தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு

கணினி பயன்பாடுகள்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Introduction Pages.indd 1 4/21/2020 4:09:59 PM

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - *2018*

திருத்திய பதிப்பு - *2019, 2020*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2018

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்
www.textbooksonline.tn.nic.in

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Introduction Pages.indd 2 4/21/2020 4:09:59 PM

முகப்புரை

மனித நாகரீக வளர்ச்சியின் மிக உயர்ந்த கண்டுபிடிப்பு "கணிப்பொறிகள்". கணிப்பொறிகள் நமது அன்றாட வாழ்வின் ஒவ்வொரு நிலையிலும், நீக்கமற நிறைந்து காணப்படுகிறது. இன்று நாம் வாழும் யுகம், "கணிப்பொறி யுகம்". இந்த யுகத்தில் கணிப்பொறி பற்றிய அறிவு இன்றியமையாத ஒன்றாகும். எவர் ஒருவர், கணிப்பொறியை இயக்கும் அடிப்படை அறிவை பெற்றிருக்கவில்லையோ அவர் எத்தனை பட்டங்கள் பெற்றிருப்பினும், கல்லாதவர் என்றே கருதப்படுவார். அந்த அளவுக்கு கணிப்பொறி கற்றல் அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

நாட்டின் வளர்ச்சி, இளைஞர்களின் கைகளில் தான் உள்ளது, ஒவ்வொரு இளைஞரும் கணிப்பொறி அறிவை பெறவேண்டியது அவசியமாகும். இதனை மனதில் கொண்டே, இந்த பாடப்புத்தகம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த பாடப்புத்தகத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது

- இந்த பாடப்புத்தகத்தை படிக்க கணிப்பொறி தொழில்நுட்பம் பற்றிய முன்னறிவு தேவையில்லை.
- ஒவ்வொரு அலகும், ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்கள் செய்து பழகக்கூடிய எளிய செயல்முறைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது.
- தொழில்நுட்ப கலைச்சொற்களை எளிதில் புரிந்துகொள்வதற்காக, "கலைச்சொல் அகராதி" இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- "உங்களுக்குத் தெரியுமா?" பெட்டி செய்தி, கற்பவருக்கு பாடத் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்களை தருகிறது.
- மென்பொருள் பயன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி, செய்முறை பயிற்சிகளை தீர்ப்பதற்கான "பயிற்சி பட்டறை" அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.
- QR குறியீடு, பாடத் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்களை மின்கற்றல் மூலம் பெறும் வகையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

QR குறியீட்டை எவ்வாறு இணைப்பது?

o உங்கள் ஸ்மார்ட் கைபேசியில், QR ஸ்கேனர் பயன்பாட்டை கூகுள் பிளே ஸ்டோரிலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக்கொள்ளவும்.

o QR ஸ்கேனர் பயன்பாட்டை திறந்துகொள்ளவும்.

o ஸ்மார்ட் கைபேசியை பாடப்புத்தகத்திலுள்ள QR குறியீட்டுக்கு அருகில் கொண்டுசெல்லவும்.

o ஸ்மார்ட் கைபேசி, QR குறியீட்டை படித்தவுடன், குறியீட்டில் உள்ள இணைய முகவரி உங்கள் ஸ்மார்ட் கைபேசியில் இணைக்கப்பட்டு, பாடத் தொடர்பான கூடுதலான தகவல்களை அறிந்து கொள்ளலாம்.

TN_QR_TAM

12ஆம் வகுப்பிற்கு பிறகு மேற்படிப்பு மற்றும் வேலை வாய்ப்பு ஆலோசனை

படிப்புகள்	கல்லூரிகள் / பல்கலைக் கழகங்கள்	வேலை வாய்ப்புகள்
	பொறியியல்	
இளங்கலை பொறியியல் (B.E./B.Tech)	இந்தியா மற்றும் வெளிநாடுகளில் உள்ள எல்லா பல்கலைக் கழகங்கள் மற்றும் அதன் உறுப்புக்கல்லூரிகள், சுயநிதிக்கல்லூரிகள்	மென்பொருள் பொறியாளர்/ வன்பொருள் பொறியாளர்/ மென்பொருள் உருவாக்குவர். கணிப்பொறி துறையில் மருத்துவ சேவைப் பிரிவு.
	அறிவியல் மற்றும் கலை	
இளங்கலை அறிவியல் (B.Sc.) – கணிப்பொறி அறிவியல் B.C.A. (இளங்கலை கணிப்பொறி பயன்பாட்டியல்) இளங்கலை அறிவியல் – கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரிவேதியியல், புவியியல், இதழியல்/ நூலக அறிவியல், அரசியல் அறிவியல், பயணம் மற்றும் சுற்றுலாவியல்.	இந்தியா மற்றும் வெளி நாடுகளில் உள்ள எல்லா பல்கலைக் கழகங்கள் மற்றும் அதன் உறுப்புக்கல்லூரிகள், சுயநிதிக்கல்லூரிகள்	அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்களில், நில அமைப்பியல் வல்லுனர், வணிக செயலாக்க புறத்திறனீட்டம் (B.P.O.)
	சட்டம்	
LLB, இளங்கலை– சட்டம், இளங்கலை மற்றும் சட்டம், இளங்கலை வணிகவியல், இளங்கலை வணிக மேலாண்மை, இளங்கலை வணிக நிர்வாகம்,	இந்தியா மற்றும் வெளி நாடுகளில் உள்ள எல்லா பல்கலைக் கழகங்கள் மற்றும் அதன் உறுப்புக்கல்லூரிகள், சுயநிதிக்கல்லூரிகள்	வழக்கறிஞர்கள், சட்ட அதிகாரிகள் மற்றும் அரசு வேலைகள்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Introduction Pages.indd 4 4/21/2020 4:10:00 PM

படிப்புகள்	கல்லூரிகள் / பல்கலைக் கழகங்கள்	வேலை வாய்ப்புகள்
	வணிகவியல் படிப்புகள்	
இளங்கலை–வணிகவியல் (வரி மற்றும் வரி நடைமுறைகள்), இளங்கலை–வணிகவியல் (பயணம் மற்றும் சுற்றுலா), இளங்கலை–வணிகவியல் (வங்கிமேலாண்மை), இளங்கலை–வணிகவியல் (தொழில்முறை), இளங்கலை–மேலாண்மை நிர்வாகம். இளங்கலை–பங்குசந்தை, இளங்கலை–கணக்கியல் மற்றும் நிதி	இந்தியா மற்றும் வெளி நாடுகளில் உள்ள எல்லா பல்கலைக் கழகங்கள் மற்றும் அதன் உறுப்புக் கல்லூரிகள், சுயநிதிக்கல்லூரிகள்	தனியார் நிறுவனங்கள், வங்கிதுறைகள் மற்றும் சுயவேலை வாய்ப்புகள்.
	கணக்காயர் படிப்புகள்	
C.A. பட்டைய கணக்காயர், C.M.A. –செலவு மேலாண்மை கணக்காயர்	ICAI –இந்திய பட்டைய கணக்காயர் பயிற்சி நிறுவனம்,	கணக்காயர் தனியார் நிறுவனங்கள், வங்கி துறைகள் மற்றும் சுயவேலை வாய்ப்புகள்.
	அறிவியல் படிப்புகள்	
இளங்கலை–அறிவியல் தாவரவியல், விலங்கியல், மனையியல், உணவு மேலாண்மை, பால் தொழில் நுட்பம், உணவக மேலாண்மை, ஆடை அலங்கார மேலாண்மை, தகவல் தொடர்பு, முப்பரிமாண அசைவுபட தொழில்நுட்பம் (3D)	இந்தியா மற்றும் வெளி நாடுகளில் உள்ள எல்லா பல்கலைக் கழகங்கள் மற்றும் அதன் உறுப்புக் கல்லூரிகள், சுயநிதிக்கல்லூரிகள்	அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்களில், நில அமைப்பியல் வல்லுனர், வணிக செயலாக்க புறத்திறனீட்டம் (B.P.O.)

பொருளடக்கம்

இயல் எண்	பாடத் தலைப்புகள்	பக்க எண்	மாதம்
	அலகு I – கணினி அறிமுகம்		
1	கணினி அறிமுகம்	1	ஜூன்
2	எண் முறைகள்	15	ஜூன்
3	கணினி அமைப்பு	34	ஜூன்
4	இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்	44	ஜூலை
5	விண்டோஸ் - ல் வேலை செய்தல்	52	ஜூலை
	அலகு II – தானியங்கு அலுவலக கருவிகள்		
6	சொற்செயலி (Basics)	73	ஜூலை
7	ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் வேலை செய்தல் (Basics)	111	ஆகஸ்ட்
8	நிகழ்த்துதல் (Basics)	169	ஆகஸ்ட்
	அலகு III – HTML மற்றும் CSS பயன்படுத்தி வலைப்பக்கங்களை உருவாக்குதல்		
9	இணைய தளம் மற்றும் மின்னஞ்சல் - ஓர் அறிமுகம்	202	செப்டம்பர்
10	HTML - கட்டமைப்பு ஒத்துகள்	220	செப்டம்பர்
11	HTML உரை வடிவூட்டல், அட்டவணை உருவாக்குதல், பட்டியல்கள் மற்றும் இணைப்புகள்	242	அக்டோபர்
12	HTML – பல்லூடகக் கூறுகள் மற்றும் படிவங்கள் இணைத்தல்	269	அக்டோபர்
13	CSS – தொடரும் பணி தாள்கள்	287	அக்டோபர்
	அலகு IV – ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டை பயன்படுத்தி வலையமைப்பை வடிவமைப்பது		
14	ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டின் அறிமுகம்	295	நவம்பர்
15	ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் உள்ள கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பு	315	நவம்பர்
16	ஜாவா எழுத்துவடிவ செயற்கூறுகள் (JavaScript Functions)	327	நவம்பர்
	அலகு V – கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு		
17	கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு	333	டிசம்பர்
18	கணிப்பொறியில் தமிழ்	339	டிசம்பர்
	செய்முறை	346	

6XV4I1 — **மின்னூல்**

6Y4ZJN — **மதிப்பீடு**

B138_11_CAP_TM — **இணைய வளங்கள்**

TN_QR_TAM

பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன்பேசியில், கூகுள் playstore /ஆப்பிள் app store கொண்டு QR Code ஸ்கேனர் செயலியை இலவசமாகப் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியைத் திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தித் திரையில் தோன்றும் கேமராவை QR Code–இன் அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் திரையில் தோன்றும் உரலியைச் (URL) சொடுக்க, அதன் விளக்கப் பக்கத்திற்குச் செல்லும்.

கணினி அறிமுகம்

6HSAAP

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

- கணிப்பொறியைப்பற்றி தெரிந்துகொள்ளுதல்
- கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலை முறைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- கணிப்பொறியின் அடிப்படை செயல்பாடுகள் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்
- கணிப்பொறியின் பாகங்களைப் பற்றியும் அதன் செயல்பாடுகளையும் தெரிந்து கொள்ளுதல்
- கணிப்பொறி தொடங்குதல் (Booting) பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

கணிப்பொறியின் தந்தை

1837 ம் ஆண்டு, "அனலடிக்கல் இன்ஜின்" (Analytical Engine) என்ற கருவியை வடிவமைத்த சார்லஸ் பாபேஜ், "கணிப்பொறியின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார். "அனலடிக்கல் இன்ஜின்" – கணித ஏரணச் செயலகத்தையும், அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு அமைவுகளையும், உள்ளிணைந்த நினைவகத்தையும் உள்ளடக்கியது. இவரின் இந்த "அனலடிக்கல் இன்ஜின்", முதல் பொதுப்பயன் கணிப்பொறிகளை வடிவமைக்க அடிப்படையாக அமைந்தது.

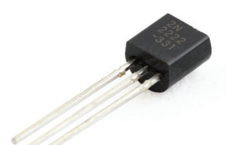
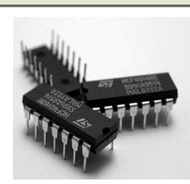
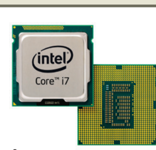
1.1 கணிப்பொறி ஓர் அறிமுகம்

நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன. கல்வி, ஆராய்ச்சி, சுற்றுலா, வானிலை முன்னறிவிப்பு, சமூக வலைதளம், மின்வணிகம் (e-commerce) போன்ற பல துறைகள். வாயிலாக நமது வாழ்வில் கணிப்பொறிகள் ஒரு தவிர்க்க முடியாத அங்கமாக மாறிவிட்டது. ஒரு வேலையை வேகமாகவும், அதே நேரத்தில் துல்லியமாகவும் செய்துமுடிக்கும் காரணத்தால் நமது வாழ்க்கையைக்கணிப்பொறிகள்புரட்சிகரமானதாக மாற்றியுள்ளன என்பது உண்மையிலேயே குறிப்பிடத்தக்கது. இன்று எந்த ஒரு நிறுவனமும் கணிப்பொறி இல்லாமல் இயங்க முடியாது. உண்மையில் பல நிறுவனங்கள் "**காகிதமில்லா**" அலுவலகங்களாகச் செயல்படத் தொடங்கிவிட்டன. கணிப்பொறிகள், தொடக்கத்தில் ஒரு சாதாரணக் கணக்கிடும் கருவியாக வடிவமைக்கப்பட்டு, கடந்த பல ஆண்டுகளாகப் பரிணாம வளர்ச்சி பெற்று, இன்று அதிவேகக் கையடக்கக் கணிப்பொறிகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன.

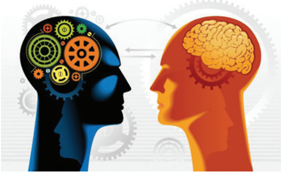
கணக்கீடுகளை விரைவாகவும், துல்லியமாகவும் செய்ய வேண்டியதன் அவசியமே, கணிப்பொறி தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் அடிப்படையாக அமைந்தது. கைவழிக் கணக்கீடுகள் நீண்ட நேரம் எடுத்துக்கொள்வதுடன், பிழையுள்ளதாகவும் இருந்தது. எனவே விரைவாகக் கணக்கிடும் சாதனங்களைத் தயாரிக்கும் முயற்சிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பயணம், **அபாகஸ்-ல்** தொடங்கி, இன்று மிக அதிவேகக் கணக்கீட்டுக் கருவிகளை வடிவமைக்கும் பாதையில் தொடர்ந்து பயணித்துக் கொண்டிருக்கின்றது.

1.2 கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்

தொழில் நுட்பத்தின் வளர்ச்சி, கணிப்பொறித் துறையின் வளர்ச்சியைத் தீர்மானிக்கின்றது. பல்வேறு வடிவமைப்பு கட்டங்களின் அடிப்படையில் கணிப்பொறிகளைப் பல தலைமுறைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

வரிசை எண்	கணிப்பொறியின் தலைமுறை	காலம்	பயன்படுத்திய முதன்மை சாதனம்	நிறை / குறை
1	முதலாம் தலைமுறை	1940-1956	வெற்றிடக் குழல்கள் (Vaccum tubes)	• அளவில் பெரியது • அதிக அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது. • அதிக வெப்பம் காரணமாக செயலிழக்கும். • இயந்திர மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - ENIAC , EDVAC , UNIVAC 1, ENAIC - 27 டன் எடை, பரப்பளவு 8 x 100 x 3 அடி, மின்சாரத் தேவை 150 வாட்கள்				
2	இரண்டாம் தலைமுறை	1956-1964	 திரிதடையங்கள் **(Transistors)**	• முதல் தலைமுறையுடன் ஒப்பிடும்போது அளவில் சிறியது. குறைந்த வெப்பத்தை வெளியேற்றியது. (குறைந்த மி ன் ச ா ர த் ை த எடுத்துக்கொண்டது). • துளையிட்ட அட்டை, உள்ளீட்டுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. • முதல் இயக்க அமைப்பு (Operating System) உருவாக்கப்பட்டது. • தொகுப்பு செயலாக்க அமைப்பு மற்றும் பன்முக இயக்க அமைப்பு(Batch Processing and multiprogramming operating system) உருவாக்கப்பட்டது • இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - **IBM 1401, IBM 1620, UNIVAC 1108**				
3	மூன்றாம் தலைமுறை	1964 -1971	 ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Integrated circuits-IC)	• கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியதாகவும் , விரைவாக செயல்படும் மற்றும் அதிக நம்பகத் தன்மையுடையது. • குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது. • உயர் நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது
மூன்றாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - IBM 360 series, Honeywell 6000 series				
4	நான்காம் தலைமுறை	1971-1980	 நுண் செயலி (மிகப் பெரிய அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்) (Very Large Scale Integrated Circuits -VLSI)	• சிறியது மற்றும் வேகமானது • IBM மற்றும் APPLE போன்ற நுண் கணிப்பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டது • கையடக்க கணிப்பொறிகள் அறிமுகபடுத்தப்பட்டது .

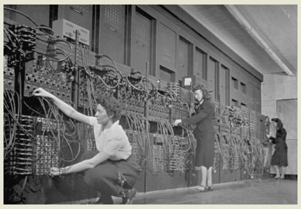
XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 2 4/21/2020 4:26:38 PM

5	ஐந்தாம் தலைமுறை	1980 - இன்று வரை	மீப்பெரு அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Ultra Large Scale Integration -ULSI)	• இணை செயலாக்கம் (Parallel processing) • கணிப்பொறியின் அளவு மிகவும் கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது. • நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன். • செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் நிபுணர் அமைப்பு (Expert Systems) அறிமுகம். • தீர்மானித்தல் மற்றும் தருக்க முறையில் அதிகச் சிக்கலான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காணுதல்.
6	ஆறாவது தலைமுறை	எதிர் காலத்தில்		• இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு • கணிப்பொறிகள் திறமையாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும். • செயற்கை மனிதர்கள் (Robots) உருவாக்குதல். • இயற்கை மொழி செயலாக்கம் • குரல் அறிதல் மென்பொருள் உருவாக்குதல்.

அட்டவணை 1.1 கணிப்பொறி தலைமுறைகள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

முதல் இயக்கவகை கணிப்பொறி



ஜே. பிரெஸ்பர் எகெர்ட் மற்றும் ஜான் மௌச்சிலி ஆகிய இருவர் பென்சில்வேனியா பல்கலைக் கழகத்தில் 1943ம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் ENIAC – யை வடிவமைக்கத் தொடங்கினர். ஆனாலும், 1946 வரை வடிவமைப்பு பணிகள் நிறைவு பெறவில்லை. ENIAC 1800 சதுர அடி இடப்பரப்பில், சுமார் 18000 வெற்றிடக்குழல்களுடன், 50டன் எடையில் வடிவமைக்கப்பட்டது. ENIAC ஒரு கணிப்பொறிக்கான அனைத்து அம்சங்களை கொண்டு, செயல்படும் விதத்தில் இருந்ததால், இதுவே முதல் கணிப்பொறியாகக் கருதப்படுகிறது.

6N26CC

1.3 ஆறாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள்

செயற்கை நரம்பியல் வலையமைப்பின் (ANN - Artificial Neural Networks) அடிப்படையில் ஆறாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள், அறிவு சார்ந்த கணிப்பொறிகள் என வரையறுக்கப்படுகிறது. ஆறாவது தலைமுறை, கணிப்பொறிகளின் வியத்தகு மாற்றங்களில் ஒன்று பரந்த வலையமைப்பு (WAN - Wide Area Networking) -ன் வளர்ச்சி ஆகும். இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP– Natural Language Processing) என்பது செயற்கை நுண்ணறிவு (AI–Artificial Intelligence)-ன் ஒரு அங்கமாகும். இது மனித மொழியைப் புரிந்துகொள்ளக் கூடிய ஒரு கணிப்பொறி நிரலை உருவாக்குவதற்கான திறனை வழங்குகிறது.

1.4 தரவு மற்றும் தகவல்

கணிப்பொறி என்றால் என்னவென்று நாம் அனைவரும் அறிவோம் - அது கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப்

பெற்று, அதிவேகமாகச் செயல்பட்டு, விரும்பிய வெளியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.

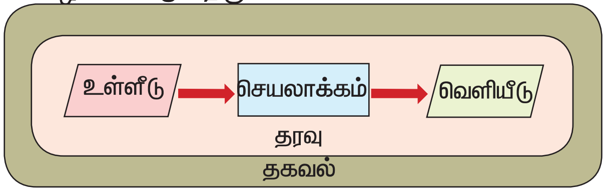
கணிப்பொறிகள் தரவுகளைச் சேமிக்கவும், வானிலை முன்னறிவிப்பு, விமானம், ரயில் போக்குவரத்து பயணச்சீட்டு முன்பதிவு, திரையரங்க நுழைவுச்சீட்டு முன்பதிவு போன்ற பல பணிகளையும், விளையாட்டு மற்றும் இதர பொழுதுபோக்கு அம்சங்களையும் செய்யும் பல்திறன் பெற்றவையாக உள்ளது.

தரவு: பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் செயற்படுத்தப்படாத செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.

இது தொடர்பு கொள்வதற்கும், விளக்குவதற்கும் அல்லது செயலாக்கம் செய்வதற்கும் ஏற்றது.

எடுத்துக்காட்டாக 134, 16, 'கவிதா', 'சி' போன்றவை தரவிற்கு உதாரணம். தரவு எந்த விளக்கமான தகவலையும் அளிக்காது

தகவல் : தகவல் என்பது முடிவுகளை எடுக்கக்கூடிய உண்மைகளின் தொகுப்பாகும் எளிமையாக கூறவேண்டுமெனில், தரவு என்பது சரியான பொருள் கொண்ட, முறைபடுத்தப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட தகவலை வழங்குவதற்கு செயலாக்கப்பட்ட மூல உண்மைகளாகும். எடுத்துக்காட்டாக, கவிதாவின் வயது 16 என்ற கூற்று, கவிதாவைப் பற்றி சரியான பொருள் கொண்ட அர்த்தமுள்ள தகவலை தெரிவிக்கின்றது. தரவுகளைத், தகவல்களாக மாற்றம் செய்யும் இந்த செயல்முறை **"தரவு செயலாக்கம்"** என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 1.1 தரவு மற்றும் தகவல்

"கணிப்பொறி என்பது ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும். இது மூலத்தரவுகளைப் (செயல்படுத்தப்படாத) பயனரிடம் இருந்து உள்ளீடாகப் பெற்று, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி (நிரல்) செயல்படுகிறது. இதன் விளைவாகக் கிடைக்கும் தரவை, (வெளியீடு) எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்காகச் சேமித்து, வெளியிடுகிறது."

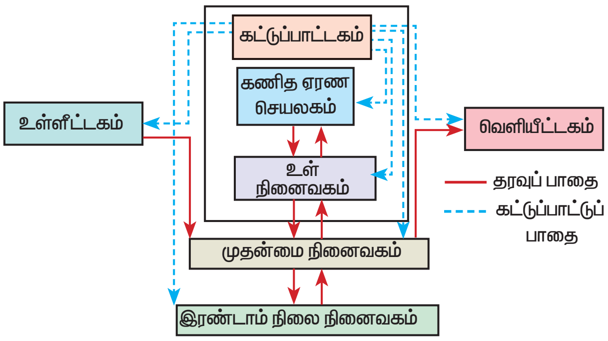
1.5 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

கணிப்பொறி என்பது வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருளின் கலவையாகும். கணிப்பொறியில் உள்ள பருப்பொருள்களான மதர்போர்ட் (motherboard), நினைவகம் (memory), திரையகம் (monitor) மற்றும் விசைப்பலகை (keyboard) போன்றவை வன்பொருள் (hardware) ஆகும். மென்பொருள் (software) என்பது கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளை அல்லது கட்டளைகளின் தொகுப்பு ஆகும். ஒரு கணிப்பொறியின் இயக்கத்திற்கு வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் ஆகிய இரண்டும் துணைபுரிகிறது.

படம் 1.2 கணிப்பொறி

முதலில் நாம் ஒரு கணிப்பொறியின் செயல் பகுதிகளைப் பற்றிக் கற்போம். கணிப்பொறியில், கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பணியும், உள்ளீடு- செயலாக்கம்-வெளியீடு என்ற சுழற்சியை (IPO- Input Process Output- cycle) அடிப்படையாகக் கொண்டு செயலாற்றுகிறது. கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு செயலாக்கத்திற்கும் ஒரு சில உள்ளீடுகள் தேவை. இந்த உள்ளீட்டைச் செயல்படுத்தி விரும்பிய வெளியீட்டை உருவாக்குகிறது. உள்ளீட்டகம், உள்ளீட்டைப் பெறுகிறது, மையச்செயலகம் தரவைச், செயலாக்கம் செய்கிறது, வெளியீட்டகம் வெளியீட்டை வெளியிடுகிறது. நினைவகம் செயலாக்கத்தின் போது தரவு மற்றும் கட்டளைகளை இருத்தி வைக்கிறது.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 4 4/21/2020 4:26:39 PM



படம் 1.3 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

1.5.1 உள்ளீட்டகம்

உள்ளீட்டகம் அனைத்து வகையான தரவுகளையும் கணிப்பொறிக்குள் உள்ளிடப் பயன்படுகிறது. உள்ளிடப்பட்ட தரவுகள் செயலாக்கத்திற்காக நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு விசைப்பலகை, சுட்டி போன்றவை.

1.5.2 மையச் செயலகம்

மையச் செயலகம் என்பது, கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளைகளைக், கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் வகையில் மாற்றி அதனை செயலாக்கம்செய்யும்முதன்மையானபகுதியாகும். இது நினைவகம், உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு போன்ற மற்ற அனைத்துச் சாதனங்களின் செயல்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது தரவை உள்ளீடாகப் பெற்று, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி செயல்படுத்தி, வெளியீட்டை வெளியிடுகிறது.

மையச்செயலகத்தில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன, அவை கட்டுப்பாட்டகம் (CU - Control Unit), கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU - Arithmetic and Logic Unit) மற்றும் நினைவகம் (MU - Memory Unit) ஆகும்.

1.5.2.1 கணித ஏரணச் செயலகம்

மையச்செயலகத்தின் ஒரு பகுதியாக உள்ள கணித ஏரணச் செயலகம், பல கணிப்பீடு செயல்களைத் தரவின் மீது நிகழ்த்துகிறது. கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் மற்றும் தருக்க செயல்கள் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளைக் கணித ஏரணச் செயலகம் செய்கிறது. மையச்செயலகத்தில் உள்ள உள் நினைவகத்தில் இதன் விடை சேமிக்கப்படுகிறது. கணித ஏரணச் செயலகத்தின் தருக்கச் செயல் திறனே கணிப்பொறியின் முடிவெடுக்கும் திறனை மேம்படுத்துகின்றன.

1.5.2.2 கட்டுப்பாட்டகம்

மையச்செயலகம் - நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையே பரிமாறப்படும் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும், கணிப்பொறியின் முழுச் செயல்பாடுகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.

1.5.3 வெளியீட்டகம்

பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் வெளியீட்டகம் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு: திரையகம், அச்சுப்பொறி போன்றவை.

1.5.4 நினைவகம்

முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் என இருவகை நினைவகங்கள் உள்ளன. கட்டளைகள் நிறைவேற்றத் தயாராக இருக்கும்போது தரவு மற்றும் நிரல்களைத் தற்காலிகமாகச் சேமிக்க முதன்மை நினைவகம் பயன்படுகிறது. தரவுகளை நிரந்தரமாகச் சேமித்துவைக்க இரண்டாம் நிலை நினைவகம் பயன்படுகிறது.

அதாவது, முதன்மை நினைவகம் அழியும் நினைவகமாகும் முதன்மை நினைவகத்துக்கு மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டவுடன் அதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துத் தகவல்களும் அழிந்துவிடும். முதன்மை நினைவகத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு; நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM - Random Access Memory) ஆகும். இரண்டாம் நிலை நினைவகம் அழியா நினைவகமாகும், அதாவது இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துத் தகவல்களும் அழியாமல் இருக்கும். வன்வட்டு (Hard disk), குறுவட்டு (CD-ROM) மற்றும் டிவிடி ரோம் (DVD ROM) போன்றவை இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

1.5.5 உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்கள்

உள்ளீட்டு சாதனங்கள்:

(1) விசைப்பலகை: விசைப்பலகை (கம்பி / கம்பியில்லா / மாய) கணிப்பொறிகளில் மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு சாதனம் ஆகும். எழுத்துகள், எண்கள் மற்றும் சிறப்பு குறியீடுகளுக்கான தனித்தனிப்

பொத்தான்களை மொத்தமாக **"எழுத்துரு பொத்தான்கள்"** எனலாம். கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப்பலகை, தட்டச்சுப் பொறிகளில் (typewriter) உள்ள விசைப் பொத்தான்களின் அடிப்படையில் தருவிக்கப்பட்டது. தரவுகளும், தகவல்களும் விசைப்பலகையின் மூலம் தட்டச்சு செய்து கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படுகின்றது. எழுத்து மற்றும் எண் வகை பொத்தான்களைத் தவிர வெவ்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்கான பிற **செயல்பாட்டு பொத்தான்களும்** (function keys) உள்ளன. விசைப்பலகையில் பல்வேறு வகை பொத்தான்களின் தொகுப்புகள் உள்ளன, அவை எழுத்துவகை, எண்வகை, செயல்பாட்டுவகை, நுழைவு மற்றும் பதிப்பாய்வு பொத்தான்கள் ஆகும்.

படம் 1.4 விசைப் பலகை

(2) சுட்டி : சுட்டி (கம்பி / கம்பியில்லா) என்பது திரையில் இடசுட்டின் (cursor) இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு சுட்டுச் சாதனமாகும். கணிப்பொறியில் உள்ள பணிக் குறிகள் (icons), பட்டிகள் (menus), கட்டளை பொத்தான்கள் (command buttons) போன்றவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்துச் செயல்படுத்துவதற்கு இது பயன்படுகிறது. கிளிக், இரட்டைக் கிளிக், வலது கிளிக், இழுத்து விடு போன்றவை, சுட்டியின் சில செயல்பாடுகள் ஆகும்.

பலவகையான சுட்டிகள் உள்ளன, அவை இயந்திரவியல் (Mechanical) சுட்டி, ஒளியியல் சுட்டி (Optical Mouse), லேசர் (Laser) சுட்டி, ஏர் சுட்டி (Air Mouse) 3D சுட்டி , தொடுப்புலன்(Tactile) சுட்டி , ஏர்கொனொமிக் சுட்டி (Ergonomic Mouse), கேமிங் சுட்டி (Gaming Mouse).

(3) வருடி(Scanner): கணிப்பொறியின் நினைவகத்தில் நேரடியாகத் தகவலை உள்ளிட வருடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தக் கருவி ஒரு "உலர் மின்நகல் இயந்திரம்" (Xerox machine) போல் செயல்படுகிறது. எழுதப்பட்ட அல்லது அச்சிடப்பட்ட, புகைப்படங்களை உள்ளடக்கிய எந்தவொரு தகவலையும் வருடி கணிப்பொறிக்கு இலக்கமுறை தகவலாக மாற்றியமைக்கிறது.

படம் 1.5 வருடி

உங்களுக்கு தெரியுமா?

சுட்டியைக் கண்டுப்பிடுத்தது யார்?

இன்றைக்கு நாம் பயன்படுத்தும் கணிப்பொறியின் சுட்டியை, டக்ளஸ் எங்கெல்பர்ட் (Douglas Engelbart) என்பவர் பில் இங்கிலீஸ் (Bill English) என்பவரின் உதவியுடன் 1960 இல் கண்டுபிடித்தார். பின்னர் 1970 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 17 ஆம் தேதி அன்று அதற்குக் காப்புரிமம் வழங்கப்பட்டது.

(4) கைரேகை வருடி (Fingerprint Scanner): கைரேகை வருடி என்பது கைரேகையை உணர்ந்து கணிப்பொறிக்குப் பாதுகாப்பு வழங்கிடும் ஒரு கருவி, அதன் செயல்திறன், கைரேகை உயிரளவையியல் (biometric) தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படையில் இயங்கும் தன்மை கொண்டது. நினைவில் வைத்துக்கொள்ள முடியாத, கடினமான மற்றும் மோசடிக்கு வழிவகுக்கக் கூடிய கடவுச்சொல்லுக்கு பதிலாக மிகவும் பாதுகாப்பானது மற்றும் வசதியானது கைரேகை படிப்பான் (Fingerprint Reader) / வருடி (Scanner) ஆகும்.

படம் 1.6 கைரேகை வருடி

(5) டிராக் பந்து (Track Ball): டிராக் பந்து சுட்டியின் தலைகீழ் வடிவமைப்பைப் போன்றது, பயனர் பந்தை நகர்த்தும்போது, கருவி நகராமல்

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 6 4/21/2020 4:26:40 PM

இருக்கும். திரையில் இயக்கங்களைச் செயல்படுத்துவதற்குப் பயனர் பல்வேறு திசைகளில் பந்தைச் சுழற்றுவார்.

படம் 1.7 டிராக் பந்து

(6) விழித்திரை வருடி (Retinal Scanner): விழித்திரை வருடி என்பது ஒரு உயிரளவையியல் (biometric) நுட்பத்தில் செயல்படும் கருவி ஆகும். இது ஒரு நபரின் விழித்திரை இரத்த நாளங்களின் தனிப்பட்ட வடிவங்களைப் பயன்படுத்துகிறது.

படம் 1.8 விழித்திரை வருடி

(7) ஒளிப் பேனா (Light Pen) : ஒளிப் பேனா என்பது ஒரு பேனா போன்ற வடிவம் கொண்ட சுட்டிக்காட்டும் கருவி, அது திரையகத்துடன் இணைக்கப்படும். ஒளிப் பேனாவின் முனையில் ஒரு ஒளி உணர்திறன் (light-sensitive) கொண்ட பொருள் பொருத்தப்பட்டுள்ளது, அது திரையில் இருந்து வெளிச்சத்தைக் கண்டறிந்து பேனாவின் இடத்தை அடையாளம் காணக் கணிப்பொறிக்கு உதவுகிறது. ஒளிப் பேனாக்கள் திரையில் நேரடியாக வரையும் தன்மை கொண்டவை, ஆனால் இது பயன்படுத்தக் கடினமானது மேலும் துல்லியமாக வரைவதற்கு துணைபுரிவதில்லை.

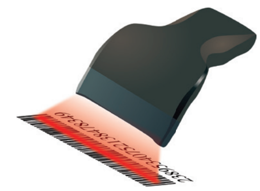
படம் 1.9 ஒளிப் பேனா

8) ஒளிவழி எழுத்து படிப்பான் (Optical Character Reader)

இது காகிதத்தில் அச்சிடப்பட்ட அல்லது எழுதப்பட்ட எழுத்துகளைக் கண்டறிகிறது. இதைப் பயன்படுத்திப் பயனர் ஒரு புத்தகத்தில் இருந்து ஒரு பக்கத்தை வருட முடியும். கணிப்பொறி பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துகள் மற்றும் நிறுத்தற்குறிகளை உணர்ந்து, சேமித்துக் கொள்ளும். வருடப்பட்ட ஆவணத்தைச் சொற்செயலி மூலம் பதிப்பாய்வு செய்யலாம்.

படம் 1.10 ஒளிவழி எழுத்து படிப்பான்

(9) பட்டைக் குறியீடு / கியூ. ஆர் பட்டை படிப்பான் (Bar Code / QR Code Reader) : பட்டைக் குறியீடு என்பது வெவ்வேறு தடிமன் வரிசையில் அச்சிடப்படும் ஒரு வடிவம் ஆகும். பட்டை குறியீட்டு படிப்பான், பட்டைக் குறியீட்டைப் படித்து அவற்றை மின் துடிப்புகளாக (electric pulses) மாற்றி கணிப்பொறி செயலகத்திற்கு அனுப்பும் ஒரு கருவியாகும். கணிப்பொறியில் தகவலை விரைவாகவும் பிழையின்றி பதிவு செய்யவும் இது பயன்படுகிறது.


படம் 1.11 பட்டைக் குறியீடு படிப்பான்

கியூ.ஆர் (Q.R. – Quick Response) குறியீடானது, இரு பரிமாண பட்டைக் குறியீடாகும், இது ஒரு கேமரா மூலம் படிக்கப்பட்ட படத்தை செயல்படுத்த உணர்த்துகிறது.

(10) குரல் உள்ளீட்டு சாதனம் (Voice Input Systems) : நுண்பேசி ஒரு குரல் உள்ளீடு சாதனமாகச் செயல்படுகிறது. இது குரல் தரவைப் பெற்று கணிப்பொறிக்கு அனுப்புகிறது. நுண்பேசியுடன், பேச்சினை உணர்ந்துகொள்ளும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கணிப்பொறிக்கு உள்ளிடப்படும் தகவலுக்கான முற்றிலும் புதிய அணுகுமுறையை வழங்குகிறது .

படம் 1.12 குரல் உள்ளீட்டு சாதனம்

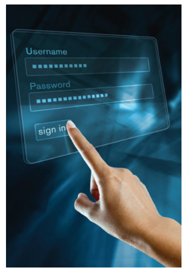
(11) இலக்கவகை கேமரா (Digital Camera): இந்த சாதனம் இலக்க (digital) வடிவில் நேரடியாகப் படங்களை எடுக்கிறது. இது சிசிடி (மின்னேற்றப்பட்ட இணை சாதனம்) – CCD (Charged Coupled Device) எனும் மின்னணு சில்லு (Electronic chip)-வை பயன்படுத்துகிறது.

படம் 1.13 இலக்கவகை கேமரா

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 7 4/21/2020 4:26:40 PM

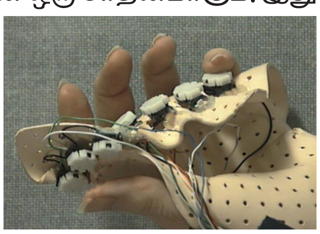
ஒளி வில்லை (lens) மூலம் வெளிச்சம் சில்லுவின் மீது விழும்போது ஒளிக்கதிர்கள் இலக்கமுறைக்கு மாற்றப்படுகிறது.

(12) தொடு திரை (Touch Screen): தொடுதிரை என்பது ஒரு காட்சி சாதனம். இது பயனர் கணிப்பொறியுடன் ஊடாடுவதற்கு விரலைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறது. ஒரு வரைகலை பயனர் இடைமுகத்தில் (GUI) உலவுவதற்கு, சுட்டி அல்லது விசைப்பலகைக்கு மாற்றாகத் தொடு திரை பயன்படுகிறது. திரை கணிப்பொறி மற்றும் மடிக்கணினி, திரையகம், ஸ்மார்ட் கைபேசிகள், டேப்லட்ஸ் (tablets), பணப்பதிவேடுகள் (cash registers) மற்றும் தகவல் கணிப்பொறியகம் (information kiosks) போன்ற பல்வேறு வகையான சாதனங்களில் தொடு திரை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சில தொடு திரைகள் தொடு உணர் திறனை உள்ளிடுவதற்குப் பதிலாக ஒரு விரலின் இருப்பை உணர, அகச்சிவப்பு பிம்பங்களின் ஒரு கட்டத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.



படம் 1.14 தொடு திரை

(13) விசை (Keyer): ஒரு விசை என்பது கையால் சமிக்ஞை செய்வதற்கான ஒரு சாதனமாகும். இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிலைமாற்றி (switch)-களைக் கொண்டு அழுத்துவதன் மூலம் செயல்படுகிறது. முழு அளவு விசைப்பலகை போல் அல்லாமல், நவீன விசை ஏராளமான நிலைமாற்றிகளைக் கொண்டிருக்கும். பொதுவாக, இந்த எண்ணிக்கை 4 மற்றும் 50க்கு இடையில் இருக்கும். விசையில் **"எந்தப் பலகையும் இல்லை"** ("no board") என்ற கருத்தில்தான் விசை ஒரு விசைப்பலகையிலிருந்து மாறுபடுகிறது, ஆனால் விசைகள் ஒரு குழுக்களாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.


படம் 1.15 விசை

வெளியீட்டு சாதனங்கள் :

(1) திரையகம் (Monitor)

தகவலைத் திரையில் காட்டப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளியீட்டு சாதனம் திரையகம் ஆகும். இது தொலைக்காட்சி பெட்டியைப் போன்றது. திரையகத்தில் படங்கள் **பிக்செல்ஸ்** (PIXELS) எனப்படும் படக் கூறுகளுடன் உருவாக்கப்படுகிறன. ஒரே வண்ணமுடைய திரையகம் கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறத்தில் காட்டுகிறது. வண்ணத் திரையகம் பல நிறங்களில் காட்டுகிறது. சிஆர்டி(கத்தோட் ரே டியூப்)- CRT (Cathode Ray tube), எல்சிடி (லிக்விட் கிரிஸ்டல் டிஸ்பிளே)- LCD (Liquid Crystal Display) மற்றும் எல்ஈ டி(லைட் எமிட்டிங் டையோட்கள்)- LED (Light Emitting Diodes) போன்ற பல்வேறு வகையான திரையகங்கள் கிடைக்கின்றன. திரையகம் தகவலை விஜிஏ (ஒளிஉரு வரைபட வரிசை)-VGA (Video Graphics Array) மூலம் திரையில் காட்டுகிறது. விசைப்பலகை திரையகத்துடன் தொடர்பு கொள்ள ஒளிஉரு வரைபட அட்டை (Video Graphics Card) உதவுகிறது. இது கணிப்பொறி மற்றும் திரையகத்தின் இடையே இடைமுகமாக செயல்படுகிறது. அண்மையில் மதர்போர்ட்கள் (motherboards) வரைபட அட்டைகளை உள்ளிணைந்ததாக வழங்குகிறது.

படம் 1.16 திரையகம்

1973 ஆம் ஆண்டு மார்ச் 1 ஆம் தேதி வெளியிடப்பட்ட ஜெராக்ஸ் ஆல்டோ (Xerox Alto) என்ற கணிப்பொறி அமைப்பின் ஒரு பாகமாக முதல் திரையகம் இருந்தது.

(2) வரைவி (Plotter) : வரைவி என்பது ஒரு வெளியீடுச் சாதனம் ஆகும். இது தாள்களில் வரைகலை வெளியீட்டை அச்சிட பயன்படுகிறது. இது படங்களை வரைய ஒற்றை நிறம் அல்லது பல வண்ணம் கொண்ட பேனாக்களை பயன்படுத்துகிறது.

படம் 1.17 வரைவி

(3) அச்சுப்பொறிகள் (Printers) : தாள்களில் தகவல்களை அச்சிட அச்சுப்பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அச்சுப்பொறிகள் இரண்டு முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

- தட்டல் அச்சுப்பொறிகள் (Impact Printers)
- தட்டா அச்சுப்பொறிகள் (Non Impact Printers)

தட்டல் அச்சுப்பொறிகள்

இந்த வகையில் ஒரு சிறு கம்பி, மை நாடா (ribbon) மீது தட்டி ஒரு புள்ளியை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 8 4/21/2020 4:26:41 PM

ஏற்படுத்தும் அல்லது ஒரு முழு எழுத்தை தட்டி அந்த எழுத்தை ஏற்படுத்தும். இந்த அச்சுப்பொறிகள் இயந்திர அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் எடுக்க வகை செய்கிறது.

படம் 1.18 தட்டல் அச்சுப்பொறி

வரி அச்சுப்பொறி மற்றும் வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறி ஆகியவை தட்டல் வகைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

புள்ளி அச்சுப்பொறி (Dot Matrix Printer) ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான செருகி அல்லது கம்பிகளைப் பயன்படுத்தி அச்சிடுகிறது. ஒவ்வொரு புள்ளியும் ஒரு சிறிய உலோகக் கம்பி மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது. இது ஒரு சிறிய மின்காந்தம் அல்லது வரிச் சுருள் சக்தியைச் செயல்படுத்தி நேரடியாகவோ அல்லது நெம்புகோல்களாலோ செயல்படுகிறது. இதில் பொதுவாக ஒரு நேரத்தில் ஒரு வரி உரையை மட்டுமே அச்சிட முடியும். இந்த அச்சுப்பொறிகளின், அச்சிடும் வேகம் 30 முதல் 1550 சிபிஎஸ் (CPS - Character Per Second) வரை வேறுபடுகிறது.

வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறிகள் (Line Matrix Printer) அச்சிடுவதற்கு நிலையான அச்சு தலைகளைக் (print head) கொண்டுள்ளது. அடிப்படையில், இது ஒரு பக்க அளவிலான புள்ளிகளை அச்சிடுகிறது. ஆனால் இது புள்ளிகளின் அச்சிடும் கோடுகள் மூலம் ஒரு வரி உரையை உருவாக்குகிறது. வரி அச்சுப்பொறிகள் வினாடிக்கு 1000 க்கு மேற்பட்ட வரிகளை (Lines Per Minute) அச்சிடும் திறன் கொண்டது. இதன் விளைவாக ஒரு மணிநேரத்திற்கு ஆயிரக்கணக்கான பக்கங்கள் அச்சிடப்படும். இந்த வகை அச்சுப்பொறிகளும் இயந்திர அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்துவதால் ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் எடுக்க வகை செய்கிறது.

தட்டா அச்சுப்பொறிகள் (Non-Impact Printers)

இந்த வகை அச்சுப்பொறிகள் அச்சிடுவதற்கு தட்டும் (striking) பாகங்களைப் பயன்படுத்துவதில்லை. இது லேசர் மற்றும் நிலைமின்னோட்ட (electrostatic) தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகிறது. இந்த அச்சுப்பொறிகள் தட்டல் அச்சுப்பொறிகளைவிட வேகம் மற்றும் தரத்தில் சிறந்தது. மைப்பீச்சு (Inkjet) அச்சுப்பொறி மற்றும் லேசர் (Laser) அச்சுப்பொறி ஆகியவை தட்டா வகைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

படம் 1.19 லேசர் அச்சுப்பொறி

லேசர் (Laser) அச்சுப்பொறி:

லேசர் (Laser) அச்சுப்பொறிகள் பெரும்பாலும் படியெடுப்பான் (photocopiers) பயன்படுத்தும் ஒத்த தொழில்நுட்பத்தையே பயன்படுத்துகிறது. அச்சுப்பொறியின் உள்ளே ஒரு உருளை (drum) முழுவதும் லேசர் கதிர் முன்னும் பின்னுமாக வருடும் போது ஒரு நிலையான மின்சாரம் ஒரு வடிவத்தை உருவாக்குகிறது. இது வரைகலைப் படங்களைத் திறன்பட உருவாக்குகிறது. லேசர் அச்சுப்பொறியின் முக்கியச் சிறப்பியல்புகளில் ஒன்று அவற்றின் தெளிவுதிறன் (resolution) ஆகும் - ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை புள்ளிகள் (DPI) என்பது 1200 dpi க்கு கிடைக்கக்கூடிய தெளிவுதிறன் வரம்பு, ஏறக்குறைய ஒரு நிமிடத்திற்கு 100 பக்கங்களை அச்சிடலாம் (PPM – Pages Per Minute).

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் (Inkjet Printers) :

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் கருஞ்சிவப்பு (Magenta), மஞ்சள் (Yellow) மற்றும் சியான் (Cyan) உள்ளடக்கிய மைகுப்பியைப் பயன்படுத்தி வண்ண சாயலை (color tones) உருவாக்குகிறது. ஒரு நிற வண்ணத்தில் (monochrome) அச்சிடுவதற்கு கருப்பு (black) மைகுப்பியை பயன்படுத்துகிறது. மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் ஒரு காகிதத் தாளில் மின்னூட்டம் பெற்ற மையைத் தெளிப்பதன் மூலம் செயல்படுகிறது. இதன் அச்சிடும் வேகம் பொதுவாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 1 முதல் 20 பக்கங்களை அச்சிடும் (PPM – Pages Per Minute).

படம் 1. 20 மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறி

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள், வெப்பம் மூலம் மின்கலன் சூடாக்குவதால் மை காகிதத்தில் குமிழிகளாக (bubbles) தெளிக்கப்படும் தொழில்நுட்பத்தை அல்லது தகைவுமின்சாரத்தை (piezoelectricity) பயன்படுத்தி மின்சுற்றுகள் மூலம் கட்டுப்படுத்தபடும் சிறிய மின்னோட்டங்கள் ஜெட் வேகத்தில், அச்சுப்பொறியின் உள்ளே

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 9 4/21/2020 4:26:42 PM

மையைப் பரப்புகின்றன.

ஒலிபெருக்கிகள் (Speakers): ஒலிபெருக்கிகள் குரல் ஒலியை (audio) வெளியிடுகிறது. பேச்சு இணைப்பாக்கம் மென்பொருளை ஒலிபெருக்கியுடன் பயன்படுத்திக்கணிப்பொறி குரல் வெளியீட்டை வழங்க முடியும். விமான நிலையங்கள், பள்ளிகள், வங்கிகள், இரயில் நிலையங்கள் போன்ற பல இடங்களில் இது மிகவும் பொதுவானதாக உள்ளது.

படம் 1. 21 ஒலிபெருக்கிகள்

பல்லூடகப் படவீழ்த்தி (Multimedia Projector): பல்லூடகப் படவீழ்த்தி, கணிப்பொறி திரையக வெளியீட்டைப் பெரிய திரையில் திரையிடப் பயன்படுகின்றது. இவைகள் வகுப்பறைகளில் அல்லது கூட்ட அரங்குகளில் விளக்கக் காட்சிகளைக் காட்சிப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

படம் 1.22 பல்லூடகப் படவீழ்த்தி

1.6 கணிப்பொறியைத் தொடங்குதல் (Booting)

ஒரு கணிப்பொறியை இயக்கும் அடிப்படை மென்பொருள் **"இயக்க அமைப்பு"** (OS - Operating System) ஆகும். ஒரு கணிப்பொறி தொடங்கும் போது அதன் முதன்மை நினைவகத்தில் (RAM) எந்தத் தகவல்களும் இருக்காது. அதே நேரத்தில், அதன் "படிக்க மட்டும் நினைவகத்தில்" (ROM – Read Only Memory) ஏற்கனவே எழுதப்பட்ட **"மின் இணைப்பில் சுய ஆய்வு"** (POST - Power On Self Test) என்ற நிரல் முதலில் இயங்கத் தொடங்கும். இந்த நிரல் கணிப்பொறியில் இணைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துப் புறக்கருவிகளும் (முதன்மை நினைவகம், விசைப்பலகை, திரையகம் போன்ற), இயங்கும் நிலையில் உள்ளதா என ஆய்வு செய்யும். அனைத்தும் சரியான நிலையில் இருந்தால் மட்டுமே, தொடர்ந்து "அடிப்படை உள்ளீட்டு-வெளியீட்டு முறைமை"- (BIOS-Basic Input Output System) யை இயக்கும். இந்தச் செயல்முறை **"தொடங்குதல்"** (Booting) என அழைக்கப்படுகின்றது. அதன் பின்னர், Boot Strap Loader என்ற நிரல், "இயக்க அமைப்பு" மென்பொருளை வன்வட்டிலிருந்து, முதன்மை நினைவகத்திற்கு அனுப்புகின்றது. இப்போது கணிப்பொறி திரையில், நமது கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள இயக்க அமைப்பு மென்பொருள் (விண்டோஸ் / லினக்ஸ் அல்லது வேறு ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு) இயங்க தொடங்கும்.

ஒரு கணிப்பொறியில் இரண்டு வகையான "தொடங்குதல்" (Booting) முறைகள் உள்ளன. அவை

(1) தண் தொடக்கம் (Cold booting)

(2) உடன் தொடக்கம் (Warm booting).

1. தண் தொடக்கம் (Cold booting)

ஒரு கணிப்பொறியை முதன்முதலில் தொடங்குவதைத் தண் தொடக்கம் அல்லது வன் தொடக்கம் (Hard booting) எனலாம். இந்தத் தொடக்க முறையில், பயனர் மின் இணைப்பைத் தொடங்கும் போது, படிக்க மட்டும் நினைவகத்தில் (ROM) உள்ள தொடங்குதல் நிரல் இயங்கத் தொடங்கும்.

2. உடன் தொடக்கம் (Warm booting)

இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு கணிப்பொறியை ஏதேனும் ஒரு சூழலில் அதன் இயக்கத்தை நிறுத்தி மீண்டும் தொடங்குதலை உடன் தொடக்கம் அல்லது மென் தொடக்கம் (Soft booting) எனலாம். இந்த முறையில், கணிப்பொறி "தண் தொடக்க முறையில்" தொடங்கியது போல் அனைத்துப் புறக்கருவிகளின் இணைப்பை உறுதி செய்து தொடங்குவதில்லை. மேலும், இந்த தொடக்க முறையில் முதன்மை நினைவகத்தில், முந்தைய இயக்கத்தின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட தகவல்கள் முறையாக இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு மாற்றப்படாத நிலை ஏற்படுவதால், தகவல்கள் அழியும் நிலையும், கணிப்பொறியின் இயக்க அமைப்பு பழுதடையும் நிலையும் ஏற்படும்.

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்:

- நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன.
- கணிப்பொறி என்பது, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப் பெற்று, அதிவேகமாகச் செயல்பட்டு, விரும்பிய வெளியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.
- கணிப்பொறியின் வளர்ச்சியைப் பல்வேறு நிலைகளின் அடிப்படையில் ஆறு வெவ்வேறு தலைமுறைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- கணிப்பொறி என்பது மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருளின் கலவையாகும்.
- வன்பொருள் என்பது கணிப்பொறியின் பருப்பொருள்களாகும்.
- உள்ளீட்டகத்தைப் பயன்படுத்தி கணிப்பொறிக்கு எந்தவொரு தரவையும் கொடுக்கலாம்.
- மையச்செயலகம் என்பது கட்டளைகளை செயல்படுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது.
- கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU), ஆனது மையச்செயலகத்தின் (CPU) ஒரு பகுதியாகும், தரவுகளில் பல்வேறு கணிப்பீட்டு செயல்பாடுகள் இதில் நிகழ்த்தப்படுகிறது.
- மையச்செயலகம், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு / வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் ஒரு வெளியீட்டகம் ஆகும்.
- முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் ஆகிய இருவகை நினைவகங்கள் உள்ளன
- தண் தொடக்கம் (Cold booting) மற்றும் உடன் தொடக்கம் (Warm booting) ஆகிய இரண்டு வகையான **"தொடங்குதல்"** (Booting) முறைகள் உள்ளன.

செயல்பாடு

மாணவர் செயற்பாடுகள்

1. கணிப்பொறியின் வகைகளை விளக்குக.
2. கணிப்பொறியின் மதர்போர்ட்-களின் பெயர்களைத் தருக. மேலும் 1993, 1995, 2005, 2008 மற்றும் 2016 ஆண்டுகளில் பயன்பாட்டில் இருந்த முதன்மை நினைவகத்தின் (RAM) கொள்ளளவைத் தருக.
3. இந்தப் பாடப்பகுதியில் விளக்கப்படாத ஏதேனும் இரண்டு உள்ளீட்டு, வெளியீட்டு சாதனங்களைக் குறிப்பிடுக.

மதிப்பாய்வு

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதிப்பொருள்
   (அ) வெற்றிடக் குழல்
   (ஆ) திரிதடையகம்
   (இ) ஒருங்கிணைந்தச் சுற்றுகள்
   (ஈ) நுண்செயலிகள்

2. தற்காலிக நினைவகம் எது?
   (அ) ROM (ஆ) PROM
   (இ) RAM (ஈ) EPROM

3. வெளியீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க.
   (அ) விசைப்பலகை (ஆ) நினைவகம்
   (இ) திரையகம் (ஈ) சுட்டி

4. உள்ளீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க
   (அ) அச்சுப்பொறி (ஆ) சுட்டி
   (இ) வரைவி (ஈ) படவீழ்த்தி

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 11 4/21/2020 4:26:42 PM

5. கட்டிட வரைபடத் திட்டம், பிளக்ஸ் அட்டை போன்றவற்றை அச்சிடப் பயன்படும் வெளியீட்டு சாதனம் எது?

(அ) வெப்ப அச்சுப்பொறி

(ஆ) வரைவி

(இ) புள்ளி அச்சுப்பொறி

(ஈ) மைபீச்சு அச்சுப்பொறி

6. ஏ.டி.எம் இயந்திரங்களில், கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?

(அ) தொடுதிரை (ஆ) திரையகம்
(இ) ஒலி பெருக்கி (ஈ) அச்சுப்பொறி

7. ஒரு கணிப்பொறி மீண்டும் தொடங்கும் போது எந்த வகையான தொடங்குதலைப் பயன்படுத்துகிறது.

(அ) உடன் தொடக்கம்
(ஆ) தண் தொடக்கம்
(இ) தொடு தொடக்கம்
(ஈ) மெய் தொடக்கம்

8. POST – ன் விரிவாக்கம்.

(அ) Post on self Test
(ஆ) Power on Software Test
(இ) Power on Self Test
(ஈ) Power on Self Text

9. கீழ்வருவனவற்றுள் எது ஒரு முதன்மை நினைவகமாகும்?

(அ) ROM (ஆ) RAM
(இ) Flash drive (ஈ) Hard disk

10. எந்த கணிப்பொறி தலைமுறையில் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்பட்டது?

(அ) முதலாம் (ஆ) இரண்டாம்

(இ) மூன்றாம் (ஈ) நான்காம்

பகுதி - ஆ

குறு வினாக்கள்:

11. கணிப்பொறி என்றால் என்ன?

12. தரவு மற்றும் தகவல் வேறுபடுத்துக.

13. மையச் செயலகத்தின் (CPU) பகுதிகள் யாவை?

14. கணித ஏரணச் செயலகத்தின் (ALU) செயல்பாடு யாது?

15. கட்டுப்பாட்டகத்தின் செயல்களை எழுதுக?

16. நினைவகத்தின் செயல்பாடு யாது?

17. உள்ளீட்டகம் மற்றும் வெளியீட்டகம் வேறுபடுத்துக.

18. முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் வேறுபாடு யாது?

பகுதி - இ

சிறு வினாக்கள்:

19. கணிப்பொறியின் தன்மைகள் யாவை?

20. கணிப்பொறியின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

21. உள்ளீட்டு சாதனங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

22. ஏதேனும் மூன்று வெளியீட்டு சாதனங்களை விளக்குக?

23. ஒளியியல் சுட்டி மற்றும் லேசர் சுட்டி வேறுபடுத்துக

24. தட்டல் வகை அச்சுப்பொறியைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

25. ஆறாவது தலைமுறையின் தன்மைகளைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

26. திரையகத்தின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி எழுதுக.

பகுதி - ஈ

நெடு வினாக்கள்:

27. ஒரு கணிப்பொறியின் அடிப்படை பாகங்களைத் தெளிவான விளக்கப்படத்துடன் விளக்கு.

28. கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகளை விளக்குக.

29. பின்வருபவற்றை விளக்குங்கள்

அ) மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறி

ஆ) பல்லூடகப் படவீழ்த்தி

இ) பட்டைக் குறியீடு / QR குறியீடு படிப்பான்

நூற்பட்டியல்:

(1) கணிப்பொறிகளின் அடிப்படைகள் - வி. ராஜராஜன் - PHI பிரசுரங்கள்

(2) கணிப்பொறி அறிவியல் பாடப்புத்தகம் - NCERT, புது தில்லி

இணைய வளங்கள்:

(1) www.wikipedia.org

(2) https://www.computerhope.com/jargon/c/computer.htm

நிகழ் ஆய்வு

வேகம், நினைவகம், அளவு, மின்சார நுகர்வு மற்றும் பிற அம்சங்களைக் கருத்தில் கொண்டு கடந்த கால மற்றும் தற்போதைய பல்வேறு கணிப்பொறிகளை ஒப்பிட்டு ஒரு ஆய்வு தயார் செய்க.

A-Z சொற்களஞ்சியம்

கணிப்பொறி - Computer	கணிப்பொறி என்பது ஒரு மின்னணு சாதனம், அதற்கு வழங்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி உள்ளீட்டைப் பெற்று அதைச் செயல்படுத்தி, தேவையான வெளியீட்டை மிக வேகமாகக் கொடுக்கிறது.
வெற்றிடக்குழல்- Vacuum tube	வெற்றிடக் குழல்கள் எலெக்ட்ரான் ஓட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த மின்சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளன, ஆரம்பகாலக் கணிப்பொறிகளில் ஒரு நிலைமாற்றி அல்லது ஒரு பெருக்கியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.
திரிதடையகம் - Transistors	திரிதடையகம் ("பரிமாற்ற எதிர்ப்பாற்றல்") அரை கடத்திகளால் உருவாக்கப்படுகிறது. இது மின்னமுத்த அளவைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு மின்னணு சமிக்ஞையின் பெருக்கம் / பண்பேற்றம் அல்லது நிலைமாற்றி ஆகியவற்றிற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
துளையிட்ட அட்டை -Punched cards	(Hollerith) அட்டைகள் என அழைக்கப்படும் துளையிட்ட அட்டைகள் காகித அட்டைகள் ஆகும். பல துளையிடப்பட்ட அல்லது சிறு துளையிட்ட அட்டைகளில் தரவைக் குறிக்கக் கை அல்லது இயந்திரம் பயன்படுத்தப்பட்டது.
இயந்திர மொழி - Machine Language	இயந்திர மொழி என்பது இருநிலை இலக்கங்கள் அல்லது பிட்டுகளின் தொகுப்பாகும். அது கணிப்பொறி படிக்க மற்றும் விளங்கிக்கொள்ளப் பயன்படுகிறது.
தொகுப்பு மொழி assembly language	தொகுப்பு மொழி என்பது ஒரு தாழ்மட்ட (low-level) நிரலாக்க மொழியாகும்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 13 4/21/2020 4:26:42 PM

ஒருங்கிணைந்த சுற்று Integrated Circuits	ஐசி பல சுற்றுகள், பாதைகள், திரிதடையகங்கள் மற்றும் பிற மின்னணு கூறுகளை உள்ளடக்கிய ஒரு தொகுப்பு ஆகும், இது ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாடு அல்லது தொடர்ச்சியான செயல்பாடுகளைச் செய்ய, ஒருங்கிணைந்து வேலை செய்கிறது.
நுண்கணிப்பொறி Microcomputer	நுண்கணிப்பொறி ஒரு நிலையான தனிநபர் கணிப்பொறியை விவரிக்கப் பயன்படுகிறது.
உயர் நிலை மொழி -High-level languages	உயர்-நிலை மொழி (High-Level Language) என்பது ஒரு கணிப்பொறி நிரலாக்க மொழியாகும், இது கணிப்பொறியால் வரையறுக்கப்படாதது, எளிதில் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய ஒரு குறிப்பிட்ட வேலைக்காக வடிவமைக்கப்பட்டது.
இயற்கை மொழி செயலாக்கம் - Natural language processing (NLP)	இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP - Natural Language Processing) என்பது செயற்கை நுண்ணறிவியலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையாகும். இது மனித மொழியிலிருந்து பொருளைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுகிறது.
ரோபாட்டிக்ஸ் Robotics	1921 ஆம் ஆண்டு ஆர்யூஆர்-ரை இயங்குவதற்காக (ரோசம்ஸ் யுனிவர்சல் ரோபோஸ்) RUR (Rossum's Universal Robots) இல் கரேல் கபீக் (Karel Capek) என்பவரால் "ரோபோட்" என பெயர் சூட்டப்பட்டது. கைவழியாக அல்லது அதன் சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட உள்ளீடுகளுக்குப் பதிலளிப்பதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி இயந்திரத்தை விவரிக்க இது பயன்படுகிறது.
நானோ தொழில்நுட்பம் Nanotechnology	நானோ என்பது ஒரு பொறியியல், விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்தது ஆகும், இது இயந்திரங்களை உருவாக்க அல்லது வேலை செய்ய ஒரு அணு அல்லது ஒரு மூலக்கூறு அதாவது 100 நானோமீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவானவற்றுடன் வேலை செய்கிறது .
உயிரிப்பொறியியல் Bioengineering	உயிரியல் அமைப்புகள் மற்றும் உயிரியல் தொழில்நுட்பங்கள் வடிவமைப்பு மற்றும் பகுப்பாய்வு பொறியியல் கொள்கைகள் பொருந்தும் ஒரு முறையான தொகுதி ஆகும்.

எண் முறைகள்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- கணிப்பொறிகள் தரவுகளை எவ்வாறு புரிந்துகொண்டு நினைவகத்தில் சேமிக்கின்றன என்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- பல வகையான தரவு பிரதியீடுகளையும் மற்றும் இருநிலை கணக்கீடுகளையும் பற்றி கற்றல்.
- பல வகையான எண்முறைகளை ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாற்றுதல் பற்றி கற்றல்.

2.1 அறிமுகம்

தரவு என்பதற்கான ஆங்கில வார்த்தையான Data என்ற சொல் Datum என்ற சொல்லிலிருந்து வந்தது, அதன் பொருள் "செயல்படுத்தப்படாத மூல தகவல்" (Raw facts) என்பதாகும். தரவு என்பது மக்கள், இடங்கள் அல்லது பொருட்களின் பல தகவல்களை கொண்டது.

எடுத்துக்காட்டு:

பெயர் (Name), வயது(Age), வகுப்பு (class), மதிப்பெண் (Marks) மற்றும் பாடம் (Subject) போன்றவை மாறிகள் என்று எடுத்துக்கொள்வோம். இப்போது, இந்த ஒவ்வொரு மாறியிலும் அதற்குரிய மதிப்புகளை இருத்தினால், கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.

Name	=	Rajesh
Age	=	16
Class	=	XI
Mark	=	65
Subject	=	Computer Science

படம் 2.1 தரவிற்கான எடுத்துக்காட்டு

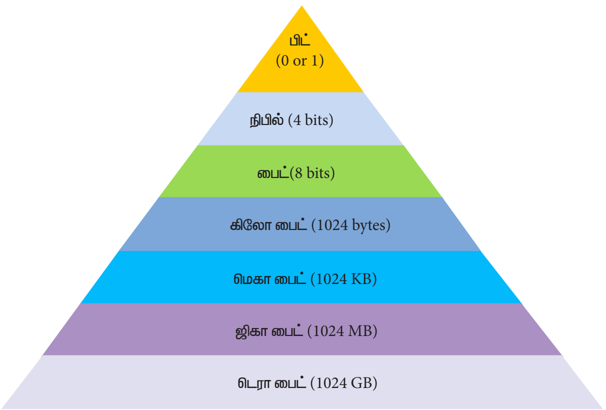
மேலே கூறப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில், ஐந்து மாறிகளில் இருத்தப்பட்ட மதிப்புகள் தரவு எனப்படும். இந்த தரவுகள் செயற்படுத்தப்படும் போது, "ராஜேஷ் வயது 16, பதினொன்றாம் வகுப்பில் பயின்று வருகின்றார். அவர் கணிப்பொறி அறிவியல் பாடத்தில் 65 மதிப்பெண்களைப் பெற்றுள்ளார்" என்ற தகவல் கிடைக்கும்.

2.2 தரவு பிரதியீடு

கணிப்பொறிகள் தரவுகளை '0' (சுழியம்) மற்றும் '1' (ஒன்று) என்ற எண்களில் கையாளுகின்றது. எண், எழுத்து, சிறப்புக்குறியீடு என தரவு எந்த வகையாக இருந்தாலும் அவை கணிப்பொறியால் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய '0' (சுழியம்) அல்லது '1' (ஒன்று) என்ற எண் வடிவில் மாற்றப்பட வேண்டும். கணிப்பொறிகள் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய 0 மற்றும் 1 ஆகியவை **இயந்திர மொழி** (Machine Language) என அழைக்கப்படுகின்றது. 0 அல்லது 1 ஆகிய இரண்டு எண்கள் ஆங்கிலத்தில், Binary Digits (Bit) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழில் இவை "இருநிலை எண்கள்" அல்லது "இரும எண்கள்" (Binary) என்று அழைக்கப்படுகிறது. எனவே, தரவு பிரதியீடுகளைப்பற்றி கற்றல் கணிப்பொறி கற்றலில் முக்கியமான பகுதியாகும். இருநிலை எண்கள் அதன் அளவை அடிப்படையாக கொண்டு பல்வேறாக அழைக்கப்படுகின்றது. அவை வருமாறு:

- பிட் (**Bit**) – இருநிலை எண்களான 0 அல்லது 1 பிட் என அழைக்கப்படும். இது கணிப்பொறி தரவின் அடிப்படை அலகு ஆகும். Bit என்ற ஆங்கில வார்த்தை **Bi**nary dig**it** என்பதின் சுருக்கம். நிபில் (Nibble) என்பது 4 பிட்டுகளின் தொகுதி.
- பைட் (Byte) என்பது 8 பிட்டுகளின் தொகுதி. கணிப்பொறியில் நினைவகத்தை அளவிடுவதற்கு அடிப்படை அலகு **பைட்** ஆகும்.
- **வேர்டு நீளம்** (Word length) என்பது ஒரு கணிப்பொறியின் மைய செயலகத்தில் எத்தனை பிட்டுகள் செயற்படுத்தப்படும் என்பதை குறிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, வேர்டு நீளம் – 8 பிட்டுகள், 16 பிட்டுகள், 32 பிட்டுகள் மற்றும் 64 பிட்டுகளின் அளவில் அமைக்கப்படும் (இன்றைய கணிப்பொறிகள் 32 பிட்டுகள் அல்லது 64 பிட்டு வேர்டு நீளத்தில் வடிவமைக்கப்படுகிறது).

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 15 4/21/2020 4:26:54 PM



படம் 2.2 தரவுகளின் குறிப்பு முறை

கணிப்பொறி நினைவகம் (முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை நினைவகம்)

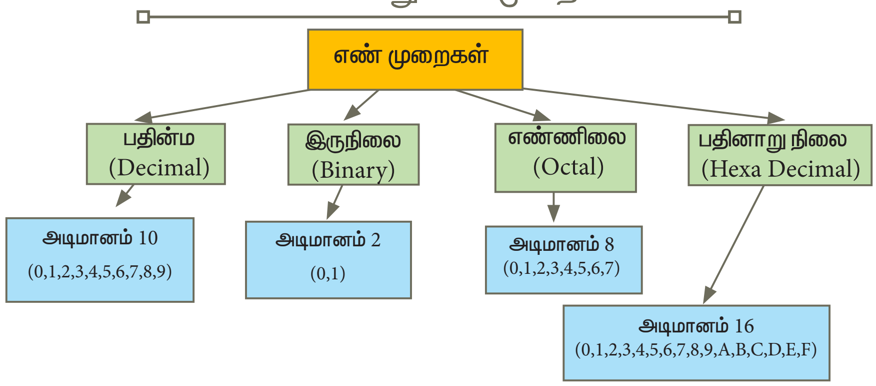
கணிப்பொறி நினைவகங்கள் (முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை நினைவகம்) பொதுவாக கிலோபைட் (Kilobyte - KB) அல்லது மெகா பைட் (Megabyte -MB) என்ற அளவுகளில் குறிப்பிடப்படும். பதின்ம எண் முறையில் 1 கிலோ என்பது 1000 என்பதாகும். அதாவது, 10^3. இருநிலை எண் முறையில் 1 கிலோ பைட் என்பது 1024 பைட்டுகள் அதாவது 2^{10} ஆகும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை பல்வேறு நினைவக அளவுகளைக் காட்டுகிறது.

அட்டவணை 2.1 நினைவகத்தின் அளவு

பெயர்	சுருக்கம்	அளவு
கிலோ	K	2^10 = 1,024
மெகா	M	2^20 = 1,048,576
ஜிகா	G	2^30 = 1,073,741,824
டெரா	T	2^40 = 1,099,511,627,776
பீட்டா	P	2^50 = 1,125,899,906,842,624
எக்ஸா	E	2^60 = 1,152,921,504,606,846,976
ஜீடா	Z	2^70 = 1,180,591,620,717,411,303,424
யோட்டா	Y	2^80 = 1,208,925,819,614,629,174,706,173

ஒரு உரையில் உள்ள எழுத்துருக்களைக் குறிக்க **பைட்டுகள்** பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எழுத்துருக்கள் மற்றும் எண்களைக் குறிக்க பல்வேறு குறியீட்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதில், ”தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான அமெரிக்க தரநிலை குறியீடு முறை” (ASCII - American Standard Code for Information Interchange) பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள ஒரு குறிமுறையாகும். இந்த குறிமுறையில், 0 லிருந்து 127 வரையான இருநிலை மதிப்புகள் ஒவ்வொரு ஆங்கில எழுத்துருவையும் குறிக்க பயன்படுகின்றது. இடைவெளிக்கான ASCII குறியீடு 32. சுழியத்தின் (0) குறியீடு 48 ஆங்கில சிறிய எழுத்துக்களுக்கான குறியீட்டு மதிப்புகள் 97 முதல் 122 வரை. ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களின் மதிப்புகள் 65 முதல் 90 ஆகும்.

2.3 பல்வேறு எண் முறைகள்



படம் 2.3 எண் முறைகள்

எண் முறைகள்-எண்களைக் குறிக்கும் ஒரு வழிமுறையாகும். நடைமுறையில் நாம் பயன்படுத்தும் மிகவும் பொதுவான எண்முறை பதின்ம எண்முறையாகும். இவை தவிர இருநிலை, எண்ணிலை மற்றும் பதினாறு நிலை எண்முறைகளும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. ஒவ்வொரு எண் முறையும் அதன் அடிமான மதிப்பை கொண்டு அடையாளம் காணப்படும். அடிமானம் என்பது ஆங்கிலத்தில் Radix அல்லது Base எனப்படும். அடிமானம் ஒவ்வொரு எண்முறையிலும் உள்ள மொத்த எண் மதிப்பு உருக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- ஒரு கணிப்பொறியின் வேகம், அது செயல்படுத்தும் பிட்களின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்தது, எடுத்துக்காட்டாக 64 பிட் கணிப்பொறி, ஒரு செயற்பாட்டில் 64 பிட் எண்களை செயற்படுத்தும், அதே நேரத்தில் 32 பிட் கணிப்பொறிகள் 64 பிட் எண்களை இரண்டு 32 பிட்டுகளாக பிரித்து செயற்படுத்தும். இதனால் 64 பிட்-யை விட 32 பிட் கணிப்பொறியின் செயல் வேகம் குறைவு.

2.3.1 பதின்ம நிலை எண்முறை

இந்த எண் முறை 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ஆகிய பத்து எண் உருக்களைக் கொண்டது. இது பழமையான, பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள முறையாகும். இது **"நிலை மதிப்பு"** (Positional Value) முறையாகும். ஒரு பதின்ம எண் தொடரில் உள்ள ஒவ்வொரு எண்ணின் மதிப்பும், அதன் நிலையை அல்லது அந்த எண் அமைந்துள்ள இடத்தைப் பொருத்து அமையும். அதாவது, பதின்ம எண்ணின் ஒவ்வொரு இலக்கத்தையும், அந்த இலக்கத்தின் நிலை மதிப்பை 10-ன் அடுக்குகளில் பெருக்கவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு

$$
\begin{aligned}
(123)_{10} &= 1\text{x}10^2 + 2\text{x}10^1 + 3\text{x}10^0 \\
&= 100 + 20 + 3 \\
&= (123)_{10}
\end{aligned}
$$

2.3.2 இருநிலை எண்முறை

இருநிலை எண் முறையில் 0 மற்றும் 1 என்ற இரண்டு எண் உருக்கள் மட்டுமே உள்ளது. இந்த முறை, "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-(2's Power positional weightage method) யில் 2யை அடிமானமாகக் கொண்டுள்ளது. ஒரு இருநிலை எண் தொடரின் இடது ஓர பிட், அதிக நிலை நிறை மதிப்பை கொண்டுள்ளதால், அது "மிகு மதிப்பு பிட்" (Most Significant Bit – MSB) எனவும், வலது ஓர பிட் குறைந்த மதிப்பைப் பெறுவதால், அது "குறை மதிப்பு பிட்" (Least Significant Bit – LSB) என அழைக்கப்படுகின்றது.

1	1	0	1
↓ MSB			↓ LSB

எடுத்துக்காட்டு

$(1101)_2$ என்ற இருநிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண் :

$$
\begin{aligned}
(1101)_2 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\
&= 8 + 4 + 0 + 1 \\
&= (13)_{10}
\end{aligned}
$$

2.3.3 எண்ணிலை எண் முறை

எண்ணிலை எண் முறையில் 0 முதல் 7 வரை மொத்தம் எட்டு எண் உருக்கள் உள்ளது. இந்த எண் முறையும் "நிலை நிறை" முறையாகும். இதன் ஒவ்வொரு இலக்கமும், 8-ன் அடுக்களில் மதிப்பைப் பெறுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

$(547)_8$ என்ற எண்ம எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண்:

$$
\begin{aligned}
(547)_8 &= 5\times8^2 + 4\times8^1 + 7\times8^0 \\
&= (5\times64) + (4\times8) + (7\times1) \\
&= 320 + 32 + 7 \\
&= (359)_{10}
\end{aligned}
$$

2.3.4 பதினாறு நிலை எண்முறை

பதினாறுநிலை எண்முறையின் மதிப்புகள் 16-ன் அடிமானத்தில் குறிப்பிடப்படும். பதினாறு நிலை எண்கள், இருநிலை எண்களுக்கு

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 17 4/21/2020 4:26:55 PM

குறுக்கு வழி வடிவங்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தரவுகளை மிகவும் கச்சிதமாக குறிப்பிட இந்த முறை பயன்படுகிறது. இந்த முறையில் 0 முதல் 9 வரை எண் உருக்களும், A, B, C, D, E, F ஆகிய எழுத்துக்களுடன் 16 இலக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. இதில், A, B, C, D, E, F உருக்கள் முறையே 10, 11, 12, 13, 14 மற்றும் 15 க்கு நிகரானவையாகும்.

அட்டவணை 2.2 இரும, எண்ம, பதினாறுநிலை எண்களின் சமமான பதின்ம எண்கள்

பதின்ம	இருநிலை	எண்ணிலை	பதினாறு நிலை
0	0000	000	0000
1	0001	001	0001
2	0010	002	0002
3	0011	003	0003
4	0100	004	0004
5	0101	005	0005
6	0110	006	0006
7	0111	007	0007
8	1000	010	0008
9	1001	011	0009
10	1010	012	A
11	1011	013	B
12	1100	014	C
13	1101	015	D
14	1110	016	E
15	1111	017	F

எடுத்துக்காட்டு

25_{16} என்ற பதினாறு நிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுதல்

$$\begin{aligned}(25)_{16} &= 2\times16^1 + 5\times16^0\\ &= 32+5\\ &= (37)_{10}\end{aligned}$$

பயிற்சி பட்டறை

1. பின்வரும் எண்கள் எந்த எண்முறை சார்ந்தது என்று கண்டுபிடித்து எழுதவும்.

வ. எண்.	எண்கள்	எண் முறை
1	$(1010)_{10}$	பதின்ம எண் முறை
2	$(1010)_2$	
3	$(989)_{16}$	
4	$(750)_8$	
5	$(926)_{10}$	

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகள் சரியா, தவறா எனக் காண்க, தவறு எனில் அதற்கான காரணத்தை கூறுக.

வ. எண்.	கூற்றுகள்	சரி / தவறு	தவறு எனில் காரணம்
1.	786 என்பது ஒரு எண்ணிலை எண்		
2.	101 ஒரு இருநிலை எண்		
3.	எண்ணிலை எண்ணின் அடிமானம் 7		

2.4 எண் முறை மாற்றங்கள்

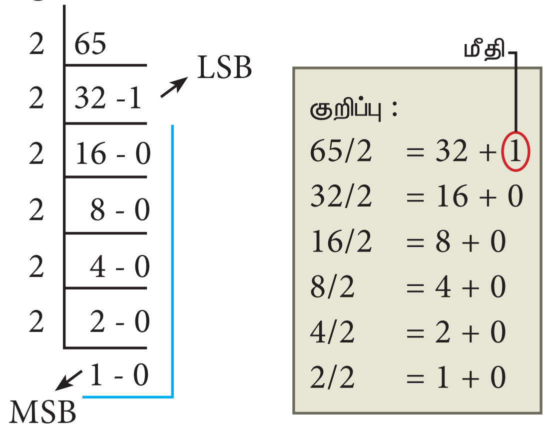
2.4.1 பதின்ம எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

பதின்ம எண்களை, இருநிலை எண்களாக மாற்ற இரண்டு முறைகள் உள்ளன 2–ன் தொடர் வகுத்தல் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பதின்ம எண்ணை 2-ல் வகுக்கும் போது அதன் மீதி 0 அல்லது 1 என மட்டுமே இருக்கும். 2-ன் தொடர் வகுத்தல் முறையில் கிடைக்கும் “0” மற்றும் “1” ன் தொடர்ச்சி கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணிற்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாகும். N

என்ற பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்ற வேண்டுமெனில், கொடுக்கப்பட்ட N-யை 2-ல் வகுக்கும் போது, N ஈவு மற்றும் R என்ற மீதி 0 அல்லது 1 ஆக கிடைக்கும். இந்த செய்முறையை ஈவு 0 அல்லது 1 என வரும் வரை தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும். ஈவு 0 அல்லது 1 ஆக வரும்போது, அதுவே கடைசி மீதியாக எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். கடைசி மீதி மதிப்பிலிருந்து முதல் மீதி மதிப்பு வரை உள்ள எண்களை எடுத்து எழுதினால் கிடைக்கும் விடை கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணிற்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

$(65)_{10}$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக



$(65)_{10} = (1\,0\,0\,0\,0\,0\,1)_2$

முறை 2: இரண்டின் அடுக்குமுறை

பதின்ம எண்ணை இருமநிலை எண்ணாக மாற்ற 2-ன் அடுக்கங்களை கூட்டிக் கொண்டே வர வேண்டும். பின்னர் அந்த எண்ணின் மொத்த மதிப்பையை கணக்கிட தேவைப்படும் பிட்டுகளை ஒன்றாக சேர்க்க வேண்டும்.

அ) 65-க்கு சமமான அல்லது அதை விட சிறிய இரண்டின் மடங்கை கண்டறிக.

$65_{10} > 64_{10}$

ஆ) 64 என்ற மதிப்பைக் கொண்ட பிட்டில் 1 என இடுக. மேலும் கொடுக்கப்பட்ட எண்ணிலிருந்து 64-ஐ கழிக்க.

65-64=1

இ) மீதமுள்ள மதிப்பை விட அடுத்த இரண்டின் மடங்காகிய 32 என்பது பெரியதாகும். எனவே, 32 என்ற மதிப்பைக் கொண்ட பிட்டில் 0 என இடுக.

ஈ) மீதமுள்ள மதிப்பை விட அடுத்த இரண்டின் மடங்காகிய 16 என்பது பெரியதாகும். எனவே 16 என்ற மதிப்பைக் கொண்ட பிட்டில் 0 என இடுக.

உ) மீதமுள்ள மதிப்பைவிட 8 என்பது பெரியதாகும். எனவே 8 –ல் 0 என இடுக.

ஊ) மீதமுள்ள மதிப்பை விட 4 என்பது பெரியதாகும். எனவே 4-ல் 0 என இடுக.

எ) மீதமுள்ள மதிப்பை விட 2 என்பது பெரியதாகும். எனவே 2-ல் 0 என இடுக.

ஏ) மீதமுள்ள மதிப்பு 1 க்கு சமமானதாக உள்ளதால் 1 என இடுக.

1-1=0

மாற்றும் செயல் முடிவடைந்தது.
6510=(1000001)2

எடுத்துக்காட்டு

மாற்றும் படிநிலைகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கொடுக்கப்பட்ட

எண் : 65

சமம் அல்லது சிறிய இரண்டின் அடுக்கம் :64

65-64=1

1-1=0

இரண்டின் அடுக்கம்	64	32	16	8	4	2	1
இருநிலை எண்	1	0	0	0	0	0	1

$65_{10}=(1000001)_2$

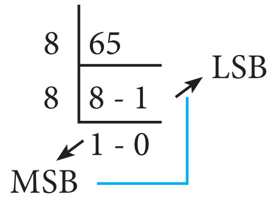
2.4.2 பதின்ம எண்ணை எண்நிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

ஒரு பதின்ம எண்ணை எண்ணிலை எண்ணாக மாற்றுவதற்கு “8 ன் தொடர்

வகுத்தல்” முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறை 2.4.1- ல் கற்றது போல அதே வழிமுறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆனால் இம்முறையில் கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணை 8-ல் தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு

$(65)_{10}$ என்ற எண்ணை எண்ம நிலை எண்ணாக மாற்றுக

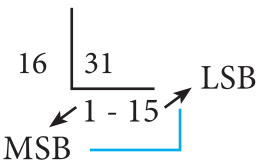


$(65)_{10} = (1\ 0\ 1)_8$

2.4.3 பதின்ம எண்ணை பதினாறு நிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

ஒரு பதின்ம நிலை எண்ணை பதினாறு நிலை எண்ணாக மாற்ற “16-ன் தொடர் வகுத்தல்” முறை பயன்படுத்தலாம். இந்த முறையிலும் 2.4.1 ல் கற்றது போல் அதே வழிமுறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆனால் இம்முறையில் கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணை 16-ல் தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு



$(31)_{10} = (1F)_{16}$

2.4.4 மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

“2ன் தொடர் பெருக்கல் முறை” யைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்றலாம்.

“2-ன் தொடர் பெருக்கல் முறை” யின் வழிகள் பின்வருமாறு:

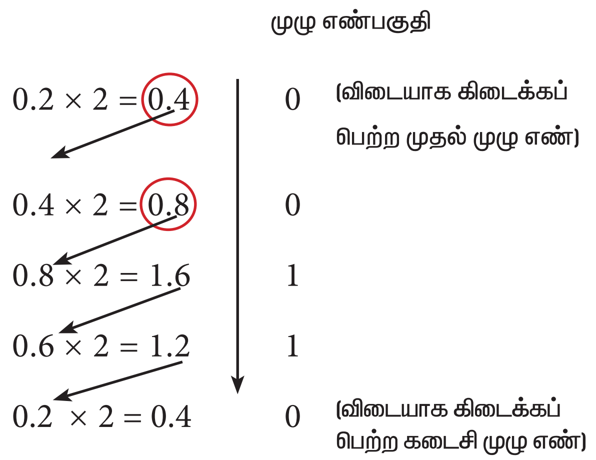
படிநிலை 1: மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை 2ஆல் பெருக்கி வரும் விடை மதிப்பின் முழு எண் பகுதியைத் தனியாக குறித்து வைக்க வேண்டும். முழு எண் பகுதி 0 அல்லது 1 ஆக மட்டுமே இருக்கும்.

படிநிலை 2: படிநிலை 1ல் கிடைக்கப்பெற்ற விடை மதிப்பின் முழு எண் பகுதியை, கொடுக்கப்பட்ட மிதப்புப் புள்ளி எண்ணிலிருந்து கழித்து விட்டு, மீதமுள்ள மிதப்புப் புள்ளி மதிப்புகளை மீண்டும் 2ஆல் பெருக்கி, அதன் விடை மதிப்பின் முழு எண் பகுதியைத் தனியாக குறித்து வைக்கவும்.

படிநிலை 1 மற்றும் 2யை, இறுதி மதிப்பு 0 என வரும் வரையோ அல்லது தொடர்ந்து சில இலக்கங்கள் வரையோ மீண்டும், மீண்டும் பின்பற்றுக.

படிநிலை 3: படிநிலை 1 மற்றும் 2ன் படி தனியே எழுதி வைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து 0 மற்றும் 1-களை மேலிருந்து கீழாக எழுதவேண்டும். இதுவே, கொடுக்கப்பட்ட மிதப்புப் புள்ளி எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு:



குறிப்பு: மிதப்புப் புள்ளி மீண்டும் அதே பெருக்கு மதிப்பு முதல் படிநிலை போலவே கிடைக்கும்.

படிநிலை 4: விடையாக கிடைக்கப்பெற்ற அனைத்து முழு எண்களையும், மேலிருந்து கீழாக எடுத்து எழுதுக.

அதுவே, கொடுக்கப்பட்ட மிதப்புப் புள்ளி எண்ணிற்கு நிகரான இருநிலை எண் ஆகும். $(0.2)_{10}$ = $(0.00110)_2$

பயிற்சி பட்டறை

பின்வரும் பதின்ம எண்களை இருநிலை, எண்ணிலை மற்றும் பதினாறு நிலை எண்களாக மாற்றுக.

1) 1920 2) 255 3)126

2.4.5 இருநிலை எண்களை, பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

இருநிலை எண்களை, பதின்ம எண்களாக மாற்றுவதற்கு, 2's அடுக்கு நிலை நிறை முறையைப் (2s Power Positional notation method) பயன்படுத்தலாம்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்படும் இருநிலை எண்களை எழுதி, வலமிருந்து இடமாக ஒவ்வொரு இருநிலை மதிப்புக்கும் நிகரான 2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பை எழுதுக.

படிநிலை 2: ஒவ்வொரு 2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பிற்கும், அதன் நிறை மதிப்பை எழுதுக.

படிநிலை 3: ஒவ்வொரு இருநிலை இலக்கத்தையும், அதற்கு நிகரான நிறை மதிப்புடன் பெருக்கி எழுதுக.

படிநிலை 4: விடை மதிப்புகள் அனைத்தையும் கூட்டி வரும் இறுதி மதிப்பு, கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண் ஆகும்.

அட்டவணை 2.3 - 2ன் அடுக்கு நிலை நிறை மதிப்பு

2ன் அடுக்கு நிலை	நிறை மதிப்பு	2ன் அடுக்கு நிலை	நிறை மதிப்பு
2^0	1	2^6	64
2^1	2	2^7	128
2^2	4	2^8	256
2^3	8	2^9	512
2^4	16	2^{10}	1024
2^5	32		

எடுத்துக்காட்டு:

$(111011)_2$ க்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

நிறை மதிப்பு	32	16	8	4	2	1
2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்	1	1	1	0	1	1

$32+16+8+0+2+1= (59)_{10}$

$(111011)_2= (59)_{10}$

2.4.6 இருநிலை எண்களை எண்ணிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்களை வலமிருந்து இடமாக மூன்று பிட்டுகளாக குழுவாக்கவும்.

படிநிலை 2: இடது ஓரம் மூன்று பிட்டுகளாக அமையவில்லை எனில், முன்னொட்டாக 0-வை நிரப்பி, மூன்று பிட் குழுவாக அமைக்கவேண்டும்.

படிநிலை 3: "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-யைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களைக் கணக்கிட வேண்டும்.

எண்ணிலை எண்	நிகரான இருநிலை எண்
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

எடுத்துக்காட்டு:

$(11010110)_2$ க்கு நிகரான எண்ணிலை எண்ணாக மாற்றுக.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்களை வலமிருந்து இடமாக மூன்று பிட்டுகளாக குழுவாக்குக.

011 010 110

குறிப்பு:

> இடது ஓர குழு மூன்று பிட்டுகளாக அமையவில்லை. எனவே, அதனை மூன்று பிட்டாக மாற்ற 0 முன்னொட்டாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

படிநிலை 2: "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-யைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களை கணக்கிட வேண்டும்.

011	010	110
3	2	6

$(11010110)_2 = (326)_8$

2.4.7 இருநிலை எண்களைப் பதினாறு நிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்களை வலமிருந்து இடமாக நான்கு நான்கு பிட்டுகளாக குழுவாக்கவும்.இடது ஓரம் நான்கு பிட்டுகளாக அமையவில்லை எனில், முன்னொட்டாக 0-வை நிரப்பி, நான்கு பிட் குழுவாக அமைக்கவேண்டும்.

படிநிலை 2: "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-யைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களைக் கணக்கிட வேண்டும்.

படிநிலை 3: ஒவ்வொரு பதின்ம எண்ணுக்கும் நிகரான பதினாறு நிலை எண்களாக எழுதவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$(1111010110)_2$ க்கு நிகரான பதினாறு நிலை எண்ணாக மாற்றுக.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்களை வலமிருந்து இடமாக நான்கு பிட்டுகளாக குழுவாக்குக.

0011	1101	0110

குறிப்பு: இடது ஓரக் குழு நான்கு பிட்டுகளாக அமையவில்லை. எனவே, அதனை நான்கு பிட்டாக மாற்ற 0-வை முன்னொட்டாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

படிநிலை 2: "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-யைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களைக் கணக்கிட வேண்டும்.

0011	1101	0110
3	D	6

$(1111010110)_2 = (3D6)_{16}$

2.4.8 மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

கீழ்காணும்படிநிலைகளைப்பயன்படுத்தி, ஒரு மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களைப் பதின்ம எண்களாக மாற்றலாம்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்ணின் முழு எண் பகுதியைப் பத்தி 2.4.5ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு, 2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறையைப் பயன்படுத்தி, பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

படிநிலை 2: மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணைக் கணக்கிட கீழ்காணும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

படிநிலை 2.1: மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை எடுத்து எழுதுக.

படிநிலை 2.2: ஒவ்வொரு இருநிலை எண்ணிற்கும் நிகரான எதிர்மறை 2ன் அடுக்கு நிலை மற்றும் நிறைகளை இடமிருந்து வலமாக எழுதவும்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 22 4/21/2020 4:26:55 PM

படிநிலை 2.3: ஒவ்வொரு இருநிலை எண் மதிப்புடனும், 2ன் அடுக்கு நிலை நிறையைப் பெருக்குக.

படிநிலை 2.4: முந்தைய படிநிலையில் கிடைக்கப்பெற்ற பெருக்கல் மதிப்புகளைக் கூட்டுக.

2ன் எதிர்மறை அடுக்கு நிலை மதிப்பு	நிறை மதிப்பு
2^{-1} (1/2)	0.5
2^{-2} (1/4)	0.25
2^{-3} (1/8)	0.125
2^{-4} (1/16)	0.0625
2^{-5} (1/32)	0.03125
2^{-6} (1/64)	0.015625
2^{-7} (1/128)	0.0078125

2.5 அட்டவணை

படிநிலை 3: இறுதியாக, முழு எண் பகுதியையும், மிதப்புப் புள்ளி எண் பகுதிகளை ஒரு தசமப்புள்ளியுடன் சேர்த்து எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள $(11.011)_2$ இருநிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்ணின்

முழு எண் பகுதி: 11

மிதப்புப் புள்ளி பகுதி: .011

கொடுக்கப் பட்ட இருநிலை எண்கள்	1	1	.	0	1	1
2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்புகள்	2^1	2^0		2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
நிறை மதிப்புகள்	2	1		1/2	1/4	1/8
				0.5	0.25	0.125
பெருக்கல் மதிப்பு	2	1	.	0	0.25	0.125

$(11.011)_2 = (2+1).(0.25 + 0.125)$

$(11.011)_2 = (3.375)_{10}$

பயிற்சி பட்டறை

4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இருநிலை எண்களை அதற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணிலை மற்றும் பதினாறுநிலை எண்களாக மாற்றுக.

1) 101110101

2) 1011010

3) 101011111

2.4.9 எண்ணிலை எண்களைப் பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

8-ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறையைப் பயன்படுத்தி, ஒரு எண்ணிலை எண்ணை அதற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றலாம்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்ணிலை எண்களை எடுத்து எழுதி, ஒவ்வொரு எண்ணின் நிலை மதிப்புக்கும் நிகரான 8-ன் அடுக்கு நிறைகளை வலமிருந்து இடமாக எழுத வேண்டும்.

படிநிலை 2: ஒவ்வொரு எண்ணிலை எண்ணையும், அதன் 8-ன் அடுக்கு நிலை நிறை மதிப்புடன் பெருக்க வேண்டும்.

படிநிலை 3: அனைத்து பெருக்கல் மதிப்புகளையும் கூட்டுக.

எடுத்துக்காட்டு:

$(1265)_8$ க்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

நிறை மதிப்பு	512	64	8	1
8ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	8^3	8^2	8^1	8^0
கொடுக்கப்பட்ட எண்ணிலை மதிப்புகள்	1	2	6	5

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 23 4/21/2020 4:26:55 PM

$(1265)_8 = 512 \times 1 + 64 \times 2 + 8 \times 6 + 1 \times 5$
$= 512 + 128 + 48 + 5$
$(1265)_8 = (693)_{10}$

2.4.10 எண்ணிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

ஒவ்வொரு எண்ணிலை எண்ணிற்கும் நிகரான 3 இலக்கு இருநிலை எண்களைக் கணக்கிட்டு எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$(6213)_8$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

6	2	1	3
↓	↓	↓	↓
110	010	001	011

$(6213)_8 = (110010001011)_2$

பயிற்சி பட்டறை

5. கீழ்காணும் எண்ணிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுக:
(அ) 472 (ஆ) 145 (இ) 347
(ஈ) 6247 (உ) 645

2.4.11 பதினாறுநிலை எண்களைப் பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

16-ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறையை பயன்படுத்தி, ஒரு பதினாறுநிலை எண்ணுக்கு நிகரான பதின்ம எண்ணைக் கணக்கிடலாம்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள பதினாறுநிலை எண்களை எடுத்து எழுதி, ஒவ்வொரு எண்ணின் நிலை மதிப்புக்கும் நிகரான 16-ன் அடுக்கு நிறைகளை வலமிருந்து, இடமாக எழுத வேண்டும்.

படிநிலை 2: ஒவ்வொரு பதினாறு எண்ணையும், அதன் 16-ன் அடுக்கு நிலை நிறை மதிப்புடன் பெருக்க வேண்டும்.

படிநிலை 3: அனைத்து பெருக்கல் மதிப்புகளையும் கூட்டுக.

எடுத்துக்காட்டு:

$(25F)_{16}$ க்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

நிறை மதிப்பு	256	16	1
16 ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	16^2	16^1	16^0
கொடுக்கப்பட்ட பதினாறு நிலை மதிப்புகள்	2	5	F

$(25F)_{16} = 512 + 80 + 15$
$(25F)_{16} = (607)_{10}$

2.4.12 பதினாறுநிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

கொடுக்கப்படும் பதினாறுநிலை எண்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் நிகரான நான்கு இலக்க இருநிலை எண்களைக் கணக்கிட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$(8BC)_{16}$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

8	B(11)	C(12)
↓	↓	↓
1000	1011	1100

$(8BC)_{16} = (100010111100)_2$

பயிற்சி பட்டறை

6. கீழ்க்காணும் பதினாறுநிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுக:
(அ) A6 (ஆ) BE
(இ) 9BC8 (ஈ) BC9

2.5 குறியுரு எண்களின் இருநிலை பிரதியீடு:

கணிப்பொறிகள் நேர்மறை (குறியுறா) மற்றும் எதிர்மறை (குறியுரு) எண்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றவை. எதிர்மறை இருநிலை எண்களை எளிதாக குறிக்க

பயன்படும் முறை **"குறியுரு அளவு"** (Signed Magnitude) முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது. "குறியுரு அளவு" முறையில், இடது ஓர பிட்டான (Left most bit), மிகு மதிப்பு பிட் (MSB) "குறி பிட்" (Sign Bit) அல்லது "சமநிலை பிட்" (Parity Bit) என அழைக்கப்படுகிறது.

கணிப்பொறியில் எண்கள் பல்வேறு வழிகளில் பிரதியிடப்படுகின்றன. அவை,

- குறியுரு அளவு பிரதியிடுதல் (Signed Magnitude Representation)
- 1-ன் நிரப்பி (1's compliment)
- 2-ன் நிரப்பி (2's compliment)

2.5.1 குறியுரு அளவு பிரதியிடுதல் (Signed Magnitude Representation)

ஒரு முழு எண்ணின் மதிப்பு அதன் முன்னொட்டான குறியை அடிப்படையாக கொண்டேதீர்மானிக்கப்படுகிறது. '+' குறியுடனோ அல்லது எந்த ஒரு குறியும் இல்லாமலோ இருக்கும் எண்கள் நேர்மறை எண்களாக கருதப்படுகிறது. '–' குறியை முன்னொட்டாக கொண்ட எண்கள் எதிர்மறை எண்களாக கருதப்படுகிறது.

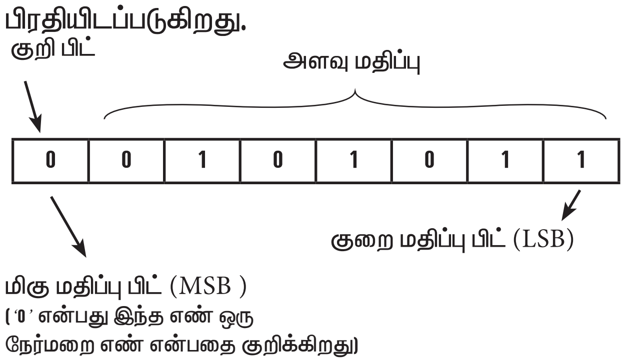
எடுத்துக்காட்டு:

+43 அல்லது 43 ஒரு நேர்மறை எண்

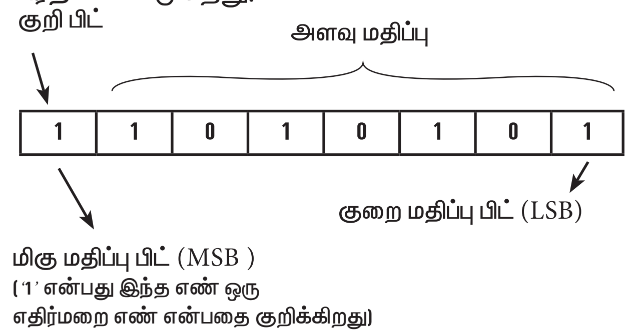
-43 என்பது ஒரு எதிர்மறை எண்

குறியுரு இருநிலை பிரதியீட்டில், இடது ஓர பிட் அதன் குறி பிட்டாக கருதப்படுகிறது. இடது ஓர பிட் 0 எனில், அது நேர்மறை எண், 1 எனில் அது எதிர்மறை எண் எனக் கருதப்படும். எனவே, ஒரு 8 பிட் குறியுரு இருநிலை எண்ணில் அதில் 7பிட்கள் மதிப்புகளைச் சேமிக்கும் தரவு பிட்டுகளாகவும் (Magnitude) மற்றும் இடது ஓர 1பிட் அதன் குறியாகவும் பயன்படுகிறது.

+43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.



-43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.



2.5.2 – 1ன் நிரப்பி (1's compliment)

குறியுரு எண்களைக் குறிப்பிடுவதற்கு இந்த முறை மிகவும் எளிதான ஒன்றாகும். இந்த முறை எதிர்மறை எண்களுக்கு அதாவது மிகு மதிப்பு பிட் 1 என தொடங்கும் மதிப்புகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தும்.

ஒரு எண்ணின் 1ன் நிரப்பைக் காண கீழ்க்காணும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

படிநிலை 2: மாற்றப்பட்ட இருநிலை எண் 8 பிட்டுகளாக உள்ளதா என்பதைச் சரிபார்க்கவும். 8 பிட்டுக்கும் குறைவாக இருப்பின், முன்னொட்டாக 0-க்களைச் சேர்த்து 8 பிட்டுகளாக மாற்றவும்.

படிநிலை 3: அனைத்து பிட்டுகளையும், தலைகீழாக மாற்றவும். (அதாவது 1 என்பதை 0 எனவும், 0 என்பதை 1 எனவும் மாற்றுக.)

எடுத்துக்காட்டு:

$(-24)_{10}$ கான 1-ன் நிரப்பு காண்க.

கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்	இருநிலை எண்	1-ன் நிரப்பு
$(-24)_{10}$	00011000	11100111

2.5.3 2-ன் நிரப்பி (2's compliment)

எதிர்மறை எண்களுக்கான 2ன் நிரப்பி வழிமுறைகள் வருமாறு:

(அ) இருநிலை எண்களின் அனைத்து பிட்டுகளையும் தலைகீழாக்குக. (அதாவது, 1களை 0ஆகவும், 0-வை 1ஆகவும் மாற்றுக இதுவே 1ன் நிரப்பி)

(ஆ) பின்னர், குறை மதிப்பு பிட்டுடன் 1-யைக் கூட்டவும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$(-24)_{10}$ன் 2-ன் நிரப்பியைக் காண்க.

+24க்கு நிகரான இருநிலை எண்கள்	11000
8பிட் வடிவில்	00011000
1-ன் நிரப்பி	11100111
குறை மதிப்பு பிட்டுடன் 1யை கூட்டுதல்	+1
-24க்கான 2ன் நிரப்பி	11101000

பயிற்சி பட்டறை

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பதின்ம எண்களை 1ன் நிரப்பி மற்றும் 2ன் நிரப்பிகளில் எழுதுக.
(அ) 22 (ஆ) -13 (இ) -65 (ஈ) -46

2.6 இருநிலை எண்களின் கணக்கீடுகள் (Binary Arithmetic)

பதின்ம எண்களைப் போலவே, இருநிலை எண்களிலும் அடிப்படை கணக்கீடுகளான, கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் ஆகியவைகளைச் செய்ய முடியும். இப்பகுதியில், இருநிலை எண்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் செயல்முறைகளைப் பற்றி மட்டும் கற்கலாம்.

2.6.1 இருநிலை கூட்டல் (Binary Addition)

இருநிலை எண்களை விரைவாக கூட்டுவதற்கு பின்வரும் கூட்டல் அட்டவணை பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

A	B	கூட்டுத் தொகை (A + B)	மேலே எடுத்து செல்லப்படும் பிட் (Carry Bit)
0	0	0	-
0	1	1	-
1	0	1	-
1	1	0	1

1 + 1 = 10 என்பதில், 0-வை மட்டும் வைத்துக்கொண்டு, 1-னை அடுத்த சுற்றுக்கு எடுத்து செல்ல வேண்டும். எனவே இது "எடுத்து செல்லப்படும் பிட்" (Carry Bit) எனப்படும்

எடுத்துக்காட்டு: கூட்டுக: $1011_2 + 1001_2$

எடுத்து செல்லப்படும் பிட் (Carry Bit)→			1	1	
		1	0	1	1 } 1 0
	+	1	0	0	1
	1	0	1	0	0

$1011_2 + 1001_2 = 10100_2$

எடுத்துக்காட்டு: இருநிலை எண் வடிவில் கூட்டுக: $23_{10} + 12_{10}$

படிநிலை 1: 23 மற்றும் 12யை இருநிலை எண் வடிவில் மாற்றுதல்

23_{10}

(1) 23 – 16 = 7 (2) 7 – 4 = 3
(3) 3 – 2 = 1 (4) 1 – 1 = 0

2ன் அடுக்கு மதிப்புகள்	16	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	0	1	1	1

$23_{10} = 00010111_2$

12_{10}

(1) 12 – 8 = 4 (2) 4 – 4 = 0

2ன் அடுக்கு மதிப்புகள்	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	1	0	0

$12_{10} = 00001100_2$

படிநிலை 2:
23 மற்றும் 12-யை இருநிலை எண் வடிவில் கூட்டுதல்:

Carry Bit			1	1			
23_{10} = 0	0	0	1	0	1	1	1
12_{10} = 0	0	0	0	1	1	0	0
35_{10} = 0	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**

இருநிலை கழித்தல் (Binary Subtraction)

இருநிலை எண் கழித்தல் விதிகளின் அட்டவணை:

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 26 4/21/2020 4:26:56 PM

A	B	கழித்தல் மதிப்பு (Difference)	கடன் வாங்கும் மதிப்பு (Borrow)
0	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
0	1	1	1

0 லிருந்து 1-னைக் கழிக்கும் போது, அதன் முந்தைய "மிகு மதிப்பு பிட்" (MSB)-லிருந்து 1யை கடனாக பெறவேண்டும். அவ்வாறு 1-னை கடனாக பெறும் போது, அதன் மதிப்பு (முந்தைய மிகு மதிப்பு பிட்) 1 எனில், அதனை 0-ஆக மாற்ற வேண்டும். அல்லது அதன் முந்தைய மிகு மதிப்பு பிட் 0 எனில், அதற்கும் முந்தைய எந்த மிகு மதிப்பு பிட்டு 1-னை பெற்றுள்ளதோ அதனை கடனாக பெற்று, அதனையும் 0-ஆக மாற்ற வேண்டும். மேலும், அங்கிருந்து அதன் இடதுபக்கமாக மீதமுள்ள அனைத்து 0 பிட்டுகளும் 1ஆக மாற்ற வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு: கழித்து எழுதவும் 1001010_2 - 10100_2

	0	1	10	0	10		
	~~1~~	~~0~~	0	~~1~~	0	1	0
(-)			1	0	1	0	0
		1	1	0	1	1	0

எடுத்துக்காட்டு: இருநிலை எண் வடிவில் கூட்டுக: $(-21)_{10} + (5)_{10}$

படிநிலை 1: -21 மற்றும் 5 ஆகியவற்றை இருநிலை வடிவில் மாற்றுக.

21_{10}

2-ன் அடுக்கு நிலை நிறை	16	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	0	1	0	1

$21_{10} = 00010101_2$

5_{10}

2-ன் அடுக்கு நிலை நிறை	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	0	1

$5_{10} = 00000101_2$

படிநிலை 2:

21_{10}	0	0	0	1	0	1	0	1
1-ன் நிரப்பி	1	1	1	0	1	0	1	0
2-ன் நிரப்பி	1	1	1	0	1	0	1	1

படிநிலை 3:

-21 மற்றும் 5க்கான இருநிலை கூட்டல்:

எடுத்து செல்லப்படும் பிட்				1	1	1	1	
-21_{10}	1	1	1	0	1	0	1	1
5_{10}	0	0	0	0	0	1	0	1
-16_{10} (விடை)	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

பயிற்சி பட்டறை

8. பின்வரும் குறியுரு இருநிலை எண்களின் கணக்கியல் செயல்பாடுகளை செய்க:

(அ) $10_{10} + 15_{10}$ (ஆ) $-12_{10} + 5_{10}$

(இ) $14_{10} - 12_{10}$ (ஈ) $(-2_{10}) - (-6_{10})$

2.7 நினைவகத்தில் எழுத்துருக்களின் பிரதியீடுகள் (Representing Characters in Memory)

அறிமுகத்தில் குறிப்பிட்டது போல, ஒரு கணிப்பொறிக்கு தரப்படும் தரவுகள் அனைத்தும், கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் எண் வடிவில் (Numerical form) இருக்க வேண்டும்.

பொதுவாக கணிப்பொறியில், 26 ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்கள் (Uppercase), 26 சிறிய எழுத்துக்கள் (Lowercase), 10 எண் குறிகள் (0 முதல் 9 வரை), 7 நிறுத்தற்குறிகள் மேலும் 20 முதல் 40 இதர குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவை அனைத்தையும் "குறியுரு தொகுதி" (Character Set) எனலாம். அனைத்து குறியுரு தொகுதிகளும், கணிப்பொறியில் எண்களாக மட்டுமே குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

குறியுரு தொகுதியில் உள்ள அனைத்து குறிகளுக்கும் ஒரு பொதுவான குறியீட்டு முறை (Encoding System) தேவைப்படுகிறது. எனவே பல்வேறு குறியீட்டு முறைகள் உருவாக்கப்பட்டது. அவை,

- BCD – Binary Coded Decimal
- EBCDIC – Extended Binary Coded Decimal Interchange Code

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 27 4/21/2020 4:26:56 PM

- ASCII – American Standard Code for Information Interchange
- Unicode
- ISCII - Indian Standard Code for Information Interchange

2.7.1 Binary Coded Decimal (BCD)

இந்த குறியீட்டு முறை தற்போது வழக்கில் இல்லை. இந்த முறை 2^6 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். அதாவது, $2^6 = 64$ எழுத்துருக்கள் மட்டுமே இந்த முறையில் கையாள முடியும்.

2.7.2 தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான அமெரிக்க தரநிலை குறியீடு முறை. American Standard Code for Information Interchange (ASCII)

மிகவும் பிரபலமான இது, அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் (USA) அங்கீகாரம் பெற்ற ஒரு குறியீட்டு முறையாகும். பெரும்பாலான கணிப்பொறிகளில் இந்த முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த குறியீட்டு முறை ஆங்கில மொழி எழுத்துருக்களை மட்டுமே கையாளும் திறன் கொண்டவை என்பதை நினைவில் கொள்க. இது 2^7 பிட் அளவுக்கு எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. அதாவது, $2^7 = 128$ எழுத்துருக்களை இந்த முறையில் குறியீடு செய்ய முடியும். இந்த முறையில் ஒவ்வொரு எழுத்துருவுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட எண் வழங்கப்பட்டுள்ளது (பிற்சேர்க்கை காண்க).

ASCII-8 என்ற புதிய பதிப்பு, 2^8 பிட் முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. இந்த முறையில் எழுத்துருக்களுக்கு 0 முதல் 255 வரை குறியீட்டு எண்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

ஆங்கில பெரிய எழுத்துரு Aக்கு நிகரான ASCII குறியீட்டு எண் 65. இதற்கு நிகரான 7பிட் ASCIIயின் இருநிலை மதிப்பு 1000001 ஆகும். ASCII-8ன் இருநிலை மதிப்பு 01000001.

2.7.3 Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (EBCDIC)

ASCII குறியீட்டு முறையைப் போன்றே இதுவும் 8 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். இந்த குறியீட்டு முறை IBM (International Business Machine) நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. அந்த நிறுவனத்தின் கணிப்பொறிகளில் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கு இந்த முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும். ASCII முறையில் குறியீடு செய்யப்பட்ட தரவுகளை, இந்த முறையில் இயங்கும் கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்த வேண்டுமெனில், தரவுகளின் குறியீட்டை ASCII முறையிலிருந்து EBCDIC முறைக்கு மாற்ற வேண்டும். அதே போல, EBCDIC முறையில் குறியிடப்பட்ட தரவுகளை, ASCIIயில் இயங்கும் கணிப்பொறிக்கு மாற்ற குறியீட்டு முறையை மாற்ற வேண்டும்.

2.7.4 தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான இந்திய தரநிலை குறியீடு முறை Indian Standard Code for Information Interchange (ISCII)

இந்திய மொழிகளின் பல்வேறு எழுத்துருக்களை மட்டும் கையாளும் நோக்கில் வடிவமைக்கப்பட்ட ஓர் முறை ISCII ஆகும். இதுவும் 8 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். எனவே, இந்த முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும். இந்திய அரசின் மின்னணு துறையின் (Department of Electronics) 1986-88 ஆண்டுவாக்கில் இந்த முறை உருவாக்கப்பட்டு, இந்திய தரநிர்ணயக் குழுமத்தால், (Bureau of Indian Standards – BIS) ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. தற்போது இந்த குறியீட்டு முறை யுனிகோட் குறியீட்டு முறையில் இணைந்துவிட்டது.

2.7.5 யுனிகோட் (Unicode)

அனைத்து நவீன கணிப்பொறிகள் மற்றும் தொலை தொடர்பு சாதனங்களில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் ஓர் முக்கிய குறியீட்டு முறை யுனிகோட் ஆகும். ASCII குறியீட்டு முறைக்கு பிறகு மிகப்பிரபலமான ஓர் முறை தான் யுனிகோட் குறியீட்டு முறையாகும்.

ASCII குறியீட்டு முறை 8பிட் அளவில், 256 எழுத்துருக்களுக்கு மட்டுமே குறியிட முடியும். எனவே ASCII முறையில் ஆங்கிலம் மற்றும் ஐரோப்பிய மொழிகளை மட்டுமே கையாள முடிந்தது. உலகில் உள்ள மற்ற மொழிகளைக் கையாளும் திறன் ASCII குறியீட்டு முறைக்கு இருக்கவில்லை. குறிப்பாக, நமது இந்திய மொழிகளான தமிழ், மலையாளம், தெலுங்கு, கன்னடம் போன்றவற்றை ASCII யில் கையாள முடியாத நிலை இருந்தது.

எனவே, உலகின் அனைத்து மொழிகளுக்கும் ஒரே குறியீட்டு முறையை ஏற்படுத்தும் நோக்கில் உருவாக்கப்பட்டது "யுனிகோட்" குறியீட்டு முறை ஆகும். இது 16பிட் முறையில் 65536 எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. யுனிகோட் குறியீட்டு முறை, பதினாறு நிலை எண் முறையில் குறியிடப்படுகின்றது. தமிழ், தெலுங்கு, மலையாளம் மற்றும் கன்னடத்தின் யுனிகோட் குறியீட்டு அட்டவணை 2.6ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2.6

தமிழ் யுனிகோட் } அட்டவணை

	0B8	0B9	0BA	0BB	0BC	0BD	0BE	0BF
0		ஐ 0B90		ர 0BB0	◌ீ 0BC0	ௐ 0BD0		௰ 0BF0
1				ற 0BB1	◌ு 0BC1			௱ 0BF1
2	◌ஂ 0B82	ஒ 0B92		ல 0BB2	◌ூ 0BC2			௲ 0BF2
3	ஃ 0B83	ஓ 0B93	ண 0BA3	ள 0BB3				௳ 0BF3
4		ஔ 0B94	த 0BA4	ழ 0BB4				௴ 0BF4
5	அ 0B85	க 0B95		வ 0BB5				௵ 0BF5
6	ஆ 0B86			ஶ 0BB6	◌ெ 0BC6		௦ 0BE6	௶ 0BF6
7	இ 0B87			ஷ 0BB7	◌ே 0BC7	◌ௗ 0BD7	௧ 0BE7	௷ 0BF7
8	ஈ 0B88		ந 0BA8	ஸ 0BB8	◌ை 0BC8		௨ 0BE8	௸ 0BF8
9	உ 0B89	ங 0B99	ன 0BA9	ஹ 0BB9			௩ 0BE9	௹ 0BF9
A	ஊ 0B8A	ச 0B9A	ப 0BAA		◌ொ 0BCA		௪ 0BEA	௺ 0BFA
B					◌ோ 0BCB		௫ 0BEB	
C		ஜ 0B9C			◌ௌ 0BCC		௬ 0BEC	
D					◌் 0BCD		௭ 0BED	
E	எ 0B8E	ஞ 0B9E	ம 0BAE	◌ா 0BBE			௮ 0BEE	
F	ஏ 0B8F	ட 0B9F	ய 0BAF	◌ி 0BBF			௯ 0BEF	

மலையாளம் யுனிகோட் அட்டவணை

	0D0	0D1	0D2	0D3	0D4	0D5	0D6	0D7
0	ഀ 0D00	ഐ 0D10	ഠ 0D20	ര 0D30	◌ീ 0D40		ൠ 0D60	൰ 0D70
1	◌ഁ 0D01		ഡ 0D21	റ 0D31	◌ു 0D41		ൡ 0D61	൱ 0D71
2	◌ം 0D02	ഒ 0D12	ഢ 0D22	ല 0D32	◌ൂ 0D42		◌ൢ 0D62	൲ 0D72
3	◌ഃ 0D03	ഓ 0D13	ണ 0D23	ള 0D33	◌ൃ 0D43		◌ൣ 0D63	൳ 0D73
4		ഔ 0D14	ത 0D24	ഴ 0D34	◌ൄ 0D44	ൔ 0D54		൴ 0D74
5	അ 0D05	ക 0D15	ഥ 0D25	വ 0D35		ൕ 0D55		൵ 0D75
6	ആ 0D06	ഖ 0D16	ദ 0D26	ശ 0D36	◌െ 0D46	ൖ 0D56	൦ 0D66	൶ 0D76
7	ഇ 0D07	ഗ 0D17	ധ 0D27	ഷ 0D37	◌േ 0D47	◌ൗ 0D57	൧ 0D67	൷ 0D77
8	ഈ 0D08	ഘ 0D18	ന 0D28	സ 0D38	◌ൈ 0D48	൘ 0D58	൨ 0D68	൸ 0D78
9	ഉ 0D09	ങ 0D19	ഩ 0D29	ഹ 0D39		൙ 0D59	൩ 0D69	൹ 0D79
A	ഊ 0D0A	ച 0D1A	പ 0D2A	ഺ 0D3A	◌ൊ 0D4A	൚ 0D5A	൪ 0D6A	ൺ 0D7A
B	ഋ 0D0B	ഛ 0D1B	ഫ 0D2B	◌഻ 0D3B	◌ോ 0D4B	൛ 0D5B	൫ 0D6B	ൻ 0D7B
C	ഌ 0D0C	ജ 0D1C	ബ 0D2C	◌഼ 0D3C	◌ൌ 0D4C	൜ 0D5C	൬ 0D6C	ർ 0D7C
D		ഝ 0D1D	ഭ 0D2D	ഽ 0D3D	◌് 0D4D	൝ 0D5D	൭ 0D6D	ൽ 0D7D
E	എ 0D0E	ഞ 0D1E	മ 0D2E	◌ാ 0D3E	ൎ 0D4E	൞ 0D5E	൮ 0D6E	ൾ 0D7E
F	ഏ 0D0F	ട 0D1F	യ 0D2F	◌ി 0D3F	൏ 0D4F	ൟ 0D5F	൯ 0D6F	ൿ 0D7F

அட்டவணை 2.6

தெலுங்கு யுனிகோட் அட்டவணை

	0C0	0C1	0C2	0C3	0C4	0C5	0C6	0C7
0	◌ఀ 0C00	ఐ 0C10	ఠ 0C20	ర 0C30	◌ీ 0C40		ౠ 0C60	
1	◌ఁ 0C01		డ 0C21	ఱ 0C31	◌ు 0C41		ౡ 0C61	
2	◌ం 0C02	ఒ 0C12	ఢ 0C22	ల 0C32	◌ూ 0C42		◌ౢ 0C62	
3	◌ః 0C03	ఓ 0C13	ణ 0C23	ళ 0C33	◌ృ 0C43		◌ౣ 0C63	
4		ఔ 0C14	త 0C24	ఴ 0C34	◌ౄ 0C44			
5	అ 0C05	క 0C15	థ 0C25	వ 0C35		◌ౕ 0C55		
6	ఆ 0C06	ఖ 0C16	ద 0C26	శ 0C36	◌ె 0C46	◌ౖ 0C56	౦ 0C66	
7	ఇ 0C07	గ 0C17	ధ 0C27	ష 0C37	◌ే 0C47		౧ 0C67	
8	ఈ 0C08	ఘ 0C18	న 0C28	స 0C38	◌ై 0C48	ౘ 0C58	౨ 0C68	౸ 0C78
9	ఉ 0C09	ఙ 0C19		హ 0C39		ౙ 0C59	౩ 0C69	౹ 0C79
A	ఊ 0C0A	చ 0C1A	ప 0C2A		◌ొ 0C4A	ౚ 0C5A	౪ 0C6A	౺ 0C7A
B	ఋ 0C0B	ఛ 0C1B	ఫ 0C2B		◌ో 0C4B		౫ 0C6B	౻ 0C7B
C	ఌ 0C0C	జ 0C1C	బ 0C2C		◌ౌ 0C4C		౬ 0C6C	౼ 0C7C
D		ఝ 0C1D	భ 0C2D	ఽ 0C3D	◌్ 0C4D		౭ 0C6D	౽ 0C7D
E	ఎ 0C0E	ఞ 0C1E	మ 0C2E	◌ా 0C3E			౮ 0C6E	౾ 0C7E
F	ఏ 0C0F	ట 0C1F	య 0C2F	◌ి 0C3F			౯ 0C6F	౿ 0C7F

கன்னடம் யுனிகோட் அட்டவணை

	0C8	0C9	0CA	0CB	0CC	0CD	0CE	0CF
0	ಀ 0C80	ಐ 0C90	ಠ 0CA0	ರ 0CB0	◌ೀ 0CC0		ೠ 0CE0	
1	◌ಁ 0C81		ಡ 0CA1	ಱ 0CB1	◌ು 0CC1		ೡ 0CE1	ೱ 0CF1
2	◌ಂ 0C82	ಒ 0C92	ಢ 0CA2	ಲ 0CB2	◌ೂ 0CC2		◌ೢ 0CE2	ೲ 0CF2
3	◌ಃ 0C83	ಓ 0C93	ಣ 0CA3	ಳ 0CB3	◌ೃ 0CC3		◌ೣ 0CE3	
4		ಔ 0C94	ತ 0CA4		◌ೄ 0CC4			
5	ಅ 0C85	ಕ 0C95	ಥ 0CA5	ವ 0CB5		◌ೕ 0CD5		
6	ಆ 0C86	ಖ 0C96	ದ 0CA6	ಶ 0CB6	◌ೆ 0CC6	◌ೖ 0CD6	೦ 0CE6	
7	ಇ 0C87	ಗ 0C97	ಧ 0CA7	ಷ 0CB7	◌ೇ 0CC7		೧ 0CE7	
8	ಈ 0C88	ಘ 0C98	ನ 0CA8	ಸ 0CB8	◌ೈ 0CC8		೨ 0CE8	
9	ಉ 0C89	ಙ 0C99		ಹ 0CB9			೩ 0CE9	
A	ಊ 0C8A	ಚ 0C9A	ಪ 0CAA		◌ೊ 0CCA		೪ 0CEA	
B	ಋ 0C8B	ಛ 0C9B	ಫ 0CAB		◌ೋ 0CCB		೫ 0CEB	
C	ಌ 0C8C	ಜ 0C9C	ಬ 0CAC	◌಼ 0CBC	◌ೌ 0CCC		೬ 0CEC	
D		ಝ 0C9D	ಭ 0CAD	ಽ 0CBD	◌್ 0CCD		೭ 0CED	
E	ಎ 0C8E	ಞ 0C9E	ಮ 0CAE	◌ಾ 0CBE		ೞ 0CDE	೮ 0CEE	
F	ಏ 0C8F	ಟ 0C9F	ಯ 0CAF	◌ಿ 0CBF			೯ 0CEF	

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 29
4/21/2020 4:26:57 PM

பிற்சேர்க்கை

தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான அமெரிக்க தரநிலை குறியீடு முறை

American Standard Code for Information Interchange (ASCII)

(சில குறிப்பிட்ட எழுத்துருக்கள் மட்டும்)

ஆங்கில எழுத்துக்கள் (Alphabets)

ஆங்கில எழுத்துக்கள்	பதின்ம எண்	இருநிலை எண் (8 பிட்)	எண்ணிலை எண்	பதினாறு நிலை எண்
A	65	01000001	101	41
B	66	01000010	102	42
C	67	01000011	103	43
D	68	01000100	104	44
E	69	01000101	105	45
F	70	01000110	106	46
G	71	01000111	107	47
H	72	01001000	110	48
I	73	01001001	111	49
J	74	01001010	112	4A
K	75	01001011	113	4B
L	76	01001100	114	4C
M	77	01001101	115	4D
N	78	01001110	116	4E
O	79	01001111	117	4F
P	80	01010000	120	50
Q	81	01010001	121	51
R	82	01010010	122	52
S	83	01010011	123	53
T	84	01010100	124	54
U	85	01010101	125	55
V	86	01010110	126	56
W	87	01010111	127	57
X	88	01011000	130	58
Y	89	01011001	131	59
Z	90	01011010	132	5A
a	97	01100001	141	61
b	98	01100010	142	62
c	99	01100011	143	63
d	100	01100100	144	64
e	101	01100101	145	65
f	102	01100110	146	66
g	103	01100111	147	67

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 2 023-058.indd 30 4/21/2020 4:26:57 PM

h	104	01101000	150	68
i	105	01101001	151	69
j	106	01101010	152	6A
k	107	01101011	153	6B
l	108	01101100	154	6C
m	109	01101101	155	6D
n	110	01101110	156	6E
o	111	01101111	157	6F
p	112	01110000	160	70
q	113	01110001	161	71
r	114	01110010	162	72
s	115	01110011	163	73
t	116	01110100	164	74
u	117	01110101	165	75
v	118	01110110	166	76
w	119	01110111	167	77
x	120	01111000	170	78
y	121	01111001	171	79
z	122	01111010	172	7A

எண்ணுருக்கள் (Numerics)

எண்ணுருக்கள்	பதின்ம எண்	இருநிலை எண் (8 பிட்)	எண்ணிலை எண்	பதினாறு நிலை எண்
0	48	00110000	60	30
1	49	00110001	61	31
2	50	00110010	62	32
3	51	00110011	63	33
4	52	00110100	64	34
5	53	00110101	65	35
6	54	00110110	66	36
7	55	00110111	67	37
8	56	00111000	70	38
9	57	00111001	71	39

சிறப்பு எழுத்துருக்கள் (Special Character)

சிறப்புக் குறியீடுகள்	பதின்ம எண்	இருநிலை எண் (8 பிட்)	எண்ணிலை எண்	பதினாறு நிலை எண்
Blank	32	00100000	40	20
!	33	00100001	41	21
"	34	00100010	42	22
#	35	00100011	43	23

$	36	00100100	44	24
%	37	00100101	45	25
&	38	00100110	46	26
'	39	00100111	47	27
(	40	00101000	50	28
)	41	00101001	51	29
*	42	00101010	52	2A
+	43	00101011	53	2B
,	44	00101100	54	2C
-	45	00101101	55	2D
.	46	00101110	56	2E
/	47	00101111	57	2F
:	58	00111010	72	3A
;	59	00111011	73	3B
<	60	00111100	74	3C
=	61	00111101	75	3D
>	62	00111110	76	3E
?	63	00111111	77	3F
@	64	01000000	100	40
[	91	01011011	133	5B
\	92	01011100	134	5C
]	93	01011101	135	5D
^	94	01011110	136	5E
_	95	01011111	137	5F
`	96	01100000	140	60
{	123	01111011	173	7B
|	124	01111100	174	7C
}	125	01111101	175	7D
~	126	01111110	176	7E

மதிப்பாய்வு

பகுதி – அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு:

1. கணிப்பொறியின் மையச் செயலகத்தில் பிட்டுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகிறது?

   (அ) பைட் (ஆ) நிபில் (இ) வேர்டு நீளம் (ஈ) பிட்

2. ஒரு கிலோ பைட் என்பது எத்தனை பைட்டுகளைக் கொண்டது?

   (அ) 1000 (ஆ) 8 (இ) 4 (ஈ) 1024

3. ASCII என்பதன் விரிவாக்கம்:

(அ) American School Code for Information Interchange
(ஆ) American Standard Code for Information Interchange
(இ) All Standard Code for Information Interchange
(ஈ) American Society Code of Information Interchange

4. 2^50 என்பது எதை குறிக்கும்

(அ) கிலோ (Kilo) (ஆ) டெரா (Tera) (இ) பீட்டா (Peta) (ஈ) ஜீட்டா (Zetta)

5. Binary Coded Decimal முறையில் எத்தனை எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும்?

(அ) 64 (ஆ) 255 (இ) 256 (ஈ) 128

6. 1101_2-க்கு நிகரான பதினாறுநிலை மதிப்பு எது?

(அ) F (ஆ) E (இ) D (ஈ) B

7. 00100110 க்கான 1-ன் நிரப்பி எது?

(அ) 00100110 (ஆ) 11011001 (இ) 11010001 (ஈ) 00101001

8. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது எண்ணிலை எண் அல்ல?

(அ) 645 (ஆ) 234 (இ) 876 (ஈ) 123

பகுதி – ஆ

குறு வினாக்கள்:

1. தரவு என்றால் என்ன?
2. 1-ன் நிரப்பு முறைக்கான வழிமுறைகளை எழுதுக.
3. $(46)_{10}$க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.
4. $(28)_{10}$ க்கு 1-ன் நிரப்பு முறையில் விடை காண முடியாது. ஏன் காரணம் கூறு.
5. எழுத்துருக்களை நினைவகத்தில் கையாளுவதற்கான குறியீட்டு முறைகளைப் பட்டியலிடுக.

பகுதி – இ

சிறு வினாக்கள்:

1. எண் முறையில் அடிமானம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
2. இருநிலை எண் முறை – குறிப்பு வரைக.
3. $(150)_{10}$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றி, அதனை எண்ணிலை எண்ணாக மாற்றுக.
4. ISCII குறிப்பு வரைக.
5. கூட்டு: (அ) $-22_{10} + 15_{10}$ (ஆ) $20_{10} + 25_{10}$

பகுதி – ஈ

நெடு வினாக்கள்:

1. (அ) மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை, இருநிலை எண்ணாக மாற்றுவதற்கான வழிமுறைகளை விவரி.

   (ஆ) $(98.46)_{10}$ க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

2. பின்வரும் பதின்ம எண்களுக்கு 1ன் நிரப்பி மற்றும் 2ன் நிரப்பிகளைக் காண்க.

   (அ) -98 (ஆ) -135

3. (அ) கூட்டுக: $1101010_2 + 101101_2$

   (ஆ) கழிக்க: $1101011_2 - 111010_2$

கணினி அமைப்பு

6PLGH8

கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப்பாடப் பகுதியைக் கற்றபின், மாணவர்கள்

- கணிப்பொறியின் பல்வேறு சாதனங்கள் மற்றும் அதன் இணைப்புகள் பற்றி அறிதல்.
- நுண்செயலியும் அதன் தன்மைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- நினைவகச் சாதனங்களின் முக்கியத்துவத்தையும், கணிப்பொறியில் அதன் பங்கினையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.
  1. RAM மற்றும் ROM களை ஆராய்ந்து அதனை வேறுபடுதல்
  2. கேச் நினைவகத்தை அறிதல் மற்றும் கணிப்பொறியின் செயல் திறனை கேச்நினைவகம் எவ்வாறு மேம்படுத்துகிறது என்பதையும் அறிதல்
- இரண்டாம் நினைவகச் சாதனங்களும் அதன் பயன்பாடுகளும் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- தொடர்பு முகம் மற்றும் இடைமுகம் பயன்படுத்தி, வெளிச்சாதனங்கள் எவ்வறு இணைக்கப்படுகிறது என்பதை அறிதல்.

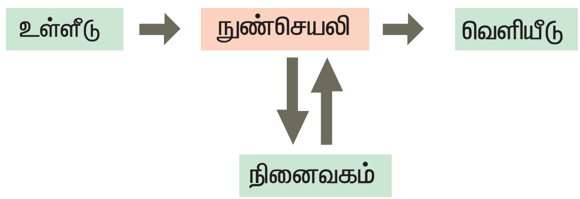
3.1 முன்னுரை

கணிப்பொறி அமைப்பு என்பது கணினியின் வன்பொருள் கூறுகளை உள்ளடக்கியது. இதில் உள்ளீட்டு / வெளியீட்டு சாதனங்கள், மையச் செயலகம் (CPU), சேமிப்பு சாதனங்கள் மற்றும் முதன்மை நினைவகம் ஆகியவை அடங்கும். இது கணினியின் பல்வேறு பாகங்களை எப்படி செயல்படுத்துகிறது என்பதைப் பொறுத்தது. இது ஒரு கணினியின் அனைத்து வன்சாதனங்களும் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பது பற்றியும், மேலும் பல்வேறு பாகங்களின் இணைப்பு பற்றியும் விளக்குகிறது. கணினியின் கட்டமைப்பு என்பதும் கணிப்பொறியின் அமைப்பு என்பதும் ஒன்றே. ஆனால் கணிப்பொறியை வடிவமைப்பதில் ஈடுபட்டிருக்கும் பொறியியல் கருதுகோளுடன் கணினி கட்டமைப்பு உள்ளடக்கியது. அதே நேரத்தில் கணினி அமைப்பானது, நிரலருக்கு வன்பொருள் கூறுகளை வெளிப்படையாக விளக்குகிறது.

3.2. நுண்செயலிகளின் அடிப்படைகள்

கணிப்பொறியின் மையச்செயலகம் என்பது கணிப்பொறியின் முதன்மை அங்கமாகும். இது அனைத்து செயல்களையும் செய்கிறது. இது ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளை உள்ளடக்கிய நுண்செயலியை (Micro processor)அடிப்படையாகக் கொண்டது. முதன் முதலில் நுண்செயலிகள் 1970 ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 4004 என்ற முதல் பொதுப்பயன் நுண்செயலியை இண்டெல் (Intel) என்ற நிறுவனம் உருவாக்கியது.

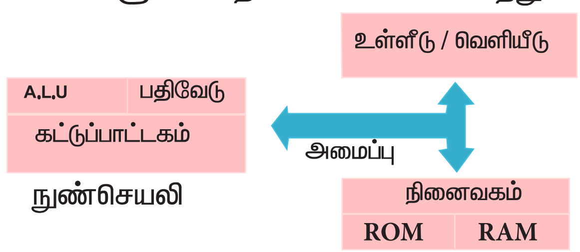
நுண்செயலியானது ஒரு நிரலாக்கம் செய்யக்கூடிய, பற்பல உபயோகத்திற்கான ஒரு சிலிகான் சிப்பாகும். இது கடிகார துடிப்புகளால் இயங்குகிறது. நுண்செயலி இரும எண்களை உள்ளீடாகப் பெற்று எண் கட்டளைக்கேற்ப, செயலாக்கம் செய்து பின்பு வெளியீடுகளை நினைவகத்தில் தேக்கி வைக்கிறது. படம் 3.1ல் உள்ள வரைபடம் நுண்செயலியின் அடிப்படையில் கணிப்பொறியின் செயல்பாகங்களைக் காட்டுகிறது .



படம் 3.1 நுண்செயலி - அடிப்படை அமைப்புகள்

நுண்செயலி மூன்று முக்கிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை

- கணித ஏரணச் செயலகம்(Arithmetic and Logic Unit - ALU): கணித மற்றும் ஏரணச் செயல்பாடுகளைக் கணிப்பொறியின் கட்டளைக்கேற்ப செயல்படுத்தும்.
- கட்டுப்பாட்டகம்: கட்டுப்பாட்டு சமிக்ஞைகளைப் பெற்று கணிப்பொறியின் எல்லா பாகங்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பதிவேடுகள்- உள்ளமைந்த நினைவகம் (Registers – Internal Memory): செயல்பாடுகளுக்குத் தேவையான தரவு மற்றும் கட்டளைகளைச் சேமிக்கும்.
- படம் 3.2ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதைப் போல், நுண்செயலியால் நினைவகம், உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சாதனங்களோடு தொடர்பு கொள்ள முடியும். பாட்டை என்னும் அமைப்பானது கம்பிகளின் குவியலாகும். இது முகவரி பாட்டை தரவு பாட்டை மற்றும் கட்டுப்பாட்டு பாட்டை ஆகியவற்றின் திரட்டாகும். இது, நுண்செயலி பிற சாதனங்களோடு தொடர்பு கொள்ளும் பாதையாக வேலை செய்கிறது.



படம் 3.2 நுண்செயலியும் மற்ற சாதனங்களின் இணைப்பும்

நுண்செயலின் பண்பியல்புகள்

ஒரு நுண்செயலின் செயல்பாடு, கீழ்க்காணும் அதன் பண்பியல்களை அடிப்படையாக கொண்டது:

a) கடிகார வேகம் (Clock Speed)
b) கட்டளைத் தொகுப்பு (Instruction Set)
c) வேர்டு அளவு (Word Size)

a) கடிகார வேகம்

ஒவ்வொரு நுண்செயலிலும் உள்ளே ஒரு கடிகாரம் உள்ளது. கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு கட்டளையும் நிறைவேற்றுதலின் வேகத்தை இந்த கடிகாரம் கட்டுப்படுத்துகிறது. இதுவே கடிகாரத்தின் வேகம் எனப்படும். கணிப்பொறியின் வேகத்தை மெகா ஹெர்ட்ஸ் (MHz-Mega Hertz) மற்றும் ஜிகா ஹெர்ட்ஸ் (GHz-Giga Hertz) அளவில் அளக்கப்படுகிறது.

b) கட்டளைத் தொகுப்பு:

ஒரு தரவின் மீது செயல்பாடுகளைச் செயல்படுத்துவதற்காக, கணிப்பொறிக்கு கொடுக்கப்படும் கட்டளைகளே அறிவுறுத்தல் எனப்படும். நுண்செயலியைச் செயல்படுத்துவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட அடிப்படை இயந்திர நிலை அறிவுறுத்தல் தொகுதிகளைக் கட்டளைத் தொகுப்பு என்கிறோம். இந்த கட்டளைகளின் தொகுதி பின்வரும் செயல்களை செயல்படுத்துகிறது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

கடிகாரத்தின் வேகம் கணக்கிடுதல்

- Hz என்பது Hertz ன் சுருக்கம் ஆகும். ஹெர்ட்ஸ், பொதுவாக ஒலி அலை அதிர்வெண்களை அளவிடப் பயன்படுகிறது. ஒலி அலைகள் ஒரு நொடியில் எத்தனை சுற்றுகள் என்ற அளவில் அளக்கப்படுகிறது.
- ஒலி அலைகள், வானொலி அலைகள் போன்ற அலை அதிர்வெண்களை அளவிடுவதற்கு ஹெர்ட்ஸ் பயன்படுகிறது. உதாரணமாக, சராசரி மனிதனின் காது 20 முதல் 20,000 ஹெர்ட்ஸ் அலைகளைக் கேட்க முடியும். 20 ஹெர்ட்ஸ் அருகிலுள்ள ஒலி அலைகள் குறைவான சுருதியில் அமைவதையே "bass" அலைகள் எனப்படுகிறது. 5000 Hz –க்கு அதிகமான ஒலி அலைகள் உயர்ந்த சுருதியில் அமைவதை "treble" அலைகள் எனப்படுகிறது.
- ஹெர்ட்ஸ் அலை அதிர்வெண்களை அளவிடுவதற்கு பயன்படுவது போல் கணினி செயலியின் வேகத்தை அளவிடவும் பயன்படுகிறது. உதாரணமாக, ஒவ்வொரு மையச் செயலகத்தின் வேகம் ஒரு குறிப்பிட்ட கடிகார வேகத்தின் மதிப்பிடப்படுகிறது. இந்த எண் ஒவ்வொரு செயலியும் நொடிக்கு எத்தனை வழிமுறை சுழற்சிகளை இயக்கும் என்பதைக் குறிக்கிறது. நவீன செயலிகளில் ஒரு நொடிக்கு மில்லியன் அல்லது பில்லியன் செயல்களைச் செய்ய முடியும் என்பதைக் கடிகார வேகம் பொதுவாக மெகா ஹெர்ட்ஸ் அல்லது ஜிகா ஹெர்ட்ஸில் அளவிடப்படுகிறது.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 3 059-071.indd 35 4/21/2020 4:27:08 PM

- தரவு மாற்றம்
- எண் கணித செயல்முறைகள்
- தருக்க செயல்முறைகள்
- கட்டுப்பாட்டு நகர்வு
- உள்ளீடு / வெளியீடு

c) வேர்டு அளவு

வேர்டின் அளவு என்பது ஒருதடவை செயலி செயற்படுத்தும் பிட்டுகளின் அளவாகும். ஒரு வேர்டு அளவு என்பது கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகம் (RAM) செயற்படுத்தும் கட்டளையின் அளவையும், நுண்செயலியில் உள்ள ஊசிகளின் (Pins) எண்ணிக்கையை பொருத்ததாகும். முறையே உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு ஊசிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையானது நுண்செயலியின் கட்டமைப்பைத் தீர்மானிக்கிறது.

3.3 மையச் செயலகம் மற்றும் நினைவகத்திற்கு இடையேயான தரவு பரிமாற்றம்

மையச் செயலகம் (CPU), தரவு நினைவகப் தரவு பதிவேடுகளையும் (MDR) மற்றும் நினைவக முகவரி பதிவேடுகளையும் (MAR) கொண்டுள்ளது. நினைவகத்திற்கும் மற்றும் மையச் செயலகத்திற்கும் இடையே தேவையான தரவைத் நினைவக தரவு பதிவேடுகள் தேக்கி வைக்கும் . நிரலின் அடுத்து செயற்படுத்த வேண்டிய கட்டளையின் முகவரியை மையச்செயலகத்தில் சேமித்து வைக்கும் ஒரு சிறப்பு பதிவேடு தான் நிரல் பதிவேடு ஆகும். மையச் செயலகத்திலுள்ள கணித ஏரணச் செயலகம் செயற்படுத்த வேண்டிய நினைவக முகவரியை, நினைவக முகவரி பதிவேட்டில் (Program Counter) சேமித்து வைக்கும்.

பாட்டை (bus) என்பது கணினியின் கூறுகளுக்கிடையே தொடர்பு கொள்ள பயன்படும் கம்பிகளின் தொகுப்பு ஆகும்.

RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் நினைவக தரவு பதிவேட்டின் அளவும் ஒன்றாகும். 8 – பிட் செயலியான Intel 8085 யில் நினைவக தரவு பதிவேடும் மற்றும் RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் 8 பிட் ஆகும்.

READ செயல்பாடு தரவுகளை (பிட்டுகளை) வேர்டில் இருந்து நினைவக தரவு பதிவேடுகளுக்கு அனுப்பும். WRITE செயல்பாடு தரவுகளை (பிட்டுகளை) நினைவக தரவு பதிவேடுகளில் இருந்து வேர்டிற்கு அனுப்பும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- கம்பியின் ஒரு முனையில் 5V கொடுக்கப்பட்டால் எதிர் முனையில் அதே 5Vபெற முடியும். இதைப்போல கம்பிகளான பாட்டைகள் இரும தரவுகளை மின்னெழுத்துக்களாக (5V என்பது 1 –ஆகவும் , 0V என்பது 0 –ஆகவும்) கம்பியின் ஒரு முனையிலிருந்து மறுமுனைக்கு தர வை வோல்ட்டேஜ்யாக அனுப்பும்.

3.4 நுண்செயலியின் வகைகள்

நுண்செயலிகளைப் பின்வரும் நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்:

- செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலம்
- கட்டளைத் தொகுப்பு

3.4.1 செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலத்தின் அடிப்படையில் நுண்செயலியின் வகைகள்

- தரவின் அகலத்தின் அடிப்படையில் நுண்செயலி கட்டளைகளைச் செயலாக்கும். நுண்செயலியைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்:
- 8- பிட் நுண்செயலி
- 16-பிட் நுண்செயலி
- 32-பிட் நுண்செயலி
- 64-பிட் நுண்செயலி

3.4.2 கட்டளைத் தொகுதியின் அடிப்படையில் நுண்செயலியை வகைப்படுத்தல்

நுண்செயலியை வகைப்படுத்தும் போது கட்டளைத் தொகுதியின் அளவு ஒரு முக்கியமான கருத்தாக அமையும்.

RISC என்பது Reduced Instruction Set Computers.

CISC என்பது Complex Instruction Set Computers.

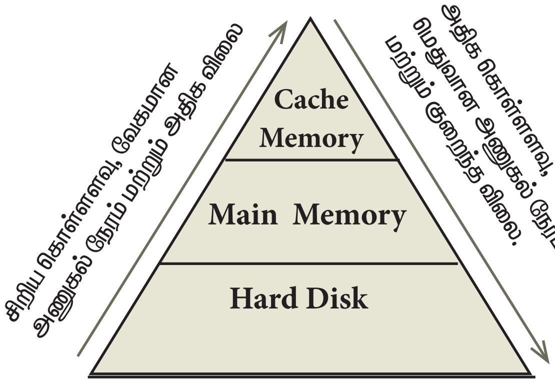
- RISC செயலிக்கு எடுத்துக்காட்டு :Pentium IV , Intel P6, AMD K6 மற்றும் K7.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 3 059-071.indd 36 4/21/2020 4:27:08 PM

Intel 386 & 486, Pentium, Pentium II, III மற்றும் Motorola 68000 கணினிகள் CISC செயலியைக் கொண்ட கணிப்பொறிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

3.5 நினைவகச் சாதனங்கள்

கணிப்பொறி நினைவகம் என்பது மனித மூளையைப்போன்றதாகும்.கணிப்பொறிநினைவகம் தரவுகளையும் கட்டளைகளையும் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுகிறது. நினைவகத்தில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட தரவு மற்றும் கட்டளைகள் இரண்டு வகையில் கையாளப்படுகின்றது (படிக்க / எழுத), அவை தொடர்ச்சியான மற்றும் நேரடி அணுகல் முறையாகும். தொடர்ச்சியான அணுகல் முறையில் நினைவகம் முதலிலிருந்து கடைசிவரை ஒவ்வொன்றும் வரிசையாக அணுகும். ஆனால் நேரடி அணுகல் முறையில் நினைவகம் ஒவ்வொன்றாக அணுகுவதற்கு பதிலாக நேரடியாக அணுகும். படம் 3.6 ல் பல வகையாக நினைவகச் சாதனங்கள், அதன் கொள்ளளவு, வேகம் மற்றும் விலையின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.



படம் 3.6 நினைவக வரிசை முறை

3.5.1 நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM)

கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகம் நேரடி அணுகல் நினைவகம் (Random Access Memory) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது கணிப்பொறியில் ஒரு ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது. கணிப்பொறியில் இங்கு தான் இயக்க அமைப்பு, பயன்பாட்டு நிரல்கள் மற்றும் தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுகள் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்பட்டிருப்பதை கணினியின் செயலியால் அணுகும். நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படும் மிகச் சிறிய தகவலை பிட் (Bit) என்றழைக்கின்றோம். நினைவகம் ஒரு நேரத்தில் 8 – பிட்டுகளைக் கொண்ட தொகுப்புகளை அணுகும். இதையே ஒரு பைட் (Byte) என்கின்றோம். 'B' என்ற ஆங்கில பெரிய எழுத்தால் பைட் குறிப்பிடப்படும். ஒரு கணினியின் நினைவகம் 1 மெகா பைட்டாகயிருந்தால் (MB) அதில் 10,48,576 பைட்கள் (அல்லது எழுத்துக்கள்) தகவல்களைச் சேமிக்க முடியும் (1 MB என்பது 1024 KB மற்றும் 1KB என்பது 1024 பைட்கள், இதில் 1024 x 1024= 10,48,576 பைட்களாகும்.)

RAM ஒரு தற்காலிக நினைவகம் ஆகும். அதாவது இதில் சேமிக்கப்படும் தகவல்கள் நிரந்தரமில்லை. கணிப்பொறிக்கு செலுத்தும் மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டவுடன் அதில் உள்ள அனைத்து தரவுகளும் அழிந்து விடும். முதன்மை நினைவகம் READ மற்றும் WRITE செயல்களை அனுமதிக்கும்.

3.5.2 நேரடி அணுகல் நினைவகத்தின் வகைகள்

RAM – ன் இரண்டு அடிப்படை வகைகள்

- மாறும் முதன்மை நினைவகம் [Dynamic RAM -DRAM]
- நிலையான முதன்மை நினைவகம் [Static RAM -SRAM]

மேலே கூறிய நினைவகங்கள் தரவை வைத்திருக்கும் தொழில்நுட்பத்தில் மாறுபடுகிறது. மாறும் முதன்மை நினைவகம் அடிக்கடி நினைவகத்தைப் புதுப்பிக்க வேண்டியிருக்கும். ஆனால் நிலையான முதன்மை நினைவகம் சில நேரங்களில் புதுப்பித்தால் போதும். இதனால் இந்த வகையான நினைவகம் வேகமாக செயல்படுகின்றது. நிலையான முதன்மை நினைவகம், மாறும் முதன்மை நினைவகத்தை விட அதிக உயர்ந்ததாகும்.

3.5.3 படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM)

படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM) கணிப்பொறியின் ஒரு சிறப்பு நினைவகம். இது உருவாக்கப்படும் போதே, தரவுகள் பதிவு

செய்யப்பட்டு விடுவதால் அதில் மாற்றம் செய்ய முடியாது. இதில் சேமிக்கப்படும் நிரல்கள் கணினியைத் துவக்கவும் மற்றும் தொடங்கும் போது செய்ய வேண்டிய செயல்கள் போன்றவை இத்தகைய நினைவகங்களில் வைக்கப்படுகின்றன. ROM ல் கணினியைத் துவங்குவதற்கான மிக முக்கிய நிரல்களைச் சேமித்து வைக்கும். ஒரு முறை தரவுகளை இதில் எழுதிவிட்டால் அதை மாற்றவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் படிக்கமட்டும் முடியும். ROM ன் உள்ளடக்கம் மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அழிவதில்லை. இதனால் ROM அழியா நினைவகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

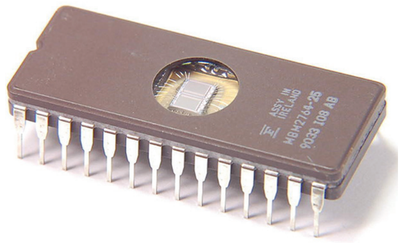
3.5.3.1 நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் (Programmable Read-Only Memory - PROM)

நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம், ஒரு அழியா நினைவகம் ஆகும். இதில் தரவுகள் ஒரு முறைமட்டும் எழுத முடியும். PROM - ல் ஒரு முறை நிரல்களை எழுதிவிட்டால் எப்பொழுதும் அழியாமலிருக்கும். முதன்மை நினைவகம் போன்று அல்லாமல் கணினியின் செயல்பாடு நிறுத்தப்பட்டாலும் PROM நிரலர் அல்லது PROM –ன் உள்ளடக்கம் அழியாமல் இருக்கும்.

PROM – ROM ல் இருந்து மாறுபட்டதாகும் PROM தயாரிக்கப்படும் பொழுது ஒரு காலி நினைவகமாக தயாரிக்கப்படும், ஆனால் ROM தயாரிக்கும் பொழுதே அதில் நிரல்கள் சேமிக்கப்படுகின்றது.ஆனால் PROMல் நிரலருக்கு தேவைப்படும் பொழுது நிரல்களை எடுத்துக் கொள்ளலாம். PROM Burner பயன்படுத்தி PROM சிப்பில் தரவுகள் எழுதப்படுகின்றது. இந்த வகையான PROM-ன் நிரலாக்கம் PROM-ல் எழுதுதல் என்றழைக்கப்படும்.

3.5.3.2 அழிக்கக் கூடிய நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் (EPROM)Erasable Programmable Read-Only Memory:

அழிக்கக் கூடிய நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம், ஒரு PROM வகையான சிறப்பு நினைவகம் ஆகும். ஆனால் அதில் புற ஊதா ஒளி மூலம் தகவல்கள் அழிக்கப்படுகிறது. EPROM –ல் தகவல்கள் புற ஊதா ஒளி செலுத்தும் வரை தகவல்களைச் சேமித்து வைக்கும். புற ஊதா ஒளியை செலுத்தி PROM-ன் உள்ளடக்கத்தை அழித்தும், மீண்டும் வேறு நிரல்களை மறுபடியும் எழுதலாம். PROM ஒரு முறை எழுதப்பட்டபின் அதை அழிக்கமுடியாது, அதனால் EPROM, PROM லிருந்து மாறுபட்டது. EPROM பொதுவாக தனியாள் கணினியில் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் உற்பத்தியாளர்கள் கணினியை வழங்குமுன் PROM-ன் உள்ளடக்கத்தை மாற்றி, மேம்படுத்தி அல்லது நீக்க வேண்டியவற்றை அழிக்க முடியும்.



படம் 3.7 அழிக்கக் கூடிய நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம்

3.5.3.3 மின்சாரத்தால் அழிக்கும் மற்றும் நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் (EEPROM) Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory:

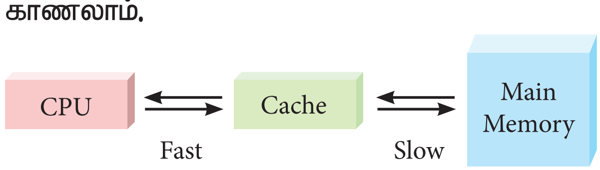
EEPROM ஒரு சிறப்பு PROM வகையைச் சார்ந்த நினைவகம் ஆகும். இதில் உள்ள தரவுகளை மின்சாரத்தைச் செலுத்தியே அழிக்கலாம். மற்ற PROM வகையைப் போல மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் தரவுகள் அழியாது. மற்ற ROM வகைகளை ஒப்பிட்டால், EEPROM ஒரு மெதுவாக இயங்கும் நினைவகம் ஆகும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- பொதுவாக EPROM சில்லுகளின் மேல் பகுதியில் வெளிப்படையாக வைக்கப்பட்டு, ஸ்டிக்கர் மூலம் மறைக்கப்பட்டிருக்கும். ஸ்டிக்கர் அகற்றப்பட்டால் சூரிய ஒளியில் உள்ள புற ஊதா ஒளி அதில் உள்ள தரவுகளை அழித்து விடும்.

3.5.4 கேச் நினைவகம்

கேச் நினைவகம் அதிவேகமான, விலை உயர்ந்த நினைவகம் ஆகும். நினைவகத்தில் உள்ள தரவைத் திரும்ப எடுத்தலைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு பயன்படும் நினைவகம் ஆகும். இதன் விலை கூடுதலாகும். அதனால் மையச் செயலகத்தில் முதன்மை நினைவகத்தின் அளவை விட கேச் நினைவகத்தின் அளவு மிகவும் குறைவாக இருக்கும். கேச் நினைவகம் இல்லையெனில் மையச் செயலகம் ஒவ்வொரு முறையும் தரவு தேவைபடும்போது அதை முதன்மை நினைவகத்திலிருந்து பெறும். இது அதிக நேரத்தை எடுத்துக் கொள்ளும். கேச் நினைவகம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதற்கு காரணம், இந்த நினைவகத்தில் அடிக்கடி தேவைப்படும் மற்றும் அணுகக்கூடிய தரவுகள் சேமிக்கப்படும். இது விரைவான பதிலளிப்பு நேரத்தைத் தக்க வைக்க உதவுகிறது. அங்கு இயக்க நேரம் (Access Time) நினைவகம் படிக்க / எழுத கோரிக்கைக்கு எவ்வளவு விரைவாக பதிலளிக்க முடியும் என்பதை குறிக்கின்றது. படம் 3.8ல் மையச்செயலகத்திற்கும் முதன்மை நினைவகத்திற்கும் இடையே அமைக்கப்பட்டுள்ள கேச் நினைவகத்தைக் காணலாம்.



படம் 3.8 கேச் நினைவகத்தின் அமைப்பு

3.6 இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு சாதனங்கள்

கணினியின் முதன்மை நினைவகம், பொதுவாக குறைந்த அளவிலும், விலை உயர்ந்தும் மற்றும் அழியும் நிலையிலும் இருக்கும். இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு சாதனங்களில் தரவு மற்றும் நிரல்கள் நிரந்தரமாக சேமித்து வைக்கப்படும். இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு சாதனங்கள் இயல்பாக அழியா நிலையில் இருப்பதால் இவை முதன்மை நினைவகத்திற்கு ஒரு இணை சேமிப்பு சாதனமாக பணியாற்றுகிறது. இதனால் இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு "காப்பு சேமிப்பு" (Backup Storage) என்றழைக்கப்படுகிறது.

3.6.1 வன்வட்டுகள் (Hard Disks)

வன்வட்டு ஒரு காந்தவட்டாகும். இதில் தரவுகளைச் சேமிக்கலாம். வன்வட்டு ஒவ்வொரு வட்டிற்கும் ஒரு ஜோடி தலைகள் கொண்டு அணுகும் வண்ணம் பல வட்டுக்களை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கப்பட்டுள்ள ஏற்பாட்டில் அமைந்திருக்கும். வன்வட்டுக்கள் ஒற்றை அல்லது இரட்டை பக்க வட்டுக்களாக இருக்கும்.

3.6.2 குறு வட்டு (CD)

CD எனப்படும் CD-ROM 1.2 மில்லிமீட்டர் பருமன் அளவில் பாலிகார்பனேட் பிளாஸ்டிக் பொருளால் ஆனதாகும். மெல்லிய அளவிலான அலுமினியம் அல்லது தங்க முலாம் அதன் மேல்பகுதியில் பூசப்பட்டிற்கும். CD - ல் தரவுகள் சிறிய தடங்களில் துணுக்குகளாக அதில் சேமிக்கப்படுவது “pits” எனப்படும். இவை அடுக்கின் மேல் ஒரு சுருள் பாதையில் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும். இரண்டு Pits – களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி “lands” என்று அழைக்கப்படும். CD - யைப் படிக்கும் சாதனத்தில் உள்ள மோட்டர் CD-யைச் சுழற்றும். ஒரு சாதாரண CD - ன் கொள்ளளவு 700 MB ஆகும்.

படம் 3.9 குறு வட்டு

3.6.3 டிஜிட்டல் வெர்சடைல் வட்டு (DVD)

DVD (Digital Versatile Disc அல்லது Digital Video Disc) கண்ணாடியிழை வட்டு (Optical Disc), 4.7 GB வரை தரவுகள் சேமிக்கும். இந்த அளவு 6 CD-ன் கொள்ளளவுக்கு சமமாகும். திரைப்படங்களைச் சிறந்த தரத்தில் DVD-களில் சேமித்து வைக்கலாம். குறுவட்டுக்களைப் போல DVD- களும் லேசர் மூலம் படிக்க முடிகின்றது.

இவ்வகை வட்டு ஒன்று அல்லது இரண்டு பக்கங்களைக் கொண்டு, மேலும் ஒரு பக்கத்திற்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு அடுக்குகளில் இருக்கும். அதை பொறுத்தே DVD யின் மொத்த கொள்ளளவு கணக்கிடப்படுகிறது. இரு அடுக்கு DVD தங்க நிறத்திலும் ஒரு அடுக்கு உள்ள DVD வெள்ளி நிறத்திலும் கிடைக்கும்.

படம் 3.10 டிஜிட்டல் வெர்சடைல் வட்டு

3.6.4 ஃபிளாஷ் நினைவக சாதனங்கள் (Flash Memory Devices)

ஃபிளாஷ் நினைவகம் ஒரு மின்னனு (திட நிலை) அழிவுறாத சேமிக்கும் சாதனமாகும். மேலும் மின்சாரத்தின் மூலம் நிரல்களை அழித்து, மறுபடியும் நிரலாக்க முடியும். ஃபிளாஷ் நினைவகம் ஒரு EEPROM அல்லது EPROM வகைப்படும். பென் டிரைவ் (Pen drive), மெமரி கார்டு (Memory card) போன்றவை ஃபிளாஷ் நினைவகத்திற்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். தனியாள் கணிப்பொறி (Personal Computer), தன்னுடை இலக்க வகை உதவியாளர் (Personal Digital Assistant), டிஜிட்டல் ஆடியோ பிளேயர்கள், டிஜிட்டல் கேமிரா, கையடக்க தொலைபேசிகள் (மொபைல் தொலைபேசி) போன்றவற்றில் இவ்வகை ஃபிளாஷ் நினைவகம் உபயோகிக்கப்படுகிறது. ஃபிளாஷ் நினைவகம் வேகமாக அணுகல் நேரத்தை வழங்குகிறது.நினைவகத்தில் ஒரு எழுத்துருவை படிக்க அல்லது எழுத பயன்படும் நேரத்தை அணுகல் நேரம் எனப்படும்.

ஃபிளாஷ் நினைவகம் கொள்ளளவு 1 ஜிகா பைட்ஸ் (GB) – யிலிருந்து 2 டெரா பைட்ஸ் (TB) வரையில் கிடைக்கும். படம் 3.11–ல் ஃபிளாஷ் நினைவகத்தின் ஒரு மாதிரியைக் காணலாம்.

படம் 3.11 ஃபிளாஷ் நினைவகம்

3.6.5 ப்ளு - ரே வட்டு (Blu – Ray Disc)

ப்ளு-ரே வட்டு அதிக அடர்த்தியான கண்ணாடி இழை வட்டு வடிவமைப்பு பெற்ற DVD-யை ஒத்ததாகும். ப்ளுரே வட்டு பெரும்பாலும் விளையாட்டு மென்பொருட்களை, உயர் வரையறை திரைப்படங்களைச் சேமிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு இரண்டு அடுக்கு ப்ளு-ரே வட்டில் 50 GB வரை தரவுகளைச் சேமிக்கலாம். DVDயில் தரவை சேமிப்பதற்கு மற்றும் படிப்பதற்கு சிகப்பு லேசர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் ப்ளு-ரே ப்ளு வைலைட் லேசர் – யைத் தரவை எழுதுவதற்கு பயன்படுத்துவதால் ப்ளு-ரே என்று பெயர் பெற்றது.

படம் 3.12 ப்ளு-ரே வட்டு

3.7 தொடர்பு முகம் (Ports) மற்றும் இடைமுகம் (Interface)

படம் 3.13-ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போல ஒரு கணிப்பொறியின் "மதர்போர்டு"யின் (Mother Board) பின்புறத்தில் தொடர்பு முகம் மற்றும் இடைமுகங்களை இணைப்பதற்கு I/O துளைகள் உள்ளன. கணிப்பொறியுடன் வெளிக்கருவிகளை இணைப்பதற்கு தனித்தனி தொடர்பு முகமும், இடைமுகங்களும் உள்ளன. பல வகையான தொடர்பு முகங்கள் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தொடர் தொடர்பு முகம் (Serial Port)– பழைய கணினிகளில் வெளிக்கருவிகளை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டது.

இணையான தொடர்பு முகம் (Parallel Port) – பழைய கணினிகளில் அச்சுப்பொறியை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டது.

USB தொடர்பு முகம் – கேமராக்கள், ஸ்கேனர்கள் , மொபைல்கள், வெளிப்புற வன்தட்டு மற்றும் அச்சுப் பொறிப் போன்ற வெளிப்புற கருவிகளை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 3 059-071.indd 40 4/21/2020 4:27:09 PM

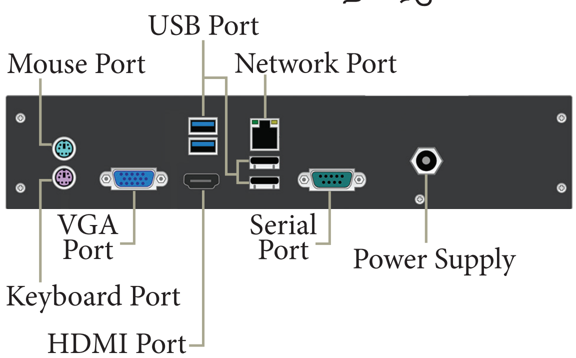
VGA இணைப்பான்: LCD புரொஜெக்டர் அல்லது காட்சி திரையைக் கணினியுடன் இணைப்பதற்கு பயன்படும்.

ஆடியோ பிளக்ஸ் (Audio Plugs): கணினியுடன் ஒலிபெருக்கி, மைக்ரோ ஃபோன் மற்றும் ஹெட் போன்கள் (Head phones) இணைப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

PS/2 Port: சுட்டி மற்றும் விசைப்பலகையைக் கணினியுடன் இணைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.

SCSI Port: வன்வட்டு, பிணைய இணைப்பிகள் கணினியுடன் இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

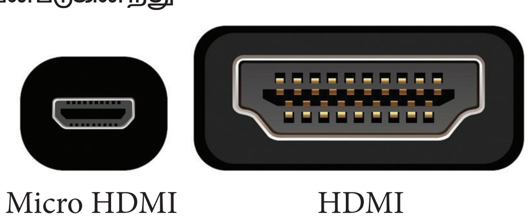
படம் 3.13 USB 3.0 தொடர்முகங்கள்



படம் 3.14 தொடர்பு முகங்கள் மற்றும் இடைமுகங்கள்

உயர் வரையறை பல்லூடக இடைமுகம் (HDMI)

உயர் வரையறை பல்லூடக என்றும் இடைமுகம் ஒலி / ஒளி இடைமுகம் சுருக்கப்படாத ஒலி மற்றும் ஒளி தரவுகளைக் கணிப்பொறி திரையகம், LCD புரொஜக்டர், டிஜிட்டல் தொலைக்காட்சி ஆகியவற்றிக்கு கொடுக்கப் பயன்படுகின்றது



படம் 3.15 HDMI தொடர்பு முகங்கள்

மாணவர் செயல்பாடுகள்

- கணினியில் உள்ள பல்வேறு தொடர் முகங்களையும் அவற்றின் பயன்களையும் காண்பித்து விளக்கவும்.
- கணினியின் பல பாகங்களைக் கண்டறியவும்.
- வெளிப்புறச் சாதனங்களை கணிப்பொறியுடன் எவ்வாறு இணைக்க வேண்டும் என்பதை தெரிந்துக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக அச்சுப்பொறி அல்லது LCD புரொஜக்டர்.

ஆசிரியர் செயல்பாடுகள்

- கணினியின் பாகங்களைக் காண்பிக்க வேண்டும்.
- பல வகையான ROM சுற்றுகளைக் காண்பிக்க வேண்டும்.
- ஃபிளாஷ் நினைவகங்களை மாணவர்களுக்குக் காண்பிக்க வேண்டும்.

மதிப்பாய்வு

பகுதி – அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. பின்வருவனற்றுள் எது கணிப்பொறியின் மூளை என அழைக்கப்படுகிறது?

   (அ) உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள்
   (ஆ) வெளியீட்டுச் சாதனங்கள்
   (இ) நினைவக சாதனங்கள்
   (ஈ) நுண்செயலி

2. பின்வருவனற்றுள் எது நுண்செயலியின் பாகம் அல்ல?

   (அ) கணித ஏரணச்செயலகம்
   (ஆ) கட்டுப்பாட்டகம்
   (இ) கேச் நினைவகம்
   (ஈ) பதிவேடு

3. எத்தனை பிட்டுகள் ஒரு வேர்டை கட்டமைக்கும்?

   (அ) 8
   (ஆ) 16
   (இ) 32
   (ஈ) பயன்படுத்தப்படும் செயலியைப் பொருத்தது

4. பின்வரும் எந்த சாதனம், நினைவக முகவரி பதிவேட்டில் முகவரியைக் குறிக்கும் போது அதன் இருப்பிடத்தை அடையாளம் காட்டும் ?

(அ) லொகேட்டர் (Locator)

(ஆ) என்கோடர் (Encoder)

(இ) டிகோடர் (Decoder)

(ஈ) மல்டி ஃபிளக்சர் (Multiplexer)

5. பின்வருவனற்றுள் எது ஒரு CISC செயலி ஆகும்?

(அ) Intel P6 (ஆ) AMD K6

(இ) Pentium III (ஈ) Pentium IV

6. எது வேகமாக செயல்படும் நினைவகம் ஆகும்?

(அ) வன் வட்டு

(ஆ) முதன்மை நினைவகம்

(இ) கேச் நினைவகம்

(ஈ) புளு- ரே நினைவகம்

7. ஒரு 8 – பிட் நினைவக பாட்டை உள்ள செயலி எத்தனை நினைவக இடங்களை அடையாளம் காணும்?

(அ) 28 (ஆ) 1024

(இ) 256 (ஈ) 8000

8. ஒற்றை பக்க மற்றும் ஒற்றை அடுக்கு 12 செ.மீ விட்டம் உள்ள DVD-யின் மொத்த கொள்ளளவு எவ்வளவு?

(அ) 4.7 GB (ஆ) 5.5 GB

(இ) 7.8GB (ஈ) 2.2 GB

9. CD யின் குறைந்த அளவிலான தரவின் அளவு யாது ?

(அ) தொகுதி (ஆ) பகுதி

(இ) பிட்ஸ் (ஈ) தடங்கள்

10. கணிப்பொறியின் திரைச்சாதனத்தை இணைக்க உதவும் தொடர்பு சாதனம் எது?

(அ) USB (ஆ) Ps/2

(இ) SCSI (ஈ) VGA

பகுதி – ஆ

குறு வினா:

(1) ஒரு நுண்செயலின் பண்புகளைக் குறிக்கும் காரணிகள் யாவை?

(2) அறிவுறுத்தல் என்றால் என்ன?

(3) நிரல் கவுண்ட்டர் என்றால் என்ன?

(4) உயர் வரையரை பல்லூடக இடைமுகம் (HDMI)என்றால் என்ன?

(5) EPROM- உள்ள தரவை எவ்வாறு அழிப்பாய்?

பகுதி – இ

சிறு வினா:

(1) கணிப்பொறி அமைப்பு, கணிப்பொறி கட்டமைப்பு வேறுபடுத்துக.

(2) தரவின் அளவைப் பொருத்து நுண்செயலியை வகைப்படுத்துக.

(3) கட்டளையின் தொகுதியின் அடிப்படையில் நுண்செயலியின் வகைகளை எழுதுக.

(4) PROM மற்றும் EPROM வேறுபடுத்துக.

(5) கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்படும் இடைமுகம் மற்றும் தொடர்புமுகங்களை எழுதுக.

(6) CD மற்றும் DVD வேறுபடுத்துக.

(7) ஃபிளாஷ் நினைவகம் மற்றும் EEPROM எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?

பகுதி – ஈ

நெடு வினா:

(1) நுண்செயலியின் பண்பு கூறுகளை விளக்குக.

(2) படித்தல் / எழுதுதல் (READ / WRITE) செயல்களை செயலி எவ்வாறு செய்கிறது? விளக்குக.

(3) இயக்க நேரத்தின் அடிப்படையில் நினைவக சாதனங்களை ஏறுவரிசையில் அமைக்கவும்.

(4) ROM ன் வகைகளைப் பற்றி விளக்கமாக எழுதுக.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 3 059-071.indd 42 4/21/2020 4:27:09 PM

A-Z
சொற்களஞ்சியம்

கணினி வன்பொருள்	கணினி வன்பொருள் போன்ற CPU, தாய் பலகை, திரைசாதனம், விசைப்பலகை போன்றவை
Intel	Intel Corporation என்றும் அமெரிக்க நிறுவனம் கணினி வன்பொருள் உற்பத்திச் செய்யும் நிறுவனம் ஆகும். முக்கியமாக தாய் பலகை மற்றும் செயலிகளை உற்பத்தி செய்யும் அமெரிக்க நிறுவனம் ஆகும்.
Silicon Chip	Silicon chip என்பது ஒரு ஒருங்கிணைந்த சுற்று ஆகும்.
பற்பல உபயோகம்	நுண்செயலியானது ஒரு நிரலாக்கம் செய்யக்கூடிய, பற்பல உபயோகத்திற்கான ஒரு சிலிகான் சிப்பாகும்.
முகவர் பாட்டை	முகவரி பாட்டை முகவரியை BITS- ஆக எடுத்துச் செல்லும் கம்பிகளின் தொகுப்பு ஆகும்.
தரவுப்பாட்டை	தரவுப்பாட்டை தரவுகளை எடுத்துச் செல்லும் கம்பிகளின் தொகுப்பு ஆகும்.
கட்டுப்பாட்டு பாட்டை	கட்டுப்பாட்டுப்பாட்டை என்பது கம்பிகளின் தொகுதி ஒரே ஒரு கட்டுப்பாட்டை அதாவது படித்தல் / எழுதுதல் வேலையைச் செய்யும்
கணித செயல்பாடுகள்	கணித செயல்பாடுகள் என்பது கூட்டல் கழித்தல் போன்ற செயல்பாடுகளை செய்யும் செயலாகும்.
தரவு பரிமாற்றம்	தரவு பரிமாற்றம் என்பது தரவை ஒரு சாதனத்திலிருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கு செல்வதாகும்.
ஏரணச் செயல்பாடுகள்	ஏரண செயல்பாடுகள் என்பது ஏரணச் செயல்பாடுகளை AND, OR, NOT செயல்பாடுகள் ஆகும்.
இருவழி	இருவழி என்பது தரவுகளை இரு திசைகளிலும் கொண்டு செல்லும்
ஒரு வழி	ஒரு வழி என்பது தரவுகளை ஒரே ஒரு திசையில் கொண்டு செல்லும்.
அணுகல் நேரம்	எழுத மற்றும் படிக்க எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் ஆகும்.

இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்

6Q58QI

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- இயக்க அமைப்பின் கருத்துரு மற்றும் அதன் வகைகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- இயக்க அமைப்பின் அடிப்படை அறிவு மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.

4.1 மென்பொருள் ஓர் அறிமுகம்

மென்பொருள் என்பது கணிப்பொறியில் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியைச் செய்வதற்கான கட்டளைகளின் தொகுப்பாகும். அடிப்படை வன்பொருள்களுடன் செயல்பட்டு இது தேவையான வெளியீடுகளைத் தருகின்றது.

4.1.1 மென்பொருள் வகைகள்

மென்பொருள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது:

1) பயன்பாட்டு மென்பொருள் **(Application Software)**

2) அமைப்பு மென்பொருள் **(System Software)**

பயன்பாட்டு மென்பொருள்

பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியைச் செய்வதற்கு தேவையான நிரல்களின் தொகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டாக, எம்.எஸ், வேர்டு **(MS-word)** என்பது உரை ஆவணங்களை (text document) உருவாக்க பயன்படும் ஒரு பயன்பாட்டு மென்பொருள் (application software) ஆகும். VLC பிளேயர் என்பது ஒரு பிரபலமான ஒலி, ஒளிக் காட்சிகள் மற்றும் பல கோப்புகளைத் திரையிடப் பயன்படும் ஒரு பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.

அமைப்பு மென்பொருள்:

அமைப்பு மென்பொருள் என்பது வன்பொருள்கள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்களை இயக்குவதற்கு வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு கணிப்பொறி நிரலாகும். இயக்க அமைப்பு (Operating System) மற்றும் நிரல் பெயர்ப்பி (Language Processor) போன்றவை அமைப்பு மென்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

4.2 இயக்க அமைப்பு ஓர் அறிமுகம்

இயக்க அமைப்பு என்பது கணிப்பொறிக்கும், பயனருக்கும் இடைமுகமாக செயல்படும் ஒரு அமைப்பு மென்பொருள் ஆகும்.

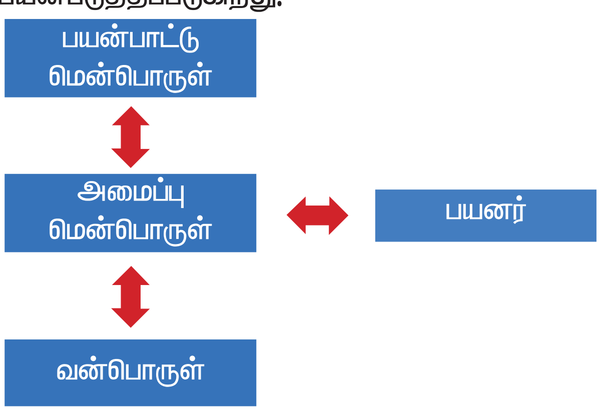
இது உள்ளீடு, வெளியீடு மற்றும் கணிப்பொறி வெளிப்புற சாதனங்களாகிய வட்டு இயக்கி (Disk Drive), அச்சுப்பொறி (Printer) மற்றும் பிற மின்னணு சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. கோப்பு மேலாண்மை (File Management), நினைவக மேலாண்மை (Memory Management), செயலாக்க மேலாண்மை (Process Management) மற்றும் சாதன மேலாண்மை (Device Management) போன்றவை இயக்க அமைப்பின் செயல்பாடுகள் ஆகும்.

இயக்க அமைப்பு இல்லாமல் ஒரு கணிப்பொறி அதன் வளங்களைத் திறம்பட நிர்வகிக்க இயலாது. ஒரு கணிப்பொறி இயங்க துவங்கும்போது, அதன் இயக்க அமைப்பு தானாகவே நினைவகத்திற்கு ஏற்றப்படும். இயக்க அமைப்பு ஏற்றப்படாமல் ஒரு பயனர் நேரடியாக, கணிபொறியின் வன்பொருட்களுடன் தொடர்புகொள்ள

இயலாது.

படம்: *4.1* இயக்க அமைப்பு

விண்டோஸ், யுனிக்ஸ் மற்றும் லினக்ஸ் போன்றவை தனிநபர் கணிப்பொறிகள் மற்றும் மடிக்கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் பிரபலமான இயக்க அமைப்புகளாகும். கைப்பேசி சாதனங்களில் பெரும்பாலும் ஆண்டிராய்டு (Android) மற்றும் iOS இயக்க அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



படம்: *4.2* இயக்க அமைப்பு மற்றும் பயனர் ஊடாடுதல்

இயக்க அமைப்பு ஒரு மொழிபெயர்ப்பியாக செயல்பட்டு, பயனர் எழுதும் நிரலை கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் இயந்திர மொழியாக (இருநிலை மொழி) மாற்றி செயலாக்கம் செய்து, இயக்க அமைப்பிற்கு மீண்டும் திருப்பி அனுப்புகிறது. இயக்க அமைப்பு, செயலாக்கம் செய்த தகவல்களைப் பயனர் படிக்கக்கூடிய வடிவில் மாற்றியமைக்கிறது.

இயக்க அமைப்பின் பயன்கள்

இயக்க அமைப்பின் சில முக்கிய பயன்பாடுகள்:

- கணிப்பொறியைப் பயன்படுத்தி பயனர் செய்ய விரும்புவதை உறுதிப்படுத்துதல்.
- பயனர் மற்றும் கணிப்பொறி இடையிலான எளிய ஊடாடுதல்.
- கணிப்பொறியில் மின் இணைப்பு கொடுக்கப்பபட்ட உடன் கணிப்பொறி தானாகவே செயல்பாட்டைத் தொடங்குதல் (கணிப்பொறி இயக்குதல் - **Booting**)
- உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- முதன்மை நினைவகத்தின் பயன்பாட்டை நிர்வகித்தல்
- பயனர் நிரல்களுக்கு பாதுகாப்பு வழங்குதல்.

4.3 இயக்க அமைப்பின் வகைகள்

செயலாக்க திறன்களைப் பொருத்து இயக்க அமைப்புகள் பின்வரும் வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

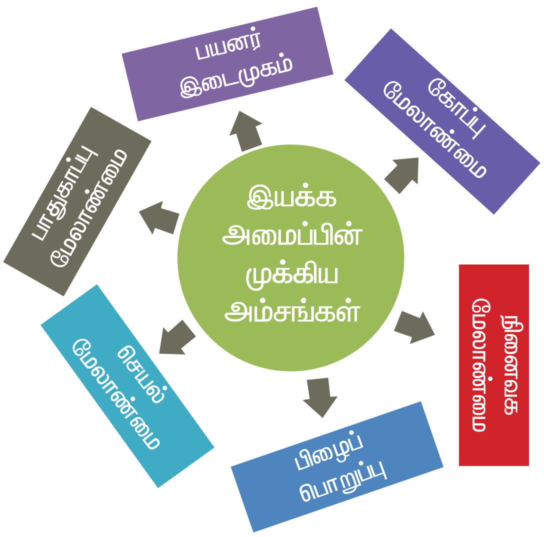
4.3.1 ஒற்றைப் பயனர் இயக்க அமைப்பு

இந்த வகை இயக்க அமைப்பு, ஒரு நேரத்தில், ஒரு பயனரை, ஒரே ஒரு பணியை மட்டுமே செய்ய அனுமதிக்கிறது. எனவே, இது "ஒற்றைப் பயனர் மற்றும் ஒற்றைப் பணி இயக்க அமைப்பு" என அழைக்கப்படுகிறது. MS-DOS என்பது ஒற்றை பயனர் மற்றும் ஒற்றை பணி இயக்க அமைப்புக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு அகும்.

4.3.2 பல பயனர் இயக்க அமைப்பு

ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பயனர்கள், ஒரே மாதிரியான தரவுகளையும் பயன்பாடுகளையும் கணிப்பொறியில் பயன்படுத்த அனுமதிக்கும் இயக்க அமைப்பு “பல பயனர் இயக்க அமைப்பு” எனப்படும். இந்த இயக்க அமைப்பில், பயனர்கள் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பு கொள்ள முடியும். விண்டோஸ், லினக்ஸ் மற்றும் யுனிக்ஸ் போன்றவை பல பயனர் இயக்க அமைப்புக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

4.4 இயக்க அமைப்பின் முக்கிய சிறப்பியல்புகள்



படம் *4.3* இயக்க அமைப்பின் முக்கிய சிறப்பியல்புகள்

பல்வேறு முக்கிய சிறப்பியல்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

4.4.1 பயனர் இடைமுகம்

பயனர் இடைமுகம், இயக்க அமைப்பில் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பியல்புகளில் ஒன்றாகும். பயனர் கணிப்பொறியுடன் ஊடாட இதுவே சிறந்த வழிமுறையாகும். இதுவே "வரைகலை பயனர் இடைமுக" (Graphical User Interface – GUI) அடிப்படையிலான இயக்க அமைப்புகளின் வெற்றிக்கு முக்கிய காரணமாகும். "வரைகலை பயனர் இடைமுகம்" (GUI) சன்னல் திரை அடிப்படையிலான, நேரடியாக உள்ளீட்டு / வெளியீடுகளை கையாள்வதற்கும், பட்டிகளிலிருந்து தேர்வு செய்வதற்கும், தேர்ந்தெடுப்பதற்கு தேவையான சுட்டும் கருவிகளைக் (Pointing devices) கொண்டது. மேலும், உரைகளை உள்ளிட விசைப்பலகை பயன்படுத்தப்படுகிறது. "வரைகலை பயனர் இடைமுகத்தின்" கவரும் வண்ணங்கள், பயனரை எளிதாக ஈர்க்கின்றது.

தற்போது, லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பும் "வரைகலை பயனர் இடைமுக" வசதியுடன் கிடைக்கிறது. ஒரு பயன்பாட்டிற்கான இடைமுகத்தை வடிவமைக்கும் போது, கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை பின்வருமாறு:

1. பயனர் இடைமுகமானது, இந்த அனுபவத்தை நீண்ட காலத்திற்கு பயன்படுத்துவதற்கு பயனருக்கு உதவுகிறது.
2. இடைமுகம் பயனரின் தேவைகளைத் திருப்தி செய்ய வேண்டும்.
3. பயனர் இடைமுகமானது, பயனரின் விலைமதிப்பற்ற நேரத்தை சேமிக்கிறது. வரைகலை கூறுகளான பட்டிகள், சன்னல் திரைகள், தத்தல், பணிக்குறிகள் மற்றும் தட்டச்சு செய்யும் வேலையைக் குறைத்தல் போன்றவை இயக்க அமைப்பின் கூடுதல் பயனாகும்.
4. எந்தவொரு தயாரிப்பின் உயரிய நோக்கமும், வாடிக்கையாளரைத் திருப்திப்படுத்த வேண்டும் என்பதாகும். அதே போல், பயனர் இடைமுகம் வாடிக்கையாளரைத் திருப்திப்படுத்துமாறு வடிவமைக்கப்பட வேண்டும்
5. பயனர் செய்யும் தவறுகளை இடைமுகம் குறைக்க வேண்டும். அதே போல் பயனர் குறைந்த பயிற்சியிலும், தவறுகளைத் தவிர்க்கும் வண்ணம் இருத்தல் வேண்டும்.

4.4.2 நினைவக மேலாண்மை

நினைவக மேலாண்மை என்பது கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் மேலும் ஒருங்கிணைக்கவும், கணிப்பொறியின் ஒட்டுமொத்த செயல்திறனை மேம்படுத்துவதற்காக, பல்வேறு இயங்கும் நிரல்களுக்கு நினைவக தொகுதிக்குள் இடம் ஒதுக்கும் செயல்முறை ஆகும். பயனரின் தேவைக்கேற்ப, குறிப்பிட்ட நிரல்களுக்கு நினைவகத் தொகுதிக்குள் தேவையான இடத்தை ஒதுக்கீடு செய்யும் செயல்முறையில் நினைவக மேலாண்மை ஈடுபடுகிறது. எல்லா நேரங்களிலும் இயங்கும் ஒவ்வொரு பயன்பாட்டு நிரல்களுக்கும் தேவையான நினைவகம் ஒதுக்கீடு செய்வதை நினைவக மேலாண்மை உறுதி செய்கிறது.

மையச் செயலகத்தின் பயன்பாட்டை மேம்படுத்துவதும், முதன்மை நினைவகத்தின் வழியாக கணிப்பொறியின் வேகத்தையும் அதிகப்படுத்துவது ஆகிய இரண்டும் நினைவக மேலாண்மையின் நோக்கங்கள் ஆகும். இதன்

காரணமாக பல்வேறு வகையான நினைவக மேலாண்மைத் திட்டங்களுடன் தொடர்புடைய நிரல்களை முதன்மை நினைவகத்தில் வைத்திருக்கிறது.

இயக்க அமைப்புகள் கீழ்க்காணும் நினைவக மேலாண்மையுடன் தொடர்புடைய செயல்களுக்கு பொறுப்பாகும்:

- நினைவகத்தின் எந்த பகுதியைத் தற்போது யார் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று தொடர்ந்து கண்காணித்தல்.
- நினைவகத்திற்கு உள்ளேயும், வெளியேயும் நகரும் செயல்முறைகள் மற்றும் தரவுகளைத் தீர்மானித்தல்.
- முதன்மை நினைவகத்தில், நிரல்களுக்கு தேவையான நினைவகத் தொகுதிகளை ஒதுக்கிடுதல் மற்றும் நீக்கம் செய்தல். (பயனற்ற தரவுகளின் தொகுப்பு)

4.4.3.செயல் மேலாண்மை (Process Management)

ஒரு செயல்முறையை உருவாக்குதல், நீக்குதல் மற்றும் அவை ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டு ஒத்திசைவாக செயல்பட தேவையான வழிமுறைகளை வகுத்தல் ஆகிய செயல்களை உள்ளடக்கியது "செயல் மேலாண்மை" எனப்படும்.

"செயல்முறை" என்பது கணிப்பொறி செயலாக்க பணியின் ஒரு அலகு (நிரல்) ஆகும். ஒரு கணிப்பொறியில் தனிப்பட்ட பயனரால் இயக்கப்படும் சொற்செயலி நிரலானது "செயல்முறை" ஆகும். ஒரு வெளியீட்டைத் திரையில் தோன்ற செய்வது அல்லது அச்சிடுவதற்காக அச்சுப்பொறிக்கு அனுப்புவது போன்ற கணிப்பொறி செயலாக்க பணிகளும் "செயல்முறை" என்றே அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு கணிப்பொறி செயல்முறைகளின் தொகுப்பை கொண்டுள்ளது. செயல்முறைகள் இரண்டு வகைப்படும்.

1. இயக்க அமைப்பு செயல்முறை, அமைப்பு குறியீடாக இயக்கப்படும்
2. பயனர் செயல்முறை இது பயனர் குறியீடாக இயக்கப்படும்.

இந்த செயல்முறைகள் அனைத்தையும் ஒரு மையச் செயலகத்தில், ஒரே நேரத்தில் செயல்படுத்த முடியும்.

ஒரு கணிப்பொறியின் செயலகத்திற்குத் தேவையான செயல்முறைகளை ஒதுக்கீடு செய்வதற்கு கீழ்க்காணும் நெறிமுறைகள் (Algorithms) முதன்மையாகப் பின்பற்றப்படுகின்றது.

1. முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் (FIFO)
2. சிறியது முதலில் (Shortest Job First)
3. வட்ட வரிசை (Round Robin)
4. முன்னுரிமைக்கு ஏற்ப (Based on Priority)

முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் (FIFO - First In First Out):

முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் நெறிமுறை என்பது வரிசை நுட்பத்தை **(Queuing Technique)** அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஒரு சேவையைப் பெற நாம் வரிசையில் நிற்கிறோம். முதலில் வந்தவர் முதலில் சேவையைப் பெறுகிறார். மதிப்பெண் பட்டியலை ஆசிரியர் வழங்குவதற்காக மாணவர்கள் வரிசையில் நிற்பது ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். வரிசையில் முதலில் நிற்கும் மாணவன் முதலில் மதிப்பெண் பட்டியலைப் பெற்றுக் கொண்டு வரிசையிலிருந்து வெளியேறுகிறான். இதுவே "முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும்" நெறிமுறையின் அடிப்படை வழிமுறை.

நுட்ப ரீதியாக, வரிசையில் முதலில் நுழையும் செயல்முறை முதலில் CPU-வில் செயல்படுத்தப்பட்டு ,அடுத்தடுத்து தொடர்கிறது. வரிசையின் அடிப்படையில் செயல்முறைகள் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.

சிறியது முதலில் (Shortest Job First)

இந்த நெறிமுறை, மையச் செயலகத்தால் இயக்கப்படும் ஒரு வேலையின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டது. **A** மற்றும் B என இரண்டு வேலைகளை எடுத்துக்கொள்வோம்.

இதில், **A** வேலையின் அளவு **6** கிலோ பைட்டுகள் மற்றும் B வேலையின் அளவு **9** கிலோ பைட்டுகளும் ஒதுக்கப்படுகிறது.

இந்த இரண்டு வேலைகளில், **A**

வேலையின் அளவு, B வேலையை விட குறைவாக இருப்பதால், முதலில் A வேலை இயக்கப்படும்.

வட்ட வரிசை திட்டமிடல் (Round Robin)

வட்ட வரிசை திட்டமிடல் "நேரப் பகிர்வு அமைப்பு"-களுக்கு (Time Sharing System) சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட நெறிமுறை ஆகும். சுழற்சி முறையில், ஒவ்வொரு பணிக்கும், ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, A, B, C என மூன்று வேலைகள் இருப்பதாக எடுத்துக்கொள்வோம். இதில், முதலாவது A பின்னர் B அதை தொடர்ந்து C என ஒவ்வொரு வேலைக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் சுழற்சி முறையில் மையச் செயலகத்தால் ஒதுக்கப்படும். மீண்டும் அடுத்த சுழற்சியில் வட்டவரிசை முறையில் வேலை ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.

முன்னுரிமைக்கு ஏற்ப (Based on Priority)

கொடுக்கப்பட்ட வேலை முன்னுரிமை அடிப்படையில் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. மற்ற வேலைகளை விட அதிக முன்னுரிமை கொண்டிருக்கும் வேலை மிகவும் முக்கியமானது. இரண்டு வேலைகள் A மற்றும் B என எடுத்துக்கொள்வோம். A-க்கு முன்னுரிமை எண் 5 எனவும், B-க்கு 7 எனவும் இருந்தால், முதலில் B-க்குதான் செயலகம் ஒதுக்கப்படும்.

4.4.4. பாதுகாப்பு மேலாண்மை

பயனரின் முறையான தரவுகளை மின்னணு தரவு திருடர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பது முக்கிய சவாலாக உள்ளது. இயக்க அமைப்பு பயனருக்கு மூன்று நிலைப் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

1. கோப்பு நிலை
2. அமைப்பு நிலை
3. வலை நிலை

பிற பயனர்களால் உருவாக்கப்பட்ட கோப்புகளை நாம் அணுகுவதற்கு அதற்குரிய அனுமதியை பெற்றிருக்க வேண்டும். கோப்பினை உருவாக்கியவர் அல்லது கணிப்பொறி நிர்வாகி அனுமதியை வழங்கமுடியும்.

அமைப்பு நிலையில், ஒரு பயனர் குறிப்பிட்ட கடவுச் சொல்லைக் கொடுத்தாலொழிய கணிப் பொறியைப் பயன்படுத்த இயலாது.விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற இயக்க அமைப்புகள் இத்தகைய வகையில் செயல்படுகின்றன.

வலை பாதுகாப்பு என்பது சற்று சிக்கலான விஷயம்.ஏனென்றால் உலகத்தின் எந்த மூலையில் இருந்தும் கணிப்பொறியை அணுகலாம். உரிய பாதுகாப்பு அளிக்க பலரும் முயற்சி செய்து வருகின்றனர்.

4.4.5 பிழை பொறுத்தல்:

இயக்க அமைப்பு வலுவான பிழை பொறுத்தல் தன்மையுடன் இருக்க வேண்டும். ஏதாவது ஒர் தவறு நேரும்போது, இயக்க அமைப்பு செயல் இழக்கக்கூடாது; மாறாக இயக்க அமைப்பு பிழைபொறுப்புத்திறன் கொண்டு இயல்பு நிலைக்கு மாற வேண்டும்.

4.4.6 கோப்பு மேலாண்மை

கோப்பு மேலாண்மை என்பது தரவுகளைச் சேமிக்கும் தொழில்நுட்பங்களைக் கையாளும் ஒரு முக்கிய செயல்பாடாகும். இயக்க அமைப்பு ஒரு கணினியில் கோப்புகள், கோப்புறைகள் மற்றும் அடைவு அமைப்புகள் ஆகியவற்றை நிர்வகிக்கிறது. ஒரு கணிப்பொறியில் உள்ள வெவ்வேறு தரவுகளை கோப்பு ஒதுக்கீடு அட்டவணை (FAT) மூலம் கோப்பு மற்றும் அடைவுகள் / கோப்புறைகள் வடிவத்தில் சேமிக்கப்படும்.கோப்புப்பெயர், வகை (உரை அல்லது பைனரி), அளவு, ஆரம்ப முகவரி மற்றும் அணுகல் பயன்முறை (தொடர் / குறியிடப்பட்ட / குறியிடப்பட்ட - தொடர்ச்சியாக / நேரடியாக / தொடர்புடையதாக) போன்ற கோப்பின் பொது தகவல்கள் FAT - ல் சேமிக்கப்படும். இயங்குதளத்தின் கோப்பு மேலாளர், கோப்புகளை உருவாக்க, திருத்த, நகலெடுக்க, கோப்புகளுக்கு நினைவகத்தை ஒதுக்க உதவுகிறது, மேலும் கோப்பு ஒதுக்கீடு அட்டவணை மேம்படுத்தப்படுகிறது. அடுத்த தலைமுறை கோப்பு முறைமை (NTFS) மற்றும் ext12 (லினக்ஸ்) போன்ற சில கோப்பு மேலாண்மை நுட்பங்களும் உள்ளன.

4.4.7 பல செயலாக்க இயக்க அமைப்பு

இது இயக்க அமைப்பு அம்சங்களில் ஒன்றாகும். பல செயலாக்க செயல்முறை (வேலை) இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செயலிகளைக் கொண்டுள்ளது. செயலாக்கம் இணையாக செயல்படுவதால் இது இணையாக்க செயலி ஆகும். ஒவ்வொரு செயலாக்கமும் ஒரே வேலையில் வெவ்வேறு பகுதிகளில் அல்லது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு பணிகளை செய்கிறது. பல செயல்கள் இணையாக நிறைவேற்றப்படுவதால், இந்த அம்சமானது அதிகபட்ச இயக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதுகணினிப்பணியின் திறனை மேம்படுத்துகிறது.

4.4.8 நேரப் பகிர்வு இயக்க அமைப்பு

இது இயக்க அமைப்பு அம்சங்களின் ஒன்றாகும். ஒரே நேரத்தில் பல பணிகளை அல்லது செயல்களைச் செயல்படுத்துகிறது. ஒவ்வொரு பணிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகிறது. நேரத்தைப் பிரித்து செயல்படுவதால் இது நேரப் பகிர்வு என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு முறை நேரம் ஒதுக்கீடு அல்லது செயல்முறை நிறைவடைந்தவுடன், செயலி பல்வேறு செயல்களுக்கு இடையில் விரைவாக மாறுகிறது.

உதாரணத்திற்கு

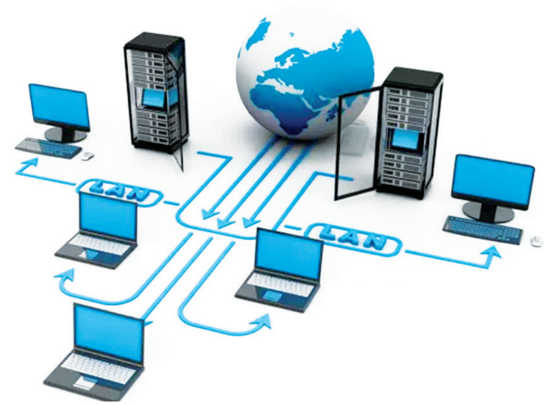
P1, P2, P3 என மூன்று செயல்முறைகள் உள்ளன என எடுத்துக்கொள்வோம். ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒதுக்கப்படும் நேரம் முறையே 30,40,50 நிமிடங்கள் ஆகும். செயல்முறை P1, 20 நிமிடங்களில் முடிவடைந்தால், அடுத்த செயல்முறை P2ஐ செயலி எடுத்துக்கொள்கிறது. செயல்முறை P2வை 40 நிமிடங்களில் முடிக்க முடியவில்லை எனில், தற்போதைய செயல்முறை P2வை இடைநிறுத்தம் செய்து அடுத்த செயல்முறை P3ஐ எடுத்துக்கொள்ளும்

4.4.9 பரவல் இயக்க அமைப்பு

டிஜிட்டல் இணையம் (இணைய தளம் / உள்வலை) வழியாக உலகெங்கிலும் பல இடங்களில் சேமிக்கப்பட்டு செயலாக்கப்பட்ட தரவுகள் மற்றும் பயன்பாட்டுகளை இந்த அம்சம் கவனித்து கொள்கிறது.

பரவல் இயக்க அமைப்பின் நன்மைகள் பின்வருமாறு:

- ஒரே இடத்தில் உள்ள ஒரு பயனர், வலையமைப்பின் மூலம் மற்றொரு இடத்திலுள்ள எல்லா வளங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.
- பல கணினி வளங்களை வலையமைப்பில் எளிதாக இணைக்க முடியும்
- வாடிக்கையாளர்களுடன் உள்ள தொடர்புகளை மேம்படுத்துகிறது
- புரவலன்/புரவலர் (Host) கணினியில் உள்ள சுமையைக் குறைக்கிறது



படம் 4.4 பரவல் இயக்க அமைப்பு

4.5 முக்கிய இயக்க அமைப்புகள்

முக்கிய இயக்க அமைப்புகள் பின்வருமாறு:

- யுனிக்ஸ்
- மைக்ரோசாஃப்ட் விண்டோஸ்
- லினக்ஸ்
- iOS
- ஆண்ட்ராய்டு

நவீன இயக்க அமைப்புகள் ஒரு வரைகலை பயனர் இடைமுகத்தை (GUI) பயன்படுத்துகின்றன. வரைகலை மற்றும் உரை கூறுகளைப் பயன்படுத்தி, பணிக்குறிகள், பொத்தான்கள், பட்டியல்கள் மற்றும் எல்லாவற்றையும் தெளிவாக திரையில் காண்பிக்க **GUI** உதவுகிறது .

படம்: *4.13xiOS* - ஐபோன் முகப்பு திரை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 4 074-089.indd 49 4/21/2020 4:31:32 PM

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

செயல்பாடு 1: இயக்க அமைப்பு முத்திரை (Logo) மற்றும் விளக்கத்தையும் இணைக்க கோடு வரைக.

ஒரு கட்டளை வரி இயக்க அமைப்பு திறந்த மூல மென்பொருள் மேம்பாட்டு மற்றும் இலவச இயக்க அமைப்பிற்க்கான ஒரு எடுத்துக்காட்டு	
ஆப்பிள் தயாரிப்புகளுடன் இணைக்கப்படாத மொபைல் ஃபோன் தொழில்நுட்பத்திற்கான பிரபலமான இயக்க அமைப்பு	iOS
ஆப்பிள் கம்ப்யூட்டர்களுடன் பயன்படுத்தியது மற்றும் கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங் மூலம் நன்றாக வேலை செய்கிறது	
ஆப்பிள் ஐபோன் பயன்பாட்டிற்கு வடிவமைக்கப்பட்டது	Mac OS
பல்கலைக்கழகங்கள், நிறுவனங்கள், பெரிய நிறுவனங்கள் முதலியவற்றில் மிகவும் பிரபலமாக இயக்க அமைப்பு	UNIX
தனிப்பட்ட கணினிகளுக்கான மிகவும் பிரபலமான GUI இயக்க அமைப்பு.	

செயல்பாடு 2: கீழே உள்ள கேள்விகளுக்கான பொருத்தமான பதில்களை விவாதித்து தரவும்.

ஒரு இயக்க அமைப்பின் பல செயல்பாடுகளில் ஒன்று பல-பணியாகும்

1) இயக்க அமைப்புப் பணி தேவைப்படுவதற்கான ஒரு காரணத்தை விளக்குக

2) ஒரு இயக்க அமைப்பின் இரண்டு வேறு செயல்பாடுகளைக் கூறுக?

மதிப்பாய்வு

பகுதி - அ

6QE456

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1) இயக்க அமைப்பானது ------------------

அ) பயன்பாட்டு மென்பொருள்
ஆ) வன்பொருள்
இ) அமைப்பு மென்பொருள்
ஈ) உபகரணம்

2) இயக்க அமைப்புகளின் பயன்பாட்டைக் கண்டறியவும்

அ) மனித மற்றும் கணினி இடையே எளிதாக தொடர்பு
ஆ) உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சாதனங்கள் கட்டுப்படுத்தும்
இ) முதன்மை நினைவகத்தை மேலாண்மை செய்ய
ஈ) இவை அனைத்தும்

3) பின்வரும் எது, இயக்க அமைப்பு செயல்பாடு அல்ல?

அ) செயல்முறை மேலாண்மை
ஆ) நினைவக மேலாண்மை
இ) பாதுகாப்பு மேலாண்மை
ஈ) நிரல் பெயர்ப்பி சூழல்

4) பின்வரும் எந்த இயக்க அமைப்பில் வணிக ரீதியாக உரிமம் பெற்ற இயக்க அமைப்பு ஆகும்?

அ) விண்டோஸ் ஆ) உபுண்டு
இ) பெடோரா ஈ) ரெட்ஹெட்

5) பின்வரும் இயக்க அமைப்புகளில் மொபைல் சாதனங்களை ஆதரிப்பது எது?

அ) விண்டோஸ் 7 ஆ) லினக்ஸ்
இ) பாஸ் ஈ) iOS

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 4 074-089.indd 50 4/21/2020 4:31:33 PM

6) கோப்பு மேலாண்மை எவற்றை நிர்வகிக்கிறது ?

அ) கோப்புகள்

ஆ) கோப்புறைகள்

இ) அடைவு அமைப்புகள்

ஈ) இவை அனைத்தும்

7) ஊடாடு இயக்க அமைப்பு வழங்கும் வசதி.

அ) வரைகலை பயனர் இடைமுகம் (GUI)

ஆ) தரவு விநியோகம்

இ) பாதுகாப்பு மேலாண்மை

ஈ) உண்மையான நேரம் செயலாக்க

8) ஒற்றை பயனர் இயக்க அமைப்பிற்கு எடுத்துய்க்கட்டு

அ) லினக்ஸ் ஆ) விண்டோஸ்

இ) MS DOS ஈ) யுனிக்ஸ்

9) லினக்ஸ் எந்த வகை கோப்பு மேலாண்மையை பயன்படுத்துகிறது

அ) ext2 ஆ) NTFS

இ) FAT ஈ) NFTS

பகுதி – ஆ

குறு வினா:

1) நினைவக மேலாண்மையின் நன்மைகள் ஏதேனும் இரண்டை கூறு ?

2) பல பயனர் இயக்க அமைப்பு என்றால் என்ன?

3) **GUI** என்றால் என்ன?

4) பாதுகாப்பு மேலாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?

5) பல் பணியாக்கம் என்றால் என்ன?

6) கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு இயக்க அமைப்புகள் யாவை?

பகுதி - இ

சிறு வினா:

1) நேரம் பகிர்தல் இயக்க அமைப்பின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன?

2) இயக்க அமைப்பின் முக்கிய சிறப்பியல்புகளை பட்டியலிடுக.

3) பல செயலாக்க இயக்க அமைப்பு சிறு குறிப்பு வரைக

பகுதி - ஈ

நெடு வினா:

1) பரவல் இயக்க அமைப்பின் கருத்துரு பற்றி விளக்குக மேலும் அதன் பயன்பாடுகள் யாவை ?

2) ஒரு இயக்க முறைமைக்கான பயனர் இடைமுகத்தை உருவாக்கும்போது கவனத்தில் கொள்ள முக்கிய கருத்துக்களை பட்டியலிடுக.

3) இயக்க அமைப்பின் செயல் மேலாண்மை நெறிமுறைகளை விளக்குக.

நூற்பட்டியல்

1) Silberschatz, Galvin Gagne, Operating System Concepts – John Wiley&Sons,inc

2) Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems – Pearson Publication

3) Andrew S. Tanenbaum , Operating Systems Design And Implementation, Prentice Hall Publication

4) Tom Anderson,Operating Systems: Principles And Practice, Recursive Books

5) Thomas W. Doeppner, Operating Systems In Depth: Design And Programming, John Wiley&Sons,Inc

அலகு I | கணினி அறிமுகம்

பாடம் 5

விண்டோஸ் - ல் வேலை செய்தல்

6QMZTT

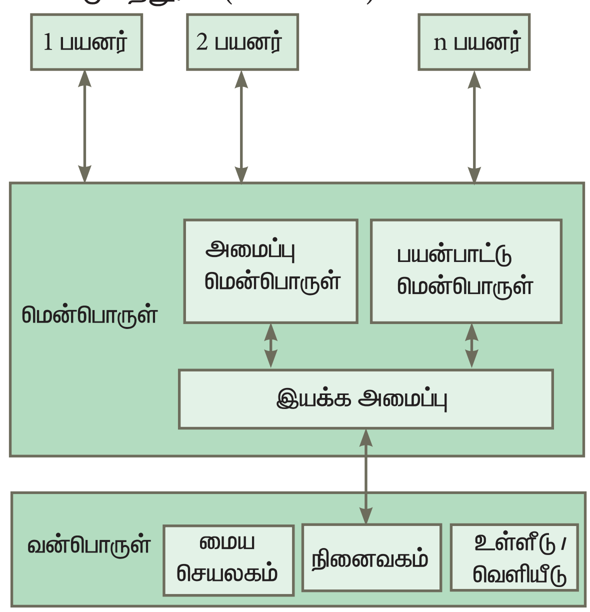
கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்த பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

- இயக்க அமைப்பின் கருத்துருக்களைத் தெரிந்துகொள்ளுதல்.
- விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பதிப்புகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- முகப்புத்திரை மற்றும் சன்னல் திரையின் கூறுகளின் கருத்துருக்களைத் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஆவண சன்னல் திரையை ஆராய்தல்
- பல்வேறு வகையான பணிக்குறிகளை ஒப்பிடுதல்.
- விண்டோஸ் கோப்புறை அடைவு அமைப்பை ஆராய்தல்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட இயக்கவட்டில் கோப்புகளையும், கோப்புறைகளையும், உருவாக்குவதற்கான பயிற்சி.
- கோப்புகளையும், கோப்புறைகளையும் நிர்வகித்தல்.
- முறைப்படி ஒரு கணிப்பொறியின் இயக்கத்தைத் தொடங்குதல் மற்றும் நிறைவு செய்தல்.

5.1. இயக்க அமைப்பு ஓர் அறிமுகம்

இயக்க அமைப்பு (Operating System) ஒரு அமைப்பு மென்பொருள் (System Software) ஆகும். இது வன்பொருட்களை, மற்ற மென்பொருட்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும், இயக்கவும் வகை செய்கிறது. மேலும், பயனரையும், வன்பொருட்களையும் இணைக்கும் இடைமுகமாகவும், கணிப்பொறியின் அனைத்து இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது. (படம் 5.1)



படம் 5.1 இயக்க அமைப்பு ஒரு பார்வை

முந்தைய பாடத்தில் கற்ற, இயக்க அமைப்பின் சில முக்கிய செயல்பாடுகள் பின் வருமாறு:

- நினைவக மேலாண்மை
- செயல் மேலாண்மை
- சாதன மேலாண்மை
- கோப்பு மேலாண்மை
- பாதுகாப்பு மேலாண்மை
- கணிப்பொறி செயல்பாடுகளின் மீதான ஒட்டுமொத்த கட்டுப்பாடு
- பிழை கண்டறியும் சாதனம்
- பயனருக்கும் இதர மென்பொருள்களுக்கும் இடையேயான ஒருங்கிணைப்பு.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 52 4/21/2020 4:33:34 PM

5.2. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு ஓர் அறிமுகம்

ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் இயங்குவதற்கு ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு தேவைப்படுகிறது. அந்த வகையில், மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் மிகவும் பிரபலமான ஒரு "வரைகலை பயனர் இடைமுகம்" (GUI - Graphics User Interface) இயக்க அமைப்பு ஆகும். விண்டோஸ்-ல் ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பயன்பாடுகளை இயக்க முடியும் இதற்கு "பல்பணியாக்கம்" (Multitasking) என்று பெயர்.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில், விசைப்பலகை மற்றும் சுட்டி ஆகிய இரண்டையும் உள்ளீட்டு சாதனங்களாகப் பயன்படுத்தலாம். சுட்டியை பணிக்குறிகளில் கிளிக் செய்வதன் மூலம், விண்டோஸ்-ல் கூறுகளுடன் எளிதில் செயல்பட முடியும். விசைப்பலகை, எழுத்துக்கள், எண்கள் மற்றும் சிறப்பு குறியீடுகளை உள்ளிடப் பயன்படுகிறது.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் சில செயல்பாடுகள்

- சொற்செயலிகள், அட்டவணைச் செயலிகள், கணிப்பான், விளையாட்டுகள் போன்ற பயன்பாடுகளை இயக்குவதற்கு.
- கணிப்பொறியில் புதிய பயன்பாடுகளை நிறுவுவதற்கு.
- அச்சுப் பொறி, வருடி, சுட்டி, இலக்க வகை கேமரா போன்ற வன்பொருள்களை மேலாண்மை செய்வதற்கு.
- கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகள் உருவாக்குதல், பதிப்பாய்வு செய்தல், சேமித்தல், அழித்தல் போன்ற கோப்புமேலாண்மை செயல்பாடுகளை செய்வதற்கு.
- கணிப்பொறியின் அமைப்புகளான (Settings), வண்ண திட்டங்கள் (Colour Scheme), திரைக்காப்பு (Screen Savers) போன்றவற்றை திரையில்மாற்றி அமைக்க.

அட்டவணை 5.1 ல் விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பல்வேறு பதிப்புகள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

5.3. வின்டோஸின் பல்வேறு பதிப்புகள்

பதிப்புகள்	சின்னம்	ஆண்டு	முக்கிய சிறப்பியல்புகள்
விண்டோஸ் 1.x	MICROSOFT WINDOWS	1985	(1) 16பிட்டுகளில்வரைகலைபயனர் இடைமுகம் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. (2) சுட்டி, உள்ளீட்டுச் சாதனமாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
விண்டோஸ் 2.x	MICROSOFT WINDOWS	1987	• சன்னல் திரையை சிறிதாக்குதல், அல்லது பெரிதாக்குதல் வசதி. • தனிப் பயனாக்குதல் விருப்பத் தேர்வுகள் (Customising Options) மற்றும் கணிப்பொறி அமைப்பு (Computer System Setting) மாற்றுதல் போன்ற சிறப்பம்சங்களுடன் "கட்டுப்பாட்டுப் பலகம்" (Control Panel) அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
விண்டோஸ் 3.x	MICROSOFT WINDOWS	1992	• விண்டோஸ்-ல் "பல்பணி கருத்துரு" (Concepts of Multitasking) அறிமுகம். • 256 வண்ணங்களை ஆதரிப்பதால், அதிநவீன வண்ணமயமான தோற்றத்தை இடைமுகத்திற்கு அளிக்கிறது.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 53 4/21/2020 4:33:35 PM

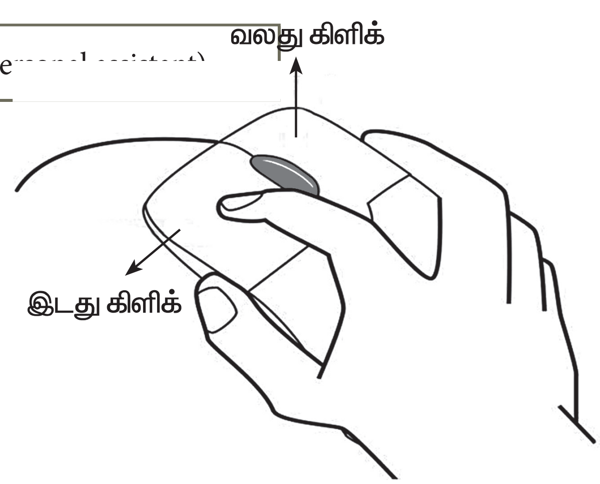
விண்டோஸ் 95		1995	• தொடக்க பொத்தான், பணிப்பட்டை, விண்டோஸ் எக்ஸ்ப்ளோரர் மற்றும் தொடக்கப்பட்டி அறிமுகம். • 32 பிட் செயலி அறிமுகம் மற்றும் பல்பணியாக்கம் மீது அதிக கவனம் செலுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் 98		1998	• இயக்க அமைப்புடன், ஒருங்கிணைந்த இணைய உலவி (இண்டர்நெட் எக்ஸ்ப்ளோரர் - Internet Explorer) அறிமுகம். • DOS அடிப்படையிலான விளையாட்டுகள் மறையத் தொடங்கி, விண்டோஸ் அடிப்படையிலான விளையாட்டுகள் மேம்படுத்தப்பட்டது. • செருகி (Plug and play) உபயோகித்தல் சிறப்பம்சம் அறிமுகம்.
விண்டோஸ் NT			• வலையமைப்பில் சேவையகம் போல் வடிவமைக்கப்பட்டது.
விண்டோஸ் Me		2000	• தானியங்கு கணிப்பொறி பரிசோதித்தல் மற்றும் மீட்புக் கருவிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.
விண்டோஸ் 2000		2000	• வணிகமேசைக் கனிணி மற்றும் மடிக் கனிணிகளில் இயக்க அமைப்பாக சேவையாற்றியது. • விண்டோஸ் 2000ல் நான்கு பதிப்புகள் வெளியிடப்பட்டன. • Professional (வணிக மேசைக் கனிணி மற்றும் மடிக்கணினிகள்) • Server (இணைய சேவையகம் மற்றும் அலுவலக சேவையகம்). • Advanced Server (தொழில்துறை பயன்பாட்டிற்காக) • Data Centre Server (உயர் போக்குவரத்து (high-traffic) கணிப்பொறி சேவையகம்).
விண்டோஸ் XP		2001	• 64-பிட் செயலிகள் அறிமுகம். • வின்டோஸ் தோற்றம் மற்றும் நிலையான பணித்தளம் மேம்படுத்தப்பட்டது.

கார்டானா (

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 54 4/21/2020 4:33:36 PM

விண்டோஸ் Vista	Microsoft WindowsVista	2006	• விண்டோஸ் தோற்றம் மேம்படுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் 7	Windows 7	2009	• கணிப்பொறியின் தொடங்குதல் நேரம் மேம்படுத்தப்பட்டது. • ஏரோ பீக் (Aero Peek), பணிப்பட்டையில் பயன்பாடுகளை இணைத்தல் (pinning programs to taskbar), கையெழுத்து உணர்தல் (Handwriting recognition), இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் 8 (Internet Explorer 8) போன்ற புதிய பயனர் இடைமுக வசதிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் 8	Windows 8	2012	• விண்டோஸ்-ன் முந்தைய பதிப்புகளை விட விண்டோஸ் 8 மிகவும் வேகமாக செயல்படக்கூடியது. • தொடக்க பொத்தான் நீக்கப்பட்டது. • விண்டோஸ் 8 - யில் "பல் அடுக்கு செயலி" (Multi Core Processing), திட நிலை இயக்கிகள், தொடுதிரை மற்றும் மாற்று உள்ளீட்டு முறைகள் போன்ற சிறந்த நன்மைகள் உள்ளன. • கைப்பேசி மற்றும் கணிப்பொறிகளுக்கான பொதுவான பணிமேடையாக செயல்பட்டது.
விண்டோஸ் 10	Windows 10	2015	• தொடக்க பொத்தான் மீண்டும் சேர்க்கப்பட்டது. • ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட திரை முகப்பு. • "செயலி அறிவிப்பு" மற்றும் "விரைவு நடவடிக்கை செயலிக்கான மத்திய அறிவிப்பு மையம்" அறிமுகம்.

ா குரல் செயலியக்க தனி உதவியாளர் வசதி (Cortana voice activated Pe



5.4. சுட்டியைக் கையாளுதல்

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் வேலை செய்வதற்கு முன்பு சுட்டியின் இயக்கத்தைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

படம் 5.2.சுட்டியின் செயல்பாடுகள்

சுட்டியின் செயல்பாடுகள்

செயல்	விளைவு
ஒரு உருப்படியை (item) சுட்ட	சுட்டியை ஒரு உருப்படியின் மீது நகர்த்துதல்.
கிளிக்	திரையில் உள்ள ஒரு உருப்படியின் மீது சுட்டியை வைத்து இடது பொத்தானை அழுத்தி உடனே விட்டுவிடுதல்.
வலது கிளிக்	ஒரு உருப்படியின் மீது சுட்டியை வைத்து, வலது பொத்தானை அழுத்த, ஒரு மேல்மீட்புப் பட்டி தோன்றும், அதில் பல விருப்பத் தேர்வுகள் பட்டியலிடப்படும்.
இரு கிளிக் செய்தல்	திரையில் உள்ள ஒரு உருப்படியின் மீது சுட்டியை வைத்து, இடது பொத்தானை இருமுறை வேகமாக அழுத்தி விடுதல்.
இழுத்து விடுதல்	ஒரு உருப்படியின் மீது சுட்டியை வைத்து, சுட்டியின் இடது பொத்தானை அழுத்தி பிடித்தவாறு, சுட்டியை தேவையான இடம் வரை இழுத்து, பின் விட்டுவிடுதல்.

அட்டவணை 5.2

5.5. விண்டோஸின் திரைமுகப்பு

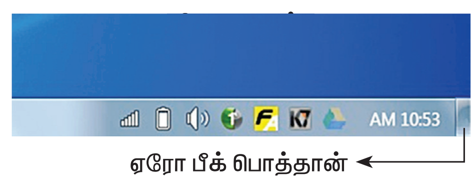
விண்டோஸின் தொடக்க திரை ”திரைமுகப்பு” (Desktop) என்று அழைக்கப்படுகிறது. உங்கள் கணிப்பொறியில் உள்ள திரை முகப்பு படம் 5.3ல் காட்டப்பட்டது போல இல்லாமல் வேறுபட்டிருக்கலாம். ஏனெனில் விண்டோஸ் அதன் தோற்றம், திரை முகப்பு ஆகியவற்றை மாற்றி அமைக்க வழி செய்கிறது.

படம் 5.3 -ல் தொடக்க பொத்தான், பணிப்பட்டை, அறிவுப்புப் பகுதி, தேதி மற்றும் நேரம் ஆகியவற்றைத் திரைமுகப்பில் காணலாம்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- நீங்கள் எந்த பயன்பாட்டில் வேலை செய்து கொண்டிருந்தாலும் Winkey + D அல்லது ஏரோ பீக் (Aero Peak) பயன்படுத்தி எந்த நேரத்திலும் திரை முகப்புக்குச் செல்லலாம்.
- பணிப்பட்டையில் ஏரோ பீக் எங்கு உள்ளது என்பதை படம் 5.4ல் அறியலாம்.

படம் 5.3. மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் 7



படம் 5.4. ஏரோ பீக் பொத்தான்.

5.5.1. பணிக்குறிகள் (Icon)

விண்டோஸ்-ன் கூறுகளான கோப்பு, கோப்புறை, குறுக்குவழிகள் போன்றவற்றைக் குறிக்கும் படக்குறியீடு "பணிக்குறி" எனப்படும். வரைகலைப் பயனர் இடைமுக (GUI) பயன்பாடுகளில் பணிக்குறிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

5.5.1.1 செந்தர பணிக்குறி (Standard Icons)

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு நிறுவப்படும் போது உருவாக்கப்படும் கொடாநிலை பணிக்குறிகள், "செந்தர பணிக்குறிகள்" (Standard Icons) என அழைக்கப்படுகிறது. மைகம்ப்யூட்டர் (My Computer), டாக்குமென்ட்

(Documents) மற்றும் ரிசைக்கிள் பின் (Recycle Bin) போன்றவை அனைத்து விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புகளிலும் காணப்படும் செந்தரப் பணிக்குறிகள் ஆகும்.

5.5.1.2. குறுக்கு வழி பணிக்குறிகள் :

எந்தெவாரு பயன்பாடு அல்லது கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளுக்கு குறுக்கு வழி பணிக்குறிகளை உருவாக்கலாம். இதன் மீது இரு கிளிக் செய்யப்படும் போது இதற்கான பயன்பாடு / கோப்பு அல்லது கோப்புறை திறக்கப்படும். குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டைத் திறப்பதற்கான குறுக்குவழியாக பணிக்குறிகள் பயன்படுகிறது. (படம் 5.5).

5.5.1.3. வட்டு இயக்கி பணிக்குறிகள்

வட்டு இயக்கி பணிக்குறிகள், ஐந்து வகையான வட்டு இயக்கிகளைப் படக்குறியீடாக வழங்குகிறது.

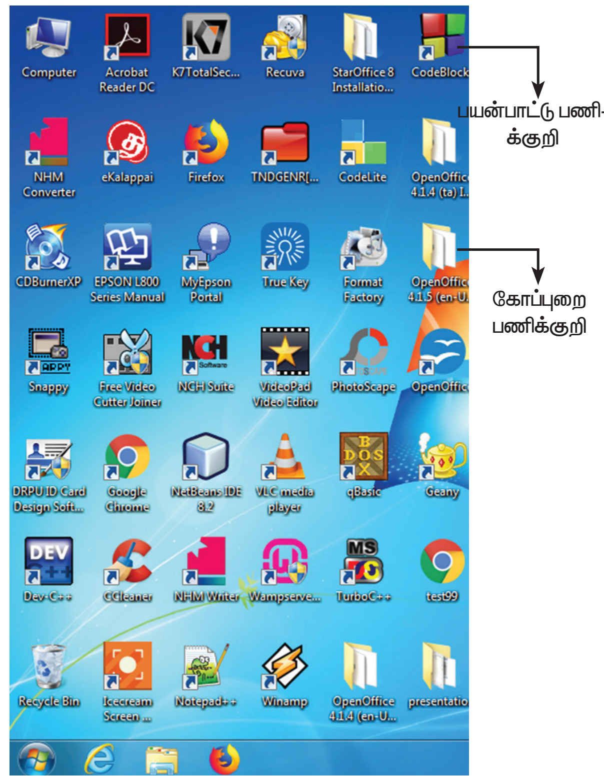
(அ) வன்வட்டு (C,D,E)

(ஆ)CD-ROM / DVD வட்டு

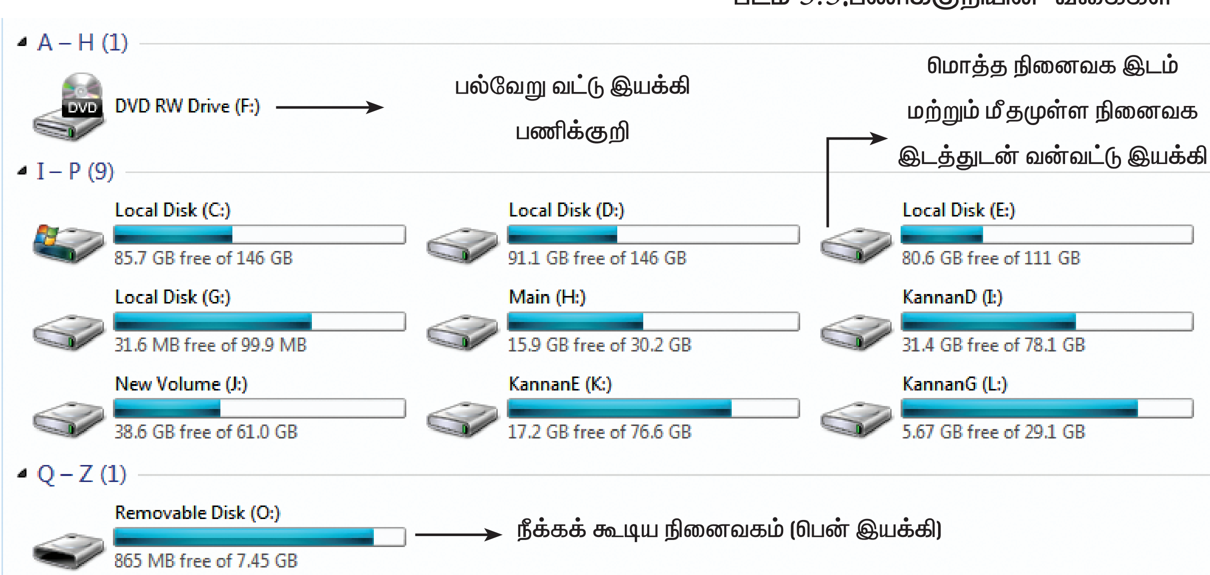
(இ) பென்டிரைவ் (Pen Drive)

(ஈ) கைப்பேசி, ஸ்மார்ட் கைப்பேசி, டேப்ளட் (Tablet) போன்ற நீக்கக்கூடிய நினைவகங்கள்

(உ)உங்கள்கணிப்பொறிபிறகணிப்பொறிகளுடன் இணைக்கப்பட்டு இருந்தால், அதன் வலை இயக்கி (படம் 5.6 பார்க்க)



படம் 5.5.பணிக்குறியின் வகைகள்



படம் 5.6.வட்டு இயக்கி பணிக்குறிகள்

5.6. சன்னல் திரை

ஒரு ஆவணம் அல்லது பயன்பாட்டின் பொதுவான செவ்வகப் பகுதி "சன்னல்" திரை எனப்படும். குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டின் தகவல்களைத் திரையிடுவதற்கு பயன்படும் பகுதியாகும்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 57 4/21/2020 4:33:38 PM

5.7 பயன்பாட்டு சன்னல்திரை

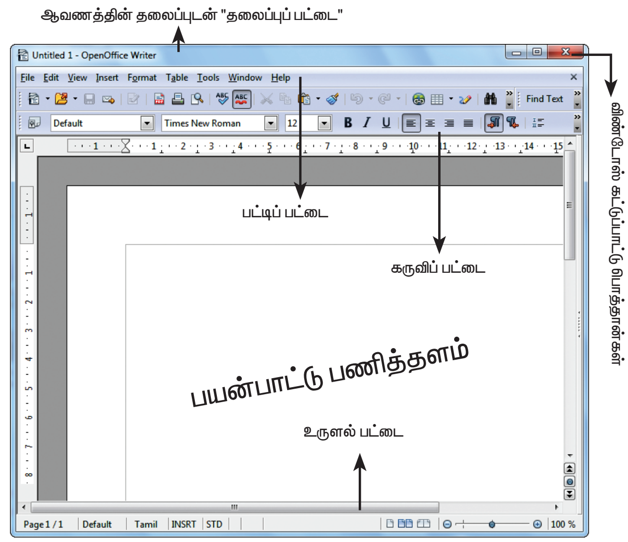
தகவல்களைத் திரையிடுவதற்கான, வரையறுக்கப்பட்ட எல்லைகளைக் கொண்ட கணிப்பொறி திரையின் பகுதி, "பயன்பாட்டு சன்னல்திரை" எனப்படும். சன்னல் திரைகளை சிறிதாக்குதல் (Minimize), பெரிதாக்குதல் (Maximize), அருகருகே வைத்தல் (side by side), ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்தல் (Overlap) போன்ற செயல்களைச் செய்ய முடியும். ஒரு பயன்பாட்டு சன்னல்திரை என்பது திறக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பயன்பாடு, அதாவது Word, Paint போன்ற இயங்கும் பயன்பாடுகளைக் குறிக்கும். இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட சன்னல்கள் திறந்திருக்கும் போது அதனுள் ஒன்று மட்டுமே செயலில் இருக்கும், மற்றது செயலற்றதாக இருக்கும். படம் 5.7 மற்றும் 5.8 ல் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் பயன்பாட்டு சன்னல் திரை மற்றும் திரை முகப்பில் திறந்துள்ள ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சன்னல்களின் தோற்றத்தைக் காணலாம்.

5.8. ஆவண சன்னல் திரை

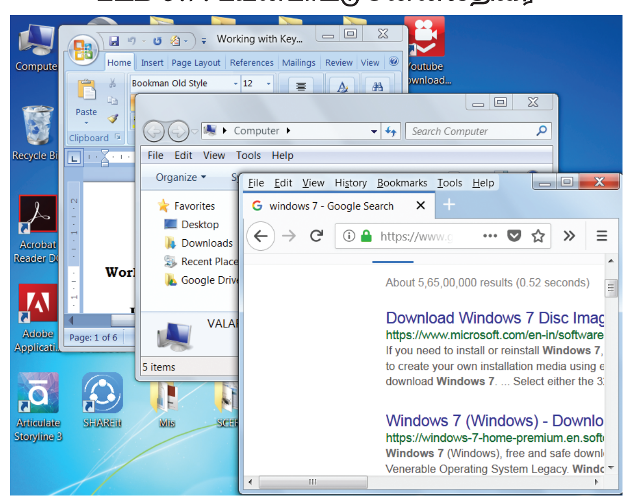
ஒரு ஆவணத்தின் உள்ளடக்கத்தைக் காட்டும் சன்னல் திரை "ஆவண சன்னல் திரை" எனப்படும். படம் 5.9 ல் ஆவண சன்னல் திரைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்.

குறிப்பு

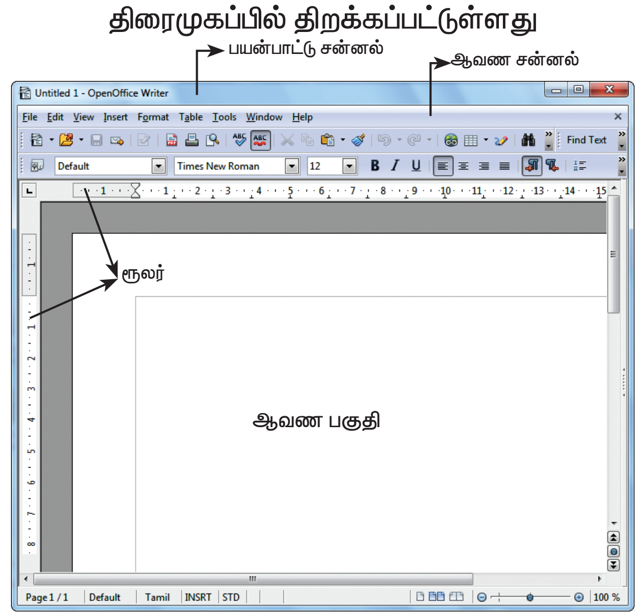
ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர், இம்ப்ரெஸ் அல்லது கால்க் போன்ற பயன்பாடுகளைத் திறக்கும் போது, கணிப்பொறி திரையில் இரண்டு சன்னல் திரைகள் ஒன்றினுள் ஒன்றாக தோன்றும். அதில், பெரிய சன்னல் திரை “பயன்பாட்டு சன்னல் திரை” என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது, பயனர், பயன்பாட்டு மென்பொருளுடன் தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுகிறது. பயன்பாட்டு சன்னல் திரையின் உள்ளே அமைந்துள்ள சிறிய சன்னல் திரை “ஆவண சன்னல் திரை” என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது, உரை மற்றும் படங்களை (graphics) உருவாக்கவும், பதிப்பாய்வு செய்யவும், படங்களை வரையவும் மற்றும் வடிவூட்டல் செய்யவும் பயன்படுகின்றது.



படம் 5.7. பயன்பாட்டு சன்னல்திரை



படம் 5.8. ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சன்னல்கள் திரைமுகப்பில் திறக்கப்பட்டுள்ளது



படம் 5.9. ஆவண சன்னல் திரையின் கூறுகள்

5.9. சன்னல் திரையின் கூறுகள்

படம் 5.10 சன்னல் திரையின் கூறுகளைப்ப புரிந்து கொள்ள பயன்படுகிறது.

சிறிதாக்கு, பெரியதாக்கு மற்றும் மூடு பொத்தான்களும் உள்ளன.

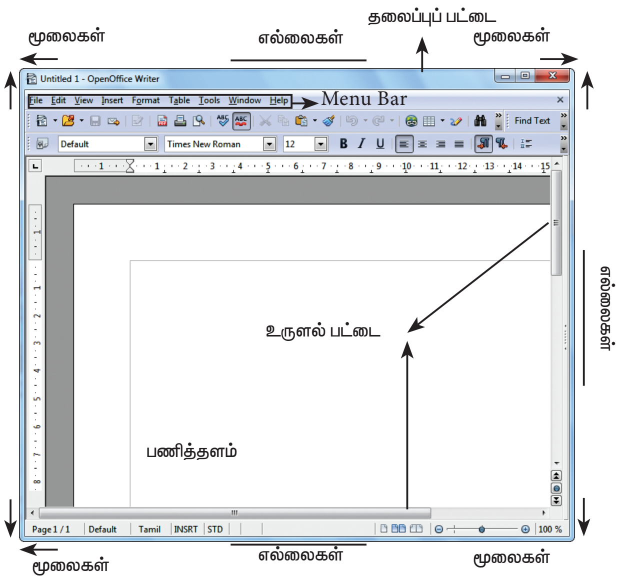
5.9.1 தலைப்புப்பட்டை

திறந்துள்ள ஆவணத்தின் பெயரும், பயன்பாட்டின் பெயரும் தலைப்புப் பட்டையில் தோன்றும்.

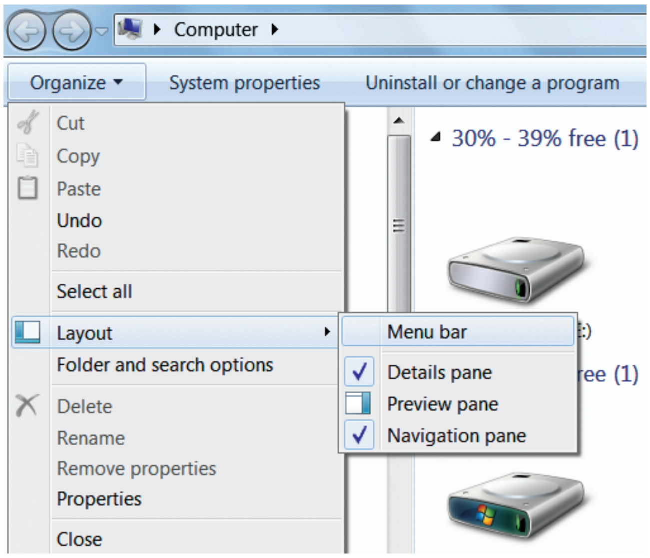
5.9.2 பட்டிப்பட்டை

தலைப்பு பட்டையின் கீழ் புறம் பட்டிப்பட்டை காணப்படும். Alt பொத்தானை அழுத்தியவாறே பட்டித் தலைப்பில் அடிகோடிட்டு தோன்றும் எழுத்தினையும் அழுத்தி, பட்டிப்பட்டையில் உள்ள பட்டிகளைப் பயன்படுத்த முடியும். மேலும் Alt பொத்தான் அல்லது F10 பொத்தானை அழுத்தினால் பட்டிபட்டையில் உள்ள முதல் பட்டியை முன்னிறுத்தும்.

விண்டோஸ் 7 இல் பட்டி பட்டை இல்லாவிட்டால் organize பொத்தானில் க்ளிக் செய்து தோன்றும் கீழ்விரிப் பட்டியிலிருந்து layout Option கிளிக் செய்து பட்டிப் பட்டையைத் தோன்றச்செய்யலாம். படம் 5.11ன் மூலம் பட்டி பட்டை தோன்றாவிட்டால் அதை எவ்வாறு தோன்றச் செய்வது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.



படம் 5.10. விண்டோஸின் கூறுகள்



படம் 5.11. பட்டிப் பட்டையை தோன்ற செய்வது

5.9.3. பணித்தளம்

ஒரு ஆவணத்தில் உரையைத் தட்டச்சு செய்யும் ஆவண சன்னல் திரையின் பகுதி பணித்தளம் ஆகும். படம் 5.10 ஆவண சன்னலின் பணித்தளத்தைக் காட்டுகிறது.

5.9.4 உருளல் பட்டை

உருளல் பட்டைகள் பணித்தளத்தைச் செங்குத்தாகவும், கிடைமட்டமாகவும் உருள செய்யப் பயன்படுகிறது. படம் 5.10 உருளல் பட்டையின் தோற்றத்தைக் காட்டுகிறது.

5.9.5 மூலைகள் மற்றும் எல்லைகள்

விண்டோஸில் அளவை மாற்றி அமைக்க மூலை மற்றும் எல்லை உதவி செய்கிறது. சன்னல் திரையின் மூலைகள் மற்றும் எல்லைகளின் மீது சுட்டியின் அம்புக்குறியை வைக்கும்போது, அது இருதலை கொண்ட அம்புக்குறியாக மாறும். இருதலை அம்புக்குறியின் திசைக்கு ஏற்ப இழுக்கும் போது, சன்னல் திரையின் அளவு மாறும் (படம் 5.10யை காண்க). சன்னலின் மூலைவிட்டத்தில் இருதலை அம்புக்குறியை வைத்து இழுக்கும்போது, அதன் அளவு மாற்றப்படும்.

5.10 கணினியை ஆராய்தல்

5.10.1 தொடக்கப்பட்டி

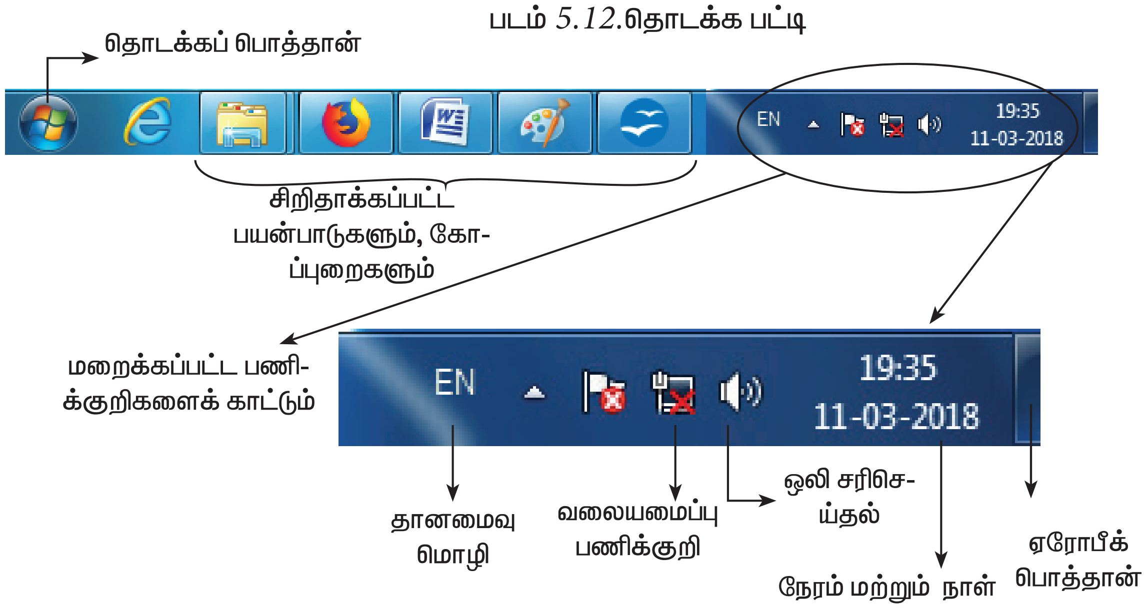
திரைமுகப்பின் கீழ் இடது கை மூலையில் தொடக்க பொத்தான் உள்ளது. தொடக்க பொத்தானைக் கிளிக் செய்யும் போது தொடக்கப்பட்டி தோன்றும். மேலும் அதை பயன்படுத்தி எந்த ஒரு பயன்பாட்டையும் தொடங்கலாம்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 59 4/21/2020 4:33:38 PM

பணிப்பட்டை

திரைமுகப்பின் கீழே உள்ள கிடைமட்ட பட்டை "பணிப்பட்டை" (Taskbar) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த பட்டை, (இடமிருந்து வலமாக) தொடக்கப் பொத்தான், பல்வேறு பயன்பாடுகளின் குறுக்குவழிகள், சிறிதாக்கப்பட்ட பயன்பாடுகளை கொண்டிருக்கும். மேலும், அதன் வலதுகோடியில், ஒலி கட்டுப்பாட்டகம், வலையமைப்பு, தேதி மற்றும் நேரம் போன்ற வசதிகளை உள்ளடக்கிய "கணினி அமைப்பு தட்டு" (System tray) உள்ளது. அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். "விரைவு தொடக்க கருவிப்பட்டை" (Quick launch toolbar), தொடக்க பொத்தானுக்கு அடுத்ததாக உள்ளது.

படம் 5.12.தொடக்க பட்டி



படம் 5.13 பட்டிப்பட்டை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 60 4/21/2020 4:33:38 PM

5.10.2 கணிப்பொறி பணிக்குறி

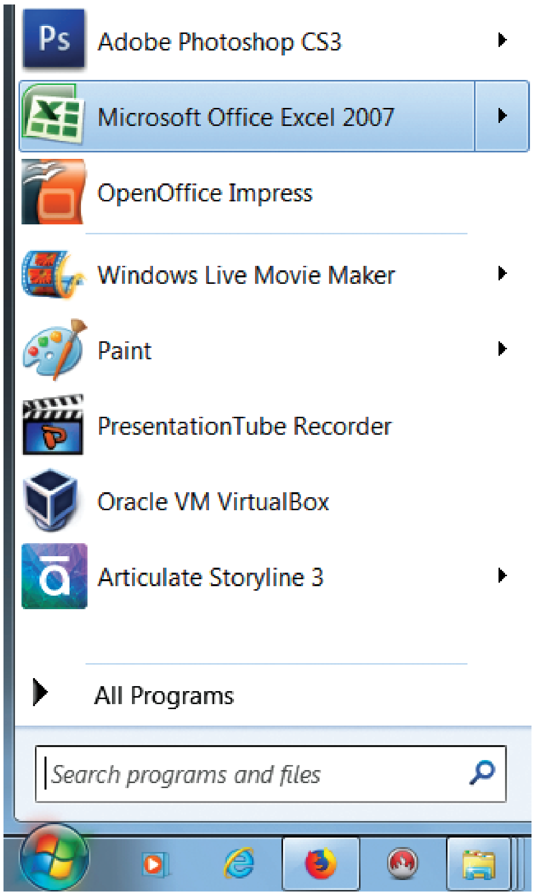
இந்த பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்தால், கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வட்டு இயக்கிகளைப் பயனர் காண முடியும். விண்டோஸ் XP மற்றும் விஸ்டா பதிப்புகளில், இந்த பணிக்குறி “மை கம்ப்யூட்டர்” (My Computer) என்றும், விண்டோஸ் 8 மற்றும் 10ல் ”திஸ் பீஸி” (This PC) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த பணிக்குறியின் செயல்பாடு விண்டோஸ்-ன் அனைத்து பதிப்புகளுக்கும் பொதுவானதாகும். (படம் 5.14 யை காண்க)

5.10.3 பயன்பாட்டைத் தொடங்குதல் மற்றும் மூடுதல்

கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள பெரும்பாலான பயன்பாடுகள், தொடக்கப்பட்டியில் கிடைக்கும். கணிப்பொறியின் அமைப்பைப் பொறுத்து தொடக்கப்பட்டியில் உள்ள பயன்பாடுகள் வேறுபடுகின்றன.

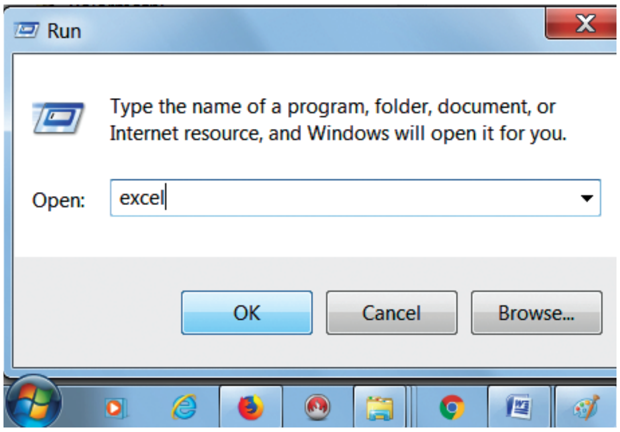
1. ஒரு பயன்பாட்டைத் தொடங்குவதற்கு: Start பொத்தானைக் கிளிக் செய்து, All Programs ல் சுட்டியை வைக்கவும். நிரல் பட்டி படம் 5.15 ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.
2. நீங்கள் தொடங்க விரும்பும் பயன்பாட்டைக் கொண்ட குழுவில் சுட்டியை வைத்து, பின்னர் பயன்பாட்டின் பெயரைக் கிளிக் செய்யவும்.

படம் 5.14 விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு பதிப்பில் உள்ள மைகம்ப்யூட்டர் பணிக்குறி



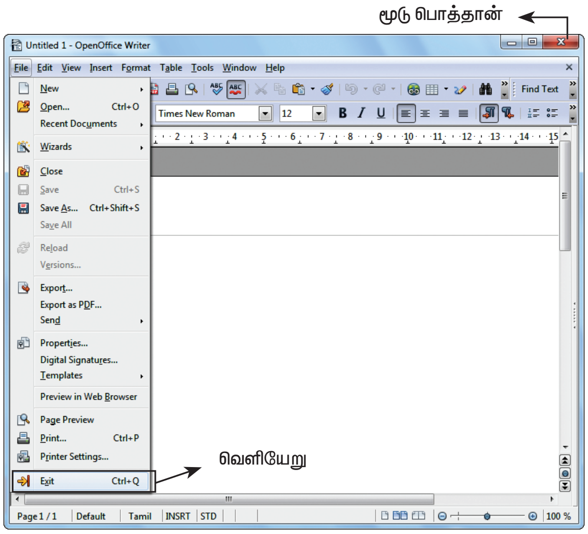
படம் 5.15 தொடக்கப் பொத்தானைப் பயன்படுத்த பயன்பாட்டைத் தொடங்குதல்.

3. தொடக்க பட்டியிலுள்ள Run என்பதைக்கிளிக் செய்து, தோன்றும் பெட்டியில், திறக்கப்பட வேண்டிய பயன்பாட்டின் பெயரைத் தட்டச்சு செய்தும், ஒரு பயன்பாட்டைத் தொடங்கலாம். (படம் . 5.16 யை காண்க)



படம் 5.16. Run கட்டளையைப் பயன்படுத்தி பயன்பாட்டைத் தொடங்குதல்

4. ஒரு பயன்பாட்டை விட்டு வெளியேற பயன்பாட்டு சன்னல் திரையின் மேல் வலது மூலையில் உள்ள மூடு பொத்தானைக் கிளிக் செய்க. (படம் 5.17)



படம் 5.17. மூடு (Close) மற்றும் வெளியேறு (Exit) பொத்தானைப் பயன்படுத்தி வெளியேறுதல்

5. File → Exit அல்லது File → Close கட்டளைகளையைப் பயன்படுத்தியும், ஒரு பயன்பாட்டிலிருந்து வெளியேறலாம்.

பயிற்சி பட்டறை

தொடக்கப் பட்டி மற்றும் RUN தேர்வு பயன்படுத்தி Word Pad பயன்பாட்டைத் தொடங்குக.

File பட்டியைப் பயன்படுத்தி Word Pad ஐ மூடுக.

5.11 கோப்புகளையும், கோப்புறைகளையும் நிர்வகித்தல்

விண்டோஸ் 7 ல், ஆவணங்கள் மற்றும் நிரல்களைக் கோப்புகள் மற்றும் கோப்புறைகளாக நிர்வகிக்கலாம். கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நகர்த்துதல், நகலெடுத்தல், மாற்றுப்பெயரிடுதல், நீக்குதல் மற்றும் தேடல் போன்ற செயல்களைச் செய்ய முடியும்.

5.11.1. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை உருவாக்குதல்

5.11.1.1 கோப்புறைகளை உருவாக்குதல்

உங்கள் கோப்புகளைப் பல இடங்களில் சேமிக்கலாம் - வன்வட்டு அல்லது பிற இயக்கிகளில், உங்கள் கோப்புகளை சிறப்பாக அமைக்க கோப்புறைகளில் சேமிக்கலாம்.

புதிய கோப்புறையை உருவாக்க இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளன.

முறை 1

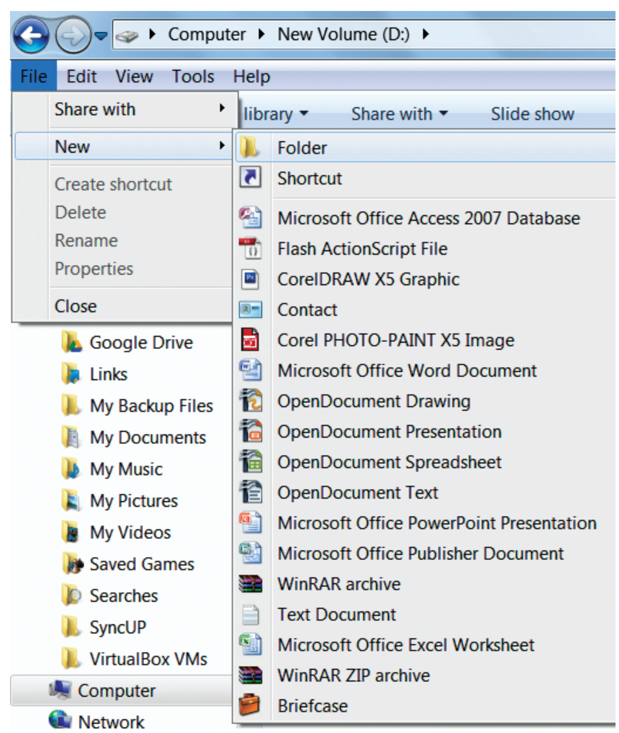
படி 1. கம்ப்யூட்டர் குறும்படத்தை திறக்கவும்

படி2. புதிய கோப்புறையை உருவாக்க விரும்பும் இயக்கியை திறக்கவும். (உதாரணம் D:/)

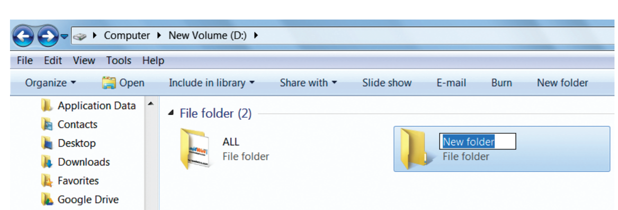
படி3. File → New → Folder கிளிக் செய்க.

படி4. புதிய கோப்புறை, தானமைவாக "New Folder" என (படம் 5.19) காட்டியவாறு உருவாகும்.

படி 5. கோப்புறையின் பெயரைத் தட்டச்சு செய்து, Enter பொத்தானை அழுத்தவும். (புதியதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புறை "test folder" என பெயரிடப்பட்டுள்ளதைப் படம் 5.20 காண்க)

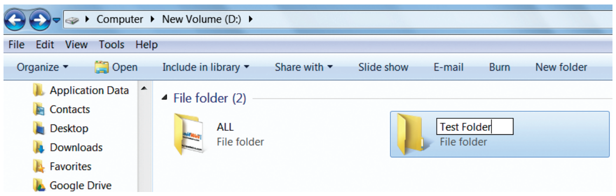


படம் 5.18. File பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்புறைகளை உருவாக்குதல்.



படம் 5.19 தானமைவு பெயரில் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புறை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 62
4/21/2020 4:33:39 PM



படம் 5.20. புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புறைக்கு மறுபெயரிடுதல்.

முறை 2

திரைமுகப்பில் கோப்புறையை உருவாக்க

படி 1- திரைமுகப்பில் சுட்டியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து, New → Folder கட்டளையைக் கிளிக் செய்க. (படம் 5.21)

படி 2- பெயரிடப்படாத ஒரு new folder என்ற கோப்புறை தோன்றுகிறது (படம் 5.22)

படி 3- கோப்புறைக்கு ஒரு பெயர் தட்டச்சு செய்து. Enter பொத்தானை அழுத்தவும்.

படி 4 – கோப்புறையின் பெயர் மாற்றம் பெறும். (படம் 5.20)

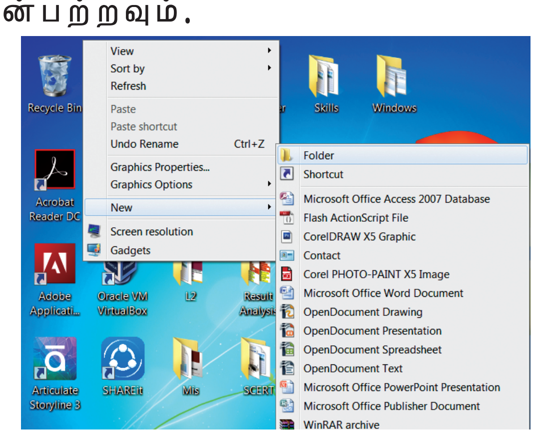
பயிற்சி பட்டறை

2. மை டாக்குமென்ட் (My Document) ல், நாம் பயின்ற ஏதேனும் ஒரு முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோப்புறையை உனது பெயரில் உருவாக்கவும்.

5.11.1.2 கோப்பு உருவாக்குதல் (வேர்டு பேட்)

வேர்டு பேட் (Word Pad) விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் உள்ளிணைந்த சொற்செயலி பயன்பாடாகும். உரை ஆவணங்களை உருவாக்கவும், கையாளவும் இது பயன்படுகிறது.

இதில் கோப்பினை உருவாக்க விரும்பினால் கீழ்க்காணும் படிநிலைகளைப் பின்பற்றவும்.

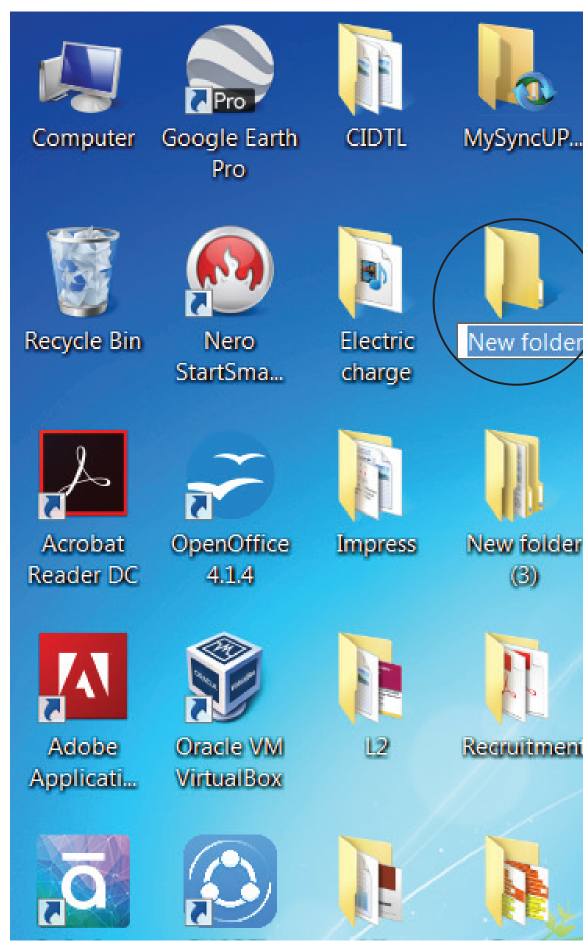


படம் 5.21. திரை முகப்பில் கோப்புறையை உருவாக்குதல்.

1. Start → All Programs → Accessories → Wordpad அல்லது Run → type Wordpad என தட்டச்சு செய்த பிறகு ok பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

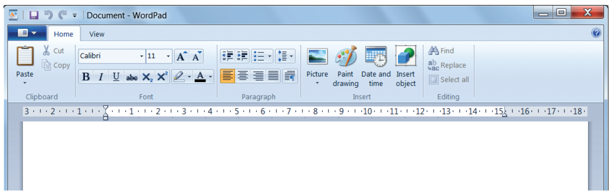
   Word Pad சன்னல் திரை படம் 5.23 ல் காட்டியுள்ளவாறு திறக்கப்படும்.

2. பணித்தளத்தில் தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய உரையைத் தட்டச்சு செய்து, File → Save அல்லது Ctrl + S பயன்படுத்தவும்.
3. Save As உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்
4. அந்த உரையாடல் பெட்டியில் ஆவணத்தை எங்கு சேமிக்க வேண்டுமோ அதை look –in கீழிறக்குப் பெட்டியில் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
5. File name என்ற உரைப்பெட்டியில் கோப்பின் பெயரைத் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
6. Save பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்



படம் 5.22. திரைமுகப்பில் புதிய கோப்புறை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 63 4/21/2020 4:33:39 PM



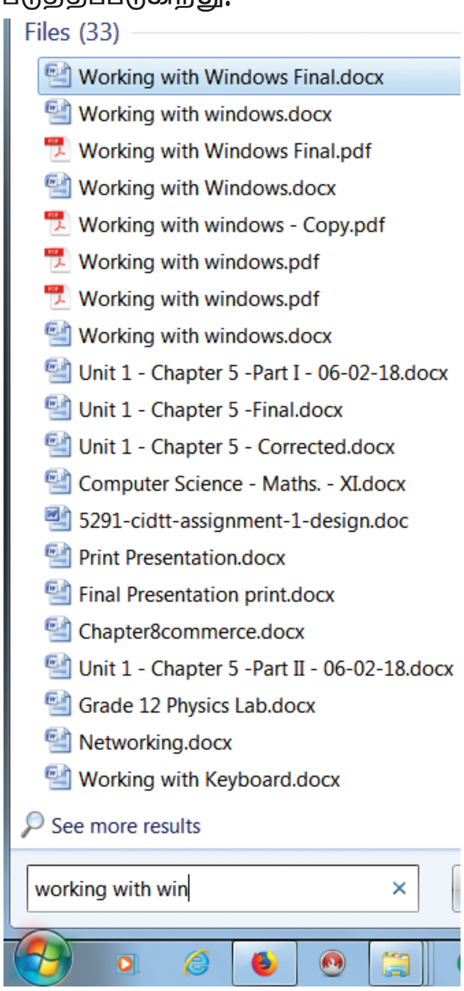
படம் 5.23.Word pad- சொற்செயலி பயன்பாடு

பயிற்சி பட்டறை

3. Wordpad- யை பயன்படுத்தி ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கி பின் அதை மை டாக்குமென்டில் உள்ள உங்கள் பெயரில் உருவாக்கப்பட்ட கோப்புறையில் சேமிக்கவும்.

5.11.2. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளைத் தேடுதல்

கணினியில் அல்லது குறிப்பிட்ட இயக்கிகளில் உள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புறையை விரைவாக தொடக்கப் பொத்தானிலுள்ள **Search** பெட்டி பயன்படுத்தப்படுகிறது.



படம் 5.24. தொடக்க பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புறையைக் கண்டுபிடித்தல்.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையைக் கண்டுபிடிக்க

1. Start பொத்தானை கிளிக் செய்யவும், தொடக்க பட்டியின் கடைசியில் Search பெட்டி காணப்படும்.

2. தேடப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரை Search பெட்டி - ல் தட்டச்சு செய்க. தேடவேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரில் ஒரு பகுதியை நீங்கள்கொடுத்தாலே போதும்.

3. குறிப்பிடப்பட்டபெயரிலுள்ளகோப்புஅல்லது கோப்புறைகள் திரையில் தோன்றும். அந்த கோப்பு அல்லது கோப்புறையை கிளிக் செய்தால், அது நேரடியாக திறக்கும்.

4. Search பெட்டிக்கு மேலே “See more results” என்ற மற்றொரு தேர்வும் உள்ளது.

5. இந்த தேர்வைக் கிளிக் செய்யும் போது, Search Results உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதன் மூலம், கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை தேடித், திறக்கலாம்.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையை கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறி மூலம் தேடுதல்.

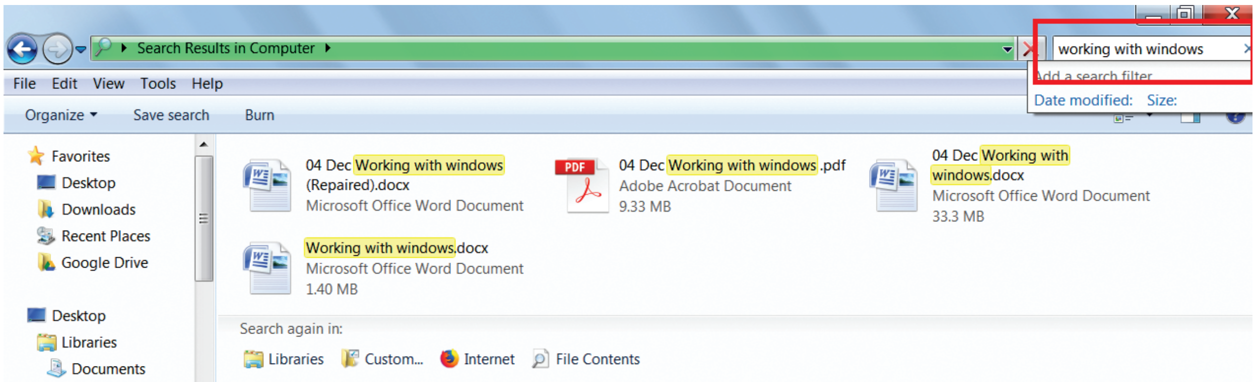
படி 1 கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறியை திரை முகப்பில் தேர்வு செய்க அல்லது Start பட்டி மூலம் தேர்வு செய்க.

படி 2 கம்ப்யூட்டர் வட்டு இயக்கி(Disk Drive) என்ற திரை, மேல் வலது மூலையில் தோன்றும்.அதில் Search box தேர்வு உள்ளது. (படம் 5.25)

படி 3 அதில் கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரை தட்டச்சு செய்க. கோப்பு அல்லது கோப்புறை பெயரின் ஒரு பகுதியை கொடுத்தால் குறிப்பிட்ட பெயரில் தொடங்கும் அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளைக் காட்டும்.

படி 4 கோப்பு அல்லது கோப்புறையை திறக்க அதனை கிளிக் செய்யவும்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 64 4/21/2020 4:33:39 PM



படம் 5.25. 'கம்ப்யூட்டர்' பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி, கோப்புஅல்லது கோப்புறையைத் தேடுதல்.

பயிற்சி பட்டறை

4. மேலே கூறியுள்ள முறைகளைப் பின்பற்றி நீங்கள் பயிற்சி பட்டறை 3 ல் உருவாக்கிய கோப்பினைத் தேடவும்.

5.11.3. முன்னரே உருவாக்கிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் திறத்தல்

கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் திறக்க மிக பொதுவான வழி, அதை இரட்டைக் கிளிக் செய்தல் ஆகும்.

5.11.4 கோப்பு அல்லது கோப்புறைக்கு மறுபெயரிடுதல்

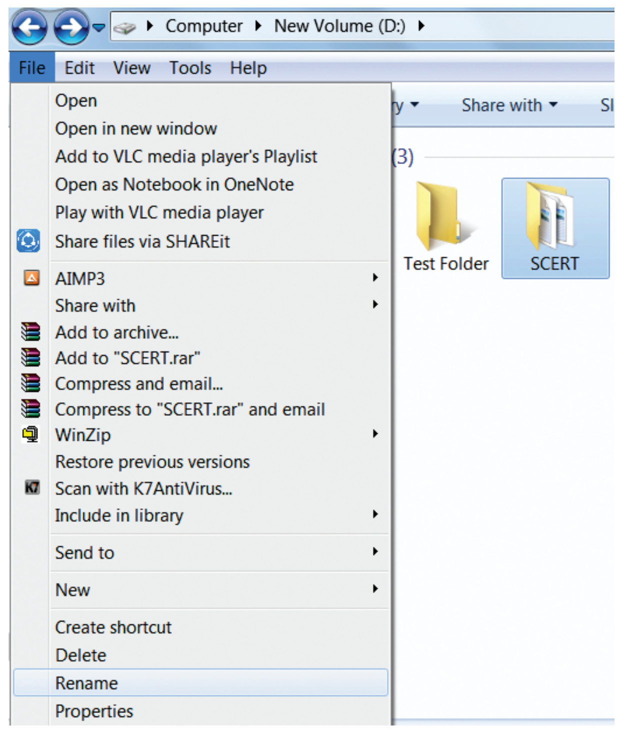
கோப்பு மற்றும் கோப்புறைக்கு மறுபெயரிடுவதற்கு பல வழிகள் உள்ளன.

File பட்டி அல்லது இடது சுட்டிப் பொத்தான் அல்லது வலது சுட்டிப் பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடலாம்.

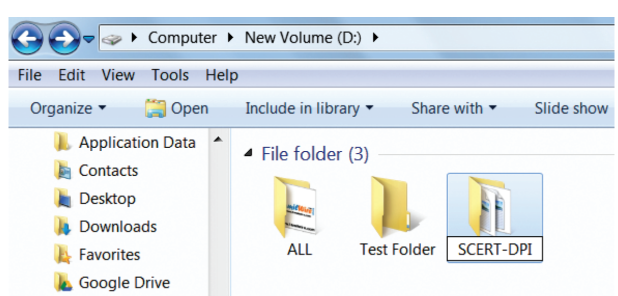
முறை 1

File பட்டியைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்

1. மறுபெயரிட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையைக் கிளிக் செய்க.
2. கிளிக் File -> Rename
3. புதிய பெயரைத் தட்டச்சு செய்க.
4. படம் 5.26 ல் காட்டியபடி மறு பெயரிடும் செயலினை முடிக்க Enter பொத்தானை அழுத்தவும் அல்லது OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.



படம் 5.26. File பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புறைக்கு மறுபெயரிடுதல்



படம் 5.27. மறுபெயரிடப்பட்ட கோப்புறை படம்

5.27 SCERT என்ற கோப்புறை SCERT-DPI என மாற்று பெயரிடப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 65 4/21/2020 4:33:39 PM

முறை 2

சுட்டியின் வலது பொத்தானைப் பயன்படுத்துதல்.

படி 1- மறுபெயரிட விரும்பும் கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்க.

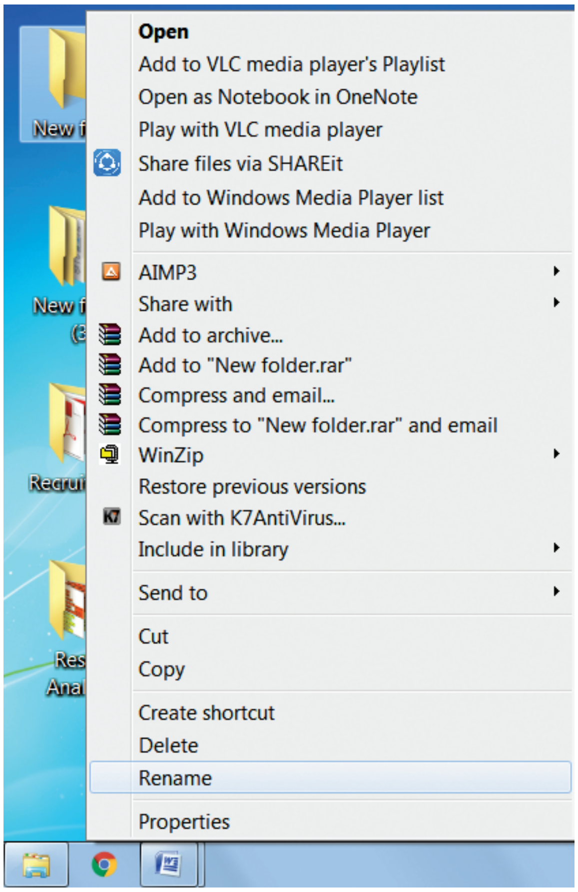
படி 2 கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்க. (படம் 5.28)

படி 3 மேல் மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் rename என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.

படி 4 புதிய பெயரைத் தட்டச்சு செய்க.

படி 5 மறு பெயரிடும் செயலினை முடிக்க Enter அல்லது OK பொத்தானை அழுத்தவும்.

படம் 5.29ல். New Folder என்ற கோப்புறை C++ என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.



படம் 5.28. கோப்பு அல்லது கோப்புறையைச் சுட்டியின் வலது பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்

படம் 5.29. C++என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்ட கோப்புறை

முறை 3

சுட்டியின் இடது பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்.

படி 1- மறுபெயரிட விரும்பும் கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்க.

படி 2 – F2 பொத்தானை அழுத்த வேண்டும் அல்லது கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் மீது கிளிக் செய்ய வேண்டும். கோப்பின் பெயரை சுற்றி ஒரு செவ்வக வடிவம் தோன்றும்.

படி 3 – புதிய பெயரைத் தட்டச்சு செய்க.

படி 4 – மறு பெயரிடும் செயலினை முடிக்க Enter அல்லது OK பொத்தானை அழுத்தவும்.

பயிற்சி பட்டறை

5. நீங்கள் உருவாக்கிய கோப்பினை File பட்டி, இடது சுட்டி, வலது சுட்டி பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுக.

5.11.5. கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நகலெடுத்தல் அல்லது நகர்த்துதல்

கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை பிற பகுதிகளுக்கு நகர்த்துவதற்கு பல வழி முறைகள் உள்ளன.

கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நகர்த்துதல்:

முறை 1-வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுதல்

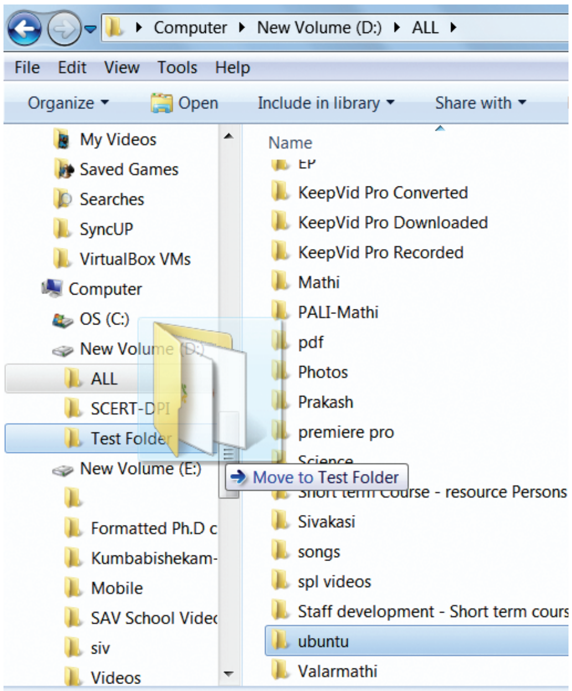
- ஒரு கோப்பு அல்லது ஒரு கோப்புறையை நகர்த்துவதற்கு முதலில் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பிறகு கீழ் வரும் வழி முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை செய்க.
- Edit → Cut அல்லது Ctrl + X அல்லது வலது சுட்டி பொத்தானை அழுத்தினால் மேல் மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Cut என்பதை தேர்வு செய்க.
- கோப்பு அல்லது கோப்புறையை புதிய

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 66 4/21/2020 4:33:40 PM

இடத்திற்கு நகர்த்துவதற்கு Edit→ Paste அல்லது Ctrl + v என்ற சாவி சேர்மானத்தை அல்லது வலது சுட்டி பொத்தானை அழுத்தினால் மேல் மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Paste என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் , கோப்பு புதிய இடத்திற்கு நகர்த்தப்படும்.

முறை 2 – இழுத்துவிடுதல்

- விண்டோஸின் இயக்க வட்டு சன்னல் திரையில், இடது மற்றும் வலது சாளரப் பிரிவுகள் உள்ளன. இடது சாளரப் பிரிவில் கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகள் மரக் கிளைகள் போல் காட்சியளிக்கும். வலது சாளரப் பிரிவில், இடது சாளரத்தில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் பல்வேறு விருப்பங்களுடன் காட்டப்படும்.
- இயக்க வட்டு சன்னல் திரையில் நகர்த்தப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை தேர்வு செய்க.
- வலது பக்க சாளரத்தில் உள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புறையை இழுத்து, இடது பக்க சாளரப் பிரிவு கோப்புப்பட்டியில் சேர்க்கவும். பிறகு சுட்டியின் பொத்தானை விடுவிக்கவும்.
- உங்கள் கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் புதிய பகுதியில் தோன்றும்.



படம் 5.30. இழுத்து விடுதல் முறையில் கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நகர்த்துதல்.

5.11.6 கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நகலெடுத்தல்

கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நகலெடுக்க பல வழிகள் உள்ளன.

முறை 1

நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

1. நகலெடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையை தேர்வு செய்க.
2. Edit → Copy அல்லது Ctrl + C அல்லது சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தினால் மேல் மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Copy என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து புதிய இடத்தில் கோப்புறையை ஒட்ட வேண்டும்.
3. ஒட்டுவதற்கு Edit → Paste அல்லது Ctrl + V யைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
4. அல்லது, சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தினால் மேல்மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Paste என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்க.

முறை 2 இழுத்துவிடுதல்

1. வலது சாளரப் பகுதியில் நகலெடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. தேர்வு செய்த கோப்பு அல்லது கோப்புறையை, இடது சாளரப் பகுதியில் கோப்புறைப்பட்டியில் இழுத்து விட வேண்டும்.
3. புதிய பகுதியில் கோப்பு மற்றும் கோப்புறை தோன்றும்
3. புதிய இடத்தில் கோப்பு அல்லது கோப்புரை காணப்படும்.

குறிப்பு

ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்ய Ctrl + Click யைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5.11.6. நீக்கக் கூடிய வட்டிற்கு கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நகலெடுத்தல்

நீக்கக் கூடிய வட்டிலிருந்து அல்லது வட்டுக்கு ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நகலெடுக்க அல்லது அனுப்ப பல வழிகள் உள்ளன.

1. நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்
2. Send To

முறை 1

நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

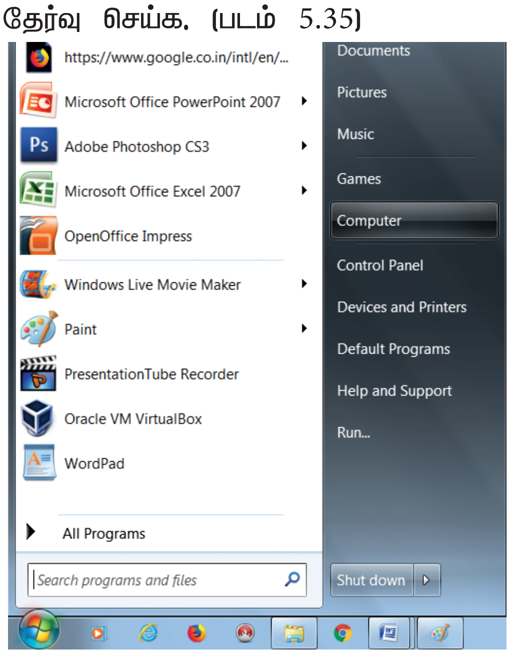
USB flash இயக்கியை USB ல் நேரடியாக இணைக்கவும்.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 67 4/21/2020 4:33:40 PM

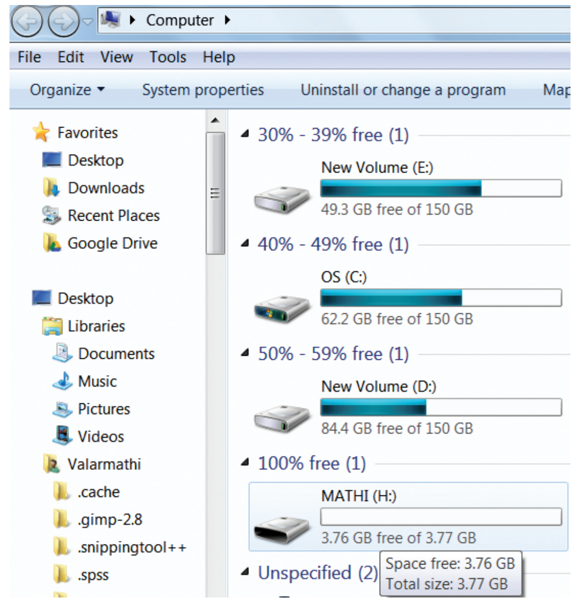
- இணைக்கப்பட்ட USB flash இயக்கி தானாக திறக்கவில்லை எனில், கீழ்காணும் வழிமுறையைப் பின்பற்றுக.
- Start→ Computer கிளிக் செய்க. (படம் 5.31)
- நீக்கக்கூடிய இயக்கியுடன் தொடர்புடைய USB flash இயக்கியை இருகிளிக் செய்க. இப்போது, USB இயக்கி திறக்கப்படும். (படம் 5.32)
- நகலெடுக்க வேண்டிய கோப்பின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல் மீட்புப் பெட்டியிலிருந்து, Copy தேர்வைக் கிளிக் செய்க.
- இப்போது USB இயக்கிக்கு திரும்பி, காலி இடத்தில், சுட்டியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து, கிடைக்கும் மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து, Paste தேர்வைக் கிளிக் செய்யவும். (படம் 5.34)

முறை – II Sent To

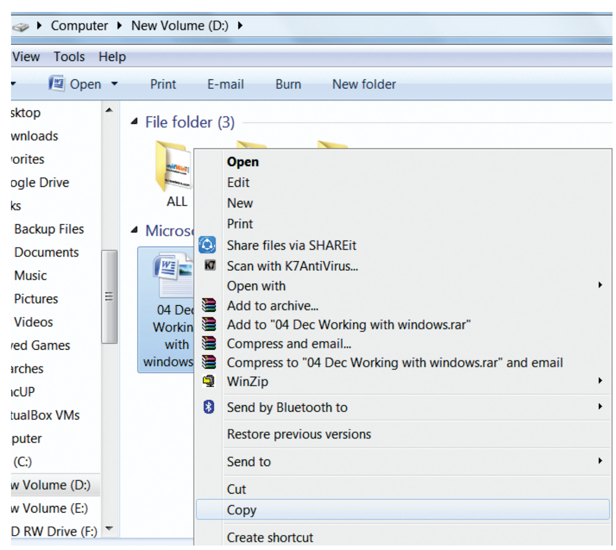
- USB flash இயக்கியை நேரடியாக USBல் இணைக்கவும்.
- கோப்புகள் அடங்கியுள்ள கோப்புறையைத் திறந்து கொள்ளவும்.
- மாற்றப்பட வேண்டிய கோப்பின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்க.
- தோன்றும் மேல்மீட்பு பட்டியில், Send To என்ற தேர்வைக் கிளிக் செய்து, அதில் தொடர்புடைய USB flash இயக்கியைத் தேர்வு செய்க. (படம் 5.35)



படம் 5.31 Start பட்டி மூலம் கம்ப்யூட்டரைத் தேர்வு செய்தல்.



படம் 5.32 நீக்க கூடிய இயக்கியை இரட்டைக் கிளிக் செய்தல்



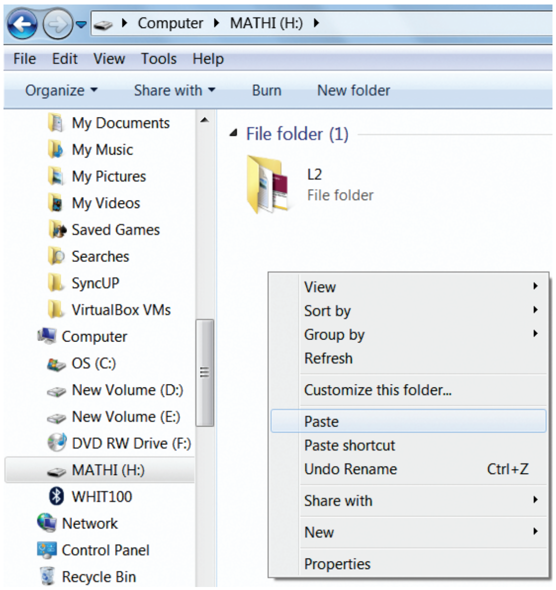
படம் 5.33 சுட்டியின் வலது பொத்தானை Click செய்து கோப்பை நகலெடுத்தல்

பயிற்சி பட்டறை

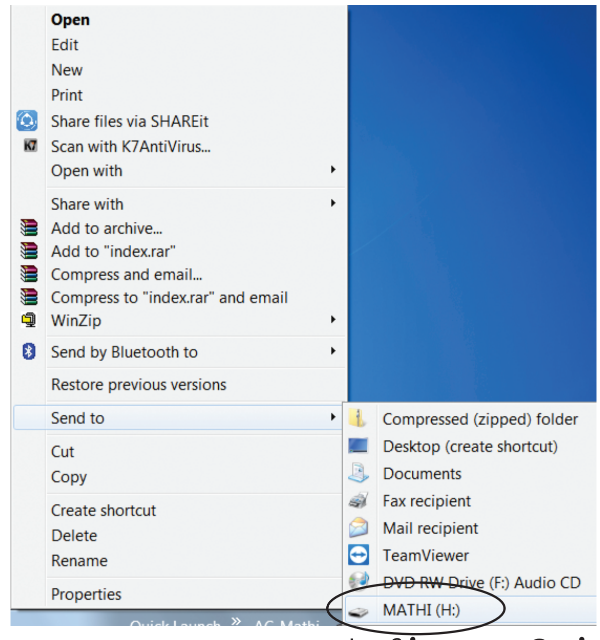
6. நீங்கள் உருவாக்கிய கோப்பை மை கணினியில் இருந்து D வட்டு இயக்கிக்கு நகர்த்தவும்.

   D:/ வட்டு இயக்கியில் உருவாக்கப்பட்ட கோப்பை நீக்கக்கூடிய இயக்கிக்கு மாற்றுக.

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 5 090-130.indd 68 4/21/2020 4:33:40 PM



படம் 5.34 வலது கிளிக் மூலம் ஒட்டுதல்



நீக்க கூடிய இயக்கி
Removable disk

படம் 5.35. Send to மூலம் கோப்பை நகலெடுத்தல்

5.11.7. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நீக்குதல்

- வட்டு இயக்கிகளிலிருந்து கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நீக்கும் போது அவை Recycle bin-க்கு நகரும்.

கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகள் நீக்குதல்

நீக்கப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்து கொள்க.

சுட்டியால் கோப்பு அல்லது கோப்புறையை வலது பொத்தானால் கிளிக் செய்யவும், மேல் மீட்பு பட்டி தோன்றும், அதிலிருந்து Delete என்ற விருப்பத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். அல்லது விசை பலகையில் Delete பொத்தானை அழுத்தவும். கோப்பானது நீக்கம் செய்யப்பட்டு Recycle bin-க்கு நகர்த்தப்படும்.

File → delete கிளிக் செய்யவும்

பயிற்சி பட்டறை

7. நீங்கள் உருவாக்கிய கோப்பை My Document-ல் நகலெடுத்துக் கொண்டு, அதனை மூல பதிப்பை நீக்கவும்.

குறிப்பு

ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நிரந்தரமாக கணிப்பொறியில் இருந்து Recycle bin-ல் தங்காமல் நீக்க SHIFT விசையுடன் Delete விசையும் சேர்த்து அழுத்த வேண்டும்.

மறு சுழற்சி தொட்டி (Recycle bin)

மறுசுழற்சி தொட்டி என்பது, பயனரால் நீக்கப்பட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள், தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும் சிறப்பு கோப்புறையாகும். அழிக்கப்பட்ட கோப்புகளை மீட்டெடுக்க இது மீண்டும் ஒரு வாய்ப்பை வழங்குகிறது. மறுசுழற்சித் தொட்டியிலுள்ள கோப்புகள் மட்டும் கோப்புறைகளை மீட்டெடுக்காமல் இயக்க முடியாது.

மறுசுழற்சி தொட்டியிலுள்ள ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புறையை மீட்டெடுத்தல்:

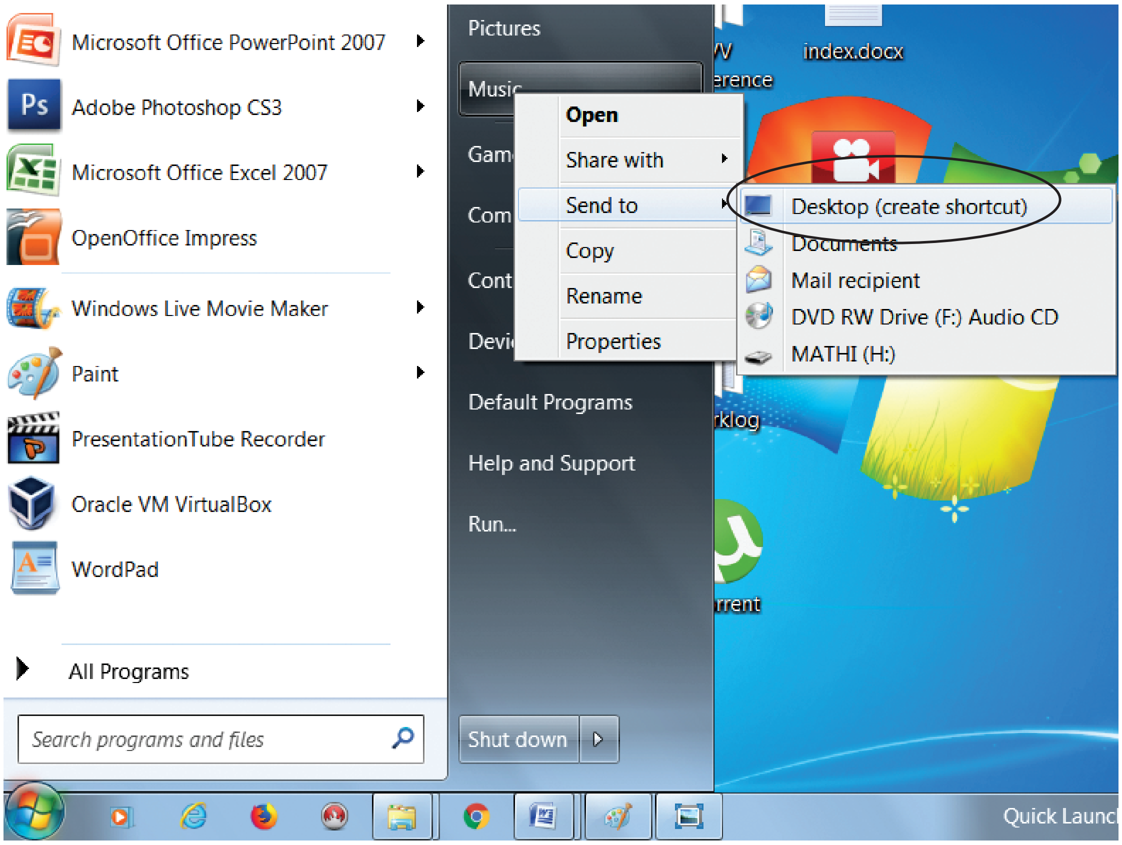
- திரைமுகப்பிலிருந்து மறுசுழற்சி தொட்டியைத் திறக்கவும்.
- அதில், அழிக்கப்பட்ட கோப்புகள் அல்லது கோப்புறைகள் தோன்றும். மீட்டெடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் மீது வலது கிளிக் செய்யவும். அப்போது தோன்றும் மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து, Restore தேர்வைக் கிளிக் செய்யவும்.

- மறுசுழற்சி தொட்டியிலுள்ள அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளையும் மீட்டெடுக்க, Restore all என்ற பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும்.
- மறுசுழற்சி தொட்டியிலுள்ள அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளையும் நிரந்தரமாக அழித்துவிட, "Empty Recycle bin" என்ற பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும்.

5.12 முகப்புத் திரையில் குறுக்கு வழி பணிக்குறிகளை உருவாக்குதல்.

உங்கள் வேலையைத் தானியங்கியாக மாற்றுவதற்கு உங்களுக்கு அடிக்கடி பயன்படும் கோப்புகள் மற்றும் கோப்புறைகளின் குறுக்கு வழிகளை உருவாக்கி, அதை முகப்புத் திரையில் வைக்கலாம். திரை முகப்பில் கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் குறுக்கு வழியைத் தேர்ந்தேடுக்கவும். வலது கிளிக் செய்யவும்.

- ஒரு மேல்மீட்புப் பட்டி தோன்றும். அதிலிருந்து Send to ✳ Desktop (Create Shortcut) என்ற தேர்வை கிளிக் செய்க.
- விண்டோஸ் திரைமுகப்பில், கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் குறுக்குவழி பணிக்குறி தோன்றும். (படம் 5.36)



படம் 5.36 குறுக்கு வழி பணிக்குறி முகப்புத் திரையில் உருவாக்குதல்

5.13. ஒரு கணிப்பொறியிலிருந்து முறையாக வெளியேறுதல்

அனைத்து பயன்பாடுகளையும் மூடிவிட்ட பின்னர், கணிப்பொறியின் இயக்கத்தை முறையாக நிறுத்தவிட்டு வெளியேற வேண்டும்.

Logoff/shutdown செய்ய:

- Start -> log off அல்லது Start -> Shut down கிளிக் செய்க. (படம் 5.37)
- ஏதேனும் திறந்த நிரல்கள் இருக்குமாயின் அதை மூடச் சொல்லி விண்டோஸ் கேட்கும், அவ்வாறு மூடாமல் விட்டால் கட்டாயப்படுத்தி (Force Shut Down) மூடும், அதனால் சேமிக்காத தகவல்களை இழக்க நேரிடலாம்.

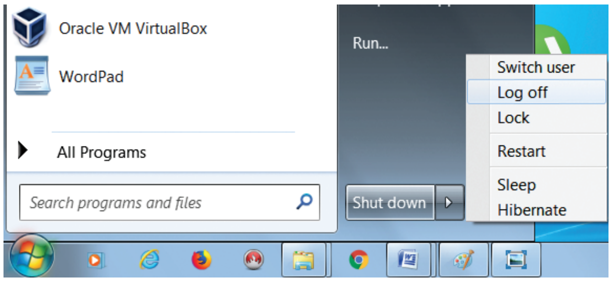


Figure 5.37. Log off தேர்வு

- **Switch User**

அடுத்த பயனர் கணக்கினுள் திறக்கப்பட்ட நிரல்கள் மற்றும் விண்டோஸின் செயல்களை மூடாமலே நுழைய விண்டோஸ் வழி வகுக்கும்.

- **Log off**

திறந்துள்ள அனைத்து நிரல்களும் முடிந்த பின்னரே அடுத்த பயனர் கணக்கிற்கு மாற்றம் செய்ய இயலும்.

- **Lock**

கணினியை விட்டு தொலைவில் இருக்கும் பொழுது கணினியைப் பூட்டும் வசதி உள்ளது.

- **Restart**

கணிப்பொறியை மறு தொடக்கம் செய்வது (விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு மேம்படுத்தும் போதும் புதிய மென்பொருள் நிறுவும் போதும் இந்த விருப்பம் பயன்படும்).

- **Sleep**

குறைந்த மின் சக்தியில் கணிப்பொறி இயக்க இந்த நிலை பயன்படும். இந்த நிலையில் திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து பயன்பாடுகளும் இயங்கி கொண்டிருக்கும்.

சூப்பர் விரைவு மறுதொடக்கத்திற்கு விண்டோஸ்- யைக் கணினியின் நினைவகத்தில் இருந்து திறக்கும்.

- **Hibernate**

குறைந்த சக்தியில் கணிப்பொறி இருக்கும் போது எல்லா இயங்கும் நிரல்களும் விரைவு மறுதொடக்கத்திற்கு கணினியின் வன்வட்டில் விண்டோஸைத் திறக்கும்.

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. விண்டோஸ் இயக்கமைப்பில் கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை உருவாக்கி ஒப்பிடவும்.
2. விண்டோஸ் 7, விண்டோஸ் 8 மற்றும் விண்டோஸ் 10 இல் ஒரு கோப்பு / கோப்புரையை உருவாக்கவும். அதே நேரத்தில் நீங்கள் எதிர்கொள்ளும் வேறுபாடுகள் குறித்த அறிக்கையைத் தயாரிக்கவும்.

மதிப்பாய்வு

பகுதி – அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளவற்றுள் இயக்க அமைப்பு நிர்வகிக்கும் செயல்களைத் தேர்வு செய்யவும்

   (அ) நினைவகம் (ஆ) செயலி

   (இ) I/O சாதனங்கள்

   (ஈ) இவை அனைத்தும்

2. விண்டோஸ் பயன்பாட்டில் கோப்புகள் கொடாநிலையாக எந்த கோப்புறையில் சேமிக்கப்படும்?

   (அ) My document
   (ஆ) My Picture
   (இ) Document and settings
   (ஈ) My Computer

3. எந்த இயக்கமைப்பில் shift + delete என்ற தேர்வு கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நிரந்தரமாக நீக்கும்?

   (அ) windows 7
   (ஆ) windows 8
   (இ) windows 10
   (ஈ) இவற்றில் ஏதும் இல்லை

4. Windows XP/Windows 7 –ல் "ஹைபர்னேட்"என்பதன் பொருள் என்ன?

   அ) Safe modeல் கணினியை மறுதொடக்கம் செய்தல்.

   ஆ) hibernate modeல் கணினியை நிறுத்துதல்.

   இ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்திய பிறகு கணினியை நிறுத்துதல்.

   ஈ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்தாமல் கணினியை நிறுத்துதல்.

5. சாளரங்களில் ஒரு கோப்பின் மறுபெயரிட பயன்படுத்தப்படும் குறுக்குவழி விசை

   (அ) F2 (ஆ) F4

   (இ) F5 (ஈ) F6

பகுதி – ஆ

குறுவினாக்கள்

1. பல்பணியாக்கம் என்றால் என்ன ?
2. செந்தர பணிக்குறி என்றால் என்ன ?
3. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைக்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?
4. Save மற்றும் Save As-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?
5. ஒரு கோப்பை எவ்வாறு மறுபெயரிடுவீர்கள்?

பகுதி – இ

சிறுவினாக்கள்

1. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் செயல்பாடுகள் யாவை?
2. மறுசுழற்சி பெட்டியை பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.
3. விண்டோஸ் சன்னல் திரைக் கூறுகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
4. ஒரு கோப்புரையை உருவாக்கும் இரண்டு வழிமுறைகளை எழுதுக.
5. வெட்டுதல் மற்றும் நகலெடுத்தல்- க்குப் உள்ளவேறுபாடுகள் யாவை?

பகுதி – ஈ

நெடுவினாக்கள்

1. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பலவகையான பதிப்புகளை விவரி.
2. ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை தேடிக் கண்டுபிடிக்கும் பல்வேறு வழிமுறைகளை விளக்குக.
3. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் குருக்கு வழி பணிக்குறிகளை உருவாக்கும் செயல் முறையை விளக்குக-ல் குறுக்குவழியை உருவாக்க செயல்முறை எழுதவும்.

A-Z சொற்களஞ்சியம்

இயக்க அமைப்பு	அமைப்பு மென்பொருளானது பிற மென்பொருளுடன் தொடர்புகொள்வதற்கும் மற்றும் வன்பொருள்களைச் செயல்படுத்துகிறது
சுட்டி	ஒரு GUI - இல் ஒரு சுட்டியைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற கையுறை வன்பொருள், உள்ளீடு சாதனம் மற்றும் உரை குறும்படங்கள், கோப்புகள் மற்றும் கோப்புறைகள் ஆகியவற்றை நகர்த்தவும், தேர்ந்தெடுக்கவும் முடியும்.
விண்டோஸ்	மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனம் உருவாக்கிய பிரபலமான இயக்க அமைப்பு.
திரைமுகப்பு	விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் முகப்புதிரை
குறும்படம்	ஒரு கட்டளையைக் குறிக்கும் சிறிய படம்
கோப்புறை	கோப்புகளை உள்ளடக்கிய கொள்கலன்
லினக்ஸ்	ஒரு இயக்க அமைப்பு

சொற்செயலி (Basics)

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- சொற்செயலியின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் பயன்பாடுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.

6YDVLB

- சன்னல் திரைகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் வேலை செய்தல்
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் பதிப்பித்தலுக் கான செயல்பாடுகள் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உரை மற்றும் பக்க வடிவூட்டல் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள எழுத்துப் பிழைகளைக்கண்டறியும் சிறப்பு சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.

குறிப்பு

இந்த பாடப்பகுதிக்கான பயிற்சிகளை தமிழிலேயே செய்யலாம்.

6.1 சொற்செயலி ஓர் அறிமுகம்

ஒரு உரை ஆவணத்தை உருவாக்குதல், பதிப்பித்தல், கையாளுதல், பரிமாற்றம் செய்தல், சேமித்தல் மற்றும் திரும்ப எடுத்தல் ஆகிய செயற்பாடுகளைச் செய்யும் கணிப்பொறி மென்பொருள் “சொற்செயலி” (Word processor) ஆகும். இம்மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படும் செயல்கள் "சொற்செயலாக்கம்” (Word processing) என்று அழைக்கப்படுகிறது.“சொற்செயலாக்கம் என்பது கணிப்பொறியில் பொருத்தமான ஒரு மென் பொருளைப் பயன்படுத்தி உரை ஆவணங்களை உருவாக்குதல், பதிப்பித்தல், கையாளுதல், பரிமாற்றுதல், சேமித்தல் மற்றும் திரும்ப எடுக்கும் செயற்பாடாகும்."

பொதுவாக சொற்செயலி மென்பொருள்கள், தனியுரிமை (Proprietary source) மற்றும் திறந்த மூல(Open source) சொற்செயலிகளாக கிடைக்கின்றன. பிரபலமான சொற்செயலி தொகுப்புகளைப் அட்டவணை 6.1-ல் காணலாம்.

அட்டவணை 6.1 தனி உரிமை மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

தனியுரிமை ஆதார சொற்செயலிகள்	
மென்பொருள் தொகுப்பு Package	உருவாக்கியவர் Developer
மைக்ரோ சாஃப்ட் வேர்டு Microsoft Word	மைக்ரோ சாஃப்ட் கார்ப்பரேசன் Microsoft Corporation
WPS வேர்டு	கிங் சாப்ட் Kingsoft
வேர்டுப்ரோ WordPro	லோட்டஸ் கார்ப்பரேசன்
திறந்த மூலசொற்செயலிகள்	
மென்பொருள் தொகுப்பு Package	உருவாக்கியவர் Developer
ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் OpenOffice Writer	அப்பாச்சி (Apache)
லிபரே ஆஃபிஸ் ரைட்டர் LibreOffice Writer	தி டாக்குமென்ட் பௌண்டேசன் The document foundation
அபிவேர்டு Abiword	அபி ஸோர்ஸ் Abisource

தமிழ் சொற்செயலிகள்: **(Tamil Word**

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 73 4/21/2020 4:35:11 PM

Processors)

தமிழ் ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (Tamil OpenOffice Writter), தமிழ் லிப்ரேஆஃபீஸ் ரைட்டர் (Tamil Libre Office), கம்பன் **3.0** (Kamban 3.0), மென்தமிழ்2017 (Mentamizh 2017) -இவை தமிழ் மொழியில் உள்ள பிரபலமான சொற்செயலிகள் ஆகும். மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் ஆஃபீஸ் தொகுப்பு தமிழ் இடைமுகத்துடன் செயல்படுகிறது.

இந்த பாடப்பகுதியில் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சொற்செயலியைப் பற்றி கற்க உள்ளோம்.

6.2 ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் ஓர் அறிமுகம்:

ஓபன் ஆஃபீஸ் என்பது ஆவணங்கள், அட்டவணைத்தாள் (Worksheet), நிகழ்த்துதல்(Presentation), வரைபடம் (Graphics), தரவுத்தளங்கள் (Database) போன்றவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முன்னணி திறந்த மூல அலுவலக மென்பொருள்களின் தொகுப்பாகும். இந்த மென்பொருள் அனைத்து வகை கணிப்பொறிகளிலும், பல்வேறு மொழிகளிலும் பயன்படுத்தலாம். இதில் அனைத்து தரவுகளையும் சர்வதேச திறந்த நிலை தர வடிவமைப்பில் (International open standard format) சேமித்து, மற்ற பொதுவான அலுவலக மென்பொருள் தொகுப்புகளில் உள்ள கோப்புகளை படிக்கவும், எழுதவும் முடியும். ஓபன் ஆஃபீஸ் மென்பொருள் கற்பதற்கு மிகவும் எளிமையானது.

ஓபன் ஆஃபீஸ் பல்வேறு அலுவலக தொகுப்புகளை உருவாக்கக்கூடிய கீழ்க்கண்ட மென்பொருள்களை கொண்டுள்ளது.

- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (OpenOffice Writer) – உரை ஆவணங்களை உருவாக்கப் பயன்படும் சொற்செயலி.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் (OpenOffice Calc) - அட்டவணைத் தாள்களை உருவாக்கப் பயன்படும் அட்டவணைச் செயலி.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் பேஸ் (OpenOffice Base) – தரவுத்தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படும்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் (OpenOffice Impress)- நிகழ்த்துதலை உருவாக்கப் பயன்படும்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ட்ரா (OpenOffice Draw)– படங்கள் வரைய பயன்படும் மென்பொருள்
- ஓபன் ஆஃபீஸ் பார்முலா (OpenOffice Formula)- வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் சமன்பாடுகளை உருவாக்க.

ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் என்பது ஓபன் ஆஃபீஸ் தொகுதியிலுள்ள சொற்செயலியாகும். ஒரு சொற்செயலியின் வழக்கமான சிறப்பியல்புகளான, எழுத்துப்பிழை திருத்துதல் (Spelling Check),சொற்களஞ்சியம் (Thesarus), சொற்களை சிறுகோடிட்டு சேர்த்தல் (Hyphenation), தானியங்கு சரிசெய்தல் (Autocorrect), கண்டுபிடித்து மாற்றுதல் (Find &Replace) பொருளடக்கம் மற்றும் குறியீட்டு அட்டவணைகளின் தானியங்கு உருவாக்கம் (Automatic Generation of Table of contents and indexes), அஞ்சல் இணைப்பு (Mail Merge) போன்றவை நீங்கலாக, ரைட்டர் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கிய சிறப்பியல்புகளை வழங்குகின்றது

வார்ப்புருகள் மற்றும் பாணிகள் **(Templates and Styles)**

- சட்டகங்கள் (Frames), நெடுவரிசைகள் மற்றும் அட்டவணைகள் உள்ளிட்ட பக்க வடிவமைப்பு முறைகள்.
- வரைபடங்கள், அட்டவணைச் செயலிகள் மற்றும் பிற பொருட்களை உட்பொதித்தல் அல்லது இணைத்தல்
- வரைதலுக்கான உள்ளிணைந்த கருவிகள்.
- பல ஒற்றை ஆவணங்களை ஒரு முதன்மை ஆவணமாக(Master Document) உருவாக்குதல்.
- ஆவணங்களைத் திருத்தும்போது அதன் நடையை மாற்றும் வசதி (Change Tracking during Revisions)
- நூலகத் தரவுத்தள பட்டியல் சேர்த்தலுடன் இணைந்த தரவுத்தள ஒருங்கிணைப்பு (Database integration, including a bibliography database)
- ஆவணத்தை PDF வடிவிற்கு ஏற்றம் செய்தல்.

6.2.1 கணிப்பொறியில் ஓபன் ஆஃபீஸ் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவுதல்

http://www.openoffice.org/download என்ற இணையத்திலிருந்து ஓபன்ஆஃபீஸின் அண்மைப் பதிப்புகளை இலவசமாக பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவலாம்.

6.2.2 ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்

ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை பல்வேறு வழிமுறைகளில் உருவாக்கலாம்.

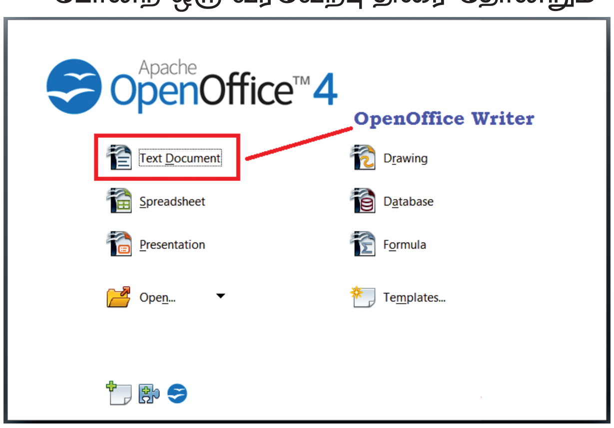
விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பிலிருந்து

Start✳All Programs ✳OpenOffice ✳ OpenOffice Writer

(அல்லது)

ஸ்டார் சென்டர் (Star Center) வரவேற்பு திரையிலிருந்து (படம் 6.1)

- விண்டோஸ் திரை முகப்பிலுள்ள, OpenOffice பணிக்குறியை இருமுறை கிளிக் செய்யவும்
- இப்பொழுது படம் 6.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்ற ஒரு வரவேற்பு திரை தோன்றும்

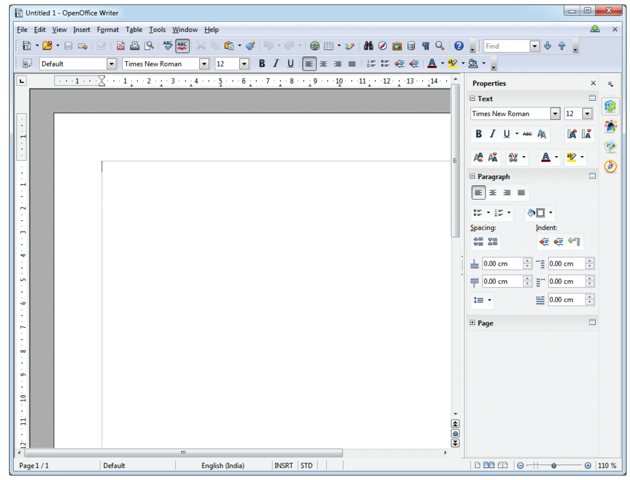


படம் 6.1 ஓபன்ஆஃபீஸ் வரவேற்பு திரை

- இந்த வரவேற்புத் திரை "ஸ்டார் சென்டர்" (Star Center) என்றழைக்கப்படுகிறது. ரைட்டர், ஓபன்ஆஃபீஸின் ஒரு பயன்பாடு ஆகும். எனவே, "ஸ்டார் சென்டர்"–ல் உள்ள “Text Document” பணிக்குறியை கிளிக் செய்தும் இதனைப் பெறலாம்.

(அல்லது)

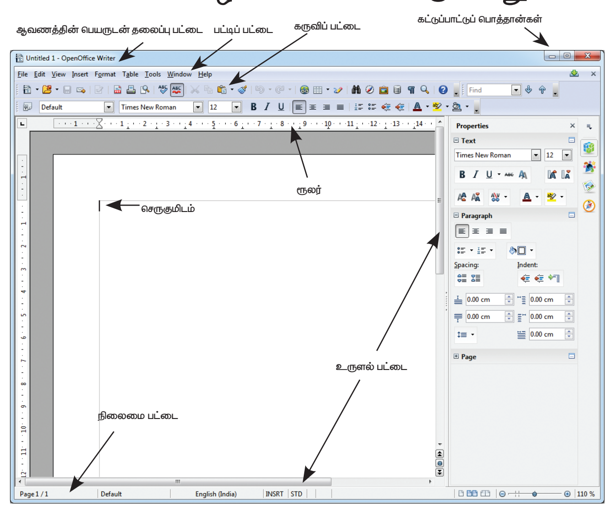
படம் 6.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போல **File✳New✳Text Document** என்ற கட்டளை அல்லது Ctrl + N என்ற விசைப் பலகை குறுக்குவழியை பயன்படுத்தியும் ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்கலாம்.



படம் 6.2 ஒரு புதிய ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல் திரை

6.2.3. ரைட்டர் சன்னல் திரையின் பாகங்கள்

ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல் திரை படம் **6.3** – இல் காட்டியுள்ளது போல தலைப்பு பட்டை(Title bar), பட்டி பட்டை (Menu bar), செந்தர கருவிப்பட்டை (Standard Toolbar), வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை (Formatting Toolbar), ரூலர் (Ruler), பணித்தளம் (Workspace) மற்றும் நிலைமைப்பட்டை (Status bar) கொண்டுள்ளது. படம் 6.3 –ல் உள்ள ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல் திரையின் பாகங்கள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 6.3 ரைட்டர்சன்னல் திரையின் பாகங்கள்

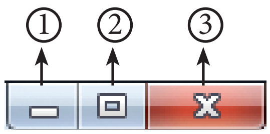
தலைப்புப் பட்டை (Title bar)

தலைப்புப் பட்டை சன்னல் திரையின்

மேல் பகுதியில் தோன்றும். இதில் ஆவணத்தின் தலைப்பு மற்றும் பயன்பாட்டின் பெயர் தோன்றும். ஆவணத்திற்கு பெயரிடப்படவில்லையெனில் Untitled1 என்ற பெயர் தானமைவாக அமையும்.

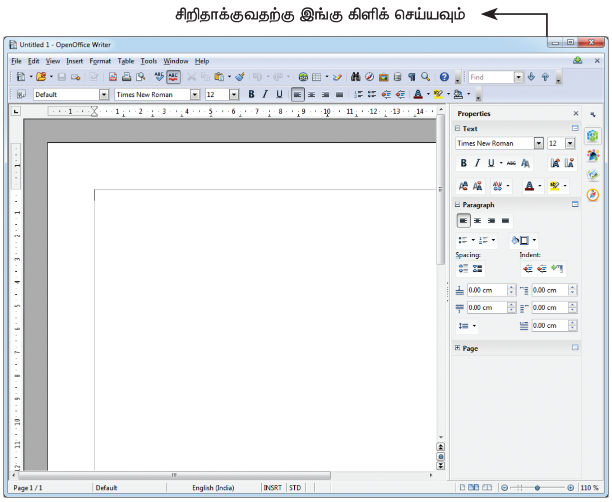
கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் (Control buttons)

படம் **6.4**ல் உள்ளது போன்ற தலைப்பு பட்டையின் வலது புறத்தில் 1. சிறிதாக்கு (Minimize) 2.பெரிதாக்கு / மீட்டமை(Maximize / Restore) 3.மூடு (Close)கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் உள்ளன.



படம் 6.4 ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள்

1. சிறிதாக்கு பொத்தான் :



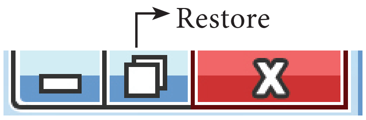
படம் 6.5 சிறிதாக்கு பொத்தான் காட்டும் சன்னல்திரை

சிறிதாக்கு பொத்தானை கிளிக் செய்தால், ஆவண சன்னல் திரையை சிறிய அளவிற்கு சுருக்கி பணி பட்டியில் ஒரு சிறிய பொத்தானாக காட்டும். மீண்டும் ஆவணத்தை அதன் மூல அளவிற்கு மீட்டமைக்க, சுட்டெலியைப் பணிப்பட்டையில் உள்ள ஓபன்ஆஃபீஸ் பொத்தான் மீது நகர்த்தினால், சுருங்கிய அளவில் உள்ள ஆவணத்தை ஒரு சிறிய படமாக (Miniature) காணலாம். இந்த பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் ஆவணம் மூல அளவிற்கு மீண்டும் மீட்டமைக்கப்படும்.

படம் 6.6 ஓபன்ஆஃபீஸ் ஆவணத்தின் சுருங்கிய அளவை காட்டும் சன்னல்திரை

2. பெரிதாக்கு பொத்தான்:

பெரிதாக்கு பொத்தானை கிளிக் செய்தால், ஆவணத்தின் சன்னல் திரை முழு அளவில் திரையில் தோன்றும். ஆவணத்தின் சன்னல் திரை முழு திரையில் காட்டப்படும் பொழுது "பெரிதாக்கு" பொத்தான் "மீட்டமை" பொத்தானாக மாற்றம் பெறும்.

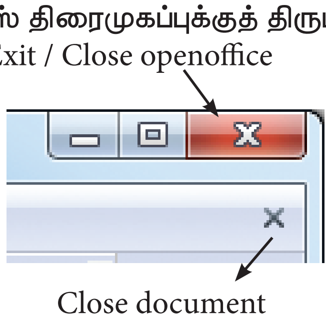


படம் 6.7 அளவிடும் பொத்தான்கள்

மீட்டமை பொத்தானை கிளிக் செய்தால், ஆவணத்தின் சன்னல்திரை அதன் மூல அளவை மீண்டும் பெறும்.

3. மூடு பொத்தான்:

சிவப்பு நிறத்தில் உள்ள மூடு பொத்தானை “Exit” அல்லது “Quit” என்று அழைக்கலாம்.இந்த பொத்தானை கிளிக் செய்தால் பயன்பாடு மூடப்பட்டு ஓபன்ஆஃபீஸ், விண்டோஸ் திரைமுகப்புக்குத் திரும்பிவிடும்.



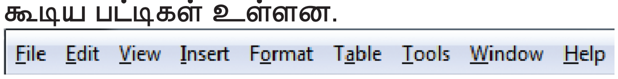
படம் 6.8 மூடுபொத்தான்

பணிப்பட்டையின் வலது மூலையில் மற்றொரு X என்ற குறி உள்ளது. இந்த குறி உங்கள் ஆவணத்தை மூடுவதற்கு உதவும். இந்த X குறியைக் கிளிக் செய்தால் உங்கள் ஆவணம் மூடப்படும், ஆனால் ஓபன் ஆஃபீஸ் திறந்தே இருக்கும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 76 4/21/2020 4:35:12 PM

பட்டிப்பட்டை

தலைப்பு பட்டையின் கீழே உள்ள பட்டிப்பட்டையில் பல்வேறு விருப்பங்களுடன் கூடிய பட்டிகள் உள்ளன.



படம் 6.9 பட்டிப்பட்டை

File –கோப்பு மேலாண்மை பணிகளான, ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்க (New), திறக்க (Open), மூட (Close), சேமிக்க (Save), சேமித்த கோப்பை வேறு பெயரில் சேமிக்க (Save as), அச்சிட (Print), கோப்பு ஏற்றம் செய்ய போன்ற பல்வேறு விருப்பங்கள் File பட்டிப்பட்டையில் உள்ளது.

Edit-பதிப்பு (Edit) பட்டிப்பட்டையில் பதிப்பித்தலுக்குத் தேவையான நகல் எடுத்தல் (Copy), வெட்டுதல் (Cut), ஒட்டுதல் (Paste), செயல்தவிர் (Undo), மீண்டும் செய் (Redo) போன்ற விருப்பங்கள் உள்ளன.

View–வலை வடிவமைப்பு (Web Layout), அச்சு வடிவமைப்பு (Print Layout) , நேவிகேட்டர் போன்ற ரைட்டரின்சூழலை மாற்ற பயன்படும் விருப்பங்கள் View பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

Insert–படங்கள் (Picture), அட்டவணைகள் (Tables), வரைபடங்கள் (Charts), கருத்துகள் (Comments), தலைப்புகள் (Header), அடிக்குறிப்புகள் (Footer), சிறப்பு குறியீடுகள் (Special Character), குறுக்கு மேற்கோள் போன்ற பல்வேறு கூறுகளை செருகுவதற்கான கட்டளைகள் Insert பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

Format–வடிவமைப்புபட்டிப்பட்டையில் உரை மற்றும் பக்க வடிவமைப்பிற்கான பக்க அளவு(Page size), அமைப்பு (Layout), எழுத்துரு பண்புகள் (Font Character), புல்லட் குறி (Bullet and Number)மற்றும் எண் வரிசை போன்ற அம்சங்கள் உள்ளன.

Tables–அட்டவணை பட்டியில் அட்டவணைகளை உருவாக்குதல், வரிசைகள், நெடுவரிசைகளைச் சேர்த்தல், சிற்றறைகளைப் பிரித்தல், சிற்றறைகளை இணைத்தல் மற்றும் அட்டவணை நிர்வகிக்கவும், கையாளவும் பல்வேறு கருவிகள் உள்ளன.

Tools–கருவிகள் பட்டியில் எழுத்துப் பிழை சரிபார்த்தல், குறுநிரல்கள் (Macros), அஞ்சல் இணைப்பு, இறுதி குறிப்புகள்/ அடிக்குறிப்புகள் போன்ற பல கருவிகள்மற்றும் செயல் கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.

Window – Window பட்டியில் புதிய Window திறக்க, மூட, பிரிக்க மற்றும் செயலிழக்க **(Freeze)** செய்வதற்கான விருப்பங்கள் உள்ளன.

Help – ஓபன்ஆஃபீஸ் help பட்டிப்பட்டையில் உள்ளமைந்த (built-in) உதவி அம்சங்கள் உள்ளன.

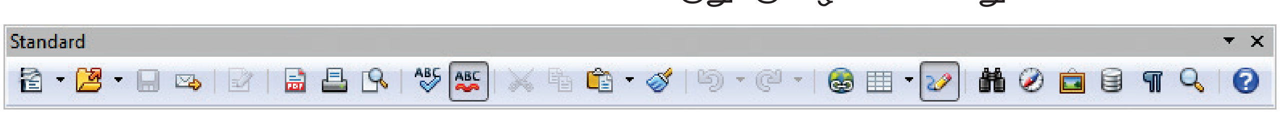
கருவிப்பட்டை(**Tool bar**):

இயல்பாகவே பட்டிப்பட்டையின் கீழ் இரண்டு கருவிப் பட்டைகள் உள்ளன. அவை :

1) செந்தர (Standard) கருவிப்பட்டை

2) வடிவூட்டல்(Formatting) க ரு வி ப் ப ட் டை ட

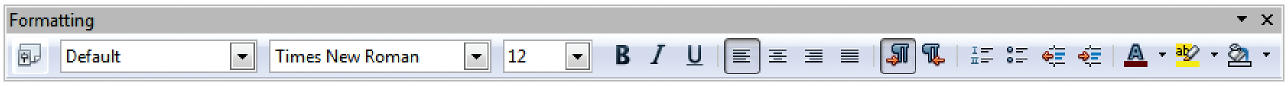
செந்தர கருவிப்பட்டை – செந்தர கருவிப்பட்டை பட்டிப்பட்டையின் கீழ் உள்ளது. வெட்டுதல், நகலெடுத்தல், ஒட்டுதல், செயல்தவிர் போன்ற அடிக்கடி உபயோகப்படுத்தக் கூடிய குறுக்கு வழி பணிக்கூறுகள் உள்ளன.



படம் 6.10 செந்தர கருவிப்பட்டை

வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை – செந்தர கருவிப்பட்டையின் கீழ்வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை உள்ளது. உரையை தடித்த எழுத்துக்களாக (bold), அடிக்கோடிட(underline), சாய்ந்த (italics) எழுத்துக்களாக மாற்ற, எழுத்துரு வகை (font type), எழுத்து வகையின் நிறம் (font color) போன்ற வடிவமைப்பதற்கான பணிக்குறிகளைக்கொண்டுள்ளது.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 77 4/21/2020 4:35:12 PM



படம் 6.11 வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

ரூலர் (Ruler)

பக்க ஓரங்களை காட்டும் அடிக்கோளாக ரூலர் வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டையின் கீழ் உள்ளது. இரண்டு வகையான ரூலர்கள் உள்ளன.

படம் 6.12 ரூலர் (Ruler)

1) கிடை மட்ட ரூலர் (Horizontal)

2) செங்குத்து ரூலர் (vertical)

கிடைமட்ட ரூலர் (Horizontal ruler) பக்கத்தின் இடது மற்றும் வலது ஓரங்களையும், செங்குத்து ரூலர் (vertical ruler) பக்கத்தின் மேல் மற்றும் கீழ் ஓரங்களை அமைக்க பயன்படுகிறது.

தட்டச்சு செய்யும் இடம் (Work space)

சன்னல் திரையின் கீழ் உள்ள நிலைப் பட்டையில் ஆவணத்தின் தற்போதைய நிலை தெரியும். அந்த நிலைப்பட்டையில் பக்க எண்ணிக்கை, தற்போதைய பக்க எண், இயல்பு மொழி போன்றவை தோன்றும்.

நிலைப்பட்டை (Status Bar)

சன்னல் திரையின் கீழ் உள்ள நிலைப் பட்டையில் ஆவணத்தின் தற்போதைய நிலை தெரியும். அந்த நிலைப்பட்டையில் பக்க எண்ணிக்கை, தற்போதைய பக்க எண், இயல்பு மொழி போன்றவை தோன்றும்.

6.2.4 உரையை உள்ளிடுதல்

புதிதாக ஆவணம் திறக்கப்பட்டவுடன், திரையில் உள்ள பெரிய காலியான இடத்தில் உரையை தட்டச்சு செய்யலாம். ஒரு ஆவணம் திறக்கப்படவும் பயனர் நேரடியாக தட்டச்சு செய்ய தொடங்கலாம். ஒவ்வொரு எழுத்தாகத் தட்டச்சு செய்யும் பொழுது விட்டு விட்டுத் தோன்றும் (flashing) நெடும்பட்டை (vertical bar) ஒன்று வலது புறமாக நகர்ந்து கொண்டே இருக்கும். இதற்கு செருகும் புள்ளி என்று பெயர். ஒரு வரியின் கடைசி வரை தட்டச்சு செய்து விட்டால் அதைத் தொடர்ந்து வரும் எழுத்துக்கள் தானாகவே மடிந்து அடுத்த வரியின் தொடக்கத்திற்கு செல்லும். இந்த வசதி சொற்செயலியில் "சொல் மடிப்பு" (Word wrap) என்று அழைக்கப்படும்.

நுழைவுப் (Enter) பொத்தானை ஒவ்வொரு வரியின் இறுதியிலும் அழுத்த வேண்டியது இல்லை. ஒரு பத்தியின் கடைசியிலோ அல்லது ஒரு காலி வரி வேண்டுமென்றாலோ மட்டும் தான் நுழைவுப் பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். ஒரு பக்கம் நிறைந்தவுடன் ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் தானாகவே அடுத்த புதிய பக்கத்தை உருவாக்கிக் கொள்ளும்.

6.2.5 ஆவணத்தினுள் நகர்வதற்கு:

ஒரு ஆவணத்தினுள் செருகும் புள்ளியை நகர்த்த பல்வேறு வழிகள் உள்ளன. அட்டவணை **6.2** – ல் ஆவணத்தில் உள்ளே எளிதில் நகர்வதற்கான பல விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 6.2 விசைப்பலகை குறுக்கு வழி சாவிகள்

சாவி	நகர்த்துவதற்கு
✳	ஒரு எழுத்தின் வலதுபுறமாக
✱	ஒரு எழுத்தின் இடது புறமாக
✳	ஒரு வரி மேலே செல்ல
✱	ஒரு வரி கீழே செல்ல
Ctrl + ✳	ஒரு சொல் அளவிற்கு வலது புறமாக

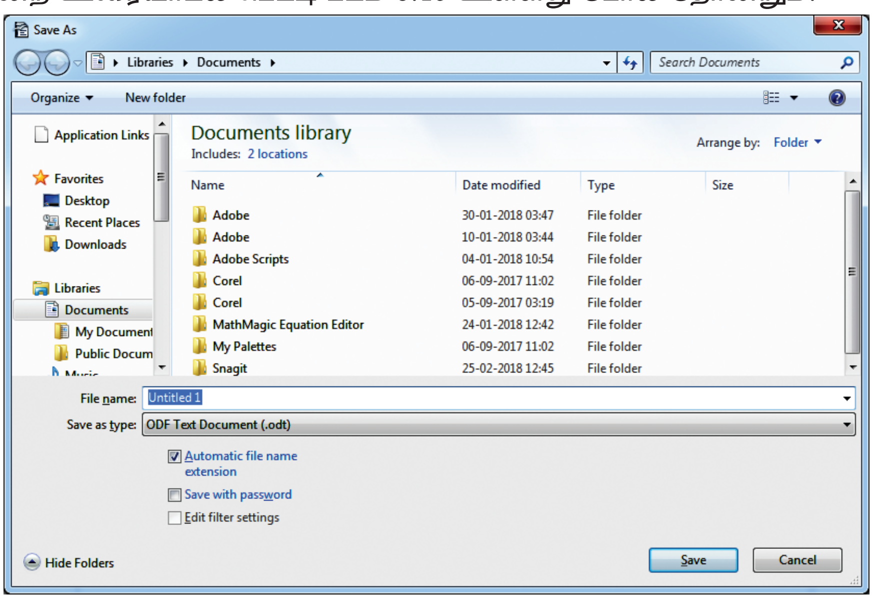
XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 78 4/21/2020 4:35:12 PM

Ctrl + ✱	ஒரு சொல் அளவிற்கு இடது புறமாக
Ctrl + ✳	ஒரு பத்தி அளவுக்கு மேலே செல்ல
Ctrl + ✱	ஒரு பத்தி அளவுக்கு கீழே செல்ல
Home	வரியின் தொடக்கத்திற்கு
End	வரியின் இறுதிக்கு
Ctrl + Home	ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்கு
Ctrl + End	ஆவணத்தின் இறுதிக்கு
Tab	சிற்றறையின் முன்புறமாக
Shift + Tab	சிற்றறையின் பின்புறமாக
Pg up(Page Up)	ஒரு திரையளவுக்கு முன்பக்கமாக
Pg Down(Page Down)	ஒரு திரையளவுக்கு பின்பக்கமாக

6.2.6 ஆவணத்தைச் சேமித்தல்

முதன்முறையாக ஒரு ஆவணத்தைச் சேமிக்கும் போது, ஒபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் அந்த ஆவணத்தை எந்தப் பெயரில் சேமிப்பது என்று பயனரை வினவும். ஆவணத்திற்கு பெயரிடுவதன் மூலம் அதனைப் பிரிதொரு நேரத்தில் தேடுவதும், திறப்பதும் இயலும். பயனர் எந்த இயக்கி (Drive) மற்றும் எந்த உறையில் (Folder) அந்த ஆவணத்தைச் சேமிக்க வேண்டும் என்பதையும் தேர்வு செய்யலாம். முதன் முறையாக ஒரு ஆவணத்தை சேமிப்பதற்கான வழிகள் பின்வருமாறு :

- File ✳Save அல்லது File✳ Save As அல்லது Ctrl + S கிளிக் செய்தால்
- "Save As" என்ற உரையாடல் பெட்டி படம் 6.13 உள்ளது போல் தோன்றும்.



படம் 6.13 Save As உரையாடல் பெட்டி

- ஆவணத்தை சேமிக்கும் இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இடம் தேர்வு செய்யாவிடில் அனைத்து ஆவணங்களும் தானமைவாகவே விண்டோஸில் உள்ள "Documents" கோப்புறையில் சேமிக்கப்படும்.
- ஆவணத்தின் பெயரை File Name உரைப் பெட்டியில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
- ஒபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள அனைத்து ஆவணங்களும் .odt நீட்டிப்புடன் சேமிக்கப்படும். பயனர் ஒபன்ஆஃபீஸ்ஆவணத்தை மைக்ரோசாப்ட்வேர்டு (Microsoft Word) ஆவணம் அல்லது PDF வடிவில் சேமிக்கலாம். அவ்வாறு செய்ய "Save As type" பட்டியல் பெட்டியில் உள்ள கோப்பு

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 79 4/21/2020 4:35:12 PM

வகையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

- இறுதியாக Save பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- ஒரு முறை கோப்பை சேமித்தவுடன், ஆணவத்தின் பெயர் தலைப்புப் பட்டையில் (Title Bar) தோன்றும்.

கடவுச் சொல்லுடன் ஆவணத்தை சேமிப்பது

ஆவணத்தை கடவுச் சொல்லுடன் ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் பாதுகாக்கலாம். (ஆவணத்தை பாதுகாக்க சேமிக்கும் போதே கடவுச் சொல்லுடன் அமைக்கலாம்). கடவுச் சொல்லைக் கொண்டு ஒரு கோப்பை சேமிக்க “Save with Password” (கடவுச் சொல் மூலம் சேமி) என்ற தேர்வுப் பெட்டியில் (Check box) கிளிக் செய்தபின் “Save” பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். படம் 6.14 ல் காண்பது போல “set pass word” உரையாடல் பெட்டி உடனே தோன்றும்

படம் 6.14 கடவுச்சொல் உரையாடல் பெட்டி

இந்த உரையாடல் பெட்டியில், கடவுச் சொல்லை “Enter Password to open” என்ற உரைப்பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து, உறுதிப்படுத்த “Confirm Password” என்ற பெட்டியில் மீண்டும் கடவுச்சொல்லை தட்டச்சு செய்து இறுதியாக “OK” பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

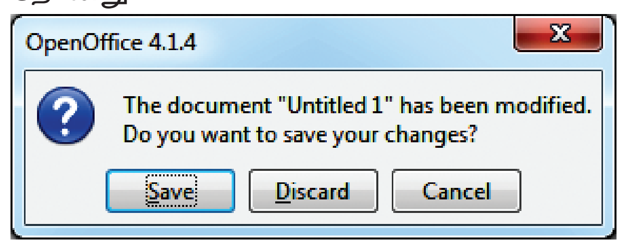
இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்ட (Protected) ஆவணத்தின் கடவுச் சொல் மற்றும் “Read only” மற்றும் கடவுச்சொல் மாற்றுவதற்கான வசதியும் போன்ற பல அம்சங்களையும் மாற்றுவதற்கு “More Options” பொத்தான் உதவுகிறது.

6.2.7 ஆவணத்தை மூட

ஒரு ஆவணத்தைச் சேமித்தவுடன், பயனர் தொடர்ந்து அந்த ஆவணத்தில் வேலை செய்யும் வகையில் திறந்தே இருக்கும். தேவைப்பட்டால் மேலும் ஆவணத்தில் தட்டச்சு செய்யலாம். வேலை முடிந்தவுடன், ஆவணத்தை சேமித்தபின் File✳ Close கட்டளை அல்லது Ctrl+W பயன்படுத்தி ஆவணத்தை மூடலாம்.

சேமிக்கப்படாத ஆவணத்தை மூட

Close பொத்தானை பயன்படுத்தி நீங்கள் சேமிக்கப்படாத கோப்பை மூடப்படும் போது ரைட்டர் படம் 6.15 ல் உள்ளது போன்ற ஒரு எச்சரிக்கை செய்தியை திரையில் தோன்றும்.

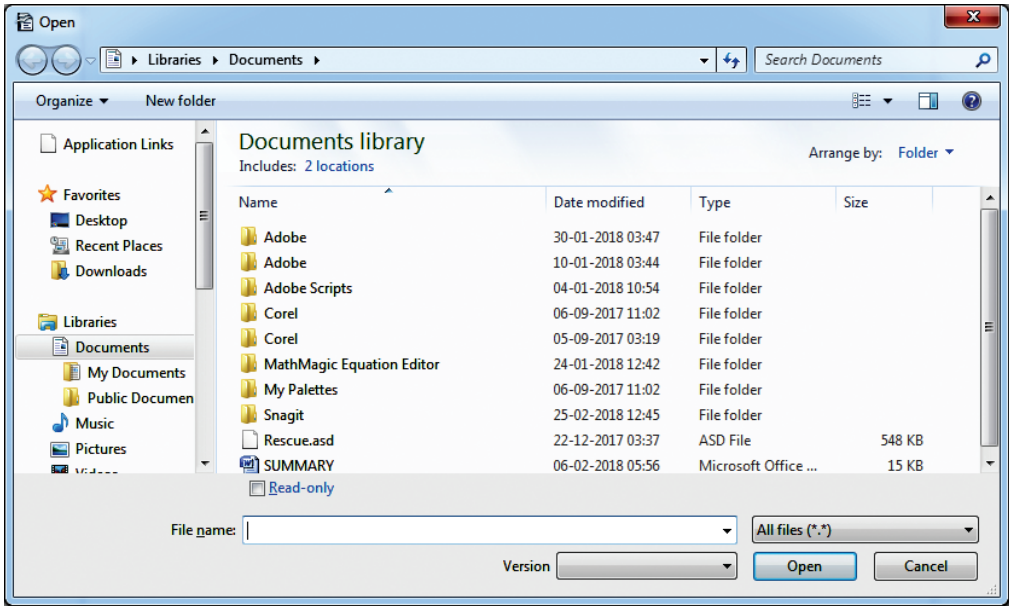


படம் 6.15 எச்சரிக்கை செய்தி பெட்டி

எச்சரிக்கை செய்தியை நீங்கள் ஏற்றுக்கொண்டால், “Save” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். “Save” பொத்தானை கிளிக் செய்தால் அது கோப்பை சேமிக்க முயற்சி செய்யும். கோப்பை சேமிக்க விருப்பமில்லை என்றால் “Discard” பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது இந்த எச்சரிக்கையை இரத்து செய்து அதே ஆவணத்தில் தொடர்ந்து பணியாற்ற “Cancel” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

6.2.8 ஏற்கனவே உள்ள ஆவணத்தை திறக்க

சேமிக்கப்பட்ட ஒரு ஆவணத்தை எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் மீண்டும் திறக்கலாம். மீண்டும் திறப்பதற்கு File ✳ open அல்லது Ctrl+O கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். படம் 6.16 இல் உள்ள Open உரையாடல் பெட்டியில் கோப்பின் பெயரை File Name உரைப்பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து Open பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 6.16 Open உரையாடல் பெட்டி

6.3 தமிழ் தட்டச்சு இடைமுகம்

தமிழில் தட்டச்சு செய்ய பல வழிமுறைகள் உள்ளன.

- தமிழ் எழுத்துரு (font) பயன்படுத்துதல்
- தமிழ் தட்டச்சு இடைமுகம் பயன்படுத்துதல்

முதல்முறையில்தமிழ்எழுத்துருக்களை பதிவிறக்கம் செய்து கட்டுப்பாட்டு பலகத்தில் (Control Panel) உள்ள font கோப்புரையில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் இந்த முறையில் சில குறைபாடுகள் உள்ளன.

- பயனர் முறையாக தமிழ் தட்டச்சு பயின்றிருக்க வேண்டும்.
- கணிப்பொறியில் அந்த குறிப்பிட்ட எழுத்துரு இருக்க வேண்டும்.
- ஆங்கிலம் உட்பட மற்ற மொழிகளை ஏற்காது.
- ஒரு ஆவணத்தை, ஒரு கணிப்பொறியிலிருந்து, மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு அனுப்பும் போது, இரண்டு கணிப்பொறிகளிலும் அதே எழுத்துரு இல்லாவிடில் மூல எழுத்துக்கள் குறியீடுகளாகவே தோன்றும்.

முதல் முறையில் உள்ள இந்த குறைபாடுகளை நீக்கி, இடைமுக முறை பல்வேறு நன்மைகளைத் தருகின்றது.

- இந்த முறையில் Unicode தொழில்நுட்பம் பின்பற்றுவதால், இதில் தட்டச்சு செய்ய தமிழ் தட்டச்சு செய்யும் முறை தெரிந்திருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
- எந்த ஒரு செயலியிலும் எளிதாக ஆவணத்தை தமிழில் தட்டச்சு செய்யலாம்.
- "Arial Unicode" போன்ற Unicode எழுத்துக்கள் தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் மட்டுமல்லாத மற்ற இந்திய மொழிகளிலும், அந்த மொழியின் இடைமுகமாக ஆதரவளிக்கும்.

6.3.1 தமிழ் தட்டச்சு இடைமுகத்தைப் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவுதல்

இ–கலப்பை / முரசு தமிழுக்கே உரிய எழுத்துரு, "NHM Writer" (இந்திய மொழிகளுக்கு பொதுவான எழுத்துரு) போன்ற பல தட்டச்சு இடைமுகங்கள் திறந்த மூல மென் பொருளாக கிடைக்கின்றன.

பதிவிறக்கம் செய்ய மற்றும் நிறுவ

- http://anjal.net/download என்ற இணைப்பின் மூலம் "Murasu" யை பதிவிறக்கி நிறுவலாம்.
- http://software.nhm.in என்ற இணைப்பின் மூலம் "NHM Writer" யை பதிவிறக்கி நிறுவலாம்.
- UNICODE முறையில் தமிழில் தட்டச்சு செய்வதற்கான விசைப்பலகை எழுத்துருக்கள் பாட இறுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

6.4 ஒரு ஆவணத்தை பதிப்பித்தல்

தட்டச்சு செய்த ஆவணத்தைப் பல்வேறு வழிகளில் பதிப்பிக்கலாம். தட்டச்சு செய்யும் பொழுது அல்லது தட்டச்சு செய்த பின்னர்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 81 4/21/2020 4:35:12 PM

தேவையானவற்றை சேர்க்க அல்லது நீக்க முடியும். இவ்வகையான திருத்தங்கள் செய்ய இரண்டு வழிகள் உள்ளன.

Backspace பொத்தான்: செருகும் புள்ளிக்கு இடது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை அழிக்கும்.

Delete பொத்தான்: செருகும் புள்ளிக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை அழிக்கும்.

புதிய உரையை ஆவணத்தின் இடையில் சேர்க்க முடியும். வேண்டிய உரையை செருகுவதற்கு மற்றும் சேர்ப்பதற்கு, செருகும் புள்ளியை வேண்டிய இடத்தில் வைத்து Insert பொத்தானை அழுத்திய பின் தட்டச்சு செய்தால், புதிய உரை சேர்க்கப்பட்டு ஏற்கனவே உள்ள உரை வலது பக்கத்திற்கு நகரும். மேல் அச்சிடல் (Type over) முறையில் புதிய உரை சேர்க்கப்படும் போது செருகும் புள்ளிக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்கள் அழியும். Insert பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மேல் அச்சிடல் (Type over)அல்லது செருகல் (Insert) முறை ஆகியவற்றை ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்று (Insert) மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

6.5 உரையை தேர்ந்தெடுக்க, நகர்த்த மற்றும் நகலெடுக்க

6.5.1 உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க

சொற்செயலியில் உள்ள உரையை நகலெடுக்க, நகர்த்த, வடிவூட்டல் போன்ற செயல்களைச் செய்ய உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இரு முறைகளில் உரையைத் தேர்வு செய்யலாம்.

(i) தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

(ii) வெவ்வேறு இடங்களில் உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

- தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய, உரையின் தொடக்கத்திற்கு செருகும் புள்ளியை கொண்டு செல்லவும்.
- Shift பொத்தானை அழுத்தியவாறு சுட்டியை அழுத்தியவாறு தேவையான உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Shift பொத்தானை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.
- இவ்வாறு தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை அனைத்து செயல்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

வெவ்வேறு இடங்களில் உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

- வெவ்வேறு இடங்களில் உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய, செருகும் புள்ளியை உரையின் தொடக்கத்திற்கு கொண்டு செல்லவும்.
- Ctrl பொத்தானை அழுத்தியவாறு சுட்டியை அழுத்தியவாறு தேவையான உரையை தேர்வு செய்யவும். தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Ctrl பொத்தானை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.
- இவ்வாறு தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை அனைத்து செயல்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

உரையைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான பல்வேறு வழிகள்

சுட்டெலியின் மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

1. செருகும் புள்ளியை தேர்ந்தெடுக்கப் பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.
2. சுட்டெலியின் இடது பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு உரையின் மீது நகர்த்த வேண்டும்.
3. உரை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பின் பொத்தானை விட்டு விட வேண்டும். இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரை உயர்த்தி காட்டப்பட்டிருக்கும்.

விசைப் பலகையின் மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

1. செருகும் புள்ளியை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.
2. Shift பொத்தானை அழுத்தியவாறு நகர்வுப் பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரை தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Shift பொத்தானை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.
3. இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரை உயர்த்திக் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

உரையைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான குறுக்கு வழிகள்

உரையை எளிதாகவும், விரைவாகவும் தேர்வு செய்ய குறுக்கு வழி சாவிகள்

- சொல்லின் மீது இரண்டு முறை கிளிக் செய்தல் – ஒரு வார்த்தையை தேர்ந்தெடுக்க
- Ctrl+A பொத்தான்களை அழுத்துதல் – முழுஆவணத்தைதேர்ந்தெடுக்க

6.5.2 உரையை நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தல்

உரையை நகர்த்த

உரையை ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு நகர்த்த.

1. நகர்த்த வேண்டிய உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. Ctrl +X அல்லது Cut பணிக்குறி அல்லது Edit✳Cut கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
3. மூல இடத்திலிருந்து உரை நீக்கப்பட்டு பிடிப்பலகையில் (Clip Board) சேர்க்கப்படும்.
4. உரை எந்த புதிய இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட வேண்டுமோ அங்கு செருகும் புள்ளியை கொண்டு செல்லவும்.
5. Ctrl + V அல்லது Paste பணிக்குறி அல்லது Edit✳ Paste கிளிக் செய்யவும்.
6. தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை இப்பொழுது வேண்டிய இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட்டிருக்கும்.

உரையை நகலெடுக்க

உரையை ஒரு இடத்திலிருந்து வேறொரு இடத்திற்கு நகலெடுக்க

1. நகலெடுக்க, தேவையான உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. Ctrl + C அல்லது Copy பணிக்குறி அல்லது Edit✳Copy கிளிக் செய்யவும்.
3. நகலெடுக்கப்பட்ட உரை பிடிப்பலகையில் சேர்க்கப்படும்.
4. நகலெடுக்கப்பட்ட உரை எங்கு நகலெடுக்க வேண்டுமோ அங்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.
5. Ctrl + V அல்லது Paste பணிக்குறி அல்லது Edit✳Paste கிளிக் செய்யவும்.

தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை இப்பொழுது வேண்டிய இடத்தில் நகலெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

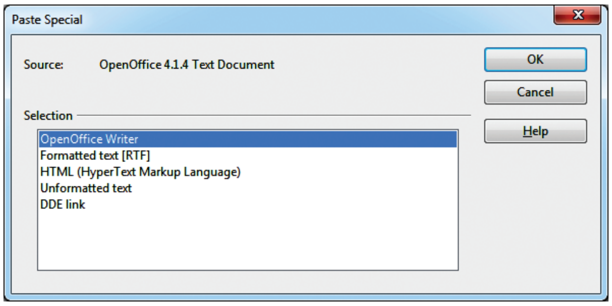
பதிப்பாய்விற்குரிய குறுக்கு வழிகள் அட்டவணை 6.3 – ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 6.3 நீக்க, நகலெடுக்க, ஒட்டுதலுக்கான பணிக்குறிகளும் மற்றும் குறுக்கு வழிகளும்

செயல்	செயல்பாடு	பணிக்குறி	குறுக்கு வழி சாவி
CUT நீக்க	தேர்ந்தெடுத்த உரையை நீக்க		Ctrl +X
COPY நகலெடுக்க	தேர்ந்தெடுத்த உரையை நகலெடுக்க		Ctrl +C
PASTE ஒட்ட	நகர்த்த அல்லது நகலெடுத்த செயல்பாட்டிற்கு பிறகு உரையை ஒட்ட		Ctrl +V
UNDO செயல் தவிர்	நிகழ்ப்பட்ட முந்தைய செயல்பாட்டை ரத்து செய்ய		Ctrl +Z

6.5.3 Paste Special செய்தல்

பயனர் நகர்த்த அல்லது தகவலை நகலெடுக்கும் போது, ஒட்டு (Paste) தேர்வு செய்தால் முழு தகவலையும் அனுப்பப்படும். தரவுகளில் உள்ள சில அம்சங்களான வடிவூட்டல் அல்லது மதிப்பு போன்றவற்றை மட்டும் நகர்த்த அல்லது நகலெடுக்க Paste Special தேர்வை உபயோகிக்க வேண்டும். நகர்த்த அல்லது நகலெடுக்க வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்தபின் அது எங்கு தோன்றவேண்டுமோ அந்த இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு சென்று, Edit ✳ Paste Special அல்லது Ctrl+Shift+V அல்லது Alt+E+S கிளிக் செய்தால் படம் 6.17 உள்ளதுபோல Paste Special உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 6.17 Paste special உரையாடல் பெட்டி

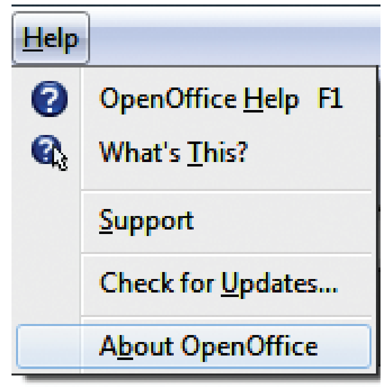
- ஒட்டப்படவேண்டிய உரையின் மூலம் மற்றும் வடிவூட்டலுக்கு ஏற்றவாறு Paste Special பட்டிப்பட்டையில் தோற்றம் மாறும்.
- Paste Special உரையாடல் பெட்டியிலிருந்து DDE(Dynamic Data Exchange) link –யைதேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- தேவையான பயன்பாட்டை தேர்ந்தெடுத்து OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- ஆவணத்தில் நகலெடுத்து ஒட்டப்பட்ட தரவானது, மூல ஆவணத்திற்கும் நகலெடுத்து ஒட்டப்பட்ட ஆவணத்திற்கும் இணைப்பாக (link) செயல்படும்.

குறிப்பு

DDE செயல்நுட்பம் கொண்டு மூலத் தரவை இலக்கில் ஒட்டும் பொழுது அந்த இணைப்பு "live" நகலாக ஒட்டப்படுகிறது. அதாவது மூல உரையில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் செய்தால் உடனடியாக அந்த மாற்றம் இலக்க (destination) உரையில் பிரதிபலிக்கும்.

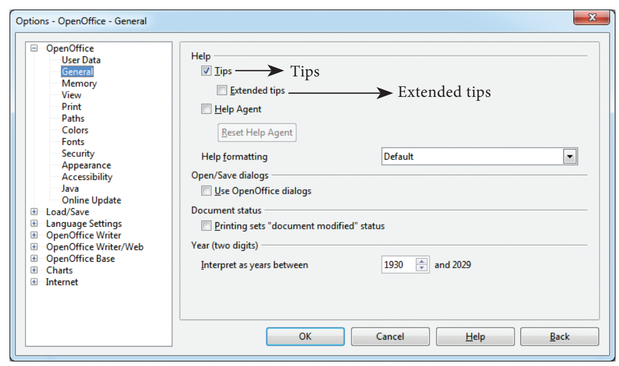
6.6 Writer உதவி அமைப்பு

ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் பல்வேறு விதமான உதவிகளை வழங்குகின்றது. F1 அல்லது பட்டிப்பட்டையில் உள்ள Help –யை தேர்வு செய்தால் உதவித்திரை படம் 6.18 - ல் உள்ளது போல் தோன்றும்.



6.18 உதவி சன்னல் திரை

- கருவிக் குறிப்புகள் (Tools tips), நீட்டிக்கப்பட்ட குறிப்புகள் (Extended tips), உதவி முகவர் (Help agent) செயல்படுத்த Tools✳Options✳OpenOffice என்பதை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 6.19 General Settings சன்னல் திரை

- மேலும் விரிவான விளக்கத்திற்கு, Help✳ What's this? (படம் 6.18) என்பதை தேர்வு செய்ய வேண்டும், கூடுதலான உதவி தேவைப்படும் போது உதவி பணிக்குறியின் மேலே சுட்டெலியை வைத்தால் படம் 6.19–ல் உள்ளது போன்ற General Settings சன்னல் திரை தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 84 4/21/2020 4:35:13 PM

6.1

- ஒரு புதிய ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அதில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பத்தியை தட்டச்சு செய்யவும்.
  "The ignited minds of the youth is the most powerful resource on the earth. The power of the youth, if properly directed, will bring about transformed humanity by meeting its challenges and bring peace and prosperity."
- உரை ஆவணத்தை சேமித்த பின் மூடவும்.
- ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டரை விட்டு வெளியேறவும்.

6.2

- பயிற்சி பட்டறை **6.1 –** ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- ஆவணத்தின் இறுதியில், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பத்தியை சேர்க்கவும்.
  "We are as young as our faith and as old as our doubts. We are also as young as our self-confidence and as old as our fears. We are as young as our hopes and as old as our despairs".
- ஆவணத்தை சேமிக்கவும்.
- முதல் பத்தியில் உள்ளகடைசி வரியை Delete அல்லது Backspace பொத்தானை பயன்படுத்தி நீக்கவும்.
- இரண்டாவது பத்தியின் இறுதியில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரிகளை ஒரு புதிய பத்தியாக தட்டச்சு செய்யவும்.
  "It doesn't matter who you are, if you have a and determination to achieve that vision, you will certainly do so."
- மூன்றாவது பத்தியில் 'a' மற்றும் 'and' என்ற வார்த்தைக்களுக்கிடையில் "vision" என்ற வார்த்தையை சேர்க்கவும்.

6.3

- பயிற்சி பட்டறை 6.1 – ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அதில் கீழ்க்காணும் சொற்களை விசைப்பலகை அல்லது குறுக்குவழியை பயன்படுத்தி நகல் எடுத்து ஒரு புதிய ஆவணத்தில் ஒட்டவும். (i) ignited (ii) powerful (iii) humanity (iv) challenges (v) prosperity
- புதியதாக உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை சேமிக்கவும்.
- முதல் ஆவணத்தில் விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள் அல்லது சுட்டெலி மூலம் கீழே கொடுக்கப்பட்ட வார்த்தையை நகர்த்தவும் (i) Ignited (ii) Challenges (iii) Prosperity

தமிழ் தட்டச்சு பயிற்சி பட்டறை – 1

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையை, ஏதேனும் ஒரு தமிழ் இடைமுக மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் தட்டச்சு செய்க.

"ஸ்டீவன் வில்லியம் ஹாக்கிங்", ஆங்கிலேய கோட்பாட்டு அறிவியலாளரும், அண்டவியலாளரும், நூலாசிரியரும் ஆவார். இவர் புகழ்பெற்ற கேம்பிரிச்சுப் பல்கலைக் கழகத்தின் கோட்பாட்டு அண்டவியல் மையத்தின் இயக்குநராகப் பணியாற்றினார்.

இவர் உரோசர் பென்ரோசுடன் இணைந்து பொதுச் சார்புக் கோட்பாட்டில் புவியீர்ப்பு அருநிலைத் தேற்றங்களை நிறுவியமை, ஆக்கிங்கு கதிரியக்கம் என அழைக்கப்படும் கருந்துளைகளின் கதிர்வீச்சு உமிழ்தலை எதிர்வுகூறியமை போன்ற அறிவியல் ஆய்வுகளுக்காகப் பெரிதும் அறியப்படுகிறார்.

இவரே முதன் முதலில் அண்டவியலுக்கான கோட்பாட்டை உருவாக்கி, பொதுச் சார்புக் கோட்பாடு, குவாண்டம் இயங்கியல் ஆகியவற்றின் மூலம் விளங்கப்படுத்தினார். குவாண்டம் இயங்கியலின் பல–உலகங்களுக்கான விளக்கத்திற்குத் தீவிர ஆதரவாளராக விளங்கினார்.

2. தட்டச்சு செய்த உரையை சேமித்து மூடவும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 85 4/21/2020 4:35:13 PM

6.7 உரை வடிவூட்டல்

வடிவூட்டல் செய்யப்படாத உரை படிக்கும் ஆர்வத்தை தூண்டுவதாக அமையாது. எழுத்துருக்களை தடிமனாகவும் (Bold), சாய்வானதாகவும் (Italics), எழுத்துரு வகை (Font style), அளவு (Font size) போன்றவற்றை மாற்றுவதற்கான பல்வேறு வடிவூட்டல் விருப்பத் தேர்வுகளை ஓபன் ஆபீஸ்ரைட்டர் வழங்குகிறது.எழுத்துருக்களை தடிமனாகவும், சாய்வானதாகவும் அல்லது அடிக்கோடிடுதல் (Underline) போன்றவை பொதுவான உரை வடிவூட்டல் வகைகளாகும். பெரும்பாலான வடிவூட்டல் விருப்பத் தேர்வுகள் Format பட்டிப்பட்டையில்உள்ளன.

6.7.1 எழுத்து வகை, அளவு மற்றும் நிறம் மாற்றுதல்

எழுத்து வகை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவிலான எழுத்துருக்களின் தொகுப்பாகும். உரையை தட்டச்சு செய்யும் போது கொடாநிலையாக உள்ள எழுத்துவகை, அளவு, நிறம், வடிவமைப்பு போன்றவற்றை மாற்றியமைப்பது "உரை வடிவூட்டல்" எனப்படும். பின்வரும் அட்டவணை 6.4-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வடிவூட்டல் தேர்வுகளைப் பயன்படுத்தி, எழுத்துக்களை தடிமனாக்குதல், சாய்வெழுத் தாக்குதல் மற்றும் அடிகோடிடுதல் போன்ற வடிவூட்டல்களின் மூலம் ஒரு உரையை படிக்க ஆர்வமூட்டுவதாக அமைக்க முடியும்.

அட்டவணை 6.4 உரை வடிவூட்டம் குறுக்குவழிகள்

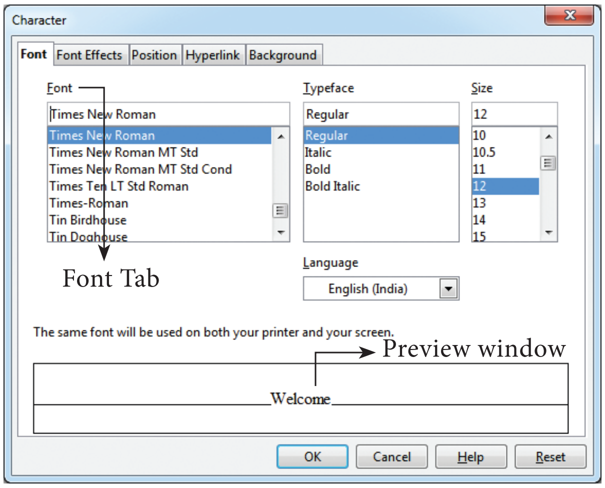
செயல்	செயல்பாடு	பணிக்குறி	குறுக்குவழி
தடிமனாக்குதல்	உரையைத் தடித்த எழுத்துக்களாக மாற்றுவதற்கு	B	Ctrl + B
சாய்வெழுத்தாக்குதல்	உரையை சாய்ந்த எழுத்துக்களாக மாற்றுவதற்கு	*I*	Ctrl +I
அடிக்கோடிடுதல்	உரையை அடிக் கோடிடுவதற்கு	U	Ctrl +U

Times New Roman என்பது கொடாநிலை எழுத்து வகையாகும். எழுத்து வகையை மாற்ற [Times New Roman ▼]

எழுத்தின் கொடாநிலை அளவு 12 புள்ளிகளாகும். எழுத்தின் அளவை மாற்ற எழுத்து அளவு பணிக்குறியை கிளிக் செய்து மாற்றலாம். [12 ▼]

எழுத்தின் கொடா நிலை நிறம் கருப்பு [A ▼] என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு (Color Palette) திரையில் தோன்றும், இதில் தேவையான நிறத்தை தேர்வு செய்யலாம்.

தடிமனாக்குதல், சாய்வெழுத்தாக்குதல், அடிக்கோடிடல்போன்றவை பொதுவான வடிவூட்டல் தேர்வுகளாகும். பல்வேறு விதமான வடிவூட்டல்களுக்கு Format✳Character தேர்வு செய்தால் படம் 6.20 இல் காட்டப்பட்டுள்ள Character உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில் அனைத்து வகையான வடிவூட்டல்களையும் செய்ய முடியும்.



படம் **6.20** Character உரையாடல் பெட்டி

6.7.2 சிறிய, பெரிய எழுத்துகளாக மாற்றுதல்

- பொதுவாக ஒரு உரையை ஆங்கில பெரிய எழுத்து (Upper Case) அல்லது சிறிய எழுத்துகளில் (Lower Case) தட்டச்சு செய்யலாம். தட்டச்சு செய்யப்பட்ட எழுத்துக்களை கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.
- Uppercase (ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்கள்))
- toggle case (ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களை, சிறிய எழுத்துக்களாகவும் – சிறிய எழுத்துக்களை பெரிய எழுத்துக்களாகவும் மாற்ற முடியும்),
- sentence case (வரியின் முதல் எழுத்து ஆங்கில பெரிய எழுத்து),
- Capitalize every word (ஒவ்வொரு வார்த்தையின் முதல் எழுத்தும்ஆங்கில பெரிய எழுத்து),
- lower case. (ஆங்கில சிறிய எழுத்து)
- மேற்கண்டவாறு மாற்றுவதற்கு கீழ்காணும் வழிமுறைகளை பின்பற்றலாம் :
- மாற்ற வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Select **Format✳Change case** தேர்வு செய்க.

6.7.3 உரையை உயர்த்திக்காட்டுதல்

ஒரு உரையின் முக்கியமான பகுதிகளை படிப்பவரின் கவனத்திற்கு கொண்டு செல்ல உரையை உயர்த்திக்காட்டுதல் பயன்படுகிறது.படிப்பவர் முதலில் உரையின் முக்கிய பகுதிகளை தேர்வு செய்து, அதை உயர்த்திக்காட்டுவதன் மூலம் மீண்டும் அந்த பகுதிகளை சீரிய முறையில் மறுபரிசீலனை செய்ய எளிதாகும். தேர்வு செய்யப்பட்ட உரையை உயர்த்திக் காட்ட, Highlighting பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு தோன்றும், அதில் தேவையான வண்ணத்தை தேர்வு செய்து உரையை உயர்த்திக்காட்டலாம். உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட உரையை அதன் இயல்பு தோற்றத்திற்கு மாற்ற, உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட உரையை தேர்வு செய்து, வண்ணத்தட்டில் No fill தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

குறிப்பு

> உரையை உயர்த்திக்காட்டுதல் என்பது, ஒரு ஆவணத்திலுள்ள முக்கியமான பகுதிகளைப் படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்க்கும் வகையில்,அதன் பின்புறம் ஏதேனும் ஒரு வண்ணத்தை பயன்படுத்துதலாகும்.

6.7.4 வடிவூட்டல் தேர்வுகளை நீக்குதல்

வடிவூட்டம் செய்யப்படாத உரை படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்க்காது, எனவே பல்வேறு வழிமுறைகளில் வடிவூட்டல்களை செய்ய முடியும்.

வடிவூட்டல்களை நீக்குவதற்கு கீழ்காணும் வழிமுறைகளை பின்பற்றவும்:

- Ctrl + A அல்லது Edit ✳Select All தேர்வு செய்து முழு ஆவணத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- வடிவூட்டலை நீக்க, Ctrl+M கிளிக் செய்யவும்.

6.8 பத்தி வடிவூட்டல்

6.8.1 பத்தி இசைவு (Paragraph alignment)

உரையை தட்டச்சு செய்யும் போது நுழைவுப் (Enter) பொத்தானை அழுத்தினால் ஒரு பத்தி உருவாகும். இவ்வாறு நுழைவு பொத்தானை அழுத்தப்படுவது வன் திருப்புதல் (Hard return)எனப்படும். ஒரு பத்தியின் வரிகள் தட்டச்சு செய்யப்படும் பக்கத்தின் எந்த திசையில் (இடது அல்லது வலது) அமைய வேண்டும் என்பது பத்தி இசைவு எனப்படும். ஒவ்வொரு பத்தியின் அமைவையும் பத்தி இசைவு கட்டுப்படுத்துகிறது. ஓபன் ஆஃபிஸ் ரைட்டரில், இடது (Left), வலது (Right), மைய (Center) மற்றும் நேர்த்தி(Justify) என்ற நான்கு வகையான இசைவுகள் உள்ளன.

இடது இசைவு

ஒரு பத்தியின் எல்லா வரிகளும் இடது ஓரத்தில் ஒரே சீரான முறையில்அமைவது இடது இசைவு எனப்படும். இந்த இசைவில் பத்தியின் வரிகள் வலது ஓரத்தில் சீரான முறையில் அமையாது. பொதுவாக ஒரு பத்தியை தட்டச்சு செய்யப்படும்போது கொடாநிலையாக இடது இசைவில் தான் அமையும்.

வலது இசைவு

ஒரு பத்தியின் எல்லா வரிகளும் வலது ஓரத்தில் ஒரே சீரான முறையில் அமைவது வலது இசைவு எனப்படும். இந்த இசைவில் பத்தியின் வரிகள் இடது ஓரத்தில் சீரான முறையில் அமையாது.

மைய இசைவு

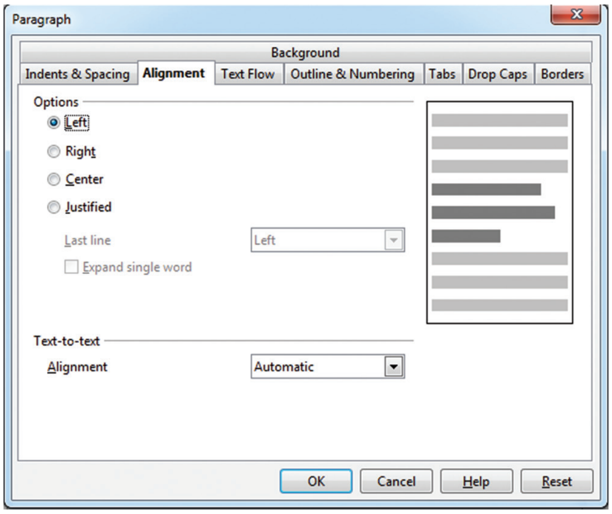
இந்த இசைவில் எல்லா வரிகளும் அந்த பக்கத்தின் மைய பகுதியில் அமையும்.

நேர்த்தி இசைவு

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 87 4/21/2020 4:35:13 PM

இந்த இசைவில் ஒரு பத்தியின் எல்லா வரிகளும் இடது மற்றும் வலது ஓரங்களில் சீராக அமையும். இந்த இசைவு வார்த்தைகளுக்கு இடையே அதிக வெற்றிடங்களை தானாகவே சேர்த்துக் கொண்டு அமையும்.

Format✳ Paragraph, கட்டளையைப் பயன்படுத்தினால் பத்தி உரையாடல் பெட்டி படம் -6.21ல் உள்ளது போல் தோன்றும், இதன் மூலம் பத்தி வடிவூட்டலை செய்யலாம்.



படம் 6.21 பத்தி உரையாடல் பெட்டி

படம் 6.22 கொடுக்கப்பட்டுள்ள வடிவூட்டல் கருவிப் பட்டையின் பணிக்குறிகள் மற்றும் அட்டவணை 6.5 கொடுக்கப்பட்டுள்ளகுறுக்கு வழிகளைப் பயன்படுத்தி பத்தி வடிவூட்டல் செய்யலாம்.

படம் 6.22 வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

அட்டவணை 6.5 பத்தி இசைவு பணிக்குறிகள் மற்றும் குறுக்கு வழி சாவிகள்

இசைவு	செயல்	பணிக்குறி	குறுக்கு வழி
இடது	இடது இசைவாக மாற்ற		Ctrl + L
வலது	வலது இசைவாக மாற்ற		Ctrl + R
மையம்	மைய இசைவாக மாற்ற		Ctrl + E
நேர்த்தி	நேர்த்தி இசைவாக மாற்ற		Ctrl + J

An example showing all the four paragraph alignment:

Left Alignment

All power is with in you take up one idea, make that one idea your life. Think of it dream of it, live on that idea let the brain, muscles, nerves, every part of your body be full of that idea, and just leave avry other idea alone. This is the way to success.

Right Alignment

All power is with in you take up one idea, make that one idea your life. Think of it dream of it, live on that idea let the brain, muscles, nerves, every part of your body be full of that idea, and just leave avry other idea alone. This is the way to success.

Center Alignment

All power is with in you take up one idea, make that one idea your life. Think of it dream of it, live on that idea let the brain, muscles, nerves, every part of your body be full of that idea, and just leave avry other idea alone. This is the way to success.

Justified Alignment

All power is with in you take up one idea, make that one idea your life. Think of it dream of it, live on that idea let the brain, muscles, nerves, every part of your body be full of that idea, and just leave avry other idea alone. This is the way to success.

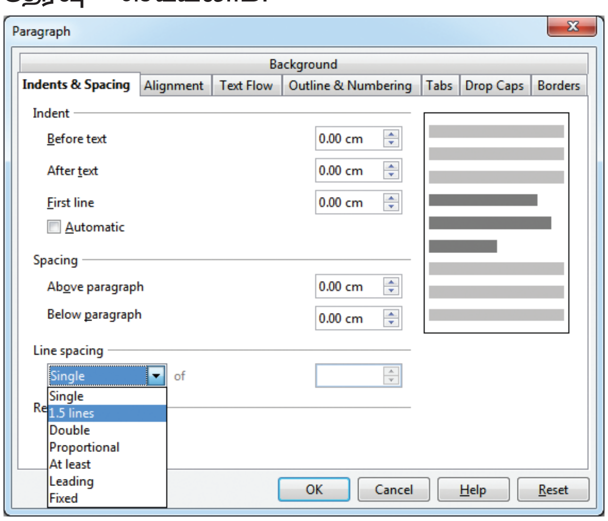
எடுத்துக்காட்டு 6.1 பத்தி இசைவுக்கான எடுத்துக்காட்டு

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 88 4/21/2020 4:35:13 PM

6.8.2 வரி இடைவெளி

"வரி இடைவெளி" என்பது, ஒரு பத்தியின் ஒரு வரிக்கும் மற்றொரு வரிக்கும் இடையே உள்ள அளவை தீர்மானிக்கும் நெடுக்கை இடைவெளியாகும். கொடாநிலை வரி இடைவெளி ஒற்றை இடைவெளி (Single space) ஆகும். இரு வரிகளில் கீழ் உள்ள வரியின் பெரிய எழுத்தின் உயரத்திற்கும் சற்று அதிகமான நெடுக்கை அளவை வரி இடைவெளியாக அமைப்பது ஒற்றை இடைவெளி ஆகும்.

ஓபன் ஆபீஸ் ரைட்டரில், மேல் மீட்பு பட்டிப்பட்டையின் மூலம் எளிதாக வரி இடைவெளி அமைக்க, அந்த பத்தியின் வரி, வார்த்தை அல்லது சொற்தொடரை தேர்வு செய்து வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் தோன்றும் மேல் மீட்பு பட்டிப்பட்டையில் உள்ள line spacing என்ற தேர்வை கிளிக் செய்யவும். இப்போது தோன்றும் Single, 1.5 அல்லது Double போன்ற ஏதேனும் வரி இடைவெளியைத் தேர்வு செய்யலாம்.



படம் 6.23 Paragraph உரையாடல் பெட்டி

Paragraph உரையாடல் பெட்டியை பயன்படுத்தி வரி இடைவெளியை மாற்றுதல்

- Edit✳ Select All கட்டளையைப் பயன்படுத்தி முழு ஆவணத்தையும் தேர்வு செய்க.
- Format ✳paragraph கட்டளையைக் கிளிக் செய்க.
- Paragraph உரையாடல் பெட்டி தோன்றும், இதில் Indents & Spacing தொகுதியைக் கிளிக் செய்க.
- Line Spacing வகையிழு பட்டியில் தேவையான வரி இடைவெளியைத் தேர்வு செய்து OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்க.

6.8.3 உரையை உள்தள்ளல்

ஒரு பத்தியின் இடது மற்றும் வலது ஓரத்திரற்கும் உள்ள தூரம் வரை உள்தள்ளல் எனப்படும். உள்தள்ளல், ஒரு பத்தியை படிப்பதற்கு எளிமையாகவும் மற்றும் படிப்பதற்கு தூண்டுவதாகவும் உள்ளது. செருகும் புள்ளியை ஒரு பத்தியின் முதல் வரிக்கு கொண்டு சென்றபின் விசைப் பலகையில் உள்ள தத்தல் (tab) பொத்தானை அழுத்தி எளிமையானமுறையில் உள்தள்ளல் செய்ய முடியும். நான்கு வகையான உள்தள்ளல்கள் உள்ளன:

- இடது புற உள்தள்ளல்(Left Indent)
- வலதுபுற உள்தள்ளல் (Right Indent)
- முதல்வரி உள்தள்ளல் (First line Indent)
- தொங்கும் உள்தள்ளல்(Hanging Indent)

இடது உள்தள்ளல்

ஒரு பக்கத்தின் இடது ஓரத்திலிருந்து பத்தி அமைந்துள்ள இடைவெளியை இடது உள்தள்ளல் கட்டுப்படுத்தும். இது கொடாநிலை உள்தள்ளலாகும். Increase Indent பணிக் குறியை ஒவ்வொரு முறையும் கிளிக் செய்தால் பத்தி இடது ஓரத்திலிருந்து ½ அங்குலம் உள்ளே நகர்த்தப்படும்.

Format ✳ Paragraph✳Indents & Spacing தத்தல் பயன்படுத்தி இடது உள்தள்ளல் செய்யலாம், "Before text" சுழல் பெட்டியில் உள்தள்ளலுக்கான அளவைத் தட்டச்சு செய்தால் பத்தி இடது உள்தள்ளல் செய்யப்படும்.

வலது உள்தள்ளல்

ஒரு பக்கத்தின் வலது ஓரத்திலிருந்து பத்தி அமைந்துள்ள இடைவெளியை வலது உள்தள்ளல் கட்டுப்படுத்தும். Decrease indent பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் Increase Indent செய்த உள்தள்ளல் அளவை நீக்கும்.

உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் வலது உள்தள்ளல் செய்ய Format ✳Paragraph✳தத்தலை தேர்வு செய்து, After text சுழல் பெட்டியில் வலது உள்தள்ளலுக்கான வேண்டிய அளவை தட்டச்சு செய்தால் பத்தி வலது உள்தள்ளல் செய்யப்படும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 89 4/21/2020 4:35:13 PM

முதல் வரியை உள்தள்ளல்

ஒரு பத்தியை தட்டச்சு செய்ய தொடங்கும் போது அதன் முதல்வரியை உள்தள்ளி அமைப்பது இயல்பான முறையாகும். இதை முதல்வரி உள்தள்ளல் என்கிறோம்.

Format✳ Paragraph✳ Indents & Spacing தத்தல் பயன்படுத்தி First line விருப்பத்தை தேர்வு செய்து உள்தள்ளல் குழுவில் (group) ஒரு நேர் மதிப்பைத் தட்டச்சு செய்தால் முதல்வரியை மட்டும் உள்தள்ள முடியும்.

தொங்கு உள்தள்ளல்

தொங்கு உள்தள்ளல் என்பது ஒரு சிறப்பு உள்தள்ளலாகும். இதில் முதல் வரியானது இதர வரிகளைக் காட்டிலும் இடது ஓரத்திலிருந்து வெளியே இருக்கும். பத்தி உரையாடல் பெட்டியில் First line விருப்பத்தில் ஒரு எதிர்ம மதிப்பை (negative) தட்டச்சு செய்து தொங்கு உள்தள்ளல் பெறலாம்.

6.8.4 புல்லட் குறி மற்றும் எண் வரிசை

முக்கியக் குறிப்புகளை பட்டியலிட, மேலும் அந்த பட்டியலை எளிதாக படிக்க மற்றும் பின்பற்ற புல்லட் மற்றும் எண்வரிசை பயன்படுகிறது. படிப்பவருக்கு ஒரு சிறந்த முறையில் தகவலை பட்டியலிட்டு, பிரித்து மற்றும் ஒருங்கிணைப்பதற்கு இது மிகவும் சிறந்த முறையாகும். புல்லட் மற்றும் எண் வரிசையின் தோற்றத்தையும் வடிவூட்டலையும் பயனர் கட்டுப்படுத்தலாம்.

புல்லட்

பத்தி நிலை பண்பான புல்லட் குறியீடு மூலம் பத்தியின் தொடக்கத்திற்கு புல்லட் குறியை அமைக்கலாம். புல்லட் பணிக்குறியை கிளிக் செய்வதன் மூலம் விரைவாக புல்லட் குறியிடப்பட்ட வரிசையை உருவாக்க முடியும். ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கமும் புல்லட் குறியுடன் தொடங்கும். ஆவணத்திலுள்ள முக்கியமாக பகுதிகளை பட்டியலிடுவதற்கு புல்லட் பயன்படுகிறது.

எண் வரிசைப் பட்டியல்

பத்தி நிலை பண்பான எண் வரிசை பட்டியல் மூலம் ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திலும் எண் வரிசைப் பட்டியல் அமைக்கலாம். ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திற்கு வரிசையிட, எண் வரிசைப்பட்டியல் உதவுகிறது. ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திற்கு வெளிப்பாடாக எண் அல்லது எழுத்தைக் கொண்டு வரிசை இடலாம். மேலும் இந்த எண் அல்லது எழுத்தை அடைப்புக்குறிக்குள்ளும் கொண்டு வரலாம். எண் வரிசையிடப்பட்ட பட்டியலில் பயனர் ஒரு பத்தியை சேர்க்கவோ அல்லது நீக்கவோ செய்தால் பட்டியல் தானாகவே அதற்கேற்றவாறு எண்களை மாற்றிக் கொள்ளும், எண் வரிசை பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் தேர்வு செய்து பத்தி எண் வரிசையிடப்படும்.

6.8.5 புல்லட் மற்றும் எண்வரிசையின் பாணியை மாற்ற

கொடாநிலையாக புல்லட் (•) குறியுடனும், எண் வரிசை (1, 2, 3……) என்ற வரிசையிலும் தோற்றமளிக்கும். பல வகையான புல்லட் மற்றும் எண்வரிசைபாணியை மாற்ற கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்:

புல்லட் குறியிடப்பட வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

- Format✳Bullets and Numbering என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Bullets தொகுதியைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- பல்வேறு வகையான புல்லட் குறிகள் கொண்ட Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.
- இதில் நமக்குத் தேவையான புல்லட் குறியை கிளிக் செய்த பின் OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை புல்லட் குறியிடப்படும்.

புல்லட் தொகுதியுடன் உள்ள Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி படம் 6.24 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

எண் வரிசைப் பட்டியலிட

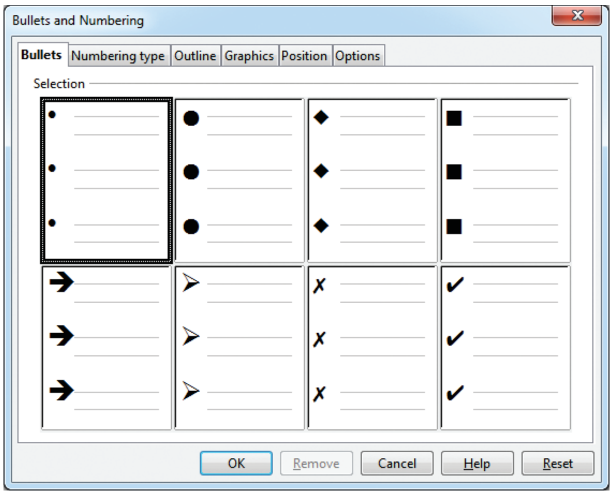
எண் வரிசையிடப் பட வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்

1. Format✳ Bullets and Numbering கட்டளையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. Numbering type தொகுதியைக் கிளிக்
3. பல்வேறு வகையான எண் வரிசைகள்

கொண்ட Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.

4. இதில் நமக்குத் தேவையான எண் வரிசையை கிளிக் செய்த பின் OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
5. தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை எண் வரிசையிடப்படும்.

Numbering Type தொகுதியுடன் உள்ள Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி படம் 6.25ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



படம் 6.24

குறிப்பு

உரையை தட்டச்சு செய்யும் முன்னரோ அல்லது பின்னரோ இந்த முறையைப் பயன்படுத்தினால் உரை புல்லட் குறியுடன் அமையும்.

புல்லட் மற்றும் எண்வரிசை நீக்க

ஏற்கனவே உள்ள உரையில் புல்லட் அல்லது எண்வரிசையிடுவது பணிக்குறியின் மூலம் எவ்வளவு எளிமையானதோ அதே போல அவற்றை நீக்குவது மிகவும் எளிதானதாகும்.

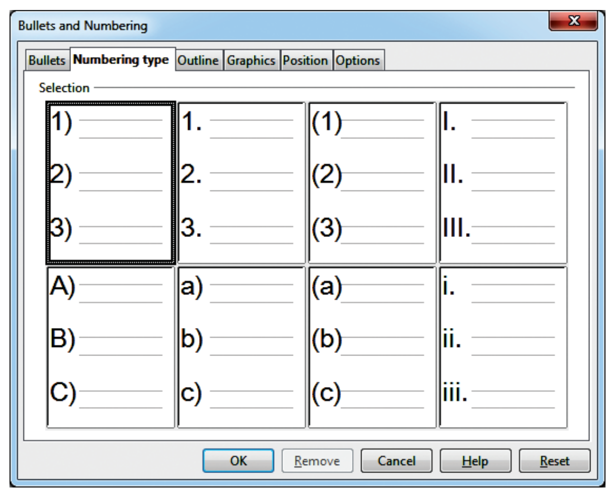
- புல்லட் மற்றும் எண்வரிசை நீக்க வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- bullets பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் புல்லட் நீங்கும்.
- numbering பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் எண் வரிசை நீங்கும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா

- புல்லட் மற்றும் எண்வரிசை தகவல்களை படிப்பவருக்கு சிறந்த முறையில்பிரித்து, பட்டியலிட்டு, ஒருங்கிணைத்து கொடுக்க உதவுகிறது. புல்லட் மற்றும் எண்வரிசையின் தோற்றம் அல்லது வடிவூட்டத்தை பயனரால் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

குறிப்பு

உரையை தட்டச்சு செய்யும் முன்னரோ அல்லது பின்னரோ இந்த முறையை பயன்படுத்தினால் உரை எண் வரிசையிடப்படும்.



படம் 6.25 Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி

6.9 பக்க வடிவூட்டல்

சொற்செயலியின் ஒரு முக்கிய பணி பக்க வடிவூட்டலாகும். பக்க வடிவூட்டல் என்பது பக்கத்தின் ஓரம், பக்க எண், பக்க அமைப்பு, தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு போன்ற பக்கத்தின் பண்புகளை வடிவூட்டல் செய்வதாகும். வடிவூட்டல் செய்யப்பட்ட பக்கங்கள் படிப்பதற்கு எளிமையாகவும் ஆர்வமூட்டுவதாகவும் அமையும்.

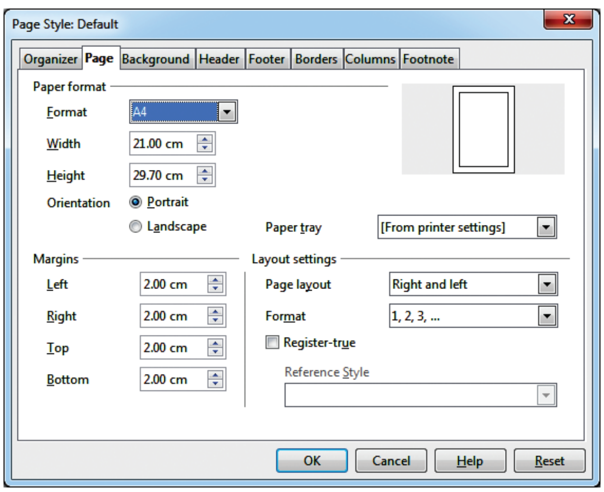
6.9.1 பக்க அளவு மற்றும் பக்க ஓரங்களை மாற்ற

பக்க அளவை மாற்ற

ரைட்டரில் ஒரு பக்க அளவு A4 அச்சிடும் தாளின் அளவான 8.5x11” கொடாநிலையாக இருக்கும். பலவகையான ஆவணத்தின்

அளவிற்கேற்ப பக்க அளவை பயனர் மாற்றிக் கொள்ளலாம். பக்க அளவை மாற்ற:

- பக்க அளவை மாற்றுவதற்கான பக்கத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Select Format ✳ Page, என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் படம் 6.26 – ல் உள்ள Page Style உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- Page தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.
- Paper format குழுவில் A4, Legal போன்ற வடிவூட்டல் தேர்வுகளிலிருந்தோ அல்லது width மற்றும் Height என்ற விருப்பத்தை பயன்படுத்தி பக்க அளவை மாற்றலாம்



படம் 6.26 Page Style உரையாடல் பெட்டி

பக்கத்தின் ஓரங்களை மாற்ற

பக்க ஓரம் என்பது, ஒரு பக்கத்தின் மேல், கீழ், இடது மற்றும் வலது ஓரங்களில் உள்ள வெற்றிடத்தை குறிக்கும். ஒரு பக்கத்தின் உரையில் மேல் ஓரம், தொடங்குமிடம், தட்டச்சு செய்யும் போது கீழ் ஓரம் முடிந்தால் அடுத்த பக்கத்திற்கு செல்ல, இடது ஓரத்திலிருந்து துவங்கி வலது ஓரம் வந்தவுடன், அடுத்த வரிக்கு செல்ல இவையனைத்தும் ரைட்டரின் ஓரங்கள் தீர்மானிக்கும்.

பக்கத்தின் ஓரங்களை மாற்ற அல்லது அமைக்க ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் இரு வழிகள் உள்ளன:

- ஓரத்தின் அளவுகள் சரியாகத் தெரியாத பொழுது ரூலர்கள் கொண்டு விரைவாகவும் மற்றும் எளிதாகவும் மாற்றலாம்.
- ஓரத்தின் அளவுகள் சரியாகத் தெரிந்தால் Page style உரையாடல் பெட்டி கொண்டு ஓரங்களை மாற்றலாம்.

1. ரூலரின் உதவியுடன் பக்கத்தின் ஓரங்களை மாற்ற

1. ரூலரின் மங்கலாக உள்ள பகுதிகளே ஓரங்களாகும்.
2. சுட்டியின் சுட்டியை சாம்பல் நிறப்பகுதிக்கும் வெள்ளை நிற பகுதிக்கும் இடையே வைத்தால்
3. சுட்டின் சுட்டியானது இரு தலை (Double headed) கொண்ட அம்புக்குறியாக மாறும்.
4. சுட்டெலியின் இடது புற பொத்தானை அழுத்திக் கொண்டே சுட்டெலியை ஓரங்கள் மீது நகர்த்தி, தேவையான இடத்தில் அழுத்துதலை விடுவித்தால்.
5. புதிய ஓரங்கள் அமையும்.

Page style உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் ஓரங்களை மாற்ற

1. பக்கத்தில் ஏதேனும் ஓரிடத்தில் சுட்டெலியின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்தால் மேல் மீட்புப் பட்டி (pop up) தோன்றும் அதில் page தேர்வு செய்யவும் அல்லது Page Style உரையாடல் பெட்டியில் page தொகுதியைத் தேர்வு செய்யவும்.
2. Margins பெட்டியில் இடது, வலது, மேல் மற்றும் கீழ் ஓரங்களுக்கு உரிய மதிப்பை தட்டச்சு செய்து
3. OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

6.9.2 பக்க அமைவு (Page Orientation)

பக்க அமைவு என்பது திரையில் ஆவணத்தின் தோற்றம் எவ்வாறு அமையும் மற்றும் அது எவ்வாறு அச்சிடப்படும் என்பதைக் குறிக்கும். இரண்டு வகையான பக்க அமைவுகள் உள்ளன:

பக்கவாக்கு வடிவம் (Landscape)

ஆவணத்தின் அகலம் அதன் நீளத்தை விட பெரிதாக இருந்தால் பக்கவாக்கு வடிவம் எனப்படும். தொழில் முறை புகைப்படங்கள், அழைப்பிதழ்கள் போன்றவற்றிற்கு இந்த அமைவு மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது.

பக்கவாக்கு
வடிவம்

நீளவாக்கு வடிவம் (Portrait)

கொடாநிலையாக ஒரு ஆவணத்தின் பக்கமைவானது நீளவாக்கில் இருக்கும். இந்த அமைவில் ஆவணத்தின் நீளம் அதன் அகலத்தை விட பெரிதாக இருக்கும். புத்தகங்கள், செய்தித்தாள்கள் பொதுவாக இந்த வடிவத்தில் அச்சிடப்படும்.

பக்கத்தின் அமைவை மாற்ற

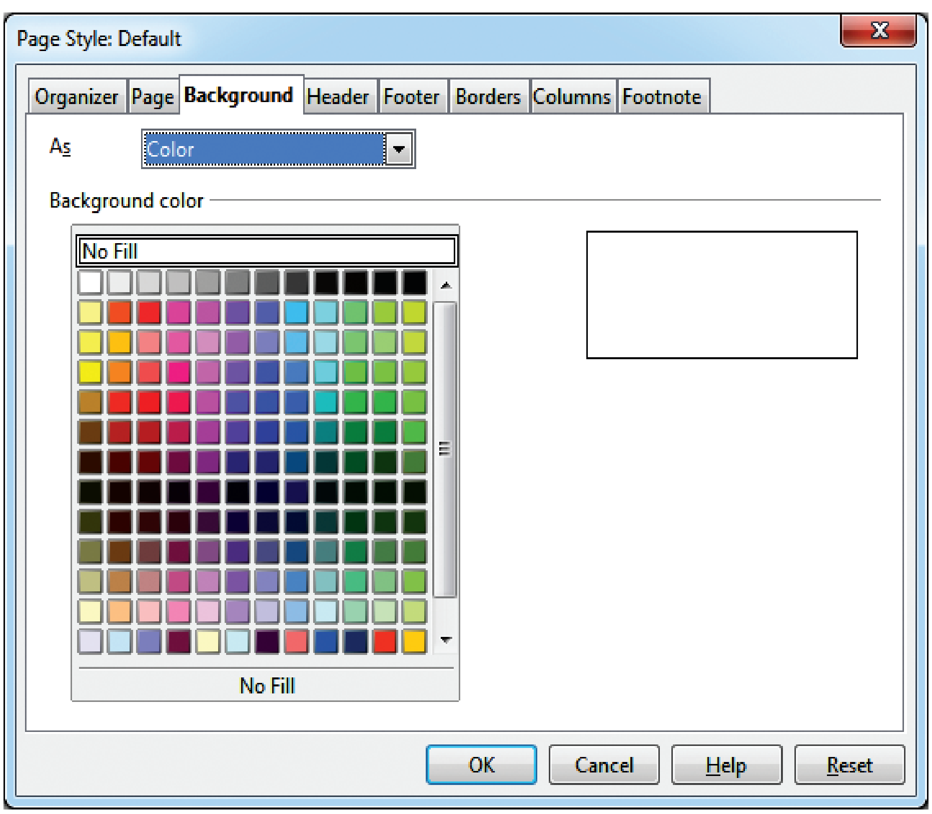
- பக்க அமைவை மாற்றியமைக்க அதற்குரிய பக்கத்தை தேர்வு செய்யவும்.
- Page style உரையாடல் பெட்டியில் Orientation குழுவில் நீளவாக்கு அல்லது பக்கவாக்கு பொத்தானை தேர்வு செய்தால் பக்கத்தின் அமைவு மாற்றப்படும்.

6.9.3 பக்க வண்ணம் மற்றும் எல்லைகள் மாற்ற

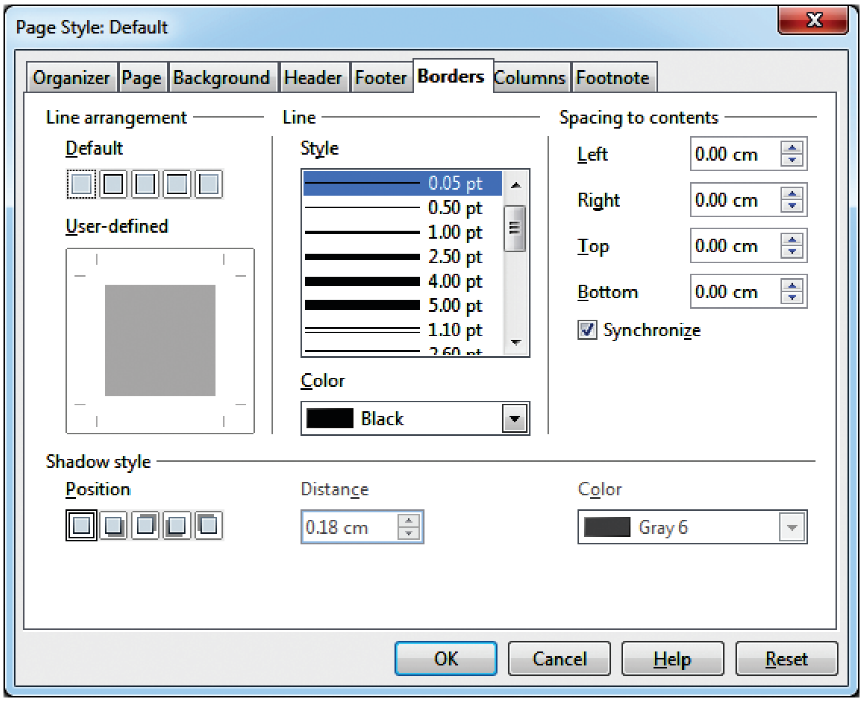
பக்கத்தின் வண்ணத்தை மாற்றியமைப்பது பயனரின் இயல்பான செயல் அல்ல.

படம் **6.27** யில் Page style உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள Background தொகுதியிலுள்ள Color கீழிறங்கு பெட்டியை கிளிக் செய்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு தோன்றும், அதில் தேவையான வண்ணத்தை அல்லது “graphic” தேர்வு செய்தால் பக்கத்தின் பின்னணியில் படத்தை சேர்க்கலாம்.

ஒரு ஆவணத்தில் உள்ள ஒரு பத்தி, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி, ஒரு பக்கம் அல்லது ஆவணம் முழுமைக்கும் அதன் எல்லைகளை மாற்றியமைக்க முடியும். Page Style உரையாடல் பெட்டியிலுள்ள Borders தொகுதியைத் தேர்வு செய்து, பயனர் வரையறுத்த பகுதியில் உள்ள எல்லைகளின் அளவு, எல்லைக் கோடுகளின் பாணி (Border line style), எல்லைகளின் நிறம் ஆகியவற்றை மாற்றியமைக்கலாம். படம் 6.28 Page Style உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள எல்லைகளின் வடிவமைப்பை காட்டுகின்றது.



படம் 6.27 பக்க பின்னணி நிறம்(Background color)



6.28 Page Style உரையாடல் பெட்டி – எல்லைகள்

6.10 தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளில் செயலாற்ற

தலைப்பு என்பது ஒரு பக்கத்தின் மேல் பகுதியைக் குறிக்கும், தலைப்பு பகுதியில், தலைப்பு மற்றும் நூலாசிரியர் பெயர் பேன்றவற்றை சேர்க்கலாம்.

அடிக்குறிப்பு என்பது பக்கத்தின் கீழ்பகுதியைக் குறிக்கும், அடிக்குறிப்பில் பக்க எண்கள், தேதி, நேரம் போன்றவற்றை சேர்க்கலாம். இவ்வாறு சேர்க்கப்பட்ட, தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகள் எல்லா பக்கங்களிலும் தோன்றும்.

File பட்டிப்பட்டையில் உள்ள Page Preview விருப்பத்தை தேர்வு செய்து தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை காணலாம்.

6.10.1 தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை சேர்க்க

தலைப்பு உருவாக்க

- Insert ✳ Header✳ Default என்ற கட்டளையை பட்டிப்பட்டையிலிருந்து தேர்வு செய்யவும்.
- தற்போது தலைப்பு பகுதியும், பணியிடத்தில் தட்டச்சு செய்த பகுதியும் தனித் தனியாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- தலைப்பு பகுதியில் நேரடியாகவே தலைப்பை தட்டச்சு செய்யலாம்அல்லது எல்லா பக்கங்களிலும் தலைப்பை சேர்க்க தலைப்பு பகுதியில் கிளிக் செய்து Insert→Fields→Title என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து தலைப்பை தட்டச்சு செய்யலாம்.

அடிக்குறிப்புகளை உருவாக்க

- Insert✳ Footer ✳Default என்ற கட்டளையை பட்டிப்பட்டையிலிருந்து தேர்வு செய்தால் அடிக்குறிப்பு உருவாகும்.
- அடிக்குறிப்பில் செருகும் புள்ளியை வைத்து கிளிக் செய்யவும்.
- Select **Insert**✳ **Fields**✳ **Date** என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்தால் எல்லா பக்கங்களுக்கும் கணிப்பொறியின் தேதி புகுத்தப்படும்.

இவ்வாறுசேர்க்கப்பட்ட, தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகள் எல்லா பக்கங்களிலும் தோன்றும். File பட்டிப்பட்டையில் உள்ள Page Preview விருப்பத்தை தேர்வு செய்து தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை காணலாம்.

6.10.2 அடிக்குறிப்பில் பக்க எண்களை புகுத்தி அவற்றை வடிவூட்டம் செய்ய

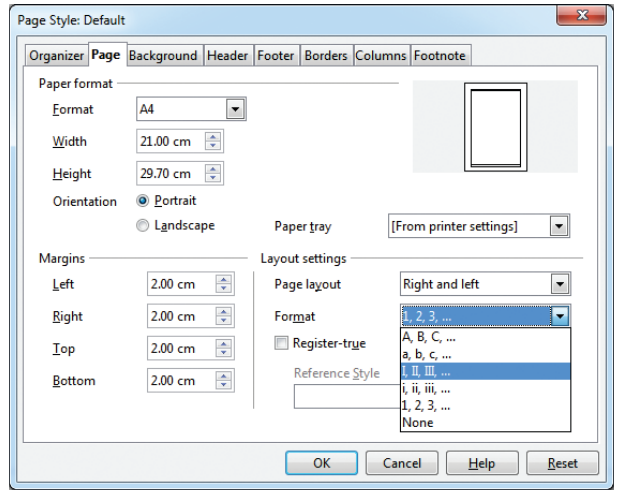
தலைப்புமற்றும்அடிக்குறிப்புஉருவாக்கிய பின் அவற்றில் பக்க எண்களை புகுத்த பின்வரும் வழி முறைகளை பின்பற்றலாம்:

- செருகும் புள்ளியை அடிக்குறிப்பில் கொண்டு

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 94 4/21/2020 4:35:14 PM

சென்று கிளிக் செய்யவும்.

- Insert ✳ Fields ✳ Page Number என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தினால் எல்லா பக்கங்களிலும் பக்க எண்கள் சேர்க்கப்படும்.
- அடிக்குறிப்பில் உள்ள பக்க எண்களை வடிவூட்டம் செய்ய
- Format✳page,என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்தால் page style உரையாடல் பெட்டி படம் 6.29- உள்ளது போல தோன்றும்.
- இதில் Page தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.
- Layout Settings-யில் தோன்றும் Format கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டியில் (drop down combo box)உள்ள விருப்பமான வடிவூட்டல் வகையை தேர்வு செய்து.
- OK பொத்தானை கிளிக் செய்தால் அடிக்குறிப்பில் பக்க எண்கள் வடிவூட்டம் செய்யப்பட்டிருக்கும்.



படம் 6.29 Page style உரையாடல் பெட்டி

பயிற்சி பட்டறை

6.4

- புதியதாக ஒரு ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- கீழ்க்கண்ட பத்தியை தட்டச்சு செய்யவும்.

  “Learning gives creativity, creativity leads to thinking, thinking provides knowledge, and knowledge makes you great”
- ஆவணத்தை சேமிக்கவும்.
- தடிமனான, சாய்ந்த, அடிகோடிட்ட, எழுத்து வகை மாற்றம், எழுத்தின் அளவு மாற்றம், எழுத்தின் வண்ணத்தில் மாற்றம், ஆங்கில எழுத்துக்களை பெரிய எழுத்துகளிலிருந்து சிறிய எழுத்துக்களாகவும் மற்றும் சிறிய எழுத்துக்களை பெரிய எழுத்துக்களாக மாற்றம் போன்ற உரை வடிவூட்டல்களை உரைக்கு மாற்றம் செய்து படிப்பவரின் ஆர்வத்தை தூண்டுவதாக அமைக்கவும்.

  “ Knowledge makes you great” என்ற உரையை உயர்த்திக்காட்டுக.
- மேலும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியின் மூலம், நீங்கள் செய்த எல்லா வடிவூட்டல்களையும் நீக்க.

6.5

- பயிற்சி பட்டறை 6.1 சேமித்த ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பத்தியை முதல் பத்தியின் கீழ் தட்டச்சு செய்யவும்.

  “ When one door closes, another opens, but we often look so long and so regretfully upon the closed door that we do not see the one that has opened for us – Alexander Grahambell”
- முதல் பத்தியை விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள் அல்லது பத்தி இசைவு பணிக்குறிகளை பயன்படுத்தி (வலது, இடது, மைய அல்லது நேர்த்தி) இசைவில் அமைக்கவும்.
- இரண்டாவது பத்தியின் வரி இடைவெளியை ஏதேனும் ஒரு வகையில் மாற்றியமைக்கவும்.
- முதல் பத்திக்கு புல்லட் குறி மற்றும்இரண்டாவது பத்திக்கு எண் வரிசையை பணிக்குறி அல்லது பட்டிப்பட்டையின் மூலம் செய்து பார்
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

6.6

- பயிற்சி பட்டறை 6.5 - ல் உள்ள ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- பக்க அளவு, ஓரம் , அமைவு, எல்லை, பின்னணி நிறம் போன்றவற்றை மாற்றுக.
- ஆவணத்திற்கு உரிய தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை இடுக.

தமிழ் தட்டச்சு பயிற்சி பட்டறை – 2

- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையை, ஏதேனும் ஒரு தமிழ் இடைமுக மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் தட்டச்சு செய்க.

  கொல்லி மலை, இந்தியாவின் தெற்கு பகுதியில் உள்ள தமிழ்நாட்டின் நடுப்பகுதியில் நாமக்கல் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள ஒரு சிறிய மலைத்தொடராகும். 1000 முதல் 1300 மீ உயரம் உள்ள இம்மலைத்தொடர்ச்சி, 280 சதுர கிமீ பரப்பளவைக் கொண்டது. இதன் உயர்ந்த சிகரம் 4663 அடி (1400மீ) ஆகும். இதை வேட்டைக்காரன் மலை என்றும் கூறுவர்.

  கொல்லிமலை நாமக்கல் மாவட்டத்தின் ஐந்தாவது வட்டமாக அக்டோபர், 2012 அன்று தொடங்கப்பட்டது. நாமக்கல் வட்டத்தில் இருந்த ஊராட்சிகள் வாழவந்தி நாடு, வளப்பூர் நாடு, அரியூர் நாடு, தின்னனூர் நாடு, குண்டூர் நாடு, சேளூர் நாடு, தேவனூர் நாடு ஆகியவையும் இராசிபுரம் வட்டத்தின் ஊராட்சிகள் ஆலந்தூர் நாடு, குண்டுனி நாடு, திருப்புலி நாடு, எடப்புலி நாடு, சித்தூர் நாடு, பெரக்கரை நாடு, பெயில் நாடு, பள்ளப்பாடி நாடு, புதுக்கோம்பை நாடு ஆகியவை இவ்வட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டன.

- ஆவணத்தை "கொல்லிமலை" என்று தமிழிலேயே பெயரிட்டு சேமிக்கவும்.
- இரண்டு பத்திகளையும் நேர்த்தி இசைவு செய்க.
- முக்கிய சொற்களை தடிமனாக்கி, சாய்வெழுத்தாக மாற்றுக.
- இந்த ஆவணத்திற்கு தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பை உருவாக்கி, "கொல்லி மலை" என்று தலைப்பிடுக. அடிக்குறிப்பில் "பக்க எண்" : என்று தட்டச்சு செய்து, பக்க எண்ணை செருகுக.

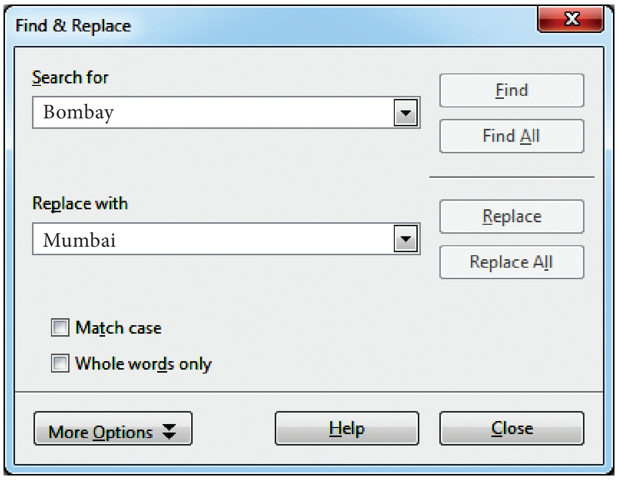
பகுதி III : உரைப் பகுதியை கண்டுபிடித்து மாற்றுதல் மற்றும் எழுத்துப் பிழை சரிபார்த்தல்

6.11 வேண்டிய உரைப் பகுதியை கண்டுபிடித்து மாற்றம் செய்ய

ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள Find and Replace வசதி, ஆவணத்தில் உள்ள ஒரு சொல்லைக் கண்டுபிடித்து அதனை வேறொரு சொல்லாக மாற்றியிட உதவுகின்றது.

Find and Replace – யில் சொற்கள் மற்றும் சொற்றொடர்களுக்கு மட்டுமல்லாது, வைல்டு கார்டுகள் (wild cards) மற்றும் வழக்கமான வெளிப்பாடுகளைக் (Expressions) கொண்டு ஒரு மேம்பட்ட தேடலை பயனர் செய்ய முடியும். இதில் ஒரு சொல்லைத் தேட,

- Edit ✳Find & Replace அல்லது Ctrl+F கிளிக் செய்யவும்.
- படம் 6.30 உள்ளது போன்ற Find & Replace உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 6.30 Find & Replace உரையாடல்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 96 4/21/2020 4:35:14 PM

பெட்டி

வேண்டிய சொல் அல்லது உரையைத் தேடி மாற்றுவதற்கான வழிகள்:

1. Search for பெட்டியில் தேட வேண்டிய சொல்லை தட்டச்சு செய்யவும். எடுத்துக்காட்டாக "Bombay" என்ற வார்த்தையை தேடி அதற்கு பதிலாக "Mumbai" என்று மாற்றம் செய்ய Search for பெட்டியில் "Bombay" என்று தட்டச்சு செய்யவும். Replace with பெட்டியில் மாறி வர வேண்டிய "Mumbai" என்ற சொல்லை தட்டச்சு செய்க.
2. Find பொத்தானை கிளிக் செய்தவுடன், தேடல் தொடங்கி "Bombay" என்ற வார்த்தையின் முதல் இருப்பிடத்தில் அந்த வார்த்தையை கண்டுபிடித்து அது உயர்த்திக் காட்டப்படும்.
3. உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட சொல்லை மட்டும் மாற்றியிடுவதற்கு Replace பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
4. Find All கிளிக் செய்தால் ஆவணத்தில் தேடப்படும் சொல் உள்ள எல்லா இடங்களிலும் தேடப்பட்டு அந்த சொல்லானது அனைத்து இடத்திலும் தேர்வு செய்யப்பட்டு உயர்த்திக் காட்டப்படும்..
5. Replace All பொத்தானை கிளிக் செய்தால் உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட அனைத்து "Bombay" என்ற வார்த்தை இருக்கும் எல்லா இடத்திலும் "Mumbai" என்று மாற்றப்பட்டிருக்கும்.
6. உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள Match case தேர்வு செய்தால் பெரிய மற்றும் சிறிய வடிவிலான வழக்கு எழுத்துக்களை தனித்தனியாக தேடலின் போது வேறுபடுத்த முடியும்.
7. Whole words only–ஐ தேர்வு செய்தால் அந்த வார்த்தையை மட்டும் தேடும்.
8. Close பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

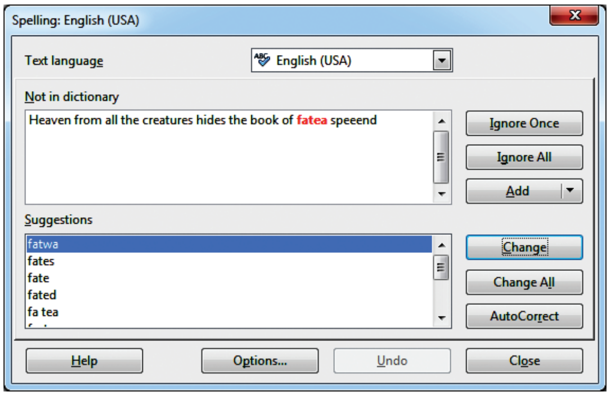
6.12. எழுத்துப்பிழை சரிபார்த்தல்

சொற்செயலி மென்பொருள் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட ஆவணங்கள் எழுத்துப்பிழை இல்லாமல் இருக்க வேண்டும். அகராதி மற்றும் பிழை திருத்தும் நிரல்கள் சொற்செயலியில் சேர்க்கப்பட்டிருப்பதால் பிழையில்லாமல் ஆவணத்தை உருவாக்க முடியும். ஆவணத்தை தட்டச்சு செய்யும் போதும், செய்த பிறகும் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் பிழைகளைக் கண்டறிந்து திருத்தும்.

6.12.1 தானியங்கி பிழை சரிபார்ப்பு (Auto Spell check)

தானியங்கி பிழை சரிபார்ப்பு விருப்பமானது தட்டச்சு செய்யும் பொழுது ஒவ்வொரு வார்த்தைகளின் எழுத்துப் பிழைகளை சரிபார்த்து, எழுத்துப்பிழையுள்ள வார்த்தைகளை ஒரு சிவப்பு நிற நெளிக் கோடிடும். எழுத்து பிழையை சரி செய்தவுடன் சிவப்பு நிறநெளிக் கோடுகள் மறைந்து விடும். ABC என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்து எழுத்துப் பிழையை சரி செய்யலாம்.

Spelling and Grammarc என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்தால் ஆவணத்தின் முழுமையும் அல்லது தேர்வு செய்யப்பட்ட உரைப் பகுதியில் பிழையை கண்டறியலாம். ஆவணத்தின் முழுமையும் அல்லது தேர்வு செய்யப்பட்ட பகுதியில் ஏதேனும் பிழையிருப்பின் படம் 6.31 உள்ளது போன்ற Spelling உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். ABC என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்து எழுத்து பிழையை சரிபார்க்க இயலும்.



படம் 6.31 Spelling உரையாடல் பெட்டி

Spelling கருவியில் உள்ள மேலும் சில சிறப்பம்சங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

நெளிகோடிடப்பட்ட வார்த்தையின் மீது சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால், பிழையான சொல்லிற்கு பதிலான பல்வேறு விதமான சரியான சொற்களுடன் கூடிய ஒரு மேல் மீட்புப்பட்டி தோன்றும். அதில் சரியான சொல்லை தேர்வு செய்தால் பிழையான சொல்லுக்கு பதிலாக சரியான சொல் தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 97 4/21/2020 4:35:14 PM

Spelling உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் அகராதியின் மொழியை மாற்ற முடியும். உதாரணமாக ஸ்பேனிஸ், பிரெஞ்சு, ஜெர்மன் போன்ற மொழிகளில் அகராதியின் மொழிகளை மாற்றலாம்.

அகராதியில் ஒரு புதிய சொல்லை சேர்க்க முடியும், இவ்வாறு செய்ய Spelling உரையாடல் பெட்டியில் Add பொத்தானை கிளிக் செய்தால் அந்த புதிய சொல் அகராதியில் சேர்க்கப்படும்.

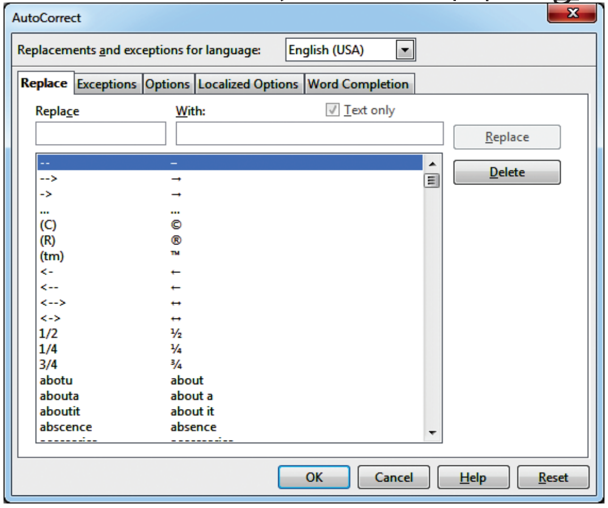
- Spelling கருவியில் உள்ள Options உரையாடல் பெட்டியில் ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களில் உள்ள வார்த்தைகள் அல்லது எண்களுடன் கூடிய வார்த்தைகள் தேர்வு செய்வதற்கான விருப்பங்கள் உள்ளது. மேலும் வார்த்தைகளை சேர்க்கவோ (அல்லது) நீக்கவோமுடியும், Custom Directories மூலமாகவும் அகராதிகளை சேர்க்கவோ அல்லது நீக்கவோ முடியும்.

6.12.2 தானியங்கு சரிசெய்யும் தேர்வு (Autocorrect)

தானியங்கு சரிசெய்யும் தேர்வு என்ற செயல்பாட்டின் மூலம் பயனர் செய்யும் பிழைகள் மற்றும் தட்டச்சு செய்யும் போது ஏற்படும் பிழைகளை தானாகவே திருத்திக் கொள்ளும். உதாரணமாக "hte" என்ற ஒரு சொல்லை பிழையாக தட்டச்சு செய்யும் போது தானியங்கு சரிசெய்யும் தேர்வுதானாகவே "the" என மாற்றிக் கொள்ளும்.

தானியங்கு சரி செய்யும் தேர்வை உருவாக்க:

- Tools ✳Autocorrect என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்
- Autocorrect உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 6.32 தானியங்கு சரிசெய்யும் தேர்வு

- Replace பெட்டியில் பிழை நீக்கப்பட வேண்டிய சொல்லை தட்டச்சு செய்யவும்.
- With பெட்டியில் மாற்று சொல்லை தட்டச்சு செய்யவும்.
- New பொத்தானை கிளிக் செய்தால் தானியங்கி சரிபார்த்தல் சொல் உருவாக்கப்படும். (படம் 6.34)

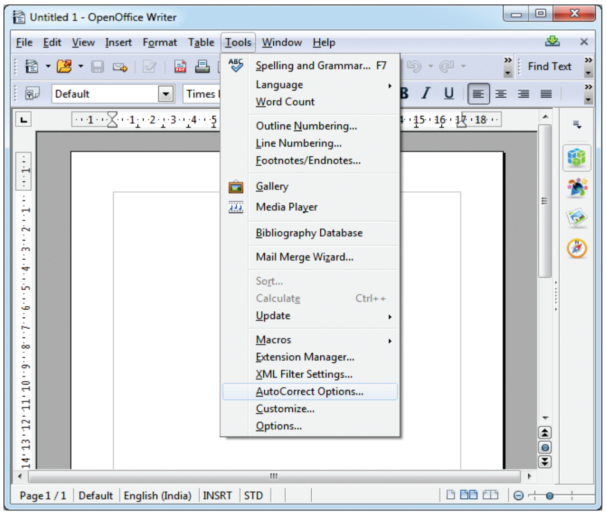
உங்களுக்கு தெரியுமா

Autocorrect அம்சமானது பொதுவாக ON நிலையில் செயல்படும். இதை OFF நிலைக்கு மாற்ற Format ✳ Autocorrect ✳ While Typing என்றதேர்வுபெட்டியை கிளிக் செய்யவும். சிறப்பு எழுத்துக்களை சேர்க்க Autocorrect எளிய வழிகளாகும். எடுத்துக்காட்டாக(c) என்ற சிறப்பு எழுத்தை © என்று Autocorrect என்ற எழுத்தாக மாற்றம் செய்ய முடியும். மேலும் நமக்கு விருப்பமான சிறப்பு எழுத்துக்களை நாம் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

செயல்பாடு 1:

"comupter" என்ற பிழையான சொல்லை தானாகவே "computer" என்ற சொல்லுக்கு மாற்றும் வழிகள்

1. Tools ✳ Autocorrect Options என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்யவும்.



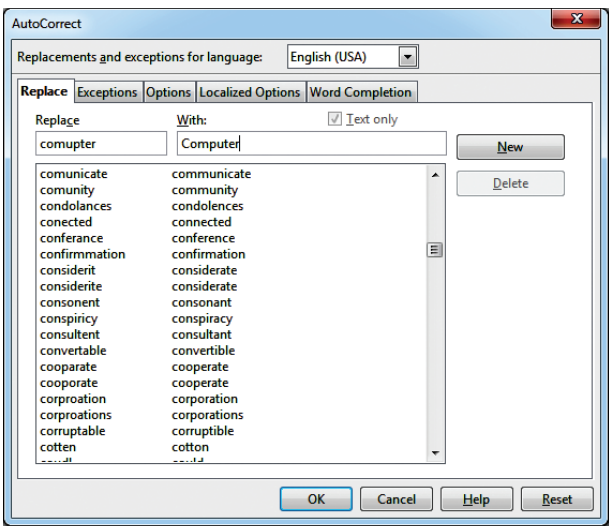
படம் 6.33 தானியங்கு பட்டி

2. Replace தொகுதியைக் கிளிக் செய்து,"comupter" என்ற பிழையான

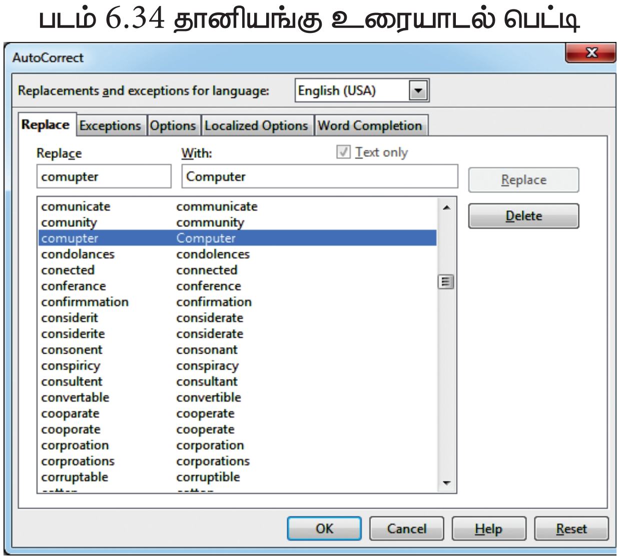
சொல்லை Replace உரைப் பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து with உரைப் பெட்டியில் “computer” என்ற சொல்லைத் தட்டச்சு செய்த பின் OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

3. "comupter” என்ற சொல் “computer” என்ற சொல்லுக்கு தானாகவே மாற்றியிடப்பட்டு திரையில் தோன்றும்.

4. இந்த செயற்பாட்டிற்கு பின் ஆவணத்தின் பிழையாக “comupter” என்று தட்டச்சு செய்தால் ரைட்டர் தானாகவே “computer” என்ற சரியான சொல்லாக மாற்றிவிடும்.



படம் 6.34 தானியங்கு உரையாடல் பெட்டி



படம் 6.35 தானியங்கு பட்டியல்

உங்களுக்கு தெரியுமா

Spell Check என்ற மென்பொருள் நிரலானது சொற்செயலி, மின்அஞ்சல் மற்றும் ஆவணங்களிலுள்ள எழுத்துப்பிழைகளை திருத்தியமைக்கும். Spell Check தவறான வார்த்தைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றை சரியான வார்த்தைகளாக மாற்றும். மேலும் இலக்கண பிழைகள் உள்ள தவறான வார்த்தையைப் பச்சை நிற நெளிகோடிட்டு காட்டும்

பயிற்சி பட்டறை

- புதிய ஆவணத்தைத் திறக்கவும்
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பத்தியை தட்டச்சு செய்யவும்.

  “All birds find shelter during a rain. But Egles avoid rain by flying above the clouds. Problems are common, but attitude make the difference.”
- “Egles” என்ற தவறான வார்த்தைப் பதிலாக “Eagles” என்ற பிழை திருத்தப்பட்ட வார்த்தையாக Spelling Check அம்சம் மூலம் சரி செய்யவும்.
- கடவுச் சொல்லுடன் ஆவணத்தைச் சேமிக்கவும்.

6.13 ஒரு அட்டவணையை உருவாக்குவது

ஒரு அட்டவணை என்பது குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை கொண்ட கட்டங்களின் தொகுப்பாகும். அட்டவணைச் செயலியைக் கொண்டு தரவுகள் ஒருங்கிணைக்கப்படுவது போல சிறந்த முறையில் வடிவமைக்கப்பட்ட அட்டவணை செயல்படும். நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட அட்டவணை மூலம் பயனர் பொருளடக்கத்தை எளிதாக புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

6.13.1 அட்டவணையைச் செருகுவதற்கான பல்வேறு நுட்பங்கள்

ஒரு புதிய அட்டவணையை சேர்க்க, செருகும் புள்ளியைத் தேவையான இடத்தில் வைத்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஏதேனும் ஒரு முறையை பயன்படுத்தி, படம் 6.36 ல் உள்ளது போன்ற Insert Table உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்கலாம்.

அட்டவணை உருவாக்க இரு வழிகள் உள்ளன:

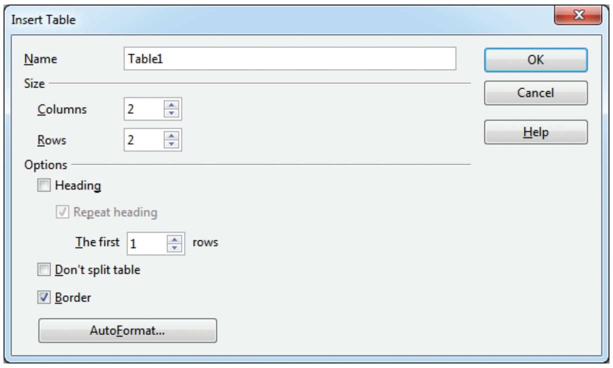
1) அட்டவணை பணிக்குறியைப் பயன்படுத்துதல்

1. அட்டவணையை உருவாக்குமிடத்திற்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்
2. செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள Table பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.
3. Table பணிக்குறியின் வலது புறத்தில் உள்ள கீழ்நோக்கு அம்புக்குறியை கிளிக் செய்யவும். .
4. இப்பொழுது தோன்றும் கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டி கொண்ட அட்டவணை கட்டங்களில் சுட்டெலியின் உதவியுடன் தேவையான எண்ணிக்கையிலான வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை தேர்வு செய்து கொள்ளலாம்.
5. செருகும் புள்ளியுள்ள இடத்தில் அட்டவணை தோன்றும்

2) Insert Table உரையாடல் பெட்டி

Insert Table உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் ஒரு அட்டவணையை உருவாக்கும் போது அந்த அட்டவணையின் அமைப்பையும், பண்புகளையும் மாற்றியமைக்க இயலும்.

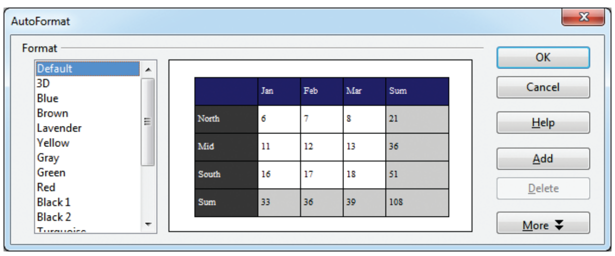
- Table ✳Insert ✳Table கிளிக் செய்யவும் அல்லது Table பணிக்குறியில் இடது கிளிக் செய்யவும் அல்லது Ctrl + F12 தேர்வு செய்யவும்.
- Insert Table உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- அந்த உரையாடல் பெட்டியில் தேவையான வரிசைகள் (rows) மற்றும் நெடுவரிசையின் (columns)எண்ணிக்கை கொடுக்க வேண்டும்.
- Name உரைப் பெட்டியில் அட்டவணைக்கான பெயரை தர வேண்டும்.
- அட்டவணையின் முதல் வரிசையை தலைப்பாக எடுத்துக்கொள்ள Heading விருப்பத்தை தேர்வு செய்யவும்.
- Repeat Heading விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால் அட்டவணை உள்ள எல்லா பக்கங்களிலும் தலைப்பு தோன்றும்.
- Don't Split Table விருப்பத்தை தேர்ந்தெடுத்தால், அட்டவணை ஒரு பக்கத்திற்கு மேல் பிரியாமல் ஒரே பக்கத்தில் அமைத்துவிடும்.
- Border தேர்வுப் பெட்டியை கிளிக் செய்தால் அட்டவணை எல்லைகளுடன் தோன்றும்.



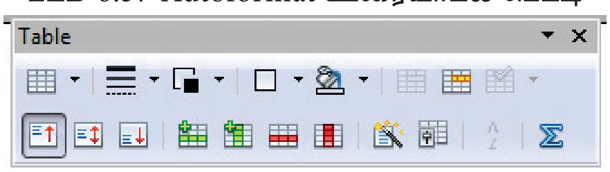
படம் 6.36 Insert Table உரையாடல் பெட்டி

Auto format பொத்தானை அழுத்தினால் Auto format உரையாடல் பெட்டி படம் 6.37 உள்ளது போல தோன்றும். இதில் ஏற்கனவே வரையறுக்கப்பட்ட வடிவூட்டல்களிலிருந்து தேவையான வடிவூட்டலை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

வரையறுக்கப்பட்ட வடிவூட்டல்களில் பயனருக்கு விருப்பமில்லையெனில், Table கருவிப்பட்டை உதவியுடன் பயனருக்கு விருப்பமான வடிவூட்டலை பெறலாம். இந்த கருவிப்பட்டையைத் திறக்க அட்டவணையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு சிற்றறையில் செருகும் புள்ளியை வைத்து, View ✳ Toolbars ✳ Table என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். இந்த கட்டளை அட்டவணை வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டையை திரையில் காட்டும் இதன் மூலம் தேவையான வடிவூட்டலை செய்யலாம்.



படம் 6.37 Autoformat உரையாடல் பெட்டி



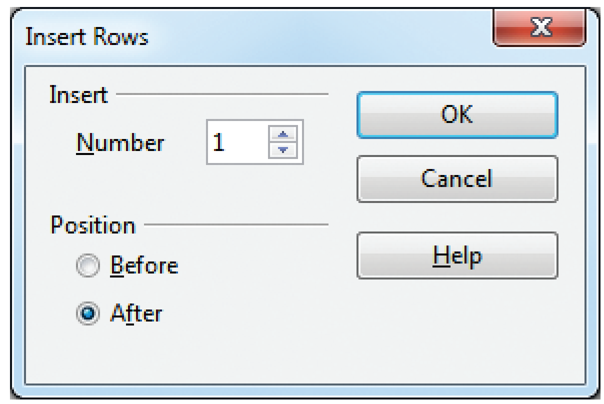
படம் 6.38 Table Formatting கருவிப்பட்டை

6.14 அட்டவணை வடிவூட்டல்

அட்டவணை வடிவூட்டல் என்பது அட்டவணையின் அமைப்பு, அட்டவணையின் உரையை வடிவூட்டல், அளவை மாற்றியமைத்தல், அட்டவணையில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல், நீக்கல், சிற்றறைகளை ஒன்றாக்குதல் மற்றும் பிரித்தல், எல்லைகள் மற்றும் பின்னணியை மாற்றியமைக்கும் செயல்களாகும்.

6.14.1 வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை சேர்த்தல்

1. வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை உருவாக்க, அட்டவணையில் தேவையான இடத்தில் வலது கிளிக் செய்யவும்.
2. வரிசையை உருவாக்க Row ✳ Insert யைக் கிளிக் செய்யவும் அல்லது நெடுவரிசையை உருவாக்க Column ✳ Insert யைக் கிளிக் செய்யவும். ஒரு உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில் பயனருக்கு தேவையான வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளின் எண்ணிக்கைகளை சேர்க்கலாம். இவ்வாறு சேர்க்கப்படும் வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை ஏற்கனவே உள்ள சிற்றறைக்கு முன் அல்லது பின் புதிய வரிசைகளாக அல்லது நெடுவரிசைகளாக படம் 6.39ல் உள்ளது போல சேர்க்க முடியும்.
3. OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் உரையாடல் பெட்டி மூடப்படும்.



படம் 6.39 Insert Row உரையாடல் பெட்டி

6.14.2 வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளை நீக்க

அட்டவணையில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை நீக்க

1. நீக்க வேண்டிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசையில் செருகும் புள்ளியை கொண்டு சென்று வலது கிளிக் செய்யவும்.
2. வரிசையை நீக்க Row✳ Delete என்ற கட்டளையும் அல்லது நெடுவரிசையை நீக்க Column ✳ Delete என்ற கட்டளையும் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
3. தேர்வு செய்யப்பட்ட வரிசை / நெடுவரிசை நீக்கப்பட்டுவிடும்.

6.14.3 சிற்றறைகளை இணைத்தல் மற்றும் பிரித்தல்

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சிற்றறைகளின் தொகுப்பை இணைக்க.

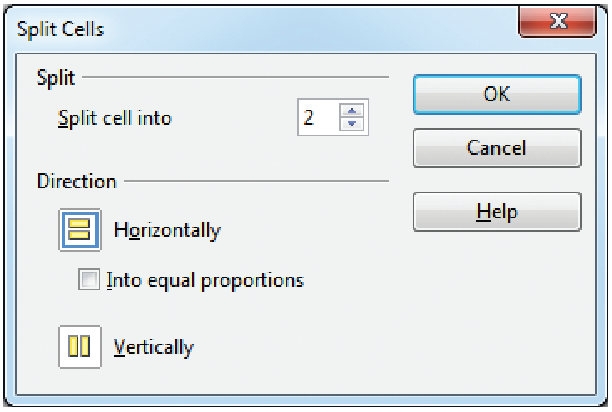
1. ஒன்றாக இணைக்கப்பட வேண்டிய சிற்றறைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. வலது கிளிக் செய்து அதில் Cell ✳Merge தேர்வு செய்யலாம் அல்லது பட்டிப் பட்டையிலுள்ள Table ✳ Merge cells என்ற கட்டளையைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

ஒரு சிற்றறையைப் பிரிப்பதற்கு

1. பிரிக்க வேண்டிய சிற்றறையில் செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.

2. வலது கிளிக் செய்து அதில் cell ✳ Split தேர்வு செய்தோ அல்லது பட்டி பட்டையிலுள்ள Table ✳ Split cells என்ற கட்டளையும்தேர்வு செய்யலாம்.

3. படம் 6.40 Split cells உரையாடல் பெட்டியில் உள்ளது போல, சிற்றரையை வரிசைகளாக பிரிப்பதற்கு கிடக்கை (horizontal) திசையையும் அல்லது நெடுவரிசைகளாக பிரிப்பதற்கு நெடுக்கை (Vertical) திசையையும் தேர்வு செய்யலாம். மேலும், ஒரு சிற்றரையை எத்தனை சிற்றரைகளாக பிரிக்க வேண்டும் என்பதையும்இந்த உரையாடல் பெட்டியில் தேர்வு செய்யலாம்.



6.40 Split cells உரையாடல் பெட்டி

பயிற்சி பட்டறை

6.7
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- பணிக்குறியை அல்லது அட்டவணை பட்டிப்பட்டையில் மூலம் 5 வரிசைகள் மற்றும் 6 நெடுவரிசைகள் கொண்ட அட்டவணையை உருவாக்கி அதில் S.No., Name, Maths, Physics, Chemistry and Total என்ற தலைப்பை சேர்க்கவும்.
- ஆறாவது வரிசையின் பின், புதிய வரிசையை சேர்த்து அதற்கான தரவை தட்டச்சு செய்யவும்.
- இரண்டாவது வரியை பணிக்குறி அல்லது கட்டளையின் மூலம் நீக்கவும்.
- இரண்டாவது வரியின் முன்புறம் / பின்புறம் பணிக்குறி அல்லது கட்டளை மூலம் ஒரு வரியை சேர்க்கவும்.
- ஏதேனும் ஒரு நெடுவரிசையை பணிக்குறி அல்லது கட்டளையின் மூலம் நீக்கவும்.
- ஆவணத்தைச் சேமித்து மூடவும்.

குறிப்பு: இந்த பயிற்சிகளை தமிழ் செய்வதற்கு, அட்டவணை தலைப்பை, வஎ, பெயர், கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், மற்றும் மொத்த மதிப்பெண் என்று தமிழில் தட்டச்சு செய்து பின் தமிழிலேயே தரவுகளை உள்ளிடவும்.

6.8
- பயிற்சி பட்டறை–6.7 ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தைத் திறக்கவும்.
- ஆவணத்தில் உள்ள அட்டவணைக்கு தேவையான வடிவூட்டங்கள் விருப்பங்களை செய்யவும்.
- அட்டவணையின் எல்லைகளின் வகைகளையும், எல்லைக் கோட்டின் தடிமனையும் மாற்றுக.
- அட்டவணையின் வரிசையின் உயரத்தையும், நெடுவரிசையின் அகலத்தையும் மாற்றுக.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.
- புதிதாக ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கவும்
- 4 x 4 வரிசை / நெடுவரிசை கொண்ட அட்டவணையைக் கருவிப்பட்டையில் உள்ள பணிக்குறி அல்லது கட்டளையைக் கொண்டு உருவாக்கவும்.
- ஏதேனும் ஒரு அட்டவணையில், வரிசை / நெடுவரிசை பணிக்குறி அல்லது கட்டளையைப் பயன்படுத்தி ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சிற்றரைகளாக மாற்றுக.
- அட்டவணையில் ஏதேனும் இரண்டு வரிசை / நெடுவரிசைகளை, பணிக்குறி அல்லது கட்டளையைப் பயன்படுத்தி ஒரே சிற்றரையாக இணைக்கவும்.

6.9
- பயிற்சி பட்டறை 6.8 – ல் சேமித்த ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அட்டவணையின் எல்லா வடிவூட்டல் விருப்பங்களை செய்யவும்.
- ஏதேனும் இரண்டு வரிசை / நெடுவரிசைகளை சேர்த்து பின்பு நீக்குக.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 102 4/21/2020 4:35:15 PM

6.15.ஆவணத்தை மேம்படுத்த

6.15.1 படங்களை சேர்த்தல்

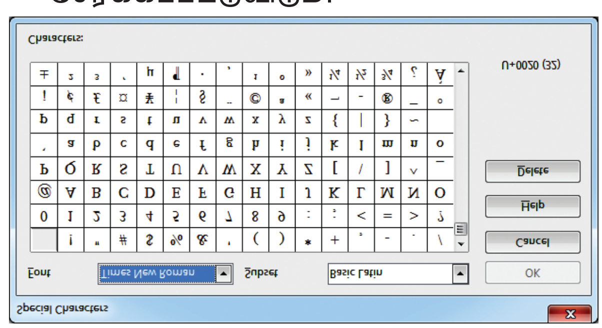
OpenOffice writer - ல் படங்களை சேர்க்க மற்றும் பதிப்பிக்க மிகவும் திறன்மிக்க பல எளிமையான வழிகள் உள்ளது. ரைட்டரில் உள்ள படத்தொகுப்பு (Picture gallery)–லிருந்து தேவையான படத்தை தேர்வு செய்து ஆவணத்தில் சேர்க்கலாம். கோப்பிலிருந்து படத்தை சேர்ப்பதற்கான வழிமுறைகள்:

- எந்தஇடத்தில்படத்தைசேர்க்கவேண்டுமோ அந்த இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.
- Insert ✳ Picture ✳From file என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்யவும்
- Insert Picture உரையாடல் பெட்டி படத்தொகுப்புடன் (Picture gallery) தோன்றும் அதில் தேவையான படத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- தேவையான படம் படத்தொகுப்பில் இல்லையெனில், கோப்புறையில் (Folder) உள்ள தேவையான படத்தை தேர்வு செய்து Open பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட படம் ஆவணத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

6.15.2 சிறப்பு எழுத்துககளைச் சேர்த்தல்

கணித சமன்பாடுகளில் உள்ள alpha(α), beta(β), pi(π) போன்ற பல சிறப்பு எழுத்துக்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் இந்த சிறப்பு எழுத்துக்கள் வழக்கத்தில் உள்ள விசைப்பலகையில் இடம் பெறவில்லை. கணித சமன்பாடுகளில் இந்த சிறப்பு எழுத்துக்கள் இன்றியமையாததாகும். இது போன்ற சிறப்பு எழுத்துக்களை சேர்ப்பதற்கான வழிமுறைகள்:

- ஆவணத்தில் எந்த இடத்தில் சிறப்பு எழுத்துக்கள் தோன்ற வேண்டுமோ அந்த இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.
- Insert ✳ Special character என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால், Insert Symbol உரையாடல் பெட்டி படம் 6.41 ல் உள்ளது போல் தோன்றும்.
- Special Character உரையாடல் பெட்டியிலிருந்து தேவையான சிறப்பு எழுத்தின் மீது கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- தேவையான சிறப்பு எழுத்து கண்டறிய முடியவில்லை எனில் வேறு எழுத்துரு வகையை தேர்ந்தெடுத்து அந்த சிறப்பு எழுத்தைப் பெறலாம்.
- OK பொத்தானை கிளிக் செய்தால் அந்த சிறப்பு எழுத்து தற்போதைய இடத்தில் சேர்க்கப்பட்டுவிடும்.



படம் 6.41 Insert Symbol உரையாடல் பெட்டி

6.15.3 வடிவங்களைச் சேர்த்தல்

ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள வரையும் கருவிப்பட்டையின் கருவிப்பட்டையின் (Drawing toolbar) மூலம் பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்க முடியும். **View ✳ Toolbars ✳Drawing** என்ற கட்டளையை கிளிக் செய்தால் வரையும் கருவிப் பட்டை (Drawing Toolbar) படம் 6.42ல் உள்ளது போல் தோன்றும்.

6.42 (Drawing Toolbar) வரையும் கருவிப்பட்டை

வரையும் கருவியைப் (Drawing Tool) பயன்படுத்துவதற்கான வழிகள்:

- ஆவணத்தில் எந்த இடத்தில் வரைய வேண்டுமோ அந்த இடத்தில் கிளிக் செய்யவும்.
- படம் 6.42ல் உள்ளது போல வரையும் கருவிப்பட்டையிலிருந்து தேவையான கருவியை தேர்வு செய்யவும்.
- சுட்டியின் வடிவம் Cross hair Pointer – ஆக மாறும்.
- குறுக்கு வடிவில் உள்ள சுட்டியை ஆவணத்தில் எந்த இடத்தில் வரைபடம் தோன்ற வேண்டுமோ அங்கு கிளிக் செய்து கொண்டே இழுத்து வரைபடத்தை உருவாக்கலாம்.
- சுட்டெலியின் பொத்தானை விட்டு விடவும். தேர்வு செய்யப்பட்ட வரைதலுக்கான செயல்பாடு செயல்பாட்டிலிருக்கும்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட வரைபடத்தை “ESC” விசையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- வரைபடத்தின் பண்புகளை (Full color, Line Type) போன்ற மாற்றுவதற்கு Drawing Object properties கருவிப்பட்டை அல்லது உரையாடல் பெட்டியிலுள்ள விருப்பங்களை தேர்வு செய்யலாம்.

6.15.4 Auto text –ஐ சேர்த்தல்

Auto text - ல் சாவி அல்லது சாவித் சேர்மானத்தைப் பயன்படுத்தி உரை, அட்டவணை, வரைபடம் போன்றவற்றை உருவாக்கலாம். உதாரணமாக,“Tamil Nadu” என்ற வார்த்தையை ஒவ்வொரு முறையும் தட்டச் செய்வதற்கு பதிலாக, “tn” மற்றும் F3 அழுத்தினால் “Tamilnadu” என்ற திரையில் தோன்றும்.

ஏதேனும் ஒரு உரைக்கு Auto text மூலம் குறுக்குவழி அமைத்தலுக்கான வழிகள்:

1. உரையை ஆவணத்தில் தட்டச்சு செய்யவும்.
2. தேர்வு செய்த உரை உயர்த்திக் காட்டப்படும்.
3. Edit ✳ Auto text என்ற கட்டளை அல்லது Ctrl+F3 கிளிக் செய்யவும்.
4. Name உரைப் பெட்டியில் உரைக்கான குறுக்கு எழுத்தை தட்டச்சு செய்யவும். Writer தானாகவே ஒரு எழுத்து கொண்ட குறுக்கு எழுத்தை Shortcut பெட்டியில் காட்டும்.
5. உரையாடல் பெட்டியில் வலது புறத்தில் உள்ள Auto text பொத்தானை கிளிக் செய்து அதில் தோன்றும் பட்டியிலிருந்து New (Text only) என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
6. இறுதியாக Close பொத்தானை கிளிக் செய்தால் ஆவணத்திற்கு திரும்பிவிடும்.
7. குறுக்கெழுத்தை உருவாக்கியவுடன், ஆவணத்தை எந்த இடத்தில் Auto text உரை தோன்ற வேண்டுமோ அந்த இடத்தில் செருகும் புள்ளியை கொண்டு சென்று Ctrl+F3 அழுத்தவும். பட்டியிலுள்ள பெயரைத் தேர்ந்தெடுத்து Insert பொத்தானை கிளிக் செய்யவும் அல்லது குறுக்கெழுத்தை தட்டச்சு செய்தபின் F3 –யை அழுத்தவும்.
8. Auto text உரையானது செருகப்பட்டுவிடும்.

குறிப்பு

- Auto text பொத்தானை அழுத்தும்போது Import என்ற விருப்பம் மட்டும் திரையில் தோன்றினால் Auto text –ற்கு பெயர் கொடுக்கவில்லை அல்லது உரையை தேர்வு செய்யவில்லை என்பதை உணர்த்தும்.

6.16 அச்சிடப்படும் முன் ஆவணத்தை பார்வையிடல், அச்சுப்பொறியின் அமைப்பை மாற்றியமைக்க, ஆவணத்தை அச்சிடல்.

6.16.1 அச்சிடப்படும் ஆவணத்தை முன்கூட்டியே பார்க்க

அச்சிடப்படும் முன் ஆவணத்தை பார்வையிடுதல் நல்ல வழக்கமாகும். ஆவணத்தை அச்சிடும் முன் பார்வையிடும் வழிமுறைகள்

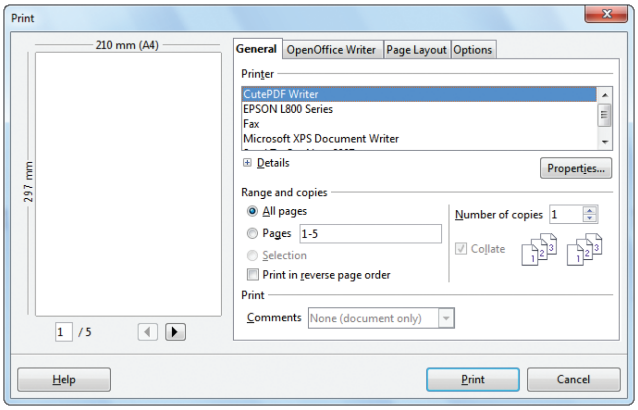
1. File ✳ Page Preview அல்லது Page Preview பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். ரைட்டர் தற்போதைய பக்கத்தை திரையில் காட்டும்.
2. Page Preview கருவிப்பட்டையில் உள்ள Multiple Pages பணிக்குறியை கிளிக் செய்து எத்தனை பக்கங்கள் தோன்ற வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்கலாம்.
3. Close Preview பொத்தான் கிளிக் செய்தால் இத்திரை மூடப்படும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 104 4/21/2020 4:35:15 PM

6.16.2 அச்சுப்பொறியின் அமைப்பை மாற்றுதல் (Setting the Printer) மற்றும் அச்சிடல்

அச்சுப்பொறியின் அமைப்பை மாற்றுவதற்கான வழிமுறைகள் பின்வருமாறு:

1. File ✳Print or Ctrl + P or Print File Icon பணிக்குறி கிளிக் செய்தல் Print உரையாடல் பெட்டி படம் 6.43 காட்டியுள்ளவாறு தோன்றும்.
2. General தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.
3. பல்வேறு அச்சுப்பொறிகளின் தொகுப்பு பட்டியலிருந்து தேவையான அச்சுப்பொறியைக் கிளிக் செய்யவும்.
4. Range and Copies பகுதியில் தோன்றும் All Pages விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால் எல்லா பக்கங்களும் அச்சிடப்படும், Pages விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால் தேவையான ஒரு பக்கம் அல்லது பக்கங்கள் மட்டும் அச்சிடப்படும்.
5. Number of Copies சுழல் பெட்டியில் பக்கத்தை எத்தனை நகல் எடுக்க வேண்டும் என்பதை குறிப்பிடலாம்.
6. Print பொத்தானை கிளிக் செய்யும்.



படம் 6.43 Print உரையாடல் பெட்டி

பயிற்சி பட்டறை

6.10

- பயிற்சி பட்டறை **6.1** - ல் கொடுக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- Dr.A.P.J. அப்துல்கலாம் பற்றிய படங்களை இணைத்தில் பதிவிறக்கம் செய்து அவற்றை தேவையான இடத்தில் ஆவணத்தில் படத்தை சேர்ப்பதற்கான கட்டளை அல்லது பணிக்குறியை பயன்படுத்தி சேர்க்கவும்.
- பயிற்சி பட்டறை 6.3 – ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆவணத்தை திறந்து அதற்குரிய படத்தை இணையத்தில் பதிவிறக்கம் செய்து தேவையான இடத்தில் சேர்க்கவும்.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

6.11

- புதியதாக ஒரு ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அதில் (i) $A\alpha+B r+c\beta$ (ii) $\pi r^2 h\pi r2h$ என்ற சமன்பாடுகளை, சிறப்புக் குறியீடுகள் உருவாக்குவதற்கான கட்டளையை பயன்படுத்தி தட்டச்சு செய்யவும்.
- வரையும் கருவிப்பட்டையை பயன்படுத்தி பல்வேறு வடிவங்களை ஆவணத்தில் சேர்த்து சேமித்து மூடவும்.

6.12

- பயிற்சி பட்டறை **6.2** – ல் உள்ள ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- Auto Text யை உருவாக்குவதற்கான கட்டளையை விசைப்பலகை பயன்படுத்தி, "VIRUS" என தட்டச்சு செய்தால் "VITAL INFORMATION UNDER SEIGE" என தானாக தோன்றச் செய்யவும்.
- ஆவணத்தை அச்சிடுவதற்கான கட்டளை பணிக்குறியை பயன்படுத்தி அச்சிடுவதற்கு தேவையான பண்புகளை மாற்றி Preview பார்த்து ஆவணத்தை அச்சிடு.

6.13

- பயிற்சி பட்டறை **6.4** – ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- வட்டத்தின் சுற்றளவுக்கான வாய்ப்பாட்டினை, சிறப்புக் குறியீடுகளைக் கொண்டு தட்டச்சு செய்க.
- ஆவணத்தில் வரைவதற்கான பணிக்குறி அல்லது கட்டளையை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட படத்தை வரைக.
- ஆவணத்தை அச்சிடுவதற்கான கட்டளையை பயன்படுத்தி ஆவணத்தை அச்சிடுக.

இணைப்பு

திசை குறுக்குவழி	செயல்பாடு
Ctrl+X	உரையை நகர்த்த
Ctrl+C	உரையை நகலெடுக்க
Ctrl+V	நகலெடுத்த அல்லது நகர்த்திய உரையை ஒட்ட
Ctrl+F	உரையை தேடுதல் மற்றும் மாற்றியிடுதல்
Ctrl+Z	கடைசியாக செய்த செயலை நீக்க
Ctrl+Y	கடைசியாக செய்த செயலை மீண்டும் செய்ய
Ctrl+L	உரையை இடது இசைவில் அமைக்க
Ctrl+R	உரையை வலது இசைவில் அமைக்க
Ctrl+E	உரையை மைய இசைவில் அமைக்க
Ctrl+J	உரையை நேர்த்தி இசைவில் அமைக்க
Ctrl+A	முழு ஆவணத்தை தேர்வு செய்ய
Ctrl+D	உரைக்கு இரு அடிக்கோடிட
Ctrl+B	உரையை தடித்த எழுத்தாக மாற்ற
Ctrl+I	உரையை சாய்ந்த எழுத்தாக மாற்ற
Ctrl+U	உரையை அடிக்கோடிட
Ctrl+Shift+B	எழுத்துக்களை கீழ்ஒட்டாக அமைக்க
Ctrl+Shift+P	எழுத்துக்களை மேல்ஒட்டாக அமைக்க
Left Arrow	இடது புறம் உள்ள ஒரு எழுத்துக்கு நகர்த்த
Right Arrow	வலது புறம் உள்ள ஒரு எழுத்துக்கு நகர்த்த
UpArrow	மேல்புறமாக ஒரு வரி நகர்த்த
DownArrow	கீழ்ப்புறமாக ஒரு வரி நகர்த்த
Shift+ LeftArrow	தேர்வு செய்த உரையின் இடப்புறத்திற்கு செருகும் புள்ளியை நகர்த்த
Shift+ RightArrow	தேர்வு செய்த உரையின் வலப்புறத்திற்கு செருகும் புள்ளியை நகர்த்த
Ctrl+ LeftArrow	இடது புறமாக ஒரு சொல் அளவுக்கு
Ctrl+ RightArrow	வலது புறமாக ஒரு சொல் அளவுக்கு
Shift+Up Arrow	மேல்புறத்திலுள்ள வரிகளை தேர்வு செய்ய
Shift+ DownArrow	கீழ்புறத்திலுள்ள வரிகளை தேர்வு செய்ய
Home	வரியின் தொடக்கத்திற்கு
End	வரியின் இறுதிக்கு

Shift+Home	வரியின் தொடக்கத்திலிருந்து செருகும் புள்ளி இருக்கும் வரை தேர்வு செய்ய
Shift+End	செருகும் புள்ளி இருக்கும் இடத்திலிருந்து வரியின் இறுதி வரை தேர்வு செய்ய
Ctrl+Home	ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்கு செல்ல
Ctrl+End	ஆவணத்தின் இறுதிக்குச் செல்ல

இணைப்பு 2

Unicode தமிழ் விசைபலகைக்கான தட்டச்சு விளக்கப்படம்

a	அ	k	க்	ka	க	ke	கே
aa	ஆ	ng	ங்	nga	ங	kee	கே
i	இ	s	ச்	sa	ச	ko	கொ
ii	ஈ	nj	ஞ்	nja	ஞ	koo	கோ
u	உ	d / t	ட்	da / ta	ட	kau	கௌ
uu	ஊ	N	ண்	Na	ண		
e	எ	w	ந்	wa	ந	we	நெ
ee	ஏ	th	த்	tha	த	wee	நே
ai	ஐ	p	ப்	pa	ப	wo	நொ
o	ஒ	m	ம்	ma	ம	woo	நோ
oo	ஓ	y	ய்	ya	ய	wau	நௌ
au	ஔ	r	ர்	ra	ர		
q	ஃ	l	ல்	la	ல		
		v	வ்	va	வ		
		z	ழ்	za	ழ		
		L	ள்	La	ள		
		R	ற்	Ra	ற		
		n	ன்	na	ன		

j	ja	jaa	je	jee	jo	joo	ji	jii	ju	juu
ஜ்	ஜ	ஜா	ஜெ	ஜே	ஜொ	ஜோ	ஜி	ஜீ	ஜு	ஜூ
sh	sha	shaa	she	shee	sho	shoo	shi	shii	shu	shuu
ஷ்	ஷ	ஷா	ஷெ	ஷே	ஷொ	ஷோ	ஷி	ஷீ	ஷு	ஷூ

பயிற்சி பட்டறை – **6.14** (இகலப்பை / **NHM** / அழகி)

இதில் உள்ள ஏதேனும் இடைமுகம் மூலம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தமிழ் உள்ளடக்கத்தை தட்டச்சு செய்யவும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 107 4/21/2020 4:35:16 PM

கண்ணன்	ஜோத்பூர்
சென்னை	ஜூலை
தமிழ்நாடு	ஷீரடி
தாஜ்மஹால்	ஹமது
ஷாஜகான்	வாஷிங்டன்

சென்னையில் உள்ள மாநகராட்சி பள்ளிகள் "சென்னைப்பள்ளிகள்" (Chennai Schools) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த பள்ளிகளை திறம்பட நிர்வகிக்க, சென்னை மாநகராட்சியில் "கல்வித்துறை" (Education Department) ஒன்றும் இயங்கிவருகின்றது. இத்துறையின் தலைமை அதிகாரி ஒரு இந்திய ஆட்சிப்பணி (IAS) அதிகாரிஆவார். மேலும், ஒரு கல்வி அலுவலரும், (Educational Officer) 10 துணைகல்வி அலுவலர்களும் (Assistant Educational Officers – AEO), சென்னைப்பள்ளிகள் சிறப்பாக நடைபெற அயராது உழைத்து வருகின்றனர்.

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. கணக்கிடு முறையை பயன்படுத்தி மாணவர்கள் ஒரு அட்டவணையில் அவர்களின் மதிப்பெண்களை தட்டச்சு செய்து மொத்த மதிப்பெண் மற்றும் சராசரி ரைட்டரில் செய்து பார்க்க வேண்டும்.
2. பள்ளியின் ஆண்டு விழாவிற்கான அழைப்பிதழை தயார் செய்.
3. வகுப்பு கால அட்டவணையை உருவாக்கி அதற்கு அட்டவணை வடிவூட்டல்களை செய்யவும்.
4. பள்ளியின் காலை நேரம் கூட்டத்திற்கான தகவல்கள் கொண்ட ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கி அதில் அடிக்குறிப்பிடவும்.
5. பிறந்தநாள் வாழ்த்து மடல் பக்கவாக்கில் தயார் செய்து வாழ்த்துச் செய்தியை படத்துடன் சேர்க்கவும்.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. செய்முறை வகுப்பில் வினாத்தாளில் வாய்பாடு மற்றும் சிறப்பு எழுத்துகளுடன் எவ்வாறு தயார் செய்வது, பக்கத்தின் ஓரங்களை மாற்றும் முறை, அச்சிடும் முறைகளை விளக்குக.
2. ஆவணத்தில் படங்களைச் சேர்த்து, அவற்றின் அளவை, வண்ணங்கள், பின்னணி மாற்றி அமைக்க உதவும் வழிமுறைகளை செய்முறை வகுப்பின் மாணவர்களும் விளக்குக.

A-Z

அருஞ்சொற்பொருள்

சொல்	பொருள்
சொல் செயலி	ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்க, திருத்தம் செய்ய, பார்வை, கையாள, பரிமாற்றம், சேமித்து, அச்சிட்டு, மீட்டெடுக்க ஒரு மென்பொருள்
ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர்	திறந்த அலுவலகத்தில் ஒரு சொற் செயலி கூறு
DDE (Dynamic Data Exchange)	மூல தரவை அது ஒட்டப்பட்டுள்ள இடத்தின் ஒரு இணைப்பாக அமைக்கும் நுட்பம்
Proprietary	உரிமையாளர்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 108 4/21/2020 4:35:16 PM

மதிப்பீடு

I சரியான விடையை தேர்வு செய்க

1. ஓபன் ஆஃபீஸின் வரவேற்புத் திரை எது?

அ. ஸ்டார் டெக்ஸ்டாம் ஆ. ஸ்டார் சென்டர் இ. ஸ்டார் திரை ஈ. ஸ்டார் விண்டோ

2. இவற்றுள் எந்த விருப்பம் பயனரால் சாவி அல்லது சாவி சேர்மானம் மூலம் உரை, அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் (graphics) போன்றவற்றை இணைக்க முடியும்?

அ. Autoformat ஆ. Automatic இ. Auto text ஈ. Autographics

3. எண் வரிசையிடும் விருப்பத்தை கொண்ட பட்டிப்பட்டை எது?

அ. File ஆ. Edit இ. Tools ஈ. Format

4. இவற்றுள் எது திரையின் மேல் பகுதியில் தோன்றும்?

அ. பட்டிப்பட்டை ஆ. கருவிப்பட்டை இ. தலைப்புப் பட்டை ஈ. வடிவூட்டல் பட்டை

5. இவற்றுள் எது உரையின் கொடாநிலை தோற்றம் ?

அ. உரை வடிவூட்டம் ஆ. பக்க வடிவூட்டம் இ. சிறப்பு வடிவூட்டம் ஈ. பத்த வடிவூட்டம்

6. Find & Replace அம்சம் எந்த பட்டிப்பட்டையில் உள்ளது?

அ. File ஆ. Edit இ. Tools ஈ. Format

7. ஆவணத்தில் உள்ள தேடப்படும் வார்த்தை தோன்றும் எல்லா இடங்களையும் தேர்வு செய்யும் பொத்தான் எது?

அ. Find ஆ. Find All இ. Replace ஈ. Replace All

8. ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்கு செல்ல குறுக்கு வழி சாவி எது ?

அ. Ctrl + Home ஆ. Ctrl + End இ. Home ஈ. End

9. ஒரு ஆவணத்தில் தேடல் மற்றும் மாற்றியமைத்தலுக்கான குறுக்குவழி சாவி எது?

அ. Ctrl + F1 ஆ. Ctrl + F4 இ. Ctrl + F5 ஈ. Ctrl +F7

10. ஏற்கனவே செய்த செயலை தவிர்க்க உதவும் குறுக்கு வழி சாவி சேர்மானம் யாது?

அ. Ctrl +E ஆ. Ctrl + U இ. Ctrl + Z ஈ. Ctrl + n

II சிறு வினாக்கள் (இரண்டு மதிப்பெண்கள்)

1. உங்கள் ஆவணத்தில் படங்களை எவ்வாறு சேர்ப்பாய்?
2. ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள பல்வேறு தொகுப்புகள் யாவை?
3. ரைட்டரில் தானியங்கு உரை (Auto Text) என்றால் என்ன?
4. அட்டவணையில் சிற்றறைகளை எவ்வாறு இணைப்பாய்?
5. தனியுரிமம் பெற்ற மென்பொருள் மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் பற்றிய வேறுபாடுகளை எழுதுக.

III குறு வினாக்கள் (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

1. நகர்த்தல் மற்றும் நகலெடுத்தல் பற்றிய வேறுபாடுகளை எழுதுக.
2. பக்க அமைவுகள் எத்தனை வகைப்படும்?

3. அட்டவணையில் வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளை எவ்வாறு சேர்க்கலாம்?

4. ஆவணத்தை சேமிக்க கூடிய பல்வேறு வழிகள் யாவை?

5. உரையில் வரி இடைவெளியை மாற்றும் வழிகள் பற்றி எழுதுக.

IV நெடுவினாக்கள் (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

1.ரைட்டரில் பக்க ஓரங்களை மாற்றும் வழிகளைப் பற்றி எழுதுக.

2. தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு என்றால் என்ன? இவற்றில் எவ்வாறு பக்க எண்களை சேர்ப்பாய்?

3. ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஒரு சொல்லை தேடி மற்றொரு சொல்லாக மாற்றும் வழிகளைப் பற்றி எழுது.

4. ரைட்டரில் பக்க வடிவூட்டல் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

சொற்களஞ்சியம்

Embedding	உள்ளிணைந்த
கடின பக்க முறிவு	இந்த நிரல் அச்சுப் பொறிக்கு ஒரு பக்கம் எங்கு முடிவடையும் மேலும் மறுப்பக்கம் எங்கு தொடங்க வேண்டும் என்பதை குறிக்கும்.
தலைப்புகள்	இது பக்கத்தின் மேல் பகுதியில் உள்ள பகுதி, தலைப்பு, அத்தியாயம் பெயர், எழுத்தாளர் பெயரைப் போன்ற எந்த குறிப்புகளை இதில் கொடுத்தால் அது எல்லா பக்கங்களிலும் தோன்றும்.
அடிக்குறிப்புகள்	பக்க எண் போன்ற குறிப்புகளை இதில் கொடுத்தால், அது எல்லா பக்கங்களிலும் தோன்றும்.
தானியங்கு சரிபார்ப்பு	இந்த அம்சம் தட்டச்சு செய்யும் போது எழுத்துப்பிழைகளை தானாகவே சரிபார்க்கிறது. மேலும் தவறான எழுத்துகள் சிகப்பு நிற நெளி கோட்டால் அடிகோடிடப்படும்..
தானியங்கி திருத்தம்	இந்த அம்சம் எழுத்துப்பிழைகள் மற்றும் தட்டச்சு பிழைகள் தானாகவே சரிசெய்கிறது
தன்னியக்கவுரை	இது அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் சில உரைக்கு குறுக்குவழிகளை ஒதுக்க உதவுகிறது
சிறப்பித்த	சிறப்பம்சமாக ஒரு உரையில் முக்கியமான தகவல்களை கவனத்தில் கொண்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 6 116-169.indd 110 4/21/2020 4:35:16 PM

அலகு II | தானியங்கு அலுவலக கருவிகள்

பாடம் 7

பகுதி – I ஓபன் ஆ∴பீஸ் கால்க்-ல் வேலை செய்தல் (Basics)

7.1 அட்டவணை செயலி ஓர் அறிமுகம்

அட்டவணை செயலி அலுவலக பயன்பாட்டிற்குத் தேவையான தரவுகளை ஒருங்கிணைத்து, ஆராய்ந்து, சேமித்து அட்டவணை வடிவில் தருவதற்கு பயன்படும் மிகச் சிறந்த தானியங்கு கருவியாகும். கைவழி கணக்கீடுகளை செய்ய உதவும் கணக்கீட்டு தாள்களுக்கு இணையாக கணினியில் கணக்கீடுகளை செய்வதற்கு ஏதுவாக அட்டவணை செயலி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

6YHMPL

அட்டவணை செயலியில் தேக்கி வைத்த எந்த ஒரு மதிப்புகளையும் பயனர் மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளமுடியும் இதன் மூலம் ஏற்படும் விளைவுகளினால் கணக்கீட்டு மதிப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றத்தையும் பயனர் அறியலாம். இதுவே "என்ன – எனில் பகுப்பாய்வு" (What – if analysis) எனப்படும்.

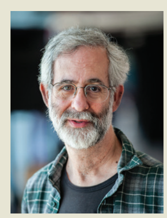
நவீன அட்டவணை செயலியில் தரவுகளை, உரை அல்லது எண் அல்லது வரைபட வடிவில் தரமுடியும், மேலும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணைத் தாள்களை ஒருங்கிணைத்து அவற்றில் செயலாற்ற முடியும்.

7.1.1 அட்டவணை செயலியின் பரிணாம வளர்ச்சி

டான் பிரிக்லின் மற்றும் பாப் ∴ப்ராங்ஸ்டன் ஆகியோர், 1979- ஆம் ஆண்டு, ஆப்பிள் II என்ற கணிப்பொறிக்காக, விசிகால்க் (Visicalc) என்ற முதல் அட்டவணைசெயலியை உருவாக்கினார்கள். அதன் பின்னர், லோட்டஸ் கார்ப்ரேசன் (Lotus Corporation) என்ற நிறுவனம் லோட்டஸ் 1-2-3 (Lotus 1-2-3) என்ற அட்டவணைசெயலியை, 1982ஆம் ஆண்டு உருவாக்கியது. நுண்ணறைகளுக்கு பெயரிடுதல் மற்றும் மேக்ரோஸ் போன்றவை "லோட்டஸ் 1-2-3"-ல் முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 1987-ல் மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனம் எக்ஸெல் (Excel) என்ற அட்டவணைசெயலியை அறிமுகப்படுத்தியது. சுட்டியை பயன்படுத்தும் வரைகலை பயனர் இடைமுகம் (GUI - Graphical User Interface) வசதியை எக்ஸெல் அட்டவணைசெயலியில் செயல்படுத்தப்பட்டது. பல்வேறு அட்டவணைசெயலி மென்பொருள்களில் இருந்தபோதிலும், மைக்ரோசாப்ட் எக்ஸெல் மிகவும் பிரபலமான ஒன்றாகும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

அட்டவணைசெயலியின் தந்தை – "டேனியல் சிங்கர் டான் பிரிக்ளின்"



முதல் அட்டவணை செயலியான "விசிகால்க்"-யை உருவாக்கிய டான் பிரிக்லின் மற்றும் பாப் ∴ப்ராங்ஸ்டன் ஆகிய இருவரில், 1951 ஜூலை 16ல் பிறந்த, "டேனியல் சிங்கர் டான் பிரிக்ளின்" அட்டவணை செயலியின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார். டான் பிரிக்ளின் சா∴ப்ட்வேர் கார்டன் (Software Garden Inc.) என்ற நிறுவனத்தை உருவாக்கி அதற்கு தலைவராகவும் உள்ளார். மேலும் web.com-க்கு சொந்தமான டெரிலிக்ஸ் கார்ப்பரேசன் (Trellix Corporation) என்ற நிறுவனத்திற்கும் தலைவராக உள்ளனார். தற்போது, ஆல்∴பா சாப்ட்வேர் (Alpha software) என்ற நிறுவனத்தின் "தலைமை தொழில் நுட்ப அதிகாரி"-யாகவும் பணியாற்றிவருகிறார்.

ஓபன் ஆ∴பீஸ் கால்க் ஒரு பிரபலமான திறந்த மூல (Open Source) அட்டவணைச்செயலி ஆகும். இதனை தற்போது அபாச்சி (Apache) நிறுவனம் பராமரித்து வருகிறது. 1985-ல் ஜெர்மன் நிறுவனமான ஸ்டார் டிவிஷன் (Star Division) உருவாக்கிய ஸ்டார் ஆ∴பிஸ் கால்க் (Star Office Calc), ஓபன் ஆ∴பிஸ்கால்க் (Open Office Calc) மூல பயன்பாடாகும்.

7.2. ஓபன் ஆ∴பீஸ் கால்க்-ல் வேலை செய்தல்.

கால்க்(Calc) என்பது ஓபன் ஆ∴பீஸ் (Open Office) தொகுப்பில் உள்ள அட்டவணைசெயலியாகும். அட்டவணைசெயலில் எந்த விதமான தரவுகளையும் உள்ளீடாக

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 111 5/11/2020 10:57:30 AM

கொடுத்து, செயலாக்கம் செய்து, வெளியீட்டை பெற முடியும். மேலும் “ என்ன-எனில் பகுப்பாய்வு” முறையின் மூலம் ஏதேனும் ஒரு தரவை மீண்டும் தட்டச்சு செய்யாமல், மாற்றம் மட்டும் செய்தால் அவற்றின் வெளியீடுகள் எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதை எளிதாக பார்க்க முடியும்.

7.2.1 ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்கின் சிறப்பியல்புகள்

எக்ஸெல் அட்டவணைசெயலியுடன் இணைப்பு:

மைக்ரோசாப்ட் எச்ஸெல் அட்டவணை செயலிகளை திறக்கவும், பதிப்பாய்வு செய்யவும் மற்றும் சேமிக்கவும் முடியும்.

தானியங்கு கூட்டல் (Autosum)

நுண்ணறை தொகுப்பில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையைக் கண்டறிய உ த வு கி ற து .

பட்டியல் தானியங்கு நிரப்பி (List Auto Fill):

ஒரு பட்டியலின் இறுதியில், சில புதிய தரவுகளை சேர்க்கும் போது, மற்ற நுண்ணறைகளுக்கு செய்யப்படும் வடிவூட்டல்கள், தானாகவே புதிய தரவுகளுக்கும் நீட்டிக்கப்படும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

முதல் அட்டவணை செயலி

விசிகால்க்(VisibleCalculator)என்பதுஆப்பிள் II என்ற கணிப்பொறிக்காக, விசிகார்ப் என்ற நிறுவனத்தால், தனியாள் கணிப்பொறிக்காக வடிவமைக்கப்பட்ட முதல் அட்டவணை செயலி ஆகும். பொழுதுபோக்குக்காக சேகரித்தில் மற்றும் பயன்படுத்தும் நிலையில் இருந்த கணிப்பொறிகளை, தீவிர வணிக நோக்கில் கணிப்பொறிகளை பயன்படுத்தும் வகையில் மாற்றம் பெற “விசிகால்க்” முக்கிய பங்காற்றியுள்ளது. அடுத்த இரண்டு ஆண்டுகளில் ஐ.பீ.எம் (IBM) தனியாள் கணிப்பொறிகளை அறிமுகப்படுத்தியது. ஆறு ஆண்டுகளில் ஏழு இலட்சம் பிரதிகள் வரை விற்பனை செய்யப்பட்டது, அதன் வரலாற்றில் சுமார் 1 மில்லியன் பிரதிகள் வரை விற்பனை செய்யப்பட்டது.

தானியங்கு நிரப்பி(Auto Fill):

கால வரிசைப் படியான தேதிகள் அல்லது வரிசை எண்கள் அல்லது மீண்டும், மீண்டும் காட்சிப்படுத்த வேண்டிய உரைகளை அனைத்து நுண்ணறைகளிலும் விரைவாக தோன்ற செய்ய தானியன்கு நிரப்பு வசதி வகை செய்கிறது. செயற்கூறுகளை நகலெடுக்கவும் இவ்வசதி பயன்படுகிறது. மேலும் இதன் மூலம் உரை மற்றும் எண்களை மாற்றி அமைக்க முடியும்.

விளக்கப்படம் (Charts):

தரவுகளை, வட்ட (Pie), பட்டை (Bar), கோட்டு (Line) போன்றவற்றை விளக்கப்படங்களாக தருவதற்கு பயன்படுகிறது.

செயற்கூறுகள் (Functions):

தரவுகளின் மீது, சிக்கலான கணக்கீடுகளை செய்ய உதவும் வாய்பாடுகளை உருவாக்க பயன்படுகிறது.

தரவுதள செயற்கூறுகள் (Database functions)

தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தி, வடிகட்டி, சேமிக்க உதவுகிறது.

7.3 ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை உருவாக்குதல்

ஸ்டார் ஆஃபிஸ் கால்க்-ல் ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளைப் பல்வேறு முறைகளில் உருவாக்கலாம். Start → All Programs → OpenOffice→ OpenOffice Calc

(அல்லது)

ஸ்டார் சென்டர் (ஓபன் ஆஃபீஸ் வரவேற்பு திரை)-லிருந்து

- விண்டோஸ் திரைமுகப்பிலுள்ள “Open Office” பணிக்குறியை இருமுறை பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது, படம் 7.1 ல் உள்ளது போல ஓபன் ஆஃபீஸ் வரவேற்புத் திரை தோன்றும்.

ஸ்டார் ஆஃபீஸின் முகப்புத் திரை “ஸ்டார் சென்டர்” (Star Center) என்று பெயர். கால்க் ஓபன் ஆஃபிஸின் ஒரு உள்ளிணைந்த பகுதியாகும். எனவே, ஸ்டார் சென்டரில் உள்ள “Spreadsheet” பணிக்குறியை கிளிக் செய்வதன் மூலம் எளிதாக பெறலாம்.

(அல்லது)

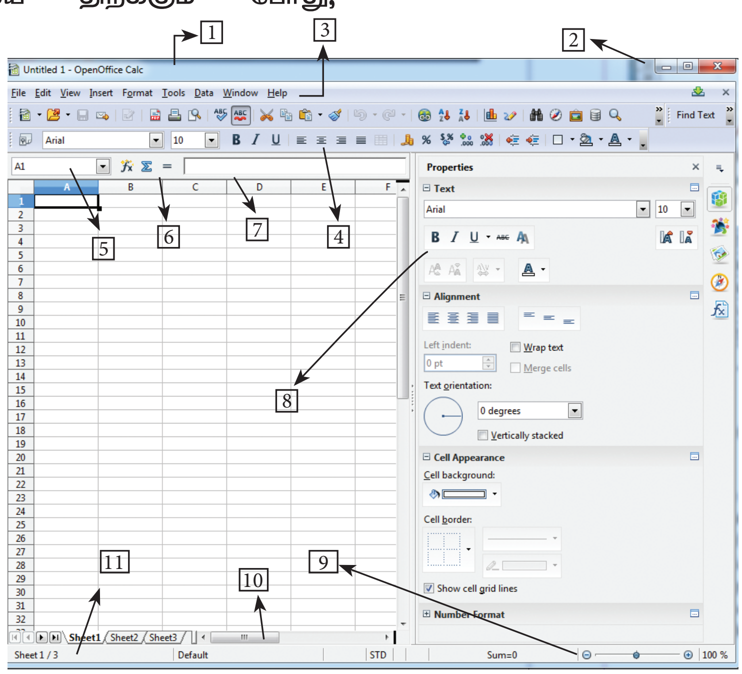
ஓபன் ஆஃபிஸின் எந்த ஒரு பயன்பாட்டிலிருந்தும், File ✳ New ✳

Spreadsheet என்ற கட்டளையின் மூலமும் ஒரு புதிய அட்டவணை செயலியை உருவாக்கலாம்.

மேலே விவரிக்கப்பட்ட ஏதேனும் ஒரு வழிமுறைப் பயன்படுத்தி ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-யை திறக்கும் போது, படம் 7.2ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சன்னல் திரை தோன்றும். கால்க்-ன் வெளிப்புற சன்னல் திரை, மற்ற ஓபன் ஆஃபீஸ் சன்னல் திரையை போன்றே இருக்கும். கால்க் சன்னல் திரையின் முக்கிய பகுதி பணிப் பகுதி (Work area) அல்லது அட்டவணைத் தாள் (Worksheet) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அட்டவணைத்தாள் என்பது கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளை கொண்ட ஒரு அமைப்பு ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு நுண்ணறையிலும் நிரலாக்கப்பட்ட கணிப்பாண்கள் இணைத்துள்ளது. ஒரு புதிய அட்டவணைசெயலியை திறக்கும் போது, கொடாநிலையாக மூன்று அட்டவணைத்தாள்கள் இருக்கும். தேவையெனில் இன்னும் அதிகமான அட்டவணைத்தாள்களை சேர்த்துக்கொண்டு, ஒருங்கிணைக்கவும் முடியும்.

படம் 7.1 ஓபன் ஆஃபீஸ் முகப்புத் திரை (ஸ்டார்ட் சென்டர்)



படம் 7.2 ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல் திரை

1. தலைப்புப் பட்டை (Title bar)	2. கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் (Control Buttons)
3. பட்டிப் பட்டை (Menu bar)	4. கருவிப் பட்டை (Tool bar)
5. பெயர் பெட்டி / முகவரிப் பெட்டி (Name Box / Address Box)	6. விரைவு செயற்கூறு வழிகாட்டி (Quick Function Wizard)

7. வாய்பாடுப் பட்டை / உள்ளீட்டு பெட்டி (Formula bar / Input Line)	8. வடிவூட்டல் பண்புகள் (Formatting properties)
9. பெரிதாக்குதல் (Zoom)	10. உருள் பட்டை (Scroll bar)
11. நிலைமைப் பட்டை (Status bar)	

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 113 5/11/2020 10:57:30 AM

7.3.1 ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல் திரையின் பகுதிகள்

கால்க்–ன் சன்னல் திரை, முந்திய பாடத்தில் கற்ற சொற்செயலியின் சன்னல் திரை போன்றே தோற்றமளிக்கும். ரைட்டரில் தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய காலியான வெற்றிடம் அதன் பணித்தளம் ஆகும். ஆனால் கால்க் – ல் பணித்தளம் கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளாக இருக்கும்.

7.3.1.1 தலைப்புப் பட்டை

சன்னல் திரையில் மேல்பக்கம், தலைப்புப் பட்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பயன்பாட்டின் பெயரையும், அதன் மூலம் உருவாக்கப்படும் கோப்பின் பெயரையும் காட்டும். ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்கில், ஒரு அட்டவணை சேமிக்கப்படாத நிலையில் கொடாநிலையாக Untitled1 என்று பெயரிடப்பட்டிருக்கும். கோப்பு சேமிக்கப்படும் போது, அதன் பெயர் Untitled1 என்பதிலிருந்து, கொடுக்கப்படும் பெயராக மாறும்.

7.3.1.2 கட்டுப்பாட்டுப் பொத்தான்கள்

தலைப்புப் பட்டையின் வலது ஓரத்தில் மூன்று கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் உள்ளது. அவை, (1) சிறிதாக்கு (2) பெரிதாக்கு / மீட்டமை மற்றும் (3) மூடு பொத்தான்கள்.

7.3.1.3 பட்டிப்பட்டை

தலைப்புப் பட்டைக்கு கீழே உள்ளது, பட்டிப்பட்டை ஆகும். பெரும்பான்மையான பட்டியல்கள் (Menu), ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ளது போன்றே இருக்கும்.

File: இந்த பட்டி, கோப்பு மேலாண்மை கட்டளைகளான, ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்குதல் (New), ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட கோப்புகளைத் திறத்தல் (Open), தற்போதைய கோப்பை மூடுதல் (Close), ஒரு கோப்பை சேமித்தல் (Save), ஒரு கோப்பை வேறு பெயரில் சேமித்தல் (SaveAs), அச்சிடுதல் (Print), ஒரு கோப்பை ஒரு முறைமையிலிருந்து, மற்றொரு முறைமைக்கு மாற்றுதல் (Export) போன்ற செயல்களை செய்வதற்கான கட்டளைகளைக் கொண்டுள்ளது.

Edit: வெட்டுதல் (Cut), நகலெடுத்தல் (Copy), ஒட்டுதல் (Paste), திரும்பப் பெறு (Undo), மீண்டும் செய் (Redo), நிரப்பு (Fill) போன்ற அட்டவணை செயலியைப் பதிப்பாய்வு செய்வதற்கான கட்டளைகளைக் கொண்டுள்ளது. பெரும்பான்மையான கட்டளைகள் ரைட்டர் Edit பட்டியில் உள்ளதோடு ஒத்திருப்பினும், கால்க்-கின் சிறப்பு பதிப்பாய்வு கட்டளைகளையும், இந்த பட்டி கொண்டுள்ளது.

View: கால்க்-ன் பணிச்சூழலை மாற்றி தோன்ற செய்யப்பயன்படும் கட்டளைகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Insert: நுண்ணறைகள் (Cells), வரிசை (Rows), நெடுவரிசை (Columns), செயற்கூறு (Functions), விளக்கப்படங்கள் (Chart) போன்ற கால்கின் முக்கிய கூறுகளை செருக தேவையான கட்டளைகளை இந்தப் பட்டி கொண்டுள்ளது.

Format: உரை மற்றும் நுண்ணறைகளை வடிவூட்டம் செய்யப் பயன்படும் பல்வேறு கட்டளைகளை கொண்டுள்ளது.

Tools: சொற்பிழை திருத்தம் (Spell check), ஆவணப் பாதுகாப்பு (Protect document), படங்களை இணைத்தல் (Insert pictures), மேக்ரோ (Macro) போன்ற பல்வேறு கருவிகளையும், செயற்கூறுகளையும் இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Data: வரிசையாக்கல் (Sort), வடிகட்டல் (Filter), கூட்டுத்தொகை (Subtotal), செல்லுபடியாக்கல் (Validity) போன்ற தரவு கையாளுகைக்கு பயன்படும் கட்டளைகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Window: புதிய சன்னல் (New Window), சன்னலை மூடு (Close Window), சன்னல் பிரித்தல் மற்றும் உறைதல் (Split and Freeze) போன்ற காட்சி விருப்பத் தேர்வுகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Help: ஓபன் ஆஃபீஸ் பயன்பாட்டுடன் இணைந்துள்ள உதவி-யை பெறுவதற்கு இப்பட்டி பயன்படுகிறது.

7.3.1.4 கருவிப்பட்டை (Tool bar)

பட்டிப்பட்டையின் கீழ் கொடா நிலையாக மூன்று கருவிப்பட்டைகள் உள்ளன. அவை

- செந்தரக் கருவிப்பட்டை (Standard Tool bar)
- வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை(Formatting Tool bar)
- வாய்ப்பாட்டு பட்டை (Formula bar)

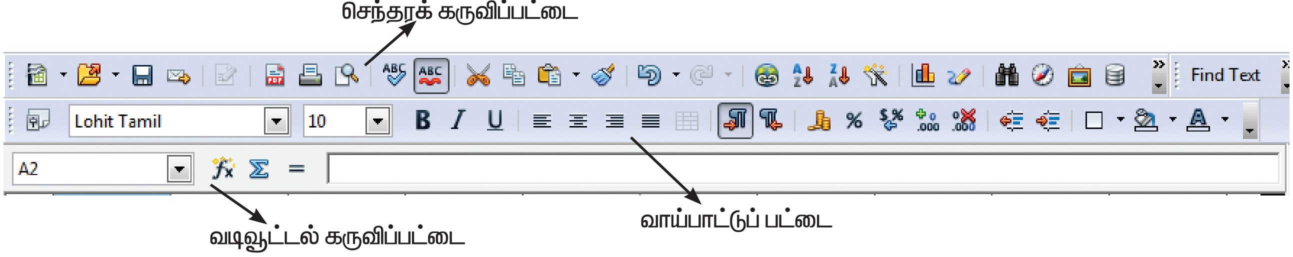
செந்தரக் கருவிப்பட்டை

இந்தப் பட்டை, File, Edit மற்றும் Data ஆகிய பட்டிப்பட்டையிலுள்ள, அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் கட்டளைகளான, New

(ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்குதல்), Open (ஏற்கனவே உள்ள கோப்பை திறத்தல்), Save (சேமித்தல்), Send (பரிமாற்றம் செய்தல்), Print (அச்சிடுதல்), Print preview (அச்சு முன்பார்வை), Cut (வெட்டுதல்), Copy (நகலெடுத்தல்), Paste (ஒட்டுதல்), Sorting (வரிசையாக்கம்), Inserting Chat (விளக்கப்படம் செருகுதல்) போன்றவற்றை பணிக்குறிகளாக (Icons) கொண்டுள்ளது.

வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

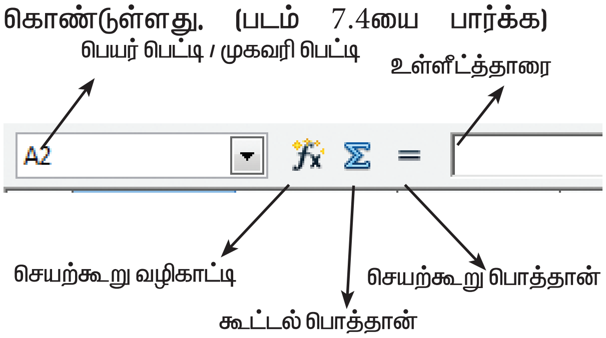
உரை மற்றும் நுண்ணறைகளை வடிவூட்டல் செய்யும் கட்டளைகளான, எழுத்துரு வகை (Font Style), அளவு (Size), நிறம் (Colour), இசைவு (Alignment), நுண்ணறை வடிவூட்டல்கள் (Cell Formatting) போன்றவற்றை பணிக்குறிகளாக இந்த கருவிப்பட்டை கொண்டுள்ளது.



படம் 7.3 ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் கருவிப்பட்டைகள்

வாய்ப்பாட்டுப் பட்டை:

ஒரு அட்டவணை செயலியின் மிக முக்கியமான கூறு, வாய்ப்பாட்டுப் பட்டை ஆகும். இந்தப் பட்டை, பெயர் பெட்டி (Name box), செயற்கூறு வழிகாட்டி (Function Wizard), கூட்டல் பொத்தான் (Sum button), செயற்கூறு பொத்தான் (Function button) மற்றும் உள்ளீட்டுத்தாரை (Input Line) ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது. (படம் 7.4யை பார்க்க)



படம் 7.4 கால்க் வாய்ப்பாடுப் பட்டை

பெயர் பெட்டி / முகவரி பெட்டி (Name Box / Address Box):

இது நடப்பு நுண்ணறையின் முகவரியை காட்டும்

செயற்கூறு வழிகாட்டி (Function Wizard):

செயற்கூறுகளை சேர்க்க உதவுகிறது

கூட்டல் பொத்தான் (**Sum button**):

கூட்டல் செயற்கூற்றை விரைவாக செருக இது உதவுகிறது.

உள்ளீட்டுத்தாரை (**Input line**):

நடப்பு நுண்ணறையில் உள்ள தரவுகளை காட்ட இது பயன்படுகிறது. இது ஒரு நுண்ணறையில் பயனர் எதைத் தட்டச்சு செய்தாரோ அதனை மட்டுமே காட்டும். மேலும், இது நுண்ணறையில் உள்ள தரவுகளை பதிப்பிக்கவும் பயன்படுகிறது.

7.3.1.5 திரை உருளல் பட்டை (Scroll bar)

அட்டவணைசெயலி சன்னல் திரை இரண்டு விதமான திரை உருளல் பட்டைகளை கொண்டுள்ளது. அவை (1) நெடுங்கிடை திரை உருளல் (Vertical Scroll bar) மற்றும் (2) படுக்கிடை திரை வருளல் பட்டை (Horizontal Scrollbar). (படம் 7.5-யை காண்க)

நெடுங்கிடை திரை உருளல் பட்டை:

இது திரையை மேல் மற்றும் கீழாக நகர்த்த உதவுகிறது.

படுக்கிடை திரை உருளல் பட்டை:

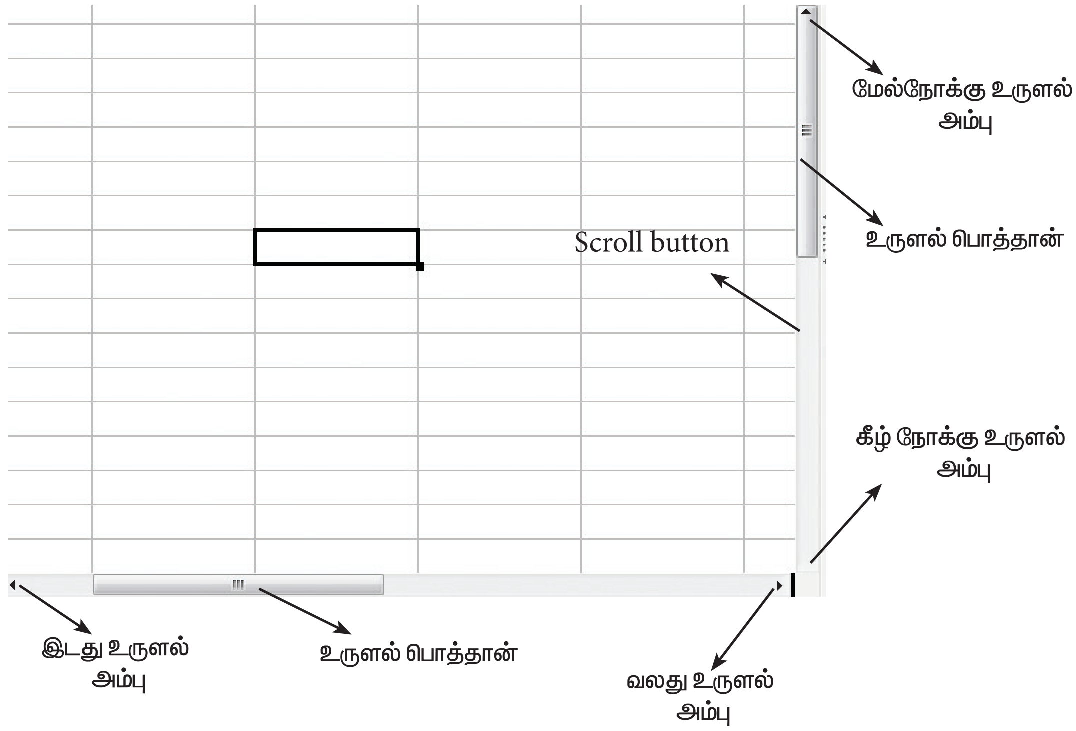
இது திரையை வலது மற்றும் இடது புறமாக நகர்த்த உதவுகிறது.

திரை உருளல் பொத்தான்கள் (Scroll buttons)

திரையை தேவையான அளவிற்கு நகர்த்த இது உதவுகிறது.

7.3.1.6 வரிசை (Row), நெடுவரிசை (Column), நுண்ணறை (Cell) மற்றும் நுண்ணறை சுட்டி (Cell Pointer):

வாய்ப்பாட்டு பட்டையின் கீழே வரிசைகளும், நெடுவரிசைகளும் இணைந்த கட்டங்களான அட்டவணைத்தாளின் பணித்தளம் அமைந்துள்ளது. அட்டவணைத்தாள், ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வரிசைகளையும், நெடுவரிசைகளையும் கொண்டிருக்கும். ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும், A, B, C, D …….. AA, AB, AC …… என்ற வகையில் பெயரிடப்பட்டிருக்கும். வரிசைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 1, 2, 3 ……. என எண்ணிடப்பட்டிருக்கும். (படம் 7.6-யை காண்க)



படம் 7.5 கால்க் திரை உருளல் பட்டை

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பதிப்பு 4.1.5 மொத்தம் 1024 நெடுவரிசைகளையும், 10,48,576 வரிசைகளையும் கொண்டுள்ளது. இதன் நெடுவரிசைகளின் தலைப்பு (நெடுவரிசை பெயர்) ஆங்கில எழுத்தான A-ல் தொடங்கி, AMJ-ல் முடியும். மைக்ரோசாப்ட் ”எக்ஸெல்-2016” அட்டவணை செயலியை பொருத்தமட்டில், மொத்தம் 16,384 நெடுவரிசைகளும் (A முதல் XFD வரை), 10,48,576 வரிசைகளையும் கொண்டது.

நுண்ணறை அல்லது கலம் (Cell)

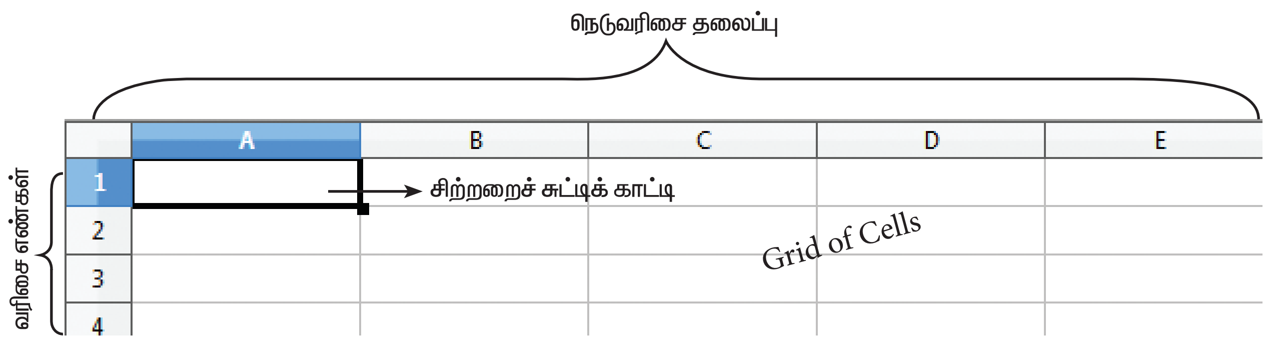
ஒரு வரிசையும், நெடுவரிசையும் இணையுமிடத்தில் உருவாகும் பெட்டி போன்றதொரு அமைப்பு “நுண்ணறை” அல்லது “கலம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு நுண்ணறையும் ஒரு தனித்த முகவரியை கொண்டிருக்கும், அதற்கு “நுண்ணறை முகவரி” (Cell Address) என்று பெயர். நுண்ணறை முகவரி நெடுவரிசையின் பெயரும், வரிசையின் எண்ணும் இணைந்தது. எடுத்துக்காட்டாக, B என்ற நெடுவரிசையும், வரிசை எண் 4-ம் இணையுமிடத்தில் உருவாகும் நுண்ணறையின் முகவரி B4 ஆகும். (படம் 7.7-யை காண்க) ஒவ்வொரு நுண்ணறையும் அதன் தனித்த முகவரியால் அடையாளம் காணப்படுகிறது.

நுண்ணறைச் சுட்டி (Cell Pointer):

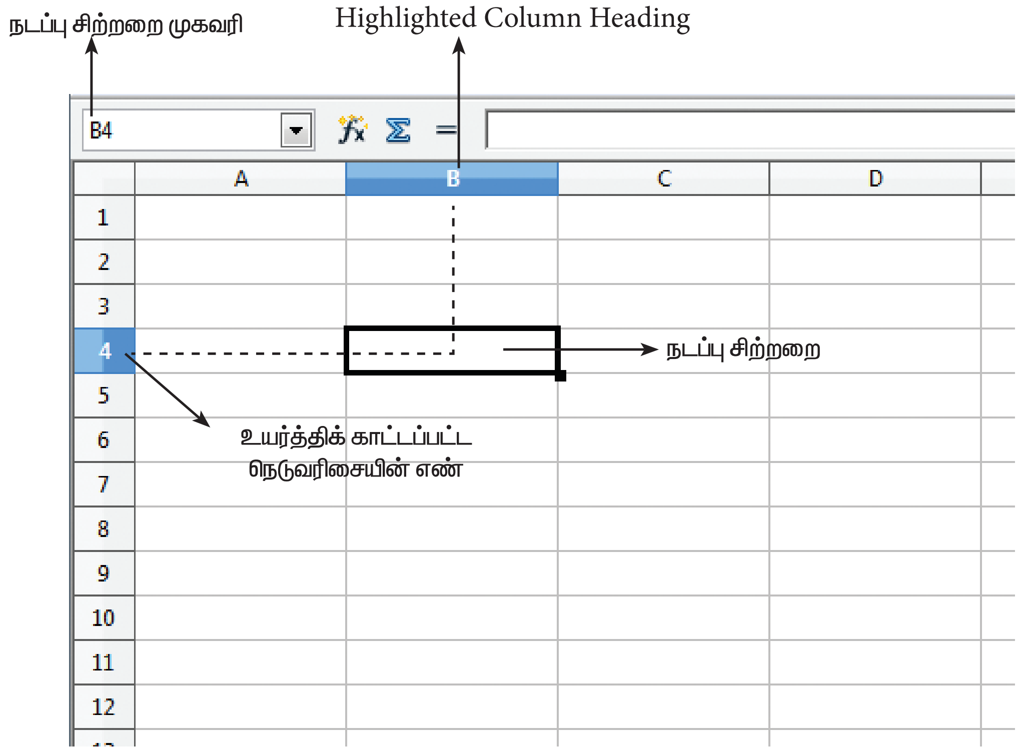
அட்டவணைத்தாள் முழுவதும் நகர்த்தக் கூடிய, செவ்வக வடிவிலான பெட்டி போன்ற அமைப்பு “நுண்ணறைச் சுட்டி” என்று அழைக்கப்படுகிறது. எந்த நுண்ணறையில் நுண்ணறை சுட்டி தற்போது உள்ளதோ, அந்த நுண்ணறை ”செயற்படு கலம்” (Active Cell) எனப்படும்.

தட்டச்சு செய்யப்படும் எந்த ஒரு தரவும், இந்த செயற்படு கலத்தினில் தோன்றும். செயற்படு கலத்தின் நுண்ணறை முகவரி, பெயர் பெட்டி அல்லது முகவரி பெட்டியில் தோன்றும். செயற்படு கலத்தின் நெடுவரிசை பெயரும், வரிசை எண்ணும் வேறு நிறத்தில் தூக்கலாக காட்டப்பட்டிருக்கும் (Highlighted). இந்த ஒரு காட்சித் துப்பை (Visual Clue) வைத்து, செயற்படு கலனை எளிதில் அடையாளம் காணலாம். மேலும், செயற்படு கலத்திலுள்ள தரவுகள் வாய்ப்பாட்டு பட்டையின் தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 116 5/11/2020 10:57:31 AM

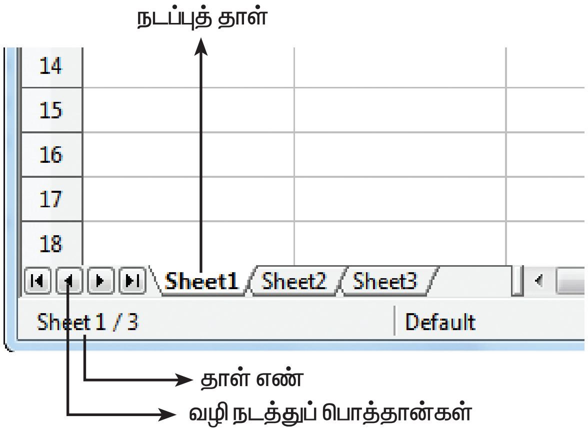


படம் 7.6



படம் 7.7

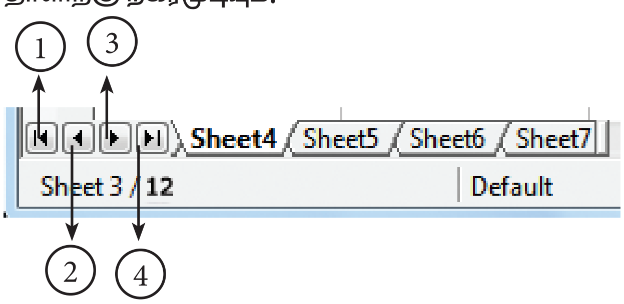
7.3.1.7 அட்டவணைத் தாள்கள்



படம் 7.8 கால்க் அட்டவணைத்தாள் தத்தல்கள்

நுண்ணறைக் கட்டங்களின் கீழே அட்டவணைத்தாள் தத்தல்கள் (Sheet Tabs) உள்ளது. கொடாநிலையாக Sheet 1, Sheet 2 மற்றும் Sheet 3 என்ற பெயரில் மூன்று தாள்கள் இருக்கும். (படம் 7.8-யை காண்க). ஒரு புதிய அட்டவணைத் தாளை உருவாக்கும் போது Sheet 1 கொடாநிலை இயங்கு தாளாக (Default active sheet) இருக்கும். இந்த தாள் தத்தல் வெண்மை நிறத்தில் இருக்கும். அடுத்த ஒரு தாளை கிளிக் செய்தால், அந்த தாள் இயங்கு தாளாக மாறிவிடும், அதன் தத்தலின் நிறம் வெண்மையாக மாறும். Ctrl பொத்தானை அழுத்தி பிடித்தவாறு, தாள்களின் மீது கிளிக் செய்தால் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட தாள்களை தேர்ந்தெடுக்க முடியும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அனைத்து தாள்களின் தத்திலின் நிறமும் வெண்மையாக மாறிவிடும்.

அட்டவணைத்தாள்களின் தத்தலின் இடது பக்கத்தில் உள்ள நான்கு வழிநடத்து பொத்தான்களை (Navigation buttons) பயன்படுத்தி ஒரு தாளில் இருந்து மற்றொரு தாளிற்கு நகரமுடியும்.



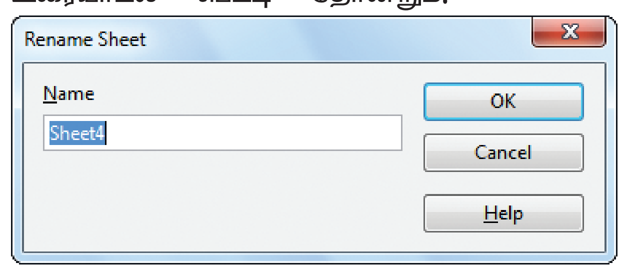
1. முதல் தாளிற்கு நகர
2. முந்தைய தாளிற்கு நகர
3. அடுத்த தாளிற்கு நகர
4. கடைசி தாளிற்கு நகர

படம் 7.9 அட்டவணைத்தாள் வழிநடத்து பொத்தான்கள்

நிலைமைப் பட்டையின் இடது ஓரத்தில், நடப்பு அட்டவணைசெயலியில் உள்ள மொத்த தாள்களின் எண்ணிக்கையும், நடப்பு இயங்கு தாளின் வரிசை எண்ணும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, நிலைமை பட்டையில் 3/12 எனக் காணப்பட்டால், நடப்பு அட்டவணைசெயலியில் மொத்தம் 12 தாள்கள் உள்ளது எனவும், அதில் 3வது தாள் இயங்கு தாளாக உள்ளது என்றும் பொருள்.

அட்டவணைத்தாளிற்கு மாற்றுப் பெயரிடுதல்

அட்டவணைத்தாளின் ஒவ்வொரு தாளின் பெயரையும் மாற்ற முடியும். ஒரு தாளிற்கு மாற்றுப் பெயரிட, அந்த தாளின் மீது இருமுறை கிளிக் செய்யவும். இப்போது படம் 7.10ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று, Rename Sheet உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

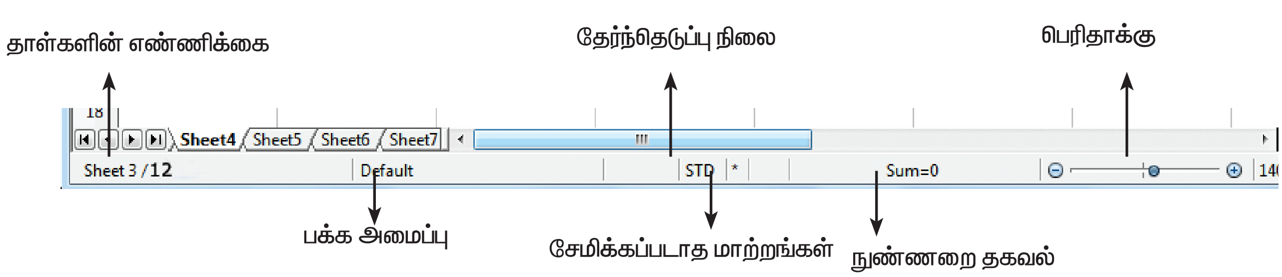


படம் 7.10 மாற்றுப்பெயரிடல் உரையாடல் பெட்டி.

இது, அட்டவணைத்தாளின் தற்போதைய பெயரை Name உரை பெட்டியில் காட்டும். காட்டப்படும் பெயரை அழித்துவிட்டு அல்லது அதன்மீது நேரடியாக புதிய பெயரை தட்டச்சு செய்து OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்போது, புதிய பெயர் தாளில் தோன்றும்.

7.3.1.8 நிலைமைப் பட்டை

அட்டவணைத்தாள்கள் மற்றும் படுக்கிடை திரைஉருள் பட்டையின் கீழ் உள்ள பகுதி, நிலைமைப் பட்டை எனப்படும். இது அட்டவணைத்தாளின் நடப்பு நிலைமையை காண்பிக்கும். (படம் 7.11-யை காண்க)



படம் 7.11

தாள்களின் எ ண்ணிக்கை (Sheets Count):

நடப்பு தாளின் வரிசை எண் மற்றும் மொத்த தாள்களின் எண்ணிக்கையை காட்டும்.

பக்க அமைப்பு (Page Style):

நடப்பு அட்டவணைத்தாளின் பக்க அமைப்பை காட்டும். அதில் ஏதேனும் மாற்றம் செய்ய விரும்பினால், "Default" என்பதன் மீது இருகிளிக் செய்யவும், இப்போது "பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டி" (Page Style dialog box) தோன்றும். அதில், பக்கத்தின் ஓரம் (Margin), அமைவு (Orientation), பக்க அளவு (Page Size), தலைப்பு (Header), அடிக்குறிப்பு (Footer), எல்லை அமைப்பு (Border Style) போன்றவற்றை மாற்றிக்கொள்ள முடியும்.

தேர்ந்தெடுப்பு நிலை (Selection mode):

நடப்பு தாளின் தேர்ந்தெடுப்பு நிலை காட்டும். அட்டவணைத்தாளின் நுண்ணறைகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு மூன்று நிலைகள் உள்ளது. அவை, Standard (STD), Entended (EXT) மற்றும் Add (ADD).

சேமிக்கப்படாத மாற்றங்கள் (Unsaved Changes)

நிலைமைப்பட்டையில் என்ற குறியீடு தோன்றினால் அட்டவணைத்தாள்களில் செய்யப்பட்ட மாற்றங்கள், சேமிக்கப்படாமல் உள்ளது என்பதை குறிக்கும். பயனர் அட்டவணைத்தாளை சேமிக்கும்போது இந்த குறி மறைந்துவிடும்.

நுண்ணறை தகவல் (Cell Information)

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணறைகளில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்பிக்கும்

பெரிதாக்கு நகர்வி (Zoom slider)

இது பார்வையிடு அளவுகோலை (View Scale) மிகுக்க (அல்லது) குறைக்க உதவும். கொடாநிலையாக பெரிதாக்கு அளவுகோலின் அளவு 100% ஆகும்.

7.4 தரவுகளுடன் வேலை செய்தல்

ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை திறக்கும்போது, நுண்ணறைச் சுட்டி, A1 நுண்ணறையில் நிலை கொண்டிருக்கும். எனவே, A1 நுண்ணறை "Home Cell" என்று அழைக்கப்படும். விசைப்பலகையில் உள்ள திசைப்பொத்தான்களைப் பயன்படுத்தி, நுண்ணறைச் சுட்டியை அட்டவணைத்தாளின் எந்த ஒரு பகுதிக்கும் நகர்த்தலாம்.

விசைப்பலகையில் உள்ள Tab பொத்தான், நுண்ணறைச் சுட்டியை முன்னோக்கி அதாவது இடமிருந்து வலப்பக்கமாக நகர்த்தும். Shift + Tab பொத்தான், பின்னோக்கி அதாவது, வலமிருந்து இடமாக நகர்த்து. Enter பொத்தானும் நுண்ணறையை நகர்த்தப் பயன்படுகிறது. Enter பொத்தானை அழுத்தும் போது, நுண்ணறைச் சுட்டி, நடப்பு நுண்ணறையிலிருந்து கீழ்நோக்கி நகர்த்தப்படும். நான்கு திசைப்பொத்தான்களும் நுண்ணறைச் சுட்டியை எந்த திசையில் வேண்டுமானாலும் நகர்த்தும்.

7.4.1 தரவுகளை உள்ளீடுதல்

அட்டவணைத்தாளில் எந்த ஒரு நுண்ணறையிலும் எந்த ஒரு தரவினையும் தட்டச்சு செய்ய முடியும். ஆனால், தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய நுண்ணறை செயற்படு கலமாக (Active cell) இருத்தல் வேண்டும். எனவே, எந்த நுண்ணறையில் தரவினை உள்ளீடவேண்டுமோ அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தி அல்லது அந்த நுண்ணறையை கிளிக் செய்து அதை செயற்படு கலமாக (Active Cell) மாற்ற வேண்டும். இதில் தேவையான தரவுகளை பயனர் தட்டச்சு செய்யலாம். பயனர் தரவினை பின்னர், எந்த ஒரு தரவையும் தட்டச்சு செய்ய தொடங்கலாம். தரவை நுண்ணறையில் தட்டச்சு செய்யும் பொழுது அது எந்த வகை தரவினம் என்பதை அறிந்து கொள்ளும் திறன் அட்டவணை செயலிக்கு உள்ளது.

தரவு வகைகள்

தரவுகள் பல வகைப்படும். தரவுகள் எண்களாகவோ, எண்ணாகவோ இருக்கலாம். தேதி மற்றும் நேரம் போன்றவையும் மற்றொரு வகை தரவு இனமாகும். பொதுவாக தரவு வகைகளை பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

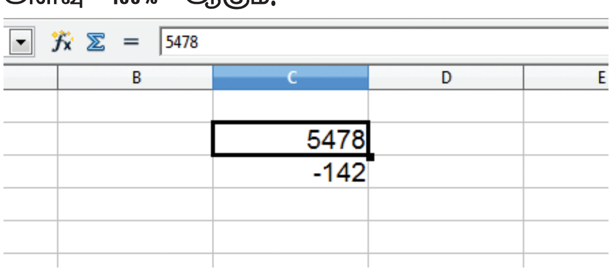
- எழுத்து தரவினம் (Alphabetic data type) - எழுத்துக்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும்
- எண்ணுரு தரவினம் (Numeric data type) - எண்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும் (முழு எண்கள் அல்லது மிதப்புப் புள்ளி எண்கள்)
- எண்ணெழுத்து தரவினம் (Aphanumeric data type) - எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் தொகுப்பு
- தேதி தரவினம் (Date data type) - தேதிகளை மட்டுமேகொண்டிருக்கும்.

- நேரம் தரவினம் (Time data type) - நேரத்தை மட்டுமேகொண்டிருக்கும்.

7.4.1.1 எண்களை உள்ளிடுதல்

எந்த எண்ணுரு தரவுகளையும் அட்டவணைத்தாளில் உள்ளிட முடியும். உள்ளிடப்படும் எண்கள் கொடாநிலையாக நுண்ணறையின் கலத்தில் வலது பக்க இசைவில் தான் அமையும். ஒரு எண்ணை எதிர் மறை எண்களை உள்ளிட, அதன் முன்னொட்டாக எதிர்மறை குறியீட்டை (-) பயன்படுத்தலாம் அல்லது அந்த எண்ணை அடைப்புகுறிக்குள் ( ) கொடுக்கலாம். அடைப்புக்குறிக்குள் ஒரு நேர்மறை எண் உள்ளிடப்பட்டால், அது எதிர்மறை எண்ணாக மாற்றபட்டு அதன் முன்னொட்டாக (–) குறியீடு சேர்க்கப்படும். ஏதேனும் ஒரு எண் சுழியத்தில் (0) தொடங்கினால், கால்க் அதன் சுழியத்தை நீக்கிவிடும்.

இது பார்வையிடு அளவுகோலை (View Scale) மிகுக்க (அல்லது) குறைக்க உதவும். கொடாநிலையாக பெரிதாக்கு அளவுகோலின் அளவு 100% ஆகும்.



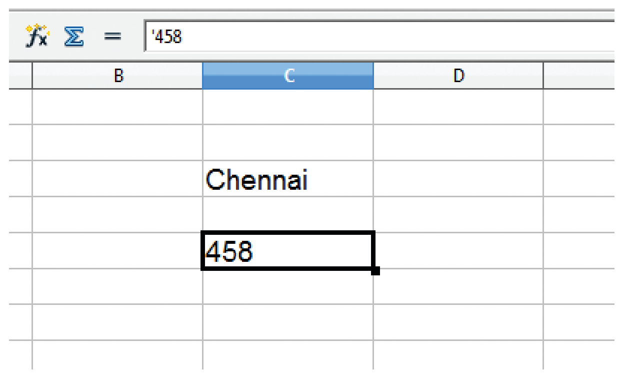
படம் 7.12 தரவுகளை உள்ளீடல்

7.4.1.2 உரையை உள்ளிடுதல்

கால்க்-ல் எண்களைப் போல் எந்த ஒரு எழுத்துருவையும் தரவாக உள்ளீட்டு செய்ய முடியும். உள்ளீடு செய்யப்பட்ட உரை கொடாநிலையாக நுண்ணறைய கலத்தின் இடது இசைவில் தான் அமையும். ஏதேனும் ஒரு எண்ணுரு உள்ளீடு செய்யப்பட்டு, அது நுண்ணரைக் கலத்தின் இடது பக்க இசைவில் இருத்தப்பட்டால், உள்ளீடுசெய்யப்பட்ட எண்ணை கால்க் ஒரு எண்ணுருவாக கருதவில்லை என புரிந்துகொள்ளலாம். ஒரு எண்ணுருவை, எழுத்துருவாக மாற்ற, உள்ளிடப்படும் எண் ஒற்றை மேற்கோள் குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்.

7.4.1.3 தேதி மற்றும் நேரம் உள்ளிடுதல்

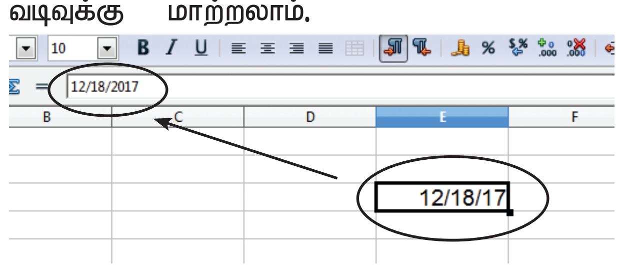
ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் தேதியை உள்ளீடு செய்வதற்கு முன், கணிப்பொறியின் அமைப்பு தேதி வடிவமைப்பை (System data format) உறுதிசெய்து கொள்ளவேண்டும். ஏனெனில், கால்க் கணிப்பொறி அமைப்பு தேதி வடிவமைப்பில் மட்டுமே, உள்ளிடப்படும் தேதியை ஏற்றுக் கொள்ளும். கணிப்பொறி, அமெரிக்க தேதி வடிவமைப்பை (மாதம்-தேதி-ஆண்டு) கொண்டிருந்தால், அதே வடிமைப்பில் அதாவது, MM/DD/YY என்று தான் கால்க்-ல் தேதி உள்ளிடப்பட வேண்டும். ஒருவேளை கணிப்பொறி இந்திய தேதி வடிவமைப்பில் இருந்தால், DD/MM/YY என்று தேதி உள்ளிடப்பட வேண்டும். கால்க் கணிப்பொறியின் நடப்பு தேதி முறைமையை மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளும் என்பதை நினைவில் கொள்க.



படம் 7.13 உரையை உள்ளிடுதல்

எடுத்துக்காட்டாக: உமது கணிப்பொறியின் தேதி வடிவம் அமெரிக்க முறையில் இருந்தால் 18 டிசம்பர் 2017-யை உள்ளீடு செய்ய 12/18/17 என்று உள்ளீட வேண்டும். உள்ளிடப்பட்ட தேதி அந்த நுண்ணறையின் வலது இசைவில் அமையும், மேலும் வாய்ப்பாடு பட்டையில் உள்ளீடப்பட்ட தேதி "12/18/2017" என்று தோன்றும். இந்த காட்சி துப்பு-யை (Visual clue) கொண்டு, உள்ளிடப்பட்ட தேதியை கால்க் ஏற்றுக்கொண்டதா இல்லையா என்பதை அறிந்துகொள்ள முடியும்.

Cell Formatting உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் தேதி வடிவமைப்பை மற்ற ஏற்கத் தகும் வடிவுக்கு மாற்றலாம்.



படம் 7.14 தேதி உள்ளிடல்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 120
5/11/2020 10:57:31 AM

பல விதமான தேதி வடிவங்கள்

வடிவமைப்பு	நாடுகள்
DD/MM/YYYY	ஆசியா (மத்திய, தென்மேற்கு, மேற்கு) ஆஸ்திரேலியா, நியுஸிலாந்து, ஐரோப்பாவின் சில பகுதிகள், இலத்தின் அமெரிக்கா, வடக்கு ஆப்ரிக்கா, இந்தியா, இந்தோனேஷியா, வங்கதேசம் மற்றும் ரஷ்யா.
YYYY/MM/DD	பூட்டான், கனடா, சீனா, கொரியா, தைவான், ஹங்கேரி, ஈரான், ஜப்பான், லித்துவேணியா, மங்கோலியா.
MM/DD/YYYY	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், மைக்ரோ நேசியா மாநிலங்கள் கூட்டரசு, மார்சல் தீவுகள்.
DD/MM/YYYY and MM/DD/YYYY	மலேசியா, நைஜிரியா, பிலிப்பைன்ஸ், சவுதி அரேபியா, சோமாலியா
DD/MM/YYYY and YYYY/MM/DD	ஆப்கானிஸ்தான், அல்பேனியா, ஆஸ்தியா, ஜெர்மனி, செக் குடியரசு, கென்யா, மக்காவ், மாலத் தீவுகள், நமீபியா, நேபாளம், சிங்கப்பூர், தென் ஆப்பிரிக்கா, இலங்கை, சுவீடன்.

தேதியை போலவே, நேரத்தை கால்க் HH:MM:SS என்ற பொது வடிவில் தான் உள்ளீடு வேண்டும். இதில் HH என்பது மணி, MM என்பது நிமிடம், SS என்பது நொடி என்பதைக் குறிக்கும்.

7.5 வாய்ப்பாடுகளை உருவாக்குதல்

அட்டவணைத்தாளில் தரவுகளை உள்ளிட்ட பிறகு, வாய்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி அதன் மீது கணக்கீடுகளை செய்யலாம். வாய்ப்பாடுகளை உருவாக்குவதற்கு, முதலில் அதன் கட்டளை அமைப்பை (Syntax) தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

கால்க்-ல் வாய்ப்பாடுகளை இரு முறைகளில் உள்ளீடலாம், நுண்ணறையில் நேரடியாக உள்ளீடலாம் வாய்பாடு பட்டையில் உள்ள உள்ளீடுத் தாரையில் உள்ளிடலாம். கால்க்-ல் உள்ளிடப்படும் வாய்ப்பாடுகள், = அல்லது + அல்லது - குறியுடன் தொடங்கி மதிப்புகள், செயற்குறிகள் மற்றும் நுண்ணறை முகவரிகளுடைய தொகுப்பாக அமையும். வாய்பாடுகள் = அல்லது + அல்லது – குறியீட்டுடன் தொடங்கலாம் எனினும், = (சமக்குறியுடன்) தொடங்குவது சிறந்த முறையாகும். இந்தப் பாடத்தில், அனைத்து வாய்பாடுகளும், செயற்கூறுகளும் = குறியுடன் தான் தொடங்கும். ஏதேனும் ஒரு வாய்ப்பாடு + அல்லது - குறியுடன் தொடங்கினால், அதன் தொடக்க மதிப்பி நேர்மறை அல்லது எதிர்மறை எண்ணாக கருதப்படும்.

7.5.1 செயற்குறிகள் (Operators):

கணித, புள்ளியியல் மற்றும் தருக்க செயல்பாடுகளை செய்வதற்கான குறியீடுகள் "செயற்குறிகள்" எனப்படும். மதிப்புகள், செயற்குறிகள் மற்றும் நுண்ணறை பார்வையிடல்கள் (நுண்ணறை முகவரி) ஆகியவற்றின் சேர்மானம் "கூற்றுகள்" (Expressions) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பல்வேறு வகையான செயற்குறிகளை கொண்டுள்ளது.

1. எண்கணித செயற்குறிகள் (Arithmetic Operators)
2. ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள் (Relational Operators)
3. பார்வையிடு செயற்குறிகள் (Reference Operators)
4. உரை செயற்குறிகள் (Text Operators)

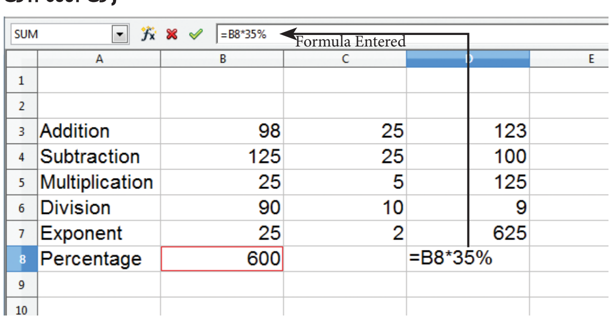
7.5.1.1 எண்கணித செயற்குறிகள்:

எளிய எண்கணித செயல்பாடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் போன்றவற்றை செய்வதற்கான குறியீடுகள் எண்கணித செயற்குறிகள் ஆகும். இந்த செயற்குறிகள் ஒரு எண் மதிப்பை விடையாக அளிக்கும்.

அட்டவணை 7.1 எண்கணித செயற்குறிகள்

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	நெடுவரிசை B-யிலுள்ள மதிப்பு	நெடுவரிசை C-யிலுள்ள மதிப்பு	நெடுவரிசை D-யிலுள்ள வாய்ப்பாடு	நெடுவரிசை D-யிலுள்ள விடை மதிப்பு
+	கூட்டல்	98	25	= B3 + C3	123
-	கழித்தல்	125	25	= B3 – C3	100
*	பெருக்கல்	25	5	= B3 * C3	125
/	வகுத்தல்	90	10	= B3 / C3	9
^	அடுக்கு	25	2	= B3 ^ C3	625
%	சதவீதம்	600		= B3 * 35%	72
சதவீதம் (%) செயற்குறி, கொடுக்கப்பட்ட தரவுக்கான விடையை சதவீதமாக தரும்.					

பயனர் நுண்ணறையில் ஒரு வாய்ப்பாட்டை தட்டச்சு செய்து, Enter பொத்தானை அழுத்திய பிறகு, நுண்ணறையில் கணக்கீட்டின் மதிப்பு தோன்றும். ஆனால், வாய்பாட்டுப் பட்டை பயனர் நுண்ணறையில் உண்மையில் தட்டச்சு செய்த வாய்பாட்டை மட்டுமே காட்டும். (படம் 7.15 காண்க)



	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Addition	98	25	123	
4	Subtraction	125	25	100	
5	Multiplication	25	5	125	
6	Division	90	10	9	
7	Exponent	25	2	625	
8	Percentage	600		=B8*35%	
9					
10					

படம் 7.15 சதவீத செயற்குறி

7.5.1.2 ஒப்பீட்டு செயற்குறி

இரண்டு மதிப்புகள் சமமானதா, பெரியதா, சிறியதா என்பன போன்ற தருக்க செயல்பாடுகுளுக்காக மதிப்புகளை ஒப்பிட பயன்படும் செயற்குறியின் ஒப்பீட்டு செயற்குறிகளாகும். ஒப்பீடு என்ற பொருள் தரும் விதமாக ஆங்கிலத்தில் "Comparative operators" என்று அழைக்கப்படும். இச்செயற்குறியை "Relational operator" என்றும் அழைக்கலாம். இச்செயற்குறிகள் தருக்க மதிப்பான சரி (True) அல்லது தவறு (False) என்பதை விடையாக தரும்.

அட்டவணை 7.2 ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

செயற்குறி	செயற்குறியின் பெயர்	நெடுவரிசை B-யிலுள்ள மதிப்பு	நெடுவரிசை C-யிலுள்ள மதிப்பு	நெடுவரிசை D-யிலுள்ள வாய்ப்பாடு	நெடுவரிசை D-யிலுள்ள விடை மதிப்பு
>	விடப் பெரியது	98	100	=B3>C3	FALSE
>=	விடப் பெரியது அல்லது சமம்	85	72	=B3>=C3	TRUE
<	விட சிறியது	54	24	=B3<C3	FALSE
<=	விட சிறியது அல்லது சமம்	55	55	=B3<=C3	TRUE
=	சமம்	12	12	=B3=C3	TRUE
<>	சமமின்மை	54	45	=B3<>C3	TRUE

7.5.1.3 பார்வையிடு செயற்குறி

நுண்ணறைகளின் பரப்பை குறிப்பிட பயன்படும் செயற்குறிகள் பார்வையிடு செயற்குறிகள் ஆகும். ஒரு நுண்ணறையிலிருந்து, மற்றொரு நுண்ணறை வரை தொடர்ச்சியாக உள்ள நுண்ணறைகளின் தொகுப்பை "பரப்பு" (Range) எனப்படும். கால்க்-ல் நுண்ணறைகளை குறிப்பிட மூன்று வகையான பார்வையிடு செயற்குறிகள் உள்ளது. அவையாவன, (1) பரப்பு பார்வையிடு செயற்குறி (Range Reference Operator) (2) பரப்பு இணைப்பு செயற்குறி (Range Concatenation) மற்றும் (3) குறுக்கீடு செயற்குறி (Intersection Operator).

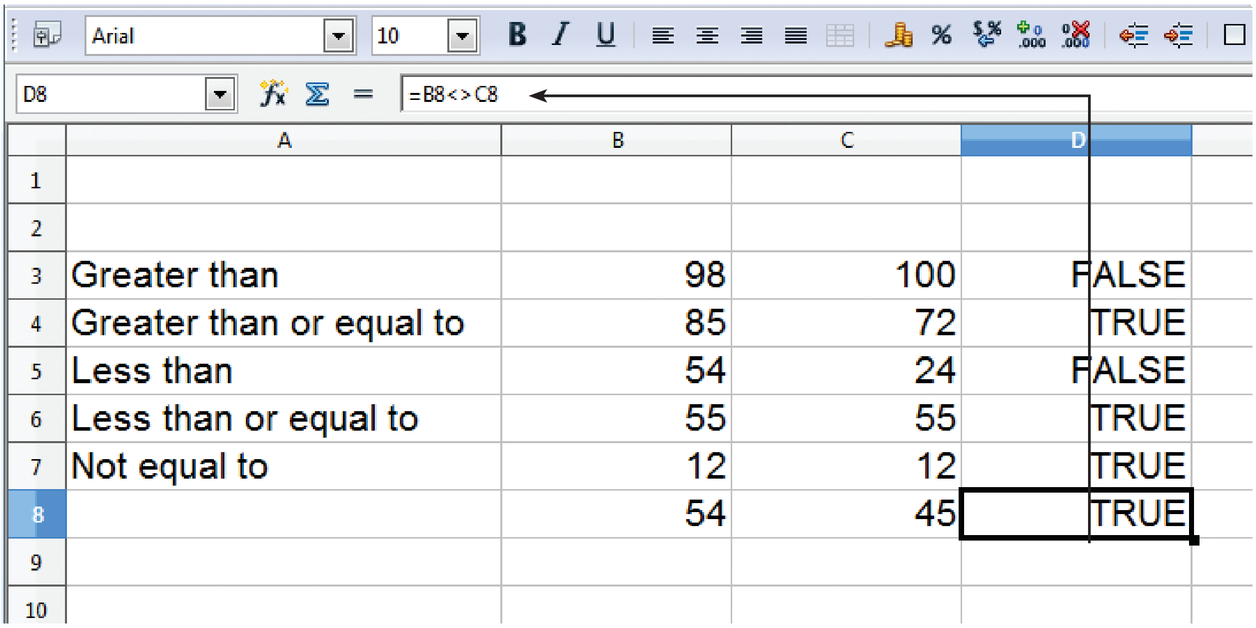
(1) பரப்பு பார்வையிடு செயற்குறி:

அரைப்புள்ளி (:) பரப்பு பார்வையிடு செயற்குறி ஆகும். இது ஒரு குறிப்பிட்ட நுண்ணறைகளின் பரப்பை குறிக்கப் பயன்படுகிறது. இந்த செயற்குறியின் கட்டளை அமைப்பு பின்வருமாறு:

தொடக்க நுண்ணறை முகவரி (இடது பக்கம்) : இறுதி நுண்ணறை முகவரி (வலது பக்கம்)

எடுத்துக்காட்டு: (A1 : A10)

ஒரு வரி பரப்பாக இருப்பின் தொடக்க நுண்ணறை முகவரியையும், இறுதி நுண்ணறை முகவரியையும் நேரடியாக குறிப்பிட வேண்டும். செவ்வக வடிவிலான பரப்பாக இருப்பின், தொடக்க நுண்ணறை முகவரி என்பது, செவ்வக பரப்பின், இடது மேல் ஓர (Upper left corner) நுண்ணறையின் முகவரியை குறிக்கும். இறுதி நுண்ணறை முகவரி என்பது, அப்பரப்பின் கீழ் வலது ஓர (Lower right corner) முகவரியைக் குறிக்கும்.

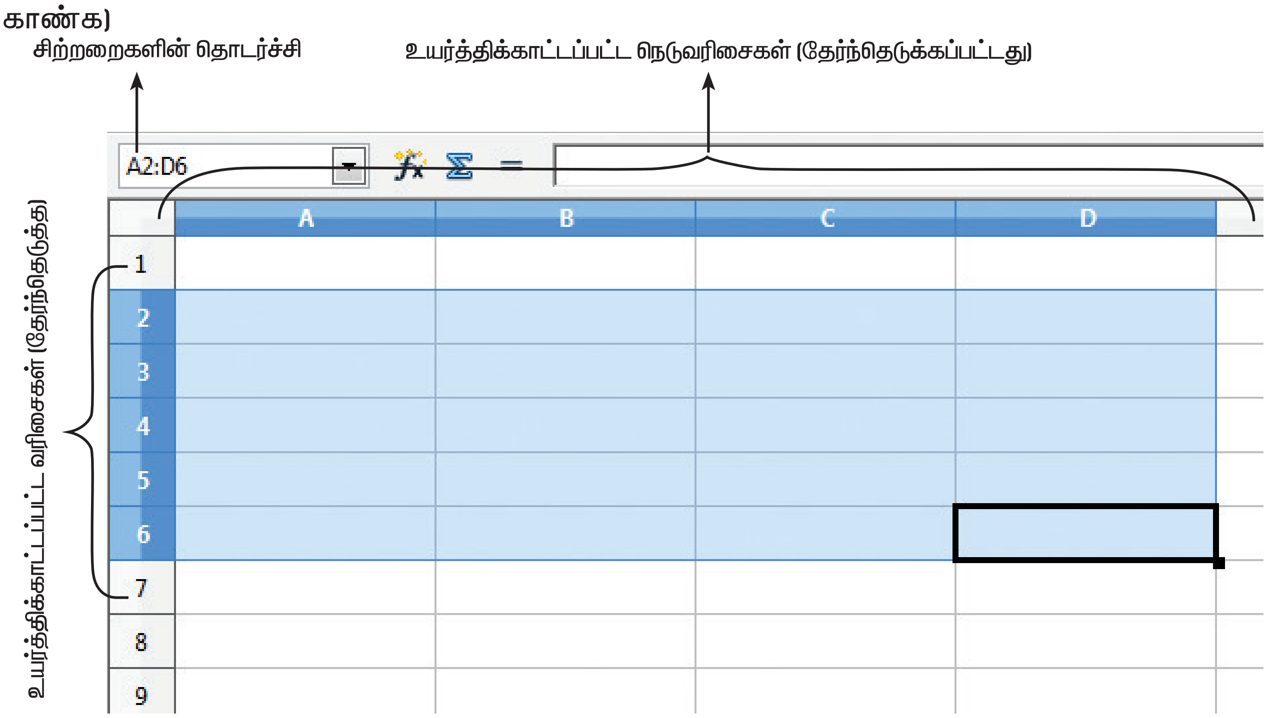


படம் 7.16 ஒப்பீட்டு செயற்குறி வாய்ப்பாடு

எடுத்துக்காட்டு:

(அ) ஒரு வரி பரப்பு: நுண்ணறைகள் A1, A2, A3, A4, A5 என்பது, A1:A5 என்று குறிப்பிடப்படும். A1:A5 என்பது ஒரு பரப்பு ஆகும்.

(ஆ) செவ்வக வடிவிலான நுண்ணறைகளின் தொகுப்பு: நுண்ணறைகள் A2, A3, A4, ….. B2, B3, B4,…. D5, D6 என்பன, A2:D6 என்று குறிப்பிடப்படும். A2:D6 என்பதும் ஒரு பரப்பு ஆகும். (படம் 7.17-யை காண்க)



படம் 7.17 தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணறைகளின் பரப்பு

மேற்காண் படத்தில் பெயர் பெட்டி, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணறைகளின் பரப்பு A2:D6 எனக் உள்ளதை காணமுடியும்.

(2) பரப்பு இணைப்பு செயற்குறி

டில்டு (~) என்ற குறியீடு, பரப்பு இணைப்பு செயற்குறியாகும். இது இரண்டு வெவ்வேறு பரப்புகளை ஒன்றிணைத்து, கணக்கியல் செயல்பாடுகளை செய்யப்பயன்படுகிறது. இச்செயற்குறியின் கட்டளை அமைப்பு பின்வருமாறு:

இடது பரப்பு N வலது பரப்பு

நுண்ணறை A1 முதல் A6 வரையும் மற்றும் C3 முதல் F3 வரையான இரண்டு வெவ்வேறு நுண்ணறை பரப்பிலுள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகை கணக்கிட, = SUM(A1:A6 N C3:F3) என்ற வாய்பாட்டை பயன்படுத்தலாம்.

SUM என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பரப்பிலுள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையைக் கணக்கிடப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு செயற்கூற்று ஆகும். (படம் 7.18-யை காண்க)

குறுக்கீடு செயற்குறி:

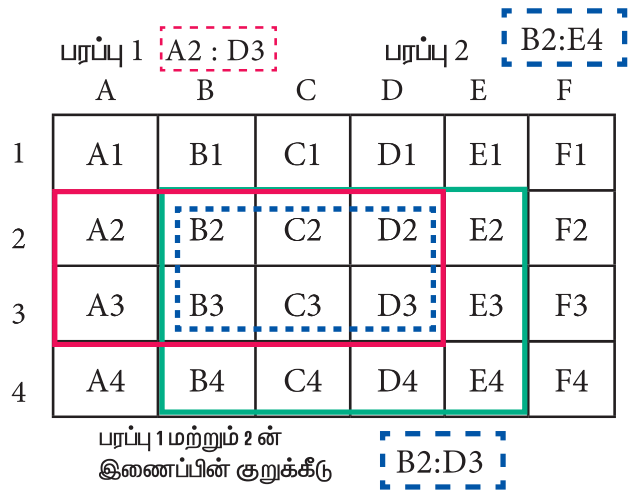
இரண்டு பரப்புக் குழுக்களையும் இணைக்கும் செயற்குறி, குறுக்கீட்டு செயற்குறி ஆகும். இது பரப்பு இணைப்பு செயற்குறியை ஒத்தது. ஆச்சரிய குறி (!) குறுக்கீடு செயற்குறியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த செயற்குறியின் கட்டளை அமைப்பு பின்வருமாறு:

இடது பரப்பு ! வலது பரப்பு

இடது மற்றும் வலது பரப்பின் தேர்வு ஒற்றை பரப்பை குறிக்குமாயின், அதன் மொத்த மதிப்புகளின் கணக்கீட்டு விடை (உதாரணமாக: கூட்டல்) வெளியீடாக தரும்.

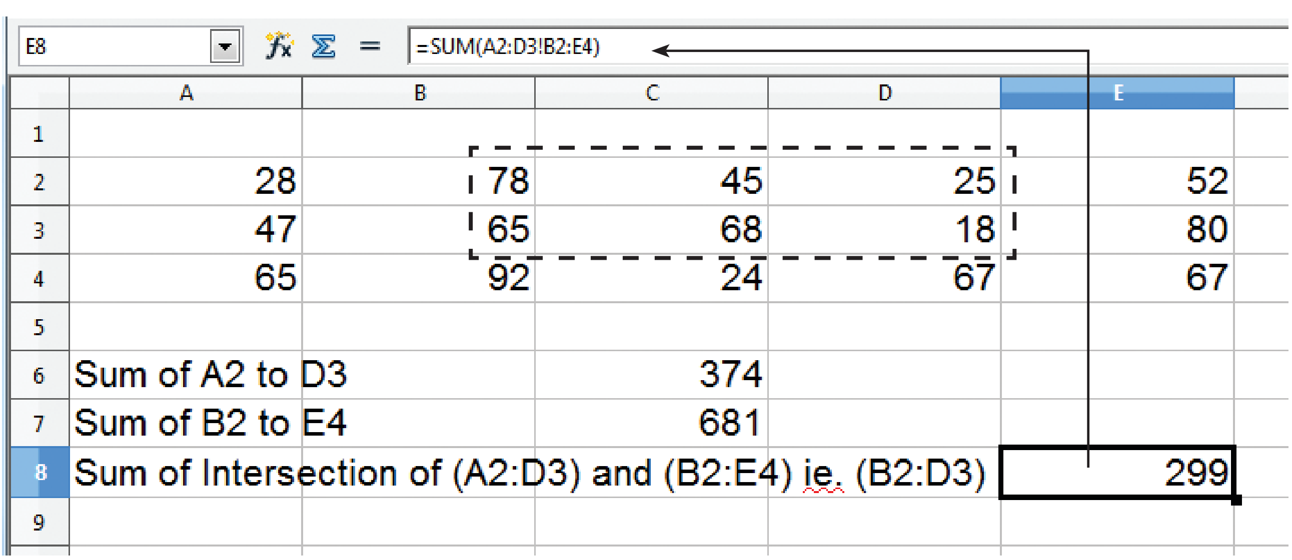
இடது மற்றும் வலது பரப்பின் தேர்வு இரண்டு வேறுபட்ட, ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளும் பரப்புகளாக இருப்பின், இரண்டு பரப்புகளுக்கும் பொதுவான நுண்ணறைகளின் மதிப்புகளை மட்டும்கணக்கிட்டு, அதன் விடையை வெளியீடாக தரும்.

உதாரணம்: (A2 : D3! B2 : E4)



படம் 7.19 குறுக்கீடு செயற்குறி.

மேலே கொடுக்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில், B2:D3 பரப்பில் நுண்ணறைகள், A2:D3 மற்றும் B2:E4 ஆகிய இரண்டு பரப்புகளில் உள்ள நுண்ணறைகளுக்கு பொதுவாக அமைந்துள்ளது. எனவே, A2:D3 மற்றும் B2:E4 பரப்புகளையும் குறிக்கீடு செயற்குறியைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடும் போது, இந்த இரண்டு பரப்புகளுக்கும் பொதுவான நுண்ணறையில் உள்ள B2:D3 மதிப்புகள் மட்டுமே கணக்கிடப்படும்.

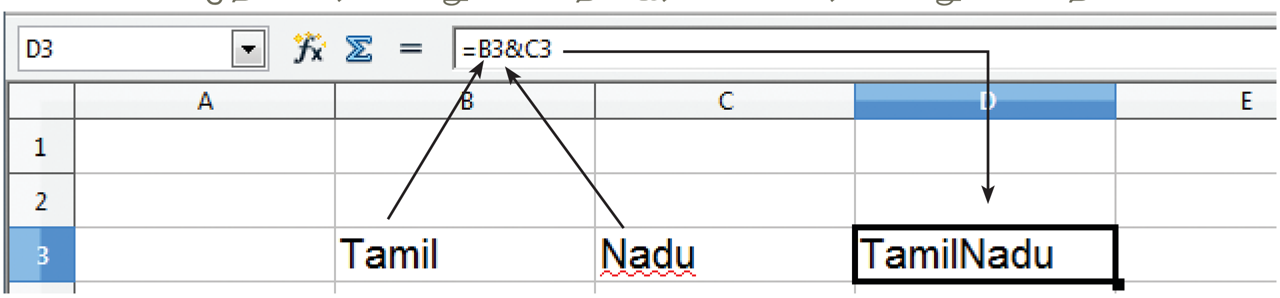


படம் 7.20 குறிக்கீட்டு செயற்குறியுடன் வேலை செய்தல்

7.5.1.4 உரை செயற்குறி:

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல், & என்ற குறியீடு உரை செயற்குறியாகும். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உரைகளை ஒன்றாக சேர்க்க இந்த செயற்குறி பயன்படுகிறது. இரண்டு உரைகளை ஒன்றாக சேர்த்தல் "உரை இணைத்தல்" (Text Concatenation) எனப்படும். (படம் 7.21) உரை செயற்குறிக்கான கட்டளை அமைப்பு பின்வருமாறு:

முதல் உரை உள்ள நுண்ணறை & இரண்டாம் உரை உள்ள நுண்ணறை



படம் 7.21 உரை செயற்குறி

எண்கணித செயற்குறிகளை வாய்பாட்டுகளில் பயன்படுத்தும் போது, ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பொது கணக்கியல் கோட்பாட்டின் செயற்குறி முன்னுரிமை அடிப்படையில் கணக்கீடுகளை செய்யும். பொதுக் கணக்கியல் செயற்குறி முன்னுரிமை வருமாறு: (Rule of precedence)

I. அடுக்கு (Exponenet ^)

II. எதிர்நிலையாக்கம் (Negation)

III. பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் (Multiplication and Division ↓, /)

IV. கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் (Addition and Subtraction +, -)

வாய்ப்பாட்டை உருவாக்குவதற்கான எடுத்துக்காட்டு:

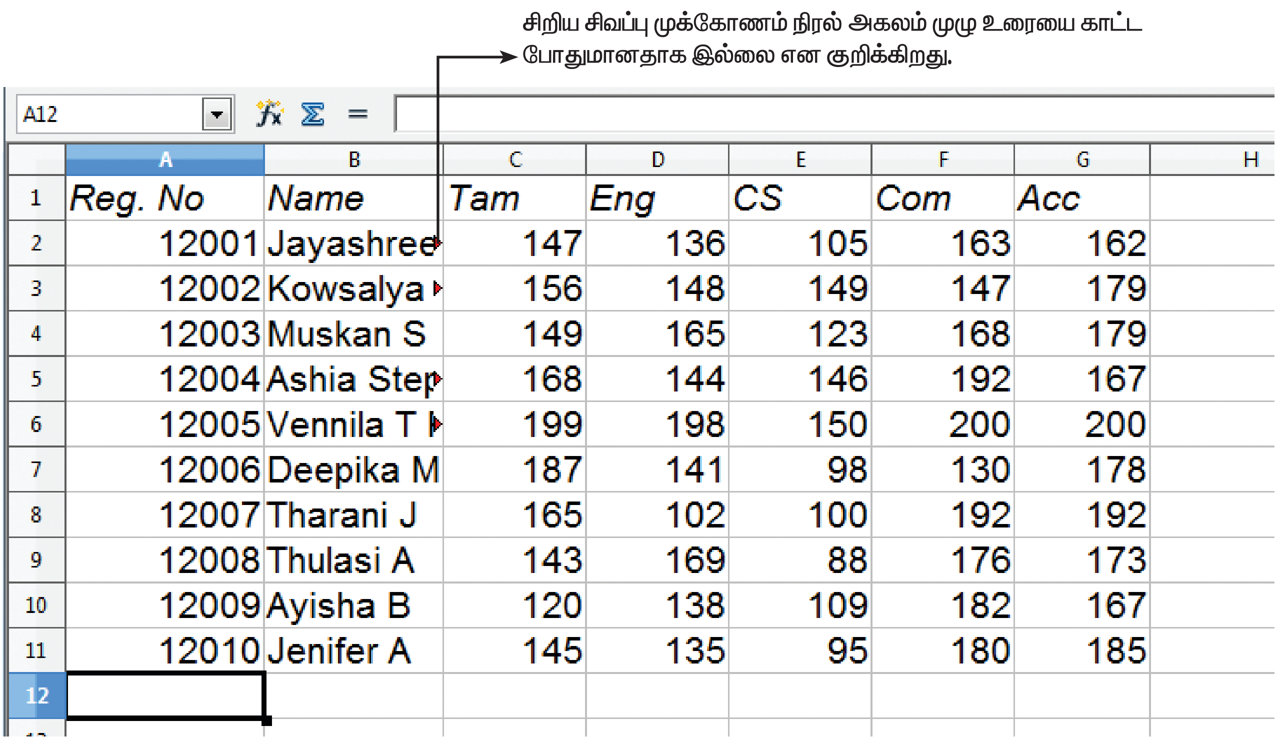
எடுத்துக்காட்டு 1:

பின்வரும் தரவுகளை ஒரு அட்டவணை செயலியில் உள்ளீடு செய்க.

Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Com	Acc
12001	Jayashree J	147	136	105	163	162
12002	Kowsalya T	156	148	149	147	179
12003	Muskan S	149	165	123	168	179
12004	Ashia Stephy R	168	144	146	192	167
12005	Vennila T P	199	198	150	200	200
12006	Deepika M	187	141	98	130	178
12007	Tharani J	165	102	100	192	192
12008	Thulasi A	143	169	88	176	173
12009	Ayisha B	120	138	109	182	167
12010	Jenifer A	145	135	95	180	185

அட்டவணை செயலியில் தரவுகள் தட்டச்சு செய்துமுடிக்கப்பட்ட பின், அட்டவணைத் தாள் கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 125 5/11/2020 10:57:32 AM



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Com	Acc	
2	12001	Jayashree	147	136	105	163	162	
3	12002	Kowsalya	156	148	149	147	179	
4	12003	Muskan S	149	165	123	168	179	
5	12004	Ashia Step	168	144	146	192	167	
6	12005	Vennila T	199	198	150	200	200	
7	12006	Deepika M	187	141	98	130	178	
8	12007	Tharani J	165	102	100	192	192	
9	12008	Thulasi A	143	169	88	176	173	
10	12009	Ayisha B	120	138	109	182	167	
11	12010	Jenifer A	145	135	95	180	185	
12								

படம் 7.22 அட்டவணை செயலி எடுத்துக்காட்டு

7.5.2 வாய்பாட்டை உருவாக்குதல்:

ஒரு வாய்ப்பாட்டை உருவாக்கும்போது கீழ்க்காணும் விதிமுறைகளைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

- எந்த நுண்ணறையில் விடை வரவேண்டுமோ, அந்த நுண்ணறையில் நுண்ணறை சுட்டி இருக்க வேண்டும்.
- வாய்பாடுகள் அனைத்தும் = குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்.
- வாய்பாடுகளில், நுண்ணறைகளில் உள்ள மதிப்புகளுக்கு பதிலாக, அந்த மதிப்புகள் உள்ள நுண்ணறைகளின் முகவரியை குறிப்பிட வேண்டும்.
- ஒரு வாய்பாடு உருவாக்கும் போது, பொது கணக்கியல் விதியான BODMAS விதியை நினைவில் கொள்க.
- ஒரு வாய்பாட்டை உருவாக்குவதற்கான பொது கட்டளை அமைப்பு: = நுண்ணறை முகவரி 1 <செயற்குறி> நுண்ணறை முகவரி பார்வையிடல் இரண்டு வகை

(i) ஒப்பீட்டு நுண்ணறைப் பார்வையிடல் (Relative cell reference)

(ii) தனித்த நுண்ணறைப் பார்வையிடல் (Absolute Cell reference)

- ஒரு வாய்பாட்டை உருவாக்கும்போது, ஒரு நுண்ணறையின் முகவரியை நேரடியாக பயன்படுத்துவது "ஒப்பீட்டு நுண்ணறை பார்வையிடல்" (Relative Cell reference) ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு

A1, B1, C1, D1 ஆகிய நுண்ணறைகளில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையை கணக்கிட.	=A1+B1+C1+D1
E4 லிருந்து H3 யை கழித்தல்	= H3 – E4
B5யுடன் A5யை பெருக்கல்	= A5 * B5
G1, G2, G3, G4 ஆகியவற்றின் சராசரி	=(G1+G2+G3+G4)/4

- மேற்கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து வாய்பாடுகளிலும், உள்ள நுண்ணறைகள் "ஒப்பீட்டு நுண்ணறை முகவரி" என்பத நினைவில் கொள்க.
- வாய்பாடுகளை உருவாக்கும் போது, நுண்ணறை முகவரியின் நெடுவரிசையின் பெயர் மற்றும் வரிசை எண் ஆகியவற்றின் முன்னொட்டாக $ குறியீட்டை பயன்படுத்தும் போது, அந்த நுண்ணறைகள் "தனித்த நுண்ணறை முகவரி"-களாக மாற்றம் பெறும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 126 5/11/2020 10:57:32 AM

எடுத்துக்காட்டு

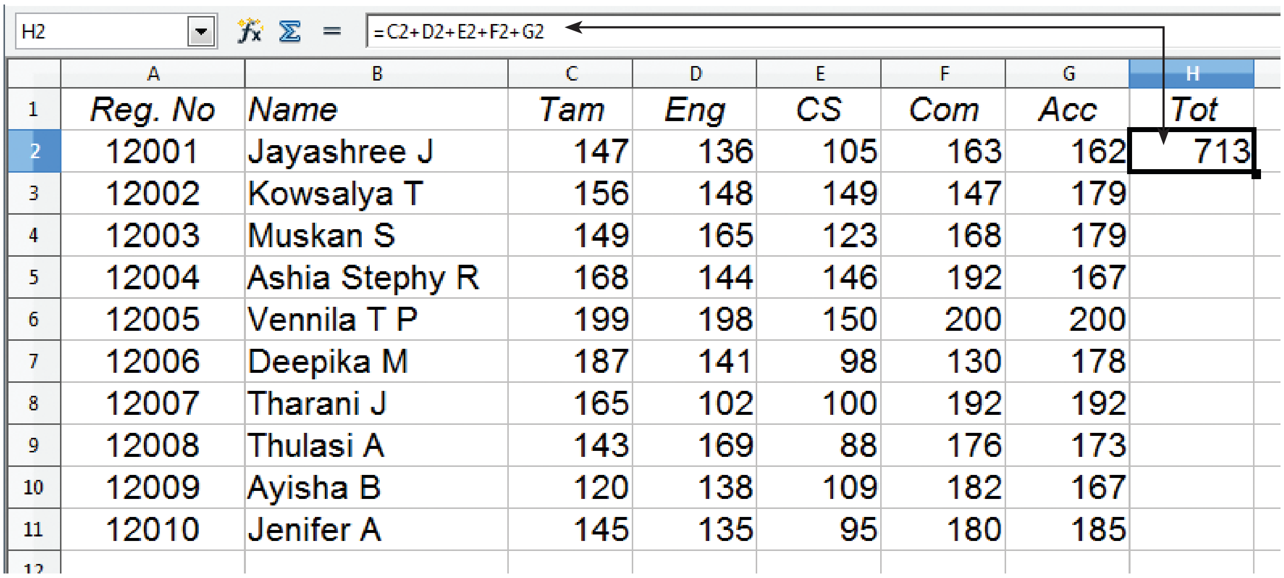
A1, B1, C1, D1 ஆகிய நுண்ணறைகளில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையை கணக்கிட.	=$A$1+$B$1+$C$1+$D$1
E4 லிருந்து H3 யை கழித்தல்	= $H$3 – $E$4
B5யுடன் A5யை பெருக்கல்	= $A$5 * B5
G1, G2, G3, G4 ஆகியவற்றின் சராசரி	=($G$1+G2+$G$3+G4)/4

- ஒரு வாய்பாட்டில் உள்ள அனைத்து நுண்ணறை முகவரிகளும், தனித்த நுண்ணறைகளாகவோ அல்லது ஒப்பீட்டு நுண்ணறைகளாகவோ இருக்க வேண்டிய கட்டாயமில்லை. இரண்டு முகவரி முறைகளையும் கலந்தும் ஒரு வாய்பாடு உருவாக்கப்படலாம்.
- எடுத்துக்காட்டு 1க்கு மொத்த மதிப்பெண் கணக்கிடும் வாய்ப்பட்டை உருவாக்குதல்:
- H2 (Tot நெடுவரிசைக்கு) நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தவும்.

  = C2+D2+E2+F2+G2 (படம் 7.23)

- இப்போது, நுண்ணறை C2, D2, E2, F2 மற்றும் G2 ஆகியவற்றில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகை நுண்ணறை H2-ல் தோன்றும்.
- மேலே உள்ள வாய்பாட்டின் மூலம், அட்டவணை செயலி நுண்ணறைகளுடன் எவ்வாறு செயலாற்றுகிறது என்பதை தெளிவாக அறிந்துகொள்ள முடியும்.
- ஒரு வாய்பாடு உருவாக்கப்படும் போது, நுண்ணறையில் உள்ள மதிப்பை நேரடியாக குறிப்பிடாமல், அந்த மதிப்பை உள்ளடக்கிய நுண்ணறையின் முகவரியைக் குறிப்பிடுவது மிகச்சிறந்த வழிமுறையாகும். அவ்வாறு ஒரு நுண்ணறையின் முகவரியை குறிப்பிடும்போது, அட்டவணை செயலி, அந்த நுண்ணறையில் உள்ள மதிப்பை கணக்கீட்டுக்கு எடுத்துக்கொள்கிறது. ஏதேனும் ஒரு சூழலில் நுண்ணறையில் உள்ள மதிப்பு மாறும் போது, அட்டவணை செயலி அதன் கணக்கீட்டு விடைகளை மாற்றிக்கொள்ளும். ஏனெனில், இங்கு மதிப்புகளை அல்ல, அந்த மதிப்புகள் உள்ள நுண்ணறை முகவரி வாய்பாட்டில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

மொத்த மதிப்பெண் கணக்கிடுவதற்கான வாய்பாடு உள்ளீடு செய்யப்பட்ட பின், அட்டவணை கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.


H2 =C2+D2+E2+F2+G2

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Com	Acc	Tot
2	12001	Jayashree J	147	136	105	163	162	713
3	12002	Kowsalya T	156	148	149	147	179	
4	12003	Muskan S	149	165	123	168	179	
5	12004	Ashia Stephy R	168	144	146	192	167	
6	12005	Vennila T P	199	198	150	200	200	
7	12006	Deepika M	187	141	98	130	178	
8	12007	Tharani J	165	102	100	192	192	
9	12008	Thulasi A	143	169	88	176	173	
10	12009	Ayisha B	120	138	109	182	167	
11	12010	Jenifer A	145	135	95	180	185	
12								

படம் 7.23 அட்டவணைத்தாளில் வாய்பாட்டை உருவாக்குதல்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 127 5/11/2020 10:57:32 AM

7.6 அட்டவணைத்தாளை சேமித்தல், மூடுதல் மற்றும் மீண்டும் திறத்தல்

7.6.1 அட்டவணைத்தாளை சேமித்தல்:

ஒரு அட்டவணைத்தாளை சேமிக்கும் வழிமுறை, முந்தைய பாடத்தில் கற்ற ஒரு ஆவணத்தை சேமிக்கும் வழிமுறை போன்றதே.

படிநிலை 1: File ✳ Save அல்லது Ctrl + S அல்லது செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள Save பணிக்குறியை கிளிக் செய்க.

படிநிலை 2: அட்டவணைச் செயலி முன்னர் சேமிக்கப்படவில்லை எனில், "Save As" உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படிநிலை 3: "File Name" உரைப் பெட்டியில், அட்டவணைச் செயலிக்கு ஒரு பெயரை தட்டச்சு செய்யவும். ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் அட்டவணைச் செயலி .ods என்ற நீட்சியுடன் (extension) சேமிக்கப்படும்.

படிநிலை 4: "Save" பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

"Save" பொத்தானை கிளிக் செய்து அட்டவணை செயலி சேமிக்கப்பட்ட பின், அதன் பெயர் தலைப்புப் பட்டியில் தோன்றுவதை காணலாம். (படம் 7.24 யை காண்க).

குறிப்பு

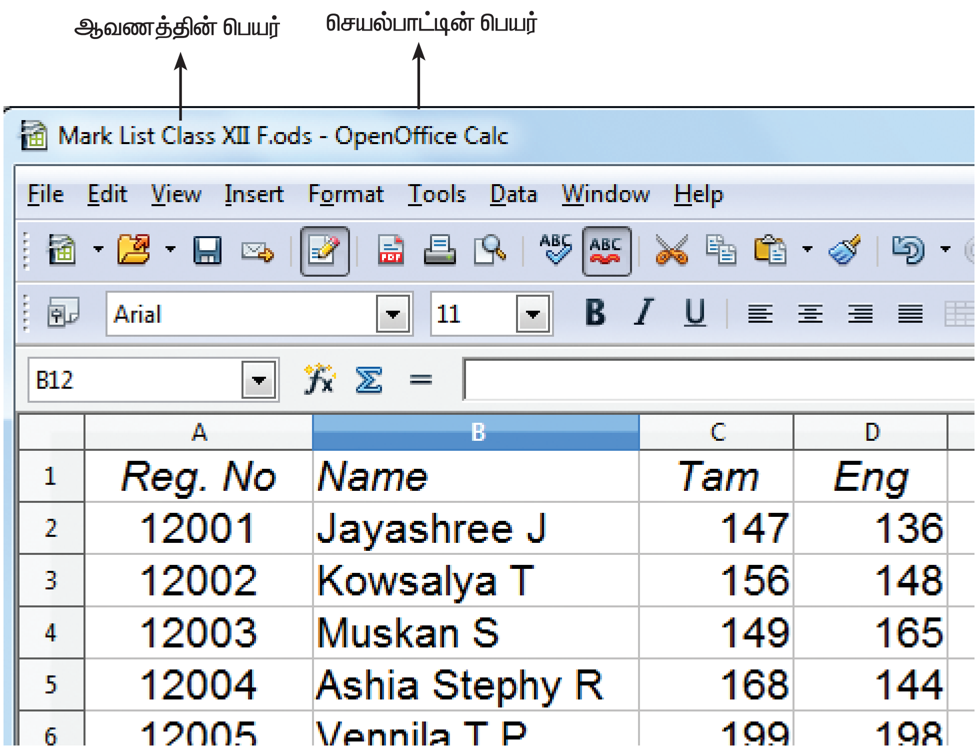
சேமிக்கப்படும் ஒவ்வொரு கோப்பும், கொடாநிலையாக "Documents" அல்லது "My Documents" என்ற கோப்புறைகளில் சேமிக்கப்படும்.

கோப்பு நீட்சி

கணிப்பொறி ஒரு கோப்பை எளிதில் அடையாளம் காண நீட்சி பயன்படுகிறது. பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள கோப்பு நீட்சிகள் பின்வருமாறு:

பிரபலமான கோப்பு வகைகள்	நீட்சி
Text Files	.txt
Microsoft Word Documents	.doc / .docx
OpenOffice Documents	.odt
Microsoft Excel	.xls / .xlsx
OpenOffice Calc	.ods
Microsoft PowerPoint	.ppt / .pptx
OpenOffice Impress	.odp
Executable Files / Applications	.exe
Web Pages	.htm / .html
Portable Document Format	.pdf
Photos	.jpg / .jpeg (Joint Photographic Experts Group)
Animated Images	.gif (Graphical Image Format)
Audio	.mp3
Audio / Video	.mp4

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 128 5/11/2020 10:57:32 AM



படம் 7.24 சேமிக்கப்பட்ட அட்டவணைச் செயலி

சேமித்தல் என்றால் என்ன?
முதன்மை நினைவகத்திலுள்ள தகவல்களை, வன்வட்டு, பென் டிரைவ், மெமரி சிப் போன்ற இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு மாற்றம் செய்யும் செயல்நுட்பம் சேமித்தல் எனப்படும்.

7.6.2 தானியங்கு சேமித்தல் (Auto Save)

ஒபன் ஆஃபீஸ் ஒரு கோப்பை, குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் சேமிக்கும் வசதியை கொண்டுள்ளது, இது தானியங்கு சேமித்தல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கொடாநிலை தானியங்கு சேமிப்புக்கான கால இடைவெளி 15 நிமிடங்களாகும். இந்த கால இடைவெளியை மேலும் குறைக்க முடியும். எதிர்பாரா விதமாக கணிப்பொறியின் இயக்கம் தடைபடும் போது, இந்த வசதி கோப்புகளை அழிவிலிருந்து காக்கின்றது.

7.6.3 அட்டவணைத்தாளை மூடுதல்:

ஒரு அட்டவணைத் தாள் சேமிக்கப்பட்டாலும், அது திறந்தே இருக்கும். எனவே, அதில் தொடர்ந்து வேலை செய்யலாம். வேலை முடிவுற்றதும், File ✳ Save அல்லது Ctrl + S அல்லது Save பணிக்குறியை கிளிக் செய்து, சேமித்து பின்னர் File ✳ Close அல்லது Ctrl + W பயன்படுத்தி அட்டவணைத்தாளை முறையாக மூட வேண்டும்.

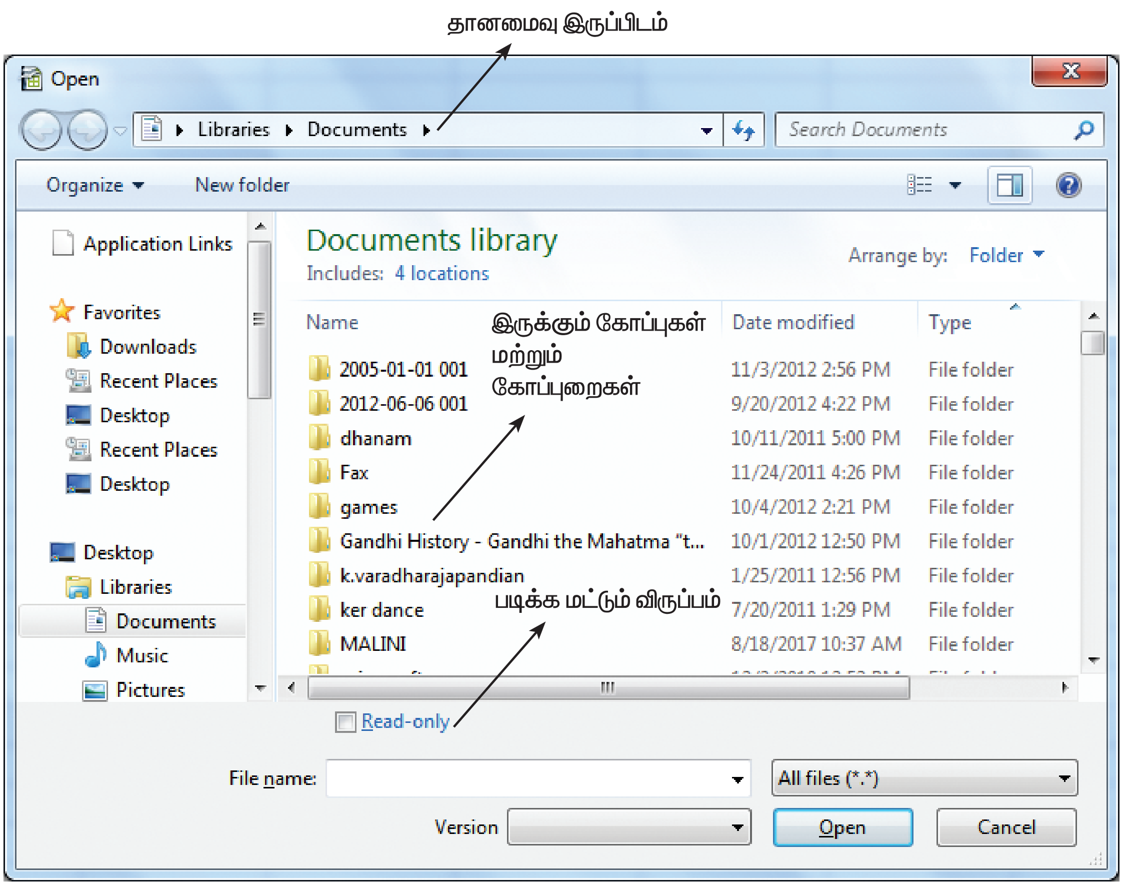
7.6.4 ஏற்கனவே உள்ள அட்டவணைத்தாளை திறத்தல்:

7.6.4.1 Open உரையாடல் பெட்டியை பயன்படுத்துவது

ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட ஒரு அட்டவணைத்தாளை மீண்டும் திறப்பதற்கு File ✳ Open கட்டளை அல்லது Open பணிக்குறி அல்லது Ctrl + O ஆகிய ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறு செய்யும் போது, படம் 7.25ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு Open உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இது Save As உரையாடல் பெட்டியை போன்றே இருக்கும்.

இந்த உரையாடல் பெட்டிலிருந்து, திறக்கப்பட வேண்டிய கோப்பை பட்டியலிலிருந்தோ அல்லது எந்த கோப்புரையில் அந்த அட்டவணைத்தாள் சேமிக்கப்பட்டுள்ளதோ அங்கிருந்து அதனை தேர்வு செய்து திறக்க வேண்டும்.

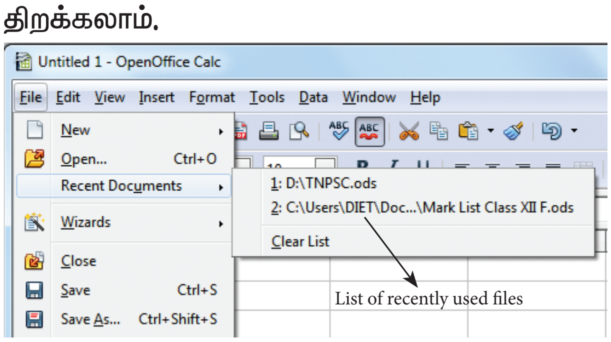
XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 129 5/11/2020 10:57:32 AM



படம் 7.25 Open உரையாடல் பெட்டி

7.6.4.2 Recent Document தேர்வை பயன்படுத்துவது

ஓபன் ஆ∴பீஸ் சமீபமாக திறக்கப்பட்ட கோப்புகளின் விவரங்களை பதிவு செய்துவைக்கும். இந்த வசதியைப் பயன்படுத்தியும், ஏற்கனவே உள்ள அட்டவணைத்தாளை திறக்க முடியும். இவ்வசதி மூலம் ஒரு கோப்பை திறக்க, File ✳ Recent Document என்ற தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும். படம் 7.26ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சமீபத்தில் திறக்கப்பட்ட கோப்புகளின் பட்டியல் தோன்றும். அதில், இப்போது திறக்கப்பட வேண்டிய அட்டவணை செயலியை கிளிக் செய்து திறக்கலாம்.



படம் 7.26 சமீபத்தில் திறக்கப்பட்ட ஆவணங்களின் பட்டியல்

7.7 நகலெடுத்தல், வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுதல்

7.7.1 தரவை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்:

- நகலெடுக்க வேண்டிய நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்க.
- Edit✳Copy அல்லது செந்தர கருவிப்பட்டையில் உள்ள "Copy" பணிக்குறியை கிளிக் செய்க அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + C சாவி சேர்மானத்தை அழுத்துக.
- இப்போது தேர்வு செய்யப்பட்ட நுண்ணறை மதிப்பு நகலெடுக்கப்பட்டுவிடும்.
- நகலெடுக்கப்பட்டவை எந்த நுண்ணறையில் ஒட்டப்பட வேண்டுமோ, அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தவும்.
- Edit ✳ Paste அல்லது கருவிப்பட்டையில் உள்ள "Paste" பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும். அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + V சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.

7.7.2 தரவை வெட்டி ஒட்டுதல்:

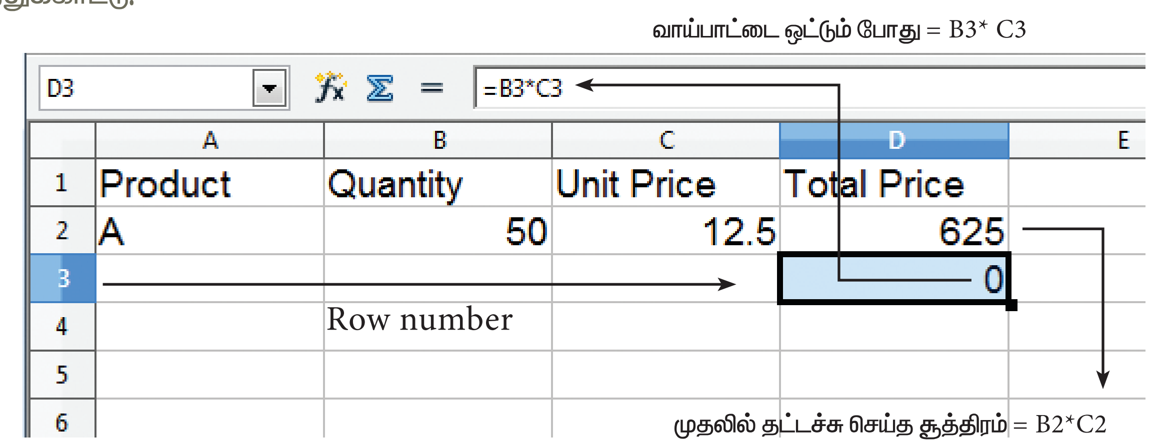
- வெட்டப்பட வேண்டிய நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்க.

- Edit✳Cut அல்லது செந்தர கருவிப்பட்டையில் உள்ள "Cut" பணிக்குறியை கிளிக் செய்க அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl+X சாவி சேர்மானத்தை அழுத்துக.
- வெட்டப்பட்டவை எந்த நுண்ணறையில் ஒட்டப்பட வேண்டுமோ, அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தவும்.
- Edit ✳ Paste அல்லது கருவிப்பட்டையில் உள்ள "Paste" பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும். அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + V சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.

7.7.3 வாய்ப்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்: Copy and Paste Formula:

- ஒரு தரவை நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கு என்னென்ன வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டதோ, அதே வழிமுறை தான், ஒரு வாய்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கும் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
- ஒரு வாய்பாட்டை ஒரு நுண்ணறையிலிருந்து மற்றொரு நுண்ணறையில் நகலெடுத்து ஒட்டும்போது, நகலெடுக்கப்பட்ட வாய்பாட்டின் நுண்ணறை முகவரி, ஒட்டப்பட்ட நுண்ணறையின் முகவரியாக மாற்றம் பெறும். இதற்கு "ஒப்பீட்டு நுண்ணறை பார்வையிடல்" என்று பெயர். (படம் 7.27-யை காண்க.)

எடுத்துக்காட்டு:



படம் 7.27 வாய்ப்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்

- மேலே உள்ள படத்தில், D2ல் உள்ள வாய்பாடு *B2*C2* என்பது, நகலெடுக்கப்பட்டு, நுண்ணறை D3 யில் ஒட்டப்படும்போது, ஒட்டப்பட்ட வாய்பாடு, D3*C3 என மாற்றம் பெற்றுள்ளதை காண முடியும். இதைத்தான் "ஒப்பீட்டு நுண்ணறை பார்வையிடல்" என்று அழைக்கிறோம்.

7.7.4 ஒரு நுண்ணறையில் நகலெடுத்து, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட நுண்ணறைகளில் ஒட்டுதல்:

(எடுத்துக்காட்டு 1க்கு) படம் 7.23 பார்க்க

படிநிலை 1: விசைப்பலகையில் Ctrl + C சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தியோ அல்லது பட்டிப் பட்டையில் Edit ✳ Copy என்ற கட்டளையை கிளிக் செய்தோ அல்லது செந்தர கருவிப்பட்டையில் Copy பணிக்குறியை கிளிக் செய்தோ, நுண்ணறை H2-ல் உள்ள வாய்பாட்டை நகலெடுக்கவும். (நுண்ணறை H2-ல் C2+D2+E2+F2+G2 என்ற வாய்பாடு உள்ளது என்பதை கவனிக்கவும்.)

படிநிலை 2: மொத்த மதிப்பெண் கணக்கிடப்பட வேண்டிய, H3 முதல் H11 வரையுள்ள நுண்ணறை பரப்பை தேர்வு செய்க.

படிநிலை 3: Ctrl + V அல்லது Edit ✳ Paste அல்லது Paste பணிக்குறி, இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தி, நுண்ணறை H2-ல், நகலெடுக்கப்பட்ட வாய்பாட்டை ஒட்டவும்.

H3:H11 =C11+D11+E11+F11+G11

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Com	Acc	Tot
2	12001	Jayashree J	147	136	105	163	162	713
3	12002	Kowsalya T	156	148	149	147	179	779
4	12003	Muskan S	149	165	123	168	179	784
5	12004	Ashia Stephy R	168	144	146	192	167	817
6	12005	Vennila T P	199	198	150	200	200	947
7	12006	Deepika M	187	141	98	130	178	734
8	12007	Tharani J	165	102	100	192	192	751
9	12008	Thulasi A	143	169	88	176	173	749
10	12009	Ayisha B	120	138	109	182	167	716
11	12010	Jenifer A	145	135	95	180	185	740
12								

படம் 7.28

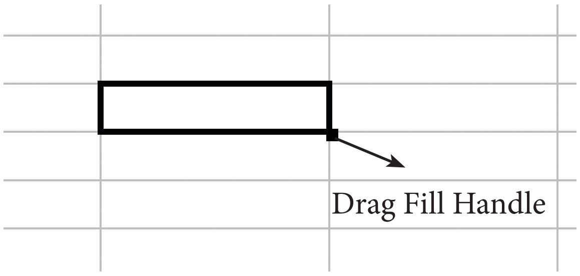
செய்முறை பயிற்சி:

1. எடுத்துக்காட்டு 1ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணை செயலியை திறந்துகொள்ளவும்.
2. நெடுவரிசை I1ல் "Average" என்ற புதிதாக ஒரு நெடுவரிசை தலைப்பை சேர்க்கவும்.
3. I2ல் மதிப்பெண்களின் சராசரியை கணக்கிட வாய்பாடு ஒன்றை உருவாக்கவும்.
4. I2ல் உருவாக்கப்பட்ட வாய்பாட்டை மற்ற அனைத்து நுண்ணறைகளுக்கும் நகலெடுத்து ஒட்டுக.
5. மாற்றங்களை சேமித்து, கோப்பை மூடவும்.

7.8 தானியங்கு நிரப்பு வசதி:

இதுவரை ஒரு நுண்ணறையிலிருந்து, மற்றொரு நுண்ணறை எவ்வாறு நகலெடுத்து ஒட்டுவது என்பதை பற்றி அறிந்து கொண்டீர்கள். ஒரு நுண்ணறையிலுள்ள தரவுகளையும், வாய்பாடுகளையும் நகலெடுத்து, மற்ற நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்து அதில் ஒட்டுவதற்கு மாற்றாக, தானியங்கு நிரப்பு வசதி (Auto Fill feature) பயன்படுகிறது.

தானியங்கு நிரப்பு வசதியின் மூலம், ஒரு நுண்ணறையில் உள்ள தரவுகள் அல்லது வாய்பாடுகளை, மற்ற நுண்ணறைகளில் நிரப்ப, வாய்பாடு உள்ளிடப்பட்ட நுண்ணறையில் நுண்ணறை சுட்டியை இருத்தி, அதன் "Drag fill handle" என்றழைக்கப்படும் பகுதியை மற்ற நுண்ணறைகளின் மீது மேலிருந்து கீழாகவோ அல்லது இடமிருந்து வலமாகவோ இழுக்க வேண்டும்.



படம் 7.29 *Drag fill handle*

அவ்வாறு செய்யும் போது, இழுக்கப்படும் வாய்பாடு, ஒப்பீட்டு நுண்ணறை முகவரியை கொண்டிருப்பின், முன்னர் விவரிக்கப்பட்டது போல, வாய்பாடு, அனைத்து நுண்ணறைகளிலும் அந்தந்த வரிசைகளுக்கு ஏற்ப வாய்பாட்டின் நுண்ணறை முகவரியும் மாறிவிடும்.

நுண்ணறைகளின் மீது கிளிக் செய்து இழுப்பதற்கு பதிலாக, நுண்ணறைகளை தேர்ந்தெடுத்து Edit ✳ Fill ✳ Down அல்லது Edit ✳ Fill ✳ Right பயன்படுத்தலாம்.

7.8.1 தானியங்கு எண் வரிசை நிரப்பி (Auto Fill Series)

தனியங்கு நிரப்பு வசதி எண் வரிசைகளை உருவாக்கவும் பயன்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 1,2,3 ……. என எண் வரிசையை உருவாக்க, நுண்ணறை சுட்டியின் Drag fill handle-யை இழுத்தாலே போதும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 132 5/11/2020 10:57:32 AM

முழு எண் வரிசையை உருவாக்குதல்:

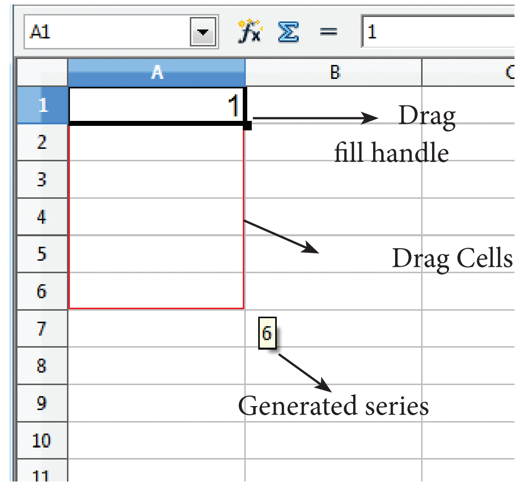
படிநிலை 1: நுண்ணறை A1ல் 1 என தட்டச்சு செய்து Enter பொத்தானை அழுத்துக.

படிநிலை 2: மீண்டும் நுண்ணறை சுட்டியை A1 க்கு நகர்த்தவும்.

படிநிலை 3: நுண்ணறை சுட்டியின் Drag fill handle –லின் மீது சுட்டி அம்புக்குறியை வைக்க வேண்டும். இப்போது சிறிய + குறி தோன்றும்.

படிநிலை 4: இப்போது, நுண்ணறை சுட்டியின் Drag fill handle-யை கீழ்நோக்கி இழுக்க வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும்போது ஒவ்வொரு நுண்ணறையிலும் நிரப்பப்படும் மதிப்பு நுண்ணறை சுட்டியின் வலது பக்கத்தில் படம் 7.30 ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.

படிநிலை 5: தேவையான எண் வரிசை தோன்றிய பின், சுட்டியை இழுப்பதை விட்டுவிடவும்.

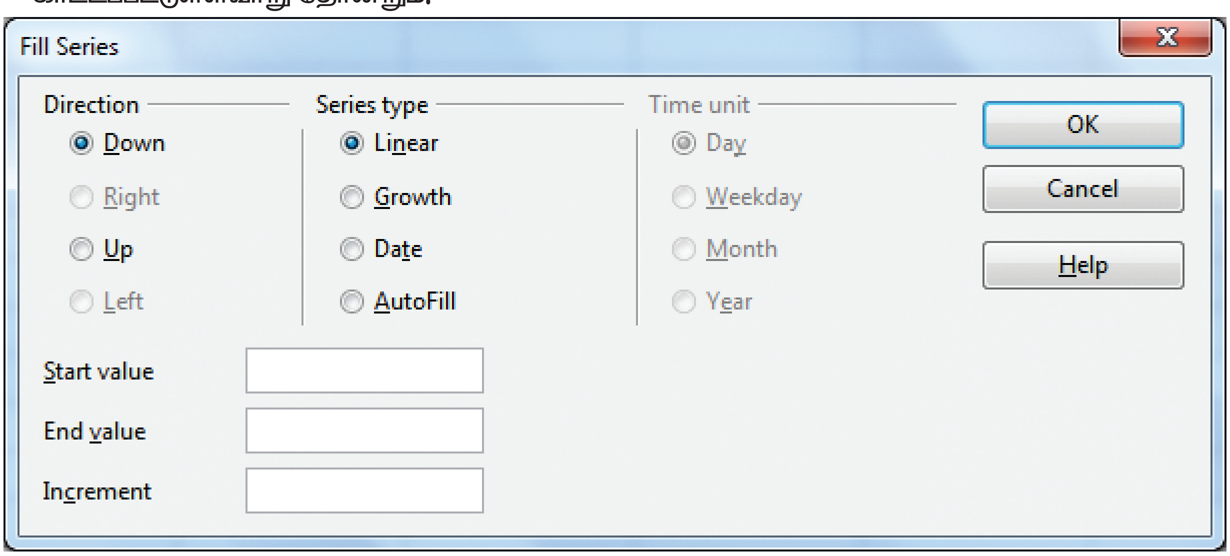


படம் 7.30 தானியங்கு எண்வரிசை நிரப்பி

7.8.2 Edit ✳ Fill ✳ Series கட்டளையை பயன்படுத்தி எண் வரிசையை உருவாக்குதல்:

Edit ✳ Fill ✳ Series கட்டளை, பல்வேறு எண் வரிசைகளை உருவாக்க பயன்படுகிறது. இந்த வசதியை பயன்படுத்துவதற்கு முன் தேவையான நுண்ணறைகள் தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும். இந்த முறையில், கீழிருந்து மேலாக, மேலிருந்து கீழாக, வலமிருந்து இடமாக, இடமிருந்து வலமாக என எல்லா திசைகளிலும் எண் வரிசைகளை உருவாக்க முடியும். ஆனால், தானியங்கு நிரப்பு முறையில், இடமிருந்து வலமாகவும் மற்றும் மேலிருந்து கீழாகவும் மட்டுமே எண் தொடர்களை உருவாக்க முடியும் என்பதை நினைவில் கொள்க.

Edit ✳ Fill ✳ Series கட்டளையை தேர்வு செய்த உடன், Fill Series உரையாடல் பெட்டி படம் 7.31ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தோன்றும்.



படம் 7.31 *Fill Series* உரையாடல் பெட்டி

Fill Series உரையாடல் பெட்டி உரையாடல் பெட்டியின் உள்ளடக்கம்:

Direction: Down / Right / Up / Left என்ற நுண்ணறைத் தேர்வின் திசையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

Series type:

Linear: கூட்டுத்தொகை தொடர்களை உருவாக்க இந்த தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும். (எடுத்துக்காட்டாக: 2, 4, 6, 8, 10,……….)

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 133 5/11/2020 10:57:32 AM

Growth: பெருக்கல் தொகை தொடர்களை உருவாக்க இந்த தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும். (எடுத்துக்காட்டாக: 2, 4, 8, 16, 32, 64 ……….)

Date: தேதித் தொடர்களை உருவாக்க இதனை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இந்த தேர்வை தேர்வு செய்தவுடன், Time unit என்ற பிரிவு தரவு உள்ளீட்டு நிலைக்கு மாறும் (Enabled).

AutoFill: தொடர்ச்சியான எண் மதிப்புகளை உருவாக்க இந்த தேர்வை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இந்தத் தேர்வை தேர்ந்தெடுத்தவுடன், Time unit, End value மற்றும் Increment போன்ற பிரிவுகள் தரவு உள்ளிட முடியாது நிலைக்கு மாற்றம் பெறும் (Disabled).

Time Unit: Date தேர்வை தேர்ந்தெடுக்கும் போது மட்டுமே இந்த பிரிவு உள்ளீட்டு நிலைக்கு மாறும்.

Day : நாள் வாரியான தேதித் தொடர்களை உருவாக்க

Weekday : வார இறுதியை மையமாகக் கொண்ட தொடர்களை உருவாக்கி.

Month : மாத வாரியான தேதித் தொடர்களை உருவாக்க

Year : ஆண்டுவாரியான தேதித் தொடர்களை உருவாக்கி

Start Value:

- உருவாக்கப்பட வேண்டிய தொடரின் தொடக்க மதிப்பு

End value:

- தொடரின் இறுதி மதிப்பு
- இறுதி மதிப்பை உள்ளிடவில்லை எனில், தேர்வு செய்யப்பட்ட நுண்ணறைகளின் பரப்பின் கடைசி நுண்ணறை வரை தொடர் உருவாக்கப்படும்.
- கொடுக்கப்படும் இறுதி மதிப்பை விட குறைவான எண்ணிக்கையிலான நுண்ணறைகள் தேர்வு செய்யப்பட்டிருப்பின், தேர்வு செய்யப்பட்ட நுண்ணறைகளில் மட்டுமே தொடர் உருவாகும்.

Increments:

- ஒரு தொடரின் முதலாவது மதிப்பிற்கும், இரண்டாம் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள வித்தியாச மதிப்பு Increment எனப்படும். அத்தொடரின் மூன்றாவது மதிப்பு, இந்த முதல் இரண்டு மதிப்புகளின் வித்தியாச மதிப்பின் அடிப்படையிலேயே உருவாகும்.
- இறங்குவரிசை எண் தொடர்களை உருவாக்கி, Increment மதிப்பை எதிர்மறை எண்ணாக வழங்க வேண்டும்.

செய்முறை பயிற்சி:

(அ) 2 முதல் 20 வரையான எண்களில் உள்ள இரட்டைப்படை எண்களின் தொடர் ஒன்றை உருவாக்குக.

(ஆ) 5, 10, 15, 20 ……. எனத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள நுண்ணறைகளின் அளவுக்கு தொடர் மதிப்புகளை உருவாக்குக.

(இ) 2, 4, 8, 16 ……… 2048 வரையான எண் தொடர் உருவாக்குக.

(ஈ) 33, 30, 27 ……….. 3 வரையான எண் தொடர் உருவாக்குக.

(உ) இன்று வெள்ளிக்கிழமை என்று கற்பனை செய்து, இன்றைய தேதியை உள்ளிட்டு, அடுத்த 25 வெள்ளிக்கிழமைகளின் தேதிகளை கண்டறிக.

7.8.3 தேதிக் கணக்கீடு

கைவழி தேதிக் கணக்கீடு மிகவும் சிக்கலான ஒரு செயலாகும். ஏனெனில், ஒவ்வொரு மாதத்திற்கும் எத்தனை நாட்களை என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். அட்டவணை செயலியில் தேதிக்கணக்கீடு மிகவும், எளிய ஒரு செயல்முறையாகும். அட்டவணை செயலியில், ஒரு தேதியுடன், ஒரு எண்ணைக் கூட்டி, புதிய ஒரு தேதியை உருவாக்க முடியும். அதே போல இரண்டு தேதிக்கு இடையே உள்ள மொத்த நாட்களின் எண்ணிக்கையை காணமுடியும். மேலும், பல்வேறு தேதி கணக்கீட்டு செயற்கூறுகளும் அட்டவணை செயலில் உள்ளது.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 134 5/11/2020 10:57:33 AM

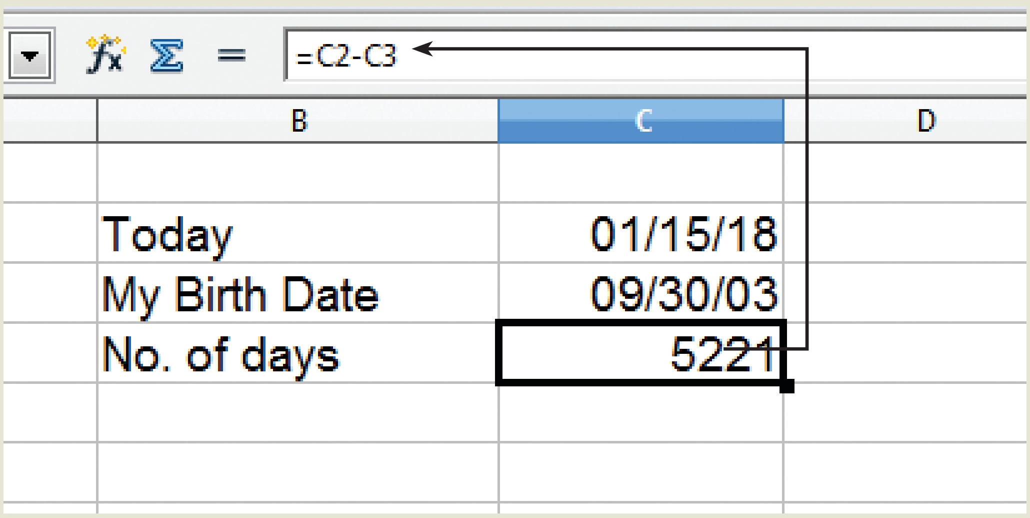
எடுத்துக்கட்டாக, A2 என்ற நுண்ணறையில் 02/06/2018 என்று உள்ளிடவும். உள்ளிடப்பட்ட இந்த தேதியிலிருந்து 80 நாட்களுக்கு பிறகு என்ன தேதி என்பதை கண்டறிய, =A2 + 80 என்ற வாய்பாட்டை A4 நுண்ணறையில் பயன்படுத்தினால், 05/17/18 என்று விடை வரும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

நீவீர் பிறந்து எத்தனை நாட்கள் ஆனது? கண்டுபிடி

- முதல் நுண்ணறையில் இன்றைய தேதியை உள்ளீடு செய்யவும்.
- இரண்டாவது நுண்ணறையில், உமது பிறந்த தேதியை உள்ளீடு செய்யவும்.
- மூன்றாவது நுண்ணறையில், பின்வருமாறு வாய்பாட்டை உருவாக்கவும்.

மூன்றாவது நுண்ணறை = முதல் நுண்ணறை – இரண்டாவது நுண்ணறை.



பகுதி II : அட்டவணைத்தாளை பதிப்பாய்வு செய்தல் மற்றும் வடிவூட்டல்

7.9 நெடுவரிசைகள், வரிசைகள் மற்றும் நுண்ணறைகளைச் சேர்த்தல்:

கால்க்-ல் அட்டவணைத்தாளில், நெடுவரிசைகள், வரிசைகள் மற்றும் நுண்ணறைகளை மொத்தமாகவோ அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டதாகவோ சேர்க்க முடியும்.

7.9.1 நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல்:

ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்கும் போது, சேர்க்கப்படும் நெடுவரிசை நடப்பு நெடுவரிசைக்கு இடது பக்கத்தில் சேர்க்கப்படும். நடப்பு நெடுவரிசை என்பது, எந்த நெடுவரிசையில், நுண்ணறைச் சுட்டி உள்ளதோ, அந்த நெடுவரிசையை குறிக்கும். கால்க்-ல் அட்டவணைத்தாளில், எங்கு வேண்டுமானாலும் ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்க முடியும்.

நெடுவரிசையை சேர்க்கும் வழிமுறைகள்:

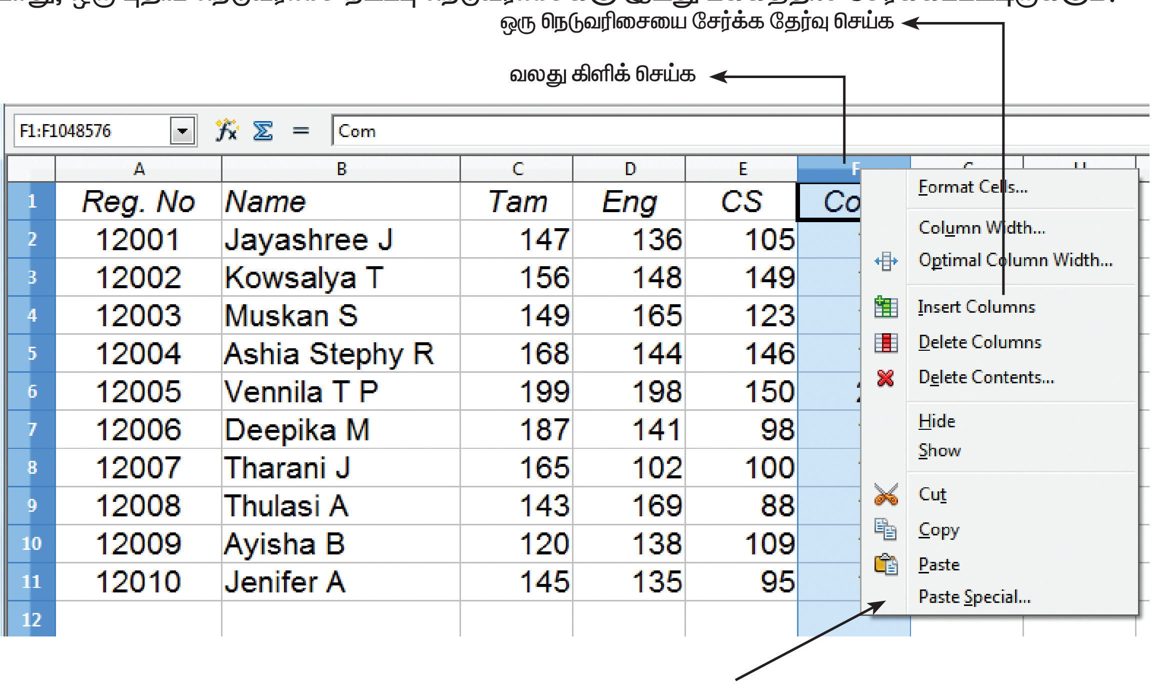
படிநிலை 1: எந்த நெடுவரிசையில் ஒரு புதிய நெடுவரிசை சேர்க்கப்பட வேண்டுமோ, அந்த நெடுவரிசையின் பெயரின் கிளிக் செய்து, அதனை தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்ளவும்.

படிநிலை 2: தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெடுவரிசையின் பெயரில், சுட்டியை வைத்து, வலது கிளிக் செய்யவும். இப்போது ஒரு மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டை தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 135 5/11/2020 10:57:33 AM

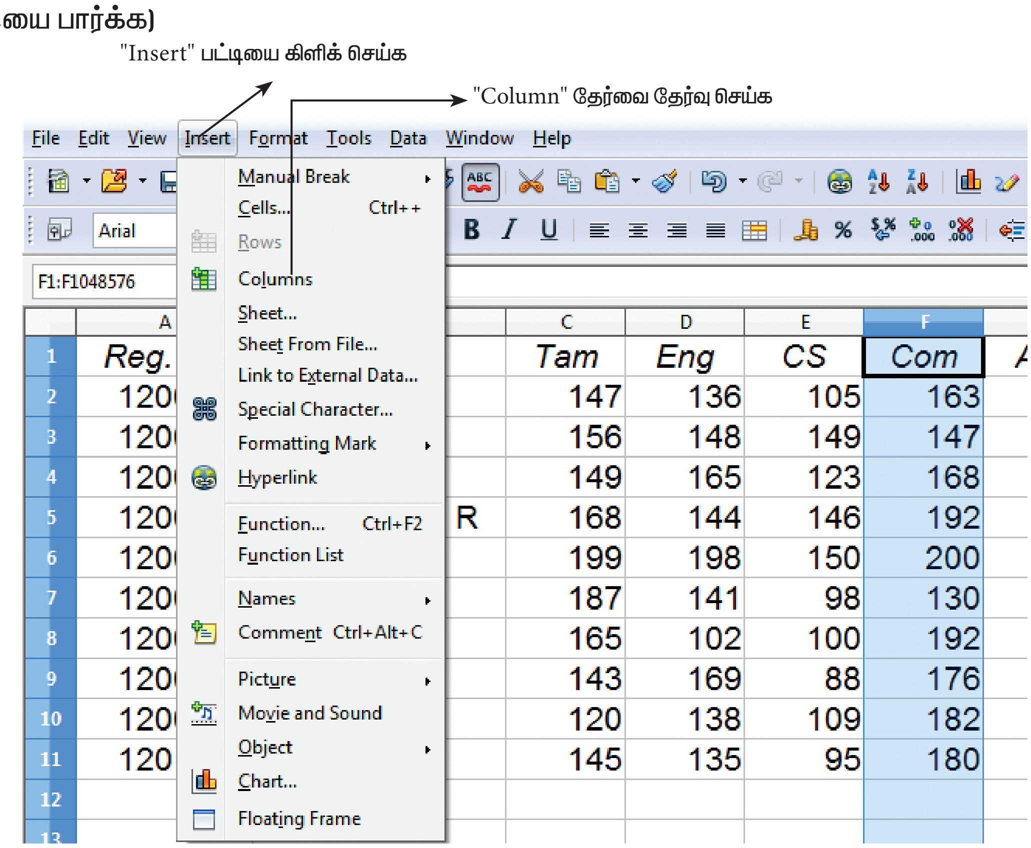
படிநிலை 3: தோன்றும் மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டையிலிருந்து, “Insert Columns” என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்.

இப்போது, ஒரு புதிய நெடுவரிசை நடப்பு நெடுவரிசைக்கு இடது பக்கத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.



படம் 7.32 நெடுவரிசையை சேர்த்தல் – மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டை

Insert ✳ Columns கட்டளையை பயன்படுத்தியும், ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்க முடியும். (படம்7.32யை பார்க்க)



படம் 7.33 நெடுவரிசையை சேர்த்தல் – மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டை

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு 1-ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணை செயலியை திறந்துகொள்ளவும்.

(2) நெடுவரிசை E க்கும் F க்கும் இடையே ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்கவும்.

(3) புதிதாக சேர்க்கப்பட்ட நெடுவரிசையில் “Eco” என்று தலைப்பிடவும். பின்னர், அனைத்து மாணவர்களுக்கும் பொருளியல் பாடத்திற்கான மதிப்பெண்களை உள்ளிடவும்.

(4) ”Name” மற்றும் “Tamil” நெடுவரிசைகளுக்கு இடையே மேலும், ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்கவும்.

(5) புதிதாக சேர்க்கப்பட்ட அந்த நெடுவரிசைக்கு “Date of Birth” என்று தலைப்பிட்டு, அனைத்து மாணவர்களின் பிறந்த தேதியை உள்ளிடவும்.

(6) அட்டவணைசெயலியை சேமித்து மூடவும்.

7.9.2 வரிசையை சேர்த்தல்:

அட்டவணைத்தாளில், ஒரு புதிய வரிசையை சேர்க்கும் போது, சேர்க்கப்படும் புதிய வரிசை நடப்பு வரிசைக்கு மேல்பக்கமாக சேர்க்கப்படும். நடப்பு வரிசை என்பது, எந்த வரிசையில் நுண்ணறை சுட்டி உள்ளதோ, அந்த வரிசையை குறிக்கும். கால்க்-ல் ஒரு புதிய வரிசையை எங்கு வேண்டுமானாலும் செருக முடியும்.

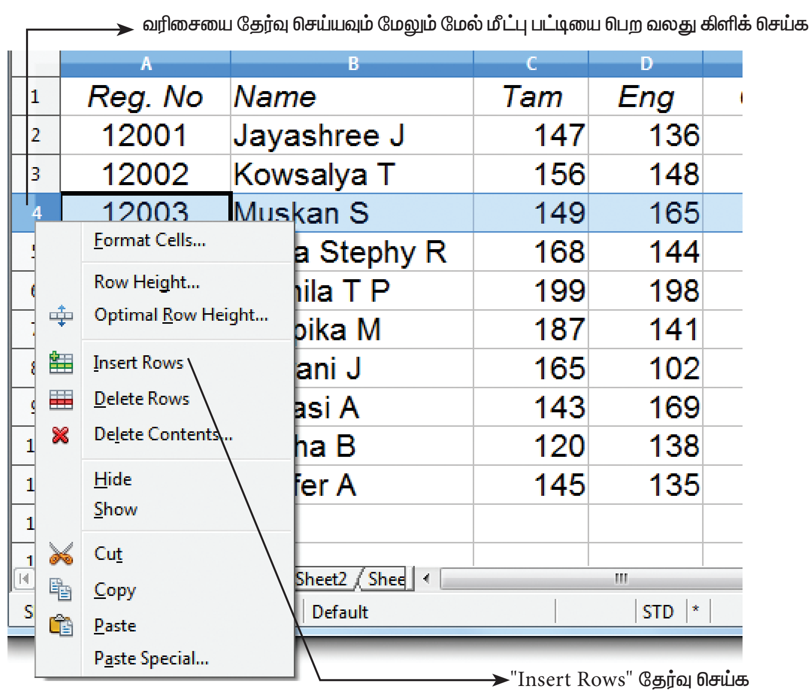
ஒரு வரிசையை சேர்ப்பதற்கான வழிமுறைகள்:

படிநிலை 1: எந்த வரிசைக்கு மேல் ஒரு புதிய வரிசை சேர்க்கப்பட வேண்டுமோ, அந்த வரிசை எண்ணை கிளிக் செய்து, அந்த வரிசையை தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்ளவும்.

படிநிலை 2: தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வரிசை எண் மீது, சுட்டியில் வலது கிளிக் செய்யவும். இப்போது, ஒரு மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டை தோன்றும்.

படிநிலை 3: மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டையில், “Insert Rows” கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்.

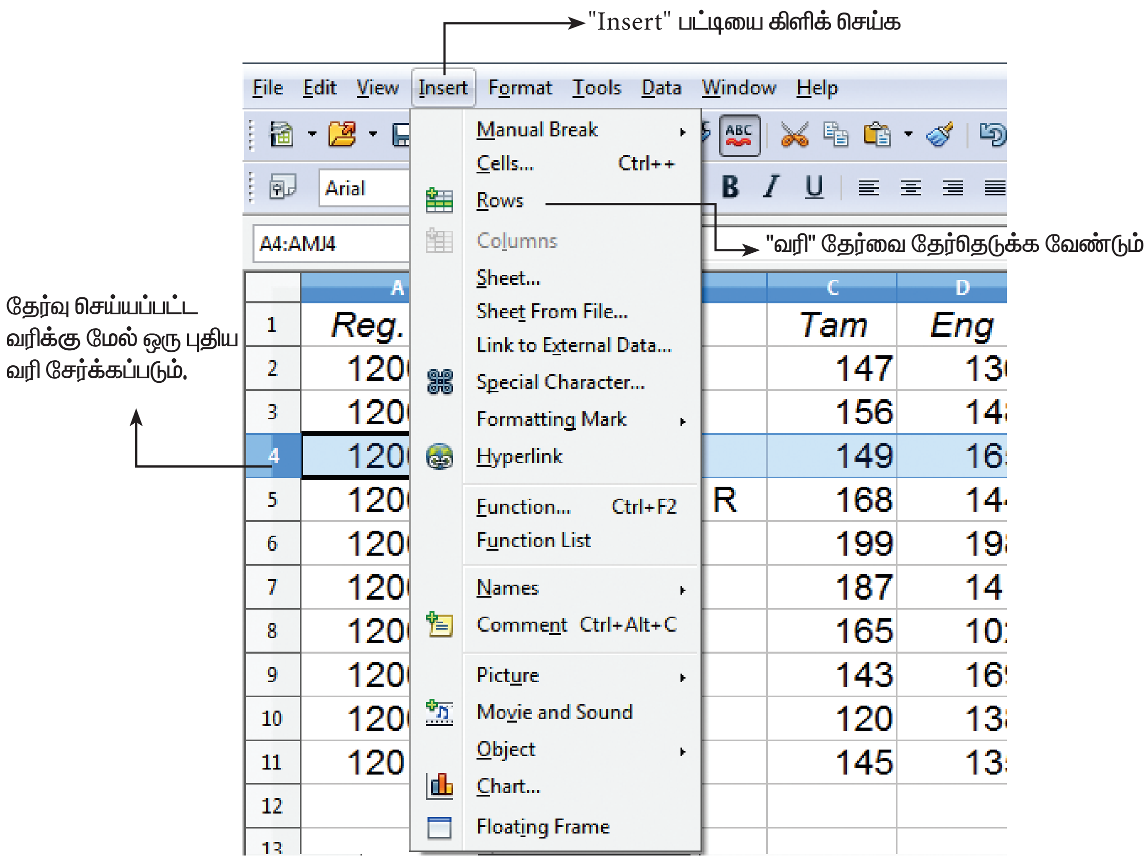
இப்போது, ஒரு புதிய வரிசை தேர்வு செய்யப்பட்ட வரிசைக்கு மேல் பக்கத்தில் சேர்க்கப்படும்.



படம் 7.34 வரிசையை சேர்த்தல் – மேல்மீட்பு பட்டி

Insert ✳ Rows கட்டளையைப் பயன்படுத்தியும் ஒரு புதிய வரிசையை சேர்க்க முடியும். (படம் **7.35**யை காண்க)

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 137 5/11/2020 10:57:33 AM



படம் 7.35 வரிசையை சேர்த்தல் – பட்டிப் பட்டை

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு -1 ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணைத்தாளை திறக்கவும்.

(2) ஒவ்வொன்றாக எட்டு வரிசைகளை சேர்த்து, கீழ்காணும் அட்டவணையில் தரவுகளை உள்ளீடு செய்யவும்.

(3) பின்னர் சேமித்து மூடவும்.

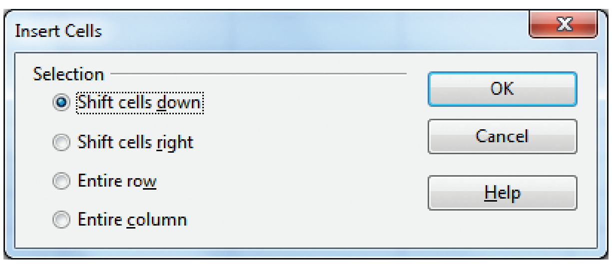
Reg. No	Name	Date of Birth	Tam	Eng	CS	Eco	Com	Acc
12101	Sarika S	26/05/2001	145	135	145	125	180	196
12102	Jewees Celcya J	11/04/2001	102	165	134	95	180	134
12103	Yuvarani T	27/06/1999	172	130	107	155	162	130
12104	Meharunisha I	30/05/2001	132	146	112	185	192	176
12105	Priya W	07/03/2000	130	172	100	92	162	155
12106	Vijaya Vasavi K	03/06/2001	198	175	149	148	158	135
12107	Deepika B	14/03/2001	120	182	103	144	107	186
12108	Viji V	19/04/2001	137	173	128	148	125	177

7.9.3 நுண்ணறைகளை சேர்த்தல்:

- ஏற்கனவே உள்ள நுண்ணறைகளுக்கு இடையே ஒரு புதிய நுண்ணறையை சேர்க்க, நுண்ணறையின் மேல் வலது கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது தோன்றும் மேல்மீட்பு பட்டியிலிருந்து “Insert” கட்டளையை கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது “Insert Cells” உரையாடல் பெட்டி, கீழ்காணும் நான்கு விருப்பத் தேர்வுகளுடன் தோன்றும்.

  (1) Shift cells down (2) Shift cells right (3) Entire row (4) Entire Column
- இந்த நான்கு விருப்பத் தேர்வுகளில், ஏதேனும் ஒன்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. Shift cells down – தற்போது நுண்ணறை எங்கு உள்ளதோ, அங்கு புதிய நுண்ணறை செருகப்படும். ஏற்கனவே உள்ள நுண்ணறைகள் கீழ்பக்கமாக நகர்ந்துவிடும்.
2. Shift cells right - தற்போது நுண்ணறை எங்கு உள்ளதோ, அங்கு புதிய நுண்ணறை செருகப்படும். ஏற்கனவே உள்ள நுண்ணறைகள் வலது பக்கமாக நகர்ந்துவிடும்.
3. Entire row – ஒரு புதிய வரிசையை சேர்க்க.
4. Entire Column – ஒரு புதிய நெடுவரிசையை சேர்க்க.



படம் 7.36 நுண்ணறைகளை சேர்த்தல் உரையாடல் பெட்டி

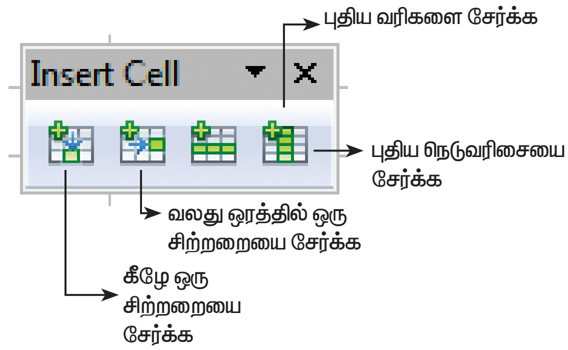
7.9.4 ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல்:

ஒவ்வொரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசையாக சேர்ப்பதற்கு பதிலாக, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை ஒரே நேரத்தில் சேர்க்க முடியும்.

- செருகப்படுவதற்காக ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளைத் தேர்வு செய்க.
- பத்தி 7.9.1 மற்றும் 7.9.2ல் விவரிக்கப்பட்ட வழிமுறைகளை பின்பற்றவும்.

7.9.5 "Insert Cells" கருவிப்பட்டையை பயன்படுத்தி, வரிசை, நெடுவரிசை மற்றும் நுண்ணறைகளை சேர்த்தல்:

- நுண்ணறைகள், வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை சேர்க்க "Insert Cells" மிதவை கருவிப்பட்டை பயன்படுகிறது.
- "Insert Cells" மிதவை கருவிப்பட்டையை பெற, View ✳ Tools bar ✳ Insert Cells கட்டளையை கிளிக் செய்யவும்.
- ஒரு சிறிய மிதவைக் கருவிப்பட்டை, நான்கு பணிக்குறிகளுடன் தோன்றும். இந்தப் பணிக்குறிகளைப் பயன்படுத்தி, ஒரு புதிய வரிசை, நெடுவரிசை மற்றும் நுண்ணறையை சேர்க்க முடியும். (படம் 7.37யை காண்க)



படம் 7.37 Insert Cells மிதவைக் கருவிப்பட்டை

7.10 வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை நீக்குதல்:

ஒற்றை அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்க முடியும்.

7.10.1 ஒன்றை வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்குதல்:

சுட்டியைப் பயன்பத்தி ஒற்றை வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்கும் வழிமுறைகள்.

- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Edit ✳ Delete Cells கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.

(அல்லது)

- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை தலைப்பில் வலது கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது தோன்றும், மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து, Delete Columns அல்லது Delete Rows கட்டளையைத் தேர்வு செய்யவும்.

7.10.2 ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்குதல்:

ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்க முடியும். (படம் 7.38யை காண்க)

- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசைகள் அல்லது நெடுவரிசைகளைத் தேர்வு செய்து கொள்ளவும்.
- தேர்வு செய்யபட்ட வரிசைகள் அல்லது நெடுவரிசைகளின் மீது வலது கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது தோன்று மேல்மீட்புப் பட்டியிலுள்ள, Delete Column அல்லது Delete Rows கட்டளையை கிளிக் செய்யவும். அல்லது Edit ✳ Delete Cells தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு 1-ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணைச் செயலியை திறந்துகொள்ளவும்.

(2) ஏதேனும் மூன்று மாணவர்களின் தகவல்களை நீக்கி, கோப்பை சேமித்து மூடவும்.

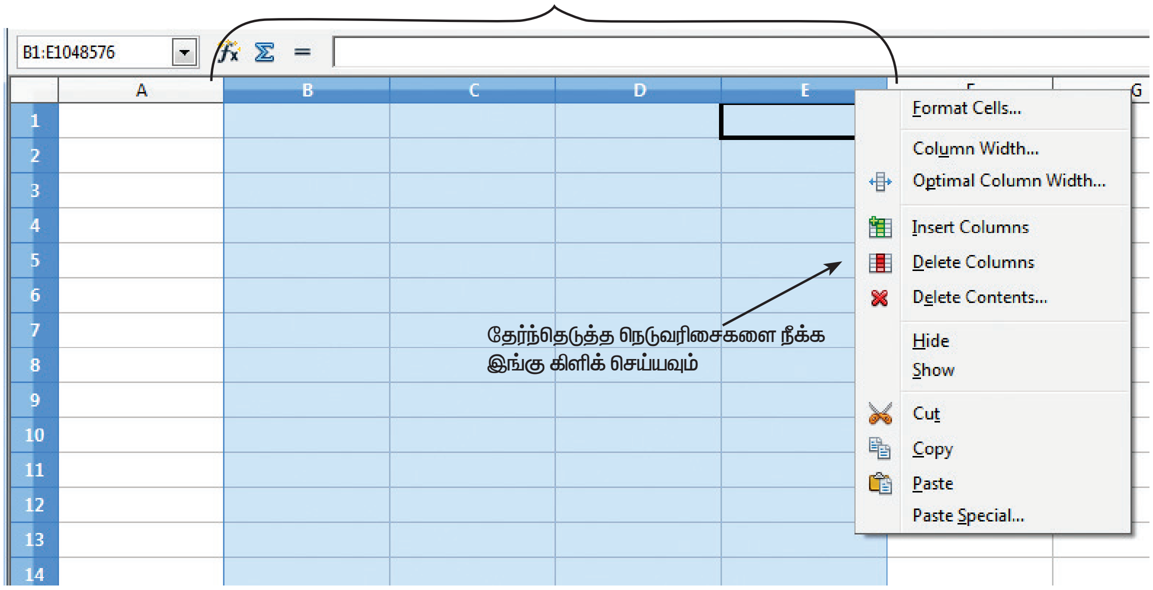
உங்களுக்கு தெரியுமா?

வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை அழித்தல் சாத்தியமில்லை!!!

வரிசை அல்லது நெடுவரிசை சேருகுதலில் கூறப்பட்டது போலவே, ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்குவதும் முற்றிலும் சாத்தியமில்லை. ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசை அழிக்கப்படும் போது, அதில் உள்ள அனைத்து தரவுகள், வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் வடிவூட்டல்கள் அழிக்கப்படுகின்றது. ஆனால், பார்வைக்கு அந்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசை அழிக்கப்பட்டது போல் தோன்றும்.

7.11 அட்டவணைத்தாள் வடிவூட்டல்:

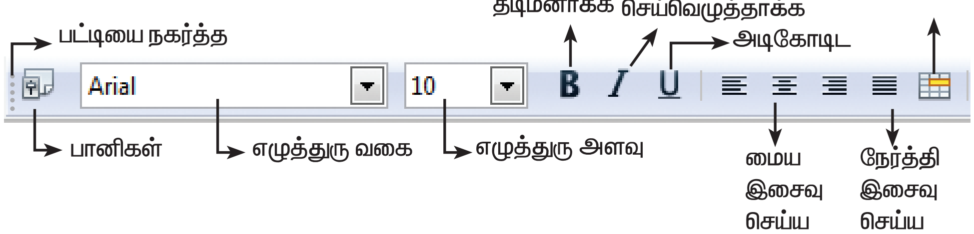
நுண்ணறையிலுள்ள தரவுகளை வடிவூட்டல் செய்வது, அத்தரவுகளுக்கு கூடுதலான விளைவை ஏற்படுத்துவதாகும். அவ்விளைவுகள் படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காக செய்யப்படுகிறது. கூடுதல் விளைவு என்பது, எழுத்துரு வகை, அளவு, நிறம் போன்றவற்றை மாற்றுதல், தானியங்கு மென் திருப்புதல், தடிமனாக்குதல், அடிக்கோடிடுதல், சாய்வெழுத்தாக்குதல் போன்றவை குறிக்கும். கால்க்-ல் உள்ள தரவுகள் பல்வேறு வழிமுறைகளில் வடிவூட்டல் செய்யப்படுகிறது.



படம் 7.38

7.11.1 உரை வடிவூட்டல்கள்:

நுண்ணறையில் உள்ளத் தரவுகளை தடிமனாக்குதல், சாய்வெழுத்தாக்குதல், அடிகோடிடுதல், எழுத்துருவின் வகை, அளவு, நிறம் மாற்றுதல் போன்றவை உரை வடிவூட்டல்களாகும். ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் கற்றது போலவே, அனைத்து வடிவூட்டல் தேர்வுகளும் ”வடிவூட்டல் கருவிப் பட்டையில்” உள்ளது. (படம் 7.39 (a)-யை காண்க.)

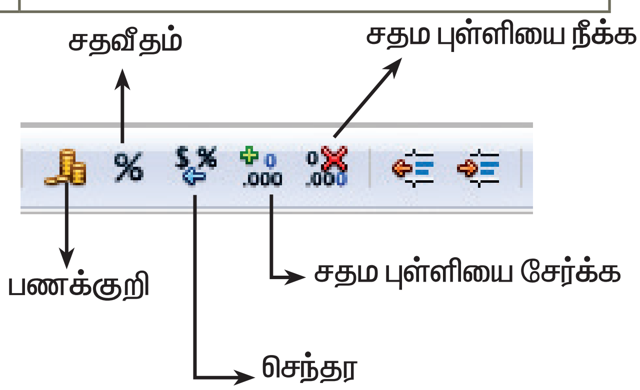


படம் 7.39 (a) உரை வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

வடிவூட்டல் தேர்வு	விசைப்பலகை குறுக்குவழி	பயன்
எழுத்துரு வகை		எழுத்துரு வகையை மாற்றப் பயன்படுகிறது.
எழுத்துரு அளவு		எழுத்துருக்களின் அளவை மாற்றுவதற்கு பயன்படுகிறது.
தடிமனாக்குதல்	Ctrl + B	தரவை தடிமனாக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
சாய்வெழுத்தாக்குதல்	Ctrl + I	தரவை சாய்வெழுத்தாக மாற்றுவதற்கு பயன்படுகிறது.
அடிக்கோடிடுதல்	Ctrl + U	தரவுகளை அடிக்கோடிடுவதற்கு
வலது இசைவு	Ctrl + L	நுண்ணறைக்குள் தரவுகளை வலது இசைவில் அமைக்க.
இடது இசைவு	Ctrl + R	நுண்ணறைக்குள் தரவுகளை இடது இசைவில் அமைக்க.
மைய இசைவு	Ctrl + E	நுண்ணறைக்குள் தரவுகளை மைய இசைவில் அமைக்க.
நேர்த்தி இசைவு	Ctrl + J	நுண்ணறைக்குள் தரவுகளை வலது மற்றும் இடது ஓரங்களில் சமமானதாக மாற்றுவதற்கு
நுண்ணறை சேர்ப்பு		தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணறைகளை, ஒரே நுண்ணறையாக மாற்றுவதற்கு.

7.11.2 எண் வடிவூட்டல்:

நுண்ணறையிலுள்ள எண் தரவுகளை பார்வைக்கு மட்டும் அதன் வடிவூட்டல் மாற்றம் செய்ய எண் வடிவூட்டல் தேர்வுகள் பயன்படுகிறது. இந்த வடிவூட்டல் தேர்வுகள் பார்வைக்கு மட்டுமே, இதனால் தரவின் உண்மை மதிப்பு எந்த வகையிலும் மாற்றம் பெறுவதில்லை. எடுத்துக்காட்டக ஒரு எண்ணை, பண மதிப்பில் காட்டவேண்டுமெனில், (அதாவது அதன் உண்மைமதிப்பு மாறாமல், அதன் முன்னொட்டாக பணக்குறியீடு இணைக்கப்பட்டு, பின்னொட்டாக தசமப்புள்ளியுடன் காட்டவேண்டுமெனில்) படம் 7.43ல் காட்டப்பட்டுள்ள Number Format: Currency பணிக்குறி பயன்படுகிறது.



படம் 7.39 (b) வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

Number Format	Keyboard Shortcuts
Currency Symbol	*Ctrl+Shift+4*
Percent	*Ctrl+Shift+5*
Standard	*Ctrl+Shift+6*
Add Decimal Place	
Delete Decimal Place	

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு – 1 ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணை செயலியை திறக்கவும்.

(2) அனைத்து தலைப்புகளையும் மைய இசைவுக்கு மாற்றி, அவற்றை தடிமனாக்குக.

(3) அனைத்து பதிவு எண்களையும், மதிப்பெண்களையும் மைய இசைவுக்கு மாற்றுக.

(4) Missing

(5) சேமித்து மூடுக.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

அட்டவணை செயலியில், உண்மையில் ஒரு புதிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை செருக முடியுமா?

உங்களுக்கு தெரியுமா?

அனைத்து அட்டவணை செயலிகளும், ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வரிசைகளையும், நெடுவரிசைகளையும் கொண்டிருக்கும் எனில், புதிதாக ஒரு வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை எவ்வாறு செருக முடியும். அதற்கு ஏதேனும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளதா?

உண்மையில் சாத்தியமில்லை.

ஒரு அட்டவணை செயலியில், புதிதாக ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை செருகுவது சாத்தியமற்றது. ஒரு புதிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை செருகப்படும் போது, ஏற்கனவே அந்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசையிலுள்ள அனைத்து தரவுகள், வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் வடிவூட்டல்கள் அடுத்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசைக்கு மாற்றப்படுகின்றது. ஆனால், பார்வைக்கு ஒரு புதிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை செருகப்பட்டது போன்று

பகுதி III : செயற்கூறுகள் மற்றும் விளக்கப்படங்களுடன் வேலை செய்தல்

7.12 செயற்கூறுகள்:

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் 11 வகைகளில், சுமார் 350க்கும் மேற்பட்ட செயற்கூறுகளை கொண்டுள்ளது. செயற்கூறு என்பது, ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்கில் உள்ளிணைந்துக் காணப்படும், முன்னரே வரையறுக்கப்பட்ட வாய்பாடுகளாகும். ஒவ்வொரு செயற்கூறுக்கும் ஒரு தனித்த பெயர் மற்றும் முன்வடிவம் பெற்றிருக்கும். செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில், செயற்கூறுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, கூட்டல், சராசரி, சைன், காஸ் போன்றவற்றுக்கான விடையை காணப் பயன்படும் செயற்கூறுகள் “Mathematical” செயற்கூறுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில், இவையாவும் எண்கணித செயல்பாடுகள் என்பதை நினைவில் கொள்க.

7.12.1 செயற்கூறுகளை அட்டவணைத்தாளில் பயன்படுத்துதல்:

நேரடி இணைத்தல் முறையிலோ அல்லது செயற்கூறு வழிகாட்டியை பயன்படுத்தியோ அட்டவணைத்தாளில் ஒரு செயற்கூறு பயன்படுத்தப்படலாம்.

7.12.1.1 நேரடியாக இணைத்தல் முறை:

ஒரு செயற்கூறின் பெயர் மற்றும் அதன் கட்டளை அமைப்பு, முன்னரே தெரிந்திருக்கும் நிலையில், அந்த செயற்கூறை நேரடியாக அட்டவணைத் தாளின் எந்த ஒரு நுண்ணறையிலும் தட்டச்சு செய்யலாம்.

எடுத்துக்காட்டாக: SUM என்பது மிகவும் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படும் ஒரு செயற்கூறு ஆகும். இது கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகையை கணக்கிட பயன்படுகிறது. SUM செயற்கூறின் கட்டளையமைப்பு பின்வருமாறு:

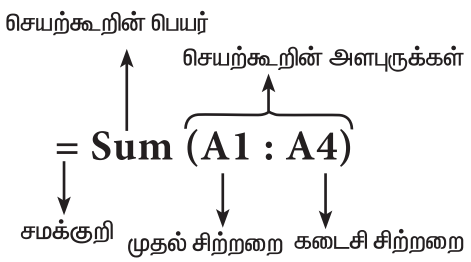
= SUM (பரப்பு 1; பரப்பு 2; பரப்பு 3...... பரப்பு n)

** (பரப்பு என்றால் என்ன என்பது பற்றி முன்னர் கற்றவைகளை நினைவு கூர்க.)

நேரடியாக ஒரு செயற்கூறு தட்டச்சு செய்யப்படும் போது, கீழ்காணும் குறிப்புகளை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்:

1. செயற்கூறுகள் = குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்.
2. செயற்கூறின் சரியான பெயரை பயன்படுத்த வேண்டும்.
3. கட்டளை அமைப்பில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு, சரியான அளபுருக்களை (arguments) அடைப்புக்குறிக்குள் கொடுக்கப்பட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு செயற்கூறுக்கும் என தனித்த அளபுரு உள்ளது.
4. செயற்கூறு தட்டச்சு செய்து முடிக்கப்பட்ட பின், Enter பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 142 5/11/2020 10:57:33 AM



படம் 7.40 செயற்கூறு கட்டளையமைப்பு

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு 1 ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணைச் செயலியை திறந்துகொள்ளவும்.

(2) Total நெடுவரிசையிள்ள அனைத்து வாய்பாடுகளையும் நீக்கிவிடுக.

(3) ஒவ்வொரு மாணவரின் மொத்த மதிப்பெண்ணையும் கணக்கிடுவதற்கு SUM செயற்கூறு பயன்படுத்துக.

(4) சேமித்து மூடுக.

7.12.1.2 செயற்கூறு வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துதல் (Using Function wizard):

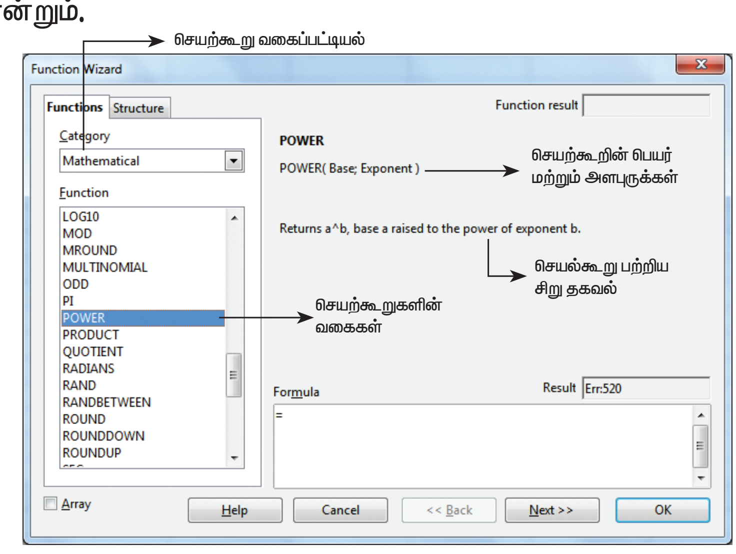
அட்டவணைத் தாளில், செயற்கூறு வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தியும் ஒரு செயற்கூறை செருக முடியும். செயற்கூறு வழிகாட்டி என்பது, ஒரு செயற்கூறை எளிதாக செருகுவதற்கு, ஒவ்வொரு படிநிலையாக வழிகாட்டும் ஓர் உரையாடல் பெட்டி. செயற்கூறு வழிகாட்டியை வாய்ப்பாட்டு பட்டையிலுள்ள Function Wizard பொத்தானை கிளிக் செய்தோ அல்லது Ctrl + F2 விசைப்பலகை குறுக்குவழி சாவி சேர்மானத்தை பயன்படுத்தியோ பெறலாம். Function Wizard உரையாடல் பெட்டி, படம் 7.41ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.

Function category கீழிறக்குப் பெட்டி:

Function Wizard உரையாடல் பெட்டி, இரண்டு தத்தல்களை கொண்டது, அவை Functions மற்றும் Shortcuts என்பவை. இதில், Functions தத்தலிலுள்ள கீழிறக்கு பெட்டியில், செயற்கூறு வகைகள் பட்டியலிடப்பட்டிருக்கும். கால்க்-ல் செயற்கூறுகள் 11 வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவை பின்வருமாறு:

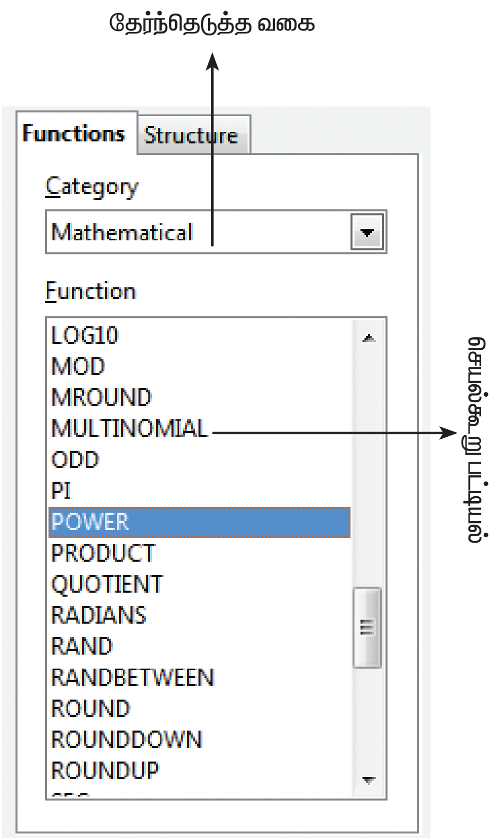
1. Database (தரவுத்தளம்)	2. Date and Time (தேதி மற்றும் நேரம்)	3. Financial (நிதி)	4. Information (தகவல்)
5. Logical (தருக்கம்)	6. Mathematical (கணிதம்)	7. Array (அணிகள்)	8. Statistical (புள்ளியியல்)
9. Spreadsheet (அட்டவணைச் செயலி)	10. Text (உரை)	11. Add-in (அதிகப்படியாக சேர்த்துக்கொள்வது)	

ஏதேனும் ஒரு செயற்கூறு வகையைத் தேர்ந்தெடுத்தால், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வகையை சார்ந்த அனைத்து செயற்கூறுகளும் Function பட்டியல் பெட்டியில் தோன்றும். செயற்கூறு வகை All என்று இருக்கும்போது, அனைத்து செயற்கூறுகளும் Function பட்டியல் பெட்டியில் படம் 7.42 காட்டியுள்ளவாறு அகரவரிசையில் தோன்றும்.



படம் 7.41 செயற்கூறு வழிக்காட்டி உரையாடல் பெட்டி

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 143 5/11/2020 10:57:33 AM



படம் 7.42 உரை வடிவூட்டல் பணிக்குறிகள்

செயற்கூறு விவரக்குறிப்பு (Function Description)

ஒரு செயற்கூறு தேர்ந்தெடுக்கப் படும்போது, வழிகாட்டி உரையாடல்பெட்டி, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட செயற்கூறின் பெயர், கட்டளை அமைப்பு மற்றும் அதனைப் பற்றிய ஒரு சிறிய விவரக்குறிப்பினை அதன் வலது பக்கத்தில் காட்டும். (படம் 7.43யை காண்க)

செயற்கூறு வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தி, ஒரு செயற்கூறை செருகுதல் (நுண்ணறை முகவரியை பயன்படுத்துதல்):

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டின் உதவியுடன், அட்டவணைத்தாளில் ஒரு செயற்கூறு, வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு செருகப்படுகிறது என்பதை தெரிந்துகொள்ளலாம். POWER ( ) செயற்கூறை செருகும் வழிமுறை கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளது.

POWER ( ) செயற்கூறு:

POWER ( ) என்பது, ஒரு எண்ணின் அடுக்கு மதிப்பை (Power of an exponent) கணக்கிடுவதற்கான செயற்கூறு ஆகும். இது கணக்கியல் (Mathematical) வகையைச் சார்ந்த செயற்கூறு ஆகும். ஒரு எண்ணின் அடுக்கு மதிப்பை கணக்கிடுவதற்கு இரண்டு மதிப்புகள் உள்ளீடாக தரப்படவேண்டும். அவை, அடிமானம் (Base) மற்றும் அடுக்கு (Exponent) மதிப்பு. எடுத்துக்காட்டாக 25ன் அடுக்கு 2 (25^2) மதிப்பைக் கண்டறிவதில், 25 என்பது அடிமான மதிப்பாகும், 2 என்பது அதன் அடுக்கு மதிப்பாகும்.

POWER ( ) செயற்கூறின் கட்டளை அமைப்பு:

= POWER (Base; Exponent)

இங்கு, Base மற்றும் Exponent ஆகிய இரண்டும், அளபுருக்களாகும். கால்க்-ல் அனைத்து அளபுருக்களும், அரைப்புள்ளி (; -னில்) பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

POWER ( ) செயற்கூறு அட்டவணைத்தாளில் செருகுதல்:

படிநிலை 1: நுண்ணறை A2-ல் அடிமான மதிப்பை தட்டச்சு செய்க (எடுத்துக்காட்டாக 25)

படிநிலை 2: நுண்ணறை B2-ல் அடுக்கு மதிப்பை தட்டச்சு செய்க (எடுத்துக்காட்டாக 2)

படிநிலை 3: நுண்ணறைச் சுட்டியை கலம் C2 க்கு நகர்த்துக. (அதாவது, எந்த நுண்ணறையில் விடைத் தெரிய வேண்டுமோ அந்த நுண்ணறை).

படிநிலை 4: இப்போது, வாய்ப்பாட்டு பட்டையிலுள்ள fx என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும் (அல்லது) Insert ✳ Functions கட்டளை தேர்வு செய்யவும் (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + F2 சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.

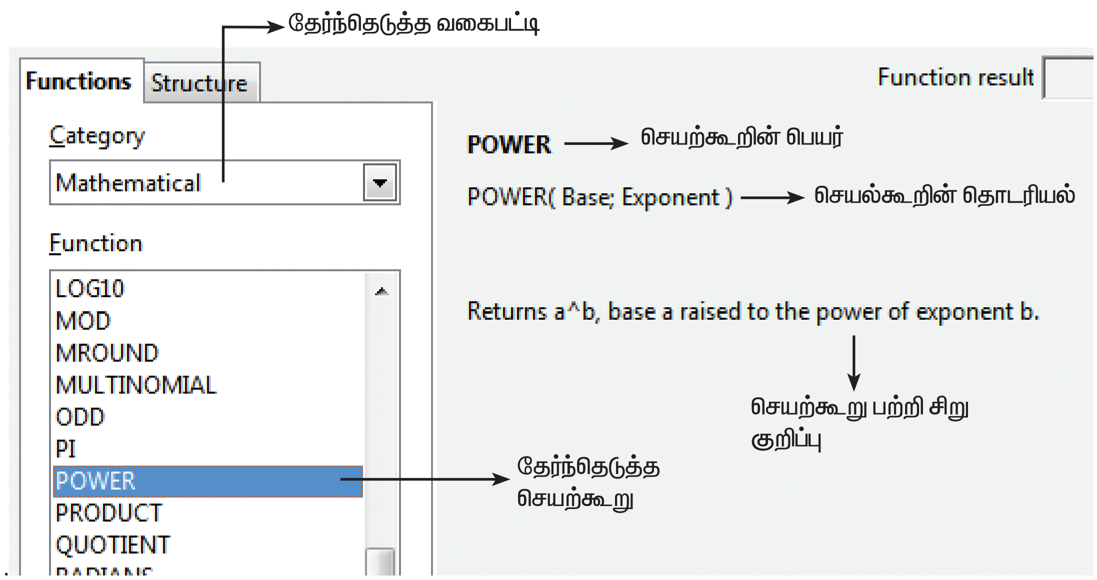
படிநிலை 5: Category கீழிறக்குப் பெட்டியை கிளிக் செய்து, Mathematial என்ற வகையை தேர்வு செய்க.

இப்போது, கணித வகையில் உள்ள அனைத்து செயற்கூறுகளும் அகரவரிசையில் Function பட்டியல் பெட்டியில் தோன்றும்.

படிநிலை 6: Function பட்டியல் பெட்டியில் POWER செயற்கூறை தேர்ந்தெடுக்கவும். இப்போது, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட POWER ( ) செயற்கூறு பற்றிய குறிப்பு உரையாடல் பெட்டியின் வலது பக்கத்தில் தோன்றும்.

படிநிலை 7: “Next” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். இப்போது, படம் 7.44ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

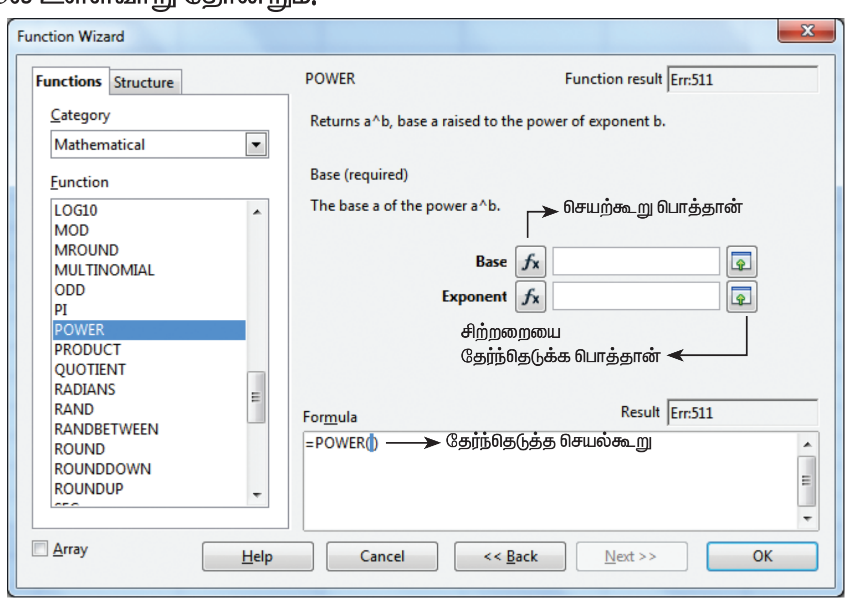
XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 144 5/11/2020 10:57:34 AM



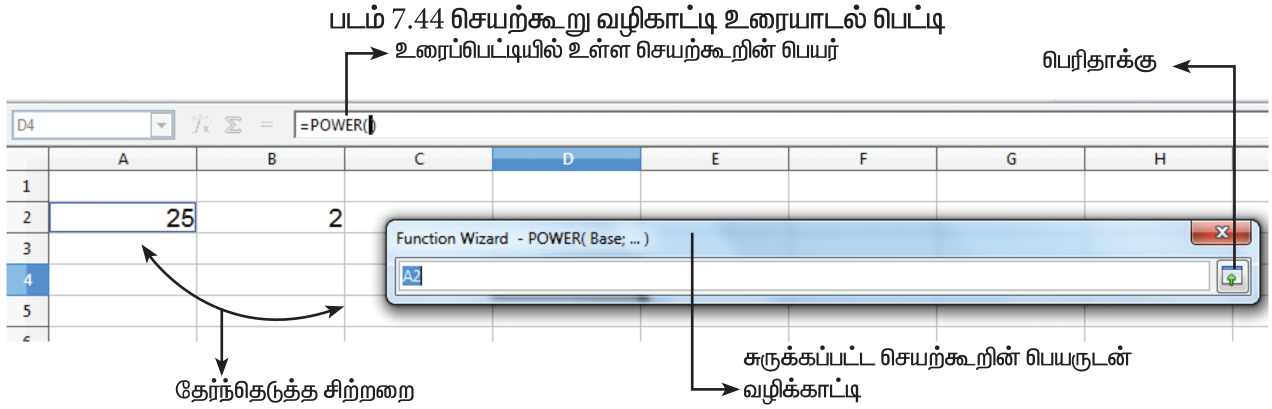
படம் 7.43 வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை – எண் வடிவூட்டல் தேர்வுகள்

படிநிலை 8: Base உரைப்பெட்டியில் நுண்ணறை முகவரியை நேரடியாக தட்டச்சு செய்க அல்லது Select Cell பொத்தானை கிளிக் செய்க.

இப்போது, செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி, சுருக்கப்பட்டு, ஒரு சிறிய மிதவைக் கருவிப்பட்டை போன்று படம் 7.45ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.



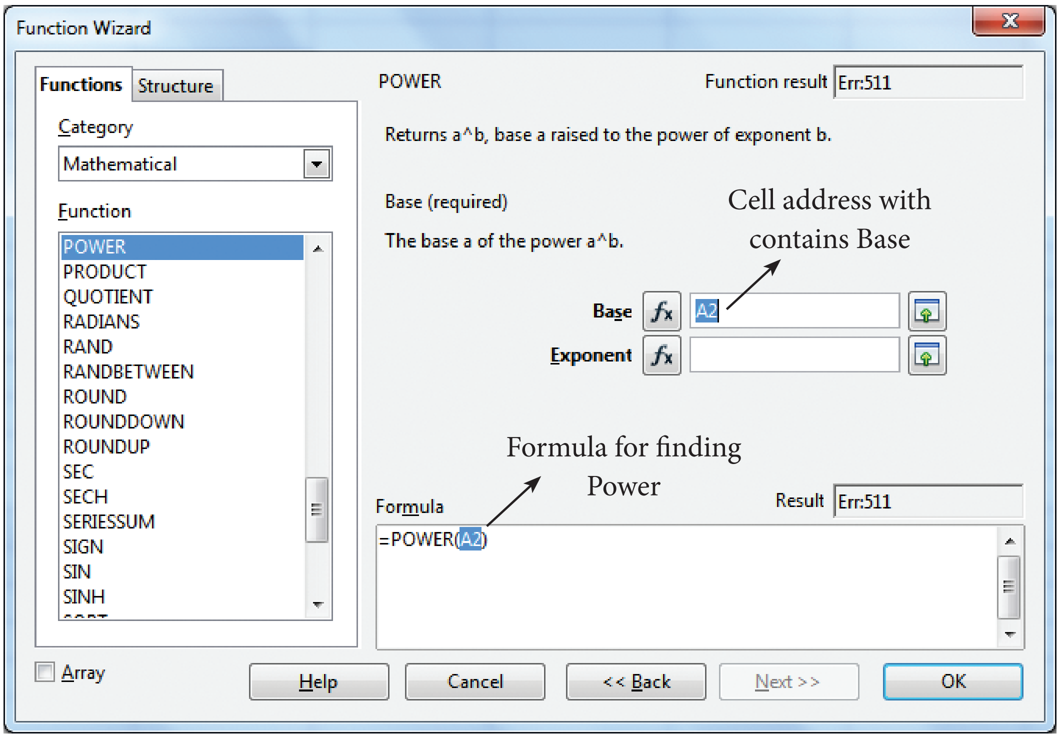
படம் 7.44 செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி



படம் 7.45 செயற்கூறு கட்டளையமைப்பு

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 145 5/11/2020 10:57:34 AM

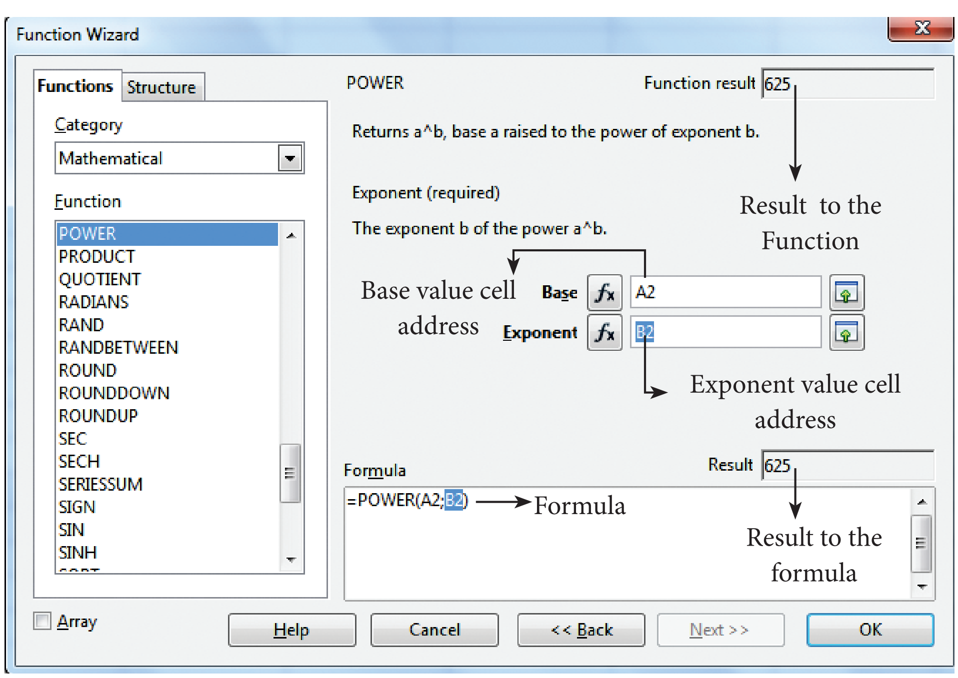
அட்டவணைத்தாளில், எந்த நுண்ணறையில் அடிமான மதிப்பு உள்ளதோ (நுண்ணறை A2) அந்த நுண்ணறையை கிளிக் செய்யவும். இப்போது, சுருக்கப்பட்ட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியில், கிளிக் செய்யப்பட்ட நுண்ணறை முகவரி தோன்றும்.



படம் 7.46 செயற்கூறு வழிகாட்டி

படிநிலை 9: Maximize என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்க. வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி, படம் 7.46ல் உள்ளவாறு மீண்டும் பழைய நிலைக்கு திரும்பிவிடும்.

இப்போது Base உரைப்பெட்டியில், அடிமான மதிப்பை பெற்றுள்ள நுண்ணறையின் முகவரியை காணலாம்.



படம் 7.47 செயற்கூறு வழிகாட்டி – செயற்கூறு வகை கீழிறக்குப் பெட்டி

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 146 5/11/2020 10:57:34 AM

படிநிலை 10: Exponent என்ற உரைப்பெட்டியில், நேரடியாக அடுக்கு மதிப்பு உள்ள நுண்ணறை முகவரியை தட்டச்சு செய்யவும். அல்லது படிநிலை 7, 8 மற்றும் 9ல் கூறப்பட்டவைகளைப் பின்பற்றுக.

Base மற்றும் Exponent மதிப்புகள் உள்ள நுண்ணறைகளின் முகவரிகளை, வழிகாட்டி உரையாடல்பெட்டியினுள் உள்ளீடுசெய்யப்பட்டபின், செயற்கூறு வழிகாட்டி படம் 7.47ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி தோன்றும்.

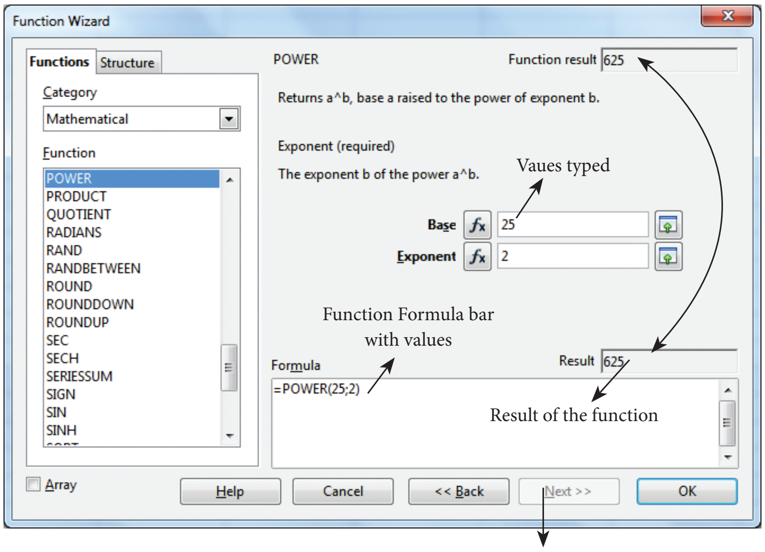
வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள Function பெட்டி, உள்ளீட்டு மதிப்புகளுடன், செயற்கூறின் வாய்ப்பாட்டு தோற்றத்தைக் காட்டும். மேலும், உரையாடல் பெட்டியின் வலது மேல் ஓரத்திலுள்ளFunction Result என்ற பகுதி, விடையை காட்டும்.

படிநிலை 11: கடைசியாக "Ok" பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

செயற்கூறு வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தி, ஒரு செயற்கூறை செருகுதல் (நேரடியாக மதிப்புகளை பயன்படுத்துதல்):

முந்தைய எடுத்துக்காட்டில், **Base** மற்றும் Exponent மதிப்புகளுக்கு அந்த மதிப்புள் நிலைகொண்டுள்ள நுண்ணறைகளின் முகவரிகள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. கால்க்-ல் செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியில், நுண்ணறை முகவரிக்கு பதிலாக, நேரடியாக மதிப்புகளை உள்ளீடு செய்து அதே விடை மதிப்பை பெறமுடியும்.

இந்த எடுத்துக்காட்டில், Base மற்றும் Exponent மதிப்புகளின் நுண்ணறை முகவரிக்கு பதிலாக, நேரடியாக, அதன் மதிப்புக்களை, Base மற்றும் Exponent ஆகிய இரண்டு உரைப்பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து அதன் விடையைப் பெறலாம். (படம் 7.48 யை காண்க).



படம் 7.48 செயற்கூறு வழிகாட்டி – செயற்கூறு விவரக்குறிப்பு

செய்முறை பயிற்சி:

(1) ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை திறந்துகொள்ளவும்.
(2) நுண்ணறை A1ல் “Value” என்று தட்டச்சு செய்க.
(3) நுண்ணறை A2ல் “Square root” என்று தட்டச்சு செய்க.
(4) நுண்ணறை B1ல் ஏதேனும் ஒரு மதிப்பை தட்டச்சு செய்க.
(5) நுண்ணறை B2ல் நுண்ணறை B1ல் கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புக்கான வர்க்க மூலத்தைக் காணும் செயற்கூறை செருகுக.
(6) கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புக்கான வர்க்க மூலம் கிடைக்கப் பெற்றவுடன், நுண்ணறை B1ல் கொடுக்கப்பட்ட மதிப்பை வேறு மதிப்பாக மாற்றி அதனால் ஏற்படும் விளைவைப் பார்க்கவும்.
(7) இதே செயற்கூறை மற்றொரு தாளில், வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி இல்லாமல், நேரடியாக செயற்கூறை மட்டும் பயன்படுத்தி விடை காண்க.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 147 5/11/2020 10:57:34 AM

7.13 விளக்கப்படங்களுடன் வேலை செய்தல் (Working with Chart):

எண் தரவுகளின் அடிப்படையில், விளக்கப்படங்களை உருவாக்கும் திறன், அட்டவணைச் செயலியின் மிக முக்கிய சிறப்பியல்புகளில் ஒன்றாகும். விளக்கப்படங்கள் கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை மிக எளிமையாக புரிந்துகொள்ள பயன்படுகிறது. விளக்கப்படங்களை உருவாக்கும் திறன் அட்டவணைச் செயலின் வெற்றிக்கு மூலக் காரணமாகும். ஓபன் ஆஃபிஸ் கால்க்-ல் விளக்கப்படங்களை உருவாக்கவும், கையாளவும், “விளக்கப்பட வழிகாட்டி” (Chart Wizard) பயன்படுகிறது.

7.13.1 விளக்கப்பட வழிகாட்டி (Chart Wizard):

விளக்கப்பட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி, கால்க்-ல் விளக்கப்படங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. இந்த உரையாடல் பெட்டியை திறப்பதற்கு, செந்தரக்கருவிப் பட்டையிலுள்ள “Chart” என்ற பணி அல்லது Insert ✳ Chart கட்டளையினை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

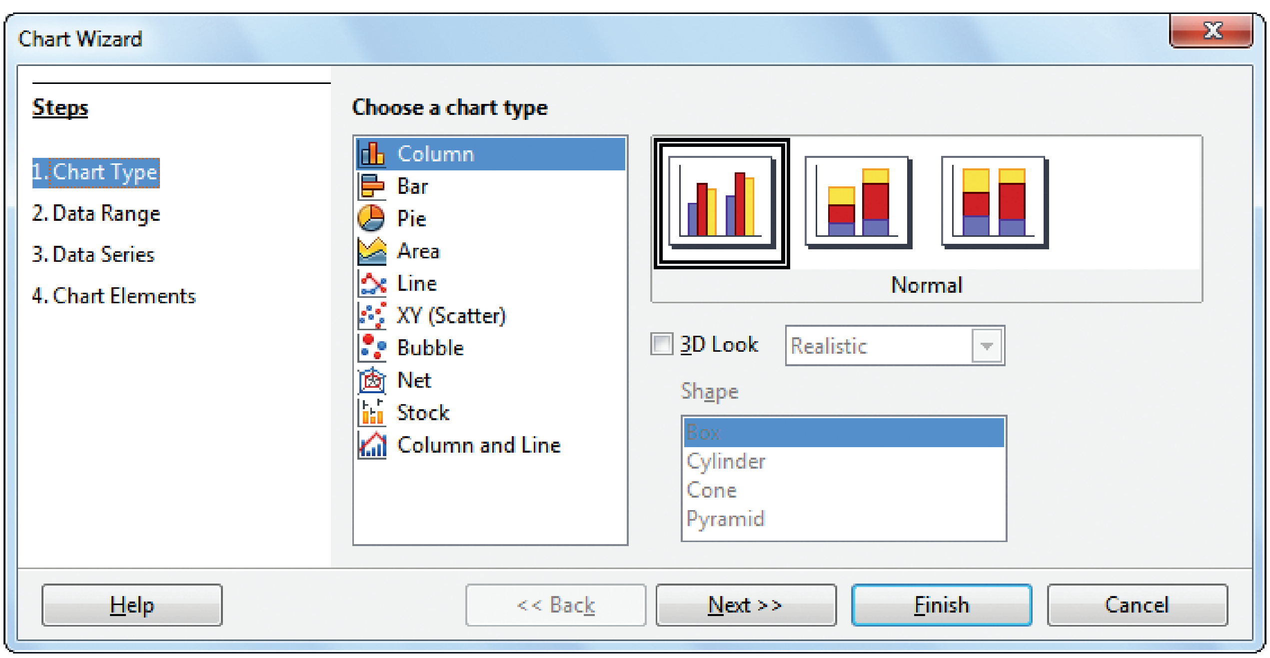
இப்போது, விளக்கப்பட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி (Chart Wizard) படம் 7.49ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி தோன்றும்.

விளக்கப்பட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியில் நான்கு படிநிலைகள் உள்ளது.

(1) விளக்கப்படத்தின் வகை (2) தரவு பரப்பு (3) தரவுத்தொடர் மேலும் (4) விளக்கப்பட கூறுகள். "Next" பொத்தான் ஒரு படிநிலையிலிருந்து அடுத்த படிநிலைக்கு நகர பயன்படுகிறது.

படிநிலை 1: **Chart type** (விளக்கப்படத்தின் வகை):

விளக்கப்பட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியின் முதல் படிநிலை Chart type, விளக்கப் படத்தின் வகையைத் தேர்ந்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது. “Choose a chart type” என்ற பட்டியல் பெட்டியில் அனைத்து விளக்கப்பட வகைகளும் பட்டியலிடப்பட்டிருக்கும். இந்த பட்டியல் பெட்டிக்கு வலது பக்கத்தில், தேர்ந்தெடுக்கப்படும் விளக்கப்படத்தின் பாணி பட வடிவிலேயே காட்டப்பட்டிருக்கும். ஒவ்வொரு விளக்கப்படமும் வித்தியாசமான பாணிகளைப் பெற்றிருக்கும்.



படம் *7.49*

3D Look தேர்வை தேர்ந்தெடுப்பதற்கு முன்னும், பின்னரும் அது எவ்வாறு உள்ளது என்பதை எடுத்துக்காட்டாக, நெடுங்கிடை செவ்வக விளக்கப்படம் (column char) மொத்தம் மூன்று பாணிகள் உள்ளது. அவை சாதாரணம் (Normal) சுருக்கப்பட்டது (Stacked) மற்றும் சதவீத மதிப்புடன் சுருக்கப்பட்டது (Percent stacked).

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 148 5/11/2020 10:57:34 AM

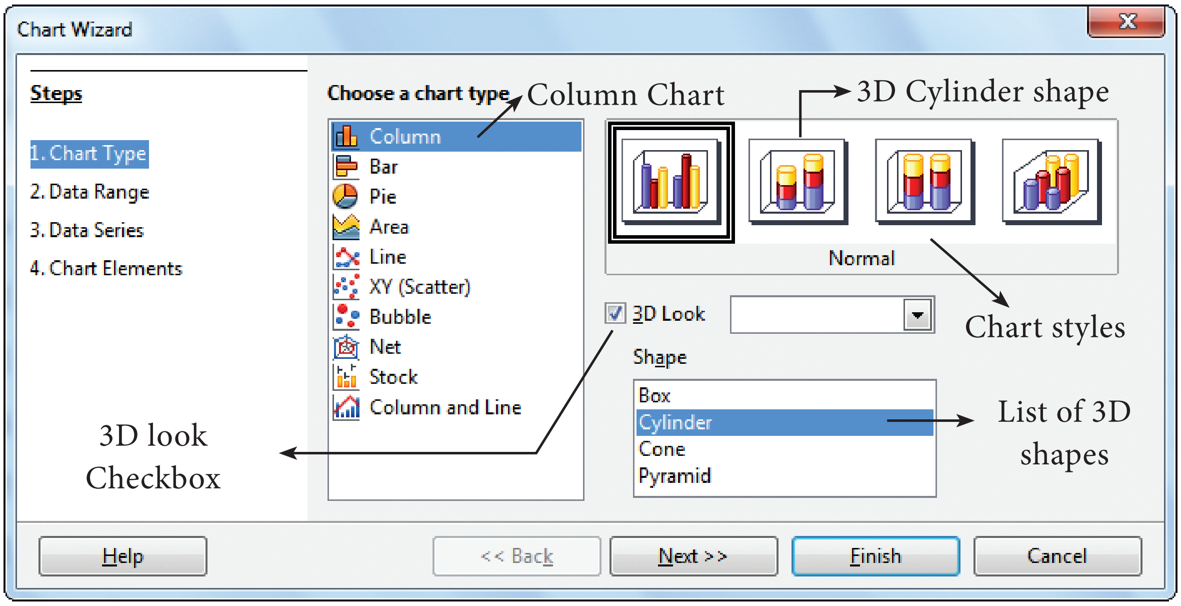
இரண்டாவது படிநிலைக்கு நகர்வதற்கு, "Next" பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

படிநிலை 2: Data Range (தரவு பரப்பு)

இந்த படிநிலையில், எந்த தரவு பரப்பிற்கு விளக்கப்படம் வரையப்பட வேண்டுமோ, அந்த தரவின் பரப்பை, "Data Range" உரைப்பெட்டியில் குறிப்பிட வேண்டும் அல்லது உரைப்பெட்டியின் கடைசியில் உள்ள "Select data range" என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்யலாம்.

"Select data range" பொத்தான் கிளிக் செய்யப்படும் போது, வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி சிறிய மிதவைக் கருவிப்பட்டை போன்று சுருங்கும். இப்போது, அட்டவணைத்தாளில் உள்ளத் தரவுகளில், எவற்றிற்கு விளக்கப்படம் வரைய வேண்டுமோ, அவற்றை தேர்ந்தெடுத்து, மீண்டும், அதே "Select data range" பொத்தான் கிளிக் செய்யப்படும் போது, விளக்கப்பட வழிகாட்டி பெரிதாக்கப்படும். (செயற்கூறு வழிகாட்டி பெட்டியை பயன்படுத்தியதை நினைவு கூர்க.)

விளக்கப்பட வழிகாட்டியை இயக்குவதற்கு முன்பே, தரவுகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருந்தால், தேர்வு செய்யப்பட்ட நுண்ணறைகளின் முகவரி, படம் 7.57ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தோன்றும்.



படம் 7.50

அதற்கும் கீழே, First row as label மற்றும் First column as lable என்ற இரண்டு தேர்வுப் பெட்டிகள் (Check box) உள்ளது. இவை விளக்கப்பத்தில் X-அச்சு மற்றும் Y-அச்சுக்கானத் தலைப்புகளை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

மூன்றாவது படிநிலைக்கு நகருவதற்கு "Next" பொத்தானை கிளிக் செய்புவம்.

படிநிலை 3: Data Series (தரவுத் தொடர்)

இந்தப் படிநிலை, விளக்கப்படம் உருவாக்குவதற்காக சேர்க்கப்பட்ட தரவினை மேலும் சீர்படுத்தப் பயன்படுகிறது. விளக்கப்படத்தில் சேர்க்கப்பட்ட தரவுகளில் ஏதேனும் ஒரு நெடுவரிசையை நீக்க வேண்டுமெனில், "Data Series" பட்டியல் பெட்டியிலுள்ள தலைப்பை கிளிக் செய்து "Remove" பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும். அதே போல, ஏதேனும் ஒரு நெடுவரிசையை புதிதாக சேர்க்க விரும்பினா, "Add" பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும். மேலும், "Range for name" என்ற உரைப் பெட்டியில் தோன்றும் தரவுகளின் பரப்பை மாற்றியமைக்க வேண்டும். படம் 7.52 யை பார்க்கவும்.

விளக்கப்படம் வரைவதற்கு ஏதேனும் ஒரு தரவு மிகவும் அவசியமானதாக இருக்கும் போது, இந்த வசதி பயன்படும். இந்த படிநிலையில் எந்த மாற்றமும் செய்ய விரும்பவில்லையெனில், "Next" பொத்தானை கிளிக் செய்து, கடைசி படிநிலைக்கு நகரலாம்.

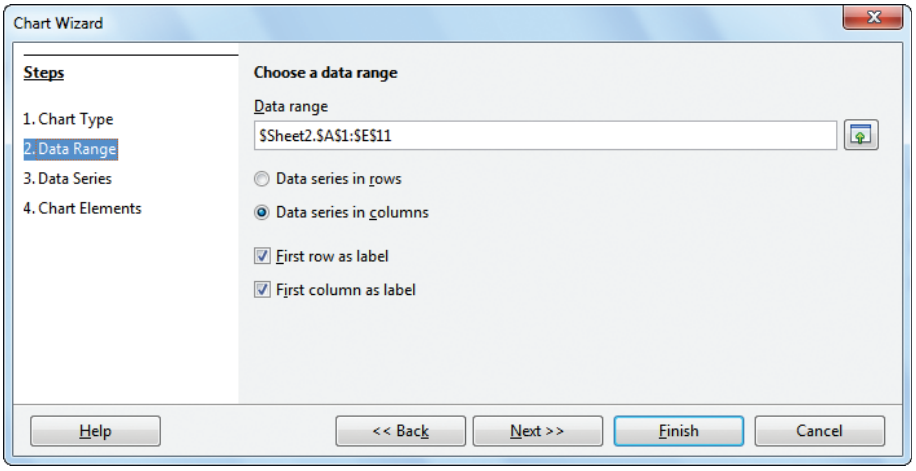
படிநிலை 4: Chart Element (விளக்கப்பட கூறுகள்)

இந்தப் படிநிலை விளக்கப்படத்திற்கு தலைப்பு மற்றும் லெஜெண்டு (Legend)-களை புதிதாக சேர்ப்பதற்கோ அல்லது மாற்றியமைப்பதற்கோ பயன்படுத்தப்படுகிறது. "Title" உரைப் பெட்டியில்,

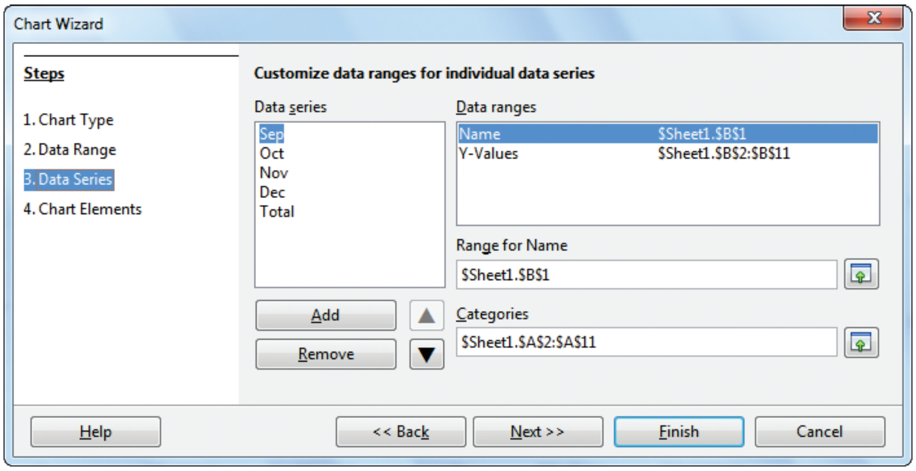
விளக்கப்படத்திற்கான முதன்மை தலைப்பை உள்ளிட வேண்டும். “Subtitle” உரைப்பெட்டியில் விளக்கப்படத்திற்கு இரண்டாம்நிலை அல்லது துணைத் தலைப்பு ஏதேனும் கொடுக்க விரும்பினால் அதனை தட்டச்சு செய்யவும். (படம் 7.52) எடுத்துக்காட்டாக, 12ம் வகுப்பு F பிரிவில் அதிக மதிப்பெண்கள் பெற்றவர்களை காட்டும் ஒரு விளக்கப்படத்திற்கு “Highest Markholders” என்று முதன்மை தலைப்பாகவும், “Class XII – F” என்று துணைத் தலைப்பாகவும் தட்டச்சு செய்யலாம்.

அதே போன்று, X மற்றும் Y அச்சுகளில் தோன்றவேண்டிய தலைப்புகளை முறையே “X axis” மற்றும் “Y axis” உரைப்பெட்டிகளில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.

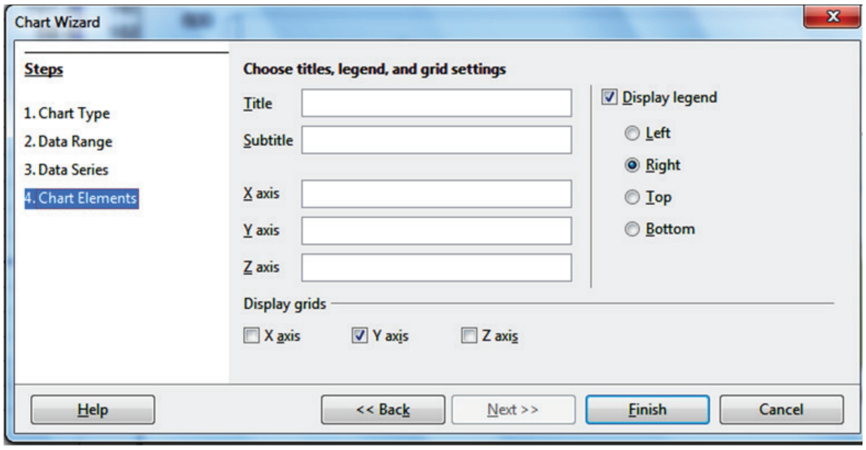
அனைத்து படிநிலைகளும் முடிந்த பின்னர், “Finish” பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 7.51



படம் 7.52 செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி



படம் 7.53 செயற்கூறு வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 150 5/11/2020 10:57:34 AM

7.13.2 விளக்கப்படம் உருவாக்குதல் – ஓர் எடுத்துக்காட்டு:

படம் 7.54ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு, ஒரு விளக்கபடம் வரைதல்:

படிநிலை 1: தரவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

- அட்டவணைத்தாளில், நுண்ணறை A1 முதல் F1 வரையுள்ள தரவுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

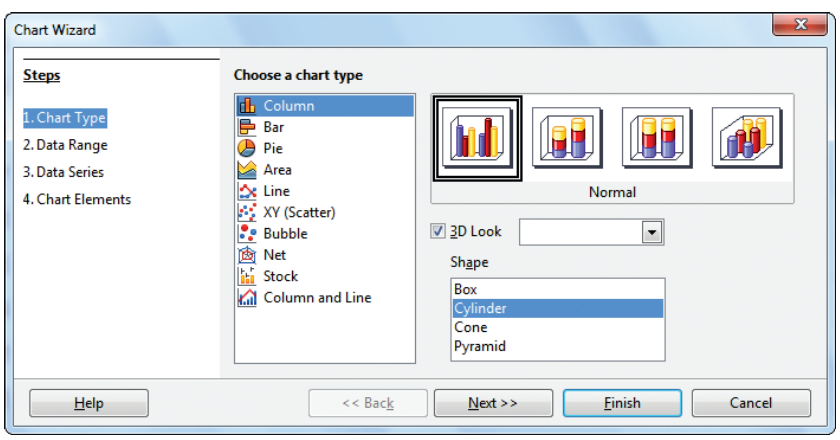
படிநிலை 2: விளக்கப்பட வழிகாட்டியைத் தொடங்குதல்

- செந்தரக் கருவிப்படையிலுள்ள “Chart” பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும் அல்லது Insert ✳ Chart கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்.

படிநிலை 3: விளக்கப்பட வகை மற்றும் பாணியை தேர்வு செய்தல் (படம் 7.55யை காண்க)

	A	B	C	D	E	F	G
1	District	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	
2	Chennai	107.5	165.6	224.2	263.7	761	
3	Coimbatore	58.6	168.7	234.2	34.1	495.6	
4	Cuddalore	108.2	145.4	553.3	345	1151.9	
5	Dharmapuri	71.8	108.8	299.2	27.7	507.5	
6	Erode	92.7	113.3	343.1	39	588.1	
7	Kanchipuram	116.1	192	291.9	260.9	860.9	
8	Madurai	153.8	220.3	395.2	140.5	909.8	
9	Theni	95.7	167.7	296.5	48.2	608.1	
10	Tirunelveli	84.6	111.9	291.7	152.2	640.4	
11	Tiruvallur	155.8	133.1	207.2	177.9	674	
12							
13							

படம் 7.54



படம் 7.55 விளக்கப்பட வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி

- விளக்கப்பட வகையான “Column” என்பதை“Chart type” பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து தேர்வு செய்க. மேலும், அதன் பாணியை “Normal” எனத் தேர்வு செய்க.
- “3D Look” தேர்வுப் பெட்டியை கிளிக் செய்க. இப்போது தோன்றும் முப்பரிமாண வகைகளில், “Cylinder” வடிவத்தை என்பதை தேர்வு செய்க.
- “Next” பொத்தானை கிளிக் செய்க.
- மேலே கூறப்பட்டவையல்லாமல், வேறு ஏதேனும் ஒரு வகை அல்லது வடிவத்தை தேர்ந்தெடுக்க, அந்த வடிவத்தின் மீது கிளிக் செய்யவும். வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டியில் செய்யப்படும் ஒவ்வொரு செயல்பாடும், பின்புலமாக தோன்றுவதை காணமுடியும்.

படிநிலை 4: தரவு பரப்பை வரையறுத்தல் (படம் 7.56யை காண்க)

படம் 7.56 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 2 தரவு பரப்பு

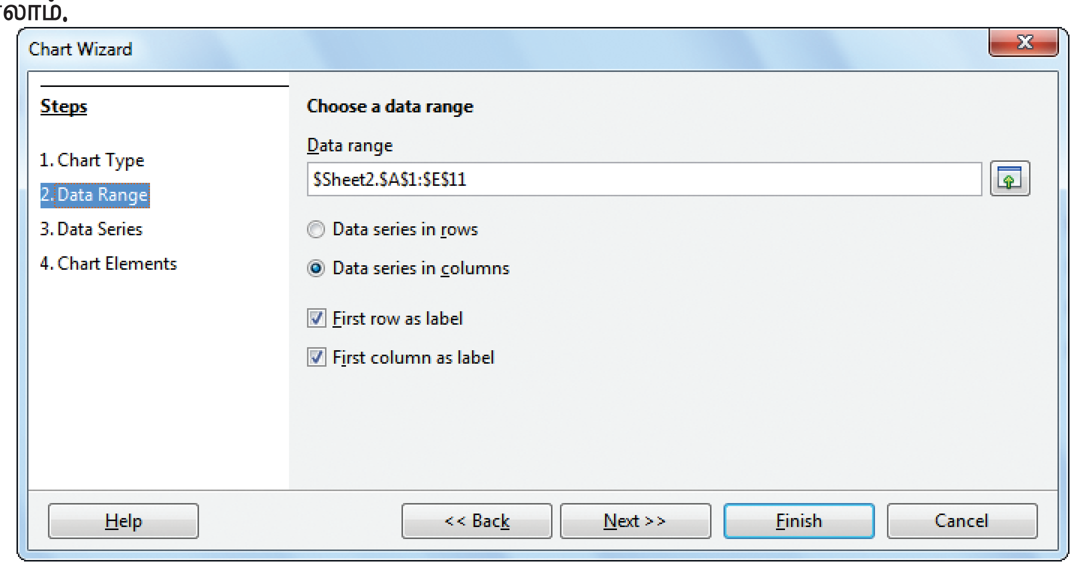
- இந்த எடுத்துக்காட்டில், ஏற்கனவே தரவுகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தரவு பரப்பு “Data range” உரைப்பெட்டியில் தோன்றும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 151 5/11/2020 10:57:34 AM

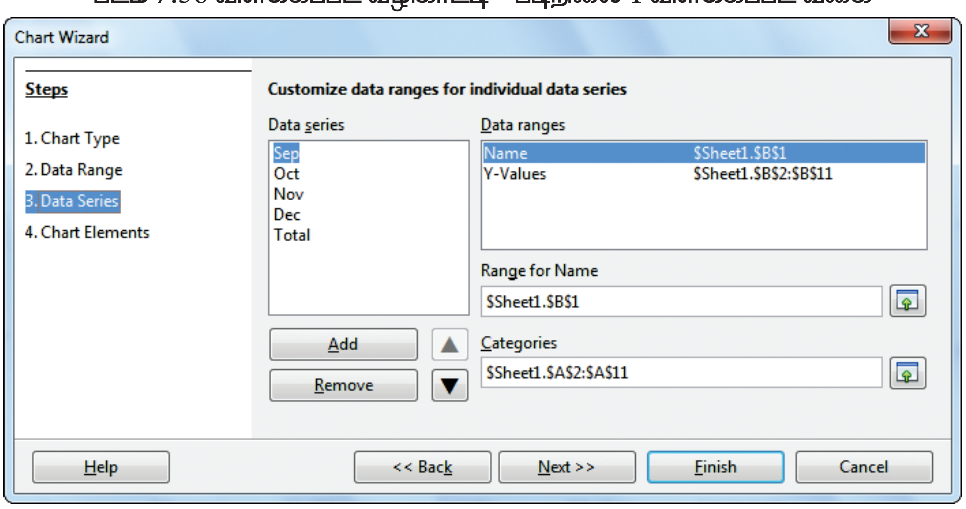
- மற்ற அமைப்புகளில் எந்த மாற்றமும் தேவைப்படாததால், “Next” பொத்தான் கிளிக் செய்யப்பட்டு, அடுத்த படிநிலைக்கு நகரவும்.

படிநிலை 5: தரவுத் தொடர்களை சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதல்: (படம் 7.57யை காண்க)

- “Data Series” பட்டியல் பெட்டி, விளக்கப்படத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள அனைத்து நெடுவரிசைகளின் தலைப்பையும் காட்டுகிறது.
- இதில், “Total” என்ற நெடுவரிசையை தேர்வு செய்து, “Remove” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். இப்போது Total நெடுவரிசை நீக்கப்பட்டுவிடும்.
- இந்த எடுத்துக்காட்டை பொருத்தமட்டில், Total என்ற நெடுவரிசை, விளக்கப்படத்தில் சேர்க்க வேண்டிய அவசியமில்லை எனக் கருத்தப்பட்டதால் அது நீக்கப்பட்டது.
- ஒருவேளை எந்த ஒரு நெடுவரிசையையும், சேர்க்கவோ அல்லது நீக்கவோ வேண்டியதில்லை எனில், இந்த படிநிலையிலிருந்து நேரடியாக “Next” பொத்தானை கிளிக் செய்து, அடுத்த படிநிலைக்கு நகரலாம்.



படம் 7.56 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 1 விளக்கப்பட வகை

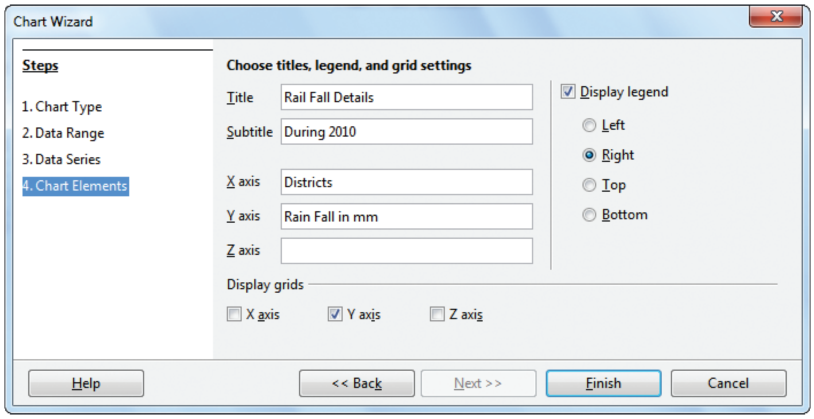


படம் 7.57 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 2: தரவு பரப்பு

படிநிலை **6:** முதன்மைத் தலைப்பு, துணைத்தலைப்பு, X அச்சு மற்றும் Y அச்சுக்கு பெயரிடுதல் (படம் 7.58 யை காண்க)

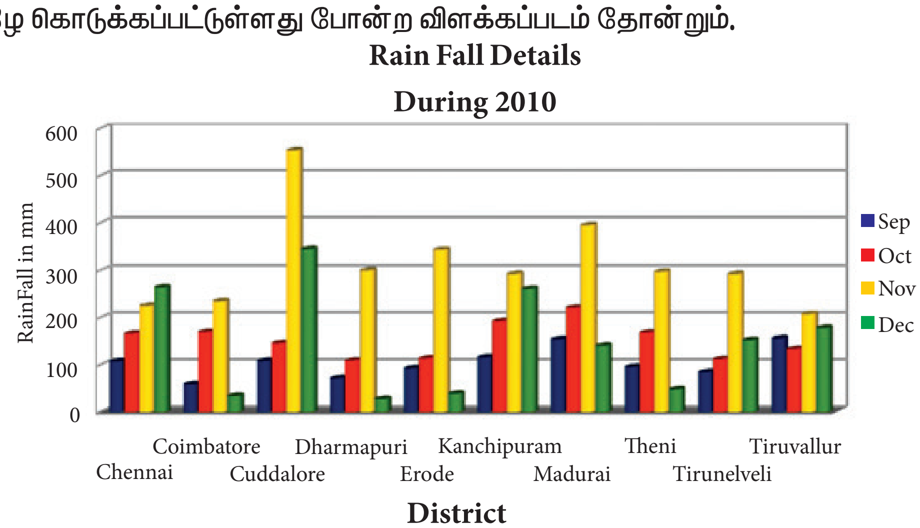
- Title உரைப்பெட்டியில், “Rain Fall Details” என்றும், Subtitle உரைப்பெட்டியில், “During 2010” என்றும் தட்டச்சு செய்க.
- X axis உரைப்பெட்டியில் “Districts” என்று தட்டச்சு செய்க.
- Y axis உரைப்பெட்டியில் “Rain Fall in mm” என்று தட்டச்சு செய்க.
- வேறு எந்த மாற்றமும் தேவையில்லை. எனவே, “Finish” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 152 5/11/2020 10:57:35 AM



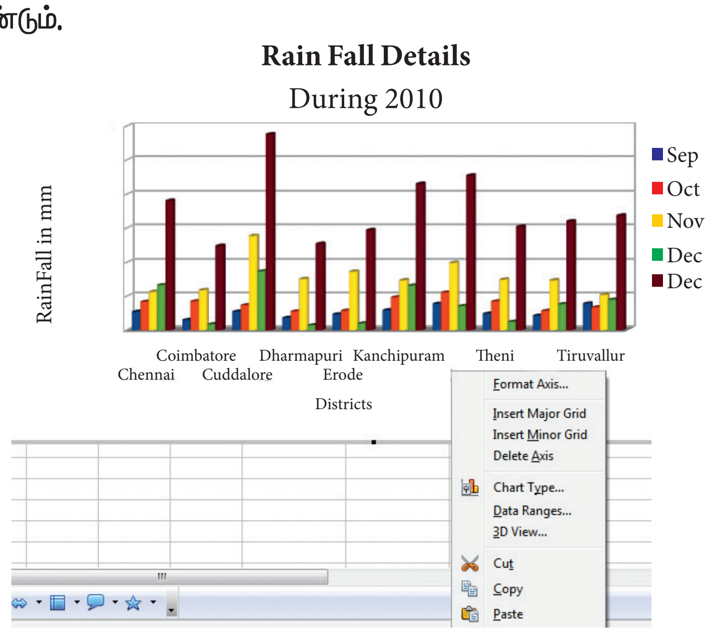
படம் 7.58 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 3: தரவுத் தொடர்

இப்போது, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்ற விளக்கப்படம் தோன்றும்.



படம் 7.59 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 4: விளக்கப்பட கூறுகள்

இந்த விளக்கப்படத்தை உற்று நோக்கும் போது, மாவட்டங்களின் பெயர்கள் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக உள்ளதையும், புரிந்துகொள்வதற்கு சற்று கடினமாக உள்ளதையும் காண முடியும். எனவே, X அச்சின் அமைப்பை மாற்ற வேண்டும்.



படம் 7.60 – 2010ம் ஆண்டில் தமிழகத்தின் பத்து மாவட்டங்களில் பொழிந்த மழையளவு (மி.மீ)

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 153 5/11/2020 10:57:35 AM

7.13.3 விளக்கப்பட கூறுகளைப் பதிப்பித்தல்:

ஒரு விளக்கப்படப் உருவாக்கப்பட்ட பின், அதன் எந்த ஒரு பகுதியையும் மாற்ற முடியும். (1) ஒரு கூற்றை / பகுதியை மாற்ற அதன் மீது இருகிளிக் செய்ய வேண்டும். பின்னர், (2) வலது கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்போது ஒரு மேல்மீட்பு பட்டி ஒன்று தோன்றும். (3) அதில், “Format …..” என்ற தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டாக, X அச்சின் அமைப்பை மாற்ற விரும்பினால், X அச்சின் மீது இருகிளிக் செய்ய வேண்டும். பின்னர், வலது கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்போது படம் 7.60ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு மேல்மீட்பு பட்டி தோன்றும்.

தோன்றும் மேல்மீட்பு பட்டியில், “Format axis……” தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

இப்போது, படம் 7.61ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு X Axis வடிவூட்டல் உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

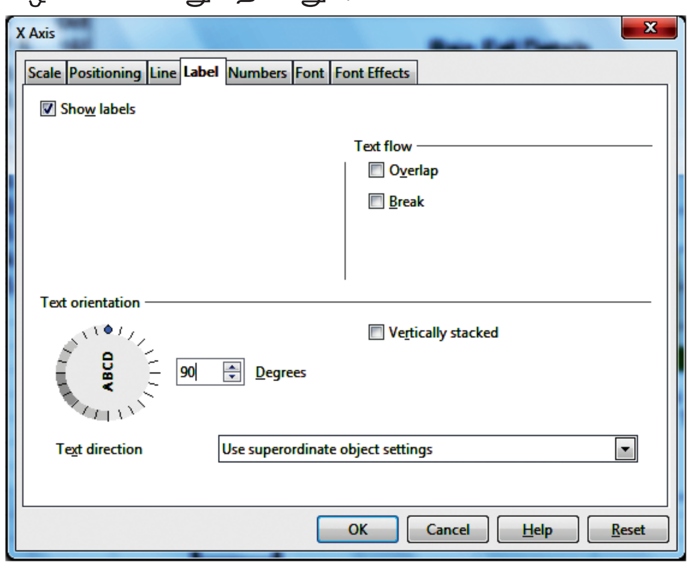
படம் 7.66 விளக்கப்பட பண்புக்கூறு உரையாடல் பெட்டி

அதில், “Label” தொகுதியை கிளிக் செய்யவும்.

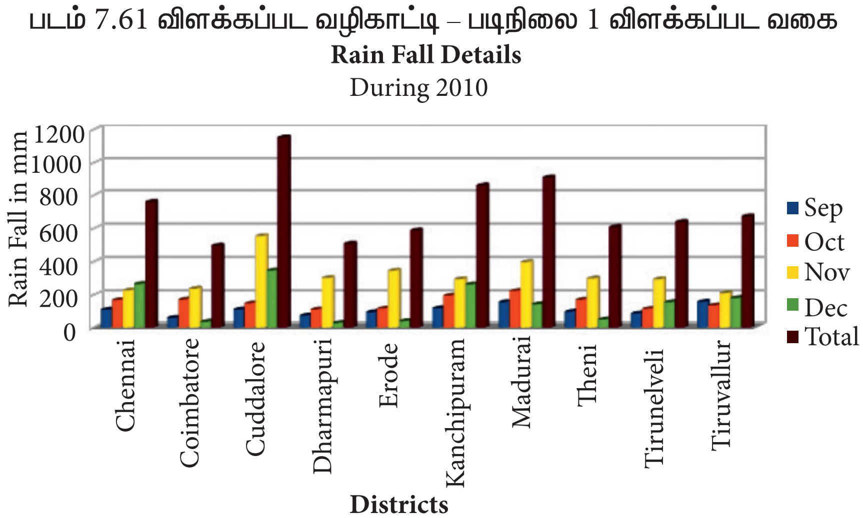
அதில் “Text Orientation” சுழல்பெட்டியில் 90 என தட்டச்சு செய்யவும் அல்லது சுழல்பெட்டியை பயன்படுத்தி மதிப்பை பெறவும்.

“OK” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். படம் 7.62

இப்போது, விளக்கப்படம் கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.



படம் 7.61 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 1 விளக்கப்பட வகை



படம் 7.62 விளக்கப்பட வழிகாட்டி – படிநிலை 2 தரவு பரப்ப

செய்முறை பயிற்சி:

(1) எடுத்துக்காட்டு 1ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணைச் செயலியை திறந்து கொள்ளவும்.

(2) அனைத்து மாணவர்களின் மொத்த மதிப்பெண்களை காட்டும், செவ்வக வகை, "கூம்பு" வடிவ முப்பரிமாண விளக்கப்படமாக உருவாக்குக.

பகுதி IV : வரிசையாக்கல், வடிகட்டல் மற்றும் பக்க வடிவமைப்பு

7.14 மேம்பட்ட தரவு பகுப்பாய்வு கருவிகள்

அட்டவணைச் செயலி ஒரு ஒற்றை "கோப்பு தரவுத்தளம்" ஆகும். எனவே, தரவுதளச் செயல்பாடுகளான வரிசையாக்கம், வடிகட்டல் போன்றவற்றை அட்டவணைச் செயலியில் செய்ய முடியும். ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்கின் Data பட்டிப்பட்டை பெரும்பான்மையான தரவு பகுப்பாய்வு கருவிகளான வரிசையாக்கல், வடிகட்டுதல், செல்லுபடியாக்குதல் போன்றவற்றை வழங்குகிறது. இந்த பகுதியில் வரிசையாக்கல் மற்றும் வடிகட்டல் வசதியை பற்றி கற்கலாம்.

7.14.1 தரவுத் தளம்

தரவு தளம் என்பது தொடர்புடைய தரவுகள் அல்லது உண்மைக் கூறுகளின் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட களஞ்சியமாகும். இதில், தரவுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட அமைப்பில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் அட்டவணையில் ஒரு வகுப்பில் பயிலும் மாணவர்களின் விவரம் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 7.14.1 மாணவர் தரவுத்தளம்

Sl. No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm Date of Birth	Date of Birth	Religion
1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H
10	XII - F2	302	SANGEETHA G	F	MBC	14/01/2000	H

ஒரு அட்டவணையில் தொடர்புடைய தரவுகளின் ஒட்டுமொத்த தொகுப்பு ஒரு கோப்பு அல்லது தரவு அட்டவணை எனப்படும். ஒரு தரவு அட்டவணையின் ஒவ்வொரு வரிசையும் பதிவு (Record) எனப்படும். இது ஒரு தரவுதளத்தின் மொத்த தரவுகளின் தொகுப்பாகும். ஒரு தரவு அட்டவணையின் ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் புலம் (Field) எனப்படும். இது ஒரு குறிப்பிட்ட வகையைச் சார்ந்த தரவின் தொகுப்பு ஆகும். (படம் 7.63 காண்க).

7.14.2 வரிசையாக்கம்

தரவுகளை ஏறு அல்லது இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும் செயல்முறை வரிசையாக்கம் எனப்படும். ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் மூன்று வகையான வரிசையாக்க முறைகள் உள்ளது. அவை

(1) சாதாரண வரிசையாக்கம் (Simple Sorting)

(2) பற்புல வரிசையாக்கம் (Multi Sorting)

(3) தேர்ந்தெடுப்பு வரிசையாக்கம் (Sort by Selection)

(1) சாதாரண வரிசையாக்கம்

ஒற்றை நெடுவரிசையை பயன்படுத்தி தரவுகள் ஒழுங்குபடுத்தப்படுவது சாதாரண வரிசையாக்கம் எனப்படும். தரவுகளை வரிசையாக்கம் செய்வதற்கு கால்க்-ன் செந்தரக் கருவிப்பட்டையில் இரண்டு பணிக்குறிகள் உள்ளது. அவை

(1) Sort Ascending (ஏறுவரிசை வரிசையாக்கம்) (A முதல் Z வரை - சிறியது முதல் பெரியது வரை)

(2) Sort Descending (இறங்குவரிசை வரிசையாக்கம்) (Zமுதல் வரைA - பெரியது முதல் சிறியது வரை)

புலம்

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SL No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
2	1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
5	4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
6	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
8	7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
9	8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
10	9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H
11	10	XII - F2	302	SANGEETHA G	F	MBC	14/01/2000	H
12	11	XII - H1	402	BHAVANI K	F	OC	25/11/2000	H
13	12	XII - F1	302	GAJA LAKSHMI S	F	MBC	18/02/2000	H
14	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
15	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
16	15	XII - F1	302	ALFIYA BEE R	F	BCM	29/07/2000	M
17	16	XII - F2	302	VIGNESHWARI P	F	SC	20/07/2000	H
18	17	XII - F2	302	PRIYA W	F	SC	07/03/2000	H
19	18	XII - F1	302	ANJALI S	F	BC	21/02/2000	H
20	19	XII - H2	402	PAVITHRA S	F	SC	28/12/2000	H
21	20	XII - F1	302	KAMALESHWARI V	F	BC	16/02/2000	H

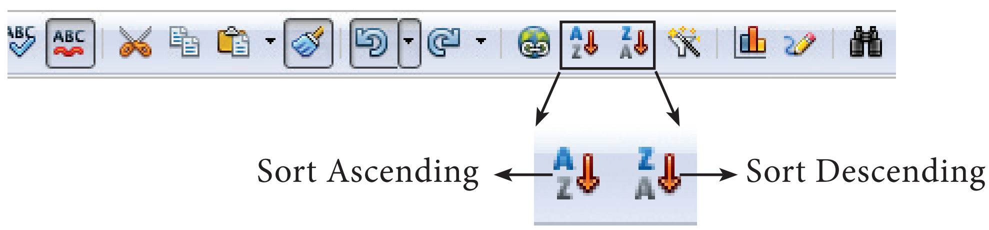
வரிசை

படம் 7.63 அட்டவணைச் செயலி தரவு அட்டவணை

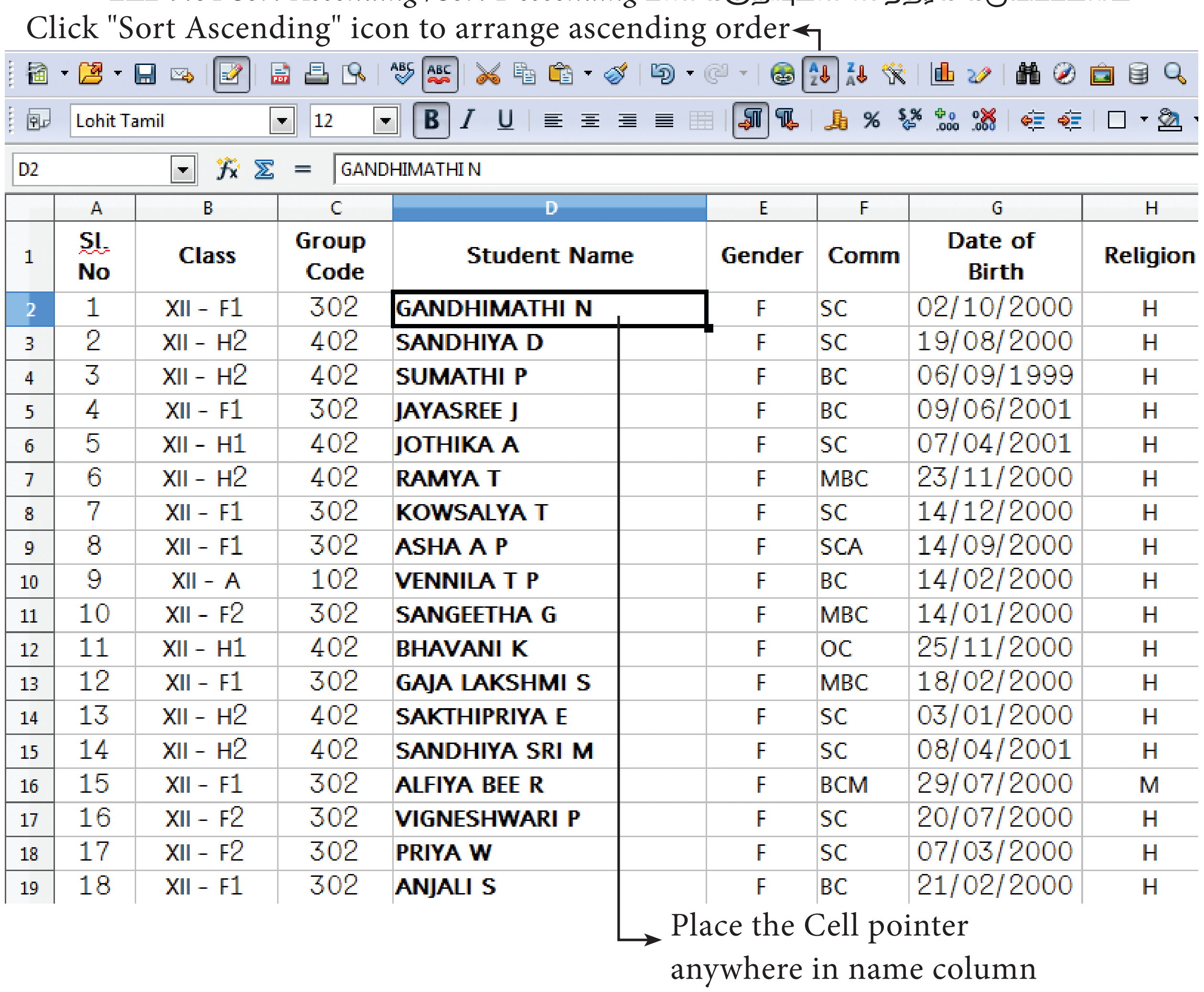
தரவுகளை வரிசையாக்கல்

படிநிலை 1 : வரிசையாக்கம் செய்யப்பட வேண்டிய புலத்தில் (நெடுவரிசை) நுண்ணறைச் சுட்டியை இருத்தவும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 156 5/11/2020 10:57:35 AM



படம் *7.64 Sort Ascending /Sort Descending* பணிக்குறியுடன் செந்தரக் கருவிப்பட்டை



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SL No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
2	1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
5	4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
6	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
8	7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
9	8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
10	9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H
11	10	XII - F2	302	SANGEETHA G	F	MBC	14/01/2000	H
12	11	XII - H1	402	BHAVANI K	F	OC	25/11/2000	H
13	12	XII - F1	302	GAJA LAKSHMI S	F	MBC	18/02/2000	H
14	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
15	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
16	15	XII - F1	302	ALFIYA BEE R	F	BCM	29/07/2000	M
17	16	XII - F2	302	VIGNESHWARI P	F	SC	20/07/2000	H
18	17	XII - F2	302	PRIYA W	F	SC	07/03/2000	H
19	18	XII - F1	302	ANJALI S	F	BC	21/02/2000	H

படம் *7.65*

படிநிலை *2 :* செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள Sort Ascending அல்லது sort Descending பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெடுவரிசையிலுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில், அதனுடன் தொடர்புடைய மற்ற நெடுவரிசைகளையும் சேர்த்து வரிசைப்படுத்தும் (படம் 7.65 யை காண்க) வரிசையாக்கத்தை எந்த தரவின் மீதும் பயன்படுத்த முடியும். பிறந்த தேதியில் அடிப்படையில் தரவுகளை வரிசைப்படுத்த வேண்டுமெனில், *Date of Birth* புலத்தில், நுண்ணறை சுட்டியை இருத்தவும். செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள Sort Ascending அல்லது sort Descending பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும். இப்போது வயது மூப்பின் அடிப்படையிலான வரிசையாக்கம் செய்யப்படும்.

(2) பற்புல வரிசையாக்கம்:

ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட புலத்தின் (நெடுவரிசை) அடிப்படையாக கொண்டு வரிசையாக்கம் செய்யப்படுவதற்கு “பற்புல வரிசையாக்கம்” என்று பெயர். எடுத்துக்காட்டாக, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளை காண்க.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 157 5/11/2020 10:57:35 AM

	SL No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
2	15	XII - F1	302	ALFIYA BEE R	F	BCM	29/07/2000	M
3	18	XII - F1	302	ANJALI S	F	BC	21/02/2000	H
4	8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
5	11	XII - H1	402	BHAVANI K	F	OC	25/11/2000	H
6	12	XII - F1	302	GAJA LAKSHMI S	F	MBC	18/02/2000	H
7	1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
8	4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
9	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
10	20	XII - F1	302	KAMALESHWARI V	F	BC	16/02/2000	H
11	7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
12	19	XII - H2	402	PAVITHRA S	F	SC	28/12/2000	H
13	17	XII - F2	302	PRIYA W	F	SC	07/03/2000	H
14	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
15	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
16	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
17	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
18	10	XII - F2	302	SANGEETHA G	F	MBC	14/01/2000	H
19	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
20	9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H
21	16	XII - F2	302	VIGNESHWARI P	F	SC	20/07/2000	H

படம் *7.66*

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணைத்தாளில், பல்வேறு பாடப்பிரிவுகள் மற்றும் வகுப்புகளில் பயின்றுவரும் இருபது மாணவர்களில் தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அட்டவணையை, பாடப்பிரிவு மற்றும் பெயர் ஆகிய இரண்டு புலங்களின் அடிப்படையில் வரிசையாக்கம் செய்ய பற்புல வரிசையாக்கம் பயன்படுத்தப்படும். படம் *7.66*

தரவுகளை பற்புல வரிசையாக்கம் செய்தல்:

படிநிலை 1:

- **Data ✳ Sort** கட்டளையை தேர்வு செய்க.

படிநிலை **2:**

- படம் 7.67ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, Sort உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படம் 7.67 பற்புல வரியாக்க உரையாடல் பெட்டி

படிநிலை 3:

- “Sort by” கீழிறக்குப் பெட்டியிலிருந்து, முதலில் எந்த புலத்தின் அடிப்படையில் தரவுகளை வரிசைபடுத்தப்பட வேண்டுமோ, அந்த புலத்தை தேர்வு செய்க. (எடுத்துக்காட்டாக: Group Code).
- Ascending அல்லது Descending என்ற ரேடியோ பொத்தானில், வரிசை முறையைத் தேர்வு செய்யவும்.

படிநிலை 4:

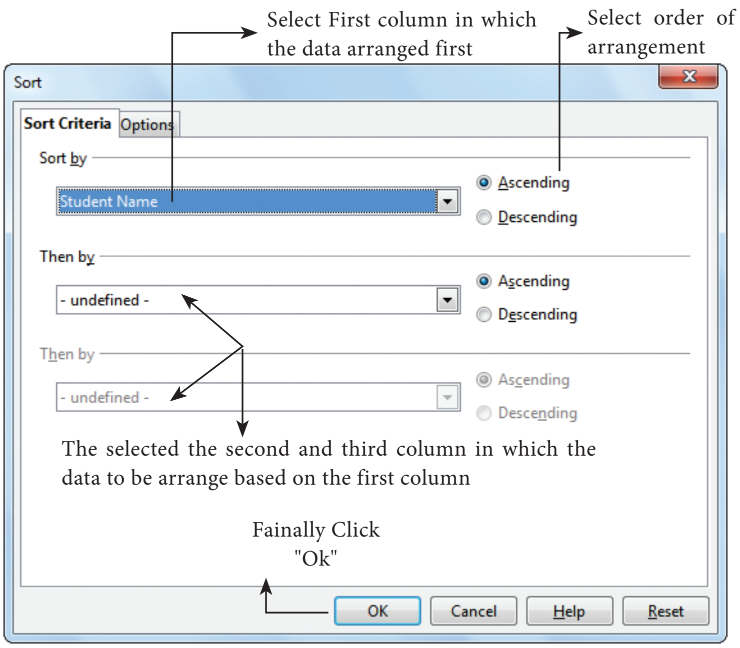
- “Then by” கீழிறக்குப் பெட்டியிலிருந்து, இரண்டாவதாக எந்த புலத்தின் அடிப்படையில் தரவுகளை வரிசைபடுத்தப்பட வேண்டுமோ, அந்த புலத்தை தேர்வு செய்க. (எடுத்துக்காட்டாக: Student Name).
- Ascending அல்லது Descending என்ற ரேடியோ பொத்தானில், வரிசை முறையைத் தேர்வு செய்யவும்.

படிநிலை 5:

- இறுதியாக, “OK” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் மூன்று புலங்களின் அடிப்படையில் மட்டுமே தரவுகளை பற்புல வரிசையாக்கம் செய்ய முடியும். தேர்வு செய்யப்படும் புலங்களின் வரிசையில், தரவுகள் வரிசைபடுத்தப்படும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 158 5/11/2020 10:57:35 AM



படம் *7.67*

(3) தேர்ந்தெடுப்பு வரிசையாக்கம்:

அட்டவணைத்தாளில், ஒரு குறிப்பிட்ட புலத்தில் உள்ள தரவுகளை மட்டும் வரிசையாக்கம் செய்ய முடியும். ஆனால், இந்த வகை வரிசையாக்கம் பொதுவாக பரிந்துரைக்கப்படுவதில்லை. ஏனெனில், ஒரு குறிப்பிட்ட புலத்தில் உள்ள தரவுகளை மட்டும் வரிசையாக்கம் செய்யும் போது, அதனுடன் தொடர்புடைய மற்ற புலங்களின் தரவுகள் வரிசையாக்கம் பெறுவதில்லை. இதை மனதில் கொண்டே, ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க், இந்த வகை வரிசையாக்கம் செய்யும் போது ஒரு எச்சரிக்கை செய்தியைக் காட்டும். (படம் *7.68*)

தரவுகளுக்கு தேர்ந்தெடுப்பு வரிசையாக்கம் செய்தல்:

படிநிலை 1:

- எந்த புலத்திற்கு வரிசையாக்கம் செய்யப்பட வேண்டுமோ, அந்த புலத்தை மட்டும் தேர்வு செய்க.

படிநிலை 2:

- செந்தரக்கருவிப்பட்டையிலிருந்து தேவையாக Sort பணிக்குறியை (Sort Ascending அல்லது Sort Descending) தேர்வு செய்க அல்லது Data ✳ Sort கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.
- கால்க், படம் 7.68ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு எச்சரிக்கை செய்தியை காட்டும் Sort Range உரையாடல் பெட்டியை தோன்ற செய்யும்.
- Sort Range உரையாடல் பெட்டி, இரண்டு தேர்வுகளைக் கொண்டது. அவை (1) Extend selection மற்றும் (2) Current selection.

படிநிலை 3:

- Extended Selection என்பதை தேர்வு செய்தால், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள புலத்துடன் தொடர்புடைய மற்ற அனைத்து புலத்தை கால்க் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளும். இதனால், தேர்வு செய்யப்பட்ட புலத்திலுள்ள தரவுகள் வரிசையாக்கம் பெறும் போதே, அதனுடன் தொடர்புடைய மற்ற தரவுகளின் வரிசையும் மாற்றம் பெறும்.
- Current Selection என்பதை தேர்வு செய்தால், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட புலத்தில் உள்ள தரவுகள் மட்டுமே வரிசைபடுத்தப்படும். அதனுடன் தொடர்புடைய மற்ற தரவுகள் மாற்றாமல் இருக்கும்.

குறிப்பு

- இந்த முறையில் வரிசையாக்கத்தை தொடங்க, செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலிருந்து Sort பணிக்குறியை கிளிக் செய்திருந்தால், முன்னர் கற்ற சாதாரண வரிசையாக்கம் எப்படி நிகழ்ந்ததோ அதைப் போன்று வரிசையாக்கம் நிகழும்.
- அல்லது, Data ✳ Sort கட்டளையை பயன்படுத்தி, இந்த வகை வரிசையாக்கத்தை தொடங்கியிருந்தால், முன்னர் கற்ற பற்புல வரிசையாகம் எப்படி நிகழ்ந்ததோ அதைப் போன்றே வரிசையாக்கம் நிகழும்.

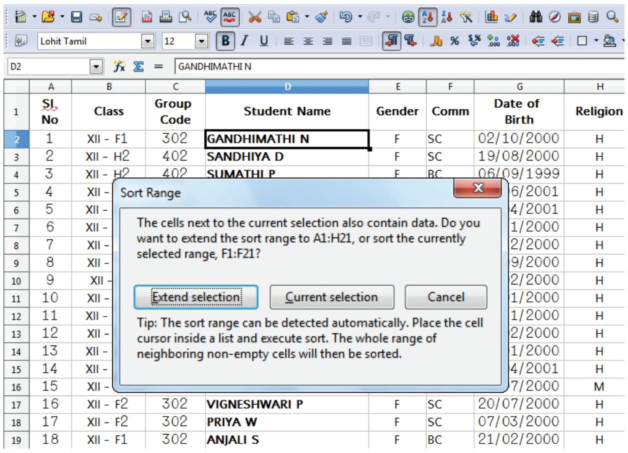
7.14.3 வடிகட்டல் (Filtering)

சில குறிப்பிட்ட தரவுகளை மட்டும் திரையில் தோன்ற செய்யும் செயல்முறை ”வடிகட்டல்” என்று பெயர். ஒரு அட்டவணைத்தாளிலுள்ள தரவுகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனையை நிறைவு செய்யும் தரவுகளை மட்டும் திரையில் தோன்ற செய்ய வடிகட்டல் வசதி பயன்படுகிறது. கொடுக்கப்படும் நிபந்தனைக்கு பொருந்தாத மற்ற தரவுகள் மறைக்கபடும்.

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் மூன்று வகையான வடிக்கட்டல்களை செய்ய முடியும். அவை **(1)** தானியங்கு வடிகட்டல் (Auto Filter) (2) செந்தர வடிகட்டல் (Standard Filter) மற்றும் (3) மேம்பட்ட வடிகட்டல் (Advanced Filter).

(1) தானியங்கு வடிகட்டல்:

தானியங்கு வடிகட்டல் வசதியில், ஒரு புலத்திலுள்ள தரவுகளில், மீண்டும் மீண்டும் வரும் ஒரே மாதியான தரவுகளை மட்டும் உருப்படிகளாக் கொண்ட ஒரு கீழிறங்கு பெட்டி அந்த நெடுவரிசையின் தலைப்பில் தோன்றும்.

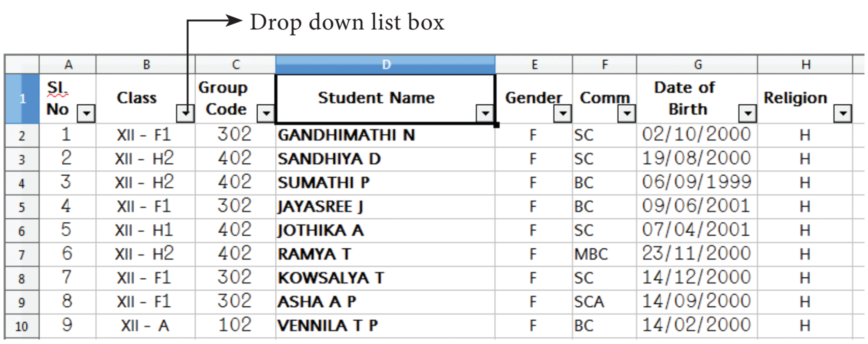


படம் *7.68*

அக்கீழிறங்கு பெட்டியிலுள்ள உருப்படிகள் (தரவுகள்), வடிகட்டலுக்கான நிபந்தனை மதிப்புகளாக பயன்படுத்தப்படும். இந்த நிபந்தனை மதிப்புக்கு நிகரான தரவுகள் மட்டுமே, வடிக்கட்டலின் போது திரையில் தோன்றும்.

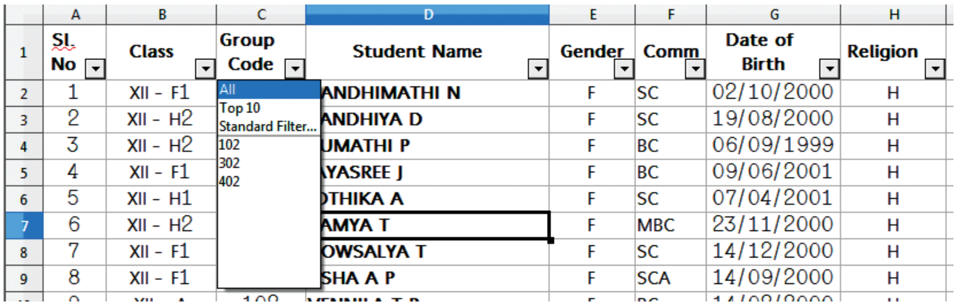
தானியங்கு வடிகட்டல் வசதியை பயன்படுத்துதல்:

- செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள ”Auto Filter” பணிக்குறியை கிளிக் செய்க. அல்லது Data ✳ Filter ✳ Auto Filter கட்டளையை தேர்வு செய்க.
- இப்போது, ஒவ்வொரு புலத்தின் தலைப்பிலும், அப்புலங்களில் உள்ள மீண்டும், மீண்டும் வரும் ஒரே மாதியான தரவுகளை உருப்படிகளாகக் கொண்ட கீழிறக்கு பெட்டிகள் தோன்றும். (படம் *7.69*,படம் *7.70*)
- ஒவ்வொரு கீழிறக்கு பெட்டியிலுள்ள உருப்படிகள், வடிக்கட்டலின் நிபந்தனை மதிப்புகளாக கருதப்படும்.
- இதிலிருந்து ஏதேனும் ஒரு தரவை கிளிக் செய்து தேர்ந்தெடுக்கும் போது, அந்த தரவை நிபந்தனையாகக் கொண்ட அனைத்து பதிவுகளும் திரையில் தோன்றும். மற்றத் தரவுகள் மறைக்கப்படும்.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Sl. No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
2	1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
5	4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
6	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
8	7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
9	8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
10	9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H

படம் *7.69*



படம் *7.70* பற்புல வரியாக்க உரையாடல் பெட்டி

எடுத்துக்காட்டு:

அட்டவணை 7.14.1க்கு தானியங்கு வடிக்கட்டல் வசதியைப் பெற கீழ்க்காணும் படிநிலைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

படிநிலை 1: அட்டவணைத்தாளில் சுண்ணறை சுட்டியை ஏதேனும் ஒரு நுண்ணறை இருத்துக.

படிநிலை 2: செந்தரக்கருப்பட்டையில் உள்ள “Auto Filter” பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும் அல்லது Data ✳ Filter ✳ Auto Filter கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.

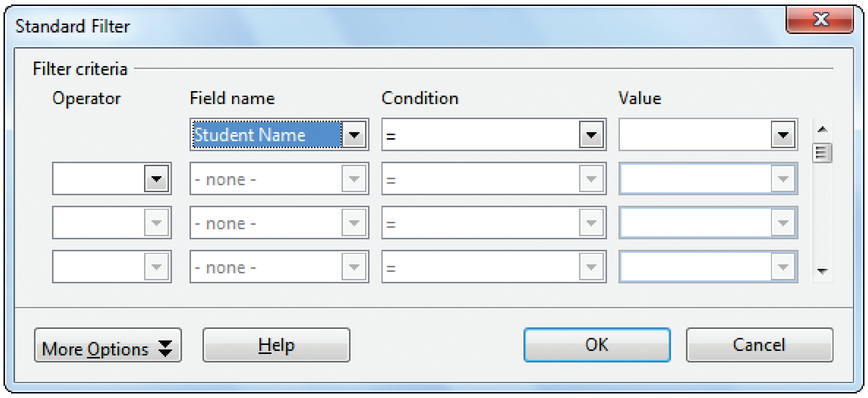
இப்போது, அட்டவணையின் அனைத்துபுலத்திலும், கீழிறக்குபட்டியல்பெட்டிகள் தோன்றுவதைக் காணலாம்.

பாடப்பிரிவு 402ல் பயிலும் மாணவர்களை மட்டும் வடிகட்ட விரும்பினால், Group Code என்ற புலத்தின் தலைப்பில் உள்ள கீழிறக்கு பட்டியல் பெட்டியை கிளிக் செய்து இறக்கவும். தோன்றும் உருப்படிகளில், 402யை மட்டும் கிளிக் செய்யவும். *(படம் 7.70)*

இப்போது படம் 7.70ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, பாடப்பிரிவு 402ல் பயிலும் மாணவர்களின் தரவுகள் மட்டுமே திரையில் தோன்றும். மற்ற தரவுகள் மறைக்கப்பட்டிருக்கும்.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Sl. No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
6	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
12	11	XII - H1	402	BHAVANI K	F	OC	25/11/2000	H
14	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
15	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
20	19	XII - H2	402	PAVITHRA S	F	SC	28/12/2000	H

படம் *7.71*



படம் *7.72*

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 161
5/11/2020 10:57:36 AM

குறிப்பு

- வடிக்கட்டலுக்கு பிறகு, அட்டவணைத்தாளின் வரிசை எண்களை உற்று நோக்குக.

தானியங்கு வடிகட்டியை நீக்குதல்:

- தானியங்கு வடிகட்டியை நீக்க, கருவிப்பட்டையிலுள்ள Auto Filter பணிக்குறியை மீண்டும் கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது, அட்டவணை மீண்டும் பழைய நிலைக்கு திரும்பிவிடும்.

(2) செந்தர வடிகட்டல் (Standard Filter)

தானியங்கு வடிகட்டல், ஒரு புலத்தின் தரவை மட்டுமே வடிகட்டலின் நிபந்தனை மதிப்பாக எடுத்துக்கொள்ளும். சில நேரங்களில், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட நிபந்தனைகளின் படி தரவுகளை வடிகட்ட வேண்டிய நிலை ஏற்படும். அது போன்ற சூழ்நிலைகளில், செந்தர வடிகட்டல் பயனுள்ள தேர்வாக இருக்கும்.

செந்தர வடிகட்டல், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் தரவுகளை வடிகட்டப் பயன்படுகிறது.

செந்தர வடிகட்டியைப் பயன்படுத்துதல்:

படிநிலை 1:

- Data ✳ Filter ✳ Standard Filter என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்க.
- அட்டவணையிலுள்ள அனைத்து தரவுகளும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, படம் 7.73ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, Standard Filter உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படிநிலை 2:

- Standard Filter உரையாடல் பெட்டியில், Field name கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து, ஒரு புலத்தின் தலைப்பை தேர்வு செய்க.
- Condition கீழிறக்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து >, <, = போன்ற ஒப்பீட்டு செயற்குறிகளில் ஒன்றை தேர்வு செய்க.
- Value கீழிறக்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து நிபந்தனை மதிப்பை தேர்வு செய்க, அல்லது நிபந்தனை மதிப்பை நேரடியக தட்டச்சு செய்க.

படிநிலை 3:

- இரண்டாவது நிபந்தனை தேர்வு செய்வதற்கு முன், Operator என்ற கீழிறக்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து, AND அல்லது OR இவற்றில் ஏதேனும் ஒரு தருக்க செயற்குறியை தேர்வு செய்க.
- இப்போது, படிநிலை 2ல் செய்யப்பட்டவைகளை பின்பற்றுக.
- நிறைவு செய்வதற்கு Ok பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

எடுத்துக்காட்டு:

அட்டவணை 7.14.1 உள்ள தரவுகளில், பாடப்பிரிவு 402ல், வகுப்பு XII – H2ல் பயிலும் மாணவர்களை மட்டும் திரையில் தோன்ற செய்ய கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுக.

படிநிலை 1:

- Data ✳ Filter ✳ Standard Filter என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.
- அட்டவணையிலுள்ள அனைத்து தரவுகளும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, படம் 7.73ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, Standard Filter உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படிநிலை 2:

Standard Filter உரையாடல் பெட்டியில், முதலாவது நிபந்தனை அமைத்தல்:

- Field name பட்டியலிருந்து, Group Code தேர்வு செய்க.
- Condition பட்டியலிருந்து = தேர்வு செய்க.
- Value பட்டியலிருந்து 402 எனத் தேர்வு செய்க.

படிநிலை 3:

இரண்டாவது நிபந்தனை அமைத்தல்:

- Operator என்ற பட்டியலிருந்து, AND தேர்வு செய்க.
- Field name பட்டியலிருந்து, Class தேர்வு செய்க.
- Condition பட்டியலிருந்து = தேர்வு செய்க.
- Value பட்டியலிருந்து XII – H2 எனத் தேர்வு செய்க.

படிநிலை 4:

- OK பொத்தானை கிளிக் செய்க.

இப்போது, படம் 7.74ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி இரண்டு நிபந்தனைகளையும் நிறைவு செய்யும் தகவல்கள் மட்டும் திரையில் தோன்றும்.

செந்தர வடிகட்டலை நீக்குதல்:

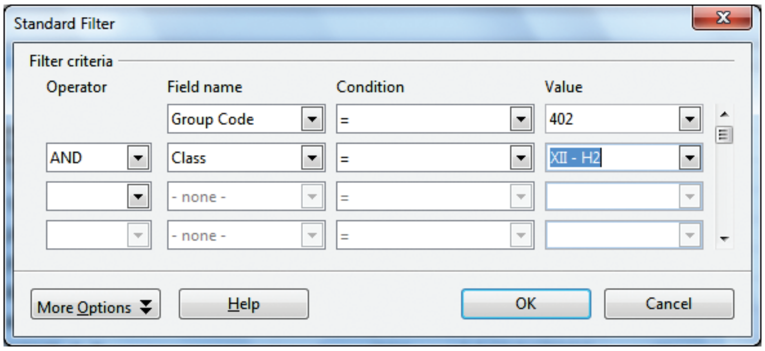
- Data ✳ Filter ✳ Remove Filter என்ற

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 162 5/11/2020 10:57:36 AM

கட்டளையை பயன்படுத்தி, இந்த வடிகட்டலை நீக்கலாம்.

(3) மேம்பட வடிகட்டல்

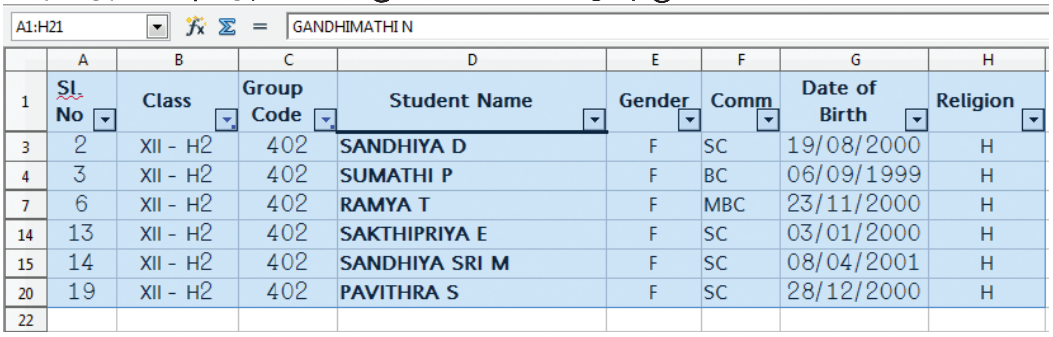
மேம்பட வடிகட்டல், செந்தர வடிகட்டலுக்கு நிகரான ஒன்றாகும். செந்தர வடிகட்டலில் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான நிபந்தனைகளை மட்டுமே அமைக்க முடியும். ஆனால், மேம்பட்ட வடிகட்டலில், எண்ணிக்கையற்ற நிபந்தனைகளை அமைக்க முடியும் மேலும், நிபந்தனைகளை உரையாடல் பெட்டியில் அமைக்க முடியாது.



படம் 7.73

7.15 பக்க வடிவமைப்பு

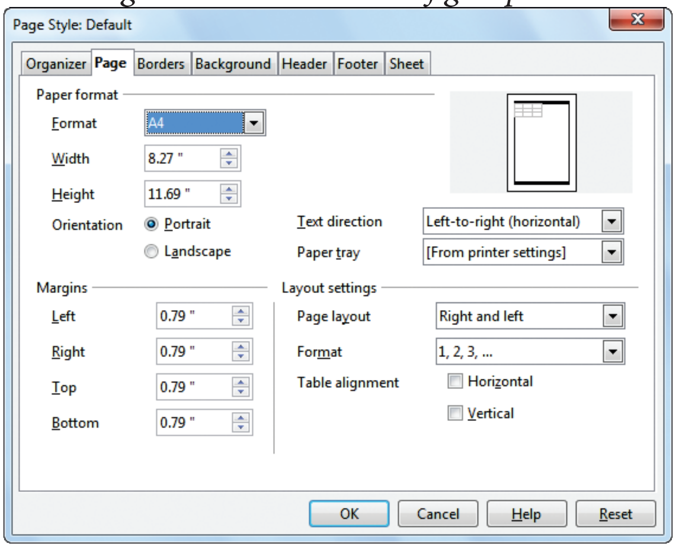
- அட்டவணைத்தாள் பக்க வடிவமைப்புக்கு, Format ✳ Page கட்டளையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- படம் 7.75 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று, Page style உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- அதன், Page தொகுதி, பக்கத்தின் அளவு, பக்க அமைவு மற்றும் ஓரங்களை அமைக்கப்பயன்படுகிறது.
- Header தொகுதி, தலைப்பை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- Footer தொகுதி, அடிக்குறிப்பை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.



A1:H21 | GANDHIMATHI N

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Sl. No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
14	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
15	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
20	19	XII - H2	402	PAVITHRA S	F	SC	28/12/2000	H
22								

Figure 7.74 BC student of group 402



படம் 7.75 தானியங்கு வடிகட்டலுடன் அட்டவணைத்தாள்

பயிற்சி பட்டறை: 1

1. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு ஒரு அட்டவணைத் தாளை உருவாக்குக.

Emp. No	Name of Emp.	Basic	DA	HRA	CCA	MA	GPF	IT	HF
1001	Manivannan M	25500	Basic-ல் 25%	Basic மற்றும் DA-ல் 15%	600	300	Gross-ல் 12%	Gross-ல் %10	250
1002	Kannan K	20200			600	300			250
1003	Gowrishankar N V	24300			600	300			250
1004	Lenin K	23400			600	300			250
1005	Suryanarayanan T	24100			600	300			250
1006	Ramesh K	18500			600	300			250
1007	Govindasami A	13200			600	300			250
1008	Kannan S	20250			600	300			250
1009	Penchil Rao K	28300			600	300			250
1010	Logeswaran M	30200			600	300			250
1011	Arumugam E	12000			600	300			250
1012	Vasu G N	25000			600	300			250

மேற்காணும் தரவுகளுக்கு……,

(1) Gross Salary (மொத்த சம்பளம்), Total Deductions (மொத்த பிடித்தங்கள்) மற்றும் Net Salary (நிகர சம்பளம்) கணக்கிடுக.

(2) "IT Cess" என்ற நெடுவரிசையை சேர்க்கவும், அதில், அனைத்து பணியாளர்களுக்கும் 3% cess கணக்கிடுக.

(3) "Govindasami" மற்றும் "Arumugam" ஆகியோரின் பதிவுகளை நீக்குக.

(4) கீழ்க்காணும் பணியாளர்களின் விவரங்களைச் சேர்க்கவும்.

Emp. No	Name of Emp.	Basic	DA	HRA	CCA	MA	GPF	IT	HF
2001	Murali G	24750							
2002	Munirathnam A	23550							
2003	Ramakrishnan V G	25500							
2004	Srinivasan R	27500							

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 164 5/11/2020 10:57:36 AM

பயிற்சி பட்டறை: 2

1. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை திறந்துகொள்க.

2. "Chennai whole sale Marketing Pvt. Ltd."-ன் 2018-ஜனவரி மாதத்தின் சரக்கிருப்பு மற்றும் விற்பனை விவரங்களை உள்ளிடுக.

Code	Product Name	Weight (gm)	Opening stock	Cost price	Sales in units	Rate of Discount	Amount of Discount	Selling price	Amount of Sale	Closing Stock
100	Marie Gold	120	345	15	147	5%				
101	Milk Bikis	85	106	10	63	5%				
102	Dark Fantasy	75	147	25	43	3%				
103	Nutri Choice	250	98	50	12	10%				
104	Lays potato chips	52	172	15	152	4%				
105	Oreo	120	112	25	85	6%				

3. வாய்பாடு அல்லது பொருத்தமான செயற்கூறுகளைப் பயன்படுத்தி, பின்வருவனவற்றை கணக்கிடுக.

(i) Amount of Discount, Selling price மற்றும் Amount of sales ஒவ்வொரு பொருளுக்கும்.

(ii) இந்த மாதத்தின் மொத்த தள்ளுபடி (Total amount of discount) மற்றும் விற்பனை.

(iii) ஒவ்வொரு பொருளுக்குமான இறுதி சரக்கிருப்பு.

4. அதிகமான விற்பனையாகும் பொருளை காட்டும் வட்ட விளக்கப்படம் ஒன்றை உருவாக்குக.

பயிற்சி பட்டறை: 3

1. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை உருவாக்குக.

2. Tamil Finance Corporation" நிறுவனத்தின், ஜனவரி 2018க்கான அனுமதிக்கப்பட்ட கடன் விவரங்களை உள்ளிடவும்.

3. கீழுள்ளவைகளை கணக்கிடுவதற்கான வாய்பாடு உருவாக்குக.

(i) Interest, Total amount மற்றும் due date.

(ii) இந்த மாதத்தில் அனுமதிக்கப்பட்ட மொத்த கடன், பெற்ற வட்டி மற்றும் மொத்த தொகை (கடன் + வட்டி).

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 165 5/11/2020 10:57:36 AM

AC No Emp. No	Name	Amount of Loan	Loan Sanction date	Duration of Loan	Rate of Interest	Interest (Rs)	Total Amount	Due date
2001	Senthil	250000	02/01/2018	120 days	9.5%			
2002	Kumar	175000	15/01/2018	150 days	9.5%			
2003	Ibrahim	550000	16/01/2018	140 days	10.5%			
2004	Valli	375000	21/01/2018	210 days	10%			
2005	Charles	450000	28/01/2018	130 days	10.5%			

4. Kumar மற்றும் Ibrahim ஆகிய இருவரின் பதிவுகளுக்கு இடையே ஐந்து புதிய வரிசைகளை செருகி, கீழ்காணும் நபர்களின் விவரங்களை உள்ளிடுக.

AC No	Name	Amount of Loan	Loan Sanction date	Duration of Loan	Rate of Interest	Interest (Rs)	Total Amount	Due date
3001	Pari	250000	03/02/2018	125 days	9.5%	5%		
3002	Arul	375000	07/02/2018	155 days	9.5%	5%		
3003	Raman	350000	10/02/2018	130 days	10.5%	3%		
3004	Givind	450000	10/02/2018	100 days	10%	10%		
3005	Zeenath	800000	26/02/2018	90 days	10%	4%		

நினைவில் கொள்வோம்

அட்டவணை செயலி அலுவலக பயன்பாட்டிற்குத் தேவையான தரவுகளை ஒருங்கிணைத்து, ஆராய்ந்து, சேமித்து அட்டவணை வடிவில் தருவதற்கு பயன்படும் மிகச் சிறந்த கருவியாகும்.

- டான் பிரிக்லின் மற்றும் பாப் ஃப்ராங்ஸ்டன் ஆகியோர், -1979 ஆம் ஆண்டு, ஆப்பிள் II என்ற கணிப்பொறிக்காக உருவாக்கப்பட்ட, விசிகால்க் (Visicalc) முதல் அட்டவணைசெயலி.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் ஒரு பிரபலமான திறந்த மூல (Open Source) அட்டவணைச்செயலி ஆகும். இதனை தற்போது அபாச்சி (Apache) நிறுவனம் பராமரித்து வருகிறது.
- அட்டவணைத்தாள் என்பது கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளை கொண்ட ஒரு அமைப்பு ஆகும். அதன் ஒவ்வொறு நுண்ணறையிலும் நிரலாக்கப்பட்ட கணிப்பான்கள் இணைத்துள்ளது.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பதிப்பு 4.1.5 மொத்தம் 1024 நெடுவரிசைகளையும், 10,48,576 வரிசைகளையும் கொண்டுள்ளது.
- ஒரு வரிசையும், நெடுவரிசையும் இணையுமிடத்தில் உருவாகும் பெட்டி போன்றதொரு அமைப்பு "நுண்ணறை" அல்லது "கலம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அட்டவணைத்தாள் முழுவதும் நகர்த்தக் கூடிய, செவ்வக வடிவிலான பெட்டி போன்ற அமைப்பு "நுண்ணறைச் சுட்டி" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எந்த நுண்ணறையில் நுண்ணறை சுட்டி தற்போது உள்ளதோ, அந்த நுண்ணறை "செயற்படு கலம்" (Active Cell) எனப்படும்.
- அனைத்து வாய்பாடுகளும் = குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்
- நான்கு வகையான இயக்கிகள் கால்கில் உள்ளது.
- விளக்கப்படம் எண் தரவுகளை எளிய முறையை காட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது.

மதிப்பீடு

6Z6IR9

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. முதல் அட்டவணை செயலி எது?

(அ) எக்ஸெல் (Excel) (ஆ) லோட்டஸ் 1-2-3 (Lotus 1-2-3)

(இ) விசி கால்க் (Visicalc) (ஈ) ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் (OpenOffice Calc)

2. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ன் மூலப்பயன்பாடு எது?

(அ) விசி கால்க் (Visicalc) (ஆ) லிப்ரே கால்க் (LibreCalc)

(இ) லோட்டஸ் 1-2-3 (Lotus 123) (ஈ) ஸ்டார் ஆஃபீஸ் கால்க் (StarOffice Calc)

3. கட்டங்களுடன் கூடிய நிரலாக்கப்பட கணிப்பான்:

(அ) அட்டவணைச் செயலி (ஆ) தரவுத்தளம்

(இ) சொற்செயலி (ஈ) லினக்ஸ்

4. கால்க்-ல் ஒரு நெடுவரிசையின் தலைப்பு என்பது:

(அ) எண் (ஆ) குறியீடு (இ) தேதி (ஈ) எழுத்து

5. அட்டவணைத்தாளிற்குள் நுண்ணறை சுட்டியை முன்னோக்கி நகர்த்தும் பொத்தான் எது?

(அ) Enter (ஆ) Tab (இ) Shift + Tab (ஈ) Delete

6. ஒரு வாய்பாடு இவற்றுள் எதில் தொடங்கலாம்?

(அ) = (ஆ) + (இ) - (ஈ) இவையனைத்தும்

7. + A1^B2 என்ற வாய்பாட்டுகான வெளியீட்டு மதிப்பு எது? (A1=5, B2=2 என்க)

(அ) 7 (ஆ) 25 (இ) 10 (ஈ) 52

8. = H1<>H2 என்ற கூற்றுக்கான வெளியீட்டு மதிப்பு என்ன? (H1=12, H2=12 என்க)

(அ) True (ஆ) False (இ) 24 (ஈ) 1212

9. தனித்த நுண்ணறைப் பார்வையிடலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் குறியீடு எது?

(அ) + (ஆ) % (இ) & (ஈ) $

10. அட்டவணைத்தாளில் வடிகட்டல் எத்தனை வகைப்படும்?

(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 5

பகுதி - ஆ

குறு வினா: 2 மதிப்பெண்கள்

1. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் எத்தனை வகையான கருவிப்பட்டைகள் உள்ளது?
2. நுண்ணறைச் சுட்டி என்றால் என்ன?
3. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ன் உரை செயற்குறியை பற்றி குறிப்பு வரைக.
4. கால்க்-ல் ஒரு வாய்ப்பாட்டை உருவாக்குவதற்கான பொது கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
5. நகலெடுத்தல், வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுவதற்கான குறுக்குவழி சாவி சேர்மானங்கள் யாவை?
6. ஒரு நுண்ணறையிலுள்ள தரவுகளை பதிப்பாய்வு செய்ய முடியுமா? ஆம் எனில் எவ்வாறு?
7. “Insert Cells” உரையாடல் பெட்டியிலுள்ள தேர்வுகள் யாவை?
8. பொருத்துக.

அ	ஆ
(அ) வெட்டுதல், நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்	(1) தனித்த நுண்ணறை
(ஆ) நுண்ணறை சுட்டி	(2) நிலைமைப் பட்டை
(இ) நேர்ந்தெடுப்பு நிலை	(3) செந்தரக் கருவிப்பட்டை
(ஈ) $A$5	(4) இயங்கு கலம்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 7 170-244.indd 167 5/11/2020 10:57:37 AM

9. வரையறுக்க (1) உரை செயற்குறி (2) அட்டவணை செயலியில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை

10. நகலெடுத்து ஒட்டுதல் மற்றும் வெட்டி ஒட்டுதல் வேறுபடுத்துக.

பகுதி - இ

சிறு வினா:

1. ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் – குறிப்பு வரைக.
2. கால்க்-ல் நெடுவரிசை மற்று நுண்ணறைகளை சேர்த்தல் பற்றி எழுதுக.
3. Backspace மற்றும் Delete பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தரவுகளை அழித்தலை வேறுபடுத்துக.
4. ஏதேனும் மூன்று வடிவூட்டல் தேர்வுகளை எழுதுக.
5. நுண்ணறை A1, A2 மற்றும் A3 யில் முறையே, 34, 65 மற்றும் 89 ஆகிய உள்ளது. அதன் சராசரியை காணும் வாய்பாட்டை எழுதுக.

பகுதி - ஈ

நெடு வினா: 10 மதிப்பெண்கள்

1. கால்க்-ல் நெடுவரிசையின் அகலத்தை எவ்வாறு மாற்றலாம் என்பதை விளக்குக.
2. 5, 10, 20 ….. 2560 என்ற எண் வரிசையை உருவாக்கும் வழிமுறையை விளக்குக.
3. பின்வரும் அட்டவணையை உற்று நோக்கவும்.

	A	B	C	D	E
1	Year	Chennai	Madurai	Tiruchi	Coimbatore
2	2012	1500	1250	1000	500
3	2013	1600	1000	950	350
4	2014	1900	1320	750	300
5	2015	1850	1415	820	200
6	2016	1950	1240	920	250

2012 முதல் 2016ம் ஆண்டுகளில், தமிழகத்தின் முக்கிய நகரங்களில் விற்பனை செய்யப்பட்ட குளிரூட்டியின் விவரங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த தரவுகளின் அடிப்படையில், பின்வருவனவற்றுக்கு வாய்பாடுகளை எழுதுக.

(1) 2015ம் ஆண்டின் மொத்த விற்பனை

(2) 2012 முதல் 2016 வரை கோயம்புத்தூரின் மொத்த விற்பனை.

(3) 2015 மற்றும் 2016ம் ஆண்டுகளில், மதுரை மற்றும் திருச்சியின் மொத்த விற்பனை

(4) 2012 முதல் 2016 வரை சென்னையின் சராசரி விற்பனை.

(5) கோவையை ஒப்பிடுகையில், சென்னையில் 2016ல் எத்தனை குளிரூட்டிகள் விற்பனை செய்யப்பட்டது.

அலகு II | தானியங்கு அலுவலக கருவிகள்

பாடம் 8

நிகழ்த்துதல் (Basics)

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடத்தைக், கற்றப்பின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

6ZFESH

- திறந்த மூல நிகழ்த்துதல் மென்பொருளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் (OpenOffice Impress) பயன்படுத்தி புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்குதல்.
- புதிய நிகழ்த்துதலை பல வழிகளில் எவ்வாறு உருவாக்குதல் என்பது பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- இம்ப்ரெஸ் சன்னல் திரையின் முதன்மை பாகங்களைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- பணிப்பலகத்தின் (Task Pane) ஐந்து பிரிவுகளை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- இம்ப்ரெஸ் சன்னல் திரையின் கூறுகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- பணிப்பகுதியின் (Workspace) பல்வேறு காட்சிகளை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- வரைபட பொருட்கள் (Drawing objects) மற்றும் OLE பொருட்களை செருகுதல்.
- ஃபிரி-ஃபார்ம் வடிவங்களை (Freeform shapes) வரைதல்.
- பொருட்களை சுழற்றுதல்.
- சில்லுகள்/பொருட்களில் அசைவுப்படங்களை உருவாக்குதல்.

குறிப்பு

இந்த பாடப்பகுதிக்கான பயிற்சிகளை தமிழிலேயே செய்யலாம்.

8.1 நிகழ்த்துதல் மென்பொருள்:

நிகழ்த்துதல் என்பது, ஒரு கணிப்பொறி மென்பொருள் ஆகும். இது தகவல்களை சில்லு காட்சிகளாக வழங்கப் பயன்படுகிறது.

நிகழ்த்துதல் மென்பொருளின் மூன்று முக்கிய செயல்பாடுகள்:

- உரையை செருகுவதற்கும், வடிவமைத்தலுக்கும் ஒரு பதிப்பான் (Editor) மென்பொருள்.
- வரைகலை படங்களை செருகுவதற்கும் மற்றும் கையாளுவதற்குமான வழிமுறைகள்.
- தகவல்களை காட்சிப்படுத்துவதற்கான சில்லுக்காட்சி.
- நிகழ்த்துதல் என்பது, நிகழ்த்துதலை உருவாக்கவும், வினா-விடைகள், மின் கற்றல் மற்றும் மற்றும் பல்லூடக பொருட்களை உருவாக்கப் பயன்படும் மென்பொருள் ஆகும்.
- பெரும்பான்மையான நிகழ்த்துதல் மென்பொருட்கள் தொடர் சில்லுகளை பயன்படுத்தி பல்லூடக பொருட்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. ஒவ்வொரு சில்லுவிலும், உரை, படங்கள், ஒளிக்காட்சிகள், அசைவுப்படங்கள், இணைப்பு மற்றும் ஒலி போன்றவற்றை இணைத்து இறுதி பொருட்களை உருவாக்குதல்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 169 4/21/2020 4:44:11 PM

கீழ்க்காணும் மிகப் பொதுவான நிகழ்த்துதல் நிரல்கள், ஓப்பன் ஆப்பிஸ் Impress, Micro Soft Power Point மற்றும் Apple's keynote ஆகும். இந்த பாடப்பகுதியில் உள்ள நிகழ்த்துதல் மென்பொருள் OpenOffice Impress ஆகும்.

8.2. Impress

ஓப்பன் ஆபிஸ் **org's** (சில்லு காட்சி) சில்லுகளை **Impress** பயன்படுத்தி உருவாக்க இயலும். இதில் வெவ்வேறு கூறுகள் உரை, புல்லட் மற்றும் எண்கள், கிளிப் ஆர்ட் துண்டு படம் மற்றும் வரைபடங்கள் உள்ளன.

Impress என்பது திறந்த மூல நிகழ்த்துதலின் தொகுதியாகும். **Impress** பயன்படுத்தி சில்லுகள் உருவாக்க இயலும். இதில் உரை, ஒலி, ஒளி காட்சிகள் நிழற்படங்கள் போன்ற பல்வேறு ஊடக செய்திகளுடன் வழங்கலாம். எழுத்துப்பிழை திருத்தும் வசதி தெசாரஸ் உடன் உள்ளது. மேலும் முன்னரே தொகுக்கப்பட்ட உரை வடிவம் மற்றும் பின்னணி உடன் இணைய உதவி உள்ளது.

8.3. புதிய நிகழ்த்துதலை திறத்தல்

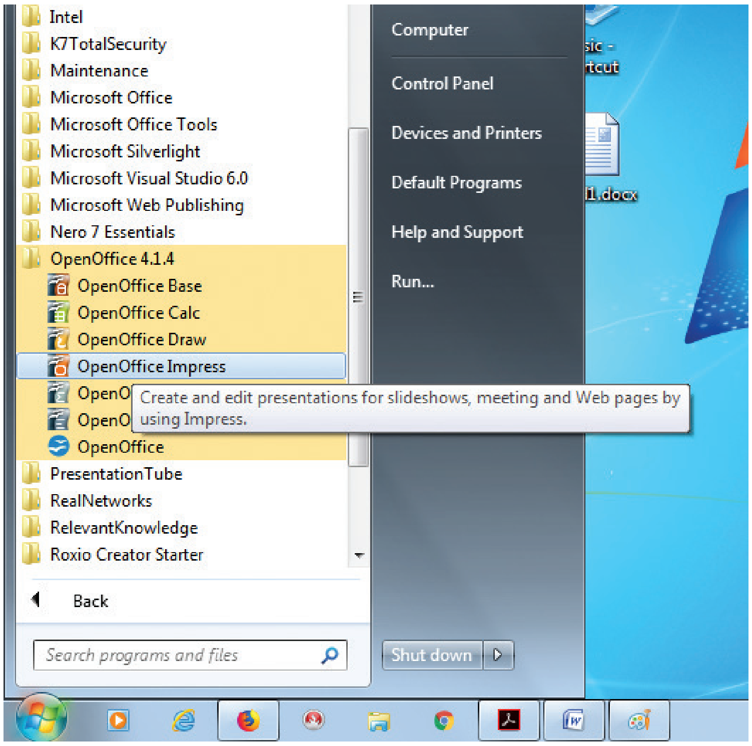
Impress யை துவங்க பல வழிகள் உள்ளன.

- Start பொத்தானை அழுத்தி Select all வழியாக All programs : →open office→ open office impress கட்டளையை தேர்வு செய்து 8.1 ல் காட்டியவாறு புதிய நிகழ்த்துதலை திறக்கலாம்.
- ஏற்கனவே Start பட்டை பொருத்தப்பட்டு இருப்பின் கிளிக் செய்து திறக்கலாம். படம் 8.2

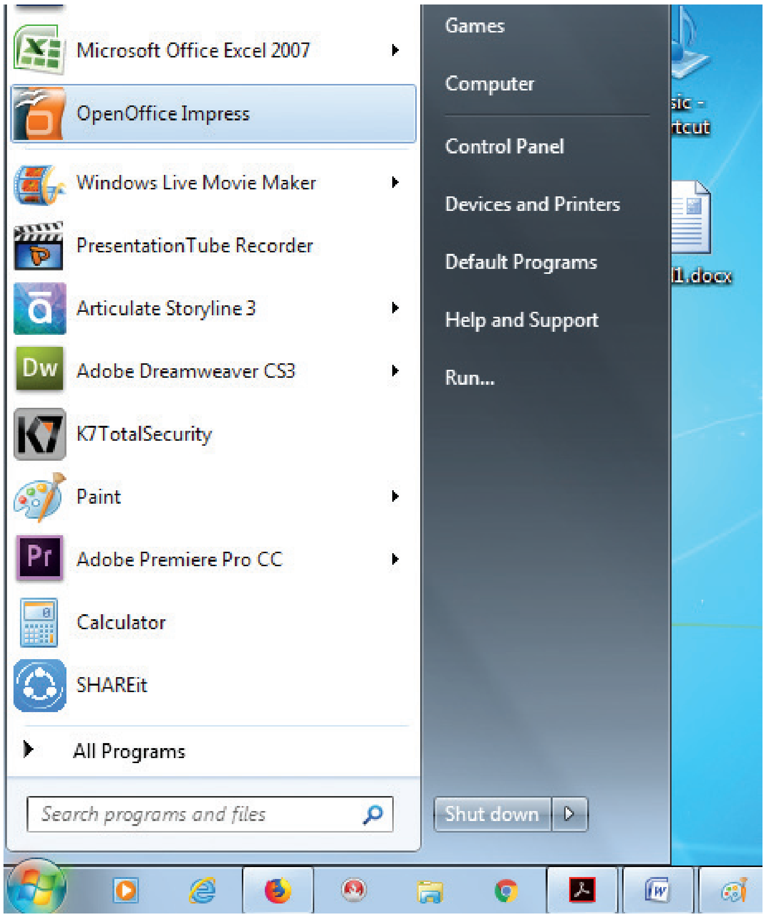
8.4. புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்குதல்

புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்க கீழ்க்காணும் முறைகளில் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்

1. காலியான நிகழ்த்துதலைத் தேர்ந்தெடுக்க
2. Template இருந்து தேர்ந்தெடுக்கலாம்
3. ஏற்கனவே உள்ள நிகழ்த்துதலைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்



படம் *8.1*

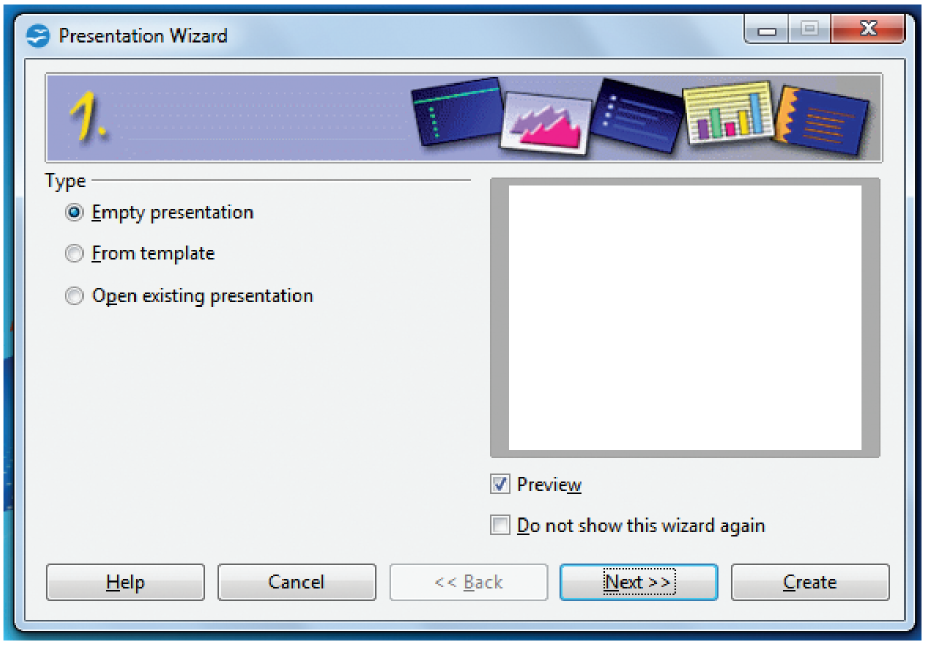


படம் 8.2

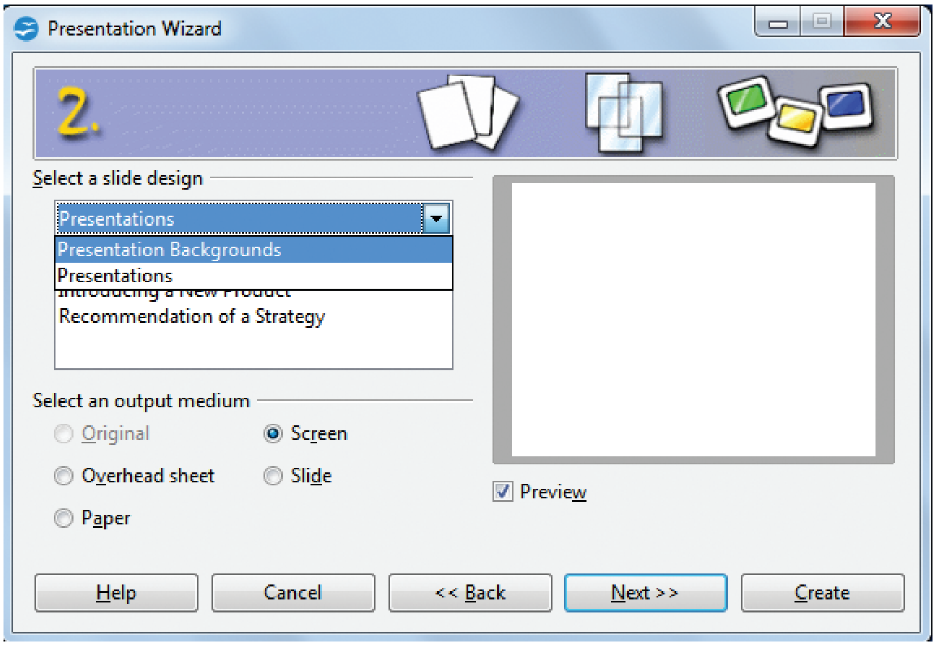
8.4.1. காலியான நிகழ்த்துதலை தேர்ந்தெடுத்தல்(Using Empty presentation)

1. காலியான நிகழ்த்துதலை தேர்ந்தெடுக்க Type என்ற ரேடியோ பொத்தான் மூலம் தேர்வு செய்யலாம்.
2. Next பொத்தானை கிளிக் செய்து படம் 8.4ல் காட்டியவாறு Presentation wizard தோன்றும்
3. Design கீழ் உள்ள Select a slide தேர்வு செய்க. இது இரண்டு முக்கிய தேர்வுகளை கொடுக்கும்: Presentation Backgrounds மற்றும் Presentations.
4. slide design பட்டியலில் உள்ளவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தி <Original> கிளிக் செய்தால் முன்னோட்ட பலகம் (preview) தோன்றும்
5. Presentation Backgrounds-ல் 25 வகையான Backgrounds தோன்றும். அந்த பட்டியலில் ஏதேனும் ஒன்றை தேர்வு செய்தால் படம் 8.5 காட்டியவாறு (**Original**) காலியான பின்னணி தோன்றும். அதில் முன்னரே வடிவமைக்கப்பட்ட நிகழ்த்துதல்களில் ஒன்றை தேர்வு செய்து (**Original**) மூலம் Recommendation of a Strategy. படம். 8.b காட்டியவாறு தோன்றும்.
6. Preview சன்னல் திரையில் உள்ள Preview slide design மூலம் முன்னோட்டம் பார்த்து கிளிக் செய்யலாம்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 171 4/21/2020 4:44:11 PM



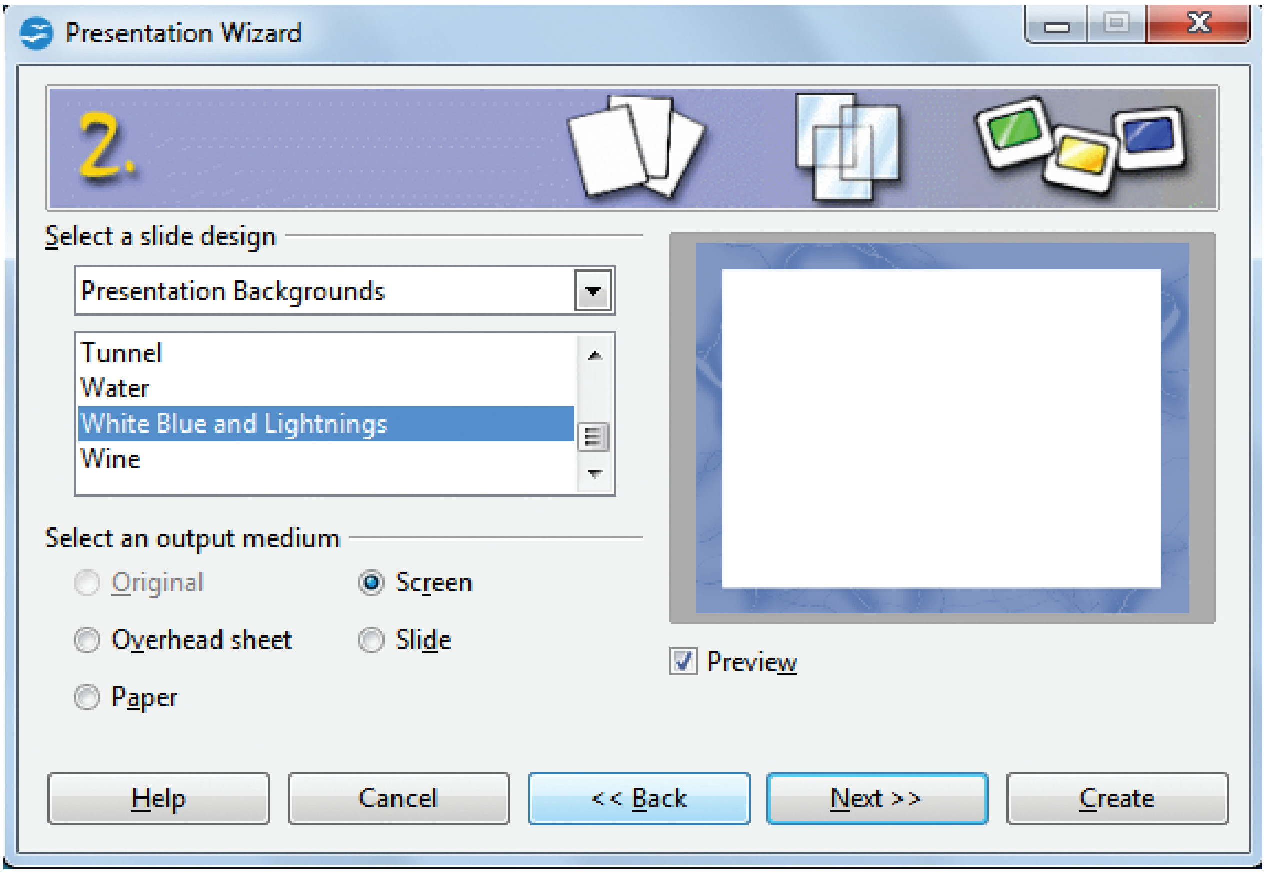
படம் 8.3



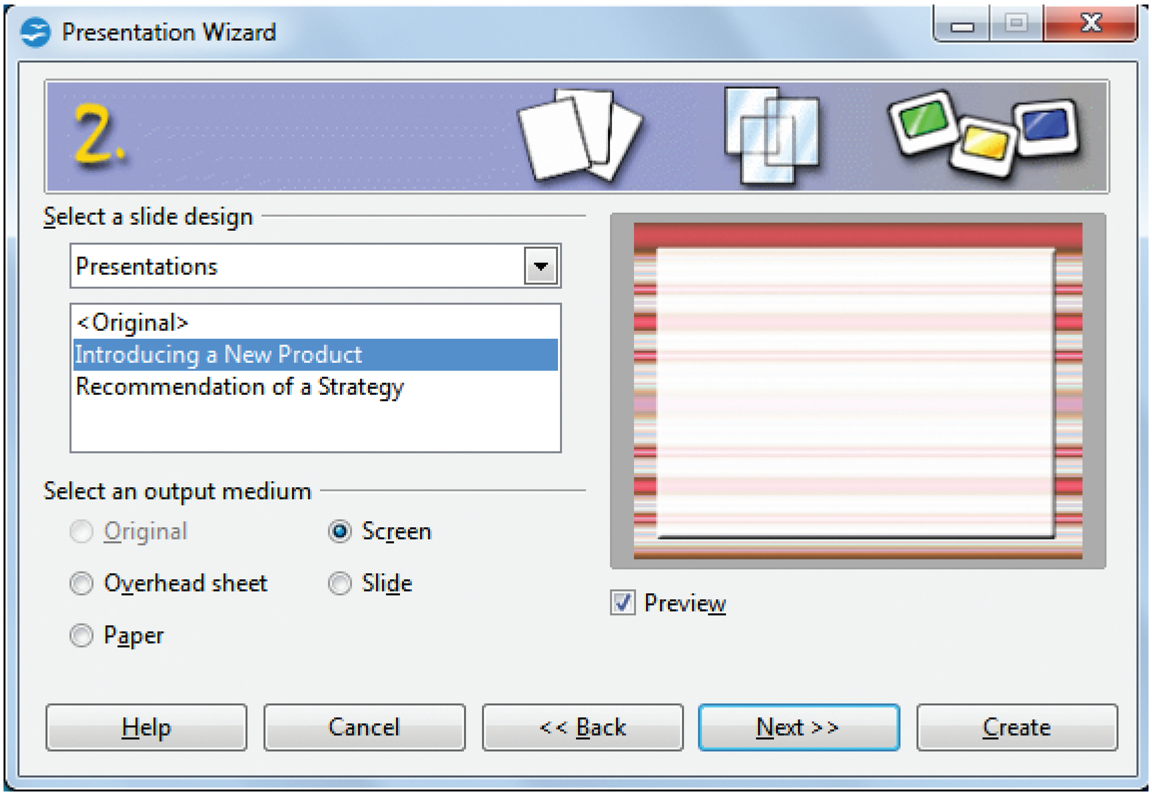
படம் 8.4

7. Select an output medium என்ற தேர்வு நிகழ்த்துதலை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை கணிப்பொறியின் திரையில் தோன்றும். பொதுவாக நிகழ்த்துதலை உருவாக்க, கணிப்பொறி திரையில் தோன்றும். (படம். 8.6 ல் காட்டியவாறு) அதில் Screen என்ற தேர்வை தேர்வு செய்யலாம்.

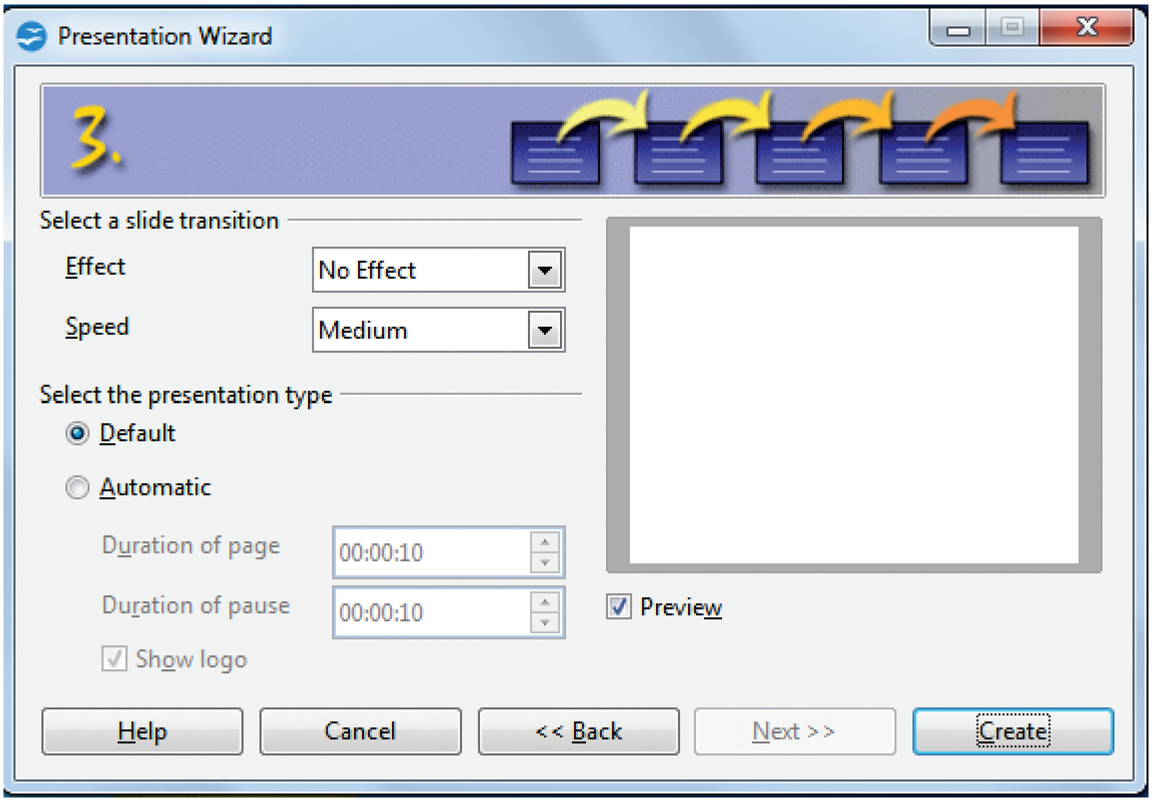
8. Next பொத்தானை கிளிக் செய்தால் The presentation Wizard step 3 படம் 8.7ல் காட்டியவாறு தோன்றும். அதில் Effect என்ற கீழிறங்கு பெட்டியில் desired slide transition தேர்வு செய்தால் speed என்ற கீழிறங்கு பெட்டியை தேர்வு செய்து இரண்டு சில்லுகளுக்கு இடையே தோன்றும் காலஇடைவெளி தேர்வு செய்து மேலும் Speed ல் Medium தேர்வு செய்ய வேண்டும். படம் 8.8ல் காட்டியவாறு Create பொத்தானை கிளிக் செய்தால் புதிய நிகழ்த்துதல் தோன்றும்.


Presentation Wizard
2.
Select a slide design
Presentation Backgrounds
Tunnel
Water
White Blue and Lightnings
Wine
Select an output medium
Original
Screen
Overhead sheet
Slide
Paper
Preview
Help
Cancel
<< Back
Next >>
Create

படம் 8.5


Presentation Wizard
2.
Select a slide design
Presentations
<Original>
Introducing a New Product
Recommendation of a Strategy
Select an output medium
Original
Screen
Overhead sheet
Slide
Paper
Preview
Help
Cancel
<< Back
Next >>
Create

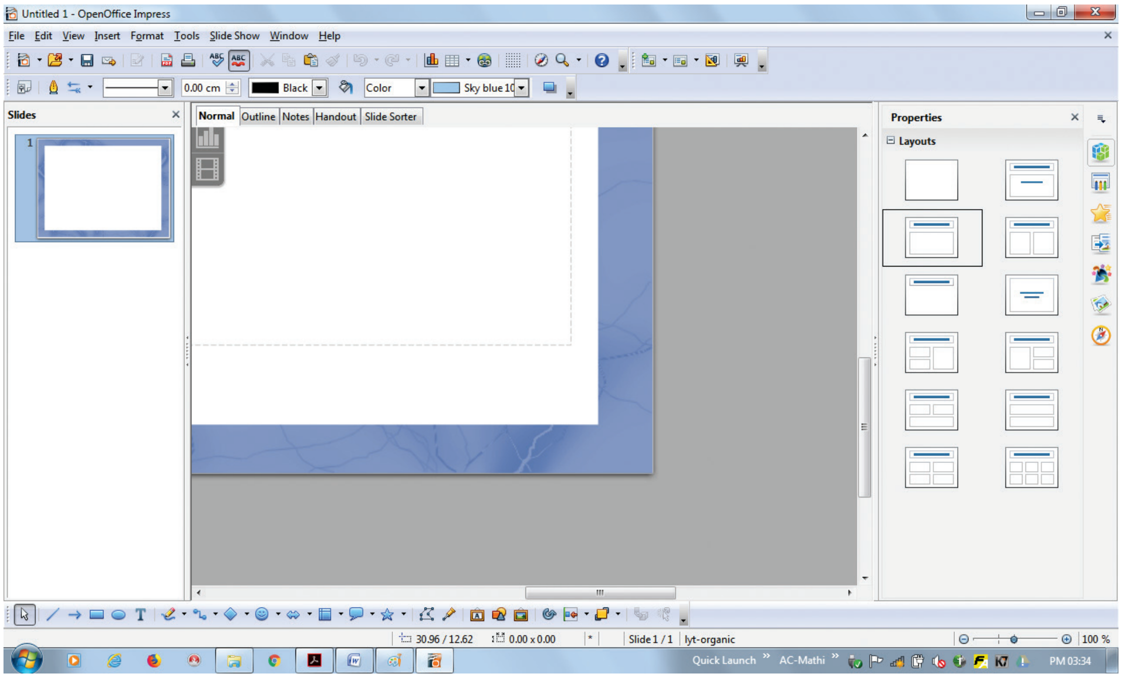
படம் 8.6



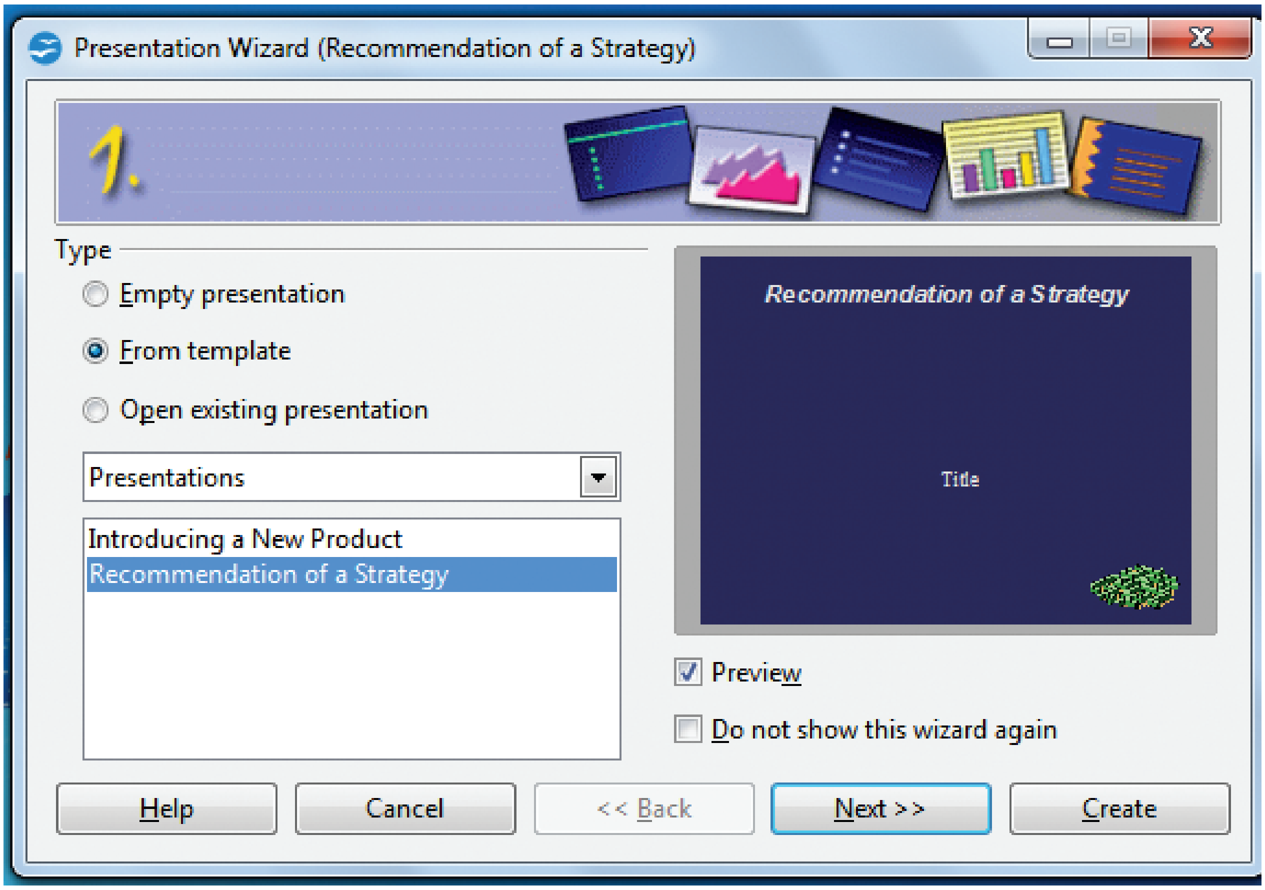
படம் *8.7*

8.4.2. Template பயன்படுத்துதல்:

From Template என்ற விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால், அதில் புதிய template உருவாக்கவும் இருக்க கூடிய Template யை பயன்படுத்தவும், பட்டியலிலிருந்து படம் 8.9ல் காட்டியவாறு தேர்வு செய்யலாம். புதிய வடிவமைப்பு மற்றும் பரிந்துரைக்கான, முன்னரே வடிவமைக்கப்பட்ட Template யை அறிமுகப்படுத்தும்.



படம் *8.8*



படம் *8.9*

8.4.3 Open existing presentation – பயன்படுத்துதல்

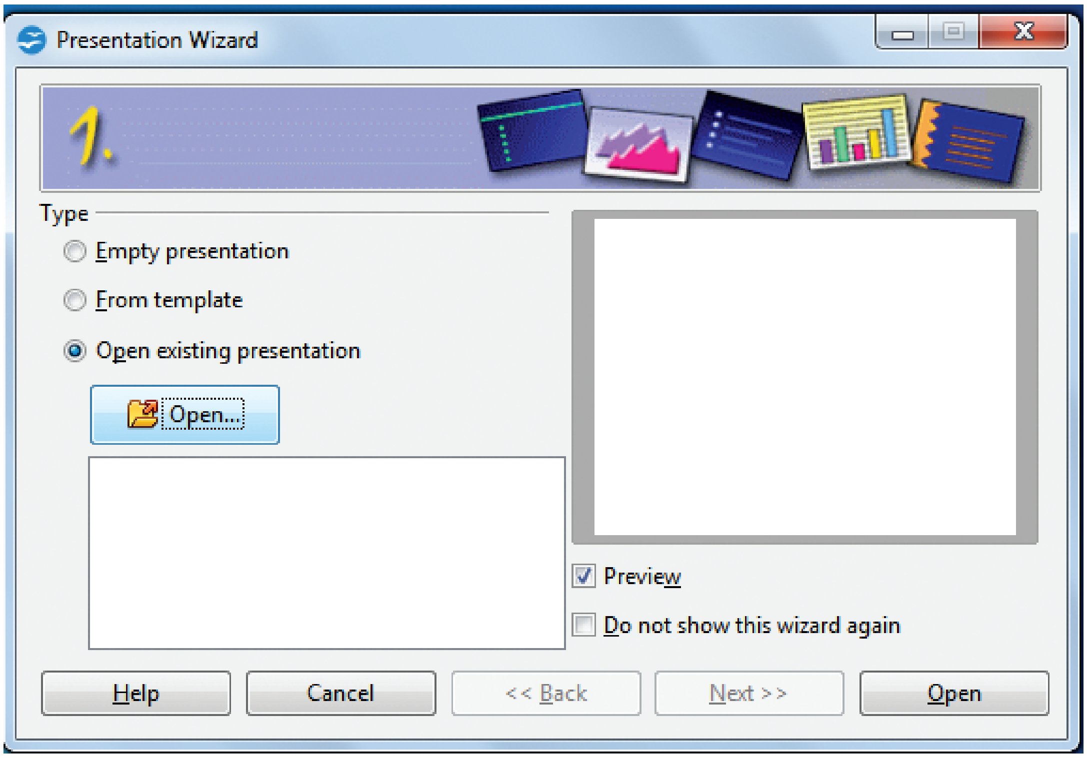
- **Open existing presentation** விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால் ஏற்கனவே உருவாக்கிய நிகழ்த்துதலை தொடர உதவி செய்யும்.
- **Open** என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்தால் ஏற்கனவே உருவாக்கிய நிகழ்த்துதல்கள் பட்டியலில் இருந்து நமக்கு தேவையானவற்றை தேர்வு செய்து படம் *8.10*ல் காட்டியவாறு தொடரலாம்.

குறிப்பு

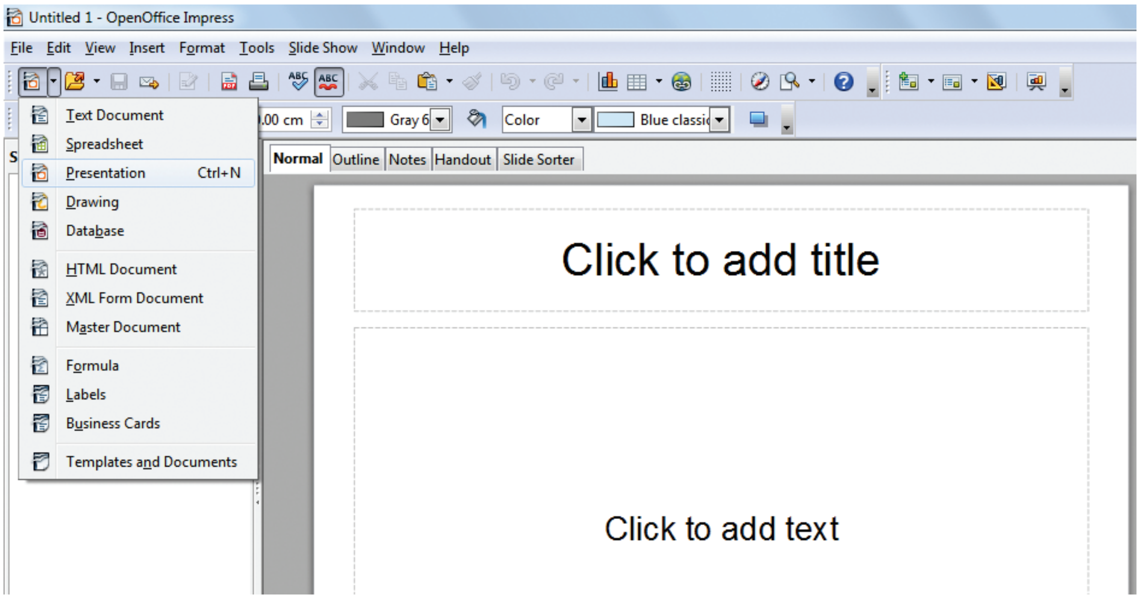
முதல் அட்டவணைத் தாள்

Do not show this wizard again checkbox என்ற தேர்வு பெட்டியை தேர்வு செய்தால் ஒவ்வொரு முறையும் impress திறக்கும்போது Wizard தோன்றாது. தேர்வு பெட்டியை தேர்ந்தெடுக்காவிட்டால் சில்லு வடிவமைத்தலும் சில்லு மாறுதலும் முன்னோட்டப் பெட்டியை தேர்வு செய்து கொள்ளலாம்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 175 4/21/2020 4:44:12 PM



படம் *8.10*



படம் *8.11*

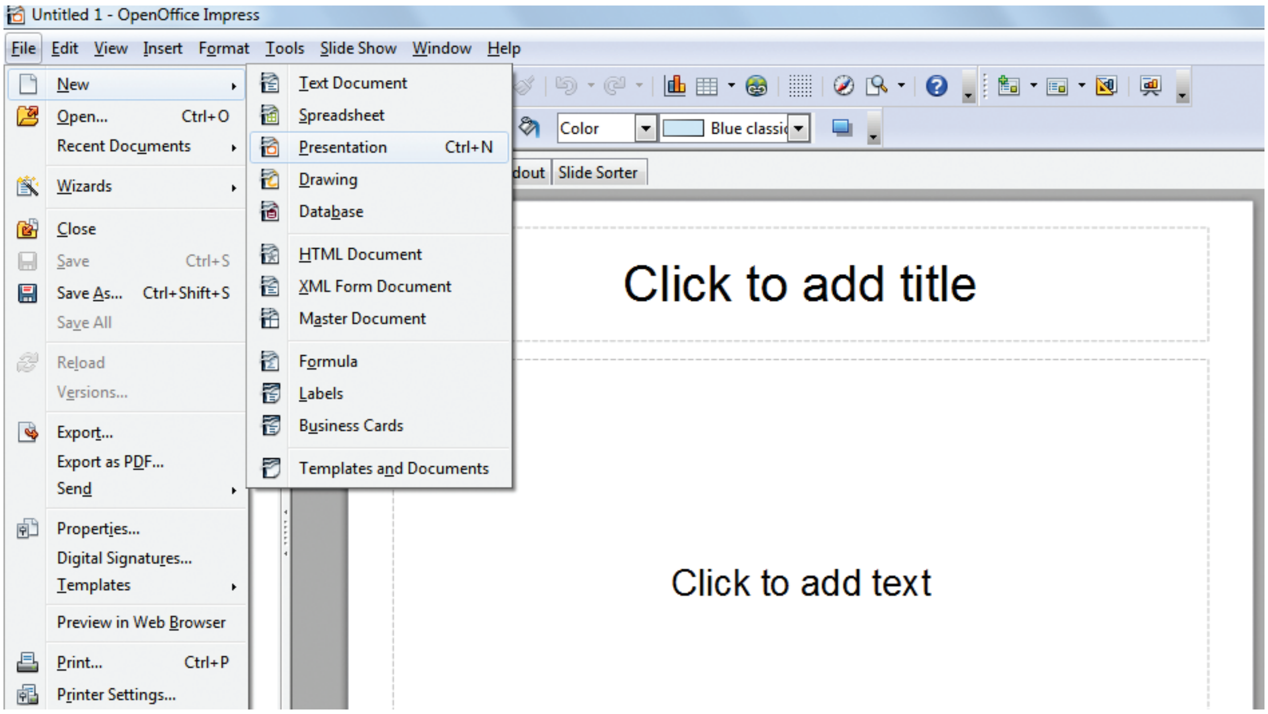
Impress துவக்குவதற்கு பல்வேறு வழிகள் உள்ளன.

1. நிகழ்த்துதலை இயக்கமெனுவில் அல்லது open office org Quickstarter மூலம் தேர்வு செய்யலாம்.
2. வலது பக்கத்தில் உள்ள New குறும்படத்தை முதன்மை கருவிப்பட்டை மற்றும் கீழ் தோன்றும் பட்டி மூலம் படம் 8.11ல் காட்டியவாறு தேர்வு செய்யலாம்.
3. அல்லது File→New →Presentation படம் 8.12ல் காட்டியவாறு தேர்வு செய்யவும்.

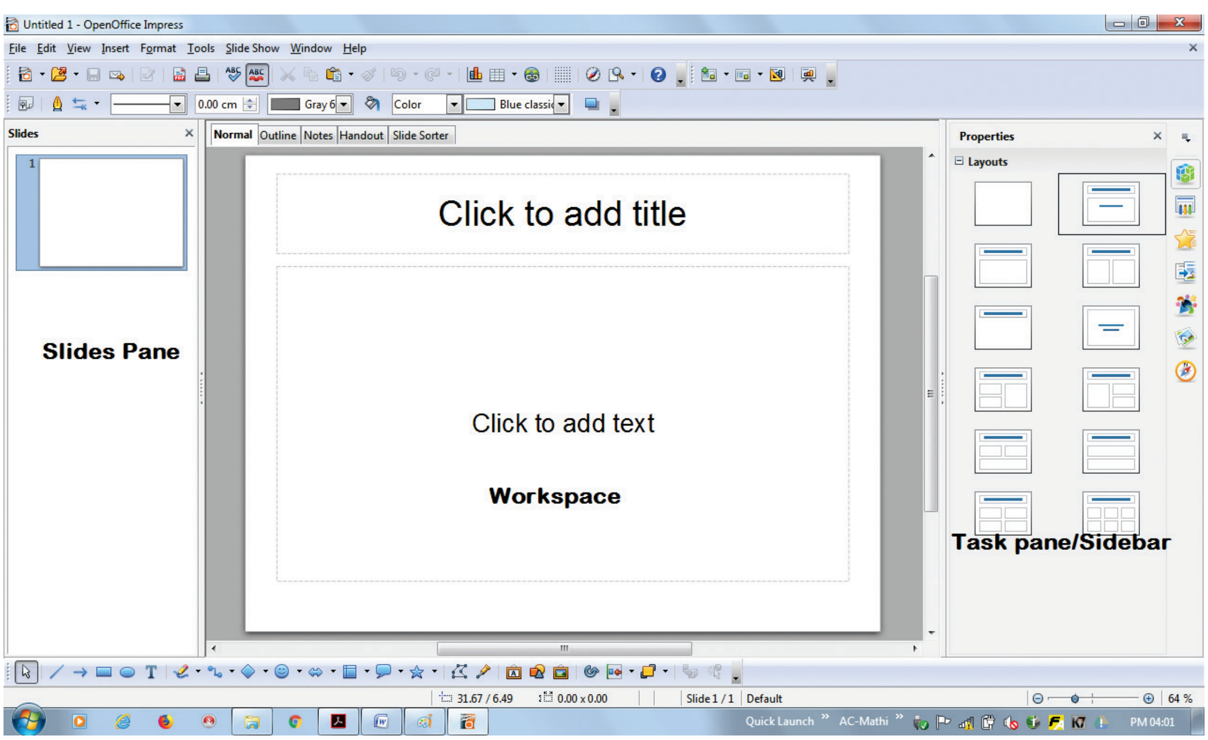
XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 176 4/21/2020 4:44:12 PM

8.5 முதன்மை Impress விண்டோஸ் பகுதிகள்

முதன்மை impress விண்டோஸில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன. 1. Slides pane 2. Workspace 3.Task pane.படம் 8.13ல் காட்டியவாறு தோன்றும். கூடுதலாக பல கருவி பட்டைகள் நிகழ்த்துதல் உருவாக்கும் போது தோன்றி காணப்படலாம் அல்லது மறைந்து காணப்படலாம்.



படம் 8.12



படம் 8.13

8.5.1 சில்லு பலகம்

- சில்லு பலகத்தில் சில்லுகளில் சிறு படக்காட்சி உங்கள் நிகழ்த்துதலில் இருக்கும்.
- பலகத்தில் உள்ள சில்லுவை பணிப்பகுதி உள்ள பகுதியில் கிளிக் செய்து அந்த பகுதியில் எந்த மாற்றங்களும் செய்யலாம்.
- சில்லு பலகத்தில் ஒரு சில சில்லுகளை பயன்படுத்தி பல கூடுதல் செயல்பாடுகளை நிகழ்த்தலாம்.
- முதல் சில்லுவிற்கு பிறகு புதிய சில்லுகளை எந்த இடத்திலும் சேர்க்கலாம்
- ஒரு சில சில்லுகளை மறைக்க, அந்த சில்லு குறிக்கப்பட, அந்த சில்லு காட்சியில் தோன்றாது.
- நிகழ்த்துதலில் ஒரு சில்லுவை இனி தேவையில்லையெனில் நீக்கிவிடலாம்.
- சில்லுவிற்கு மறுபெயரிடலாம்
- ஒரு சில்லுவின் பொருளடக்கத்தை மற்றொரு சில்லுவிற்கு நகலெடுக்கவோ அல்லது நகர்த்தவோ செய்யலாம்.
- கீழ்க்கண்ட செயல்பாடுகளை சில்லு பலகம் பயன்படுத்தாமல் செய்யலாம்.
- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில்லுகளை அல்லது சில்லுகளின் குழுக்களை சில்லு பரிமாற்றம் செய்யலாம்.
- சில்லுகளை தொடராக நிகழ்த்துதலில் மாற்றம் செய்யலாம்
- சில்லுவின் வடிவமைப்பை மாற்றலாம் (திறந்த விண்டோ மூலம் தம்முடைய சுய வடிவமைப்பை ஏற்ற அனுமதிக்கும்)

1. குழுக்களாக உள்ள சில்லுக்களை ஒரே நேரத்தில் சில்லு layout மூலம் மாற்றலாம் (பணி பலகத்தில் layout பிரிவை பயன்படுத்தி தேவையானவற்றை மாற்றலாம்)

8.5.2. பணி பலகம்

பணி பலகம் ஐந்து வகைகளாகும்.

8.5.2.1. முதன்மை பக்கங்கள் Master Pages

நிகழ்த்துதலின் பக்க அமைவு முதன்மை பக்கத்தை பயன்படுத்தி வரையறுக்கலாம்.

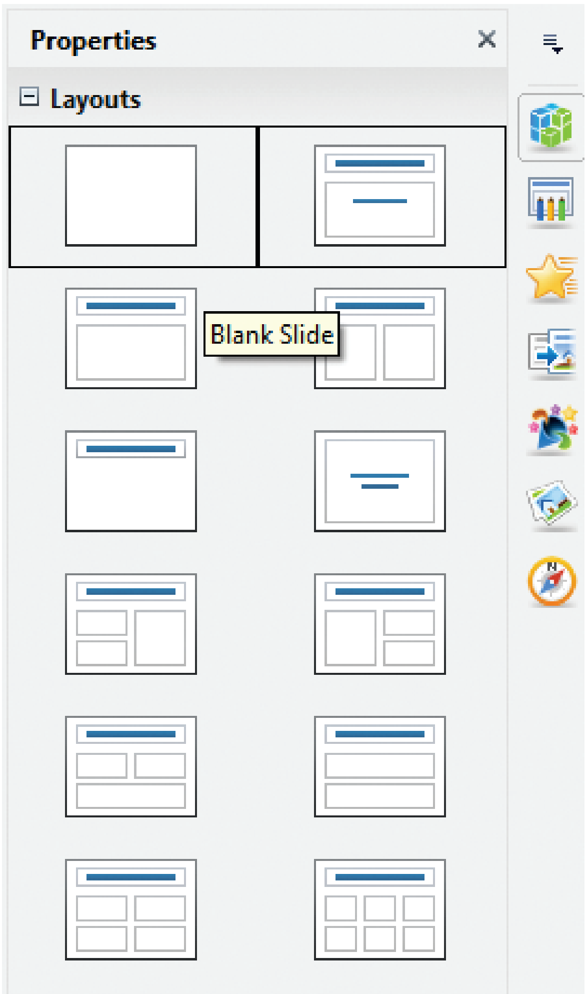
Impress-ல் முன்னரே தொகுக்கப்பட்ட முதன்மை பக்கங்கள் இருக்கும். அதனுள் கொடா நிலை என்பது வெற்றிடம், மற்றவை குறிப்பிட்ட படம் 8.14ல் காட்டியவாறு பின்னணி உடையவை

படம் *8.14*

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 178 4/21/2020 4:44:12 PM

8.5.2.2. Layout

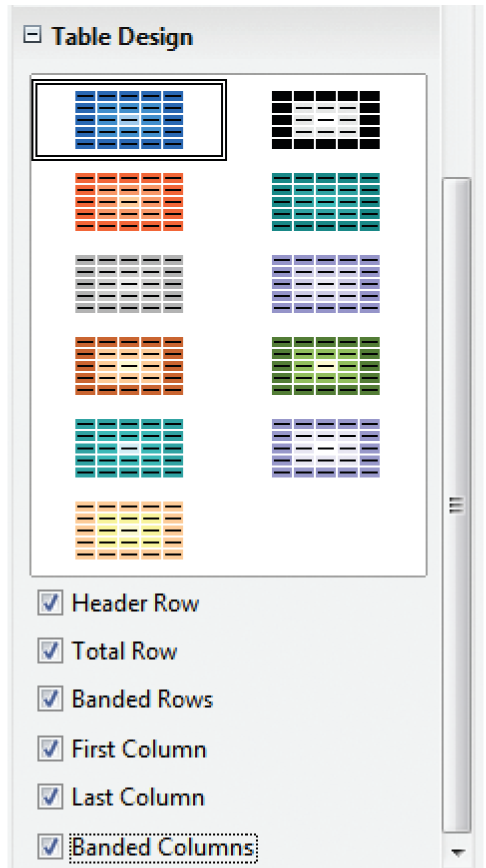
முன்னரே தொகுக்கபட்ட Layout காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் ஒன்றை தேர்வு செய்து பயன்படுத்தி மாற்றம் செய்து தனித் தேவைகளுக்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். தற்போது custom layout உருவாக சாத்தியம் இல்லை.



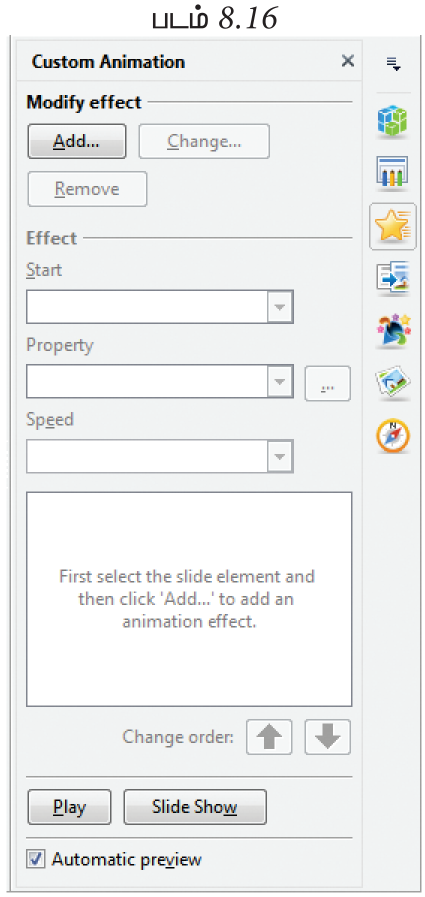
படம் 8.15

8.5.2.3. அட்டவணை வடிவமைப்பு Table Design

இந்த பலகத்தில் தரநிலையில் அட்டவணை பணி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் அட்டவணையின் தோற்றத்தில் மாற்றங்கள் செய்யலாம். குறிப்பிட்ட வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையைத் தோன்றச் செய்தோ, மறையச் செய்தோ, இணைக்கச் செய்தோ, காட்டலாம் அல்லது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை கூட்டாகவோ செய்யலாம்.



படம் 8.16



படம் 8.17

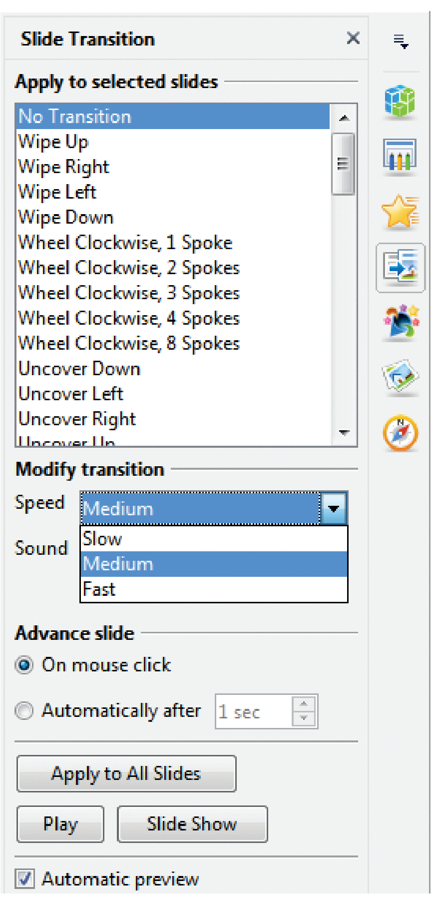
XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 179
4/21/2020 4:44:12 PM

8.5.2.4. தனிப்பயன் அசைவு படம்

பல்வேறு வகையான அசைவு படங்கள் சில்லுகளின் கூறுகள் இங்கே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது. குறிப்பிட்ட சில்லுகளின் கூறுகளை படம் 8.17ல் காட்டியவாறு சேர்க்க, மாற்ற, நீக்க இயலும்.

8.5.2.5. சில்லுகளின் பரிமாற்றம்

பரிமாற்றம் செய்யும் வசதியுடன் No Transition உள்ளது. பரிமாற்றத்தின் வேகத்தை (Slow, Medium, Fast) மாற்றலாம். மேலும் தானியங்கியாகவோ, கைமுறையாகவோ, எவ்வளவு காலம் சில்லு திரையில் நிற்கவேண்டுமோ, போன்றவற்றை படம் 8.18ல் காட்டியவாறு தேர்வு செய்யலாம். இம்ரஸ் விண்டோ ன் கூறுகள். படம் 8.19ல் காட்டப்பட்டுள்ள impress window திறந்த மூல பயன்பாடாகும். Impress window-ன் கூறுகளான தலைப்பு பட்டை, பட்டி பட்டை, கருவி பட்டை Ruler பட்டை, சுருள் பட்டை போன்றவை open officer writer போன்றே காணப்படும்.



படம் *8.18*

8.6.1 View – பட்டை

பணிப்பகுதியில் ஐந்து தத்தல் குறிகள் உள்ளன. Normal, Outline, Notes, Handout மற்றும் Slide sorter போன்றவை படம் 8.19ல் காட்டியவாறு உள்ளது.

8.6.2 நிலைமை பட்டை (Status bar)

நிலைமை பட்டை என்பது சாளரத்தின் அடியில் காணப்படும். பார்வையாளருக்கு கோப்பைப் பற்றிய சில புள்ளி விவரங்களை கொடுக்கும். அந்த விவரங்கள் தேவையில்லை எனில் அதை மறைத்து வைக்கும் வசதிக்கு View Status Bar என்ற கட்டளையை முதன்மை மெனுவிலிருந்து தேர்வு செய்து மாற்றி அமைக்கலாம்.

8.6.3. வழிகாட்டிப் பட்டை

படம் 8.20ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போல ஒரு ஆவணத்தில் எல்லாப் பொருட்களும் (Object) வழிகாட்டி பட்டையில் காணப்படும். மற்றொரு வசதியான ஆவணத்திற்குள் சுற்றி வருவதற்கும், குறிப்பிட்ட பொருட்களை கண்டுபிடிப்பதற்கும், வழிகாட்டி பட்டை பயன்படுகிறது. தரநிலை கருவி பட்டையில் Navigator தேர்வு செய்யலாம்.

Edit→Navigator அல்லது ctrl + shift + f5 என்ற சாவி சேர்மானம் கொண்டும் காட்சி படுத்தலாம். உங்கள் பொருட்களுக்கு (படம் அட்டவணைச் செயலில் மற்றும் பல) மிகவும் பயனானது.

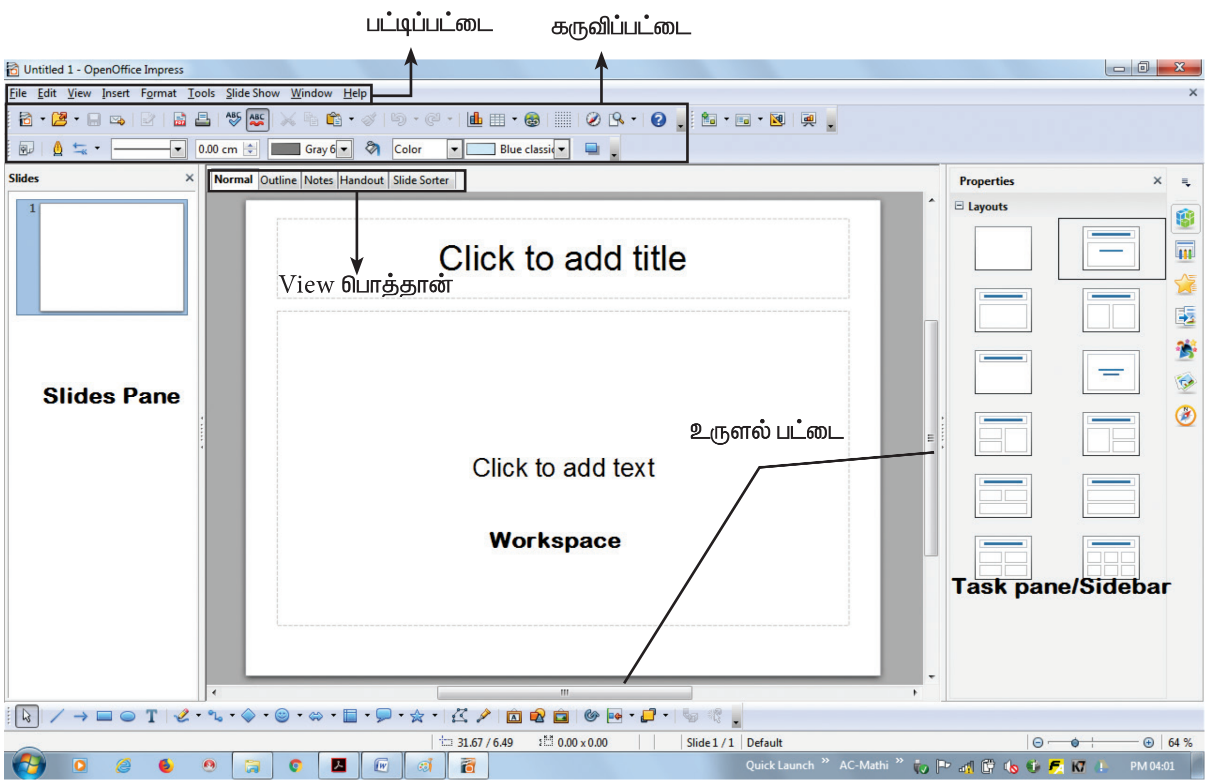
அர்த்தமுள்ள பெயராக கொடாநிலையாக "Object1" மற்றும் "Picture 1" படம் 8.20ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போல காட்சியளிக்கும்.

குறிப்பு

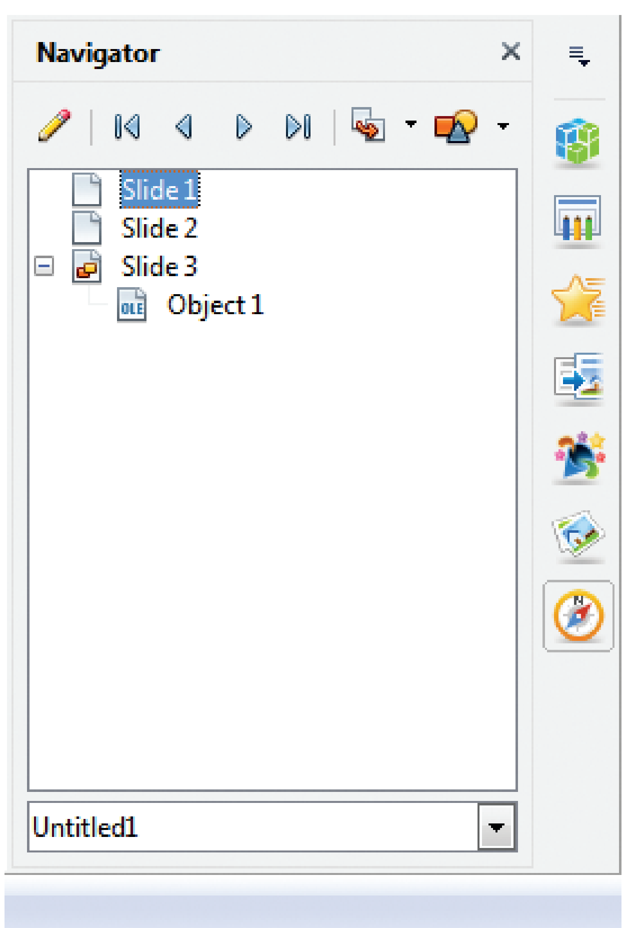
முதல் அட்டவணைத் தாள்

சில்லு பலகத்தை அல்லது பணிப் பலகத்தை நீக்க மேல் வலது மூலையில் close (X)பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும். மேலும் பலகத்தை நீக்க அல்லது நிகழ்த்த View Slide pane அல்லது View Task pane/Side bar பயன்படுத்தலாம்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 180 4/21/2020 4:44:12 PM



படம் *8.19*



படம் *8.20*

8.7. பணிப்பகுதி (Workspace)

பணிப்பகுதியில் ஐந்து தத்தல்கள் **(Normal, outline, Notes, Handout** மற்றும் **Slide Sorter)** படம் **8.19**ல் காணலாம். இந்த ஐந்து தத்தல்களும் காட்சி பொத்தான்களாக அழைக்கப்படுகிறது. சில்லு உருவாக்குவதில் பல கருவி பட்டைகள் பயன்படுகிறது. இதை வெளிப்படுத்த **View Toolbars** மூலம் காணலாம்.

View பொத்தானுக்கு கீழ் உண்மையான பணியிடம் உள்ளது. இந்த இடத்தில் நீங்கள் தேர்வு செய்த சில்லுகளைப் பொறுத்தலாம். ஒவ்வொரு பார்வையிலும் **View** ஒவ்வொரு பணி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

1. **Normal View** தனித்தனி சில்லுவை உருவாக்கவும் பதிப்பிக்கவும் உதவுகிறது. சில்லுவை வடிவமைக்க, சேர்க்க வரைகலை படம் மற்றும் அசைவு படங்களை சேர்க்க பயன்படுகிறது.

2. **Outline View** சில்லுவின் பெயர் மற்றும் தலைப்புகளை தேவைக்கேற்ப

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 181 4/21/2020 4:44:12 PM

பதிப்பித்து கொள்ளவும் உதவுகிறது. சில்லுகளை மறுசீரமைக்கவும், தலைப்புகளை மாற்றியமைக்கவும் வரிசைப்படி பட்டியலிடவும் புதிய சில்லுவை சேர்க்கவும் பயன்படுகிறது.

3. **Notes View** சில்லுகளின் குறிப்புகளை சேர்க்கவும் ஏற்கனவே உள்ள குறிப்புகளை பார்க்கவும் பயன்படுகிறது. இதை நிகழ்த்துதலில் காண இயலாது.

4. **Slide Sorter View** இது எல்லா சில்லுகளையும் சிறிய வடிவத்தில் பார்க்க உதவுகிறது. சில்லு காட்சியின் நேரத்தை குறிப்பிடவும் இரண்டு சில்லுகளுக்கிடையேயான பரிமாற்றத்தை சேர்க்கவும் பயன்படுகிறது.

5. **Handout View** சில்லுவின் அளவை மாற்றி பல சில்லுகள் ஒரே பக்கத்தில் வருமாறும் சில்லுகளை அச்சிட்டு கைப்பிடி அறிக்கைகளாக வழங்க உதவுகிறது.

Tasks Pane → Layout கட்டளை மூலம் ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்து போன்ற சில்லுகளை ஒரே பக்கத்தில் கொண்டுவரலாம். சுட்டியை இழுத்து விடுதல் மூலம் மறுசீரமைப்பு செய்யலாம்.

8.7.1. Normal view

Normal View வில் சில்லுவை வடிவமைக்கும் பகுதியில் சில்லுவை சேர்க்கும் வசதி உள்ளது. உளவி பட்டியை பயன்படுத்தியோ அல்லது வழிகாட்டி பட்டியை பயன்படுத்தியோ கிளிக் செய்து கொண்டுவரும் வசதி உள்ளது.

உளவு பட்டியை திறந்து தரநிலை கருவிபட்டியில் உள்ள உளவு பட்டி பொத்தானை கிளிக் செய்து அல்லது ctrl + shift + FI சாவி சேர்மானம் கொண்டோ சில்லுவை தேர்வு செய்யலாம். வழிகாட்டி பட்டியை கீழிறங்கு பட்டி உதவியால் நீங்கள் தேடும்போது அல்லது தேவைப்படும்போது இரட்டை கிளிக் செய்து திறந்துக்கொள்ளலாம்.

8.7.2. Outline view

Out line View எல்லா சில்லுகளும் எண் வரிசையிடப்பட்ட தொடராக இருக்கும். உரை மட்டும் ஒவ்வொரு சில்லுவிலும் தோன்றும். சில்லுவின் பெயர் இதில் உள்ளடங்காது. Out line View இரண்டு காரணங்களுக்காக பணிப்புரிகிறது.

1. சில்லுவின் உரையில் மாற்றங்கள் செய்வதற்கும் Normal View வைத்து சேர்க்கவோ நீக்கவோ இயலும்.

ஒரு உரையின் பத்தியை மேலோ கீழோ Up down பொத்தான்களை அழுத்தி உரை வடிவூட்டல் கருவி பட்டை மூலம் நகர்த்தலாம். Left மற்றும் Right பொத்தான்களை கொண்டு உரை பத்தியில் மாற்றங்கள் செய்யலாம்.

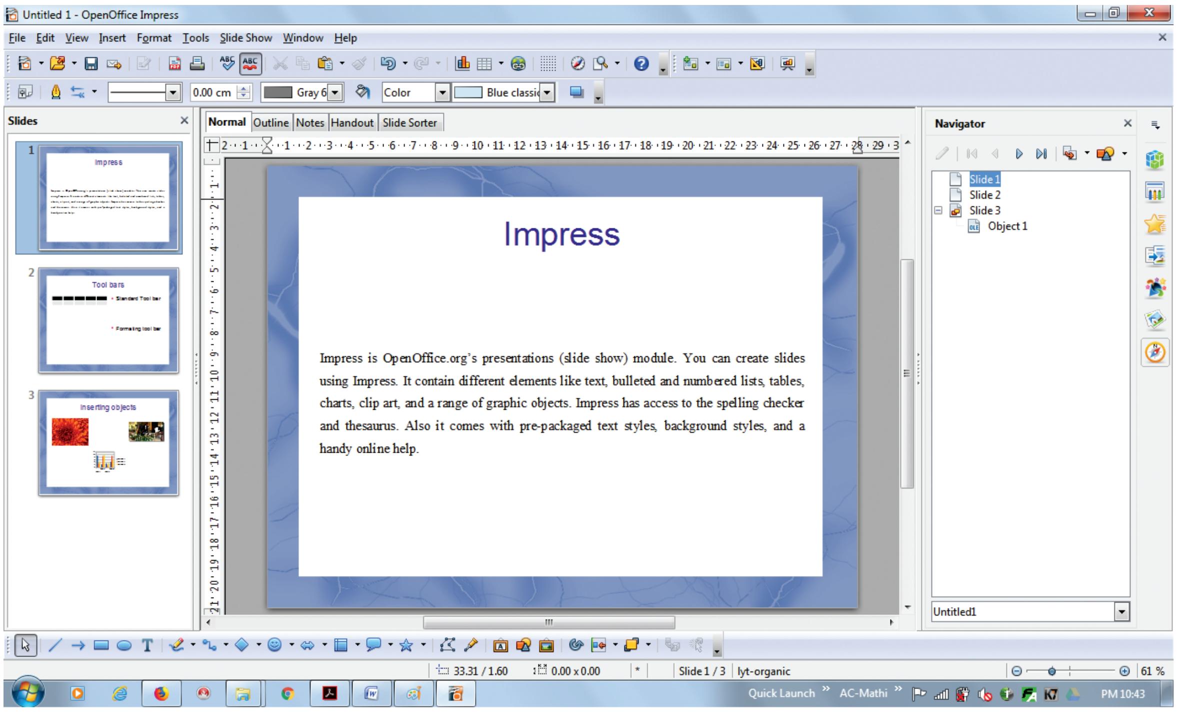
உரை பத்தி மற்றும் outlinelevel இரண்டையும் நான்கு பொத்தான்களைக் கொண்டு பயன்படுத்தலாம்.

2. Outline ல் உள்ள சில்லுகளை ஒப்பிட்டு (ஏற்கனவே ஒன்றை தயாரித்த பிறகு) மற்றொரு சில்லு தேவையென outline அறிவிப்பு செய்யும்.

நீங்கள் நேரடியாக outline view உருவாக்கலாம் அல்லது Normal view சென்று உருவாக்கலாம். Review சென்று எல்லா சில்லுகளையும் பார்வையிடலாம்.

சரியான வரிசையில் இல்லாவிட்டால் சரியான இடத்திற்கு சென்று சரிசெய்யலாம். படம் 8.22ல் உள்ளது போல சில்லு குறுபடத்தில் கிளிக் செய்யலாம்.

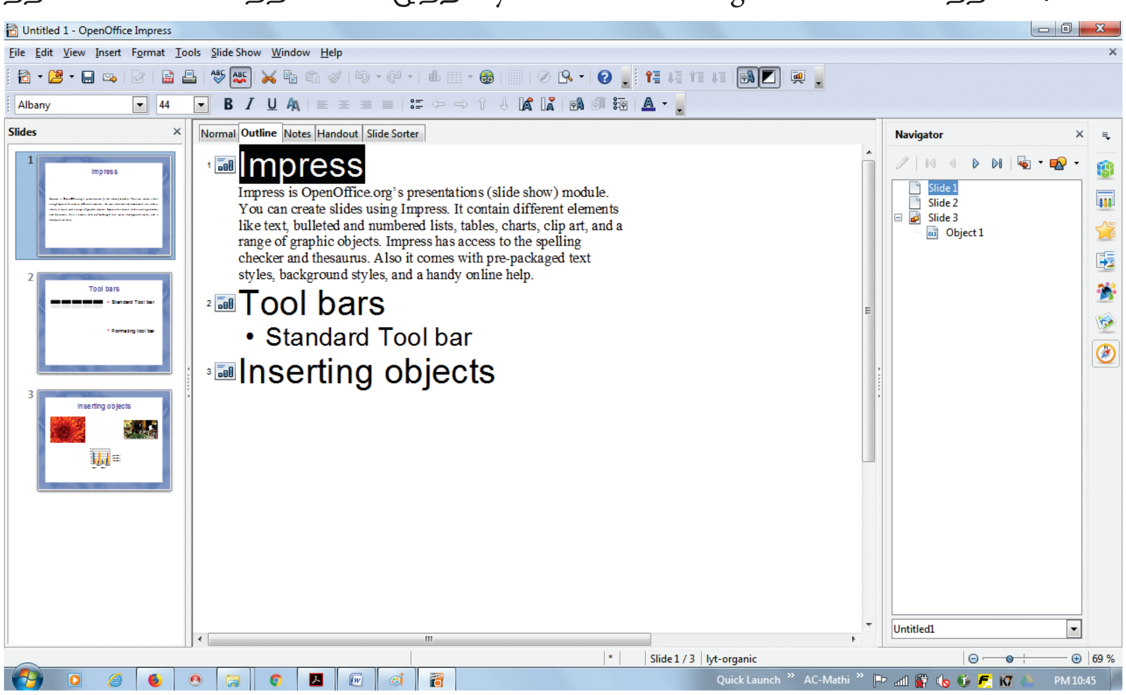
இழுத்து விடுதல் மூலம் தேவையான இடத்திற்கு மாற்றலாம்.



படம் *8.21*

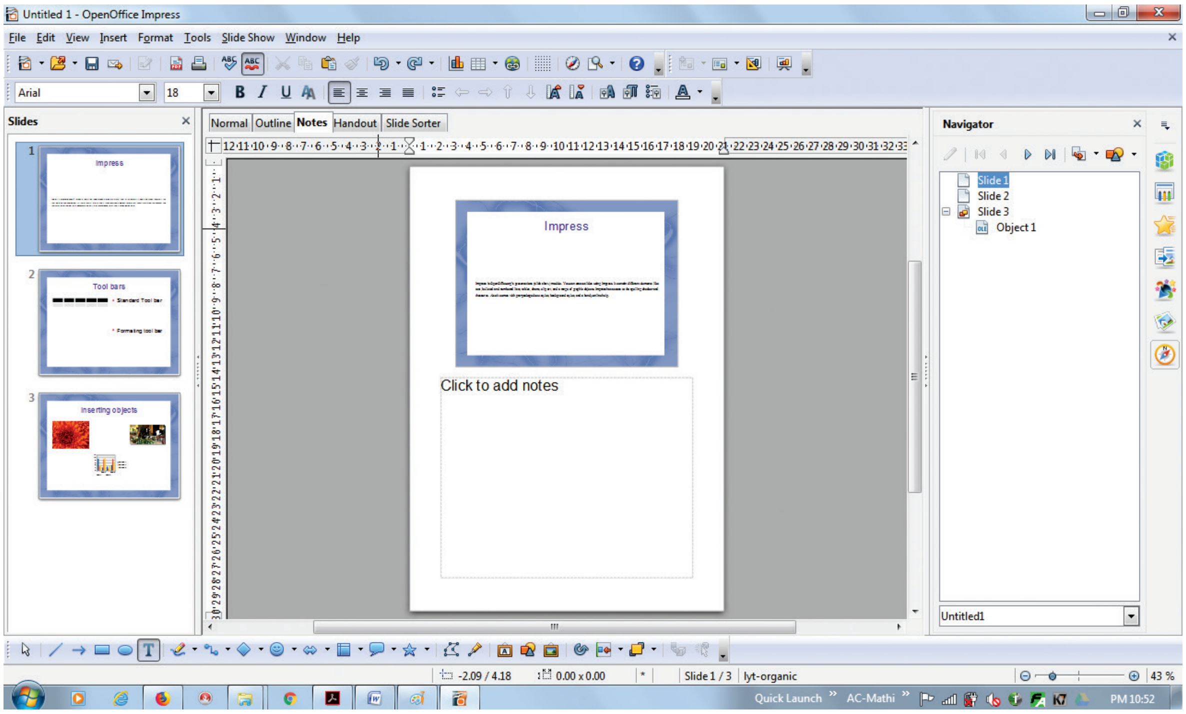
8.7.3. Notes view

- படம் 8.23ல் காட்டப்பட்டுள்ளதைபோல Notes View பயன்படுத்தி குறிப்புகளைச் சேர்க்கலாம்.
- சில்லுவை தேர்வு செய்து குறிப்புகளை சேர்க்கலாம். இரட்டை கிளிக் மூலம் சில்லு பலகத்திலிருந்து தேர்வு செய்யலாம்.
- உரை பெட்டி கீழ் உள்ள சில்லுவில் உரை சேர்க்க click to add notes ல் கிளிக் சேய்து சேர்க்கலாம். உரை குறிப்பை மறு அளவை செய்ய Green resizing handles மூலம் நகர்த்தி எல்லையில் இடலாம். எழுத்துருவில் மாற்றம் செய்ய F11 பொத்தானை அழுத்தி Styles and Formatting window வில் மாற்றலாம்.



படம் *8.22*

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 183 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் 8.23

8.7.4. Slide Sorter view

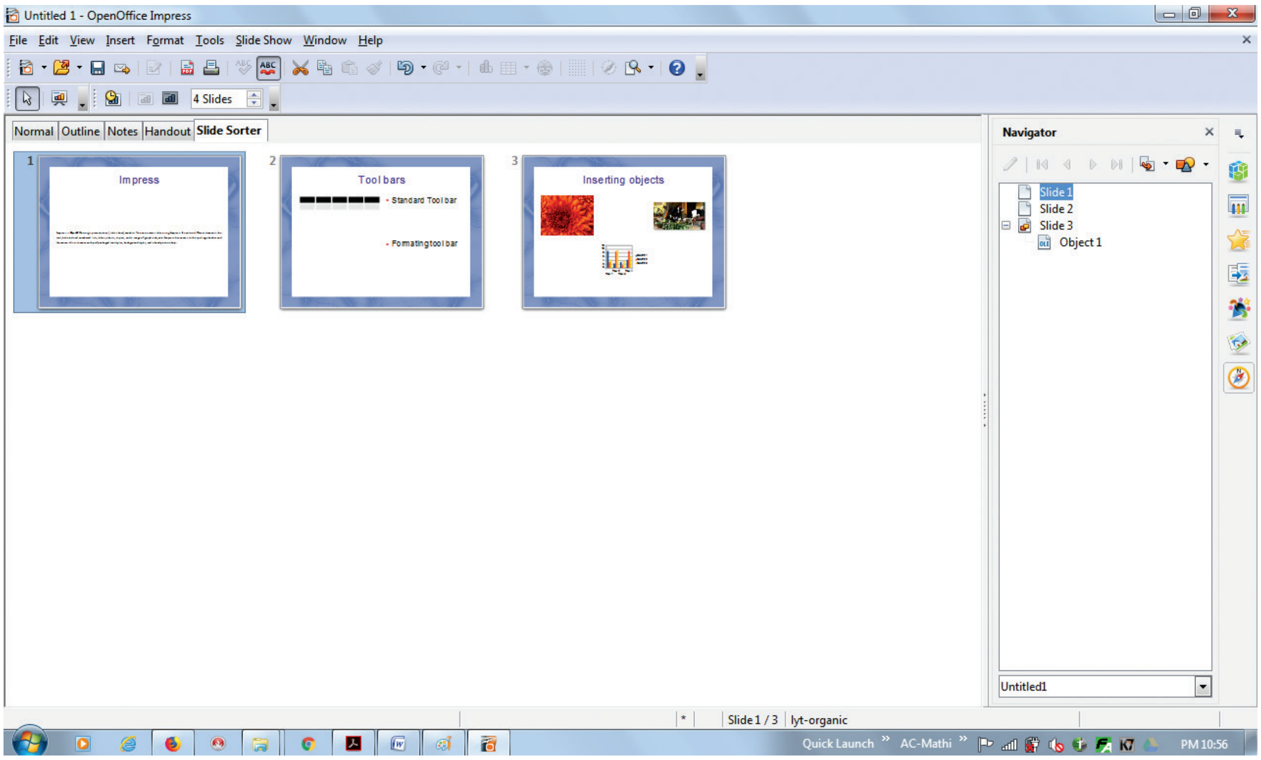
இதில் எல்லா சில்லுவும் குறும்படம் வடிவத்தில் காணப்படும்.இதை பயன்படுத்தி எல்லா வேலையும் சில்லுவின் தொகுப்பிலோ அல்லது தனி சில்லுவிலோ செய்யலாம்.ஒரு வரிசையில் சில்லுவின் எண்ணிக்கையில் மாற்றம் செய்யலாம்.

- View → Toolbars → Slide View கிளிக் செய்து படம் 8.24ல் காட்டியவாறு சரிபார்க்கலாம்.
- சில்லுகளின் எண்ணிக்கையை சரி செய்யலாம். (அதிக பட்சமாக 15 வரை)
- View → Tollbars → Slide View பயன்படுத்தி ஒரு வரிசையில் சில்லுவின் எண்ணிக்கையை சரிசெய்யலாம்.
- சில்லுகளின் குழுவை தேர்வு செய்து கீழ்கண்ட முறைகளை பயன்படுத்தி முதல் சில்லுவில் CTRL பொத்தானை அழுத்தி விரும்பிய வரிசையில் மாற்றலாம்.

ஷிப்ட் கீயியைப் பயன்படுத்துதல்: அனைத்து சில்லுகளையயும் தேர்ந்தெடுக்க, முதல் சில்லுவை சுட்டியின் இடது பொத்தானை அழுத்தி, பின் கடைசி சில்லுவை சுட்டியுடன், ஷிப்ட் பொத்தானையுன் சேர்த்து அழுத்த வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால், தொகுப்பில் உள்ள அனைத்து சில்லுகளையும் தேர்தெடுக்க உதவுகிறது.

சுட்டியை பயன்படுத்தல் : முதல் சில்லுவை மட்டும் தேர்வு செய்ய, சுட்டியின் இடது பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். கடைசி சில்லின் சிறுபடம்வரை சுட்டியை (கர்சரை) இழுக்கவும். சில்லுவின் சிறு படங்களைக் கொண்டு சுட்டியை இழுத்து, தடிமனான கறுப்பு எல்லையால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில்லுகளை சுற்றி இழுக்கும் போது செவ்வக வடிவத்தை வரையறுக்கலாம். இந்த செவ்வகம் வடிவம் நாம் விரும்பும் அனைத்து சில்லுகளையும் உள்ளடக்குகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்தவும். (படம் 8.25)

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 184 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் *8.24*

சில்லுகளை ஒரு குழுவாக நகர்த்த.

1. சில்லுகளை ஒரு குழுவாக தேர்ந்தெடுக்கவும்

2. சில்லுகளின் குழுவை புதிய இடத்திற்கு இழுத்து விட வேண்டும். ஒரு செங்குத்து கருப்பு கோடு தோன்றும், சில்லுகளின் குழு எங்கு போகும் என்பதை காண்பிக்கும். சில்லு பேனலில் உள்ள Slide Sorter Viewல் சில்லுகளோடு வேலை செய்யலாம்

மாற்றங்களைச் செய்ய வேண்டும் எனில், இடது சுட்டியை அழுத்தி. மேல் மீட்பு பட்டி பயன்படுத்தி, பின்வருபவற்றைச் செய்யவும்.

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில்லுகளுக்கு பின் புதிய சில்லுகளைச் சேர்க்கவும்.
- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில்லுகளை நீக்கி அல்லது மறுபெயரிடுக.
- சில்லுகளின் அமைப்பை மாற்றி அமைக்கவும்
- சில்லு படத்திற்கு, மாற்றம் செய்யவும்

ஒரு சில்லுவைத் தேர்ந்தெடுத்து ,விரும்புகிற மாற்றத்தை (transition) சேர்க்கவும்

ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சில்லுகள் இருக்குமானால், சில்லு குழுவை தேர்ந்தெடுத்து விரும்பிய மாற்றத்தைச் சேர்க்கவும்.

மறைக்கப்பட வேண்டிய ஒரு சில்லுவை குறித்துக்கொள்ளவும், ஏனெனில் மறைக்கப்பட்ட சில்லு நிகழ்ச்சியில் இடம்பெறாது.

ஒரு சில்லுவை நகலெடுக்கவும் அல்லது வெட்டி ஒட்டவும்.

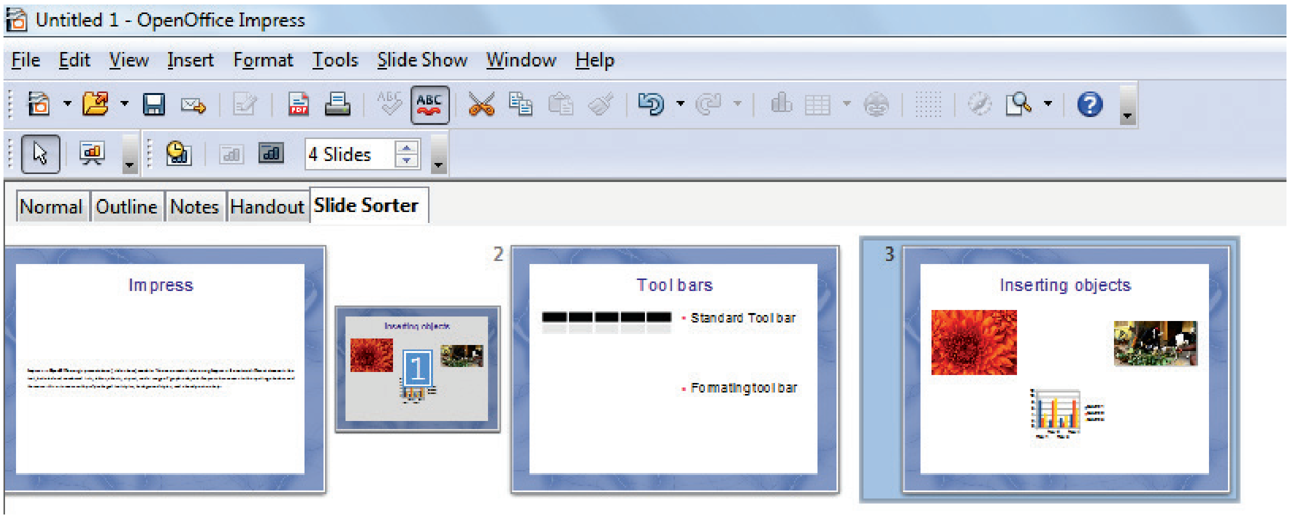
Handout View

Handout view என்பது அச்சிடப்பட வேண்டிய சில்லுகளை வடிவமைப்பதற்காக உதவுகிறது.

பணியிடத்தில் உள்ள Handout தத்தலை கிளிக் செய்யவும், பின்னர் அமைப்பை பணிப்பட்டையில் தேர்வு செய்யப்படும். (படம் 8.26).

இப்பொழுது பக்கத்திற்கு ஒரு, இரண்டு, மூன்று அல்லது ஆறு சில்லுகளை ஒரு பக்கத்துக்குள் அச்சிட தேர்வு செய்யலாம்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 185 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் *8.25*

8.7.5 Handout-யை அச்சிடுதல்

- Slide Sorter -யை பயன்படுத்தி சில்லுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும். (சில்லுகளை குழுவாக தேர்ந்தெடுக்க கீழ் கண்ட வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தவும்)
- அச்சிடு உரையாடல் பெட்டியைத் திறப்பதற்கு File -> Print அல்லது Ctrl+P-ஐத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
- அச்சு உரையாடல் பெட்டியின் கீழ் இடது மூலையில் , தேவையான விருப்பங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
- உள்ளடக்க பிரிவில் Handouts –யை சரிபார்த்த பின், சரி என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்
- அச்சு உரையாடல் பெட்டியை மூட OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்

8.8 நிகழ்த்துதலை வடிவூட்டல் (Formatting a presentation:)

8.8.1. சில்லுகளை செருகுதல், நீக்குதல் மற்றும் சீரமைத்தல்

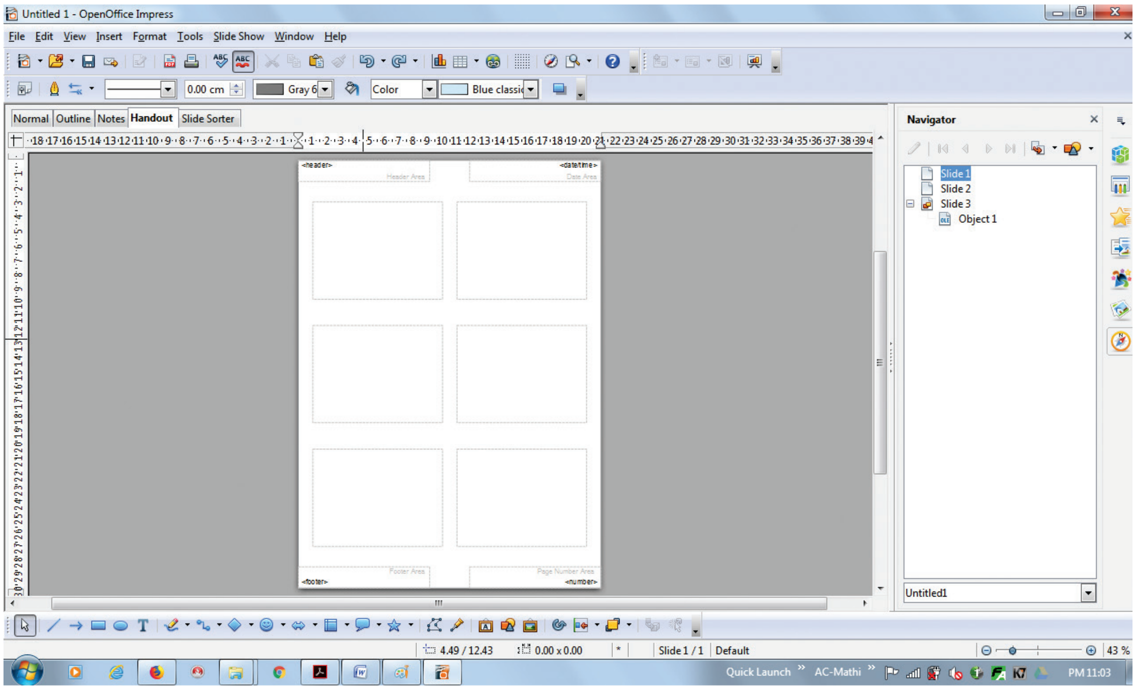
குறிப்பு:

நிகழ்த்துதலில் பணிபுரியும் போது அடிக்கடி சேமித்தல் வேண்டும், இல்லை எனில் தகவலை இழக்க நேரிடும். அகவே, AutoRecovery செயல்பாட்டை செயல்படுத்த வேண்டும். (Tools-> Options -> Load/Save -> General). Save ->AutoRecovery தகவல் சேமிப்பை உறுதிசெய்யவும்.

8.8.2. முதல் சில்லுவை உருவாக்குவது

முதல் சில்லு பொதுவாக தலைப்பு சில்லுவாக இருக்கும். சில்லுவின் அமைப்பையும் அதன் நோக்கத்தையும் தீர்மானிக்கவும்.முன் வடிவமைக்கப்பட்ட அமைப்புகளை, லேஅவுட்பிரிவில் உள்ள பணிப் பட்டையை பயன்படுத்தலாம். பொருத்தமான அமைப்பானது தலைப்பு மற்றும் உள்ளடக்கம் கொண்ட தலைப்பு சில்லுவாகும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 186 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் *8.26*

முன்பே தொகுக்கப்பட்ட அமைப்புகளுக்கான பெயர்களை அறியவில்லை எனில் , உதவிக்கு குறிப்பு அம்சத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.லேஅவுட் பிரிவும் அதன் பெயர் ஒரு சிறிய செவ்வக வடிவத்தில் காண்பிக்கப்படும்.

சுட்டியை ஒரு பணிக்குறி மேல் வைக்கவும் அதன் பெயர் ஒரு சிறிய செவ்வக வடிவத்தில் காட்டப்படும்.குறிப்புகள் செயல் படவில்லை எனில், அவற்றை பயனர் இயக்கலாம்.முக்கிய பட்டியிலிருந்து, Tools → Options → OpenOffice.org → General → Help குறிப்பு பெட்டியை குறிக்கவும். நீட்டிக்கப்பட்ட குறிப்புகள் (Extended tooltip) சரிபார்க்கப்பட்டால், விரிவான உதவிக் குறிப்பு தகவலைப் பெறுவோம், ஆனால் உதவிக்குறிப்பு பெயர்கள் தானாக வழங்காது.

- பணிப் பட்டையில், அமைப்பு பிரிவில் கிளிக் செய்வதன் மூலம் ஒரு அமைப்பைத் தேர்ந்தெடுக்கையில், இது பணியிடத்தில் தோன்றும். ஒரு தலைப்பை உருவாக்க, Add title-யை கிளிக் செய்து, பின் உரையை தட்டச்சு செய்யவும்.
- தலைப்பின் வடிவமைப்பிற்கு மாற்றங்கள் செய்வதற்கு F11 விசையை அழுத்தப்படுகிறது அல்லது தலைப்பு நிகழ்த்துதலை வலது பொத்தானை கிளிக் செய்கையில் மேல் மீட்பு பட்டியில் இருந்து Modify-ஐ தேர்வுசெய்யலாம்.
- தலைப்பு சில்லு அமைப்பைப் பயன்படுத்துதினால், "Click to add text" –யை கிளிக் செய்து, உரையை தட்டச்சு செய்யவேண்டும்.வடிவமைப்பு மாற்றங்கள் இன்னும் செய்ய இருந்தால் மேல் கூறியதை மீண்டும் செய்யவும். படம் (8.27)

8.8.3. கூடுதல் சில்லுகளைச் செருகவும்

கூடுதல் சில்லுகளைச் சேர்ப்பதற்கான நிலைகள் தலைப்புபக்கத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு அடிப்படையாகும். ஒவ்வொரு சில்லுக்கு மீண்டும்

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 187 4/21/2020 4:44:13 PM

மீண்டும் இதே செயல்முறையாகும். ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட Slide Masterக்கு பயன்படுத்தலாம், அமைப்பு பிரிவில் உள்ள பணிப் பட்டையில் கவனம் இருந்து வரும்.(அத்தி 8.28)

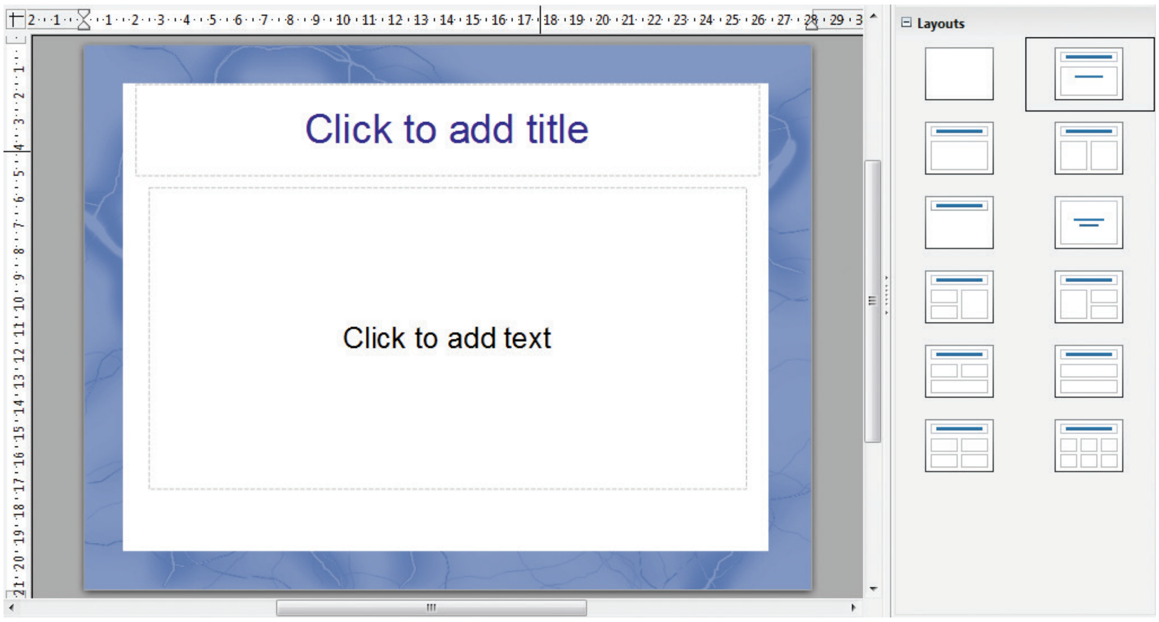
முதலில் தேவையான அனைத்து சில்லையும் செருகவும். பிறகு சில்லுக்கு தேவையான Slide Transistion-க்கு மற்றும் custom animation சிறப்பு விளைவுகள் சேர்த்துகொள்ளப்படும்.

நிலை 1: புதிய சில்லுவை செருகவும். இது பல்வேறு வழிகளில் செய்யப்படுகிறது.

- Insert -> Slide
- தற்போதைய சில்லுவிலிருந்து வலது பொத்தானை கிளிக்செய்து, Slide -> New Slide-யை மேல் மீட்பு பட்டி பட்டையில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கவும்
- ஒரு சில்லுவை உருவாக்க கடைசியில் சில்லிருந்து காலியான இடத்தில், வலது பொத்தானை கிளிக்செய்து புதிய சிலுவை உருவாக்கவும்.
- Slide icon-யை, நிகழ்த்துதல் கருவிப்பட்டையில் அழுத்த வேண்டும்

நிலை 2: தேவைக்கு பொருந்துகின்ற அமைப்பை, தேர்வு செய்யவும்

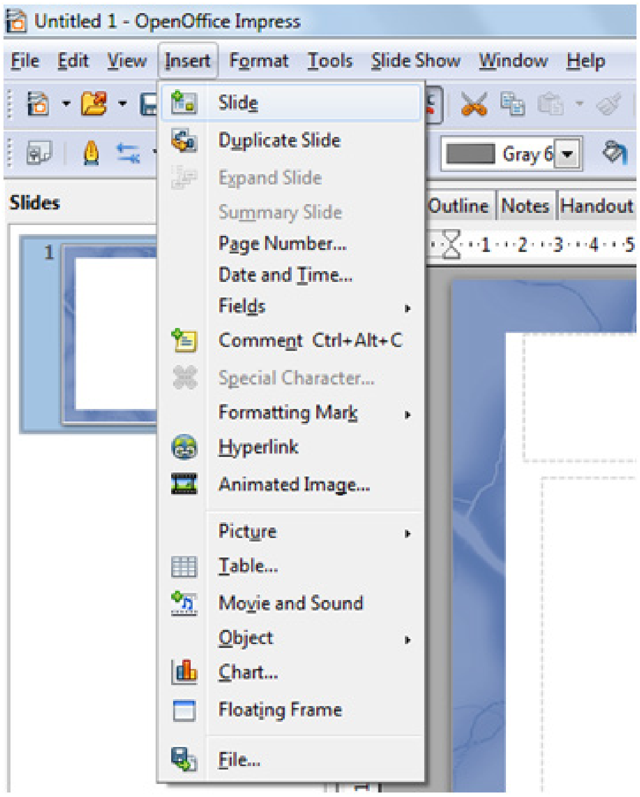
நிலை 3: தேவையற்ற கூற்றுகளை அகற்றுவது, தேவையான கூற்றுகளை சேர்க்கும் (படங்கள்) மற்றும் உரையை சேர்க்கவும்.



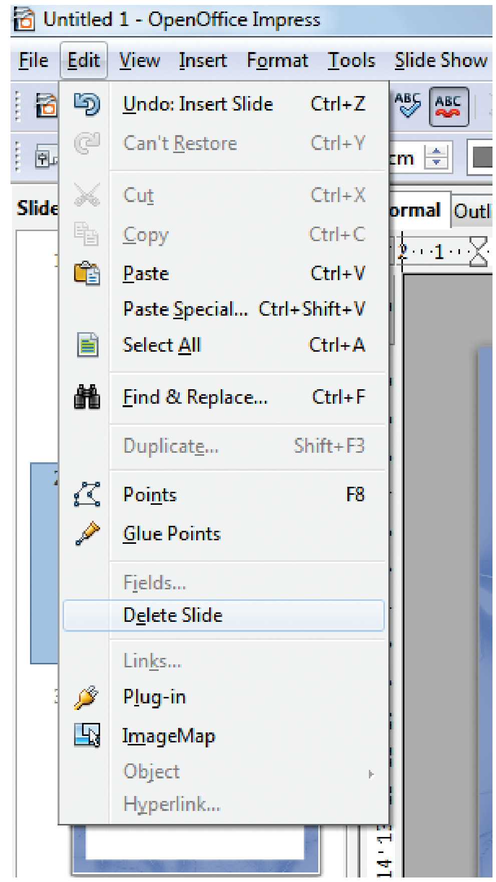
படம் *8.27*

8.8.4. சில்லுகளை நீக்குவது

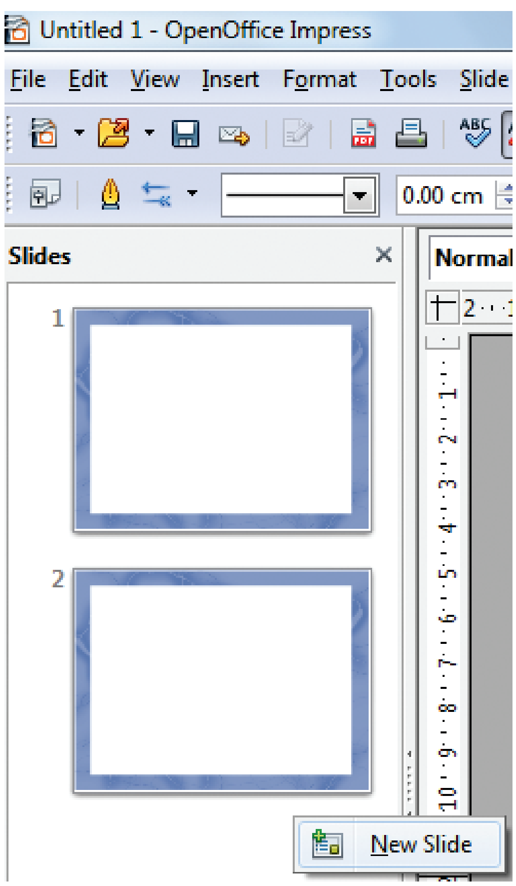
- நீக்க விரும்பும் சில்லுவை தேர்ந்தெடுக்கவும்
- Edit→ Delete Slide (படம் 8.28)
- அல்லது சில்லின் மீது வலது பொத்தானை அழுத்தி Delete Slide-யை, மேல் மீட்பு பட்டி எனும் பட்டியிலிருந்து நீக்க வேண்டும்.



படம் 8.28



படம் 8.30



படம் 8.29

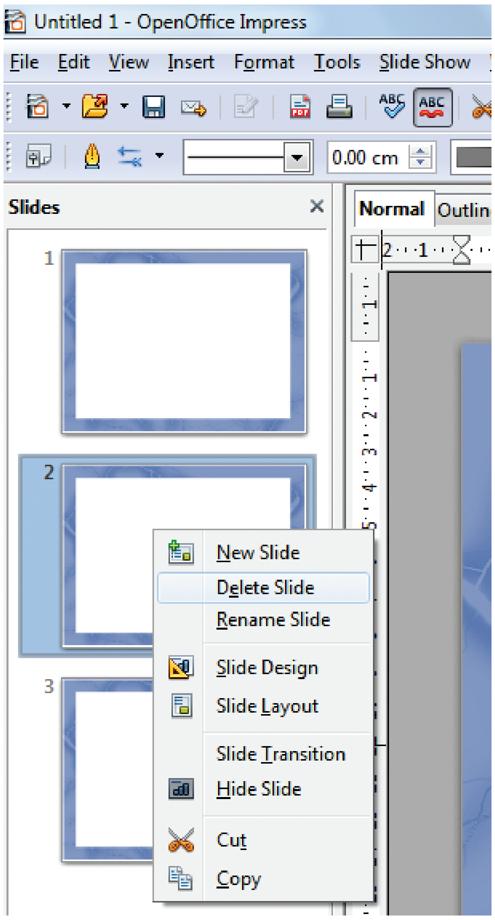
குறிப்பு

ஒற்றை அல்லது பல சில்லுகளை நீக்க Slide Sorter View-ஐ பயன்படுத்தி சில்லுகளை நீக்கலாம்.

8.8.5 சில்லுகளை சீரமைத்தல்

- சில்லுகளை மறு சீரமைக்க விரும்பினால், கீழே உள்ள வழி முறையைப் பின் பற்ற வேண்டும்
- மறுசீரமைக்க விரும்பும் சில்லுவை தேர்ந்தெடுக்கவும்
- இடது சுட்டி பயன்படுத்தி சுட்டி வைத்திருப்பதன் மூலம் விரும்பிய இடத்திற்கு சில்லுவை இழுக்கவும்.
- விரும்பிய இடத்திற்கு சில்லுவை இழுத்து சுட்டியை விடுவிக்கவும். (படம் 8.33).

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 189 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் *8.31*

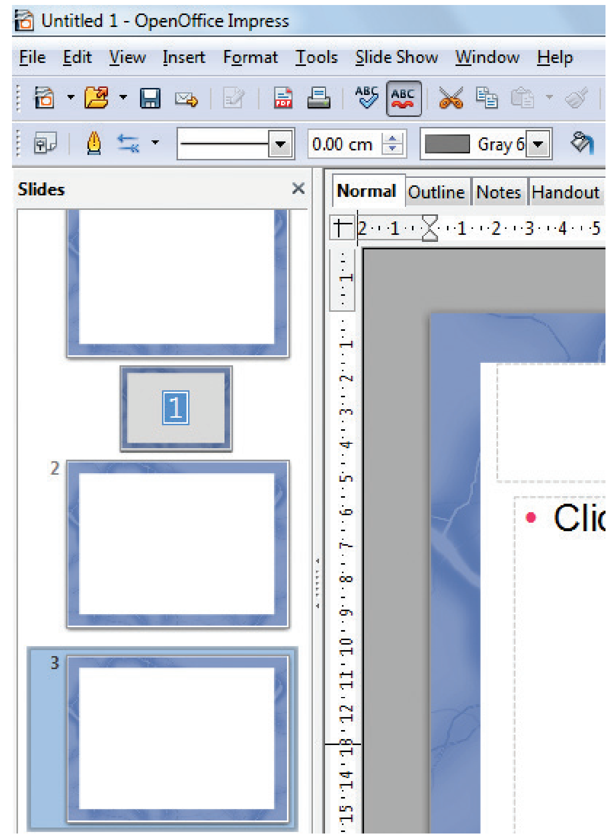
குறிப்பு

Slider Sorter பார்வையை பயன்படுத்தியும் சில்லுகளைச் சீரமைத்தல் செய்ய முடியும்

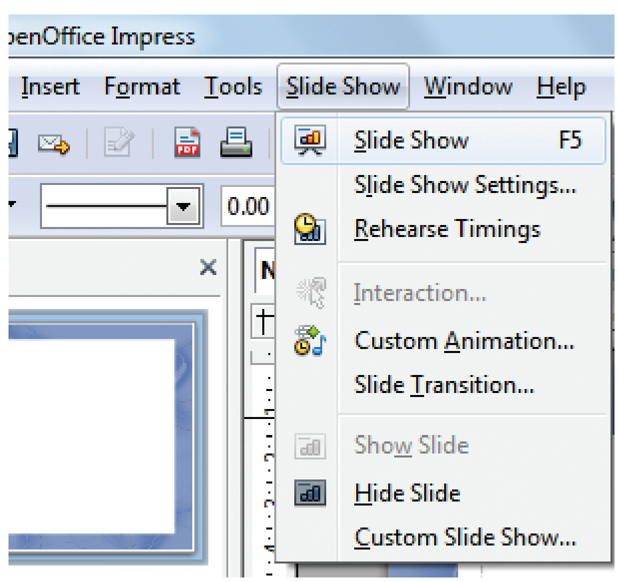
8.9. சில்லு காட்சியை தொடங்க

சில்லு காட்சியை இயக்க, பின் வரும் ஒன்றை செய்யுங்கள்

- பிரதான பட்டியில் Slide Show -> Slide Show பொத்தானை அழுத்தவும். படம் 8.34
- கருவிப்பட்டியில் அல்லது Slide Sorter கருவிப்பட்டியில் Slide Show பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும் (படம் 8.35)
- F5 அல்லது F9 அழுத்தவும்
- சில்லுகள் மாற்றம் தானாகவே x விநாடிகளுக்கு பிறகு இருந்தால், Slide Show தானாகவே இயக்கும்

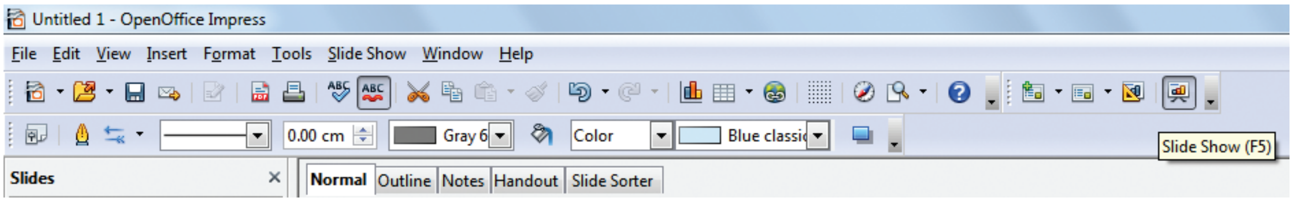


படம் *8.32*



படம் *8.33*

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 190 4/21/2020 4:44:13 PM



படம் 8.34

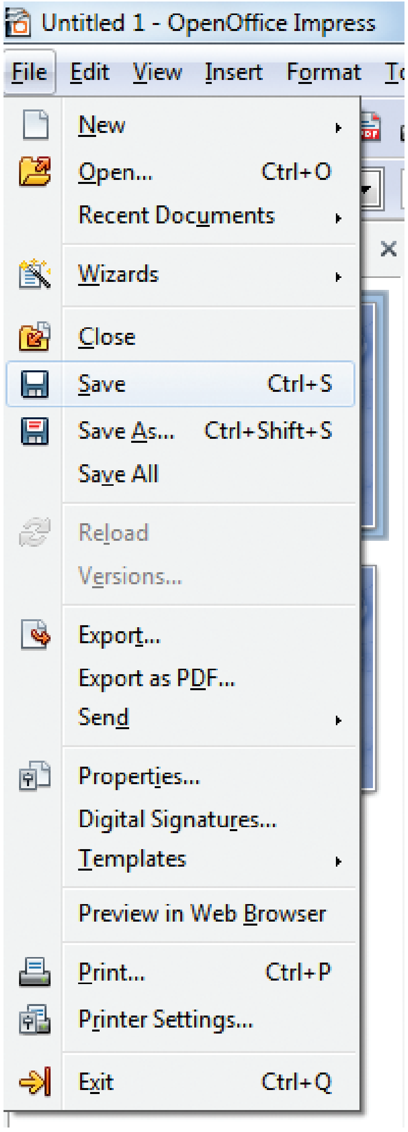
- சில்லுகளின் மாற்றம், சுட்டியைக் கிளிக் செய்வதாக இருந்தால், ஒரு சில்லிருந்து அடுத்த இடத்திற்கு நகர்த்த பின் வரும் ஒன்றை செய்யலாம்.
- அடுத்த சில்லுக்கு செல்ல அல்லது முந்தைய சில்லுக்கு செல்ல விசைப்பலகையில் அம்புக்குறி விசைகளைப் பயன்படுத்தவும்
- அடுத்த சில்லுக்கு முன்னேற்ற சுட்டி பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்
- அடுத்த சில்லுக்கு முன்னேறுவதற்கு விசைப்பலகையில் Space bar-யை அழுத்தவும்
- கடைசி சில்லு கடந்து செல்லும் போது, "Click to exit Presentation" செய்தி தோன்றும். சுட்டியை கிளிக் அல்லது விளக்கக்காட்சியில் இருந்து வெளியேற எதாவது ஒரு விசையைஅழுத்தவும்
- இறுதியில் எந்த நேரத்திலும் நிகழ்த்தலிருந்து வெளியேற, Esc-ஐஅழுத்தவும்

8.10 விளக்கக்காட்சிகளைச் சேமிக்க

விளக்கக் காட்சியை சேமிக்க கிளிக் File -> Save (படம் 8.36)

சேமிப்பு விருப்பத்தை கொடுத்த பிறகு, Impress கோப்புகளை சேமிக்க கோப்பு பெயர்வுடன் சேமிக்க ஒரு உரையாடல் பெட்டிதிறக்கும். (படம்8.37)

- Impress-க்கான இயல்புநிலை கோப்பு நீட்டிப்பு.odp என்பதாகும்.
- சேமிக்கும் உரையாடல் பெட்டியில் கோப்பின் பெயரை (File Name) பெட்டியில் உள்ள இடத்தில் விரும்பும் கோப்பின் பெயரை உள்ளிடவும். (படம் 8.36)
- நிகழ்த்துதலை ஒரு PPT விளக்கக் காட்சியாக சேமிக்க முடியும்.

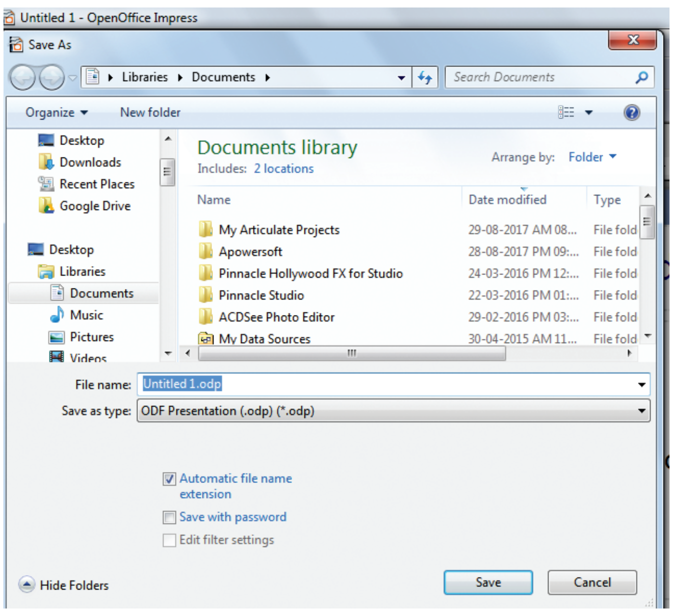


படம் 8.35

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 191 4/21/2020 4:44:13 PM

குறிப்பு

கோப்பு பட்டியலில் சேமி எனும் விருப்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். Save மற்றும் Save As இடையே உள்ளவித்தியாசம் வருமாறு. Save குறிப்பிட்ட கோப்புறையிலுள்ள விளக்கக்காட்சியை சேமிக்கும், Save As அதேகோப்பில் சேமிக்கவும் அல்லது குறிப்பிட்ட வேறு கோப்புறையில் சேமிக்கவும் உதவும்.



படம் 8.36

விளக்கக் காட்சியை நேரடியாக .pdf என ஏற்றுமதி செய்யலாம். (படம் 8.36)

- படம் 8.39 நிகழ்த்துகளை நேரடியாக pdf என ஏற்றுமதி செய்வதை காட்டுகிறது

8.11. Master slide

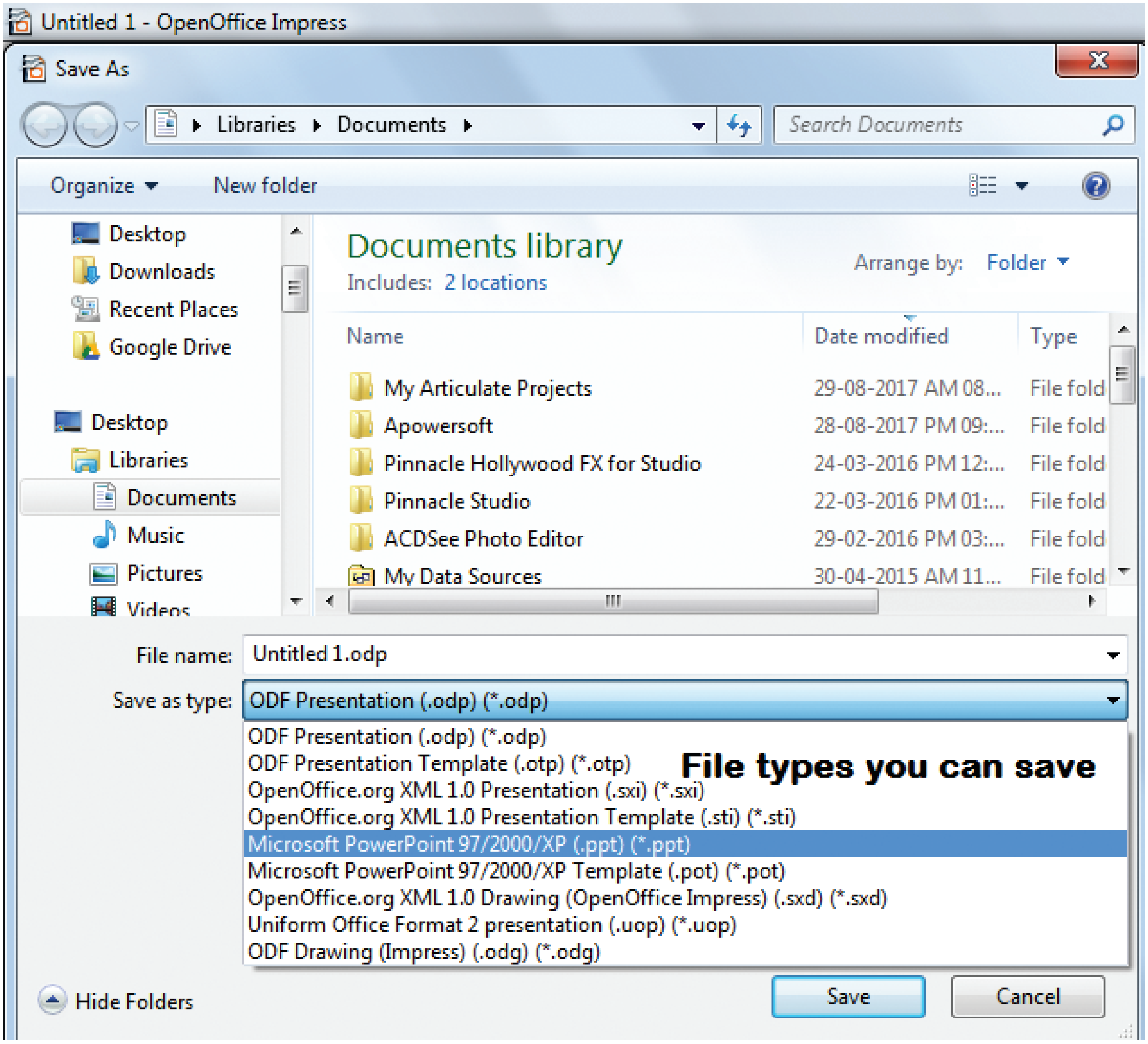
முதன்மை சில்லு (Master Slide)என்பது மற்ற சில்லுகளுக்கு தொடக்க புள்ளியாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில்லுவாகும். இது ஒரு பக்கம் எழுத்து (Page Style Writer) பாணிபோல. இது அடிப்படையில் அனைத்து சில்லுகளுக்கு அடிப்படை வடிவமைப்பை கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒரு சில்லு நிகழ்த்துதலின் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட Slide Master இருக்கலாம்.

ஒரு முதன்மை சில்லு ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பு அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது, பின்னணி நிறம், வரைகலை அல்லது சாய்வு, பொருள்கள் (logos, அலங்காரகோடுகள் மற்றும் பிற வரைகலை போன்றவை). பின்னணி, தலைப்பு, அடிக்குறிப்புகள், உரையாடல் மற்றும் உரை சட்டங்கள் (frames) அளவு மற்றும் உரை வடிவமைத்துதல் அகும். சில்லு Master அனைத்து குணங்களும், பாணிகளால் (Styles) கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

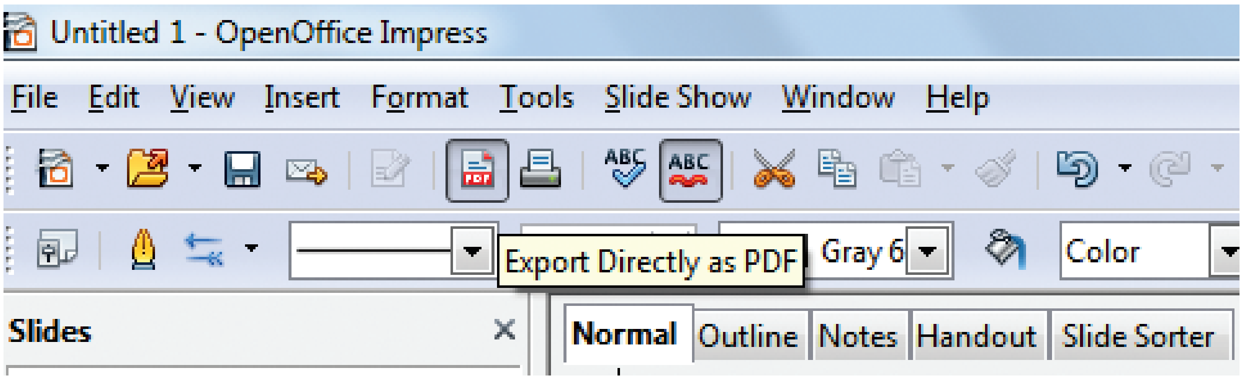
உருவாக்கிய எந்த புதிய சில்லுவும் உருவாக்கப்பட்ட Slide Master லிருந்து பெறப்பட்டது. மாற்றாக, Slide Master பாணிகள்அந்த Slide Master உருவாக்கிய அனைத்து சில்லுகளுக்கும் கிடைக்கின்றன. ஒரு சில்லின் பாணியை Slide Master-யில் மாற்றம் செய்வதால், அடிப்படையில் அனைத்து சில்லுகலின் பாணிகளும் மாற்றங்கள் பெறும். Slide Master பாதிக்கப்படாமல் ஒவ்வொரு சில்லுகளையும் மாற்ற முடியும்.

குறிப்பு

முதன்மை சில்லு (Master Slide), ஸ்லைடு மாஸ்டர் (Slide Master) மற்றும் மாஸ்டர் பக்கமானது (Master Page) மற்ற சில்லுகளை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் சில்லு என்பதைக் குறிக்கும். இவ் மூன்று சொற்களும் ஒன்றே. முடிந்தவரை Slide Master பயன்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகிறது என்றாலும், குறிப்பிட்ட சில்லுக்கானகையேடு மாற்றங்கள் தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன. உதாரணமாக, விளக்கப்பட பகுதி உரை மற்றும் விளக்கப்பட அமைப்பையும் பயன்படுத்தும் போது அதிகரிக்கிறது.

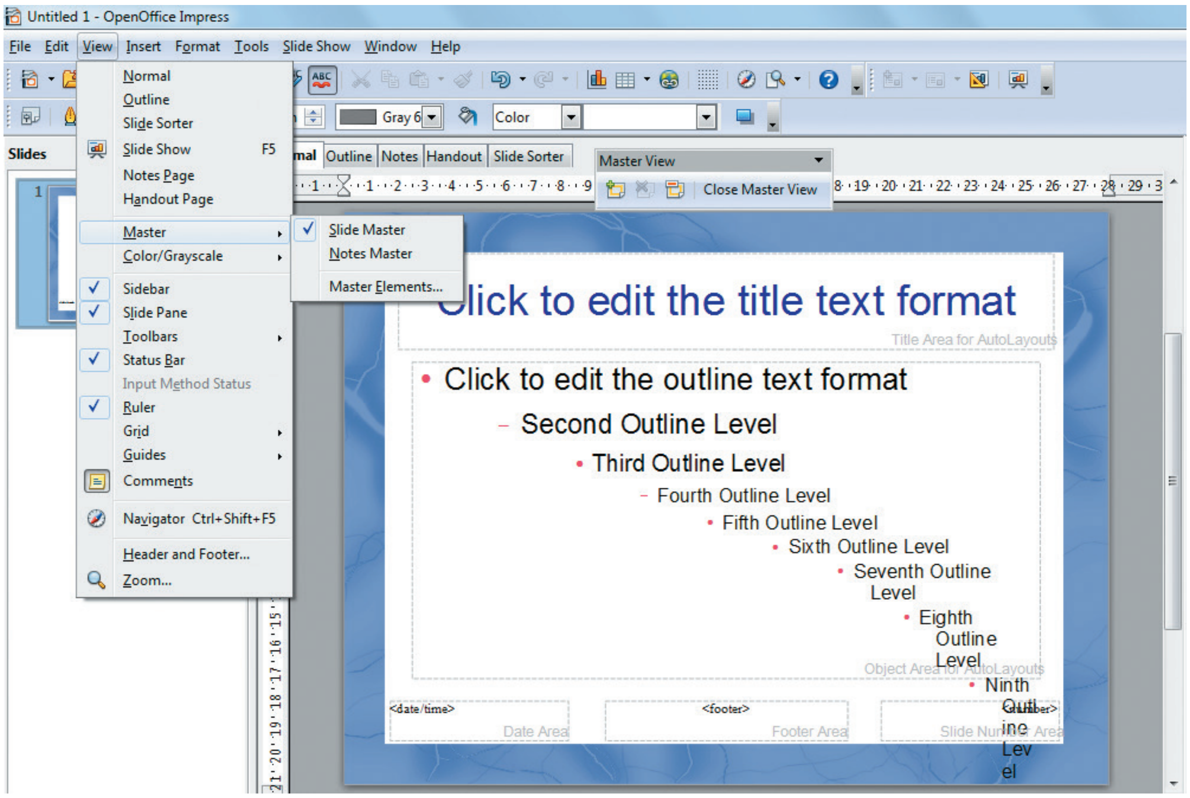


படம் 8.37



படம் 8.38

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 193 4/21/2020 4:44:14 PM



படம் 8.39

முன் தொகுக்கப்பட்ட வழங்கும் பாணியை மாற்ற முடியும், ஆனால் புதிய விளக்கக் காட்சி பணியை (presentation styles) உருவாக்க முடியாது. படம் 8.39 Slide Master-யை காட்டுகிறது.

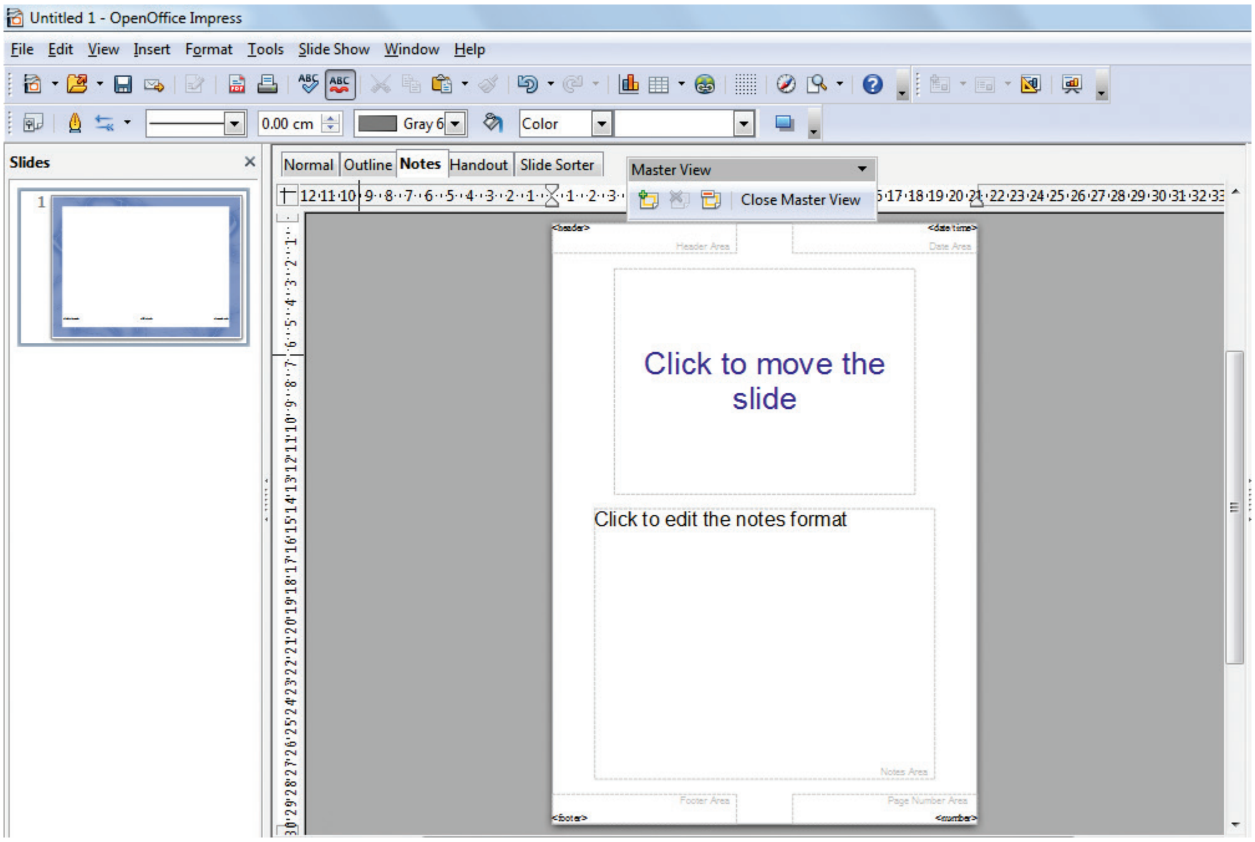
கிளிக் View -> Master -> Slide Master

Master Slide-டுகள் இரண்டு வடிவங்களில் காணலாம்.

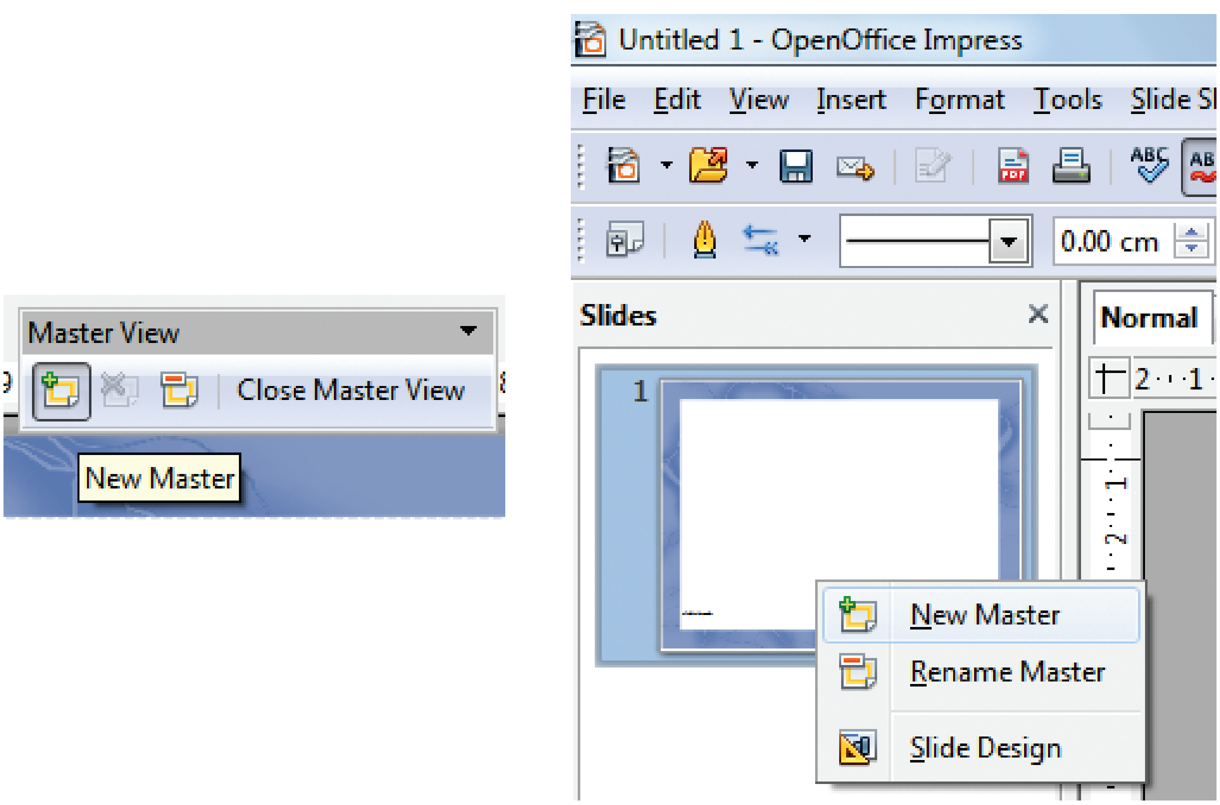
1. Slide Master
2. Notes Master

- Master View dialog box பயன்படுத்தி அல்லது சில்லுவில் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்வதன் மூலம் ஒரு புதிய மாஸ்டர் ஸ்லைடு உருவாக்கலாம். (படம் 8.41)
- Master Slides மறு பெயரிடுவது அதே நடைமுறையால் செய்யப்படுகிறது
- Master View dialog box உள்ள Close Master View பொத்தானை பயன்படுத்தி Master Slide-யை மூடப்படும்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 194 4/21/2020 4:44:14 PM



படம் 8.40



படம் 8.41

8.12 வரைகலை பொருள்களை உருவாக்குதல்

Impress-யில் கிடைக்கக் கூடிய வரைபடக் கருவிகளைக் பயன்படுத்தி சொந்தமாக வரைகலையை உருவாக்க முடியும். Impress-யில் பல மேம்பட்ட வரைபட செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. மேலும் மேம்பட்ட வரைகலை படங்களை உருவாக்க, Open Office.org-ஐ பயன்படுத்தவும்.

8.12.1 வரைதல் கருவிப்பட்டை

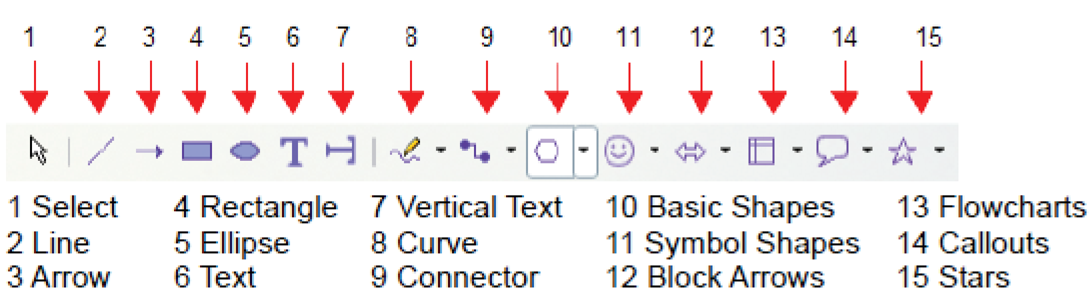
வரைகலை கருவிப்பட்டையில் வரைகலை படங்களை உருவாக்க பயன்படும் கருவிகள் உள்ளன. இக் கருவிப்பட்டை காட்டப்படவில்லை எனில், View →Toolbars Drawing முதன்மை பட்டியில் View → Toolbars Drawing என தேர்ந்தெடுக்கவும்.

- Select: குறிப்பிட்ட பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். சுட்டி இழுப்பதன் மூலம் பல பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.
- Line : ஒரு நேர்க் கோட்டை வரைகிறது
- Arrow : ஒரு அம்புக் குறியைக் கொண்டு முடிவில் ஒரு நேர்க்கோட்டை வரைகிறது. சுட்டி பொத்தானை வெளியிடும் இடத்தில் அம்பு குறி வைக்கப்படும்.
- Rectangle : ஒரு செவ்வகத்தை வரைகிறது. ஒரு சதுரத்தை வரையும் வரை ஷிப்ட் பொத்தானை அழுத்தவும்.
- Ellipse: ஒரு நீள்வட்டம் வரைகிறது. வட்டத்தை வரைவதற்கு ஷிப்ட் பொத்தானை அழுத்தவும்.
- Text: ஒரு உரை பெட்டி, கிடைமட்டமாக சீரமைக்கப்பட்டு உருவாக்குகிறது
- Vertical Text: ஒரு உரைபெட்டி, செங்குத்தாக சீரமைக்கப்பட்டுஉருவாக்கப்படுகிறது.
- Curve : ஒரு வளைவை, வரைகிறது.
- Connectors: இரண்டு புள்ளிக்கு இடையே ஒரு இணைப்பு வரியை வரைகிறது.கூடுதல் இணைப்பிகளுக்கு கருப்பு முக்கோணத்தை கிளிக் செய்யவும்

8.13 படங்களை செருகுதல் (Insert Images)

ஒரு படத்தை செருவதற்கு, படம் செருக வேண்டிய இடத்தில் சுட்டியை வைக்கவும். பின்னர் கிளிக் Insert->Select Picture->From File option Insert Menu பட்டியில் தேர்ந்தெடுக்கவும். (படம்8.44)

Open Office Impress ஒரு உரையாடல் பெட்டியை காண்பிக்கும், குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து படத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, குறிப்பிட்ட இடத்தில் படம் செருகப்படும். (படம்8.44)



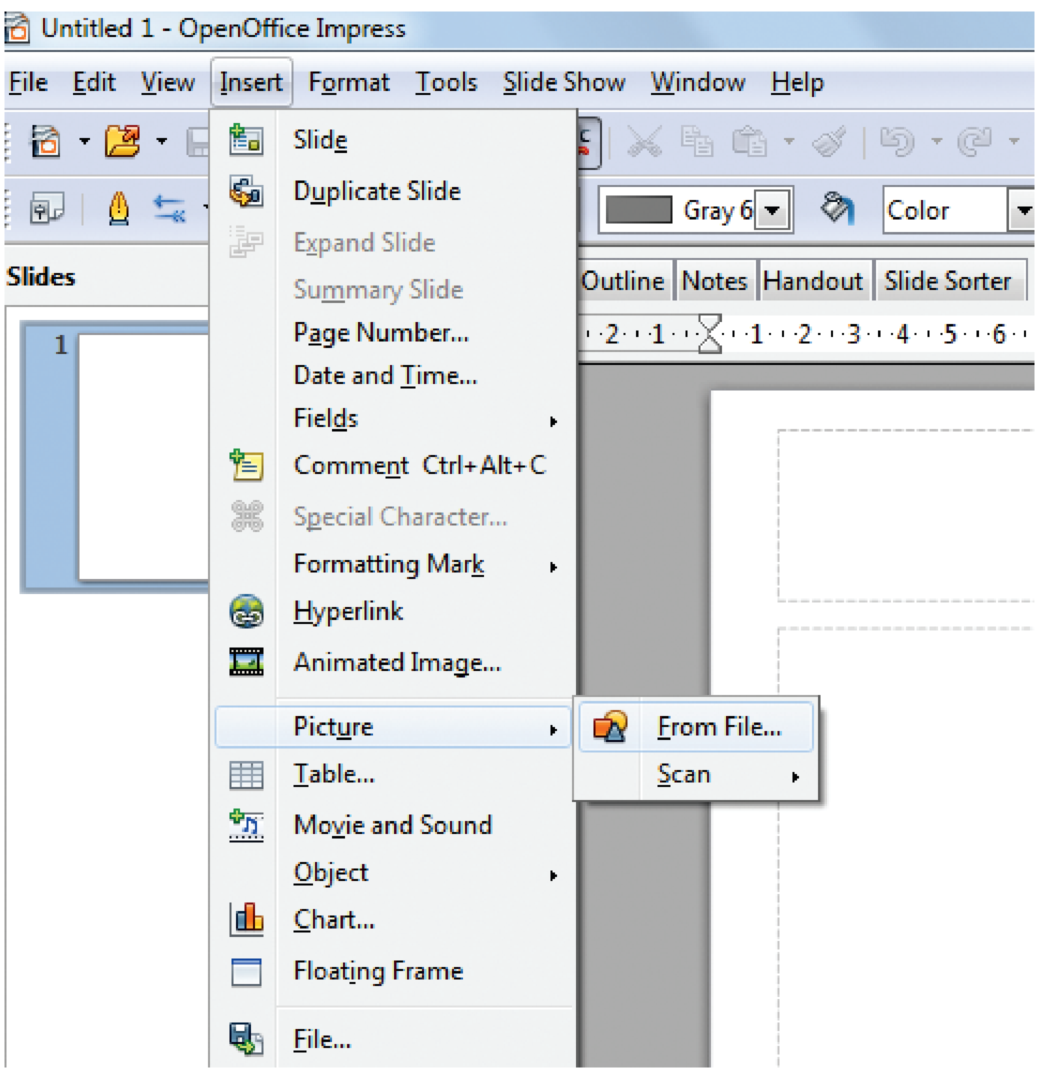
படம் 8.42

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 196 4/21/2020 4:44:14 PM

Drawing கருவிப்பட்டையிலுள்ள கருவிகள்

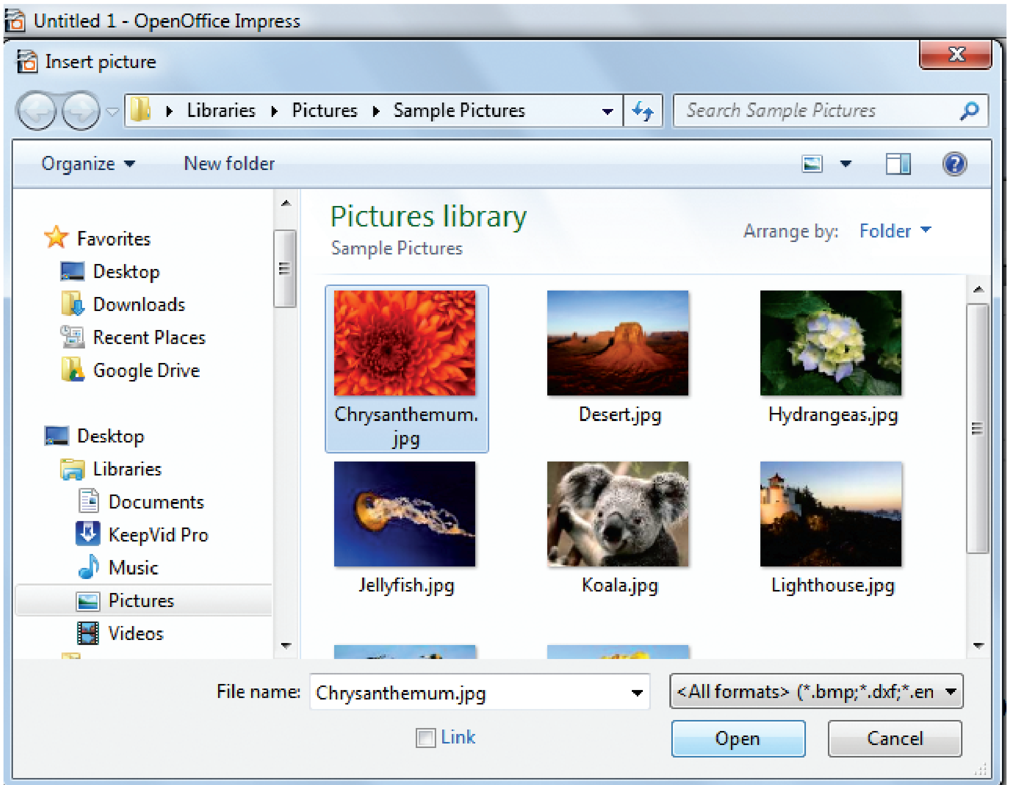
1. Select	பொருள்களை தேர்ந்தெடுக்க	9. Connector	இணைப்பு
2. Line	கோடு	10. Basic Shapes	அடிப்படை வடிவங்கள்
3. Arrow	அம்புக்குறி	11. Symbol Shapes	சின்னம் வடிவங்கள்
4. Rectangle	செவ்வகம்	12. Block Arrows	தொகுதி அம்புக்குறிகள்
5. Ellipse	நீள்வட்டம்	13. Flowcharts	பாய்வுப்படம்
6. Text	உரை	14. Callouts	கால் அவுட்
7. Vertical Text	நெடுங்கிடை உரை	15. Stars	நட்சத்திர வடிவங்கள்
8. Curve	அரை வட்டம்		

படம் 8.43



படம் 8.44

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 197 4/21/2020 4:44:14 PM

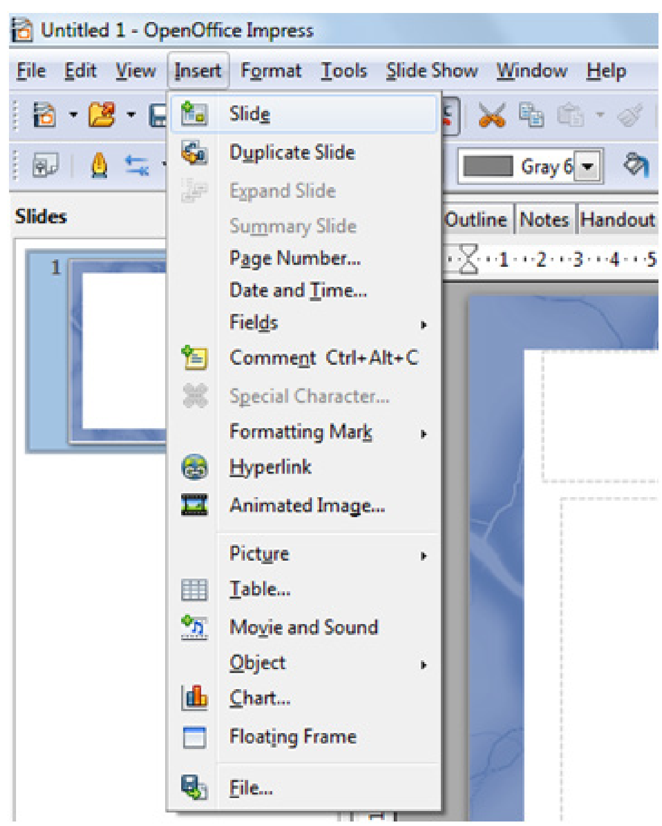


படம் 8.45

8.14 ஆடியோ மற்றும் வீடியோவைச் செருகவும்

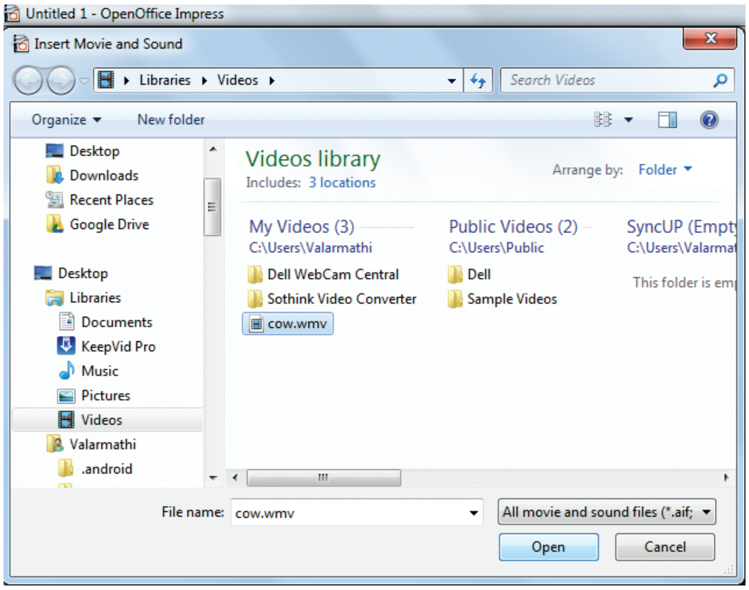
Impress ஆடியோ கோப்புகள் அல்லது திரைப்படகோப்புகளை நுழைக்க அனுமதிக்கும்.ஆடியோ மற்றும் திரைப்பட கோப்புகளை

Insert Movie and Sound Option-யை Insert பட்டிப் பட்டையில் மூலம் செருகலாம் ஆடியோ மற்றும் திரைப்படங்கள் செருகுவதற்கு ஒரு உரையாடல் பெட்டி திறக்கப்படும். குறிப்பிட்ட இருப்பிடம் மற்றும் ஆடியோ மற்றும் மூவி கோப்பைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். இது சில்லுவை திறக்கும்.(படம் 8.46) சில்லு நிகழ்ச்சியின் போது ஆடியோ மற்றும் பட கோப்பை சுட்டியை கிளிக் செய்வதன் மூலம் செருகப்படும்.



படம் 8.46

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 198 4/21/2020 4:44:14 PM



படம் 8.47

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. இவற்றை பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்தலை உருவாக்கவும்

- வெற்றுவிளக்கக்காட்சி
- டெம்ப்ளேட்
- முன்பே உருவாக்கப்பட்ட நிகழ்த்தல்

2. MS PowerPoint ஐ பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கவும்
3. Impress மற்றும் MS PowerPoint-ஐ பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கும் வித்தியாசங்களைக் கண்டறிந்து எழுதவும்.
4. சில்லுவின் அனைத்து அமைப்புகளையும் பயன்படுத்தி “என் மாநிலம்” என்ற தலைப்பில் ஒரு நிகழ்த்தலை உருவாக்கவும்.
5. ஒவ்வொரு சில்லுற்கும் நேரத்தின் கால அளவை நிர்ணயிப்பதன் மூலம் "என்மாநிலம்" என்ற சில்லுவை நடத்தவும்

ஆசிரியர் செயல்பாடு

இந்த முழு அத்தியாயமும் கீழ்க்கண்ட வழி முறையின் உதவியுடன் கற்றுக் கொள்ளமுடியும்

1. ஆய்வக செயல்பாடு:

   ஆசிரியரால் முழு வகுப்பினரையும் ஆய்வகத்திற்கு அழைத்து ஆய்வகத்தில் ஒரு ப்ரொஜெக்டர் மூலம் கருத்தை விளக்க வேண்டும்.

2. அல்லது வகுப்பறையில் ஒரு PC மற்றும் ப்ரொஜெக்டரை பயன்படுத்தி கருத்தை விளக்க வேண்டும்.
3. ஆசிரியர் திறந்த மூல மென்பொருள் தவிர, சாளரத்தின் கூறுகளை ஒப்பிட்டு, MS Powerpoint -யில் நிகழ்த்தலை உருவாக்கலாம்.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 199 4/21/2020 4:44:14 PM

மதிப்பீடு

6ZPAUJ

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. ஒரு சில்லுவிலிருந்து வேறொரு சில்லுவிற்கு விரைவாக நகர்த்துவதற்கு இதில் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?

   அ) திசைகாட்டி ஆ) நேவிகேட்டர் இ) Fill Color ஈ) Page Border

2. ஸ்லைடு ஷோவைக் காணும் குறுக்கு வழி விசை எது?

   அ) F6 ஆ) F9 இ) F5 ஈ) F10

3. தோற்றத்தில் தோற்றமளிக்கும் அனைத்து ஸ்லைடுகளின் சிறு பதிப்புகள் கிடைமட்ட வரிசையில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்

   அ) Notes ஆ) Outline இ) Handout ஈ) Slide Sorter

4. Impress-ல் கொடாநிலை பார்வை அடையாளம் காணவும்?

   அ) Normal ஆ) Outline இ) Handout ஈ) Slide Sorter

5. எந்த பட்டியலில் ஸ்லைடு மாற்ற விருப்பத்தைக் கொண்டுள்ளது?

   அ) Slide Show l ஆ) View இ) Tools ஈ) Format

6. Impress-ல் விளக்கக் காட்சியின் நீட்டிப்பை (extension) அடையாளம் காணவும்?

   அ) .odp ஆ) .ppt இ) .odb ஈ) .ood

7. விளக்கக் காட்சிக் கருவிகளில், ஒரு ஸ்லைட்டின் நுழைவு விளைவு மற்றொரு ஸ்லைடை ஸ்லைடு ஷோவில் மாற்றுகிறது. விளக்கக் காட்சிக் கருவிகளில், ஒரு ஸ்லைட்டின் நுழைவுவிளைவு மற்றொரு ஸ்லைடைஸ்லைடு ஷோவில் மாற்றுகிறது.

   அ) Animation ஆ) Slide Transition

   இ)Custom Animation ஈ) Rehearse Timing

8. வன்னியா "உலக வெப்பமயம்" என்ற ஒரு விளக்கக் காட்சியை செய்துள்ளார். அவர் வகுப்பில் தலைப்பு பேசும் போது தானாகவே தனது ஸ்லைடுஷோ முன்னேற்றம் வேண்டும். இம்ப்ரஸின் எந்த அம்சம் அவள் பயன்படுத்த வேண்டும்?

   அ)Custom Animation ஆ)Rehearse Timing

   இ)Slide Transition ஈ) Either (a)or (b)

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 200 4/21/2020 4:44:14 PM

பகுதி - ஆ

குறு வினா:

1. ஒரு சில்லு மற்றும் Slide Show-க்குஉள்ள வித்தியாசம் என்ன?
2. எத்தனை உள்ளமைந்த சில்லு தளவமைப்புகள் Impress-ல் அடங்கியுள்ளன.?
3. நிகழ்த்துதலை என்னவென்று புரிந்து கொண்டீர்கள்?
4. Impress-யில் வார்ப்புரு – வரையறு.
5. சில்லுவின் அமைப்பால் என்ன புரிந்துகொள்கிறீர்கள்?

பகுதி - இ

சிறு வினா:

1. Impress-ல் பயனர்களை ஈர்க்கும் வகையில் எத்தனை வகையான காட்சிகள் வழங்கப்படுகின்றன?
2. நிகழ்த்தல் மென்பொருளை யார் பயன்படுத்துகிறார்கள், ஏன்?
3. Slide Sorter காட்சி மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை வரையறுக்கவும்.
4. Normal View என்றால் என்ன? விளக்க.
5. Impress-ல் திறம்பட விளக்கத்தை உருவாக்குவது எப்படி சில்லு மாற்று (transistion effect) விளைவுகளுக்கு உதவுகிறது?

பகுதி - ஈ

நெடு வினா: 10 மதிப்பெண்கள்

1. வளர்மதியின் ஆசிரியர், OpenOffice Impress-யை பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கும்படி கூறினார். ஆனால் வளர்மதி இதற்கு முன் எப்போதுமே Impressல் வேலை செய்தது இல்லை. எனவே, கீழ்காணும் செயல்களை செய்வதற்கு வளர்மதிக்கு உதவி செய்க.

   அ) முதல் சில்லுவை தவிர, எல்லா சில்லுக்கும் ஒரே வடிவமைப்பில் இருக்க வேண்டும். இதற்கு, அவர் என்ன செய்ய வேண்டும்?

   ஆ) எளிதில் தொடர்பு கொள்ள, விளக்கக்காட்சியின் ஒரு பிரத்தியேக நகலை அவர்களுக்கு வழங்க வேண்டும்..இதற்கு எதை உருவாக்க வேண்டும்?

   இ) படங்கள் மற்றும் திரைப்பட கோப்புகளை நிகழ்த்தலில் செருக விரும்புகிறார். எப்படி இதை செய்ய முடியும்?

   ஈ) விளக்கத்தை காண்பிப்பதற்கு மிகவும் பொருத்தமானதாக இருக்கும் என்று கருதுகிறேன்.

   எ) விளக்கக்காட்சியை கவர்ச்சிகரமானதாக மாற்றுவதற்கு, அதில் சில விளைவுகளைச் சேர்க்க விரும்புகிறார். எப்படி அதை செய்ய முடியும். பரிந்துரை.

2 விற்பனையாளர் தனது தயாரிப்புகளை மேம்படுத்துவதற்கு ஒரு விளக்கக்காட்சியை எப்படி விளக்கலாம் என்பதை விளக்கவும்.

3 சிவாபாலன் தனது பள்ளியின் வருடாந்திர விழாவில் ஒரு விளக்கக்காட்சியை உருவாக்கினார். விளக்கக் காட்சிக்கான 5 நிமிடங்களுக்கு முன், அவர் பள்ளியின் பெயர் தவறு என்பதை கவனித்தார். அது காட்சி 30 சில்லுகளில் தோன்றுகிறது. ஒரே ஒரு படத்தில் உள்ள அனைத்து சில்லுகளிலும் இந்த தவறை அவர் எவ்வாறு மறுபரிசீலனை செய்ய முடியும்.

4. வார்ப்புருக்கள் பயன்படுத்தலில் சில நன்மைகள் பட்டியலிடு.

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Chapter 8 245-278.indd 201 4/21/2020 4:44:14 PM

இணைய தளம் மற்றும் மின்னஞ்சல் - ஓர் அறிமுகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

- வணிகத்தில் இணையத்தின் இன்றியமையாமை.
- வலை அமைப்பின் வகைகள்.
- இணையத்தில் வழங்கப்படும் சேவைகள்.
- இணையத்தின் பயன்பாடுகள்
- இணையம் (Internet), அகஇணையம் (Intranet) மற்றும் புறஇணையம் (extranet) இடையே வேறுபாடு அறிதல்.
- வலைப்பக்கம் மற்றும் வலைத்தளம் இடையேயான வேறுபாடு.
- நிலையான மற்றும் இயங்குநிலை வலைப்பக்கங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு.
- வலை உலாவிகள் மற்றும் தேடு பொறிகளுக்கிடையேயான வேறுபாடு.
- இணைய உலாவலின் போது செய்ய வேண்டியதும், செய்யக்கூடாததும்.

9.1 இணையத்தின் தேவை

வலையமைப்பு என்றால் என்ன என்பது பற்றியும் அதின் முக்கியத்துவத்தையும் பற்றியும் அறிந்திருத்தல் அவசியம் ஆகும். வலையமைப்பு என்பது ஒன்றோடொடன்று இணைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் தொகுப்பாகும், (கணிப்பொறி, அச்சுப்பொறி போன்றவை) வலையமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி அறிவதற்கு வலையமைப்பு உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்பு எவ்வாறு இவை இயங்கின என்பது பற்றி தெரிந்து கொள்வோம். இதற்காக வலையமைப்பு உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்னால் ஒரு பன்னாட்டு நிறுவனம் இருப்பதாக கருதுவோம்.

உணவு பொருள்களை விற்பனை செய்யும். அந்நிறுவனத்தின் பெயர் ஸ்ரீ மதர் இன்டர்நேசனல் லிமிடெட் எனக் கொள்வோம். ஒவ்வொரு நாளும் விற்பனை பற்றிய முடிவுகளை எடுப்பதற்கு அந்நிறுவனத்தின் பொருள்களின் அன்றைய விற்பனை, சரக்கு இருப்பு போன்ற தகவல்கள் தேவை, இவ்விவரங்களை பெறுவதற்கு அவர்கள் அந்நிறுவனத்தின் உள்ளூர் அதிகாரிகளை தபால்/அஞ்சல், அல்லது தொலைநகல் மூலம் அச்சிடப்பட்ட அறிக்கைகளை அனுப்புவார்கள் அல்லது நெகிழ்வட்டில் சேர்த்து அஞ்சல் மூலம் அனுப்ப இயலும். அஞ்சல் அவர்களை சென்றடையும் போது அதில் உள்ள தரவுகள் முதல் நாள் தகவலாக இருக்கும். தரவுகள் தொலை நகல் (fax) மூலம் அனுப்பப்பட்டாலும் கூட அந்த அறிக்கைகளை தொகுப்பது மிகப்பெரும் வேலையாகும். அதிக எண்ணிக்கையிலான தரவுகளை/அறிக்கைகளை தொகுக்கும் போது மனித பிழைகள் (HUMAN ERRORS) ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம் ஆகும். இது இச்செயல் முறைகளின் ஒரு பகுதியாகும். மேலும் உள்ளூர் அதிகாரிகள் தேவையான அறிக்கைகளை தர அவர்கள் தலைமை அலுவலகம் மற்றும் இதரப் பகுதிகளில் உள்ள உள்ளூர் அலுவலகங்களைத் தொடர்புகொண்டு அதற்கான தரவுகளைத் திரட்டவேண்டும் என்பதை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அதே நிறுவனம் தற்போது அதன் அனைத்து கிளை அலுவலகங்களும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருப்பதாக எடுத்துக்கொள்வோம். அதன் அனைத்து கிளை அலுவலகங்களில் இருந்தும் தரவுகள் அந்த நிறுவனத்தின் தலைமை அலுவலகத்தில் ஒரு click மூலம் உடனடியாக சேமிக்கப்படும். அந்நிறுவனத்தின் மேலாண்மை குழு ஆனது உலகத்தின் எந்த இடத்திலும் உள்ள அந்நிறுவனத்தின் கிளை அலுவலகங்களின் தகவல்களை விரும்பிய வடிவில் பார்க்க முடியும். மேலும் இத்தரவானது நிகழ்கால/தற்போதைய தேசத்தின் தரவாகும். அதாவது அவர்கள் தற்போதைய நிலவர தகவல்களை பார்க்க இயலும். தரவுகளானது மையப்பாடுற்றதாக/மையப்பகுதியில் சேமிக்கப்படுவதால் எந்த அலுவலகத்தில் இருந்தும், எந்த அலுவலக விற்பனை தொடர்பான தரவுகளையும் காண முடியும்.

வலை அமைப்பு இல்லாமல் தரவுகளை அனுப்பும் போது அதற்கான விலை, நேரம், உழைப்பு அகியவை மிக அதிகமானதாக இருக்கும். தரவுகளை மாற்றி அனுப்புவதற்கான செலவு, நேரம், மற்றும் உழைப்பு ஆகியவை வலையமைப்பினால் குறைகின்றது. மேலும் இது

Chapter 9.indd 202 4/21/2020 4:44:29 PM

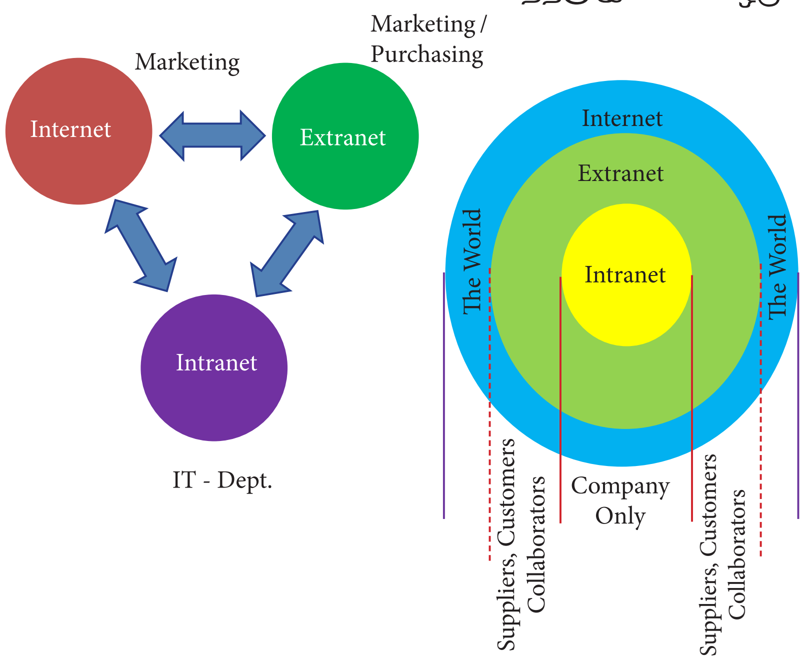
உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும் வழி செய்கின்றது. இவை வளங்களை பகிர்ந்து கொள்வதன் மூலம், வளங்களை மேம்படுத்த உதவுகின்றன. வளப்பகிர்வுக்கு எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு அலுவலகத்தில் உள்ள அச்சுப்பொறியை அனைத்து கணிப்பொறிகளும் பகிர்ந்து கொள்ளுதல்.

வலையமைப்பின் பயன்கள் பற்றி தெரிந்து கொண்டோம், தற்போது பல்வேறு வகையான வலையமைப்புகளை பற்றி பார்க்கலாம்.

9.2 இணையம் மற்றும் WWW (உலகளாவிய வலை)

உலகத்தில் உள்ள சிறிய மற்றும் பெரிய வலையமைப்புகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து பரந்த உலகலாவிய வலையை உருவாக்குகின்றன. இது இணையம் எனப்படும். உலகளாவிய வலை அமைப்பான இணையம், TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) நெறிமுறையை பயன்படுத்தி பல்வேறு ஊடகங்கள் வழியாக தரவு பரிமாற்றத்தை செய்கிறது. TCP/IP என்பது ஒரு வலையமைப்பிற்கான விதிமுறை அல்ல. TCP/IP என்ற நெறிமுறைகளை/படிநிலைகளை உள்ளடக்கிய நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும். எந்த வடிவ தகவல் பரிமாற்றமானாலும் இரண்டு நிலைகள் தேவை. அவை செய்தியை பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும் மேலும் நம்பகத் தகுந்த முறையில் பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும். (Internet protocol) IP என்பது ஒவ்வொரு கணிப்பொறிக்கும் ஒரு முகவரியை வழங்குகின்றது. இதன் மூலம் லட்சக் கணக்கான பயனர்கள் பயன்படுத்தும் கணிப்பொறிகளுள் ஒன்றை அடையாளம் காண உதவுகின்றது. வலையமைப்பில் ஒவ்வொரு கணினியும் HOST (புரவன்) என அழைக்கப்படும்.

இவ்வுலகில் மிகவும் விலை குறைவான வழிமுறையில் தகவல்களை பரிமாற்றம் செல்வதற்கு இணையம் ஒரு வழி முறையாகும்.



படம் 9.1

> இணையமானது TCP/IP எனப்படும் நெறிமுறைகளை பயன்படுத்தி இயங்குகின்றது. TCP/IPஆனது ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து, மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு இணையத்தின் வழியாக தரவுகளை பொட்டலங்களாகப் பிரித்து சரியான இருப்பிடத்திற்கு அனுப்ப அனுமதிக்கிறது.

> புறஇணையம் (EXTRANET) என்பது இணைய தொழில் நுட்பத்தையும் பொது தொலைத் தொடர்பு வசதிகளையும் பயன்படுத்துகின்ற ஒரு தனியார் வலையமைப்பு ஆகும். இது வியாபாரம் தொடர்பான தகவல்கள், செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றை வழங்குவோர்கள், விற்பனையாளர்கள், பங்கு தாரர்கள், வாடிக்கையாளர்கள் அல்லது பிற வணிகர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது.

Chapter 9.indd 203 4/21/2020 4:44:29 PM

இணையம் INTERNET என்பது ஒரு நிறுவனத்தினால் பயன்படுத்தப்படும் வலைத்தளம் ஆகும். பணியாளர்கள் நிறுவனத்தை பற்றிய தகவல்களை அறிந்து கொள்ளவும் (எ.கா. கொள்கைகள், விதிமுறைகள், பணியாளர்களின் விவரங்கள், விவரக்கையேடுகள், துறைகள் பற்றிய தகவல்கள்) கருவிகள் (பொதுவான பயன்பாடுகளுக்கான விரைவு இணைப்புகள், படிவங்கள்) மற்றும் சமூக தகவல்களை பகிர்ந்துகொள்ளவும் உதவும் (முகநூல் போன்றவற்றை அணுகவும் உதவுகின்றது.)

இணையத்தில் வழங்கப்படும் சில சேவைகள்

1. மின்னஞ்சல் (E-mail)
2. ஒலி/ஒளி வசதியுடன் கூடிய இணையம் வழி கருத்தரங்கம்.
3. இணையத்தில் உள்ள திரைப்படங்கள் மற்றும் விளையாட்டுக்கள்.
4. கோப்பு பரிமாற்ற நெறிமுறை மூலம் தரவு/தகவல் (or) கோப்புகளை பரிமாறிக் கொள்ளுதல்.
5. உடனடி செய்தி பரிமாற்றம்.
6. இணைய குழுக்கள்.
7. சமூக வலையமைப்புகள்.
8. இணையம் மூலம் பொருள்களை வாங்குதல்.
9. பொருளாதார சேவைகள்.

9.2.1 Domain பெயர் (Domain Name)

இணையத்தில் இணைந்திருக்கும் போது வலைப்பக்கங்களின் வகையை பற்றி அறிய வலை உலாவியானது பயன்படுகின்றது.

Generic Domain Name	Description
.com	Commercial Organisation
.gov	Government institution
,org	Non-profit Organisation
.net	Network Support Group
.edu	Educational Institution

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அக இணையம் (Internet) மற்றும் இணையத்தின் இதயமாக கருதப்படுவது DNS (DOMAIN NAME SYSTEM) ஆகும். இதன் வழியாக கணிப்பொறிகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்ளவும். மேலும் மின்னஞ்சல் போன்றவற்றை பரிமாறிக்கொள்ளவும் அல்லது வலைப்பக்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் முடியும்.

Country Level Domain Name	Description
.in	India
.au	Australia
.us	United States of America
,jp	Japan
.ru	Russia
.sg	Singapore

9.2.2. URL என்பது என்ன?

இணையத்தில் ஒவ்வொரு சேவையக கணிப்பொறியும் ஒரு IP (Internet Protocol) எண்ணை பெற்றுள்ளன. இது நான்கு பகுதிகளை கொண்ட தனித்துவமான எண்ணால் குறிக்கப்படும். ஒவ்வொரு பகுதியும் புள்ளியால் (.) பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த IP எண் ஆனது சேவையகத்தின் முகவரியாக கருதப்படும்.

165.113.245.2

128.143.22.55

சில நேரங்களில் எண்கள் தொடர்ச்சியாக மாறும். எனவே எண்களை நினைவில் வைத்துக்கொள்வது சொற்களின் சேர்க்கையினை நினைவில் வைத்துக் கொள்வதை விட கடினம் ஆகும். ஆகையால் முகவரியானது சொற்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தரப்படுகின்றது. இது URL என அழைக்கப்படுகின்றது. எனவே URL இணையதள முகவரி என்பதும் IP (இணைய நெறிமுறை) என்பதும் ஒன்றே ஆகும்.

படம் 9.2

Chapter 9.indd 204 4/21/2020 4:44:29 PM

URL என்ற முகவரி உலகளாவிய வலையின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை தேடி காண்பிக்கிறது. URL என்பது Uniform Resource Locator என்பதன் குறுக்கமாகும்.

9.2.3. இணையத்தை நிர்வகிப்பது யார்?

இணையத்தை பொருத்த வரையில் அதை நிர்வகிப்பது யார் என்பது பொதுவாக எழுப்பப்படும் கேள்வியாகும். உண்மையாது எனில் இணையத்தை பொருத்தவரை மையப்படுத்தப்பட்ட மேலாண்மை அமைப்பு என்பது இல்லை.

இணையம் முழுவதையும் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ஒற்றை கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு என்பது இல்லை இணைய சமூகம் என்ற தன்னார்வ உறுப்பினர் அமைப்பானது இணையத்தில் உலகளாவிய தகவல்களை பரிமாறிக் கொள்வதில் பொறுப்பு எடுத்துக்கொள்கிறது. ஐகான் (Internet Corporation For Assigned Names and Numers) என்ற அமைப்பு இந்த முகவரி பதிவை நிர்வகிக்கின்றது. ஏற்கனவே பதிவு செய்யப்பட்ட பெயர் மீண்டும் பதிவு செய்யாப்படாமல் இருக்க உதவுகிறது.

ஐகான் (ICANN) என்ற அமைப்பானது செப்டம்பர் 18, 1998 ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் தலைமையகம் லால் ஏஞ்ஜல்ஸ் அருகில் உள்ள Playa vista ல் உள்ளது.

9.3.4 W3C என்றால் என்ன?

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (உலகளாவிய வலை கூட்டமைப்பு)

என்பதே W3C என்பதாகும் W3C அமைப்பானது முழுநேர பணியாளர்கள், தொழில்துறை நிபுணர்கள், பல்வேறு உறுப்பினர் அமைப்புகள் கொண்ட சர்வதேச அமைப்பாகும். இந்த அமைப்பானது உலகலாவிய வலைக்கான நெறிமுறைகளை உருவாக்குகிறது.

உலகலாவிய வலை கூட்டமைப்பு (W3C) என்ற சர்வதேச சமூக அமைப்பானது வலையை மேம்படுத்துவதில் உறுதி கொண்டுள்ளது. பல்வேறு தொடர்புடைய, தகவல் தொழில் நுட்பம் சார்ந்த பல நூறு உறுப்பினர் அமைப்புகளை கொண்டு இது உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. உலகளாவிய வலைக்கான நெறிமுறைகளை அமைப்பதன் மூலமாக சிறந்த தகவல் தொடர்வு திறன் மற்றும் அனைத்து வலை பங்குதாரர்களையும் ஒருங்கிணைப்பது போன்றவற்றை W3C அமைப்பு மேற்கொள்கிறது. இது உலகளாவிய வலையை (WWW) உருவாக்கியம் பெர்னர்ஸ் லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரால் 1994 ல் நிறுவப்பட்டது.

9.3 இணைய சேவையின் வகைகள்:

பொதுவான சில இணைய சேவைகளின் வகைகள் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கம்பி இல்லா இணைப்பு (Wireless)

தொலைபேசி (அல்லது) கம்பி வடம் இணைப்புகளுக்கு பதிலாக ரேடியோ அலைகள் பயன்படுகின்றன. கம்பியில்லா இணைய இணைப்பின் மிகப் பெரும் அனுகூலமே, வலையமைப்பு விரிந்துள்ள இடத்திற்குள் இணைய இணைப்பை எந்த இடத்திலிருந்தும், எப்போதும். அணுகமுடியும் மோடத்தின் உதவியின் மூலமும் கம்பியில்லா இணைப்பை அமைக்கமுடியும். இது இணைய சமிக்ஞைகளை பெற்று மற்ற சாதனங்களுக்கு அனுப்புகிறது.

கைப்பேசி (Mobile)

பல கைப்பேசி மற்றும் ஸ்மார்ட் போன் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் குரல் வழி அழைப்பு வசதியுடன் கூடிய இணைய சேவைகளை வழங்குகின்றன. நல்ல வேகத்துடன் இணையத்தை அணுகுவதற்கு கைப்பேசி வழி இணைய இணைப்பானது பயன்படுகிறது.

ஹாட்ஸ்பாட் (Hotspots)

கம்பியில்லா குறும்பரப்பு வலையமைப்பை போன்றுஇணையவசதியை அணுக ஹாட்ஸ்பாட்ஸ் (Hotspots) பயன்படுகின்றது. Hotspots சாதனமானது ரவுட்டர் (ROUTER) போல் செயல்பட்டு இணைய சேவை வழங்குபவருடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. அது கம்பி இல்லா இணைப்பு முனையை பயன்படுத்துகின்றது. மின்னணு சாதனங்கள் இணையத்துடன் தொடர்புகொள்ள அல்லது தகவல்களை பரிமாறிக்கொள்ள ரேடியோ அலைகளை (Radio waves) பயன்படுத்துகிறது. ஹாட் ஸ்பாட் இணைப்பானது கைப்பேசி அடிப்படையிலோ, வணிக அடிப்படையிலோ இருக்கலாம் அல்லது பொதுமக்களுக்கு இலவசமாகவோ கிடைக்கலாம்.

பிராட்பேண்ட் (Broadband)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பு என்பது தொலைபேசி நிறுவனங்களால் வடம் (cable)

மூலமாகவோ அல்லது தொலைபேசி மூலமாகவோ அதிவேகத்துடன் வழங்கக் கூடிய இணைப்பாகும். அகண்ட அலை வரிசை இணைய அமைப்பபானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தரவுப்பாதைகள் வழியாக அதிக எண்ணிக்கையிலான தகவல்களை அதிவேகமாக அனுப்புவதற்கு ஒருமுறைய அகண்ட அலை வரிசை கற்றை என்பது சுருக்கமாக பிராட்பேண்ட எனப்படும். பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பு என்பது DSL (or) வடம் (cable) மூலமாக வழங்கப்படும் அதிவேக இணைய இணைப்புகளாகும். பல DSL இணைய இணைப்புகள் பிராட்பேண்ட் இணைப்புகளாக கருதப்படுகின்றன. இருந்த போதும் எல்லா பிராட்பேண்ட் இணைப்பகளும் DSL இணைப்புகள் அல்ல.

DSL

DSL என்பது DIGITAL SUBSCRIBER LINE என்பதன் சுருக்கம் ஆகும். இது இரண்டு தாமிரக்கம்பிகளால் ஆன தொலைபேசி வடங்களை இணைய இணைப்பிற்கு பயன்படுத்துவதால் தரை வழி தொலைபேசி போல செயல்படுகிறது. பயனர் இணையத்தில் உலாவும் அதே வேலையில் குரல் அழைப்புகளையும் தொலைபேசி வழியாக மேற்கொள்ள முடியும்.

வடங்கள் (Cable)

வடங்கள் வழியாக மேற்கொள்ளப்படும் இணைய இணைப்பானது பிராட்பேண்ட் அமைப்பைப் போன்றது. கம்பி வழி தொலைக்காட்சிக்களை மோடத்தை பயன்படுத்தினாலும் பயனர் அதன் வழியாக இணையத்தை அணுக முடியும். கம்பி வழி மோடமானது இணையத்தை அதி வேகமாக அணுகுவதற்கு உதவுகிறது.

செயற்கைக் கோள் (Satellite)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பானது வழங்கப்படாத சில பகுதிகளில் இணைய இணைப்பை வழங்க செயற்கைக் கோளானது பயன்படுகின்றது. கம்பி இல்லா இணைய வசதியை போன்றே, செயற்கைக் கோள் இணைய இணைப்பும் மோடத்தை பயன்படுத்துகிறது.

ISDN

ISDN (Integrated Services Digital Network) என்பது பயனர்கள் தரவுகள், குரல் தரவுகள், ஒலி மற்றும் ஒளி காட்சிகளை இலக்க முறை தொலை பேசி கம்பிகள் வழியாக (or) தரம் வாய்ந்த தொலைபேசி கம்பிகள் வழியாக அனுப்ப அனுமதிக்கிறது. இவ்வசதியை பெற இருமுனைகளிலும் அதாவது சேவையை பெறுபவர் மற்றும் சேவையை வழங்குபவர் என்ற இருமுனைகளிலும் ISDN ஏற்பியானது (adapter) நிறுவப்படுதல் வேண்டும்.

டாங்கிள்ஸ் / தரவு அட்டை (Dongles / Data Card)

இன்றைய நாட்களில் பல டாங்கிள்கள் கம்பி இல்லா இணைய வசதியை வழங்கும் திறனை பெற்றுள்ளன. (எ.கா.) யூ.எஸ்.பி, வைஃபை (USB, Wi-Fi) போன்றவை டாங்கிள்கள் எனப்படும். இன்றைய கணிப்பொறிகள் மிகப் பெரும் பாலானவை வைஃபை, மற்றும் செல்லுலார் தரவு ஏற்பிகளை (adapters) முன் கூட்டியே கொண்டுள்ளதால் 3G மற்றும் 4G டாங்கிள்கள் (DONGLES) அதிகமாக பயன்படுகின்றன. இவ்வகையான டாங்கிள்கள் வைஃபை வசதி இல்லாவிட்டாலும் கூட இணையத்தை அணுக கூடியவை ஆகும்.

டாங்கிள்ஸ் (DONGLE) மற்றும் தரவு அட்டை (DATA CARD) இடையேயான வேறுபாடு.

Dongle	Data Card
கூடுதல் பாதுகாப்பை வழங்கும் நீக்கக்கூடிய (removable) கூறுகளை குறிக்கிறது. யு.எஸ்.பி டாங்கிளின் வகைகள் • WIFI டாங்கிள் • BLUETOOTH • MEMORY டாங்கிள்	இது தரவுகளை சேமித்துவைக்கவும் பயன்படும் நீக்கக்கூடிய மின்னணு அட்டை ஆகும். DATACARD ன் வகைகள் • Expansion Card • Memory Card or Flash Card • Identification Card

9.3.1 இணைய இணைப்பு மற்றும் அணுகும் முறைகள்:

இணைய வசதியை பெறுவதற்கு பல விதமான வழிகள் (or) முறைகள் உள்ளன.

இணையத்தை அணுகுவதற்கு பயன்படும் நேரடி மற்றும் மறைமுக அணுகல் முறை மற்றும் இவை நிலையான (அல்லது) மாறும் வசதியை கொண்டிருக்கும்.

9.3.1.1 மறைமுக அணுகல்:

வீடு மற்றும் அலுவலகங்களில் பெரும்பாலும் பயன்படும் வலையமைப்பாகும். (எ.கா) கணிப்பொறியானது ஈதர்நெட் அல்லது வைஃபை மூலமாக வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டு அந்த வலையமைப்பானது ADSL (ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE) மூலமாக இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் (வடம் (or) ஒளியிழை வடம் மூலமாக) (cable or fibre).

9.3.1.2 Direct Access (நேரடி அணுகுதல்)

பயணத்தின் போது இம்முறையானது பெரும்பாலும் பயன்படும்.

(எ.கா) அலைப்பேசியானது 3G/4G அலைப்பேசி வலையமைப்பு மூலமாக (Public) பொது வைஃபை மூலமாக இணையத்தில் இணைதல்.

இணையத்தில் தகவலை பார்வையிட இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளன.

1. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரிந்தால் யாரும் நேரடியாக முகவரிப்பட்டையில் தட்டச்சு செய்யலாம்.

2. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரியாத போது தேடு பொறிகள் தேவையான தகவலை பெற உதவுகிறது.

தேடு பொறிகள் என்பது தேவையான தகவலை உலகளாவிய வலையில் இருந்து (www) தேடி தருவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள மென்பொருளாகும்.

(எ.கா.) பரவலாக பயன்படும் தேடு பொறிகள் Yahoo, Lycos, Altavista, Hotbot, Google மற்றும் Askjeeves.

1. வலை உலவியானது வலை தளத்தையோ, வலை பக்கத்தையோ அணுக பயன்படுகிறது. ஆனால் தேடு பொறிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தகவலை தேட பயன்படுகிறது.

2. Internet Explorer, Chrome, Firefox மற்றும் Safari, ஆகியவை புகழ்பெற்ற வலை உலவிகள் ஆகும். GOOGLE மற்றும் YAHOO ஆகியவை மிகவும் புகழ்பெற்ற தேடு பொறிகளாகும்.

3. இணையத்தை அணுகுவதற்கு வலை உலாவியானது பயன்படுகிறது. அதே சமயம் தேடு பொறிகளை திறக்க வலை உலவி தேவைபடுகிறது.

தேடு பொறிகள் மூலம் பயனர்களுக்கு திரும்ப கிடைக்கும் பட்டியலிடப்பட்ட உரையானது (URL'S) SERP (SEARCH ENGINE RESULTS PAGE) எனப்படும்.

9.4 இணைய பயன்பாடுகள்:

1. இணைய தொலைபேசி (INTERNET TELEPHONY)

இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் சேவைகளுல் இணைய வழி தொலைபேசி என்பது மற்றுமொரு பொதுவான சேவையாகும். (எ.கா.) Skype) இணையத்தின் மூலமாக நடைபெறும் அனைத்து குரல் வழி பரிமாற்றங்களும் VOIP (VOICE-OVER-INTERNET PROTOCOL) என்ற நெறிமுறையின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

2. வேலை தேடல் (JOB SEARCH)

இன்றைய நாட்களில் இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடுதல் அதிகரித்துள்ளது இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடும் போது விரைவாகவும் மேலும் பல்வேறு துறைகளில் உள்ள பெரும் எண்ணிக்கையிலான காலிப்பணியிட விவரங்களையும் பெறமுடியும், வேலை தேடுபவர்கள் குறிப்பிட்ட வேலைக்காக தங்களை பற்றிய விவரங்களை (RESUME) இணையத்தில் பதிய இயலும் naukri.com, monster.com, summerjob.com, recruitment.com போன்ற நிறுவனங்களின் வலைதளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

3. இணையத்தில் பொருள்களை வாங்குதல் (ONLINE SHOPPING)

இணையமானது மெய் நிகர் சந்தைகளால் (Online Shopping) கட்டமைக்கப்பட்டு உள்ளடக்கிய புதிய சந்தை முறை வசதியை அறிமுகப்படுத்துகின்றது. (www) சேவையங்கள் மூலம் பொருள்களை பற்றிய விபரங்களையோ அல்லது வழங்கும் சேவைகள் பற்றிய தகவல்களையோ வலைத்தளத்தில் அறிந்து கொள்ள முடியும். இணைய சேவை வாடிக்கையாளர் குறிப்பிட்ட பொருள்களை பற்றிய விவரங்கள் மற்றும் விலை விகரங்கள் போன்ற கோரிக்கைகளை கேட்டு பெறலாம்.

(எ.கா.) amazon.com உலகளாவிய வலையை அடிப்படையாக கொண்டு (இணையத்தை) இணையத்தில் செயல்படும் புத்தக கடை ஆகும். இதில் சர்வதேச நூல்கள் பற்றிய விவரங்கள் அனைத்தும் இடம்பெற்றுள்ளன. அதாவது புத்தகத்தை நாம் இணைய வழியில் பெற இயலும்.

4. பங்குச் சந்தை பற்றிய தகவல்களை பெறுதல் (Stock market updates)

இணையத்தின் மூலம் வீட்டில் இருந்தபடியே நிறுவனங்களின் பங்குகளை

வாங்கவோ, விற்கவோ முடியும். ndtvprofit.com, moneypore.com போன்ற வலைதளங்கள் பங்கு சந்தையில் முதலீடு செய்வது தொடர்பான தகவல்களை கொண்டுள்ளன.

5. பயணங்கள் (Travel):

சுற்றுலா தளங்கள் பற்றிய விபரங்களை ஒருவர் இணையத்தின் மூலம சேகரிக்க முடியும். இதன் மூலம் விடுமுறை கால சுற்றுலாக்களை முன் கூட்டியே பதிவு செய்வது, மேலும் தங்கும் இடங்கள் (hotels), புகைவண்டி (train), பேருந்து (bus), விமானம் (flights) வாடகை வண்டிகள் போன்றவற்றையும் பதிவு செய்ய இணையமானது உதவுகின்றது goibibo.com, makemytrip.com, olacabs.com போன்ற வலைத்தளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

6. ஆராய்ச்சி (Research)

ஆராய்ச்சியாளர்கள் மேற்கொள்ளும் இலக்கிய ஆய்வு பற்றிய இதழ்கள் இணையத்தில் வழங்கப்படுகின்றன.

7. காணொளி காட்சி (Video conferencing)

வலையமைப்பின் மூலமாக வெப் கேமரா, நுண் பேசிகள் போன்ற தொடர்பு கருவிகளை பயன்படுத்தி காணொளி காட்சி கலந்தாய்வு முறையை வழங்குகின்றது. தொலை தூர இடத்தில் உள்ள ஒருவர் குறுகிய கால அவகாசத்தில் ஏற்பாடு செய்யப்படும் கருத்தரங்கில் காணொளி காட்சி மூலம் பங்கேற்க முடியும். இது நேரத்தையும், பணத்தையும் மிச்சமாக்குகிறது. இத் தொழில் நுட்பமானது தொலை தூர இடத்தில் உள்ள பணியாளர் வீட்டில் இருந்த படியே பணியாற்ற வகை செய்கின்றது. கல்வியில் காணொளி காட்சி மூலம் மிக எளிதாக ஆசிரிசியரிடமிருந்து வகுப்பறைக்கு, பல் வேறு இடங்களில் உள்ள மாணவர்களுக்கிடையேயான வகுப்பறை போன்றவற்றை ஊடாகும் முறையில் வழங்க முடியும்.

8. மின் வணிகம் (e–commerce)

இணையத்தை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்படும் மின்னணு வலையமைப்பின் மூலமாக பொருள்களை வாங்குதல், விற்றல் மற்றும் சேவைகள் அல்லது பணம் அல்லது தரவுகளை பரிமாறுதல் போன்றவை மின் வணிகம் எனப்படும். வணிக பரிவர்த்தன வணிகர்கள்-வணிநர்கள், வணிகர்கள்-நுகர்வோர், நுகர்வோர் - நுகர்வோர் அல்லது நுகர்வோர்-வணிகர்கள் போன்ற ஏதேனும் ஒரு முறையில் நடைபெறும். இந்தியாவில் பிளிப்கார்ட் (FLIPKART), அமேசான் இந்தியா (AMAZON INDIA), ஸ்னாப் டில் (SNAP DEAL), பேடிஎம் (PAY TM) போன்ற நிறுவனங்கள் பெரிய மின்வணிக நிறுவனங்களாக உள்ளன.

9. இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் (Online payments)

இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையானது அதிக எழுச்சியாக, புதிய நிறுவனங்கள் தொழில் துறைக்கு வர வழி வகை செய்துள்ளது. (எ.கா.) PAY TM இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையில் (From Wallet) பெரிய நிறுவனம் ஆகும். இணையம் வழி பணம் செலுத்தும் முறையின் வளர்ச்சியானது ஸ்மார்ட் போன் (Smart Phone), டேப்ளட் (Tablet), அகண்ட அலைக் கற்றை(or) (Broad band), 4G மூலம் இணையத்தை விரைவாக அணுகுதல் போன்றவற்றின் தேவையை அதிகரித்துள்ளது.

10. சமூக வலையமைப்பு (Social Networking)

சமூக வலையமைப்பு என்பது இணையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட சமூக வலைத்திட்டம் ஆகும். இதன் மூலம் நண்பர்கள், குடும்ப உறுப்பினர்கள், வகுப்புத் தோழர்கள், வாடிக்கையாளர்கள் போன்றவர்களுக்கிடையே தொடர்பினை ஏற்படுத்த முடியும். சமூக நோக்கத்திற்காக அல்லது வணிக நோக்கத்திற்காக அல்லது இரண்டிற்குமாக சமூக வலையமைப்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இம்முறையானது தனி நபர்களுக்கிடையேயான தொடர்புகளை மேம்படுத்தி புதிய தொடர்பு ஏற்படுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது. (எ.கா.) சமூக வலையமைப்பிற்கு முக நூல் (face book) எடுத்துக்காட்டாகும்.

11. குரல் வழி செய்தி (Voicemail)

குரல் வழி செய்தி சேவை என்பது தொலை பேசியுன் மூலம் அனுப்பப்படும் செய்தியாகும். நீங்கள் தொடர்பு கொள்ள நினைக்கும் நபரின் அழைப்பானது ஒரு இயந்திரத்தின் மூலம் பதில் கூறப்படும் போது அழைக்கும் நபருக்கு நீங்கள் ஒரு குரல் வழி செய்தியை அனுப்பலாம். அவர்கள் பின்னர் தங்கள் செய்திகளை கேட்க முடியும்.

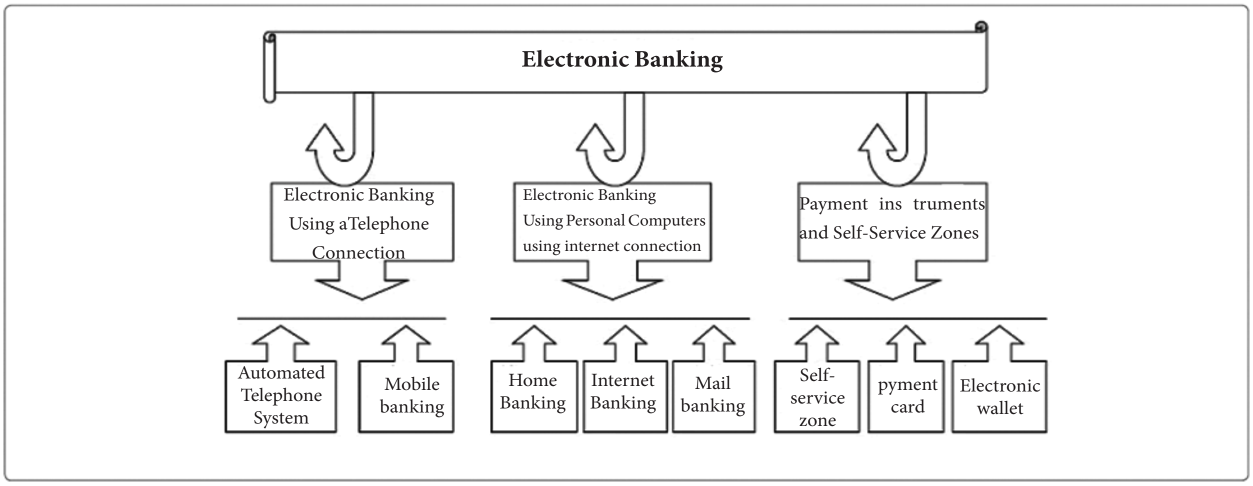
12. அரட்டை (Chatting)

இணைய வழி அரட்டை என்பது, ஒரே சமயத்தில் இணையத்தில் தங்களுடன் இணைந்திருக்கும் மற்றொரு நபருடன் உரையாடுவது ஆகும். இணையத்தில் எங்கிருந்தும் பங்கேற்கின்ற பயனர்கள் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட செய்திகளை பரிமாறிகொள்ளும் உரையாடல் ஆகும். அரட்டையானது ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் மற்றும் கால அளவில் தொடரமால் அநேக அரட்டைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றியே

நிகழ்கின்றன சிறப்பு வல்லுனர்கள் அல்லது பிரபலமான மக்கள் என எவரும் இணைந்து யாருடனும் பேசலாம். உரையாடலின் நகல்கள் பிற்கால தேவைக்காக குறிப்புகளாக காக்கப்படலாம்.

13. மின்-வங்கி (e-banking)

மின் வங்கி என்பது இணைய வங்கி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னணு பண பரிவர்த்தன முறையானது ஒரு வங்கியின் வாடிக்கையாளர் அல்லது நிதி நிறுவனம் ஆனது தனது வலையகத்தின் மூலம் நிதி பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது. மின்னணு வங்கி முறையானது பொதுவாக வங்கியால் இயக்கப்படும் கோர் பேங்கிங் (core banking system)அமைப்பின் ஒரு பகுதியாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.



படம் 9.3

14. மின் கற்றல் (e-learning)

மின் கற்றல் என்பது இணையத்தின் வழியாக எங்கிருந்தும் கற்பதற்கு வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். பேராசிரியர் போதிக்கும் வகுப்பறையை போல் இல்லாமல் எங்கிருந்தும் கல்வி கற்பதற்கு இணையத்தின் வழியாக வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். இம்முறையானது குறுந்தகடு அல்லது குறுவட்டு (CD-ROM) (விடியோ டேட்) ஒளிக்காட்சி பதிவுகள், அல்லது தொலைக்காட்சி சேனல்கள் மூலம் கல்வி வழங்கும் முறையாக இருக்காது. மின் கற்றல் ஆனது மின்னணு தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்தி இயல்பான வகுப்பறைக்கு மாற்றாக பாடத்திட்டத்தை கற்கும் முறையாகும். இது முழுவதும் இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் முறையாகும், மின் கற்றல் மூலமாக ஆசிரியர்கள், பேராசிரியர்கள், அல்லது மற்ற மாணவர்களுடன் உரையாட முடியும். சில நேரங்களில் நீங்கள் உங்கள் கைகளை உயர்த்தி நிகழ் நேரத்தில் உரையாட முடியும். மேலும் சில நேரங்களில் முன் பதிவு செய்யப்பட்ட விரிவுரையாக இருக்கும். ஒரு ஆசிரியருடன் ஊடாடுவது / உரையாடுவது பணிகளில் பங்குகொள்வது, தேர்வுகள் நடத்துவது போன்றவை எப்போதும் இருக்கும்.

15.மின் ஆளுமை (e - governance)

இணையம் மூலம் அரசாங்கம் வழங்கும் சேவைகளைப் பெறவும், அவை தொடர்பான தகவல்களை தெரிந்து கொள்ளவும், (ICT) உதவும் பயன்பாடு மின் ஆளுமை எனப்படும்.

மின் ஆளுமையின் பயன்பாடுகள்

- ஊழலைக் குறைத்தது
- அதிக வெளிப்படைத்தன்மை
- அதிகரித்த வசதி
- ஒட்டுமொத்த செலவில் குறைப்பு.
- அரசாங்கத்தின் விரிவாக்கம்

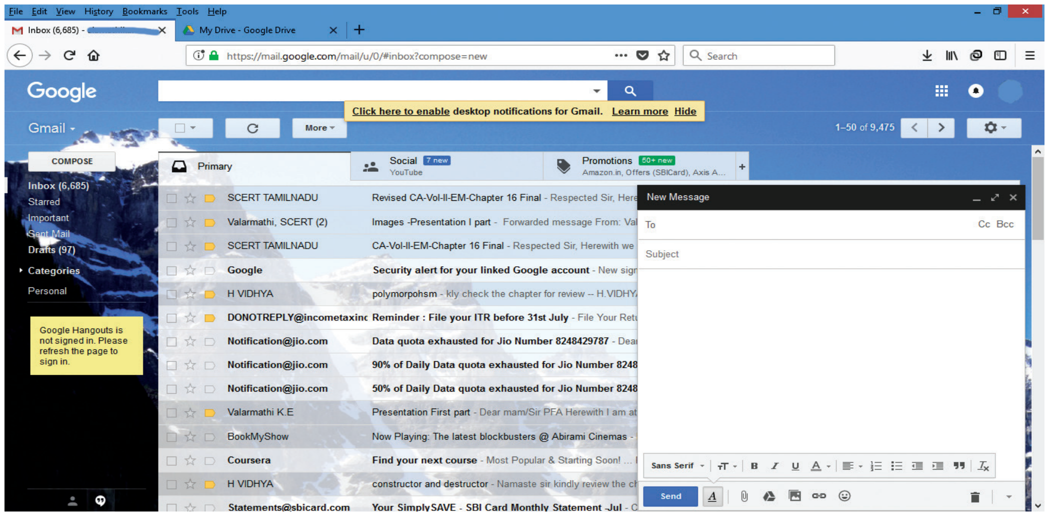
9.5 Email

மின் அஞ்சல் (Electronic Mail (or) e-mail) என்பது தகவல்களை கணிப்பொறியில் உள்ளிட்டு, தொலைத் தொடர்பு வசதி மூலம் இரு பயனர்களுக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்வதாகும். உரை, படம், கோப்புகள் அல்லது ஏதேனும் ஒரு இணைப்பைக்கொண்டு செய்தியானது வலையமைப்பு மூலம் குறிப்பிட ஒரு நபருக்கு அல்லது குழுவிற்கு அனுப்படும் முறை மின்னஞ்சல் எனப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முதல் மின்னஞ்சல், 1971 ஆம் ஆண்டு டாம்லின்கள் என்பவரால் "QWERTYUIOP" என்ற உரையுடன் சோதனை முறையில் அனுப்பபட்டது.

Chapter 9.indd 209 4/21/2020 4:44:30 PM



படம் 9.12

9.5.1: மின்னஞ்சலின் கட்டமைப்பு:

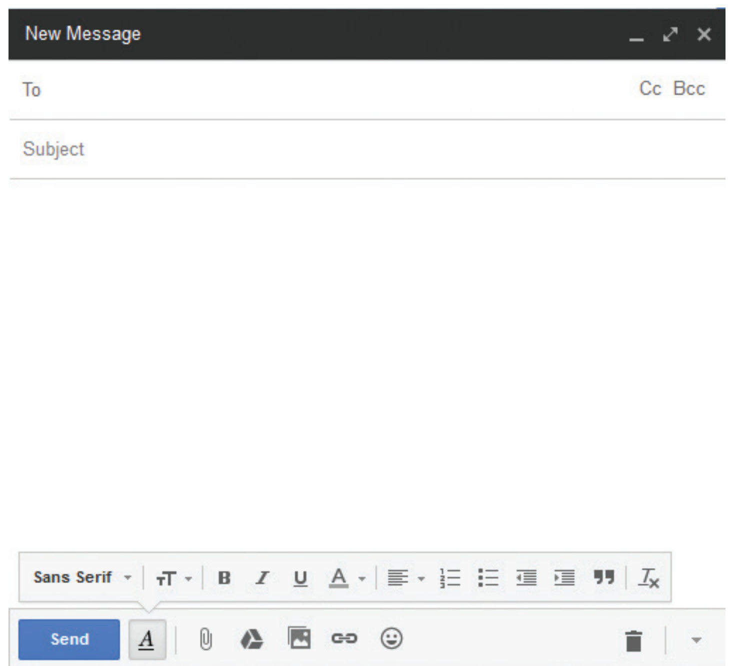
மின்னஞ்சல் எழுதுதல்

மின்னஞ்சல் அனுப்பும் போது சில புலங்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

- To என்னும் புலத்தில்/பகுதியில் மின்னஞ்சல் சென்று சேர வேண்டிய நபரின் மின்னஞ்சல் முகவரியை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
- From என்னும் புலம் அனுப்புபவரின்/ உன்னுடைய மின்னஞ்சல் முகவரியை கொண்டிருக்கும்.
- ஒரு மின்னஞ்சலுக்கு பதிலளிக்கும் போது From மற்றும் To புலங்கள் தாமாகவே மின்னஞ்சல் முகவரியை எடுத்துக்கொள்ளும். ஒரு புதிய மின்னஞ்சல் உருவாக்கும் போது From, To முகவரிகளை நாமே உள்ளிட வேண்டும்.
- Subject பகுதியில் மின்னஞ்சலின் பொருளடக்கத்தை பற்றி சில சொற்களை கொண்டு குறிப்பிட வேண்டும். Subject, மின்னஞ்சல் பெறுபவர் அதை திறந்து படிக்காமல், அந்த மின்னஞ்சல் எதைப் பற்றியது என்பதை தெரிந்து கொள்ள வழி செய்கிறது. இது ஒரு விருப்பத்தேர்வாகும்.

CC (Carbon Copy) புலமானது நேரடி அணுகல் இல்லாத பெறுநர்களை குறிப்பிட உதவுகின்றது ஒரு விருப்பத் தேர்வு ஆகும்.

BCC (Blind Carbon Copy) இதுவும் CC – போன்றதே ஆகும். இதில் பெறுநர்கள் பட்டியல் இரகசியமாக வைக்கப்படும். எனவே இப்புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டு மின்னஞ்சல் பெறுபவர், வேறு யாருக்கெல்லாம் இந்த மின்னஞ்சல் அனுப்பப்பட்டுள்ளது என்பதை காண முடியாது.



படம் 9.13

TO புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் அனைத்து பெறுனர்களின் அனைத்து மின்னஞ்சல் முகவரியையும் பெறுநர்கள் காண இயலும் இதுவும் விருப்பத் தேர்வு ஆகும்.

MESSAGE BODY: பெறுநருக்கு அனுப்ப வேண்டிய செய்திகளை தட்டச்சு செய்ய பயன்படும் பகுதியாகும். இது பெரும்பாலும் கீழ் பகுதியில் கையால் எழுதப்படும் கடிதம் போன்று அனுப்புநர் விவரங்களை கொண்டிருக்கும்.

9.5.2 மின்னஞ்சலின் நன்மைகள்

மின்னஞ்சலின் முக்கியமான நன்மைகள் சில கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

- இலவச விநியோகம் (**Free delivery**) - மின்னஞ்சல் அனுப்புவது இணைய செலவை தவிர்த்து கிட்டதட்ட இலவசமாகவே உள்ளது.

கடிதத்தை அனுப்புவதைப் போல அஞ்சல் வில்லைகள் வாங்க வேண்டிய தேவை இல்லை.

- உலகளாவிய விநியோகம் (**Global delivery**) - மின்னஞ்சலானது உலகின் எந்தப் பகுதியில் உள்ள எந்த நாட்டிற்கும் அனுப்பப்படும்.
- உடனடி விநியோகம் (**Instant delivery**) - மின்னஞ்சலானது இணையத்தின் மூலமாக உடனடியாக அனுப்பப்பட்டு பயனரால் பெறப்படும்.
- கோப்புகளை இணைத்தல் (**File attachment**): மின்னஞ்சலானது ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட இணைப்புகளை கொண்டிருக்கலாம். ஆவணங்கள், படங்கள், அல்லது மற்ற கோப்புகளை இணைத்து அனுப்ப வகை செய்கிறது.
- நீண்ட கால சேமிப்பு (**Long-term storage**): மின்னஞ்சலானது மின்னணு முறையில் சேமிக்கப்படுவதால் நீண்ட காலத்திற்கு தகவல்களை தேக்கி வைக்கவும், பாதுகாக்கவும் அனுமதிக்கிறது.
- சுற்றுச் சூழலை பாதுகாத்தல் (**Environmentally friendly**) : மின்னஞ்சல் அனுப்புவதற்கு காதம் தேவையில்லை அட்டைகளோ அல்லது பேக்கிங்டேப்புகளோ தேவையில்லை காகித வளத்தை பாதுகாக்க உதவுகிறது.

9.5.3 மின்னஞ்சலில் என்னென்ன அனுப்பலாம்

மின்னஞ்சலில் செய்திகளுடன் அனுப்பப்படுவதுடன், மேலும் கோப்புகள் அல்லது மற்ற தரவுகளை இணைத்தும் அனுப்பலாம். (எ.கா) இணைத்து அனுப்பக் கூடிய இணைப்பானது படங்களாகவோ, PDF (Portable Document Format) சொற்செயலி கோப்புகளாகவோ அல்லது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்ட எந்த ஒரு கோப்பாகவும் இருக்கலாம்.

9.6 இணைய அச்சுறுத்தல்

உலகளாவிய இணைய வலையில், இன்றைய நிலையில் மிகவும் அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. அந்நியர்களுடன் பழகக்கூடாது என்று அம்மா கூறுவதை நாம் இணையம் என்ற மாய உலகிலும் கடைபிடிக்க வேண்டும். புதியவர்களிடம் நம்முடைய வணிகம் சார்ந்த வங்கிக் கணக்குகளை தரும் போது எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். நாம் நம்முடைய வங்கியின் இணையதளத்தில் தான் உள் நுழைந்துள்ளோமா அல்லது சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்படும் போலியான வலைத்தளத்தில் உள் நுழைந்துள்ளோமா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். சைபர் குற்றவாளிகள் பல விதமான முறைகளை பயன்படுத்தி உங்களுடைய இரகசியமான விபரங்களையோ அல்லது வணிகத் தகவல்களையோ வசப்படுத்த முயற்சி செய்வார்கள். எனவே நாம் நிகழ்நிலையில் (ONLINE) உள்ள போதும் அல்லது இல்லாத போதும் (OFFLINE) மிகவும் கவனத்துடன் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

நச்சு நிரல் (Computer virus):

நச்சு நிரல் என்பது ஒரு சிறிய மென்பொருளாகும். இது பாதிக்கப்பட்ட கணிப் பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு எளிதாக பரவும். நச்சு நிரலானது கணிப்பொறியில் உள்ள தகவல்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் அல்லது தகவல்களை நீக்கும் அல்லது வன்வட்டில் உள்ள அனைத்து தகவல்களையும் நீங்கும்.

மால்வேர் (Malware):

மால்வேர் என்பது Malicious Soft Ware (தீங்கிழைக்கும் மென்பொருள்) என்பதன் சுறுக்கம் ஆகும். மால்வேர் என்பது பல்வேறு விதங்களில் அடையாளம் காணப்படுகிறது. அதாவது எதிர்மறை விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மென்பொருள் அல்லது நிரல் ஆகும். மால்வேர் என்பது கணிப்பொறி நச்சு நிரலாகவோ/ட்ரோஜன் ஹார்ஸஸ் (Trojan Horses), நேர்மையற்ற ஒற்றறி மென்பொருள் (Spyware), மற்றும் தீங்கிழைக்கும் ருட்கிட்டுகள் ஆகும் அவற்றை பின்வருமாறு காணலாம்.

ட்ரோஜன் குதிரை (Trojan horse):

கணினி பயனாளர்கள் பயன்பாடுகளை இணையத்தில் இருந்து நம்பிக்கையான மென்பொருள் என நினைத்து பதிவிறக்கும் செய்யும் போது, அதற்கு மாறாக அவை தீங்கிழைக்கும் மென்பொருளாக ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் என்ற மென்பொருளால் கணியை பாதிப்படைய செய்கிறது.

தீங்கழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருள் (Malicious spyware):

சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்பட்டு தீங்கிழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருளானது ட்ரோஜன் பயன்பாட்டை போன்றே உளவு பார்க்க பயன்படுகிறது.

கணினி முனையப் பெருக்கி (Computer worm):

இவ்வகை மென்பொருளானது மனிதர்களின் எந்த தலையீடும் இல்லாமல் தன்னைத்தானே நகலெடுத்து பெருக்கி ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்ற கணிப்பொறிக்கு பரவும்.

Chapter 9.indd 211 4/21/2020 4:44:30 PM

பாட்நெட் (Botnet):

இணையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகளை ஹேக்கர்ஸ் கணிப்பொறி நச்சு நிரல் அல்லது ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் மூலம் தீங்கு இழைக்கும் எண்ணத்துடன் கணிபொறிக்குள் அனுமதியின்றி நுழைகின்றனர். இக்குழுவில் உள்ள தனிப்பட்ட கணிப்பொறி "Zombie" கணிப்பொறி எனப்படும்.

ஸ்பேம் (Spam):

ஸ்பேம் என்பது பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்ற அல்லது தேவையற்ற மின்னஞ்சலை பற்றி குறிப்பதாகும். இது தேவையற்ற மின்னஞ்சல் செய்திகளை தங்களது "இன்பாக்ஸ்" (Inbox) பகுதியில் சேமிக்கிறது. அதுபோல் உங்களது மின்னஞ்சல் சேவையகத்தில் அதிக இடத்தையும் எடுத்துக்கொள்ளும்.

ஃபிஷிங் (Phishing):

தனியார் பற்றிய தகவல்களை பெற சைபர் குற்றவாளிகளின் மோசடி முயற்சிகள் ஆகும். இவை மின்னஞ்சல் போன்று வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும் மேலும் சட்டப்பூர்வமான இடத்தில் இருந்து வந்தது போல் முகப்பில் தோற்றமளிக்கும்.

(எ.கா) ஃபிஷிங் செய்திகள் உங்கள் வங்கி அல்லது மின்னஞ்சல் சேவை வழங்குபவரின் வலைத் தளத்தை புதுப்பிக்கவும், உங்கள் கணக்கர் தகவலை துல்லியப்படுத்த வேண்டும் என்றும் அதற்கு மின்னஞ்சலில் உள்ள இணைப்பை click செய்து உங்கள் தனிப்பட்ட தகவலை வழங்குமாறு உங்களை கவரக்கூடிய செய்தியாகும்.

ரூட்கிட் (Rootkit):

ஒரு கணிப்பொறியின் அல்லது கணிப்பொறி வலையமைப்பின் நிர்வாகி முறையிலான அணுகலைப் பெற பயன்படும் கருவிகளின் தொகுப்பாகும். உங்கள் கணினியில் சட்டப்பூர்வமான பயன்பாட்டில் பாதுகாப்பு குறைபாடுகளை பயன்படுத்தி ருட்கிட் ஆனது சைபர் குற்றவாளிகளால் நிறுவப்பட்டிருக்கலாம்.

மேலும் அது உளவு மென்பொருளையும் கொண்டிருக்கலாம். அது உங்கள் பதிவுகளையும், விசைப்பலகை பயன்பாட்டையும் கண்கானிக்கும்.

9.7 உலவிகள்

இணையத்தில் தகவல்களை தேடும் முறைக்கு உலவுதல் அல்லது தேடுதல் என்று பெயர். இணையத்தில் உலவுதலுக்கு வலை உலவி அல்லது உலாவி என்னும் மென் பொருளானது பயன்படுகின்றது.

மின் – வணிகம், சமூக ஊடகங்கள், மற்றும் இன்று நம்மால் இணையத்தில் பெறப்படும். பல விசயங்கள் இணைய உலவி இல்லை எனில் சாத்தியமற்றதாக இருக்கும். வலைப்பக்கத்தின் HTML ஆவணங்களை வலை உலாவிகள் மொழி பெயர்த்து, அவற்றை நாம் திரையில் காண அனுமதிக்கிறது.

9.7. வழக்கத்தில் உள்ள புகழ் பெற்ற வலை உலாவிகள்

1. கூகிள் குரோம் (Google Chrome):

கூகுள் குரோம் உலவி கூகுள் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட புகழ்பெற்ற இலவச மென்பொருள் ஆகும். வேகம், எளிமை, பாதுகாப்பு, தனியுரிமை, மற்றும் தனிப்பட்ட அம்சங்கள் ஆகியவற்றில் இது சிறந்தது. கூகிள் குரோமானது ஆண்ட்ராய்டு **4.0** அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பிலும், அல்லது **Mac osx 10.6** அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பினும் விண்டோஸ் **(XP SP2** அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பினும்**)** மற்றும் லினக்ஸ் அமைப்பில் இது இயங்கும்.

Mozila Firefox:

இவ்வலை உலாவியானது மோசில்லா பவுன்டேசன் மற்றும் மோசில்ல நிறுவனத்தால் உருவமைக்கப்பட்ட இலவச மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் ஆகும். உபுண்டு இயக்க (open source) அமைப்பின் கொடாநிலை உலவி இது ஆகும். விண்டோஸ், Max osx, லினக்ஸ், மற்றும் ஆண்ட்ராய்டு போன்ற இயக்க அமைப்புகளை ஆதரிக்கின்றது.

Internet Explorer

இண்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் என்பது Microsoft Internet அல்லது விண்டோஸ் எக்ஸ்புளோரர் என அழைக்கப்படுகிறது. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு அல்லது விண்டோஸ் கணிப்பொறிகளில் இது கொடாநிலை வலை உலவி ஆகும். இது மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.

Safari

வலை உலாவியானது **Apple** நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது இது **osx** மற்றும் **ios** இயக்க அமைப்புடன் இணைந்து வெளிவரும். இவ்வலை உலாவியின் சில பதிப்புகள் விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பையும் ஆதரிக்கும். **Apple Mac** கணிப்பொறி மற்றும் பயன்படக் கூடியதாகும்.

9.8 வலைப்பக்கம், வலைதளம் வேறுபாடு

வலைதளம்:

வலைதளம் என்பது வலைப்பக்கங்களின் தொகுப்பாகும். ஒரு நிறுவனமானது sricompany.com என்ற பெயரில் இணையதளம் வைத்திருப்பதாக கொள்வோம். இவ்விணையதளமானது, முதல் பக்கம், நிறுவனத்தை பற்றிய தகவல்கள் (About us), இல்லம் தொடர்பு கொள்ள (Contactus), சான்றுகள் (Testimonials), பொருள்கள் (Products), சேவைகள் (Services), FAQ's மற்றும் பல வலைப்பக்கங்களை கொண்டிருக்கும் வலைத்தளத்தின் முதல் பக்கமானது இல்லப்பக்கம் (Home Page) எனப்படும். இவ்வாறான பக்கங்கள் இணைந்தது வலைத்தளம் எனப்படும்.

வலைப்பக்கம்:

வலைப்பக்கம் என்பது வலைத்தளத்தின் ஒரு பக்கம் ஆகும். வலைப்பக்கத்தை அதனுடைய URL முகவரி மூலம் வலை உலாவியை பயன்படுத்தி அணுகலாம், மேலும் அப்பக்கத்தை நகல் எடுக்கவோ அல்லது நண்பர்களுக்கு அனுப்பி கருத்துகளை கேட்கவோ முடியும். வலைத்தளமானது பல்வேறு வலைப்பக்கங்களின் தொகுப்புகளை கொண்டதாகும் மற்ற பக்கங்களை பார்வையிட வழிநடத்தி செல்லும் பக்கங்களையும் கொண்டதாகும்.

வலைப்பக்கம் என்பது வலைத்தளத்தின் ஒரு பக்கமாகும். வலைத்தளத்தில் ஒவ்வொரு வலைப்பக்கமும் தனித்தனி முகவரியைக் கொண்டுள்ளன. அவை **URL (UNIFORM RESOURCE LOCATOR)** என அழைக்கப்படும் URL - முகவரியானது வலைப்பக்கங்களை வலை தளத்தில் இடம் பெற செய்யும்.

வலைப்பக்கம், வலைத்தளம் வேறுபாடு

வலைப்பக்கம்	வலைத்தளம்
1.ஒரு ஆவணத்தைக் கொண்டு வலை உலவியால் வெளிக்காட்டப் படுவதாகும்.	பல வலை ஆவணங்களைக் கொண்டு உருவமைக்கப்பட்டு வலை உலவியால் வெளிக்காட்டப்படும்.
2.தனிப்பட்ட டொமைன் பெயருடன் பகிரப்படும்.	வலைத்தளமானது தனித்துவமான டொமைன் பெயரை கொண்டுள்ளது.
3.வலைத்தளத்தை உருவாக்க உதவுகிறது.	ஒன்று அல்லது பல வலைப்பக்கங்களை கொண்டிருக்கும்.

9.9 நிலையான மற்றும் மாறக்கூடிய வலைப்பக்கம்

வலைப்பக்கமானது நிலையான மற்றும் மாறக்கூடிய வலைப்பக்கம் என இரண்டு வகைப்படும்.

நாம் பார்வையிடும் போதெல்லாம் வலைத்தளமானது அதே நிலையிலேயே தொடர்ந்து இருக்கும். இவ்வகை வலைத்தளங்கள் நிலையான வலைத்தளங்கள் எனப்படும். ஒரு சிறிய வணிக நிறுவனத்தின் வலைத்தளம் மற்றும் பள்ளியினுடைய வலைத்தளம் போன்றவை நிலையான வலைத்தளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

பொதுத் தேர்வு முடிவுகள், நுழைவுத் தேர்வு முடிவுகள் போன்றவற்றை வெளியிடும் வலைத்தளமானது பயனர் உள்ளிடும் பதிவெண்ணிற்கு ஏற்ப வலைப்பக்கம் மாறும். இது போன்ற வலைத்தளங்கள் மாறக்கூடியவை எனப்படும். (எ.கா) அரசினுடைய வலைத்தளம், நுழைவுத் தேர்வு முடிவுகளை வெளியிடும் வலைத்தளம்.

Chapter 9.indd 213 4/21/2020 4:44:30 PM

நிலையான மற்றும் மாறக்கூடிய வலைப்பக்கங்களின் ஒப்பீடு

நிலையானது	மாறக்கூடியது
1. வலைப்பக்கத்தின் பொருளடக்கமும் தோற்றமும் நிலையானதாக இருக்கும்.	பொருளடக்கமும் தோற்றமும் இயக்க நேரத்தின் போது மாறும்.
2. நிலையான வலைப்பக்கமானது தரவுத்தளத்தை உபயோகிக்காது.	வினவல்களால் மாறக்கூடிய பொருளடக்கத்தை கொண்ட வலைப்பக்கத்தை தரவுத்தளத்தை பயன்படுத்தி உருவாக்கும்.
3. நிலையான வலைப்பக்கமானது, சேவையகத்தின் எந்த பயன்பாட்டின் துணையுமின்றி நேரடியாக வலை உலாவியில் இயங்கும்.	மாறக்கூடிய வலைப்பக்கமானது சேவையகத்தின் பயன்பாட்டு நிரலைக் கொண்டு முடிவை வெளியிடுவதன் மூலம் இயங்கும்.
4. நிலையான வலைப்பக்கத்தை உருவாக்குவது எளிது.	மாறக்கூடிய வலைப்பக்கத்தை உருவாக்க நிரலாக்கத்திறன் தேவை.

9.10 வலை – பயன்பாடுகள்:

மின்-வணிகம் என்பது பொருள்களை இணையத்தின் மூலம் வாங்குவது அல்லது விற்பனை செய்யும் செயல் ஆகும். மின்னணு வர்த்தகம் என்பது அலைபேசி மூலம் வணிகம், மின்னணு பணப் பரிமாற்றம், விநியோக சங்கிலி மேலாண்மை, இணையம் மூலம் சந்தைப்படுத்துதல், ஆன்லைன் மூலம் பணப்பரிமாற்றம். மின்னணு தகவல் பரிமாற்றம் (), சாக்கு மேலாண்மை அமைப்பு மற்றும் தானியங்கு தரவு சேகரித்தல் போன்ற தொழில் நுட்பங்களை, ஈர்க்கிறது.

9.11 பாதுகாப்புடன் இணையத்தில் உலவுதல்:

இணையப் பாதுகாப்பை பற்றி நிலையான விழிப்புணர்வுதேவைஎன்பதுபெரியநினைவூட்டலாக உள்ளது. இணையப் பாதுகாப்பை மீறுபவர்களுக்கு எதிராக முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை எடுக்காவிட்டால் நிறைய விசயங்கள் இணையத்தில் நடக்கக் கூடும். இதை மனதில் கொண்டு மகிழ்ச்சியுடன் இணையத்தில் உலவுவதை உறுதியாக்கி கொள்ளுங்கள்.

இணையப் பாதுகாப்பு நாள்

இணையப் பாதுகாப்பு நாளானது ஒவ்வொரு ஆண்டும் பிப்ரவரி மாதம் "உருவாக்குதல், இணைதல், மற்றும் மரியாதை" என்ற கருப்பொருளுடன் கொண்டாடப்படுகிறது.

இணையத்தில் செய்ய வேண்டியதும், செய்யக்கூடாததும்

1. உங்கள் தனிப்பட்ட தகவலை கொடுக்க வேண்டாம். உங்கள் தனிப்பட்ட தகவலான வீட்டு முகவரி, தொலைபேசி எண்கள், பெற்றோர்கள் பணிபுரியும் இடத்தின் முகவரி போன்றவற்றை இணையத்தில் பதியக்கூடாது. சைபர் குற்றவாளிகள் தங்களுடைய விபரங்களை கொண்டு போலியான சுய விவரக் குறிப்புகளை உருவாக்கிக் கொள்கிறார்கள்.
2. WHAT GOES ON LINE, STAYS ONLINE:

   தனிமறை அமைப்புகளை பயன்படுத்தி தாங்கள் பதிவிடும் புகைப்படங்கள், மற்றும் செய்திகளை நண்பர்கள் மற்றும் உறவுனர்கள் மட்டுமே பார்க்குமாறு செய்ய வேண்டும்.
3. பாதுகாப்பு மற்றும் தனிமறை அமைப்பை சரிபார்த்துக் கொள்ளுதல் :

   சமூக வலை அமைப்புகளுக்கான அமைப்பை (settings) பாதுகாப்பாக அமைத்துக் கொள்வதன் மூலம் தங்களுடைய சுய விபரங்களை நண்பர்கள் மற்றும் உறவினர்கள் மட்டுமே பார்ப்பதை உறுதி செய்யவும், மேலும் தங்களின் தனிமறை அமைப்புகளை பயன்படுத்தி தங்களின் பதிவுகள், புகைப்படங்கள், ஒளிக்காட்சிகள் போன்றவற்றை யார் மட்டும் பார்க்க முடியும் என்பதை கட்டுப்படுத்த முடியும்.
4. கடவுச்சொல் பாதுகாப்பு :

   உங்களுடைய கடவுச் சொல்லை உங்களுடைய பெற்றோர்களுடன் பகிர்வது என்பது அறிவார்ந்த யோசனை ஆகும். ஆனால் தங்கள் நண்பர்கள் தங்களுடைய கடவுச்சொல்லை யாரிடமும் சொல்லமாட்டேன் என அறுதியிட்டு கூறினாலும் பகிரக் கூடாது. கடவுச்சொல்லை

அமைக்கும்போது யாரும் எளிதில் யூகிக்க முடியாததாக இருப்பதை உறுதி செய்யவும், அதாவது உங்களின் செல்லப்பிராணியின் பெயர், போன்றவை.

5. அலைப்பேசியினை பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல் :

   உங்கள் அலைப்பேசியானது கடவுச் சொற்கள் (எண்கள்) மூலம் பாதுகாப்பாக உள்ளதை உறுதி செய்து கொள்ளவும். இதன் மூலம் அலைப்பேசியினுள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தங்களின் சுய விபரங்கள் பாதுகாக்கப்படும். உங்களுடைய அலைப்பேசியானது தொலைந்து போனாலோ அல்லது திருடு போனாலோ அதில் உள்ள தகவல்களை இங்கிருந்து அழிக்க பாதுகாக்கும் பயன்பாட்டை (app) பதிவிறக்கம் செய்து கொள்ள வேண்டும்.

6. அந்நியர்களுடன் ஆன்லைனிலோ அல்லது ஆஃப் லைனிலோ தொடர்பு கொள்ள வேண்டாம். அந்நியர்கள் உங்களை ஆன்லைனில் தொடர்பு கொள்ள முயற்சி செய்தால் உங்கள் பெற்றோருக்கு தெரியப்படுத்தவும்.

7. பெரியவர்களின் பேச்சை கேளுங்கள் :

   பெரியவர்கள் உங்களை பற்றி எப்போதும் கவலைப்படுவார்கள். அந்நியர்களுன் ஆன்லைனில் நேரத்தை செலவிடுவதை தவிர்த்து அவர்களின் மனதை அமைதிப்படுத்துங்கள்.

8. பாதுகாப்பற்ற அல்லது தெரிந்திருக்காத வலைத் தளங்களில் கவனமுடன் இருங்கள்:

   ஆன்லைனில் பொருள் வாங்கும்போது நேர்மையான மற்றும் அறியப்பட்ட விற்பனையாளரை பயன்படுத்துங்கள்.

9. நீங்கள் Click செய்யும் இணைப்புகளில் கவனமாக இருக்க வேண்டும். மின்னஞ்சல், உடனடி செய்திகள், அல்லது சமூக வலைத்தளங்களில் வரும் இணைப்புகளை, அவை உங்களுக்கு தெரிந்தவர்களிடமிருந்து உறுதியாக தெரியாத வரை அவற்றை Click செய்யாதீர்கள்.

   நாம் இப்போது இந்த அத்தியாயத்தின் முடிவிற்கு வந்து விட்டோம். அடுத்த அத்தியாயம் வலை பக்கங்களை உருவாக்கப்பயன்படும் HTML ஒட்டுகளை பற்றிய அறிமுகத்தை வழங்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஸாண்ட் பாக்ஸிங் (Sandboxing) என்ற மென்பொருள் மேலாண்மை நுட்பம் மூலம் வைரஸ் பாதிக்கபட்டிருக்கலாம் என ஐயப்படும் மென்பொருளை இயக்க உதவுகிறது இவ்வகை நிரல்கள் தனிப்பட்ட நினைவக பகுதியில் இயக்கப்படுவதால் இயக்க அமைப்பிற்கு எந்த வகை பாதிப்பும் ஏற்படாது.

நினைவில் கொள்க

- LAN, MAN, WAN, PAN, CAN, மற்றும் WLAN ஆகியவை வலையின் வகைகள் ஆகும்.
- TCP/IP க்கு தேவையான இரண்டு அம்சங்கள்
  - a) பரிமாற்றம் செய்வதற்கான செய்தி
  - b) செய்தியை நம்பகத்தன்மையோடு பரிமாற்றம் செய்யும் வழிவகை
- வலையில் உள்ள ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் புரவலன் எனப்படும்
- இணையத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் :
  1. மின்னஞ்சல் (e-mail)
  2. உடனடி செய்திகள்
  3. சமூக வலையமைப்பு
  4. இணையம் மூலம் பொருள்கள் வாங்குதல்.
- Internet Corporation For Assigned Names and Numbers (ICANN) அமைப்பானது பதிவு செய்தலை டொமைன் (domain) நிர்வகிக்கிறது. ஒரு வலைத்தளத்திற்கு பதிவு செய்யப்பட்ட பெயர் மற்றொரு வலைத்தளத்திற்கு வழங்கப்படுவதை தவிர்க்கின்றது.
- W3C என்பதன் விரிவாக்கம் World Wide Web Consortium (உலகளாவிய இணையக் கூட்டமைப்பு) ஆகும். இது உலகளாவிய வலையின் சிறப்பான தகவல் தொடர்பு திறனுக்கான தர நிலைகளின் தொகுப்பை கொண்டுள்ளது. உலகளாவிய வலையை (www) உருவாக்கிய TIM

Chapter 9.indd 215 4/21/2020 4:44:30 PM

நினைவில் கொள்க

Berners Lee என்பவரால் 1994 ல் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

- உலகளாவிய வலையமைப்பான இணையம் TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) என்ற நெறிமுறையை பயன்படுத்தி பல்வேறு ஊடகங்கள் வழியாக தரவு பரிமாற்றத்தை செய்கிறது.
- பகரலை (HOT-SPOT) ஆனது இணைய சேவை வழங்குனருடன் இணைக்கும் திசைவி மூலம் பிணையத்திற்கு இணைய அணுகலை வழங்குகின்றன.
- இன்டர்நெட் டெலிபோன் இணையத்தின் உருவாக்கம் மூலம் சாத்தியமான மற்றொரு பொதுவான தொடர்பு சேவையாகும். VOIP என்பது Voice – Over – Internet Protocol என்பதன் குறுக்கம் ஆகும்.
- வெப்கேமரா, மைக்ரோ போன், மற்றும் இதர கருவிகள் துணையுடன் வலையின் வழியாக நேருக்கு நேர் தொடர்பு கொள்வதற்கு காணொளி காட்சியானது உதவுகிறது. காணொளி காட்சியானது குறுகிய கால நேரத்தில் ஏற்பாடு செய்யப்படும் கூட்டத்தில் பங்கேற்க வழி வகை செய்வதுடன், நேரத்தையும் பணத்தையும் மிச்சமாக்குகிறது.
- பொருள்களை வாங்குதல், விற்றல், சேவைகள் அல்லது பண பரிவர்த்தனை அல்லது தரவுகளை பரிமாறுதல் போன்றவை மின்னணு வலையமைப்பின் மூலம் (முதன்மையாக இணையம் மூலம்) மேற்கொள்ளப்படுவது மின் வணிகம் எனப்படும்.
- சமூக வலை அமைப்பு என்பது இணையம் சார்ந்த சமூக ஊடகம் ஆகும். இது நண்பர்கள், குடும்பத்தினர், வகுப்புத் தோழர்கள், வாடிக்கையாளர் இடையே தொடர்பினை ஏற்படுத்த உதவுகின்றது.
- இ-மெயில் (E-MAIL) என்பது ELECTRONIC MAIL என்பதன் குறுக்கம் ஆகும். இது அஞ்சல் போன்றது இணையத்தின் மூலம் பெறுநர்க்கு அனுப்பப்படுகின்றது.
- இணையத்தை அணுகுவதற்கும், வலைப்பக்கங்களை நம் கணிப்பொறியில் காண்பதற்கும் உதவும் நிரல்கள் இணைய உலாவிகள் எனப்படும். இவை வலை உலாவிகள் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- வலைத்தளம் என்பது பல வலைப்பக்கங்களின் தொகுப்பாகும். Sri Company.com என்ற பல வலைப்பக்கங்களை கொண்ட வலைத்தளத்தை ஒரு நிறுவனம் பெற்றிருப்பதாக கொள்வோம். அதாவது முகப்புபக்கம், நிறுவனம் பற்றிய தகவல்கள், தொடர்பு கொள்ள, சான்றுகள், பொருள்கள், சேவைகள், FAQ மற்றும் பல பக்கங்கள். இந்த எல்லா பக்கங்களும் ஒன்றாக இணைத்து வலைத்தளத்தை உருவாக்குகின்றன.
- வலைப்பக்கம் என்பது வலைத்தளத்தின் ஒரு பக்கம் ஆகும். வலைத்தளத்தில் உள்ள வலைப்பக்கத்தை அதன் URL மூலம் ஒரு வலை உலாவியால் அணுக முடியும். அந்தப் பக்கத்தை நகலெடுக்கவும் அல்லது நண்பருக்கு அனுப்பி கருத்துக்களை கேட்டறியவும் முடியும். வலைத்தளம் என்பது பல வலைப்பக்கங்களின் தொகுப்பாகும். மேலும் மற்ற பொருளடக்கத்தை காண வழிநடத்தி செல்பவையும் ஆகும்.

மதிப்பீடு

N67684

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. WLAN - என்பதன் விரிவாக்கம்.
   a)Wireless Local Area Network
   b) Wired local Area Network
   c) Wireless Local Area Netware
   d) Wireless Area Netbande

2. வளாக வலையமைப்பிற்கான வரம்பு
   a) 10 கி.மீ   b) 5 கி.மீ
   c) 25 கி.மீ   d) 20 கி.மீ

3. வலையில் உள்ள ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் ________________ கருதப்படுவது.
   a) புரவலர் (host)
   b) சேவையகம் (server)
   c) பணிநிலையம் (workstation)
   d) முனையம்

Chapter 9.indd 216 4/21/2020 4:44:30 PM

4. இணையம்________________ ஆல் நிர்வகிக்கப்படுகிறது?
 a) ICANM b) ICANN
 c) ICMA d) ICNNA

5. W3C என்பதன் விரிவாக்கம்
 a) World Wide Web Consortium
 b) Wide World Web Consortium
 c) World Web Wide Consortium
 d) World Wide Web Consortum

6. W3C 1994 ஆம் ஆண்டில் ________________ என்பவரால் தோற்றுவிக்கப்பட்டது
 a) டிம் – பெர்னர்ஸ் லீ
 b) டிம் –பர்னார்டு லீ
 c) கிம் – பெர்னர்ஸ்
 d) கிம் – பர்னார்டு

7. பின்வருவனவற்றுள் பகரலை (hotspot) எந்த வலையமைப்பைப் பயன்படுத்துகிறது?
 a) LAN b) PAN
 c) WLAN d) CAN

8. யுஎஸ் பி, வைஃபை அடாப்டர்ஸ் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
 a) Data Card b) Pen Drive
 c) Dongles d) Memory Card

9. இணையத்தில் தகவலை தேடுதல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
 a) உலாவுதல் (Surfing)
 b) தேடுதல் (Searching)
 c) கண்டறிதல் (Finding)
 d) கண்ணோட்டமிடல் (glancing)

10. Safari - வலை உலாவியானது யாரால் உருவாக்கப்பட்டது?
 a) கூகுள் (Google)
 b) ஆப்பிள் (Apple)
 c) மைக்ரோ சாப்ட் (Microsoft)
 d) லினக்ஸ் கார்ப்பரேசன் (Linux Corpn)

11. எத்தனை வகையான வலைத்தளங்கள் உள்ளன?
 a) 3 b) 2
 c) 4 d) 6

பகுதி - ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. இணையத்தில் உள்ள இரண்டு முக்கியமான நெறிமுறைகளின் பெயரை கூறு.
2. வலையமைப்பு என்றால் என்ன?
3. ICANN - அமைப்பின் பணி யாது?
4. தேடு பொறி என்றால் என்ன?
5. வலை உலாவி என்றால் என்ன?
6. URL - முகவரியில் உள்ள கூறுகள் யாவை?
7. வலைத்தளம் என்றால் என்ன?
8. மின்னஞ்சலில் உள்ள CC மற்றும் BCC என்றால் என்ன?
9. நிலையான வலைப்பக்கம் என்றால் என்ன?
10. மாறக்கூடிய வலைப்பக்கம் என்றால் என்ன?
11. மின் – அரசாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?
12. ஃபிஷிங் (Phishing) என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. TCP/IP என்றால் என்ன?
2. பகரலை (hotspot) இணைய சேவை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக
3. டேட்டாகார்டு (Data card) மற்றும் டாங்கில்ஸ் (Dongles) வேறுபடுத்துக.
4. இணையத்தில் இணைவதற்கு பயன்படும் இரண்டு அணுகுமுறைகளை கூறுக.
5. வலை உலாவி மற்றும் தேடு பொறிகள் வேறுபடுத்துக (எ.கா உதவியுடன்).
6. வலைத்தளம், வலைப்பக்கம் வேறுபடுத்துக.
7. நிலையான வலைப்பக்கத்திற்கும், மாறும் வலைபக்கத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது.
8. மின்னஞ்சலின் நன்மைகள் யாவை?

பகுதி - ஈ

விரிவான விடை தருக (5 மதிப்பெண்கள்):

1. ஏதேனும் 5 இணைய சேவைகள் பற்றி விவரி?
2. ஏதேனும் 5 இணைய பயன்பாடுகள் பற்றி தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி?
3. பாடப்புத்தகத்தில் தரப்பட்டுள்ள வலை உலாவிகள் தவிர ஏதேனும் 5 வலை உலாவிகள் பற்றி விவரி.
4. இணைய உலாவுதலில் செய்ய வேண்டியவையும், செய்யக்கூடாததும் பற்றி விவரி.

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. வலையமைப்பின் வகைகள் பற்றி விளக்குக.
2. உனக்குத் தெரிந்த இணைய சேவையகம் சிலவற்றை கூறுக.
3. இப்பாடப்புத்தகத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இணைய பயன்பாடகள் தவிர மேலும் சில வற்றை குறிப்பிடவும்.
4. இப்பாடப்புத்தகத்தில் குறிப்பிடப்படாத வலை உலாவிகள் சிலவற்றை பட்டியலிடுக.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

Students is taught to develop Static and Dynamic Websites as workshop.

1. STATIC மற்றும் DYNAMIC வலைப்பக்கங்களை மாணவர்கள் உருவாக்குவதற்கு பயிற்சியளிக்கவும்.

சொற்களஞ்சியம்

No.	சுருக்கெழுத்து	விரிவாக்கம்
1	*LAN*	*Local Area Network*
2	*MAN*	*Metropolitan Area Network*
3	*WAN*	*Wide Area Network*
4	*PAN*	*Personal Area Network*
5	*CAN*	*Campus Area Network*
6	*WLAN*	*Wireless Local Area Network*
7	*VSNL*	*Videsh Sanchar Nigam Ltd*
8	*TCP*	*Transmission Control Protocol*
9	*IP*	*Internet Protocol*
10	*Host*	கணிப்பொறி வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கணிப்பெலாறி வழங்கு கணிப்பொறி எனப்படும்
11	*ICANN*	*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*
12	*W3C*	*World Wide Web Consortium*
13	*WWW*	*World Wide Web*
14	*Tim Berners-Lee*	உலகளாவிய வலையை உருவாக்கியவர்
15	*DSL*	*Digital Subscriber Line*
16	*ISDN*	*Integrated Services Digital Network*
17	*URL*	*Uniform Resource Locator*
18	*Dongle*	கணிப்பொறியானது கம்பியில்லா அகலத்தை இணைய தொடர்பை அணுகவும், பாதுகாக்கப்பட்ட மென்பொருள்களை பயன்படுத்தவும் கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப்படும் சாதனமாகும்.
19	*ADSL*	*Asymmetric Digital Subscriber Line*
20	*Browser*	இணைப்பக்கங்களை அணுகுவதற்கு பயன்படும் மென்பொருள் வலை உலாவி ஆகும்.
21	*Search Engine*	உலகளாவிய வலையில் தகவல்களை கண்டறிவதற்கு நேடுபொறிகள் பயன்படுகின்றன. இது ஒரு இணையம் சார்ந்த கருவியாகும். எ.கா.*GOOGLE*

Chapter 9.indd 218 4/21/2020 4:44:31 PM

22	*SERP.*	தேடுபொறியின் மூலம் பயன்பயனருக்கு திரும்பக் கிடைக்கக் கூடிய உள்ளடக்கத்தின் பட்டியல் (வலைத் தளங்களின் பட்டியல்). *Search Engine Result* எனப்படும்.
23	*Phishing*	தனியார் தகவலை பெறுவதற்கு சைபர் குற்றவாளிகளால் மேற்கொள்ளப்படும் மோசடி முயற்சிக்கு ஃபிஷிங் எனப்படும்.
24	*WebSite*	வலைப்பக்கங்களின் தொகுப்பு ஆகும்.
25	*WebPage*	வலைத்தளத்தின் ஒரு பக்கமாகும்.
26	*EDI*	*Electronic Data Interchange*
27	*ICT*	*Information and Communication Technology*
28	*SID*	ஒவ்வொரு வருடமும் பிப்ரவரி மாத்தில் கடைபிடிக்கப்படும் பாதுகாப்பான இணைய நாள்
29	*Voice mail*	தொலைபேசி மூலம் அனுப்பப்படும் குரல் வழி செய்தியாகும்.
30	*e-commerce*	மின்னனு வலையமைப்பின் மூலம் பொருள்களை வாங்குதல், விற்றல் மற்றும் தேவையான சேவைகளை பெறுதல் போன்றவகை மின் வணிகம் எனப்படும்.
31	*e-governance*	இணையம் மூலம் அரசாங்கம் வழங்கும் சேவைகளைப் பெறவும், அவை தொடர்பான தகவல்களை தெரிந்து கொள்ளவும், உதவும் பயன்பாடு மின் ஆளுமை எனப்படும்.
32	*Internet*	உலகில் உள்ள சிறிய, பெரிய மற்றும் பல்வேறு வகையான வலையமைப்புகள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து உருவாக்கப்படும் உலகளாவிய வலை இணையம் எனப்படும்.
33	*Intranet*	நிறுவனம் தொடர்பான தகவல்களை பணியாளர்கள் அணுகுவதற்கு நிறுவனத்தின் மூலம் உருவாக்கப்படும் அமைப்பு ஆகும்
34	*Extranet*	வணிகம் தொடர்பான குறிப்பிட்ட தகவல்களை பங்குதாரர்கள் மற்றும் வாடிக்கையாளர் இடையே பகிர்ந்து கொள்ள உதவும். இணைய தொழில் நுட்பம் சார்ந்த தனியார் வலையமைப்பு ஆகும்.

துணை நூல்கள்:

1. Mastering HTML, CSS & JavaScript Web Publishing – Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin – BPB Publications.
2. Informatics Practices, A text book for CBSE class XII – Sumita Arora – Dhanpat Rai & Co

Chapter 9.indd 219 4/21/2020 4:44:31 PM

அலகு III HTML மற்றும் CSS பயன்படுத்தி வலைப்பக்கங்களை உருவாக்குதல்

பாடம் 10

HTML - கட்டமைப்பு ஒத்துகள்

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடப் பகுதியைக் கற்றபின், மாணவர்கள்

- **HTML** - யைப் பயன்படுத்தி வலைப்பக்கங்களை உருகவாக்க தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- **HTML** - ஆவணத்தை உருவாக்கும் அமைப்பு ஒட்டுகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- பக்க வடிவமைப்பு ஒட்டுகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் பயன்படுத்துதல்.

N6ASH1

10.1 . HTML மொழி அறிமுகம்

இதற்கு முந்தைய பாடத்தில் இணையம் மற்றும் வலைப்பக்கங்கள் பற்றி பயின்றோம். இணையத்தில் நாம் காணும் அனைத்தும் மீவுரைக் குறியீட்டு மொழியைப் பயன்படுத்தி எழுதப்படும் ஆவணங்கள் ஆகும். HTML (மீவுரைகுறியீட்டு மொழி) என்பது வலைப்பக்கங்களை வடிவமைக்க பயன்படும்மொழி ஆகும். உரை,படம், அசைவுப்படம் மற்றும் இதர உள்ளுரைகள் அடங்கிய மீவுரை ஆவணத்தை வடிவமைத்து திரையில் எவ்வாறு வெளிப்படுத்த வேண்டும் என்பதை வலை உலாவிக்கு உணர்த்துவதற்கு மீவுரைக்குறியீட்டு மொழியானது பயன்படுகிறது. மேலும் சிறப்பு மீஇணைப்புகள் வழியாக ஊடாடும் ஆவணத்தை எவ்வாறு வடிவமைப்பது என்பதையும் இது உணர்த்துகிறது.

HTML (மீவுரைக்குறியீட்டு மொழி) என்பது சொற்செயலாக்க பயன்பாடோ அல்லது நிரலாக்கமொழியோ அல்ல. வலைப்பக்கங்களை வடிவமைக்க அல்லது பக்க அமைவுகளை தீர்மானிக்கப் பயன்படும் குறியீடுகள். மேலும் மீத் தொடுப்புகளுக்கான விவரக்குறிப்புகளை கொண்ட மொழியாகும். இது மீவுரை ஆவணங்களின் கட்டமைப்பை வரையறுக்க உதவுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மீவுரைக் குறியீட்டு மொழியானது(HTML) மிகவும் சிக்கலான SGML(Standard Generalized Markup Language எனப்படும் குறியீட்டு மொழியிலிருந்து தருவிக்கப்பட்டதாகும்.

மீவுரைக்குறியீட்டு மொழியை(HTML)-யை கற்க SGML – ஐ பற்றி தெரிந்திருக்க வேண்டிய தேவையில்லை.

10.2 மீஉரை ஆவணம் உருவாக்கல் (Writing HTML Document)

HTML என்பது குறியீட்டு மொழியாகும். மீவுரைக்குறியீட்டு மொழியில் நிரல் எழுதுவது மிகவும் எளிதானது. HTML - ல் உள்ள ஒட்டுகளை (TAG) பயன்படுத்தி நமக்குத் தேவையான உரைகளையோ அல்லது பத்திகளையோ நேரடியாக வலை ஆவணத்தில் எழுதலாம். வலை உலாவியானது வலைப்பக்கததின் பொருளடக்கத் தை எவ்வாறு வடிவமைத்துத் திரையில் வெளிப்படுத்த வேண்டும் என்று உணர்த்த ஒட்டுகள் பயன்படுகிறது.

மீவுரைக்குறியீட்டு மொழியானது ஒட்டுகள் மற்றும் அதன் பண்புக்கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்டது. ஒட்டுகள்(TAGS) மீவுரைக்குறியீட்டு மொழியின் உறுப்புகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. மேலும் நிறம், இசைவு etc.,போன்றவையும் HTML ஒட்டுகளுடன், இடம்பெறலாம். இவை பண்புக்கூறுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. வலை ஆவணத்தின் தோற்றத்தைப் பண்புக்கூறுகளைக் (Attributes) கொண்டு மேம்படுத்த முடியும். புதிய பாங்குடன் (Style) கூடிய அல்லது தனிச்சிறப்பான ஒட்டுகளையோ நாம் புதிதாக உருவாக்க முடியாது.

Chapter 10.indd 220 4/21/2020 4:44:39 PM

அனைத்து HTML ஒட்டுகளும் கோண அடைப்புக்குறிகளுக்குள் (<>) குறிக்கப்படுகின்றன. (எ.கா) <HTML> என்பது ஒட்டாகும் (Tag). மீவுரைக் குறியீட்டுமொழியில் உள்ள ஒட்டுகள் (Tags) எழுத்து வடிவ உணர்வு (Case Sensitive) அற்றவை. அதாவது HTML ஒட்டுகளைப் பெரிய எழுத்துக்களையோ அல்லது சிறிய எழுத்துக்களையோ (Capital or Small Letters) பயன்படுத்தி எழுதலாம் . வலை உலாவியானது இரண்டு ஒட்டுகளையும் ஒரே மாதிரியாகக் கருதிக்கொள்ளும். (எ.கா). <HTML> அல்லது <html> என எழுத இயலும்.இரண்டும் சமமாக கருதப்படும்.

10.2.1 மீவுரை ஆவணத்தின் அமைப்பு (HTML Document Structure)

மீவுரைஆவணமானது உரைகளையும், வலைப்பக்கத்தின் தோற்றத்தையும், அமைப்பையும் வரையறுக்கக்கூடிய ஒட்டுகளையும் கொண்டிருக்கும். மேலும் மற்ற வலைப்பக்கங்களுக்கான மீத்தொடுப்புகளையோ அல்லது ஒலி, ஒளிக்காட்சிகள்,அசைவுப்படங்கள் போன்ற பல்லூடக பயன்பாடுகளையோ கொண்டிருக்கும். ஒட்டு மொத்த மீவுரை ஆவணமும் <html> ... < /html> எனும் இணை ஒட்டுகளுக்குள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

மீவுரை ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கான பொது வடிவமைப்பானது

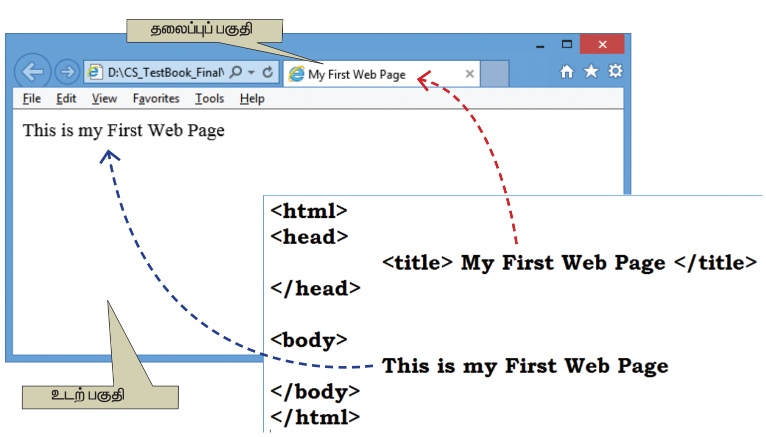
```
<html>
<head>
        <title> My First Web Page </title>
</head>
<body>
        This is my First Web Page
</body>
</html>
```

பொதுவாக HTML ஒட்டுக்கள் தொடக்க மற்றும் முடிவு ஒட்டுகளுக்கிடையே வெளிப்படுத்த வேண்டிய உரைகளைக் கொண்டிருக்கும். தொடக்க ஒட்டானது அதற்குபிறகு இடம்பெறும் உரைகளுக்கு சிறப்பு அம்சங்களைய வழங்கும்.

தொடக்க மற்றும் முடிவு ஒட்டுகள் ஒரே பெயரினையே கொண்டிருக்கும் ஆனால் முடிவு ஒட்டின் பெயருக்கு முன்னால் முன்சாய்வுக் கோடானது இடம்பெறும். (எ.கா) . <html> என்பது தொடக்க ஒட்டாகும். <html> என்பது முடிவு ஒட்டாகும்.

ஒவ்வொரு வலை ஆவணமும் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும்.அதாவது தலைப்புப்பகுதி மற்றும் உடற்பகுதி ஆகும். தலைப்புப்பகுதியானது ஆவணத்தின் தலைப்பினை வலைஉலாவியின் தலைப்புப்பட்டையில் வெளிப்படுத்தும். தலைப்புப்பகுதியானது <head> என்ற ஒட்டில் தொடங்கி </head> என்ற ஒட்டில் முடிவுபெறும். <title> என்ற ஒட்டானது வலைஆவணத்திற்கு ஒரு பெயரினை வழங்க பயன்படுகிறது.

<body> ஒட்டானது வலை ஆவணத்தின் பொருளடக்கத்தை வலைஉலாவி ஜன்னல் திரையில் வெளிப்படுத்த பயன்படுகிறது. உடற்பகுதியானது <body>....</body> என்ற இணை ஒட்டுகளுக்குள் வரையறுக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும். இவ்விரண்டு ஒட்டுகளுக்குள் வரையறுக்கப்படும் அனைத்தும் வலை உலாவியின் ஜன்னல் திரையில் வெளிப்படுத்தப்படும். (பார்க்க படம் 10.1)



படம் 10.1 இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் முதல் வலைப்பக்கத்துடன்

10.2.2 மீஉரை கட்டமைப்பு மொழியின் கட்டமைப்பு ஒட்டுகள்

<html>, <head> , <title› மற்றும் <body> என்ற நான்கு ஒட்டுகளும் கட்டமைப்பு ஒட்டுகள் எனப்படும். இந்த நான்கு ஒட்டுகளும் வலை ஆவணத்தை உருவாக்க பயன்படும் இன்றியமையாத அடிப்படை ஒட்டுகளாகும்.

தொடக்க ஒட்டு	முடிவு ஒட்டு	குறிப்பு
<html>	</html>	<html> ஒட்டானது உருவாக்கப்படும் ஆவணம் வலைஆவணம் என்பதைக் குறிக்க பயன்படுகிறது. HTML ஆவணங்கள் அனைத்தும் <html> என்ற ஒட்டுடன் துவங்கி </html> என்ற ஒட்டுடன் முடிவடையும்.
<head>	</head>	<head> ஒட்டானது ஆவணத்தின் தலைப்பு, வகை போன்ற விவரங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
<title>	</title>	<title> ஒட்டானது ஆவணத்தின் தலைப்பினை கொண்டிருக்கும். தொடக்க மற்றும் முடிவு ஒட்டுகளுக்கிடையே இடம்பெற்றிருக்கும் தலைப்பானது வலை உலாவியின் தலைப்புப் பட்டையில் தோன்றும்.
<body>	</body>	<body> ஒட்டானது வலைஆவணத்தில் இடம்பெறும் அனைத்து ஒட்டுகள் , அதன் பண்புக்கூறுகள் ஆகியவற்றையும் மேலும் வலை உலாவியில் வெளிப்படுத்தப்படவேண்டிய தகவல்களையும் கொண்டிருக்கும். <body> ஒட்டானது <head> என்ற ஒட்டின் கீழ் இடம்பெற வேண்டும்.

10.2.3 மீஉரைஆவணம் எழுத பயன்படும் கருவிகள் (HTML Writing Tools)

மீவுரைஆவணத்தை உருவாக்க இணையவசதி தேவையில்லை. இணையவசதி இல்லாமலேயே ஆவணத்தை உருவாக்கவும்,சோதிக்கவும் மற்றும் வலைப்பக்கங்களை இணைக்கவும் முடியும். மீவுரை ஆவணத்தைஉருவாக்கவும்,சோதிக்கவும்ஒருபயன்பாடு(உரைப்பதிப்பான்)தேவை.மேலும்வலைப்பக்கத்தை பார்வையிட வலை உலாவியும் தேவை. எளிமையான உரைத்தொகுப்பியைப் பயன்படுத்துவது HTML குறிமுறைகளை எளிதாக கற்க உதவும்.(Widows இயக்கஅமைப்பாயின் NOTEPAD உரைத்தொகுப்பியும் , LINUX இயக்க அமைப்பு எனில் Getit உரைத்தொகுப்பியும் பயன்படுத்தலாம்)

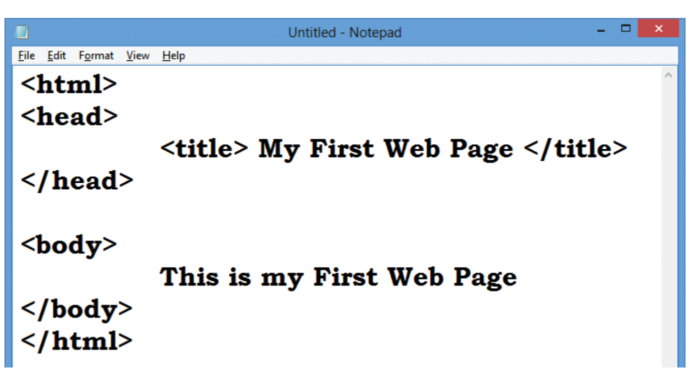
10.2.3 வலைப்பக்கம் உருவாக்குதல் (Creating a Webpage)

படி 1: உரைப் பதிப்பானை திறக்கவும்

Windows7 : Start → All Programs →Accessories → Notepad
Linux : Applications → Accessories → Text Editor

படி **2** : தோன்றும் உரைப்பதிப்பானில் **HTML** ஆவணத்தைத் தட்டச்சு செய்யவும்.

(பார்க்க படம் 10.2)

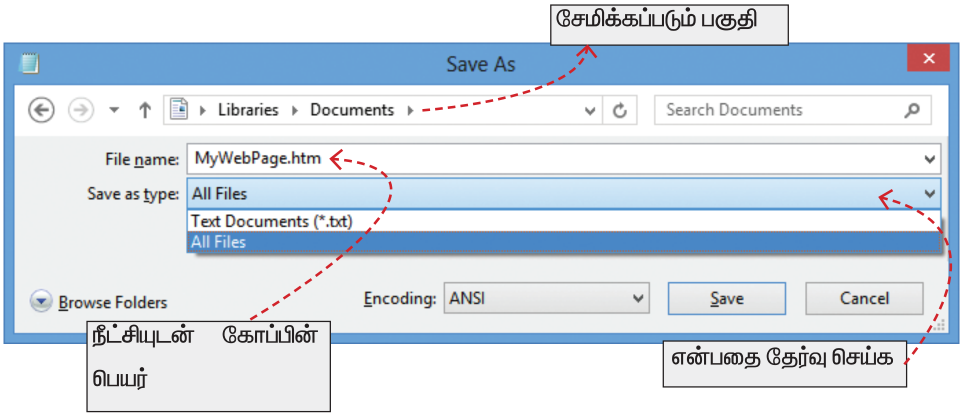


படம் 10.2– Notepad with HTML code

படி 3 : File → Save என்ற வரிசையில் சுட்டியை இயக்குக அல்லது CTRL + S என்ற சாவிச்சேர்மானத்தை அழுத்துக.

படி 4 : SaveAS உரையாடல் பெட்டியானது திரையில் தோன்றும் (பார்க்க படம் 10.3) File Name என்ற உரைப்பெட்டியில் கோப்பின் பெயருடன்.htm or .html என கொடுக்கவும். SaveAs Type என்பதில் ALL FILES என்பதை தேர்வுசெய்யவும். SAVE

பொத்தானை Click செய்யவும்.



படம் 10.3 Save As உரையாடல் பெட்டி

10.2.3.2 வலைஆவணத்தை வலைஉலாவியில் பார்வையிடுதல்

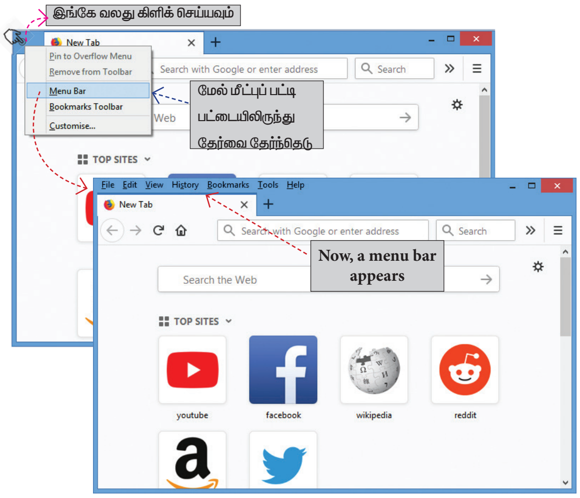
படி 1 : வலைஉலாவியை திறக்கவும். (Internet Explorer / Mozilla FireFox)

அல்லது ஏதேனும் ஒருவலை உலாவி

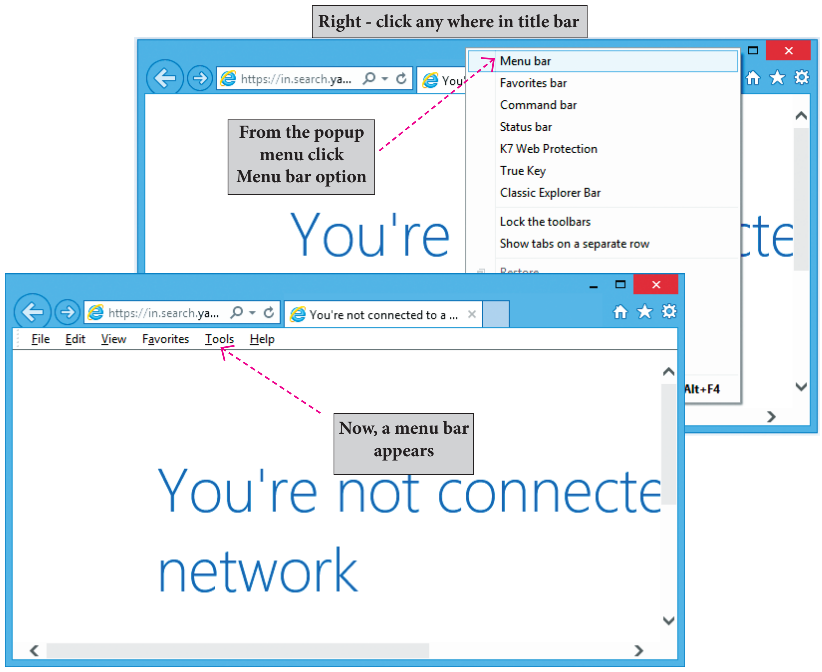
படி 2: File - > open என்ற வரிசையில் சுட்டியை இயக்கவும்.அல்லது CTRL + O என்ற சாவிச்சேர்மானத்தை அழுத்தவும்

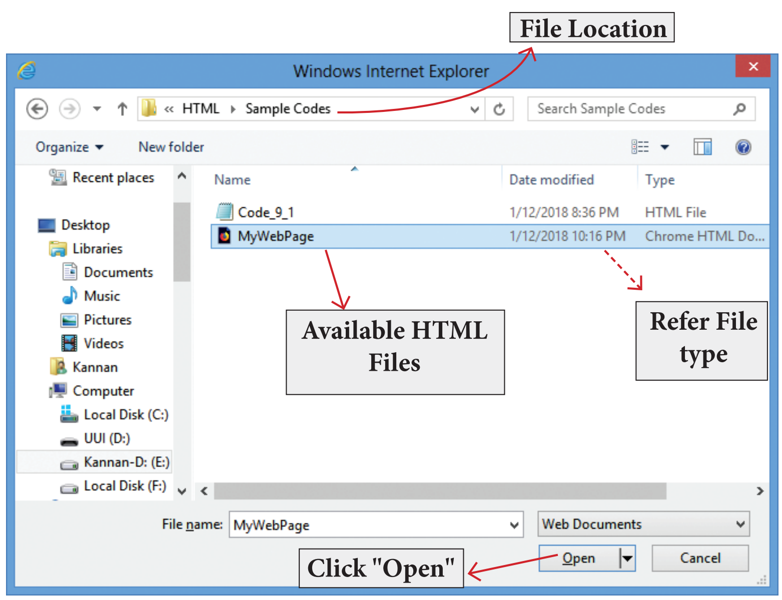
(இணைய உலாவியில்பட்டியல் பட்டைதோன்றாவிட்டால் தோன்றச்செய்ய படம் 10.4 ஐ பார்க்கவும்)

படி 3: தோன்றும் OPEN உரையாடல் பெட்டியில் வலைஆவணம் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கோப்புறையை தேடவும். கோப்பின் பெயரினை தேர்வுசெய்து OPEN என்ற பொத்தானை அழுத்தவும். (பார்க்க படம் 10.5)



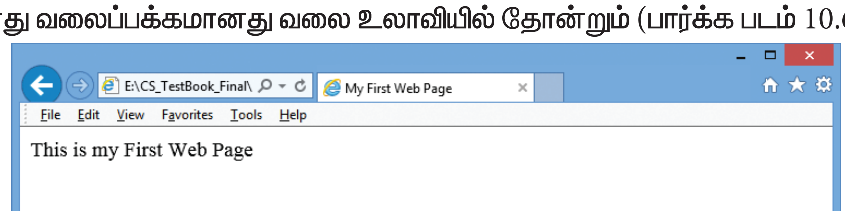
படம் 10.4





படம் 10.5 ஆவணத்தை திறக்க பயன்படும் Open உரையாடல் பெட்டி

தற்போது உங்களது வலைப்பக்கமானது வலை உலாவியில் தோன்றும் (பார்க்க படம் 10.6)



படம் 10.6 Internet Explorers with “My First Web Page”

10.2.3.3 மூலக்குறிமுறை கோப்பை பார்வையிடுதல் (Viewing Source file)

உரைப்பதிப்பானில்(Notepad அல்லது Getit) தட்டச்சு செய்யப்பட்டு சேமிக்கப்படும் மீவுரை ஆவணம் மூலக்குறிமுறை கோப்பு எனப்படும். மூலக்குறிமுறை கோப்பை வலை உலாவியில் பார்க்க முடியும். பின்வரும் வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி மூலக்கோப்பை வலை உலாவியில் தோன்ற செய்யலாம்.

படி 1 : வலைஉலாவியில் சுட்டியைவைத்து வலது Click செய்யவும்.

படி 2 : View Page Source (In Fire Fox மற்றும் Chrome Browsers) / View Source (in Internet Explorer Browser) என தேர்வு செய்யவும் அல்லது Ctrl + U (எல்லா வகையான உலாவிகளிலும்) என்ற சாவிச்சேர்மானத்தை அழுத்தவும். மூலக்குறிமுறையானது வலைஉலாவியில் தோன்றும்.

Internet Explorer இணைய உலாவியில் View -> Source என்ற தேர்வின் மூலாமாகவும் மூலக்குறி முறையைத் தோன்ற செய்யலாம்.

மேற்கண்ட வழிமுறைகளில் தோன்றும் மூலக்குறிமுறை கோப்பில் எந்த வித மாற்றங்களையும் நம்மால் செய்யஇயலாது என்பதை நினைவில் கொள்க.

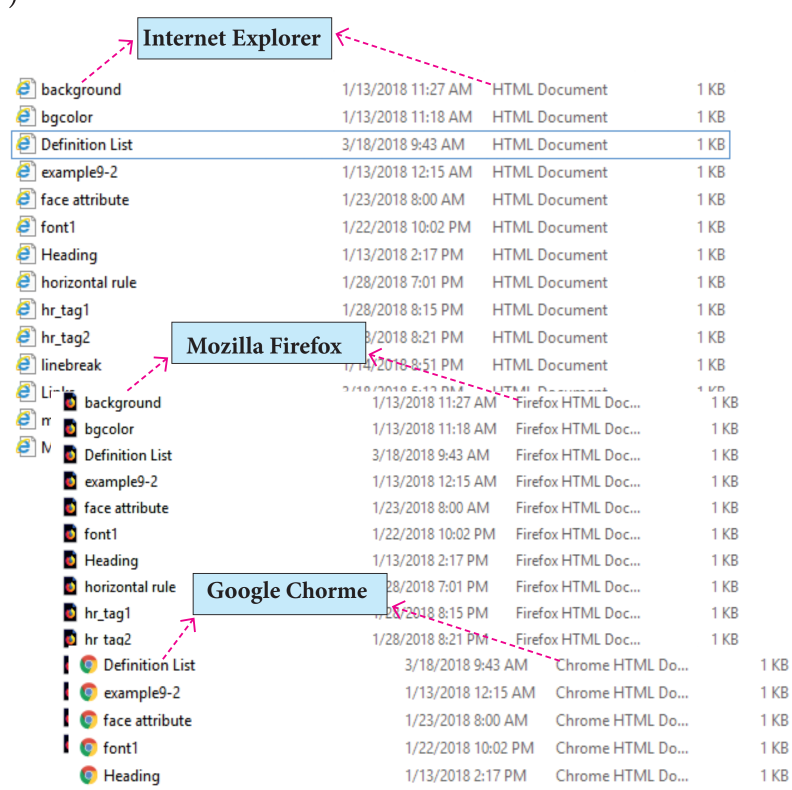
10.2.3.4 மூலக்குறிமுறையில் மாற்றங்கள் செய்தல்

உரைப்பதிப்பானை பயன்படுத்தி மட்டுமே மூலக்குறிமுறையில் மாற்றங்கள் செய்யலாம். மூலக்குறிமுறையில் மாற்றங்கள் செய்ய விரும்பினால் உரைப்பதிப்பான் மூலம் மூலக்குறிமுறை கோப்பை திறக்க வேண்டும். மூலக்குறிமுறையில் மாற்றங்கள் செய்யும் போது வலைஉலாவியை மூட வேண்டும் என்ற தேவையில்லை.

பின்வரும் படிநிலைகளைப் பயன்படுத்தி மூலக்குறிமுறை கோப்பைத் திறக்கலாம் .

மூலக்குறிமுறை கோப்பானது சேமிக்கப்பட்டுள்ள கோப்பறைக்குச் செல்லவும்.

உங்களுடைய வலைஉலாவியை பொறுத்து மூலக்குறிமுறை கோப்பின் சின்னமானது வேறுபடலாம். (பார்க்க படம் 10.7)



படம் 10.7 வெவ்வேறு வகையான வலைஉலாவியில் மூலக்குறிமுறை கோப்பு சின்னத்தின்தோற்றம்

- மாற்றம் செய்ய விரும்பும் மூலக்குறிமுறை கோப்பின் மீது வலது Click செய்ய வேண்டும்.
- தோன்றும் கீழ்விரிப் பட்டியில் OpenWith - > Notepad என்ற வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- மூலக்குறிமுறை கோப்பானது உரைப்பதிப்பானில் தோன்றும்.
- தேவையான மாற்றங்களைச் செய்து File - > Save என்ற வரிசையில் சுட்டியை இயக்கவும் அல்லது Ctrl + S என்ற சாவிச்சேர்மானத்தை அழுத்தி கோப்பினைச் சேமிக்கவும்.

Chapter 10.indd 225 4/21/2020 4:44:41 PM

புதுப்பித்தல் / மறு ஏற்றம் செய்தல்

- மூலக்குறிமுறையில் மாற்றங்கள் செய்துசேமிக்கப்பட்ட பிறகு அதை சிறிதாக்கவும்(Minimize).
- வலைஉலாவிக்கு செல்லவும்.
- புதுப்பித்தல் (Refresh in Internet Explorer) / (Reload Current Page in FireFox) /(reload This Page in Chrome) குறும்படத்தை கிளிக் செய்யவும்.
- Ctrl + R அல்லது F5 என்ற தேர்வின் மூலமும் புதுப்பித்தல் அல்லது மறு ஏற்றம் செய்யலாம்.

10.3 HTML பண்புக்கூறுகள் (HTML Attributes)

- HTML ஒட்டுகளின் உள்ளே உபயோகிக்கப்படும் தனிச்சிறப்பான வார்த்தைகள் ஒட்டுகளுக்கு கூடுதலான இயல்புகளை வழங்குகின்றன. இவை பண்புக்கூறுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. பண்புக்கூறுகள் தொடக்க ஒட்டுகளின் உள்ளே குறிக்கப்படும். நிறைய ஒட்டுகள் தனிச்சிறப்பான / தனித்துவமான பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளன. மேலும் சில பண்புக்கூறுகள் அனைத்து விதமான ஒட்டுகளாளும் பயன்படுத்தப்படும்.இவை Global கூறுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

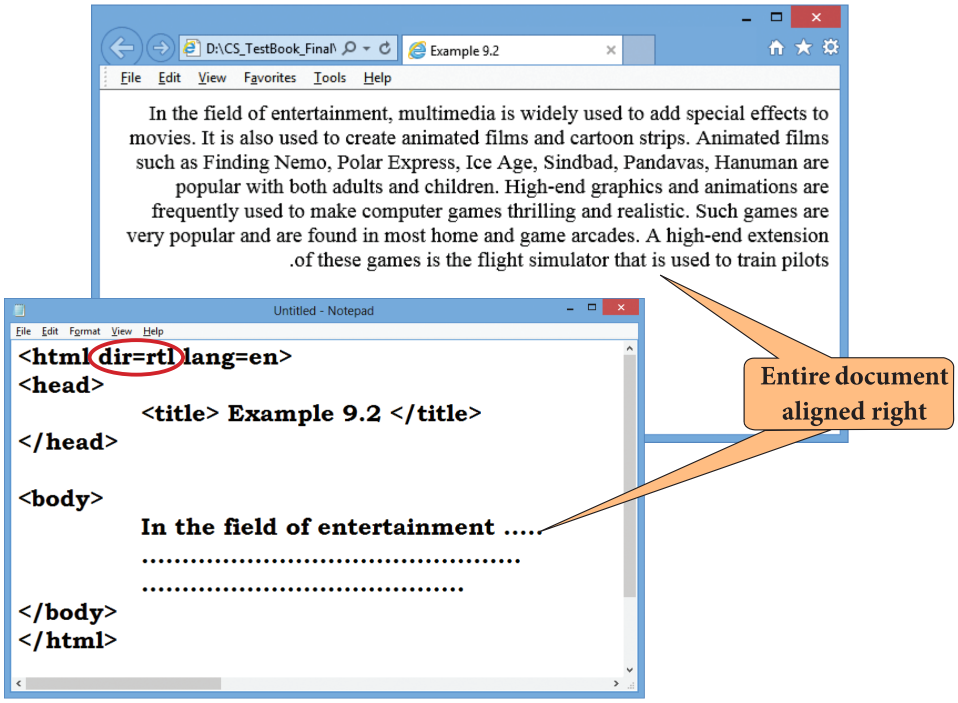
10.3.1 கட்டமைவு ஒட்டுகளுக்கான பண்புக்கூறுகள்

1 . <html>ஒட்டிற்கான பண்புக்கூறுகள்

- HTML ஆவணத்தின் துவக்கம் மற்றும் முடிவுகளைக் குறிக்க <html> ஒட்டானது பயன்படுகிறது. மீவுரை ஆவணத்தின் வெளியீட்டில் இந்த ஒட்டு எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாது. வலை உலாவிகளுக்கும் மற்ற நிரல்களுக்கும் மீவுரை ஆவணத்தை அடையாளம் காட்ட பயன்படுகிறது.
- <html> ஒட்டானது இரண்டு பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை dir மற்றும் lang ஆகும். இந்த பண்புக்கூறுகள் உரையின் திசையையும் மற்றும் மொழி அமைவையும் நிர்ணயிக்க பயன்படுகின்றன.

பண்புக்கூறுகள்	பண்புக்கூறுகளுக்கான மதிப்புகள்	விளக்கம்
dir	ltr (இடமிருந்து- வலமாக வரிகளை அமைக்கும்) rtl (வலமிருந்து – இடமாக வரிகளை அமைக்கும்)	dir - பண்புக்கூறானது மீவுரை ஆவணம் முழுமைக்கும் உரையின் திசையைத் தீர்மானிக்க பயன்படுகிறது. • Ltr – மதிப்பானது கொடாநிலை மதிப்பாகும் rtl - மதிப்பானது அரேபிய மொழிகளுக்கான தேர்வாகும்.
lang	முன்பே வரையறுக்கப்பட்ட மொழிகளுக்கான குறியீடுகள் ஆங்கிலம் – en தமிழ் – ta தெலுங்கு – te	lang பண்புக்கூறானது மீவுரைஆவணத்தில் பயன்படுத்தப்படும் மொழியை குறிக்கும். முன்பே வரையறுத்து வைக்கப்பட்ட மொழிகளுக்கான குறியீடுகள்langன்மதிப்பாகபயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை மலையாளம் – ml ; கன்னடம் – kn ; இந்தி – hi ; பிரெஞ்ச் – fr ; ஜெர்மன் – de;

Chapter 10.indd 226 4/21/2020 4:44:41 PM



படம் 10.8 HTML ஒட்டு மற்றும்அதன் பண்புக்கூறுகளுடன் கூடிய வலைப்பக்கம்

2 . Body ஒட்டுக்கான பண்புக்கூறுகள்

ஆவணத்தின் உடற்பகுதியை வரையறுக்க <body> ஒட்டானது பயன்படுகிறது. வலை ஆவணத்தின் பொருளடக்கமானது <body> ....</body> என்ற இணை ஒட்டுகளுக்குள் அமைந்திருக்கும். <body> ஒட்டானது பலவகையான பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.

(1 . Background Color (பின்புறவண்ணம்) (bgcolor = color)

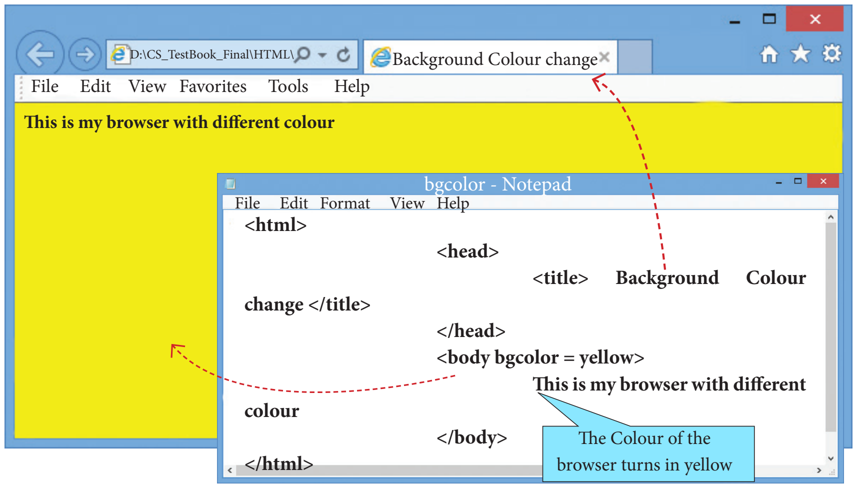
அனைத்து வலை உலாவிகளும் வெண்மையான பின்னணி கொண்ட திரையில் உரையினை வெளியீட்டாக தரும். வலை உலாவியின் பின்னணி நிறத்தை bgcolor என்ற பண்புக்கூறின் மூலம் மாற்றியமைக்க முடியும். பின்னணி வண்ணத்தை மாற்ற பயன்படும் தொடரியல்

<body bgcolor = color_name/color_code>

Illustration 10.1 – HTML code to change background colour of a browser

```
<html>
<head>
          <title> Background Colour change </title>
</head>
          <body bgcolor = yellow>
                    This is my browser with different colour
</body>
</html>
```


Chapter 10.indd 227 4/21/2020 4:44:41 PM



படம் 10.9 மஞ்சள் நிறமாக பின்னணி மாற்றப்பட்ட Internet Explorer திரை

மேற்கண்ட HTML குறிமுறையில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் வண்ணமானது வலை உலாவியின் உடற்பகுதியின் பின்னணி வண்ணத்தை மாற்றியமைக்க பயன்படுகிறது. பொதுவாக மீவுரைஆவணத்தில் வண்ணங்களை குறிப்பிட ஆறு இலக்கங்களைக் கொண்ட பதினறும எண் மதிப்புகளானது பயன்படுகிறது. வண்ணங்களின் பெயர்களை குறிப்பிட்டால் குறிப்பிட்ட சில வண்ணங்களை மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். வண்ணங்களை குறிப்பிடுவதற்கு அவைகளுக்கான பதினறும மதிப்புகளை பயன்படுத்துவது மிகவும் உகந்ததாகும்.

மூன்று, இரண்டு இலக்கங்களின் வரிசையைக் கொண்ட பதினறும இலக்க மதிப்பானது வண்ணத்தை குறிக்க பயன்படுகிறது. முதல் இரண்டு இலக்கங்கள் சிவப்பு (Red) நிறத்தையும், அடுத்த இரண்டு இலக்கங்கள் பச்சை நிறத்தையும்(Green) , இறுதி இரண்டு இலக்கங்கள் நீல நிறத்தையும் (Blue) குறிக்கின்றன. (RGB) . ஒவ்வொரு இரண்டு இலக்கங்களுக்கும் மதிப்பகளாக 00 முதல் FF வரை வண்ணங்களைக் குறிக்க பயன்படுத்தலாம். (எ.கா). 000000 – என்ற மதிப்பு கருப்பு (Black) வண்ணத்தை க் குறிக்கும். FFFFFF- என்ற மதிப்பு வெண்மை நிறத்தையும், FF0000 – என்ற மதிப்பு அடர் சிவப்பு நிறத்தையும் குறிக்கும். இது போன்று பல்வேறு மதிப்புகளின் சேர்க்கையைப் பயன்படுத்தி பல வண்ணங்களை குறிப்பிடலாம்.

மீவுரை ஆவணத்தில் சில அடிப்படை வண்ணங்களின் பெயர்களையும் அல்லது வண்ணங்களுக்கான பதினறும மதிப்புகளையும் பயன்படுத்தி வண்ணங்களை கையாளலாம். தற்போதைய வலை உலாவிகள் சுமார் 140 வண்ணங்கள் வரை ஆதரிக்கின்றன. வண்ணங்களுக்கான பதினறும மதிப்பகள் # என்ற குறியீட்டை முன்னொட்டாகக் கொண்டு துவங்கும். பின்வரும் அட்டவணையில் சில அடிப்படை வண்ணங்களின் பெயர்களும் அவற்றிற்கான பதினறும மதிப்புகளும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவைண 10.1 அடிப்படை வண்ணங்களும்அவற்றிற்கான பதினறும மதிப்புகளும்

Color Name	Hexadecimal value	Color Name	Hexadecimal value
Red	#FF0000	Olive	#808000
Blue	#0000FF	White	#FFFFFF
Green	#008000	Black	#000000
Yellow	#FFFF00	Maroon	#800000
Lime	#00FF00	Grey	#808080
Purple	#800080	Aqua	#00FFFF
Silver	#C0C0C0	Brown	#A52A2A

எல்லா வண்ணங்களுக்குமான பதினறும மதிப்புகளை அறிய பின்வரும் வலைதள முகவரிக்கு செல்லவும்.

https://www.w3schools.com/tags/ref_colornames.asp

மேற்கண்ட 10.1 நிரலை நாம் பின்வருமாறு எழுதியும் வெளியீட்டை பெறவாம்

```
<html>
        <head>
                <title> Background Colour change </title>
        </head>
        <body bgcolor = #FFFF00>
                This is my browser with different colour
        </body>
</html>
```

(ii) உடற்பகுதியில் இடம்பெறும் உரையின் நிறத்தை மாற்றுதல்

text = color

மீவுரை ஆவணத்தில் உடற்பகுதியில் உள்ள உரைகளின் கொடாநிலை வண்ணமானது கருப்பு (black) ஆகும். இது தானமைவு வண்ணம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. உடற்பகுதியில் உள்ள உரையின் வண்ணத்தை மாற்ற பயன்படும் ஒட்டின் பண்புக்கூறு

<body text = color_name/color_code>

விளக்க நிரல் 10.2 வலை ஆவணத்தின் பின்புற வண்ணத்தையும், உடற்பகுதியில் உள்ள உரையின் நிறத்தையும் மாற்ற பயன்படும் நிரல்

```
<html>
        <head>
                <title> Background Colour change </title>
        </head>
        <body bgcolor = #FFFF00>
                This is my browser with different colour
        </body>
</html>
```

மேற்கண்ட குறிமுறையின் வெளியீட்டில் ஆவணத்தின் பின்புறவண்ணமானது சிவப்பு நிறத்திலும், உரையானது நீல நிறத்திலும் தோற்றமளிக்கும். வண்ணங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுவதற்கு பதிலாக அவைகளுக்கான பதினறும மதிப்பைக் குறிப்பிடலாம்.

(iii) வலைஉலாவியின் பின்புறத்தில் படத்தை அமைத்தல்:

Background image: background=image

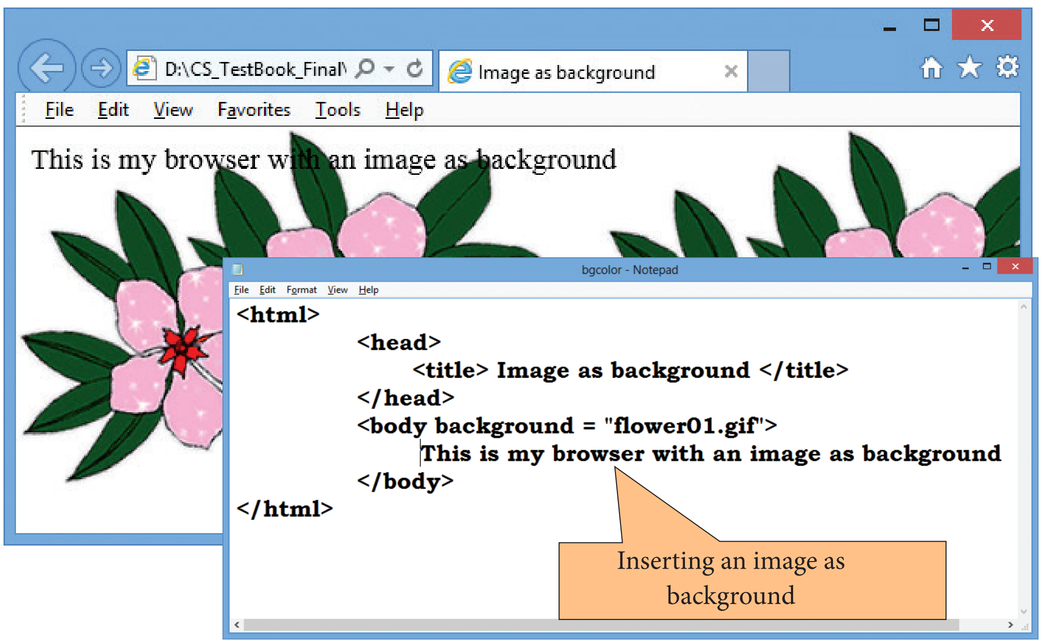
வலை உலாவியின் பின்னணியாக உருவப்படத்தையோ(image) அல்லது நிழற்படத்தையோ(picture) அமைக்க முடியும். வலையின் பின்னணியாக உருவப்படத்தை அமைக்கும் போது வெளிப்படுத்தப்படும் உரையானது உருவப்படத்தின் மேல் வெளிப்படுத்தப்படும்.பின்னணி படிமமானது / உருவப்படமானது இழைவாகவோ (texture) அல்லது படமாகவோ (iamge) அல்லது புகைப்படங்களாகவோ (photos) இருக்கலாம். சிறிய உருவப்படத்தை பின்னணியாக அமைக்கும் போது வலை உலாவியானது அந்த உருவப்படத்தை குறுக்கும் நெடுக்குமாய் ஆவணம் முழுவதும் நிரப்பிக்கொள்ளும். அசைவூட்டப்படத்தை பின்னணியாக அமைப்பது சுவாரசியத்தை மேலும் அதிகரிக்கும்.

வலை உலாவியின் பின்னணியாக படத்தை அமைக்க பயன்படும் தொடரியல்

<body background = “image_name_with_extenstion”>

விளக்க நிரல் 10.3 வலை உலாவியின் பின்னணியாக உருவப்படத்தை அமைத்தல்

```
<html>
<head>
        <title> Image as background </title>
</head>
        <body background = "flower01.gif">
        This is my browser with an image as background
</body>
</html>
```



படம் 10.10 Internet Explorer வலை உலாவியின் பின்னணியாக படத்தை அமைத்திருத்தல்

வலை உலாவியின் பின்னணியாக உருவப்படத்தை அமைக்கும் போது உருவப்படத்தின் பெயரை இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் குறிப்பிட வேண்டிய தேவை இல்லை.

<body background = flower01.gif> மேற்காணும் ஒட்டானதும் அதே வெளியீட்டையே தரும்.

உருவப்பட கோப்பின் பெயர் நீளமானதாகவோ அல்லது இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட வார்த்தைகளை கொண்டதாகவோ அல்லது படத்தின் பாதையையும் சேர்த்து குறிப்பிடும் படியோ இருக்குமாயின் கட்டாயமா கோப்பின் பெயரானது இரட்டை மேற்கோள்குறிகளுக்குள் கொடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.

உருவப்படக்கோப்பும், HTML குறிமுறையும் வெவ்வேறு இடங்களில் சேமிக்கப்பட்டிருந்தால்அதாவது வெவ்வேறு கோப்பறையில் அல்லது வட்டில் சேமிக்கப்பட்டிருந்தால் உருவக்கோப்பின் பெயருடன் பாதையின் பெயரையும் சேர்த்து தெளிவாக குறிப்பிடவேண்டும். மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டு குறிமுறையில் HTML மூலக்குறிமுறையும், உருவப்படக்கோப்பும் ஒரே கோப்புறையில் இடம் பெற்றிருப்பதால் பாதையின் பெயர் குறிப்பிடப்படவில்லை.

(எ. கா) உருவப்படமானது கோப்புறையில் வேறு எங்கியாவது சேமிக்கப்பட்டிருந்தால் (உருவப்படக் கோப்பானது E:\ வட்டில் இடம்பெற்றிருப்பதாக கொள்வோம்.) அதை பின்புற உருவப்படமாக பயன்படுத்தும்போது கீழே கொடுக்கப்பட்டது போல் இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் உருவப்படத்தின் பெயரானது முழுப் பாதை பெயருடன் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும்.

<body background = "E:\Images\ flower01.gif>

(iii) ஓரங்களை அமைத்தல்

Setting Margins: margin = value

வலைஉலாவியின் இடதுபக்க அல்லது மேல்பக்க விளிம்பிற்கும் ஜன்னல் திரைக்கும் இடைப்பட்ட வெண்மைப்பகுதி ஓரம் எனப்படும். பொதுவாக ஓரமதிப்புகளானது கொடாநிலையாக எந்தஒரு வலை உலாவியிலும் கொடுக்கப்பட்டிருக்காது. வலை உலாவியின் மேல்பக்கமோ அல்லது இடது பக்கமோ ஓரத்திற்காக இடைவெளி அமைக்க விரும்பினால் முறையே Top Margin மற்றும் left Margin என்ற பண்புக்கூறுகள் பயன்படுகின்றன.

இடது மற்றும் மேல் பக்கத்தில் ஓர இடைவெளி அமைப்பதற்கான தொடரியல்

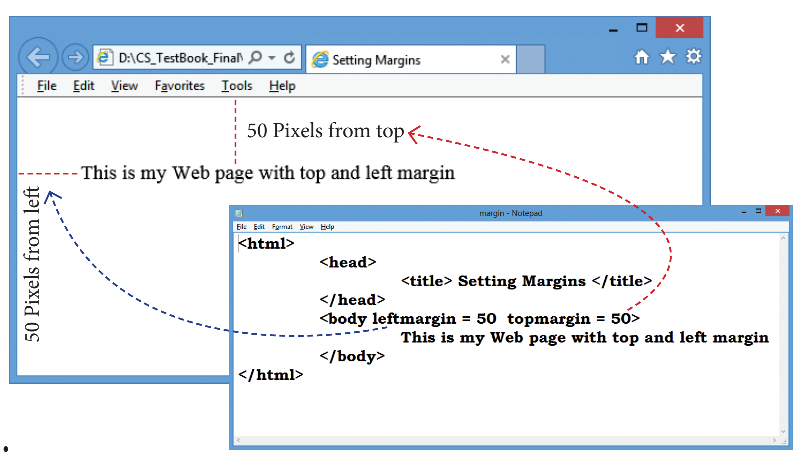
<body leftmargin = value topmargin = value>

ஓர அளவுகளுக்கான மதிப்புகளானது புள்ளிகள் வடிவில் குறிக்கப்படும். (1 அங்குலத்திற்கு 72 புள்ளிகள் ஆகும்.)

விளக்க நிரல் 10.4 இடது மற்றும் மேல் பக்க ஓரங்களை அமைப்பதற்காக HTML நிரல்

```
<html>
<head>
        <title> Setting Margins </title>
</head>
        <body leftmargin = 50  topmargin = 50>
        This is my Web page with top and left margin
</body>
</html>
```

மேற்கண்ட நிரலில் <body leftmargin = 50 topmargin = 50> என்ற கூற்றானது உடற்பகுதியில் உள்ள உரையை வலை உலாவியின் இடதுபக்க விளிம்பில் இருந்து 50 புள்ளிகளும் அதேபோல் மேல்பக்க விளிம்பில் இருந்து 50 புள்ளிகளும் தள்ளி வெளிப்படுத்தும் .படம் 10.11 ல் உள்ளவாறு வெளியீடானது தோன்றும்.



படம் 10.11 இடது மற்றும் மேல் பக்க ஓரங்களுடன் வெளியீடு

பயிற்சி நிரல் **10.5** :

கீழ்காணும் குறிப்புகளுடன் வலைப்பக்கம் (**HTML** ஆவணம்) உருவாக்குதல்

- வலைப்பக்க தலைப்பு : MY FRIST WEB PAGE
- வெளிக்காட்டவேண்டிய உரை : WELCOME TO A COMPUTER APPLICATION
- பின்புறவண்ணம் : LIME
- உடற்பகுதிவண்ணம் : BLUE
- ஓரங்கள் : இடது மற்றும் மேல்பக்கம் 1 அங்குலம்

Chapter 10.indd 231 4/21/2020 4:44:42 PM

```
<html>
        <head>
                <title> My First Web Page </title>
        </head>
        <body bgcolor = Lime text = blue  leftmargin = 72  topmargin = 72>
                Welcome to Computer Applications
        </body>
</html>
```

ஒரு HTML ஒட்டில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளைப் பயன்படுத்தும் போது இரண்டு பண்புக்கூறுகளுக்கிடையேயான இடைவெளியானது பிரிப்பானாக பயன்படுகிறது என்பதை நினைவில் கொள்க.

10.4 தலைப்புகள்(Headings)

வலை ஆவணத்தின் பிரிவுகளுக்கு தலைப்புகளை வழங்க தலைப்பு ஒட்டானது பயன்படுகிறது. HTML 6 வகையான தலைப்பு ஒட்டுகளைக் கொண்டுள்ளது. அதாவது <h1> முதல் <h6> வரை ஆகும். H என்ற எழுத்தை தொடர்ந்து தோன்றும் எண்ணானது

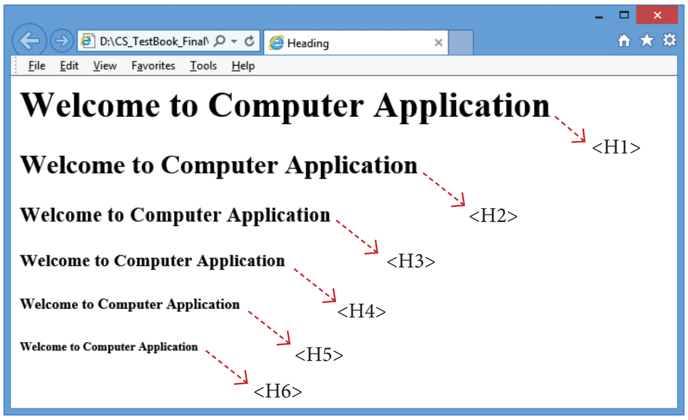
தலைப்பு ஒட்டின் நிலையை தெரிவிக்கும். தலைப்பு ஒட்டுகள் அதன் நிலையை பொறுத்து உடற்பகுதியில் உள்ள உரைகளைத் தடித்த எழுத்திலும் மேலும் அளவில் பெரியதாகவும் வெளிக்காட்ட பயன்படுகிறது.

தலைப்பு ஒட்டுகளுக்கான தொடரியல்

<h…> Heading text </h…>

விளக்க நிரல் 10.6 தலைப்பு ஒட்டின் பல்வேறு நிலைகளுக்கான HTML நிரல்

```
<html>
        <head>
                <title> Heading </title>
</head>
<body>
        <h1> Welcome to Computer Application</h1>
        <h2> Welcome to Computer Application</h2>
        <h3> Welcome to Computer Application</h3>
        <h4> Welcome to Computer Application</h4>
        <h5> Welcome to Computer Application</h5>
        <h6> Welcome to Computer Application</h6>
</body>
</html>
```



படம் 10.12 தலைப்பு ஒட்டுகளின் பல்வேறு நிலைகள்

Chapter 10.indd 232 4/21/2020 4:44:42 PM

10.4.1 தலைப்பு ஒட்டின் பண்பியல்புகள் (Attribute of Headings)

(i) Align : தலைப்புகளை இடது, வலது, மைய,மற்றும் நேர்த்தி இசைவுகளுக்கு மாற்ற இப்பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது. தலைப்புகள் கொடாநிலையாக இடது இசைவில் இருக்கும். ஆகையால் தற்போதைய வலைஉலாவிகளில் பண்பிற்கான மதிப்பாக இடது இசைவு ஒத்துக்கொள்ளப்படுவதில்லை. பழைய வலை உலாவிகளில் ALIGN பண்பிற்கான மதிப்பாக நேர்த்தி இசைவு (Justify) ஏற்றுக்கொள்ளப்படுவதில்லை.

தலைப்புகளுக்கு இசைவுகளை வழங்க பயன்படும் ஒட்டின் தொடரியல்

< h# align = value>

இதில் # என்பது தலைப்பு ஒட்டின் நிலைக்குரிய எண் ஆகும். Value என்பதற்கான மதிப்பு இடது (Left), வலது(Right), மைய(Center), நேர்த்தி (Justify) ஆக இருக்கலாம். நேர்த்தி இசைவு என்பது பத்திகளுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.இசைவு என்பதன் பொருள் சொற்செயலியில் நாம் பயின்றதே ஆகும்.

விளக்க நிரல் 10.7 தலைப்பு மற்றும் இசைவு பண்புக்கூறுகளுக்கான HTML நிரல்

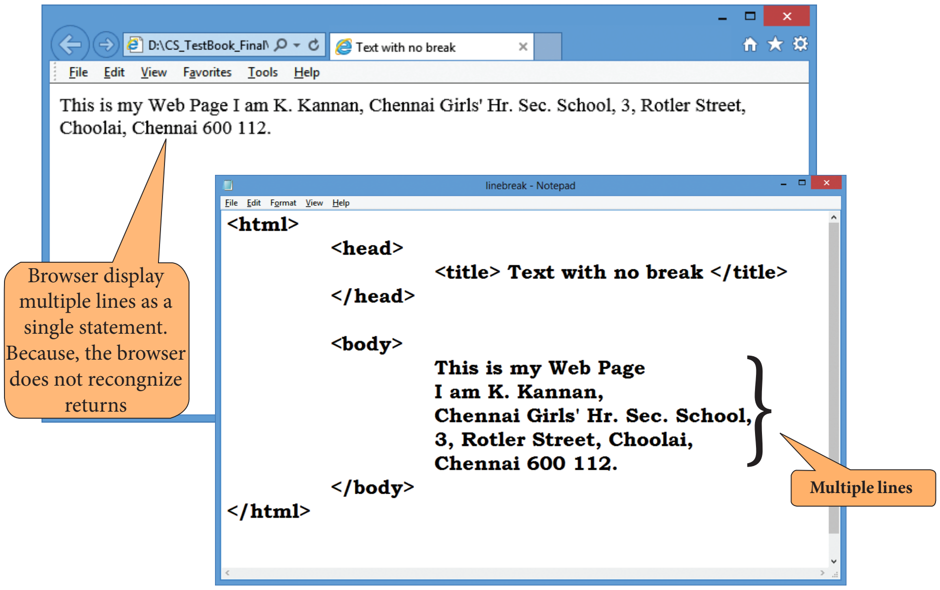
```
<html>
        <head>
                <title> Heading </title>
</head>
<body>
        <h1 align=center> Welcome to Computer Application </h1>
        <h2 align=right> Welcome to Computer Application </h2>
</body>
</html>
```

வெளியீடானது பின்வருமாறு அமையும்

படம் 10.13 தலைப்பு மற்றும் இசைவு பண்புக்கூறுகளுக்கான நிரல் வெளியீடு

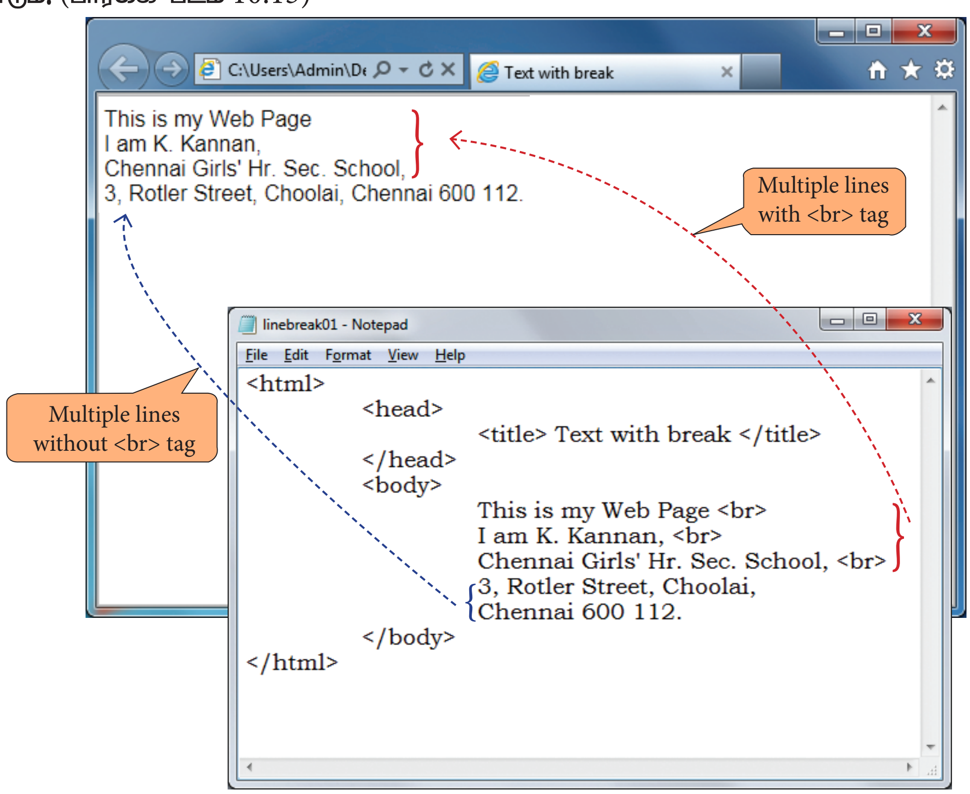
10.5 வரி முறிவு ஒட்டு மற்றும் பத்தி ஒட்டு (Line Breaks and Paragraphs)

வலை உலாவி பயன்பாடுகள் உரைகளை வெளிப்படுத்த சில வழிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளன. அவை வரிசெலுத்தி அல்லது திருப்புதல் (return), தத்தல்கள்(tab) போன்றவற்றை ஆதரிப்பதில்லை. வார்த்தைகளுக்கான இடைவெளி ஒன்றிற்கு மேற்பட்டு இருந்தால் அவற்றையும் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வரிகளைக் கொண்ட உரைகளுடன் வலை ஆவணத்தை உருவாக்கும் போது, வலை உலாவியானது அவற்றை ஒற்றை வரியிலே வெளிப்படுத்தும்.(பார்க்க படம் 10.14)



படம் 10.14 பல வரிக்கூற்றானது வெளியீட்டில் ஒற்றை வரியில் வெளிப்படுத்தல்

வரி முறிவிற்கு
 ஒட்டானது பயன்படுகிறது.
 ஒட்டானது காலி ஒட்டாகும். ஏனெனில் இது முடிவு ஒட்டு மற்றும் பண்புக்கூறுகள் எதையும் பெற்றிருக்காது. வரியின் இறுதியில்
 ஒட்டானது இடம் பெறல் வேண்டும். (பார்க்க படம் 10.15)



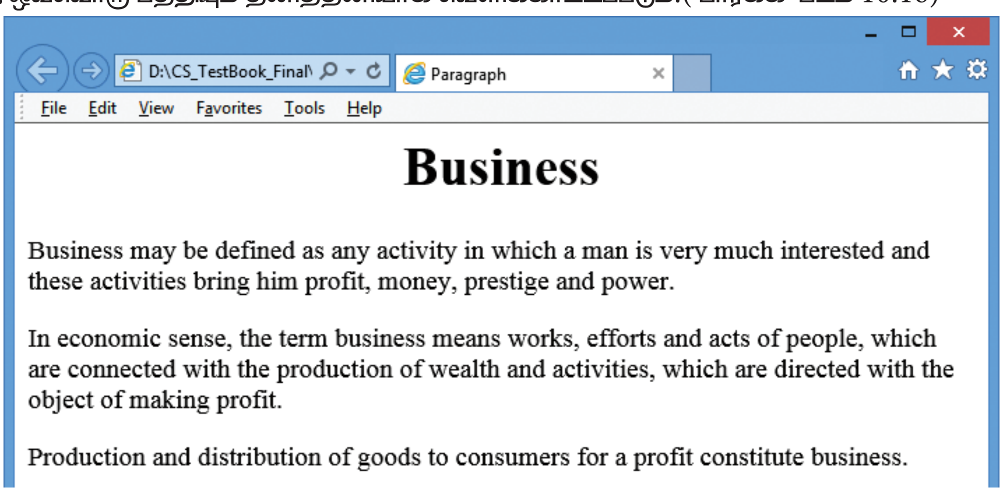
படம் 10.15 < Br> ஒட்டிற்கான நிரல்

HTML ஆவணத்தில் பத்திகளை உருவாக்க < p > என்னும் ஒட்டானது பயன்படுகிறது. <p> மற்றும் </p> என்ற இணை ஒட்டுகளுக்கிடையே தட்டச்சு செய்யப்படும் உரையானது பத்தியாக கருதப்படும். மேலும் வலை உலாவியின் வெளியீட்டில் பத்தியாக வெளிப்படுத்தப்படும். ஏனெனில் வலை உலாவியானது வரி திருப்புதலை (returns) ஒத்துக்கொள்வதில்லை (நுழைவு விசையை அழுத்துவதற்கு ஈடான செயல்பாடு). சொற்செயலியில் நுழைவு விசையை அழுத்தும்போது அதற்கு முன் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட உரை முழுவதும் பத்தியாக கருதப்படும்.)

விளக்க நிரல் 10.7 பத்தியை உருவாக்குவதற்கான HTML குறிமுறை

```
<html>
        <head>
                <title> Paragraph </title>
</head>
<body>
        <h1 align=center> Business </h1>
<p> Business may be defined as any activity in which a man is very much
interested and these activities bring him profit, money, prestige and
power. </p> <p> In economic sense, the term business means works,
efforts and acts of people, which are connected with the production
of wealth and activities, which are directed with the object of making
profit.</p> <p> Production and distribution of goods to consumers for
a profit constitute business. </p>
</body>
</html>
```

மேற்கண்ட நிரலில் <p> மற்றும் <p> ஒட்டுகளுக்கிடையே இடம் பெறும் உரையானது ஒரு பத்தியாக கருதப்படும். ஒவ்வொரு பத்தியும் தனித்தனியாக வெளிக்காட்டப்படும்.(பார்க்க படம் 10.16)



படம் 10.16 பத்திகளுடன் கூடிய வலை உலாவி

பத்தி இசைவுகளை மாற்றுதல் (Changing paragraph alignment)

நான்கு விதமான பத்தி இசைவுகளை பற்றி நாம் ஏற்கனவே சொற்செயலியில் படித்துள்ளோம். HTML லும் அதே நான்கு விதமான பத்தி இசைவுகளை பெற்றுள்ளது. அதாவது இடது இசைவு, வலது இசைவு, மைய இசைவு மற்றும் நேர்த்தி இசைவு என்பன ஆகும்.

பத்தி ஒட்டுகளுக்கிடையே அதாவது <p> மற்றும் </p> ஒட்டுகளுக்கிடையே தட்டச்சு செய்யப்படும் உரையானது கொடாநிலையாக இடது இசைவில் அமையப்பெற்றிருக்கும். பத்தியின் இசைவினை மாற்றுவதற்கு பத்தி ஒட்டுடன் align ஒட்டானது பயன்படுகிறது.

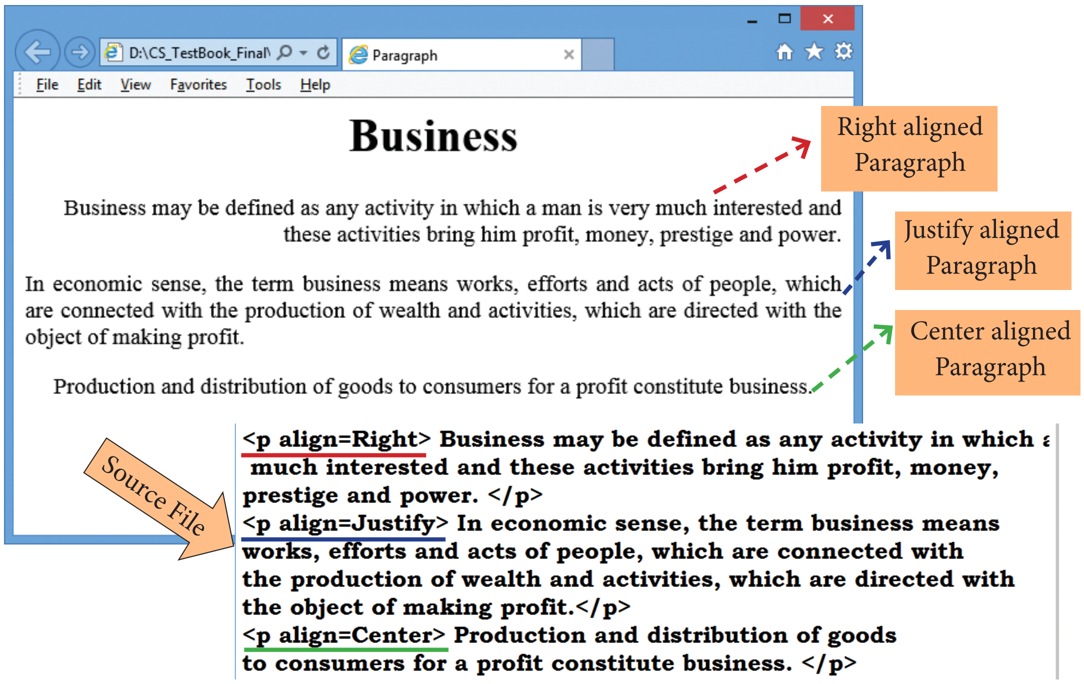
பத்திகளுக்கு இசைவினை வழங்க பயன்படும் பத்தி ஒட்டின் தொடரியல்

<p align = alignment>

align என்ற பண்புக்கூறின் மதிப்பு Right, Center அல்லது Justify என்ற மூன்றில் ஒன்றாக இருக்கலாம்.

விளக்க நிரல் 10.7 கான நிரலை மாற்றியமைதால் படம் 10.17 ல் காணப்படும் வெளியீட்டை பெறலாம்

Chapter 10.indd 235 4/21/2020 4:44:42 PM



படம் 10.17 Align பண்புக்கூறுகளுடன் கூடிய பத்தி ஒட்டின் வெளியீடு

விசைப்பலகை சுருக்கு வழிகளை பயன்படுத்தி சொற்செயலியில் இசைவு மாற்றங்கள் செய்வது போல், விசைப்பலகை சுருக்கு வழிகள் HTML ல் வேலைசெய்யாது என்பதை நினைவில் கொள்க.

10.6 கருத்து உரைகள்

வலைப்பக்கத்தைப் பற்றி குறிப்புரைகள் வழங்கவும் அல்லது வலைப்பக்கத்தின் நிலையைப் பற்றி சில வகையாக அடையாளங்களைக் குறிப்பதற்கும் comments ஒட்டானது பயன்படுகிறது.இந்த ஒட்டிற்குள் இடம் பெறும் உரையானது குறிப்புரையாக கருதப்படும். மேலும் இந்த ஒட்டிற்குள் இடம்பெறும் உரையை வலைஉலாவியானது கருத்தில் கொள்ளாது.Comments ஒட்டில் இடம் பெறும் உரையை வலைஉலாவியானது வெளியீட்டில் வெளிப்படுத்தாது. வலைஆவணத்தின் எந்த பகுதியிலும் comment ஒட்டானது இடம் பெறலாம்.

Comment ஒட்டின் பொதுவடிவம்

<!விளக்கஉரை>

10.7.அடைப்பு ஒட்டுக்கள் மற்றும் காலி ஒட்டுக்கள் (Container and Empty elements)

HTML ஒட்டுகளானது இரண்டு வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.அவை

1 . அடைப்பு ஒட்டுகள் 2. காலி ஒட்டுகள்

அடைப்பு ஒட்டுகள் (Container elements)

தொடக்க மற்றும் முடிவு ஒட்டுகளை கொண்டுள்ள ஒட்டுகள் அடைப்பு ஒட்டுகள் எனப்படும்.(எ.கா). <html>,<body>, <title>, <p> etc.,

காலிஒட்டுகள் (Empty elements)

தொடக்க ஒட்டுகளை மட்டும் கொண்டுள்ள ஒட்டுகள் காலி ஒட்டுகள் எனப்படும்.

(எ.கா). .

சுருக்கம் (Summary) :

- HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE)என்பது வலை தளங்களை உருவாக்க பயன்படும் மீவுரை மொழியாகும்.
- HTML என்பது சொற்செயலாக்க பயன்பாடோ அல்லது நிரலாக்க மொழியோ அல்ல

Chapter 10.indd 236 4/21/2020 4:44:42 PM

- HTML ஆனது ஒட்டுகள் மற்றும் அதன் பண்புக்கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்டது.
- ஒட்டுகள் HTML ன் கூறுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- பண்புக்கூறுகள் எனபவை ஒட்டுகளுக்குள் உபயோகிக்கப்படும் தனிச்சிறப்பான சொற்கள்.
- இவை ஒட்டுகளுக்கு கூடுதல் பண்புகளை வழங்க பயன்படுகின்றன.எடுத்துக்காட்டாக நிறம், இசைவு போன்றவை ஆகும்.
- ஒவ்வொரு வலை ஆவணமும் தலைப்புப்பகுதி மற்றும் உடற்பகுதி என இரண்டு பகுதிகளை கொண்டிருக்கும்
- <html>, <head>,<title> மற்றும் <body> என்ற நான்கு ஒட்டுகளும் கட்டமைப்பு ஒட்டுகள் எனப்படும்
- பிரிவு 1ல் உள்ள HTML ஒட்டுகள்

தொடக்க ஒட்டு	முடிவு ஒட்டு	வகை	செயல்பாடு	பண்புக்கூறுகள்	கொண்டுள்ள ஒட்டுகள்	
<html>	</html>	அடைவு ஒட்டு	முழு HTML ஆவணத்தையும் தன்னுள் கொண்டுள்ளது	Dir, Lang	<head>, <body>	
<head>	</head>	அடைவு ஒட்டு	செயற்கூறு தலைப்பினை வரையறுக்கிறது	--	<title>	<html>
<title>	</title>	அடைவு ஒட்டு	ஆவணத்தின் தலைப்பினை வரையறுக்கிறது	--	Text	<head>
<body>	</body>	அடைவு ஒட்டு	ஆவணத்தின் உடற்பகுதியினை வரையறுக்கிறது	Background, Bgcolor, Text, Leftmargin, Topmargin	இணைய உலாவியில்வ லைப்பக்கத்தின் உடற்பகுதியின் தோற்றத்தை நிர்ணயிக்க அனைத்து ஒட்டுகளும் பயன்படுகின்றன	<html>
<h1>, <h2>…. <h6>	</h1>, </h2>, …… </h6>	அடைவு ஒட்டு	ஆறு வகையான தலைப்பு ஒட்டுகளுள் ஒன்றை வரையறுக்கிறது	Align	உரை	<body>
<p>	</p>	அடைவு ஒட்டு	உரையினைப் பத்தியாக வரையறுக்கிறது	Align	உரை	<body>
 	--	Empty	வரி முறிவை உள்ளிட உதவுகிறது	---	---	Text

பயிற்சி I :

கீழ்க்காணும் குறிமுறையை உரைப்பதிப்பானில் தட்டச்சு செய்து HTML ஆவணமாக சேமிக்கவும். மேலும் வலை உலாவியினை மூலம் திறந்து தோன்றும் வெளியீட்டை கவனித்து அதன் செயல்பாடுகள் பற்றி பயிலவும். பிறகு தேவையான மாற்றங்களை செய்து என்ன நிகழ்கிறது என்பதை காணவும்.

```
<html>
<body>
<h1> Thai Pongal </h1>
<p> Pongal is a harvest festival dedicated to the Sun. It is a four-
day festival which according to the Tamil calendar is usually
celebrated from 14 January to 17 January. </p>
<p> Thai Pongal is one of the most important festivals celebrated
by Tamil people in Tamil Nadu, Puducherry and the country
of Sri Lanka, as well as Tamils worldwide, including those in
Malaysia, Mauritius, South Africa, the United States, Singapore,
Canada, Myanmar (Burma) and the UK. </p>
<p> Thai Pongal corresponds to Makara Sankranthi, the harvest
festival celebrated throughout India. </p>
</body>
</html>
```

கீழ்க்காணும் மாற்றங்களை செய்யவும்.

(a) ஆவணத்திற்குப் பொருத்தமான தலைப்பினை இடவும்.

(b) தலைப்பினை மைய இசைவாக்கம் செய்யவும்.

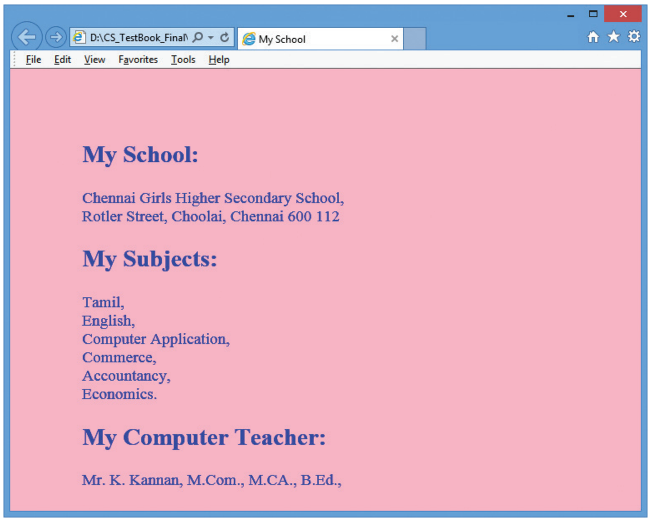
(c) ஒவ்வொரு பத்திக்கும் வெவ்வேறான பத்தி இசைவுகளை அமைக்கவும்.

பயிற்சி II

- கீழ்க்காணும் குறிமுறையை உரைப்பதிப்பானில் தட்டச்சு செய்து HTML ஆவணமாக சேமிக்கவும். மேலும் வலை உலாவியினை மூலம் திறந்து தோன்றும் வெளியீட்டை கவனித்து அதன் செயல்பாடுகள் பற்றி பயிலவும். பிறகு தேவையான மாற்றங்களை செய்து என்ன நிகழ்கிறது என்பதை காணவும்.

```
<html>
<head>
<title> My School </title>
</head>
<body>
My School:
        Chennai Girls Higher Secondary School,
        Rotler Street, Choolai, Chennai 600 112
My Subjects:
        Tamil,
        English,
        Computer Application,
        Commerce,
        Accountancy,
        Economics
My Computer Teacher:
        Mr. K. Kannan, M.Com., M.CA., B.Ed.,
</body>
</html>
```

Re-Write the above HTML code to get the following output:



மதிப்பீடு

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. HTML என்பதன் விரிவாக்கம்
   (a) Hyper Transfer Markup Language   (b) Hyper Text Markup Language
   (c) Hyper Transfer Makeup Language   (d) Hyper Text Makeup Language

2. HTML நிரலில் இணைய உலாவியானது வலைப்பக்கத்தின் பொருளடக்கத்தினை எவ்வாறு வடிவமைத்து திரையில் வெளிப்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறிப்பது
   (a) ஒட்டுக்கள் (Tags)   (b) பண்புக்கூறுகள்
   (c) தலைப்புகள்   (d) உடற்பகுதி

3. பின்வருபவைகளில் எது ஒட்டுகளின் உள்ளே குறிக்கப்பட்டு அவை பற்றிய கூடுதல் தகவல்களை குறிக்க உதவுகிறது?
   (a) ஒட்டுக்கள் (Tags)   (b) பண்புக்கூறுகள்
   (c) தலைப்புகள்   (d) உடற்பகுதி

4. HTML ஒட்டுகளானது ....குறிகளுக்குள் குறிக்கப்படுதல் வேண்டும்:
   (a) [ ]   (b) { }   (c) ( )   (d) < >

5. HTML ஆவணமானது ....இணை ஒட்டுகளுக்குள் அமைக்கப்படுதல் வேண்டும்
   (a) <body> .... </body>   (b) <title> .... </title>
   (c) <html> .... </html>   (d) <head> ...... </head>

6. பின்வருபவைகளில் எது முடிவு ஒட்டினை குறிக்க பயன்படுகிறது?
   (a) < >   (b) %   (c) /   (d) \

7. இணைய உலாவி ஜன்னல் திரையில் எந்த பகுதியானது ஆவணத்தின் பிரதான உள்ளடக்கத்தை காட்டும்?
   (a) Head   (b) Body   (c) Title   (d) Heading

Chapter 10.indd 239 4/21/2020 4:44:42 PM

8. பின்வருபவைகளில் எது கட்டமைப்பு ஒட்டு ஆகும்?
   (a) <html> (b) <h1> (c)
 (d) <p>

9. HTML ல் வண்ணங்கள் ……………………….மூலம் குறிக்கப்படுகின்றன.
   (a) இருநிலை எண்கள் (b) எண்ம எண்கள்
   (c) பதின்மஎண்கள் (d) பதினறும எண்கள்

10. பின்வருபவைகளில் எந்த குறியீடானது வண்ணங்களைக் குறிக்கும் பதினறும எண் மதிப்புகளுக்கு முன்னொட்டாக குறிப்பிடப்படுகின்றன?
   (a) % (b) # (c) @ (d) &

11. உடற்பகுதி ஒட்டினுள் உரையின் வண்ணத்தைக் குறிப்பிட கீழ்வரும் எந்த பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது?
   (a) bgcolor (c) background (c) text (d) color

12. உடற்பகுதியினுள் மேல்பக்க ஓரத்தை குறிப்பிட பின்வரும் எந்த பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது?
   (a) margin (b) top (c) topmargin (d) leftmargin

13. எத்தனை வகையாக தலைப்பு ஒட்டுகள் HTML ல் உள்ளன?
   (a) 6 (b) 4 (c) 8 (d) 3

14. வரி முறிவை ஏற்படுத்துவதற்கு ……………………ஒட்டு பயன்படுகிறது.
   (a) <h1> (b)
 (c) <html> (d) <p>

15. HTML ல் பத்திகளை வரையறுக்க ………………ஒட்டு பயன்படுகிறது
   (a) <para> (b) <p> (c) <q> (d)

பகுதி - ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. சந்தியா ஒரு வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கிக்கொண்டிருக்கின்றாள். அவள் தனது கணினியில் HTML குறிமுறையை உள்ளிட்டுக்கொண்டிருக்கிறாள். இடையிடையே இணைய உலாவியில் REFRESH / RELOAD பொத்தானை அழுத்திக்கொள்கிறாள். காரணத்தை விளக்குக.
2. அடைவு ஒட்டுகளுக்கும், காலி ஒட்டுகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாட்டை ஒரு தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
3. பின்வரும் HTML குறிமுறையில் உள்ள பிழை யாது?

```
<html>
<my web page>
<title> Welcome to my web page
</head>
</title>
```

4. HTML நிரலில் குறிப்புகளை(comments) எவ்வாறு வரையறுப்பாய்? விளக்குக
5. இணைய உலாவியின் பின்புறம் ஒரு உருவப்படத்தை உள்ளிடும் வழிமுறை யாது?

Chapter 10.indd 240 4/21/2020 4:44:43 PM

பகுதி - இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. உடற்பகுதி ஒட்டினுள் (Body) உள்ள பண்புக்கூறுகள் யாவை?
2. HTML ஒட்டினுள் உள்ள பண்புக்கூறுகள் யாவை?
3. மூலக்குறிமுறையை எவ்வாறு பார்வையிடுவாய்?
4. HTML ல் கோப்புகளை சேமிக்கும் வழிமுறைகள் யாவை?

சொற்களஞ்சியம்

HTML	–	இது வலைப்பக்கங்களை உருவாக்க பயன்படுகிறது.
ஒட்டு	–	*HTML* நிரலில் கட்டளையாகும். இதை உறுப்புகள் என்றும் அழைக்கலாம்.
பண்புக்கூறு	–	சிறப்பு பொருள் கொண்ட சிறப்பு சொல்லான இது, *HTML* ஒட்டினுள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
தலைப்புப் பகுதி	–	உலவியின் தலைப்புபட்டையைக் குறிக்கிறது.
உடற்பகுதி	–	உலவியின் பொருளடக்கத்தைக் குறிக்கிறது.
உலவி	–	வலைப்பக்கங்கள் அல்லது வலைத்தளங்களைப் பார்க்க உதவும் ஒரு பயன்பாடு
வலைப்பக்கம்	–	மீவுரையைக் கொண்ட ஒரு இணைய பக்கம்
மீவுரை	–	பிற உரைகளோடு இணைக்கும் இணைப்பைக் கொண்டிருக்கும் உரை
உரைப்பதிப்பான்	–	இந்த பயன்பாடு தட்டச்சு செய்யவும் மற்றும் உரையை மாற்றம் செய்யுவம் பயன்படுகிறது. ஆனால் இது ஒரு சொற்செயலி அல்ல.
சொற்செயலி	–	உரை ஆவணங்களை உருவாக்கவும் கையாளவும் பயன்படும் ஒரு பயன்பாடு.
Notepad	–	*Windows*-இல் உள்ள கொடாநிலை உரைப் பதிப்பான்.
Getit	–	*Linux*-இல் உள்ள கொடாநிலை உரைப் பதிப்பான்.
Windows	–	*Microsoft* நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பிரபலமான *GUI* இயக்க அமைப்பு.
Linux	–	பிரபலமான திறந்தவெளி இயக்க அமைப்பு
Internet Explorer	–	விண்டோஸ் - இல் உள்ள உலவி
Mozilla Firefox	–	*Linux* இயக்க அமைப்பில் உள்ள கொடாநிலை திறந்தநிலை உலவி *windows* இயக்க அமைப்பிலும் நிறுவலாம்.
Chrome	–	*Google* நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பிரபலாமான உலவி

துணை நூல்கள்:

1. Mastering HTML, CSS & JavaScript Web Publishing – Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin – BPB Publications.
2. Informatics Practices, A text book for CBSE class XII – Sumita Arora – Dhanpat Rai & Co.
3. Computer Application (Commerce) – Text book of XII – Department of Education – SCERT, Kerala.
4. https://www.w3schools.com/html/default.asp

Chapter 10.indd 241 4/21/2020 4:44:43 PM

HTML உரை வடிவூட்டல், அட்டவணை உருவாக்குதல், பட்டியல்கள் மற்றும் இணைப்புகள்

N6JNXN

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடப்பகுதியை கற்றபின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்வது:

- HTML – ல் ஒட்டுகள் மற்றும் அதன் பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டு உரையை எவ்வாறு வடிவூட்டல் செய்வது.
- HTML-ல் அட்டவணையை உருவாக்குதல் மற்றும் கையாளும் வழிமுறைகள் .
- பல்வேறு வகையான பட்டியல்களை உருவாக்குதல்.
- இணைப்பு என்றால் என்ன எனவும், உள்இணைப்பு மற்றும் வெளி இணைப்புகளை உருவாக்குதல் பற்றியும் அறிதல்.

11.1 உரை வடிவூட்டலுக்கான HTML ஒட்டுகள் (Text Formatting Tags of HTML)

இதற்கு முந்தைய பாடத்தில் அடிப்படை ஒட்டுகளைக் கொண்டு எவ்வாறு ஒரு வலைப்பக்கத்தை வடிவமைப்பது என்பதை பற்றி பயின்றோம்.இப்பிரிவில் உரையை தடிப்பாக்குவது, சாய்ந்த எழுத்துகளில் மாற்றுதல், அடிக்கோடிடுதல், எழுத்தின் வகையை மாற்றுதல்,எழுத்தின் அளவை மாற்றுதல், எழுத்தின் வண்ணத்தை மாற்றுதல், எழுத்தின் வண்ணத்தை மாற்றுதல் போன்ற இன்னும் பல செயல்பாடுகளை பற்றி கற்க போகிறோம். வலைப்பக்கத்தை உருவாக்குவதில் உரை வடிவூட்டல் என்பது மிகவும் முக்கியமான, அதே போல் சுவாரசியமான பணியாகும். வடிவூட்டல் என்பது முற்றிலும் தங்களுடைய கற்பனைத்திறன் மற்றும் படைப்பாற்றல் திறனை அடிப்படையாக கொண்டது.

11.1.1 Bold, Italics, Underline

****, **<i>**, **<u>** ஒட்டுக்களானது முறையே தடித்த எழுத்துகளிலும், சாய்ந்த எழுத்துக்களிலும், அடிக்கோடிட்டும் காட்டுகின்றன. இவை அனைத்தும் அடைவு ஒட்டுகள் எனப்படும். அடைவு ஒட்டுகளுக்கு கண்டிப்பாக முடிவு ஒட்டு தேவை. இவ்வகையான ஒட்டுகள் **“Physical Style”** ஒட்டுகள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

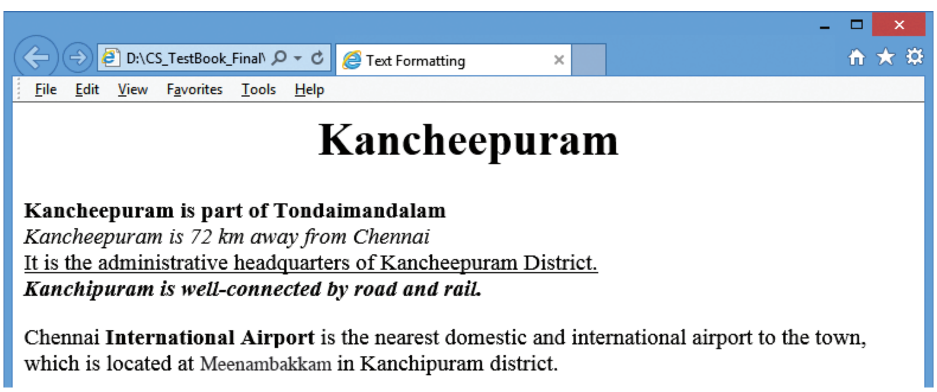
அட்டவணை 11.1 Physical Style ஒட்டு

தொடக்க ஒட்டு	முடிவு ஒட்டு	விளக்கம்/பயன்பாடு.
		உரையை தடித்த எழுத்துக்களாக மாற்றும்.
<i>	</i>	உரையை சாய்ந்த எழுத்துக்களாக மாற்றும்.
<u>	</u>	உரையை கீழ் அடிக்கோடிட்டு காட்டும்.
<tt>	</tt>	உரையானது பழைய தட்டச்சு பாங்கிகளில் இருக்கும். அதாவது நிலையான எழுத்துரு அகலத்துடன் இருக்கும்.

விளக்க நிரல் 11.1 உரை வடிவூட்டல்

```
<html>
<head>
        <title> Text Formatting </title>
</head>
<body>
        <h1 align = center>  Kancheepuram </h1>
        <b> Kancheepuram is part of Tondaimandalam </b> <br>
        <i> Kancheepuram is 72 km away from Chennai </i>  <br>
        <u> It is the administrative headquarters of Kancheepuram District. </u> <br>
        <b><i> Kanchipuram is well-connected by road and rail. </i> </b>
    <p> Chennai <b> International Airport </b> is the nearest domestic and international
    airport to the town, which is located at Tirusulam in Kanchipuram district. </p>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.1.2 <strong> மற்றும் <em> ஒட்டுகள்

HTML ஆனது Bold மற்றும் italic ஒட்டுகளுடன் <strong>, <em> ஒட்டுகளையும் கூடுதலாக வழங்குகிறது. இவை உரையை தடிமனான எழுத்தாகவும், சாய்ந்த எழுத்துகளிலும் மாற்றப் பயன்படுகிறது. இவை அடைவு ஒட்டுகள் ஆகும்.

<strong> முக்கியமான உரை

<strong> ஒட்டானது சொற்களுக்குரிய அல்லது சொற்றொடர்களுக்குரிய ஒட்டாகும். இது முக்கிய உரைகளை குறிப்பிட உதவுகின்றது. இந்த ஒட்டானது உரையை தடித்த எழுத்துக்களில் வெளிப்படுத்தும்.

<em> - Emphasized text

<em> ஒட்டானது உரையை வலியுறுத்த பயன்படுகின்றது. இவ்வொட்டைப் பயன்படுத்தும் போது உரையானது சாய்ந்த (Italics)எழுத்துக்களில் வெளிப்படும்.

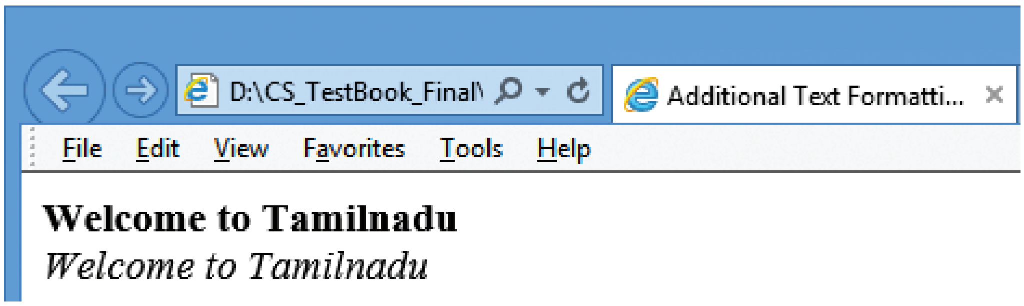
இவ்விரண்டு ஒட்டுகளும் உரையை வெளிப்படுத்துவதில் முறையே <b> மற்றும் <i> ஒட்டுகளை ஒத்திருக்கின்றன. ஆனால் தொழில் நுட்ப ரீதியாக <strong> மற்றும் <em> ஒட்டுகள் முக்கியமான உரையை குறிக்க பயன்படுகின்றன. தடித்த மற்றும் சாய்வு எழுத்துக்களை குறிப்பது இல்லை.

Chapter 11.indd 243 4/21/2020 4:45:47 PM

நிரல் 11.10 <strong> மற்றும் <em> ஒட்டுகளின் பயன்பாடுகள்

```
<html>
        <head>
                <title> Additional Text Formatting Tags </title>
        </head>
        <body>
                <strong> Welcome to Tamilnadu  </strong> <br>
                <em> Welcome to Tamilnadu </em>
        </body>
        </html>
```

வெளியீடு



11.1.3 <big> மற்றும் <small> ஒட்டுகள்

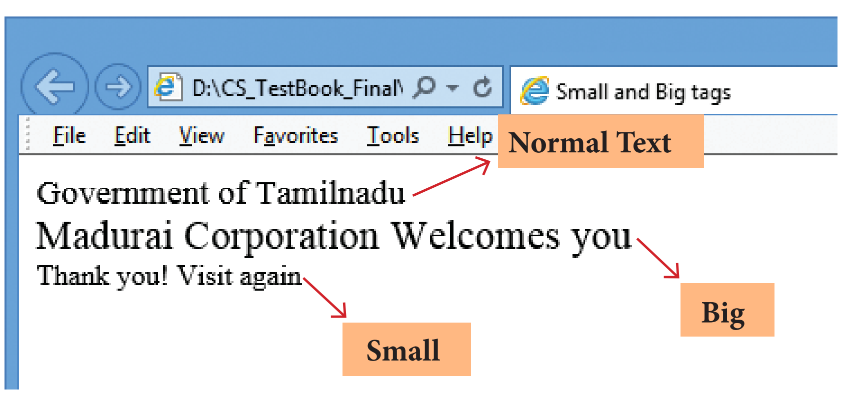
<big> ஒட்டானது உரையை சாதாரண அளவை விட பெரிய அளவில் குறிக்க உதவுகிறது. உரையானது பயனரின் / நிரலரின் கவனத்தை ஈர்க்க இவ்வொட்டு பயன்படுகிறது.

<small> ஒட்டானது உரையை சாதாரண அளவை விட சிறிய அளவில் குறிக்க பயன்படுகிறது. இவ்விரண்டு ஒட்டுகளும் அடைவு ஒட்டுகள் (Container tags) எனப்படும்.

நிரல் 11.11 <big> மற்றும் <small>

```
<html>
<head>
<title> Small and Big tags </title>
</head>
<body>
        Govenment of Tamilnadu <br>
        <big>  Madurai Corporation welcomes you </big> <br>
        <small> Thank you! Visit again </small>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



Chapter 11.indd 244 4/21/2020 4:45:47 PM

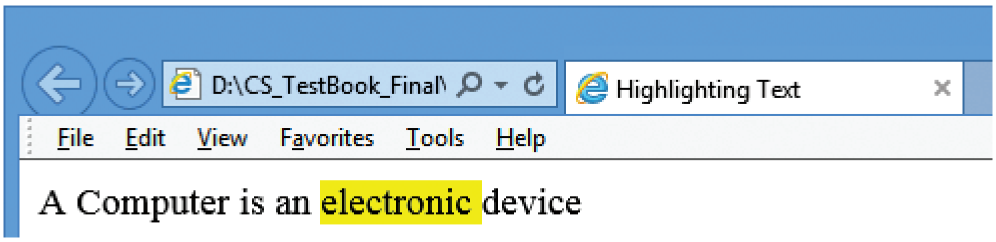
11.1.4 உரையை உயர்த்திக் காட்டுதல் (Highlighting text)

உரையை வடிவூட்டுதலில் உயர்த்திக் காட்டுதல் என்னும் பண்பு மிக முக்கியமானதாகும். இது படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்க்க பயன்படுகின்றது. HTML –ல் உரையை உயர்த்திக் காட்டுவதற்கு <mark> என்ற ஒட்டானது பயன்படுகின்றது. இதுவும் ஒரு அடைவு ஒட்டாகும். இவ்விரண்டு ஒட்டுகளுக்குள் அதாவது <mark> and </mark> என்ற ஒட்டுகளுக்குள் குறிப்பிடப்படும். அனைத்தும் கொடாநிலை நிறத்தில் (மஞ்சள்) உயர்த்தி காட்டப்படும்.

விளக்க நிரல் 11.12 <mark> ஒட்டின் பயன்பாடுகள்

```
<html>
<head>
<title> Highlighting text </title>
</head>
<body>
    A Computer is an <mark> electronic </mark> device
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.1.5 Subscript and Superscript

ஒரு எண்ணையோ அல்லது எழுத்தையோ சாதாரண வரிநிலையில் இருந்து கீழே காட்டுவதற்கு சப்ஸ்கிரிப்ட் (Subscript) என்பது வழி செய்கிறது. (எ.கா) நீர் (Water) என்பதற்கான அறிவியல் குறியீடு H2O ஆகும். இது H2O என எழுதப்பட வேண்டும். இங்கு 2 என்றது சாதாரண வரிநிலையை விட கீழே தோன்றும். இது கீழ்க்குறியீடு என அழைக்கப்படும்.

ஒரு எண்ணையோ அல்லது எழுத்தையோ சாதாரண வரிநிலையில் இருந்து மேலே காட்டுவதற்கு சூப்பர் ஸ்கிரிப்ட் (Super Scripts)என்பது ஒரு வழி முறையாகும். எ.கா நமக்கு மிகவும் பழக்கமான இயற்கணித சமன்பாடானது “a plus b the whole square” என்பது சாதாரண வரிநிலையில் இருந்து மேலே தோன்றும். (a+b)2. இது, மேல்குறியீடு (Super Script) எனப்படும்.

வழக்கமாக மேல் மற்றும் கீழ் குறியீட்டால் உள்ள எண்களோ அல்லது எழுத்துக்களோ மற்ற உரைகளை காட்டிலும் அளவில் சிறியதாக தோன்றும்.

HTML –ல் கீழ் குறியீடு மற்றும் மேல் குறியீடுகளை உருவாக்க முறையே <sub> மற்றும் <sup> என்ற ஒட்டுகளானது பயன்படுகின்றது. இதுவும் மற்ற வடிவூட்டல் ஒட்டுகளை போல் அடைவு ஒட்டாகும்.

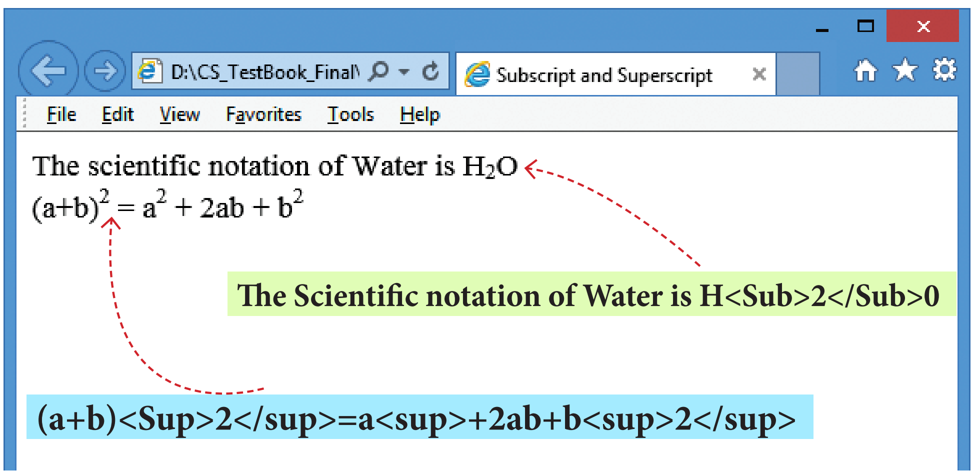
_{மற்றும்} ஒட்டுகளுக்குள் இடம் பெறும் உரை அல்லது எண்கள் கீழ் குறியீடாக வெளிப்படுத்தப்படும். அதே போல் ^{மற்றும்} ஒட்டுகளுக்குள் இடம் பெறும் உரை அல்லது எண்ணானது மேல் குறியீடாக வெளிப்படுத்தப்படும்.

Chapter 11.indd 245 4/21/2020 4:45:47 PM

விளக்க நிரல்: 11.13 <sub> மற்றும் <sup>

```
<html>
<head>
<title> Subscript and Superscript </title>
</head>
<body>
        The scientific notation of Water is H<sub>2</sub>O <br>
        (a+b)<sup>2</sup> = a<sup>2</sup> + 2ab + b<sup>2</sup>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.1.6 சேர்த்தல் மற்றும் நீக்குதல் (Inserting and Deleting)

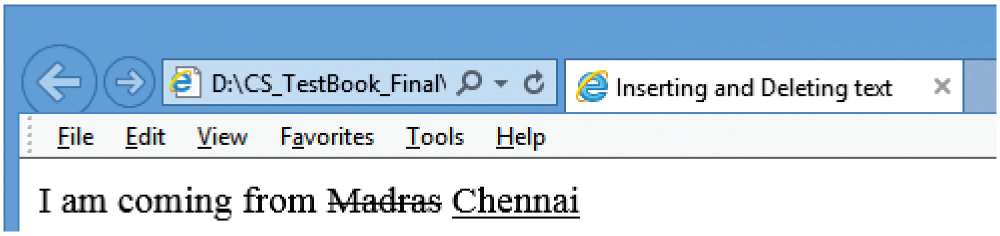
உலாவியில் நீங்கள் பார்க்கும் உரையில், மேலும் உரையை சேர்க்கவோ அல்லது நீக்கவோ முடியாது. ஆனால் நீக்கப்பட்ட அல்லது சேர்க்கப்பட்ட உரையை நீங்கள் குறிப்பிட்டு காண்பிக்க முடியும். நீக்கப்பட்ட அல்லது சேர்க்கப்பட்ட உரைப்பகுதியை குறிப்பதற்கு முறையே <del> மற்றும் <ins> ஒட்டுகளானது பயன்படுகிறது. இந்த இரண்டு ஒட்டுகளும் அடைவு ஒட்டுகளாகும்.

<del> மற்றும் </del> ஒட்டுகளுக்குள் நீங்கள் குறிப்பிடும் உரையானது, வலை உலாவியில் உரையின் மீது குறுக்கு கோடிட்டு வெளிப்படுத்தப்படும். <ins> மற்றும் </ins> ஒட்டுகளுக்குள் குறிப்பிடப்படும் உரையானது அவை உலாவியில் அடிக்கோட்டுடன் வெளிப்படுத்தப்படும்.

விளக்க நிரல்: 11.14 <del> மற்றும் <ins>

```
<html>
<head>
<title> Inserting and Deleting text </title>
</head>
<body>
            I am coming from <del> Madras</del>  <ins> Chennai </ins>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.1.7 உட்புகு கோடிடுதல் (Strike through):

இந்த ஒட்டானது தவறான உரைகளை வெளிப்படுத்த பயன்படுகிறது. <s> மற்றும் <del> ஒட்டானது உரையின் மீது குறுக்கு கோடிட்டு (உட்புகு கோடு) வெளிப்படுத்தும். இதுவும் ஒரு அடைவு ஒட்டாகும். <s> மற்றும் </s> ஒட்டுகளுக்குள் குறிக்கப்படும் உரையானது உட்புகு கோடிடுதல் (உரையின் மீது குறுக்கு கோடிடுதல்) முறையில் வெளிப்படுத்தப்படும்.

11.1.8 ஒட்டுகளை ஒப்பிடுதல் (Comparison of tags):

நீங்கள் கற்றுக் கொண்டதில் சில ஒட்டுகள் ஒரே மாதிரியான செயலை செய்கின்றன. எ.கா <b> மற்றும் <strong>, <i> மற்றும் <em>, <u> மற்றும் <ins> போன்ற ஒட்டுகள் ஆகும். இவ்வகையான ஒட்டுகள் ஒரே மாதிரியான வெளியீட்டை கொடுப்பது போல் தோன்றினாலும், அவ்வொட்டுகளை பயன்படும் முறைகளில் மாறுபடுகின்றன. பின்வரும் அட்டவணையானது இம்மாதிரியான ஒட்டுகளின் பயன்பாட்டை விளக்குகிறது.

ஒட்டு	பயன்பாடு	ஒட்டு	பயன்பாடு	வெளியீடு
<b>	உரையை தடித்த எழுத்தில் மாற்ற பயன்படுகிறது.	<strong>	முக்கியமான உரையை வெளிப்படுத்துகிறது.	தடித்த உரையை வெளிப்படுத்தும்.
<i>	உரையை சாய்ந்த எழுத்தில் மாற்ற பயன்படுகிறது.	<em>	கவனத்தை ஈர்க்க பயன்படுகிறது.	சாய்ந்த எழுத்துகளில் உரை வெளிப்படும்.
<u>	உரையின் கீழ் அடிக்கோடிட்டு காண்பிக்கும்.	<ins>	உரையினை சேர்க்க பயன்படுகிறது.	அடிக்கோடிட்டு காண்பிக்கும்.
<s>	தவறான உரையை காண்பிக்க பயன்படுகிறது.	<del>	மாற்றப்பட்ட அல்லது நீக்கப்பட்ட உரையை காண்பிக்க பயன்படுகிறது.	உரையின் மீது குறுக்கு கோடிட்டு காண்பிக்கும்.

HTML ஆவணத்தை உருவாக்கும் போது பயன்பாட்டிற்கு தகுந்தவாறு பொருத்தமான ஒட்டுகளை பயன்படுத்தி கொள்ள வேண்டும். நீங்கள் உரையை அடிக்கோடிட்டு காண்பிக்க விரும்பினால் <ins> ஒட்டிற்கு மாறாக <b> ஒட்டை பயன்படுத்த வேண்டும்.

11.1.9 மைய ஒட்டு (The Center Tag)

பத்தி ஒட்டில் உள்ள <p> Align பண்புக்கூறு மூலம் பத்தியை மைய இசைவு படுத்த முடியும். ஆனால் பத்தி அல்லாத உரை உள்ளடக்கத்தை மைய இசைவு படுத்த <center> ஒட்டானது பயன்படுகிறது. <center> ஒட்டானது ஒரு உரைப்பகுதியை மைய இசைவு படுத்த உதவுகிறது. இது ஒரு அடைவு ஒட்டாகும். அதாவது <center> மற்றும் </center> ஒட்டுகளுக்குள் தரப்படும் உரையானது உளவியல் மைய இசைவுடன் வெளிப்படுத்தப்படும்.

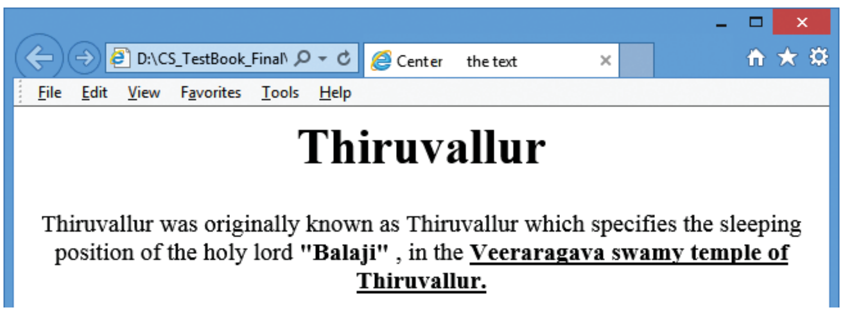
பொது வடிவம்:

<center> text be centralize </center>

நிரல் 11.11 உரையை மைய இசைவுப் படுத்தல் (Centralize the text)

```
<html>
        <head>
                <title> Center the text </title>
        </head>
        <body>
                <h1 align = center> Thiruvallur </h1>
     <center> Thiruvallur was originally known as Thiruvallur which specifies the
     sleeping position of the holy lord <b> "Balaji" <b>, in the
     <b> <u> Veeraragava swamy temple of Thiruvallur. </b> </u> </center>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.2 எழுத்தின் வகை, அளவு மற்றும் வண்ணம் மாற்றுதல் (Changing font style, size and color):

உரையின் எழுத்து வகை, அளவு மற்றும் வண்ணம் போன்றவற்றை மாற்றுவதற்கு ஒட்டானது பயன்படுகிறது. இதுவும் ஒரு அடைவு ஒட்டாகும். பொதுவாக ஒட்டானது உரைப்பகுதியின் தோற்றத்தினை மாற்றுவதற்கு பயன்படுகிறது. ஒட்டை பயன்படுத்துவதற்கு முன்னால் எழுத்துருவினைப் பற்றி நீங்கள் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

எண்கள் மற்றும் எழுத்துக்களின் குறிப்பிட்ட பாணியிலான தொகுப்பிற்கு எழுத்துரு என்று பெயர். ஒவ்வொரு எழுத்துருவும் மற்ற எழுத்துருக்களில் இருந்து வேறுபட்டிருக்கும். பொதுவாக சில எழுத்துருக்கள் குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (எ.கா) Times New Roman என்ற எழுத்துரு ஆனது அலுவலக ஆவணங்களை தயாரிக்க உதவுகிறது. Arial என்ற மற்றொரு எழுத்துரு ஆனது பதிப்பகத் துறையில் பயன்படுகிறது. பல்வேறு வகையான எழுத்துருக்கள் இணையத்தில் இலவசமாக கிடைக்கின்றன.

பொதுவாக ஒவ்வொரு வலை உளவியும் வலை ஆவணத்தின் பொருளடக்கத்தை கொடாநிலை எழுத்துரு வடிவில் வெளிப்படுத்தும். ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் அமைப்பும் வெவ்வேறு வகையான கொடாநிலை எழுத்துருக்களை கொண்டிருக்கும்.

 ஒட்டின் தொடரியல் அதன் பண்புக் கூறுகளுடன்:

****
Text to be displayed
****

face என்ற பண்புக்கூறானது பல்வேறு வகையான எழுத்துருக்களை அமைக்கப் பயன்படுகிறது. எழுத்துருக்களின் பெயர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சொற்களை கொண்டிருந்தால் அது இரட்டை மேற்கொள் குறிகளுக்குள் கொடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.

Size – பண்புக்கூறானது பல்வேறு வகையான

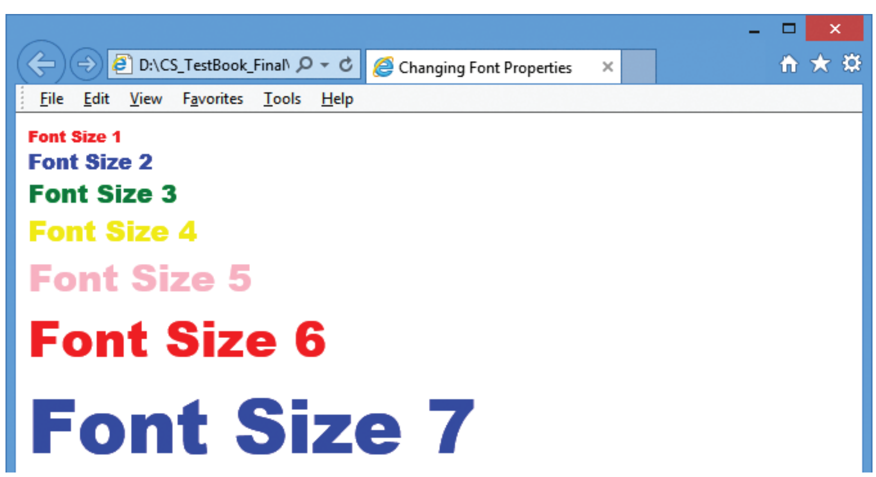
எழுத்து அளவுகளை அமைக்கப் பயன்படுகிறது. எழுத்தின் அளவானது 1 முதல் 7 வரை உள்ள எண்கள் ஒரு முழு எண்ணை கொண்டதாக இருக்க முடியும். முன் கூட்டியே வரையறுக்கப்பட்ட அளவுகளானது மெய் மிகர் அளவு எனப்படும். ஒவ்வொரு மெய் நிகர் அளவும், உள்ள எழுத்துரு அளவை விட 20 % பெரிதாக அமைந்திருக்கும்.

- Color-என்ற பண்புக்கூறானது உரைக்கு வண்ணத்தை அமைக்கப் பயன்படுகிறது. நீங்கள் முன்பே பயின்றது போல் Color என்ற பண்புக்கூறின் மதிப்பாக வண்ணத்தின் பெயரோ அல்லது வண்ணத்திற்கான புதிதாக குறியீடோ பயன்படுத்தலாம் .

விளக்க நிரல் 11.11. <font> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகளை பயன்படுத்தி நிரல் எழுதுதல்

```
<html>
<head>
<title> Changing Font Properties </title>
</head>
<body>
        <font face="Arial Black" size=1 color=red> Font Size 1 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=2 color=blue> Font Size 2 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=3 color=green> Font Size 3 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=4 color=yellow> Font Size 4 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=5 color=pink> Font Size 5 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=6 color=red> Font Size 6 </font> <br>
        <font face="Arial Black" size=7 color=blue> Font Size 7 </font> <br>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



HTML5 ஆனது ஒட்டை ஆதரிக்காது.

face –பண்புக்கூறானது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட எழுத்துருக்களுடன் (Multiple fonts with face attribute):

நீங்கள் முன்பே பயின்றது போல் ஒட்டினுள் உள்ள face பண்பும் கூறானது குறிப்பிட்ட உரைப்பகுதியின் எழுத்துருவை மாற்றப் பயன்படுகிறது. Face பண்புக்கூறில் ஒரு சமயத்தில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட எழுத்துருவின் பெயர்களை இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்கு கொடுக்கப்படுதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு எழுத்துருவும் காற்புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

****

Welcome to HTML

****

உலாவியானது, முதலில் எழுத்துரு பெயர் பட்டியலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துருக்கள் ஆதரிக்கப்பட்டதா இல்லையா என்பதை கண்டறியும். பட்டியலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள முதல் எழுத்துருவானது உலாவியால் ஆதரிக்கப்பட வில்லை எனில், இரண்டாவதாக பட்டியலில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் எழுத்துருவில் உரையினை வெளிப்படுத்தும். இல்லையெனில் அடுத்து உள்ள எழுத்துருவில் உரையினை வெளிப்படுத்தும். பட்டியலில் கொடுக்கப்பட்ட எந்த எழுத்துருவும் ஆதரிக்கப்பட வில்லை எனில் உலாவியானது கொடாநிலை எழுத்துருவில் உரையினை வெளிப்படுத்தும்.

மேற்கண்ட குறிமுறையில் “Bookman old style1” மற்றும் “Broadway1” என்ற எழுத்துருக்களின் பெயர்களை கவனித்து பார்க்கும் போது அவை எந்த உலாவியாலும் ஆதரிக்கப்படாது. (ஏனெனில் எழுத்துருவின் பெயர்கள் மாற்றப்பட்டுள்ளன). ஆகையால் “Welcome to HTML” என்ற உரையானது “Forte” என்ற எழுத்துரு பாணியில் வெளிப்படுத்தப்படும். உங்களுடைய உலாவியானது “Forte” எழுத்துருவை ஆதரிக்கவில்லை எனில், உரையானது “Arial” என்ற எழுத்துரு பாணியில் வெளிப்படுத்தப்படும். எந்த எழுத்துருவும் ஆதரிக்கப்படவில்லை எனில் உலாவியானது கொடாநிலை எழுத்துரு வகையில் உரையினை வெளிப்படுத்தும். இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் விலை உலாவியில் உரைகளை வெளிப்படுத்த கொடாநிலை எழுத்துருவாக “Times New Roman” என்பது பயன்படுகிறது.

11.3 பிரிவு இடைவெளி (Section Break)

<hr> (Horizontal Rules) ஒட்டானது, கருப்பொருள் இடைவெளி என இது வலை உலாவியின் அகலத்திற்கு இணையாக ஒரு கிடைமட்ட வரியை உருவாக்குகிறது. இது காலி ஒட்டாகும். அதாவது இந்த ஒட்டிற்கு முடிவு ஒட்டு இல்லை.

விளக்க நிரல் 11.12 <hr> ஒட்டை பற்றி விளக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
        <head>
                <title> Horizontal Tag </title>
        <head>
        <body>
        <h1 align=center> Tamil Language </h1>
        <font face = "Arial Black" size = 5 color="Red">
        Tamil is a Dravidian language predominantly spoken by the Tamil people of
        </font>
        <hr>
        <font face = "Copperplate Gothic Bold" size = 6 color="Blue">
                India, Sri Lanka, Singapore, Malaysia, Mauritius and South Africa
        </font>
        <hr>
        <font face = "Verdana" size = 6 color="Green">
                Tamil is an official language of India (Tamilnadu and Puducherry),
                Sri Lanka and Singapore.
</body>
</html>
```


Chapter 11.indd 250 4/21/2020 4:45:48 PM

வெளியீடு:

<hr> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகள்

<hr> ஒட்டானது size, width, noshade மற்றும் color என்ற நான்கு பண்புக்கூறுகளை கொண்டுள்ளது. இப்பண்புக்கூறுகளானது முறையே கிடைமட்ட வரியின் அளவு, அகலம் , முப்பரிமாணத் தோற்றம் மற்றும் வண்ணம் போன்றவற்றை அமைக்கப் பயன்படுகிறது.

<hr> ஒட்டிற்கான தொடரியல் அதன் பண்புக் கூறுகளுடன் :

<hr size=value width=value noshade, color=color_name/code>

அளவு (Size):

கிடைமட்ட வரியின் தடிமன் அளவை நிர்ணயம் செய்ய size பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது. தடிமன் அளவானது புள்ளிகளில் தரப்படும் பிக்சல் (pixels) என்பது கணிப்பொறி திரையில் காட்சிகளை தோற்றுவிக்கும். புள்ளிகளுள் ஒரு சிறிய புள்ளியாகும். பொதுவாக ஒரு அங்குலத்திற்கு 72 புள்ளிகள் ஆகும். பொதுவாக புள்ளிகள் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு <hr size = 72> கிடைமட்ட வரியானது 1 அங்குல தடிமனுடன் தோன்றும். கொடாநிலை தடிமன் அளவு 3 புள்ளிகள் ஆகும்.

அகலம் (Width):

கிடைமட்ட வரியின் அகலத்தை குறிப்பதற்கு அகலம் பண்புக்கூறானது பயன்படுகிறது. கொடாநிலையாக கிடைமட்ட வரியானது வலை உலாவியின் அகலம் முழுமைக்கும் வரையப்படும். Width பண்புக் கூறின் மதிப்பானது, வரியின் சரியாக அகல மதிப்பாக புள்ளிகளையோ அல்லது சதவீதத்திலோ கொடுக்கப்படலாம். பொதுவாக Width பண்புக் கூறின் மதிப்பானது சதவிதத்திலேயே கொடுக்கப்படும். கொடாநிலை அகல அளவானது 100%ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு:

<hr width = 50%> வலை உலாவியின் ஜன்னல் திரையின் அகலத்தில் பாதி அளவிற்கு கிடைமட்ட வரியானது வரையப்பட்டிருக்கும்.

Noshade:

கிடைமட்ட வரியின் கொடாநிலை தோற்ற அமைப்பானது 3D ஆகும். ஆகையால் “noshade” பண்புக்கூறானது <hr> ஒட்டுடன் குறிப்பிட வேண்டிய தேவை இல்லை. நீங்கள் “noshade” என்ற பண்புக்கூறை <hr> ஒட்டினுள் குறிப்பிட்டால் கிடைமட்ட வரியின் தோற்றமானது முப்பரிமாணத்திலிருந்து இருபரிமாண முறைக்கு மாறும். “noshade” என்ற பண்புக்கூறானது பூலியன் வகை பண்புக்கூறாகும்.

Color:

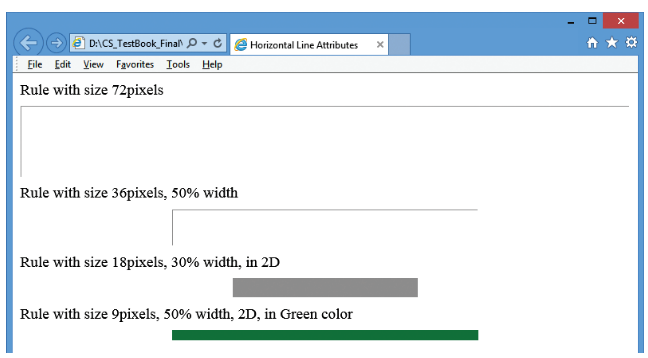
கிடைமட்ட வரியானது கொடாநிலையாக சாம்பல் நிறத்தில் தோன்றும். Color பண்புக்கூறானது கிடைமட்ட வரியின் கொடாநிலை வண்ணத்தை விரும்பிய வண்ணத்தில் மாற்றியமைக்க உதவுகிறது, முன்பே பயின்றது போல Color பண்புக்கூறின் மதிப்பானது பெயராகவோ அல்லது வண்ணத்தின் குறியீடாகவோ இருக்கலாம்.

குறிப்பு: <hr> ஒட்டின் அனைத்து பண்புக் கூறுகளையும் HTML5 ஆனது ஆதரிக்காது.

விளக்க நிரல் 11.13: <hr> ஒட்டு மற்றும் அதன் பண்புக்கூறுகளை பற்றி விளக்கும் நிரல்.

```
<html>
<head>
        <title> Horizontal Line Attributes </title>
</head>
<body>
        Rule with size 72pixels
        <hr size = 72>
        Rule with size 36pixels, 50% width
        <hr size = 36 width=50%>
        Rule with size 18pixels, 30% width, in 2D
        <hr size = 18 width=30% noshade>
        Rule with size 9pixels, 50% width, 2D, in Green color
        <hr size = 9 width = 50% noshade color=Green>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



11.4 HTML-ல் அட்டவணைகள் (Tables in HTML)

அட்டவணை என்பது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட கட்டங்கள் ஆகும். ஒபன் ஆ∴பிஸ் ரைட்டரில் அட்டவணைப்பற்றி பயின்றதை நினைவு அட்டவணைப்பற்றி பயின்றதை நினைவு கூர்க. HTML 3.2 –ல் அட்டவணையை உருவாக்குவது என்பது ஒபன் ஆ∴பிஸ் ரைட்டரில் உள்ள செயல்பாடு போல் எளிதானது அல்ல. அட்டவணையானது அதிகாரபூர்வமாக HTML 3.2 ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. பொதுவாக அட்டவணையானது, அட்டவணைத் தரவுகளை காட்சிப்படுத்த பயன்படுகிறது. HTML-ல் அட்டவணையை உருவாக்க அதிகமான ஒட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

11.4.1 அட்டவணையை உருவாக்க பயன்படும் ஒட்டுகள் (Tags to create table elements)

There are five core tags are used to create a table in HTML. They are,

- <table> ஒட்டானது அட்டவணையில் வரிசையை வரையறுக்க உதவுகிறது.
- <tr> ஒட்டானது அட்டவணையில் நெடுவரிசையை வரையறுக்க உதவுகிறது.
- <th> tag defined table columns
- <td> ஒட்டானது அட்டவணையை உருவாக்க பயன்படுகிறது.
- <caption> ஒட்டானது அட்டவணையில் வரிசையை வரையறுக்க உதவுகிறது.
- இந்த ஐந்து ஒட்டுகளை தவிர <tbody>, <thead> மற்றும் <tfoot>.

11.4.2 அட்டவணையை உருவாக்கம் (Creating Table)

With the following illustration, you can learn how to create a table in HTML.

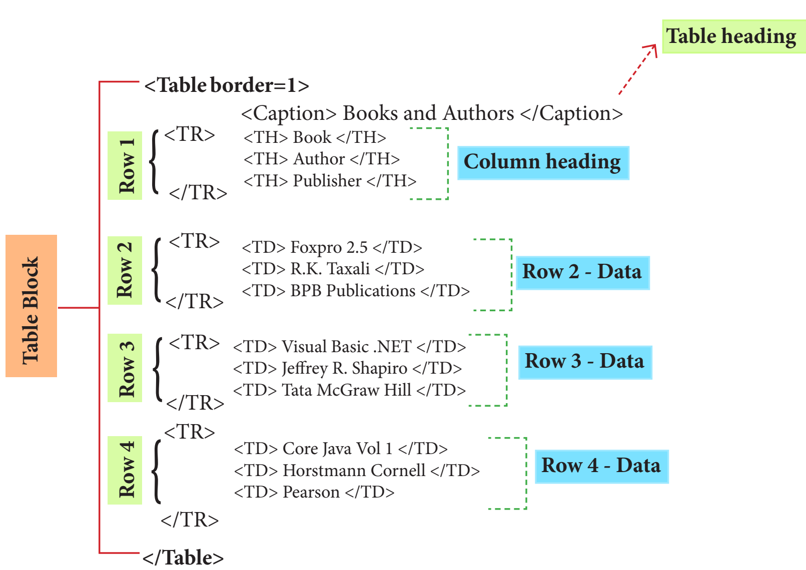
நிரல் 11.14: HTML code to Table tags

```
<html>
<head>
        <title> Creating Table </title>
</head>
        <body bgcolor="PaleGoldenRod">
        <Table border=1>
        <Caption> Books and Authors </
        Caption>
<TR>
        <TH> Book </TH>
        <TH> Author </TH>
        <TH> Publisher </TH>
</TR>
<TR>
        <TD> Foxpro 2.5 </TD>
        <TD> R.K. Taxali </TD>
        <TD> BPB Publications </TD>
</TR>
<TR>
        <TD> Visual Basic .NET </TD>
        <TD> Jeffrey R. Shapiro </TD>
        <TD> Tata McGraw Hill </TD>
</TR>
<TR>
        <TD> Core Java Vol 1 </TD>
        <TD> Horstmann Cornell </TD>
        <TD> Pearson </TD>
</TR>
</Table>
</body>
<html>
```

மேற்கண்ட HTML நிரலில் <Table border=1> ஒட்டானது எல்லைகளுடன் வடிவ அட்டவணை அமைப்பை உருவாக்குகிறது. <Caption> Books and Authors </Caption> என்ற குறிமுறையானது <Caption> என்ற இணை ஒட்டுகளுக்குள் குறிப்பிட்டிருக்கும் உரையானது அட்டவணையின் தலைப்பாக வெளியிடப்படும்.

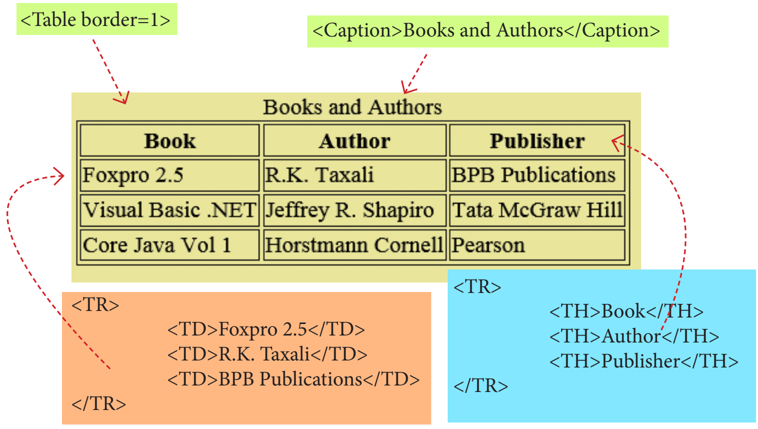
மேற்கண்ட குறிமுறையில் நான்கு இணைகளை கொண்ட <tr> தொகுதிகள் உள்ளன. முதல் தொகுதியில் உள்ள <tr> ஒட்டானது, <th> ஒட்டின் உதவியால் உருவாக்கப்பட்ட மூன்று நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட ஒரு வரிசையை உருவாக்கும். <th> ஒட்டின் உதவியால் உருவாக்கப்பட்ட மூன்று நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட ஒரு வரிசையை உருவாக்கும். <th> ஒட்டினை பயன்படுத்தும் போது உரையானது சிற்றறைகளுக்குள் மைய இசைவிலும் தடித்த எழுத்துடனும் கொடாநிலையாக வெளிப்படும். மீதமுள்ள <tr> ஒட்டுகள், <th> ஒட்டினுள் குறிப்பிடப்பிட்டுள்ள அனைத்து ஒட்டுகளும் அடைவு ஒட்டுகளாகும். ஆகையால் ஒவ்வொரு ஒட்டும் அதனுடைய முடிவு ஒட்டினால் முடிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட குறிமுறையை புரிந்து கொள்வதற்கு பின்வரும் படமானது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

The output will be:



Chapter 11.indd 253 4/21/2020 4:45:48 PM

வெளியீடு:



11.4.3 அட்டவணையின் பண்புக்கூறுகள் (Attributes of table)

<table> ஒட்டானது அடைவு ஒட்டாகும். அட்டவணையின் வடிவமைப்பை மேம்படுத்த பல்வேறு வகையான பண்புக்கூறுகள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

1. Cellspacing

அட்டவணையில் உள்ள சிற்றறைகளுக்கு இடையே இடைவெளியை அமைக்கப் பயன்படுகின்றது. அதனுடைய மதிப்பானது புள்ளிகளில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

2. Cellpadding

அட்டவணையில் சிற்றறைகளுக்குள் உள்ள பொருளடக்கத்திற்கும் சிற்றறையின் எல்லைகளுக்கும் இடையேயான இடைவெளியை அமைக்கப் பயன்படுகிறது. இதன் மதிப்பானது புள்ளிகளில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

3. Border:

<table> ஒட்டுடன் பயன்படுத்தப்படும் border பண்புக்கூறானது, அட்டவணையை சுற்றியுள்ள எல்லை கோடுகளின் தடிமனளவை குறிக்க பயன்படுகின்றது. Border பண்புக்கூறின் மதிப்பானது பூஜ்யம் அல்லாத மதிப்பாக புள்ளிகளில் கொடுக்கப்பட வேண்டும். Border பண்புக்கூறின் மதிப்பு பூஜ்யமாக இருந்தால், HTML ஆனது அட்டவணையை எல்லைக் கோடுகளின்றி வெளிப்படுத்தும். பெரும்பாலான வலை உலாவிகளில் கொடாநிலையாக இதன் மதிப்பு பூஜ்யமாக இருக்கும்.

4. Bordercolor:

அட்டவணையின் எல்லைக் கோடுகளுக்கு வண்ணத்தினை அமைக்கப் பயன்படுகின்றது.

5. Align:

Align பண்புக்கூறானது வலை உலாவியின் ஜன்னல் திரையில் அட்டவணையை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

6. BGcolor

அட்டவணையின் பின்புற வண்ணத்தை அமைக்கப் பயன்படுகிறது.

7. Height and Width

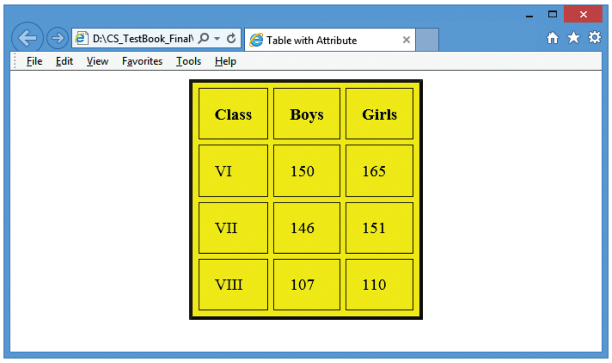
அட்டவணையின் அகலத்தையும், உயரத்தையும் குறிக்க Width மற்றும் Height பண்புக்கூறுகளானது பயன்படுகிறது. அதன் மதிப்புகளானது புள்ளிகள் அல்லது சதவீதத்தில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

விளக்க நிரல் 11.15: அட்டவணை பண்புக்கூறுகளை விளக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Table with Attribute </title>
</head>
<body>
<table cellspacing=5 cellpadding=15
border=4 bordercolor=blue align=center
bgcolor=yellow>
<TR>
        <TH> Class </TH>
        <TH> Boys </TH>
        <TH> Girls </TH>
</TR>
<TR>
        <TD> VI </TD>
        <TD> 150 </TD>
        <TD> 165 </TD>
</TR>
<TR>
        <TD> VII </TD>
        <TD> 146 </TD>
        <TD> 151 </TD>
</TR>
<TR>
        <TD> VIII </TD>
        <TD> 107 </TD>
        <TD> 110 </TD>
</TR>
</table>
</body>
</html>
```


Chapter 11.indd 254 4/21/2020 4:45:48 PM

வெளியீடு:



Attributes of <TD>, <TH> and <TR> tags:

1. Align

சிற்றறைகளுக்குள் உள்ள பொருளடக்கத்தின் கிடைமட்ட இசைவினை குறிக்கப் பயன்படுகிறது. கொடாநிலையாக இடது இசைவில் இருக்கும். இப்பண்புக்கூறின் மதிப்புகளாக வலது மற்றும் மையம் ஆகியவை இருக்கலாம்.

2. VAlign

சிற்றறைகளுக்குள் உள்ள பொருளடக்கத்தின் செங்குத்து இசைவினை குறிக்கப் பயன்படுகிறது. கொடாநிலையாக கீழ் இசைவில் இருக்கும் மேல் மற்றும் மையம் ஆகியவை இப்பண்புக்கூறின் மாற்றக்கூடிய மதிப்புகளாக இருக்கலாம்.

3. Width

சிற்றறையின் அகலத்தை குறிக்க பயன்படுகின்றது. பண்புக்கூறின் மதிப்பானது புள்ளிகள் அல்லது சதவீதத்தில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

4. BGcolor and Background

Bgcolor பண்புக்கூறானது சிற்றறையின் பின்னணியாக குறிப்பிட்ட வண்ணத்தை அமைக்கப் பயன்படுகிறது. Background பண்புக்கூறானது சிற்றறையின் பின்னணியாக உருவப்படத்தையோ அல்லது படத்தையோ அமைக்கப் பயன்படுகிறது.

5. Rowspan and Colspan

ஒரு வரிசையில் உள்ள இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சிற்றறைகளை ஒரு சிற்றறையாக இணைக்க Rowspan பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது.

ஒரு நெடுவரிசையில் உள்ள இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சிற்றறைகளை ஒரு சிற்றறையாக இணைக்க Colspan பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது.

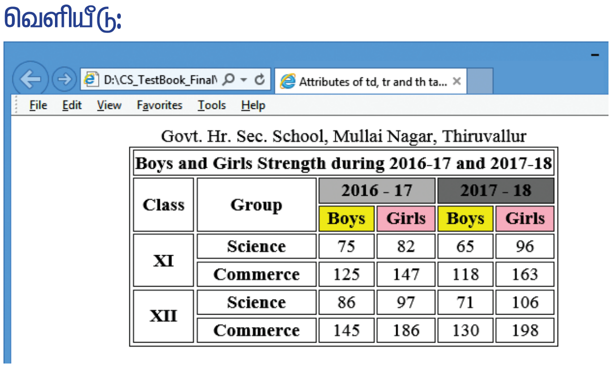
நிரல் 11.16: <td>, <th> மற்றும் <td> ஒட்டுகள் மற்றும் அதன் பண்புக்கூறுகளின் பயன்களை விளக்கும் நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Attributes of td, tr and th tags </title>
</head>
<body>
<table border align=center>
<Caption> Govt. Hr. Sec. School, Mullai Nagar, Thiruvallur
<tr>
<th colspan=6> Boys and Girls Strength during 2016-17 and 2017-18 </th>
</tr>
<tr align=center>
<th rowspan=2> Class </th>
<th rowspan=2> Group </th>
<th colspan=2 bgcolor=silver> 2016 - 17 </th>
<th colspan=2 bgcolor=gray> 2017 - 18 </th>
</tr>
<tr>
<th bgcolor=yellow> Boys </th>
<th bgcolor=pink> Girls </th>
<th bgcolor=yellow> Boys </th>
<th bgcolor=pink> Girls </th>
```


Chapter 11.indd 255 4/21/2020 4:45:48 PM

```
</tr>
<tr align=center>
<th rowspan=2> XI </th>
<th> Science </th>
<td> 75 </td>
<td> 82 </td>
<td> 65</td>
<td> 96 </td>
</tr>
<tr align=center>
<th> Commerce </th>
<td> 125 </td>
<td> 147 </td>
<td> 118 </td>
<td> 163 </td>
</tr>
<tr align=center>
<th rowspan=2> XII </th>
<th> Science </th>
<td> 86</td>
<td> 97 </td>
<td> 71</td>
<td> 106 </td>
</tr>
<tr align=center>
<th> Commerce </th>
<td> 145 </td>
<td> 186 </td>
<td> 130 </td>
<td> 198 </td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



Govt. Hr. Sec. School, Mullai Nagar, Thiruvallur

Boys and Girls Strength during 2016-17 and 2017-18					
Class	Group	2016 - 17		2017 - 18	
		Boys	Girls	Boys	Girls
XI	Science	75	82	65	96
	Commerce	125	147	118	163
XII	Science	86	97	71	106
	Commerce	145	186	130	198

HTML –ல் பட்டியல்கள் (Lists in HTML)

HTML ஆனது மூன்று வகையான பட்டியல்களை ஆறாவது எண்வரிசை இடப்பட்ட பட்டியல், எண் வரிசை இடப்படாத பட்டியல் மற்றும் உரையானது பட்டியல்.இவை முறையே வரிசை புகுத்தப்பட்ட பட்டியல்கள் வரிசைப்படுத்தப்படாத பட்டியல்கள் மற்றும் வரையறை பட்டியல் என அழைக்கப்படுகின்றன.

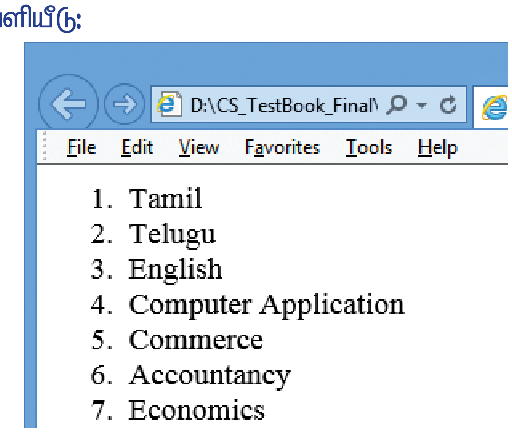
1. எண் வரிசைப்பட்டியல் / வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியல் (Numbered List / Ordered List)

எண் வரிசைப்பட்டியானது <OL> ….. </OL> என்ற இணை ஒட்டுகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. பட்டியலில் ஒரு உருப்படியை சேர்க்க <LI> ஒட்டானது பயன்படுகின்றது. எண்வரிசைப்பட்டியலானது உருப்படிகளை எண்வரிசைப்படியோ அல்லது அகர வரிசைப்படியோ பட்டியலிட்டு காட்டும். <OL> மற்றும் <LI> என்ற இரண்டு ஒட்டுகளும் அடைவு ஒட்டுகளாகும். ஆனால் வழக்கமான நடைமுறையில் </LI> என்ற முடிவு ஒட்டானது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

விளக்கநிரல் 11.17: எண்வரிசைப்பட்டியலை விளக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Number List </title>
</head>
<body>
<OL>
        <LI> Tamil
        <LI> Telugu
        <LI> English
        <LI> Computer Application
        <LI> Commerce
        <LI> Accountancy
        <LI> Economics
</OL>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



1. Tamil
2. Telugu
3. English
4. Computer Application
5. Commerce
6. Accountancy
7. Economics

எண்வரிசைப்பட்டியல் / வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியலின் பண்புக்கூறுகள் (Attributes of Ordered List):

எண்வரிசைப்பட்டியலை தனித்துருவமாக்க இரண்டு வகையான பண்புக்கூறுகள் பயன்படுகின்றன. அவையாவன

(1) Type – எண் வரிசையின் வகையினை மாற்றுவதற்கு (changing numbering style)

(2) Start – எண் வரிசையின் வரிசை முறையை மாற்றுவதற்கு (changing numbering order).

Type – எண் வகையை மாற்றுவதற்கு Type பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது. கொடாநிலையான எண் வரிசை வகையானது அரேபிய எண் வகையாகும் (1,2,3,…………).

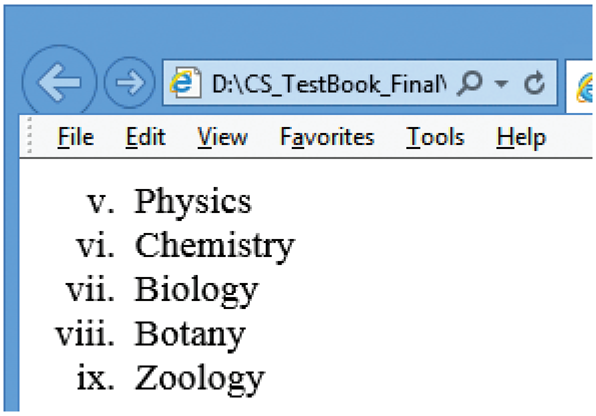
வகையின் மதிப்புகள்	எண்வரிசை வகை
1	அரேபிய வரிசை முறை 1,2,3,4,………………
a	கீழ்நிலை எழுத்துக்கள்a, b, c, d, …………
A	மேல்நிலை எழுத்துக்கள் A, B, C, D ……….
i	கீழ் நிலை ரோமானிய எண்முறை i, ii, iii, iv, v ……………
I	மேல்நிலை ரோமானிய எண்முறை I, II, III, IV, V ……….

Start – பட்டியலானது எந்த எண்ணில் இருந்து அல்லது எழுத்தில் இருந்து துவங்க வேண்டும் என்பதை குறிக்க பயன்படுகிறது. கொடாநிலை துவக்க எண் ஆனது 1 ஆகும். எண் வரிசை வகையினை பொருட்படுத்தாமல் எதுவாக இருந்தாலும் Start பண்புக்கூறின் தொடக்க மதிப்பு பதின்ம எண்ணாக மட்டுமே இருக்க வேண்டும்.

நிரல் 11.18: OL ஒட்டின் பண்புக் கூறுகளை பற்றி விளக்கும் நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Attribute of OL tag </title>
</head>
<body>
        <OL type=i start=5>
                <LI> Physics
                <LI> Chemistry
                <LI> Biology
                <LI> Botany
                <LI> Zoology
        </OL>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



2. எண் வரிசை இடப்படாத பட்டியல் / வரிசைப்படுத்தாத பட்டியல் (Un-numbered List / Unordered List)

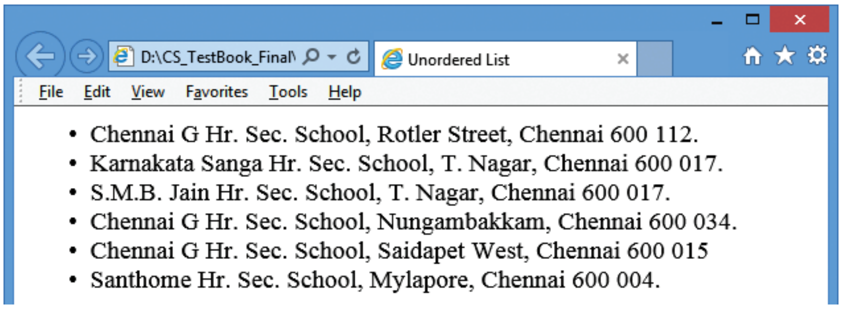
வரிசைப்படுத்தாத பட்டியலானது புல்லட் பட்டியல்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. எண்களுக்கு பதிலாக சிறப்பு புல்லட் குறியீடுகளை முன்னதாக கொண்டிருக்கும். வரிசைப்படுத்தப்படாத பட்டியல் ஆனது <UL> ……… </UL>என்ற இணை ஒட்டுகளுக்குள் வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும். முன்பே பார்த்து போல் பட்டியலில் உள்ள ஒவ்வொரு உருப்படியும் <LI> ஒட்டின் மூலம் அறிவிக்கப்படும்.

Chapter 11.indd 257 4/21/2020 4:45:49 PM

விளக்க நிரல் 11.20: வரிசைப்படுத்தாத பட்டியலை விளக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Unordered List </title>
</head>
<body>
        <UL>
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Rotler Street, Chennai 600 112.
                <LI> Karnakata Sanga Hr. Sec. School, T. Nagar, Chennai 600 017.
                <LI> S.M.B. Jain Hr. Sec. School, T. Nagar, Chennai 600 017.
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Nungambakkam, Chennai 600 034.
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Saidapet West, Chennai 600 015
                <LI> Santhome Hr. Sec. School, Mylapore, Chennai 600 004.
        </UL>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



வரிசைப்படுத்தாத பட்டியலின் பண்புக்கூறுகள் (Attribute of Unordered List):

வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியலில் உள்ளதை போன்றே type பண்புக்கூறானது புல்லட் குறியீடுகளின் வகையை குறிக்க உதவுகிறது.

மதிப்பு	புல்லட் வகை
Disc	• நிரப்பப்பட்ட வட்டம்
Square	■ நிரப்பப்பட்ட சதுரம்
Circle	o நிரப்பப்படாத வட்டம்

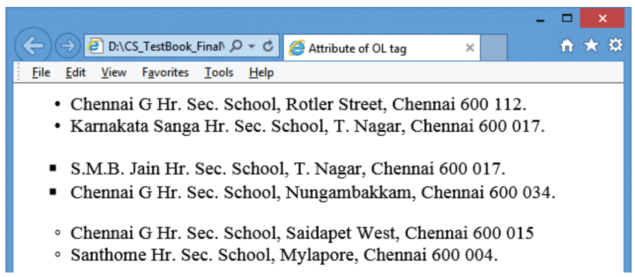
விளக்க நிரல் 11.21: வரிசைப்படுத்தப்படாத பட்டியலை விவரிக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Attribute of UL tag </title>
</head>
<body>
        <UL>
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Rotler Street, Chennai 600 112.
                <LI> Karnakata Sanga Hr. Sec. School, T. Nagar, Chennai 600 017.
        </UL>
```


Chapter 11.indd 258 4/21/2020 4:45:49 PM

```
        <UL type=square>
        <LI> S.M.B. Jain Hr. Sec. School, T. Nagar, Chennai 600 017.
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Nungambakkam, Chennai 600 034.
        </UL>
        <UL type=circle>
                <LI> Chennai G Hr. Sec. School, Saidapet West, Chennai 600 015
                <LI> Santhome Hr. Sec. School, Mylapore, Chennai 600 004.
        </UL>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



3.வரையறைப் பட்டியல் (Definition List)

வரையறைப்பட்டியலானது மற்ற இரண்டு பட்டியல்களில் இருந்து மாறுபடுகிறது. பட்டியல் உருப்படிக்கு முன்னால் புல்லட் குறியீடோ அல்லது எண் வரிசை குறியீடோ இருக்காது. இம்முறையில் பட்டியல் உருப்புகள் இரண்டு பகுதிகளை கொண்டுள்ளது.

(1) வரையறை தலைப்பு (A definition term)

(2) வரையறை விளக்கம் (The definition description)

வரையறைப் பட்டியலானது <DL> ……. </DL> என்ற இணை ஒட்டுகளுக்குள் வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும்.

வரையறைத் தலைப்பானது <DT> ….. </DT> ஒட்டுகளுக்குள் தரப்படல் வேண்டும்.

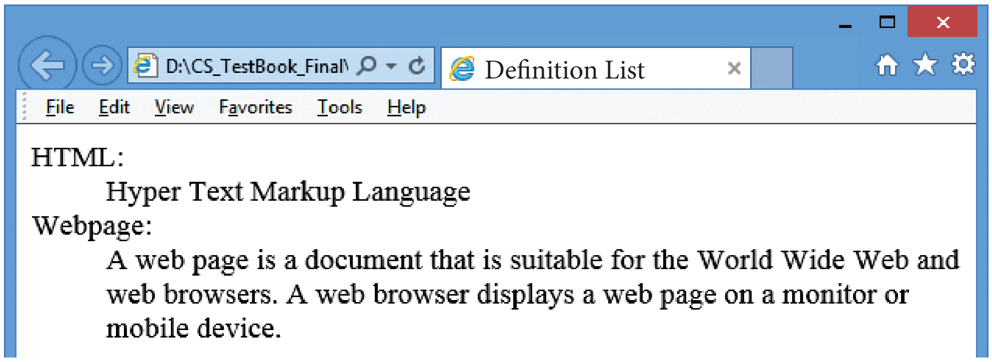
வரையறைத் தலைப்பின் விளக்கமானது <DD> ………… </DD> ஒட்டுகளுக்குள் தரப்படல் வேண்டும்.

விளக்க நிரல் 11.22: வரையறை பட்டியலை விவரிக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Definition List </title>
</head>
<body>
        <DL>
        <DT> HTML: </DT>
                <DD> Hyper Text Markup Language </DD>
        <DT> Webpage:
<DD> A web page is a document that is suitable for the World Wide Web and
web browsers. A web browser displays a web page on a monitor or mobile device.
</DD>
        </DL>
</body>
<html>
```


Chapter 11.indd 259 4/21/2020 4:45:49 PM

வெளியீடு:



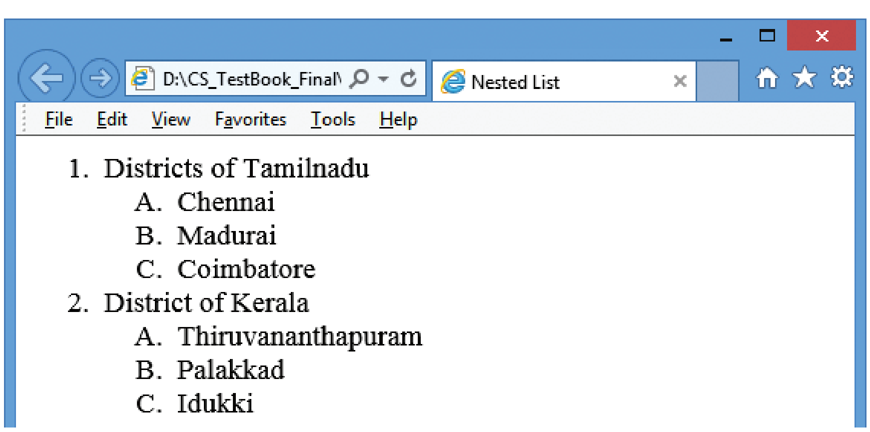
பின்னலான பட்டியல் (Nested Lists):

ஒரு பட்டியல் தொகுதியானது மற்றொரு பட்டியல் தொகுதிக்குள் உள்ளே முழுமையாக வரையறுக்கப்பட்டிருந்தால் அது பின்னலான பட்டியல் எனப்படும்.

விளக்க நிரல் 11.23: பின்னலான பட்டியலை விவரிக்கும் HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Nested List </title>
</head>
<body>
<OL>
        <LI> Districts of Tamilnadu
        <UL type=A>
                <LI> Chennai
                <LI> Madurai
                <LI> Coimbatore
        </UL>
        <LI> District of Kerala
        <UL type=A>
                <LI> Thiruvananthapuram
                <LI> Palakkad
                <LI> Idukki
        <UL>
        </OL>
<body>
<html>
```

வெளியீடு:



Chapter 11.indd 260 4/21/2020 4:45:49 PM

இணைப்புகள் (Links):

வலை வளங்களை இணைக்கப் பயன்படும் இணைப்பு HTML-ல் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். வலை ஆவணங்களுக்கு பித்தொடுப்புகளை உருவாக்க இணைப்பு ஆனது பயன்படுகிறது. வலை உள்ளடக்கமானது HTML ஆவணங்களாகவோ அல்லது வெளியில் உள்ள வலைப்பக்கமாகவோ அல்லது உருவப்படம், ஒளிக் காட்சிகள், ஒலிக்காட்சி அசைவூட்டப்படங்கள் போன்ற பல்லூடக கூறுகளாகவோ அல்லது வலை ஆவணத்தின் ஒரு பகுதியாக கூட இருக்கலாம்.

HTML-ல் இணைப்புகளை உருவாக்குவதற்கு இரண்டு முக்கியக் கூறுகள் தேவை,

(1) இணைக்கப்பட வேண்டிய கோப்பினுடைய அல்லது URL முகவரி.

(2) இணைப்பினை Click செய்ய பயன்படும் உரை.

இணைப்புகளை உருவாக்க நங்கூர ஒட்டுடன் <A> அதன் பண்புக்கூறான HREF என்பது "Hypertext Reference" என்பதன் குறுக்கமாகும்.

Structure of an anchor tag with href:

<A href = " Web content path / URL "> Text – Clickable link </A>

எடுத்துக்காட்டு:

Clickable text

<A href = "http://tnscert.org/index.html">**SCERT**</A>

URL to load

மேலே கண்ட இணைப்புக்கான குறிமுறையானது http://thscert.org/index.html என்ற வலைத்தளத்திற்கான பித்தொடுப்பு இணைப்பை உருவாக்குகிறது. பயனர் இணைப்பை click செய்யும் போது குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது அல்லது இணைக்கப்பட்டுள்ள வலைத்தள முகவரிக்கான செய்யப் பக்கத்தை வலை உலாவி நிற்கும்.

உள் இணைப்புகள் (Internal Links) :

ஒரே ஆவணத்தில் இடம்பெற்றுள்ள குறிப்பிட்ட பகுதிக்கு இணைப்புகளை உருவாக்குவதில் உள் இணைப்பு எனப்படும். உள் இணைப்புகளை உருவாக்குவதற்கு <A> நங்கூர ஒட்டுடன் பெயர் (Name) பண்புக்கூறானது பயன்படுகிறது. நங்கூர ஒட்டின் பெயர் பண்புக்கூறானது, ஆவணத்தின் உள்ளே இருக்கும் குறிப்பிடப்பட்ட பகுதிக்கு இணைப்பை உருவாக்குகிறது.

நிரல் 11.24: உள் இணைப்பு பற்றி விளக்கும் HTML நிரல்:

```
<html>
<head>
<title> South India </title>
</head>
<body>
<h1 align = center> South India </h1>
<p> South India is the area encompassing the Indian states of
<A href = #AP> Andhra Pradesh, </A>
<A href = #KR> Karnataka, </A>
<A href = #KL> Kerala, </A>
<A href = #TN> Tamil Nadu </A> and Telangana as well as the union territories of Lakshadweep,
Andaman and Nicobar Islands and Puducherry, occupying 19% of India's area (635,780 km2 or
245,480 sq mi). </p>
<A Name = AP><B> Andhra Pradesh </B> </A>
<p> Andhra Pradesh is one of the 29 states of India.  Situated in the south-east of the country,
it is the eighth-largest state in India. The largest city in Andhra Pradesh is Visakhapatnam.
</p>
<A Name = KR> <B> Karnataka </B> </A>
<p> Karnataka is a state in the south western region of India. It was formed on 1 November
1956, with the passage of the States Reorganisation Act. Originally known as the State of Mysore,
it was renamed Karnataka in 1973. The capital and largest city is Bangalore (Bengaluru). </p>
```

```
<A Name = KL> <B> Kerala </B> </A>
<p> Kerala is a state in South India on the Malabar Coast. It was formed on 1 November
1956 following the States Reorganisation Act by combining Malayalam-speaking regions. It
is divided into 14 districts with the capital being Thiruvananthapuram.</p>
<A Name = TN> <B> Tamilnadu </B> </A>
<p> Tamil Nadu literally 'The Land of Tamils' or 'Tamil Country' is one of the 29 states of
India. Its capital and largest city is Chennai (formerly known as Madras). </p>
</body>
</html>
```

	HTML Link Colors
	அனைத்து வலை உலவிகளிலும் இணைப்புகளானது (Link) கீழ்கண்ட வண்ணங்களில் தோன்றும். • பார்வையிடப்படாத இணைப்புகள் அடிக்கோடிட்டு நீல நிறத்திலும் • பார்வையிடப்பட்ட இணைப்புகள் அடிக்கோடிட்டு ஊதா நிறத்திலும் • செயலில் உள்ள இணைப்பு அடிக்கோடிட்டு சிவப்பு நிறத்திலும் தோன்றும். • கொடாநிலை வண்ணங்களை CSS உதவியுடன் நாம் விரும்பிய வண்ணத்திற்கு மாற்றிக் கொள்ள முடியும். இதைப் பற்றி பின்னால் பயிலலாம்.

வெளி இணைப்பு (External Link):

வலை ஆவணத்திற்கு வெளியில் உள்ள வலைப்பக்கங்களுடன் இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவது வெளி இணைப்பு எனப்படும். <A> ஒட்டினுள் உள்ள HREF பண்புக்கூறில் இணைப்பு ஏற்படுத்த வேண்டிய வலைப்பக்கத்தின் URL முறையை கொடுத்து இணைப்பை உருவாக்கலாம்.

விளக்க நிரல் 11.25: வெளியில் உள்ள வலைப்பக்கம் / வலைத்தளங்களுடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கான HTML நிரல்

```
<html>
<head>
<title> Links </title>
</head>
<body>
        <h1 align=center>
                Welcome to <br>
                <A href = "http://www.tnscert.org">
                State Council of Educational Research and Training, Tamilnadu </A>
        </h1>
</body>
</html>
```

நிரல் 11.25: பல பக்கங்களுக்கு இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்கான HTML நிரல் :<! Master.htm ›

```
<html>
<head>
<title> Linking two pages </title>
</head>
<body>
        <h2> Applications of OpenOffice </h2>
                <ul>
                        <LI> <A href=writer.htm> OpenOffice Writer </A>
                        <LI> <A href=calc.htm> OpenOffice Calc </A>
                        <LI> <A href=impress.htm> OpenOffice Impress </A>
                        </ul>
</body>
</html>
```

```
------------------------------------------------
<! Writer.htm>
<html>
<head>
<title> OpenOffice Writer </title>
</head>
<body>
<h2> OpenOffice Writer </h2>
<p> Writer has everything you would expect from a modern, fully equipped word processor. </p>
<p> It is simple enough for a quick memo, yet powerful enough to create complete books with contents, diagrams, indexes, etc. You're free to concentrate on your ideas while Writer makes them look great. </p>
<A href=master.htm> Back to Home </A>
</body>
</html>
------------------------------------------------
<! calc.htm>
<html>
<head>
<title> OpenOffice Calc </title>
</head>
<body>
```


Chapter 11.indd 263 4/21/2020 4:45:49 PM

```
<h2> OpenOffice Calc </h2>
<p> Calc is the spreadsheet application you've always wanted.
Newcomers find it intuitive and easy to learn; professional data miners and number crunchers will appreciate the comprehensive range of advanced functions. </p>
<p> DataPilot is an advanced technology that makes it easy to pull in raw data from corporate databases; cross-tabulate, summarize, and convert it into meaningful information. </p>
<A href=master.htm> Back to Home </A>
</body>
</html>
```

```
-----------------------------------------------
<! Impress.htm>
<html>
<head>
<title> OpenOffice Impress</title>
</head>
<body>
<h2> OpenOffice Impress </h2>
<p> Impress is a truly outstanding tool for creating effective multimedia presentations.
Your presentations will stand out with 2D and 3D clip art, special effects, animation, and high-impact drawing tools.</p>
<A href=master.htm> Back to Home </A>
</body>
</html>
```

சுருக்கம்

- <b>, <i>, <u> ஒட்டுகளானது முறையே உரையை தடித்த, சாய்ந்த எழுத்துகளில் மாற்றுவதற்கும் அடிக்கோடிட்டு காட்டுகின்றன. இவ்வொட்டுகள் “Physical Style” ஒட்டுகள் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- HTML -ல் வடிவூட்டலின் முக்கியப் பண்பானது உயர்த்திகாட்டுதல் என்னும் வசதி படிப்பவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்க பயன்படுகிறது. <mark> ஒட்டானது உரையை உயர்த்தி காட்ட பயன்படுகிறது.
- கீழ்குறியீடு மற்றும் மேல்குறியீடுகளை குறிப்பிடுவதற்கு முறையே <sub> மற்றும் <sup> ஒட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- <font> ஒட்டானது உரையின் எழுத்தின் வகை, அளவு மற்றும் நிறத்தை மாற்ற பயன்படுகிறது.
- குறிப்பிட்ட வடிவிலான எழுத்து, எண்களின் தொகுப்பு எழுத்து வகை <font> எனப்படும் .
- <hr> (Horizontal Rules) ஒட்டானது கருத்தியல் இடைவெளிகள் எனப்படும். கிடைமட்ட கோடுகளை HTML ஆவணத்தின் வெளியீட்டில் உருவாக்குகின்றன.
- அட்டவணை என்பது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகள் இணைந்த கட்டங்களின் தொகுப்பாகும்.

- அட்டவணையானது HTML 3.2 ல் அதிகார பூர்வமாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- HTML 5 இணை ஒட்டுகள் அட்டவணையை உருவாக்கப் பயன்படுகின்றன.
- HTML ஆனது எண் வரிசையிடப்பட்ட பட்டி, எண் வரிசையிடப்டாத பட்டி மற்றும் வரையறை பட்டி என மூன்று விதமான பட்டிகளை ஆதரிக்கிறது. இவை முறையே வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியல், வரிசைப்படுத்தாத பட்டியல் மற்றும் வரையறை பட்டியல் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- HTML –ல் வலை வளங்களை ஆவணத்துடன் இணைக்கப் பயன்படும் பண்பு மிக முக்கியமானதாகும். HTML ஆவணங்களுடன் வலை வளங்களை இணைத்து பித்தொடுப்புகளை உருவாக்க இணைப்பானது பயன்படுகிறது.
- பித்தொடுப்பானது அதனுடன் இணைக்கப்படும் வலை உள்ளடக்கத்தின் இடத்தை பொறுத்து உள் இணைப்பு அல்லது வெளி இணைப்பு என அறியப்படும்.

பயிற்சி

1. உன் பள்ளியை பற்றிய கீழ்காணும் விவரங்களுக்கான HTML குறிமுறை எழுதுக
   - தலைப்பினை தொடர்ந்து பள்ளியை பற்றிய 10 வரிகள் கொண்ட ஒரு பத்தியை உரை வடிவூட்டல் ஒட்டுகள் மற்றும் பண்புக்கூறுகளை பயன்படுத்தி உருவாக்குக.
   - மேலும் உன்பள்ளியில் கற்பிக்கப்படும் பாடங்களின் பட்டியலை வரிசைப் படுத்தப்பட்ட பட்டியல்கள் உதவியுடன் உருவாக்குக.
2. உன்னுடைய மாவட்டத்தை பற்றிய கீழ்காணும் விவரங்களுக்கான HTML குறிமுறை எழுதுக:
   - தலைப்பினை தொடர்ந்து உன்னுடைய மாவட்டத்தை பற்றி வரிகளைக் கொண்ட ஒரு பத்தியை உரை உடிவூட்டல் ஒட்டுகள் மற்றும் பண்புக்கூறுகள் உதவியுடன் உருவாக்குக.
   - மேலும் உன் மாவட்டத்தில் உள்ள சுற்றுலா தலங்களை வரிசைப்படுத்தாத பட்டியல் உதவியுடன் பட்டியலிடுக.
3. கீழ்காணும் விபரங்களை கொண்ட அட்டவணையை வலைப்பக்கத்தில் காண்பிக்க HTML நிரல் எழுதுக:

Students studying Computer Subjects				
SN	School	No. of Students		
		Comp. Science	Comp. Application	Comp. Technology
1	Govt. HSS, M.K.B. Nagar, Chennai 39	25	62	--
2	Chennai G HSS, M.H. Road, Chennai 11	123	141	87
3	Dr. GMTTV HSS, Amman Koil St., Chennai 79	45	76	23
4	Chennai G HSS, Rotler St, Chennai 112	18	63	43
5	Chennai B HSS, G.Koil St., Chennai 84	31	52	15

4. தமிழ்நாட்டின் மக்கள் தொகை பற்றிய கீழ்காணும் விவரங்களை கொண்டு 4 வலைப்பக்கங்களை HTML குறிமுறை எழுதுக.
   - முதன்மைப் பக்கத்தில் "Population"(மக்கள் தொகை) பற்றி எழுதுக (11ம் வகுப்பு பொருளியல் பாடப்புத்தகத்தில் பக்க எண் : 228-229. பத்தி 11.5ஐ குறிப்பாக கொள்க) மேலும் கீழ்கண்ட கூறுகளுடன் பட்டியிலை உருவாக்குக.
     o "Density", "Urbanisation" and "Sex ratio".
   - மக்கள் தொகை அடர்த்தி("Density"), நகரமயமாக்கல் ("Urbanisation")மற்றும் பாலின விகிதம் ("Sex ratio") (11-ம் வகுப்பு பொருளியல் பாடப்புத்தகத்தில் பக்க எண் : 229. பத்தி 11.5.1, 11.5.2 மற்றும் 11.5.3).
   - முதன்மைப்பக்கத்தில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள கூறுகளுடன் தொடர்புயை பக்கங்களுக்கான இணைப்புகளை ஏற்படுத்துக.

N6PXBE

மதிப்பீடு

பகுதி-அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. கீழ்கண்ட ஒட்டுகள் எது **PHYSICAL STYLE** ஒட்டுகள் என அழைக்கப்படும்?
   (அ) <html>, <b>,
 (ஆ) <b>, <br>, <u>
   (இ) <A>, <b>, <i> (ஈ) <b>, <i>, <u>

2. பின்வருவனவற்றுள் எந்தப் பண்பு படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்க்க பயன்படுகிறது?
   (அ) உயர்த்திக்காட்டுதல் (ஆ) தடித்த
   (இ) சாய்ந்த (ஈ) அடிக்கோடிட்ட

3. <sub> மற்றும் <sup> ஒட்டுகளில் பயன்பாடானது:
   (அ) Subject and Super (ஆ)Subscript and Super
   (இ) Subject and Superscript (ஈ) Subscript and Superscript

4. குறிப்பிட்ட எழுத்து மற்றும் எண்களின் வகையினை கொண்ட தொகுதியானது
   (அ) Style (ஆ) Character
   (இ) Font (ஈ) List

5. பட்டியலில் இருந்து வேறுபட்ட ஒன்றை தேர்ந்தெடு
   (அ) <tr> (ஆ) <th>
   (இ) <dh> (ஈ) <td>

6. பொருத்துக:

   (a) tfoot - (1) Order list
   (b) start - (2) Hyperlink
   (c) href - (3) Highlight
   (d) mark - (4) Table

	(a)	(b)	(c)	(d)
(அ)	4	1	2	3
(ஆ)	1	4	3	2
(இ)	4	3	2	1
(ஈ)	1	2	4	3

7. வரையறுக்கப்பட்டியலானது எத்தனை பகுதிகளை கொண்டுள்ளது?
   (அ) 5 (ஆ) 4 (இ) 3 (ஈ) 2

8. ஒரு பட்டியல் தொகுதியானது மற்றொரு பட்டியல் தொகுதிக்குள் வரையறுக்கப்பட்டால் அது :
   (அ) Inner List (ஆ) Nested List
   (இ) Outer List (ஈ) Listing List

9. பின்வரும் கூற்றுகளை தடித்த அவற்றில் சரியானதை தேர்ந்தெடு:
   (I) HTML –ல் பித்தொடுப்புகளை உருவாக்க இணைப்பானது பயன்படுகிறது.
   (II) HREF என்பது Hypertext Markup File
   (அ) I is correct (ஆ) II is correct
   (இ) I and II is correct (ஈ) Both are wrong

Chapter 11.indd 266 4/21/2020 4:45:49 PM

10. உள் இணைப்புகளை உருவாக்க பின்வருவனவற்றுள் எந்த பண்புக்கூறு பயன்படுகிறது?

(அ) **link** (ஆ) **name**

(இ) **local** (ஈ) **Inter**

பகுதி-ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. (i) <strong> (ii) <em> ஒட்டுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக
2. <mark> ஒட்டின் பயன் யாது?
3. கீழ்காணும் சமன்பாட்டை HTML குறிமுறையில் எழுதுக:
   Pd = 25 – Q2
4. font ஒட்டின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புக்கூறுகளை பற்றி எழுதுக.
5. கருப்பொருள் இடைவெளி என்றால் என்ன?
6. புள்ளிகள் என்றால் என்ன?
7. HTML-ல் உள்ள பட்டியலின் வகைகள் யாவை?
8. வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியலை எவ்வாறு உருவாக்குவாய்?

பகுதி-இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. கீழ்காணும் உரையை அது கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போலவே வலை உலாவியில் வெளிப்படுத்த HTML குறிமுறை I am studying Computer Science Application.
2. <hr> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகளை பற்றி விளக்கமாக எழுதுக.
3. அட்டவணையை உருவாக்க பயன்படும் இணை ஒட்டுகள் யாவை?
4. https://www.w3schools.comஎன்ற வலை தளத்திற்கு HTML குறிமுறை மூலம் மீத்தொடுப்பை உருவாக்குக.
5. <UL> மற்றும் <OL> ஒட்டுகளை வேறுபடுத்துக.
6. கீழ்காணும் அட்டவணையை உருவாக்க HTML நிரல் எழுதுக.

<table>
<tr><td rowspan="2">A</td><td>B</td></tr>
<tr><td>C</td></tr>
</table>

பகுதி -ஈ

1. கீழ்காணும் உரையை வெளிப்படுத்த HTML நிரல் எழுதுக.

MODERN ATOMIC THEORY

The findings of modern atomic theory are given as follows:

- An atom is the smallest particle which takes part in chemical reaction.
- An atom is considered to be a divisible particle.
- The atoms of the same element may not be similar in all respects. eg: Isotopes ($_{17}Cl^{35}$, $_{17}Cl^{37}$)
- The atoms of different elements may be similar in some respects. eg. Isobars ($_{18}Ar^{40}$, $_{20}Ca^{40}$)

2. அட்டவணையை <table>ஒட்டுடன் பயன்படும் பண்புக்கூறுகளை பற்றி விளக்குக.
3. தகுந்த HTML நிரலுடன் பட்டியலின் வகைகளை பற்றி விளக்குக.
4. இணைப்பு என்றால் என்ன? இணைப்புகளின் வகைகளை விளக்குக.
5. கீழ்காணும் அட்டவணையை உருவாக்க HTML நிரல் எழுதுக:

<table>
<tr><td rowspan="3">A</td><td colspan="4">B</td></tr>
<tr><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td rowspan="2">G</td></tr>
<tr><td colspan="3">F</td></tr>
</table>

Chapter 11.indd 267 4/21/2020 4:45:49 PM

சொற்களஞ்சியம்

Text Formatting	–	உரையை பல்வேறு வகையான எழுத்து மற்றும் வண்ணங்களுடன் வெளிப்படுத்துதல்.
Font	–	எழுத்து மற்றும் எண்களுக்கான வகையினை கொண்ட தொகுதி.
Table	–	வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை கொண்ட அட்டவணை அல்லது கட்டங்களால் ஆன அட்டவணை..
Cell	–	அட்டவணையில் உள்ள ஒரு சிற்றறை ஆகும்.
Border	–	சிற்றறையை சுற்றி உள்ள கோடாகும்.
Column	–	அட்டவணையின் செங்குத்து அமைப்பு.
Row	–	அட்டவணையின் கிடைமட்ட அமைப்பு.
Ordered List	–	பட்டியலில் உள்ள உறுப்புகளானது எண் வரிசையுடனோ அல்லது எழுத்து வரிசையுடனோ தோன்றும்.
Unordered List	–	பட்டியலில் உள்ள உறுப்புகளானது புல்லட் குறியீடுகளைக் கொண்டு.
Definition List	–	வரையறை தலைப்பு மற்றும் வரையறை விளக்கங்களை வெளிப்படுத்தும்.
Link	–	வலை ஆவணத்தின் பிற பகுதியில் உள்ள அல்லது வெளியில் உள்ள வலைப்பக்கத்திற்கு இணைப்பை ஏற்படுத்தும்.
Hyperlink	–	மீவுரை ஆவணத்தில் உள்ள மற்ற ஆவணங்கள் அல்லது வலைப்பக்கங்களுக்கான இணைப்பாகும்.
Internal Link	–	ஒரு மீவுரை ஆவணத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்கு இணைப்பினை உருவாக்கல்.
Local Link	–	*Internal Link*
External Link	–	வேறொரு மீவுரை ஆவணத்திற்கு இணைப்பினை உருவாக்கல்.

துணை நூல்கள்:

1. Mastering HTML, CSS & JavaScript Web Publishing – Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin – BPB Publications.
2. Informatics Practices, A text book for CBSE class XII – Sumita Arora – Dhanpat Rai & Co.
3. Computer Application (Commerce) – Text book of XII – Department of Education – SCERT, Kerala.
4. https://www.w3schools.com/html/default.asp

Chapter 11.indd 268 4/21/2020 4:45:49 PM

HTML – பல்லூடகக் கூறுகள் மற்றும் படிவங்கள் இணைத்தல்
HTML - Adding Multimedia Elements and Forms

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

N6TJZB

இந்தப் பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்துக் கொள்வது:

- **HTML** ஆவணத்தைப் பயன்படுத்தி நிழற்படங்களைச் சேர்த்தல்.
- இணையப் பக்கத்தில் ஒலி, ஒளிக்காட்சியைச் சேர்த்தல்.
- **HTML** ஆவணத்தில் உறுப்புகளைப் பயன்படுத்தி படிவங்களை வடிவமைத்தல்.

12.1 நிழற்படங்களை சேர்த்தல் (Inserting Images)

HTML வழங்குமுறையை கவரும் வகையில் அமைக்க, நிழற்படங்கள் ஒரு முக்கிய கூறாக திகழ்கிறது. மேலும், சிக்கலான கருத்துக்களை எளிய முறையில் சித்தரிக்க நிழற்படங்கள் பயன்படுகின்றன. இணையப் பக்கங்களை மிகவும் கவரும் வகையிலும், எளிதாக புரிந்துக் கொள்ளும் வகையிலும் அமைக்க, உரிய இடத்தில் நிழற்படங்களை சேர்த்தல் வேண்டும். வலைப்பக்கத்தில் காண்பிக்கப்படும் நிகழ்படங்கள் உலகளாவிய வடிவத்தை ஒத்திருக்கும் படி மாற்றி அமைக்கப்பட வேண்டும். பெரும்பாலான உலவிகள், **GIF, JPEG** மற்றும் **PNG** நிழற்பட முறைகளை ஏற்றுக் கொள்கிறது. **HTML-5 SVG** நிழற்பட முறையை பயன்படுத்துகிறது. **Photoshop, Picassa, GIMP** போன்ற நிழற்படப் பதிப்பு மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு நிழற்பட வடிவத்திலிருந்து மற்றொரு நிழற்பட வடிவத்திற்கு மாறிக் கொள்ளலாம்.

12.1.1 வழக்கு மிகு நிழற்பட வடிவங்கள் (Familiar Image Formats)

GIF (Graphical Interchange Format)

அசைவுப்படங்கள் உருவமைக்க இந்த முறை பெருமளவில் பயன்பாட்டில் உள்ளது. Compuserve என்ற நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. பொதுவாக, இந்த நிழற்பட முறை சிறிய அசைவூட்டப்பட்ட நிழற்படங்கள், சின்னங்கள், குறும்படங்கள், கோட்டு வரைப்படம் போன்றவற்றை காண்பிக்க உகந்தவை ஆகும். இந்த முறை அதிகப்படியாக 256 வண்ணங்களை மட்டும் பயன்படுத்துவதால், இது புகைப்படங்களைக் கையாள்வதற்கு ஏற்றதல்ல. அசைவாக்கப்பட்ட GIF முறை ஒலி மற்றும் திரும்ப ஓடச் செய்தலை (Playback) ஆதரிக்காது.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

JPEG எல்லா உலவிகளிலும் செயல்படக்கூடிய, மிகவும் புகழ்பெற்ற படிவமாகும். GIF முறையை போன்றல்லாது, JPEG முறையில் எண்ணற்ற வண்ணங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

Chapter 12.indd 269 4/21/2020 4:45:59 PM

PNG (Portable Network Graphics)

GIF முறைக்கு மாற்றாக PNG முறை வடிவமைக்கப்பட்டது. எல்லா உலவிகளிலும் செயல்படக் கூடியவை.

SVG (Scalable Vector Graphics)

இணையத்திற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட வரைகலை வடிவம் SVG. இது 2001-ல், W3C என்ற அமைப்பினால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது. நடப்பு இணைய உலவிகள் அனைத்திலும் SVG முறை செயல்படுகிறது.

12.1.2 HTML ஆவணத்தில் நிழற்படங்களை சேர்த்தல் (Inserting Images with HTML document)

ஒரு HTML ஆவணத்தில் நிழற்படங்களை சேர்க்க <IMG> ஒட்டு src (Source) பண்புக்கூறுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பொது வடிவம்:

```
<img src = image_name_with_extension>
```

(OR)

```
<img src = URL>
```

எடுத்துக்காட்டு :

```
<img src = image1.gif>
```

வலைப்பக்கத்தில் காட்டப்பட வேண்டிய நிழற்படத்தின் கோப்பு பெயரைக் குறிப்பிட Src பண்புக்கூறு பயன்படுத்தப்படுகிறது. நடப்பு கோப்புறையில் நிழற்படம் இல்லாவிட்டால், நிழற்படத்தின் கோப்பு பெயர் அதன் இருப்பிடப் பாதை அல்லது URL முகவரியைக் கொண்டு தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு :

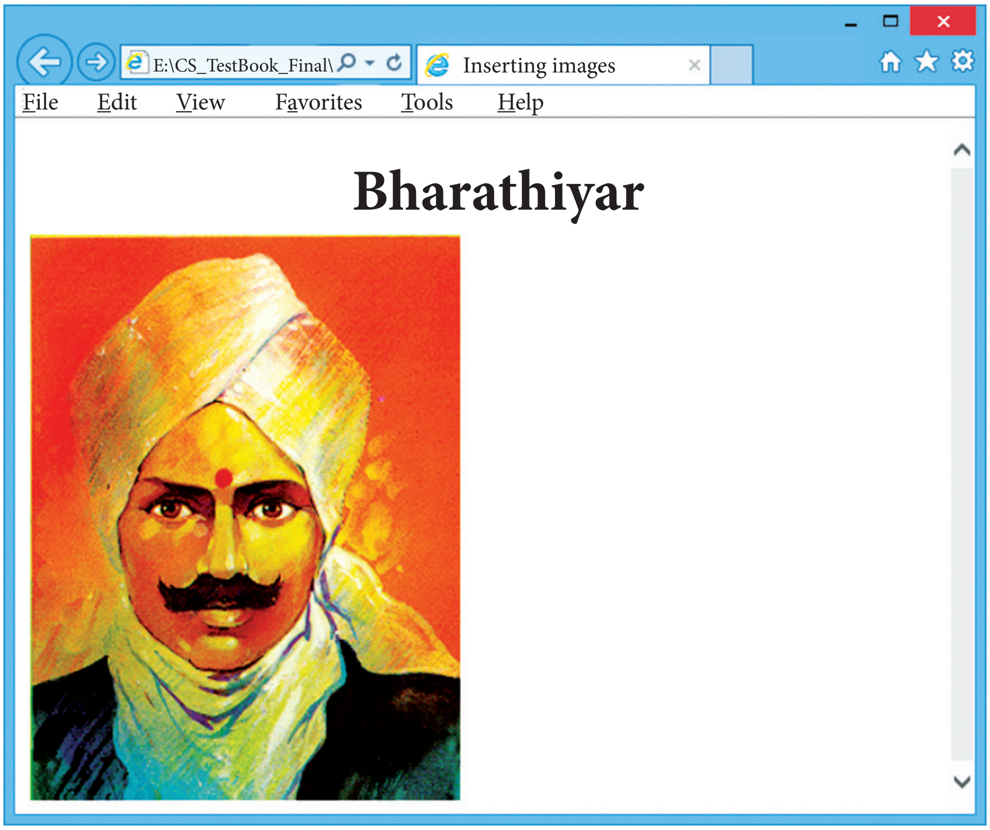
```
<img src = "D:\images\animals\cat.jpeg">
```

எடுத்துக்காட்டு 12.1: நிழற்படத்தை சேர்க்க ஓர் HTML குறி முறை

```
<html>
<head>
<title> Inserting Images </title>
</head>
<body>
        <h1 align = center> Bharathiyar </h1>
        <img src = bharathiyar.gif>
</body>
</html>
```


Chapter 12.indd 270 4/21/2020 4:45:59 PM

வெளியீடு:



12.1.3 <img> ஒட்டின் இதர பண்புக் கூறுகள் (Other Attributes of <img> tag):

Src பண்புக்கூறினை தவிர்த்து, <img> ஒட்டுடன் பல பண்புக்கூறுகளைக்கொண்டு ஒரு நிழற்படம் எப்படி காண்பிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை கட்டுப்படுத்தலாம்.

Alt (மாற்று உரை)

வலைப்பக்கத்தில் நிழற்படம் தோன்றவில்லை எனில், <img> ஒட்டுடன் alt பண்புக்கூறுனை பயன்படுத்தி தேவையான உரையை இணைத்து அதனைப் பற்றிய விளக்கத்தினைத் தெரியப்படுத்தலாம்.

எடுத்துக்காட்டு:

<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India">

Width மற்றும் **Height:**

நிழற்படத்தின் வடிவ அளவை வேண்டியவாறு அமைக்க Width மற்றும் Height பண்புக்கூறுகள் பயன்படுகிறது. இந்த பண்புக்கூறுகளின் மதிப்புகள், படப்புள்ளிகளின் (pixels) எண்ணிக்கையில் (அல்லது) விழுக்காடு அளவில் குறிப்பிட வேண்டும்.

Vspace (Vertical Space) மற்றும் **Hspace** (Horizontal Space):

Vspace மற்றும் Hspace பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டு நிழற்படங்களுக்கு இடையே செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்ட இடைவெளிகளைக் குறிப்பிடலாம்.

Chapter 12.indd 271 4/21/2020 4:45:59 PM

எடுத்துக்காட்டு 12.2: <img> பண்புக்கூறுகளை விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Inserting Images </title>
</head>
<body>
<h1 align = center> Mahakavi Bharathi </h1>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20> <br>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20>
<img src = bharathiyar.gif alt = "National Poet of India" Width = 20%  Height = 25% vpace =
20  Hspace = 20> <br>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:

உரையினுள் படங்களை சீரமைத்தல் **Align:**

Align பண்புக்கூறு உரைச் செய்திகளை தொடர்ந்து படத்தைச் சீரமைத்து இடம் பெறச் செய்யும். இந்த பண்புக்கூறு கீழ்காணும் மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

- Bottom – படத்துக்கு பின் இடம் பெறும் உரையை அடிப்பகுதியில் சீரமைக்கும். இது முன்னியல்பு அமைப்பாகும்.
- Middle – படத்துக்கு பின் இடம்பெறும் உரையை நடுப்பகுதியில் சீரமைக்கும்.
- Top – படத்துக்கு பின் இடம்பெறும் உரையை மேல்பகுதியில் சீரமைக்கும்.

Align பண்புக்கூறின் Left மற்றும் Right மதிப்புகள்:

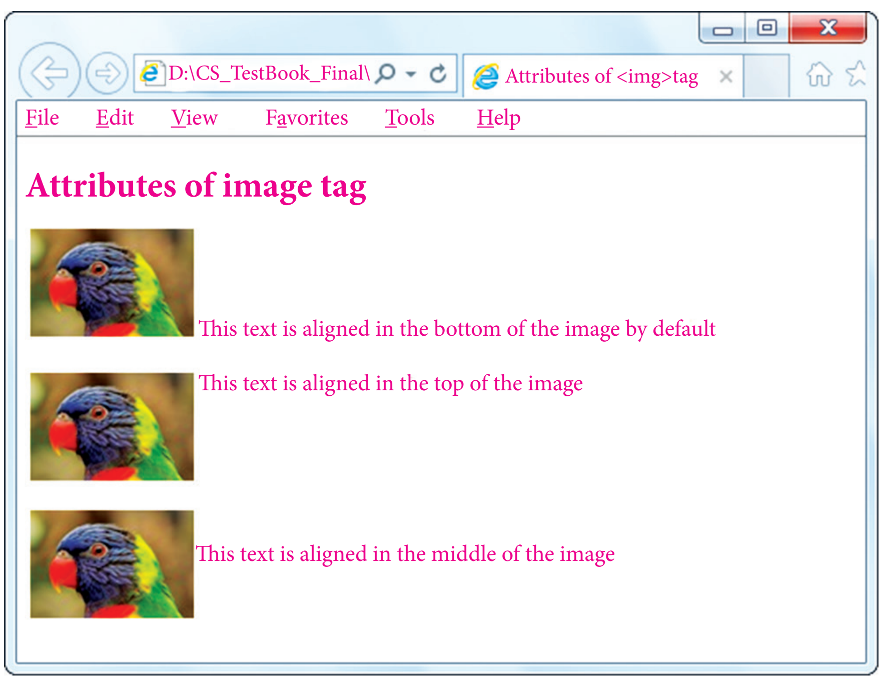
Align பண்புக்கூறுடன் left மற்றும் right மதிப்புகளைப் பயன்படுத்தி, உரைக்கு இடப்பக்கமோ, வலப்பக்கமோ படத்தினை இடம் பெறச் செய்யலாம்.

Chapter 12.indd 272 4/21/2020 4:45:59 PM

எடுத்துக்காட்டு 12.3: உரையினுள் படங்களைச் சீரமைத்தலை எடுத்துக்காட்டும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
        <title> Attributes of <img> tag </title>
</head>
<body>
<h2> Attributes of image tag </h2>
        <img src="D:\Images\Bird.jpg" alt="Parrot Image">
        This text is aligned in the bottom of the image by default  <br> <br> <br>
        <img src="D:\Images\Bird.jpg" alt="Parrot Image" align=top>
        This text is aligned in the top of the image <br><br>
        <img src="D:\Images\Bird.jpg" alt="Parrot Image" align=middle>
        This text is aligned on the middle of the image
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



12.2 Marquee பயன்படுத்தி உரையை உருளச் செய்தல் (Scrolling text using <Marquee>)

ஒரு HTML ஆவணத்தில் , உரை அல்லது நிழற்படத்தைக் கிடைமட்டமாகவோ, செங்குத்தாகவோ <marquee> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தி உருளச் செய்யலாம். இந்த வசதி, வலைப்பக்கத்தைக் கவரும் வகையில் உருவமைக்க பயன்படுகிறது.

பொது வடிவம்:

<marquee> Text or image to be scroll </marquee>

<marquee> பண்புக்கூறுகள்

Chapter 12.indd 273 4/21/2020 4:45:59 PM

Height and Width

இந்த பண்புக்கூறுகள் marquee ஒட்டின் உயரம் மற்றும் அகலத்தினை வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது. இதன் அளவுகளை உலவித் திரையின் படப்புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை அல்லது விழுக்காடு அளவிலும் குறிப்பிடலாம்.

Direction

இந்த பண்புக்கூறு உரை அல்லது படம் நகரும் திசையைக் குறிப்பிட பயன்படுகிறது. முன்னியல்பாக, உரை அல்லது படம் வலப்பக்கத்திலிருந்து இடது பக்கத்திற்கு நகரும். எனவே, கொடாநிலை திசை இடப்பக்கமாகும். 'up', 'down', 'left' அல்லது 'right' என்ற அளவுகளிலும் குறிப்பிடலாம்.

Behaviour:

இந்த பண்புக்கூறு நகரும் முறையைக் குறிப்பிட பயன்படுகிறது. இதன் மதிப்புகளை 'scroll', 'slide' மற்றும் 'alternate' என்று குறிப்பிடலாம்.

Scrolldelay:

இந்த பண்புக்கூறு மறு சுழற்சிக்கு இடைப்பட்டநேரத்தை வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது. இதன் நேர அளவு வினாடிகளில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

Scrollamount:

இது நகரும் வேகத்தை வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது.

Loop:

இந்த பண்புக்கூறு marquee கூறு எத்தனை முறை திரையில் காண்பிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது. இதன் முன்னியல்பு மதிப்பு 'infinite', எனவே marquee கூறு முடிவின்றி சுழலும்.

Bgcolor:

இந்த பண்புக்கூறு marquee கூற்றின் பின்புல வண்ணத்தைக் குறிப்பிட பயன்படுகிறது.

Hspace மற்றும் Vspace:

இந்த பண்புக்கூறு marquee கூற்றின் சுற்றியுள்ள கிடைமட்டம் மற்றும் செங்குத்து இடைவெளிகளை வரையறுக்க பயன்படுகிறது. இதன் அளவுகளைப் படப்புள்ளிகளில் அல்லது விழுக்காட்டு அளவில் குறிப்பிடலாம். .

எடுத்துக்காட்டு 12.4: marquee ஒட்டை விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Marquee </title>
</head>
<body>
    <marquee> <b> The Government of Tamilnadu </b>, Directorate of School Education
    </marquee>
    <marquee direction=right> Welcome to <b> The State Council of Educational
    Research and Training </b>, Tamilnadu </marquee>
</body>
</html>
```

12.3 ஒலி மற்றும் ஒளிக் காட்சியைச் சேர்த்தல் Adding Video and Sound

ஒலி மற்றும் ஒளிக்காட்சி இன்றைய வலைப்பக்கங்களின் முக்கிய அங்கமாக விளங்குகின்றன. HTML ஆவணத்தில் ஒலி அல்லது ஒளிக்காட்சியை உள்ளிணைந்ததாகவோ அல்லது வெளிப்புற தரவினைக் கொண்டோ இணைத்துக் கொள்ளலாம். உள் ஒலி / ஒளிக்காட்சி என்பது ஒலி / ஒளிக்காட்சி கோப்புகளை இணையப் பக்கத்தின் ஒரு பகுதியாக வழங்குவதை குறிக்கிறது. உலவித்திரையில் வலைப்பக்கம் தோன்றும் போது, இவ்வகை ஒலி/ ஒளிக் காட்சி கோப்புகள் இயங்கும். வெளிப்புறத் தரவு என்பது வெளிப்புற அமைவிட முகவரியிலுள்ள (url) ஒலி/ஒளிக்காட்சி கோப்புகளை இணைப்பதைக் குறிக்கும்.

ஒரு இணையப்பக்கத்தில் ஒலி/ஒளிக்காட்சி கோப்புகளை இணைக்க <embed> ஒட்டு பயன்படுகிறது. இந்த ஒட்டு பல்லூடகக் கருவிகளை தாமாகவே உலவியில் நிறுவிக் கொள்ளும். <embed> ஒட்டினை உலவி ஏற்றுக் கொள்ளாத போது <noembed> ஒட்டினை பயன்படுத்தி மாற்று ஊடகக் கோப்புகளை காண்பிக்கலாம்.

Src என்ற முதன்மை பண்புக்கூறு <embed> ஒட்டுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. src பண்புக்கூறு ஊடகக் கோப்பின் பெயர் மற்றும் மூல இருப்பிடத்தைக் குறிப்பிட பயன்படுகிறது. <img> ஒட்டில் பயன்படுத்தக்கூடிய alt, height, width and align பண்புக்கூறுகளை <embed> ஒட்டுடன் பயன்படுத்தலாம்.

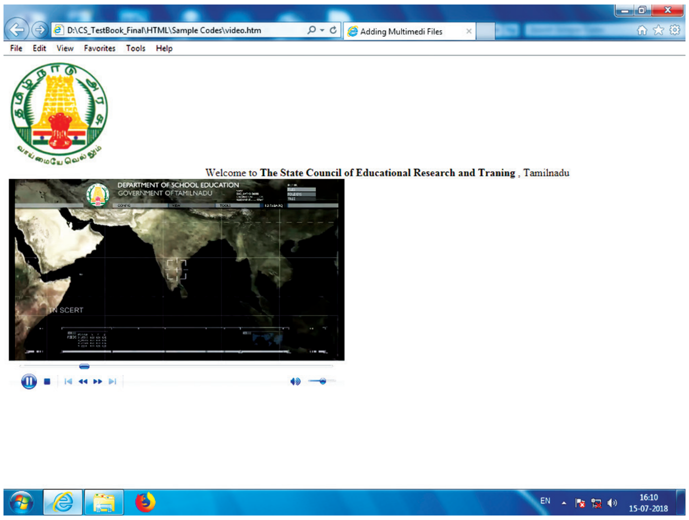
பொது வடிவம்:

<embed src = audio / video file name with location> </embed>

எடுத்துக்காட்டு 12.5: உள் ஒலி/ஒளிக்காட்சி கோப்புகளை இணைப்பை விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Adding Multimedi Files </title>
</head>
<body>
<img src="D:\Images\TN_Logo.png" alt="Govt. of Tamilnadu Logo" height=25% width=15%>
<marquee> Welcome to <b> The State Council of Educational Research and Traning </b>,
Tamilnadu </marquee>
<embed src="D:\CS_Videos\CS_Video.mp4" width=50% height=50%> </embed>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



12.3.1 பின்னணி இசை (Background music):

ஓர் இணையப் பக்கத்தைப் பார்வையிடும் போது, பின்புலத்தில் இசையை ஒலிக்கச் செய்யலாம். இதனை உள் ஒலி/ஒளிக் காட்சி என்பர். <bgsound> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தி HTML ஆவணத்தில் உள் ஒலி / ஒளிக் காட்சியை இணைத்துக் கொள்ளலாம். Src பண்புக்கூறு ஊடகக் கோப்பின் இருப்பிடத்தை குறிப்பிடப் பயன்படுகிறது. ஒலி அளவை பண்புக்கூறினைப் பயன்படுத்தி ஒலியின் அளவினைக் கட்டுப்படுத்தலாம். 'loop' பண்புக்கூறு பின்னணி இசை எத்தனை முறை இயக்கப்பட வேண்டும் என்பதை குறிக்கிறது. 'infinite' என்ற மதிப்பு பின்னணி இசை வலைப்பக்கம் தோன்றும் வரை ஒலிக்கச் செய்யும்.

பொது வடிவம்:

<bgsound src=music file name with location>

எடுத்துக்காட்டு 12.6: உள்ஒலியினை விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Inline Sound </title>
</head>
<body>
        <img src="D:\Images\TN_Logo.png" alt="Govt. of Tamilnadu Logo" height=25%
        width=15%>
        <marquee> Welcome to <b> The State Council of Educational Research and Training
        </b>, Tamilnadu </marquee>
        <bgsound src="D:\CS_Videos\Tamil Thai Vazhthu.mp3" loop=infinite>
</body>
</html>
```

12.4 படிவங்களுடன் செயல்படல் (Working with Forms)

பயனரிடமிருந்து தகவலைப் பெற, படிவங்கள் (Forms) பயன்படுகின்றன. பயனர்கள் ஒரு வலைத்தளத்தில் பதிவு செய்துக் கொள்ள ஒரு வலைத்தளத்தில் உள் நுழைய, ஒரு பொருளை வாங்க பதிவு செய்ய, கருத்துரை அனுப்பி வைக்க படிவங்கள் பயன்படுகின்றன. தேடு பொறிகளில், தேட வேண்டிய திறவுச் சொற்களைப் பயனரிடமிருந்து பெறுவதற்குப் படிவங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

படிவத்தை உருவாக்க <form> ஒட்டு பயன்படுகிறது. ஒரு HTML ஆவணத்தில் படிவம் <form> ஒட்டுடன் தொடங்கி </form> ஒட்டுடன் முடிவடைகிறது. படிவங்கள் உரைப்பெட்டிகள், ரேடியோ பொத்தான்கள், சரிபார்ப்புப் பெட்டிகள், பொத்தான்கள், கீழ்விரிப் பட்டியல்கள் போன்ற பல்வேறு படிவ உறுப்புகளை கொண்டுள்ளன.

படிவங்கள் submit என்னும் சிறப்பு உறுப்பினைக் கொண்டுள்ளது, இது படிவத்தில் பெறப்பட்ட பதிவுகளைச் சேவையகப் பயன்பாட்டிடம் சேர்ப்பிக்கும். படிவத்தின் ஒவ்வோர் உறுப்புக்கும் name பண்புக்கூறு மூலம் ஒரு பெயரை அளிக்க முடியும். பயனர்கள் உரைப் பெட்டிகளில் மதிப்புகளை உள்ளிடவோ அல்லது ரேடியோ பொத்தான்கள், சரிபார்ப்புப் பெட்டிகள், கீழ்விரிப்பட்டியல்கள் மூலம் உள்ளீடு தரலாம். பயனர்கள் உள்ளீடும் அல்லது தேர்ந்தெடுக்கும் மதிப்புகள் அவற்றோடு தொடர்புடைய படிவ உறுப்புகளின் பெயர்களோடு சேர்த்து வலைச் சேவையகத்துக்கு அனுப்பி வைக்கப்படுகின்றன.

12.4.1 <form> ஒட்டுடன் மிகுதியாக பயன்படுத்தப்படும் பண்புக்கூறுகள் (Attributes frequently used with <form> tag)

<form> ஒட்டுடன் method மற்றும் action என்னும் முக்கியமான பண்புக்கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

Method

method பண்புக்கூறு, படிவ உறுப்புகளின் பெயர்களும், மதிப்புகளும் சேவையகத்திற்கு எவ்வாறு அனுப்பப்படும் என்கிற வழிமுறையைக் குறிப்பிடுகின்றன.get வழிமுறை, படிவ உறுப்புகளின் பெயர்களையும், மதிப்புகளையும் URLன் பின் இணைக்கின்றன.post வழிமுறை பெயர்களையும், மதிப்புகளையும் தகவல் பொட்டலங்களாக அனுப்பி வைக்கின்றன.

Action

action பண்புக்கூறு, படிவ விவரங்களைச் செயலாக்கும் சேவையகத்திலுள்ள நிரல் அல்லது உரைநிரலை கண்டறிகிறது. பொது நுழைவி இடைமுக நிரலின் பெயரை உணர்த்துகிறது. இத்தகைய நிரல்கள் போல், ஜாவா(செர்வ்லெட்), **Active Server Pages (ASP)** போன்ற மொழிகளில் எழுதப்படுகின்றன. (மேலும் இது குறித்த விளக்கத்தை இந்த புத்தகத்திலுள்ள ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் காணலாம்.)

<**form**> ஒட்டின் பொதுவான தொடரமைப்பு

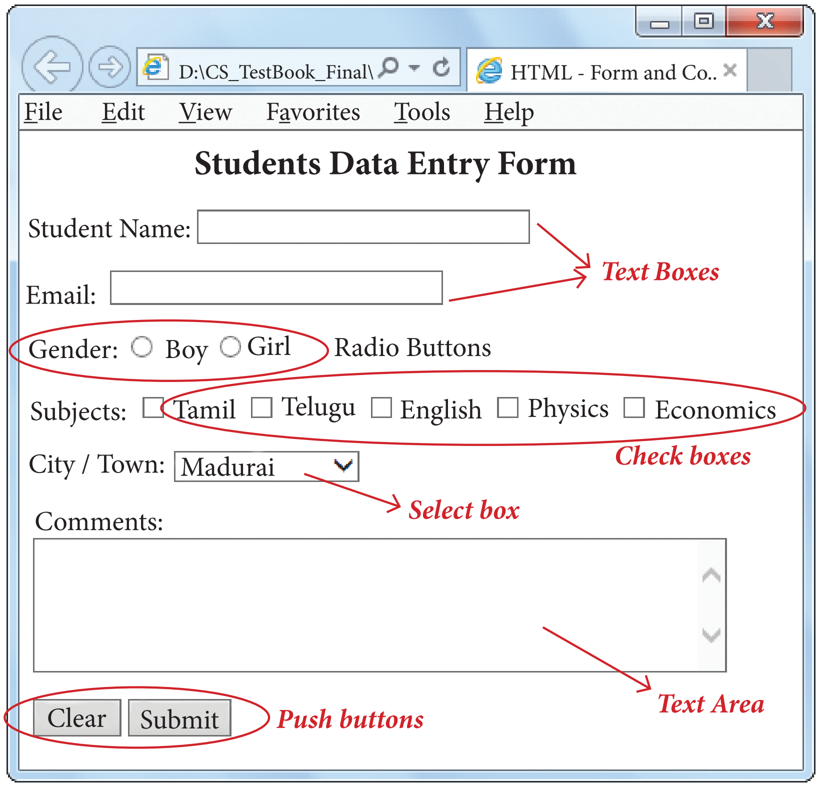
<Form method=get/post action= “back_end_server_script”>

Form elements

</Form>

12.4.2 படிவத்தின் உறுப்புகள் (Form Controls):

பயனரிடமிருந்து தரவுகளைப் பெற HTML ஆவணத்தில் , பல்வேறு வகையான படிவ உறுப்புகள் உள்ளன. உரைப்பெட்டி, கடவுச்சொல் , சரிபார்ப்புப் பெட்டி, ரேடியோ பொத்தான்கள், உரைப்பகுதி, தேர்ந்தெடுப்புப் பெட்டி, Submit மற்றும் Reset பொத்தான் போன்றவை படிவ உறுப்புகளாகும்.



படம் 12.1 HTML Form Controls

12.4.2.1 <Input> ஒட்டு

<input> ஒட்டைப் பயன்படுத்தி பெரும்பாலான படிவ உறுப்புகளை உருவாக்கலாம். வெறுமை ஒட்டான <input> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தி உரைப்பெட்டி, ரேடியோ பொத்தான்கள் போன்ற பல்வேறு படிவ உறுப்புகளை உருவாக்கலாம்.

<input> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகள்:

Type:

type பண்புக்கூறு <input> ஒட்டின் வடிவமைப்பைத் தீர்மானிக்கிறது. type பண்புக்கூறின் மதிப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பண்புக்கூறுகளின் மதிப்பு	விளக்கம்
Text	உரைப்பெட்டியை உருவாக்குகிறது. இந்த வகை உறுப்பு. பெயர், முகவரி போன்ற அனைத்து வகையான உரை உள்ளீடுகளைத் திரட்ட உதவுகிறது.
Password	இதுவும் உரைப்பெட்டியைப் போன்றது, ஆனால் உரையை உள்ளீடு செய்யும் போது ஒவ்வொரு எழுத்தும் நட்சத்திர குறியீடாக தோன்றும்.
Checkbox	Check box என்பது சிறு செவ்வகப் பெட்டியாகத் தோன்றும். பயனர் அப்பெட்டியில் சொடுக்கும் போது சிறிய சரிகுறி (tiny tick) அதனுள் தோன்றும். இந்த உறுப்பைக் கொண்டு பல தேர்வுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்..
Radio Button	பட்டியலிலுள்ள பல தேர்வுகளில் ஒன்று மட்டும் தேர்ந்தெடுக்க ரேடியோ பொத்தான் உதவுகிறது. இது சிறிய வட்ட வடிவில் இருக்கும். தேர்ந்தெடுக்கும் பொழுது வட்டத்தின் மையத்தில் ஒரு கரும்புள்ளி தோன்றும்.இரண்டாவதாக ஒரு ரேடியோ பொத்தானைத் தேர்ந்தெடுத்தால் முன்பு தேர்ந்தெடுத்த பொத்தான் தானாகவே மாறிப் போகும். அதாவது, கொடுக்கப்பட்ட பட்டியலிலிருந்து, ஏதேனும் ஒன்றை மட்டுமே தேர்ந்தெடுக்க முடியும்.
Reset	ஒரு படிவத்தில் உள்ளிட்ட பதிவுகளை அழிக்கப் பயன்படும் ஒரு சிறப்பு பொத்தானாகும்.
Submit	ஒரு படிவத்தில் உள்ளிட்ட பதிவுகளை சேவையகத்தில் சமர்ப்பிக்க பயன்படுகிறது.
Button	இவ்வகை வரைகலை பொத்தான் மீது கிளிக் செய்யும் பொழுது அதனுடன் தொடர்புடைய கட்டளையை செயல்படுத்துகிறது.

Name:

Name பண்புக்கூறு, <input> உறுப்புக்கு ஒரு பெயரை அளிக்கிறது. ஓர் படிவத்தை சமர்ப்பிக்கும் போது படிவ உறுப்புகளின் பெயர்களும் அவற்றோடுத் தொடர்புடைய மதிப்புகளும் சேவையகத்திற்கு அனுப்பி வைக்க முடியும்.

Value:

இந்த பண்புக்கூறு முன்னியல்பான மதிப்புகளை சில உறுப்புகளுக்கு வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது.

Size:

இது உள்ளீட்டு உரையின் அகலத்தை எழுத்துருக்களின் எண்ணிக்கையில் வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது. இது உரைப்பெட்டியின் உள்ளீடுகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தும்.

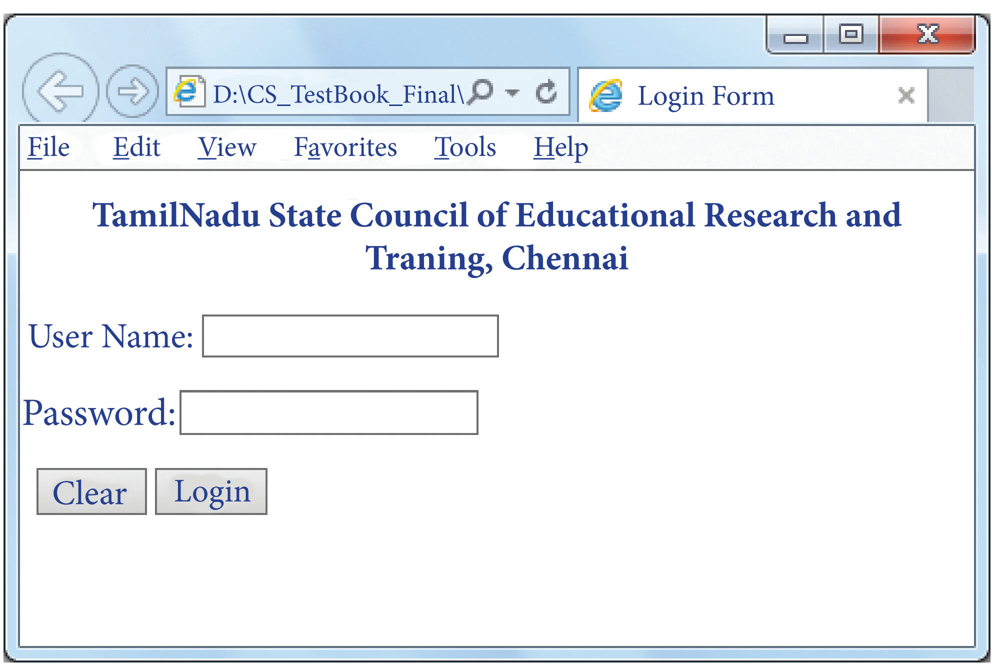
Maxlength:

<input> ஒட்டின் இந்த பண்புக்கூறு உள்ளீட்டு உரையின் (உள்ளிடப்பட வேண்டிய எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை) அளவை வரையறுக்கப்பயன்படுகிறது. இதுவும் உரைப்பெட்டியின் உள்ளீடுகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தும்.

எடுத்துக்காட்டு 12.7: படிவம் மற்றும் படிவ உறுப்புகளை (உள்நுழை படிவம்) விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
        <title> Login Form </title>
<body>
<h3 align=center> TamilNadu State Council of Educational Research and Training, Chennai
</h3>
<Form Action = "mailto:abcd.xyz@com" method=post>
        <p> User Name:
        <Input type = text   name="user_name"  size = 20   maxlength = 15> </p>
        <p> Password:
        <Input type = password  name="pass"  size = 20   maxlength = 15> </p>
        <Input type = reset   value = "Clear">
        <Input type = submit  value = "Login">
</Form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



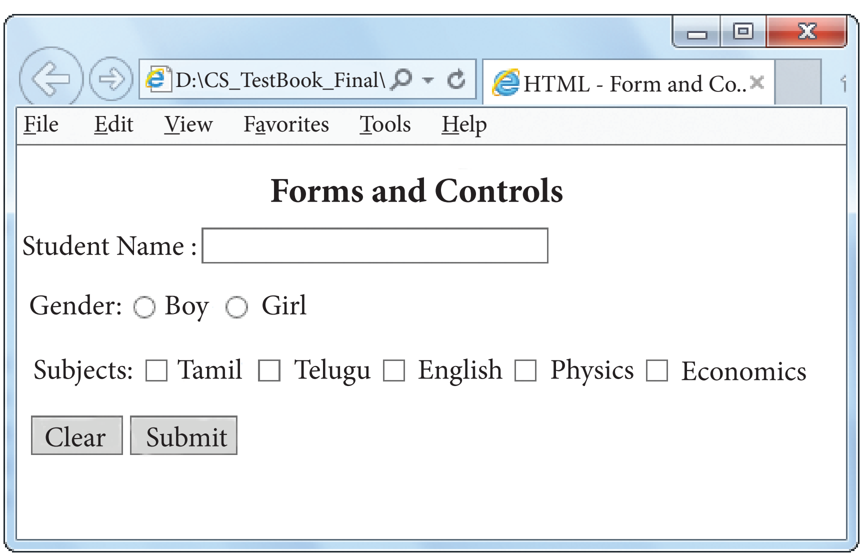
குறிப்பு : **action** என்ற பண்புக்கூறுக்கு **'mailto'** என்ற மதிப்பை குறிப்பிட்டால் பயனரிடமிருந்து பெறப்படும் தரவுகள் மின்னஞ்சல் மூலம் பெறுபவருக்கு சென்றடையும்.

Chapter 12.indd 279 4/21/2020 4:46:00 PM

எடுத்துக்காட்டு 12.8: படிவம் மற்றும் படிவ உறுப்புகளை (உரைப்பெட்டி, சரிபார்ப்புப் பெட்டி மற்றும் ரேடியோ பொத்தான்) விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
        <title> HTML - Form and Controls </title>
</head>
<body>
<h3 align=center> Forms and Controls </h3>
<Form action="mailto:abcd.xyz@com" method=post>
        <p> Student Name:
        <Input type=text  name=name size=30  maxlength=25></p>
        <p> Gender:
<input type=radio  name=gender  value=boy> Boy
        <input type=radio  name=gender  value=girl> Girl
        <p> Subjects:
        <input type=checkbox  name=sub  value=Tam> Tamil
        <input type=checkbox  name=sub  value=Tel> Telugu
        <input type=checkbox  name=sub  value=Eng> English
        <input type=checkbox  name=sub  value=Phy> Physics
        <input type=checkbox  name=sub  value=Eco> Economics
        </p>
        <input type=reset  name=reset  value="Clear">
        <input type=submit  name=submit  value="Submit">
</Form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



12.4.2.2 <Select> ஒட்டு

HTML ஆவணத்தில் <select> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தி கீழ்விரிப் பட்டியல் பெட்டியை உருவாக்கலாம். இது பல்வேறு தேர்வுகளின் பட்டியலை கீழ்விரிப் பட்டியலாக காண்பிக்கப் பயன்படுகிறது. அதிக எண்ணிக்கையிலான தேர்வுகளைக் குறைவான இடத்தில் காண்பிக்க உதவிகரமாக இருக்கிறது. <option>

Chapter 12.indd 280 4/21/2020 4:46:00 PM

ஒட்டைப் பயன்படுத்தி பட்டியலின் உறுப்புகளைக் குறிப்பிடலாம்.

<Select> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகள்:

Name – சேவையகத்துக்கு அனுப்பப்படும் உறுப்புக்குப் பெயரை அளிக்கிறது.

Size – கீழ்விரிப் பட்டியல் பெட்டியின் பாணியைத் தீர்மானிக்கிறது

Size = 1 கீழ்விரிப் பட்டியல் பெட்டி

Size = 2 பட்டியல் பெட்டி

Multiple – பயனர் பல மதிப்புகளைத் தேர்ந்தெடுக்க அனுமதிக்கும்.

<Option> ஒட்டின் பண்புக்கூறுகள்

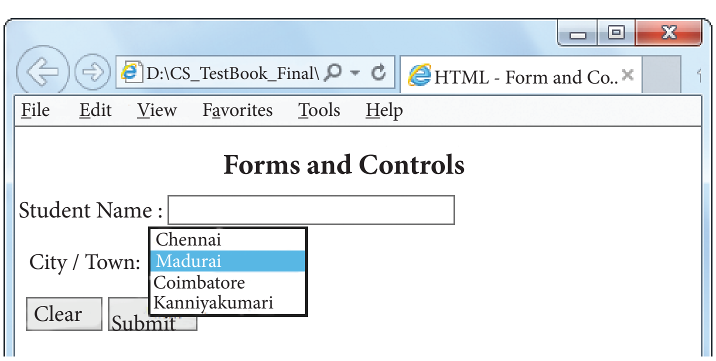
Selected –முன்னியல்பான தேர்ந்தெடுத்தலைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது.

Value – சேவையகத்துக்கு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டிய மதிப்பு

எடுத்துக்காட்டு 12.9: படிவம் மற்றும் படிவ உறுப்புகளை விளக்கும் HTML குறிமுறை (கீழ்விரிப் பட்டியல் பெட்டி)

```
<html>
<head>
        <title> HTML - Form and Controls </title>
</head>
<body>
<h3 align=center> Forms and Controls </h3>
<Form action="mailto:abcd.xyz@com" method=post>
<p> Student Name:
<Input type=text  name=name size=30  maxlength=25></p>
<p> City / Town:
<Select name = area  size= 1>
        <option value = CHN> Chennai </option>
        <option value = MDR selected> Madurai </option>
        <option value = CBO> Coimbatore </option>
        <option value = KKM> Kanyakumari </option>
</Select> </p>
<input type=reset name=reset value="Clear">
<input type=submit name=submit value="Submit">
</Form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



Chapter 12.indd 281 4/21/2020 4:46:00 PM

12.4.2.3 <Textarea> ஒட்டு

<Textarea> ஒட்டு உள்ளீடாக பல வரிகளுடைய உரையை உள்ளீடாகப் பெற உதவுகிறது. இது ஒரு உள்ளடக்க ஒட்டு ஆகும். <Textarea> ஒட்டின் மிக முக்கியமான பண்புக்கூறுகளாவன

Name – உறுப்புக்குப் பெயரை வரையறுக்கப் பயன்படுகிறது.

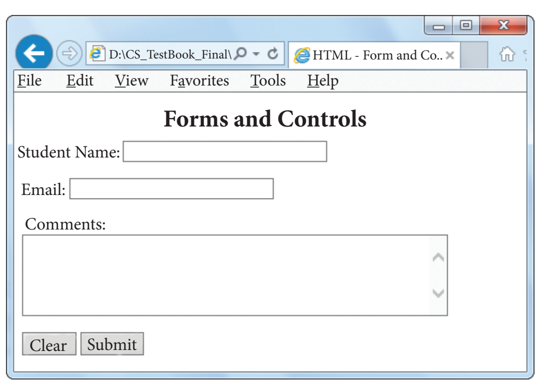
Rows – உறுப்பில் வரிசைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுகிறது.

Cols – text area உறுப்பில் நெடுவரிசைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுகிறது.(ஒரு வரியில் உள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை)

எடுத்துக்காட்டு 12.10: படிவம் மற்றும் படிவ உறுப்புகளை (Text area- பல வரிகள் உள்ளீடு) விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
        <title> HTML - Form and Controls </title>
</head>
<body>
<h3 align=center> Forms and Controls </h3>
<Form action="mailto:abcd.xyz@com" method=post>
        <p> Student Name:
        <Input type=text  name=name size=30  maxlength=25></p>
        <p> Email:
        <input type=text name=mail size=30 maxlength=25> </p>
        <p> Comments: <br>
        <Textarea rows=5  cols=50  name=comments> </Textarea>
        </p>
        <input type=reset name=reset  value="Clear">
        <input type=submit  name=submit  value="Submit">
</Form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு:



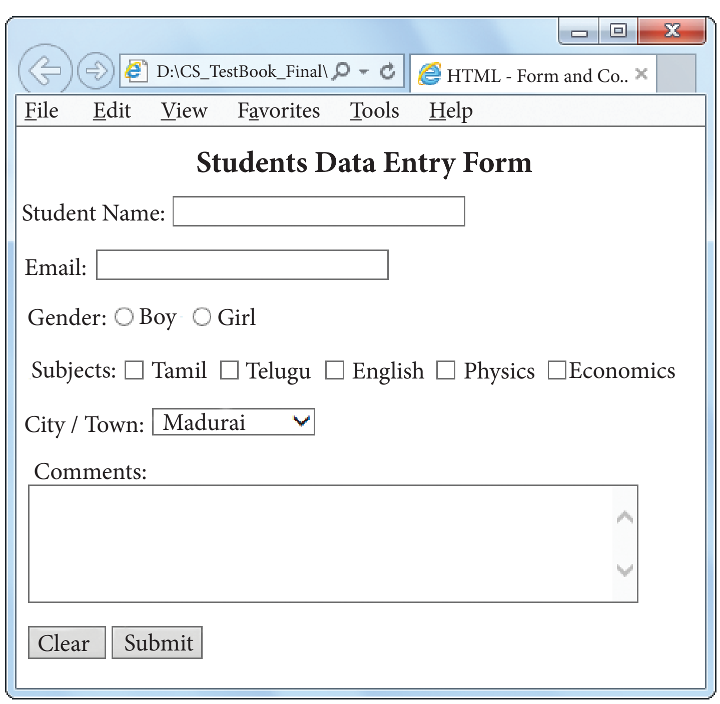
எடுத்துக்காட்டு 12.11: இந்த பாடத்தில் தெரிந்துக் கொண்ட அனைத்து படிவ உறுப்புளையும் விளக்கும் HTML குறிமுறை

```
<html>
<head>
        <title> HTML - Form and Controls </title>
</head>
<body>
```


Chapter 12.indd 282 4/21/2020 4:46:00 PM

```
<h3 align=center> Students Data Entry Form </h3>
<Form action="mailto:abcd.xyz@com" method=post>
<p> Student Name:
<Input type=text  name=name size=30  maxlength=25></p>
<p> Email:
<input type=text name=mail size=30 maxlength=25> </p>
<p> Gender:
<input type=radio  name=gender  value=boy> Boy
<input type=radio  name=gender  value=girl> Girl
</p>
<p> Subjects:
<input type=checkbox  name=sub  value=Tam> Tamil
<input type=checkbox  name=sub  value=Tel> Telugu
<input type=checkbox  name=sub  value=Eng> English
<input type=checkbox  name=sub  value=Phy> Physics
<input type=checkbox  name=sub  value=Eco> Economics
</p>
<p> City / Town:
<Select name = area>
        <option value = CHN> Chennai </option>
        <option value = MDR selected> Madurai </option>
        <option value = CBO> Coimbatore </option>
        <option value = KKM> Kanyakumari </option>
        </Select> </p>
<p> Comments: <br>
<Textarea rows=5  cols=50  name=comments> </Textarea>
</p>
<input type=reset  name=reset  value="Clear">
<input type=submit  name=submit  value="Submit">
</Form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு



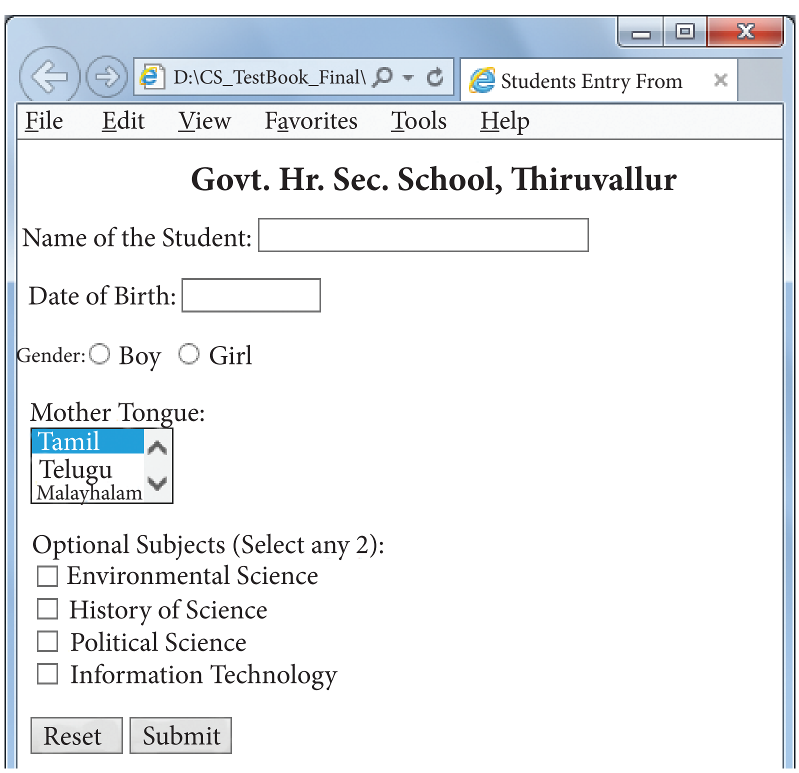
Chapter 12.indd 283 4/21/2020 4:46:00 PM

நினைவில் கொள்க:

- HTML வழங்குமுறையை கவரும் வகையில் அமைப்பதில் நிழற்படங்கள் முக்கிய கூறாகத் திகழ்கிறது.
- GIF, JPEG மற்றும் PNG நிழற்பட வடிவங்கள் பெரும்பாலும் அனைத்து உலவிகளிலும் செயல்படும் வடிவங்களாகும்.
- ஒரு HTML ஆவணத்தில் நிழற்படங்களைச் சேர்க்க <IMG> ஒட்டுன் அதன் பண்புக்கூறான src (Source)-யை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ஒரு HTML ஆவணத்தில் , ஒரு உரைப்பகுதியையோ அல்லது படத்தையோ செங்குத்தாகவோ அல்லது கிடைமட்டமாகவோ நகர்த்த <marquee> ஒட்டு பயன்படுகிறது.
- ஒரு HTML ஆவணத்தில், ஒலி/ஒளிக்காட்சியை உள் ஒலி/ஒளிக்காட்சியின் மூலமாகவோ அல்லது வெளித்தரவின் மூலமோ இணைக்கலாம்.
- ஒரு வலைப்பக்கத்திற்குள் எளிதாக ஒலி/ஒளிக் கோப்புகளைசங சேர்க்க <embed> ஒட்டு பயன்படுகின்றது.
- ஒரு இணையப்பக்கத்தைப் பார்வையிடும் போது, இசையை வலைப்பக்கத்தின் பின்புலத்தில் ஒலிக்கச் செய்யலாம்.
- <bgsound> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தி, ஒரு HTML ஆவணத்தில் உள் ஒலிக்கோப்பினை இணைத்துக் கொள்ளலாம்.
- பயனரிடமிருந்து தகவலைப் பெற படிவங்கள் பயன்படுகின்றன.
- ஒரு HTML படிவம் <form> ஒட்டுடன் தொடங்கி </form> ஒட்டுடன் முடிவடைகிறது.
- பெரும்பாலான படிவ உறுப்புகள் <input> ஒட்டைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கலாம்.
- ஒரு HTML ஆவணத்தில், <select> ஒட்டு பயன்படுத்தி கீழ்விரிப்பட்டியல் பெட்டியினை உருவாக்கலாம்.
- உள்ளீடாக பல வரிகளுடைய உரையைப் பெற <Textarea> ஒட்டு பயன்படுகிறது.

பயிற்சிப்பட்டறை:

1. நிழற்படம், ஒலி மற்றும் ஒளிக்கூறுகளைக் இணைக்க ஒரு HTML குறிமுறை எழுது.
2. கீழே தரப்பட்டுள்ள விண்ணப்பப் படிவத்தை வெளியீடாகப் பெற HTML குறிமுறை எழுது.



மதிப்பீடு

பகுதி-அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. எந்த நிழற்பட வடிவம் W3C அமைப்பினால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது?

   (A) JPEG (B) SVG (C) GIF (D) PNG

2. HTML ஆவணத்தில் ஒரு நிழற்படத்தை செருக பயன்படும் ஒட்டு:

   (A) Image (B) Picture (C) Img (D) Pic

3. ஒரு HTML ஆவணத்தில் ஒரு உரைப்பகுதியை அல்லது நிழற்படத்தை செங்குத்தாகவோ அல்லது கிடைமட்டமாகவோ நகர்த்த பயன்படும் ஒட்டு:

   (A) <marquee> (B) <img> (C) <embed> (D) <text>

4. பின்வரும் எந்த ஒட்டினை பயன்படுத்தி உள் ஒலி HTML ஆவணத்தில் இணைக்கலாம்?

   (A) <inline> (B) <backgroundsound> (C) <bgsound> (D) <sound>

5. ஒரு வலைப்பக்கத்தை பார்வையிடும் வரை ஒரு ஒலிக்கோப்பை இயங்க செய்ய எந்த மதிப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டும் ?

   (A) Stop (B) Never Stop (C) Continue (D) Infinite

6. <form> ஒட்டுடன் பயன்படுத்தப்படும் முக்கியப் பண்புகூறுகளாவன

   (A) method and action (B) name and size

   (C) post and get (D) type and name

7. ஒரு HTML ஆவணத்தில், கீழ்விரிப் பட்டியல் பெட்டியை உருவாக்கப் பயன்படும் ஒட்டு

   (A) <dropdown> (B) <select> (C) <listbox> (D) <input>

8. பொருத்துக:

   (a) <textarea> - (1) inline (உள்ளிணைந்த)

   (b) <input> - (2) Video (அசைவுப்படம்)

   (c) <bgsound> - (3) Multiline input (பல்வரி உள்ளீடு)

   (d) <embed> - (4) Password (கடவுச் சொல்)

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	3	1	4	2
(B)	3	4	1	2
(C)	2	3	4	1
(D)	2	1	3	4

பகுதி -ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. வழக்கிலுள்ள நிழற்பட வடிவங்களைப் பட்டியலிடு.

2. **<marquee>** ஒட்டியின் பொது வடிவத்தை எழுது

3. உள் ஒலி / ஒளிக்காட்சி என்றால் என்ன?
4. **<input>** ஒட்டின் பயன் யாது?
5. கீழ்வரிப்பட்டியல் பெட்டியில் உறுப்புகளின் பட்டியலைக் குறிப்பிட எந்த ஒட்டுப் பயன்ப
6. **<textarea>** ஒட்டிற்கு பெரும்பான்மையாகத் தேவைப்படும் பண்புக்கூறுகள் யாவை?

N6YTD2

பகுதி - இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. அதிக அளவில் பயன்படுத்தும் நிழற்பட வடிவங்களைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
2. ஒரு **HTML** ஆவணத்தில், ஒரு உரைப் பகுதியை எவ்வாறு நகர்த்தலாம்?
3. **<form>** ஒட்டுடன் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய பண்புக்கூறுகளை விவரி.
4. **<input>** ஒட்டின் **type** பண்புக்கூறின் பல்வேறு மதிப்புகளை விளக்குக.
5. **<select>** மற்றும் **<option>** ஒட்டுகளின் பண்புக்கூறுகளை விவரி.

பகுத்தாய்வு:

இந்த பாடப்பகுதியில் பயின்ற சிறப்பம்சங்களைப் பயன்படுத்தி, உன் பள்ளியினைப் பற்றி உன் விருப்பத்திற்கேற்ப வலைத்தளம் ஒன்றை உருவாக்கு.

சொற்களஞ்சியம்

GIF	*Graphical Interchange Format.*
JPEG	*Joint Photographic Experts Group.*
PNG	*Portable Network Graphics.*
SVG	*Scalable Vector Graphics.*
Photoshop	*Adobe* நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பிரபல நிழற்பட பதிப்பாய்வு மென்பொருள்
Picasa	*Lifescape* நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட இலவச நிழற்பட அமைப்பு மற்றும் பதிப்பு மென்பொருள்
GIMP	திறந்த மூல நிழற்பட பதிப்பு மென்பொருள்
HTML 5	*w3c* அமைப்பினால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட அண்மை பதிப்பு
W3C	*www* - க்கான பன்னாட்டு தர அமைப்ப, வைய விரி வலைப் பேரமைப்பு

துணை நூல்கள்:

1. Mastering HTML, CSS & JavaScript Web Publishing – Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin – BPB Publications.
2. Informatics Practices, A text book for CBSE class XII – Sumita Arora – Dhanpat Rai & Co.
3. Computer Application (Commerce) – Text book of XII – Department of Education – SCERT, Kerala.
4. https://www.w3schools.com/html/default.asp

Chapter 12.indd 286 4/21/2020 4:46:00 PM

அலகு III HTML, CSS பயன்படுத்தி வலைப்பக்கத்தை உருவாக்குதல்

பாடம் 13

CSS – தொடரும் பணி தாள்கள்

N73G1Y

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

- இந்த பாடத்தைக் கற்றபின், மாணவர்கள்
- CSS- ன் பயன்பாடுகளைப் புரிந்துக் கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு HTML உறுப்புகளை வடிவமைக்க, தனி CSS கோப்புகளை உருவாக்குதல்.
- HTML-ல் CSS கோப்புகளைப் பயன்படுத்துதல்.

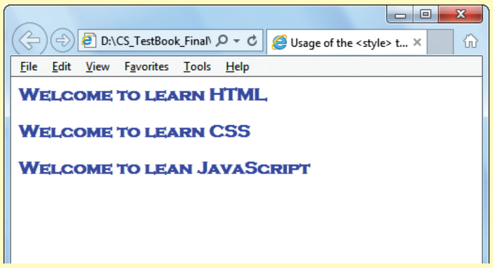
அறிமுகம்:

வலைப்பக்கத்தை வடிவமைக்கும் பல்வேறு **HTML** ஒட்டுகளையும் அதன் பண்புக் கூறுகளையும் முந்தையப் பாடத்தில் பார்த்தோம். வடிவமைப்பு ஒட்டுகளும் அதன் பண்புக்கூறுகளையும் பற்றி ஏற்கனவே அறிந்திருந்தாலும், சில சமயங்களில், ஒரு ஒட்டை ஆவணம் முழுவதும் ஒரே சீராகப் பயன்படுத்த வேண்டியிருக்கும். இதற்கு பாணி ஒட்டு பயன்படுகிறது (**<Style>**) வலை ஆவணத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட ஒட்டு எங்கெல்லாம் இடம் பெற்றுள்ளதோ அங்கெல்லாம் ஒட்டின் முன்னியல்பான பண்பியல்புகளை மாற்றி அமைக்கப் பாணி ஒட்டு பயன்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

<h3> என்ற தலைப்பு ஒட்டு பக்கம் முழுவதும் எழுத்து பாணி, அளவு மற்றும் நிறம் ஆகியவற்றை மாற்றி அமைக்க **<style>** ஒட்டை கீழ்வருமாறு தலைப்புப் பகுதியில் வரையறுக்கவும்.

```
<html>
<head>
<title> Usage of the <style> tag </title>
<style>
        h3
        { color:blue;
        font-family: "Copperplate Gothic Bold";
        font-size:14pt; }
</style>
</head>
<body>
<h3> Welcome to learn HTML </h3>
<h3> Welcome to learn CSS </h3>
<h3> Welcome to lean JavaScript </h3>
</body>
<html>
```



மேற்கண்ட நிரல் பகுதியில் <h3> தலைப்பு ஒட்டின் பாணி தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன்பிறகு <h3> மற்றும் </h3> இடைப்பட்ட உள்ளடக்கம் வரையறுக்கப்பட்டப்படி தோன்றும். இதன் வெளியீடு கீழ்கண்டவாறு தோன்றும்

<style> ஒட்டுஒரு குறிப்பிட்ட HTML ஆவணத்தின் காட்சியமைப்புபாணிகளைக்கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட ஒட்டின் அதே பாணிகளை ஒரு HTML ஆவணத்திலிருந்து மற்றொரு ஆவணத்திற்கு பயன்படுத்த முடியாது. இது பக்க நிலை பாணிகள் அல்லது உள்நிலை பாணி தாள்கள் ("Page-Level Styles" or "Internal Style sheets") ஆகும்.

உள்நிலை பாணி தாள், ஒரு HTML ஆவணத்தின் உள்ளேயே வரையறுக்கப்பட்டு நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது. பல்வேறு பக்கங்களுக்கு ஒரே பாணியைப் பயன்படுத்த விரும்பினால் அந்த

பாணிகளைத் தனி பாணிக் கோப்புகளாக வரையறுக்க வேண்டும். இந்த தனி பாணிக் கோப்புகளை "தளபரப்புப் பாணி தாள்கள்" அல்லது வெளிநிலை பாணி தாள்கள் ("Sitewide Style sheets" or "External Style Sheets") எனப்படும். தொழில்சாற் வலை உருவாக்குபவர்கள் உள்நிலை பாணிகளைப் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஒரு குறிப்பிட்ட ஒட்டின் பாணியை ஒரு HTML ஆவணத்தின் எந்த ஒரு இடத்திலும் வரையறுக்க முடியும். இதற்கு உள்ளமை பாணி (inline Style) என்று பெயர். எந்த ஒரு ஒட்டிற்கும் பாணியை HTML ஆவணத்தில் வரையறுக்க முடியும். இது வரையறுக்கப்பட்ட வரிக்கு மட்டுமே பொருந்தும். அதே ஒட்டினை மீண்டும் அதே ஆவணத்தில் பயன்படுத்தினால், புதிய பாணி பிரதிபலிக்காது.

இந்த பாடத்தில் வெளிநிலை பாணி தாள்கள் அல்லது தளபரப்புப் பாணி தாள்கள் பற்றிக் காண்போம். அதாவது CSS (தொடரும் பாணி தாள்கள்)

தளபரப்புப் பாணி தாள்கள் (Sitewide Style Sheets):

தொடரும் பாணி தாள்கள் (CSS) தளபரப்பு அல்லது வெளிநிலை பாணி தாளாகும்.தொடரும் பாணி தாள்கள் என்பது பாணி தாள் மொழியாகும். இது **HTML**- இல் ஓர் ஆவணத்தின் வடிவமைப்பை விவரிக்கிறது. **CSS**-யைப் பயன்படுத்தி, எழுத்து நிறம், எழுத்து பாணி, பக்கங்களுக்கு இடையேயான இடைவெளி, நெடுவரிசையின் அளவு, எல்லையின் வண்ணம், பின்புற படம் அல்லது நிறம் மற்றும் வலைப்பக்கத்திலுள்ள பிற விளைவுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது, வெளி நிலை பாணியில், அனைத்து பாணி தகவல்களையும் தனி கோப்புகளாகச் சேகரித்து **HTML** ஒட்டின் மூலம் வலைப் பக்கங்களில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். இந்த தனி கோப்பு **CSS** என்ற நீட்டிப்புடன் **(extension)** சேமிக்கப்பட வேண்டும்.

தொடரும் பாணி தாள்களின் நன்மைகள் (Advantages of CSS)

பராமரிப்புத் திறன் (Maintainability) - **CSS** என்பது வரையறுக்கப்பட்டு தனிக் கோப்புகளாகச் சேமிக்கப்படுவதால் வலைப்பக்கத்தின் பாணி மற்றும் தோற்றம் இயங்கு நிலையில் மாற்றப்பட்டு, குறைந்த முயற்சியில் பராமரிக்கப்படுகிறது.

மறுபயன் திறன் (Reusability) – **CSS**-ல் வரையறுக்கப்பட்ட பாணிகள் பல்வேறு **HTML** பக்கங்களில் திரும்ப திரும்ப பயன்படுகிறது.

புரிந்து கொள்ளும் திறன் (Easy to understand) – வலைப்பக்கங்களில் உள்ள ஒட்டுகளின் பாணிகள் நல்ல முறையில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதால் அவை எளிதில் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **ஹகான்வியூம் லீ (HakonWium Lie)**
>
> ஹகான்வியூம் லீ அக்டோபர் 1994 ,10 ஆம் ஆண்டு CSS-யை உருவாக்கினார். இது W3Cஎன்னும் CSS வேலைக்குழுவால் பராமரிக்கப்படுகிறது. இந்த CSS வேலைக் குழுவால் உருவாக்கப்படும் ஆவணங்கள் ' குறிப்புகள்' என்று அழைக்கப்படும். W3C மொழியின் உண்மை நடைமுறையைக் கட்டுப்படுத்துவதில்லை.
>
> தற்சார்பு நிறுவனங்களும் அமைப்புகளும் இந்த மென்பொருளை உருவாக்கிக் கொள்கின்றன.

CSS – பாணி வரையறை விதிமுறைகள் (Style definition rules)

பாணி தாளின் உடற்பகுதி பல்வேறு தொடர் விதிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது.

தேர்வி	அறிவித்தல்
HTML ஒட்டு	{ பண்புகள் : மதிப்புகள்; }

CSS பாணி வரையறுப்பின் இரண்டு முதன்மைப் பகுதிகள் தேர்வி மற்றும் அறிவித்தல் தேர்வி (Selector) என்பது பாணிகளை இடுவதற்கான HTML ஒட்டினைக் குறிக்கிறது. அறிவித்தல் என்பது பாணி வரையறுப்பைக் கொண்ட குறிமுறைத் தொகுதியைக் குறிக்கிறது. இது நெறிவு அடைப்புக் குறிக்குள் ({ }) கொடுக்கப்படுகிறது. ஒரு தேர்விக்கு எத்தனை பண்புகளை வேண்டுமானாலும் சேர்க்கலாம். அவை அரைப்புள்ளியால் பிரிக்கப்படுகிறது. பண்பின் பெயரும் அதன் மதிப்பும் முக்காற் புள்ளியால் (:) பிரிக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு வரையறுப்பும் அரைப்புள்ளியால் (;) முடிக்கப்பட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு :

தேர்வி	பண்பு மற்றும் மதிப்பு அறிவித்தல்
P	{ **Font-size : 16pt; color : red; font-weight : bold;** }

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டில் <p> ஒட்டுக்கு பாணி பண்புகள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குப்பிறகு, எப்பொழுதெல்லாம் <p> ஒட்டு

Chapter 13.indd 288 4/21/2020 4:46:11 PM

பயன்படுத்தப்படுகிறதோ அதன் உள்ளடக்கம் மாற்றப்பட்ட பண்புகளுடன் தோன்றும் . மேற்கண்ட பாணி வரையறுப்பை உள்நிலை பாணியாகக் குறிக்க விரும்பினால் தலைப்புப் பகுதியில் <style> …… ,</style> தொகுதிக்குள் கொடுக்க வேண்டும். மேற்கண்ட வரையறுப்பை அனைத்து வலைப்பக்கங்களுக்கும் பயன்படுத்த விரும்பினால் .css என்ற நீட்டிப்புடன் தனிக் கோப்பாக சேமிக்க வேண்டும்.

CSS – பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் உரை வடிவூட்டல் பண்புகளும் மதிப்புகளும்

CSS-Frequently using Text formatting properties and values

வடிவூட்டல்	பண்புகள்	மதிப்புகள்	எ.கா.

உரைநிறம்	நிறம்	Predefined_Color_Name	P
			{
			color:pink;
			}
			H1
			{
			color : MediumSeaGreen;
			}

உரை இசைவு	Text-align	Center / Left / Right / Justify	P
			{
			Text-align : center;
			}

எழுத்து வகை	Font-family	Font_name	P
			{
			Font-family : “Times New Roman”;
			}

எழுத்துப்பாணி	Font-style	Normal / Italic	P
			{
			Font-family : “Times New Roman”;
			Font-style : Italic;
			}

எழுத்துப் பாணி (தடித்த)	Font-weight	Normal / Bold	P
			{
			Font-family : “Times New Roman”;
			Font-style : Italic;
			Font-weight : bold;
			}

எழுத்து அளவு	Font-size	Size in pixels	P
			{
			Font-family : “Times New Roman”;
			Font-style : Italic;
			Font-size : 14px;
			}

பின்புற வண்ணம்	Background Colour	Predefined_Color_Name	Body
			{
			background-color : violet;
			}

எல்லையின் வண்ணம்	Border	Border thickness <space> border style <space>Predefined_ borderColor_Name	H2 { border : 2px solid red; }

Chapter 13.indd 289 4/21/2020 4:46:11 PM

HTML 140 க்கும் மேற்பட்ட வண்ணங்களை கையாள்கிறது			

பின்புற படம்	Background-image	URL ("image name with extension")	Body
			{
			background-image : url ("**Flower.gif**");
			}

	Background-repeat	norepeat	Body
			{
			background-image : url ("**Flower.gif**");
			background-repeat : norepeat;
			}

	Background-position	Direction	Body
			{
			background-image : url ("**Flower.gif**");
			background-repeat : norepeat;
			background-position : right top;
			}

பத்தி ஓரம்	Margin-top
	Margin-bottom
	Margin-left
	Margin-right
		Margin size in pixels	P
			{
			Margin-top : 50px;
			Margin-left : 50px;
			}

CSS பாணி தாள்களை உருவாக்குதல்:

- காலியான notepad –யைத் திறக்கவும்.
- மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் உள்ள பாணிப் பண்புகளையும் அதன் மதிப்புகளையும் உள்ளிடவும்.
- .css என்ற நீட்டிப்புடன் கோப்பைச் சேமிக்கவும்.

எடுத்துக்காட்டு 13.1 எனது முதல் CSS கோப்பு

```
P {
font-style : Italic;
color :MediumSeaGreen;
}
H1
{
border:2px solid red;
}
```

மேற்கண்ட குறிமுறையை .css என்ற நீட்டிப்புடன் சேமிக்க வேண்டும்.

CSS –யை HTML-உடன் இணைத்தல்

தலைப்புப் பகுதியில் CSS கோப்பை HTML உடன் இணைக்க <link> ஒட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. <link> ஒட்டினைப் பயன்படுத்தும் பொழுது, பின்வரும் பண்புக்கூறுகளை அதன் நிலையான மதிப்புகளுடன் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். rel = "stylesheet"

Chapter 13.indd 290 4/21/2020 4:46:11 PM

- type = “text/css”
- href பண்புக்கூறு .css கோப்பை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.

<Link> ஒட்டின் பொது வடிவம்

<Link rel = “stylesheet” type = “text/css” href = CSS_File_Name_with_Extension>

நிரல் 13.2 HTML உறுப்பை CSS மூலம் வடிவமைத்தல்

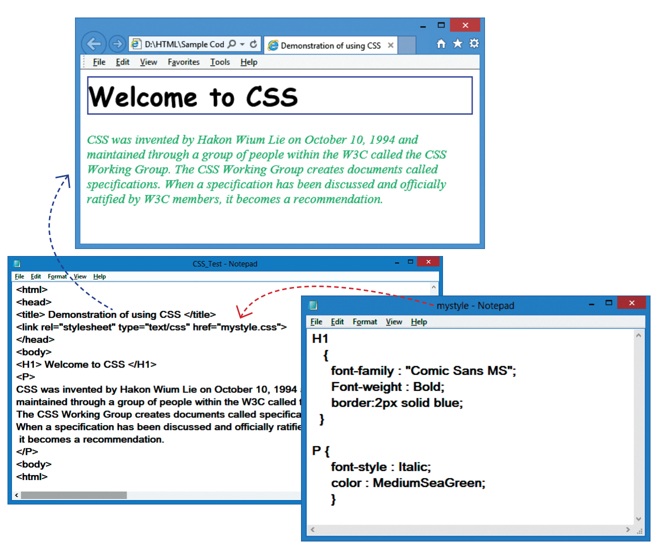
Mystyle.css

```
H1
{
        font-family : "Comic Sans MS";
        Font-weight : Bold;
        border:2px solid blue;
}
P {
        font-style : Italic;
        color :MediumSeaGreen;
}
```

--- CSS_Test.htm ---

```
<html>
<head>
<title> Demonstration of using CSS </title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css">
</head>
<body>
<H1> Welcome to CSS </H1>
<P>
      CSS was invented by HakonWium Lie on October 10, 1994 and maintained through a
      group of people within the W3C called the CSS Working Group. The CSS Working Group
      creates documents called specifications. When a specification has been discussed and
      officially ratified by W3C members, it becomes a recommendation.
</P>
<body>
<html>
```

Output will be:



Chapter 13.indd 291 4/21/2020 4:46:11 PM

நிரல் 13.2 உலவியின் பின்புற வண்ணத்தை CSS மூலம் மாற்றுதல்

```
--- Back_Color.css ---
body
{
 background-color : pink;
}
--- Background_CSS.htm ---
<html>
        <head>
                <title> Changing Background using CSS </title>
                <link rel = "stylesheet"  type="text/css"  href="Body_Color.css">
        </head>
        <body>
                <H1> Welcome to CSS </H1>
        </body>
</html>
```

CSS குறிப்புரை

சில நேரங்களில் கூடுதலான குறிப்புரைகளை பாணி தாள் தொகுதியில் இட வேண்டியிருக்கும். அதனால் பாணி தாளில் எந்த பகுதியிலும் குறிப்புரையை இடுவது மிக எளிது. குறிப்புரையை எளிதாக /*..... this is a comment in style sheet.....*/. என்ற குறிக்குள் கொடுக்கலாம்.

CSS - Workshop

1. உன்னுடைய பள்ளியைப் பற்றிய வலைப்பக்கத்தை **CSS**- யைக் கொண்டு உருவாக்குக.
2. உன்னுடைய மாவட்டம் பற்றிய வலைப்பக்கத்தை உருவாக்குக. **HTML** கட்டமைப்பு ஒட்டிகளை வடிவூட்டம் செய்ய **CSS**-யைப் பயன்படுத்தவும்.

நினைவில் கொள்க:

- <style> ஒட்டு, ஒரு குறிப்பிட்ட HTML ஆவணத்தின் காட்சி அமைப்பு பாணிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- <style> ஒட்டுகளை பக்கநிலை பாணிகள் அல்லது உள்நிலை பாணி தாள்கள் என்றும் அழைக்கலாம்.
- தொழில்சாற் வலை உருவாக்குபவர்கள் உள்நிலைப் பாணிகளைப் பயன்படுத்துவதில்லை.
- தனி பாணிக் கோப்புகளை தளப் பரப்பு பாணி தாள்கள் அல்லது வெளிநிலை பாணி தாள்கள் அல்லது CSS என்றும் அழைக்கலாம்.
- CSS எளிதாக கற்கலாம், புரிந்து கொள்ளலாம். HTML ஆவணத்தின் காட்சியமைத்தலில் ஆற்றல் மிகு கட்டுப்பாட்டை வழங்குகிறது.
- பெரும்பாலும் CSS குறியீடு மொழிகளான (mark up) HTML அல்லது XHTML-உடன் ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது.
- ஒரு குறிப்பிட்ட ஒட்டின் பாணியை ஒரு HTML ஆவணத்தின் எந்த ஒரு இடத்திலும் வரையறுக்க முடியும். இதற்கு உள்ளமை பாணி என்று பெயர்.

மதிப்பீடு

பகுதி-அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு:

1. CSS ன் விரிவாக்கம்
   (அ) Cascading Style Schools (ஆ) Cascading Style Scheme
   (இ) Cascading Style Sheets (ஈ) Cascading Style Shares

2. பின்வருவனவற்றுள் எது பக்கநிலை பாணி?
   (அ) <Page> (ஆ) <Style> (இ) <Link> (ஈ) <H>

3. CSS –யை பின்வருமாறு அழைக்கலாம்:
   (அ) Sitewide Style Sheets (ஆ) Internal Style Sheets
   (இ) Inline Style Sheets (ஈ) Internal Inline Sheets

4. CSS கோப்பின் நீட்டிப்பு யாது?
   (அ) .ssc ஆ) .css (இ) .csc (ஈ) .htm

5. தேர்வி என்றால் என்ன?
   (அ) பண்பு (ஆ) மதிப்பு (இ) HTML ஒட்டு (ஈ) பெயர்

6. CSS – ன அறிவிப்பு தொகுதி எந்த குறியால் சூழப்பட்டுள்ளது?
   (அ) ( ) (ஆ) [ ] (இ) { } (ஈ) <>

7. அறிவிப்பு இந்த புள்ளியால் முடிக்கப்படுகிறது.
   (அ) : ஆ) ; (இ) . (ஈ) ,

8. உரையை தடிப்பாக அமைக்க பயன்படும் பண்பு எது?
   (அ) Font-Style (ஆ) Font-Weight (இ) Font-Property (ஈ) Font-Bold

9. சேர்க்கப்பட்ட உரையை குறிப்புரை என்று எது உணர்த்துகிறது ?
   (அ) /* */ (ஆ) !* *! (இ) <* *> (ஈ) * *\

10. கீழ்கண்டவற்றுள் எதில் CSS சரியாக எழுதப்பட்டுள்ளது?
   (அ) p{color:red; text-align:center}; (ஆ) p {color:red; text-align:center}
   (இ) p {color:red; text-align:center;} (ஈ) p (color:red;text-align:center;)

பகுதி-ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. <style> ஒட்டின் பயன் யாது?
2. CSS என்றால் என்ன?
3. CSS-யை HTML உடன் இணைக்கும் பொது வடிவத்தை எழுதுக.
4. உள்ளமை பாங்கு என்றால் என்ன?
5. CSS அறிவிப்பின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

N78PEP

Chapter 13.indd 293 4/21/2020 4:46:11 PM

பகுதி-இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. CSS பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் யாவை?
2. CSS விதிமுறைகளை சுருக்கமாக எழுதுக.
3. <p> ஒட்டின் உரை நிறம் மற்றும் இசைவு வரையறுப்பிற்கான CSS கோப்பினை எழுதுக.
4. <h1> ஒட்டிற்கான எழுத்து வகை, பாணி மற்றும் அளவு வரையறுப்பதற்கான CSS கோப்பினை எழுதுக.

பகுதி-ஈ

விரிவான விடை தருக (5 மதிப்பெண்கள்):

1. கீழ்க்கண்ட பத்தியை கொடுக்கப்பட்ட CSS விளக்கத்துடன் திரையிட HTMLஆவணத்தை எழுதுக:
   - Font Name : Cooper Black
   - Style : Bold Italics
   - Color : Blue

   "The State Institute of Education (SIE) was established in 1965 to provide for systematic study of problems relating to School Education under the administration of Directorate of School Education."

2. CSS-ல் உள்ள எழுத்து மற்றும் உரை உறுப்பு பண்புகளை அதன் மதிப்புகளோடு பட்டியலிட்டு விளக்கவும்.

சொற்களஞ்சியம்

பாணி தாள்	-	இது பாணியின் தோற்றத்தைக் கொண்ட தனிக் கோப்பு
தேர்வு	-	HTML –ன் ஓர் உறுப்பு
பண்பு	-	HTML ஒட்டின் பண்புக்கூறு
இணைத்தல்	-	ஒரு கோப்பை மற்றொரு கோப்புடன் சேர்த்தல்

துணை நூல்கள்:

- Mastering HTML, CSS & JavaScript Web Publishing – Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin – BPB Publications.
- Informatics Practices, A text book for CBSE class XII – SumitaArora – DhanpatRai& Co.
- Computer Application (Commerce) – Text book of XII – Department of Education – SCERT, Kerala.
- https://www.w3schools.com/html/default.asp

Chapter 13.indd 294 4/21/2020 4:46:11 PM

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டின் அறிமுகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியையும் அதன் நன்மைகளும் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- பி னை ண ய த் தி ல் இ னை க் க ப் ப ட் டு ள் ள கிளை கணினி (Client Side)
- சோதிப்பு நிரலின் முக்கியத்துவம் மற்றும் ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலின் படி நிலை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் – ல் மாறிகளும் அதன் அறிவிப்புகளும், மாறிகளின் பெயரிடுதலுக்கான விதிமுறைகள், மாறிகளின் வரையெல்லை மற்றும் மாறிகளுக்கு தொடக்க மதிப்பிருத்தல் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- HTML மற்றும் CSS பயன்படுத்தி வலைப்பக்க பக்கங்களை (Webpages) உருவாக்கும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் – ஐ பயன்படுத்தி வலைப்பக்க ஸ்கிரிப்டிங் திறமையை பெறுவதற்கான திறனை ஏற்றல்.
- இணையம் (Internet) மற்றும் ஆன்லைன் பயன்பாடுகளைப் பற்றிய திறமைகளை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.

14.1 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் முன்னுரை (Introduction to JavaScript):

டிசம்பர் 4, 1995, Netscape மற்றும் Sun Inc. இணைந்து JavaScript 1.0 என்ற மொழியை அறிமுகப்படுத்தினர். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழி உண்மையில் எளிய HTML மற்றும் சேவையகத்திலுள்ள சிக்கலான பொது நுழைவு இடைமுக நிரல்களுக்கு (Common Gateway Interface (CGI) பாலமாக அமைகிறது. ஜாவாஸ்கிரிப்ட் என்பது ஒரு பொதுவான ஸ்கிரிப்டிங் நிரலாக்க மொழியாகும். இதில் இணைய நிரலர்கள் இணையப் பயன்பாடுகளை வடிவமைத்து, சோதித்து மற்றும் செயல்படுத்த முடியும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் கிளை கணினி தொழில்நுட்பம் (client-side technology) வழக்கத்திலுள்ள CGI சேவையக ஸ்கிரிப்டை விட பல நன்மைகளை வழங்குகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலை பயன்படுத்தி பயனர் மின் அஞ்சல் முகவரியில் உள்ள திரை புலத்தில் உள்ளீடு செய்த தரவை சரிப்பார்க்க உதவும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலை இயக்கி, பயனர் படிவத்திலுள்ள submit பொத்தானைக் கிளிக் செய்தவுடன் படிவத்தில் கொடுத்த அனைத்துத் தரவையும் சரிப்பார்த்து இணைய சேவையகத்திற்கு அனுப்பும்.

14.2 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலாக்க மொழியின் பயன்கள் (Advantages of Java Script Programming Language)

- **HTML** அதிகாரத்தில் நிலையான இணையப் பக்கத்தை **(Static Web page)** எப்படி உருவாக்குவது என்று படித்தோம். ஆனால் நடைமுறையில் இணையப் பக்கங்கள் ஊடாடுதல் தன்மையுடன் இருக்க வேண்டும். இத்தகைய ஊடாடுதல் தன்மையுடைய இணையப் பக்கங்களை **(Dynamic Web Page)** உருவாக்குவதற்கு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலாக்க மொழி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஊடாடுதல் இணையப் பக்கத்தில் பயனர் உள்ளீடு செய்த தரவுகளை பிணையத்திற்கு அனுப்பும் முன் செல்லுபடியாக்குகிறது **(Validation)**. இதனால் பிணைய வேலை சுமை குறைக்கப்படுகிறது, இதையே குறைந்த சேவையகம் போக்குவரத்து வேலை சுமை என்பர்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் உள்ள சில உரைப்பெட்டி**(Textboxes)** பொத்தான்கள் இழுத்து விடு பொருள்கள் மற்றும் சறுக்கிகள் பயன்படுத்தி பயனருக்கு ஒரு மேம்படுத்தப்பட்ட ஊடாடுதல் செய்ய முடியும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு புதிய மின்னஞ்சல் கணக்கை ஏதேனும் ஒரு இணைய இணைப்பு வழங்கும் நிறுவனத்தில் உருவாக்குவது.

Chapter 14.indd 295 4/21/2020 4:46:21 PM

14.3 ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-யை பயன்படுத்தி HTML பக்கத்தில் <script> ஒட்டை உபயோகித்தல் (Using JavaScript in HTML page with <Script> tag) :

<script>... </script> ஒட்டுகளை பயன்படுத்தி ஜாவாஸ்கிரிப்ட் கூற்றுகளைக் கொண்டு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் –யை நடைமுறைப்படுத்தலாம். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-யை கொண்ட <script> ஒட்டை இணையப் பக்கத்தில் எங்கு வேண்டுமானாலும் பொருத்தலாம், ஆனால் <head> ஒட்டுகளில் உள்ளே கொடுப்பதையே பெரும்பாலும்பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. <script> ஒட்டு உலவி நிரலுக்கு இந்த ஒட்டுக்களுக்குள் கொடுக்கப்பட்ட அனைத்து உரையையும் ஸ்கிரிப்ட் கட்டளைகளாக ஏற்க வேண்டும் என்ற எச்சரிக்கை அளிக்கும்.

Hyper Text Markup Language (HTML) அல்லது Dynamic Hyper Text Markup Language (DHTML) ல் உள்ள ஜாவாஸ்கிரிப்ட் தொகுதியின் தொடரியல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

```
<script language="javascript" type="text/javascript">
        JavaScript code
  </script>
```

<SCRIPT> ஒட்டு இரண்டு பண்புகூறுகளை ஏற்க –

Language – இந்த பண்பு ஸ்கிரிப்டிங் மொழியை தெரிவிக்கின்றது. பொதுவாக, இதன் மதிப்பு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஆக இருக்கும். இருப்பினும் HTMLன் புதிய பதிப்பான (EXtensible HyperText Markup Language - XHTML) –ல் இந்த பண்பை பயன்படுத்துவது அவசியமில்லை.

Type – இந்த பண்பு ஸ்கிரிப்ட்டின் மொழியை சுட்டிக்காட்ட பயன்படுகிறது இதன் மதிப்பு எப்பொழுதும் **"text/javascript"** என்றிருக்க வேண்டும்.

14.3.1 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழியில் நிரலை உருவாக்குவதலுக்கான படிநிலைகள் (Steps to follow to code Java Script Language)

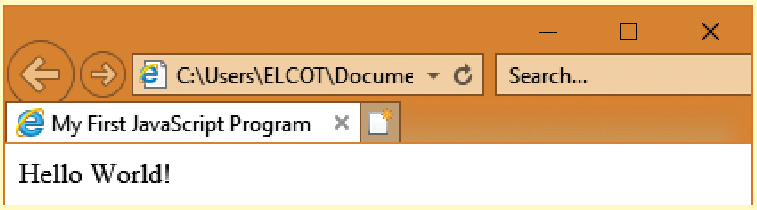
- **HTML** மற்றும் ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மூல நிரலை ஏதேனும் ஒரு உரை பதிப்பு மென்பொருளில் உள்ளீடு செய்து உருவாக்கவும்.
- இந்த நிரலின் புதிய பதிப்பை சேமிக்க வேண்டும்.
- ஏதேனும் ஒரு உலாவியை பயன்படுத்தி விளைவை காணலாம். எடுத்துக்காட்டாக : **Internet Explorer, Google Chrome** போன்றவை.
- இது ஒரு புதிய ஆவணமாகயிருந்தால், உலவியின் பட்டிப்பட்டையிலுள்ள **Open** விருப்பத்தை தேர்வு செய்து ஆவணத்தை திறக்க வேண்டும். ஆவணம் நினைவகத்தில் ஏற்கனவே ஏற்றம் பெற்றிருந்தால், அதை உலவியில் மீண்டும் அதை ஏற்றம் செய்ய **"Refresh"** அல்லது **F5** பொத்தானை அழுத்தவும்.

14.3.2 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் முதல் நிரல் (First JavaScript Program)

Listing 14.1 Simple JavaScript Program

```
<Html>
        <Head>
        <Title>My First JavaScript Program</Title>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        document.write("Hello World!")
</script>
</Head>
<Body>
</Body>
</Html>
```

Output:



Chapter 14.indd 296 4/21/2020 4:46:21 PM

14.4 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலின் சொல்லாக்க வடிவமைப்பு
(Lexical Structure of a JavaScript Program)

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலின் சொல்லாக்க வடிவமைப்பு என்பது இந்த மொழியில் நிரல்களை எழுத பயன்படும், அடிப்படை விதிமுறைகள் கொண்டது. இது மொழியின் மிகவும் அடிப்படை அளவிலான தொடரியலாகும். சொல்லாக்க வடிவமைப்பு மாறியின் பெயர், குறியுறைகளின் குறியுறுகள் மற்றும் நிரலின் ஒவ்வொரு கட்டளையும் வேறுபாடு கட்டளையிலிருந்து எவ்வாறு பிரிக்கப்படுகிறது என்பதைக் குறிக்கும்.

- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மொழி, எழுத்து உணர்வு கொண்டது, இருப்பினும் நிரலை சிறிய எழுத்துக்களில் நிரலை எழுதுவது ஒரு நல்ல நிரலாக்க பழக்கமாகும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலில் உள்ள வில்லைகள் (குறிப்பெயர்கள், செயற்குறிகள், நிறுத்தற்குறிகள், மாறிலிகள் மற்றும் சிறப்புச் சொற்கள் எல்லாவற்றையும் வில்லைகள் என்றழைக்கப்படும்). இடைவெளியை புறக்கணிக்கும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் இரு வகையான குறிப்புரைப் பாணிகளை ஆதரிக்கும் "//" என்ற நிறுத்தற்குறிக்குள் கொடுக்கப்படும் உரை ஒரு வரி குறிப்புரையாக கருதப்பட்டு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் –ல் புறக்கணிக்கப்படும். " /* */" என்ற நிறுத்தற்குறிகள் கொடுக்கப்படும் உரை பல வரி குறிப்புரையாக கருதப்படும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் கூற்றுகளை அரைப்புள்ளி (;) உடன் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலர்கள் அரைப்புள்ளிகள் கொண்டு கூற்றுகளின் இறுதியை வெளிப்படையாக தெரிவிப்பர்.
- நிலையுறு என்பது ஒரு மாறிக்கு கொடுக்கப்படும். தரவு மதிப்பாகும், இது நிரலில் நேரடியாக தெரியும்.
- குறிப்பெயர்கள் வெறும் ஒரு பெயராகும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் குறிப்பெயர்கள் கொண்டு மாறிகள் மற்றும் செயற்கூறுகளுக்கு பெயரிடப்பட்டு ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலில் உள்ள சில மடக்குகளுக்கு பெயரிடப்படுகிறது.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் – ல் சில சிறப்பு சொற்கள் ஒதுக்கப்பட்ட சொற்களாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த சொற்களை குறிப்பெயர்களாக நிரலில் பயன்படுத்தக்கூடாது.

14.5 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மாறிகள் (Java Script Variables):

மாறிகள் என்பவை மதிப்பு தாங்கியுள்ள நினைவக இருப்பிடத்தை குறிக்கும். மாறி என்பது மதிப்பிற்கான குறியீட்டு பெயர். **Var** என்ற சிறப்பு சொல் பயன்படுத்தி ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் மாறிகள் அறிவிக்கப்படும். ஒவ்வொரு மாறிக்கும் ஒரு பெயரிடப்படும் அதை குறிப்பெயர் என்பர்.

14.5.1 அடிப்படை தரவினங்கள் மற்றும் மாறிகளை அறிவிக்க:

ஒவ்வொரு மாறியும் ஒரு தரவின அடிப்படையில் அமையும் அது அந்த எந்த வகை தரவை ஏற்கும் என்பதை குறிக்கும். சரங்கள், எண்கள் மற்றம் பூலியன் என்பவை ஜாவாஸ்கிரிப்டின் அடிப்படை தரவினங்களாகும்.

- ஒரு சரம் என்பது குறியுருக்களின் வரிசையாகும், மேலும் சரநிலையுரு என்பது இரட்டை மேற்கோள் குறிகளுக்குள் தரப்படும் குறியுருக்களை குறிக்கும். சரங்கள் ஒரு குறியுரு அல்லது பல குறியுருக்கள், இடைவெளி மற்றும் புதிய வரி போன்ற சிறப்பு குறியுருக்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- முழு எண் அல்லது மிதப்புப் புள்ளி எண்களின் மதிப்பை எண்கள் தரவினம் ஏற்கும். எண்களின் நிலையுரு இயல்பான முறையில் குறிப்பிடப்படும்.
- மெய் அல்லது பொய் என்ற இரண்டில் ஏதேனும் ஒரு மதிப்பை பூலியன் ஏற்கும். மூலக்குறியில் பூலியன் நிலையுருக்கள் மெய் அல்லது பொய் என்ற மதிப்புகள் கொண்டு உணர்த்தலாம்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் –ல் var சிறப்பு சொல் கொண்டு மாறிகளை அறிவிக்கப்படும் போது அந்த மாறி ஏற்கும் புதிய தரவிற்கான இட ஒதுக்கீடு செய்யப்படும் மேலும் நிரல் பெயர்ப்பிக்கு ஒரு புதிய குறிப்பெயர் பயன்பாட்டிலுள்ளது என்பதை உணர்த்தும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் மாறியை அறிவிக்கும் முறை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
  var no; or var no1,no2;
- **var no;** என்ற கூற்று நிரல் பெயர்ப்பிக்கு **no** என்ற புதிய மாறி பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதையும், **var no1,no2;** என்பது **no1** மற்றும் **no2** என்ற இரு மாறிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதைக் குறிக்கும்.

14.5.2 மாறிகளுக்கு பெயரிடுவதற்கான விதிமுறைகள் (Rules for Naming Variables)

1. மாறியின் பெயர் ஒரு எழுத்தில் அல்லது அடிக்கீற்றில் (_) தொடங்க வேண்டும். எண் முதல் எழுத்தாக இருக்கக் கூடாது.
2. இதை தொடர்ந்து மாறியின் பெயர் எழுத்தாக, ஏதேனும் எண்ணாக அல்லது அடிக்கீறில் கொண்டிருக்கலாம். வெற்றிடம், சின்னங்கள் மற்றும் நிறுத்தற்குறிகள் போன்ற வேறு குறியுருக்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
3. ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மாறியின் பெயர்கள் வடிவ உணர்வு (Case sensitive)உள்ளவை. அதாவது, Register Number என்ற பெயரிடப்பட்ட மாறியும் register number என்ற பெயரிடப்பட்ட மாறியும் வெவ்வேறு மாறிகளாக கருதப்படும்.
4. மாறியின் பெயரின் நீளம் எந்த அளவாகவும் அமைக்கலாம்.
5. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் உள்ள சிறப்புப் பயன்பாட்டுக்கென ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள் மாறியின் பெயராக பயன்படுத்தக்கூடாது. எல்லா நிரல் மொழிகளிலும் அந்த மொழிக்கு உரிய அகநிலை முறைமை மாறிகள் ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும். அவற்றை மாறியின் பெயர்களாக பயன்படுத்தக்கூடாது.

14.5.3 மாறிகளின் வரையெல்லை (Scope of Variables):

ஒரு மாறியின் வரையெல்லை, அது எந்த மூலக் குறிமுறையில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதோ அந்த குறிமுறையின் வாழ்நாள்வரை இருக்கும்.

- முழுதளாவிய மாறி அதை வரையறுக்கப்பட்ட ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலின் அனைத்து இடங்களிலும் பயன்படுத்தப்படலாம்.
- ஒரு செயற்கூறிலுள்ளே அறிவிக்கப்பட்டுள்ள மாறிகள் அவை வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறின் உடற்பகுதியில் பயன்படுத்தப்படலாம். இவ்வகை மாறிகளை உள்ளமை மாறிகளாகும் மேலும் இவை உள்ளமை வரையெல்லை கொண்டிருக்கும்.

14.5.4 மாறிகளுக்கு மதிப்பிருத்துதல் (Assigning values to variables):

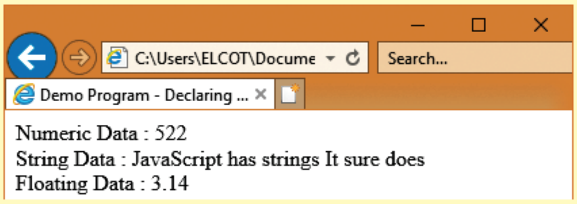
மாறிகள் அறிவிக்கப்படும் போதே அவற்றிக்கு தொடக்க மதிப்பிருத்த இவ்வாறு செய்யலாம்:

```
var numericData1 = 522;
var stringData = "JavaScript has strings\n It sure does";
var numericData = 3.14;
var booleanData = true;
```

Listing 14.2 Declaring Variables (மாறிகளை அறிவித்தல்

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - Declaring Variables in JavaScript </Title>
        </Head>
        <Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var numericData1 = 522;
        var stringData = " JavaScript has strings\n It sure does";
        var numericData = 3.14;
        var booleanData = true;
        document.write("Numeric Data : "+numericData1);
        document.write("<br> String  Data   :   "+stringData);
        document.write("<br> Floating  Data : "+numericData);
        </script>
        </Body>
</Html>
```

Output



மேலும் ஒரு var கூற்றை கொண்டு பல்வேறு மாறிகளை அறிவிக்கப்பட்டு அவற்றை காற்புள்ளி மூலம் பிரிக்கலாம்.

Chapter 14.indd 298 4/21/2020 4:46:21 PM

var no1=50, no2=5065;

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் - இல் மதிப்பிருத்தும் போது இடது பக்கத்தில் மாறிகளை உள்ளுறையாக அறிவிக்கப்படலாம். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மாறிகள் அறிவிக்கப்படும் போது தரவினத்தை தெரிவிப்பது அவசியமில்லை. ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மாறிகளுக்கு தரவினம் கொடுக்கப்படவில்லையெனில், அந்த மாறி முதலில் எந்த தரவை ஏற்குமோ அதன் மதிப்பிற்கேற்ப மாறியின் தரவினம் அமையும் மேலும் நிரல் பகுதியில் வேறு ஏதேனும் மதிப்பு அந்த மாறி ஏற்றால் அதற்கேற்ப மாறியின் தரவினம் மாற்றியமைக்கும். எடுத்துக்காட்டாக,

```
var value=100;
var value="JavaScript";
```

14.5.4 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிலையுருகள் (JavaScript Literals)

மூலக் குறிமுறையில் மாற்ற முடியாத மதிப்பை ஏற்கும் மாறியை நிலையுரு என்பர். மாறிகளுக்கு முதன்மை மதிப்பிருத்த நிலையுருக்கள் பயன்படுகின்றன. முழு எண், மிதப்பு புள்ளி, குறியுறு, சர மற்றும் பூலியன் போன்றவை மதிப்புகளாக இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக,

```
var int_const=250; //Integer constant//
var float_const=250.85; //Floating point constant//
var char_const='A'; //Character constant//
var string_const="Raman"; //String constant//
var boolean_const=true; //Boolean constant//
```

14.5.1 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் இனமாற்றம் (Type casting in JavaScript).

ஒரு தரவின வகையிலிருந்து வேறொரு தரவின வகையாக மாற்றியமைக்கும் செயல்பாட்டை இனமாற்றம் என்பர், இதையே மாற்றம் என்றும் கூறுவர். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் இரு வகையான இனமாற்றங்கள் உள்ளது.

- உள்ளுறை இனமாற்றம்
- வெளிப்படை இனமாற்றம்

மாறியில் அமைக்கப்பட்டுள்ள தரவின் மதிப்பிற்கேற்ப மாறின் தரவினம் உள்ளுறையாக மாற்றப்படும்.

14.6 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் செயற்குறிகள் மற்றும் கோவைகள் (JavaScript Operators and Expressions)

ஒரு செயற்குறி செயலேற்பிகளின் மதிப்புகளை இணைத்து மற்றும் அவற்றை செயல்படுத்தி ஒரு புது மதிப்பை தரும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள கணித கோவைகள், ஒப்பீட்டு கோவைகள், தருக்க, மிதிப்பிருத்து கோவைகளுக்கு செயற்குறிகள் பயன்படுகின்றன.

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் உள்ள சொற்றொடர்கள் கோவைகளாகும் இவற்றை ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரல் பெயர்ப்பி இயக்கி மதிப்பை பெறும். தரவினத்தை நேரடியாக நிலையுருக்களாக அல்லது மாறிகளில் கூட்டல், கழித்தல் போன்ற எளிமையான செயற்குறிகள் கொண்டு கோவைகளை அமைக்கலாம். ஒரு கோவை என்பது நிரல் பகுதியாகும். இதை இயக்கும் போது அந்த மொழியின் தரவினத்தில் அமையும். ஒன்று அல்லது பல மாறிகள், மாறிலிகளை செயற்குறிகளைக் கொண்டு இணைத்து கோவைகள் அமைக்கப்படும். கோவைகளை இயக்கினால் இறுதி மதிப்பு கிடைக்கும். எல்லா கோவைகளை இயக்கினால் இறுதி மதிப்பு கிடைக்கும். எல்லா கோவைகளின் இறுதி மதிப்பு முழு எண் அல்லது மிதப்புப்புள்ளி மதிப்பு அல்லது பூலியன் மதிப்பாக இருக்கலாம். கோவைகள் மூன்று வகைப்படும். அவை

- கணித கோவைகள்
- ஒப்பீடு கோவைகள்
- தருக்க கோவைகள்

14.6.1 கணித செயற்குறிகள் (Arithmetic Operators)

கணித செயற்குறி	பொருள்	எடுத்துக்காட்டு	விளைவு
+	கூட்டல்	var sum = 20 + 120	Variable sum = 140
-	கழித்தல்	var diff = 20 – 120	Variable diff = 100
*	பெருக்கல்	var prod = 10 * 100	Variable prod = 1000
/	வகுத்தல்	var res = 100/522	Variable res = 5.22
%	வகுமீதி	var rem = 100 % 522	Variable rem = 22 (remainder)

அட்டவணை 14.1 – கணித செயற்குறிகள்

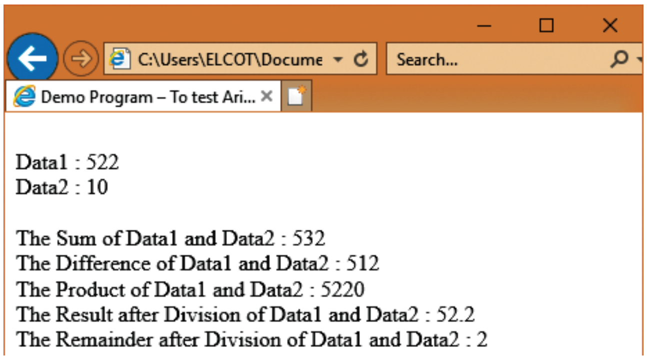
Chapter 14.indd 299 4/21/2020 4:46:21 PM

கூட்டல் (+), கழித்தல் (–), பெருக்கல் (*), வகுத்தல் (/), மற்றும் வகுமீதி (%) போன்ற அடிப்படை கணித செயற்குறிகள் எல்லாவற்றையும் ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஆதரிக்கும்.

Listing 14.3 Using Arithmetic Operators (கணித செயற்குறிகள் பயன்படுத்துதல்)

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program – To test Arithmetic Operators in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
        document.write("<br>Data1 : "+value1);
        document.write("<br>Data2 : "+value2);
        var sum = value1+value2;
        var diff = value1-value2;
        var prod = value1*value2;
        var res = value1/value2;
        var rem = value1%value2;
        document.write("<br><br>The Sum of Data1 and Data2 : "+sum);
        document.write("<br>The  Difference of Data1 and Data2 : "+diff);
        document.write("<br>The Product of Data1 and Data2 : "+prod);
        document.write("<br>The Result after Division of Data1 and Data2 : "+res);
        document.write("<br>The Remainder after Division of Data1 and Data2 :
"+rem);
</script>
</Body>
</Html>
```

Output:



14.6.2 மதிப்பிருத்தல் செயற்குறிகள் (Assignment Operators)

மாறிக்கு ஒரு புதிய மதிப்பிருத்தல் செய்ய மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி பயன்படும். மதிப்பிருத்தல் செயற்குறிகள் தருக்க செயற்பாடுகளான பிட்நிலை தருக்க செயல்பாடுகள் அல்லது எண்ணிலை செயலேற்பிகள் மற்றும் பூலியன் செயலேற்பிகளின் மீதான செயல்பாடுகளுக்குப் பயன்படும்.

= என்பது ஜாவாஸ்கிரிப்ட் - இல் உள்ள மதிப்பிருத்தல் செயற்குறியாகும், இதைக் கொண்டு ஒரு மாறிக்கு மதிப்பிருத்தலாம். இந்த செயற்குறி மாறிக்கு நிலையுரு மதிப்பிருத்த அடிக்கடி பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக,

Chapter 14.indd 300 4/21/2020 4:46:21 PM

var number1=10;

var number2=number1;

var name="Computer Science";

var booleanvar=true;

மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி கொண்டு ஒரு மாறிக்கு ஒரு மதிப்பை இருத்தலாம். ஒரே நேரத்தில் பல மாறிகளுக்கும் மதிப்புகளை ஒரு வரியில் அமைக்கவும் = செயற்குறி பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக, இந்த கூற்று

var m = n = z = 25; // எல்லா மாறிகளுக்கு **25** என்ற மதிப்பிருத்தும்//

ஒரு கோவையின் மதிப்பையும் மாறிக்கு இருத்த மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி பயன்படும்,

var x = 102 + 5 - 50; // x set to 57 //

கணித கணக்கீடுகளைச் செயல்படுத்த +=, -=, *=, /= and %= போன்ற குறுக்குவழி கணித செயற்குறிகளை ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஆதரிக்கும்

குறுக்குவழி கணித செயற்குறி	பொருள்	எடுத்துக்காட்டு	விளைவு
+=	கூட்டல் மற்றும் மதிப்பிருத்தல்	var sum = 120; sum += 20;	Variable sum = 140
-=	கழித்தல் மற்றும் மதிப்பிருத்தல்	var diff = 120; diff –= 20;	Variable diff = 100
*=	பெருக்கல் மற்றும் மதிப்பிருத்தல்	var prod = 100; prod *=10;	Variable prod = 1000
/=	வகுத்தல் மற்றும் மதிப்பிருத்தல்	Var res = 522; Res/=100	Variable res = 5.22
%=	வகுமீதி செயற்குறி மற்றும் மதிப்பிருத்தல்	Var rem = 522; rem %= 100	Variable rem = 22 (remainder)

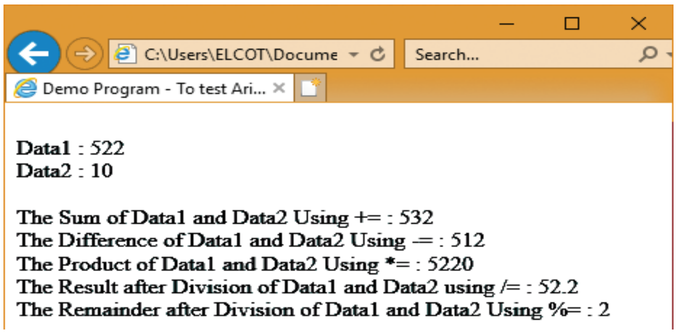
அட்டவணை 14.2 குறுக்குவழி கணித செயற்குறிகள்

Listing 14.4 Using Arithmetic Shorthand Operators (கணித குறுக்கு வழி செயற்குறிகள் பயன்படுத்துதல்)

```
<Html>
        <Head>
                <Title>Demo Program - To test Arithmetic Shorthand Operators in JavaScript
</Title>
        </Head>
<Html>
        <Head>
                <Title>Demo Program - To test Arithmetic Shorthand Operators in JavaScript
</Title>
        </Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
        document.write("<br>Data1 : "+value1);
        document.write("<br>Data2 : "+value2);
        var sum = value1; sum+=value2;
        var diff = value1; diff-=value2;
```

```
            var prod = value1; prod*=value2;
            var res = value1; res/=value2;
            var rem = value1; rem%=value2;
            document.write("<br><br>The Sum of Data1 and Data2 Using += : "+sum);
            document.write("<br>The  Difference of Data1 and Data2 Using -= : "+diff);
            document.write("<br>The Product of Data1 and Data2  Using *= : "+prod);
            document.write("<br>The Result after Division of Data1 and Data2 using /= : "+res);
document.write("<br>The Remainder after Division of Data1 and Data2 Using %= : "+rem);
</script>
</Body>
</Html>
```

Output:



செயல்பாடு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளதைக் கண்டறிய ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலை உருவாக்கவும்:

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூலதனம், ஆண்டுகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் வட்டிவிகிதத்திற்கான எளிய வட்டியை கணக்கிட நிரலை எழுதுக.
2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூலதனம், ஆண்டுகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் வட்டிவிகிதத்திற்கான கூட்டு வட்டியை கணக்கிட நிரலை எழுதுக.
3. எளிய வட்டிக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் உள்ள வேறுபாடு கண்டறிய நிரலை எழுதுக.

14.6.3 ஒப்பீட்டுச் செயற்குறிகள் (Comparison Operators):

ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள் இரண்டு மதிப்புகளை ஒப்பீட்டு அதன் விளைவை மெய் அல்லது பொய் என்ற விளைவை அறிவிக்கும். == (சமம்), != (சமமில்லை), < (சிறியதாக), > (பெரியதாக), <= (சிறியதாக அல்லது சமம்), மற்றும் >= (பெரியதாக அல்லது சமம்) போன்ற மேம்படுத்தப்பட்ட ஒப்பிட்டு செயற்குறிகள் ஜாவாஸ்கிரிப்ட் –ல் உள்ளது. ஒப்பீடு செயற்குறி பயன்படுத்தப்பட்ட கோவையில் உள்ள கட்டளை சரியெனில் அது இயக்கப்படும் போது மெய் என்றும் அல்லது பொய்யாக இருக்கும்.

ஒப்பீட்டு செயற்குறி	பொருள்	எடுத்துக்காட்டு	விளைவு
x=10 மற்றும் y=20 என்று எடுத்துக்கொள்ளலாம்			
==	சமம் (Equality)	x==y	False
!=	சமமில்லை (In-equality)	x!=y	True
<	சிறியதாக (Less-than)	x<y	True
>	பெரியதாக (Greater-than)	x>y	False

Chapter 14.indd 302 4/21/2020 4:46:21 PM

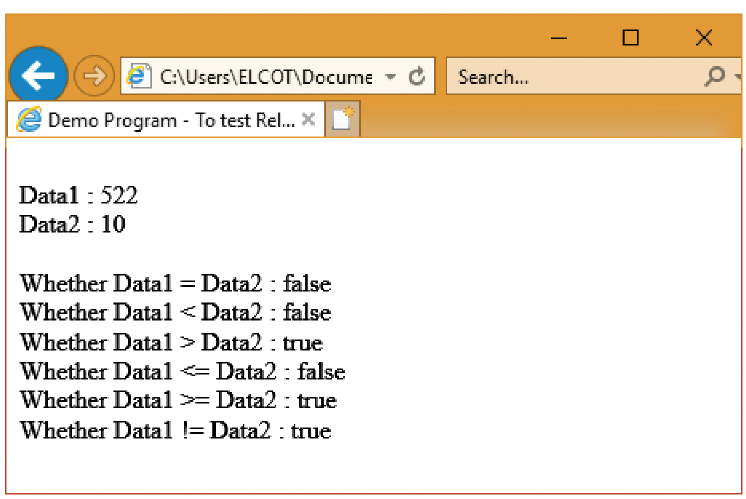
<=	சிறயதாக அல்லது சமம் (Less-than or equal to)	x<=y	True
>=	பெரியதாக அல்லது சமம் (Greater-than or equal to)	x>=y	False

அட்டவணை 14.3 ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

நிரல் 14.5 ஒப்பீட்டு செயற்குறிகளை பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
<Title>Demo Program - To test Relational(Comparison) Operators in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
        document.write("<br>Data1 : "+value1);
        document.write("<br>Data2 : "+value2);
        document.write("<br><br>Whether Data1 = Data2 : "+(value1==value2));
        document.write("<br>Whether Data1 < Data2 : "+(value1<value2));
        document.write("<br>Whether Data1 > Data2 : "+(value1>value2));
        document.write("<br>Whether Data1 <= Data2 : "+(value1<=value2));
        document.write("<br>Whether Data1 >= Data2 : "+(value1>=value2));
        document.write("<br>Whether Data1 != Data2 : "+(value1!=value2));
        </script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.6.4 தருக்க செயற்குறிகள் (Logical Operators):

தருக்க செயற்குறிகள் தருக்க(பூலியன்) செயல்பாடுகளைச் செய்யும். தருக்க செயற்குறிகள் பூலியன் மதிப்புகளை இணைக்கும் அல்லது தலைகீழாக மாற்றும். தருக்க செயற்குறிகளான && (AND), || (OR) மற்றும் ! (NOT) என்ற தருக்க செயற்குறிகள் ஒப்பீடு செய்தபின் இவற்றை கொண்டு மேலும் பல சிக்கலான கட்டளைகளை உருவாக்கலாம்.

தருக்க செயற்குறி	எடுத்துக்காட்டு	பொருள்	விளைவு
&&	((4<5) && (10>5)) ((expr1) && (expr2))	(தருக்க AND) expr1 மற்றும் expr2 இரண்டும் மெய்யெனில் மெய் என்ற மதிப்பை தரும்.	True
||	((4<5) || (10>5)) ((expr1) || (expr2))	(தருக்க OR) expr1 அல்லது expr2 என்ற இரண்டில் ஏதேனும் ஒன்று மெய் அல்லது இரண்டும் மெய்யெனில் இது மெய் என்ற மதிப்பை தரும்.	True
!	!(10>5) !(expr1)	(தருக்க NOT) expr1 பொய் எனில் இது மெய் என்ற மதிப்பையும் அல்லது பொய் என்ற மதிப்பையும் திருப்பி அனுப்பும்.	False

அட்டவணை **14.4** தருக்க அல்லது பூலியன் செயற்குறிகள்

விதிமுறைகள் :

பூலியன் செயலேற்பிகளில் தருக்க செயற்குறியைப் பயன்படுத்துவது சிறந்த முறையாகும். எனினும், எந்த வகை செயலேற்பிகளையும் இணைக்கலாம். கடுமையான விதிகள் இதற்கு உள்ளது. அவை:

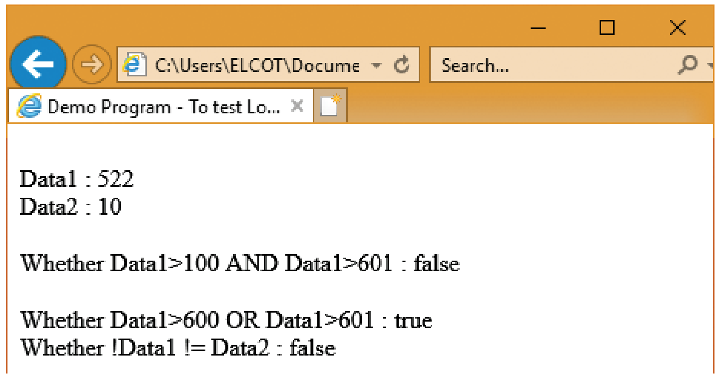
- **&& (AND)** –ன் விளைவு முதல் செயலேற்பி பொய் எனில் பொய்யாகவும் அல்லது இதன் பூலியன் பதிப்பு இரண்டாவது செயலேற்பியின் மதிப்பாக இருக்கும்.
- **|| (OR)** –ன் விளைவு முதல் செயலேற்பி மெய்யெனில் மெய்யாக இருக்கும் அல்லது இரண்டாவது செயலேற்பியின் பூலியன் மதிப்பை ஏற்கும்.
- **! (NOT)** –ன் விளைவு செயலேற்பி பொய்யெனில் மெய்யாகவும் அல்லது மெய்யெனில் பொய்யாகவும் இருக்கும்.

நிரல் **14.6** தருக்க செயற்குறிகள் பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test Logical Operators in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
<script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
        document.write("<br>Data1 : "+value1);
        document.write("<br>Data2 : "+value2);
        var res1=((value1>100) && (value1>601));
        var res2=((value1>100) || (value1>601));
        var res3=(!(value1!=value2));
        document.write("<br><br>Whether Data1>100 AND Data1>601 : "+res1);
        document.write("<br><br>Whether Data1>600 OR  Data1>601 : "+res2);
        document.write("<br>Whether !Data1 != Data2 : "+res3);
</script>
</Body>
</Html>
```


Chapter 14.indd 304 4/21/2020 4:46:21 PM

வெளியீடு:



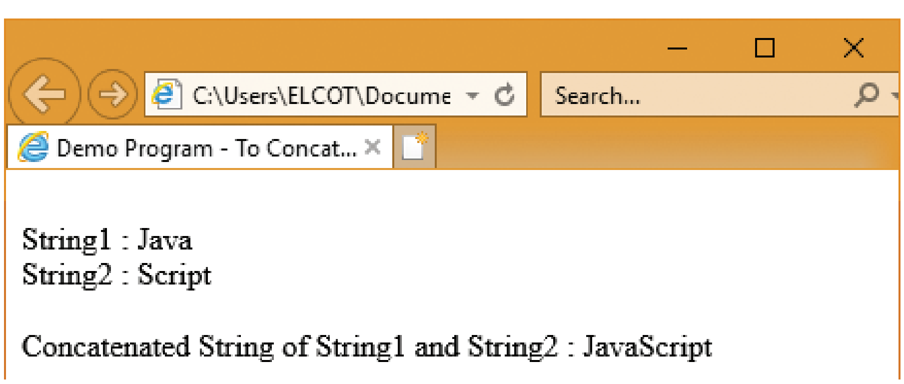
14.6.5 சரம் செயற்குறிகள் (String Operators):

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ன் ஒரு உள்ளமைந்த அம்சமானது சரங்களை இணைப்பது + செயற்குறி எண்களை கூட்டல் மட்டுமல்லாது சரங்களையும் இணைக்கவும் உதவும். செயலேற்பிகள் சரங்கள் எனில் + செயற்குறி சரங்களை இணைக்கும் செயலை செய்யும் ஏன்னெனில் சரங்களை இணைக்கும் செயல் எண்களை கூட்டல் செயலைவிட முன்னுரிமை உடையது. எடுத்துக்காட்டாக

நிரல் 14.7 செயற்குறி பயன்படுத்தி சரங்களை இணைத்தல்

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To Concatenating (+) Operators in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var String1 = "Java";
        var  String2 = "Script";
        var String3=String1+String2;
        document.write("<br>String1 : "+String1);
        document.write("<br>String2 : "+String2);
        document.write("<br><br>Concatenated String of String1 and String2 : "+String3);
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.6.6 மிகுப்பு மற்றும் குறைப்பு செயற்குறிகள் (Increment and Decrement Operators):

மிகுப்பு ++ செயற்குறி ஒரு செயலேற்பியின் மதிப்பை 1 மிகுக்கும். இந்த செயற்குறி, கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்ணின் மதிப்பை 1 மிகுத்து, மிகுக்கப்பட்ட மதிப்பை மாறியில் மதிப்பிருத்தும். ++ செயற்குறி திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பு இந்த செயற்குறியில் உள்ள செயலேற்பியின் இடத்தை பொறுத்து அமையும். செயலேற்பியின் முன் ++ பயன்படுத்தப்பட்டால் இந்த செயற்குறியை முன்னொட்டு செயற்குறி என்பர். இது செயலேற்பியின் மதிப்பை மிகுக்கும். செயலேற்பியின் பின் ++ பயன்படுத்தப்பட்டால் இதை பின்னொட்டு செயற்குறி என்பர், இது செயலேற்பியின் மதிப்பை மதிப்பிருத்தலுக்கு பின் மிகுக்கும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரு நிரல் வரிகளில் உள்ள வித்தியாசத்தை அறியவும்.

var m = 1, n = ++m; // m and n are both 2

var m = 1, n = m++; // m is 2, n is 1

- செயற்குறி ஒரு செயலேற்பியின் மதிப்பை குறைக்கும். இந்த செயற்குறி, செயலேற்பியின் மதிப்பை 1 ஆக குறைத்து, அந்த மதிப்பை செயலேற்பியில் மதிப்பிருத்தும் ++ செயற்குறியைப் போலவே -- செயற்குறி திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பும் இந்த செயற்குறி செயலேற்பியில் எங்கு அமைந்துள்ளது என்பதை பொறுத்து இருக்கும். செயலேற்பிக்கு முன்னொட்டாக இருந்தால், இந்த செயற்குறி செயலேற்பியின் மதிப்பில் 1 குறைத்து, குறைக்கப்பட்ட மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும். செயலேற்பிக்கு பின் பயன்படுத்தினால் மதிப்பிருத்தலுக்கு பின் செயலேற்பியின் மதிப்பில் 1 குறைக்கு

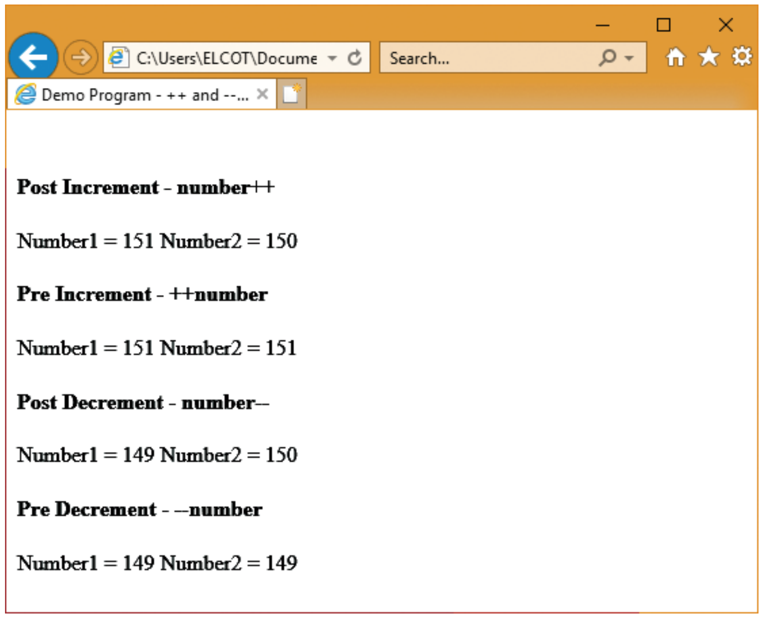
var m = 2, n = --m; // m and n are both 1

var m = 2, n = m--; // n is 2, n is 1

நிரல் 14.8 ++ மற்றும் – செயற்குறிகளை முன்னொட்டு மற்றும் பின்னொட்டாக பயன்படுத்துதல்

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - ++ and -- Operators in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var number1 = 150;
        var number2 = number1++;
        document.write("<br><h4>Post Increment - number++</h4>");
        document.write("Number1 = "+number1+" Number2 = "+number2);
        document.write("<br><h4>Pre Increment - ++number</h4>");
        var number1 = 150;
        var number2 = ++number1;
        document.write("Number1 = "+number1+" Number2 = "+number2);
        var number1 = 150;
        var number2 = number1--;
        document.write("<br><h4>Post Decrement - number--</h4>");
        document.write("Number1 = "+number1+" Number2 = "+number2);
        document.write("<br><h4>Pre Decrement - --number</h4>");
        var number1 = 150;
        var number2 = --number1;
        document.write("Number1 = "+number1+" Number2 = "+number2);
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.6.7 ஒரும + மற்றும் - செயற்குறி:

+ என்ற செயற்குறி எண்களின் மீது எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாது ஆனால் எண் அல்லாதவற்றை எண்களாக மாற்றும்.

– எதிர்மம் (எண்ணின் குறியை மாற்றும் அல்லது கோவையை எண்ணாக மாற்றி பிறகு அதன் குறியை மாற்றும்).

14.6.8 typeof செயற்குறி:

செயலேற்பியின் தரவு வகையை பெற **type of** செயற்குறி உதவும். செயற்லேற்பி நிலையுருவாகவோ அல்லது மாறி அல்லது செயற்கூறு போன்ற ஏதேனும் ஒரு தரவு கட்டமைப்பில் இருக்கலாம். இந்த செயற்குறி செயலேற்பியின் தரவு வகையைத் திருப்பி அனுப்பும்.

கட்டளை அமைப்பு

typeof operand

or

typeof(operand)

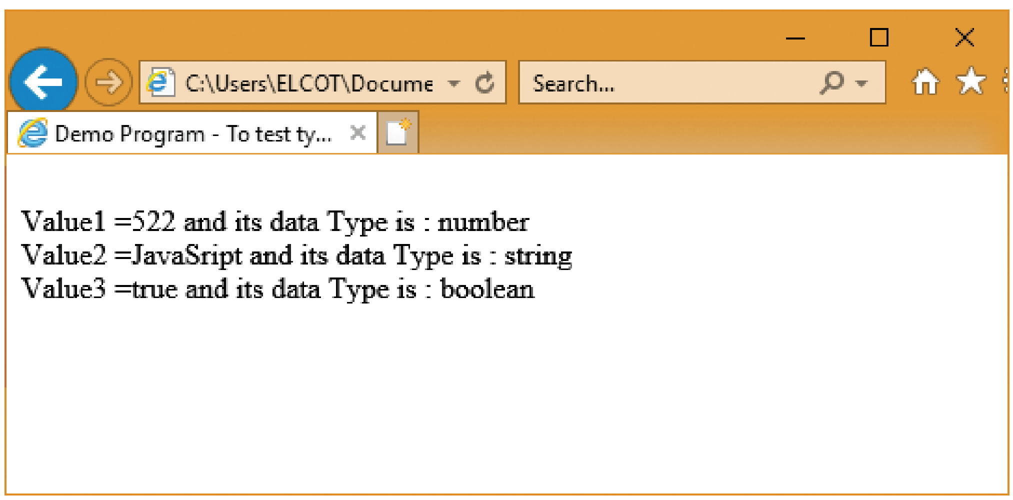
type of செயற்குறி பூலியன், செயற்கூறு, எண், சரம்அல்லது அறிவிக்கப்படாத தரவினம் போன்ற ஏதேனும் ஒரு மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை **type of** செயற்குறி திருப்பி அனுப்பும் மதிப்புகள் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது.

Type of செயற்குறி	விளைவு
Number	"number"
Boolean	"Boolean"
String	"string"
Functions	"function"
Undefined	"undefined"

நிரல் 14.9

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test typeof Operator in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2="JavaSript"; value3=true;
document.write("<br>Value1 ="+value1+" and its data Type is : "+typeof(value1));
document.write ("<br>Value2 ="+value2+" and its data Type is : "+typeof(value2));
document.write ("<br>Value3 ="+value3+" and its data Type is : "+typeof(value3));
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.6.9 நிபந்தனை செயற்குறி (?:) (Conditional Operator):

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் - இல் உள்ள நிபந்தனை செயற்குறி மூன்று செயற்லேற்பிகளை ஏற்கும் அதனால் இது மும்மச் செயற்குறி எனப்படும்.

var variablename=(condition) ? value1 : value2;

கட்டளை அமைப்பில் உள்ள கட்டளை ஒப்பீட்டுக் கோவை அல்லது தருக்கக் கோவையாக இருக்கலாம். முதலில் கட்டளை இயக்கப்படும், கட்டளை மெய் எனில் முக்காற்புள்ளியின் இடது புறத்தில் உள்ள மதிப்பை மாறியில் மதிப்பிருத்தும் அல்லது முக்காற்புள்ளியின் வலது புறத்தில் உள்ள மதிப்பை மாறியில் மதிப்பிருத்தும்.

எ.கா

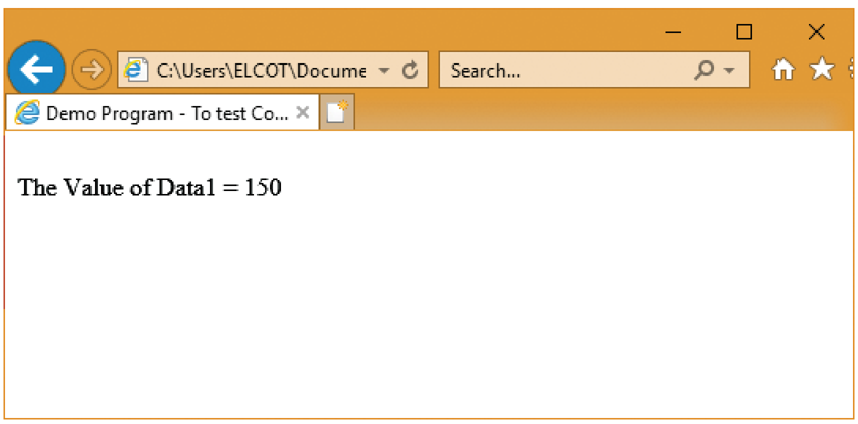
var result=(10>15) ?100 :150;

மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், கட்டளையின் மதிப்பு பொய்யாகும். இதனால் 150 என்ற மதிப்பை result மாறிக்கு திருப்பி அனுப்பும்.

நிரல் 14.10

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test Conditional Operator in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=150, value3;
        value3=(value1<value2) ? value1: value2;
        document.write("<br>The Value of Data1 = "+value3);
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.7 ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மேல்மீட்பு அல்லது உரையாடல் பெட்டிகள் (JavaScript Popup Or Dialog Boxes)

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் – ல் மூன்று முக்கிய வகையிலான உரையாடல் பெட்டிகளைப் பயன்படுத்த ஆதரிக்கும். உரையாடல் பெட்டிகளை மேல்மீட்பு பெட்டிகள் என்றும் அழைக்கலாம். இவ்வகை உரையாடல் பெட்டிகள் பயன்படுத்தி ஒரு எச்சரிக்கை, அல்லது உறுதிபடுத்துதல் அல்லது பயனரிடத்திலிருந்து ஏதேனும் ஒரு வகை உள்ளீட்டை பெற உதவும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் மூன்று வகையான மேல்மீட்பு பெட்டிகள் உள்ளது அவை: **Alert** உரையாடல் பெட்டி, **confirm** உரையாடல் பெட்டி மற்றும் **Prompt** உரையாடல் பெட்டி.

14.7.1 Alert உரையாடல் பெட்டி (Alert Dialog Box):

பயனருக்கு எச்சரிக்கை செய்தி கொடுப்பதற்கு மிகுதியாக Alert உரையாடல் பெட்டி பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு உள்ளீட்டு புலத்தில் ஏதேனும் உரையைத் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும். ஆனால் பயனர் உள்ளீடு செய்யவில்லையெனில், உறுதிபடுத்தும் செயலாக, Alert பெட்டி பயன்படுத்தி பயனருக்கு ஒரு எச்சரிக்கை செய்தியைக் கொடுக்கலாம். Alert பெட்டி ஒரே ஒரு “Ok” பொத்தானை மட்டும் கொண்டிருக்கும். அதை பயன்படுத்தி அடுத்த நிலைக்கு செல்லலாம்.

Alert பெட்டியின் கட்டளை அமைப்பு

Alert(“Message”);

Chapter 14.indd 309 4/21/2020 4:46:22 PM

(or) Window.alert("Message");

எடுத்துக்காட்டாக:

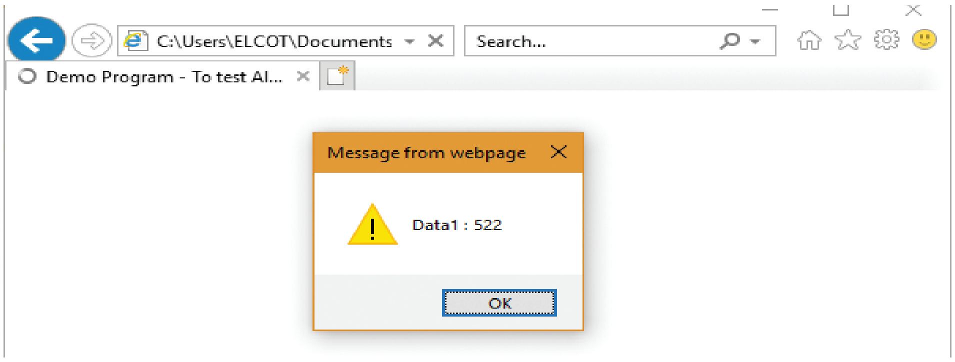
alert("Name is compulsory entry");

(or) window.alert("Name is compulsory entry");

நிரல் 14.11

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test Alert Dialog Box in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
         window.alert("Data1 : "+value1);
        alert("Data1 :"+value2);
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.7.2 Confirm உரையாடல் பெட்டி (Confirm உரையாடல் பெட்டி):

ஏதேனும் ஒரு விருப்பத்திற்கு பயனரின் ஒப்புதல் பெற **confirm** உரையாடல் பெட்டி உதவுகிறது. இந்த உரையாடல் பெட்டி **OK** மற்றும் **Cancel** என்ற இரு பொத்தான்கைளை தெரிவிக்கும். பயனர் **ok** பொத்தானை அழுத்தினால் **confirm()** மெய் என்ற மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும். பயனர் **Cancel** பொத்தானை அழுத்தினால் **Confirm()** பொய் என்ற மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும்.

Confirm உரையாடல் பெட்டியின் கட்டளை அமைப்பு

confirm("message");

(or)

window.confirm("message");

எடுத்துக்காட்டாக:

confirm("Hai Do you want to continue:");

(or)

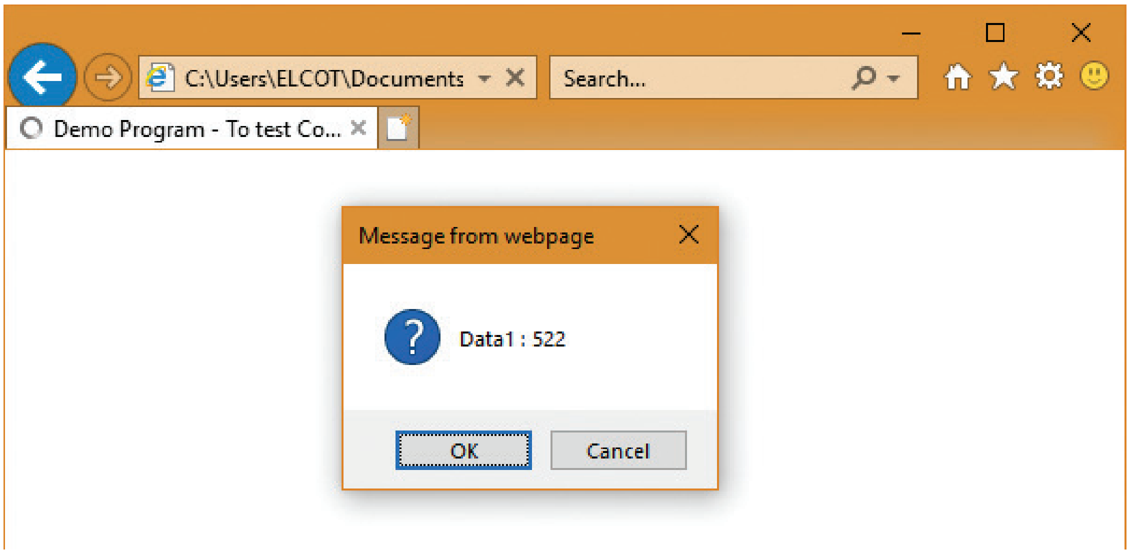
window.confirm("Hai Do you want to continue:");

Chapter 14.indd 310 4/21/2020 4:46:22 PM

Listing 14.12 Confirm Dialog Box

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test Confirm Dialog Box in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var value1 = 522, value2=10;
        window.confirm("Data1 : "+value1);
        confirm("Data2 :"+value2);
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.7.3 Prompt உரையாடல் பெட்டி:

மேல்மீட்பு உரைப் பெட்டி மூலம் பயனர் உள்ளீடு செய்வதற்கான தகவலைக் கொடுக்க prompt உரையாடல் பெட்டி பயன்படுகிறது. பயனருடன் ஊடாட இது பயன்படும். உரைப் பெட்டி புலத்தில் பயனர் உள்ளீடு செய்து ok பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

Prompt() செயற்முறையைப் பயன்படுத்தி prompt உரையாடல் பெட்டியில் செய்தியை தெரிவிக்க உதவும் இதில் இரண்டு அளபுருக்கள் உள்ளன (i) உரைப்பெட்டி தோன்றும் செய்தி (ii) உரைப்பெட்டியில் தோன்றும் கொடாநிலை சரம். இந்த உரையாடல் பெட்டியில் இரண்டு பொத்தான்கள் உள்ளன அவை ok மற்றும் Cancel பயனர் ok பொத்தானை கிளிக் செய்தால் prompt() ல் உள்ள உரைப்பெட்டியில் உள்ளீடு செய்த மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும். பயனர் Cancel பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் null என்ற மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும். Prompt உரையாடல் பெட்டியின் கட்டளை அமைப்பு.

Prompt(“Message”,”defaultValue”);

(or)

window.prompt("sometext","defaultText");

எடுத்துக்காட்டாக:

```
prompt("Enter Your Name:","Name");
```

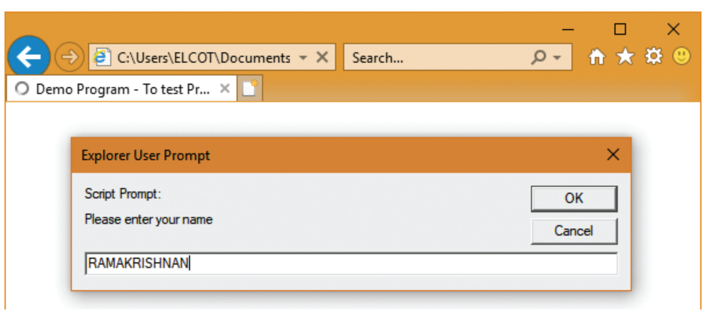
(or)

```
window.prompt("Enter Your Name:","Name");
```

நிரல் 14.13

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test Prompt Dialog Box in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var sname = prompt("Please enter your name", "Name");
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



14.8 ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள குறிப்புரைகள் (Comments in JavaScript):

மிக முக்கியமான சிறந்த நிரலாக்க பாணி என்பது மூலக் குறியில் குறிப்பு மற்றும் வர்ணனை செருகுவதாகும். இதனால், உங்களுக்கும் மற்றவர்களுக்கு நிரலை புரிந்து கொள்ள உதவும். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரல் பெயர்ப்பி நிரலில் உள்ள குறிப்புரைகளை நிராகரித்து விடும். இரண்டு வகையான குறிப்புரைகள் உள்ளன. ஒரு வரி மற்றும் பல வரி குறிப்புரைகள். // என்ற குறியுடன் தொடங்கும் குறிப்புரைகள் ஒரு வரி குறிப்புரைகளாக நிரல் பெயர்ப்பி இதனை நிராகரிக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு :

```
// JavaScript single line comment//
```

Multiple line comments begins with /* and ends with */

பகுப்பாய்வு : பயனர் பக்க சரிபார்ப்பு அம்சங்கள் கொண்ட நிகழ் நேரம் (online) பதிவு படிவத்தை உருவாக்கும் நிரலை சான்றாதாரம் உருவாக்கவும்).

துணை நூல்:

1. Title - Pure JavaScript Author : R.Allen Wyke, Jason D. Gilliam and Charlton Ting, Publisher : Techmedia

Chapter 14.indd 312 4/21/2020 4:46:22 PM

நினைவிற் கொள்க:

- <script> ஒட்டு அதன் இடையே உள்ள உரையை உலவி நிரல் பெயர்க்க தொடங்கும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் ஒரு எழுத்துணர்வு மிக்க மொழியாகும்.
- மாறியின் வரையெல்லை அது எந்த மூலக் குறிமுறை பகுதியில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதோ அதன் வாழ்நாள் வரை.
- மூலக் குறிமுறையில் நிலையுரு என்பது மாறிக்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்ற முடியாத மதிப்பாகும்.
- கோவை என்பது மொழி ஏற்கும் நிரல் பகுதியில் இயக்கப்படும் ஏதேனும் ஒரு தரவு வகை ஆகும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் எல்லா அடிப்படை கணித செயல்பாடுகளான +, - , *, / & % போன்றவற்றை பயன்படுத்த துணைபுரியும்.
- சரங்களை இணைக்க ஜாவாஸ்கிரிப்ட் –ல் உள்ளிணைந்த அம்சங்கள் உள்ளன.
- செயற்குறியின் வகைகள் மாறிக்கு ஏற்ற தரவு வகையில் உள்ளீடு செய்ய உதவும்.
- pop up பெட்டிகள், எச்சரிக்கை பெட்டி, உறுதிப்படுத்தும் உரையாடல் பெட்டி மற்றும் அறிக்கை உரையாடல் பெட்டி போன்ற முக்கிய வகையிலான உரையாடல் பெட்டிகளை ஜாவாஸ்கிரிப்ட் பயன்படுத்த உதவும்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் - இல் உள்ள?: என்பது நிபந்தனைச் செயற்குறி இது மும்ம செயற்குறி என்றும் அழைக்கப்படும்.

மதிப்பீடு

N7HKGC

பகுதி–அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. வலை அமைப்பை உருவாக்குபவர்கள் அதை வடிவமைக்க, சரிபார்க்க மற்றும் இணைய செயல்பாடுகளை செயல்படுத்த உதவும் பொதுவான scripting ?
   அ) C ஆ) C++ இ) Java ஈ) JavaScript

2. CGI –ன் விரிவாக்கம்
   அ) common Gateway Interface ஆ) Complex Gateway Information
   இ) Common Gateway Information ஈ) Complex Gateway Interface

3. ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலாக்க மொழி பயன்படுத்தி இதை உருவாக்கலாம்
   அ) மாறும் வலைப்பக்கம் ஆ) சாரளம்
   இ) வலைப்பக்கம் ஈ) முதல் பக்கம்

4. மாறும் வலைப்பக்கம் சேவையகத்தில் எதை சேமிக்க உதவும்
   அ) வேலை ஆ) வழித்தடம் இ) போக்குவரத்து ஈ) பாதை

5. பயனர் உள்ளீடு செய்த தரவு சேவையகத்திற்கு அனுப்பும் முன் சரிபார்க்கப்படுவதை இவ்வாறு அழைப்பர்
   அ) சேவையக போக்குவரத்து ஆ) மாறும் வலைப்பக்கம்
   இ) சேவையக வழித்தடம் ஈ) வலை சேவையகம்

6. எந்த கூற்றை பயன்படுத்தி ஜாவாஸ்கிரிப்ட்யை செயல்படுத்தலாம்?
   அ) <head> ஆ) <Java> இ) <Script> ஈ) <text>

7. விரிவாக்கம் (DHTML)
   அ) Distance Hyper Text Markup language ஆ) Dynamic Hyper Text Markup language
   இ) Distance High Text Markup language ஈ) Dynamic High Text Markup language

Chapter 14.indd 313 4/21/2020 4:46:22 PM

8. <script> ஒட்டில் எத்தனை பண்பு கூறுகள் உள்ளது?

அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5

9. எந்த பண்புகூற்றை பயன்படுத்தி **scripting** மொழி மற்றும் அந்த மதிப்பை **" Text/JavaScript"** அனுப்ப வேண்டும் என்று உணர்த்துகின்றது?

அ) **Language** ஆ) **Text** இ) **Type** ஈ) **Body**

10. உலவியில் கோப்பை மீண்டும் ஏற்றம் செய்ய எந்த குறுக்கு வழி சாவியை பயன்படுத்த வேண்டும்

அ) F2 ஆ) F3 இ) F4 ஈ) F5

11. எதன் இடையே கொடுக்கப்படும் வெற்றிடத்தை ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிராகரிக்கும்

அ) கட்டளைகள் ஆ) ஸ்கிரிப்ட் இ) வில்லைகள் ஈ) உரை

12. நிரலில் நேரடியாக மாறிக்கு கொடுக்கப்படும் தரவு மதிப்பை இதனால் கொடுக்கலாம்

அ) மடக்கு ஆ) நிலையுரு இ) கூற்று ஈ) உரை

13. இவற்றுள் எது பயனருக்கு எச்சரிக்கை செய்தியை கொடுக்க பெரும்பாலும் பயன்படுகிறது?

அ) **Alert** உரையாடல் பெட்டி ஆ) **Confirm** உரையாடல் பெட்டி

இ) **Prompt** உரையாடல் பெட்டி ஈ) எதுவுமில்லை

14. கீழே உள்ள நிரல் தொகுதியில் மாறி x-ன் மதிப்பு **Var x = 250 + 2 – 200;**

அ)50 ஆ) 52 இ) 48 ஈ) 42

பகுதி -ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

2. மாறிகளின் வரையெல்லை என்றால் என்ன அதன் வகைகள் யாது?
3. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் இனமாற்றம் என்றால் என்ன?
4. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் எத்தனை நிலையுறுக்கள் உள்ளன அவற்றின் வகைகளை எழுதுக.
5. நிபந்தனைச் செயற்குறி என்றால் என்ன? தகுந்த எடுத்துக்காட்டு தருக.
6. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் குறிப்புரைகள் என்றால் என்ன?
7. செயற்குறி வகைகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.
8. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் மாறியின் பங்கு பற்றி எழுதுக.
9. Prompt உரையாடல் பெட்டியின் பயன்கள் யாது?

பகுதி -இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

2. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள அடிப்படை தரவு வகைகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக..
3. சரம் செயற்குறி பற்றி குறிப்பு வரைக.
4. <Script> ஒட்டு பற்றி எழுதுக.
5. தருக்க செயற்குறிகளின் பயன்கள் யாது?
6. மிகுப்பு மற்றும் குறைப்பு செயற்குறிகளின் வித்தியாசத்தை எழுதுக.

பகுதி -ஈ

விரிவான விடை தருக (5 மதிப்பெண்கள்):

1. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள மேல்மீட்பு உரையாடல் பெட்டிகள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.
2. கணித செயற்குறி பற்றி தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விரிவாக எழுதுக.

அலகு IV | ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டை பயன்படுத்தி வலையமைப்பை வடிவமைப்பது

பாடம் **15**

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் உள்ள கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

- கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட்-ல் உள்ள தருக்க செயற்குறிகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- மடக்குகள் மற்றும் அவற்றின் வகைகளைப் பற்றி அறிதல்.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரல்களில் எவ்வாறு எழுதுதல் என்பதைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.

N7L859

15.1 ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள நிபந்தனை கூற்றுகள் (Conditional Statements in JavaScript):

நிரலில் உள்ள அதே வரிசை படியில் தான் கூற்றுகள் இயக்கப்படும். கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிபந்தனை கோவையின் மதிப்பைப் பொறுத்து நிபந்தனை கூற்றுகள் இயக்க அல்லது ஒன்றோ அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கூற்றுகள் தவிர்க்கவோ நிபந்தனை கூற்றுகள் பயன்படும். கட்டுப்பாடுகள் இரு வகைப்படும்

- கிளைப்பிரிப்பு (**Branching**)
- மடக்கு (**Looping**)

15.1.1 கிளைப் பிரிப்பு கூற்றுகள்(Branching Statements):

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள கிளைப்பிரிப்பு கூற்றுகள் பயன்படுத்தி பல்வேறு விதமான செயல்கள் வெவ்வேறு கட்டளைகளின் அடிப்படையில் செய்யப்படும். கிளைப்பிரிப்பு என்பது கட்டளையை தற்போதைய கூற்றிலிருந்து மற்றொரு கூற்று அல்லது நிரல் பகுதியிலுள்ள வேறொரு பகுதிக்கு மாற்றும். கிளைப்பிரிப்பு இயக்க தொடரை மாற்றியமைக்கும். பல விதமான கிளைப் பிரிப்பு கூற்றுகள் உள்ளன. அவை,

- if கூற்று
- if …else கூற்று
- else if கூற்று
- switch கூற்று

15.1.1.1 if மற்றும் if..else கூற்று:

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் if கூற்று என்பது ஒரு அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு கூற்றாகும். இது கூற்றுகளை கட்டளையின் அடிப்படையில் இயக்க உதவும். இந்த கூற்று இரு வடிவங்கள் கொண்டது. முதல் வடிவம் மெய் கட்டளைகளுக்கு மட்டுமே உள்ளது. கட்டளை அமைப்பு

```
if (condition)
{
        True block;
}
```

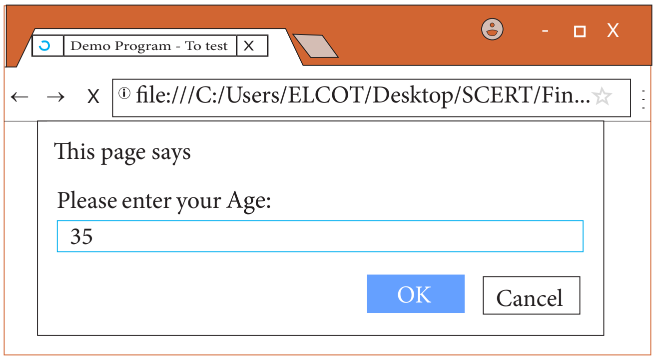
If வடிவில், உள்ள கட்டளை ஒப்பீடு / தருக்க கோவையாக இருக்கும் இது இயக்கப்படும். அதன் விளைவு மெய்யெனில் true block இயக்கப்படும். True Block ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூற்றுகள் கொண்டிருக்கலாம்.

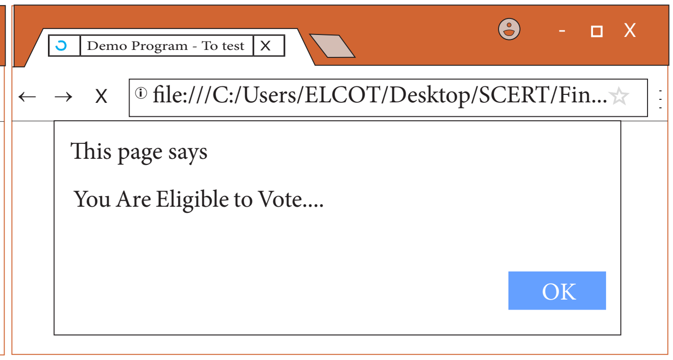
நிரல் 15.1

```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test if command in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var age = prompt("Please enter your Age :", "0");
        if(age>=16)
{
        alert("You Are Eligible to Vote ....");
}
</script>
</Body>
</Html>
```


Chapter 15.indd 315 4/21/2020 4:46:34 PM

வெளியீடு:





If கூற்றின் இரண்டாவது வடிவம் else உட்கூறுவை கொண்டது அதாவது நிரல் ஏதேனும் இரண்டு கிளைப் பிரிப்பில் ஒன்றை பொறுத்து இயக்கும். முதல் வடிவிலான if கட்டமைப்பில், கட்டளை பொய்யெனில் எந்த சிறப்பு செயல்பாடும் செய்யாது. ஆனால் ஏதேனும் இரு பாதைகளில் ஒரு பாதையை செயல்படுத்த வேண்டுமெனில் if…….else வடிவத்தை பயன்படுத்த வேண்டும். இதன் கட்டளை அமைப்பு:

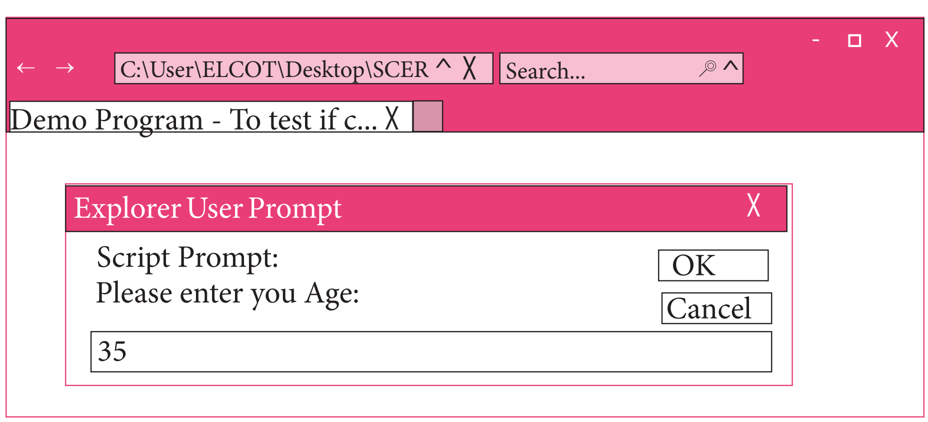
```
if (expression)
        {statements if true}
else
        {statements if false}
```

இதன் வடிவம் if கூற்றை ஒத்ததாகும். ஒரே ஒரு வித்தியாசம் else சிறப்புச் சொல் மட்டும் இருக்கும். இதைக் கொண்டு if கூற்றின் கட்டளை பொய்யெனில் மாற்றுப் பாதை செயல்பாட்டை செய்ய உதவும்.

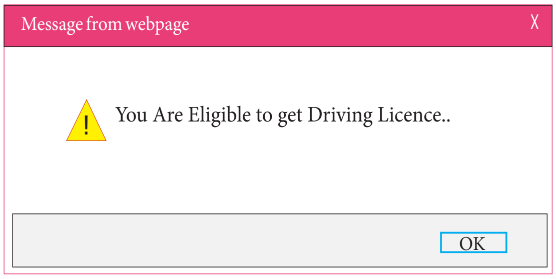
நிரல் 15.2 If else பயன்படுத்தி

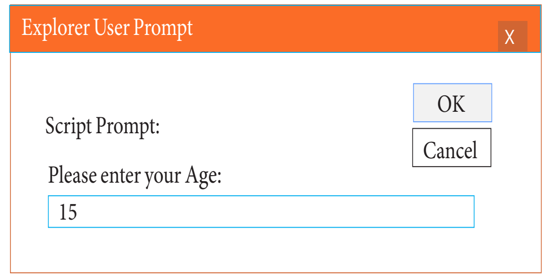
```
<Html>
<Head>
        <Title>Demo Program - To test if..else command in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var age = prompt("Please enter your Age :", "0");
        if(age>=18)
        {alert("You Are Eligible to get Driving Licence..");     }
        else
        {alert("You Are Not Eligible to get Driving Licence..");}
</script>        </Body>        </Html>
```

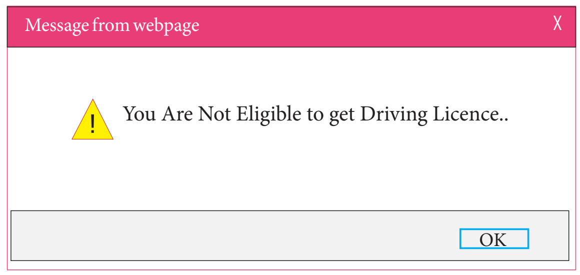
வெளியீடு:



Chapter 15.indd 316
4/21/2020 4:46:34 PM







15.1.1.2 else if கூற்று:

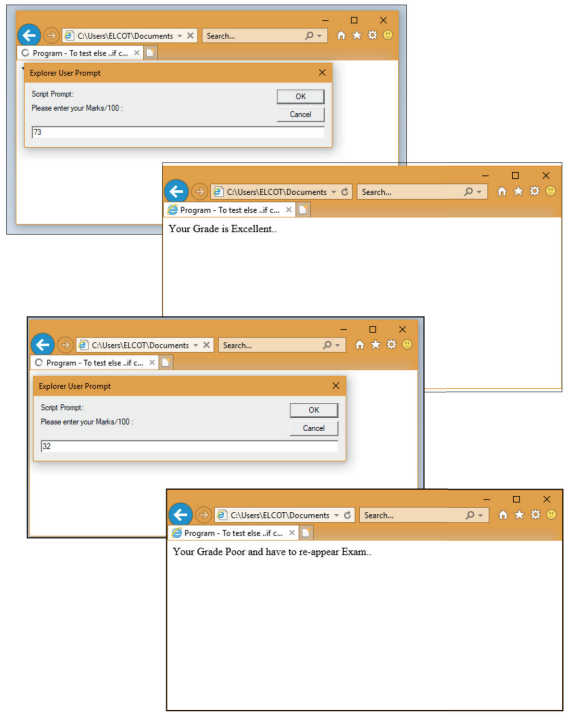
If else கூற்று கோர்வையை இயக்கி நிரலில் உள்ள ஏதேனும் இரு பகுதியில் ஒன்றை வெளிபாட்டின் விளைவிற்கேற்ப செயல்படுத்தும். முதல் கட்டளை பொய்யெனில் else if கூற்றை பயன்படுத்தி புதிய கட்டளையை அறிவிக்கலாம்.

```
if (n == 10)
{               // Execute code block #1        }
else if (n == 20)
{               // Execute code block #2        }
else if (n == 30)
{               // Execute code block #3        }
else
{               // If all else fails, execute block #4        }
```

நிரல் 15.3 தருக்க செயற்குறிகளைப் பயன்படுத்துதல் (Logical Operators)

```
<Html>
<Head>
        <Title>Program - To test else ..if command in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var marks = prompt("Please enter your Marks/100 :", "0");
        if(marks>90)
{       document.write("Your Grade is Outstanding..");       }
        else if((marks>70) && (marks<=90))
{       document.write("Your Grade is Excellent.."); }
        else if((marks>50) && (marks<=70))
{       document.write("Your Grade is Good..");       }
        else if((marks>40) && (marks<=50))
{       document.write("Your Grade is Satisfactory..");       }
else
{       document.write("Your Grade Poor and  have to re-appear Exam.."); }
</script>
</Body>
</Html>
```


Chapter 15.indd 317
4/21/2020 4:46:34 PM



இந்த குறிமுறையில் சிறப்பாக் ஏதும் இல்லை இது ஒரு சாதாரண if ன் தொடர் உற்றாகும் இங்கு ஒவ்வொரு if உற்றும் முந்தைய பகுதியாகும் முழுமையான பின்னலாக எழுதுவதை விட else if பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கதும் தெளிவாதகும்

```
if (n == 10)
  { // Execute code block #1 }
  else
  { if (n == 20)
  { // Execute code block #2 }
  else
{
if (n == 30)
{ // Execute code block #3 }
else
{ // If all else fails, execute block #4 }
    }
}
```

15.1.1.3 switch case கூற்று:

if..else கட்டமைப்பிற்கு மாற்றாக switch கூற்றை ஜாவாஸ்கிரிப்ட் அளிக்கிறது. கோவையில் உள்ள எல்லா விளைவுகளையும் சரிபார்க்க switch கூற்று குறிப்பாக உதவும். Switch கட்டமைப்பின் கட்டளை அமைப்பு.

```
switch(expression)
{
      case label1:
            statements1;
      break;
      case label2:
            statements2;
      break;
      case labeln;
            statements - N;
      break;
      default:
            statements;
}
```

15.1.1.4 break மற்றும் default கூற்று

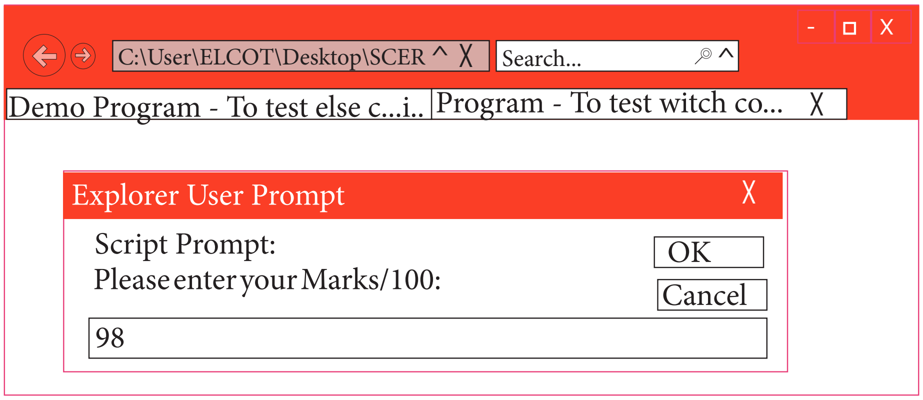
If கூற்றை போன்று switch கூற்று அடைப்புக்குறிக்குள் உள்ள கோவையை இயக்கும். அதன் விளைவை case கட்டமைப்பின் labels –உடன் ஒப்பீட்டு Switch கூற்று செயல்படும். ஏதேனும் ஒரு case கட்டமைப்பின் label சமம் எனில் அந்த கூற்றுகளை இயக்கும். default கட்டமைப்பு Switch கட்டமைப்பின் இறுதியில் இருக்கலாம். அவ்வாறு உள்ள போது எந்த case labels களும் பொறுந்தவில்லையெனில் இதை இயக்கும். ஏதேனும் ஒரு பொருத்தமான தேர்வு இயக்கப்பட்டபின் break கூற்றை பொதுவாக பயன்படுத்தி switch கூற்றிலிருந்து வெளியேறலாம்.

Chapter 15.indd 318 4/21/2020 4:46:35 PM

நிரல் 15.4 Switch கூற்றை பயன்படுத்துதல்

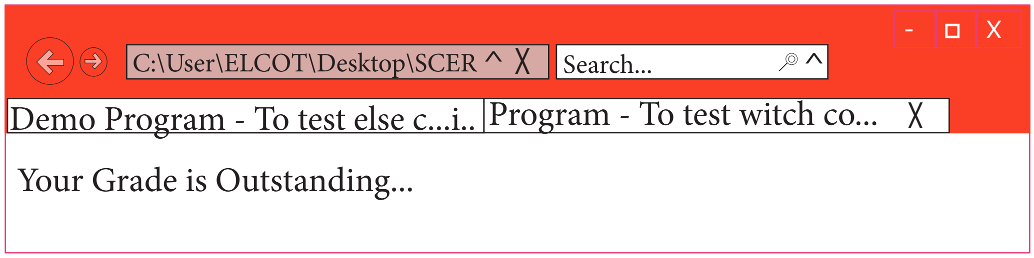
```
<Html>
          <Head>
          <Title>Program - To test witch command in JavaScript </Title>
          </Head>
     <Body>
     <script language="javascript" type="text/javascript">
     var grade=0;
     var marks=prompt("Please enter your marks/100:","0");
     if(marks>90)
     {grade=1;}
     else if(marks>70)&&(marks<=90)
     {grade=2;}
     else if(marks>50)&&(marks<=70)
     {grade=3;}
     else if(marks>40)&&(marks<=50)
     {grade=4;}
     else
     {grade=5;}
     switch(grade)
     {
     case 1:
     document.write("Your Grade is Outstanding..");
          break;
          case 2:
     document.write("Your Grade is Excellent..");
          break;
          case 3:
     document.write("Your Grade is Good..");
     break;
     case 4:
     document.write("Your Grade is Satisfectory..");
          break;
     default:
     document.write("Your Grade Poor and  have to re-appear Exam..");
     }
     </script>          </Body>          </Html>
```

The output will be



படம் 15.6(A)

Chapter 15.indd 319 4/21/2020 4:46:35 PM



படம் 15.6(B)

15.2 மடக்குகள் (Loops)

ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் நிரலின் ஒரே பகுதியை பல முறை பல்வேறு மதிப்புகளின் அடிப்படையில் இயக்கினால் அதை மடக்குகள் என்பர். ஜாவாஸ்கிரிப்ட் மூன்று வகையிலான மடக்கு கூற்றுகளை ஆதரிக்கும். அவை

- for மடக்கு (for loop)
- while மடக்கு (while loop)
- do..while மடக்கு (do..while loop)

15.2.1 for மடக்கு

for மடக்கு முன் வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையில் மீண்டும் இயங்கும். for மடக்கின் கட்டளை அமைப்பு:

```
for(initialization; condition; increment/decrement)
{
        Body of the loop;
}
```

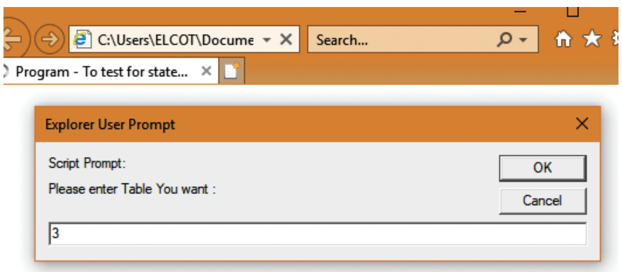
for கட்டமைப்பில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன. அவை முக்காற் புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். அவை

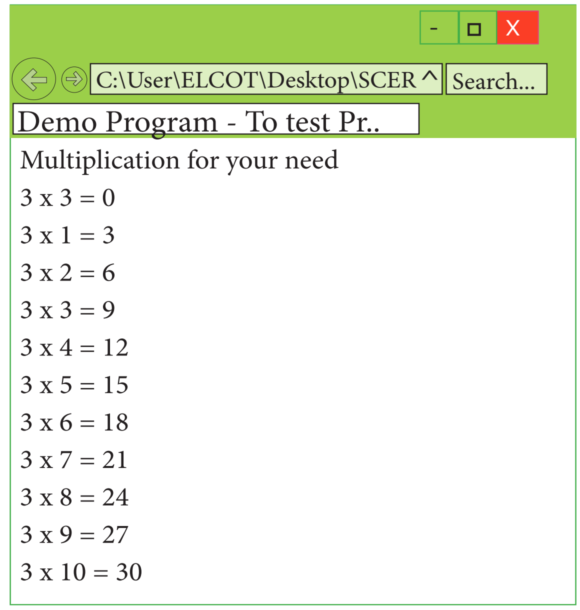
1. மடக்கின் முதல் பகுதி மாறிக்கு தொடக்க மதிப்பிருத்தும், அந்த மாறியை கட்டுப்பாட்டு மாறி என்பர்.
2. இரண்டாம் பகுதி ஒரு நிபந்தனை கூற்றாகும். அது மடக்கு எத்தனை முறை இயக்கப்படும் என்று தீர்மானிக்கும்.
3. மூன்றாம் பகுதி கட்டுப்பாட்டு மாறியின் மதிப்பு எவ்வாறு மாற்றப்படும் என்று தீர்மானிக்கும் (மிகுக்க / குறைக்க)

நிரல் 15.5 for மடக்கை பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
        <Title> Program - To test for statement in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var no1 = prompt("Please enter Table You want :", "0");
        document.write("<h2> Multiplication for your need </h2>");
        for( var no2=0;no2<=10;no2++)
{
        document.write(no1+" x "+no2+" = "+no1*no2+"<br>");
}
</script>
</Body>
</Html>
```


Chapter 15.indd 320 4/21/2020 4:46:35 PM





15.2.2 break மற்றும் continue கூற்று

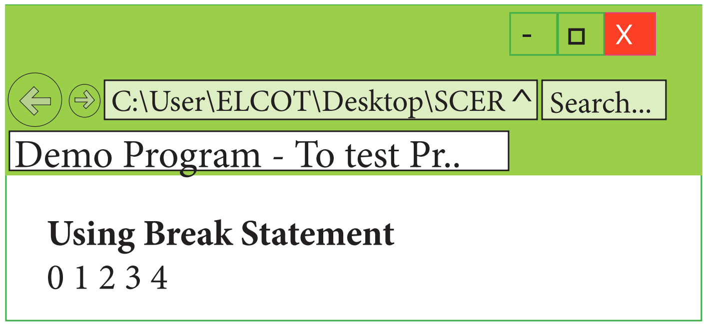
ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் பாய்வு கட்டுப்பாட்டை மாற்ற break மற்றும் continue கூற்றுகள் உள்ளன. break கூற்று மடக்கிலிருந்து கட்டுப்பாட்டை வெளியேற்றும். எடுத்துக்காட்டு,

```
for(var n=0;n<=10;n++)
{
if(n==5)
{        break;  }
         document.write(n+"<br>");
}
```

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில், n என்ற மாறியின் மதிப்பு 0 முதல் 10 வரை வெளியீடாக பெறுமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் n மதிப்பு 5 ஆக வந்தவுடன் break கூற்று மடக்கை விட்டு கட்டுப்பாட்டு வெளியேறும். மேலும் இதன் வெளியீடு

நிரல் 15.6 for மடக்கை பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
<Title>Demo Program - To test Break command in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
<script language="javascript" type="text/javascript">
document.write("<h2> Using Break Statement </h2>");
for( var no2=0;no2<=10;no2++)
{
if(no2==5)
{break;}
document.write(no2+" ");
}
</script>
</Body>
</Html>
```



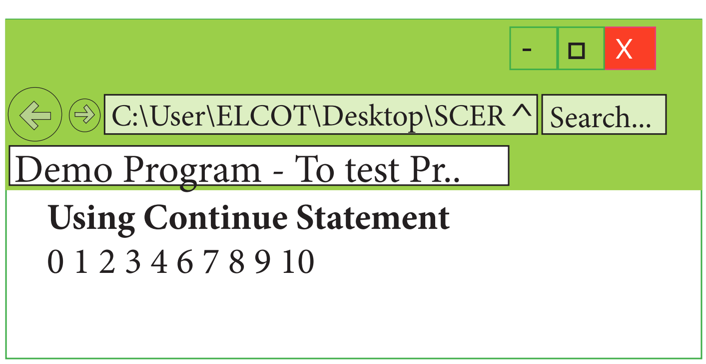
continue கூற்று அது இடம்பெறும் பகுதிக்கு கீழ் உள்ள மடக்கின் பகுதியை செயல்படுத்தாமல் மடக்கின் அடுத்த செயல்பாட்டை இயக்கும். எடுத்துக்காட்டு,

```
for(var n=0;n<=10;n++)
{
        if(n==5)
{
continue;
}
        document.write(n+"<br>");
}
```

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில், n மாறியின் மதிப்பை 0 முதல் வெளியீடாக கொடுக்கும், n மதிப்பு 5 ஆக இருக்கும் போது வெளியீடு அறிவிக்காமல் மற்ற மதிப்புகளை வெளியீடாக கொடுக்கும்.

நிரல் 15.7 for மடக்கை பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
<Title>Demo Program - To test Continue command in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
<script language="javascript" type="text/javascript">
document.write("<h2> Using continue Statement </h2>");
for( var no2=0;no2<=10;no2++)
{
if(no2==5)
{continue;}
document.write(no2+" ");
}
</script>
</Body>
</Html>
```



Chapter 15.indd 322 4/21/2020 4:46:35 PM

15.2.3 while மடக்கு

while மடக்கு கூற்று / கூற்றுகளின் தொகுப்பை கோவையின் மதிப்பு மெய்யாக உள்ளது வரை மீண்டும் மீண்டும் செய்யும். கூற்றை இயக்கும் முன் நிபந்தனை சேதிக்கும்.

கட்டளை அமைப்பு

Initialization of control variable;

While(condition)

{

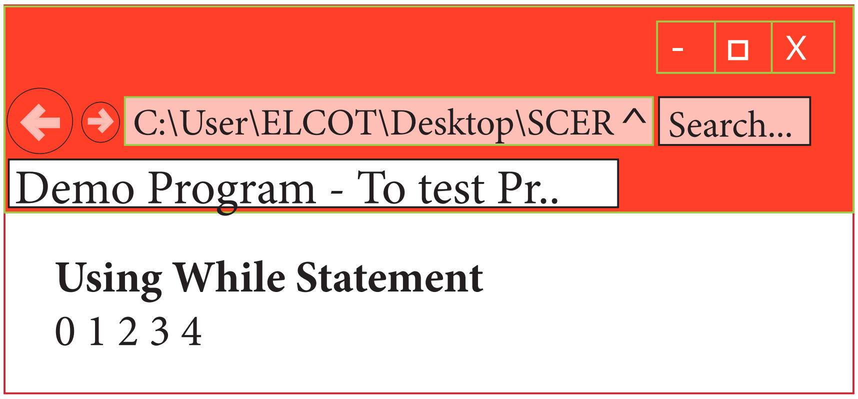
Body of the loop;

}

நிரல் 15.8 while மடக்கு பயன்படுத்தி

```
<Html>
<Head>
        <Title>Program - To test while statement in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var no1 = prompt("Please enter Table You want :", "0");
        document.write("<h2> Using while Statement </h2>");
        var no2=0;
        while(no2<=no1)
{
        document.write(no2+" ");
        no2=no2+1;
}
</script>
</Body>
</Html>
```

வெளியீடு:



நிரல் பெயர்ப்பி முதலில் கோவையை இயக்கும் கோவையின் மதிப்பு மெய்யெனில் நிரல் பெயர்ப்பி கூற்றை இயக்கும். பின் மடக்கின் மேல்பகுதிக்கு கட்டுப்பாட்டைத் தாவச் செய்யும், பின் கோவையை மீண்டும் இயக்கும்.

1. no2 என்ற மாறியின் தொடக்க மதிப்பு 0 ஆக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
2. while மடக்கில் உள்ள கோவை இயக்கப்படும்.

Chapter 15.indd 323 4/21/2020 4:46:35 PM

3. நிபந்தனை மெய்யெனில் மடக்கின் உடற்பகுதி ஒரு முறை இயக்கப்படும் அல்லது மடக்கின் உடற்பகுதியை தவிர்த்து கட்டுப்பாடு மடக்கிற்கு அடுத்துள்ள கூற்றை இயக்கும்.
4. கட்டுப்பாட்டு மாறியின் மதிப்பை இயக்கி கட்டுப்பாடு மீண்டும் படிநிலை 3-ஐ இயக்கும்.

15.2.4 do .. while மடக்கு

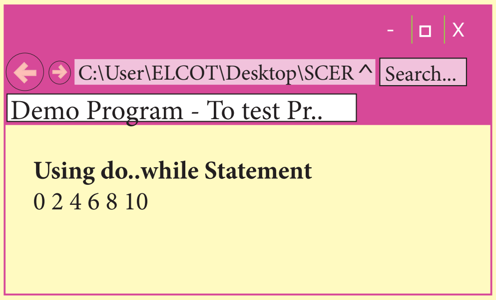
do..while மடக்கு while மடக்கை போன்று இயக்கும், ஆனால் மடக்கின் கோவை மடக்கின் இறுதியில் சரிபார்க்கப்படும். இதனால் மடக்கின் உடற்பகுதி ஒரு முறையேனும் எப்போதும் இயக்கப்படும்.

கட்டளை அமைப்பு

```
do
{
        body of the loop
} while (expression);
```

நிரல் 15.9 do..while மடக்கை பயன்படுத்துதல்

```
<Html>
<Head>
        <Title>Program - To test do..while statement in JavaScript </Title>
</Head>
<Body>
        <script language="javascript" type="text/javascript">
        var no1 = prompt("Please enter Table You want :", "0");
        document.write("<h2> Using do..while Statement </h2>");
        var no2=0;
        do
{
document.write(no2+" ");
no2=no2+2;
}while(no2<=no1);
</script>
</Body>
</Html>
```



பயிற்சி

கீழேயுள்ள வெளியீடு பெற ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரல் எழுதவும்:

அ) **1** முதல் **N** வரையிலான ஒற்றைப் படை எண்களை வெளியிட.

ஆ) ஏதேனும் ஒரு எண்ணிற்கான பெருக்கல் அட்டவணை வெளியிட.

இ) **10,9,8,……0** என்று எண்களை வெளியிட

Chapter 15.indd 324 4/21/2020 4:46:35 PM

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்

- நிரலின் இயல்பு இயக்கத்தை மாற்ற நிபந்தனை கூற்றுகளான இரு வகை கட்டுப்பாடுகள் கிளைப்பிரிப்பு மற்றும் மடக்கு.
- ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள மூன்று தருக்க செயற்குறிகள் &&, !! , !
- தகுந்த தேர்வு இயக்கப்பட்டபின் break கூற்று பொதுவாக வெளியேற பயன்படும்.
- For மடக்கு முன் தீர்மானிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையில் இயக்கப்படும்.
- நிபந்தனை என்னவாக இருப்பினும் break கூற்று மடக்கின் செயல்பாட்டை நிறுத்தும் மற்றும் continue கூற்று மடக்கின் அடுத்த செயல்பாட்டை இயக்கும்.

பகுப்பாய்வு:

ஆன்லைன் பதிவு வடிவத்தில் பயனர் பக்க சரிபார்ப்பு அம்சங்கள் செய்வதற்கான நிரல்களை உருவாக்கும்.

மதிப்பீடு

N7RGHZ

பகுதி – அ

சரியான விடையை எழுதுக:-

1. தற்போதைய கூற்றிலிருந்து மற்றொரு கூற்றிக்கு கட்டுப்பாட்டை மாற்ற எந்த நிபந்தனை கூற்று பயன்படும்?
   அ) கிளைபிரிப்பு   ஆ) வரிசைப்படுத்தல்
   இ) மடக்கு   ஈ) செயற்குறி

2. if-else ______ கூற்றிக்கு மாற்றாக எந்த கூற்றை பயன்படுத்தலாம்.
   (a) While   (b) If
   (c) Else-if   (d) Switch

3. சரியான தேர்வைக் கண்டறிந்தவுடன் switch case கூற்றிலிருந்து வெளியேற எந்த கூற்று பயன்படும்?
   (a) Exit   (b) Default
   (c) Case   (d) Break

4. இவற்றில் எது மடக்கு கூற்று அல்ல
   (a) Switch   (b) While
   (c) Do-While   (d) For

5. மடக்கின் எந்தப் பகுதி மடக்கை எத்தனை முறை இயக்க வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்கும்?
   அ) முதல்   ஆ) இரண்டாவது
   இ) மூன்றாவது   ஈ) இறுதியானது

6. இவற்றுள் எது கிளைப்பிரிப்பு கூற்றாகும்?
   (a) Loop   (b) If-else
   (c) Switch   (d) For

7. கீழேயுள்ள நிரல் தொகுதியின் வெளியீடு என்ன?

```
For (var n=0; n<10; n+1)
{
if (n==3)
{
break;
}
document write (n+"<br>");
}
```

   (a) 0 1 2   (b) 0 1 2 3
   (c) 0 1 2 3 4   (d) 0, 1, 3

Chapter 15.indd 325 4/21/2020 4:46:35 PM

8. கூற்றை இயக்கும் முன் எந்த மடக்கில் நிபந்தனை இயக்கப்படும்?
   (a) While (b) Do while
   (c) Break (d) Continue

9. எந்த கூற்று கோவையிலுள்ள எல்லா விளைவுகளையும் சோதிக்கப் பயன்படும்?
   (a) While (b) Do while
   (c) Switch (d) If

10. இவற்றுள் எந்த மடக்கு நிபந்தனையை இயக்கும் முன் ஒரு முறையேனும் இயக்கப்படும்?
   (a) For (b) While
   (c) If (d) Do while

11.
```
<script type = "text / javascript">
x = 6 + "3";
document write (x);
<'script> what will be the output?
```
   (a) 6 (b) 9
   (c) 63 (d) Error

பகுதி -ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள பல வகையான கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகள் யாது?
2. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் நிபந்தனை கூற்று என்றால் என்ன?
3. ஜாவாஸ்கிரிப்ட்டில் உள்ள பல்வேறு கிளைப்பிரிப்பு கூற்றுகள் பட்டியலிடுக.
4. Switch கூற்றின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
5. break மற்றும் continue கூற்றுகளின் வேறுபாடுகளை எழுதுக.

பகுதி -இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. if கூற்று என்றால் என்ன. அதன் வகைகளை எழுதுக.
2. else-if கூற்றின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
3. மடக்கு என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் யாது ?
4. while மற்றும் do.. while கூற்றுகளின் வேறுபாடுகளை எழுதுக

5. வயதை 20 என்று உள்ளீடு செய்தால் கீழேயுள்ள நிரல் பகுதி என்ன தகவலை வெளியீடும்.
```
if (age> = 18 )
{
alert ("you are eligible to get Driving licence"}
}
else
alert ("you are not eligible to get driving licence");
}
```

பகுதி -ஈ

விரிவான விடை தருக (5 மதிப்பெண்கள்):

1. for மடக்கை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
2. switch case கூற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
3. கீழேயுள்ள நிரலின் வெளியீட்டை எழுதுக.
```
<Html>
<Head>
<Title> for statement</title>
<Head>
<Body>
<script language= "java Script" type = "text / javaScript")
var no1= prompt ("please enter table you want:", "0" );
document write ("<h2> multiplication for your need </h2>")
for (Var no2= 0; no2<=10; no2++)
{
document write (no1+ "x" + no2+ "=" + no1+no2+ "<br>);
}
</script>
</body>
</Html>
```
4. 10 எண்களை வெளியீடு செய்வதற்கான ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரலை எழுதுக.

ஜாவா எழுத்துவடிவ செயற்கூறுகள் (JavaScript Functions)

N7V46H

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

- ஜாவாஸ்கிரிப்ட் செயற்கூற்றை செயற்படுத்துதல்
- இணையவழி பயன்பாடுகளை உருவாக்குதல்

16.1 அறிமுகம்

செயற்கூறு என்பது ஜாவாஸ்கிரிப்ட் எழுத்து வடிவ குறிமுறை தொகுதியாகும். இது ஒருமுறை வரையறுக்கப்பட்டு பலமுறை செயல்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட செயலுக்கான குறிமுறையை உறைபொதியாக்கம் செய்வதற்கு செயற்கூறுகள் பயன்படுகின்றன. மேன்மேலும், ஒரே கூற்றுகளை திரும்ப திரும்ப மாற்றுரைகளாக தட்டச்சு செய்வதை தடுக்க சில செயற்கூறுகள் பொதுவான செயலுக்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக இவை ஒரு குறிப்பிட்ட வேலைக்கான குறிமுறையை ஒரு இடத்தில் வைப்பதன் மூலம் மறுபயனாக்கமும், நிரல் தெளிவும் மேன்படுத்தப்படுகிறது.

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் செயற்கூறுகள் அளபுருக்களோடு அல்லது அளபுருக்கள் இல்லாத நிலையிலும் இருக்கலாம். அளபுருக்கள் செயற்கூறுகளின் வரையறுப்பில் குறிப்பெயர்களின் பட்டியல் அதாவது அளபுருக்கள் அந்த செயற்கூறின் உடற்பகுதியில் உள்ளமை மாறிகளாக செயல்படுகிறது. செயற்கூறு அழைப்பு அளபுருக்களுக்கான மதிப்பு மற்றும் செயலுருபுகளைக் கொடுக்கும். செயற்கூறு செயலுருபு மதிப்புகளைக் கணக்கிட்டு திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பானது செயற்கூறு அழைப்பு சேவையின் மதிப்பாகும்.

ஜாவாஸ்கிரிப்ட் எழுத்துவடிவம் இரண்டு வகையான செயற்கூறுகளை ஆதரிக்கிறது. அவை

- முன் வரையறுக்கப்பட்ட அல்லது நூலக செயற்கூறுகள்.
- பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்.

16.2 சில பொதுவான முன் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள் Some common pre-defined functions

முன் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள் ஏற்கனவே ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நூலகத்தில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இதை நூலக செயற்கூறுகள் என்றும் அழைக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, alert(), isNan(), toUppercase (), toLower case (), Lenth(), prompt(), write() இவை முன் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறாகும்.

செயற்கூறு	விளக்கம்	எடுத்துக்காட்டு	வெளியீடு
toUpperCase()	கொடுக்கப்பட்ட சரத்தை பெரிய எழுத்துக்களாக மாற்றும்.	x="java" x.toUpperCase();	JAVA
toLowerCase()	கொடுக்கப்பட்ட சரத்தை சிறிய எழுத்துகளாக மாற்றும்	x="JAVA" x.toLowerCase();	java
length	கொடுக்கப்பட்ட சரத்தின் நீளத்தை (எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை கொடுக்கும்)	x="JAVA" x.length();	4
parseInt()	கொடுக்கப்பட்ட மிதவை எண்ணை முழு எண்ணாக மாற்றுகிறது.	parseInt(34.234);	34
parseFloat()	கொடுக்கப்பட்ட சரத்தை	parseInt("34.23");	34.23

16.3 பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள் (User defined functions)

பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள் நிரலை சிறுகூறுகளாக்க நிரலருக்கு அனுமதி அளிக்கிறது. பெரும்பாலான கணினி நிரல்கள் நிகழ் உலக சிக்கல்களை தீர்க்க வேண்டியிருப்பதால் கணினி நினைவகத்தில் அதிக நினைவகத்தை எடுத்துக் கொள்வதோடு செயல்படுத்துவதற்கு அதிக நேரத்தையும் எடுத்துக் கொள்கிறது. எனவே, நீண்ட நிரல்கள் சிறு பிளவுகளாக பிரிக்கப்பட்டு அவை கூறுகள் அல்லது தொகுதிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

செயற்கூறு வரையறுப்பு

செயற்கூறு வரையறுப்பின் வடிவம்

```
Function function-name(parameters list)
{
    Declaration of variable
    Executable statements;        } Function Body
}
```

குறிப்பு:

- செயற்கூறின் பெயர் தகுதியான குறிப்பெயராகும். எடுத்துக்காட்டு **sum.**
- அளபுருக்களின் பட்டியல் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தகுதியான மாறியின் பெயரைக் கொண்டிருக்கும்.
- ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட மாறிகளை காற்புள்ளியை (,) கொண்டு பிரிக்கலாம்.எடுத்துக்காட்டு **function sum(x,y)**
- செயற்கூறின் உடற்பகுதி நெளிவு அடைப்புக்குறிகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.

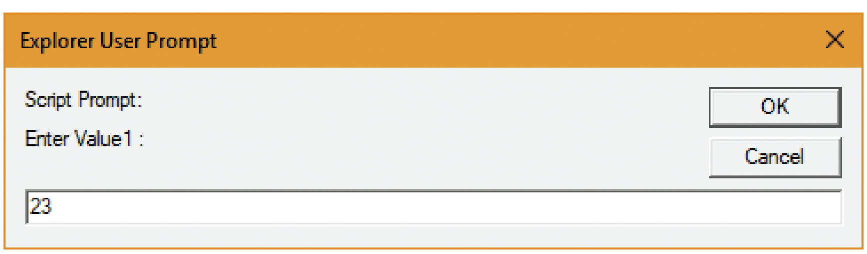
எடுத்துக்காட்டு:

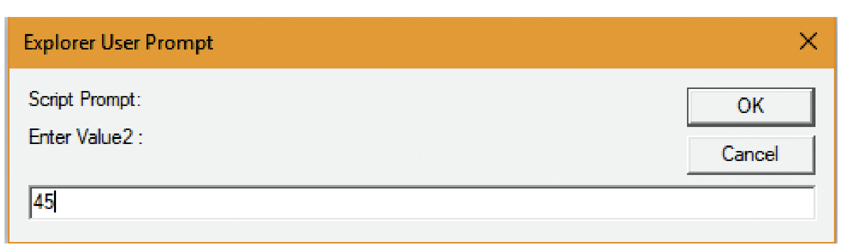
```
function sum(x,y)
    {
        var m=x+y;
        return m;
    }
```

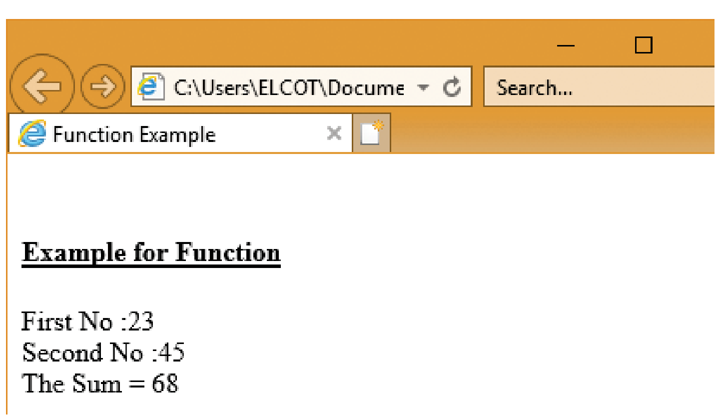
Listing 16.1 செயற்கூற்றை பயன்படுத்தி

```
<html>
<head>
<title>Function  Example</title>
<script type="text/JavaScript">
<!--
var input1=window.prompt("Enter Value1 :", "0");
var input2=window.prompt("Enter Value2 :", "0");
var v1=parseInt(input1);
var v2=parseInt(input2);
var s=sum(v1,v2);
document.writeln("<br><h4><u>Example for Function</u></h4>");
document.writeln("First No :" + v1 + " <br>Second No :" + v2 + "<br> The Sum = " + s);
function sum(x, y)
{
var s=x+y;
return s;
}
//-->
</script>        </head>        <body>        </body>        </html>
```

Output:







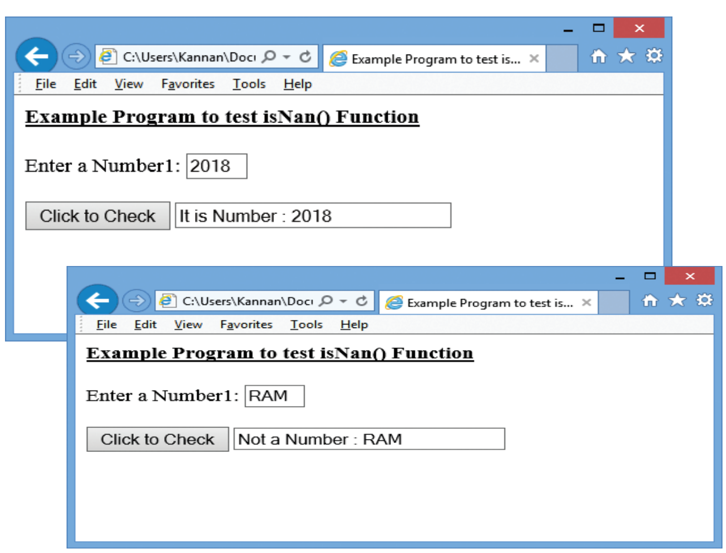
Chapter 16.indd   329
4/21/2020   4:47:36 PM

isNaN() செயற்கூறு கொடுக்கப்பட்ட மதிப்பு அல்லது மாறி எண்ணாக உள்ளதா என்று சரிபார்க்கும். கொடுக்கப்பட்ட மதிப்பு எண்ணாக இல்லையெனில் மெய் என்ற மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும். எடுத்துக்காட்டாக **isNaN(“12”), isNaN(“A”).**

Listing 16.2 Using Function (Online - quiz)

```
<html>
<head>
<title>On-line Quiz</title>
<script type="text/JavaScript">
function checkAnswer()
{
        //var myQuiz=document.getElementById("myQuiz");
        if ( document.getElementById("myQuiz").elements[0].checked)
        alert("Congratulations, Your Answer is correct");
        else
        alert("Your Answer is incorrect, Please try Again");
}
</script>
</head>
<body>
<form id="myQuiz"  action="JavaScript:checkAnswer()">
<p> Which is not a Programming Language: <br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="Word" />
<label> MS-Word</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="Cobol" />
<label> COBOL</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="CPP" />
<label> C++</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="VB" />
<label>Visual BASIC</label><br><br>
<input type="submit" name="submit" value="Submit" />
<input type="reset" name="reset" value="Reset" />
</p>    </form>         </body>         </html>
```

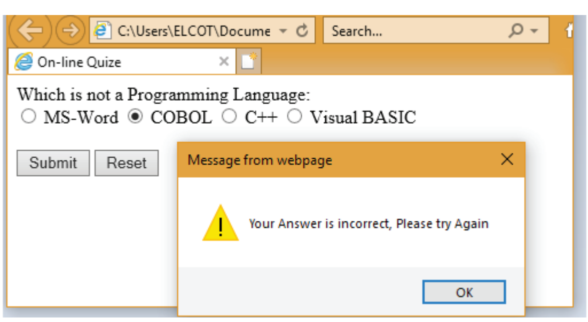
Output:

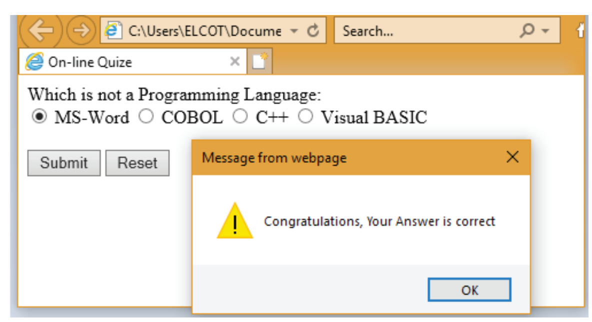


Listing 16.2 Using Function (Online - quiz)

```
<html>          <head>
<title>On-line Quize</title>
<script type="text/JavaScript">
function checkAnswer()
{
      //var myQuiz=document.getElementById("myQuiz");
      if ( document.getElementById("myQuiz").elements[0].checked)
      alert("Congratulations, Your Answer is correct");
      else
      alert("Your Answer is incorrect, Please try Again");
}
</script>         </head>
<body>
<form id="myQuiz" action="JavaScript:checkAnswer()">
<p> Which is not a Programming Language: <br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="Word" />
<label> MS-Word</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="Cobol" />
<label> COBOL</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="CPP" />
<label> C++</label>
<input type="radio" name="radiobutton" value="VB" />
<label>Visual BASIC</label><br><br>
<input type="submit" name="submit" value="Submit" />
<input type="reset" name="reset" value="Reset" />
</p>    </form>          </body>          </html>
```

Output:





நினைவில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்

- செயற்கூறு என்பது, ஜாவாஸ்கிரிப்ட் எழுத்து வடிவ குறிமுறை தொகுதியாகும். இது ஒருமுறை வரையறுக்கப்பட்டு பலமுறை செயல்படுத்தப்படுகிறது.
- இரண்டு வகையான செயற்கூறுகள் – முன்வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்.
- முன்வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள் நூலக செயற்கூறுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள் நிரலை கூறுகளாக்க நிரலருக்கு அனுமதி அளிக்கிறது.
- நீண்ட நிரல்கள் சிறு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டு அவை கூறுகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

மதிப்பீடு

பகுதி-அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. அளபுருக்கள் இவ்வாறாக செயல்படுகிறது

   அ) உள்ளமை மாறி ஆ) இனக்குழு மாறி

   இ) கோப்பு மாறி ஈ) தொகுதி மாறி

2. முன்வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள் பின்வருமாறு அழைக்கப்படுகிறது

   அ)நூலக செயற்கூறுகள் ஆ) சேமிப்பு செயற்கூறுகள்

   இ) ஆணைகள் ஈ) கட்டளைகள்

3. நீண்ட நிரல்கள் சிறிய பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுவது

   அ) கூறுகள் ஆ) தொகுதி இ) கணங்கள் ஈ) குழு

4. கீழ்கண்டவற்றுள் எது நிரலை கூறுகளாக்க நிரலருக்கு அனுமதி அளிக்கிறது?

   அ) நூலக செயற்கூறுகள் ஆ) பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்

   இ) இயல்பு செயற்கூறுகள் ஈ) சாதாரணமான செயற்கூறுகள்

5. பின்வருவனவற்றுள் எது மறுபயனாக்கத்தையும், நிரல் தெளிவையும் மேன்படுத்தகிறது?

   அ) செயற்கூறுகள் ஆ) கூறுகள்

   இ) கணங்கள் ஈ) ஆணைகள்

பகுதி -ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. ஜாவாஸ்கிரிப்ட் செயற்கூறு என்றால் என்ன?
2. செயற்கூறின் பயன்பாடு யாது?
3. குறிப்பு வரைக- நூலக செயற்கூறுகள்.
4. குறிப்பு வரைக – பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்.
5. செயற்கூறின் கட்டளையமைப்பு எழுதுக.

பகுதி -இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. ஒரு எண்ணின் கனசதுரத்தைக் கண்டறிய செயற்கூறினைப் பயன்படுத்தி ஜாவாஸ்கிரிப்ட் வடிவ நிரல் எழுதுக.
2. 10 எண்களின் கூட்டலை கண்டறிய செயற்கூறினைப் பயன்படுத்தி ஜாவாஸ்கிரிப்ட் நிரல் எழுதுக.

பகுப்பாய்வு

பட்டியை வலைப்பக்கமாக திரையிடவும், விருப்பத்தை உள்ளீடாகப் பெற்று செயற்கூறினைப் பயன்படுத்தி வெளியீட்டைத் திரையிடுக.

பட்டி இவ்வாறாக திரையிடப்பட வேண்டும்

1. எண்களின் கூட்டலை கொடுக்கப்பட்ட வரம்புக்குள் கண்டறிதல்.
2. எண்களின் கூட்டலை தொடக்க மற்றும் முடிவு வரம்புக்குள் கண்டறிதல்.

அலகு V

கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு

பாடம் 17

கணிப்பொறி நன்னெறி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள் :

N84Z8J

- இணைய குற்றங்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- இணைய உலகத்தில் இணையப் பாதுகாப்பு பற்றிய வழி காட்டுதல்கள் மற்றும் தேவைகள் பற்றி அறிதல்.
- இணையப் பாதுகாப்பு பற்றிய சிக்கல்கள் பற்றி அறிதல்.
- பிராக்ஸி சேவையகம் மற்றும் பயர்வால் செயல்பாடுகள் பற்றி அறிதல்.
- மறையாக்கம் மற்றும் குறியாக்கத்தின் அடிப்படை பற்றி கற்றல்.
- தகவல் தொழில்நுட்ப சட்டங்கள், விதிகள், செயல்படுத்துதல் பற்றி கற்றல்.

17.1 அறிமுகம்

இணையம் என்பது எளிதாக தொடர்பு கொள்ளக்கூடிய மற்றும் அனைவரும் பயன்படுத்தக்கூடிய சாதனமாக உள்ளது. தகவல் தொழில்நுட்பம் என்பது கணிப்பொறியின் வழியாக பரந்து விரிந்தது கணிப்பொறிகள், கைப்பேசிகள் மற்றும் இணையம் வழியாக தகவல் தொழில் நுட்பத்தின் நோக்கங்கள் பலவாக இருந்தாலும், அதை தவறாக பயன்படுத்தும் வாய்ப்புகள் உள்ளன.

கணிப்பொறி அமைப்பு என்பது பொதுவாக பாதிக்கக் கூடியது. அது தனிமனிதனின் அல்லது தொழில்களில், தினசரி வாழ்க்கையில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

மதிப்பு மிக்க தரவுகளை தவறாக பயன்படுத்துவரின் கைகளில் கிடைத்து விடாமல், சிறப்பு பாதுகாப்பு கொடுத்து பாதுகாக்க வேண்டும். ஆகவே, தரவுகள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். இணைய குற்றங்கள் என்பது கணிப்பொறியிலும், வலைப்பின்னல்களிலும், ஈடுபடுத்தப்படுகிறது. இது வளர்ந்து வரும் சமூகத்தின் மீது குற்றவாளிகள், பொறுப்பற்ற தனிமனிதனால் வலைதளத்தை பயன்படுத்தி தாக்குதல்கள் ஏற்படலாம். இணைய குற்றம் என்பது குற்றம் இதில் கணிப்பொறி மற்றும் வலைதளமும் அடங்கும். இது முக்கிய சவாலாக தகவல் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்துவோர் மீது உள்ளது.இணைய குற்றம், நேர்மை, பாதுகாப்பு மற்றும் வணிக அமைப்பின் உயிர் மீது அச்சுறுத்துவதாக உள்ளது.

நன்னெறி (ETHICS)

நன்னெறி என்பதன் அர்த்தம் எது தவறு ? மற்றும் எது சரி? இது கணிப்பொறி யார் பயன்படுத்துகிறார்களோ, அவர்களின் தார்மீக கொள்கையின் தொகுப்பு ஆகும். சரியான நடவடிக்கையை பின்பற்றி, நெறிமுறைகளை பயன்படுத்தி வருவதும் நன்னெறி ஆகும்.

அறநெறி என்பது சமூகத்தில் (Morals) உள்ள நல்லவை, கெட்டவைகளை ஏற்று நடப்பது ஆகும். இன்றைய இணைய உலகில் சில தர நிலைகள் உள்ளன.

- திருட்டு மென்பொருளை பயன்படுத்தாமல் இருப்பது.
- அடுத்த பயனரின் கணக்கை அனுமதியின்றி பயன்படுத்தாமல் இருப்பது.
- அடுத்தவரின் கடவுச்சொல்லை திருடாமல் இப்பது.
- ஊடுருவல் செய்யாமல் இருப்பது.

கணிப்பொறியின் நன்னெறியின் முக்கிய பிரச்சினைகள், இணைய சேவை பயன்படுத்துவோரின் தனிப்பட்ட தகவல்கள், பதிப்புரிமம் மற்றும் உரிமம் பெற்ற பொருளடக்கத்தை வெளியிடுதல்.

கணிப்பொறி நன்னெறி (COMPUTER ETHICS)

இணையத்தின் உதவியால் உலகமானது உலக கிராமமாக தற்போது உள்ளது. தனிமனிதன், வெவ்வேறு வணிக நிறுவனங்களின் பெயர்கள் மிகவும் பிரபலமானதாக இணையத்தின் உதவியால் உள்ளது. மின் வணிகம் என்பது மிக பிரபலமானதாக விரிந்த பரப்பில் வேகமானதாக உள்ளது.

கணிப்பொறி நன்னெறி செயல்முறை, மதிப்புகள், நடைமுறைகள் முதலியவற்றை கையாள்கிறது. நுகர்வோர் செயல்முறையை, கணிப்பொறி தொழில்நுட்பத்தின் மாற்றம் அது தொடர்புடைய ஒழுக்கத்தை, சேதமோ அல்லது நீதி நெறியை மீறியதாகவோ மற்றும் தனிமனித நிறுவனம் ஆகியவற்றில் நீதி நெறி இல்லாமல் கையாள்கிறது.

Chapter 17.indd 333 4/21/2020 4:48:10 PM

நன்னெறியின் வழிகாட்டுதல்கள் (GUIDELINES OF ETHICS)

பொதுவாக, பின்வரும் வழிகாட்டுதல்கள் கணிப்பொறி பயன்படுத்துவர்கள் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

1. **நேர்மை (Honesty)** : இணையத்தை பயன்படுத்தும் பயனர் உண்மையுள்ளவராக இருத்தல்.
2. **நம்பிக்கை (Confidentiality)**: பயனர் அங்கீகரிக்கப்படாதவர்களிடம் முக்கிய தகவல்களை பரிமாற்றம் செய்யாமல் இருத்தல்.
3. **மரியாதை (Respect)** : மற்ற பயனருக்கு உள்ள தனி உரிமைக்கு உரிய மரியாதையை ஒவ்வொரு பயனரும் கொடுத்தல்.
4. **தொழில்முறை (Professionalism)** : தொழில்முறையில் ஒவ்வொரு பயனரும் தொழில் முறை நடத்தையுடன் இருத்தல்.
5. **சட்டத்திற்கு கீழ்படிதல் (The Law)**: சட்டத்திற்கு கணிப்பொறி பயன்பாடுகளின் கீழ்படிதல் போன்று இணைய சட்டத்திற்கு கீழ்படிதல்.
6. **பொறுப்பு (Responsibility)** : பயனர் ஒவ்வொருவரும், ஒவ்வொரு செயலுக்கும் உடைமையாளராக பொறுப்பேற்றுக் கொள்ளுதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நன்னெறி என்பது சமுதாயத்தின் தனிமனித நடத்தைகள் அறநெறி கொள்கையின் தொகுதிகளால் ஆனது மற்றும் அறநெறி கொள்கையின் தொகுப்பாக கணிப்பொறி பயன்படுத்தும் பயனரை கட்டுப்படுத்தும்.

17.2 நன்னெறியின் பிரச்சினைகள் (ETHICAL ISSUES)

நன்னெறி பிரச்சினை என்பது, பிரச்சினை அல்லது தனி மனிதனுக்கோ அல்லது நிறுவனத்திற்கோ தேவைப்படும். சரி (நன்னெறி) அல்லது தவறு (நன்னெறி அல்லாதது) இவற்றின் ஒன்றை தேர்வு செய்யும் முறை ஆகும்.

இந்த பிரச்சினை ஆனது தீர்க்கப்பட்ட அல்லது தீர்க்கப்படாத, சமூகத்தில் உள்ள நேர்மறையான அணுகுமுறையை சேர்க்கப்படும்.

சில பொதுவான நன்னெறி பிரச்சினைகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

- இணைய குற்றம் (cyber crime)
- மென்பொருள் உரிமையில்லா நகலாக்கம் (software piracy)
- அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகுதல் (un Authorized access)
- ஹேக்கிங் (Hacking)
- கணிப்பொறியை பயன்படுத்தி மோசடி செய்தல் (Use of computers to commit fraud)
- நச்சு நரல்(Virus) மூலம் நாசவேலை
- கணிப்பொறி மூலம் தவறான கூற்று உருவாக்குதல்.

இணைய குற்றம் (Cyber Crime)

இணைய குற்றம் என்பது அறிவுசார் வெள்ளைக்காலர் குற்றமாகும். இந்த குற்றங்களை செய்வோர் பொதுவாக கணிப்பொறிகை திறன்பட இயக்குபவராக இருப்பார்கள்.

உதாரணமாக – சட்ட விரோத பண பரிவர்த்தனை இணையத்தின் வழியாக நடைபெறுவதை உதாரணமாக கூறலாம். கணிப்பொறி குற்றங்களில் சில உதாரணமாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

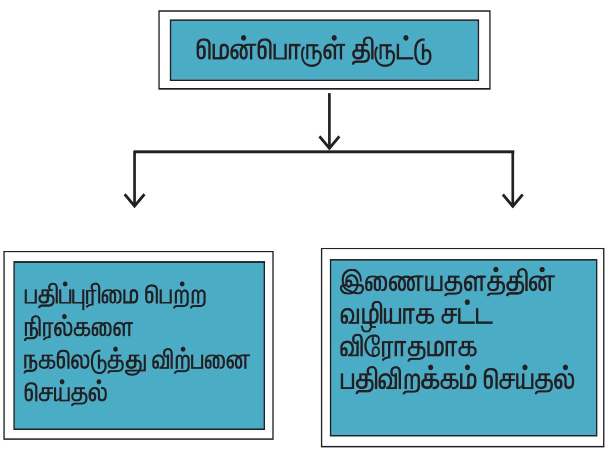
அட்டவணை 17.1

குற்றம்	செயல்பாடுகள்
தீம்பொருள் (Malware)	இணையவழி தொந்தரவு பல்வேறு செயல்களான திருடுதல், மறையாக்கம் அல்லது முக்கியமான தரவுகளை நீக்கம் செய்தல், எச்சரிக்கை அல்லது கணிப்பொறி செயல்பாடுகளை நடத்துதல், செயல்பாடுகளை அனுமதி இல்லாமல் கண்காணித்தல்.
அரண் உடைத்தல் (Harvesting)	சட்டவிரோதமாக அடுத்த பயனரின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லை சேகரித்து பயனரின் கணக்குகளில் நுழைந்து பயனடைதல்.
ஸ்பேம் (Spam)	அறியப்படாத மூலத்திலிருந்து பெறுபவர் அறியப்பட்ட ஆதாரத்தை அனுப்பி தீங்கிழைக்கும் நடைமுறையாகும்..

மென்பொருள் திருட்டு (SOFTWARE PIRACY)

மென்பொருள் திருட்டு என்பது ஒரு தனிப்பட்ட அல்லது ஒரு நிறுவனத்தால் முதலில் உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிப்புரிமை பெறாமல், சட்ட விரோதமாக குறியீடுகள், தகவல்கள், நிரல்கள் மற்றும் பிற தகவல்களை திருடுதல். அங்கீகாரம் இல்லாமல், நகல்களின் பிரதிகளை உருவாக்கி இந்த தரவை சொந்த நலனுக்காக, அல்லது வணிக இலாபத்திற்காக பயன்படுத்துவது ஆகும்.

எளிமையான சொற்களில் மென்பொருள் திருட்டுஎன்பது "மென்பொருள் அங்கீகரிக்கப்படாத நகல்" ஆகும்.



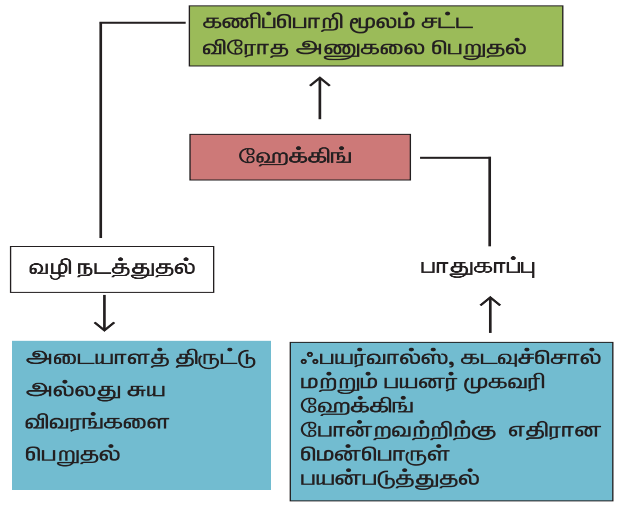
படம் 17.2- மென்பொருள் திருட்டின் விளக்கப்படம்

மென்பொருள் திருட்டிற்கு முற்றிலும் மாறுபட்ட அணுகுமுறை பகிர்மான மென்பொருள் என அழைக்கப்படுகின்றன

ஆசிரியர்கள் நேரடியாக ஒரு பதிவு கட்டணத்தை செலுத்தி, பயனர்களும், சக ஊழியர்களும், நிரல்களை நகலெடுக்க ஊக்கப்படுத்தப்படுகிறது. சட்ட விரோதமாக பொதுமக்களுக்கு கிடைக்ககூடிய வணிக நிகழ்ச்சிகள் பெரும்பாலும் வார்ஸ்கள் (Warez) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஹேக்கிங்

ஹேக்கிங் என்பது ஒரு கணிப்பொறியின் உரிமையாளரின் அனுமதி இல்லாமல், தனிப்பட்ட தரவு அல்லது கடவுச் சொல்லை குற்றம் சார்ந்த நடவடிக்கையாகவோ அல்லது பொழுதுபோக்கிற்காகவோ திருடுதல். இத்தகைய நெறிமுறை ஹேக்கிங் மட்டுமே கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சோதனைகள் என நடைமுறைப்படுத்தப்பட வேண்டும்.



படம் 17.3 ஹேக்கிங் வரைபடம்

கிராக்கிங்

ஒரு திட்டத்தின் மூலத்தை எடிட் செய்தால் குறியீட்டை பயன்படுத்தி மாற்றலாம். கிராக் (ஒரு கருப்பு தொப்பி) அல்லது இருண்ட பக்க ஷேக்கர் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.)

ஒரு தீய, குற்றவியல் ஷேக்கர் "கிராக்கர்" என்றால் திருட்டு, ஊழல் அல்லது சட்ட விரோதமாக தரவைப் பார்க்க தானியங்கு திட்ட நிரல்களை பயன்படுத்தி கடவுச் சொல் கிராக் செய்வது கணிப்பொறிகளை பயன்படுத்துதல் ஆகும்.

சில முக்கியமான தகவல்களைக் கோரி அவர்கள் அதிகாரப்பூர்வ மின்னஞ்சலை அனுப்பலாம். இது வங்கி அல்லது பிற உத்தியோகபூர்வ நிறுவனங்களிலிருந்து முறையான மின்னஞ்சல் போலத் தோன்றலாம்.

17.3 இணையப் பாதுகாப்பு மற்றும் அச்சுறுத்தல்கள்

ஒரு கணிப்பொறிக்கு கணிசமான சேதத்தை ஏற்படுத்தவோ அல்லது ஒரு நபரிடமிருந்து அல்லது ஒரு நிறுவனத்திடமிருந்து முக்கியத் தகவல்களை திருடுவதாகவோ, இணைய தாக்குதல்கள் முதன்மையாக தொடங்கப்பட்டது. இணையப் பாதுகாப்பு என்பது பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் செயல்முறைகள் மற்றும் நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றின் தொகுப்பாகும். இது இணைய தாக்குதல்களின் ஆபத்தை குறைக்கும் மற்றும் நிறுவனங்கள் மற்றும் தனிநபர்கள் பாதுகாக்கும் கணிப்பொறி சார்ந்த அச்சுறுத்தல்களில் இருந்து பாதுகாக்கும்.

இணையத் தாக்குதல்களின் வகைகள்

மென்பொருள் சட்ட விரோதமான அணுகல் மற்றும் சேதம் விளைவிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு வகை மென்பொருள் ஆகும். பல வகையான இணைய தாக்குதல்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகள் ஆகியவை அட்டவணை 17.2 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

Chapter 17.indd 335 4/21/2020 4:48:10 PM

அட்டவணை 17.2 – இணையத் தாக்குதல்கள் மற்றும் செயல்பாடுகள்

வ.எண்	இணையத் தாக்குதல்கள்	செயல்பாடுகள்
1.	நச்சு நிரல்	ஒரு நச்சு நிரல் என்பது கணிப்பொறி குறியீட்டின் ஒரு சிறிய பகுதி ஆகும். அது தன்னை மீண்டும் மீண்டும் ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு கோப்புடன் இணைக்கும் வகையில் பரவுகிறது. பொதுவான நச்சு நிரல் ட்ரோஜன் ஆகும். ஒரு ட்ரோஜன் நச்சு நிரல் என்பது ஒரு செயல்பாடு. எடுத்துக்காட்டாக – நச்சு நிரல் நீக்கம் ஒரு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். உண்மையில் நச்சு நிரல் செயல்படுத்தப்படும் போது தீங்கிழைக்கும் செயல்களை செய்கிறது.
2.	வார்ம்ஸ்	வார்ம்ஸ் என்பது சுயமாக திரும்ப திரும்ப வந்து இணைத்துக் கொள்ள நிரல்கள் தேவை இல்லை. வார்ம்ஸ் தொடர்ந்து பாதிப்புக்குள்ளாகி பலவீனங்களை கண்டுபிடித்து வார்ம்ஸின் நிரலாலருக்கு தெரிவிக்கிறது.
3.	ஸ்பைவேர்	கணிப்பொறியின் இணைப்புக்களை திறக்கும் போது தானாகவே கணிப்பொறியில் நிறுவப்படலாம். இணைப்புகளில் கிளிக் செய்யும் போதும் பாதிக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்வதன் மூலமும் ஸ்பைவேர் நிறுவப்படலாம்..
4.	ரேன்சம்வேர்	ஒரு கணிப்பொறியில் இணைய தாக்குதல்களில் தொடங்குவதற்கு பிறகு பணம் கோரி தீங்கு இழைக்கத் திட்டமிடுதல். இந்த தீம்பொருள் குற்றவாளி களுக்கிடையே பெருகிய முறையில் பிரபலமடைந்து ஒவ்வொரு வருடமும் நிறுவனங்களுக்கு மில்லியன் கணக்கான செலவுகளை ஏற்படுத்துகிறது..

இணையப் பாதுகாப்பு (threats)

சமீபத்திய வருடங்களாக பாதுகாப்பு அமைப்புகளில் உள்ள பலவீனங்கள் காரணமாக தனிநபர்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள் பெரும்பாலான பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கிறது. பல்வேறு வகையான இணையப்பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்கள் கீழே வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

சமூக கட்டமைப்பு

சமூக கட்டமைப்பு ஒரு நபரின் பலவீனத்தை தவறாக பயன்படுத்துதல் தீங்கிழைக்கும் இணைப்புகளை கிளிக் செய்வதன் மூலமும் அல்லது நுணுக்கங்கள் மூலம் கணிப்பொறியை அணுகுவதாலும் பெறப்படுகிறது.ஃபிஷிங் மற்றும் ஃபார்மிங்சமூககட்டமைப்புகளுக்குஉதாரணங்கள் ஆகும்.

1.1. ஃபீஷிங்

ஃபீஷிங் என்பது கணிப்பொறி குற்றத்தின் ஒரு வகை ஆகும். கடவுச்சொல் மற்றும் கிரெடிட் கார்டு எண்கள் உள்ளீட்ட பயனர் தரவை திருடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். ஒரு மின்னஞ்சல் ஆகும்

1.2. பார்மிங் (Pharming)

பார்மிங் என்பது ஒரு தனிப்பட்ட கணிப்பொறியின் அல்லது சேவையகத்தின் தீங்கிழைக்கும் குறியீடு உள்ள மோசடியான ஒரு நடைமுறை ஆகும்.

பயனரின் அனுமதி இல்லாமல் தவறான வலை தளங்களை தவறாக வழி நடத்துகிறது. பயனரை மோசடி செய்ய ஷேக்கர்கள் முயற்சி செய்து வலைதளத்தின் போக்கை திசை திருப்பும் ஒரு இணையத் தாக்குதல் ஆகும்.

குக்கிகள் (Cookies)

ஒரு குக்கி (இணைய குக்கி, HTTP குக்கி, வெற்று குக்கி, உலவி குக்கி அல்லது சாதாரண குக்கி) என்பது வலை தளத்திலிருந்து அனுப்பப்பட்ட ஒரு சிறிய துண்டு தரவு மற்றும் பயனரின் இணையமானது அனைத்து வலை தளங்களின் ஒரு இணைய தளத்தில் இணைய தள அங்காடியில் சேர்க்கப்பட்ட பொருட்கள் போன்றவை ஆகும்.

வலைத்தளங்கள் பொதுவாக பின்வரும் காரணங்களுக்காக குக்கீகளைப் பயன்படுத்துகின்றன

- இது வலை தளத்தின் பயனரின் அனுபவத்தை தனிப்பயனாக்க உதவுகிறது.
- குக்கிகள் பயனர் பற்றி தனிப்பட்ட தகவல்களை சேமித்து வைக்க உதவும்.
- இதன் மூலம் ஒரு பயனர்கள் தளத்திற்கு திரும்பும் போது அதிக அனுபவங்கள் பெறப்படுகின்றன.

ஃபயர்வால் மற்றும் பதிலாள் சேவையகங்கள்

ஃபயர்வால் மற்றும் பதிலாள் சேவையகங்கள் என்பது கணிப்பொறி வலையமைப்பு பாதுகாப்பு அடிப்படை அமைப்பாகும். பாதுகாப்பு அடிப்படையில் உள்வரும் மாற்றம் வெளிச் செல்லும் வலையமைப்பு போக்குவரத்து போன்றவற்றை கண்காணித்து கட்டுப்படுத்துகிறது. ஃபயர்வால் பொதுவாக நம்பகமாக உள்ள கணிப்பொறி வலைதளம் மற்றும் வலைப்பின்னலுக்கு வெளியே ஒப்படைக்கப்பட்ட கணிப்பொறிக்கும் இடையே ஒரு பிளாக் அமைகிறது.

Chapter 17.indd 336 4/21/2020 4:48:10 PM

ஒரு பிராக்ஸி சேவையகம், இறுதி பயனர்களுக்கும், வலை சேவையகத்திற்கும், இடையில் இடைத்தரகராக செயல்படுகின்றன. கோப்பு இணைப்பு, வலைப்பக்கம் அல்லது வேகமான சேவையகத்திலிருந்து கிடைக்கும் புற ஆதாரங்கள் போன்ற சில இணையைத் தேடுகிறது. பிராக்ஸி சேவையகம் கோரிக்கையை ஆராய்கிறது. நம்பகத்தன்மையை ஆராய்ந்து அதன்படி கோரிக்கை வழங்கப்படுகிறது. நம்பகத்தன்மையை ஆராய்ந்து பிராக்ஸி சேவையகங்கள் பொதுவாக அடிக்கடி பார்வையிடும் தள முகவரிகள் அதன் தற்காலிக சேமிப்பில் மேம்பட்ட பதிலளிப்பு நேரத்திற்கு வழிவகுக்கும்.

குறியாக்கம் மற்றும் மறை குறியாக்கம்

குறியாக்கம் மற்றும் மறை குறியாக்கம் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபர்கள் மட்டுமே தகவலை அணுக முடியும் என்ற இரகசியத்தை உறுதிப்படுத்தும். செயல்முறைகள் குறியாக்கமானது எளிய உரைத் தரவு சீரற்ற மற்றும் சிக்கனமான தரவுகளாக (சைஃபி உரை) என அழைக்கப்படுகின்றன.

மறைகுறியாக்கம் என்பது சைபர்-உரையை மீண்டும் எளிய உரைக்கு மாற்றுவதற்கான தலைகீழ் செயல்முறையாகும். குறியாக்கமும் மறைகுறியாக்கமும் குறியாக்கவியலால் செய்யப்படுகிறது. குறியாக்கவியலில் ஒரு விசை என்பது ஒரு குறியாக்க வழிமுறையின் செயல்பாட்டு வெளியீட்டை தீர்மானிக்கும் ஒரு தகவல் (அளவுரு) ஆகும்.

தகவல் தொடர்பு அமைப்பில் தரவைப் பாதுகாக்க குறியாக்கம் பயன்படுத்தப்படுகிறது, எடுத்துக்காட்டாக தரவு நெட்வொர்க்குகள் (எ.கா. இணையம், இணையவழி), மொபைல் தொலைபேசிகள்,வயர்லெஸ்மைக்ரோஃபோன்கள், வயர்லெஸ் இண்டர்காம் அமைப்புகள், புளூடூத் சாதனங்கள் மற்றும் வங்கி தானியங்கி டெல்லர் இயந்திரங்கள் வழியாக மாற்றப்படுகிறது.

17.4 தகவல் தொழில்நுடப சட்டம் அறிமுகம் (Introduction to Information Technology Act)

21 ஆம் நூற்றாண்டில், கணினி, இணையம் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பம் அல்லது மின் புரட்சி ஆகியவை மக்களின் வாழ்க்கை முறையை மாற்றியுள்ளன. மின் புரட்சியின் நேர்மறையான பக்கத்தைத் தவிர, கணினியின் எதிர்மறையான பக்கமும் உள்ளது, அதாவது இணையம் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பம் குற்றவாளிகளின் கைகளில் உள்ளன. சைபர் குற்றங்களின் சிக்கல்களைச் சமாளிக்க சைபர் சட்டம் (cyber law) அல்லது சைபர் விண்வெளி சட்டம் (cyber space law) அல்லதுதகவல்தொழில்நுட்பசட்டம்(Information techonology law) அல்லது இணைய சட்டம் (Internet law)அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

இந்திய இணைய சட்டம் தகவல் தொழில்நுட்பம்நடவடிக்கைதகவல்தொழில்நுட்பம் நடவடிக்கை 2000. மாற்றப்பட்டு 2008 –ன் படி கணிப்பொறி குற்றங்கள் தடுக்கப்பட வேண்டும். இணைய நுட்பம் 2000ன் படி மின்னனு தரவுகள் மூலம் பறிமாற்றம் நடைபெறுவதை(EDI- Electronic Date Interchange) மற்றும் மின்னனு தகவல் தொடர்பு ஆகும்.

இந்தியாவில் உள்ள துவக்க சட்டங்கள், இணைய குற்றம் மற்றும் இணைய விரிசல் என்பது மின்னனு தரவு பறிமாற்றம் அல்லது மின்னனு தாக்கல் எனப்படும்.

இணைய சட்டம் – இணைய சட்டம் என்பது இணைய தள மற்றும் பிற தொடர்பு சாதனங்களைப் பாதுகாப்பது ஆகும்.

பாதுகாப்பு (Prevention) – 25% இணைய குற்றங்கள் தீர்க்கப்படாதவை, தகவலை பாதுகாக்க பின்வருவனவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். உங்கள் உலவியை பாதுகாக்க கடவுச் சொல் நிறுவ வேண்டும்.

மதிப்பீடு

பகுதி - அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. கீழ் கண்டவனவற்றில் எது செயல்முறை, பயிற்சி மற்றும் மதிப்பு தொடர்புடையது?

அ. உரிமையில்லா நகலாக்கம்
ஆ. நிரல்கள்
இ. நச்சு நிரல்கள்
ஈ. கணிப்பொறி நன்னெறி

N8A8LA

2. வணிக நிரல்களை பொது சட்ட விரோதமாக பயன்படுத்துவது

அ. இலவச பொருள்   ஆ. வேர்ஸ்
இ. இலவச மென்பொருள்   ஈ. மென்பொருள்

3. கீழ்கண்டவற்றுள் எது தானே பெருக்கிக் கொள்ளவும் மற்றும் இணைத்துக் கொள்ளவும் கணிப்பொறி நிரல்கள் தேவையிலாதது?

அ. நச்சுநிரல்   ஆ. வார்ம்ஸ்
இ. ஸ்லைவேர்   ஈ. ட்ரோஜன்

4. கீழ்கண்டவற்றில் எது பயனர் இணைய தளத்தை பார்வையிடுகிறது?

அ. ஸ்பைவேர்   ஆ. குக்கிகள்
இ. வார்ம்ஸ்   ஈ. ட்ரோஜன்

Chapter 17.indd 337 4/21/2020 4:48:10 PM

5. கீழ்கண்டவற்றில் எது தீங்கிழைக்கும் நிரல்கள்?
அ. வார்ம்ஸ் ஆ. ட்ரோஜன்
இ. ஸ்பைவேர் ஈ. குக்கிகள்

6. கணிப்பொறி வலைப்பின்னல் வழியாக உள்நுழையவும் வெளியேறும் சமிஜ்ஜைகளை கண்காணிக்கவும் கட்டுப்படுத்தவும் வகை செய்வது
அ. குக்கிஸ் ஆ. நச்சுநிரல்
இ. பயர்வால் ஈ. வார்ம்ஸ்

7. சிபர் எழுத்ததை தனி எழுத்தாக மாற்றும் செய்யும் முறை
அ. குறியாக்கம் ஆ. மறை குறியாக்கம்
இ. நச்சு நிரல்கள் ஈ. பிராக்ஸி சேவையகம்

8. இ- வணிகம் என்பது
அ. மின்னனு வணிகம்
ஆ. மின்னனு தரவு மாற்றம்
இ. மின்சார தரவு மாற்றம்
ஈ. மின்னனு வணிகமயமாக்க

9. சேவையற்ற மின்னஞ்சல் அடுத்தவர்களுக்கு பறிமாற்றம் செய்தல்
அ. ஊழல்
ஆ. ஸ்பேம் – மின்னஞ்சல் குப்பைகள்
இ. மோசடி
ஈ. ஸ்பூங்கிங் (சுருளாக்கம்)

10. பறிமாற்றத்திற்கான சட்ட அனுமதியை செயல்படுத்துவது
அ. மின்னனு தரவு உள் பறிமாற்றம்
ஆ. மின்னனு தரவு பரிமாற்றம்
இ. மின்னனு தரவு மாற்றம்
ஈ. மின்சார தரவு பரிமாற்றம்

பகுதி - ஆ

குறுவினா (2 மதிப்பெண்):

1. ஹார்வஸ்டிங் என்றால் என்ன?
2. வார்ஸ் என்றால் என்ன?
3. விளசல் பற்றி சிறுகுறிப்பு.
4. இரண்டு வகையான இணையதள தாக்குதல் பற்றி எழுதுக.
5. குக்கி என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

பெருவினா (3 மதிப்பெண்):

1. பையர்வாலின் பங்கு பற்றி எழுதுக?
2. குறியாக்கம் மற்றும் மறையாக்கம் பற்றி எழுதுக.
3. கணினி பயனர் பின்பற்றும் வழி காட்டுதல்கள் பற்றி எழுதுக?
4. நெறிமுறை சிக்கல் என்றால் என்ன? பெயர்களை எழுதுக.

பகுதி - ஈ

விரிவான விடை தருக (5 மதிப்பெண்கள்):

1. கணிப்பொறி பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் பல்வேறு குற்றங்கள் யாவை?
2. களவாடல் என்றால் என்ன? களவாடலின் வகைகள் யாவை மற்றும் அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?
3. இணையதள தாக்குதலின் வகைகள் யாவை?

Reference Books :

- Computer Network Security and Cyber Ethics by Joseph MiggaKizza
- “Investigating Cyber Law and Cyber Ethics: Issues, Impacts and Practices: 1” by Alfreda Dudley and James Braman

சொற்களஞ்சியம்

சொற்கள்	பொருள்
பாதிப்பு	தாக்கப்படுவது அல்லது பாதிக்கப்பட வாய்ப்புகள் உள்ளன.
நன்னெறி	நன்னெறி ஒரு நபரின் நடத்தையை நிர்வகிக்கும், தார் மீக கோட்பாடு ஆகும்.
இணையம்	கணிப்பொறி கலாச்சாரத்தின் தன்மை, தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் மெய் நிகர் உண்மை.
கணிப்பொறி குற்றம்	கணிப்பொறி குற்றம் என்பது புத்திசாலித்தனமான குற்றம்.
நம்பகத்தன்மை	உண்மையான அல்லது நம்பகமான தரம்.
சபோடேஜின்	திட்டமிட்டு அழிக்கவும் சேதப்படுத்தவும் அல்லது தடுக்கவோ இயலும்இயலும்
குற்றம் புரிபவர்	தீங்கிழைக்கும் சட்ட விரோதமான அல்லது ஒழுக்க கேடான செயலை செய்வர்
உரிமையில்லா நகலாக்கம்	ஒரு நபர் சட்ட விரோதமான பதிப்புரிமை மீறுதல்.
ஹேக்கிங்	உரிமையாளர் அனுமதி இல்லாமல் கணினி மூலம் அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகல்

அலகு V | கணிப்பொறியில் தமிழ்

பாடம் 18

N2R2VV

கணிப்பொறியில் தமிழ்

18.1 அறிமுகம்

" பிறநாட்டு நல்லறிஞர் சாத்திரங்கள்
தமிழ்மொழியிற் பெயர்த்தல் வேண்டும்;
இறவாத புகழுடைய புதுநூல்கள்
தமிழ்மொழியில் இயற்றல் வேண்டும்;
மறைவாக நமக்குள்ளே பழங்கதைகள்
சொல்வதிலோர் மகிமை இல்லை;
திறமான புலமையெனில் வெளிநாட்டோர்;
அதை வணக்கஞ் செய்தல் வேண்டும்."

- ■ மகாகவி பாரதி

இருபதாம் நூற்றாண்டின் இணையற்ற மனித கண்டுபிடிப்புதான் கணிப்பொறி. தொடக்க காலத்தில் கணக்கிடும் கருவியாக தொடங்கிய கணிப்பொறியின் வளர்ச்சி இன்று கணிப்பொறி இல்லாமல் மனித வாழ்வு இல்லை என்ற நிலையில் தனது அசுர வளர்ச்சியால் மனிதர்களின் அத்தியாவசிய பொருளாக மாறிவிட்டது.

மாறிவரும் தொழில்நுட்பங்களுக்கு ஈடுகொடுத்து தன்னை தகவமைத்துக்கொள்ளும் ஆற்றல் எந்த மொழிக்கு இல்லையோ அந்த மொழி கால வெள்ளத்தில் அடித்து செல்லப்பட்டுவிடும் என்பது உண்மை. எத்தனை புதிய தொழில்நுட்பங்கள் வந்தாலும் அவை அனைத்தையும் தன்வயப்படுத்திக்கொண்டு தன்னிலை மாறாது, வாழும் மொழியாக பல ஆயிரம் ஆண்டுகளாக வாழ்ந்து வருவது நமது செந்தமிழ். தமிழ் வெறும் மொழியல்ல, நமது அடையாளம், நமது உயிர், நமது உணர்வு.

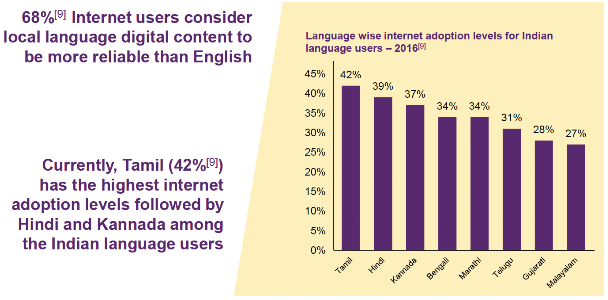
"எங்கள் வாழ்வும், எங்கள் வளமும் மங்காத
தமிழென்று சங்கே முழங்கு" – புரட்சி கவி.

இயல், இசை, நாடகம் எனும் முத்தமிழ் இன்று கணினித்தமிழ் என "நான்தமிழ்" (நான்கு + தமிழ்) என்றாகி தமிழ்த்தாயின் முடியில் மேலும் ஓர் அணியாய் திகழ்கின்றது. கணிப்பொறியில் தமிழின் நிலை அதன் எதிர்காலம் பற்றி இனி காணாலாம்.

18.2 இணையத்தில் தமிழ்:

இணையம் இன்று ஒவ்வொரு சாதாரண மனிதனின் வாழ்விலும் பிரிக்கவியலா ஓர் அங்கமாகிவிட்டதை நாம் அறிவோம். இணையம் மிகச்சிறந்த தகவல் தொழில்நுட்ப சாதனம். இணையத்தின் மூலம் நாம் அனைத்தையும் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

சிங்கப்பூர்-யை தலைமையிடமாக்க கொண்ட KPMG என்ற நிறுவனம் கூகுள்-டன் இணைந்து கடந்த ஆகஸ்டு 2017-ல் நடத்திய ஆய்வில், 2016ம் ஆண்டுவாக்கில் இந்தியாவில் இணையத்தில் அதிகமாக பயன்படும் மொழிகளில் தமிழ் முதலிடம் வகிப்பதாகவும், 42% பேர் தமிழ் மூலம் இணையத்தை பயன்படுத்துவதாகவும் தெரிவித்துள்ளது.

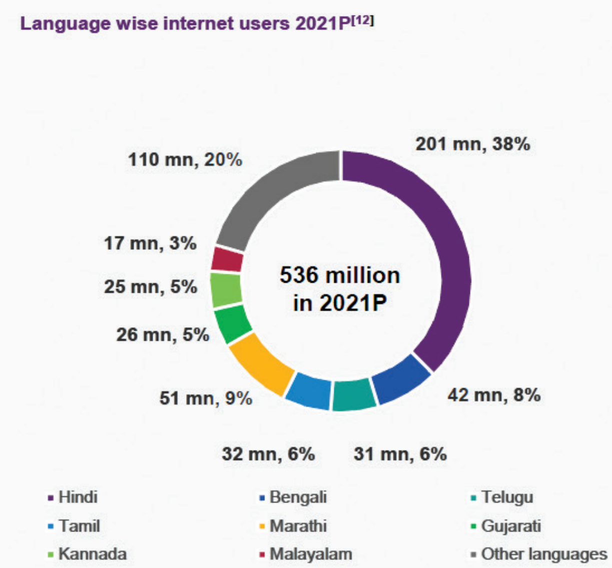


மேலும், 2021ம் ஆண்டுவாக்கில், 74% பேர் தமிழில் இணையத்தை அணுகுவார்கள் என்றும் அப்போதும், இந்தியாவில் இணையத்தில் தமிழே முதலிடத்தில் இருக்கும் எனவும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

By 2021, the number of Hindi internet users will be more than English users

Marathi, Bengali, Tamil and Telugu internet users are expected to form 30%[12] of the total Indian language internet user base

Tamil and Kannada speakers have the highest propensity to adopt internet in future with the Indian language enablement of the ecosystem



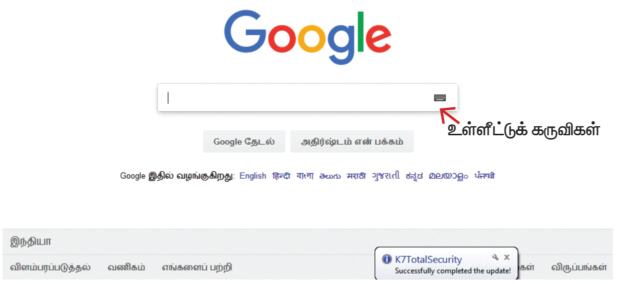
Language	Adoption propensity
Hindi	54%
Bengali	46%
Telugu	60%
Tamil	74%
Marathi	43%
Gujarati	43%
Kannada	74%
Malayalam	44%
Other languages	NA*

* Propensity to adopt internet in future has been ascertained for select 8 Indian languages

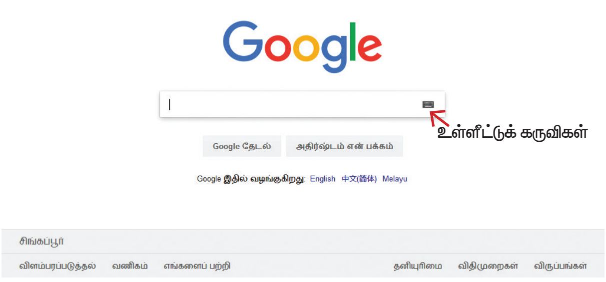
இந்த புள்ளிவிவர கணக்குகள் மேலும் பல இணைய சேவைகளை தமிழில் வழங்க உதவும்.

18.3 தமிழில் தேடுபொறிகள்:

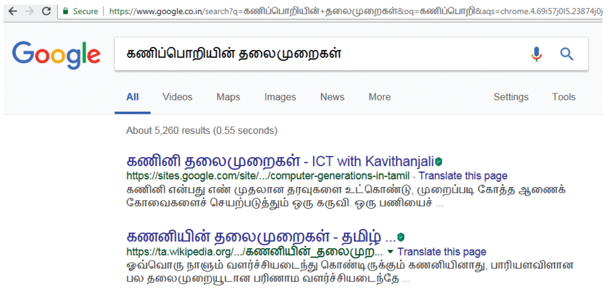
இணையம் என்ற அகன்ற வெளியில், உங்களுக்கு தேவையான தகவல்களை நொடிப்பொழுதில் தேடித்தருபவை "தேடுபொறிகள்". பல தேடுபொறிகள் இருந்தாலும், அவற்றில் சிறந்து விளங்குபவை ஒரு சில மட்டுமே. இணைய உலகில் சிறந்த பத்து தேடுபொறிகளில், "கூகுள் (Google)" முதலிடத்திலும், மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் "பிங் (Bing)" இரண்டாம் இடத்திலும், "யாகூ (Yahoo)" மூன்றாமிடத்திலும் உள்ளது. இதில், கூகுள் மற்றும் பிங் தமிழில் தேடும் சேவைகளை வழங்கி வருகின்றது. கூகுள் தமிழில் தேடுவதற்கு வசதியாக, தமிழ் தட்டச்சு வசதியையும் வழங்குகின்றது.



படம் 18.1(a) தமிழில் கூகுள் (இந்தியா)



படம் 18.1(b) தமிழில் கூகுள் (சிங்கப்பூர் மற்றும் மலேசியா)



படம் 18.2 கூகுளில் தமிழில் தேடுதல்

18.4 மின் அரசாண்மை (e-Governance):

ஒரு அரசின் சேவைகளை இணையத்தின் வழியே பெறுவது மின் அரசாண்மை எனப்படும். நமது தமிழ்நாடு அரசு தனது அனைத்து சேவைகளையும் இணையத்தின் வழியே வழங்கி

வருகின்றது. தமிழகத்தின் எந்த மூலையில் இருந்தாலும், அரசுடன் உடனடியாக இணையத்தின் வழியே தொடர்பு கொள்ள முடியும். முக்கிய அறிவிப்புகள், அரசாணைகள், அரசின் திட்டங்கள், சேவைகள் போன்றவை இணையத்தின் வழியே கிடைக்கின்றது.

படம் 18.3 தமிழக அரசின் இணையதளம்

தமிழ் வழி மின் அரசாண்மை	இணைய முகவரி
தமிழ்நாடு அரசு அதிகாரப்பூர்வ இணையதளம்	http://www.tn.gov.in/ta
வேளாண்மை பொறியியல் துறை	http://www.aed.tn.gov.in/
தமிழ்நாடு அரசு சுற்று சூழல் துறை	http://www.environment.tn.nic.in/
அரசு தேர்வுகள் துறை	http://www.dge.tn.nic.in/
தமிழ்நாடு சுகாதாரத் துறை	http://www.tnhealth.org/
தமிழ்நாடு சிறு, குறு தொழில் முனைவோர் நலத்துறை	http://www.msmeonline.tn.gov.in/
ஊரக வளர்ச்சி மற்றும் ஊராட்சித் துறை	http://www.tnrd.gov.in/
பிற்படுத்தப்பட்டோர், மிகவும் பிறபடுத்தப்பட்டோர் மற்றும் சிறுபான்மையினர் நலத்துறை	http://www.bcmbcmw.tn.gov.in/
தமிழ்நாடு அரசு வனத்துறை	https://www.forests.tn.gov.in/
இந்து அறநிலையத் துறை	http://www.tnhrce.org/
தமிழ்நாடு அரசு பணியாளர் தேர்வாணையம் (TNPSC)	http://www.tnpsc.gov.in/tamilversion/index.html

இலங்கை அரசின் அதிகாரப்பூர்வ இணையதளம்	https://www.gov.lk/index.php

இந்தியாவிற்கு வெளியே, இலங்கை அரசு தனது இணைய சேவை முழுவதும் தமிழில் வழங்குகிறது. சிங்கப்பூர் அரசு தனது அதிகாரப்பூர்வ இணைய தளத்தை தமிழில் இயக்கவில்லை எனினும், அனைத்து அரசு சேவைகளை, தமிழிலும் வழங்கி வருகின்றது

18.5 மின் நூலகம்:

மின்நூல்களை (e-Books) தொகுத்து வழங்குபவைமின் நூலகங்கள், லட்சக்கணக்கான தமிழ்நூல்களைக் கொண்ட மின்நூலகங்கள் பல நிறுவப்பட்டுள்ளது. இவை, இணையத்தின் வழியே அச்சு புத்தகங்கள் போய் சேரமுடியாத இடங்களில் வாழும் ஆயிரக்கணக்கான தமிழர்களுக்கு நல்ல பல தமிழ்நூல்களை கொண்டு சேர்க்கும் பணியினை செய்து வருகின்றன.

மின் நூல்கள் கிடைக்கும் தளங்கள்	இணைய முகவரிகள்
ஒன்றாம் வகுப்பு முதல் 12 ம் வகுப்பு வரையான தமிழ்நாடு மாநில பள்ளி பாடப்புத்தகங்களும், இடைநிலை ஆசிரியர் பயிற்சி பாடப்புத்தகங்களும்	http://www.textbooksonline.tn.nic.in/
தமிழ்நாடு இணைய கல்விக் கழக மின் நூலகம் (முன்னர் தமிழ்நாடு இணையப் பல்கலைக் கழகம் என அழைக்கப்பட்டது)	http://www.tamilvu.org/library/libindex.htm
கன்னிமரா மின் நூலகம்	http://connemarapubliclibrarychennai.com/Veettukku_oru_noolagam/index.html
தமிழிணைய மின்னூலகம்	http://tamildigitallibrary.in/
சென்னை நூலகம்	http://www.chennailibrary.com/

தமிழகம்	http://www.thamizhagam.net/parithi/parithi.html
மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின் தொகுப்புத் திட்டம்	http://www.projectmadurai.org/pmworks.html
பழமையான புத்தகங்கள் மற்றும் கையெழுத்துப் பிரதிகள்	http://www.tamilheritage.org/old/text/ebook/ebook.html
நூலகம்	http://www.noolaham.org/wiki/index.php/
அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகம்	http://www.annacentenarylibrary.org/

18.6 தமிழ் தட்டச்சு இடைமுக மென்பொருள்

கணிப்பொறியை பயன்படுத்தி சொற்செயலிகளில் ஆவணங்களை தட்டச்சு செய்யவும், இணையத்தின் வழியே தகவல்களை தேடவும், பெறவும் மட்டுமே தமிழ் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. கணிப்பொறியில் தமிழில் தட்டச்சு செய்ய பல்வேறு வழிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவற்றில், தமிழ் இடைமுக மென்பொருட்களை பயன்படுத்தி தட்டச்சு செய்யும் முறை தற்போது மிகவும் பிரபலமான ஒன்றாகும். கணிப்பொறிகள் மட்டுமின்றி ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளிலும், இம்முறையில் தட்டச்சு செய்வது மிகவும் எளிதான ஒன்றாகும்.

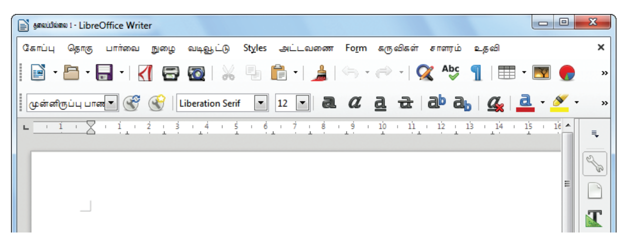
18.6.1 பிரபலமான தமிழ் இடைமுக விசைப்பலகைகள்:

- NHM Writer, e-கலப்பை மற்றும் லிப்பிகார் – போன்றவை ஆங்கில ஒலியியல் முறையில், தமிழ் யுனிகோட், தமிழ் 99 போன்ற தட்டச்சு முறையில் வேலை செய்யும் தமிழ் விசைப் பலகை இடைமுக மென்பொருட்கள் ஆகும்.
- செல்லினம் மற்றும் பொன்மடல் – ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளில், ஆண்ட்ராய்டு இயக்க அமைப்பில், ஆங்கில ஒலியியல் முறையில் பயன்படுத்தப்படும் இடைமுக விசைப்பலகை மென்பொருட்கள் ஆகும்.

படம் 18.4 eKalappai தொடக்க திரை

18.7 தமிழ் அலுவலக மென்பொருட்கள்

பிரபலமான அலுவலக மென்பொருட்களான மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஒபன் ஆஃபீஸ் போன்றவை தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் தமிழ் இடைமுக வசதியை வழங்குகிறது. இவ்வசதிகளை இணையத்தின் வழியே பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக் கொள்ள முடியும். தமிழ் இடைமுகம் நிறுவப்பெற்ற பின்னர், அலுவலக மென்பொருட்களின் (மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஒபன் ஆஃபீஸ்) பட்டிப்பட்டை, குறும்படங்களின் பெயர்கள் போன்ற அனைத்தும் தமிழில் தோன்றும். மேலும், கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளின் பெயர்களை தமிழிலேயே உருவாக்க முடியும்.



படம் 18.5 Libra Office Writer தமிழ் பதிப்பு

இவை மட்டுமின்றி, முழுவதும் தமிழிலேயே இயங்கும் அலுவலக மென்பொருட்களும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. அவற்றில் தமிழ் லிபரெ ஆஃபீஸ், தமிழ் ஒபன் ஆஃபீஸ், அழகி யுனிகோட் எடிட்டர், பொன்மொழி, மென்தமிழ், கம்பன், வாணி போன்ற அலுவலக மென்பொருட்கள் முழுவதும் தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

18.8 தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு பயன்பாடுகள்:

"தமிழ்பொறி" என்ற மென்பொருள், சுமார் 30000 க்கும் அதிகமான ஆங்கில சொற்களுக்கு ஈடான தமிழ் சொற்களை உள்ளடக்கிது. இதன்

Chapter 18.indd 342 4/21/2020 4:48:19 PM

மூலம், சிறிய ஆங்கில சொற்றொடர்களுக்கு இணையான தமிழ் மொழி பெயர்ப்பை பெறலாம்.

மேலும், கூகுள் நிறுவனம், தமிழிலிருந்து பிற மொழிகளுக்கு மொழி பெயர்க்கும் “மொழிபெயர்ப்பு” நிகழ்நேர பயன்பாட்டை வழங்கிவருகின்றது.

18.9 தமிழ் நிரலாக்க மொழி:

கணிப்பொறி மற்றும் ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளில் மென்பொருட்களை வடிவமைக்க பயன்படும் நிரலாக்க மொழிகள் இதுவரை ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே இருந்துவந்த நிலையில், தமிழிலும், நிரலாக்க மொழி வடிவமைக்கும் முயற்சிகள் நடைபெற்றுவருகின்றன. அதனடிப்படையில், பைத்தான் நிரலாக்க மொழியை அடிப்படையாக கொண்டு, முதல் தமிழ் நிரலாக்க மொழி “எழில்” வடிவகைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிரலாக்க மொழியை பயன்படுத்தி, சிறிய அளவிலான நிரல்களை தமிழிலேயே எழுதமுடியும்.

தமிழ் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான குறியீட்டு முறைகள்

18.10 தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான தமிழ் குறியீட்டு முறை

TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange)

கணிப்பொறி இருநிலை எண்களை அடிப்படையாக கொண்டது எனவும், கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படும் தரவுகள் இருநிலை எண்களாக மாற்றப்படும் என்பதையும், இந்த பாடப் புத்தகத்தின் முதல் அலகில் கற்றீர்கள். கணிப்பொறியில் கொடுக்கப்படும் தரவுகளும், தகவல்களும் கையாள **ASCII** என்ற குறியீட்டு முறை பயன்படுத்தப்பட்டுவந்தது. இந்த குறியீட்டு முறை ஆங்கில மொழியை மட்டுமே கையாளும் திறன் பெற்றது. எனவே, ஆங்கிலம் அல்லாத பிற மொழிகளை கணிப்பொறி உள்ளிட்ட மின்னணு சாதனங்களில் எளிதில் கையாள பொருத்தமான ஒரு குறியீட்டு முறை பற்றிய ஆய்வில், நமது தமிழ் மொழியை கையாள உருவாக்கப்பட்ட முதல் குறியீட்டு முறை தான் **TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange)** என்பதாகும். இந்த குறியீட்டு முறை **2007**ம் ஆண்டில், **ICANN**-ன் **IANA (Internet Assigned Numbers Authority)** யில் பதிவு செய்யப்பட்டது. இந்த குறியீட்டு முறை தழுவியே தமிழுக்கான **Unicode** முறையும் வடிவமைக்கப்பட்டது.

தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான இந்திய குறியீட்டு முறை

ISCII (Indian Script Code for Information Interchange)

இந்திய மொழிகளை கையாளுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை. இந்த முறையை, ஒருங்குறி முறையுடன் இணைக்கப்பட்டுவிட்டது.

ஒருங்குறி Unicode:

தமிழ் உள்ளிட்ட பல்வேறு உலக மொழிகளை கையாளுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை தான் ஒருங்குறி என்று அழைக்கப்படும் யுனிகோட். இதன் முதல் பதிப்பான யுனிகோட் 1.0.0 என்பது அக்டோபர் 1991ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட போது, தமிழ் உள்ளிட்ட 23 மொழிகளை கையாளும் திறன் பெற்றிருந்தது. தமிழை கையாள பல குறியீட்டு முறைகள் இருப்பினும், இன்று ஒருங்குறியே சிறந்த ஒன்றாக திகழ்கிறது.

18.11 தமிழ் இயக்க அமைப்புகள்

கணிப்பொறி அல்லது ஸ்மார்ட் கைப்பேசி போன்ற மின்னணு சாதனங்களை இயக்க ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு வேண்டும். தனியாள் கணிப்பொறிகளில் மிகப்பிரலமான இயக்க அமைப்பு மைக்ரோசாப் நிறுவனத்தின், விண்டோஸ் ஆகும். விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புக்கு அடுத்த இடத்தில், திறந்த மூல இயக்க அமைப்பான லினக்ஸ் உள்ளது.

ஒரு கணிப்பொறியை எளிதில் இயக்க இயக்க அமைப்பு பயன்படுகிறது. ஒரு இயக்க அமைப்பு பயன்படுத்துவதற்கு எளிதாகவும், பயன்படுத்துவோர் புரிந்துகொள்ளும் வகையிலும் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்ற வகையில், கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்படும் விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற இயக்க அமைப்புகளையும், ஸ்மார்ட் போன்களில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் ஆண்டிராய்டு இயக்க அமைப்பும் தமிழ் மொயில் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பணிப்பட்டை, திரை முகப்பு, பணிக்குறிகள், கட்டளைகள் அனைத்தும் தமிழிலேயே காணக் கிடைக்கும். விண்டோஸ்-ன் தமிழ் இடைமுக வசதி, மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தின் இணையதளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக்கொள்ளலாம்.

18.12 தமிழ் வளர்க்கும் நிறுவனங்களும், திட்டங்களும்:

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்:

தமிழை உலகெங்கிலும் இணையத்தின் வழியே கொண்டு சேர்க்கும் நோக்குடன், 2001ம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 17ம் நாளில், தமிழ் இணையப் பல்கலைக் கழகம், தமிழக அரசால் தொடங்கப்பட்டது. தற்போது தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம் என்ற பெரியில் செயல்பட்டு வரும் இந்நிறுவனம் இணையத்தின் வழியை தமிழ் மொழி, தமிழர் கலாச்சாரம், பண்பாடு போன்றவை உலகெங்கிலும் வாழும் மக்களுக்கு வழங்குவதற்காக, மழலையர் கல்வி முதல் பட்டப் படிப்பு வரை பல்வேறு கல்வித் திட்டங்களை செயல்படுத்தி வருகின்றது.

இணைய முகவரி: **http://www.tamilvu.org/index.php**

வளர் தமிழ் இயக்கம், சிங்கப்பூர்

சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை வாழும் மொழியாகவும் பயன்பாட்டு மொழியாகவும் நிலைபெறச் செய்வதோடு, அனைத்து வயதினரையும் தமிழால் ஒன்றிணைத்து, சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை ஓங்கச் செய்யும் நோக்கத்துடன் 2001ம் ஆண்டில், சிங்கப்பூர் தகவல் கலை அமைச்சகத்தின் மேற்பார்வையில் இந்த இயக்கம் தொடங்கப்பட்டது.

இணைய முகவரி: **http://tamil.org.sg/ta**

மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின் தொகுப்புத் திட்டம்:

தமிழில் உள்ள அனைத்து நூல்களையும், இணையத்தில் மின்னணு வடிவில் வெளியிடுவதற்கான ஒரு தன்னார்வ அரசு சாரா திட்டம் ஆகும். அதாவது தட்டச்சு செய்தல், பழைய புத்தகங்களை ஸ்கேன் செய்தல் மற்றும் அணைத்து பிரபலமான கணினிகளிலும் பயன்படுத்துவதறகாக எளிதில் அணுகக்கூடிய வடிவங்கள் ஒன்றில் உரையைகாப்பகப்படுத்துதல் போன்றவை ஆகும். இத்திட்டத்தின் மூலம் 1998ம் ஆண்டு முதல், இது வரை தமிழில் வெளிவந்துள்ள அனைத்து நூல்களையும் இணையத்தில் ஏற்றும் பணிகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. 2004 முதல் தமிழ் ஒருங்குறியிலும் இணைய புத்தகங்கள் வெளியிடுவது தொடங்கப் பட்டது. உலகெங்கிலும் வாழும் தமிழர்களின் தன்னலமற்ற முயற்சியால் இத்திட்டத்தில் இதுவரை பல நூல்கள் இணைய வெளியில் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

வளர்தமிழ் இயக்கம்
Tamil Language Council

இணைய முகவரி: **http://www.projectmadurai.org/**

தமிழ் விக்கிபீடியா:

விக்கிபீடியா ஒரு திறந்த நிலை களஞ்சியமாகும். விக்கிபீடியாவில் எவரும், எந்த தலைப்பிலும் கட்டுரைகளை எழுதலாம். தமிழ் விக்கிபீடியா தமிழில் ஒரு இலட்சத்திற்கும் மேலான கட்டுரைகளை உள்ளடக்கிய ஒரு மிகப் பெரிய கலைக் களஞ்சியமாகும்.

இணைய முகவரி: **Web Site: https://ta.wikipedia.org/**

தமிழை, வாழும் மொழியாக்க வேண்டுமெனில், தொழில்நுட்பத்தில் வளர்ச்சியில், தமிழை பங்குபெற செய்ய வேண்டியது தமிழராகிய நமது கடமை. தனது இனத்தின் மதிப்புகளை மறந்தவர், "நோமட்ஸ்" **(no mades)** நாம் எத்தனை பெரிய தொழிநுட்பங்களை கற்றாலும், அதனுள் நமது இனத்தின் அடையாளமான தமிழை கொண்டு சேர்க்க வேண்டும். உலகின் முதல் மொழி, மூத்த மொழி ஐந்தாயிரம் ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக இன்றைக்கும் வாழும் மொழியை, கணினி தொழில்நுட்பத்துடன் இணைப்பது நமது கடமை.

நினைவில் கொள்க

- இந்தியாவில் 2016 ஆம் ஆண்டு இறுதியுடன், தமிழ் மொழி முதன்மையான பட்டியலுடன் விளங்கி, இணையம் 42 விழுக்காடு பயன்படுத்துகின்றனர்.
- தமிழில் தேடுதல் வசதிகளை கூகுள் (Google) மற்றும் பிங் (Bing) அளிக்கின்றன.
- இணையத்தின் மூலமாக அரசு சேவைகளைப் பெற இ-சேவை வழங்குகின்றன.
- ஆயிரக்கணக்கான தமிழ் புத்தகங்கள் மின்னணு தமிழ் சேவைகள் மின்னனு புத்தக வடிவமாகி இலவசமாக கிடைக்கின்றன.
- ஆங்கில எழுத்துகளுக்கு இணையாக தமிழ் எழுத்துக்கள் 30,000 மொழிபெயர்ப்பு செயலி தமிழ் பொறியில் இருக்கிறது.
- தமிழ் மொழி நிரலில் முதன்மையானது "எழில்"
- உலக மொழிகளை கையாள, தமிழையும் சேர்த்து ஒருங்குறி (Unicode) ஒன்றிணைத்து செய்கின்றது.
- சன்னல் (Windows) தமிழ் சுற்றுச்சுழல் இண்டர்பேஸ் செயல் இறக்கி இணையத்தின் மூலம் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவலாம்.

Chapter 18.indd 344 4/21/2020 4:48:19 PM

மதிப்பீடு

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

1. தமிழில் சேவைகளை வழங்கி வரும் தேடுபொறிகளை பட்டியலிடுக
2. ஆண்ட்ராய்டு பயன்பாடு விசைப்பலகை என்றால் என்ன?
3. தமிழ் நிரலாக்க மொழி-சிறு குறிப்பு வரைக.
4. TSCII என்றால் என்ன?
5. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் சிறு குறிப்பு வரைக.

N2SNKP

N2WB9L

சொற்களஞ்சியம்

சொற்கள்	பொருள்
நன்னெறி	நன்னெறி ஒரு நபரின் நடத்தையை நிர்வகிக்கும், தார்மீக கோட்பாடு ஆகும்.
இணையம்	கணிப்பொறி கலாச்சாரத்தின் தன்மை, தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் மெய் நிகர் உண்மை.
கணிப்பொறி குற்றம்	கணிப்பொறி குற்றம் என்பது சைபர் குற்றம்.
நம்பகத்தன்மை	உண்மையான அல்லது நம்பகமான தரம்.
குற்றம் புரிபவர்	தீங்கிழைக்கும் சட்ட விரோதமான அல்லது ஒழுக்க கேடான செயலை செய்பவர்
உரிமையில்லா நகலாக்கம்	ஒரு நபர் சட்ட விரோதமான பதிப்புரிமை மீறுதல்.
ஹேக்கிங்	உரிமையாளர் அனுமதி இல்லாமல் கணினி மூலம் அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகல்
கிராக்கிங்	சட்டபூர்வமாக பயனர்களுக்கு சேவையை மறுத்து நகலெடுக்கப்பட்ட பாதுகாப்பான திட்டத்தை உருவாக்க குறியீட்டை திருடுவது.
தீங்கிழைப்பது	வேண்டுமென்றே தீங்கு செய்வது.
இலவச பகிர்வு மென்பொருள்	இலவசமாக கிடைக்கும் ஒரு மென்பொருள்.
பகிர்வு மென்பொருள்	ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு ஒரு சோதனை அடிப்படையில் இலவசமாக விநியோகிக்கப்பட்ட ஒரு மென்பொருள்
ஃபிஷிங்	தீங்கிழைக்கும் தனிநபர் அல்லது தனி நபர்களின் குழுவொன்று மின்னஞ்சலை அனுப்புவதன் மூலம் அல்லது தனி நபரின் ஆன்லைன் வங்கி, கிரெடிட் கார்டு அல்லது பிற உள் நுழைவு தகவலை சேகரிக்க வடிவமைக்கப்பட்ட வலைதளங்களை உருவாக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
குக்கிகள்	இணைய தளங்களை பார்வையிடும் போது வலை சேவையகங்கள் உங்கள் வலை உலவிக்கு அனுப்பும் செய்தி
சேதப்படுத்துதல்	சட்ட விரோதமான தலையீடு சேதத்தை ஏற்படுத்தும் வகையில் குறுக்கீடு.
நச்சு எதிர்ப்பு	ஒரு குறிப்பிட்ட நச்சு நிரலுக்கு எதிர்ப்பு.
மோசடி	பெயரிடப்படாத அல்லது அடையாளம் தெரியாத மோசடி செய்தல் நேர்மையில்லாமல் ஏமாற்றுதல் சட்ட விரோதமாக நடத்தல்.
ஃபயர்வால்	ஒரு இணையப் பாதுகாப்பு ஆகும். இது முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட பாதுகாப்பு விதிகளின் அடிப்படையில் உள்வரும், வெளிச்செல்லும் சமிக்ஞைகளை கண்காணித்து கட்டுப்படுத்தும்.
பதிலாள் சேவையகம்	பதிலி சேவையகம் (Proxy Server) என்பது, உள்நிலை வலையமைப்பு மற்றும் இணையம் போன்ற பெரிய அளவிலான வலையமைப்புகளுக்கு நுழைவாயில் ஆகும். புராக்ஸி சேவையகம் அதிக செயல்திறன் மற்றும் பாதுகாப்பு வழங்குகிறது.

Chapter 18.indd 345 4/21/2020 4:48:19 PM

செய்முறை நிரல்கள் - கையேடு

விதிமுறைகள்:

1. Writer, Calc மற்றும் CSS –ல் இருந்து ஒரு செய்முறையும், HTML - ல் இருந்து மூன்று செய்முறைகளும் மற்றும் JavaScript - ல் இருந்து நான்கு செய்முறைகளும் செய்முறை வகுப்புகளில் பயிற்சி செய்ய வேண்டும்.

2. செய்முறை கையேட்டிலிருந்து உள்தேர்வு (internal choice)–வுடன் ஒரு வினாவுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

3. மதிப்பெண்கள் பகிர்வு (Distribution of Marks)

I. அகத் தேர்வு மதிப்பீடு (Internal Assessment:)	5 மதிப்பெண்கள்
செய்முறைப் பதிவேடு (Record Book)	5 மதிப்பெண்கள்

II. புறத் தேர்வு மதிப்பீடு (External Assessment:)		15 மதிப்பெண்கள்
(a) Writer அல்லதுCalc	– செய்முறை	**10** மதிப்பெண்கள்
HTML அல்லது CSS அல்லது JavaScript	– குறிமுறை	
(b) வெளியீடு		5 மதிப்பெண்கள்
	மொத்தம்	**20** மதிப்பெண்கள்

குறிப்பு:

1. HTML, CSS மற்றும் JavaScript குறிமுறையை Notepad –ல் தட்டச்சு செய்யவேண்டும்.

2. HTML, CSS மற்றும் JavaScript கோப்புகளை முறையே .htm, .css மற்றும் .js என்ற நீட்டிப்புடன் சேமிக்கவேண்டும். பிறகு Internet Explorer, Google Chrome, Firefox போன்ற ஏதேனும் ஒரு உலாவியை கொண்டு திறக்கலாம்.

Computer Application Practical.indd 346 4/21/2020 4:48:29 PM

பொருளடக்கம்

வ.எண்	வினா எண்	செய்முறையின் பெயர்
1	CA1	ஒபன் ஆஃபிஸ் ரைட்டர் – விலைப்பட்டியல் வடிவூட்டல்
2	CA2	ஒபன் ஆஃபிஸ்கால்க் – வட்டி கணக்கிடுதல்
3	CA3	HTML – படிவம் வடிவமைத்தல்
4	CA4	HTML – உயரம் மற்றும் எடை அட்டவணை
5	CA5	HTML – பின்னலான பட்டியல்
6	CA6	CSS – வலைப்பக்கம் வடிவூட்டல்
7	CA7	ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் JavaScript – உரை காண்பித்தல்
8	CA8	ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் JavaScript – வாய்பாடு அட்டவணை
9	CA9	ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் JavaScript –வாரநாட்களை எழுத்து வடிவில் காண்பித்தல்
10	CA10	ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் JavaScript –உள்புகுதல் படிவம்

Computer Application Practical.indd 347 4/21/2020 4:48:29 PM

CA-1 பின்வரும் விலைப்பட்டியலை ஓபன் ஆஃபிஸ் ரைட்டரில் தட்டச்சு செய்து, அதில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு வடிவூட்டல்களை செய்க.

Invoice

SAIRAM MEDICAL STORES

Mobile No : 9002416000
Mail Address : sairam@gmail.com

P.B.No: 617
70, New Avadi Road,
Chennai 600 010.

No: 70/162

M/s. **Eswari Medical Stores,**
No: 72, N.S.C. Bose Road,
Puduchery - 6210110

23rd Nov 2017

Quantity (Nos)	Particulars	Rate	Amount
20	Johnson Baby Powder	25	500
10	Nestle Milk Powder	100	1000
5	Wood Wards Gripe Water	70	350
Total			
	Add: GST @ 3%		
Net Payable			

For Sriram Medical Stores

Sales Manager

- அட்டவணையில் Total மற்றும் Net payable-யை கணக்கீடு வாய்பாட்டை (formula) பயன்படுத்தவும்

செய்முறை

படிநிலை -1. ஓபன் ஆஃபிஸ் ரைட்டரை திறந்து Text document அல்லது
Fil→ New → Text Document என்பதை தேர்வு செய்க

படிநிலை 2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படி உரையை உள்ளீட்டு, வடிவூட்டல் செய்க.

குறிப்பு: உரையை வடிவூட்டல் செய்வதற்கு முன், உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

உரை	வடிவூட்டல்	முறை
Invoice	மைய மற்றும் சிகப்பு நிறம்	**Ctrl + E,** வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை அல்லது வேறு ஏதேனும் முறையில் **font color**–ல் சிகப்பு நிறத்தை தேர்ந்தெடுத்தல்
Sai Ram Medical Stores	மைய மற்றும் நீல நிறம்	**Ctrl + E,** வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை அல்லது வேறு ஏதேனும் முறையில் **font color**–ல் நீல நிறத்தை தேர்ந்தெடுத்தல்
Eswari Medical Stores	தடிமனாக்குதல்	**Ctrl + B** அல்லது ஏதேனும் ஒரு முறை.

படிநிலை -3 இவற்றில் (4 நெடுவரிசைகள் மற்றும் 7 வரிசைகள்) ஏதேனும் ஒரு முறையை பயன்படுத்தி 4 நெடுவரிசை மற்றும் 7 வரிசைகளையுடைய அட்டவணையை உருவாக்குக. Ctrl + F12 அல்லது Insert → Table அல்லது Table → Insert → Table அல்லது கருவிப்பட்டையில் உள்ள Insert Table icon.

Computer Application Practical.indd 348 4/21/2020 4:48:29 PM

படிநிலை – **4.** கொடுக்கப்பட்ட வடிவமைப்பின் படி தரவை உள்ளிடவும்.

படிநிலை **-5. 5** வது வரிசையில் முதல் மூன்று நெடுவரிசைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

பிறகு **Right Click** → **Cell** → **Merge**

படிநிலை -6. 7 வது வரிசையில் படிநிலை- 5 ஐ மீண்டும் செய்யவும்.

படிநிலை -7. வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி மொத்தத்தைப் (Total) கணக்கிடுவதற்கு D5-யில் =<D2>+<D3>+<D4> என்பதை உள்ளிடுக.

படிநிலை -8. 3% GST-யை கணகிட = <B5>* 0.03 என்ற வாய்ப்பாட்டை உள்ளிடுக.

படிநிலை -9. வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி நிகர செலுத்துதலை (Net Payable) கணக்கிடுவதற்கு.

D7-ல் =<D5>+<D6> என்பதை உள்ளிடுக.

வெளியீடு

Invoice

SAIRAM MEDICAL STORES

Mobile No : 9002416000
Mail Address : sairam@gmail.com

P.B.No: 617
70, New Avadi Road,
Chennai 600 010.

No: 70/162

M/s. **Eswari Medical Stores,**
No: 72, N.S.C. Bose Road,
Puduchery - 6210110

23rd Nov 2017

Quantity (Nos)	Particulars	Rate	Amount
20	Johnson Baby Powder	25	500
10	Nestle Milk Powder	100	1000
5	Wood Wards Gripe Water	70	350
Total			**1850**
	Add: GST @ 3%		55.5
Net Payable			**1905.5**

For Sriram Medical Stores

Sales Manager

CA2 - வட்டி கணக்கிடுதல்

CA-2 ஓபன் ஆஃபிஸ்கால்க் -ஐ பயன்படுத்தி பின்வரும் தரவுகளுக்கு வட்டி அறிக்கையை உருவாக்கு:

சாரா லிமிடெட், பொருட்களை விற்பனை செய்கிறது. அவர்களின் விற்பனை கொள்கையின்படி, பணம் செலுத்தாத நாட்களுக்கு ஆண்டுக்கு 2%வட்டி வசூலிப்பது. பின்வரும் தரவிலிருந்து, ஒவ்வொரு வாடிக்கையாளரிடமிருந்தும் வசூலிக்கப்படும் தொகையை கணக்கிடுக. ஆண்டுக்கு 365 நாட்கள் என எடுத்துக்கொள்ளுக.

Customer	Sales	Date of Sale	NO. of days	Date of settlement
Tharani	25000	10/04/2017	60	
Mahalakshmi	14000	28/05/2017	30	
Kumar	28000	14/07/2017	45	
Arulmozhi	54000	03/08/2017	90	

Computer Application Practical.indd 349 4/21/2020 4:48:29 PM

செய்முறை

படிநிலை -1. ஒபன் ஆஃபியை திறந்து Spreadsheet or File → New →Spreadsheet என்பதை தேர்வு செய்க.

படிநிலை -2. நுண்ணறை A1 இல் இருந்து E1 வரை தலைப்புகள் Customer, Sales, Date of Sale, No. of days and Date of settlement என்பதை தட்டச்சு செய்யுங்கள்.

படிநிலை -3. நுண்ணறை F1 மற்றும் G1 - ல் Interest Amt மற்றும் Amount to be paid என்பதை முறையே தட்டச்சு செய்யுங்கள்.

படிநிலை -4. பணம் செலுத்தவேண்டிய தேதியை Date of settlement அறிய நுண்ணறை E2 இல் = C2 + D2 என்ற வாய்ப்பாட்டை உள்ளிடவும். மீதமுள்ள நுண்ணறைகள் (E3 முதல் E5 வரை) கணக்கிடுவதற்கு Edit → Fill → Down பயன்படுத்தவும்.

படிநிலை -5. வட்டித் தொகையை (Interest Amt) கணக்கிடுவதற்கு நுண்ணறை F2 இல் = ROUND ((B2*2/100)*D2/365) என்ற வாய்ப்பாட்டை. மீதமுள்ள நுண்ணறைகள் (F3 முதல் F5 வரை) கணக்கிடுவதற்கு Edit → Fill → Down பயன்படுத்தவும்.

படிநிலை -6. செலுத்தவேண்டிய தொகையை (Amount to be paid) கணக்கிடுவதற்கு நுண்ணறை G2 இல் = B2 + F2 என்ற வாய்ப்பாட்டை உள்ளிடவும். மீதமுள்ள நுண்ணறைகள் (G3 முதல் G5 வரை) கணக்கிடுவதற்கு Edit → Fill → Down பயன்படுத்தவும்.

வெளியீடு

	A	B	C	D	E	F	G
1	Customer	Sales	Date of Sale	No.of days	Date of Settlemer	Interest Amt	Amount to be Paid
2	Tharani	25000	10-04-2017	60	09-06-2017	82	25082
3	Mahalaksmi	14000	28-05-2017	30	27-06-2017	23	14023
4	Kumar	28000	14-07-2017	45	28-08-2017	69	28069
5	Arulmozhi	54000	03-08-2017	90	01-11-2017	266	54266
6							

CA3 – படிவம் வடிவமைத்தல்

CA-3 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படிவத்தை வடிவமைப்பதற்கு ஒரு **HTML** நிரலை எழுதவும்.

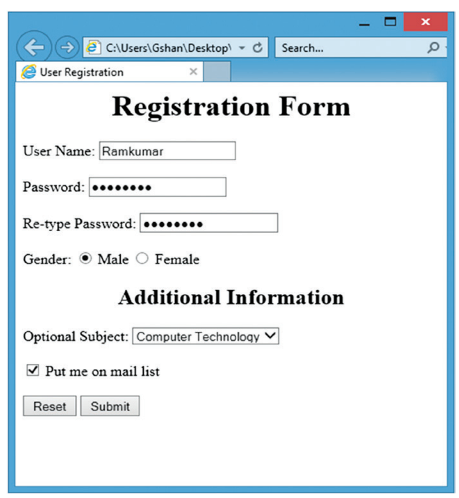
குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> User Registration </title>
</head>
<body>
<h1 align = center> Registration Form </h1>
<form id=reg_form  method = post  action = " ">
User Name: <input type = text  name=uname /> <br><br>
Password: <input type = password name=pword1 /> <br><br>
Re-type Password: <input type = password name=pword2 /> <br><br>
Gender:
```


Computer Application Practical.indd 350 4/21/2020 4:48:29 PM

```
<input type = radio  name=male value="M" /> Male
<input type = radio  name=female  value="F" /> Female
<h2 align=center> Additional Information </h2>
Optional Subject:
<select name=subj>
          <option value = CT> Computer Technology
          <option value = Paint> Painting
          <option value = SG> Sports and Games
</select>
<br><br/>
<input type  = checkbox  name=mail />  Put me on mail list <br> <br>
<input type = reset  value=Reset />
<input type = submit  value=Submit />
</form>
</body>
</html>
```

வெளியீடு



CA4 - உயரம் மற்றும் எடை அட்டவணை

CA-4 கிழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை வடிவமைக்க ஒரு HTML நிரலை எழுதுக.

Height and Weight

Name	Class	Height	Weight
Mani	XII - G	5'0"	45
Vasu	XI - H	5'4"	49
Murali	XI - B	5'1"	51
Pallavai	XII - D	4'5"	50

குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Height and Weight Table </title>
<head>
<body>
<table border=10>
<caption> Height and Weight </caption>
<tr>
<th width=40%> Name </th>
<th width=20%> Class </th>
<th width=20%> Height </th>
<th width=20%> Weight </th>
</tr>
<tr>
<td> Mani      </td>
<td> XII – G </td>
<td> 5’0” </td>
<td> 45 </td>
</tr>
<tr>
<td> Vasu </td>
<td> XI – H </td>
<td> 5’4” </td>
<td> 49 </td>
</tr>
<tr>
<td> Murali </td>
<td> XI – B </td>
<td> 5’1” </td>
<td> 51 </td>
</tr>
<tr>
<td> Pallavai </td>
<td> XII - D </td>
<td> 4’5” </td>
<td> 50 </td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

வெளியீடு

Height and Weight

Name	Class	Height	Weight
Mani	XII - G	5'0"	45
Vasu	XI - H	5'4"	49
Murali	XI - B	5'1"	51
Pallavai	XII - D	4'5"	50

CA5 -பின்னலான பட்டியல் NESTED LIST

CA-5 ஒரு வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கி அதில் பின்வரும் பட்டியல்களைக் காண்பிப்பதற்கு ஒரு HTML நிரலை எழுதவும்:

1. Tamilnadu a. Chennai b. Madurai	• Languages o Tamil o Malayalam o Telugu

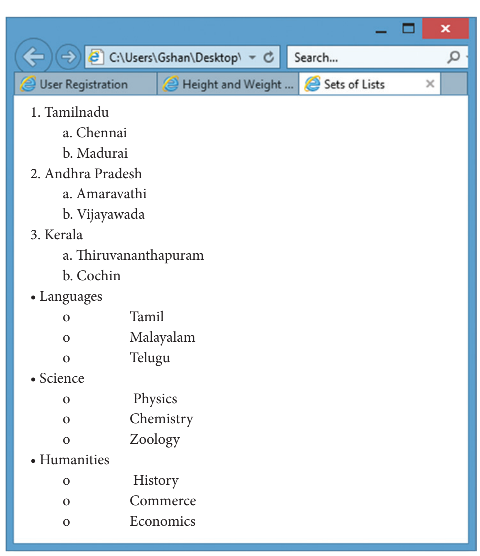
Computer Application Practical.indd 352 4/21/2020 4:48:30 PM

2. Andhra Pradesh a. Amaravathi b. Vijayawada	• Science o Physics o Chemistry o Zoology
3. Kerala a. Thiruvananthapuram b. Cochin	• Humanities o History o Commerce o Economics

குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Sets of Lists </title>
</head>
<body>
<OL>
      <LI> Tamilnadu
          <OL type=a>
                   <LI> Chennai
                   <LI> Madurai
          </OL>
      <LI> Andhra Pradesh
          <OL type=a>
                   <LI> Amaravathi
                   <LI> Vijayawada
          </OL>
      <LI> Kerala
          <OL type=a>
                   <LI> Thiruvanandhapuram
                   <LI> Cochin
          </OL>
</OL>
<UL>
      <LI> Languages
          <UL type=circle>
                   <LI> Tamil
                   <LI> Malayalam
                   <LI> Telugu
          </UL>
      <LI> Science
          <UL type=circle>
                   <LI> Physics
                   <LI> Chemistry
                   <LI> Zoology
          </UL>
      <LI> Humanities
          <UL type=circle>
                   <LI> History
                   <LI> Commerce
                   <LI> Economics
          </UL>
</UL>
</body>
</html>
```

வெளியீடு



Computer Application Practical.indd 353 4/21/2020 4:48:30 PM

CA-6 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களின் படி, **CSS** ஐ பயன்படுத்தி ஒரு வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கு.

Tamil

Tamil is a Dravidian language predominantly spoken by the Tamil people of India and Sri Lanka, and by the Tamil diaspora, Sri Lankan Moors, Burghers, Douglas, and Chindians. Tamil is an official language of two countries: Sri Lanka and Singapore.

It has official status in the Indian state of Tamil Nadu and the Indian Union Territory of Puducherry. It is used as one of the languages of education in Malaysia, along with English, Malay and Mandarin.

Tamil is spoken by significant minorities in the four other South Indian states of Kerala, Karnataka, Andhra Pradesh and Telangana and the Union Territory of the Andaman and Nicobar Islands. It is one of the 22 scheduled languages of India.

விவரங்கள்

கூறுகள்	எழுத்துரு	பாணி	பத்தி வடிவூட்டல்	நிறம்
H1	Arial Black	-	Center	Border 2px solid blue
P1	Century	Bold	-	Red
P2	Bookman Old Style	Italic	-	Blue
P3	Century Gothic	-	-	Green

குறிப்பு: Mystyle.css மற்றும் CA6.html என்ற இரண்டு கோப்புகளை உருவாக்கு

குறிமுறை-1

Mystyle.css

```
H1
{
 font-family: "Arial Black";
 text-align:center;
 border : 2px solid blue;
}
P1
{
font-family: "Century";
font-style : Bold;
color : Red;
}
P2
```


Computer Application Practical.indd 354 4/21/2020 4:48:30 PM

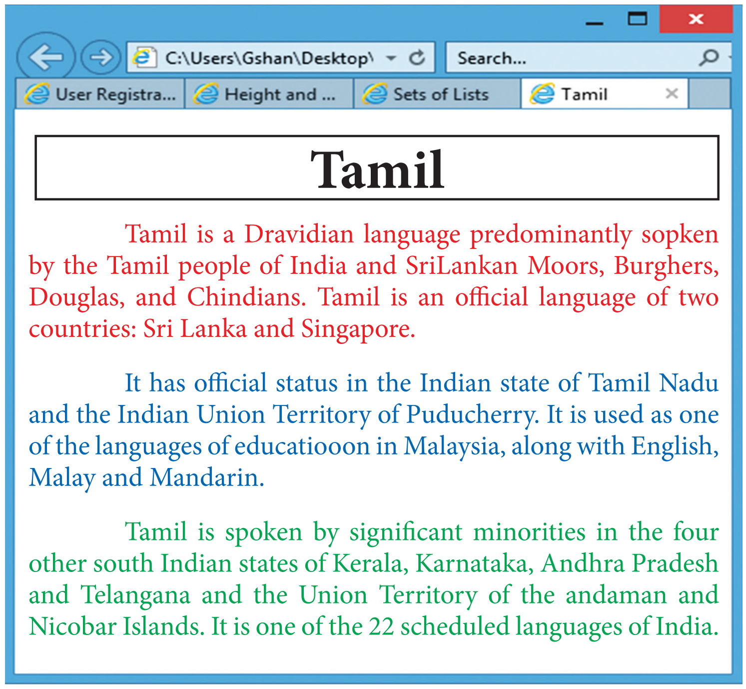
```
{
 font-family: "Bookman Old Style";
 font-style : Italic;
 color : Blue;
}
P3
{
 font-family: "Century Gothic";
 color : Green;
}
```

குறிமுறை-2

CA6.htm

```
<html>
<head>
<title> Tamil </title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css">
</head>
<body>
<H1> Tamil </H1>
<P1>
Tamil is a Dravidian language predominantly spoken
by the Tamil people of India and Sri Lanka, and by the
Tamil diaspora, Sri Lankan Moors, Burghers, Douglas,
and Chindians. Tamil is an official language of two countries:
Sri Lanka and Singapore.
</P1>
<br>
<P2>
It has official status in the Indian state of Tamil Nadu
and the Indian Union Territory of Puducherry.
It is used as one of the languages of education in Malaysia,
along with English, Malay and Mandarin.
</P2>
<br>
<P3>
Tamil is spoken by significant minorities in the four other
South Indian states of Kerala, Karnataka, Andhra Pradesh
and Telangana and the Union Territory of the Andaman and
Nicobar Islands. It is one of the 22 scheduled languages of
India.
</P3>
</body>
</html>
```

வெளியீடு



CA7 - உரை காண்பித்தல்

CA-7 பின்வரும் உரையை காட்ட ஜாவாஸ்கிரிப்ட் (JavaScript) ஐ பயன்படுத்தி ஒரு வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கவும்..

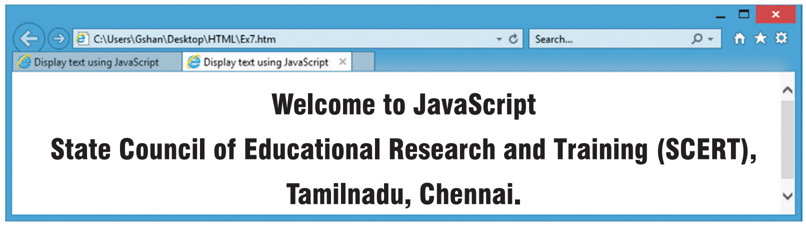
Welcome to JavaScript
State Council of Educational Research and Training (SCERT),
Tamilnadu, Chennai.

குறிமுறை

```
<html>
<head>
<title> Display text using JavaScript </title>
</head>
<body align=center>
<p>
<script>
 document.write ("<h1 align=center>Welcome to JavaScript <br>");
 document.write ("State Council of Educational Research and Training (SCERT),<br>");
 document.write ("Tamilnadu, Chennai. </h1>");
</script>
</p>
</body>
</html>
```


Computer Application Practical.indd 356 4/21/2020 4:48:30 PM

வெளியீடு



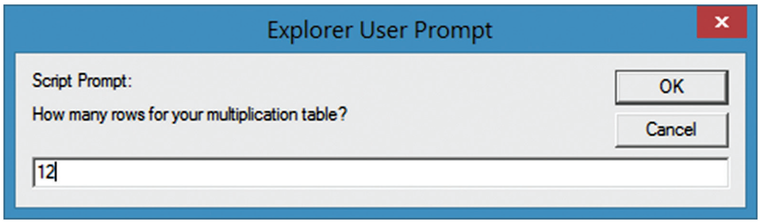
CA8 – வாய்ப்பாடு அட்டவணை

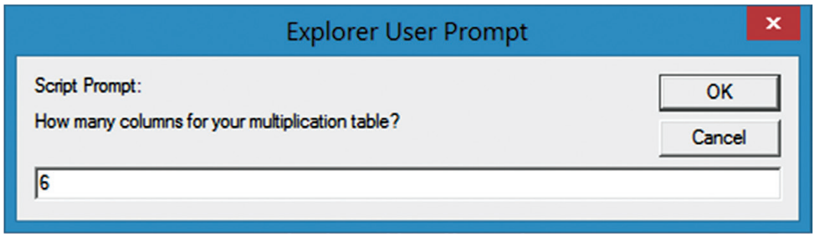
CA-8 வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளின் எண்ணிக்கையை பெற்று ஒரு பெருக்கல் அட்டவணையை காட்ட **JavaScript** ஐ பயன்படுத்தி ஒரு வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கவும்.

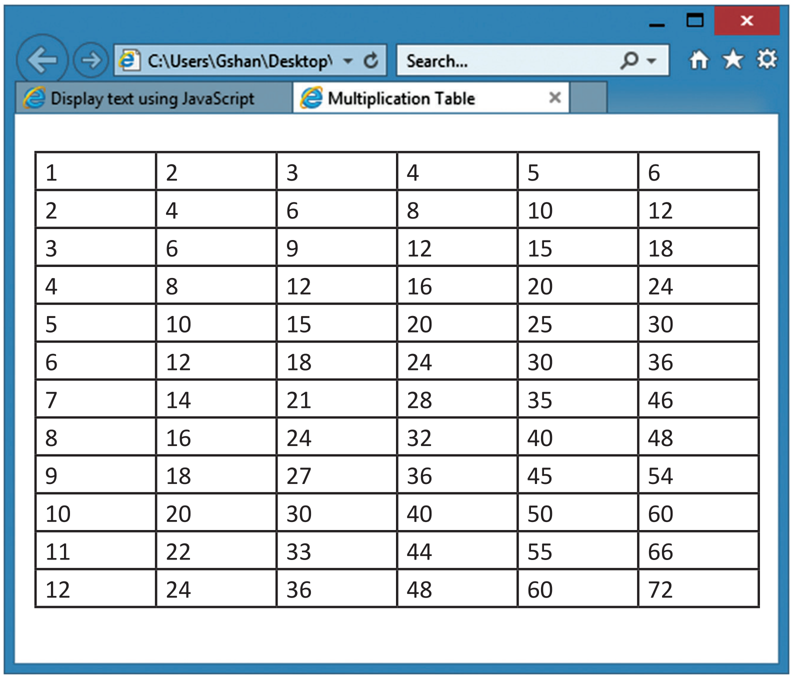
குறிமுறை

```
<html>
<head>
  <title>Multiplication Table</title>
  <script type="text/javascript">
    var rows = prompt("How many rows for your multiplication table?");
    var cols = prompt("How many columns for your multiplication table?");
    if(rows == "" || rows == null)
                      rows = 10;
    if(cols== "" || cols== null)
                      cols = 10;
    createTable(rows, cols);
    function createTable(rows, cols)
    {
      var j=1;
 var output ="<table border='1' width='500' cellspacing='0'cellpadding='5'>";
      for(i=1;i<=rows;i++)
      {
       output = output + "<tr>";
        while(j<=cols)
        {
                       output = output + "<td>" + i*j + "</td>";
                       j = j+1;
                      }
                      output = output + "</tr>";
                      j = 1;
    }
    output = output + "</table>";
    document.write(output);
    }
  </script>
</head>
</html>
```

வெளியீடு







1	2	3	4	5	6
2	4	6	8	10	12
3	6	9	12	15	18
4	8	12	16	20	24
5	10	15	20	25	30
6	12	18	24	30	36
7	14	21	28	35	46
8	16	24	32	40	48
9	18	27	36	45	54
10	20	30	40	50	60
11	22	33	44	55	66
12	24	36	48	60	72

CA9 - வாரநாட்களை எழுத்து வடிவில் காண்பித்தல்

CA-9 எண்ணை உள்ளீடாகப் பெற்று, வார நாட்களை எழுத்து வடிவில் காண்பிக்க ஒரு **JavaScript** நிரலை எழுதவும் (**switch** பயன்படுத்தவேண்டும்)

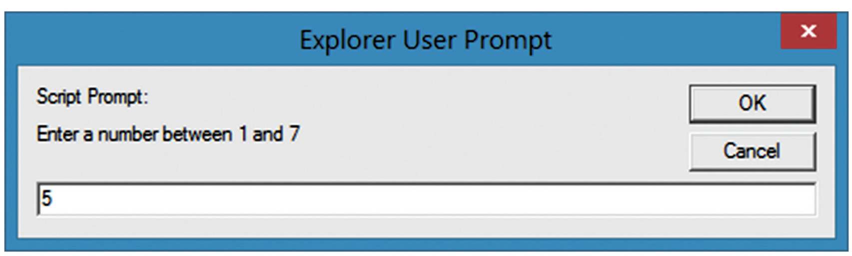
குறிமுறை

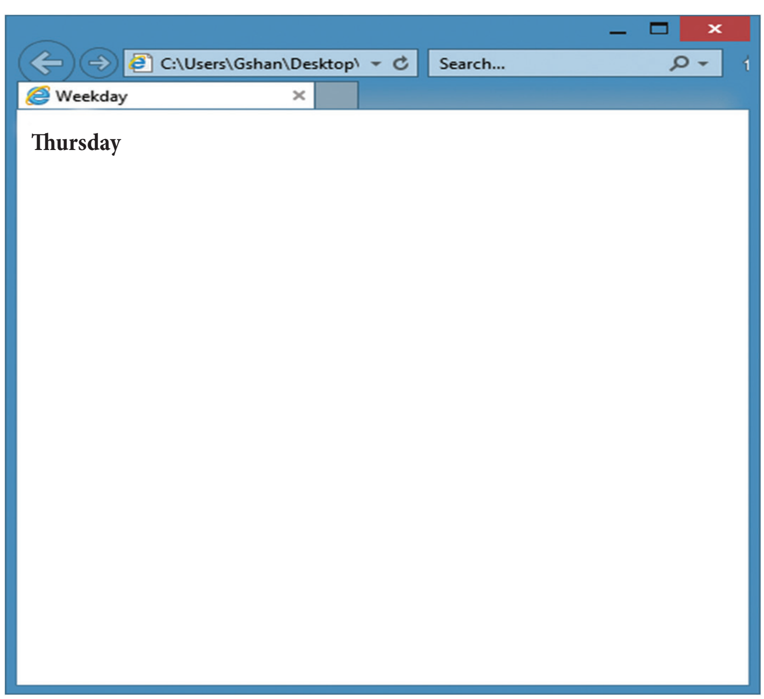
```
<html>
<head>
<title> Weekday </title>
<script type="text/javascript">
var n=prompt("Enter a number between 1 and 7");
switch (n)
{
```


Computer Application Practical.indd 358 4/21/2020 4:48:31 PM

```
case (n="1"):
document.write("Sunday");
break;
case (n="2"):
document.write("Monday");
break;
case (n="3"):
document.write("Tuesday");
break;
case (n="4"):
document.write("Wednesday");
break;
case (n="5"):
document.write("Thursday");
break;
case (n="6"):
document.write("Friday");
break;
case (n="7"):
document.write("Saturday");
break;
default:
document.write("Invalid Weekday");
break;
}
</script>
</head>
</html>
```

வெளியீடு





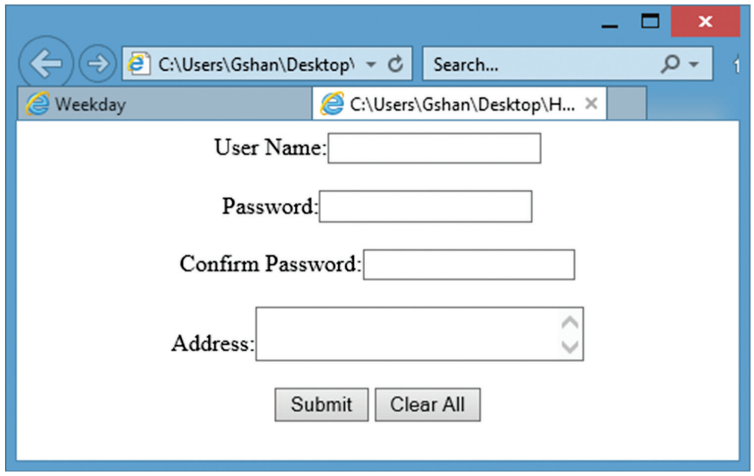
CA-10 பயனர்பெயர், கடவுச்சொல் மற்றும் முகவரி ஆகியவற்றை உள்ளீடாகப் பெற்று அதை செல்லுபடியாக்கம் செய்ய JavaScript ஐப் பயன்படுத்தி ஒரு படிவத்தை உருவாக்கவும்.

குறிமுறை

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
function sub()
{
if(document.getElementById("t1").value == "")
alert("Please enter your name");
else if(document.getElementById("t2").value == "")
alert("Please enter a password");
else if(document.getElementById("t2").value != document.getElementById("t3").value)
alert("Please enter correct password");
else if(document.getElementById("t4").value == "")
alert("Please enter your address");
else
alert("Form has been submitted");
}
</script>
</head>
<body>
<form>
<p align="center">
User Name:<input type="text" id="t1"><br><br>
Password:<input type="text" id="t2"><br><br>
Confirm Password:<input type="text" id="t3"><br><br>
Address:<textarea rows="2" cols="25" id="t4"></textarea><br><br>
<input type="button" value="Submit" onclick="sub()">
<input type="reset" value="Clear All">
</p>
</form>
</body>
</html>
```


Computer Application Practical.indd 360 4/21/2020 4:48:31 PM

வெளியீடு



நிரல்களுக்கான உள் தேர்வு (Internal Choice)

கே. எண்.	கேள்வி	கே. எண்.	கேள்வி	தெரிவு (choice)
CA1	ரைட்டர் – விலைப்பட்டியல் வடிவூட்டல்	CA6	CSS – வலைப்பக்கம் வடிவூட்டல்	CA1 or CA10
CA2	கால்க் – வட்டி கணக்கிடுதல்	CA7	JavaScript – உரை காண்பித்தல்	CA2 or CA8
CA3	HTML – படிவம் வடிவமைத்தல்	CA8	JavaScript – வாய்பாடு அட்டவணை	CA3 or CA9
CA4	HTML – உயரம் மற்றும் எடை அட்டவணை	CA9	JavaScript – வாரநாட்களை எழுத்து வடிவில் காண்பித்தல்	CA4 or CA6
CA5	HTML – – பின்னலான பட்டியல் (Nested list)	CA10	JavaScript – உள்புகுதல் படிவம்	CA5 or CA7

Computer Application Practical.indd 361 4/21/2020 4:48:31 PM

கணினி பயன்பாடுகள்
மேல்நிலை முதலாமாண்டு – தொகுதி–1
வல்லுநர்கள், மேலாய்வாளர்கள் மற்றும் நூலாசிரியர்கள் பெயர் பட்டியல்

பாடப்பொருள் வல்லுநர்கள்

பொ. பாக்கியலட்சுமி
உதவி பேராசிரியர்,
கணினி பயன்பாட்டியல் துறை, இராணி மேரி கல்லூரி, சென்னை.

க. சசிகலா
இணைப் பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் துறை, இராணி மேரி கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர் **சித்ரா பாபு**
பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்,
கணினி அறிவியல் துறை, எஸ்.எஸ்.என். கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர் **பெ. இராதா**
உதவி பேராசிரியர்,
தகவல் தொழில்நுட்பவியல் துறை,
அரசினர் கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, கோயம்புத்தூர்.

முனைவர் **மெ. நெஸ்டர் ஜெயக்குமார்**
இணைப் பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்,
கணிப்பொறியியல் துறை, இலயோலா கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர் **நா. சீனிவாசன்**
பேராசிரியர்,
கணிப்பொறியியல் துறை, சத்தியபாமா நிகர்நிலை பல்கலைக் கழகம், சென்னை.

முனைவர் **பா. சந்திரமோகன்**
இணைப் பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் துறை, VIT, வேலூர்.

இரா. சேதுராமன்
உதவி பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் துறை, சத்தியபாமா நிகர் நிலை பல்கலைக்கழகம், சென்னை.

க. சங்கர்
உதவி பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் துறை, RKM விவேகானந்தா கல்லூரி, மைலாப்பூர், சென்னை.

பாட வல்லுநர்கள் ஒருங்கிணைப்பாளர்

திரு. இரவிகுமார் ஆறுமுகம்,
துணை இயக்குநர்,
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

வடிவமைப்பு

THY டிசைனர்ஸ் & கம்யூட்டர்ஸ், சென்னை..
டேனியல்.அ

In-House – QC
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்
ராஜேஷ் தங்கப்பன்
ஜெரால்ட்
சி. பிரசாந்த்
மதன் ராஜ்

அட்டை வடிவமைப்பு – கதிர் ஆறுமுகம்

ஒருங்கிணைப்பு

ரமேஷ் முனிசாமி

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் **ரஞ்சனி பார்த்தசாரதி**
பேராசிரியர்,
தகவல் மற்றும் அறிவியல் தொழில்நுட்பம், பொறியியல் கல்லூரி,
அண்ணா பல்கலைகழகம், கிண்டி, சென்னை.

E. முனிவேல்
விஞ்ஞானி/பொறியாளர் 'C'
தகவல் தொழில்நுட்பம் (தகவல் பாதுகாப்பு),
NIELI, NIT வளாகம், காலிகட், கேரளா.

நூலாசிரியர்கள்

க. கண்ணன்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, இராட்லர் தெரு, சென்னை.

வி . கோ. இராமகிருஷ்ணன்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
கர்நாடக சங்கா மேல்நிலைப்பள்ளி, தி.நகர், சென்னை.

பிந்து மோகன்தாஸ்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
விஜயந்தா மாதிரி மேல்நிலைப்பள்ளி, எச்.வி.எஃப். எஸ்டேட், ஆவடி, சென்னை.

நு . வீ. கௌரி சங்கர்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, நுங்கம்பாக்கம், சென்னை.

இரா.சீனிவாசன்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
சாந்தோம் மேல்நிலைப் பள்ளி, சென்னை.

கோ. லெனின்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, சைதாப்பேட்டை, சென்னை.

ஆ. சங்கீதா
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
இராசந்தாங்கல், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

முனைவர் **க.எ. வளர்மதி**
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
வேலம்மாள் வித்யாஷ்ரம் பள்ளி, சூரப்பட்டு, சென்னை.

இரா. கஜலஷ்மி
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஜெயகோபால் கரோடிய இந்து வித்யாலயா மேல்நிலைப்பள்ளி,
மேற்கு மாம்பலம், சென்னை.

முனைவர் ஹ. வித்யா
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
டி.ஏ.வி. ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, கோபாலபுரம், சென்னை.

பாடநூல் ஒருங்கிணைப்பாளர்

திரு A. பழனிவேல் ராஜ்
உதவி பேராசிரியர்,
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

திருமதி நிவேதா செல்வராஜ்
உதவி பேராசிரியர்,
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

திருமதி R. தமிழ்ச்செல்வி
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு உயர் நிலைப் பள்ளி, பூனாம்பாளையம், திருச்சி மாவட்டம்.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

XI Std Computer Applications Vol-1 TM Acknowledgement 282.indd 362 4/21/2020 4:48:41 PM