கணினி அறிவியல் மற்றும் பயன்பாடுகள்

1. கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்

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

வரிசை எண்	கணிப்பொறியின் தலைமுறை	காலம்	பயன்படுத்திய முதன்மை சாதனம்	நிறை / குறை
1	முதலாம் தலைமுறை	1940-1956	வெற்றிடக் குழல்கள் (Vaccum tubes)	• அளவில் பெரியது • அதிக அளவு மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொள்ளக்கூடியது. • அதிக வெப்பம் காரணமாக செயலிழக்கும். • இயந்திர மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - ENIAC , EDVAC , UNIVAC 1, ENAIC - 27 டன் எடை, பரப்பளவு 8 X 100 X 3 அடி, மின்சாரத் தேவை 150 வாட்கள்				
2	இரண்டாம் தலைமுறை	1956-1964	திரிதடையங்கள் (Transistors)	• முதல் தலைமுறையுடன் ஒப்பிடும்போது அளவில் சிறியது. குறைந்த வெப்பத்தை வெளியேற்றக் கூடியது. (குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக்கொள்ளக்கூடியது). • துளையிட்ட அட்டை, உள்ளீட்டுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. • முதல் இயக்க அமைப்பு (Operating System) உருவாக்கப்பட்டது. • தொகுப்பு செயலாக்க அமைப்பு மற்றும் பன்முக இயக்க அமைப்பு (Batch Processing and multiprogramming operating system) உருவாக்கப்பட்டது.

				• இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் – IBM 1401, IBM 1620, UNIVAC 1108				
3	மூன்றாம் தலைமுறை	1964 – 1971	ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Integrated circuits-IC)	• கணிப்பொறிகள் அளவில் சிறியதாகவும், விரைவாக செயல்படும் மற்றும் அதிக நம்பகத் தன்மையுடையது. • குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது. • உயர் நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
மூன்றாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் – IBM 360 series, Honeywell 6000 series				
4	நான்காம் தலைமுறை	1971-1980	நுண் செயலி (மிகப் பெரிய அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்) (Very Large Scale Integrated Circuits - VLSI)	• சிறியது மற்றும் வேகமானது • IBM மற்றும் APPLE போன்ற நுண் கணிப்பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டது • கையடக்க கணிப்பொறிகள் அறிமுகபடுத்தப்பட்டது.
5	ஐந்தாம் தலைமுறை	1980 – இன்று வரை	மீப்பெரு அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Ultra Large Scale Integration - ULSI)	• இணை செயலாக்கம் (Parallel processing) • கணிப்பொறியின் அளவு மிகவும் கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது. • நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன். • செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் நிபுணர் அமைப்பு (Expert Systems) அறிமுகம். • தீர்மானித்தல் மற்றும் தருக்க முறையில் அதிகச் சிக்கலான

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

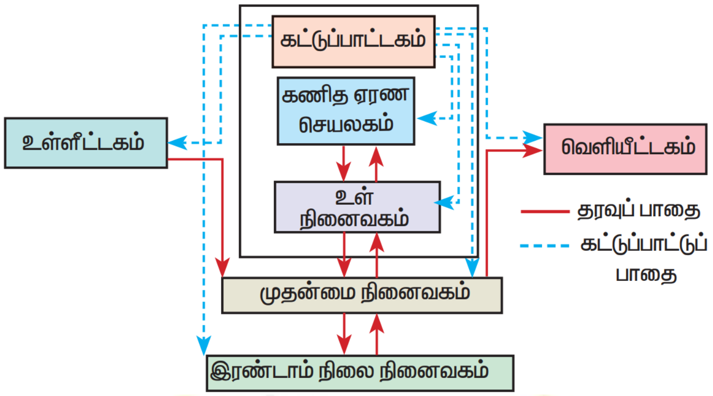
ஆறாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள்:

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

2. கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

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

முதலில் நாம் ஒரு கணிப்பொறியின் செயல் பகுதிகளைப் பற்றிக் கற்போம். கணிப்பொறியில், கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பணியும், உள்ளீடு- செயலா க்கம்-வெ ளியீடு என்ற சுழற்சியை (IPO-Input Process Output- cycle) அடிப்படையாகக் கொண்டு செயலாற் றுகிறது. கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு செயலா க்கத்திற்கும் ஒரு சில உள்ளீடுகள் தேவை. இந்த உள்ளீட்டைச் செயல்ப டுத்தி விரும்பிய வெளியீட்டை உருவாக்குகிறது. உள்ளீட்டகம், உள்ளீட்டைப் பெறுகிறது, மையச்செயலகம் தரவைச், செயலா க்கம் செய்கிறது, வெளியீட்டகம் வெளியீட்டை வெளியிடுகிறது. நினைவகம் செயலா க்கத்தின் போது தரவு மற்றும் கட்டளைகளை இருத்தி வைக்கிறது.



உள்ளீட்டகம்

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

மையச் செயலகம்

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

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

கணித ஏரணச் செயலகம்

மையச்செயலகத்தின் ஒரு பகுதியாக உள்ள கணித ஏரணச் செயலகம், பல கணிப்பீடு செயல்கள தைத் தரவின் மீது நிகழ்த்துகிறது. கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் மற்றும் தருக்க செயல்க ள் போன்ற கணிதச் செயல்பா டுகளைக் கணித ஏரணச் செயலகம் செய்கிறது. மையச்செயலகத்தில் உள்ள உள் நினைவகத்தில் இதன் விடை சேமிக்கப்படுகிறது. கணித ஏரணச் செயலகத்தின் தருக்கச் செயல் திறனே கணிப்பொறியின் முடிவெ டுக்கும் திறனை மேம்படுத்துகின்றன.

கட்டுப்பாட்டகம்

மையச்செயலகம் – நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையே பரிமாறப்படும் தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும், கணிப்பொறியின் முழுச் செயல்பா டுகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.

வெளியீட்டகம்

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

நினைவகம்

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

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

3. உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்கள்

உள்ளீட்டு சாதனங்கள்:

(1) **விசைப்பலகை:** விசைப்பலகை (கம்பி / கம்பியில்லா / மாய) கணிப்பொறிகளில் மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு சாதனம் ஆகும். எழுத்துகள், எண்கள் மற்றும் சிறப்பு குறியீடுகளுக்கான தனித்தனிப் பொத்தான்களை மொத்தமாக ''எழுத்துரு பொத்தான்கள்'' எனலாம். கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப்பலகை, தட்டச்சுப் பொறிகளில் (typewriter) உள்ள விசைப் பொத்தான்களின் அடிப்படையில் தருவிக்கப்பட்டது. தரவுகளும், தகவல்க ளும் விசைப்பலகையின் மூலம் தட்டச்சு செய்து கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படுகின்றது. எழுத்து மற்றும் எண் வகை பொத்தான்களைத் தவிர வெவ்வேறு செயல்பா டுகளைச் செய்வதற்கான பிற செயல்பாட்டு பொத்தா ன்களும் (function keys) உள்ளன. விசைப்பலகையில் பல்வேறு வகை பொத்தான்க ளின் தொகுப்புகள் உள்ளன, அவை எழுத்துவகை, எண்வகை, செயல்பா ட்டுவகை, நுழைவு மற்றும் பதிப்பாய்வு பொத்தான்கள் ஆகும்.

(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 செயல்ப டுத்துவதற்கு இது பயன்படுகிறது. கிளிக், இரட்டைக் கிளிக், வலது கிளிக், இழுத்து விடு போன்றவை, சுட்டியின் சில செயல்பா டுகள் ஆகும்.

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

(3) **வருடி (Scanner):** கணிப்பொறியின் நி னை வ க த் தி ல் நேரடியாகத் தகவலை உள்ளிட வருடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தக் கருவி ஒரு ''உலர் மின்நகல் இயந்திரம்'' (Xerox machine) போல் செயல்ப டுகிறது. எழுதப்பட்ட அல்லது அச்சிடப்பட்ட, புகைப்படங்களை உள்ளடக்கிய எந்தவொரு தகவலையும் வருடி கணிப்பொறிக்கு இலக்கமுறை தகவலா க மாற்றியமைக்கிறது.

(4) **கைரேகை வருடி (Fingerprint Scanner):** கைரேகை வருடி என்பது கைரேகையை உணர்ந்து கணிப்பொ றிக்குப் பாதுகாப்பு வழங்கிடும் ஒரு கருவி, அதன் செயல்திறன், கைரேகை உயிரளவை யியல் (biometric) தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படையில் இயங்கும்

தன்மை கொண்டது. நினைவில் வைத்துக்கொள்ள முடியாத, கடினமான மற்றும் மோசடிக்கு வழிவகுக்கக் கூடிய கடவுச்சொல்லுக்கு பதிலாக மிகவும் பாதுகாப்பானது மற்றும் வசதியானது கைரேகை படிப்பான் (Fingerprint Reader) / வருடி (Scanner) ஆகும்.

(5) **டிராக் பந்து (Track Ball):** டிராக் பந்து சுட்டியின் தலைகீழ் வடிவமைப்பைப் போன்றது, பயனர் பந்தை நகர்த்தும்போது, கருவி நகராமல் இருக்கும். திரையில் இயக்கங்களைச் செயல்படுத்துவதற்குப் பயனர் பல்வேறு திசைகளில் பந்தைச் சுழற்றுவார்.

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

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

(8) **ஒளிவழி எழுத்து படிப்பான் (Optical Character Reader):** இது காகிதத்தில் அச்சிடப்பட்ட அல்லது எழுதப்பட்ட எழுத்துகளைக் கண்டறிகிறது. இதைப் பயன்படுத்திப் பயனர் ஒரு புத்தகத்தில் இருந்து ஒரு பக்கத்தை வருட முடியும். கணிப்பொறி பக்கத்தில் உள்ள எழுத்துகள் மற்றும் நிறுத்தற்குறிகளை உணர்ந்து, சேமித்துக் கொள்ளும். வருடப்பட்ட ஆவணத்தைச் சொற்செயலி மூலம் பதிப்பாய்வு செய்யலாம்.

(9) **பட்டைக் குறியீடு / கியூ. ஆர் பட்டை படிப்பான் (Bar Code / QR Code Reader):** பட்டைக் குறியீடு என்பது வெவ்வே று தடிமன் வரிசையில் அச்சிடப்படும் ஒரு வடிவம் ஆகும். பட்டை குறியீட்டு படிப்பான், பட்டைக் குறியீட்டைப் படித்து அவற்றை மின் துடிப்புகளாக (electric pulses) மாற்றி கணிப்பொறி செயலகத்திற்கு அனுப்பும் ஒரு கருவியாகும். கணிப்பொறியில் தகவலை விரைவாகவும் பிழையின்றி பதிவு செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. கியூ.ஆர் (Q.R. - Quick Response) குறியீடானது, இரு பரிமாண பட்டைக் குறியீடாகும், இது ஒரு கேமரா மூலம் படிக்கப்பட்ட படத்தைசெயல்ப டுத்த உணர்த்துகிறது.

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

(11) **இலக்கவகை கேமரா (Digital Camera):** இந்த சாதனம் இலக்க (digital) வடிவில் நேரடியாகப் படங்களை எடுக்கிறது. இது சிசிடி (மி ன்னே ற்றப ்பட்ட இணை சாதனம்) - CCD (Charged Coupled Device) எனும் மின்னணு சில்லு (Electronic chip)-வை

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

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

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

வெளியீட்டு சாதனங்கள்:

(1) திரையகம் (Monitor) தகவலைத் திரையில் காட்டப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளியீட்டு சாதனம் திரையகம் ஆகும். இது தொலைக்காட்சி பெட்டியைப்போன்றது. திரையகத்தில் படங்கள் பிக்செல்ஸ் (PIXELS) எனப்படும் படக் கூறுகளுடன் உருவாக்கப்படுகிறன.

ஒரே வண்ணமுடைய திரையகம் கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறத்தில் காட்டுகிறது. வண்ணத் திரையகம் பல நிறங்களில் காட்டுகிறது. சிஆர்டி (கத்தோட் ரே டியூப்) - CRT (Cathode Ray tube), எல்சிடி (லிக்விட் கிரிஸ்டல் டிஸ்பிளே) - LCD (Liquid Crystal Display) மற்றும் எல்ஈடி (லைட் ஏமிட்டிங் டையோட்கள்) - LED (Light Emitting Diodes)போன்ற பல்வேறு வகையான திரைய கங்கள் கிடைக்கின்றன. திரையகம் தகவலை விஜிஏ (ஒளிஉரு வரைபட வரிசை)-VGA (Video Graphics Array) மூலம் திரையில் காட்டுகிறது. விசைப்பலகை திரையகத்துடன் தொடர்பு கொள்ளஒளிஉரு வரைபட அட்டை (Video Graphics Card) உதவுகிறது. இது கணிப்பொறி மற்றும் திரையகத்தின் இடையே இடைமுகமாக செயல்ப டுகிறது. அண்மையில் மதர்போர்ட்கள் (motherboards) வரைபட அட்டைகளை உள்ளிணைந்ததாக வழங்குகிறது.

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

(2) **வரைவி (Plotter):** வரைவி என்ப து ஒரு வெளியீடுச் சாதனம் ஆகும். இது தாள்களில் வரைகலை வெளியீட்டை அச்சிட பயன்படுகிறது. இது படங்களை வரைய ஒற்றை நிறம் அல்லது பல வண்ணம் கொண்ட 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 அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் பல படிகள் எடுக்க வகை செய்கிறது. வரி அச்சுப்பொறி மற்றும் வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறி ஆகியவை தட்டல் வகைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

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

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

தட்டா அச்சுப்பொறிகள் (Non-Impact Printers)

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

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 மின்சா ரம் ஒரு வடிவத்தை உருவாக்குகிறது. இது வரைகலைப் படங்களைத் திறன்பட உருவாக்குகிறது. லேசர்

அச்சுப்பொறியின் முக்கியச் சிறப்பியல்புகளில் ஒன்று அவற்றின் தெளிவுதிறன் (resolution) ஆகும் – ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை புள்ளிகள் (DPI) என்பது 1200 dpi க்கு கிடைக்கக்கூடிய தெளிவுதிறன் வரம்பு, ஏறக்குறைய ஒரு நிமிடத்திற்கு 100 பக்கங்களை அச்சிடலாம் (PPM – Pages Per Minute).

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் (Inkjet Printers):

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

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள், வெப்பம் மூலம் மின்கலன் சூடாக்குவதா ல் மைகாகிதத்தில் குமிழிகளாக (bubbles) தெளிக்கப்படும் தொழில்நுட்பத்தை அல்லது தகைவுமின்சாரத்தை (piezoelectricity) பயன்படுத்தி மின்சுற்றுகள் மூலம் கட்டுப்படுத்தபடும் சிறிய மின்னோட்டங்கள் ஜெட் வேகத்தில், அச்சுப்பொறியின் உள்ளே மையைப் பரப்புகின்றன.

ஒலிபெருக்கிகள் (Speakers):

ஒலிபெருக்கிகள் குரல் ஒலியை (audio) வெளியிடுகிறது. பேச்சு இணைப்பாக்கம் மென்பொருளை ஒலி பெருக்கியுடன் பயன்படுத்திக் கணிப்பொறி குரல் வெளியீட்டை வழங்க முடியும். விமான நிலையங்கள், பள்ளிகள், வங்கிகள், இரயில் நிலையங்கள் போன்ற பல இடங்களில் இது மிகவும் பொதுவானதாக உள்ளது.

பல்லூடகப் படவீழ்த்தி (Multimedia Projector):

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

4. கணிப்பொறியைத் தொடங்குதல் (Booting)

ஒரு கணிப்பொறியை இயக்கும் அடிப்படை மென்பொருள் ''இயக்க அமைப்பு'' (OS – Operating System) ஆகும். ஒரு கணிப்பொறி தொடங்கும் போது அதன் முதன்மை நினைவகத்தில் (RAM) எந்தத் தகவல்களும் இருக்காது. அதே நேரத்தில், அதன் ''படிக்க மட்டும் நினைவகத்தில்'' (ROM – Read Only Memory) ஏற்கனவே எழுதப்பட்ட ''மின் இணைப்பில் சுய ஆய்வு'' (POST – Power on Self Test) என்ற நிரல் முதலில் இயங்கத் தொடங்கும். இந்த நிரல் கணிப்பொறியில் இணைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துப் புறக்கருவிகளும் (முதன்மை நினைவகம், விசைப்பலகை, திரையகம் போன்ற), இயங்கும் நிலையில் உள்ளதா என ஆய்வு செய்யும். அனைத்தும் சரியான நிலையில் இருந்தால் மட்டுமே, தொடர்ந்து ''அடிப்படை உள்ளீட்டு-வெளியீட்டு முறைமை''– (BIOS-Basic Input Output System) யை இயக்கும்.

இந்தச் செயல்முறை ''தொடங்குதல்'' (Booting) என அழைக்கப்படுகின்றது. அதன் பின்னர், Boot Strap Loader என்ற நிரல், ''இயக்க அமைப்பு'' மென்பொருளை வன்வ ட்டிலிருந்து, முதன்மை

நினைவகத்திற்கு அனுப்புகின்றது. இப்போது கணிப்பொறி திரையில், நமது கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள இயக்க அமைப்பு மென்பொருள் (விண்டோஸ் / லினக்ஸ் அல்லது வேறு ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு) இயங்க தொடங்கும்.

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

(1) தண் தொடக்கம் (Cold booting)
(2) உடன் தொடக்கம் (Warm booting).

1. தண் தொடக்கம் (Cold booting)

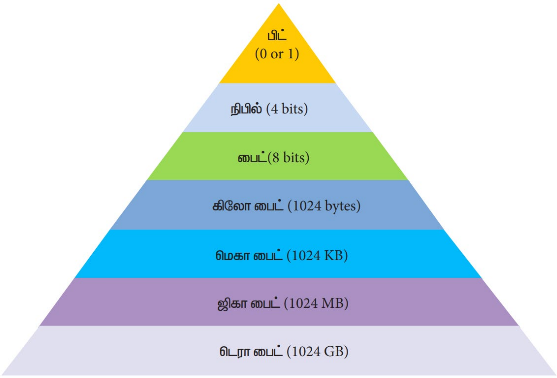
ஒரு கணிப்பொறியை முதன்முதலில் தொடங்குவதைத் தண் தொடக்கம் அல்லது வன் தொடக்கம் (Hard booting) எனலாம். இந்தத் தொடக்க முறையில், பயனர் மின் இணைப்பைத் தொடங்கும் போது, படிக்கமட்டும் நினைவகத்தில் (ROM) உள்ள தொடங்குதல் நிரல் இயங்கத் தொடங்கும்.

2. உடன் தொடக்கம் (Warm booting)

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

நினைவகத்தின் அளவு

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



எடுத்துக்காட்டு

$(123)_{10} = 1X10^2 + 2X10^1 + 3X10^0$

$= 100 + 20 + 3$

$= (123)_{10}$

எடுத்துக்காட்டு

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

$(1101)2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$

$= 8 + 4 + 0 + 1$

$= (13)_{10}$

எடுத்துக்காட்டு

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

$(547)_8 = 5\times8^2 + 4\times8^1 + 7\times8^0$

$= (5\times64) + (4\times8) + (7\times1)$

$= 320 + 32 + 7$

$= (359)_{10}$

எடுத்துக்காட்டு

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

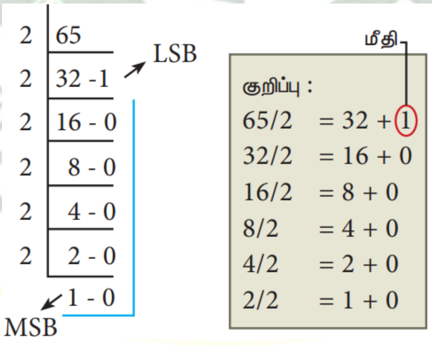
$(25)_{16} = 2\times16^1 + 5\times16^0$

$= 32+5$

$= (37)_{10}$

எடுத்துக்காட்டு

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



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

எடுத்துக்காட்டு:

மாற்றும் படிநிலைகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கொடுக்கப்பட்ட எண்: 65 சமம் அல்லது சிறிய இரண்டின் அடுக்கம்:64

65 – 64 = 1

1 – 1 = 0

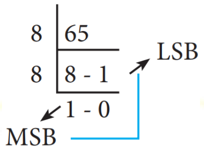
இரண்டின் அடுக்கம்	64	32	16	8	4	2	1

இருநிலை எண்	1	0	0	0	0	1

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

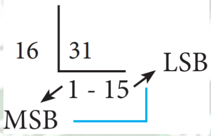
எடுத்துக்காட்டு:

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



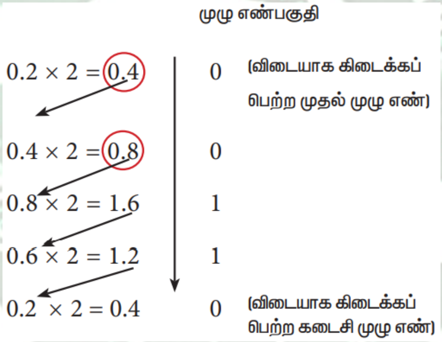
$$(65)_{10} = (1\ 0\ 1)_8$$

எடுத்துக்காட்டு:



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

எடுத்துக்காட்டு:



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

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

011 010 110

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

0011 1101 0110

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

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

0011	1101	0110
3	D	6

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

கொடுக்கப்பட்ட இருநிலை எண்ணின்

முழு எண் பகுதி: 11

மிதப்புப் புள்ளி பகுதி: .011

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

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

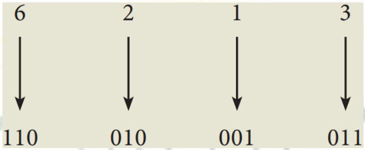
நிறை மதிப்பு	512	64	8	1
8ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	8^3	8^2	8^1	8^0

கொடுக்கப்பட்ட எண்ணிலை மதிப்புகள்	1	2	6	5

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

எடுத்துக்காட்டு:

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



$$(6213)_8 = (110010001011)_2$$

எடுத்துக்காட்டு:

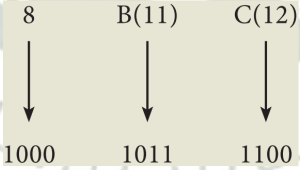
$(25F)_{16}$ க்கு நிகரான பதின்ம எண்ணாக மாற்றுக.

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

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



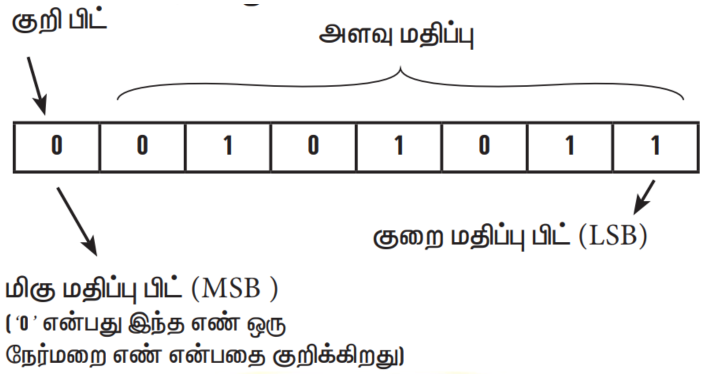
$$(8BC)_{16} = (100010111100)_2$$

எடுத்துக்காட்டு:

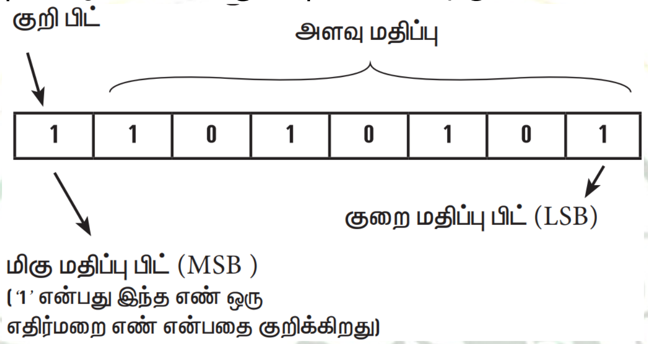
+43 அல்லது 43 ஒரு நேர்மறை எண்

–43 என்பது ஒரு எதிர்மறை எண்

குறியுரு இருநிலை பிரதியீட்டில், இடது ஓர பிட் அதன் குறி பிட்டாக கருதப்படுகிறது. இடது ஓர பிட் 0 எனில், அது நேர்மறை எண், 1 எனில் அது எதிர்மறை எண் எனக் கருதப்படும். எனவே, ஒரு 8 பிட் குறியுரு இருநிலை எண்ணில் அதில் 7பிட்கள் மதிப்புகளைச் சேமிக்கும் தரவு பிட்டுகளாகவும் (Magnitude) மற்றும் இடது ஓர 1பிட் அதன் குறியாகவும் பயன்படுகிறது. +43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவா று பிரதியிடப்படுகிறது.



–43 என்பது நினைவகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு பிரதியிடப்படுகிறது.



எடுத்துக்காட்டு:

$(-24)_{10}$ கான 1-ன் நிரப்பு காண்க.

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

எடுத்துக்காட்டு:

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

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

எடுத்துக்காட்டு:

கூட்டுக: $1011_2 + 1001_2$

எடுத்து செல்லப்படும் பிட்

(Carry Bit)→		1	1		
	1	0	1	1	} 1 0
+	1	0	0	1	
1	0	1	0	0	

$1011_2 + 1001_2 = 10100_2$

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

படிநிலை 1: 23 மற்றும் 12யை இருநிலை எண் வடிவில் மாற்றுதல்

a) 23_{10}

(1) 23 – 16 = 7 (2) 7 – 4 = 3

(3) 3 – 2 = 1 (4) 1 – 1 = 0

2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	16	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	0	1	1	1

$23_{10} = 00010111_2$

b) 12_{10}

(1) 12 – 8 = 4 (2) 4 – 4 = 0

2ன் அடுக்கு நிலை மதிப்பு	8	4	2	1
இருநிலை எண்கள்	1	1	0	0

$12_{10} = 00001100_2$

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

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

எடுத்துக்காட்டு: கழித்து எழுதவும் $1001010_2 - 10100_2$

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

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

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

a) 21_{10}

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

$21_{10} = 00010101_2$

b) 5_{10}

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

$5_{10} = 00000101_2$

படிநிலை 2:

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

படிநிலை 3:

-21 மற்றும் 5க்கான இருநிலை கூட்டல்:

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

5. பல்வேறு குறியீட்டு முறைகள்

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

Binary Coded Decimal (BCD)

இந்த குறியீட்டு முறை தற்போது வழக்கில் இல்லை. இந்த முறை 26 பிட் குறியீட்டு முறையாகும். அதாவது, 26 = 64 எழுத்துருக்கள் மட்டுமே இந்த முறையில் கையாள முடியும்.

தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான அமெ ரிக்க 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 27 பிட் அளவுக்கு எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. அதாவது,

27 = 128 எழுத்துருக்களை இந்த முறையில் குறியீடு செய்ய முடியும். இந்த முறையில் ஒவ்வொரு எழுத்துருவுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட எண் வழங்கப்பட்டுள்ளது (பிற்சேர்க்கை காண்க).
ASCII-8 என்ற புதிய பதிப்பு, 28 பிட் முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. இந்த முறையில் எழுத்துருக்களுக்கு 0 முதல் 255 வரை குறியீட்டு எண்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளது.
ASCII-8 என்ற புதிய பதிப்பு, 28 பிட் முறையில் 256 எழுத்துருக்களைக் கையாளும் திறன் பெற்றது. இந்த முறையில் எழுத்துருக்களுக்கு 0 முதல் 255 வரை குறியீட்டு எண்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (EBCDIC)

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

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

இந்திய மொழிகளின் பல்வே று 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.

6. அடிப்படை தருக்க வாயில்கள்:

தருக்க வாயில் என்பது அடிப்படை மின்னணு சுற்றாகும். இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சமிஞ்சைகளில் செயற்பட்டு ஒரு வெளியீட்டு சமிஞ்சைகள் தரும். மூன்று அடிப்படை வாயிலாக AND, OR மற்றும் NOT வாயில்கள் உள்ளன. NAND, NOR, XOR மற்றும் XNOR போன்ற வாயில்க ள் அடிப்படைவாயில்களிலிருந்து தருவிக்கப்பட்டவை. NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் பொதுமை வாயில்கள் (Universal gates) என்றழைக்கப்படும். அடிப்படை தருக்க வாயில்களை இவற்றின் மூலம் உருவாக்கலாம்.

தருக்க வாயில்களின் தொகுப்பு

பூலியன் இயற்கணிதத்தின் தேற்றங்கள்:

இணையான விதி Identity

$A + 0 = A$

$A . 1 = A$

மாற்று விதி Complement

$A + \overline{A} = 1$

$A . \overline{A} = 0$

இடமாற்ற விதி Commutative

A + B = B + A

A. B = B. A

தொடர் விதி Associative

A + (B + C) = (A + B) + C

A. (B. C) = (A. B). C

பகிர்வு விதி Distributive

A. (B + C) = A. B + A. C

A + (B. C) = (A + B). (A + C)

வெற்று கூறு Null Element

A + 1 = 1

A. 0 = 0

மாற்றியின் மாற்றி Involution

$\overline{(\overline{A})} = A$

உள்ளீடும் வெளியீடும் சமம் Idempotency

A + A = A

A. A = A

தன்னகத்தே ஏற்றுக் கொள்ளுதல் Absorption

A + (A. B) = A

A. (A + B) = A

3rd பகிர்வு விதி Distributive

$A + \overline{A}. B = A + B$

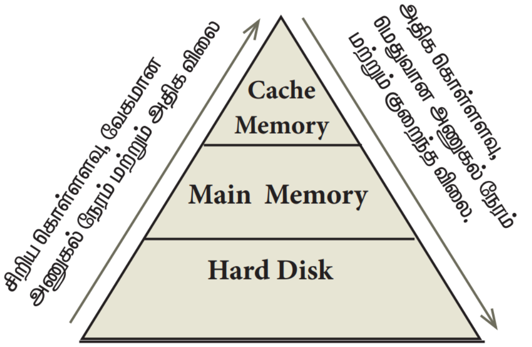
டிமார்கன் விதிகள்

$\overline{(A + B)} = \overline{A} . \overline{B}$

$\overline{(A. B)} = \overline{A} + \overline{B}$

7. நினைவகச் சாதனங்கள்

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



நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM)

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

நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படும் மிகச் சிறிய தகவலை பிட் (Bit) என்றழைக்கின்றோம். நினைவகம் ஒரு நேரத்தில் 8 – பிட்டுகளைக் கொண்ட தொகுப்புகளை அணுகும். இதையே ஒரு பைட் (Byte) என்கின்றோம். 'B' என்ற ஆங்கில பெரிய எழுத்தால் பைட் குறிப்பிடப்படும். ஒரு கணினியின் நினைவகம் 1 மெகா பைட்டாகயிருந்தால் (MB) அதில் 10, 48,576 பைட்கள் (அல்லது எழுத்துக்கள்) தகவல்களைச் சேமிக்க முடியும் (1 MB என்பது 1024 KB மற்றும் 1KB என்பது 1024 பைட்கள், இதில் 1024 X 1024= 10, 48,576 பைட்களாகும்.)

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

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.

படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM)

படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM) கணிப்பொறியின் ஒரு சிறப்பு நினைவகம். இது உருவாக்கப்படும் போதே, தரவுகள் பதிவு செய்யப்பட்டு விடுவதால் அதில் மாற்றம் செய்ய முடியாது. இதில் சேமிக்கப்படும் நிரல்கள் கணினியைத் துவக்கவும் மற்றும் தொடங்கும் போது செய்ய வேண்டிய செயல்கள் போன்றவை இத்தகைய நினைவகங்களில் வைக்கப்படுகின்றன. ROM ல் கணினியைத் துவங்குவதற்கான மிக முக்கிய நிரல்களைச் சேமித்து வைக்கும். ஒரு முறை தரவுகளை இதில்

எழுதிவிட்டால் அதை மாற்றவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் படிக்கமட்டும் முடியும். ROM ன் உள்ளடக்கம் மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டாலும் அழிவதில்லை. இதனால் ROM அழியா நினைவகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

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

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

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

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

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

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

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

கேச் நினைவகம்

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

முடியும் என்பதை குறிக்கின்றது. மையச் செயலகத்திற்கும் முதன்மை நினைவகத்திற்கும் இடையே அமைக்கப்பட்டுள்ள கேச் நினைவகத்தைக் காணலாம்.

8. இரண்டாம் நிலை சேமிப்பு சாதனங்கள்

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

வன்வட்டுகள் (Hard Disks)

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

குறு வட்டு (CD)

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

டிஜிட்டல் வெர்சடைல் வட்டு (DVD)

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

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

ஃபிளாஷ் நினைவக சாதனங்கள் (Flash Memory Devices)

ஃபிளாஷ் நினைவகம் ஒரு மின்னனு (திட நிலை) அழிவுறாத சேமிக்கும் சாதனமாகும். மேலும் மின்சாரத்தின் மூலம் நிரல்களை அழித்து, மறுபடியும் நிரலாக்க முடியும். ஃபிளாஷ் நினைவகம் ஒரு EEPROM அல்லது EPROM வகைப்படும். பென் டிரைவ் (Pen drive), மெமரி கார்டு (Memory

card) போன்றவை ஃபிளாஷ் நினைவகத்திற்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். தனியாள் கணிப்பொறி (Personal Computer), தன்னுடை இலக்க வகை உதவியாளர் (Personal Digital Assistant), டிஜிட்டல் ஆடியோ பிளேயர்கள், டிஜிட்டல் கேமிரா, கையடக்க தொலைபேசிகள் (மொபைல் தொலைபேசி) போன்றவற்றில் இவ்வகை ஃபிளாஷ் நினைவகம் உபயோகிக்கப்படுகிறது. ஃபிளாஷ் நினைவகம் வேகமாக அணுகல் நேரத்தை வழங்குகிறது.நினைவகத்தில் ஒரு எழுத்துருவை படிக்க அல்லது எழுத பயன்படும் நேரத்தை அணுகல் நேரம் எனப்படும்.

ஃபிளாஷ் நினைவகம் கொள்ளளவு 1 ஜிகா பைட்ஸ் (GB) – யிலிருந்து 2 டெரா பைட்ஸ் (TB) வரையில் கிடைக்கும்.

ப்ளு – ரே வட்டு (Blu – Ray Disc)

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

9. தொடர்பு முகம் (Ports) மற்றும் இடைமுகம் (Interface)

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. 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.

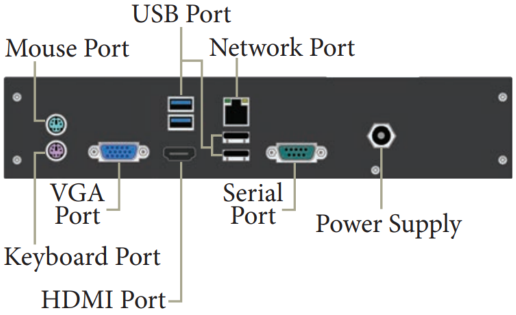
USB தொடர்பு முகம் – கேமராக்கள், ஸ்கேனர்கள், மொபைல்கள், வெளிப்புறவன்தட்டு மற்றும் அச்சுப் பொறிப் போன்ற வெளிப்புற கருவிகளை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

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

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

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

SCSI Port: வன்வட்டு, பிணைய இணைப்பிகள் கணினியுடன் இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



உயர் வரையறை பல்லூடக இடைமுகம் (HDMI)

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

10. மென்பொருள் ஓர் அறிமுகம்

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

மென்பொருள் வகைகள்

மென்பொருள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது:

(1) பயன்பாட்டு மென்பொருள் (Application Software)

(2) அமைப்பு மென்பொருள் (System Software)

பயன்பாட்டு மென்பொருள்

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

அமைப்பு மென்பொருள்:

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

11. இயக்க அமைப்பு

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

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

யுனிக்ஸ்

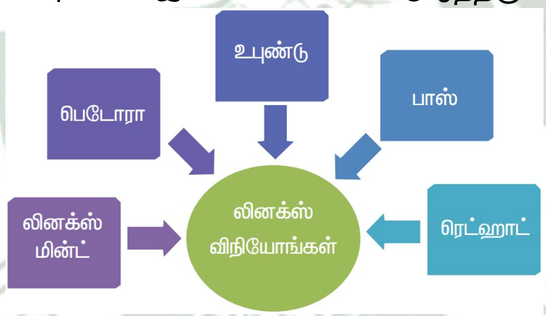
யூனிக்ஸ் என்பது பல்பணி, பல பயனர் இயக்க அமைப்புகளின் ஒரு குடும்பமாகும், அது AT&T பெல் லேப்லிருந்து ஆரம்பிக்கப்பட்டது, இது 1970-களில் கென் தாம்ப்சன் மற்றும் டென்னிஸ் ரிட்சி ஆகியோரால் உருவாக்கப்பட்டது.

லினக்ஸ்

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

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

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



மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ்

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

மொபைல் சாதனங்களுக்கான இயக்க அமைப்புகள்

கைபேசிகள், டேப்ளட்கள் மற்றும் எம்பி3 பிளேயர்கள் போன்ற மொபைல் சாதனங்கள் டெஸ்க்டாப் மற்றும் லேப்டாப் கணினிகளில் இருந்து வேறுபட்டவை, எனவே அவற்றிக்கு சிறப்பு இயக்க அமைப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. மொபைல் இயக்க முறைமைகளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் ஆப்பிள் iOS மற்றும் கூகிள் ஆண்ட்ராய்டு, ஐபாட் இயங்கும் iOS.

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

அண்ட்ராய்டு

அண்ட்ராய்டு என்பது ஓர் மொபைல் இயக்க அமைப்பு. லினக்ஸ் இயக்க அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு கூகுள் உருவாக்கிய மொபைல் இயக்க அமைப்பாகும். ஸ்மார்ட்போன் மற்றும் மாத்திரைகள்

போன்ற தொடுதிரை மொபைல் சாதனங்களுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. கூகிள்மேலும் தொலைக்காட்சிக்கான அண்ட்ராய்டு டிவி, கார்களுக்கு அண்ட்ராய்டு ஆட்டோ, கடிகாரங்களுக்கு அண்ட்ராய்டு மணிக்கட்டு, எனவும் ஒரு சிறப்பு பயனர் இடைமுகத்துடன் உருவாக்கியுள்ளது. அண்ட்ராய்டின் மாறுபாடுகள் விளையாட்டு பணியகம் டிஜிட்டல் கேமராக்கள், தனிநபர் கணினி மற்றும் இதர மின்னணு கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

IOS – ஐபோன் OS

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

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

12. வலையமைப்பின் வகைகள்

வலையமைப்பின் இடத்தை பொருத்து வலையமைப்பு பின்வரும் வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுள்ளன.

1) குறும்பரப்பு வலையமைப்பு (LAN)
2) நகர்ப்புற வலையமைப்பு (MAN)
3) பரந்த வலையமைப்பு (WAN)
4) தனிப்பட்ட பகுதி வலையமைப்பு or தனி நபர் வலையமைப்பு (PAN)
5) வளாகப் பகுதி வலையமைப்பு (CAN)
6) கம்பியில்லாது குறும்பரம்பு வலையமைப்பு (W-LAN)

1. குறும்பரப்பு வலையமைப்பு LAN – LOCAL AREA NETWORK

பரப்பு (or) வரம்பு: 10km

அமைவு: ஒரு நிறுவனத்தின் உள்ளே ஒரு அலுவலகத்தின் உள்ளே ஒரு கட்டிடத்திற்குள், ஒரு பள்ளியினுள் அமையும்.

வேகம்: 10 முதல் 100 Mbps வரை

நன்மைகள்: விலை குறைவு, வளங்களை பகிர்தல், பாதுகாப்பு.

குறைபாடுகள்: முனையங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது வலையின் பரப்பு மற்றும் செயல் திறன் குறையும்.

2. MAN – Metropolitan Area Network நகர்ப்புற வலையமைப்பு:

பரப்பு (or) வரம்பு: 10 முதல் 15 Miles

அமைவு: இது முழு நகரத்தையும் உள்ளடக்கிய வலையமைப்பு.

வேகம்: 5 முதல் 10 Mbps வரை

நன்மை: குறும்பரப்பு வலையமைப்பை காட்டிலும் பெரியது.

குறைபாடுகள்: தரவு பரிமாற்ற வேகம் குறும் பரப்பு வலையமைப்புடன் ஒப்பிடும் போது குறைவு, விலையும் அதிகம்.

3. பரந்த வலையமைப்பு: WAN – WideArea Network

வரம்பு: உலகம் முழுவகம் (சுமார் 10,000kms)

அமைவு: இது அனைத்து கண்டங்கள் மற்றும் நாடுகள் முழுவதும் பரந்துள்ளது.

வேகம்: 256 முதல் 2 Mbps வரை

நன்மை: அதிகமான பரப்பை உள்ளடக்கியது.

குறைபாடுகள்: மிகவும் சிக்கலானது, விலை அதிகம், அதிக செயல் திறனுள்ள சாதனங்கள் தேவை பாதுகாப்பு குறைவு.

4. தனிப்பட்ட பகுதி வலையமைப்பு: PAN – Personal Area Network

வரம்பு: 100Mts வரை

அமைவு: ஒரு கட்டிடத்திற்குள் தனிநபரால் நிர்வகிக்கக்கூடியது.

அமைவு: மிகக் குறைந்த துரத்தை உள்ளடக்கி இருக்கும்.

வேகம்: 250 kbps வரை

நன்மைகள்: திறன் மிக்கது, செலவு குறைவானது வசதியானது. தனி நபரால் கட்டுப்படுத்தப்படக் கூடியது. 8 சாதனங்கள் வரை இணைக்க இயலும் (HOTSPOT)

குறைபாடுகள்: மிகக் குறைந்த இடத்தை (10 mts வரை மட்டும்) உள்ளடக்குதல், தரவு செல்லும் வேகம் மற்ற வலையமைப்புடன் ஒப்பிடுகையில் குறைவு.

5. வளாகப் பகுதி வணையணைப்பு: CAN – CampusArea Network

வரம்பு: 5 km வரை

அமைவு: குறும்பரப்பு வலையமைப்பை விட பெரிதாகவும் நகர்புற வலையமைப்பை விட சிறியதாகவும் இருக்கும். எ.கா, பல்கழைக்கழகம், பள்ளிக்கூடம், சிறிய தொழில் நிறுவனங்கள்.

வேகம்: 40 KB/S முதல் 1 MB/S வரை.

நன்மைகள்: விலை குறைவானது, கம்பி (or) கம்பியில்லா இணைப்பு, அதிக அலை கற்றையிடன் கூடிய பல துறை வலையமைப்புகளை அமைக்கும் வசதி.

குறைபாடுகள்: நிர்வகிப்பது கடினம்.

6. கம்பியில்லா குறும் பரப்பு வலையமைப்பு: WLAN Wireless Local Area Network

வரம்பு: 50 mtrs வரை

அமைவு: ஒரு அறையிலிருந்து வளாகம் வரை, WIFI அல்லது BLUETOOTH, ரேடியோ அலைகள்,

வேகம்: 1Mbps முதல் 54 Mbps வரை

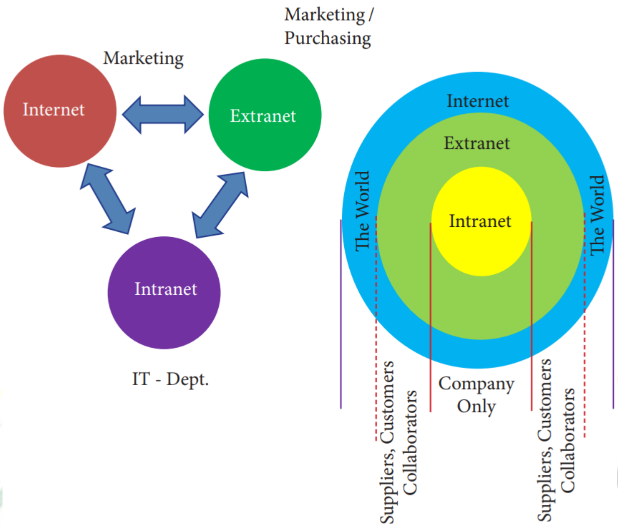
நன்மைகள்: விரைவாகவும், எளிமையாகவும், நிறுவ இயலும்.

குறைபாடுகள்: குறுக்கீடுகளினால் குறைந்த அலைக்கற்றை நீளம் உடையது.

13. இணையம் மற்றும் WWW (உலகளாவிய வலை)

உலகத்தில் உள்ள சிறிய மற்றும் பெரிய வலையமைப்புகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து பரந்த உலகலாவிய வலையை உருவாக்குகின்றன. இது இணையம் எனப்படும். உலகளாவிய வலை அமைப்பான இணையம், TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) நெறிமுறையை பயன்படுத்தி பல்வேறு ஊடகங்கள் வழியாக தரவு பரிமாற்றத்தை செய்கிறது. TCP/IP என்பது ஒரு வலையமைப்பிற்கான விதிமுறை அல்ல. TCP/IP என்ற நெறிமுறைகளை/படிநிலைகளை உள்ளடக்கிய நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும். எந்த வடிவ தகவல் பரிமாற்றமானாலும் இரண்டு நிலைகள் தேவை. அவை செய்தியை பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும் மேலும் நம்பகத் தகுந்த முறையில் பரிமாற்றம் செய்தல் வேண்டும். (Internet protocol) IP என்பது ஒவ்வொரு கணிப்பொறிக்கும் ஒரு முகவரியை வழங்குகின்றது. இதன் மூலம் லட்சக் கணக்கான பயனர்கள் பயன்படுத்தும் கணிப்பொறிகளுள் ஒன்றை அடையாளம் காண உதவுகின்றது. வலையமைப்பில் ஒவ்வொரு கணினியும் HOST (புரவன்) என அழைக்கப்படும்.

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



இணையத்தில் வழங்கப்படும் சில சேவைகள்

1. மின்ன ஞ்சல் (E-mail)
2. ஒலி/ஒளி வசதியுடன் கூடிய இணையம் வழி கருத்தரங்கம்.
3. இணையத்தில் உள்ள திரைப்படங்கள் மற்றும் விளையாட்டுக்கள்.
4. கோப்பு பரிமாற்ற நெறிமுறை மூலம் தரவு தகவல் (or) கோப்புகளை பரிமாறிக் கொள்ளுதல்,
5. உடனடி செய்தி பரிமாற்றம்,
6. இணைய குழுக்கள்.
7. சமூக வலையமைப்புகள்.
8. இணையம் மூலம் பொருள்களை வாங்குதல்.
9. பொருளாதார சேவைகள்.

Domain பெயர் (Domain Name)

இணையத்தில் இணைந்திருக்கும் போது வலைப்பக்கங்களின் வகையை பற்றி அறிய வலை உலாவியானது பயன்படுகின்றது.

Generic Domain Name	Description
.com	Commercial Organisation
.gov	Government institution
,org	Non-profit Organisation
.net	Network Support Group
.edu	Educational Institution

Country Level Domain Name	Description
.in	India
.au	Australia
.us	United States of America
,jp	Japan
.ru	Russia
.sg	Singapore

URL என்பது என்ன?

இணையத்தில் ஒவ்வொரு சேவையக கணிப்பொறியும் ஒரு IP (Internet Protocol) எண்ணை பெற்றுள்ளன. இது நான்கு பகுதிகளை கொண்ட தனித்துவமான எண்ணால் குறிக்கப்படும். ஒவ்வொரு பகுதியும் புள்ளியால் (.) பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த IP எண் ஆனது சேவையகத்தின் முகவரியாக கருதப்படும்.

165.113.245.2

128.143.22.55

சில நேரங்களில் எண்கள் தொடர்ச்சியாக மாறும். எனவே எண்களை நினைவில் வைத்துக்கொள்வது சொற்களின் சேர்க்கையினை நினைவில் வைத்துக் கொள்வதை விட கடினம் ஆகும். ஆகையால் முகவரியானதுசொற்களை அடிப்படையாகக்கொண்டுதரப்படுகின்றது.இது URLஎன அழைக்கப்படுகின்றது. எனவே URL இணையதள முகவரி என்பதும் IP (இணைய நெறிமுறை) என்பதும் ஒன்றே ஆகும்.

இணையத்தை நிர்வகிப்பது யார்?

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

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

W3C என்றால் என்ன?

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (உலகளாவிய வலை கூட்டமைப்பு)

என்பதே W3C என்பதாகும் W3C அமைப்பானது முழுநேர பணியாளர்கள், தொழில் துறை நிபுணர்கள், பல்வேறு உறுப்பினர் அமைப்புகள் கொண்ட சர்வதேச அமைப்பாகும். இந்த அமைப்பானது உலகலாவிய வலைக்கான நெறிமுறைகளை உருவாக்குகிறது.

உலகலாவிய வலை கூட்டமைப்பு (W3C) என்ற சர்வதேச சமூக அமைப்பானது வலையை மேம்படுத்துவதில் உறுதி கொண்டுள்ளது. பல்வேறு தொடர்புடைய, தகவல் தொழில் நுட்பம் சார்ந்த

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

14. இணைய சேவையின் வகைகள்:

பொதுவான சில இணைய சேவைகளின் வகைகள் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கம்பி இல்லா இணைப்பு (Wireless)

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

கைப்பேசி (Mobile)

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

ஹாட்ஸ்பாட் (Hotspots)

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

பிராட்பேண்ட் (Broadband)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பு என்பது தொலைபேசி நிறுவனங்களால் வடம் (cable) மூலமாகவோ அல்லது தொலைபேசி மூலமாகவோ அதிவேகத்துடன் வழங்கக்கூடிய இணைப்பாகும். அகண்ட அலை வரிசை இணைய அமைப்பபானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தரவுப்பாதைகள் வழியாக அதிக எண்ணிக்கையிலான தகவல்களை அதிவேகமாக அனுப்புவதற்கு ஒருமுறைய அகண்ட அலை வரிசை கற்றை என்பது சுருக்கமாகபிராட்பேண்ட எனப்படும். பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பு என்பது DSL (or) வடம் (cable) மூலமாக வழங்கப்படும் அதிவேக இணைய இணைப்புகளாகும், பல DSL இணைய இணைப்புகள் பிராட்பேண்ட் இணைப்புகளாக கருதப்படுகின்றன. இருந்த போதும் எல்லா பிராட்பேண்ட் இணைப்பகளும் DSL இணைப்புகள் அல்ல.

DSL

DSL என்பது DIGITAL SUBSCRIBER LINE என்பதன் சுருக்கம் ஆகும். இது இரண்டு தாமிரக்கம்பிகளால் ஆன தொலைபேசி வடங்களை இணைய இணைப்பிற்கு பயன்படுத்துவதால்

தரை வழிதொலைபேசி போல செயல்படுகிறது. பயனர் இணையத்தில் உலாவும் அதே வேலையில் குரல் அழைப்புகளையும் தொலைபேசி வழியாக மேற்கொள்ள முடியும்.

வடங்கள் (Cable)

வடங்கள் வழியாக மேற்கொள்ளப்படும் இணைய இணைப்பானது பிராட்பேண்ட் அமைப்பைப் போன்றது. கம்பி வழி தொலைக்காட்சிக்களை
மோடத்தை பயன்படுத்தினாலும் பயனர் அதன் வழியாக இணையத்தை அணுக முடியும், கம்பி வழி மோடமானது இணையத்தை அதி வேகமாக அணுகுவதற்கு உதவுகிறது.

செயற்கைக் கோள் (Satellite)

பிராட்பேண்ட் இணைய இணைப்பானது வழங்கப்படாத சில பகுதிகளில் இணைய இணைப்பை வழங்க செயற்கைக் கோளானது பயன்படுகின்றது, கம்பி இல்லா இணைய வசதியை போன்றே, செயற்கைக் கோள் இணைய இணைப்பும் மோடத்தை பயன்படுத்துகிறது.

ISDN

ISDN (Integrated Services Digital Network) என்பது பயனர்கள் தரவுகள், குரல் தரவுகள், ஒலி மற்றும் ஒளி காட்சிகளை இலக்க முறை தொலை பேசி கம்பிகள் வழியாக (or) தரம் வாய்ந்த தொலைபேசி கம்பிகள் வழியாக அனுப்ப அனுமதிக்கிறது. இவ்வசதியை பெற இருமுனைகளிலும் அதாவது சேவையை பெறுபவர் மற்றும் சேவையை வழங்குபவர் என்ற இருமுனைகளிலும் ISDN ஏற்பியானது (adapter) நிறுவப்படுதல் வேண்டும்.

டாங்கிள்ஸ் / தரவு அட்டை (Dongles / Data Card)

இன்றைய நாட்களில் பல டாங்கிள்கள் கம்பி இல்லா இணைய வசதியை வழங்கும் திறனை பெற்றுள்ளன. (எ.கா.) யூ.எஸ்.பி, வைஃபை (USB, Wi-Fi) போன்றவைடாங்கிள்கள் எனப்படும். இன்றைய கணிப்பொறிகள் மிகப் பெரும் பாலானவை வைஃபை, மற்றும் செல்லுலார் தரவு ஏற்பிகளை (adapters) முன் கூட்டியே கொண்டுள்ளதால் 3G மற்றும் 4G டாங்கிள்கள் (DONGLES) அதிகமாக பயன்படுகின்றன. இவ்வகையான டாங்கிள்கள் வைஃபை வசதி இல்லாவிட்டாலும் கூட இணையத்தை அணுக கூடியவை ஆகும்,
டாங்கிள்ஸ் (DONGLE) மற்றும் தரவு அட்டை (DATA CARD) இடையேயான வேறுபாடு.

Dongle	Data Card
கூடுதல் பாதுகாப்பை வழங்கும் நீக்கக்கூடிய (removable) கூறுகளை குறிக்கிறது. யு.எஸ்.பி டாங்கிளின் வகைகள் • WIFI டாங்கிள் • BLUETOOTH • MEMORY L1&loin	இது தரவுகளை சேமித்துவைக்கவும் பயன்படும் நீக்கக்கூடிய மின்னணு அட்டை ஆகும். DATACARD ன் வகைகள் • Expansion Card • Memory Card or Flash Card • Identification Card

15. இணைய இணைப்பு மற்றும் அணுகும் முறைகள்:

இணைய வசதியை பெறுவதற்கு பல விதமான வழிகள் (or) முறைகள் உள்ளன.
இணையத்தை அணுகுவதற்கு பயன்படும் நேரடி மற்றும் மறைமுக அணுகல் முறை மற்றும் இவை நிலையான (அல்லது) மாறும் வசதியை கொண்டிருக்கும்.

மறைமுக அணுகல்:

வீடு மற்றும் அலுவலகங்களில் பெரும்பாலும் பயன்படும் வலையமைப்பாகும். (எ. கா) கணிப்பொறியானது ஈதர்நெட் அல்லது வைஃபை மூலமாக வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டு அந்த வலையமைப்பானது ADSL (ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE) மூலமாக இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் (வடம் (or) ஒளியிழை வடம் மூலமாக) (cable or fibre).

Direct Access (நேரடி அணுகுதல்)

பயணத்தின் போது இம்முறையானது பெரும்பாலும் பயன்படும்.

(எ.கா) அலைப்பேசியானது 3G/4G அலைப்பேசி வலையமைப்பு மூலமாக (Public) பொது வைஃபை மூலமாக இணையத்தில் இணைதல்.

இணையத்தில் தகவலை பார்வையிட இரண்டு வழிமுறைகள் உள்ளன.

1. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரிந்தால் யாரும் நேரடியாக முகவரிப்பட்டையில் தட்டச்சு செய்யலாம்.
2. வலைத்தளத்தின் முகவரி தெரியாத போது தேடு பொறிகள் தேவையான தகவலை பெற உதவுகிறது.

தேடு பொறிகள் என்பது தேவையான தகவலை உலகளாவிய வலையில் இருந்து (WWW) தேடி தருவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள மென்பொருளாகும்.

(எ.கா.) பரவலாக பயன்படும் தேடு பொறிகள் Yahoo, Lycos, Altavista, Hotbot, Google மற்றும் Askjeeves.

1. வலை உலவியானது வலை தளத்தையோ, வலை பக்கத்தையோ அணுக பயன்படுகிறது. ஆனால் தேடு பொறிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தகவலை தேட பயன்படுகிறது.
2. Internet Explorer, Chrome, Firefox மற்றும் Safari, ஆகியவை புகழ்பெற்ற வலை உலவிகள் ஆகும். GOOGLE மற்றும் YAHOO ஆகியவை மிகவும் புகழ்பெற்ற தேடு பொறிகளாகும்.
3. இணையத்தை அணுகுவதற்கு வலை உலாவியானது பயன்படுகிறது. அதே சமயம் தேடு பொறிகளை திறக்க வலை உலவி தேவைப்படுகிறது.

தேடு பொறிகள் மூலம் பயனர்களுக்கு திரும்ப கிடைக்கும் பட்டியலிடப்பட்ட உரையானது (URL'S) SERP (SEARCH ENGINE RESULTS PAGE) எனப்படும்.

16. இணைய பயன்பாடுகள்:

1. இணைய தொலைபேசி (INTERNET TELEPHONY)

இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் சேவைகளுல் இணைய வழி தொலைபேசி என்பது மற்றுமொரு பொதுவான சேவையாகும். (எ.கா.) Skype) இணையத்தின் மூலமாக நடைபெறும் அனைத்து குரல் வழி பரிமாற்றங்களும் VOIP (VOICE-OVER-INTERNET PROTOCOL) என்ற நெறிமுறையின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

2. வேலை தேடல் (JOB SEARCH)

இன்றைய நாட்களில் இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடுதல் அதிகரித்துள்ளது இணையத்தின் மூலம் வேலை தேடும் போது விரைவாகவும் மேலும் பல்வேறு துறைகளில் உள்ள பெரும் எண்ணிக்கையிலான காலிப்பணியிட விவரங்களையும் பெறமுடியும், வேலை தேடுபவர்கள் குறிப்பிட்ட வேலைக்காக தங்களை பற்றிய விவரங்களை (RESUME) இணையத்தில் பதிய இயலும்

naukri.com, monster.com, summerjob. Com, recruitment.com போன்ற நிறுவனங்களின் வலைதளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

3. இணையத்தில் பொருள்களை வாங்குதல் (ONLINE SHOPPING)

இணையமானது மெய் நிகர் சந்தைகளால் (Online Shopping) கட்டமைக்கப்பட்டு உள்ளடக்கிய புதிய சந்தை முறை வசதியை அறிமுகப்படுத்துகின்றது. (WWW) சேவையங்கள் மூலம் பொருள்களை பற்றிய விபரங்களையோ அல்லது வழங்கும் சேவைகள் பற்றிய தகவல்களையோ வலைத்தளத்தில் அறிந்து கொள்ள முடியும். இணையசேவை வாடிக்கையாளர் குறிப்பிட்ட பொருள்களை பற்றிய விவரங்கள் மற்றும் விலை விகரங்கள் போன்ற கோரிக்கைகளை கேட்டு பெறலாம்.

(எ.கா.) amazon.com உலகளாவிய வலையை அடிப்படையாக கொண்டு (இணையத்தை) இணையத்தில் செயல்படும்புத்தக கடை ஆகும். இதில் சர்வதேச நூல்கள் பற்றிய விவரங்கள் அனைத்தும் இடம்பெற்றுள்ளன. அதாவது புத்தகத்தை நாம் இணைய வழியில் பெற இயலும்.

4. பங்குச் சந்தை பற்றிய தகவல்களை பெறுதல் (Stock market updates)

இணையத்தின் மூலம் வீட்டில் இருந்தபடியே நிறுவனங்களின் பங்குகளை வாங்கவோ, விற்கவோ முடியும். ndtvprofit.com, moneypore.com போன்ற வலைதளங்கள் பங்கு சந்தையில் முதலீடு செய்வது தொடர்பான தகவல்களை கொண்டுள்ளன.

5. பயணங்கள் (Travel):

சுற்றுலா தளங்கள் பற்றிய விபரங்களை ஒருவர் இணையத்தின் 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 2_5648160 MG goibibo.com, makemytrip.com, olacabs.com போன்ற வலைத்தளங்கள் இச்சேவையை வழங்குகின்றன.

6. ஆராய்ச்சி (Research)

ஆராய்ச்சியாளர்கள் மேற்கொள்ளும் இலக்கிய ஆய்வு பற்றிய இதழ்கள் இணையத்தில் வழங்கப்படுகின்றன.

7. காணொளி காட்சி (Video conferencing)

வலையமைப்பின் மூலமாக வெப் கேமரா, நுண் பேசிகள் போன்ற தொடர்பு கருவிகளை பயன்படுத்தி காணொளி காட்சி கலந்தாய்வு முறையை வழங்குகின்றது. தொலை தூர இடத்தில் உள்ள ஒருவர் குறுகிய கால அவகாசத்தில் ஏற்பாடு செய்யப்படும் கருத்தரங்கில் காணொளி காட்சி மூலம் பங்கேற்க முடியும். இது நேரத்தையும், பணத்தையும் மிச்சமாக்குகிறது. இத் தொழில் நுட்பமானது தொலை தூர இடத்தில் உள்ள பணியாளர் வீட்டில் இருந்த படியே பணியாற்ற வகை செய்கின்றது. கல்வியில் காணொளி காட்சி மூலம் மிக எளிதாக ஆசிரிசியரிடமிருந்து வகுப்பறைக்கு, பல் வேறு இடங்களில் உள்ள மாணவர்களுக்கிடையேயான வகுப்பறை போன்றவற்றை ஊடாகும் முறையில் வழங்க முடியும்.

8. மின் வணிகம் (e-commerce)

இணையத்தை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்படும் மின்னணு வலையமைப்பின் மூலமாக பொருள்களை வாங்குதல், விற்றல் மற்றும் சேவைகள் அல்லது பணம் அல்லது தரவுகளை பரிமாறுதல் போன்றவை மின் வணிகம் எனப்படும், வணிக பரிவர்த்தன வணிகர்கள்வணிநர்கள்,

வணிகர்கள்–நுகர்வோர், நுகர்வோர் – நுகர்வோர் அல்லது நுகர்வோர்–வணிகர்கள் போன்ற ஏதேனும் ஒரு முறையில் நடைபெறும். இந்தியாவில் பிளிப்கார்ட் (FLIPKART), அமேசான் இந்தியா (AMAZON INDIA), ஸ்னாப் டில் (SNAP DEAL), பேடிஎம் (PAY TM) போன்ற நிறுவனங்கள் பெரிய மின்வணிக நிறுவனங்களாக உள்ளன.

9. இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் (Online payments)

இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையானது அதிக எழுச்சியாக, புதிய நிறுவனங்கள் தொழில் துறைக்கு வர வழி வகை செய்துள்ளது. (எ.கா.) PAY TM இணையம் வழி பணம் செலுத்துதல் முறையில் (From Wallet) பெரிய நிறுவனம் ஆகும். இணையம் வழி பணம் செலுத்தும் முறையின் வளர்ச்சியானது ஸ்மார்ட் போன் (Smart Phone), டேப்ளட் (Tablet), அகண்ட அலைக் கற்றை (or) (Broad band), 4G மூலம் இணையத்தை விரைவாக அணுகுதல் போன்றவற்றின் தேவையை அதிகரித்துள்ளது.

10. சமூக வலையமைப்பு (Social Networking)

சமூக வலையமைப்பு என்பது இணையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட சமூக வலைத்திட்டம் ஆகும். இதன் மூலம் நண்பர்கள், குடும்ப உறுப்பினர்கள், வகுப்புத் தோழர்கள், வாடிக்கையாளர்கள் போன்றவர்களுக்கிடையே தொடர்பினை ஏற்படுத்த முடியும். சமூக நோக்கத்திற்காக அல்லது வணிக நோக்கத்திற்காக அல்லது இரண்டிற்குமாக சமூக வலையமைப்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இம்முறையானது தனி நபர்களுக்கிடையேயான தொடர்புகளை மேம்படுத்தி புதிய தொடர்பு ஏற்படுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது. (எ.கா.) சமூக வலையமைப்பிற்கு முக நூல் (face book) எடுத்துக்காட்டாகும்.

11. குரல் வழி செய்தி (Voicemail)

குரல் வழி செய்தி சேவை என்பது தொலை பேசியுன் மூலம் அனுப்பப்படும் செய்தியாகும். நீங்கள் தொடர்பு கொள்ள நினைக்கும் நபரின் அழைப்பானது ஒரு இயந்திரத்தின் மூலம் பதில் கூறப்படும் போது அழைக்கும் நபருக்கு நீங்கள் ஒரு குரல் வழி செய்தியை அனுப்பலாம். அவர்கள் பின்னர் தங்கள் செய்திகளை கேட்க முடியும்.

12. அரட்டை (Chatting)

இணைய வழி அரட்டை என்பது, ஒரே சமயத்தில் இணையத்தில் தங்களுடன் இணைந்திருக்கும் மற்றொரு நபருடன் உரையாடுவது ஆகும். இணையத்தில் எங்கிருந்தும் பங்கேற்கின்ற பயனர்கள் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட செய்திகளை பரிமாறிகொள்ளும் உரையாடல் ஆகும், அரட்டையானது ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் மற்றும் கால அளவில் தொடரமால் அநேக அரட்டைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றியே நிகழ்கின்றன சிறப்பு வல்லுனர்கள் அல்லது பிரபலமான மக்கள் என எவரும் இணைந்து யாருடனும் பேசலாம். உரையாடலின் நகல்கள் பிற்கால தேவைக்காக குறிப்புகளாக காக்கப்படலாம்.

13. மின்–வங்கி (e-banking)

மின் வங்கி என்பது இணைய வங்கி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னணு பண பரிவர்த்தன முறையானது ஒரு வங்கியின் வாடிக்கையாளர் அல்லது நிதி நிறுவனம் ஆனது தனது வலையகத்தின் மூலம் நிதி பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது. மின்னணு வங்கி முறையானது பொதுவாக வங்கியால் இயக்கப்படும் கோர் பேங்கிங் (core banking system)அமைப்பின் ஒரு பகுதியாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.

14. மின் கற்றல் (e-learning)

மின் கற்றல் என்பது இணையத்தின் வழியாக எங்கிருந்தும் கற்பதற்கு வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். பேராசிரியர் போதிக்கும் வகுப்பறையை போல் இல்லாமல் எங்கிருந்தும் கல்வி கற்பதற்கு இணையத்தின் வழியாக வழங்கப்படும் கல்வி முறையாகும். இம்முறையானது குறுந்தகடு அல்லது குறுவட்டு (CD-ROM) (விடியோ டேட்) ஒளிக்காட்சி பதிவுகள், அல்லது தொலைக்காட்சி சேனல்கள் மூலம் கல்வி வழங்கும் முறையாக இருக்காது. மின் கற்றல் ஆனது மின்னணு தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்தி இயல்பான வகுப்பறைக்கு மாற்றாக பாடத்திட்டத்தை கற்கும் முறையாகும். இது முழுவதும் இணையம் மூலம் வழங்கப்படும் முறையாகும், மின் கற்றல் மூலமாக ஆசிரியர்கள், பேராசிரியர்கள், அல்லது மற்ற மாணவர்களுடன் உரையாட முடியும். சில நேரங்களில் நீங்கள் உங்கள் கைகளை உயர்த்தி நிகழ் நேரத்தில் உரையாட முடியும். மேலும் சில நேரங்களில் முன் பதிவு செய்யப்பட்ட விரிவுரையாக இருக்கும். ஒரு ஆசிரியருடன் ஊடாடுவது / உரையாடுவது பணிகளில் பங்குகொள்வது, தேர்வுகள் நடத்துவது போன்றவை எப்போதும் இருக்கும்.

17. Email

மின் அஞ்சல் (Electronic Mail (or) e-mail) என்பது தகவல்களை கணிப்பொறியில் உள்ளிட்டு, தொலைத் தொடர்பு வசதி மூலம் இரு பயனர்களுக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்வதாகும். உரை, படம், கோப்புகள் அல்லது ஏதேனும் ஒரு இணைப்பைக்கொண்டு செய்தியானது வலையமைப்பு மூலம் குறிப்பிட ஒரு நபருக்கு அல்லது குழுவிற்கு அனுப்படும் முறை மின்னஞ்சல் எனப்படும்.

மின்னஞ்சலின் கட்டமைப்பு:

மின்னஞ்சல் எழுதுதல்

மின்னஞ்சல் அனுப்பும் போது சில புலங்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

- To என்னும் புலத்தில் பகுதியில் மின்னஞ்சல் சென்று சேர வேண்டிய நபரின் மின்னஞ்சல் முகவரியை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
- From என்னும் புலம் அனுப்புபவரின்/உன்னுடைய மின்னஞ்சல் முகவரியை கொண்டிருக்கும்.
- ஒரு மின்னஞ்சலுக்கு பதிலளிக்கும் போது From மற்றும் To புலங்கள் தாமாகவே மின்னஞ்சல் முகவரியை எடுத்துக்கொள்ளும். ஒரு புதிய மின்னஞ்சல் உருவாக்கும் போது From, To முகவரிகளை நாமே உள்ளிட வேண்டும்.
- Subject பகுதியில் மின்ன ஞ்சலின் பொருளடக்கத்தை பற்றி சில சொற்களை கொண்டு குறிப்பிட வேண்டும். Subject, மின்னஞ்சல் பெறுபவர் அதை திறந்து படிக்காமல், அந்த மின்னஞ்சல் எதைப் பற்றியது என்பதை தெரிந்து கொள்ள வழி செய்கிறது. இது ஒரு விருப்பத்தேர்வாகும்.

CC (Carbon Copy) புலமானது நேரடி அணுகல் இல்லாத பெறுநர்களை குறிப்பிட உதவுகின்றது ஒரு விருப்பத் தேர்வு ஆகும்.

BCC (Blind Carbon Copy) இதுவும் CC - போன்றதே ஆகும். இதில் பெறுநர்கள் பட்டியல் இரகசியமாக வைக்கப்படும். எனவே இப்புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டு மின்னஞ்சல் பெறுபவர், வேறு யாருக்கெல்லாம் இந்த மின்னஞ்சல் அனுப்பப்பட்டுள்ளது என்பதை காண முடியாது, TO புலத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் அனைத்து பெறுனர்களின் அனைத்து மின்னஞ்சல் முகவரியையும் பெறுநர்கள் காண இயலும் இதுவும் விருப்பத் தேர்வு ஆகும்.

MESSAGE BODY: பெறுநருக்கு அனுப்ப வேண்டிய செய்திகளை தட்டச்சு செய்ய பயன்படும் பகுதியாகும். இது பெரும்பாலும் கீழ் பகுதியில் கையால் எழுதப்படும் கடிதம் போன்று அனுப்புநர் விவரங்களை கொண்டிருக்கும்.

மின்னஞ்சலின் நன்மைகள்

மின்னஞ்சலின் முக்கியமான நன்மைகள் சில கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

- இலவச விநியோகம் (Free delivery) - மின்னஞ்சல் அனுப்புவது இணைய செலவை தவிர்த்து கிட்டதட்ட இலவசமாகவே உள்ளது.கடிதத்தை அனுப்புவதைப் போல அஞ்சல் வில்லைகள் வாங்க வேண்டிய தேவை இல்லை.
- உலகளாவிய விநியோகம் (Global delivery) - மின்னஞ்சலானது உலகின் எந்தப் பகுதியில் உள்ள எந்த நாட்டிற்கும் அனுப்பப்படும்.
- உடனடி விநியோகம் (Instant delivery) - மின்னஞ்சலானது இணையத்தின் மூலமாக உடனடியாக அனுப்பப்பட்டு பயனரால் பெறப்படும்.
- கோப்புகளை இணைத்தல் (Fileattachment): 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) : மின்ன ஞ்சல் அனுப்புவதற்கு காதம் தேவையில்லை அட்டைகளோ அல்லது பேக்கிங்டேப்புகளோ தேவையில்லை காகித வளத்தை பாதுகாக்க உதவுகிறது.

மின்னஞ்சலில் என்னென்ன அனுப்பலாம்

மின்னஞ்சலில் செய்திகளுடன் அனுப்பப்படுவதுடன், மேலும் கோப்புகள் அல்லது மற்ற தரவுகளை இணைத்தும் அனுப்பலாம். (எ.கா) இணைத்து அனுப்பக் கூடிய இணைப்பானது படங்களாகவோ, PDF (Portable Document Format) சொற்செயலி கோப்புகளாகவோ அல்லது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்ட எந்த ஒரு கோப்பாகவும் இருக்கலாம்.

18. இணைய அச்சுறுத்தல்

உலகளாவிய இணைய வலையில், இன்றைய நிலையில் மிகவும் அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. அந்நியர்களுடன் பழகக்கூடாது என்று அம்மா கூறுவதை நாம் இணையம் என்ற மாய உலகிலும் கடைபிடிக்க வேண்டும். புதியவர்களிடம் நம்முடையவணிகம் சார்ந்தவங்கிக்கணக்குகளை தரும் போது எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். நாம் நம்முடைய வங்கியின் இணையதளத்தில் தான் உள் நுழைந்துள்ளோமா அல்லது சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்படும் போலியான வலைத்தளத்தில் உள் நுழைந்துள்ளோமா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். சைபர் குற்றவாளிகள் பல விதமான முறைகளை பயன்படுத்தி உங்களுடைய இரகசியமான விபரங்களையோ அல்லது வணிகத் தகவல்களையோ வசப்படுத்த முயற்சி செய்வார்கள். எனவே நாம் நிகழ்நிலையில் (ONLINE) உள்ள போதும் அல்லது இல்லாத போதும் (OFFLINE) மிகவும் கவனத்துடன் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

நச்சு நிரல் (Computer virus):

நச்சு நிரல் என்பது ஒரு சிறிய மென்பொருளாகும். இது பாதிக்கப்பட்ட கணிப் பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு எளிதாக பரவும். நச்சு நிரலானது கணிப்பொறியில் உள்ள தகவல்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் அல்லது தகவல்களை நீக்கும் அல்லதுவன்வட்டில் உள்ள அனைத்து தகவல்களையும் நீங்கும். நச்சு நிரலானது மின்னஞ்சல் பயன்பாட்டின் உதவியின் மூலம் மற்ற கணிப்பொறிகளுக்கும் பரவும்.

மால்வேர் (Malware):

மால்வேர் என்பது Malicious Soft Ware (தீங்கிழைக்கும் மென்பொருள்) என்பதன் சுறுக்கம் ஆகும். மால்வேர் என்பது பல்வேறு விதங்களில் அடையாளம் காணப்படுகிறது. அதாவது எதிர்மறை விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மென்பொருள் அல்லது நிரல் ஆகும். மால்வேர் என்பது கணிப்பொறி நச்சு நிரலாகவோ/ட்ரோஜன்

ஹார்ஸஸ் (Trojan Ilorses), நேர்மையற்ற ஒற்றறி மென்பொருள் (Spyware), மற்றும் தீங்கிழைக்கும் ருட்கிட்டுகள் ஆகும் அவற்றை பின்வருமாறு காணலாம்.

ட்ரோஜன் குதிரை (Trojan horse):

கணினி பயனாளர்கள் பயன்பாடுகளை இணையத்தில் இருந்து நம்பிக்கையான மென்பொருள் என நினைத்து பதிவிறக்கும் செய்யும் போது, அதற்கு மாறாக அவை தீங்கிழைக்கும் மென்பொருளாக ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் என்ற மென்பொருளால் கணியை பாதிப்படைய செய்கிறது. இந்த நச்சு நிரலானது ஒரு முறை கணினியில் நுழைந்து விட்டால், நீங்கள் விசைப்பலகை மூலம் தங்களுடைய கடவுச் சொல்லை தட்டச்சு செய்து உள் நுழையும் போது அதைப் பதிவு செய்வது, தங்கள் நடவடிக்கைகளை வெப்கேமரா மூலம் பதிவு செய்து அனுப்புவது போன்ற எந்த செயலையும் செய்யும்.

தீங்கழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருள் (Malicious spyware):

சைபர் குற்றவாளிகளால் உருவாக்கப்பட்டு தீங்கிழைக்கும் ஒற்றறி மென்பொருளானது ட்ரோஜன் பயன்பாட்டை போன்றே உளவு பார்க்க பயன்படுகிறது. (எ.கா) கீ லாகர் (Key Logger) மென்பொருளானது பயனர் தம்முடைய விசைப்பலகையில் அழுத்தும் ஒவ்வொரு விசையையும் பதிவு செய்கிறது. பதிவு செய்யப்பட்ட தகவலானது அவ்வப்போது வந்த நச்சு நிரலை தோற்றுவித்த சைபர் குற்றவாளிகளுக்கு இணையம்மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகளின் இணைய பயன்பாட்டை கண்கானிக்கவும், முதலாளிகள் தங்களது பணியாளர்களின் செயல்பாட்டை கண்கானிக்கவும் பயன்படும் Key Logging மென்பொருளானது சந்தைகளில் நிறைய கிடைக்கின்றது.

கணினி முனையப் பெருக்கி (Computer worm):

இவ்வகை மென்பொருளானது மனிதர்களின் எந்த தலையீடும் இல்லாமல் தன்னைத்தானே நகலெடுத்து பெருக்கி ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்ற கணிப்பொறிக்கு பரவும். இந்த முனையப் பெருக்கி மிகுந்த வேகத்துடன் பன்மடங்காக பெருகிக் கொள்ளும், இம் முனையப் பெருக்கியானது தன்னத்தானே நகலெடுத்து பெருக்கிக் கொண்டு, நமது மின்னஞ்சல் முகவரி புத்தகத்தில் உள்ள அனைத்து மின்னஞ்சல் முகவரிக்கும் அனுப்பிக்கொள்ளும்.

இது வேகமாக பரவி பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் தன்மையினால், உலகத்தில் உள்ள அனைத்து கணிப்பொறிகளையும் இணையப் பயனாளர்கள் தங்கள் மின்னஞ்சலை திறக்க செய்து கணிப்பொறிக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்,

பாட்நெட் (Botnet):

இணையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகளை ஹேக்கர்ஸ் கணிப்பொறி நச்சு நிரல் அல்லது ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் மூலம் தீங்கு இழைக்கும் எண்ணத்துடன் கணிபொறிக்குள் அனுமதியின்றி நுழைகின்றனர். இக்குழுவில் உள்ள தனிப்பட்ட கணிப்பொறி ''Zombie'' கணிப்பொறி எனப்படும்.

ஸ்பேம் (Spam):

ஸ்பேம் என்பது பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்ற அல்லது தேவையற்ற மின்னஞ்சலை பற்றி குறிப்பதாகும். இது தேவையற்ற மின்னஞ்சல் செய்திகளை தங்களது ''இன்பாக்ஸ்'' (Inbox) பகுதியில் சேமிக்கிறது. இவ்வகையான ஸ்பேம் அல்லது மின்னணு குப்பை செய்திகள் உங்களுக்கு தொல்லையாகவும், அதுபோல் உங்களது மின்னஞ்சல் சேவையகத்தில் அதிக இடத்தையும் எடுத்துக்கொள்ளும். ஸ்பேம் வகை மின்னஞ்சல்கள் இணைப்புகளையும் கொண்டிருக்க முடியும் அவ்வகையான இணைப்புகளை Click செய்தால் தீங்கிழைக்கும் மென்பொருளை நிறுவும் வலைத்தளத்திற்கு செல்லும்.

ஃபிஷிங் (Phishing):

தனியார் பற்றிய தகவல்களை பெற சைபர் குற்றவாளிகளின் மோசடி முயற்சிகள் ஆகும். இவை மின்னஞ்சல் போன்று வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும் மேலும் சட்டப்பூர்வமான இடத்தில் இருந்து வந்தது போல் முகப்பில் தோற்றமளிக்கும்.

(எ.கா) ஃபிஷிங் செய்திகள் உங்கள் வங்கி அல்லது மின்னஞ்சல் சேவை வழங்குபவரின் வலைத்தளத்தை புதுப்பிக்கவும், உங்கள் கணக்கர் தகவலை துல்லியப்படுத்த வேண்டும் என்றும் அதற்கு மின்னஞ்சலில் உள்ள இணைப்பை click செய்து உங்கள் தனிப்பட்ட தகவலை வழங்குமாறு உங்களை கவரக்கூடிய செய்தியாகும்.

ரூட்கிட் (Rootkit):

ஒரு கணிப்பொறியின் அல்லது கணிப்பொறி வலையமைப்பின் நிர்வாகி முறையிலான அணுகலைப் பெற பயன்படும் கருவிகளின் தொகுப்பாகும். உங்கள் கணினியில் சட்டப்பூர்வமான பயன்பாட்டில் பாதுகாப்பு குறைபாடுகளை பயன்படுத்தி ரூட்கிட் ஆனது சைபர் குற்றவாளிகளால் நிறுவப்பட்டிருக்கலாம்.

மேலும் அது உளவு மென்பொருளையும் கொண்டிருக்கலாம். அது உங்கள் பதிவுகளையும், விசைப்பலகை பயன்பாட்டையும் கண்கானிக்கும்.

19. உலவிகள்

இணையத்தில் தகவல்களை தேடும் முறைக்கு உலவுதல் அல்லது தேடுதல் என்று பெயர். இணையத்தில் உலவுதலுக்கு வலை உலவி அல்லது உலாவி என்னும் மென் பொருளானது பயன்படுகின்றது.

மின்-வணிகம், சமூக ஊடகங்கள், மற்றும் இன்று நம்மால் இணையத்தில் பெறப்படும். பல விசயங்கள் இணைய உலவி இல்லை எனில் சாத்தியமற்றதாக இருக்கும். வலைப்பக்கத்தின் HTML ஆவணங்களை வலை உலாவிகள் மொழி பெயர்த்து, அவற்றை நாம் திரையில் காண அனுமதிக்கிறது.

வழக்கத்தில் உள்ள புகழ் பெற்ற வலை உலாவிகள்

1. கூகிள் குரோம் (Google Chrome):

கூகுள் குரோம் உலவி கூகுள் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்ட புகழ்பெற்ற இலவச மென்பொருள் ஆகும், வேகம், எளிமை, பாதுகாப்பு, தனியுரிமை, மற்றும் தனிப்பட்ட அம்சங்கள் ஆகியவற்றில் இது சிறந்தது. கூகிள் குரோமானது ஆண்ட்ராய்டு 4.0 அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பிலும், அல்லது

Mac OSX 10.6 அல்லது அதற்கு மேம்பட்டபதிப்பினும் விண்டோஸ் (XP SP2 அல்லது அதற்கு மேம்பட்ட பதிப்பினும்) மற்றும் லினக்ஸ் அமைப்பில் இது இயங்கும்.

Mozila Firefox:

இவ்வலை உலாவியானது மோசில்லா பவுன்டேசன் மற்றும் மோசில்ல நிறுவனத்தால் உருவமைக்கப்பட்ட இலவச மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் ஆகும். உபுண்டு இயக்க (open source) அமைப்பின் கொடாநிலை உலவி இது ஆகும். விண்டோஸ், Max OSX, லினக்ஸ், மற்றும் ஆண்ட்ராய்டு போன்ற இயக்க அமைப்புகளை ஆதரிக்கின்றது.

Internet Explorer

இண்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர் என்பது Microsoft Internet அல்லது விண்டோஸ் எக்ஸ்புளோரர் என அழைக்கப்படுகிறது. விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பு அல்லது விண்டோஸ் கணிப்பொறிகளில் இது கொடாநிலை வலை உலவி ஆகும். இது மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.

Safari

வலை உலாவியானது Apple நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது இது OSX மற்றும் ios இயக்க அமைப்புடன் இணைந்து வெளிவரும். இவ்வலை உலாவியின் சில பதிப்புகள் விண்டோஸ் இயக்க அமைப்பையும் ஆதரிக்கும். Apple Mac கணிப்பொறி மற்றும் பயன்படக் கூடியதாகும்.

வலைப்பக்கம், வலைத்தளம் வேறுபாடு

வலைப்பக்கம்	வலைத்தளம்
1.ஒரு ஆவணத்தைக் கொண்டு வலை உலவியால் வெளிக்காட்டப் படுவதாகும்.	பல வலை ஆவணங்களைக் கொண்டு உருவமைக்கப்பட்டு வலை உலவியால் வெளிக்காட்டப்படும்.
2.தனிப்பட்ட டொமைன் பெயருடன் பகிரப்படும்.	வலைத்தளமானது தனித்துவமான டொமைன் பெயரை கொண்டுள்ளது.
3.வலைத்தளத்தை உருவாக்க உதவுகிறது.	ஒன்று அல்லது பல வலைப்பக்கங்களை கொண்டிருக்கும்.

20. மின் வணிகம்

மின் வணிகமானது சம்பந்தப்பட்ட ஈடுபடுபவர்களை பொறுத்து கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. வணிகம்– வாடிக்கையாளர் (B2C)

வணிகர்களுக்கும், வாடிக்கையாளர்களுக்கும் இடையே நடைபெறும் பரிவர்த்தனைகளை குறிக்கும். B2C வணிகம் என்பது கடைசி பயனாளிக்கு பொருள்களை விற்றல் அல்லது சேவைகளை வழங்குவது போன்றதாகும்.

2. வணிகர்கள் – வணிகர்கள் (B2B)

பெயருக்கு ஏற்றாற் போல் B2B இரு வணிகர்களுக்கிடையே நிகழும் பரிவர்த்தனைகளை குறிப்பதாகும்.

3. நுகர்வோர் – வணிகர்கள் (C2B)

இம்முறையில் ஒரு நுகர்வோர் பொருள்களை விற்றல் அல்லது வணிகத்திற்காக பண மதிப்பில் பங்களிப்பு வழங்கும் போது நிகழும் பல கூட்டாளிகள் வணிகமும் இம்முறையின் கீழ் வரும்.

4. நுகர்வோர் – நுகர்வோர் (C2C)

தங்கள் யுகத்திற்கு ஏற்றாற் போல் இரு நுகர்வோர்களுக்கிடையே பொருள்களை விற்பது அல்லது வாங்குவதன் மூலமாகவோ நிகழும். இம்முறையானது பொதுவாக போன்ற ஆன்லைன் சந்தைகளில் நடை பெறுகிறது. ஒரு தனிநபர் மற்றொரு தனிநபருக்கு பொருள்களை விற்றல் அல்லது சேவைகளை வழங்குதல் போன்றவையாகும்.

5. அரசாங்கம் – வணிகர்கள் (G2B)

இம்முறையில் ஒரு நிறுவனமானது 46 அரசாங்கத்தின் பொருள்களுக்கோ அல்லது சேவைகளுக்கோ, அல்லது ஆன்லைன் மூலம் கட்டணம் செலுத்துவதோ ஆகும்.

(எ.கா) வணிகர்கள் இணையம் மூலம் வரி செலுத்துதல்,

6. வணிகர்கள் – அரசாங்கம் (B2G)

ஒரு அரசு நிறுவனமானது ஒரு வியாரியிடமிருந்து பொருள்களையோ அல்லது சேவைகளையோ வாங்கும் முறை ஆனது இதன் கீழ் வரும். ஒரு நகரத்தினுடை இணையதளத்தில் விபரங்களை புதுப்பிக்க வலை வடிவமைப்பு நிறுவனத்திடமிருந்து சேவையை பெறும் முறை ஆகும். இம் முறையான வர்த்தகம் (B2G) முறையின் கீழ் வரும்.

7. நுகர்வோர்– அரசாங்கம் (G2C)

நுகர்வோர் இம் முறையான பரிமாற்றத்திலும் ஈடுபடலாம். மக்கள் டிராபிக் டிக்கெட்டுகளுக்கான கட்டணத்தை செலுத்துதல், தங்களுடைய நான்கு சக்கர வாகனங்களுக்கான பதிவை புதுப்பித்தல் போன்றவை இம்முறையின் கீழ் வரும்.

மின் அரசாண்மை:

மின்னணு அரசாண்மை அல்லது மின் அரசாண்மை என்பது அரசின் சேவைகளை வழங்குவதற்கு பயன்படும் தகவல் மற்றும் தொடர்பு தொழில் நுட்ப பயன்பாடாகும்.

மின் அரசாண்மையின் நன்மைகள்:

- ஊழல் குறைக்கப்படும்.
- அதிக வெளிப்படை நன்மை.
- வசதிகள் அதிகரிப்பு.
- அனைத்து செலவீனங்களும் குறையும்,
- அரசாங்கத்தை அணுகும் முறைகள் விரிவாக்கும்.

மின் அரசாண்மையில் உள்ள ஊடாகும் வகைகள்

1. அரசாங்கம் – அரசாங்கம் G2G:

அரசு துறைகளுக்கான சுற்றளவில் தகவல்கள் மற்றும் சேவைகளை பரிமாறிக்கொள்ளும் முறை ஆகும்.

2. அரசாங்கம்–குடிமகன் G2C:

இம்முறையானது அரசாங்கத்திற்கும் பொதுமக்களுக்கும் இடையேயான தொடர்பு ஆகும். அரசாங்கத்திற்கும் பொதுமக்களுக்கும் இடையேயான இடைமுகம் ஆகும். பொது மக்கள் அரசாங்கத்தின் பல்வேறு வகைப்பட்ட சேவைகளையும்,

அணுகுவதற்கு வழிசெய்கின்றது. பொதுமக்கள் அரசினுடைய திட்டங்கள் பற்றிய தங்கள் கருத்துகளையும் மனக்குறைகளையும் எந்த நேரத்திலும், எங்கிருந்தும் பகிர வகை செய்கின்றது.

3. அரசாங்கம் – வணிகர்கள் G2B:

இம்முறையில் வணிக வர்க்கத்தினர் அரசாங்கத்துடன் ஊடாடுவதற்கு உதவுகின்றது. இதன் மூலம் அரசாங்கத்து ஊடாடுவதால் சிவப்பு – நீங்குகிற மேலும் செலவைக்குறைத்து வணிகச்சூழலில் வெளிப்படைத் தன்மையை உருவாக்குகிறது.

4. அரசாங்கம்– பணியாளார்கள் G2E:

எந்த நாட்டிலும் அரசாங்கம் என்பது மிகப்பெரிய முதலாளி ஆகும். தகவல் மற்றும் தொடர்பு தொழில் நுட்பமானது.

அரசாங்கமும், பணியாளர்களும் விரைவாகவும்,செயல்திறனுடனும் ஊடாடுவதற்கும், அதனோடு அவர்களின் திருப்தி நிலையை அதிகரிப்பதன் மூலம் மேலும் பலன்கள் கிடைக்க உதவுகின்றது.

மின் அரசாண்மையானது அரசாங்கம் மற்றும் நிறுவனங்கள் வழங்கும் அனைத்து பணிகளையும் ஆதரித்து மேப்படுத்துவதில் மிகப்பெரும் பங்காற்றுகிறது. ஏனெனில் இது பணியினை ஒருபுறம் எளிதாக்குவதிலும், மறுபுறம் வேலையின் தரத்தை அதிகரிக்கவும் உதவுகிறது.

21. கணிப்பொறி நன்னெறி (COMPUTER ETHICS)

இணையத்தின் உதவியால் உலகமானது உலககிராமமாக தற்போது உள்ளது. தனிமனிதன், வெவ்வேறு வணிக நிறுவனங்களின் பெயர்கள் மிகவும் பிரபலமானதாக இணையத்தின் உதவியால் உள்ளது. மின் வணிகம் என்பது மிக பிரபலமானதாக விரிந்த பரப்பில் வேகமானதாக உள்ள து.

கணிப்பொறி நன்னெறி செயல்முறை, மதிப்புகள், நடைமுறைகள் முதலியவற்றை கையாள்கிறது. நுகர்வோர் செயல்முறையை, கணிப்பொறி தொழில்நுட்பத்தின் மாற்றம் அது தொடர்புடைய ஒழுக்கத்தை, சேதமோ அல்லது நீதி நெறியை மீறியதாகவோ மற்றும் தனிமனித நிறுவனம் ஆகியவற்றில் நீதி நெறி இல்லாமல் கையாள்கிறது.

நன்னெறியின் வழிகாட்டுதல்கள் (GUIDELINES OF ETHICS)

பொதுவாக, பின்வரும் வழிகாட்டுதல்கள் கணிப்பொறி பயன்படுத்துவர்கள் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

1. **நேர்மை (Honesty):** இணையத்தை பயன்படுத்தும் பயனர் உண்மையுள்ளவராக இருத்தல்.
2. **நம்பிக்கை (Confidentiality):** பயனர் அங்கீகரிக்கப்படாதவர்களிடம் முக்கிய தகவல்களை பரிமாற்றம் செய்யாமல் இருத்தல்.
3. **மரியாதை (Respect):** மற்ற பயனருக்கு உள்ள தனி உரிமைக்கு உரிய மரியாதையை ஒவ்வொரு பயனரும் கொடுத்தல்.
4. **தொழில்முறை (Professionalism):** தொழில்முறையில் ஒவ்வொரு பயனரும் தொழில் முறை நடத்தையுடன் இருத்தல்.
5. **சட்டத்திற்கு கீழ்படிதல் (The Law):** சட்டத்திற்கு கணிப்பொறி பயன்பாடுகளின் கீழ்படிதல் போன்று இணைய சட்டத்திற்கு கீழ்படிதல்.
6. **பொறுப்பு (Responsibility):** பயனர் ஒவ்வொருவரும், ஒவ்வொரு செயலுக்கும் உடைமையாளராக பொறுப்பேற்றுக் கொள்ளுதல்.

குற்றம்	செயல்பாடுகள்
இணைய தீவிரவாதம் (Cyber terrorism)	அச்சுறுத்துதல், மிரட்டல் மற்றும் பிளாக்மெயில் மூலம் ஒருவரையோ அல்லது வணிகரிடமோ திருடுதல்.
இணையத் தொந்தரவு (Cyber stalking)	இணையத் தொந்தரவு மூலம் திருடுதல்

தீம்பொருள் (Malware)	இணையவழி தொந்தரவு பல்வேறு செயல்களான திருடுதல், மறையாக்கம் அல்லது முக்கியமான தரவுகளை நீக்கம் செய்தல், எச்சரிக்கை அல்லது கணிப்பொறி செயல்பாடுகளை நடத்துதல், செயல்பாடுகளை அனுமதி இல்லாமல் கண்காணித்தல்.
சேவை தாக்குதல்களின் மறுப்பு (Denial of service attack)	போலி கோரிக்கைகள் மூலம் அளவுக்கதிகமான கணிப்பொறி அமைப்பினால் சாதாரண சட்டவிரோத கோரிக்கைகள் பணியாற்ற இயலாத நிலை.
மோசடி (Fraud)	அங்கீகாரம் இல்லாமல் பண பரிமாற்றம், தரவுகளை கையாளும் போது உதாரணமாக வங்கி பதிவுகளை மாற்றுவதன் மூலம் பண பரிவர்த்தனையில் மோசடி செய்தல்.
அரண் உடைத்தல் (Harvesting)	சட்டவிரோதமாக அடுத்த பயனரின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லை சேகரித்து பயனரின் கணக்குகளில் நுழைந்து பயனடைதல்.
அடையாளத் திருட்டு (Identity theft)	நிதி ஆதாயத்திற்காக, தனி நபரின் அடையாளத்தை I குற்றவாளிகள் பயன்படுத்துதல்.
அறிவுசார் சொத்து திருட்டு I (Intellectual property theft)	ஒரு நிறுவனத்தால், தனி நபரால் உருவாக்கப்பட்ட நடைமுறை அல்லது கருத்தியல் தகவலை திருடுதல்.
சலாமி ஸ்லைசிங் (Salami I slicing)	இணைய பண பரிவர்த்தனையில் சிறிய அளவாக பணம் திருடுதல்.
ஊழல் (Scam)	உண்மை இல்லாத ஒன்றை, மக்களை நம்ப வைத்து ஏமாற்றுவது.
ஸ்பேம் (Spam)	அறியப்படாத மூலத்திலிருந்து பெறுபவர் அறியப்பட்ட ஆதாரத்தை அனுப்பி தீங்கிழைக்கும் நடைமுறையாகும்.
ஏமாற்றுதல் (Spoofing)	தேவையற்ற மின்னஞ்சலை அதிக எண்ணிக்கையில் இணைய தள பயனர்களுக்கு அனுப்புதல்.

22. இணையத் தாக்குதல்கள் மற்றும் செயல்பாடுகள்

வ.எண்	இணையத் தாக்குதல்கள்	செயல்பாடுகள்
1	நச்சு நிரல்	ஒரு நச்சு நிரல் என்பது கணிப்பொறிகுறியீட்டின் ஒரு சிறிய பகுதி ஆகும். அது தன்னை மீண்டும் மீண்டும் ஒரு கணிப்பொறியில் இருந்து மற்றொரு கணிப்பொறிக்கு கோப்புடன் இணைக்கும் வகையில் பரவுகிறது. பொதுவான நச்சு நிரல் ட்ரோஜன் ஆகும். ஒரு ட்ரோஜன் நச்சு நிரல் என்பது ஒரு செயல்பாடு.

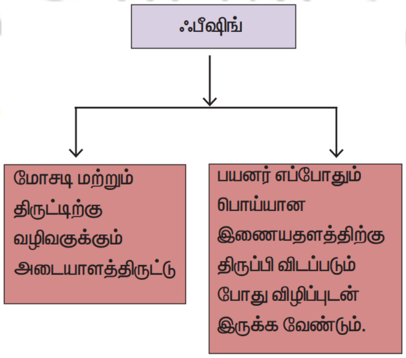
		எடுத்துக்காட்டாக - நச்சு நிரல் நீக்கம் ஒரு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். உண்மையில் நச்சு நிரல் செயல்படுத்தப்படும் போது தீங்கிழைக்கும் செயல்களை செய்கிறது.
2	வார்ம்ஸ்	வார்ம்ஸ் என்பது சுயமாக திரும்ப திரும்ப வந்து இணைத்துக் கொள்ள நிரல்கள் தேவை இல்லை. வார்ம்ஸ் தொடர்ந்து பாதிப்புக்குள்ளாகி பலவீனங்களை கண்டுபிடித்து வார்ம்ஸின் நிரலாலருக்கு தெரிவிக்கிறது.
3	ஸ்பைவேர்	கணிப்பொறியின் இணைப்புக்களை திறக்கும் போது தானாகவே கணிப்பொறியில் நிறுவப்படலாம். இணைப்புகளில் கிளிக் செய்யும் போதும் பாதிக்கப்பட்ட மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்வதன் மூலமும் ஸ்பைவேர் நிறுவப்படலாம்.
4	ரேன்சம்வேர்	ஒரு கணிப்பொறியில் இணைய தாக்குதல்களில் தொடங்குவதற்கு பிறகு பணம் கோரி தீங்கு இழைக்கத் திட்டமிடுதல். இந்த தீம்பொருள் குற்றவாளி களுக்கிடையே பெருகிய முறையில் பிரபலமடைந்து ஒவ்வொரு வருடமும் நிறுவனங்களுக்கு மில்லியன் கணக்கான செலவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

23. சமூக கட்டமைப்பு

ஒருநபரின் பலவீனத்தை தவறாக பயன்படுத்துதல் தீங்கிழைக்கும் இணைப்புகளை கிளிக் செய்வதன் மூலமும் அல்லது நுணுக்கங்கள் மூலம் கணிப்பொறியை அணுகுவதாலும் பெறப்படுகிறது.ஃபிஷிங் மற்றும் ஃபார்மிங் சமூக கட்டமைப்புகளுக்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

ஃபீஷிங்

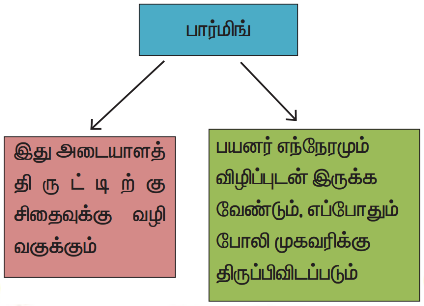
ஃபீஷிங் என்பது கணிப்பொறி குற்றத்தின் ஒரு வகை ஆகும். கடவுச்சொல் மற்றும் கிரெடிட் கார்டு எண்கள் உள்ளீட்ட பயனர் தரவை திருடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். ஒரு மின்னஞ்சலில் ஒரு உடனடி உரைச் செய்திப்பெட்டியை திறக்கும் போது அது பாதிப்புக்குள்ளாகி தீங்கிழைக்கக்கூடிய இணைப்புகள் அல்லது இணைப்புகளை விநியோகிக்க ஃபீஷிங் பயன்படுகிறது. ஒரு பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து முக்கிய உள்நுழைவு சான்றுகளை பிரித்தெடுத்தல் உட்பட பலவிதமான செயல்பாடுகளை செய்ய முடியும்.



பார்மிங் (Pharming)

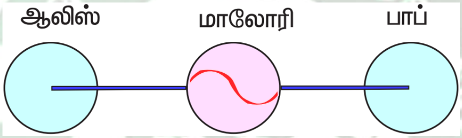
பார்மிங் என்பது ஒரு தனிப்பட்ட கணிப்பொறியின் அல்லது சேவையகத்தின் தீங்கிழைக்கும் குறியீடு உள்ள மோசடியான ஒரு நடைமுறை ஆகும்.

பயனரின் அனுமதி இல்லாமல் தவறான வலை தளங்களை தவறாக வழி நடத்துகிறது. பயனரை மோசடி செய்ய ஷேக்கர்கள் முயற்சி செய்து வலைதளத்தின் போக்கை திசை திருப்பும் ஒரு இணையத் தாக்குதல் ஆகும்.



ஒரு நபர் மீது தாக்குதல் (Man in the Middle (MITM)):

ஒரு நபர் மீது தாக்குதல் (MITM மற்றும்) என்பது இரகசியமாக தொடர்பு ஏற்படுத்தி தாக்குதல், மேலும் ஒருவரோடு ஒருவர் நேரிடையாக தொடர்பு கொள்வதாக நம்புகிற இரு கட்சிகளிடையே தொடர்பை மாற்றியமைத்து, தாக்குதல் தொடுப்பது ஆகும்.
எடுத்துக்காட்டு பாப் உடன் தொடர்பு கொள்ள ஆலிஸ் விரும்புகிறார் என கருதினால் இடையில் பல்வேறு உரையாடலை இடைமறித்து, பாப் தவறான செய்தி பெறுவது போல் செய்வது ஆகும்.



குக்கிகள் (Cookies)

ஒரு குக்கி (இணைய குக்கி, HTTP குக்கி, வெற்று குக்கி, உலவி குக்கி அல்லது சாதாரண குக்கி) என்பது வலை தளத்திலிருந்து அனுப்பப்பட்ட ஒரு சிறிய துண்டு தரவு மற்றும் பயனரின் இணையமானது அனைத்து வலை தளங்களின் ஒரு இணைய தளத்தில் இணைய தள அங்காடியில் சேர்க்கப்பட்ட பொருட்கள் போன்றவை ஆகும்.
பயனரின் பயன்பாட்டால் பொத்தானை கிளிக் செய்து உள் நுழைதல் அல்லது பதிவு செய்தல், வலைதளங்களுக்கான நம்பகமான கருவியாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. பயனரின் பழைய பயர்வால், முகவரிகள், கடவுச் சொற்கள் மற்றும் கடன் அட்டை எண்கள் போன்ற பிரபலங்கள் உள்ளிட்ட பயனர் தன்னிச்சையின் தகவல்களை நினைவில் வைத்து பயன்படுத்தலாம். குக்கி தரவு இடைமறிக்கப்பட்டால் பாதுகாப்பு கண்ணோட்டத்தில் இருந்து, பயனர் குக்கி தகவலை அறிந்து, தவறாக பயன்படுத்தவும் வாய்ப்பு உள்ளது. பின்வரும் காரணங்களுக்காக வலைதளங்கள் பொதுவாக குக்கிகளை பயன்படுத்துகின்றன.

- இணைய தளத்திற்கு சென்று பார்த்தவர்கள் பற்றிய விவரங்களை சேகரிக்க, இந்த இணைய தளத்தை பெரும்பாலும், எத்தனை பார்வையாளர்கள் பார்வையிட்டனர் எவ்வளவு நேரம் பார்வையிட்டார்கள் என்பதையும் கண்காணிக்கலாம்.
- இது வலை தளத்தின் பயனரின் அனுபவத்தை தனிப்பயனாக்க உதவுகிறது.
- குக்கிகள் பயனர் பற்றி தனிப்பட்ட தகவல்களை சேமித்து வைக்க உதவும்.
- இதன் மூலம் ஒரு பயனர்கள் தளத்திற்கு திரும்பும் போது அதிக அனுபவங்கள் பெறப்படுகின்றன.

இணைய தளத்தில் எப்போதாவது திரும்பி சென்றால், உங்கள் பெயர் மர்மமாக திரையில் தோன்றும், முந்தைய வருகையின் காரணமாக உங்கள் பெயரை தளத்தில் கொடுத்து இருந்தீர்கள் என்றால் அதே குக்கியில் சேமிக்கப்பட்டது ஒரு சிறந்த உதாரணம்.

இணைய தள அங்காடி தளத்தில், ஏற்கனவேபொருட்கள்வாங்கியதன் அடிப்படையில் பயனர்களுக்கு பரிந்துரைக்கும் வழியாகும். விளம்பரங்களை கண்காணிக்கவும் குக்கிகள் பயன்படுத்துகின்றன. குக்கிகள் கணிப்பொறியில் தீமை செய்யவில்லை அவை எந்த நேரத்திலும் நீக்கப்பட கூடிய உரை கோப்புகள் ஆகும்.

நச்சுநிரல்கள் பரப்புவதற்கு குக்கிகளை பயன்படுத்த இயலாது. மேலும், அவை உங்கள் நிலைப்பாட்டை அணுக இயலாது. குக்கியின் அம்சமானது வெளிப்படையாக உங்கள் உலவியில் நிறுத்தப்படாவிட்டால் கடன் அட்டை தகவலை உள்ளடக்கிய வலைத் தளத்திற்கு வழங்கப்படும்.

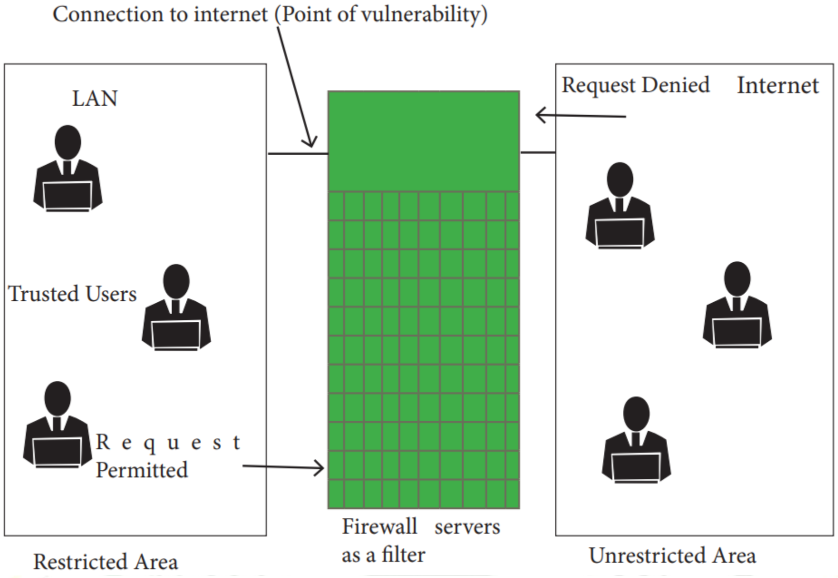
எந்த ஒரு தனிப்பட்ட தகவலும்பெரும்பாலும் குக்கியில் சேமிக்கப்பட்டாலும் இது குக்கிகளின் தனியுரிமையை அச்சுறுத்தும் வழியாகும்.

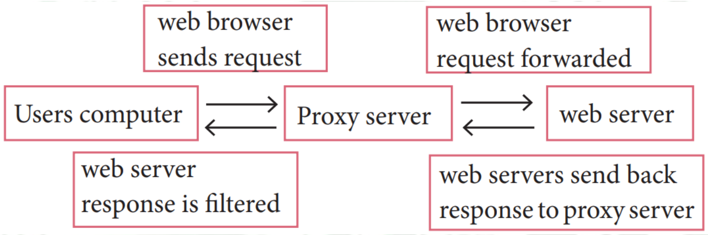
ஃபயர்வால் மற்றும் பதிலாள் சேவையகங்கள்

ஃபயர்வால் மற்றும் பதிலாள் சேவையகங்கள் என்பது கணிப்பொறி வலையமைப்பு பாதுகாப்பு அடிப்படை அமைப்பாகும். பாதுகாப்பு அடிப்படையில் உள்வரும் மாற்றம் வெளிச் செல்லும் வலையமைப்பு போக்குவரத்து போன்றவற்றை கண்காணித்து கட்டுப்படுத்துகிறது. ஃபயர்வால் பொதுவாக நம்பகமாக உள்ள கணிப்பொறி வலைதளம் மற்றும் வலைப்பின்னலுக்கு வெளியே ஒப்படைக்கப்பட்ட கணிப்பொறிக்கும் இடையே ஒரு பிளாக் அமைகிறது. இணைய அடிப்படையிலான அல்லது ஷோஸ்டை அடிப்படையாக கொண்டு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. வலைப்பின்னல் அடிப்படையிலான ஃபயர்வால்கள் LAN, WAN ஆகியவற்றின் கணிப்பொறி நுழைவாயில் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஃபயர்வால் என்பது இயங்கு தளத்தின் ஒரு பகுதியாக இறுதி பாதுகாப்பு அல்லது பாதுகாப்பு போன்ற ஏஜென்ட் பயன்பாட்டாக இருக்கலாம். ஒவ்வொன்றிலும் நன்மைகள் மற்றம் தீமைகள் உள்ளன. இருப்பினும் ஒவ்வொன்றும் அடுக்கு பாதுகாப்புக்கு ஒரு பங்கு உள்ளது. பயர்வால்களின் வகைகள் மாறுபடுகின்றன.

ஒரு பிராக்ஸி சேவையகம். இறுதி பயனர்களுக்கும், வலை சேவையகத்திற்கும், இடையில் இடைத்தரகராக செயல்படுகின்றன. கோப்பு இணைப்பு, வலைப்பக்கம் அல்லது வேகமான சேவையகத்திலிருந்து கிடைக்கும் புற ஆதாரங்கள் போன்ற சில இணையைத் தேடுகிறது. பிராக்ஸி சேவையகம் கோரிக்கையை ஆராய்கிறது. நம்பகத்தன்மையை ஆராய்ந்து அதன்படி கோரிக்கை வழங்கப்படுகிறது. நம்பகத்தன்மையை ஆராய்ந்து பிராக்ஸி சேவையகங்கள் பொதுவாக அடிக்கடி பார்வையிடும் தள முகவரிகள் அதன் தற்காலிக சேமிப்பில் மேம்பட்ட பதிலளிப்பு நேரத்திற்கு வழிவகுக்கும்.

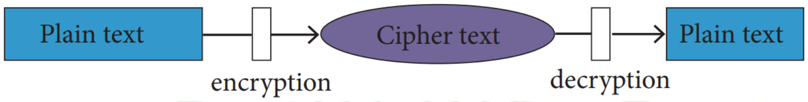




குறியாக்கம் மற்றும் மறை குறியாக்கம்

குறியாக்கம் மற்றும் மறை குறியாக்கம் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபர்கள் மட்டுமே தகவலை அணுக முடியும் என்ற இரகசியத்தை உறுதிப்படுத்தும். செயல்முறைகள் குறியாக்கமானது எளிய உரைத் தரவு சீரற்ற மற்றும் சிக்கனமான தரவுகளாக (சைஃபி உரை) என அழைக்கப்படுகின்றன. குறியாக்கம் மற்றும் மறையாக்கம் ஆகிய இரண்டும் குறியாக்கத்தை கொண்டு செய்யப்படுகிறது. குறியாக்கம் என்பது தகவலின் துண்டுகளால் உருவாக்கப்பட்டது.

Basic Encryption & Decryption



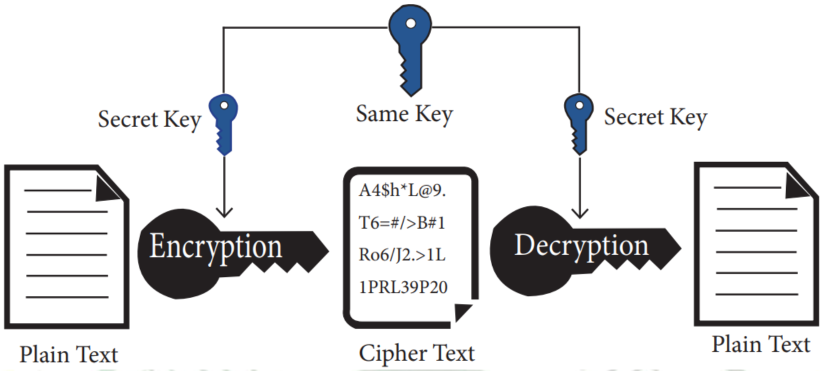
குறியாக்கம் என்பது இரகசிய குறியீடுகளை பயன்படுத்தும் அரசாங்கம் மற்றும் இராணுவத்தில் தொடர்பு கொள்ள பயன்படுத்தும் இரகசிய மொழியாக பயன்படுகிறது. தகவலை பாதுகாப்புடன் தொடர்பு கொள்ள பயன்படுகிறது. உதாரணமாக, தரவுகள் வலைதளம், தொலைபேசி கம்பியில்லா நுண்ணிய தொலைபேசி, புளூடூத் மற்றும் தானியங்கி கருவிகள் போன்றவற்றின் மூலம் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

அண்மை ஆண்டுகளில் தகவல் தொடர்பில் குறுக்கிடப்பட்ட தகவல்கள் பல தகவல்கள் ஆக வந்துள்ளன.

வலைதள போக்குவரத்திற்கு எதிராக பாதுகாப்பதாக வலைதளம் முழுவதும் அனுப்பப்படும் போது தரவும் குறியாக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.

குறியாக்கத்தின் வகைகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது. இரண்டு வகை குறியாக்கத் திட்டங்கள் உள்ளன.

சமச்சீர் குறியாக்கம், பொது குறியாக்கம், முக்கிய குறியாக்கம் மற்றும் சமச்சீர் மறை குறியாக்கம் இரண்டிற்கும் ஒரே விசையை பயன்படுத்துவதற்கான ஒரு நுட்பமாகும். சமச்சீர் விசை குறியாக்கத்தின் முக்கிய குறைபாடு என்னவென்றால் சம்மந்தப்பட்ட அனைவரும் அதைக் கண்டறிவதற்கு முன்பே தரவை குறியாகப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடாக பறிமாற்ற வேண்டும். எவரேணும் முக்கியத் தகவலை இடைமறித்தால் அவர்கள் எல்லா செய்திகளையும் படிக்கலாம்.

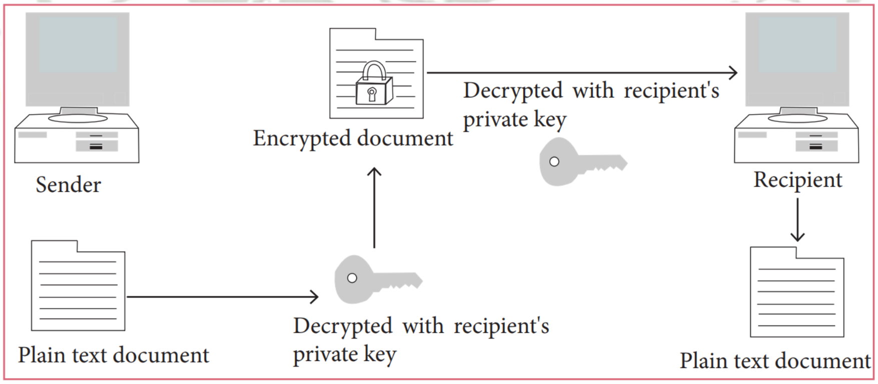


பொது குறியாக்கம்

பொது குறியீடு குறியாக்கத்தை சமச்சீரற்ற குறியாக்கவியல் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இது முக்கிய மதிப்பின் ஜோடியின் கருவியை பயன்படுத்துகிறது.

குறியீட்டு மற்றும் குறியாக்க செயல்முறைக்கு வேறுபட்ட குறியீடு பயன்படுகிறது. விசைகளில் ஒன்று என்பது பொதுவாக தனிப்பட்ட குறியீடு என்று அழைக்கப்படுகிறது. மற்றொன்று பொது குறியீடு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

தனிப்பட்ட விசை உரிமையாளரால் இரகசியமாக வைக்கப்பட்டிருக்கிறது, பொதுகுறியீடு பகிர்ந்து கொள்ளப்படுகிறது அல்லது பொது மக்களுக்கு அதிகமாக கிடைக்கிறது. பெருநபரின் பொதுவிசையுடன் குறியாக்கப்பட்ட தரவு தொடர்புடைய தனிப்பட்ட குறியீடு மூலமே குறியாக்கம் செய்யப்படும்.



படிவூட்டல் சான்றிதழில் சமச்சீரற்ற குறியாக்கம்

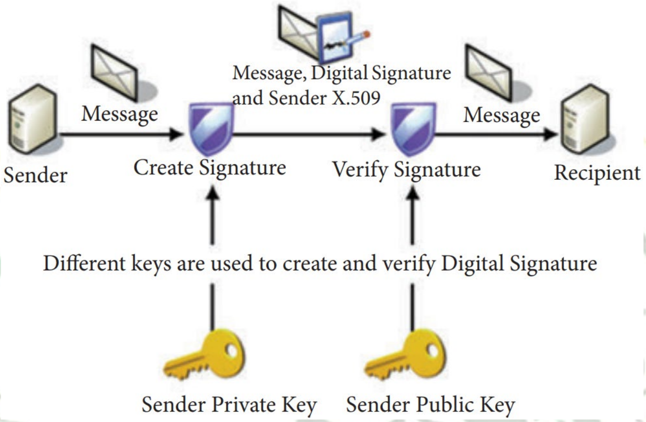
படிவூட்டல் சான்றிதழ்களின் சமச்சீரற்ற குறியாக்கம் என்பது ஒரு இணையத்தின் சர்வர்-கிளைண்ட் தொடர்பு ஒரு உதாரணமாகும்.

ஒரு சான்றிதழ் என்பது ஒரு பயனர் மற்றும் சேவையகத்தை அடையாளம் காட்டும் தகவல் தொகுப்பு ஆகும். இது நிறுவனத்தின் பெயர், சான்றிதழை வழங்கிய நிறுவனம் பயனர்களின் மின்னஞ்சல் முகவரி மற்றும் நாடு மற்றும் பயனரின் பொது குறியீடு போன்ற தகவல்களை கொண்டுள்ளது.

சேவையகம்மற்றும் இணையப்பாதுகாப்பானமறைகுறியாக்கம் செய்யப்பட்ட தொடர்பு, தேவைப்படும் போது குறியீட்டை பிறரிடம் அனுப்புவார்கள், இது சான்றிதழின் நகலை அனுப்புகிறது. ஒரு சான்றிதழை வைத்திருப்பவர் தனிப்பட்டவரின் அடையாளத்தை காண பயன்படுத்தலாம்.

டிஜிட்டல் கையொப்பம்

டிஜிட்டல் கையொப்பம் என்பது சமச்சீரற்ற குறியாக்கத்தின் அடிப்படைலானது மின்னணு ஆவணத்தின் நிலை மின்னணு ஆவண பரிவர்த்தனை அல்லது செய்தியின் தோற்றம் அல்லது அடையாளம் மற்றும் நிலைக்கான ஆதாரங்களைவழங்கமுடியும். அத்துடன்கையொப்பமிட்ட தகவல்களையும் ஒப்புக்கொள்ளுதல் ஆகும்.



24. தகவல் தொழில்நுட்ப சட்டம் அறிமுகம் (Introduction to Information Technology Act)

21ஆம் நூற்றாண்டில், கணிப்பொறி, இணையதள மற்றும் ஐ.சி.டி அல்லது மின்னணு புரட்சி என்பது மனிதனின் வாழும் முறையை மாற்றி உள்ளது. இன்று காகிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உள்ள தொடர்பு சாதனம், மின்னணு தொடர்பு சாதனமாக மாறி உள்ளது. அதன் படி நாம் பெற்றுள்ள புதிய கலைச் சொற்களான இணைய உலகம் மின்னனு பறிமாற்றம். மின்னனு வங்கி, மின்னனு வருமான வரி பிடித்தம் மற்றும் மின்னனு ஒப்பந்தம் முதலியன. இது ஒரு பக்கம்மின்னனு புரட்சி நன்மையாக இருந்தாலும், மற்றொரு பக்கம் தீமைகளும் உள்ளன. இணைய சேவை மற்றும் ஐ.சி.டி ஆகியவை குற்றவாளிகள் கைகளில், குற்றமிழைப்பதற்கு ஆயுதமாக உள்ளது.

ஆகவே, புதிய உறுப்பினர்களை கொண்ட குழு அமைக்கப்பட்டு இணைய உலகில் உள்ள இணைய குற்றங்கள் கையாளப்பட வேண்டும். ஆகவே, இணைய சட்டங்கள் அல்லது இணைய வெளிச் சட்டங்கள் அல்லது தகவல் தொழில்நுட்ப சட்டங்கள் அல்லது இணைய சட்டங்கள் கொண்டு கையாளப்பட வேண்டும்.

இந்திய இணைய சட்டம் தகவல் தொழில்நுட்பம் நடவடிக்கை தகவல் தொழில்நுட்பம் நடவடிக்கை 2000. மாற்றப்பட்டு 2008 –ன் படி கணிப்பொறி குற்றங்கள் தடுக்கப்பட வேண்டும். இணைய நுட்பம் 2000ன் படி மின்ன னு தரவுகள் மூலம் பறிமாற்றம் நடைபெறுவதை (EDI-Electronic Date Interchange) மற்றும் மின்னனு தகவல் தொடர்பு ஆகும்.

இந்தியாவில் உள்ளதுவக்க சட்டங்கள், இணைய குற்றம்மற்றும் இணையவிரிசல் என்பதுமின்னணு தரவு பறிமாற்றம் அல்லது மின்னனு தாக்கல் எனப்படும்.

இணைய சட்டம் – இணைய சட்டம் என்பது இணைய தள மற்றும் பிற தொடர்பு சாதனங்களைப் பாதுகாப்பது ஆகும்.

பாதுகாப்பு (Prevention) - 25% இணைய குற்றங்கள் தீர்க்கப்படாதவை, தகவலை பாதுகாக்க பின்வருவனவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். உங்கள் உலவியை பாதுகாக்க கடவுச் சொல் நிறுவ வேண்டும்.

25. இணையத்தில் தமிழ்:

இணையம் இன்று ஒவ்வொருசாதாரண மனிதனின்வாழ்விலும்பிரிக்கவியலாஓர் அங்கமாகிவிட்டதை நாம் அறிவோம். இணையம் மிகச்சிறந்த தகவல் தொழில்நுட்ப சாதனம். இணையத்தின் மூலம் நாம் அனைத்தையும் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

சிங்கப்பூர்-யை தலைமையிடமாக்க் கொண்ட KPMG என்ற நிறுவனம் கூகுள்-டன் இணைந்து கடந்த ஆகஸ்டு 2017-ல்நடத்திய ஆய்வில், 2016ம் ஆண்டுவாக்கில் இந்தியாவில் இணையத்தில் அதிகமாக பயன்படும் மொழிகளில் தமிழ் முதலிடம் வகிப்பதாகவும், 42% பேர் தமிழ் மூலம் இணையத்தை பயன்படுத்துவதாகவும் தெரிவித்துள்ளது.

மேலும், 2021ம் ஆண்டுவாக்கில், 74% பேர் தமிழில் இணையத்தை அணுகுவார்கள் என்றும் அப்போதும், இந்தியாவில் இணையத்தில் தமிழே முதலிடத்தில் இருக்கும் எனவும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழில் தேடுபொறிகள்:

இணையம் என்ற அகன்ற வெளியில், உங்களுக்கு தேவையான தகவல்களை நொடிப்பொழுதில் தேடித்தருபவை ''தேடுபொறிகள்''. பல தேடுபொறிகள் இருந்தாலும், அவற்றில் சிறந்து விளங்குபவை ஒரு சில மட்டுமே. இணைய உலகில் சிறந்த பத்து தேடுபொறிகளில், ''கூகுள் (Google)'' முதலிடத்திலும், மைக்ரோசாஃப்ட் நிறுவனத்திம் ''பிங் (Bing)'' இரண்டாம் இடத்திலும், ''யாகூ (Yahoo)'' மூன்றாமிடத்திலும் உள்ளது. இதில், கூகுள் மற்றும் பிங் தமிழில் தேடும் சேவைகளை வழங்கி வருகின்றது. கூகுள் தமிழில் தேடுவதற்கு வசதியாக, தமிழ் தட்டச்சு வசதியையும் வழங்குகின்றது.

மின் அரசாண்மை (e-Governance):

ஒரு அரசின் சேவைகளை இணையத்தின் வழியே பெறுவது மின் அரசாண்மை எனப்படும். நமது தமிழ்நாடு அரசு தனது அனைத்து சேவைகளையும் இணையத்தின் வழியே வழங்கி வருகின்றது. தமிழகத்தின் எந்த மூலையில் இருந்தாலும், அரசுடன் உடனடியாக இணையத்தின் வழியே தொடர்பு கொள்ள முடியும். முக்கிய அறிவிப்புகள், அரசாணைகள், அரசின் திட்டங்கள், சேவைகள் போன்றவை இணையத்தின் வழியே கிடைக்கின்றது.

இந்தியாவிற்கு வெளியே, இலங்கை அரசு தனது இணைய சேவை முழுவதும் தமிழில் வழங்குகிறது. சிங்கப்பூர் அரசு தனது அதிகாரப்பூர்வ இணைய தளத்தை தமிழில் இயக்கவில்லை எனினும், அனைத்து அரசு சேவைகளை, தமிழிலும் வழங்கி வருகின்றது

மின் நூலகம்:

மின் நூல்களை (e-Books) தொகுத்து, வழங்குபவை மின் நூலகங்கள், லட்சக்கணக்கான தமிழ்நூல்களைக் கொண்ட மின்நூலகங்கள் பல நிறுவப்பட்டுள்ளது. இவை, இணையத்தின் வழியே அச்சு புத்தகங்கள் போய் சேரமுடியாத இடங்களில் வாழும் ஆயிரக்கணக்கான தமிழர்களுக்கு நல்ல பல தமிழ்நூல்களை கொண்டு சேர்க்கும் பணியினை செய்து வருகின்றன.

தமிழ் தட்டச்சு இடைமுக மென்பொருள் (Tamil Typing and Interface software)

கணிப்பொறியை பயன்படுத்தி சொற்செயலிகளில் ஆவணங்களை தட்டச்சு செய்யவும், இணையத்தின் வழியே தகவல்களை தேடவும், பெறவும் மட்டுமே தமிழ் அதிகமாக

பயன்படுத்தப்படுகிறது. கணிப்பொறியில் தமிழில் தட்டச்சு செய்ய பல்வேறு வழிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவற்றில், தமிழ் இடைமுகமென்பொருட்களை பயன்படுத்தி தட்டச்சு செய்யும் முறைதற்போதுமிகவும் பிரபலமான ஒன்றாகும். கணிப்பொறிகள் மட்டுமின்றி ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளிலும், இம்முறையில் தட்டச்சு செய்வது மிகவும் எளிதான ஒன்றாகும். 18.5.1 பிரபலமான தமிழ் இடைமுக விசைப்பலகைகள்: NHM Writer, எ-கலப்பை மற்றும் லிப்பிகார் - போன்றவை ஆங்கில ஒலியியல் முறையில், தமிழ் யுனிகோட், தமிழ் 99 போன்ற தட்டச்சு முறையில் வேலை செய்யும் தமிழ் விசைப் பலகை இடைமுக மென்பொருட்கள் ஆகும். செல்லினம் மற்றும் பொன்மடல் – ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளில், ஆண்ட்ராய்டு இயக்க அமைப்பில், ஆங்கில ஒலியியல் முறையில் பயன்படுத்தப்படும் இடைமுக விசைப்பலகை மென்பொருட்கள் ஆகும்.

தமிழ் அலுவலக மென்பொருட்கள் (Tamil Office Automation Applications)

பிரபலமான அலுவலக மென் பொருட்களான மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஒபன் ஆஃபீஸ் போன்றவை தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் தமிழ் இடைமுக வசதியை வழங்குகிறது. இவ்வசதிகளை இணையத்தின் வழியே பதிவிறக்கம் செய்து, நிறுவிக் கொள்ள முடியும், தமிழ் இடைமுகம் நிறுவப்பெற்ற பின்னர், அலுவலக மென்பொருட்களின் (மைக்ரோசாப்ட் ஆஃபீஸ், ஒபன் ஆஃபீஸ்) பட்டிப்பட்டை, குறும்படங்களின் பெயர்கள் போன்ற அனைத்தும் தமிழில் தோன்றும், மேலும், கோப்புகள் மற்றும் கோப்புரைகளின் பெயர்களை தமிழிலேயே உருவாக்க முடியும்.

இவை மட்டுமின்றி, முழுவதும் தமிழிலேயே இயங்கும் அலுவலக மென்பொருட்களும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. அவற்றில் தமிழ் லிபரெ ஆஃபீஸ், தமிழ் ஒபன் ஆஃபீஸ், அழகி யுனிகோட் எடிட்டர், பொன்மொழி, மென்தமிழ், கம்பன், வாணி போன்ற அலுவலக மென்பொருட்கள் முழுவதும் தமிழில் பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு பயன்பாடுகள்:

''தமிழ்பொறி'' என்ற மென்பொருள், சுமார் 30000 க்கும் அதிகமான ஆங்கில சொற்களுக்கு ஈடான தமிழ் சொற்களை உள்ளடக்கிது. இதன் மூலம், சிறிய ஆங்கில சொற்றொடர்களுக்கு இணையான தமிழ் மொழி பெயர்ப்பை பெறலாம்.

மேலும், கூகுள் நிறுவனம், தமிழிலிருந்து பிற மொழிகளுக்கு மொழி பெயர்க்கும் ''மொழிபெயர்ப்பு'' நிகழ்நேர பயன்பாட்டை வழங்கிவருகின்றது.

தமிழ் நிரலாக்க மொழி:

கணிப்பொறி மற்றும் ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகளில் மென்பொருட்களை வடிவமைக்க பயன்படும் நிரலாக்க மொழிகள் இதுவரை ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே இருந்துவந்த நிலையில், தமிழிலும், நிரலாக்க மொழி வடிவமைக்கும் முயற்சிகள் நடைபெற்றுவருகின்றன. அதனடிப்படையில், பைத்தான் நிரலாக்க மொழியை அடிப்படையாக கொண்டு, முதல் தமிழ் நிரலாக்க மொழி ''எழில்'' வடிவகைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிரலாக்க மொழியை பயன்படுத்தி, சிறிய அளவிலான நிரல்களை தமிழிலேயே எழுதமுடியும்.

தமிழ் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான குறியீட்டு முறைகள்

26. தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான தமிழ் குறியீட்டு முறை

TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange)

கணிப்பொறி இருநிலை எண்களை அடிப்படையாக கொண்டது எனவும், கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படும் தரவுகள் இருநிலை எண்களாக மாற்றப்படும் என்பதையும், இந்த பாடப் புத்தகத்தின் முதல் அலகில் கற்றீர்கள். கணிப்பொறியில் கொடுக்கப்படும் தரவுகளும், தகவல்களும் கையாள ASCII என்ற குறியீட்டு முறை பயன்படுத்தப்பட்டுவந்தது. இந்த குறியீட்டு முறை ஆங்கில மொழியை மட்டுமே கையாளும் திறன் பெற்றது. எனவே, ஆங்கிலம் அல்லாத பிற மொழிகளை கணிப்பொறி

உள்ளிட்ட மின்னணு சாதனங்களில் எளிதில் கையாள பொருத்தமான ஒரு குறியீட்டு முறை பற்றிய ஆய்வில், நமது தமிழ் மொழியை கையாள உருவாக்கப்பட்ட முதல் குறியீட்டு முறை தான் TSCII (Tamil Script Code for Information Interchange) என்பதாகும். இந்த குறியீட்டு முறை 2007ம் ஆண்டில், ICANN-ன் IANA (Internet Assigned Numbers Authority)யில் பதிவு செய்யப்பட்டது. இந்த குறியீட்டு முறை தழுவியே தமிழுக்கான Unicode முறையும் வடிவமைக்கப்பட்டது.

தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான இந்திய குறியீட்டு முறை

ISCII (Indian Script Code for Information Interchange)

இந்திய மொழிகளை கையாளுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை, இந்த முறையை, ஒருங்குறி முறையுடன் இணைக்கப்பட்டுவிட்டது.

ஒருங்குறி Unicode:

தமிழ் உள்ளிட்ட பல்வேறு உலக மொழிகளை கையாளுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு குறியீட்டு முறை தான் ஒருங்குறி என்று அழைக்கப்படும் யுனிகோட். இதன் முதல் பதிப்பான யுனிகோட் 1.0.0 என்பது அக்டோபர் 1991ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட போது, தமிழ் உள்ளிட்ட 23 மொழிகளை கையாளும் திறன் பெற்றிருந்தது. தமிழைகையாள பல குறியீட்டு முறைகள் இருப்பினும், இன்று ஒருங்குறியே சிறந்த ஒன்றாக திகழ்கிறது.

27. தமிழ் இயக்க அமைப்புகள் (Tamil Operating System)

கணிப்பொறி அல்லது ஸ்மார்ட் கைப்பேசி போன்ற மின்னணு சாதனங்களை இயக்க ஏதேனும் ஒரு இயக்க அமைப்பு வேண்டும். தனியாள் கணிப்பொறிகளில் மிகப்பிரலமான இயக்க அமைப்பு மைக்ரோசாப் நிறுவனத்தின், விண்டோஸ் ஆகும். விண்டோஸ் இயக்க அமைப்புக்கு அடுத்த இடத்தில், திறந்த மூல இயக்க அமைப்பான லினக்ஸ் உள்ளது.

ஒரு கணிப்பொறியை எளிதில் இயக்க இயக்க அமைப்பு பயன்படுகிறது. ஒரு இயக்க அமைப்பு பயன்படுத்துவதற்கு எளிதாகவும், பயன்படுத்துவோர் புரிந்துகொள்ளும் வகையிலும் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்ற வகையில், கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்படும் விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற இயக்க அமைப்புகளையும், ஸ்மார்ட் போன்களில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் ஆண்டிராய்வு 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.

28. தமிழ் வளர்க்கும் நிறுவனங்களும், திட்டங்களும்:

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்:

தமிழை உலகெங்கிலும் இணையத்தின் வழியே கொண்டு சேர்க்கும் நோக்குடன், 2001ம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 17ம் நாளில், தமிழ் இணையப் பல்கலைக் கழகம், தமிழக அரசால் தொடங்கப்பட்டது. தற்போது தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம் என்ற பெரியில் செயல்பட்டு வரும் இந்நிறுவனம் இணையத்தின் வழியை தமிழ் மொழி, தமிழர் கலாச்சாரம், பண்பாடு போன்றவை உலகெங்கிலும் வாழும் மக்களுக்கு வழங்குவதற்காக, மழலையர் கல்வி முதல் பட்டப் படிப்பு வரை பல்வேறு கல்வித் திட்டங்களை செயல்படுத்தி வருகின்றது.

இணைய முகவரி: http://www.tamilvu.org/index.php

வளர் தமிழ் இயக்கம், சிங்கப்பூர்

சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை வாழும் மொழியாகவும் பயன்பாட்டு மொழியாகவும் நிலைபெறச் செய்வதோடு, அனைத்து வயதினரையும் தமிழால் ஒன்றிணைத்து, சிங்கப்பூரில் தமிழ்மொழியை ஓங்கச் செய்யும் நோக்கத்துடன் 2001ம் ஆண்டில், சிங்கப்பூர் தகவல் கலை அமைச்சகத்தின் மேற்பார்வையில் இந்த இயக்கம் தொடங்கப்பட்டது.

இணைய முகவரி: http://tamil.org.sg/ta

மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின் தொகுப்புத் திட்டம்:

தமிழில் உள்ள அனைத்து நூல்களையும், இணையத்தில் மின்னணுவடிவில் மாற்றம் செய்வதற்கான ஒரு தன்னார்வ அரசு சாரா திட்டம். இத்திட்டத்தின் மூலம் 1998ம் ஆண்டு முதல், இது வரை தமிழில் வெளிவந்துள்ள அனைத்து நூல்களையும் இணையத்தில் ஏற்றும் பணிகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. உலகெங்கிலும் வாழும் தமிழர்களின் தன்னலமற்ற முயற்சியால் இத்திட்டத்தில் இதுவரை 600 நூல்கள் இணைய வெளியில் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

இணைய முகவரி: http://www.projectmadurai.org/

தமிழ் விக்கிபீடியா:

விக்கிபீடியா ஒரு திறந்த நிலை களஞ்சியமாகும். விக்கிபீடியாவில் எவரும், எந்த தலைப்பிலும் கட்டுரைகளை எழுதலாம். தமிழ் விக்கிபீடியா தமிழில் ஒரு இலட்சத்திற்கும் மேலான கட்டுரைகளை உள்ளடக்கிய ஒரு மிகப் பெரிய கலைக் களஞ்சியமாகும்.

இணைய முகவரி: Web Site: https://ta.wikipedia.org/

தமிழை, வாழும் மொழியாக்க வேண்டுமெனில், தொழிநுட்பத்தில் வளர்ச்சியில், தமிழை பங்குபெற செய்ய வேண்டியது தமிழராகிய நமது கடமை. தனது இனத்தின் விழுமியங்களை மறந்தவர், தொலைந்து போனறவர்கள். நாம் எத்தனை பெரிய தொழிநுட்பங்களை கற்றாலும், அதனுள் நமது இனத்தின் அடையாளமான தமிழை கொண்டு சேர்க்க வேண்டும். உலகின் முதல் மொழி, மூத்த மொழி ஐந்தாயிரம் ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக இன்றைக்கும் வாழும் மொழியை, கணினி தொழில்நுட்பத்துடன் இணைப்பது நமது கடமை.