माखनलाल चतुर्वेदी विश्वविद्यालय के नवीन
सिलेबस अनुसार (हिन्दी सरल भाषा में नोट्स)

MCRPSV

तोमर इन्स्टीट्यूट ऑफ कम्प्यूटर

tomar institute

बस स्टेण्ड के पास, बरेला, जिला-जबलपुर (म.प्र.)

DCA I Sem

Computers Fundamentals

"यदि आप माखनलाल चतुर्वेदी विश्वविद्यालय या किसी भी अन्य विश्वविद्यालयों से **DCA** या **PGDCA** कम्प्यूटर डिप्लोमा कोर्स कर रहे हैं तो यह **NOTES** आपके लिए बहुत उपयोगी है यहां पर आपको नवीन सिलेबर्स के अनुसार परीक्षा में पूछे जाने वाले सभी महत्वपूर्ण प्रश्न तथा उनके उत्तर मिलेंगे"

NITENDRA TOMAR
B.Sc- MCA
(Auther)

यदि हमें अपने देश को **Technical Education** और **Innovation** में ऊपर ले जाना है, तो केवल डिग्री डिप्लोमा प्राप्त करने की दौड़ से बाहर निकलकर अपने प्रेक्टिकल और व्यवहारिक ज्ञान को ज्यादा महत्व देना होगा।

1DCA1- SEMESTER-I

COMPUTERS FUNDAMENTALS

UNIT - I

Brief History of Development Of Computers,Computer System Concepts, Computer System Characteristics, Basic Components of a computer system – Control unit , ALU, Input/Output, Semiconducter Memory Functions and Characteristics ,Memory- RAM, ROM , EPROM, PROM and Other Types Of Memory,Capabilities and Limitations, Generations of computers,Analog & Digital & Hybrid Computers,Genral and Specail Purpose Computers,Types Of Computers-Micro,Mini,Mainframe and Supercomputers,Charateristics and area of Uses.

Personal Computer(PCs-Evolution of PCs,Configurations Of PCs,Pentium and Newer PCs Specfication and Main Characteristics,Types of PCs-Desktop,Laptop,Notebook,Palmtop,PDA etc.

UNIT-II

Input Devices: Keyboard, mouse, Trackball, Joystick, Scanners, Digitizing tablet, Digital Camera, MICR, OCR, OMR, Light pen, Barcode & Barcode Reader, Quick Response Code (QR Code), Voice Recognition, Touch Screen.
Output Devices: Monitors- Characteristics and type of monitor, Size, Digital, Analog, Resolution, Refresh Rate, Interlaced/Non –Interlaced , Dot Pitch , Video Standard- VGA, SVGA, XGA etc. Printers and its Types Impact and Non –Impact printer, Dot Matrix, Inkjet, Laser, Plotter, 3D Printers, Sound Card and Speakers

UNIT-III

Storage Fundamentals-Primary Vs Secondary Data Storage and Retrieval Method -Sequential ,Direct and Index Sequetial , Various Storage Devices- Magnetic Disks, Hard Disk Drives, Floppy, Disks, Zip Drive, Optical Disks, CD, VCD, CD-R, CD-RW, DVD, DVD-RW, Blue Ray Disc, flash drives SD/MMC Memory cards, Solid Drive (SSD).Physical Structure Of Floppy & Hard Disk Drive,Drive Naming Conventions in PC.

UNIT – IV

Software and Its Need, Types of Software – System Software, Application Software, System Software-Operating System –definition & function, Device Drivers & Utility Programs, Introduction & Features of DOS, Windows. Programming Languages- Machine, Assembly, High Level,4GL their Merits and Demerits, Uses of Assemblers, Compilers and Interpreter.
Application Software and its Types- Word Processing, Spreadsheet, Presentation Graphics, Data Base Management , Desktop Publishing , communication , Educational, Graphics & Multimedia, Business Accounting , MIS, Gaming and ERP Software etc.

Computer coding system – ASCII , ISCII, and Unicode, Number system of computer Binary, Octal Decimal, Hexadecimal their Conversion.

UNIT-V

Use of communication and IT , communication Process, Component of communication- sender,receiver transmission medium & protocol, communication type –Simplex, Half Duplex, Full Duplex. Communication Channels- Twisted , Coaxial, Fiber Optic, Modem – Working and characteristics. Types of network –client/server and peer –to peer networks, Types of connections-Dialup, Leased Lines, ISDN, DSL, RF, Broad band uses , advantages & disadvantages.

DCA I Sem
Computers Fundamentals

माखनलाल चतुर्वेदी विश्वविद्यालय, भोपाल

DCA नवीनतम Syllabus के आधार पर

Prepared By- तोमर इंस्टीट्यूट ऑफ कंप्यूटर

Unit-1

Q1. कंप्यूटर का इतिहास और विकास को समझाइये ?

Q2.कंप्यूटर सिस्टम कैसे कार्य करता है इसके सिद्धांत(Concept) को समझाइए?

Q3. कंप्यूटर की विशेषताये तथा कमियां बतलाइए?

Q4.कंप्यूटर सिस्टम के कौन-कौन से कंपोनेंट्स(Components)होते हैं समझाइए?

Q5.कंप्यूटर सिस्टम की प्राइमरी मेमोरी(Primary Memory) के बारे में बताइए?

Q6.कंप्यूटर सिस्टम की विभिन्न पीढ़ियों(Generations) के बारे में बतलाइए?

Q7.कंप्यूटर के प्रकार बताइए?

Q8 पर्सनल कंप्यूटर क्या है? पर्सनल कंप्यूटर के प्रकार बताईये ?

Q9 पर्सनल कंप्यूटर का इतिहास बताईये ?

Q10 .पर्सनल कंप्यूटर का उपयोग (Usage of Personal Computer) बताईये ?

Q11.पर्सनल कम्प्यूटर्स का विकास-क्रम (Evolution of PCs) बताईये ?

Q12.पर्सनल कंप्यूटर का कॉन्फ़िगरेशन(Configuration of PC) बताईये ?

Unit-2

Q1.कंप्यूटर में इस्तेमाल होने वाली विभिन्न इनपुट डिवाइस(Input Device) के बारे में बताइए?

Q2.आउटपुट डिवाइस(Output Device) से आप क्या समझते हैं?

Q3.मॉनिटर(Moniter) क्या है यह कितने प्रकार के होते हैं इसकी विशेषताएं बतलाइए?

Q4.मॉनिटर में इस्तेमाल होने वाले वीडियो स्टैंडर्ड(Video Standard) के प्रकार बतलाइए?

Q5.प्रिंटर(Printer) क्या है यह कितने प्रकार के होते हैं समझाइए?

Q 6 प्लॉटर क्या हैं और उसके प्रकार बताईये ?

Q7.साउंड कार्ड(Sound Card) और स्पीकर(Speaker) के बारे में बताइए?

Unit-3

Q1. प्राइमरी और सेकेंडरी मेमोरी में अंतर बताईये

Q2 डाटा एक्सेस करने की विधियाँ बताईये ?

Q3.विभिन्न प्रकार की सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस(Secondary Storage Devices)को समझाइए

Q4.ऑप्टिकल डिस्क(Optical Disk) से आप क्या समझते हैं? यह कितने प्रकार की होती है?

Q5.Floppy Disk और Hard Disk की Physical Structure को समझाइए?

Q6 Solid State Drive (SSD) क्या है समझाइये

Unit-4

Q1.सॉफ्टवेयर(Software) क्या है इसकी आवश्यकता क्यों है?

Q2.सॉफ्टवेयर के प्रकार बताइए?

Q3.ऑपरेटिंग सिस्टम(Operating System) से आप क्या समझते हैं इसके कार्य बताइए?

Q4.प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (Programming Language)से आप क्या समझते हैं यह कितने प्रकार की होती है लाभ व हानि बताइए?

Q5.लैंग्वेज ट्रांसलेटर(Language Translator) से आप क्या समझते हैं?

Q6.एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर(Application Software) क्या है इसके प्रकार बताइए?

Q7.कंप्यूटर के कोडिंग सिस्टम(Coding System) को समझाइए?

Q8.नंबर सिस्टम(Number System) से आप क्या समझते हैं विभिन्न नंबर कन्वर्जन(Number Conversion) को समझाइए?

Unit-5

Q1.कम्युनिकेशन(Communication) एवं इनफॉरमेशन टेक्नोलॉजी(Information Technology) के उपयोग को समझाइए ?

Q2.कम्युनिकेशन प्रोसेस (Communication Process) से आप क्या समझते हैं?

Q3.कम्युनिकेशन के कौन-कौन से कंपोनेंट(Component) होते हैं?

Q4.कम्युनिकेशन के विभिन्न प्रकार बताइए?

Q5.विभिन्न ट्रांसमिशन(Transmission) या कम्युनिकेशन चैनल्स के बारे में बताइए?

Q6 क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर क्या हैं? को समझाईये

Q7.विभिन्न प्रकार के इंटरनेट(Internet) के कनेक्शन(Connection) एवं एडवांटेज डिसएडवांटेज को बताइए?

Q8.नेटवर्क(Network) के विभिन्न प्रकार बताइए?

Q9 वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क Virtual Private Network (VPN) क्या है ?

Q10.नेटवर्क लोकल एरिया नेटवर्क(Local Area Network) की टोपोलॉजी(Topology) को समझाइए?

Q11 लेन(LAN) नेटवर्क(Network) क्या हैं? और इसके कंपोनेंट्स बतलाइये

Unit-1

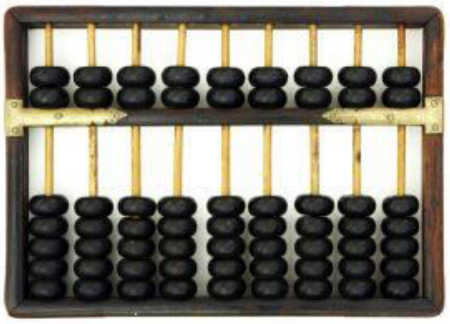
Q1 कंप्यूटर का इतिहास और विकास को समझाइये ?

History and Development of Computer
(कंप्यूटर का इतिहास और विकास)

अगर आप कंप्यूटर के बारे में नए तरीके से जानना चाहते हैं तो आप नीचे दिए गए ऑडियो लेसन को जरुर सुने| यह ऑडियो हेमा सिंह सेंगर द्वारा हमारी वेबसाइट के लिए रिकॉर्ड किया गया है|

Abacus

Computer का इतिहास लगभग **3000** वर्ष पुराना है| जब चीन में एक **calculation Machine Abacus** का अविष्कार हुआ था यह एक **Mechanical Device** है जो आज भी चीन, जापान सहित एशिया के अनेक देशो में अंको की गणना के लिए काम आती थी| **Abacus** तारों का एक फ्रेम होता हैं इन तारो में बीड (पकी हुई मिट्टी के गोले) पिरोये रहते हैं प्रारंभ में **Abacus** को व्यापारी **Calculation** करने के काम में **Use** किया करते थे यह **Machine** अंको को जोड़ने, घटाने, गुणा करने तथा भाग देने के काम आती हैं|



Blase Pascal

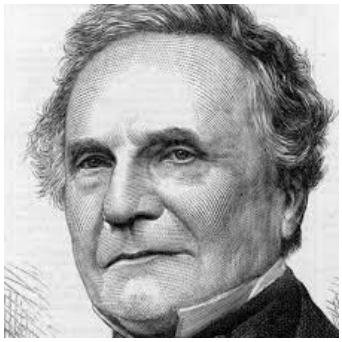
शताब्दियों के बाद अनेक अन्य यांत्रिक मशीने अंकों की गणना के लिए विकसित की गई । 17 वी शताब्दी में फ्रांस के गणितज्ञ ब्लेज पास्कल (**Baize Pascal**) ने एक यांत्रिक अंकीय गणना यंत्र (**Mechanical Digital Calculator**) सन् 1645 में विकसित किया गया । इस मशीन को एंडिंग मशीन (**Adding Machine**) कहते थे, क्योकि यह केवल जोड़ या घटाव कर सकती थी । यह मशीन घड़ी और ओडोमीटर के सिद्धान्त पर कार्य करती थी । उसमें कई दाँतेयुक्त चकरियाँ (**toothed wheels**) लगी होती थी जो घूमती रहती थी चक्रियों के दाँतो पर **0** से **9** तक के अंक छपे रहते थे प्रत्येक चक्री का एक स्थानीय मान होता था जैसे -इकाई, दहाई, सैकड़ा आदि इसमें एक चक्री के घूमने के बाद दूसरी चक्री घूमती थी **Blase Pascal** की इस **Adding Machine** को **Pascaline** भी कहते हैं|

Jacquard's Loom

सन् **1801** में फ्रांसीसी बुनकर (**Weaver**) जोसेफ जेकार्ड (**Joseph Jacquard**) ने कपड़े बुनने के ऐसे लूम (**Loom**) का अबिष्कार किया जो कपड़ो में डिजाईन (**Design**) या पैटर्न (**Pattern**) को कार्डबोर्ड

के छिद्रयुक्त पंचकार्डो से नियंत्रित करता था | इस **loom** की विशेषता यह थी की यह कपडे के **Pattern** को **Cardboard** के छिद्र युक्त पंचकार्ड से नियंत्रित करता था पंचकार्ड पर चित्रों की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति द्वारा धागों को निर्देशित किया जाता था|

Charles Babbage



कप्यूटर के इतिहास में **19** वी शताब्दी को प्रारम्भिक समय का स्वर्णिम युग माना जाता है । अंग्रेज गणितज्ञ **Charles Babbage** ने एक यांत्रिक गणना मशीन **(Mechanical Calculation Machine)** विकसित करने की आवश्यकता तब महसूस की जब गणना के लिए बनी हुई सारणियों में **Error** आती थी चूँकि यह **Tables** हस्त निर्मित **(Hand-set)** थी इसलिए इसमें **Error** आ जाती थी |

चार्ल्स बैबेज ने सन् **1822** में एक मशीन का निर्माण किया जिसका व्यय ब्रिटिश सरकार ने वहन किया । उस मशीन का नाम डिफरेंस इंजिन **(Difference Engine)** रखा गया, इस मशीन में गियर और साफ्ट लगे थे । यह भाप से चलती थी । सन् **1833** में **Charles Babbage** ने **Different Engine** का विकसित रूप **Analytical Engine** तैयार किया जो बहुत ही शक्तिशाली मशीन थी | बैवेज का कम्प्यूटर के विकास में बहुत बड़ा योगदान रहा हैं । बैवेज का एनालिटिकल इंजिन आधुनिक कम्प्यूटर का आधार बना और यही कारण है कि चार्ल्स बैवेज को कमप्यूटर विज्ञान का जनक कहा जाता हैं

Dr. Howard Aiken's Mark-I

सन् 1940 में विद्युत यांत्रिक कम्प्यूटिंग **(Electrometrical Computing)** शिखर पर पहुँच चुकी थी ।**IBM** के चार शीर्ष इंजीनियरों व डॉ. हॉवर्ड आइकेन ने सन् 1944 में एक मशीन विकसित किया यह विश्व का सबसे पहला "विधुत यांत्रिक कंप्यूटर" था और इसका **official Name– Automatic Sequence Controlled Calculator** रखा गया। इसे हार्वर्ड विश्वविद्यालय को सन् 1944 के फरवरी माह में भेजा गया जो विश्वविद्यालय में 7 अगस्त 1944 को प्राप्त हुआ | इसी विश्वविद्यालय में इसका नाम मार्क- **I** पड़ा| यह **6** सेकंड में **1** गुणा व **12** सेकंड में **1** भाग कर सकता था|

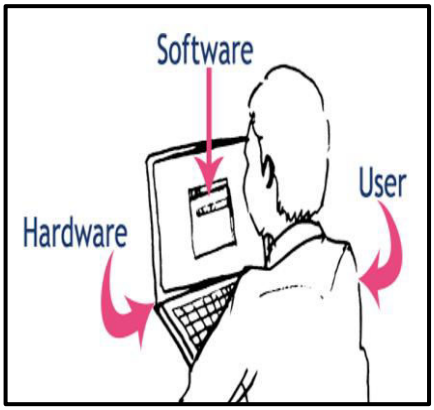
A.B.C. (Atanasoff – Berry Computer)

सन् 1945 में एटानासोफ़ (Atanasoff) तथा क्लोफोर्ड बेरी (Clifford berry) ने एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन का विकास किया जिसका नाम ए.बी.सी.(ABC) रखा गया| ABC शब्द Atanasoff Berry Computer का संक्षिप्त रूप हैं | ABC सबसे पहला इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर (Electronic Digital Computer) था |

Q2.कंप्यूटर सिस्टम कैसे कार्य करता है इसके सिद्धांत(Concept) को समझाइए?

Computer System Concept (कंप्यूटर की अवधारणा)

एक या एक से अधिक उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए कार्यरत इकाइयों के समूह को एक "System" कहते हैं| जैसे – Hospital एक System है जिसकी इकाइयां (units) Doctor, Nurse, Medical, Treatment, Operation , patient आदि हैं | इसी प्रकार Computer भी एक System के रूप में कार्य करता है जिसके निम्नलिखित भाग हैं|



- Hardware
- Software
- User

Hardware

Computer के वे भाग जिन्हें हम छु सकते है देख सकते है Hardware कहलाते हैं| जैसे- Keyboard, Mouse, Printer, Scanner, Monitor, C.P.U. etc.

Software

Computer के वे भाग जिन्हें हम छु नहीं सकते सिर्फ देख सकते हैं सॉफ्टवेयर (Software) कहलाते हैं| जैसे- MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Photoshop, PageMaker etc.

User

वे व्यक्ति जो Computer को चलाते है Operate करते है और Result को प्राप्त करते है, User कहलाते हैं|

Q3. कंप्यूटर की विशेषताये तथा कमियां बतलाइए?

Features / Characteristics of Computer (कंप्यूटर की विशेषताये)

Speed (गति)

आप पैदल चल कर कही भी जा सकते है फिर भी साईकिल, स्कूटर या कार का इस्तेमाल करते है ताकि आप किसी भी कार्य को तेजी से कर सके **Machine** की सहायता से आप कार्य की **Speed** बड़ा सकते है इसी प्रकार **Computer** किसी भी कार्य को बहुत तेजी से कर सकता है **Computer** कुछ ही **Second** में गुणा, भाग, जोड़, घटाना जैसी लाखो क्रियाएँ कर सकता है यदि आपको **500*44** का मान ज्ञात करना है तो आप **1** या **2 Minute** लेगे यही कार्य **Calculation** से करे तो वह लगभग **1** या **2 Second** का समय लगेगा पर कंप्यूटर एसी लाखों गणनाओ को कुछ ही सेकंड में कलर सकता हैं|

Automation (स्वचालन)

हम अपने दैनिक जीवन में कई प्रकार की स्वचलित मशीनों का **Use** करते है **Computer** भी अपना पूरा कार्य स्वचलित (**Automatic**) तरीके से करता है कंप्यूटर अपना कार्य, प्रोग्राम के एक बार लोड हो जाने पर स्वत: करता रहता हैं|

Accuracy (शुद्धता)

Computer अपना सारा कार्य बिना किसी गलती के करता है यदि आपको **10** अलग-अलग संख्याओ का गुणा करने के लिए कहा जाए तो आप इसमें कई बार गलती करेगे | लेकिन साधारणत: **Computer** किसी भी **Process** को बिना किसी गलती के पूर्ण कर सकता है **Computer** द्वारा गलती किये जाने का सबसे बड़ा कारण गलत **Data Input** करना होता है क्योकि **Computer** स्वयं कभी कोई गलती नहीं करता हैं|

Versatility (सार्वभौमिकता)

Computer अपनी सार्वभौमिकता के कारण बढ़ी तेजी से सारी दुनिया में अपना प्रभुत्व जमा रहा है **Computer** गणितीय कार्यों को करने के साथ साथ व्यावसायिक कार्यों के लिए भी प्रयोग में लाया जाने लगा है| **Computer** का प्रयोग हर क्षेत्र में होने लगा है| जैसे- **Bank, Railway, Airport, Business, School etc.**

High Storage Capacity (उच्च संग्रहण क्षमता)

एक **Computer System** में **Data Store** करने की क्षमता बहुत अधिक होती है **Computer** लाखो शब्दों को बहुत कम जगह में **Store** करके रख सकता है यह सभी प्रकार के **Data, Picture, Files, Program, Games and Sound** को कई बर्षो तक **Store** करके रख सकता है तथा बाद में हम कभी भी किसी भी सूचना को कुछ ही **Second** में प्राप्त कर सकते है तथा अपने **Use** में ला सकते है|

Diligence (कर्मठता)

आज मानव किसी कार्य को निरंतर कुछ ही घंटो तक करने में थक जाता है इसके ठीक विपरीत **Computer** किसी कार्य को निरंतर कई घंटो, दिनों, महीनो तक करने की क्षमता रखता है इसके बावजूद उसके कार्य करने की क्षमता में न तो कोई कमी आती है और न ही कार्य के परिणाम की शुद्धता घटती हैं| **Computer** किसी भी दिए गए कार्य को बिना किसी भेदभाव के करता है चाहे वह कार्य रुचिकर हो या न हो |

Reliability (विश्वसनीयता)

Computer की **Memory** अधिक शक्तिशाली होती है **Computer** से जुडी हुई संपूर्ण प्रक्रिया विश्वसनीय होती है यह वर्षों तक कार्य करते हुए थकता नहीं है तथा **Store Memory** वर्षों बाद भी **Accurate** रहती हैं|

Power of Remembrance (याद रखने की क्षमता)

व्यक्ति अपने जीवन में बहुत सारी बाते करता है लेकिन महत्वपूर्ण बातों को ही याद रखता है लेकिन **Computer** सभी बाते चाहे वह महत्वपूर्ण हो या ना हो सभी को **Memory** के अंदर **Store** करके रखता है तथा बाद में किसी भी सूचना की आवश्यकता पड़ने पर उपलब्ध कराता हैं|

Limitations of Computer (कंप्यूटर की सीमाये)

Lack of Intelligence:-

Computer एक **Machine** है| इसका कार्य **User** द्वारा दिये गए निर्देशों का पालन करना है **Computer** किसी भी स्थिति में न तो निर्देशों से अधिक और न ही इससे कम कार्य करता है **Computer** एक बिलकुल मुर्ख नौकर की तरह कार्य करता है इसे यदि आप कहे की जाओ और बाजार से सब्जी खरीद लो ऐसा निर्देश देने पर वह बाजार जायेगा और सब्जी भी ख़रीदेगा परन्तु सब्जी लेकर घर तक कभी नहीं लौटेगा | यहाँ प्रश्न उठता है- क्यों? इसका सीधा उत्तर है कि उससे आपने सब्जी खरीदने को अवश्य कहा पर उसे घर लाने को नहीं कहा | इसका अर्थ यह है कि **Computer** के अंदर सामान्य बोध नहीं होता हैं|

Unable in Self Protection:-

Computer चाहे कितना शक्तिशाली क्यों न हो परन्तु उसका नियंत्रण मानव के पास ही होता है **Computer** किसी भी प्रकार से आत्मरक्षा नहीं कर सकता है उदाहरण के लिए श्याम नामक किसी व्यक्ति ने एक ई-मेल अकाउंट बनाया तथा एक विशेष पासवर्ड उसने **Account** खोलने के लिए चुना | **Computer** यह नहीं देखता कि उस **Account** को खोलने वाला श्याम ही है या नहीं बल्कि वह देखता है कि **Password** क्या हैं|

Lack of Decision Making:-

Computer में निर्णय लेने की क्षमता नहीं होती है क्योकि **Computer** एक बुद्धिमान मशीन नहीं है यह सही या गलत कि पहचान नहीं कर पाती है|

Q4.कंप्यूटर सिस्टम के कौन-कौन से कंपोनेंट्स(Components)होते हैं समझाइए?

Basic Components of A Computer System/ Block Diagram

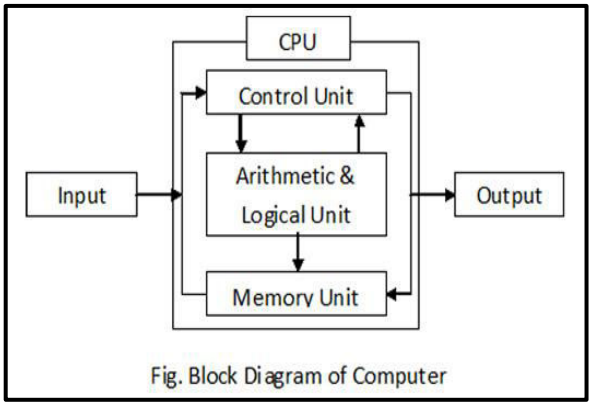


Fig. Block Diagram of Computer

1. Input Device

Input Device वे **Device** होते है जिनके द्वारा हम अपने डाटा या निर्देशों को **Computer** में **Input** करा सकते हैं| **Computer** में कई **Input Device** होते है ये **Devices Computer** के मस्तिष्क को निर्देशित करती है की वह क्या करे? **Input Device** कई रूप में उपलब्ध है तथा सभी के विशिष्ट उद्देश्य है टाइपिंग के लिये हमारे पास **Keyboard** होते है, जो हमारे निर्देशों को **Type** करते हैं|

"Input Device वे **Device** है जो हमारे निर्देशों या आदेशों को **Computer** के मष्तिष्क, सी.पी.यू. **(C.P.U.)** तक पहुचाते हैं|"

Input Device कई प्रकार के होते है जो निम्न प्रकार है –

- **Keyboard**
- **Mouse**
- **Joystick**
- **Trackball**
- **Light pen**
- **Touch screen**
- **Digital Camera**
- **Scanner**
- **Digitizer Tablet**
- **Bar Code Reader**
- **OMR**
- **OCR**
- **MICR**
- **ATM**

2. C.P.U.

C.P.U का पूरा नाम सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट **(Central Processing Unit)** हैं| इसका हिंदी नाम केन्द्रीय संसाधन इकाई होता हैं| यह **Computer** का सबसे महत्वपूर्ण भाग होता हैं| अर्थात इसके बिना **Computer** सिस्टम पूर्ण नहीं हो सकता है, इससे सभी **Device** जुड़े हुए रहते है जैसे- **Keyboard, Mouse, Monitor** आदि | इसे **Computer** का मष्तिस्क **(Mind)** भी कहते है| इसका मुख्य कार्य प्रोग्राम **(Programs)** को क्रियान्वित **(Execute)** करना है इसके

आलावा **C.P.U Computer** के सभी भागो, जैसे- **Memory, Input, Output Devices** के कार्यों को भी नियंत्रित करता हैं|

C.P.U (Central Processing Unit) के तीन भाग होते है –

- **A.L.U.**
- **Memory**
- **C.U.**

(a) A.L.U (Arithmetic Logic Unit)

एरिथ्मेटिक एवं लॉजिक यूनिट को संक्षेप में **A.L.U** कहते हैं| यह यूनिट डाटा पर अंकगणितीय क्रियाएँ (जोड़, घटाना, गुणा, भाग) और तार्किक क्रियायें **(Logical operation)** करती हैं| **A.L.U Control Unit** से निर्देश लेता हैं| यह मेमोरी **(memory)** से डाटा को प्राप्त करता है तथा **Processing** के पश्चात सूचना को मेमोरी में लौटा देता हैं| **A.L.U** के कार्य करने की गति **(Speed)** अति तीव्र होती हैं| यह लगभग **1000000** गणनाये प्रति सेकंड **(Per Second)** की गति से करता हैं| इसमें ऐसा इलेक्ट्रॉनिक परिपथ होता है जो बाइनरी अंकगणित **(Binary Arithmetic)** की गणनाएँ करने में सक्षम होता हैं|

(b) Memory

यह **Input Device** के द्वारा प्राप्त निर्देशों को **Computer** में संग्रहण **(Store)** करके रखता है इसे **Computer** की याददाश भी कहाँ जाता है| मानव में कुछ बातों को याद रखने के लिये मष्तिस्क होता है, उसी प्रकार मेमोरी **(Memory)** हैं| यह मेमोरी **C.P.U** का अभिन्न अंग है, यह एक संग्राहक उपकरण **(Storage Device)** हैं| अतः इसे **Computer** की मुख्य मेमोरी **(Main memory)**, आंतरिक मेमोरी **(Internal Memory)**, या प्राथमिक मेमोरी **(Primary Memory)** भी कहते हैं|

"Computer का वह स्थान जहाँ सभी सूचनाओ, आकडों या निर्देशों को **Store** करके रखा जाता है मेमोरी कहलाती हैं|"

(c) C.U.

C.U. का पूरा नाम कंट्रोल यूनिट **(Control Unit)** होता हैं| **C.U.** हार्डवेयर कि क्रियाओ को नियंत्रित और संचालित करता हैं| यह **Input, Output** क्रियाओ को नियंत्रित **(Control)** करता है साथ ही **Memory** और **A.L.U.** के मध्य डाटा के आदान प्रदान को निर्देशित करता है यह प्रोग्राम **(Program)** को क्रियान्वित करने के लिये निर्देशों को मेमोरी से प्राप्त करता हैं| निर्देशों को विधुत संकेतों **(Electric Signals)** में परिवर्तित करके यह उचित डीवाइसेज तक पहुचता हैं|

3. Output Device

Output Device वे **Device** होते है जो **User** द्वारा इनपुट किये गए डाटा को **Result** के रूप में प्रदान करते हैं |

Output Device के द्वारा कंप्यूटर से प्राप्त परिणामो **(Result)** को प्राप्त किया जाता है इन परिणामों को प्राय: डिस्प्ले डीवाइसेज (स्क्रीन) या प्रिंटर के द्वारा **User** को प्रस्तुत किया जाता हैं| मुख्य रूप से **Output** के रूप में प्राप्त सूचनाएं या तो हम स्क्रीन पार देख सकते है या प्रिंटर से पेज पर प्रिंट कर सकते है या संगीत सुनने के लिये आउटपुट के रूप में स्पीकर का उपयोग कर सकते हैं, **Output Device** कई प्रकार के होते है जैसे-

- **Monitor**
- **Printer**
- **Plotter**
- **Projector**
- **Sound Speaker**

Q5.कंप्यूटर सिस्टम की प्राइमरी मेमोरी(Primary Memory) के बारे में बताइए?

Memory (मेमोरी)

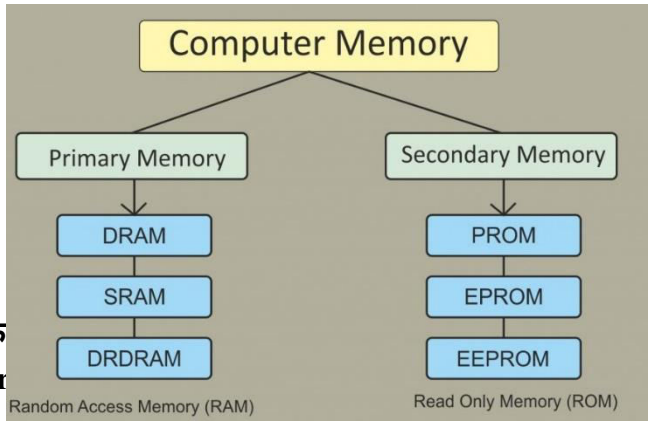
यह **Device Input Device** के द्वारा प्राप्त निर्देशों को **Computer** में संग्रहण **(Store)** करके रखता है इसे **Computer** की याददाश्त भी कहाँ जाता है| मानव में कुछ बातों को याद रखने के लिये मष्तिस्क होता है, उसी प्रकार **Computer** में डाटा को याद रखने के लिए मेमोरी **(Memory)** होती हैं| यह मेमोरी **C.P.U** का अभिन्न अंग है,इसे **Computer** की मुख्य मेमोरी **(Main memory)**, आंतरिक मेमोरी **(Internal Memory)**, या प्राथमिक मेमोरी **(Primary Memory)** भी कहते हैं|

"किसी भी निर्देश, सूचना, अथवा परिणामों को स्टोर करके रखना मेमोरी कहलाता हैं|"

कंप्यूटरो में एक से अधिक मेमोरी होती है हम उनको सामान्यतः प्राथमिक **(Primary)** व द्वितीयक **(Secondary)** मेमोरी के रूप में वर्गीकृत कर सकते है प्राथमिक मेमोरी अस्थिर **(Volatile)** तथा स्थिर **(Non-Volatile)** दोनों प्रकार कि होती है| अस्थिर मेमोरी **(Temprery Memory)** डेटा को अस्थाई रूप से कंप्यूटर ऑन होने से लेकर कंप्यूटर बंद होने तक ही रखते है अर्थात कंप्यूटर अचानक बंद होने या बिजली के जाने पर कंप्यूटर से डाटा नष्ट हो जाता है स्थिर मेमोरी **(Permanent Memory)** आपके कंप्यूटर को प्रारंभ करने में सहायक होती हैं| इसमें कुछ अत्यंत उपयोगी फर्मवेयर होते है जो कंप्यूटर को बूट करने में मदद करते है बूटिंग कंप्यूटर को शुरू करने कि प्रक्रिया को कहा जाता है इसे मुख्य मेमोरी कहा जाता हैं| द्वितीयक संग्रहण वह है जो हमारे डाटा को लंबे समय तक रखता है द्वितीयक संग्रहण कई रूपों में आते हैं| फ्लोपी डिस्क, हार्ड डिस्क, सी.डी. आदि |

(मेमोरी के प्रकार) Types of Memory

1. प्राइमरी मेमोरी **(Primary Memory)**
2. सेकंडरी मेमोरी **(Secondary Memory)**



(प्राइमरी मेमोरी) Primary Memory

Memory कंप्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण भाग है जहाँ डाटा, सूचना, एवं प्रोग्राम प्रक्रिया के दौरान उपस्थित रहते है और आवश्यकता पड़ने पर तत्काल उपलब्ध रहते है यह मेमोरी अस्थिर मेमोरी होती है क्योकि इसमें लिखा हुआ डाटा कंप्यूटर बंद होने या बिजली के जाने पर मिट जाता है प्राइमरी मेमोरी कहलाती हैं| इसे प्राथमिक मेमोरी या मुख्य मेमोरी भी कहते हैं |

प्राइमरी मेमोरी मुख्यतः दो प्रकार की होती है –

1. रैम (RAM)
2. रोम (ROM)

1. RAM (Random Access Memory)

RAM या **Random Access Memory** कंप्यूटर की अस्थाई मेमोरी (**Temprery Memory**) होती हैं| की-बोर्ड या अन्य किसी इनपुट डिवाइस से इनपुट किया गया डाटा प्रक्रिया से पहले रैम में ही संगृहीत किया जाता है और सी.पी.यू. द्वारा आवश्यकतानुसार वहाँ से प्राप्त किया जाता है रैम में डाटा या प्रोग्राम अस्थाई रूप से संगृहीत रहता है कंप्यूटर बंद हो जाने या विजली चले जाने पर रैम में संगृहीत (**Store**) डाटा मिट जाता हैं| इसलिए रैम को **Volatile** या अस्थाई मेमोरी कहते है रैम की क्षमता या आकार कई प्रकार के होते है जैसे कि- **4 MB, 8 MB, 16 MB, 32 MB, 64 MB, 128 MB, 256 MB** आदि | रैम तीन प्रकार कि होती हैं|

1. **Dynamic RAM**
2. **Synchronous RAM**
3. **Static RAM**

- **Dynamic RAM**

Dynamic RAM को संक्षिप्त में डीरैम (**DRAM**) कहा जाता हैं| रैम (**RAM**) में सबसे अधिक साधारण डीरैम (**DRAM**) है तथा इसे जल्दी जल्दी रिफ्रेश (**Refresh**) करने कि आवश्यकता पड़ती हैं| रिफ्रेश का अर्थ यहाँ पर चिप को विधुत अवशेषी करना होता है यह एक सेकंड में लगभग हजारों बार रिफ्रेश होता है तथा प्रत्येक बार रिफ्रेश होने के कारण यह पहले कि विषय वस्तु को मिटा देती है इसके जल्दी जल्दी रिफ्रेश होने के कारण इसकी गति (**Speed**) कम होती हैं|

- **Synchronous RAM**

Synchronous RAM डीरैम(**DRAM**) कि अपेक्षा ज्यादा तेज हैं| इसकी तेज गति का कारण यह है कि यह सी.पी.यू. की घडी कि गति के अनुसार **Refresh** होती हैं| इसीलिए ये डीरैम कि अपेक्षा डाटा (**Data**) को तेजी से स्थानांतरित (**Transfer**) करता हैं|

- **Static RAM**

Static RAM ऐसी रैम है जो कम रिफ्रेश होती हैं| कम रिफ्रेश (**Refresh**) होने के कारण यह डाटा को मेमोरी में अधिक समय तक रखता हैं| डीरैम की अपेक्षा एस-रैम तेज तथा महँगी होती हैं|

2. ROM (Read only memory)

रोम का पूरा नाम रीड ऑनली मेमोरी होता हैं| यह स्थाई मेमोरी (**Permanent memory**) होती है जिसमे कंप्यूटर के निर्माण के समय प्रोग्राम **Store** कर दिये जाते हैं| इस मेमोरी में **Store** प्रोग्राम परिवर्तित और नष्ट नहीं किये जा सकते है, उन्हें केवल पढ़ा जा सकता हैं| इसलिए यह मेमोरी रीड ऑनली मेमोरी कहलाती हैं| कंप्यूटर का स्विच ऑफ होने के बाद भी रोम में संग्रहित डाटा नष्ट नहीं होता हैं| अतः रोम नॉन-वोलेटाइल या स्थाई मेमोरी कहलाती हैं| रोम के विभिन्न प्रकार होते है जो निम्नलिखित है –

1. **PROM (Programmable Read Only Memory)**
2. **EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)**
3. **EEPROM (Electrical Programmable Read Only Memory)**

- **PROM**

PROM का पूरा नाम **Programmable Read Only Memory** होता है यह एक ऐसी मेमोरी है इसमें एक बार डाटा संग्रहित (**Store**) होने के बाद इन्हें मिटाया नहीं जा सकता और न ही परिवर्तन (**Change**) किया जा सकता हैं|

- **EPROM**

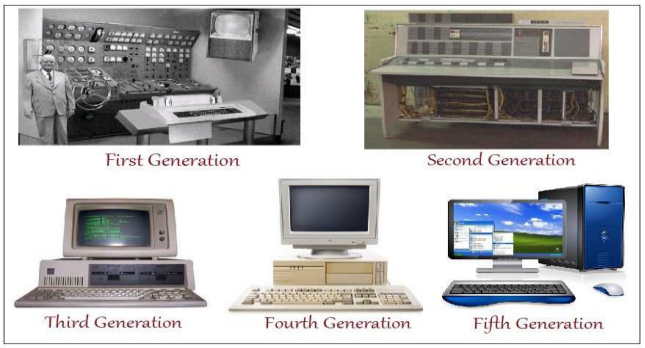
EPROM का पूरा नाम **Erasable Programmable Read Only Memory** होता है यह प्रोम (**PROM**) की तरह ही होता है लेकिन इसमें संग्रहित प्रोग्राम (**Store Program**) को पराबैगनी किरणों (**Ultraviolet rays**) के द्वारा ही मिटाया जा सकता है और नए प्रोग्राम संग्रहित (**Store**) किये जा सकते हैं|

- **EEPROM**

EEPROM का पूरा नाम **Electrical Programmable Read Only Memory** होता हैं| एक नई तकनीक इ-इप्रोम (**EEPROM**) भी है जिसमे मेमोरी से प्रोग्राम को विधुतीय विधि से मिटाया जा सकता हैं|

Q6.कंप्यूटर सिस्टम की विभिन्न पीढ़ियों(Generations) के बारे में बतलाइए?

Generations of Computer (कंप्यूटर की पीढियां)



सन् 1946 में प्रथम इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस, वैक्यूम ट्यूब (Vacuum Tube) युक्त एनिएक कम्प्यूटर की शुरूआत ने कम्प्यूटर के विकास को एक आधार प्रदान किया कम्प्यूटर के विकास के इस क्रम में कई महत्वपूर्ण डिवाइसेज की सहायता से कम्प्यूटर ने आज तक की यात्रा तय की। इस विकास के क्रम को हम कम्प्यूटर में हुए मुख्य परिवर्तन के आधार पर निम्नलिखित पॉच पीढ़ियों में बॉटते हैं:-

कम्प्यूटरों की प्रथम पीढ़ी (First Generation Of Computer) :- 1946-1956

कंप्यूटर की प्रथम पीढ़ी की शुरुआत सन् 1946 में एकर्ट और मुचली के एनिएक (ENIAC- Electronic Numerical Integrator And Computer) नामक कम्प्यूटर के निर्माण से हुआ था इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में वैक्यूम ट्यूब का प्रयोग किया जाता था जिसका आविष्कार सन् 1904 John Ambrose Fleming ने किया था इस पीढ़ी में एनिएक के अलावा और भी कई अन्य कम्प्यूटरों का निर्माण हुआ जिनके नाम एडसैक (EDSEC – Electronic Delay Storage Automatic Calculator), एडवैक (EDVAC – Electronic Discrete Variable Automatic Computer), यूनिवैक (UNIVAC – Universal Automatic Computer), एवं यूनीवैक – 1 (UNIVAC – 1) हैं।

प्रथम पीढ़ी के कंप्यूटर आकार में बहुत बड़े होते थे इनकी Speed बहुत ही Slow होती थी और मेमोरी भी कम होती थी इसी कारण इन कंप्यूटर में डाटा को स्टोर करके नहीं रखा जा सकता था इन कंप्यूटर की कीमत बहुत अधिक होने के कारण ये कंप्यूटर आम जनता की पहुँच से दूर थे|

प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटरों के निम्नलिखित लक्षण थे-:

- वैक्यूम ट्यूब का प्रयोग
- पंचकार्ड पर आधारित
- संग्रहण के लिए मैग्नेटिक ड्रम का प्रयोग
- बहुत ही नाजुक और कम विश्वसनीय
- बहुत सारे एयर – कंडीशनरों का प्रयोग
- मशीनी तथा असेम्बली भाषाओं में प्रोग्रामिंग

कम्प्यूटरों की द्वितीय पीढ़ी (Second Generation Of Computers) :- 1956-1964

कंप्यूटर की प्रथम पीढ़ी के बाद सन् 1956 में कंप्यूटर की द्वितीय पीढ़ी की शुरूआत हुई इन कम्प्यूटरों में Vacuum tube (वैक्यूम ट्यूब) के स्थान पर Transistor (ट्रॉजिस्टर) का उपयोग किया जाने लगा| विलियम शॉकले (William Shockley) ने ट्रॉजिस्टर का आविष्कार सन्

1947 में किया था जिसका उपयोग द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटरों में वैक्यूम ट्यूब के स्थान पर किया जाने लगा। ट्रॉजिस्टर के उपयोग ने कम्प्यूटरों को वैक्यूम ट्यूबों के अपेक्षाकृत अधिक गति एवं विश्वसनीयता प्रदान की| Transistor (ट्रॉजिस्टर) के आने के बाद कंप्यूटर के आकार में भी सुधार आया द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर प्रथम पीढ़ी के कंप्यूटर से आकार में छोटे हो गए|

द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटरों के निम्नलिखित मुख्य लक्षण थे-:

- वैक्यूम ट्यूब के बदले ट्रॉजिस्टर का उपयोग
- अपेक्षाकृत छोटे एवं ऊर्जा की कम खपत
- अधिक तेज एवं विश्वसनीय
- प्रथम पीढ़ी की अपेक्षा कम खर्चीले
- COBOL एवं FORTRAN जैसी उच्चस्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं का विकास
- संग्रहण डिवाइस, प्रिंटर एवं ऑपरेटिंग सिस्टम आदि का प्रयोग

कम्प्यूटरों की तृतीय पीढ़ी (Third Generation of Computer) :- 1965-1971

कम्प्यूटरों की तृतीय पीढ़ी की शुरूआत 1964 में हुई। इस पीढ़ी ने कम्प्यूटरों को IC (आई.सी.) प्रदान किया। आई.सी. अर्थात् एकीकृत सर्किट (Integrated Circuit) का आविष्कार टेक्सास इन्स्ट्रूमेंन्ट कम्पनी (Texas Instrument Company) के एक अभियंता जैक किल्बी (Jack Kilby) ने किया था। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में ICL 2903, ICL 1900, UNIVAC 1108 और System 1360 प्रमुख थे।

तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटरों के निम्नलिखित मुख्य लक्षण थे-:

- एकीकृत सर्किट)Integrated Circuit) का प्रयोग
- प्रथम एवं द्वितीय पीढ़ियों की अपेक्षा आकार एवं वजन बहुत कम
- अधिक विश्वसनीय
- पोर्टेबल एवं आसान रखरखाव-
- उच्चस्तरीय भाषाओं का बृहद् स्तर पर प्रयोग

कम्प्यूटरों की चतुर्थ पीढ़ी (Fourth Generation Of Computers) :- 1971-1985

कंप्यूटर की चतुर्थ पीढ़ी की शुरुआत सन् 1971 से हुई | सन् 1971 से लेकर 1985 तक के कम्प्यूटरों को चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटरों की श्रेणी में रखा गया है। इस पीढ़ी में IC (Integrated Circuit) को और अधिक विकसित किया गया जिसे विशाल एकीकृत सर्किट (Large Integrated Circuit) कहा जाता हैं। एक Integrated Circuit लगभग 300000 ट्रांजिस्टरों के बराबर कार्य कर सकता हैं। इस आविष्कार से पूरी सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट एक छोटी – सी चिप में आ गयी जिसे माइक्रो प्रोसेसर कहा जाता हैं। इसके उपयोग वाले कम्प्यूटरों को माइक्रो कम्प्यूटर कहा गया।

ALTAIR 8800 सबसे पहला माइक्रो कम्प्यूटर था जिसे मिट्स (**MITS**) नामक कम्पनी ने बनाया था। इसी कम्प्यूटर पर बिल गेटस (**Bill gates**), जो उस समय हावर्ड विश्वविद्यालय के छात्र थे, ने बेसिक भाषा को स्थापित किया था। इस सफल प्रयास के बाद गेट्स ने माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी की स्थापना की जो दुनिया में सॉफ्टवेयर की सबसे बड़ी कम्पनी हैं। इस कारण, बिल गेट्स को दुनिया-भर के कम्प्यूटरों का स्वामी (**Owner Of Computers**) कहा जाता हैं।

चतुर्थ पीढ़ी के आने से कंप्यूटर के युग में एक नई क्रान्ति आई | इन कंप्यूटर का आकार बहुत ही छोटा हो गया और मेमोरी बहुत अधिक बढ़ गई आकार छोटा होने से इन कंप्यूटर का रख रखाव बहुत आसान हो गया इसी के साथ इनकी कीमत इतनी कम हो गई की आम जनता इन कंप्यूटर को आसानी से खरीद सकती थी |

इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों के निम्नलिखित मुख्य लक्षण हैं-

- अतिविशाल स्तरीय एकीकरंण)**Very Large Scale Integration**) तकनीक का उपयोग।
- आकार में अद् भुत कमी।
- साधारण आदमी की क्रय-क्षमता के अंदर।
- अधिक प्रभावशाली, विश्वसनीय एवं अद् भुत गतिमान।
- अधिक मेमोरी क्षमता।
- कम्प्यूटरों के विभिन्न नेटवर्क का विकास।

कम्प्यूटरों की पंचम पीढ़ी (Fifth Generation of Computer) :- 1985 – अब तक

कंप्यूटर की पांचवी पीढ़ी की शुरुआत **1985** से हुई | **1985** से अब तक के कंप्यूटर पांचवी पीढ़ी के अंतर्गत आते हैं कंप्म्प्यूटरों की पॉचवीं पीढ़ी में वर्तमान के शक्तिशाली एवं उच्च तकनीक वाले कम्प्यूटर से लेकर भविष्य में आने वाले कम्प्यूटरों तक को शामिल किया गया हैं। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में कम्प्यूटर वैज्ञानिक कृत्रिम बुद्धिमत्ता (**Artificial Intelligence**) को समाहित करने के लिए प्रयासरत हैं। आज के कम्प्यूटर इतने उन्नत हैं कि वे हर विशिष्ट क्षेत्र, मूल रूप से अकाउन्टिंग, इंजिनियरिंग, भवन-निर्माण, अंतरिक्ष तथा दूसरे प्रकार के शोध-कार्य में उपयोग किये जा रहे हैं।

इस पीढ़ी के प्रारम्भ में, कम्प्यूटरों का परस्पर संयोजित किया गया ताकि डेटा तथा सूचना की आपस में साझेदारी तथा आदान-प्रदान हो सकें। नये इंटिग्रेटेड सर्किट (**Ultra Large Scale Integrated Circuit**), वेरी लार्ज स्केल इंटिग्रेटिड सर्किट (**Very Large Scale Integrated Circuit**) को प्रतिस्थापित करना शुरू किया। इस पीढ़ी में प्रतिदिन कम्प्यूटर के आकार को घटाने का प्रयास किया जा रहा हैं जिसके फलस्वरूप हम घड़ी के आकार में भी कम्प्यूटर को देख सकते हैं। पोर्टेबल (**Portable**) कम्प्यूटर तथा इण्टरनेट की सहायता से हम दस्तावेज, सूचना तथा पैसे का आदान-प्रदान कर सकते हैं।

पॉचवी पीढ़ी के कम्प्यूटरों के निम्नलिखित लक्षण हो सकते हैं-

1.कम्प्यूटरों के विभिन्न आकार (Different Size of Computer): आवश्यकतानुसार कम्प्यूटर के आकार और संरचना को तैयार किया जाता हैं। आज विभिन्न मॉडलों-डेस्क टॉप (Desk Top), लैप टॉप (Lap Top), पाम टॉप (Palm Top), आदि में कम्प्यूटर उपलब्ध हैं।

2.इण्टरनेट (Internet):- यह कम्प्यूटर का एक अंतर्राष्ट्रीय संजाल हैं। दुनिया-भर के कम्प्यूटर नेटवर्क इण्टरनेट से जुड़े होते हैं। और इस तरह हम कहीं से भी, घर बैठे – अपने स्वास्थ्य, चिकित्सा, विज्ञान कला एवं संस्कृति आदि-लगभग सभी विषयों पर विविध सामग्री इण्टरनेट पर प्राप्त कर सकते हैं।

3.मल्टीमीडिया (Multimedia):- ध्वनी (Sound), दृश्य (Graphics), या चित्र और पाठ (Text), के सम्मिलित रूप से मल्टीमीडिया का इस पीढ़ी में विकास हुआ हैं।

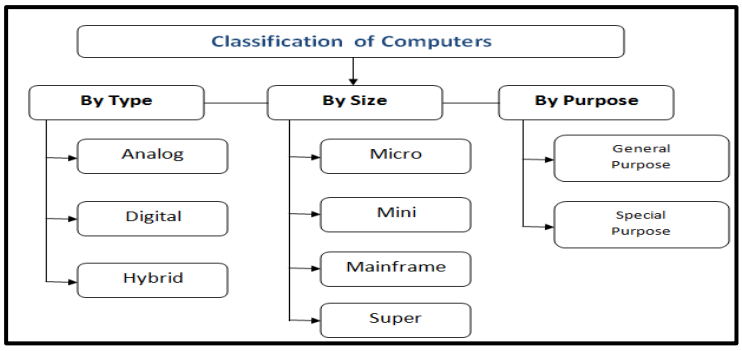
4.नये अनुप्रयोग (New Applications):- कम्प्यूटर की तकनीक अतिविकसित होने के कारण इसके अनुप्रयोगों यथा फिल्म-निर्माण, यातायात-नियन्त्रण, उघोग, व्यापार एवं शोध आदि के क्षेत्र में।

Q7.कंप्यूटर के प्रकार बताइए?

Types of Computer (कंप्यूटर के प्रकार)

Computer को तीन आधारों पर वर्गीकृत किया गया हैं|

1. कार्यप्रणाली के आधार पर (Based on Mechanism)
2. उद्देश्य के आधार पर (Based on Purpose)



3. आकार के आधार पर (Based on Size)

Based on Mechanism

कार्यप्रणाली के आधार पर इन्हें तीन भागो Analog, Digital, and Hybrid में वर्गीकृत किया गया हैं|

- **Analog Computer**

Analog Computer वे Computer होते है जो भौतिक मात्राओ, जैसे- दाब (Pressure), तापमान (Tempressure), लम्बाई (Length), ऊचाई (Height) आदि को मापकर उनके परिमाप अंको में व्यक्त करते है ये Computer किसी राशि का परिमाप तुलना के आधार पर करते है जैसे- थर्मामीटर |

Analog Computer मुख्य रूप से विज्ञान और इंजीनियरिंग के क्षेत्र में प्रयोग किये जाते है क्योकि इन क्षेत्रो में मात्राओ का अधिक उपयोग होता हैं| उदाहरणार्थ, एक पट्रोल पम्प में लगा **Analog Computer,** पम्प से निकले पट्रोल कि मात्रा को मापता है और लीटर में दिखाता है तथा उसके मूल्य कि गणना करके **Screen** पर दिखाता हैं|

- **Digital Computer**

Digit का अर्थ होता है अंक | अर्थात **Digital Computer** वह **Computer** होता है जो अंको कि गणना करता है **Digital Computer** वे **Computer** है जो व्यापार को चलाते है, घर का वजट तैयार करते है औ प्रकार के **Computer** किसी भी चीज कि गणना करके **"How Many"** (मात्रा में कितना) के आधार पर प्रश्न का उत्तर देता हैं|

- **Hybrid Computer**

Hybrid Computer का अर्थ है अनेक गुण धर्मो वाला होना | अत: वे **Computer** जिनमे **Analog Computer or Digital Computer** दोनों के गुण हो **Hybrid Computer** कहलाते है जैसे- पेट्रोल पम्प की मशीन भी एक **Hybrid Computer** हैं|

Based on Purpose

Computer को उद्देश्य के आधार पर दो भागो में **Special Purpose** और **General Purpose** के आधार पर वर्गीकृत किया गया हैं|

- **Special Purpose**

Special Purpose Computer ऐसे **Computer** है जिन्हें किसी विशेष कार्य के लिये तैयार किया जाता है इनके **C.P.U.** की क्षमता उस कार्य के अनुरूप होती है जिसके लिये इन्हें तैयार किया जाता हैं|जैसे- अन्तरिक्ष विज्ञान, मौसम विज्ञान, उपग्रह संचालन, अनुसंधान एवं शोध, यातायात नियंत्रण, कृषि विज्ञान, चिकित्सा आदि |

- **General Purpose**

General Purpose Computer ऐसे **Computer** है जिन्हें सामान्य उद्देश्य के लिये तैयार किया गया है इन **Computer** में अनेक प्रकार के कार्य करने कि क्षमता होती है इनमे उपस्थित **C.P.U.** की क्षमता तथा कीमत कम होती हैं| इन **Computers** का प्रयोग सामान्य कार्य हेतु जैसे- पत्र **(Letter)** तैयार करना, दस्तावेज **(Document)** तैयार करना, **Document** को प्रिंट करना आदि के लिए किया जाता हैं|

Based on Size

Computer को आकार के आधार पर हम निम्न श्रेणियों में बाँट सकते है –

- **Super Computer**

ये सबसे अधिक गति वाले **Computer** व अधिक क्षमता वाले **Computer** हैं| इनमे एक से अधिक **C.P.U.** लगाये जा सकते है व एक से अधिक व्यक्ति एक साथ कार्य कर सकते हैं| ये **Computer** सबसे महँगे होते है व आकार में बहुत बड़े होते हैं|

- **Mini Computer**

Micro Computer से कुछ अधिक गति व मेमोरी वाले **Computer Mini Computer** कहलाते है इनमे एक से अधिक **C.P.U.** हो सकते है व ये **Micro Computer** से महँगे होते हैं|मिनी **Computer** का उपयोग यातायात में यात्रियों के लिये आरक्षण-प्रणाली का संचालन और बैंको के बैंकिंग कार्यों के लिये होता हैं|

- **Main Frame Computer**

Main Frame Computer, Mini Computer से कुछ अधिक गति व क्षमता वाले **Computer Main Frame Computer** कहलाते हैं|ये **Computer** आकार में बहुत बड़े होते है इनमे अत्यधिक मात्रा के **Data** पर तीव्रता से **Process** करने कि क्षमता होती है इसीलिए इनका उपयोग बड़ी कंपनियों, बैंको, रेल्वे आरक्षण, सरकारी विभाग द्वारा किया जाता हैं|

- **Micro Computer**

इस **Computer** को **Micro Computer** दो कारणों से कहा जाता है पहला इस **Computer** में **Micro Processor** का प्रयोग किया जाता है दूसरा यह **Computer** दूसरे **Computer** कि अपेक्षा आकार में छोटा होता है **Micro Computer** आकार में इतना छोटा होता है कि इसको एक **Study Table** अथवा एक **Briefcase** में रखा जाता सकता हैं| यह **Computer** सामान्यतःसभी प्रकार के कार्य कर सकता है इसकी कार्य प्रणाली तो लगभग बड़े कंप्यूटर्स के सामान ही होती है परन्तु इसका आकार उनकी तुलना में कम होता हैं| इस **Computer** पर सामान्यतः एक ही व्यक्ति कार्य कर सकता हैं|

- **Desktop Computer**

Desktop Computer एक ऐसा **Computer** है जिसे **Desk** पर सेट किया जाता है इसमें एक **C.P.U.**, मोनिटर (**Monitor**), कि-बोर्ड (**keyboard**), तथा माउस (**Mouse**) होते हैं| इन्हें हम अलग अलग देख सकते हैं| **Desktop Computer** की कीमत कम होती है परन्तु इसे एक जगह से दूसरी जगह ले जाना मुश्किल होता हैं|

Q8 पर्सनल कंप्यूटर क्या है? पर्सनल कंप्यूटर के प्रकार बताईये ?

पर्सनल कंप्यूटर क्या है? (What is Personal Computer?)

आईबीएम द्वारा बनाए गए पहले सामान्य-उद्देश्य, लागत प्रभावी व्यक्तिगत कंप्यूटर को आईबीएम पीसी या "पर्सनल कंप्यूटर" कहा जाता था। यह एक माइक्रोप्रोसेसर तकनीक है जो किसी भी व्यक्ति द्वारा घर या कार्यालय में उपयोग करने के लिए डिज़ाइन किया गया छोटा और अपेक्षाकृत सस्ता

कंप्यूटर है। इसे अक्सर **Personal Computer (PC)** कहा जाता है। पर्सनल कंप्यूटर या पीसी का उदाहरण माइक्रो कंप्यूटर, डेस्कटॉप कंप्यूटर, लैपटॉप कंप्यूटर, टैबलेट हैं।

पर्सनल कंप्यूटर (PC) में एक सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPT) होता है जिसमें एकल (IC) एकीकृत सर्किट (Integrated Circuit) पर अंकगणित, तर्क और नियंत्रण सर्किट्री शामिल होती है|मेमोरी दो प्रकार की होती हैं मुख्य मेमोरी, जैसे RAM, और ROM, चुंबकीय हार्ड डिस्क (HDD) और कॉम्पैक्ट डिस्क और विभिन्न इनपुट / आउटपुट डिवाइस, जिसमें एक डिस्प्ले स्क्रीन, कीबोर्ड और माउस, मॉडेम, और प्रिंटर शामिल हैं।जब ज्यादातर लोग कंप्यूटर के बारे में सोचते हैं, तो वे एक व्यक्तिगत कंप्यूटर या पीसी की तस्वीर लेते हैं। इसे एक बार में उपयोग करने के लिए केवल एक व्यक्ति के लिए डिज़ाइन किया गया है। आपके और आपके मित्रों और परिवार के अधिकांश कंप्यूटर संभवतः व्यक्तिगत कंप्यूटर हैं। पीसी शब्द का लोकप्रिय संस्कृति में अलग-अलग अर्थ है। एक तरफ, इसका मतलब है कि व्यक्तिगत उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया कोई भी कंप्यूटर। दूसरी ओर, यह कभी-कभी विशेष रूप से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज चलाने वाले कंप्यूटर को संदर्भित करने के लिए भी उपयोग किया जाता है, जैसा कि "जो बेहतर है: मैक या पीसी?"

पर्सनल कंप्यूटर के प्रकार (Types of Personal Computer)

व्यक्तिगत कंप्यूटर कई श्रेणियों में आते हैं, मुख्य रूप से उनके आकार द्वारा विभेदित:

डेस्कटॉप कंप्यूटर)Desktop)

एक डेस्कटॉप कंप्यूटर को एक डेस्क पर उपयोग करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और शायद ही कभी स्थानांतरित किया गया हो। इसमें एक बड़ा बॉक्स होता है जिसे सिस्टम यूनिट कहा जाता है जिसमें अधिकांश आवश्यक घटक होते हैं। मॉनिटर, कीबोर्ड और माउस सभी का उपयोग कर केबल (या कुछ मामलों में, वायरलेस तकनीक का उपयोग करके) में प्लग करते हैं। यह लचीले होते हैं क्योंकि आप इनमे कोई भी मॉनिटर, कीबोर्ड और माउस को कनेक्ट कर सकते हैं| साथ ही अतिरिक्त स्टोरेज ड्राइव, मेमोरी और एक्सटेंशन कार्ड इनस्टॉल कर सकते हैं|

नोटबुक)Notebook)

एक नोटबुक, जैसा कि इसके नाम का तात्पर्य है, एक पोर्टेबल कंप्यूटर है जिसे ले जाने और डाटा स्टोर के लिए नोटबुक की तरह मोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है।इसका कवर एक अंतर्निहित स्क्रीन, कीबोर्ड और पॉइंटिंग डिवाइस को प्रकट करने के लिए खुलता है, जो एक माउस के लिए विकल्प है। एक नोटबुक डेस्कटॉप के समान अधिकांश सॉफ़्टवेयर चला सकता है, और प्रदर्शन में इसके समान है। कुछ लोग

इसे लैपटॉप भी कहते हैं। नोटबुक आपको अपने कंप्यूटर को लगभग कहीं भी ले जाने की अनुमति देते हैं। इंटरनेट नोटबुक के लिए एक नेटबुक एक छोटा और कम शक्तिशाली नोटबुक कंप्यूटर है जिसे मुख्य रूप से इंटरनेट एक्सेस करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। एक नेटबुक आमतौर पर नोटबुक या डेस्कटॉप की तुलना में सस्ता होता है, और चारों ओर ले जाने के लिए हल्का और अधिक सुविधाजनक होता है, लेकिन सभी डेस्कटॉप अनुप्रयोगों को चलाने के लिए पर्याप्त मेमोरी और एक शक्तिशाली पर्याप्त प्रोसेसर नहीं हो सकता है।

टेबलेट)tablet)

टैबलेट एक पोर्टेबल कंप्यूटर है जिसमें एक टच-सेंसिटिव स्क्रीन होती है, जो एक छोटे कंप्यूटर के साथ टैबलेट-साइज़ के प्लास्टिक फ्रेम पर लगा होता है। इसमें कोई कीबोर्ड या पॉइंटिंग डिवाइस नहीं होता है; सॉफ़्टवेयर-आधारित कीबोर्ड ज़रूरत पड़ने पर ऑनस्क्रीन पॉप अप हो जाता है, और स्क्रीन पर आपकी उंगली फिसलने एक इंगित करने वाले उपकरण के रूप में कार्य करती है। टैबलेट बेहद पोर्टेबल और सुविधाजनक हैं, लेकिन यह आमतौर पर डेस्कटॉप कंप्यूटर एप्लिकेशन नहीं चलाते हैं और सीमित मेमोरी और स्टोरेज क्षमता रखते हैं।

स्मार्टफोन)Smartphone)

स्मार्ट फोन एक मोबाइल फोन है जो एप्लिकेशन चला सकता है और जिसमें इंटरनेट की क्षमता होती है।स्मार्ट फोन में आमतौर पर टच-सेंसिटिव स्क्रीन होती हैं। कई मोबाइल में विभिन्न प्रकार के लोकेशन-जागरूक एप्लीकेशन होते हैं, जैसे कि ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) और मैपिंग प्रोग्राम और स्थानीय व्यापार गाइड। कंप्यूटर के साथ स्मार्ट फोन में बहुत कुछ है, लेकिन उनमें बड़े कंप्यूटिंग उपकरणों की शक्ति और लचीलेपन की कमी होती है|

एक पर्सनल कंप्यूटर एक छोटा कंप्यूटर और कम लागत वाला है, जो व्यक्तिगत उपयोग (या व्यक्तियों के एक छोटे समूह द्वारा उपयोग) के लिए अभिप्रेत है। “पर्सनल कंप्यूटर” शब्द का उपयोग डेस्कटॉप कंप्यूटर (डेस्कटॉप) का वर्णन करने के लिए किया जाता है। यह अक्सर संक्षिप्त पीसी या माइक्रो कंप्यूटर के लिए छोटा होता है, जिसका अंग्रेजी में अर्थ “पर्सनल कंप्यूटर” होता है। यह बहुत ही सामान्य प्रकार की मशीनें हैं।

Q9 पर्सनल कंप्यूटर का इतिहास बताईये ?

(History of Personal Computer)

बेशक, व्यक्तिगत कंप्यूटिंग उद्योग के लिए 1981 की सबसे महत्वपूर्ण घटना आईबीएम पीसी की शुरुआत 12 अगस्त को हुई थी। इस कंप्यूटर ने 8-बिट बस (इंटेल 8088) पर 16-बिट सीपीयू चलाया, जिसमें पांच विस्तार स्लॉट थे। कम से कम 16 KB रैम शामिल है, और इसमें दो पूर्ण-ऊंचाई 5.25 ड्राइव बे हैं।

पर्सनल कंप्यूटर से पहले (PC), कंप्यूटर बड़े संगठन के लिए डिज़ाइन किए गए थे, जिन्होंने कई उपयोगकर्ताओं के लिए पतले टर्मिनलों को एक ही बड़े कंप्यूटर से जोड़ा था जिनके संसाधनों को सभी उपयोगकर्ताओं के बीच शेयर किया गया था। पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) का आगमन, टर्मिनलों की गणना की परंपरा को तोड़ते हैं। 1980 के दशक के उत्तरार्ध तक, प्रौद्योगिकी के विकास ने एक छोटे से कंप्यूटर का निर्माण करने के लिए संभव बना दिया, जिसे एक व्यक्ति खुद उपयोग कर सकता था।

कंप्यूटर इतिहास के अनुसार, पहला "पर्सनल कंप्यूटर" 1971 में लॉन्च किया गया केनबक (Kenbak) -1 था, जिसमें 256 बाइट्स मेमोरी थी और साइंटिफिक अमेरिकन में $ 750 के लिए विज्ञापित किया गया था, हालांकि, इसमें सीपीयू नहीं था और यह अन्य प्रणालियों की तरह था। यह शैक्षिक उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया।

Q10 .पर्सनल कंप्यूटर का उपयोग (Usage of Personal Computer) बताईये ?

पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) का उपयोग वर्ड प्रोसेसिंग, इंटरनेट संचार और ध्वनि रचनाओं लिए और डीटीपी के साथ कार्य करने के लिए किया जाता है। पीसी दुनिया भर में प्रौद्योगिकी का एक सबसे महत्वपूर्ण टुकड़ा है। पीसी की डाटा प्रोसेसिंग क्षमताओं ने उनके उपयोग को जोड़ा है। आजकल पर्सनल कंप्यूटर के प्रयोगकर्ता को ऑपरेटिंग एनवायरनमेंट तथा एप्लीकेशन प्रोग्रामो की अच्छी जानकारी हो सकती है | परन्तु यह आवश्यक नहीं है की वह प्रोग्रामिंग में रूचि रखता हो तथा कंप्यूटर के प्रोग्रामो को लिखने में सक्षम हो, अंतः पर्सनल कम्प्यूटर्स के लिए अधिकतर सॉफ्टवेयर इसके प्रयोग के सहजता तथा यूजर फ्रेंडली होने को ध्यान में रखकर ही लिखे जाते है किन्तु सॉफ्टवेयर उद्योग निरंतर पर्सनल कम्प्यूटर्स के नए उत्पादों को व्यापक श्रृंखला प्रदान करता रहा है | संक्षेप में , पर्सनल कंप्यूटर के प्रयोग में निम्नलिखित बिन्दुओ का समावेश होता है -

- सिंगल ऑपरेटिंग सिस्टम चलाना |
- वर्ड प्रोसेसर जैसे माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, एडोब पेजमेकर, ओपन ऑफिस डॉट आर्ग इत्यादि का प्रयोग कर कोई पत्र टाइप करना |
- स्प्रेडशीट जैसे माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल इत्यादि का प्रयोग कर एकाउंट्स व्यवस्थित करना, ग्राफ बनाना, चार्ट तथा शीट तैयार करना |
- ऍमएस पावर पॉइंट का प्रयोग कर प्रेजेंटेशन बनाना |
- डाटाबेस मैनजमेंट सिस्टम तथा रिलेशन डाटाबेस मैनेजमेन्ट सिस्टम का प्रयोग करना |
- इंटरनेट सेवाएं तथा डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू)WWW), एफ) पी.टी.FTP), टेलनेट)Telnet) इत्यादि का प्रयोग करना |
- सामान्य उद्देशीय अनुप्रयोगों जैसे टैली -, कस्टमाइज किये गये सॉफ्टवेयर इत्यादि का प्रयोग करना
- डेस्कटॉप पब्लिशिंग सॉफ्टवेयर जैसे कोरल ड्रा -, फोटोशॉप इत्यादि का प्रयोग करना |

आज पर्सनल कंप्यूटर का प्रयोग ऑफिस में ही नहीं बल्कि घरो में , गेम खेलने में और शिक्षा में अधिकतर प्रयोग किया जा रहा है | आज के पर्सनल कंप्यूटर की क्षमता पुराने पर्सनल कंप्यूटर से कही ज्यादा होती है जिससे इन्हे कई तरीके से प्रयोग में ला सकते है | आज पर्सनल कंप्यूटर के

माध्यम से लोग पैसे भी कमाने लगे है जैसे घर बैठे इंटरनेट के माध्यम से टाइपिंग का काम इत्यादि है |

Q11.पर्सनल कम्प्यूटर्स का विकास-क्रम (Evolution of PCs) बताईये ?

पर्सनल कंप्यूटर का विकास संभवतः पहला माइक्रोप्रोसेसर बनने के कई वर्षो बाद K 8086 प्रोसेसर के साथ शुरू हुआ | पहले के पर्सनल कंप्यूटर में सभी कार्य एक फ्लॉपी डिस्क पर होते थे | फिर हार्ड डिस्क का आविष्कार हुआ और हमे फ्लॉपी डिस्क की अपेक्षाकृत अधिक मात्रा में डाटा को स्टोर करने वाली एक डिवाइस मिली |

<u>पर्सनल कंप्यूटर</u> : प्रथम IBM PC में इंटेल 8086 माइक्रोप्रोसेसर लगा हुआ था | यह 8 बिट प्रोसेसर था जो IBM PC के उस समय की आवश्यकता को पूरा करता था | इस माइक्रोप्रोसेसर का मुख्य कार्य डाटा , मेमोरी एड्रेस तथा पॉइंट्स ऑफ़ इंस्ट्रक्शन को स्टोर करता था | इस माइक्रोप्रोसेसर में यह सुविधा प्रदान करने के लिये यानी डाटा स्थानांतरण व डाटा प्रोसेसिंग के लिये 14 रजिस्टर लगे थे | इसकी संचल क्षमता 128 से 640 KB तक थी तथा इसके फ्लॉपी ड्राइव्स की संख्या 1 या 2 थी |

<u>पी.सी -एक्स.टी.</u> : इसमें 8088 नामक मइक्रोप्रोसेस लगा हुआ था | इस प्रकार के कंप्यूटर की स्टोरेज क्षमता 640 किलोबाइट थी तथा माइक्रोप्रोसेसर 8 बिट का था | इसमें फ्लॉपी ड्राइव्स की संख्या 1 या 2 तक थी | लेकिन इस प्रकार के कम्प्यूटर्स में हार्ड डिस्क होती थी तथा गणना गति 10-12 मेगाहर्ट्ज में थी | इसकी मेमोरी 1 मेगाबाइट तक होती थी तथा इसमें डाटाबेस का आकार 8 बिट तथा एड्रेस बस का आकार 20 बिट होता था |

<u>पीसी-ए.टी.</u> : इस प्रकार के कंप्यूटर में 80286 नामक माइक्रोप्रोसेसर लगा हुआ था | इसमें कुछ अतिरिक्त गुण थे जिनमे से एक प्रोग्राम प्रोसेसिंग की गति तेज होना था | इसकी गति 8086 की अपेक्षा अधिक थी | इस प्रकार के कंप्यूटर की स्टोरेज क्षमता 1 MB से 2 MB तक थी | इसमें फ्लॉपी ड्राइव्स की संख्या 1 या 2 थी | इस प्रकार के कम्प्यूटर्स में हार्डडिस्क होती थी तथा इसकी गणना गति 16-20 मेगाहर्ट्ज में होती थी | इसकी अधिकतम मेमोरी 16 MB तक होती थी तथा इसमें डाटाबेस का आकार 16 बिट तथा एड्रेस बस का आकार 24 बिट तक होता है |

नाम	संचय क्षमता	माइक्रोप्रोसेसर	फ्लॉपी ड्राइव की संख्या	हार्डडिस्क	गणना गति
PC	128 से 640KB	8086	1 या 2	नहीं	8 मेगाहर्ट्ज

PCXT	640KB	8088	1 या 2	हाँ	10-12 मेगाहर्ट्ज
PCAT	1MB से 2MB	80826	1 या 2	हाँ	12-16 मेगाहर्ट्ज

Q12.पर्सनल कंप्यूटर का कॉन्फ़िगरेशन(Configuration of PC) बताईये ?

यदि आप कंप्यूटर की दुकान पर जाते है और एक पर्सनल कंप्यूटर के बारे में पूछते है , तो पहला प्रश्न विक्रेता का यह होता है की आपको किस कॉन्फ़िगरेशन का कंप्यूटर चाहिए | नवीनतम कॉन्फ़िगरेशन संभवतः इस प्रकार होगा -

- इंटेल 2.4 कोर टू डियो प्रोसेसर
- इंटेल मदरबोर्ड
- 1 गीगाबाइट डी टू रैम
- 300 गीगा बाईट हार्ड डिस्क
- मेगाबाईट एल टू कैश मेमोरी
- ग्राफ़िक्स कार्ड 256 मेगाबाईट

पेंटियम : पेंटियम 486 का इंटेल सुपरस्केलर उतरपूर्वी था | इसमें दो 32-बिट 486 टाइप के निर्भरता जाँच के साथ इन्टिजर पाइपलाइन थे | यह एक च्रक में अधिकतम दो निर्देशों को एक्सीक्यूट कर सकता था | यह पाइपलाइन्ड फ्लोटिंग पॉइंट करता था तथा शाखा अनुमान भी संपन्न करता था | इसमें 16 किलोबाइट ऑन-चिप कैशे , 64 -बिट मेमोरी इंटरफ़ेस , 8 32 -बिट समान उद्देशीय रजिस्टर तथा 8 , 80-बिट फ्लोटिंग पॉइंट रजिस्टर थे | इसका क्लॉक रेट 66 मेगाहर्ट्ज , ऊष्मा विघटन 16 W , इन्टिजर क्षमता 64.5SPECint 92 , फ्लोटिंग पॉइंट क्षमता 56. 9 SPECfp92 थी | इसे पेंटियम इसलिए कहा जाता था क्योकि यह 80*86 श्रृंखला का पाँचवा प्रोसेसर था | इसके उत्तरवर्ती पेंटियम प्रो तथा पेंटियम 2 थे |

पेंटियम प्रो : पेंटियम प्रो इंटरनल रिस्क आर्किटेक्चर पर आधारित था | यह सिक्क-रिस्क ट्रांसलेटर, त्रि-मार्गीय सुपरस्केलर एजुकेशन तथा आउट-ऑफ-आर्डर एजुकेशन के साथ था | इसमें ब्रांच अनुमान तथा रजिस्टर री-नेमिंग के फीचर थे तथा यह सुपरपाइपलाइन्ड था |

पेंटियम II : पेंटियम II पेंटियम प्रो का उत्तरपूर्वी था | पेंटियम इंटेल 80 * 86 प्रोसेसर परिवार के पहले के सदस्यों के सभी निर्देशो को एक्सीक्यूट कर सकता था | इसके चार वर्जन विभिन्न यूजर मार्केट को ध्यान में रखकर लाये गए थे | सेलेरान उनमे सबसे साधारण तथा सबसे महंगा था | स्टैण्डर्ड पेंटियम II सीधे- सीधे घरों तथा व्यापारिक प्रयोगो के लिए था |

पेंटियम II जिऑन उच्च क्षमता वाले व्यापारिक सर्वर के लिए था | पेंटियम II का एक मोबाइल वर्जन था जो पोर्टेबल कम्प्यूटर्स के प्रयोग के लिए था | सभी पेंटियम II प्रोसेसर्स में मल्टीमीडिया विस्तारक तथा एकीकृत स्तर एक तथा स्तर दो कैश नियंत्रण थे | अतिरिक्त फीचर में अलग से 64 बिट सिस्टम तथा कैशे-बस के साथ डायनामिक एजुकेशन तथा Dual Independent Bus Architecture थे | पेंटियम II एक सुपरस्केलर सीपीयू था जिसमे लगभग 7.5 मिलियन ट्रांसिस्टर थे |

<u>पेंटियम III</u> : पेंटियम III इंटेल कारपोरशन के पेंटियम II का उतरपूर्वी था | यह 1999 में परिचित हुआ | इसका clock rate 500 मेगाहर्ट्ज था | पेंटियम III का आर्किटेक्चर पेंटियम II के समान था | इसकी एक्सटर्नल बस को 100 या 133 मेगाहर्ट्ज क्लॉक रेट पर चलाया जा सकता है | इसमें 512 किलोबाइट के सेकेंडरी-कैशे बस रह सकते थे तथा यह विभन्न पैकेजों में जिनमे SECC2 तथा FC-PGA सम्मिलित थे, आ सकता था |

<u>पेंटियम IV</u> : पेंटियम IV इंटेल कॉर्पोरेशन के पेंटियम III का उत्तरपूर्वी था इसकी स्पीड 1.5 गीगाहर्ट्ज़ से भी अधिक थी |

कोर इन प्रोसेसर्स : कोर कंप्यूटर की सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट की तरह कर करती है | यह सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट में संदेशो को पढ़ाना है और उन्हें प्रोसेस करता है | जिस सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट में जितनी कोर्स होती है वह पैरेलल रूप से उतने ही प्रोग्राम को एक्सीक्यूट करता है |

कोर के प्रकार : डुअल-कोर , क्वाड-कोर और ऑक्टा कोर यह सभी सीपीयू में कोर की संख्या है |

- दो कोर
- चार कोर
- छह कोर
- आठ कोर

<u>Intel (I-Generation):</u> इंटेल कंपनी में तीन जनरेशन बनाई है- i3 , i5 तथा i7 जिसमे से i7 का प्रयोग हेवी टास्क को परफॉर्म करने में होता है | i3 , i5, i7 Processor में मूल रूप से हाइपर थ्रेडिंग और कोर का ही फर्क है और आप इन प्रोसेसर को अपने हिसाब से स्पीड के अनुसार प्रयोग कर सकते है |

<u>पेंटियम IV का आर्किटेक्चर</u>

इंटेल पेंटियम 4 प्रोसेसर का डिज़ाइन कई प्रयोगो जैसे इमेज प्रोसेसिंग , वीडियो सामग्री निर्माण , गेम्स तथा मल्टीमीडिया को संपन्न करने के लिये हुआ था | इसकी क्षमता यूजर द्वारा वस्तुतः प्रंशसनीय है | एच.टी प्रौघोगिकी के साथ इंटेल पेंटियम 4 प्रोसेसर पर आधारित पर्सनल कंप्यूटर की सहायता से आप आज के डिजिटल घरेलू तथा डिजिटल ऑफिस अनुप्रयोगों के लिये उन्नत परफॉर्मेंस तथा मल्टीटास्किंग क्षमताओं को पा सकते है |

यह सातवीं पीढ़ी का x86 आर्किटेक्चर प्रोसेसर है जो इंटेल द्वारा उत्पादित किया गया था तथा कंपनी का यह 1995 के पेंटियम प्रो से लेकर आज तक पूरी तरह से नया सीपीयू डिज़ाइन था | पेंटियम II , पेंटियम III तथा अन्य कई सेलेरॉन से भिन्न यह आर्किटेक्चर इंटेल P6 डिज़ाइन से लिया गया था | नेटबर्स्ट माइक्रोआर्किटेक्चर में एक अत्यंत गहन इंस्ट्रक्शन पाइपलाइन का फीचर उपलब्ध था जो आवृति को अत्यधिक बढ़ा सकता था | इसमें SSE2 SIMD इंस्ट्रक्शन सेट का भी परिचय कराया गया जो तेज इन्टिजर तथा 64-बिट फ्लोटिंग पॉइंट गणना के लिये उपयुक्त था | बाद के पेंटियम 4 मॉडलों में प्रौघोगिकी उन्नत हाइपर थेडिंग को एकीकृत किया गया जिसकी सहायता से एक सीपीयू दो लॉजिकल तथा आभासी सीपीयू की भांति प्रतीत होता था |

मूल पेंटियम 4 जिसका कोड नाम विलमेट था 1.4 तथा 1.5 गीगाहर्ट्ज़ पर लांच हुआ तथा नवंबर 2000 में इसे सॉकेट 423 प्लेटफार्म पर रिलीज़ किया गया तथा बाद के सॉकेट 478 को 1.5 गीगाहर्ट्ज से 2.0 गीगाहटर्ज पर लांच किया गया | पेंटियम 4 के परिचय के साथ उल्लेखनीय बात यह है की पेंटियम 4 अपेक्षाकृत तेज 400 MT/S FSB था | यह वस्तुतः 100 मेगाहर्ट्ज क्लॉक वेब पर आधारित था लेकिन इसके बस की स्थानांतरण दर सामान्य बस से चार गुना अधिक थी अन्तः यह 400 MT/S पर एक्सीक्यूट होता हुआ समझा जाता था | जैसेकि इंटेल फ्लेगशिप चिपों के साथ पांरपरिक था , पेंटियम 4 कम गुणवता वाले सेलेरॉन वर्जन में भी आया (प्रायः सेलेरॉन) तथा एक उच्च गुणवता जिओन वर्जन को एस.ऍम.पी. कॉन्फ़िगरेशन के लिए लांच किया गया था | मूल पेंटियम 4 सीपीयू के परिचय के पाँच साल बाद एक ड्यूअल कोर वर्जन जिसे पेंटियम डी. कहा जाता है रिलीज़ हुआ |

Unit-2

Q1.कंप्यूटर में इस्तेमाल होने वाली विभिन्न इनपुट डिवाइस(Input Device) के बारे में बताइए?

Input Device

Input Device वे **Device** होते है जिनके द्वारा हम अपने डाटा या निर्देशों को **Computer** में **Input** करा सकते हैं| इनपुट डिवाइस कंप्यूटर तथा मानव के मध्य संपर्क की सुविधा प्रदान करते हैं| **Computer** में कई **Input Device** होते है ये **Devices Computer** के मस्तिष्क को निर्देशित करती है की वह क्या करे? **Input Device** कई रूप में उपलब्ध है तथा सभी के विशिष्ट उद्देश्य है टाइपिंग के लिये हमारे पास **Keyboard** होते है, जो हमारे निर्देशों को **Type** करते हैं|

"Input Device वे **Device** है जो हमारे निर्देशों या आदेशों को **Computer** के मष्तिष्क, सी.पी.यू. **(C.P.U.)** तक पहुचाते हैं|"

Input Device कई प्रकार के होते है जो निम्न प्रकार है –

- **Keyboard**
- **Mouse**
- **Joystick**
- **Trackball**
- **Light pen**
- **Touch screen**
- **Digital Camera**
- **Scanner**
- **Digitizer Tablet**
- **Bar Code Reader**
- **OMR**
- **OCR**
- **IMCR**
- **ATM**

की-बोर्ड (Keyboard)

की-बोर्ड कंप्यूटर का एक पेरिफेरल है जो आंशिक रूप से टाइपराइटर के की-बोर्ड की भांति होता हैं| की-बोर्ड को टेक्स्ट तथा कैरेक्टर इनपुट करने के लिये डिजाइन किया गया हैं| भौतिक रूप से, कंप्यूटर का की-बोर्ड आयताकार होता हैं| इसमें लगभग **108 Keys** होती हैं| की-बोर्ड में कई प्रकार की कुंजियाँ **(Keys)** होती है जैसे- अक्षर **(Alphabet)**, नंबर **(Number)**, चिन्ह **(Symbol)**,

फंक्शन की (Function Key), एर्रो की (Arrow Key) व कुछ विशेष प्रकार की Keys भी होती हैं| हम की-बोर्ड की संरचना के आधार पर इसकी कुंजियो को छः भागो में बाँट सकते है-

1. एल्फानुमेरिक कुंजियाँ (Alphanumeric Keys)
2. न्यूमेरिक की-पैड (Numeric Keypad)
3. फंक्शन की (Function Keys)
4. विशिष्ट उददेशीय कुंजियाँ (Special Purpose Keys)
5. मॉडिफायर कुंजियाँ (Modifier Keys)
6. कर्सर कुंजियाँ (Curser Keys)

- **एल्फानुमेरिक कुंजियाँ (Alphanumeric Keys)**

Alphanumeric Keys की-बोर्ड के केन्द्र में स्थित होती हैं| Alphanumeric Keys में Alphabets (A-Z), Number (0-9), Symbol (@, #, $, %, ^, *, &, +, !, =), होते हैं| इस खंड में अंको, चिन्हों, तथा वर्णमाला के अतिरिक्त चार कुंजियाँ Tab, Caps, Backspace तथा Enter कुछ विशिष्ट कार्यों के लिये होती हैं|

- **न्यूमेरिक की-पैड (Numeric Keypad)**

न्यूमेरिक की-पैड (Numeric Keypad) में लगभग 17 कुंजियाँ होती हैं| जिनमे 0-9 तक के अंक, गणितीय ऑपरेटर (Mathematics operators) जैसे- +, -. *, / तथा Enter key होती हैं |

- **फंक्शन की (Function Keys)**

की-बोर्ड के सबसे ऊपर संभवतः ये 12 फंक्शन कुंजियाँ होती हैं| जो F1, F2.....F12 तक होती हैं| ये कुंजियाँ निर्देशों को शॉट-कट के रूप में प्रयोग करने में सहायक होती हैं| इन Keys के कार्य सॉफ्टवेयर के अनुरूप बदलते रहते हैं|

Function keys

- **विशिष्ट उददेशीय कुंजियाँ (Special Purpose Keys)**

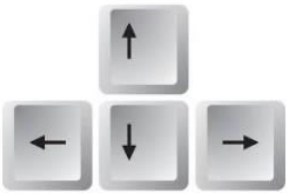
ये कुंजियाँ कुछ विशेष कार्यों को करने के लिये प्रयोग की जाती है| जैसे- Sleep, Power, Volume, Start, Shortcut, Esc, Tab, Insert, Home, End, Delete, इत्यादि| ये कुंजियाँ नये ऑपरेटिंग सिस्टम के कुछ विशेष कार्यों के अनुरूप होती हैं|

- **मॉडिफायर कुंजियाँ (Modifier Keys)**

इसमें तीन कुंजियाँ होती हैं, जिनके नाम **SHIFT, ALT, CTRL** हैं| इनको अकेला दबाने पर कोई खास प्रयोग नहीं होता हैं, परन्तु जब अन्य किसी कुंजी के साथ इनका प्रयोग होता हैं तो ये उन कुंजियो के इनपुट को बदल देती हैं| इसलिए ये मॉडिफायर कुंजी कहलाती हैं|

- **कर्सर कुंजियाँ (Cursor Keys)**

ये चार प्रकार की **Keys** होती हैं **UP, DOWN, LEFT** तथा **RIGHT** | इनका प्रयोग कर्सर को स्क्रीन पर मूव कराने के लिए किया जाता है|



की-बोर्ड के प्रकार
साधारण कीबोर्ड (Normal Keyboard)
तार रहित की-बोर्ड (Wireless Keyboard)
अरगानोमिक की-बोर्ड (Ergonomic Keyboard)

- **साधारण कीबोर्ड**

साधारण कीबोर्ड वे कीबोर्ड होते हैं, जो सामान्य रूप से प्रयोग (Use) किये जाते हैं, जिसे User अपने PC में प्रयोग करता हैं | इसका आकार आयताकार होता है, इसमें लगभग 108 Keys होती हैं एवं इसे Computer से Connect करने के लिए एक Cable होती हैं जिसे CPU से जोडा जाता हैं|

- **तार रहित की-बोर्ड**

तार रहित की-बोर्ड (Wireless Keyboard) प्रयोक्ता (User) को की- बोर्ड में तार के प्रयोग से छुटकारा दिलाता है | कुछ कंपनियों ने तार रहित की-बोर्ड का बाजार में प्रवेश कराया है| यह की-बोर्ड सीमित दूरी तक कार्य करता है| यह तार रहित की-बोर्ड थोडा महँगा होता है तथा इसमें थोड़ी तकनीकी जटिलता होती है| इसमें तकनीकी जटिलता होने के कारण इसका प्रचलन बहुत अधिक नहीं हो पाया है|

- **अरगानोमिक की-बोर्ड**

बहुत सारी कंपनियों ने एक खास प्रकार के की-बोर्ड का निर्माण किया है, जो प्रयोक्ता (User) को टाइपिंग करने में दूसरे की-बोर्ड की अपेक्षा आराम देता है| ऐसे की-बोर्ड अरगानोमिक की-बोर्ड (Ergonomic Keyboard) कहलाते है ऐसे की-बोर्ड विशेष तौर पर प्रयोक्ता (User) की कार्य क्षमता बढाने के साथ साथ

लगातार टाइपिंग करने के कारण उत्पन्न होने वाले कलाई (Wrist) के दर्द को कम करने में सहायता देता है

माउस (Mouse)

वर्तमान समय में माउस सर्वाधिक प्रचलित **Pointer Device** है, जिसका प्रयोग चित्र या ग्राफिक्स (Graphics) बनाने के साथ साथ किसी बटन (Button) या मेन्यू (Menu) पर क्लिक करने के लिये किया जाता है | इसकी सहायता से हम की-बोर्ड का प्रयोग किये बिना अपने पी.सी. को नियंत्रित कर सकता है |

माउस में दो या तीन बटन होते है जिनकी सहायता से कंप्यूटर को निर्देश दिये जाते है| माउस को हिलाने पर स्क्रीन पर **Pointer Move** करता है| माउस के नीचे की ओर रबर की गेंद (Boll) होती है| समतल सतह पर माउस को हिलाने पर यह गेंद घुमती है|

माउस के कार्य

- क्लिकिंग (Clicking)
- डबल क्लिकिंग (Double Clicking)
- दायाँ क्लिकिंग (Right Clicking)
- ड्रैगिंग (Dragging)
- स्क्रोलिंग (Scrolling)

माउस के प्रकार

माउस प्रायः तीन प्रकार के होते है |

1. मैकेनिकल माउस (Mechanical Mouse)
2. प्रकाशीय माउस (Optical Mouse)
3. तार रहित माउस (Cordless Mouse)

- **मैकेनिकल माउस (Mechanical Mouse)**

मैकेनिकल माउस (Mechanical Mouse) वे माउस होते है| जिनके निचले भाग में एक रबर की गेंद लगी होती है जब माउस को सतह पर घुमाते है तो वह उस खोल के अंदर घुमती है माउस के अंदर गेंद के घूमने से उसके अंदर के सेन्सर्स (Censors) कंप्यूटर को संकेत (Signal) देते है|

- **प्रकाशीय माउस (Optical Mouse)**

प्रकाशीय माउस (**Optical Mouse**) एक नये प्रकार का नॉन मैकेनिकल (**non-mechanical**) माउस है | इसमें प्रकाश की एक पुंज (किरण) इसके नीचे की सतह से उत्सर्जित होती है जिसके परिवर्तन के आधार पर यह ऑब्जेक्ट (**Object**) की दूरी, तथा गति तय करता है |

- **तार रहित माउस (Cordless Mouse)**

तार रहित माउस (**Cordless Mouse**) वे माउस है जो आपको तार के झंझट से मुक्ति देता है| यह रेडियो फ्रीक्वेंसी (**Radio frequency**) तकनीक की सहायता से आपके कंप्यूटर को सूचना कम्युनिकेट (**Communicate**) करता हैं| इसमें दो मुख्य कम्पोनेंट्स ट्रांसमीटर तथा रिसीवर होते है ट्रांसमीटर माउस में होता है जो इलेक्ट्रोमैग्नेटिक (**Electromagnetic**) सिग्नल (**Signal**) के रूप में माउस की गति तथा इसके क्लिक किये जाने की सूचना भेजता है रिसीवर जो आपके कंप्यूटर से जुड़ा होता है उस सिग्नल को प्राप्त करता है

जॉयस्टिक (Joystick)

यह डिवाइस (**Device**) वीडियो गेम्स खेलने के काम आने वाला इनपुट डिवाइस (**Input Device**) है इसका प्रयोग बच्चो द्वारा प्रायः कंप्यूटर पर खेल खेलने के लिये किया जाता है| क्योकि यह बच्चो को कंप्यूटर सिखाने का आसान तरीका है| वैसे तो कंप्यूटर के सारे खेल की-बोर्ड द्वारा खेले जा सकते है परन्तु कुछ खेल तेज गति से खेले जाते है उन खेलो में बच्चे अपने आप को सुबिधाजनक महसूस नहीं करते है इसलिए जॉयस्टिक का प्रयोग किया जाता है |

ट्रैकबाल (Trackball)

ट्रैक बॉल एक **Pointing input Device** है| जो माउस (**Mouse**) की तरह ही कार्य करती है | इसमें एक उभरी हुई गेंद होती है तथा कुछ बटन होते है| सामान्यतः पकड़ते समय गेंद पर आपका अंगूठा होता है तथा आपकी उंगलियों उसके बटन पर होती है| स्क्रीन पर पॉइंटर (**Pointer**) को घुमाने के लिये अंगूठा से उस गेंद को घुमाते है ट्रैकबॉल (**Trackball**) को माउस की तरह घुमाने की आवश्यकता नहीं होती इसलिये यह अपेक्षाकृत कम जगह घेरता है | इसका प्रयोग **Laptop, Mobile** तथा **Remold** में किया जाता हैं |

लाइट पेन (Light Pen)

लाइट पेन (Light Pen) का प्रयोग कंप्यूटर स्क्रीन पर कोई चित्र या ग्राफिक्स बनाने में किया जाता है लाइट पेन में एक प्रकाश संवेदनशील कलम की तरह एक युक्ति होती है| अतः लाइट पेन का प्रयोग ऑब्जेक्ट के चयन के लिये होता है| लाइट पेन की सहायता से बनाया गया कोई भी ग्राफिक्स कंप्यूटर पर संग्रहित किया जा सकता है तथा आवश्यकतानुसार इसमें सुधार किया जा सकता है |

टच स्क्रीन (Touch Screen)

टच स्क्रीन (Touch Screen) एक Input Device है| इसमें एक प्रकार की Display होती है| जिसकी सहायता से User किसी Pointing Device की वजह अपनी अंगुलियों को स्थित कर स्क्रीन पर मेन्यू या किसी ऑब्जेक्ट का चयन करता है| किसी User को कंप्यूटर की बहुत अधिक जानकारी न हो तो भी इसे सरलता से प्रयोग किया जा सकता है | टच स्क्रीन (Touch Screen) का प्रयोग आजकल रेलवेस्टेशन, एअरपोर्ट, अस्पताल, शोपिंग मॉल, ए.टी.ऍम. इत्यादि में होने लगा है |

बार-कोड रीडर (Bar code reader

बार-कोड रीडर (Bar code reader) का प्रयोग Product के ऊपर छपे हुए बार कोड को पढ़ने के लिये किया जाता है किसी Product के ऊपर जो Bar Code बार-कोड रीडर (Bar code reader) के द्वारा उत्पाद की कीमत तथा उससे सम्बंधित दूसरी सूचनाओ को प्राप्त किया जा सकता हैं|

स्कैनर (Scanner)

स्केनर (Scanner) एक Input Device है ये कंप्यूटर में किसी Page पर बनी आकृति या लिखित सूचना को सीधे Computer में Input करता है इसका मुख्य लाभ यह है कि User को सूचना टाइप नहीं करनी पड़ती हैं|

ओ.एम.आर. (OMR)

ओ.एम.आर. (OMR) या ऑप्टिकल मार्क रीडर (Optical Mark Reader) एक ऐसा डिवाइस है जो किसी कागज पर पेन्सिल या पेन के चिन्ह की उपस्थिति और अनुपस्थिति को जांचता है इसमें चिन्हित कागज पर प्रकाश डाला जाता है और परावर्तित प्रकाश को जांचा जाता है| जहाँ चिन्ह उपस्थित होगा कागज के उस भाग से परावर्तित प्रकाश की तीव्रता कम होगी | ओ.एम.आर. (OMR) किसी परीक्षा की

उत्तरपुस्तिका को जाँचने के लिये प्रयोग की जाती है| इन परीक्षाओं के प्रश्नपत्र में वैकल्पिक प्रश्न होते हैं |

ओ.सी.आर. (OCR)

ऑप्टिकल कैरेक्टर रेकोग्निशन (Optical Character Recognition) अथवा ओ.सी.आर.(OCR) एक ऐसी तकनीक है | जिसका प्रयोग किसी विशेष प्रकार के चिन्ह, अक्षर, या नंबर को पढ़ने के लिये किया जाता है इन कैरेक्टर को प्रकाश स्त्रोत के द्वारा पढ़ा जा सकता हैं| ओ.सी.आर (OCR) उपकरण टाइपराइटर से छपे हुए कैरेक्टर्स, कैश रजिस्टर के कैरक्टर और क्रेडिट कार्ड के कैरेक्टर को पढ़ लेता हैं| ओ.सी.आर (OCR) के फॉण्ट कंप्यूटर में संग्रहित रहते है | जिन्हें ओ.सी.आर. (OCR) स्टैंडर्ड कहते हैं|

ए.टी.एम.(ATM)

स्वचालित मुद्रा यंत्र या ए.टी.एम. (Automatic Teller Machine) ऐसा यंत्र है जो हमे प्रायः बैंक में, शॉपिंग मौल में, रेलवे स्टेशन पर, हवाई अड्डों पर, बस स्टैंड पर, तथा अन्य महत्वपूर्ण बाजारों तथा सार्वजनिक स्थानों पर मिल जाता हैं| ए.टी.एम. की सहायता से आप पैसे जमा भी कर सकते है, निकाल भी सकते है, और बैलेंस भी चेक कर सकते है| ए.टी.एम. की सुबिधा 24 घंटे उपलब्ध रहती है|

एम.आई.सी.आर.(MICR)

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकोग्निशन (Magnetic Ink Character Recognition) व्यापक रूप से बैंकिंग में प्रयोग होता है, जहाँ लोगो को चेकों की बड़ी संख्या के साथ काम करना होता हैं| इसे संक्षेप में एम.आई.सी.आर.(MICR) कहाँ जाता हैं| एम.आई.सी.आर (MICR) का प्रयोग चुम्बकीय स्याही (Megnatic Ink) से छपे कैरेक्टर को पढ़ने के लिये किया जाता हैं| यह मशीन तेज व स्वचलित होतीहैं साथ ही इसमें गलतियां होने के अवसर बिल्कुल न के बराबर होते हैं|

Q2.आउटपुट डिवाइस(Output Device) से आप क्या समझते हैं?

Output Device

आउटपुट डिवाइस (Output Device) हार्डवेयर (Hardware) का एक अवयव अथवा कंप्यूटर का मुख्य भौतिक भाग है जिसे छुआ जा सकता है, यह सूचना के किसी भी भाग तथा सूचना के किसी भी प्रकार जैसे ध्वनि (Sound), डाटा (Data), मेमोरी (Memory), आकृतियाँ (Layout) इत्यादि को प्रदर्शित कर सकता हैं आउटपुट डिवाइसो (Output Devices) में

सामान्यतः मोनिटर (Monitor) प्रिंटर(Printer) इयरफोन(Earphone) तथा प्रोजेक्टर(Projector) सम्मिलित है

"वे उपकरण जिनके द्वारा कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों को प्राप्त किया जाता है आउटपुट डिवाइसेज कहलाते हैं "

Q3.कंप्यूटर में इस्तेमाल होने वाली आउटपुट डिवाइस के बारे में बताइए?

Output Device

आउटपुट डिवाइस कई प्रकार के होते है |

- मॉनीटर (Monitor)
- प्रिंटर (Printer)
- प्लोटर (Plotter)
- प्रोजेक्टर (Projector)
- साउंड कार्ड (Sound Card)
- इअर फोन (Ear phone)

मॉनीटर (Monitor)

मॉनीटर(Monitor) एक ऐसा आउटपुट संयंत्र (Output Device) है जो टी.वी. जैसे स्क्रीन पर आउटपुट को प्रदर्शित करता है इसे विजुअल डिस्प्ले यूनिट (Visual Display Unit) भी कहते है मॉनीटर (Monitor) को सामान्यतः उनके द्वारा प्रदर्शित रंगों के आधार पर तीन भागों में वर्गीकृत किया जाता है-

- मोनोक्रोम (Monochrome)

यह शब्द दो शब्दों मोनो (Mono) अर्थात एकल (Single) तथा क्रोम (Chrome) अर्थात रंग (Color) से मिलकर बना है इसलिये इसे Single Color Display कहते हैतथा यह मॉनीटर आउटपुट को Black & White रूप में प्रदर्शित (Display) करता है|

- ग्रे-स्केल (Gray-Scale)

यह मॉनीटर मोनोक्रोम जैसे ही होते हैं लेकिन यह किसी भी तरह के **Display** को ग्रे शेडस (**Gray Shades**) में प्रदर्शित (**Show**) करता हैं इस प्रकार के मॉनीटर अधिकतर हैंडी कंप्यूटर जैसे लैप टॉप (**Laptop**) में प्रयोग किये जाते हैं

- **रंगीन मॉनीटर (Color Monitors)**

ऐसा मॉनीटर **RGB (Red-Green-Blue)** विकिरणों के समायोजन के रूप में आउटपुट को प्रदर्शित करता है सिद्धांत के कारण ऐसे मॉनीटर उच्च रेजोलुशन (**Resolution**) में ग्राफिक्स (**Graphics**) को प्रदर्शित करने में सक्षम होते हैं कंप्यूटर मेमोरी की क्षमतानुसार ऐसे मॉनीटर **16** से लेकर **16** लाख तक के रंगों में आउटपुट प्रदर्शित करने की क्षमता रखते हैं|

प्रिंटर (Printer)

प्रिंटर एक ऑनलाइन आउटपुट डिवाइस (**Online Output Device**) है जो कंप्यूटर से प्राप्त जानकारी को कागज पर छापता है कागज पर आउटपुट (**Output**) की यह प्रतिलिपि हार्ड कॉपी (**Hard Copy**) कहलाती है कंप्यूटर से जानकारी का आउटपुट (**Output**) बहुत तेजी से मिलता है और प्रिंटर (**Printer**) इतनी तेजी से कार्य नहीं कर पाता इसलिये यह आवश्यकता महसूस की गयी कि जानकारियों को प्रिंटर (**Printer**) में ही स्टोर (**Store**) किया जा सके इसलिये प्रिंटर (**Printer**) में भी एक मेमोरी (**Memory**) होती है जहाँ से यह परिणामों को धीरे-धीरे प्रिंट करता हैं

"प्रिंटर (Printer) एक ऐसा आउटपुट डिवाइस (Output Device) है जो सॉफ्ट कॉपी (Soft Copy) को हार्ड कॉपी (Hard Copy) में परिवर्तित (Convert) करता हैं"

Plotter

Plotter एक आउटपुट डिवाइस हैं इससे चित्र (**Drawing**), चार्ट (**Chart**), ग्राफ (**Graph**) आदि को प्रिंट किया जा सकता हैं यह **3 D Printing** भी कर सकते हैं इसके द्वारा बैनर पोस्टर आदि को प्रिंट किया जा सकता हैं

"Plotter एक ऐसा आउटपुट डिवाइस हैं जो चार्ट (chart), ग्राफ (Graph), चित्र (Drawing), रेखाचित्र (Map) आदि को हार्ड कॉपी पर प्रिंट करता हैं "

यह दो प्रकार के होते हैं

- **Drum pen Plotter**
- **Flat bed Plotter**

Sound Card & Speaker

साउंड कार्ड एक विस्तारक (Expansion) बोर्ड होता है जिसका प्रयोग साउंड को सम्पादित (Transacted) करने तथा Output देने के लिए किया जाता है कंप्यूटर में गाने सुनने फिल्म देखने या गेम खेलने के लिए इसका प्रयोग किया जाना आवश्यक होता है आजकल यह Sound Card मदर बोर्ड में पूर्व निर्मित (in built) होता हैं साउंड कार्ड तथा स्पीकर एक दूसरे के पूरक होते हैं साउंड कार्ड की सहायता से ही स्पीकर ध्वनि उत्पन्न करता हैं प्राय: सभी साउंड कार्ड MIDI (Musical Instrument Digital Interface) Support करते हैं मीडी संगीत को इलेक्ट्रोनिक रूप में व्यक्त करने का एक मानक हैं साउंड कार्ड दो तरीको से डिजिटल डाटा को एनालॉग सिग्नल में बदलता हैं|

Projector

प्रोजेक्टर भी एक आउटपुट डिवाइस हैं प्रोजेक्टर का प्रयोग चित्र या वीडियो को एक प्रोजेक्शन स्क्रीन पर प्रदर्शित करके श्रोताओ को दिखाने के लिए किया जाता हैं|

प्रोजेक्टर निम्नलिखित प्रकार के होते हैं –

1. वीडियो प्रोजेक्टर 2. मूवी प्रोजेक्टर 3. स्लाइड प्रोजेक्टर

Q3.मॉनिटर(Moniter) क्या है यह कितने प्रकार के होते हैं इसकी विशेषताएं बतलाइए?

मॉनीटर (Monitor)

Monitor एक आउटपुट डिवाइस है। इसको विजुअल डिस्प्ले यूनिट भी कहा जाता है। यह देखने में टीवी की तरह होता है। मा◌ॅनीटर एक सबसे महत्वपूर्ण आउटपुट डिवाइस है। इसके बिना कम्प्यूटर अधूरा होता है। यह आउटपुट को अपनी स्क्रीन पर Soft Copy के रूप में प्रदर्शित करता है। मा◌ॅनिटर द्वारा प्रदर्शित रंगों के आधार पर यह तीन प्रकार के होते है।

मोनोक्रोम (Monochrome) यह शब्द दो शब्दों मोनो (Mono) अर्थात एकल (Single) तथा क्रोम (Chrome) अर्थात रंग (Color) से मिलकर बना है इसलिये इसे Single Color Display कहते है तथा यह मॉनीटर आउटपुट को Black & White रूप में प्रदर्शित (Display) करता है|

ग्रे-स्केल (Gray-Scale)

यह मॉनीटर मोनोक्रोम जैसे ही होते हैं लेकिन यह किसी भी तरह के Display को ग्रे शेडस (Gray Shades) में प्रदर्शित (Show) करता हैं इस प्रकार के मॉनीटर अधिकतर हैंडी कंप्यूटर जैसे लैप टॉप (Laptop) में प्रयोग किये जाते हैं

रंगीन मॉनीटर (Color Monitors)

ऐसा मॉनीटर **RGB (Red-Green-Blue)** विकिरणों के समायोजन के रूप में आउटपुट को प्रदर्शित करता है सिद्धांत के कारण ऐसे मॉनीटर उच्च रेजोल्यूशन **(Resolution)** में ग्राफिक्स **(Graphics)** को प्रदर्शित करने में सक्षम होते हैं कंप्यूटर मेमोरी की क्षमतानुसार ऐसे मॉनीटर **16** से लेकर **16** लाख तक के रंगों में आउटपुट प्रदर्शित करने की क्षमता रखते हैं|

Tyes of Monitor (मोनीटर के प्रकार)

- **CRT Monitor**
- **Flat Panel Monitor**
- **LCD (Liquid Crystal Display)**
- **LED (Light Emitting Diode)**

CRT Monitor

CRT Monitor सबसे ज्यादा **Use** होने वाला **Output Device** हैं जिसे **VDU (Visual display Unit)** भी कहते हैं इसका **Main Part cathode Ray tube** होती हैं जिसे **Generally Picture tube** कहते हैं अधिकतर मॉनीटर में पिक्चर ट्यूब एलीमेंट होता है जो टी.वी. सेट के समान होता है यह ट्यूब सी.आर.टी. कहलाती है सी.आर.टी. तकनीक सस्ती और उत्तम कलर में आउटपुट प्रदान करती है **CRT** में **Electron gun** होता है जो की **electrons** की **beam** और **cathode rays** को उत्सर्जित करती है ये **Electron beam, Electronic grid** से पास की जाती है ताकि **electron** की **Speed** को कम किया जा सके **CRT Monitor** की **Screen** पर फास्फोरस की **Coding** की जाती है इसलिए जैसे ही **electronic beam Screen** से टकराती है तो **Pixel** चमकने लगते हैं और **Screen** पर **Image** या **Layout** दिखाई देता हैं

LCD (Liquid Crystal Display)

CRT Monitor बिलकुल टेलीविजन की तरह हुआ करते थे **Technology** के विकास के साथ **Monitor** ने भी अपने रूप बदले और आज **CRT Monitor** के बदले **LCD Monitor** प्रचलन में आ गए है यह **Monitor** बहुत ही आकर्षित होते हैं **Liquid Crystal Display** को **LCD** के नाम से भी जाना जाता हैं यह **Digital Technology** हैं जो एक **Flat** सतह पर तरल क्रिस्टल के माध्यम से आकृति बनाता हैं यह कम जगह लेता है यह कम ऊर्जा लेता है तथा पारंपरिक **Cathode ray tube Monitor** की अपेक्षाकृत कम गर्मी पैदा करता हैं यह **Display** सबसे पहले **Laptop** में **Use** होता था परन्तु अब यह स्क्रीन **Desktop Computer** के लिए भी प्रयोग हो रहा हैं

Flat panel Monitor

CRT तकनीक के स्थान पर यह तकनीक विकसित की गयी जिसमे कैमीकल व गैसों को एक प्लेट में रखकर उसका प्रयोग **Display** में किया जाता है यह बहुत पतली स्क्रीन **(Screen)** होती है| **flat Panel** वजन में हल्की तथा बिजली की खपत कम करने वाली होती है इसमें द्रवीय क्रिस्टल डिस्प्ले **(Liquid Crystal Display-LCD)** तकनीक प्रयोग की जाती है **LCD** में **CRT** तकनीक की अपेक्षा कम स्पष्टता होती है इनका **Use Laptop** आदि में किया जाता हैं

मॉनीटर के लक्षण

किसी भी प्रकार के मॉनीटर के अंदर कुछ खास लक्षण होते है जिनके आधार पर ही इनके गुणवत्ता को परखा जाता है मॉनीटर के मुख्य लक्षण रेजोल्यूशन रिफ्रेश दर डोंट पिच इंटरलेसिंग नॉन इंटरलेसिंग बिट मेपिंग आदि है जिनके आधार पर इनकी गुणवत्ता को परखा जाता हैं

Resolution

मॉनीटर का महत्वपूर्ण गुण – रेजोल्यूशन **(Resolution)** यह स्क्रीन **(Screen)** के चित्र **(Picture)** की स्पष्टता **(Sharpness)** को बताता है अधिकतर डिस्प्ले **(Display)** डिवाइसेज में चित्र **(Image)** स्क्रीन **(Screen)** के छोटे छोटे डॉट **(Dots)** के चमकने से बनते है स्क्रीन के ये छोटे छोटे डॉट **(Dots)** पिक्सल **(Pixels)** कहलाते है यहाँ पिक्सल **(Pixels)** शब्द पिक्चर एलीमेंट **(Picture Element)** का संक्षिप्त रूप है स्क्रीन पर जितने अधिक पिक्सल होगें स्क्रीन का रेजोल्यूशन **(Resolution)** भी उतना ही अधिक होगा अर्थात चित्र **(Image)** उतना ही स्पष्ट होगा एक डिस्प्ले रेजोल्यूशन **(Resolution)** माना **640*480** है तो इसका अर्थ है कि स्क्रीन **640** डॉट के स्तम्भ **(Column)** और **480** डॉट की पंक्तियों **(Row)** से बनी है|

Refresh Rate

मा◌ॅनीटर लगातार कार्य करता रहता है । कम्प्यूटर स्क्रीन पर इमेज दायें से बायें एवं ऊपर से नीचे मिटती बनती रहती है। जो इलेक्ट्रान गन से व्यवस्थित होता रहता है। इसका अनुभव हम तभी कर पाते है जब स्क्रीन क्लिक करते है या जब रिफ्रेश दर कम होती है । मॉनीटर में रिफ्रेश रेट को हर्टज में नापा जाता है।

Dot Pitch:- डा◌ॅट पिच एक प्रकार की मापन तकनीकी है। जो यह प्रदर्शित करती है। की दो पिक्सल के मध्य **horizontal** अन्तर या दूरी कितनी है। इसका मापन मिलीमीटर में किया जाता है। यह मा◌ॅनीटर की गुणवत्ता को प्रदर्षित करता है। मॉनीटर में डा◌ॅटपिच कम होना चाहिये। इसको फा◌ॅस्फर पिच भी कहा जाता है। कलर मॉनीटर की डा◌ॅट पिच **0.15 MM** से **.30 MM** तक होती है।

Interlacing or non Interlacing

यह एक ऐसी डिस्प्ले तकनीकी है। जो की मॉनीटर में रेजोल्यूशन की गुणवत्ता में और अधिक वृद्वि करती है। इन्टरलेसिंग मॉनीटर में इलेक्ट्रान गन केवल आधी लाईन खीचती थी क्योंकि इन्टरलेसिंग मॉनीटर एक समय में केवल आधी लाइन को ही रिफ्रेष करता है। यह मॉनीटर प्रत्येक रिफ्रेष साइकिल में दो से अधिक लाइनों को प्रदर्षित कर सकता है।दोनों प्रकार के मॉनीटर की रेजोलूषन क्षमता अच्छी होती है। परन्तु Non इन्टरलेसिंग मॉनीटर ज्यादा अच्छा होता है।

Bit Mapping

पहले जो मानीटरस का प्रयोग किया जाता था उनमें केवल टेक्स को हो डिस्प्ले किया जा सकता था और इनकी पिक्सेल की संख्या सीमित होती थी। जिससे टेक्स का निमार्ण किया जाता था। ग्राफिक्स विकसित करने के लिये जो तकनीकी प्रयोग की गई जिसमें टेक्स और ग्राफिक्स दोनों को प्रदर्षित किया जा सकता हैं वह बिट मैपिंग कहलाती है। इस तकनीकी में बिट मैप ग्राफिक्स का प्रत्येक पिक्सेल आपरेट के द्वारा नियन्त्रित होता है। इससे आपरेटर किसी भी आकृति को स्क्रीन पर बनाया जा सकता है।

Q4.मॉनिटर में इस्तेमाल होने वाले वीडियो स्टैंडर्ड(Video Standard) के प्रकार बतलाइए?

वीडियो मानक या डिस्प्ले पद्धति (Video Standard or Display Modes)

वीडियो मानक से तात्पर्य मॉनीटर में लगाये जाने वाले तकनीक से है| पर्सनल कंप्यूटर की वीडियो तकनीक में दिन प्रतिदिन सुधार आता जा रहा है| अब तक परिचित हुए मानकों में वीडियो स्टैंडर्ड के कुछ उदाहरण निम्नलिखित है

1. कलर ग्राफिक्स अडैप्टर (Color graphics Adapter)
2. इन्हैंन्स्ड ग्राफिक्स अडैप्टर (Enhanced Graphics Adapter)
3. वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (Video graphics Array)
4. इक्स्टेण्डेड ग्राफिक्स ऐरे (Extended Graphics Array)
5. सुपर वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (Super Video graphics Array)

कलर ग्राफिक्स अडैप्टर (Color graphics Adapter)

कलर ग्राफिक्स अडैप्टर (Color graphics Adapter) को संक्षिप्त में सी.जी.ए.(CGA) कहते है| इसका निर्माण 1981 में इंटरनेशनल बिजनेस मशीन (International business Machine) नामक कंपनी ने किया था यह डिस्प्ले (Display) चार रंगों को प्रदर्शित करने की क्षमता रखता था तथा प्रदर्शन क्षमता 320 पिक्सेल (Pixels) क्षेतिज (Horizontal) तथा 200 पिक्सेल (Pixels) उदग्र (Vertical) थी यह प्रणाली विंडोज के साधारण खेलो के लिए प्रयोग में आती थी यह ग्राफिक्स (Graphics) या इमेज (Image) के लिए पर्याप्त नहीं था

इन्हैंन्स्ड ग्राफिक्स अडैप्टर (Enhanced Graphics Adapter)

इसका निर्माण भी इंटरनेशनल बिसनेस मशीन (International business Machine) ने सन् 1984 में किया था यह डिस्प्ले सिस्टम (Display System) 16 अलग-अलग रंगों को प्रदर्शित करता था इसकी प्रदर्शन क्षमता सी.जी.ए. (CGA) की अपेक्षा अधिक बेहतर यानि पिक्सल (Pixels) क्षैतिज (Horizontal) तथा पिक्सल उदग्र (Vertical) थी इस सिस्टम ने अपनी प्रदर्शन क्षमता को सी.जी.ए. (CGA) से और अधिक बेहतर बनाया यह डिस्प्ले सिस्टम टेक्स्ट (Text) की अपेक्षा अधिक आसानी से पढ़ सकता था इसके बावजूद ई.जी.ए. (EGA) अधिक क्षमता वाली ग्राफिक्स (Graphics) तथा डेस्कटॉप पब्लिशिंग (Desktop Publishing) के लिए उपयुक्त नहीं था

वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (Video graphics Array)

इसका निर्माण भी इंटरनेशनल बिसनेस मशीन (International business Machine) कंपनी द्वारा 1987 में किया गया था इसकी स्पष्टता इसमें प्रयोग किये जाने वाले रंगों (Colors) पर निर्भर होती थी इसमें 16 रंग (Color) 640*480 पिक्सेल (Pixels) पर व 256 रंग (Color) 320*200 पिक्सेल (Pixels) पर प्रयोग (Use) किये जा सकते हैं आजकल VGA मॉनीटर का प्रयोग बहुत अधिक मात्रा में किया जाता है

इक्स्टेण्डेड ग्राफिक्स ऐरे (Extended Graphics Array)

इसका निर्माण भी इंटरनेशनल बिसनेस मशीन (International business Machine) कंपनी ने सन् 1990 में किया था इसमें 16 लाख रंगों (Colors) में 800*600 पिक्सेल का रेजोलुशन (Resolution) तथा 65536 मिलियन रंगों (Colors) में 1024*768 पिक्सेल (pixel) का रेजोलुशन (Resolution) प्रदर्शित करता था

सुपर वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (Super Video graphics Array)

आजकल सभी PC कंप्यूटर में SVGA का प्रयोग किया जा रहा है यह मॉनीटर 1 करोड़ 60 लाख रंगों (Color) को प्रदर्शित (Display) करने की क्षमता रखता है छोटे आकार के SVGA Monitor 800 पिक्सेल (Pixel) क्षैतिज (Horizontal) तथा 600 पिक्सेल (Pixel) उदग्र (Vertical) प्रदर्शित करते हैं तथा बड़े आकार के SVGA मॉनीटर 1280*1024 या 1600*1200 पिक्सेल (Pixel) रेजोलुशन (Resolution) प्रदर्शित (Display) करते हैं

Q5.प्रिंटर(Printer) क्या है यह कितने प्रकार के होते हैं समझाइए?

प्रिंटर (Printer)

प्रिंटर एक ऑनलाइन आउटपुट डिवाइस (Online Output Device) है जो कंप्यूटर से प्राप्त जानकारी को कागज पर छापता है कागज पर आउटपुट (Output) की यह प्रतिलिपि हार्ड कॉपी (Hard Copy) कहलाती है कंप्यूटर से जानकारी का आउटपुट (Output) बहुत तेजी से मिलता है और प्रिंटर (Printer) इतनी तेजी से कार्य नहीं कर पाता इसलिये यह आवश्यकता महसूस की गयी

कि जानकारियों को प्रिंटर (Printer) में ही स्टोर (Store) किया जा सके इसलिये प्रिंटर (Printer) में भी एक मेमोरी (Memory) होती है जहाँ से यह परिणामों को धीरे-धीरे प्रिंट करता हैं|

"प्रिंटर (Printer) एक ऐसा आउटपुट डिवाइस (Output Device) है जो सॉफ्ट कॉपी (Soft Copy) को हार्ड कॉपी (Hard Copy) में परिवर्तित (Convert) करता हैं|"

प्रिंटिंग विधि (Printing Method):- प्रिंटिंग (Printing) में प्रिंट करने की विधि बहुत महत्वपूर्ण कारक है प्रिंटिंग विधि (Printing Method) दो प्रकार की इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Impact Printing) तथा नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Non-Impact Printing) होती है|

Types of Printer

इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Impact Printing)

Impact Printer वे प्रिंटर होते हैं जो अपना Impact (प्रभाव) छोड़ते हैं जैसे टाइपराइटर प्रिंटिंग (Printing) की यह विधि टाइपराइटर (Typewriter) की विधि के समान होती है जिसमें धातु का एक हैमर (hammer) या प्रिंट हैड (Print Head) होता है जो कागज व रिबन (Ribbon) से टकराता है इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Impact Printing) में अक्षर या कैरेक्टर्स ठोस मुद्रा अक्षरों (Solid Font) या डॉट मेट्रिक्स (Dot Matrix) विधि से कागज पर उभरते हैं Impact Printer की अनेक विधियाँ हैं| जैसे-

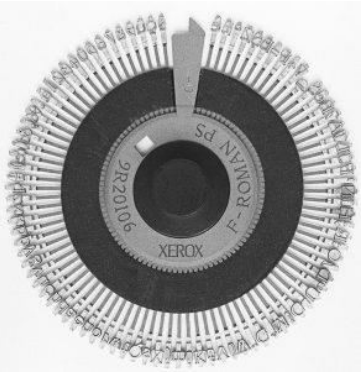
- Dot Matrix Printer
- Daisy Wheel Printer
- line Printer
- Chain Printer
- Drum Printer etc.

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर (Dot Matrix Printer)

यह एक इम्पैक्ट प्रिंटर (Impact Printer) है अतः यह प्रिंटिंग करते समय बहुत शोर करता हैं इस प्रिंटर के प्रिंट हैड (Print Head) में अनेक पिनो (Pins) का एक मैट्रिक्स (Matrix) होता है और प्रत्येक पिन के रिबिन (Ribbon) और कागज (Paper) पर स्पर्श से एक डॉट (Dot) छपता हैं अनेक डॉट मिलकर एक कैरेक्टर बनाते (Character) है प्रिंट हैड (Print Head) में 7, 9, 14, 18 या 24 पिनो (Pins) का उर्ध्वाधर समूह (Horizontal Group) होता है एक बार में एक कॉलम की पिने प्रिंट हैड (Print Head) से बाहर निकलकर डॉट्स (Dots) छापती है जिससे एक कैरेक्टर अनेक चरणों (Steps) में बनता है और लाइन की दिशा में प्रिंट हैड आगे बढ़ता जाता है डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर (Dot Matrix Printer) की प्रिंटिंग गति (Printing Speed) 30 से 600 कैरेक्टर प्रति सेकंड (CPS-Character Per Second)

होती हैं डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर (Dot Matrix Printer) में पूर्व निर्मित मुद्रा अक्षर (Font) नहीं होते हैं इसलिये ये विभिन्न आकार-प्रकार और भाषा के कैरेक्टर (Character) ग्राफिक्स (Graphics) आदि छाप सकता हैं यह प्रिंट हैड (Print Head) की मदद से कैरेक्टर बनाते है जो की कोड (0 और 1) के रूप में मेमोरी (Memory) से प्राप्त करते है प्रिंट हैड में इलेक्ट्रॉनिक सर्किट (Electronic Circuit) मौजूद रहता है जो कैरेक्टर को डिकोड (Decode) करता हैं इस प्रिंटर की प्रिंट क्वालिटी (Quality) अच्छी नहीं होती हैं|

डेजी व्हील प्रिंटर (Daisy Wheel Printer)



यह ठोस मुद्रा अक्षर (Solid Font) वाला इम्पैक्ट प्रिंटर (Impact Printer) है इसका नाम डेजी व्हील (Daisy Wheel) इसलिये दिया गया है क्योंकि इसके प्रिंट हैड की आकृति एक पुष्प गुलबहार (Daisy) से मिलती हैं डेजी व्हील प्रिंटर (Daisy Wheel Printer) धीमी गति का प्रिंटर है लेकिन इसके आउटपुट की स्पष्टता उच्च होती है इसलिये इसका उपयोग पत्र (Letter) आदि छापने में होता है और यह लैटर क्वालिटी प्रिंटर (Letter Quality Printer) कहलाता है इसके प्रिंट हैड (Print Head) में चक्र या व्हील (Wheel) होता है जिसकी प्रत्येक तान (Spoke) में एक कैरेक्टर (Character) का ठोस फॉण्ट (Solid Font) उभरा रहता हैव्हील कागज की क्षैतिज दिशा में गति करता है और छपने योग्य कैरेक्टर का स्पोक(Spoke) व्हील के घूमने से प्रिंट पोजीशन (Position) पर आता है एक छोटा हैमर (Hemmer) स्पोक रिबन (Ribbon) और कागज पर टकराता हैं जिससे अक्षर कागज पर छप जाता है इस प्रकार के प्रिंटर अब बहुत कम उपयोग में हैं|

लाइन प्रिंटर (Line Printer)

यह भी एक इम्पैक्ट प्रिंटर (Impact Printer) हैं बड़े कंप्यूटरों के लिए उच्च गति (High Speed) के प्रिंटरो की आवश्यकता होती है उच्च गति के प्रिंटर एक बार में एक कैरेक्टर छापने की बजाय एक लाइन पृष्ट को एक बार में छाप सकते है इनकी छापने की गति 300 से 3000 लाइन प्रति मिनिट (Line Per Minute) होती हैं ये प्रिंटर Mini व Mainframe कंप्यूटर में बड़े कार्यों हेतु प्रयोग किये जाते है लाइन प्रिंटर (Line Printer) तीन प्रकार के होते हैं|

- ड्रम प्रिंटर (Drum Printer)
- चैन प्रिंटर (Chain Printer)
- बैंड प्रिंटर (Band Printer)

ड्रम प्रिंटर (Drum Printer)

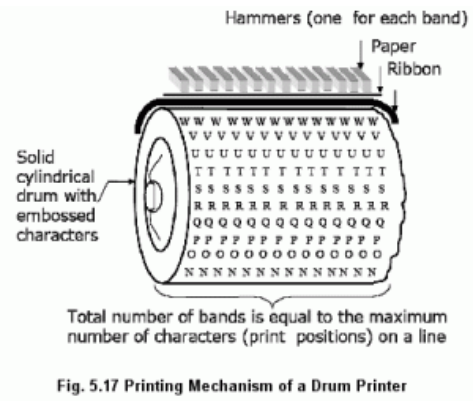
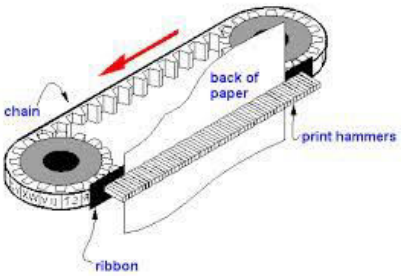


Fig. 5.17 Printing Mechanism of a Drum Printer

ड्रम प्रिंटर (Drum Printer) में तेज घूमने वाला एक ड्रम (Drum) होता है जिसकी सतह पर अक्षर (Character) उभरे रहते हैं एक बैंड (Band) पर सभी अक्षरों का एक समूह

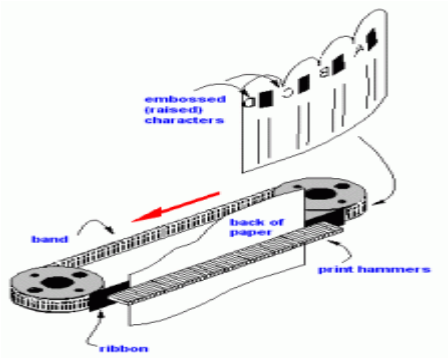
(Set) होता हैं, ऐसे अनेक बैंड सम्पूर्ण ड्रम पर होते हैं जिससे कागज पर लाइन की प्रत्येक स्थिति में कैरेक्टर छापे जा सकते हैं ड्रम तेजी से घूमता हैं और एक घूर्णन (Rotation) में एक लाइन छापता है एक तेज गति का हैमर (Hammer) प्रत्येक बैंड के उचित कैरेक्टर पर कागज के विरुद्ध टकराता हैं और एक घूर्णन पूरा होने पर एक लाइन छप जाती हैं|

चेन प्रिंटर (Chain Printer)



इस प्रिंटर में तेज घूमने वाली एक चेन (Chain) होती है जिसे प्रिंट चेन (Print Chain) कहते हैं चेन में कैरेक्टर छपे होते है प्रत्येक कड़ी (Link) में एक कैरेक्टर का फॉण्ट (Font) होता हैं प्रत्येक प्रिंट पोजीशन (Print Position) पर हैमर (Hammer) लगे होते हैं जिससे हैमर (Hammer) कागज पर टकराकर एक बार में एक लाइन प्रिंट करता हैं|

बैंड प्रिंटर (Band Printer)



यह प्रिंटर चेन प्रिंटर (Chain Printer) के समान कार्य करता है इसमें चेन (Chain) के स्थान पर स्टील का एक प्रिंट बैंड (Print Band) होता है इस प्रिंटर में भी हैमर (Hammer) एक बार में एक लाइन प्रिंट करता हैं|

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Non-Impact Printing)

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटिंग (Non-Impact Printing) में प्रिंट हैड (Print Head) या कागज (paper) के मध्य संपर्क नहीं होता है इसमें लेजर प्रिंटिंग (Lager Printing) द्वारा तकनीक दी जाती है इसलिये इसकी Quality High होती है Non-Impact Printer की अनेक विधियाँ हैं जैसे-

- Laser Printer
- Photo Printer
- Inkjet Printer
- Portable Printer
- Multifunctional Printer
- Thermal Printer.

लेजर प्रिंटर (Laser printer)

लेजर प्रिंटर (Laser printer) नॉन इम्पैक्ट पेज प्रिंटर हैं लेजर प्रिंटर का प्रयोग कंप्यूटर सिस्टम में 1970 के दशक से हो रहा हैं पहले ये Mainframe Computer में प्रयोग किये जाते थे 1980 के दशक में लेजर प्रिंटर का मूल्य लगभग 3000 डॉलर था ये प्रिंटर आजकल अधिक लोकप्रिय हैं क्योकि ये अपेक्षाकृत अधिक तेज और उच्च

क्वालिटी में टेक्स्ट और ग्राफिक्स छापने में सक्षम हैं अधिकांश लेजर प्रिंटर (Laser Printer) में एक अतिरिक्त माइक्रो प्रोसेसर(Micro Processor) रेम (Ram) व रोम (Rom) का प्रयोग (use) किया जाता है यह प्रिंटर भी डॉट्स (dots) के द्वारा ही कागज पर प्रिंट (print) करता है परन्तु ये डॉट्स (dots) बहुत ही छोटे व पास-पास होने के कारण बहुत सपष्ट प्रिंट (print) होते है इस प्रिंटर में कार्टरेज का प्रयोग किया जाता है जिसके अंदर सुखी स्याही (Ink Powder) को भर दिया जाता हैं लेजर प्रिंटर के कार्य करने की विधि मूलरूप से फोटोकॉपी मशीन की तरह होती है लेकिन फोटोकॉपी मशीन में तेज रोशनी का प्रयोग किया जाता है लेजर प्रिंटर)Laser Printer) 300 से लेकर 600 DPI (Dot Per Inch) तक या उससे भी अधिक रेजोलुशन की छपाई करता है रंगीन लेजर प्रिंटर उच्च क्वालिटी का रंगीन आउटपुट देता हैं इसमें विशेष टोनर होता है जिसमे विभिन्न रंगों के कण उपलब्ध रहते हैं यह प्रिंटर बहुत महंगे होते है क्योकि इनके छापने की गति उच्च होती हैं तथा यह प्लास्टिक की सीट या अन्य सीट पर आउटपुट (output) को प्रिंट (print) कर सकते है|

लेजर प्रिंटर की विशेषताए

- उच्च रेजोलुशन
- उच्च प्रिंट गति
- बड़ी मात्रा में छपाई के लिए उपयुक्त
- कम कीमत प्रति प्रष्ट छपाई

लेजर प्रिंटर की कमियां

- इंकजेट प्रिंटर से अधिक महगां
- टोनर तथा ड्रम का बदलना महगां
- इंकजेट प्रिंटर से बड़ा तथा भारी

थर्मल ट्रांसफर प्रिंटर (Thermal Transfer Printer)

यह एक ऐसी तकनीक है जिसमे कागज पर wax आधारित रिबन से अक्षर प्रिंट (Print) किये जा सकते है इस प्रिंटर के द्वारा किया गया प्रिंट ज्यादा समय के लिए स्थित नहीं रहता अर्थात कुछ समय बाद प्रिंट किया गया Matter पेपर से मिट जाता हैं सामान्यतः इन प्रिंटरो का प्रयोग ATM मशीन में किया जाता हैं|

फोटो प्रिंटर (Photo Printer)

फोटो प्रिंटर एक रंगीन प्रिंटर होता है जो फोटो लैब की क्वालिटी फोटो पेपर पर छापते हैं इसका इस्तेमाल डॉक्युमेंट्स की प्रिंटिंग के लिए किया जा सकता है इन प्रिंटरो के पास

काफी बड़ी संख्या में नॉजल होते है जो काफी अच्छी क्वालिटी की इमेज के लिए बहुत अच्छे स्याही के बूंद छापता है|

कुछ फोटो प्रिंटर में मिडिया कार्ड रिडर भी होते है ये 4×6 फोटो को सीधे डिजिटल कैमरे के मिडिया कार्ड से बिना किसी कंप्यूटर के प्रिंट कर सकता है ज्यादातर इंकजेट प्रिंटर और उच्च क्षमता वाले लेजर प्रिंटर उच्च क्वालिटी की तस्वीरे प्रिंट करने में सक्षम होते हैं कभी कभी इन प्रिंटरो को फोटो प्रिंटर के रूप में बाजार में लाया जाता है बड़ी संख्या में नॉजल तथा बहुत अच्छे बूंदों के अतिरिक्त इन प्रिंटरो में अतिरिक्त फोटो स्यान (cyan) हल्का मैजेंटा (magenta) तथा हल्का काला (black) रंगों में रंगीन कर्टेज होता है ये अतिरिक्त रंगीन कार्टेज को सहायता से अधिक रोचक तथा वास्तविक दिखने जैसा फोटो छापते है इसका परिणाम साधारण इंकजेट तथा लेजर प्रिंटर से बेहतर होता है|

इंक जेट प्रिंटर (Inkjet Printer)

यह **Non Impact Printer** है जिसमे एक **Nozzle** (नोजल) से कागज पर स्याही की बूंदो की बौछार करके कैरेक्टर व ग्राफिक्स प्रिंट किये जाते है इस प्रिंटर का आउटपुट बहुत स्पष्ट होता हैक्योंकि इसमें अक्षर का निर्माण कई डॉट्स से मिलकर होता हैं रंगीन इंकजेट प्रिंटर में स्याही के चार नोजल होते है नीलम लाल पीला काला इसलिए इसको **CMYK** प्रिंटर भी कहा जाता हैं तथा ये चारो रंग मिलकर किसी भी रंग को उत्पन्न कर सकते है इसलिए इनका प्रयोग (use) सभी प्रकार के रंगीन प्रिंटर (Colored Printer) में किया जाता है|

इस प्रिंटर में एक मुख्य समस्या है कि इसके प्रिंट हैड में इंक क्लौगिंग (Ink Clogging) हो जाती है यदि इससे कुछ समय तक प्रिंटिंग ना कि जाये तो। इसके नोजल के मुहाने पर स्याही जम जाती है। जिससे इसके छिद्र बंद हो जाते है। इस समस्या को इंक क्लोंगिग कहा जाता है। आजकल इस समस्या को हल कर लिया गया है। इसके अलावा इस प्रिंटर की प्रिंटिंग पर यदि नमी आ जाये तो इंक फैल जाती है। इसकी प्रिंटिंग क्वालिटी प्रायः **300 Dot Per Inch** होती हैं|

पोर्टेबल प्रिंटर (Portable Printer)

पोर्टेबल प्रिंटर छोटे कम वजन वाले इंकजेट या थर्मल प्रिंटर होते है जो लैपटॉप कंप्यूटर द्वारा यात्रा के दौरान प्रिंट निकलने की अनुमति देते है यह ढोने में आसान इस्तेमाल करने में सहज होते है मगर कापैक्ट डिज़ाइन की वजह से सामान्य इंकजेट प्रिंटरो के मुकाबले महंगे होते है| इनकी प्रिंटिंग की गति भी सामान्य प्रिंटर से कम होती है कुछ प्रिंट डिजिटल कैमरे से तत्काल फोटो निकालने के लिए इस्तेमाल किये जाते है इसलिए इन्हें पोर्टेबल फोटो प्रिंटर कहा जाता है|

मल्टीफंक्शनल/ऑल इन वन प्रिंटर (Multifunctional / All in one Printer)

ऐसा प्रिंटर जिसके द्वारा हम किसी **Document** को **Scan** कर सकते हैं उसे प्रिंट कर सकते है तथा प्रिंट करने के बाद फैक्स भी कर सकते हैं उसे मल्टीफंक्शनल प्रिंटर कहा जाता हैं मल्टीफंक्शनल/ऑल इन वन प्रिंटर को मल्टीफंक्शनल डिवाइस (**Multi Function Device**) भी कहा जाता है यह एक ऐसी मशीन है जिसके द्वारा कई मशीनों के कार्य जैसे प्रिंटर स्कैनर कॉपीयर तथा फैक्स किये जा सकते है मल्टीफंक्शन प्रिंटर घरेलु कार्यालयों (**Home Offices**) में बहुत लोकप्रिय होता हैं इसमें इंकजेट या लेजर प्रिंट विधि का प्रयोग हो सकता है कुछ मल्टीफंक्शन प्रिंटरो में मिडिया कार्ड रिडर का प्रयोग होता है जो डिजिटल कैमरा से कंप्यूटर के प्रयोग के बगैर सीधे-सीधे इमेज छाप सकता है|

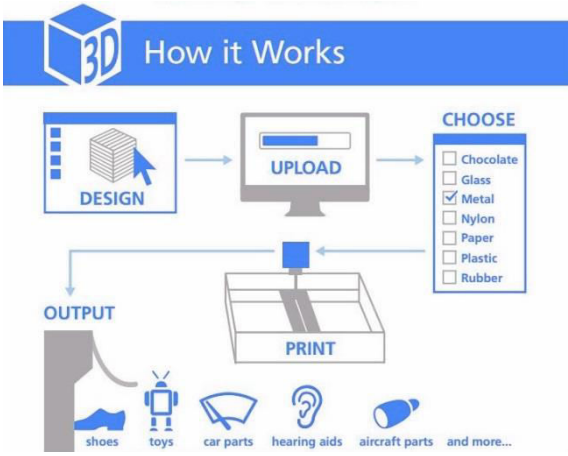
3 डी प्रिंटिंग क्या है? (What is 3D printing?)

आप सभी ने 2D इमेज के बारे में तो सुना ही होगा जिसका मतलब है दो dimensional जिसको आप दो तरफ से देख सकते हैं. इसी प्रकार 3D इमेज होती हैं 3D का मतलब होता है 3 Dimensional मतलब इसमें आप इमेज को तीन तरफ से देख सकते हैं सामान्य रूप से हम किसी भी इमेज की केवल लम्बाई और चौड़ाई ही देख पाते हैं लेकिन 3D इमेज में हम उस इमेज की गहराई भी देख सकते हैं। ख़ास बात ये है कि ऐसी इमेज देखने में बिलकुल वास्तविक लगती है|

अब तो 3D गेम और मूवी भी आने लगी हैं जिनको देख कर ऐसा लगता है कि जैसे वो बिल्कुल आपके सामने वास्तव में ही हों| 3D प्रिंटिंग टेक्नोलॉजी से आप किसी भी object की copy बना सकते हैं ये बहुत ही अच्छी और नयी टेक्नोलॉजी है| 3 डी प्रिंटिंग एक प्रक्रिया है जिसमें एक डिजिटल मॉडल एक मूर्त, ठोस, त्रि-आयामी वस्तु में बदल जाता है, 3 डी प्रिंटिंग बहुत जल्दी लोकप्रिय हो गई है|

यह कैसे काम करता है? (How does it work)

सबसे पहले, ऑब्जेक्ट का वर्चुअल डिज़ाइन बनाया गया है। यह डिज़ाइन 3 डी प्रिंटर को पढ़ने के लिए ब्लूप्रिंट की तरह काम करता हैं। वर्चुअल डिज़ाइन कंप्यूटर-एडेड डिज़ाइन (CAD) सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके किया जाता है, यह एक प्रकार का सॉफ़्टवेयर होता हैं जो ड्राइंग इमेज और तकनीकी इमेज बना सकता है। एक 3 डी स्कैनर का उपयोग करके एक वर्चुअल डिज़ाइन भी बनाया जा सकता है, जो मूल रूप से विभिन्न कोणों से इसकी तस्वीरें ले कर मौजूदा वस्तु की एक प्रति बनाता है।



वर्चुअल मॉडल बनने के बाद, इसे प्रिंटिंग के लिए तैयार किया

जाता हैं। स्लाइसिंग नामक प्रक्रिया का उपयोग करके मॉडल को कई परतों में तोड़कर किया जाता है। स्लाइसिंग मॉडल लेती है और इसे विशेष सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके सैकड़ों या हजारों पतली, क्षैतिज परतों में स्लाइस करती है।

मॉडल को स्लाइस करने के बाद, स्लाइस 3 डी प्रिंटर पर अपलोड करने के लिए तैयार होती हैं। 3 डी प्रिंटर पर कंप्यूटर से कटा हुआ मॉडल को स्थानांतरित करने के लिए यूएसबी केबल या वाई-फाई कनेक्शन का उपयोग करके किया जाता है। जब फ़ाइल 3 डी प्रिंटर पर अपलोड की जाती है, तो यह मॉडल के प्रत्येक टुकड़े को पढ़ती है और परत द्वारा परत को प्रिंट करती है। इसके बाद 3D प्रिंटर प्लास्टिक या बताये गए किसी दूसरे मैटेरियल का इस्तेमाल करके उस ऑब्जेक्ट का बिलकुल हूबहू मॉडल तैयार कर देता है।

Q 6 प्लॉटर क्या हैं और उसके प्रकार बताईये ?

प्लॉटर क्या हैं? (What is Plotter)

Plotter एक आउटपुट डिवाइस हैं इससे चित्र (Drawing), चार्ट (Chart), ग्राफ (Graph) आदि को प्रिंट किया जा सकता हैं यह 3 D Printing भी कर सकते हैं इसके द्वारा बैनर पोस्टर आदि को प्रिंट किया जा सकता हैं|

"Plotter एक ऐसा आउटपुट डिवाइस हैं जो चार्ट (chart), ग्राफ (Graph), चित्र (Drawing), रेखाचित्र (Map) आदि को हार्ड कॉपी पर प्रिंट करता हैं "

प्लॉटर के प्रकार (Types of Plotter)

- Drum pen Plotter
- Flat bed Plotter

Drum Pen Plotter

यह एक ऐसा Plotter हैं जिसमे आकृति बनाने के लिए पेन का प्रयोग किया जाता हैं पेन के द्वारा कागज पर चित्र या आकृति का निर्माण किया जाता है इस डिवाइस में कागज एक ड्रम के ऊपर चढ़ा रहता हैं जो धीरे धीरे खिसकता जाता है और पेन प्रिंट करता जाता हैं यह एक मैकेनिकल कलाकार की तरह कार्य करता हैं कई Drum Pen Plotter में Fiber Tipped pen का प्रयोग होता है यदि उच्च क्वालिटी की आवश्यकता हो तो Technical Drafting Pen का प्रयोग किया जाता हैं कई रंगीन प्लॉटर में चार या चार से अधिक पेन होते हैं प्लॉटर एक आकृति को इंच प्रति सेकंड में प्रिंट करता हैं|

Flat bed Plotter

फ्लैट बेड प्लॉटर में कागज को स्थिर अवस्था में एक बेड या ट्रे में रखा जाता हैं इसमें एक भुजा पर पेन लगा रहता हैं जो मोटर से कागज पर ऊपर-नीचे (Y-अक्ष) और दाये-बाये (X-अक्ष) पर घूमकर चित्र या आकृति का निर्माण करता हैं इसमें पेन कंप्यूटर से नियंत्रित होता हैं|

Q7.साउंड कार्ड(Sound Card) और स्पीकर(Speaker) के बारे में बताइए?

Sound Card & Speaker

साउंड कार्ड एक विस्तारक (Expansion) बोर्ड होता है जिसका प्रयोग साउंड को सम्पादित (Transacted) करने तथा Output देने के लिए किया जाता है कंप्यूटर में गाने सुनने फिल्म देखने या गेम खेलने के लिए इसका प्रयोग किया जाना आवश्यक होता है आजकल यह Sound Card मदर बोर्ड में पूर्व निर्मित (in built) होता हैं साउंड कार्ड तथा स्पीकर एक दूसरे के पूरक होते हैं साउंड कार्ड की सहायता से ही स्पीकर ध्वनि उत्पन्न करता हैं प्राय: सभी साउंड कार्ड MIDI (Musical Instrument Digital Interface) Support करते हैं मीडी संगीत को इलेक्ट्रोनिक रूप में व्यक्त करने का एक मानक हैं साउंड कार्ड दो तरीको से डिजिटल डाटा को एनालॉग सिग्नल में बदलता हैं|

Unit-3

Q1. प्राइमरी और सेकेंडरी मेमोरी में अंतर बताईये

Primary Memory (प्राइमरी मेमोरी)

1. यह मेमोरी सूचनाओं को अस्थाई रूप से संग्रहित करके रखती हैं अर्थात करंट के बंद होते की सूचनाएं नष्ट हो जाती हैं|
2. यह मेमोरी सेकेंडरी मेमोरी की अपेक्षा महंगी होती है|
3. इसके कार्य करने की गति तीव्र होती है|
4. यह सिस्टम में स्थाई रूप से लगी रहती है|
5. इसमें संग्रहित सूचनाएं एक स्थान से दूसरे स्थान पर नहीं ले जा सकते हैं |
6. कंप्यूटर के एक्सेस टाइम को प्राइमरी मेमोरी प्रभावित करती है|
7. यह मेमोरी IC इंटीग्रेटेड सर्किट के रूप में होती है|
8. यह दो प्रकार की मेमोरी होती हैं रैम और रोम|
9. कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी होने के कारण ऐसे प्राइमरी मेमोरी कहां जाता है|
10. यह इनबिल्ट मेमोरी होती हैं अर्थात यह मेमोरी कंप्यूटर में पहले से ही लगी होती है|

Secondary Memory (सेकेंडरी मेमोरी)

1. यह मेमोरी सूचनाओं को स्थाई रूप से संग्रहित करके रखती हैं अर्थात करंट के बंद हो जाने के बाद भी इसमें सूचनाएं यथावत बनी रहती हैं|
2. यह मेमोरी प्राइमरी मेमोरी के अपेक्षा काफी सस्ती होती हैं|
3. इसके कार्य करने की विधि प्राइमरी मेमोरी से कम होती है|
4. यह मेमोरी कंप्यूटर में स्थाई रूप से नहीं लगी रहती हैं|
5. इसमें संग्रहित सूचनाओं को एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर पर आसानी से ट्रांसफर किया जा सकता है|
6. यह मेमोरी कंप्यूटर की एक्सेस टाइम को प्रभावित नहीं करती हैं|
7. यह फ्लॉपी हार्ड डिस्क, CD, dvd, पेन ड्राइव आदि के रूप में होती हैं|
8. यह कई प्रकार की होती हैं जैसे फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क, पेन ड्राइव, CD, DVD आदि|
9. इन्हें उपयोग करने के लिए कंप्यूटर में अलग से लगाया जाता है इसलिए सेकेंडरी मेमोरी कहां जाता है|

Q2 डाटा एक्सेस करने की विधियाँ बताईये ?

डाटा अभिगमन विधियाँ (Data Access Methods)

1. **सीधे अभिगमन)Direct Access)**
2. **क्रमिक एक्सेस)Sequential Access)**
3. **इंडेक्स सिक्वेंशियल अभिगमन)Index Sequential Access)**

सीधे अभिगमन विधि (Direct Access Method)

Direct Access Method में डाटा को किसी भी क्रम में प्राप्त किया जा सकता है एवं किसी भी क्रम में डाटा को स्टोर किया जा सकता हैं | इसकी डाटा एक्सेस करने की गति सीरियल एक्सेस (Sequential Access) विधि की तुलना में अधिक होती हैं| सीधे अभिगमन (Direct Access) की आवश्यकता वहाँ अधिक होती है जहाँ आंकड़ो को किसी भी क्रम में प्राप्त करना पड़ जाता है|

उदाहरण- ग्रामोफोन, ऑडियो कैसेट्स |

क्रमिक एक्सेस विधि (Sequential Access Method)

इस क्रिया में Storage Data को उसी क्रम में एक्सेस किया जाता है जिस क्रम में डाटा स्टोर किया जाता हैं इस क्रिया को सीरियल एक्सेस विधि भी कहा जाता है | इनका प्रयोग उन संस्थानों में होता हैं जहाँ पर अधिक मात्रा में डाटा को स्टोर किया जाता हैं और उसको उसी क्रमानुसार काम में लिया जाता है | पुराने समय में प्रयोग होने वाली ऑडियो और वीडियो टेप कैसेट में इसी विधि का प्रयोग डाटा को एक्सेस करने के लिए किया जाता था | बड़ी-बड़ी कंपनियों में डाटा का बैकअप लेने के लिए एवं उसको एक्सेस करने के लिए किया जाता हैं|

इंडेक्स सिक्वेंशियल अभिगमन विधि (Index Sequential Access Method)

इसमें Direct Access तथा Sequential Access Method दोनों का जोड़ होता है इसमें डाटा को Sequentially स्टोर किया जाता है तथा उस डाटा को हम किसी भी क्रम में प्राप्त कर सकते है क्योकि इसमें डाटा को स्टोर करते समय एक इंडेक्स तैयार हो जाती है इस इंडेक्स में उस डाटा का सही पता मौजूद होता हैं, जिसकी सहायता से हम उस डाटा को देख सकते हैं | यह किताब में इंडेक्स पेज की तरह होता हैं | इससे डाटा का पता खोजने में ज्यादा समय नष्ट नहीं होता हैं |

उदाहरण के रूप में डाक्टर शर्मा का कमरा पता करने के लिए बिल्डिंग की डायरेक्ट्री या इंडेक्स (Index) देखेंगे तथा उनकी मंजिल और कमरे का नंबर ज्ञात करेंगे| इस तरीके में सरे रिकॉर्ड क्रम से लगे होते है तथा इंडेक्स तालिका (Index Table) का प्रयोग सारे रेकॉर्ड्स जल्दी प्राप्त करने के लिए किया जाता है| इस तरीके में रिकॉर्ड तो किसी भी प्रकार से स्टोर कराया जा सकता है परन्तु सरे रिकॉर्ड इंडेक्स तालिका में क्रमानुसार लगे होते है|

10. यह इनबिल्ड मेमोरी नहीं होती है इनका प्रयोग करने के लिए इन्हे कंप्यूटर में अलग से लगाया जाता है |

Q3.विभिन्न प्रकार की सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस(Secondary Storage Devices)को समझाइए ?

Secondary Memory

Secondary Storage Device को **Auxiliary Storage Device** भी कहा जाता है। यह कम्प्यूटर का भाग नही होती है। इसको कम्प्यूटर में अलग से जोडा जाता है। इसमें जो डाटा स्टोर किया जाता है। वह स्थाई होता है। अर्थात् कम्प्यूटर बंद होने पर इसमें स्टोर डाटा डिलीट नही होता है। आवश्यकता के अनुसार इसको भविष्य में इसमें सेव फाईल या फोल्डरों को खोल कर देख सकते है। या इसमें सुधार कर सकते है। एवं इसको यूजर के द्वारा डिलिट भी किया जा सकता है। इसकी **Storage** क्षमता अधिक होती है **Secondary Storage Device** में **Primary memory** की अपेक्षा कई गुना अधिक डाटा स्टोर करके रख सकते हैं, जो की स्थानांतरणीय (Transferable) होता हैं एवं डाटा को ऐक्सेस करने कि गति **Primary Memory** से धीमी होती है। **Secondary Memory** में फ्लॉपी डिस्क, हार्डडिस्क, कॉम्पेक्ट डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क, मेमोरी कार्ड, पेन ड्राइव आदि आते हैं|

Hard Disk

Hard Disk या **HDD** एक ही बात है, ये एक **physical disk** होती है जिसको हम अपने **computer** की सभी छोटी बड़ी **files store** करने के लिये प्रयोग करते है। **Hard disk** और **RAM** मे ये फर्क होता है कि, **Hard disk** वो चीज है जो **store** करने के काम मे आती है, लेकिन **RAM** उस **storage** मे रखी चीजो को चलाने के काम में आती है। जब हम **computer** को बन्द करते है तो **RAM** मे पडी कोई भी चीज साफ हो जाती है। लेकिन **HDD** मे **computer** बन्द होने पर भ्ाी **data erase** नही होता।

Hard disk के अन्दर एक **disk** घुमती है, जितनी तेज **disk** घुमती है उतनी ज्यादा तेजी से ये **Data** को **store** या **read** कर सकती है। **Hard disk** के घुमने की **speed** को हम **RPM (Revolutions Per Minute)** मे नापते है। ज्यादातर **Hard disk 5400 rpm** या **7200 rmp** की होती है, जाहिर सी बात है **7200 rmp** की **hard disk 5400 rmp** वाली से ज्यादा तेज होती है।

फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk)

यह प्लास्टिक की बनी होती है जिस पर फेराइट की परत पड़ी रहती है | यह बहुत लचीली प्लास्टिक की बनी होती है| इसलिए इसे फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk) कहते है| जिस पर प्लास्टिक का कबर होता है| जिसे जैकेट कहते है| फ्लॉपी (Floppy) के बीचों-बीच एक पॉइंट (Point) बना होता है जिससे इस ड्राइव (Drive) की डिस्क (Disk) घूमती है| इसी फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk) में 80 डेटा ट्रेक (Data track) होते है और प्रत्येक ट्रेक (Track) में 64 शब्द स्टोर (Store) किये जा सकते है| यह मेग्नेटिक टेप (Magnetic tape) के सामन कार्य करती है| जो 360 RPM प्रति मिनिट की दर से घूमती है| जिससे इसकी Recording head के ख़राब हो जाने की समस्या उत्पन्न होती है|

Magnetic Tape

Magnetic tape भी एक Storage Device हैं जिसमे एक पतला फीता होता हैं जिस पर Magnetic Ink की Coading की जाती हैं इसका प्रयोग Analog तथा Digital Data को Store करने के लिए किया जाता हैं | यह पुराने समय के Audio कैसिट की तरह होता हैं Magnetic Tape का प्रयोग बड़ी मात्रा में डाटा Store करने के लिए किया जाता हैं| यह सस्ते होते हैं| आज भी इसका प्रयोग data का Backup तैयार करने के लिए किया जाता हैं |

Optical Disk Optical Disk एक चपटा, वृत्ताकार पोलिकर्बिनेट डिस्क होता है, जिस पर डाटा एक Flat सतह के अन्दर Pits के रूप में Store किया जाता हैं इसमें डाटा को Optical के द्वारा Store किया जाता है|

आॅपटिकल डिस्क दो प्रकार की होती है।

CD:- सबसे पहले बात करते है सीडी की, सीडी का हम काम्पैक्ट डिस्क के नाम से भी पुकारते हैं ये एक ऐसा ऑप्टिकल मीडियम होता है जो हमारे डिजिटल डेटा का सेव करता है। एक समय था जब हम रील वाले कैसेट प्रयोग करते थी, सीडी के अर्विष्कार ने ही बाजार में कैसेटों को पूरी तरह से खत्म कर दिया। एक स्टैंडर्ड सीडी में करीब 700 एमबी का डेटा सेव किया जा सकता है। सीडी में डेटा डॉट के फार्म में सेव होता है, दरअसल सीडी ड्राइव में लगा हुआ लेजर सेंसर सीडी के डॉट से रिफलेक्ट लाइट का पढ़ता है और हमारी डिवाइस में इमेज क्रिएट करता है।

DVD:- डीवीडी यानी डिजिटल वर्सटाइल डिस्क, सीडी के बाद डीवीडी का आगाज हुआ वैसे तो देखने में दोनों सीडी और डीवीडी दोनों एक ही जैसे लगते है मगर इनकी डेटा कैपसेटी में अंतर होता है सीडी के मुकाबले डीवीडी में ज्यादा डेटा सेव किया जा सकता है। मतलब डीवीडी में यूजर करीब

4.7 जीबी से लेकर 17 जीबी तक डेटा सेव कर सकता है। डीवीडी के आने के बाद बाजार में सीडी की मांग में भारी कमी देखी गई।

Flash Drive

Pen Drive को ही **Flash Drive** के नाम से जाना जाता हैं आज कल सबसे ज्यादा **Flash Drive** का **Use** डाटा **Store** करने के लिए किया जाता है यह एक **External Device** है जिसको **Computer** में अलग से **Use** किया जाता हैं | यह आकार में बहुत छोटे तथा हल्की भी होती हैं, इसमें **Store Data** को पढ़ा भी जा सकता है और उसमे सुधार भी किया जा सकता हैं |

Flash Drive में एक छोटा **Pried Circuit Board** होता है जो प्लास्टिक या धातु के **Cover** से ढका होता हैं इसलिए यह मजबूत होता है | यह **Plug-and-Play** उपकरण है | आज यह सामान्य रूप से **2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB, 32 GB, 64 GB, 128 GB** आदि क्षमता में उपलब्ध हैं|

Q4.ऑप्टिकल डिस्क(Optical Disk) से आप क्या समझते हैं? यह कितने प्रकार की होती है?

Optical Disk

Optical Disk एक चपटा, वृत्ताकार पोलिकर्बिनेट डिस्क होता है, जिस पर डाटा एक **Flat** सतह के अन्दर **Pits** के रूप में **Store** किया जाता हैं इसमें डाटा को **Optical** के द्वारा **Store** किया जाता है|

ऑप्टिकलडिस्क **3** प्रकार की होती है।

1. CD:- सबसे पहले बात करते है सीडी की, सीडी का हम काम्पैक्ट डिस्क के नाम से भी पुकारते हैं ये एक ऐसा ऑप्टिकल मीडियम होता है जो हमारे डिजिटल डेटा का सेव करता है। एक समय था जब हम रील वाले कैसेट प्रयोग करते थी, सीडी के अर्विष्कार ने ही बाजार में कैसेटों को पूरी तरह से खत्म कर दिया। एक स्टैंडर्ड सीडी में करीब **700** एमबी का डेटा सेव किया जा सकता है। सीडी में डेटा डॉट के फार्म में सेव होता है, दरअसल सीडी ड्राइव में लगा हुआ लेजर सेंसर सीडी के डॉट से रिफलेक्ट लाइट का पढ़ता है और हमारी डिवाइस में इमेज क्रिएट करता है।

2. DVD:-डीवीडी यानी डिजिटल वर्सटाइल डिस्क, सीडी के बाद डीवीडी का आगाज हुआ वैसे तो देखने में दोनों सीडी और डीवीडी दोनों एक ही जैसे लगते है मगर इनकी डेटा कैपसेटी में अंतर होता है सीडी के मुकाबले डीवीडी में ज्यादा डेटा सेव किया जा सकता है। मतलब डीवीडी में यूजर करीब

4.7 जीबी से लेकर 17 जीबी तक डेटा सेव कर सकता है। डीवीडी के आने के बाद बाजार में सीडी की मांग में भारी कमी देखी गई।

3.Blu-Ray Disk

Blu-Ray Disk (BD या ब्लू-रे नाम से भी प्रचलित) एक Optical Disk है जिसका प्रयोग डाटा को स्टोर रखने के लिए किया जाता है | यह एक सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस है,जिसे मानक DVD प्रारूप का स्थान लेने के लिए बनाया गया है।

Blu-Ray डिस्क को HD वीडियो और अधिक डाटा स्टोर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। साधारण Layer वाली DVD में 4.7 जीबी तक और Double Layer वाली DVD में 8.5 GB तक डाटा स्टोर किया जा सकता है। जबकि Blu-Ray के एक Layer में भी 25 GB डाटा और Double Layer वाले Blu-Ray डिस्क में 50 GB तक डाटा स्टोर किया जा सकता है। और इसके Mini Blu-Ray की डिस्क आठ सेंटीमीटर वाली में 7.5 GB डाटा Store हो सकता है। लाल लेजर वाली लेंस जिसकी लेंथ 650 नैनोमीटर होती है यह फोकस करने के काम आती है और नीली लेजर की वैलेंस जिसकी लेंस 450 नैनोमीटर होती है वह लाल लेजर से भी ज्यादा फोकस करती है। Blu-Ray में 12 सेंटीमीटर की डीवीडी जिसमे ज्यादा स्टोर हो सकता है। Blu-Ray डिस्क 36 मेगाबाइट पर सेकंड की स्पीड से कोई भी हाई क्वालिटी की वीडियो रिकॉर्ड कर सकता है।

Q5.फ्लॉपीडिस्क(Floppy Disk)और हार्डडिस्क(Hard Disk)की फिजिकल स्ट्रक्चर(Physical Structure)को समझाइए?

Hard Disk

Hard Disk या HDD एक ही बात है, ये एक physical disk होती है जिसको हम अपने computer की सभी छोटी बड़ी files store करने के लिये प्रयोग करते है। Hard disk और RAM मे ये फर्क होता है कि, Hard disk वो चीज है जो store करने के काम मे आती है, लेकिन RAM उस storage मे रखी चीजो को चलाने के काम में आती है। जब हम computer को बन्द करते है तो RAM मे पडी कोई भी चीज साफ हो जाती है। लेकिन HDD मे computer बन्द होने पर भ्ाी data erase नही होता।

Hard disk के अन्दर एक disk घुमती है, जितनी तेज disk घुमती है उतनी ज्यादा तेजी से ये Data को store या read कर सकती है। Hard disk के घुमने की speed को हम RPM (Revolutions Per Minute) मे नापते है। ज्यादातर Hard disk 5400 rpm या 7200 rmp की होती है, जाहिर सी बात है 7200 rmp की hard disk 5400 rmp वाली से ज्यादा तेज होती है।

संरचना एवं कार्यविधि

हार्डडिस्क चुम्बकीय डिस्क से मिलकर बनी होती है। इसमें डाटा को पढ़ने एवं लिखने के लिये एक हेड होता है। हार्डडिस्क में एक **central shaft** होती है। जिसमें चुम्बकीय डिस्क लगी रहती है। हार्डडिस्क की ऊपरी सतह पर एवं निचली सतह पर डाटा को स्टोर नहीं किया जाता है। बाकि सभी सतहों पर डाटा को स्टोर किया जाता है। डिस्क की प्लेट में **Track and Sector** होते है। सेक्टर में डाटा स्टोर होता है, एक सेक्टर में **512** बाइट डाटा स्टोर होता है।

डाटा को स्टोर एवं पढ़ने के लिये तीन तरह के समय लगते है। जो निम्न है।

1. Seek Time:-. डिस्क में डाटा को रीढ या राईट करने वाले **Track** तक पहुँचने में लगा समय सीक टाइम कहलाता है।

2. Latency time:- Track में डाटा के **Sector** तक पहुँचने मे लगा समय लेटेंसी टाईम कहलाता है।

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

फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk)

यह प्लास्टिक की बनी होती है जिस पर फेराइट की परत पड़ी रहती है | यह बहुत लचीली प्लास्टिक की बनी होती है| इसलिए इसे फ्लॉपी डिस्क (**Floppy Disk**) कहते है| जिस पर प्लास्टिक का कबर होता है| जिसे जैकेट कहते है| फ्लॉपी (**Floppy**) के बीचों-बीच एक पॉइंट (**Point**) बना होता है जिससे इस ड्राइव (**Drive**) की डिस्क (**Disk**) घूमती है| इसी फ्लॉपी डिस्क (**Floppy Disk**) में **80** डेटा ट्रेक (**Data track**) होते है और प्रत्येक ट्रेक (**Track**) में **64** शब्द स्टोर (**Store**) किये जा सकते है| यह मेग्नेटिक टेप (**Magnetic tape**) के सामन कार्य करती है| जो **360 RPM** प्रति मिनिट की दर से घूमती है| जिससे इसकी **Recording head** के ख़राब हो जाने की समस्या उत्पन्न होती है|

आकर की द्रष्टि से फ्लॉपी (**Floppy**) दो प्रकार की होती है :-

1. 5½ व्यास वाली फ्लॉपी डिस्क (**Floppy Disk**)

2. 3½ व्यास वाली फ्लॉपी डिस्क (**Floppy Disk**)

1. 5½ व्यास वाली फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk) – इसका अविष्कार सन **1976** में किया गया था तथा यह भी प्लास्टिक की जैकेट से सुरक्षित रहती है| इसकी संग्रह क्षमता **360 KB** से **2.44 MB** तक की होती है |

2. 3½ व्यास वाली फ्लॉपी डिस्क)Floppy Disk) – इसका प्रयोग)use) सर्वप्रथम एप्पल कंप्यूटर)**Apple computer**) में किया गया था| जो पिछली फ्लॉपी की अपेक्षा छोटी होती है| इसकी संग्रह क्षमता **310 KB** से **2.88 MB** तक होती है|

Q6 Solid State Drive (SSD) क्या है समझाइये

SSD को Solid State Drive भी कहते है, SSD एक स्टोरेज डिवाइस है | यह देखने में हार्डडिस्क की तरह ही होती है ,लेकिन इसकी स्टोरेज कैपेसिटी हार्डडिस्क से कही ज्यादा होती है |इसमे हार्डडिस्क की तरह ना ही कोई मोटर होती है और ना ही कोई spinning disk होती है | यह integrated circuit को डाटा स्टोर करने के लिए एक मेमोरी की तरह इस्तेमाल करती है | SSD बिलकुल रैम की तरह ही सेमीकंडक्टर से बना होता है लेकिन यह एक स्थाई स्टोरेज होता है| जिसमे डाटा को स्थाई रूप से स्टोर कर सकते है |जिस प्रकार से पेन ड्राइव और मेमोरी कार्ड डाटा को स्टोर करते है ठीक उसी तरह से SSD भी डाटा को स्टोर करता है, एक तरह से कह सकते है की SSD का छोटा रूप ही पेन ड्राइव है |

एक SSD का mechanical arm नहीं होता है इसलिए data को Read and Write करने के लिए एक embedded processor (या Brain) जिसे Controller भी कहा जाता है का इस्तेमाल होता है जिसकी मदद से बहुत सारे काम जैसे की data को read और write किया जाता है| SSD की speed को पता करने के लिए controller का इस्तमाल होता है| ये जो भी decision लेता है जैसे data को store, retrieve, cache और clean up करने के लिए ये सभी चीजे ही drive की overall speed को determine करते हैं|एक अच्छा controller ही एक अच्छे SSD की असली पहचान है, SSD को plastic या फिर metal case में encased कर के रखा जाता है, ये दिखने में एक battery के तरह ही होता है|

SSD का form factor एक regular hard drive के सामान ही होता है, इसके standard size कुछ इस प्रकार है 1.8”,2.5”, और 3.5” size जो की बड़ी आसानी से housing और connectors में fit हो जाता है |

<u>Solid State Drive (SSD) की विशेषताये</u>

<u>Speed:</u> SSD की सबसे बड़ी खासियत है की यह HDD से काफी तेज़ स्पीड से डाटा को रीड राइट कर सकता है| स्पीड ज्यादा होने की वजह से इसकी एक्सेस टाइम भी बहुत ही कम होता है|

<u>Shock resistant:</u> यह फिजिकल शॉक के प्रति रेसिस्टेंट होता है| यदि इसे झटका भी लग जाये या तेज़ी से नीचे गिर जाये तो भी यह खराब नहीं होता है|

<u>Low Power Consumption:</u>HDD की तुलना में यह पॉवर की खपत बहुत ही कम करता है| और कम पॉवर में ही यह बेहतर परफॉरमेंस देता है|

<u>Long life :</u> इसके अन्दर कोई मूविंग पार्ट या मकेनिकल पार्ट नहीं होता है| इसी कारण इसकी लॉन्ग लाइफ होती है |

Solid State Drive (SSD) की कामियां

High price rate and low storage :सबसे बड़ी खामी यह है की यह बहुत ही ज्यादा महँगी होती है| जितने मूल्य में **1TB** की **HDD** खरीद सकते है उतने मूल्य में सिर्फ **256 GB** की **SSD** ही मिल पायेगी| यह एक नयी **technology** है, इसी कारण यह अभी हाई स्टोरेज में उपलब्ध नहीं है|

Lack of availability : **SSD** आपको हर मार्किट में देखने को नहीं मिलेगी, यह बड़े शहरों के मार्किट में ही उपलब्ध है| इसका बड़ा कारण इसका मार्किट प्राइस ही है| प्राइस अधिक होने के कारण छोटे शहरो के लोग इसे अवॉयड कर देते है| और इसकी जगह पर **HDD** को प्रेफर करते है| इसे आप **online** भी खरीद सकते है |

Unit-4

Q1.सॉफ्टवेयर(Software) क्या है इसकी आवश्यकता क्यों है?

Software

सॉफ्टवेयर **Computer** का वह **Part** होता है जिसको हम केवल देख सकते हैं और उस पर कार्य कर सकते हैं, **Software** का निर्माण **Computer** पर कार्य करने को **Simple** बनाने के लिये किया जाता है, आजकल काम के हिसाब से **Software** का निर्माण किया जाता है, जैसा काम वैसा **Software** । **Software** को बडी बडी कंपनियों में यूजर की जरूरत को ध्यान में रखकर **Software programmers** द्वारा तैयार कराती हैं, इसमें से कुछ **free** में उपलब्ध होते है तथा कुछ के लिये चार्ज देना पडता है। जैसे आपको फोटो से सम्बन्धित कार्य करना हो तो उसके लिये फोटोशॉप या कोई वीडियो देखना हो तो उसके लिये मीडिया प्लेयर का यूज करते है।

कंप्यूटर बिभिन्न प्रोग्रामों का समूह होता हैं जिसके द्वारा विशिष्ट कार्यों को किया जा सकता हैं| कंप्यूटर में दो भाग होते है, पहला हार्डवेयर कहलाता है जबकि दूसरा सॉफ्टवेयर | हार्डवेयर कंप्यूटर के भौतिक भाग होते है जिन्हें हम छु सकते है जो एक निश्चित कार्य करते है, जिसके लिए उन्हें बनाया गया है जैसे- **Keyboard, Mouse, Monitor, CPU, Printer, Projector etc.** इसके विपरीत सॉफ्टवेयर प्रोग्राम का समूह है जो इन हार्डवेयर के कार्यों को निर्धारित करता है जैसे- **word Processing, Operating System, Presentation etc.** आते है, जो हार्डवेयर के साथ **Interface** करते हैं| यदि हार्डवेयर की तुलना कंप्यूटर के शरीर से जाती है तो सॉफ्टवेयर की तुलना कंप्यूटर के दिमाग से की जाती है| जिस प्रकार दिमाग के बगैर मानवीय शरीर बेकार हैं ठीक उसी प्रकार सॉफ्टवेयर के बगैर कंप्यूटर का कोई अस्तित्व नहीं है| उदाहरणार्थ हम **keyboard, Mouse, Printer, Internet** आदि का प्रयोग करते है इन सबको को चलाने के लिए भी **Software** की आवश्यकता होती है|

"Software is a Group of Programmes"

Computer On होने के बाद **Software** सबसे पहले **RAM** में **Load** होता है तथा **Central Processing Unit** में **Execute** (क्रियान्वित) किया जाता है| यह **Machine Language** में बना होता है, जो एक अलग **Processor** के लिए विशेष होता है| यह **High Level Language** तथा **Assembly Language** में भी लिखा जाता है|

सॉफ्टवेयर की आवश्यकता (Needs of Software)

जैसा की हम जानते है **Computer, Hardware** और **Software** का समूह है यदि इसमें से **Software** को निकाल दिया जाये तो **Computer** एक डिब्बे के समान रह जायेगा यह डिब्बा

उस समय तक कार्य नहीं कर सकता जब तक कि इसमें **Operating System Software load** न किया जाये| इसका अर्थ यह है कि **Computer** में कुछ भी कार्य करने के लिए **Operating System Software** का होना आवश्यक है| हमें आपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर के आलावा कुछ और सॉफ्टवेयर्स की भी आवश्यकता पड़ती हैं| उदाहरण के लिए, यदि आप एक पत्र को टाइप करना अथवा ग्राफिक चार्ट निर्मित करना या एक प्रस्तुतीकरण का निर्माण करना या अपने कार्यालय सम्बन्धी व्यक्तिगत डाटा का प्रबंधन करना चाहते है तो आपको फिर से अलग-अलग उद्देश्यों के लिए कई अलग-अलग सॉफ्टवेयरों की आवश्यकता पड़ेगी जिन्हें अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर **(Application Software)** कहा जाता है |

इसके अतिरिक्त यदि आपका कम्प्यूटर वायरस से संक्रमित हो जाये तो आपको यूटिलिटि नामक सॉफ्टवेयर की आवश्यकता पड़ेगी | संक्षेप में यदि आपके पास कम्प्यूटर सिस्टम है तथा आप निर्विघ्न कार्य करना चाहते है, तो आपको समय-समय पर सॉफ्टवेयर की आवश्यकता पड़ेगी |

सॉफ्टवेयर कि आवश्यकता के निम्न कारण हो सकते हैं-

- **Computer** चालू करने के लिए
- पत्र टाइप करने के लिए
- चार्ट का निर्माण करने के लिए
- **Presentation** बनाने के लिए
- **Data** को **manage** करने के लिए
- **Internet** का प्रयोग करने के लिए

Q2.सॉफ्टवेयर के प्रकार बताइए?

सॉफ्टवेयर के प्रकार (Types of Software)

कम्प्यूटर **Software** को तीन भागो में विभाजित करता है | सिस्टम सॉफ्टवेयर **(System Software)**, अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर **(Application Software)** और **Utility Software.**

सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software)

सिस्टम सॉफ्टवेयर **System Software** एक ऐसा सॉफ्टवेयर है जो हार्डवेयर **(Hardware)** को प्रबंध **(Manage)** एवं नियंत्रण **(Control)** करता है ताकि एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर **(Application Software)** अपना कार्य पूरा कर सके | यह कम्यूटर सिस्टम का आवश्यक भाग होता है आपरेटिंग सिस्टम इसका स्पष्ट उदाहरण है |

"System Software वे है जो **System** को नियंत्रित और व्यवस्थित रखने का कार्य करते है"

यदि सिस्टम सॉफ्टवेयर को **Non volatile storage** जैसे इंटिग्रेटेड सर्किट **(IC)** में **Store** किया जाता है, तो इसे सामान्यत: फर्मवेयर का नाम दिया जाता है संक्षेप में सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का एक समूह है| **System Software** कई प्रकार के होते है जैसे-

- **Operating System Software**
- **Compiler**
- **Interpreter**
- **Assembler**
- **Linker**
- **Loader**
- **Debugger etc.|**

- **Operating System Software**

Operating System एक **System Software** है, जिसे **Computer** को चालू करने के बाद **Load** किया जाता है| अर्थात यह **Computer** को **Boot** करने के लिए आवश्यक प्रोग्राम है | यह **Computer** को **boot** करने के अलावा दूसरे **Application software** और **utility software** के लिए आवश्यक होता है|

Function of Operating system

- **Process Management**
- **Memory Management**
- **Disk and File System**
- **Networking**
- **Security Management**
- **Device Drivers**
- **Compiler**

Compiler executable file बनाने के लिए **Source Code** को **Machine code** में **translate** करता है| ये **code executable file** के **object code** कहलाते है| **Programmer** इस **executable object file** को किसी दूसरे **computer** पर **copy** करने के पश्चात् **execute** कर सकते हैं| दूसरे शब्दों में **Program** एक बार **Compile** हो जाने के बाद स्वतंत्र रूप से **executable file** बन जाता है जिसको **execute** होने के लिए **compiler** की आवश्यकता नहीं होती है| प्रत्येक **Programming language** को **Compiler** की आवश्यकता होती हैं|

Compiler, Source code को **Machine code** में बदलने का कार्य करता है इसकी कार्य करने की गति **(Speed)** अधिक होती है और यह **Memory** में अधिक स्थान घेरता है क्योकि यह एक बार में पूरे प्रोग्राम को **Read** करता है और यदि कोई **Error** होती है तो **error massage Show** करता है|

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software)

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software), कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का एक उपवर्ग है जो User द्वारा इच्छित काम को करने के लिए प्रयोग किया जाता हैं|

"Application Software वे Software होते है जो User तथा Computer को जोड़ने का कार्य करते है|"

Application Software Computer के लिए बहुत उपयोगी होते है यदि कंप्यूटर में कोई भी Application Software नहीं है तो हम कंप्यूटर पर कोई भी कार्य नहीं कर सकते है Application Software के बिना कंप्यूटर मात्र एक डिब्बा हैं| Application Software के अंतर्गत कई Program आते है जो निम्नलिखित हैं|

- MS word
- MS Excel
- MS PowerPoint
- MS Access
- MS Outlook
- MS Paint etc.

यूटिलिटी सॉफ्टवेयर (Utility Software)

यूटिलिटी सॉफ्टवेयर (Utility Software) को सर्विस प्रोग्राम (Service Program) के नाम से भी जाना जाता हैं| यह एक प्रकार का कंप्यूटर सॉफ्टवेयर है इसे विशेष रूप से कंप्यूटर हार्डवेयर (Hardware), ओपरेटिंग सिस्टम (Operating System) या एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software) को व्यवस्थित करने में सहायता हेतु डिजाईन किया गया है|

"Utility Software वे Software होते है जो कंप्यूटर को Repair कर Computer कि कार्यक्षमता को बढ़ाते है तथा उसे और कार्यशील बनाने में मदद करते हैं|"

विभिन्न प्रकार के यूटिलिटी सॉफ्टवेयर उपलब्ध है जैसे-

- Disk Defragmenter
- System Profilers
- Virus Scanner
- Anti virus
- Disk Checker
- Disk Cleaner etc.

Q3.ऑपरेटिंग सिस्टम(Operating System) से आप क्या समझते हैं इसके कार्य बताइए?

operating system

ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामो का सेट होता है ,जो कम्प्यूटर की समस्त क्रियाओ का एक सेट होता है जो कंप्यूटर की समस्त क्रियाओ को संचालित व नियंत्रित करता है|

कंप्यूटर सिस्टम के विभिन्न हार्डवेयर उपकरण स्वयं अपने बल पर कार्य नहीं कर सकते और न ही एक दूसरे से तालमेल स्थापित कर सकते है ये सभी उपकरण ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा दिये जाने वाले इलेक्ट्रोनिक सिग्नलों के द्वारा संचालित होते है ,जिस प्रकार आर्केस्ट्रा में म्यूजिक आर्गेनाइजर के इशारे पर विभिन्न वादक वाद्य बजाते है और एक सामूहिक प्रस्तुति देते है, ठीक उसी प्रकार ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा दिये जाने वाले सिग्नलों के अनुसार कंप्यूटर के उपकरण अपना अपना कार्य करते हुए सयुक्त रूप से किसी निश्चित कार्य को पूरा करते है |इसके अतिरिक्त **OS** यूजर और कंप्यूटर के बीच इंटरफेस भी उपलब्ध कराता है | अर्थात हम कंप्यूटर को आवश्यक कमांड ऑपरेटिंग सिस्टम के माध्यम से ही देते है और कंप्यूटर द्वारा दिये जाने वाले आउटपुट भी ऑपरेटिंग सिस्टम के माध्यम से ही आउटपुट डिवाइस तक पहुचते है|

Operating System (OS) एक सिस्टम सॉफ्टवेयर है, जो कि कंप्यूटर के सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के **resources** का प्रबंधन करता है और **common service** प्रदान करता है | **Operating System** कंप्यूटर के मेमोरी और प्रोसेसिंग का भी प्रबंधन करता है | कोई भी कंप्यूटर बिना **OS** के नहीं चल सकती है क्योकि ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर का सबसे जरुरी प्रोग्राम है जो की सभी साधारण और महत्वपूर्ण कार्य जैसे कीबोर्ड द्वारा इनपुट किये जा रहे **Keys** को समझना, **output** को मॉनिटर स्क्रीन पर भेजना, हार्डडिस्क पर फाइल्स और डायरेक्टरी को **manage** करना, और सभी कंप्यूटर के सभी **parts** से संचार स्थापित करना शामिल है |

Operating System के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं-

- प्रोग्राम को लोड एवं क्रियान्वित करना
- प्रोसेसे मैनेजमेंट **(Process Management)**
- मेन मैमोरी प्रबंधन **(Main Memory Management)**
- फाइल प्रबंधन **(File Management)**
- सेकंडरी संग्रह प्रबंधन **(Secondary Storage Management)**
- **I/O** सिस्टम मैनेजमेंन्ट **(I/O System Management)**

(A) प्रोग्राम को लोड एवं क्रियान्वित करना

ऑपरेटिंग सिस्टम **(Operating System)** हमें सिस्टम एवं एप्लीकेशन प्रोग्रामों को मैमोरी से लोड करके क्रियान्वयन के दौरान आवश्यक सर्पोटिंग **(Supporting)** फाइलें भी प्रदान करता हैं।

(B) प्रोसेस मैनेजमेंट (Process Management)

प्रोसेस मैनेजमेंट के संदर्भ में ऑपरेटिंग सिस्टम का **Creation, Deletion, Suspension** एवं **Resumption** आदि सम्पन्न कराना।

(C) मेन मैमोरी प्रबंधन (Main Memory Management)

इसके अन्तर्गत निम्नलिखित कार्य किये जाते हैं-

1. मैमोरी का कौन-सा भाग इस समय प्रोग्राम में हैं, एवं उसे किस प्रोसेस ने प्रोग्राम में लिया हुआ हैं, आदि सूचनाएं ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) के पास होती हैं।
2. आवश्यकतानुसार मैमोरी स्पेस को Allocate एवं Deallocate करना।

(D) फाइल प्रबंधन (File Management)

फाइल प्रबंधन (File Management) के संदर्भ में ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) के निम्नलिखित कार्य हैं:-

1. फाइल व डायरेक्ट्री का Creation, Deletion, एवं Manipulation का कार्य सम्पन्न कराना।
2. फाइलों का सेंकडरी संग्रह पर मैपिंग (Mapping) करना।
3. फाहलों का स्टेबल संग्रह पर बैकअप लेना।

(E) सेकंडरी संग्रह प्रबंधन (Secondary Storage Management)

ऑपरेटिंग सिस्टम निम्नलिखित कार्य सम्पन्न कराता हैं।

1. Free Space का प्रबंधन
2. Storage allocation
3. Disk Scheduling

(F) I/O सिस्टम मैनेजमेंन्ट (I/O System Management)

ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) I/O डिवाइसेज को प्रभावशाली रूप में उपयोग करने में मदद करता हैं, एवं उसकी जटिलताओं से यूजर को मुक्त करता हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम विभिन्न हार्डवेयर डिवाइसेस (hardware devices) के डिवाइस ड्राइवर (device drivers) की उपलब्धता भी सुनिश्चित करता हैं।

(G) ऑपरेटिंग सिस्टम के अन्य कार्य (Additional Function Of Operating System)

1. रिसोर्स एलोकेशन (Resource Allocation) :- ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) सभी सिस्टम रिसोर्सेज (जैसे CPU, मैमोरी, पेरीफेरल आदि) को प्रोसेसर को इस प्रकार allocate करता हैं, कि सभी रिसोर्सेज का अच्छे ढ़ग से उपयोग हो सके।
2. एप्लीकेशन प्रोग्राम को क्रियान्वित करना।
3. यूटीलिटी प्रोग्रामों को क्रियान्वित कराना।
4. ऐरर डिटेक्शन।
5. कम्यूनिकेशन तथा नेटवर्किंग।

Q4.प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (Programming Language)से आप क्या समझते हैं यह कितने प्रकार की होती है लाभ व हानि बताइए?

Computer Language (कंप्यूटर भाषा)

हर देश तथा राज्य की अपनी अपनी भाषा होती हैं और इसी भाषा के कारण लोग एक दूसरे की बातो को समझ पाते है| ठीक उसी प्रकार कंप्यूटर की भी अपनी भाषा होती है जिसे कंप्यूटर समझता है गणनाये करता है और परिणाम देता है| प्रोग्रामिंग भाषा कंप्यूटर की भाषा है जिसे कंप्यूटर के विद्वानों ने कंप्यूटर पर एप्लिकेशनों को विकसित करने के लिए **Design** किया है| पारंपरिक भाषा कि तरह ही प्रोग्रामिंग भाषाओँ के अपने व्याकरण होते है इसमें भी वर्ण, शब्द, वाक्य इत्यादि होते हैं|

प्रोग्रामिंग भाषाओ के प्रकार (Types of Programming Language)

प्रोग्रामिंग भाषा कई है | कुछ को हम समझते है तथा कुछ को केवल कम्प्यूटर ही समझता है | जिन भाषाओ को केवल कम्प्यूटर समझता है वे आमतौर पर निम्नस्तरीय भाषा (**Low level Language**) कहलाती है तथा जिन भाषाओ को हम समझ सकते है उन्हें उच्चस्तरीय भाषा (**High level language**) कहते है |

निम्न स्तरीय भाषा (Low Level Language)

वह भाषाएँ (**Languages**) जो अपने संकेतो को मशीन संकेतो में बदलने के लिए किसी भी अनुवादक (**Translator**) को सम्मिलित नही करता, उसे निम्न स्तरीय भाषा कहते है अर्थात निम्न स्तरीय भाषा के कोड को किसी तरह से अनुवाद (**Translate**) करने की आवश्यकता नही होती है | मशीन भाषा (**Machine Language**) तथा असेम्बली भाषा (**Assembly Language**) इस भाषा के दो उदाहरण है| लेकिन इनका उपयोग प्रोग्राम (**Program**) में करना बहुत ही कठिन है | इसका उपयोग करने के लिए कम्प्यूटर के हार्डवेयर (**Hardware**) के विषय में गहरी जानकारी होना आवश्यक है | यह बहुत ही समय लेता है और त्रुटियों (**Error**) की सम्भावना अत्यधिक होती है | इनका संपादन (**Execution**) उच्च स्तरीय भाषा (**High level language**) से तेज होता है | ये दो प्रकार की होती है –

1. मशीन भाषा)**Machine Language**)
2. असेम्बली भाषा)**Assembly Language**)

- ### मशीन भाषा (Machine Language)

कम्प्यूटर प्रणाली (**Computer System**) सिर्फ अंको के संकेतो को समझाता है, जोकि बाइनरी (**Binary**) **1** या **0** होता है | अत: कम्प्यूटर को निर्देश सिर्फ बाइनरी कोड **1** या **0** में ही दिया जाता है और जो निर्देश बाइनरी कोड (**Binary Code**) में देते है उन्हें मशीन भाषा (**Machine Language**) कहते है | मशीनी भाषा (**Machine Level Language**) मशीन के लिए सरल

होती है और प्रोग्रामर के लिए कठिन होती है | मशीन भाषा प्रोग्राम का रख रखाव भी बहुत कठिन होता है | क्योकि इसमें त्रुटीयो (Error) की संभावनाएँ अधिक होती है | Machine Language प्रत्येक Computer System पर अलग-अलग कार्य करती है, इसलिए एक कंप्यूटर के कोड दूसरे कंप्यूटर पर नही चल सकते|

- असेम्बली भाषा)Assembly Language)

असेम्बली भाषा में निर्देश अंग्रेजी के शब्दों के रूप में दिए जाते है, जैसे की NOV, ADD, SUB आदि, इसे "mnemonic code" (निमोनिक कोड) कहते है | मशीन भाषा की तुलना में असेम्बली भाषा को समझना सरल होता है लेकीन जैसा की हम जानते है की कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस (Electronic Device) है और यह सिर्फ बाइनरी कोड (Binary Code) को समझता है, इसलिए जो प्रोग्राम असेम्बली भाषा में लिखा होता है, उसे मशीन स्तरीय भाषा (Machine level language) में अनुवाद (Translate) करना होता है | ऐसा Translator जो असेम्बली भाषा (Assembly language) को मशीन भाषा (Machine language) में Translate करता है, उसे असेम्बलर (Assembler) कहते है |

डाटा (Data) को कम्प्यूटर रजिस्टर में जमा किया जाता है और प्रत्येक कम्प्यूटर का अपना अलग रजिस्टर सेट होता है, इसलिए असेम्बली भाषा में लिखे प्रोग्राम सुविधाजनक नही होता है | इसका मतलब यह है कि दुसरे कम्प्यूटर प्रणाली के लिए हमें इसे फिर से अनुवाद करना पड़ता है |

उच्च स्तरीय भाषा (High Level Language)

उच्च स्तरीय भाषा (High level language) सुविधाजनक होने के लक्षणों को ध्यान में रखकर बनाया गया है, इसका अर्थ यह कि ये भाषा मशीन पर निर्भर करती है | यह भाषा अंग्रेजी भाषा के कोड जैसी होती है, इसलिए इसे कोड करना या समझना सरल होता है | इसके लिए एक Translator की आवश्यकता होती है, जो उच्च स्तरीय भाषा के Program को मशीन कोड में translate करता है इसके उदाहरण है – फॉरटरैन (FORTRAN), बेसिक (BASIC), कोबोल (COBOL), पास्कल (PASCAL), सी (C), सी++ (C++), जावा (JAVA), VISUAL BASIC, Visual Basic.net HTML, Sun Studio आदि इसी श्रेणी (Category) की भाषा है इसको दो generation में बाँटा गया गई|

1. Third Generation Language
2. Fourth Generation Language

- तृतीय पीढ़ी भाषा)Third Generation Language)

तृतीय पीढ़ी भाषाएँ (Third Generation Language) पहली भाषाएँ थी जिन्होंने प्रोग्रामरो को मशीनी तथा असेम्बली भाषाओ में प्रोग्राम लिखने से आजाद किया| तृतीय पीढ़ी की भाषाएँ मशीन पर आश्रित नही थी इसलिए प्रोग्राम लिखने के लिए मशीन के आर्किटेक्चर को समझने की जरुरत नही थी | इसके अतिरिक्त प्रोग्राम पोर्टेबल हो गए, जिस कारण प्रोग्राम को उनके कम्पाइलर व

इन्टरप्रेटर के साथ एक कम्प्यूटर से दुसरे कम्प्यूटर में कॉपी किया जा सकता था|
तृतीय पीढ़ी के कुछ अत्यधिक लोकप्रिय भाषाओ में फॉरटरैन (FORTRAN), बेसिक (BASIC), कोबोल (COBOL), पास्कल (PASCAL), सी (C), सी++ (C++) आदि सम्मिलित है |

- चतुर्थ पीढ़ी भाषा)Fourth Generation Language)

Forth Generation Language, तृतीय पीढ़ी के भाषा से उपयोग करने में अधिक सरल है | सामान्यत: चतुर्थ पीढ़ी की भषाओ में विजुअल (Visual) वातावरण होता है जबकि तृतीय पीढ़ी की भाषाओ में टेक्सचुअल (Textual) वातावरण होता था | टेक्सचुअल वातावरण में प्रोग्रामर Source Code को निर्मित करने के लिए अंग्रेजी के शब्दों का उपयोग करते है | चतुर्थ पीढ़ी की भाषाओ के एक पंक्ति का कथन तृतीय पीढ़ी के 8 पंक्तियों के कथन के बराबर होता है | विजुअल वातावरण में, प्रोग्रामर बटन, लेबल तथा टेक्स्ट बॉक्सो जैसे आइटमो को ड्रैग एवं ड्रॉप करने के लिए टूलबार का उपयोग करते है| इसकी विशेषता IDE (Integrated development Environment) हैं जिनके Application Compiler तथा run time को Support करते है| Microsoft Visual studio and Java Studio इसके दो उदाहरण है|

लाभ (Advantages)

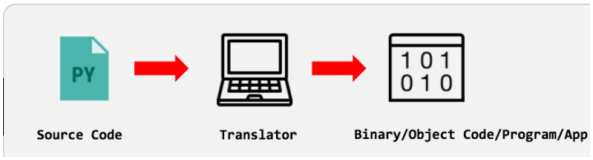
- चतुर्थ पीढ़ी की भाषा को सीखना सरल है तथा इसमें सॉफ्टवेयर का विकास करना आसान है|
- चतुर्थ पीढ़ी की भाषाओ में टेक्सचुअलइंटरफेस)Textual Interface) के साथसाथ -) ग्राफिकल इंटरफेसGraphical Interface) भी होता है |
- प्रोग्रामरो के लिए चतुर्थ पीढ़ी की भाषाओ में विकल्प उपलब्ध रहते है क्योकि इसकी संख्या काफी बड़ी होती है |
- चतुर्थ पीढ़ी की भाषाओ में प्रोग्रामिंग कम स्थान लेती है क्योकि इस पीढ़ी की भाषा की एक पंक्ति पूर्ववर्ती पीढ़ी भाषाओ की कई पंक्तियो के समान होती है |
- चतुर्थ पीढ़ी की भाषाओ की उपलब्धता कठिन नहीं है |

हानि (Disadvantages)

- चतुर्थ पीढ़ी की भाषाएँ उच्च कंफिगरेशन के कंप्यूटरो पर ही संचालित हो सकती है|
- इस पीढ़ी की भाषाओ के लिए विशेषज्ञता की कम आवश्यकता होती है | इसका अर्थ है की इसमें प्रोग्रामिंग आसान होने के कारण नौसिखिए भी सॉफ्टवेयर विकसित करने में सक्षम हो पाते है | परिणामस्वरूप, विशेषज्ञों का महत्व कम हो जाता है |
- इस पीढ़ी में प्रोग्रामिंग भाषाओ की एक बड़ी श्रंखला होती है, जिससे यह निर्णय ले पाना कठिन हो जाता है की किसका प्रयोग किया जाये तथा किसे छोड़ा जाये |

Q5.लैंग्वेज ट्रांसलेटर(Language Translator) से आप क्या समझते हैं?

कंप्यूटर केवल मशीनी भाषा (0 या 1) को समझ सकता है। पर मशीनी भाषा में प्रोग्रामलिखना कठिन कार्य है। अतः प्रोग्राम को उच्च स्तरीय भाषा (high level



langauge) मेंलिखकर लैंग्वेज ट्रांसलेटर की मदद से मशीन भाषा में बदला जाता है।

Compiler

Compiler executable file बनाने के लिए Source Code को Machine code में translate करता है| ये code executable file के object code कहलाते है| Programmer इस executable object file को किसी दूसरे computer पर copy करने के पश्चात् execute कर सकते हैं| दूसरे शब्दों में Program एक बार Compile हो जाने के बाद स्वतंत्र रूप से executable file बन जाता है जिसको execute होने के लिए compiler की आवश्यकता नहीं होती है| प्रत्येक Programming language को Compiler की आवश्यकता होती हैं|

Interpreter

Interpreter एक प्रोग्राम होता हैं जो High level language में लिखे Program को Machine Language में बदलने का कार्य करता है Interpreter एक–एक Instruction को बारी-बारी से machine language को Translate करता है |यह High level language के Program के सभी instruction को एक साथ machine language में translate नहीं करता है|

Assembler

Assembler एक प्रोग्राम है जो Assembly language को machine language में translate करता है| इसके अलावा यह high level language को Machine language में translate करता है यह निमोनिक कोड (mnemonic code) जैसे- ADD, NOV, SUB आदि को Binary code में बदलता है|

Q6.एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर(Application Software) क्या है इसके प्रकार बताइए?

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software)

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software), कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का एक उपवर्ग है जो User द्वारा इच्छित काम को करने के लिए प्रयोग किया जाता हैं|

**"Application Software वे Software होते है
जो User तथा Computer को जोड़ने का कार्य करते है|"**

Application Software Computer के लिए बहुत उपयोगी होते है यदि कंप्यूटर में कोई भी Application Software नहीं है तो हम कंप्यूटर पर कोई भी कार्य नहीं कर सकते है Application Software के बिना कंप्यूटर मात्र एक डिब्बा हैं|

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के प्रकार (Types of Application Software)

Application Software के अंतर्गत कई Program आते है जो निम्नलिखित हैं|

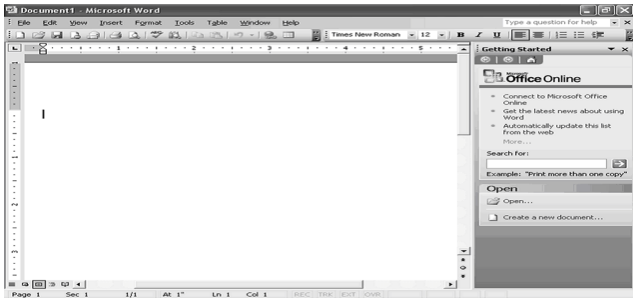
- **MS word**
- **MS Excel**
- **MS PowerPoint**
- **MS Access**
- **MS Outlook**
- **MS Paint etc.**

MS Office

**यहएक आफिसियल साफ्टवेयर (Official Software) है ।यह कई Application Software का संग्रह है ।जो आफिस कि सभी जरुरतो को पूरा करता है
इसको अमेरिका की कम्पनी माइक्रोसाफ्ट ने विकसित किया है इस कम्पनी के अध्यक्ष दुनिया के सबसे अमीर व्यक्ति Bill Gates है ।**

MSoffice का पूरा नाम Microsoft office है । इसमे ms office के अन्दर पाये जाने वाले soft ware word, excel, Power Point, Outlook and access है जो आफिस कि सभी जरूरतो को पूरा करते है।

MS Word



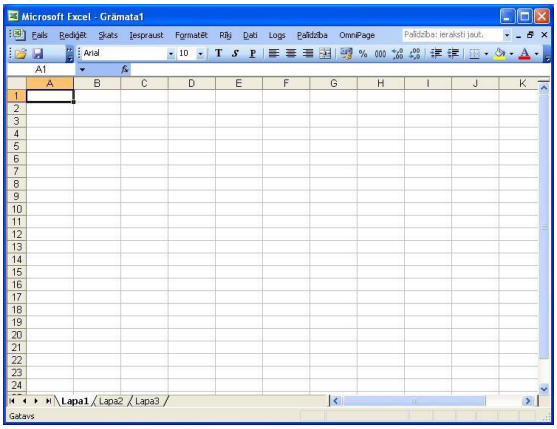
Microsoft Word ऍम एस ऑफिस का ही एक Software हैं| जिसको Microsoft Company द्वारा बनाया गया था यह Software विश्व में सबसे अधिक प्रयोग में आने वाला Software हैं | इसे संक्षिप्त में MS Word भी कहा जाता हैं | Microsoft Word का प्रयोग Letter Writing, Resume, Mail Merge आदि कार्यों के लिए किया जाता है इसलिए Microsoft Word को Word Processing के नाम से भी जाना जाता हैं |

शब्द लिखना, वाक्य बनाना, पैराग्राफ बनाना, पृष्ठ तैयार करना इस प्रकार की सभी प्रक्रियाओ के द्वारा अपनी बात को सुनियोजित ढंग से प्रस्तुत करना Word Processing कहलाता हैं अपने

हाथ से पेंसिल या पेन की सहायता से की गई प्रक्रिया मानवीय शब्द प्रक्रिया कहलाती हैं परन्तु जब यही कार्य कंप्यूटर की सहायता से किया जाता है तब यह इलेक्ट्रोनिक वर्ड प्रोसेसिंग कहलाती हैं |

MS Excel

यह एम एस आॅफिस का एक **software** है। जिसकी सहायता से हम डाटाबेस पर डाटा प्रोसेसिंग का कार्य कर सकते है। एवं डाटा को स्टोर कर सकते है। इसमें डाटाबेस को मैनेज करने के लिये विभिन्न प्रकार के टूल होते है। जिसका प्रयोग करके डाटाबेस की फाॅर्मेटिंग कर सकते हे। इस एप्लीकेशन साॅफ्टवेयर के मेन्यु बार में नौ मेन्यु होते है। इसमें विभिन्न प्रकार की टूलबार होती है। जिसका प्रयोग करके अपने कार्य को आसानी से कर सकते है। इसमें एक एप्लीकेशन विंडो होती है। जिसके अन्दर वर्कबुक होती हैं। वर्कबुक के अन्दर वर्कसीट होती है।



एक्सेल में डाटा को वर्कशीट में स्टोर किया जाता है। इसमें रो ओर काॅलम होते है। रेा और काॅलम से मिलकर सेल बनती हैं इसमें प्रत्येक सेल का एक **address** होता है। जिसे सेल एड्रेस कहा जाता है। यह एड्रेस काॅलम और रो के नाम से मिलकर बना होता है। जैसे **A1, BB10** आदि। एक वर्कसीट में **65536** रो और **256** काॅलम होते है। रेा का नाम **Number** से रहता है। और काॅलम का नाम **alphabet** में रहता है। इसमें कुल सेल की संख्या निम्न होती है। **65536*256=16777216** एक वर्कवुक में **256** वर्कसीट होती है। इसमें जो फाईल बनती है। उसका द्वितीयक नाम **.XLS** होता है।

MS PowerPoint

पावर पाइंट माइक्रोसॉफ्ट आॅफिस का एक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है। जिसकी सहायता से प्रजेन्टेशन, ग्राफ्स, स्लाइड्स, हेण्डआउट एवं सभी प्रकार के प्रजेन्टेशन मटेरियल को तैयार किया जा सकता है। स्लाइडस एक इलेक्ट्रॉनिक प्रस्तुतिकरण है। जिसकी सहायता से हम अपने विचारो को बहुत अच्छी तरह से व्यक्त कर सकते है।

इस प्रजेन्टेशन को कंप्यूटर स्क्रीन पर, **Projector** पर चला सकते है एवं बेव पर पब्लिश भी कर सकते है। इसका प्रयोग शिक्षा व्यवसाय, मेडिकल, **Engineering** एवं शोध के क्षेत्र मे किया जाता है। इसमें पहले से कई प्रकार के टेम्पलेट के डिजाइन स्टोर रहते हैं जिनका प्रयोग करके हम अपने प्रजेन्टेशन को कम समय में बहुत अच्छा तैयार कर सकते है। इसके अलावा इसमें विभिन्न प्रकार की फार्मेटिंग एवं एनीमेशन की स्कीम रहती है। जिसका हम सीधे प्रयोग कर सकते है।

MS Access

डाटाबेस डेवलपमेंट के लिए **MS Access** एक महत्वपूर्ण और शक्तिशाली प्लेटफार्म है | **MS Access** माइक्रोसॉफ्ट कंपनी द्वारा तैयार किया गया एक डेटाबेस एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है जिसके

माध्यम से किसी भी कंपनी,संस्था आदि के बारे में हम ज्यादा से ज्यादा सूचनाओं को इकट्ठा कर सकते है | तथा बाद में कोई भी विशिष्ट जानकारी जो की उस संस्था से सम्बंधित हो ,उसे प्राप्त कर सकते है | MS Access को हम "collection of database " भी कह सकते है |

Outlook Express

Outlook Express MS office Package का एक एप्लीकेशन प्रोग्राम है। यह **Application** आपको **MS Office** सॉफ्टवेयर पैकेज के साथ मिलती है| इसका अर्थ है आपको **MS Office software package** को अपने कंप्यूटर सिस्टम में इनस्टॉल करना होगा **MS outlook** की मदद से आप अपने स्मार्ट फ़ोन की तरह ही , अपने ईमेल को आसानी से , अपने कंप्यूटर सिस्टम में भी डायरेक्ट **receive** और **send** कर सकते है | यानि आपको बार बार इंटरनेट पर **gmail.com** या **yahoo.com** जैसी ऑनलाइन ईमेल **application** को **login** करने की आवश्यकता नहीं है |

MS outlook में आपको **synchronization** का एडवांस **feature** भी मिलता है, जिससे आप **real time email receive** कर सकते है

Q7.कंप्यूटर के कोडिंग सिस्टम(Coding System) को समझाइए?

कम्प्यूटर कोड (Computer Codes)

कम्प्यूटर में डाटा अक्षरों (**Alphabets**), विशेष चिन्हों (**Special Characters**) तथा अंकों (**Numeric**) में हो सकता हैं। अत: इन्हें अल्फान्युमेरिक डाटा (**Alphanumeric Data**) कहा जाता हैं। डाटा में प्रत्येक अक्षर, चिन्ह या अंक को एक विशेष कोड द्वारा व्यक्त किया जाता हैं।

बाइनरी कोडेड डेसिमल (BCD – Binary Coded Decimal)

इसमें संपूर्ण **Decimal Number** को **Binary** में बदलने की बजाय **Decimal Number** के प्रत्येक अंक को उसके चार अंकीय बाइनरी तुल्यांक(**Rating**)से प्रतिस्थापित (**Substituted**)कर दिया जाता है। इसे **4 Bit BCD Code** कहा जाता हैं।

आस्की (ASCII – American Standard Code for Information Interchange)

आस्की (**ASCII**) एक लोकप्रिय कोडिंग सिस्टम है जिसका प्रारंभ आन्सी (**ANSI – American National Standards Institute**) द्वारा **1963** में किया गया। इसमें एक कैरेक्टर के लिए **8** बिट और तीव्र निरूपण के लिए **Hexadecimal number System** का प्रयोग किया गया। कम्प्यूटर के की–बोर्ड में प्रयुक्त प्रत्येक कैरेक्टर के लिए एक विशेष आस्की कोड निर्धारित किया गया हैं। इसमें एक कैरेक्टर के लिए **8** बिट का प्रयोग किया जाता हैं।

यूनीकोड (Unicode-Universal Code)

कम्प्यूटर के बढ़ते व्यवहार तथा अलग-अलग भाषाओं में कम्प्यूटर के उपयोग ने एक **Public code** की आवश्यकता को जन्म दिया जिसमें संसार के प्रत्येक कैरेक्टर के लिए एक अलग कोड निर्धारित हो ताकि प्रत्येक भाषा, प्रत्येक प्रोग्राम तथा प्रत्येक साफ्टवेयर में उसका प्रयोग किया जा सके। इसके लिए यूनीकोड की व्यवस्था की गई जिसमें एक लाख कैरेक्टर के निरूपण की क्षमता हैं|

यूनीकोड विश्व की सभी भाषाओं में प्रयुक्त पहले **256** कैरेक्टर का निरूपण आस्की कोड के समान ही है। इसमें प्रत्येक कैरेक्टर को **32** बिट में निरूपित किया जाता हैं। यूनीकोड में तीन प्रकार की व्यवस्था प्रयोग में लायी जाती हैं।

i. यूटीएफ – 8 (UTF-8-Unicode Transformation Format-8

यूटीएफ-**8** फार्मेट में समस्त यूनीकोड अक्षरों को एक, दो, तीन या चार बाइट के कोड में बदला जाता हैं।

ii. यूटीएफ – 16 (UTF-16)

इस फार्मेट में यूनीकोड अक्षरों को एक या दो शब्दों (**1** शब्द = **16** बिट) के कोड में बदला जाता हैं। अत: इसे **Word Oriented Format** भी कहते हैं।

iii. यूटीएफ-32 (UTF-32)

इस कोड में समस्त अक्षरों को दो शब्दों (**Words**) यानी **32** बिट के यूनीकोड में बदला जाता हैं।

Q8.नंबर सिस्टम(Number System) से आप क्या समझते हैं विभिन्न नंबर कन्वर्जन(Number Conversion) को समझाइए?

Number System

किसी भी संख्या को निरूपित(**Denote**) करने के लिए एक विशेष **Number System** का प्रयोग किया जाता हैं। प्रत्येक **Number System** में प्रयोग किए जाने वाले अंक या अंको के समूह से उसको दर्शाया जाता हैं। प्रत्येक संख्या का एक निश्चित आधार (**Base**) होता हैं। जो उस **Number System** में प्रयोग किए जाने वाले मूल अंकों (**Basic Digits**) की संख्या के बराबर होता हैं। किसी भी संख्या में अंको (**Digits**) की स्थिति दायीं से बायीं ओर गिनी जाती हैं। किसी संख्या में प्रत्येक अंक का मान उसके संख्यात्मक मान (**Face Value**) तथा स्थानीय मान (**Position Value**) पर निर्भर करता हैं। किसी संख्या का कुल मान (**Value**) प्रत्येक अंक के मान का योगफल होता हैं।**Decimal number System** सर्वाधिक प्राचीन और सबसे प्रचलित संख्या पद्धति हैं।

आधार (Base)

किसी संख्या को निरूपित (Denote) करने के लिए प्रयोग की जाने वाली मूल अंकों (Basic Digits) की कुल संख्या उस Number System का आधार कहलाती हैं। उदाहरण के लिए, Decimal number System में सभी संख्याओं को 10 मूल अंकों (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, तथा 9) से निरूपित किया जाता हैं। अत: इसका आधार 10 हैं। Binary Number System में 2 मूल अंकों (0 तथा 1) का प्रयोग किया जाता हैं। अत: इसका आधार 2 हैं। Octal number System में आठ मूल अंकों (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, तथा 7) का प्रयोग होता हैं, अत: इसका आधार 8 हैं। Hexadecimal Number System का आधार 16 है क्योंकि इसमें सभी संख्याओं को 16 मूल अंकों (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D तथा E) से दर्शाया जाता हैं।

स्थानीय मान (Position Value)

किसी संख्या में किसी अंक का स्थानीय मान संख्या के आधार तथा उसके संख्यात्मक मान पर निर्भर करता हैं। किसी संख्या का स्थानीय मान संख्या के आधार पर संख्यात्मक मान के घात के बराबर होता हैं।

स्थानीय मान = (आधार)संख्यात्मक मान

Position Value = (Base)Face Value

किसी संख्या का मान प्रत्येक अंक के संख्यात्मक मान तथा स्थानीय मान के गुणनफल का योग होता हैं।

Number Conversions-

मनुष्य गणना के लिए दशमलव आधारी संख्या पद्धति (Decimal Number System) का प्रयोग करता हैं। जिसमें 0 से 9 तक (कुल 10) अंकों का प्रयोग किया जाता हैं। अन्य सभी अंक इन्हीं अंकों से मिलकर बनते हैं। परन्तु कम्प्यूटर Decimal Number System का प्रयोग नहीं करता हैं।

Conversion Methods

- Decimal to binary (2 की भाग विधी)
- Binary to decimal (2 की गुणा विधी)
- Decimal to octal (8 की भाग विधी)
- Octal to decimal (8 की गुणा विधी)
- Decimal to hexadecimal (16 की भाग विधी)
- Hexadecimal to decimal (16 की गुणा विधी)

Octal to binary	Octal सारणी
Binary to octal	
Hexadecimal to binary	Hexadecimal सारणी

Binary to hexadecimal	
Octal to Hexadecimal	(Octal-> Binary/Decimal -> Hexadecimal)
Hexadecimal to Octal	(Hexadecimal->Binary/Decimal->Octal)

Ex.1- Decimal Value 99 की Binary संख्या बताइयें।

Sol.-

अतः(99)10=(1100011)2

2	99	Remainder
2	49	1
2	24	1
2	12	0
2	6	0
2	3	0
2	1	1
2	0	1

Ex.2-Binary No. 1100011 का Decimal No. बताइये ।

1	1	0	0	0	1	1	
2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	गुणा करने पर
64	32	16	8	4	2	1	

64 +32 + 0 + 0 + 0 +2 +1 =99

(1100011)2 = (99)10

EX3- Decimal No. 593 का Octal No. बताइये।

8	593	Remainder
8	74	1
8	9	2
8	1	1
	0	1

Ans- (593)10= (1121)8

EX4- Octal no 1121 का Decimal No. बताइये।

1	1	2	1	
8^3	8^2	8^1	8^0	गुणा करने पर

512	64	16	1	

512+64+16+1= 593

EX5- Decimal No. 1632 का Hexadecimal No. बताइये।

16	1632	Remainder
16	102	0
	6	6

(1632)10 = (660)16

EX6- HexaDecimal No. 660 का Decimal No. बताइये।

6	6	0	
16^2	16^1	16^0	गुणा करने पर
256	16	1	

(660)16 = (1632)10

EX7-Octal No. 256 का Binary No. बताइये।

Octal	Binary value
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Ans- (256)8 = (010 101 111)2

Hexadecimal सारणी	binary value
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101

EX8- 69A का Binary Hexadecimal No. No. बताइये।

6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10 (A)	1010
11 (B)	1011
12 (C)	1100
13 (D)	1101
14 (E)	1110
15 (F)	1111

Ans- $(69A)_{16} = (0110\ 1001\ 1010)_2$

Hexadecimal to Octal Conversion

Hexadecimal to Octal Conversion के लिए Hexadecimal Number को पहले Binary या Decimal में बदलते है। फिर इसे Octal में बदल देते है। इसी प्रकार Octal to Decimal भी किया जाता है।

Unit-5

Q1.कम्युनिकेशन(Communication) एवं इनफॉरमेशन टेक्नोलॉजी(Information Technology) के उपयोग को समझाइए ?

संचार क्या है? (What is Communication?)

Communication (संचार) का अर्थ हैं सूचनाओ का आदान प्रदान करने से हैं | लेकिन ये सूचनाये तब तक उपयोगी नहीं हो सकती जब तक कि इन सूचनाओ का आदान प्रदान न हो| पहले सूचनाओ या सन्देश को एक स्थान से दुसरे स्थान पर भेजने में काफी समय लगता था | किन्तु वर्तमान में संदेशों का आदान प्रदान बहुत ही आसान हो गया हैं और समय भी कम लगता है सेटेलाइट व टेलीविजन ने तो सारी दुनिया को एक नगर में बदल दिया हैं |

जब दो या दो से अधिक व्यक्ति आपस में कुछ सार्थक चिह्नों, संकेतों या प्रतीकों के माध्यम से विचारों या भावनाओं का आदान-प्रदान करते हैं तो उसे संचार कहते हैं।

Use of Communication and IT (Information Technology):-

हमारे पास कम्युनिकेशन के सबसे प्रबल माध्यम में हमारी आवाज और भाषा है और इसके वाहक के रूप में पत्र, टेलीफोन, फैक्स, टेलीग्राम, मोबाइल तथा इन्टरनेट इत्यादि हैं | कम्युनिकेशन का उद्देश्य संदेशो तथा विचारो का आदान प्रदान है| सम्पूर्ण मानव सभ्यता इसी कम्युनिकेशन पर आधारित है तथा इस कम्युनिकेशन को तेज व सरल बनाने के लिए सूचना प्रोद्योगिकी का जन्म हुआ| कंप्यूटर, मोबाइल, इन्टरनेट सबका अविष्कार इसी कम्युनिकेशन के लिए हुआ | इन्टरनेट एक ऐसा सशक्त माध्यम है जिसके द्वारा हम पूरी दुनिया में कही भी व किसी भी समय कम से कम समय व कम से कम खर्च में सूचनाओ व विचारो का आदान प्रदान कर सकते हैं|

Q2.कम्युनिकेशन प्रोसेस (Communication Process) से आप क्या समझते हैं?

Communication Process (संचार प्रक्रिया)

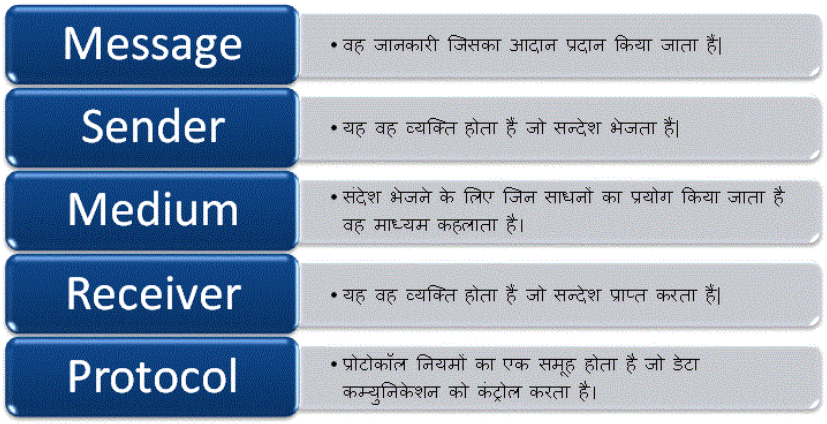
कम्युनिकेशन का मुख्य उद्देश्य डाटा व सूचनाओ का आदान प्रदान करना होता है| डाटा कम्युनिकेशन से तात्पर्य दो समान या विभिन्न डिवाइसों के मध्य डाटा का आदान प्रदान से है अर्थात कम्युनिकेशन करने के लिए हमारे पास समान डिवाइस होना आवश्यक है | डाटा कम्युनिकेशन के प्रभाव को तीन मुख्य विशेषताओ द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है|

1. डिलीवरी (Delivery) – डिलीवरी से तात्पर्य डाटा को एक जगह से दुसरे जगह प्राप्त कराने से है|
2. शुद्धता (Accuracy) – यह डाटा की गुणवत्ता या डाटा के सही होने को दर्शाता है|
3. समयबधता (Timeliness) – यह गुण डाटा के निश्चय समय में डिलीवर होने को दर्शाता है|

Q3.कम्युनिकेशन के कौन-कौन से कंपोनेंट(Component) होते हैं?

संचार के घटक (Components of Communication)

- मैसेज (Message)
- प्रेषक (Sender)
- माध्यम (Medium)
- प्राप्तकर्ता (Receiver)
- प्रोटोकॉल (Protocol)



Message

मैसेज वह जानकारी है जो **Sender** और **Receiver** के बीच आदान-प्रदान की जाती है। पहला कार्य यह तय करना है कि आप क्या मैसेज भेजना चाहते हैं और आपके मैसेज की सामग्री क्या होगी; आपके मैसेज के मुख्य बिंदु और अन्य जानकारी शामिल करने के लिए क्या हैं। इसमें टेक्स्ट, नंबर्स, इमेज, साउंड, या वीडियो या कुछ भी हो सकते हैं।

Sender/Encoder

एनकोडर या सेन्डर वह व्यक्ति होता है जो मैसेज भेजता है। मौखिक कम्युनिकेशन में एन्कोडर स्पीकर होता है, और लिखित कम्युनिकेशन में एन्कोडर लेखक होता है। एक एन्कोडर रिसीवर द्वारा समझने योग्य प्रतीकों, शब्दों, ग्राफ और चित्रों का उपयोग करता है, ताकि वह अपनी बात को अच्चेई तरह से समझा सकें|

Medium

Medium वह चैनल है जिसके माध्यम से एन्कोडर अपने मैसेज को भेजता हैं मैसेज भेजने का माध्यम प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक या ध्वनि हो सकता है। डाकिया के रूप में एक व्यक्ति हो सकता है **Medium** का कार्य **Sender** और **Receiver** को आपस में जोड़ना होता हैं|

ट्रांसमिशन माध्यम (**Transmission Medium**) वह माध्यम है जिसके माध्यम से हम डेटा एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजते हैं, जिसेट्रांसमिशन या संचार मीडिया (**Transmission Media**) कहा जाता है।

Receiver/Decoder

जिस व्यक्ति को मैसेज भेजा जा रहा है उसे 'रिसीवर' / 'डिकोडर' कहा जाता है। रिसीवर वह व्यक्ति है जो **Sender** द्वारा भेजे गए मैसेज को रिसिव करता है। यह एक कंप्यूटर, वर्कस्टेशन, टेलिफोन हैंडसेट, टेलीविज़न भी हो सकता है।

Protocol

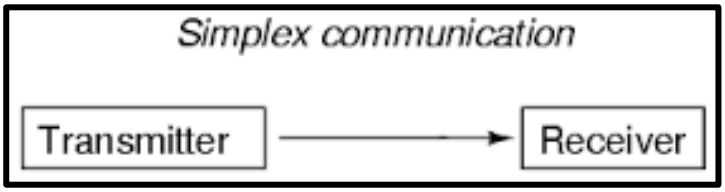
प्रोटोकॉल नियमों का एक ग्रुप है जो डेटा कम्युनिकेशन को कंट्रोल करता है। यह कम्युनिकेशन डिवाइसेस के बीच एक एग्रीमेंट को रिप्रेसेंट करता है। प्रोटोकॉल के बिना, दो डिवाइस कनेक्ट किए जा सकते हैं, लेकिन कम्युनिकेशन नहीं कर सकते, जैसे जापानी समझने वाले व्यक्ति को हिंदी भाषा समझ में नहीं आएगी।

Q4.कम्युनिकेशन के विभिन्न प्रकार बताइए?

Types of Communication

जिस प्रकार सड़क पर वन वे, टू वे होता है | ठीक उसी प्रकार कम्युनिकेशन चैनल के मोड होते हैं| कम्युनिकेशन चैनल तीन प्रकार के होते है सिम्पलेक्स (Simplex), अर्द्ध ड्यूप्लेक्स (Half Duplex) और पूर्ण ड्यूप्लेक्स (Full Duplex)|

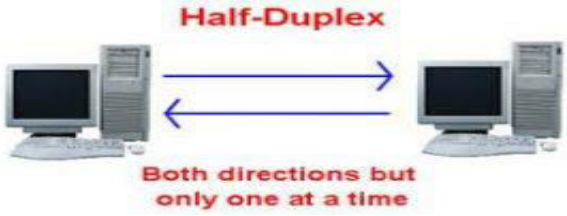
सिम्पलेक्स (Simplex)



इस अवस्था में डाटा का संचरण सदैव एक ही दिशा में होता हैं| अर्थात हम अपनी सूचनाओ को केवल भेज सकते है प्राप्त नहीं कर सकते सिम्पलेक्स कम्युनिकेशन कहलाता हैं |

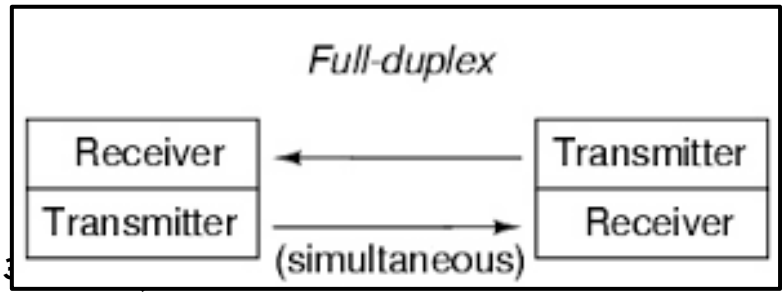
उदाहरणार्थ- कीबोर्ड, कीबोर्ड से हम केवल सूचनाये भेज सकते है प्राप्त नहीं कर सकते |

अर्द्ध ड्यूप्लेक्स (Half Duplex)



इस अवस्था में डाटा का संचरण दोनों दिशाओ में होता है लेकिन एक समय में एक ही दिशा में संचरण होता है| यह अवस्था वैकल्पिक द्वि-मार्गी (Two way alternative) भी कहलाती है| अर्थात् इस अवस्था में हम अपनी सूचनाओ को एक ही समय में या तो भेज सकते है या प्राप्त कर सकते है| उदाहरणार्थ- हार्डडिस्क (Hard disk), हार्डडिस्क से डाटा का आदान प्रदान अर्द्ध ड्यूप्लेक्स (Half Duplex) अवस्था में होता है| जब हार्डडिस्क पर डाटा संगृहीत (Save) किया जाता है तो उस समय डाटा को हार्डडिस्क से पढ़ा नहीं जा सकता है और जब हार्डडिस्क से डाटा को पढ़ा जाता है तो उस समय हम डाटा को संगृहीत (Save) नहीं कर सकते |

पूर्ण ड्यूप्लेक्स (Full Duplex)



इस अवस्था में डाटा का संचरण एक समय में दोनों दिशाओं में संभव होता है हम एक ही समय में दोनों दिशाओ में सूचनाओं का

संचरण कर सकते है | अर्थात हम एक ही समय में सूचनाएं भेज भी सकते है और प्राप्त भी कर सकते है पूर्ण ड्यूप्लेक्स (Full Duplex) कहलाता हैं

उदाहरणार्थ- **Smart Phone**

Q5.विभिन्न ट्रांसमिशन(Transmission) या कम्युनिकेशन चैनल्स के बारे में बताइए?

Network Cables (नेटवर्क केबल)

Cable सूचना को एक नेटवर्क डिवाइस से दूसरे नेटवर्क डिवाइस तक भेजने वाला एक माध्यम होता है **LAN** के साथ उपयोग किए जाने वाले **Cable** कई प्रकार के उपलब्ध है कुछ **Case** में एक प्रकार के **Cable** व कुछ केसों में विभिन्न प्रकार के **Cable** उपयोग में लिए जा सकते हैं **Cable** के प्रकार का चयन नेटवर्क की टोपोलॉजी प्रोटोकॉल एवं आकार पर निर्भर करता है|

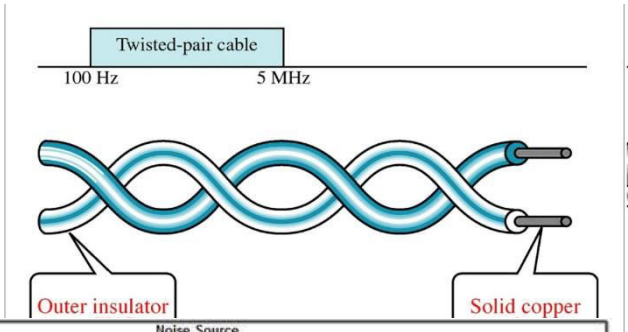
नेटवर्क में उपयोग आने वाली कुछ केवल निम्न प्रकार है-

- **Twisted pair cable**
  - **Unshielded twisted pair cable/UTP**
  - **Shielded twisted pair cable**
- **Coaxial cable**
- **Optical fibre cable**

Twisted Pair Cable

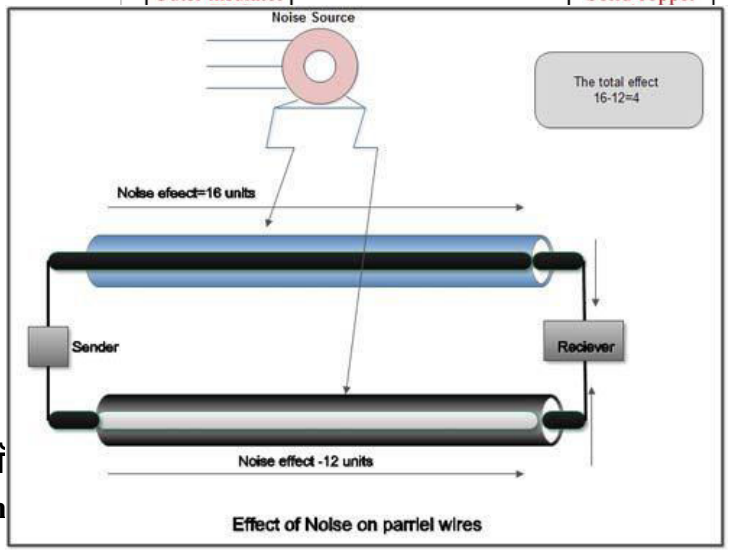
ट्विस्टेड पेअर केबल दो रूपों में आती है **Unshielded twisted pair cable/UTP** एवं **Shield twisted pair cable**

1. Unshielded Twisted Pair Cable



टेलीकम्यूनिकेशन माध्यम के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सबसे आम प्रकार की **Cable** है इसकी फ्रीक्वेंसी रेंज डाटा एवं वॉइस दोनों तरह के ट्रांसलेशन के लिए उपयुक्त है|

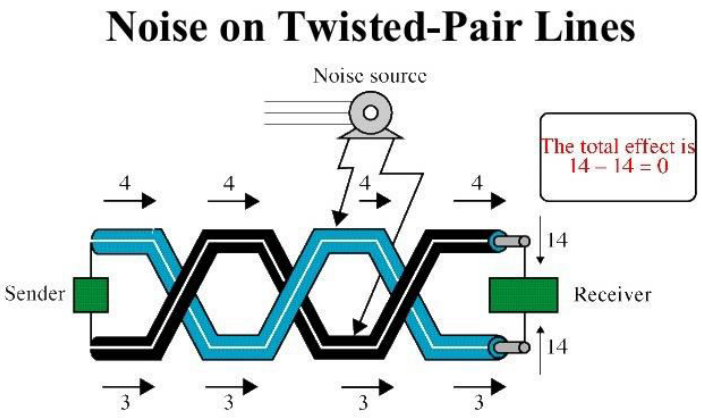
इस तरह की केबल में दो कॉपर कंडक्टर जो खुद को प्लास्टिक कवर से ढके रहते हैं आपस में गुथे रहते हैं (प्रत्येक के प्लास्टिक कवर का रंग भिन्न होता है जो इन्हें पहचानें एवं दूसरे बंडल में जोड़ने में काम आता है)



पहले कम्युनिकेशन में दोनों तारों को समानांतर रखकर प्रयोग किया जाता था लेकिन इस तरह

के संयोजन में विभिन्न डिवाइसों के इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफेरेंस से **noise** उत्पन्न हो जाता था| जिससे डेस्टिनेशन पर **noise signal** पहुचाता था|

उपरोक्त चित्र से स्पष्ट है कि रिसीवर को **Noisy** सिग्नल मिला है अब यदि हम इन्हीं तारों को आपस में गूथ देंगे तो **noise** का प्रभाव खत्म हो जाएगा या बहुत कम हो जाएगा| इसे निम्न चित्र में दिखाया हैं –



UTP cable के लाभ

UTP cable का लाभ उसकी कम कॉस्ट और उसका आसानी से उपयोग है **UTP Cable** सस्ती होती है फ्लेक्सिबल और आसानी से इंस्टॉल हो जाती है|

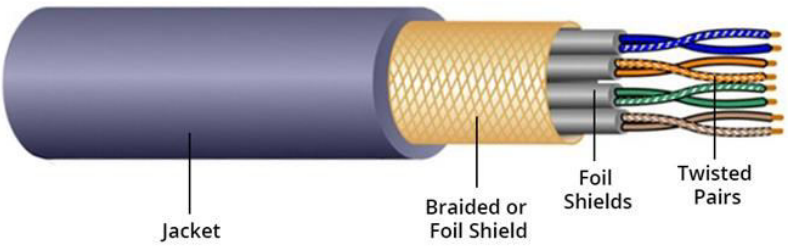
UTP केबल से हानि

इसमें **noise** एवं **Cross talk** अन्य केबलों की तुलना में ज्यादा होता है|

UTP केबल के अनुप्रयोग

UTP को सामान्यतः नेटवर्क डिवाइसों को जोड़ने के लिए काम में लिया जाता है इसे **LAN** टेक्नोलॉजी जैसे इंटरनेट, टोकन रिंग आदि में प्रयोग किया जाता है

2. Shield Twisted Pair Cable



इलेक्ट्रोमैग्नेटिक नॉइज़ एवं क्रॉस से बचने के लिए इंसुलेटेड कंडक्टर के ऊपर मेटल फाइल या ब्रैंडेड मैश का कवर चढ़ाया जाता है इस प्रकार की केबल को है **STP Cable** कहते हैं| **STP Cable** में नॉइज़ (**noise**) कम हस्तक्षेप करता है किंतु यह **UTP** की तुलना में महंगी होती है|

STP Cable के लाभ

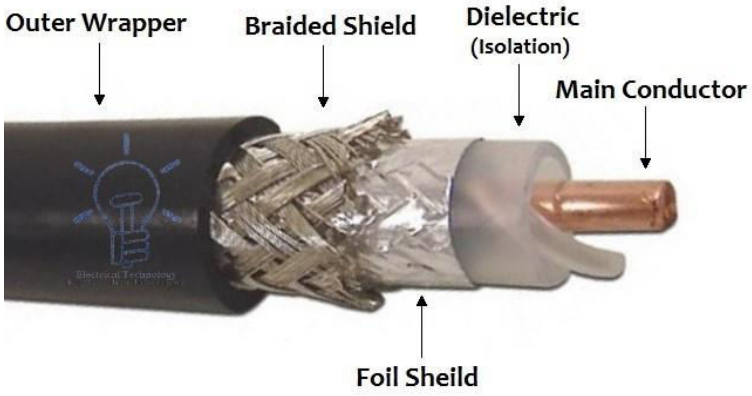
इसमें नॉइज़ एवं क्रॉस टॉक का प्रभाव कम होता है|

STP Cable से हानि

यह **UTP** केवल की तुलना में महंगी होती है|

Coaxial Cable (कोएक्सिअल केबल)

यह **Cable** उच्च आवृत्ति से कंडक्टर की ऊपरी सतह में विधुत तरंगे भेजती है **Twisted Pair** व **Multi core Cable** को **Disable** कर देती है यह सतह मैटल कंडक्टर पर असर डालती है और **Square root** की आवृत्ति के साथ एंटीन्यूऐशन **(attenuation)** बढ़ाती है एक कोएक्सिअल केबल एक आंतरिक कंडक्टर से और डाई इलेक्ट्रिक के साथ घिरी रहती है जैसे पॉली इथाइलीन **(Polyethylene)** और एक ठोस **Coaxial cable** या ब्रेडैड मेटल से ही इलेक्ट्रिक को ढकती है|



कोएक्सिअल केबल के अनुप्रयोग (Applications of Coaxial cable)

कोएक्सिअल केबल सबसे बहुमुखी संचरण माध्यम है और आवेदनों की एक विस्तृत विविधता में व्यापक उपयोग का आनंद ले रहा है इसमें प्रमुख है

- टेलीविजन वितरण
- लंबी दूरी का टेलीफोन संचरण
- कंप्यूटर प्रणाली लिंग
- लोकल एरिया नेटवर्क

Coaxial cable तेजी से **TV** संकेतों वितरण के साधन के रुप में घर में केबल **TV** के माध्यम से फैल रही है अपने विनम्र शुरुआत में यह कम्युनिटी एंटीना टेलीविजन **(CATV)** के रूप में दूरदराज के क्षेत्रों में सेवाएं प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया हैं एक केबल टीवी सिस्टम ने कुछ मील की दूरी तक अपनी सेवाओं को फैला रखा है जिससे हर घर, ऑफिस प्रभावित है|

Coaxial cable डिवाइस के बीच कम रेंज कनेक्शनों के लिए लाभदायक है डिजिटल सिग्नल का प्रयोग करते हुए **Coaxial cable** कंप्यूटर सिस्टम पर उच्च गति प्रदान करती है **Coaxial cable** के लिए एक और आवेदन क्षेत्र लोकल एरिया नेटवर्क है **Coaxial cable** विभिन्न तरह के डाटा और यातायात प्रकार को विभिन्न डिवाइसों के साथ कई मीलो तक जैसे एक ऑफिस बिल्डिंग या इमारत या कई सारे भवनों को जोड़ देती है|

ट्रांसमिशन विशेषताएं (Transmission Features)

Coaxial cable एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार के सिग्नल को ट्रांसमिट करती है **Coaxial cable** की **Frequency Twisted Pair cable** की अपेक्षा ज्यादा है और उसकी उच्च आवृत्ति और डाटा रेंज ज्यादा असरदार है क्योंकि इसकी फील्ड और **Concentric** निर्माण की वजह से **Coaxial cable** की दखल अंदाजी और क्रॉस टॉक में **Twisted Cable** से बेहतर है|

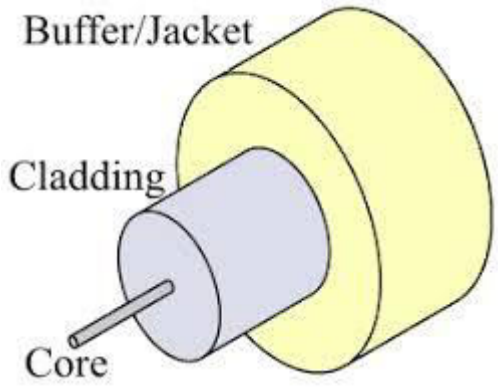
कोएक्सिअल केबल मानक (Coaxial Cable Standard)

Coaxial cable की डिजाइन को रेडियो सरकार ने रेटिंग द्वारा वर्गीकृत किया है प्रत्येक केबल को एक विशेष फंक्शन के लिए **RG** रेटिंग द्वारा परिभाषित किया गया है कुछ निम्नलिखित हैं

- **RG – 8 :** मोटी ईथरनेट में प्रयुक्त
- **RG – 9 :** मोटी ईथरनेट में प्रयुक्त
- **RG – 58 :** पतली ईथरनेट में प्रयुक्त
- **RG – 59 :** टीवी के लिए प्रयुक्त

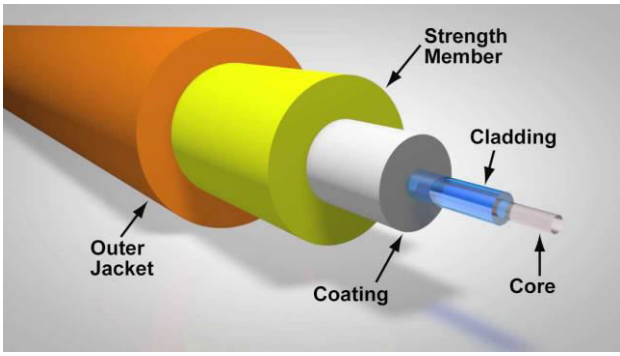
Optical Fiber Cable (ऑप्टिकल फाइबर केबल)

अभी तक हम कंडक्टिव मेटल केबल्स के बारे में बात कर रहे थे जोकि सिग्नल करंट की फॉर्म्स में डाटा ट्रांसफर कर रही थी दूसरी ओर ऑप्टिकल फाइबर, ग्लास या प्लास्टिक या ट्रांसलेट सिग्नल द्वारा लाइट की फॉर्म में बनती हैं लाइट सिग्नल का ट्रांसमिशन ऑप्टिकल फाइबर में पूरे आंतरिक रिफ्लेक्शन के फिनोमेनन पर पड़ता है एक ऑप्टिकल फाइबर केबल सिलेंडर आकार में होती है और इसके तीन **Concentric** भाग है **Core, Cladding** और **Jacket**



Core सबसे भीतरी भाग है यह बहुत पतला और फाइबर ग्लास या प्लास्टिक का बना होता है इसकी **Cladding** ग्लास या प्लास्टिक कोडिंग से बनी होती है जो ऑप्टिकल प्रॉपर्टी द्वारा तरह-तरह से कोर को ढक लेती है **Outer most layer, glayded fiber** के बंडल से घिरी रहती है जिसे जैकेट कहते हैं जैकेट को प्लास्टिक या दूसरे मटेरियल लेयर द्वारा **Moisture, abrasion crossing** और दूसरे पर्यावरणीय खतरे से बचाया जाता है|

ऑप्टिकल फाइबर केबल के लाभ



- अधिक क्षमता
- छोटा आकार और हल्का वजन
- विद्युत चुंबकीय अलगाव
- अधिक पुनरावर्तन अंतरा लन
- कम कीमत
- बहुत कम फेल होना
- नो शॉर्ट सर्किट

ऑप्टिकल फाइबर केबल से हानियां

फाइबर ऑप्टिक का मुख्य नुकसान है उसकी कीमत रखरखाव, स्थापना और कोमलता

कीमत (cost)

ऑप्टिकल फाइबर केबल महंगा है क्योंकि कोर में थोड़ी imperfection हो तो विनिर्माण होता है इसके अलावा लेजर प्रकाश स्त्रोत हजारों डॉलर का होता है जो कि विधुत चुंबकीय सिग्नल की तुलना में बहुत ज्यादा है|

स्थापना व रखरखाव (Installation and Maintenance)

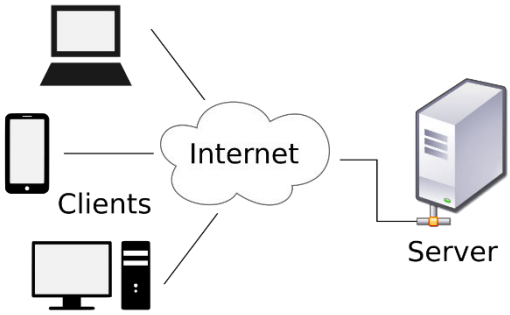
कोर में कोई भी खुदरा पन या क्रैकिंग लाइट और संकेतों को बदल सकता है सभी splines पॉलिश और जुड़े हुए होने चाहिए|

कोमलता (Fragility)

ग्लास फाइबर को तार की अपेक्षा आसानी से तोड़ा जा सकता है जहां हार्डवेयर की आवश्यकता है वहां इसका प्रयोग नहीं कर सकते|

Q6 क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर क्या हैं? को समझाईये

What is Client Server Architecture



क्लाइंट-सर्वर आर्किटेक्चर (क्लाइंट / सर्वर) एक नेटवर्क आर्किटेक्चर है जिसमें नेटवर्क पर प्रत्येक कंप्यूटर या तो क्लाइंट या सर्वर होता है। जिसमें सर्वर क्लाइंट द्वारा उपभोग किए जाने वाले अधिकांश संसाधनों और सेवाओं को होस्ट करता है, वितरित करता है और प्रबंधित करता है। इस प्रकार के आर्किटेक्चर में नेटवर्क या इंटरनेट कनेक्शन पर केंद्रीय सर्वर से जुड़े एक या अधिक क्लाइंट कंप्यूटर होते हैं।

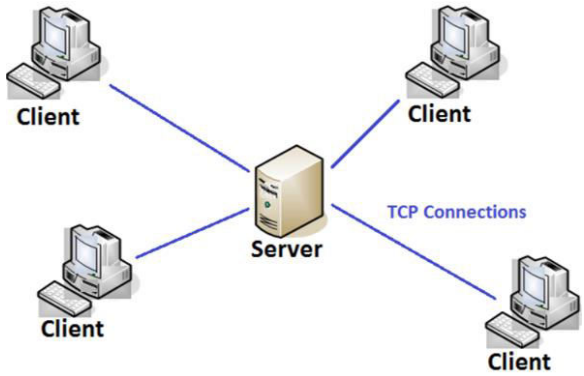
क्लाइंट / सर्वर आर्किटेक्चर को नेटवर्किंग कंप्यूटिंग मॉडल या क्लाइंट / सर्वर नेटवर्क के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि सभी अनुरोध और सेवाएं नेटवर्क पर वितरित की जाती हैं। सर्वर कंप्यूटर या डिस्क ड्राइव (फ़ाइल सर्वर), प्रिंटर (प्रिंट सर्वर), या नेटवर्क यातायात (नेटवर्क सर्वर) के प्रबंधन के लिए समर्पित प्रक्रियाएं हैं। क्लाइंट पीसी या वर्कस्टेशन हैं जिन पर उपयोगकर्ता एप्लिकेशन चलाते हैं। क्लाइंट संसाधनों के लिए सर्वर पर भरोसा करते हैं, जैसे फाइल, डिवाइस और यहां तक कि प्रोसेसिंग पावर।

जहाॅ पर कम्प्यूटरो की संख्या अधिक होती हैं इस प्रकार के वातावरण के लिये क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर को तैयार किया गया था। उदाहणार्थ, बहुत सारे कम्प्यूटरो को आपस मे नेटवर्क

तकनीक के द्वारा जोड दिये जाते है। इनमे किसी एक कम्प्यूटर को **Workstation** बना दिया जाता है। **Server** पर इन सभी कम्प्यूटरो की फाइले सेव होती है इस माडॅल को **Client Server** माॅडल कहते है। इस माॅडल मे एक या एक से अधिक कम्प्यूूटर क्लाइंट होते है तथा **Server** एक होता है। इस माॅडल मे क्लाइंट अपनी रिक्वेस्ट नेटर्वक के द्वारा सर्वर पर भेजता है तथा **Server** उस रिक्वेस्ट को **Response** करता है। इस तरह का नेटर्वक संसाधनो का साझा उपयोग करने मे मदद करता है। इस तरह के माॅडल मे हम हार्डवेयर तथा साॅफ्टवेयर को **Share** कर सकते है। उदाहरणतः प्रिंटर को **Server** से **Connect** कर देते है तो फिर किसी भी वर्कस्टेशन से किसी भी फाइल का प्रिंटआउट निकाल सकते है।

क्लाइंट प्रक्रिया (Client Process)

क्लाइंट एक कंप्यूटर सिस्टम हैं जो किसी तरह के नेटवर्क के जरिय अन्य कंप्यूटरों पर सर्विस एक्सेज करता है क्लाइंट एक ऐसी प्रक्रिया है जो सर्वर को संदेश भेजता है और सर्वर उस कार्य को पूरा करता है। क्लाइंट प्रोग्राम आमतौर पर एप्लिकेशन के **User interface** हिस्से का प्रबंधन करते हैं, क्लाइंट-आधारित प्रक्रिया उस एप्लिकेशन का फ्रंट-एंड है जिसे उपयोगकर्ता देखता है और उससे संपर्क करता है। क्लाइंट प्रक्रिया स्थानीय संसाधनों का प्रबंधन भी करती है जो उपयोगकर्ता मॉनीटर, कीबोर्ड, वर्कस्टेशन सीपीयू जैसे इंटरैक्ट करता है। क्लाइंट वर्कस्टेशन के प्रमुख तत्वों में से एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) है।



सर्वर प्रक्रिया (Server Process)

क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर मे, सर्वर प्रोसेस एक ऐसा प्रोग्राम है, जो क्लाइंट द्वारा रिक्वेस्ट किये गये कार्य को पूरा करता है। आमतौर पर सर्वर प्रोग्राम क्लाइंट प्रोग्राम से रिक्वेस्ट प्राप्त करता है तथा क्लाइंट को **Response** करता है। सर्वर आधारित प्रोसेस नेटर्वक की दूसरी मशीन पर भी चल सकता है। यह सर्वर हाॅस्ट आॅपरेटिंग सिस्टम या नेटर्वक फाइल सर्वर हो सकता है। सर्वर को फिर **File System** सेवाएं तथा एप्लीकेशन प्रदान किया जाता है तथा कुछ स्थितियो मे कोई दूसरा डेक्सटाॅप मशीन एप्लीकेशन सेवाएं प्रदान करता है।

सर्वर प्रक्रिया एक सॉफ़्टवेयर इंजन के रूप में कार्य करती है जो शेयर संसाधनों जैसे डेटाबेस, प्रिंटर, संचार लिंक या उच्च संचालित प्रोसेसर प्रबंधित करती है। सर्वर प्रक्रिया बैक-एंड कार्यों को निष्पादित करती है जो समान अनुप्रयोगों के लिए आम हैं।

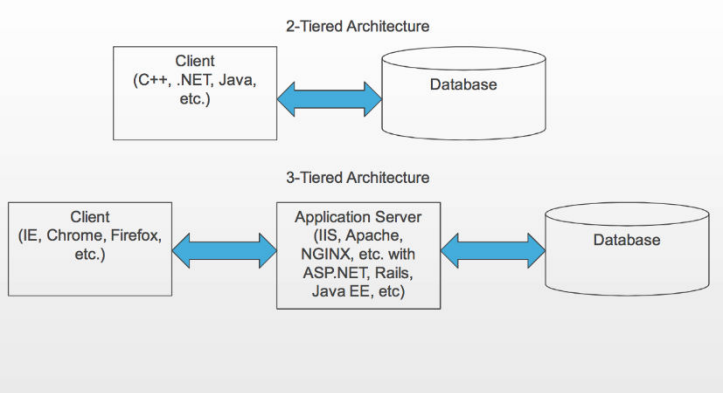
क्लाइंट / सर्वर आर्किटेक्चर के उदाहरण निम्न हैं।

Two tier Architecture

Two tier Architecture वह जगह है जहां कोई क्लाइंट बिना किसी हस्तक्षेप के किसी सर्वर पर सीधे बातचीत नहीं करता है, यह आमतौर पर छोटे वातावरण (50 से कम उपयोगकर्ताओं) में उपयोग किया जाता है। **Two tier Architecture** में, **User interface** उपयोगकर्ता के डेस्कटॉप वातावरण पर रखा जाता है और डेटाबेस प्रबंधन सिस्टम सेवाएं आमतौर पर एक सर्वर में होती हैं जो एक से अधिक शक्तिशाली मशीन होती है जो कई क्लाइंट्स को सेवाएं प्रदान करती है। सूचना प्रोसेस **user system interface environment** और **database management server environment** के बीच विभाजित है।

Three tier Architecture

Two tier Architecture की कमी को दूर करने के लिए **Three tier Architecture** को बनाया गया हैं| **Three tier Architecture** में, उपयोगकर्ता सिस्टम इंटरफ़ेस क्लाइंट पर्यावरण और डेटाबेस प्रबंधन सर्वर वातावरण के बीच एक मिडलवेयर का उपयोग किया जाता है। इन मिडलवेयर को विभिन्न तरीकों से कार्यान्वित किया जाता है जैसे कि लेनदेन प्रसंस्करण मॉनीटर, संदेश सर्वर या एप्लिकेशन सर्वर। मिडलवेयर क्यूइंग, एप्लिकेशन निष्पादन और डेटाबेस स्टेजिंग का कार्य करता है। इसके अलावा मिडलवेयर प्रगति पर काम के लिए शेड्यूलिंग और प्राथमिकता जोड़ता है। **Three tier client/ server Architecture** का उपयोग बड़ी संख्या में उपयोगकर्ताओं के प्रदर्शन में सुधार के लिए किया जाता है और **two tier Architecture** की तुलना में लचीलापन में भी सुधार करता है।



Advantages of Client Server Architecture (क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर के लाभ)

- प्रत्येक क्लाइंट को टर्मिनल मोड या प्रोसेसर में लॉग इन करने की आवश्यकता को समाप्त करने के लिए डेस्कटॉप इंटरफ़ेस के माध्यम से कॉर्पोरेट जानकारी तक पहुंचने का अवसर दिया जाता है।
- क्लाइंट-सर्वर मॉडल के लिए उपयोग किया जाने वाला एप्लिकेशन हार्डवेयर प्लेटफॉर्म या हकदार सॉफ़्टवेयर (ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ़्टवेयर) की तकनीकी पृष्ठभूमि के बावजूद बनाया गया है जो कंप्यूटिंग पर्यावरण प्रदान करता है, जिससे उपयोगकर्ताओं को क्लाइंट्स और सर्वर (डेटाबेस, एप्लिकेशन और संचार सेवाओं) की सेवाएं प्राप्त करने के लिए मजबूर किया जाता है।
- क्लाइंट-सर्वर उपयोगकर्ता प्रोसेसर के स्थान या तकनीक के बावजूद सीधे सिस्टम में लॉग इन कर सकते हैं।
- क्लाइंट-सर्वर आर्किटेक्चर को नेटवर्क में एकीकृत स्वतंत्र कंप्यूटरों के बीच फैलाने वाली जिम्मेदारियों का प्रतिनिधित्व करने वाला मॉडल वितरित किया जाता है। इसलिए, क्लाइंट को

अप्रभावित बनाते समय सर्वर को प्रतिस्थापित करना, मरम्मत करना, अपग्रेड करना और स्थानांतरित करना आसान है। इस अनजान परिवर्तन को **Encapsulation** के रूप में जाना जाता है।

- सर्वरों के पास बेहतर नियंत्रण पहुंच और संसाधन हैं ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि केवल अधिकृत क्लाइंट डेटा तक पहुंच या कुशलतापूर्वक उपयोग कर सकें और सर्वर अपडेट प्रभावी ढंग से प्रशासित होते हैं।

Q7.विभिन्न प्रकार के इंटरनेट(Internet) के कनेक्शन(Connection) एवं एडवांटेज डिसएडवांटेज को बताइए?

Internet (इन्टरनेट)

इन्टरनेट सूचना तकनीक (**Information Technology**) की आधुनिक प्रणाली है | इन्टरनेट को विभिन्न **computer** नेटवर्कों का एक विश्व स्तरीय समूह या नेटवर्क कह सकते है | इस नेटवर्क में हजारो या लाखो **computers** एक दूसरे से जुड़े रहते है | सामान्यतः **computer** को **Telephone line** द्वारा **internet** से जोड़ा जाता है, लेकिन इसके अतिरिक्त ऐसे कई साधन है जिनके द्वारा **internet** को जोडा जा सकता है |

Internet Connectivity

कनेक्टिविटी से आशय इंटरनेट से जुड़ने के लिए यूज़ होने वाले तरीके से है | इंटरनेट किसी भी प्रकार का कोई बिज़नेस प्रोडक्ट नहीं है बल्कि यह इन्फॉर्मेशन का ग्रुप है, जिसका प्रयोग यूजर अपनी आवश्यकता के अनुसार इन्फॉर्मेशन को कलेक्ट करने के लिए करता है | इंटरनेट एक ऐसी जगह है जहां दुनिया की हर जानकारी सिर्फ एक क्लिक से आपको मिल जाएगी | इन्टरनेट का कोई भी मालिक नहीं होता है इसके कारण इंटरनेट को यूज़ करने के लिए कुछ विशेष नियम व प्रोटोकॉल बनाये गए है , जिसे हर यूजर को मानना पड़ता है और उसे इसी रूल्स के हिसाब से इंटरनेट प्रयोग करना होता है |

इंटरनेट को यूज़ करने के लिए सबसे पहले आपको किसी सर्वर से जुड़ना होता है, इंटरनेट सर्वर एक ऐसा सिस्टम कहा जा सकता है जो क्लाइंट यानि यूजर के द्वारा आने वाली रिक्वेस्ट को एक्सेप्ट करके उसके द्वारा मांगी गयी जानकारी उपलब्ध कराता है | इन्टरनेट की सेवाए लेने के लिए पहले आपको इन्टरनेट से कनेक्ट होना पड़ता है और इसके लिए आपको इन्टरनेट कनेक्शन लेना पड़ता है |ऐसी सेवा कई कंपनियां देती है|

ऐसी कंपनियां जो इन्टरनेट की सर्विस प्रोवाइड कराती है **ISP (internet service provider)** कहलाती है | इन्टरनेट का प्रयोग करने के लिए आपको **ISP** से कनेक्शन लेना होता है | जब आप इस कंपनी का नेटवर्क यूज़ करते है ,तो आपको इसके लिए आवश्यक फीस जमा करनी होती है ,इसी के साथ आपका सिस्टम उस कंपनी के सर्वर के साथ जुड जाता है | हर नेटवर्क की जिम्मेदारी होती है की जब वह किसी यूजर को सर्विस प्रोवाइड कराता है ,तो नेटवर्क से सम्बंधित कोई भी परेशानी आने पर उसे दूर करे | इंटरनेट से जुड़ने के पहले यह विचार करना पड़ता है की आप किस

लेवल पर इंटरनेट यूज़ करना चाहते है, इंटरनेट से जुड़ने के लिये कई प्रकार के कनेक्शन उपलब्ध है जो निम्नलिखित है –

इंटरनेट से जुडने के लिये कई तरीके है। इसके लिये आपको अपना कम्प्यूटर किसी सर्वर से जोडना होता है। इंटरनेट सर्वर कोई ऐसा कम्प्यूटर है, जो दूसरे कम्प्यूटरो से भेजी गई प्राथनाओ को स्वीकार करता है और उन्हे उनकी जानकारी उपलब्ध कराता है। ये सर्वर कुछ अधिकृत कंपनियो द्वारा स्थापित किये जाते है, जिन्हे इंटरनेट सेवा प्रदाता कहा जाता है। ऐसी सेवा देने वाली अनेक कंपनीयां है, आपके पास किसी इंटरनेट सेवा प्रदाता कंपनी का कनेक्शन होना चाहिए। जब आप अपने क्षेत्र मे कार्य करने वाली किसी इंटरनेट सेवा प्रदाता कंपनी से आवेदन करते है और आवश्यक शुल्क जमा करते है, जिसके द्वारा आप उस कंपनी के सर्वर से अपने कम्प्यूटर को जोड सकते है।

Types of Internet Connection

Dial up Connection
ISDN Connection
Leased line connection
VSAT Connection
Broadband Connection
Wireless Connection
USB Modem Connection

Internet Connectivity

1. PSTN (Public Services Telephone Network)

सामान्य टैलीफोन लाइन द्वारा, जो आपके कम्प्यूटर को डायल अप कनेक्शन के माध्यम से इंटरनेट सेवा प्रदाता कंपनी के सर्वर से जोड देती है। इसलिए इसे **Dial up connection** भी कहा जाता हैं | कोई डायल अप कनेक्शन एक अस्थायी कनेक्शन होता है, जो आपके कम्प्यूटर और आईएसपी सर्वर के बीच बनाया जाता है। डायल अप कनेक्शन मोडेम का उपयोग करके बनाया जाता है, जो टेलीफोन लाइन का उपयोग आईएसपी सर्वर का नंबर डायल करने मे करता है। ऐसा कनेक्शन सस्ता होता है, और इसकी स्पीड कम होती हैं | इसकी स्पीड **kbps (kilo byte per second)** तथा **mbps (mega byte per second)** में मापी जाती हैं |

2. ISDN (Integrated services digital network)

यह डायल उप कनेक्शन के समान ही होता हैं परन्तु यह महंगा होता हैं और इसकी स्पीड डायल उप से ज्यादा होती हैं |

3. Leased line connection

लीज लाइन ऐसी सीधी टेलीफोन लाइन होती है, जो आपके कम्प्यूटर को आईएसपी के सर्वर से जोडती है। यह इंटरनेट से सीधे कनेक्शन के बराबर है और **24** घंटे उपलब्ध रहती है। यह बहुत तेज लेकिन महॅगी होती है।

4.V-SAT (वी-सैट)

V-SAT Very Small Apertune Terminal का संक्षिप्त रूप है। इसे **Geo-Synchronous Satellite** के रूप मे वर्णन किया जा सकता है जो **Geo-Synchronous Satellite** से जुडा होता है तथा दूरसंचार एवं सूचना सेवाओ, जैसे.आॅडियो, वीडियो, ध्वनि द्वारा इत्यादि के लिये प्रयोग किया जाता है। यह एक विशेष प्रकार का **Ground Station** है जिसमे बहुत बडे एंटीना होते है। जिसके द्वारा **V-SAT** के मध्य सूचनाओ का आदान प्रदान होता है, **Hub** कहलाते है। इनके द्वारा इन्हे जोडा जाता है।

5. Broadband Connection

यह वह लाइन होती हैं जो **ISP** द्वारा भेजी जाती हैं इसके बाद उस लाइन को मॉडेम और टेलीफोन लाइन से जोड़ दिया जाता हैं यह एक प्राइवेट नेटवर्क होता हैं जिसका कोई न कोई मालिक अवश्य होता हैं इसलिए इस नेटवर्क का प्रयोग केवल वही व्यक्ति कर सकता हैं जिसने यह कनेक्शन लिया हैं |
जैसे – **MTNL, BSNL, sify, idea** आदि वह कंपनियां हैं जो ब्रॉडबैंड की सुविधा देती हैं |

6. Wireless connection

Wireless वह कनेक्शन होता हैं जिसमे केबल का प्रयोग नहीं किया जाता हैं जैसे – **wifi** इसे चलाने के लिए किसी केबल की आवश्यकता नहीं होती हैं **wifi** कनेक्शन के लिए केवल **Router** की आवश्यकता होती हैं|

7. USB Modem connection

इस कनेक्शन के लिए मॉडेम की आवश्यकता नहीं होती हैं **USB device** के माध्यम से यह कनेक्शन स्थापित किया जाता हैं इसमें **Sim card** के द्वारा इन्टरनेट कनेक्शन बनाया जाता हैं **USB Modem** में **sim card** लगाने के बाद कंप्यूटर से कनेक्ट करने पर नेट चालू हो जाता हैं |
जैसे – **Net Sector** एक **USB modem** हैं इसे कई कंपनी द्वारा बनाया गया हैं **idea, reliance, Airtel, Tata docomo, jio** आदि |

Applications of Internet

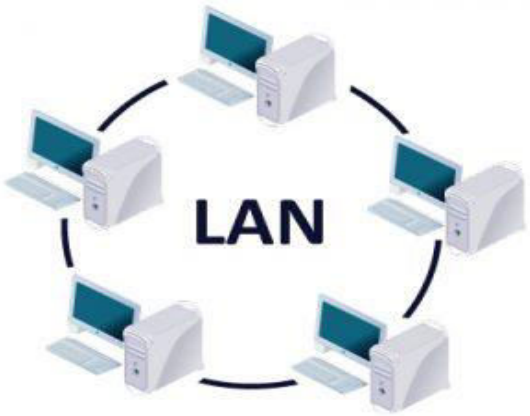
1. **Communication :- internet** के माध्यम से संपर्क करना आसान तेज एवं सस्ता हो गया है इन्टरनेट में ईमेल,**chat** आदि टूल के द्वारा हम एक साथ एक से अधिक व्यक्तियों से बात कर सकते है | ईमेल में टेक्स्ट के साथ इमेज,फोटो,मूवी आदि भी भेज सकते है |
2. **Education:- internet** के द्वारा शिक्षा के क्षेत्र में बहुत बदलाव आये है, व्यक्ति इन्टरनेट के माध्यम से किसी ही बुक या किसी भी टॉपिक के बारे में इनफार्मेशन को देख सकता है, इसके आलावा वर्चुअल क्लास के माध्यम से घर बैठे शिक्षा प्राप्त की जा सकती है |

3. **Business:-** इन्टरनेट के माध्यम से व्यापर के क्षेत्र में क्रांति आयी है, इन्टरनेट के द्वारा किसी भी व्यापर को एक बड़ेस्तर पर किया जा सकता है| जिससे ज्यादा से ज्यादा लाभ कमाया जा सके |
4. **Entertainment:–** इन्टरनेट के माध्यम से किसी भी मूवी को डाउनलोड किया जा सकता है, ऑनलाइन **shows** देखे जा सकते है | और किसी भी गाने को सुना जा सकता है या प्राप्त किया जा सकता है |जिससे घर बैठे मनोरंजन किया जा सकता है |
5. **Medicine:-** चिक्तिसा के क्षेत्र में इन्टरनेट का बड़े स्टेट पर यूज किया जाता है, जैसे किसी मरीज की रिपोर्ट को भेजना | विभिन्न दवाइयों के बारे में इनफार्मेशन को देखना आदि कार्यो के लिए इन्टरनेट का बड़े स्तर पर यूज किया जाता है |
6. **Shopping:-** इन्टरनेट के माध्यम से घर बैठे शॉपिंग की जा सकती है, चाहे वह कोई भी सामान या प्रोडक्ट हो|

Q8.नेटवर्क(Network) के विभिन्न प्रकार बताइए?

Types of Network (नेटवर्क के प्रकार)

LAN (Local Area Network) :-

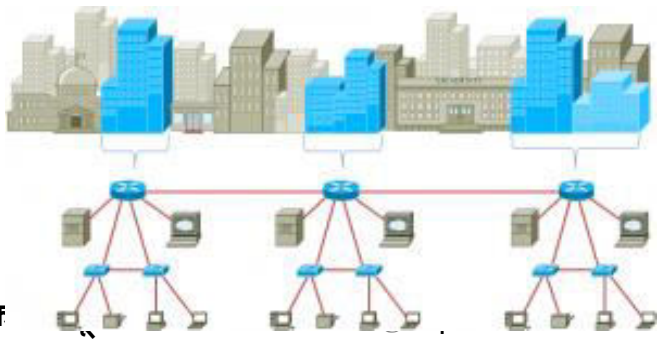


इसका पूरा नाम **Local Area Network** है यह एक ऐसा नेटवर्क है जिसका प्रयोग दो या दो से अधिक कंप्यूटर को जोड़ने के लिए किया जाता है| लोकल एरिया नेटवर्क स्थानीय स्तर पर काम करने वाला नेटवर्क है इसे संक्षेप में लेन कहा जाता हैं| यह एक ऐसा कंप्यूटर नेटवर्क है जो स्थानीय इलाकों जैसे- घर, कार्यालय, या भवन समूहों को कवर करता है|

विशेषताये:-

1. यह एक कमरे या एक बिल्डिंग तक सीमित रहता है |
2. इसकी डाटा हस्तांतरित (**Data Transfer**) **Speed** अधिक होती है |
3. इसमें बाहरी नेटवर्क को किराये पर नहीं लेना पड़ता है |
4. इसमें डाटा सुरक्षित रहता है |
5. इसमें डाटा को व्यवस्थित करना आसान होता है |

MAN (Metropolitan Area Network) :-



इसका पूरा नाम **Metropolitan Area Network** हैं यह एक ऐसा उच्च गति वाला नेटवर्क है जो आवाज, डाटा और इमेज को **200** मेगाबाइट प्रति सेकंड या इससे अधिक गति से डाटा को **75** कि.मी. की दूरी तक ले जा सकता

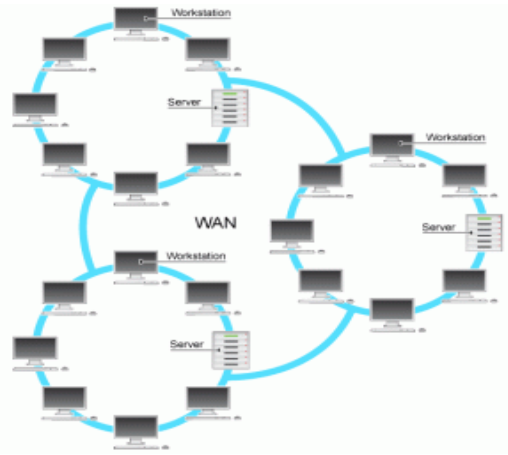
है| यह लेन (LAN) से बड़ा तथा वेन (WAN) से छोटा नेटवर्क होता है | इस नेटवर्क के द्वारा एक शहर को दूसरे शहर से जोड़ा जाता है |

इसके अंतर्गत दो या दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्क एक साथ जुड़े होते हैं. यह एक शहर के सीमाओ के भीतर का स्थित कंप्यूटर नेटवर्क होता हैं. राउटर, स्विच और हब्स मिलकर एक मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क का निर्माण करता हैं|

विशेषताये:-

1. इसका रखरखाव कठिन होता है |
2. इसकी गति उच्च होती है |
3. यह 75 कि.मी. की दूरी तक फैला रहता है |

WAN (Wide area Network) :-



इसका पूरा नाम Wide Area Network होता है | यह क्षेत्रफल की द्रष्टि से बड़ा नेटवर्क होता है| यह नेटवर्क न केवल एक बिल्डिंग, न केवल एक शहर तक सीमित रहता है बल्कि यह पूरे विश्व को जोड़ने का कार्य करता है अर्थात् यह सबसे बड़ा नेटवर्क होता है इसमें डाटा को सुरक्षित भेजा और प्राप्त किया जाता है |

इस नेटवर्क मे कंप्यूटर आपस मे लीज्ड लाइन या स्विच सर्किट के दुवारा जुड़े रहते हैं. इस नेटवर्क की भौगोलिक परिधि बड़ी होती है जैसे पूरा शहर, देश या महादेश मे फैला नेटवर्क का जाल. इन्टरनेट इसका एक अच्छा उदाहरण हैं. बैंको का ATM सुविधा वाईड एरिया नेटवर्क का उदाहरण हैं.

विशेषताये:-

1. यह तार रहित नेटवर्क होता है|
2. इसमें डाटा को संकेतो (Signals) या उपग्रह (Sate light) के द्वारा भेजा और प्राप्त किया जा सकता है |
3. यह सबसे बड़ा नेटवर्क होता है |

Q9 वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क Virtual Private Network (VPN) क्या है ?

यह एक व्यक्तिगत Data network है जो data को public telecommunication infrastructure (सार्वजनिक संचार व्यवस्था) द्वारा संचारित करता हैं। यह लंबी भौतिक दूरी में network connectivity उपलब्ध कराता हैं। इस कारण यह wide area network या

WAN का एक रूप हैं। इसकी मुख्य विशेषता private leased lines पर निर्भर करने की अपेक्षा Internet की भाँति सार्वजनिक network का उपयोग करने की क्षमता हैं।

VPN कम से कम तीन Modes को Support करता हैं।

1. Remote access client connections.
2. LAN to LAN internet Working.
3. Controlled access within a internet.

VPN technique प्रतिबंधित अभिगमन Network (restricted access network) को execute करती हैं जो सार्वजनिक network के cables और routers का उपयोग करती हैं।

यह एक ऐसा प्राईवेट नेटवर्क है जो अपनी कम्पनी के employee से जुडे रहने का कार्य करता हैं अर्थात इसे हम इन्टरनेट भी कह सकते हैं। परन्तु यह publicly प्रयोग नहीं किया जा सकता हैं। उस कम्पनी का कर्मचारी ऑफिस में न रहकर भी कम्प्यूटर और इन्टरनेट के माध्यम से अपने घर में बैठकर भी ऑफिस का ऑन लाईन पूरा कार्य संभाल सकता हैं और ऐसा महसूस होता हैं कि वह अपने आफिस में बैठकर ही कार्य का सही ढ़ंग से संचालन कर रहा हो।

यह सुविधा उन लोगों को दी जाती हैं जो कम्पनी के कार्यों से देश या विदेशों में रहते हुए भी एक इन्टरनेटके माध्यम से अपनी कम्पनी से जुडे रहते हैं और अपने कार्य की सूचना स्वयं रखते हैं। यह पूर्णत: सिक्योर रहती है और इसे कम्पनी के कर्मचारियों के अलावा और कोई प्रयोग नहीं कर सकता है। प्रायः VPN को सुरक्षित रखने के लिए username और पासवर्ड का प्रयोग किया जाता है जिससे सिर्फ authorized users ही इसका प्रयोग कर सकें|

Q10.नेटवर्क लोकल एरिया नेटवर्क(Local Area Network) की टोपोलॉजी(Topology) को समझाइए?

टोपोलॉजी (Topology)

टोपोलॉजी नेटवर्क की आकृति या लेआउट को कहा जाता है | नेटवर्क के विभिन्न नोड किस प्रकार एक दुसरे से जुड़े होते है तथा कैसे एक दुसरे के साथ कम्युनिकेशन स्थापित करते है, उस नेटवर्क को टोपोलॉजी ही निर्धारित करता है टोपोलॉजी फिजिकल या लौजिकल होता है|

Computers को आपस में जोडने एवं उसमें डाटा Flow की विधि टोपोलाॅजी कहलाती है। टोपोलॉजी किसी नेटवर्क में कम्प्यूटर के ज्यामिति व्यवस्था (Geometric arrangement) को कहते है |

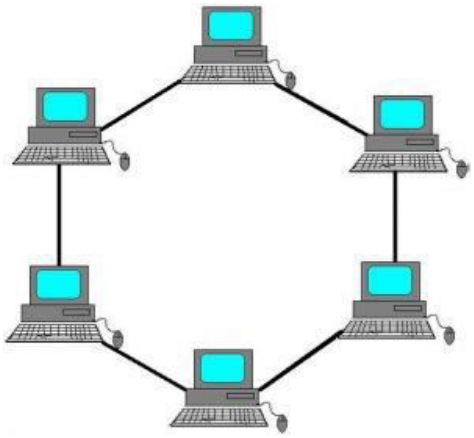
"Topology is a Layout of Networks"

नेटवर्क टोपोलॉजी सामान्यत: निम्नलिखित प्रकार की होती है:-

1. रिंग टोपोलॉजी (Ring Topology)

2. बस टोपोलॉजी (Bus Topology)
3. स्टार टोपोलॉजी (Star Topology)
4. मेश टोपोलॉजी (Mesh Topology)
5. ट्री टोपोलॉजी (Tree Topology)

रिंग टोपोलॉजी (Ring Topology)



इस कम्प्यूटर में कोई होस्ट, मुख्य या कंट्रोलिंग कम्प्यूटर नही होता | इसमें सभी कम्प्यूटर एक गोलाकार आकृति में लगे होते है प्रत्येक कम्प्यूटर अपने अधीनस्थ (Subordinate) कम्प्यूटर से जुड़े होते है, किन्तु इसमें कोई भी कम्प्यूटर स्वामी नही होता है | इसे सर्कुलर (Circular) भी कहा जाता है | रिंग नेटवर्क (Ring Network) में साधारण गति से डाटा का आदान-प्रदान होता है तथा एक कम्प्यूटर से किसी दुसरे कम्प्यूटर को डाटा (Data) प्राप्त करने पर उसके मध्य के अन्य कंप्यूटरो को यह निर्धारित करना होता है कि उक्त डाटा उनके लिए है या नही | यदि यह डाटा उसके लिए नही है तो उस डाटा को अन्य कम्प्यूटर में आगे (Pass) कर दिया जाता है |

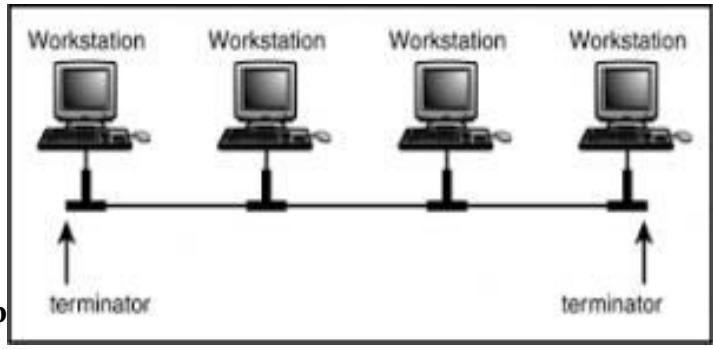
लाभ (Advantages) –

- यह नेटवर्क अधिक कुशलता से कार्य करता है, क्योकि इसमें कोई होस्ट (Host) यह कंट्रोलिंग कम्प्यूटर (Controlling Computer) नही होता |
- यह स्टार से अधिक विश्वसनीय है, क्योकि यह किसी एक कम्प्यूटर पर निर्भर नही होता है |
- इस नेटवर्क की यदि एक लाइन या कम्प्यूटर कार्य करना बंद कर दे तो दुसरी दिशा की लाइन के द्वारा काम किया जा सकता है |

हानि (Disadvantages) –

- इसकी गति नेटवर्क में लगे कम्प्यूटरो पर निर्भर करती है | यदि कम्प्यूटर कम है तो गति अधिक होती है और यदि कंप्यूटरो की संख्या अधिक है तो गति कम होती है |
- यह स्टार नेटवर्क की तुलना में कम प्रचलित है, क्योकि इस नेटवर्क पर कार्य करने के लिए अत्यंत जटिल साफ्टवेयर की आवश्यकता होती है |

बस टोपोलॉजी (Bus Topology)



बस टोपोलॉजी (Bus Topology) में एक ही तार (Cable) का प्रयोग होता है और सभी कम्प्यूटरो को एक ही तार से एक ही क्रम में जोड़ा जाता है |

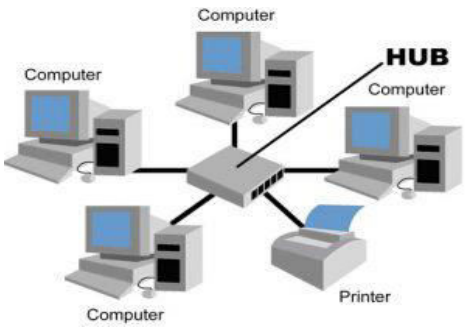
तार के प्रारम्भ तथा अंत में एक विशेष प्रकार का संयंत्र (Device) लगा होता है जिसे टर्मिनेटर (Terminator) कहते है | इसका कार्य संकेतो (Signals) को नियंत्रण करना होता है |

लाभ (Advantages) –

- बस टोपोलॉजी को स्थापित (Install) करना आसान होता है
- इसमें स्टार व ट्री टोपोलॉजी की तुलना में कम केबिल उपयोगी होता है |

हानि (Disadvantages) –

- किसी एक कम्प्यूटर की खराबी से सारा डाटा संचार रुक जाता है |
- बाद में किसी कम्प्यूटर को जोड़ना अपेक्षाकृत कठिन है |



स्टार टोपोलॉजी (Star Topology)

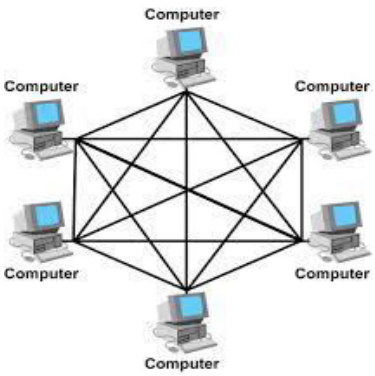
इस नेटवर्क में एक होस्ट कम्प्यूटर होता है जिसे सीधे विभिन्न लोकल कंप्यूटरो से जोड़ दिया जाता है | लोकल कम्प्यूटर आपस में एक-दुसरे से नही जुड़े होते हैं इनको आपस में होस्ट कम्प्यूटर द्वारा जोड़ा जाता है | होस्ट कम्प्यूटर द्वारा ही पूरे नेटवर्क को कंट्रोल किया जाता है |

लाभ (Advantages) –

- इस नेटवर्क टोपोलॉजी में एक कम्प्यूटर से होस्ट (Host) कम्प्यूटर को जोड़ने में लाइन बिछाने की लागत कम आती है|
- इसमें लोकल कम्प्यूटर की संख्या बढाये जाने पर एक कम्प्यूटर से दुसरे कम्प्यूटर पर सूचनाओ के आदान-प्रदान की गति प्रभावित नही होती है, इसके कार्य करने की गति कम हो जाती है क्योकि दो कम्प्यूटर के बीच केवल होस्ट (Host) कम्प्यूटर ही होता है|
- यदि कोई लोकल कम्प्यूटर ख़राब होता है तो शेष नेटवर्क इससे प्रभावित नही होता है|

हानि (Disadvantages) –

- यह पूरा तंत्र होस्ट कम्प्यूटर पर निर्भर होता है | यदि होस्ट कम्प्यूटर ख़राब हो जाय तो पूरा का पूरा नेटवर्क फेल हो जाता हैं |

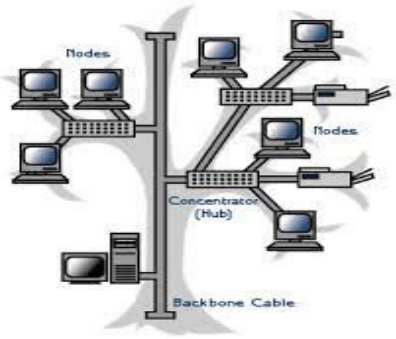


मेश टोपोलॉजी (Mesh Topology)

मेश टोपोलॉजी को मेश नेटवर्क (Mesh Network) या मेश भी कहा जाता है | मेश एक नेटवर्क टोपोलॉजी है जिसमे संयंत्र

(Devices) नेटवर्क नोड (Nodes) के मध्य कई अतिरिक्त अंत: सम्बन्ध (Interconnections) से जुड़े होते है | अर्थात मेश टोपोलॉजी में प्रत्येक नोड नेटवर्क के अन्य सभी नोड से जुड़े होते है | मेश टोपोलॉजी में सारे कंप्यूटर कही न कही एक दूसरे से जुड़े रहते हैं और एक दूसरे से जुड़े होने के कारण ये अपनी सूचनाओ का आदान प्रदान आसानी से कर सकते हैं | इसमें कोई होस्ट कंप्यूटर नहीं होता हैं|

ट्री टोपोलॉजी (Tree Topology)



ट्री टोपोलॉजी में स्टार तथा बस दोनों टोपोलॉजी के लक्षण विधमान होते है | इसमें स्टार टोपोलॉजी की तरह एक होस्ट कंप्यूटर होता है और बस टोपोलॉजी की तरह सारे कंप्यूटर एक ही केबल से जुड़े रहते हैं | यह नेटवर्क एक पेड़ के समान दिखाई देता हैं |

लाभ (Advantages) –

- प्रत्येक खण्ड (Segment) के लिए प्वाइन्ट तार बिछाया जाता है |
- कई हार्डवेयर तथा साफ्टवेयर विक्रेताओ के द्वारा सपोर्ट किया जाता है |

हानि (Disadvantages) –

- प्रत्येक खण्ड (Segment) का कुल लम्बाई प्रयोग में लाये गए तार के द्वारा सीमित होती है |
- यदि बैकबोन लाइन टूट जाती है तो पूरा खण्ड (Segment) रुक जाता है |
- अन्य टोपोलॉजी की अपेक्षा इसमें तार बिछाना तथा इसे कन्फीगर (Configure) करना कठिन होता है |

Q11 लेन(LAN) नेटवर्क(Network) क्या हैं? और इसके कंपोनेंट्स बतलाइये

(What is LAN Network and its Components)

लेन नेटवर्क को जानने से पहले हमे नेटवर्क क्या हैं यह जानना बहुत जरुरी हैं| तो पहले हम जानेंगे की नेटवर्क क्या हैं? और इस पोस्ट में हम जानेंगे की –

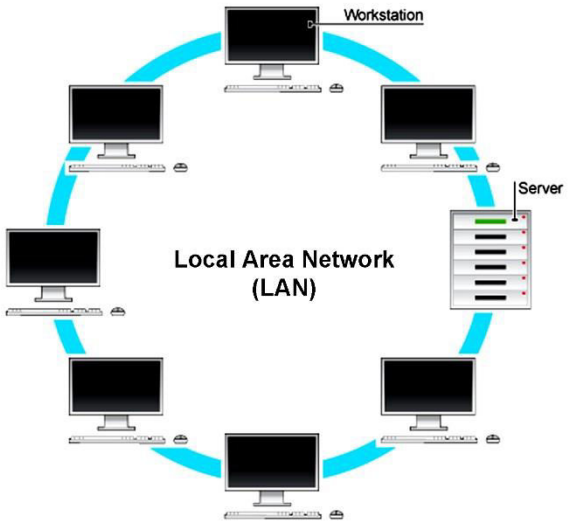
1. नेटवर्क क्या हैं?
2. लेन नेटवर्क क्या हैं?
3. लेन नेटवर्क की विशेषताएं

4. लेन नेटवर्क के कंपोनेंट्स
5. वायरलेस लेन

नेटवर्क क्या है ? (what is network)

जब एक से अधिक कंप्यूटर को किसी माध्यम के द्वारा आपस में जोड़ा जाता हैं और जानकारी को शेयर किया जाता हैं तब इस तकनीक को नेटवर्क कहा जाता हैं यह कनेक्शन तार सहित और तार रहित भी हो सकता है, **Wire Medium** की बात करे तो वो **twisted pair cable, Coaxial cable** और **Fiber Optics Cable** में से कुछ भी हो सकता है| अगर **Wireless Medium** की बात करें तो वो **Radio Wave, Bluetooth, Infrared, Satellite** में से कुछ भी हो सकता है|

कंप्यूटिंग में एक नेटवर्क दो या दो से अधिक डिवाइसों का समूह है जिसके द्वारा हम कम्युनिकेशन कर सकते हैं। व्यावहारिक रूप से, नेटवर्क में भौतिक और वायरलेस कनेक्शन से जुड़े कई अलग-अलग कंप्यूटर सिस्टम शामिल होते हैं। नेटवर्क कंप्यूटर, सर्वर, मेनफ्रेम, नेटवर्क डिवाइस या एक दूसरे से जुड़े हुए अन्य उपकरणों का एक संग्रह है जो आपस में डाटा शेयर करने की अनुमति प्रदान करता है। नेटवर्क का एक उत्कृष्ट उदाहरण इंटरनेट है, जो पूरे विश्व में लाखों लोगों को जोड़ता है|



लेन क्या हैं (What is LAN)

इसका पूरा नाम **Local Area Network** है यह एक ऐसा नेटवर्क है जिसका प्रयोग दो या दो से अधिक कंप्यूटर को जोड़ने के लिए किया जाता है| लोकल एरिया नेटवर्क स्थानीय स्तर पर काम करने वाला नेटवर्क है इसे संक्षेप में लेन कहा जाता हैं| यह एक ऐसा कंप्यूटर नेटवर्क है जो स्थानीय इलाकों जैसे- घर, कार्यालय, या भवन समूहों को कवर करता है|

लेन नेटवर्क की विशेषताये (Features if LAN)

1. यह एक कमरे या एक बिल्डिंग तक सीमित रहता है |
2. इसकी डाटा हस्तांतरित (Data Transfer) Speed अधिक होती है |
3. इसमें बाहरी नेटवर्क को किराये पर नहीं लेना पड़ता है |
4. इसमें डाटा सुरक्षित रहता है |
5. इसमें डाटा को व्यवस्थित करना आसान होता है |

लेन नेटवर्क के कंपोनेंट्स (Components of LAN)

लोकल एरिया नेटवर्क डाटा के आदान प्रदान हेतु कंप्यूटर को जोड़ता है कंप्यूटर तथा प्रिंटर फैक्स जैसे अन्य डिवाइस के अलावा लैन में कार्य हेतु 6 कंपोनेंट का उपयोग किया जाता है-

- नेटवर्क एडेप्टर
- नेटवर्क मीडियम
- केबल कनेक्टर
- पावर सप्लाई
- हब /स्विच /राउटर
- नेटवर्क सॉफ्टवेयर
- नेटवर्क एडेप्टर

नेटवर्क से जुड़ने के लिए कंप्यूटर को नेटवर्क एडेप्टर की आवश्यकता होती है, यह कंप्यूटर डाटा को इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल में परिवर्तित करता है|

- नेटवर्क मीडियम

वायर्ड नेटवर्क के लिए केबिल की आवश्यकता होती है जैसे ट्विस्टेड केबिल, कोएक्सियल केबिल, फाइबर ऑप्टिकल केबल आदि| वायरलेस नेटवर्क में केबिल की आवश्यकता नहीं होती है इनमें डाटा ट्रांसफर के लिए रेडियो तरंगों का उपयोग किया जाता है|

- केबल कनेक्टर्स

बायर्ड नेटवर्क में RJ45 सबसे ज्यादा प्रचलित कनेक्टर है नेटवर्किंग योग्यता वाले प्रत्येक कंप्यूटर में RJ45 पोर्ट होता है इसे कभी-कभी नेटवर्क पोर्ट या इथरनेट पोर्ट कहते हैं|

- पावर सप्लाई

वायर्ड तथा वायरलेस दोनों ही प्रकार के नेटवर्क में पावर सप्लाई की आवश्यकता होती है| वायरलेस नेटवर्क में रेडियो तरंगे उत्पन्न करने के लिए करंट का उपयोग होता है केबल नेटवर्क डाटा को इलेक्ट्रॉनिक पल्स के रूप में डांटा भेजते हैं|

- हब /स्विच /राउटर

हब लेन में कंप्यूटर्स को डांटा ट्रांसमिट करने के लिए एक केंद्रीकृत बिंदु की तरह कार्य करता है| जब एक कंप्यूटर से डाटा हब को भेजा जाता है तो वह डाटा नेटवर्क से जुड़े सभी कंप्यूटर को ट्रांसमिट हो जाता है फिर चाहे वह किसी भी विशिष्ट कंप्यूटर के लिए हो|

स्विच हब का एक विकल्प है यह एक नई नेटवर्किंग तकनीक है जो नेटवर्क के प्रत्येक कंप्यूटर को एक विशिष्ट MAC एड्रेस प्रदान करता है इसी वजह से आप पृथक कंप्यूटर को सूचना लैन में स्विच का उपयोग कर सकते हैं|

स्विच तथा हब के विपरीत राउटर की सहायता से आप कई नेटवर्क्स को जोड़ सकते हैं| राउटर दूर इलाकों में स्थित कंप्यूटर्स को भी कनेक्ट कर सकता हैं| राउटर ज्यादा जटिल होते हैं तथा विश्व भर में संदेश भेजने की योग्यता रखते हैं बड़े-बड़े नेटवर्क लैन ट्राफिक के लिए कभी-कभी राउटर का भी उपयोग करते हैं वायरलेस नेटवर्किंग डिवाइस को वायरलेस राउटर कहते हैं|

- नेटवर्क सॉफ्टवेयर

संचारित कंप्यूटर पर सॉफ्टवेयर डेटा को सेगमेंट्स में पैकेज करता है तथा उस डाटा को पैकेट नाम की संरचना में रखता है| पैकेट के स्त्रोत तथा गंतव्य का पता पैकेट के हैडर पर लिखा जाता है प्राप्तकर्ता कंप्यूटर इन पैकेट्स को वापिस अर्थपूर्ण डाटा में इंटरप्रेट करता है तथा उपयुक्त एप्लीकेशन को भेजता है|

वायरलेस लेन (Wireless LAN)

WLAN स्थानिक स्त्रोतों (local resources) को इंटरनेट से जोड़ने के लिए प्रयोग किया जाता है | WLAN दो कम दूरी पर रखी डिवाइसों के मध्य वायरलेस वर्गीकरण विधि के द्वारा कड़ी को जोड़ता है एवं इंटरनेट एक्सेस करने के लिए कनेक्शन भी प्रदान करता है स्पीड स्पेक्ट्रम (Speed Specturm) या OFDM तकनीक के प्रयोग से यूजर स्थानिक निश्चित क्षेत्र में घूमने पर भी कनेक्टेड रखा जाता है|

Components of Network (नेटवर्क के अवयव)

एक नेटवर्क में विभिन्न नेटवर्क उपकरण लगे होते हे इनमे से कुछ नेटवर्क का उपयोग करते है जैसे node एवं कुछ नेटवर्क को बनाने में प्रयुक्त होते है जैसे Bridge, Switch, modem, hub आदि|

Modem (मॉडेम)

मॉडेम शब्द मोड्युलेटर – डीमोड्युलेटर का सक्षिप्त रूप है | डिजिटल सिग्नल को एनालोग सिग्नल से परिवर्तित करने करने की प्रक्रिया को मोड्युलेशन कहते है एनालोग सिग्नल को डिजिटल सिग्नल में परिवर्तित करने की प्रक्रिया को डीमोड्युलेशन मॉडेम द्वारा डिजिटल माइक्रो कंप्यूटर एनालॉग टेलेफोन लाइनों के माध्यम से संचार कर पाते है | इस संचार के अंतर्गत ध्वनि तथा डाटा दोनों शामिल होते है |

कंप्यूटर में मॉडेम का अनुप्रयोग

मॉडेम द्वारा डाटा ट्रांसमिट करने की गति परिवर्तन शील होती है | ट्रांसफर गति अथवा ट्रांसफर दर नामक इस गति को बाईट प्रति सेकेंड (bps) में मापा जाता है | इसकी गति जितनी तीव्र होगी, उतनी ही तेज आप सूचना को भेज और प्राप्त कर सकते है | एक चित्र को 33.6 kbps मॉडेम से भेजने में 75 सेकेंड लगते है, जबकि 56 kbps मॉडेम में मात्र 45 सेकेंड लगते है |

मूल रूप से मॉडमो के चार प्रकार होते है – बाह्य, आंतरिक, पीसी, कार्ड और वायरलेस |

1. बाह्य मॉडम (External Modem)

कंप्यूटर के बाहर स्थित इसे कंप्यूटर के सीरियल पोर्ट में एक केबल द्वारा जोड़ा जाता है| एक अन्य तार द्वारा मॉडेम को टेलीफोन लाइन में जोड़ते है |

2. आंतरिक मॉडेम (Internal Modem) –

यह सिस्टम यूनिट के भीतर स्थित एक प्लग-इन सर्किट बोर्ड होता है| इस मॉडेम को टेलीफोन केबल द्वारा टेलीफोन लाइन से जोड़ते है|

3. PC Care Modem

क्रेडिट कार्ड के आकार वाले इस एक्सपेंशन बोर्ड को पोर्टेबल कंप्यूटर के अन्दर लगाते हैं इसे टेलीफ़ोन केबल द्वारा टेलीफ़ोन लाइन से जोड़ते हैं |

4. Wireless Modem

बाह्य, आंतरिक अथवा पीसी कार्ड किसी प्रकार का हो सकता हैं अन्य मॉडेमों के विपरीत इसमें किसी प्रकार के तार का प्रयोग नहीं होता हैं | बल्कि यह वायु के माध्यम से संकेतों को भेजता और प्राप्त करता हैं|

Hub (हब)

यह LAN (Local Area Network) का एक बहुत ही महत्वपूर्ण घटक हैं इसे कनेक्टर भी कहते हैं हब एक ऐसा डिवाइस हैं जो LAN में एक केंद्र बिंदु (Central Point) का कार्य करती हैं|LAN के सभी नोड केबल द्वारा हब से जुड़े होते हैं दो नोड्स के बीच कम्युनिकेशन में डाटा सिग्नल हब के माध्यम से ही भेजा जाता हैं |

हब को निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता है

Dumb Hub

यह हब केवल एक नोड से सिग्नल प्राप्त करके उसे उसी अवस्था में दुसरे नोड पर भेज देता हैं|

Smart Hub

यह हब सिग्नलों को ट्रांसमिट करने के अलावा नेटवर्क प्रबंधन की क्षमता भी रखता हैं |

Intelligent Hub

यह हब सभी प्रकार का नेटवर्क प्रबंधन कर सकता हैं | यह हब एक से अधिक टोपोलॉजी की सुविधा प्रदान करता हैं यह एक से अधिक **LANs** को भी जोड़ सकता हैं कुछ हब रिपीटर व ब्रिज का कार्य भी कर सकते हैं|

Switch (स्विच)

स्विच, ब्रिज का उन्नत रूप हैं इसकी क्षमता ब्रिज से ज्यादा होती हैं स्विच एक **Multiport bridge** के रूप में कार्य करता हैं जो विभिन्न उपकरणों व **LAN** में सेगमेंट (भाग) को जोड़ता हैं उसके लिए एक बफर होता हैं जब वह कोई पैकेट प्राप्त करता हैं तब वह प्राप्त करने वाली लिंक के बफर में उसे स्टोर कर लेता हैं और एड्रेस को **Outgoing link** के लिए चेक करता हैं व कभी कभी **CRC** को भी चैक करता हैं | यदि **Outgoing link** फ्री होती हैं तब स्विच उस लिंक को वह फ्रेम भेज देता हैं

स्विच का निर्माण दो अलग अलग तकनीको पर किया जाता हैं

1. **Store and forward switch**
2. **Cut through switch**

Router (राउटर)

एक ऐसा इंटर नेटवर्क डिवाइस होता हैं जो विभिन्न आर्किटेक्चर जैसे – ईथरनेट, टोकन रिंग इत्यादि को जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता हैं इसके द्वारा एक लॉजिकल नेटवर्क से दुसरे नेटवर्क को पैकेट्स भेजे जा सकते हैं राऊटर का उपयोग उन बड़े बड़े इंटर नेटवर्क में होता हैं जो **TCP/IP Protocol** सूट का उपयोग करते हैं |

राउटर **OSI (Open system interconnection)** रेफरेंस मॉडल की नेटवर्क लेयर पर कार्य करते हैं इनकी मदद से लॉजिकल एड्रेस का उपयोग करके नेटवर्क पर पैकेट्स को भेजते हैं राउटर पैकेट्स को उपलब्ध पाथ की कीमत के आधार पर भेजते हैं जिससे मैश नेटवर्क टोपोलॉजी में अधिक पाथ की समस्या हल हो जाती हैं| राउटर पैकेट्स के **Destination** नेटवर्क एड्रेस का उपयोग करते हैं और वे केवल तभी कार्य करते हैं जब उपयोग किये गए प्रोटोकॉल राउटेबल हो| ये ब्रिज से अलग होते हैं जो प्रोटोकॉल से स्वतंत्र होते हैं |

राउटर को दो प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता हैं –

1. **Static or Non-adaptive Routers**
2. **Dynamic or adaptive Routers**

ब्रिज (Bridge)

ब्रिज एक ऐसा नेटवर्किंग अवयव हैं जो नेटवर्क्स को विभाजित करता है ब्रिज **OSI** मॉडल की डाटा लिंक लेयर पर कार्य करता हैं | इनका उपयोग अलग अलग तरह के मीडिया जो जोड़ने के लिए किया जाता हैं | ब्रिज सिग्नल को पुन: निर्मित तो करते हैं परन्तु किसी भी तरह का प्रोटोकॉल परिवर्तन नहीं करते हैं |

ब्रिज को तीन तरह से विभाजित किया जा सकता हैं

Local Bridge

Remote Bridge

Wireless Bridge

Gateway (गेटवे)

गेटवे का उपयोग अलग अलग प्रोटोकॉल पर आधारित नेटवर्क जोड़ने के लिए किया जाता हैं | गेटवे एक ऐसा नाम हैं जो नेटवर्क अवयवों की एक बहुत बड़ी श्रेणी को प्रदर्शित करता हैं इसके द्वारा अलग अलग नेटवर्क आर्किटेक्चर व अलग अलग प्रोटोकॉल्स के बीच कम्युनिकेशन संभव हो पाता हैं गेटवे नेटवर्किंग **OSI** मॉडल के ऊपर वाली लेयर्स पर कार्य करते हैं

Visit our WebSite **http://tomarbarela.com/**

Subscribe our Youtube Channel
https://www.youtube.com/channel/UC9Pn3NfzlGRNQ85cA93mPBg

Follow Us on Facebook

https://www.facebook.com/TomarInstituteOfComputer

Download All Subject PDF

https://www.instamojo.com/tomarcomputer/