



சுக்ரீரவின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடப்பகுதியைக் கற்றினிடத்திலே காள்ளுதல் அறிந்து கொள்வது.

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

உங்களுக்கு தெரியுமா?



1837 ம் ஆண்டு, “அனலிடிக்கல் இன்ஜின்” (Analytical Engine) என்ற கருவியை வடிவமைத்த சார்லஸ் பாபேஜ், “கணிப்பொறியின் தந்தை” என அழைக்கப்படுகிறார். “அனலிடிக்கல் இன்ஜின்” – கணித ஏறணச் செயலகத்தையும், அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு அமைவுகளையும், உள்ளிணைந்த நினைவுகத்தையும் உள்ளடக்கியது. இவரின் இந்த “அனலிடிக்கல் இன்ஜின்”, முதல் பொதுப்பயன் கணிப்பொறிகளை வடிவமைக்க அடிப்படையாக அமைந்தது.

1.1 கணிப்பொறி ஓர் அறிமுகம்

நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன. கல்வி, ஆராய்ச்சி, சுற்றுலா, வானிலை

கணினி அறிமுகம்

முன்னறிவிப்பு, சமூக வலைதளம், மின்வணிகம் (e-commerce) போன்ற பல துறைகள், வாயிலாக நமது வாழ்வில் கணிப்பொறிகள் ஒரு தவிர்க்க முடியாத அங்கமாக மாறிவிட்டது. ஒரு வேலையை வேகமாகவும், அதே நேரத்தில் துல்லியமாகவும் செய்துழடிக்கும் காரணத்தால் நமது வாழ்க்கையைக்கணிப்பொறிகள்புரட்சிகரமானதாக மாற்றியுள்ளன என்பது உண்மையிலேயே குறிப்பிடத்தக்கது. இன்று எந்த ஒரு நிறுவனமும் கணிப்பொறி இல்லாமல் இயங்க முடியாது. உண்மையில் பல நிறுவனங்கள் “காகிதமில்லா” அலுவலகங்களாகச் செயல்படத் தொடங்கிவிட்டன. கணிப்பொறிகள், தொடக்கத்தில் ஒரு சாதாரணக் கணக்கிடும் கருவியாக வடிவமைக்கப்பட்டு, கடந்த பல ஆண்டுகளாகப் பரிணாம வளர்ச்சி பெற்று, இன்று அதிவேகக் கையடக்கக் கணிப்பொறிகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன.

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

1.2 கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்

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



வரிசை எண்	கணிப்பொறியின் தலைமுறை	காலம்	பயன்படுத்திய முதன்மை சாதனம்	நிறை / குறை
1	முதலாம் தலைமுறை	1940-1956	 வெற்றிடக் குழல்கள் (Vacuum tubes)	<ul style="list-style-type: none"> அளவில் பெரியது அதிக அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது. அதிக வெப்பம் காரணமாக செயலிழக்கும். இயந்திர மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - ENIAC, EDVAC, UNIVAC 1, ENAIC - 27 டன் எடை, பரப்பளவு 8 x 100 x 3 அடி, மின்சாரத் தேவை 150 வாட்கள்				
2	இரண்டாம் தலைமுறை	1956-1964	 திரிதடையங்கள் (Transistors)	<ul style="list-style-type: none"> முதல் தலைமுறையுடன் ஒப்பிடும்போது அளவில் சிறியது, குறைந்த வெப்பத்தை வெளியேற்றியது. (குறைந்த மின் சாரத்தை எடுத்துக்கொண்டது). துளையிட்ட அட்டை, உள்ளீட்டுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. முதல் இயக்க அமைப்பு (Operating System) உருவாக்கப்பட்டது. தொகுப்பு செயலாக்க அமைப்பு மற்றும் பன்முக இயக்க அமைப்பு(Batch Processing and multiprogramming operating system) உருவாக்கப்பட்டது. இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - IBM 1401, IBM 1620, UNIVAC 1108				
3	மூன்றாம் தலைமுறை	1964-1971	 ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Integrated circuits-IC)	<ul style="list-style-type: none"> கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியதாகவும், விரைவாக செயல்படும் மற்றும் அதிக நூல்களை தன்மையுடையது. குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது. உயர் நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது
மூன்றாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - IBM 360 series, Honeywell 6000 series				
4	நான்காம் தலைமுறை	1971-1980	 நூண் செயலி மிகப் பெரிய அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்) (Very Large Scale Integrated Circuits - VLSI)	<ul style="list-style-type: none"> சிறியது மற்றும் வேகமானது IBM மற்றும் APPLE போன்ற நூண் கணிப்பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டது கையடக்க கணிப்பொறிகள் அறிமுகபடுத்தப்பட்டது.



5	ஐந்தாம் தலைமுறை	1980 - இன்று வரை	 மீப்பெரு அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Ultra Large Scale Integration - ULSI)	<ul style="list-style-type: none"> இணை செயலாக்கம் (Parallel processing) கணிப்பொறியின் அளவு மிகவும் கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது. நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன். செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் நிபுணர் அமைப்பு (Expert Systems) அறிமுகம். தீர்மானித்தல் மற்றும் தருக்க முறையில் அதிகச் சிக்கலான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காணுதல்.
6	ஆற்றாவது தலைமுறை	எதிர் காலத்தில்		<ul style="list-style-type: none"> இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு கணிப்பொறிகள் திறமையாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும். செயற்கை மனிதர்கள் (Robots) உருவாக்குதல். இயற்கை மொழி செயலாக்கம் குரல் அறிதல் மென்பொருள் உருவாக்குதல்.

அட்டவணை 1.1 கணிப்பொறி தலைமுறைகள்

உங்களுக்கு தெரியுமா? 

முதல் இயக்கவகை கணிப்பொறி

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



1.3 ஆற்றாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள்

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

1.4 தரவு மற்றும் தகவல்

கணிப்பொறி என்றால் என்னிலவன்று நாம் அனைவரும் அறிவோம் - அது கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப்



பெற்று, அதிவேகமாகச் சியல்பட்டு, விரும்பிய வளரியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.

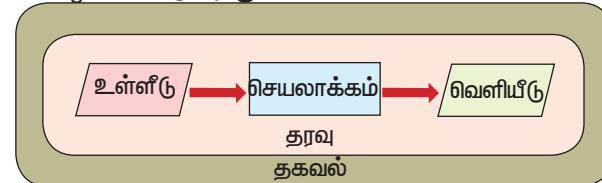
கணிப்பொறிகள் தரவுகளைச் சேமிக்கவும், வானிலை முன்னறிவிப்பு, விமானம், ரயில் போக்குவரத்து பயணச்சீட்டு முன்பதிவு, திரையரங்க நுழைவுச்சீட்டு முன்பதிவு போன்ற பல பணிகளையும், விளையாட்டு மற்றும் இதர பியாழுதுபோக்கு அம்சங்களையும் சிச்யையும் பல்திறன் பெற்றவையாக உள்ளது.

தரவு: பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் செயற்படுத்தப்படாத செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.

இது தொடர்பு கொள்வதற்கும், விளக்குவதற்கும் அல்லது செயலாக்கம் செய்வதற்கும் ஏற்றது.

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

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



படம் 1.1 கரவு மற்றும் சுகவல்

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

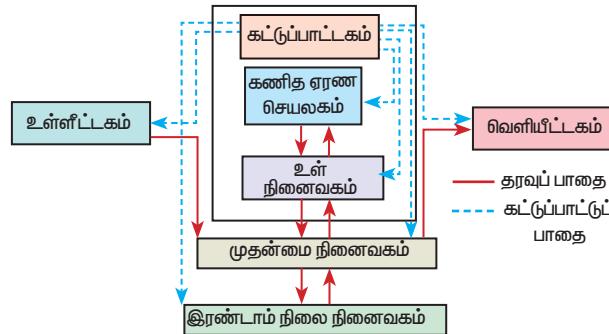
1.5 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

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



പട്ടം 1.2 കണ്ണിപ്പൊറി

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



படம் 1.3 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

1.5.1 உள்ளிட்டகம்

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

1.5.2 மையச் செயலகம்

மையச் செயலகம் என்பது, கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளைகளைக், கணிப்பொறி புரிந்துகொள்ளும் வகையில் மாற்றி அதனை செயலாக்கமிசய்யும் முதன்மையான பகுதியாகும். இது நினைவுகம், உள்ளிடு மற்றும் வெளியீடு போன்ற மற்ற அனைத்துச் சாதனங்களின் செயல்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது தரவை உள்ளிடாகப் பெற்று, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி செயல்படுத்தி, வெளியீட்டை வெளியிடுகிறது.

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

1.5.2.1 கணித ஏரணச் செயலகம்

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

1.5.2.2 கட்டுப்பாட்டகம்

மையச் செயலகம் - நினைவுகம் மற்றும் உள்ளிடு வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையே பரிமாறப்படும் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும், கணிப்பொறியின் முழுச் செயல்பாடுகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.

1.5.3 வெளியீட்டகம்

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

1.5.4 நினைவுகம்

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

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

1.5.5 உள்ளிட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்கள்:

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



பொத்தான்களை மொத்தமாக "எழுத்தரு பொத்தான்கள்" எனலாம். கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப்பலகை, தட்ச்சுப் பொறிகளில் (typewriter) உள்ள விசைப் பொத்தான்களின் அடிப்படையில் தருவிக்கப்பட்டது. தரவுகளும், தகவல்களும் விசைப்பலகையின் மூலம் தட்ச்சு 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, ஓளியியல் சுட்டி (Optical Mouse), லேசர் (Laser) சுட்டி, ஏர் சுட்டி (Air Mouse) 3D சுட்டி, தொடுப்புலன் (Tactile) சுட்டி, ஏர்கானினாமிக் சுட்டி (Ergonomic Mouse), கேமிங் சுட்டி (Gaming Mouse).

(3) வருடி(Scanner): கணிப்பொறியின் நினைவுக்குத் தகவலை உள்ளிட வருடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தக் கருவி ஒரு "உலர்



படம் 1.5 வருடி

உங்களுக்கு தெரியுமா?



சுட்டியைக் கண்டுப்பிடுத்தது யார்?

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



மின்நகல் இயந்திரம்" (Xerox machine) போல் செயல்படுகிறது. எழுதப்பட்ட அல்லது அச்சிடப்பட்ட, புகைப்படங்களை உள்ளடக்கிய எந்தவிலாரு தகவலையும் வருடி கணிப்பொறிக்கு இலக்கமுறை தகவலாக மாற்றியமைக்கிறது.

(4) கைரேகை வருடி (Fingerprint Scanner): கைரேகை வருடி என்பது கைரேகையை உணர்ந்து கணிப்பி பாரிக்குப் பாதுகாப்பு வழங்கிடும் ஒரு கருவி, அதன் செயல்திறன், கைரேகை



உயிரளவையில் படம் 1.6 கைரேகை (biometric) வருடி தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படையில் இயங்கும் தன்மை கொண்டது. நினைவில் வைத்துக்கொள்ள முடியாத, கடினமான மற்றும் மோசடிக்கு வழிவகுக்கக் கூடிய கடவுச்சிசால்லுக்கு பதிலாக மிகவும் பாதுகாப்பானது மற்றும் வசதியானது கைரேகை படிப்பான் (Fingerprint Reader) / வருடி (Scanner) ஆகும்.

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



இருக்கும். திரையில்
 கி ய க் க ந் க ள ள ச்
 சிசயல்படுத் துவதற்குப்
 பயனர் பல்வேறு
 திசைகளில் பந்தைச்
 சுமர்னவார்.



ਪਟਮਿ 1.7 ਮਾਕਂ ਪੰਕ

(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 படம் 1.9 ஒளிப் பேனா பொருத்தப்பட்டுள்ளது, அது திரையில் இருந்து வெளிச்சத்தைக் கண்டறிந்து பேனாவின் இடத்தை அடையாளம் காணக் கணிப்பொறிக்கு உதவுகிறது. ஒளிப் பேனாக்கள் திரையில் நேரடியாக வரையும் தன்மை கொண்டவை, ஆனால் இது பயன்படுத்தக் கழிமானது மேலும் துல்லியமாக வரைவதற்கு துணைப்புரிவதில்லை.





|| പം 19 ഒരുപണ്ട മേഖല

பொருள் ஏதே 1.7 குளம் அன்றை
 பொருத்தப்பட்டுள்ளது, அது திரையில் இருந்து
 வெளிச்சத்தைக் கண்டறிந்து பேனாவின்
 இடத்தை அடையாளம் காணக் கணிப்பொறிக்கு
 உதவுகிறது. ஒளிப் பேனாக்கள் திரையில்
 நேரடியாக வரையும் தன்மை கொண்டவை,
 ஆனால் இது பயன்படுத்தக் கடினமானது
 மேலும் துல்லியமாக வரைவதற்கு
 துணைப்புரிவதில்லை.



ମାତ୍ରମ் 1.10 ଉଣିବୁଯି

8) ஒளிவழி எழுத்து படிப்பான்
(Optical Character Reader)
இது காகிதத்தில்
அச்சிடப்பட்ட அல்லது
எழுதப்பட்ட எழுத்துகளைக்
கண்டறிகிறது. இதைப்

பயன்படுத்திப் பயனர் ஒரு படம் 1.10 ஓளிவழி புத்தகத்தில் இருந்து ஒரு எழக்கு படிப்பான்

பக்கத்தை வருட முடியும். கணிப்பிபாறி பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துகள் மற்றும் நிறுத்தற்குறிகளை உணர்ந்து, சேமித்துக் கொள்ளும். வருடப்பட்ட ஆவணத்தைச் சொற்சொல்லி மூலம் பதிப்பாய்வு செய்யலாம்.

(9) பட்டைக் குறியீடு / கிழு. ஆர் பட்டை படிப்பான் (Bar Code / QR Code Reader) : பட்டைக் குறியீடு என்பது வெவ்வேறு தழிமன் வரிசையில் அச்சிடப்படும் ஒரு வடிவம் ஆகும். பட்டை குறியீட்டு படிப்பான், பட்டைக் குறியீட்டைப் படித்து அவற்றை மின் துடிப்புகளாக (electric pulses) மாற்றி க ணி ப் ள ப ா றி செயலகத்திற்கு அனுப்பும் ஒரு கருவியாகும். கணிப்பொறியில் தகவலை விரைவாகவும் பிழையின்றி பதிவு செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. கிழு.ஆர் (Q.R. – Quick Response) குறியீடானது, இரு பரிமாண பட்டைக் குறியீடாகும், இது ஒரு கேமரா மூலம் படிக்கப்பட்டபடத்தை செயல்படுத்த உணர்க்குகிறது.



துடிப்புகளாக (electric pulses) மாற்றி படம் 1.11 பட்டைக் குறியீடு படிப்பான் கணி ப் ரபர்

செயலகத்திற்கு அனுப்பும் ஒரு கருவியாகும். கணிப்பொறியில் தகவலை விரைவாகவும் பிழையின்றி பதிவு செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. கிஷீ.ஆர் (Q.R. – Quick Response) குறியீடானது, இரு பரிமாண பட்டைக் குறியீடாகும், இது ஒரு கேமரா மூலம் படிக்கப்பட்டபத்தை செயல்படுத்த உணர்க்குகிறது.

(10) குரல் உள்ளீட்டு சாதனம் (Voice Input Systems) : நுண்பேசி



படம் 1.12 குரல்
இளைய்தெளி சாகனம்

உணர்ந்துகிளாள்ளும் மென்பொருளைப்
பயன்படுத்திக் கணிப்பொறிக்கு உள்ளிடப்படும்
தகவலுக்கான முற்றிலும் புதிய அணுகுமுறையை
வழங்குகிறது .

(11) இலக்கவகை
கேமரா (Digital



UML 1.13

(இணை சாதனம்) – CCD (Charged Coupled Device) எனும் மின்னணு சில்லு (Electronic chip)-வைபயன்படுத்தகிறது.

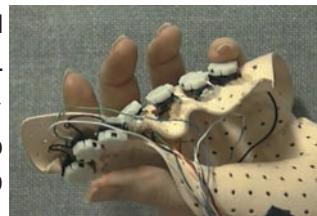


ஒளி வில்லை (lens) மூலம் வெளிச்சம் சில்லுவின் மீது விழும்போது ஒளிக்கத்திற்கள் இலக்கமுறைக்கு மாற்றப்படுகிறது.

(12) தொடு திரை (Touch Screen): தொடுதிரை என்பது ஒரு காட்சி சாதனம். இது பயனர் கணிப்பொறியிடன் ஊடாடுவதற்கு விரலைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறது. ஒரு வரைகலை பயனர் இடைமுகத்தில் (GUI) உலவுவதற்கு, சுட்டி அல்லது விசைப்பலகைக்கு மாற்றாகத் படம் 1.14 தொடு தொடு திரை பயன்படுகிறது. திரை கணிப்பொறி மற்றும் மதிக்கணினி, திரையகம், ஸ்மார்ட் கைபேசிகள், டேப்ளட்ஸ் (tablets), பணப்பதிவேஞ்சுகள் (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.



(13) விசை (Keyer): ஒரு விசை என்பது கையால் சமிக்ஞை செய்வதற்கான ஒரு சாதனமாகும். இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிலைமாற்றி (switch)-களைக் கொண்டு அழுத்துவதன் மூலம் செயல்படுகிறது. முழு அளவு விசைப்பலகை படம் 1.15 விசை போல் அல்லாமல், நவீன விசை ஏராளமான நிலைமாற்றிகளைக் கொண்டிருக்கும். பொதுவாக, இந்த எண்ணிக்கை 4 மற்றும் 50க்கு இடையில் இருக்கும். விசையில் "எந்தப் பலகையும் இல்லை" ("no board") என்ற கருத்தில்தான் விசை ஒரு விசைப்பலகையிலிருந்து மாறுபடுகிறது, ஆனால் விசைகள் ஒரு குழுக்களாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.



வெளியீட்டு சாதனங்கள் :

(1) திரையகம் (Monitor)

தகவலைத் திரையில் காட்ப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளியீட்டு சாதனம் திரையகம் ஆகும். இதுதொலைக்காட்சிபெட்டியைப் போன்றது. திரையகத்தில் படங்கள் பிக்செல்ஸ் (PIXELS) எனப்படும் படக் கூறுகளுடன் உருவாக்கப்படுகிறன.

ஒரே வண்ணமுடைய திரையகம் கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறத்தில் காட்டுகிறது. வண்ணத் திரையகம் பல நிறங்களில் காட்டுகிறது. சிலுமிக்கத்தோட் ஓர் டியூப்- CRT (Cathode Ray tube), எல்சிடி (லிக்விட்-கிரிஸ்டல் டிஸ்பிளை)- LCD (Liquid Crystal Display) மற்றும் எல்ஃா டிலைட் படம் 1.16 திரையகம் எமிட்டிங் டெயோட்கள்- LED (Light Emitting Diodes) போன்ற பல்வேறு வகையான திரையகங்கள் கிடைக்கின்றன. திரையகம் தகவலை விழிட (ஓளிடிரு வரைபட வரிசை)- VGA (Video Graphics Array) மூலம் திரையில் காட்டுகிறது. விசைப்பலகை திரையகத்துடன் தொடர்பு கொள்ள ஒளிடிரு வரைபட அட்டை (Video Graphics Card) உதவுகிறது. இது கணிப்பொறி மற்றும் திரையகத்தின் இடையே இடைமுகமாக செயல்படுகிறது. அண்மையில் மதர்போர்ட்கள் (motherboards) வரைபட அட்டைகளை உள்ளினைந்தாக வழங்குகிறது.

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

(2) வரைவி (Plotter) : வரைவி என்பது ஒரு வெளியீடுச் சாதனம் ஆகும். இது தாள்களில் வரைகலை வெளியீட்டை அச்சிடப் பயன்படுகிறது. இது படங்களை வரைய ஒற்றை நிறம் அல்லது பல வண்ணம் கொண்ட படம் 1.17 வரைவி பேனாக்களை பயன்படுத்துகிறது.



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

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

தட்டல் அச்சுப்பொறிகள்

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



ஏற்படுத்தும் அல்லது ஒரு முழு எழுத்தை தட்டி அந்த எழுத்தை ஏற்படுத்தும். இந்த அச்சுப்பொறிகள் இயந்திர அமுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் படம் 1.18 தட்டல் எடுக்க வகை செய்கிறது. அச்சுப்பொறி வரி அச்சுப்பொறி மற்றும் வரியுள்ளி 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 அச்சிடமுடியும். இந்த அச்சுப்பொறிகளின், அச்சிடும் வேகம் 30 முதல் 1550 சிபிஸ் (CPS - Character Per Second) வரை வேறுபடுகிறது.

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

தட்டா அச்சுப்பொறிகள் (Non-Impact Printers)

இந்த வகை அச்சுப்பொறி கள் அச்சிடுவதற்கு தட்டும் (striking) பாகங்களைப் பயன்படுத்துவதில்லை. இது லேசர் மற்றும் நிலைமீன்னோட்டு



படம் 1.19 லேசர் அச்சுப்பொறி

(electrostatic) தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகிறது. இந்த அச்சுப்பொறிகள் தட்டல் அச்சுப்பொறிகளைவிட வேகம் மற்றும் தரத்தில் சிறந்தது. மைப்பீச்சு (Inkjet) அச்சுப்பொறி மற்றும் லேசர் (Laser) அச்சுப்பொறி ஆகியவை தட்டா வகைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

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 வரைகளைப் படங்களைத் திறன்பட உருவாக்குகிறது. லேசர் அச்சுப்பொறியின் முக்கியச் சிறப்பியல்புகளில் ஓன்று அவற்றின் தெளிவுதிறன் (resolution) ஆகும் - ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை புள்ளிகள் (DPI) என்பது 1200 dpi க்கு கிடைக்கக்கூடிய தெளிவுதிறன் வரம்பு, ஏற்குறைய ஒரு நிமிடத்திற்கு 100 பக்கங்களை அச்சிடலாம் (PPM – Pages Per Minute).

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் (Inkjet Printers):

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் கருஞ்சிவப்பு (Magenta), மஞ்சள் (Yellow) மற்றும் சியான் (Cyan) உள்ளடக்கிய மைகுப்பியைப் பயன்படுத்தி வண்ண சாயலை (color tones) உருவாக்குகிறது. ஒரு நிற வண்ணத்தில் (monochrome) அச்சிடுவதற்கு கருப்பு (black) மைகுப்பியைப் பயன்படுத்துகிறது. மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் ஒரு காகிதத் தாளில் படம் 1.20 மைப்பீச்சு மின்னாட்டம் பெற்ற அச்சுப்பொறி மையைத் தெளிப்பதன் மூலம் செயல்படுகிறது. இதன் அச்சிடும் வேகம் பொதுவாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 1 முதல் 20 பக்கங்களை அச்சிடும் (PPM – Pages Per Minute).



மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள், வெப்பம் மூலம் மின்கலன் சூடாக்குவதால் மைகாகிதத்தில் குழிழிகளாக (bubbles) தெளிக்கப்படும் தொழில்நுட்பத்தை அல்லது தகைவுமின்சாரத்தை (piezoelectricity) பயன்படுத்தி மின்சுற்றுகள் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும் சிறிய மின்னோட்டங்கள் ஜெட் வேகத்தில், அச்சுப்பொறியின் உள்ளே



மையைப் பரப்புகின்றன.

ஓலிபெருக்கிகள் (Speakers): ஓலிபெருக்கிகள் குறல் ஓலியை (audio) வெளியிடுகிறது. பேச்சு இ ஈ ண ப் பா க் க ம் சி ம ன் செ பா ரு ண எ ஒ லி செ பரு க் கி யு ட ன் பயன்படுத்திக்கணிப்பொறி குறல் வெளியிட்டை வழங்க முடியும், விமான நிலையங்கள், பள்ளிகள், வங்கிகள், இரயில் நிலையங்கள் போன்ற பல இடங்களில் இது மிகவும் பொதுவானதாக உள்ளது.



படம் 1.21

பல்லூடகப் படவீழ்த்தி (Multimedia Projector): பல்லூடகப் படவீழ்த்தி, கணிப்பொறி திரையக வெளியிட்டைப் பெரிய திரையில் திரையிடப் பயன்படுகின்றது.



இ ஈ வ க ஸ் படம் 1.22 பல்லூடகப் படவீழ்த்தி வகுப்பறைகளில் அல்லது கூட்டு அரங்குகளில் விளக்கக் காட்சிகளைக் காட்சிப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1.6 கணிப்பொறியைத் தொடங்குதல் (Booting)

ஒரு கணிப்பொறியை இயக்கும் அடிப்படை மென்பொருள் "இயக்க அமைப்பு" (OS - Operating System) ஆகும். ஒரு கணிப்பொறி தொடங்கும் போது அதன் முதன்மை நினைவுகத்தில் (RAM) எந்தத் தகவல்களும் இருக்காது. அதே நேரத்தில், அதன் "படிக்க மட்டும் நினைவுகத்தில்" (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 நினைவுகம், விசைப்பலகை, திரையகம் போன்ற), இயங்கும் நிலையில் உள்ளதா என ஆய்வு செய்யும். அனைத்தும் சரியான நிலையில் இருந்தால் மட்டுமே, தொடர்ந்து "அடிப்படை உள்ளீட்டு-வெளியிட்டு முறைமை"- (BIOS-Basic Input Output System) யை இயக்கும்.

இந்தச் செயல்முறை "தொடங்குதல்" (Booting) என அழைக்கப்படுகின்றது. அதன் பின்னர், Boot Strap Loader என்ற நிரல், "இயக்க அமைப்பு" மென்பொருளை வண்வட்டிலிருந்து, முதன்மை நினைவுகத்திற்கு அனுப்புகின்றது. இப்போது கணிப்பொறி திரையில், நமது கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள இயக்க அமைப்பு மென்பொருள் (விண்டோஸ் / லினக்ஸ் அல்லது வேறு ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு) இயங்க தொடங்கும்.

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

(1) தண் தொடக்கம் (Cold booting)

(2) உடன் தொடக்கம் (Warm booting).

1. தண் தொடக்கம் (Cold booting)

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

2. உடன் தொடக்கம் (Warm booting)

இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு கணிப்பொறியை ஏதேனும் ஒரு சூழலில் அதன் இயக்கத்தை நிறுத்தி மீண்டும் தொடங்குதலை உடன் தொடக்கம் அல்லது மென் தொடக்கம் (Soft booting) எனலாம். இந்த முறையில், கணிப்பொறி "தண் தொடக்க முறையில்" தொடங்கியது போல் அனைத்துப் புறக்கருவிகளின் இணைப்பை உறுதி செய்து தொடங்குவதில்லை. மேலும், இந்த தொடக்க முறையில் முதன்மை நினைவுகத்தில், முந்தைய இயக்கத்தின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட தகவல்கள் முறையாக இரண்டாம் நிலை நினைவுகத்திற்கு 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 எந்தவிவாரு தரவையும் கொடுக்கலாம்.
 - மையச்சியலகம் என்பது கட்டளைகளை செயல்படுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது.
 - கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU), ஆனது மையச்சியலகத்தின் (CPU)ஒரு பகுதியாகும், தரவுகளில் பல்வேறு கணிப்பீட்டு செயல்பாடுகள் இதில் நிகழ்த்தப்படுகிறது.
 - மையச்சியலகம், நினைவுகம் மற்றும் உள்ளீடு / வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவைக் கட்டுப்பாட்கம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
 - பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவிவாரு வன்பொருளும் ஒரு வெளியீட்டகம் ஆகும்.
 - முதன்மை நினைவுகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவுகம் ஆகிய இருவகை நினைவுகங்கள் உள்ளன
 - தன் தொடக்கம் (Cold booting) மற்றும் உடன் தொடக்கம் (Warm booting) ஆகிய இரண்டு வகையான "தொடங்குதல்" (Booting) முறைகள் உள்ளன.



மாணவர் செயற்பாடுகள்

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



மதிப்பாய்வு

സാഡാം വിത്തുമ്പു

ಕೋರ್ನಿಕುಲ್ಟ್‌ಕಾ ಎಮತಾಕ:





- கணிப்பொறிகள் தரவுகளை எவ்வாறு புரிந்துகிளாண்டு நினைவுகத்தில் சேமிக்கின்றன என்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- பல வகையான தரவு பிரதியீருக்களையும் மற்றும் இருநிலை கணக்கீருக்களையும் பற்றி கற்றல்.
- பல வகையான எண்முறைகளை ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாற்றுதல் பற்றி கற்றல்.

2.1 அறிமுகம்

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

படம் 2.1 தரவிற்கான எடுத்துக்காட்டு

மேலே கூறப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில், ஐந்து மாறிகளில் இருத்தப்பட்ட மதிப்புகள் தரவு எனப்படும். இந்த தரவுகள் செயற்படுத்தப்படும் போது, "ராஜேஷ் வயது 16, பதினொன்றாம் வகுப்பில் பயின்று வருகின்றார். அவர்

கணிப்பொறி அறிவியல் பாடத்தில் 65 மதிப்பெண்களைப் பெற்றுள்ளார்" என்ற தகவல் கிடைக்கும்.

2.2 தரவு பிரதியீரு

கணிப்பொறிகள் தரவுகளை '0' (சூழியம்) மற்றும் '1' (ஒன்று) என்ற எண்களில் கையாளுகின்றது. எண், எழுத்து, சிறப்புக்குறியீரு என தரவு எந்த வகையாக இருந்தாலும் அவை கணிப்பொறியால் புரிந்துகிளாள்க்கூடிய '0' (சூழியம்) அல்லது '1' (ஒன்று) என்ற எண் வடிவில் மாற்றப்பட வேண்டும். கணிப்பொறிகள் புரிந்துகிளாள்க்கூடிய 0 மற்றும் 1 ஆகியவை இயந்திர மொழி (Machine Language) என அழைக்கப்படுகின்றது. 0 அல்லது 1 ஆகிய இரண்டு எண்கள் ஆங்கிலத்தில், Binary Digits (Bit) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழில் இவை "இருநிலை எண்கள்" அல்லது "இரும் எண்கள்" (Binary) என்று அழைக்கப்படுகிறது. எனவே, தரவு பிரதியீருக்களைப் பற்றி கற்றல் கணிப்பொறிகற்றவில் 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 Binary digit என்பதின் சுருக்கம், நிபில் (Nibble) என்பது 4 பிட்டுகளின் தொகுதி.
- பைட் (Byte) என்பது 8 பிட்டுகளின் தொகுதி. கணிப்பொறியில் நினைவுகத்தை 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 அழைக்கப்படும் இன்றைய கணிப்பொறிகள் 32 பிட்டுகள் அல்லது 64 பிட்டு வேர்டு நீளத்தில் வடிவமைக்கப்படுகிறது.



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



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

2.3.1 பதின்ம நிலை எண்முறை

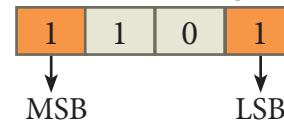
இந்த எண் முறை 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ஆகிய பத்து எண் உருக்களைக் கொண்டது. இது பழமையான, பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள முறையாகும். இது "நிலை மதிப்பு" (Positional Value) முறையாகும். ஒரு பதின்ம எண் தொடரில் உள்ள ஒவ்வொரு எண்ணின் மதிப்பும், அதன் நிலையை அல்லது அந்த எண் அமைந்துள்ள இடத்தைப் பொருத்து அமையும். அதாவது, பதின்ம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

எடுத்துக்காட்டு

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

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 அடிமானமாகக் கொண்டுள்ளது. ஒரு இருநிலை எண் தொடரின் இடது ஓர் பிட், அதிக நிலை நிறை மதிப்பை கொண்டுள்ளதால், அது "மிகு மதிப்பு பிட்" (Most Significant Bit - MSB) எனவும், வலது ஓர் பிட் குறைந்த மதிப்பைப் 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, 8-ன் அடுக்களில் மதிப்பைப் பெறுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

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

$$(547)_8 = 5 \times 8^2 + 4 \times 8^1 + 7 \times 8^0 \\ = (5 \times 64) + (4 \times 8) + (7 \times 1) \\ = 320 + 32 + 7 \\ = (359)_{10}$$

2.3.4 பதினாறு நிலை எண்முறை

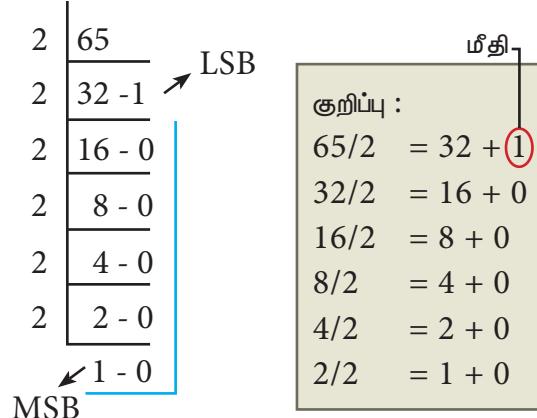
பதினாறுநிலை எண்முறையின் மதிப்புகள் 16-ன் அடிமானத்தில் குறிப்பிடப்படும். பதினாறுநிலை எண்கள், இருநிலை எண்களுக்கு



என்ற பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்ற வேண்டுமெனில், கொடுக்கப்பட்ட N-யை 2-ல் வகுக்கும் போது, N எவு மற்றும் R என்ற மீதி 0 அல்லது 1 ஆக கிடைக்கும். இந்தசெய்முறையை எவு 0 அல்லது 1 என வரும் வரை தொடர்ச்சியாக வகுக்க வேண்டும். எவு 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



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

முறை 2: இரண்டின் அடுக்குமுறை

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

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

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

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

$$65-64=1$$

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

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

உ) மீதமுள்ள மதிப்பைவிட 8-ல் 0 என இடுக.

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

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

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

$$1-1=0$$

மாற்றும் செயல் முடிவடைந்தது.

$$6510=(1000001)2$$

எடுத்துக்காட்டு

மாற்றும் படிநிலைகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கொடுக்கப்பட்ட

எண் : 65

சமம் அல்லது சிறிய இரண்டின் அடுக்கம் : 64

$$65-64=1$$

$$1-1=0$$

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

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

2.4.2 பதின்ம எண்ணை எண்நிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

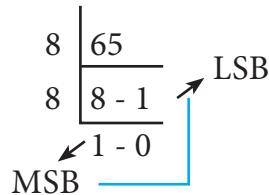
இரு பதின்ம எண்ணை எண்ணிலை எண்ணாக மாற்றுவதற்கு “8 ன் தொடர்



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

எடுத்துக்காட்டு

(65)₁₀ என்ற எண்ணை எண்ம நிலை எண்ணாக மாற்றுக்

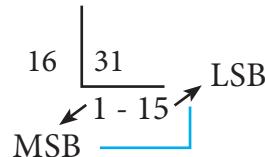


$$(65)_{10} = (101)_8$$

2.4.3 பதின்ம எண்ணை பதினாறு நிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

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

எடுத்துக்காட்டு



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

2.4.4 மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை இருநிலை எண்ணாக மாற்றுதல்

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

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

படிநிலை 1: மிதப்புப் புள்ளி பதின்ம எண்ணை

2ஆல் பெருக்கி வரும் விடை மதிப்பின் முழு எண் பகுதியைத் தனியாக குறித்து வைக்க வேண்டும். முழு எண் பகுதி 0 அல்லது 1 ஆக மட்டுமே இருக்கும்.

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

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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)

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

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



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

பயிற்சி பட்டறை



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

1) 1920 2) 255 3) 126

2.4.5 இருநிலை எண்களை, பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

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

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

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

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

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

அட்டவணை 2.3 - 2ன் அடுக்கு நிலை நிறை மதிப்பு

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

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

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

2.4.6 இருநிலை எண்களை எண்ணிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

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

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

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

011 010 110



குறிப்பு:

இடது ஓர் குழு மூன்று பிட்டுகளாக அமையவில்லை. எனவே, அதனை மூன்று பிட்டாக மாற்ற 0 முன்னாட்டாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

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

011	010	110
3	2	6

$(11010110)_2 = (326)_8$

2.4.7 இருநிலை எண்களைப் பதினாறு நிலை எண்களாக மாற்றுதல்:

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

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

0011 1101 0110

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

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

0011	1101	0110
3	D	6
$(1111010110)_2 = (3D6)_{16}$		

2.4.8 மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை பதின்ம எண்களாக மாற்றுதல்:

கீழ்காணும் படிநிலைகளைப்பயன்படுத்தி, ஒரு மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களைப் பதின்ம எண்களாக மாற்றலாம்.

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

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

படிநிலை 2.1: மிதப்புப் புள்ளி இருநிலை எண்களை எடுத்து எழுதுக.

படிநிலை 2.2: ஒ வ் வி வா ரு இருநிலை எண்ணிற்கும் நிகரான எதிர்மறை 2ன் அடுக்கு நிலை மற்றும் நிறைகளை இடமிருந்து வலமாக எழுதவும்.



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

கணிப்பொறியில் எண்கள் பல்வேறு வழிகளில் பிரதியிடப்படுகின்றன. அவை,

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

2.5.1 குறியுரு அளவு பிரதியிடுதல் (Signed Magnitude Representation)

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

எடுத்துக்காட்டு:

+43 அல்லது 43 ஒரு நேர்மறை எண்

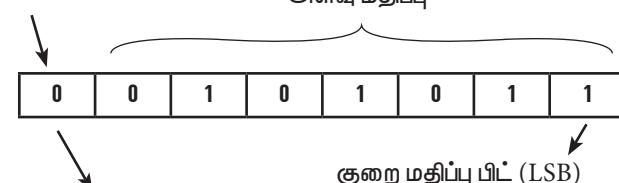
-43 என்பது ஒரு எதிர்மறை எண்

குறியுரு இருநிலைபிரதியீட்டில், இடது ஓர் பிட் அதன் குறி பிட்டாக கருதப்படுகிறது. இடது ஓர் பிட் 0 எனில், அது நேர்மறை எண், 1 எனில் அது எதிர்மறை எண் எனக் கருதப்படும். எனவே, ஒரு 8 பிட் குறியுரு இருநிலை எண்ணில் அதில் 7பிட்கள் மதிப்புகளைச் சேர்க்கும் தரவுபிட்டுகளாகவும் (Magnitude) மற்றும் இடது ஓர் 1பிட் அதன் குறியாகவும் பயன்படுகிறது.

+43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.

குறி பிட்

அளவு மதிப்பு



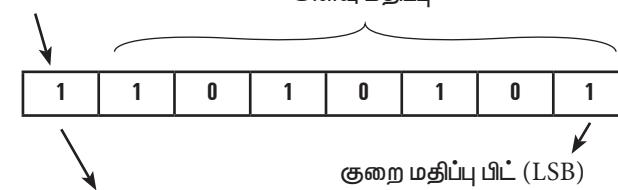
மிகு மதிப்பு பிட் (MSB)

(+' என்பது இந்த எண் ஒரு நேர்மறை எண் என்பதை குறிக்கிறது)

-43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.

குறி பிட்

அளவு மதிப்பு



மிகு மதிப்பு பிட் (MSB)

(-' என்பது இந்த எண் ஒரு எதிர்மறை எண் என்பதை குறிக்கிறது)

2.5.2 - 1ன் நிரப்பி (1's compliment)

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

ஒரு எண்ணின் 1ன் நிரப்பைக் காண கீழ்க்காணும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

படிநிலை 1: கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்ணுக்கு நிகரான இருநிலை எண்ணாக மாற்றுக.

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

(-24)₁₀ கான 1-ன் நிரப்பு காண்க.

கொடுக்கப்பட்ட பதின்ம எண்	இருநிலை எண்	1-ன் நிரப்பு
(-24) ₁₀	00011000	11100111

2.5.3 2-ன் நிரப்பி (2's compliment)

எதிர்மறை எண்களுக்கான 2-ன் நிரப்பி வழிமுறைகள் வருமாறு:



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

2.7.1 Binary Coded Decimal (BCD)

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

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

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

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

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

2.7.3 Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (EBCDIC)

ASCII குறியீட்டு முறையைப் போன்றே இதுவும் 8 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். இந்த குறியீட்டு முறை IBM (International Business Machine) நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. அந்த நிறுவனத்தின் கணிப்பொறிகளில் தகவல் பரிமாற்றத்திற்குக்கூந்தமுறையன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாள முடியும். ASCII முறையில் குறியீடு செய்யப்பட்ட தரவுகளை, இந்த முறையில் இயங்கும்

கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்த வேண்டுமெனில், தரவுகளின் குறியீட்டை ASCII முறையிலிருந்து EBCDIC முறைக்கு மாற்ற வேண்டும். அதே போல, EBCDIC முறையில் குறியிடப்பட்ட தரவுகளை, ASCIIயில் இயங்கும் கணிப்பொறிக்கு மாற்ற குறியீட்டு முறையை மாற்ற வேண்டும்.

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

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

2.7.5 யுனிகோட் (Unicode)

அனைத்து நாலை 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 ஜெரோப்பிய மொழிகளை மட்டுமே கையாள முடிந்தது. உலகில் உள்ள மற்ற மொழிகளைக் கையாளும் திறன் ASCII குறியீட்டு முறைக்கு இருக்கவில்லை. குறிப்பாக, நமது இந்திய மொழிகளான தமிழ், மலையாளம், தெலுங்கு, கன்னடம் போன்றவற்றை ASCII யில் கையாள முடியாத நிலை இருந்தது.

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



கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப்பாடப் பகுதியைக் கற்றபின், மாணவர்கள்

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

3.1 முன்னுரை

கணிப்பொறி அமைப்பு என்பது கணினியின் வன்பிபாருள் கூறுகளை உள்ளடக்கியது. இதில் உள்ளீட்டு / வெளியீட்டு சாதனங்கள், மையச் செயலகம் (CPU), சேமிப்பு சாதனங்கள் மற்றும் முதன்மை நினைவகம் ஆகியவை அடங்கும். இது கணினியின் பல்வேறு பாகங்களை எப்படி

செயல்படுத்துகிறது என்பதைப் பொறுத்தது. இது ஒரு கணினியின் அனைத்து வன்சாதனங்களும் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பது பற்றியும், மேலும் பல்வேறு பாகங்களின் இணைப்பு பற்றியும் விளக்குகிறது. கணினியின் கட்டமைப்பு என்பதும் கணிப்பொறியின் அமைப்பு என்பதும் ஒன்றே. ஆனால் கணிப்பொறியை வடிவமைப்பதில் ஈடுபட்டிருக்கும் பொறியியல் கருதுகோளுடன் கணினி கட்டமைப்பு உள்ளடக்கியது. அதே நேரத்தில் கணினி அமைப்பானது, நிரலருக்கு வன்பிபாருள் கூறுகளை வெளிப்படையாக விளக்குகிறது.

3.2. நுண்செயலிகளின் அடிப்படைகள்

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

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



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

c) வேர்டு அளவு

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

3.3 மையச் செயலகம் மற்றும் நினைவுகத்திற்கு இடையேயான தரவு பரிமாற்றம்

மையச் செயலகம் (CPU), தரவு நினைவுகப் தரவு பதிவேறுகளையும் (MDR) மற்றும் நினைவுக முகவரி பதிவேறுகளையும் (MAR) கொண்டுள்ளது. நினைவுகத்திற்கும் மற்றும் மையச் செயலகத்திற்கும் இடையே தேவையான தரவைத் தீர்மானிக்கிறது. நினைவுக தரவு பதிவேறுகள் தேக்கி வைக்கும். நிரலின் அடுத்து செயற்படுத்த வேண்டிய கட்டளையின் முகவரியை மையச்செயலகத்தில் சேமித்து வைக்கும் ஒரு சிறப்பு பதிவேறு தான் நிரல் பதிவேறு ஆகும். மையச் செயலகத்திலுள்ள கணித ஏரணைச் செயலகம் செயற்படுத்த வேண்டிய நினைவுக முகவரியை, நினைவுக முகவரி பதிவேட்டில் (Program Counter) சேமித்து வைக்கும்.

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

RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் நினைவுக தரவு பதிவேட்டின் அளவும் ஒன்றாகும். 8 - பிட் செயலியான Intel 8085 யில் நினைவுக தரவு பதிவேறும் மற்றும் RAM யில் உள்ள வேர்டின் அளவும் 8 பிட் ஆகும்.

READ செயல்பாடு தரவுகளை (பிட்டுகளை) வேர்டில் இருந்து நினைவுக தரவு பதிவேறுகளுக்கு அனுப்பும். WRITE செயல்பாடு தரவுகளை (பிட்டுகளை) நினைவுக தரவு பதிவேறுகளில் இருந்து வேர்டிற்கு அனுப்பும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?



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

3.4 நுண்செயலியின் வகைகள்

நுண்செயலிகளைப் பின்வரும் நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்:

- செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலம்
- கட்டளைத் தொகுப்பு

3.4.1 செயலாக்கப்படும் தரவின் அகலத்தின் அடிப்படையில் நுண்செயலியின் வகைகள்

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

3.4.2 கட்டளைத் தொகுதியின் அடிப்படையில் நுண்செயலியை வகைப்படுத்தல்

நுண்செயலியை வகைப்படுத்தும் போது கட்டளைத் தொகுதியின் அளவு ஒரு முக்கியமான கருத்தாக அமையும்.

RISC என்பது Reduced Instruction Set Computers.

CISC என்பது Complex Instruction Set Computers.

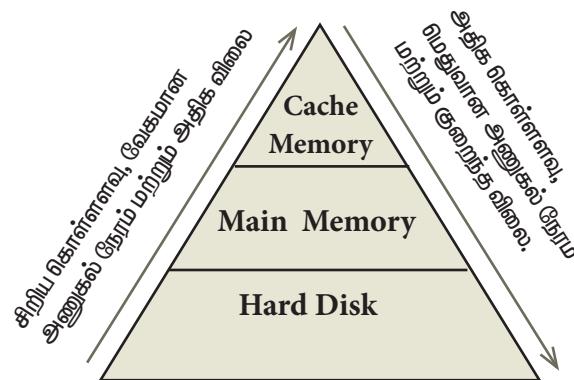
- RISC செயலிக்கு எடுத்துக்காட்டு : Pentium IV, Intel P6, AMD K6 மற்றும் K7.



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

3.5 நினைவகச் சாதனங்கள்

கணிப்பொறி நினைவகம் என்பது மனித மூலையைப்போன்றதாகும். கணிப்பொறிநினைவகம் தரவுகளையும் கட்டளைகளையும் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுகிறது. நினைவகத்தில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட தரவு மற்றும் கட்டளைகள் இரண்டு வகையில் கையாளப்படுகின்றது (படிக்க / எழுது), 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 ல்லை வகையாக நினைவகச் சாதனங்கள், அதன் கொள்ளளவு, வேகம் மற்றும் விலையின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.



படம் 3.6 நினைவக வரிசை முறை

3.5.1 நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM)

கணிப்பொறியின் முதன்மை நினைவகம் நேரடி அணுகல் நினைவகம் (Random Access Memory) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது கணிப்பொறியில் ஒரு ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது. கணிப்பொறியில் இங்கு தான் இயக்க அமைப்பு, பயன்பாட்டு நிரல்கள் மற்றும் தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுகள் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்பட்டிருப்பதை கணினியின் செயலியால் அணுகும்.

நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படும் மிகச் சிறிய தகவலை பிட் (Bit) என்றழைக்கின்றோம். நினைவகம் ஒரு நேரத்தில் 8 - பிட்டுகளைக் கொண்ட தொகுப்புகளை அணுகும். இதையே ஒரு பைட் (Byte) என்கின்றோம். ‘B’ என்ற ஆங்கில பெரிய எழுத்தால் பைட் குறிப்பிடப்படும். ஒரு கணினியின் நினைவகம் 1 மொகா பைட்டாகமிருந்தால் (MB) அதில் 10,48,576 பைட்கள் (அல்லது எழுத்துக்கள்) தகவல்களைச் சேமிக்க முடியும் (1 MB என்பது 1024 KB மற்றும் 1KB என்பது 1024 பைட்கள், இதில் $1024 \times 1024 = 10,48,576$ பைட்களாகும்.)

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

3.5.2 நேரடி அணுகல் நினைவகத்தின் வகைகள்

RAM – ன் இரண்டு அடிப்படை வகைகள்

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

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

3.5.3 படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM)

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



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

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

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

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

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

அழிக்கக் கூடிய நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவுகம், ஒரு PROM வகையான சிறப்பு நினைவுகம் ஆகும். ஆனால் அதில் புற ஊதா ஒளி

மூலம் தகவல்கள் அழிக்கப்படுகிறது. EPROM -ல் தகவல்கள் புற ஊதா ஒளி செலுத்தும் வரை தகவல்களைச் சேமித்து வைக்கும். புற ஊதா ஒளியை செலுத்தி PROM -ன் உள்ளடக்கத்தை அழித்தும், மீண்டும் வேறு நிரல்களை மறுபடியும் எழுதலாம். PROM ஒரு முறை எழுதப்பட்டின் 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 நினைவுகம்

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

EEPROM ஒரு சிறப்பு PROM வகையைச் சார்ந்த நினைவுகம் ஆகும். இதில் உள்ள தரவுகளை மின்சாரத்தைச் செலுத்தியே அழிக்கலாம். மற்ற PROM வகையைப் போல மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் தரவுகள் அழியாது. மற்ற ROM வகைகளை ஓப்பிட்டால், EEPROM ஒரு மௌலிக்கூறு நினைவுகம் ஆகும்.



- 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 நினைவுகம்

கேச் நினைவுகம் அதிவேகமான, விலை உயர்ந்த நினைவுகம் ஆகும். நினைவுகத்தில் உள்ள தரவைத் திரும்ப எடுத்தலைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு பயன்படும் நினைவுகம் ஆகும். இதன் விலை கூடுதலாகும். அதனால் மையச் செயலகத்தில் முதன்மை நினைவுகத்தின் அளவை விட கேச் நினைவுகத்தின் அளவு மிகவும் குறைவாக இருக்கும். கேச் நினைவுகம் இல்லையனில் மையச் செயலகம் ஒவ்வொரு முறையும் தரவு தேவைபடும்போது அதை முதன்மை நினைவுகத்திலிருந்து பெறும். இது அதிக நேரத்தை எடுத்துக் கொள்ளும். கேச் நினைவுகம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதற்கு காரணம், இந்த நினைவுகத்தில் அடிக்கடி தேவைப்படும் மற்றும் அனுக்க்கூடிய தரவுகள் சேமிக்கப்படும். இது விரைவான பதிலளிப்பு நேரத்தைத் தக்க வைக்க உதவுகிறது. அங்கு இயக்க நேரம் (Access Time) நினைவுகம் படிக்க / எழுத கோரிக்கைக்கு எவ்வளவு விரைவாக பதிலளிக்க முடியும் என்பதை குறிக்கின்றது. படம் 3.8 மையச் செயலகத்திற்கும் முதன்மை நினைவுகத்திற்கும் இடையே அமைக்கப்பட்டுள்ள கேச் நினைவுகத்தைக் காணலாம்.



படம் 3.8 கேச் நினைவுகத்தின் அமைப்பு

3.6 இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு சாதனங்கள்

கணினியின் முதன்மை நினைவுகம், 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 நினைவுகத்திற்கு ஒரு இணை சேமிப்பு சாதனமாக பணியாற்றுகிறது. இதனால் இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு "காப்பு சேமிப்பு" (Backup Storage) என்றழைக்கப்படுகிறது.

3.6.1 வண்வட்டுகள் (Hard Disks)

வண்வட்டு ஒரு காந்தவட்டாகும். இதில் தரவுகளைச் சேமிக்கலாம். வண்வட்டு ஒவ்வொரு வட்டிற்கும் ஒரு ஜோடி தலைகள் கொண்டு

அணுகும் வண்ணம் பல வட்டுக்களை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கப்பட்டுள்ள ஏற்பாட்டில் அமைந்திருக்கும். வண்வட்டுக்கள் ஒர்றை அல்லது இரட்டை பக்க வட்டுக்களாக இருக்கும்.

3.6.2 குறு வட்டு (CD)

CD எனப்படும் CD-ROM 1.2 மில்லிமீட்டர் பருமன் அளவில் பாலிகார்பனேட் பிளாஸ்டிக் பிபாருளால் ஆனதாகும். மெல்லிய அளவிலான அலுமினியம் அல்லது தங்க மூலாம் 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 இடைவளி "lands" என்று அழைக்கப்படும். CD - யைப் படிக்கும் சாதனத்தில் உள்ள மோட்டர் CD-யைச் சுழற்றும். ஒரு சாதாரண CD - ன் கொள்ளளவு 700 MB ஆகும்.



படம் 3.9 குறு வட்டு

3.6.3 டிஜிட்டல் வெர்சடைல் வட்டு (DVD)

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

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



படம் 3.10 டிஜிட்டல் வெர்சஸ்டைல் வட்டு

3.6.4 :பிளாஷ் நினைவக சாதனங்கள் (Flash Memory Devices)

:பிளாஷ் நினைவகம் ஒரு மின்னணு (திட்டநிலை) அழிவறாத சேமிக்கும் சாதனமாகும். மேலும் மின்சாரத்தின் மூலம் நிரல்களை அழித்து, மறுபடியும் நிரலாக்க முடியும், :பிளாஷ் நினைவகம் ஒரு EEPROM அல்லது EPROM வகைப்படும். பென் டிரைவ் (Pen drive), மெமரி கார்டு (Memory card) போன்றவை :பிளாஷ் நினைவகத்திற்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். தனியாள் கணிப்பொறி (Personal Computer), தன்னுடைய இலக்க வகை உதவியாளர் (Personal Digital Assistant), டிஜிட்டல் ஆஃடியோ பிளேயர்கள், டிஜிட்டல் கேமிரா, கையடக்க தொலைபேசிகள் (மொபைல் தொலைபேசி) போன்றவற்றில் இவ்வகை :பிளாஷ் நினைவகம் உபயோகிக்கப்படுகிறது. :பிளாஷ் நினைவகம் வேகமாக அணுகல் நேரத்தை வழங்குகிறது, நினைவகத்தில் ஒரு எழுத்துருவை படிக்க அல்லது எழுத பயன்படும் நேரத்தை அணுகல் நேரம் என்பதும்.

:பிளாஷ் நினைவகம் கொள்ளளவு 1 ஜிகா பைட்ஸ் (GB) – பிலிருந்து 2 டெரா பைட்ஸ் (TB) வரையில் கிடைக்கும். படம் 3.11-ல் :பிளாஷ் நினைவகத்தின் ஒரு மாதிரியைக் காணலாம்.



படம் 3.11 :பிளாஷ் நினைவகம்

3.6.5 ப்ரூ - ரே வட்டு (Blu - Ray Disc)

ப்ரூ - ரே வட்டு அதிக அடர்த்தியான கண்ணாடி இழை வட்டு வடிவமைப்பு பெற்ற DVD-யை ஒத்ததாகும். ப்ரூரே வட்டு பெரும்பாலும்

விளையாட்டு மென்பொருட்களை, உயர் வரையறை திரைப்படங்களைச் சேமிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு கிரண்டு அடுக்கு ப்ரூ - ரே வட்டில் 50 GB வரை தரவுகளைச் சேமிக்கலாம். DVDயில் தரவை சேமிப்பதற்கு மற்றும் படிப்பதற்கு சிகப்பு லேசர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் ப்ரூ - ரே ப்ரூ வைலைட் லேசர் – யைத் தரவை எழுதுவதற்கு பயன்படுத்துவதால் ப்ரூ - ரே என்று பெயர் பெற்றது.



படம் 3.12 ப்ரூ - ரே வட்டு

3.7 தொடர்பு முகம் (Ports) மற்றும் இடைமுகம் (Interface)



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

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

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

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

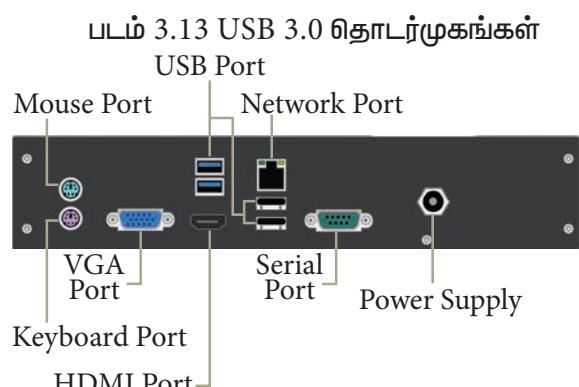


VGA இணைப்பான்: LCD புராஜக்டர் அல்லது காட்சி திரையைக் கணினியுடன் இணைப்பதற்கு பயன்படும்.

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

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

SCSI Port: வண்வட்டு, பிணைய இணைப்பிகள் கணினியுடன் இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



படம் 3.14 தொடர்பு முகங்கள் மற்றும் இடைமுகங்கள்

உயர் வரையறை பல்லூடக இடைமுகம் (HDMI)

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



Micro HDMI

HDMI

படம் 3.15 HDMI தொடர்பு முகங்கள்

மாணவர் செயல்பாடுகள்

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

ஆசிரியர் செயல்பாடுகள்

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

மதிப்பாய்வு



பகுதி - அ
சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- பின்வருவனற்றுள் எது கணிப் பொறி யின் மூலை என அழைக்கப்படுகிறது?

(அ) உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள்
(ஆ) வெளியீட்டுச் சாதனங்கள்
(இ) நினைவுக் காண்பிக்கல்
(ஈ) நுண்செயலி
- பின்வருவனற்றுள் எது நுண்செயலியின் பாகம் அல்ல?

(அ) கணித ஏரணச்சிசயலகம்
(ஆ) கட்டுப்பாட்டகம்
(இ) கேச் நினைவுகம்
(ஈ) பதிவேடு
- எத்தனை பிட்டுகள் ஒரு வேர்டை கட்டமைக்கும்?

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





இயக்க அமைப்பின் கோட்பாட்டு கருத்துக்கள்



கற்றவின் நோக்கங்கள்

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

4.1 மென்பொருள் ஒர் அறிமுகம்

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

4.1.1 மென்பொருள் வகைகள்

மென்பொருள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது:

- பயன்பாட்டு மென்பொருள் (Application Software)
- அமைப்பு மென்பொருள் (System Software)

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

கோப்துகளைத் 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 ஒர் அறிமுகம்

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

இது உள்ளூர், வெளியீடு மற்றும் கணிப்பொறி வெளிப்புற சாதனங்களாகிய வட்டு இயக்கி (Disk Drive), அச்சுப்பொறி (Printer) மற்றும் பிற மின்னணு சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. கோப்பு மேலாண்மை (File Management), நினைவுக 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 நினைவுகத்திற்கு ஏற்றப்படும். இயக்க அமைப்பு ஏற்றப்படாமல் ஒரு பயனர் நேரடியாக, கணிப்பொறியின் வன்பொருட்களுடன் தொடர்புகிகாள் என்று கீழே கொடுக்கப்படுகிறது.



காரணமாக பல்வேறு வகையான நினைவுக் மேலாண்மைத் திட்டங்களுடன் தொடர்புடைய நிரல்களை முதன்மை நினைவுக்குறில் வைத்திருக்கிறது.

இயக்க அமைப்புகள் கீழ்க்காணும் நினைவுக் மேலாண்மையுடன் தொடர்புடைய செயல்களுக்கு பொறுப்பாகும்:

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

4.4.3. செயல் மேலாண்மை (Process Management)

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

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

ஒரு கணிப்பொறி செயல்முறைகளின் தொகுப்பை கொண்டுள்ளது. செயல்முறைகள் இரண்டு வகைப்படும்.

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

இந்த செயல்முறைகள் அனைத்தையும்

ஒரு மையச் செயலக்குறில், ஒரே நேரத்தில் செயல்படுத்த முடியும்.

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

1. முதலில் வந்தது முதலில் செல்லும் (FIFO)

2. சிறியது முதலில் (Shortest Job First)

3. வட்ட வரிசை (Round Robin)

4. முன்னுரிமைக்கு ஏற்ப (Based on Priority)

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

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

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

சிறியது முதலில் (Shortest Job First)

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

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

இந்த இரண்டு வேலைகளில், A



வேலையின் அளவு, B வேலையை விட குறைவாக இருப்பதால், முதலில் A வேலை இயக்கப்படும். வட்ட வரிசை திட்டமிடல் (Round Robin)

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

முன்னுரிமைக்கு ஏற்ப (Based on Priority)

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

4.4.4. பாதுகாப்பு மேலாண்மை

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

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

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

அமைப்பு நிலையில், ஒரு பயனர் குறிப்பிட்ட கடவுச் சிசால்லைக் கொடுத்தாலொழிய கணிப்

பொறியைப் பயன்படுத்த இயலாது. விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற இயக்க அமைப்புகள் இத்தகைய வகையில் செயல்படுகின்றன.

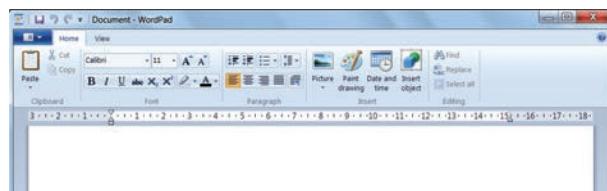
வலை பாதுகாப்பு என்பது சற்று சிக்கலான விஷயம். ஏனென்றால் உலகத்தின் எந்த மூலையில் இருந்தும் கணிப்பொறியை அணுகலாம். உரிய பாதுகாப்பு அளிக்க பலரும் முயற்சி செய்து வருகின்றனர்.

4.4.5 பிழை பொறுத்தல்:

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

4.4.6 கோப்பு மேலாண்மை

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

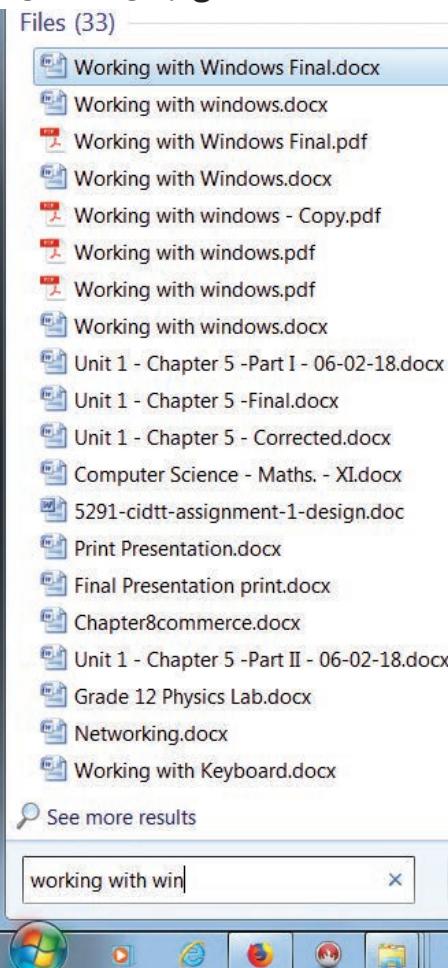


படம் 5.23. Word pad- சொற்சொலிபயன்பாடு பயிற்சி பட்டறை

3. Wordpad- யைபயன்படுத்தி ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்கி பின் அதை மை டாக்குமொன்றில் உள்ள உங்கள் பெயரில் உருவாக்கப்பட்ட கோப்புறையில் சேமிக்கவும்.

5.11.2. கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளைத் தேடுதல்

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



படம் 5.24. தொடக்கப்பட்டியைப் பயன்படுத்தி கோப்பு அல்லது கோப்புறையைக் கண்டுபிடித்தல்.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையைக் கண்டுபிடிக்க

1. Start பொத்தானை கிளிக் செய்யவும், தொடக்கப் பட்டியின் கடைசியில் Search பெட்டி காணப்படும்.
2. தேடப்பட வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரை Search பெட்டி - ஸ் தட்டச்சு செய்க, தேடவேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையின் பெயரில் ஒரு பகுதியை நீங்கள் கொடுத்தாலே போதும்.
3. குறிப்பிடப்பட்டபெயரிலுள்ள கோப்பு அல்லது கோப்புறைகள் திரையில் தோன்றும். அந்த கோப்பு அல்லது கோப்புறையை கிளிக் செய்தால், அது நேரடியாக திறக்கும்.
4. Search பெட்டிக்கு மேலே “See more results” என்ற மற்றொரு தேர்வும் உள்ளது.
5. இந்த தேர்வைக் கிளிக் செய்யும் போது, Search Results உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதன் மூலம், கோப்பு அல்லது கோப்புறைகளை தேடித் திறக்கலாம்.

கோப்பு அல்லது கோப்புறையை கம்ப்யூட்டர் பணிக்குறி மூலம் தேடுதல்.

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

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

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

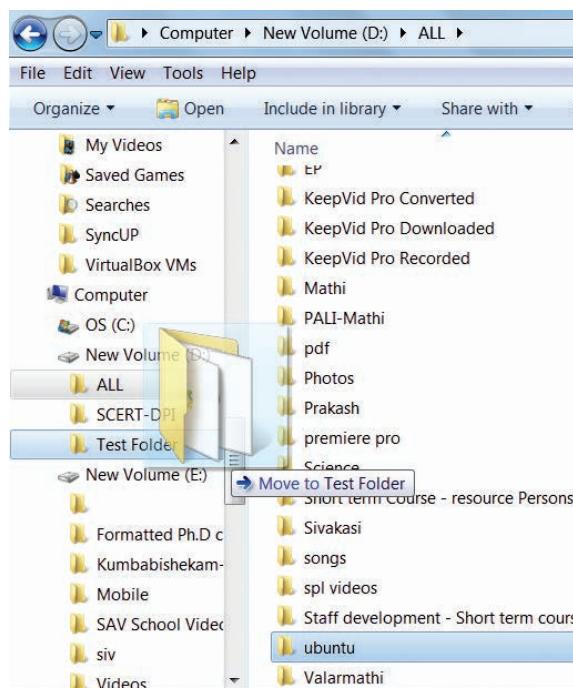
படி 4 கோப்பு அல்லது கோப்புறையை திறக்க அதனை கிளிக் செய்யவும்.



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

முறை 2 - இழுத்துவிடுதல்

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



படம் 5.30. இழுத்துவிடுதல் முறையில் கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நகர்த்துதல்.

5.11.6 கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நகலிலடுத்தல்

கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை நகலிலடுக்க பல வழிகள் உள்ளன. முறை 1

நகலிலடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

- நகலிலடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையை தேர்வு செய்க.
- Edit → Copy அல்லது Ctrl + C அல்லது சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தினால் மேல் மீப்புப் பட்டித் தோன்றும். அதில் Copy என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து புதிய இடத்தில் கோப்புறையை ஒட்ட வேண்டும்.
- ஒட்டுவதற்கு Edit → Paste அல்லது Ctrl + V யைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- அல்லது, சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தினால் மேல்மீப்புப்பட்டித் தோன்றும். அதில் Paste என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்க.

முறை 2 இழுத்துவிடுதல்

- வலது சாளரப் பகுதியில் நகலிலடுக்க வேண்டிய கோப்பு அல்லது கோப்புறையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- தேர்வுசெய்த கோப்பு அல்லது கோப்புறையை, இடது சாளரப்பகுதியில் கோப்புறைப்படியில் இழுத்துவிட வேண்டும்.
- புதிய பகுதியில் கோப்பு மற்றும் கோப்புறை தோன்றும்
- புதிய இடத்தில் கோப்பு அல்லது கோப்புறை காணப்படும்.

குறிப்பு 

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

5.11.6. நீக்கக் கூடிய வட்டிற்கு கோப்பு மற்றும் கோப்புறையை நகலிலடுத்தல்

நீக்கக் கூடிய வட்டிலிருந்து அல்லது வட்டுக்கு ஒரு கோப்பு அல்லது கோப்புறையை நகலிலடுக்க அல்லது அனுப்பபல வழிகள் உள்ளன.

- நகலிலடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

2. Send To

முறை 1

நகலிலடுத்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்

USB flash இயக்கியை USB ல் நேரடியாக இணைக்கவும்.

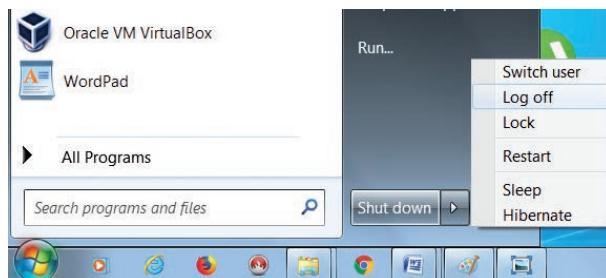


Figure 5.37. Log off தேர்வு

- **Switch User**

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

- **Log off**

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

- **Lock**

கணினியை விட்டு தொலைவில் இருக்கும் பொழுது கணினியைப் பூட்டும் வசதி உள்ளது.

- **Restart**

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

- **Sleep**

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

தூப்பர் விரைவு மறுதொடக்கத்திற்கு விண்டோஸ்- யைக் கணினியின் நினைவுக்குத் திறக்கும்.

- **Hibernate**

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



மாணவர் செயல்பாடு

1. விண்டோஸ் இயக்கமைப்பில் கோப்பு மற்றும் கோப்புறைகளை உருவாக்கி ஒப்பிடவும்.
2. விண்டோஸ் 7, விண்டோஸ் 8 மற்றும் விண்டோஸ் 10 இல் ஒரு கோப்பு / கோப்புறையை

உருவாக்கவும். அதே நேரத்தில் நீங்கள் எதிர்கொள்ளும் வேறுபாடுகள் குறித்த அறிக்கையைத் தயாரிக்கவும்.

மதிப்பாய்வு



பகுதி - அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளவற்றுள் இயக்க அமைப்பு நிர்வகிக்கும் செயல்களைத் தேர்வு செய்யவும்



(அ) நினைவுகம் (ஆ) செயலி

(இ) I/O சாதனங்கள்

(ஈ) இவை அனைத்தும்

2. விண்டோஸ் பயன்பாட்டில் கோப்புகள் கொடாநிலையாக எந்த கோப்புறையில் சேமிக்கப்படும்?

(அ) My document

(ஆ) My Picture

(இ) Document and settings

(ஈ) My Computer

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

(அ) windows 7

(ஆ) windows 8

(இ) windows 10

(ஈ) இவற்றில் ஏதும் இல்லை

4. Windows XP/Windows 7-ல் “ஹைபர் நேட்” என்பதன் பொருள் என்ன?

(அ) Safe modeல் கணினியை மறுதொடக்கம் செய்தல்.

(ஆ) hibernate modeல் கணினியை நிறுத்துதல்.

(இ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்திய பிறகு கணினியை நிறுத்துதல்.

(ஈ) இயக்கத்தில் இருக்கும் பயன்பாடுகளை நிறுத்தாமல் கணினியை நிறுத்துதல்.

5. சாளரங்களில் ஒரு கோப்பின் மறுபெயரிட பயன்படுத்தப்படும் குறுக்குவழி விசை

(அ) F2 (ஆ) F4

(இ) F5 (ஈ) F6



தமிழ் சொற்செயலிகள்: (Tamil Word Processors)



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

இந்த பாடப்பகுதியில் ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் சொற்செயலியை பற்றி கற்க உள்ளோம்.

6.2 ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டர் ஒர் அறிமுகம்:

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

ஓபன்-ஆஃபீஸ் பல்வேறு அலுவலக தொகுப்புகளை உருவாக்கக்கூடிய கீழ்க்கண்ட மென்பொருள்களை கொண்டுள்ளது.

- ஓபன்-ஆஃபீஸ் ரைட்டர் (OpenOffice Writer) - உரை ஆவணங்களை உருவாக்கப் பயன்படும் சொற்செயலி
- ஓபன்-ஆஃபீஸ் கால்க் (OpenOffice Calc) - அட்டவணைத் தாள்களை உருவாக்கப் பயன்படும் அட்டவணைச் செயலி
- ஓபன்-ஆஃபீஸ் பேஸ் (OpenOffice Base) - தரவுத்தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படும் மென்பொருள்.

- ஓபன்-ஆஃபீஸ் இம்ப்ரெஸ் (OpenOffice Impress) - நிகழ்த்துதலை உருவாக்கப் பயன்படும் மென்பொருள்.
- ஓபன்-ஆஃபீஸ் ட்ரா (OpenOffice Draw) - படங்கள் வரைய பயன்படும் மென்பொருள்
- ஓபன்-ஆஃபீஸ் பார்மூலா (OpenOffice Formula) - வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் சமன்பாடுகளை உருவாக்க.

ஓபன்-ஆஃபீஸ் ரைட்டர் என்பது
ஓபன்-ஆஃபீஸ் தொகுதியிலுள்ள சொற்செயலியாகும். ஒரு சொற்செயலியின் வழக்கமான சிறப்பியல்புகளான, எழுத்துப்பிழை திருத்துதல் (Spelling Check), சொற்களஞ்சியம் (Thesaurus), 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:

- வார்ப்புருக்கள் மற்றும் பாணிகள் (Templates and Styles)
- சட்டகங்கள் (Frames), நெடுவரிகைகள் 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.
- ஆவணங்களத் 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 ஏற்றும் செய்தல்.



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

3. மூடு பொத்தான்:

படம் 6.6 ல் சிவப்பு நிறத்தில் உள்ள மூடு பொத்தானை “Exit” அல்லது “Quit” என்று அழைக்கலாம். இந்த பொத்தானை கிளிக் செய்தால் பயன்பாடு மூடப்பட்டு ஓபன் ஆபிஸ், விண்டோஸ் திரைமுகப்புக்குத் திரும்பிவிடும்.

பணிப் பட்டையின் வலது மூலையில் மற்றிராரு X என்ற குறி உள்ளது. இந்த குறி உங்கள் ஆவணத்தை மூடுவதற்கு உதவும். இந்த X குறியைக் கிளிக் செய்தால் உங்கள் ஆவணம் மூடப்படும், ஆனால் ஓபன் ஆஃபீஸ் திறந்து இருக்கும்.

பட்டிப்பட்டை

தலைப்பு பட்டையின் கீழே உள்ள பட்டிப்பட்டையில் பல்வேறு விருப்பங்களுடன் கூடிய பட்டிகள் உள்ளன. ஒவ்விவாரு பட்டியும் பல்வேறு தேர்வுகளைக் கொண்டுள்ளன.

File Edit View Insert Format Table Tools Window Help

படம் 6.7 பட்டிப்பட்டை

File

கோப்பு மேலாண்மை பணிகளான, ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்குதல், திறக்கல், மூடல், சேமித்தல், சேமித்த கோப்பை வேறு பெயரில் சேமித்தல், அச்சிடல், கோப்பு ஏற்றும் செய்தல் போன்ற பல்வேறு விருப்பங்கள் File பட்டிப்பட்டையில் உள்ளன.

Edit

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

View

வலை வடிவமைப்பு, அச்சு வடிவமைப்பு, நேவிகேட்டர் போன்ற ரைட்டரின்துழலை 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

ஓபன் ஆஃபீஸ் help பட்டிப்பட்டையில் உள்ளமைந்த (built-in) உதவி அம்சங்கள் உள்ளன.

கருவிப்பட்டை (Tool bar):

இயல்பாகவே பட்டிப்பட்டையின் கீழ் இரண்டு கருவிப் பட்டைகள் உள்ளன.

அவை :

1. செந்தர (Standard) கருவிப்பட்டை
 2. வடிவுட்டல் (Formatting) கருவிப்பட்டை
- செந்தர கருவிப்பட்டை

செந்தர கருவிப்பட்டை பட்டிப்பட்டையின் கீழ் உள்ளது. வெட்டுதல், நகலெடுத்தல், ஓட்டுதல், செயல்தவிர் போன்ற அடிக்கடி



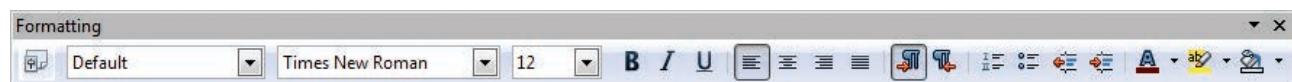
உபயோகப்படுத்தக் கூடிய குறுக்கு வழி பணிக்கூறுகள் உள்ளன. (படம் 6.8ஐ பார்க்க)



படம் 6.8 செந்தர கருவிப்பட்டை

வடிவுட்டல் கருவிப்பட்டை

செந்தர கருவிப்பட்டையின் கீழ் வடிவுட்டல் 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 6.9ஐ பார்க்க)



படம் 6.9 வடிவுட்டல் கருவிப்பட்டை

ரூலர் (Ruler)

பக்க ஓரங்களை காட்டும் அளவுகோளாக ரூலர், வடிவுட்டல் 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 தட்டச்சு செய்வதற்கான 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 பக்கங்களின் எண்ணிக்கை, தற்போதைய பக்க எண், இயல்பு மொழி போன்றவை தோன்றும்.

6.2.4 உரையை உள்ளீடுதல் அல்லது உள்ளீடல்

புதிதாக ஆவணம் திறக்கப்பட்டவுடன், திரையில் உள்ள பெரிய காலியான இடத்தில் உரையை தட்டச்சு செய்யலாம். ஒவ்வொரு எழுத்தாகத் தட்டச்சு செய்யும் பொழுது விட்டு விட்டுத் தோன்றும் (flashing) நெடுப்பட்டை (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 வரி வேண்டுமென்றாலோ மட்டும் தான் நுழைவுப் பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். ஒரு பக்கம் நிறைந்தவுடன் ஒப்பு ஆபீஸ் ரெட்டர் தானாகவே அடுத்த புதிய பக்கத்தை உருவாக்கிக் கொள்ளும்.

6.2.5 ஆவணத்தினுள் நகர

ஒரு ஆவணத்தினுள் செருகும் புள்ளியை



- 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.
- ஓபன்-ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள அனைத்து ஆவணங்களும் .odt நீட்டிப்புடன் சேமிக்கப்படும். பயனர் ஓபன் ஆஃபீஸ் ஆவணத்தை மைக்ரோசாப்ட் வேர்டு (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

- ஓபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் ஆவணத்தை கடவுச் சொல்லுடன் பாதுகாக்கலாம். ஆவணத்தை பாதுகாக்க சேமிக்கும் போதே கடவுச் சொல்லை அமைத்து ஆவணத்தை பாதுகாக்கலாம். கடவுச் சொல்லுடன் ஒரு கோப்பை சேமிக்கப்பட்டு 6.11 ல் உள்ள “Save with Password” (கடவுச் சொல் மூலம் சேமித்தல்) என்ற தேர்வுப் பெட்டியை (Check box) கிளிக் செய்து பின் “Save” பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். உடனடியாக கடவுச்சிசால் உரையாடல் பெட்டி படம் 6.12 ல் உள்ளவாறு தோன்றும்.



படம் 6.12 கடவுச்சிசால் 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.

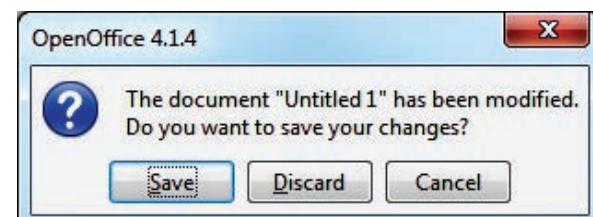
இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்ட (Protected) ஆவணத்தின் கடவுச் சொல் மற்றும் “Read only” போன்ற பல அம்சங்களை மாற்றுவதற்கு “More Options” பொத்தான் உதவுகிறது.

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 6.12 -ஐ பார்க்க).



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.



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 திறந்த 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 இணக்க

தமிழ் இடைமுகம் பதிவிறக்கம் செய்யப்பட்டு கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டபின், ஒவ்வொரு முறையும் துவங்கும் போது, இடைமுகம் தானாகவே கணிப்பொறியில் செயல்படுத்தப்படும். அவ்வாறு செயல்படும் போது அறிவிப்புப் பகுதியில் (Notification Area) ஒரு தனிப்பட்ட அடையாள குறியீடு 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. தமிழில் தட்டச்சு செய்ய Alt + 1 என்ற சாவி சேர்மானத்தையும் அழுத்தி, ஆங்கிலத்தில் தட்டச்சு செய்ய Alt + 1 என்ற சாவி சேர்மானத்தையும் அழுத்தவும்.

இணைப்பு2-ல் தமிழ் 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 அல்லது சேர்ப்பதற்கு, செருகும் புள்ளியை வேண்டிய இடத்தில் வைத்து Insert பொத்தானை அழுத்திய பின் தட்டச்சு செய்தால், புதிய உரை சேர்க்கப்பட்டு ஏற்கனவே உள்ள உரை வலதுபக்கத்திற்கு நகரும். இது செருகுதல் முறை எனப்படும். 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 நகலிலெடுக்க

6.5.1 உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க

சொற்சொல்களில் உள்ள உரையை நகலிலெடுக்க, நகர்த்த, வடிவுட்டல் போன்ற செயல்களைச் செய்ய உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இரு முறைகளில் உரையைத் தேர்வு செய்யலாம்.

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

தொடர்ச்சியாக உள்ள உரையை தேர்வு செய்ய

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



- Shift பொத்தானை அமுத்திகொண்டே சுட்டியை அமுத்தியவாறு தேவையான உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Shift பொத்தானை அமுத்துவதை 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 அமுத்திக் கொண்டே சுட்டியை அமுத்தி தேவையான உரையை தேர்வு செய்யவும். தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Ctrl பொத்தானை அமுத்துவதை 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 அமுத்திப் 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 அமுத்தியவாறு நகர்வுப் பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரையை தேர்வு செய்யலாம். பின்னர் Shift

- பொத்தானை அமுத்துவதை 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 வார்த்தை அல்லது சொல்லானது தேர்ந்தெடுக்கப்படும்.
- Ctrl+A பொத்தானை அமுத்துதல் - ஆவணம் முழுவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்படும்.

6.5.2 உரையை நகர்த்துதல் மற்றும் நகலிலெடுத்தல் 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 நகலிலெடுக்க

உரையை ஒரு இடத்திலிருந்து வேறொரு இடத்திற்கு நகலிலெடுக்க

- நகலிலெடுக்க, தேவையான உரையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- Ctrl + C அல்லது Copy பணிக்குறி அல்லது Edit → Copy கிளிக் செய்யவும்.



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 எழுத்துக்களாக மாற்ற)
- Toggle case (ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களை, சிறிய எழுத்துக்களாகவும் - சிறிய எழுத்துக்களை பெரிய எழுத்துக்களாகவும் மாற்ற முடியும்)
- Sentence case (வரியின் முதல் எழுத்தை ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக மாற்ற)
- Capitalize every word (ஒவ்வொரு வார்த்தையின் முதல் எழுத்தை ஆங்கில பெரிய எழுத்தாக மாற்ற)
- Lower case (ஆங்கில சிறிய எழுத்தாக மாற்ற)

மேற்கண்டவாறு மாற்றுவதற்கு கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைப் 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 பகுதிகளைத் தேர்வு செய்து, அதை உயர்த்திக்காட்டுவதன் மூலம் மீண்டும் அந்த பகுதிகளை சீரிய முறையில் மறுபரிசீலனை செய்ய எளிதாகும்.

தேர்வு செய்யப்பட்ட உரையை உயர்த்திக்காட்ட, Highlighting பணிக்குறியை இட்டு, கிளிக் செய்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு தோன்றும், அதில் தேவையான வண்ணத்தை தேர்வு செய்து உரையை உயர்த்திக் காட்டலாம். உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட உரையை அதன் இயல்பு தோற்றுத்திற்கு மாற்ற, உயர்த்திக் காட்டப்பட்ட உரையை தேர்வு செய்து, வண்ணத்தட்டில் No fill தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

தெரியுமா?

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

6.7.4 வடிவுட்டல் தேர்வுகளை நீக்குதல்

வடிவுட்டம் செய்யப்படாத உரை படிப்பவரின் கவனத்தை ஈர்க்காது, எனவே பல்வேறு வழிமுறைகளில் வடிவுட்டல்களை செய்ய முடியும்.

வடிவுட்டல்களை நீக்குவதற்கு கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்:

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

6.8 பத்தி வடிவுட்டல்

உரையை தட்டச்சு செய்யும் போது நுழைவுப் (Enter) பொத்தானை அழுத்தினால் ஒரு பத்தி உருவாகும். இவ்வாறு நுழைவு பொத்தான் அழுத்தப்படுவது 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.



விசைப் பலகையில் தத்தல் (tab) பொத்தானை அழுத்தி எளிமையான முறையில் உள்தள்ளல்செய்ய முடியும். உரையை உள்தள்ள இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளன. அவை

- பணிகுறிகளின் உதவியுடன்
- உரையாடல் பெட்டியின் உதவியுடன்

மிகுப்பு உள்தள்ளல் பணிக்குறி

பத்திக்கும் இடது ஓரத்திற்கும் இடையே உள்ள இடைவளியை இந்தப் பணிக்குறி கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒவ்வொரு முறை இந்தப் பணிக்குறியை கிளிக் செய்யும் போதும் பத்தி இடது ஓரத்தில் இருந்து 1/2 அங்குலம் உள்தள்ளப்படும்

குறைப்பு உள்தள்ளல் பணிக்குறி

இது மிகுப்பு உள்தள்ளல் பணிக்குறிக்கு நேர் எதிரானது. இது மிகுப்பு உள்தள்ளலின் மூலம் செய்யப்பட்ட செயலை தவிர்க்கிறது. ஒவ்வொரு முறை இந்தப் பணிக்குறியை கிளிக் செய்யும் போதும் பத்தி வலது புறத்திலிருந்து 1/2 அங்குலம் உள்தள்ளப்படும்

உரையாடல் பெட்டியின் உதவியுடன்

Format → Paragraph என்ற தேர்வின் மூலம் பத்தி உரையாடல்பெட்டியானது படம்

6.20 ல் உள்ளவாறு தோன்றும் மூன்று உள்தள்ளல் தேர்வுகளை கொண்ட தத்தலை தேர்வு செய்யவும் Indents & Spacing தொகுதியை பயன்படுத்தி இடது உள்தள்ளல் செய்யலாம், “Before text” சுழல் பெட்டியில் உள்தள்ளலுக்கான அளவைத் தட்டச்சு செய்தால் பத்தி இடது உள்தள்ளல் செய்யப்படும்.

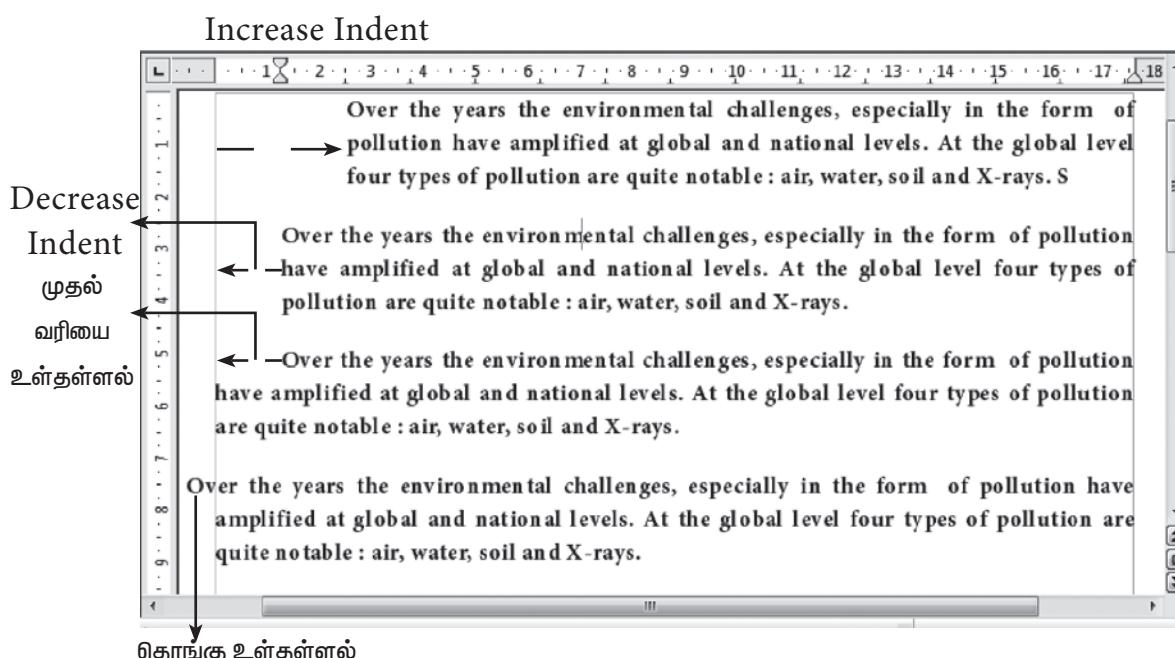
முதல் வரியை உள்தள்ளல்

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.

தொங்கும் உள்தள்ளல்

தொங்கும் 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



- 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 சுட்டியின் குறியீடானது இரு தலை (Double headed) கொண்ட அம்புக்குறியாக மாறும்.
 3. சுட்டிடலியின் இடது புற பொத்தானை அழுத்திக் கொண்டே சுட்டிடலியை ஓரங்கள் மீது நகர்த்தி, தேவையான இடத்தில் அழுத்துதலை விடுவித்தால், புதிய ஓரங்கள் அமையும்.
 2. Page style உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் ஓரங்களை மாற்ற
 1. பக்கத்தில் ஏதேனும் ஓரிடத்தில் சுட்டிடலியின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்தால் மேல் மீட்புப் பட்டி (row 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 தோற்றும் எவ்வாறு அமையும் மற்றும் அது எவ்வாறு அச்சிடப்படும் என்பதைக் குறிக்கும். இரண்டு வகையான பக்க அமைவுகள் உள்ளன:

லேண்டஸ்கேப் (Landscape)

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

Landscape

போர்ட்ரைட் (Portrait)

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

Portrait

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.



- Name உரைப் பெட்டியில் அட்டவணைக்கான பெயரைத் 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 எடுத்துக்கிளாள் 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.

தரவுகளை அட்டவணையில் உள்ளிடல்:

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

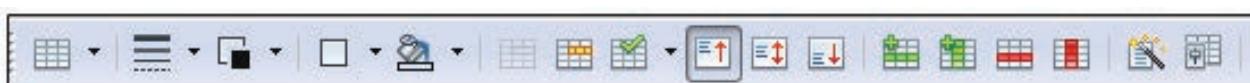
அட்டவணை உருவாக்கும் போது ஒரே அளவிலான உயரம் மற்றும் அகலத்தைக் கொண்ட அட்டவணை ஆவணத்தின் முழுவதிலும் அமையும். அட்டவணையை உருவாக்கும் புள்ளியானது அட்டவணையின் முதல் சிற்றரையில் (ஒரு வரிசையும் மற்றும் நெடுவரிசையும் சந்திக்குமிடம் சிற்றரை எனப்படும்.) பயன்ற தட்டச்சு செய்யலாம். Tab சாவியைப் பயன்படுத்தி சிற்றரையின் வலது பக்கத்திலும் மற்றும் Shift + Tab சாவியைப் பயன்படுத்தி சிற்றரையின் கீடது பக்கத்திலும் நகரலாம். அட்டவணையை

உருவாக்கியவுடன் படம் 7.2 ல் உள்ளது போன்ற Table Formatting கருவிப்பட்டைத் தோன்றும். View → Toolbars → Table என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தும் இந்த கருவிப்பட்டையைத் திறக்கலாம்.

7.1.2 வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளை சேர்த்தல் மற்றும் நீக்குதல் வரிசைகளைச் சேர்த்தல்

அட்டவணையில் வரிசைகளை சேர்ப்பதற்கு கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளைக் கையாளாம்.

1. இதற்கு மிகவும் எளிமையான வழி, அட்டவணையின் கடைசி சிற்றரையில் Tab சாவி பொத்தானை அமுத்த வேண்டும்.
2. அட்டவணையில் ஒரு வரிசையைச் சேர்க்க செருகும் புள்ளியைத் தேவையான சிற்றரைக்கு கொண்டு சென்று Table Formatting கருவிப்பட்டையில் உள்ள Insert row பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும்.
3. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வரிசைகளைச் சேர்க்க விரும்பினால் Table → Insert → Rows என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். படம் 7.3 ல் காட்டப்பட்டுள்ள Insert Rows உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இதில், சுழல் அம்புக்குறி களை நகர்த்தியோ அல்லது வரிசையின் எண்ணிக்கைகளை நேரடியாக தட்டச்சு செய்தோ தேவையான எண்ணிக்கையிலான வரிசைகளைச் சேர்க்கலாம். Before அல்லது After ரேடியோ பொத்தானை தேர்வு செய்து வரிசை எங்கு சேர்க்கப்பட வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்கலாம்.
4. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம் 7.2 Table Formatting கருவிப்பட்டை



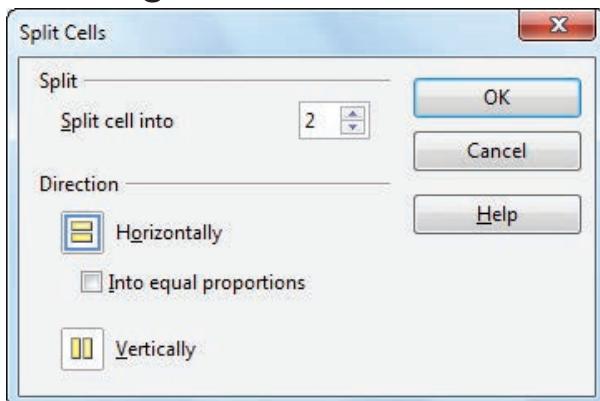
7.1.3 சிற்றரைகளை இணைத்தல் மற்றும் பிரித்தல்

குழுவாக உள்ள சிற்றரைகளை இணைக்க

- இணைக்க வேண்டிய சிற்றரைகளைத் தேர்வு செய்க.
- Table → Merge Cells கட்டளை அல்லது Merge Cells பணிக்குறி அல்லது வலது கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல் மீட்புப் பெட்டியில் Cell → Merge என்பதைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட சிற்றரைகள் ஒரே சிற்றரையாக இணைக்கப்படும்.

ஒரு சிற்றரையைப் பிரிக்க

- பிரிக்க வேண்டிய அந்த ஒரு சிற்றரைக்குள் செருகும் புள்ளியை அமர்த்த வேண்டும்.
- 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 Split Cells உரையாடல் பெட்டி

- இதில் சுழற் அம்புக்குறிகளை நகர்த்தி பிரிக்க வேண்டிய எண்ணிக்கையைத் தேர்வு செய்யலாம் அல்லது நேரடியாக எண்ணிக்கையை தட்டச்சு செய்யலாம்.
- 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 பிரிக்கப்பட்டு விருக்கும்.

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

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

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

வரிசையின் உயர்த்தை மாற்றியமைக்க

- செருகும் புள்ளியை, உயரம் மாற்றப்பட வேண்டிய வரிசையின் கிடைக்கை எல்லையின் மீது நகர்த்தினால், செருகும் புள்ளி இரு தலை கொண்ட அம்புகுறியாக மாறும், இதை அழுத்திக் கொண்டே நகர்த்தினால் வரிசையின் உயர்த்தை 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 கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் படம் 7.6 - ல் உள்ளது போன்ற Table Format உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



- ஆவணத்தில் எந்த இடத்தில் சிறப்பு எழுத்துக்கள் தோன்ற வேண்டுமோ அந்த இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியைக் கொண்டு செல்லவும்.
- Insert → Special Character என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால், Special Character 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 ஒபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் கணித சமன்பாடுகளைச் சேர்க்கலாம். இவ்வகை சமன்பாடுகளைச் சேர்க்க பின்வரும் வழிமுறைகளை பின்பற்றுக.

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

7.4.3 வடிவங்களைச் சேர்த்தல் மற்றும் பதிப்பித்தல்

ஒபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ள வரையும் கருவிப்பட்டையின் (Drawing toolbar) மூலம் பல்வேறு வடிவங்களை உருவாக்க முடியும். View → Toolbars → Drawing என்ற கட்டளையைக் 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 கருவியைத் 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 செய்வில் இருக்கும், இதனால் பயனர் தேவைப்பட்டால் வேறு வடிவங்களை வரையலாம்.
- தேர்வு செய்யப்பட்ட வரைபட செயல்பாட்டை ரத்து செய்ய ESC சாவியை அழுத்தவும் அல்லது Drawing கருவிப்பட்டையில் உள்ள Select பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 7.16 வரையும் கருவிப்பட்டை (Drawing Toolbar)



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 பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி சேர்க்கவும்.
- பயிற்சி பட்டறை 7.2 - ல் உள்ள ஆவணத்தைத் திறக்கவும்.
- Auto Text யை உருவாக்குவதற்கான கட்டளையை விசைப்பலகை பயன்படுத்தி, “VIRUS” என தட்டச்சு செய்தால் “VITAL INFORMATION UNDER SEIGE” என தானாக தோன்றச் செய்யவும்.
- ஆவணத்தை அச்சிடுவதற்கான கட்டளை பணிக்குறியைப் பயன்படுத்தி அச்சிடுவதற்கு தேவையான பண்புகளை மாற்றி Preview பார்த்து ஆவணத்தை அச்சிடு.
- பயிற்சி பட்டறை 7.3 - ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆவணத்தைத் திறந்து அதற்குரிய படத்தை இணையத்தில் பதிவிறக்கம் செய்து தேவையான இடத்தில் சேர்க்கவும்.
- ஆவணத்தைச் சேமித்து மூடவும்.
- பயிற்சி பட்டறை 7.4 - ல் உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்கவும்.
- வட்டத்தின் சுற்றளவுக்கான வாய்ப்பாட்டினை, சிறப்புக் குறியீடுகளைக் கொண்டு தட்டச்சு செய்க.
- ஆவணத்தில் வரைவதற்கான பணிக்குறி அல்லது கட்டளையைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட படத்தை வரைக. ஆவணத்தை அச்சிடுவதற்கான கட்டளையைப் பயன்படுத்தி ஆவணத்தை அச்சிடுக.

7.5

- புதியதாக ஒரு ஆவணத்தைத் திறக்கவும்.
- அதில் (i) Aa+ Bπ +Cβ (ii) πr2h என்ற சமன்பாடுகளை, சிறப்புக் குறியீடுகள் உருவாக்குவதற்கான கட்டளையைப் பயன்படுத்தி தட்டச்சு செய்யவும்.
- வரையும் கருவிப்பட்டையைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு வடிவங்களை ஆவணத்தில் சேர்த்து சேமித்து மூடவும்.





கற்றல் நோக்கங்கள்

இந்த பாடத்தை கற்றப்பின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

- ஒப்பன் ஆஃபீஸ் கால்கின் சிறப்பியல்புகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- பல்வேறு செயற்குறிகளின் பயன்பாடுகள்
- வரிசைகளை உருவாக்குதல்
- அட்டவணைத்தாளில் வாய்ப்பாடுகளை பதிப்பித் தல்
- அட்டவணைத்தாளில் வரிசை நிடுவரிசைகளை கையாளுதல்
- உரை வடிவுடலின் பல்வேறு விருப்பங்களை அறிந்துகொள்ளுதல்
- அட்டவணைத்தாளில் எண் வடிவுடலின் பயன்பாடு

9.1 அட்டவணைச் செயலி ஓர் அறிமுகம்

அட்டவணைச்செயலி அலுவலக பயன்பாட்டிற்குத் தேவையான தரவுகளை ஒருங்கிணைத்து, ஆராய்ந்து, சேமித்து அட்டவணை வடிவில் தருவதற்கு பயன்படும் மிகச் சிறந்த கருவியாகும். கைவழி கணக்கீடுகளைச் செய்ய உதவும் கணக்கீட்டு தாள்களுக்கு இணையாக கணினியில் கணக்கீடுகளைச் செய்வதற்கு ஏதுவாக அட்டவணைச்செயலி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணைச்செயலியில் தேக்கி வைத்த எந்த ஒரு மதிப்பையும் பயனர் மாற்றி அமைத்துக்கொள்ளமுடியும். இதன் மூலம் ஏற்படும்

விளைவுகளினால் கணக்கீட்டு மதிப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றத்தையும் பயனர் அறியலாம். இதுவே "என்ன - எனில் பகுப்பாய்வு" (What - if analysis) எனப்படும்.

நவீன அட்டவணைச் செயலியில் தரவுகளை உரை அல்லது எண் அல்லது வரைபட வடிவில் தரமுடியும்; மேலும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணைத் தாள்களை ஒருங்கிணைத்து அவற்றில் செயலாற்ற முடியும்.

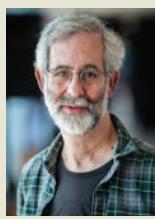
9.1.1 அட்டவணைச் செயலியின் வளர்ச்சி

டேனியல் பிரிக்ளின் மற்றும் பாப் ஃப்ராங்ஸ்டன் ஆகியோர், 1979- ஆம் ஆண்டு, ஆப்பிள் II என்ற கணிப்பொறிக்காக, விசிகால்க் (Visicalc) என்ற முதல் அட்டவணைச்செயலியை உருவாக்கினார்கள். அதன் பின்னர், லோட்டஸ் கார்ப்ரேசன் (Lotus Corporation) என்ற நிறுவனம் லோட்டஸ் 1-2-3 (Lotus 1-2-3) என்ற அட்டவணைச்செயலியை, 1982ஆம் ஆண்டு உருவாக்கியது. நூண்ணறைகளுக்கு பெயரிடுதல் மற்றும் மேக்ரோஸ் போன்றவை "லோட்டஸ் 1-2-3"-ல் முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 1987-ல் மைக்ரோ சாப்ட் நிறுவனம் எக்ஸெல் (Excel) என்ற அட்டவணைச்செயலியை அறிமுகப்படுத்தியது. சுட்டியைப் பயன்படுத்தும் வரைகலை பயனர் இடைமுகம் (GUI - Graphical User Interface) வசதி எக்ஸெல் அட்டவணைச் செயலியில் செயல்படுத்தப்பட்டது. பல்வேறு வகையான அட்டவணைச்செயலி மென் பொருள்களில் இருந்தபோதிலும், மைக்ரோ சாப்ட் எக்ஸெல் மிகவும் பிரபலமான ஒன்றாகும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அட்டவணைசெயலியின் தந்தை - டேனியல் சிங்கர் “டான் பிரிக்ளின்” முதல் அட்டவணைச் சீயாலியான வீசிகால்க் கொண்டு உருவாக்கிய டான் பிரிக்ளின் மற்றும் பாப் ஃப்ராங்ஸ்டன் ஆகிய இருவரில், 1951 ஜூலை 26 பிறந்த, டேனியல் சிங்கர் டான் பிரிக்ளின் “அட்டவணைச் செயலியின் தந்தை” என அழைக்கப்படுகிறார். டான் பிரிக்ளின் சாப்ட்வேர் கார்டன் (Software Garden Inc.) என்ற நிறுவனத்தை உருவாக்கி அதற்கு தலைவராகவும் உள்ளார். மேலும் web.com-க்கு சொந்தமான டெரிலிக்ஸ் கார்ப்பரேசன் (Trellix Corporation) என்ற நிறுவனத்திற்கும் தலைவராக உள்ளார். தற்போது, ஆல்ஃபா சாப்ட்வேர் (Alpha software) என்ற நிறுவனத்தின் “தலைமை தொழில் நுட்ப அதிகாரி”-யாகவும் பணியாற்றிவருகிறார்.



ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க் ஒரு பிரபலமான திறந்த மூல (Open Source) அட்டவணைச் செயலி ஆகும். இதனை தற்போது அபாச்சி (Apache) நிறுவனம் நிர்வகித்து வருகிறது. 1985-ல் ஜெர்மன் நிறுவனமான ஸ்டார் டிவிஷன் (Star Division) உருவாக்கிய ஸ்டார் ஆஃபீஸ் கால்க் (Star Office Calc), ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்கின் (Open Office Calc) மூல பயன்பாடாகும்.

9.2. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் வேலை செய்தல்.

கால்க்(Calc) என்பது ஒபன் ஆஃபீஸ் (Open Office) தொகுப்பில் உள்ள அட்டவணைச் செயலியாகும். அட்டவணைச் செயலியில் எந்த விதமான தரவுகளையும் உள்ளீடாக கொடுத்து, செயலாக்கம் செய்து, வெளியிட்டை பெற முடியும். மேலும் “என்ன-எனில் பகுப்பாய்வு” முறையின் மூலம் ஏதேனும் ஒரு தரவை மீண்டும் தட்டச்ச செய்யாமல், மாற்றும் மட்டும் செய்தால் அவற்றின் வெளியீடுகள் எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதை எளிதாக பார்க்க முடியும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விசிகால்க் (Visible Calculator) என்பது ஆப்பிள் II என்ற கணிப்பொறிக்காக, விசிகார்ப் என்ற நிறுவனத்தால், தனியாள் கணிப்பொறிக்காக வடிவமைக்கப்பட்ட முதல் அட்டவணைச் செயலி ஆகும். பொழுது போக்குக்காக சேகரித்தல் மற்றும் பயன்படுத்தும் நிலையில் இருந்த கணிப்பொறிகளை, தீவிர வணிக நோக்கில் கணிப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தும் வகையில் மாற்றும் பெற விசிகால்க் முக்கிய பங்காற்றியுள்ளது. அடுத்த இரண்டு ஆண்டுகளில் ஐப்பி.எம் (IBM-PC) தனியாள் கணிப்பொறிகளை அறிமுகப்படுத்தியது. ஆறு ஆண்டுகளில் ஏழு இலட்சம் பிரதிகள் வரை விற்பனை செய்யப்பட்டது, அதன் வரலாற்றில் சுமார் 1 மில்லியன் பிரதிகள் வரை விற்பனை செய்யப்பட்டது.

CII <L> TOTAL					
ITEM	NO.	UNIT	QTY	COST	TAX
CHOCO BROWN	421	12x25	50	1,250	100
WHITE CHOCO	2420	12x25	42	1,050	90
SUBTOTAL				2,300	190
9.75% TAX					22.50
TOTAL				2,322.50	

9.2.1 ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்கின் சிறப்பியல்புகள் எக்ஸில் அட்டவணைச் செயலியுடன் இணைப்பு: ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பயன்பாட்டில் மைக்ரோ சாப்ட் எக்ஸில் அட்டவணைச் செயலிகளை திறக்கவும், பதிப்பாய்வு செய்யவும் மற்றும் சேமிக்கவும் முடியும்.

தானியங்கு கூட்டல் (Autosum)

நுண்ணைறத் தொகுப்பில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையை கண்டறிய உதவி கிறது.

பட்டியல் தானியங்கு நிரப்பி (List Auto Fill):

ஒரு பட்டியலின் இறுதியில், சில புதிய தரவுகளைச் சேர்க்கும் போது, மற்ற நுண்ணைறகளுக்கு செய்யப்படும் வடிவூட்டல்கள், தானாகவே புதிய தரவுகளுக்கும் நீட்டிக்கப்படும்

தானியங்கு நிரப்பி (Auto Fill):

தேதிகள் அல்லது எண்கள் வரிசை முறை அல்லது மீண்டும், மீண்டும் தோன்ற வேண்டிய உரைகளை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணைறகளில் விரைவாக தோன்ற செய்ய தானியங்கு நிரப்பி வசதி வகை செய்கிறது. செயற்கூறுகளை நகலிலூக்கவும் இவ்வசதி பயன்படுகிறது. மேலும் இதன் மூலம் உரை மற்றும் எண்களை மாற்றி அமைக்க முடியும்.



விளக்கப்படம் (Charts):

தரவுகளை வட்ட (Pie), பட்டை (Bar), கோட்டு (Line) போன்ற விளக்கப்படங்களாக தருவதற்கு பயன்படுகிறது.

செயற்கூறுகள் (Functions):

தரவுகளின் மீது, சிக்கலான கணக்கீடுகளைச் செய்துவது வாய்ப்பாடுகளை உருவாக்க பயன்படுகிறது. தரவுத்தள செயற்கூறுகள் (Database functions)

தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தி, வடிகட்டி, சேமிக்க உதவுகிறது.

9.3 ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை உருவாக்குதல்

ஸ்டார் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளை பல்வேறு முறைகளில் உருவாக்கலாம்.

விண்டோஸ் முகப்புத் திரையிலிருந்து:

Start → All programs → OpenOffice → OpenOffice Calc

(அல்லது)

ஸ்டார் சென்டர் (ஓபன் ஆஃபீஸ் வரவேற்பு திரை)- லிருந்து

- விண்டோஸ் திரைமுகப்பிலுள்ள “Open Office” பணிக்குறியை இருமுறைகளிக் செய்யவும்.
- இப்போது, படம் 9.1 ல் உள்ளது போல ஓபன் ஆஃபீஸ் வரவேற்புத் திரை தோன்றும்.

ஸ்டார் ஆஃபீஸின் முகப்புத் திரை “ஸ்டார் சென்டர்” (Star Center) என்று அழைக்கப்படுகிறது. கால்க் ஓபன் ஆஃபீஸின் ஒரு உள்ளிணைந்த பகுதியாகும். எனவே, இதனை ஸ்டார் சென்டரில் உள்ள “Spreadsheet” பணிக்குறியை கிளிக் செய்வதன் மூலம் எளிதாக பெறலாம்.

(அல்லது)

ஓபன் ஆஃபீஸின் எந்த ஒரு பயன்பாட்டிலிருந்தும் File → New → Spreadsheet என்ற கட்டளையின் மூலமும் ஒரு புதிய அட்டவணைச் செயலியை உருவாக்கலாம்.

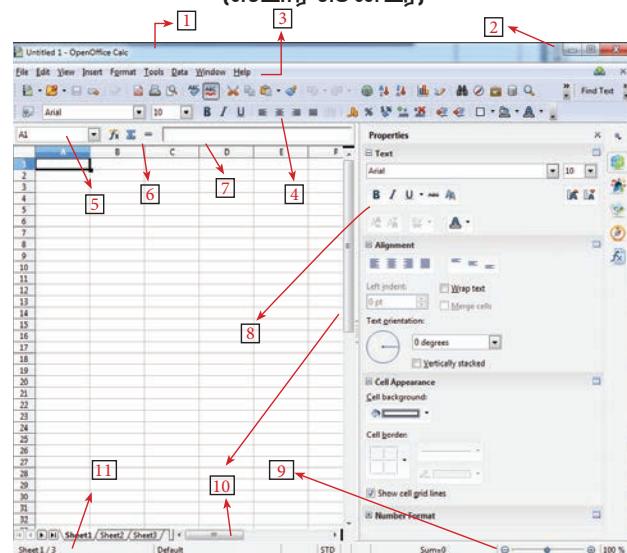
மேலே விவரிக்கப்பட்ட ஏதேனும் ஒரு வழிமுறைப் பயன்படுத்தி ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ஜி

திறக்கும் போது, படம் 9.2ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சன்னல் திரை தோன்றும். கால்க்-ன் வெளிப்புற சன்னல் திரை, மற்ற ஒபன் ஆஃபீஸ் சன்னல் திரையை போன்றே இருக்கும். கால்க் சன்னல் திரையின் முக்கியப் பகுதி பணிப் பகுதி (Work area) அல்லது அட்டவணைத் தாள் (Worksheet) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அட்டவணைத்தாள் என்பது கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளைக் கொண்ட ஒரு அமைப்பு ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு நுண்ணறையிலும் நிரலாக்கப்பட்ட கணிப்பாண்கள் இணைந்துள்ளது. ஒரு புதிய அட்டவணைச்செயலியை திறக்கும் போது, கிகாடாநிலையாகமூன்று அட்டவணைத்தாள்களே இருக்கும். தேவையினில் இன்னும் அதிகமான அட்டவணைத்தாள்கள் சேர்த்துக்கொண்டு, ஒருங்கிணைக்கவும் முடியும்.



படம் 9.1 ஓபன் ஆஃபீஸ் முகப்புத் திரை (ஸ்டார் சென்டர்)



1. தலைப்புப் பட்டை (Title bar)	2. கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் (Control Buttons)	3. பட்டிப் பட்டை (Menu bar)	4. கருவிப் பட்டை (Tool bar)
5. பெயர் பெட்டி / முகவரிப் பெட்டி (Name Box / Address Box)	6. விரைவு செயற்கூறு வழிகாட்டி (Quick Function Wizard)	7. வாய்ப்பாடுப் பட்டை / உள்ளீட்டுப் பெட்டி (Formula bar / Input Line)	8. வடிவுட்டல் பண்புகள் (Formatting properties)



9. பெரிதாக்குதல் (Zoom)	10. உருள் பட்டை (Scroll bar)	11. நிலைமைப் பட்டை (Status bar)
----------------------------	---------------------------------	------------------------------------

படம் 9.2 ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல் திரை

9.3.1 ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க் சன்னல் திரையின் பகுதிகள்

கால்க்-ன் சன்னல் திரை, முந்தைய பாடத்தில் கற்ற சொற்சியலியின் சன்னல் திரை போன்றே தோற்றுமளிக்கும், ரைட்டரில் தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய காலியான வெற்றிடம் அதன் பணித்தளம் ஆகும். ஆனால் கால்க் - ல் பணித்தளம் கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளாக இருக்கும்.

9.3.1.1 தலைப்புப் பட்டை

சன்னல் திரையின் மேல்பக்கம், தலைப்புப் பட்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பயன்பாட்டின் பெயரையும், அதன் மூலம் உருவாக்கப்படும் கோப்பின் பெயரையும் காட்டும். ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க்கில், ஒரு அட்டவணை சேமிக்கப்படாத நிலையில் கொடாநிலையாக Untitled1 என்று பெயரிடப்பட்டிருக்கும்.

9.3.1.2 கட்டுப்பாட்டுப் பொத்தான்கள்

தலைப்புப் பட்டையின் வலது ஓரத்தில் மூன்று கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் உள்ளது. அவை, (1) சிறிதாக்கு (2) பெரிதாக்கு / மீட்டமை மற்றும் (3) மூடு பொத்தான்கள்.

9.3.1.3 பட்டிப்பட்டை

தலைப்புப் பட்டைக்கு கீழே உள்ளது, பட்டிப்பட்டை ஆகும். பெரும்பான்மையான பட்டியல்கள் (Menus), ஒபன் ஆஃபீஸ் ரைட்டரில் உள்ளது போன்றே இருக்கும்.

File: இந்த பட்டி, கோப்பு மேலாண்மை கட்டளைகளான, ஒரு புதிய கோப்பை உருவாக்குதல் (New), ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட கோப்களைத் திறத்தல் (Open), நடப்பு கோப்பை மூடுதல் (Close), ஒரு கோப்பை சேமித்தல் (Save), ஒரு கோப்பை வேறு பெயரில் சேமித்தல் (SaveAs), அச்சிடுதல் (Print), ஒரு கோப்பை ஒரு முறைமையிலிருந்து, மற்றொரு முறைமைக்கு மாற்றுதல் (Export) போன்ற செயல்களைச் செய்வதற்கான கட்டளைகளைக் கொண்டுள்ளது.

Edit: வெட்டுதல் (Cut), நகலைடுத்தல் (Copy), ஒட்டுதல் (Paste), திரும்பப் பெறு (Undo), மீண்டும் செய் (Redo), நிரப்பு (Fill) போன்ற அட்டவணைச் செயலியைப் பகுப்பாய்வு

செய்வதற்கான கட்டளைகளைக் கொண்டுள்ளது. பெரும்பான்மையான கட்டளைகள் ரைட்டர் Edit பட்டியில் உள்ளதோடு ஒத்திருப்பினும், கால்க்கின் சிறப்பு பதிப்பாய்வு கட்டளைகளையும், இந்த பட்டி கொண்டுள்ளது.

View: கால்க்-ன் பணிச்சூழலை மாற்றி தோன்ற செய்யப் பயன்படும் கட்டளைகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Insert: நுண்ணறைகள் (Cells), வரிசைகள் (Rows), நெடுவரிசைகள் (Columns), செயற்கூறுகள் (Functions), விளக்கப்படங்கள் (Charts) போன்ற கால்க்கின் முக்கிய கூறுகளைச் செருக தேவையான கட்டளைகளை இந்தப் பட்டி கொண்டுள்ளது.

Format: உரை மற்றும் நுண்ணறைகளை வடிவுட்டம் செய்யப் பயன்படும் பல்வேறு கட்டளைகளை கொண்டுள்ளது.

Tools: சொற் பிழைத் திருத்தம் (Spell check), ஆவணப் பாதுகாப்பு (Protect document), படங்களை இணைத்தல் (Insert pictures), மேக்ரோ (Macro) போன்ற பல்வேறு கருவிகளையும், செயற்கூறுகளையும் இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Data: வரிசையாக்கல் (Sort), வடிகட்டல் (Filter), கூட்டுத்தொகை (Subtotal), செல்லுபடியாக்கல் (Validity) போன்ற தரவு கையாளுகைக்கு பயன்படும் கட்டளைகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Window: புதிய சன்னல் (New Window), சன்னலை மூடுதல் (Close Window), சன்னல் பிரித்தல் மற்றும் உறைதல் (Split and Freeze) போன்ற காட்சி விருப்பத் தேர்வுகளை இப்பட்டி கொண்டுள்ளது.

Help: ஒபன் ஆஃபீஸ் பயன்பாட்டுடன் இணைந்துள்ள உதவி-யைப் பெறுவதற்கு இப்பட்டி பயன்படுகிறது.

9.3.1.4 கருவிப்பட்டை (Tool bar)

பட்டிப்பட்டையின் கீழ் கொடா நிலையாக மூன்று கருவிப்பட்டைகள் உள்ளன. அவை

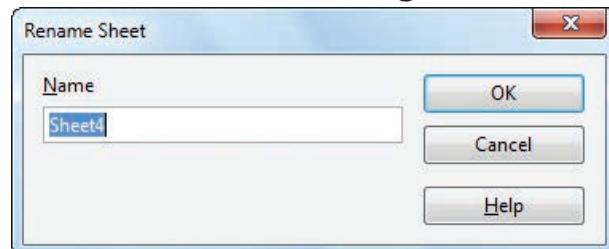
1. சிற்தாரக் கருவிப்பட்டை
2. வடிவுட்டல் கருவிப்பட்டை
3. வாய்ப்பட்டு பட்டை



4. கடைசி தாளிற்கு நகர

நிலைமைப் பட்டையின் இடது ஓரத்தில், நடப்பு அட்டவணைச்செயலியில் உள்ள மொத்த தாள்களின் எண்ணிக்கையும், நடப்பு இயங்கு தாளின் வரிசை எண்ணும் கிளாருக்கப்பட்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, நிலைமை பட்டையில் 3/12 எனக் காணப்பட்டால், நடப்பு அட்டவணைச்செயலியில் மொத்தம் 12 தாள்கள் உள்ளது எனவும், அதில் 3வது தாள் இயங்கு தாளாக உள்ளது என்றும் பொருள்.

அட்டவணைத்தாளின் ஒவ்வொரு தாளின் பெயரையும் மாற்ற முடியும். ஒரு தாளிற்கு மாற்றுப் பெயரிட, அந்த தாளின் மீது இருமுறை கிளிக் செய்யவும். இப்போது “பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டி” (Page Style dialog box) தோன்றும். அதில், பக்கத்தின் ஒரம் (Margin), அமைவு (Orientation), பக்க அளவு (Page Size), தலைப்பு (Header), அடிக்குறிப்பு (Footer), எல்லை அமைப்பு (Border Style) போன்றவற்றை மாற்றிக்கொள்ள முடியும் தேர்ந்தெடுப்பு நிலை (Selection mode): நடப்பு தாளின் தேர்ந்தெடுப்பு நிலையை காட்டும். அட்டவணைத்தாளின் நுண்ணறைகளை தேர்ந்தெடுப்பதற்கு மூன்று நிலைகள் உள்ளது. அவை, Standard (STD), Entend (EXT) மற்றும் Add (ADD).



படம் 9.10 மாற்றுப்பெயரிடல் உரையாடல் பெட்டி

இது, அட்டவணைத்தாளின் தற்போதைய பெயரை Name உரை பெட்டியில் காட்டும். காட்டப்படும் பெயரை அழித்துவிட்டு அல்லது அதன்மீது நேரடியாக புதிய பெயரை தட்சிக் செய்து, OK பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்போது, புதிய பெயர் தாளில் தோன்றும்.

9.3.1.8 நிலைமைப் பட்டை (Status bar)

அட்டவணைத்தாள்கள் மற்றும் படுக்கிடை திரைஉருள் பட்டையின் கீழ் உள்ள பகுதி, நிலைமைப் பட்டை எனப்படும். இது அட்டவணைத்தாளின் நடப்பு நிலைமையை தாள்களின் எண்ணிக்கை

காண்பிக்கும். (படம் 9.11-யை காண்க)

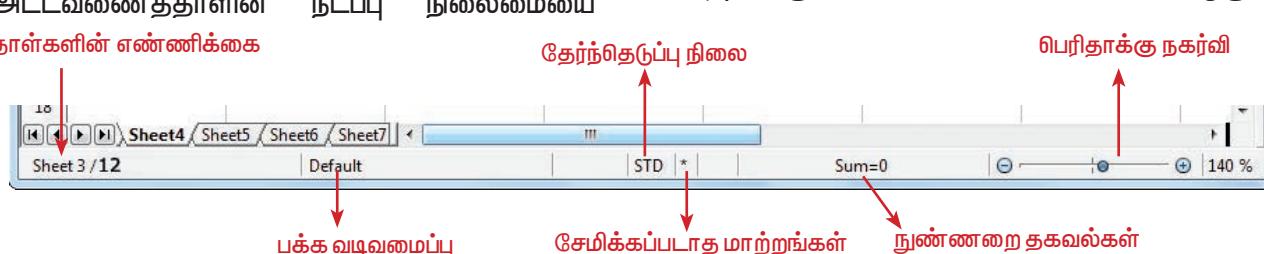
தாள்களின் எண்ணிக்கை (Sheets Count): நடப்பு தாளின் வரிசை எண் மற்றும் மொத்த தாள்களின் எண்ணிக்கையை காட்டும்.

பக்க அமைப்பு (Page Style): நடப்பு அட்டவணைத்தாளின் பக்க அமைப்பை காட்டும். அதில் ஏதேனும் மாற்றம் செய்ய விரும்பினால், “Default” என்பதன் மீது இருகிளிக் செய்யவும், இப்போது “பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டி” (Page Style dialog box) தோன்றும். அதில், பக்கத்தின் ஒரம் (Margin), அமைவு (Orientation), பக்க அளவு (Page Size), தலைப்பு (Header), அடிக்குறிப்பு (Footer), எல்லை அமைப்பு (Border Style) போன்றவற்றை மாற்றிக்கொள்ள முடியும் தேர்ந்தெடுப்பு நிலை (Selection mode): நடப்பு தாளின் தேர்ந்தெடுப்பு நிலையை காட்டும். அட்டவணைத்தாளின் நுண்ணறைகளை தேர்ந்தெடுப்பதற்கு மூன்று நிலைகள் உள்ளது. அவை, Standard (STD), Entend (EXT) மற்றும் Add (ADD).

சேமிக்கப்படாத மாற்றுங்கள் (Unsaved Changes) நிலைமைப்பட்டையில் * என்ற குறியீடு தோன்றினால் அட்டவணைத்தாள்களில் செய்யப்பட்ட மாற்றங்கள், சேமிக்கப்படாமல் உள்ளது என்பதை குறிக்கும். பயனர் அட்டவணைத்தாளை சேமிக்கும்போது இந்த குறி மறைந்துவிடும்.

நுண்ணறைத்தகவல் (Cell Information): தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணறைகளில் உள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகையை காண்பிக்கும்.

பெரிதாக்கு நகர்வி (Zoom slider): இது பார்வையிடு அளவுகோலை (View Scale) மிகுக்க (அல்லது) குறைக்க உதவும். கொடாநிலையாக பெரிதாக்கு அளவுகோலின் அளவு 100% ஆகும்.



படம் 9.11 கால்க் நிலைமை பட்டை



9.4 தரவுகளுடன் வேலை செய்தல்

ஒரு புதிய அட்டவணைத்தாளைத் திறக்கும்போது, நுண்ணறைச் சுட்டி, A1 நுண்ணறையில் நிலைக்காண்டிருக்கும். எனவே, A1 நுண்ணறை “Home Cell” என்று அழைக்கப்படும். விசைப்பலகையில் உள்ள திசைப்பொத்தான்களைப் பயன்படுத்தி, நுண்ணறைச் சுட்டியை அட்டவணைத்தாளின் எந்த ஒரு பகுதிக்கும் நகர்த்தலாம்.

விசைப்பலகையில் உள்ள Tab பொத்தான், நுண்ணறைச் சுட்டியை முன்னோக்கி அதாவது இடமிருந்து வலப்பக்கமாக நகர்த்தும். Shift + Tab பொத்தான், பின்னோக்கி அதாவது, வலமிருந்து இடமாக நகர்த்தும். Enter பொத்தானும் நுண்ணறையை நகர்த்தப் பயன்படுகிறது. Enter பொத்தானை அழுத்தும் போது, நுண்ணறைச் சுட்டி, நட்பு நுண்ணறையிலிருந்து கீழ்நோக்கி நகர்த்தப்படும். நான்கு திசைப்பொத்தான்களும் நுண்ணறை சுட்டியை எந்த திசையில் வேண்டுமானாலும் நகர்த்தும்.

9.4.1 தரவினை உள்ளிடுதல்

அட்டவணைத்தாளில் எந்த ஒரு நுண்ணறையிலும் எந்த ஒரு தரவினையும் தட்டச்சு செய்ய முடியும். ஆனால், தட்டச்சு செய்யப்பட வேண்டிய நுண்ணறை செயற்படு கலமாக (Active cell) இருத்தல் வேண்டும். எனவே, எந்த நுண்ணறையில் தரவினை உள்ளிட வேண்டுமோ அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறைச் சுட்டியை நகர்த்தி அல்லது அந்த நுண்ணறையைக் கிளிக் செய்து அதை செயற்படு நுண்ணறையாக (Active Cell) மாற்ற வேண்டும். இதில் தேவையான தரவுகளைப் பயனர் தட்டச்சு செய்யலாம். பயனர் தரவினை பின்னர், எந்த ஒரு தரவையும் தட்டச்சு செய்ய தொடங்கலாம். தரவை நுண்ணறையில் தட்டச்சு செய்யும் பொழுது அது எந்த வகை தரவினம் என்பதை அறிந்து கொள்ளும் திறன் அட்டவணைச்செயலிக்கு உள்ளது.

தரவு வகைகள்

தரவுகள் பல வகைப்படும். தரவுகள் எண்களாகவோ, எழுத்துக்களாகவோ தேதி மற்றும் நேரம் போன்றவையும் மற்றொரு வகை தரவு இனமாகும். பொதுவாக தரவு வகைகளைப் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

எழுத்து தரவினம் (Alphabetic data type) - எழுத்துக்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும் எண்ணுரு தரவினம் (Numeric data type)-

எண்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும் (முழு எண்கள் அல்லது மிதப்புப் புள்ளி எண்கள்) எண்ணினமுத்து தரவினம் (Alphanumeric data type) - எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் தொகுப்பு

தேதி தரவினம் (Date data type) - தேதிகளை மட்டுமே கொண்டிருக்கும்.

நேரம் தரவினம் (Time data type) - நேரத்தை மட்டுமே கொண்டிருக்கும்.

9.4.1.1 எண்களை உள்ளிடுதல்

எந்த எண்ணுரு தரவுகளையும் அட்டவணைத்தாளில் உள்ளிட முடியும். உள்ளிடப்படும் எண்கள் கொடாநிலையாக நுண்ணறையில் வலது பக்க இசைவில் தான் அமையும். ஒரு எண்ணை எதிர்மறை எண்ணாக உள்ளிட, அதன் முன்னினாட்டாக எதிர்மறை குறியீட்டை (-) பயன்படுத்தலாம் அல்லது அந்த எண்ணை அடைப்புக்குறிக்குள் () கொடுக்கலாம். அடைப்புக்குறிக்குள் ஒரு நேர்மறை எண் உள்ளிடப்பட்டால், அது எதிர்மறை எண்ணாக மாற்றப்பட்டு அதன் முன்னினாட்டாக (-) குறியீடு சேர்க்கப்படும். ஏதேனும் ஒரு எண் சுழியத்தில் (0) தொடங்கினால், கால்க் அதன் சுழியத்தை நீக்கிவிடும். (படம் 9.12 காண்க)

			=	5478
B	C	D	E	
		5478		-142

படம் 9.12 தரவுகளை உள்ளிடல்

9.4.1.2 உரையை உள்ளிடுதல்

கால்க்-ல் எண்களைப் போல் எந்த ஒரு எழுத்துரையும் தரவாக உள்ளிட செய்ய முடியும். உள்ளிட செய்யப்பட்ட உரை கொடாநிலையாக நுண்ணறையின் இடது இசைவில் தான் அமையும். ஏதேனும் ஒரு எண்ணுரு உள்ளிட செய்யப்பட்டு, அது நுண்ணறையின் இடது பக்க இசைவில் இருத்தப்பட்டால், உள்ளிட செய்யப்பட்ட எண்ணை கால்க் ஒரு எண்ணுருவாக கருதவில்லை என புரிந்துகொள்ளலாம். ஒரு எண்ணுருவை, எழுத்துரைவாக மாற்ற, உள்ளிடப்படும் எண் ஒற்றை மேற்கோள் குறியுடன் தொடங்க வேண்டும். (படம் 9.13 காண்க)



9.5 வாய்ப்பாடுகளை உருவாக்குதல்

அட்டவணைத்தாளில் தரவுகளை உள்ளிட்ட பிறகு, வாய்ப்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி அதன் மீது கணக்கீடுகளைச் செய்யலாம். வாய்ப்பாடுகளை உருவாக்குவதற்கு, முதலில் அதன் கட்டளை அமைப்பை (Syntax) தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

கால்க்ல் வாய்ப்பாடுகளை இரு
முறைகளில் உள்ளிடலாம், நூண்ணறையில்
நேரடியாக உள்ளிடலாம் (அ) வாய்ப்பாடு பட்டையில்
உள்ள உள்ளிடுத்தாறையில் உள்ளிடலாம். கால்க்ல்-ல்
உள்ளிடப்படும் வாய்ப்பாடுகள் = அல்லது + அல்லது
- குறியுடன் தொடக்கி மதிப்புகள், செயற்குறிகள்
மற்றும் நூண்ணறை முகவரிகளுடைய தொகுப்பாக
அமையும்.

வாய்பாடுகள் = அல்லது + அல்லது - குறியீட்டுடன் தொடர்க்கலாம் எனினும், = (சமக்குறியிடன்) தொடர்க்குவதுசிறந்தமுறையாகும். இந்தப் பாடத்தில், அனைத்து வாய்பாடுகளும், செயற்கூறுகளும் = குறியிடன் தான் தொடர்க்கும். ஏதேனும் ஒரு வாய்ப்பாடு + அல்லது - குறியிடன் தொடர்க்கணால், அதன் தொடக்க மதிப்பு நேர்மறை அல்லது எதிர்மறை எண்ணாக காருகப்படும்.

9.5.1 සෙයර්කුරිකள් (Operators):

கணித, புள்ளியியல் மற்றும் தருக்க
செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்கான குறிப்புகள்
"செயற்குறிகள்" எனப்படும். மதிப்புகள்,
செயற்குறிகள் மற்றும் நுண்ணறைபார்வையிடல்கள்
(நுண்ணறை முகவரி) ஆகியவற்றின்
சேர்மானம் "கோவைகள்" (Expressions)
என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஓபன் ஆஃபீஸ்
கால்க் பல்வேறு வகையான செயற்குறிகளைக்
கொண்டுள்ளது.

- (1) எண்கணித செயற்குறிகள் (Arithmetic Operators)
 - (2) ஒப்பிட்டுச் செயற்குறிகள் (Relational Operators)
 - (3) பார்வையிடு செயற்குறிகள் (Reference Operators)
 - (4) உரை செயற்குறிகள் (Text Operators)

9.5.1.1 எண்கணத் தீசுயற்குறகள்:

என்கணது செயல்பாடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் போன்றவற்றை செய்வதற்கான குறியீடுகள் எண்கணது செயற்குறிகள் ஆகும். இந்த செயற்குறிகள் ஒரு எண் மதிப்பை விடையாக அளிக்கும்.

1	செயற்குறி	செயற்குறியின் பொருள்	நிறுவரினச் C-பிலுள்ள மதிப்பு	E-பிலுள்ள வாய்ப்பாடு	F-பிலுள்ள விடை மதிப்பு
2	+	கூட்டல்	98	25	$= B2 + C2$
3	-	கழித்தல்	125	25	$= B3 - C3$
4	*	பெருக்கல்	25	5	$= B4 * C4$
5	/	வகுத்தல்	90	10	$= B5 / C5$
6	^	அஞ்குக்கு	25	2	$= B6 ^ C6$
7	%	சதவீதம்	600		$= B7 * 35\%$
8	சதவீதம் (%) செயற்குறி, கொடுக்கப்பட்ட தரவுக்கான விடையை சதவீதமாக தரும்.				

அட்டவணை 9.1 எண்கணிகு செயற்குறிகள்

பயனர் நுண்ணறையில் ஒரு
வாய்பாட்டைத் தட்டச்சு செய்து, Enter
பிபாத்தானை அமுத்திய பிறகு, நுண்ணறையில்
கணக்கீட்டின் மதிப்பு தோன்றும். ஆனால்,
வாய்பாட்டை பயனர் நுண்ணறையில்
உண்மையில் தட்டச்சு செய்த வாய்பாட்டை
மட்டுமே காட்டும். (படம் 9.15 காண்க)

SUM	A	B	C	D	E
					ก. សก. ပ.บ.บ. ณ วันนี้
1					
2					
3	Addition	98	25	123	
4	Subtraction	125	25	100	
5	Multiplication	25	5	125	
6	Division	90	10	9	
7	Exponent	25	2	625	
8	Percentage	600		=B8*35%	
9					
10					

ਪਟਮ் 9.15 ਚਕਵੀਕ ਚੇਤਾਨਾ

9.5.1.2 ප්‍රේට්හ්ස් සෙයර්කුරි

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மதிப்புகள் சமமானதா, பெரியதா, சிறியதா போன்ற தருக்க செயல்பாடுகளுக்காக மதிப்புகளை ஒப்பிட பயன்படும் செயற்குறிகள் ஒப்பிட்டு செயற்குறிகள் ஆகும். ஒப்பிடு என்ற பொருள் தரும் விதமாக ஆங்கிலத்தில் Comparative Operator என்றழைக்கப்படும் இச்செயற்குறியை, Relational Operator என்றும் அழைக்கலாம். இந்த செயற்குறிகள் தருக்க மதிப்புகளான சரி (True) அல்லது கவுறி (False) என்பதை விடையாகக் கூறும்.



கோப்பின் பெயர் பயன்பாட்டின் பெயர்

	A	B	C	D
1	Reg. No	Name	Tam	Eng
2	12001	Jayashree J	147	136
3	12002	Kowsalya T	156	148
4	12003	Muskan S	149	165
5	12004	Ashia Steph R	168	144
6	12005	Vennila T P	199	198

படம் 9.24 சேமிக்கப்பட்ட அட்டவணைச்சிசயலி

குறிப்பு



சேமிக்கப்பட்ட கோப்பு தானாகவே "Document folder" -ல் இருத்தப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?



சேமித்தல் என்றால் என்ன?

முதன்மை நினைவகத்திலுள்ள தகவல்களை, வண்வட்டு, பெண் டிரைவ், மெமரி சிப் போன்ற இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு மாற்றம் செய்யும் செயல்நுட்பம் சேமித்தல் எனப்படும்.

9.6.2 தானியங்கு சேமித்தல் (Auto Save)

ஒப்பன் ஆஃபீஸ் ஒரு கோப்பை, குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் சேமிக்கும் வசதியை கிளாண்டுள்ளது, இது தானியங்கு சேமித்தல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கொடாநிலை தானியங்கு சேமிப்புக்கான கால இடைவெளி 15 நிமிடங்களாகும். இந்த கால இடைவெளியை மேலும் குறைக்க முடியும். எதிர்பாரா விதமாக கணிப்பொறியின் இயக்கம் தடைபடும் போது, இந்த வசதி கோப்புகளை அழிவிலிருந்து காக்கின்றது.

9.6.3 அட்டவணைத்தாளை மூடுதல்:

ஒரு அட்டவணைத்தாள் சேமிக்கப்பட்டாலும், அது திறந்தே இருக்கும். எனவே, அதில் தொடர்ந்து வேலை செய்யலாம். வேலை முடிவுற்றதும், File→Save அல்லது Ctrl + S அல்லது Save பணிக்குறியை கிளிக் செய்து, சேமித்த பின்னர் File→Close அல்லது Ctrl + W பயன்படுத்தி அட்டவணைத்தாளை முறையாக மூட வேண்டும்.

9.6.4 ஏற்கனவே உள்ள அட்டவணைத்தாளை திறத்தல்:

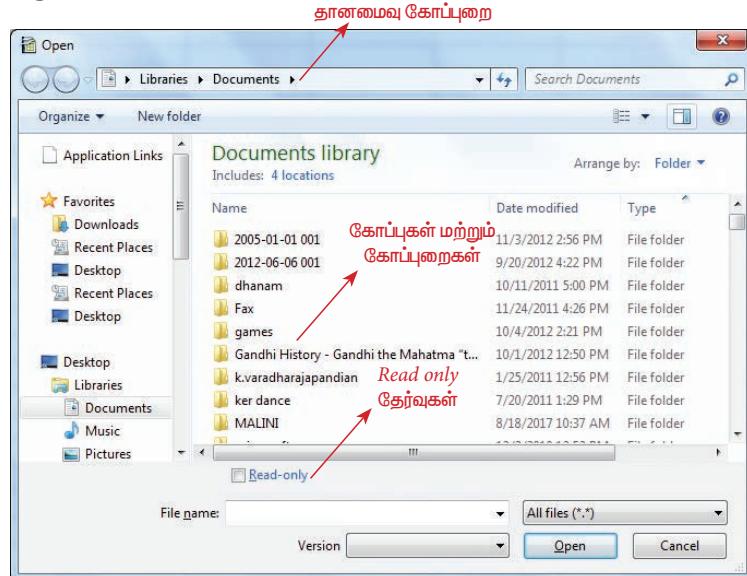
9.6.4.1 Open உரையாடல் பெட்டியை பயன்படுத்துவது

ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட ஒரு அட்டவணைத்தாளை மீண்டும் திறப்பதற்கு File → Open



கட்டளை அல்லது Open பணிக்குறி அல்லது Ctrl + O ஆகிய ஏதேனும் ஒன்றைப் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறு செய்யும் போது, படம் 9.25ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு Open உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். இது Save As உரையாடல் பெட்டியை போன்றே இருக்கும்.

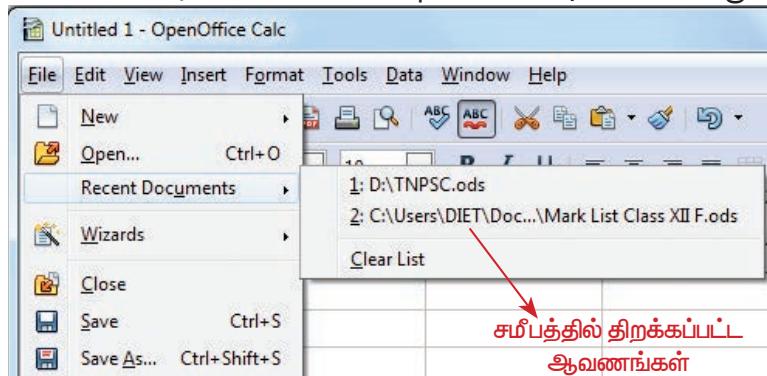
இந்த உரையாடல் பெட்டியிலிருந்து, திறக்கப்பட வேண்டிய கோப்பை பட்டியலிலிருந்தோ அல்லது எந்த கோப்புறையில் அந்த அட்வணைத்தாள் சேமிக்கப்பட்டுள்ளதோ அங்கிருந்து அதனை தேர்வு செய்து திறக்க வேண்டும்.



படம் 9.25 Open உரையாடல் பெட்டி

9.6.4.2 Recent Document தேர்வை பயன்படுத்துவது

ஓபன் ஆஃபீஸ் சமீபமாக திறக்கப்பட்ட கோப்புகளின் விவரங்களை பதிவு செய்துவைக்கும். இந்த வசதியைப் பயன்படுத்தியும், ஏற்கனவே உள்ள அட்வணைத்தாளை திறக்க முடியும். இவ்வசதி மூலம் ஒரு கோப்பை திறக்க, File→Recent Document என்ற தேர்வை கிளிக் செய்ய வேண்டும். படம் 9.26ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சமீபத்தில் திறக்கப்பட்ட கோப்புகளின் பட்டியல் தோன்றும்.



படம் 9.26 சமீபத்தில் திறக்கப்பட்ட ஆவணங்களின் பட்டியல்

9.7 நகலிலெடுத்தல், வெட்டுதல் மற்றும் ஒட்டுதல்

9.7.1 தரவை நகலிலெடுத்து ஒட்டுதல்:

- நகலிலெடுக்க வேண்டிய நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்க.
- Edit → Copy அல்லது சிந்தர கருவிப்பட்டையில் உள்ள “Copy” பணிக்குறியை கிளிக் செய்க அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl+C சாவி சேர்மானத்தை அழுத்துக.
- நகலிலெடுக்கப்பட்டவை எந்த நுண்ணறையில் ஒட்டப்பட வேண்டுமோ, அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தவும்.
- Edit → Paste அல்லது கருவிப்பட்டையில் உள்ள “Paste” பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும். அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl+V சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.



9.7.2 தரவை வெட்டி ஒட்டுதல்:

- வெட்டப்பட வேண்டிய நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்க.
- Edit → Cut அல்லது செந்தர கருவிப்பட்டையில் உள்ள “Cut” பணிக்குறியை கிளிக் செய்க அல்லது விஷைப்பலகையில் Ctrl+X சாவி சேர்மானத்தை அழுத்துக.
- வெட்டப்பட்டவை எந்த நுண்ணறையில் ஒட்டப்பட வேண்டுமோ, அந்த நுண்ணறைக்கு நுண்ணறை சுட்டியை நகர்த்தவும்.
- Edit → Paste அல்லது கருவிப்பட்டையில் உள்ள “Paste” பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும். அல்லது விஷைப்பலகையில் Ctrl+V சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.

9.7.3 வாய்ப்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்:

- ஒரு தரவை நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கு என்னொன்ன வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டதோ, அதே வழிமுறை தான், ஒரு வாய்ப்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கும் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

ஒரு வாய்ப்பாட்டை ஒரு நுண்ணறையிலிருந்து மற்றொரு நுண்ணறையில் நகலெடுத்து ஒட்டும்போது, நகலெடுக்கப்பட்ட வாய்ப்பாட்டின் நுண்ணறை முகவரி, ஒட்டப்பட்ட நுண்ணறையின் முகவரியாக மாற்றம் பெறும். இதற்கு “இப்பீட்டு நுண்ணறை பார்வையிடல்” என்று பெயர். (படம் 9.27 காண்க.) எடுத்துக்காட்டு:

நுண்ணறை D2ல் ஒட்டப்படும் போது = B3 * C3 என மாற்றம்பெறும்				
	A	B	C	D
1	Product	Quantity	Unit Price	Total Price
2	A	50	12.5	625
3				0
4	வரிசை எண்			
5				
6				

நுண்ணறை D2ல் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட வாய்ப்பாடு = B2 * C2

படம் 9.27 வாய்ப்பாட்டை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்

9.7.4 ஒரு நுண்ணறையில் நகலெடுத்து, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட நுண்ணறைகளில் ஒட்டுதல்:

(எடுத்துக்காட்டு 1க்கு படம் 9.23 காண்க.)

படிநிலை 1: விஷைப்பலகையில் Ctrl + C சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தியோ அல்லது பட்டிப் பட்டையில் Edit → Copy என்ற கட்டளையைக் கிளிக் செய்தோ அல்லது செந்தர கருவிப்பட்டையில் (standard) Copy பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்தோ, நுண்ணறை H2-ல் உள்ள வாய்ப்பாட்டை நகலெடுக்கவும்.

H3:H11							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Com	Acc
2	12001	Jayashree J	147	136	105	163	162
3	12002	Kowsalya T	156	148	149	147	179
4	12003	Muskan S	149	165	123	168	179
5	12004	Ashia Steph R	168	144	146	192	167
6	12005	Vennila T P	199	198	150	200	200
7	12006	Deepika M	187	141	98	130	178
8	12007	Tharani J	165	102	100	192	192
9	12008	Thulasi A	143	169	88	176	173
10	12009	Ayisha B	120	138	109	182	167
11	12010	Jenifer A	145	135	95	180	185
12							740

படம் 9.28 நுண்ணறையில் நகலெடுத்து, ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நுண்ணறை ஒட்டுதல்



தேதி 05/17/18 நுண்ணறையில் தோன்றும்.

நீவீர் பிறந்து எத்தனை நாட்கள் ஆனது? கண்டுபிடி

தெரியுமா?

- முதல் நுண்ணறையில் இன்றைய தேதியை உள்ளூசியை வெளியிட வேண்டும்.
- இரண்டாவது நுண்ணறையில், உமது பிறந்த தேதியை உள்ளூசியை வெளியிட வேண்டும்.
- மூன்றாவது நுண்ணறையில், பின்வருமாறு வாய்பாட்டை ஒருவாக்கவும்.
- மூன்றாவது நுண்ணறை = முதல் நுண்ணறை - இரண்டாவது நுண்ணறை.

B	C	D
Today	01/15/18	
My Birth Date	09/30/03	
No. of days	5221	

அட்டவணைத்தானை பதிப்பாய்வு செய்தல் மற்றும் வழிமூட்டல்

9.9 நெடுவரிசைகள், வரிசைகள் மற்றும் நுண்ணறைகளை சேர்த்தல்:
கால்க்லீட்டு அட்டவணைத்தானில், வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகள்,

நுண்ணறைகளை மொத்தமாகவோ அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டதாகவோ சேர்க்க முடியும்.

9.9.1 நெடுவரிசைகளைச் சேர்த்தல்:

ஒரு புதிய நெடுவரிசையைச் சேர்க்கும் போது, சேர்க்கப்படும் நெடுவரிசைக்கு இடது பக்கத்தில் சேர்க்கப்படும். நடப்பு நெடுவரிசை என்பது, எந்த நெடுவரிசையில், நுண்ணறைச் சுட்டி உள்ளதோ, அந்த நெடுவரிசையைக் குறிக்கும். கால்க்லீட்டு அட்டவணைத்தானில், எங்கு வேண்டுமானாலும் ஒரு புதிய நெடுவரிசையைச் சேர்க்க முடியும். நெடுவரிசையைச் சேர்க்கும் வழிமுறைகள்:

படிநிலை 1: எந்த நெடுவரிசையில் ஒரு புதிய நெடுவரிசை சேர்க்கப்பட வேண்டுமோ, அந்த நெடுவரிசையின் பெயரின் மீது கிளிக் செய்து, அதனை தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்ளவும்.

படிநிலை 2: தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெடுவரிசையின் பெயரில், சுட்டியை வைத்து, வலது கிளிக் செய்யவும். இப்போது ஒரு மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டைத் தோன்றும்.

படிநிலை 3: தோன்றும் மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டையிலிருந்து, “Insert Columns” என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்யவும்.

இப்போது, ஒரு புதிய நெடுவரிசை நடப்பு நெடுவரிசைக்கு இடது பக்கத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

③ நெடுவரிசையை சேர்க்க கிளிக் செய்யவும்

① இங்கே வலது கிளிக் செய்யவும்

② மேல்மீட்பு பட்டைத் தோன்றும்

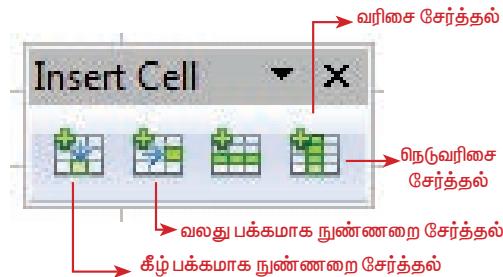
F1:F1048576	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Reg. No	Name	Tam	Eng	CS	Co						
12001	Jayashree J	147	136	105							
12002	Kowsalya T	156	148	149							
12003	Muskan S	149	165	123							
12004	Ashia Stephy R	168	144	146							
12005	Vennila T P	199	198	150							
12006	Deepika M	187	141	98							
12007	Tharani J	165	102	100							
12008	Thulasi A	143	169	88							
12009	Ayisha B	120	138	109							
12010	Jenifer A	145	135	95							

படம் 9.32 நெடுவரிசையைச் சேர்த்தல் – மேல்மீட்பு பட்டிப் பட்டை

Insert → Columns கட்டளையைப் பயன்படுத்தியும், ஒரு புதிய நெடுவரிசையைச் சேர்க்க முடியும். (படம் 9.32 காண்க)



- ஒரு சிறிய மிதவைக் கருவிப்பட்டை, நான்கு பணிக்குறிகளுடன் தோன்றும். இந்தப் பணிக்குறிகளைப் பயன்படுத்தி, ஒரு புதிய வரிசை, நெடுவரிசை மற்றும் நுண்ணறையை சேர்க்க முடியும். (படம் 9.37 காண்க)



படம் 9.37 Insert Cells மிதவைக் கருவிப்பட்டை

9.10 வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை நீக்குதல்:

- ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்க முடியும்.

**அட்டவணைச் செயலியில்,
உண்மையில் ஒரு புதிய வரிசை
அல்லது நெடுவரிசையை செருக
முடியுமா?**

அனைத்து அட்டவணை செயலிகளும், ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வரிசைகளையும், நெடுவரிசைகளையும் கொண்டிருக்கும் எனில், புதிதாக ஒரு வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை எவ்வாறு செருக முடியும். அதற்கு ஏதேனும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளதா? உண்மையில் சாத்தியமில்லை.

ஒரு அட்டவணை செயலியில், புதிதாக ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை செருகுவது சாத்தியமற்றது. ஒரு புதிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை செருகப்படும் போது, ஏற்கனவே அந்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசையிலுள்ள அனைத்து தரவுகள், வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் வடிவுட்டல்கள் அடுத்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசைக்கு மாற்றப்படுகின்றது. ஆனால், பார்வைக்கு ஒரு புதிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை செருகப்பட்டது போன்று தோன்றுகிறது.

9.10.1 ஒன்றை வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்குதல்:

- சுட்டியைப் பயன்பத்தி ஒற்றை வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்கும் வழிமுறைகள்.

- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Edit → Delete Cells கட்டளையைத் தேர்வ செய்க.

(அல்லது)

- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசை அல்லது நெடுவரிசை தலைப்பில் வலது கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது தோன்றும், மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து, Delete Columns அல்லது Delete Rows கட்டளையைத் தேர்வ செய்யவும்.

9.10.2 ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்குதல்:

- ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நீக்க முடியும். (படம் 9.38யை காண்க)
- நீக்கப்பட வேண்டிய வரிசைகள் அல்லது நெடுவரிசைகளைத் தேர்வ செய்து கொள்ள வும்.
- தேர்வ செய்யபட்ட வரிசைகள் அல்லது நெடுவரிசைகளின் மீது வலது கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போதுதோன்றுமேல்மீட்புப்பட்டியிலுள்ள, Delete Column அல்லது Delete Rows கட்டளையை கிளிக் செய்யவும். அல்லது Edit → Delete Cells தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

செய்முறை பயிற்சி:

- எடுத்துக்காட்டு -1ல் உருவாக்கப்பட்ட அட்டவணைச் செயலியை திறந்து கொள்ள வும்.
- ஏதேனும் மூன்று மாணவர்களின் தகவல்களை நீக்கி, கோப்பை சேமித்து மூடவும்.

வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை அழித்தல் சாத்தியமில்லை!!!
வரிசை அல்லது நெடுவரிசை செருகுதலில் கூறப்பட்டது போலவே, ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை நீக்குவதும் முற்றிலும் சாத்தியமில்லை. ஒரு வரிசை அல்லது நெடுவரிசை அழிக்கப்படும் போது, அதில் உள்ள அனைத்து தரவுகள், வாய்ப்பாடுகள் மற்றும் வடிவுட்டல்கள் அழிக்கப்படுகின்றது. ஆனால், பார்வைக்கு அந்த வரிசை அல்லது நெடுவரிசை அழிக்கப்பட்டது போல் தோன்றும்.



நினைவில் கொள்வோம்

- அட்டவணைத்தாள் என்பது கட்டங்களுடன் கூடிய நுண்ணறைகளைக் கொண்ட ஒரு அமைப்பு ஆகும். அதன் ஒவ்வொறு நுண்ணறையிலும் நிரலாக்கப்பட்ட கணிப்பான்கள் இணைந்துள்ளது.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க் பதிப்பு 4.1.5 மொத்தம் 1024 நெடுவரிசைகளையும், 10,48,576 வரிசைகளையும் கொண்டுள்ளது.
- ஒரு வரிசையும், நெடுவரிசையும் இணையிடத்தில் உருவாகும் பெட்டி போன்றதாரு அமைப்பு “நுண்ணறை” அல்லது “கலம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அட்டவணைத்தாள் முழுவதும் நகர்த்தக் கூடிய, சிசுவக வடிவிலான பெட்டி போன்ற அமைப்பு “நுண்ணறைச் சுட்டி” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எந்த நுண்ணறையில் நுண்ணறை சுட்டி தற்போது உள்ளதோ, அந்த நுண்ணறை “செயற்படு கலம்” (Active Cell) எனப்படும்.
- அனைத்து வாய்ப்பாடுகளும் = குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்
- நான்கு வகையான இயக்கிகள் கால்கில் உள்ளது.



மாணவர் செயல்பாடு

- வாய்ப்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி கணக்கீடுகள் செய்யப்படும் கருதுரு அடிப்படையில் பல்வேறு அட்டவணை தாள் தரவுகளை உருவாக்கும் பயிற்சிகள்.

ஆசிரியர்செயல்பாடு

- அட்டவணை செயலியில் வேலை செய்தலை எளிய எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்க வேண்டும்.



செயற்கூறுகள் மற்றும் வரைபடம்

 கற்றல் நோக்கங்கள்

இந்த பாடத்தை கற்றப்பின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

- ஓன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்டவணைத் தாள்களுடன் செயல்படுவது பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- அட்டவணைத் தாளுக்கு மாற்று பெயரிடல் மற்றும் அட்டவணைத் தாளை நீக்குதல் பற்றி அறிதல்.
- நகல் எடுத்தல், நகர்த்தல் மற்றும் தாள்களின் வரிசை முறையை மாற்றுதல் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- நுண்ணறை, வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பது என்பது பற்றிப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- வடிவுடல் கருவிப்பட்டையை பற்றி கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- நுண்ணறை பார்வையிடலின் வகைகளைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- செயற்கூறுகளைப் பயன்படுத்துதல் பற்றி அறிதல்.
- வரைபடங்களை ஒருவாக்க கற்றுக் கொள்ளுதல்.

10.1 கணக்கீட்டுத் தாளை நிர்வகித்தல்



10.1.1 அட்டவணைத் தாளை தேர்ந்தெடுத்தல்:

ஓன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கணக்கீட்டுத் தாள்களை சுட்டியின் மூலம் தேர்வு செய்ய முடியும். ஒரே நேரத்தில், ஓன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்டவணைத் தாள்களில் மாற்றங்கள் செய்ய, அவையனைத்தையும் தேர்வு செய்வது ஒரு நன்மையாகும்.

10.1.2 ஒற்றை அட்டவணை தாளை தேர்ந்தெடுத்தல்

தேர்வு செய்ய வேண்டிய கணக்கீட்டுத் தாளின், தத்தவின் மீது (sheet tab) கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்போது, தேர்வு செய்யப்பட்ட தாளின் தத்தல் வெண்மை நிறுத்தில் தோன்றும். தேர்வு செய்யப்பட்ட இடத்தை கைவிட, ஏதேனும் தேர்வு செய்யப்படாத தாளில் கிளிக் செய்யவும்.

10												
11												
12	தாள் வழிநடத்து பொத்தாள்		தேர்வு செய்யப்பட்ட தாள்									
13												
14												

Sheet 5 / 10 Default | STD | * | Sum=0 | - | + | 150 %

தாளின் வரிசை எண் / மொத்த தாள்களின் எண்ணிக்கை

படம் 10.1 ஒரு அட்டவணைத்தாளை தேர்ந்தெடுத்தல்



10.1.3 தொடர்ச்சியான ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்வணைத் தாள்களை தேர்ந்தெடுத்தல்

கீழ்வரும் பயினிலைகளைப் பயன்படுத்தி தொடர்ச்சியான ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்வணைத் தாள்களை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

- முதலில் ஒரு கணக்கீட்டுத் தாளின் தத்தலை (Sheet Tab) கிளிக் செய்யவும்.
- Shift பொத்தானை அழுத்தி பிடித்தவாறு கடைசி கணக்கீட்டுத்தாளின் தத்தலை (Sheet Tab) கிளிக் செய்யவும்.

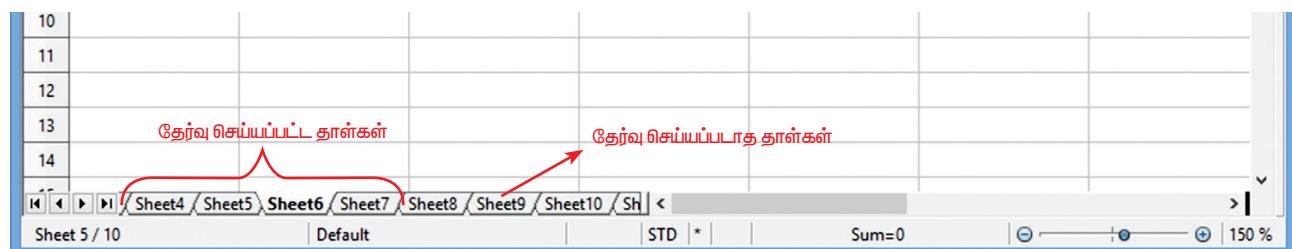
கிளிக் செய்யப்பட்ட இரண்டு தாள்களுக்கும் இடைப்பட்ட எல்லா தத்தல்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு வெள்ளை நிறமாக மாறிவிடும். பயனர் செய்யும் எந்த ஒரு செயல்பாடும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து அட்வணைத் தாள்களிலும் பிரதிபலிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, கணக்கீட்டுத்தாள்கள் Sheet1 லிருந்து Sheet5 வரை தொடர்ச்சியாகத் தேர்ந்தெடுக்க கீழ்க்கண்ட பயினிலைகளை பின்பற்றுக.

பயினிலை 1: முதல் அட்வணைத் தாளை தேர்வு செய்ய Sheet1 யை கிளிக் செய்யவும்

பயினிலை 2: Shift பொத்தானை அழுத்திப்பிடித்தவாறு கடைசித் தாளான Sheet5 கிளிக் செய்யவும்.

இப்போது, Sheet1லிருந்து Sheet5 வரை உள்ள அனைத்துத் தாள்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அவற்றின் தத்தல்கள், படம் 10.2ல் காட்டியவாறு வெள்ளை நிறமாக மாறும். மேலும் பயனர் செய்யும் எந்த ஒரு செயல்பாடும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அனைத்து தாள்களிலும் பிரதிபலிக்கும்.

தேர்வு செய்த அட்வணைத்தாள்களை கைவிட, தேர்வு செய்யப்படாத கணக்கீட்டுத்தாளின் தத்தலை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 10.2 ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட தொடர்ச்சியான அட்வணை தாளை தேர்ந்தெடுத்தல்

10.1.4 தொடர்ச்சியாக இல்லாத ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்வணைத் தாள்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

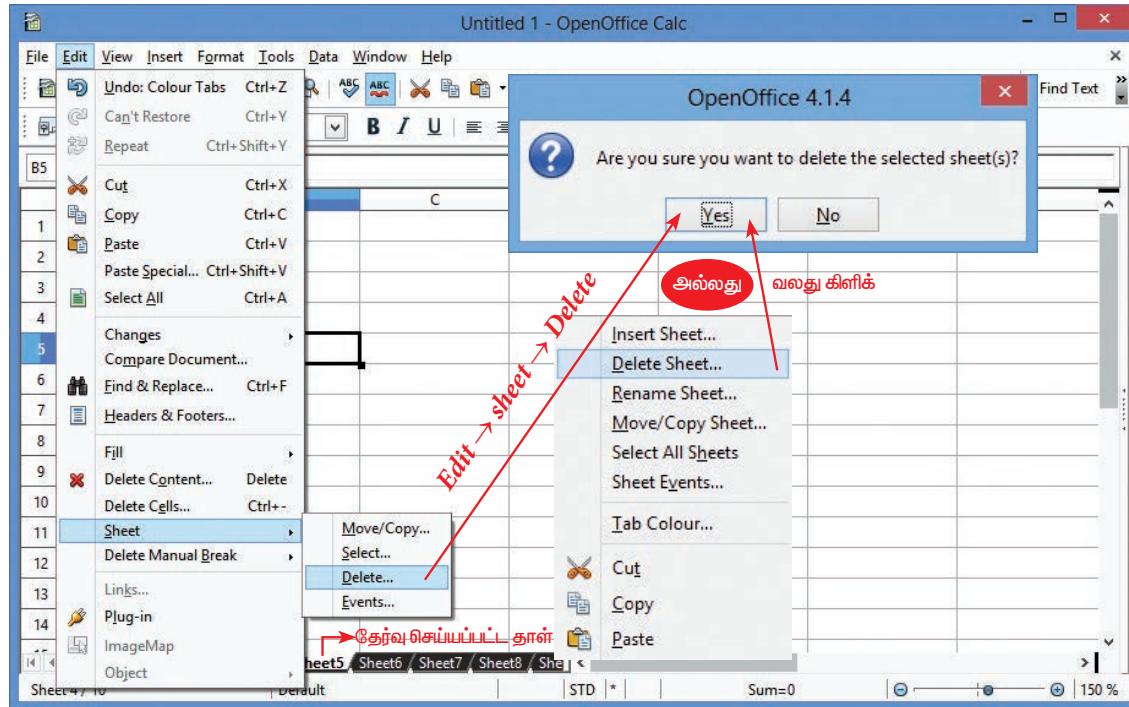
கீழ்வரும் பயினிலைகளைப் பின்பற்றி தொடர்ச்சியாக அமையாத ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்வணைத் தாள்களை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

பயினிலை 1 : ஏதேனும் ஒரு தாளை கிளிக் செய்யவும்.

பயினிலை 2: Ctrl பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு, தேர்வு செய்ய வேண்டிய வேறு ஒரு தாளை கிளிக் செய்யவும்.

தொடர்ச்சியாக இல்லாத ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அட்வணைத்தாள்களைத் தேர்ந்தெடுக்க � Ctrl பொத்தானை அழுத்தியவாறு, அட்வணைத்தாள்களின் தத்தல்களின் மீது Click செய்ய வேண்டும். தேர்வு செய்யப்பட்ட தாள்களின் தத்தல்களின் நிறம் வெண்மையாக மாறிவிடும். அவ்வாறு தேர்வு செய்யப்பட்ட அட்வணைத்தாள்களில் ஏதேனும் ஒன்றில் செய்யப்படும் மாற்றம், தேர்வு செய்யப்பட்ட தாள்களில் பிரதிபலிக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு: கணக்கீட்டுத்தாள்கள் முறையே, Sheet1, Sheet3 மற்றும் Sheet7 ஆகியவற்றை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்தல்.



படம் 10.9 அட்டவணைத்தாளை நீக்குதல்

3. மேற்கண்ட இரண்டு வழிகளிலும், "தாள்களை நிரந்தரமாக நீக்க வேண்டுமா" என்ற எச்சரிக்கை செய்தி தோன்றும். அதில் Yes என்பதை கிளிக் செய்யவும்.

இன்றுக்கு மேற்பட்ட தாள்களை நீக்குதல்:

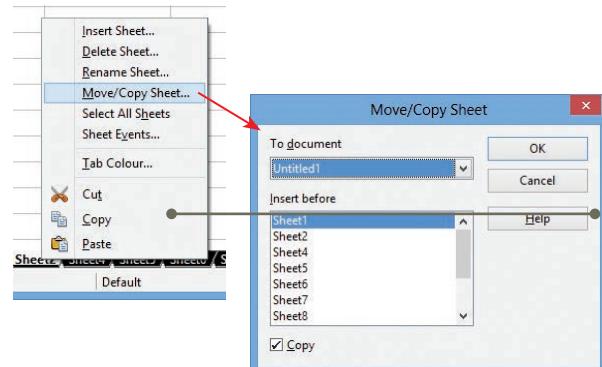
இன்றுக்கும் மேற்பட்ட தாள்களை நீக்குவதற்கு, நீக்க வேண்டிய அட்டவணைத்தாள்களை முன்பே கூறப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளில் தேர்நிதிடுத்து, ஏதேனும் ஒரு தாள் தத்தவின் மீது சுட்டியை வலது கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல் மீப்பு பட்டியில் Delete Sheet என்றக் கேரவை கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது பட்டியல் பட்டையில் இருந்து Edit → Sheet → Delete என்ற கட்டளையைத் தேர்நிதிடுக்க வேண்டும். அடுத்து வரும் செயல்முறைகள் ஒரு அட்டவணைத் தாளை நீக்குவதற்கான செயல்முறையை போன்றதே ஆகும்.

10.4 - நகலிலடுத்தல், நகர்த்தல் மற்றும் தாள்களின் வரிசையை மாற்றுதல்

அட்டவணைத்தாளின் தத்தவின் மீது கிளிக் செய்து இழுத்தல் எனிய நகர்த்துதல் முறையாகும்.

பட்டி பட்டையைப் பயன்படுத்தியும் ஒரு தாளை நகர்த்தலாம்.

1. நகர்த்த வேண்டிய தாளின் மீது வலது கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல்மீப்பு பட்டியிலிருந்து Move/copy sheet என்ற தேர்வையோ அல்லது பட்டி பட்டையிலிருந்து Edit → sheet → move/copy என்ற தேர்வையோ கிளிக் செய்ய வேண்டும். (படம் 10.10 காண்க)



படம் 10.10 அட்டவணைத்தாளை நகலிலடுத்தல் அல்லது நகர்த்துதல்

2. Move/Copy Sheet உரையாடல்பட்டியில் அட்டவணைத் தாள் இடம் பெற வேண்டிய புதிய நிலையை குறிக்கவும்.



10.6 வரிசை, நெடுவரிசைகளை மறைத்தல் மற்றும் வெளிப்படுதல்

வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகள் மறைக்கப்பட்டிருக்கும் போது அவற்றை அச்சிட முடியாது. ஆனால் அதை சுற்றியுள்ள வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை நகலிலடுக்கும் போது மறைக்கப்பட்டுள்ள வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகள் நகலிலடுக்கப்படும். எ.கா. நெடுவரிசை B ஆனது மறைக்கப்பட்டிருந்தால் நெடுவரிசை A மற்றும் C ஐ நகலிலடுக்கும் போதே B யும் நகலிலடுக்கப்படும்.

- வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை மறைக்கவோ அல்லது வெளிப்படுத்தவோ பட்டியல் பட்டப்பில் Format என்பதை கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது சுட்டியை வலது கிளிக் செய்து தோன்றும் மேல்மீட்புப் பட்டியிலிருந்து தேவையான கட்டளையை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- முதலில் மறைக்க விரும்பும் வரிசை நெடுவரிசையை தேர்வு செய்யவும்
- பிறகு Format → Row → Hide என்ற தேர்வின் மூலம் வரிசையையும், Format → Column → Hide என்ற தேர்வின் மூலம் நெடுவரிசையும் மறைக்கலாம்.
- இதையே வலது கிளிக் செய்து, தோன்றும் மேல்மீட்புப் பெட்டியில் இதையே வலது கிளிக் செய்து, தோன்றும் மேல்மீட்புப் பெட்டியில் “Hide” விருப்பத்தை தேர்வு செய்யவும்.
- மறைந்துள்ள வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை வெளிப்படுத்த. Format → Row → Show அல்லது Format → Column → Show என்ற தேர்வானது பயன்படுகிறது.
- மேல்மீட்பு பட்டியின் மூலம் மறைக்க அல்லது வெளிப்படுத்த, வலது கிளிக் செய்து, மேல்மீட்பு பட்டியிலிருந்து “Show” என்பதை தேர்வு செய்யவும்..

10.7 வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை உறைய செய்தல் மற்றும் இயல்பு நிலைக்கு திருப்புதல்

உறையச் செய்தல் என்பது தேவையான வரிசைகளை அட்டவணைத்தாளின் மேல்பகுதியிலும், தேவையான நெடுவரிசைகளை அட்டவணைத்தாளின் இடது பக்கத்திலும் அல்லது இரண்டையும் நிலைக்க செய்தலாகும். அட்டவணைத்தாளுக்குள் திரை உருளச் செய்யும்போது உறையச் செய்த வரிசைகளும், நெடுவரிசைகளும் காணும் நிலையிலேயே இருக்கும்.

வரிசை அல்லது நெடுவரிசைகளை உறையச்(freeze) செய்தல்:

- 1) உறையச் செய்ய விரும்பும் வரிசையின் கீழ் உள்ள வரிசையின் எண்ணினையும் அல்லது உறையச் செய்ய விரும்பும் நெடுவரிசையின் வலது நெடுவரிசையைத் தினிக் செய்யவும்..
- 2) Window → Freeze தேர்வை கிளிக் செய்யவும்.

வரிசை அல்லது நெடுவரிசையை உறையச் செய்ய (Freeze)

1. வரிசை கீழ் மற்றும் நெடுவரிசையின் வலது புறத்தில் உள்ள நுண்ணறையை கிளிக் செய்யவும்.
2. WindowsFreeze தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- 3) அந்த நுண்ணறையின் மேல் கிடைக்கோடும், இடது புறத்தில் நெடுங்கோடும் தோன்றும் இப்பொழுது திரை உருளச் செய்தால் கோட்டிற்கு மேல் மற்றும் இடதுபுறத்தில் உள்ள அனைத்தும் நகராமல் காணும் நிலையில் இருக்கும்.

இயல்பு நிலையாக்கல் (unfreezing)

- 1) Window → Freeze எனும் கட்டளையை கிளிக் செய்தால் கோடுகள் மறைந்து வரிசை அல்லது நெடுவரிசை இயல்பு நிலைக்கு திரும்ப வந்துவிடும்.



=ABS(0) என்பது 0 என்ற எண்ணையும் விடையாக தரும்.

ACOS (Number/Cell Address)

இந்த செயற்கூறு தலைகீழ் திரிகோண கிளைசன் (cosine) எண்ணைத் திருப்பி அனுப்புகிறது. இந்த எண்ணானது ஒரு கோணம் (angle) ஆகும். இந்த கோணத்தில் மதிப்பு 0.0 முதல் +PI (π) க்கு இருக்க வேண்டும். Degrees செயற்கூறு, கோணத்தை பாகை (degrees) மதிப்பில் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

=ACOS(-1) செயற்கூறு 3.14159265358979 என்ற மதிப்புதிருப்பி அனுப்புகிறது.

ACOSH (Number/Cell Address)

இந்த செயற்கூறு தலைகீழ் பரவளைய கிளைசன் எண்ணைத் திருப்பி அனுப்புகிறது. இந்த எண் +1.0. க்கு சமமாகவோ அல்லது அதிகமாகவோ இருக்கலாம்.

எடுத்துக்காட்டு

=ACOSH(1),0 என்ற மதிப்புதிருப்பி அனுப்புகிறது.

=ACOSH(COSH(4)), 4 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

ACOT(Number/Cell Address)

இந்த செயற்கூறு தலைகீழ் திரிகோண எதிர் தொடுக்கை (cotangent) எண்ணைத் திருப்பி அனுப்புகிறது. எதிர் தொடுக்கை கோணமானது ஓர் எண்ணாகும். இந்த கோணம் 0.0 முதல் +PIக்குள் இருக்க வேண்டும். Degrees செயற்கூறு கோணத்தை பாகை (degrees) மதிப்பில் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

=ACOT(1) செயற்கூறு 0.785398163397448(PI/4 radians) என்ற மதிப்புதிருப்பி அனுப்புகிறது.

ASIN (Number/Cell Address)

இந்த செயற்கூறு தலைகீழ் திரிகோண கைசன் (sine) எண்ணைத் திருப்பி அனுப்புகிறது. இந்த எண் கைசன் கோணமாகும். இந்த கோணம் -PI/2 முதல் +PI/2க்குள் இருக்கவேண்டும். Degrees செயற்கூறு கோணத்தை பாகை (degrees) மதிப்பில் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

=ASIN (0) செயற்கூறு 0 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

=ASIN(1) 1.5709963267949(PI/2 radians) என்ற மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும்.

=DEGREES(ASIN (0.5)) 30 என்ற மதிப்பை திருப்பியனுப்பும். SINE 30 மதிப்பு 0.5 ஆகும்.

ATAN (Number/Cell Address)

இந்த செயற்கூறு தலைகீழ் திரிகோண tangent எண்ணைத் திருப்பி அனுப்புகிறது. இந்த எண் கோணமாகும். இந்த கோணம் -PI/2 முதல் PI/2 க்குள் இருக்கும் Degrees செயற்கூறு கோணத்தை பாகை (degrees) மதிப்பில் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

=ATAN (1) என்பது 0.785398163397448 (PI/4 radians) என்ற மதிப்புதிருப்பி அனுப்புகிறது.

=DEGREES (ATAN (1)) என்பது 45 என்ற மதிப்புதிருப்பி அனுப்புகிறது. TAN(45)-ன் மதிப்பு 1 ஆகும்.

CEILING (Number; Significance; Mode)

இந்த செயற்கூறு கொடுக்கப்பட்ட எண்ணை Significance இலக்கத்தின் நெருங்கிய மடங்கின் முழு எண்ணாக மாற்றுகிறது. Number என்பது முழு எண்ணாக மாற்றப்பட்ட வேண்டிய எண் Significance என்பது அந்த எண்ணை முழு எண்ணாக மாற்றுவதற்கான மடங்கு Mode என்பது விருப்பு மதிப்பு. Mode அளவு கொடுக்கப்பட்டு அதன் மதிப்பு 0 அல்லாத



எண்ணாக மற்றும் Number, Significance இரண்டு எதிர்ம் எண்ணாக இருந்தால் எண்ணின் தனித்த மதிப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு எண் முழு எண்ணாக மாற்றப்படுகிறது. Microsoft Excel - க்கு இதை Export செய்யும் போது Mode அளவுரு நீக்கப்படும் ஏன்னென்றால் மூன்றாம் அளவுருவை அதிகரிக்காது.

எ.கா

=CEILING(15.5;2;2) என்பது 16 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

=CEILING(-11;-2) என்பது -10 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

=CEILING(-11;-2;0) என்பது -10 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

=CEILING(-11;-2;1) என்பது -12 என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

COMBIN (Count1; Count2)

இது கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் பொருள் சேர்க்கையினை கொடுக்கிறது. Count1 குழுவில் உள்ள உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை Count2 என்பது குழுவில் உள்ள தேர்ந்தெடுக்கப்படும் உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை COMBIN என்பது உருப்படிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் வழிமுறையாகும். எ.கா A,B மற்றும் C குழுவிலிருந்து 2 உருப்படிகள் 3 வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் அவை AB,AC மற்றும் BC Count1!/(Count2!*(Count1-Count2)!)) என்ற வாய்ப்பாட்டை COMBIN பயன்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு:

=COMBIN(3; 2) என்பது 3, என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

=COMBIN(5; 3) என்பது 10, என்ற மதிப்பு திருப்பி அனுப்புகிறது.

COMBINA (Count1; Count2)

இது கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் பொருள் சேர்க்கையின் எண்ணிக்கையை கொடுக்கிறது. ஏற்கனவே உள்ள உருப்புகளின் மாற்றமுறையும்

இந்த எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. Count1 குழுவில் உள்ள உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை (Item) Count2 குழுவில் உள்ளதேர்ந்தெடுக்கப்படும் உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை. COMBINIA என்பது தனித்தன்மையான வழிகளின் மூலம் உருப்படிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது. தேர்ந்தெடுக்கும் வரிசைமுறை எப்படி வேண்டுமானாலும் இருக்கலாம். ஏற்கனவே வந்த உருப்படிகள் அனுமதிக்கப்படுகிறது. எ.கா A,B மற்றும் C குழுவில் இருந்து 2 உருப்படிகள் 6 வழிகளில் AB, BA, AC, CA, BC , CB அமைக்கலாம்.

= (Count 1+Count2-1)! (Count2!*(count1-1)! என்ற வாய்ப்பாட்டை COMBINIA பயன்படுத்துகிறது.

Example

=COMBINA(3;2) returns 6, =COMBINA(4;3) returns 20

COS(Number)

இது எண்ணின் திரிகோண Cosine மதிப்பை திருப்பி கோண சுற்றளவுடன் திருப்பி அனுப்புகிறது. கோணத்தை பாகை மதிப்பில் திருப்பி தர RADIANS சார்பு பயன்படுகிறது.

Examples:

=COS(PI()/2) returns 0, the cosine of PI/2 radians.

=COS(RADIANS(60)) returns 0.5, the cosine of 60 degrees.

COUNTBLANK (Range)

இது நுண்ணறைப் பரப்பில் உள்ள காலி நுண்ணறைகளின் எண்ணிக்கையை திருப்பி அனுப்பும்

எ.கா

=COUNTBLANK (A1:B2) ஒருவேளை A1, A2, B1 மற்றும் B2 காலியாக இருந்தால் 4 என்ற மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும்.



୧୦

value 1...4 புலங்களிலுள்ள உள்ளீடுகள் 2,4,6
மற்றும் எட்டு இதன் எண்ணிக்கையை கணக்கி

=COUNTA(2;4;6;"eight")=4. இதன் எண்ணிக்கை 4.

CORREL(Data1; Data2)

இது இரண்டு தரவுகளுக்கு இடையையான correction coefficient திருப்பு அனுப்பும் Data 1 முதல் தரவு குழு, Data2 இரண்டாவது தரவு குழு 1

୩୩

=CORREL(A1:A20;B1:B20) இரண்டு தரவுகளுக்கான இடையையான lines correction? மை கணக்கீட்டில் correlation coefficient என்றுக்கிறது..

LARGE (Data; Rank_C)

கொடுக்கப்பட்டதாவ குழுவின் Rank_C வது பெரிய மதிப்பை திருப்பி அனுப்புகிறது Data என்பது நுண்ணனுப் பரப்பு Rank -C என்பது மதிப்பின் தரவரிசை.

எ.கா

=LARGE (A1 : C50; 2)- பற்பு (A1:C50 - ல் இரண்டாவது பெரிய மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்புகிறது.

SMALL (Data; Rank_C)

கொடுக்கப்பட்ட தர குழுவின் Rank-C வது சிறிய மதிப்பை திருப்பி அனுப்புகிறது data என்பது நுண்ணறைப் பரப்பு Rank-C என்பது மதிப்பின் தரவரிசை

୭୩

=SMALL(A1:C50;3) பற்பு A1:C50. -ல் 3 வது சிறிய மதிப்பை கிடஞ்சி அமைப்புகிறது.

AVERAGE(Number1; Number2; ...
Number20)

அளவுருக்களின் சராசரியைத் திருப்பி
அமைப்பதற்காக . . . Number1; Number2; ...

Number20 என் படிவ 1- 20 வரையிலான பரப்பு அல்லது என் மதிப்பாகும்.

எ.கா:

=AVERAGE (A1:A20) பற்பு A1:A20
 வரையிலான சராசரி மதிப்பை திருப்பி
 அணுப்புகிறது.

10.11.4 - தருக்க வகை சார்புகளுடன் செயல்படல் (Working with the functions in Logical Category)

IF (Test; TrueValue; FalseValue)

தருக்க சோதனையைக் குறிக்கிறது. சோதனை என்பது மதிப்பு அல்லது கோவையாக இருக்கலாம். அதன் மதிப்பு True அல்லது False ஆகும். தருக்க சோதனை True ஆக இருந்தால் True value -ல் உள்ள மதிப்பும் false ஆக இருந்தால் FALSE value -ல் உள்ள மதிப்பும் திருப்பி அனுப்பும்.

Examples

=IF(A1>5;"True";"too small") A1-ன் மதிப்பு 5 விட பெரிதாக இருந்தால், True எனும் உரை இயக்க நுண்ணாறவில் current cell தோன்றும் இல்லையேல் “False” என்று தோன்றும் (“ “ குறி இல்லாமல்).

10.11.5 - தேதி மற்றும் நேரம் சார்புகளுடன் செயல்பாடுகள்

Open Office Calc தேதி நேரத்தை எண்ணாக மதிப்பிடுக்கிறது ஒரு நுண்ணறையில் கொடுக்கப்பட்ட தேதி அல்லது நேர மதிப்பின் வடிவத்தை மாற்ற **Format→cell** என்பதை தேர்ந்தெடுத்தபின். தோன்றும் **Format cells** உரையாடல் பெட்டியில் numbers tabயை கிளிக் செய்தால் எண் வடிவமைக்கு தேவையான சார் கள் கிடைக்கும்.



10.12 – OpenOffice Calc –ல் வரைபடம்

10.12.1 – அறிமுகம்

வரைபடம் என்பது திறன்மிக்க முறையில் தரவுகளை படிப்பதற்கு எளிதாக புரிந்து கொள்கின்றவகையில் படங்களாக அளிப்பதாகும்.

Openoffice Calc-ல் பல்வேறுபட்ட தரவுகளுக்கான வரைபடங்கள் உள்ளன. இது தரவுகளை மிகச் சிறந்த வரைபட வடிவில் உருவாமத்து மேம்படச் செய்கிறது.

10.12.2 – வரைபட வகைகள் தெரிந்து கொள்ளல்

பல வகையான வரைபடங்கள் தரவுகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் படங்களாக உருவாக்கப்படுகின்றன. வரைபடம் உருவாக்குதல் மற்றும் காட்சியமைத்தல் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. நெடுவரிசை வரைபடம் (Column charts)
2. பட்டை வரைபடம் (Bar charts)
3. வட்ட வரைபடம் (Pie charts)
4. பர்பு வரைபடம் (Area charts)
5. கோட்டு வரைபடம் (Line charts)
6. சிதறல் வரைபடம் (Scatter or XY charts)
7. குழிபு வரைபடம் (Bubble charts)
8. வலை வரைபடம் (Net charts)
9. இருப்பு வரைபடம் (Stock charts)
10. நெடுவரிசை மற்றும் கோட்டு வரைபடம் (Column and line chart)

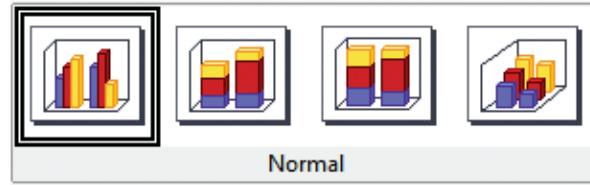
நெடுவரிசை வரைபடம் (Column Charts)

இது நெடும்பட்டைகளைக் கொண்ட வரைபடமாகும். ஒவ்வொரு பட்டையின் உயரம் அதன் மதிப்பிற்கு சரியான அளவு விகிதம் கொண்டதாகும். X அச்சு வகையினையும் Y அச்சு வகையினை மதிப்பையும் குறிக்கிறது.

Normal என்ற துணை வகை வகையின் அனைத்து மதிப்புகளையும் அடுத்தத்துக்காட்டுகிறது ஒவ்வொரு தனித்த மதிப்பும் பிற மதிப்புகளுடன் ஒப்பிடுவதற்கு தனி கவனம் செலுத்துப்படுகிறது.

Stacked என்ற துணை வகை இது ஒவ்வொரு வகையின் தரவு மதிப்புகளை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக காண்பிக்கும் ஒட்டுமொத்த மதிப்புக்கும் மற்றும் வகையின் ஒவ்வொரு மதிப்பின் தனி பங்களிப்பிற்கும் தனி கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

Percent என்ற ஒரு துணை வகை இது மொத்த தரவு வகையில் தரவின் ஒப்பீட்டுச் சதவீததை குறிக்க உதவுகிறது. மொத்த மதிப்புடன் ஒப்பீட்டு பங்களிப்புக்கு தனிகவணம் செலுத்தப்படுகிறது.



படம் 10.27 நெடுவரிசை வரைபடம்

பட்டை வரைபடம் (Bar Charts)

இது கிடைப்பட்டை (horizontal) கொண்ட வரைப்படமாகும் ஒவ்வொரு பட்டையின் நீளம் அதன் மதிப்பிற்கு சரியான அளவு விகிதம் கொண்டதாகும். Y அச்சு வகையையும், X அச்சு வகையின் மதிப்பையும் குறிக்கிறது.



படம் 10.28 பட்டை வரைபடம்

வட்ட வரைபடம் (Pie Charts)

வட்டவரைப்படமானது மொத்த வட்டப்பகுதியில் மதிப்புகளை வட்ட கோண பகுதியாக குறிக்கிறது. வில்லின் நீளம் அல்லது வட்ட கோண பரப்பிற்கு சரியான அளவு விகிதம் கொண்டதாகும்.

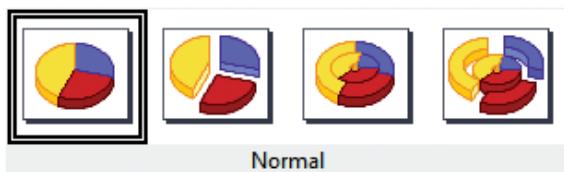
Normal Pie துணை வகையான இது மொத்த வட்டப்பரப்பில் வண்ணம் தீட்டப்பட்ட வட்ட கோண பகுதி ஒரே ஒரு நெடுவரிசையின் தரவை குறிக்கிறது. எந்த ஒரு வட்ட கோண பகுதியையும் கிளிக் செய்து இழுத்து பிரிக்கலாம், அல்லது சேர்க்கலாம்.



Exploded pie துணை வகையான இது வட்ட கோண பகுதி ஏற்கனவே ஒன்றுகொன்று பிரிக்கப்பட்டதைக் காட்டுகிறது. பைவரைப்படத்தின் மையத்திலிருந்த சுற்றளவு கூடிய வட்ட கோண பகுதிய கிளிக் செய்து தகர்த்தலாம்

Doughnut துணை வகையான இது பல நெடுவரிகைகளின் தரவுகளை காட்டுகிறது. ஓவ்வொரு நெடுவரிசை தரவு பிரிமான் அமைப்பில் காடப்படுகிறது. இந்த அமைப்பில் உள்ள துணையின் வழியாக அடுக்க நெடுவரிசையின் தரவினைக் காணலாம். பிரிமனையின் மையத்தியிலிருந்து சுற்றளவுடன் கூடிய வெளி வட்ட கோண பகுதியை கிளிக் செய்து இழுத்து நகர்த்தலாம்.

Exploded doughnut துணை வகையான இது வெளிவட்ட கோண பகுதி ஏற்கனவே ஒறுஞ்சிகான்று பிரிக்கப்பட்டதைக் காட்டுகிறது. உருவாக்கப்பட்ட வரைபடத்தின் பிரிமனையின் மையத்திலிருந்து சுற்றளவுடன் கூடிய வெளி வட்ட கோண பகுதியை கிளிக் செய்து இருந்த நகர்த்தலாம்



படம் 10.29 வட்ட வரைபடம்

பரப்பு வரைபடம் (Area charts)

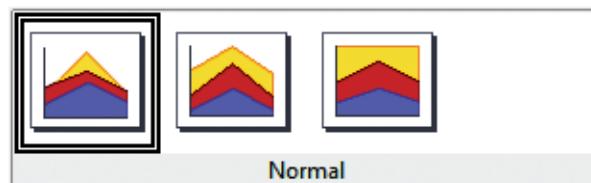
இது மதிப்புகளை புள்ளிகளாக Y - அச்சில் காட்டுகிறது அச்சு வகையினைக் காட்டுகிறது. Y மதிப்பான ஓவ்வொரு தரவு வரிசையும் ஒரு கோட்டின் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது. இதற்கு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட பரப்பு வண்ணத்தால் நிரப்பப்படுகிறது. இது ஒரு வகையிலிருந்த மற்றொரு வகைக்கு கட்டயமாக மாறுவதற்கு கவனம் செலுத்துகிறது.

Normal - துணை வகையான இது எல்லா மதிப்புகளையும் தனித்த ய- மதிப்புகளைக் குறிக்கிறது. தரவுப் பரப்பில் உள்ள நெடுவரிசையில் கடைசியிலிருந்தே படிப்படியாக முதலாவது

நெடுவரிசையின் பரப்பைக் குறிக்கிறது. முதல் நெடுவரிசையின் மதிப்புகள் பிற மதிப்புகளை விட அதிகமாக இருந்தால், கடைசியாக வரையப்பட்ட பகுதி மற்ற பகுதிகளை மறைந்து விடும்.

Stacked - துணை வகையான இது மதிப்புகளை திரளாக ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கி வைப்பதைக் குறிக்கிறது. இது தரவுகளை ஒன்றுக்கொன்று மறைக்காதவாறு அனைத்தும் பார்க்கக்கூடிய வகையில் இருக்கும்படி உறுதி அளிக்கிறது. அடுக்கியப் பகுதியில் அடியில் வரையப்பட்ட நெடுவரிசையின் மதிப்பை தவிர பிற Y மதிப்புகளை தனி மதிப்புகளாக இருக்காது.

Percent - துணை வகையான இது மதிப்புகளை திரளாக ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கி வைப்பதற்கு குறிக்கிறது. வகையின் மொத்த சராசரியை அளவிடுகிறது.



படம் 10.30 பரப்பு வரைபடம்

Line charts

இது மதிப்புகளை புள்ளிகளாக Y - அச்சியில் காட்டுகிறது. X அச்சு வகையை காட்டுகிறது. Y-ன் மதிப்பான ஓவ்வொரு தரவு வரிசையும் ஒரு கேரட்டின் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது. Points only துணை வகையான இது புள்ளிகளை மட்டும் குறிக்கிறது and lines துணை வகையான இது புள்ளிகளை குறிக்கவும், ஒரே தரவு வரிசையின் புள்ளிகளை ஒரு கேரட்டின் மூலம் இணைக்கிறது.

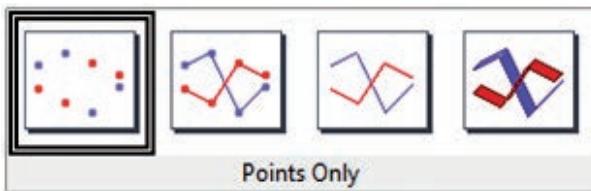
Points only - துணை வகையான இது புள்ளிகளை குறிக்கிறது.

Points and lines - இந்த துணைவகை ஒரு தரவு வகையான புள்ளிகளை கேட்டின் மூலம் இணைக்கிறது.



Lines only - துணை வகையான இது கோடுகளை மட்டும் குறிக்கிறது

3-D lines - துணை வகையான இது ஒரே தரவு வரிசையின் புள்ளிகளை 3-D கோட்டினால் இணைக்கிறது.



படம் 10.31 Line charts

Scatter or XY charts

இது பெயர் X- மதிப்புகளின் பட்டியல் மற்றும் Y - மதிப்புகளின் பட்டியலைக் கொண்ட ஒரு தரவு வரிசையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஓவ்வொரு (XY) இணை மதிப்பும் ஒருங்கிணைந்த அமைப்பில் புள்ளிகளாகக் காட்டப்படுகிறது. தரவு வரிசையின் பெயர் Y- மதிப்புகளோடு தொடர்புப்படுத்தப்பட்டு குறிவிளக்கதோடு காண்பிக்கப்படுகிறது.

இந்த வரைபடம் கொடநிலை அமைப்பில் உருவாக்கப்படுகிறது. வரைபடம். உருவாக்கப்பட்ட பின்னர் அதன் பண்புகளை பதிப்பாய்வு செய்து அதன் தோற்றுத்தை மாற்றலாம். Data Series Properties உரையாடல் பெட்டியின் இந்த உரையாடல் பெட்டியில் தரவு வரிசையில் பல பண்புகளை மாற்றலாம்.

2-D வரைபடத்திற்கு Insert-y-Error Bars தோற்றுவதை மூலம் பிழை பட்டைகள் தோன்றுவதை கியலச் செய்யலாம்.

Insertபட்டியிலுள்ளகட்டளைகளைப்பயன்படுத்தி. சராசரி மதிப்பு கோட்டுகளையும் மற்றும் போக்கு கோட்டுகளையும் தோன்ற செய்யலாம்.

Points only

ஓவ்வொரு தரவுபுள்ளியும் பணிக்குறியாகக் குறிக்கப்படும். OpenOffice ஓவ்வொரு தரவு வரிசைக்கும் வெவ்வொறு வடிவம் மற்றும் வண்ணம்

கொண்ட கொடாநிலை பணிக்குறிகளைப் பயன்படுத்துகிறது. Tool → options → Charts → Default colours மூலம் கொடாநிலை வண்ணங்களை அமைக்கலாம்.

Lines Only

இது ஒரு தரவு புள்ளிக்கும் அடுத்த தரவு புள்ளிக்கும் நேர் கோட்டினை வரைகிறது. இந்த தரவு புள்ளிகள் பணிக்குறிகளாக குறிக்கப்படாது. வரையும் வரிசைமுறையும் (order) தரவு வரிசையின் வரிசை முறையும் ஒன்றாகும். X மதிப்புகளின் வரிசை முறைக்கு ஏற்ப கோடுகளை வரைய Sort by x - values குறிக்கவும். இது வரைப்படத்திற்கு மட்டுமே பொருந்தும் அட்டவணையிலுள்ள தரவுகளுக்கு பொருந்தாது. புள்ளிகளும் கோடுகளும் (Points and Lines)

இது கோடுகளையும் புள்ளிகளையும் ஒரே நேரத்தில் காட்டுகிறது.

3-D கோடுகள் (3-D Lines)

கோடுகள் நாடாக்களை போல் காட்டுகிறது. தரவு புள்ளிகள் பணிக்குறிகளால் குறிக்கப்படாது முடிக்கப்பட்ட வரைப்படத்தில் கோண பார்வை (angle of view) மற்றும் ஒளிவட்டம் (illumination) பண்புகளை அமைக்க 3-D View என்பதை தேர்வு செய்யும்.



படம் 10.32 3-D கோடுகள்

Bubble charts

இது மூன்று மாறிகளின் தொடர்பைக் காட்டுகிறது- இரண்டு மாறிகள் X- அச்சு மற்றும் y அச்சை குறிக்கப் பயன்படுகிறது. மூன்றாவது மாறி ஓவ்வொரு குழியிலிருந்து சார்பு அளவை (Relative size) காட்டுகிறது. Data Series உரையாடல் பெட்டியின் மூலம் குழியிலிருந்து அளவுகளை தரவு பரப்பின் மூலம் வரையறுக்க வழி செய்கிறது.



மதிப்பீடு

ପକୁତୀ - ଅ



சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:



10. = DECIMAL (“16”;1101) திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பு என்ன?

அ) 12

ஆ) 13

இ) D

ஈ) E

பகுதி - ஆ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் தொடர்ச்சி மற்றும் தொடர்ச்சி அல்லாத தாள்களை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பாய்?
2. தாள்களை பெயர் மாற்றும் செய்யும் வழிமுறையை எழுதுக.
3. தானை உறைய செய்தலின் பயன் யாது?
4. நூண்ணறை முகவரின் வகைகள் யாவை?
5. வரைபடம் என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. ஒப்பீட்டு நூண்ணறை முகவரியையும் தனித்த நூண்ணறை முகவரியையும் வேறுபடுத்துக.
2. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்-ல் சார்புகள் என்றால் என்ன?
3. அட்டவணைத்தாளில் வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை எவ்வாறு மறை தோன்ற செய்வாய்?
4. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்-க் ASIN சார்பை பற்றி சூக்கமாக எழுது.
5. பரப்பு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. கீழ்க்கண்ட புலங்களைக் கொண்ட மாணவர் தரவுத்தளத்தை அட்டவணைத் தாளில் உருவாக்குக. வரிசை எண், பெயர், தமிழ், ஆங்கிலம், கணிதம், அறிவியல், சமூக அறிவியல், மொத்தம், சராசரி.
2. அட்டவணைத் தானை வடிவமைப்பதை விளக்குக.
3. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்-ல் வரைபடம் உருவாக்கும் படிநிலைகளை விளக்குக.
4. ஒபன் ஆஃபீஸ் கால்-ல் சார்புகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.



தரவு கருவிகள் மற்றும் அச்சிடுதல்



கற்றலின் நோக்கங்கள்

- அட்டவணைச் செயலியில் உள்ள தரவு செயலாக்கத்தின் பல்வேறு கருவிகளை பற்றி கற்றல்.
- அட்டவணைச் செயலியில் உள்ள பக்க வடிவமைப்பு மற்றும் அச்சிடுதல் பற்றி கற்றல்.

11.1 தரவு கருவிகள்

அட்டவணைச் செயலியில் உள்ள தகவல்களை கையாளுவதற்கு தரவு கருவிகள் பயன்படுகின்றன. அட்டவணைச் செயலியில் உள்ள தரவு கருவிகள் தானியங்கி கையாளுதலுக்கும் பயன்படுகின்றன. புதிய பயனர்களுக்கு இந்த கருவிகளானது மேற்பட்ட தேர்வுகளாக தோன்றும். ஆனால் இந்த கருவிகளில் அனுபவம் வாய்ந்த பயனர் கடினமான கையாளுதலையும் எளிய வழியில் செய்ய முடியும்.

11.2 நிபந்தனை வடிவூட்டலை உபயோகித்தல்

தரவு கருவியின் முக்கியமான பண்பானது பயனரின் எளிய புரிதலுக்காக அந்த தகவலை காட்சிப்படுத்துதல் ஆகும் (Visualisation). நிபந்தனை வடிவமைப்பு பயனருக்கு தேவையான வேறுபட்ட தரவுகளுக்கு மாறுபட்ட எழுத்தின் அளவு, எழுத்தின் நிறம் மற்றும் பின்புற வண்ணத்தை தருகிறது. பயனரால் கூறப்படுகின்ற நிபந்தனைக்கு ஏற்றவாறு எழுத்து அளவு, எழுத்தின் நிறம் மற்றும் பின்புற வண்ணத்தை மாற்றுவதற்கு நுண்ணறை வடிவமைப்பை அமைக்கலாம்.

எடுத்துக்காட்டாக, எண்களைக் கொண்ட அட்டவணையில் சராசரிக்கு மேற்பட்ட அனைத்து மதிப்புகளையும் பச்சைவண்ணத்திலும் சராசரிக்கு

குறைவாக உள்ளவற்றை சிவப்பு வண்ணத்திலும் காண்பிக்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டாக

மாணவர்களின்

மதிப்பிபண்கள் அட்டவணைச் செயலியில் உள்ளிடப்பட்டுள்ளது வெவ்வேறு விதத்தில் உள்ள மதிப்பிபண்களை வெவ்வேறு வண்ணங்களில் காண்பிக்க வேண்டும்.



எடுத்துக்காட்டு 11.1 பின்வரும் நிபந்தனைகளுக்கு ஏற்றவாறு அட்டவணை 11.1 ல் நிபந்தனை வடிவமைப்பை அமைக்கவும்.

1. 50 மற்றும் அதற்கு குறைவான மதிப்பிபண்களை இளம் பச்சை வண்ணத்தில் காண்பிக்கவும்.

2. 50க்கும் அதிகமான மதிப்பிபண்களை நீல வண்ணத்தில் காண்பிக்கவும்.

அட்டவணை 11.1 நிபந்தனை வடிவூட்டல்களுடன் தரவுகள்

பெயர்	மதிப்பிபண்கள்
Kumar	32
Arun	67
Gayathri	50
Chandru	98

நிபந்தனை வடிவூட்டலை உபயோகிக்கும் செயல் முறை

- மதிப்பிபண்கள் உள்ள நுண்ணறைகளை தேர்வு செய்க.
- பட்டிப்பட்டையில் இருந்து Format→ Conditional Formatting தேர்வு செய்க.



11.3 வரிசையாக்கம்

தரவுகளை ஏறு அல்லது இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும் செயல்முறை வரிசையாக்கம் எனப்படும். ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க்-ல் மூன்று வகையான வரிசையாக்க முறைகள் உள்ளது. அவை

- (1) சாதாரண வரிசையாக்கம் (Simple Sorting)
- (2) பற்புல வரிசையாக்கம் (Multi Sorting)
- (3) தேர்ந்தெடுப்பு வரிசையாக்கம் (Sort by Selection)

11.3.1 சாதாரண வரிசையாக்கம்

ஒற்றை நெடுவரிசையை பயன்படுத்தி தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தப்படுவது சாதாரண வரிசையாக்கம் எனப்படும். தரவுகளை வரிசையாக்கம் செய்வதற்கு கால்க்-ன் செந்தரக் கருவிப்பட்டையில் இரண்டு பணிக்குறிகள் உள்ளது. அவை

- (1) Sort Ascending (ஏறுவரிசை வரிசையாக்கம்) (A முதல் Z வரை - சிறியது முதல் பெரியது வரை)
- (2) Sort Descending (இறங்குவரிசை வரிசையாக்கம்) (Z முதல் A வரை - பெரியது முதல் சிறியது வரை)

புலம்

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Sl. No	Class	Group Code	Student Name	Gender	Comm	Date of Birth	Religion
2	1	XII - F1	302	GANDHIMATHI N	F	SC	02/10/2000	H
3	2	XII - H2	402	SANDHIYA D	F	SC	19/08/2000	H
4	3	XII - H2	402	SUMATHI P	F	BC	06/09/1999	H
5	4	XII - F1	302	JAYASREE J	F	BC	09/06/2001	H
6	5	XII - H1	402	JOTHIKA A	F	SC	07/04/2001	H
7	6	XII - H2	402	RAMYA T	F	MBC	23/11/2000	H
8	7	XII - F1	302	KOWSALYA T	F	SC	14/12/2000	H
9	8	XII - F1	302	ASHA A P	F	SCA	14/09/2000	H
10	9	XII - A	102	VENNILA T P	F	BC	14/02/2000	H
11	10	XII - F2	302	SANGEETHA G	F	MBC	14/01/2000	H
12	11	XII - H1	402	BHAVANI K	F	OC	25/11/2000	H
13	12	XII - F1	302	GAJA LAKSHMI S	F	MBC	18/02/2000	H
14	13	XII - H2	402	SAKTHIPRIYA E	F	SC	03/01/2000	H
15	14	XII - H2	402	SANDHIYA SRI M	F	SC	08/04/2001	H
16	15	XII - F1	302	ALFIYA BEE R	F	BCM	29/07/2000	M
17	16	XII - F2	302	VIGNESHWARI P	F	SC	20/07/2000	H
18	17	XII - F2	302	PRIYA W	F	SC	07/03/2000	H
19	18	XII - F1	302	ANJALI S	F	BC	21/02/2000	H
20	19	XII - H2	402	PAVITHRA S	F	SC	28/12/2000	H
21	20	XII - F1	302	KAMALESHWARI V	F	BC	16/02/2000	H
22								

பதிவு

படம் 11.4 அட்டவணை செயலி தரவு அட்டவணை

தரவுகளை சாதாரண வரிசையாக்கம் செய்தல்

படிநிலை 1 : வரிசையாக்கம் செய்யப்பட வேண்டிய புலத்தில் (நெடுவரிசை) நுண்ணறைச் சுட்டியை இருத்தவும்.

படிநிலை 2 : செந்தரக் கருவிப்பட்டையிலுள்ள Sort Ascending அல்லது Sort Descending பணிக்குறியை கிளிக் செய்யவும்.

ஓபன் ஆஃபீஸ் கால்க், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெடுவரிசையிலுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில், அதனுடன் தொடர்புடைய மற்ற நெடுவரிசைகளையும் சேர்த்து வரிசைப்படுத்தும் (படம் 11.6 யை காண்க)



தானியங்கு வடிகட்டியை நீக்குதல்:

- தானியங்கு வடிகட்டியை நீக்க, கருவிப்பட்டையிலுள்ள Auto Filter பணிக்குறியை மீண்டும் கிளிக் செய்யவும்.
- இப்போது, அட்டவணை மீண்டும் பழைய நிலைக்கு திரும்பிவிடும்.

11.4.2 செந்தர வடிகட்டல் (Standard Filter)

தானியங்கு வடிகட்டல், ஒரு புலத்தின் தரவை மட்டுமே வடிகட்டலின் நிபந்தனை மதிப்பாக எடுத்துக்கொள்ளும்.

செந்தர வடிகட்டல், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் தரவுகளை வடிகட்டப் பயன்படுகிறது.

செந்தர வடிகட்டியைப் பயன்படுத்துதல்:

படிநிலை 1:

- Data → Filter → Standard Filter என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்க.
- அட்டவணையிலுள்ள அனைத்து தரவுகளும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, படம் 11.14 ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, செந்தர வடிகட்டல் உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படிநிலை 2:

- Standard Filter உரையாடல் பெட்டியில், Field name கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து, ஒரு புலத்தின் தலைப்பை தேர்வு செய்க.
- Condition கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து >, <, = போன்ற ஓப்பீட்டு செயற்குறிகளில் ஒன்றை தேர்வு செய்க.
- Value கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து நிபந்தனை மதிப்பை தேர்வு செய்க, அல்லது நிபந்தனை மதிப்பை நேரடியாக தட்டச்ச செய்க.

படிநிலை 3:

- இரண்டாவது நிபந்தனை தேர்வு செய்வதற்கு முன், Operator என்ற கீழிறங்கு பட்டியல் பெட்டியிலிருந்து, AND அல்லது OR இவற்றில் ஏதேனும் ஒரு தருக்க செயற்குறியை தேர்வு செய்க.
- அடுத்த நிபந்தனைக்கு படிநிலை 2 ஜி பின்பற்றவும்.

படிநிலை 4:

- இறுதியாக OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும் எடுத்துக்காட்டு:
- படம் 11.4 - ல் உள்ள தரவுகளில், பாடப்பிரிவு 402ல், வகுப்பு XII - H2ல் பயிலும் மாணவர்களை மட்டும் திரையில் தோன்ற செய்ய கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுக.

படிநிலை 1:

- Data → Filter → Standard Filter என்ற கட்டளையைத் தேர்வு செய்க.
- அட்டவணையிலுள்ள அனைத்து தரவுகளும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, படம் 11.14 ல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, செந்தர வடிகட்டல் உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

படிநிலை 2:

செந்தர வடிகட்டல் உரையாடல் பெட்டியில், முதலாவது நிபந்தனை அமைத்தல்:

- Field name பட்டியலிருந்து, Group Code தேர்வு செய்க.
- Condition பட்டியலிருந்து = தேர்வு செய்க.
- Value பட்டியலிருந்து 402 எனத் தேர்வு செய்க.

படிநிலை 3:

இரண்டாவது நிபந்தனை அமைத்தல்:



என்று தட்டச்சு செய்தால் “Rows to repeat” என்ற தேர்வு “_none_” ல் கிருந்து “_User defined_” என தானாகவே மாற்றம் பெறும்.

நினைவில் கொள்க :

- அட்டவணைச் செயலியில் உள்ள தகவல்களைக் கையாளுவதற்கு தரவுக் கருவிகள் பயன்படுகின்றன.
- நிபந்தனை வடிவமைப்பு பயனருக்குத் தேவையான வேறுபட்ட தரவுகளுக்கு மாறுபட்ட எழுத்து அளவு, எழுத்து நிறம் மற்றும் பின்புற வண்ணத்தை தருகிறது.
- வரிசையாக்கம் என்பது தரவுகளை (எழுத்துக்களையோ அல்லது மதிப்புகளையோ) ஏறுவரிசை அல்லது இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துதல் ஆகும்.
- பெரிய அளவு தரவுத் தளத்திலிருந்து தேர்நிதித்துக்கப்பட்ட தரவுப்பகுதியை மட்டும் காண்பிக்க வடிகட்டிகள் பயன்படுகின்றன.
- Input help பலவித தோவுகளாகிய வாரம், மாதம் போன்றவற்றை வழங்க பயன்படுகிறது.
- தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு என்பது சில தலைப்புகள் (ஆவணத் தலைப்பு, நூலாசிரியர்) அல்லது மேற்கோள்கள் (அதாவது பக்க எண், பக்கங்களின் எண்ணிக்கை, தேதி) அல்லது குறிப்புரைகள் ஆகியவை மேல்பகுதியில் அச்சிடப்பட்டால் அவை தலைப்பு (Header) எனவும், கீழ்ப்பகுதியில் அச்சிடப்பட்டால் அடிக்குறிப்பு (Footer) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஒரு தாளை பல பக்கங்களில் அச்சிடப்படும்போது நாம் சில வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளை ஒவ்வொரு அச்சிடப்படவேண்டிய பக்கத்திற்கும் மீண்டும் வருமாறு அழைக்கலாம்.



பகுதி - அ



சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. அட்டவணைத் தாளில் 10,000 வரிசைகள் உள்ளன. பயனர் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையை தரவுதளத்தில் பார்க்க விரும்பினால், கீழ்வரும் எந்தக் கருவியை பயன்படுத்த வேண்டும்?
அ. வரிசையாக்கல் இ. வடிகட்டுதல்
ஆ. சேர்த்தல் ஈ. வடிவமைத்தல்
2. வாடிக்கையாளர் பொருளின் எண்ணை 101 லிருந்து 200 க்குள் வடிவமைக்கிறார். பயனர் 200 க்கு அதிகமாக அல்லது 100 க்கு குறைவாக உள்ளீடு செய்தால் கணினி பிழை செய்தியை கொடுக்கும். பின்வரும் எந்தக் கருவி இதற்கு பயன்படுகிறது?
அ. பட்டியல் இ. வடிவமைத்தல்
ஆ. வடிகட்டுதல் ஈ. செல்லுபாடியாக்கல்



3. ஒரு படிவத்தில், ஆசிரியா ("True or False") உண்மை அல்லது பொய் என்பதை கீழ்விரிப்பிடியாக கொடுக்க விரும்பினால், பின்வரும் எந்தக் கருவியை பயன்படுத்த வேண்டும்?

அ. படிவம் (Form)

இ. பட்டியல் (List)

ஆ. தரவு (Data)

ஈ. வடிவமைப்பு (Format)

4. A4 தாளின் அளவு 21 செ.மீ x 29 செ.மீ பயனாக லேண்ட்ஸ்கேப் (Landscape) அமைவை தோவு செய்தால், தாளின் அளவு?

அ. 21x29

இ. 29 x 29

ஆ. 29x21

ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்

பகுதி - ஆ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. வரிசையாக்கம் என்றால் என்ன?
2. வடிகட்டியின் வகைகள் யாவை?
3. தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பு என்றால் என்ன?
4. தாளின் ஓரத்தை 1" என அனைத்து ஓரங்களிலும் வடிவமைப்பதற்கான படிநிலைகளை எழுதுக.

பகுதி - இ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. பயனர் அனைத்துப் பக்கங்களின் அடிப்பகுதியிலும் பக்க எண்களை புகுத்த வேண்டுமானால், எந்த கருவியை பயன்படுத்த வேண்டும்? இதை வடிவமைப்பதற்கான படிநிலைகளை எழுதுக.
2. தரவுதளத்தில் வாடிக்கையாளர் பெயர்களை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குப்படுத்துவதற்கான படிநிலைகளை எழுதுக.
3. அட்டவணைத் தாளின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் தலைப்பு வரிசையை அச்சிடுவதற்கான படிநிலைகளை எழுதுக.

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. பதிலிவண், மாணவர் பெயர், மதிப்பெண் 1, மதிப்பெண் 2, மதிப்பெண் 3 ஆகியவற்றுடன் கூடிய ஒரு மாணவர் தரவுதளத்தை உருவாக்குக. மாணவர்களின் மதிப்பெண்களின் கூட்டுத் தொகை மற்றும் சராசரியை கணக்கீடுக. 50 க்கும் அதிகமான மதிப்பெண்களை பச்சை வண்ணத்திலும், 50 க்கும் குறைவான மதிப்பெண்களை சிவப்பு வண்ணத்தில் காண்பிக்கவும்.
2. தலைப்பு மற்றும் அடிக்குறிப்பின் பயன்பாடுகளை ஏடுத்துக்காட்டுதன் விளக்கவும்.



கற்றல் நோக்கங்கள்

இந்த பாடத்தை கற்றப்பின் மாணவர்கள் அறிந்து கொள்பவை

- OpenOffice நிகழ்த்துதல் மென்பொருளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- ஓபன் ஆஃபீஸ் இம்ப்ரீஸ் (OpenOffice Impress) பயன்படுத்தி புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்குதல்.
- புதிய நிகழ்த்துதலை இம்ப்ரீஸ் பல வழிகளில் எவ்வாறு உருவாக்குதல் என்பது பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- இம்ப்ரீஸ் சன்னல் திரையின் முதன்மை பாகங்களைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- பணிப்பலகத்தின் (Task Pane) ஜந்து பிரிவுகளை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- இம்ப்ரீஸ் சன்னல் திரையின் கூறுகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- பணிப்பகுதியின் (Workspace) பல்வேறு காட்சிகளை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- வரைபட பொருட்கள் (Drawing objects) மற்றும் OLE பொருட்களை செருகுதல்.
- கையினால் வரையப்பட்ட வடிவங்களை (Freeform shapes) வரைதல்.
- பொருட்களை சுழற்றுதல் பற்றி அறிதல்.
- சில்லுகள்/பொருட்களில் அசைவுப்படங்களை உருவாக்குதல்.

நிகழ்த்துதல் - ஓர் அறிமுகம்

12.1 நிகழ்த்துதல் மென்பொருள் - பொருள்:

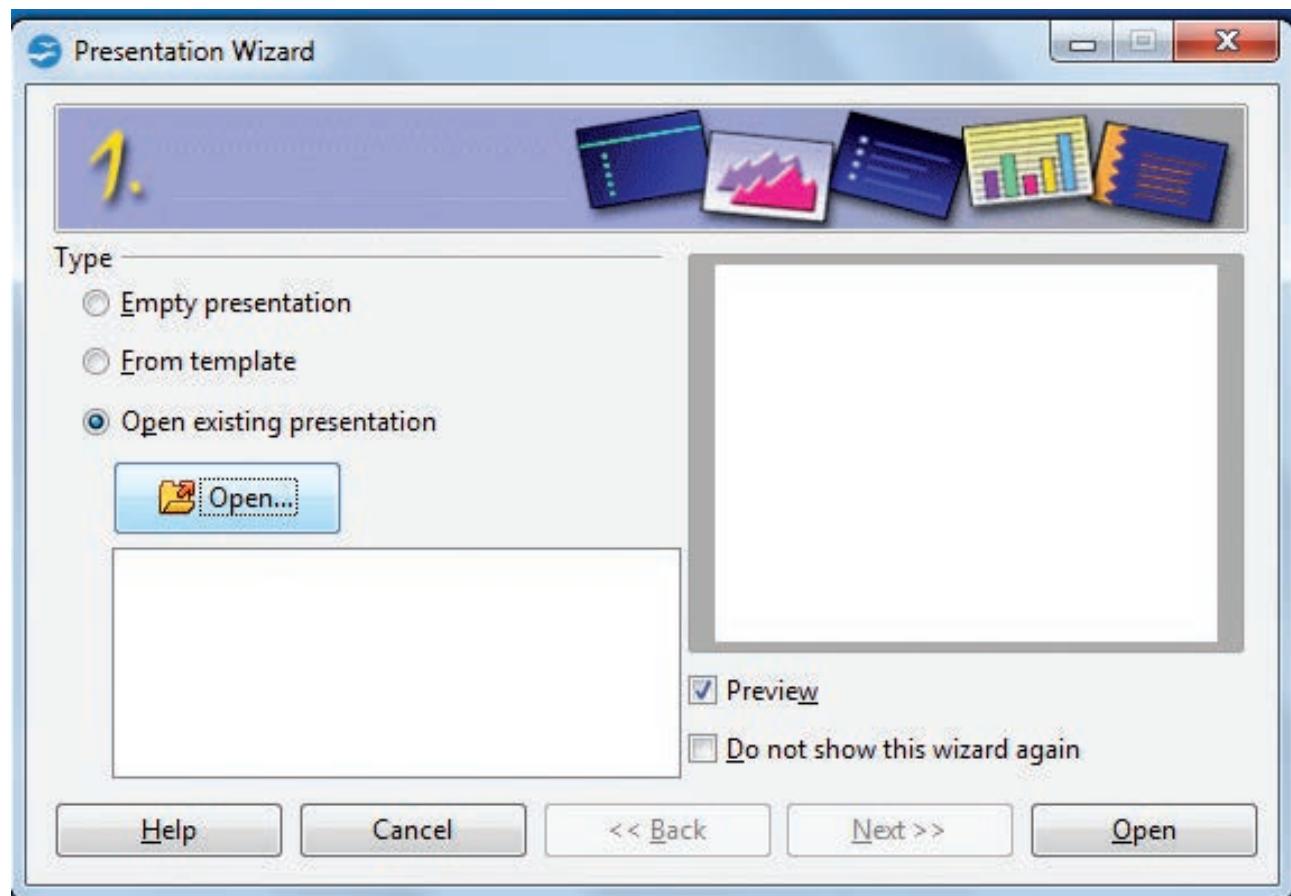
- நிகழ்த்துதல் மென்பொருளானது, ஒரு கணிப்பொறி மென்பொருள் ஆகும். இது தகவல்களை சில்லுக் காட்சிகளாக வழங்கப் பயன்படுகிறது.



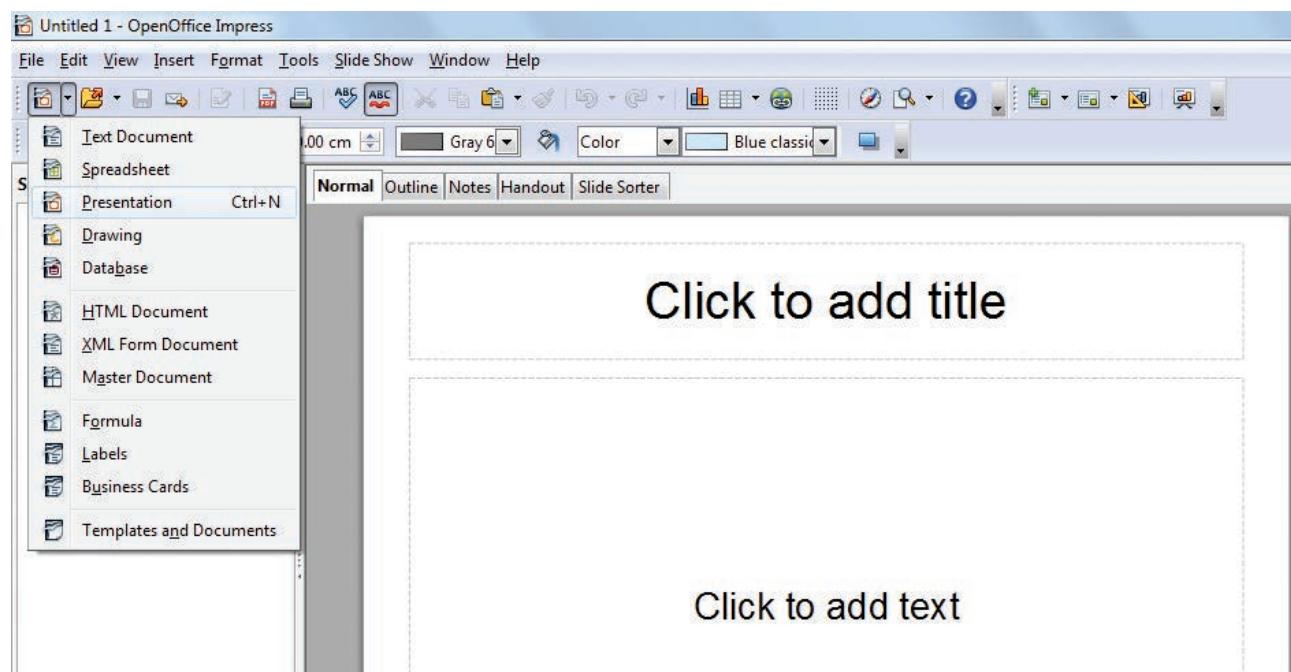
நிகழ்த்துதல் மென்பொருளின் மூன்று முக்கிய செயல்பாடுகளாவன:

- உரையை செருகுவதற்கும், வடிவமைத்தலுக்கும் ஒரு பதிப்பான் (Editor) மென்பொருள்.
- வரைகலை படங்களை செருகுவதற்கும் மற்றும் கையாணுவதற்குமான வழிமுறைகள்.
- தகவல்களை காட்சிப்படுத்துவதற்கான சில்லுக்காட்சி.
- நிகழ்த்துதல் என்பது, நிகழ்த்துதலை உருவாக்கவும், வினா-விடைகள், மின் கற்றல் மற்றும் பல்லுடக் பொருட்களை உருவாக்கவும் பயன்படும் மென்பொருள் ஆகும்.
- பெரும்பான்மையான நிகழ்த்துதல் மென்பொருட்கள் தொடர் சில்லுகளை பயன்படுத்தி பல்லுடக் பொருட்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- ஓவ்வொரு சில்லுவிலும், உரை, படங்கள், ஒளிக்காட்சிகள், அசைவுப்படங்கள், இணைப்பு மற்றும் ஒளி போன்றவற்றை இணைத்து இறுதி பொருட்களை உருவாக்குதல்.

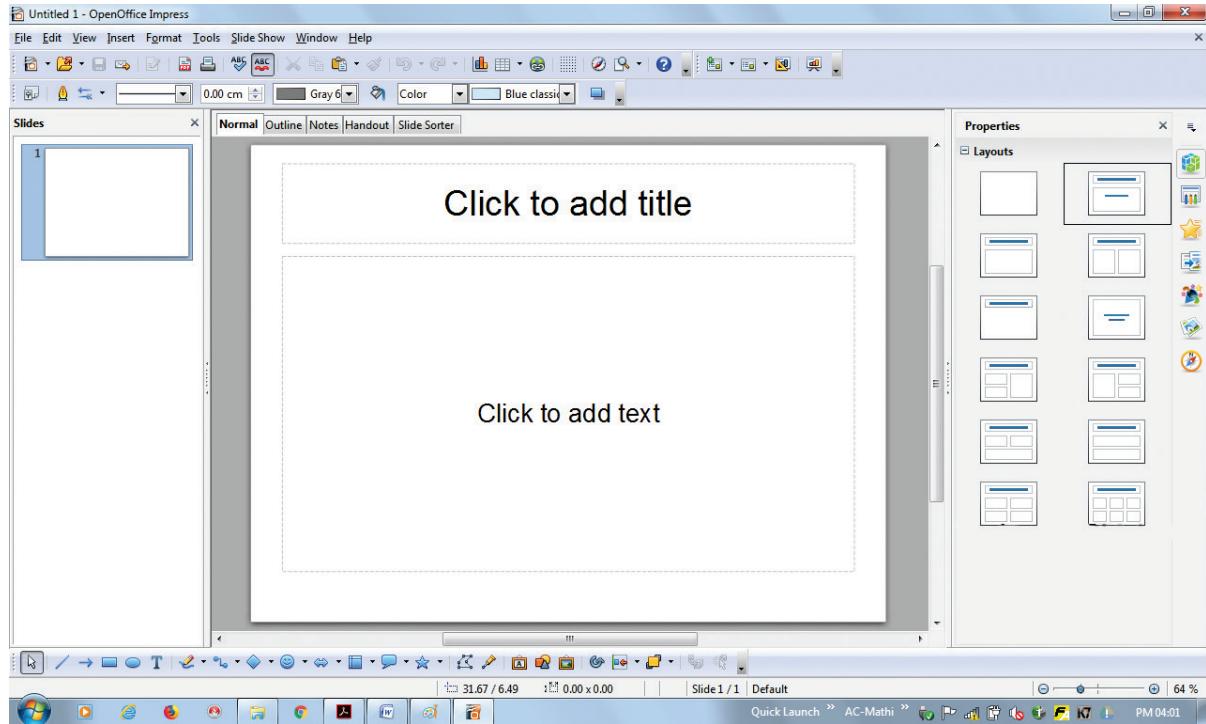
கீழ்காணும் மிகப் பொதுவான நிகழ்த்துதல் நிரல்கள், ஓபன் ஆஃபீஸ் இம்ப்ரீஸ், மைக்ரோசாப்ட் பவர் பாயின்ட் மற்றும் ஆப்பிள் நிறுவனத்தின் கீநோட் ஆகும். இந்த



படம் 12.10 சேமித்து வைத்துள்ள நிகழ்த்துதலை திறக்கல்



படம் 12.11 குறும்பாட்டத்தை பயன்படுத்தி ஒரு புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்குதல்



படம் 12.13 நிகழ்த்துதலின் முதன்மை சாளரம்

12.5.1 சில்லு பலகம் (Slides pane)

- சில்லு பலகம், நிகழ்த்துதலில் நாம் சேர்த்த சில்லுகளின் வரிசைமுறைப்படி, சில்லுகளை சிறிய உருவப்படங்களாக கொண்டிருக்கும்.
- இந்த பலகத்தில் இருக்கும் சில்லுவை Click செய்தால், அது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, பணிபகுதியில் இருத்தப்படும். அந்த சில்லுவிற்கு, நாம் வேண்டும் மாற்றங்களை மேற்கொள்ளலாம்.

சில்லு பலகத்திலுள்ள ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சில்லுகளின் மீது பல கூடுதல் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளலாம்.

சில்லு பலகத்தின் மூலம் ஒன்று அதற்கு மேற்பட்ட சில்லுகளில் கூடுதல் செயல்கள் செய்யலாம்.

- Add a new slides- புதிய சில்லுவை முதல் சில்லுவிற்கு பிறகு நிகழ்த்துதலில் சேர்க்க
- Mark a slide as hidden- ஒரு சில்லுவை நிகழ்த்துதலின் போது அதை மறைக்க
- Delete a slide- தேவையற்ற சில்லுவை நிகழ்த்துதலிற்கு நீக்க
- Rename a slide- சில்லுகளிகாடாநிலையாக

slide 1, slide 2, என்று பெயர்களை மாற்றம் செய்ய உதவும்.

- Copy or move the contents- ஒரு சில்லுவிலிருந்து மற்றொரு சில்லுவிற்கு அதிலிருந்து பொருள்டக்கத்தை நகலிலெடுக்க அல்லது நகர்க்க நகலிலெடுத்து ஓட்ட அல்ல வெட்டி ஓட்டுவது முறையே)
- சில்லு பலகத்திலிருந்து மேலும் சில செயல்களை செய்ய முடியும்.
- Change the slide transition- ஒரு சில்லு அல்லது சில்லுகளின் குழுவிலிருந்து அடுத்த சில்லுக்கு மாற்றம் செய்ய.
- Change the sequence of slides- நிகழ்த்துதலில் மாற்ற
- Change the slide design- பயனருக்கு தேவையான வடிவமைப்பை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.
- Change the slide layout- ஒரே சமயத்தில் சில்லுகளின் குழுவிற்கு வடிவமைப்பு செய்தல் (இதற்கு task பலகத்திலுள்ள Layout பகுதியை பயன்படுத்தவும்)



12.5.2 பணிப் பலகம்

பணிப் பலகம் ஜந்து பிரிவுகளை கொண்டுள்ளது. அவற்றுள் ஒன்று, கொடாநிலையாக இருக்கும். மற்றவை குறிப்பிட்ட பின்னணியை கொண்டிருக்கும். (படம் 12.14 பார்க்க)

1. முதன்மை பக்கங்கள் (Master Pages)

நிகழ்த்துதலின் பக்க அமைவு முதன்மை பக்கத்தை பயன்படுத்தி வரையறுக்கலாம். Impress ல் முன்னரே தொகுக்கப்பட்ட முதன்மை பக்கங்கள் இருக்கும். (Slide Master)

அவற்றுள் ஒன்று கொடாநிலையாக வெற்று சில்லுவாக இருக்கும். மற்றவை குறிப்பிட்ட பின்னணியை கொண்டிருக்கும். (படம் 12.14 காண்க)

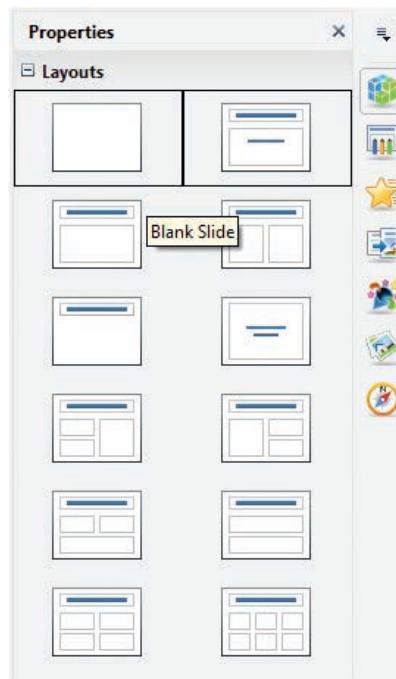


படம் 12.14 முதன்மை பக்கங்கள்

2. Layout

முன்னரே தொகுக்கப்பட்ட Layout காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் ஒன்றை செய்யலாம் அல்லது தனித்தேவைகளுக்கு மாற்றம் செய்யலாம். தற்போது custom layout உருவாக

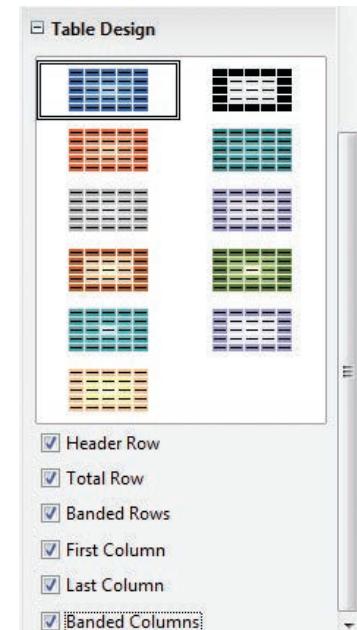
சாத்தியம் இல்லை.



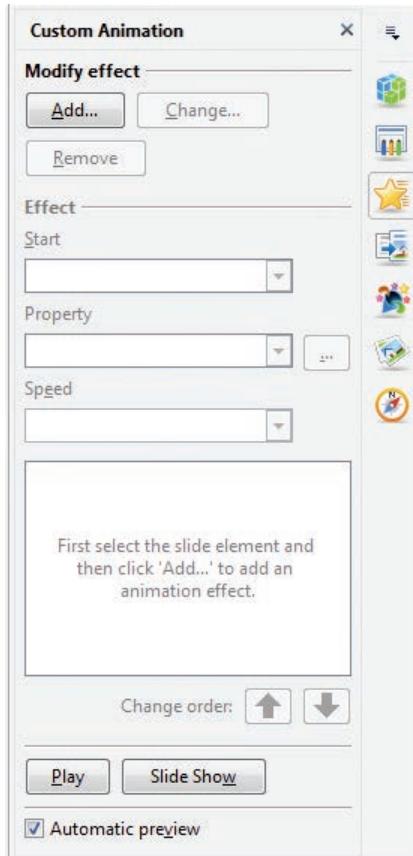
படம் 12.15 வரைநிலை (Layout)

3. அட்டவணை வடிவமைப்பு (Table Design)

இந்த பலகத்தில் தரநிலையில் அட்டவணைப் பாணி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் அட்டவணையின் தோற்றுத்தில் மாற்றங்கள் செய்யலாம். குறிப்பிட்ட வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை தோன்றச் செய்தோ மறையச் செய்தோ இணைக்கச் செய்தோ காட்டலாம் அல்லது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசையை கூட்டாகவோ செய்யலாம்.

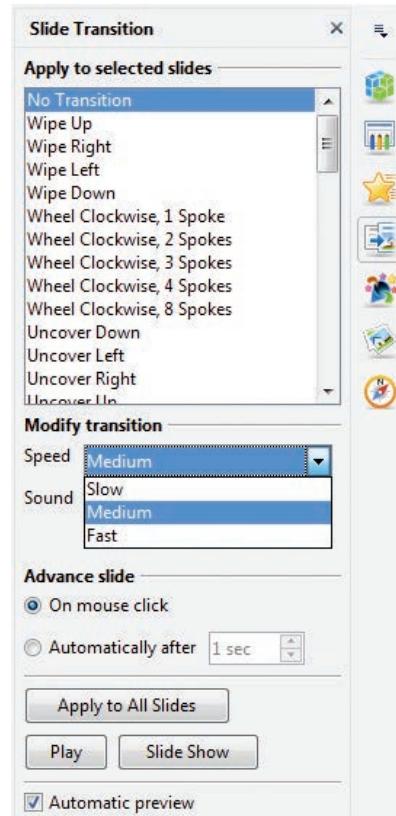


படம் 12.16 அட்டவணை வடிவமைப்பு



படம் 12.17 தனிப்பயன் அசைவு படம்

குறிப்பிடலாம் (automatic மாற்றத்தில் மட்டும்) (படம் 12.18).



படம் 12.18 சில்லு மாற்றம்

4 தனிப்பயன் அசைவு படம்

சில்லுவில் உள்ள தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கூறுகளுக்கான பல்வேறு வகையான அசைவுட்டங்கள் இங்கு பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

இரு சில்லுவில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கூறுகளுக்கு வழங்கிய அசைவுட்டங்களை, பின்னர், மாற்றவோ அல்லது நீக்கவோ செய்யலாம். (படம் 12.17)

5 சில்லு மாற்றம் (Slide Transition)

சில்லு மாற்றம் பட்டியல் No Transition என்ற தேர்வை உள்ளடக்கியுள்ளது. சில்லு மாற்றத்தின் வேகத்தை நாம் தேர்ந்தெடுத்து கொள்ள முடியும் (Slow, medium, fast). மாற்று விளைவு தானாக நிகழ வேண்டுமா அல்லது பயனாளர் கட்டுப்பாட்டில் இருக்க வேண்டுமா என தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளலாம். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில்லு எவ்வளவு நேரம் காண்பிக்கப்பட வேண்டும் என்பதையும்

12.6. Impress சாளரத்தில் கூறுகள்

திறந்த மூல இம்பிரஸ் கூறுகளை போன்றே தலைப்புப் பட்டை, பட்டிப் பட்டை, கருவிப் பட்டை, ரூலர் (Ruler) பட்டை, உருள் பட்டை போன்றே சரளரத்தில் கூறுகளை இம்பிரஸ் கொண்டுள்ளது. (படம் 12.19)

12.6.1 காட்சிமுறை பொத்தான் (View Button)

பணிப்பகுதியில் ஜந்து தத்தல் குறிகள் உள்ளன. Normal, Outline, Notes, Handout மற்றும் Slide sorter போன்றவை படம் 12.19ல் காட்டியவாறு உள்ளது. இந்த ஜந்து தத்தல் குறிகளையும் காட்சிமுறை பொத்தான்கள் என்கிறோம்.

12.6.2 நிலைமை பட்டை (Status bar)

சாளரத்தின் கீழ் பகுதியில் காணப்படும் நிலைமைப் பட்டை, பயன்பாட்டிலுள்ள கோப்பை பற்றிய சில புள்ளி விவரங்களை காண்பிக்கும்.

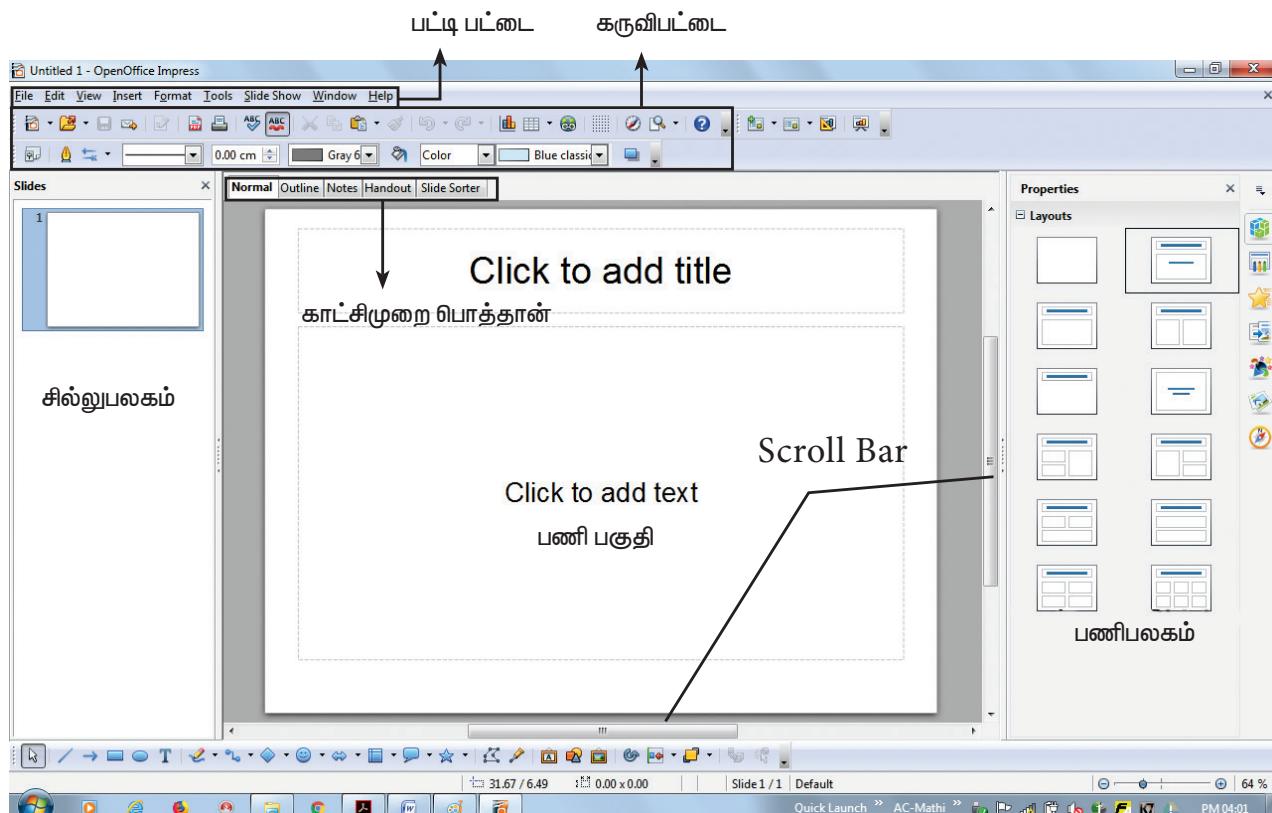


இங்கு காண்பிக்கப்படும் தகவலை கவனத்தில் கொள்வது சிறந்த வழக்கமாகும். நிலைமைப்பட்டையில் தோன்றும் தகவல், தேவையில்லையினில், முதன்மைப் பட்டியிலிருந்து View→status bar என்பதை தேர்வு செய்து, நிலைமைப்பட்டையை மறையச் செய்யலாம்.

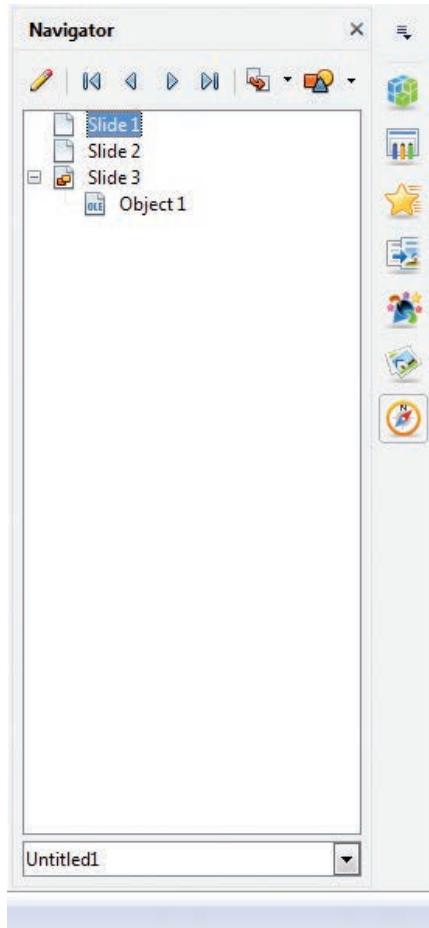
12.6.3 வழிகாட்டிப் பட்டை (Navigator)

ஒரு ஆவணத்தில் இருக்கும் அனைத்து பொருட்களும் வழிக்காட்டிப் பட்டையில் காண்பிக்கப்படும். இது ஆவணத்தின் பல பகுதிகளுக்கும் சென்று, பொருட்களை கண்டறிய மற்றுமொரு வழியை வழங்குகிறது. (Navigator) வழிகாட்டிப் பொத்தான் நலையான கருவிப்பட்டையில் அமைந்துள்ளது. வழிகாட்டிப் பட்டையை, பட்டிப்பட்டையிலுள்ள Edit→Navigator கொண்டோ அல்லது Ctrl+Shift+F5 பொத்தான்களை அழுத்தியோ பெறலாம்.

படம் 12.20ல் காட்டியுள்ளவாறு, "Object 1" மற்றும் "Picture 1" என்று பெயரிடாமல், பொருட்களுக்கு (Pictures, Spreadsheets போன்ற) பொருத்தமான பெயர்களை குறிப்பிட்டால் வழிகாட்டிப் பட்டை மிகவும் பயனுள்ளதாக அமையும்.



படம் 12.19 இம்பரஸ் சாளரத்தின் கூறுகள்



படம் 12.20 வழிகாட்டிப் பொத்தான்

12.7 பணிப்பகுதி (Workspace)

பணிப்பகுதியில் ஐந்து தத்தல்கள் (Normal, Outline, Notes, Handout மற்றும் Slide Sorter) படம் 12.19ல் காணலாம். இந்த ஐந்து தத்தல்களும் காட்சி முறை பொத்தான்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. சில்லு உருவாக்குவதில் பல கருவிப் பட்டைகள் பயன்படுகிறது. இவற்றை View → Toolbars என்ற தேர்வின் மூலம் பெறலாம்.

View பொத்தான்களுக்கு கீழே பணிப்பிடத்திற்கான பிரிவு உள்ளது. இந்த இடத்தில் தான் நீங்கள் தேர்வு செய்த சில்லுகளின் பல்வேறு பகுதிகளை நிறுவிக்கொள்ளலாம். குறிப்பிட்ட பணியினை எளிதாக நிறைவேற்றும் வகையில் காட்சிமுறை வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

Normal view தனித்தனி சில்லுவை

உருவாக்கவும் பதிப்பிக்கவும் உதவுகிறது. சில்லுவை வடிவமைக்க, சேர்க்க, வரைகலை படம் மற்றும் அசைவு படங்களை சேர்க்க பயன்படுகிறது.

Outline view சில்லுவின் பெயர் மற்றும் தலைப்புகளை தேவைக்கேற்ப பதிப்பித்து கொள்ளவும் உதவுகிறது. சில்லுகளை மறுசீரமைக்கவும், தலைப்புகளை மாற்றியமைக்கவும் வரிசைப்படி பட்டியலிடவும் புதிய சில்லுவை சேர்க்கவும் பயன்படுகிறது.

Notes view சில்லுகளின் குறிப்புகளை சேர்க்கவும், ஏற்கனவே உள்ள குறிப்புகளை பார்க்கவும் பயன்படுகிறது. இதை நிகழ்த்துதலில் காண இயலாது.

Slide Sorter view இது எல்லா சில்லுகளையும் சிறிய வடிவத்தில் பார்க்க உதவுகிறது. சில்லு காட்சியின் நேரத்தை குறிப்பிடவும் இரண்டு சில்லுகளுக்கிடையோன பரிமாற்றத்தை சேர்க்கவும், சில்லுகளின் வரிசையை மாற்றவும் பயன்படுகிறது.

Handout view சில்லுவின் அளவை மாற்றி பல சில்லுகள் ஒரே பக்கத்தில் வருமாறும் சில்லுகளை அச்சிட்டு கைப்பிடி அறிக்கைகளாக வழங்க உதவுகிறது. Tasks Pane → Layout கட்டளை மூலம் ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்து போன்ற சில்லுகளை ஒரே பக்கத்தில் கொண்டு வந்து அச்சிடலாம். சுட்டியை இழுத்து விடுதல் மூலம் மறுசீரமைப்பு செய்யலாம்.

12.7.1. Normal view

Normal View வில் சில்லுவை வடிவமைக்கும் பகுதியில் சில்லுவை சேர்க்கும் இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளது. உலவி பட்டியை பயன்படுத்தியோ அல்லது வழிகாட்டி பட்டியை பயன்படுத்தியோ கிளிக் செய்து கொண்டுவரும் வசதி உள்ளது.

உலவி பட்டியை திறந்து நிலையான கருவிப்பட்டியில் உள்ள உலவி பட்டி பொத்தானை கிளிக் செய்து அல்லது **ctrl + shift + F5** சாவி



சேர்மானம் கொண்டோ சில்லுவை தேர்வு செய்யலாம். உலவி பட்டியை கீழ் உருளல் செய்து தேவைப்படும் சில்லின் மீது இரட்டை கிளிக் செய்து திறந்துக்கொள்ளலாம்.(படம் 12.21)

12.7.2. Outline View

Outline View எல்லா சில்லுகளும் எண் வரிசையிடப்பட்ட தொடராக இருக்கும். உரை மட்டும் ஒவ்வொரு சில்லுவிலும் தோன்றும். சில்லுவின் பெயர் இதில் உள்ளடங்காது. Outline View இரண்டு விதங்களில் உதவிப்பிரிகிறது.

1. சில்லுவின் உரையில் மாற்றங்கள் செய்வதற்கும் Normal View போன்று ஒரு சில்லுவை சேர்க்கவோ நீக்கவோ கியலும்.

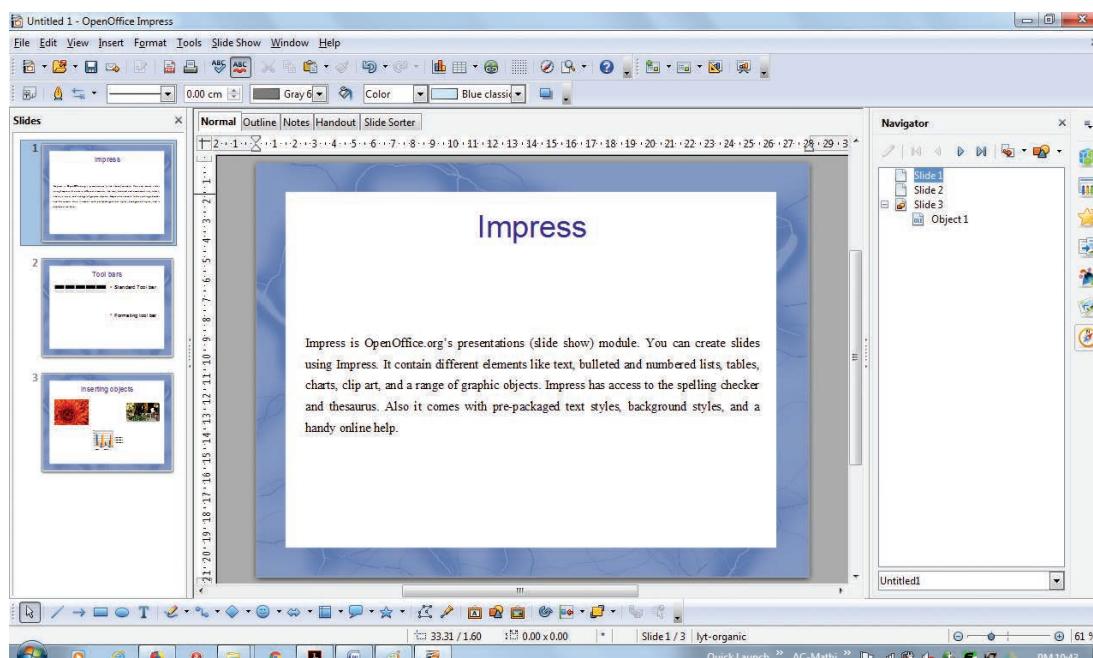
ஒரு உரையின் பத்தியை மேலோ கீழோ Up down பொத்தான்களை அழுத்தி உரை வடிவுட்டல் கருவிப் பட்டை மூலம் நகர்த்தலாம். Left மற்றும் Right பொத்தான்களை கொண்டு உரைப் பத்தியில் மாற்றங்கள் செய்யலாம்.

உரைப் பத்தி மற்றும் Outline Level இரண்டையும் நான்கு நகர்வு பொத்தான்களைக் கொண்டு பயன்படுத்தலாம்.

2. Outlineல் உள்ள சில்லுகளை வூப்பிட்டு (ஏற்கனவே ஒன்றை தயாரித்த பிறகு) மற்றிறாரு சில்லு தேவையின அறிந்தால் Outline நீங்கள் நேரடியாக outline view உருவாக்கலாம் அல்லது Normal View சென்று உருவாக்கலாம். Review சென்று எல்லா செல்லுகளையும் பார்வையிடு செய்யலாம்.

சரியான வரிசையில் இல்லாவிட்டால் சரியான இடத்திற்கு சென்று சரி செய்யலாம். படம் 12.22ல் உள்ளது போல பணிக்குறியை கிளிக் செய்யது.

தேவையான இடத்திற்கு சில்லுவை நகர்த்தலாம்.



படம் 12.21 Normal view காட்சி முறை



செயல்பாடு

மாணவர் செயல்பாடு

1. கீழ்க்கண்ட முறையை பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்தலை உருவாக்கவும்
 - காவி நிகழ்த்துதல் சில்லுவை பயன்படுத்தி (Empty Presentation)
 - முன்வடிவமைக்கப்பட்ட சில்லுவை பயன்படுத்தி (From Template)
 - முன்பே உருவாக்கப்பட்ட நிகழ்த்தல் (Open Existing Presentation)
2. மேற்கண்ட மூன்று முறைகளையும் பயன்படுத்தி நிகழ்த்துதலை உருவாக்கி அதன் வேறுபாட்டை காண்க.
3. நிகழ்த்துதல் பயன்பாட்டை பல்வேறு வழிமுறைகளை பயன்படுத்தி திறக்கவும்.

ஆசிரியர்செயல்பாடு

இந்த முழு அத்தியாயமும் கீழ்க்கண்ட வழிமுறையின் உதவியுடன் கற்றுக் கொள்ளமுடியும்

1. ஆய்வுகளெல்லாம்:

அனைத்து மாணவர்களையும் ஆய்வுக்கு அமைத்து சென்று படவீழ்த்தியை பயன்படுத்தி ஆசிரியர் நிகழ்த்துதலின் கருத்துருவை விளக்கவும்.

2. அல்லது வகுப்பறையில் ஒரு PC மற்றும் படவீழ்த்தியை பயன்படுத்தி கருத்தை விளக்க வேண்டும்.
3. ஆசிரியர் இந்த திறந்தழூல மென்பொருள் தவிர, சாளரத்தின் கூறுகளை ஓப்பிட்டு, MS Powerpoint -யில் நிகழ்த்தலை உருவாக்கும் முறையை விளக்கவும்.

மதிப்பீடு

பகுதி - அ



சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1. ஒரு சில்லுவிலிருந்து வேறிராறு சில்லுவிற்கு விரைவாக நகர்த்துவதற்கு இதில் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?
 - அ) திசைகாட்டி
 - ஆ) நேவிகேக்டர்
 - இ) Fill Color
 - ஈ) Page Border
2. சில்லுக்காட்சியை துவங்குவதற்கான குறுக்குவழி விசை எது?
 - அ) F6
 - ஆ) F9
 - இ) F5
 - ஈ) F10
3. இம்ப்ரிரஸ்ஸ் அனைத்து சில்லுகளின் சிறுபதிப்புகள் கிடைமட்ட வரிசையில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் முறை.
 - அ) Notes
 - ஆ) Outline
 - இ) Handout
 - ஈ) Slide Sorter
4. Impress-ல் கொடாநிலை பார்வை அடையாளம் காண பயன்படுவது.
 - அ) Normal
 - ஆ) Slide Sorter
 - இ) Handout
 - ஈ) Slide Sorter
5. எந்த பட்டிப்பை சில்லு மாற்ற விருப்பத் தேர்வை கொண்டுள்ளது?
 - அ) Slide Show
 - ஆ) View
 - இ) Tools
 - ஈ) Format



6. Impress-ல் நிகழ்த்துதல் நீட்டிப்பை (extension) அடையாளம் காணவும்?
அ) .odp ஆ) .ppt இ) .odb ஈ) .ood
7. நிகழ்த்துதல் கருவிகளில், ஒரு சில்லுவின் நூற்றுவு விளைவு மற்றிறாரு சில்லை நிகழ்த்துதலில் மாற்றுகிறது. எந்த தேர்வு இச்சிசயலை செய்கிறது?
அ) Animation ஆ) Slide Transition
இ) Custom Animation ஈ) Rehearse Timings
8. வனியா "உலக வெப்பமயமாதல்" என்ற தலைப்பில் ஒரு நிகழ்த்துதலை செய்துள்ளார். அவர் வகுப்பில் இத்தலைப்பு பேசும்போது அவரின் நிகழ்த்துதல் தானாகவே காட்சிப்படுத்தப்பட வேண்டும். எனில், கீழ்க்காணும் எந்த தேர்வு அவருக்கு பயனுள்ளதாக அமையும்?
அ) Custom Animation ஆ) Rehearse Timing
இ) Slide Transition ஈ) (அ) அல்லது (ஆ)

பகுதி - ஆ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

- ஒரு சில்லு மற்றும் சில்லுகாட்சிக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?
- எத்தனை உள்ளமைந்த சில்லு வடிவமைப்புகள் (layout) Impress-ல் உள்ளன?
- நிகழ்த்துதல் என்றால் என்ன?
- Impress யில் வார்ப்புரு – வரையறு.
- சில்லு வடிவமைப்புகள் என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

- இம்ரஸில் எத்தனை வகையான பார்வை காட்சிகள் உள்ளன?
- நிகழ்த்தல் மென்பொருளை யார் பயன்படுத்துகிறார்கள், ஏன்?
- Slide Sorter பார்வை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை வரையறுக்கவும்.
- Normal View என்றால் என்ன? விளக்குக.
- Impress-ல் சிறந்த நிகழ்த்துதலை உருவாக்க சில்லு மாற்று (transistion effect) முறை எவ்வாறு உதவுகிறது?

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

- வளர்மதியின் ஆசிரியர், OpenOffice Impress-யை பயன்படுத்தி ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கும்படி கூறினார். ஆனால் வளர்மதி இதற்கு முன் எப்போதுமே Impressல் ஓவைலை செய்தது இல்லை. எனவே, கீழ்க்காணும் செயல்களை செய்வதற்கு வளர்மதிக்கு உதவி செய்க.



அ) முதல் சில்லுவை தவிர, எல்லா சில்லுக்கும் ஒரே வடிவமைப்பில் இருக்க வேண்டும். இதற்கு, அவர் என்ன செய்ய வேண்டும்?

ஆ) பார்வையாளர்கள் எளிதில் தொடர்பு கொள்ள, விளக்கக்காட்சியின் ஒரு வன்படி நகலை அவர்களுக்கு வழங்க வேண்டும். இதை அவர் எதை கொண்டு உருவாக்க வேண்டும்?

இ) படங்கள் மற்றும் திரைப்பட கோப்புகளை நிகழ்த்தவில் செருக விரும்புகிறார். எப்படி இதை செய்ய முடியும்?

ஈ) நிகழ்த்துதலை பார்வையாளர்களுக்கு காண்பிப்பதற்கு மிகவும் பொருத்தமான சில்லு காட்சிமுறையை பரிந்துரைக்கவும்.

உ) நிகழ்த்துதலை கவர்ச்சிகரமானதாக மாற்றுவதற்கு, அதில் சில விளைவுகளைச் சேர்க்க விரும்புகிறார். எப்படி அதை செய்ய முடியும். பரிந்துரை.

2. விற்பனையாளர் தனது தயாரிப்புகளை விருத்திசெய்வதற்கு ஒரு நிகழ்த்துதல் எப்படி உதவி செய்யும்?
3. சிவாபாலன் தனதுபள்ளியின் வருடாந்திர விழாவில் காண்பிக்க ஒரு நிகழ்த்துதலை உருவாக்கினார். நிகழ்த்துதல் துவங்குவதற்கு 5 நிமிடங்களுக்கு முன், அவர் பள்ளியின் பெயர் தவறு என்பதை கவனித்தார். அது காட்சி 30 சில்லுகளில் தோன்றுகிறது. ஒரே ஒரு மாற்றத்தின் மூலம் அனைத்து சில்லுகளிலும் இந்த தவறை அவர் எவ்வாறு சரி செய்ய முடியும்?
4. முன்வடிவமைத்த படிவங்கள் (Template) பயன்படுத்தவில் சில நன்மைகளை பட்டியலிடு?



நிகழ்த்துதல் (மேம்பட்டது)



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடப்பகுதியை
கற்றபின் மாணவர் அறிந்து
கொள்ளுதல்.



- சில்லுவில் உரையினை எவ்வாறு சேர்ப்பது மற்றும் வடிவூட்டுவது.
- அட்டவணை, வரைபடம், ஓலி மற்றும் ஓளிக்காட்சிகளை எவ்வாறு சில்லுவில் சேர்ப்பது.
- சில்லுவில் சேர்க்கப்பட்ட பொருள்களுக்கு அசைபூட்ட விளைவுகளை எவ்வாறு வழங்குவது.
- சுட்டிலி மற்றும் டைமர் கொண்டு நிகழ்த்துதலை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவது.

13.1 உரை செருகுதலின் சிறப்பம்சங்கள்

13.1.1 உரை செருகுதல் மற்றும் வடிவமைத்தல்

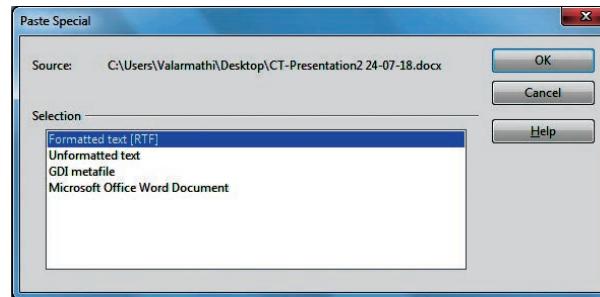
நகலிலூத்து ஒட்டுதல் (Copy and Pasting text)

உரைப்படிக்குள் சேர்க்கப்படும் உரையானது வேறிராறு ஆவணத்தில் இருந்து நகலிலூக்கப்பட்டு நிகழ்த்துதல் சில்லுவில் ஒட்டப்படலாம். இதனை உறுதி செய்ய பல வழிமுறைகள் உள்ளன. அவ்வழிமுறைகள் அனைத்தும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

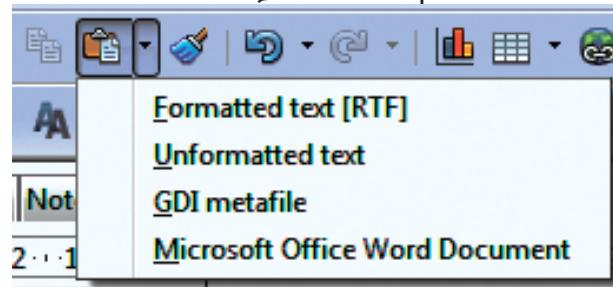
வடிவூட்டம் செய்யப்படாத உரையை ஒட்டுதல்

வடிவூட்டல் செய்யப்படாத உரையை நகலிலூத்து ஒட்டுவதும் பின்னர் வடிவூட்டல் செய்வதும் பொதுவாக நல்ல நடைமுறையாகும். வடிவூட்டல் செய்யப்படாத உரையை ஒட்டுவதற்கு, Ctrl+Shift+V என்ற சாவிச் சேர்மானத்தின் மூலமாகவோ அல்லது Edit→Paste Special என்ற

தேர்வின் மூலமாகவோ தோன்றும் உரையாடல் பெட்டியில் Unformatted text என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும் (படம் 13.1-னை பார்க்க), அல்லது செந்தரக்கருவிப்பட்டையில் paste பணிக்குறிக்கு அடுத்து உள்ள சிறிய கறுப்பு நிற முக்கோணத்தை கிளிக் செய்து தோன்றும் பட்டியலில் Unformatted text என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும். (படம் 13.2-னை பார்க்க)



படம் 13.1 உரையை ஒட்டுவதற்கான paste special உரையாடல் பெட்டி



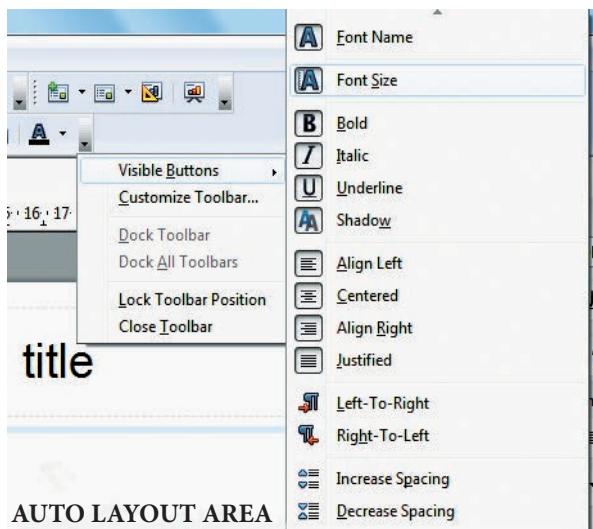
படம் 13.2 செந்தரக்கருவிப்பட்டையில் உள்ள உரையை ஒட்டுவதற்கான பணிக்குறி ஒட்டப்பட்ட உரையை வடிவூட்டல்

- உரையானது AutoLayout பகுதியில் ஒட்டப்பட்டிருப்பின் உரையை விரும்பிய இடத்தில் ஒட்டவும்.
- ஒட்டப்பட்ட உரையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Format பட்டியலில் இருந்து Default formatting என்ற விருப்பத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும். (படம் 13.3)
- உரையை பொருத்தமான இடத்திற்கு



குறும்படங்களை தோன்றச் செய்தல்:

கருவிப்பட்டையில் இப்பொது பணிக்குறிகளை தோன்றச்சிச்யை கருவிப்பட்டையின் வலது கோடியில் உள்ள சிறு கீழ்நோக்கிய முக்கோணத்தை கிளிக் செய்து தோன்றும் பட்டியலில் **visible Buttons** என்ற தேர்வில் சுட்டியின் குறியீட்டை வைத்து தோன்றச்சிச்யை வேண்டிய குறும்படங்களை கிளிக் செய்து தோன்றச்சிச்யலாம். (படம் 13.5).



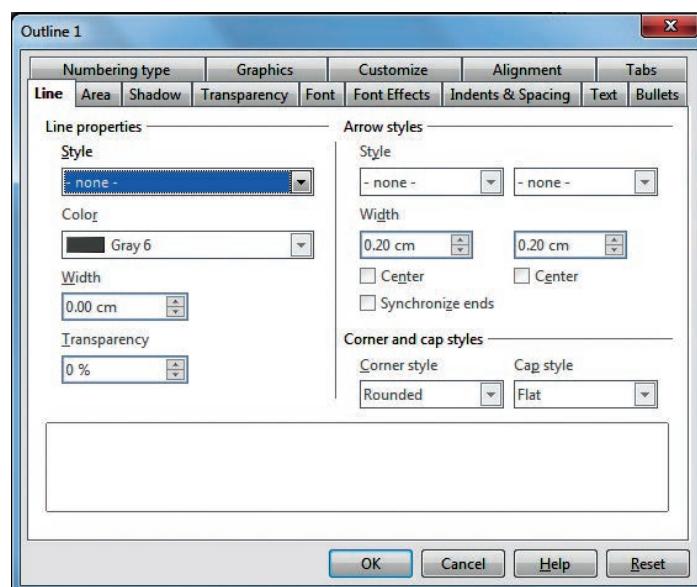
படம் 13.5 கருவிப்பட்டையில் தேவையான குறும்படங்களை தோன்றச்சிச்யதல்

உரைவடிவுட்டல்

வடிவுட்டம் செய்யப்பட்ட உரையானது நிகழ்த்துதலுக்கு நிலையான தோற்றத்தையும், மாறுபட்ட பாணிகளையும் வழங்க முடியும். பாணியை மாற்றுதல்

நிகழ்த்துதலில் இரண்டு விதமான பாணி முறைகள் உள்ளன. வழங்கல் பாணி மற்றும் வரைகலை பாணி என்பன ஆகும். (presentation styles and graphics styles). உரையானது AutoLayout பகுதியில் செருகப்பட்டால் வழங்கல் பாணி முறையை பயன்படுத்தலாம், உரையானது உரைப்பெட்டியிலோ அல்லது வரைகலை பொருள்களிலோ செருகப்பட்டால் வரைகலை பாணியை பயன்படுத்தமுடியும்

நீங்கள் ஒரு வழங்கல் பாணியை தேர்ந்தெடுத்தால் படம் 13.6 ல் உள்ள உரையாடல் பெட்டியானது திரையில் தோன்றும். வழங்கல் பாணி உரையாடல் பெட்டியானது உரைவடிவுட்டலை தீர்மானிக்கிறது.



படம் 13.6 வழங்கல் பாணி உரையாடல் பெட்டி

வரைகலை பாணி முறையில் மாறுதல்களை மேற்கொள்ள உதவும் உரையாடல் பெட்டியானது படம் 13.7 காட்ப்பட்டுள்ளது. பயனர் தாமாகவே உரையை வடிவுட்ட விரும்பினால் அதற்கு முன் தேவையான உரையை தேர்வு செய்துகொள்ள வேண்டும்.



1 Create Table	7 Merge Cells	13 Insert Row
2 Line Style	8 Split Cells	14 Insert Column
3 Line Color (border)	9 Optimize	15 Delete Row
4 Borders	10 Top alignmen	16 Delete Column
5 Area style filling	11 Center alignment	17 Table design
6 Available fillings	12 Bottom alignment	18 Table properties

அட்டவணை கருவிப்பட்டை

அட்டவணை கருவிப்பட்டையானது அட்டவணையைக் கையாள்வதற்குத் தேவையான பெரும்பாலான கருவிகளை கொண்டுள்ளது.

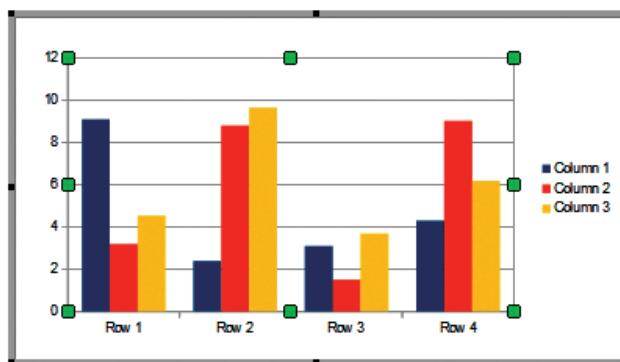
அட்டவணையை நீக்குதல்

அட்டவணையை தோற்றிதழுத்து Delete என்ற சாவியை அழுத்தினால் அட்டவணையானது நீக்கப்படும்.

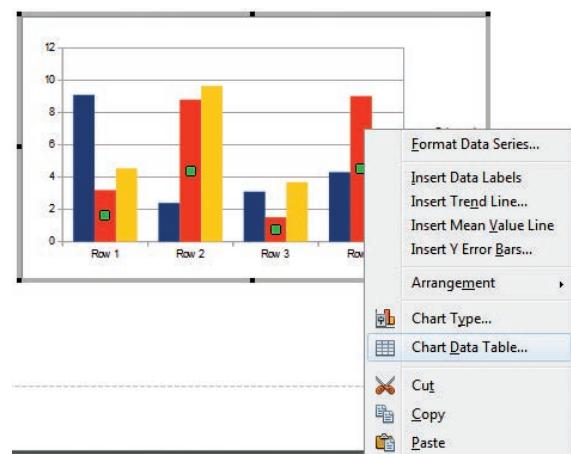
வரைபடங்களை சேர்த்தல்:

Insert→chart என்ற தேர்வானது வரைபடத்தை உருவாக்க பயன்படுகிறது.

Insert→chart என்ற தேர்வையோ அல்லது செந்தரக் கருவிப்பட்டையில் உள்ள Insert chart என்ற பணிக்குறியையோ கிளிக் செய்யவேண்டும். மாதிரி தரவுகளுடன் கூடிய வரைபடமானது தோன்றும். (பார்க்க படம் 13.23) மாதிரி தரவுகளுடன் உருவாக்கப்பட்ட வரைபடத்தின் மீது சுட்டியை வைத்து வலது click செய்து தோன்றும் பட்டியலில் Chart data table என்ற விருப்பத்தை தேர்வு செய்யவும். முன் மாதிரி தரவுகளுடன் கூடிய அட்டவணையானது திரையில் தோன்றும். தோன்றும் வரைபடத் தரவு அட்டவணையில் (Chart data table) உம்முடைய தேவைக்கு ஏற்றாற்போல் தரவுகளை உள்ளிடவும். (படம் 13.24)

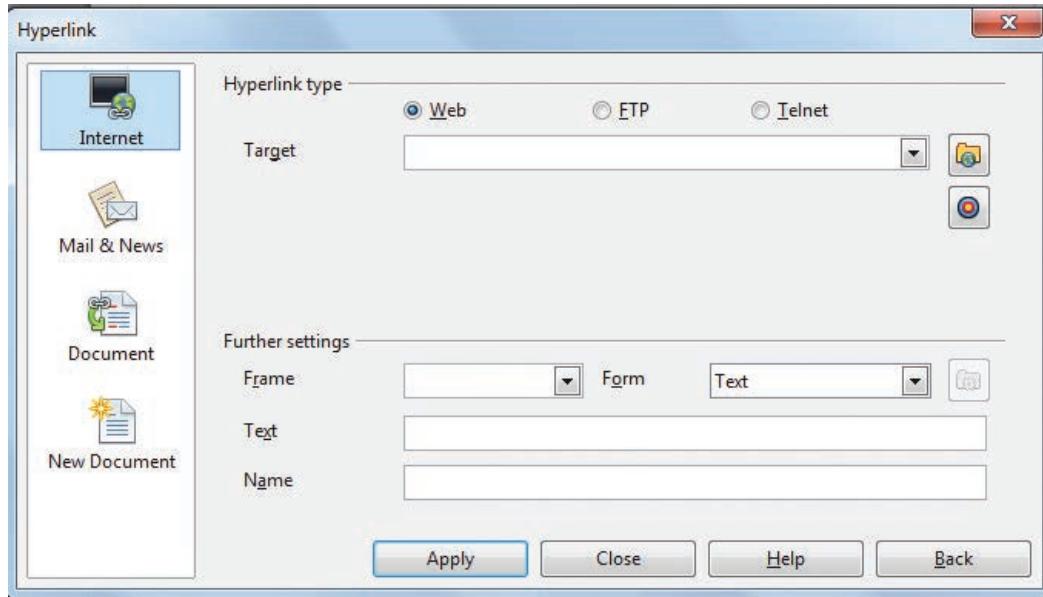


படம் 13.23 மாதிரி தரவுகளுடன் கூடிய வரைபடம்



படம் 13.24 வலது click செய்து chart data table விருப்பத்தை தேர்ந்தெடுத்தல்

பல்வேறு வகையான வரைபட வகைகள் மற்றும் வேறுபட்ட அமைவுகள் கொண்ட ஜன்னல் திரை தோன்றும். ஏதேனும் ஒரு வரைபட வகையை தேர்வு செய்யவும். (படம் 13.26)



படம் 13.27 மீத்தொடுப்பினை உருவாக்கும் உரையாடல் பெட்டி

மீத்தொடுப்புகளை உருவாக்கும் உரையாடல் பெட்டி

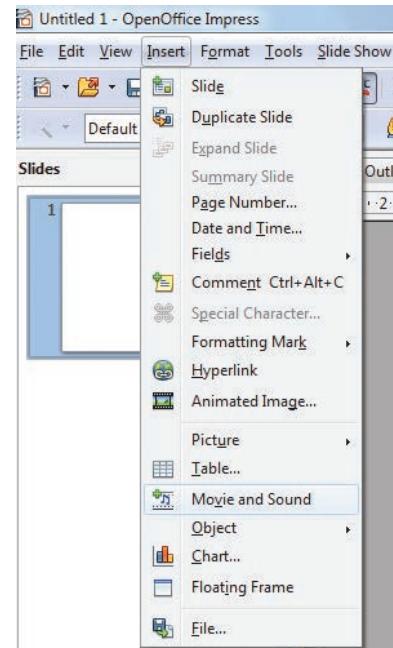
ஜன்னல் திரையின் இடது புறத்தில் தோன்றும் நான்கு விதமான மீத்தொடுப்புகளில் ஒன்றை தேர்வு செய்க.

- Internet : வலை தள முகவரி பொதுவாக <http://> என துவங்கும்.
- Mail & News : எடுத்துக்காட்டாக மின்னஞ்சல் முகவரி
- Document : வேறிறாரு ஆவணத்திற்கு மீத்தொடுப்பை உருவாக்குதல் (அல்லது) அதே நிகழ்த்துதல் கோப்பில் உள்ள மற்றிறாரு சில்லுவிற்கு மீத்தொடுப்பு உருவாக்குதல்
- New Document : மீத்தொடுப்பானது புதிய ஆவணத்தை உருவாக்கும்.

13.1.5 ஓலி, ஒளிக் காட்சிகளைச் சேர்த்தல் :

ஓபன் ஆபீஸ் இம்ப்ரஸ் ஆனது ஓலி மற்றும் ஒளிக் காட்சிகளை சில்லுவில் சேர்க்க வழி செய்கிறது. **Insert→Movies and Sound**

என்ற தேர்வின் மூலம் நிகழ்த்துதலில் ஓலி & ஒளிக் காட்சிகளை சேர்க்கலாம் (பார்க்க படம் 13.28)



படம் 13.28 ஓலி & ஒளிக் காட்சிகளை சேர்க்க பயன்படும் தேர்வு



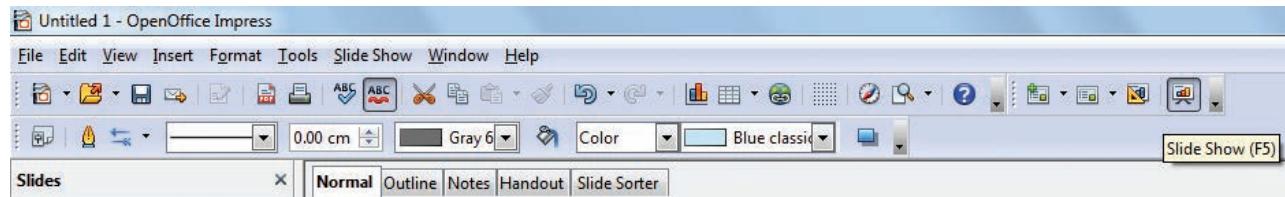
Slide sorter தோற்ற முறையிலோ அல்லது Normal தோற்ற முறையிலோ சில்லுகளுக்கு மாற்ற விளைவுகளை சேர்க்கலாம். தேர்ந்தெடுத்த விளைவின் செயல்பாட்டைக் காண, Normal தோற்ற (Normal View) முறையில் இருந்து கொண்டு பணிப்பலகையில் (Task Pane) உள்ள Slide Transition என்ற திதாகுதியில் AUTOMATIC PREVIEW என்ற தேர்வுப்பெட்டியை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

நிகழ்த்துகளில் உள்ள அனைத்து சில்லுகளுக்கும் ஒரே சில்லு மாற்ற விளைவை வழங்க முடியும். மேலும் ஒரு சில்லுவிற்கு பல மாற்ற விளைவுகளையோ அல்லது ஒவ்வொரு சில்லுவிற்கும் ஒவ்வொரு மாற்ற விளைவுகளையோ வழங்க முடியும்.

சில்லுவிற்கு மாற்ற விளைவுகளை வழங்குதல்

- பணிப்பலகையில் இருந்து (Task Pane) Slide Transition என்பதை தேர்வு செய்யவும் (படம் 13.32)
- Slide Pane அல்லது Slide Sorter காட்சி முறையில் இருந்தோ மாற்ற விளைவுகளை வழங்க வேண்டிய சில்லுவை தேர்வு செய்யவும்
- apply to all slides என்ற விருப்பத்தை முதலில் தேர்ந்தெடுக்க தேவையில்லை.
- சில்லுவிற்கான மாற்ற விளைவுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும்
- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாற்ற விளைவின் வேகத்தை மாற்றுதல் அல்லது ஒலிக்கோப்பினை இணைத்தல் போன்ற அமைவுகளை MODIFY Transition என்ற பகுதியில் செய்யலாம்

- ஒலிக்கோப்புகள் பட்டியலில் இருந்து ஒரு ஒலிக் கோப்பினை தேர்வு செய்யலாம். இப்பொழுது THE LOOP UNTIL THE NEXT SOUND என்ற தேர்வுப்பெட்டியானது செயல் நிலைக்கு (ACTIVE) மாறும். இத்தேர்வுப்பெட்டியை தேர்வு செய்தால் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒலிக்கோப்பானது அடுத்த ஒலிக்கோப்பு துவங்கும் வரை மீண்டும் மீண்டும் திதாட்சியாக இயங்கும்
- அடுத்த சில்லுக்காட்சியானது எப்போது தோன்ற வேண்டும் என்பதை தேர்வு செய்க (manually – சுட்டெலியை click செய்யும்போது) அல்லது automatically தானியங்கி முறையை (automatically) தேர்ந்தெடுத்தால் ஒரு சில்லுக் காட்சியானது திரையில் எவ்வளவு நேரம் தோன்ற வேண்டுமென்பதை அதாவது அடுத்த சில்லுவானது தானாக தோன்றுவதற்கு தேவையான கால அளவை குறிப்பிட வேண்டும்.
- நீங்கள் தேர்வு செய்த விளைவுகள் அனைத்தும் எல்லா சில்லுகளுக்கும் வர வேண்டுமெனில் APPLY TO ALL SLIDES என்ற பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.
- மாற்ற விளைவுகளை முன்னோட்டமாக பார்ப்பதற்கு PLAY என்ற பொத்தானை அழுத்த வும்.
- நடப்பு சில்லுவின் இருந்து நிகழ்த்துகளை துவங்க தேவையான பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



படம்13.34 Slideshow குறும்பதம் மூலம் நிகழ்த்துதலை துவங்குதல்

- நிகழ்த்துகலில் சில்லு மாற்றமானது தானமைவாக (Automatically) அமைக்கப்பட்டால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நேரத்திற்கு பிறகு சில்லு மாற்றம் நிகழும்.
- சில்லு மாற்றமானது சுட்டிடவியின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருந்தால் கீழ்கண்ட வழிமுறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றின் மூலமாக ஒரு சில்லுவில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு மாறலாம்.
- விசைப்பலகையில் உள்ள நகர்வு பொத்தாண்கள் மூலம் (arrow keys) அடுத்த சில்லுவிற்கோ அல்லது முந்தைய சில்லுவிற்கோ மாறலாம்.
- சுட்டியின் பொத்தாணை அமுத்தி அடுத்த சில்லுவிற்கு மாறலாம்.
- Space bar பொத்தாணை அமுத்தி அடுத்த சில்லுவிற்கு மாறலாம்
- கடைசி சில்லு காட்சிக்கு அடுத்து செல்ல முயன்றால் CLICK TO EXIT PRESENTATION என்ற செய்தியானது தோன்றும். சுட்டியை CLICK செய்தோ அல்லது விசைப்பலகையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு பொத்தாணை அமுத்துவதன் மூலம் நிகழ்த்துதலை விட்டு வெளியேறலாம்.
- சில்லுக் காட்சியை விட்டு இடையில் வெளியேற அல்லது சில்லுக் காட்சி முடிந்த பின்பு வெளி வர Esc சாவியானது பயன்படுகிறது.

நினைவில் கொள்க :

- சில்லுவை சேர்ப்பதற்கு – INSERT → SLIDE
- சில்லுவை நீக்குவதற்கு – EDIT → DELETE SLIDE
- சில்லுக்காட்சியை துவங்குவதற்கு – SLIDESHOW → SLIDESHOW
- நிகழ்த்துதலை சேமிக்க – FILE → SAVE
- SLIDE MASTER பார்க்க – VIEW → MASTER → SLIDE MASTER
- வரைதல் கருவிகளுடன் கூடிய கருவிப்பட்டையை தோற்றுவிக்க – VIEW → TOOLBARS → DRAWING
- படங்களை சேர்ப்பதற்கு – INSERT → PICTURE → FROM FILE
- ஒளி மற்றும் ஓளிக் காட்சிகளை சேர்க்க – INSERT → MOVIE AND SOUND



பகுதி - அ



பின்வரும் வினாக்களுக்கு சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

- 1) நிகழ்த்துதலில் புதிய சில்லுவை உருவாக்கும்போது அது கொடா நிலையாக என்ன வரைநிலையுடன் தொன்றும்?
 - (அ) காலி நிகழ்த்துதல் (Blank slide Layout) வரை நிலையுடன்
 - (ஆ) தலைப்புன் கூடிய (TITLE slide Layout) வரை நிலையுடன்
 - (இ) தலைப்பை மட்டும் கொண்ட (TITLE only Layout) வரை நிலையுடன்
 - (ஈ) தலைப்பு மற்றும் உள்ளடக்கத்தை கொண்ட (Title and Content) வரை நிலையுடன்
- 2) பின்வருவனவற்றுள் எது நிகழ்த்துதலில் முன்கூட்டியே வடிவமைக்கப்பட்ட வரை நிலை இல்லை?
 - (அ) முக்கிய உள்ளடக்க அமைப்பு (Main Content Layout)
 - (ஆ) தலைப்பு, 6 உள்ளடக்க அமைப்பு (Title, 6 Content Layout)
 - (இ) காலி சில்லுவைன் கூடிய வரை நிலை (Blank slide Layout)
 - (ஈ) தலைப்பு, 2 உள்ளடக்க அமைப்பு (Title, 2 Content Layout)
- 3) உதவி (HELP) பட்டியலில் உள்ள EXTENDED HELP என்ற விருப்பத்தின் பயன் யாது?
 - (அ) விரிவான கருவி உதவிக்குறிப்பு தகவல்
 - (ஆ) குறிப்பு வழங்கும் ஜன்னல் திரையின் அளவை மாற்ற
 - (இ) அடிக்கடி கேட்கப்படும் கேள்விகளை (FAQ) இயக்குவதற்கு
 - (ஈ) அடிக்குறிப்பினை உருவாக்குவதற்கு
- 4) உரைவடிவமைப்பு செய்ய பயன்படும் குறுக்குவழி சாவி எது?
 - (அ) F10
 - (ஆ) F7
 - (இ) F11
 - (ஈ) F5
- 5) நிகழ்த்துதலில் கூடுதலாக சில்லுவை சேர்க்கும்போது, சில்லுவில் தோன்றும் தொடாநிலை வரை நிலை எது?
 - (அ) கால நிகழ்த்துதல் சில்லு வரைநிலை
 - (ஆ) தலைப்புன் கூடிய சில்லு வரைநிலை
 - (இ) தலைப்பு, 6 உள்ளடக்கத்துடன் கூடிய வரைநிலை
 - (ஈ) மையப்படுத்திய உரையுடன் கூடிய வரைநிலை
- 6) படத்தில் உள்ள குறும்படத்தின் பெயர் யாது?
 - (அ) புதிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்கல்
 - (இ) கூடுதலாக புதிய சில்லுகளை உருவாக்குதல்
 - (ஆ) புதிய வரைநிலையை உருவாக்கல்
 - (ஈ) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை
- 7) கூடுதலாக உருவாக்கப்படும் சில்லுகளில் எந்த கூறானது இடம் பெறாது?
 - (அ) Insert Chart
 - (ஆ) Insert Movie
 - (இ) Insert Picture
 - (ஈ) Insert Grid
- 8) நிகழ்த்துதலை துவக்க பயன்படும் Slide show தேர்வானது எந்த பட்டியல் பட்டையில் இடம்பெறும்?
 - (அ) Toolbar
 - (ஆ) Menu bar
 - (இ) Navigation bar
 - (ஈ) Sliding Tool bar



பகுதி - ஆ

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

- 1) தானியங்கு தகவலை மீட்டு சேமித்தல் முறை (Save Autorecovery information) பற்றி நீ அறிந்தது யாது ?
- 2) விரிவாக்கப்பட்ட குறிப்புகள் (Extented TIPS) – வரையறு
- 3) முன்கூட்டியே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள வரைநிலைகளைப் பட்டியலிடு
- 4) Slide Master – வரையறு
- 5) நிகழ்த்துதலை ஆதரிக்கும் கோப்புகளின் வகைகளை பட்டியலிடு

பகுதி - இ

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

- 1) நிகழ்த்துதலில் முதல் சில்லுவை உருவாக்கும் வழிமுறைகள் யாவை ?
- 2) நிகழ்த்துதலில் ஒரு சில்லுவை நீக்கும் வழிமுறை யாது?
- 3) நிகழ்த்துதல் கோப்பினை எவ்வாறு சேமிப்பாய்?
- 4) Master slide – என்பதை வரையறு

பகுதி - ஈ

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

- 1) நிகழ்த்துதலில் உள்ள வரைகளை பொருள்கள் பற்றி (Graphics Objects) விரிவாக விவரிக்கவும்.
- 2) பல்லுடக் கோப்புகளை நிகழ்த்துதலில் பயன்படுத்தும் வழிமுறைகளை விளக்குக
- 3) நிகழ்த்துதலில் Master Page-ஐ பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகளைப் பட்டியலிட்டு விவரிக்க
- 4) பள்ளி ஆண்டு சாதனை பற்றிய நிகழ்த்துதலை உருவாக்கி கீழ்க்காணும் செயல்பாட்டை செய்க
 - 1) தலைப்பு வரைநிலையுடன் கூடிய (TITLE SLIDE LAYOUT) முதல் சில்லுவாக சேர்த்தல்
 - 2) கூடுதல் சில்லுகளை உருவாக்கி அதில் பள்ளியின் சாதனை பற்றிய புகைப்படங்கள், ஓளிக்காட்சிகள் ஆகியவற்றை சேர்த்தல்
 - 3) சில்லுகளை நீக்குதல் மற்றும் மறுசீரமைத்தல் செயல்பாடுகளை செய்யவும்.
 - 4) இறுதியாக சில்லுக்காட்சியை இயக்கி நிகழ்த்துதலை துவங்கவும்.

 சொற்களஞ்சியம்

1.	Auto recovery	:	பாதிக்கப்பட்ட கோப்புகளை தாமாகவே மீட்டெடுத்தல்
2.	Layout	:	முன்கூட்டியே வடிவமைக்கப்பட்ட மாதிரி
3.	Right Click	:	ஓமுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளதை மறுசீரமைத்தல்
4.	Rearrange	:	முன்கூட்டியே பின்னணி வடிவமைக்கப்பட்ட முதன்மை சில்லு ஆகும்
5.	Master slide	:	முன்கூட்டியே பின்னணி வடிவமைக்கப்பட்ட முதன்மை சில்லு ஆகும்
6.	Slide Masters	:	முன்கூட்டியே தொகுக்கப்பட்ட 28 சில்லுகளைக் கொண்ட தொகுப்பாகும்.



- இந்தப் பாடத்தின் இறுதியில், மாணவர்கள் அறிந்துக் கொள்ளக் கூடியவை
- வலையமைப்பாக்கத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை விளக்குதல்.
 - வலையின் இணைப்பு அமைப்பின் வகைகள்
 - வலையின் வகைகளை விளக்குதல் மற்றும் ஒப்பிடுதல்
 - ஆய்வகத்தில் வலையின் வகைகளை அடையாளம் காணுதல்
 - கணினிகள் மற்றும் பயனர்களை வலை அமைப்பில் அடையாளம் காணுதல்.
 - இணையப் பயன்பாட்டை விளக்குதல்
 - வலை பாதுகாப்பு கருத்துகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
 - கம்பியில்லா நகரும் தகவல் தொடர்பு பற்றி விளக்குதல்
 - DNS சேவையகத்தைப் பயன்படுத்தி வலையமைப்பு வள சேவையகத்துடன் இணைத்தல்.

கணிப்பொறி வலையமைப்பு

கணிப்பொறி வலையமைப்பு என்பது இணைப்பில் உள்ள கணிப்பொறியின் வன்பொருள், மென்பொருள், வளங்கள் மற்றும் தரவுகளை அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பு இடையகத்தின் வழியே பகிர்ந்து கொள்கிறது.

கணிப்பொறி வலையகத்தில் உள்ள கணிப்பொறிகள் கம்பிகள், தொலைப்பேசிகம்பிகள், வாரினாவி அலைகள் செயற்கைகோள்கள் அல்லது அகச்சிவப்பு அலைகற்றைகள் வழியாக இணைக்கப்படுகிறது.

கணிப்பொறி வலையமைப்பு

14.1. வலையமைப்பின் பரிணாம வளர்ச்சி

எந்தவொரு கணிப்பொறி வலையமைப்பிலும் கணிப்பொறிகளுக்கு இடையே தரவுகளைத் தானாகவே பரிமாறிக்கொள்வது அடிப்படை தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

முதல் வலையமைப்பானது கோப்பு பரிமாற்றம், தரவுத்தள ஒத்திசைவு (Synchronization), மின்னஞ்சல் மற்றும் பிற வலையக சேவைகளைச் செயல்படுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.

14.1.1. ஆர்பானிட் (ARPANET)

ஆர்பானிட் பின்வரும் இரண்டு முக்கிய காரணங்களுக்காக 1969 ஆம் ஆண்டு Advanced Research Projects Agency (ARPA) யால் நிறுவப்பட்டது.

- வெவ்வேறு ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுக்கு இடையே தரவுகளை இடமாற்றம் செய்ய அனுமதிக்கிறது.
- அனு ஆயுதப் போரின் போதும் கூட அரசாங்கத்திற்கு செய்திகளை வழங்கும் தொழில் நுட்பத்தினை அமெரிக்க பாதுகாப்பு துறையானது பெற்றிருந்தது.

14.1.2 உலகளாவிய வலை (WWW - World Wide Web).

உலகளாவிய வலை என்பது ஆவணங்கள் மற்றும் சேவைகளின் தொகுப்பாகும். இதை இணையம் முழுவதும் மீட்டர் இணைப்பு மூலம் பகிர்ந்து அளிக்கவும், இணைக்கவும் முடியும். எனவே, வலை என்பது இணையத்தின் துணை தொகுப்பாகும்.

உலகளாவிய வலை திமோதி பெர்னர்ஸ் லீ (Timothy Berners Lee) என்பவரால் 1989 ம் ஆண்டு ஜெனிவாவில் உள்ள செர்ன் (CERN) என்ற இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டது.



வலைச் சேவையகம் என்பது வலையின் உள்ளடக்கங்கள் சேமிக்கப்பட்ட ஒரு கணிப்பொறி ஆகும். அடிப்படையில், வலைச் சேவையகம் இணைய தளத்தைத் தொகுக்கப் பயன்படுகிறது..

இணையம்

- இணையம் என்பது உலக அளவில் ஒன்றுக்கிளான்று இணைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி வலையமைப்புகளின் முழுமையான அமைப்பாகும்.
- இணையம் தரமான Internet Protocol களை (TCP/IP) உபயோகிக்கிறது.
- இணையத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் தனித்தன்மை வாய்ந்த IP முகவரியால் அறியப்படுகிறது.
- IP முகவரி என்பது கணிப்பொறியின் இருப்பிடத்தைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த எண்களின் (110.22.33.114) தொகுப்பாகும்.
- சிறுப்பு கணிப்பொறியாகிய DNS (Domain Name Server) என்பது IP முகவரிக்குப் பெயரைக் கொடுக்கப் பயன்படுகிறது. எனவே, பயனர் கணிப்பொறியின் இருப்பிடத்தைப் பெயரை வைத்து அறிந்து கொள்ள முடியும்.
- இணையம் உலகத்தில் உள்ள அனைத்து பயனர்களும் அனுகூத் தக்கதாகும்.

இணையத்தின் வளர்ச்சி

- இணையத்தின் துவக்கம் Advanced Research Project Agency Network (ARPANET) என்ற கருத்துருவில் இருந்துபிரிக்கப்பட்டதாகும்.

இணையத்தின் நிறைகள்

- தொலைதூரத்தில் உள்ள மக்களையும் தொடர்பு கொள்வதற்கு இணையம் அனுமதிக்கிறது. வலையில் இணையத்தின் வழியாக தொடர்பு கொள்ள உதவும் பயன்பாடுகள் உள்ளன. பல்வேறு சமூக வலைதளங்கள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

- முகநூல்(facebook)
- டுவிட்டர்-கருத்துக்பக்கம்(Twitter)
- யாகூ(Yahoo)
- குகூள் ப்ளஸ்(Google+)
- ஃபிளிக்கர்(Flickr)
- ஓர்க்குட்(Orkut)
- தேடுப்பொறிகள் மூலமாக இணையத்தில் உலவி, எந்த விதமான தகவல்களையும் பெற முடியும்.
- தகவல் தொடர்பு மற்றும் அடிப்படைத் தகவல்கள் தவிர இணையம் பொழுதுபோக்கிற்காகவும் உதவுகிறது. இணையத்தில் பொழுதுபோக்கிற்கான பல்வேறு முறைமைகள் பின்வருவனவற்றுள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- இணையவழி தொலைக்காட்சி(online Television)
- இணையவழி விளையாட்டுகள்(online Games)
- பாடல்கள்(Songs)
- ஒளிக்காட்சிகள்(Videos)
- சமூக வலைத்தள பயன்பாடுகள்(Social Networking)
- பின்வரும் பல்வேறு சேவைகளைப் பயன்படுத்த இணையம் அனுமதிக்கிறது:
- இணையவழி வங்கிச் சேவை(Internet Banking)
- திருமணத்தகவல் சேவை (Matrimonial Service)
- இணையவழி பாருள்கள் வாங்குதல்(Online Shopping)
- இணையவழி நுழைவுச்சீட்டு விற்பனை பதிவு(Online Ticket Booking)
- இணையவழி பண வழங்கீடு(Online Bill Payment)



- தரவு பகிர்வு(Data Sharing)
- மின்னஞ்சல்(E-mail)
- இணையம் மின்-வணிகம் (e-commerce) எனும் கருத்துரை வழங்கி, மின்னனு சாதனங்களின் மூலம் தொழிலைக் கையாள்வது (business deals) குறித்த வழிக்காட்டுதலை வழங்குகிறது.

இணைப்பு அமைப்பு (Topology):

இணைப்பு அமைப்பு என்பது உட்புற கம்பி வட அமைப்பு மற்றும் தருக்க முறையில் தரவுகளைக் கூறுகளுக்கு இடையில் நகர்த்துவதை விளக்குகிறது.

14.2. வலையக இணைப்பு அமைப்புகள் (Network Topologies)

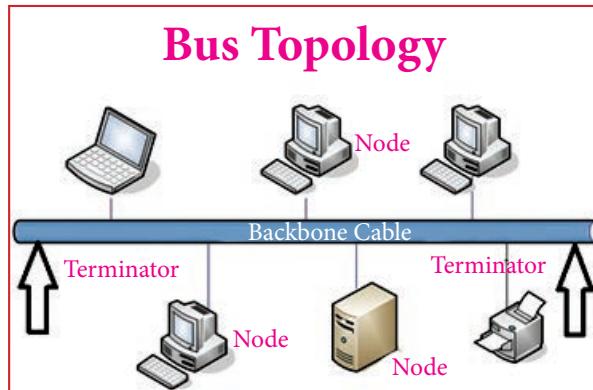
வலையமைப்பை ஒழுங்குபடுத்தி, கம்பி இணைப்பு மூலம் பல்வேறு முனையங்களை (அனுப்புநர் மற்றும் பெறுநர்) இணைப்பது வலையக இணைப்பு அமைப்பாகும்.

14.2.1. பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு (BUS Topology)

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு என்பது ஒருவகை வலை அமைப்பாகும். இதில் ஒவ்வொரு கணிக்பொறியும் மற்றும் வலைச்சாதனங்களும் ஒரே கம்பி மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அனைத்து சாதனங்களும் ஒரு பொதுவான நேர்கோட்டு கம்பியில் (back bone) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அதிகப்பட்சமாக 30 முனையங்களை இணைக்க முடியும்.

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் தனிச்சிறப்புகள் (Features of Bus Topology)

- இது தரவுகளை ஒரே திசையில் பரிமாற்றம் செய்யும்
- ஒவ்வொரு சாதனமும் ஒரே ஒரு கம்பி மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



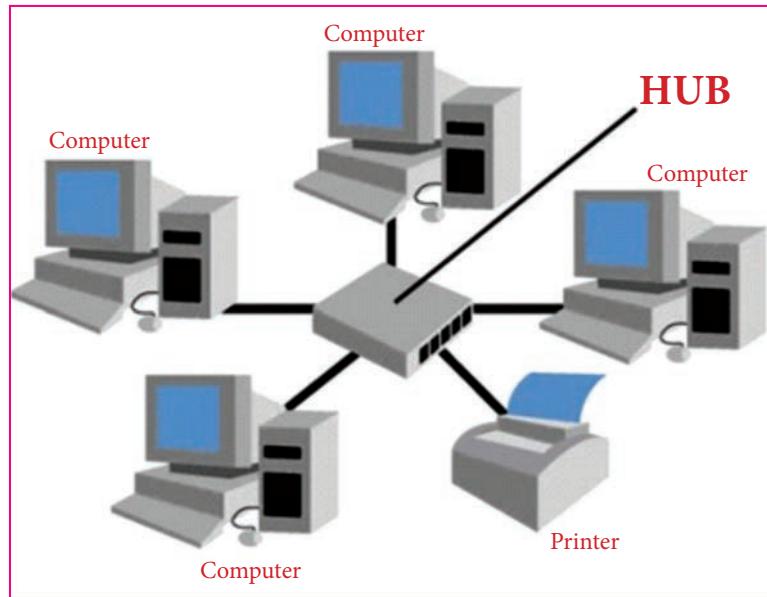
படம்14.2 பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள்

- இது விலை குறைந்தது.
- சாதனத்தை நிறுவுதல் மிக எளிது.
- மற்றவற்றுடன் ஓப்பிடும் போது இதற்கு தேவையான கம்பிகள் மிக குறைவு.
- சிறிய வலையமைப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள்

- பின்புல கம்பி பழுதடைந்தால் முழு வலையமைப்பும் தோல்வி அடையும்.
- ஒரே கம்பித் தொகுதியில் செயல்படுவதால் பிரச்சனைகளைக் கண்டிரவது கடினம் ஆகும்.
- வலைப் போக்குவரத்து அதிகமானால் அல்லது முனையங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமானால் வலையின் செயல்திறன் குறையும்.
- கம்பிகள் குறைந்த நீளமுடையவை.

நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பு (STAR Topology)



படம் 14.3 நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பு

இந்த வகை இணைப்பு அமைப்பில் அனைத்து கணிப்பொறிகளும் ஒரு கம்பி மூலம் ஒரு மையத்துடன் (hub) அல்லது இணைப்பியுடன் (Switch) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த மையமே நடு முனையமாகும். இதனுடன் அனைத்து முனையங்களும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

நட்சத்திர வலையின் சிறப்பம் சங்கள் (Features of Star Topology)

1. இந்த வகையில் ஒவ்வொரு முனையமும் மையத்துடன் தனது தனிப்பயன் (dedicated) இணைப்பில் இருக்கும்.
2. மையம் தரவுப் பாய்வின் மறுஉருவாக்கமாக (repeater) செயல்படுகிறது.

நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள் (Advantages of Star Topology)

1. குறைந்த முனையங்கள் மற்றும் வலைய போக்குவரத்து குறைவாகவும் இருந்தால் செயல்திறன் அதிகமாக இருக்கும்.
2. மையத்தை எளிதாக மேம்படுத்த முடியும்.
3. இதில் தவறுகளை எளிதாக கண்டறிந்து, அமைக்கவும் மாற்றவும் முடியும்.

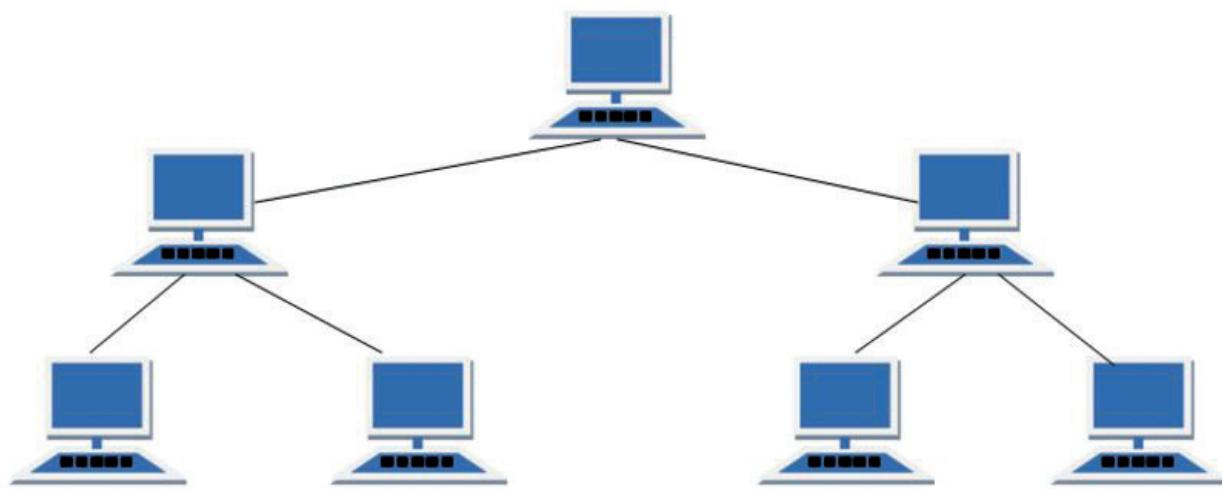
4. பழுதான முனையம் மட்டுமே பாதிக்கப்படும். மற்றவை சுழுகமாக இயங்கும்.

நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள் (Disadvantages of Star Topology)

1. மையம் பழுதடைந்தால் முழு வலையமைப்பும் நிறுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அனைத்து முனையங்களும் மையத்தைச் சார்ந்துள்ளது.
2. கம்பிகள் அதிக நீள முடியவை.

மர இணைப்பு அமைப்பு (TREE Topology)

இந்த வகை இணைப்பு அமைப்பு, ஒரு மர அமைப்பு வடிவத்தில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இதில் உயர்மட்ட நிலையில் பெற்றோர் முனையம் (root node) உள்ளது. இது இரண்டாம் நிலையில் குழந்தை முனைகளுடன் தொடர்படையது. இந்த இரண்டாம் நிலை முனையங்கள் மூன்றாம் நிலை முனையங்களோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதே போல, மூன்றாம் நிலை, நான்காம் நிலையோடு இணைக்கப்பட்டு, இந்த இணைப்பு நிலை தொடரும். உயர்மட்டநிலைய முனையத்தை தவிர மற்ற அனைத்து நிலை முனையங்களுக்கும் பெற்றோர் முனையம் உள்ளது. இது படிநிலை இணைப்பு அமைப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 14.4 மர இணைப்பு அமைப்பு

மர இணைப்பு அமைப்பின் சிறப்பம்சங்கள் Features of Tree Topology

1. பணிநிலையங்கள் அல்லது முனையங்கள் குழுக்களில் அமைந்தால் சிறந்தது.
2. இது பரந்த வலையமைப்பில் பயன்படுகிறது.

மர இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள் (Advantages of Tree Topology)

1. இந்த வகையில் முனையங்களின் விரிவாக்கம் சாத்தியமாகிறது.
2. இது எளிதாக நிர்வகிக்கப்பட்டு பராமரிப்பது கூடியது.
3. இதில் பிழை கண்டறிவது மிக எளிது.

மர இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள் (Disadvantages of Tree Topology)

1. அதிக முனையங்கள் சேர்க்கப்பட்டால் பராமரிப்பது கடினம்.
2. மையம் பழுதடைந்தால் வலையமைப்பும் பழுதடையும்.

பயிற்சி-1

1. உனது கணினி ஆய்வுகத்திற்கு சிசன்று எந்த வகையான இணைப்பு அமைப்பு உள்ளது என்பதை ஆசிரியர் உதவியோடு கண்டறிக..

14.3. வலையமைப்பின் வகைகள் (Types of Network)

14.3.1. கணிப்பொறி வலையமைப்பு (Computer Networks): கணிப்பொறி வலையமைப்பானது அதனுடைய அளவு, தூரம் மற்றும் அமைப்பைப் பொறுத்து நான்கு வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவையாவன: தனிப்பட்ட வலை பகுதி (Personal area network), குறும் பரப்பு வலையமைப்பு [LAN (Local Area Network)], நகரப்பரப்பு வலையமைப்பு [MAN (Metropolitan Area Network)], பரந்த வலையமைப்பு [WAN (Wide Area Network)].

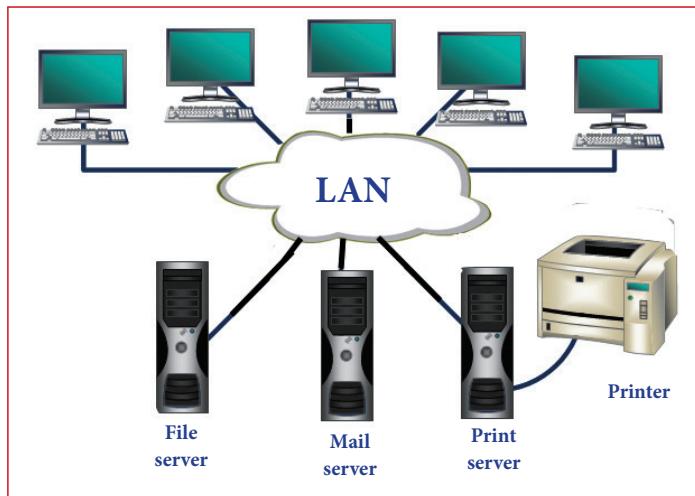
தனிப்பட்ட வலை பகுதி (Personal area network)

- தனிப்பட்ட பகுதி வலை அல்லது PAN என்பது கணிப்பொறி சாதனங்களுக்கிடையேயான தொடர்பைச் செயல்படுத்தும் வலையமைப்பாகும்.
- PAN என்பது கம்பிகள் (அதாவது USB அல்லது Fireware) அல்லது கம்பி இல்லாத அதாவது அகச்சிவப்பு infrared, ZigBee, ப்ரூடே, புறபரப்பு (ultra wide band) UWB
- இதன் பரப்பு சில மீட்டர்களே ஆகும். கம்பியில்லா PAN அல்லது WPAN-க்கு எடுத்துக்காட்டுகள்:கைப்பேசியின் தலையணி ஒலிவாங்கி (head set) கம்பியில்லா விசைப்பலகைகள், கம்பியில்லா சுட்டிகள், அச்சுப்பொறிகள், பட்டைக் குறிவருடிகள், விளையாட்டு கட்டுப்பாட்டு அமைவு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சாதனங்கள் ஆகும்.



குறும்பரப்பு வலையமைப்பு -LAN (Local Area Network)

- தனியார் சொந்த கணினிவலை சிறியபுவியியல் பகுதியான வீடு, அலுவலகம் அல்லது கட்டிடங்களை இணைக்கும் வலையமைப்பே குறும்பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். (எ.கா. பள்ளி வலையமைப்பு)
- நாம் பல்வேறு வகையான இணைப்பு அமைப்புகளை LAN வழியாகப் பயன்படுத்தலாம்
- LAN வலையமைப்பு மூலம் அச்சுப்பொறிகள், வண்டுட்டுகள் போன்ற வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படுகிறது.
- பொதுவாக LANன் அளவு சிறியதாகும். இதில் உள்ள பல்வேறு சாதனங்கள் மைய சாதனங்களோடு (மையம் / இணைப்பி) கம்பிகள் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது.
- தற்பொழுது LANகம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் நிறுவப்படுகிறது.
- ஒரு விநாடிக்கு 4லிருந்து 16 மெகாபிட்டுகள் வரை அதிக வேகத்துடன் தரவுகளைத் தொடர்படுத்துகிறது.



படம் 14.5 குறும்பரப்பு வலையமைப்பு

குறும்பரப்பு வலையின் நிறைகள்

- இந்த வலையமைப்பில் ஒரு கணிப்பொறி சேவையகமாகவும் மற்ற அனைத்து கணிப்பொறிகளும் பயனர்களாகவும் (client) உள்ளது. சேவையகம் பயனர்களுக்கு சேவைகளை வழங்குகிறது. மென்பொருள் சேவையகத்தில் சேமிக்கப்பட்டு பயனர்களுக்குப் பயன்படுகிறது.

- இணையத்தின் அணுகுதல் இல்லாமலேயே கட்டிடத்தில் உள்ள அனைத்து பணிநிலையங்களையும் ஒன்றுக்கொன்று உள்ளமைவாக இணைக்க முடியும்.
- பொதுவான வளங்களாகிய அச்சுப்பொறிகளை எளிமையாக LAN மூலம் பகிர்ந்துக் கொள்ளலாம்.

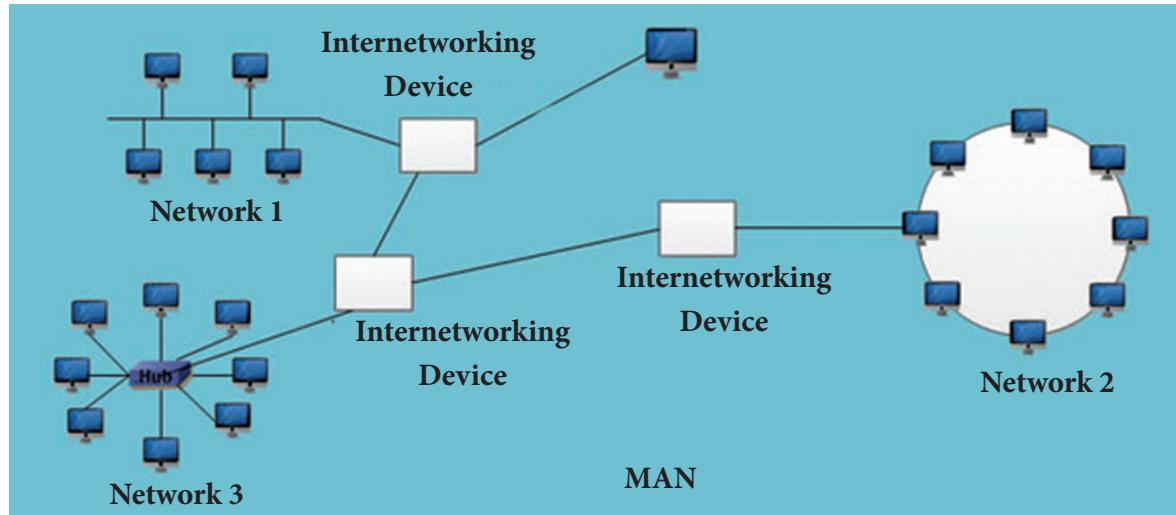
குறும்பரப்பு வலையின் குறைகள் (Disadvantages of LAN)

- தனியுரிமை மீறல்: ஒவ்வொரு LAN பயனரின் தனிப்பட்ட தரவுக் கோப்புகளைச் சோதிக்க முடியும். அது மட்டுமல்லாமல் LAN பயனருடைய இணைய வரலாற்றையும், கணிப்பொறி பயன்பாட்டு வரலாற்றையும் நிற்வாகியால் சோதிக்க முடியும்..
- தரவு பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்: பொதுவாக சேமிக்கப்பட்ட தரவுகள் LAN நிற்வாகியால் சரியாக பாதுகாக்கப்படவில்லையனில் அனுமதியற்ற பயனர்கள் நிறுவனத்தின் முக்கியமான தரவுகளை அணுக முடியும்..
- குறைந்த பகுதியை மட்டுமே இணைத்தல் LAN குறைந்த பகுதியாகிய, ஒன்று அல்லது அருகாமையில் உள்ள கட்டிடங்கள், அலுவலகங்கள் ஆகியவற்றை மட்டுமே இணைக்கும்.

நகரப்பரப்பு வலையமைப்பு -Metropolitan Area Network (MAN)

LAN ன் பெரிய வடிவம் MAN ஆகும். ஓரு நகரம் முழுவதையும் இணைக்க விரிவாக்கப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. 100 கி.மீக்கு மேல் விரிவடைந்து இணைக்க வல்லது. ஒரு நகரத்தில் உள்ள பெரிய நிறுவனத்தின் பல்வேறு கிளைகளை இணைப்பதற்கு பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. வேறுபட்ட வண்பொருள் மற்றும் பரிமாற்ற ஊடகங்களின் பிணைப்பு ஆகும்.

இது கேபிள் டிவி வலையமைப்பைப் போல தனித்த வலையமைப்பாகவும் அல்லது பெரிய வலையமைப்பில் உள்ள பல LAN களை இணைப்பதாகவும் இருக்கலாம். எனவே ஒரு LAN லிருந்து மற்றிறாரு LAN னிற்கும், ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றிறாரு சாதனத்திற்கும் வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ள முடியும்.



படம் 14.6 நகரப்பரப்பு வலை -Metropolitan Area Network (MAN)

நகரப்பரப்பு
(Advantages

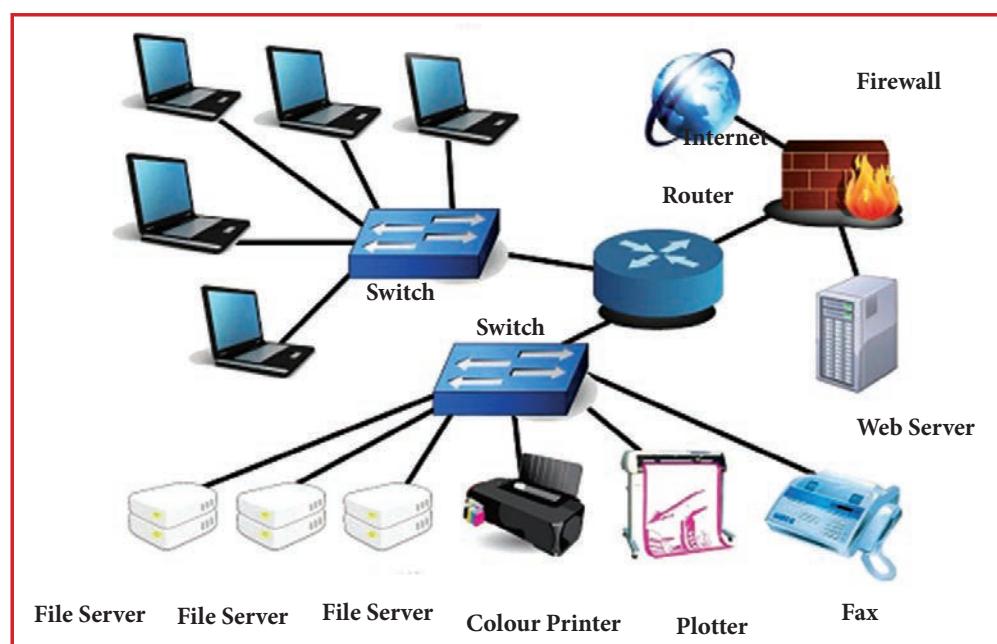
வலையமைப்பின்
of MAN)

நிறைகள்

பரந்த வலையமைப்பு (Wide area network (WAN))

- இது மிகவும் திறமையானது மற்றும் அதிலேக கடத்திகள் (carrier fibre optic cable) வழியாக விரைவான தகவல் தொடர்புகளை வழங்குகிறது.
- இது பரந்த வலையான WANக்கு ஒரு நல்ல பின்புலத்தையும் உரிய அணுகுதலையும் வழங்குகிறது.
- MAN ஸ் உள்ள இரட்டை பாட்டைகள் ஒரே நேரத்தில் இரு திசைகளில் தரவு பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.
- MAN பொதுவாக ஒரு நகரம் அல்லது முழு நகரத்தின் பல தொகுதிகளை தூம்ந்துள்ளது.

இது ஒரு தொலைத்தொடர்பு வலையமைப்பாகும். LAN வலையமைப்பு எதிர்திசையில் அமைந்திருக்கும் பல கட்டிடங்கள், நாடு முழுவதும் அல்லது உலகம் முழுவதும் உள்ள பல LAN வலையமைப்புகளை இணைக்கிறது. பரந்த வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகள் பொது வலையமைப்பான தொலைபேசி அமைப்பு மூலம் இணைக்கப்படுகின்றன. இவைகள் பினைப்பு இணைப்புகள் மற்றும் செயற்கைகோள்கள் மூலமாகவும் இணைக்கப்படுகின்றன, மிகப் பெரிய பரந்த வலையமைப்பு இணையம் ஆகும்.



படம் 14.7 பரந்த வலையமைப்பு (Wide area network)



பரந்த வலையமைப்பின் நிறைகள்

- இது மிகப் பெரிய புவியியல் பரப்பை உள்ளடக்கி யிருக்கிறது.
- இது மீண்டிருள்ள மற்றும் வளங்களை இணைக்கப்பட்டுள்ள பணிநிலையங்களுக்கு இடையேப் பகிர்ந்தளிக்கிறது.
- இந்த வலையமைப்பில் உள்ள மற்றவர்களுக்கும் செய்திகளை மிக விரைவாக அனுப்புகிறது. இந்த செய்திகள் படங்கள், ஒலி அல்லது தரவுகளை உள்ளடக்கிய இணைப்பு (attachment) ஆகும்.
- வலையமைப்பில் உள்ள அனைவரும் ஒரே தரவை பயன்படுத்த முடியும். பழைய தகவல்களை சில பயனர்கள் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளைத் தடுக்கிறது.

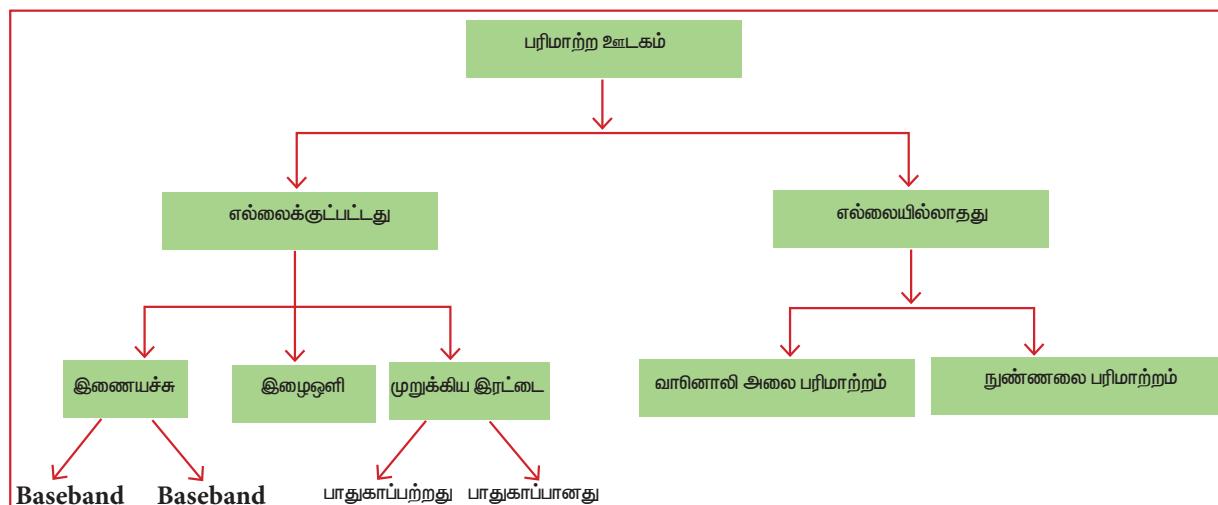
பயிற்சி-2

1. உனது கணினி ஆய்வுக்குத்திற்கு சென்று எந்த வகையான வலையமைப்பு உள்ளது என்பதை ஆசிரியர் உதவியோடு கண்டறிக்..

14.4. கம்பி தொழில்நுட்பங்கள் (Wired Technologies)

தரவுகள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றிறாரு இடத்திற்கு என்ன மூலம் அனுப்பப்படுகிறதோ அதுவே பரிமாற்றம் உடைகம் அல்லது தொடர்பு உடைகம் ஆகும். கணிப்பொறி தொடர்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பரிமாற்ற உடைகம் இரண்டு வகைப்படும். அவையாவன,

- கம்பி/எல்லைக்குட்பட்ட/வழிகாட்டும் உடைகம்
- கம்பியில்லா/ எல்லையில்லா/ வழிகாட்டா உடைகம்



படம் 14.8 கம்பித் தொழில்நுட்பம்

எல்லைக்குட்பட்ட / வழிகாட்டும் உடைகம்

தரவுப் பரிமாற்றத்தில் மூன்று வகையான எல்லைக்குட்பட்ட உடைகங்கள் உள்ளன. அவை

- முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Twisted-Pair Cable)
- இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable), மற்றும்
- இழை ஒளியியல் வடம் (Fibre-Optic Cable)

(Twisted Pair) மற்றும் (Co axial cable) வடங்கள் உலோக (செம்புக்) கடத்திகளைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்ட முறையில் சமிக்ஞைகளைப் பெற்று இடம்பெயர செய்கிறது.

Fibre - optic ஒளி முறையில் சமிக்ஞைகளைப் பெற்று இடம் பெயரச் செய்கிறது.

14.4.1. முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Twisted Pair Cable)

இரு Twisted-pair ஆனது இரு கடத்திகளை (பொதுவாக செம்பு) கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொன்றும் அதனுடைய நெகிழி காப்பிட்டால் ஒன்றோடு மற்றிறான்று முறுக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ளன ஒரு கம்பியானது பயனர் சமிஞ்சைகளை தரவுக் குறிப்புக்காக மட்டும் பயன்படுகிறது. அது மட்டுமல்லாமல், இந்த கம்பிகளில் ஒன்று சமிஞ்சைகளை அனுப்புநருக்கு அனுப்புகிறது. தடங்கல் (சத்தம்), மற்றும்

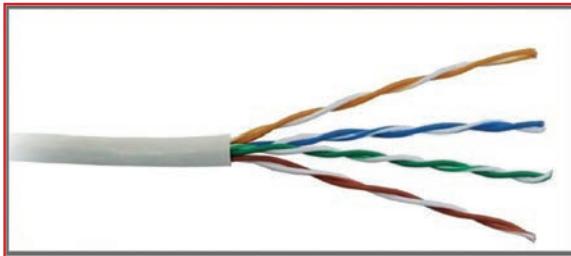


குறுக்கிடுபேச்சு இரைச்சல் (cross talk) இரண்டு கம்பிகளையுமே பாதித்து. கேவையற்ற சமிக்ஞைகளை உருவாக்கலாம்.

Twisted Pair-ன் இரண்டு வகைகள்:

- பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Unshielded Twisted Pair (UTP))
- பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Shielded Twisted Pair (STP))

Unshielded Twisted Pair Cable



படம் 14.9 பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம்

14.4.2 பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம்

இது இரண்டு காப்பீட்டு செம்புக் கம்பிகளை கொண்டிருக்கும். ஒரே மாதிரியான இணையின் மின் குறுக்கீட்டைக் குறைக்க இந்த கம்பிகள் சுருள் வலைய வடிவில் ஒன்றோடிடான்று குறுக்கப்பட்டிருக்கும். நெகிழிக் காப்பீடுகள் வண்ணமிடப்படுவதின் காரணம் அடையாளம் காண்பதற்கு ஆகும்.

நிறைகள்

- இது அதிவேக திறன் உடையது.
- எதர்நேட் போன்ற LAN நுட்பங்களில் உயர்தர UTPபயன்படுகின்றன..

14.4.3 பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Shielded Twisted Pair Cable)

இந்த வடம் உலோகத்தகடு மற்றும் பின்னப்பட்ட கம்பி வலையைக் கொண்டிருக்கும். மின் காந்த சத்தம் ஊடுருவல் உலோக உறை மூலம் தடுக்கப்படுகிறது. உலோக உறையானது குறுக்கீடுகளை நீக்குகிறது. இது பாதுகாப்பற்ற மற்றும் இணையச்சுகளைவிட வேகமானது.



படம் 14.10 பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம்

நிறைகள்

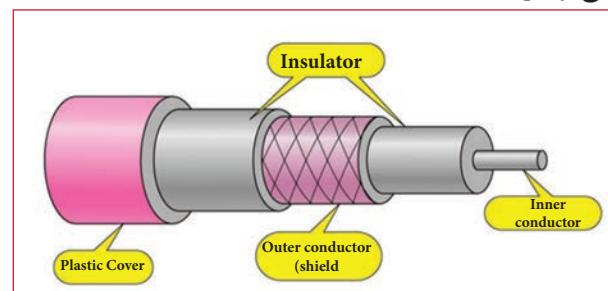
- இது ஒப்புமை மற்றும் இலக்க வகை பரிமாற்றத்திற்குப் பயன்படுகிறது.
- இது சமிக்ஞை வீதத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.
- இது குறுக்கீடு பேச்சுகளை நீக்குகிறது.

14.4.4 இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable)

- ஒன்றுக்கிளான்று இணையான இரண்டு கடத்திகளைக் கொண்டிருப்பதால் இது இணையச்சு வடம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- மையக்கடத்தியாக இதில் செம்பு பயன்படுகிறது. இது PVC யால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- வெளிப்புற உலோக மடக்கு சத்தத்திற்கு எதிராக ஒரு கேடயமாகவும், சுற்றுகளை முடிக்கும் கடத்தியாக இரண்டாம் மடக்கு பயன்படுகிறது
- வெளிப்புற கடத்தி காப்புறையில் உறையிடப்பட்டிருக்கிறது. வெளிப்புற பகுதி என்பது முழுக் கம்பியையும் பாதுகாக்கின்ற நெகிழி உறையாகும்:

பொதுவான இணையச்சு தரங்களாவன

- 50-Ohm RG-7அல்லது RG-11 : அடத்தியான எதர்நிந்ட் பயன்படும்.
- 50-Ohm RG-58 : மெல்லிய எதர்நிந்ட்டுடன் பயன்படும்.
- 75-Ohm RG-59 : கேபிள் தொலைக்கட்சியில் பயன்படுகிறது.
- 93-Ohm RG-62:ARCNET-ல் பயன்படுகிறது..



படம் 14.11 இணையச்சு வடம்

நிறைகள்

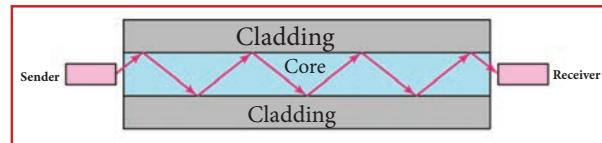
- இது மிக அதிக தொலைவில் உள்ள தொலைபேசி இணைப்புகளில் பயன்படுகிறது.
- இது இலக்க சமிக்ஞைகளை 10Mbps அதிக வேகத்தில் கடத்துகிறது .



- அதிகமான சுத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் திறன் உள்ளது.
- எந்த தரவையும் உருக்குலைவு (distortion) கடத்துகிறது.
- முறுக்கிய இரட்டை வடத்தைக் காட்டிலும் இது ஒரு நல்ல காப்புறையைக் கொண்டிருப்பதால் அதிக வேகமாக தொலை தூரங்களுக்கு சுழற்சி செய்கிறது.

14.4.5 இழை ஒளியியல் வடம் (Fiber Optic Cable)

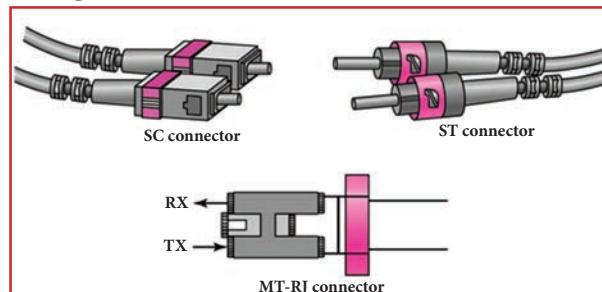
இது கண்ணாடி அல்லது நெகிழியால் ஆனது. ஒளி வடிவில் சமிக்ஞங்கள் கடத்துகிறது. Fibre Optical cable ல் ஒளி ஒரு வழியில் மட்டுமே நகர்கிறது. இருவழி தகவல் தொடர்பில் இரு சாதனங்களுக்கு இடையில் இரண்டாவது தகவல் தொடர்பு கண்டிப்பாக ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும்.



படம் 14.12 இழை ஒளியியல் வடம்

இது பிரதிபலிப்பு முறையில் ஒளியை ஊடகத்தின் வழியாக வழி நடத்துகிறது. கண்ணாடி அல்லது நெகிழியின் மையம் குறைந்த அடர்த்தியான கண்ணாடி அல்லது நெகிழி ஒரு வெளியுறையால் சூழப்பட்டுள்ளது. இரண்டு பிபாருள்களின் அடர்த்திக்கு உள்ள வேறுபாடு, மையத்தின் மூலமாக நகரும் ஒளிக்கற்றறையானது வெளியுறையின் மீது ஒளிவிலகல் ஆகாமல் பிரதிபலித்து செல்வது போல இருக்க வேண்டும். இழை ஒளியியல் வட இணைப்பான்கள் (Fibre-Optic Cable Connectors)

கீழ் உள்ள படத்தில் காட்டியவாறு, இதில் மூன்று விதமாக இணைப்பான்கள் உள்ளன.



படம் 14.13 இழை ஒளியியல் வட இணைப்பான்கள்

கேபிள் டிவி இணைப்பிற்கு (Subscriber Channel (SC)) பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தள்ளு / இழை பூட்டு முறையைப் பயன்படுத்துகிறது. வலையமைப்பு சாதனங்களில் உள்ள கம்பிகளை இணைக்க நேரான முனை (Straight-Tip (ST)) இணைப்பான் பயன்படுத்தப்படுகிறது. MT-RJ என்ற இணைப்பான் இரண்டு இழை களைப் பயன்படுத்தி அவற்றை ஒரே வடிவமாக ஒருங்கிணைத்து RJ45 இணைப்பான் போல தோற்றுமளிக்கச் செய்கிறது.

நிறைகள்

உலோக கம்பிகளைக் காட்டிலும் இது பல நிறைகளை கொண்டுள்ளது

- இது அரிப்பை எதிர்க்கிறது.
- பதிவு செய்தலில் பெரிதும் உதவுகிறது.

பயிற்சி-3

- உன்னுடைய கணினி ஆய்வுகத்திற்கு சென்று அங்குள்ள கம்பி தொழில்நுட்பத்தை கண்டறிந்து அறிக்கை தயார் செய்க.

14.5. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் (Wireless Technologies)

அன்றாட வாழ்வில் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் முக்கியம் பங்கு வகிக்கிறது. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் என்பது கம்பிகள், வடங்கள் மற்றும் ஏதாவது ஒரு மின் கடத்திகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தாமல் தொலை தூர தகவல் தொடர்பு மற்றும் பரிமாற்றத்தைக் குறிக்கிறது. தகவல் தொடர்பு அமைக்கப்பட்டு தகவல் மின்காந்த அலைகளான வானினாலி அதிர்வெண் அலைகள், அகச்சிவப்பு அலைகள்) செயற்கைக் கோள்கள் வழியாகக் கடத்தப்படுகிறது.

கம்பியில்லா தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் வகைகள்

கம்பியில்லா தொலைபேசி, செல்பேசி, GPS அலகுகள், கம்பியில்லா கணினி பகுதிகள் மற்றும் செயற்கைகோள் தொலைக்காட்சி ஆகியவை கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பிற்குப் பயன்படும் சாதனங்கள் ஆகும்..



14.5.1. புஞ்சூத் (Bluetooth)

இது டேனிவி் ராஜா ஹரால்டு புஞ்சூத் எண்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் தரவை பரிமாறிப் பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படுகிறது. வெவ்வேறுமின் சாதனங்களை இணைக்க புஞ்சூத் பயன்படுகிறது. அலைபோசியை கை பயன்படாத காது கருவிகள், (handfree ear tools) கம்பியில்லா விசைப்பலகை, சுட்டி, ஓலிபெருக்கி மூலம் மடிக் கணினியை இணைத்துத் தகவல்களை ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கு பரிமாற்றம் செய்வதற்கு புஞ்சூத் பயன்படுகிறது.



படம் 14.14 புஞ்சூத் தொழில்நுட்பம் அகச்சிகப்பு தொழில்நுட்பம்

அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்புக்குதிர்வீச்சுகளின்வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்திற்கான கம்பியில்லா தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு வகையாகும். கம்பியில்லா தரவு பரிமாற்றத்தில் இந்த தொழில்நுட்பம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது சுட்டி, கம்பியில்லா விசைப்பலகை மற்றும் அச்சுப்பொறிகள் போன்ற சாதனங்களில் பயன்படுகிறது.

அகச்சிவப்பு வலையமைப்பு சமிஞ்சைகள்

Wi-Fi மற்றும் புஞ்சூத் தொழில்நுட்பம் போல அல்லது அகச்சிவப்பு சுவர் அல்லது தடைகளை ஊடுருவி செயல்படாது. இது ஒரே தொலைநோக்கு நேர்க்கோட்டு ஒளியில் செயல்படும்.

இது குறைந்த பரப்பையே தொடர்புகொள்ளும் அமைப்பை உடையது. எனவே,

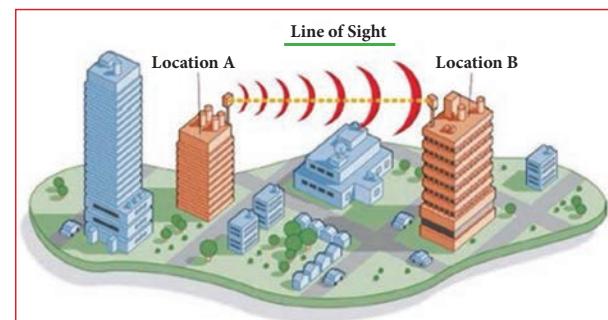
ஒரு அறையில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு அமைப்பானது அடுத்த அறையில் பயன்படும் வேறு ஒரு அமைப்பினால் பாதிக்கப்படாது. இதனால் தான் நமது வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு ரிமோட் கண்ட்ரோல், நமது அண்டை வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு ரிமோட் கண்ட்ரோலினால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.



புஞ்சூத்சாதனம் பரவல் முறையில் வேலை செய்கிறது. இது சிதறல் (Scatter) முறை என்றும் அழைக்கப்படும். அதாவது, ஆரம்பம் மற்றும் முடிவு ஒன்றுக்கொன்று நேரடி தொடர்பில் இருக்காது. எ.கா. தொலைக்காட்சியின் ரிமோட் கண்ட்ரோல், இந்த சாதனம் அமைப்பிற்கு அருகே நேரடியாக சுட்டிக் காட்டப்பட வேண்டியதில்லை. ஆனால் அந்த அறைக்குள்ளேயே, அல்லது சிறிது வெளியே கதவு திறந்த நிலையில் இருக்க வேண்டும்.



தொலை நோக்கு பார்வை பரிமாற்றம் என்பது மின்காந்த கதிர்வீச்சின் பண்புகளாகும். அதாவது அலைகள் நேரடிப் பாதையில் ஆரம்பத்தில் இருந்து முடிவு வரை பயணிக்கும்.



படம் 14.15 தொலைநோக்கு நேர்க்கோடு வை-பை (Wi-Fi)

இது கம்பியில்லா மிகக்குறைந்த செலவு கொண்ட தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பமாகும். Wi-Fi அமைப்பு கம்பியில்லா திசைவி (Router) கொண்டுள்ளது. இது தொடர்பு மையமாக செயல்பட்டு எடுத்துச் செல்லத்தக்க (portable) சாதனத்தை இணையத்துடன் இணைக்கிறது. ரவுட்டர் (Router) கட்டமைப்பை



பொறுத்து பல சாதனங்களின் இணைப்பை ஒந்த வலையமைப்பு நிர்ணயிக்கிறது. குறைந்த மின் பரிமாற்றத்தினால், வலையமைப்பின் பரப்பு குறைந்து உள்ளது. மிக அருகில் உள்ள அமைப்பை மட்டும் இணைக்க பயன்கிட அனுமதி கிடைக்கிறது.



படம் 14.16 வை-பை

இரண்டு சாதனங்களை நேரடியாக இணைக்க புணுத்து சாதனம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

எனவே அவைகள் ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கு தகவல் பரிமாற்றம் செய்வதற்காகச் சொன்ன கொள்ள முடியும். வழக்கமாக சில அடி தூரத்தையே இணைக்க முடியும். ஆனால் Wi-Fi ல் அதிக தூரத்தை இணைக்கலாம்.

Wi-Fi என்பது பொதுவாக பல சாதனங்களை ஒரு மைய சாதனத்துடன் (Wi-Fi உள்ள திசைவி) இணைப்பதற்கு பெரும்பாலும் இணையத்தை அணுகவும் பயன்படுகிறது. அதிகமான நேரத்திற்கு இணைக்கும்போதும், அதிக அளவு தரவுகளை இடமாற்றம் செய்யும்போதும் Wi-Fi நிலையானதாக மற்றும் சிறப்பானதாக செயல்படுகிறது.

வானினாலி இணைப்பு (Radio Link)

- வானினாலி இணைப்பு என்பது தரவு வலையமைப்பில் உள்ள இரண்டு முனையங்கள் (அ) வானினாலி அலகுகளுக்கு இடையில் உள்ள கம்பியில்லா இணைப்பாகும் (கம்பியில்லா முனையம்-முனையம் (point-to-point) இணைப்பு)
- ஒவ்வொரு வானினாலி அலகும் ஒரு

அனுப்பிவாங்கியையும் (transceiver) (சமிக்ஞைகளை அனுப்பி மீண்டும் பெறும் சாதனம்) மற்றும் மிகவும் உத்திரவாதமான மின்காந்த அலை வாங்கி (antenna) வையும் கொண்டுள்ளது. அது சுட்டிக்காட்டும் திசையில் மட்டுமே சக்தியை வெளியிடுகிறது மற்றும் பெறுகிறது.

- இரண்டு வானினாலி அலகுகளும் ஒன்றை ஒன்று பார்க்கும் விதமாக நடவில் ஏதும் தடையில்லாமல் அதாவது (கட்டிடங்கள் தடங்கலாகவோ இடையூறாகவோ இல்லாத வகையில் அமைக்கப்படுகிறது).
- இணைப்புகள் நேரடியாக இருப்பதால் இரைச்சல் விகிதத்திற்கு மிக உயர்ந்த சமிக்ஞையை செயல்படுத்துவதன் மூலம், உயர்ந்த தரவு விகிதங்களை இது செயல்படுத்துகிறது.
- வானினாலி இணைப்புகளின் உகந்த செயல்திறனுக்கு நேரடி தொலை நோக்கு நேர்க்கோட்டுப்பார்வை தேவையே இதன் முதன்மை வீழ்ச்சியாகும். ஒர் குறிப்பிட்ட அதிர்வெண்ணில் (frequencies) மோசமான வானிலை இணைப்பை வானினாலி குறுக்கீடு செய்வது போல, இழையுடன் ஓப்பிடால், இந்த இணைப்பு குறைந்த நிலையானது (stable).

நுண்ணலை இணைப்பு : (Microwave link)

- நுண்ணலை இணைப்பு என்பது கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் ஆகும். இது வானினாலி அலைகளின் அதிக அதிர்வெண்ண கற்றைகளை பயன்படுத்தி ஒளி, ஒளி மற்றும் தரவுத் தகவல்களை அனுப்ப மற்றும் பெறக்கூடிய அதிவேக தகவல் தொடர்பு இணைப்புகளை வழங்குகிறது.
- நுண்ணலை இணைப்புகள் அகலக்கற்றை (Broad band) ஆக இருப்பதால் இது தகவமைத்துக் கொள்கின்றன.
- இரண்டு முனைய புள்ளிகளுக்கு இடையே உபகரணங்கள் மற்றும் வசதிகள் தேவையில்லை. எனவே நுண்ணலை இணைப்பை கேபிள் இணைப்பை விட விரைவாகவும் குறைந்த செலவிலும் உருவாக்க வேண்டும்.
- நுண்ணலைகள் மழை, பனி, மூடுபளி ஆகியவற்றில் ஊட்டுவி செல்வதால் மோசமான வானிலையிலும் பரிமாற்றம் தடைப்பாமல் இருக்கும்.



செயற்கைக்கோள் இணைப்பு (Satellite link)

- செயற்கைக்கோள் உதவியுடன் சமிக்ஞங்களை அனுப்புநரிடமிருந்து பெறுனருக்கு பரிமாற்றும் செய்ய உதவும் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பமே செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு எனப்படும்.
- இது உலகம் முழுவதும் பரவி, பயன்கள் உலகின் எந்த பகுதியில் இருந்தாலும் மெய்நிகராக (virtually) இணைப்பில் இருக்க அனுமதிக் கிறது.
- இந்த தொடர்பில் உள்ள செயற்கைக்கோள்கள் சுற்றுப்பாதையிலுள்ள செயற்கைக்கோள்களுடன் வானினாலி சமிக்ஞங்கள் மூலம் நேரடியாக தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுகிறது.
- செயற்கைக்கோள் தொடர்பு செயல்முறை பூமி நிலையத்தில் இருந்து தொபங்குகிறது. பூமியின் சுற்றுப்பாதையில் உள்ள செயற்கைக்கோள்களிலிருந்து சமிக்ஞங்களைப் பெற்று திருப்பி அனுப்புமாறு நிறுவப்பட்டிருக்கிறது
- பூமியின் பணி நிலையத்தில் இருந்து செயற்கைக்கோளுக்கு அலைவரிசை மூலம் பரிமாற்றப்படும் அமைப்பு துணைக்கோள் இணைப்பு (uplink) எனப்படும். செயற்கைக்கோளில் இருந்து பூமியின் பணி நிலையத்திற்கு அலைவரிசை மூலம் பரிமாறப்படும் அமைப்பு புனி இணைப்பு (downlink) எனப்படும்.

பயிற்சி - 4

புனரோத் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் ஒரு கையடக்க தொலைபேசியை மற்றொரு தொலைபேசியுடன் இணைப்பதற்கான வழிகளைக் கண்டறிக

14.6 வலையமைப்பு சாதனங்கள்

வலையமைப்பு சாதனங்கள் கணிப்பொறிகள் அல்லது பிற மின்னணு சாதனங்களையும் இணைக்க பயன்படும் கூறுகளாகும். இவை கோப்புகள் மற்றும் வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளும்.

14.6.1 மையம் (hub)

இது

வலையமைப்பில்

உள்ள

சாதனங்களின் இணைப்புப் புள்ளி ஆகும். இது வலையமைப்பில் உள்ள பணி நிலையங்கள், அச்சுப்பொறிகள் மற்றும் சேவைகங்களை ஒன்றோடான்று இணைத்து அதை தொடர்புகொள்ள வைக்கிறது. ஒவ்வொரு மையத்திலும் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான தொடர்பு முகங்கள் (Ports) உள்ளன. அவை வலையமைப்பு கம்பிகள் வழியாக பிற சாதனங்களுடன் மையத்தை இணைக்கிறது. ஒரு மையமானது அதன் தொடர்பு முகத்துடன் அணைத்து சாதனங்களையும் ஒன்றாக இணைக்கிறது. ஒரு தொடர்பு முகப்பில் தரவு பெறப்படும்போது அது மற்றொரு தொடர்பு முகத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது. இதனால் அணைத்து சாதனங்களும் அணைத்து தகவல் பொட்டலங்களையும் (packets) பார்க்க முடியும்.



படம் 14.17 மையம்(Hub)

இணைப்பி (Switch)

ஒரு இணைப்பி என்பது வலையமைப்பு பொட்டலங்களை வடிகட்டித் திருப்பி அனுப்பும் வன்பொருள் சாதனமாகும். ஒரு வலையமைப்பு இணைப்பி, மையம் (hub) போன்றே கணிப்பொறிகளை ஒன்றோடான்று இணைக்கிறது. இணைப்பி தரவுப் பொட்டலங்களைப் பெற்றவுடன் எந்த கணிப்பொறி அல்லது சாதனத்திற்குரியது என்பதைக் கண்டறிந்து அந்த கணிப்பொறிக்கு மட்டுமே அதை அனுப்புகிறது. அதை மையத்தைப் போல அணைத்து கணிப்பொறிகளுக்கும் ஒலிபரப்புவதில்லை (broadcast). இந்த காரணத்திற்காகவே இணைப்பிகள் மையங்களை விட அதிகமாக தேர்வுசெய்யப்படுகிறது.



படம் 14.18 இணைப்பி
மறுவருவாக்கி (Repeater)

மறுவருவாக்கிகள் உள்வரும் சமிக்ஞைகளில் உள்ள தேவையற்ற சத்தத்தை நீக்குகிறது. இது சமிக்ஞைகளின் பலத்தை அதிகப்படுத்துகிறது. எனவே, இதை அதிகமான தூரத்திலும், தரத்தில் எவ்வித இழப்பும் இல்லாமல் அனுப்பிப் பெற முடியும். வலையமைப்பு மருவருவாக்கிகள் உள்வரும் மின்னணு, கம்பியில்லா, ஒளியியல் சமிக்ஞைகளை பெற்றுத் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எப்பொழுதில்லாம் மறுவருவாக்கி சமிக்ஞைகளை ஒரு தொடர்பு முகத்தின் மூலம் பெறுகிறதோ, அப்பொழுது அதை மற்றிராக தொடர்பு முகத்திற்கு திருப்பி அனுப்புகிறது. இதன் முக்கியமான பயன் யாதனில் சமிக்ஞைகளை அதிகப்படுத்தி மீண்டும் உருவாக்குகிறது.



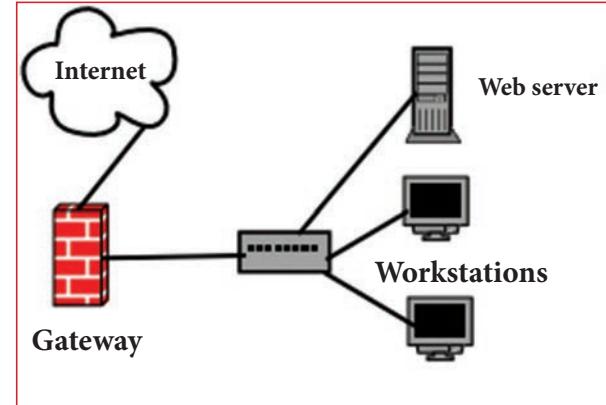
படம் 14.9 மருவருவாக்கி
நுழைவு வாயில் (Gateway)

ஒரு வலையமைப்பு நுழைவு வாயில் இரண்டு வலையமைப்புகளை இணைக்கிறது. எனவே ஒரு வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை மற்றிராக வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களோடு தொடர்பு கொள்ள முடியும். நுழைவு வாயில் வலையமைப்பின் நுழைவு மற்றும் வெளியேறும் புள்ளியாக செயல்படுகிறது. இல்லங்களில் உள்ள அடிப்படை இணைய இணைப்புகளில் முழு இணையத்தையும் அனுக்க்கூடிய இணைய சேவை வழங்குபவராக (ISP) இது திகழ்கிறது.

இது திசைவியுடன் (Router) தொடர்படையது. திசைவிகள் நுழைவு வாயிலாகவும் செயல்படுகிறது. ஏனெனில் தகவல்கள்

உள்ளே வரும் மற்றும் வெளியேறும் பாதையை கட்டுப்படுத்துகிறது.

தானமைவு நுழைவு வாயில் என்பது மீதமுள்ள வலையமைப்பு அல்லது இணையத்தை அனுகுவதற்கு தேவையான இயந்திரத்தின் IP எண் ணாகும்.



படம் 14.20 நுழைவு வாயில்

14.7 கணிப்பொறிகளையும், பயனர்களையும் வலையமைப்பில் கண்டறிதல்

14.7.1 களப் (domain name) பெயரின் அடிப்படை கருத்து

- களப் பெயர் என்பது ஒரு வலைத்தளத்தை அடையாளம் காண உதவும் தனித்தன்மை வாய்ந்த பெயர் ஆகும். ஒவ்வொரு வலைத்தளத்திற்கும் ஒரு களப் பெயர் முகவரியாக அமைந்து, அந்த வலைத்தளத்தை அனுக உதவுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக “google.com” என்பது களப் பெயர்
- எப்பொழுதில்லாம் வலைதளம் பார்வையிடப்படுகிறதோ அப்போது வலை உலவியின் முகவரிப் பட்டையில் களப் பெயர் தோன்றும். சில களப் பெயர்கள் “www” என்பதை முன்னினாட்டாக கொண்டிருக்கும். (www - டோமைன் பெயரின் ஒரு பகுதி அல்ல), சில களப் பெயர்கள் “www” என்பதை முன்னினாட்டாகக் கொண்டிருக்கவில்லை
- அனைத்து களப் பெயர்களும் பின்னினாட்டாக “.com”, “.net” அல்லது “.org” கொண்டிருக்கும். களப் பெயரின் பின்னினாட்டானது வலைத்தளத்தின் வகையைக் கண்டறிய பயன்படுகிறது.



இதுபோல சில குறிப்பிட்ட களங்களே உள்ளன.
எடுத்துக்காட்டாக,

- .gov – அரசு நிறுவனங்கள்
- .edu – கல்வி நிறுவனங்கள்
- .org – லாபநோக்கமில்லா நிறுவனங்கள்
- .mil – இராணுவம்
- .com – வணிக தொழில்
- .net – வலையமைப்பு நிறுவனங்கள்
- .ca – கனடா
- .th – தாய்லாந்து

களப் பெயரைப் பதிவு செய்ய மிக குறைந்த செலவே ஆகும். எனினும் அவற்றை வருடத்திற்காரு முறை அல்லது குறிப்பிட்ட வருடங்களுக்குப் பிறகு புதுப்பிக்க வேண்டும். யார் வேண்டுமானாலும் களப் பெயரை பதிவு செய்யலாம். அதற்கு வலைதளம் அல்லது வலைப்பதிவிற்கான (blog) தனித்தன்மை வாய்ந்த களப் பெயரை வாங்க வேண்டும்.

வ ஸ ல த் த ள த் தை
அணுகும்போது தொழைன்
பெயரானது பொதுவாக IP
முகவரியாக மாற்றப்படுகிறது.
இந்த IP முகவரி வலைதளம் அமைந்திருக்கும் சேவையகத்தை வரையறுக்கிறது. இந்த மாற்றம் DNS என்ற சேவையால் நிறைவேற்றப்படுகிறது.

MAC முகவரி

- MAC என்பதும் விரிவாக்கம் "Media Access Control"
- வலையமைப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு சாதனங்களையும் தனித்தனியே கண்டறிவதற்கான வன்பொருள் கண்டறியும் என்னே MAC முகவரி எனப்படும்.

IP முகவரி

- IP ன் விரவாக்கம் – "Internet Protocol"
- IP முகவரி என்பது இணையம் அல்லது உள் வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த முகவரியாகும்.



செல்லுபடியான IP முகவரி என்பது xxx.xxx.xxx.xxx என்ற வடிவத்தில் இருக்க வேண்டும்.

இதில் xxx என்பது 0 – 255 வரை உள்ள எண்களாகும். IPV6 என்பது இணைய நெறிமுறையில் ஆறாவது மறுபதிப்பு மற்றும் IPV4 களை தொடர்ந்து வரும். பின்வரும் பதிப்பு ஆகும். இது IPV4 போன்றே இயங்குகிறது. இணையத்தில் இணைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் தொடர்பு கொள்ளத் தேவையான தனித்தன்மை வாய்ந்த IP முகவரி எண்களை வழங்குகிறது. IPV6 128 பிட் முகவரியை பயன்படுத்துகிறது. IPV4 32 பிட் இணைய முகவரியை பயன்படுத்துகிறது.

பயிற்சி-5

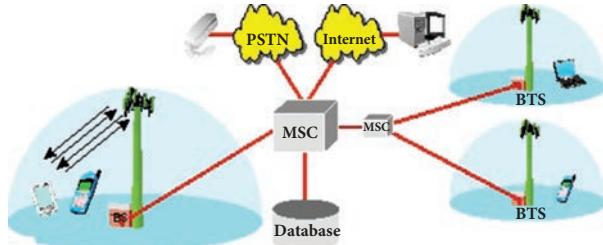
உங்கள் கணினி ஆய்வுக்குத்தில் உள்ள கணிப்பொறிகளின் IP முகவரிகளை எழுதுக.

14.8 கம்பியில்லா / நகரும் தொடர்புகள் (Wireless / mobile communication)

கம்பியில்லா தொடர்பு என்பது தரவு தொடர்பின் ஒரு வகையாகும். இது கம்பியில்லாமல் செயல்பட்டு தரவை விடுவிக்கிறது. இது கம்பியில்லா தொடர்பு தொழில்நுட்பம் மற்றும் சாதனங்களின் வழியாக கம்பியில்லா சமிக்ஞைகளைப் பயன்படுத்தி இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சாதனங்களை இணைப்பதற்கும் தொடர்பு கொள்வதற்கும் உள்ளடக்கிய அனைத்து விதிமுறைகள் மற்றும் படிவங்களின் அகன்ற சொற்களை (broad term) ஆகும்.

14.8.1 நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM (Global System for Mobile communication))

நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM) என்பது நகரும் வலையமைப்பின் 2G (second generation) தரம் ஆகும்.



படம் 14.21 GSM தொகுதி வரைபடம்

1980 களில் ஐரோப்பிய தகவல் தொடர்புகளின் தர நிறுவனம் (European Telecommunications standards Institute - ETSI) இலக்க வகை நகரும் தொடர்பு அமைப்பை உருவாக்க ஒரு குழுவை ஏற்படுத்தியது. அதன் பெயரானது Group special mobile (GSM). இதன் முக்கிய பணியானது, ஒரு நிலையான மேம்பட்ட உறுதி வாய்ந்த கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தை ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு உருவாக்குவதே ஆகும்.

GSM தரமானது மூன்று வேறுபட்ட அதிர்வெண்களில் செயல்படுகிறது. 900 MHz அலைவரிசை (band) GSM அமைப்பில் பயன்படுகிறது. 1800 MHz அலைவரிசை சேர்க்கப்பட்டு அதிக வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஆதாரவளிக்கிறது. 1900 MHz அதிர்வெண் U.S ல் பயன்படுகிறது.

CDMA (Code Division Multiple Access)

CDMA என்பது 2G மற்றும் 3G கம்பியில்லா தொடர்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறை ஆகும். இது பன்முகமாக்கத்தின் ஒரு வகை ஆகும். பல்வேறு சமிக்ஞைகளை ஒரே பரிமாற்ற அலைவரிசையில் இடம்பெற வசதி செய்கிறது. இது ஏற்கிணவே உள்ள பட்டை அகலத்தின் (Bandwidth) பயன்பாட்டை மேம்படுத்துகிறது. இந்த தொழில்நுட்பம் Ultra High Frequency (UHF) செல்லுலார் தொலைப்பேசி அமைப்பில் பயன்படுகிறது. (800 MHz விருந்து 1.9 GHz வரையுள்ள பரப்பு)

GPRS (General Packet Radio Service)

GPRS என்பது செல்லுலார் வலையமைப்பிற்கான பொட்டலம் நிலைமாற்றக் (Packet) தொடர்பிற்கான நெறிமுறைகள் ஆகும்.

GPRS தொழில்நுட்பம் உள்ள கைப்பேசிகள் தரவ மற்றும் தகவலை பெறுவதற்காகப் பயன்படுகிறது அதாவது (மின்னஞ்சலும், வலைப்பக்கங்களும்) இது “always on” தொழில்நுட்பமாகும். அதாவது, கைபேசிகள் எப்பொழுதும் தரவை பெறுவதற்குத் தயாராக இருக்கும்

GPRS ஆதரிக்கும் சிறப்பம்சங்கள் :

- குறுஞ்செய்தி சேவை (Short Message Service (SMS)) - உரை செய்திகளுக்காக வடிவமைக்கப்பட்ட சிறப்புமிக்க தொடர்பு நெறிமுறைகள்.
- பல்லுரடகச் செய்தி சேவை (Multimedia Messaging Service (MMS)) - உரை மட்டுமில்லாமல் கூடுதலாக வீடியோ செய்திகளையும் பரிமாற்றக்கூடிய SMS ன் அடுத்த கட்ட சேவையாகும்.
- கம்பியில்லா பயன்பாட்டு நெறிமுறை (Wireless Application Protocol (WAP)) - இவை நகரும் (mobile) உலாவிகளுக்கான சிறப்புமிக்க தகவல்தொடர்பு நெறிமுறைகள் ஆகும்.

WLL (Wireless Local Loop)

உள்ளுர் தொலைப்பேசி நிலையத்தில் சந்தாதாரர்களை கம்பியில்லாமல் இணைப்பதற்கான அமைப்பாகும். இது மிக பழைய வாய்ந்த தொலைப்பேசி சேவைகளையும் அகலக்கற்றை (broadband) சேவைகளையும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குகிறது. தொலைதூர் இடத்திற்கும் தொலைப்பேசி வசதியை வழங்கும் சீரிய பயன்பாடு இது ஆகும். அதிக செலவுமிக்க மற்றும் வேகம் இல்லாத கட்டமைப்பு கொண்ட வளரும்நாடுகளில் இந்த தொழில்நுட்பம் பயன்படுகிறது. இது வாடிக்கையாளர்களுக்கும் இணைப்பிக்கும் இடையே உள்ள ஒரு இணைப்பாகும்.

இது தொலைதூர் இடங்களுக்கு தொலைப்பேசி இணைப்பை வழங்கும் வாரினாலி வலையமைப்பை தழுவிய அமைப்பாகும். WLL-ன் வேறுபட்ட வகைகளாவன, அகலக்கற்றை கம்பியில்லா அணுகுதல் (Broadband Wireless Access), சுற்றில் உள்ள வாரினாலி (Radio in the loop), நிலையான வாரினாலி அணுகுதல் (Fixed Radio Access) மற்றும் நிலையான கம்பியில்லா அணுகுதல் (Fixed Wireless Access).



அனைத்து 4G சேவைகளும் 4G அல்லது 4G LTE (Long Term Evolution) என்று அழைக்கப்படும்.

அடிப்படை தொழில்நுட்பம்

அனைத்து கடத்தியிலும் சமமானதாக இருப்பதில்லை. 4G வலையமைப்பிற்கு சில சேவைகள் Wimax தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. Verizon கம்பியில்லா சேவைகள் LTE தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.

14.9 இணையத்தின் பயன்பாடுகள்

14.9.1 குறுஞ்செய்தி சேவை (SMS)

SMS ன் விரிவாக்கம் short message service ஆகும். இது பொதுவாக 'உரை செய்தி அனுப்புதல்' என அழைக்கப்படுகிறது. 160 குறியருக்களைக் கொண்ட குறுஞ்செய்தி சேவையை, மொபைல் சாதனங்களான செல்லுலார் தொலைபேசிக்கும், ஸ்மார்ட் கைபேசியிசிக்கும் மற்றும் PDA-விற்கும் அனுப்புகிறது. (5-பிட் முறைமையில் 224 குறியருக்கள்)

குரல் அஞ்சல் அமைப்பு (Voice Mail System) (VMS) மற்றும் பதில் தரும் இயந்திரம் (Answering machine)

குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது தொலைபேசி பயனர்கள், தொலைபேசி வழியாக குரல் செய்திகளைச் சேமித்து, திரும்ப பெறும் செய்திப் பெட்டியாக கருதப்படுகிறது. பயனர் அவர் விருப்பப்படும் பொழுது அவருடைய அனைத்து அழைப்புகளையும் அவருடைய குரல் அஞ்சல் அமைப்பிற்கு திருப்ப முடியும். குரல் அஞ்சல் அமைப்பு மற்றும் பதில் தரும் இயந்திரம் (answering machine) ஆகியவற்றுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடு என்னிவென்றால், குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது மைய அமைப்பாகும். இதில் குரல் அஞ்சல் பெட்டிகள் பல பயனர்களுக்காகக் கையாளப்படுகிறது. ஆனால் பதில் தரும் இயந்திரம் என்பது ஒரு தொலைபேசித் தொடர் உடன் இணைக்கின்ற தனித்த அமைப்பாகும். பல தொலைபேசி கருவிகள் உள்ளமைந்த பதில் தரும் இயந்திரத்தைக் கொண்டுள்ளது.

பதில் தரும் இயந்திரத்தில் சேமிக்கப்பட்ட செய்திகளை இதே கருவியில் திரும்ப கேட்க முடியும். ஆனால் தொலைதூரத்திலிருந்து

அனுகமுடியாது. ஆனால் குரல் அஞ்சல் செய்திகளை தொலைபேசி இணைப்பு வழியாக உலகின் எந்தப் பகுதியில் இருந்தும் அனுக, கேட்க மற்றும் கையாள முடியும்.

குரல் தரும் இயந்திரம் ஒரு இணைப்பை பயன்படுத்துகின்ற வீடுகளுக்கும், குரல் அஞ்சல் அமைப்பு பல தொலைபேசி இணைப்புகள் மற்றும் EPABX வழியான விரிவாக்கங்களை பயன்படுத்துகிற அலுவலகங்களுக்குப் பொருத்தமாக இருக்கும்.

EPABX இயந்திரம்-பொதுவான குரல் அஞ்சல் அமைப்பு செயல்படும் விதம்:

1. A என்பவர் B யை அழைக்கிறார்.
2. B அந்த அழைப்பை ஏற்க இயலாத நிலையில் உள்ளார். A ன் அழைப்பு B-ன் குரல் அஞ்சல் பெட்டிக்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது.
3. அழைப்பாளர் A விற்கு B யிடமிருந்து ஒரு வரவேற்பு அழைப்பு B யினுடைய அஞ்சல் பெட்டியைத் தொடர்புகொள்ளும் படி விடப்படுகிறது. பின்னர் beep ஒலிக்குப் பிறகு குரல் செய்தியை பதிவிடுமாறு A கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார்.
4. அழைப்பாளர் A தனது B க்கான குரல் செய்தியைப் பதிவு செய்த பிறகு, அந்த பதிவை திரும்ப கேட்பதற்கு அல்லது இணைப்பை துண்டிப்பதற்கு வாய்ப்பு வழங்கப்படுகிறது.
5. எப்பொழுது B அவருடைய தொலைபேசியை திறக்கிறாரோ அப்பொழுது அவர் கேட்காத குரல் செய்தியை ஏதேனும் ஒரு பொத்தானை அழுத்தி கேட்டுக் கொள்கிறார்.
6. B வெளியூரில் இருந்தால் அவர் குரல் அஞ்சல் பெட்டி எண்ணிற்கு (ஏற்கெனவே குரல் அஞ்சல் அமைப்பு க்கு என ஒதுக்கப்பட்ட எண்) தொடர்பு கொண்டு ஏதேனும் புதிய குரல் செய்தி பதிவாகி உள்ளதா என அறிந்து கொள்ளலாம். பிறகு அவர் அவருடைய குரல் மின்னஞ்சலில் உலவி, செய்திகளைக் கேட்கலாம் அல்லது அழித்து விடலாம்.



படம் 14.22 குரல் அஞ்சல் அமைப்பு மின்னஞ்சல் (E-mail)

E-mail (Electronic mail) மின்னஞ்சல் என்பது தொலைத்தகவல் தொடர்பு மூலமாக கணிப்பொறியில் செழிக்கப்பட்ட செய்திகளைப் பரிமாறிக் கொள்வதாகும். பொதுவாக மின்னஞ்சல் செய்திகள் ASCII உரைகளாகக் குறியிடப்படுகிறது. வரைகலைப் படங்கள் மற்றும் ஒலிக்கோப்புகள் போன்ற உரையில்லா கோப்புகளையும் இருநிலை முறையில் இணைப்புகளை அனுப்புவதைப் போல அனுப்பலாம். இணையத்தின் முதல் பயன் மின்னஞ்சல் ஆகும். இது இன்றும் மிகப் பிரசித்தி பெற்றதாக உள்ளது. மொத்த இணைய போக்குவரத்தில் அதிக சதவிகிதத்தை மின்னஞ்சலே பெற்று உள்ளது. மின்னஞ்சலானது ஆன்லைன் சேவை வழங்கும் பலனருக்கும் மற்றும் இணையத்தில் இல்லாத பொதுவான மற்றும் தனியான வலையமைப்பையும் பரிமாற முடியும். அளவளாவதல் (chat)

அளவளாவதல் என்பது உரை தமுகிய நேரலையான அல்லது உண்மை நேர தொலைத்தொடர்பு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக chat ல் ஒருவருடன் உரை நிகழ்த்தும்போது

எந்த தட்டச்சு செய்யப்பட்ட உரையும் உடனடியாக அடுத்த பயனரைச் சென்றதையும்.

காலினாளி கலந்துரையாடல் (Video Conferencing)

காலினாளி கலந்துரையாடல் என்பது வெவ்வெறு இருப்பிடங்களில் வசீக்கின்ற இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்களுக்கு இடையே நேரலையாக, பார்க்கக்கூடிய தொடர்பிற்கான இணைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது. மிக எளிமையாக, காலினாளி கலந்துரையாடல் என்பது நிலையான படங்கள் மற்றும் உரைகளை இரண்டு இருப்பிடங்களுக்கு இடையே பரிமாற்றிட உதவுகிறது. இது முழு அசைவுப்படங்கள் மற்றும் உயர்தர ஒலி ஆகியவற்றைப் பல இருப்பிடங்களுக்கு இதையே பரிமாற்ற உதவுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, பாயிண்ட் - பாயிண்ட் (இரு-நபர்கள்) காலினாளி கலந்துரையாடல் அமைப்பு காலினாளி தொலைப்பேசி போல செயல்படுகிறது. பங்குபொறும் ஒவ்வொருவருக்கும் காலினாளி புகைப்படக் கருவி (video camera), நூண்டுவிப்பேசி (microphone) மற்றும் ஒலி பெருக்கிகள் (speaker) ஆகியவை அவர்களுடைய கணிப்பொறியில் இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். இரண்டு பங்கேற்பாளர்களும் ஒருவருடன் ஒருவர் பேசிக்கொள்ளும் போது, வலையமைப்பு மூலமாக இவர்களுடைய குரல்கள் எடுத்துச்சிகல்லப்பட்டு மற்ற பங்கேற்பாளர்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது. காலினாளி புகைப்படக் கருவி முன் தோன்றும் எந்த ஒரு புகைப்படமும் மற்ற பங்கேற்பாளர்களின் திரையில் உள்ள சாளரத்தில் (Window) தோன்றும்.

பலமுனை (Multipoint) காலினாளி கலந்துரையாடல் மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பங்கேற்பாளர்களை மெய்னிக்ர் கலந்துரையாடல் அறையில் (visual conferenceing room) அனுமதிக்கிறது. மேலும் ஒருவருக்கொருவர் பங்கேற்க அருகருகில் அமர்ந்திருப்பவர்களைப் போல தொடர்பு கொள்ளவும் அனுமதிக்கிறது.



14.10 வலையமைப்பு பாதுகாப்பு கருத்து ருக்கள்

14.10.1. Cyber Law

சைபர் விதி என்பது இணையம், இணையவெளி (cyber space) மற்றும் அவற்றின் சொந்த சட்டச் சிக்கல்கள் ஆகியவற்றைக் கையாளும் ஒட்டுமொத்த சட்ட அமைப்பு முறையின் ஒரு பகுதியாகும். சைபர் விதி, கருத்து சுதந்திரம், இணையம் மற்றும் இணைய வழி நிகழ்நேர தனியுரிமை படம் 14.23 மற்றும் பயன்பாடு உட்பட மிகவும் பரந்த பகுதியை உள்ளடக்கியது. சைபர் விதியானது இணைய விதி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 14.23 Cisco வண்பொருள் தீச்சுவர்

:பயர்வால் (Firewall) என்பது பாதுகாப்பு வலையமைப்பு வண்பொருள் அல்லது மென்பொருள் அடிப்படையிலானது, வலையமைப்பில் உள்ளும் மற்றும் வெளியேறும் போக்குவரத்து நெரிச்சலைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது. இது நம்பிக்கையான வலையமைப்பிற்கும் நம்பிக்கையில்லா வலையமைப்பிற்கும் இடையே தடை அரணாக

செயல்படுகிறது.

இது வலையகத்தின் வளங்களை நேர்ம் கட்டுப்பாட்டு படிமம் வழியாக அணுகலைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. அதாவது :பயர்வால் கொள்கையில் (Firewall Policy) வரையறுக்கப்பட்ட போக்குவரத்தினை அனுமதிக்கிறது, பிற போக்குவரத்தினை மறுக்கிறது.

குக்கீஸ் (Cookies)

குக்கீஸ் என்பது பயனரின் கணிப்பொறியில் தேக்கி வைக்கப்படும் சிறிய கோப்புகளாகும். இது மிதமான அளவிலான தரவினை தணிப்பட்ட பயனர் மற்றும் வலைத்தளத்தில் பிடிப்பில் வைத்திருப்பதைக் குறிக்க மற்றும் வலை சேவையைக் கண்ணிப்பொறி மூலமாக அணுக முடியும்.

ஹேக்கிங் (Hacking)

கணிப்பொறி ஹேக்கிங் என்பது கணிப்பொறி மென்பொருள் மற்றும் வண்பொருளின் நோக்கத்தை மாற்றும் நடைமுறையாகும். இது உருவாக்குபவரின் உண்மைக் குறிக்கோளுக்கு புற்பாக செயல்படுவதை நோக்கமாக கொண்டது. இந்த பணியில் ஈடுபும் தனி நபர்களை "ஹேக்கர்ஸ்" என்று குறிக்கப்படுகிறார்கள்.

அரண் உடைப்பவர் (Crackers)

பிறருடைய கணிப்பொறி முறைமையில் அல்லது பினையத்தில் நுழைபவர் அரண் உடைப்பவர் ஆவார். இவர் கடவுச்சிசால் அல்லது உரிம் வழியாக நுழைவது அல்லது பிற வழிகளில் வேண்டுமென்றே கணிப்பொறி பாதுகாப்பில் வரம்பு மீறும் செயலைக் கெய்கிறார்.



நினைவில் கொள்க

- கணிப்பொறி வலையமைப்பு என்பது இணைப்பில் உள்ள வெவ்வெறு கணிப்பொறிகளாகும்.
- ARPANET 1969ம் ஆண்டு Advanced Research Projects Agency (ARPA) ஆல் நிறுவப்பட்டது.
- உலகளாவிய வலை (www) திமோதி பெர்னர்ஸ்லீ (Timothy Berners Lee) என்பவரால் 1989ம் ஆண்டு ஜெனிவாவில் உள்ள செர்ன் (CERN) என்ற இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டது
- வலைப்பக்கம் (Web page) என்பது உலகளாவிய வலையில் உள்ள ஆவணங்கள் ஆகும்.
- வலை உலவி என்பது வலையில் உள்ள தகவல்களைப் பார்க்க மற்றும் ஆய்வு செய்ய அனுமதிக்கும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.
- வலைச் சேவையகம் என்பது வலையின் உள் அடக்கங்கள் சேமிக்கப்பட்ட ஒரு கணிப்பொறி ஆகும். அடிப்படையில் வலைச் சேவையகம் இணைய தளத்தைத் தொகுக்கப் பயன்படுகிறது.
- இணையம் என்பது உலக அளவில் ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி வலையமைப்புகளின் முழுமையான அமைப்பாகும்.
- வலையமைப்பை ஒழுங்குப்படுத்தி கம்பி இணைப்பு மூலம் பல்வேறு முனையங்களை (அனுப்புநர்பெறுநர்) இணைப்பது வலையக இணைப்பு அமைப்பாகும்.
- தனிப்பட்ட பகுதி வலை (Personal Area Network – PAN) என்பது கணிப்பொறி சாதனங்களுக்கு இடையேயான தொடர்பை செயல்படுத்தும் வலையமைப்பாகும்.
- தனியார் சிகாந்த கணினி வலை சிறிய புவியியல் பகுதியான வீடு, அலுவலகம் அல்லது கட்டிடங்கள் இணைக்கும் வலையமைப்பே குறும்பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். (எ.கா. பள்ளி வலையமைப்பு)
- ஒரு நகரத்தில் உள்ள பெரிய நிறுவனத்தின் பல்வேறு கிளைகளை இணைப்பதற்கு நகரப்பரப்பு வலை பயன்படுத்தப்படுகிறது. (Metropolitan Area Network – MAN)
- பரந்த வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகள் பொது வலையமைப்பு மூலம் இணைக்கப்படுகின்றன.
- இழை ஓளியியல் வடம் கண்ணாடி அல்லது நெகிழியால் ஆனது. இது ஓளி வடிவில் சமிக்ஞைகளை கடத்துகிறது.
- கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் என்பது கம்பிகள், வடங்கள் அல்லது மின்கடத்திகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தாமல் தொலைதூர தகவல் தொடர்பு மற்றும் பரிமாற்றத்தைக் குறிக்கிறது.
- புனரோட்டு என்பது தரவை கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் பரிமாறி பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் வெவ்வெறு மின் சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுகளின் வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்துக்கான கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் ஒருவகை ஆகும்.



நினைவில் கொள்க

- புனரூதீ என்பது தரவை கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் பரிமாறி பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் வெவ்வெறு மின் சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுகளின் வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்துக்கான கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் ஒருவகை ஆகும்.
- Wi-Fi அமைப்பு என்பது கம்பியில்லா திசைவியைக் (Router) கொண்டது. இது தொடர்பு மையமாக செயல்பட்டு சிறிய சாதனத்தை இணையத்துடன் இணைக்கிறது.
- மையம் (HUB) என்பது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களில் இணைப்பு புள்ளி ஆகும்.
- இணைப்பி (Switch) என்பது வலையமைப்பு பொட்டலங்களை வடிகட்டி திருப்பி அனுப்பும் வண்பொருள் சாதனம் ஆகும்.
- மறுவருவாக்கி (Repeater) உள்வரும் சமிக்ஞைகளில் உள்ள தேவையற்ற சத்தத்தை நீக்குகிறது.
- நுழைவுவாயில் (Gateway) வலையமைப்பின் நுழைவு மற்றும் வெளியேறும் புள்ளியாக செயல்படுகிறது.
- களப் பெயர் என்பது ஒரு வளைதளத்தை அடையாளம் காண உதவும் தனித்தன்மை வாய்ந்த பெயர் ஆகும்.
- MAC என்பதன் விரிவாக்கம் “Media Access Control”
- IP ண் விரிவாக்கம் “Internet Protocol”. IP முகவரி என்பது இணையம் அல்லது உள் வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த முகவரியாகும்.
- கம்பியில்லா தொடர்பு என்பது தரவுத் தொடர்பின் ஒரு வகையாகும். இது கம்பியில்லாமல் செயல்பட்டு தரவை விடுவிக்கிறது.
- நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM) என்பது நகரும் வலையமைப்பின் 2G தரம் ஆகும்.
- CDMA என்பது 2G மற்றும் 3G கம்பியில்லா தொடர்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறை ஆகும்.
- GPRS என்பது சில்லுலார் வலையமைப்பிற்கான பொட்டலம் நிலை மாற்றத் தொடர்பிற்கான நெறிமுறை ஆகும்.
- WLL என்பது உள்ளூர் தொலைபோசி நிலையத்தில் சந்தாதாரர்களைக் கம்பியில்லாமல் இணைப்பதற்கான அமைப்பாகும்.
- குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது தொலைப்போசி, பயனர்கள் தொலைப்போசி வழியாக குரல் செய்திகளைச் சேமித்து, திரும்பப்பெறும் செய்திப் பெட்டியாக கருதப்படுகிறது.
- காணோளி கலந்துரையாடல் என்பது வெவ்வேறு இருப்பிடங்களில் வசிக்கின்ற இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்களுக்கு இடையே நேரலையாகப் பார்க்கக் கூடிய தொலைத்தொடர்பிற்கான இணைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது.



நினைவில் கொள்க

- சைபர் விதி என்பது இணையம், சைபர் ஸ்பேஸ் (cyber space) மற்றும் அவற்றின் சொந்த சட்ட சிக்கல்கள் ஆகியவற்றை கையாளும் ஒட்டுமொத்த சட்ட அமைப்பு முறையில் ஒரு பகுதி ஆகும்.
- தீச்சுவர் என்பது பாதுகாப்பு வலையமைப்பு மென்பொருள் அல்லது வண்பொருள் அடிப்படையிலானது, வலையமைப்பில் உள்வரும் மற்றும் வெளியேறும் போக்குவரத்து நெரிசலைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது.
- குக்கீஸ் என்பது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சிறிய கோப்புகளாகும்.
- அரண் உடைப்பவர் என்பவர் பிறருடைய கணிப்பொறி முறைமையில் அல்லது பின்னையத்தில் நுழைபவர் ஆவார்.

மாணவர் செய்முறை பயிற்சி

- உங்கள் கணினி ஆய்வுக்குத்தில் உள்ள வலையமைப்பின் வகைகளை கண்டறிக.
- கணினி ஆய்வுக்குத்தில் உள்ள கம்பித் தொழில்நுட்பத்தின் வகையைக் கண்டறிக.
- உங்கள் பள்ளியில் உள்ள கம்பிகளின் வகைகளைப் பற்றி அறிக்கை தயார் செய்க.
- உங்கள் கணிப்பொறியின் IPV4 முகவரியை எவ்வாறு மாற்றுவாய்? அதன் படிநிலைகளை எழுதுக
- புகழ்பெற்ற 10 கல்வி வலையமைப்பின் டொமேன் பெயர்களைக் கண்டறிக
ஆசிரியர் பயிற்சி
 - ஆசிரியர் மாணவர்களை கணினி ஆய்வுக்குத்திற்கு அழைத்துச் சென்று பின்வரும் கருத்துக்களை விளக்கவும்
 - வலையின் இணைப்பு அமைப்புகள்
 - ஆவலையமைப்பின் வகைகள்
 - கம்பித் தொழில்நுட்பங்கள்
 - கம்பியில்லா தொழில்நுட்பங்கள்
 - வலையமைப்பு சாதனங்கள்
 - மேலே குறிப்பிட்டவற்றுக்கு நிகழ்த்துதலை (Presentation) தயார் செய்து கருத்துக்களை விளக்க வேண்டும்.
 - கம்பிகளின் வகைகள், வலையமைப்பு சாதனங்கள் போன்ற உண்மையான பொருள்களை பயன்படுத்தி மேலே கூறப்பட்ட கருத்துக்களை விளக்கவும்.
 - IPV4 முகவரியை எவ்வாறு அமைப்பது அல்லது மாற்றுவது என்பதை ஆசிரியர் விளக்கவும்.



பகுதி - அ



சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

- 1) பின்வருவனவற்றுள் எது ஊடக அணுகுக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுவது இல்லை ?
அ) ஈதர்மினர்
ஆ) இலக்க சந்தாதாரர் இணைப்பு
இ) Fiber விநியோகிக்கப்பட்ட சந்தாதாரர் இணைப்பு
ஈ) மேலே கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை
- 2) தகவல்களைப் பரிமாற்றும் செய்ய பயன்பட்ட முதல் வலையமைப்பு எது ?
அ) CNNET ஆ) NSFNET இ) ASAPNET ஈ) ARPANET
- 3) புனருத்தை எடுத்துக்காட்டாக கொண்ட வலையமைப்பின் வகையை கண்டறிக.
அ) தனிப்பட்ட பகுதி வலை (PAN) ஆ) குறும்பரப்பு வலையமைப்பு (LAN)
இ) மெய்நிகர் தனி வலையமைப்பு (VPN) ஈ) இதில் ஏதுமில்லை
- 4) பொட்டலங்களில் உள்ள வழிப்படுத்தும் செயல்முறையால் வலையமைப்புகளுக்கு இடையே பொட்டலங்களை அனுப்பும் சாதனங்களைக் கண்டறிக
அ) BRIDGE ஆ) ஃபயர் வால் இ) திசைவி ஈ) மேலே உள்ள அனைத்தும்
- 5) ஒரு நிறுவனம் நகர்ப்புற அலுவலகத்தில் ஒரு LAN வலையமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. புறநகரில் உள்ள தயாரிப்பு நிறுவனத்தில் ஒரு LAN வலையமைப்பை அமைக்கப்போகிறது. இந்த இரண்டு LAN களுக்கு இடையே இணைப்பை தரவு மற்றும் வளங்களை அனைவரும் பகிர எந்த வகையான சாதனம் தேவைப்படுகிறது?
அ) மோடம் ஆ) வடம் இ) மையம் ஈ) திசைவி
- 6) கட்டிடம் அல்லது வளாகத்தினுள் உள்ள தரவு தொடர்பு அமைப்பைக் கண்டறிக.
அ) LAN ஆ) WAN இ) MAN ஈ) மேலே கூறிய எவ்வடிமில்லை
- 7) எந்த twisted pair cable ல் உள்ள உலோக உறை சத்தும் (அ) குறுக்கீடுகளை அதிகப்படுத்துகிறது என்பதைக் கண்டறிக.
அ) காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இரட்டை வடம் ஆ) பாதுகாப்பான முறுக்கு இரட்டை வடம்
இ) பாதுகாப்பற முறுக்கு இரட்டை வடம் ஈ) அ மற்றும் ஆ
- 8) ASCII விரிவாக்கம்
அ) American standard code for Information Interchange
ஆ) American scientific code for International Interchange
இ) American standard code for Intelligence Interchange
ஈ) American scientific code for Information Interchange



- 9) பின்வரும் கூற்றுகளை படித்து சரியான தேர்வைக் கண்டறிக.

கூற்று A : குரல் அஞ்சல் என்பது மைய அமைப்பாகும். இதில் குரல் அஞ்சல் பொட்டிகள் பல படினர்களுக்காகக் கையாளப்படுகின்றன.

கூற்று B : குரல் அஞ்சல் செய்திகளைத் தொலைப்பேசி இணைப்பு வழியாக உலகின் எந்தப் பகுதியில் இருந்தும் அணைக், கேட்க மற்றும் கையாள முடியும்.

ஆ) கூற்று A சரியானது ஆ) கூற்று B சரியானது

ஆ) கூற்று B சரியானது

இ) இண்டு கூற்றுகளும் சரியானது எ) இவைகளில் ஏதுமில்லை

ஏ) இவைகளில் ஏதுமில்லை

- 10) உள்வரும் மற்றும் விவரியேறும் வலையமைப்பு போக்குவரத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிகளை பயன்படுத்தகின்ற வகை பாகுகார் அமைன்னுக் கண்டிக

அ) Firewall இ) Cookies ஈ) Hacking ஏ) Crackers

ପର୍ବତୀ - ୩୩

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

- 1) கணிப்பொறியின் வலையமைப்பை வரையறு?
 - 2) மின்னணு வணிகம் என்றால் என்ன?
 - 3) மின் அஞ்சல் குப்பைகள் (spamming) என்றால் என்ன?
 - 4) கணினி வலையமைப்பில் உள்ள முனையம் பற்றி நீ புரிந்துவர்க்க எழுதுக
 - 5) 3G மற்றும் 4G தொலைத்திதாட்டப்பக்கு இடையேயான வேறுபாடு யாது ?

ପାତ୍ରକାଳୀ - ୩

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

ପାତ୍ରି - ୩

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. இணைப்பு அமைப்பை வரையறு, திட்ட வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி வேறுபட்ட இணைப்பு அமைப்புகளை விவரிக்கவும்.
 2. கணிப்பொறி வலையமைப்பின் வகைகளை அதன் அளவு, தூரம் மற்றும் கட்டமைப்பைப் பொறுத்து விளக்கவும்.



இணைய தளம் மற்றும் மின்னஞ்சல் - ஓர் அறிமுகம்



கற்றலின் நோக்கங்கள்:

- வணிகத்தில் இணையத்தின் இன்றியமையாமை.
- வலை அமைப்பின் வகைகள்.
- இணையத்தில் வழங்கப்படும் சேவைகள்.
- இணையத்தின் பயன்பாடுகள்.
- இணையம் (Internet), அக்னிணையம் (Intranet) மற்றும் புறசிணையம் (extranet) இடையே வேறுபாடு அறிதல்.
- வலைப்பக்கம் மற்றும் வலைத்தளம் இடையேயான வேறுபாடு.
- நிலையான மற்றும் இயங்குநிலை வலைப்பக்கங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு.
- வலை உலாவிகள் மற்றும் கேடு பொறிகளுக்கிடையேயான வேறுபாடு.
- இணைய உலாவிலின் போது செய்ய வேண்டியதும், செய்யக்கூடாததும்.

15.1 இணையத்தின் தேவை

வலையமைப்பு என்றால் என்ன என்பது பற்றியும் அதின் முக்கியத்துவத்தையும் பற்றியும் அறிந்திருத்தல் அவசியம் ஆகும். வலையமைப்பு என்பது ஒன்றோடிடான்று இணைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் தொகுப்பாகும், (கணிப்பொறி, அச்சுப்பொறி போன்றவை) வலையமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி அறிவதற்கு வலையமைப்பு உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்பு எவ்வாறு இவை இயங்கின என்பது பற்றி தெரிந்து கொள்வோம். இதற்காக வலையமைப்பு உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்னால் ஒரு பண்ணாட்டு நிறுவனம் இருப்பதாக கருதுவோம்.

உணவு பொருள்களை விற்பனை செய்யும், அந்நிறுவனத்தின் பெயர் ஸ்ரீ மதர் இன்டர்நேசனல் லிமிடெட் எனக் கொள்வோம். ஒவ்வொரு நாளும் விற்பனை பற்றிய முடிவுகளை எடுப்பதற்கு அந்நிறுவனத்தின் பொருள்களின் அன்றைய விற்பனை, சரக்கு இருப்பு போன்ற தகவல்கள் தேவை, இவ்விவரங்களை பெறுவதற்கு அவர்கள் அந்நிறுவனத்தின் உள்ளூர் அதிகாரிகளை தபால்/ அஞ்சல், அல்லது தொலைநகல் மூலம் அச்சிடப்பட்ட அறிக்கைகளை அனுப்புவார்கள் அல்லது

நகிழ்வுப்பில் சேர்த்து அஞ்சல் மூலம் அனுப்ப இயலும். அஞ்சல் அவர்களை சென்றடையும் போது அதில் உள்ள தரவுகள் முதல் நாள் தகவலாக இருக்கும். தரவுகள் தொலை நகல் (fax) மூலம்

அனுப்பப்பட்டாலும் கூட அந்த அறிக்கைகளை தொகுப்பது மிகப்பொரும் வேலையாகும். அதிக எண்ணிக்கையிலான தரவுகளை/அறிக்கைகளை தொகுக்கும் போது மனித பிழைகள் (HUMAN ERRORS) ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம் ஆகும். இது இச்சியல் முறைகளின் ஒரு பகுதியாகும். மேலும் உள்ளூர் அதிகாரிகள் தேவையான அறிக்கைகளை தர அவர்கள் தலைமை அலுவலகம் மற்றும் இதரப் பகுதிகளில் உள்ள உள்ளூர் அலுவலகங்களைத் தொடர்புகாண்டு அதற்கான தரவுகளைத் திரட்டுவேண்டும் என்பதை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அதே நிறுவனம் தற்போது அதன் அனைத்து கிளை அலுவலகங்களும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருப்பதாக எடுத்துக்கொள்வோம். அதன் அனைத்து கிளை அலுவலகங்களில் இருந்தும் தரவுகள் அந்த நிறுவனத்தின் தலைமை அலுவலகத்தில் ஒரு click மூலம் உடனடியாக சேமிக்கப்படும். அந்நிறுவனத்தின் மேலாண்மை குழு ஆனது உலகத்தின் எந்த இடத்திலும் உள்ள அந்நிறுவனத்தின் கிளை அலுவலகங்களின் தகவல்களை விரும்பிய வடிவில் பார்க்க முடியும். மேலும் இத்தரவானது நிகழ்கால/தற்போதைய தேசுத்தின் தரவாகும். அதாவது அவர்கள் தற்போதைய நிலவர தகவல்களை பார்க்க இயலும். தரவுகளானது மையப்பாடுற்றதாக/மையப்பகுதியில் சேமிக்கப்படுவதால் எந்த அலுவலகத்தில் இருந்தும், எந்த அலுவலக விற்பனை தொடர்பான தரவுகளையும் காண முடியும்.

வலை அமைப்பு இல்லாமல் தரவுகளை அனுப்பும் போது அதற்கான விலை, நேரம், உழைப்பு அகியவை மிக அதிகமானதாக இருக்கும். தரவுகளை மாற்றி அனுப்புவதற்கான செலவு, நேரம், மற்றும் உழைப்பு ஆகியவை வலையமைப்பினால் குறைகின்றது. மேலும் இது





உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும் வழி செய்கின்றது. இவை வளங்களை பகிர்ந்து கொள்வதன் மூலம், வளங்களை மேம்படுத்த உதவுகின்றன. வளப்பகிர்வுக்கு எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு அலுவலகத்தில் உள்ள அச்சுப்பிபாறியை அணத்து கணிப்பிபாறிகளும் பகிர்ந்து கொள்ளுதல்.

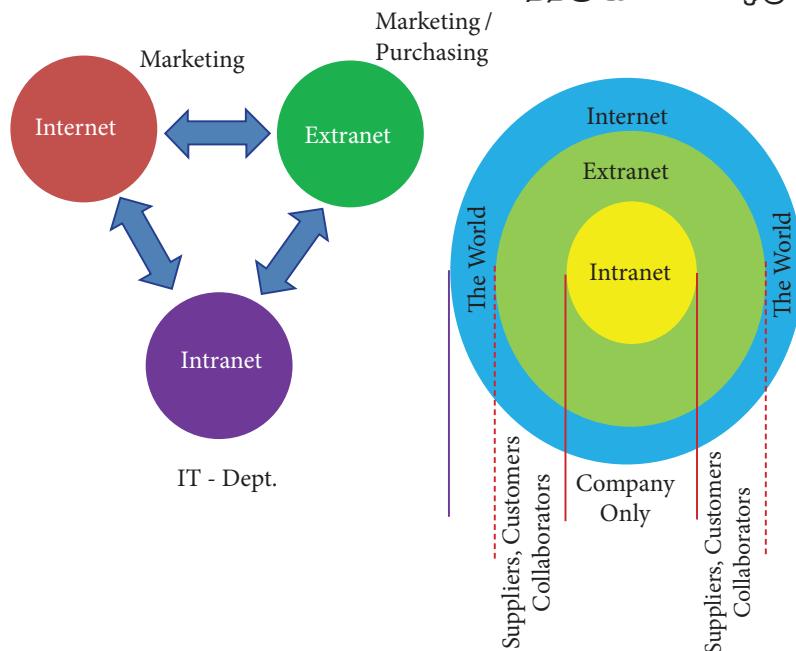
வலையமைப்பின் பயன்கள் பற்றி தெரிந்து கொண்டோம். தற்போது பல்வேறு வகையான வலையமைப்புகளை பற்றி பார்க்கலாம்.

15.2 இணையம் மற்றும் WWW (உலகளாவிய வலை)

உலகத்தில் உள்ள சிறிய மற்றும் பெரிய வலையமைப்புகள் ஒன்றோடிடான்று இணைந்து பரந்த உலகலாவிய வலையை உருவாக்குகின்றன. இது இணையம் எனப்படும். உலகளாவிய வலை அமைப்பான இணையம், TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) நெறிமுறையை பயன்படுத்தி பல்வேறு ஊடகங்கள்

வழியாக தரவு பரிமாற்றத்தை செய்கிறது. TCP/IP என்பது ஒரு வலையமைப்பிற்கான விதிமுறை அல்ல. TCP/IP என்ற நெறிமுறைகளை/ படிநிலைகளை உள்ளடக்கிய நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும். எந்த வடிவ தகவல் பரிமாற்றமானாலும் இரண்டு நிலைகள் தேவை, அவை செய்தியை பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும் மேலும் நம்பகத் தகுந்த முறையில் பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும். (Internet protocol) IP என்பது ஓவ்விவாரு கணிப்பிபாறிக்கும் ஒரு முகவரியை வழங்குகின்றது. இதன் மூலம் லட்சக் கணக்கான பயனர்கள் பயன்படுத்தும் கணிப்பிபாறிகளுள் ஒன்றை அடையாளம் காண உதவுகின்றது. வலையமைப்பில் ஓவ்விவாரு கணினியும் HOST (பூரவன்) என அழைக்கப்படும்.

இவ்வுலகில் மிகவும் விலை குறைவான வழிமுறையில் தகவல்களை பரிமாற்றம் செல்வதற்கு இணையம் ஒரு வழி முறையாகும்.



படம் 15.1

இணையமானது TCP/IP எனப்படும் நெறிமுறைகளை பயன்படுத்தி இயங்குகின்றது. TCP/IP ஆனது ஒரு கணிப்பிபாறியில் இருந்து, மற்றொரு கணிப்பிபாறிக்கு இணையத்தின் வழியாக தரவுகளைப் பொட்டலங்களாகப் பிரித்து சரியான இருப்பிடத்திற்கு அனுப்ப அனுமதிக்கிறது.

புற்இணையம் (EXTRANET) என்பது இணைய தொழில் நுட்பத்தையும் பொது தொலைத் தொடர்பு வசதிகளையும் பயன்படுத்துகின்ற ஒரு தனியார் வலையமைப்பு ஆகும். இது வியாபாரம் தொடர்பான தகவல்கள், செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றை வழங்குவோர்கள், விற்பனையாளர்கள், பங்கு தாரர்கள், வாடிக்கையாளர்கள் அல்லது பிற வணிகர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது.



 URL என்ற முகவரி உலகளாவிய வலையின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை தேடி காண்பிக்கிறது. URL என்பது Uniform Resource Locator என்பதன் குறுக்கமாகும்.

15.2.3. இணையத்தை நிர்வகிப்பது யார்?

இணையத்தை பொருத்த வரையில் அதை நிர்வகிப்பது யார் என்பது பொதுவாக எழுப்பப்படும் கேள்வியாகும். உண்மையாது எனில் இணையத்தை பொருத்தவரை மையப்படுத்தப்பட்ட மேலாண்மை அமைப்பு என்பது இல்லை.

இணையம் முழுவதையும் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ஒற்றை கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு என்பது இல்லை இணைய சமூகம் என்ற தன்னார்வ உறுப்பினர் அமைப்பானது இணையத்தில் உலகளாவிய தகவல்களை பரிமாறிக் கொள்வதில் பொறுப்பு எடுத்துக்கொள்கிறது. ஐகான் (Internet Corporation For Assigned Names and Numer) என்ற அமைப்பு இந்த முகவரி பதிவை நிர்வகிக்கின்றது. ஏற்கனவே பதிவு செய்யப்பட்ட பொயர் மீண்டும் பதிவு செய்யாப்படாமல் இருக்க உதவுகிறது.

 ஐகான் (ICANN) என்ற அமைப்பானது செப்டம்பர் 18, 1998 ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் தலைமையகம் லால் ஏஞ்ஜல்ஸ் அருகில் உள்ள Playa vista ல் உள்ளது.

15.3.4 W3C என்றால் என்ன?

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM
(உலகளாவிய வலை கூட்டமைப்பு)

என்பதே W3C என்பதாகும் W3C அமைப்பானது முழுநேர பணியாளர்கள், தொழில்துறை நிபுணர்கள், பல்வேறு உறுப்பினர் அமைப்புகள் கொண்ட சர்வதேச அமைப்பாகும். இந்த அமைப்பானது உலகளாவிய வலைக்கான நெறிமுறைகளை உருவாக்குகிறது.

உலகளாவிய வலை கூட்டமைப்பு (W3C) என்ற சர்வதேச சமூக அமைப்பானது வலையை மேம்படுத்துவதில் உறுதி கொண்டுள்ளது. பல்வேறு தொடர்புடைய, தகவல் தொழில் நுட்பம் சார்ந்த பல நூறு உறுப்பினர் அமைப்புகளை கொண்டு இது

உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. உலகளாவிய வலைக்கான நெறிமுறைகளை அமைப்பதன் மூலமாக சிறந்த தகவல் தொடர்வு திறன் மற்றும் அனைத்து வலை பங்குதாரர்களையும் ஒருங்கிணைப்பது போன்றவற்றை W3C அமைப்பு மேற்கொள்கிறது. இது உலகளாவிய வலையை (WWW) உருவாக்கியம் பெற்றார்ஸ் லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரால் 1994 ல் நிறுவப்பட்டது.

15.3 இணைய சேவையின் வகைகள்:

பொதுவான சில இணைய சேவைகளின் வகைகள் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கம்பி இல்லா இணைப்பு (Wireless)

தொலைபேசி (அல்லது) கம்பி வடம் இணைப்புகளுக்கு பதிலாக ரேடியோ அலைகள் பயன்படுகின்றன. கம்பியில்லா இணைய இணைப்பின் மிகப் பெரும் அனுகூலமே, வலையமைப்பு விரிந்துள்ள இடத்திற்குள் இணைய இணைப்பை எந்த இடத்திலிருந்தும், எப்போதும், அனுகமுடியும் மோடத்தின் உதவியின் மூலமும் கம்பியில்லா இணைப்பை அமைக்கமுடியும். இது இணைய சமிக்கஞாகளை பெற்று மற்ற சாதனங்களுக்கு அனுப்புகிறது.

கைப்பேசி (Mobile)

பல கைப்பேசி மற்றும் ஸ்மார்ட் போன் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் குரல் வழி அழைப்பு வசதியுடன் கூடிய இணைய சேவைகளை வழங்குகின்றன. நல்ல வேகத்துடன் இணையத்தை அனுகூவதற்கு கைப்பேசி வழி இணைய இணைப்பானது பயன்படுகிறது.

ஹாட்ஸ்பாட் (Hotspots)

கம்பியில்லா குறும்பரப்பு வலையமைப்பை போன்று இணையவசதியை அனுக ஹாட்ஸ்பாட்ஸ் (Hotspots) பயன்படுகின்றது. Hotspots சாதனமானது ரவுட்டர் (ROUTER) போல் செயல்பட்டு இணைய சேவை வழங்குபவருடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. அது கம்பி இல்லா இணைப்பு முனையை பயன்படுத்துகின்றது. மின்னாணு சாதனங்கள் இணையத்துடன் தொடர்புகொள்ள அல்லது தகவல்களை பரிமாறிக்கொள்ள ரேடியோ அலைகளை (Radio waves) பயன்படுத்துகிறது. ஹாட் ஸ்பாட் இணைப்பானது கைப்பேசி அடிப்படையிலோ, வணிக அடிப்படையிலோ இருக்கலாம் அல்லது பொதுமக்களுக்கு இலவசமாகவோ கிடைக்கலாம்.

பிராட்பேண்ட் (Broadband)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பு என்பது தொலைபேசி நிறுவனங்களால் வடம் (cable)



மூலமாகவோ அல்லது தொலைபேசி மூலமாகவோ அதிவேகத்துடன் வழங்கக் கூடிய இணைப்பாகும். அகண்ட அலை வரிசை இணைய அமைப்பானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தரவுப்பாதைகள் வழியாக அதிக எண்ணிக்கையிலான தகவல்களை அதிவேகமாக அனுப்புவதற்கு ஒருமுறைய அகண்டஅலை வரிசை கற்றை என்பது சுருக்கமாக பிராட்பேண்ட எனப்படும். பிராட்பேண்ட இணைய இணைப்பு என்பது DSL (or) வடம் (cable) மூலமாக வழங்கப்படும் அதிவேக இணைய இணைப்புகளாகும். பலடகு இணைய இணைப்புகள் பிராட்பேண்ட இணைப்புகளாக கருதப்படுகின்றன. இருந்த போதும் எல்லா பிராட்பேண்ட இணைப்புகளும் DSL இணைப்புகள் அல்ல.

DSL

DSL என்பது DIGITAL SUBSCRIBER LINE என்பதன் சூருக்கம் ஆகும். இது இரண்டு தாமிரக்கம்பிகளால் ஆன தொலைபேசிவடங்களை இணைய இணைப்பிற்கு பயன்படுத்துவதால் தரை வழி தொலைபேசி போல செயல்படுகிறது. பயனர் இணையத்தில் உலாவும் அதே வேலையில் குரல் அழைப்புகளையும் தொலைபேசி வழியாக மேற்கொள்ள முடியும்.

வடங்கள் (Cable)

வடங்கள் வழியாக மேற்கொள்ளப்படும் இணைய இணைப்பானது பிராட்பேண்ட் அமைப்பைப் போன்றது. கம்பி வழி தொலைக்காட்சிக்களை மோட்டதை பயன்படுத்தினாலும் பயனர் அதன் வழியாக இணையத்தை அணுக முடியும். கம்பி வழி மோடமானது இணையத்தை அதி வேகமாக அணுகுவதற்கு உதவுகிறது.

டாங்கிள்ஸ் (DONGLE) மற்றும் தரவு அட்டை (DATA CARD) இடையேயான வேறுபாடு,

Dongle	Data Card
கூடுதல் வழங்கும் (removable) குறிக்கிறது. டாங்கிளின் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> • WIFI டாங்கிள் • BLUETOOTH • MEMORY டாங்கிள் 	இது தரவுகளை செமித்துவைக்கவும் பயன்படும் நீக்கக்கூடிய மின்னணு அட்டை ஆகும். DATA CARD ன் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> • Expansion Card • Memory Card or Flash Card • Identification Card

15.3.1 இணைய இணைப்பு மற்றும் அணுகும் முறைகள்:

இணைய வசதியை பிபறுவதற்கு பல விதமான வழிகள் (or) முறைகள் உள்ளன.

இணையத்தை அணுகுவதற்கு பயன்படும் நேரடி மற்றும் மறைமுக அணுகல் முறை மற்றும் இவை நிலையான (அல்லது) மாறும் வசதியை கொண்டிருக்கும்.

செயற்கைக் கோள் (Satellite)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பானது வழங்கப்படாத சில பகுதிகளில் இணைய இணைப்பை வழங்க செயற்கைக் கோளானது பயன்படுகின்றது. கம்பி இல்லா இணைய வசதியை போன்றே, செயற்கைக் கோள் இணைய இணைப்பும் மோட்டதை பயன்படுத்துகிறது.

ISDN

ISDN (Integrated Services Digital Network) என்பது பயனர்கள் தரவுகள், குரல் தரவுகள், ஒலி மற்றும் ஒளி காட்சிகளை இலக்க முறை தொலைபேசி கம்பிகள் வழியாக (or) தரம் வாய்ந்த தொலைபேசி கம்பிகள் வழியாக அனுப்ப அனுமதிக்கிறது. இவ்வசதியைப் பெற இருமுனைகளிலும் அதாவது சேவையைப் பெறுவார் மற்றும் சேவையை வழங்குவார் என்ற இருமுனைகளிலும் ISDN ஏற்பியானது (adapter) நிறுவப்படுதல் வேண்டும்.

டாங்கிள்ஸ் / தரவு அட்டை (Dongles / Data Card)

இன்றைய நாட்களில் பல டாங்கிள்கள் கம்பி இல்லா இணைய வசதியை வழங்கும் திறனை பெற்றுள்ளன. (எ.கா.) யூ.எஸ்.பி, வைஃபை (USB, Wi-Fi) போன்றவை டாங்கிள்கள் எனப்படும். இன்றைய கணிப்பொறிகள் மிகப் பெரும் பாலானவை வைஃபை, மற்றும் செல்லுலார் தரவு ஏற்பிகளை (adapters) முன் கூட்டியே கொண்டுள்ளதால் 3G மற்றும் 4G டாங்கிள்கள் (DONGLES) அதிகமாக பயன்படுகின்றன. இவ்வகையான டாங்கிள்கள் வைஃபை வசதி இல்லாவிட்டாலும் கூட இணையத்தை அணுக கூடியவை ஆகும்.



15.3.1.1 மறைமுக அணுகல்:

வீடு மற்றும் அலுவலகங்களில் பெரும்பாலும் பயன்படும் வலையமைப்பாகும். (எ.கா) கணிப்பொறியானது ஈர்த்திநட் அல்லது வைஃபை மூலமாக வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டு அந்தவலையமைப்பானது ADSL (ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE) மூலமாக இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் வடம் (or) ஒளியிழை வடம் மூலமாக) (cable or fibre).

15.3.1.2 Direct Access (நேரடி அணுகுதல்)

பயணத்தின் போது இம்மறையானது பெரும்பாலும் பயன்படும்.

(எ.கா) அலைப்பேசியானது 3G/4G அலைப்பேசி வலையமைப்பு மூலமாக (Public) பொது வைஃபை மூலமாக இணையத்தில் இணைதல்.

இணையத்தில் தகவலை பார்வையிட இரண்டு வழிமறைகள் உள்ளன.

1. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரிந்தால் யாரும் நேரடியாக முகவரிப்பட்டையில் தட்டச்ச செய்யலாம்.

2. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரியாத போது தேடு பொறிகள் தேவையான தகவலை பெற உதவுகிறது.

தேடு பொறிகள் என்பது தேவையான தகவலை உலகளாவிய வலையில் இருந்து (www) தேடி தருவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள மென்பொருளாகும்.

(எ.கா.) பரவலாக பயன்படும் தேடு பொறிகள் Yahoo, Lycos, Altavista, Hotbot, Google மற்றும் Askjeeves.

1. வலை உலவியானது வலை தளத்தையோ, வலை பக்கத்தையோ அணுக பயன்படுகிறது. ஆனால் தேடு பொறிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தகவலை தேட பயன்படுகிறது.

2. Internet Explorer, Chrome, Firefox மற்றும் Safari, ஆகியவை புகழ்பெற்ற வலை உலவிகள் ஆகும். GOOGLE மற்றும் YAHOO ஆகியவை மிகவும் புகழ்பெற்ற தேடு பொறிகளாகும்.

3. இணையத்தை அணுகுவதற்கு வலை உலாவியானது பயன்படுகிறது. அதே சமயம் தேடு பொறிகளை திறக்க வலை உலவி தேவைபடுகிறது. தேடு பொறிகள் மூலம் பயனர்களுக்கு திரும்ப கிடைக்கும் பட்டியலிடப்பட்ட உரையானது (URL'S) SERP (SEARCH ENGINE RESULTS PAGE) எனப்படும்.

15.4 இணைய பயன்பாடுகள்:

1. இணைய தொலைபேசி (INTERNET TELEPHONY)

இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் சேவைகளுல் இணைய வழி தொலைபேசி என்பது மற்றுமிருந்து பொதுவான சேவையாகும். (எ.கா.) Skype) இணையத்தின் மூலமாக நடைபெறும் அனைத்து குரல் வழி பரிமாற்றங்களும் VOIP (VOICE-OVER-INTERNET PROTOCOL) என்ற நெறிமுறையின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

2. வேலை தேடல் (JOB SEARCH)

இன்றைய நாட்களில் இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடுதல் அதிகரித்துள்ளது இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடும் போது விரைவாகவும் மேலும் பல்வேறு துறைகளில் உள்ள பெரும் எண்ணிக்கையிலான காலிப்பணியிட விவரங்களையும் பெற்றுமிகும், வேலை தேடுவர்கள் குறிப்பிட்ட வேலைக்காக தங்களை பற்றிய விவரங்களை (RESUME) இணையத்தில் பதிய இயலும் naukri.com, monster.com, summerjob.com, recruitment.com போன்ற நிறுவனங்களின் வலைதளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

3. இணையத்தில் பொருள்களை வாங்குதல் (ONLINE SHOPPING)

இணையமானது மெய்நிகர் சந்தைகளால் (Online Shopping) கட்டமைக்கப்பட்டு உள்ளடக்கிய புதிய சந்தை முறை வசதியை அறிமுகப்படுத்துகின்றது. (www) சேவையங்கள் மூலம் பொருள்களை பற்றிய விவரங்களையோ அல்லது வழங்கும் சேவைகள் பற்றிய தகவல்களையோ வலைத்தளத்தில் அறிந்து கொள்ள முடியும். இணைய சேவை வாடிக்கையாளர் குறிப்பிட்ட பொருள்களை பற்றிய விவரங்கள் மற்றும் விலை விகரங்கள் போன்ற கோரிக்கைகளை கேட்டு பெறலாம்.

(எ.கா.) amazon.com உலகளாவிய வலையை அடிப்படையாக கொண்டு (இணையத்தை) இணையத்தில் செயல்படும் புத்தக கடை ஆகும். இதில் சுர்வதேச நூல்கள் பற்றிய விவரங்கள் அனைத்தும் இடம்பெற்றுள்ளன. அதாவது புத்தகத்தை நாம் இணைய வழியில் பெற இயலும்.

4. பங்குச் சந்தை பற்றிய தகவல்களை பெறுதல் (Stock market updates)

இணையத்தின் மூலம் வீட்டில் இருந்தபடியே நிறுவனங்களின் பங்குகளை



வாங்கவோ, விற்கவோ முடியும். ndtvprofit.com, moneypore.com போன்ற வலைதளங்கள் பங்கு சந்தையில் முதலீடு செய்வது தொடர்பான தகவல்களை கொண்டுள்ளன.

5. பயணங்கள் (Travel):

சுற்றுலா தளங்கள் பற்றிய விபரங்களை ஒருவர் இணையத்தின் மூலம் சேகரிக்க முடியும். இதன் மூலம் விடுமுறை கால சுற்றுலாக்களை முன் கூட்டியே பதிவு செய்வது, மேலும் தங்கும் இடங்கள் (hotels), புகைவண்டி (train), பேருந்து (bus), விமானம் (flights) வாடகை வண்டிகள் போன்றவற்றையும் பதிவு செய்ய இணையமானது உதவுகின்றது goibibo.com, makemytrip.com, olacabs.com போன்ற வலைத்தளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

6. ஆராய்ச்சி (Research)

ஆராய்ச்சியாளர்கள் மேற்கொள்ளும் இலக்கிய ஆய்வு பற்றிய இதழ்கள் இணையத்தில் வழங்கப்படுகின்றன.

7. காணினாளி காட்சி (Video conferencing)

வலையமைப்பின் மூலமாக வெப் கேமரா, நுண் பேசிகள் போன்ற தொடர்பு கருவிகளை பயன்படுத்தி காணினாளி காட்சி கலந்தாய்வு முறையை வழங்குகின்றது. தொலை தூர இடத்தில் உள்ள ஒருவர் குறுகிய கால அவகாசத்தில் ஏற்பாடு செய்யப்படும் கருத்தரங்கில் காணினாளி காட்சி மூலம் பங்கேற்க முடியும். இது நேரத்தையும், பண்த்தையும் மிச்சமாக்குகிறது. இத் தொழில் நுட்பமானது தொலை தூர இடத்தில் உள்ள பணியாளர் வீட்டில் இருந்த படியே பணியாற்ற வகை செய்கின்றது. கல்வியில் காணினாளி காட்சி மூலம் மிக எளிதாக ஆசிரிசியரிடமிருந்து வகுப்பறைக்கு, பல் வேறு இடங்களில் உள்ள மாணவர்களுக்கிடையேயான வகுப்பறை போன்றவற்றை ஊடாகும் முறையில் வழங்க முடியும்.

8. மின் வணிகம் (e-commerce)

இணையத்தை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்படும் மின்னணு வலையமைப்பின் மூலமாக பிராருஞ்களை வாங்குதல், விற்றல் மற்றும் சேவைகள் அல்லது பணம் அல்லது தரவுகளை பரிமாறுதல் போன்றவை மின் வணிகம் எனப்படும். வணிக பரிவர்த்தன வணிகர்கள்-வணிநிர்க்கள், வணிகர்கள்-நுகர்வோர், நுகர்வோர் - நுகர்வோர் அல்லது நுகர்வோர்-வணிகர்கள் போன்ற ஏதேனும் ஒரு முறையில் நடைபெறும். இந்தியாவில் பிளிப்கார்ட் (FLIPKART), அமேசான் இந்தியா (AMAZON INDIA), ஸ்னாப்

டில் (SNAP DEAL), பேடிஸ் (PAY TM) போன்ற நிறுவனங்கள் பெரிய மின்வணிக நிறுவனங்களாக உள்ளன.

9. இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் (Online payments)

இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையானது அதிக எழுச்சியாக, புதிய நிறுவனங்கள் தொழில் துறைக்கு வர வழி வகை செய்துள்ளது. (எ.கா.) PAY TM இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையில் (From Wallet) பெரிய நிறுவனம் ஆகும். இணையம் வழி பணம் செலுத்தும் முறையின் வளர்ச்சியானது ஸ்மார்ட் போன் (Smart Phone), டேப்ளாட் (Tablet), அகண்ட அலைக் கற்றை(or) (Broad band), 4G மூலம் இணையத்தை விரைவாக அனுகூதல் போன்றவற்றின் தேவையை அதிகரித்துள்ளது.

10. சமூக வலையமைப்பு (Social Networking)

சமூக வலையமைப்பு என்பது இணையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட சமூக வலைத்திட்டம் ஆகும். இதன் மூலம் நண்பர்கள், குடும்ப உறுப்பினர்கள், வகுப்புத் தோழர்கள், வாடிக்கையாளர்கள் போன்றவர்களுக்கிடையே தொடர்பினை ஏற்படுத்த முடியும். சமூக நோக்கத்திற்காக அல்லது வணிக நோக்கத்திற்காக அல்லது இரண்டிற்குமாக சமூக வலையமைப்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இம்முறையானது தனி நபர்களுக்கிடையோன தொடர்புகளை மேம்படுத்தி புதிய தொடர்பு ஏற்படுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது. (எ.கா.) சமூக வலையமைப்பிற்கு முக நூல் (face book) எடுத்துக்காட்டாகும்.

11. குரல் வழி செய்தி (Voicemail)

குரல் வழி செய்தி சேவை என்பது தொலை பேசியுன் மூலம் அனுப்பப்படும் செய்தியாகும். நீங்கள் தொடர்பு கொள்ள நினைக்கும் நபரின் அழைப்பானது ஒரு இயந்திரத்தின் மூலம் பதில் கூறப்படும் போது அழைக்கும் நபருக்கு நீங்கள் ஒரு குரல் வழி செய்தியை அனுப்பலாம். அவர்கள் பின்னர் தங்கள் செய்திகளை கேட்க முடியும்.

12. அரட்டை (Chatting)

இணைய வழி அரட்டை என்பது, ஒரே சமயத்தில் இணையத்தில் தங்களுடன் இணைந்திருக்கும் மற்றொரு நபருடன் உரையாடுவது ஆகும். இணையத்தில் எங்கிருந்தும் பங்கேற்கின்ற பயனர்கள் தட்டச்ச செய்யப்பட்ட செய்திகளை பரிமாறிகொள்ளும் உரையாடல் ஆகும். அரட்டையானது ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் மற்றும் கால அளவில் தொடரமால் அநேக அரட்டைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றியே

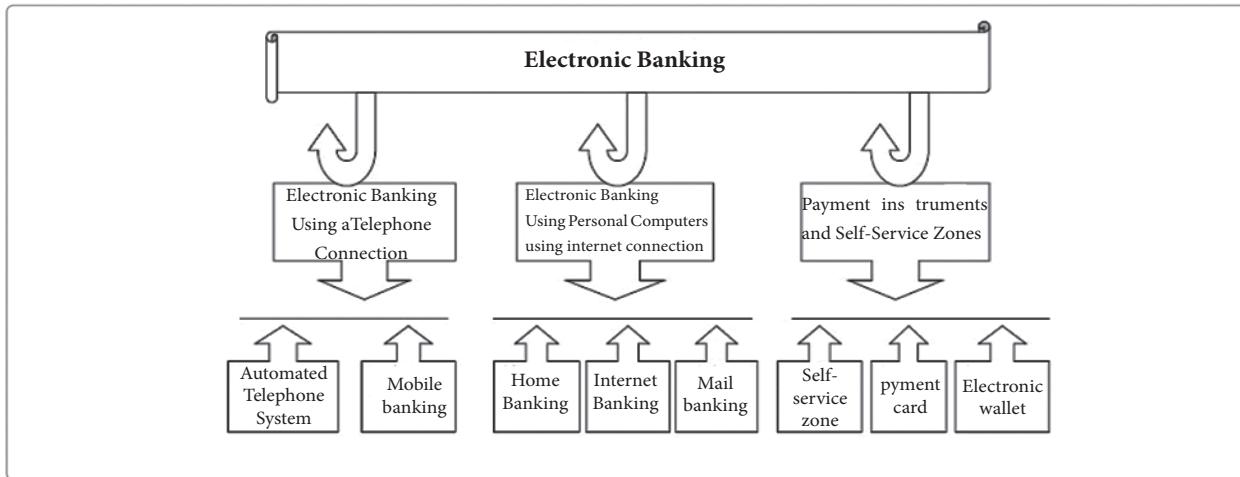


நிகழ்கின்றன சிறப்பு வல்லுனர்கள் அல்லது பிரபலமான மக்கள் என எவரும் இணைந்து யாருடனும் பேசலாம். உறரயாடலின் நகல்கள் பிற்கால தேவைக்காக குறிப்புகளாக காக்கப்படலாம்.

13. மின்-வங்கி (e-banking)

மின் வங்கி என்பது இணைய வங்கி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னணு பண

பரிவர்த்தன முறையானது ஒரு வங்கியின் வாடிக்கையாளர் அல்லது நிதி நிறுவனம் ஆனது தனது வலையகத்தின் மூலம் நிதி பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது. மின்னணு வங்கி முறையானது பொதுவாக வங்கியால் இயக்கப்படும் கோர் பேங்கிங் (core banking system) அமைப்பின் ஒரு பகுதியாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.



படம் 15.3

14. மின் கற்றல் (e-learning)

மின் கற்றல் என்பது இணையத்தின் வழியாக எங்கிருந்தும் கற்பதற்கு வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். பேராசிரியர் போதிக்கும் வகுப்பறையை போல் இல்லாமல் எங்கிருந்தும் கல்வி கற்பதற்கு இணையத்தின் வழியாக வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். இம்முறையானது குறுந்தகடு அல்லது குறுவட்டு (CD-ROM) (விடியோ டேட்) ஓளிக்காட்சி பதிவுகள், அல்லது தொலைக்காட்சி சேனல்கள் மூலம் கல்வி வழங்கும் முறையாக இருக்காது. மின் கற்றல் ஆனது மின்னணு தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்தி இயல்பான வகுப்பறைக்கு மாற்றாக பாடத்திட்டத்தை கற்கும் முறையாகும். இது முழுவதும் இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் முறையாகும், மின் கற்றல் மூலமாக ஆசிரியர்கள், பேராசிரியர்கள், அல்லது மற்ற மாணவர்களுடன் உறரயாட முடியும். சில நேரங்களில் நீங்கள் உங்கள் கைகளை உயர்த்தி நிகழ் நேரத்தில் உறரயாட முடியும். மேலும் சில நேரங்களில் முன் பதிவு செய்யப்பட்ட விரிவுரையாக இருக்கும். ஒரு ஆசிரியருடன் ஊடாடுவது / உறரயாடுவது பணிகளில் பங்குகிகாள்வது, தேர்வுகள் நடத்துவது போன்றவை எப்போதும் இருக்கும்.

15. மின் ஆளுமை (e - governance)

இணையம் மூலம் அரசாங்கம் வழங்கும் சேவைகளைப் பெறவும், அவை தொடர்பான தகவல்களை தெரிந்து கொள்ளவும், (ICT) உதவும் பயன்பாடு மின் ஆளுமை எனப்படும்.

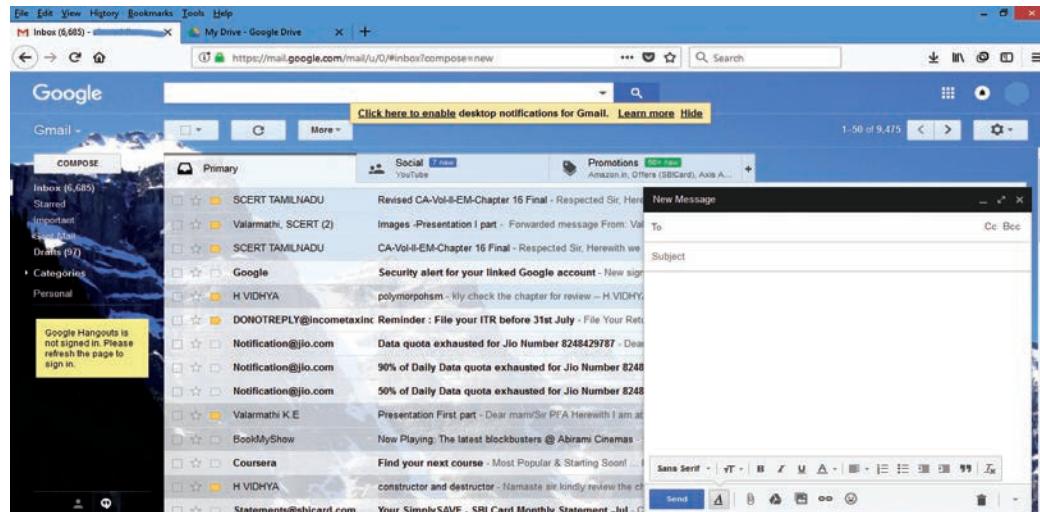
மின் ஆளுமையின் பயன்பாடுகள்

- ஊழலைக் குறைத்தது
- அதிக வெளிப்படைத்தன்மை
- அதிகரித்த வசதி
- ஒட்டுமொத்த செலவில் குறைப்பு.
- அரசாங்கத்தின் விரிவாக்கம்

15.5 Email

மின் அஞ்சல் (Electronic Mail (or) e-mail) என்பது தகவல்களை கணிப்பிபாறியில் உள்ளிட்டு, தொலைத் தொடர்பு வசதி மூலம் இரு பயனர்களுக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்வதாகும். உரை, படம், கோப்புகள் அல்லது ஏதேனும் ஒரு இணைப்பைக்கொண்டு செய்தியானது வலையமைப்பு மூலம் குறிப்பிட ஒரு நபருக்கு அல்லது குழுவிற்கு அனுப்பும் முறை மின்னஞ்சல் எனப்படும்.

முதல் மின்னஞ்சல்: 1971 ஆம் ஆண்டு டாம்லின்கள் என்பவரால் “QWERTYUIOP” என்ற உரையுடன் சோதனை முறையில் அனுப்பப்பட்டது.



படம் 15.12

15.5.1: மின்னஞ்சலின் கட்டமைப்பு:

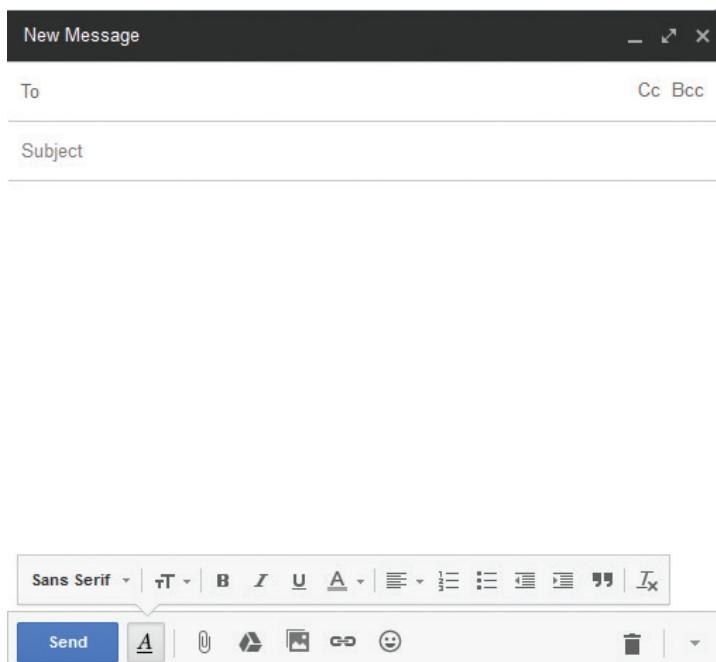
மின்னஞ்சல் எழுதுதல்

மின்னஞ்சல் அனுப்பும் போது சில புலங்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

- To என்னும் புலத்தில் பகுதியில் மின்னஞ்சல் சென்று சேர வேண்டிய நபரின் மின்னஞ்சல் முகவரியை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
- From என்னும் புலம் அனுப்புவரின்/ உண்ணுடைய மின்னஞ்சல் முகவரியை கொண்டிருக்கும்.
- ஒரு மின்னஞ்சலுக்கு பதிலளிக்கும் போது From மற்றும் To புலங்கள் தாமாகவே மின்னஞ்சல் முகவரியை எடுத்துக்கொள்ளும். ஒரு புதிய மின்னஞ்சல் உருவாக்கும் போது From, To முகவரிகளை நாமே உள்ளிட வேண்டும்.
- Subject பகுதியில் மின்னஞ்சலின் பிராருளத்தை பற்றி சில சொற்களை கொண்டு குறிப்பிட வேண்டும். Subject, மின்னஞ்சல் பெறுபவர் அதை திறந்து படிக்காமல், அந்த மின்னஞ்சல் எதைப் பற்றியது என்பதை தெரிந்து கொள்ள வழி செய்கிறது. இது ஒரு விருப்பத்தேர்வாகும்.

CC (Carbon Copy) புலமானது நேரடி அனுகல் இல்லாத பெறுநர்களை குறிப்பிட உதவகின்றது ஒரு விருப்பத்தேர்வாகும்.

BCC (Blind Carbon Copy) இதுவும் CC - போன்றதே ஆகும். இதில் பெறுநர்கள் பட்டியல் இரகசியமாக வைக்கப்படும். எனவே இப்புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டு மின்னஞ்சல் பெறுபவர், வேறு யாருக்கிள்ளாம் இந்த மின்னஞ்சல் அனுப்பப்பட்டுள்ளது என்பதை காண முடியாது.



படம் 9.13

TO புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் அனைத்து பெறுநர்களின் அனைத்து மின்னஞ்சல் முகவரியையும் பெறுநர்கள் காண இயலும் இதுவும் விருப்பத் தேர்வு ஆகும்.

MESSAGE BODY: பெறுநருக்கு அனுப்ப வேண்டிய செய்திகளை தட்டச்சு செய்ய பயன்படும் பகுதியாகும். இது பெரும்பாலும் கீழ் பகுதியில் கையால் எழுதப்படும் கடிதம் போன்று அனுப்புநர் விவரங்களை கொண்டிருக்கும்.

15.5.2 மின்னஞ்சலின் நன்மைகள்

மின்னஞ்சலின் முக்கியமான நன்மைகள் சில கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

- இலவச விடுமோகம் (Free delivery) - மின்னஞ்சல் அனுப்புவது இணைய செலவை தவிர்த்து கிட்டத்தட்ட இலவசமாகவே உள்ளது.



- கடிதத்தை அனுப்புவதைப் போல அஞ்சல் வில்லைகள் வாங்க வேண்டிய தேவை இல்லை.
- உலகளாவிய விநியோகம் (Global delivery)
 - மின்னஞ்சலானது உலகின் எந்தப் பகுதியில் உள்ள எந்த நாட்டிற்கும் அனுப்பப்படும்.
 - உடனடி விநியோகம் (Instant delivery) - மின்னஞ்சலானது இணையத்தின் மூலமாக உடனடியாக அனுப்பப்பட்டு பயனரால் பெறப்படும்.
 - கோப்புகளை இணைத்தல் (File attachment): மின்னஞ்சலானது ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட இணைப்புகளை கொண்டிருக்கலாம். ஆவணங்கள், படங்கள், அல்லது மற்ற கோப்புகளை இணைத்து அனுப்ப வகை செய்கிறது.
 - நீண்ட கால சேமிப்பு (Long-term storage): மின்னஞ்சலானது மின்னணு முறையில் சேமிக்கப்படுவதால் நீண்ட காலத்திற்கு தகவல்களை தேக்கி வைக்கவும், பாதுகாக்கவும் அனுமதிக்கிறது.
 - சுற்றுச் சூழலை பாதுகாத்தல் (Environmentally friendly) : மின்னஞ்சல் அனுப்புவதற்கு காதம் தேவையில்லை அட்டைகளோ அல்லது பேக்கின்டேப்புகளோ தேவையில்லை காகித வளத்தை பாதுகாக்க உதவுகிறது.

15.5.3 மின்னஞ்சலில் என்னினன் அனுப்பலாம் மின்னஞ்சலில் செய்திகளுடன்

அனுப்பப்படுவதுடன், மேலும் கோப்புகள் அல்லது மற்ற தரவுகளை இணைத்தும் அனுப்பலாம். (எ.கா) இணைத்து அனுப்பக் கூடிய இணைப்பானது படங்களாகவோ, PDF (Portable Document Format) சிசார்சியலி கோப்புகளாகவோ அல்லது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்ட எந்த ஒரு கோப்பாகவும் இருக்கலாம்.

15.6 இணைய அச்சுறுத்தல்

• உலகளாவிய இணைய வலையில், இன்றைய நிலையில் மிகவும் அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. அந்நியர்களுடன் பழகக்கூடாது என்று அம்மா கூறுவதை நாம் இணையம் என்ற மாய உலகிலும் கடப்பிடிக்க வேண்டும். புதியவர்களிடம் நம்முடையவணிகம் சார்ந்த வங்கிக் கணக்குகளை தரும் போது எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். நாம் நம்முடைய வங்கியின் இணையதளத்தில் தான் உள் நுழைந்துள்ளோமா அல்லது சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்படும் போலியான வலைத்தளத்தில் உள் நுழைந்துள்ளோமா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

சைபர் குற்றவாளிகள் பல விதமான முறைகளை பயன்படுத்தி உங்களுடைய இரகசியமான விபரங்களையோ அல்லது வணிகத் தகவல்களையோ வசூல்படுத்த முயற்சி செய்வார்கள். எனவே நாம் நிகழ்நிலையில் (ONLINE) உள்ள போதும் அல்லது இல்லாத போதும் (OFFLINE) மிகவும் கவனத்துடன் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

நச்ச நிரல் (Computer virus):

நச்ச நிரல் என்பது ஒரு சிறிய மென்பொருளாகும். இது பாதிக்கப்பட்ட கணிப் பொறியில் இருந்து மற்றிறாரு கணிப்பொறிக்கு எளிதாக பரவும். நச்ச நிரலானது கணிப்பொறியில் உள்ள தகவல்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் அல்லது தகவல்களை நீக்கும் அல்லது வண்வடில் உள்ள அனைத்து தகவல்களையும் நீங்கும்.

மால்வேர் (Malware):

மால்வேர் என்பது Malicious Soft Ware (தீங்கிழைக்கும் மென்பொருள்) என்பதன் சுறுக்கம் ஆகும். மால்வேர் என்பது பல்வேறு விதங்களில் அடையாளம் காணப்படுகிறது. அதாவது எதிர்மறை விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மென்பொருள் அல்லது நிரல் ஆகும். மால்வேர் என்பது கணிப்பொறி நச்ச நிரலாகவோ/த்ரோஜன் ஹார்ஸஸ் (Trojan Horses), நேர்மையற்ற ஒற்றறி மென்பொருள் (Spyware), மற்றும் தீங்கிழைக்கும் ரூட்கிட்டுகள் ஆகும் அவற்றை பின்வருமாறு காணலாம்.

த்ரோஜன் குதிரை (Trojan horse):

கணினி பயனாளர்கள் பயன்பாடுகளை இணையத்தில் இருந்து நம்பிக்கையான மென்பொருள் என நினைத்து பதிவிறக்கும் செய்யும் போது, அதற்கு மாறாக அவை தீங்கிழைக்கும் மென்பொருளாக த்ரோஜன் ஹார்ஸஸ் என்ற மென்பொருளால் கணினையாதிப்படைய செய்கிறது.

தீங்கிழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருள் (Malicious spyware):

சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்பட்டு தீங்கிழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருளானது த்ரோஜன் பயன்பாட்டை போன்றே உளவு பார்க்க பயன்படுகிறது.

கணினி முனையைப் பெருக்கி (Computer worm):

இவ்வகை மென்பொருளானது மனிதர்களின் எந்த தலையீடும் இல்லாமல் தன்னைத்தானே நகலிலெடுத்து பெருக்கி ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்ற கணிப்பொறிக்கு பரவும்.



பாட்னெட் (Botnet):

இணையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகளை ஹெக்கர்ஸ் கணிப்பொறி நச்சு நிரல் அல்லது ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் மூலம் தீங்கு இழைக்கும் எண்ணத்துடன் கணிபொறிக்குள் அனுமதியின்றி நுழைகின்றனர். இக்குழுவில் உள்ள தனிப்பட்ட கணிப்பொறி “Zombie” கணிப்பொறி எனப்படும்.

ஸ்பேம் (Spam):

ஸ்பேம் என்பது பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்ற அல்லது தேவையற்ற மின்னஞ்சலை பற்றி குறிப்பதாகும். இது தேவையற்ற மின்னஞ்சல் செய்திகளை தங்களது “இன்பாக்ஸ்” (Inbox) பகுதியில் சேமிக்கிறது. அதுபோல் உங்களது மின்னஞ்சல் சேவையகத்தில் அதிக இடத்தையும் எடுத்துக்கொள்ளும்.

ஃபிஷிங் (Phishing):

தனியார் பற்றிய தகவல்களைப் பெற சைபர் குற்றவாளிகளின் மோசடி முயற்சிகள் ஆகும். இவை மின்னஞ்சல் போன்று வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும் மேலும் சட்டப்பூர்வமான இடத்தில் இருந்து வந்தது போல் முகப்பில் தோற்றுமளிக்கும்.

(ஏ.கா) ஃபிஷிங் செய்திகள் உங்கள் வங்கி அல்லது மின்னஞ்சல் சேவை வழங்குபவரின் வலைத் தளத்தை புதுப்பிக்கவும், உங்கள் கணக்கர் தகவலை துல்லியப்படுத்த வேண்டும் என்றும் அதற்கு மின்னஞ்சலில் உள்ள இணைப்பை click செய்து உங்கள் தனிப்பட்ட தகவலை வழங்குமாறு உங்களை கவரக்கூடிய செய்தியாகும்.

ரூட்கிட் (Rootkit):

ஓரு கணிப்பொறியின் அல்லது கணிப்பொறி வலையமைப்பின் நிர்வாகி முறையிலான அனுகாலைப் பெற பயன்படும் கருவிகளின் தொகுப்பாகும். உங்கள் கணினியில் சட்டப்பூர்வமான பயன்பாட்டில் பாதுகாப்பு குறைபாடுகளை பயன்படுத்தி ரூட்கிட் ஆனது சைபர் குற்றவாளிகளால் நிறுவப்பட்டிருக்கலாம்.

மேலும் அது உளவு மென்பொருளையும் கொண்டிருக்கலாம். அது உங்கள் பதிவுகளையும், விசைப்பலைகை பயன்பாட்டையும் கண்காணிக்கும்.

15.7 உலவிகள்

இணையத்தில் தகவல்களை தேடும் முறைக்கு உலவுதல் அல்லது தேடுதல் என்று பெயர். இணையத்தில் உலவுதலுக்கு வலை உலவி அல்லது உலாவி என்னும் மென் பொருளானது பயன்படுகின்றது.

மின் - வணிகம், சமூக ஊடகங்கள், மற்றும் இன்று நம்மால் இணையத்தில் பெறப்படும். பல விசயங்கள் இணைய உலவி இல்லை எனில் சாத்தியமற்றதாக இருக்கும். வலைப்பக்கத்தின் HTML ஆவணங்களை வலை உலாவிகள் மொழி பொய்க்கும், அவற்றை நாம் திரையில் காண அனுமதிக்கிறது.

15.7. வழக்கத்தில் உள்ள புகழ் பெற்ற வலை உலாவிகள்

1. கூகிள் குரோம் (Google Chrome):

கூகுள் குரோம் உலவி கூகுள் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட புகழ்பெற்ற இலவச மென்பொருள் ஆகும். வேகம், எளிமை, பாதுகாப்பு, தனியுரிமை, மற்றும் தனிப்பட்ட அம்சங்கள் ஆகியவற்றில் இது சிறந்தது. கூகிள் குரோமானது ஆண்ட்ராய் 4.0 அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பிலும், அல்லது Mac osx 10.6 அல்லது அதற்கு மேம்பட்டபதிப்பினும் விண்டோஸ் (XP SP2 அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பினும்) மற்றும் வின்டோஸ் அமைப்பில் இது இயங்கும்.

Mozilla Firefox:

இவ்வலை உலாவியானது மோசில்லா பவுன்டேசன் மற்றும் மோசில்லா நிறுவனத்தால் உருவமைக்கப்பட்ட இலவச மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் ஆகும். உபுண்டு இயக்க (open source) அமைப்பின் கொடாநிலை உலவி இது ஆகும். விண்டோஸ், Max osx, வின்டோஸ், மற்றும் ஆண்ட்ராய் போன்ற இயக்க அமைப்புகளை ஆதரிக்கின்றது.

Internet Explorer

இண்டர்நெட் எக்ஸ்பிளோரர் என்பது Microsoft Internet அல்லது விண்டோஸ் எக்ஸ்பிளோரர் என அழைக்கப்படுகிறது. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு அல்லது விண்டோஸ் கணிப்பொறிகளில் இது கொடாநிலை வலை உலவி ஆகும். இது மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.

Safari

வலை உலாவியானது Apple நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது இது osx மற்றும் ios இயக்க அமைப்புடன் இணைந்து வெளிவரும். இவ்வலை உலாவியின் சில பதிப்புகள் விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பையும் ஆதரிக்கும். Apple Mac கணிப்பொறி மற்றும் பயன்படக் கூடியதாகும்.



പകுதി - ആ

1. இணையத்தில் உள்ள இரண்டு முக்கியமான நிறுப்புறைகளின் பெயரை கூறி வர.

2. வலையமைப்பு என்றால் என்ன?
 3. ICANN - அமைப்பின் பணி யாது?
 4. தேடு பொறி என்றால் என்ன?
 5. வலை உலாவி என்றால் என்ன?
 6. URL - முகவரியில் உள்ள கூறுகள் யாவை?
 7. வலைத்தளம் என்றால் என்ன?
 8. மின்னஞ்சலில் உள்ள CC மற்றும் BCC என்றால் என்ன?
 9. நிலையான வலைப்பக்கம் என்றால் என்ன?
 10. மாறுக்கூடிய வலைப்பக்கம் என்றால் என்ன?
 11. மின் – அரசாண்மையின் நன்மைகள் யாவை?
 12. ஃபிஷிங் (Phishing) என்றால் என்ன?

பகுதி - இ

1. TCP/IP என்றால் என்ன?
 2. பகரலை (hotspot) இணைய சேவை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக
 3. டேப்டாகார்டு (Data card) மற்றும் டாங்கில்ஸ் (Dongles) வேறுபடுத்துக.
 4. இணையத்தில் இணைவதற்கு பயன்படும் இரண்டு அனுகுமுறைகளை கூறுக.
 5. வலை உலாவி மற்றும் தேடு பொறிகள் வேறுபடுத்துக (எ.கா உதவியுடன்).
 6. வலைத்தளம், வலைப்பக்கம் வேறுபடுத்துக.
 7. நிலையான வலைப்பக்கத்திற்கும், மாறும் வலைபக்கத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது.
 8. மின்னாஞ்சலின் நன்மைகள் யாவை?

பகுதி - ஈ

1. ஏதேனும் 5 இணைய சேவைகள் பற்றி விவரி?
 2. ஏதேனும் 5 இணைய பயன்பாடுகள் பற்றி தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி?
 3. பாடப்புத்தகத்தில் தரப்பட்டுள்ள வலை உலாவிகள் தவிர ஏதேனும் 5 வலை உலாவிகள் பற்றி விவரி.
 4. இணைய உலாவுதலின் செய்ய வேண்டிய மீது விசர்யாக கீழ்க்கண்ட பாக்கம் பற்றி விவரி.



16.1 அறிமுகம்

“ பிறநாட்டு நல்லறிஞர் சாத்திரங்கள் தமிழ்மொழியிற் பெயர்த்தல் வேண்டும்; இறவாத புகழுடைய புதுநூல்கள் தமிழ்மொழியில் இயற்றல் வேண்டும்; மறைவாக நமக்குள்ளே பழங்கதைகள் சொல்வதிலோர் மகிமை இல்லை; திறமான புலமையினில் வெளிநாட்டோர்; அதை வணக்கஞ் செய்தல் வேண்டும்.”

- ■ மகாகவி பாரதி

இருபதாம் நூற்றாண்டின் இணையற்ற மனித கண்டுபிடிப்புதான் கணிப்பொறி. தொடக்க காலத்தில் கணக்கிடும் கருவியாக தொடங்கிய கணிப்பொறியின் வளர்ச்சி இன்று கணிப்பொறி இல்லாமல் மனித வாழ்வு இல்லை என்ற நிலையில் தனது அசுர வளர்ச்சியால் மனிதர்களின் அத்தியாவசிய பொருளாக மாறிவிட்டது.

மாறிவரும் தொழில்நுட்பங்களுக்கு எடுக்காடுத்து தன்னை தகவமைத்துக்கொள்ளும் ஆற்றல் எந்த மொழிக்கு இல்லையோ அந்த மொழி கால வெள்ளத்தில் அடித்து செல்லப்பட்டுள்ளும் என்பது உண்மை. எத்தனை புதிய தொழில்நுட்பங்கள் வந்தாலும் அவை அனைத்தையும் தன்வயப்படுத்திக்கொண்டு தன்னிலை மாறாது, வாழும் மொழியாக பல

68%^[9] Internet users consider local language digital content to be more reliable than English

Currently, Tamil (42%^[9]) has the highest internet adoption levels followed by Hindi and Kannada among the Indian language users

ஆயிரம் ஆண்டுகளாக வாழ்ந்து வருவது நமது செந்தமிழ். தமிழ் வெறும் மொழியல்ல, நமது அடையாளம், நமது உயிர், நமது உணர்வு.

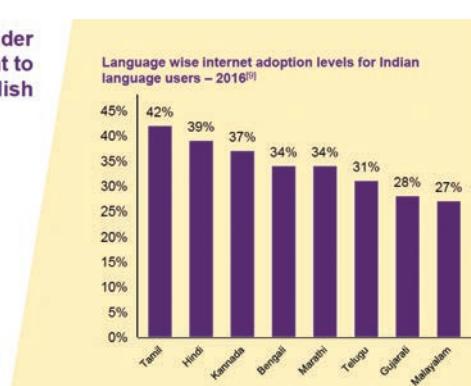
“எங்கள் வாழுவும், எங்கள் வளமும் மங்காத தமிழென்று சங்கே முழங்கு” – புரட்சி கவி.

இயல், இசை, நாடகம் எனும் முத்தமிழ் இன்று கணினித்தமிழ் என “நான்தமிழ்” (நான்கு + தமிழ்) என்றாகி தமிழ்த்தாயின் முடியில் மேலும் ஓர் அணியாய் திகழ்கின்றது. கணிப்பொறியில் தமிழின் நிலை அதன் எதிர்காலம் பற்றி இனி காணாலாம்.

16.2 இணையத்தில் தமிழ்:

இணையம் இன்று ஒவ்வொரு சாதாரண மனிதனின் வாழ்விலும் பிரிக்கவியலா ஓர் அங்கமாகவிட்டதை நாம் அறிவோம். இணையம் மிகச்சிறந்த தகவல் தொழில்நுட்ப சாதனம். இணையத்தின் மூலம் நாம் அனைத்தையும் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

சிங்கப்பூர்-யை தலைமையிடமாக்க கொண்ட KPMG என்ற நிறுவனம் கூகுஞ்சன் இணைந்து கடந்த ஆகஸ்டு 2017-ல் நடத்திய ஆய்வில், 2016ம் ஆண்டுவாக்கில் இந்தியாவில் இணையத்தில் அதிகமாக பயன்படும் மொழிகளில் தமிழ் முதலிடம் வகிப்பதாகவும், 42% பேர் தமிழ் மூலம் இணையத்தை பயன்படுத்துவதாகவும் தெரிவித்துள்ளது.



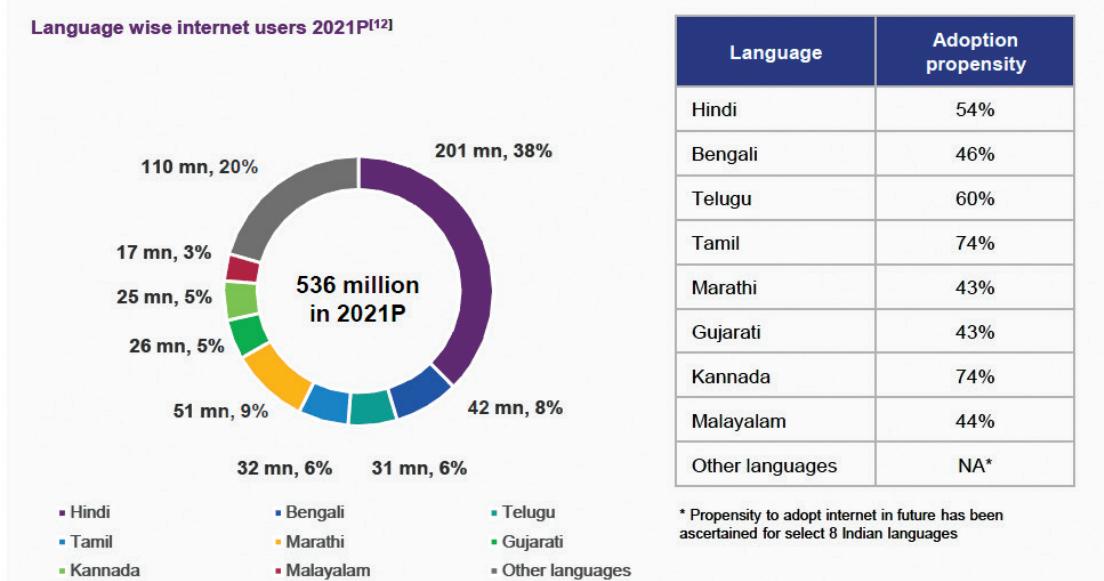


மேலும், 2021ம் ஆண்டுவாகக்கில், 74% பேர் தமிழில் இணையத்தை அணுகுவார்கள் என்றும் அப்போதும், இந்தியாவில் இணையத்தில் தமிழே முதலிடத்தில் இருக்கும் எனவும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

By 2021, the number of Hindi internet users will be more than English users

Marathi, Bengali, Tamil and Telugu internet users are expected to form 30%^[12] of the total Indian language internet user base

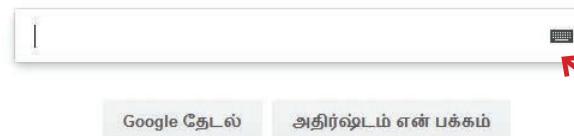
Tamil and Kannada speakers have the highest propensity to adopt internet in future with the Indian language enablement of the ecosystem



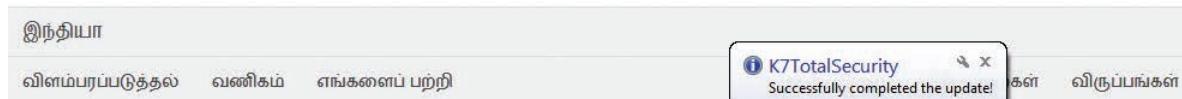
இந்த புள்ளிவிவர கணக்குகள் மேலும் பல இணைய சேவைகளை தமிழில் வழங்க உதவும்.

16.3 தமிழில் தேடுபொறிகள்:

இணையம் என்ற அகன்ற வெளியில், உங்களுக்கு தேவையான தகவல்களை நொடிப்பொழுதில் தேடித்தருபவை “தேடுபொறிகள்”. பல தேடுபொறிகள் இருந்தாலும், அவற்றில் சிறந்து விளங்குபவை ஒரு சில மட்டுமே. இணைய உலகில் சிறந்த பத்து தேடுபொறிகளில், “சுட்குள் (Google)” முதலிடத்திலும், மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்தின் “பிங் (Bing)” இரண்டாம் இடத்திலும், “யாகூ (Yahoo)” மூன்றாமிடத்திலும் உள்ளது. இதில், சுட்குள் மற்றும் பிங் தமிழில் தேடும் சேவைகளை வழங்கி வருகின்றது. சுட்குள் தமிழில் தேடுவதற்கு வசதியாக, தமிழ் தட்டச்சு வசதியையும் வழங்குகின்றது.



Google இதில் வழங்குகிறது: English ஹந்தி வாங் தமிழ் மராதி ஜாராதி கன್ಡ மலயாழி பஞ்சாਬி





படம் 16.1(a) தமிழில் கூகுள் (இந்தியா)

The screenshot shows the Google homepage in Tamil. At the top, there is a search bar with a red arrow pointing to it from the text 'உள்ளீட்டுக் கருவிகள்'. Below the search bar are two buttons: 'Google தேடல்' and 'அதிர்ஷ்டம் என் பக்கம்'. Underneath the search bar, it says 'Google இதில் வழங்குகிறது: English 中文(简体) Melayu'. The main navigation bar includes links for 'சிங்கப்பூர்', 'வினாப்பற்படுத்தல்', 'வணிகம்', 'எங்களைப் பற்றி', 'தனியுரிமை', 'விதிமுறைகள்', and 'விருப்பங்கள்'. The page title is 'கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்'.

படம் 16.1(b) தமிழில் கூகுள் (சிங்கப்பூர் மற்றும் மலேசியா)

The screenshot shows a Google search results page for the query 'கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்' in Singapore. The search bar shows the query. Below the search bar are filters for 'All', 'Videos', 'Maps', 'Images', 'News', and 'More', along with 'Settings' and 'Tools'. It indicates 'About 5,260 results (0.55 seconds)'. The first result is a link to 'கணினி தலைமுறைகள் - ICT with Kavithanjalி' with the URL 'https://sites.google.com/site/.../computer-generations-in-tamil'. The second result is a link to 'கணினியின் தலைமுறைகள் - தமிழ்' with the URL 'https://ta.wikipedia.org/.../கணினியின்_தலைமுறைகள்'. Both results have a 'Translate this page' option.

படம் 16.2 கூகுளில் தமிழில் தேடுதல்

16.4 மின் அரசாண்மை (e-Governance):

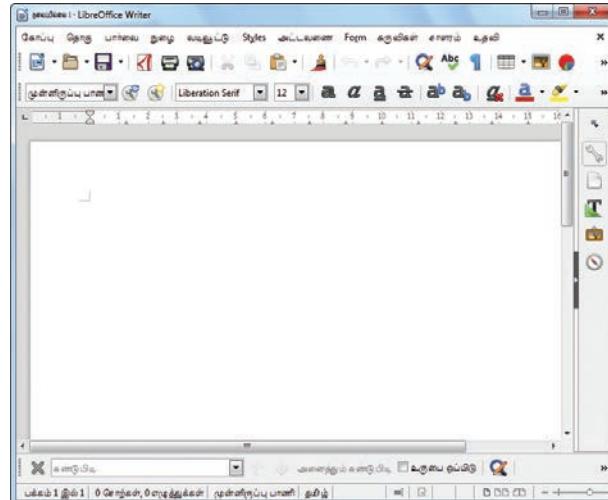
இரு அரசின் சேவைகளை இணையத்தின் வழியே பெறுவது மின் அரசாண்மை எனப்படும். நமது தமிழ்நாடு அரசு தனது அனைத்து சேவைகளையும் இணையத்தின் வழியே வழங்கி வருகின்றது. தமிழகத்தின் எந்த மூலையில் இருந்தாலும், அரசுடன் உடனடியாக இணையத்தின் வழியே தொடர்பு கொள்ள முடியும். முக்கிய அறிவிப்புகள், அரசாணைகள், அரசின் திட்டங்கள், சேவைகள் போன்றவை இணையத்தின் வழியே கிடைக்கின்றது.



16.7 தமிழ் அலுவலக மென்பொருட்கள்

பிரபலமான அலுவலக மென்பொருட்களான மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஓபன் ஆஃபீஸ் போன்றவை தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் தமிழ் இடைமுக வசதியை வழங்குகிறது.

இவ்வசதிகளை இணையத்தின் வழியே பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக் கொள்ள முடியும். தமிழ் இடைமுகம் நிறுவப்பெற்ற பின்னர், அலுவலக மென்பொருட்களின் மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஓபன் ஆஃபீஸ் பட்டிப்பட்டை, குறும்படங்களின் பெயர்கள் போன்ற அனைத்தும் தமிழில் தோன்றும். மேலும், கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளின் பெயர்களை தமிழிலேயே உருவாக்க முடியும்.



படம் 16.5 Libra Office Writer தமிழ் பதிப்பு

இவை மட்டுமின்றி, முழுவதும் தமிழிலேயே இயங்கும் அலுவலக மென்பொருட்களும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. அவற்றில் தமிழ் லிபரை ஆஃபீஸ், தமிழ் ஓபன் ஆஃபீஸ், அழகி யுனிகோட் எடிட்டர், பொன்மொழி, மென்தமிழ், கம்பன், வாணி போன்ற அலுவலக மென்பொருட்கள் முழுவதும் தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

16.8 தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு பயன்பாடுகள்:

“தமிழ்பொறி” என்ற மென்பொருள், சுமார் 30000 க்கும் அதிகமான ஆங்கில சொற்களுக்கு ஈடான தமிழ் சொற்களை உள்ளடக்கிது. இதன் மூலம், சிறிய ஆங்கில சொற்றொடர்களுக்கு இணையான தமிழ் மொழி பெயர்ப்பைப் பெறலாம்.

மேலும், கூகுள் நிறுவனம், தமிழிலிருந்து பிற மொழிகளுக்கு மொழி பெயர்க்கும் “மொழிபெயர்ப்பு” நிகழ்நேர பயன்பாட்டை வழங்கிவருகின்றது.

16.9 தமிழ் நிரலாக்க மொழி:

கணிப்பொறி மற்றும் ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளில் மென்பொருட்களை வடிவமைக்க பயன்படும் நிரலாக்க மொழிகள் இதுவரை ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே இருந்துவந்த நிலையில், தமிழிலும், நிரலாக்க மொழி வடிவமைக்கும் முயற்சிகள் நடைபெற்றுவருகின்றன. அதனாடிப்படையில், பைத்தான் நிரலாக்க மொழியை அடிப்படையாக கொண்டு, முதல் தமிழ் நிரலாக்க மொழி “எழில்” வடிவகைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிரலாக்க மொழியை பயன்படுத்தி, சிறிய அளவிலான நிரல்களை தமிழிலேயே எழுத முடியும். தமிழ் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான குறியீட்டு முறைகள்

16.10 தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான தமிழ் குறியீட்டு முறை

TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange)

கணிப்பொறி இருநிலை எண்களை அடிப்படையாக கொண்டது எனவும், கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படும் தரவுகள் இருநிலை எண்களாக மாற்றப்படும் என்பதையும், இந்த பாடப் புத்தகத்தின் முதல் அலகில் கற்றீர்கள். கணிப்பொறியில் கொடுக்கப்படும் தரவுகளும், தகவல்களும் கையாள �ASCII என்ற குறியீட்டு முறை பயன்படுத்தப்பட்டுவந்தது. இந்த குறியீட்டு முறை ஆங்கில மொழியை மட்டுமே கையாணும் திறன் பெற்றது. எனவே, ஆங்கிலம் அல்லாத பிற மொழிகளை கணிப்பொறி உள்ளிட்ட மின்னணு சாதனங்களில் எளிதில் கையாள பொருத்தமான ஒரு குறியீட்டு முறை பற்றிய ஆய்வில், நமது தமிழ் மொழியை கையாள உருவாக்கப்பட்ட முதல் குறியீட்டு முறை தான் TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange) என்பதாகும். இந்த குறியீட்டு முறை 2007ம் ஆண்டில், ICANN-ன் IANA (Internet Assigned Numbers Authority)யில் பதிவு செய்யப்பட்டது. இந்த குறியீட்டு முறை தமிழுக்கான Unicode முறையும் வடிவமைக்கப்பட்டது.

தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான இந்திய குறியீட்டு முறை

ISCII (Indian Script Code for Information Interchange)

இந்திய மொழிகளை கையாணுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை. இந்த



முறையை, ஒருங்குறி முறையுடன்

இணைக்கப்பட்டுவிட்டது.

ஒருங்குறி Unicode:

தமிழ் உள்ளிட்ட பல்வேறு உலக மொழிகளை கையாளுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை தான் ஒருங்குறி என்று அழைக்கப்படும் யுனிகோட். இதன் முதல் பதிப்பான யுனிகோட் 1.0.0 என்பது அக்டோபர் 1991ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட போது, தமிழ் உள்ளிட்ட 23 மொழிகளை கையாளும் திறன் பெற்றிருந்தது. தமிழை கையாள பல குறியீட்டு முறைகள் இருப்பினும், இன்று ஒருங்குறியே சிறந்த ஒன்றாக திகழ்கிறது.

16.11 தமிழ் இயக்க அமைப்புகள்

கணிப்பொறி அல்லது ஸ்மார்ட் கைப்பேசி போன்ற மின்னணு சாதனங்களை இயக்க ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு வேண்டும். தனியாள் கணிப்பொறிகளில் மிகப்பிரலமான இயக்க அமைப்பு மைக்ரோசாப் நிறுவனத்தின், விண்டோஸ் ஆகும். விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புக்கு அடுத்த இடத்தில், திறந்த மூல இயக்க அமைப்பான வினக்ஸ் உள்ளது.

ஒரு கணிப்பொறியை எளிதில் இயக்க இயக்க அமைப்பு பயன்படுகிறது. ஒரு இயக்க அமைப்பு பயன்படுத்துவதற்கு எளிதாகவும், பயன்படுத்துவோர் புரிந்துகொள்ளும் வகையிலும் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்ற வகையில், கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்படும் விண்டோஸ், வினக்ஸ் போன்ற இயக்க அமைப்புகளையும், ஸ்மார்ட் போன்களில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் ஆண்டிராய்டு இயக்க அமைப்பும் தமிழ் மொயில் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பின் பணிப்பட்டை, திரை முகப்பு, பணிக்குறிகள், கட்டளைகள் அனைத்தும் தமிழிலேயே காணக் கிடைக்கும். விண்டோஸ்-ன் தமிழ் இடைமுக வசதி, மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தின் இணையதளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக்கொள்ளலாம்.

16.12 தமிழ் வளர்க்கும் நிறுவனங்களும், திட்டங்களும்:

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்:

தமிழை உலகிக்கிலும் இணையத்தின் வழியே கொண்டு சேர்க்கும் நோக்குடன், 2001ம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 17ம் நாளில், தமிழ்

இணையப் பல்கலைக் கழகம், தமிழக அரசால் தொடங்கப்பட்டது. தற்போது தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம் என்ற பெரியில் செயல்பட்டு வரும் இந்திறுவனம் இணையத்தின் வழியை தமிழ் மொழி, தமிழர் கலாச்சாரம், பண்பாடு போன்றவை உலகிக்கிலும் வாழும் மக்களுக்கு வழங்குவதற்காக, மழலையர் கல்வி முதல் பட்டப் படிப்பு வரை பல்வேறு கல்வித் திட்டங்களை செயல்படுத்தி வருகின்றது.

இணைய முகவரி: <http://www.tamilvu.org/index.php>

வளர் தமிழ் இயக்கம், சிங்கப்பூர்

சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை வாழும் மொழியாகவும் பயன்பாட்டு மொழியாகவும் நிலைபெறச் செய்வதோடு, அனைத்து வயதினரையும் தமிழால் ஒன்றிணைத்து, சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை ஒங்கச் செய்யும் நோக்கத்துடன் 2001ம் ஆண்டில், சிங்கப்பூர் தகவல் கலை அமைச்சகத்தின் மேற்பார்வையில் இந்த இயக்கம் தொடங்கப்பட்டது.



வளர்தமிழ் இயக்கம்
Tamil Language Council

இணைய முகவரி: <http://tamil.org.sg/ta>

மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின் தொகுப்புத் திட்டம்:

தமிழில் உள்ள அனைத்து நூல்களையும், இணையத்தில் மின்னணு வடிவில் வெளியிடுவதற்கான ஒரு தன்னார்வ அரசு சாரா திட்டம் ஆகும். அதாவது தட்டச்சு செய்தல், பழைய புத்தகங்களை ஸ்கேன் செய்தல் மற்றும் அனைத்து பிரபலமான கணினிகளினும் பயன்படுத்துவதற்காக எளிதில் அனுகக்கூடிய வடிவங்கள் ஒன்றில் உரையை காப்பகப்படுத்துதல் போன்றவை ஆகும். இத்திட்டத்தின் மூலம் 1998ம் ஆண்டு முதல், இது வரை தமிழில் வெளிவந்துள்ள