11 ஆம் வகுப்பு – கணினி அறிவியல்

பாடம் 1. கணினி அறிமுகம்

Prepared by,

J. KAVITHA, B.Sc,B.Ed,M.C.A,M.Phil.,

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

Coimbatore.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

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

கணிப்பொறி - ஓர் அறிமுகம்

- நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன.
- கணிப்பொறி என்பது, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப் பெற்று, அதிவேகமாகச் செயல்பட்டு, விரும்பிய வெளியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.

உள்ளீடு → செயலாக்கம் → வெளியீடு

கணிப்பொறியின் தன்மைகள்

- கணிப்பொறிகள் நமது செயல்பாடுகளை குறைந்த நேரத்தில் வேகமாகவும், துல்லியமாகவும் முடிக்கவல்லது.
- நொடிப்பொழுதில் பல்லாயிரக்கணக்கான செயல்பாடுகளை செய்யக்கூடியது.
- தகவல்களை சேமித்து வைத்து தேவைப்படும் போது மீண்டும் பெறமுடியும்.
- அதிக நம்பகத்தன்மை உடையது.

கணிப்பொறியின் பயன்பாடுகள்

- கணிப்பொறிகள் தரவுகளைச் சேமிக்கவும்,
- கல்வி, ஆராய்ச்சி, சுற்றுலா, சமூக வலைதளம், மின் வணிகம் போன்ற பல்வேறு துறைகளிலும்,
- வானிலை முன்னறிவிப்பு, விமானம், ரயில் போக்குவரத்து பயணச்சீட்டு முன்பதிவு, திரையரங்கு நுழைவுச்சீட்டு முன்பதிவு போன்ற பல பணிகளையும்,
- விளையாட்டு மற்றும் இதர பொழுதுபோக்கு அம்சங்களையும் செய்யும் பல்திறன் பெற்றவையாக உள்ளது.

கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகள்

கணிப்பொறியின் வளர்ச்சியைப் பல்வேறு நிலைகளின் அடிப்படையில் ஆறு தலைமுறைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

முதலாம் தலைமுறை (1940 – 1956) – வெற்றிடக்குழல்

- அளவில் பெரியது.
- அதிக மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது.
- இயந்திர மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
- முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - ENIAC , EDVAC , UNIVAC 1

இரண்டாம் தலைமுறை (1956 – 1964) – திரிதடையகம்

- அளவில் சிறியது.
- குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது.
- முதல் இயக்க அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது.
- இயந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பளி மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
- இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - **IBM 1401, IBM 1620, UNIVAC 1108**

மூன்றாம் தலைமுறை (1964 – 1971) – ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்

- விரைவான செயல்பாடு மற்றும் அதிக நம்பகத்தன்மையுடையது.
- குறைந்த மின்சாரத்தை எடுத்துக் கொண்டது.
- உயர் நிலை மொழி பயன்படுத்தப்பட்டது.
- மூன்றாம் தலைமுறை கணிப்பொறிகள் - IBM 360 series, Honeywell 6000 series

நான்காம் தலைமுறை (1971–1980) – நுண் செயலி

- சிறியது மற்றும் வேகமானது.
- IBM மற்றும் APPLE போன்ற நுண் கணிப்பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டது.

ஐந்தாம் தலைமுறை (1980– இன்று வரை) – மீப்பெரு அளவிலான ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்

- இணை செயலாக்கம்.
- கணிப்பொறியின் அளவு கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டது.
- நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன்.
- தீர்மானித்தல் மற்றும் தருக்க முறையில் அதிகச் சிக்கலான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காணுதல்

ஆறாவது தலைமுறை (எதிர் காலத்தில்) – செயற்கை நுண்ணறிவு

- கணிப்பொறிகள் சிறந்ததாகவும், விரைவாகவும் மற்றும் சிறியதாகவும் இருக்கும்.
- இணை மற்றும் பகிர்வு கணிப்பீடு, செயற்கை மனிதர்கள் உருவாக்குதல்.
- செயற்கை நரம்பியல் வலையமைப்பின் அடிப்படையில் ஆறாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள், அறிவு சார்ந்த கணிப்பொறிகள் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- ஆறாவது தலைமுறை, கணிப்பொறிகளின் வியத்தகு மாற்றங்களில் ஒன்று பரந்தவலையமைப்பின் வளர்ச்சி ஆகும்.
- இயற்கை மொழி செயலாக்கம் என்பது செயற்கை நுண்ணறிவின் ஒரு அங்கமாகும். இது மனித மொழியைப் புரிந்து கொள்ளக் கூடிய ஒரு கணிப்பொறி நிரலை உருவாக்குவதற்கான திறனை வழங்குகிறது.

தரவு மற்றும் தகவல்

தரவு:

- பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் செயல்படுத்தப்படாத அடிப்படை செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.
- இது தொடர்பு கொள்வதற்கும், விளக்குவதற்கும் அல்லது செயலாக்கம் செய்வதற்கும் ஏற்றது.
- எடுத்துக்காட்டாக 134, 16, `கவிதா', `சி' போன்றவை தரவிற்கு உதாரணம்.
- தரவு எந்த விளக்கமான தகவலையும் அளிக்காது

தகவல்:

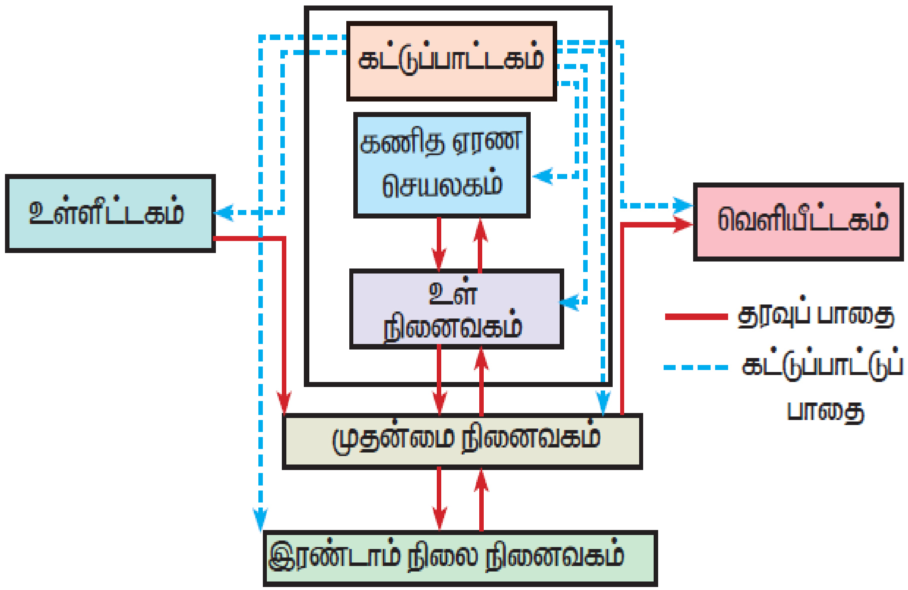
- தகவல் என்பது முடிவுகளை எடுக்கக்கூடிய உண்மைகளின் தொகுப்பாகும்.
- எடுத்துக்காட்டாக, கவிதாவின் வயது 16 என்ற கூற்று, கவிவைப் பற்றி சரியான பொருள் கொண்ட அர்த்தமுள்ள தகவலைத் தெரிவிக்கின்றது.
- தரவுகளைத், தகவல்களாக மாற்றம் செய்யும் இந்த செயல்முறை “தரவு செயலாக்கம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

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

கணிப்பொறியின் செயல்பகுதிகள்

- கணிப்பொறியில், கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பணியும், உள்ளீடு – செயலாக்கம் – வெளியீடு என்ற சுழற்சியை அடிப்படையாக கொண்டு செயலாற்றுகிறது.



உள்ளீட்டகம் :

- உள்ளீட்டகம் அனைத்து வகையான தரவுகளையும் கணிப்பொறிக்குள் உள்ளிடப் பயன்படுகிறது. உள்ளிடப்பட்ட தரவுகள் செயலாக்கத்திற்காக நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு : விசைப்பலகை, சுட்டிப் போன்றவை.

மையச் செயலகம் :

- மையச் செயலகம் என்பது, கணிப்பொறிக்கு வழங்கப்படும் கட்டளைகளை, கணிப்பொறி புரிந்துக் கொள்ளும் வகையில் மாற்றி அதனை செயலாக்கம் செய்யும் முதன்மையான பகுதியாகும்.
- மையச் செயலகத்தில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன. அவை,
    - கட்டுப்பாட்டகம் (CU - Control Unit)
    - கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU - Arithmetic and Logic Unit)
    - நினைவகம் (MU - Memory Unit) ஆகும்.

மையச்செயலகத்தின் பகுதிகள்

கட்டுப்பாட்டகம் (CU - Control Unit)

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

கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU - Arithmetic and Logic Unit)

- மையச் செயலகத்தின் ஒரு பகுதியாக உள்ள கணித ஏரணச் செயலகம், கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் மற்றும் தருக்க செயல்கள் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளை செய்கிறது.

நினைவகம் (MU - Memory Unit)

- நினைவகம், செயலாக்கத்தின் போது தரவு மற்றும் கட்டளைகளை தற்காலிகமாக சேமித்து வைக்கிறது.

வெளியீட்டகம் :

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

நினைவகம் :

- முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் என இருவகை நினைவகங்கள் உள்ளன.
- தரவு மற்றும் நிரல் கட்டளைகள் நிறைவேற்றத் தயாராக இருக்கும்போது அதனைத் தற்காலிகமாகச் சேமித்து வைக்க முதன்மை நினைவகம் பயன்படுகிறது.

  எ.கா: நேரடி அணுகல் நினைவகம் (RAM - Random Access Memory) .
- தரவுகளை நிரந்தரமாகச் சேமித்துவைக்க இரண்டாம் நிலை நினைவகம் பயன்படுகிறது.

  எகா: வன்வட்டு (Hard disk), குறுவட்டு (CD-ROM) மற்றும் டிவிடி ரோம் (DVD ROM) போன்றவை

உள்ளீட்டு சாதனங்கள்

விசைப்பலகை:

- கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு உள்ளீட்டு சாதனம் ஆகும்.
- எழுத்துகள், எண்கள் மற்றும் சிறப்பு குறியீடுகளுக்கான தனித்தனிப் பொத்தான்களைக் கொண்டுள்ளது.
- கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் விசைப்பலகை, தட்டச்சுப் பொறிகளில் (typewriter) உள்ள விசைப்பொத்தான்களின் அடிப்படையில் தருவிக்கப்பட்டது.
- தரவுகளும், தகவல்களும் விசைப்பலகையின் மூலம் தட்டச்சு செய்து கணிப்பொறியில் உள்ளிடப்படுகின்றது.
- எழுத்து மற்றும் எண் வகை பொத்தான்களைத் தவிர பிற செயல்பாட்டு பொத்தான்களும் (function keys) உள்ளன.

சுட்டி:

- சுட்டி என்பது திரையில் இடசுட்டின் (cursor) இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு சுட்டுச் சாதனமாகும்.
- கணிப்பொறியில் உள்ள பணிக் குறிகள் (icons), பட்டிகள் (menus), கட்டளை பொத்தான்கள் (command buttons) போன்றவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்துச் செயல்படுத்துவதற்கு இது பயன்படுகிறது.
- கிளிக், இரட்டைக் கிளிக், வலது கிளிக், இழுத்து விடுதல் போன்றவை, சுட்டியின் சிலசெயல்பாடுகள் 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), கேமிங்சுட்டி (Gaming Mouse) ஆகும்.

வருடி(Scanner):

- கணிப்பொறியின் நினைவகத்தில் நேரடியாகத் தகவலை உள்ளிட வருடிகள் பயன்படுத்தபபடுகின்றன.
- இந்தக் கருவி ஒரு "உலர் மின்நகல் இயந்திரம்" (Xerox machine) போல் செயல்படுகிறது.

பட்டைக் குறியீடு / QR குறியீடு படிப்பான்:

- பட்டைக்குறியீடு என்பது வெவ்வேறு தடிமன் வரிசையில் அச்சிடப்படும் ஒரு வடிவம் ஆகும்.
- பட்டைக் குறியீட்டு படிப்பான், பட்டைக் குறியீட்டைப் படித்து அவற்றை மின் துடிப்புகளாக மாற்றி கணிப்பொறி செயலகத்திற்கு அனுபபும் ஒரு கருவியாகும்.

வெளியீட்டு சாதனங்கள்

திரையகம்:

- தகவலை திரையில் காட்ட பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளியீட்டு சாதனம் திரையகம் ஆகும். இது தொலைக்காட்சி பெட்டியைப் போன்றது.
- திரையகத்தில் படங்கள் பிக்செல்ஸ் (**PIXELS**) எனப்படும் படக் கூறுகளுடன் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- ஒரே வண்ணமுடைய திரையகம் கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறத்தில் காட்டுகிறது. வண்ணத் திரையகம் பல நிறங்களில் காட்டுகிறது.
- திரையகம் தகவலை விஜிஏ -VGA (Video Graphics Array) மூலம் திரையில் காட்டுகிறது.

அச்சுப்பொறிகள் (Printers) :

- தாள்களில் தகவல்களை அச்சிட அச்சுபொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அச்சுப் பொறிகள் இரண்டு முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.
  - தட்டல் அச்சுப்பொறிகள்

  - தட்டா அச்சுப்பொறிகள்

வரைவி (Plotter):

- இது தாள்களில் வரைகலை வெளியீட்டை அச்சிட பயன்படுகிறது.
- இது படங்களை வரைய ஒற்றை நிறம் அல்லது பல வண்ணம் கொண்ட பேனாக்களைப் பயன்படுத்துகிறது.

பல்லூடகப் படவீழ்த்தி (Multimeia projector) :

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

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.
- அதேநேரத்தில், அதன் “படிக்கமட்டும் நினைவகத்தில்” (ROM – Read Only Memory) ஏற்கனவே எழுதப்பட்ட “மின்இணைப்பில் 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.

தொடங்குதல் முறைகள்

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

  (1) தண் தொடக்கம் (Cold booting)

  (2) உடன் தொடக்கம் (Warm booting).

தண் தொடக்கம் (Cold booting) :

- ஒரு கணிப்பொறியை முதன்முதலில் தொடங்குவதைத் தண் தொடக்கம் அல்லது வன் தொடக்கம் (Hard booting) எனலாம்.

உடன் தொடக்கம் (Warm booting) :

- இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு கணிப்பொறியை ஏதேனும் ஒரு சூழலில் அதன் இயக்கத்தை நிறுத்தி மீண்டும் தொடங்குதலை உடன்தொடக்கம் அல்லது மென் தொடக்கம் (Soft booting) எனலாம்.

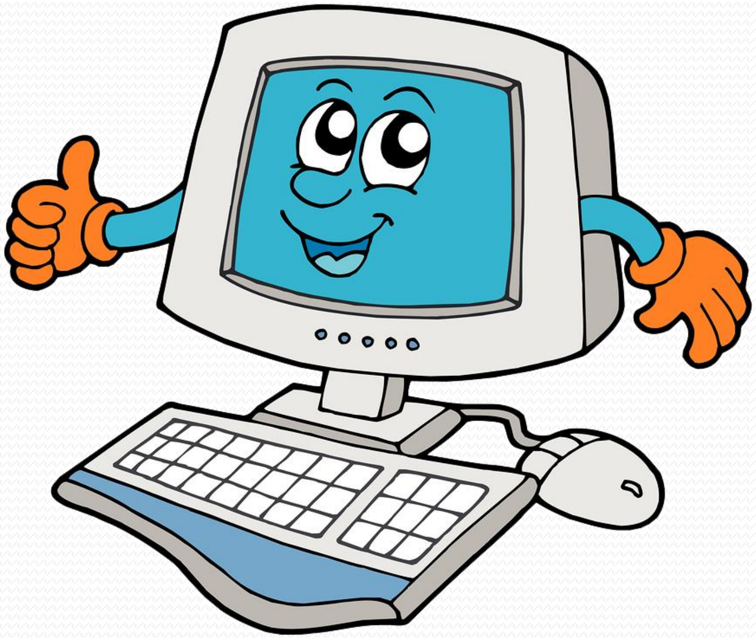
முக்கிய வினாக்கள்

1. கணிப்பொறி என்றால் என்ன?
2. தரவு மற்றும் தகவல் வேறுபடுத்துக.
3. மையச்செயலகத்தின் (CPU) பகுதிகள் யாவை?
4. கணித ஏரண செயலகத்தின் (ALU) செயல்பாடு யாது?
5. கட்டுப்பாட்டகத்தின் செயல்களை எழுதுக.
6. நினைவகத்தின் செயல்பாடு யாது?
7. உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு வேறுபடுத்துக.
8. முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் வேறுபாடு யாது?
9. கணிப்பொறியின் தன்மைகள் யாவை?
10. கணிப்பொறியின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
11. ஏதேனும் மூன்று வெளியீட்டு சாதனங்களை விளக்குக.
12. திரையகத்தின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பியல்புகளை பற்றி எழுதுக.
13. கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகளை விளக்குக.
14. ஒரு கணிப்பொறியின் அடிப்படை பாகங்களை தெளிவான விளக்கப்படத்துடன் விளக்குக.

நன்றி!!!

முடியும் வரை
விடாமுயற்சி செய்.
உன்னால் முடியும் வரை
அல்ல..
நீ நினைத்தது முடியும் வரை.

வாழ்த்துக்கள்.



ஜெ. கவிதா B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,
கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சர்க்கார்சாமக்குளம்,
கோயம்புத்தூர் - 641107.