

RSIT कम्प्यूटर कॉलेज करकेली

शिव मंदिर के पास, रेलवे स्टेशन रोड करकेली

जिला- उमरिया (म.प्र.) 484661



R UDRA

S OFTECH

I NSTITUTE

T ECHNOLOGY

Transforming Education Transforming India

Subject – Fundamental of Computer

Session 2018-19

➤ **PGDCA**

➤ **DCA**

➤ **DCPA**

➤ **ADCP**

➤ **MCIT**

एवं अन्य 8 वीं पास सर्टिफिकेट कोर्सेस

Prepared by: -

Prakash Dwivedi (BE) 8982505087

Abhilash Pathak (MCA) 8517906324, 7974259812

Website: www.rudrasoftech.in

Unit – I

कम्प्यूटर की परिभाषा:- Computer एक electronic machine है। इसके द्वारा mathematical or non-mathematical work किया जा सकता है। Computer, hardware and software से मिलकर बना है। यह एक सर्वभौमिक मशीन है।

कम्प्यूटर की विशेषताएँ :-

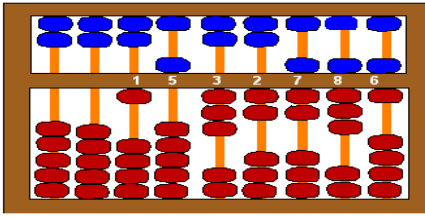
- 1. Speed(गति):-** Computer बहुत तीव्र गति से कार्य करता है। इसकी गति को हर्ट्स (Hz) में नापा जाता है।
- 2. Automatic :-** Computer अपने कार्य को अपने आप करता है। इसे एक बार निर्देश करने के बाद वह कार्य कभी भी करा सकते हैं अर्थात् computer से कार्य कराने के लिये किसी भी व्यक्ति की निगरानी की आवश्यकता नहीं होती है।
- 3. Accuracy (शुद्धता):-** Computer अपने कार्य को बहुत शुद्धता के साथ करता है। यदि वही कार्य मानव के द्वारा किया जाय तो उसमें error हो सकती है, लेकिन वही कार्य computer के द्वारा किया जाय तो बहुत तीव्रगति से शुद्ध calculation कर देगा।
- 4. Multitalented (सर्वभौमिकता): -** Computer एक multi-functional machine है, जिसे दुनिया के किसी भी कार्य को कर सकते हैं अर्थात् यह एक सर्वभौमिक मशीन है।
- 5. Memory:-** Computer की याद रखने की क्षमता बहुत ज्यादा है। Computer की memory को आवश्यकता के अनुसार कम या ज्यादा कर सकते हैं जबकि मनुष्य की memory में यह विशेषता नहीं होती है। मनुष्य केवल महत्वपूर्ण बातों को ही याद रखता है, अनावश्यक बातों को याद नहीं रखता है।
- 6. थकावट: -** Computer 24 घण्टे एवं सातों दिन कार्य करने की क्षमता रखता है जोकि मनुष्य के अंदर नहीं है। यह कभी थकता नहीं है, जबकि मनुष्य कुछ समय कार्य करने के बाद थक जाता है और उसको आराम की जरूरत होती है।
- 7. ईमानदारी (Honest):-** Computer अपने कार्य को ईमानदारी के साथ करता है जबकि मनुष्य अपने कार्य ईमानदारी से नहीं करता।
- 8. User Friendly: -** Computer, user friendly होता है अर्थात् इसे चलाना सरल होता है।
9. Computer कम power का use करता है।
10. इससे हम देश - दुनिया से communication कर सकते हैं।

Weakness (कमियाँ):-

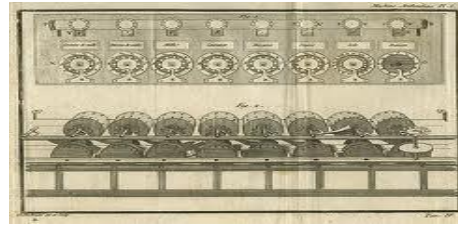
- 1. NO IQ: -** Computer के अन्दर सोचने समझने की क्षमता नहीं होती जोकि मनुष्य के अन्दर होती है। यही वजह है कि computer मनुष्य का गुलाम है।
- 2. No Feeling: -** Computer के अन्दर feelings नहीं होती है जोकि मनुष्य के अन्दर होती है।

Brief History of Development of Computer (कम्प्यूटर का संक्षिप्त विकास क्रम):- कम्प्यूटर का विकास क्रम 3000 वर्ष पुराना है। चीन ने सबसे पहले गणना यंत्र अबेकस (Abacus) का अविष्कार किया था। यह एक mechanical device है, जिसका उपयोग आज भी चीन, जापान, एशिया सहित अन्य देशों में किया जा रहा है। Abacus तारों का एक frame होता है। इन तारों में plastic या धातु के गोले पिरोये रहते हैं। प्रारंभ में Abacus का उपयोग व्यापारी गणनाएँ करने के लिये करते थे। यह machine अंको को जोड़ने, घटाने, गुणा या भाग के लिये उपयोग की जाती है। इसके शताब्दियों बाद अन्य मशीनें अंको की गणना के लिये विकसित की गईं। 17वीं शताब्दी में फ्रांस के गणितज्ञ ब्लेज पास्कल ने एक mechanical digital calculation machine सन् 1645 में विकसित किया। इस मशीन को adding machine कहते हैं, क्योंकि यह मशीन केवल जोड़ या घटा सकती थी। यह मशीन घड़ी और odometer (ओडोमीटर) के सिद्धांत पर कार्य करती थी। इसमें कई दातेयुक्त चकरियाँ थीं, जो घूमती रहती थीं। चकरियों के दांतों पर 0 से 9 तक के अंक छपे रहते थे। प्रत्येक चकरी का एक स्थानीय मान होता था। प्रत्येक चकरी स्वयं से पिछली चकरी के एक चक्कर लगाने पर एक अंक पर घूमती थी। ब्लेज पास्कल के इस adding machine को पास्कलाइन कहते हैं, जो सबसे पहला गणना यंत्र था। आज भी कार या बाईक के स्पीडोमीटर (Speedometer) में यही यंत्र कार्य करता है। इसका विकसित रूप 1694 में जर्मन के गणितज्ञ व दार्शनिक गॉटफ्रेड विलहेम वॉन लेबनीज ने तैयार किया था जिसका नाम रेकनिंग मशीन या लेबनीज चक्र है। यह मशीन जोड़ घटाने के अलावा गुणा व भाग करने में भी सक्षम थी। इसके बाद कई गणना यंत्र विकसित किये गये।

Guided by: Prakash Dwivedi (BE) (8982505087) and Abhilash Pathak (MCA) (7974259812)

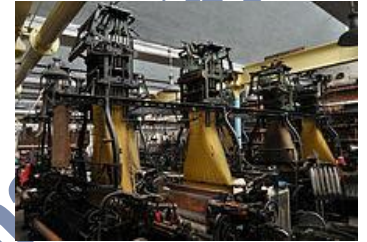


अबेकस



ऐडींग मशीन या पास्कलाइन

जेकार्ड्स लूम (Jacquard Loom):- सन् 1801 में फ्रांसीसी बुनकर जोसेफ जेकार्ड ने कपड़े बुनने के ऐसे लूम (Loom) का आविष्कार किया जो कपड़े में स्वतः ही design या pattern देता था। इस loom की विशेषता यह थी कि यह कपड़े के डिजाइन को keyboard के छिद्रयुक्त पंचकार्डों से नियन्त्रित करता था। पंचकार्ड पर छिद्रों की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति द्वारा धागों को निर्देशित किया जाता था। जेकार्ड के इस लूम ने दो विचारधारारयें दीं जो आगे computer के विकास में उपयोगी सिद्ध हुईं। पहली यह कि सूचनाओं को पंचकार्ड पर coded किया गया।



दूसरी यह कि पंचकार्ड पर संग्रहित सूचना निर्देशों का समूह है। जिससे पंचकार्ड को जब भी काम में लिया जायेगा तो निर्देशों का यह समूह एक प्रोग्राम के रूप में कार्य करेगा।

चार्ल्स बैबेज का डिफरेंस इंजिन (Charles Babbage's Difference Engine):-

कम्प्यूटर के इतिहास में 19 वीं शताब्दी का प्रारम्भिक समय स्वर्णिम युग माना जाता है। अंग्रेज गणितज्ञ चार्ल्स बैबेज ने एक यांत्रिक गणना मशीन विकसित करने की आवश्यकता तब महसूस की। जबकि गणना के लिए बनी हुई सारणियों में त्रुटि आती थी। चूंकि ये टेबिल हस्त निर्मित थीं इसलिये इसमें त्रुटि आती 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 रखा गया। इस मशीन में गियर और भाफ्ट लगे थे और यह भाप से चलती थी। इसके बाद सन् 1833 में चार्ल्स बैबेज ने डिफरेंस इंजिन का विकसित रूप एक एनालिटिकल इंजिन तैयार किया। यह मशीन कई प्रकार के गणना कार्य करने में सक्षम थी। इसमें निर्देशों को संग्रहित करने की क्षमता थी और इसके द्वारा स्वचालित रूप में परिणाम भी छापे जा सकते थे। बैबेज का कम्प्यूटर के क्षेत्र में बहुत योगदान रहा। बैबेज का एनालिटिकल इंजिन आधुनिक कम्प्यूटर का आधार बना और यही कारण रहा है कि चार्ल्स बैबेज को कम्प्यूटर का पितामह कहा जाता है। बैबेज के एनालिटिकल इंजिन को पहले बेकार समझा गया लेकिन बाद में एडा ऑगस्टा ने एनालिटिकल इंजिन में गणना के निर्देशों को विकसित करने में मदद की। इसी कारण एडा ऑगस्टा को पहले प्रोग्रामर का श्रेय जाता है। ऑगस्टा को सम्मानित करने के लिये कम्प्यूटर की एक भाषा का नाम एडा (ADA) रखा गया।



चार्ल्स बैबेज



एडा ऑगस्टा

होलेरिथ सेंसस टेबुलेटर (Hollerith Census Taulator): -

सन् 1890 में कम्प्यूटर के इतिहास में एक और महत्वपूर्ण घटना हुई, वह थी अमेरिका की जनगणना का कार्य। सन् 1890 से पूर्व जनगणना का कार्य पारम्परिक तरीकों से किया जाता था। सन् 1880 में शुरू की गई जनगणना में सात वर्ष का समय लगा। कम समय में जनगणना के कार्य को करने के लिये होलेरिथ ने एक मशीन बनाई जिसमें पंचकार्ड को विद्युत के द्वारा संचालित किया जाता था। उस मशीन की सहायता से जनगणना करने में केवल तीन वर्ष का समय लगा, जोकि बहुत ही कम था। सन् 1886 में होलेरिथ ने पंचकार्ड यंत्र बनाने tabulating mmachine company बनाई। सन् 1911 में इस कम्पनी का नाम बदलकर computer tabulating recording company हो गया। सन् 1924 में इस कम्पनी का नाम बदलकर IBM हो गया। जिसका पूरा नाम International Business Machine है, जो की आज विश्व की कम्प्यूटर निर्माण करने वाली सबसे बड़ी company हो गयी है।

1. Aiken and Mark 1 (आइकेन और मार्क - 1):- सन् 1940 में electromechanical computing अपने शिखर पर पहुँच चुकी थी। IBM के चार शीर्ष इंजीनियरों व हॉवर्ड आइकेन ने सन् 1944 में एक मशीन को विकसित किया और इसका आधिकारिक नाम Automatic Sequence Controlled Calculator रखा। बाद में इस मशीन का नाम मार्क -1 रखा गया। यह विश्व का सबसे पहला electromechanical computer था। इसमें 500 मील लंबाई के तार व 30 लाख electronic connection थे। यह 6 सेकण्ड में एक गुणा और 12 सेकण्ड में एक भाग की क्रिया कर सकता था।

2. ABC: - आइकेन और IBM के मार्क-1 की तकनीकी नई इलेक्ट्रॉनिक्स तकनीकी आने से पुरानी हो गयी थी। नई इलेक्ट्रॉनिक्स तकनीकी में कोई यांत्रिक पुर्जा संचालित करने की आवश्यकता नहीं थी जबकि मार्क-1 एक विद्युत मशीन थी।

3. The ENIAC (1943-46): - इस कम्प्यूटर का पूरा नाम Electronic Numerical Integrator and Calculator है। इसका विकास army के लिये किया गया था। इसकी size 20 by 40 square feet room के बराबर था। इसमें 18000 निर्वात नलियों का प्रयोग किया गया था। यह कम्प्यूटर एक जोड़ 200 micro seconds में करता था और भाग 2000 micro seconds में।

4. The EDVAC (1946 - 52): - इस का पूरा नाम Electronic Discrete Variable Automatic Computer था। यह पहला डिजिटल कम्प्यूटर था।

5. The EDSAC (1947-49): - इसका पूरा नाम Electronic Delay Automatic Calculator था। यह पहला कम्प्यूटर था जिस पर प्रोग्राम को रन किया गया था।

6. The UNIVAC-I (1951): - इसका पूरा नाम Universal Automatic Computer था। यह पहला digital computer था और यह व्यापार में प्रयोग होने वाला प्रथम कम्प्यूटर था। इसके बाद IBM ने 701 commercial computer तैयार करा था।

The Computer Generations (कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ): -

कम्प्यूटर को तकनीकी (Technology) के आधार पर 5 पीढ़ियों में बाँटा गया है।

1. First Generation (1945-1955)
2. Second Generation (1955-1964)
3. Third Generation (1964-1975)
4. Fourth Generation (1975-1989)
5. Fifth Generation (1989 to Present)

First Generation (1945-1955): -

कम्प्यूटर की प्रथम पीढ़ी की शुरुआत 1945 से मानी जाती है। इस generation में vacuum tube technology का प्रयोग किया गया था। इस पीढ़ी की निम्न विशेषताएँ हैं-

1. इस पीढ़ी में निर्वात नलियों (vacuum tube) technology का प्रयोग किया जाता था।
2. यह कम्प्यूटर उस समय के अनुसार बहुत अधिक गति से calculation करते थे।
3. यह size में बहुत बड़े होते थे।
4. यह विद्युत का अधिक प्रयोग करते थे।
5. इनको चलाना कठिन होता था।
6. इसमें मशीन भाषा का प्रयोग किया गया था।
7. इसमें memory के तौर पर चुम्बकीय टेप एवं पंचकार्ड का प्रयोग किया जाता था।
8. इनका रखखाव कठिन था।

Second Generation (1955-1964): -

Second generation की शुरुआत 1956 से 1964 तक मानी जाती है। इस पीढ़ी में transistor का प्रयोग किया गया था। जिसका विकास Willom Shockly ने 1947 में किया था। Second Generation की विशेषताएँ :-

1. इसमें transistor technology का प्रयोग किया गया था।
2. इस पीढ़ी के कम्प्यूटर के कार्य करने की क्षमता प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर से बहुत अधिक थी।
3. इनकी size छोटी हो गई थी क्योंकि इसमें transistor का प्रयोग किया गया था।
4. इसमें assembly एवं high level language का प्रयोग किया गया था।
5. यह कम गर्म होते थे।
6. इनको चलाना आसान था।
7. इसमें memory के तौर पर चुम्बकीय टेप का प्रयोग किया जाने लगा था।

Third Generation (1964 -1975):-

कम्प्यूटर की तीसरी पीढ़ी की शुरुआत 1964 से मानी जाती है। इस जनरेशन में IC का प्रयोग किया जाने लगा था। IC का पूरा नाम Integrated Circuit है। IC का विकास 1958 में Jack Kilby ने किया था। Third Generation की विशेषताएँ :-

1. इसमें IC technology (SSI) का प्रयोग किया गया था। SSI का पूरा नाम small scale integration है। इस चिप पर 10 से 20 तत्व स्थापित होते थे।
2. यह प्रथम एवं द्वितीय पीढ़ी से बहुत अधिक गति से कार्य करते थे।
3. यह size में बहुत छोटे थे।
4. यह computer बहुत अधिक विश्वसनीय थे।
5. इसमें high level language का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिये किया जाता था।
6. इन्हें हम एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते थे।
7. इसमें memory के तौर पर चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जाने लगा था।

Fourth Generation:-

कम्प्यूटर की चौथी पीढ़ी की शुरुआत 1975 से 1989 तक मानी जाती है। इस जनरेशन में IC की आधुनिक तकनीकी का प्रयोग किया जाने लगा था। IC की यह technology VLSI थी। इसका पूरा नाम Very Large Scale Integration है। इस IC chip पर 10 से 20 हजार components को एक चिप पर लगाया था जिस के कारण इनकी गति तीसरी पीढ़ी की अपेक्षा बहुत अधिक थी।

Fourth Generation की विशेषताएँ:-

1. इसमें IC technology (VLSI) का प्रयोग किया गया था। इस चिप पर 10000 से 20000 Elements स्थापित होते थे।
2. यह तीसरी पीढ़ी से बहुत अधिक गति से कार्य करते थे।
3. यह size में बहुत छोटे थे।
4. यह computer बहुत अधिक विश्वसनीय थे।
5. इसमें high level language का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिये किया जाता था।
6. इन्हें हम एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते थे।
7. इसमें memory के तौर पर चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जाने लगा था।
8. यह विद्युत का बहुत कम प्रयोग करते हैं।
9. इनका रखरखाव सरल था एवं इनको operate करना सरल था।

Fifth Generation:-

कम्प्यूटर की पंचम पीढ़ी की शुरुआत 1989 से मानी जाती है। इस generation में IC की आधुनिक तकनीकी का प्रयोग किया जाने लगा था। IC की यह तकनीकी ULSI थी। इसका पूरा नाम Ultra Large Scale Integration है। इस IC Chip पर दस करोड़ से अधिक components को एक chip पर लगाया था जिस के कारण इनकी गति चौथी पीढ़ी की अपेक्षा बहुत अधिक थी।

Fifth Generation की विशेषताएँ:-

1. इसमें IC technology (ULSI) का प्रयोग किया गया था।
2. यह चौथी पीढ़ी की अपेक्षा बहुत अधिक गति से कार्य करते थे।
3. यह size में बहुत छोटे थे। जिनको हम गोदी एवं हथेली पर रख कर चला सकते हैं।
4. यह computer बहुत अधिक विश्वसनीय थे।
5. इसमें high level language का प्रयोग programming के लिये किया जाता जो अधिक सरल है। इन भाषाओं में GUI Interface का प्रयोग किया जाता है।
6. इन्हें हम एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते थे।
7. इसमें memory के तौर पर चुम्बकीय डिस्क एवं चिप का प्रयोग किया जाने लगा। जैसे- Pan Drive.
8. यह विद्युत का बहुत कम प्रयोग करते हैं।
9. इनका रखरखाव सरल था एवं इनको operate करना सरल था।

Type of Computers (कम्प्यूटर के प्रकार): - अलग-अलग आधार पर कम्प्यूटर कई प्रकार के होते हैं-

Type of Computer Base on Application: - Application के आधार पर computer तीन प्रकार के होते हैं।

1. Analog Computer
2. Digital Computer
3. Hybrid Computer

1. Analog Computer: - Analog computer वे computer होते हैं जो भौतिक मात्राओं को नापने का कार्य करते हैं। जैसे ताप, दाब, लंबाई, चौड़ाई आदि माप कर उनके परिणाम अंको में व्यक्त करते हैं। यह computer दो परिमाणों के बीच तुलना भी कर सकते हैं। जैसे थर्मामीटर कोई गणना नहीं करता किन्तु यह पारे के संबंधित प्रसार की तुलना कर तापमान बताता है। Analog computer का प्रयोग science and engineering के क्षेत्र में किया जाता है क्योंकि इन क्षेत्रों में परिमाण का प्रयोग अधिक होता है।

2. Digital Computer: - यह computer अंको की गणना करते हैं। Digital computer, data and program को 0, 1 में change करके उनको electronic रूप में लेता है। अधिकांशतः computer, digital computer's ही होते हैं।

3. Hybrid Computer: - वे computer जो analog एवं digital computer दोनों का कार्य करते हैं hybrid computer कहलाते हैं। उदाहरण petrol pump यह petrol आदि को नापता है और उसके मूल्य की गणना भी करता है।

Type of Computer Base on Purpose: - उद्देश्य के आधार पर computer दो प्रकार के होते हैं।

1. General Purpose computer
2. Special Purpose Computer

1. General Purpose computer: - यह वे computer होते हैं जिससे सामान्य कार्य किये जाते हैं। जैसे पत्र लेखन, database से संबंधित कार्य किया जाता है। इनका प्रयोग घरों एवं दुकानों किया जाता है।

2. Special Purpose Computer: - यह computer विशेष कार्य के लिये तैयार किये जाते हैं। इनके CPU सामान्य computer की अपेक्षा मंहगे होते हैं अर्थात् यह मंहगे computer होते हैं। इनका प्रयोग निम्न क्षेत्रों में किया जाता है। जैसे मौसम विज्ञान, कृषि विज्ञान, युद्ध, एवं अंतरिक्ष आदि विज्ञान में इसका प्रयोग होता है।

Type of Computer Base on Size and work power: - Size एवं work करने के आधार पर computer निम्न प्रकार के होते हैं-

1. Micro Computer
2. Work Station Computer
3. Mini Computer
4. Mainframe Computer
5. Super Computer

1. Micro Computer: - यह computer आकार में छोटे होते हैं। इन computer's का विकास 1970 के दशक में हुआ था। इन computer में micro processor का प्रयोग किया जाता था इसलिए इन्हें micro computer कहते हैं। यह वजन में हल्के एवं सस्ते computer होते हैं। इन computer का प्रयोग घरों एवं छोटे व्यवसायों में किया जा रहा है। इन computer's को PC भी कहा जाता है। PC को निम्न भागों में बाँटा गया है।

- | | |
|---------------------|----------------------|
| A. Desktop Computer | B. Laptop Computer |
| C. Palmtop Computer | D. Notebook Computer |
| E. Tablet Computer | |

A) Desktop Computer: - Desktop computer वे computer होते हैं। जिनको table पर रखकर चलाया जाता है। यह size में थोड़े बड़े होते हैं। इसमें CPU, Monitor, Keyboard, Mouse आदि होते हैं।



B) Laptop Computer: - Laptop computer वे होते है। जिनको गोदी में रखकर चलाया जाता है। यह size में बहुत छोटे होते है। इन computer's को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते है। यह मंहगे computer होते है। इसमें CPU, Keyboard, Mouse एक साथ होते है। इनमें power के लिये battery का प्रयोग होता है।



C) Palmtop Computer: - यह computer, Laptop computer से छोटे होते है। जिनको हथेली में रखकर चलाया जाता है। यह size में बहुत छोटे एवं वजन में हल्के होते है। इन computer's को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते है। यह मंहगे computer होते है। इसमें CPU, keyboard, mouse एक साथ होते है। इनमें power के लिये battery का प्रयोग होता है। इनकी कार्य करने की क्षमता laptop से थोड़ी कम होती है।



D) Notebook Computer: - Notebook Computer Laptop Computer के समान ही होते है। जिनको गोदी में रखकर चलाया जाता है। यह size में बहुत छोटे होते है। इन computer's को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते है। यह मंहगे computer होते है। इसमें CPU, keyboard, Mouse एक साथ होते है। इनमें power के लिये battery का प्रयोग होता है।



E) Tablet Computer: - यह computer बहुत ही छोटे computer होते है। यह mobile से थोड़े बड़े होते है। यह touch screen होते है।



2. Workstation Computer: - Workstation Computer का प्रयोग छोटे व्यापार में सर्वर के रूप में किया जाता है। इनकी कार्य करने की क्षमता micro computer की अपेक्षा अधिक होती है। यह मंहगे computer होते है। यह आकार में micro computer से बड़े होते है।

3. Mini Computer: - यह वो computer जो बड़ी बड़ी कम्पनियों एवं government office में server computer के कार्य के लिये प्रयोग किये जाते है। इनकी कार्य क्षमता बहुत अधिक होती है। इस computer पर एक साथ कई user login कर सकते है। इनकी memory क्षमता बहुत अधिक होती है। इनका hardware समान्य computer से बड़ा होता है। यह computer घरों में प्रयोग होने वाले computer नहीं होते है। यह मंहगे computer होते है। इनका प्रयोग कम्पनी के database को रखने के लिये एवं कम्पनी के अन्य महत्वपूर्ण कार्य को करने के लिये इस computer का प्रयोग किया जाता है। PDP-8 First Mini computer जिसका विकास 1965 में किया गया था। इसका आकार फ्रिज (Freeze) के बराबर था। इसकी कीमत 18000 डालर थी। जिसे DEC Company ने बनाया था। DEC का पूरा नाम Digital Equipment Corporation है।

4. Mainframe Computer: - यह वो computer जो बड़ी बड़ी कम्पनीयों एवं सरकारी ऑफिस में सर्वर कम्प्यूटर के कार्य के लिये प्रयोग किये जाते है। इनकी कार्य क्षमता mini computer से बहुत अधिक होती है। इस computer पर एक साथ कई user login कर सकते है। इनकी memory क्षमता बहुत अधिक होती (24X7 days) है। इनका हार्डवेयर mini computer से बड़ा होता है। यह computer घरों में प्रयोग होने वाले computer नहीं होते है। यह मंहगे computer होते है। इन computer's में micro computer का प्रयोग client के तौर पर किया जाता है। कुछ Mainframe Computer निम्न है। IBM 4381, ICL 39, CDC Cyber etc.

5. Super Computer: - Super computer विशेष प्रकार के computer होते हैं। इनका निर्माण विशेष कार्य के लिये किया जाता है। यह दुनिया के सबसे तेज और बड़े computer होते हैं। इन computer में अनेक CPU को एक समान्तर क्रम में लगे रहते हैं। जिसके कारण इनकी कार्य करने की क्षमता बहुत अधिक होती है। भारत का पहला सुपर कम्प्यूटर परम है।

सुपर कम्प्यूटर के कार्य :-

- 1 अंतरिक्ष यात्रा के लिये।
- 2 मौसम विज्ञान की जानकारी ज्ञात करने के लिये।
3. High resolution and action Movies बनाने के लिये।
- 4 युद्ध के लिये।

CPU का पूरा नाम Central Processing Unit है। CPU निम्न unit से मिलकर बना होता है-

- 1) CU
- 2) ALU
- 3) Memory
- 4) Input Unit
- 5) Output Unit

1. CU: - इसका पूरा नाम Control Unit है। इसके द्वारा पूरे computer system को नियंत्रित करने का कार्य करते हैं। यह यूनिट CPU की महत्वपूर्ण unit होती है।

2. ALU: - इसका पूरा नाम Airthmetic Logical Unit है। यह computer की main unit होती है। इसके द्वारा computer में सभी mathematical एवं logical कार्य किये जाते हैं। यह processor के अन्दर होती है।

3. Memory: - Computer में दो प्रकार की memory होती है।

- A. Primay Memory
- B. Secondary Memory

A. Primary Memory: - Computer यह मेमोरी main memory होती है। यह memory अस्थायी memory होती है। इसकी speed लगभग प्रोसेसर के बराबर होती है। यह size में छोटी एवं मंहगी मेमोरी होती है। RAM and ROM कम्प्यूटर की primary memory होती हैं।

B. Secondary Memory: - यह computer की स्थाई मेमोरी होती है। इसकी memory primary memory से कम होती है। यह साईज में बड़ी एवं सस्ती मेमोरी होती है। computer में secondary memory के तौर पर हार्डडिस्क, टेप आदि का प्रयोग किया जाता है।

3. Input unit: - Computer की वे यूनिट जिनके द्वारा data एवं command को computer में input किया जाता है। Input unit कहलाती है। Input unit कई प्रकार की होती है। जैसे कीबोर्ड, माउस, स्कैनर आदि।

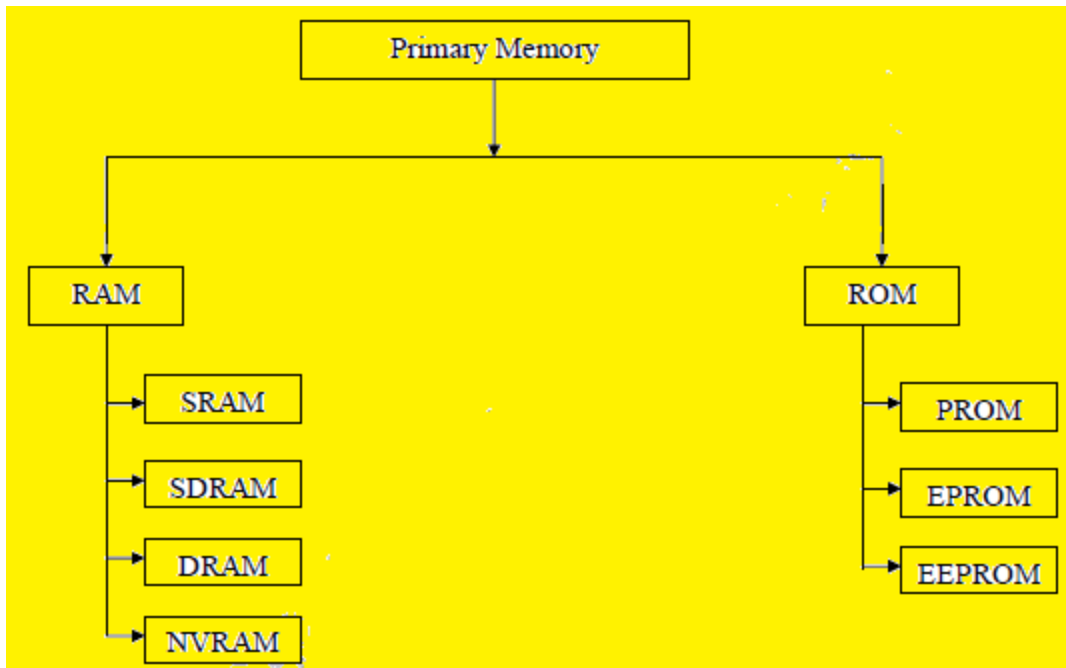
4. Output Unit: - कम्प्यूटर की वे यूनिट जिनके द्वारा इनपुट किये गये डाटा एवं कमांड को प्रोसेस के बाद जिनकी सहायता से उसका परिणाम display किया जाता है output unit कहलाती है। जैसे : प्रिंटर, मॉनिटर, साउन्ड आदि।

Memory: - यह computer की storage unit है। यह computer का महत्वपूर्ण हिस्सा होती है। इसमें हम data, program आदि को store करके रख सकते हैं। इसमें data को binary format (0, 1) में store किया जाता है। इसको नापने की size के आधार पर कई unit है। जैसे बाईट, किलोबाईट (KB), मेगाबाईट (MB), गीगाबाईट (GB) एवं टेराबाईट (TB). इसमें सबसे छोटी unit बाईट एवं सबसे बड़ी unit टेराबाईट होती है। यह दो प्रकार की होती है।

1. Primary Memory
2. Secondary Memory

Primary Memory: - इस memory को main memory भी कहा जाता है। यह दो प्रकार की होती है।

1. RAM
2. ROM



RAM (Random Access Memory): - इसका पूरा नाम Random Access Memory है। इसकी निम्न विशेषताएँ होती हैं।

1. इसको कम्प्यूटर की प्रमुख मेमोरी कहा जाता है।
2. यह अस्थायी मेमोरी होती है अर्थात् इसमें स्टोर डाटा कम्प्यूटर बंद होने पर डिलिट हो जाता है, जिसे पुनः प्राप्त नहीं किया जा सकता।
3. यह साइज में छोटी होती है। जैसे 512 MB, 1 GB.
4. यह volatile memory कहलाती है।
5. इसी से होकर डाटा secondary storage device or processor के पास जाता है।
6. यह एक semiconductor or flip flop से मिलकर बनी memory होती है।
7. यह निम्न प्रकार की होती है। जैसे SRAM , DRAM SD RAM etc.

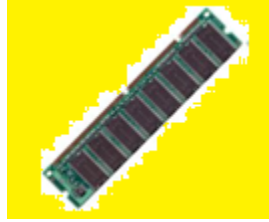
SRAM:- इसका पूरा नाम Static Random Access Memory है। यह Flip Flop से मिलकर बनी होती है। इसलिये यह कम refresh होती है। इसमें हम डाटा को अधिक समय तक रख सकते हैं। यह एक महंगी मेमोरी होती है। इसकी data accessing speed अन्य RAM की अपेक्षा अधिक होती है।



DRAM :- इसका पूरा नाम Dynamic Random Access Memory है। यह मेमोरी जल्दी जल्दी refresh होती है। Refresh का मतलब Electronic Charge or Discharge से होता है। यह एक second में हजारों बार refresh होती है। अतः इसकी speed slow होती है। यह अन्य RAM की अपेक्षा सस्ती होती है।



SD RAM :- इसका पूरा नाम Synchronous Dynamic Random Access Memory है। इसकी Speed DRAM की अपेक्षा अधिक होती है। यह RAM CPU की घड़ी के अनुसार कार्य करती है।



NV RAM: - इसका पूरा नाम Non Volatil Random Access Memory है। इस RAM का प्रयोग नेटवर्क डिवाइस में हार्डडिस्क के रूप में किया जाता है। यह एक मंहगी मेमोरी होती है।



ROM (Read Only Memory): - ROM का पूरा नाम Read Only Memory है। यह कम्प्यूटर की Primary Memory होती है। यह स्थाई मेमोरी होती है। इसमें कम्प्यूटर को स्टार्ट करने वाले प्रथमिक प्रोग्राम एवं Setting होती है। यह कम्प्यूटर के मदरबोर्ड पर स्थाई रूप से लगी रहती है। यह एक मंहगी मेमोरी होती है। यह बाजार में अलग से उपलब्ध नहीं होती है। यह मदरबोर्ड के साथ आती है। यह तीन प्रकार की होती है।

1. PROM
2. EPROM
3. EEPROM

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

2. EPROM: - इसका पूरा नाम Erasable Programmable Read Only Memory है। यह चिप ने PROM की समस्या को दूर किया था। इस चिप में स्टोर प्रोग्राम में सुधार किया जा सकता था। चिप में सुधार करने के लिये चिप को बोर्ड से निकाल कर पराबैंगनी ultraviolet Ray) के सामने रखा जाता था। जिससे चिप में स्टोर प्रोग्राम और डाटा को डिलिट किया जाता था। इसके बाद पुनः प्रोग्राम को स्टोर किया जाता था जो एक कठिन एवं मंहगी प्रक्रिया थी।

3. EEPROM: - इसका पूरा नाम Electronic Erasable Programmable Read Only Memory है। इस चिप ने EPROM की समस्या को दूर किया है। इस चिप में स्टोर प्रोग्राम एवं डाटा में सुधार करने के लिये विद्युत का प्रयोग किया गया था। इसके लिये चिप को मदरबोर्ड से निकाले की आवश्यकता नहीं होती है। यह एक सरल एवं सस्ती प्रक्रिया है। आज कल के मदरबोर्ड में इसी ROM का प्रयोग किया जा रहा है।



Unit - II

Input devices: - वे डिवाइस जिनकी प्रयोग data को computer के अंदर input करने के लिये किया जाता है। इनपुट डिवाइस कहलाती हैं। इनपुट डिवाइस दो प्रकार की होती हैं।

1. Online input device
2. Off line input device

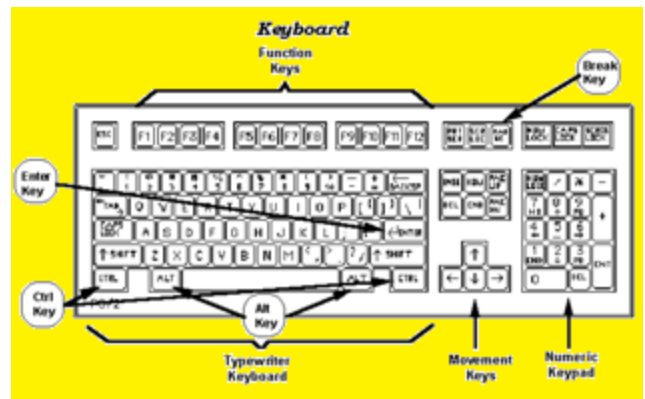
Online input device: - वे डिवाइस जो कम्प्यूटर से connect होकर डाटा को इनपुट करने का कार्य करती हैं आनलाईन इनपुट डिवाइस कहलाती हैं। जैसे-

01. Keyboard
02. Mouse
03. Scanner
04. Joy strick
05. Track ball
06. Digiting tablet
07. MICR
08. OCR
09. OMR
10. BCR
11. Light pen
12. Touch screen
13. Voice Recognition

Key board (की बोर्ड)

यह एक सबसे ज्यादा प्रयोग की जाने वाली आनलाईन इनपुट डिवाइस है। यह टाइपराईटर के सिद्धांत पर कार्य करता है। इससे text, number, symbol आदि को कम्प्यूटर के अंदर इनपुट किया जाता है। एक स्टैंड कीबोर्ड में 105 की होती है multimedia key board में इससे अधिक keys होती हैं। Keyboard की को चार भागों में बाँटा गया है।

1. Function key
2. Alfa – numeric keypad
3. Numeric key pad
4. Special key



1. Function key: - यह key, keyboard में सबसे ऊपर होती है। इनकी संख्या बारह (F1 से F12)होती है। इनका कार्य अलग अलग प्रोग्राम में अलग अलग होता है। इन के कार्य को यूजर परिभाषित कर सकता है।

2. Alfa – Numeric keypad: - यह की कीबोर्ड के मध्य का हिस्सा होता है यह की सबसे महत्वपूर्ण की होती है। इन से Alphabet and numeric number के साथ विशेष चिन्हों को कम्प्यूटर में इनपुट किया जा सकता है। इसलिये इन्हें alfa – numeric की कहा जाता है। जैसे A to Z, a to z, 0 to 9, ~, !, @, #, \$, %, ^, &, *, ()

3. Numeric key:- यह की बोर्ड में दायें तरफ होती हैं। इसमें कुल 17 keys होती हैं। इससे नम्बर एवं ऐरो की दोनों तरह से काम करती है। यदि Num key on होती है तो नम्बर इनपुट होते है और यदि यह बंद होती है तो यह ऐरो की तरह काम करती हैं।

4. Special key: - इनकी संख्या की बोर्ड में कम होती है इनसे कम्प्यूटर के special कार्य किये जाते हैं। जैसे screen printing , scroll lock, insert, power button, home, End, Insert etc. टेकनोलॉजी के आधार पर की बोर्ड दो प्रकार के होते है-

1. Wired keyboard: - इस कीबोर्ड को कम्प्यूटर से connect करने के लिये तार का प्रयोग किया जाता है इसलिये इसे wired keyboard कहा जाता है।

2. Wireless keyboard: - इस कीबोर्ड को कम्प्यूटर से connect करने के लिये तार का प्रयोग नहीं किया जाता है इसलिये इसे wireless keyboard कहा जाता है। इस की बोर्ड को कम्प्यूटर से जोड़ने के लिये एक रिसेवर की आवश्यकता होती है जिसे CPU से जोड़ा जाता है यह कीबोर्ड radio frequency के ऊपर कार्य करते हैं।

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

माउस तीन प्रकार के होते हैं

1. Mechanical Mouse
2. Optical Mouse
3. Wireless Mouse



1. Mechanical Mouse (यांत्रिकी माउस): - इन माउस का प्रयोग 1990 के दशक में किया जाता है। इसमें एक रबर की गेंद होती थी जो माउस के खोल से थोड़ी बाहर निकली रहती थी। जब हम माउस को सतह पर घुमाते थे जिससे उसके अन्दर के सेन्सर्स कम्प्यूटर को संकेत भेजते थे। इन संकेतों में बॉल के घूर्णन की दूरी दिशा तथा गति सम्मिलित होती थी। इस डाटा के आधार पर कम्प्यूटर स्क्रीन पर प्वाइंटर को निर्धारित किया जाता था।

2. Optical Mouse (प्रकाशीय माउस): - Optical mouse एक नये प्रकार के माउस है। आजकल इन माउस का प्रयोग सबसे ज्यादा हो रहा है। इन्हें non mechanical mouse भी कहा जाता है। इसमें प्रकाश की एक किरण नीचे की सतह से उत्सर्जित होती है। जिसके परावर्तन (reflection of light) के आधार पर यह ऑब्जेक्ट की दूरी दिशा तथा गति तय करता है।

3. Cordless Mouse: - यह आज के आधुनिक युग के माउस हैं। यह mouse frequency के आधार पर कार्य करते हैं। इसमें दो प्रमुख कम्पोनेन्ट्स transmitter and receiver होते हैं। यह electromagnetic signal के रूप में माउस की गति तथा क्लिक करने की सूचना computer को भेजी जाती है रिसेवर कम्प्यूटर में जोड़ा जाता है तथा इसमें इसके driver को कम्प्यूटर में install करना पड़ता है। आज के कम्प्यूटरों में यह inbuilt भी होता है।

Scanner (स्कैनर): - स्कैनर एक ऑनलाईन इनपुट डिवाइस है। इससे हम सूचना एवं डाटा को कम्प्यूटर के अन्दर सीधे इनपुट कर सकते हैं। इससे किसी भी किताब फोटो एवं अन्य डाटा को पढ़कर उसे कम्प्यूटर में फोटो के रूप में सेव करता है। इससे हम hard copy को soft copy में परिवर्तित कर देता है। स्कैनर के प्रयोग का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसमें यूजर को सूचना को टाइप करने की आवश्यकता नहीं होती है। स्कैनर दो प्रकार के होते हैं।

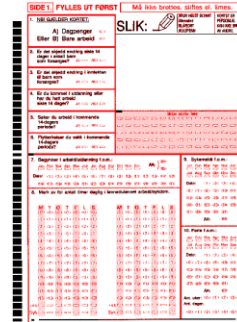


1. MICR (Magnetic Ink Character Recognition)
2. Optical Scanner

1. MICR Scanner: - MICR का प्रयोग बैंकिंग में अधिक किया जाता है। बैंक में अधिक संख्या में चैक जांचने में इनका प्रयोग होता है। MICR Technology में चैक पर विशेष चुम्बकीय स्याही द्वारा कैरेक्टर छापे जाते हैं। MICR रीडर चैक पर छापे कैरेक्टर को चुम्बकीय कॉयल के संवेदन से पढ़ता है। इनमें प्रकाशीय विधि से कोई प्रकाश कैरेक्टर्स पर नहीं डाला जाता है।

2. Optical Scanner: - इसमें प्रकाशीय विधि से प्रकाश कैरेक्टर्स पर डाला जाता है। इसके उदाहरण OCR, OMR and OBR. स्कैनर में source page को स्कैनर की समतल सतह पर रख दिया जाता है। इसमें लगे लेन्स और प्रकाश स्रोत के द्वारा चित्र को फोटोसेन्स करके बाइनरी कोड में बदलकर कम्प्यूटर की मेमोरी में पहुँचा दिया जाता है। जिसे कम्प्यूटर की स्क्रीन पर दिखाता है। Scan किये गये डाटा में editing का कार्य किया जा सकता है।

OMR:- इसका पूरा नाम Optical Mark Reader है। यह एक ऐसी डिवाइस है जो OMR Sheet पर पेन्सिल या पेन के चिन्ह की उपस्थिति और अनुपस्थिति को जाँचती है। इसमें कागज पर प्रकाश डाला जाता है और परावर्तित प्रकाश को जाँचा जाता है। जहाँ चिन्ह उपस्थित होगा, कागज के उस भाग से परावर्तित प्रकाश की तीव्रता कम होगी। यह machine केवल OMR sheet को जाँचती है। आजकल इसका प्रयोग Competitive examination की answer book को Check किया जाता है। इसके प्रयोग से कम समय में सही परिणाम आ जाते हैं।



OCR:- इसका पूरा नाम Optical Character Recognition है। इसकी सहायता से पहले से छपे कैरेक्टरर्स के परस्पर फर्क देखकर OCR मानक कैरेक्टरर्स से पहचान की जाती है। इसके द्वारा टाईपराईटर, हाथ से लिखे पुराने लेख और क्रेडिट कार्ड के कैरेक्टर पढ़ लेता है। OCR के फॉन्ट कम्प्यूटर में स्टोर रहते हैं। जिन्हें OCR स्टैंडर्ड कहते हैं। इसमें letter, Number and special symbol होते हैं। जिन्हें एक प्रकाश स्रोत के द्वारा पढ़ा जा सकता है तथा विद्युतीय संकेतों में परिवर्तित करके कम्प्यूटर को प्रोसेसिंग के लिए भेजा जाता है। यह एक आधुनिक मशीन है जो text को स्केन करती है। इसका प्रयोग किताबों को कम्प्यूटर में स्टोर करने के लिये किया जा रहा है। यह एक मंहगी मशीन होती है। इसका प्रयोग घरों में नहीं किया जाता है।

MICR: - MICR का पूरा नाम Magnetic Ink Character Recognition है। इसका प्रयोग बैंकिंग में अधिक किया जाता है। बैंक में अधिक संख्या में चैक जांचने में इनका प्रयोग होता है। MICR Technology में चैक पर विशेष चुम्बकीय स्याही द्वारा कैरेक्टर छपे जाते हैं। MICR रीडर चैक पर छपे कैरेक्टर को चुम्बकीय कॉयल के संवेदन से पढ़ता है और यह जाँचता है कि cheque सही या नहीं। Cheque पर जो अक्षर छपे रहते हैं वह चुम्बकीय स्याही से लिखे रखते हैं। यह कुल 14 अक्षर होते हैं जो पंजीकृत (Ragistrad) होते हैं। विशेष फॉन्ट में लिखे रहते हैं। इससे बहुत तेज गति से cheques को परखा जाता है।



Joystick: - इसका प्रयोग कम्प्यूटर में games खेलने के लिये किया जाता है। जॉयस्टिक के माध्यम से स्क्रीन पर उपस्थित आकृति को आसानी से मूव किया जा सकता है। यह बच्चों को कम्प्यूटर सिखाने का आसान तरीका है। इससे games खेलना सुविधाजनक होता है। इसका प्रयोग रोबोट को कंट्रोल करने के लिये किया जाता है।



Trackball: - यह एक pointer device है। यह माउस के समान कार्य करती है। इसमें एक उभरी हुई गेंद होती है और दो या तीन बटन होते हैं। इसकी गेंद को अंगुलियों से घुमाया जाता है। यह laptop में माउस का कार्य करती है। इसकी सहायता से games भी खेले जाते हैं। यह कम जगह घेरता है। इसमें केवल गेंद को घुमाना पड़ता है, पूरी trackball device को नहीं।



Light Pen: - लाईट पेन का प्रयोग कम्प्यूटर स्क्रीन पर कोई चित्र या का आकृति का निर्माण करने के लिये किया जाता है। यह भी एक पाइटर डिवाइस है। लाईट पेन में एक फोटो सेल होता है। जब हम लाईटपेन से कम्प्यूटर स्क्रीन पर कोई चित्र बनाते हैं तो इसकी पल्स स्क्रीन से transmit होकर कम्प्यूटर में सेव हो जाती है। लाईटपेन का प्रयोग menu option को चुनने भी किया जा सकता है। आजकल इसका प्रयोग CAD के कार्यों में अधिक हो रहा है।



Touch Screen: - Touch Screen का प्रयोग आजकल बैंकिंग, रेलवे, एयरपोर्ट एवं लाइब्रेरी में कैटलॉग फाइल को ढूँढने में किया जा रहा है। पूरे टच स्क्रीन मॉनिटर में एक sensitive screen होती है जो बहुत सारे बिन्दुओं से मिलकर बनती है, जिन्हें हम touch point कहते हैं। इसमें एक keyboard भी होता है जिससे डाटा को कम्प्यूटर के अन्दर इनपुट किया जा सकता है। यह तकनीकी यूजर फ्रेंडली होती है। इसको चलाना आसान होता है। इसमें माउस का कार्य अँगुली करती है। जिस ऑप्शन को select करना होता है उसे अँगुली से टच करते हैं।

Digitizing tablet or Graphic table:- Digitizing tablet एक drawing सतह होती है। इसके साथ एक पेन या माउस होता है। इस टेबिल पर पतले तारों का जाल होता है। जिस पर पेन चलाते ही संकेत कम्प्यूटर में चले जाते हैं। इसके ऊपर एक स्कैनिंग हेड लगा रहता है। जिसे पक कहते हैं। इसका प्रयोग अक्षर को इच्छित ग्राफिकल स्थिति में पाने के लिये किया जाता है। इसकी सहायता से ग्राफ का निर्माण भी किया जा सकता है इसलिये इसे ग्राफ टेबिल भी कहा जाता है।

Voice recognition: - इसकी सहायता से हम डाटा को कम्प्यूटर में बोलकर इनपुट करा सकते हैं एवं कम्प्यूटर को भी आपरेट कर सकते हैं। इससे डाटा को इनपुट करते समय आने वाली परेशानियों को दूर किया जा सकता है। इसमें एक microphone की आवश्यकता होती है। इस तकनीकी से डाटा को कम्प्यूटर में इनपुट करना आसान हो गया। इसमें कम्प्यूटर यह जाँच करता है कि कौन बोल रहा है और क्या बोल रहा है और उसके द्वारा बोले गये कमाण्ड या डाटा को electronic signal में बदल देता है।



Bar Code Reader (BCR):- BCR का प्रयोग व्यासायिक क्षेत्र में किया जाता है। इससे उत्पाद (product) के पैकेट के ऊपर छपे हुये बार कोड को पढ़ने के लिये किया जाता है। जिससे उत्पाद के बार में सम्पूर्ण जानकारी कम्प्यूटर में एक ही बार में इनपुट हो जाती है और फिर इस पर प्रोसेसिंग की जाती है। इसमें बारकोड को रीड करने के लिये प्रकाशीय विधि का प्रयोग किया जाता है।

BCR दो प्रकार के होते हैं।

- 1. Flatbed:** - यह टेबिल पर सेट कर दिया जाता है और उत्पाद के बार कोड इस पर रखकर रीड किया जाता है।
- 2. Handheld:** - इनको हाथ में लेकर प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग छोटे मार्केट, कोरियर और पोस्ट ऑफीस में किया जाता है।

Off line input device: - वे डिवाइस जो कम्प्यूटर से plug किये बिना डाटा को collect करके कम्प्यूटर में इनपुट करती हैं, ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस कहलाती हैं। कैमरा एक ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस है।

Digitel Camera: - यह एक ऑफ लाईन इनपुट डिवाइस है इसका प्रयोग फोटो खींचने एवं स्टोर करने के लिये किया जाता है। इसमें एक स्क्रीन होती है जिस पर हम खींचे गये फोटो देख सकते हैं। इसको एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते हैं।

Monitor: - Monitor एक आउटपुट डिवाइस है। इसको विजुअल डिस्ले यूनिट भी कहा जाता है। यह देखने में टीवी की तरह होता है। मॉनिटर एक सबसे महत्वपूर्ण आउटपुट डिवाइस है। इसके बिना कम्प्यूटर अधूरा होता है। यह आउटपुट को अपनी screen पर soft copy के रूप में प्रदर्शित करता है। मॉनिटर द्वारा प्रदर्शित रंगों के आधार पर यह 3 प्रकार के होते हैं।

1. Monochrome Monitor: - यह शब्द दो शब्दों से मोनो (Mono) अर्थात् सिंगल (Singal) तथा क्रोम (Chrome) अर्थात् रंग (Color) से मिलकर बनता है। इस प्रकार के मॉनिटर आउटपुट को black and white रूप में प्रदर्शित करते हैं।

2. Gray - Scale Monitor: - यह मॉनिटर विशेष प्रकार के मोनोक्रोम मॉनिटर होते हैं। जो विभिन्न ग्रे-शेडस में आउटपुट प्रदर्शित करते हैं। इस प्रकार के मॉनिटर अधिकतर हैन्डी कम्प्यूटर जैसे laptop में प्रयुक्त किये जाते थे।

3. Color Monitor: - इस प्रकार के मॉनिटर RGB (Red, Green, Blue) रंगों से आउटपुट प्रदर्शित करते हैं। यह मॉनिटर उच्च रेजोल्यूशन में ग्राफिक्स को प्रदर्शित करने में सक्षम होते हैं। कम्प्यूटर मेमोरी की क्षमतानुसार ऐसे मॉनिटर कलर से करोड़ों कलर प्रदर्शित करने की क्षमता रखते हैं।

CRT (Cathode Ray Tube) Monitor: - यह तकनीकी सस्ती एवं रंगीन आउटपुट देने में सक्षम है। इसमें पिक्चर ट्यूब एलीमेंट होता है जो पुराने TV Set की तरह होता है।

Flat panel Monitor: - यह नई तकनीकी के मॉनीटर हैं। इसे आवेशित रसायनों और गैसों को कोंच की प्लेटों के मध्य संयोजित किया जाता है। ये पतली डिस्ले डिवाइसेज Flat Panel Display कहलाती है। इसका प्रयोग लेपटॉप में किया जा रहा है। यह विद्युत की का खपत करते हैं और बजट में हल्के होते हैं। इसमें LCD (Liquid Crystal Display) Technology का प्रयोग होता है। दो अन्य Flat panel technology के नाम GPD (Gas Plasma Display), Electroluminescent Display (EL) है। इनकी डिस्ले quality LCD की तुलना में अच्छी है। आज की नई तकनीकी LED है। जिसका पूरा नाम **Light emitting diode** है।

Characteristics of a Monitor (मॉनीटर के मुख्य लक्षण):-

1. **Resolution (रेजोलूशन):** - Display device का महत्वपूर्ण गुण रेजोलूशन या स्क्रीन के चित्र की स्पष्टता होता है। मॉनीटर में चित्र का निर्माण छोटे छोटे बिन्दुओं से मिलकर होता है। जिसे पिक्सेल कहा जाता है। जब यह बिन्दु चमकते हैं तो चित्र का निर्माण होता है। इकाई क्षेत्रफल में उपस्थित बिन्दुओं की संख्या रेजोलूशन को व्यक्त करती है। मॉनीटर की रेजोलूशन क्षमता अधिक होनी चाहिये। रेजोलूशन अधिक होगा तो चित्र की स्पष्टता अधिक होगी।

2. **Refresh Rate:** - मॉनीटर लगातार कार्य करता रहता है। कम्प्यूटर स्क्रीन पर image दाएँ से बाएँ एवं ऊपर से नीचे मिटती बनती रहती है। जो इलेक्ट्रॉन गन से व्यवस्थित होता रहता है। इसका अनुभव हम तभी कर पाते हैं जब स्क्रीन क्लिक करती है या जब रिफ्रेश दर कम होता है। मॉनीटर में रिफ्रेश रेट को हर्टज में नापा जाता है।

3. **Dot Pitch:** - डॉट पिच एक प्रकार की मापन तकनीकी है जो यह प्रदर्शित करती है कि दो पिक्सेल के मध्य horizontal अन्तर या दूरी कितनी है। इसका मापन मिलीमीटर में किया जाता है। यह मॉनीटर की गुणवत्ता को प्रदर्शित करता है। मॉनीटर में डॉटपिच कम होना चाहिये। इसको फॉस्फर पिच भी कहा जाता है। कलर मॉनीटर की डॉट पिच 0.15 MM से .30 MM तक होती है।

Interlacing or non Interlacing: - यह एक ऐसी डिस्ले तकनीकी है जो की मॉनीटर में रेजोलूशन की गुणवत्ता में और अधिक वृद्धि करती है। इन्टरलेसिंग मॉनीटर में इलेक्ट्रॉन गन केवल आधी लाईन खींचती थी क्योंकि इन्टरलेसिंग मॉनीटर एक समय में केवल आधी लाइन को ही रिफ्रेश करता है। यह मॉनीटर प्रत्येक रिफ्रेश साइकिल में दो से अधिक लाइनों को प्रदर्शित कर सकता है। इसकी केवल यह कमी थी कि इसका response time धीमा होता था। दोनों प्रकार के मॉनीटर की रेजोलूशन क्षमता अच्छी होती है परन्तु नॉन इन्टरलेसिंग मॉनीटर ज्यादा अच्छा होता है।

Bit Mapping: - पहले जो मॉनीटरर्स का प्रयोग किया जाता था उनमें केवल टेक्स को ही डिस्ले किया जा सकता था और इनकी पिक्सेल की संख्या सीमित होती थी। जिससे टेक्स का निर्माण किया जाता था। ग्राफिक्स विकसित करने के लिये जो तकनीकी प्रयोग की गई जिसमें text और ग्राफिक्स दोनों को प्रदर्शित किया जा सकता है, वह बिट मैपिंग कहलाती है। इस तकनीकी में बिट मैप ग्राफिक्स का प्रत्येक पिक्सेल ऑपरेट के द्वारा नियन्त्रित होता है। इससे ऑपरेटर किसी भी आकृति को स्क्रीन पर बनाया जा सकता है।

Video Standard:-

Video Standard	Color	Time	Company	No of Pixel
CGA	4	1981	IBM	320X200
VGA	16	1984	IBM	640X320
EGA	256	1987	IBM	640X320 320X200
XGA	16 Million 65536	1990	IBM	800X600 1024X768
SVGA	16 billion	1993	IBM	800X600(Small) 1280X1024 or 1600X1200

CGA = Color Graphics Adapter

EGA = Enhanced Graphics Adapter

VGA = Video Graphics Array

XGA = Extended Graphics Array

SVGA = Super Video Graphics Array (VESA BIOS Extension)

CGA video Standard: - इसका पूरा नाम Color Graphics Adapter है। इसके द्वारा 4 कलर को प्रदर्शित किया जाता था। इसका विकास IBM Company ने 1981 में किया था। इसका रेजोल्यूशन 320X200 था।

EGA video Standard: - इसका पूरा नाम Enhanced Graphics Adapter है। इसके द्वारा 16 कलर को प्रदर्शित किया जाता था। इसका विकास IBM Company, CGA के तीन साल बाद 1984 में किया था। इसका रेजोल्यूशन 640X320 था।

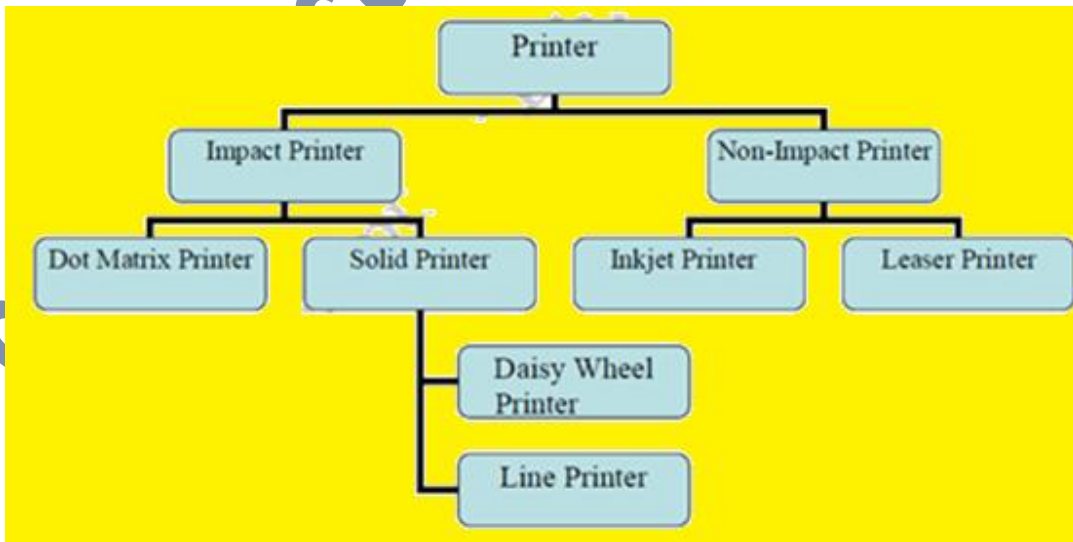
VGA video Standard: - इसका पूरा नाम Video Graphics Array है। इसके द्वारा 256 कलर को प्रदर्शित किया जाता था। इसका विकास IBM Company EGA के तीन साल बाद 1987 में किया था। इसका रेजोल्यूशन 640X320 था। इसमें उच्च कलर वाले गेम, फिल्म, विडियो आदि को display नहीं किया जाता था।

XGA video Standard: - इसका पूरा नाम Extended Graphics Array है। इसके द्वारा 16 मिलियन कलर को प्रदर्शित किया जाता था। इसका विकास IBM Company CGA के तीन साल बाद 1990 में किया था। इसका रेजोल्यूशन 800X600 and 1024X768 था।

SVGA video Standard: - इसका पूरा नाम Super Video Graphics Array है। इसके द्वारा 16 बिलियन कलर को प्रदर्शित किया जाता था। इसका विकास IBM Company CGA के तीन साल बाद 1993 में किया था। इसका रेजोल्यूशन 1024X768 and 1600X1200 थी।

Printer: - Printer एक ऑन लाईन आउटपुट डिवाइस है। इससे आउटपुट को कागज पर छाप कर प्रस्तुत किया जाता है। कागज पर लिये गये आउटपुट को hard copy कहा जाता है। इसके द्वारा कम्प्यूटर के संकेतों को प्राकृतिक भाषा (English, Hindi) में परिवर्तित करके हार्ड कॉपी के रूप में छपते हैं।

Printing Technology के आधार पर प्रिंटर दो प्रकार के होते हैं।



Impact Printer: - यह वे प्रिंटर होते हैं जो प्रिंटिंग करते समय आवाज करते हैं इसलिये इनको impact printer कहते हैं।

Impact printer दो प्रकार के होते हैं।

1. Dot Matrix printer
2. Solid printer

Guided by: Prakash Dwivedi (BE) (8982505087) and Abhilash Pathak (MCA) (7974259812)

Dot Matrix printer: - यह एक इम्पैक्ट प्रिंटर होते है। इनके प्रिंट हेड में पिनों का एक मैट्रिक्स (matrix) होता है। इन पिनों के रिबन से टक्कराने से कागज पर प्रिंटिंग होती है। इसमें छोटे छोटे बिन्दुओं से मिलकर अक्षरों का निर्माण होता है। इनके प्रिंटिंग हेड में 9, 14, 18 या 24 पिनों का horizontal Group होता है। एक बार में एक कॉलम की पिंन हेड से बाहर निकालकर dots को छापती है। जिससे एक अक्षर अनेक चरणों में बनता है। इस प्रकार प्रिंटिंग हेड लाइन की दिशा में आगे खिंकता जाता है। इसमें प्रिंटिंग हेड को कम्प्यूटर के द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इनकी प्रिंटिंग गति 30 से 600 अक्षर प्रति सैकेंड होती है। यह प्रिंटर दोनों दिशा में प्रिंटिंग करते है।



यह प्रिंटर प्रिंटिंग गुणवत्ता के आधार पर दो प्रकार के होते है।

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

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

Solid Printer

Daisy Wheel printer:- यह एक ठोस मुद्रा-अक्षर (Solid Font Printer) impact printer है। इसका नाम डेजी व्हील इसलिये पडा है क्योंकि इसके प्रिंटिंग हेड आकृति गुलबहार फूल (डेजी) के समान होता है। डेजी व्हील प्रिंटर धीमी गति का प्रिंटर है, लेकिन इसकी प्रिंटिंग quality और स्पष्टता अच्छी होती है, इसलिये इसका प्रयोग पत्र छापने के लिये किया जाता है इसलिये इसको letter quality printer भी कहते है। इसके प्रिंटिंग हेड में एक चक्र (wheel) होता है। जिसके प्रत्येक ताने पर एक अक्षर उभरा रहता है। इसमे एक छोटा हैमर होता है जो ताने से टकराता है और तार रिबन से रिबन के पीछे कागज होता है जिस पर अक्षर छाप जाता है। व्हील धूमने से प्रिंटिंग होती है। और व्हील प्रिंटिंग करते हुऐ अपनी क्षैतिज गति में आगे बढता जाता है।

Line Printer:

Printing के आधार पर Line Printer तीन प्रकार के होते है।

1) **Line Printer:** - लाईन प्रिंटर वे प्रिंटर होते जो एक बार में एक लाईन को प्रिंट करते है। यह इम्पैक्ट प्रिंटर होते है। यह तीन प्रकार के होते है।

1. **Chain Printer:-** इस प्रिंटर में एक चैन होती है जिसे प्रिंटिंग चैन कहते है। इस पर ठोस अक्षर चिपके रहते है। इसमें हैमर होते हैं जो कम्प्यूटर के द्वारा नियंत्रित होते है। चैन के बार पूरा धूमने से एक लाईन प्रिंट हो जाती है। इनसे स्पष्ट एवं तेज प्रिंटिंग होती है।

2. **Band Printer:-** इस प्रिंटर में एक बैंड होता है जिसे प्रिंटिंग बैंड कहते है। इस पर ठोस अक्षर चिपके रहते है। इसमें हैमर होते हैं जो कम्प्यूटर के द्वारा नियंत्रित होते है। बैंड के बार पूरा धूमने से एक लाईन प्रिंट हो जाती है। इनसे स्पष्ट एवं तेज प्रिंटिंग होती है।

3. **Drum Printer:-** इस प्रिंटर में एक ड्रम होता है। इस पर ठोस अक्षर चिपके रहते है। इसमें हैमर होते हैं जो कम्प्यूटर के द्वारा नियंत्रित होते है। इस प्रिंटर में ड्रम के बार पूरा धूमने से एक लाईन प्रिंट हो जाती है। इनसे स्पष्ट एवं तेज प्रिंटिंग होती है।

Non Impact Printer

Non Impact Printer वे प्रिंटर होते है जो प्रिंटिंग करते समय आवाज नहीं करते है, नॉन इम्पैक्ट प्रिंटर कहलाते है। इनकी प्रिंटिंग गति एवं स्पष्टता इम्पैक्ट प्रिंटर से अधिक होती है। Non Impact Printer दो प्रकार के होते है।

1. Ink Jet Printer

2. Leaser Printer

Ink Jet Printer:- Ink jet printer एक non impact printer है। जिसमें एक नोजल से कागज पर स्याही की बूंदों की बौछार करके कैरेक्टर और चित्रों की छपाई की जाती है। Printing Head के नोजल में स्याही की बूंदों को चार्ज करके कागज पर उचित दिशा में छोडा जाता है। इस प्रिंटर का प्रिंटआउट अधिक स्पष्ट होता है क्योंकि इसमें अक्षर का निर्माण कई डॉट्स से मिलकर होता है। रंगीन इंकजैट प्रिंटर में स्याही के चार नोजल होते है। नीलम, लाल, पीला, काला इसलिये इसको ब्लडज प्रिंटर इस प्रिंटर में एक मुख्य समस्या है कि इसके प्रिंट हेड में इंक क्लोगिंग (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 हैं। इस समस्या को इंक क्लॉगिंग 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 DPI (Dot Per Inch) होती है।

Laser Printer: - यह नॉन इम्पैक्ट पेज प्रिंटर होते हैं। इसका प्रयोग कम्प्यूटर में 1970 के दशक से किया जा रहा है। पहले ये मेनफ्रेम कम्प्यूटर में प्रयोग किये जाते थे। 1980 दशक में इनकी कीमत 3000 डॉलर थी और इसी समय इनका प्रयोग माइक्रो कम्प्यूटर में किया जाने लगा। आजकल यह सबसे ज्यादा लोकप्रिय प्रिंटर है क्योंकि इनकी प्रिंटिंग गति एवं क्वालिटी बहुत अच्छी होती है। लेजर प्रिंटर जेरोग्राफी तकनीकी के आधार पर कार्य करता है। जेरोग्राफी तकनीकी का विकास जेरोक्स मशीन के लिये हुआ था। जेरोग्राफी एक फोटोग्राफी तकनीकी है। जिसमें फिल्म, एक आवेशित पदार्थ का लेपन युक्त Drum होता है। यह drum फोटो सवेदित होता है। इसके द्वारा कागज पर आउटपुट को छपा जाता है।

कार्यविधि :- लेजर प्रिंटर में प्रिंटिंग लेजर किरण के द्वारा किया जाता है इसमें लेजर किरण लेन्सों द्वारा एक घूमते हुये बहुभुजाकार दर्पण पर फोकस की जाती है। जहाँ से परावर्तित होकर आउटपुट की यह लेजर किरण लेन्सों द्वारा पुनः एक अन्य दर्पण पर फोकस की जाती है। जहाँ से परावर्तित होकर यह किरण ड्रम पर गिरती है। यह किरण ड्रम पर छापने वाली लाईनों के रूप में डालता है। जब यह ड्रम धूमता है। तो आवेशित स्थानों पर टोनर चिपक जाता है। इसके बाद यह टोनर कागज पर स्थानान्तरित हो जाता है। जिससे आउटपुट कागज पर छप जाता है। यह आउटपुट अस्थायी होता है इसको स्थाई करने के लिये इसको गर्म रोलर के बीच से गुजारा जाता है। जिससे यह प्रिंटिंग स्थाई हो जाती है। अधिकतर लेजर प्रिंटर में microprocessor, RAM and ROM होते हैं। ROM में फॉन्ट एवं पेज को व्यवस्थित करने वाले प्रोग्राम होते हैं। इनकी प्रिंटिंग क्वालिटी 300 to 600 DPI तक होती है, जो सर्वश्रेष्ठ होती है। इसके द्वारा रंगीन भी लिये जा सकते हैं। इसकी प्रिंटिंग गति अधिक होती है। इसकी गति को ppm में नापा जाता है। आजकल इनकी कीमत कम हो गई है।

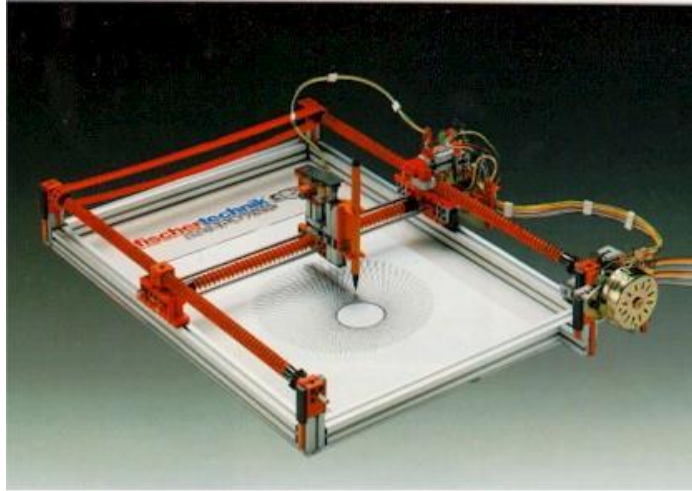
Plotter: - यह एक आउटपुट डिवाइस है इससे चित्र एवं ग्राफ को प्रिंट किया जाता है। यह 3 D printing भी कर सकते हैं। इसके द्वारा बैनर, पोस्टर आदि को प्रिंट किया जाता है। यह दो प्रकार के होते हैं।

1. Drum pen plotter
2. Flatbed plotter

Drum pen plotter:- यह एक ऐसा प्लॉटर है जिसमें पेन उपयोग किये जाते हैं। जो गतिशील होकर कागज पर चित्र या आकृति का निर्माण करता है। इसमें कागज को ड्रम पर चढ़ाया जाता है जो धीरे धीरे खिसकता जाता है और पेन प्रिंटिंग करता जाता है। यह एक मैकेनिकल कलाकार की तरह कार्य करता है। इनमें Technical Drafting Pen का प्रयोग किया जाता है। पेन की गति एक बार में एक इंच के हजारवें हिस्से के बराबर होती है। कई प्लॉटर में चार या इससे अधिक पेन होते हैं। यह इंच प्रति सैकेण्ड से प्रिंटिंग करता है।



Fletbed Plotter: - इसमें कागज को एक स्थिर अवस्था में बेड या टे में रखा जाता है। इसमें एक भुजा पर पेन लगा रहता है। जो मोटर से कागज पर X अक्ष एवं Y अक्ष पर धूम कर चित्र या आकृति का निर्माण करता है। इसमें पेन कम्प्यूटर से नियंत्रित होता है।

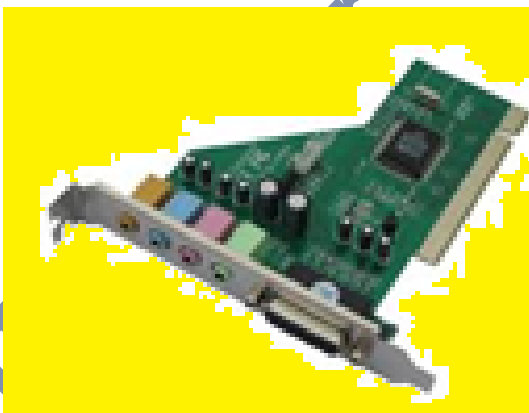


Sound Card & Speaker:

Sound card एक Extension board होता है। जिसका प्रयोग साउन्ड को Edit करने एवं output करने में होता है। कम्प्यूटर में गाने सुनने, फिल्म देखने या फिर गेम खेलने के लिये इसका प्रयोग किया जाना आवश्यक होता है। आजकल यह साउन्ड कार्ड other board में inbuilt होता है। साउन्ड कार्ड एवं स्पीकर एक दूसरे के पूरक होते हैं। साउन्ड कार्ड की सहायता से ही स्पीकर ध्वनि उत्पन्न करता है। माइक्रोफोन की सहायता से इनपुट किये गये साउन्ड को इसकी सहायता से ही संपदित किया जाता है। प्रायः सभी कार्ड MIDI support करते हैं। MIDI संगीत को इलेक्ट्रॉनिक रूप में व्यक्त करने का एक मानक है। साउन्ड कार्ड दो तरीके से डिजिटल डाटा को एनालॉग सिग्नल में बदलता है।

1. Frequency Modulation: - Synthesis पूर्व निर्मित फॉर्मूला के अनुसार विभिन्न वाद्य यंत्रों की नकल करते हैं।

2. Wavetable Synthesis: - वास्तविक यंत्रों के रिकॉर्डिंग पर निर्भर कर ध्वनि उत्पन्न करते हैं। यह अधिक शुद्ध ध्वनि उत्पन्न करते हैं परन्तु यह अधिक महंगे होते हैं।

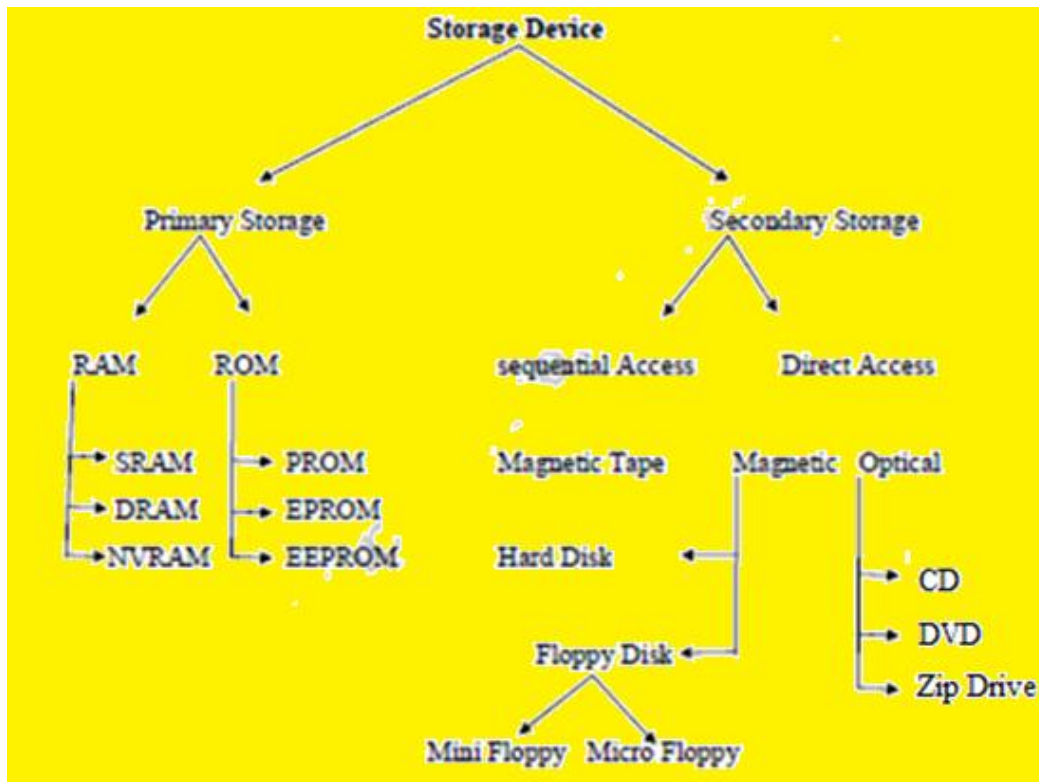


Sound Card



Sound

Unit - III



Memory Unit

Unit	Short Name	Capacity
Bit	(Machine Language) Bit	0, 1 (Binary Language)
Nibble	Nibble	4 bits
Byte	Byte	8 bits
Kili byte	KB	1 KB = 1024 Bytes
Mega Byte	Mb	1 MB = 1024 KB
Giga Byte	GB	1 GB = 1024 MB
Tera Byte	TB	1 TB = 1024 GB

कम्प्यूटर में दो प्रकार की मेमोरी होती है। एक वो जो डाटा को कम्प्यूटर में अस्थाई रूप से स्टोर करती है अर्थात् कम्प्यूटर बंद होने पर उसका डाटा डिलिट हो जाता है Primary Memory कहलाती है। एक वो जो डाटा को कम्प्यूटर में स्थाई रूप से स्टोर करती है अर्थात् कम्प्यूटर बंद होने पर उसका डाटा डिलिट नहीं होता है Secondary Memory कहलाती है। इस मेमोरी में डाटा को इसलिये save करते है ताकि इसका प्रयोग भविष्य में किया जा सके ।

Secondary Storage Devices

Secondary Storage Device को Auxiliary Storage Device भी कहा जाता है। यह कम्प्यूटर का भाग नहीं 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 डिलिट नहीं होता है। आवश्यकता के अनुसार इसको भविष्य में इसमें save file 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 एवं डाटा को ऐक्सेस करने कि गति Primary Memory से धीमी होती है।

डाटा को ऐक्सेस करने के आधार पर यह 3 प्रकार की होती है-

1. Sequential Access Storage Device: - इस क्रिया में storage data को उसी क्रम में एक्सेस किया जाता है जिस क्रम में स्टोर किया जाता है। इस एक्सेस क्रिया को सीरियल एक्सेस क्रिया भी कहा जाता है। इनका प्रयोग उन संस्थानों में होता है जहाँ पर अधिक मात्रा में डाटा को स्टोर किया जाता है और उसको उसी क्रमानुसार काम में लिया जाता है। पुराने समय में प्रयोग होने वाली ऑडियो और विडियो टेप कैसिट में इसी मेथड का प्रयोग डाटा को एक्सेस करने के लिये किया जाता था। बड़ी बड़ी कंपनियों में डाटा का backup लेने के लिये एवं उसको एक्सेस करने के लिये इसी क्रिया का प्रयोग किया जाता है। चुम्बकीय टेप इसी का उदाहरण है।

2. Index Sequential Access Method: - इसमें डाटा को sequential Access method से ही डाटा को एक्सेस किया जाता है लेकिन इसमें डाटा को स्टोर करते समय एक इंडेक्स तैयार कर लिया जाता है। इस इंडेक्स में उस डाटा का सही पता मौजूद होता है जिसकी सहायता से इसको ओपिन किया जा सकता है। यह किताब में इंडेक्स पेज की तरह होता है। इससे डाटा का पता खोजने में ज्यादा समय नष्ट नहीं होता है।

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

Type of Storage device:-

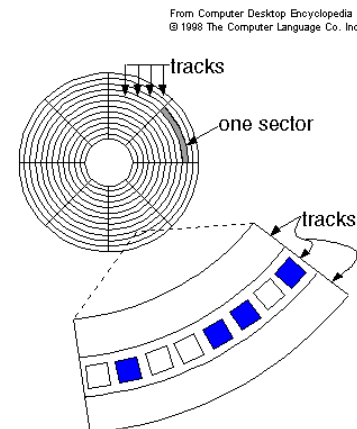
1. Magnetic Tape:- Magnetic Tape एक स्थाई द्वितीयक स्टोरेज डिवाइस है। इसमें एक प्लास्टिक के टेप पर चुम्बकीय पदार्थ (Magnetic oxide) का लेपन रहता है। सभी टेप इसी प्रकार के होते हैं। चाहे वो ऑडियो, विडियो या कम्प्यूटर की स्टोरेज टेप हो। इसमें स्टोर डाटा को sequential access method के द्वारा स्टोर एवं एक्सेस किया जाता है। इनका प्रयोग कम्प्यूटर में डाटा एवं उसके backup लेने के लिये किया जाता है।

2. कार्ट्रिज टेप (Cartridge Tape):- इस टेप की चौड़ाई चुम्बकीय टेप से कम होती है। 1970 के दशक के अंत में घरेलू कम्प्यूटरों में कॉम्पैक्ट कैसेट का प्रयोग किया जाता था टेप डिस्ट एक अच्छा विकल्प था क्योंकि इसकी लागत डिस्क की तुलना में कम थी। टेप की स्टोरेज क्षमता भी डिस्क के समान होती टेप की क्षमता को बढ़ाया जा सकता है। डिस्क की क्षमता को नहीं। टेप की लागत डिस्क की अपेक्षा बहुत कम होती है। आज भी बड़ी बड़ी कंपनियों में डाटा का backup लेने के लिये चुम्बकीय टेप का प्रयोग किया जा रहा है। इनको एक स्थान से दूसरे स्थान आसानी से जाया जा सकता है। इनका रखरखाव सस्ता होता है।

चुम्बकीय डिस्क (Magnetic Disk): - आजकल डाटा को स्टोर करने के लिये कम्प्यूटरों में चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जा रहा है। इस डिस्क में sequantial and Direct access दोनों प्रकार से डाटा को एक्सेस किया जा सकता है जो चुम्बकीय टेप में संभव नहीं है। चुम्बकीय डिस्क दो प्रकार की होती हैं।

1. Floppy Disk
2. Hard disk

Hard disk:- Hard Disk का विकास कम्प्यूटर में डाटा को स्टोर करने करने के लिये किया गया था आज कल इसका प्रयोग कम्प्यूटर से आगे बढ़कर कई क्षेत्रों में हो रहा है। जैसे डिजिटल विडियो रिकार्डर, डिजिटल कैमरा आदि में चुम्बकीय डिस्क में डाटा को स्टोर करने क्षमता बहुत अधिक होती है।



संरचना एवं कार्यविधि:- हार्डडिस्क का चुम्बकीय डिस्क से मिलकर बनी होती है। इसमें डाटा को पढ़ने एवं लिखने के लिये एक हेड होता है। हार्डडिस्क एक central shaft होती है जिसमें चुम्बकीय डिस्क लगी रहती है। हार्डडिस्क की ऊपरी डिस्क के ऊपर सतह पर एवं निचली सतह की 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। हार्ड डिस्क की डिस्क की संख्या के आधार पर कितनी सतहों पर डाटा स्टोर होगा उसको ज्ञात करने का फॉर्मूला $(n \times 2) - 2 = \text{total}$ सतह डाटा को स्टोर एवं पढ़ने के लिये 3 तरह के समय लगते है। जो निम्न है-

1. Seek Time: - डिस्क में डाटा को रीड या राईट करने वाले Track तक पहुंच में लगा समय सीक टाइम कहलाता है।
2. Latency time: - Track में डाटा के Sector तक पहुंच में लगा समय लेटेंसी टाइम कहलाता है।
3. Transfer Rate: - Sector में डाटा को लिखने एवं पढ़ने में जो समय लगता है। उसे Transfer Rate कहा जाता है।

Floppy Disk: - Floppy Disk को डिक्केट या केवल Floppy भी कहा जाता है। इसका प्रयोग माइक्रोकम्प्यूटर में होता है। इसका प्रयोग CD की तरह किया जाता था। इसको एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में प्रयोग किया जा सकता था। इसके लिये एक drive की आवश्यकता होती है। जिसे floppy drive कहा जाता है। यहाँ आकार एवं साईज के आधार पर दो प्रकार की होती है।



1. Mini Floppy: - यह आकार में 5 इंच की होती है। इनकी संग्रहण क्षमता 1.2 MB होती है। इनकी Drive भी आकार में इसी के आकार की होती है।
2. Micro Floppy: - यह आकार में 3 इंच की होती है। इनकी संग्रहण क्षमता 1.44 MB होती है। इनका आवरण अधिक मजबूत होता है। यह घनत्व के आधार पर यह दो प्रकार की होती है।

डबल डेंसिटी :- यह 0.7 MB data को स्टोर करके रखती है। इसमें 1440 Sector होते है।

हार्ड डेंसिटी :- यह 1.44 Mb डाटा को स्टोर करती है तथा इसमें 1880 Sector होते है।

Floppy Disk मायलर पदार्थ की बनी होती है। इसकी सतह पर चुम्बकीय पदार्थ (Magnetic Oxide) का लेपन रहता है। इसमें track and Sector होते जिसमें डाटा को स्टोर किया जाता है। इसको प्लास्टिक के कवर के अन्दर रखा जाता है ताकि इसके घूमने पर खरोंच से बचाया जा सके। इस आवरण का एक हिस्सा खुला रहता है जहाँ से डाटा को read and write किया जाता है। इसकी drive इसमें एक हेड होता है। जिससे डाटा को read and write किया जाता है। इसमें एक नॉच होता है। जब यह नॉच बंद होता है तो डिस्क में केवल डाटा को रीड किया जा सकता है। जब यह खुला होता तो इसमें डाटा को राईट किया जा सकता है।

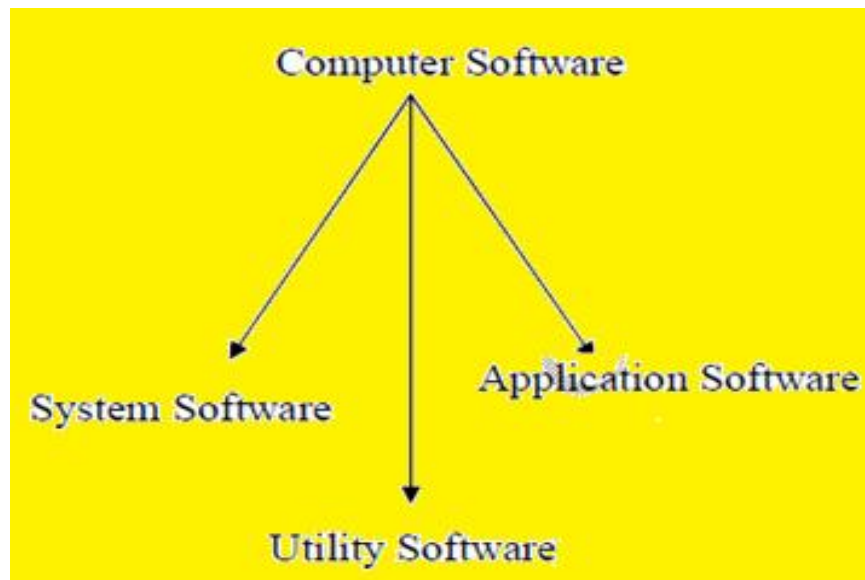
Optical Disk: - Optical Disk वे डिस्क होती हैं। जिसमें डाटा को रीड और स्टोर करने के लिये लाईट का प्रयोग किया जाता है, ऑप्टिकल डिस्क कहलाती हैं। इस डिस्क में एक रासायनिक पदार्थ का लेप रहता है। इसमें एक drive होती है। जिसकी सहायता से इसका प्रयोग किया जाता है। इन डिस्क की ड्राईव में एक लेंस होता है, जिससे बीम निकलती है। ऑप्टिकल डिस्क दो प्रकार की होती है।

1. CD
2. DVD

Need of Software: - Computer Hardware and Software से मिलकर बनता है। कम्प्यूटर में हार्डवेयर का प्रयोग करने के लिये कम्प्यूटर में उसके कार्य को परिभाषित करना पडता है ताकि वह अपने कार्य को अच्छी तरह से कर सके। इसके कार्य को Software के माध्यम से परिभाषित किया जाता है अर्थात् कम्प्यूटर का प्रयोग करने के Software की आवश्यकता होती है। कम्प्यूटर में किसी कार्य को करने के लिये एक software की आवश्यकता होती है। कम्प्यूटर में hardware and Software एक दूसरे के पूरक होते है।

Software: - Computer कोई भी कार्य अपने आप नहीं करता है उससे कार्य करना के लिये उसे पहले परिभाषित करना पडता है। जिसके लिये Computer language का प्रयोग किया जाता है। कम्प्यूटर में commands के समूह को program कहा जाता है। जिसमें commands को तार्किक क्रम में जमाया जाता है। जसे साफ्टवेयर कहा जाता है। Software दो प्रकार के होते है।

- 1) System Software
- 2) Application software



System Software:- यह एक या एक से अधिक प्रोग्राम का समूह होता है। इस software के द्वारा कम्प्यूटर उसके हार्डवेयर को नियंत्रित किया जाता है। यह कम्प्यूटर का प्रमुख प्रोग्राम होता है। इसके बिना कम्प्यूटर को स्टार्ट नहीं किया जा सकता है। यह Software System के लिये कार्य करते हैं। इसलिये इनको System Software कहा जाता है। इनके द्वारा निम्नलिखित कार्य किये जाते हैं।

1. यह यूजर एवं हार्डवेयर के बीच interface का निर्माण करते हैं।
2. यह Application Software को execute करने के लिये प्लेटफॉर्म उपलब्ध करते हैं।
3. नये हार्डवेयर का प्रयोग करने के लिये सहयोग प्रदान करते हैं।
4. यह कम्प्यूटर को मेन्टेन्स का कार्य किया जाता है।
5. यह कम्प्यूटर को नियंत्रित करते हैं।

कुछ महत्वपूर्ण System Software निम्नलिखित हैं-

- **Operating System:-** प्रत्येक Computer में ऑपरेटिंग की आवश्यकता होती है। बिना इसके कम्प्यूटर को प्रयोग नहीं किया जा सकता है। यह यूजर एवं कम्प्यूटर के बीच इंटरफेस का निर्माण किया जाता है।
- **Programming Language Translators:-** Computer language में जो Translator प्रयोग होते हैं। वह सिस्टम software होते हैं जो यूजर भाषा को मशीन भाषा में बदलते हैं और मशीन भाषा को यूजर भाषा में बदलते हैं।
- **Communication Software:-** आजकल एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में डाटा को Transfer किया जाता है। जिसमें System Software का प्रयोग किया जाता है।
- **Utility Software:-** इन Software की सहायता से कम्प्यूटर का रखरखाव किया जाता है। यूटिलिटी software कहलाते हैं। जैसे Defragmenter, diskcleanup, backup, system restore आदि।

Application Software:- यह वे प्रोग्राम होते हैं। जिनका प्रयोग यूजर अपने Daily ruten के कार्य करता है। यह प्रोग्राम सिस्टम software के ऊपर निर्भर रहते हैं। इनका निर्माण कम्प्यूटर भाषा में किया जाता है। आजकल हजारों Application Software उपलब्ध हैं। जिनकी सहायता से आपने कार्य को आसानी से किया जाता है।

उदाहरण:- Word processing software, Database software, Graphic Software.

Unit - IV

Operating System: - Operating System, System Software है। यह एक control program होता है। इसका संक्षिप्त नाम OS है। जो user and computer machine के बीच communication स्थापित करता है। Operating System और computer hardware एक दूसरे के पूरक होते हैं। बिना Operating System के computer की कल्पना नहीं किया जा सकती है। यह परिवार के head की तरह होता है। जिस तरह परिवार का मुखिया पूरे घर पर control करता है, उसी प्रकार Operating System कम्प्यूटर को control करता है। Operating System कम्प्यूटर हार्डवेयर और user के बीच का program होता है। यह user के निर्देशों को कम्प्यूटर तक कम्प्यूटर की भाषा में पहुंचाता है और कम्प्यूटर के परिणाम को यूजर तक यूजर की भाषा में देता है। अर्थात् यह एक master program होता है। कम्प्यूटर start होते ही सबसे पहले यही प्रोग्राम memory में load होता है। फिर इसके बाद दूसरे अन्य प्रोग्राम कम्प्यूटर में load होते हैं। Operating System के बाद कम्प्यूटर में दूसरे अन्य application program install किये जाते हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य (Function of Operating System):-

Operating System कम्प्यूटर में कई कार्य हैं लेकिन प्रमुख कार्य नियंत्रण, Control एवं Management है।

Operating System के कुछ प्रमुख कार्य निम्न हैं-

1. OS का प्रमुख कार्य कम्प्यूटर में हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर को नियंत्रित एवं उनका प्रबंधन करना होता है।
2. Server computer में जहाँ एक से अधिक यूजर होते हैं वहाँ पर Operating System यूजर की वैधता की जाँच करता है कि user name and password सही है या नहीं।
3. Operating System कम्प्यूटर में file management का कार्य करता है कि file को memory में कहाँ पर save करना है और files को एक स्थान से दूसरे स्थान पर हस्तांतरित करने की permission देता है।
4. Operating System, memory management का कार्य करता है। इसके अन्तर्गत सिस्टम प्रोग्राम, यूजर प्रोग्राम और डाटा प्रोग्राम को main memory में store किया जाता है।
5. Input-Output management इसके अन्तर्गत input-output device का मैनेजमेंट और उन पर कंट्रोल Operating System के द्वारा ही किया जाता है।
6. कम्प्यूटर में किये जाने वाले कार्यों की सूची Operating System के द्वारा ही तैयार की जाती है कि कौन सा कार्य कब और कैसे होगा।
7. प्रोसेसर मैनेजमेंट इसके अन्तर्गत विभिन्न कार्य प्रोसेसर को सौंपे जाते हैं जोकि एक कम्प्यूटर सिस्टम द्वारा पूर्ण किये जाते हैं।
8. Operating System कम्प्यूटर हार्डवेयर और यूजर के बीच संवाद स्थापित करता है।
9. Operating System कम्प्यूटर में सुरक्षा का प्रबंधन करता है।
10. Operating System कम्प्यूटर में नये सॉफ्टवेयर एवं नये हार्डवेयर को स्थापित करने की अनुमति देता है। इसके अलावा कई अन्य महत्वपूर्ण कार्य Operating System के द्वारा किये जाते हैं।
11. विभिन्न error message का निर्माण करना।
12. विभिन्न commands और instructions के बीच आपसी समझ स्थापित करना।
13. विभिन्न गतिविधियों का संचालन करना।
14. Internal type class का रख रखाव करना एवं उसको manage करना।
15. कुछ विशेष कंट्रोल प्रोग्रामों द्वारा job में automatic change करना।

Type of Operating System(ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार):-

1. Single User System: - Single User System वह Operating System होता है जिसमें केवल एक प्रोग्राम एक बार में operate होता है। पहले समय में अधिकांश Operating System सिंगल यूजर Operating System होते थे। इस ऑपरेटिंग की समस्या यह है कि इसमें एक प्रोग्राम से अधिक प्रोग्राम एक बार में नहीं चलाये जा सकते थे इसलिये इस सिस्टम में प्रोग्राम एक लाइन में व्यवस्थित रहते थे। एक कम्प्यूटर सिस्टम एक प्रोग्राम को तुरन्त मान्यता नहीं देता है जब तक कि उसके साथ कोई पहचान ना हो इसके लिये सूचनाओं का साथ होना बहुत जरूरी है। जिससे कि उस प्रोग्राम को पहचाना जा सके। अन्य पेरिफेरल डिवाइस भी प्रोग्राम क्रियान्वित करने के लिये इन सूचनाओं की मांग करते हैं। यह सारे निर्देश एक विशेष job, control language में लिखे जाते हैं। जिसे कि Operating System समझता है।

2. Multi Programming:- Operating System विशेष प्रोग्रामों का एक समूह है। जो कम्प्यूटर की क्रियाओं का संचालन करता है और कम्प्यूटर की क्रियाओं को एक प्रोग्राम को दूसरे प्रोग्राम में स्थानान्तरित करके गति देता है। कम्प्यूटर Operating System की सहायता से स्वयं की क्रियाओं पर निगरानी रखता है और स्वाचालित रूप से अन्य एप्लीकेशन प्रोग्रामों का कार्य बँटता है। यह सभी प्रोग्रामों के निर्देशों का मशीन के समझने योग्य बनाता है। यह कम्प्यूटर के सभी गतिविधियों के संचालन और नियंत्रण के आलावा मानव द्वारा प्रविष्ट किया गये डाटा और आउटपुट किये जाने वाले परिणाम को भी एक डिवाइस से दूसरी डिवाइस में स्थानान्तरित करता है। आजकल कई Operating System अनेक कार्य एक साथ करने की सुविधा देते हैं जिसे मल्टी प्रोग्रामिंग कहते हैं। अन्य शब्दों में दो या दो से अधिक प्रोग्रामों का एक ही समय में एक ही कम्प्यूटर द्वारा क्रियान्वित होना है, यही मल्टी प्रोग्रामिंग कहलाता है। कुछ प्रोग्रामिंग सिस्टम में कुछ निश्चित कार्य ही क्रियान्वित किये जाते हैं। उन्हें मल्टी प्रोग्रामिंग multi programming with fixed task कहते हैं तथा जहाँ कार्यों की संख्या अनिश्चित होती है वहाँ उसे multi programming with variable task कहते हैं।

3. Multi Processing: - Multiprocessing word का प्रयोग एक प्रोसेसिंग को स्पष्ट करने के लिये किया जाता है। जहाँ पर दो तथा अधिक प्रोसेसर एक दूसरे से जुड़े रहते हैं। इस प्रकार के सिस्टम में अलग एवं स्वतंत्र प्रोग्रामों के निर्देश एक ही समय में एक से अधिक प्रोसेसरों द्वारा क्रियान्वित किये जाते हैं या प्रोसेसरों द्वारा विभिन्न निर्देशों का क्रियान्वयन एक के बाद एक किया जाता है जो कि एक ही प्रोग्राम से प्राप्त हुये हों। यह Operating System का ही कार्य है कि वह इनपुट आउटपुट तथा प्रोसेसिंग क्षमताओं के बीच अच्छा तालमेल स्थापित कर सके। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि मल्टी प्रोसेसिंग का प्रयोग आपस में जुड़े हुये कम्प्यूटर्स जिनमें दो या दो से अधिक CPU लगे हों तथा उनमें यह क्षमता हो कि वह विभिन्न प्रोग्रामों का क्रियान्वयन एक साथ कर सकें। मल्टी प्रोसेसिंग से कम्प्यूटर की कार्य क्षमता में वृद्धि होती है। यह तकनीक समान्तर प्रोसेसिंग को सहायता प्रदान करती है। इस तकनीकी में एक CPU खराब होने पर कार्य दूसरे CPU के द्वारा किया जाता है।

4. Batch Processing : - बैच प्रोसेसिंग एक बहुत पुराना तरीका है जिसके माध्यम से विभिन्न प्रोग्रामों को क्रियान्वित किया जाता है और इनका प्रयोग विभिन्न डाटा प्रोसेसिंग सेंटर पर कार्यों को क्रियान्वित करने के लिये किया जाता है। Operating System की यह तकनीक automatic job change से सिद्धांत पर निर्भर है। यही सिद्धांत Operating Systems द्वारा प्रदान किया जाता है। इस प्रकार के Operating System में प्रत्येक user अपने प्रोग्राम को offline तैयार करता है। यह कार्य पूरा हो जाने पर उसे डाटा प्रोसेसिंग सेंटर पर जमा करा देते हैं। एक कम्प्यूटर ऑपरेटर उन सारे प्रोग्रामों का एकत्रित करता है जो कि एक card पर punch रहते हैं। जब operator प्रोग्रामों को एकत्रित कर लेता है तब वह उस batch को कम्प्यूटर में load कर देता है फिर उन प्रोग्रामों को एक एक करके क्रियान्वित करता है। अन्त में ऑपरेटर उन कार्यों के prepaid output को प्राप्त करता है तथा उन आउटपुटों को संबंधित यूजरों को प्रदान कर दिया जाता है। बैच प्रोसेसिंग को हम क्रमिक, अनुवर्ती, offline तथा संकलित जॉब प्रोसेसिंग भी कहते हैं।

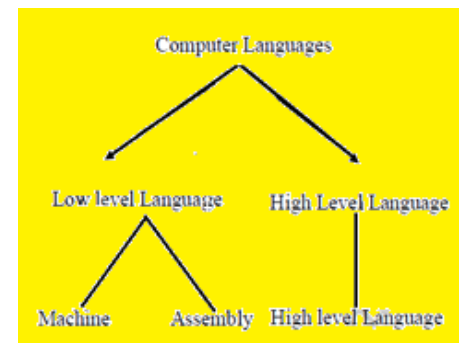
Language: - भाषा का मतलब होता है जिस के माध्यम से हम अपने विचार व्यक्त करते हैं। शब्दों के ऐसे समूह को भाषा कहा जाता है जिसका कोई अर्थ होता है। कम्प्यूटर से कार्य कराने के लिये जिस भाषा में अपने विचारों को व्यक्त करते हैं वह यूजर भाषा होती है और कम्प्यूटर जिस भाषा को समझता है कम्प्यूटर भाषा या बाइनरी या मशीन भाषा कहलाती है। User language को मशीन भाषा में बदलने के लिये एक सिस्टम साफ्टवेयर की आवश्यकता होती है जिसे translator कहा जाता है। यह यूजर भाषा को मशीन भाषा और मशीन भाषा को यूजर भाषा में बदलता है।

कम्प्यूटर के विकास के आधार पर यह 3 प्रकार की होती है-

1. Machine Language:- यह वह भाषा होती है जो कम्प्यूटर समझता है। इसे बाइनरी भाषा भी कहा जाता है। इसका प्रयोग प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर्स में किया गया था। इसमें प्रोग्रामिंग करना कठिन होता है। इसमें लिखे गये प्रोग्राम तीव्र गति से रन होते हैं क्योंकि इस पर सीधे प्रोसेसिंग की जाती है। इसमें कोई भी Translator साफ्टवेयर की आवश्यकता नहीं होती थी। इसका का आउटपुट भी इसी भाषा में आता है। इसमें प्रोग्रामिंग करना कठिन होता है। इसमें error finding कठिन होता है। यह मशीन पर आधारित भाषा होती है।

0101010101010101110000

2. Assembly Language: - Machine language की कमियों को दूर करने के लिये assembly language का विकास किया गया। इसमें binary language के स्थान पर numanic code का प्रयोग किया गया था। जिनको याद रखना आसान था। इन code को मशीन भाषा में बदलने के लिये assembler का प्रयोग किया जाता था जो एक सिस्टम software है। इस भाषा में मशीन भाषा की अपेक्षा



प्रोग्रामिंग करना सरल होता है। इसमें error finding सरल होता है एवं प्रोग्राम में सुधार करना सरल होता है। इसका प्रयोग द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में किया गया था। इनके प्रोग्राम को पहले मशीन भाषा में बदला जाता था। जिससे इनकी गति मशीन भाषा से कम होती है। यह मशीन पर आधारित भाषा होती है। इसके लिये दूसरे software की आवश्यकता होती है।

Code: - HLT, ADD, CLA, SUB, STA आदि।

3. High Level Language: - Assembly Language की कमियों को दूर करने के लिये high level language का विकास किया गया। इसमें कोड के स्थान पर कम्प्यूटर में अंग्रेजी भाषा में निर्देश दिये जाने लगे, जिस से प्रोग्राम को समझना एवं लिखना आसान हो गया है। यह मशीन पर आधारित भाषा नहीं होती है। इसमें प्रोग्राम को मशीन भाषा में बदलने के लिये compiler and Interpreter का प्रयोग किया जाता है। आजकल कम्प्यूटर में प्रोग्रामिंग करने के लिये इसी भाषा का प्रयोग किया जा रहा है।

इस भाषा को कार्य के आधार पर दो वर्गों में बांटा गया है।

1. Processor oriented language
2. Object oriented language

लाभ:-

1. Machine Independent: - इस भाषा में प्रोग्रामिंग करने के लिये किसी विशेष कम्प्यूटर की आवश्यकता नहीं होती है। किसी भी कम्प्यूटर पर प्रोग्राम बनाकर किसी भी कम्प्यूटर पर चला सकते हैं।
2. सिखना एवं प्रयोग करना आसान:- इस भाषा में अंग्रेजी का प्रयोग किया जाता है जिससे इसको सिखना एवं प्रयोग करना आसान होता है।
3. Fewer Error: - इसमें बहुत कम गलती होती है। यदि होती है तो उनको आसानी से दूर कर लिया जाता है।
4. इसमें प्रोग्रामिंग करना सस्ता होता है क्योंकि इसमें कोई विशेष हार्डवेयर की आवश्यकता नहीं होती है।
5. Better documentation: - इसमें प्रोग्राम का Documentation करना सरल होता है।

कमी: -

1. Lower Efficiency
2. Less flexibility

Some High level Languages:-

1. ForTran:- इसका पूरा नाम Formula Translation Language है। इसका विकास IBM Company के Engineer John Backus के द्वारा फार्मूला को Translate करने के लिये सन् 1957 किया गया था।

2. COBOL:- इसका पूरा नाम Common Business oriented language है। इसका विकास 1959 में व्यापारिक कार्य के लिये किया गया था।

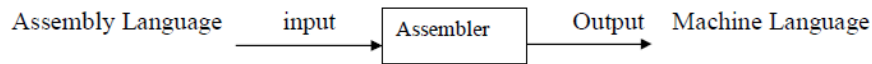
3. BASIC: - इसका पूरा नाम Beginners all purposes symbolic instruction code है। इसका विकास सन् 1964 में किया गया था।

4G Languages :- वे भाषायें जिनका प्रयोग चौथी पीढ़ी के कम्प्यूटर में किया गया उन्हें 4G Language कहा जाता है। जैसे Pascal, C, C++ etc. यह भाषाएँ मशीन पर निर्भर नहीं होती हैं। यह object oriented होती हैं। इनमें प्रोग्रामिंग करना सरल होता है।

Compiler: - Compiler एक system Software होता है। यह एक translator होता है जो high level language के प्रोग्राम को मशीन भाषा में बदलता है और इसके बाद मशीन भाषा के कोड को प्रोसेसिंग के लिये भेजा जाता है। प्रोसेसिंग के बाद जो परिणाम आता है उसे यूजर भाषा में बदला जाता है। यह पूरे प्रोग्राम को एक साथ मशीन कोड में बदला जाता है।

Interpreter: - Interpreter एक system software होता है। यह एक translator होता है जो high level language के प्रोग्राम को मशीन भाषा में बदलता है। यह एक एक statement में मशीन भाषा में बदलता है एवं उसको Run करके उसके परिणाम को तुरंत प्रदर्शित करता है। यह Compiler से धीमा होता है। यह memory में कम जगह को घेरता है। इसमें कोड को repeat करने के आवश्यकता नहीं होती है।

Assembler: - Assembler एक System Software होता है। यह एक translator होता है जो assembly भाषा के प्रोग्राम को मशीन भाषा में बदलता है और मशीन भाषा को Assembly language में बदलता है।



Application Software:

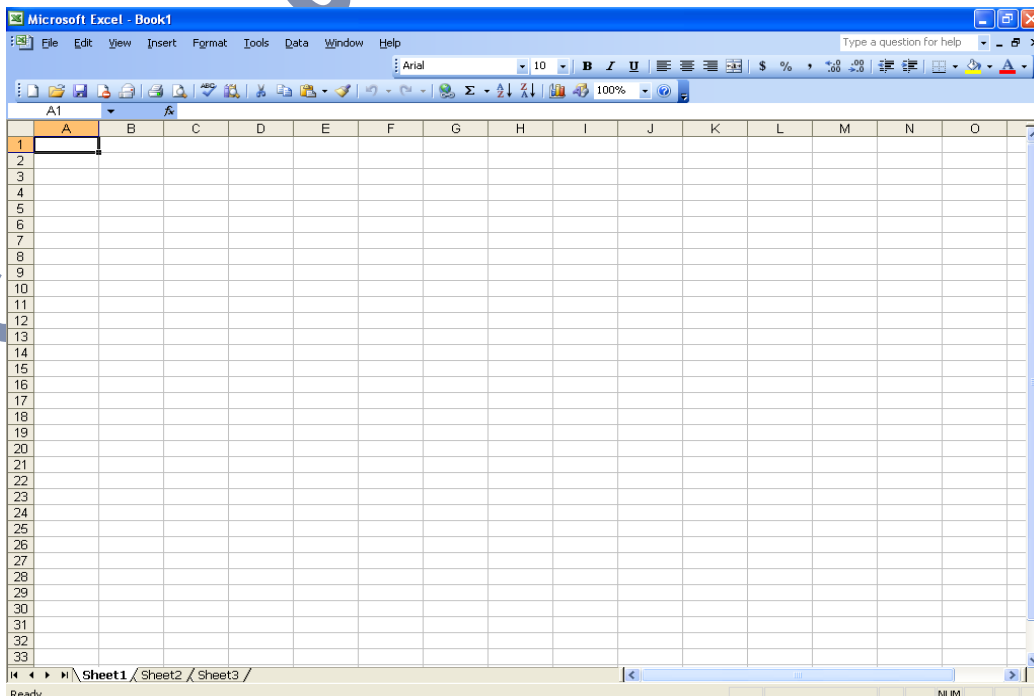
Application os Software होते है जिनका उपयोग यूजर अपने डेली रूटीन के कार्य करने के लिये करता है। जैसे पत्र लिखना, डाटाबेस तैयार करना, गाना सुनना ,फिल्म देखना आदि। Application software को बिना system software के नहीं चलाया जा सकता है। आजकल बाजार में अधिकांश सॉफ्टवेयर एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है। जिनका Use PC में किया जाता है। एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का निर्माण यूजर अपने कार्य के अनुसार कर सकता है।

Word-processing:- वर्ड प्रोसेसिंग का मतलब वैसी शब्द प्रक्रिया से है जिसके अन्तर्गत अव्यवस्थित शब्दों को व्यवस्थित करके के सही ढंग से प्रस्तुत करने से है। इसके अन्तर्गत words को सजाकर लाईन, पैराग्राफ ,पेज आदि की सेटिंग की जाती हैं। यह टाईपराईटर के बिल्कुल विपरीत होता है। जिसमें वर्ड प्रोसेसर साफ्टवेयर में कीबोर्ड की सहायता से जो matter type करते है। उसे monitor screen पर देख सकते है। यदि उसमें कोई error होती है तो उसमें सुधार कर सकते है। इसके अलावा उसमें वर्ड प्रोसेसिंग से संबंधित कई ऑप्शन होते है। जिसकी सहायता से सरलता से कम समय में डाक्यूमेंट को तैयार किया जा सकता है। इसमें कुछ महत्वपूर्ण tools निम्न है-

Find, Replace, goto, Autotext, Spelling check, table, Paragraph, Border style etc.

इसमें कार्य करने के लिये कई टूलबार होती होती है जिसे हम अपने वर्ड प्रोसेसिंग को आसानी से कर सकते है। टूलबार में टूल को आईकान के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। जिससे कम ज्ञान वाला व्यक्ति भी इसमें वर्ड प्रोसेसिंग का कार्य कर सकता है। आजकल बाजार में कई एडवांस वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर उपलब्ध है। जैसे एमएस वर्ड, वर्ड स्टार, वर्ड परफेक्ट आदि। अलग अलग ऑपरेटिंग सिस्टम में अलग अलग वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर कार्य करते है।

Spreadsheet:- Speradsheet का प्रयोग प्रायः सख्याओं टेबिल एवं डाटा को ग्राफ चार्ट आदि के रूप में प्रदर्शित करने के लिये किया जाता है। यह एक टेबिल होती है जिसमें हम डाटा को टेबिल फॉर्मट में स्टोर करते है। इसमें डाटाबेस में प्रोसेस करने के लिये कई टूल होते है। इसके अलावा इसमे अलग अलग प्रकार के डाटा के लिये अलग अलग प्रकार के फॉक्शन होते है। जिससे हम अपने कार्य के लिये सरलता से कर सकते है। इसमें कुल 256 कॉलम एवं 65536 रो होती है। रो और कॉलम से मिलकर सैल बनती हैं। जिसमें डाटा को स्टोर किया जाता है। प्रत्येक सैल का एक सैल एडेस होता है जिसकी एक पहचान होती है। सैल एडेस रो और कॉलम से मिलकर बना होता है। इसमें हम विभिन्न प्रकार की गणनाएँ आसानी से कर सकते है। इसमें हम गणनाओं को करने के लिये अपने अनुसार फॉर्मूला भी बना सकते है। इसमें एक वर्कबुक में 255 बर्कसीट होती है। उदाहरण:- एमएस ऐक्सल, लोटस आदि।



Presentation Graphics:- Presentation Software के माध्यम से यूजर अपनी बातों को एक प्रोजेक्टर के माध्यम से बड़े पर्दे पर या कम्प्यूटर स्क्रीन पर प्रस्तुत कर सकता है तथा दर्शकों की बड़ी संख्या को अपनी प्रस्तुती दे सकता है। इसके माध्यम से वह अपनी प्रस्तुति में चित्र, ग्राफ एवं टेबिल आदि को जोड़ सकता है। इसके अलावा उसमें एनिमेशन साउंड को जोड़ सकता है। जिससे वह अपनी प्रस्तुति को सरल एवं आसानी से समझने के लायक बना सकता है। इससे वह अपनी प्रस्तुति को सजीव रूप में प्रस्तुत कर सकता है। इसका प्रयोग व्यवसायक योजना, शिक्षा तथा रणनीति के प्रदर्शन के लिये किया जा सकता है। MS Power point का प्रयोग इस कार्य के लिये सबसे उपयुक्त है। आज कल हर कॉलेज, सेमीनार, व्यापारिक प्रचार, राजनीति, ऑफिस मीटिंग आदि में अपने विचारों को प्रस्तुत करने के लिये इसी का प्रयोग किया जा रहा है। इसकी सहायता से हम अपने विचारों को सरलता से प्रस्तुत कर सकते हैं।



Data Base Management Software:-

Date Base Management Software के माध्यम से हम डाटा को एकत्रित एवं सुव्यवस्थित कर सकते हैं। यह छोटे स्तर से बड़े स्तर तक के डाटा प्रबंधन के कार्य में प्रयोग किया जाता है। यह कम्प्यूटर टेक्नोलॉजी के बड़े भागों में एक है। यह व्यासायिक, सरकारी एवं हर प्रकार के database को store करके उस पर विभिन्न प्रकार operation कर सकते हैं। जैसे डाटा को फिल्टर करना, नये डाटा को जोड़ना डाटा को डिलिट करना आदि। इसके माध्यम से हम अपने व्यापार एवं अन्य संस्थाओं के डाटा को आसानी से हेंडल कर सकते हैं। आज के युग में electronic database को database software में store किया जाता है। इसके अलावा इसमें स्टोर डाटा को share किया जा सकता है। इसके माध्यम से हम डाटाबेस को आसानी से मैनेज कर सकते हैं।

जैसे: - MS Access, FoxPro, MS SQL server आदि। सभी डाटावेस सॉफ्टवेयर में डाटा को टेबिल के फॉर्मट में स्टोर किया जा जाता है। इस डाटावेस को हम विभिन्न सॉफ्टवेयर से आसानी से जोड़ सकते हैं। इनमें हम रिपोर्ट आदि को आसानी से जनरेट कर सकते हैं।

Number System:- गणित के विकास के साथ अनेक number system व्यवहार में आये हैं। प्रत्येक नंबर सिस्टम में प्रयुक्त अंकों की संख्या अलग अलग होती है। जिससे उनके आधार भी विविध होते हैं। नंबर सिस्टम का नाम भी उसमें प्रयुक्त अंकों की संख्या के आधार पर होता है। कुछ प्रचलित नंबर सिस्टम में दशमलव नंबर बाईनरी, डेसीमल, ऑक्टल, हैक्सा-डेसीमल आदि का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार संख्या में प्रत्येक का मान निम्नलिखित पर निर्भर करता है।

- ✓ अंक
- ✓ संख्या में अंक की स्थिति
- ✓ Number system का आधार

डेसीमल नंबर सिस्टम (Decimal Numbe System):- इस नंबर सिस्टम का आधार 10 होता है क्योंकि इसमें कुल दस अंक (0 से 9 तक) होते हैं। इस नंबर सिस्टम में लिखी गई किसी भी संख्या का मान निम्नलिखित दो गुण रखता है। पहला संकेत मान ये 0 से 9 तक के अंक होते हैं। दूसरा स्थानीय मान इनमें संख्या के दांयी से बायीं दिशा में आधार 10 की घात के क्रम में वृद्धि होती है।

जैसे:- हजार, - सैकड़ा - दहाई - इकाई

Coding System: - Computer keyboard द्वारा दबाई जाने वाली प्रत्येक की का एक संकेत इनपुट होता है। 0 से 9 तक के अंक एवं A To Z तक की वर्णमाला या विशेष चिन्हों आदि कुल 256 अक्षर होते हैं। प्रत्येक अक्षर की एक निश्चित बाईनरी संख्या होती है। कम्प्यूटर में अक्षरों को व्यक्त करने के लिये बाईनरी संख्याओं के विभिन्न संकेत होते हैं। जैसे ASCII, EBCDIC, BCD आदि। प्रत्येक कोड किसी अक्षर को व्यक्त करने हेतु बाईनरी अंकों की एक निश्चित संख्या और व्यवस्था प्रदान करता है।

Guided by: Prakash Dwivedi (BE) (8982505087) and Abhilash Pathak (MCA) (7974259812)

ASCII CODE: - इसका पूरा नाम American Standard Code for Information Interchange है। इसमें 128 अक्षरों के लिये 7 बाईनरी अंको वाले code होते हैं। इस code में दो भाग होते हैं। एक दांयी ओर की चार बिट न्यूमेरिक भाग और बांयी ओर की 3 बिट जोन होती है। अधिकतर माइक्रो प्रोसेसर और IBM PC इसी ASCII CODE का प्रयोग करते हैं। जैसे A का आपना मान 65 होता है। इसका बाईनरी कोड निम्न होता है $(1000001)_2$ होता है।

ASCII Code: Character to Binary

0	0011 0000	O	0100 1111	m	0110 1101
1	0011 0001	P	0101 0000	n	0110 1110
2	0011 0010	Q	0101 0001	o	0110 1111
3	0011 0011	R	0101 0010	p	0111 0000
4	0011 0100	S	0101 0011	q	0111 0001
5	0011 0101	T	0101 0100	r	0111 0010
6	0011 0110	U	0101 0101	s	0111 0011
7	0011 0111	V	0101 0110	t	0111 0100
8	0011 1000	W	0101 0111	u	0111 0101
9	0011 1001	X	0101 1000	v	0111 0110
A	0100 0001	Y	0101 1001	w	0111 0111
B	0100 0010	Z	0101 1010	x	0111 1000
C	0100 0011	a	0110 0001	y	0111 1001
D	0100 0100	b	0110 0010	z	0111 1010
E	0100 0101	c	0110 0011	.	0010 1110
F	0100 0110	d	0110 0100	,	0010 0111
G	0100 0111	e	0110 0101	:	0011 1010
H	0100 1000	f	0110 0110	;	0011 1011
I	0100 1001	g	0110 0111	?	0011 1111
J	0100 1010	h	0110 1000	!	0010 0001
K	0100 1011	I	0110 1001	'	0010 1100
L	0100 1100	j	0110 1010	"	0010 0010
M	0100 1101	k	0110 1011	(0010 1000
N	0100 1110	l	0110 1100)	0010 1001
				space	0010 0000

EBCDIC: - इसका पूरा नाम Extended Binary Coded Decimal Interchange Code है। यह एक अक्षर को 8 बाईनरी अंको से व्यक्त करता है। इसमें सभी 256 अक्षर के कुल 256 विभिन्न संकेत होते हैं। एक EBCDIC संकेत में दो भाग होते हैं। पहला न्यूमेरिक भाग दांयी ओर से 4 bit व्यक्त करता है। दूसरा जोन भाग जो बांयी ओर की 4 bit व्यक्त करता है। यह संकेत प्रणाली IBM के main frame और अन्य बड़े कम्प्यूटरों में प्रयोग की जाती है।

BCD: - इसका पूरा नाम Binary Coded Dacimal है। इसके प्रत्येक अंको को चार बाईनरी अंको से व्यक्त किया जाता है। 0 से 9 तक का BCD Code निम्न है-

Unit V

एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में data, hardware के share करने के लिये communication कहा जाता है। कम्प्यूटर में communication करने के लिये उनके बीच networking होना चाहिये अर्थात् उनको आपस में किसी ना किसी माध्यम से जुड़ा होना चाहिये। दो कम्प्यूटरस को आपस में जोड़ने के लिये निम्नलिखित component होना आवश्यक है।

1. Two pc with Networking Operating System
2. Network interface card (NIC) or LAN Card
3. Protocol (Rule of Networking)
4. Media

इसके बाद सभी उपकरण आपस में जोड़कर उन कम्प्यूटरस के बीच बवउउनदपबंजपवद करा सकते हैं।

Flow of Data Transmission Technology:- यह Technology 3 प्रकार की होती हैं-

1. Simplex Communication:- इस communication में एक End केवल data(Signal) भेजता है और दूसरा End only signal receive करता है। Simplex Communication कहलाता है। इसका उदाहरण TV, Radio है।
2. Half Duplex Communication: - इस Communication में दोनों End Signal को भेज सकते है और signal को प्राप्त कर सकते हैं। इसमें दो ऐण्ड होते है। जब एक ऐण्ड सिग्नल भेजता है तो उस समय दूसरा ऐंड सिग्नल को रिसीव करता है Half duplex कहलाता है। यदि दोनों एण्ड एक साथ सिग्नल भेज देते हैं। उनके बीच टक्कर हो जाती है और सिग्नल नष्ट हो जाते हैं। जैसे walky talky इसका उदाहरण है।
3. Full Duplex Communication: - इस communication में दोनों End Signal एक ही समय में signal, send and receive कर सकते है Full duplex Communication कहलाता है। जैसे मोबइल इंटरनेट चैटिंग आदि ।

Data Communication Technique: - यह तकनीकी 3 प्रकार की होती है-

- 1) Unicast: - यह one to one communication होता है अर्थात् एक समय में एक ही कम्प्यूटर से communication किया जाता है unicast Communication कहलाता है।
- 2) Multicast: - यह one to many (group) communication होता है अर्थात् एक समय में एक समूह से communication किया जाता है multicast Communication कहलाता है।
- 3) Broadcast: - यह one to all communication होता है अर्थात् एक समय में सभी कम्प्यूटरस से communication किया जाता है Broadcast Communication कहलाता है।

Type of Network: - Physical एवं भौगोलिक क्षेत्र के आधार पर network 3 प्रकार के होते है।

- ✓ LAN
- ✓ MAN
- ✓ WAN

LAN Network:- इसका पूरा नाम Local Area Network है। इससे दो या दो से अधिक कम्प्यूटरस एवं अन्य डिवाइस को आपस में जोड़ा जाता है। यह एक कमरे या एक बिल्डिंग तक सीमित रहता है। यह एक बेसिक नेटवर्क होता है। LAN Network में कम्प्यूटर को आवश्यकता के अनुसार आपस में विभिन्न प्रकार से जोड़ा जाता है। कम्प्यूटर को आपस में जोड़ने की प्रक्रिया को topology कहा जाता है। विशेषताएँ:-

- ✓ यह एक कमरे या एक बिल्डिंग तक सीमित रहता है।
- ✓ इसकी डाटा transfer speed तेज होती है।
- ✓ इसमें बाहरी नेटवर्क को किराये पर नहीं लेना होता है।
- ✓ इसमें डाटा सुरक्षित रहता है।
- ✓ इसको Maintane करना आसान होता है

Guided by: Prakash Dwivedi (BE) (8982505087) and Abhilash Pathak (MCA) (7974259812)

WAN Network: - इसका पूरा नाम Wide Area Network है। यह क्षेत्रफल की दृष्टि से बड़ा नेटवर्क होता है। यह नेटवर्क एक बिल्डिंग तक सीमित नहीं होता है। इसमें दूसरी company की लाइन को किराये पर लिया जाता है। यह मंहगा नेटवर्क होता है। यह LAN Network से मिलकर बनता है। इसके द्वारा दो अलग अलग ऑफिस को आपस में जोड़ा जाता इसमें डाटा को सुरक्षित भेजा एवं प्राप्त किया जाता है।

विशेषताएँ: - यह VPN connection के द्वारा आपस में जुड़े रहते हैं। इसका पूरा नाम Virtual Private Network होता है।

MAN Network:- इसका पूरा नाम Metropolitan Area Network है। इस नेटवर्क से एक शहर को दूसरे शहर या एक देश से दूसरे देश को आपस में जोड़ा जाता है। यह उच्च गति वाला नेटवर्क होता है। यह LAN and WAN Network से मिलकर बना होता है इसमें उपग्रह एवं fiber optical cable का प्रयोग किया जाता है। इसमें नेटवर्क को आपस में जोड़ने के लिये विभिन्न प्रकार की नेटवर्क डिवाइस का प्रयोग किया जाता है। इसका रखरखाव कठिन होता है। जो विभिन्न कंपनियों के सहयोग से होता है।

Components of LAN

- ✓ Computer
- ✓ NIC (Network Interface Card) or LAN Card
- ✓ Protocol
- ✓ Media (Cable or Connector)

Computer: - LAN में कम्प्यूटर को आपस में जोड़ा जाता है अर्थात् यह नेटवर्क की मुख्य यूनिट होती है।

NIC: - इसका पूरा नाम Network Interface card है। इसकी सहायता से एक कम्प्यूटर को दूसरे कम्प्यूटर को केबिल से जोड़ा जाता है। यह नेटवर्क का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा होता है।

Protocol:- Computer में विभिन्न नेटवर्क में आपस में कम्प्यूनिकेशन करने के लिये कुछ नियम होते हैं। जिसे प्रोटोकॉल कहा जाता है। यह नियम software के रूप में होते हैं।

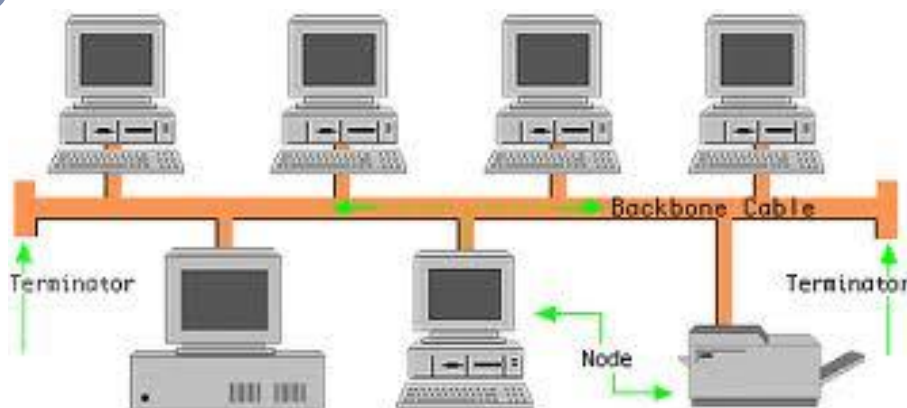
Media: - Media का मतलब नेटवर्क में केबिल एवं connector से होता है।

Topology: - Computers को आपस में जोड़ने एवं उसमें डाटा Flow की विधि टोपोलॉजी कहलाती है। यह दो प्रकार की होती है-

1. Physical: - इस टोपोलॉजी में computers or devices को Physical रूप से जोड़ा जाता है।
2. Logical: - Network में डाटा Flow होने की प्रक्रिया लाजिकल टोपोलॉजी कहलाती है।

Type of Topology

Bus Topology:- Bus Topology में एक back bone cable का प्रयोग किया जाता है। जिससे सभी कम्प्यूटर एवं नेटवर्क डिवाइस को जोड़ा जाता है। सभी डिवाइस एक सिरीयल क्रम में जुड़ी रहती हैं। केबिल के प्रारंभ एवं अंत में एक विशेष प्रकार का उपकरण लगा रहता है। जिसे terminator कहते हैं। यह सिग्नल को नियंत्रित करता है। इसमें back bone cable के रूप में coaxial Cable का प्रयोग किया जाता है। यह Data को send करने के लिये Half Duplex and Broadcast Technology का प्रयोग करती है।



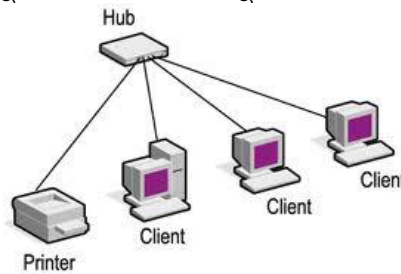
लाभ: -

- ✓ इसको स्थापित करना आसान होता है।
- ✓ इसमें कम केबल का प्रयोग किया जाता है।
- ✓ इसमें नेटवर्क समस्या को आसानी से हटाया जाता है।
- ✓ कोई एक डिवाइस खराब होने पर नेटवर्क काम करता रहता है।

हानि: -

- ✓ Back bone cable खराब होने पर पूरा नेटवर्क काम करना बंद कर देता है।
- ✓ इसमें Broadcasting का प्रयोग किया जाता है, जिससे performance प्रभावित होता है।
- ✓ बड़ा नेटवर्क नहीं बनाया जा सकता है।
- ✓ इसमें अधिकतम 10Mbps speed होती है। जो बहुत कम है।

Star Topology: - इस टोपोलॉजी में सभी कम्प्यूटर को एक होस्ट कम्प्यूटर या नेटवर्क डिवाइस की सहायता से आपस में जोड़ा जाता है।

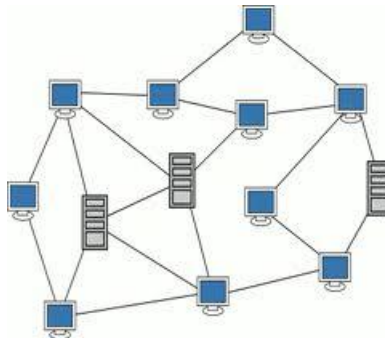


लाभ: -

- ✓ इसकी लागत कम होती है।
- ✓ एक कम्प्यूटर (Node) खराब होने पर पूरा नेटवर्क खराब नहीं होता है।
- ✓ इसकी data transfer speed तेज होती है।
- ✓ इसमें नये कम्प्यूटर को आसानी से जोड़ सकते हैं।
- ✓ इसका रखखाव आसान एवं सस्ता होता है।

हानि: - होस्ट कम्प्यूटर खराब होने पर पूरा नेटवर्क खराब हो जाता है।

Mesh Topology:- इस टोपोलॉजी में कम्प्यूटर या नेटवर्क डिवाइस को आपस में कई इंटरकनेशन से जोड़ा जाता है। इसमें एक नोड को अन्य सभी नोड से जोड़ा जाता है। मेश टोपोलॉजी कहा जाता है। इसका प्रयोग सर्वर साइड किया जाता है।

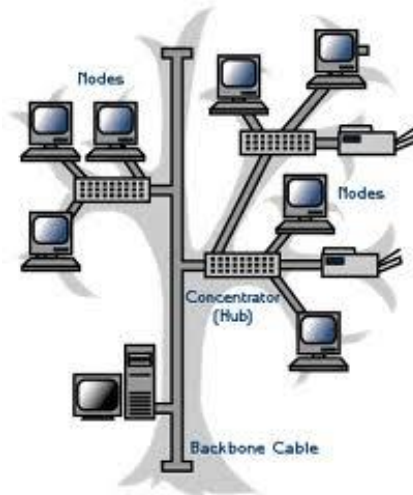


लाभ: - इसमें नेटवर्क कभी डाउन नहीं होता है।

हानि: -

- ✓ यह महंगा नेटवर्क होता है।
- ✓ यह complex network होता है इसको स्थापित करना कठिन होता है।

Tree Topology: - यह एक मिश्रित टोपोलॉजी है। यह दो या दो से अधिक टोपोलॉजी से मिलकर होता है। इसमें एक back bone cable होती है। जिससे सभी नेटवर्क को जोड़ा जाता है। इसका आकार वृक्ष की तरह होने से इसको tree topology कहा जाता है।

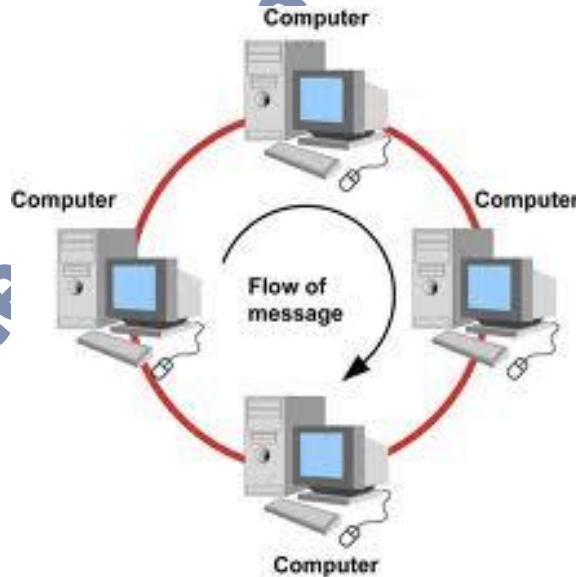


लाभ: - इससे बड़े नेटवर्क को जोड़ा जाता है।

हानि: -

- ✓ इसको बनना कठिन होता है।
- ✓ यह महंगी होती है।
- ✓ इसको सुधारना कठिन होता है।

Ring Topology:- इसमें सभी कम्प्यूटरों को रिंग आकार में जोड़ा जाता है। इसमें जो कम्प्यूटर प्रयोग किये जाते हैं। इसमें दूसरी अन्य नेटवर्क डिवाइस का प्रयोग नहीं किया जाता है। यह छोटे नेटवर्क में प्रयोग होती है।



लाभ:-

- ✓ इसमें डाटा सुरक्षित रहता है।
- ✓ यह एक सरल एवं सस्ती टोपोलॉजी है।

हानि:-

- ✓ इसकी गति धीमी होती है।
- ✓ इससे बड़े नेटवर्क को तैयार नहीं किया जा सकता है।
- ✓ इसमें डाटा भेजते समय टक्कर होने का डर रहता है।

VIRUS: - VIRUS का पूरा नाम Vital Information Resource Under Seize है। वायरस कम्प्यूटर में छोटे-छोटे प्रोग्राम होते हैं। जो autoexecute program होते जो कम्प्यूटर में प्रवेश करके कम्प्यूटर की कार्य प्रणाली को प्रभावित करते हैं वायरस कहलाते हैं। मानव शरीर में वायरस प्रवेश करके जिस तरह मानव शरीर को प्रभावित करते हैं। उसी तरह कम्प्यूटर वायरस कम्प्यूटर में प्रवेश करके कम्प्यूटर की कार्य प्रणाली को प्रभावित करते हैं लेकिन यह मानव शरीर वायरस से बिल्कुल भिन्न होते हैं।

इतिहास: - कम्प्यूटर में वायरस शब्द का प्रयोग सबसे पहले केलीफोर्निया विश्वविद्यालय के एक छात्र फ्रेड कोहेन (Fred Cochen) ने अपने शोध पत्र में किया था। इस शोध पत्र में यह दर्शाया गया था कि किस प्रकार प्रोग्राम लिखा जाय कि जो कम्प्यूटर में प्रवेश करके उसकी कार्य प्रणाली को प्रभावित करे। जिस प्रकार मानव शरीर में वायरस प्रवेश करके मानव शरीर की कार्य प्रणाली को प्रभावित करता है। सन् 1980 के दशक में वायरस के बारे में कोई नहीं जनता था। आधुनिक वायरस C Brain को कहा जाता है। इसका निर्माण 1986 में पाकिस्तान के दो भाईयों बासित एवं अमजद ने किया था। यह दोनों कम्प्यूटर software का व्यापार करते थे। C Brain Virus ने विश्व में भारी नुकसान किया था। इसके बाद कई वायरस का निर्माण किया गया जो अलग अलग प्रकार से कार्य करते हैं।

लक्षण:-

1. Computer की गति धीमी हो जाती है।
2. Key board की की का कार्य बदल जाता है।
3. इसमें फाईल की साइज कम या ज्यादा हो जाती है।
4. स्क्रीन पर बेकार की सूचनाएँ आने लगती हैं।
5. डिस्क को फॉर्मेट कर देता है।
6. फाईल एवं फोल्डर का निर्माण करता है और उसके short cut का निर्माण करते हैं।
7. कम्प्यूटर में आवश्यक सूचनाओं को नष्ट कर देता है।
8. कम्प्यूटर restart होने लगता है।
9. कम्प्यूटर की मेमोरी को कम कर देता है।
10. प्रोग्राम रन होने से रोकता है।

वायरस फैलने के कारण :-

1. चोरी या नकली software का प्रयोग करने से:- जो Software गैर कानूनी तरीके से प्राप्त होते हैं Pirated Software कहलाते हैं। यह software अपतने हो सकते हैं।
2. Network Is: - कम्प्यूटर नेटवर्क में एक कम्प्यूटर में वायरस आने से पूरे नेटवर्क के पूरे कम्प्यूटरर्स में वायरस फैल जाता है।
3. CD and Pen Drive से: - एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में डाटा कॉपी करने के लिये CD या Pan drive का प्रयोग करते हैं। जिससे वायरस फैलने का डर बना रहता है। जिस कम्प्यूटर से डाटा को कॉपी किया जा रहा है और यदि उसमें वायरस है दूसरे कम्प्यूटर में भी वायरस फैल जाता है।
4. Internet से:- आजकल इंटरनेट को वायरस का मुख्य वाहक माना जाता है। वायरस निर्माता वायरस को फैलाने के लिये इंटरनेट का प्रयोग करते हैं जो एक सरल एवं सस्ता माध्यम होता है।

वायरस के प्रकार (Type of virus):- वायरस को उनके कार्य एवं सिद्धांत के आधार पर कई वर्गों में बाँटा गया है जो निम्न हैं-

- ✓ **Boot Sector Virus:-** यह वायरस डिस्क के बूट सेक्टर ऐरिया में save रहते हैं और जब कम्प्यूटर को start किया जाता है तो यह कम्प्यूटर को स्टार्ट होने से रोकते हैं और कम्प्यूटर कार्य में बाधा उत्पन्न करते हैं। यह बहुत खतरनाक वायरस होते हैं।
- ✓ **Partition table virus:-** यह वायरस डिस्क की partition table को नुकसान पहुंचाते हैं। इससे डाटा को कोई नुकसान नहीं होता है। यह RAM की क्षमता को कम कर देते हैं एवं इनपुट एवं आउटपुट डिवाइस में problem करते हैं।
- ✓ **File Virus:-** यह वायरस क्रियावित होने वाली फाईलों के साथ जुड़कर कम्प्यूटर की कार्य प्रणाली को प्रभावित करते हैं।
- ✓ **Stealth Virus (गुप्त वायरस):-** यह वायरस अपने नाम के अनुसार अपनी पहचान छुपाने की कोशिश करते रहते हैं और कम्प्यूटर को नुकसान पहुंचाते हैं।

- ✓ Polymorphic Virus:- यह वायरस अपने आप में बार बार बदले की क्षमता रखते हैं ताकि यह अपने आपको कम्प्यूटर में काफी दिनों तक सुरक्षित रखते हैं और कम्प्यूटर को नुकसान पहुंचाते हैं और इनका पता लगा पाना कठिन होता है। क्योंकि यह हर बार बिल्कुल नये रूप में होते हैं।
- ✓ Macro Virus:- यह विशेष प्रकार की फाइलों को नुकसान पहुंचाते हैं। यह MS Office Files के डाटा को नुकसान पहुंचाते हैं और यह मैक्रो प्रोग्राम के रूप में छिपे रहते हैं।

कुछ महत्वपूर्ण वायरस का परिचय निम्न है-

- ✓ माइकल ऐंजिलो वायरस:- यह वायरस माइकल ऐंजिलो के जन्म दिवस 5 March को कम्प्यूटर को नुकसान पहुंचाता है। इस दिन दुनिया में अधिकांश कम्प्यूटर बंद रहते हैं। यह वायरस केवल एक दिन ही कार्य करता है और कम्प्यूटर को भारी नुकसान पहुंचाता है।
- ✓ Disk washer :- यह वायरस डिस्क को Format करके डाटा को हटाता है और बाद में एक मैसेज छोड़ता है। Disk washer with Love इसके इस मैसेज के आधार पर इसका यह नाम पड़ा।
- ✓ Bomb :- बम सामान्य प्रोग्राम में छिपा हुआ एक कार्यक्रम होता है। बम किसी क्रोधित कर्मचारी के द्वारा क्रियान्वित किया जाता है। सॉफ्टवेयर में बम भी डालने के उदाहरण मिलते हैं ताकि यदि चोरी की हुई software का प्रयोग किया जाय तो बम उस प्रति को हार्ड डिस्क से मिटा दे। यह वायरस तथा Trojans की तरह ही यूजर बम की उपेक्षा करते हैं।
- ✓ Trojans:- यह ऐसा प्रोग्राम है जो कुछ उपयोगी तथा लाभकारी कार्य करने का दावा करते हैं तथा वस्तु: क्रियान्वित किये जाने पर सिस्टम को नुकसान पहुंचाते हैं। कुछ इस प्रकार के वायरस संक्रमित होते की अपना कार्य नहीं करते बल्कि एक विशेष दिनांक आने के बाद सक्रिय होते हैं तथा कम्प्यूटर को नुकसान पहुंचाते हैं। जैसे हार्डडिस्क को फॉरमेट करना।
- ✓ Worms (वॉर्म):- वॉर्म एक प्रकार से वायरस से समानता रखता है क्योंकि यह भी वायरस की तरह अपने आप को दुगना करने की क्षमता रखता है परन्तु यह क्रियान्वयन योग्य फाइलों को संक्रमित नहीं करता है। यह अपने कोड को तेजी से दुहराते हुये हार्डडिस्क को फुल करने की कोशिश करता है।
- ✓ Email Hoaxes (इमेल होक्स):- यह वायरस ई-मेल की सहायता से भेजा गया वायरस होता है। यह यूजर को वायरस होने की सूचना देता है और यह अपने मित्रों को सूचित करने की कहता है जबकि वास्तव में ऐसा कुछ भी नहीं होता है। यह वायरस यूजर का समय नष्ट करता है और मानसिक रूप से परेशान करता है।
- ✓ Companions:- यह वायरस क्रियान्वयन योग्य फाइलों के साथ जुड़ जाता है और फाइलों के स्थान पर अपने आप को रन करता है जिससे खतरनाक परिणाम आते हैं।

वायरस से बचाव एवं अभिज्ञान (Virus Prevention and Detection):-

वायरस से बचाव करना कोई कठिन कार्य नहीं है। इसके लिये हमें थोड़ी से जानकारी एवं कुछ utility software का प्रयोग करना चाहिये। कम्प्यूटर में original antivirus का प्रयोग करना चाहिये। यह software अपने आप क्रियान्वित होकर वायरस का पता लगाते हैं और उसको कम्प्यूटर से हटा देते हैं। समय समय पर antivirus को अपडेट करते रहना चाहिये ताकि यह नये वायरस का भी पता लगा सके। आजकल बाजार में कई कंपनियों antivirus का निर्माण करती हैं। जिसमें से अपनी आवश्यकता के अनुसार antivirus खरीद कर प्रयोग करना चाहिये।

कुछ लोकप्रिय वायरस प्रतिरोधक निम्न हैं

McAfee Virus Scan, K5 Total Security, Norton Anti Virus अलग अलग antivirus में अलग अलग विशेषताएँ होती हैं।

RSIT कम्प्यूटर कॉलेज करकेली उमरिया (म०प्र०)

PGDCA, DCA, ADCP, CPCT and other 8th pass Certificate Courses

Prakash Dwivedi (8982505087) and Abhilash Pathak (8517906324)

Guided by: Prakash Dwivedi (BE) (8982505087) and Abhilash Pathak (MCA) (7974259812)