தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு

கணினி தொழில்நுட்பம்

தொகுதி-I

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - 2018

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2018

நூல் அச்சாக்கம்

கற்க கசடற

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

முகப்புரை

மனித நாகரீக வளர்ச்சியின் மிக உயர்ந்த கண்டுபடிப்பு "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 செயல்பாடுகளை கொண்டுள்ளது.
- தொழில்நுட்ப கலைச்சொற்களை எளிதில் புரிந்துகொள்வதற்காக, "கலைச்சொல் அகராதி" இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- "உங்களுக்குத் தெரியுமா?" பெட்டி செய்தி, கற்பவருக்கு பாடத் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்களை தருகிறது.
- மென்பொருள் பயன்பாடுகளை பயன்படுத்தி, செய்முறை பயிற்சிகளை தீர்ப்பதற்கான "பயிற்சி பட்டறை" அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.
- QR குறியீடு, பாடத் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்களை மின்கற்றல் மூலம் பெறும் வகையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

QR குறியீட்டை எவ்வாறு இணைப்பது?

- உங்கள் ஸ்மார்ட் கைபேசியில், QR ஸ்கேனர் பயன்பாட்டை கூகுள் பிளே ஸ்டோரிலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக்கொள்ளவும்.
- QR ஸ்கேனர் பயன்பாட்டை திறந்துகொள்ளவும்.
- ஸ்மார்ட் கைபேசியை பாடப்புத்தகத்திலுள்ள QR குறியீட்டுக்கு அருகில் கொண்டுசெல்லவும்.
- ஸ்மார்ட் கைபேசி, QR குறியீட்டை படித்தவுடன், குறியீட்டில் உள்ள இணைய முகவரி உங்கள் ஸ்மார்ட் கைபேசியில் இணைக்கப்பட்டு, பாடத் தொடர்பான கூடுதலான தகவல்களை அறிந்து கொள்ளலாம்.

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 சுற்றிலாவியல்.	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

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
	அலகு I – கணினி அறிமுகம்	
1	கணினி அறிமுகம்	1
2	எண் முறைகள்	23
3	கணினி அமைப்பு	47
4	இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்	60
5	கணினியின் அடிப்படைகள் பகுதி I – விண்டோஸ் - ல் வேலை செய்தல் பகுதி II – லினக்ஸ் (உபுண்டு)	 76 104
	அலகு II – சொற்செயலி	
6	சொற்செயலி ஓர் அறிமுகம்	117
7	ஆவணத்தில் அட்டவணைகள், பொருள்கள் சேர்ப்பது மற்றும் ஆவணத்தை அச்சிடல்	156
8	மெயில் மெர்ஜ் மற்றும் கூடுதல் கருவிகள்	176

UEXXHX

மின்னூல்

UF2K6U

மதிப்பீடு

B149_11_C.T_TM

இணைய வளங்கள்

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் 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

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்தப் 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

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 வாழ்க்கையைக் கணிப்பொறிகள் புரட்சிகரமானதாக 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 சாதனங்களை தயாரிக்கும் முயற்சிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பயணம், அபாகஸ்-ல் தொடங்கி, இன்று மிக அதிவேகக் கணக்கீட்டுக் கருவிகளை வடிவமைக்கும் பாதையில் தொடர்ந்து பயணித்துக் கொண்டிருக்கின்றது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

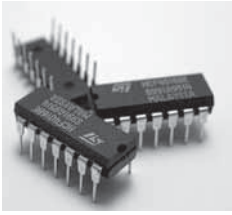
கணிப்பொறியின் தந்தை

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.

1.2 கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்

தொழில் நுட்பத்தின் வளர்ச்சி, கணிப்பொறித் துறையின் வளர்ச்சியை தீர்மானிக்கின்றது. பல்வேறு வடிவமைப்பு கட்டங்களின் அடிப்படையில் கணிப்பொறிகளை பல தலைமுறைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

வரிசை எண்	கணிப்பொறியின் தலைமுறை	காலம்	பயன்படுத்திய முதன்மை பொருள்	நிறை / குறை
1	முதலாம் தலைமுறை	1942-1955	வெற்றிடக் குழல் (Vaccum tube)	• அளவில் பெரியது • அதிக அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது. • அதிக வெப்பம் காரணமாகச் 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	1955-1964	திரிதடையகம் **(Transistors)**	• முதல் தலைமுறையுடன் ஒப்பிடும்போது அளவில் சிறியது, குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது. • குறைந்த வெப்பத்தை உருவாக்கியது. • துளையிட்ட அட்டை, உள்ளீட்டுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. • முதல் இயக்க அமைப்பு (Operating System) உருவாக்கப்பட்டது - தொகுப்பு செயலாக்க அமைப்பு (Batch Processing and multiprogramming operating system) • இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - **IBM 1401, IBM 1620, UNIVAC 1108**				

3	மூன்றாம் தலைமுறை	1964 -1975	 ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் Integrated circuits (IC)	• கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியது, விரைவான செயல்பாடு மற்றும் அதிக நம்பகத் தன்மையுடையது. • குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது. • உயர் நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது
மூன்றாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - IBM 360 series, Honeywell 6000 series				
4	நான்காம் தலைமுறை	1975-1980	 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 அறிமுகமாகின.
5	ஐந்தாம் தலைமுறை	1980 - இன்று வரை	 (மீப்பெரு அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்) Ultra Large Scale Integration (ULSI)	• இணை செயலாக்கம் (Parallel processing) • மீ-கடத்தி • கணிப்பொறியின் அளவு கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது. • நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன். • செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் நிபுணர் அமைப்பு (Expert system) அறிமுகம். • தீர்மானித்தல் மற்றும் தருக்க முறையில் அதிகச் சிக்கலான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காணுதல்.

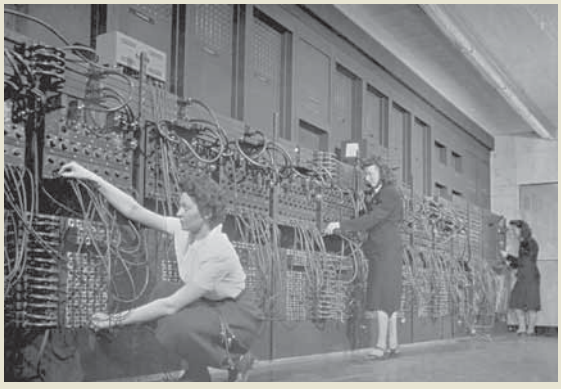
6	ஆறாவது தலைமுறை	எதிர் காலத்தில்		• இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு • கணிப்பொறிகள் சிறந்ததாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும். • செயற்கை மனிதர்கள் (Robots) உருவாக்குதல். • இயற்கை மொழி செயலாக்கம் • குரல் அறிதல் மென்பொருள் உருவாக்குதல்

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 அம்சங்கள் கொண்டதாகவும், செயல்படும் விதத்திலும் 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.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

ஆழமான கற்றல் நரம்பியல் வலையமைப்பு (DLNN - Deep Learning Neural Networks) முறையைப் பயன்படுத்திச் சிந்து எழுத்துக்களைப் புரிந்து கொள்ள, ஒளியியல் எழுத்து உணர்த்தி (OCR - Optical Character Recognition) என்ற ஒரு கருவி உருவாக்கப்பட்டது.

இதில் சிந்து சமவெளி நாகரிகத்தைப் பற்றி ஏதேனும் ஒரு புகைப்படம், அலகீடு (scans) அல்லது படம் போன்ற கலைப்படைப்புகளைக் கொடுத்துவிட்டால், அதில் உள்ள வெட்டெழுத்துகளை (inscriptions) உணர்ந்து கொள்ளும்.

சிந்து எழுத்துகளில் மொத்தம் 417 குறியீடுகள் / கிராபிம்ஸ் / எழுத்துகள் உள்ளன. மற்றும் கருவி நிபுணர்-நிலை (expert-level) நிலையை அடைய இதில் 3700 க்கும் மேற்பட்ட வெட்டெழுத்துகள் உள்ளன.

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.

கணிப்பொறி – மனிதனா அல்லது இயந்திரமா?

கணிப்பொறி என்ற தமிழ் சொல்லுக்கான ஆங்கில வார்த்தையான “Computer” என்பது உண்மையில் ஒரு கருவியைக் குறிக்கும் சொல் அல்ல. 19ம் நூற்றாண்டுக்கு முன் அபாகஸ், நகரும் சட்டம் போன்ற எண் கணிதக் கருவிகளைக் கையாண்டு கணக்கீடுகளைச் செய்யும் பணியாளர்களைக் குறிக்கும் ஒரு சொல் தான் Computer என்பது. இது “Compute” என்ற மூலச் சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. “Compute” என்றால் கணக்கீடு என்று பொருள். கணக்கீடுகளை “Compute” என்றும் அதைச் செய்பவரை Computer என்றும் அழைத்தனர்.

பின்னர் இந்தச் சொல் மனிதர்களைக் குறிப்பிடுவதற்குப் பதிலாகக் கணிப்பொறி இயந்திரங்களுக்கு வழங்கப்பட்டது.

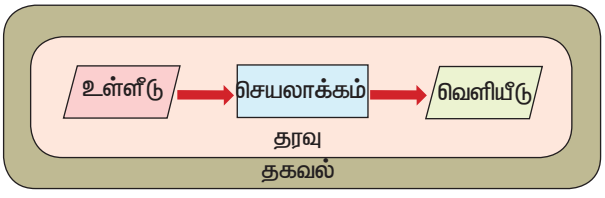
மின்னணு சாதனமான இன்றைய கணிப்பொறிகள், தரவை உள்ளீடாகப் பெற்று, செயலாக்கம் செய்து, எதிர்காலக் குறிப்புக்காகச் சேமித்து வெளியிடுகிறது.

தரவு: பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் அடிப்படை செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.

இது தொடர்பு கொள்வதற்கும், விளக்குவதற்கும் அல்லது செயலாக்கம் செய்வதற்கும் ஏற்றது.

எடுத்துக்காட்டாக 134, 16, 'கவிதா', 'சி' போன்றவை தரவிற்கு உதாரணம்.

தகவல் : தகவல் என்பது முடிவுகளை எடுக்கக்கூடிய உண்மைகளின் தொகுப்பாகும் எளிமையாக கூறவேண்டுமெனில், தரவு என்பது சரியான பொருள் கொண்ட, முறைபடுத்தப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட தகவலை வழங்குவதற்கு செயலாக்கப்பட்ட மூல உண்மைகள். எடுத்துக்காட்டாக, கவிதாவின் வயது 16 என்ற கூற்று, கவிதாவை பற்றி சரியான பொருள் கொண்ட/அர்த்தமுள்ள தகவலை தெரிவிக்கின்றது. இது கவிதா - 16 என்ற இரண்டு தரவுகளிலிருந்து செயற்படுத்தப்பட்டு தருவிக்கப்பட்ட தகவல். தரவுகளை, தகவல்களாக மாற்றம் செய்யும் இந்த செயல்முறை "தரவு செயலாக்கம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 1.1 தரவு மற்றும் தகவல்

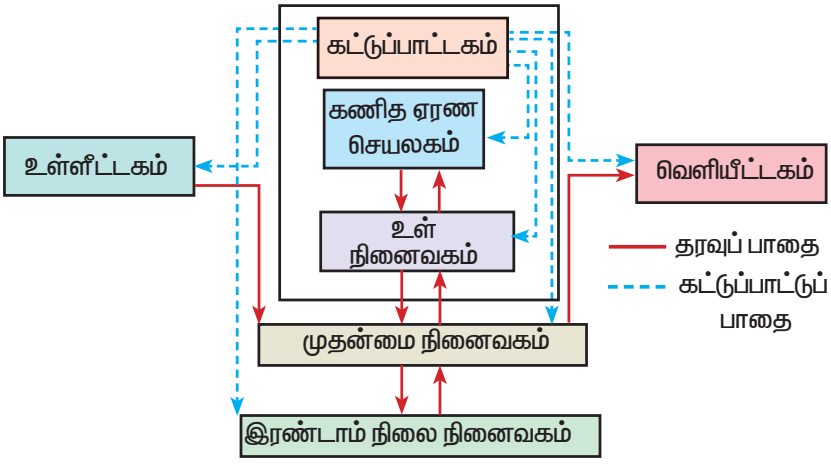
"கணிப்பொறி என்பது ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும். இது மூலத்தரவுகளை (செயல்படுத்தப்படாத) பயனரிடம் இருந்து உள்ளீடாகப் பெற்று, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி (நிரல்) செயல்படுகிறது, இதன் விளைவாகக் கிடைக்கும் தரவை, (வெளியீடு) எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்காகச் சேமித்து, வெளியிடுகிறது."

1.5 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

கணிப்பொறி என்பது வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருளின் கலவையாகும். கணிப்பொறியில் உள்ள பருபொருள்களான மதர்போர்ட் (motherboard), நினைவகம் (memory), திரையகம் (monitor) மற்றும் விசைப்பலகை போன்றவை வன்பொருள் ஆகும். மென்பொருள் 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) அடிப்படையாக கொண்டு செயலாற்றுகிறது. கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு செயலாக்கத்திற்கும் ஒரு சில உள்ளீடுகள் தேவை, இந்த உள்ளீட்டைச் செயல்படுத்தி விரும்பிய வெளியீட்டை உருவாக்குகிறது. உள்ளீட்டகம், உள்ளீட்டைப் பெறுகிறது, மையச்செயலகம் தரவை, செயலாக்கம் செய்கிறது, வெளியீட்டகம் வெளியீட்டை வெளியிடுகிறது. நினைவகம் செயலாக்கத்தின் போது தரவு மற்றும் கட்டளைகளை இருத்தி வைக்கிறது.



படம் 1.3 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

1.5.1 உள்ளீட்டகம்

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

1.5.2 மையச் செயலகம்

மையச் செயலகம் என்பது, கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளைகளை, கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் வகையில் மாற்றி அதனை செயலாக்கம் செய்யும் முதன்மையான பகுதியாகும். 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 சுருக்க செயல்கள் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளை 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 ஒரு 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 இரண்டாம்நிலை நினைவகம் என இருவகை நினைவகங்கள் உள்ளன. தரவு மற்றும் நிரல் கட்டளைகள் நிறைவேற்றத் தயாராக இருக்கும்போது அதனைத் தற்காலிகமாகச் சேமிக்க முதன்மை நினைவகம் பயன்படுகிறது. தரவுகளை நிரந்தரமாகச் சேமித்துவைக்க இரண்டாம்நிலை நினைவகம் பயன்படுகிறது.

முதன்மை நினைவகத்துக்கு மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டவுடன் அதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துத் தகவல்களும் அழிந்துவிடும். முதன்மை நினைவகத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு, நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM - Random Access Memory) ஆகும். இரண்டாம்நிலை நினைவகத்திற்கு மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துத் தகவல்களும் அழியாமல் இருக்கும். வன்வட்டு (Hard disk), குறுவட்டு (CD-ROM) மற்றும் டிவிடி ரோம் (DVD ROM) போன்றவை இரண்டாம்நிலை 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 , ஏர்கொனொமிஸ் சுட்டி (Ergonomic Mouse), கேமிங் சுட்டி (Gaming Mouse).

மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சுட்டியின் வகைகள்			
வ. எண்	சுட்டியின் வகைகள்	இயங்கும் முறை	உருவாக்கம் / அறிமுகம்
1	இயந்திரவியல் (Mechanical) சுட்டி	• ஒரு சிறிய கடினமான ரப்பர் பந்து சுட்டியின் உள்ளே பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அது அந்த சுட்டியின் அடிப்பகுதியில் உள்ள ஒரு துளையின் வழியே, தரைப்பகுதியில் வைக்கப்பட்டுள்ள அட்டையின் மீது உருளும் வகையில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். • சுட்டி நகர்த்தப்படும்போது பந்து உருளும். • பந்தின் நகர்வு, சமிஞ்கைகளாக மாற்றப்பட்டு கணிப்பொறிக்கு அனுப்பப்படுகிறது	டெலிஃபன்கன், ஜெர்மானிய நிறுவனம் 02/10/1968 (Telefunken, German Company)
2	ஒளியியல் (Optical) சுட்டி	• சுட்டியின் இயக்கம் மற்றும் முடுக்கம் (acceleration) அளவிடப்படும். • சுட்டி நகர்வதைத் தீர்மானிக்கப் பந்துக்குப் பதிலாக ஒளிப்பயன்படுத்தப்படுகிறது. • ஒளியியல் சுட்டியில் மூன்று பொத்தான்கள் உள்ளது. • ஒளியியல் சுட்டிக் குறைவான உணர்திறன் கொண்டது.	• 1980- ல் ரிச்சர்டு லயன் (Richard Lyon), ஸ்டீவ் கிரீஸ் (Steve Kirsch) தன்னிச்சையாக பலவகையான ஒளியியல் சுட்டியின் வகைகளைக் கண்டுபிடித்தனர்.
3	லேசர் (Laser) சுட்டி	• சுட்டியின் இயக்கம் மற்றும் முடுக்கம் (acceleration) அளவிடப்படும். • லேசர் சுட்டி அகச்சிவப்பு கதிர்களைப் பயன்படுத்துகிறது. • லேசர் சுட்டி மிகுந்த உணர்திறன் கொண்டது மற்றும் எந்தக் கடினமான மேற்பரப்பிலும் செயல்படும்.	

அட்டவணை 1.2 பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சுட்டிகள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

சுட்டியைக் கண்டுப்பிடுத்தது யார்?

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

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

படம் 1.5 வருடி

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

படம் 1.6 கைவிரல்ரேகை வருடி

(5) டிராக் பந்து (Track Ball): டிராக் பந்து சுட்டியின் தலைகீழ் வடிவமைப்பைப் போன்றது, பயனர் பந்தை நகர்த்தும்போது, கருவி நகராமல் 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 வரைவதற்குத் 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 ஒளி வழி எழுத்து படிப்பான்

(9) பட்டைக் குறியீடு / கியூ. ஆர் 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 பிழையின்றிப் பதிவு செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. கியூ.ஆர் (Q.R. – Quick Response) குறியீடானது, இரு பரிமாண பட்டைக் குறியீடாகும், இது ஒரு கேமரா மூலம் படிக்கப்பட்டுப் படத்தை உணர்த்துகிறது.

படம் 1.11 பட்டைக் குறியீடு படிப்பான்

(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 வழங்க முடியும்.

படம் 1.12 குரல் உள்ளீட்டு சாதனம்

(11) இலக்கவகை கேமரா (Digital Camera): இந்தச் சாதனம் இலக்க (digital) வடிவில் நேரடியாகப் படங்களை எடுக்கிறது. இது சிசிடி (மின்னேற்றப்பட்ட இணை சாதனம்) – CCD (Charged Coupled Device) எனும் மின்னணு சில்லு (Electronic chip)-வை பயன்படுத்துகிறது. ஒளி வில்லை (lens) மூலம் வெளிச்சம் சில்லுவின் மீது விழும்போது ஒளிக்கதிர்கள் இலக்கமுறைக்கு மாற்றப்படுகிறது.

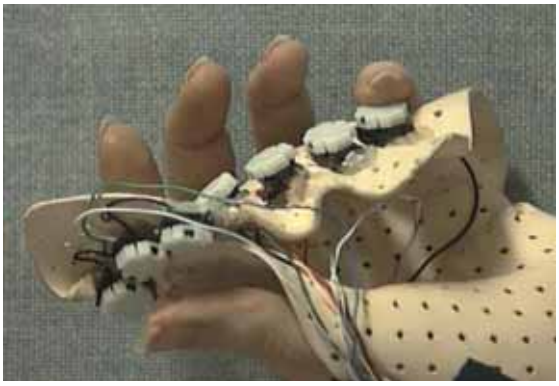
படம் 1.13 இலக்கவகை கேமரா

(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. 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 சமிஞ்சை செய்வதற்கான ஒரு சாதனமாகும், இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிலைமாற்றி (switch)-களை கொண்டு அழுத்துவதன் மூலம் செயல்படுகிறது. முழு அளவு விசைப்பலகை போல் அல்லாமல், நவீன விசை ஏராளமான நிலைமாற்றிகளை 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 எல்ஈடி(லைட் ஏமிட்டிங் 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 உள்ள மதர்போர்ட் (motherboard)-களில் உள்ளிணைந்த வரைபட அட்டை வழக்கமாக உள்ளது.

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

படம் 1.16 திரையகம்

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

படம் 1.17 வரைவி

(3) அச்சுப்பொறிகள் (Printers) : தாள்களில் தகவல்களை அச்சிட அச்சுப்பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அச்சுப்பொறிகள் இரண்டுமுக்கியப்பிரிவுகளாகப்பிரிக்கப்படுகிறது.

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

தட்டல் அச்சுப்பொறிகள்

இந்த வகையில் ஒரு சிறு கம்பி, மை நாடா (ribbon) மீது தட்டி ஒரு புள்ளியை ஏற்படுத்தும் அல்லது ஒரு முழு எழுத்தை தட்டி அந்த எழுத்தை ஏற்படுத்தும். இந்த அச்சுப்பொறிகள் இயந்திர அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் எடுக்க வகை செய்கிறது. 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

படம் 1.18 தட்டல் அச்சுப்பொறி

வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறி (Line Matrix Printer) களின் நிலையான அச்சு தலை (print head)- யை அச்சிடப் பயன்படுத்துகிறது. 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 பிழிதிறன் (resolution) ஆகும் - ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை புள்ளிகள் (DPI) என்பது 1200 dpi க்கு கிடைக்கக்கூடிய பிழிதிறன் வரம்பு, ஏறக்குறைய ஒரு நிமிடத்திற்கு 100 பக்கங்களை அச்சிடலாம் (PPM – Page Per Minute).

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறி **(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 – Page 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 மையைப் பரப்புகின்றன.

ஒலிபெருக்கிகள் (Speakers): ஒலிபெருக்கிகள் குரல் ஒலியை (audio) வெளியிடுகிறது. பேச்சு இணைப்பாக்கம் மென்பொருளை ஒலிபெருக்கியுடன் பயன்படுத்திக் கணிப்பொறி 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 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) இயக்க 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 உள்ள POST நிரல் இயங்கத் தொடங்கும்.

2. உடன் தொடக்கம் (Warm booting)

இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் 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, இந்தத் 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.
- மையசெயலகம், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு / வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பயனர்கள் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் ஒரு வெளியீட்டகம் ஆகும்
- முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம்நிலை 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 சாதங்களைக் குறிப்பிடுக.

ஆசிரியர் செயற்பாடுகள்

1. மையச் செயலகத்தைத் திறந்து அதன் பாகங்களை மாணவர்களுக்கு விளக்கவும்.
2. கணிப்பொறியின் இயக்கத்தைப் புரிந்துகொள்ள, அதன் பாகங்களை இணைக்கவும் மற்றும் பிரிக்கவும் நேரடி விளக்கம் தருக.

மதிப்பாய்வு

6NB2DZ

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதிப்பொருள்

   (அ) வெற்றிடக்குழல் (ஆ) திரிதடையகம்

   (இ) ஒருங்கிணைந்த 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

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. கீழ்வறருவனவற்றுள் எது ஒரு முதன்மை நினைவகமாகும்?

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

10. எந்தக் கணிப்பொறி தலைமுறையில் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்பட்டது?

(அ) முதலாம் (ஆ) இரண்டாம் (இ) மூன்றாம் (ஈ) நான்காம்

பகுதி - ஆ

குறு வினாக்கள்:

1. கணிப்பொறி என்றால் என்ன?

2. தரவு மற்றும் தகவல் வேறுபடுத்துக.

3. மையச் செயலகத்தின் (CPU) பகுதிகள் யாவை?

4. கணித ஏரண செயலகத்தின் (ALU) செயல்பாடு யாது?

5. கட்டுப்பாட்டகத்தின் செயல்களை எழுதுக?

6. நினைவகத்தின் செயல்பாடு யாது?

7. உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு வேறுபடுத்துக.

8. முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் வேறுபாடு யாது?

பகுதி - இ

சிறு வினாக்கள்:

1. கணிப்பொறியின் தன்மைகள் யாவை?
2. கணிப்பொறியின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
3. உள்ளீட்டு சாதனங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
4. ஏதேனும் மூன்று வெளியீட்டு சாதனங்களை விளக்குக?
5. ஒளியியல் சுட்டி மற்றும் லேசர் சுட்டி வேறுபடுத்துக
6. தட்டல் வகை அச்சுப்பொறியைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
7. ஆறாவது தலைமுறையின் தன்மைகளைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.
8. திரையகத்தின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பியல்புகளை பற்றி எழுதுக.

பகுதி - ஈ

நெடு வினாக்கள்:

1. ஒரு கணிப்பொறியின் அடிப்படை பாகங்களை தெளிவான விளக்கப்படத்துடன் விளக்கு.
2. கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகளை விளக்குக.
3. பின்வருபவற்றை விளக்குங்கள்

   அ) மைபீச்சு 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 ஒப்பிடு ஒரு ஆய்வு தயார் செய்க.

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 மின்னழுத்த 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.
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 நாடகமான ஆர்யூஆர் (ரோசம்ஸ் யுனிவர்சல் ரோபோஸ்) RUR (Rossum's Universal Robots) இல் கரேல் கபீக் (Karel Capek) என்பவரால் "ரோபோட்" என பெயர் சூட்டப்பட்டது. கைவழியாக அல்லது அதன் சுற்றுச் சூழலில் இருந்து பெறப்பட்ட உள்ளீடுகளுக்குப் பதிலளிப்பதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி இயந்திரத்தை விவரிக்க இது பயன்படுகிறது.
நானோ தொழில்நுட்பம் Nanotechnology	நானோ கொள்ளக்கூடிய என்பது ஒரு பொறியியல், விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பம் ஆகும், இது இயந்திரங்களை உருவாக்க அல்லது வேலை செய்ய ஒரு அணு அல்லது ஒரு மூலக்கூறு அதாவது 100 நானோமீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவானவற்றை உருவாக்க.
உயிரிப்பொறியியல் Bioengineering	உயிரியல் அமைப்புகள் மற்றும் உயிரியல் தொழில்நுட்பங்கள் வடிவமைப்பு மற்றும் பகுப்பாய்வு பொறியியல் கொள்கைகள் பொருந்தும் ஒரு முறையான தொகுதி ஆகும்.

பாடம் 2

எண் முறைகள்

6NJXFM

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 உண்மை தகவல்" (Raw facts) என்பதாகும். தரவு என்பது மக்கள், இடங்கள் அல்லது பொருட்களின் உண்மைத் 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, கீழ் கண்டவாறு தோன்றும்.

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

படம் 2.1 தரவிற்கான எடுத்துக்காட்டு

மேலே கூறப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில், இந்த 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 மற்றும் 1 ஆகிய இரண்டு எண்கள் ஆங்கிலத்தில், Binary Digits (Bit) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழில் இவை "இருநிலை எண்கள்" அல்லது "இரும எண்கள்" (Binary) என்று அழைக்கப்படுகிறது. எனவே, தரவு பிரதியீடுகளைப் பற்றி கற்றல் கணிப்பொறி கற்றலில் முக்கியான பகுதியாகும். இருநிலை எண்கள் அதன் அளவை அடிப்படையாக கொண்டு பல்வேறாக அழைக்கப்படுகின்றது.

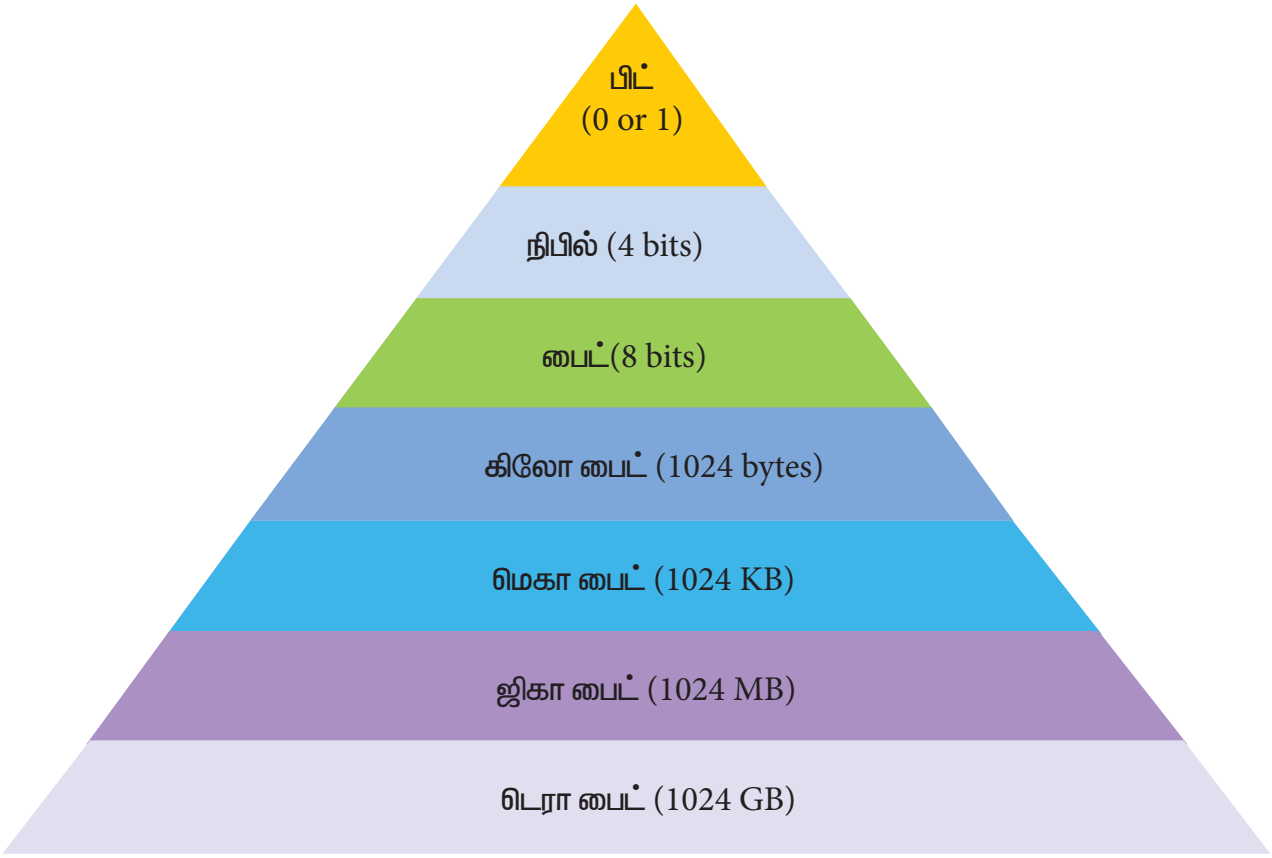
அவை வருமாறு:

- 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. (Bi என்றால் இரண்டு என்று பொருள்).

- 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).



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}. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை பல்வேறு

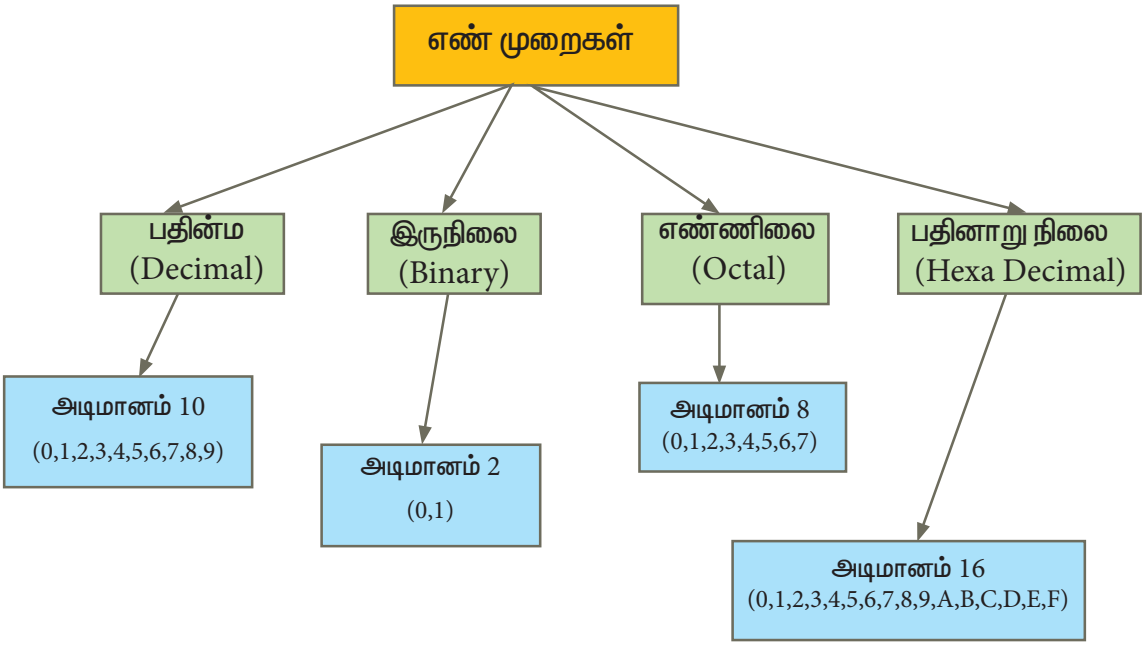
நினைவக அளவுகளை காட்டுகிறது.

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 எண்களை 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. (முழுமையான ASCII குறியீட்டு மதிப்புகளின் அட்டவணை பிற்சேர்க்கையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.)

2.3 பல்வேறு எண் முறைகள்



படம் 2.3 எண் முறைகள்

எண் முறைகள்-எண்களை 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 எண்ணிக்கையை குறிக்கும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- ஒரு கணிப்பொறியின் வேகம், அது செயல்படுத்தும் பிட்களின் எண்ணிக்கையை 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

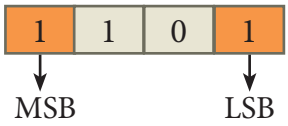
இந்த எண் முறை 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ஆகிய பத்து எண் உருக்களை கொண்டது. இது பழமையான, பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள முறையாகும். இது "நிலை மதிப்பு" (Positional Value) முறையாகும். ஒரு பதின்ம எண் தொடரில் உள்ள ஒவ்வொரு எண்ணின் மதிப்பும், அதன் நிலையை அல்லது அந்த எண் அமைந்துள்ள இடத்தை பொருத்து அமையும். அதாவது, பதின்ம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

எடுத்துக்காட்டு

$$(123)_{10} = 1x10^2 + 2x10^1 + 3x10^0$$
$$= 100 + 20 + 3$$
$$= (123)_{10}$$

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 அடிமானமாக 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 மதிப்பை பெறுவதால், அது "குறை மதிப்பு பிட்" (Least Significant Bit – LSB) என அழைக்கப்படுகின்றது.



எடுத்துக்காட்டு

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

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

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, 8ன் அடுக்களில்

மதிப்பை 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 16ன் அடிமானத்தில் குறிப்பிடப்படும். பதினாறு நிலை எண்கள், இருநிலை எண்களுக்கு குறுக்கு வழி வடிவங்களாக 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 இலக்கங்களை 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

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

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		

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	$(926)_{10}$	

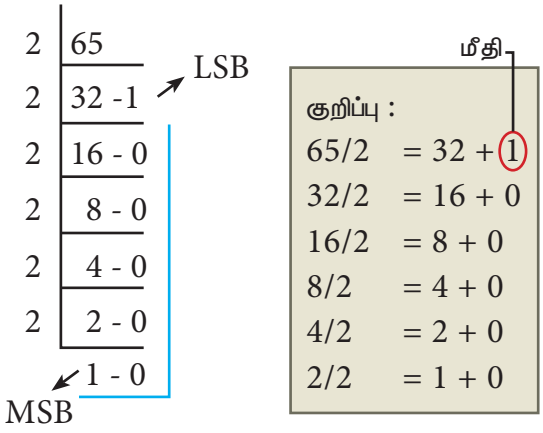
2.4 எண் முறை மாற்றங்கள்

2.4.1 பதின்ம எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

பதின்ம எண்களை, இருநிலை எண்களாக மாற்ற 2 – ன் தொடர் வகுத்தல் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பதின்ம எண்ணை 2-ல் வகுக்கும் போது அதன் மீதி 0 அல்லது 1 ன் மட்டுமே இருக்கும். 2-ன் தொடர் வகுத்தல் முறையில் கிடைக்கு “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, Ni ஈவு மற்றும் Ri 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



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

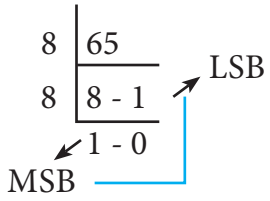
2.4.2 பதின்ம எண்ணை எண்நிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

ஒரு பதின்ம எண்ணை எண்ணிலை எண்ணாக மாற்றுவதற்கு “8 ன் தொடர் வகுத்தல்” முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறை 2.4.1- ல் கற்றது போல அதே

வழிமுறையை பயன்படுத்த வேண்டும். ஆனால் இம்முறையில் கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணை 8-ல் தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு

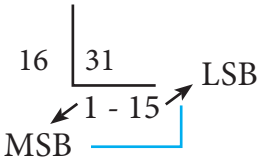
$(65)_{10}$ என்ற எண்ணை எண்ம நிலை எண்ணாக மாற்றுக



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

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 வழிமுறையை பயன்படுத்த வேண்டும், ஆனால் இம்முறையில் கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணை 16-ல் தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும்.



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

2.4.4 மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

"2ன் தொடர் பெருக்கல் முறை" யை 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 பகுதியை 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 பகுதியை 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:

	முழு எண்பகுதி	
$0.2 \times 2 = 0.4$	0	(விடையாக கிடைக்கப் பெற்ற முதல் முழு எண்)
$0.4 \times 2 = 0.8$	0	
$0.8 \times 2 = 1.6$	1	
$0.6 \times 2 = 1.2$	1	
$0.2 \times 2 = 0.4$	0	(விடையாக கிடைக்கப் பெற்ற கடைசி முழு எண்)

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 முறையை (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.

2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
நிறை மதிப்பு	32	16	8	4	2	1
கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்	1	1	1	0	1	1
பெருக்கல் மதிப்பு	32	16	8	0	2	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 0யை நிரப்பி, மூன்று பிட் குழுவாக அமைக்கவேண்டும்.

படிநிலை 3: "2ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறை"-யை பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு

குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களை கணக்கிட வேண்டும்.

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

பயிற்சி பட்டறை

2 - ன் அடுக்கு நிலை நிறை முறையை அல்லது 4 பிட் பயன்படுத்தி 3 பிட் / இருநிலை எண்களுக்கு நிகராக கணக்கிடப்படும் பதின்ம எண்கள் முறையே எண்ணிலை மற்றும் பதினாறு நிலை எண்களுக்கு நிகரானதாகும்.

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"-யை பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள இருநிலை மதிப்புக்களுக்கு நிகரான பதின்ம எண்களை கணக்கிட வேண்டும்.

$$\underbrace{011}_{3} \quad \underbrace{010}_{2} \quad \underbrace{110}_{6}$$

$$(11010110)_2 = (326)_8$$

2.4.7 இருநிலை எண்களை பதினாறு நிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

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

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

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

குறிப்பு:

0 முதல் 9 வரையான பதின்ம எண்களும், பதினாறு நிலை எண்களும் நிகரானவை என்பதையும், 10 முதல் 15 வரையான பதின்ம எண்களுக்கு ஆங்கில எழுத்துக்களான A முதல் F வரையானவை நிகரானவை என்பதையும் நினைவில் கொள்க.

எடுத்துக்காட்டு:

$(1111010110)_2$ க்கு நிகாரான 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 முன்னொட்டாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

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

$$\underbrace{0011}_{3} \quad \underbrace{1101}_{D} \quad \underbrace{0110}_{6}$$

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

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

$$\begin{array}{ccc} 3 & 3 & 3 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3 & D & 6 \end{array}$$

$$(11110110)_2 = (3D6)_{16}$$

2.4.8 மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

கீழ்காணும் படிநிலைகளை பயன்படுத்தி, ஒரு மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றலாம்.

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

படிநிலை 2: மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்ணிற்கு நிகரான பதின்ம எண்ணை 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.

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

படிநிலை 2.4: முந்தைய படிநிலையில் கிடைக்கப்பெற்ற பெருக்கல் மதிப்புகளை 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

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

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

1) 101110101
2) 1011010
3) 101011111

2.4.9 எண்ணிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

8ன் 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 8ன் அடுக்கு நிறைகளை வலமிருந்து, இடமாக எழுத வேண்டும்.

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

படிநிலை 3: அனைத்து பெருக்கல் மதிப்புகளையும் கூட்டுக.

எடுத்துக்காட்டு:

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

கொடுக்கப்பட்ட எண்ணிலை மதிப்புகள்	1	2	6	5
8ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	8^3	8^2	8^1	8^0
நிறை மதிப்பு	512	64	8	1
பெருக்கல் தொகை	512	128	48	5

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

2.4.10 எண்ணிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

முதல் எட்டு எண்ணிலை எண்களும் பதின்ம எண்களுக்கு நிகரானவை என்பதை நினைவில் கொள்க. எனவே, ஒவ்வொரு எண்ணிலை எண்ணிற்கும் நிகரான இருநிலை எண்களை 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

கீழ்காணும் எண்ணிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுக:

(அ) 472 (ஆ) 145 (இ) 347

(ஈ) 6247 (உ) 645

2.4.11 பதினாறுநிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

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

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

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

படிநிலை 3: அனைத்து பெருக்கல் மதிப்புகளையும் கூட்டுக.

எடுத்துக்காட்டு:

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

கொடுக்கப்பட்ட பதினாறு நிலை மதிப்புகள்	2	5	F
16 ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	16^2	16^1	16^0
நிறை மதிப்பு	256	16	1
பெருக்கல் தொகை	512	80	15

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

$(25F)_{16} = (607)_{10}$

2.4.12 பதினாறுநிலை எண்களை இருநிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

8	B	C
↓	↓	↓
1000	1011	1100

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

பயிற்சி பட்டறை

கீழ்காணும் 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) எண்களை 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)
- 1ன் நிரப்பி
- 2ன் நிரப்பி

2.5.1 குறியுரு அளவு பிரதியிடுதல் (Signed Magnitude Representation)

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

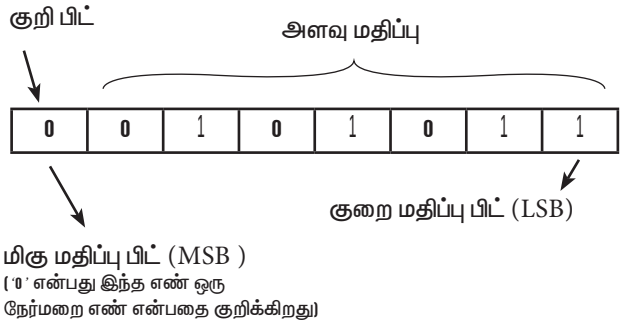
எடுத்துக்காட்டு:

+43 அல்லது 43 ஒரு நேர்மறை எண்

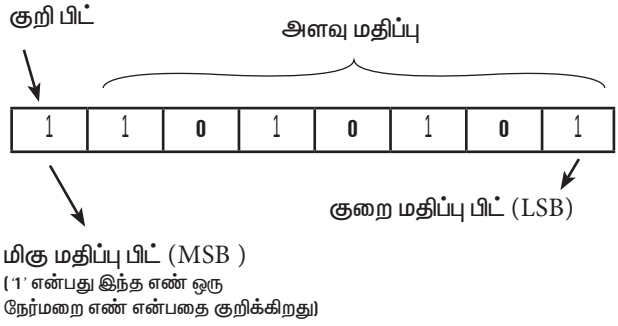
-43 என்பது ஒரு எதிர்மறை எண்

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 மதிப்புகளை சேமிக்கும் அளவாகவும் (Magnitude) மற்றும் 1பிட் அதன் குறியாகவும் பயன்படுகிறது.

+43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.



-43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.



2.5.2 – 1ன் நிரப்பி

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

ஒரு எண்ணின் 1ன் நிரப்பை காண கீழ்காணும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

படிநிலை 2: மாற்றப்பட்ட இருநிலை எண் 8 பிட்டுகளாக உள்ளதா என்பதை சரிபார்க்கவும். 8 பிட்டுக்கும் குறைவாக இருப்பின், முன்னொட்டாக 0க்களை சேர்த்து 8 பிட்டுகளாக மாற்றவும்.

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

எடுத்துக்காட்டு:

$(-24)_{10}$ கான 1ன் நிரப்பு காண்க.

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

2.5.3 – 2ன் நிரப்பி:

எதிர்மறை எண்களுக்கான 2ன் நிரப்பி வழிமுறைகள் வருமாறு:

(அ) இருநிலை எண்களின் அனைத்து பிட்டுகளையும் தலைகீழாக்குக. (அதாவது, 1களை 0ஆகவும், 0யை 1ஆகவும் மாற்றுக)

(ஆ) பின்னர், குறை மதிப்பு பிட்டுடன் 1யை கூட்டவும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$(-24)_{10}$ன் 2ன் நிரப்பியை காண்க.

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

பயிற்சி பட்டறை

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பதின்ம எண்களை 1ன் நிரப்பி மற்றும் 2ன் நிரப்பிகளில் எழுதுக.

(அ) 22 (ஆ) -13 (இ) -65

(ஈ) -46 (உ) 255

2.6 இருநிலை எண்களின் கணக்கீடுகள் (Binary Arithmetic)

பதின்ம எண்களைப் போலவே, இருநிலை எண்களிலும் அடிப்படை கணக்கீடுகளான, கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் ஆகியவைகளை செய்ய முடியும். இப்பகுதியில், இருநிலை எண்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் செயல்முறைகளை 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-யை மட்டும் வைத்துக்கொண்டு, 1-யை 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 12யை 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:

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

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

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: $(-21)_{10} + (5)_{10}$

21_{10}					
2ன் அடுக்கு நிலை நிறை	16	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	0	1	0	1

$21_{10} = 00010101_2$

5_{10}			
2ன் 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
1ன் நிரப்பி	1	1	1	0	1	0	1	0
2ன் 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

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
- ASCII – American Standard Code for Information Interchange
- EBCDIC – Extended Binary Coded Decimal Interchange Code
- ISCII - Indian Standard Code for Information Interchange
- Unicode

Binary Coded Decimal (BCD)

இந்த குறியீட்டு முறை தற்போது வழக்கில் இல்லை. இந்த முறை 2^6 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். அதாவது, $2^6 = 6^4$ எழுத்துருக்கள் மட்டுமே இந்த முறையில் கையாள முடியும்.

2.7.1 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 எழுத்துருக்களை 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.

2.7.2 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 எழுத்துருக்களை 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.

2.7.3 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 எழுத்துருக்களை கையாள முடியும். இந்திய அரசின் மின்னணு துறையின் (Department of Electronics) கீழ் அமைக்கப்பட்ட தரநிர்ணயக் குழுவால் (Standardaisation Comittee) 1986-88 ஆண்டுவாக்கில் இந்த முறை உருவாக்கப்பட்டு, இந்திய தரநிர்ணயக் குழுமத்தால், (Bureau of Indian Standards – BIS) ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. தற்போது இந்த குறியீட்டு முறை யுனிகோட் குறியீட்டு முறையில் இணைந்துவிட்டது.

2.7.4 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 மொழிகளை 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 முதல் பதிப்பு 1991ல் வெளியிடப்பட்டது. 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	ௌ 0BD0		ற 0BF0
1				ற 0BB1	ி 0BC1			ா 0BF1
2	் 0B82	ஒ 0B92		ல 0BB2	ூ 0BC2			சூ 0BF2
3	ஃ 0B83	ஓ 0B93	ண 0BA3	ள 0BB3				எ 0BF3
4		ஔ 0B94	த 0BA4	ழ 0BB4				மீ 0BF4
5	அ 0B85	க 0B95		வ 0BB5				வரு 0BF5
6	ஆ 0B86			ஶ 0BB6	ெ 0BC6		௦ 0BE6	பு 0BF6
7	இ 0B87			ஷ 0BB7	ே 0BC7	ௗ 0BD7	க 0BE7	ஏ 0BF7
8	ஈ 0B88		ந 0BA8	ஸ 0BB8	ை 0BC8		உ 0BE8	ஷை 0BF8
9	உ 0B89	ங 0B99	ன 0BA9	ஹ 0BB9			ங 0BE9	நூ 0BF9
A	உள 0B8A	ச 0B9A	ப 0BAA		ொ 0BCA		ச 0BEA	நீ 0BFA
B					ோ 0BCB		நு 0BEB	
C		ஐ 0B9C			ௌ 0BCC		சு 0BEC	
D					் 0BCD		எ 0BED	
E	எ 0B8E	ஞ 0B9E	ம 0BAE	ா 0BBE			அ 0BEE	
F	ஏ 0B8F	ட 0B9F	ய 0BAF	ி 0BBF			கூ 0BEF	

மலையாளம் யுனிகோட் அட்டவணை

	0D0	0D1	0D2	0D3	0D4	0D5	0D6	0D7
0	് 0D00	ഐ 0D10	൦ 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	ൎ 0D54		൴ 0D74
5	അ 0D05	ക 0D15	ഥ 0D25	വ 0D35		യ 0D55		൵ 0D75
6	ആ 0D06	ഖ 0D16	ദ 0D26	ശ 0D36	െ 0D46	൏ 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	ണ 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	◌ 0D4E	൞ 0D5E	൮ 0D6E	ൾ 0D7E
F	ഏ 0D0F	ട 0D1F	യ 0D2F	ി 0D3F	ൟ 0D4F	ൟ 0D5F	൯ 0D6F	ൿ 0D7F

அட்டவணை 2.6

தெலுங்கு யுனிகோட் அட்டவணை

	0C0	0C1	0C2	0C3	0C4	0C5	0C6	0C7
0	◌ᳬ 0C00	ఐ 0C10	ర 0C20	ర 0C30	◌ి 0C40		ఋ 0C60	
1	◌ఁ 0C01		డ 0C21	ఱ 0C31	◌ు 0C41		ౠ 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	ఙ 0C34	◌ౄ 0C44			
5	అ 0C05	క 0C15	థ 0C25	వ 0C35		◌ఽ 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	చే 0C58	౨ 0C68	౸ 0C78
9	ఉ 0C09	జ 0C19		హ 0C39		జే 0C59	౩ 0C69	౹ 0C79
A	ఊ 0C0A	చ 0C1A	ప 0C2A		◌ొ 0C4A	ఉ 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	౽ 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	ರ 0CA0	ರ 0CB0	◌ೀ 0CC0		ೠ 0CE0	
1	◌ಁ 0C81		ಡ 0CA1	ಱ 0CB1	◌ು 0CC1		ೡ 0CE1	☒ 0CF1
2	◌ಂ 0C82	ಒ 0C92	ಢ 0CA2	ಲ 0CB2	◌ೂ 0CC2		◌ೢ 0CE2	◌ೣ 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	ಜ 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	�less 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		ಟ 0CDE	೮ 0CEE	
F	ಏ 0C8F	ಟ 0C9F	ಯ 0CAF	◌ಿ 0CBF			೯ 0CEF	

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
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 மைய செயலகத்தில் பிட்டுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகிறது?

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

2. ஒரு கிலோ பைட் என்பது எத்தனை பிட்டுகளைக் 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 1ன் 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. 1ன் நிரப்பு முறைக்கான வழிமுறைகளை எழுதுக.
3. $(46)_{10}$க்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

4. $(28)_{10}$ க்கு 1ன் 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 நிரப்பிகளை காண்க.

   (அ) -98 (ஆ) -135

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

   (ஆ) கழிக்க: $1101011_2 - 111010_2$

6PLGM8

கணினி அமைப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- கணிப்பொறியின் பல்வேறு சாதனங்களும் அவற்றின் ஒன்றோடு ஒன்றின் இணைப்பைப் பற்றி அறிதல்.
- நுண்செயலியும் அதன் தன்மைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- நினைவகச் சாதனங்களின் முக்கியத்துவத்தையும், கணிப்பொறியில் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- இரண்டாம் நினைவகச் சாதனங்களும் அதன் பயன்பாடுகளும் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு கணிப்பொறியின் இணைப்புச் சாதனங்களும், அவற்றை பயன்படுத்தி எவ்வாறு கணிப்பொறியின் வெளிச்சாதனங்கள் இணைக்கப்படுகிறது.

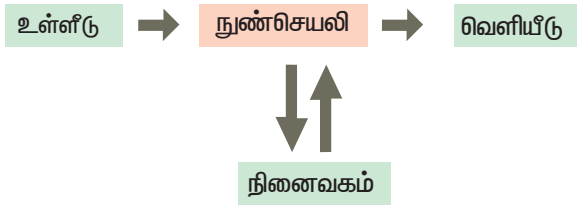
3.1 முன்னுரை

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 என்பதை 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)அடிப்படையாக கொண்டது. முதன் முதலில் நுண்செயலிகள் 1970 ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 4004 என்ற முதன் பொதுப்பயன் நுண்செயலியை இண்டெல் (Intel) என்ற நிறுவனம் உருவாக்கியது.

நுண்செயலியானது ஒரு நிரலாக்கம் செய்யக்கூடிய, பற்பல உபயோகத்திற்கான ஒரு சிலிகான் சிப்பாகும். இது கடிகார பருப்பொருள்களால் இயங்குகிறது.நுண்செயலி இரும எண்களை உள்ளீடாக 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

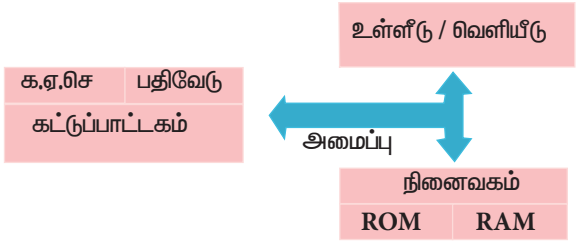
உங்களுக்கு தெரியுமா?

சிப்புகளின் வரலாறு

- 1823 - ல் பாரண் ஜோன்ஸ் ஜாக்கோப் பெர்ஸிலைஸ் என்பவர் சிலிகான் (Si) சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அதுதான் இன்றைய கணிப்பொறியின் முக்கிய பகுதிப் பொருளாகும்.
- 1903 – நிக்கோலா டெலிஸலா என்பவர் மின்சார வாயில் சுற்று என்ற வாயில் (gates) அல்லது சுவிட்ச் என்ற சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.
- 1947 – ஜான் பார்டீன் வால்ட்டர் பிரிடாய்ன் மற்றும் வில்லியம் ஷாக்லே என்பவர்கள் முதல் டிரான்ஸிஸ்டர் – யை Bell Laboratories என்ற நிறுவனத்தில் டிசம்பர் 23, 1947 ல் உருவாக்கினார்கள். அதற்காக 1956- ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்காக நோபல் பரிசையும் இம்மூவரும் பெற்றனர்.
- 1956 - ஆம் ஆண்டு, முதல் ஒருங்கிணைந்த சுற்றை (IC's) இராபர்ஸ் நய்ஸ் மற்றும் ஜாக் கில்பை என்பவரும் செப்டம்பர் - 12,1958 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கினார்கள்.
- 1960 – ஆம் ஆண்டு IBM நிறுவனம் முதலில் சில்லுவை பெரிய அளவில் தயாரிப்பதற்கான சாதனத்தை நியுயார்க் நகரில் உருவாக்கியது.

நுண்செயலி மூன்று முக்கிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை

- கணித ஏரணச் செயலகம்(Arithmetic and Logic Unit - ALU): கணித மற்றும் ஏரண செயல்பாடுகளைக் கட்டளைக்கேற்ப செயல்படுத்தும்.
- கட்டுப்பாட்டகம்: கட்டுப்பாட்டு சமிக்ஞைகளை பெற்று கணிப்பொறியின் எல்லா பாகங்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பதிவேடுகள்- உள்ளமைந்த நினைவகம் (Registers – Internal Memory): செயல்பாடுகளுக்கு தேவையான தரவுகள் மற்றும் கட்டளைகளை சேமிக்கும்.



படம் 3.2 நுண்செயலியும் மற்ற சாதனங்களின் இணைப்பும்

நுண்செயலின் பண்பியல்புகள்

ஒரு நுண்செயலின் செயல்பாடு, கீழ்காணும் அதன் பண்பியல்களை அடிப்படையாக கொண்டது:

a) கடிகார வேகம் (Clock Speed)

b) கட்டளை 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 (Mega Hertz) மற்றும் கிகா ஹெர்ட்ஸ் (Giga Hertz) அளவில் அளக்கப்படுகிறது.

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 மைய 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 செயல்களை செய்ய முடியும் என்பதை கடிகார வேகம் பொதுவாக மெகா ஹெர்ட்ஸ் அல்லது கிகா ஹெர்ட்ஸில் அளவிடப்படுகிறது.

b) கட்டளை தொகுப்பு:

கணிப்பொறியில் தரவை செயற்படுத்த கொடுக்கும் "கட்டளை தொகுப்பு" எனப்படும். ஒரு நுண்செயலியை நிர்வகிக்க வடிவமைக்கப்பட்ட இயந்திர மொழி வழிமுறைகளின் அடிப்படைத் தொகுதி கட்டளை தொகுதி எனப்படும். இந்த கட்டளைகளின் தொகுதி பின்வரும் செயல்களை செயல்படுத்துகிறது.

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

c) வேர்டு அளவு

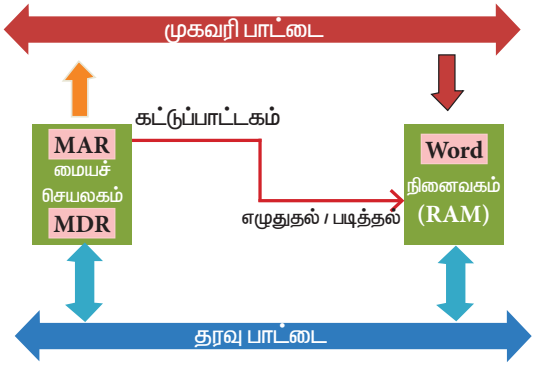
வேர்டின் அளவு என்பது ஒருதடவை செயலி செயற்படுத்தும் பிட்டுகளின் அளவாகும். ஒரு வேர்டு அளவு என்பது கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகம் (RAM) செயற்படுத்தும் கட்டளையின் அளவையும், நுண்செயலியில் உள்ள ஊசிகளின் (Pins) எண்ணிக்கையை பொருத்ததாகும். மொத்த உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு ஊசிகளின் மொத்த எண்ணிக்கை நுண்செயலியின் கட்டமைப்பை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

3.3 நுண்செயலி மற்றும் நினைவகத்திற்கு தரவு பரிமாற்றம்

மையச் செயலகம் (CPU), தரவு நினைவகப் பதிவேடுகளையும் (MDR) மற்றும் நினைவக முகவரி பதிவேடுகளையும் (MAR) கொண்டுள்ளது. நினைவகத்திற்கும் மற்றும் செயலகத்திற்கும் இடையே தேவையான தரவை தரவு நினைவகப் பதிவேடுகள் தேக்கி வைக்கும் . நிரலின் அடுத்து செயற்படுத்த வேண்டிய

கட்டளையின் முகவரியை மையச் செயலகத்திலுள்ள கணித ஏரணச் செயலகம் நினைவக முகவரியை சிறப்பு பதிவேடான நிரல் பதிவேட்டில் (Program Counter) சேமித்து வைக்கும்.

பாட்டை (bus) என்பது கணினியின் கூறுகளுக்கிடையே தொடர்பு கொள்ள பயன்படும் கம்பிகளின் தொகுப்பு ஆகும். நினைவக முகவரி பாட்டை நினைவக இடத்தை குறிக்க பயன்படுகின்றது. டிகோடர் (Decoder), ஒரு டிஜிட்டல் சுற்று என்பது குறிப்பிட்ட நினைவக இடத்தை குறிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. முகவரி பதிவு முகவரி பாட்டையுடன் இணைக்கப்பட்டு அது கட்டளைகளின் முகவரியை வழங்குகிறது. தரவுப் பாட்டை தரவை மையச் செயலகத்திற்கும் நினைவகத்திற்கும் கொண்டு செல்ல உதவும். தரவுப்பாட்டை இருதிசையிலும் மற்றும் முகவரி பாட்டை ஒரு திசையிலும் தரவை கொண்டு செல்லும். கட்டுப்பாட்டை படிக்க மற்றும் எழுதும் செயலை கட்டுப்படுத்தும்.படிக்கும் செயல் நினைவகத்திலிருந்து தரவை எடுத்து MDR-க்கு கொண்டுச் செல்லும். ஒரே ஒரு கட்டுப்பாட்டு இணை 0 மற்றும் 1 மதிப்புகளை ஏற்று படித்தல் / எழுதுதல் வேலைகளைச் செய்யும். மேலும் எழுதுதல் செயல் தரவை MDR –ல் இருந்து நினைவகத்திற்கு கொண்டுச் செல்லும். படம் 3.3ல் இந்த அமைப்பை காட்டுகிறது.

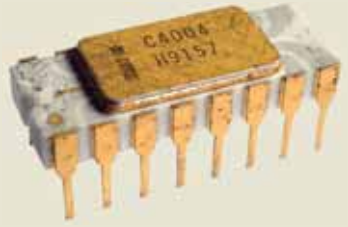


படம் 3.3 மையச் செயலகம் மற்றும் நினைவகத்திற்கிடையே உள்ள இணைப்பு பாட்டை

உங்களுக்கு தெரியுமா?

முதல் வணிக நோக்கு நுண்செயலி , Intel 4004 என்பது 4 – bit நுண்செயலி ஆகும். இதில் 4 உள்ளீடு மற்றும் 4 வெளியீடு ஊசிகள் உள்ளது. உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு ஊசிகளின் எண்ணிக்கை எப்பொழுதும் ஒன்றாகவே இருக்கும். ஒரு நேரத்தில் 4-bit யை செயற்படுத்த முடியும் என்பதால் இது 4-bit செயலி எனப்படும்.

Intel 4004



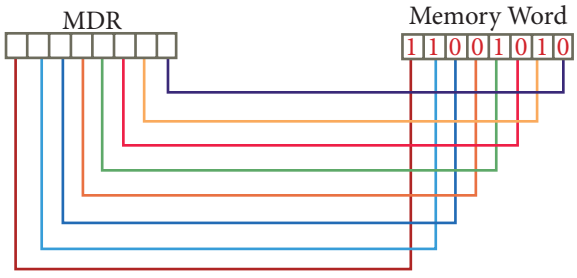
உற்பத்தி வருடம்	1971 பிற்பகுதியிலிருந்து 1981 வரை
தயாரிப்பாளர்	Intel Inc.
கடிகாரத்தின் வேகம்	740 kHZ
அளவு	10 மைக்ரோ மீட்டர் (μm)
டிரான்சிஸ்டர்	2300
தரவு அகலம்	4 பிட்ஸ்
தொகுப்பு	16 ஊசி

Intel 8085 என்ற 8 – பிட் நுண்செயலி, Intel 8086 என்ற 16 பிட் நுண்செயலி போன்ற பல நுண்செயலிகளை Intel Inc. என்ற நிறுவனம் அறிமுகப்படுத்தியது. தற்போது பெரும்பாலான நுண்செயலிகள் 32 பிட் அல்லது 64 பிட் கட்டமைப்பை பயன்படுத்துகின்றன.

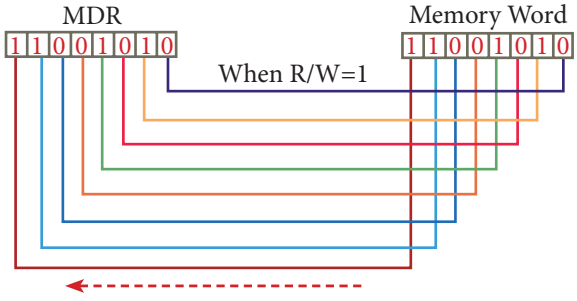
RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் நினைவக தரவு பதிவேட்டின் அளவும் ஒன்றாகும். 8 – பிட் செயலியான Intel 8085 யில் நினைவக

தரவு பதிவேடும் மற்றும் RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் 8 பிட் ஆகும்.

நினைவக தரவு பதிவேடின் அளவு 8 பிட்டாக இருந்தால் நினைவகத்தில் இதை 8 – பிட் அளவிலான ஒரு வேர்டுடன் இணைக்கலாம். நினைவக தரவு பதிவேட்டிலிருந்து ஒரு வேர்டிற்கும் அல்லது வேர்டில் இருந்து நினைவக தரவு பதிவேட்டிற்கும் தரவு பரிமாற்றம் செய்ய தரவு பாட்டை 8 இணைக் கம்பிகள் கொண்ட கட்டுபாட்டின் (படிக்க அல்லது எழுத) அடிப்படையாக செயல்படுகிறது. இந்தக் கட்டளை சமிஞ்சை R/W என்று பெயரிடப்பட்டிருக்கும். இதில் 1 என்றால் படிப்பதற்கும் 0 என்றால் எழுதுவதற்கும் உரிய செயல்பாட்டைக் குறிக்கும். படம் 3.4 READ செயல்பாட்டிற்கு முன்னர் நினைவக தரவு பதிவேட்டின் உள்ளடக்கத்தையும் மற்றும் வேர்டின் உள்ளடகத்தையும் காட்டுகிறது. படம் 3.5 READ செயல்பாட்டிற்கு பிறகு நினைவக தரவு பதிவேட்டின் உள்ளடக்கத்தையும் மற்றும் வேர்டின் உள்ளடகத்தையும் காட்டுகிறது.



படம் 3.4 READ செயல்பாட்டிற்கு முன்பு



படம் 3.5 READ செயல்பாட்டிற்கு பின்பு

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

உங்களுக்கு தெரியுமா?

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

3.4 நுண்செயலியின் வகைகள்

நுண்செயலிகளைப் பின்வரும் நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்:

- செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலம்
- கட்டளை தொகுப்பு

3.4.1 செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலத்தை பொறுத்து நுண்செயலியின் வகைகள்

தரவின் அகலத்தைப் பொருத்து நுண்செயலி கட்டளைகளை செயலாக்கும். நுண்செயலியைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்:

- 8- பிட் நுண்செயலி
- 16-பிட் நுண்செயலி
- 32-பிட் நுண்செயலி
- 64-பிட் நுண்செயலி

3.4.2 கட்டளை தொகுதியின் அடிப்படையில் நுண்செயலியை வகைப்படுத்தல்

நுண்செயலியை வகைப்படுத்தும் போது

கட்டளை தொகுதியின் அளவு ஒரு முக்கியமான கருத்தாக அமையும்.ஆரம்பத்தில் நுண்செயலிகள் மிகச் சிறிய அளவிலான கட்டளை தொகுதியைக் கொண்டு இருந்தது. ஏனெனில், வன்பொருள்களின் விலை உயர்ந்தும், கட்டுமானம் செய்ய மிகக் கடினமாகவும் இருந்தது. இந்த சிக்கலை சமாளிக்க தொழில் நுட்பம் வளர்ந்ததால் நுண்செயலிகளின் செயல்பாடுகளை மேலும் மேம்படுத்தப்பட்டு சிக்கலான செயல்முறைகள் அவற்றில் சேர்க்கப்பட்டன. கட்டளைகளின் தொகுதி அடிப்படையில் நுண்செயலியை இருவகைப்படுத்தலாம்.

3.4.2.1 குறைக்கப்பட்ட கட்டளை தொகுதி கணினிகள் (RISC)

RISC என்பது Reduced Instruction Set Computers. அவை மிகவும் உகந்த மற்றும் சிறிய கட்டளை வழிமுறைகள் கொண்டது. சிக்கலான வழிமுறைகளை எளிமையான முறையில் செயல்படுத்தப்பட்டதால் இவ்வகைக் கணினியின் கட்டளை தொகுதியின் அளவு குறைக்கப்பட்டது.

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

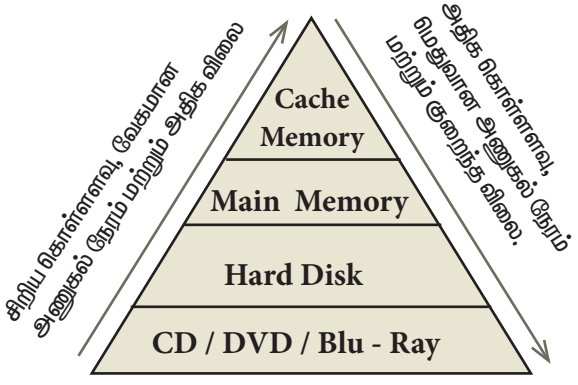
3.4.2.2 சிக்கலான கட்டளை அமைக்கப்பட்ட கணினிகள் (CISC)

CISC என்பது Complex Instruction Set Computers. இந்த வகை கணிப்பொறிகள் நூற்றுக்கணக்கான கட்டளைகளை ஆதரிக்கும். CISC-ஐ அறிமுகப்படுத்தும் கணினிகள் பரந்த மாறுபாடுகளுடைய வேலைகளை நிறைவேற்றுவதோடு, அவை கணினிகளுக்கு ஏற்றதாக இருக்கும்.

Intel 386 & 486, Pentium, Pentium II, III மற்றும் Motorola 68000 கணினிகள் CISC செயலியை கொண்ட கணிப்பொறிகள் ஆகும்.

3.5 நினைவகச் சாதனங்கள்

கணிப்பொறி நினைவகம் என்பது மனித மூளையைப் போன்றதாகும். கணிப்பொறி நினைவகம் தரவுகளையும் கட்டளைகளையும் சேமித்து வைக்கப்பயன்படுகிறது. நினைவகத்தில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட தரவுகளும் மற்றும் கட்டளைகளும் 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 விலையைப் பொருத்து 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 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 எழுத்தால் பைட் குறிப்பிடப்படும். ஒரு கணினியின் நினைவகம் 1 மெகா பைட்டாகயிருந்தால் (MB) அதில் 10,48,576 பைட்கள் (அல்லது எழுத்துக்கள்) தகவல்களை சேமிக்கவும் (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 தரவுகள் அழிந்துவிடும். RAM – ல் அனைத்து தரவுகள் 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 நினைவகத்தை 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 கணினியை துவங்குவதற்கான மிக முக்கிய நிரல்களை சேமித்து வைக்கும். ஒரு முறை தரவுகளை இதில் எழுதிவிட்டால் அதை மாற்றவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் படிக்கமட்டும் முடியும். ROM ன் உள்ளடக்கம் மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அழிவதில்லை. இதனால் ROM யை 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 –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 என்ற மென்பொருளை

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 தகவல்களை சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது. 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:

ஒரு சிறப்பு PROM வகையை சார்ந்த நினைவகம் ஆகும். இதில் உள்ள தரவுகளை மின்சாரத்தைச் செலுத்தியே அழிக்கலாம். மற்ற PROM வகையைப் போலவே 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 தரவை திரும்ப எடுத்தலை 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 முறை 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 நேரத்தை தக்க வைக்க உதவுகிறது. அங்கு இயக்க நேரம் (Access Time) நினைவகம் படிக்க / எழுத கோரிக்கைக்கு எவ்வளவு விரைவாக பதிலளிக்க முடியும் என்பதை குறிக்கின்றது. படம் 3.8 ல் மையச் செயலகத்திற்கும் முதன்மை நினைவகத்திற்கும் இடையே அமைக்கப்பட்டுள்ள கேச் நினைவகத்தை 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 - யை சுழற்றும். ஒரு சாதாரண CD - ன் கொள்ளளவு 700 MB ஆகும்.

படம் 3.9 குறு வட்டு

3.6.3 டிஜிட்டல் வெர்சடைல் வட்டு / டிஜிட்டல் வீடியோ வட்டு (DVD)

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

இவ்வகை வட்டு ஒன்று அல்லது இரண்டு பக்கங்களைக் கொண்டு, மேலும் ஒரு பக்கத்திற்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு அடுக்குகளில் இருக்கும். அதைப் பொருத்தே DVD யின் மொத்த கொள்ளளவு கணக்கிடப்படுகிறது. ஒரு 12 செ.மீ விட்டம் உள்ள வட்டு ஒரு பக்க மற்றும் ஒரு அடுக்கு உள்ள வட்டு சுமார் 4.7 GB கொள்ளளவாகவும் மேலும் ஒரு பக்க இரு அடுக்கு உள்ள வட்டு 8.5 GB கொள்ளளவாக இருக்கும். 8 cm உள்ள DVD 1.5 GBகொள்ளளவைக் கொண்டது. ஒரு DVD-ROM –ன் கொள்ளளவு அதில் உள்ள தரவுப் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து அமையும். 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. பேன் 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. 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 திரைப்படங்களை சேமிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு இரண்டு அடுக்கு ப்ளு-ரே வட்டில் 5.0 GB வரை தரவுகளை சேமிக்கலாம். இதன் கொள்ளளவு 5 DVD மற்றும் 70CD க்கு சமமாகும் . இந்த வடிவமைப்பு பதிவை இயக்குவதற்கும், மீண்டும் எழுதுவதற்கும், உயர் வரையறை வீடியோவை இயக்குவதற்கும், மேலும் மிக அதிக தரவுகளை சேமிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. DVDயில் தரவை சேமிப்பதற்கு மற்றும் படிப்பதற்கு சிகப்பு லேசர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் ப்ளு-ரே ப்ளு வைலைட் லேசர் – யை 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 "தாய் இணைப்பு பலகை"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 கீழே 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 பொறியை போன்ற வெளிப்புற கருவிகளை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

USB 3.0 ஒரு மூன்றாவது பெரிய பதிப்பு (Universal Serial Bus –USB) படம் 3.13 காட்டப்பட்டுள்ளது போல பல்வேறு மின்னணு சாதனங்களை கணினியுடன் இணைப்பதற்கு இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. USB 3.0 நிமிடத்திற்கு 5 ஜிகா பைட் (GB) தரவுகளை பரிமாற்றம் செய்யும். USB 3.1 மற்றும் USB 3.2 புதிய பதிப்புகளாகும்.

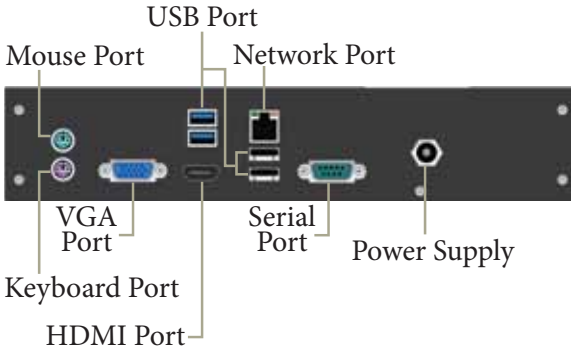
VGA இணைப்பான்: LCD புரொஜெக்டர் அல்லது காட்சி திரையைக் கணினியுடன் இணைப்பதற்கு பயன்படும்.

ஆடியோ பிளக்ஸ் **(Audio Plugs):** கணினியுடன் ஒலிபெருக்கி, மைக்ரோ ஃபோன் மற்றும் தலை தொலைபேசி (Head phone) இணைப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

PS/2 Port: சுட்டி மற்றும் விசைப்பலகையை கணினியுடன் இணைப்பதற்கு 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 இடைமுகம் ஒலி / ஒளி இடைமுகம் சுருக்கப்படாத ஒலி மற்றும் ஒளி தரவுகளை கணிப்பொறி திரையகத்திற்கு, LCD புரொஜக்டர், டிஜிட்டல் தொலைக்காட்சிக்கு கொடுக்கப் பயன்படுகின்றது

படம் 3.15 HDMI தொடர்பு முகங்கள்

செயல்பாடு

ஆசிரியர் செயல்பாடுகள்

- கணினியின் பாகங்களை காண்பிக்க வேண்டும்.
- பல வகையான ROM சுற்றுகளை காண்பிக்க வேண்டும்.
- ஃபிளாஷ் நினைவகங்களை மாணவர்களுக்குக் காண்பிக்க வேண்டும்.
- கணினியில் உள்ள பல்வேறு தொடர் முகங்களையும் அவற்றின் பயன்களையும் காண்பித்து விளக்கவும்.

மாணவர் செயல்பாடுகள்

- கணினியின் பல பாகங்களைக் கண்டறியவும்.
- வெளிப்புறச் சாதனங்களை கணிப்பொறியுடன் எவ்வாறு இணைக்க வேண்டும் என்பதை தெரிந்துக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக அச்சுப்பொறி அல்லது LCD புரொஜக்டர்.

மதிப்பாய்வு

6PVCNV

பகுதி – அ

சரியான விடையை 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) கேஷ் நினைவகம் (ஈ) பதிவேடு

3. எத்தனை பிட்டுகள் ஒரு வேர்டை கட்டமைக்கும்?

   (அ) 8 (ஆ) 16

   (இ) 32 (ஈ) பயன்படுத்தப்படும் செயலியை 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) கேஷ் 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 மற்றம் தொடர்புமுகங்களை எழுதுக.

(6) CD மற்றும் DVD வேறுபடுத்துக.

(7) ஃபிளாஷ் நினைவகம் மற்றம் 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 வகைகளை பற்றி விளக்கமாக எழுதுக.

இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்

6Q58QI

கற்றலின் நோக்கங்கள்

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

4.1 மென்பொருள் ஓர் அறிமுகம்

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

4.1.1 மென்பொருள் வகைகள்

மென்பொருள் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது:

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

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

பயன்பாட்டு மென்பொருள்

பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை செய்ய 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 காட்சிகளை 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.

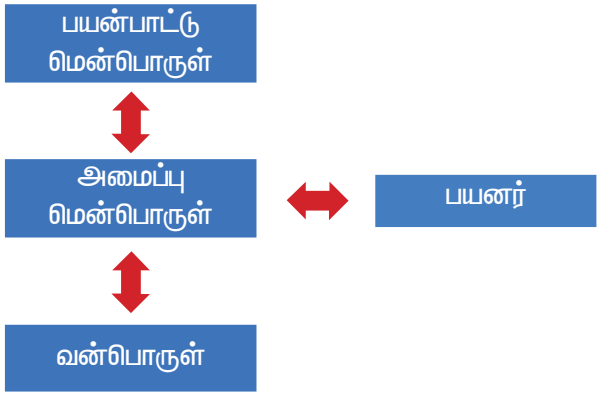
இயக்க அமைப்பு இல்லாமல் ஒரு கணிப்பொறி அதன் வளங்களைத் திறம்பட நிர்வகிக்க இயலாது. ஒரு கணிப்பொறி இயங்க துவங்கும்போது, அதன் இயக்க அமைப்பு தானாகவே நினைவகத்திற்கு ஏற்றப்படும். இயக்க அமைப்பு ஏற்றப்படாமல் ஒரு பயனர் நேரடியாக, கணிபொறியின் வன்பொருட்களுடன் தொடர்புகொள்ள இயலாது.

படம்: *4.1* இயக்க அமைப்பு

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

4.2.1 இயக்க அமைப்பின் தேவைகள்

ஒரு பயன்பாட்டை உருவாக்குவதற்கு, பயனர்க்கு இயக்க அமைப்பை பற்றிய அறிவு அவசியமாகிறது, ஆனால் வன்பொருளின் உள் கட்டமைப்பை பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டியதில்லை. இயக்க அமைப்பு அனைத்து மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள்களை நிர்வகிக்க உதவுகிறது. கணிப்பொறியில் உள்ள மைய செயலகம், நினைவகம் மற்றும் சேமிப்பகத்தை இயக்க, பெரும்பாலான நேரங்களில் பல நிரல்கள் ஒரே சமயத்தில் இயங்க வேண்டியது அவசியமாகின்றது. பயனருக்கும் வன்பொருளுக்குமிடையே இடைமுகமாக செயல்படுவது இயக்க அமைப்பின் அடிப்படை தேவையாகும்.



படம்: *4.2* இயக்க அமைப்பு மற்றும் பயனர் ஊடாடுவது

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

இயக்க அமைப்பின் பயன்கள்

இயக்க அமைப்பின் சில முக்கிய பயன்பாடுகள்:

- கணிப்பொறியை பயன்படுத்தி பயனர் செய்ய விரும்புவதை உறுதிப்படுத்துதல்
- பயனர் மற்றும் கணிப்பொறி இடையிலான எளிய ஊடாடுதல்.
- கணிப்பொறியில் மின் இணைப்பு கொடுக்கப்படும் உடன் கணிப்பொறி தானாகவே செயல்பாட்டைத் தொடங்குவது (கணிப்பொறி இயக்குதல் - **Booting**)
- உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சாதனங்களை கட்டுப்படுத்துவது
- முதன்மை நினைவகத்தின் பயன்பாட்டை நிர்வகித்தல்

- பயனர் நிரல்களுக்கு பாதுகாப்பு வழங்குவது.

4.3 இயக்க அமைப்பின் வகைகள்

செயலாக்க திறன்களைப் பொருத்து இயக்க அமைப்புகள் பின்வரும் வகைகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

4.3.1 ஒற்றை பயனர் இயக்க அமைப்பு

இந்த வகை இயக்க அமைப்பு, ஒரு நேரத்தில், ஒரு பயனரை, ஒரே ஒரு பணியை மட்டுமே செய்ய அனுமதிக்கிறது. எனவே, இதனை "ஒற்றை பயனர் மற்றும் ஒற்றை பணி இயக்க அமைப்பு" என அழைக்கப்படுகிறது. பணி என்பது, பயனர் ஒரு ஆவணத்தை அச்சிடுதல், கோப்புகளை வட்டில் எழுதுவது, கோப்பில் மாற்றங்கள் செய்தல், அல்லது கோப்பை பதிவிறக்கம் செய்தல் மற்றும் பல செயல்களைக் குறிக்கும். MS-DOS என்பது ஒற்றை பயனர் மற்றும் ஒற்றை பணி இயக்க அமைப்புக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு அகும்.

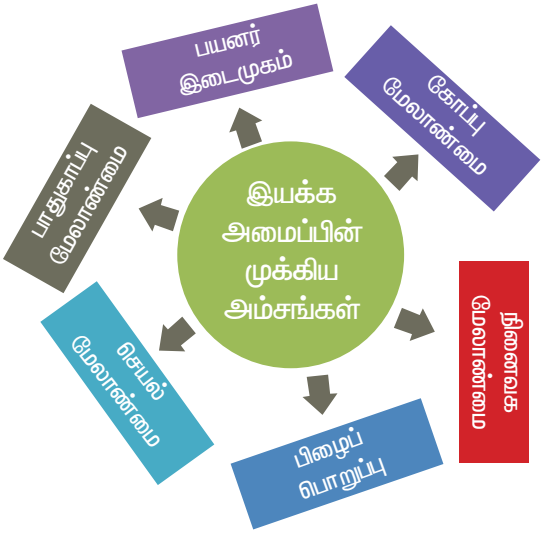
4.3.2 பல பயனர் இயக்க அமைப்பு

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

உங்களுக்கு தெரியுமா?

ராஸ்பியன் (raspbion OS) மற்றும் ராஸ்பெர்ரி பை (Raspberry Pi) போன்றவை ஒரு விலை மலிவான கணிப்பொறியை உருவாக்க உதவும் இயக்க அமைப்புகளாகும். ராஸ்பியன் இயக்க அமைப்பு, எவ்வாறு ஒரு கணிப்பொறியைக் கட்டமைப்பது என்பதையும், மின்சுற்று பலகையின் ஒவ்வொரு பகுதியும் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது, பயன்பாடுகளை எவ்வாறு நிரலாக்குவது போன்ற பல்வேறு பணிகளைக் கற்பிக்கும் ஓர் தளம். இத்தளம் முன் வடிவமைக்கப்பட்ட கருவிகளுடன் கிடைக்கிறது.

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. கணிப்பொறி, "பயனர் நட்பு"-டன் (User Friendly) இயங்கும் ஒரு இடைமுகத்தை கொண்டிருக்கவில்லை எனில், பயனர் தனது அன்றாட வாழ்விலிருந்து கணிப்பொறியின் பயன்பாட்டை குறைத்துக் கொள்வர். 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 கருவிகளை (Pointing devices) கொண்டது. மேலும், உரைகளை உள்ளிட விசைப்பலகை பயன்படுத்தப்படுகிறது. "வரைகலை பயனர் இடைமுகம்" -ன் கவரும் வண்ணங்கள், பயனரை எளிதாக ஈர்க்கின்றது. மேல் மீட்பு தகவல் சன்னல்திரை மற்றும் உதவி போன்ற வசதிகள் தொடக்கநிலைப் பயனரை கவரும் சிறப்பம்சங்களாகும். பணிக்குறிகள் பயன்பாட்டுகளில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

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

1. பயனர் இடைமுகமானது நீண்ட காலத்திற்கு பயன்பாட்டில் இருக்க பயனர் விரும்புவர்.

2. இடைமுகம் பயனரின் தேவைகளை திருப்தி செய்ய வேண்டும்.

3. தட்டச்சு செய்யும் நேரத்தை குறைக்க, வரைகலை கூறுகளான பட்டிகள், சன்னல் திரைகள், தத்தல், பணிக்குறி போன்றவற்றின் மூலம் பயனரின் விலைமதிப்பற்ற நேரத்தை குறைப்பது இயக்க அமைப்பின் கூடுதல் பயனாகும்.

4. எந்தவொரு தயாரிப்பின் இறுதி நோக்கமும், வாடிக்கையாளரை திருப்திப்படுத்த வேண்டும் என்பதாகும். அதே போல், பயனர் இடைமுகமும் வாடிக்கையாளரை திருப்திப்படுத்த வேண்டும்

5. பயனர் செய்யும் தவறுகளை இடைமுகம் குறைக்க வேண்டும். அதே போல் பயனர் குறைந்த பயிற்சியிலும், தவறுகள் குறையும் வண்ணம் இருத்தல் வேண்டும்.

4.4.2 நினைவக மேலாண்மை

நினைவக மேலாண்மை என்பது கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகத்தை கட்டுப்படுத்தி, 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. இயங்கும் ஒவ்வொரு பயன்பாட்டு நிரல்களுக்கும் தேவையான நினைவகம் ஒதுக்கீடு செய்வதை நினைவக மேலாண்மை உறுதி செய்கிறது.

மைய 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 எந்தப் பகுதியை தற்போது யார் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று தொடர்ந்து கண்காணித்தல்.
- நினைவகத்திற்கு உள்ளேயும், வெளியேயும் நகரும் செயல்முறை 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 சொற்செயலி நிரலானது "செயல்முறை" ஆகும். தனிப்பட்ட பயனரால் இயக்கப்படும். ஒரு வெளியீட்டை 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 அனைத்தும் ஒரு மைய செயலகத்தில், ஒரே நேரத்தில் செயல்படுத்த முடியும்.

ஒரு செயல்முறை அதன் பணிகளை முடிக்க, மையசெயலக நேரம் (CPU time), நினைவகம், கோப்புகள் மற்றும் உள்ளீடு/ வெளியீடு சாதனங்கள் போன்ற வளங்கள் தேவை.

இயக்க அமைப்புகள் கீழ்காணும் செயல் மேலாண்மையுடன் தொடர்புடைய பணிகளுக்கு பொறுப்பாகும்.

- மைய செயலகத்தின் திட்டமிடல்களும் மற்றும் சிறிய முறைபடுத்தப்பட்ட கட்டளை தொகுப்புகள்.
- பயனர் மற்றும் இயக்க அமைப்பு செயல்முறையை உருவாக்குதல் மற்றும் நீக்குதல்.
- செயல் முறையை இடைநீக்குதல் மற்றும் புதுப்பித்தல்.
- செயல்முறை ஒத்திசைவுக்கான வழிமுறைகளை வகுத்தல்.
- செயல்முறைகளுக்கிடையே தொடர்பு அமைக்க தேவையான வழிமுறைகளை வகுத்தல்.

ஒரு கணிப்பொறியின் செயலிக்கு, தேவையான செயல்முறைகளை ஒதுக்கீடு செய்வதற்கு கீழ்காணும் நெறிமுறைகள் (Algorithms) முதன்மையாக 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**) அடிப்படையாக கொண்டது. ஒரு சேவையைப் பெற நாம் வரிசையில் நிற்கிறோம். முதலில் வந்தவர் முதலில் சேவையைப் பெறுகிறார். மதிப்பெண் பட்டியலை ஆசிரியர் வழங்குவதற்காக மாணவர்கள் வரிசையில் நிற்பது ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். மாணவர்கள் வரிசையில் வந்து நிற்பதன் அடிப்படையில்தான் மதிப்பெண் பட்டியல் வழங்கப்படுகின்றன. இதுவே "முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும்" நெறிமுறையின் அடிப்படை வழிமுறை.

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

சிறியது முதலில் (Shortest Job First)

இந்த நெறிமுறை, மைய செயலகத்தால் இயக்கப்படும் ஒரு வேலையின் அளவை அடிப்படையாக 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** வேலையில் 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 மூன்று வேலைகளை இருப்பதாக எடுத்துக்கொள்வோம். இதில், முதலாவது A பின்னர் B அதை தொடர்ந்து C என ஒவ்வொரு வேலைக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் சுழற்சி முறையில் மைய செயலகம் செயலாக்கம் செய்யும். 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 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 மின்னனு தரவு திருடர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பது முக்கிய சவாலாக உள்ளது. இயக்க அமைப்பு பயனருக்கு மூன்று நிலை பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

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

ஒரு கோப்பினை யார் யார் படிக்க, மாற்ற முடியும் என்பது போன்ற தகவல்களைப் பெற்று அதன்படி கோப்பு அணுக்கத்தைக் (access) கட்டுப்படுத்த வேண்டும். இந்த தகவல்களை, கோப்பினை உருவாக்கியவர் அல்லது கணிப்பொறி நிர்வாகித்து கொடுக்கலாம்.

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 சகிப்புத்தன்மை

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

4.4.6 கோப்பு மேலாண்மை

கோப்பு மேலாண்மை என்பது தரவுகளை சேமிக்கும் தொழில்நுட்பங்களைக் கையாளும் ஒரு முக்கிய செயல்பாடாகும். இயக்க அமைப்பு ஒரு கணினியில் கோப்புகள், கோப்புறைகள் மற்றும் அடைவு அமைப்புகள் ஆகியவற்றை நிர்வகிக்கிறது. ஒரு கணிப்பொறியில் உள்ள தரவு எந்த வகை 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 கொடுக்கப்படும். இயங்குதளத்தின் கோப்பு மேலாளர், கோப்புகளை உருவாக்க, திருத்த, நகலெடுக்க, கோப்புகளுக்கு நினைவகத்தை ஒதுக்க உதவுகிறது மேலும் கோப்பு ஒதுக்கீடு அட்டவணை மேம்படுத்தப்படுகிறது. இயக்க அமைப்பு கோப்புகளைப் படிக்க அல்லது திருத்துவதற்கான சரியான அணுகல் உரிமைகளுடன் திறக்கப்படும் கோப்புகளை கவனித்துக்கொள்கிறது. அடுத்த தலைமுறை கோப்பு முறைமை (NTFS) மற்றும் ext12 (லினக்ஸ்) போன்ற சில கோப்பு மேலாண்மை நுட்பங்களும் உள்ளன.

4.4.7 பல செயலாக்க இயக்க அமைப்பு

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

4.4.8 நேர பகிர்வு இயக்க அமைப்பு

இது இயக்க அமைப்பு அம்சங்களின் ஒன்றாகும். ஒரே நேரத்தில் பல பணிகளை அல்லது செயல்களை செயல்படுத்துகிறது. ஒவ்வொரு பணிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகிறது.நேரத்தை பிரித்து செயல்படுவதால் இது நேர பகிர்வு என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு முறை நேரம் கழித்து அல்லது செயல் நிறைவடைந்தவுடன், செயலி பல்வேறு செயல்களுக்கு இடையில் விரைவாக மாறுகிறது.

உதாரணத்திற்கு

P1, P2, P3 என மூன்று செயல்முறைகள் உள்ளன என எடுத்துக்கொள்வோம்.

ஒவ்வொன்றிற்க்கும் ஒதுக்கப்படும் நேரமும் 30,40,50 நிமிடங்கள் ஆகும். செயல்முறை P1, 20 நிமிடங்களில் முடிவடைந்தால் செயலிக்கு அடுத்த செயல்முறை P2 ஐ செயலி எடுக்கிறது. செயல்முறை P2, 40 நிமிடங்களில் முடிக்க முடியவில்லை எனில், தற்போதைய செயல்முறை P2 இடைநீக்கம் செய்து அடுத்த செயல்முறை P3க்கு மாற்றப்படும்.

4.4.9 பரவல் இயக்க அமைப்பு

டிஜிட்டல் பிணையம் (இணைய தளம் / உள்வலை) வழியாக உலகெங்கிலும் பல இடங்களில் சேமிக்கப்பட்டு செயலாக்கப்பட்ட தரவுகளை, பயன்பாட்டுக்கு இந்த அம்சம் கவனித்து கொள்கிறது.

பரவல்இயக்க அமைப்பானது உலகெங்கிலும் உள்ள எந்த கணினியில் வசிக்கும் கோப்புகளையும் அணுகுவதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. பயனர் வெவ்வேறு இடங்களில் இருந்து தரவை கையாள முடியும். பயனர்கள் தங்கள் சொந்த கணினியில் கோப்புகளை கையாளும் போது உணருவர்.

பரவல் இயக்க அமைப்பின் நன்மைகள் பின்வருமாறு:

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

படம் 4.4 பரவல் இயக்க அமைப்பு

4.5 முக்கிய இயக்க அமைப்புகள்

முக்கிய இயக்க அமைப்பு பின்வருமாறு:

- யுனிக்ஸ்
- மைக்ரோசாஃப்ட் விண்டோஸ்
- லினக்ஸ்
- iOS
- அண்ட்ராய்டு

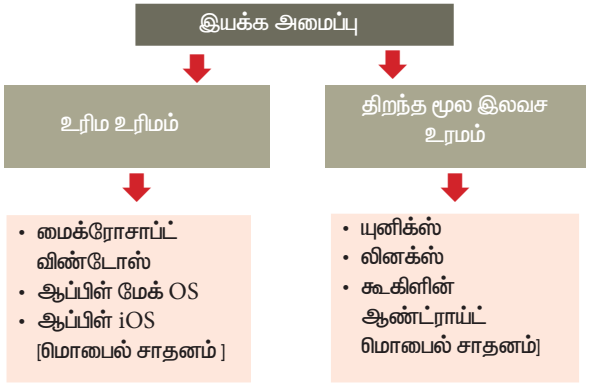
நவீன இயக்க அமைப்புகள் ஒரு வரைகலை பயனர் இடைமுகத்தை (GUI) பயன்படுத்துகின்றன. GUI-யின் பணிக்குறிகள், பொத்தான்கள், மெனுக்கள் போன்ற எல்லாவற்றையும் தெளிவாக வரைகலையில் (கிராபிக்ஸ்) மற்றும் உரை உறுப்புகளின் (text elements) வகையைப் பயன்படுத்தி திரையில் காட்டப்படுவதை கிளிக் செய்ய பயன்படுகின்றன.

இயக்க அமைப்பு ஒரு வணிக தனி உரிமம் கொண்டதாகவும் அல்லது திறந்த மூலமாகவோ இருக்கலாம்.

ஒவ்வொரு இயங்குதளத்தின் வரைகலை பயனர் இடைமுகம் வெவ்வேறு தோற்றம் மற்றும் உணர்வைக் கொண்டுள்ளது, எனவே நாம் வேறு இயக்க அமைப்புக்கு மாற்றினால், இது முதலில் அறிமுகமில்லாததாக தோன்றலாம். இருப்பினும், நவீன இயக்க அமைப்புகள்

பயன்பாட்டிற்கு எளிதில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன, மேலும் பெரும்பாலான அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன.

படம்: *4.5* பல்வேறு இயக்க அமைப்புகள்



படம்: *4.6* இயங்கு தளங்களின் வகைகள் கிடைத்த அடிப்படையில்

4.5.1 யுனிக்ஸ்

யூனிக்ஸ் என்பது பல்பணி, பல பயனர் இயக்க அமைப்புகளின் ஒரு குடும்பமாகும், அது AT&T பெல் லேப்லிருந்து ஆரம்பிக்கப்பட்டது, இது 1970-களில் கென் தாம்ப்சன் மற்றும் டென்னிஸ் ரிட்சி ஆகியோரால் உருவாக்கப்பட்டது.

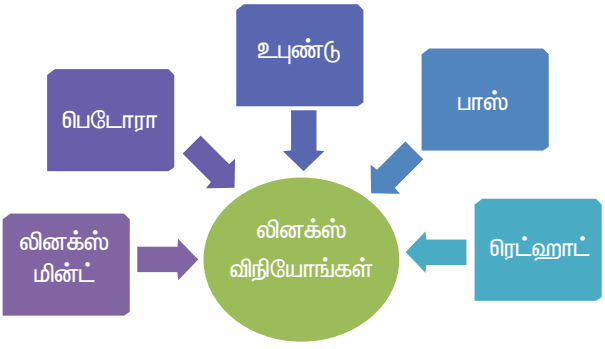
4.5.2 லினக்ஸ்

லினக்ஸ் ஒர் திறந்த-மூல இயக்க அமைப்புகளின் ஒரு குடும்பமாகும். இது உலகம் முழுவதும் உள்ள அனைவருக்கும் மாற்றப்பட்டு விநியோகிக்கப்படலாம். விண்டோஸ் போன்ற தனியுரிம மென்பொருட்களிலிருந்து இது வேறுபட்டது, இது சொந்த நிறுவனத்தால் மட்டுமே மாற்றியமைக்க முடியும். லினக்ஸ் இயங்குதளத்தின் முக்கிய நன்மை, இது ஒரு திறந்த மூல இயக்கமாகும். இதில் பல பதிப்புகள் மற்றும் புதுப்பிப்புகளும் உள்ளன. பெரும்பாலான சேவையகம் லினக்ஸில் இயங்குகின்றன, ஏனெனில் இவற்றில் தனிப்பயனாக்கம் (customize) செய்வது எளிது.

படம்: *4.7* லினக்ஸ் உபுண்டு இயங்குதளம்

உபுண்டு, மின்ட், பெடோரா, ரெட்ஹாட், டெபியன், கூகிள் அண்ட்ராய்டு, குரோம் இயக்க அமைப்பு மற்றும் க்ரோமியம் இயக்க அமைப்பு போன்ற பல்வேறு லினக்ஸ் விநியோகங்கள் பயனர்களிடையே பிரபலமாக உள்ளது.

லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பு 1991-இல், பின்லாந்தின் பல்கலைக்கழக மாணவரான "லினஸ் டோர் வால்ட்ஸ் " திட்டமாக உருவானது. கம்ப்யூட்டர் மாணவர்கள் மற்றும் நிரலர், தனது திட்டத்தைப் பற்றிய தகவலை தன் குழுவினருக்கு வெளியிட்டார். அவருக்கு ஆதரவும் உதவியும் பல தொண்டர்களிடமிருந்து கிடைத்ததால், இயக்க அமைப்பின் செயல்பாட்டினை உருவாக்குவதில் முழு வெற்றி அடைந்தார். லினக்ஸ், யுனிக்ஸ் இயக்க அமைப்போடு ஒத்திருக்கிறது.



படம்: *4.8* லினக்ஸ் விநியோகங்கள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

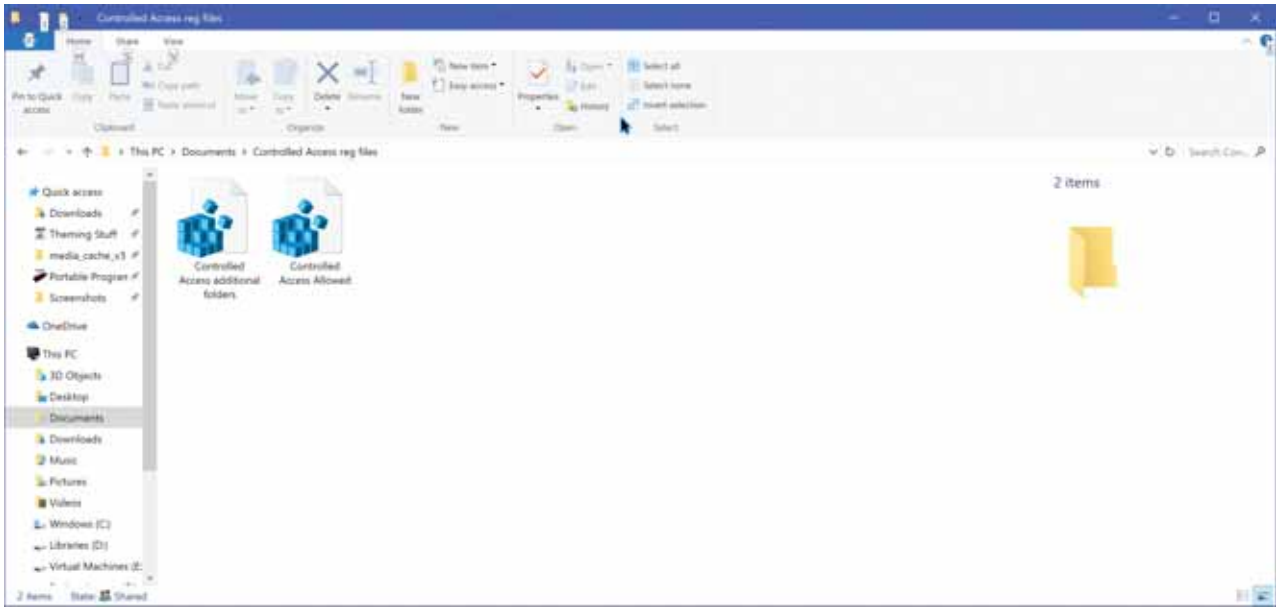
யூனிக்ஸ் மற்றும் C நிரலாக்க மொழி ஆகியவற்றை AT & T உருவாக்கி மற்றும் அரசு மற்றும் கல்வி நிறுவனங்களுக்கு விநியோகிக்கப்பட்டது, இது மற்ற இயக்க அமைப்பைகளைவிட பல்வேறு மின்னணு இயந்திரங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4.5.3 மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ்

மைக்ரோ சாப்ட் கார்ப்பரேஷன் வடிவமைக்கப்பட்ட தனியுரிம இயக்க அமைப்புகளின் ஒரு குடும்பமாகும், இது முதன்மையாக இன்டெல் மற்றும் AMD கட்டமைப்பு அடிப்படையிலான கணினிகளை வடிவமைக்கப்பட்டது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் ஒரு மாற்று திறந்த மூல அமைப்பாக ரியாக்ட் OS விளங்குகின்றது. இது விண்டோஸ் கொள்கையின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டது. இதில் மைக்ரோசாஃப்ட் குறியீடு எந்தப் பயன்பாட்டிலும் இல்லை.



படம்: *4.9* மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் அடைவு திரை

படம் : *4.10* மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் வீட்டில் திரை

4.5.4 மொபைல் சாதனங்களுக்கான இயக்க அமைப்புகள்

கைபேசிகள், டேப்ளட்கள் மற்றும் எம்பி 3 பிளேயர்கள் போன்ற மொபைல் சாதனங்கள் டெஸ்க்டாப் மற்றும் லேப்டாப் கணினிகளில் இருந்து வேறுபட்டவை, எனவே அவற்றிக்கு சிறப்பு இயக்க அமைப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. மொபைல் இயக்க முறைமைகளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் ஆப்பிள் iOS மற்றும் கூகிள் ஆண்ட்ராய்டு, ஐபாட் இயங்கும் iOS படம் 4.11 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம்: *4.11* பல்வேறு மொபைல் சாதனங்கள்

மொபைல் சாதனங்களுக்கான இயக்க அமைப்புகள் பொதுவாக முழுமையாக இல்லை டெஸ்க்டாப் மற்றும் மடிக்கணினி கம்ப்யூட்டிற்காக உருவாக்கப்பட்டவை போல் அனைத்தையும் இயக்க முடியாது

4.5.5 அண்ட்ராய்டு

அண்ட்ராய்டு என்பது ஒர் மொபைல் இயக்க அமைப்பு. லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு கூகுள் உருவாக்கிய மொபைல் இயக்க அமைப்பாகும். ஸ்மார்ட்போன் மற்றும் மாத்திரைகள் போன்ற தொடுதிரை மொபைல் சாதனங்களுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. கூகிள்மேலும் தொலைக்காட்சிக்கான அண்ட்ராய்டு டிவி, கார்களுக்கு அண்ட்ராய்டு ஆட்டோ, கடிகாரங்களுக்கு அண்ட்ராய்டு மணிக்கட்டு, எனவும் ஒரு சிறப்பு பயனர் இடைமுகத்துடன் உருவாக்கியுள்ளது. அண்ட்ராய்டின் மாறுபாடுகள் விளையாட்டு பணியகம் டிஜிட்டல் கேமராக்கள், தனிநபர் கணினி மற்றும் இதர மின்னணு கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

படம்: *4.12* அண்ட்ராய்டு மொபைல் திறந்த மூல பதிப்புகள்

4.5.6 iOS - ஐபோன் OS

iOS (முன்னர் ஐபோன் OS) ஒர் மொபைல் இயக்க அமைப்பானது ,ஆப்பிள் இன்க் நிறுவனம் பிரத்தியேகமாக அதன் வன்பொருளை உருவாக்கியது.

ஐபோன், ஐபாட் மற்றும் ஐபாட் டச் போன்ற மொபைல் சாதனங்களில் பல்வேறு பணிகளை செயல்படுத்துவது இந்த இயக்க அமைப்பாகும்.இது அண்ட்ராய்டுக்குப் பின்னர் உலகளாவிய அளவில் இரண்டாவது மிகப் பிரபலமான மொபைல் இயக்க அமைப்பாகும்.

படம்: *4.13xiOS* - ஐபோன் முகப்பு திரை

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

பல்கலைக்கழகங்கள், நிறுவனங்கள், பெரிய நிறுவனங்கள் முதலியவற்றில் மிகவும் பிரபலமாக இருக்கும் இயக்க அமைப்பு.

iOS

ஆப்பிள் தயாரிப்புகளுடன் இணைக்கப்படாத மொபைல் ஃபோன் தொழில்நுட்பத்திற்கான பிரபலமான இயக்க அமைப்பு

UNIX

ஆப்பிள் கம்ப்யூட்டர்களுடன் பயன்படுத்தியது மற்றும் கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங் மூலம் நன்றாக வேலை செய்கிறது.

ஆப்பிள் ஐபோன் பயன்பாட்டிற்கு வடிவமைக்கப்பட்டது

MacOS

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 முறைமையின் இரண்டு வேறு செயல்பாடுகளை கூறுக?

ஆசிரியர் செயல்பாடு:

1. ஒரு கணினியில் இரண்டு வேறுபட்ட இயக்க அமைப்புகளை நிறுவவும்.

2. மெய்நிகராக்க மென்பொருளை பயன்படுத்தி மெய்நிகர் இயங்குதளத்தை உருவாக்கவும்

மதிப்பாய்வு

6QE4S6

பகுதி - அ

சரியான விடையை 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 எந்த இயக்கி, இயக்க அமைப்பு 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 ஆதரிக்கும் எது?

அ) விண்டோஸ் 7 ஆ) லினக்ஸ்

இ) பாஸ் ஈ) iOS

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) அண்ட்ராய்டு ஒரு

அ) மொபைல் இயக்க அமைப்பு ஆ) திறந்த மூல

இ) கூகுள் உருவாக்கியது ஈ) இவை அனைத்தும்

9) பின்வருவனவற்றில் அண்ட்ராய்டு இயக்க அமைப்பின் பதிப்பை எது குறிக்கிறது?

அ) JELLY BEAN ஆ) UBUNDU இ) OS / 2 ஈ) MITTIKA

பகுதி – ஆ

குறு வினா:

1) நினைவக மேலாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?

2) பலபயனரின் இயக்க அமைப்பு என்றால் என்ன?

3) ஒரு **GUI** என்றால் என்ன?

4) லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பின் பல்வேறு பகிர்மானங்களை பட்டியலிடு?

5) பாதுகாப்பு மேலாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?

6) பல் பணியாக்கம் என்றால் என்ன?

7) கணிப்பொறி பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு இயக்க அமைப்புகள் யாவை?

பகுதி - இ

சிறு வினா:

1) நேரம் பகிர்தல் இயக்க அமைப்பின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன?

2) மொபைல் இயக்க அமைப்பின் உதாரணங்களை விளக்குங்கள்.

3) விண்டோஸ் மற்றும் லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பின் வேறுபாடுகள் யாவை?

4) இயக்க அமைப்பின் செயலி மேலாண்மையின் நெறிமுறைகளை விளக்குக?

பகுதி - ஈ

நெடு வினா:

1) பரவல் இயக்க அமைப்பின் கருத்துரு பற்றி விளக்குக.

2) ஒரு இயக்க அமைப்பின் முக்கிய நோக்கங்களை விளக்குக

3) திறந்த மூல இயக்க அமைப்பின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை 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

பகுதி 1 – விண்டோஸ் - ல் வேலை செய்தல்

6QHZTT

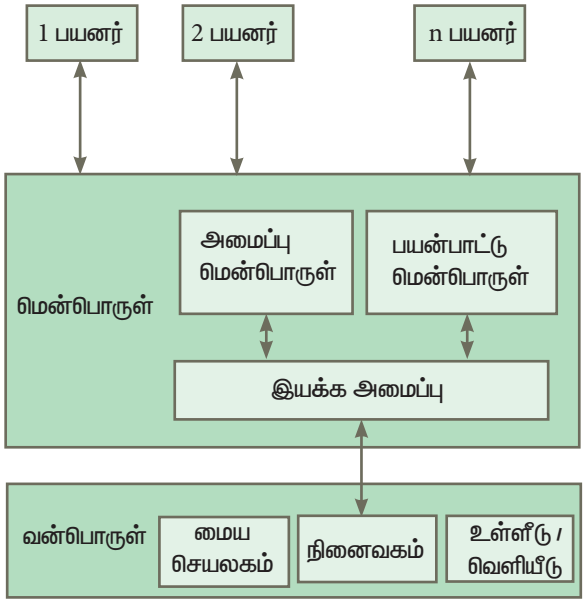
கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்த பாடத்தை கற்றபின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

- இயக்க அமைப்பின் கருத்துருக்களை தெரிந்துகொள்ளுதல்.
- விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பதிப்புகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- முகப்புத்திரை மற்றும் சன்னல் திரையின் கூறுகளை விளக்குதல்.
- ஆவண சன்னல் திரையை ஆராய்தல்
- பல்வேறு வகையான பணிக்குறிகளை ஒப்பிடுதல்.
- விண்டோஸ் கோப்புரை அமைப்பை ஆராய்தல்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட இயக்கவட்டில் கோப்புகளையும், கோப்புரைகளையும், உருவாக்குவதற்கான பயிற்சி.
- கோப்புகளையும், கோப்புரைகளையும் நிர்வகித்தல்.
- முறைப்படி ஒரு கணிப்பொறியின் இயக்கத்தை தொடங்குதல் மற்றும் நிறைவு செய்தல்.

5.1. விண்டோஸ் 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 இயக்கங்களை கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது. (படம் 5.1)



படம் 5.1 இயக்க அமைப்பு ஒரு பார்வை

முந்தைய பாடத்தில் கற்ற, இயக்க அமைப்பின் சில முக்கிய செயல்பாடுகள் வருமாறு:

- நினைவக மேலாண்மை
- செயல் மேலாண்மை
- சாதன மேலாண்மை
- கோப்பு மேலாண்மை
- பாதுகாப்பு மேலாண்மை
- கணிப்பொறி செயல்பாடுகளின் மீதான ஒட்டுமொத்த கட்டுப்பாடு

- பிழை கண்டறியும் சாதனம்
- பயனருக்கும் இதர மென்பொருள்களுக்கும் இடையான ஒருங்கிணைப்பு.

பிரபலமான இயக்க அமைப்புகள் பின்வருமாறு:

- Windows தொடர்கள் - மேஜைக் கணிப்பொறிகள் மற்றும் மடிக்கணினிகள்
- அண்ட்ராய்டு என்பது ஸ்மார்ட் கைபேசிகளுக்கானது.
- iOS ஆப்பிள் கைபேசிகள், ஆப்பிள் ஐ-பேட், ஐ-பாட் போன்றவைகளுக்கானது.
- லினக்ஸ் - தனியாள் மற்றும் சேவையக (Server) கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் திறந்த மூல இயக்க அமைப்பு.

5.2. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புக்கு ஓர் அறிமுகம்

ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் இயங்குவதற்கு ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு தேவைப்படுகின்றது. 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 "பல்பணி" (Multitasking) என்று பெயர்.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில், விசைப்பலகை மற்றும் சுட்டி ஆகிய இரண்டையும் உள்ளீட்டு சாதனங்களாக பயன்படுத்தலாம். சுட்டியை கிளிக் செய்வதன் மூலம், விண்டோஸ்-ன் கூறுகளுடன் எளிதில் செயல்பட முடியும். விசைப்பலகை, எழுத்துக்கள், எண்கள் மற்றும் சிறப்பு குறிப்பீடுகளை உள்ளிடப் பயன்படுகிறது.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் செயல்பாடுகள்

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

அட்டவணை 5.1 ல் விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பல்வேறு பதிப்புகள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 5.1. வின்டோஸின் பல்வேறு பதிப்புகள்

பதிப்புகள்	சின்னம்	ஆண்டு	முக்கிய சிறப்பியல்புகள்
விண்டோஸ் 1.x	MICROSOFT WINDOWS	1985	(1) 16 பிட்டுகளில் வரைகலை பயனர் இடைமுகம் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. (2) சுட்டி, உள்ளீட்டு சாதனமாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.

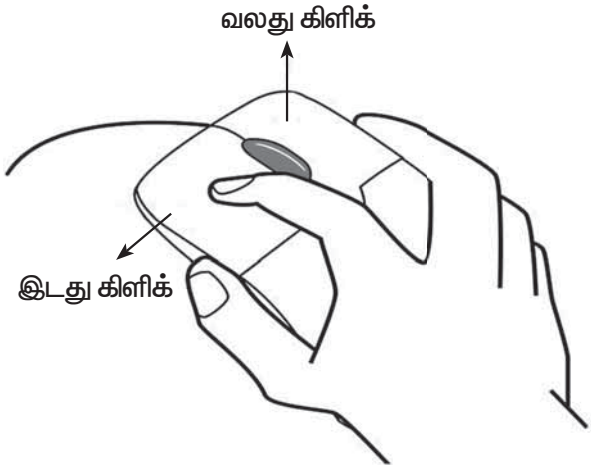
விண்டோஸ் 2.x	MICROSOFT WINDOWS	1987	• சன்னல் திரையை சிறிதாக்குதல், அல்லது பெரிதாக்குதல் வசதி. • தனிப் பயனாக்குதல் விருப்பத் தேர்வுகள் (Customising Options) மற்றும் கணிப்பொறி அமைப்பு (Computer System Setting) மாற்றுதல் போன்ற சிறப்பம்சங்களுடன் "கட்டுப்பாட்டு பலகம்" (Control Panel) அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
விண்டோஸ் 3.x	MICROSOFT WINDOWS	1992	• விண்டோஸ்-ல் "பல்பணி கருத்துரு" (Concepts of Multitasking) அறிமுகம். • 256 வண்ணங்களை இயக்கும் திறனோடு மிகநவீன வண்ணமயமானது
விண்டோஸ் 95	MICROSOFT WINDOWS	1995	• தொடக்க பொத்தான், பணிப்பட்டை, விண்டோஸ் எக்ஸ்ப்ளோரர் மற்றும் தொடக்கப்பட்டி அறிமுகம். • 32 பிட் நுண்செயலி அறிமுகம் மற்றும் பல்பணி மீது அதிக கவனம் செலுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் 98	MICROSOFT WINDOWS	1998	• இயக்க அமைப்புடன், ஒருங்கிணைந்த இணைய உலவி (இண்டர்நெட் எக்ஸ்ப்ளோரர் - Internet Explorer) அறிமுகம். • DOS அடிப்படையிலான விளையாட்டுகள் மறைய தொடங்கி, விண்டோஸ் அடிப்படையிலான விளையாட்டுகள் மேம்படுத்தப்பட்டது. • செருகி (Plug and play) உபயோகித்தல் சிறப்பம்சம் அறிமுகம்.
விண்டோஸ் NT	MICROSOFT WINDOWS		• வலையமைப்பில் சேவையகமாக வடிவமைக்கப்பட்டது.

விண்டோஸ் Me		2000	• தானியங்கு கணிப்பொறி பரிசோதித்தல் மற்றும் மீட்பு கருவிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.
விண்டோஸ் 2000		2000	• வணிகக் கணிப்பொறி மற்றும் மடிக் கணிணிகளில் இயக்க அமைப்பாக சேவையாற்றியது. • விண்டோஸ் 2000ல் நான்கு பதிப்புகள் வெளியிடப்பட்டன. • Professional (வணிக மேஜைக் கணிப்பொறி மற்றும் மடிக்கணினிகள்) • Server (இணைய சேவையகம் மற்றும் அலுவலக சேவையகம்). • Advanced Server (தொழில்துறை பயன்பாட்டிற்காக) • Data Centre Server (உயர் போக்குவரத்து (high-trafic) கணிப்பொறி சேவையகம்).
விண்டோஸ் XP		2001	• 64-பிட் நுண்செயலிகள் அறிமுகம். • விண்டோஸ் தோற்றம் மற்றும் நிலையான பணித்தளம் மேம்படுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் Vista		2006	• விண்டோஸ் தோற்றம் மேம்படுத்தப்பட்டது.
விண்டோஸ் 7		2009	• கணிப்பொறியின் தொடங்குதல் நேரம் மேம்படுத்தப்பட்டது. • ஏரோ பீக் (Aero Peek), பணிப்பட்டையில் பயன்பாடுகளை இணைத்தல் (pinning programs to taskbar), கையெழுத்து உணர்தல் (Handwriting recognition), இன்டர்நெட் எக்ஸ்பிளரர் 8 (Internet Explorer 8) போன்ற புதிய பயனர் இடைமுக வசதிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

விண்டோஸ் 8	Windows 8	2012	• முந்தைய விண்டோஸ்-ன் முந்தைய பதிப்புகளை விட விண்டோஸ் 8 மிகவும் வேகமாக செயல்படக்கூடியது. • தொடக்க பொத்தான் நீக்கப்பட்டது. • விண்டோஸ் 8 - யில் "பல் அடுக்கு நுண்செயலி" (Multo Core Processing), திட நிலை இயக்கிகள், தொடுதிரை மற்றும் மாற்று உள்ளீட்டு முறைகள் போன்ற சிறந்த நன்மைகள் உள்ளன. • கைபேசி மற்றும் கணிப்பொறிகளுக்கான பொதுவான பணிமேடையாக செயல்படுகிறது.
விண்டோஸ் 10	Windows 10	2015	• தொடக்க பொத்தான் மீண்டும் சேர்க்கப்பட்டது. • ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட திரை முகப்பு. • "செயலி அறிவிப்பு" மற்றும் "விரைவு நடவடிக்கை செயலிக்கான மத்திய அறிவிப்பு மையம்" அறிமுகம்.
கார்டான குரல் செயலியக்க தனி உதவியாளர் வசதி (Cortana voice activated Personal assistant)			

5.3. 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

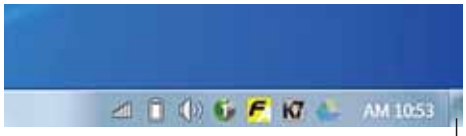
5.5. விண்டோஸின் திரைமுகப்பு

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

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 திரைமுகப்பு



படம் 5.4. ஏரோ பீக் பொத்தான்.

5.5.1. பணிக்குறி (Icon)

விண்டோஸ்-ன் கூறுகளான கோப்பு, கோப்புரை, 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 எல்லா விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புகளிலும் காணப்படும் செந்தரப் பணிக்குறிகள் ஆகும்.

5.5.1.2. குறுக்கு வழி பணிக்குறிகள் :

ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாடு / கோப்பு அல்லது கோப்புரைக்கான குறுக்கு வழி பணிக்குறிகளை உருவாக்கலாம். இதன் மீது இரு கிளிக் செய்யப்படும் போது இதற்கான பயன்பாடு / கோப்பு அல்லது கோப்புரை திறக்கப்படும். (படம் 5.5). குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டை திறப்பதற்கான குறுக்குவழியாக பணிக்குறிகள் பயன்படுகிறது.

5.5.1.3. வட்டு இயக்கி பணிக்குறிகள்

வட்டு இயக்கி பணிக்குறிகள், ஐந்து வகையான வட்டு இயக்கிகளைப் படக்குறியீடாக வழங்குகிறது.

(அ) வன்வட்டு (C,D,E)

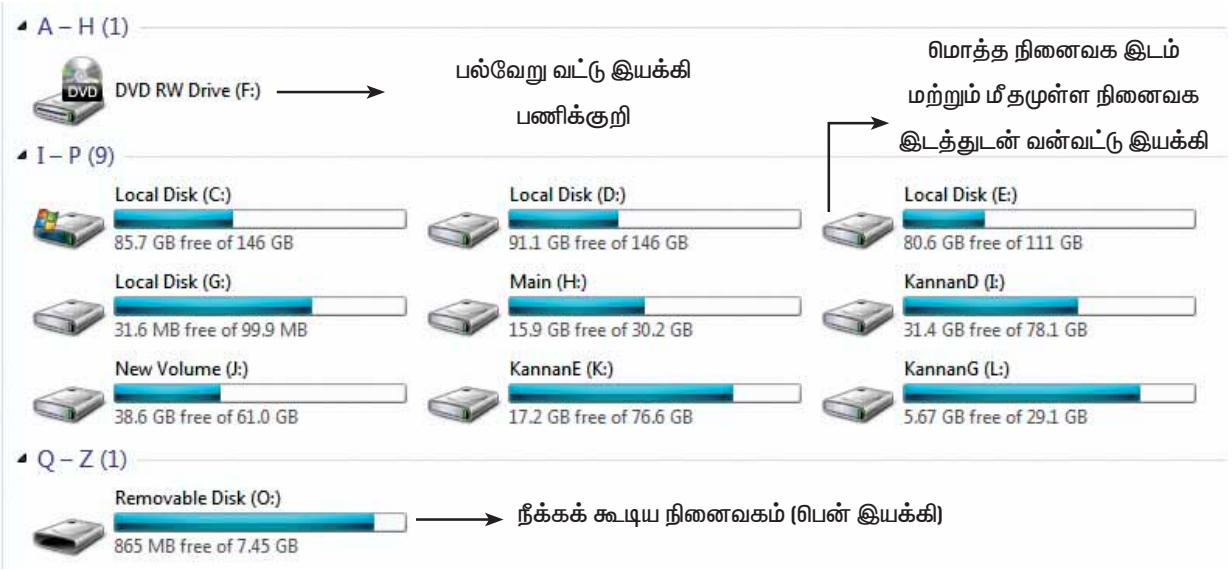
(ஆ)CD-ROM / DVD வட்டு

(இ) பேனா இயக்கி (Pen Drive)

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

(உ) உங்கள் கணிப்பொறி பிற கணிப்பொறிகளுடன் 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 தகவல்களை திரையிடுவதற்கு இது பயன்படுகிறது.

5.7 பயன்பாட்டு சன்னல்திரை

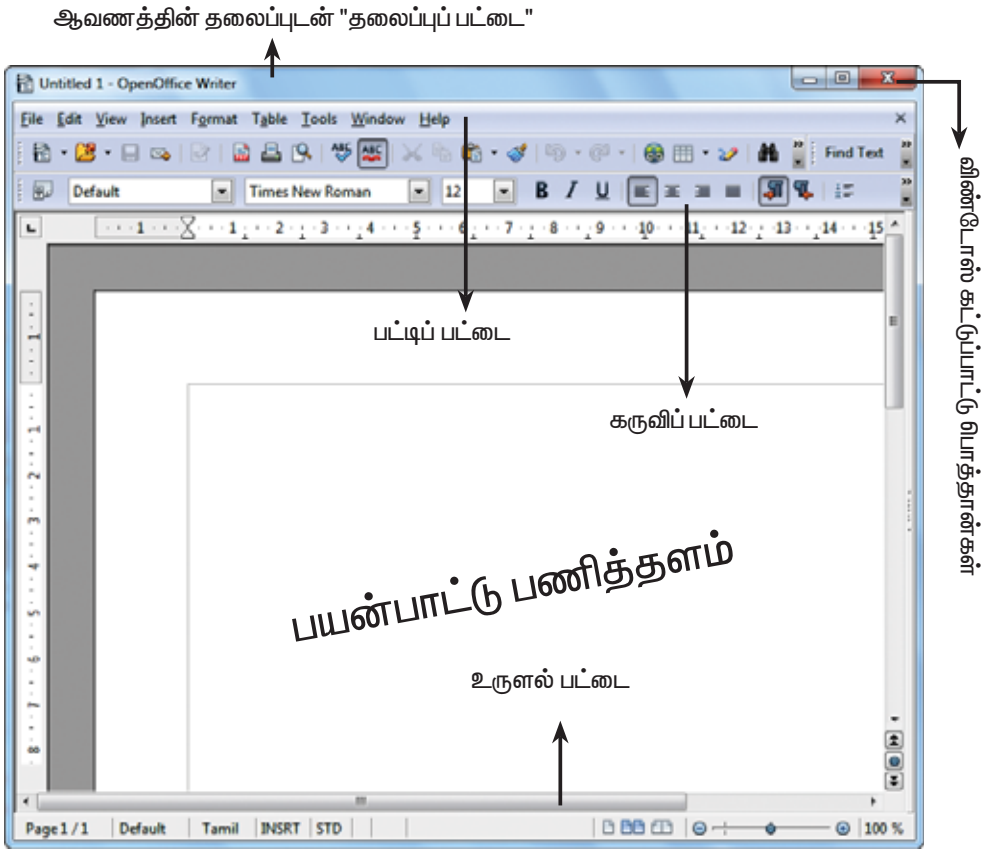
தகவல்களை திரையிடுவதற்கான, வரையறுக்கப்பட்ட எல்லைகளைக் கொண்ட கணிப்பொறி திரையின் பகுதி, "பயன்பாட்டு சன்னல்திரை" எனப்படும். சன்னல் திரைகளை சிறிதாக்கி (Minimize), பெரிதாக்கி (Maximize), அருகருகே வைத்தல் (side by side), ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்தல் (Overlap) போன்ற செயல்களை செய்ய முடியும். ஒரு பயன்பாட்டு சன்னல்திரை என்பது திறக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பயன்பாடு. அதாவது Word, Paint போன்ற இயங்கும் பயன்பாடுகளை 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 தோற்றத்தை காணலாம்.

5.8. ஆவண சன்னல் திரை

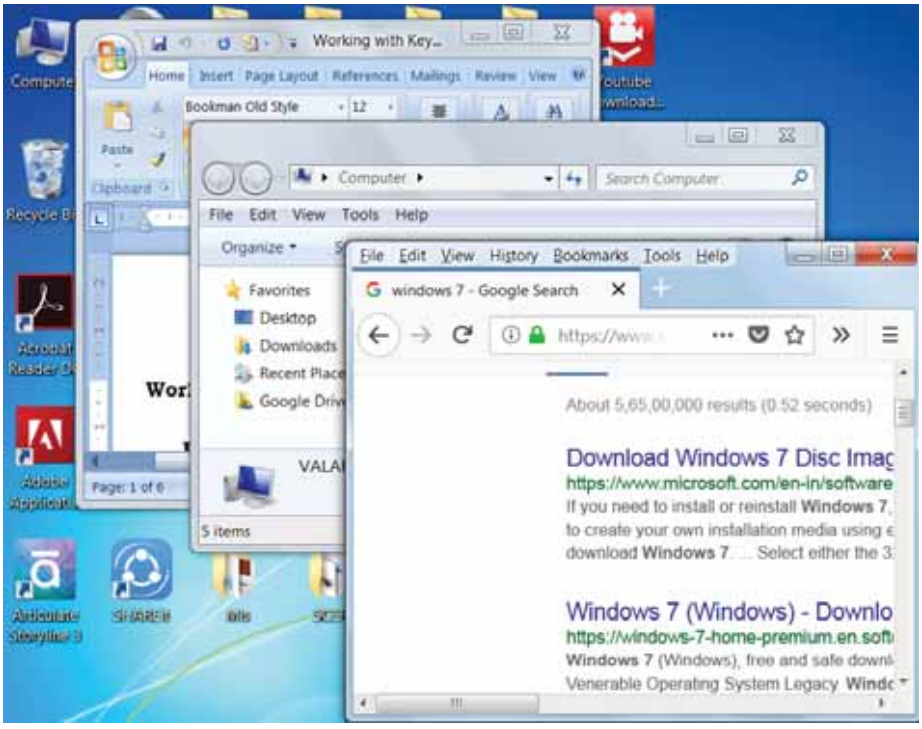
ஒரு ஆவணத்தின் உள்ளடக்கத்தைக் காட்டும் சன்னல் திரை "ஆவண சன்னல் திரை" எனப்படும். படம் 5.9 ல் ஆவண சன்னல் திரைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்.

குறிப்பு

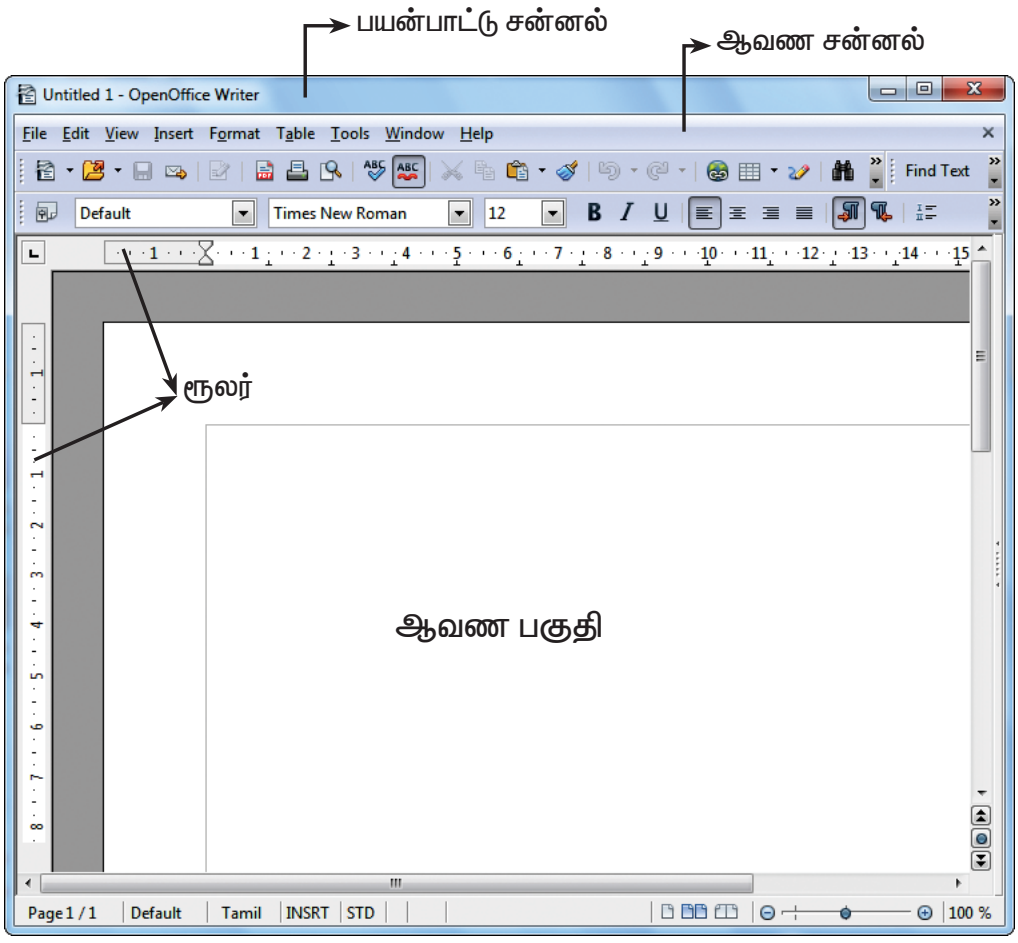
ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர், இம்ப்ரெஸ் அல்லது கால்க் போன்ற பயன்பாடுகளை திறக்கும் போது, கணிப்பொறி திரையில் இரண்டு சன்னல் திரைகள் ஒன்றினுள் ஒன்றாக தோன்றும். அதில், பெரிய சன்னல் திரை "பயன்பாட்டு சன்னல்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது, பயனர், பயன்பாட்டு மென்பொருளுடன் தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுகிறது. பயன்பாட்டு சன்னல்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



படம் 5.7. பயன்பாட்டு சன்னல்திரை



படம் *5.8.* ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சன்னல்கள் திரைமுகப்பில் திறக்கப்பட்டுள்ளது



படம் 5.9. ஆவண சன்னல் திரையின் கூறுகள்

ஆவண சன்னல் என்பது ஒரு ஆவணத்தின் உள்ளடக்கத்தை காட்டப் பயன்படும் திரையின் ஒரு பிரிவு ஆகும். படம் 5.9 ல் ஆவண சன்னலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

5.9. சன்னல் திரையின் கூறுகள்

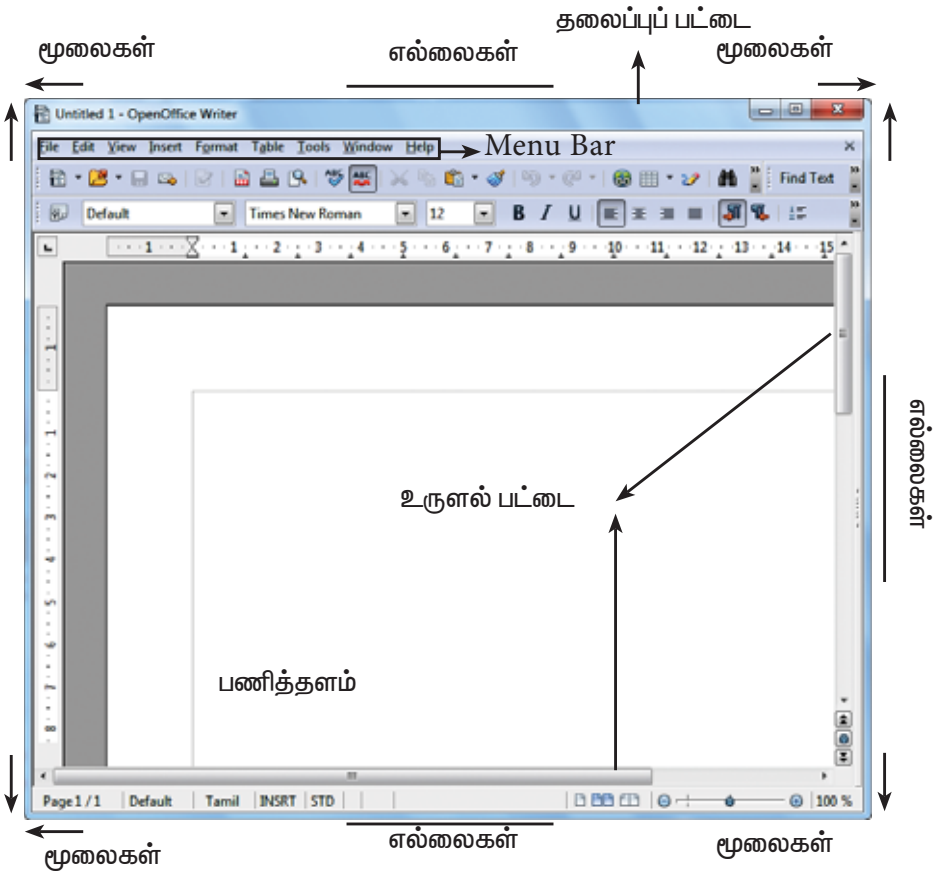
படம் 5.10 சன்னல் திரையின் கூறுகளை புரிந்து கொள்ள பயன்படுகிறது.

5.9.1 தலைப்புப்பட்டை

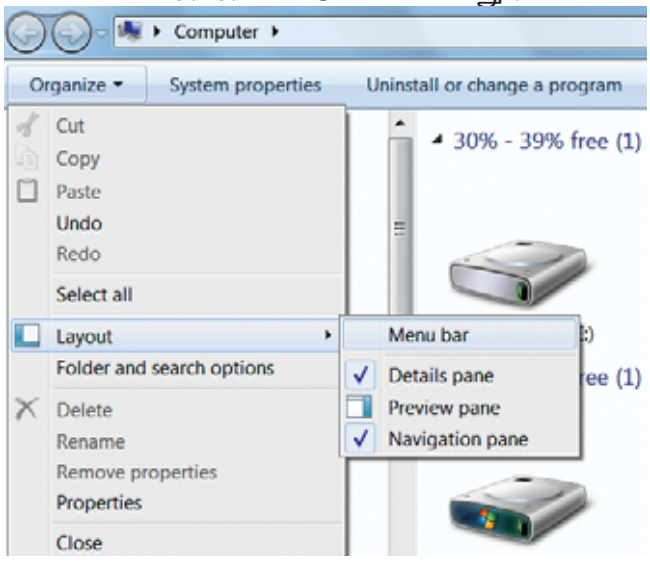
திறந்துள்ள ஆவணத்தின் பெயரும், பயன்பாட்டின் பெயரும் தலைப்புப் பட்டையில் தோன்றும்.

தலைப்பு பட்டையின் கீழ் புறம் பட்டிப்பட்டை காணப்படும். பட்டிப்பட்டையை அணுக Alt பொத்தானை அழுத்தினால். மேலும் Alt பொத்தான் அல்லது F10 பொத்தானை அழுத்தினால் மெனுபட்டையில் உள்ள முதல் மெனுவில் கவனத்திற்கு கொண்டு வரும்.

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



படம் 5.10. விண்டோஸின் கூறுகள்



படம் 5.11. பட்டிப் பட்டையை தோன்ற செய்வது

5.9.2. பணித்தளம்

ஒரு ஆவணத்தில் உரையை தட்டச்சு செய்யும் ஆவண சன்னல் திரையின் பகுதி பணித்தளம் ஆகும். படம் 5.10 ஆவண சன்னலின் பணித்தளத்தை காட்டுகிறது.

5.9.4 உருளள் பட்டை

உருளல் பட்டைகள் பணித்தளத்தை செங்குத்தாகவும், கிடைமட்டமாகவும் உருள செய்யப்

பயன்படுகிறது. படம் 5.10 உருளல் பட்டையின் தோற்றத்தை காட்டுகிறது.

5.9.5 மூலை மற்றும் எல்லை

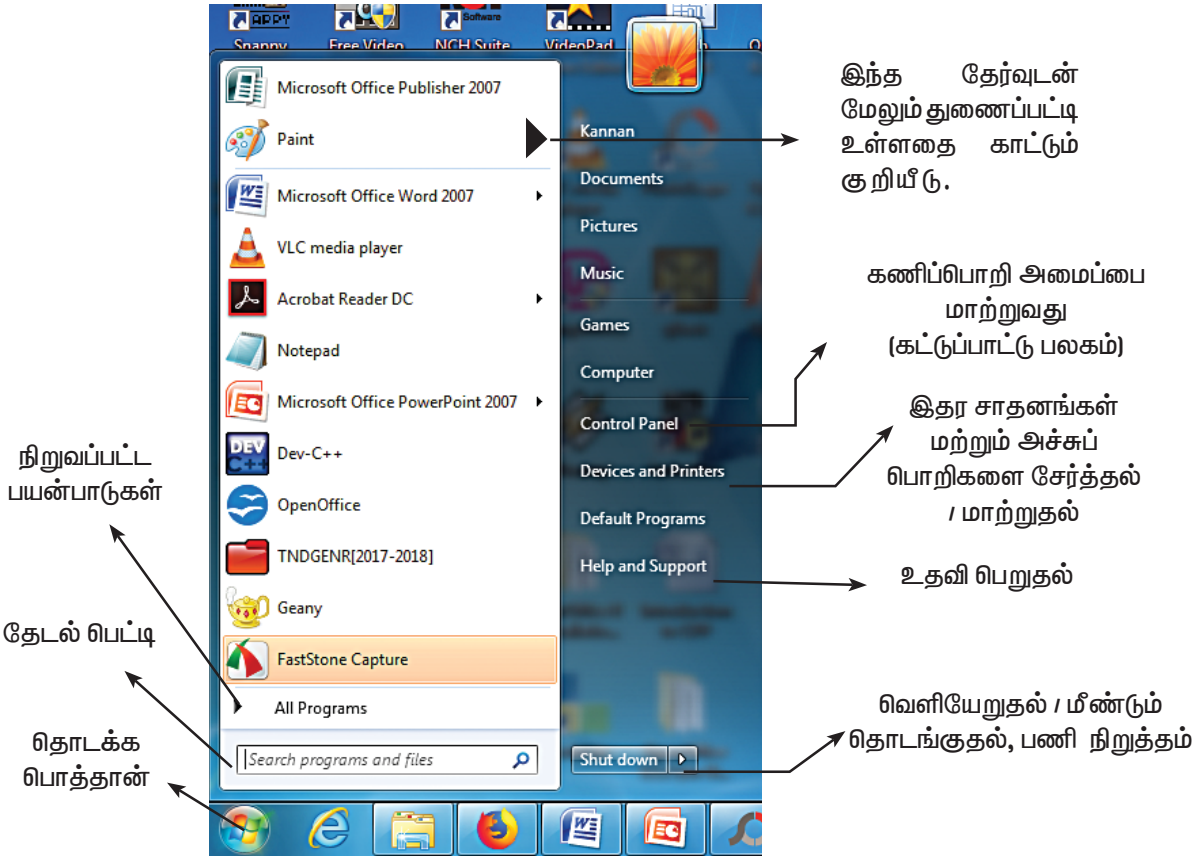
விண்டோஸில் அளவை மாற்றி அமைக்க மூலை மற்றும் எல்லை உதவி செய்கிறது.

சன்னல் திரையின் எல்லை மற்றும் ஓரங்களின் 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 செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்டம் என இரு திசைகளிலிருந்தும் மாற்றப்படும்.

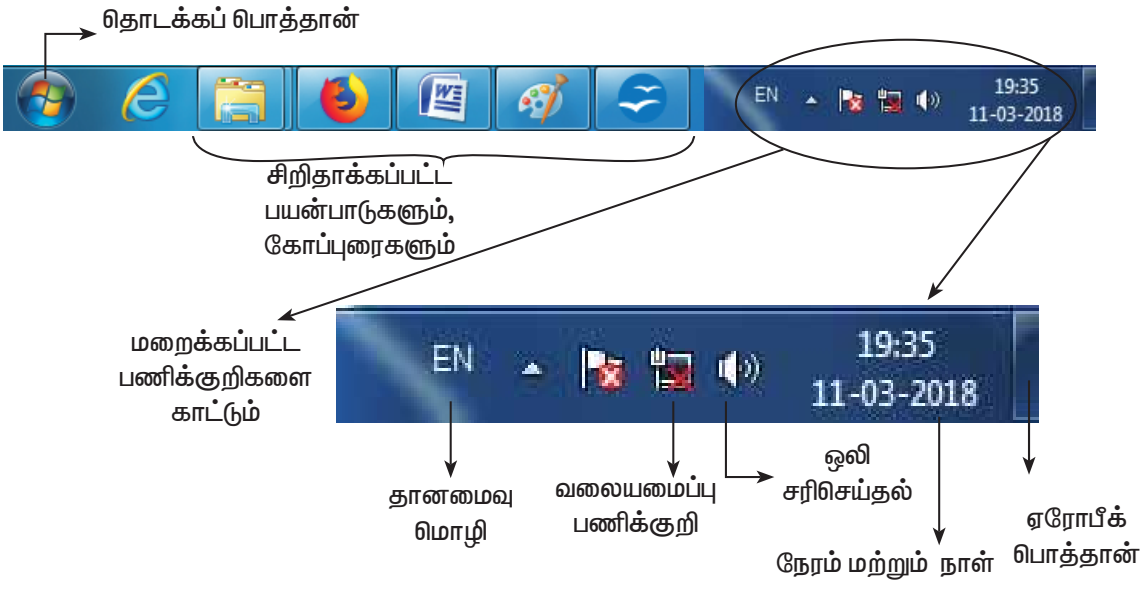
5.10 தொடக்கப் பட்டி

திரைமுகப்பின் கீழ் இடது கை மூலையில் தொடக்க பொத்தான் உள்ளது. தொடக்க பொத்தானை கிளிக் செய்யும் போது தொடக்கப்பட்டி தோன்றும், மேலும் மற்றும் அதைப் பயன்படுத்தி எந்த ஒரு பயன்பாட்டையும் தொடங்கலாம். பணிப்பட்டை

திரைமுகப்பின் கீழே உள்ள கிடைமட்ட பட்டை "பணிப்பட்டை" (Taskbar) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த பட்டை, 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) ஒன்றும் உள்ளது. அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாடுகளை கொண்டிருக்கும், "விரைவு தொடக்க கருவிப்பட்டை" (Quick launch toolbar), தொடக்க பொத்தானுக்கும் அடுத்ததாக உள்ளது.



படம் *5.12.*தொடக்க பட்டி



படம் 5.13 பட்டிப்பட்டை

5.10.2 கணிப்பொறி (பணிக்குறி)

இந்தப் பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால், கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வட்டு இயக்கிகளை 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.

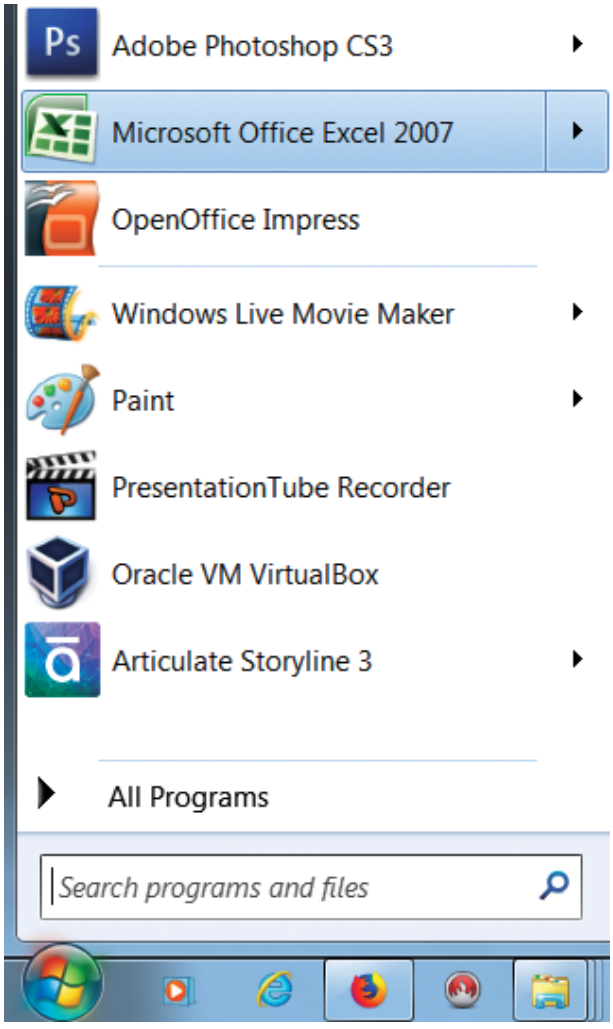
5.10.3 பயன்பாட்டை தொடங்குதல் மற்றும் மூடுதல்

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

1. ஒரு பயன்பாட்டைத் தொடங்குவதற்கு: Start பொத்தானை கிளிக் செய்து, All Programs ல் சுட்டியை வைக்கவும். நிரல் பட்டி படம் 5.15 ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.

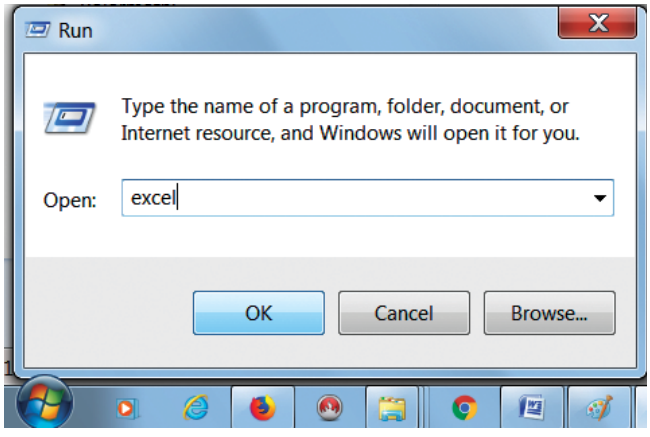
2. நீங்கள் தொடங்க விரும்பும் பயன்பாட்டைக் கொண்ட குழுவில் சுட்டியை வைத்து, பின்னர் பயன்பாட்டின் பெயரை கிளிக் செய்யவும்.

படம் 5.14.மை கம்ப்யூட்டர்



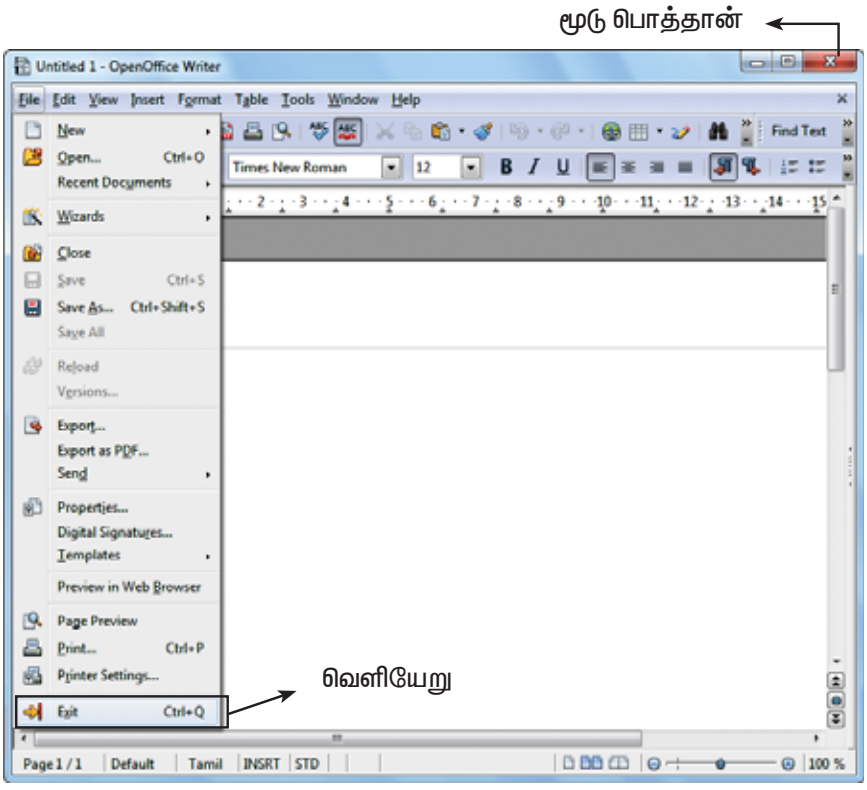
படம் 5. 15.தொடக்கப் பொத்தானை பயன்படுத்தி நிரலை தொடங்குதல்

3. தொடக்க பட்டியிலுள்ள Run என்பதை கிளிக் செய்து, தோன்றும் பெட்டியில், திறக்கப்பட வேண்டிய பயன்பாட்டின் பெயரை தட்டச்சு செய்தும், ஒரு பயன்பாட்டை தொடங்கலாம். (படம் . 5.16 யை காண்க)



படம் 5.16. Run கட்டளையைப் பயன்படுத்தி நிரலைத் தொடங்குதல்

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



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

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

பயிற்சி பட்டறை

தொடக்கப் பட்டியை மற்றும் RUN தேர்வை பயன்படுத்தி Word Pad பயன்பாட்டைத் தொடங்குக.

File பட்டியைப் பயன்படுத்தி Word Pad ஐ மூடுக.

5.11 கோப்புகளையும், கோப்புரைகளையும் நிர்வகித்தல்

விண்டோஸ் 7 ல், ஆவணங்கள் மற்றும், நிரல்களை கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளாக நிர்வகிக்கலாம். கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை நகர்த்துதல், நகலெடுத்தல், மாற்று பெயரிடுதல், நீக்குதல் மற்றும் தேடல் போன்ற செயல்களை செய்ய முடியும்.

5.11.1. கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை உருவாக்குதல்

5.11.1.1 கோப்புரைகளை உருவாக்குதல்

உங்கள் கோப்புகளை பல இடங்களில் சேமிக்கலாம். வன்வட்டு அல்லது பிற இயக்கிகளில் உங்கள் கோப்புகளை ஒருங்கமைத்து கோப்புரைகளில் சேமிக்கலாம்.

புதிய கோப்புரையை உருவாக்க இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளன.

முறை 1

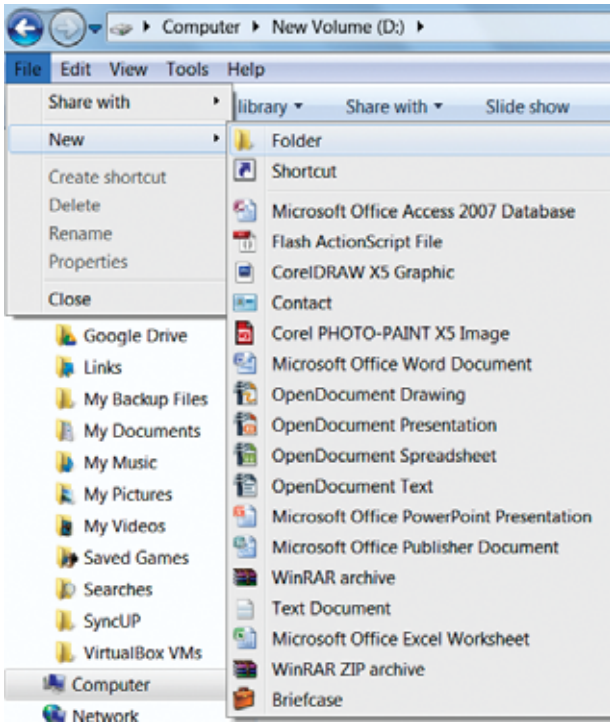
1. கம்ப்யூட்டர் குறும்படத்தை திறக்கவும்

2.கோப்புரையை உருவாக்க விரும்பும் இயக்கியை திறக்கவும். (உதாரணம் D:/)

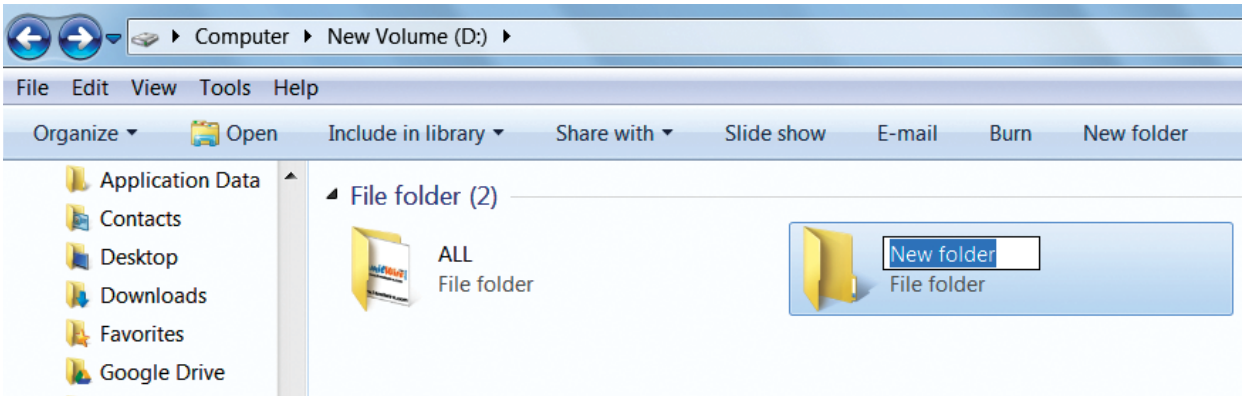
3.File → New → Folder கிளிக் செய்க.

4.புதிய கோப்புரை, தானமைவாக "New Folder" என (படம் 5.19) காட்டியவாறு உருவாகும்.

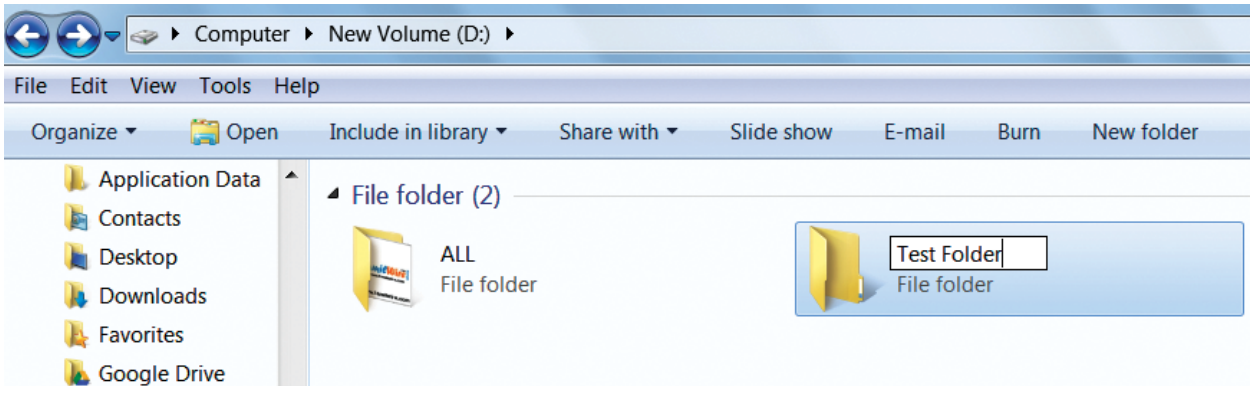
5.கோப்புரையின் பெயரை தட்டச்சு செய்து, Enter பொத்தானை அழுத்தவும். (புதியதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புரை task folder காண்க படம் 5.20)



படம் 5.18. File பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்புரைகளை உருவாக்குதல்.



படம் 5.19 புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புரை தானமைவு பெயரில்



படம் 5.20. புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட கோப்புரைக்கு மறுபெயரிடுதல்.

முறை 2

திரைமுகப்பில் கோப்புரையை உருவாக்க

படி 1- திரைமுகப்பில் சுட்டி வலது பொத்தானை கிளிக் செய்து, New → Folder கட்டளையை கிளிக் செய்க. (படம் 5.)

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

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

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

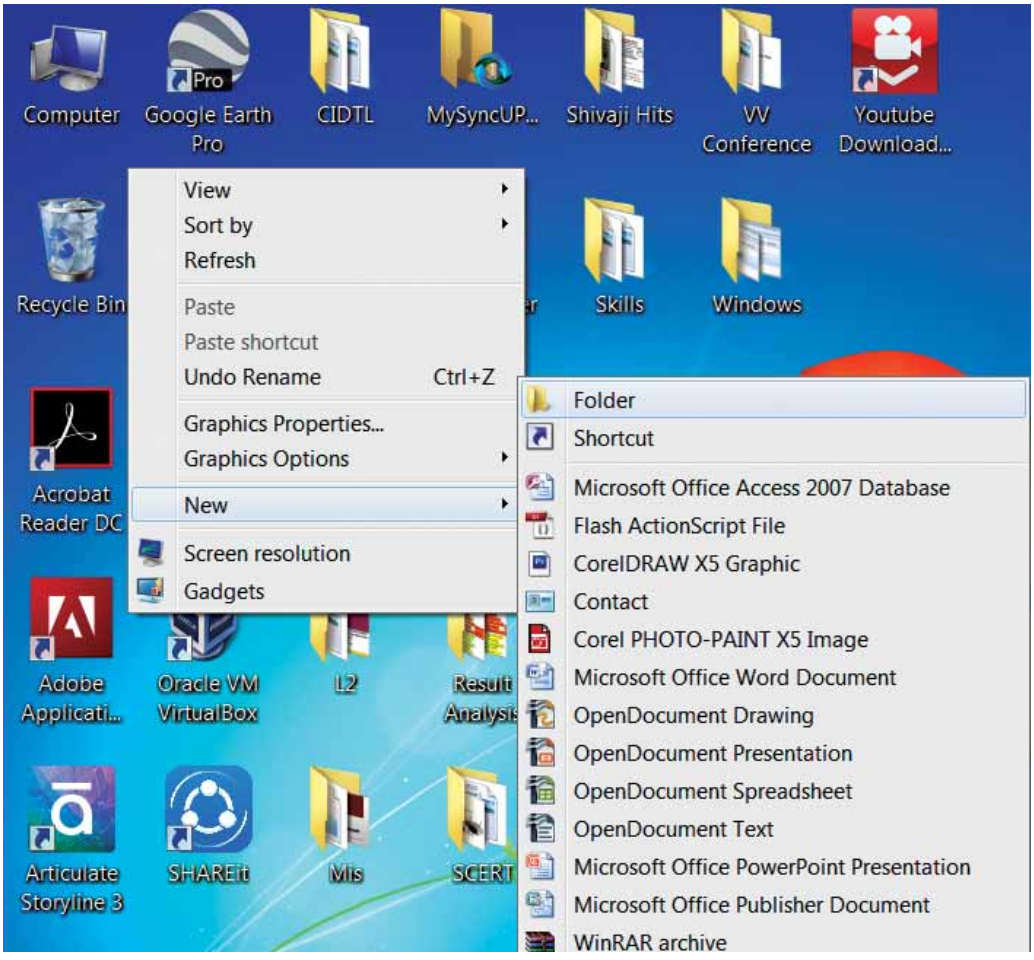
பயிற்சி பட்டறை

2. மை டாக்குமென்ட் (My Document) ல், நாம் பயின்ற ஏதேனும் ஒரு முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோப்புரையை 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 கீழ்காணும் படிநிலைகளை பின்பற்றவும்.



படம் 5.21. திரை முகப்பில் கோப்புரையை உருவாக்குதல்.

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

Word Pad சன்னல் திரை படம் 5.23 ல் காட்டியுள்ளவாறு திறக்கப்படும்.

2. பணித்தளத்தில் தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய உரையை தட்டச்சு செய்து, File → Save அல்லது Ctrl + S பயன்படுத்தவும்.

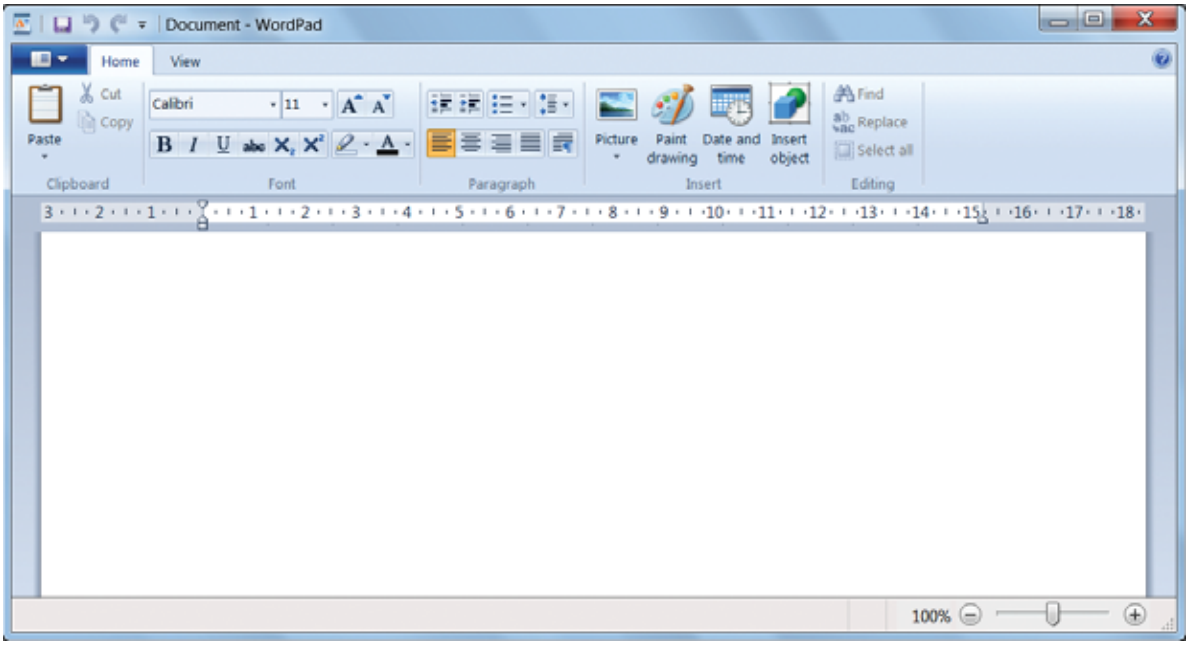
3. Save As உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்

4. அந்த உரையாடல் பெட்டியில் ஆவணத்தை எங்கு சேமிக்க வேண்டுமோ அதை look –in கீழிறக்கு பெட்டியில் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

5. File name என்ற உரைப்பெட்டியில் கோப்பின் பெயரை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.

6. Save பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்

படம் 5.22. திரைமுகப்பில் புதிய கோப்புரை



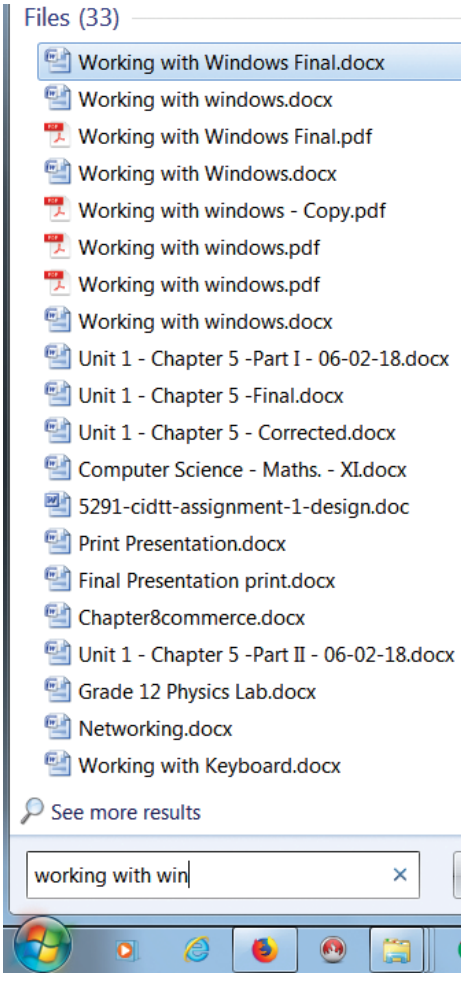
படம் 5.23.Word pad- சொற்செயலியில் உள்ளடங்கிய பயன்பாடு

பயிற்சி பட்டறை

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

5.11.2. கோப்பு மற்றும் கோப்பு உரைகளை தேடுதல்

Start பொத்தானிலுள்ள Search பெட்டி, ஒரு குறிப்பிட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புரை கணிப்பொறியிலுள்ள இயக்கிகளில் தேடுவதற்கு பயன்படுகிறது.



படம் 5.24. Start menu வைப் பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புரையை கண்டுபிடித்தல்.

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

2. தேடப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் பெயரை Search box- ல் தட்டச்சு செய்க. தேடவேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் பெயரில் ஒரு பகுதியை நீங்கள் கொடுத்தாலே தேடப்படும் கோப்பு அல்லது கோப்புரை கண்டுபிடிக்கப்படும்.

3. குறிப்பிடப்பட்ட பெயரிலுள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புரைகள் திரையில் தோன்றும். கோப்பு அல்லது கோப்புரையை கிளிக் செய்தால், அது நேரடியாக திறக்கும்.

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

5. இந்த தேர்வை கிளிக் செய்யும் போது, Search Results உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதன் மூலம், கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளை தேடி, திறக்கலாம்.

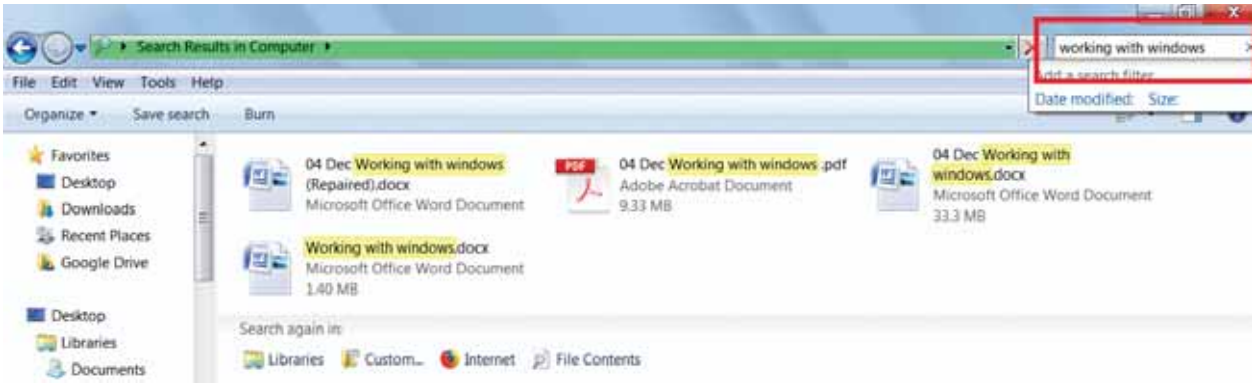
கோப்பு அல்லது கோப்புரையை கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறி மூலம் தேடுதல்.

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

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

படி 3 அதில் கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் பெயரை தட்டச்சு செய்க. கோப்பு அல்லது கோப்புரை பெயரின் ஒரு பகுதியை கொடுத்தால் குறிப்பிட்ட பெயரில் தொடரில் அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளைக் காட்டும்.

படி 4 கோப்பு அல்லது கோப்புரையை திறக்க அதனை கிளிக் கெய்யவும்.



படம் 5.25. 'கம்ப்யூட்டர்' பணிக்குறியை பயன்படுத்தி, அல்லது கோப்புரையை தேடுதல்.

பயிற்சி பட்டறை

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

5.11.3. முன்னரே உருவாக்கிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையை திறத்தல்

கோப்பு அல்லது கோப்பு உரையை திறக்க மிக பொதுவான வழி, அதை இரட்டை கிளிக் செய்தல் ஆகும்.

5.11.4 கோப்பு அல்லது கோப்புரைக்கு மறுபெயரிடுதல்

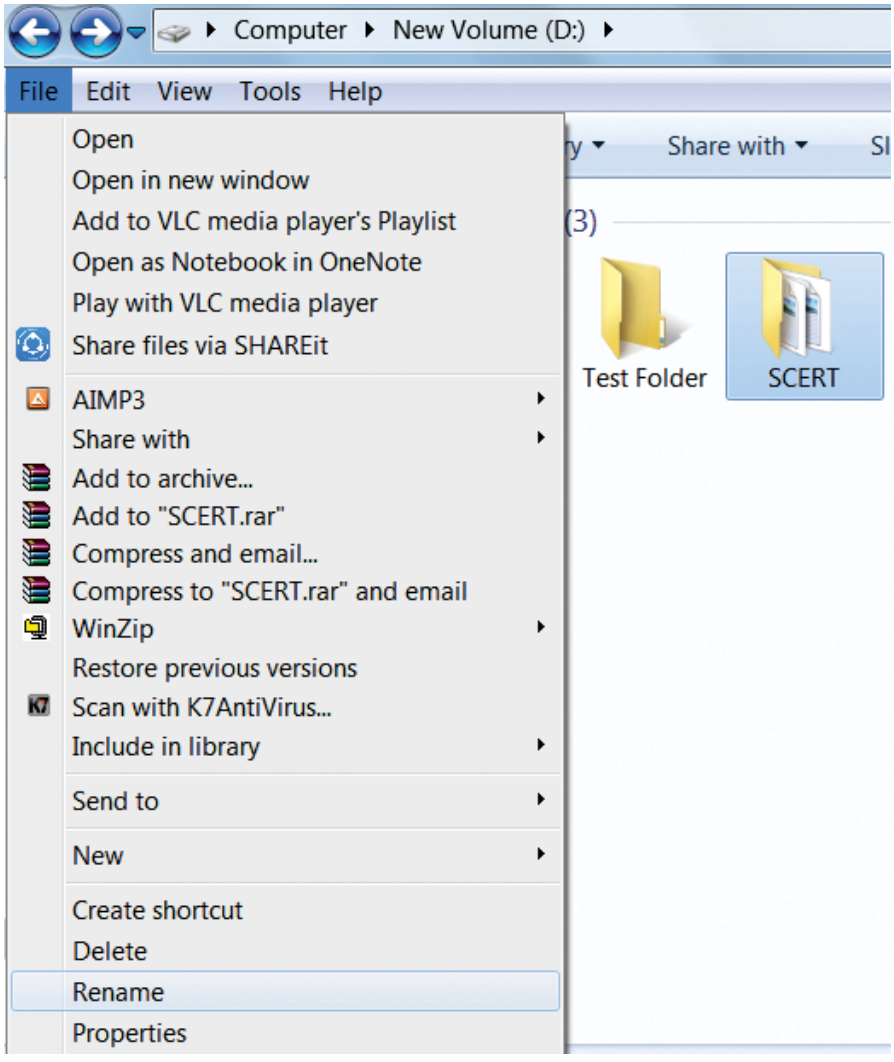
கோப்பு மற்றும் கோப்புரையை மறுபெயரிடுவதற்கு பல வழிகள் உள்ளன.

File பட்டி அல்லது இடது சுட்டி பொத்தான் அல்லது வலது சுட்டி பொத்தானை பயன்படுத்தி மறுபெயரிடலாம்.

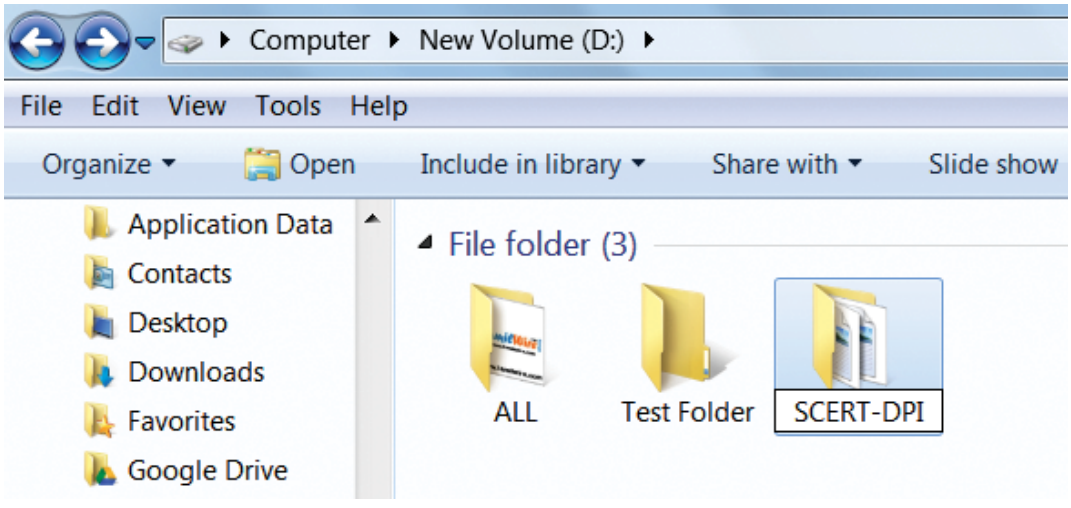
முறை 1

File பட்டியைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்

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



படம் 5.26. File பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புரைக்கு மறுபெயரிடுதல்



படம் 5.27. மறு பெயரிடப்பட்ட கோப்புரை படம் 5.27 ல் SCERT என்ற கோப்புரை SCERT-DPI என மாற்று பெயரிடப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம்.

முறை 2

சுட்டியின் வலது பொத்தானைப் பயன்படுத்துதல்.

படி 1- மறுபெயரிட விரும்பும் கோப்பு அல்லது கோப்புரையை தேர்வு செய்க.

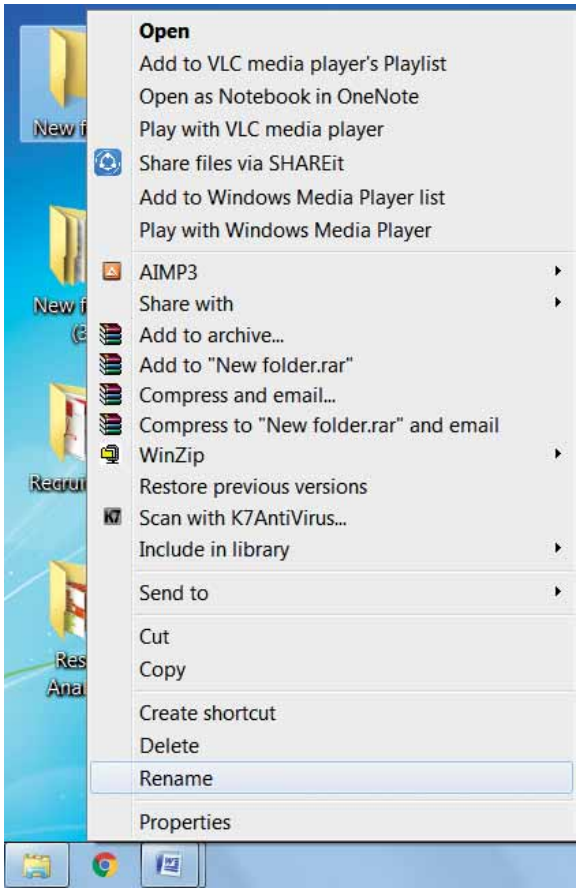
படி 2 கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்க. (படம் 5.28)

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

படி 4 புதிய பெயரை தட்டச்சு செய்க.

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

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



படம் 5.28. கோப்பு அல்லது கோப்புரையை சுட்டியின் வலது பொத்தானைப் பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்

படம் 5.29. C++என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்ட கோப்புரை

முறை 3

சுட்டியின் இடது பொத்தானை பயன்படுத்தி மறுபெயரிடுதல்.

படி 1- மறுபெயரிட விரும்பும் கோப்பு அல்லது கோப்புரையை தேர்வு செய்க.

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

படி 3 – புதிய பெயரை தட்டச்சு செய்க.

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

பயிற்சி பட்டறை

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

5.11.5. கோப்பு மற்றும் கோப்புரையை நகலெடுத்தல் அல்லது நகர்த்துதல்

கோப்பு மற்றும் கோப்புரை நகர்த்துவதற்கு பல வழி முறைகள் உள்ளன.

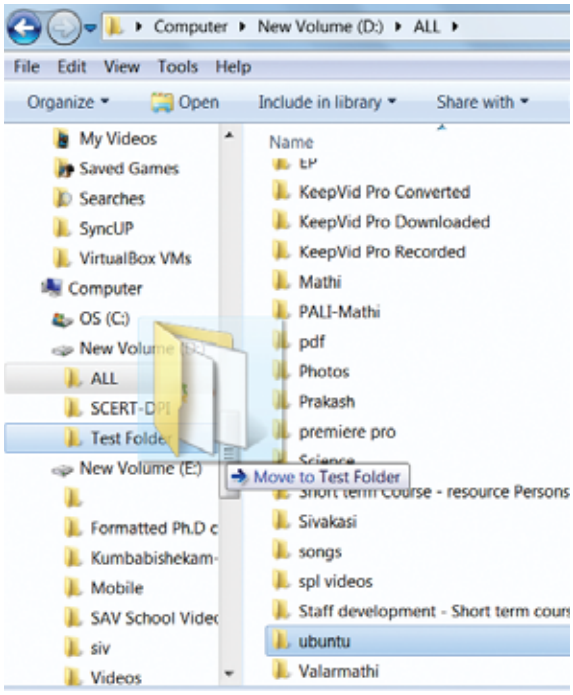
கோப்பு மற்றும் கோப்புரையை நகர்த்துதல்:

முறை 1-வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுதல்

- ஒரு கோப்பு அல்லது ஒரு கோப்புரையை நகர்த்துவதற்கு முதலில் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பிறகு கீழ் வரும் வழி முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை செய்க.
- Edit → Cut அல்லது Ctrl + Xஅல்லது வலது சுட்டி பொத்தானை அழுத்தினால் மேல் மீட்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Cut என்பதை தேர்வு செய்க.
- கோப்பு அல்லது கோப்புரையை புதிய 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 கோப்புரைகள் மரக் கிளைகள் போல் காட்சியளிக்கும். வலது சாளரப் பிரிவில், இடது சாளரத்தில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புரைகள் பல்வேறு விருப்பங்களுடன் காட்டப்படும்.
- இயக்க வட்டு சன்னல் திரையில் நகர்த்தப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளை தேர்வு செய்க.
- வலது பக்க சாளரத்தில் உள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புரையை இழுத்து, இடது பக்க சாளரப் பிரிவு கோப்புப்பட்டியில் சேர்க்கவும். பிறகு சுட்டியின் பொத்தானை விடுவிக்கவும்.
- உங்கள் கோப்பு அல்லது கோப்புரைகள் புதிய பகுதியில் தோன்றும்.



படம் 5.30. இழுத்து விடுதல் முறையில் கோப்பு அல்லது கோப்புரையை நகர்த்துதல்.

5.11.6 கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை நகலெடுத்தல்

கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை நகலெடுக்க பல வழிகள் உள்ளன.

முறை 1

நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

1. நகலெடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையை 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 கோப்புரையை 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 கோப்புரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2. தேர்வு செய்த கோப்பு அல்லது கோப்புரையை, இடது சாளரப் பகுதியில் கோப்புரைப்பட்டியில் இழுத்து விட வேண்டும்.

குறிப்பு

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

5.11.7. நீக்கக் கூடிய வட்டிற்கு கோப்பு மற்றும் கோப்புரையை நகலெடுத்தல்

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

1. நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

2. Send To

முறை 1

நகலெடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

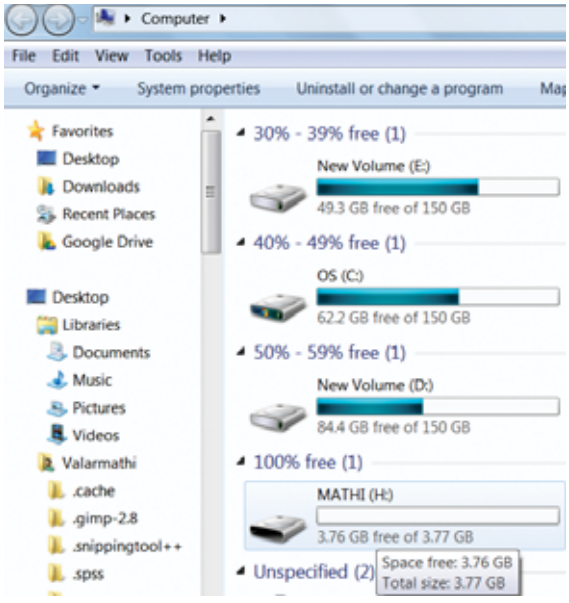
USB flash இயக்கியை USB ல் நேரடியாக இணைக்கவும்.

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

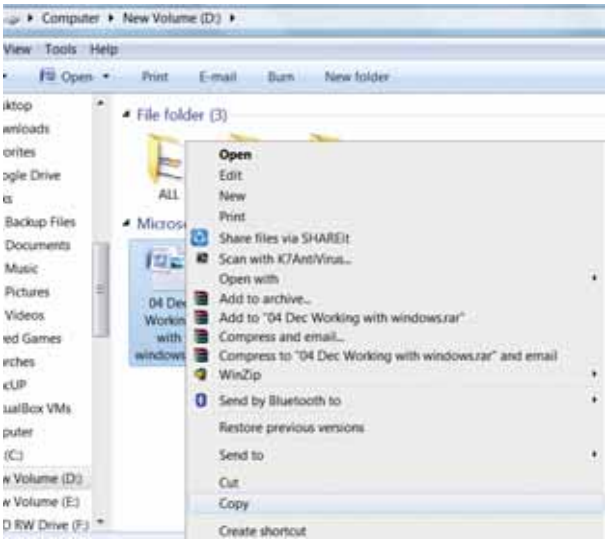
முறை – II Sent To

- USB flash இயக்கியை நேரடியாக USBல் இணைக்கவும்.
- கோப்புகள் அடங்கியுள்ள கோப்புரையை திறந்து கொள்ளவும்.
- மாற்றப்பட வேண்டிய கோப்பின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்க.
- தோன்றும் மேல்மீட்டு பட்டியில், Send To என்ற தேர்வை கிளிக் செய்து, அதில் தொடர்புடைய USB flash இயக்கியை தேர்வு செய்க. (படம் 5.35)

படம் 5.31 Start மெனு மூலம் கம்ப்யூட்டரை தேர்வு செய்தல்.



படம் 5.32 நீக்க கூடிய இயக்கியை இரட்டைக் கிளிக் செய்தல்

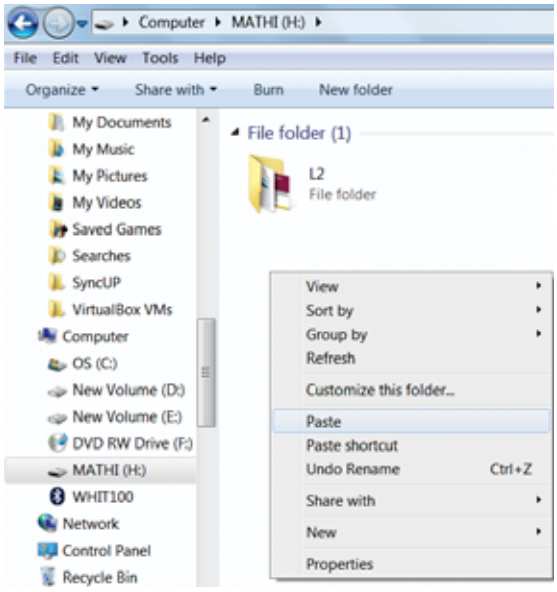


படம் 5.33 சுட்டியின் வலது பொத்தானை Click செய்து கோப்பை நகலெடுத்தல்

பயிற்சி பட்டறை

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

   D:/ வட்டி இயக்கியில் உருவாக்கப்பட்ட கோப்பு- யை நீக்கக்கூடிய இயக்கிக்கு மாற்றுக.



படம் 5.34 வலது கிளிக் மூலம் ஒட்டுதல்

5.11.8. கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை நீக்குதல்

- வட்டு இயக்கிகளிலிருந்து கோப்பு அல்லது கோப்புரையை நீக்கும் போது அவை மறுசுழற்சி தொட்டி நகரும்.

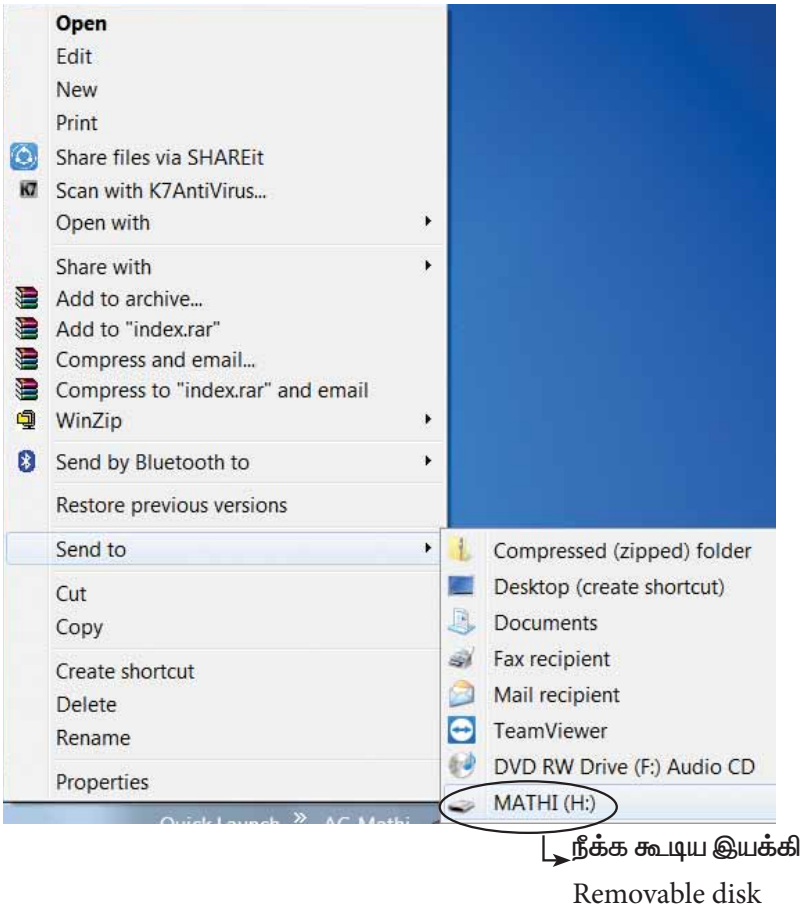
கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகள் நீக்குதல்

நீக்கப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையை தேர்வு செய்து கொள்க.

சுட்டியால் கோப்பு அல்லது கோப்புரையை வலது பொத்தானால் கிளிக் செய்யவும், மேல் மீட்பு பட்டி தோன்றும், அதிலிருந்து Delete என்ற விருப்பத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும். அல்லது விசை பலகையில் Delete பொத்தானை அழுத்தவும். கோப்பானது நீக்கம் செய்யப்பட்டு மறு சுழற்சி பெட்டிக்கு நகர்த்தப்படும்.

பயிற்சி பட்டறை

7. நீங்கள் உருவாக்கிய கோப்பு - ஐ நகலெடுத்துக் கொண்டு, அதன் மூல பதிப்பை நீக்கவும்.



படம் 5.35. Send to மூலம் கோப்பை அனுப்புதல்

குறிப்பு

ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை நிரந்தரமாக கணிப்பொறியில் இருந்து மறு சுழற்சி பினையில் தங்காமல் நீக்க SHIFT விசையுடன் Delete விசையும் சேர்த்து அழுத்த வேண்டும்.

மறு சுழற்சி தொட்டி

மறுசுழற்சித் தொட்டி என்பது, பயனரால் நீக்கப்பட்ட கோப்பு அல்லது கோப்புரைகள், தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும் சிறப்பு கோப்புரையாகும். அழிக்கப்பட்ட கோப்புகளை மீட்டெடுக்க இது ஒரு வாய்ப்பை வழங்குகிறது. மறுசுழற்சித் தொட்டியிலுள்ள கோப்புகள் மட்டும் கோப்புரைகளை மீட்டெடுக்காமல் இயக்க முடியாது.

மறுசுழற்சித் தொட்டியிலுள்ள ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை மீட்டெடுத்தல்.

- திரைமுகப்பிலிருந்து, மறுசுழற்சித் தொட்டியை திறக்கவும்.
- அதில், அழிக்கப்பட்ட கோப்புகள் அல்லது கோப்புரைகள் தோன்றும். மீட்டெடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் மீது வலது கிளிக் செய்யவும். அப்போது தோன்றும் மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து, Restore தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

- மறுசுழற்சித் தொட்டியிலுள்ள அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளையும் மீட்டெடுக்க, Restore all என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.
- மறுசுழற்சித் தொட்டியிலுள்ள அனைத்து கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளையும் நிரந்தரமாக அழித்துவிட, "Empty Recycle bin" என்ற பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.

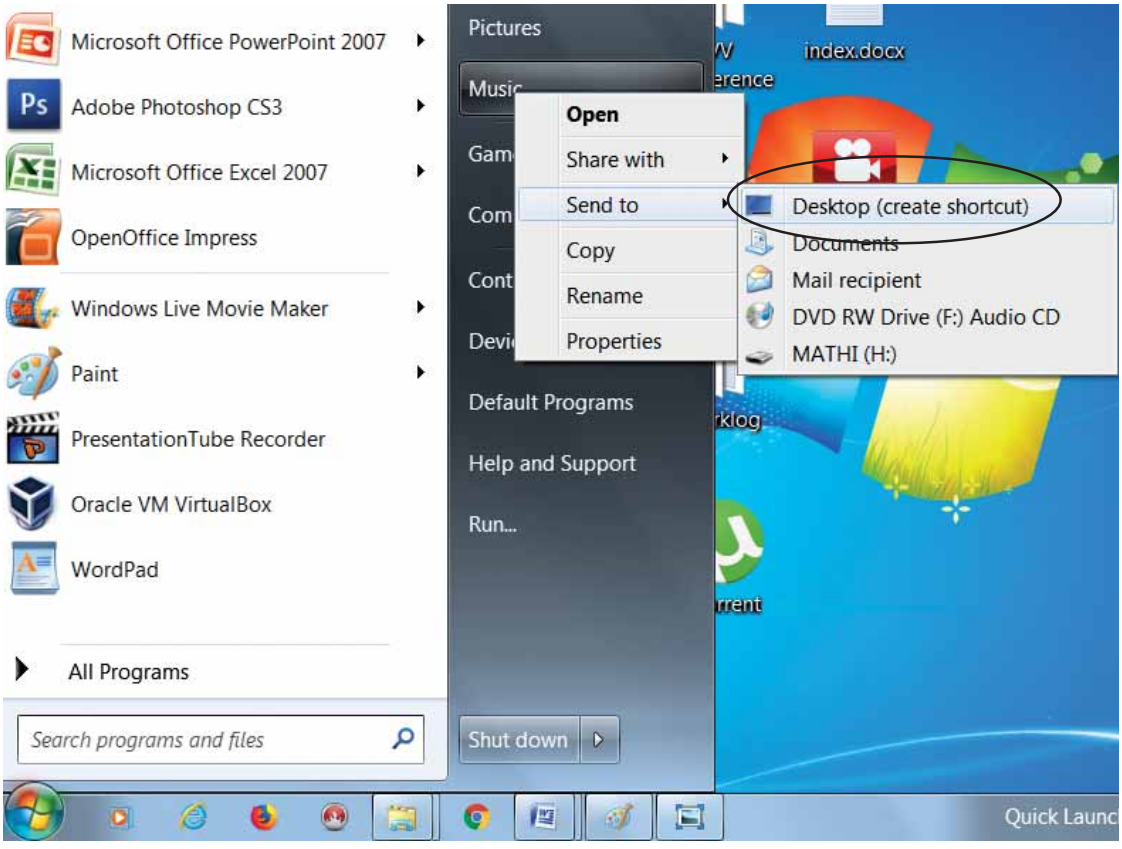
5.12 முகப்புத் திரையில் குறுக்கு வழி பணிக்குறிகளை உருவாக்குதல்.

உங்கள் வேலையை தானியங்கியாக மாற்றுவதற்கு உங்களுக்கு அடிக்கடி பயன்படும் கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளின் குறுக்கு வழிகளை உருவாக்கி, அதை முகப்பு திரையில் வைக்கலாம்.

ஒரு மேல்மீட்புப் பட்டி தோன்றும். அதிலிருந்து Send to → Desktop (Create Shortcut) என்ற தேர்வை கிளிக் செய்க.

விண்டோஸ் திரைமுகப்பில், கோப்பு அல்லது கோப்புரையின் குறுக்குவழி பணிக்குறி தோன்றும். (படம் 5.36)

- முதலில் கோப்பு அல்லது கோப்புரையை தேர்வு செய்து கொள்க. அதன் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தவும்.



படம் *5.36* குறுக்கு வழி பணிக்குறி முகப்பு திரையில் உருவாக்குதல்

5.13. ஒரு கணிப்பொறியிலிருந்து முறையாக வெளியேறுதல்

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

- 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 தகவல்கள் இழக்க நேரிடலாம்.

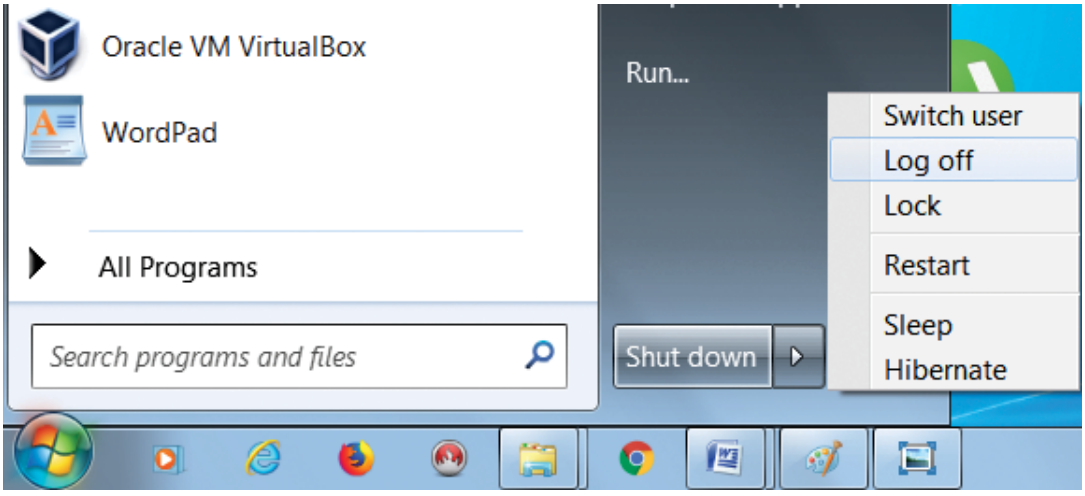


Figure 5.37. Log off option

- **Switch User**

அடுத்த பயனர் கணக்கினுள் கணிப்பொறியின் இயக்கத்தை நுழைய விண்டோஸ் வழி வகுக்கும்.

- **Log off**

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

- **Lock**

கணிப்பொறியை முறையாக விட்டு வெளியில் செல்லும் நிலையில் மூடும் 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.

Hibernate

குறைந்த சக்தியில் கணிப்பொறி இருக்கும் போது எல்லா இயங்கும் நிரல்களும் மற்றும் திறந்த விண்டோஸ்களும் சேமிக்கப்பட்டு விரைந்து தொடங்கும் நிலைக்கு மாறும்.

பகுதி –II- லினக்ஸ் (உபுண்டு)

6QHVVG

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புடன் உபுண்டு இயக்க அமைப்பை ஒப்பிடுதல்
- விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் உறுப்புகள் அல்லது பணிக்குறிகள் எவ்வாறு உபுண்டு லான்ச்சரிலிருந்து வேறுபடுகிறது என்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்
- உபுண்டுவில் எவ்வாறு கோப்பு அல்லது கோப்புரைகளை நகலெடுத்தல், அழித்தல் மற்றும் மாற்றுபெயரிடுதல் என்பதை பற்றி அறிய.

5.14 திறந்த மூல இயக்க அமைப்பு (Open Source Operating System)

பொது மக்களுக்கு விலையில்லாமல், இணையத்தின் வழியே கிடைக்கும் ஒரு மென்பொருளின் மூல நிரல்களுக்கு "திறந்த மூலம்" (Open Source) என்று பெயர்.

ஒரு திறந்த மூல நிரல் பொதுவாக பலராலும் தொடர்ந்து மாற்றப்பட்டு, மேலும் மாற்றப்பட்டமூல நிரல் அனைத்து பயனரும் பயன்படுத்த வசதியாக வலைதள சமூகத்தில் கிடைக்கும்.

5.15 லினக்ஸ் (Linux)

லினக்ஸ் என்பது யூனிக்ஸ் (Unix) என்ற இயக்க அமைப்பின் ஒரு பிரபலமான விலையில்லா திறந்த மூல நிரல் பதிப்பாகும்.

லினக்ஸ் (Linux)–ன் மிகப் பிரபலமான சேவையக பகிர்மானங்கள்:

- உபுண்டு லினக்ஸ் (Ubuntu Linux)
- லினக்ஸ் மின்ட்(Linux mint)
- ஆர்க் லினக்ஸ்(Arc Linux)
- டீப்பன்(Deepin)
- பெடோரா(Fedora)
- டெபியான்(Debian)
- ஸென்ட் OS(Cent OS)

5.16 உபுண்டு (ubuntu)

உபுண்டு இயக்க அமைப்பு, லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பின் அடிப்படையில் அமைந்ததாகும். இது கணிப்பொறி, வலையமைப்பு சேவையகம், ஸ்மார்ட் கைபேசிக்காக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு இயக்க அமைப்பாகும். இந்த இயக்க அமைப்பை U.K. நிறுவனமான, கானோனிக்கல் லிமிட் (Canonical Ltd.,) உருவாக்கியது.

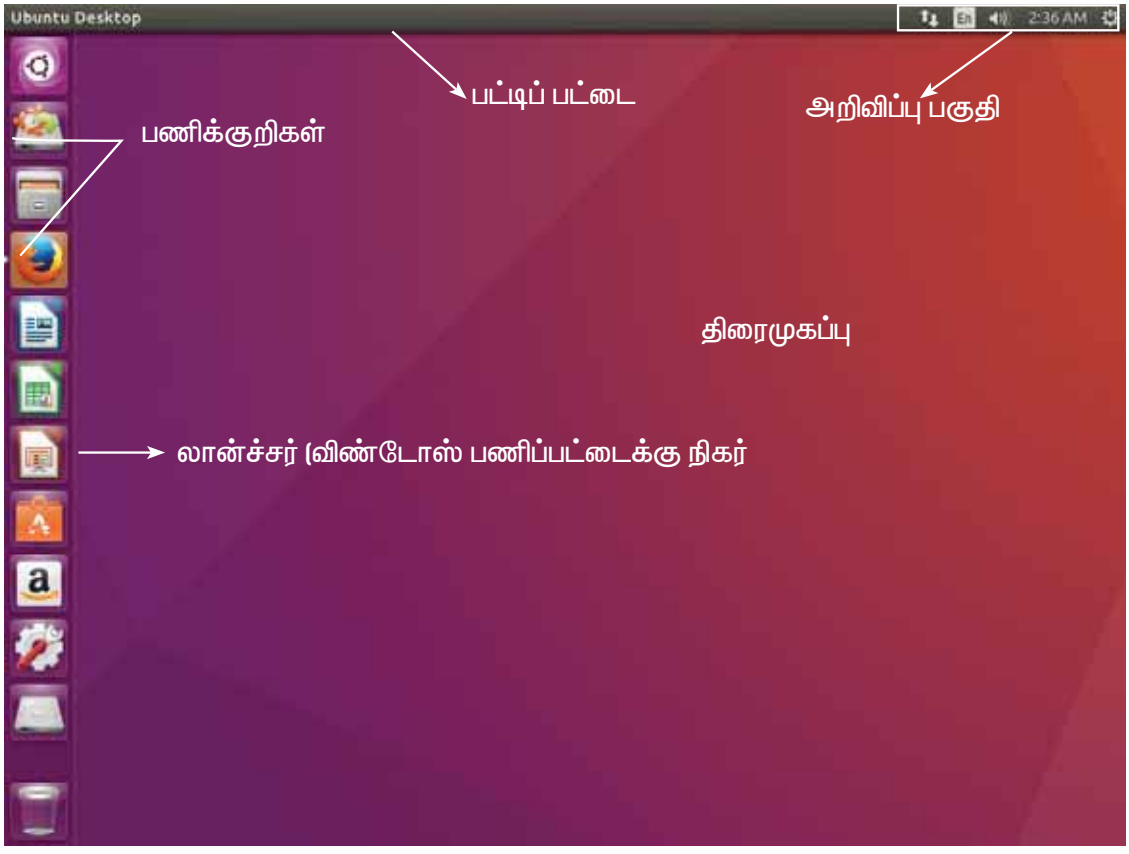
உபுண்டு இயக்க அமைப்பு 2004ல், மார்க் ஸதத்ல் வெர்த் (Mark Shuttleworth) என்ற தென் ஆப்ரிக்காவின் மிகப் பிரபலமான கானோனிக்கல் நிறுவனத்தின் தொழில் அதிபரால் உருவாக்கப்பட்டது.

5.16.1 உபுண்டுவின் சிறப்பு அம்சங்கள்

- உபுண்டு-வின் திரை முகப்பு பதிப்பு, Windows-ன் திரைமுகப்பைப் போல ஃபயர்பாக்ஸ் (Firefox), குரோம் (chrome) மற்றும் + VLC போன்ற பயன்பாடுகளை ஆதரிக்கும்.
- இந்த இயக்க அமைப்பு, அலுவலகத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நிரல் அமைப்பான லிப்ரே ஆபிஸ் (Libre Office)-யை பயன்படுத்த ஆதரிக்கும்.
- உபுண்டு-ல் உள்ளிணைந்த மின்னஞ்சல் மென்பொருளாக தண்டர்பேர்டு (Thunderbird) உள்ளது.இதில்,மின் அஞ்சல் பயன்பாட்டிற்கான எக்ஸேஞ்ச் (Exchange), ஜிமெயில் (Gmail), ஹாட்மெயில் (Hotmail) போன்றவற்றை இயக்கும் வசதி உள்ளது.
- ஒளிகாட்சியை பார்க்க, பதிப்பிக்க, மேலாண்மை மற்றும் பகிர பயனருக்கு விலையில்லா பயன்பாடுகள் இதில் உள்ளது.
- உபுண்டுவின் உள்ளடக்கத்தை பார்ப்பதற்கு, சாமர்த்தியமான தேடுதல் (Smart Search) வசதி உள்ளது.
- உபுண்டு ஒரு விலையில்லா இயக்க அமைப்பு. மேலும் பெரிய திறந்த மூல சமூகத்தின் ஆதரவு பெற்றது. இதுவே இதன் மிகச்சிறந்த பண்பாகும்.

5.17 உபுண்டு முகப்புத்திரை(Ubuntu Desktop)

உபுண்டு மற்ற இயக்க அமைப்புகளான மைக்ரோ சாப்ட் விண்டோஸ் (Micorsoft Windows), ஆப்பிள் (Apple) இயக்க அமைப்பை போன்றதாகும்.ஏனெனில் மேற்கூறிய எல்லா இயக்க அமைப்புகளும் வரைகலை பயனாளர் இடைமுகம் (Graphical User Interface – GUI) அமைப்பின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.



படம் 5.38 உபுண்டு தானமைவு முகப்புத் திரை

உபுண்டு இயக்க அமைப்பில் உள்ள பணிக்குறிகளின் பெயர்கள்:

- கணிப்பொறியில் தேடல் (Search your Computer)
- கோப்புகள்(Files)
- ஃபயர்பாக்ஸ் இணைய உலாவி (Firefox web browser)
- லிபரே ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (LibreOffice Writer)
- லிபரே ஆஃபீஸ் கால்க்(LibreOffice Calc)
- லிபரே ஆஃபீஸ் இம்ப்ரஸ்(LibreOffice Impress)
- உபுண்டு மென்பொருள் (Ubuntu software)
- அமேசான்(Amazon)
- கணினி அமைப்புகள்(System Settings)
- மறுசுழற்சி தொட்டி (Trash)

உபுண்டு இயக்க அமைப்பில் உள்ள பணிக்குறிகளின் செயல்பாடுகளும், விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் உள்ள பணிக்குறிகள் செயல்பாடுகளும் ஒன்றே என்பதை படம் 5.40 –ல் காணலாம்.

பட்டிப்பட்டை(Menu bar)

பட்டிப்பட்டை திரையின் மேல்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. உபுண்டுவில் உள்ள பட்டிப்பட்டை பொதுவான செயல்பாடுகளை இணைக்கின்றது.பட்டிப்பட்டையின் வலது ஓரத்தில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் பணிக்குறிகள் உள்ளது. குறிப்பான் அல்லது அறிவிப்பு பகுதி பட்டிப்பட்டையில் மிகவும் பொதுவான குறிப்பான்கள் இடம்பெறும். (படம் 5.39)

படம் 5.39 பட்டிப்பட்டையில் உள்ள குறிப்பான்கள்

வலையமைப்பு குறிப்பான்(Network Indicator)

கம்பி வலையமைப்புஅல்லது கம்பியில்லா வலையமைப்பை மேலாண்மை செய்ய அனுமதிக்கின்றது.

உரை உள்ளீடு அமைப்பு (Text Entry settings)

தற்பொழுது பயன்படுத்தப்படும் விசைப் பலகையின்அமைப்பை காண்பிக்கும் (**En, Fr, Ku** போன்றவை). ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விசைப்பலகை அமைப்பு இருந்தால், நமது விருப்பத்திற்கேற்ப விசைப்பலகையின் அமைப்பை தேர்வு செய்து கொள்ள அனுமதிக்கிறது. விசைப்பலகை குறிப்பானின் பட்டிப்பட்டையிலுள்ள பல்வேறு பட்டித் தேர்வுகள்: எழுத்துரு வரைபடம் (**Character map**), விசைப்பலகை அமைப்பு விளக்கப்படம் (**Keyboard Layout chart**) மற்றும் உரை உள்ளீடு அமைப்புகள்.

செய்தி குறிப்பான்(Messaging indicator)

சமூக பயன்பாடுகளை இணைக்க உதவுகிறது. உடனடி செய்தியாளர் (Instant Messenger) மற்றும் மின்னஞ்சல் வாடிக்கையாளர் போன்றவற்றை இங்கிருந்து அணுக முடியும்.

ஒலி குறிப்பான் (Sound Indicator)

ஒலி பெருக்கியின் அளவை கூட்ட அல்லது குறைக்க, ஒலி இசைப்பானை (Music Player) இதன் மூலம் எளிதாக இயக்க முடியும்.

கடிகாரம்

கணினியில் தற்போதைய நேரத்தைக் காட்டும். மேலும் காலண்டர், தேதி மற்றும் நேரத்தை மாற்றி அமைக்கும் இணைப்பை வழங்குகின்றது.

அமர்வு குறிப்பான் (Session Indicator)

கணினியின் அமைப்புகள், உபுண்டு உதவி மற்றும் அமர்வு விருப்பங்கள் (பயனர்/ விருந்தினர் அமர்வு, அமர்விலிருந்து வெளியேறுதல், திரும்பவும் கணிப்பொறியை இயக்க அல்லது கணிப்பொறியின் இயக்கத்தை முழுவதுமாக நிறுத்தல்) போன்ற செயல்களுக்கு ஒரு இணைப்பை வழங்குகிறது.

தலைப்புப் பட்டை (Title bar)

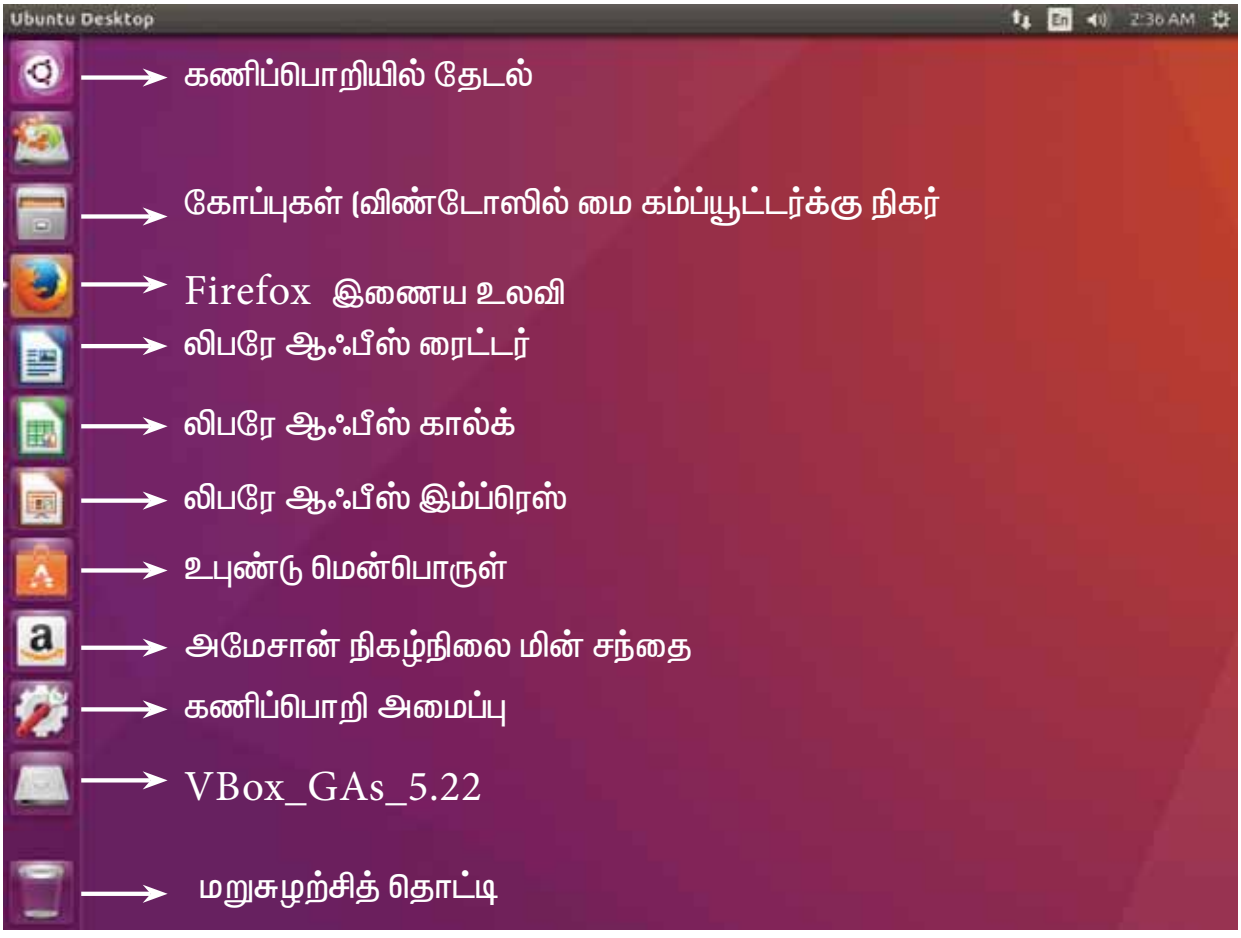
தலைப்புப் பட்டை தற்பொழுது நாம் வேலை செய்து கொண்டிருக்கும் நடப்பு கோப்புரை பெயரை (Directory) காண்பிக்கிறது. மேலும் தலைப்புப் பட்டையில் மூடு, சிறியதாக்கு மற்றும் பெரியதாக்கு பொத்தான்கள் உள்ளன.

கருவிப் பட்டை (Tool bar)

கருவிப்பட்டை நம்முடைய நடப்பு கோப்புரை உலவியின் (browsing) வரலாற்றை (இரண்டு அம்பு பொத்தான்கள் மூலம்) காட்டும். மேலும் இதில் நம்முடைய உரை அமைப்பின் (File system) இடம், தேடல் பொத்தான் மற்றும் நடப்பு கோப்புரையை பார்வையிடு விருப்பங்களை கொண்டுள்ளது.

5.18 முகப்புத்திரையின் பின்னணி தோற்றம் (The Desktop Background)

பட்டிப்பட்டை (Menu bar) யின் கீழே உள்ள திரையில் ஒரு படம் முகப்புத்திரை முழுவதுமாக தோன்றும். இதுதான் உபுண்டுவின் கொடாநிலை பின்னணி வால்பேப்பர் ஆகும் இது ஆம்பியன்ஸ் (Ambiance) எனப்படுகிறது. (படம் 5.38)



படம் 5.40 உபுண்டு முகப்புத் திரையின் கூறுகள்

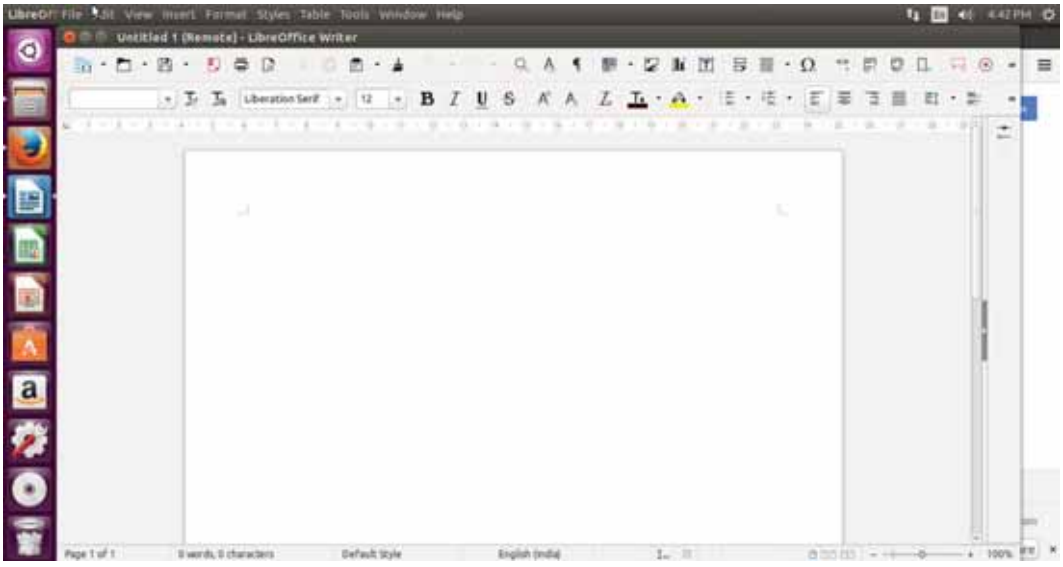
5.19 லான்ச்சர் – Launcher (பட்டிப்பட்டை போன்றது)

முகப்புத்திரையில் இடது புறத்தில் சில பணிக்குறியுடன் உள்ள ஒரு செங்குத்து பெட்டியை லான்ச்சர் (Launcher) எனப்படும். கணிப்பொறி பயன்பாடுகளையும் (Applications), இணைக்கப்பட்ட சாதனங்களையும் மற்றும் மறுசுழற்சி (Trash) போன்றவற்றை எளிதாக இயக்கும் வசதியை லான்ச்சர் வழங்குகிறது. நமது கணிப்பொறியின் அனைத்து நடப்பு பயன்பாடுகளின் பணிகுறிகளை லான்ச்சர் கொண்டிருக்கும். (படம் 5.40)

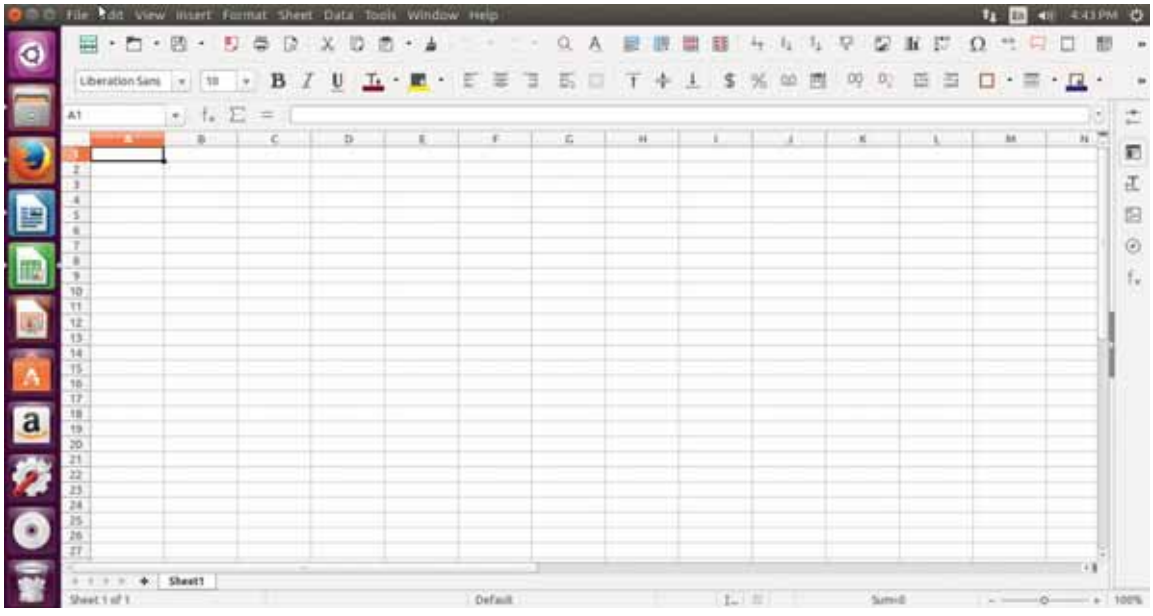
5.20 உபுண்டுவின் கூறுகள் (Elements of Ubuntu)

5.20.1 கணிப்பொறியில் தேடல் பணிக்குறி (Search your computer Icon)

இந்த பணிக்குறி விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் தேடல் (Search) பொத்தானை போன்றதாகும். இதில் கோப்பு அல்லது கோப்புரை பெயரைக் கொடுத்து தேடலாம்.(படம் 5.40)



படம் 5.41 லிப்ரே ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல்திரை



படம் 5.42 லிப்ரே ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல் திரை

5.20.2 கோப்புகள்

File பணிக்குறி 'மை கம்ப்யூட்டர்' பணிக்குறி போன்றதாகும். மேலும் இங்கிருந்து நேரடியாக முகப்புத்திரை, ஆவணங்கள் போன்றவற்றிக்கு செல்லலாம். (படம் 5.40)

5.20.3 ஃபயர்பாக்ஸ் இணைய உலவி

இந்த பணிக்குறியை கிளிக் செய்து நேரடியாக இணையத்தில் உலவலாம். இது விண்டோஸ் இயக்க முறையில் பட்டிப்பட்டையில் உள்ள இணைய உலவி (Web Browser) கிளிக் செய்து பயன்படுத்துவது போன்றதாகும்.(படம் 5.40)

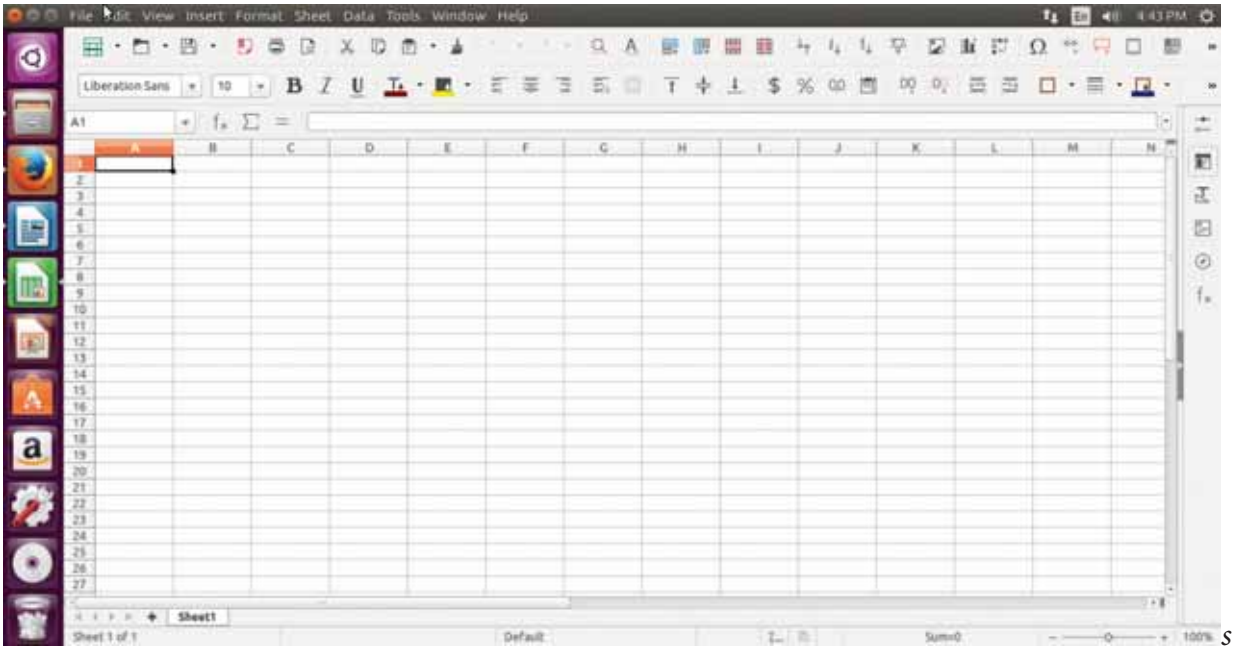
இந்த பணிக்குறியை கிளிக் செய்து நேரடியாக இணையத்தில் உலவலாம். இது விண்டோஸ் இயக்க முறையில் பட்டிப்பட்டையில் உள்ள இணைய உலவி (Web Browser) கிளிக் செய்து பயன்படுத்துவது போன்றதாகும். (படம் 5.40)

5.20.4 லிப்ரேஆஃபீஸ் ரைட்டர்(LibreOffice Writer)

இந்த பணிக்குறியை பயன்படுத்தி நேரடியாக ஒரு உரை ஆவணத்தை உருவாக்கலாம். இது விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் MS-Word பயன்படுத்துவது போன்றதாகும் (படம் 5.41)

5.20.5 லிப்ரே ஆஃபீஸ் கால்க் (LibreOffice Calc)

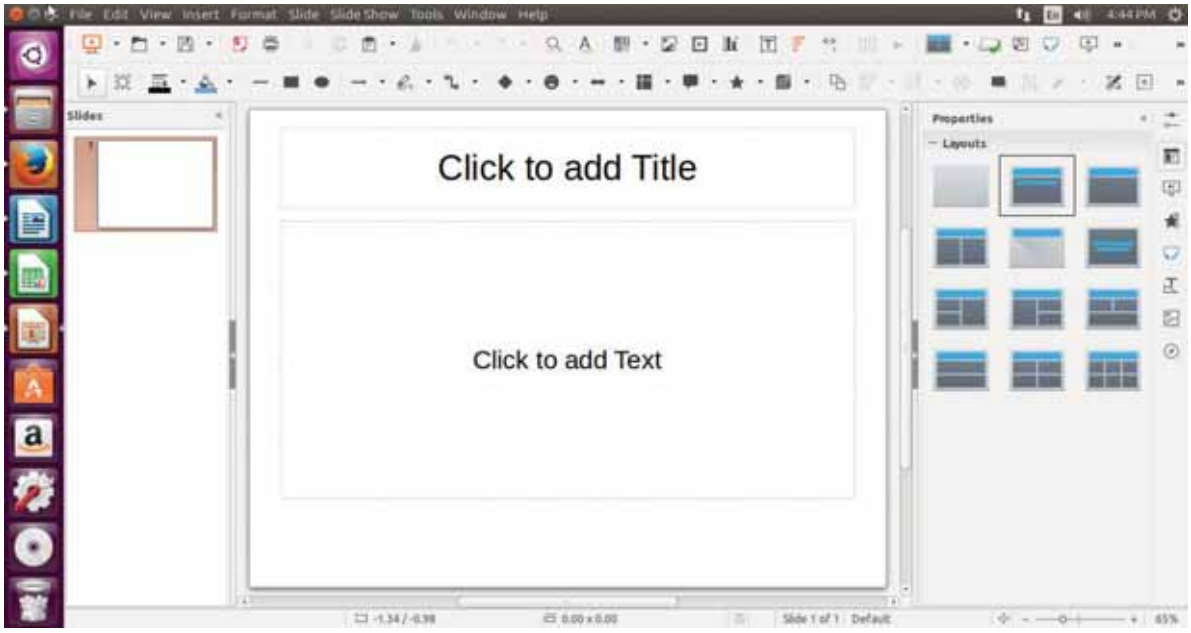
லிப்ரே ஆஃபீஸ் கால்க் பயன்பாட்டை இந்த பணிக்குறியின் மூலம் திறக்கலாம். இது விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் MS-Excel இயக்குவது போன்றதாகும். (படம் 5.42)



படம் 5.42 லிப்ரே ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல்திரை

5.20.6 லிப்ரே ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் (LibreOffice Impress)

இந்த பணிக்குறியை கிளிக் செய்து லிப்ரே ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ்-யை தொடங்கி உபுண்டுவில் ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கலாம். இது MS PowerPoint பயன்பாட்டை போன்றதாகும். (படம் 5.43)



படம் 5.43 லிப்ரே ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் சன்னல்திரை

5.20.7 உபுண்டு மென்பொருள்பணிக்குறி

இந்த பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி மேலும் பல பயன்பாடுகளை இணைக்க முடியும். இந்த செயலை திரையின் மேல் வலது ஓரத்தில் உள்ள Update விருப்பத்தை கிளிக் செய்து பெறலாம் (படம் 5.40)

5.20.8 ஆன்லைன் ஷாப்பிங் பணிக்குறி(Online Shopping Icon)

இந்த பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி ஆன்லைனில் பொருட்களை வாங்க மற்றும் விற்கும் வசதியை பெறலாம். (படம் 5.40).

5.20.9 கணிப்பொறி அமைப்புகள் (System Settings)பணிக்குறி

படம் 5.44 கணினி அமைப்புகள் பணிக்குறிகள்

இந்த பணிக்குறி விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பிலுள்ள கட்டுப்பாட்டு பலகம் (Control panel) போன்றதாகும். உபுண்டுவில் இதைப் பயன்படுத்த பயனர் கடவு சொல்லைக் கொடுக்க வேண்டும்.விண்டோஸ் அமைப்பில் மாற்றுவது போல இதில் எளிதாக மாற்ற முடியாது. (படம் 5.44)

5.20.10 மறுசுழற்சி தொட்டி

உபுண்டுவில் உள்ள மறுசுழற்சி தொட்டி, விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பிலுள்ள மறுசுழற்சி தொட்டிக்கு (Recycle Bin) இணையாகும். இதில் பயனர் நீக்கிய அனைத்து கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகள் நகர்த்தப்படும் (படம் 5.40)

5.21 கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளை உருவாக்குதல்மற்றும் நீக்குதல்

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் இருப்பது போல கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளை உருவாக்க மற்றும் நீக்க File பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தலாம். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் 5.46-ல் எவ்வாறு திரை முகப்பில் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை உருவாக்குவது என்பதைக் காணலாம்.ஒரு புதிய கோப்பு அல்லது கோப்புரையை File பட்டிப்பட்டியை பயன்படுத்தி உருவாக்குவதை படம் 5.47 காணலாம்.

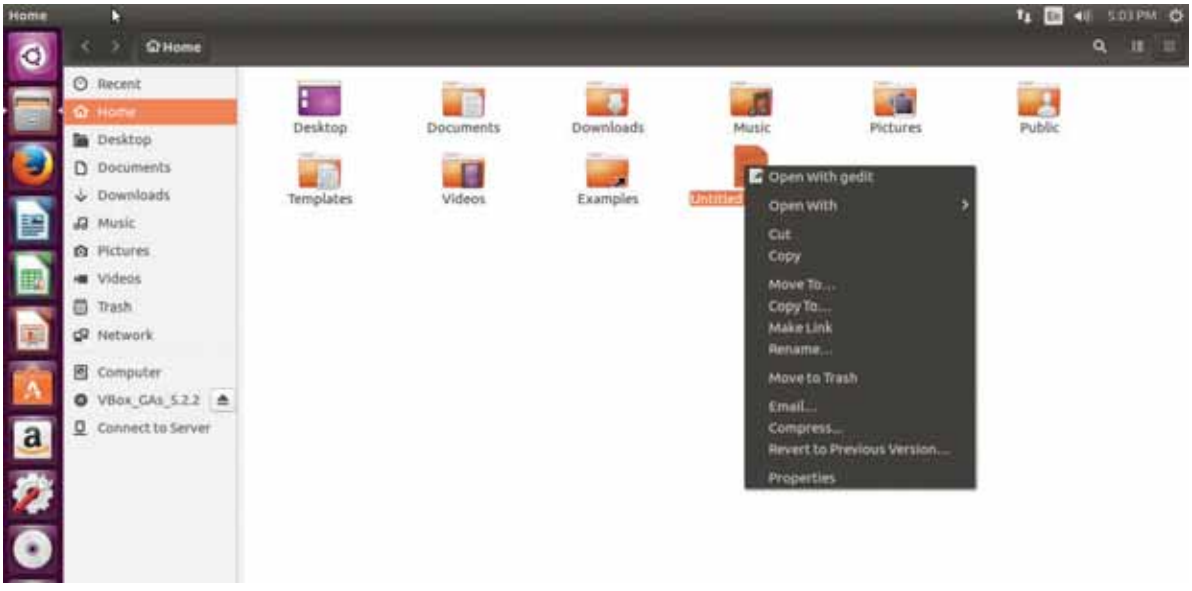
படம் 5.45 VBox_GAs_5.2.2 பணிக்குறிகள்

படம் 5.46 வலது கிளிக் செய்து ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை உருவாக்குதல்

படம் 5.47 File பட்டிப்பட்டையைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புரையை உருவாக்குதல்.

கோப்பு /கோப்புரையை நீக்குதல்

நாம் உருவாக்கிய ஒரு கோப்பு/கோப்புரை வலது கிளிக் செய்து அல்லது பட்டிப் பட்டை பயன்படுத்தி நீக்கலாம். (படம் 5.48 மற்றும் 5.49)

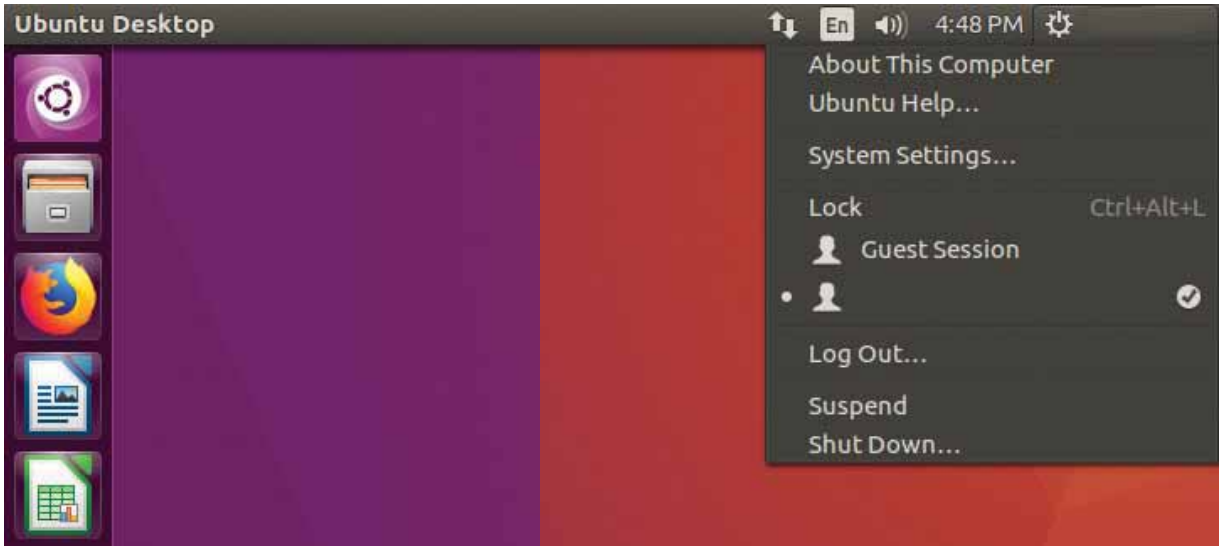


படம் 5.48 வலது கிளிக் செய்து கோப்பு /கோப்புரையை நீக்குதல்

படம் 5.49 Edit பட்டிப் பட்டி பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புரையை நீக்குதல்

5.22 உபுண்டுவில் கணிப்பொறியை மூடுதல் (Shutting down in Ubuntu)

கணிப்பொறியில் நம்முடைய பணி முடிந்தவுடன் மேல் குழுவின் வலது ஓரத்திலுள்ள அமர்வு குறிப்பானில் உள்ள வெளியேறுதல் (LogOut), இடைநிறுத்தம் (Suspend) அல்லது மூடுதல் (Shut Down) போன்ற ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.



படம் 5.50 அமர்வு விருப்பங்கள் (Session Options)

செயல்பாடு

மாணவர் செயற்பாடுகள்

1. விண்டோஸ் மற்றும் உபுண்டு இயக்கமைப்பு கோப்பு மற்றும் கோப்புரைகளை உருவாக்கி ஒப்பிடவும்.

2. பிரபலமான லினக்ஸ் பகிர்வு தொடர்பான ஒரு பணியை தயார் செய்யவும்.

3. உபுண்டு இயக்கமைப்பில் சில பயன்பாடுகளை தனிப்பயனாக்க படிநிலைகளை எழுதுக.

ஆசிரியர் செயற்பாடுகள்

ஆசிரியர் வகுப்பறைக்குள் கற்பிக்க பின்வரும் வழிமுறைகளை பின்பற்றலாம்.

1. ஆய்வக முறை – ஆசிரியர் மாணவர்களை கணினி ஆய்வகத்திற்கு அழைத்து சென்று ப்ரொஜெக்டர்-ரை பயன்படுத்தி இயக்க அமைப்பு கருத்துக்களை விளக்கவேண்டும்.

மதிப்பாய்வு

6R6RX4

பகுதி – அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் இயக்க அமைப்பு நிர்வகிக்கும் செயல்களை தேர்வு செய்யவும்

(அ) நினைவகம் (ஆ) செயலி (இ) I/O சாதனங்கள் (ஈ) இவை அனைத்தும்

2. விண்டோஸ் பயன்பாட்டில் கோப்புகள் கொடாநிலையாக எந்த கோப்புரையில் சேமிக்கப்படும்.

(அ) My document (ஆ) My Picture

(இ) Document and settings (ஈ) My Computer

3. எந்த இயக்கமைப்பில் shift + delete என்ற தேர்வு கோப்பு மற்றும் கோப்புரையை நிரந்தரமாக நீக்காது?

(அ) windows 7 (ஆ) windows 8 (இ) windows 10 (ஈ) MS-Dos

4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் எது Linux இயக்க அமைப்பை சார்ந்ததல்ல

(அ) Ubuntu (ஆ) RedHat (இ) CentOS (ஈ) BSD

5. Ubuntu OS-ல் பின்வரும் எந்த விருப்ப தேர்வு எற்கனவே நிறுவப்பட்டிருக்கும் சாதனங்களை காண்பிக்கும்?

(அ) Settings (ஆ) Files (இ) Dash (ஈ) VBox_Gas_5.2.2

6. Ubuntu-ல் கொடாநிலை மின் –அஞ்சல் பயன்பாட்டை கண்டுபிடி.

(அ) Thunderbird (ஆ) FireFox

(இ) Internet Explorer (ஈ) Chrome

7. Ubuntu-ன் லான்ச்சர் கொடாநிலையாக இருக்கும் அட்டவணை செயலி யாது.

(அ) Libre Office Writer (ஆ) Libre Office Calc

(இ) Libre Office Impress (ஈ) Libre Office Spreadsheet

8. எந்த பட்டை, திரையின் மேல் பகுதியில் உள்ளது.

(அ) பட்டிப் பட்டை (ஆ) கருவிப் பட்டை

(இ) தலைப்புப் பட்டை (ஈ) பணிப் பட்டை

பகுதி – ஆ

குறுவினாக்கள்

1. Cut மற்றும் Copy-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

2. கோப்பு விரிவாக்கத்தின் நன்மை யாது?

3. கோப்பு மற்றும் கோப்புரைக்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

4. Save மற்றும் Save As-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

5. திறந்த மூல (Open Source) மென்பொருள் என்றால் என்ன?

6. திறந்த மூல (Open Source) மென்பொருளின் நன்மைகள் யாவை?

7. லினக்ஸ் இயக்க முறைமையில் வெவ்வேறு சேவையகம் பகிர்வுகளை (Server Distrubution) குறிப்பிடவும்.

8. Ubuntu OS –ல் இருந்து எவ்வாறு வெளியேறுவாய்?

பகுதி – இ

சிறுவினாக்கள்

1. இயக்கிகள் (dirves) ஏன் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன என பகுப்பாய்வு செய்க.

2. ஒரே நேரத்தில் பல கோப்புகளில் நீங்கள் வேலை செய்யும் போது, சில நேரங்களில் கணினி செயலிழக்கக்கூடும். இதற்கு காரணம் என்ன? அதை எவ்வாறு சரி செய்வாய்.

3. Cortana-வின் குறிப்பிட்ட பயன்பாடு எழுதுக?

4. Windows மற்றும் Ubunto-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

5. Thunderbird மற்றும் FireFox-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

6. Ubunto OS-ல் Save மற்றும் Save As-க்கு உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை?

பகுதி – ஈ

நெடுவினாக்கள்

1. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பலவகையான பதிப்புகளை விவரி.

2. விண்டோஸ் மற்றும் உபுண்டு ஆகியவற்றில் உள்ள குறும்படங்களை ஒப்பிட்டு விளக்கவும்.

3. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பில் கோப்பை உருவாக்குதல், மாற்றுபெயரிடுதல், நீக்குதல் மற்றும் சேமித்தலுக்கான வழிமுறையை எழுதி அதை உபுண்டு இயக்க அமைப்புடன் ஒப்பிடுக.

சொற்களஞ்சியம்

இயக்க அமைப்பு	அமைப்பு மென்பொருளானது பிற மென்பொருளுடன் தொடர்புகொள்வதற்கும் மற்றும் வன்பொருள்களை செயல்படுத்துகிறது
சுட்டி	ஒரு GUI - இல் ஒரு சுட்டியை 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 கட்டளையை குறிக்கும் சிறிய படம்
கோப்புரை	கோப்புகளை உள்ளடக்கிய கொள்கலன்
லினக்ஸ்	ஒரு இயக்க அமைப்பு
உபுண்டு	லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பை ஒத்த இயக்க அமைப்பு
பயர்பாக்ஸ்	பிரபலமான வலை உலாவி
லிப்ரே ஆப்பீஸ்	உபுண்டு இயக்க அமைப்பில் இயங்கும் தானமைவு அலுவலக பயன்பாடு
குப்பை	நீக்கப்பட்ட கோப்புகளை உள்ளடக்கிய சிறப்பு கோப்புரை

பகுதி – I சொற்செயலி ஓர் அறிமுகம்

UF46VN

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- சொற்செயலியின் முக்கியத்துவத்தை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் பயன்பாடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல் திரைகளின் வேலை செய்வது மற்றும் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் பதிப்பித்தலுக்கான செயல்பாடுகள் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உரை மற்றும் பக்க வடிவூட்டல் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள எழுத்துப் பிழைகளைக் கண்டறியும் சிறப்பு அம்சங்களை பற்றி அறிந்து கொள்.

குறிப்பு

இந்த பாடத்தில் உள்ள பயிற்சிகளை தமிழிலேயே செய்யலாம்.

6.1 சொற்செயலி ஓர் அறிமுகம்

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

பொதுவாக சொற்செயலி மென்பொருள்கள், தனியுரிமை ஆதார (Proprietary source) மற்றும் திறந்த மூல (Open source) சொற்செயலிகளாக கிடைக்கின்றன. பிரபலமான சொற்செயலி தொகுப்புகளை பின்வரும் அட்டவணை **6.1**ல் காணலாம்.

அட்டவணை 6.1 தனி உரிமை ஆதாரம் மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

தனியுரிமை ஆதார சொற்செயலிகள்		திறந்த மூல சொற்செயலிகள்	
மென்பொருள் தொகுப்பு (Package)	உருவாக்கியவர் (Developer)	மென்பொருள் தொகுப்பு(Package)	உருவாக்கியவர் (Developer)
மைக்ரோ சாஃப்ட்வேர்டு (Microsoft Word)	மைக்ரோ சாஃப்ட் கார்ப்பரேசன் (Microsoft Corporation)	ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (OpenOfficeWriter)	அப்பாச்சி (Apache)
WPS வேர்டு	கிங் சாப்ட் (Kingsoft)	லிபரே ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (Libre Officewriter)	தி டாக்குமென்ட் பௌண்டேசன் (The document foundation)
வேர்டுப்ரோ (Word Pro)	லோட்டஸ் கார்ப்பரேசன் (Lotus Corporation)	அபிவேர்டு (Abiword)	அபி ஸோர்ஸ் (AbiSource)

தமிழ் சொற்செயலிகள்: (Tamil Word Processors)

தமிழ் ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (Tamil OpenOffice writer), தமிழ் லிப்ரேஆஃபீஸ் ரைட்டர் (Tamil Libre Office), கம்பன் 3.0 (Kamban 3.0), மென்தமிழ் 2017 (Mentamizh 2017) - இவை தமிழ் மொழியில் மட்டுமே பிரபலமான சொற்செயலிகள் ஆகும். மைக்ரோ சாஃப்ட் நிறுவனத்தின் ஆஃபீஸ் தொகுப்பு தமிழ் இடைமுகத்துடன் செயல்படுகிறது.

UF7TJK

இந்த பாடப்பகுதியில் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சொற்செயலியை பற்றி கற்க உள்ளோம்.

6.2 ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் ஓர் அறிமுகம்:

ஓபன் ஆஃபீஸ் என்பது ஆவணங்கள், அட்டவணைத்தாள் (Worksheet), நிகழ்த்துதல் (Presentation), வரைபடம் (Graphics), தரவுத்தளங்கள் (Databases) போன்றவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முன்னணி திறந்த மூல அலுவலக மென்பொருள்களின் தொகுப்பாகும். இந்த மென்பொருள் அனைத்து வகை கணிப்பொறிகளிலும், எல்லா 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. ஓபன்ஆஃபீஸ் மென்பொருள் கற்பதற்கு மிகவும் எளிமையானது.

ஓபன்ஆஃபீஸ் பல்வேறு அலுவலக தொகுப்புகளை உருவாக்கக்கூடிய கீழ்க்கண்ட மென்பொருள்களை கொண்டுள்ளது.

- ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (OpenOffice Writer) - உரை ஆவணங்களை உருவாக்கப் பயன்படும் சொற்செயலி
- ஓபன்ஆஃபீஸ் கால்க் (OpenOffice Calc) - அட்டவணைத் தாள்களை உருவாக்கப் பயன்படும் அட்டவணைச் செயலி\
- ஓபன்ஆஃபீஸ் பேஸ் (OpenOffice Base) – தரவுத்தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படும்.
- ஓபன்ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் (OpenOffice

Impress) - நிகழ்த்துதலை உருவாக்கப் பயன்படும் மென்பொருள்.

- ஓபன்ஆஃபீஸ் ட்ரா (OpenOffice Draw) - படங்கள் வரைய பயன்படும் மென்பொருள்
- ஓபன்ஆஃபீஸ் பார்முலா (OpenOffice Formula) - வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் சமன்பாடுகளை உருவாக்க.

ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் என்பது ஓபன்ஆஃபீஸ் 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 (Track changes to document)
- 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 நிறுவுவதற்கு

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

6.2.2 ஓபன்ஆஃபீஸ் 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

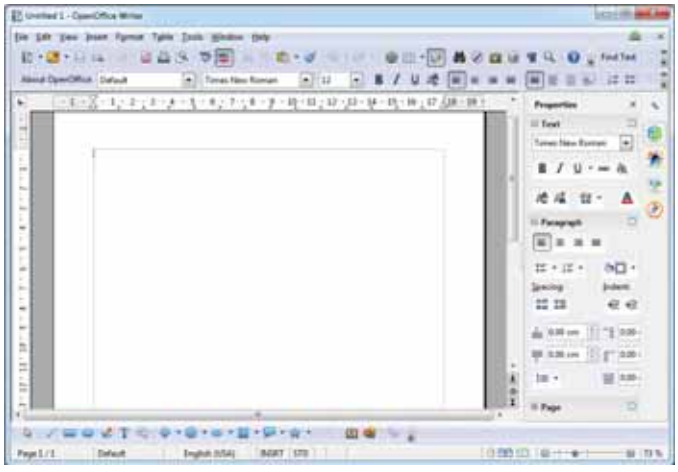
- விண்டோஸ் திரை முகப்பிலுள்ள, OpenOffice பணிக்குறியை இருமுறை கிளிக் செய்யவும்
- இப்பொழுது படம் 6.1 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்ற ஒரு வரவேற்பு திரை தோன்றும்

படம் 6.1 ஓபன்ஆஃபீஸ் வரவேற்பு திரை

- இந்த வரவேற்புத் திரை "ஸ்டார் சென்டர்" (Star Center) என்றழைக்கப்படுகிறது. ரைட்டர், ஓபன்ஆஃபீஸின் ஒரு பயன்பாடு ஆகும்.எனவே, "ஸ்டார் சென்டர்" –யில் உள்ள "Text Document" பணிக்குறியை அழுத்தியும் இதனைப் பெறலாம்.

(அல்லது)

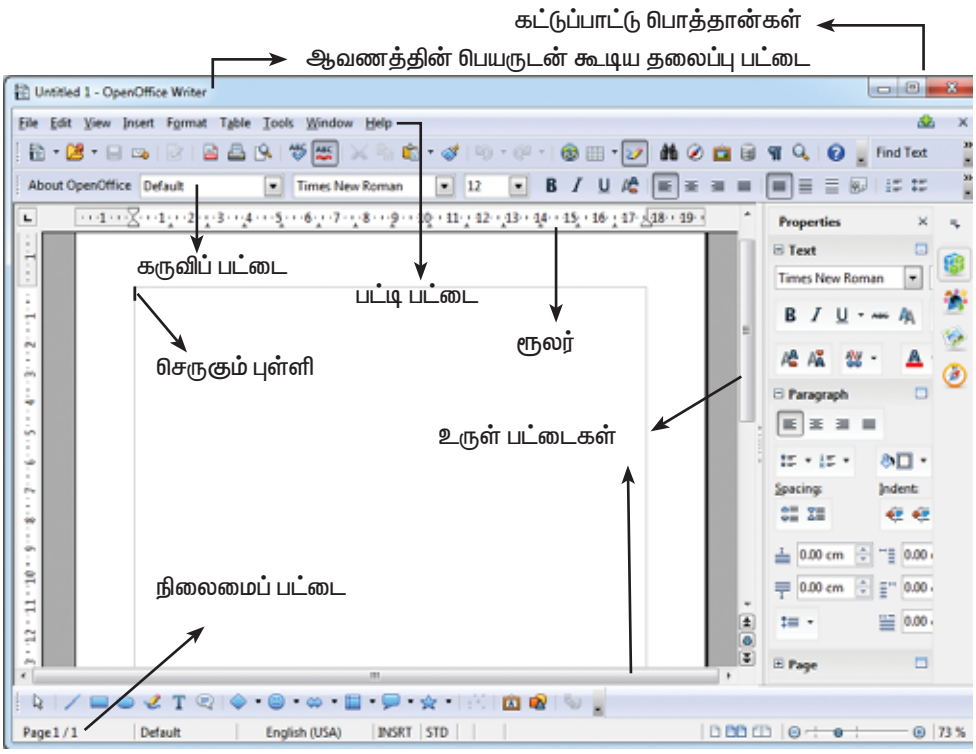
படம் 6.2 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போல File → New → Text Document என்ற கட்டளை அல்லது Ctrl + N என்ற விசைப் பலகை குறுக்குவழியை பயன்படுத்தியும் ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்கலாம்.



படம் 6.2 ஒரு புதிய ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சன்னல் திரை

6.2.3. ரைட்டர் சன்னல் திரையின் பாகங்கள்

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



படம் 6.3 ரைட்டர் சன்னல் 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 தானமைவாகஅமையும்.

கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் (Control buttons)

படம் 6.4 அளவிடும் பொத்தான்கள்

தலைப்பு பட்டையின் வலது புறத்தில் 1. சிறிதாக்கு (Minimize) 2. பெரிதாக்கு/ மீட்டமை (Maximize / Restore) 3.மூடு (Close) கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் உள்ளன.

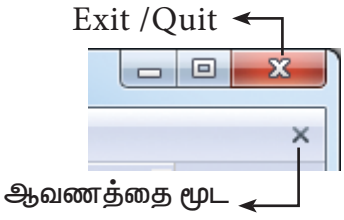
1. சிறிதாக்கு பொத்தான் :

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 ஓபன்ஆஃபீஸ்பொத்தான் மீது நகர்த்தினால், சுருங்கிய அளவில் உள்ள ஆவணத்தை ஒரு சிறிய படமாக (Miniature) காணலாம். இந்த பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் ஆவணம் மூல அளவிற்கு மீண்டும் மீட்டமைக்கப்படும்.

படம் 6.5. Open Office ஆவணத்தை சிறிய படமாக கொண்ட திரை

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 6.6 மூடு மற்றும் ஆவணத்தை மூடு பொத்தான்கள்

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

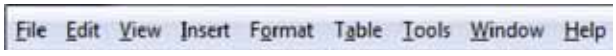
3. மூடு பொத்தான்:

சிவப்பு நிறத்தில் உள்ள மூடு பொத்தானை **"Exit"** அல்லது "Quit" என்று அழைக்கலாம். இந்த பொத்தானை கிளிக் செய்தால் பயன்பாடு மூடப்பட்டு ஓபன் ஆபீஸ், விண்டோஸ் திரைமுகப்புக்குத் திரும்பிவிடும்.

பணிப் பட்டையின் வலது மற்றொரு X என்ற குறி உள்ளது. இந்த குறி உங்கள் ஆவணத்தை மூடுவதற்கு உதவும். இந்த X குறியைக் கிளிக் செய்தால் உங்கள் ஆவணம் மூடப்படும், ஆனால் ஓபன்ஆஃபீஸ் திறந்து இருக்கும்.

பட்டிப்பட்டை

தலைப்பு பட்டையின் கீழே உள்ள பட்டிப்பட்டையில் பல்வேறு விருப்பங்களுடன் கூடிய பட்டிகள் உள்ளன.



படம் 6.7 பட்டிப்பட்டை

File

கோப்பு மேலாண்மை பணிகளான, ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்க, திறக்க, மூட, சேமிக்க, சேமித்த கோப்பை வேறு பெயரில் சேமிக்க, அச்சிட, 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, அச்சு வடிவமைப்பு, நேவிகேட்டர் போன்ற ரைட்டரின்சூழலை மாற்ற பயன்படும் விருப்பங்கள் View பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

Insert

படங்கள், அட்டவணைகள், வரைபடங்கள், கருத்துகள், தலைப்புகள், அடிக்குறிப்புகள், சிறப்பு குறியீடுகள், குருக்கு

மேற்கோள் போன்ற பல்வேறு கூறுகளை செருகுவதற்கான கட்டளைகள் Insert பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

Format

வடிவமைப்பு பட்டிப்பட்டையில் உரை மற்றும் பக்க வடிவமைப்பிற்கான பக்க அளவு, அமைப்பு, எழுத்துரு பண்புகள், புல்லட் குறி மற்றும் எண் வரிசை போன்ற அம்சங்கள் உள்ளன.

Table

அட்டவணை பட்டியில் அட்டவணைகளை உருவாக்குதல், வரிசைகள், நெடுவரிசைகளைச் சேர்த்தல், சிற்றரைகளாக பிரித்தல், சிற்றரைகளை இணைத்தல் மற்றும் அட்டவணை நிர்வகிக்கவும், கையாளவும் பல்வேறு கருவிகள் உள்ளன.

Tools

கருவிகள் பட்டியில் எழுத்துப்பிழை சரிபார்த்தல், குறுநிரல்கள் (Macros), அஞ்சல் இணைப்பு, இறுதி குறிப்புகள்/அடிக்குறிப்புகள் போன்ற பல கருவிகள் மற்றும் 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**) கருவிப்பட்டை

செந்தர கருவிப்பட்டை

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

படம் 6.8 செந்தர கருவிப்பட்டை

வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

செந்தர கருவிப்பட்டையின் கீழ் வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை உள்ளது. உரையை தடித்த எழுத்துக்களாக (bold), அடிகோடிட(underline), சாய்ந்த (italics) எழுத்துக்களாக மாற்ற, எழுத்துரு வகை (font type), எழுத்து வகையின் நிறம் (font color) போன்ற வடிவமைப்பதற்கான பணிக்குறிகளைக் கொண்டுள்ளது.

படம் 6.9 வடிவூட்டல் கருவிப்பட்டை

ரூலர் (Ruler)

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

படம் 6.10 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)

ஆவணம் திறக்கப்பட்டவுடன், திரையில் உள்ள காலியான இடத்தை தட்டச்சு செய்யும் இடம் என்று கூறுவர். அந்த இடத்தில் ஆவணத்தை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும். திரையின் ஆரம்பத்தில் விட்டு விட்டுத் தோன்றும் நெடுப்பட்டையை செருகும் இடம் (Insertion pointer) என்றழைக்கப்படும்.

நிலைப் பட்டை (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 உள்ளீடுதல் அல்லது உள்ளீடல்

புதிதாக ஆவணம் திறக்கப்பட்டவுடன், திரையில் உள்ள பெரிய காலியான இடத்தில் தட்டச்சு செய்யலாம். 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. இது சொற்செயலியில் "சொல் மடிப்பு" (Word wrap) என்று அழைக்கப்படும்.

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

6.2.5 ஆவணத்தினுள் நகர

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

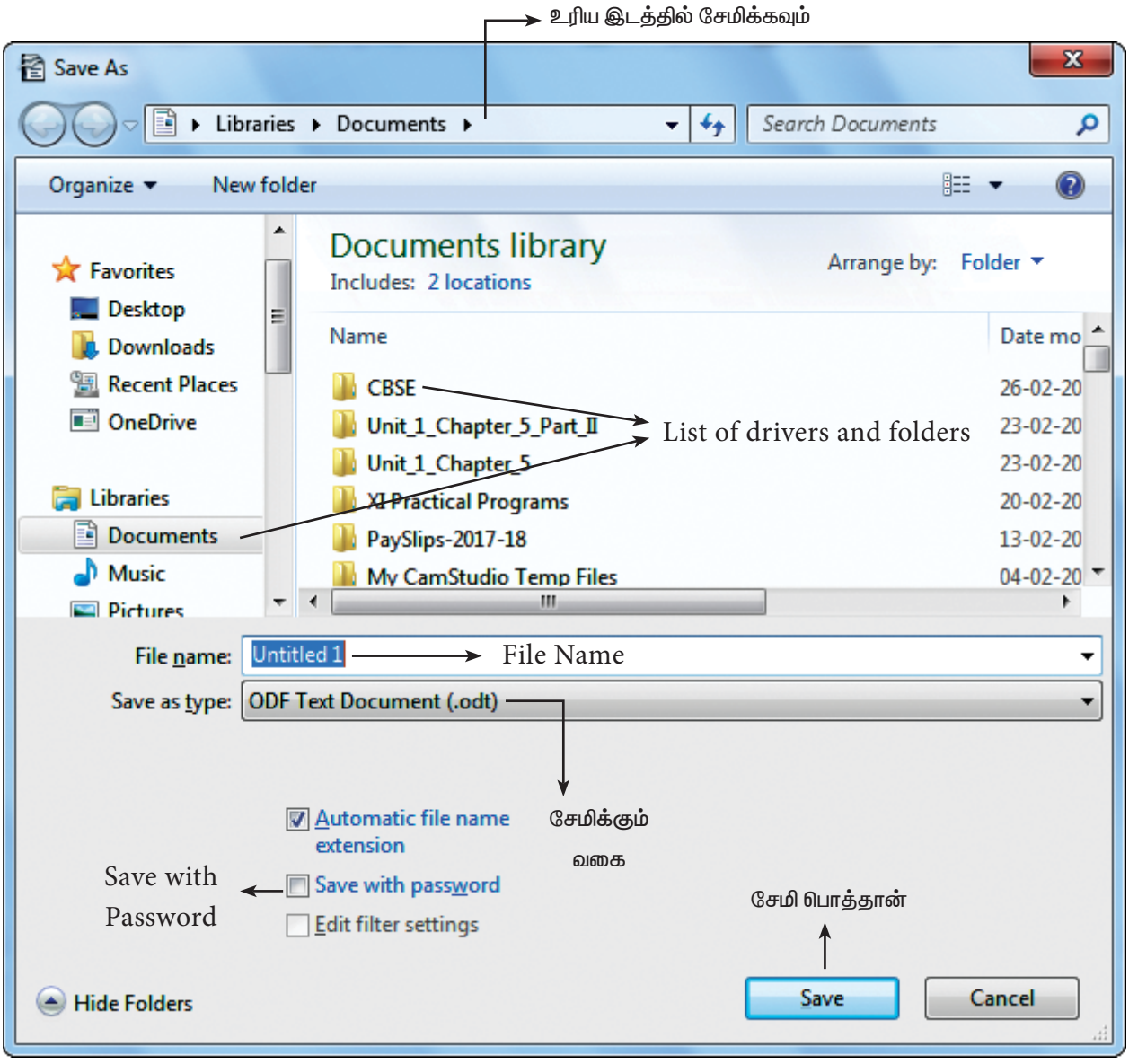
அட்டவணை 6.2 விசைப்பலகை குறுக்கு வழி சாவிகள்

சாவி	நகர்த்துவதற்கு
→	ஒரு எழுத்தின் வலதுபுறமாக
←	ஒரு எழுத்தின் இடப்புறமாக
↑	ஒரு வரி மேலே செல்ல
↓	ஒரு வரி கீழே செல்ல
Ctrl + →	வலது புறத்தில் உள்ள ஒரு சொல் அளவிற்கு
Ctrl + ←	இடது புறத்தில் உள்ள ஒரு சொல் அளவிற்கு
Ctrl + ↑	ஒரு பத்தி மேலே செல்ல
Ctrl +↓	ஒரு பத்தி கீழே செல்ல
Home	வரியின் தொடக்கத்திற்கு
End	வரியின் இறுதிக்கு
Ctrl +Home	ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்கு
Ctrl + End	ஆவணத்தின் இறுதிக்கு
Tab	சிற்றரையின் முன்புறமாக
Shift + Tab	சிற்றரையின் பின்புறமாக
Pg Up(Page up)	முன்பக்கத்திற்கு செல்ல
Pg Dn (Page Down)	அடுத்த பக்கத்திற்குச் செல்ல

6.2.6 ஆவணத்தைச் சேமித்தல்

முதன்முறையாக ஒரு ஆவணத்தைச் சேமிக்கும் போது, ஓபன்ஆஃபீஸ் 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 6.11 உள்ளது போல் தோன்றும்.



படம் 6.11 Save As உரையாடல் பெட்டி

- ஆவணத்தை சேமிக்கும் இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இடம் தேர்வு செய்யாவிடில் அனைத்து ஆவணங்களும் தானாகவே விண்டோஸில் உள்ள “Documents” கோப்புறையில் சேமிக்கப்படும்.

- ஆவணத்தின் பெயரை File Name உரைப் பெட்டியில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.

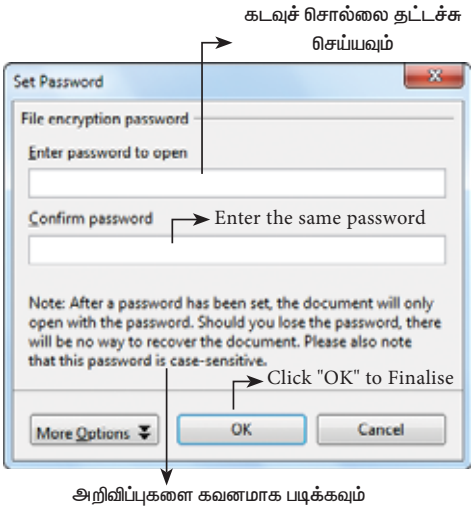
- ஓபன்ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள அனைத்து ஆவணங்களும் .odt நீட்டிப்புடன் சேமிக்கப்படும். பயனர் ஓபன் ஆபீஸ் ஆவணத்தை மைக்ரோசாப்ட்வேர்டு (Microsoft Word) ஆவணம் அல்லது PDF வடிவில் சேமிக்கலாம். அவ்வாறு செய்ய “Save As type” பட்டியல் பெட்டியில் உள்ள கோப்பு வகையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

- இறுதியாக Save பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

- ஒரு முறை கோப்பை சேமித்தவுடன், ஆவணத்தின் பெயர் தலைப்புப் பட்டையில்(Title Bar) தோன்றும்.

கடவுச் சொல்லுடன் ஆவணத்தை சேமிப்பது

ஆவணத்தை கடவுச் சொல்லுடன் ஓபன் ஆபீஸ் 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 செய்த பின் "Save" பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.



படம் 6.12 கடவுச்சொல் உரையாடல் பெட்டி

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

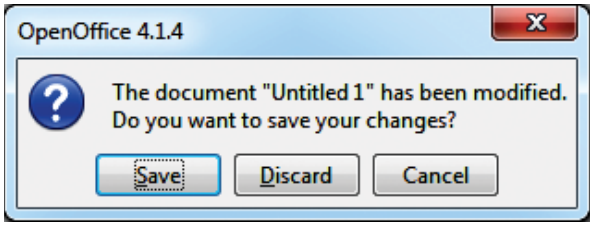
இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்ட (Protected) ஆவணத்தின் கடவுச் சொல் மற்றும் "Read only"போன்ற பல அம்சங்களை மாற்றுவதற்கு "More Options" பொத்தான் உதவுகிறது.

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 ஒரு எச்சரிக்கை செய்தியைக் காட்டுகிறது.

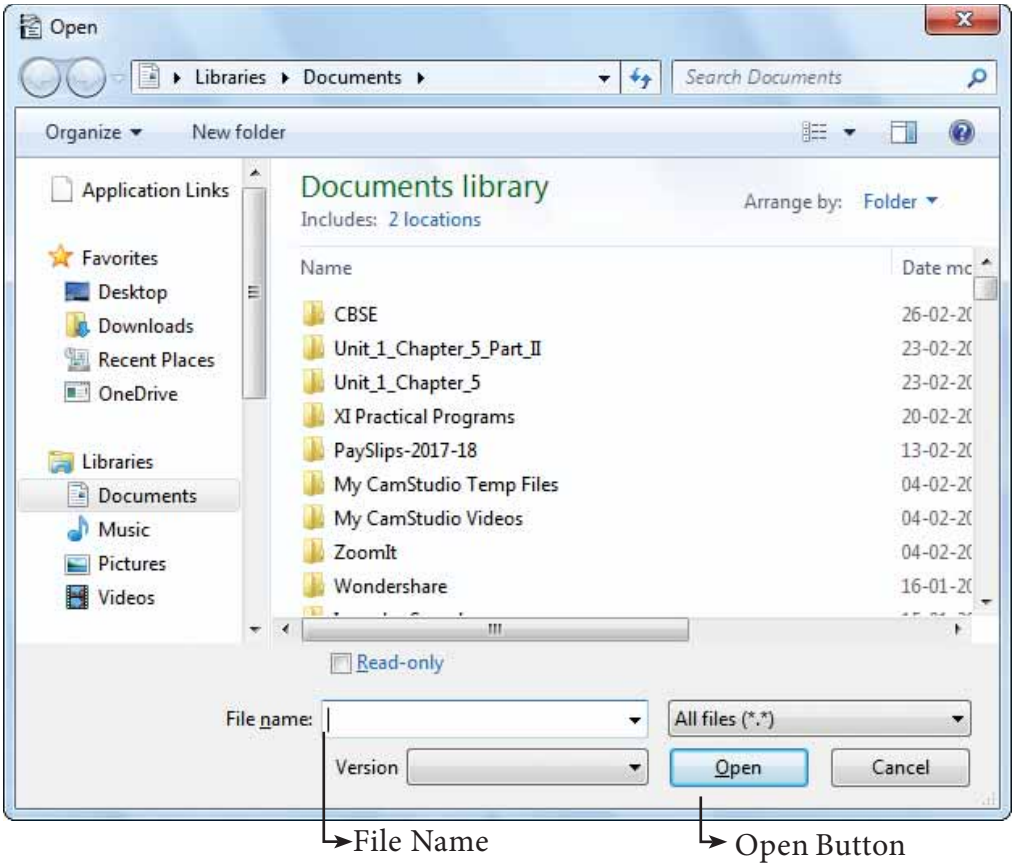


படம் 6.13 எச்சரிக்கை செய்தி பெட்டி

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 6.14 இல் உள்ள Open உரையாடல் பெட்டியில் கோப்பின் பெயரை File Name உரைப்பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து Open பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 6.14 Open உரையாடல் பெட்டி

6.3 தமிழ் தட்டச்சு இடைமுகம்

தமிழில் தட்டச்சு செய்ய பல வழிமுறைகள் உள்ளன.

- தமிழ் எழுத்துரு (font) பயன்படுத்தி
- தமிழ் இடைமுகம் பயன்படுத்தி

முதல் முறையில் குறிப்பிட்ட எழுத்துருக்களை பதிவிறக்கம் செய்து கட்டுப்பாட்டு பலகத்தில் Control Panel உள்ள கோப்புரையில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் இந்த முறையில் சில குறைபாடுகள் உள்ளன.

- தமிழில் தட்டச்சு செய்ய பயனருக்கு தெரிந்திருக்க வேண்டும்.
- கணிப்பொறியில் அந்த குறிப்பிட்ட எழுத்துரு இருக்க வேண்டும்.
- ஆங்கிலம் உட்பட மற்ற மொழிகளை ஏற்காது.
- எழுத்துக்களை மொழிகளாக அல்லாமல் குறிகளாகத் தான் கணிப்பொறி கையாளும்.
- ஒரு ஆவணத்தை ஒரு கணிப்பொறியிலிருந்து, மற்ற கணிப்பொறிக்கு அனுப்பும் போது, இரண்டு

கணிப்பொறிகளிலும் அதே எழுத்துரு இல்லாவிடில் மூல எழுத்துக்கள் குறியீடுகளாகவே கருதும்.

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

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

6.3.1 தமிழ் தட்டச்சு இடைமுகத்தை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவுதல்

முரசு (Murasu) தமிழுக்கே உரிய எழுத்துரு, "NHM Writer" (இந்திய மொழிகளுக்கு பொதுவான எழுத்துரு) இது போன்ற பல தட்டச்சு இடைமுகங்கள் சிறந்த மூல மென் பொருளாக இருக்கின்றன.

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.

6.3.2 ரைட்டரில் இணைக்க

தமிழ் இடைமுகம் பதிவிறக்கம் செய்யப்பட்டு கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டபின், ஒவ்வொரு முறையும் துவங்கும் போது, இடைமுகம் தானாகவே கணிப்பொறியில் செயல்படுத்தப்படும். அவ்வாறு செயல்படும் போது அறிவிப்புப் பகுதியில் (Notification Area) ஒரு தனிப்பட்ட அடையாளம் கொண்டு இது குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். கொடாநிலையாக ஆங்கிலத்தில் தட்டச்சு செய்ய Alt + 1 என்ற குறுக்குவழி சாவி சேர்மானத்தையும், தமிழில் தட்டச்சு செய்ய Alt +2 என்ற குறுக்குவழி சாவி சேர்மானத்தையும் பயன்படுத்தலாம். மேலும், பிற மொழிகளுக்கு தட்டச்சு செய்ய குறுக்கு வழி சாவிகள் ஒதுக்கப்பட முடியும்.

6.3.3 தமிழில் உரையை தட்டச்சு செய்ய

1. ரைட்டரில் ஒரு புது ஆவணத்தை திறக்கவும்
2. Alt +2 என்ற சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தி, ஆங்கிலத்தில் தட்டச்சு செய்யலாம்.

இணைப்பு2–ல்தமிழ் இடைமுகத்திற்கான விசைபலகை கட்டமைப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

http://www.tamilvu.org/tkbd/indexen.html என்ற இணைப்பு மூலம் **Unicode** தமிழ் எழுத்துரு வகைகளின் பல பாணிகளை பதிவிறக்கம் செய்யலாம்.

6.4 ஒரு ஆவணத்தைப் பதிப்பித்தல்

தட்டச்சு செய்த ஆவணத்தை பல்வேறு வழிகளில் பதிப்பிக்கலாம். தட்டச்சு செய்யும் பொழுது அல்லது தட்டச்சு செய்த பின்னர் தேவையானவற்றை சேர்க்க அல்லது நீக்க முடியும். இவ்வகையான திருத்தங்கள் செய்ய இரண்டு வழிகள் உள்ளன.

Backspace பொத்தான்: செருகும் புள்ளிக்கு இடது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை நீக்கும்.

Delete பொத்தான்: செருகும் புள்ளிக்கு வலது பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துக்களை நீக்கும்.

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 வலதுபக்கத்திற்கு 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 மற்றொன்றுக்கு 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.

1. தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய
2. வெவ்வேறு இடங்களில் உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய, உரையின் தொடக்கத்திற்கு செருகும் புள்ளியை கொண்டு செல்லவும்.

- Shift பொத்தானை அழுத்திகொண்டே 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 அழுத்திக் கொண்டே சுட்டியை அழுத்தி 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

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

விசைப் பலகையின் மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

- செருகும் புள்ளியை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.

- Shift பொத்தானை அழுத்தியவாறு நகர்வுப் பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரை தேர்வு செய்யப்பட்ட பின் Shift பொத்தானை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.
- இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரை உயர்த்திக் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

உரையைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான குறுக்கு வழிகள்

உரையை எளிதாகவும், விரைவாகவும் தேர்வு செய்ய குறுக்கு வழி சாவிகள் உதவுகின்றன.

- சொல்லின் மீது இரண்டு முறை கிளிக் செய்தல் - ஒரு வார்த்தையை தேர்ந்தெடுக்கப்படும்.
- Ctrl+A பொத்தான்களை அழுத்துதல் - ஆவணம் முழுவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்படும்.

6.5.2 உரையை நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தல்

உரையை நகர்த்த

உரையை ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு நகர்த்த.

- நகர்த்த வேண்டிய உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Ctrl + X அல்லது Cut பணிக்குறி அல்லது Edit → Cut கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- மூல இடத்திலிருந்து உரை நீக்கப்பட்டு பிடிப்பலகையில் (Clip Board) சேர்க்கப்படும்.
- உரை எந்த புதிய இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட வேண்டுமோ அங்கு செருகும் புள்ளியை கொண்டு செல்லவும்.
- Ctrl + V அல்லது Paste பணிக்குறி அல்லது Edit→ Paste கிளிக் செய்யவும்.

தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை இப்பொழுது வேண்டிய இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட்டிருக்கும்.

உரையை நகலெடுக்க

உரையை ஒரு இடத்திலிருந்து வேறொரு இடத்திற்கு நகலெடுக்க

- நகலெடுக்க, தேவையான உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Ctrl + C அல்லது Copy பணிக்குறி அல்லது Edit→Copy கிளிக் செய்யவும்.
- நகலெடுக்கப்பட்ட உரை பிடிப்பலகையில் சேர்க்கப்படும்.
- நகலெடுக்கப்பட்ட உரை எங்கு நகலெடுக்க வேண்டுமோ அங்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.
- Ctrl + V அல்லது Paste பணிக்குறி அல்லது Edit → Paste கிளிக் செய்யவும்.

தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை இப்பொழுது வேண்டிய இடத்தில் நகலெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

பதிப்பாய்விற்குரிய குறுக்கு வழிகள் அட்டவணை 6.3 - ல் கொடுக்கப்ப ட்டுள்ளது. அட்டவணை 6.3 நீக்க, நகலெடுக்க, ஒட்டுதலுக்கான பணிக்குறிகளும் மற்றும் குறுக்கு வழிகள்

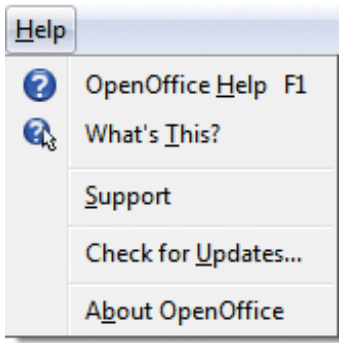
அட்டவணை 6.3. நீக்க, நகலெடுக்க, ஒட்ட மற்றும் செயல் தவிர் குறுக்கு வழிகள்

செயல்	செயல்பாடு	பணிக்குறி	குறுக்குவழி சாவி
CUT நீக்க	தேர்ந்தெடுத்த உரையை நீக்க		Ctrl +X
COPY நகலெடுக்க	தேர்ந்தெடுத்த உரையை நகலெடுக்க		Ctrl +C

PASTE ஒட்ட	நகர்த்த அல்லது நகலெடுத்த செயல் பாட்டிற்கு பிறகு உரையை ஒட்ட		Ctrl +V
UNDO செயல் தவிர்	முந்தைய செயல் பாட்டை ரத்து செய்ய		Ctrl +Z

6.6 Writer உதவி அமைப்பு

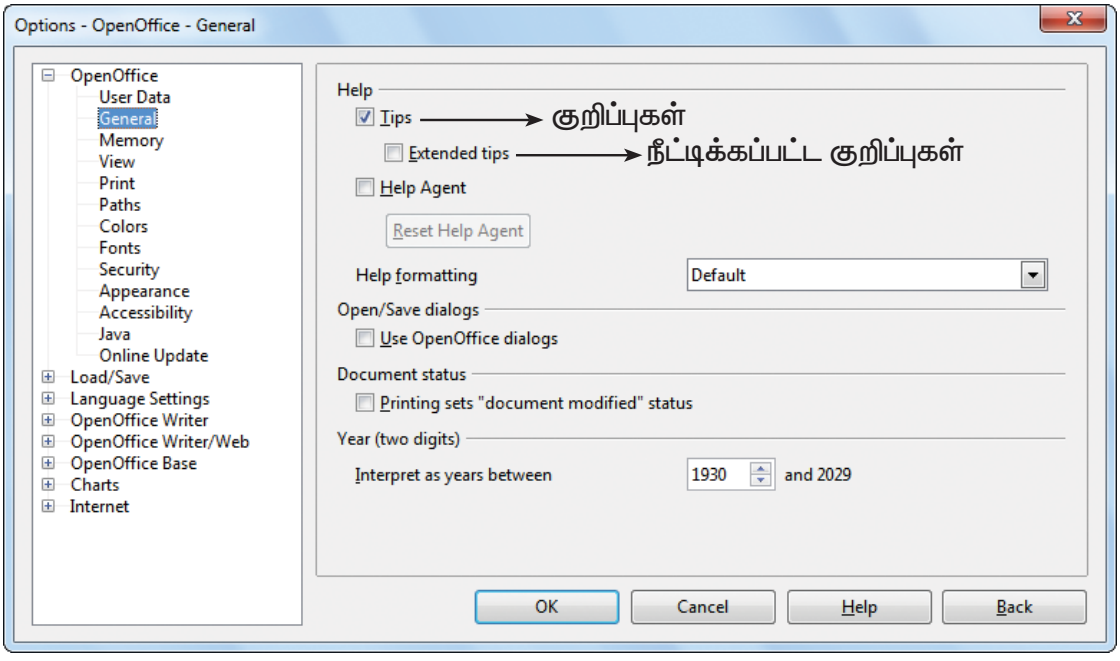
ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் பல்வேறு விதமான உதவிகளை வழங்குகின்றது. F1 அல்லது பட்டிப்பட்டையில் உள்ள Help –யை தேர்வு செய்தால் உதவித்திரை படம் 6.15 - ல் உள்ளது போல் தோன்றும்.



படம் 6.15 உதவி சன்னல் திரை

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

- மேலும் விரிவான விளக்கத்திற்கு, Help → What's this? என்பதை தேர்வு செய்ய வேண்டும், கூடுதலான உதவி தேவைப்படும் போது உதவி பணிக்குறியின் மேலே சுட்டெலியை வைத்தால் படம் 6.16 –ல் உள்ளது போன்ற General Settings சன்னல் திரை தோன்றும்.



படம் 6.16 General Settings சன்னல் திரை

6.1 :

ஒரு புதிய ஓபன் ஆஃபீஸ் 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.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் 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 உள்ள கடைசி 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

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 ஆபீஸ் ரைட்டர் வழங்குகிறது. எழுத்துருக்களை தடிமனாகவும், சாய்வானதாகவும் அல்லது அடிக்கோடிடுதல் (Underline) போன்றவை பொதுவான உரை வடிவூட்டல் வகைகளாகும். பெரும்பாலான வடிவூட்டல் விருப்பத் தேர்வுகள் Format பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

6.7.1 எழுத்து வகை, அளவு மற்றும் நிறம் மாற்றுதல்

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

அட்டவணை **6.4** உரை வடிவூட்டம் குறுக்குவழிகள்

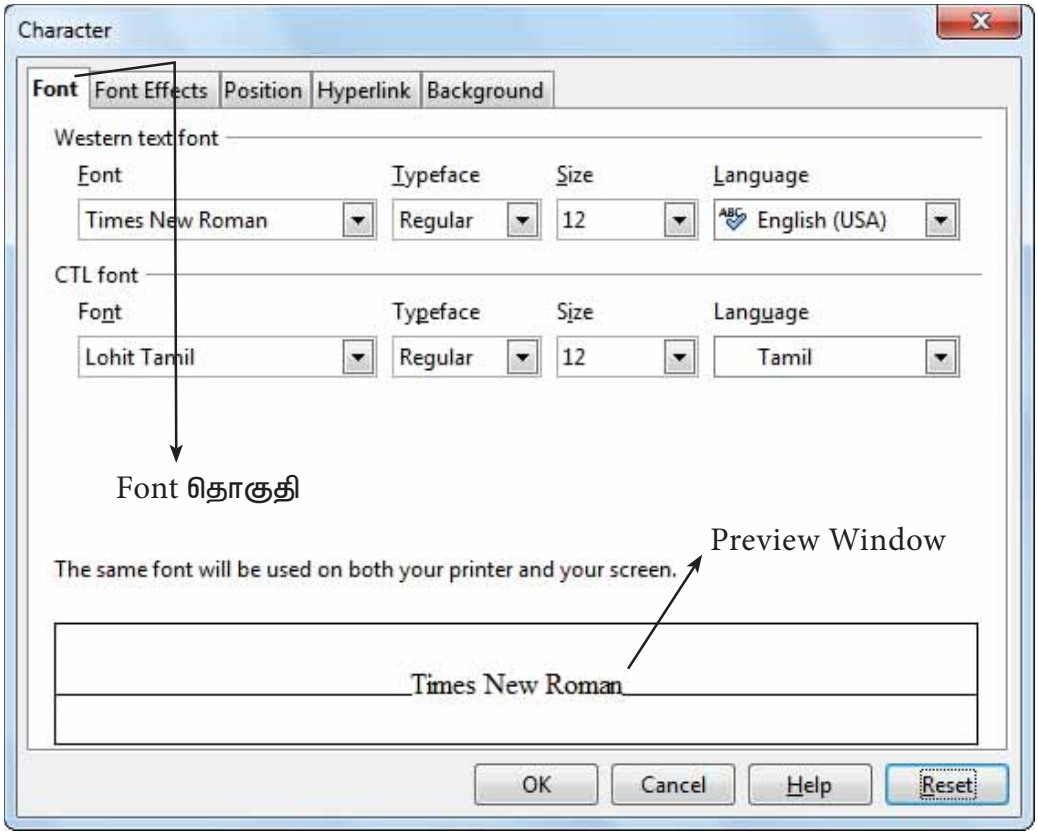
செயல்	செயல்பாடு	பணிக்குறி	குறுக்குவழி
தடிமனாக்குதல்	உரையைத் தடித்த எழுத்துக்களாக மாற்றுவதற்கு	B	Ctrl+B
சாய்வெழுத்தாக்குதல்	உரையை சாய்ந்த எழுத்துக்களாக மாற்றுவதற்கு	I	Ctrl +I
அடிக்கோடிடுதல்	உரையை அடிக் கோடிடுவதற்கு	U	Ctrl +U

Times New Roman என்பது கொடாநிலை எழுத்து வகையாகும். எழுத்து வகையை மாற்ற Font Type Times New Roman பணிக்குறியை கிளிக் செய்து மாற்றலாம்.

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

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

தடிமனாக்குதல், சாய்வெழுத்தாக்குதல், அடிக்கோடிடல் போன்றவை பொதுவான வடிவூட்டல் தேர்வுகளாகும். பல்வேறு விதமான வடிவூட்டல்களுக்கு Format→Character தேர்வு செய்தால் படம் 6.17 இல் காட்டப்பட்டுள்ள Character உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில் அனைத்து வகையான வடிவூட்டல்களையும் செய்ய முடியும்.



படம் 6.17 எழுத்துரு உரையாடல் பெட்டி

6.7.2 சிறிய, பெரிய எழுத்துகளாக மாற்றுதல் (Changing case)

பொதுவாக ஒரு உரையை ஆங்கில பெரிய எழுத்து (Upper Case) அல்லது சிறிய எழுத்துகளில் (Lower Case) தட்டச்சு செய்யலாம். தட்டச்சு செய்யப்பட்ட எழுத்துக்களை கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.

- Upper case (ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களக மாற்ற)
- Toggle case (ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களை, சிறிய எழுத்துக்களாகவும் - சிறிய எழுத்துக்களை பெரிய எழுத்துக்களாகவும் மாற்ற முடியும்)
- Sentence case (வரியின் முதல் எழுத்தை ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக மாற்ற)
- Title case (ஒவ்வொரு வார்த்தையின் முதல் எழுத்தை ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக மாற்ற)
- Lower case (ஆங்கில சிறிய எழுத்தாக மாற்ற)

மேற்கண்டவாறு மாற்றுவதற்கு கீழ்காணும் வழிமுறைகளை பயன்படுத்தலாம்.

- மாற்ற வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- 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 உயர்த்திக் காட்டலாம்.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

உரையை தட்டச்சு செய்யும் போது நுழைவுப் (Enter) பொத்தானை அழுத்தினால் ஒரு பத்தி உருவாகும். இவ்வாறு நுழைவு பொத்தானை அழுத்தப்படுவதுவம் 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 ஆஃபீஸ் 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 முறையில் அமைவது இடது இசைவு எனப்படும். இந்த இசைவில் பத்தியின் வரிகள் வலது ஓரத்தில் சீரான முறையில் அமையாது. பொதுவாக ஒரு பத்தியை தட்டச்சு செய்யப்படும் போது 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

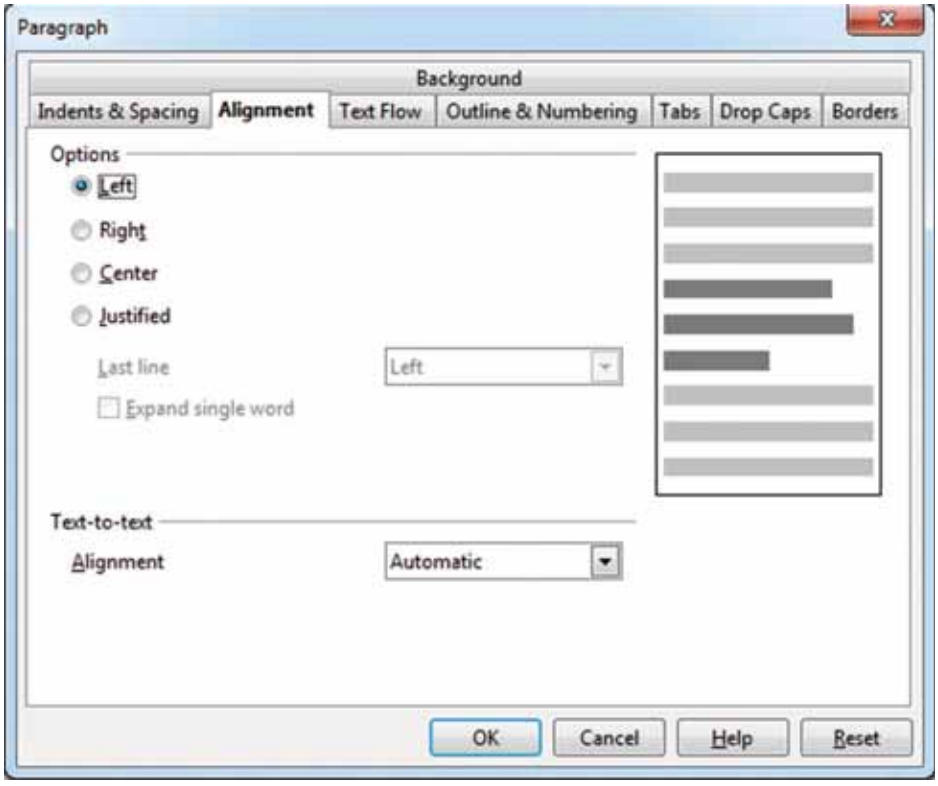
இந்த இசைவில் எல்லா வரிகளும் அந்த பக்கத்தின் மைய பகுதியில் அமையும்.

நேர்த்தி இசைவு

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 Paragraph உரையாடல் பெட்டி படம் 6.18-ல் உள்ளது போல் தோன்றும், இதன் மூலம் பத்தி வடிவூட்டலை செய்யலாம்.



படம் 6.18 Paragraph உரையாடல் பெட்டி

படம் 6.19 கொடுக்கப்பட்டுள்ள வடிவூட்டல் கருவிப் பட்டையின் பணிக்குறிகள் மற்றும் அட்டவணை 6.5 கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறுக்கு வழிகளைப் பயன்படுத்தி பத்தி வடிவூட்டல் செய்யலாம்.

படம் 6.19 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

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.

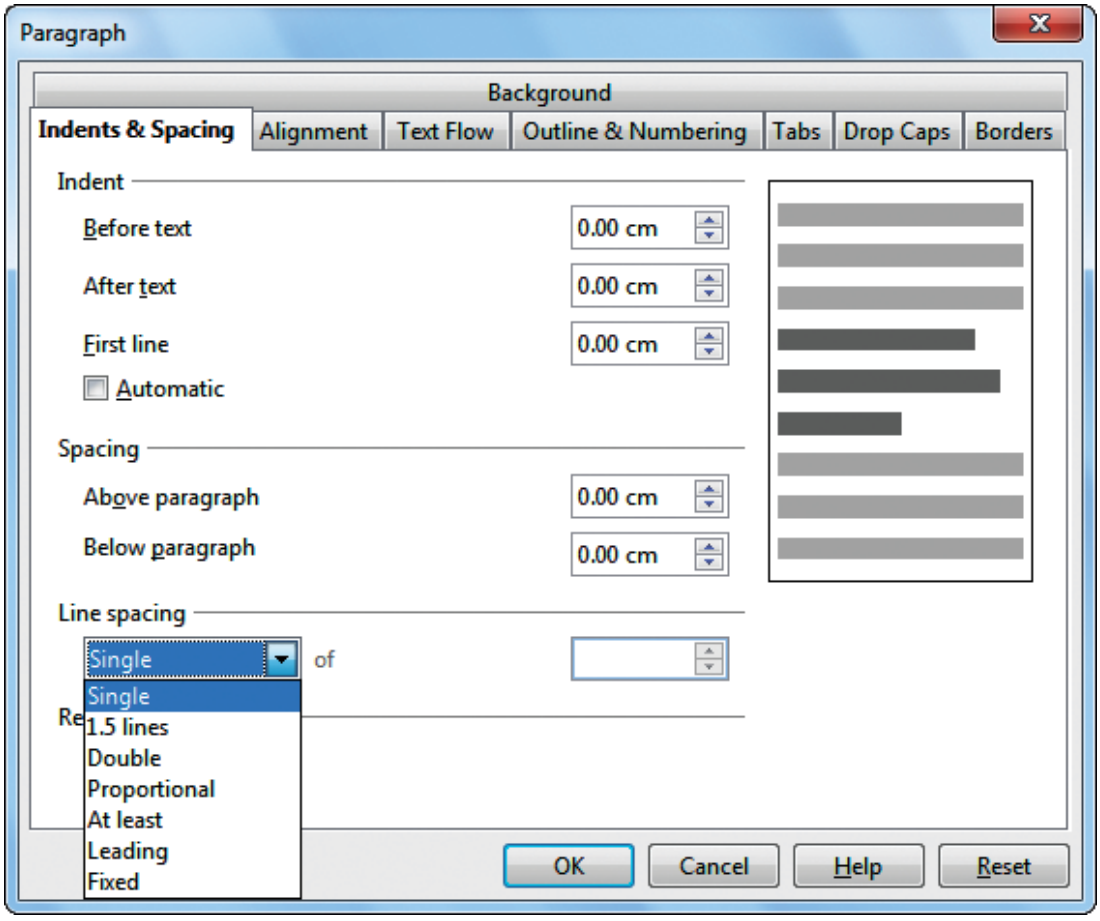
எடுத்துக்காட்டு 6.1 பத்தி இசைவுக்கான எடுத்துக்காட்டு

6.8.1 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.

ஓபன்ஆஃபீஸ் 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 6.20-ல் உள்ள உரையாடல் பெட்டியில் ஏழு வெவ்வேறு வரி இடைவெளி வகைகளை காணலாம்.



படம் 6.20 Paragraph உரையாடல் பெட்டி

Paragraph உரையாடல் பெட்டியை பயன்படுத்தி வரி இடைவெளியை மாற்றுதல்

- Edit → Select All கட்டளையைப் பயன்படுத்தி முழு ஆவணத்தையும் தேர்வு செய்யவும்.
- Format →Paragraph கட்டளையைக் கிளிக் செய்யவும்.

- Paragraph உரையாடல் பெட்டி தோன்றும், இதில் Indents & Spacing தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.

- Line Spacing வகையிழு பட்டியில் தேவையான வரி இடைவெளியைத் தேர்வு செய்து OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.

6.8.2 உரையை உள்தள்ளல்

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

- இடது புற உள்தள்ளல் (Left Indent)
- வலது புற உள்தள்ளல் (Right Indent)
- முதல் வரி 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 பணிக்குறியை ஒவ்வொரு முறையும் கிளிக் செய்தால் பத்தி இடது ஓரத்திலிருந்து ½ அங்குலம் உள்ளே நகர்த்தப்படும்.

Format → Paragraph→ Indents & Spacing தொகுதியை 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 → Indents & Spacing தொகுதியை தேர்வு செய்து, After text சுழல் பெட்டியில் வலது உள்தள்ளலுக்கான வேண்டிய அளவை தட்டச்சு செய்தால் பத்தி வலது உள்தள்ளல் செய்யப்படும்.

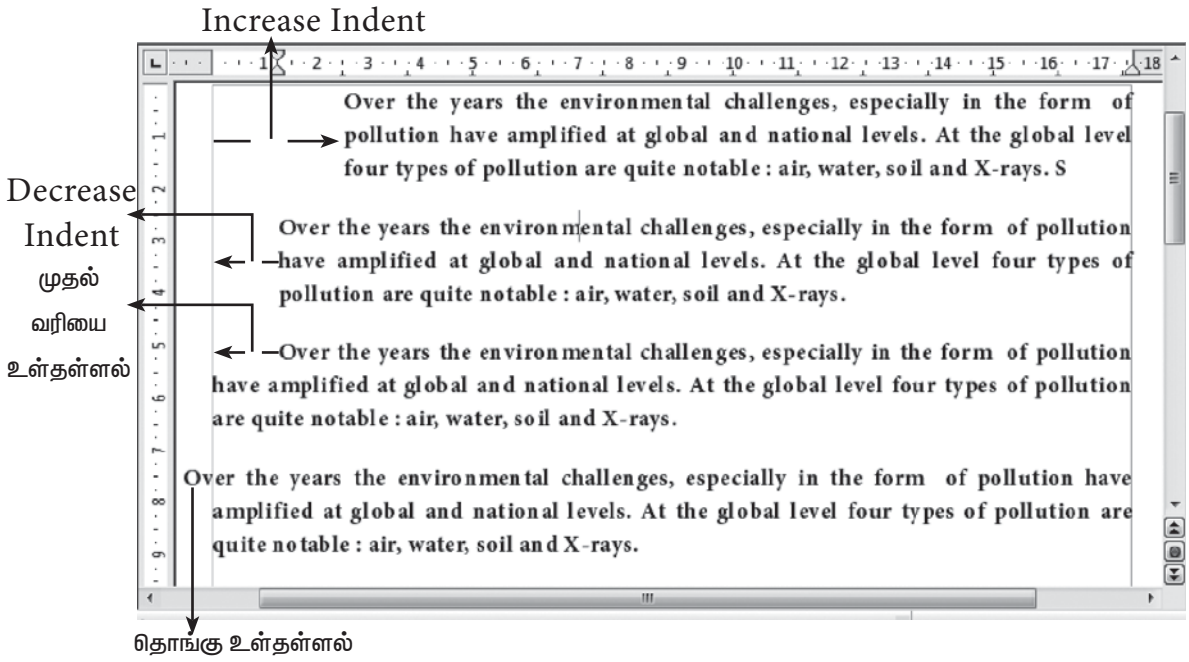
முதல் வரியை உள்தள்ளல்

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

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

தொங்கு உள்தள்ளல்

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



எடுத்துக்காட்டு 6.2 பல்வேறு விதமான உள்தள்ளல் வகைகள்

6.8.3 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

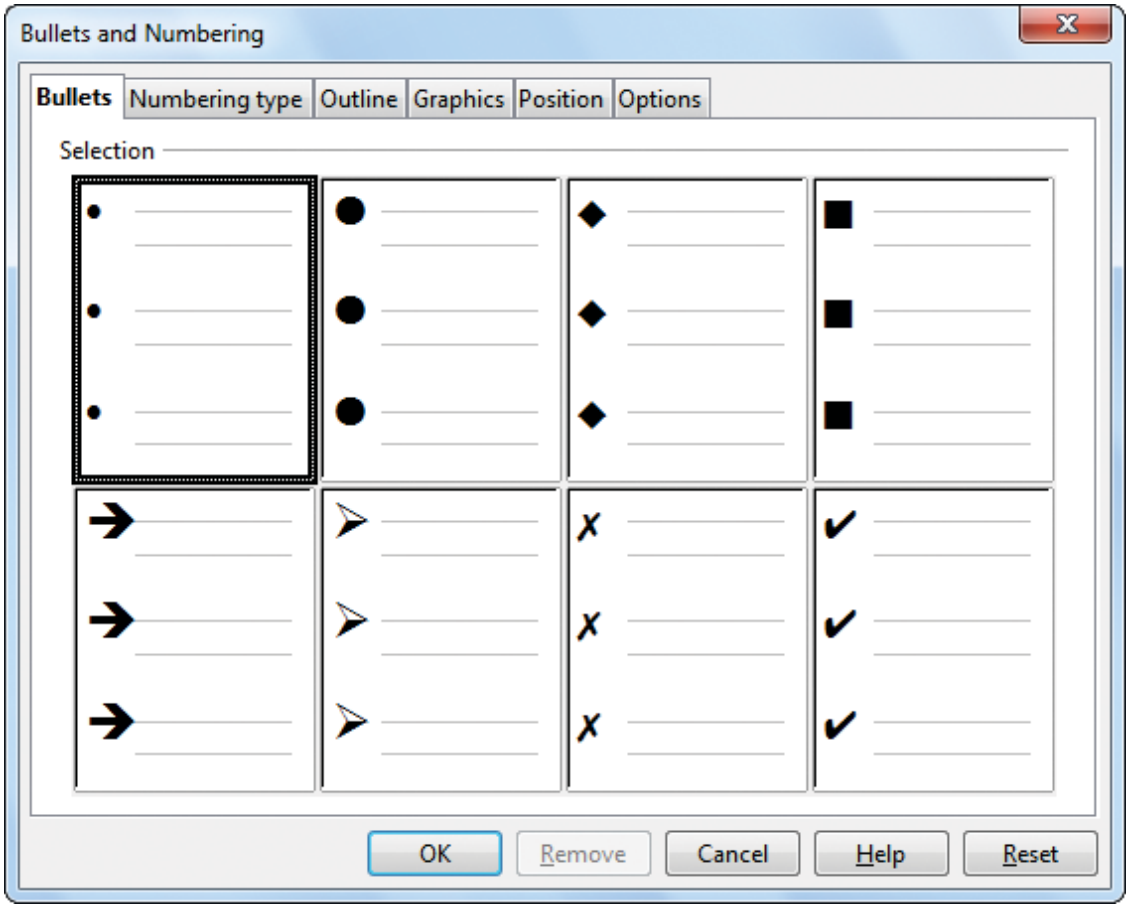
பத்தி நிலை பண்பான எண் வரிசை பட்டியல் மூலம் ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திலும் எண் வரிசைப் பட்டியல் அமைக்கலாம். ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திற்கு வரிசையிட, எண் வரிசைப்பட்டியல் உதவுகிறது. ஒவ்வொரு பத்தியின் தொடக்கத்திற்கு வெளிப்பாடாக எண் அல்லது எழுத்தைக் கொண்டு வரிசை இடலாம். மேலும் இந்த எண் அல்லது எழுத்தை அடைப்புக் குறிக்குள்ளும் 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.

6.8.4 புல்லட் மற்றும் எண்வரிசையின் பாணியை மாற்ற

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

- புல்லட் குறியிடப்பட வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்க.
- Format → Bullets and Numbering என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்க.
- 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 6.21 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



படம் 6.21 Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி

குறிப்பு

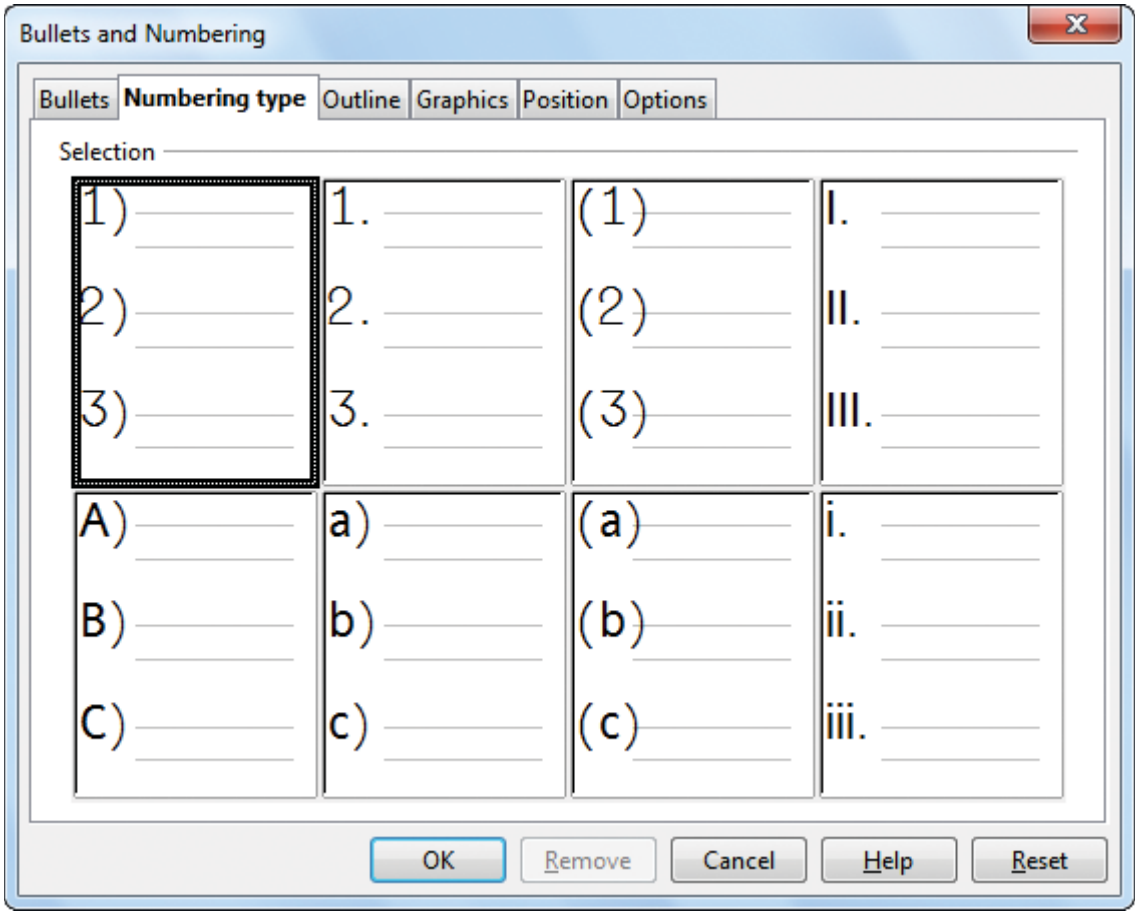
உரையை தட்டச்சு செய்யும் முன்னரோ அல்லது பின்னரோ இந்த முறையை பயன்படுத்தினால் உரை புல்லட் குறியுடன் அமையும்.

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.

Numbering type தொகுதியுடன் கூடிய Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி பெட்டி 6.22 காட்டப்பட்டுள்ளது.



படம் 6.22 Bullets and Numbering உரையாடல் பெட்டி

6.9 பக்க வடிவூட்டல்

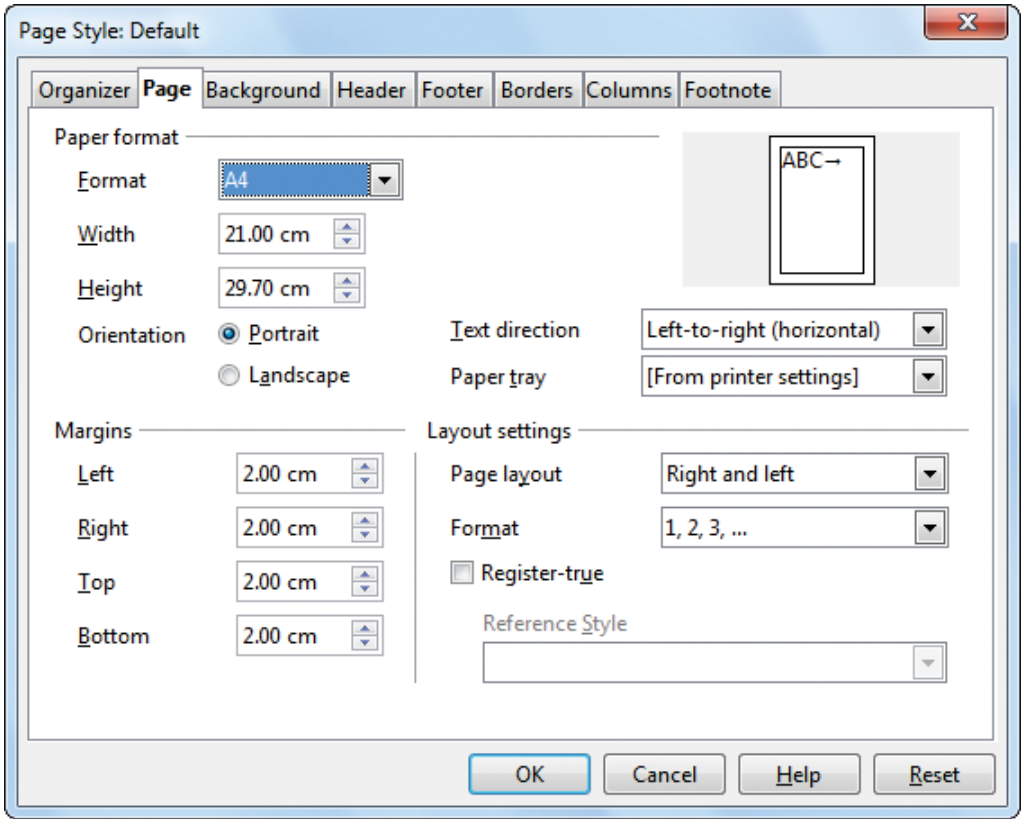
சொற்செயலியின் ஒரு முக்கிய பணி பக்க வடிவூட்டலாகும். பக்க வடிவூட்டல் என்பது பக்கத்தின் ஓரம், பக்க எண், பக்க அமைப்பு, தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு போன்ற பக்கத்தின் பண்புகளை வடிவூட்டல் செய்வதாகும். வடிவூட்டல் செய்யப்பட்ட பக்கங்கள் படிப்பதற்கு எளிமையாகவும் ஆர்வமூட்டுவதாகவும் அமையும்.

6.9.1 பக்க அளவு மற்றும் பக்க ஓரங்களை மாற்ற

பக்க அளவை மாற்ற

ரைட்டரில் ஒரு பக்க அளவு A4 அச்சிடும் தாளின் அளவான 8.5x11” கொடாநிலை அளவாக இருக்கும். பலவகையான ஆவணத்தின் அளவிற்கேற்ப பக்க அளவை பயனர் மாற்றிக் கொள்ளலாம். பக்க அளவை மாற்ற:

- பக்க அளவை மாற்றுவதற்கான பக்கத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Format → page என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் படம் 6.23 - ல் உள்ள Page Style உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- Page தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.
- Paper format குழுவில் A4, Legal போன்ற வடிவூட்டல் தேர்வுகளிலிருந்தோ அல்லது width மற்றும் Height என்ற விருப்பத்தைப் பயன்படுத்தி பக்க அளவை மாற்றலாம்.



படம் 6.23 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 சுட்டின் சுட்டியானது இரு தலை (Double headed) கொண்ட அம்புக்குறியாக மாறும்.
3. சுட்டெலியின் இடது புற பொத்தானை அழுத்திக் கொண்டே சுட்டெலியை ஓரங்கள் மீது நகர்த்தி, தேவையான இடத்தில் அழுத்துதலை விடுவித்தால், புதிய ஓரங்கள் அமையும்.

2. 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 (Landscape)

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

Landscape

நீளவாக்கு (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

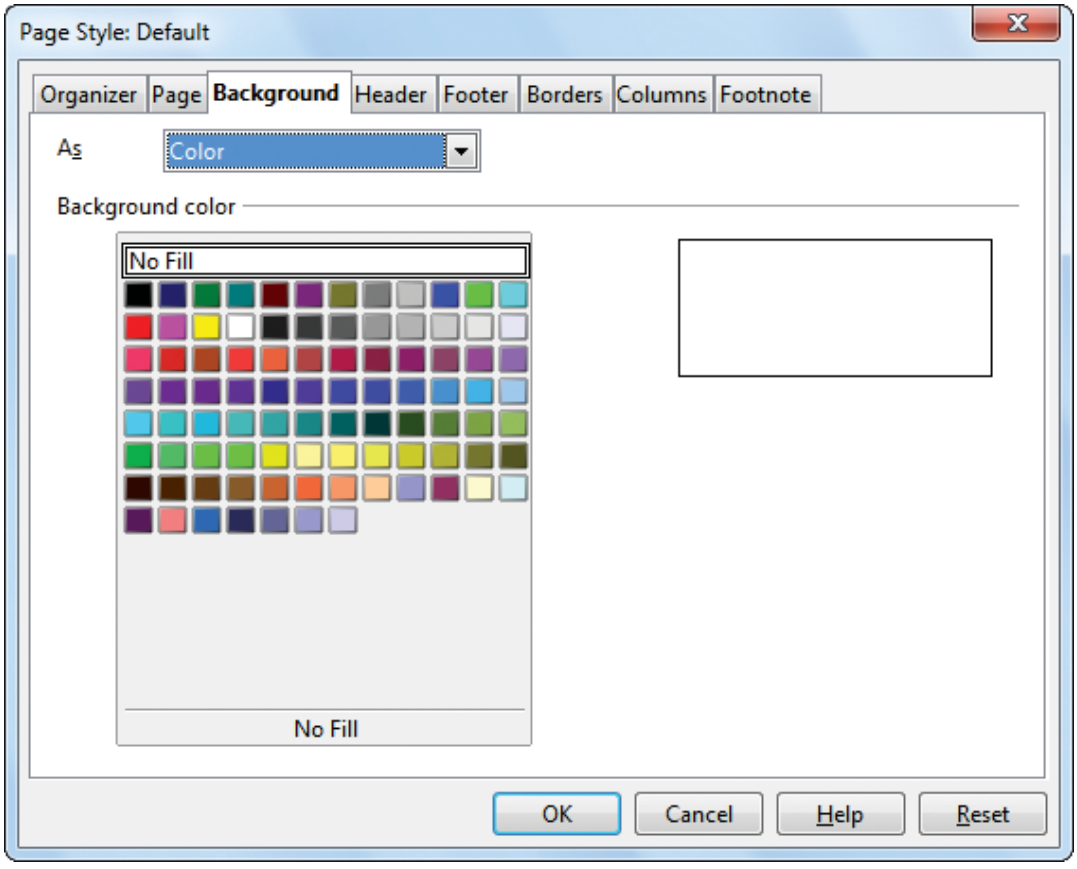
- பக்க அமைவை மாற்றியமைக்க அதற்குரிய பக்கத்தை தேர்வு செய்யவும்.
- Page style உரையாடல் பெட்டியில் Orientation குழுவில் நீளவாக்கு or பக்கவாக்கு பொத்தானை தேர்வு செய்தால் பக்கத்தின் அமைவு மாற்றப்படும்.

6.9.3 பக்க வண்ணம் மற்றும் எல்லைகள் மாற்ற

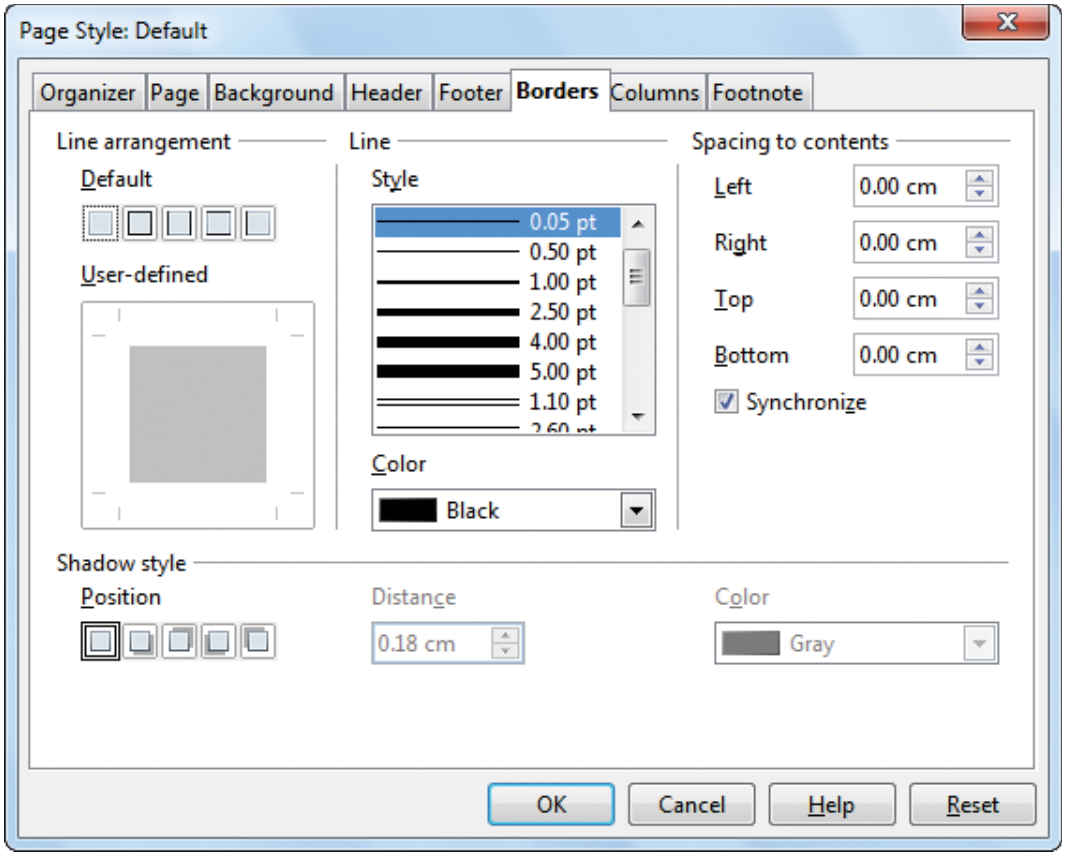
பக்கத்தின் வண்ணத்தை மாற்றியமைப்பது பயனரின் இயல்பான செயல் அல்ல.

படம் 6.24-ல் 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 6.25 Page Style உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள எல்லைகளின் வடிவமைப்பை காட்டுகின்றது.



படம் 6.24 பக்க பிண்ணனி நிறம் (Background color)



6.25 Page Style உரையாடல் பெட்டி - எல்லைகள்

6.10 தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளில் செயலாற்ற

தலைப்பு என்பது ஒரு பக்கத்தின் மேல் பகுதியைக் குறிக்கும், தலைப்பு பகுதியில், தலைப்பு மற்றும் நூலாசிரியர் பெயர்போன்றவற்றை 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 செய்யலாம் அல்லது எல்லா பக்கங்களிலும் தலைப்பை சேர்க்க தலைப்பு பகுதியில் கிளிக் செய்து Insert→Fields→Title என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து தலைப்பை தட்டச்சு செய்யலாம்.

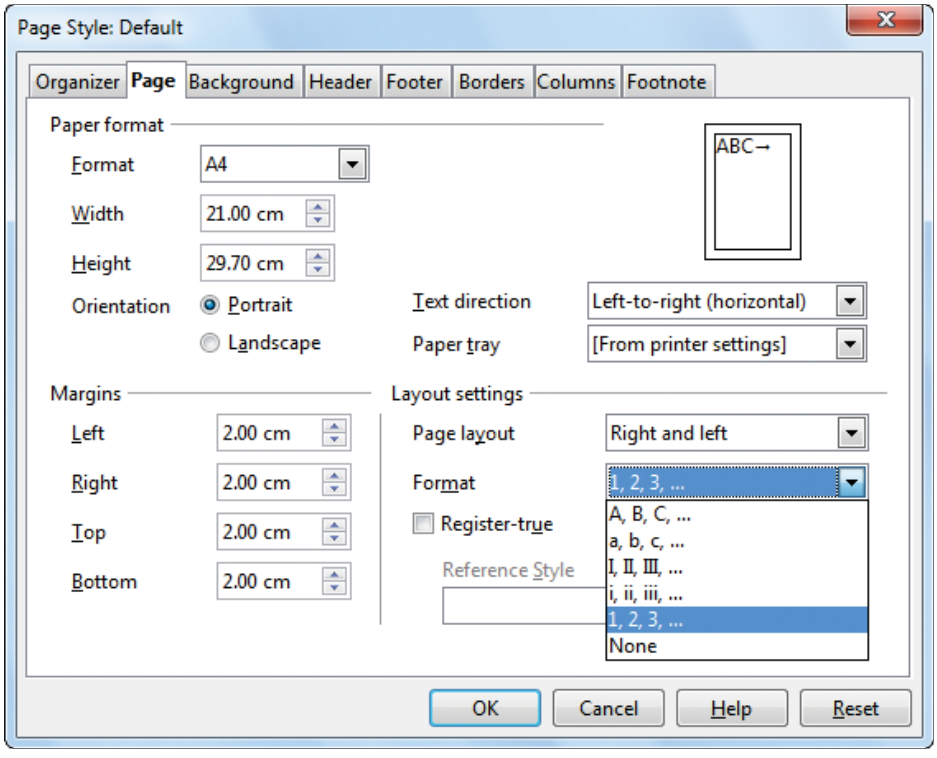
அடிக்குறிப்புகளை உருவாக்க

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

6.10.2 அடிக்குறிப்பில் பக்க எண்களை புகுத்தி அவற்றை வடிவூட்டம் செய்ய

தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு உருவாக்கிய பின் அவற்றில் பக்க எண்களை புகுத்த பின்வரும் வழி முறைகளை பின்பற்றலாம்:

- செருகும் புள்ளியை அடிக்குறிப்பில் கொண்டு 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 6.26-ல் 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 6.26 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 நீக்குக.

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 மற்றும் இரண்டாவது பத்திக்கு எண் வரிசையை பணிக்குறி அல்லது பட்டிப்பட்டையின் மூலம் செய்து பார்.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

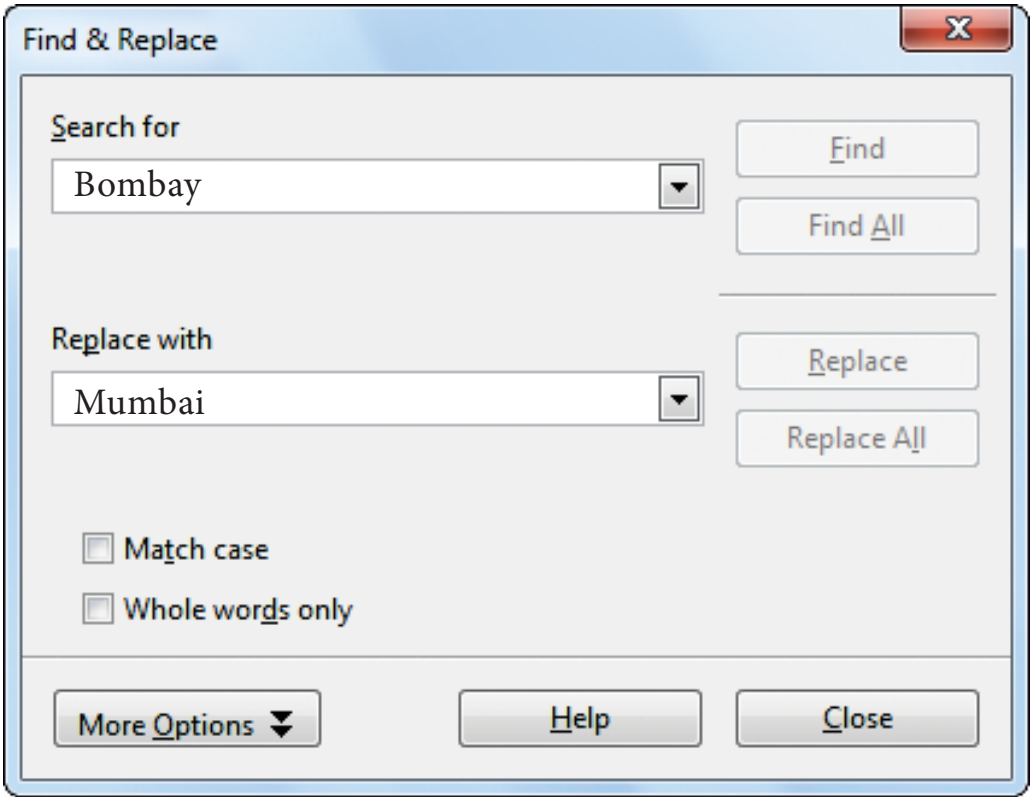
6.6 பயிற்சி பட்டறை 6.5 - ல் உள்ள ஆவணத்தை திறக்கவும்.

- பக்க அளவு, ஓரம் , அமைவு, எல்லை, பின்னணி நிறம் போன்றவற்றை மாற்றுக.
- ஆவணத்திற்கு உரிய தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்புகளை இடுக.

6.11 வேண்டிய உரைப் பகுதியை கண்டுபிடித்து மாற்றம் செய்ய

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 மற்றும் வழக்கமான வெளிப்பாடுகளைக் (Expressions) கொண்டு ஒரு மேம்பட்ட தேடலை பயனர் செய்ய முடியும். இதில் ஒரு சொல்லைத் தேட,

- Edit → Find & Replace அல்லது Ctrl+F கிளிக் செய்யவும்.
- படம் 6.27 உள்ளது போன்ற Find & Replace உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 6.27 Find & Replace உரையாடல் 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 வார்த்தையைக் 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.

பயிற்சி பட்டறை

- புதிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பத்தியை தட்டச்சு செய்யவும்.

" All birds find shelter during rain. But Egles avoid rain by flying above the clouds,problems are common, but attitude make the difference"

எழுத்து பிழை திருத்தம் செய்க

- "Egles" என்ற தவறான வார்த்தையை தேடி அதற்கு பதிலாக "Eagles" என்ற பிழை திருத்தப்பட்ட வார்த்தையாக Find & Replace மூலம் மாற்றியமை.
- கடவுச் சொல்லுடன் ஆவணத்தை சேமிக்கவும்.

இணைப்பு

விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்

திசை குறுக்குவழி	செயல்பாடு
Ctrl+A	முழு ஆவணத்தை தேர்வு செய்ய
Ctrl+B	உரையை தடித்த எழுத்தாக மாற்ற
Ctrl+C	உரையை நகலெடுக்க
Ctrl+D	உரைக்கு இரு அடிக்கோடிட
Ctrl+E	உரையை மைய இசைவில் அமைக்க
Ctrl+End	ஆவணத்தின் இறுதிக்குச் செல்ல
Ctrl+F	உரையை தேடுதல் மற்றும் மாற்றியிடுதல்

Ctrl+Home	ஆவணத்தின் தொடக்கத்திற்கு செல்ல
Ctrl+I	உரையை சாய்ந்த எழுத்தாக மாற்ற
Ctrl+J	உரையை நேர்த்தி இசைவில் அமைக்க
Ctrl+L	உரையை இடது இசைவில் அமைக்க
Ctrl+R	உரையை வலது இசைவில் அமைக்க
Ctrl+U	உரையை அடிக்கோடிட
Ctrl+V	நகலெடுத்த அல்லது நகர்த்திய உரையை ஒட்ட
Ctrl+X	உரையை நகர்த்த
Ctrl+Y	கடைசியாக செய்த செயலை மீண்டும் செய்ய
Ctrl+Z	கடைசியாக செய்த செயலை நீக்க
DownArrow	கீழ்ப்புறமாக ஒரு வரி நகர்த்த
End	வரியின் இறுதிக்கு
Home	வரியின் தொடக்கத்திற்கு
Left Arrow	இடது புறம் உள்ள ஒரு எழுத்துக்கு நகர்த்த
Right Arrow	வலது புறம் உள்ள ஒரு எழுத்துக்கு நகர்த்த
Shift+ DownArrow	கீழ்புறத்திலுள்ள வரிகளை தேர்வு செய்ய
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+End	செருகும் புள்ளி இருக்கும் இடத்திலிருந்து வரியின் இறுதி வரை தேர்வு செய்ய
Insert	செருகுவதற்கு
Page Up	ஒரு பக்கத்தின் மேலே செல்வதற்கு
Page down	ஒரு பக்கத்தின் கீழே செல்வதற்கு
Shift+Home	வரியின் தொடக்கத்திலிருந்து செருகும் புள்ளி இருக்கும் வரை தேர்வு செய்ய
Shift+Up Arrow	மேல்புறத்திலுள்ள வரிகளை தேர்வு செய்ய
UpArrow	மேல்புறமாக ஒரு வரி நகர்த்த
Ctrl+Shift+B	எழுத்துக்களை கீழ்ஒட்டாக அமைக்க
Ctrl+Shift+P	எழுத்துக்களை மேல்ஒட்டாக அமைக்க

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

தமிழ் இடைமுகத்தை பயன்படுத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையை தட்டச்சு செய்க.

முரசு / NHM / அழகி

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

kaNNan - கண்ணன்	joothpur – ஜோத்பூர்
sennai – சென்னை	juulai – ஜூலை
thamizwaadu – தமிழ்நாடு	shiiradi – ஷீரடி
thaajmahaal – தாஜ்மஹால்	hamadu – ஹமது
shaajakaan – ஷாஜகான்	vaashingtan - வாஷிங்டன்

சென்னையில் உள்ள மாநகராட்சிப் பள்ளிகள் சென்னைப்பள்ளிகள் **(Chennai Schools)** என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இந்தப் பள்ளிகளை நிர்வகிக்க சென்னை மாநகராட்சியில்

கல்வித்துறை **(Education Department)** இயங்கி வருகின்றது. ஒரு இந்திய ஆட்சிப்பணி **(IAS)** அதிகாரி, ஒரு கல்வி அலுவலர் **(Educational Officer)** மற்றும் 10 துணைகல்வி அலுவலர்களுடன் **(Assistant Educational Officers – AEO)** இத்துறை செயல்படுகிறது.

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. பள்ளியின் ஆண்டு விழாவிற்கான அழைப்பிதழை தயார் செய்.
2. 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.

மதிப்பாய்வு

UFBG8H

பகுதி - அ

I சரியான விடையை தேர்வு செய்க

1. Table Format உரையாடல் பெட்டியை திறப்பதற்கு இவற்றுள் எந்த கட்டளையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்?

   அ. File → Table properties ஆ. Format → Table properties

   இ. Table → Table Properties ஈ. Edit → Table Properties

2. திரையின் கீழ் பகுதியில் உள்ள எந்த பொத்தான் ஆவணத்தின் நிலையைக் காட்டும்?

   அ. பணிப்பட்டை ஆ. தலைப்பு பட்டை

   இ. நிலைமை பட்டை ஈ. கருவிப்பட்டை

3. ஆவணத்தின் மேல் ஓரத்தில் இவற்றுள் எந்த பகுதி தோன்றும்?

   அ. Head ஆ. Foot இ. Header ஈ. Footer

4. இவற்றுள் எந்த பகுதி செயற்பாட்டின் பெயரை திரையின் மேல் புறத்தில் காட்டும்?

   அ. பட்டிப்பட்டை ஆ. கருவிப்பட்டை

   இ. தலைப்புப் பட்டை ஈ. வடிவூட்டல் பட்டை

5. உரையின் கொடாநிலை தோற்றத்தை மாற்றுவது?

   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

பகுதி - ஆ

II சிறு வினாக்கள் (இரண்டு மதிப்பெண்கள்)

1. உரை வடிவூட்டம் என்றால் என்ன?
2. ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள பல்வேறு தொகுப்புகள் யாவை?
3. தனியுரிமம் பெற்ற மென்பொருள் மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் பற்றிய வேறுபாடுகளை எழுதுக.
4. ஆவணத்தில் எவ்வாறு திருத்தங்கள் செய்வாய்?
5. ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரின் சில அம்சங்களை எழுதுக.

பகுதி – இ

III குறு வினாக்கள் (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

1. நகர்த்தல் மற்றும் நகலெடுத்தல் பற்றிய வேறுபாடுகளை எழுதுக.
2. பக்க அமைவுகள் எத்தனை வகைப்படும்?
3. புல்லட் மற்றும் எண்வரிசையை எவ்வாறு நீக்குவாய்?
4. ஆவணத்தை சேமிக்க கூடிய பல்வேறு வழிகள் யாவை?
5. உரையில் வரி இடைவெளியை மாற்றும் வழிகள் பற்றி எழுதுக.

பகுதி – ஈ

IV நெடுவினாக்கள் (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

1. ரைட்டரில் பக்க ஓரங்களை மாற்றும் வழிகளைப் பற்றி எழுதுக.
2. தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு என்றால் என்ன? இவற்றில் எவ்வாறு பக்க எண்களை சேர்ப்பாய்?
3. பக்க இசைவின் வகைகளைப் பற்றி எழுதுக.
4. ரைட்டரில் பக்க வடிவூட்டல் பற்றி விரிவாக எழுதுக.
5. உள்தள்ளல் என்றால் என்ன? ஆவணத்தில் எவ்வாறு உள்தள்ளல் செய்வது பற்றி விளக்குக.

பகுதி – II ஆவணத்தில் அட்டவணைகள், பொருள்கள் சேர்ப்பது மற்றும் ஆவணத்தை அச்சிடல்

7.1 அட்டவணையில் வேலை செய்தல்

ஒரு அட்டவணை என்பது குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை கொண்ட கட்டங்களின் தொகுப்பாகும். நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட அட்டவணை மூலம் பயனர் பொருளடக்கத்தை எளிதாக புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

குறிப்பு

இந்த பாடத்தில் உள்ள பயிற்சிகளை தமிழிலேயே செய்யலாம்.

7.1.1 அட்டவணையைச் செருகுவதற்கான பல்வேறு நுட்பங்கள்

அட்டவணை உருவாக்க இரு வழிகள் உள்ளன:

- அட்டவணை பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை உருவாக்கலாம்
- Insert Table உரையாடல் பெட்டியைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை உருவாக்கலாம்.

அட்டவணை பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை உருவாக்கலாம்

செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலிருந்து ஒரு அட்டவணையை எளிதாக ஆவணத்தில் சேர்க்கலாம்:

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

UFD2XB

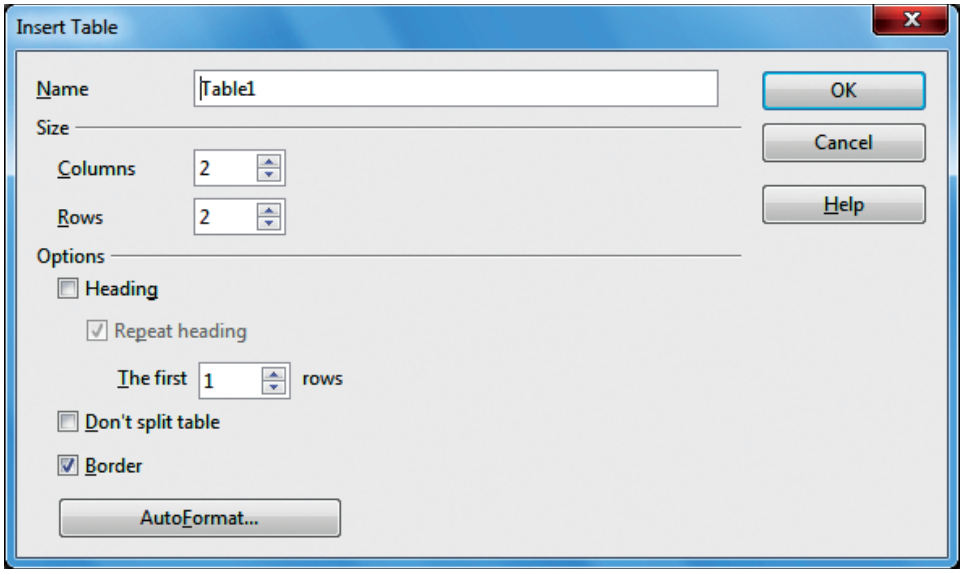
4. செருக புள்ளியுள்ள இடத்தில் அட்டவணை தோன்றும்

Insert Table உரையாடல் பெட்டியைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை உருவாக்கலாம்

Insert Table உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் ஒரு அட்டவணையை உருவாக்கும் போது அந்த அட்டவணையின் அமைப்பையும், பண்புகளையும் மாற்றியமைக்க இயலும். Insert Table உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்க Table → Insert → Table அல்லது Ctrl+F12 கிளிக் செய்யவும். படம் 7.1 –ல் காட்டியது போல் Insert Table உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

- Name உரைப் பெட்டியில் அட்டவணைக்கான பெயரை தர வேண்டும்.
- அந்த உரையாடல் பெட்டியில் தேவையான வரிசைகள் (rows) மற்றும் நெடுவரிசையின் (columns) எண்ணிக்கையை சுழற் அம்புக்குறி மூலம் அல்லது எண்ணிக்கையை நேரடியாக தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
- அட்டவணையின் முதல் வரிசையை தலைப்பாக எடுத்துக்கொள்ள Heading தேர்வு பெட்டியைக் கிளிக் செய்யவும். Repeat Heading என்ற தேர்வு பெட்டியை கிளிக் செய்தால் அட்டவணை உள்ள எல்லா பக்கங்களிலும் தலைப்பு தோன்றும்.
- அட்டவணையில் கட்டங்களுடன் காட்ட Border தேர்வு பெட்டியை கிளிக் செய்யவும்.

- OK பொத்தானை கிளிக் செய்தால் அட்டவணை உருவாக்கப்படும்.



படம் 7.1 Insert Table உரையாடல் பெட்டி

தரவுகளை அட்டவணையில் உள்ளிடல்:

தேவையான எண்ணிக்கையிலான வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகள் கொண்ட அட்டவணையை உருவாக்கப்பட்ட பின் அட்டவணையில் தரவுகளை உள்ளிடலாம்.

அட்டவணை உருவாக்கும் போது ஒரே அளவிலான உயரம் மற்றும் அகலத்தைக் கொண்ட அட்டவணை ஆவணத்தின் முழுவதிலும் அமையும். அட்டவணையை உருவமைத்தபின் செருகும் புள்ளியானது அட்டவணையின் முதல் சிற்றரையில் (ஒரு வரிசையும் மற்றும் நெடுவரிசையும் சந்திக்குமிடம் சிற்றரை எனப்படும்.) பயனர் தட்டச்சு செய்யலாம். Tab சாவியைப் பயன்படுத்தி சிற்றரையின் வலது பக்கத்திலும் மற்றும் Shift + Tab சாவியைப் பயன்படுத்தி சிற்றரையின் இடது பக்கத்திலும் நகரலாம். அட்டவணையை உருவாக்கியவுடன் படம் 7.2 ல் உள்ளது போன்ற Table Formatting கருவிப்பட்டைத் தோன்றும். View → Toolbars → Table என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்தும் இந்த கருவிப்பட்டையை திறக்கலாம்.

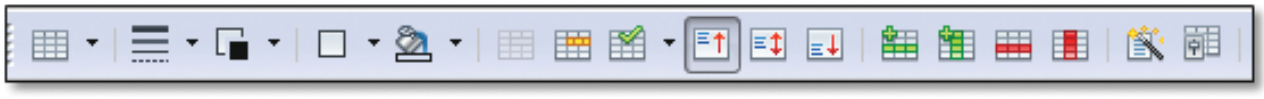
7.1.2 வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல் மற்றும் நீக்குதல்

வரிசைகளைச் சேர்த்தல்

அட்டவணையில் வரிசைகளை சேர்ப்பதற்கு கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை கையாளலாம்.

1. இதற்கு மிகவும் எளிமையான வழி, அட்டவணையின் கடைசி சிற்றரையில் Tab சாவி பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.

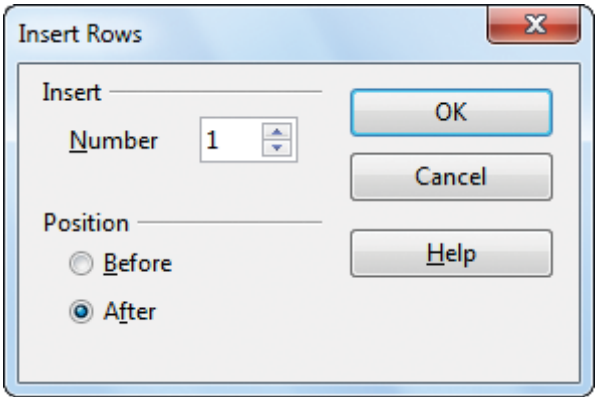
2. அட்டவணையில் ஒரு வரிசையை சேர்க்க செருகும் புள்ளியை தேவையான சிற்றரைக்கு கொண்டு சென்று Table Formatting கருவிப்பட்டையில் உள்ள Insert row பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 7.2 Table Formatting கருவிப்பட்டை

3. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வரிசைகளை சேர்க்க விரும்பினால் Table → Insert → Rows என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். படம் 7.3 ல் காட்டப்பட்டுள்ள Insert Rows உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில், சுழல் அம்புக்குறிகளை நகர்த்தியோ அல்லது வரிசையின் எண்ணிக்கைகளை நேரடியாக தட்டச்சு செய்தோ தேவையான எண்ணிக்கையிலான வரிசைகளை சேர்க்கலாம். Before அல்லது After ரேடியோ பொத்தானை தேர்வு செய்து வரிசை எங்கு சேர்க்கப்பட வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்கலாம்.

4. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 7.3 Insert Rows உரையாடல் பெட்டி

நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல்

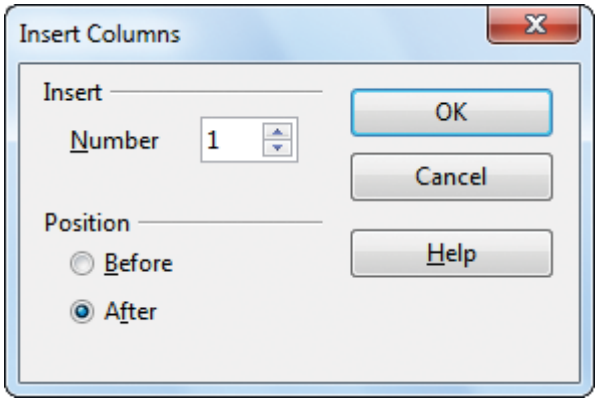
நெடுவரிசைகளை சேர்க்க பல வழிகள் உள்ளன.

1. அட்டவணையில் நெடுவரிசையை எங்கு சேர்க்க வேண்டுமோ அந்த இடத்தில் செருகும் புள்ளியை கொண்டு சென்று Insert column பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால், செருகும் புள்ளிக்கு வலது புறத்தில் ஒரு புதிய நெடுவரிசை சேர்க்கப்படும்.

2. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நெடுவரிசைச் சேர்க்க, செருகும் புள்ளியை அந்த நெடுவரிசையில் கொண்டுசென்று Table → Insert → Columns என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்தினால் படம் 7.4 – ல் உள்ளது போன்ற Insert Columns உரையாடல் பெட்டி தோன்றும், இந்த உரையாடல் பெட்டியில் நெடுவரிசையின் எண்ணிக்கையை சுழல் அம்புக்குறியை நகர்த்தி அல்லது எண்ணிக்கையை நேரடியாக தட்டச்சு செய்யலாம்.

3. Position விருப்பத்தில் உள்ள Before அல்லது After ரேடியோ பொத்தான் மூலம் சேர்க்கப்படும் நெடுவரிசையின் இடத்தை அட்டவணையில் தேர்வு செய்யலாம்.

4. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 7.4 Insert Columns உரையாடல் பெட்டி

வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளை நீக்க

1. ஒரு வரிசை அல்லது வரிசைகளை நீக்க, செருகும் புள்ளியை அந்த வரிசையில் அமர்த்தி தேவையான வரிசை அல்லது வரிசைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இதன் பின் Table Formatting கருவிப்பட்டையில் உள்ள Delete Row பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் அல்லது Table → Delete → Rows என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தினால் தேர்வு செய்யப்பட்ட ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வரிசைகள் நீங்கும்

2. ஒரு நெடுவரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்க, செருகும் புள்ளியை அந்த நெடுவரிசையில் அமர்த்தி தேவையான நெடுவரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இதன் பின் Table Formatting கருவிப்பட்டையில்

உள்ள Delete Column பணிக்குறியை கிளிக் செய்தால் அல்லது Table → Delete → Columns என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தினால் தேர்வு செய்யப்பட்ட ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நெடுவரிசைகள் நீங்கும்.

அட்டவணையில் உள்ள பொருளடக்கத்தை நீக்குதல்

- நீக்க வேண்டிய அட்டவணையை தேர்வு செய்தபின் Delete பொத்தானை அழுத்தினால் அந்த அட்டவணையில் உள்ள பொருளடக்கம் மட்டுமே நீக்கப்படும். அட்டவணை அப்படியே இருக்கும்.

முழு அட்டவணையை நீக்குதல்

1. Edit → Select All என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தியோ அல்லது Ctrl + A என்ற குறுக்குவழி பயன்படுத்தியோ முழு அட்டவணையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. Table → Delete → Table என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தினால் தேர்வு செய்யப்பட்ட அட்டவணையை நீக்கலாம்.

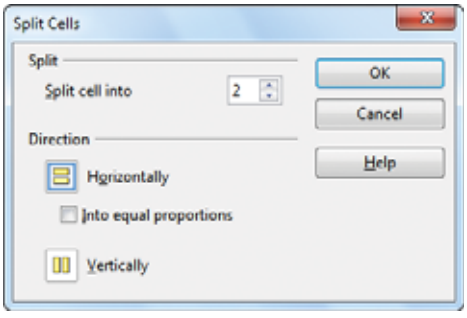
7.1.3 சிற்றரைகளை இணைத்தல் மற்றும் பிரித்தல்

குழுவாக உள்ள சிற்றரைகளை இணைக்க

1. இணைக்க வேண்டிய சிற்றரைகளை தேர்வு செய்க.
2. Table → Merge Cells கட்டளை அல்லது Merge Cells பணிக்குறி அல்லது வலது கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல் மீட்புப் பெட்டியில் Cell → Merge என்பதை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
3. தேர்வு செய்யப்பட்ட சிற்றரைகள் ஒரே சிற்றரையாக இணைக்கப்படும்.

ஒரு சிற்றரையை பிரிக்க

1. பிரிக்க வேண்டிய அந்த ஒரு சிற்றரைக்குள் செருகும் புள்ளியை அமர்த்த வேண்டும்.
2. Table → Split Cells கட்டளை அல்லது Split Cells பணிக்குறி அல்லது வலது கிளிக் செய்து தோன்றும். மேல்மீட்புப் பெட்டியில் Cell → Split என்பதை தேர்வு செய்தால் படம் 7.5 உள்ள Split Cells உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 7.5 சிற்றரை உரையாடல் பெட்டி

3. இதில் சுழற் அம்புக்குறிகளை நகர்த்தி பிரிக்க வேண்டிய எண்ணிக்கை தேர்வு செய்யலாம் அல்லது நேரடியாக எண்ணிக்கை தட்டச்சு செய்யலாம்.
4. சிற்றரைகளின் வரிசைகளைப் பிரிக்க கிடைக்கையாக (Horizontally) என்ற திசை தேர்வு செய்யலாம் அல்லது நெடுவரிசையாக பிரிக்க நெடுக்கையாக (Vertically) என்ற திசை தேர்வு செய்யலாம்.
5. தேர்வு செய்யப்பட்ட ஒரு சிற்றரை, நாம் விரும்பிய எண்ணிக்கையில் வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளாக பிரிக்கப்பட்டுயிருக்கும்.

7.1.4 அட்டவணையின் அளவை மாற்ற (Resize the position of the table)

புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணை கொடாநிலையாக அந்த பக்கத்தின் முழுமையிலும் அமையும். பயனரின் தேவைகேற்ப அட்டவணையின் அளவை மாற்றியமைக்கலாம்.

- அட்டவணையின் அளவை விரைவாக மாற்ற, அட்டவணையின் ஓரத்திற்கு சுட்டெலியை நகர்த்தினால் சுட்டியின் சுட்டி இரு தலை கொண்ட அம்பு குறியாக மாறும் சுட்டி அழுத்தி அட்டவணையின் எல்லையை புதிய அளவிற்கு மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

வரிசையின் உயரத்தை மாற்றியமைக்க

- செருகும் புள்ளியை, உயரம் மாற்றப்பட வேண்டிய வரிசையின் கிடைக்கை எல்லையின் மீது நகர்த்தினால், செருகும் புள்ளி இரு தலை கொண்ட அம்புகுறியாக மாறும், இதை அழுத்திக் கொண்டே நகர்த்தினால் வரிசையின் உயரத்தை மாற்ற முடியும்.

நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்றியமைக்க

- செருகும் புள்ளியை அகலம் மாற்றப்பட வேண்டிய நெடுவரிசையின் நெடுக்கை எல்லையின் மீது நகர்த்தினால் செருகும் புள்ளி இரு தலை கொண்ட அம்புகுறியாக மாறும், இதை அழுத்திக் கொண்டே நகர்த்தினால் நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்ற முடியும்.

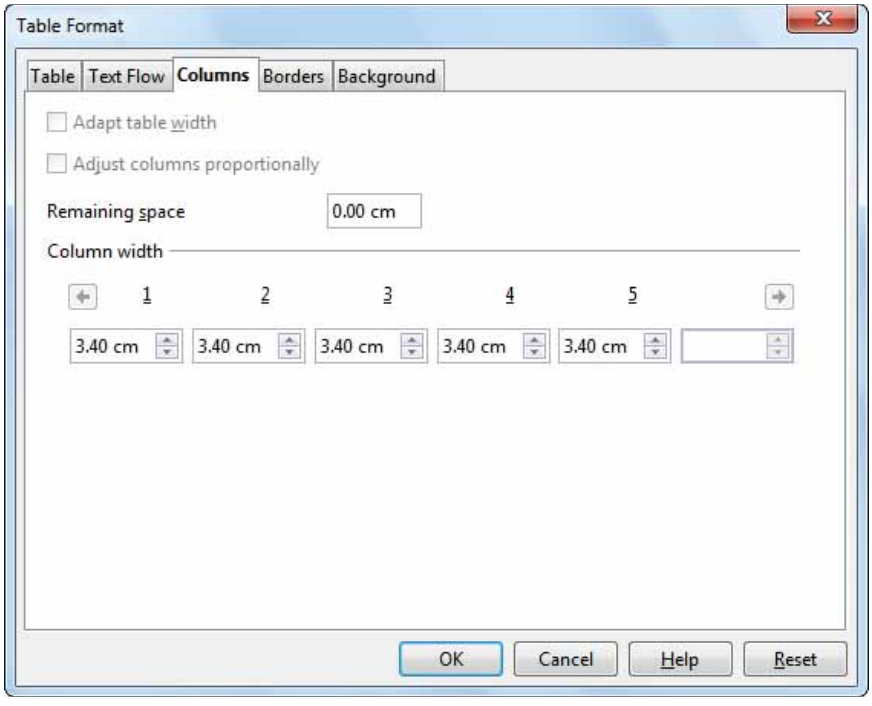
உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்றியமைக்க

- நெடுவரிசையில், மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டிய அகலத்தை துல்லியமாகத் தேர்வு செய்த பின். அதை மாற்ற Table → Table Properties என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்தால் படம் 7.6 - ல் உள்ளது போன்ற Table Format உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

- நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்றியமைக்க, Columns தொகுதியை தேர்வு செய்து, Column Width சுழற்பெட்டியில் நெடுவரிசையின் புதிய அகலத்தை தட்டச்சு செய்யலாம் அல்லது சுழற் அம்புக்குறியை நகர்த்தி நெடுவரிசையின் அகலத்தை மாற்றலாம்.

- OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

- நெடுவரிசைகளின் அகலம் புதிய மதிப்பில் மாற்றப்பட்டிருக்கும்.



படம் 7.6 Table Format உரையாடல் பெட்டி

7.2 அட்டவணை வடிவூட்டல்

அட்டவணை அமைப்பு, அட்டவணையிலுள்ள உரையை வடிவூட்டம் செய்தல், எல்லைகளை மாற்றியமைத்தல், பின்னணிமற்றும்தானியங்குவடிவூட்டல்செய்வது அட்டவணை வடிவூட்டல் செயல்பாடுகளாகும்.

7.2.1 அட்டவணையின் பின்னணியை மாற்றியமைக்க

அட்டவணையில் செருகும் புள்ளியை அமர்த்த வேண்டும்.

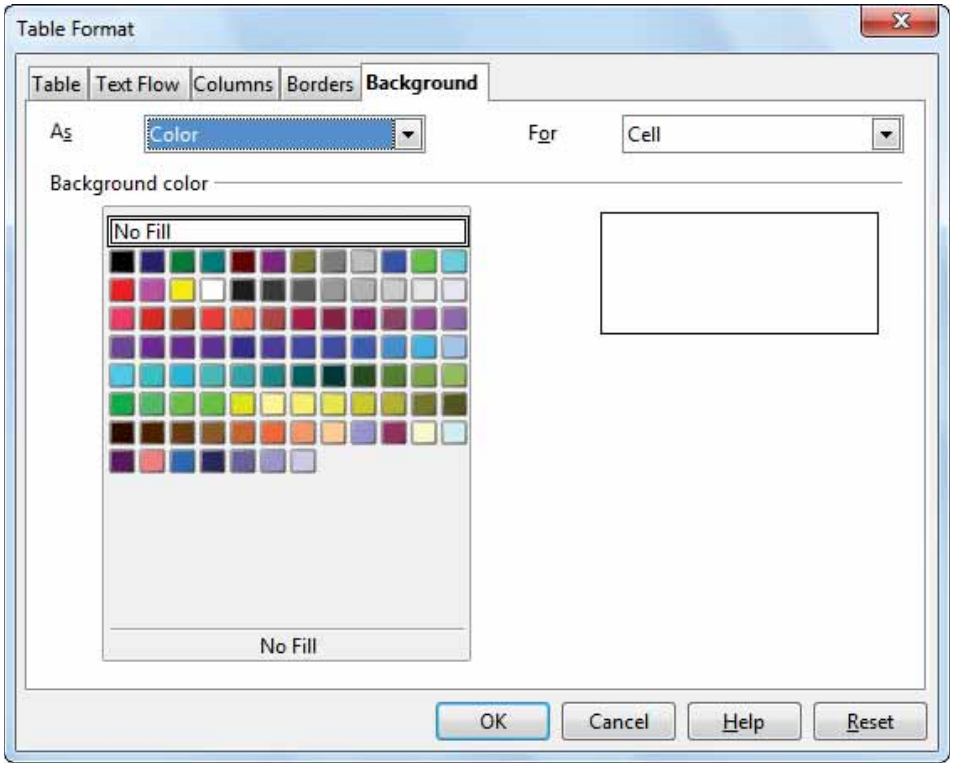
1. Table → Table Properties என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. படம் 7.7- ல் தோன்றும் Table Format உரையாடல் பெட்டியிலுள்ள Background தத்தியை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

For பிரிவில் உள்ள சிற்றரை பகுதியில், வரிசை அல்லது அட்டவணையின் பின்னணியை மாற்றியமைக்க இவற்றுள் தேவையானவற்றை தேர்வு செய்க.

- சிற்றரை : ஒரு சிற்றரை அல்லது சிற்றரை குழுவின் பின்னணியை மாற்றியமைக்க
- வரிசை : ஒரு வரிசை அல்லது வரிசைகளின் பின்னணியை மாற்றியமைக்க
- அட்டவணை : தேர்வு செய்யப்பட்ட பின்னணி முழு அட்டவணையின் பின்னணியை மாற்றியமைக்க.

3. As பிரிவில் Color அல்லது Graphic தேர்வு செய்க.

- Color தேர்வு செய்து, வண்ணத்தட்டில் தோன்றும் தேவையான நிறத்தை தேர்வு செய்து,பின் OK பொத்தானை கிளிக்செய்தால். அட்டவணையின் பின்னணி நிறமாறும்
- Graphic தேர்வு செய்து, உலாவி பொத்தானை கிளிக் செய்து பயனருக்கு தேவையான படத்தை தேர்வு செய்த பின் OK பொத்தானை கிளிக் செய்தால் தேர்வு செய்யப்பட்ட படம் பின்னணியில் தோன்றும்.



படம் 7.7 Table Format உரையாடல் பெட்டி – பின்னணி

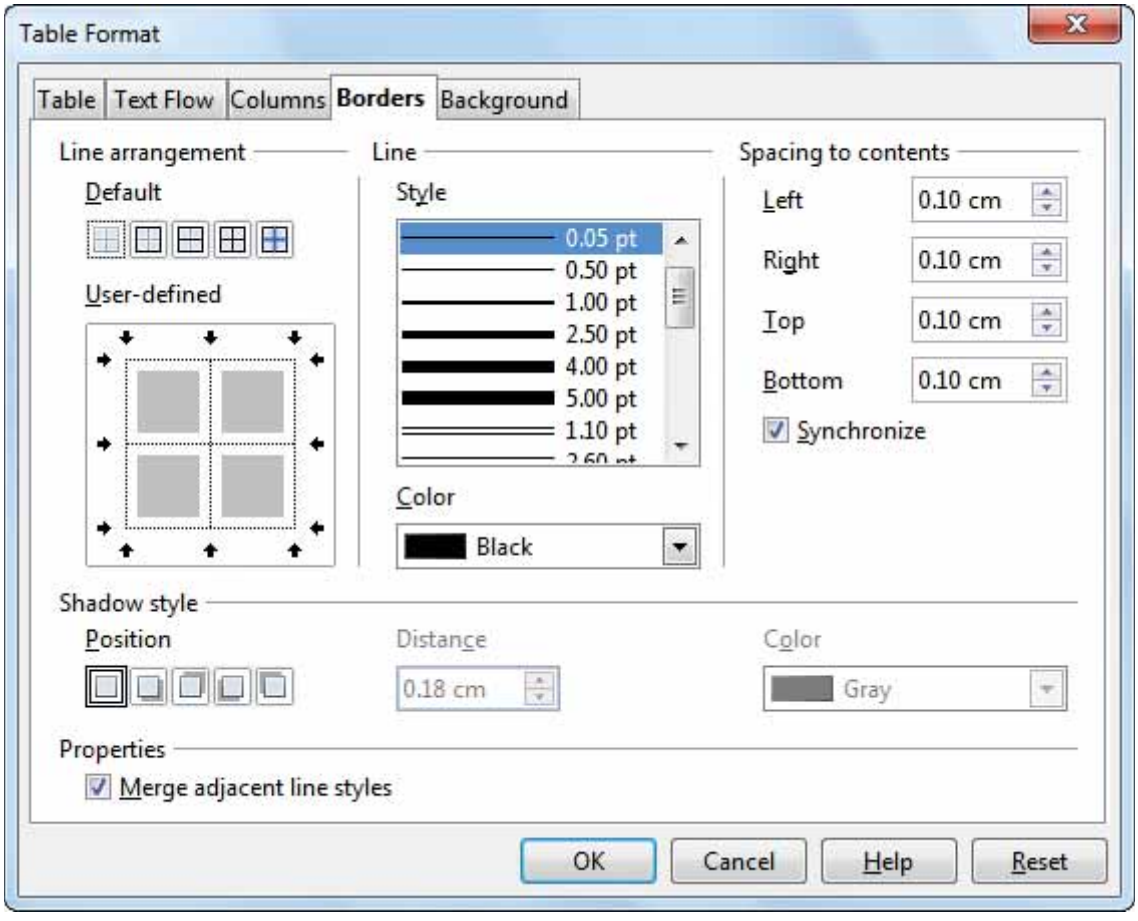
7.2.2 அட்டவணையில் தோன்றும் உரையின் திசையை மாற்ற

- திசை மாற்றப்பட வேண்டிய உரையை சிற்றரையில் தேர்வு செய்க.
- Format → Character என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்தால், Character உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- Position தொகுதியில் உள்ள Rotation / Scaling விருப்பத்தை தேர்வு செய்க.
- இதில் (0,90,270,Fit to line) போன்ற பலவிதமாக சுழற்சி கோணம் உள்ளது, தேவையான சுழற்சி கோணத்தை தேர்வு செய்து, OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

7.2.3 அட்டவணையின் எல்லைகளை மாற்றியமைக்க

அட்டவணையின் எல்லைகளை மாற்றியமைக்க, Table → Table Properties என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்.

Table Format உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில் Borders தொகுதியை தேர்வு செய்து, அட்டவணை அல்லது சிற்றரைகளின் குழுவின் எல்லைகளை மாற்றலாம்.



படம் 7.8 எல்லைகளை மாற்ற உதவும் Table Format உரையாடல் பெட்டி

எல்லைகளின் பண்புகள்

படம் 7.9 ல் உள்ளது போல எல்லைகளில் உள்ள கோடுகளை மாற்றியமைக்க ரைட்டர் ஐந்து வகையான கோடு ஏற்றமைப்பு உள்ளது. இவற்றை பயன்படுத்தி பயனருக்கு தேவைக்கேற்ப இவற்றை மாற்றியமைக்கலாம்.

படம் 7.9 கோட்டின் ஏற்றமைப்பு (Line Arrangement)

- Line விருப்பம் எல்லையின் பாணியை குறிக்கும்.
- Color விருப்பம் எல்லை கோட்டின் நிறத்தை தேர்வு செய்ய உதவும்.
- Spacing to Content என்ற விருப்பம் எல்லைக்கும் சிற்றரை உள்ளடக்கத்திற்கு இடையே உள்ள இடைவெளியை குறிக்கும்.

7.2.4 அட்டவணைக்கான தானியங்கு வடிவூட்டம்

Auto format விருப்பம் வரையறுக்கப்பட்ட பாணிகளில் உதவியுடன் அட்டவணையில் வடிவூட்டம் செய்ய முடியும். இதில் Autoformat அட்டவணைக்கு எளிய முறையில் வடிவூட்ட உதவும். இதை செய்ய :

- Table → Autoformat என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். உரையாடல் பெட்டி வரையறுக்கப்பட்ட பாணிகள் மற்றும் அவற்றின் பெயருடன் தோன்றும்.
- இதில் பயனருக்கு தேவையான பாணியை தேர்வு செய்து OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட பாணியில் அட்டவணை அமையும்.

படம் 7.10 Auto Format உரையாடல் பெட்டி

7.3 அட்டவணையில் வாய்ப்பாடு (Formula) சேர்த்தல்

அட்டவணைச் செயலியை போன்றே, ரைட்டரிலிரும் வாய்ப்பாடு பயன்படுத்தி கணக்கீடுகளை எளிதாக செய்யலாம்.

அட்டவணையிலுள்ள தரவிற்கு கணக்கீடு செய்ய கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்ற தரவுகளுடன் ஒரு அட்டவணையை உருவாக்குக.

விற்கப்பட்ட பொருள்கள்	ஜனவரி	பிப்ரவரி	மொத்தம்
புத்தகங்கள்	15	70	
பேனாக்கள்	30	50	
அளவுகோல்	25	25	
மொத்த பொருள்கள்			

எந்த சிற்றரையில் கணக்கீடு செய்ய வேண்டுமோ அதில் கிளிக் செய்யவும்.

Table → Formula என்ற கட்டளை அல்லது F2 கிளிக் செய்தால், அட்டவணைச் செயலியில் உள்ளது போன்ற Formula உள்ளீட்டு பகுதியுடன் கூடிய கருவிப்பட்டை தோன்றும்.

படம் 7.11 Formula கருவிப்பட்டை

- சிற்றரை B2விலிருந்து B4 வரை ஒரு குழுவாக தேர்வு செய்ய, தற்போதைய சிற்றரையில் =<B2:B4> என்ற தட்டச்சு செய்து Enter சாவியை அழுத்தவும். கீழே

காட்டப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில் உள்ள மொத்த எண்ணிக்கை உடைய அட்டவணை தோன்றும்.

குறிப்பு

கூட்டு எண்ணிக்கை மட்டுமே இந்த முறையில் நாம் கண்டறிய முடியும்.

விற்கப்பட்ட பொருள்கள்	ஜனவரி	பிப்ரவரி	மொத்தம்
புத்தகங்கள்	15	70	
பேனாக்கள்	30	50	
அளவுகோல்	25	25	
மொத்த பொருள்கள்	=<B2:B4>		

- படம் 7.11 –ல் Formula கருவிப்பட்டையின் உதவியுடன் பயனரால் வேறு பல எண்கணக்கீடுகளை செய்ய முடியும்.

விற்கப்பட்ட பொருள்கள்	ஜனவரி	பிப்ரவரி	மொத்தம்
புத்தகங்கள்	15	70	=<b2>+<c2>
பேனாக்கள்	30	50	
அளவுகோல்	25	25	
மொத்த பொருள்கள்	**70**		

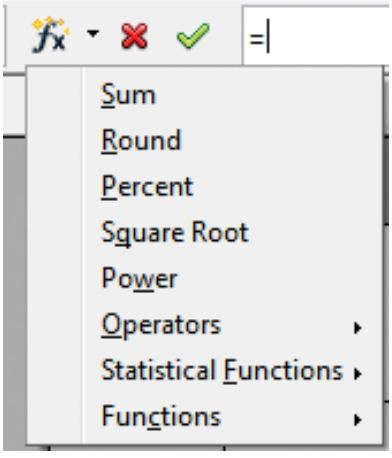
- கணக்கீடு செய்யப்படும் தனிப்பட்ட சிற்றரைகளின் பெயரை <> என்ற அடைப்பு குறியில் அமர்த்த வேண்டும்.

- அட்டவணை அமைப்பில் நெடுவரிசைகள் A,B, C ...., என்றும் வரிசைகள் 1,2,3 ..... என்ற எண்ணிலும் பெயரிடப்பட்டிருக்கும். உதாரணமாக முதல் சிற்றரை A1, B1 ....., போன்று பெயரிடப்பட்டிருக்கும்.

- மேலே குறிப்பிட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டில், ஜனவரி மற்றும் பிப்ரவரி மாதங்களில் விற்கப்பட்ட புத்தங்களின் கூட்டுத்தொகை கணக்கீடு செய்ய =<b2>+<c2> என்ற வாய்ப்பாடு உபயோகிக்கலாம்.

- =<b2>-<c2> என்ற வாய்ப்பாடு கழித்தலுக்கான எடுத்துக்காட்டு.

- கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் அல்லாமல் வேறுபல சிக்கலான கணக்கீடுகளை, படம் 7.12 உள்ள Formula கீழிறங்கு பட்டியை கிளிக் செய்து பெறலாம்.



படம் 7.12 Formula கீழிறங்கு பட்டி

பயிற்சி பட்டறை

7.1

- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- பணிக்குறி அல்லது அட்டவணை பட்டிப்பட்டையில் மூலம் 5 வரிசைகள் மற்றும் 6 நெடுவரிசைகள் கொண்ட அட்டவணையை உருவாக்கி அதில் S.No., Name, Maths, Physics, Chemistry and Total என்ற தலைப்பை சேர்க்கவும்.
- Sum செயற்முறை கொண்டு மூன்று பாடங்களுக்கு Total கணக்கிடவும்.
- ஆறாவது வரிசையின் பின், புதிய வரிசையை சேர்த்து அதற்கான தரவை தட்டச்சு செய்யவும்.
- இரண்டாவது வரியை பணிக்குறி அல்லது கட்டளையின் மூலம் நீக்கவும்.

பயிற்சி பட்டறை

- இரண்டாவது வரியின் முன்புறம்/பின்புறம் பணிக்குறி அல்லது கட்டளை மூலம் ஒரு வரியை சேர்க்கவும்.
- ஏதேனும் ஒரு நெடுவரிசையை பணிக்குறி அல்லது கட்டளையின் மூலம் நீக்கவும்.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

7.2

- பயிற்சி பட்டறை 7.1- ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- ஆவணத்தில் உள்ள அட்டவணைக்கு தேவையான வடிவூட்டங்கள் விருப்பங்களை செய்யவும்.
- அட்டவணையின் எல்லைகளின் வகைகளையும், எல்லைக் கோட்டின் தடிமனையும் மாற்றுக.
- அட்டவணையின் வரிசையின் உயரத்தையும், நெடுவரிசையின் அகலத்தையும் மாற்றுக.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

7.3

- புதிதாக ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கவும்
- 4 x 4 வரிசை / நெடுவரிசை கொண்ட அட்டவணையை 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.

பயிற்சி பட்டறை

7.4

- பயிற்சி பட்டறை 7.1 - ல் சேமித்த ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அட்டவணையின் எல்லா வடிவூட்டல் விருப்பங்களை செய்யவும்.
- ஏதேனும் இரண்டு வரிசை / நெடுவரிசைகளை சேர்த்து பின்பு நீக்குக.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

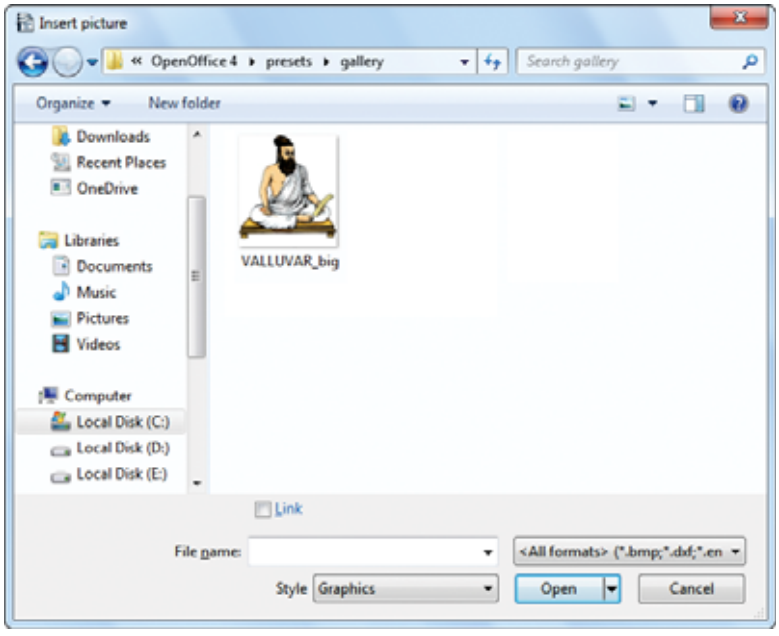
7.4 படங்களை சேர்த்தல்

7.4.1 படங்களைச் சேர்த்தல் மற்றும் வடிவூட்டம் செய்தல்

ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் 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:

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

Insert Picture உரையாடல் பெட்டி படம் 7.13ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



படம் 7.13 Picture கருவிப்பட்டை

படங்களுக்கு வடிவூட்டம் செய்ய

சேர்க்கப்பட்ட படத்தின் வடிவூட்டத்தை மாற்ற ரைட்டரில் உள்ள Picture கருவிப்பட்டை உதவுகிறது.

படத்தின் மேல் கிளிக் செய்தால் Picture கருவிப்பட்டை படம் 7.14 உள்ளது போல தோன்றும். இதன் உதவியுடன் படத்தின் அளவு மாற்றலாம், எல்லைகளை அமைக்கலாம். படத்தின் உயரம் மற்றும் அகலம் பின்னணி போன்ற பல்வேறு வடிவூட்டல்களை படத்திற்கு செய்யலாம்.

படம் 7.14 Picture கருவிப்பட்டை

- படத்தின் நான்கு மூலைகளை கிளிக் செய்து இழுத்தால் அதன் அளவை பெரிதாக்க மற்றும் சிறிதாக்க முடியும்.
- Crop விருப்பத்தை தேர்வு செய்தால் Cropping கைப்பிடிகள் தோன்றும். இவற்றை கிளிக் செய்து இழுத்தால் படத்தை வேண்டிய அளவிற்கு வெட்டலாம்.
- Crop கட்டளையை கிளிக் செய்தால் Crop கருவி தேர்வு நீக்கப்பட்டுவிடும்.
- Default கீழிறங்கு பெட்டியில் அம்புகுறியை கிளிக் செய்தால் Black and White, Grey Scale அல்லது Water Mark (Background) போன்ற விருப்பங்கள் தோன்றும், இதில் Default விருப்பம் அசல் படத்தை காட்டும்.
- Flip Horizontally பணிக்குறி தேர்வு செய்தால் படம் கிடைக்கை திசையில் புரட்டப்பட்டிருக்கும்.
- Flip Vertically பணிக்குறி தேர்வு செய்தால் படம் நெடுக்கை திசையில் புரட்டப்பட்டிருக்கும்.
- Transparency பணிக்குறி உதவியுடன் படத்தின் தோற்ற தெளிவை சதவீதத்தில்(%) மாற்றலாம்.

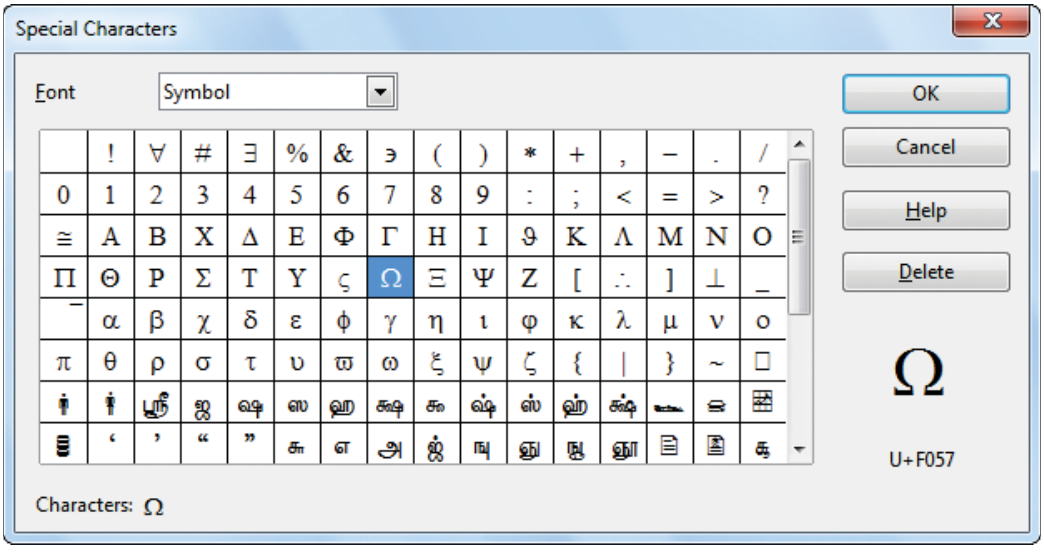
7.4.2 சிறப்பு எழுத்துக்கள் மற்றும் சமன்பாடுகளைச் சேர்க்க

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 7.15 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

பல்வேறு குறியீடுகளின் உதவியுடன் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் கணித சமன்பாடுகளை சேர்க்கலாம். இவ்வகை சமன்பாடுகளை சேர்க்க பின்வரும் வழிமுறைகளை பின்பற்றுக.

- Insert → Object → Formula என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- திரையின் கீழ் பகுதியில் Equation Editor–ல் வலது கிளிக் செய்தால் ஒரு மேல் மீட்பு பட்டி தோன்றும். இதில் குறியீட்டை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- சூத்திரத்தின் மீது இருமுறை கிளிக் செய்தால், சமன்பாட்டை பதிப்பிக்கலாம்.



படம் 7.15 Special Character உரையாடல் பெட்டி

7.4.3 வடிவங்களைச் சேர்த்தல் மற்றும் பதிப்பித்தல்

படம் 7.16 வரையும் கருவிப்பட்டை (Drawing Toolbar)

ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள வரையும் கருவிப்பட்டையின் (Drawing toolbar) மூலம் பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்க முடியும்.View → Toolbars → Drawing என்ற கட்டளையை கிளிக் செய்தால் வரையும் கருவிப் பட்டை (Drawing Toolbar) படம் 7.16ல் உள்ளது போல் தோன்றும்.

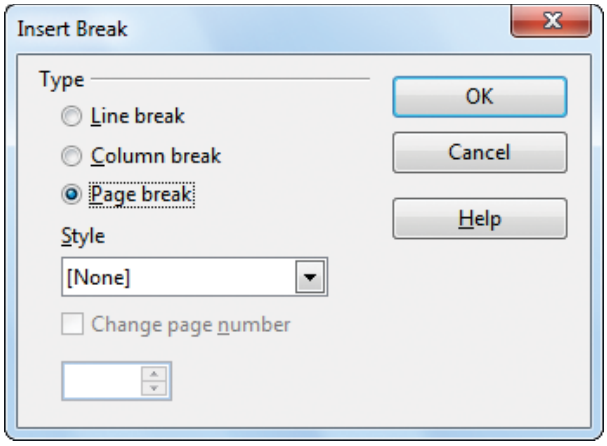
வரையும் கருவியை (Drawing Tool) பயன்படுத்துவதற்கான வழிகள்:

- ஆவணத்தில் எந்த இடத்தில் வரைய வேண்டுமோ அந்த இடத்தில் கிளிக் செய்யவும்.
- 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. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டுவிட்டால், வரைதலுக்கான தேர்வு செயலில் இருக்கும், இதனால் பயனர் தேவைப்பட்டால் வேறு வடிவங்களை வரையலாம்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட வரைபட செயல்பாட்டை ரத்து செய்ய ESC சாவியை அழுத்தவும் அல்லது Drawing கருவிப்பட்டையில் உள்ள Select பணிக்குறியை பயன்படுத்தலாம்.
- வரைபடத்தின் பண்புகளை (Full color, Line Type) போன்ற மாற்றுவதற்கு Drawing Object properties கருவிப்பட்டை அல்லது உரையாடல் பெட்டியிலுள்ள விருப்பங்களை தேர்வு செய்யலாம்.
- T பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி உரைபெட்டியை உருவாக்கலாம், இதில் பயனருக்கு தேவையான உரையை தட்டச்சு செய்து அதை ஆவணத்தின் எந்த பகுதியிலும் நகர்த்தி வைக்கலாம்.

7.4.4 பக்க முறிவு புகுத்த

தட்டச்சு செய்யும் போது, உள்ளடக்கம் ஒரு பக்கத்தின் அளவிற்கு மிகுதியாக இருப்பின், ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் தானாகவே புதிய பக்கத்தை அமைக்கும். இது மென் பக்க முறிவு (Soft Page Break) என்று அழைக்கப்படும். சில நேரங்களில் பயனர் கைமுறையாக பக்க முறிவை நுழைக்க வேண்டும் என்றால். இது கடின பக்கமுறிவு என்று அழைக்கப்படும்.

1. ஆவணத்தின் எங்கு, பக்க முறிவு வேண்டுமோ அங்கு செருகும் புள்ளியை அமைத்து.
2. Insert → Manual Break என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது போன்ற Insert Break உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
3. Type விருப்பத்தில் உள்ள Page Break தேர்வு செய்து OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
4. தற்போதைய பக்கத்திற்கு பக்க முறிவு சேர்க்கப்படும்.



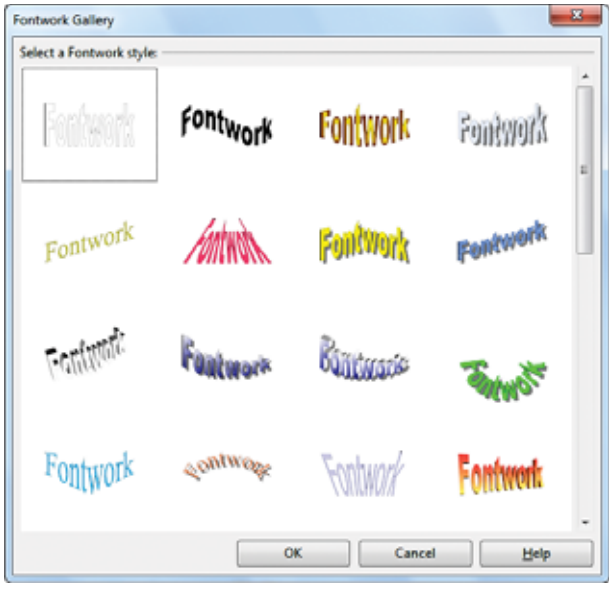
படம் 7.17 Insert Break உரையாடல் பெட்டி

7.4.5 வார்த்தை கலை (Word Art) சேர்க்க

Word Art (வார்த்தை கலை) என்பது OpenOffice writer யில் உள்ள உரை மாற்றப்படும் அம்சமாகும். ஒரு வார்த்தைக்கு அல்லது சொற்றொடருக்கு நிழல்கள், வரைபடங்கள், வண்ணங்கள், சாய்வு 3D விளைவுகள் போன்ற தாக்கங்கள் (effects) இதன் மூலம் பெறலாம். Word Art-ல் உள்ள சிறப்பு தாக்கங்கள் மூலம் உரையை மேலும் படிப்பதற்கு எளிமையாக மற்றும் தூண்டுவதாகவும் அமைக்க முடியும்.

Word Art செருக (insert) பின்வரும் வழிகள் உதவும்.

- Drawing கருவிப்பட்டியில் Font work பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும்.
- Font Work Gallery சன்னல் திரையின் பல்வேறு வடிவிலான எழுத்துருக்களுடன் கூடிய எழுத்து வகைகள் தோன்றும்.
- தேவையான Font Work பாணி மீது இருமுறை கிளிக் செய்து, நமக்கு தேவையான வார்த்தை அல்லது சொற்தொடரை தட்டச்சு செய்யவும்.



படம் 7.18 WordArt உரையாடல் பெட்டி

7.4.6 Auto text -ஐ சேர்த்தல்

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

ஏதேனும் ஒரு உரைக்கு Auto text மூலம் குறுக்குவழி அமைத்தலுக்கான வழிகள்:

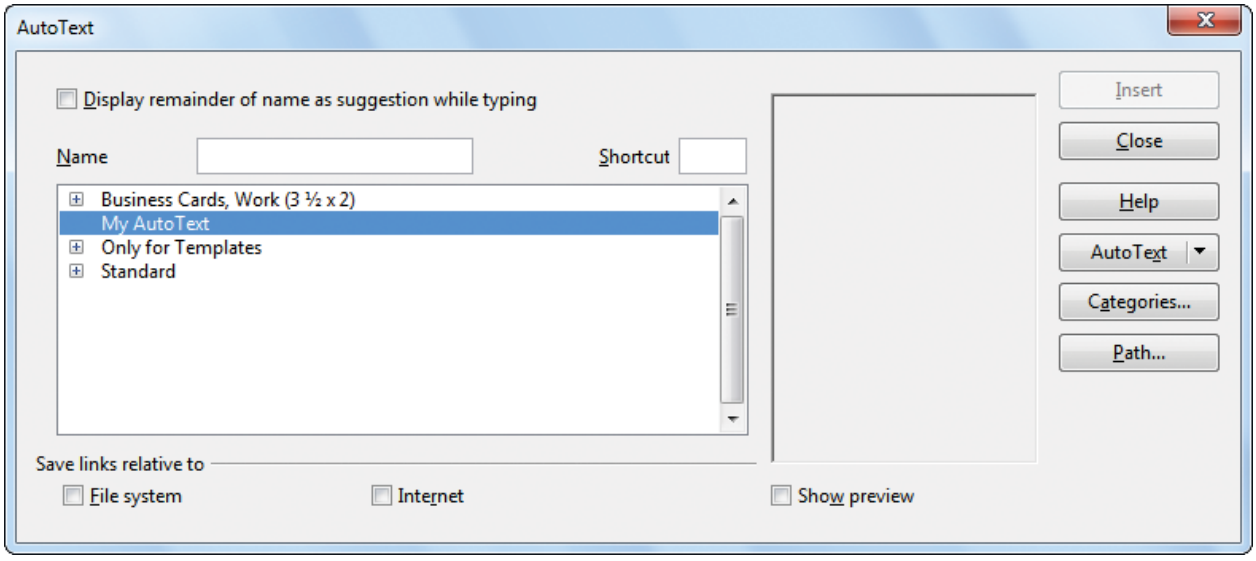
1. உரையை ஆவணத்தில் தட்டச்சு செய்யவும்.
2. தேர்வு செய்த உரை உயர்த்திக் காட்டப்படும்.
3. Edit → Auto text என்ற கட்டளை அல்லது Ctrl+F3 கிளிக் செய்யவும்.
4. Name உரைப் பெட்டியில் உரைக்கான குறுக்கு எழுத்தை தட்டச்சு செய்யவும். Writer தானாகவே ஒரு எழுத்து கொண்ட குறுக்கு எழுத்தை Shortcut பெட்டியில் காட்டும்.

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.



படம் 7.19 Auto text உரையாடல் பெட்டி

குறிப்பு

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

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

7.5.1 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.

படம் 7.20 Page Preview கருவிப்பட்டை

2. Page Preview கருவிப்பட்டையில் படம் 7.20 உள்ள Multiple Pages பணிக்குறியை கிளிக் செய்து எத்தனை பக்கங்கள் தோன்ற வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்கலாம்.

3. lose Preview பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் இத்திரை மூடப்படும்.

7.5.2 அச்சுப்பொறியின் அமைப்பை மாற்றுதல் (Setting the Printer) மற்றும் அச்சிடல்

அச்சுப்பொறியின் அமைப்பை மாற்றுவதற்கான வழிமுறைகள் பின்வருமாறு:

1. File->Print (அ) Ctrl + P (அ) Print File பணிக்குறி கிளிக் செய்தல் Print உரையாடல் பெட்டி படம் 7.21 காட்டியுள்ளவாறு தோன்றும்.

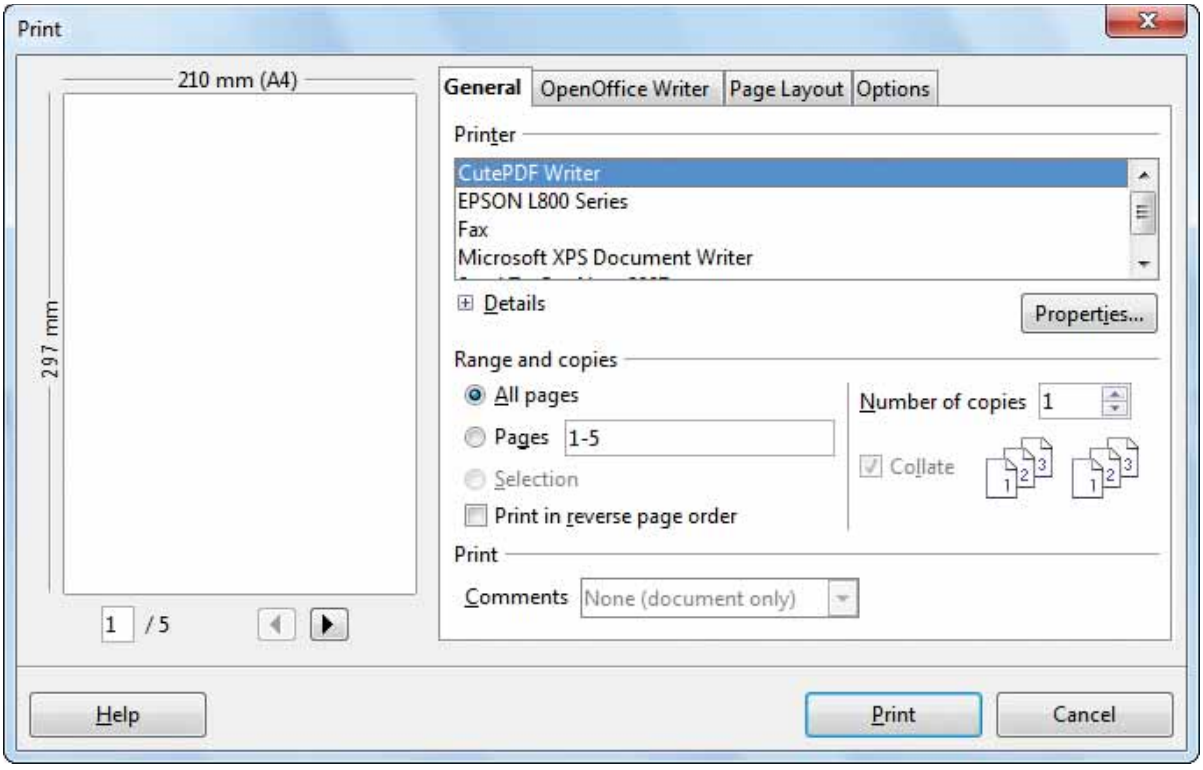
2. General தொகுதியைக் கிளிக் செய்யவும்.

3. பல்வேறு அச்சுப்பொறிகளின் தொகுப்பு பட்டியலிருந்து தேவையான அச்சுப்பொறியை 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 7.21 Print உரையாடல்பெட்டி

பயிற்சி பட்டறை

- பயிற்சி பட்டறை 7.1- ல் கொடுக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- Dr.A.P.J. அப்துல்கலாம் பற்றிய படங்களை இணையத்தில் பதிவிறக்கம் செய்து அவற்றை தேவையான இடத்தில் ஆவணத்தில் படத்தை சேர்ப்பதற்கான கட்டளை அல்லது பணிக்குறியை பயன்படுத்தி சேர்க்கவும்.
- பயிற்சி பட்டறை 7.3 - ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆவணத்தை திறந்து அதற்குரிய படத்தை இணையத்தில் பதிவிறக்கம் செய்து தேவையான இடத்தில் சேர்க்கவும்.
- ஆவணத்தை சேமித்து மூடவும்.

7.6

- புதியதாக ஒரு ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- அதில் (i) Aα+ Bπ +Cβ (ii) πr2h என்ற சமன்பாடுகளை, சிறப்புக் குறியீடுகள் உருவாக்குவதற்கான கட்டளையை பயன்படுத்தி தட்டச்சு செய்யவும்.
- வரையும் கருவிப்பட்டையை பயன்படுத்தி பல்வேறு வடிவங்களை ஆவணத்தில் சேர்த்து சேமித்து மூடவும்.
- பயிற்சி பட்டறை 7.2 - 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.
- பயிற்சிபட்டறை7.4-ல்உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தைதிறக்கவும்.
- வட்டத்தின் சுற்றளவுக்கான வாய்ப்பாட்டினை, சிறப்புக் குறியீடுகளைக் கொண்டு தட்டச்சு செய்க.
- ஆவணத்தில் வரைவதற்கான பணிக்குறி அல்லது கட்டளையை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட படத்தை வரைக. ஆவணத்தை அச்சிடுவதற்கான கட்டளையை பயன்படுத்தி ஆவணத்தை அச்சிடுக.

செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடுகள்

1. வாய்ப்பாடைப் பயன்படுத்தி கணக்கீட்டின் கருத்தை அடிப்படையாக் கொண்டு, மாணவர்கள் அட்டவணையில் மதிப்பெண்கள் தாளை தட்டச்சு செய்து மொத்த மதிப்பெண்ணையும் மற்றும் சராசரி மதிப்பெண்ணையும் ரைட்டரில் காண்க.
2. பள்ளியின் ஆண்டு விழாவின் அழைப்பிதழையும் அதில் பள்ளியின் பெயரை “வாட்டர் மார்க்கில்” இணைக்க மாணவர்களைத் தயார் படுத்தவும்.
3. வகுப்பின் கால அட்டவணையை தயாரித்து அதை கவர்ச்சியாக இருப்பதற்கு தேவையான வடிவூட்டல் கொடுக்க மாணவர்களைத் தயார் படுத்தவும்.

ஆசிரியர் செயல்பாடுகள்

1. ஆசிரியர் வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் சிறப்பு எழுத்துக்கள் மற்றும் 'ஓரங்களை மாற்றி ஒரு வினாத்தாளை தயார் செய்து அச்சிடுவதற்கு, ஒரு செய்முறையை செய்து காட்டவும்.

2. ஒரு ஆவணத்தில் படத்தை இணைத்து மாற்றம் செய்து, வண்ணம் இட்டு, பின்னணி வண்ணத்தை மாற்றி படத்தை மிகவும் கவர்ச்சிகரமாக தயாரிக்க ஒரு செய்முறை செய்து காட்டவும்.

மதிப்பாய்வு

UFGPL8

பகுதி I

சரியான விடையை தேர்வு செய்க

1. "Table Format" உரையாடல் பெட்டியை பயன்படுத்தி ஒரு நெடுவரிசையின் அகலத்தை எவ்வாறு கொடுக்கலாம்?

   அ) File → Table properties ஆ) Format → Table properties

   இ) Table → Table properties ஈ) Table → Table format.

2. எந்த விருப்பத்தைத் தேர்வு செய்து உரை, அட்டவணை, வரைகலை மற்றும் மற்ற பொருளை ஒரு பொத்தானுக்கு அல்லது பொத்தான்களுக்கு கொடுக்க முடியும்.

   அ) Manual Break ஆ) Hard page break

   இ) Section break ஈ) Page Break

3. Insert பட்டிப்பட்டையிலுள்ள எந்த கட்டளை ஆவணத்தில் பக்க முறிவு சேர்க்க உதவும்?

   அ) Manual Break ஆ) Hard Page Break

   இ) Section Break ஈ) Page Break

4. Insert table உரையாடல் பெட்டி திறப்பதற்கான குறுக்கு வழி சாவி சேர்மானம் எது?

   அ) Ctrl + F5 ஆ) Ctrl + F8

   இ) Ctrl + F10 ஈ) Ctrl + F12

5. Drawing கருவிப்பட்டையிலுள்ள எந்த பணிக்குறி உரைப்பெட்டியை பெறும்?

   அ) Text பணிக்குறி ஆ) Text Box பணிக்குறி

   இ) Draw பணிக்குறி ஈ) Draw Box பணிக்குறி

பகுதி –II குறுவினாக்கள்

1. ஆவணத்தில் ஒரு படத்தை எவ்வாறு சேர்ப்பாய்?
2. ஆவணத்தில் சிறப்பு எழுத்துக்களைச் சேர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளை எழுதுக.
3. ஒரு அட்டவணையில் எவ்வாறு ஒரு சிற்றறையை பல சிற்றறைகளாக பிரிப்பாய் மற்றும் பல சிற்றறைகளை எவ்வாறு ஒன்றாக சேர்ப்பாய்?
4. பின்னணியிலுள்ள படத்தின் தோற்ற தெளிவை எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

பகுதி – **III**

1. வரைவி கருவிப்பட்டி பற்றி குறிப்பு வரைக.
2. எவ்வாறு ஒரு வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை சேர்ப்பாய்?
3. பின்னணியிலுள்ள ஒரு படத்தின் தெளிவை எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

பகுதி – **IV**

1. ஒரு வார்த்தைக்கு “Autotext” எவ்வாறு உருவாக்குவாய்?
2. அட்டவணையின் அளவை எப்படி மாற்றுவாய்?
3. படங்களுக்கு எவ்வாறு வடிவூட்டம் செய்வாய்?
4. ஒரு ஆவணத்தை அச்சிடப்படுவதற்கு முன் எவ்வாறு முன்னோட்டம் செய்வாய் என்னும் வழிமுறைகளை எழுதுக.
5. அட்டவணையில் உள்ள தரவுகளின் கூட்டுத்தொகையை வாய்ப்பாடு மூலம் எவ்வாறு செய்வது என்பதை பற்றி வழிகளை எழுதுக.

மெயில் மெர்ஜ் மற்றும் கூடுதல் கருவிகள் (Mail Merge and Additional Tools)

8.1 மெயில் மெர்ஜ் :

ஒரு சொற்செயலகத்தின் முக்கிய பணி ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கி பல அஞ்சல் முகவரிகள் கொண்ட பல பயனருக்கு அனுப்புவதாகும். இந்த வசதியை கொண்ட சொற்செயலி பயனர் முகவரி தரவை சேமித்து மற்றும் அதை ஆவணத்தில் ஒன்றிணைத்து தேவையான வடிவமைப்பில் அச்சிடலாம்.

சொற்செயலியின் முக்கிய அம்சம் மெயில் மெர்ஜ் ஆகும். பெயர்கள் மற்றும் முகவரிகளின் பட்டியலை ஒரு கடிதத்துடன் ஒன்றிணைத்து, வெவ்வேறு பெயர்களுக்கு மற்றும் முகவரிக்கு அனுப்பலாம்.

ஒரு ஆவணத்தின் பல நகல்களை பல்வேறு பெறுநர்களின் பட்டியலில் (கடிதங்கள்) பின்வரும் வசதிகளால் அனுப்பப்படும்.

1. மெயிலிங் (Mailing)
2. லேபில்ஸ் (Labels)
3. என்வலப்ஸ் (Envelopes)

இந்த வசதிகள் அனைத்தும், ஒரு பதிவு செய்யப்பட்ட "மூல தரவுடன்" (data source) தொடர்பானவை. மாறிகள், மூல தரவின் பல்வேறு புலம்களை (Fields) குறிக்கின்றன.

மெயில் மெர்ஜ்க்காக மூல தரவினை உருவாக்குதல்

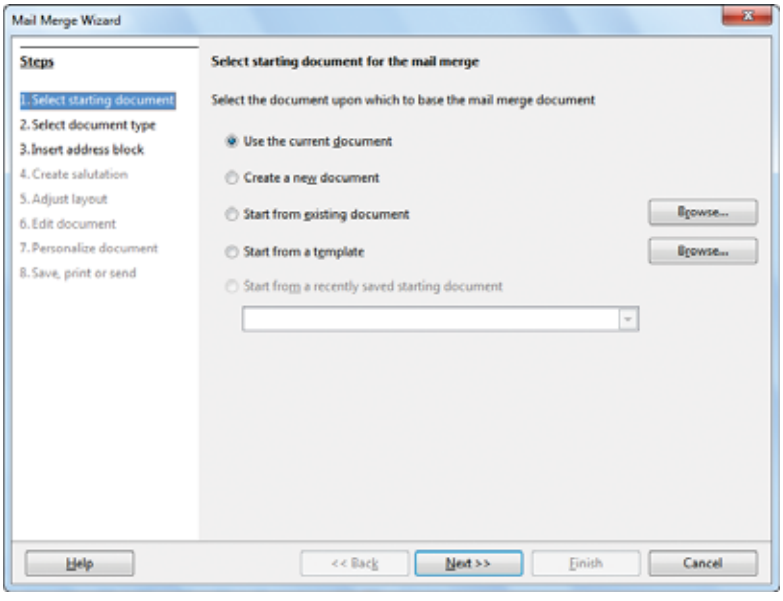
ஒரு மூல தரவு என்பது பெயர் மற்றும் முகவரியை உள்ளடக்கிய தரவுதளம் அல்லது மற்ற தகவல்களை கொண்ட பதிவுகளின் மூலம் அஞ்சல் பட்டியலை பெறலாம்.

மெயில்கள், லேபிள்கள் மற்றும் எண்வலப்ஸ் ஆகியவைகளை அச்சிட மூல தரவு வசதிகள் தேவையில்லை.

குறிப்பு

இந்த பாடத்தில் உள்ள பயிற்சிகளை தமிழிலேயே செய்யலாம்.

UFKCA5



படம் 8.1 மெயில் மெர்ஜ் வழிக்காட்டி- Select starting document

ஓப்பன் ஆஃபீஸ் மெயில் மெர்ஜ் அட்டவணைத்தாள் (Spreadsheet), உரை ஆவணங்கள் (text files), MySQL, Adabas மற்றும் ODBC என பல்வேறு மூல தரவினங்களை அணுக முடியும்.

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டில் Title, First Name, Last Name, Address, State / Country, Country, Postcode, Gender மற்றும் Points என நெடுவரிசையின் தலைப்புகளை (புலம்) கொண்ட ஒரு அட்டவணைத்தாள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மெயில் மெர்ஜ் வழிகாட்டி (wizard) படம் 8.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் வழிமுறைகளை மெயில் மெர்ஜ் செயல்களை செய்கிறது

படிநிலை – **1** - மெயில் மெர்ஜ்ஜை தேர்வு செய்ய

Tools → Mail Merge

படிநிலை – 2 படம் 8.1 காட்டியுள்ள உரையாடல் பெட்டியில் Select Starting document – டை தேர்வு செய்யவும். (இதில் நான்கு விருப்ப தேர்வுகள் உள்ளன.)

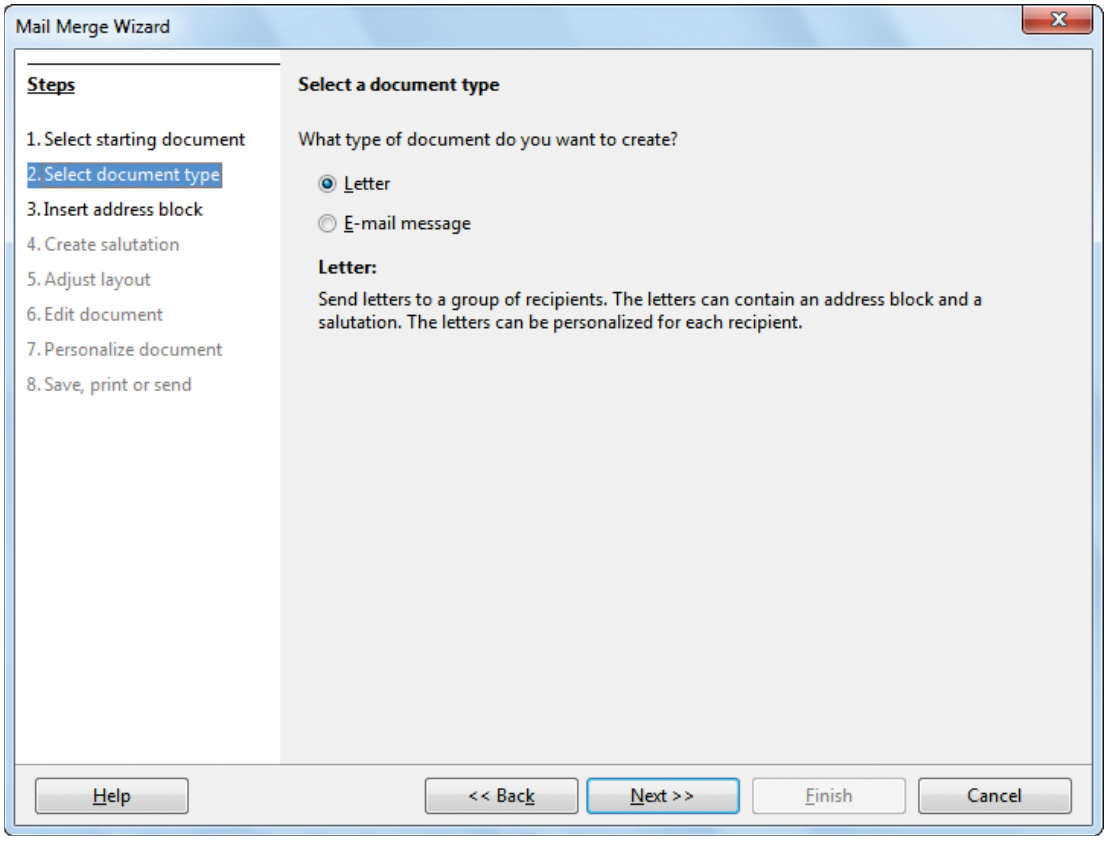
- Use the current document
- Create a new document
- Start from existing document
- Start from a template

Create a new document- டை தேர்வுசெய்து Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

படிநிலை – **3** படம் 8.2-ல் காட்டியுள்ளவாறு உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில் இரண்டு விருப்பங்கள் உள்ளது.

- Letter
- E-mail Message

பெறுநர்களின் குழுக்களுக்கு கடிதங்களை அனுப்ப Letter என்ற விருப்பத்தை தேர்வு செய்து Next பொத்தான கிளிக்செய்யவும்



படம் – **8.2** மெயில் மெர்ஜ் வழிகாட்டி உரையாடல் பெட்டி

படிநிலை – **4 Insert Address block**-கை கிளிக் செய்யவும். இந்த படிநிலை ஆவணத்தில் இணைக்கபட வேண்டிய முகவரி பட்டியலை தேர்வு செய்ய உதவுகிறது.

இந்த படிநிலை நான்கு பிரிவுகளை கொண்டுள்ளது.

ஏற்கனவே உள்ள முகவரி பட்டியலை தேர்ந்தெடுக்க அல்லது புதிய முகவரி கோப்பை உருவாக்க "Select different Address list" என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

ஏற்கனவே உள்ள மூல தரவை சேர்க்க "Add" பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

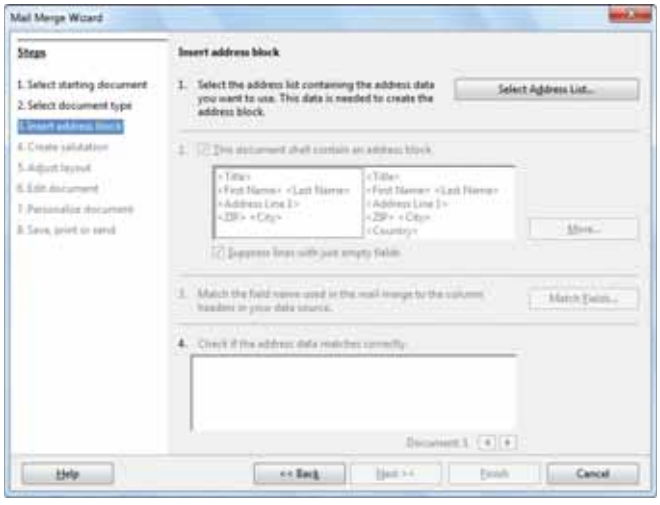
மூல தரவை உருவாக்க "Create"-டை கிளிக் செய்யவும்.

இந்த சாளரம் (Window) முகவரிக்கான கொடாநிலை புலங்களை காண்பிக்கும்.

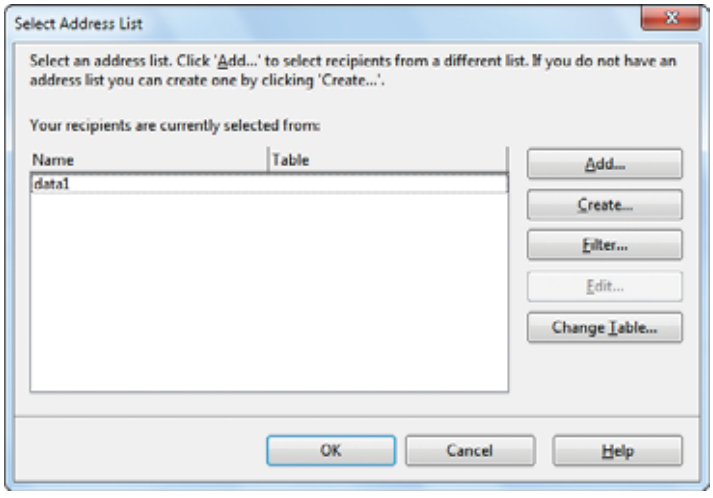
புலங்களை சேர்க்க அல்லது நீக்க அல்லது பெயரை மாற்ற "Customize" – ஐ கிளிக் செய்யவும்.

குறிப்பு

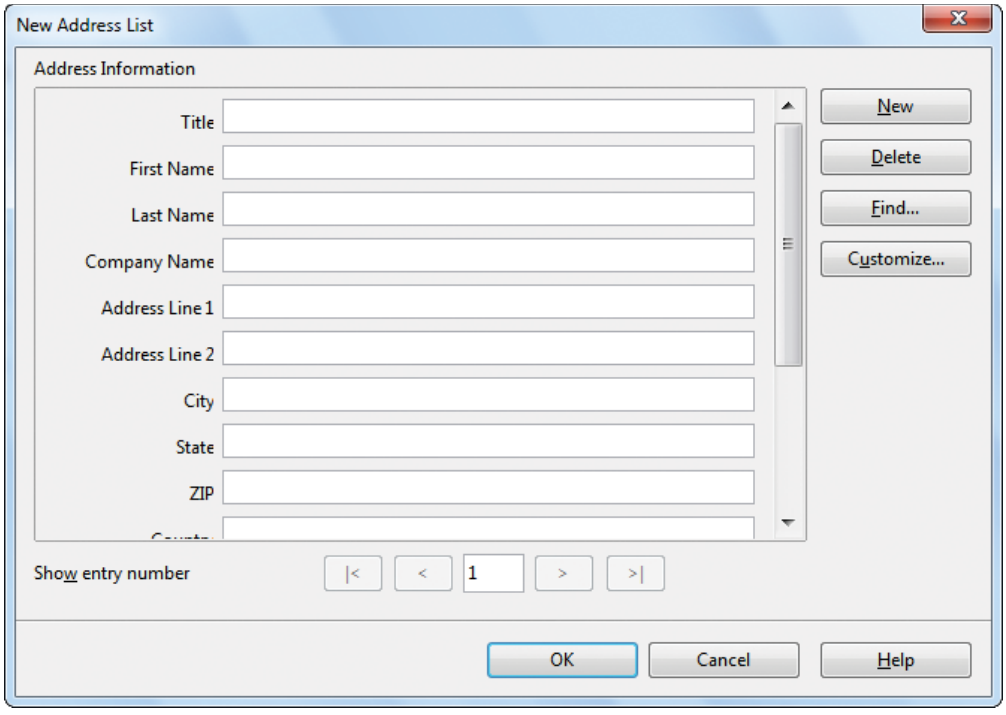
பயனர் முகவரி பட்டியலை உருவாக்கும் போது குறைந்த பட்சம் மூன்று புலங்களை தேர்வு செய்யவேண்டும்.



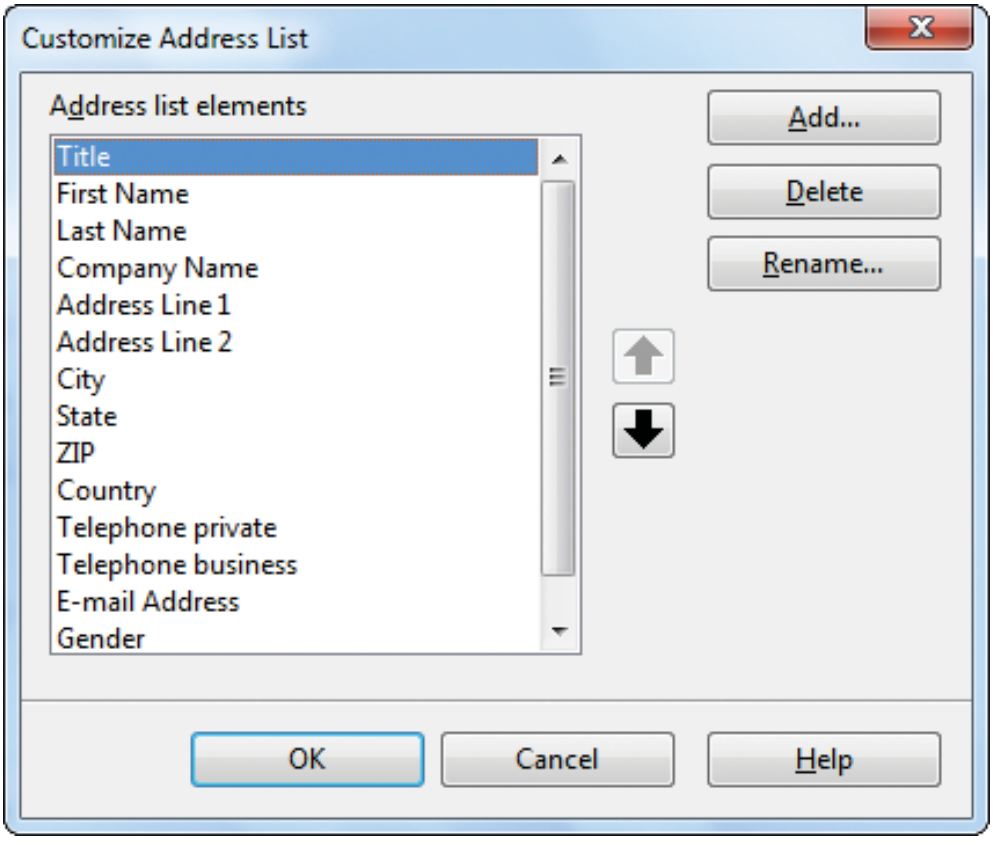
படம் – 8.3



படம் – 8.4



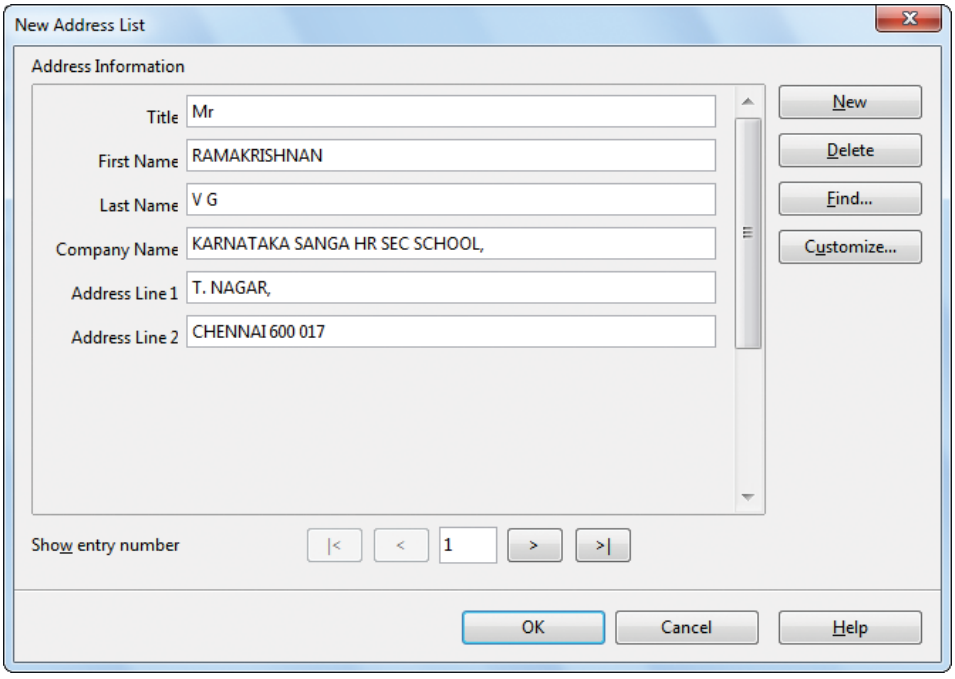
படம் – 8.5



படம் – 8.6

முகவரி பட்டியலுக்காக தேவையான புலங்களை தேர்வு செய்தபின் OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

இது முந்தைய சாளரத்திற்குத் திரும்பும், அங்கு பயனர் பதிவுகளைச் சேர்க்க முடியும்

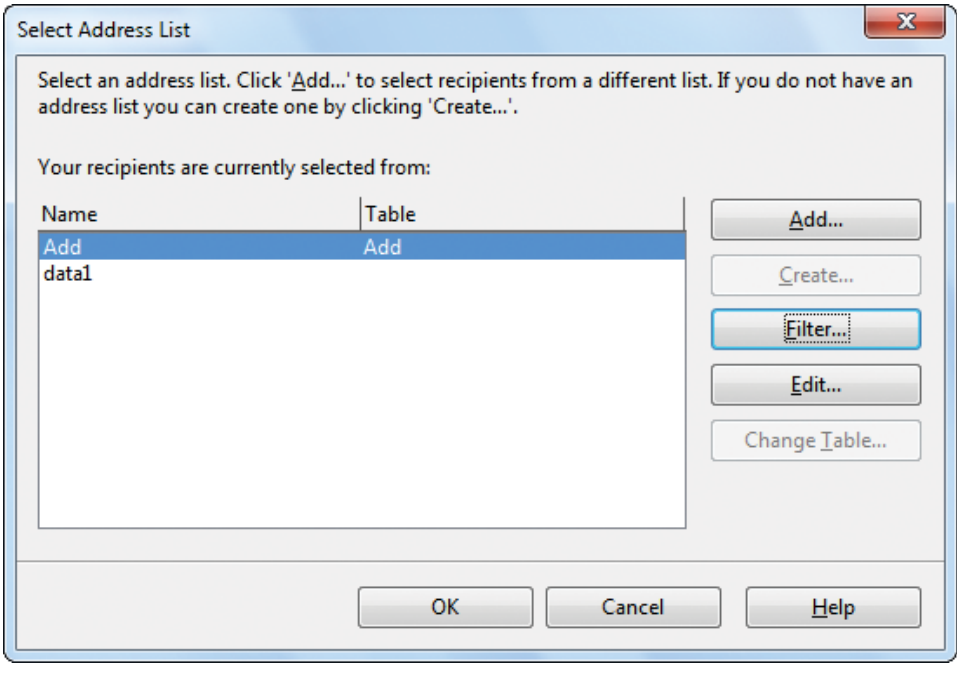


படம் – 8.7

மேலும் பதிவுகளைச் சேர்க்க “New” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

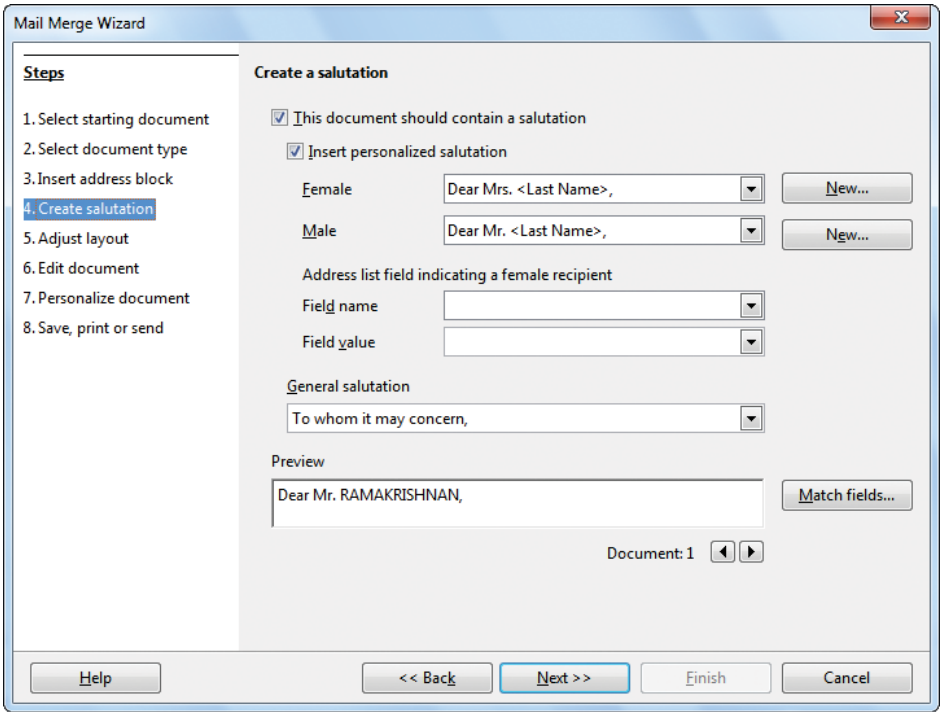
பயனர் ஒரு பதிவை நீக்க, வேண்டிய பதிவை தேர்வு செய்து “Delete” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். பதிவுகளை சேமிக்க “Save As” உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

இது "select address list" என்ற உரையாடல் பெட்டிக்கு திரும்பும். “OK” பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் – 8.8

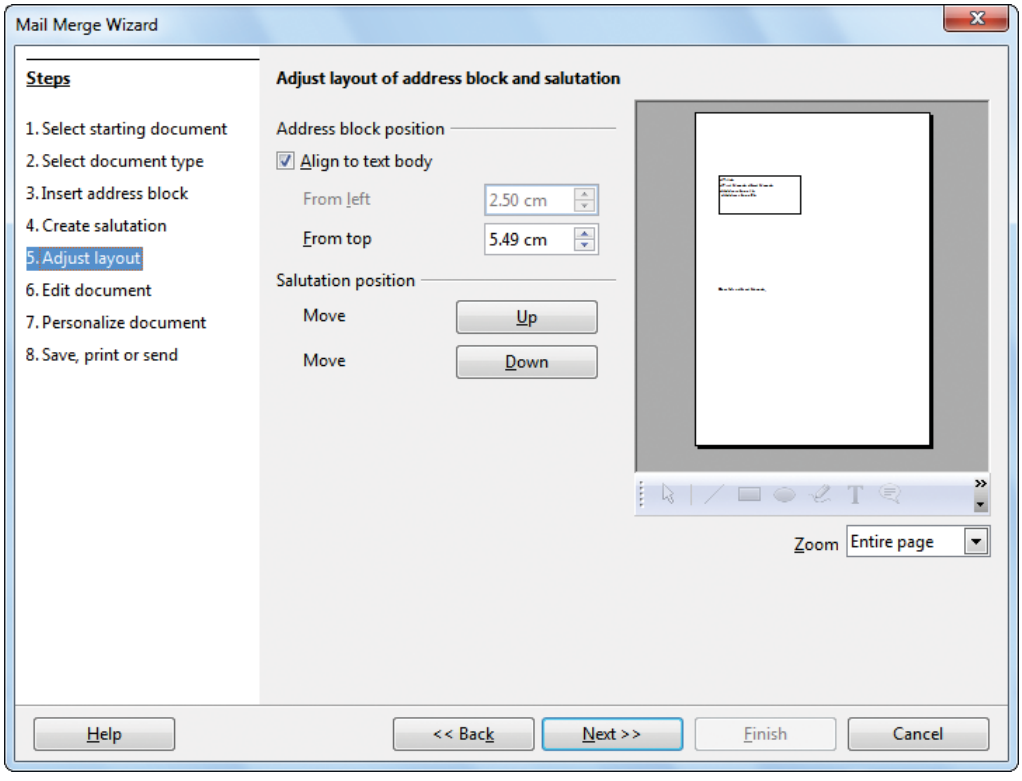
மெயில் மெர்ஜ் முதன்மை சாளரம் தோன்றும் அதில் Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் – 8.9

கடிதத்தில் பொதுவான வாழ்த்துக்களைச் சேர்ப்பதற்கு இது ஒரு விருப்ப சாளரமாகும்.

Next பொத்தானை கிளிக் செய்தவுடன் “Adjust Layout” சாளரம் தோன்றும்.



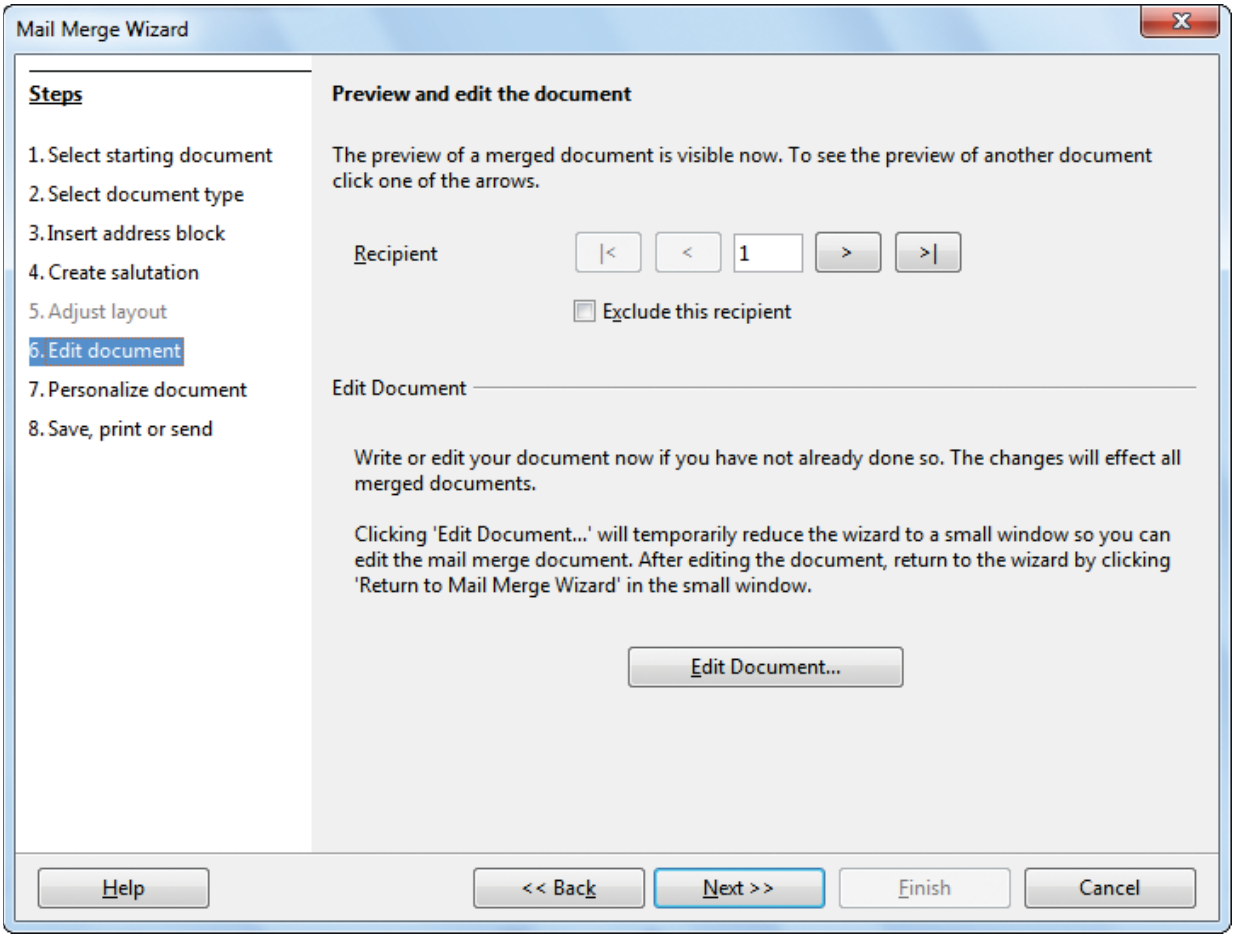
படம் – 8.10

இது முகவரி லேபில் மற்றும் பொதுவான வாழ்த்துக்களை மாற்றுவதற்கு உதவுகிறது.

Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

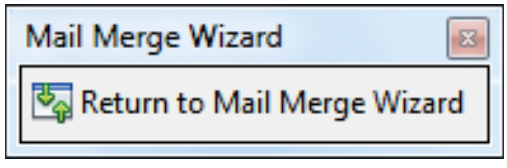
படிநிலை – 5 கடிதத்தின் உள்ளடகத்தில் சேர்க்க அல்லது மாற்ற “Edit Document” உதவுகிறது.

“Edit Document”-டை கிளிக் செய்யும் போது மெயில் மெர்ஜ் வழிகாட்டி சாளரம் சுருங்கி பயனர் ஆவணத்தின் உள்ளடக்கத்தை மாற்றுவதற்கு கட்டுப்பாடு வழி செய்கிறது.



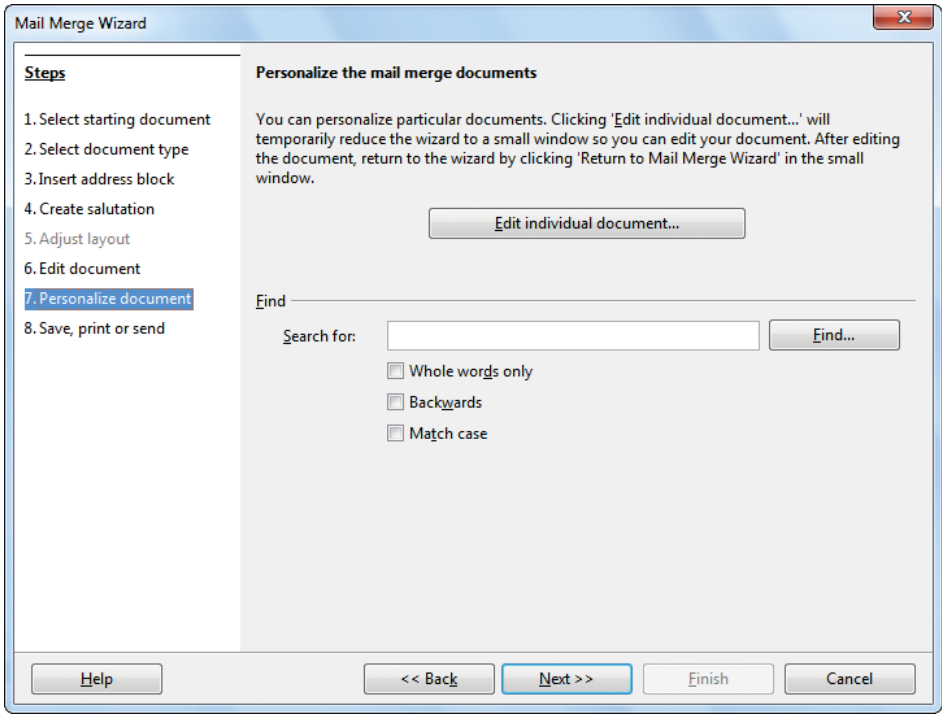
படம் – 8.11

ஆவணத்தை பதிப்பாய்வு செய்தபிறகு, மேல்மீட்பு பட்டியில் (popup menu) “Return to mail merge wizard” –ஐ கிளிக் செய்தவுடன் திரும்பவும் “Mail merge wizard” சாளரத்திற்கு திரும்பி செல்லும். Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் – 8.12

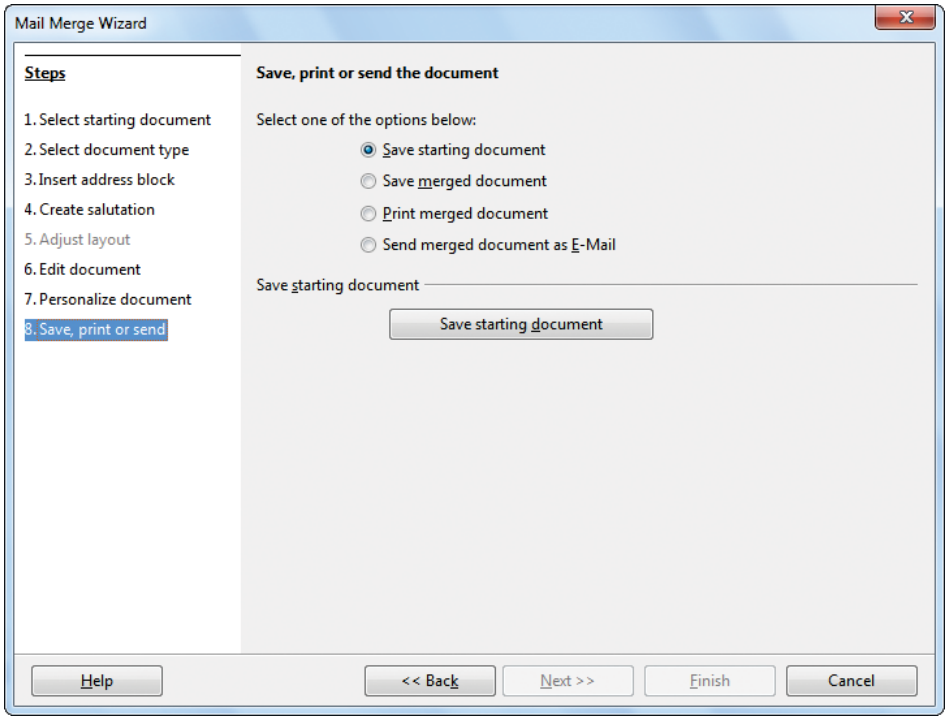
படிநிலை – **6** “Personalize Document” சாளரம் தோன்றும். இது தேர்வு செய்யப்பட்ட பதிவுகளுக்கு குறிப்புகளை சேர்க்க உதவுகிறது. Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் – 8.13

படிநிலை – 7 **“Save, Print or Send”** சாளரத்தில் உருவாக்கிய ஆவணத்திற்கு பொருத்தமான பெயரை கொடுத்து ஆவணத்தை சேமிக்கலாம்.

இந்த படிவத்தை பயன்படுத்தி மின்னஞ்சலாக இணைக்கப்பட்ட ஆவணத்தை சேமிக்கவும், ஒன்றாக்கவும், அச்சிடவும், அனுப்பவும் முடியும்.



படம் – 8.14

“Finish” பொத்தானை கிளிக் செய்தால் திரையில் மெயில் மெர்ஜ் ஆவணத்தை பார்க்க முடியும்.

8.2 கூடுதல் கருவிகள்(Additional Tools)

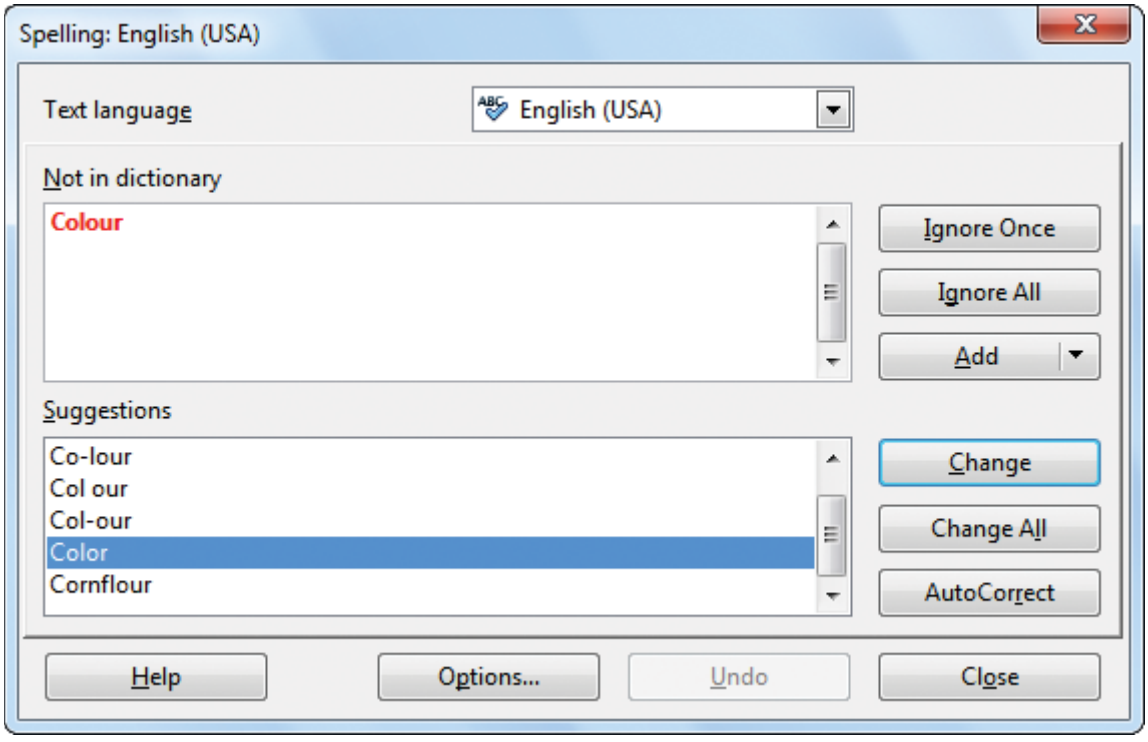
8.2.1 பிழை சரிபார்ப்பு

ஒரு சொற்செயலி மென்பொருளை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தில் எழுத்து பிழைகள் இருக்க கூடாது. எழுத்து பிழையை சரிசெய்வதற்க்காக ஓபன் ஆபீஸ் – ரைட்டரில் ஒரு அகராதியும் மற்றும் எழுத்து பிழை சரிப்பார்ப்பு நிரலும் உள்ளது. ஓபன் ஆபீஸ் ரைட்டர் ஆவணத்தை தட்டச்சு செய்யும் பொழுதே தவறான சொல்லை கண்டுபிடித்து மாற்றும் அல்லது உறை ஆவணம் முழுவதும் தட்டச்சு செய்த பின்பும் எழுத்து பிழையை சரி செய்து கொள்ளலாம்.

8.2.2 தானியங்கி எழுத்துப் பிழை சரிபார்ப்பு

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

Spelling and Grammar என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்தால் முழு ஆவணம் அல்லது தேர்வு செய்த உரைப் பகுதியில் பிழையை கண்டறியலாம். முழு ஆவணம் அல்லது தேர்வு செய்யப்பட்ட பகுதியில் ஏதேனும் எழுத்துப் பிழையிருப்பின் Spelling உரையாடல் பெட்டி (படம் 8.15) தோன்றும்



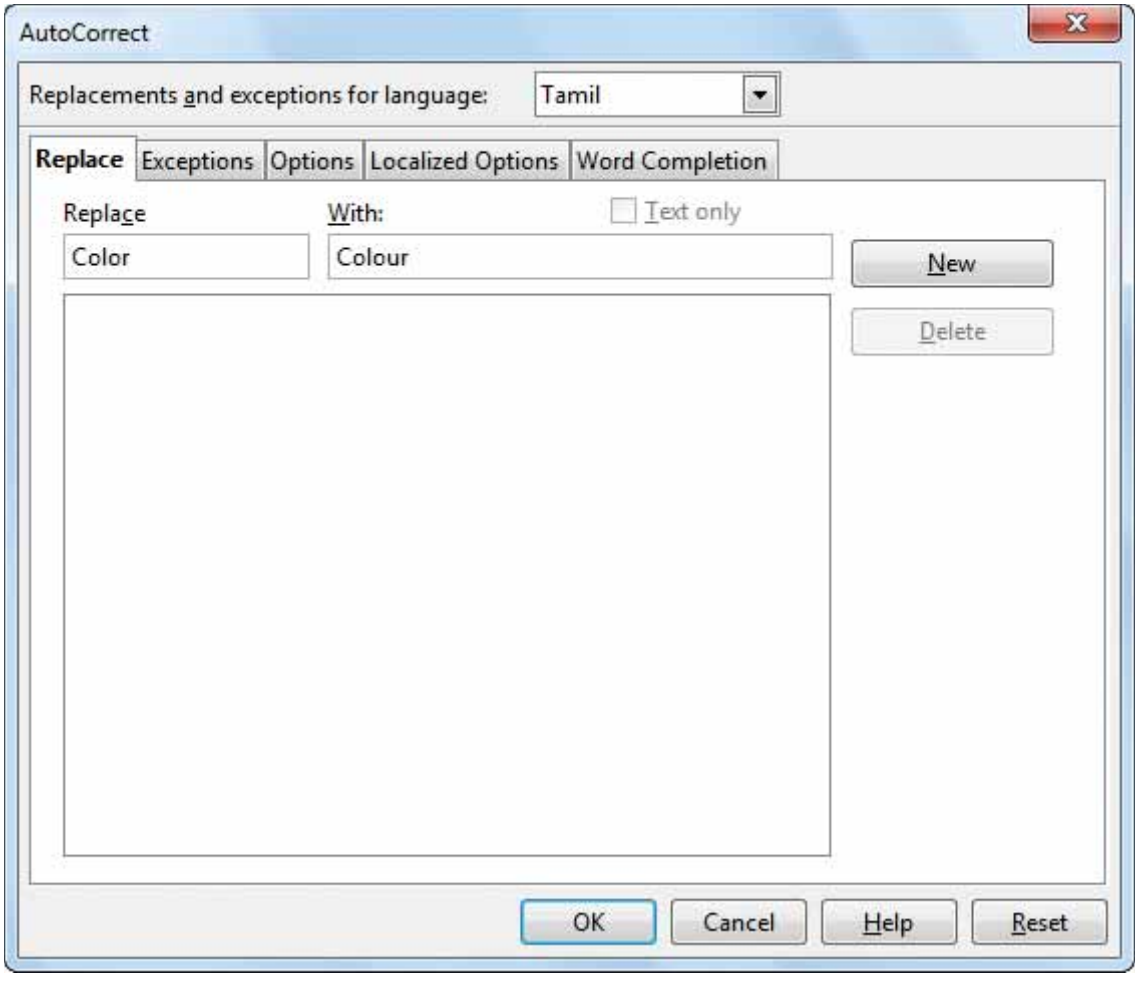
படம் 8.15 spelling உரையாடல் பெட்டி

Spelling கருவியில் உள்ள மேலும் சில அம்சங்கள் :

நெளிகோடிடப்பட்ட வார்த்தையின் மீது சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால், பிழையான சொல்லிற்கு பதிலான பல்வேறு விதமான சரியான சொற்களுடன் கூடிய ஒரு பட்டி தோன்றும். அதில் சரியான சொல்லை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

Spelling உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் அகராதியின் மொழியை மாற்ற முடியும். (Spanish, French or German)

அகராதியில் ஒரு புதிய சொல்லை சேர்க்க முடியும், இவ்வாறு செய்ய Spelling உரையாடல் பெட்டியில் Add பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 8.16 தானியங்கு சரிசெய்யும் வழிகாட்டி

8.2.3 தானியங்கு சரிசெய்யும் தேர்வு

Autocorrect என்ற செயல்பாட்டின் மூலம் பயனர் செய்யும் பிழைகள் மற்றும் தட்டச்சு செய்யும் போது ஏற்படும் பிழைகளை தானாகவே திருத்திக் கொள்ள முடியும். உதாரணமாக “teh” என்ற ஒரு சொல்லைத் தட்டச்சு செய்த பிறகு தானாகவே “the” என மாற்றிக் கொள்ளும்.

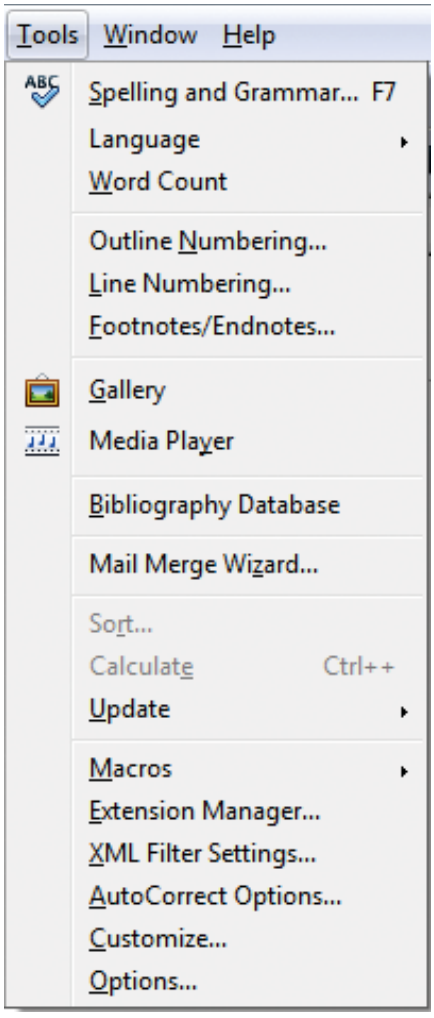
தானியங்கு சரி செய்யும் தேர்வை உருவாக்க

- Tools → Autocorrect என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்யவும்
- Autocorrect உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- Replace பெட்டியில் பிழை மாற்றிட சொல்லை தட்டச்சு செய்யவும்.
- With பெட்டியில் மாற்று சொல்லை தட்டச்சு செய்யவும்.
- New பொத்தானை கிளிக் செய்தால் தானியங்கி சரிபார்த்தல் சொல் உருவாக்கப்படும்.

செயற்பாடு 1:

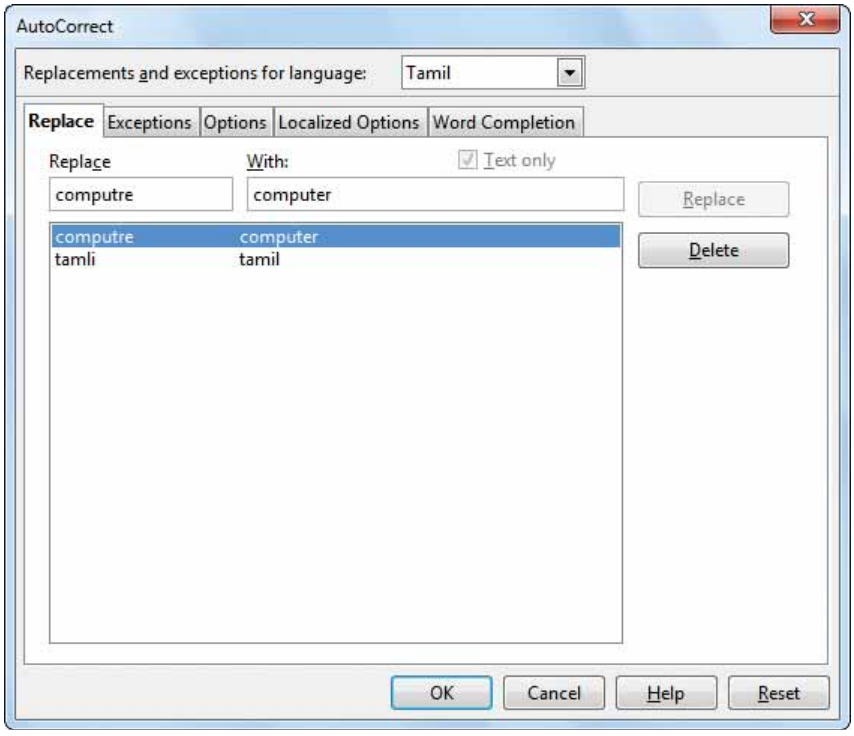
"comupter" என்ற பிழையான சொல்லை தானாகவே "comupter" என்ற சொல்லுக்கு மாற்ற வழிகள்

1. Tools → Auto correct விருப்பத்தை தேர்வு செய்யவும்.



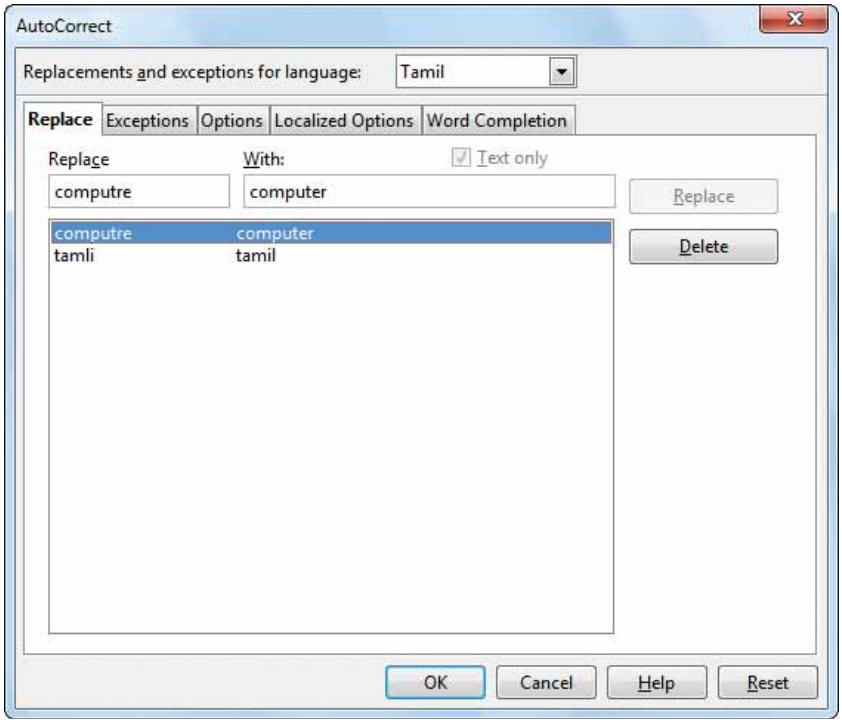
படம் 8.17 தானியங்கு சரிசெய்யும் பட்டி

2. Replace தத்தலை கிளிக் செய்து “comupter” என்ற சொல்லை Replace உரைப் பெட்டியில் தட்டச்சு செய்து with உரைப் பெட்டியில் “computer” என்ற சொல்லைத் தட்டச்சு செய்த பின் Ok பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 8.18 தானியங்கு உரையாடல் பெட்டி

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

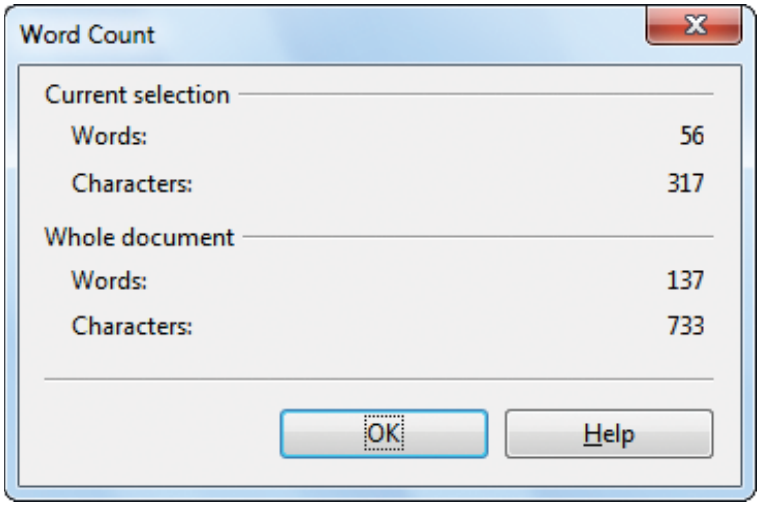


படம் 8.19 தானியங்கு பட்டியல்

“comupter” என்ற சொல்லை தட்டச்சு செய்த பின் அது தானாகவே “computer” என்று சரியான சொல்லாக மாறிவிடும்.

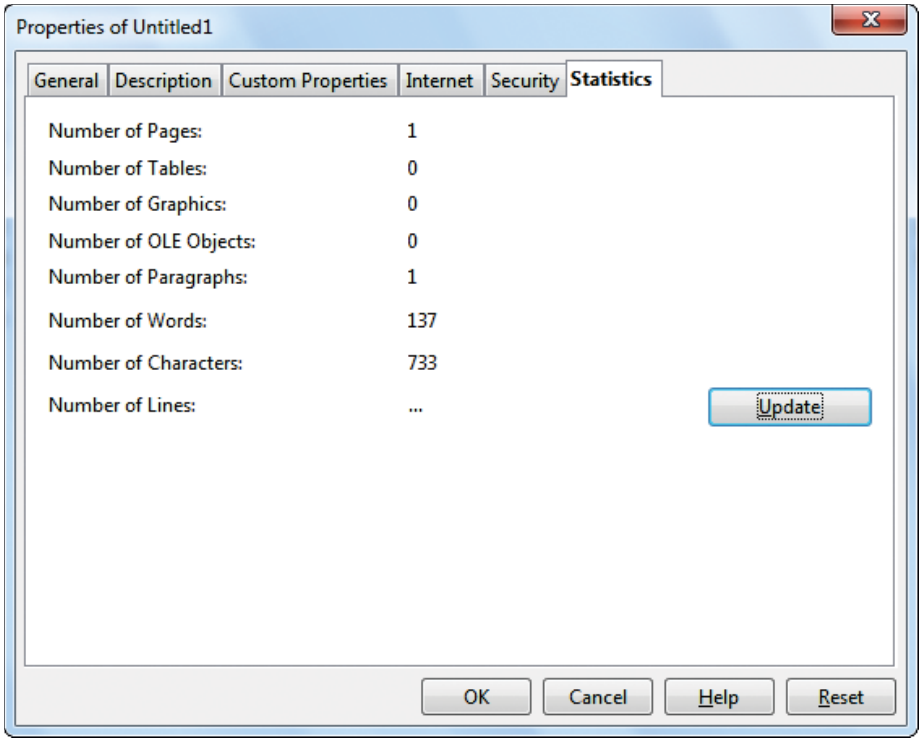
தேர்வு செய்யப்பட்ட உரையில் உள்ள சொல்லின் எண்ணிக்கையை காண

தேவையான உறையை தேர்வு செய்தபின் Tools → Word Count விருப்பத்தை தேர்வு செய்த பின் தேர்வு செய்யப்பட்ட உறையில் உள்ள சொல்லின் எண்ணிக்கை மற்றும் எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையை Word Count உரையாடல் பெட்டியில் (படம் 8.20) காணலாம்.



படம் 8.20 Word Count உரையாடல் பெட்டி

File → Properties → Statistics விருப்பத்தை தேர்வு செய்தவுடன் முழு ஆவணத்தில் உள்ள சொல்லின் எண்ணிக்கை மற்றும் எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையை படம் -8.21ல் காணலாம்.



படம் 8.21 ஆவணத்தின் எழுத்துக்கள் எண்ணிக்கை

செயல்பாடு

மாணவர் செயற்பாடு 1-

ஒரு மெயில் மெர்ஜ் வசதியை பயன்படுத்தி, உங்கள் பள்ளியில் அறிவியல் கண்காட்சியைப் பார்வையிட பெற்றோரை அழைக்க அழைப்பிதழை உருவாக்கு.

மாணவர் செயற்பாடு- 2

பிறந்தநாள் அழைப்பினை உருவாக்கவும், அதை உங்கள் நண்பர்களுக்கு அனுப்ப மெயில் மெர்ஜ்-ஐ பயன்படுத்தவும்.

ஆசிரியர் செயற்பாடு- 3

மெயில் மெர்ஜ் வசதியை பயன்படுத்தி, பள்ளியில் பெற்றோர் சந்திப்புக்கு, பெற்றோரை அழைப்பதற்கான அழைப்பிதழை உருவாக்கு.

மதிப்பாய்வு

UFLXYY

பகுதி - அ

I சரியான விடையை தேர்வு செய்க

1. அட்டவணையில் சேகரிக்கப்பட்டுள்ள பல நபர்களின் விவரங்கள் அடங்கிய ஒரு ஆவணத்தை எல்லா மக்களுக்கும் அனுப்ப நீங்கள் பயன்படுத்தும் வசதி எது?

(அ) Turn on the Online Collaboration (ஆ) Turn on the Track Changes

(இ) Use the Mail Merge (ஈ) Enabling Hyperlink

2. இதில் எவை அஞ்சல் பட்டியலின் பெயர் மற்றும் முகவரி பதிவுகள் உள்ள தரவுத்தளமாகும்?

(அ) மூலதரவு (ஆ) சொற்செயலி (இ) உரைகோப்பு (ஈ) பக்கவடிவமைப்பு

3. ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்க, பதிப்பாய்வு செய்ய மற்றும் ஒழுங்கமைக்க பயன்படும் ஒரு கணிப்பொறி பயன்பாடு ____

(அ) சொற்செயலி (ஆ) அட்டவணைத்தாள்

(இ) நிகழ்த்துதல் (ஈ) தரவுதளம்

4. இவற்றுள் எவை மெயில் மெர்ஜ் வசதி உடையது அல்ல?

(அ) மெயில் உள்ளடகத்தை பல பெருநர்களுக்கு அனுப்புதல்

(ஆ) தரவை உருவாக்குதல் மற்றும் வரிசைபடுத்துதல்

(இ) லேபில்ஸ்

(ஈ) கணிப்பான்

5. வெளிப்புற முகவரி புத்தகத்தை உருவாக்கும் வழிகாட்டி பின்வரும் விருப்பத்தேர்வில் எது பொறுப்பு இல்லை ?

(அ) Mozilla / Netscape (ஆ) LDAP Address Data

(இ) Outlook Address Book (ஈ) Windows System Address Book

6. பட்டி பட்டையில் உள்ள எந்த விருப்பத் தேர்வு ஒரு ஆவணத்தை மெயில் மெர்ஜ் - க்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

(அ) View (ஆ) Format (இ) Table (ஈ) Tools

7. பின்வரும் கோப்பு பட்டியலில் எது மெயில் மெர்ஜ்-ல் உள்ள முகவரி பட்டியலாக பயன்படுத்த முடியாது

(அ) OpenOffice Calc (ஆ) Microsoft Excel

(இ) OpenOffice Base (ஈ) OpenOffice Impress

8. ஆவணத்தில் உள்ள எழுத்துப்பிழைகளை இதன் மூலம் தெரிந்து கொள்ள முடியும்

(அ) பச்சை நிற நெளிக்கோடு (ஆ) நீல நிற நெளிக்கோடு

(இ) கருப்பு நிற நெளிக்கோடு (ஈ) சிகப்பு நிற நெளிக்கோடு

9. ஒப்பன் ஆபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள மாற்று சொற்கள் இவ்வாறுஅழைக்கப்படுகின்றன.

(அ) Antonyms (ஆ) Thesaurus (இ) Comment (ஈ) Meaning

பகுதி - ஆ

II சிறு வினாக்கள் (இரண்டு மதிப்பெண்கள்)

1. மெயில் மெர்ஜ் என்றால்என்ன?
2. முகவரி புத்தகம் என்றால் என்ன?
3. மூலதரவு என்றால் என்ன?
4. ஒரு அகராதியில் உன்னுடைய பெயரை எவ்வாறு சேர்ப்பாய்?
5. தவறாக தட்டச்சு செய்யப்பட்ட சொல்லை எவ்வாறு சரி செய்வாய்?

பகுதி – இ

III குறு வினாக்கள் (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

1. மெயில் மெர்ஜ் வசதியின் நன்மைகளைப் பட்டியலிடுக.
2. மெயில் மெர்ஜ்-ல் மூலதரவை பட்டியலிடுக
3. ஒரு ஆவணத்தை திறந்து, அதில் எத்தனை வார்த்தைகள் உள்ளன என்பதை கண்டுபிடி.
4. ஒரு பத்தியில் உள்ள வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கையை கண்டுபிடிப்பதற்கான படி நிலைகளை எழுதுக.

பகுதி – ஈ

IV நெடுவினாக்கள் (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

1. மெயில் மெர்ஜ்-ல் உள்ள வசதிகளை விவரி.
2. முகவரி புத்தகத்தில் (Address Book) உள்ள அம்சங்களை விவரி
3. மெயில் மெர்ஜ்-ல் தரவை எவ்வாறு உருவாக்குவாய் மற்றும் சேமிப்பாய்?

அருஞ்சொற்பொருள் (GLOSSARY)

நடப்புக் கோப்பு	Active file
நெறிமுறை	Algorithm
இசைவு	Alignment
நச்சுநிரற்கொல்லி/நச்சுநிரல் எதிர்ப்பான்	Anti–virus
பயன்பாட்டு மென்பொருள்	Application software
செயற்கை நுண்ணறிவு	Artificial intelligence
இரும எண்	Binary number
நுண்மி	Bit
உலாவி	Browser
உலாவுதல்	Browsing
இடையகப்படுத்துதல்	Buffering
மையச் செயலகம்	Central processing unit (CPU)
உரையாடல்	Chat
தேர்வுப்பெட்டி	Checkbox
தொடர்பு	Communication
குறுவட்டு/இறுவட்டு	Compact disc (CD)
கணினி வலையமைப்பு	Computer network
நிபந்தனை/நிலை	Condition
கட்டுப்பாட்டு விசை	Control key
கட்டுப்பாட்டு உருவம்	Control structure
கட்டுப்பாட்டு பிரிவு	Control unit
பிரதி/நகல்	Copy
மையச்செயலாக்கம்	CPU
தரவு	Data
பதின்ம எண்	Decimal number
முகத்திரை	Desktop
சாதனங்கள்	Devices
வட்டு இயக்கி	Disk drive
பரவலாக்கப்பட்ட கணிப்பொறி திறன்	Distributed Computing
ஆவணம்	Document

பதிவிறக்கம்	Download
மின்னஞ்சல்	E–mail
பிழை	Error
புலம்	Field
கோப்பு	File
கோப்பு மேலாண்மை	File management
நெறிமுறை விளக்கப்படம்	Flow chart
கோப்புறை	Folder
எழுத்துரு	Font
செயற்கூறு/செயற்பாடு	Function
வரைகலை பயனர் இடைமுகம்	GUI
வன்வட்டு	Hard disc
வன்பொருள்	Hardware
பணிக்குறி	Icon
தகவல்	Information
செருகும் புள்ளி	Insertion point
இணையம்	Internet
இணைய நெறிமுறை முகவரி	Internet protocol address
இணையச் சேவை வழங்குனர்	Internet service provider (ISP)
வரிமொழிமாற்றி/இடைமாற்று	Interpreter
உள்வலை	Intranet
ஆப்பிள் ஐ–போன் இயக்க அமைப்பு	iOS(I phone OS)
விசைப்பலகை/தட்டச்சுப்பலகை	Keyboard
குறிப்புச்சொல்	Keyword
மடிக்கணினி	Laptop computer
புகுபதி/உற்புகு	Log in
விடுபதி/வெளியேறு	Log out
பொறிமொழி	Machine language
நினைவகம்	Memory
பட்டியல்	Menu
நுண் செயலி	Micro processor
பல்லூடகம்	Multimedia
பல்பணி	Multitasking
வழிசெலுத்தல்	Navigation

பிணையம்/வலையமைப்பு	Network
குறிமானம்	Notation
பொருள்	Object
இயங்குக் கட்டகம்	Operating system
பக்க வடிவமைப்பு	Page layout
கடவுச்சொல்	Password
உபகரணங்கள்	Peripherals
அச்சிடு	Print
அச்சுப்பொறி	Printer
நிரல்	Program
நெறிமுறைகள்	Protocols
மீட்டமை	Reset
ரோபோட்டிக்ஸ்	Robotics
திட்டமிடுதல்	Scheduling
பாதுகாப்பு	Security
அமர்வுகள்	Sessions
குறுவழி/குறுக்குவழி	Shortcut
அணை/மூடு	Shutdown
மென்பொருள்	Software
சுருளாக்கம்	Spooling
சர மதிப்புருக்கள்	String literals
கட்டுரு நிரலாக்கம்	Structured programming
தொடரமைப்புத் தவறு	Syntax error
தத்தல்	Tab
கருவிப்பட்டை	Toolbar
குப்பை	Trash
(இணைய) முகவரி	URL
பதிப்பு	Version
நச்சுநிரல்	Virus
இணையத்தளம்	Website
வழிகாட்டி	Wizard
சொற் செயலி	Word processor
பணிநிலையம்	Workstation
வைய விரிவு வலை	World Wide Web (WWW)

கணினி தொழில்நுட்பம்
மேல்நிலை முதலாமாண்டு – தொகுதி–1
வல்லுநர்கள், மேலாய்வாளர்கள் மற்றும் நூலாசிரியர்கள் பெயர் பட்டியல்

பாடப்பொருள் வல்லுநர்கள்

க. சசிகலா
இணைப் பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் துறை, இராணி மேரி கல்லூரி, சென்னை.

பொ. பாக்கியலட்சுமி
உதவி பேராசிரியர்,
கணினி பயன்பாட்டியல் 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

தலைமை ஒருங்கிணைப்பாளர்
வடிவமைப்பு – ஆக்கம்

சீனிவாசன் நடராஜன்

வடிவமைப்பு
THY டிசைனர்ஸ் & கம்யூட்டர்ஸ், சென்னை..

In-House – QC
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்
கோபு இராசவேல்
ஜெரால்ட்
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 மேனிலைப் 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 பெண்கள் 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.

பாடநூல் ஒருங்கிணைப்பாளர்

திருமதி R. தமிழ்ச்செல்வி
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு உயர் நிலைப் பள்ளி, பூனாம்பாளையம், திருச்சி மாவட்டம்.

இந்நூல் 80 ஜி.ஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்: