பாடம் 1

6MSAAP

கணினி அறிமுகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்:

இந்த பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

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

உங்களுக்கு தெரியுமா?

கணிப்பொறியின் தந்தை

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

1.1 கணிப்பொறி ஓர் அறிமுகம்

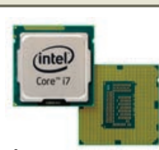
நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன. கல்வி, ஆராய்ச்சி, சுற்றுலா, வானிலை முன்னறிவிப்பு, சமூக வலைதளம், மின்வணிகம் (e-commerce) போன்ற பல துறைகள். வாயிலாக நமது வாழ்வில் கணிப்பொறிகள் ஒரு தவிர்க்க முடியாத அங்கமாக மாறிவிட்டது. ஒரு வேலையை வேகமாகவும், அதே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

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

1.2 கணிப்பொறியின் தலைமுறைகள்

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

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 1 4/11/2020 11:17:44 AM

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

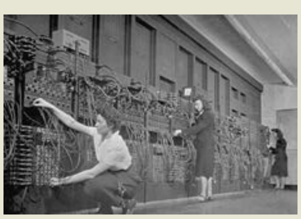
XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 2 4/11/2020 11:17:48 AM

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

அட்டவணை 1.1 கணிப்பொறி தலைமுறைகள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

முதல் இயக்கவகை கணிப்பொறி



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

6N26CC

1.3 ஆறாவது தலைமுறை கணிப்பொறிகள்

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

1.4 தரவு மற்றும் தகவல்

கணிப்பொறி என்றால் என்னவென்று நாம் அனைவரும் அறிவோம் - அது கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப்

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

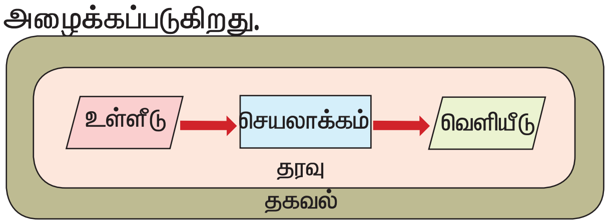
கணிப்பொறிகள் தரவுகளைச் சேமிக்கவும், வானிலை முன்னறிவிப்பு, விமானம், ரயில் போக்குவரத்து பயணச்சீட்டு முன்பதிவு, திரையரங்க நுழைவுச்சீட்டு முன்பதிவு போன்ற பல பணிகளையும், விளையாட்டு மற்றும் இதர பொழுதுபோக்கு அம்சங்களையும் செய்யும் பல்திறன் பெற்றவையாக உள்ளது.

தரவு: பல்வேறு வகைகளிலும் திரட்டப்படும் செயற்படுத்தப்படாத செய்தித் துணுக்கு தரவு எனப்படும்.

இது தொடர்பு கொள்வதற்கும், விளக்குவதற்கும் அல்லது செயலாக்கம் செய்வதற்கும் ஏற்றது.

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

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



படம் 1.1 தரவு மற்றும் தகவல்

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

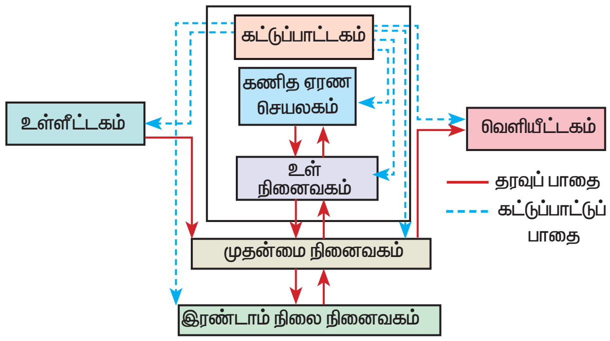
1.5 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

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

படம் 1.2 கணிப்பொறி

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

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 4 4/11/2020 11:17:49 AM



படம் 1.3 கணிப்பொறியின் பகுதிகள்

1.5.1 உள்ளீட்டகம்

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

1.5.2 மையச் செயலகம்

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

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

1.5.2.1 கணித ஏரணச் செயலகம்

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

1.5.2.2 கட்டுப்பாட்டகம்

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

1.5.3 வெளியீட்டகம்

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

1.5.4 நினைவகம்

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

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

1.5.5 உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்கள்

உள்ளீட்டு சாதனங்கள்:

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

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

படம் 1.4 விசைப் பலகை

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

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

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

3	லேசர் (Laser) சுட்டி	• சுட்டியின் இயக்கம் மற்றும் முடுக்கம் (acceleration) அளவிடப்படும். • லேசர் சுட்டி அகச்சிவப்பு கதிர்களைப் பயன்படுத்துகிறது. • லேசர் சுட்டி மிகுந்த உணர்திறன் கொண்டது மற்றும் எந்தக் கடினமான மேற்பரப்பிலும் செயல்படும்.	

அட்டவணை 1.2 பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சுட்டிகள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

சுட்டியைக் கண்டுப்பிடுத்தது யார்?

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

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

படம் 1.5 வருடி

படம் 1.9 ஒளிப் பேனா

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

படம் 1.6 கைரேகை வருடி

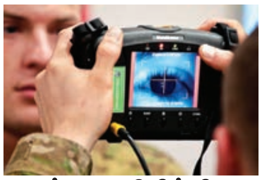
(5) டிராக் பந்து (Track Ball): டிராக் பந்து சுட்டியின் தலைகீழ் வடிவமைப்பைப் போன்றது, பயனர் பந்தை நகர்த்தும்போது, கருவி நகராமல் இருக்கும். திரையில் இயக்கங்களைச் செயல்படுத்துவதற்குப் பயனர் பல்வேறு திசைகளில் பந்தைச் சுழற்றுவார்.

படம் 1.7 டிராக் பந்து

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

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 7 4/11/2020 11:17:50 AM

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



படம் 1.8 விழித்திரை வருடி

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

படம் 1.10 ஒளிவழி எழுத்து படிப்பான்

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

படம் 1.11 பட்டைக் குறியீடு படிப்பான்

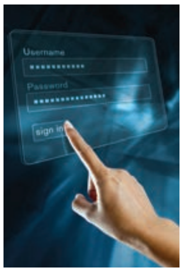
(10) குரல் உள்ளீட்டு சாதனம் (Voice Input Systems) : நுண்பேசி ஒரு குரல் உள்ளீடு சாதனமாகச் செயல்படுகிறது. இது குரல் தரவைப் பெற்று கணிப்பொறிக்கு அனுப்புகிறது. நுண்பேசியுடன், பேச்சினை உணர்ந்துகொள்ளும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கணிப்பொறிக்கு உள்ளிடப்படும் தகவலுக்கான முற்றிலும் புதிய அணுகுமுறையை வழங்குகிறது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

படம் 1.12 குரல் உள்ளீட்டு சாதனம்

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

படம் 1.13 இலக்கவகை கேமரா

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

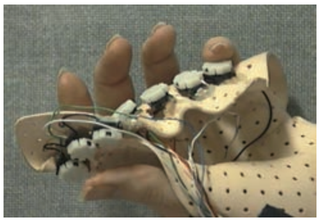


படம் 1.14 தொடு திரை

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 8 4/11/2020 11:17:50 AM

ஒரு விரலின் இருப்பை உணர, அகச்சிவப்பு பிம்பங்களின் ஒரு கட்டத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.

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



படம் 1.15 விசை

வெளியீட்டு சாதனங்கள் :

(1) திரையகம் (Monitor)

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

படம் 1.16 திரையகம்

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

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

படம் 1.17 வரைவி

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

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

தட்டல் அச்சுப்பொறிகள்

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

படம் 1.18 தட்டல் அச்சுப்பொறி

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

XI Std Computer Science Vol-1 TM Chapter 1 001-022.indd 9 4/11/2020 11:17:51 AM

நெம்புகோல்களாலோ செயல்படுகிறது. இதில் பொதுவாக ஒரு நேரத்தில் ஒரு வரி உரையை மட்டுமே அச்சிட முடியும். இந்த அச்சுப்பொறிகளின், அச்சிடும் வேகம் 30 முதல் 1550 சிபிஎஸ் (CPS - Character Per Second) வரை வேறுபடுகிறது.

வரிபுள்ளி அச்சுப்பொறி (Line Matrix Printer) கள் 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.

படம் 1.19 லேசர் அச்சுப்பொறி

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

லேசர் (Laser) அச்சுப்பொறி:

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

மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறிகள் (Inkjet Printers) :

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

படம் 1. 20 மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறி

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

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

படம் 1. 21 ஒலிபெருக்கிகள்

பல்லூடகப் படவீழ்த்தி (Multimedia Projector): பல்லூடகப் படவீழ்த்தி, கணிப்பொறி திரையக வெளியீட்டைப் பெரிய திரையில் திரையிடப்

படம் 1.22 பல்லூடகப் படவீழ்த்தி

பயன்படுகின்றது. இவைகள் வகுப்பறைகளில் அல்லது கூட்ட அரங்குகளில் விளக்கக் காட்சிகளைக் காட்சிப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1.6 கணிப்பொறியைத் தொடங்குதல் (Booting)

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

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

(1) தண் தொடக்கம் (Cold booting)

(2) உடன் தொடக்கம் (Warm booting).

1. தண் தொடக்கம் (Cold booting)

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

2. உடன் தொடக்கம் (Warm booting)

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

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்:

- நமது அன்றாட வாழ்வில், நம்மைச் சுற்றி எல்லா இடங்களிலும், கணிப்பொறிகள் நீங்கா இடம் பெற்றுள்ளன.
- கணிப்பொறி என்பது, கொடுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை உள்ளீடாகப் பெற்று, அதிவேகமாகச் செயல்பட்டு, விரும்பிய வெளியீட்டை வழங்கும் ஒரு மின்னணு சாதனம் ஆகும்.
- கணிப்பொறியின் வளர்ச்சியைப் பல்வேறு நிலைகளின் அடிப்படையில் ஆறு வெவ்வேறு தலைமுறைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- கணிப்பொறி என்பது மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருளின் கலவையாகும்.
- வன்பொருள் என்பது கணிப்பொறியின் பருப்பொருள்களாகும்.
- உள்ளீட்டகத்தைப் பயன்படுத்தி கணிப்பொறிக்கு எந்தவொரு தரவையும் கொடுக்கலாம்.
- மையச்செயலகம் என்பது கட்டளைகளை செயல்படுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது.
- கணித ஏரணச் செயலகம் (ALU), ஆனது மையச்செயலகத்தின் (CPU) ஒரு பகுதியாகும், தரவுகளில் பல்வேறு கணிப்பீட்டு செயல்பாடுகள் இதில் நிகழ்த்தப்படுகிறது.
- மையச்செயலகம், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீடு / வெளியீடு சாதனங்களுக்கு இடையில்

தரவைக் கட்டுப்பாட்டகம் கட்டுப்படுத்துகிறது.

- பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில் தகவலைத் தெரிவிக்கும் எந்தவொரு வன்பொருளும் ஒரு வெளியீட்டகம் ஆகும்.
- முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் ஆகிய இருவகை நினைவகங்கள் உள்ளன
- தண் தொடக்கம் (Cold booting) மற்றும் உடன் தொடக்கம் (Warm booting) ஆகிய இரண்டு வகையான **"தொடங்குதல்"** (Booting) முறைகள் உள்ளன.

செயல்பாடு

மாணவர் செயற்பாடுகள்

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

மதிப்பாய்வு

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

6NB2DZ

1. முதல் தலைமுறை கணிப்பொறிகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதிப்பொருள்

   (அ) வெற்றிடக் குழல்

   (ஆ) திரிதடையகம்

   (இ) ஒருங்கிணைந்தச் சுற்றுகள்

   (ஈ) நுண்செயலிகள்

2. தற்காலிக நினைவகம் எது?

   (அ) ROM (ஆ) PROM

   (இ) RAM (ஈ) EPROM

3. வெளியீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க.

   (அ) விசைப்பலகை (ஆ) நினைவகம்

   (இ) திரையகம் (ஈ) சுட்டி

4. உள்ளீட்டு சாதனத்தை அடையாளம் காண்க

   (அ) அச்சுப்பொறி (ஆ) சுட்டி

   (இ) வரைவி (ஈ) படவீழ்த்தி

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

   (அ) வெப்ப அச்சுப்பொறி

   (ஆ) வரைவி

   (இ) புள்ளி அச்சுப்பொறி

   (ஈ) மைபீச்சு அச்சுப்பொறி

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

   (அ) தொடுதிரை (ஆ) திரையகம்

   (இ) ஒலி பெருக்கி (ஈ) அச்சுப்பொறி

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

   (அ) உடன் தொடக்கம்

   (ஆ) தண் தொடக்கம்

   (இ) தொடு தொடக்கம்

   (ஈ) மெய் தொடக்கம்

8. POST – ன் விரிவாக்கம்.

   (அ) Post on self Test

   (ஆ) Power on Software Test

   (இ) Power on Self Test

   (ஈ) Power on Self Text

9. கீழ்வருவனவற்றுள் எது ஒரு முதன்மை நினைவகமாகும்?

   (அ) ROM (ஆ) RAM

   (இ) Flash drive (ஈ) Hard disk

10. எந்த கணிப்பொறி தலைமுறையில் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்பட்டது?

    (அ) முதலாம் (ஆ) இரண்டாம்

    (இ) மூன்றாம் (ஈ) நான்காம்

பகுதி - ஆ

குறு வினாக்கள்:

11. கணிப்பொறி என்றால் என்ன?
12. தரவு மற்றும் தகவல் வேறுபடுத்துக.
13. மையச் செயலகத்தின் (CPU) பகுதிகள் யாவை?
14. கணித ஏரணச் செயலகத்தின் (ALU) செயல்பாடு யாது?
15. கட்டுப்பாட்டகத்தின் செயல்களை எழுதுக?
16. நினைவகத்தின் செயல்பாடு யாது?
17. உள்ளீட்டகம் மற்றும் வெளியீட்டகம் வேறுபடுத்துக.
18. முதன்மை நினைவகம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை நினைவகம் வேறுபாடு யாது?

பகுதி - இ

சிறு வினாக்கள்:

19. கணிப்பொறியின் தன்மைகள் யாவை?
20. கணிப்பொறியின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
21. உள்ளீட்டு சாதனங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
22. ஏதேனும் மூன்று வெளியீட்டு சாதனங்களை விளக்குக?
23. ஒளியியல் சுட்டி மற்றும் லேசர் சுட்டி வேறுபடுத்துக
24. தட்டல் வகை அச்சுப்பொறியைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
25. ஆறாவது தலைமுறையின் தன்மைகளைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.
26. திரையகத்தின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி எழுதுக.

பகுதி - ஈ

நெடு வினாக்கள்:

27. ஒரு கணிப்பொறியின் அடிப்படை பாகங்களைத் தெளிவான விளக்கப்படத்துடன் விளக்கு.
28. கணிப்பொறியின் பல்வேறு தலைமுறைகளை விளக்குக.
29. பின்வருபவற்றை விளக்குங்கள்

அ) மைப்பீச்சு அச்சுப்பொறி

ஆ) பல்லூடகப் படவீழ்த்தி

இ) பட்டைக் குறியீடு / QR குறியீடு படிப்பான்

நூற்பட்டியல்:

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

(2) கணிப்பொறி அறிவியல் பாடப்புத்தகம் - NCERT, புது தில்லி

இணைய வளங்கள்:

(1) www.wikipedia.org

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

நிகழ் ஆய்வு

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

சொற்களஞ்சியம்

கணிப்பொறி - Computer	கணிப்பொறி என்பது ஒரு மின்னணு சாதனம், அதற்கு வழங்கப்பட்ட கட்டளைகளின் படி உள்ளீட்டைப் பெற்று அதைச் செயல்படுத்தி, தேவையான வெளியீட்டை மிக வேகமாகக் கொடுக்கிறது.
வெற்றிடக்குழல்- Vacuum tube	வெற்றிடக் குழல்கள் எலெக்ட்ரான் ஓட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த மின்சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளன, ஆரம்பகாலக் கணிப்பொறிகளில் ஒரு நிலைமாற்றி அல்லது ஒரு பெருக்கியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

திரிதடையகம் - Transistors	திரிதடையகம் ("பரிமாற்ற எதிர்ப்பாற்றல்") அரை கடத்திகளால் உருவாக்கப்படுகிறது. இது மின்னழுத்த அளவைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு மின்னணு சமிக்ஞையின் பெருக்கம் / பண்பேற்றம் அல்லது நிலைமாற்றி ஆகியவற்றிற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
துளையிட்ட அட்டை -Punched cards	(Hollerith) அட்டைகள் என அழைக்கப்படும் துளையிட்ட அட்டைகள் காகித அட்டைகள் ஆகும். பல துளையிடப்பட்ட அல்லது சிறு துளையிட்ட அட்டைகளில் தரவைக் குறிக்கக் கை அல்லது இயந்திரம் பயன்படுத்தப்பட்டது.
இயந்திர மொழி - Machine Language	இயந்திர மொழி என்பது இருநிலை இலக்கங்கள் அல்லது பிட்டுகளின் தொகுப்பாகும். அது கணிப்பொறி படிக்க மற்றும் விளங்கிக்கொள்ளப் பயன்படுகிறது.
தொகுப்பு மொழி assembly language	தொகுப்பு மொழி என்பது ஒரு தாழ்மட்ட (low-level) நிரலாக்க மொழியாகும்.
ஒருங்கிணைந்த சுற்று Integrated Circuits	ஐசி பல சுற்றுகள், பாதைகள், திரிதடையகங்கள் மற்றும் பிற மின்னணு கூறுகளை உள்ளடக்கிய ஒரு தொகுப்பு ஆகும், இது ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாடு அல்லது தொடர்ச்சியான செயல்பாடுகளைச் செய்ய, ஒருங்கிணைந்து வேலை செய்கிறது.
நுண்கணிப்பொறி Microcomputer	நுண்கணிப்பொறி ஒரு நிலையான தனிநபர் கணிப்பொறியை விவரிக்கப் பயன்படுகிறது.
உயர் நிலை மொழி -High-level languages	உயர்-நிலை மொழி (High-Level Language) என்பது ஒரு கணிப்பொறி நிரலாக்க மொழியாகும், இது கணிப்பொறியால் வரையறுக்கப்படாதது, எளிதில் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய ஒரு குறிப்பிட்ட வேலைக்காக வடிவமைக்கப்பட்டது.
இயற்கை மொழி செயலாக்கம் - Natural language processing (NLP)	இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP - Natural Language Processing) என்பது செயற்கை நுண்ணறிவியலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையாகும். இது மனித மொழியிலிருந்து பொருளைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுகிறது.
ரோபாட்டிக்ஸ் Robotics	1921 ஆம் ஆண்டு ஆர்யூஆர்-ரை இயங்குவதற்காக (ரோசம்ஸ் யுனிவர்சல் ரோபோஸ்) RUR (Rossum's Universal Robots) இல் கரேல் கபீக் (Karel Capek) என்பவரால் "ரோபோட்" என பெயர் சூட்டப்பட்டது. கைவழியாக அல்லது அதன் சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட உள்ளீடுகளுக்குப் பதிலளிப்பதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி இயந்திரத்தை விவரிக்க இது பயன்படுகிறது.
நானோ தொழில்நுட்பம் Nanotechnology	நானோ என்பது ஒரு பொறியியல், விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்தது ஆகும், இது இயந்திரங்களை உருவாக்க அல்லது வேலை செய்ய ஒரு அணு அல்லது ஒரு மூலக்கூறு அதாவது 100 நானோமீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவானவற்றுடன் வேலை செய்கிறது .
உயிரிப்பொறியியல் Bioengineering	உயிரியல் அமைப்புகள் மற்றும் உயிரியல் தொழில்நுட்பங்கள் வடிவமைப்பு மற்றும் பகுப்பாய்வு பொறியியல் கொள்கைகள் பொருந்தும் ஒரு முறையான தொகுதி ஆகும்.