

बेसिक कम्प्यूटर ज्ञान

- कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ
- कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति तथा परिभाषा
- कम्प्यूटर में प्रयुक्त होने वाले शब्द संक्षेप
- कम्प्यूटर का विकास क्रम
- कम्प्यूटर सिस्टम के घटक
- (स्टैण्डर्ड टूलबार कुंजीपटल शॉर्टकट)
- एम.एस. एक्सेल शॉर्टकट की
- इंटरनेट शब्दावली
- कम्प्यूटर के अति महत्वपूर्ण प्रश्न

कम्प्यूटर ज्ञान

कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ

प्रथम पीढ़ी (1940-1956)

कम्प्यूटर की प्रथम पीढ़ी का शुरूआत 1940 से मानी जाती है। इस जनरेशन Vacuum Tube Technology में का प्रयोग किया गया था। इसमें मशीन भाषा का प्रयोग किया गया था। इसमें मेमोरी के तौर पर चुम्बकीय टेप एवं पचकार्ड का प्रयोग किया जाता था। इस पीढ़ी के कुछ कम्प्यूटरों के नाम इस प्रकार हैं- एनियक (ENIAC), एडसैक (EDSAC), एडवैक (EDVAC), यूनीवैक - 2 (UNIVAC-2), आईबीएम - 701, आईबीएम-650, मार्क-2, मार्क-3, बरोज - 2202 (ENIAC)

द्वितीय पीढ़ी (1956-1963)

द्वितीय पीढ़ी की शुरूआत 1956 से 1963 तक मानी जाती है। इस पीढ़ी में Transistor का प्रयोग किया गया है। जिसका विकास Willon Shockly ने 1947 में किया था। इसमें असेम्बली भाषा का प्रयोग किया गया था। इसमें मेमोरी के तौर पर चुम्बकीय टेप का प्रयोग किया जाने लगा था। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में आईबीएम-1401 प्रमुख हैं, जो बहुत ही लोकप्रिय एवं बड़े ऐमाने पर उत्पादित किया गया था। इस पीढ़ी के अन्य कम्प्यूटर थे - IBM-1602, IBM-7094, CDS-3600, RCA-501, यूनिवैक - 1107 आदि।

तीसरी पीढ़ी (1964-1971)

कम्प्यूटर की तीसरी पीढ़ी की शुरूआत 1964 से मानी जाती है। इस जनरेशन में आईसी का प्रयोग किया जाने लगा था। IC का पूरा नाम Intergrated Circuit है।

IC का विकास 1958 में Jack Kibly ने किया था। इसमें IC Technology (SSI) का प्रयोग किया गया था। SSI पूरा नाम Small Scale Integration है। इसमें हाई लेवल भाषा का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिए किया जाता है। इसमें मेमोरी के तौर पर चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जाने लगा था। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों की मदद से मल्टीप्रोग्रामिंग (Multi Programme), एवं मल्टी प्रोसेसिंग (Multi Processing) सम्भव हो गया। इस पीढ़ी के मुख्य कम्प्यूटर थे IBM-360 IBM-370 (Series), ICL-1900 एवं (Series), बरोज - 5700, 6700 तथा 7700 (Series), (CDC-3000-6000) तथा (Series) यूनिवेक - 9000 श्रृंखला, हनीवेल - 6000 तथा 200 PDP-11/45 आदि।

चौथी पीढ़ी (1971-1989)

कम्प्यूटर की चौथी पीढ़ी की शुरूआत 1971 से 1989 तक मानी जाती है। इस जनरेशन IC की यह तकनीकी VLSI थी इसका पूरा नाम Very Large-Scale Intergration है। इसमें हाई लेवल भाषा का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिए किया जाता है। इसमें केवल एक सिलिकॉन चिप पर कम्प्यूटर के सभी एकीकृत परिपथों को लगाया जाता है, जिस माइक्रोप्रोसेसर कहा जाता है। इस चिपों का प्रयोग करने वाले कम्प्यूटरों को माइक्रो कम्प्यूटर (Micro Computer) कहा जाता है।

पाँचवीं पीढ़ी

कम्प्यूटर की पाँचवीं पीढ़ी की शुरूआत 1989 से मानी जाती है। इस जनरेशन में आईसी की आधुनिक तकनीकी का प्रयोग किया जाने लगया था। IC की यह तकनीकी ULSI थी इसका पूरा नाम Ultra Large Scale Integration है।

इसमें हाई लेवल भाषा का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिए किया जाता है। जो अधिक सरल है। इस भाषाओं में GUI Interface का प्रयोग किया जाता है।

कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति तथा परिभाषा

कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति लेटिन भाषा के कम्प्यूटर शब्द से मानी जाती है जिसका अर्थ है गणना करना। कम्प्यूटर जिसे हिंदी में अभिकलित्र अथवा संगणक कहा जाता है, को सामान्यतया एक ऐसे यंत्र के रूप में जाना जाता है जो अत्यन्त तीव्र गति से गणनाएँ करने में समर्थ है।

जो इसके अर्थ को और भी अधिक व्यापक बना देते हैं:-

C -	Calulation	(गणना)	Common
O -	Operative	(क्रियाशील)	Operative
M -	Mechanics	(यान्त्रिकी)	Machine
P -	Processing	(प्रक्रिया)	Particularly
U -	Useful	(उपयोगी)	Used for
T -	Thesaurus	(शब्दकोष)	Trade Research
E -	Extensive	(विस्तृत)	Extanded

अतः कम्प्यूटर का तात्पर्य एक ऐसे यन्त्र से है, जिसका उपयोग गणना प्रक्रिया, यान्त्रिकी, अनुसांधन, शोध आदि कार्यों में किया जाता है।

अगली पीढ़ी के कम्प्यूटर

नैनो कम्प्यूटर

नैनो स्तर (10^{-9} M) पर नामत नैनो ट्र्यूब्स के प्रयोग से अत्यंत छोटे व विशाल क्षमता वाले कम्प्यूटर के विकास का प्रयास किया जा रहा है।

क्वांटस कंप्यूटर

यह प्रकाश के क्वांटम सिद्धांत पर आधारित है जिसमें आंकड़ों का संग्रहण और संसाधन क्वांटम कण कहते हैं। ये कण युग्म में रहते हैं और क्यू बिट्स कहते हैं।

एप्लीकेशन पर आधारित कम्प्यूटर के प्रकार

एप्लीकेशन के आधार कम्प्यूटर तीन प्रकार के होते हैं:-

Analog Computer

जो भौतिक मात्राओं को नापने का कार्य करते हैं। एनालॉग कम्प्यूटर

का प्रयोग विज्ञान एवं Engineering के क्षेत्र में किया जाता है। क्योंकि इन क्षेत्रों में परिमाण का प्रयोग अधिक होता है।

Digital Computer

यह कम्प्यूटर अंकों की गणना करते हैं। अधिकांशतः कम्प्यूटर

डिजिटल कम्प्यूटर ही होते हैं।

Hybrid Computer

वे कम्प्यूटर जो एनालॉग एवं डिजिटल कम्प्यूटर दोनों का कार्य

करते हैं। उदाहरण Petrol Pump यह Petrol आदि को मापता है औंश्र उसके मूल्य की गणना भी करता है।

File Extension Name

Text File

.docx	Microsoft Word Open XML Document
.log	Log File
.msg	Outlook mail Message
.odt	Open Document Text Document
.pages	Pages Document
.rtf	Rich Text Format File
.tex	LaTex Source Document

Executable Files :

.cgi	Common Gateway Interface Script
.com	DOS Command File
.exe	Windows Executable file
.gadget	Windows Gadget
.jar	Java Archive File
.pif	Program Information file
.vb	VBScript file
.wsf	Windows Script File

कम्प्यूटर में प्रयुक्त होने वाले शब्द संक्षेप

ALGOL	Algorithmic Language
ALU	Arthmatic and Logical Unit
AMD	Advaced Micro Devices
API	Application Programming Interface
ASP	Application Service Provider
BASIC	Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code
BIOS	Basic input Output System
BITS	Binary Digits
BPI	Bytes Per Inch
CAD	Computer Aided Design
CAL	Computer Aided Learning
CD	Compact Disk
CDMA	Code Division Multiple Access
CPU	Central Processing Unit
DBMS	Database Management Svstem
DMA	Direct Memory Access
DNS	Domain Name System
DOS	Disk Operating System
FTP	File Transfer Protocol
GPU	Graphics Processing Unit
GUI	Graphical User Interface
HDD	Hard Disk Drive

HDL	Hardware Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IMAP	Internet Message Access Protocol
IP	Internet Protocol
IPC	Inter-Process Communication
LAN	Local Area Network
MDI	Multiple Document Interface
MIPS	Million Instruction Per Second
MODEM	Modulator-Demodulator
RAM	Random Access Memory
ROM	Read Only Memory
UI	User Interface
UL	Upload
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
USB	Uniform Serial Bus
WLAN	Wireless Local Area Network
WWW	World Wide Web
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory
IGMP	Internet Group Management Access Protocol
ISDN	Integrated Service Communication Network
MAN	Metropolitan Area Network

कम्प्यूटर का विकास क्रम

कम्प्यूटर का विकास क्रम 3000 वर्ष पुराना है। चीन ने सबसे पहले गणना यंत्र अबेकस का आविष्कार किया था। यह एक यांत्रिक डिवाइस है। 17वीं शताब्दी में फ्रांस के गणितज्ञ ब्लेज पास्कल ने एक यांत्रिक अंकीय गणना यंत्र सन् 1645 में विकसित किया था। इस मशीन को एडिंग मर्शान कहते थे। क्योंकि यह मशीन केवल जोड़ या घटा सकती थी।

जेकार्ड लूम (Jacquard Loom)

सन् 1801 में फ्रांसीसी बनुकर जोसेफ ने कपड़े बुनने के ऐसे लूक का आविष्कार किया जाता कपड़ों में स्वतः ही डिजाइन या पैटर्न देता था।

चाल्स बैबेज का डिफरेंस इंजिन

चाल्स बैबेज ने सन् 1822 (Golden Year of Computer History) में एक मशीन का निर्माण किया जिसका व्यय ब्रिटिश सरकार ने वहन किया। उस मशीन का नाम डिफरेन्स इंजिन रखा गया। इस मशीन में गियर और शाफ्ट लगे थे। और यह भाप से चलती थी।

होलेरिथ सेंसस टेबुलेटर (Hollerith Census Tabulator)

सन् 1890 में कम्प्यूटर इतिहास में एक और महत्वपूर्ण घटना हुई, वह श्री अमेरिका का जनगणना का कार्य। सन् 1890 से पूर्व जनगणना का कार्य पारम्पारिक तरीकों से किया जाता था।

आइकेन और मार्क 1 (Aiken and Mark 1)

सन् 1940 में (Electromechanical Computing) अपने शिखर पर पहुँच चुकी थी। आई बी एम के चार शीर्ष इंजीनियरों व हॉर्ड आईकेन से सन् 1944 में एक मशीन को विकसित किया और इसका अधिकारिक नाम Automatic Sequence Controlled Calculator रखा।

ABC

आइकेन और बी एम के मार्क-1 तकनीकी नई इलैक्ट्रॉनिक्स तकनीकी आने से पुराने हो गई थी। नई इलैक्ट्रॉनिक्स तकनीकी में कोई यांत्रिक पुर्जा संचालित करने की आवश्यकता नहीं थी। जबकि मार्क - 1 एक विद्युत मशीन है।

The ENIAC (1943-46)

इस कम्प्यूटर का पूरा नाम Electronic Numerical Intergrator and computer है इसका विकास आर्मी के लिए किया गया था।

The EDVAC (1946-52)

इस का पूरा नाम Electronic Discrete Variable Automatic Computer था यह पहला डिजिटल कम्प्यूटर था।

The EDSAC (1947-49)

इस का पूरा नाम था। Electronic Delay storage Automatic Computer यह पहला कम्प्यूटर था जिस पर प्रोग्राम को रन किया गया था।

The UNIVAC (1951)

इस का पूरा नाम Universal Automatic Computer था। यह पहला डिजिटल कम्प्यूटर था। और यह व्यापार में प्रयोग होने वाला प्रथम कम्प्यूटर था।

अबेक्स (Abacus)

- ✓ यह सबसे पहला एंवं सबसे सरल यन्त्र है।
- ✓ इसका प्रयोग गणन कार्यों में सहायता के लिए किया गया था।
- ✓ आधुनिक शोधों के अनुसार ली काई चेन (Lee Kai Chen) को इसके अविष्कार का श्रेय जाता है।
- ✓ अबेक्स लकड़ी का एक आयताकार ढांचा होता है, जिसके अन्दर तारों का एक फ्रेम लगा होता है।

नेपियर बोन्स (Napier Bones)

- ✓ नेपियर बोन्स का आविष्कार स्कॉटलैंड के गणितज्ञ जॉन नेपियर ने किया था।
- ✓ इसकी सहायता से गुणा करने की क्रिया को अत्यंत शीघ्रतापूर्वक किया जा सकता है।
- ✓ नेपियर बोन्स में कुल दस आयताकार पट्टियाँ होती थीं, जिन पर क्रमशः 0 से 9 तक के पहाड़े लिखे होते थे।

स्लाइड रूल (Slide Rule)

- ✓ जर्मनी के गणितज्ञ विलियन ऑटरेड ने स्लाइड रूल का आविष्कार किया था।
- ✓ यह लघुगणक विधि के आधार पर सरलता से गणणाएँ कर सकता था।
- ✓ इसमें दो विशेष प्रकार की चिह्नित पट्टियाँ होती थीं, जिन्हें बराबर में रखकर आगे-पीछे सरकाकर लघु गुणक की क्रिया सम्पन्न होती थी।
- ✓ बीसवीं शताब्दी के आठवें दशक में इलेक्ट्रॉनिक पॉकेट केल्कुलेटरों के अस्तित्व में आने के पश्चात इसका प्रयोग बन्द हो गया।

पास्कल गणना यंत्र (Pascal's Calculater)

- ✓ फ्रांस के गणितज्ञ ब्लेज पास्कल (Blaize Pascal) ने इस यान्त्रिक अंकीय गणन यन्त्र का आविष्कार किया।
- ✓ इस मशीन से कई दाँतेदार चक्र और पुराने टेलीफोन की तरह घुमाने वाले डायल होते थे, जिन पर 0 से 9 तक संख्याएँ अंकित होती थीं।

लेबिनज का यान्त्रिक कैलकुलेटर

- ✓ जर्मन गणितज्ञ गोटफ्रेड वॉन लेबनाऊज ने इस यन्त्र का आविष्कार किया।
- ✓ इस मशीन को लेबनीज की रेकनिंग मशीन भी कहा जाता है।
- ✓ यह मशीन आज भी कार व स्कूटर के स्पीडोमीटर में प्रयुक्त की जाती है।

क्षमता पर आधारित कम्प्यूटर के प्रकार

1. General Purpose Computer

जिससे सामान्य कार्य किये जाते हैं। इनका प्रयोग घरों एवं दुकानों पर किया जाता है।

2. Special Purpose Computer

यह कम्प्यूटर विशेष कार्य के लिए तैयार किए जाते हैं। इनका प्रयोग निम्न क्षेत्रों में किया जाता है। जैसे मौसम विज्ञान, कृषि विज्ञान, युद्ध एवं अतरिक्ष आदि विज्ञान में इसका प्रयोग होता है।

आकार एवं कार्य के आधार पर कम्प्यूटर के प्रकार

1. Micro Computer

यह कम्प्यूटर आकार के छोटे होते हैं। इन कम्प्यूटर का विकास 1970 के दशक में हुआ था। इन कम्प्यूटरों में माइक्रो प्रोसेसर का प्रयोग किया जाता था। इन कम्प्यूटर्स को PC भी कहा जाता था। PC को निम्न भागों में बाँटा गया है।

- a. Desktop Computer
- b. Laptop Computer
- c. Palmtop Computer
- d. Notebook Computer
- e. Tablet Computer

(a) Desktop Computer

Desktop Computer वे कम्प्यूटर होते हैं जिनको टेबिल पर रखकर चलाया जाता है।

(b) Laptop Computer

यह साईज में बहुत छोटे होते हैं। इन कम्प्यूटर्स को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते हैं। इनमें पावर के लिए बैटरी का प्रयोग होता है।

(c) Palmtop Computer

यह कम्प्यूटर Laptop Computer से छोटे होते हैं जिनको हथेली में रखकर चलाया जाता है। इनकी कार्य करने की क्षमता लेपटॉप से थोड़ी कम होती है।

(d) Notebook Computer

Notebook Computer Laptop Compute के समान ही होते हैं।

(e) Tablet Computer

यह कम्प्यूटर बहुत की छोटे कम्प्यूटर होते हैं। ये मोबाइल से थोड़े बड़े होते हैं। ये टचस्क्रीन होते हैं।

2. Workstation Computer

Workstation Computer का प्रयोग छोटे व्यापार में सर्वर के रूप में किया जाता है। इनकी कार्य करने की क्षमता माईक्रो कम्प्यूटर की अपेक्षा अधिक होती है।

3. Mini Computer

ये वो कम्प्यूटर बड़ी बड़ी कंपनियों एवं सरकारी ऑफिस में सर्वर कम्प्यूटर के कार्य के लिए प्रयोग किये जाते हैं। PDP- 8 First Mini Computer जिसका विकास 1965 में किया गया था। DEC Company ने बनाया था DEC का पूरा नाम Digital Equipment Corporation है।

4. Mainframe Computer

ये वे कम्प्यूटर हैं जो बड़ी-बड़ी कंपनियों एवं सरकारी ऑफिस में सर्वर कम्प्यूटर के कार्य के लिए प्रयोग किए जाते हैं। ये कम्प्यूटर छोटे-छोटे फ्रेम के बने होते हैं। इन कम्प्यूटर्स में माईक्रो कम्प्यूटर का प्रयोग के तौर पर किया जाता है। कुछ Mainframe Computer निम्न हैं IBM 4381, ICL 39, CDC Cyber etc.

5. Super Computer

सुपर कम्प्यूटर विशेष प्रकार के कम्प्यूटर होते हैं। इनका निर्माण विशेष कार्य के लिए किया जाता है। ये दुनिया के सबसे तेज और बड़े कम्प्यूटर होते हैं। भारत का पहला सुपर कम्प्यूटर परम है। नवीनतम सुपर कम्प्यूटर PARAM-10000 है। विश्व का सुपर कम्प्यूटर Gay-1 है इसे C.DAC ने बनाया था। सुपर कम्प्यूटर के कार्य निम्नलिखित हैं - अंतरिक्ष यात्रा कि लिए, मौसम विज्ञान की जानकारी के लिए, युद्ध कि लिए।

कम्प्यूटर सिस्टम के घटक

कम्प्यूटर सिस्टम के चार घटक होते हैं, जो निम्नलिखित हैं -

INPUT

PROCESS

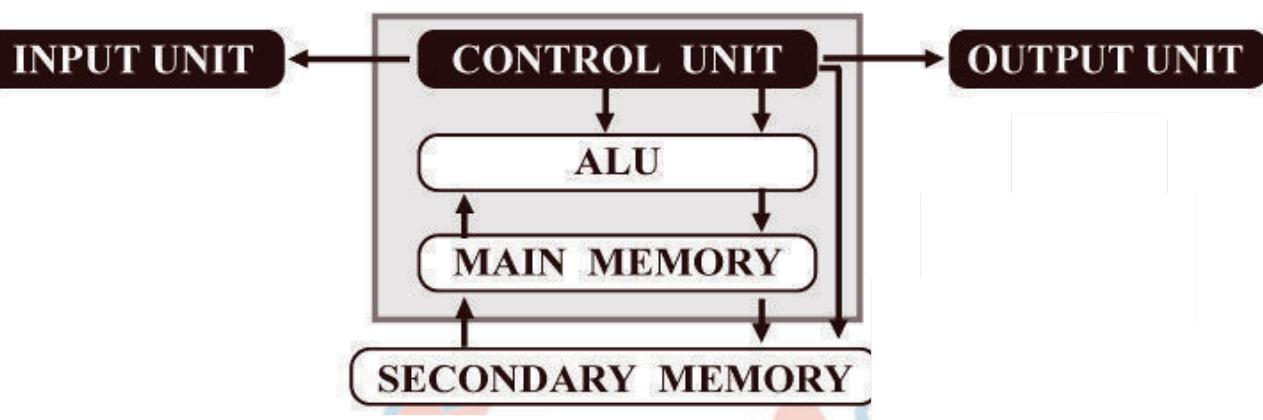
OUTPUT

MEMORY

इनपुट डिवाइस INPUT DEVICES

- (1) मानवीय निर्देशों को कम्प्यूटर के समझने योग्य मंकितों में परिवर्तित करने के लिए जिन युक्तियों का प्रयोग किया जाता है उन्हें इनपुट युक्तियाँ कहते हैं। जैसे - की-बोर्ड, माउस आदि।
- (2) सी.पी.यू (C.P.U.) :- सी.पी.यू का कार्य दिये गए डाटा प्रोसेस करके, उससे आउटपुट रूप में सूचनाएँ परिणाम प्रदर्शित करना होता है।

C.P.U. का मुख्यतः तीन भागों में बाँटा गया है।



कंट्रोल यूनिट

कंट्रोल यूनिट कम्प्यूटर की आन्तरिक क्रियाओं को संचालित करके, उन्हें नियंत्रित करती है। तत्पश्चात इन क्रियाओं का एलयू तथा मैमोरी में आदान-प्रदान करती है।

अर्थ मैटिक लॉजिक यूनिट

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है कि यह यूनिट सभी प्रकार की अर्थ मैटिक और लॉजिकल क्रियाएं करती है। ए.एल.यू. कंट्रोल यूनिट से डाटा तथा निर्देशों को प्राप्त करके उन्हें क्रियान्वित करता है। तत्पश्चात डाटा तथा निर्देशों को सूचना के रूप में मैमोरी में भेज देता है।

मैमोरी

मैमोरी मुख्यतः दो प्रकार की होती है।

मुख्य मैमोरी (Main Memory)

इस मैमोरी को Main Memory भी कहा जाता है। यह दो प्रकार की होती है।

- (A) RAM (B) ROM

सहायक मैमोरी (Auxiliary Memory)

सहायक मैमोरी उसमें बाहर चुम्बकाय माध्यमों जैसे - हाड डिस्क, प्लॉपी डिस्क, चुम्बकीय टेप आदि के रूप में होती है।

मैमोरी (MEMORY)

कैश मैमोरी (Cache Memory) इसके द्वारा मैमोरी यूनिट तथा कम्प्यूटर की गति के बीच समन्वय स्थापित किया जाता है। इससे कम्प्यूटर की गति में वृद्धि होती है। यह Computer की स्टोरेज यूनिट है। यह कम्प्यूटर का महत्वपूर्ण हिस्सा होता है। इसमें हम डाटा प्रोग्राम आदि को स्टोर करके रख सकते हैं। इसको नापने की साईज के आधार पर कई यूनिट हैं। जैसे बाईट, किलोबाईट, मेगाबाईट, गीगाबाईट एवं टेराबाईट इसमें सबसे छोटी यूनिट बाईट एवं सबसे बड़ी यूनिट टेराबाईट होती है। मैमोरी दो प्रकार की होती है।

1. Primary Memory 2. Secondary Memory

Primery Memory :-

इस मैमोरी को Main Memory भी कहा जाता है। यह दो प्रकार की होती है।

- A. RAM B. ROM

RAM (Random Access Memory)

इसका पूरा नाम Random Access Memory है। इसकी निम्न विशेषताएँ होती हैं।

इसको कम्प्यूटर की प्रमुख मैमोरी कहा जाता है। यह अस्थाई मैमोरी होती है।

डाटा कम्प्यूटर बंद होने पर डिलिट हो जाता है। जिसको पुनः प्राप्त नहीं किया जा सकता है। यह Volatile Memory कहलाती है। यह एक Semiconductor or Flip Flop से मिलकर बनी Memory होती है। जैसे SRAM, DRAM, SD RAM etc.

SRAM : इसका पूरा नाम Static Random Access Memory है। यह Flip Flop से मिलकर बनी होती है। इसलिए यह कम Refresh होती है।

DRAM : इसका पूरा नाम Dynamic Random Access Memory है। यह मैमोरी जल्दी-जल्दी रिफ्रेश होती है। Refresh का मतलब Electronic Charge or Discharge से होता है।

यह एक सैकण्ड में हजारों बार रिफ्रेश होती है। अतः इसको गति धीमी होती है। यह अन्य रैम की अपेक्षा सस्ती होती है।

SD RAM : इसका पूरा नाम Synchronous Dynamic Random Access Memory है।

V RAM : इसका पूरा नाम volatile Random Access Memory है। इस रैम का प्रयोग नेटवर्क डिवाइस में हार्डडिस्क के रूप में किया जाता है। यह एक महंगी मैमोरी होती है।

ROM (Read Only Memory)

ROM का पूरा नाम Read Only Memory है। यह कम्प्यूटर की Primary Memory होती है। यह स्थाई मैमोरी होती है। इसमें कम्प्यूटर को स्टार्ट करने वाले प्राथमिक एवं सेटिंग होती है। यह तीन प्रकार की होती है।

1. PROM
2. EPROM
3. EEPROM

1. PROM : इसका पूरा नाम Programmable Read Only Memory है। इस चिप में एक बार प्रोग्राम स्टोर किया जा सकता था। यदि प्रोग्राम में त्रुटि (Error) होने पर उसमें कोई सुधार नहीं किया जा सकता है।

2. EPROM : इसका पूरा नाम Erasable Programmable Read Only Memory है। इस चिप में स्टोर प्रोग्राम में सुधार किया जा सकता था। चिप में सुधार करने के लिए चिप को बोर्ड से निकाल कर पैराबैंगनी (Ultraviolet) के सामने रखा जाता था।

3. EEPROM : इसका पूरा नाम Electrically Erasable Programmable Read Only Memory है। इस चिप में EPROM की समस्या को दूर किया है। इस चिप में स्टोर प्रोग्राम एंव डाटा में सुधार करने के लिए विद्युत का प्रयोग किया गया था। आजकल के मदरबोर्ड में इसी रोम का प्रयोग किया जा रहा है।

Memory Unit

Unit	Short Time	Capacity Bit
Bit	(Machine Lang.) Bit	0,1 (Binary Lang.)
Nibble	Nibble	4 bits
Byte	Byte	8 bits
Kilo Byte	KB	1024 Bytes = 1 KB
Mega Byte	MB	1024 KB = 1 MB
Giga Byte	GB	1024 MB = 1 GB
Tera Byte	TB	1024 gb = 1 TR

Storage Devices

Storage Device	Storage Capacity	Access Speed
Hard Disks	Upto 256 TB (Tera bytes)	Upto 200 Mbps
Floppy Disks	1.44 Mb	36 kbps
CD Rom's	650 Mb	Upto 150 Mbps
DVD Roms	Upto 17 GB	Upto 125 Mbps
USB Storage	Upto 256 Gb	60 Mbps
MemoryCard	128 Gb	upto 133 Mbps

Secondary Storage Device

Secondary Storage Device Auxiliary Storage Device भी कहा जाता है। यह कम्प्यूटर का भाग नहीं होती है। इस मैमोरी का उपयोग बैकअप के लिए किया जाता है। इसकी Storage क्षमता अधिक होती है एवं डाटा का एक्सेस करने की गति Primary Memory से धीमी होती है। डाटा को एक्सेस करने के आधार पर यह तीन प्रकार की होता है।

1. Sequential Access Storage Device :- इस क्रिया में Storage Data को उसी क्रम में एक्सेस किया जाता है जिस क्रम में स्टोर किया जाता है। चुम्बकीय टेप इसी का उदाहरण है।

2. Intex Sequential Access Method :- इसमें डाटा को Sequential Access Method से ही एक्सेस किया जाता है। लेकिन इसमें डाटा को स्टोर करते समय एक इंडेक्स तैयार कर लिया जाता है।

3. Direct Access Method : इसमें डाटा को किसी भी क्रम में एक्सेस किया जा सकता है। एवं किसी भी क्रम में डाटा को स्टोर किया जा सकता है। इसकी एक्सेस गति सीरियल एक्सेस की तुलना में अधिक होती है।

Types of Storage Device

1. Magnetic Tape : Magnetic Tape एक स्थाई द्वितीयक स्टोरेज डिवाइस है। इसमें एक प्लास्टिक के टेप पर चुम्बकीय पदार्थ (Magnetic Oxide) का लेपन रहता है।

2. कार्टज टेप (Cartidge Tape) :- इस टेप की नौँडाई चुम्बकीय टेप से कम होती है। 1970 के दशक के अंत में घरेलू कम्प्यूटरों में काम्पेक्ट कैसेट का प्रयोग किया जाता था।

3. चुम्बकीय डिस्क (Magnetic Disk):- आजकल डाटा को स्टोर करने के लिए कम्प्यूटरों में चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जा रहा है। चुम्बकीय डिस्क तीन प्रकार की होती है।

A. Hard Disk

B. Floppy Disk

C. Optical Disk

A हार्ड डिस्क : हार्ड डिस्क का विकास कम्प्यूटर में डाटा को स्टोर करने के लिए किया गया था आजकल इसका प्रयोग कम्प्यूटर से आगे बढ़कर कई क्षेत्रों में हो रहा है। डिस्क की प्लेट में Track and Sector होते हैं। सेक्टर में डाटा स्टोर होता है। एक सेक्टर में 512 बाइट डाटा स्टोर होता है।

डाटा को स्टोर एवं पढ़ने के लिए तीन तरह के समय लगते हैं।

1. Seek Time : डिस्क में डाटा को रीड या राइट करने वाले तक पहुंच में लगा समय सीक टाईम कहलाता है।

2. Latency Time : में डाटा को लिखने एवं पढ़ने में जो समय लगता लेटेंगसी टाईम कहलाता है।

3. Transfer Rate : Sector में डाटा को लिखने एवं पढ़ने में जो समय लगता है उसे Transfer Rate कहा जाता है।

B प्लॉपी डिस्क : प्लॉपी डिस्क को डिक्केट या केवल प्लॉपी कहा जाता है। इस प्रयोग माइक्रो कम्प्यूटरों में होता है। यह आकार एवं साईज के आधार पर दो प्रकार की होती है।

1. Mini Floppy : यह आकार में $5\frac{1}{4}$ इंच की होती है। संग्रहण क्षमता 1. 1.2 MB होती। इनकी Drive भी आकार में इसी के आकार की होती है।

2. Micro Floppy : यह आकार में $3\frac{1}{2}$ इंच की होती है। इनकी संग्रहण क्षमता 1.4 MB होती है।

C ऑप्टिकल डिस्क : ऑप्टिकल डिस्क वे डिस्क होती है। जिसमें डाटा की रीड और स्टोर करने के लिए लाइटों का प्रयोग किया जाता है। ऑप्टिकल डिस्क कहलाती है। इस डिस्क में एक रसायनिक पदार्थ का लेप रहता है। 1 सीडी 2 डीवीडी।

Output Devices

Monitor (मोनीटर) एक आउटपुट डिवाइस है। इसको विजुअल डिस्प्ले यूनिट भी कहा जाता है। मोनीटर के प्रकार :-

CRT Monitor (Cathode Ray Tube)

LCD Monitor (Liquid Crystal Display)

LED Monitor (Liquid emitting diode)

Characteristics of Monitor

1. Resolution (रिजोल्यूशन) : Display device का महत्वपूर्ण गुण रेजोल्यूशन या स्क्रीन के चित्र की स्पष्टता होता है। मॉनीटर में चित्र का निर्माण छोटे-छोटे बिन्दुओं से मिलकर होता है। जिसे पिक्सेल कहा जाता है। जब वह बिन्दु चमकते हैं।

2. Refresh Rate : मॉनीटर से स्फ्रेश रेट को हर्टन में नापा जाता है।

3. Dot Pitch : डॉट पिच एक प्रकार की मापन तकनीकी है। कलर मॉनीटर की डाट पिच 0.15 से 0.30 तक होती है।

4. Interlacing or non interlacing : यह एक ऐसी डिस्प्ले तकनीकी है। जो की मॉनीटर से रेजोल्यूशन की गुणवत्ता में और अधिक वृद्धि करती है।

5. Bit Mapping : जिसमें टैक्स ग्राफिक्स दोनों को प्रदर्शित किया जा सकता है, वह बिट मैपिंग कहलाती है। इससे ऑपरेटर किसी भी आकृति को स्क्रीन पर बना सकता है।

Printer (रिजोल्यूशन) : Printer एक ऑन लाईन आउटपुट डिवाइस है। इससे आउटपुट को कागज पर छाप कर प्रस्तुत किया जाता है। कागज पर लिये गये आउटपुट को hard copy कहा जाता है। Printering Teachnology के आधार पर प्रिंटर्स दो प्रकार के होते हैं। यह वे प्रिंटर होते हैं, जो प्रिंटिंग करते समय आवाज करते हैं। इसलिए इनको Impact Printer कहते हैं।

Impact Printer : इम्पेक्ट प्रिंटर दो प्रकार होते हैं।

1. Draft Quality Printening :- इसमें सामान्य छपाई होती है।

2. Near Letter Quality Printering :- इस प्रिंटिंग में एक अक्षर को दो बार छापा जाता है। इसकी प्रिंटिंग गति धीमी होती है।

Daisy Wheel Printer : यह एक ठोस मुद्रा - अक्षर (Solid Font Printer) Impact printer है। इसके प्रिंटिंग हैड में एक चक्र (Wheel) होता है, जिसके प्रत्येक ताने पर एक अक्षर अभरा रहता है।

Line Printer :- Printing के आधार पर Line Printer तीन प्रकार के होते हैं। लाईन प्रिंटर वे होते हैं, जो एक बार एक लाईप को प्रिंट करते हैं। यह इम्पैक्ट प्रिंटर होते हैं। ये तीन प्रकार के होते हैं।

1. Chain Printer : इस प्रिंटर में एक चैन होती है। जसे प्राटग चैन कहते हैं।

2. Band Printer : इस प्रिंटर में एक बैंड होता है। जिसे प्रिंटिंग बैंड कहते हैं।

3. Drum Printer : इस प्रिंटर में एक ड्रम होता है। इस पर ठोस अक्षर चिपके रहते हैं।

Non Impact Printer : Non Impact Printer वे प्रिंटर होते हैं, जो प्रिंटिंग करते समय आवाज नहीं करते हैं। Non Impact Printer दो प्रकार के होते हैं।

Ink Jet Printer : एक non impact printer है। रंगीन इंकजैट प्रिंटर में स्याही के चार नोजल होते हैं। नीला, लाल, पीला, काला इसलिए इसको CMYK प्रिंटर भी कहा जाता है। इसकी प्रिंटिंग क्वालिटी प्रायः Ink Jet 300 DPI (Dot Per Inch) होती है।

Laser Printer : यह नाँूँ इम्पैक्ट प्रिंटर है। इसका प्रयोग कम्प्यूटर में 1970 के दशक से किया जा रहा है। इसकी प्रिंटिंग क्वालिटी 300 से 600 LPI तक होती है। जो सर्वश्रेष्ठ होता है। इसकी गति को ppm में नापा जाता है।

Plotter (प्लोटर) : यह एक आउटपुट डिवाइस है इससे चित्र एवं ग्राफ को प्रिंट किया जाता है। यह 3D Printing भी कर सकते हैं। इसके द्वारा बैनर पोस्टर आदि को प्रिंट किया जाता है। यह दो प्रकार के होते हैं।

1. Drum pen plotter 2. Flatbed plotter

Sound Card & Speaker : Sound card एक Extentinst board होता है। जिसका प्रयोग साउण्ड को edit करने एवं output करने में होता है।

Input Devices

मानवीय निर्देशों को कम्प्यूटर के समझने योग्य संकेतों में परिवर्तित करने के लिए जिन युक्तियों का प्रयोग किया जाता है उन्हें इनपुट युक्तियाँ कहते हैं। जैसे कीबोर्ड, माउस आदि। इनपुट डिवाइस दो प्रकार के होते हैं

1. Online
2. Offline

1. Online Input Device : वे डिवाइस जो कम्प्यूटर से होकर डाटा को इनपुट करने का कार्य करती है। आनलाइन इनपुट डिवाइस कहलाती है। जैसे-Keyboard, Mouse, Scanner, JoyStick, Trackball, Digital Tablet, MICR, OCR, OMR, BCR, Light Pen, Touch Screen, Voice Recognition

Keyboard - यह एक सबसे ज्यादा प्रयोग को जाने वाली ऑनलाइन इनपुट डिवाइस है। इससे text, number, symbol आदि को कम्प्यूटर के अंदर इनपुट किया जाता है। एक स्टेंडर्ड की-बोर्ड में 101 की होती है। की-बोर्ड को चार भागों में बाँटा गया है।

1. Function Key
2. Alfa-numeric key pad
3. Numeric key pad
4. Special key

1. Function Key

यह की की-बोर्ड में सबसे ऊपर होती है। इनकी संख्या बारह (F1-F12) होती है।

F1 कम्प्यूटर पर काम करते समय हमें मदद की आवश्यकता होती है।

F2 कम्प्यूटर पर इस कुंजी की सहायता से किसी भी फोल्डर एंव फाइल का नाम बदल सकते हैं।

F3 कम्प्यूटर पर इस कुंजी की सहायता से किसी भी फोल्डर फाइल चित्र आदि को खोजने के लिए काम में लिया जाता है।

F4 कम्प्यूटर पर इस कुंजी की सहायता इंटरनेट एक्सप्लोर में एड्रेस बार खुल जाएगी। और Alt के साथ F4 दबाने से चालू प्रोग्राम बंद हो जाएगा।

F5 कम्प्यूटर को इस कुंजी की सहायता से ताजा (Refresh) कर सकते हैं और वेब पेज को दोबारा लोड कर सकते हैं।

F6 वर्ड में काम करते समय इस कुंजी को दो बार दबाने से मेनू बार सक्रिय हो जाती है।

F7 वर्ड में काम करते समय वर्टनी और व्याकरण से सम्बन्धी गलती को सधारने के लिए इस कुंजी की सहायता ली जाती है।

F8 कम्प्यूटर में विंडो लोड करते समय इस कुंजी को दबाकर बूट प्रक्रिया चालू की जा सकती है।

F9 वर्ड में इस कुंजी को को सहायता से सलेक्सन का हटाया जाता है और यह बूट प्रक्रिया चालू करने के काम में भी ली जाती है।

F10 कम्प्यूटर पर इस कुंजी का सहायता प्रोग्राम मेनू बार को सक्रिय करने के काम में ली जाती है। और Shift के साथ F10 दबाने से डेस्कटॉप पर Right Click का कार्य करता है।

F11 इंटरनेट एक्सप्लोर में काम करते समय इस कुंजी की सहायता से इंटरनेट एक्सप्लोर को फुल स्क्रीन पर देखा जा सकता है।

F12 वर्ड में कार्य करते समय कुंजी की सहायता से Save as विंडो खुल जाती है और फाईल को सेव कर सकते हैं।

2. Alfa-Numeric Keyboard :

यह की-बोर्ड के मध्य का हिस्सा होता है यह की सबसे महत्वपूर्ण की होती है। इससे A to Z, a to z, 0 to 9, -@#\$%^&*() आदि आते हैं।

3. Numeric Key : यह की बोर्ड में दाये तरफ होती है। इनमें कुल 17 की होती है।

4. Special Key : इनकी संख्या की बोर्ड में कम होती है इनसे कम्प्यूटर के Special कार्य किए जाते हैं। जैसे - screen, printing ,scroll lock, insert, power button, home, end, insert etc.

Mouse (माउस)

यह GUI Interface में सबसे ज्यादा प्रयोग होनी वाली Pointer input device है। इसका विकास 1980 के दशक के बाद किया गया था। इसका आकार माउस के समान होने के कारण इसे माउस कहा जाता है। इसमें कुल तीन बटन होते हैं। Left and Right button और बीच में एक Scroll Button होता है। माउस तीन प्रकार के होते हैं।

1. Mechanical Mouse

2. Optical Mouse

3. Wireless Mouse

1. Mechanical Mouse (यांत्रिकी माउस) : इन माउस का प्रयोग 1990 के दशक में किया जाता है। इसमें एक रबर की गंद होता थी, जो माउस के खोल से थोड़ी बाहर निकली रहती है।

2. Optical Mouse (प्रकाशीय माउस) : Optical mouse एक नये प्रकार माउस है। आजकल इन माउस का प्रयोग सबसे ज्यादा हो रहा है।

3. Cordless Mouse : यह आज के आधुनिक युग के माउस हैं। यह माउस प्रीक्वेन्सी के आधार पर कार्य करते हैं। इसमें दो प्रमुख कम्पोनेन्ट्स transmitter and receiver होते हैं। यह electromagnetic signal के रूप में माउस की गति तथा क्लिक करनेकी सूचना Computer को भेजी जाती है। रिसीवर कम्प्यूटर में जोड़ा जाता है। तथा इसके Driver को कम्प्यूटर में Install करना पड़ता है। आज के कम्प्यूटरों में यह इन बिल्ट भी होता है।

हम माउस के साथ कई प्रकार की क्रियाएँ करते हैं-

पॉइंटिंग (Pointing) : जब हम माउस को इधर-अधर खिमका कर माउस पॉइंटर का अपने डेस्कटॉप की किसी आइकॉन पर लाते हैं, तो इस पॉइंट करना कहा जाता है।

क्लिकिंग (Clicking) : जब हम माउस पॉइंटर को किसी आइकॉन या प्रोग्राम पर लाकर माउस के बाएं बटन को एक बार दबाकर छोड़ देते हैं, तो उस क्रिया को क्लिक करना कहा जाता है।

डबल क्लिकिंग (Double Clicking) : जब हम माउस के बाएं बटन से जल्दी-जल्दी बार क्लिक करते हैं, तो उस क्रिया को डबल क्लिक करना कहा जाता है। डबल क्लिक से चयन किया गया प्रोग्राम सीधा खुल जाता है।

राईट-क्लिकिंग (Right Clicking) : जब हम माउस पॉइंटर को किसी आइकॉन या प्रोग्राम पर लेकर माउस के दाएं बटन को क्लिक करते हैं, तो इस क्रिया को राईट क्लिक करना कहा जाता है।

ड्रैगिंग (Dragging) : जब हम पॉइंटर को किसी आयकॉन पर लाकर माउस के बाएं बटन को दबाकर पकड़ लेते हैं और माउस बटन को दबाए रखकर ही माउस पॉइंटर को इधर-उधर सरकाते हैं, तो इस क्रिया को खींचना या ड्रैग करना कहा जाता है। इस क्रिया का प्रयोग कम्प्यूटर की माउस पॉइंटर का इधर-उधर सरकाते हैं, तो इस क्रिया को खींचना या ड्रैग करना कहा जाता है। इस क्रिया का प्रयोग कम्प्यूटर यूजर द्वारा अधिकांशतः चित्र बनाते समय, लोगो बनाते समय किसी भी तरह की डिजाइनिंग करते समय किया जाता है।

स्कैनर (Scanner) : स्कैनर एक ऑप्टिकल इनपुट डिवाइस है। इससे हम सूचना एवं डाटा को कम्प्यूटर के अन्दर सीधे इनपुअ कर सकते हैं। इससे किसी भी किताब, फोटो एवं अन्य डाटा को पढ़कर उसे कम्प्यूटर में फोटो के रूप में सेव करता है। इससे हम हाइकॉपी को Soft कॉपी में परिवर्तित कर सकते हैं।

MICR Scanner : MICR का प्रयोग बैंकिंग में अधिक किया जाता है। बैंक में अधिक संख्या में चैक जांचने में इनका प्रयोग होता है।

MICR Technology में चैक पर विशेष चुम्बकीय स्थाही द्वारा कैरेक्टर छापे जाते हैं।

Optical Scanner इसमें प्रकाशित विधि से प्रकाश कैरेक्टर्स पर डाला जाता है। इसके उदाहरण

Joystick : इसका प्रयोग कम्प्यूटर में गेम्स खेलने के लिए किया जाता है।

OCR, OMR and OBR : OMR इसका पूरा नाम Optical Mark Reader है। यह एक ऐसी डिवाइस है जो OMR Sheet पर पेनस्ल या पेन के चिह्न की उपस्थिति और अनुपस्थिति को जाँचती है। आजकल इसका प्रयोग Competitive examination की answer book को check करने में किया जाता है। इसके प्रयोग से कम समय में सही परिणाम आ जाते हैं।

OCR : इसका पूरा नाम Optical Character Recognition है। OCR के फॉन्ट कम्प्यूटर में स्टोर रहते हैं। जिन्हें ओसीआर स्टैण्डर्ड कहते हैं। इसमें Letter, Number and Pecial Symbol होते हैं।

Trackball : यह एक Pointer device है। यह माउस के समान कार्य करती है। इसमें एक उभरी हुई गेंद होती है। इसकी सहायता से गेम्स भी खेले जाते हैं। यह कम जगह धेरता है। इसमें केवल गेंद को घूमाना पड़ता है, पूरी trackball device को नहीं।

Light Pen : लाईट पेन का प्रयोग कम्प्यूटर स्क्रीन पर कोई चित्र या आकृति का निर्माण करने के लिए किया जाता है। यह भी एक पाइंटर डिवाइस है। आजकल इसका प्रयोग CAD के कार्यों में अधिक हो रहा है।

Touch Screen : Touch Screen का प्रयोग आजकल बैंकिंग, रेलवे, एयरपोर्ट एवं लाइब्रेरी में कैटलौन फाइल को ढूँढ़ने में किया जा रहा है। Digitizing tablet or Graphic Table :- Digitizing tablet एक Drawing सतह होती है। इसके साथ एक पेन या माउस होता है। इस टेबिल पर पतले तारों का जाल होता है। जिस पर पेन चलाते ही सकेत कम्प्यूटर में चले जाते हैं।

Voice recognition : इसकी सहयता से हम डाटा को कम्प्यूटर में बोलकर इनपुट करा सकते हैं।

Bar Code Reader (BCR) : BCR का प्रयोग व्यावसायिक क्षेत्र में किया जाता है। इसके उत्पाद (Product) के पैकेट के ऊपर छपे हुए बार कोड को पढ़ने के लिए किया जाता है।

Offline input device : वे डिवाइस जो कम्प्यूटर से plug किए बिना डाटा को collect करके कम्प्यूटर में इनपुट करती हैं। ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस कहलाती हैं। कैमरा एक ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस हैं।

Digital Camera : यह एक ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस है। इसका प्रयोग फोटो खींचने एवं स्टोर करने के लिए किया जाता है।