UNIT – I

Computer Word लेटीन भाषा के Compute Word से बना है। Compute का अर्थ हैं Calculate करना। कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली है जो निर्देषों के समूह (प्रोग्राम) के नियन्त्रण में डाटा या तथ्य पर क्रिया (Process) करके सूचना (Information) उत्पन्न (Generate) करता हैं। कम्प्यूटर में डाटा (Data) को स्वीकार (Accept) करके प्रोग्राम को क्रियान्वित करने की क्षमता होती हैं यह डाटा पर गणितिय (Mathematical) व तार्किक (Logical) क्रियाओं को करने में सक्षम होता हैं। कम्प्यूटर में डाटा (Data) स्वीकार करने के लिए इनपुट डिवाइस (Input Device) होती हैं। प्रोसेसिंग (Processing) का कार्य जिस डिवाइस में होता है, उसे सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (Central Processing Unit) कहते हैं। यह कम्प्यूटर का मस्तिष्क होता हैं। दूसरे शब्दों में, कम्प्यूटर एक ऐसी इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस (Electronic Device) हैं जिसमें निम्नलिखित क्षमताएँ होती हैं:

- मानव या यूजर (User) द्वारा प्रदत्त (Supplied) डाटा को स्वीकार (Accept) करना।
- स्वीकृत डाटा और निर्देषों को संगृहित या स्टोर (Store) करके निर्देषों (Instructions) को कार्यान्वित करना।
- गणितीय क्रियाओं (Mathematical Operations) व तार्किक क्रियाओं (Logical Operations) को आन्तरिक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में कार्यान्वित करना।
- प्रयोक्ता (User) को आवष्यकतानुसार आउटपुट (Output) या परिणाम देना।

History of Computer

कम्प्यूटर के इतिहास की शुरूआत ABACUS (3000 BC) से मानी जा सकती हैं। ABACUS एक Mechanical Device था। जिसका प्रयोग संख्याओं के Addition, Subtraction, Multiplate, Division के लिए उस समय के व्यापारियों द्वारा किया जाता था। कई वर्षो बाद कुछ मषीन Develop की गई जो Numeric Values को जोड़ने व घटाने का कार्य करती थी। जैसे Blaise Pascal की Calculating Machine जो 1642 में Develop हुई। कुछ मषीन Multiplation तथा Division के कार्य भी कर सकती थी।

1804 फ्रांस के बुनकर जोसेफ जेकार्ड नें ऐसा Loom बनाया जो Punched Card के द्वारा instruction प्राप्त कर Operate होती थी। कुछ वर्षो बाद Charles Babbage जिन्हें Father of Computer कहा जाता हैं ने एक ऐसी मषीन बनाई जिसे Analytical Engine कहा गया था। जिसे instruction द्वारा संचालित किया जाता था। ये instructions पहले ही Punch Card द्वारा मषीन में Store करके रखे जा सकते थे। Analytical Engine Mathematical Calculation को 60 Instructions Per Minute की Speed से कर लेता था। तथा जिससे कई Typical (जटिल) गणितीय Problem Solve की जा सकती थी।

Key Board Machine का आरम्भ अमेरिका में 1880 के लगभग हुआ। और 1937 में I.B.M. ने (International Business Machine) पहली मषीन Mark I बनाई। इन मषीनो के प्रयोग में दो मुख्य समस्याएं थी।

(1) Speed – जो कि मषीन के Parts के चलने के समय के आधार पर सीमित थी।

(2) मशीन बंद होना – Parts के टूट जाने तथा घिस जाने के कारण मषीन बार–2 बंद हो जाती थी।

इन समस्याओं को दूर करने के लिए Electronics के प्रयोग को दिषा मिली तथा दूसरे विष्व युद्ध के Period में Electronic Data Processing Machine का विकास हुआ।

1940 के दषक में एक महत्वपूर्ण अवधारणा प्रचलित हई जो कि अभी तक अधिकांष कम्प्यूटर का आधार हैं। इसे John Von Newman अवधारणा के नाम से जाना जाता हैं। इसे Stored Programme अवधारणा भी कहते हैं। John Von Newman ने बताया कि डाटा व instruction को Computer में Stored करके रखा जा सकता हैं।

किसी भी कम्प्यूटर में internal Working के लिए binary Method का प्रयोग किया जा सकता हैं।

सही अर्थो में प्रथम इलेक्ट्रोनिक कम्प्यूटर तथा ENIAC (Electronic Numerical Intregrater & Calculator) इसका निर्माण 1943 में Mour School of Engenerring Pensilvania विष्वविद्यालय में किया गया। इसमें 18000 Vacuum Tubes का प्रयोग किया गया। और यह आकार में 20 x 40 Sq. feet हैं। Values को जोड़ने में इसे 200 Micro Seconds यह Mark1 से अधिक Fast था। परन्तु इसमें भी कमियां थी जैसेः –

(1) यह केवल कुछ सीमित संख्याओं को ही Storage करके रख सकता था।

(2) इसमें प्रोग्राम तारो से जुड़े Circuit के रूप में होते थे। अतः प्रोग्राम में changes तारो को बदल कर ही किया जा सकता था। जो एक कठिन काम था।

इस समस्या को बाद में John Von Newman के Stored Programme Concept ने दूर किया। इस Concept की Main अवधारणा है कि Memory में न केवल Data बल्कि instruction को क्रमिक रूप से रखा जा सकता हैं। जिससे कि कम्प्यूटर

अपने आप ही एक–एक कर उनके Instruction को follow करते हुए उचित कार्य कर सके। इस Concept पर आधारित प्रथम कम्प्यूटर America का EDVAC था। इसके बाद कम्प्यूटरके विकास क्रम को उनकी Generation के According define किया गया।

Year	Computing Device and Inventor	Description
3000 BC	Abacus	Developed in China , used as a counting device and later on for mathematical calculations.
1620 AD	Slide Rule	Normally used for engineering calculations.
1642	Pascal's Calculation Machine (Blaise Pascal – mathematician)	A device with eight counter wheels linked by ratchets for carryover. It was made for tedious mathematical French calculations. It was not very successful due to difficult operation and very high cost.
1834	Babbage's Analytical Engine (Charles Babbage – Professor of mathematics at Cambridge)	Today's computer organisation corresponds very closely to analytical engine.
1842	First Computer Programmer (Lady Augusta Ada Byron)	She translated a paper on Babbage's Analytical Engine describing steps to follow for using it. A programming language, ADA, is named after her.
1854	Boolean Logic (Algebra) (George Boole – British mathematician)	Published the principle of Boolean logic, based on variables the value of which can be either 'True or False'. It was an important development in the field of computers as it became easy to build reliable electronic circuits representing binary digits – 1 for ON and 0 for OFF.
1884	Punched Card Tabulating Machine (Hermon Hollerith – Instructor at MIT)	It was used for the US census of 1880. The work of approximately eight years was performed by this machine in three years.
1944	Howard Mark—1(Howard A. Aiken, Harvard University USA)	It was the first successful general purpose digital computer.
1946	Concept of Programme vs Data (Dr John Von Neumann of Philadelphia USA)	He gave the design principle of digital computers suggesting the concept of stored programmes to make computers fully automatic.
1946	ENIAC (Electronic Numeric Integrator and Calculator) John W Mauchely & J Presper Eckert at USA.	A full fledged electronic computer.
1951	UNIVAC-1 developed by Eckert and Mauchley)	It was developed for commercial data processing. It was used by Columbia Broadcasting System (CBS) for forecasting the USA presidential election result in 1952.

कम्प्यूटर प्रणाली (Computer System)

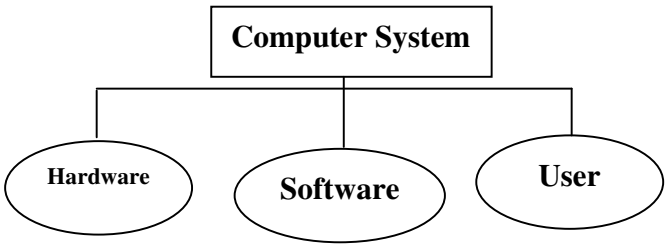
एक या एक से अधिक लक्ष्यों को हासिल करने के लिए कार्यरत इकाइयों के समुह को एक प्रणाली (System) कहते हैं। जैसे– अस्पताल एक प्रणाली हैं, जिसकी इकाइयाँ (भाग) हैं– डॉक्टर, नर्स, चिकित्सा के उपकरण, ऑपरेषन थियेटर, मरीज आदि तथा इसका लक्ष्य हैं मरीजों की सेवा व चिकित्सा।

इसी प्रकार कम्प्यूटर भी एक सिस्टम (System) के रूप में कार्य करता हैं जिसके निम्नलिखित भाग या इकाइयाँ (Units) है :

कम्प्यूटर हार्डवेयर (Computer Hardware)- कम्प्यूटर के यांत्रिक (Mechanical), वैद्युत (Electrical) तथा इलेक्ट्रॉनिक (Electronic) भाग, कम्प्यूटर हार्डवेयर कहलाते हैं। दूसरे परिभाषा में, कम्प्यूटर तंत्र की वह इकाई जिन्हें देखा जा सकता हो तथा स्पर्ष किया जा सकता हो, जैसे मॉनीटर, की–बोर्ड आदि।

कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर (Computer Software)- ये वे प्रोग्राम (Program) हैं जो कम्प्यूटर को यह निर्देष देते हैं कि किस प्रकार डाटा की प्रोसेसिंग की जाये और आवष्यक सूचना (Information) और परिणाम जनित (Generate) की जाये। दूसरी परिभाषा में, कम्प्यूटर तंत्र की वह इकाई जो कम्प्यूटर हार्डवेयर के संसाधनों का उपयोग करती हैं, जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम।

कम्प्यूटर पर्सनल (Computer Personel)- या प्रयोक्ता (User)- वे लोग जो कम्प्यूटरीकृत (Computerized) डाटा तैयार करते हैं, प्रोग्राम (Program) लिखते हैं, कम्प्यूटर को चलाते हैं और आउटपुट प्राप्त करते हैं, कम्प्यूटर पर्सनल (Computer Personal) या प्रयोक्ता (User) कहलाते हैं।



एक कम्प्यूटर सिस्टम (Computer System) प्रभावषाली रूप में से तभी कार्य कर सकता हैं जबकि इसके तीनों भाग (Components) सुचारू रूप से क्रियाषील हों। किसी भी एक भाग (Component) के क्रियाषील न होने की दषा में सम्पूर्ण कम्प्यूटर सिस्टम काम नहीं कर सकेगा।

Characteristic of Computer

(1) High Speed (तेज गति)– Computer किसी भी मषीन की अपेक्षा सबसे Fast Speed से कार्य करता हैं। For example दो Numeric Values को Add करने में Micro Seconds से भी कम समय लगाता हैं। एक Micro Second में Computer 10 लाख से भी अधिक mathematical Calculation कर सकता हैं।

(2) Accuracy (षुद्धता)- जब भी किसी व्यक्ति को एक ही प्रकार का कार्य बार–2 करना पड़ता हैं तो उसे थकावट होने लगती हैं ओर उस कार्य में गलतियां होने की संभावना बढ़ जाती हैं पर कम्प्यूटर के साथ किसी भी एक Process को बार–2 करने पर ऐसा कभी नहीं होगा कि Computer दो अलग–2 Result दें। यदि कम्प्यूटर कभी गलत Result Display करता हैं तो उसका कारण कम्प्यूटर नहीं बल्कि User हैं। जिसने गलत Data अथवा Program use में लिया हैं।

(3) Versatile (उपयोगिता) – कम्प्यूटर विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार से उपयोगी हैं। जैसे Bill Create करना Reports तैयार करना Mathematical Problem Solve करना Diagram बनाना etc.

(4) Diligent (कार्य करने की क्षमता) – मनुष्य की तरह कम्प्यूटर कभी थकता नहीं हैं। अतः जहां किसी एक ही प्रकार के कार्य को बार–2 करना हो वहां कम्प्यूटर एक अच्छा Assistant साबित हो सकता हैं तथा बिना रूके उस कार्य को उसी प्रकार पूरा करेगा जिस प्रकार First Time Complete किया था।

(5) Storage Capacity (भण्डारण क्षमता) – Computer अपनी Memory में कई प्रकार की information Store करके रख सकता हैं। तथा आवष्यकता होने पर desired information को उपलब्ध भी करा सकता हैं।

Limitations

(1) Lack of IQ (सोचने की क्षमता नहीं होना):- कम्प्यूटर में कुछ भी अपने आप सोचने की तथा Decision लेने की Capacity नहीं होती। यह केवल वही कार्य करता हैं जिसे करने का Order उसे दिया जाता हैं। कम्प्यूटर से कार्य कराने के लिए प्रोग्राम बनाने होते हैं ओर कम्प्यूटर प्रोग्राम के अनुसार कार्य करता हैं। कम्प्यूटर स्वयं उपलब्ध Alternative में से सही विकल्प Select करने में असमर्थ हैं।

(2) Feeling Less (महसूस नहीं कर सकता) – Computer एक Machine हैं और उसके कार्य करने में Feelings का कोई स्थान नहीं हैं।

(3) Do Not Learn From Past Experience- Computer को एक ही तरह का कार्य करने के लिए बार–2 निर्देषित करना पड़ता हैं पिछले कार्यो से वह कुछ भी नहीं सिखता तथा प्रत्येक कार्य के लिए बार–2 निर्देष पर निर्भर रहता हैं।

(4) Limited Memory (सीमित मैमोरी)– Computer में Primary व Secondary दोनो प्रकार की Memory उपलब्ध होती हैं। फिर भी उसकी Memory Limited होती हैं।

(5) Gigo – (Garbage in Garbage out)- यदि गलत Data या instruction Computer को दिया जाए तो वह निष्चित रूप से गलत Result Display करेगा। कम्प्यूटर स्वयं Debugging का कार्य नहीं कर सकता।

Capability of Computer

कार्य क्षमता, उपयोगिता, उत्पादकता के कारण आज Computer मानव जीवन का अभिन्न अंग बन गया हैं। आज Computer का प्रयोग निम्नलिखित Fields में कर सकते हैं।

(1) Education :- Computer का Development मुख्यतः Mathematical Problem को Solve करने के लिए हुआ था। अतः इसका सबसे अधिक उपयोग गणित, सांख्यिकी, Economics, Statistics जैसे जटिल विषयों को समझने के लिए किया जाता है स्कूल तथा कॉलेज में विद्यार्थियों की Personal Information को वापस प्राप्त किया जा सकता हैं। स्कूल में विद्यार्थी को Different-2 Subject से Related विभिन्न प्रकार की Education Computer द्वारा सिखायी जाती हैं।

(2) Business & Commerce (व्यापार एवं वाणिज्य) Computer का Use Business में सबसे अधिक किया जा रहा हैं। India में अभी Computerise Trade & Business अभी Starting Stage में ही हैं। E-Commerce Computer की एक ऐसी Branch हैं जिसके द्वारा कोई भी दो Business Oraganisation अपना व्यापार Word Wide कर सकता हैं।

(3) Health: - स्वास्थ्य संबंधी कार्यो में भी Computer का अधिक से अधिक उपयोग किया जा रहा हैं। CTScan, Ultra Sound, Sonography आदि कार्यो में Use में ली जाने वाली मषीन Computer से नियंत्रित होती हैं।

(4) Administration :- Office में कर्मचारियों से संबंधित सूचनाओं को Computer में Stored करके आवष्यकतानुसार उपयोग में लिया जा सकता हैं। Police department में अपराधियों के Records Computer में Stored करके रखा जाता हैं। किसी भी ऑफिस में employees का ध्यान रखने के लिए तथा समय–2 पर विभिन्न प्रकार की Information भेजने के लिए कम्प्यूटर का उपयोग लिया जाता हैं।

(5) D.T.P. Work and Printing Work :- News Papers, Books, Invitation Card आदि सभी प्रकार के कार्य D.T.P. के अंतर्गत आते ही इन सभी प्रकार के कार्यो को करने के लिए Computer का प्रयोग किया जा रहा हैं। जिससे इन कार्यो की Speed तथा Quality better हो गयी हैं D.T.P. के लिए कुछ विषेष प्रकार के Programme या Software की आवष्यकता होती हैं। जैसे Photo Editing के लिए Photoshop, Card Design के लिए Coral Draw, Magazine के लिए Page Maker etc.

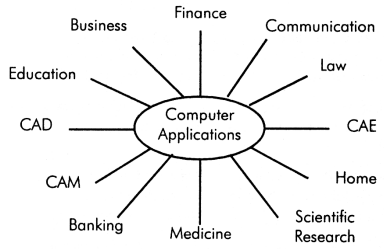
(6) Message Transmission: - किसी भी देष की आधुनिकता उसकी संचार व्यवस्था से लगाई जाती हैं। E-mail संचार का एक ऐसा माध्यम हैं जिसे कम्प्यूटर तथा इन्टरनेट की सुविधा का प्रयोग करते हुए सुचनाऐं एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर तक भेजी जा सकती हैं। Information भेजने का यह कार्य कम समय व कम लागत पर किया जा सकता हैं।

(7) Astronomy: - Astronomy के क्षेत्र में कम्प्यूटर का प्रयोग अधिक किया जा रहा हैं। Astronomy में सारा कार्य Calculational होता हैं। कम्प्यूटर का Main Work Calculation करना ही है इसके लिए कई प्रकार के Software Market में उपलब्ध हैं। जिसका प्रयोग हर व्यक्ति कर सकता हैं। जिसको ज्योतिष का ज्ञान नहीं भी हों। ऐसे कुछ Software Kundli, नक्षत्र हैं।

(8) Music: - पिछले कई वर्षो में बनी फिल्मस तथा एलबम देखते हैं तो हम पाएगें कि संगीतकारो ने अपना Music Computer की Help से Compose किया हैं। कम्प्यूटर की Help से किसी भी Instruments की Sound Create की जा सकती हैं तथा उनके Combination से नए–2 Music या Sounds generate किए जा सकते हैं तथा Music की Quality को Improve किया जा सकता हैं।

(9) Entertainment: - Computer का Use Videos, Games, Music इत्यादि देखने के लिए तथा उन्हें Develop करने के लिए भी किया जा रहा हैं। Movies में कम्प्यूटर का प्रयोग Special Effects Apply करने के लिए किया जाता हैं। विभिन्न प्रकार की Cartoon तथा Animation Computer पर ही Develop हो जाती हैं।

Use of Computers in Different Fields :



सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट(Central Processing Unit)

CPU कम्प्यूटर का मस्तिष्क होता हैं। इसका मुख्य कार्य प्रोग्रामों (Programs) को क्रियान्वित (Execute) करना हैं। इसके अलावा CPU कम्प्यूटर के सभी भागों, जैसे – मेमोरी, इनपुट और आउटपुट डिवाइसेज के कार्यों को भी नियंत्रित करता हैं। प्रोग्राम और डाटा, इसके नियंत्रण में मेमोरी में संगृहित होते हैं। इसी के नियंत्रण में आउटपुट स्क्रीन (Screen) पर दिखाई देता हैं या प्रिंटर के द्वारा कागज पर छपता हैं।

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के तीन भाग होते हैं। ये निम्नलिखित हैं –

- ऐरिथमेटिक व लॉजिक यूनिट (Arithmetic & Logic Unit)
- मुख्य मेमोरी यूनिट (Main Memory Unit)
- कन्ट्रोल यूनिट (Control Unit)

एरिथमेटिक एवम् लॉजिक यूनिट (Arithmetic & Logic Unit)

एरिथमेटिक एवम् लॉजिक यूनिट को संक्षेप में ए.एल.यू. यूनिट कहते हैं। यह यूनिट डाटा पर अंकगणितीय क्रियाएँ (जोड़, बाकी, गुणा, भाग) और तार्किक क्रियाएँ (Logical Operations) करती हैं। इसमें ऐसा इलेक्ट्रॉनिक परिपथ होता हैं जो बाइनरी अंकगणित (Binary Arithmetic) की गणनाएँ करने में सक्षम होता हैं। ए.एल.यू. सभी गणनाओं को पहले अंकगणितीय क्रियाओं में बाँट लेता है, जैसे – गुणा (Multiplication) को बार–बार जोड़ने की क्रिया में बदलना। बाद में इन्हें विद्युत पल्स (Pulse) में बदल कर परिपथ में आगे संचारित किया जाता हैं। तार्किक क्रियाओं (Logical Operations) में ए.एल.सू. दो संख्याओं या डाटा की तुलना करता हैं और प्रक्रिया (Processing) में निर्णय लेने का कार्य करता हैं।

ए.एल.यू. (ALU), Control Unit से निर्देष (Instruction) लेता हैं। यह मेमोरी से डाटा प्राप्त करता हैं और मेमोरी में ही सूचना (Information) को लौटा देता हैं। ए.एल.यू. (ALU) के कार्य करने की गति अति तीव्र होती हैं। यह लगभग 1000000 गणनाएँ प्रति सैकण्ड की गति से करता हैं। इसमें कई रजिस्टर (Register) और एक्यमुलेटर (Accumulators) होते हैं जो गणनाओं के दौरान क्षणिक संग्रह हेतु क्षणिक मेमोरी का कार्य करते हैं। ए.एल.यू. प्रोग्राम के आधार पर कंट्रोल यूनिट के बताए अनुसार सभी डाटा मेमोरी से प्राप्त करके एक्युमुलेटर (Accumulator) में रख लेता हैं।

उदाहरणार्थ, माना दो संख्याओं A और B को जोड़ना हैं। कंट्रोल यूनिट A की मेमोरी से चुनकर ए.एल.यू. में स्थित A में जोड़ती हैं। परिणाम मेमोरी में स्थित हो जाता हैं या आगे गणना हेतु एक्युमुलेटर में संगृहीत रह जाता हैं।

गणितीय क्रियायें (Arithmetic Operations)	तर्किक क्रियायें (Logical Operations)
+ जोड़	=, # समान, असमान
- घटाव	>, not> बड़ा, बड़ा नहीं
* (x) गुणा	, > = बड़ा या समान, बड़ा या समान नहीं
+ (/) भाग	< = छोटा या समान, छोटा या समान नहीं

कन्ट्रोल यूनिट (Control Unit)

यह भाग की आन्तरिक क्रियाओं का संचालन करता हैं। यह इनपुट/आउटपुट क्रियाओं को नियंत्रित करता हैं, साथ ही मेमोरी और ए. एल.यू. (ALU) के मध्य डाटा के आदान–प्रदान को निर्देषित करता हैं। यह प्रोग्राम को क्रियान्वित करने के लिए प्रोग्राम के निर्देषों को मेमोरी में से प्राप्त करता हैं। निर्देषों को विद्युत–संकेतों (Electric Signals) में परिवर्तित करके यह उचित डिवाइसेज तक पहुँचाता हैं, जिससे डाटा प्रक्रिया हेतु डाटा, मेमोरी में कहाँ उपस्थित हैं, क्या क्रिया करनी हैं तथा प्रक्रिया के पष्चात् परिणाम मेमोरी में कहाँ

स्टोर होना है, इन सभी निर्देषों के विद्युत–संकेत, सिस्टम बस (System Bus) की नियंत्रक बस (Control Bus) के माध्यम से कम्प्यूटर भागों (Components) तक संचारित होते हैं।

रजिस्टर (Register)

कम्प्यूटर निर्देष C.P.U. के द्वारा क्रियान्वित किए जाते हैं। निर्देषों को क्रियान्वित करने के लिए सूचनाओं का आदान–प्रदान होता हैं। सूचनाओं को संतोषजनक व तेजी से आदान–प्रदान के लिए कम्प्यूटर का सी.पी.यू. (CPU) मैमोरी यूनिट का प्रयोग करता हैं। इन मेमोरी यूनिट को रजिस्टर (Register) कहते हैं।

रजिस्टर मुख्य मेमोरी के भाग नहीं होते हैं। इनमें सूचनां अस्थाई रूप में संगृहित रहती हैं। किसी भी रजिस्टर का आकार उसकी बिट संगृहीत कर सकता हैं तो इसे 8 बिट रजिस्टर कहते हैं। इन दिनों 16 बिट रजिस्टर वाले कम्प्यूटर तो साधारण हैं जबकि 32 बिट तथा 64 बिट के प्रोसेसर भी उपलब्ध हैं। रजिस्टर जितने अधिक बिट की होगी उतनी ही अधिक तेजी से कम्प्यूटर में डाटा प्रोसेसिंग का कार्य सम्पन्न होगा। कम्प्यूटर में प्रायः निम्न प्रकार के रजिस्टर होते हैं।

- **मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (Memory Address Register) -** यह कम्प्यूटर निर्देष की Active मेमोरी स्थान (Location) को संगृहित रखता हैं।
- **मेमोरी बफर रजिस्टर (Memory Buffer Register) -** यह रजिस्टर मेमोरी से पढ़े गए या लिखे गए किसी शब्द के तथ्यों (Contents) को संगृहित रखता हैं।
- **प्रोग्राम कन्ट्रोल रजिस्टर (Accumulator Register) -** यह रजिस्टर क्रियान्वित होने वाली अगले निर्देष का पता (Address) संगृहित रखता हैं।
- **एक्यूमुलेटर रजिस्टर (Accumulator Register) -** यह रजिस्टर क्रियान्वित होते हुए डाटा को उसके माध्यमिक (Intermediate) रिजल्ट व अन्तिम रिजल्ट (Result) को संगृहित रखता हैं। प्रायः ये रजिस्टर सूचनाओं के क्रियान्वयन के समय प्रयोग होता हैं।
- **इन्स्ट्रक्षन रजिस्टर (Instruction Register) -** यह रजिस्टर क्रियान्वित होने वाली सूचना को संगृहित रखता हैं।
- **इनपुट/आउटपुट रजिस्टर (Input/Output Register) -** ये रजिस्टर विभिन्न इनपुट/आउटपुट डिवाइस के मध्य सूचनाओं के आवागमन के लिए प्रयोग होता हैं।

इन्सट्रक्षन सेट (Instruction Set)

C.P.U के निर्देष, जो कमाण्ड्स (Commands) को क्रियान्वित (Execute) करने के लिए कन्ट्रोल यूनिट (Control Unit) में तैयार किये जाते हैं। निर्देष समूह (Instruction Set) वैसे सभी क्रियाओं की सूची तैयार करता हैं जो C.P.U. कर सकता हैं। इन्स्ट्रक्षन सेट (Instruction Set) का प्रत्येक निर्देष (Instruction) माइक्रो कोड (Micro Code) में व्यक्त किया जाता हैं जो C.P.U. को यह बताता हैं कि जटिल क्रियाओं को कैसे क्रियान्वित करें।

प्रोसेसर स्पीड (Processor Speed)

प्रोसेसर स्पीड (Processor Speed) या प्रोसेसर गति से तात्पर्य प्रोसेसर द्वारा सूचनाओं को क्रियान्वित करने की गति से होता हैं। प्रोसेसर की गति मेगा हर्ट्ज (Megahertz) में नापी जाती हैं

किसी प्रोसेसर की गति प्रोसेसर के द्वारा प्रयोग की जा रही डाटा बस (Data Bus) पर निर्भर करती हैं। डाटा बस (Data Bus) प्रोसेसर में डाटा के आवागमन के लिए प्रयोग की जाती हैं। ये डाटा बस 8–बिट्स, 16–बिट्स, 32–बिट्स, 64–बिट्स 128–बिट्स की होती हैं। 8 बिट्स से तात्पर्य एक समय में 8–बिट्स डाटा ट्रांसफर होने से हैं। इसी प्रकार 128 बिट्स डाटा बस (Bits Data Bus) से तात्पर्य एक समय में 128–बिट्स डाटा से ट्रांसफर होने से हैं। डाटा बस (Data Bus) का आकार अधिक होगा, प्रोसेसर की गति उतनी ही अधिक होगी।

कम्प्यूटर के प्रकार (Types of Computers)

कम्प्यूटर अपने काम–काज, प्रयोजन या उद्देष्य तथा आकार–षक्ति के आधार पर विभिन्न प्रकार के होते हैं। वस्तुतः इनका सीधे–सीधे अर्थात् प्रत्यक्षतः (directly) वर्गीकरण करना कठिन है, इसलिए इन्हें हम निम्नलिखित तीन आधारों पर वर्गीकृत करते हैं–

- अनुप्रयोग (Application)
- उद्देष्य (Purpose)
- आकार (Size)

अनुप्रयोगो के आधार पर कम्प्यूटरो के प्रकार (Types of Computers Based on Application)

यद्यपि कम्प्यूटर के अनेक अनुप्रयोग (Application) हैं जिनमें से तीन अनुप्रयोगों के आधार पर कम्प्यूटरों के तीन प्रकार होते हैं:–

- एनालॉग कम्प्यूटर (Analog Computer)
- डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer)
- हायब्रिड कम्प्यूटर (Hybrid Computer)

एनालॉग कम्प्यूटर (Analog Computer)

एनालॉग क्म्प्यूटर वे कम्प्यूटर होते हैं जो मात्राओं, जैसे–दाब (Pressure), तापमान (Tempreture), लम्बाई (Length) आदि को मापकर उनके परिणाम अंको में व्यक्त करते हैं ये कम्प्यूटर किसी राषि का परिणाम, तुलना के आधार पर करते हैं। जैसे कि एक थर्मामीटर कोई गणना नहीं करता हैं अपितु ये पारे के सम्बंधित प्रसार (Relative Expansion) की तुलना करके शरीर के तापमान को मापता हैं। एनालॉग कम्प्यूटर मुख्य रूप से विज्ञान और इंजीनियरिंग के क्षेत्र में प्रयोग किये जाते हैं क्योंकि इन क्षेत्रों में मात्राओं (Quantities) का अधिक उपयोग होता हैं। ये कम्प्यूटर केवल अनुमानित परिणाम ही देते हैं।

डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer)

डिजिटल कम्प्यूटर वह कम्प्यूटर होता हैं जो अंकों की गणना करता हैं। डिजिटल कम्प्यूटर डाटा (Data) और प्रोग्राम्स (Programs) को 0 तथा 1 में परिवर्तित करके उनको इलेक्ट्रानिक रूप में ले आता हैं। अधिकतर कम्प्यूटर डिजिटल कम्प्यूटर की श्रेणी में आते हैं।

हायब्रिड कम्प्यूटर (Hybrid Computer)

हायब्रिड (Hybrid) का अर्थ हैं संकरित अर्थात् अनेक गुण–धर्म युक्त होना। वे कम्प्यूटर जिनमें एनालॉग कम्प्यूटर और डिजिटल कम्पयूटर, दोनों के गुण उपस्थित हों, हायब्रिड कम्प्यूटर(Hybrid Computer) कहलाते हैं।

उद्देष्यों के आधार पर कम्पयूटरों के प्रकार (Types of Computers Based on Purpose)

कम्प्यूटर को दो उद्देष्यों के लिए हम स्थापित कर सकते हैं–सामान्य (General) और विषिष्ट (Special) इस प्रकार कम्पयूटर, उद्देष्य के आधार पर निम्नलिखित दो प्रकार के होते है:

- सामान्य–उद्देषीय कम्प्यूटर (General Purpose Computer)
- विषिष्ट–उद्देषीय कम्प्यूटर (Special Purpose Computer)

सामान्य–उद्देषीय कम्प्यूटर(General Purpose Computer)

ये ऐसे कम्प्यूटर हैं जिनमें अनेक प्रकार के कार्य करने की क्षमता होती हैं लेकिन ये कार्य सामान्य होते हैं, जैसे– शब्द प्रक्रिया (Word Processing) में टाइप करके पत्र व दस्तावेज तैयार करना, दस्तावेजों को छापना, डाटाबेस (Database) बनाना आदि। इनके सी. पी. यू. (CPU) की क्षमता सीमित एवं कीमत कम होती हैं।

विषिष्ट–उद्देषीय कम्प्यूटर(Special Purpose Computer)

ये ऐसे कम्प्यूटर हैं जिन्हें किसी विषेष कार्य के लिए तैयार किया जाता हैं। इनके सी.पी.यू. (CPU) की क्षमता उस कार्य के अनुरूप होती हैं जिसके लिए इन्हें तैयार किया गया हैं।

उदाहरणार्थ, संगीत–संपादन करने हेतु किसी स्टूडियो (Studio) में लगाया जाने वाला कम्प्यूटर विषिष्ट उद्देषीय कम्प्यूटर(Special Purpose Computer) होगा। इसके अलावा विषिष्ट उद्देषीय कम्प्यूटर निम्नलिखित में भी उपयोगी हैं :

- अन्तरिक्ष–विज्ञान एवं खगोलषास्त्र
- मौसम विज्ञान
- युद्ध में प्रक्षेपास्त्रों का नियन्त्रण
- उपग्रह–संचालन
- भौतिक व रसायन विज्ञान में शोध
- चिकित्सा
- यातायात–नियन्त्रण
- समुद्र–विज्ञान
- कृषि विज्ञान

- इंजीनियरिंग
- फिल्म–उद्योग में फिल्म–संपादन

आकार एवं शक्ति के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार (Types of Computers Based on Size)

आकार के आधार पर कम्पयूटरों की पाँच श्रेणियाँ होती हैं।

- माइक्रो कम्प्यूटर(Micro Computer)
- वर्कस्टेषन (Workstation)
- मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)
- सुपर कम्प्यूटर (Super Computer)

माइक्रो कम्प्यूटर (Micro Computer)

तकनीक के क्षेत्र में सन् 1970 में एक क्रांतिकारी अविष्कार हुआ। यह अविष्कार था माइक्रोप्रोसेसर (Micro Processor) का जिसके उपयोग से सस्ती कम्पयूटर–प्रणाली बनाना सम्भव हुआ। ये कम्प्यूटर एक डेस्क (Desk) पर अथवा एक ब्रीफकेस में भी रखे जा सकते हैं। ये छोटे कम्प्यूटरमाइक्ररे कम्प्यूटरकहलाते हैं। मइक्रो कम्प्यूटरकीमत में सस्ते और आकार में छोटे होते हैं इसलिए इसे व्यक्तिगत उपयोग के लिए घर या बाहर किसी भी कार्यक्षेत्र में लगाये जा सकते हैं। इन्हें पर्सनल कम्प्यूटर(Personal Computer) या पी.सी. (PC) भी कहा जाता हैं। माइक्रो कम्प्यूटर में एक ही सी. पी. यू. (CPU) लगा होता हैं। वर्तमान समय में माइक्रो कम्प्यूटर का विकास तेजी से हो रहा हैं। परिणामस्वरूप यह एक पुस्तक के आकार, फोन के आकार और यहाँ तक कि घड़ी के आकार में भी आ रहा हैं। माइक्रो कम्प्यूटर 20–25 हजार रूपये से 1 लाख रूपये तक की कीमत में उपलब्ध हैं।

वर्कस्टेषन (Workstation)

वर्कस्टेषन, आकार में माइक्रो कम्प्यूटर के समान होने के बावजूद अधिक शक्तिषाली होते हैं तथा इन्हें विषेष रूप से जटिल कार्यों के लिए प्रयोग में लिया जाता हैं। इस प्रकार के कम्प्यूटर माइक्रो कम्प्यूटर लक्षणों को अपने अन्दर रखते हैं तथा माइक्रो कम्प्यूटर के समान ही एक समय में एक ही प्रयोक्ता (User) के द्वारा होता हैं। ये माइक्रो कम्प्यूटर की अपेक्षा महँगे होते हैं।

किन्तु, माइक्रो कम्प्यूटर में अपार बदलाव तथा वृहद स्तर के विकास के बाद अब वर्कस्टेषन का प्रचलन कम हुआ हैं तथा माइक्रो कम्प्यूटर के उन्नत उत्पाद ने इसका स्थान लेना प्रारम्भ कर दिया हैं। अब माइक्रो कम्प्यूटर भी उन्नत ग्राफिक्स तथा संचार क्षमताओं के साथ बाजार में उपलब्ध हो रहे हैं।

मिनी कम्प्यूटर (Mini Computer)

ये कम्प्यूटर मध्यम आकार के कम्प्यूटर होते हैं। ये माइक्रो कम्प्यूटर (Micro Computer) की अपेक्षा अधिक कार्यक्षमता वाले होते हैं। मिनी कम्पयूटरों की कीमत माइक्रो कम्पयूटरों से अधिक होती हैं और ये व्यक्तिगत रूप से नहीं खरीदे जा सकते हैं। इन्हें छोटी या मध्यम स्तर की कम्पनियाँ काम में लाती हैं। इस कम्प्यूटर पर एक से अधिक व्यक्ति कार्य कर सकते हैं। मिनी कम्प्यूटर में एक से अधिक सी. पी. यू. (CPU) होते हैं। इनकी मेमोरी (Memory) और गति (Speed) माइक्रो कम्प्यूटर से अधिक और मेनफ्रेम से कम होती हैं। ये मेनफ्रेम कम्प्यूटर से सस्ते होते हैं। मध्यम स्तर की कम्पनियाँ में मिनी कम्प्यूटर ही उपयोगी माने जाते हैं। यद्यपि अनेक व्यक्तियों के लिए अलग–अलग माइक्रो कम्प्यूटर लगाना भी सम्भव है, परन्तु यह महँगा पड़ता हैं। प्रति व्यक्ति माइक्रो कम्प्यूटर की अपेक्षा मिनी कम्प्यूटर कम्पनी में केन्द्रीय के रूप में कार्य करता हैं और इससे कम्प्यूटर के संसाधनों का साझा हो जाता हैं। इसके अलावा अनेक माइक्रो कम्प्यूटर होने पर उनके रख–रखाव व मरम्मत की समस्या बढ़ जाती हैं।

एक मध्यम स्तर की कम्पनी मिनी कम्प्यूटर का उपयोग निम्नलिखित कार्यों के लिए कर सकती है :

- कर्मचारी के वेतन की गणना और वेतनपत्र (Payroll) तैयार करना
- वित्तीय खातों का रख–रखाव
- लागत–विष्लेषण
- उत्पादन–योजना

मिनी कम्प्यूटर के अन्य उपयोग, यातायात में यात्रियों के लिए आरक्षण–प्रणाली का संचालन और बैंकों में बैंकिंग (Banking) के कार्य हैं। सबसे पहला मिनी कम्प्यूटर PDP-8 एक रेफ्रिजरेटर (Refrigerator) के आकार का, 1800 डॉलर कीमत था जिसे डी. ई. सी. (DEC-Digital Equipment Corporation) ने सन् 1965 में तैयार किया था।

मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)

ये कम्प्यूटर आकार में बहुत बड़े होते हैं साथ ही इनकी संग्रहण–क्षमता भी अधिक होती हैं। इनमें अधिक मात्रा में डाटा (Data) पर तीव्रता (Process) या क्रिया करने की क्षमता होती है, इसलिए इनका उपयोग बड़ी कम्पनियाँ, बैंक तथा सरकारी विभाग एक केन्द्रीय कम्प्यूटर के रूप में करते हैं। ये चौबीसों घंटे कार्य कर सकते हैं और इन सैकड़ों उपयोगकर्त्ता (Users) एक साथ कार्य कर सकते

हैं। मेनफ्रेम कम्प्यूटर को एक नेटवर्क (Network) या माइक्रो कम्पयूटरों से परस्पर जोड़ा जा सकता हैं। अधिकतर कम्पनियाँ या संस्थाएँ मेनफ्रेम कम्प्यूटर का उपयोग निम्नलिखित कार्यों के लिए करती हैं : (i) उपभेक्ताओं द्वारा खरीद का ब्यौरा रखना, (ii) भुगतानों क ब्यौरा रखना, (iii) बिलों को भेजना, (iv) नोटिस (Notice) भेजना, (v) कर्मचारियों को भुगतान करना, (vi) कर (Tax) का विस्तृत ब्यौरा रखना आकद। मेनफ्रेम कम्पयूटरों के उदाहरण हैं– IBM4381, ICL39 श्रृंखला और CDC Cyber श्रृंखला।

सुपर कम्प्यूटर (Super Computer)

सुपर कम्पयूटर, कम्प्यूटर की सभी श्रेणीयों में सबसे बड़े आकार व सबसे अधिक संग्रहण–क्षमता वाले तथा सबसे अधिक कार्यकारी गति (Speed) वाले होते हैं।

इनमें अनेक सी.पी.यू. (CPU) सामान्तर क्रम में कार्य करते हैं। इस क्रिया को समान्तर प्रक्रिया (Parallel Processing) कहते हैं। सुपर कम्प्यूटर का उपयोग निम्नलिखित कार्यों में होता हैं :

- बड़ी वैज्ञानिक और शोध प्रयोगषालाओं में शोध व खोज करना।
- अंतरिक्ष–यात्रा के लिये अन्तरिक्ष–योत्रियों को अन्तरिक्ष में भेजना।
- मौसम की भविष्यवाणी और मौसम आँकड़ा संग्रहण।
- उच्च गुणवत्ता की एनीमेषन (Animation) वाले चलचित्र (Movie) का निर्माण।

सुपर कम्प्यूटर सबसे महँगे कम्प्यूटर होते हैं। इनकी कीमत अरबों रूपयों में होती हैं। भारत के पास भी सुपर कम्प्यूटर हैं जिसका नाम है– परम (PARAM)। इसे भारतीय कम्प्यूटर वैज्ञानिकों ने ही भारतवर्ष में तैयार किया हैं। सुपर कम्प्यूटर के अन्य उदाहरण हैं– CRAY-2, CRAY XMP-24 और NEC-500

Generation Of Computer

(1) First Generation Computer (1945-55):- इस Generation के Computer में Main Equipment के रूप में Vaccum Tubes का प्रयोग किया जाता था। Vaccum Tubes Electronic Signals को Amplify करती थी तथा उसे नियंत्रित कर On/Off Switch की तरह उपयोग में लेती थी। परन्तु Vaccum Tube के साथ एक बड़ी समस्या यह थी कि वह अधिक Heat Generate करती थी। इसलिए उन्हें ठंडा रखने के लिए A.C. Area की आवष्यकता थी। एक अन्य Problem यह थी कि Tubes बार–2 खराब हो जाती थी जिसके कारण समय–2 पर कार्य में रूकावट होती थी। इस Period मे Programming का Development नहीं हो पाया था। अतः Instruction को Computer में Load करना काफी मुष्किल था। इस Generation के कम्प्यूटर में Machine Language का Use किया जाता था। जिसे Binary Language(0 and 1) कहा जाता था। इस Language में सभी Instruction तथा इन दो Digits के Combination से ही बनती थी। इसलिए इन Computer को Operate करने के लिए Machine Language का Knowledge होना बहुत जरूरी था।

विशेषताऐं :–

(1) इनकी साइज काफी बड़ी होती थी।
(2) इनकी Processing Speed काफी धीमी थी।
(3) इनकी Main Equipment Vacuum Tube था।
(4) इनके लिए A.C. की आवष्यकता थी।
(5) इनको Operate करने के लिए binary Language का अच्छी जानकारी आवष्यक थी। इसलिए हर कोई इन्हें Operate नहीं कर पाता था।

(2) Second Generation Computers (1955-65) :- इस Generation के कम्प्यूटर में Vacuum Tube के स्थान पर Transistor का प्रयोग किया जाने लगा। Transistor, Vacuum Tube से साईज में छोटे होते थे। इनमें Power Consumption कम होता था तथा ये अधिक Reliable (विष्वसनीय) थे। इनके कारण कम्प्यूटर की Processing Speed पिछले Generation की अपेक्षा फास्ट हो गई थी। ये कम्प्यूटर Cost Wise भी सस्ते थे। अतः Scientific Calculation के साथ–2 विभिन्न Company व Organization द्वारा Business Calculation में भी इनका प्रयोग किया जाने लगा।

विशेषताऐं :–

(1) इनकी साईज छोटी थी।
(2) इसकी Processing Speed Fast थी।
(3) Main Equipment Transistor थे।
(4) ये लागत में सस्ते थे।
(5) इनमें Power Consumption कम होता था परन्तु इनके लिए भी A.C. की आवष्यकता थी।

(6) इनमें Assembly Language का प्रयोग किया जाता था।

(3) <u>Third Generation Computers</u> (1965-75):- इस Generation के Computers में Main Equipment I.C. (Intergrated Circuit) का उपयोग किया जाने लगा। I.C. बहुत छोटी Silicon की Chip होती हैं। जिस पर हजारो Circuit Print होते हैं। Chip के प्रयोग से कम्प्यूटर का आकार बहुत छोटा तथा उसका मूल्य या लागत काफी कम हो गया। इस समय में D.E.C. (Digital Equipment Corporation) ने एक Mini Computer Market में Launch किया। Third Generation में दो प्रकार के Computers का विकास हुआ। Mini Computer तथा Main Frame Computers.

विशेषताऐं :–

(1) Storage Capacity वृद्धि।
(2) Networking की सुविधा।
(3) Time Sharing Technique का प्रयोग।
(4) High Level Language का Use (Basic, Fortran)
(5) Size में छोटे।
(6) कम किमत
(7) A.C. की आवष्यकता नहीं।
(8) अधिक Capable Computer Programs जैसे Operating System का Use.

(4) <u>Fourth Generation Computer</u> :- इस Generation के Computers में LSI (Large Scale Intergrated Circuit) से बनी Microchip का प्रयोग किया जाने लगा। जिसे Micro Processor कहते हैं। Micro Processor से युक्त Computer भी Micro Computer कहलाने लगे। Micro Computer से Computer का व्यक्तिगत उपयोग बढ़ गया। इन Micro Computers को Personal Computer (PC) के नाम से भी जाना जाता हैं। Micro Processor की तकनीक के कारण ही और अधिक छोटे व तेज कम्प्यूटर बना पाना संभव हो सका। सुपर कम्प्यूटर का विकास भी इसी Generation के अन्तर्गत हुआ।

विशेषताऐं :–

(1) अधिक विष्वसनीय
(2) छोटा आकार
(3) L.S.I. तकनीक का प्रयोग
(4) Processing Speed सबसे अधिक
(5) Lower Cost
(6) More Storage Capacity
(7) Fourth Generation Language जैसेः– Fox Pro, Oracal, SQL, आदि का विकास हुआ।

(5) <u>Fifth Generation Computers</u> :- इस Generation के कम्प्यूटर में Main Equipment V.L.S.I. (Very Large Scale Integrated Chip) हैं। इस Generation के कम्प्यूटर की सोचने की क्षमता, Decision लेने की क्षमता आदि का विकास किया जा रहा हैं। इस Generation के कम्प्यूटर अभी तक विकास की प्रक्रिया में हैं। ये मषीन समानान्तर (Parallel) होगी जो एक समय में कई कार्य कर सकेगी। इसके लिए इनमें Artificial Intelligence का Concept Use में लिया जा रहा हैं। इनमें प्रयुक्त भाषा भी विषेष होगी। जैसे Prolog, Lisp. इस प्रकार के कम्प्यूटर से कोई भी व्यक्ति अपनी भाषा में बातचीत कर सकेगा। वर्तमान समय में कई Universities में इस तरह के कम्प्यूटर के विकास के लिए Research चल रही हैं।

विशेषताएं :–

(1) इनकी साईज थोड़ी बड़ी होगी।
(2) इनकी कीमत अधिक होगी।
(3) इनकी Data Storage Capacity तथा Processing Speed Fast होगी।
(4) इनकी मुख्यतः विषेषता यह हैं कि इनमें Artificial intelligence का प्रयोग करते हुए Decision लेने की Capacity होगी।

The comparative features of various generations of computers are shown in *Table*

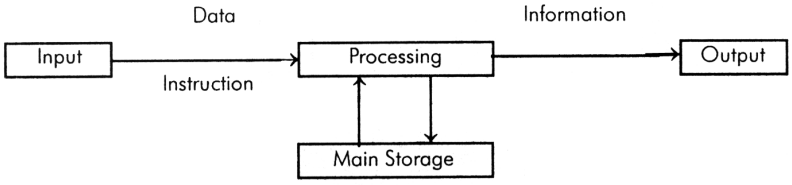
Criteria	First Gen. Computers	Second Gen. Computers	Third Gen. Computers	Fourth Gen. Computers	Fifth Gen. Computers
Basic Electronic Component	Vacuum Tubes or Valves	Transistors Circuits	Integrated Large (ICs) Integration (VLSI)	Very Large Scale Integration (VLSI)	Ultra Scale
Speed	Slowest	Slow	Medium	Faster	Fastest
Size	Largest	Large	Medium	Smallest	Medium
Reliability	Unreliable	Less Reliable Reliable	More Reliable	Most judge	Yet to
Availability	Out-dated	Out-dated	Out-dated	Current	Yet to build

Data Processing & Information

(1) Data – किसी वस्तु से सम्बन्धित तथ्यों के संग्रह को डाटा कहा जाता हैं जैसे किसी विद्यार्थी के बारे में Raw Facts होगें – Name, Roll No., Add. etc. Data अपने आप में महत्वपूर्ण नहीं होता हैं। Data को महत्वपूर्ण बनाने के लिए डाटा की Processing की जाती हैं डाटा वह हैं जिसकी कम्प्यूटर प्रोग्राम को आवष्यकता होती हैं। Data कोई Numeric Value, Character, Word था Special Symbol हो सकता हैं।

(2) Processing – Data को महत्वपूर्ण बनाने के लिए की गई क्रियाओं को डाटा processing कहा जाता हैं चूंकि कम्प्यूटर एक Electronic Machine हैं अतः इन क्रियाओं को Electronic Data Processing के अन्तर्गत कुछ क्रियाएं जैसे Calculation, Compression, Decision Making आदि Type के कार्य किए जाते हैं।

(3) Information – किसी भी Process में डाटा को information कहा जाता हैं। जैसे यदि हम 35 के साथ Age word भी use में ले तो इससे पता चलता है कि यह किसी Person की Age हैं Information का Use Different Type के Decision लेने के लिए किया जाता हैं।



Functioning of a Computer

Storage Device (Memory)

Primary Memory

1. यह कम्प्यूटरके C.P.U. के अंदर स्थित होती हैं।
2. इसकी भण्डारण क्षमता सीमित होती हैं।
3. इसमें सूचना पूनः प्राप्ति की गति अधिक होती हैं।
4. यह Memory Data Processing के दौरान उपयोग में ली जाती हैं।
5. यह अस्थायी होती हैं।
6. यह मंहगी हैं।

Secondary Memory

1. यह C.P.U. के बाहर स्थित होता हैं।
2. इसकी भण्डारण क्षमता असीमित होती हैं।
3. इसकी गति कम होती हैं।
4. यह Data Processing में भाग नहीं लेता हैं।
5. यह स्थायी होती हैं।
6. यह Primary की अपेक्षा सस्ती हैं।

Memory

Main Memory or
Primary Memory or
Internal Memory

RAM
a. Dynamic
b. Static Ram

ROM
PROM
EPROM
EEPROM

Auxilary Memory or
Secondary Memory or
External Memory

- Magnetic tape
- Magnetic Disk
- Hard Disk
- CD Rom

(1) Primary Memory- Computer में यह Memory I.C. के रूप में उपस्थित होती हैं। Primary Memory Data को temporary Store करने का काम करती हैं।

(A) RAM (Random Access Memory)
(B) ROM (Read only Memory)

(A) RAM – विषेषताएं

(1) इसका पूरा नाम Random Access Memory हैं।
(2) इसमें सूचनाओं को लिखा व पढ़ा जा सकता हैं।
(3) यह अस्थायी Memory हैं।
(4) यह Volatile होती हैं। अर्थात इसमें सूचनाएं तब तक संचित रहती हैं जब तक Computer ON हैं। Power Supply off होते ही पूरी RAM वापस खाली हो जाती हैं।
(5) यह दो प्रकार की होती हैं।
(1) Dynamic RAM (2) Static RAM

(1) Dynamic or D RAM – गतिषील RAM में कुछ विषेष प्रकार के परिपथ होते हैं जो कि एक निष्चित समय अंतराल के बाद स्वतः ही संचित सूचनाओं को हटा देते हैं। इसका मतलब यह हैं कि यदि हमने डाटा हटाने का निर्देष नहीं भी दिया हैं तथा न ही कम्प्यूटर बन्द किया हैं तो भी इसमें संचित डाटा व सूचनाऐं स्वतः ही हट जाती हैं। इसके अलावा यह RAM होने के कारण Temporary (अस्थायी) तथा परीवर्तनषील मेमोरी हैं। गतिषील RAM या D RAM को कई भागों में बांटा जा सकता हैं जो कि उनके विकसित होने के समय पर आधारित हैं

(1) EDO-RAM:- Extended Data Input Output RAM
(2) S-D RAM:- Synchronous Dynamic RAM
(3) R-D RAM:- Rombus Dynamic RAM

(2) Static or SRAM – S RAM का कार्य बिल्कुल सामान्य RAM की तरह ही हैं यह एक अस्थायी मेमोरी हैं जिसमें स्टोर डाटा को हम जब चाहें हटा सकते हैं। यह एक परिवर्तनषील मेमोरी हैं इसमें संचित डाटा तब तक रहता हैं जब तक कम्प्यूटर चालू हैं जैसे ही हम कम्प्यूटर बन्द करते हैं या बिजली चली जाती हैं तो स्टोर डाटा स्वतः ही हट जाता हैं तथा पुनः कम्प्यूटर चालू करने पर RAM हमें एकदम खाली प्राप्त होती हैं। इसका मतलब यह हैं कि सिर्फ दो कारणों से RAM में स्थिर डाटा हटता हैं

(1) यदि हमने निर्देष देकर उसे हटाया हो।
(2) कम्प्यूटर बन्द हो गया हो।

यदि यह दोनो सम्भावनायें नहीं हैं तो RAM में लम्बे समय तक डाटा को स्टोर रखा जा सकता हैं।

(B) ROM विषेषताएं :–

(1) इसका पूरा नाम Read Only Memory हैं।
(2) इसमें सूचनाओं को सिर्फ पढ़ा जा सकता हैं।
(3) यह स्थायी होती हैं।

(4) इसमें कम्प्यूटरके निर्माण के समय ही प्रोग्राम संग्रहित किये जाते हैं। यह प्रोग्राम BIOS (Basic Input Output System) होता हैं।

(5) यह एक Firmware हैं।

(6) यह Non-Volatile होती हैं अर्थात इसमें सूचनाएं तब भी रहती हैं जब तक कम्प्यूटरहैं।

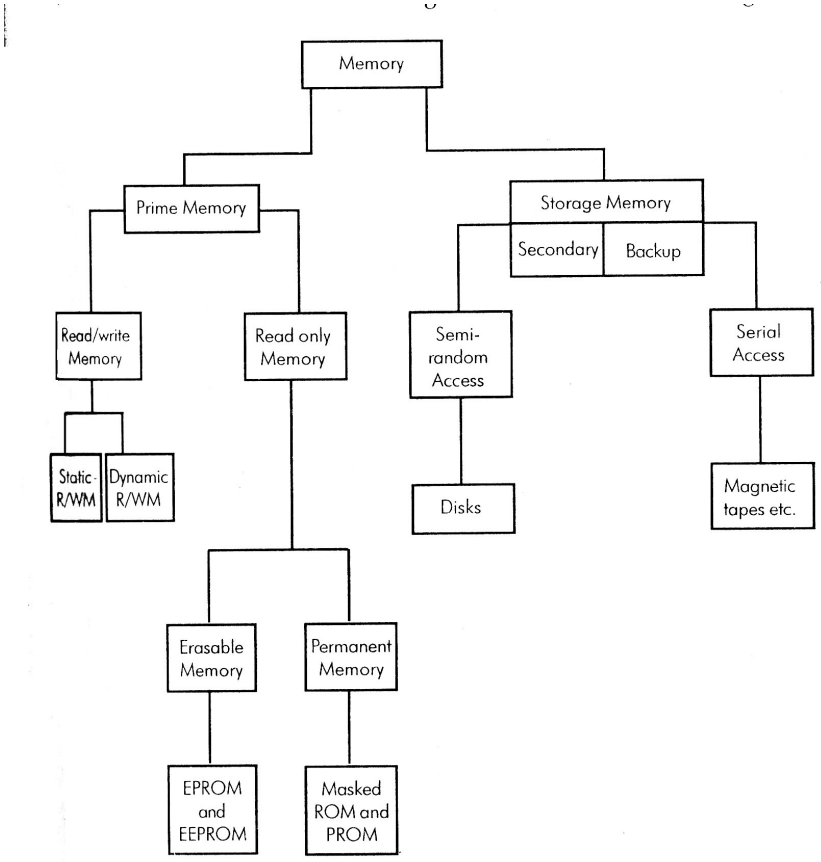
(7) यह तीन प्रकार की हाती हैं।

(a) PROM (b) EROM (c) EEPROM

(a) PROM – (Programmable Read Only Memory):- ये कुछ ऐसी रोम चिप होती हैं जिनमें कोई सूचना पूर्व संचित नहीं होती हैं तथा प्रयोक्ता जो भी इसमें संचित करना चाहता हैं, कर सकता हैं। ये प्रयोक्ता को डाटा संचित करने की सुविधा सिर्फ एक बार ही देता हैं अर्थात् प्रयोक्ता से जो सूचना एक बार संचित कर दी वो स्थाई रूप में संचित हो जाती हैं तथा फिर उनमें किसी भी प्रकार का परिवर्तन संभव नहीं हैं।

(b) EPROM – (Erasable Programmable Read Only Memory):- यह रोम न सिर्फ हमें सूचना संचित करने की सुविधा प्रदान करती हैं वरन् हम इस पर जब चाहे पुरानी सूचना हटाकर नई सूचना संचित कर सकते हैं। पुरानी सूचना हटाने तथा नई सूचना संचित करने के लिए कुछ विषेष प्रकार के उपकरण काम में लिए जाते हैं। इस रोम चिप में उपर की तरफ एक आरपार दिखने वाला कांच लगा होता हैं जहां से पराबैंगनी (Ultraviolet) किरणों द्वारा डाटा को हटाया जाता हैं।

(c) EEPROM – (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory):- यह रोम भी (EPROM) की तरह पुनः काम आ सकने वाली होती हैं। इसमें संचित सूचनाओं को हटाने के लिए सामान्य विद्युत किरणों का ही प्रयोग किया जाता हैं।



Types of Memory

Personal Computer (P.C.)

P.C. सामान्य उद्देष्य का Micro Computer हैं। यह जिस पर एक समय में एक व्यक्ति ही कार्य कर सकता हैं। यह User से निर्देष प्राप्त कर उन निर्देषों के अनुसार कार्य कर परिणाम देता हैं। सर्वप्रथम अमेरिका की IBM (International Business Machine) Company ने P.C. (I.B.M.P.C.) उसके इसी Company ने ही I.B.M. P.C./XT तथा IBM PC/AT का निर्माण किया।

इस कम्पनी के कम्प्यूटरकी quality अच्छी मानी

विशेषताएं–

Size	–	Medium
User	–	Single user
Task	–	Single Tasking
Processor	–	One
Environment	–	A.C. not requird
Application	–	General & Commercial Purpose
Memory	–	256KB RAM expandable up to 640KB
Key Board	–	88 Keys with 10 Function Keys
Storage	–	360 KB double side double density, 5.25 Floppy disle drive
Speed	–	up to 8 MHZ

PC/XT – हसनो 8088 नामक Micro Processor लगा हुआ था। इस प्रकार के कम्प्यूटरकी Storage Capacity 640KB थी। तथा Micro Processor 8 bit का था। इसमें Floppy Drive की संख्या एक और दो थी। लेकिन इस प्रकार के कम्प्यूटर में हार्ड डिस्क होती थी। तथा गणना गति 10 से 12 MHZ तक होती थी। इनकी Memory 1 MB तक होती थी। तथा इसमें Data bus का आकार 8 bit तथा Address Bus का 20 Bit होता हैं।

PC/AT – इस प्रकार के कम्प्यूटर में 80286 नाम Micro Processor लगा हुआ था। इसमें कुछ अतिरिक्त गुण थे। जिसमें से एक Program Processor की गति को तेज करता धा। इस प्रकार के कम्प्यूटर में हार्ड डिस्क होती हैं। तथा गणना गति 16 से 20 MHZ होती थी। इसकी अधिकतम Memory 16 Bit तथा Address Bus का आकार 24 Bit का होता हैं।

Name	**Storage**	**Micro Processor**	**No. of Floppy**	**Hard**
PC	128 to 640KB	8086	1or2	No
PC/XT	640 KB	8088	1or2	Yes
PC/AT	1 MB to 2MB	80286	1or2	Yes

Processor Speed 8+ 10-12 MHZ 16 to MHZ

Types of Personal Computer (P.C.)

P.C. मुख्यतः 5 प्रकार के होते हैं।

(1) Desk Top/Micro Computer
(2) Work Station
(3) Lap top
(4) Note Book
(5) PalmTop

(1) Desk Top –

अधिकतर विद्यालयों घरों और व्यवसायों में प्रयोग किये जाने वाले P.C. Desk Top P.C. होते हैं। Market में P.C. के कई प्रकार के Moudle उपलब्ध हैं। जैसे IBMPC, IBM-PC/2, Apple II, IIe, IIIc, Pentium II, PIII, PIV इत्यादि।

Desk Top P.C. को हम दो श्रेणियों में बॉट सकते हैं।

(1) Single User System (2) Multi User System

(1) Single User System – वे P.C. होते हैं जिन्हें अनेक व्यक्ति एक बार में काम में ले सकते हैं। ऐसे P.C. Network पर लगाये जाते हैं। प्रत्येक व्यक्ति अलग–2 कम्प्यूटर पर कार्य करता हैं लेकिन सभी कम्प्यूटर आपस में जुडे रहते हैं।

विशेषताएं –

(1) Size	–	Medium
(2) User	–	Single/Multi user
(3) Application	–	General Purpose/Business
(4) Word Length	–	80 to 32 Bits
(5) Primary Memory	–	8 to 256 MB
(6) Operating Sys.	–	Window 95, 98 Ms Dos
(7) Secondary Mem	–	4 to 20 GB
(8) Environment	–	A.C. Not requird

(2) Work Station –

(1) यह Mini Computer तथा Micro Computer के बीच की Stage हैं।
(2) इसका प्रयोग Individually (व्यक्ति) या Group में किया जा सकता हैं।
(3) इसकी Speed Desk Top Computer से अधिक होती हैं।
(4) इनका प्रयोग Engineers, Architecture द्वारा किया जाता हैं।
(5) इनमें अधिकतर Linux, Operating System काम में लेते हैं।

(3) Lap Top P.C. –

(1) ऐसे P.C. का वजन लगभग 4 से 10 Pond होता हैं। इन्हें अपनी गोद में रखकर भी कार्य किया जा सकता हैं।
(2) इनकी Screen छोटी होती हैं।
(3) Key Board पर बटन होते हैं इस पर Track Ball होती है या sensor लगा होता है।
(4) यह कम जगह घेरता हैं। इन्हें प्रायः बैटरी से चलाया जाता हैं।
(5) इनका उपयोग कभी भी कहीं भी किया जा सकता हैं।
(6) इस कम्प्यूटर का प्रयोग Graphic, Fax, Information व Communication में ज्यादा होता हैं।

(4) Note Book –

(1) यह एक Mobile Computing Technology हैं।
(2) यह एक बैटरी Operating System हैं।
(3) यह भी एक लेप टॉप की तरह कभी भी कहीं भी उपयोग में लिए जा सकते हैं।
(4) इनकी स्पीड लेप टॉप से कम होती है।
(5) यह Generally Information व Communication के काम आते हैं।
(6) यह वजन व साईज में लेप टॉप से छोटे होते हैं।

(5) Palm Top P.C.-

(1) हथेली के आकार के P.C. को Palm Top कहते हैं।
(2) ये कम्प्यूटर केवल Data Store करता हैं।
(3) इसके द्वारा Graphical Work नहीं किया जा सकता हैं।
(4) इसमें भी हम विभिन्न तरह की सूचनाएं जैसे Maps Share, Market की स्थिति, Telephone Directory Address आदि Store करके रख सकते हैं।
(5) इसे भी Battery से चलाया जा सकता हैं। इसमें Calculator के समान ही छोटा Key Board व एक छोटी Screen होती हैं।

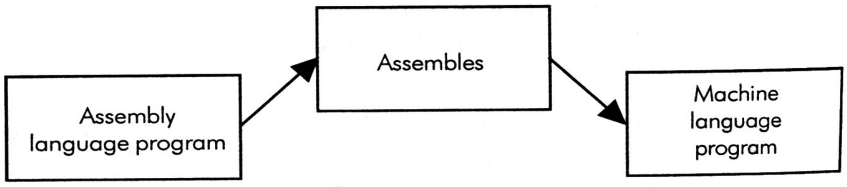
Translator तीन प्रकार के होते हैं –:

(1) Assembler (2) Compiler (3) Interpreter

High Level Language में लिखे प्रोग्राम को भी मषीन कोड में Convert करना पड़ता हैं। इसके लिए हम दो तरीकों का उपयोग कर सकते हैं।

(1) पूरे प्रोग्राम को Convert करना तथा उसके बाद मषीन भाषा वाले प्रोग्राम को रन करना (Compiler)

(2) प्रत्येक निर्देष को एक–एक करके Execute करना यह Compiler कहलाते हैं। तथा दूसरी विधी से Conversion करने वाले Interpreter कहलाते हैं।



(a) <u>Compiler</u> – High Level Language को मषीन भाषा में Convert करने के लिए Compiler का उपयोग किया जाता हैं। High Level Language में लिखे प्रोग्राम को Source Program तथा Conversion के बाद प्राप्त होने वाले Machine Program को Object Program कहते हैं। Source Program से Object Program में Conversion प्रक्रिया को Compilation कहते हैं। Compilation की प्रक्रिया में Compiler, Source Program को एक साथ Check करता हैं तथा पूरे प्रोग्राम को मषीन भाषा में रूपान्तरित कर देता हैं। विभिन्न भाषाओं के लिए भिन्न–2 Compiler होते हैं। जैसे –: PASCAL Compiler, C Compiler, FORTRAN Compiler.

Compiler Source Program की प्रत्येक लाईन को चैक करता हैं तथा मषीन भाषा में Convert करता हैं। प्रत्येक निर्देष को चैक करते समय वह प्रोग्राम में से गलतियां भी निकालता हैं तथा उन्हें एक साथ Display करता हैं। Compilation की प्रक्रिया तब तक पूरी नहीं होती जब तक की सभी गलतीयां समाप्त नहीं होती। एक बार किसी Source Program को Object Program में Convert करने के बाद बार–2 Compiler की आवष्यकता नहीं होती हैं। Next Time हम Object Code को ही सीधे रन कर सकते हैं।

(b) <u>Interpreter</u> - यह एक अन्य प्रकार का Transalator हैं जो High Level Language में लिखे प्रोग्राम को मषीन भाषा में Convert करता हैं तथा साथ ही Execute भी कर देता हैं। Translation व Execution दोनो एक के बाद एक चलते रहते हैं। अर्थात् Interpreter एक लाईन को चैक करता हैं, Control Unit उस मषीन कोड को Execute करती हैं। यह क्रम प्रोग्राम के समाप्त होने तक चलता रहता हैं। जबकि Compiler में पूरा प्रोग्राम एक साथ Convert हो जाता हैं और उससे उत्पन्न मषीन कोड को संचित करके पुनः सीधे ही काम में लिया जा सकता हैं। अतः प्रोग्राम को हर बारExecute करने के लिए बार–2 Compilation जरूरी नहीं होता हैं।

Interpreter में हर बार प्रोग्राम रन करने के लिए Source Code आवष्यक होता है जो हर बार Interpret होता है।

Interpreter के प्रयोग में भविष्य के लिए कोई मषीन कोड स्टोर नहीं होता क्योकि Conversion तथा Execution साथ–2 चलता हैं। अतः अगली बार जब भी निर्देष प्रयोग में आता हैं। उसे पुनः रूपान्तरित करना पड़ता हैं Interpreter Comipler की तुलना में सरल तथा शीघ्रता से प्रत्युतर देने वाला Translator हैं परन्तु Interpreter में समय अधिक लगता हैं।

(c) <u>Assembler</u> - यह Assembly Language में लिखे प्रोग्राम को मषीन भाषा में Convert करता हैं। प्रत्येक कम्प्यूटर की अपनी मषीन भाषा तथा Assembly Language होती हैं अतः विभिन्न प्रकार की मषीनो के लिए विभिन्न Converter को प्रयोग में लिया जाता हैं।

(2) <u>Application Software –</u> किसी विषेष तथा निष्चित कार्यो को करने के लिए बनाये गये Software Application Software कहलाते हैं। इनकी कार्यक्षमता सीमित होती हैं। कार्य के आधार पर किसी भी Programming भाषा में इसका निर्माण किया जा सकता हैं। इसके द्वारा User को अपने कार्य करने में आसानी होती हैं। इनका प्रयोग करने के लिए User का कम्प्यूटर क्षेत्र में दक्ष होना आवष्यक नहीं होता है । Application Software अनेक प्रोग्राम के समूह होते हैं इसलिए उन्हें Application Software Package भी कहते हैं। उदाहरण के लिए किसी ऑफीस के कर्मचारियों का वेतन तैयार करने के लिए कम्प्यूटरके प्रोग्राम,

किसी फेक्टरी में सामान्य Accounting के प्रोग्राम तथा किसी विषेष क्षेत्रों जैसे – बैंक अस्पताल आदि के लिये लिखे गये Program Application Software कहलाते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं।

(i) General Purpose Application Software
(ii) Special Purpose Applcation software

(i) General Purpose Application Software – इस तरह के Software किसी भी Field में उपयोग लिये जा सकते हैं। जैसे – Ms-Word, Ms-Excel.

(ii) Special Purpose Application Software – इस तरह के प्रोग्राम किसी विषेष संस्था के लिये बनाये जाते हैं तथा उसी प्रकार की ही किसी अन्य संस्था में उपयोग हो सकते हैं अन्य क्षेत्रों में इनका उपयोग नहीं किया जा सकता हैं। जैसे – किसी फेक्टरी, दुकान आदि के लिए बनाये गये Programs।

General Purpose Application Software

(1) Word Processing – Word Processing एक प्रोग्राम हैं जिसमें Type Writer की तरह Typing का कार्य किया जाता हैं। Word Processing का मुख्य उद्देष्य कम्प्यूटर की सहायता से Document तैयार करना Editing करना Formating, Store तथा प्रिन्ट करना होता है। Document का अर्थ Letter, Menu, Report या अन्य किसी भी लिखित सामग्री से हैं। Word Processing का मुख्य लाभ हैं कि इसमें एक बार मैटर लिखने के बाद उसमें Editing तथा Formating करना आसान होता हैं। जबकि Typewriter में छोटी सी गलती होने पर उसे मिटाया नहीं जा सकता। कुछ समय पहले तक Word Processing के रूप में "Word Star" सबसे अधिक उपयोग में लिया जाता था। WORD STAR एक DOS BASE Package था परन्तु आजकल MS Word, Word Processing के लिए सबसे अधिक उपयोग में लिया जा रहा हैं। Ms-Word में WORD STAR की अपेक्षा कई सुविधाएं उपलब्ध हैं तथा सबसे मुख्य लाभ यह हैं कि यह एक GUI Based Application Software हैं।

सामान्यतः किसी Word Processor के निम्नलिखित मुख्य कार्य होते हैं।

(1) Document को Type करना।
(2) गलतीयों को सुधारना (Editing)
(3) Document को Memory में स्टोर करना।
(4) Text की Formating करना।
(5) Spelling तथा Grammer Check करना।
(6) Document Print करना।

Ms-Word में इसके अलावा और भी खूबिया मौजूद हैं जैसे– Mail Merge करना, Document में Auto Correction करना, Web Page बनाना Document निर्माण के लिए Wizard प्रयोग करना।

(2) Spread Sheet Program – Electronic Spread Sheet एक Table हैं। जो Column तथा Rows में विभाजित होते हैं। Spread Sheet Program Computer की Screen को एक बहुत बड़ी Work Sheet में बदल देते हैं। Work Sheet एक बड़ा पेज होता हैं जिसमें अनेको Rows तथा Colomns द्वारा बहुत सारे Cells होते हैं। तथा प्रत्येक Cell में सूचनाएं अंकित होती हैं। अतः Work Sheet बहुत अधिक डाटा के अध्ययन के लिए बहुत उपयोगी हैं। Spread Sheet Programme मुख्यतः Tabular Work तथा Statical Work करने के लिए अधिक उपयोग में लिया जाता हैं। इसके अन्दर गणनाऐं करने के लिए कई प्रकार की सुविधाएं उपलब्ध होती हैं।

इसे "ऐसा हो तो क्या हो" के प्रकार के अध्ययन में उपयोग किया जा सकता हैं। जैसे कि किसी व्यापार के प्रोग्राम में Tax Rate बढ़ जाए तो क्या प्रभाव रहेगा। यह आसानी से जाना जा सकता हैं।

प्रारम्भ में Lotus 1-2-3 Spread Sheet Program बहुत अधिक लोकप्रिय हुआ था जो कि Dos Base Appllication Software था। आजकल Ms-Excel का अधिक प्रयोग किया जाता हैं।

(1) Re Calculation (2) Function
(3) Copy & Move (4) Editing

(3) Data Base Management – Data Base Management Program सम्पूर्ण डाटा सुव्यवस्थित तरीके से स्टोर करने में सहायता करता हैं। किसी डाटा बेस में बहुत सारे Records होते हैं ये Record किसी व्यक्ति, Item आदि से सम्बन्धित Record हो

सकते है। जैसे :– व्यक्तियों से संबधित डाटा बेस में केवल व्यक्तिओं से संबधित Record ही होगें। अर्थात् अलग–2 प्रकार के विषय से Related Information के लिए अलग–2 डाटा बेस फाईल बनाई जाती हैं।

जहां भी Tabular Form में Information Store करके रखा जाए तो वह पूरी टेबल डाटा बेस कहलाता हैं। इसमें Column होते हैं। जिन्हें Field कहते हैं। सबसे उपर वाली Row Header Row कहलाती हैं। तथा जो डाटा फीड करते हैं उसे Values कहते हैं। पूरी Values को जब एक साथ रखा जाता है तो उसे Record कहते हैं।

किसी भी डाटा को Create करने से लेकर उसको Manage करने तक सारा काम Data Base Management System करता हैं।

Data Base बनाने का मुख्य उद्देष्य सूचनाओं को एकत्रित करके उन पर विभिन्न प्रकार की Query करना होता हैं। वर्तमान में MS- Access, FoxPro, ORACLE आदि विभिन्न प्रकार के डाटा बेस Management Program का अत्यधिक प्रयोग किया जाता हैं।

Data Base Management के अंतर्गत निम्न कार्य किए जाते है :

(1) Data को विधिवत् रखना
(2) Data Base में नया डाटा जोड़ना
(3) पूराना डाटा देखना
(4) विषेष प्रकार की सूचनाएं उपलब्ध कराना।
(5) डाटा के आधार पर विभिन्न निषकर्ष निकालना।

(4) Presentation Graphics – Presentation शब्द का अर्थ अपनी बात को दूसरे के समझने के ढंग से हैं। कोई भी व्यक्ति अपनी प्रस्तुती बातचीत के द्वारा लिखकर, चित्र बनाकर अथवा सुनाकर व्यक्त करता हैं। इनका उचित मिश्रण प्रस्तुती को और अधिक आर्कषक बना सकता हैं। यह प्रस्तुती किसी व्यवसाय में भविष्य की कार्य योजना पर आधारित हो सकती हैं। Presentation Graphics के अर्न्तगत Slide Show अधिक उपयोग में लिया जाता हैं। तथा इसके लिए सबसे अधिक उपयोग में लिया जाने वाला Software Ms-Power Point हैं। इस Software के द्वारा किसी कम्पनी से Related सभी तरह की सूचनाओं को अलग–2 Slide बनाकर तथा उनमें विभिन्न प्रकार Effect देकर Presentation तैयार किया जा सकता हैं।

COMPUTER LANGUAGE

विचारों के आदान–प्रदान के लिए भाषा की आवष्यकता होती हैं। देषों में सामान्य बातचीत के लिए विभिन्न प्राकृतिक भाषाओं का प्रयोग किया जाता हैं। जैसे हिन्दी, जर्मन आदि। ठीक उसी प्रकार यदि हम कम्प्यूटर से काम लेना चाहते हैं तो हमें उस भाषा का उपयोग करना होगा जो कम्प्यूटर आसानी से समझ सके। अतः कम्प्यूटर को उसकी भाषा में ही निर्देष देने पड़ते हैं। प्रत्येक भाषा की अपनी वर्णमाला व शब्दलिपी होती हैं। अतः किसी भी भाषा का उपयोग करने के लिए उसकी वर्णमाला एवं व्याकरण का ज्ञान होना आवष्यक हैं। व्याकरण में उस भाषा से संबधित नियमों के उपयोगो को बताया जाता हैं। ठीक उसी प्रकार कम्प्यूटर की विभिन्न भाषाओं को उपयोग में लेने वाला व्यक्ति उस भाषा के शब्द और संकेतो का प्रयोग करते हुए कम्प्यूटर से बातचीत करता हैं। वही कम्प्यूटर की भाषा अच्छी होती हैं। जिसे कम्प्यूटर पर काम करने वाला व्यक्ति आसानी से समझ सके और उसके अनुरूप प्रोग्राम बना सके।

कम्प्यूटर भाषाओं की तीन श्रेणीयां हैं :–

(1) Machine Language Or Binary Language
(2) Assembly Language/Symblolic Language
(3) High Level Language

Computer मषीन भाषा ही समझता हैं। यह भाषा कम्प्यूटर द्वारा आसानी से समझी जाती हैं परन्तु यह मनुष्य के लिए अत्यन्त कठिन हैं। अन्य दोनो भाषाएं हमारे लिए उपयुक्त हैं। Assembly Language में Numeric (चिन्हों) का उपयोग होता हैं। चिन्हों को याद रखना सुविधाजनक होता हैं। परन्तु कम्प्यूटर Assembly भाषा में लिखे गये निर्देषों को मषीन भाषा में परिवर्तित करना पड़ता हैं। मषीन व Assembly Languge दोनो ही निम्न स्तरीय भाषा हैं।

(1) Machine Language – वह भाषा जो कम्प्यूटर सीधे ही समझ सकता हैं और उसमें लिखे निर्देषों को बिना किसी परिवर्तन के रन किया जा सकता हैं। मषीन भाषा कहलाती हैं।

आरम्भिक कम्प्यूटर में सभी प्रोग्राम मषीन कोड में लिखे गये जिनका विकास उन कम्प्यूटर के निर्माताओं द्वारा किया गया था। प्रत्येक कम्प्यूटर की अपनी अलग भाषा होती थी। जो उसकी आन्तरिक संरचना पर आधारित होती थी।

प्रोग्राम लिखने के लिए इस विषेष Machinary Language की समुचीत जानकारी होनी चाहिए। और साथ ही साथ काम में आने वाले कम्प्यूटर की भी ज्ञान होना चाहिए। इस भाषा में लिखे गये प्रोग्राम केवल उन्ही कम्प्यूटर पर प्रयोग कर सकते थे। जिनके लिए वह प्रोग्राम बनाया गया हैं। तथा उस कम्प्यूटर का Hardware का ज्ञान होना जरूरी था।

विषेषताएं – (1) मषीन भाषा का उपयोग करने पर कम्प्यूटर द्वारा कार्य तीव्र गति से सम्पन्न किया जाता हैं। क्योंकि कम्प्यूटर को CPU इस भाषा को सीधे समझने में सक्षम होता हैं। और भाषा का अनुवाद करने के लिए अन्य प्रोग्राम की आवष्यकता नहीं होती हैं।

(2) इस भाषा द्वारा कम्यूटर के सभी भागों को निर्देष देकर व उनसे कार्य कराया जा सकता हैं।

दोष –

(1) मषीन पर आश्रित विभिन्न कम्यूटर का आंतरिक परिपथ Different होता हैं। अतः प्रत्येक कम्प्यूटर को संचालित करने के लिए विभिन्न विद्युत संकेतो की आवष्यकता हाती हैं। एक कम्प्यूटर के लिए मषीन कोड में लिखा गया प्रोग्राम दूसरे कम्प्यूटर पर नहीं चलता।

(2) प्रोग्राम लिखना कठिन – मषीनी भाषा को सीखना एक कठिन व मेहनत का कार्य हैं। मषीन कोड में प्रोग्राम लिखने से पूर्व कम्प्यूटर के आन्तरिक परिपथ व कार्य–प्रणाली का ज्ञान होना आवष्यक हैं। सामान्य लोग मषीन भाषा में लिखे प्रोग्राम को पढ़ व लिख ही नहीं सकते।

(3) गलती का पता लगाना कठिन :– मषीन भाषा में लिखे गए प्रोग्राम में 0 तथा 1 की कई लम्बी पंक्तिया होती हैं। इस कारण गलती का पता लगाना बहुत कठीन होता हैं। यदि गलती से प्रोग्राम किसी स्थान में 0 के स्थान पर 1 लिख देता हैं तो इस गलती का पता लगाना एक कठीन कार्य हैं।

(4) मषीन कोड में सुधार करना कठीन

(2) <u>Assembly Language Or Symbolic Language</u> – मषीन भाषा के प्रयोग में आने वाली कठिनाइयों को देखते हुए उनमें सुधार करके जो Language बनाई गई उसे Assembly Language कहते हैं। इस भाषा में कम्प्यूटर के गणीतीय तथा तार्किक दोनो प्रकार के कार्यो के लिए प्रतीको का उपयोग किया जाता हैं। आसानी से याद किये जा सकने वाले प्रतीको का उपयोग होने के कारण प्रोग्रामींग का कार्य अत्यन्त सरल हो गया। परन्तु कम्प्यूटर केवल Machinery Language ही समझ सकता हैं। अतः Assembly Language में दिये गये प्रोग्राम का Machine Language में अनुवाद करना आवष्यक हैं इस कार्य को करने के लिए कुछ विषेष प्रोग्राम को प्रयुक्त किया जाता हैं। जिन्हें Assembler कहते हैं।

<u>विषेषताएं</u> –

(1) समझने व उपयोग में आसान – चिन्हों का उपयोग होने के कारण इस भाषा के उपयोग के लिए समझना अत्यन्त सरल हैं।

(2) समय व श्रम की बचत – इस भाषा में प्रोग्राम लिखना Machine Laguage की अपेक्षा सरल होता हैं। इस कारण प्रोग्राम के समय व मेहनत में बहुत बचत होती हैं।

(3) कार्य कुषलता में वृद्धि – Assembly Language में काम करने में समय की बचत होती थी तथा मषीन भाषा की अपेक्षा काम करना भी सरल होता हैं। जिससे ज्यादा समय तक शुद्धता से काम किया जा सकता हैं।

<u>दोष –</u>

(1) मषीन पर आश्रित

(2) मषीन का ज्ञान होना आवष्यक

(3) समय अधिक लगता हैं – Computer Machinery Language समझता हैं अतः Assembly Language को Machinery Language में परिवर्तित करने के लिए Assembler का उपयोग करना पड़ता हैं। जिससे कार्य पूरा होने में अधिक समय लगता हैं।

(3) <u>High Level Language</u> – वे भाषाएं जो सामान्य English Language के समान होती हैं और जिनमें लिखे गये निर्देष सीधे रन नहीं होते हैं। अर्थात् रन करने के लिए उन्हें मषीनी भाषा में Convert करना पड़ता हैं। High Level Language कहलाती हैं।

English Language का उपयोग होने के कारण यह अत्यन्त सरल होती हैं। तथा Machine dependent नहीं होती हैं। High Level Language जैसे :– Fortran, COBOL, BASIC, PASCAC Etc.

High Level Language में लिखे प्रोग्राम को रन करने के लिए कुछ विषेष प्रोग्राम को प्रयुक्त किया जाता हैं। जिन्हें Compiler तथा Interpeter कहते हैं।

(1) मषीन पर निर्भरता नहीं

(2) सीखने व उपयोग में आसान

(3) गलती खोजना आसान (4) Programming सस्ती

(5) Good Documantation (6) रख रखाव आसान

दोष – Processing में अधीक समय High Level Language को Machine Language में परिवर्तित करना।

4th Generation Languages (4GL)

4 GL Languages High Level Languages ही होती हैं जिनमें 3rd Generation Language की अपेक्षा किसी कार्य को करने के लिए कम से कम Instruction की जरूरत रहती हैं। इसलिए 3rd GL की अपेक्षा 4 GL में Programer Fast गति से प्रोग्राम लिख सकता हैं अधिकतर 3rd GL Procedure Oriented Language होती हैं जबकि 4 GL Non Procedure होती हैं। प्रोग्राम को किसी कार्य को करने के लिए कोई Procedure देने की जरूरत नहीं होती हैं बल्कि सिर्फ यह Specify करना होता हैं कि क्या करना हैं। अतः 4GL में सिर्फ यह बताया जाता हैं कि क्या करना है यह बताने की आवष्यकता नहीं है कि उसे कैसे करना हैं।

जैसे अगर कोई प्रोग्राम किसी फाईल से कोई Data Screen पर Display करना चाहता है जैसे किसी particular Student का नाम। इस कार्य को करने के लिए Procedural Language में प्रोग्राम को कुछ Steps लिखने होगें –

Step 1 : Read Record from Master File
Step 2 : If Matches with the desired record display the name
Step 3 : If it does not match the desired record, Go to Step 1

जब कि किसी Non Prodecural Language में प्रोग्रामर को एक Single Instruction ही लिखना होगा। जैसे

Step 1 : Get the name of desired student from master file

अधिकतर 4th GL File तथा Data base में से Information प्राप्त करने के लिए उपयोग में ली जाती हैं। SQL (Structured Quey Language) 4th GL का एक मुख्य उदाहरण हैं। अगर हम Rohan नाम के Student का Record Display करना चाहते हैं तो SQL में इसे निम्न प्रकार से लिखा जाएगा।

```
Select Name from Master
Where Name = Rohan
```

NUMBER SYSTEM संख्या प्रणाली

संख्या प्रणाली	मानक अंक	आधारमान
(1) Binary (बाइनरी)	0,1	2
(2) Decimal (डेसीमल)	o to 9	10
(3) Octal (ऑक्टल)	o to 7	8
(4) Hexa Decimal (हेक्सा डेसीमल)	0 to 9, A to F	16

Binary number	Hexadecimal equivalent	Decimal equivalent	Binary number	Hexadecimal number	Decimal equivalent
0000	0	0	1000	8	8
0001	1	1	1001	9	9
0010	2	2	1010	A	10
0011	3	3	1011	B	11
0100	4	4	1100	C	12
0101	5	5	1101	D	13
0110	6	6	1110	E	14
0111	7	7	1111	F	15

Decimal to Binary Conversion

Examples: Decimal to Binary (Fraction):

1. Converting $(17.35)_{10}$ to binary form:

Integer part = 17. Using Remainder Method.

2	17	
2	8	1
2	4	0
2	2	0
2	1	2
	0	1

$17_{10}=1001_2$

Fraction Part= .35. Radix = 2

	F	I
$.35 \times 2 =$	0.70	0
$.70 \times 2 =$	1.40	1
$.40 \times 2 =$	0.80	0
$.80 \times 2 =$	1.60	1
$.60 \times 2 =$	1.20	1
$.20 \times 2 =$	0.40	0

$.35_{10} = 011010\ldots_2$

$\therefore \quad 17.35_{10} = (011012\ldots.)_2$

Converting $(0.2)_{10}$ to binary form: Radix = 2

	F	I
$0.2 \times 2 =$	0.4	0
$0.4 \times 2 =$	0.8	0
$0.8 \times 2 =$	1.6	1
$0.2 \times 2 =$	0.4	0

$(0.2)_{10} = (0.00110\ldots.)_2$

2. By using Remainder method

(i) 220_{10}

2	220	
2	110	0
2	55	0
2	27	1
2	13	1
2	6	1
2	3	0
2	1	1
	0	1

While writing the binary equivalent the digits are taken from bottom to top (as indicated by arrow). The binary equivalent in the above example is $(11011100)^2$

(ii) 674_{10}

2	674	
2	337	0
2	168	1
2	84	0
2	42	0
2	21	0
2	10	1
2	5	0
2	2	1
2	1	0
0	1	

Thus binary equivalent of 674^{10} is $(1010100010)^2$

iii. 300_{10} $300_{10}=100101100_2$

2	300	
2	150	0
2	75	0
2	37	1
2	18	1
2	9	0
2	4	1
2	2	0
2	1	0
	0	1

iv. 1024_{10} $1024_{10}=10000000000_2$

2	1024	
2	512	0
2	256	0
2	128	0
2	64	0
2	32	0
2	16	0
2	8	0

2	4	0
2	2	0
2	1	0
	0	1

(ASCII-American Standard Code For Information Interchange)

अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फॉर इन्फॉर्मेषन इंटरचेंज

ASCII में 128 कैरेक्टर्स (Character) के लिए अंकों (7-bit) वाले कोड होते हैं अर्थात् प्रत्येक कैरेक्टर के लिए 7 बाइनरी अंक होते हैं। इस संकेत या कोड (Code) में दो भाग होते हैं : दाईं ओर की चार बिट न्यूमैरिक भाग (Numeric Part) और बाईं ओर की तीन बिट जोन (Zone) कहलाती हैं। अधिकतर माइक्रोप्रोसेसर और आई. बी. एम. पी. सी. (IBM PC) इसी ASCII कोड का उपयोग करते हैं।

प्रत्येक कैरेक्टर (Character) – 0 से 9 तक के अंक, A-Z व a-z तक वर्णमाला अक्षर और चिन्ह +,-,*, {,},/,\,>, इत्यादि की एक दषमलव संख्या होती हैं जिसे उस कैरेक्अर का ASCII मान (ASCII Value) कहते हैं। यह 0 से 255 तक कुल 256 कैरेक्टर्स को दी गई हैं।

जैसे–कैरेक्अर A का ASCII मान 65 होता हैं। 65 एक दषमलव संख्या हैं जिसकी बाइनरी परिवर्तित संख्या (1000001) होती हैं, अतः A को 1000001 से व्यक्त किया जा सकता हैं।

(EBCDIC – Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)

एक्स्टेन्डेड बाइनरी कोडेड डेसीमल इंटर्चेनज कोड

EBCDIC संकेत एक कैरेक्टर को 8 बाइनरी अंकों से व्यक्त करता हैं। इसमें सभी 256 कैरेक्टर्स के कुल 256 विभिन्न संकेत (Code) हैं। एक EBCDIC संकेत में दो भाग होते हैं :

प्हला न्यूमेरिक भाग (Numeric Part) दायीं ओर से चार बिट (Bit) व्यक्त करता हैं। दूसरा जोन भाग (Zone Part) जो बायीं ओर की चार बिट (Bit) व्यक्त करता हैं।

EBCDIC संकेत–प्रणाली IBM के मेनफ्रम कम्पयूटरों और अन्य बड़े कम्पयूटरों में प्रयोग की जाती हैं।

बाइनरी कोडेड डेसीमल (Binary Coded Decimal)

प्रत्येक दषमलव अंक को चार बाइनरी अंकों से व्यक्त किया जाता हैं। 0 से 9 तक दषमलव अंकों की बाइनरी संख्याएँ सारणी के अनुसार निष्चित की गई हैं। इसमें BCD का अर्थ हैं – ऐसे दषमलव अंक जिन्हें बाइनरी कोड में बदला गया हैं।

उदाहरणार्थ, दषमलव संख्या 1981 को BCD संकेत में निम्न प्रकार व्यक्त करते हैं :

दषमलव अवस्था	1	9	8	1
BCD अवस्था	0001	1001	1000	0001
अतः 1981 =	0001	1001	1000	0001

UNIT – 2

Input-Output Device

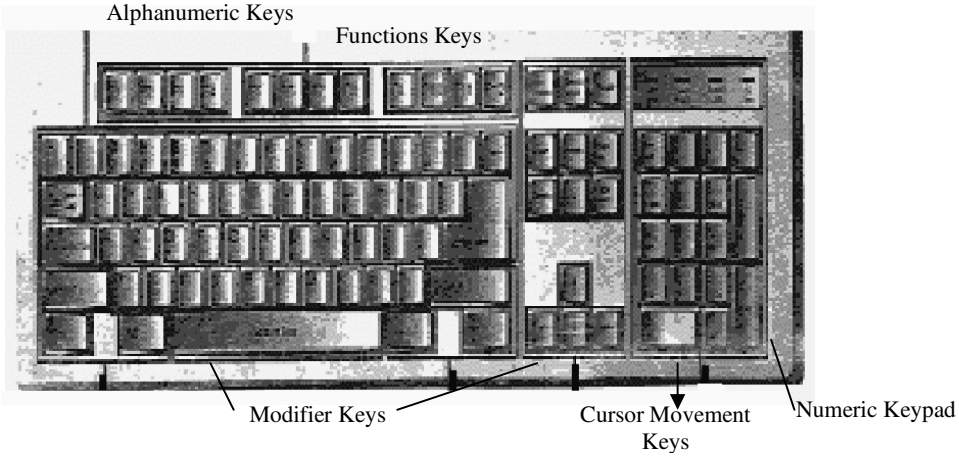
ये Computer व User के मध्य सम्पर्क की सुविधा प्रदान करते हैं। Input Device दिये गये Data और Programmes को कम्प्यूटर के समझने योग्य रूप में परिवर्तित करते हैं। ये Devices Character, Numericals तथा अन्य चिन्हों को 0 तथा 1 Bit में Convert करते हैं जिन्हें कम्प्यूटर समझ सकता है तथा Data Processing कर सकता हैं। Input Device सीधे computer के नियंत्रण में रहते हैं।

Input Devices-

(1) Key Board	(2) Mouse	(3) Track Ball	(4) Joystick
(5) Digitizing Tablet	(6) Scanner	(7) Digital Camera	(8) MICR
(9) OMR	(10) OCR	(11) Light Pen	(12) Touch Screen
(13) Voice Input	(14) BCR	(15) Web Camera	(16) Video Camera

(1) **Key Board** – यह मुख्य और सुगम Online Input Device ही Data और Programme Key Board Computer में Input किय जाते हैं। इसके द्वारा User कुछ Commands Computer को देता हैं और उसका प्रभाव तत्काल Screen पर पड़ता हैं।

Key Board एक Type Writer के समान Keys वाला उपकरण हैं। लेकिन इसमें Keys की संख्या Type Writer से अधिक होती हैं। Key Board के बटन में एक मुख्य बात यह होती हैं कि किसी बटन को कुछ देर तक दबाए रखने पर वह स्वयं को दोहराता हैं यह क्रिया Typematic कहलाती हैं।



The standard (QWERTY) keyboard layout

Key Board दो प्रकार के होते हैं–

(1)क्रमानुसार (Serial Key Board) –यह Data के 1 और 0 Byte को Bit by Bit क्रमानुसार भेजता हैं।

(2) समानान्तर (Parallel Key Board) -यह डाटा के सभी 1 व 0 Byte को पृथक–2 तारों में एक साथ भेजता हैं।

Key Board की सभी कुंजियों को सात समूह में बांटा गया हैं।

(1) Alphabat Keys(A-Z) (2) Numerical(0-9) (3) Functional(F1-F12) (4) Arrow Keys(->,<-)

(5) Symbol Keys (6) Control Keys (7) Special Keys

(2) Mouse – यह एक Online Input Device हैं इसे रखने के लिये माउस पेड का उपयोग किया जाता हैं। इसे हाथ से पकड़कर काम में लेते हैं। समतल सतह पर माउस को हिलाने पर इसके नीचे लगी Ball घुमती हैं जो माउस में लगे छोटे–2 रोलर्स को संवेदित करती हैं। यह संवेदना को Digital Value में बदलकर यह व्यक्त करती हैं कि माउस किस दिषा में गति कर रहा हैं। माउस में दो या दो से अधिक बटन होते हैं जिनको दबाने से Screen पर Pointer की सहायता से Screen के अव्यव चुने जाते हैं।

माउस के बटन को अंगूली से दबाने की क्रिया Click कहलाती हैं। माउस एक केबल की सहायता से कम्प्यूटर के C.P.U. से जुड़ा होता हैं।

G.U.I. (Graphical User Interface) Application के Develop होने से माउस में काम आने लगा। Mouse Pointing Device पर काम करता है। Mouse प्रायः Screen पर Pointer को Control करता हैं। यह Screen पर Graphics तैयार करने में काम आता हैं। इसमें मुख्यतः दो Buttons होते हैं, Left Side तथा Right Side। Left Button सबसे अधिक काम में आता हैं।

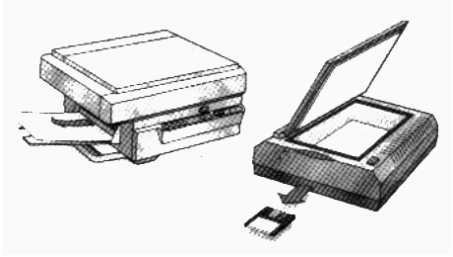
The Mouse

(3) <u>Track Ball –</u> Track Ball भी वही कार्य करती है जो माउस करता हैं। अन्तर यह हैं कि माउस को हाथ से घूमाना पड़ता हैं जबकि Track Ball को अंगूली या अंगूठे से घूमाकर संचालित किया जाता हैं। इसे अधिकांष लेप टॉप कम्प्यूटर में उपयोग करते हैं। बॉल को जितना और जिस दिषा में घूमाते हैं Pointer उतना व उसी दिषा में संचालित होगा।

(4) <u>Joy Sticks –</u> Joy Sticks Games खेलने के काम आने वाला Input Device हैं। Joy Stick के माध्यम से Screen पर उपस्थित आकृति को इसके Handle से पकड़कर चलाया जा सकता हैं। यह माउस की तरह ही कार्य करता हैं परन्तु फर्क इतना हैं कि माउस को एक बार किसी दिषा में Move करके छोड़ देने पर Cursor वहीं रूक जाता हैं। परन्तु Joy Stick में एक बार Move करने पर Object उसी तरफ Move करता हैं जब तक कि उसको पुनः पहले वाली स्थिति में न लाए।

(5) <u>Digitizing Tablet</u> - यह एक Input Device है। Graphic Tablet में एक Drawing सतह होती हैं। इसके साथ एक Pen जुड़ा होता हैं जिसे Stylus कहते हैं। Drawing सतह में (grid) पतले तारों का जाल होता हैं जिस पर पेन को चलाने से संकेत कम्प्यूटर में चले जाते हैं व Screen पर Image बन जाती हैं।

(6) <u>Scanner –</u> यह एक Input Device हैं जिसके द्वारा Text, Graphics को सीधे कम्प्यूटर में डाला जाता हैं। इसके लिए जिस Text/Graphics को Scan करना हैं उसे Scanner की Flat सतह पर रखा जाता हैं। स्केनर पर लगे Lense और Light Source के द्वारा चित्र को Binary Code में Change करके कम्प्यूटर की मेमोरी में पहुंचाया जाता हैं। तथा उसे मोनीटर की Screen पर देखा जा सकता हैं। Scan की गई फोटो में आवष्यकतानुसार चेन्ज किये जा सकते हैं। इनका अधिकतर उपयोग Designer द्वारा किया जाता हैं।



Scanner दो प्रकार के होते हैं –

(1) Hand Scanner – इसको हाथ से पकड़कर चित्र के उपर से गुजारा जाता हैं। इसे कवर बन्द करके Operate किया जाता हैं। यह पूरे पेज में अंकित सूचनाओं को एक साथ स्केन करता हैं।

(2) Desktop Scanner – इस Scanner में Photo को रखकर उसका कवर बन करके ऑपरेट किया जाता हैं। यह पूरे पेज में अंकित सूचनाओं को एक साथ Scan करता हैं।

(7) Digital Camera – Digital Camera एक ऐसा Mobile Input Device हैं जो किसी भी दृष्य को Store करने के काम आता हैं दृष्य को Store करते समय इसे Camera की Screen पर भी देख सकते हैं। यह छोटे आकार की Input Device हैं।

(8) MICR (Megnetic Ink Character Reader) – इस उपकरण के द्वारा Input किये जाने वाले डाटा को एक पेपर पर लिखा जाता हैं। अक्षरों को लिखने के लिए एक विषेष फोन्ट होता हैं। इस फोन्ट के प्रत्येक अक्षर Lines में बना होता हैं इसमें एक विषेष प्रकार की Megnetic Ink का प्रयोग किया जाता हैं। जिसमें Iron Oxide नामक चुम्बकीय पदार्थ मिला होता हैं। यह अधिकतर Banks के चैक व Draft No. पढ़ने के लिए प्रयोग में लिया जाता है । उस चैक को MICR के Reading Head के नीचे से गुजारा जाता है। यह Cheque व D.D. को पूर्ण शुद्धता से पढ़ता हैं तथा इसकी इनपुट की गति फास्ट होती हैं। जिससे Processing Speed तेज होती हैं। इसमें Font Match करने चाहिए व Character Megnetic Ink से ही लिखे होने चाहिए।

(9) OMR – (Optical Mark Reader) - यह एक ऐसी Input Device हैं जो किसी कागज पर पेन या पेन्सिल के चिन्ह की उपस्थिति को जांचती हैं इसमें चिन्हित कागज पर प्रकाष डाला जाता हैं। और परिवर्तित प्रकाष को जांचा जाता हैं। जहां चिन्ह होगा उस भाग में परावर्तित प्रकाष की तीव्रता कम होगी। उसका उपयोग किसी परीक्षा की उत्तर पुस्तिका की जांच में होता हैं।

(10) OCR- (Optical Character Reader) – OCR Character को स्केन करके सीधे ही कम्प्यूटर में इनपुट करने के लिए काम में लिया जाता हैं इसके द्वारा ग्राफीक्स को स्केन नहीं किया जा सकता। इसके प्रत्येक अक्षर को एक प्रकाष स्त्रोत से प्रकाषित किया जाता हैं। और इसे OCR में नीचे रखी हुई Photo Sensitive Plate पर प्राप्त किया जाता हैं। OCR द्वारा Data को Binary Code में बदलकर कम्प्यूटर में इनपुट किया जाता हैं इससे डाटा इनपुट की गति बढ़ जाती हैं व गलतियों की संभावना नहीं रहती हैं।

(11) Light Pen - यह कम्प्यूटर की Screen पर कोई Image Draw के लिए प्रयोग में लिया जाता हैं। Light Pen की Tip से जब Screen पर कोई आकृति बनाई जाती हैं तो इसकी Pulse Screen से Transfer होकर प्रोसेसर में चली जाती हैं तथा मोनीटर की उस जगह पर जहां पर पेन को मूव किया गया हैं डिजाइन दिखने लगती हैं। लाईट पेन को मेन्यू में दिये गये Option को सलेक्ट करने में भी किया जाता हैं इससे बनी किसी भी इमेज को सेव कर सकते हैं। अर्थात् लाईट पेन से Screen पर जो भी लिखते हैं या ग्राफ बनाते हैं। वह Screen पर बन जाता हैं।

(12) Touch Screen – यह भी एक Input Device हैं। Touch Terminal एक Sensitive Screen रखते हैं। अंगूली छूकर ही Screen पर किसी Option को Select किया जा सकता हैं। Touch Screen बहुत सारे बिन्दुओं का समावेष होता हैं तथा प्रत्येक बिन्दु एक अलग इनपुट प्रवृती को स्वीकार करता हैं इसका प्रयोग करने के लिए अनुभवी ऑपरेटर की जरूरत नहीं होती हैं। यह उन व्यक्तिओं के लिए हैं जो कम्प्यूटर चलाना नहीं जानता।

Screen में एक तरफ Horizontally तथा Vertically Rays Generator होते हैं जिनसे Rays निकलती हैं तथा Screen पर एक Invisible Matrix Create होता हैं जो एक Coordinate System की तरह काम करता हैं। Screen के दूसरी तरफ Horizantlly तथा Vertically Sensors होते हैं जो निकलने वाली Rays को Catch करते हैं जब भी कोई यूजर Screen को Touch करता हैं तो निकलने वाली Rays Sensors तक नहीं पहुँच पाती हैं तथा कम्प्यूटर का Software, Coordinate System का प्रयोग करते हुये यह पता कर लेता हैं कि Screen पर कहाँ Touch किया गया हैं।

(13) Bar Code Reader (B.C.R.) – BCR द्वारा Printed Lines के समूह को एक डाटा के रूप में पढ़ा जा सकता हैं। Universal Product Code सबसे ज्यादा उपयोग में आने वाला BCR Code हैं। जो लगभग सभी Retail वस्तुओं की packing पर होता हैं।

BCR वास्तव में एक स्केनर हैं जो UPC को Laser Beam की सहायता से पढ़ता हैं UPC में एक श्रेणी में कई खड़ी लाइनें होती हैं। जिसकी चौड़ाई अलग–2 होती हैं। इन Lines को 10 डिजीट में पढ़ा जाता हैं। इनमें से प्रथम 5 से निर्माता व Distributor का पता चलता हैं तथा अन्तिम 5 से Product की जानकारी होती हैं।

(14) Voice Input or Voice Recognizer – Computer में तकनीक का सबसे नया उदाहरण Voice Input हैं इस तकनीक में हम कम्प्यूटरमें डाटा बिना टाइप किये सीधे ही बोलकर इनपुट करा सकते हैं इससे डाटा इनपुट में होने वाली परेषानियों को दूर किया जा सकता हैं। यह तकनीक कम्प्यूटर यूजर को इनपुट में सहायता प्रदान करती हैं। इस तकनीक में कुछ समस्या भी हैं जैसे कि एक समस्या तब सामने आती हैं जब डाटा बोलकर इनपुट किया जाता हैं। इस समय सिस्टम यह परखता हैं कि कौन बोल रहा हैं तथा सन्देष क्या हैं। System उसी व्यक्ति की आवाज को पहचानेगा जो व्यक्ति उसे हमेषा उपयोग में लेता हैं। वॉयस रिकॉग्निषन (Voice Recognition) में अन्य बहुत–सी तकनीक हैं जिनके माध्यम से वॉयस सिग्नल को उचित शब्दों में परिवर्तित किया जा सकता हैं।

अधिकतर वॉयस रिकॉगनिषन सिस्टम (Voice Recognition System) स्पीकर पर निर्भर (Speaker Dependent) होते हैं। इस सिस्टम में स्पीकर किसी शब्द जैसे 'ट्रेन' का उच्चारण बार–बार करता हैं तो यह सिस्टम सिर्फ उसी शब्द की आवाज को पहचानेगा जो पहली बार प्रयोग में लायी गयी थी परन्तु आजकल जो कि स्पीकर पर निर्भर नहीं हैं सारे शब्दों को पहचान लेते हैं चाहे व किसी भी यूजर द्वारा कहे गये हों, लेकिन यह डाटा की लगातार इनपुटिंग को स्वीकार नहीं करते हैं।

(15) वेब कैमरा (Web Camera)- वेब कैमरा का प्रयोग विषेषतः कम्प्यूटर के साथ होता है। प्रयोक्ता इसका प्रयोग खास तौर पर ऑन लाइन चैटिंग के समय करते हैं। वेब कैमरा किसी ऑब्जेक्ट पर फोकस करके उसका चित्र लेता हैं तथा इसे कम्प्यूटर स्क्रीन पर दूसरी ओर ऑन लाइन व्यक्ति (यदि उसके पास भी वेब कैमरा है तब) को देख सकते हैं तथा उससे बातचीत कर सकते हैं।

(16) विडियो कैमरा (Video Camera)-डिजीटल वीडियो कैमरा एक ऐसा मोबाइल इनपुट डिवाइस हैं जो कि किसी भी दृष्य, चलचित्र आदि को स्टोर करने के काम आता हैं। इसके माध्यम से हम दृष्य को शूट करके स्टोर करते समय उस दृष्य को कैमरे के स्क्रीन पर भी देख सकते हैं। डिजीटल विडियो कैमरा (Digital Video Camera) बहुत छोटे आकार का इनपुट उपकरण है जिसको एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जाया जा सकता हैं।

"Output Device"

जिस उपकरण की सहायता से CPU से आने वाली सूचनाओं या परिणामों को हम प्राप्त कर सकते हैं उन्हें हम आउटपुट डिवाइस कहते हैं। कम्प्यूटर से प्राप्त परिणाम दो प्रकार के होते हैं।

(1) Soft Copy (2) Hard Copy

यदि परिणाम से प्राप्त सूचनाओं को किसी प्रोग्राम माध्यम से Screen पर देखा जा सके या आवाज के रूप में प्राप्त किया जा सके तधा जिसे बार बार परिवर्तित भी किया जा सके Soft Copy कहलाती हैं। तथा इन परिणामों को Floppy, Hard Disk पर स्टोर कर लिया जाता हैं।

जब रीजल्ट को प्रिन्टर अथवा Plotter द्वारा कागज पर प्रिन्ट किया जाता हैं तो यह hard copy होती हैं।

परिणामों को देखने के लिए विभिन्न प्रकार के आउटपुट डिवाइस हैं।

(1) Monitor
(2) Printer
(3) Plotter
(4) Sound Card & Speaker

(1) Printer - यह एक आउटपुट डिवाइस हैं तथा इसकी सहायता से सूचनाओं को Print Form में लिया जाता हैं। यह एक Hard Copy device हैं। इन्हें निम्न प्रकार वर्गीकृत कर सकते हैं –

(1) Impact Printer
(2) Non Impact Printer

(1) Impact Printer – Type Writer के सिद्धान्त पर बना हुआ Device हैं जो Ribbon या Paper पर प्रहार करके अक्षर छापता हैं यह Striking Theory पर काम करता हैं।

(2) Non Impact Printer - ये रीबन पर प्रहार नहीं करते हैं तथा इनमें रसायनिक inkjet अथवा प्रकाषीय विधि से अक्षर छापता हैं।

इनके आलावा Printer को अन्य तीन श्रेणी में रखा गया हैं।

(1) Character Printer - एक Character Print करता हैं।
(2) Line Printer - एक बार में एक पूरी लाइन Print करता हैं।

(3) Page Printer - एक बार में पूरा पेज प्रीन्ट करता हैं।

Printer निम्न प्रकार के होते हैं।

(1) Dot Matrix Printer (2) Daisy Wheel Printer
(3) Drum Printer (4) Chain Printer
(5) Inkjet Printer (6) Laser Printer

(1) <u>Dot Matrix Printer -</u> यह एक Impact Printer हैं तथा यह Character Printer की श्रेणी में आता हैं इसके Printer Head में अनेक Pins का एक Matrix बनता हैं। तथा प्रत्येक Pin के Ribbon व Paper पर स्पर्ष से एक डॉट बनता हैं तथा अनेक डॉट मिलकर एक Character या Image बनते हैं। एक बार में किसी एक Particular Character को Print करने वाली Pins ही Printer Head से बाहर निकलकर डॉट को छापती हैं। कुछ Dot Matrix Printer लाइनों को दाएं से बाएं तथा बाएं से दायें दोनो दिषाओं में प्रीन्ट करने की क्षमता रखते हैं। इन प्रीन्टर की गति 30 से 600 Character/Second हो सकती हैं अनेक Dots मिलकर एक Character बनाता हैं दोनो तरफ चलने वाले Printer Bi-Directional Printer कहलाते हैं।

विषेषताएं – (1) D.M.P. अधिक मंहगे नहीं होते हैं।
(2) इनकी printing Speed Fast होती हैं।
(3) ये ज्यादा समय तक काम आते हैं।
(4) इनकी पेपर Printing Quality Better नहीं होती हैं।
(5) इनका प्रति पेपर प्रिन्टींग मूल्य सबसे कम हैं।
(6) इनमें किसी भी प्रकार की आकृति प्रिन्ट की जा सकती हैं।
(7) ये आवाज ज्यादा करते हैं।
(8) केवल Black & White Printing की जा सकती हैं।
(9) Font की Size Change की जा सकती हैं।

(2) <u>Daisy Wheel Printer -</u> ये Impact Printer हैं तथा Character Printer की श्रेणी में आता हैं इसकी आकृती Daisy नामक फूल के जैसी होने के कारण Daisy नाम पड़ा। Daisy Wheel Printer में एक Wheel होता हैं। जिस पर चारों तरफ Character उभरे हुए होते हैं वे यह Wheel तेज गति से घूमता हैं एवं थोड़ा उपर नीचे हो सकता हैं। जब वांछित Character Ribbon के सामने आता हैं तो यह Head Ribbon को Strike करता हैं इसकी Printing Speed 200 से 2000 Line Per Minute हो सकती हैं।

विषेषताएं – (1) Fixed Font (2) Print Only Character & Text (3) DMP से अच्छी Printing Quality. (4) ये भी केवल Black & White Printing करती हैं।

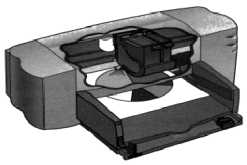
(3) <u>Chain Printer –</u> इस Printer में धातू की बनी हुई चैन होती हैं। जो निष्चित गति से घूमती हैं पूरी चैन पर अक्षर, संख्याओं, विषेष चिन्हों के समूह बने होते हैं इसमें प्रिन्ट स्थानों की संख्या के बारबर उसके सामने की ओर छोटे–2 Hammer लगे होते हैं। कागज तथा Ribbon को चैन के पीछे रखा जाता हैं तथा Character को Print करने के लिए चैन निष्चित गति से घूमती हैं इस दौरान जब–2 जो Character अपने प्रिन्ट स्थान के सामने आता हैं तब उस स्थान की Hammer Ribbon तथा कागज से टकराता हैं तथा Character Print हो जाता हैं इस Printer की गति 400 से 2400 Per Minute होती हैं।

विषेषताएं –

(1) Line Printer & Impact Printer
(2) Fix Font Size(font size फिक्स होती हैं)
(3) Printing Quality Better (Printing Quality अच्छी होती हैं)
(4) Only black & White Printing (सिर्फ Black & White Printing की जाती हैं)

(5) <u>Inkjet Printer -</u> यह एक Non Impact Printer हैं तथा Character Printer की श्रेणी में आता हैं। इसमें प्रिनटिग के लिए Ink काम में ली जाती हैं जो कि Cartridge में भरी होती हैं। इनमें छोटे–2 Nozzels होते हैं जिससे Ink की बूंदो को Spray करके Character व आकृतियां छापी जाती हैं। इसमें एक Megnatic Plate होती हैं जो Ink के direction को decide करती हैं। Print Head के Nozzel में Ink की बूंदो को आवेष्ति करके कागज पर उचित दिषा में छोड़ा जाता हैं। इस प्रिन्टर का

आउटपुट अधिक स्पष्ट होता हैं। ये आवाज कम करते हैं। Graphics Printing तथा Color Printing भी की जा सकती हैं। इसमें दो प्रकार की Ink काम में आती हैं। एक वह जो घुलनषील होती हैं। इससे किया गया प्रिन्ट पानी गिरने से खराब हो सकता हैं। दूसरे प्रकार की इंक पानी में नहीं घुलती इसमें प्रिन्ट किये गये Document ज्यादा सुरक्षित रहते हैं ज्यादा समय तक Printing नहीं करने से Print Head के Nozzels पर स्याही जमकर छिद्रो को बंद कर देती हैं। इसकी Printing Quality better तथा मंहगी होती हैं। इस Printer में Cartridge को Refill भी किया जा सकता हैं परन्तु इसकी Printing Quality उतनी स्पष्ट नहीं होती है तथा Head पर अत्यधिक भार पड़ता हैं।



(6) <u>Laser Printer –</u> लेजर प्रिंटर नॉन इम्पैक्ट पेज प्रिंटर हैं। लेजर प्रिंटर का उपयोग कम्प्यूटर सिस्टम में 1970 के दषक से हो रहा हैं। पहले ये मेनफ्रेम कम्प्यूटर में प्रयोग किये जाते थे। 1980 के दषक में लेजर प्रिंटर का मूल्य लगभग 3000 डॉलर था और यह माइक्रोकम्प्यूटर के लिये उपलब्ध था। ये प्रिंटर आजकल अधिक लोकप्रिय हैं क्योंकि ये अपेक्षाकृत अधिक तेज और उच्च क्वालिटी में टेक्स्ट और ग्राफिक्स छापने में सक्षम हैं।

लेजर प्रिंटर पृष्ठ पर आकृति (Images) को जेरोग्राफी (Xerography) तकनीक से छापता हैं। जेरोग्राफी (Xerography) तकनीक का विकास जेरॉक्स (Xerox) मषीन (फोटोकॉपिअर मषीन) के लिये हुआ था। जेरोग्राफी एक फोटोग्राफी जैसी तकनीक है, जिसमें फिल्म, एक आवेषित पदार्थ का लेपन युक्त ड्रम (Drum) होती हैं यह ड्रम फोटो–संवेदित होता हैं। इसके द्वारा कागज पर आउटपुट को छापा जाता हैं। इस ड्रम पर आउटपुट इस प्रकार आता हैं।

कम्प्यूटर से प्राप्त आउटपुट, लेजर–स्त्रोत से लेसर–किरण के रूप में उत्सर्जित होता हैं। यह किरण लेन्सों से एक घूमते हुए बहुभुजाकार (Polygon shaped) दर्पण पर फोकस की जाती है, जहां से परावर्तित होकर आउटपुट की यह लेजर–किरण लेन्सों द्वारा पुनः एक अन्य दर्पण (b) पर फोकस होती हुई परावर्तित होकर फोटो–संवेदित ड्रम पर गिरती हैं। घूमने वाला बहुभुजाकार दर्पण (a) आउटपुट की लेसर–किरण को सम्पूर्ण फोटो–संवेदित ड्रम पर छपने वाली लाइनों के रूप में डालता हैं। जब यह ड्रम घूमता हैं तो आवेषित स्थानों पर टोनर (Toner-एक विषेष स्याही का पाउडर) चिपका लेता हैं। इसके बाद यह टोनर कागज पर स्थानान्तरित हो जाता हैं जिससे आउटपुट कागज पर छप जाता हैं। यह आउटपुट अस्थाई होता है, टोनर को स्थाई रूप से कागज पर सील (Seal) करने के लिए इसे गरम रोलर से गुजारा जाता हैं।

अधिकतर लेजर प्रिंटर्स में एक अतिरिक्त माइक्रोप्रोसेसर (Microprocessor), रैम (RAM) और रोम (ROM) होते हैं। रोम (ROM) में फॉन्ट (Font) और पृष्ठ को व्यवस्थित करने के प्रोग्राम संग्रहीत रहते हैं लेजर प्रिंटर सर्वश्रेष्ठ आउटपुट छापता हैं। प्रायः यह 300 Dpi से लेकर 600 तक या उससे भी अधिक रेजोल्यूषन की छपाई करता हैं।

रंगीन लेजर प्रिंटर उच्च क्वालिटी का रंगीन आउटपुट देता हैं। इसमें विषेष टोनर होता हैं, जिसमें विविध रंगों के कण उपलब्ध रहते हैं।

लेजर प्रिंटर महँगे होते हैं, लेकिन इनकी छापने की गति उच्च होती हैं। प्लास्टिक की शीट या अन्य किसी शीट पर भी यह प्रिंटर आउटपुट को छाप सकते हैं। इनका उपयोग छपाई की ऑफसेट मषीन के मास्टर (Master) कॉपी छापने में होता हैं जिनसे आउटपुट की प्रतिलिपियाँ अधिक संख्या में छापी जाती हैं।

विषेषताएं –

(1) इनकी Printing Speed सबसे अधिक होती हैं।
(2) इनकी Printing Quality सबसे अच्छी होती हैं।
(3) ज्यादातर Designing में काम आता हैं।
(4) इनकी Printing Cost ज्यादा होती हैं।
(5) Black & White तथा Colour दोनों ही प्रकार की प्रीन्टींग की जा सकती हैं।
(6) इनका रखरखाव कठीन हैं।

(7) <u>Thermal Printer –</u> Non Impect Printer हैं। तथा Character Printer की श्रेणी में आता हैं। इसमें Printer Head पर Pins होती हैं। व इन्हें Electrical Heat देकर गर्म किया जाता हैं। जब यह Chemical Coated Paper पर Push करती हैं तो Character छपता हैं।

(2) Plotters - यह एक Out put Device हैं जो Charts Drawing, Maps, 3-D रेखाचित्र, Graph तथा अन्य प्रकार के Hard Copy Print करने के काम में लेते हैं। इसमें Arms होते हैं जिसमें Pens लगे होते हैं वे Arms Move करती हैं तथा जहां पेपर लगे होते हैं वहाँ Image Create हो जाती हैं।

ये दो प्रकार के होते हैं।

(1) Flat Bed Plotter (2) Drum Pen Plotter

(1) Flat Bed Plotter – इस Plotter में कागज के स्थिर अवस्था में एक बेड (Bed) या ट्रे (Tray) में रखा जाता हैं। एक भुजा (Arm) पर पेन (Pen) चढ़ा रहता हैं जो मोटर में कागज पर उपर–नीचे (Y-अक्ष) और दायें–बायें (X-अक्ष) गतिषील होता हैं कम्प्यूटर पेन को X-Y अक्ष की दिषाओं में नियंत्रित करता हैं और कागज पर आकृति चित्रित करता हैं।

इलेक्ट्रोस्टैटिक तकनीक (Electrostatic Technique):- इस तकनीक में पेन (Pen) के स्थान पर एक टोनर बेड (Toner Bed) होता हैं। यह टोनर बेड (Toner Bed) फोटोकॉपी मषीन की ट्रे (Tray) के समान कार्य करता हैं, लेकिन यहाँ प्रकाष के स्थान पर कागज आवेषित (Charged) करने के लिए छोटे–छोटे तारों (Wires) का एक जाल (Matrix) होता हैं। जब आवेषित कागज टोनर (Toner) से गुजारा जाता हैं तो टोनर कागज के आवेषित बिन्दुओं पर चिपक जाता हैं जिससे चित्र (Image) उभर आता हैं।

Flat Bed इलेक्ट्रोस्टैटिक प्लॉटर (Flat bed Electrostatic Plotter) की गति तो तीव्र होती हैं लेकिन इसके आउटपुट की स्पष्टता पेन प्लॉटर (Pen Plotter) से कम होती हैं।

ड्रम प्लॉटर (Drum Plotter) और फलैटबेड प्लॉटर (Flat bed Plotter), दोनों प्रकार के प्लॉटरों में पेन तकनीक या इलेक्ट्रोस्टैटिक (Electrostatic) तकनीक का प्रयोग हो सकता हैं।

(2) Drum Plotter – यह एक ऐसी आउटपुट डिवाइस हैं, जिसमें पेन (Pen) प्रयुक्त होते हैं, जो गतिषील होकर कागज की सतह पर आकृति तैयार करते हैं। कागज एक ड्रम पर चढ़ा रहता हैं, जो आगे खिसकता जाता हैं। पेन (Pen) कम्प्यूटर द्वारा नियंत्रित होता हैं। यह प्लॉटर एक यांत्रिक कलाकार (Mechanical Artist) की तरह कार्य करता नजर आता हैं। जैसे ही इसमें रंगों का चुनाव होता हैं तो यह मनमोहक लगता हैं। कई पेन प्लॉटरों में फाइबर टिप्ड पेन (Fiber tiped pen) होते हैं। यदि उच्च क्वालिटी की आवष्यकता हो तो तकनीकी ड्राफ्टिंग पेन (Technical Drafting Pen) प्रयोग किया जाता हैं। पेन (Pen) की गति एक बार में एक इंच (inch) के हजारवें हिस्से के बराबर होती हैं। कई रंगीन प्लॉटरों में चार या चार से अधिक पेन (Pen) होते हैं। प्लॉटर एक सम्पूर्ण चित्र (Drawing) को कुछ इंच प्रति सैकण्ड की दर से प्लाट करता हैं।

(iii) Sound Card & Speakers - यह भी एक Out Put Device हैं कम्प्यूटरमें Sound का प्रयोग किसी प्रोग्रामस या Games मे आने वाले संदेषो को प्राप्त करने के लिए किया जाता हैं। कम्प्यूटर द्वारा आवाज प्राप्त करने के लिए हमें एक हार्डवेयर डिवाइस मषीन के साथ जोड़ना होता हैं। जिसे साउन्ड कार्ड कहते हैं।

Sound Card Computer के Mother Board के Free Slot में लगाया जाता हैं। Sound Card Mother Board के साथ In Build हो सकता हैं। और अलग भी लग सकता हैं। Sound Card लेने से पहले उसकी गुणवता का ध्यान रखना आवष्यक हैं।

Speakers एक ऐसी Device हैं जिसके माध्यम से हम Multimedia, Computer System के सारे प्रोग्राम्स के Sound, Music आदि आसानी से सुन सकते हैं।

(iv) Monitor – Output उपकरणों में सबसे अधिक काम आने वाला उपकरण मॉनीटर हैं यह main Output Device हैं User Monitor के द्वारा ही कम्प्यूटर से संवाद करता हैं। सामान्यतः प्रदर्षित रंगो के आधार पर मॉनीटर को तीन भागों में बांटा गया हैं।

(1) Monochrome (मोनोक्रोम):- यह दो शब्द मोनो (एकल/Single) तथा क्रोम (रंग) से मिलकर बना हैं। इस प्रकार के मॉनीटर आउटपुट को Black & White रूप में प्रदर्षित करते हैं।

(2) Gray Scale (ग्रे स्केल):- यह विषेष प्रकार के मोनो क्रोम मॉनीटर होते हैं जो Gray Shade में आउटपुट प्रदर्षित करते हैं इस प्रकार के मॉनीटर अधिकतर लेप टॉप में प्रयोग में लिये जाते हैं।

(3) Color Monitor (रंगीन मॉनीटर):- RGB (Red Green Blue) विकरणों के आउटपुट को प्रदर्षित करता हैं। RGB के सिद्धान्त के कारण ऐसे मॉनीटर उच्च Resolution पर Graphics को प्रदर्षित करते हैं। Computer के मेमोरी की क्षमता के अनुसार ऐसे मॉनीटर 16 से लेकर 16 लाख तक के रंगो में आउटपुट प्रदर्षित करने कि क्षमता रखते हैं।

Micro Computer दो प्रकार के मॉनीटर होते हैं।

Monitor

(a) CRT(Control Ray Tabe) (b) LCD (Liquid Crystal Display)

(a) CRT Monitor – अधिकतर कम्प्यूटर में इस प्रकार का मॉनीटर काम में लिया जाता हैं। यह Television के समान ही कार्य करता हैं इस प्रकार के मॉनीटर में ज्यादातर CRT (Cathod Rays Tabe) Monitor काम में लेते हैं CRT Monitor में Phosphor Coated Screen होती हैं। जब इलेक्ट्रॉन इस Screen पर गिरते हैं तो Screen पर रोषनी दिखाई देती हैं। इसकी Picture quality अच्छी होती हैं।

Black & White Monitor को Monochrome कहते हैं। Monochrome Monitor में इलेक्ट्रॉन की एक किरण उत्पन्न होती हैं। जबकि रंगीन कम्प्यूटर में RGB (Red, Green, Blue) की तीन किरणे उत्पन्न होती हैं।

CRT Monitor की बनावट – CRT Monitor में सबसे पीछे एक Tube होती हैं जिसे CRT (Cathod Ray Tube) कहते हैं इसमें एक Filament लगा रहता हैं जो गर्म होता हैं। CRT के आगे की तरफ तीन Electron Gun होती हैं जिसमे से तीन अलग–2 रंग निकलते हैं इसमें आगे की तरफ एक Focusing Device होता हैं। यह Focusing Device Rays को एक सीधी रेखा में बनाए रखता हैं। इससे आगे की तरफ Magnetic Deflection Coil होती हैं जो Rays के direction को Decide करती हैं जो कि आगे कि तरफ Phosphor Coated Screen पर गिरती हैं जिससे यह Screen Glow करती हैं।

Mechanism – CRT Raster Graphic Theory पर कार्य करती हैं जिसमें Picture Tube में से वायु निकाल कर निर्वात कर लिया जाता हैं और Electron की पतली Beam छोड़ी जाती हैं।

Filament के गर्म होने से Electron की Firing होती हैं। Filament को कम व तेज गर्म किया जा सकता हैं। Electron Guns Firing करने में काम आती हैं जिसमें से तीन अलग–2 कलर निकलते हैं। ये Rays Focusing device में से गुजरती हैं जो इन्हें एक सीधी रेखा में बनाए रखता हैं ये Ray आगे magnetic Deflection Coil में से गुजरती हैं जिससे Rays का direction Decide होता हैं।

जब Rays Screen पर गिरती हैं तो Phosphor Coated Screen Glow होती हैं। इसमें छोटे–2 Pixels होते हैं प्रत्येक Pixels Electron की एक Beam में चमकता हैं।

Screen के सभी Pixels को चमकाने के लिए Electron Beam Z आकृति में चलती हैं इसका मतलब यह 0,0 Position से Glow करना शुरू करती हैं व पूरी Screen के Pixels Glow करके अन्तिम सिरे से पुनः 0,0 स्थिती पर आ जाती हैं Electron Beam की Z आकृति की यह गति Raster कहलाती हैं।

Screen के Pixels कुछ देर तक ही चमकते हैं इसलिए लगातार चमकाने के लिए उन्हें बार–2 Refresh करना पड़ता हैं।

बार–2 Refresh करने की दर Refresh Rate कहलाती हैं जो प्रायः 30 Times/Second होती हैं। Refresh Continue होने से ही Image दिखाई देती हैं Refresh Rate कम होने से Picture Tube हिलती या लहराती दिखाई देती हैं।

प्रत्येक Pixels की चमक Electron Beam की तीव्रता पर भी निर्भर करती हैं।

Mechanism के आधार पर Monitor को दो भागों में बांटा गया हैं –

(1) Random Scan Method Monitors

(2) Raster Scan Method Monitors

(1) Raster Scan Method – इस Method के अन्तर्गत Rays Screen के Starting से End तक Z Form में चलती रहती हैं तथा End Point पर पहुँचने के बाद वापस Starting पर पहुँच जाती हैं तथा पूरी Screen Refresh होती हैं। जहां Image बनानी हैं वहीं Area Glow होगा।

(2) Random Scan Monitor – इसमें पूरी Screen Refresh नहीं करता हैं। उन Pixels को Glow करेगा जहां Image बनानी हैं इन्हें Vector Monitor व Vector Device Or Vector Display Monitor भी कहा जाता हैं।

(b) LCD – (Liquid Crystal Display) - यह एक Digital Display System हैं। जिसमें कांच की दो परतो के मध्य पारदर्षी द्रवीय पदार्थ होते हैं। LCD की बाहरी परत Tin Oxide द्वारा Coated होती है LCD Monitor अधिकाषतः लेप टॉप कम्प्यूटर में काम में लिये जाते हैं इस तरह की Screen Lap Top के अतिरिक्त Calculator, Videogame व Digital Camera में काम ली जाती हैं।

लाभ –

(1) इसमें कम बिजली का उपयोग होता हैं।

(2) इनका आकार छोटा होता हैं।

हानि –

(1) यह अधिक मंहगा होता हैं।
(2) Resolution अधिक अच्छा नहीं होता हैं।

(c) प्लाजमा मॉनीटर (Plasma Monitor) - प्लाजमा मॉनीटर मोटाई में बिल्कुल पतला होता है जो शीषे (Glass) के दो शीट के बीच में एक विषेष प्रकार के गैस को डालकर बनाया जाता हैं। यह विषेष प्रकार का गैस नियोन (Neon) या जेनन (Xenon) होता हैं जब गैस को छोटे–छोटे इलेक्ट्रॉड (Electrodes) के ग्रिड (grid) के माध्यम से विद्युतीकरण (Electrified) किया जाता हैं तब यह चमकता हैं। ग्रिड के विभिन्न बिन्दुओं पर जब एक विषेष माप कर वोल्टेज दिया जाता तब यह पिक्सेल के रूप में कार्य करता हैं तथा कोई आकृति (Image) प्रदर्षित होता हैं।

(d) पेपर–व्हाइट (Paper White Monitor)- इस प्रकार का मॉनीटर कभी–कभी डॉक्यूमेन्ट डिजाइनर जैसे डेस्कटॉप पब्लिषिंग स्पेषलिस्ट, समाचार पत्र या पत्रिका कम्पोजिटर तथा वैसे लोग जो उच्च–क्वालिटी के छपे हुये डॉक्यूमेन्ट (Printed Documents) बनाते हैं, के द्वारा प्रयोग किया जाता हैं। पेपर–व्हाइट मॉनीटर मॉनीटर के श्वेत बैकग्राउन्ड तथा प्रदर्षित टैक्स या ग्राफिक्स के मध्य उच्च कन्ट्रास्ट (Contrast) बनाते हैं, जो सामान्यतः काला दिखता हैं। इसके एल.सी.डी. (LCD) संस्करण को पेज–व्हाइट मॉनीटर कहते हैं। पेज–व्हाइट मॉनीटर एक विषेष प्रकार की तकनीक प्रयोग करते हैं जिसे सुपरटविस्ट (Spuertwist) कहते हैं, जो अधिक कन्ट्रास्ट (Contrast) बनाने में सक्षम होता हैं।

(e) इलेक्ट्रोल्यूमिनेसेन्ट डिस्प्ले/मॉनीटर (Electroluminiscent Display or Monitor)- इस प्रकार का मॉनीटर LCD मॉनीटर के समान ही होते हैं। अंतर केवल इतना होता हैं कि इसमें ग्लास के दोनों शीट के मध्य फास्फोरेसेन्ट (Phosphorescent) फिल्म का प्रयोग किया जाता हैं। तारों के ग्रिड (grid) फिल्म (film) के माध्यम से धारा (Current) प्रवाहित करते हैं जिससे आकृति (Image) बनती हैं।

मॉनीटर के मुख्य लक्षण (Main Characteristics of a Monitor)

सामान्यतः एक मॉनीटर में कुछ लक्षण देखी जाती हैं जो मॉनीटर की कार्य–क्षमता को निर्धारित करते हैं। ये लक्षण निम्नलिखित हैं–

रेजोल्यूषन (Resolution)-डिस्पले डिवाइस का महत्त्वपूर्ण लक्षण होता है– रेजोल्यूषन (Resolution) या स्क्रीन के चित्र की स्पष्टता (Sharpness) अधिकतर डिस्पले (Display) डिवासेज में चित्र (Image) स्क्रीन के छोटे–छोटे (Dots) के चमकने से बनते हैं। स्क्रीन के ये छोटे–छोटे डॉट (Dots), पिक्सेल (Pixels) कहलाते हैं। यहाँ पिक्सेल (Pixel) शब्द पिक्चर एलिमेंट (Picture Element) का संक्षिप्त रूप हैं। स्क्रीन पर इकाई क्षेत्रफल में पिक्सेलों की संख्या रेजोल्यूषन (Resolution) को व्यक्त करती हैं।

स्क्रीन पर जितने अधिक पिक्सेल होगें, स्क्रीन का रेजोल्यूषन (Resolution) भी उतना ही अधिक होगा अर्थात् चित्र उतना ही स्पष्ट होगा। एक डिस्पले रेजोल्यूषन माना 640 by 840 है तो इसका अर्थ हैं कि स्क्रीन 640 डॉट के स्तम्भ (Column) और 480 डॉट की पंक्तियों (Rows) से बनी हैं।

टैक्सट के अक्षर कैरेक्टर (Character) स्क्रीन पर डॉट मैट्रिक्स (Dot Matrix) विन्यास से बने होते हैं।

समान्यतया मैट्रिक्स का आकार 5x7 = 35 पिक्सेल या 7 x 12 = 84 पिक्सेल के रूप में टैक्स्ट डिस्प्ले करने के लिए होता हैं। इस प्रकार एक स्क्रीन पर 65 कैरेक्टर की 25 पंक्तियाँ डिस्प्ले की जा सकती हैं। स्क्रीन पर हम इससे अधिक रेजोल्यूषन (Resolution) प्राप्त कर सकते हैं।

रिफ्रेश रेट (Refresh Rate)-कम्प्यूटर मॉनीटर लगातार कार्य करता रहता हैं, यद्यपि इसका अनुभव हम साधारण आँखों से नहीं कर पाते हैं। कम्प्यूटर स्क्रीन पर इमेज बायें से दायें तथा उपर से नीचे इलेक्ट्रॉन गन के द्वारा परिवर्तित होती रहती हैं परन्तु इसका अनुभव हम तभी कर पाते हैं जब स्क्रीन 'क्लिक' करती हैं। प्रायः क्लियर (स्क्रीन का Refresh का होना) का अनुभव हम तब कर पाते हैं जब स्क्रीन तेजी से परिवर्तित नहीं होती हैं। मॉनीटर की रिफ्रेष रेट (Refresh Rate) को हर्ट्ज में नापा जाता हैं।

पुराने मापदण्डों के अनुसार मॉनीटर की रिफ्रेष रेट (Refresh Rate) 60Hz थी परन्तु नये मापदण्डों में इसका माप 75Hz कर दिया गया हैं। इसका तात्पर्य यह हैं कि मॉनीटर पर डिस्पले एक सेकेण्ड में 75 बार परिवर्तित होता हैं। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि जितना अधिक रिफ्रेष रेट होगा उतना कम Flick करेगा।

डॉट पिच (Dot Pitch)- डॉट पिच एक प्रकार की मापन तकनीक हैं जो कि दर्षाती हैं कि प्रत्येक पिक्सेल (Pixel) के मध्य कितना उदग्र (Vertical) अन्तर हैं। डॉट पिच का मापन मिलीमीटर में किया जाता हैं। यह एक ऐसा गुणा या विषेषता है जो कि डिस्प्ले मॉनीटर की गुणवत्ता को स्पष्ट करता हैं। एक कलर मॉनीटर जो कि पर्सलन कम्प्यूटर में प्रयोग होता है।, उसकी डॉट पिच (Dot Pitch) की रेंज (Range) 0.15mm से .30mm तक होती हैं।

इन्टरलेस्ड व नॉन–इन्टरलेस्ड (Interlaced or Non-Interlaced)- इन्टरलेसिंग (Interlacing) एक ऐसी डिस्प्ले तकनीक हैं जो कि मॉनीटर को इस योग्य बनाती हैं कि वह डिस्प्ले होने वाले रेजोल्यूषन (Resolution) की गुणवत्ता में और वृद्धि कर सकें। इन्टरलेसिंग मॉनीटर के साथ इलेक्ट्रॉन गन (Electron guns) केवल आधी (half) लाइन खींचती थी क्योंकि इन्टरलेसिंग मॉनीटर

एक समय में केवल आधी लाइन को ही रिफ्रेष करता हैं। यह मॉनीटर प्रत्येक रिफ्रेष साइकिल (Refresh Cycle) पर दो से अधिक लाइनों को प्रदर्षित करती थी।

दूसरी तरफ इन्टरलेसिंग वही रेजोल्यूषन प्रदान करता हैं जो कि नॉन–इन्टरलेसिंग (Non-interlacing) प्रदान करता हैं लेकिन यह कम खर्चीला होता हैं। इन्टरलेसिंग की कमी यह होती हैं कि इसका अनुक्रिया समय (Response time) धीमा होता हैं तथा एनीमेषन युक्त तथा विजुअल प्रोग्राम (Visual Program) के लिए यह उपयुक्त नहीं हैं क्योंकि इसमें झिलमिलाहट न के बराबर होनी चाहिए। इन दोनों प्रकार के मॉनीटरों में देखा जाये जो दोनों ही एक समान रेजोल्यूषन प्रदान करते हैं परन्तु नॉन–इन्टरलेसिंग (Non_Interlacing) मॉनीटर ज्यादा अच्छा होता हैं।

बिट मैपिंग (Bit Mapping)- प्रारम्भ में डिस्प्ले डिवाइसेज केवल कैरेक्टर एड्रेसेबल (Character Addressable) होती थी जो केवल टेकस्ट (Text) को ही डिस्प्ले करती थीं। स्क्रीन पर भेजा जाने वाला प्रत्येक कैरेक्टर समान आकार और एक निष्चित संख्या के पिक्सेलों (Pixels) के ब्लॉक (समूह) को होता था। ग्राफिक्स, दोनों डिस्प्ले हो सकें।

ग्राफिक्स आउटपुट Display करने के लिये जो तकनीक काम में लायी जाती हैं, वह बिट मैपिंग (Bit Mapping) कहलाती हैं। इस तकनीक में बिट मैप ग्राफिक्स का प्रत्येक पिक्सेल ऑपरेटर द्वारा स्क्रीन पर नियन्त्रित होता हैं। इससे ऑपरेटर किसी भी आकृति की ग्राफिक्स स्क्रीन पर बना सकता हैं।

Video Standards Or Display Mode

Personal Computer की Video तकनीक में प्रतिदिन सुधार आता जा रहा हैं इसलिए अधिकाधिक सुविधा देने वाले Monitor उपलब्ध हो रहे हैं। कुछ Video Standard निम्नलिखित हैं।

(1) **CGA (Colour Graphic Adapter) –** इसका निर्माण 1981 में IBM नामक कम्पनी ने किया। यह Display System चार रंगो को प्रदर्षित करने की क्षमता रखता था। तथा इसकी प्रदर्षन क्षमता 320 Pixel Horizontally तथा 200 Pixel Vertically थी। यह Display प्रणाली साधारणतः खेलो के लिए प्रयोग में आती थी। यह उन जगहों पर काम में लेते थे जहॉ Resolution ज्यादा काम में नहीं आते थे। यह System DTP तथा अन्य Graphics, Image के लिए पर्याप्त नहीं था।

(2) **EGA (Enchanced Graphics Adapto) –** इसका निर्माण भी IBM ने 1984 में किया था। यह Display System 16 अलग–2 रंगो को प्रदर्षित करने की अनुमति प्रदान करता था। इसकी प्रदर्षन क्षमता 640 Pixel Horizontally तथा 350 Pixel Vertically थी। जो CGA की अपेक्षा ज्यादा थी। इस System प्रदर्षन क्षमता अधिक होते हुए भी यह अधिक क्षमता वाली Graphics तथा DTP के लिए पर्याप्त नहीं थी।

(3) **VGA (Video Graphics Arrays) –** इसका निर्माण IBM ने 1987 में किया था। आजकल बहुत सारे VGA Monitor काम में लाये जा रहे हैं। VGA Monitor का Resolution इसमें उपयोग होने वाले रंगो पर निर्भर करता था। हम 16 रंग 640x480 Pixel Per या 256 रंग 800 X 600 Pixel Per Select कर सकते है।सारे IBM Computer VGA Display System को Use में लेते हैं।

(4) **SGA (Standard Graphics Array) –** इसका निर्माण IBM ने 1990 में किया था। इसका Version SGA 16 Milion रंगो में 800 x 600 Pixel का Resolution तथा 65536 Milion रंगो में 1024 x 768 Pixel का Resolution प्रदर्षित करता था।

(5) **SVGA (Super Video Graphic Array)-** आजकल सारे PC SVGA Display वाले Monitor Use में ले रहे हैं। Video Electronic Standards Association (VESA) द्वारा Standard Program Interface का निर्माण किया गया। जो कि SVGA Display में मदद करता था। उसको VESA, BIOS Extension कहते हैं। SVGA Display System कई Milion Colours के प्रदर्षन की क्षमता रखता हैं। छोटे आकार के SVGA Monitor H 800 x 600 V Pixel का प्रदर्षन करते हैं। तथा बड़े आकार SVGA Monitor 1280 H x 1024 V Pixel का Resolution प्रदर्षित करते हैं।

Secondary Memory/External Memory/Secondary Storage Device

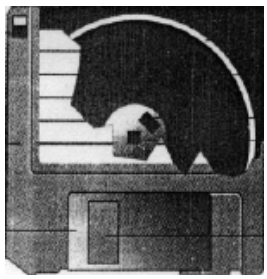
Secondary Storage Device को External Storage Device भी कहते हैं। इनमें डाटा स्थायी रूप से Stored होते हैं। Secondary Storage Devices आजकल के कम्प्यूटर के मुख्य उपकरण ही Operating System जैसे Window 98, में language Compiler जैसे C++, Visual Basic या बहुत सी Graphic होती हैं। अतः किसी File के Storage के लिए अधिक Storage Capicity की आवष्यकता होती हैं। इसी प्रकार विभिन्न Software में बहुत अधिक संख्या में फाईल्स होती है।। अतः बड़ी मात्रा में Data Program व Information को संग्रहित करने के लिए Secondary Storage Device का उपयोग आवष्यक हैं। यद्यपि इन उपकरणो में Storage तथा Re-Store Speed RAM की अपेक्षा कम होती हैं। परन्तु यह RAM की अपेक्षा सस्ते होते हैं।

Advantage:

(1) क्षमता (Capacity) – इनमें बहुत अधिक मात्रा में Data Program व Information को संग्रहित करने की क्षमता होती हैं।
(2) कम लागत (Economical) – RAM की अपेक्षा इनमें अधिक मात्रा में सूचनाओं का संग्रहण कम लागत में किया जाता है।
(3) Reliable (विष्वसनीयता) - यह Reliable हैं। डाटा सुरक्षित रहता हैं।
(4) Non Volatile Storage Media –
(5) Portable (गमनीय) – Secondary Storage Device में Store किए गए डाटा को आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले
जाया जा सकता हैं।
(6) Re-Usable - (पूनः उपयोगी) – इनमें पहले से स्टोर किसी डाटा को हटाकर नया डाटा Enter किया जा सकता हैं।

Secondary Storage Device निम्नलिखित हैं :–

(1) Floppy Disk – Floppy Disk या Diskette एक प्लास्टिक के आवरण में Myler पदार्थ की वर्त्ताकार चकती (Disk) होती हैं। जिसकी सतह पर चुम्बकीय पदार्थ का लेप (Magnetic Metrial Coating) होती हैं। Hard Disk के समान इसकी दोनो सताहों पर Tracks एवं Sector होते हैं। Floppy Disk का आवरण इसमें स्थित डिस्क को घूमने पर Scratch से बचाता हैं। इसकी डिस्क 3.50'' तथा 5.25'' के व्यास में उपलब्ध हैं। इसके आवरण में एक हिस्सा खुला रहता हैं जिससे Read/Write Head Data को जो डिस्क पर स्टोर होते हैं Read कर सकते हैं। इसमें Cylinder का कोई System नहीं होता हैं। इसके आवरण में एक छिद्र होता हैं। जब यह Photo Sensor के नीचे आता हैं तो इसका अर्थ है कि Read/Write Head अब वर्तमान Track के प्रथम Sector पर स्थित हो गया हैं। Floppy के एक ओर कुछ कटा हुआ भाग होता हैं। जिसे Write Protect Notch कहते हैं। यदि Write Protect Notch को एक Stiker या Tape से बंद कर दिया जाता हैं तो Disk पर से डाटा केवल रीड किया जा सकता हैं। Floppy Disk 300 RPM (Round Per Minute) की गति से घूमती हैं। Floppy के मध्य एक बड़ा छिद्र होता हैं तथा Floppy Drive में Fit होता हैं।



Floppy Disk में Data संग्रहण – Floppy Disk में डाटा अदृष्य Tracks में संग्रहित होता हैं। प्रत्येक Track की एक संख्या होती हैं। प्रत्येक Track अनेक Sectors में विभाजित होता हैं। प्रत्येक Track में Sectors की संख्या समान होती हैं। Disk को Format करने पर Tracks व Sector बनते हैं। Floppy Disk के प्रारम्भिक Track (0th Track) का उपयोग अन्य Track में संग्रहित सूचना को पहचानने में होता हैं। एक Sector में मुख्यतः दो भाग होते हैं।

(1) Identification Field or Fat Area(पहचान क्षेत्र)
(2) Data Field

(1) पहचान क्षेत्र – इसमें उस Sector का Address, Track संख्या Head संख्या और सेक्टर संख्या के रूप में संग्रहित करता हैं।

(2) Data क्षेत्र – Data क्षेत्र में डाटा संग्रहित रहता हैं।

Floppy Disk Formation – नई Floppy में कोई भी Track अथवा Sector नहीं होते है। आजकल Floppy पहले से Formated आती हैं। Disk में Track व Sector बनाने के लिए Floppy की Formating की जाती हैं। Floppy Formating का कार्य Operating System की सहायता से किया जाता हैं। हम उपयोग में ली गई किसी Floppy को format कर सकते हैं। किन्तु इस प्रकिया में Floppy में पहले से संग्रहित सूचनाएं नष्ट हो जाती हैं।

Floppy के आकार – सामान्यतः Floppy का आकार 3.50'' या 5.25''का होता हैं। पहले Floppy 8 इंच की भी आती थी। यह घनाकार होती हैं। वर्तमान में 3.50'' की Floppy का उपयोग किया जाता हैं।

(1) 5.25'' की Floppy – इसमें दोनो तरफ की सतहों पर 40–40 Track होते हैं। प्रत्येक Track में 9 Sector होते हैं। प्रत्येक सेक्टर में 512 Bytes की सूचनाएं संग्रहित कर सकते हैं। प्रत्येक अक्षर को संग्रहित करने के लिए 1 Bytes की आवष्यकता होती हैं।

5.25'' की floppy की कुल संग्रहण क्षमता =

$$\frac{9 \times 512 \times 40 \times 2 = 368640 \text{ Bytes}}{1024} = 368640 = 360 \text{ kb}$$

(2) 3.50'' की Floppy – इस डिस्क की दोनो सतहों पर 80–80 Tracks होते हैं। प्रत्येक Track में 18 Sector होते हैं। प्रत्येक Sector 512 Byte की सूचनाओं के संग्रहित कर सकता हैं।

$$\frac{80 \times 18 \times 512 \times 2}{1024 \times 1024} = 1.40 \text{ MB}$$

उपयोग –
(1) इसका उपयोग करना आसान होता हैं।
(2) यह बहुत सस्ती होती हैं।
(3) इसे एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जाया जा सकता हैं।

सीमाएं –
(i) अत्यधिक सूचनाओं वाली फाईल को संग्रहित नहीं किया जा सकता हैं।
(ii) यह जल्दी खराब हो जाती हैं।

Floppy Type	Bytes	Tracks	Sector/Track	Byte/Sector
(1) 5.25''				
(1) Single Side Single Density	80 KB	20 Tracks	8	512
(2) Single Side double denisty	160 KB	40 Tracks	8	512
(3)Double Sided double density	360 KB	40 Tracks	9	512
(4) Double Sided High density	1.2MB	80 Tracks	15	512
(2) 3.50''				
(1) Double Sided Single density	720 KB	80 Tracks	9	512
(2) Double Sided Double density	1.44 MB	80 Tracks	18	512

HARD DISK

IBM द्वारा निर्मित इस डिस्क को Winchester Disk भी कहते हैं। इसकी बनावट तथा कार्य विधि डिस्क की तरह ही होती हैं। Hard Disk धातु की अनेक Disk Plated का समूह होता हैं। तथा डिस्क की दोनो सतहों पर चुम्बकीय पदार्थ Magnetic Material का लेप होता हैं। इसमें Magnetic form में Data Store होता हैं। सभी डिस्क एक Shaft में लगी होती हैं।

शीर्ष डिस्क के उपरी सतह और निचली डिस्क की निचली सतह पर डाटा स्टोर नहीं किया जा सकता हैं। प्रत्येक सतह के लिए एक Read Write Head होता हैं। इन Read Write Head का समूह एक Arm पर लगा होता हैं। प्रत्येक Head, Arm के द्वारा आगे पीछे गति करके, घूमती हुई Disk की सतह पर उपयुक्त Track पर पहुंच सकता हैं।

Disk के घूमने की गति 3600 से 7200 RPM (Rotation Per Minute) होती हैं। Read Write Head अन्य Track को Read/Write किए बिना ही सीधे उसी Track पर स्थित हो जाता हैं जिसमें डाटा उपस्थित हैं। इस प्रकार डाटा Read/Write की प्रक्रिया direct होती हैं। इसलिए Hard Disk को direct Acess Storage Device भी कहते हैं। प्रत्येक डाटा की स्थिति का एक पता Disk Address होता हैं। Disk Address की सूचना में सतह संख्या, Track संख्या, तथा Sector संख्या होती हैं। उसी सूचना की सहायता से Access Arm Data को ढूंढती हैं। किसी डाटा को ढूंढने में जितना समय लगता हैं। उसे Acess Time कहते हैं। Acess Time दो तरह के समय का टोटल होता हैं।

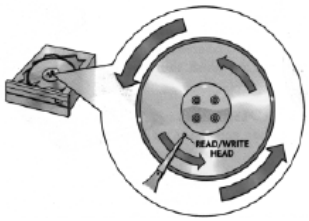
(1) Seek Time – वह समयावधी थी जिसमें ReadWrite Head उचित Track पर पहुंचता हैं। जहां डाटा पड़ा हैं।

(2) Rotational Latency Time – वह समयावधि जिसमें Read/Write Head उचित Sector पर पहुंचता हैं।

आधुनिक समय में Hard Disk में औसत Rotation Latency Time 4.2 से 6.7 Micro Second होता हैं। Hard Disk का औसत Acess Time 12 Micro Second होता हैं।

Acess Time = Seek Time + Latency Time

Data की प्राप्ति शीध्रता से करने के लिए Access Time को कम करना चाहिए। इसे कम करने के लिए Seek Time को कम करना अधिक उचित होगा। अतः डाटा व फाईल्स को डिस्क में इस प्रकार संग्रहित किया जाना चाहिए कि Seek Time में कमी आए।



Disk Cylinders – Disk Pack में Disk Storage को समझने के लिए Disk Cylinder को समझना आवष्यक हैं। माना एक हार्ड डिस्क में 8 संग्रह योग्य सतह हैं और प्रत्येक सतह पर 400 Tracks उपस्थित हैं। तो हम यह मान सकते हैं कि Disk Pack 400 काल्पनिक Cylinder से मिलकर बना हैं। प्रत्येक Cylinder में 8 Track हैं। सभी सतहों के Read/Write Head एक समय में एक Cylinder पर स्थित रहते हैं तथा Track में डाटा पढा या लिखा जा सकता हैं।

लाभ (Advantage) – (1) इसका आकार छोटा होता हैं। किन्तु अधिक Data Store किया जा सकता हैं।
(2) इनमें डाटा संग्रह करना सस्ता होता हैं।
(3) इसे आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता हैं।
(4) इसकी Floppy की अपेक्षा Data Acess Speed Fast होती हैं।

हानि – (1) यदि Hard Disk टूट जाए तो सारा डाटा उसी समय नष्ट हो जाता हैं।

Magnetic Tape

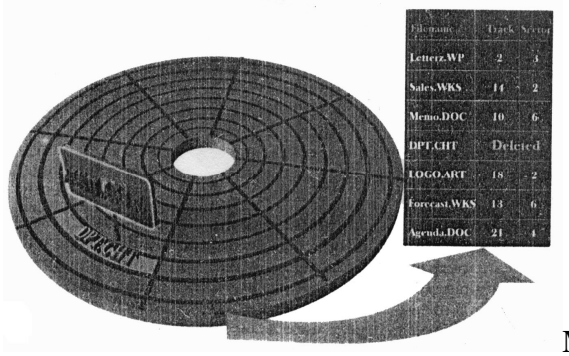
Magnetic Tape का उपयोग कम्प्यूटर में उपयोग में लिया जाता हैं। Magnetic Tape को सूचनाओं के संग्रहण में काम में लेते हैं। Magnetic Tape Plastic का लचीला Ribbon होता हैं। इसकी लम्बाई 2400 feet होती हैं एवं चौड़ाई 0.5'' इंच होती हैं। Magnetic Tape की Storage क्षमता इस पर निर्भर करती हैं कि उसकी लम्बाई एवं Recording घनत्व कितना हैं। Tape में डाटा क्रमानुसार (Sequentially) लिखा व प्राप्त किया जाता हैं। इसलिए इसे Sequential Acess Media कहते हैं। Magnetic Tape पर डाटा BCD पद्धति में स्टोर किया जाता हैं। अतः इसमें सात Tracks होते हैं। Magnetic Tape की तुलना Audio

Cassette से की जा सकती हैं। परन्तु इनमें मुख्य अन्तर यह हैं कि Magnetic Tape रूक–2 कर चलती है। क्योकि यदि वह लगातार चले तो Record किए गए सभी डाटा CPU द्वारा नहीं पढे जायेगें।

Magnetic Tape पर Data विभिन्न Block में स्टोर रहता हैं। अतः CPU द्वारा पहले एक ब्लॉक को पढा जाता हैं। फिर उसकी Processing होती हैं। Processing के दौरान चूंकि टेप स्थिर नहीं रहता हैं। इसलिए दो Block के मध्य Gap रखा जाता हैं। इस गेप को Inter Record Gap (IRG) कहते हैं। इन अन्तरालो पर कोई भी डाटा संचित नहीं रहता हैं।

Magnetic Tape में एक Off Line उपकरण की सहायता से डाटा संचित किए जाते है। जिसे Magnetic Tap Encoder कहा जाता हैं।

यह टेप काफी सस्ती हैं एवं इसे प्रयोग करना भी आसान हैं। परन्तु अब इसका प्रयोग कम होता हैं क्योकि प्रकाषीय Storage Devices तुलनात्मक रूप से सस्ती होती हैं। एवं उनसे Data सीधे ही प्राप्त किया जा सकता हैं।



Magnetic Tape

लाभ (Advantage) - यह एक सस्ता Storage का माध्यम हैं। डाटा अत्यधिक मात्रा में स्टोर किया जा सकता हैं। इसमें पूर्व में स्टोर किये गये डाटा को हटाकर नया डाटा स्टोर किया जा सकता हैं। इसका उपयोग करना आसान हैं। डाटा स्थानान्तरण सरल हैं।

इसमें 9 Bit होते हैं। जिसमें से 8 Bit तो एक Character को Present करने में व 9^{th} Bit जिसे Check Bit कहा जाता हैं का काम Information Right हैं या Wrong Check करना हैं।

हानि (Disadvantage) – Magnetic Tape में डाटा को क्रमानुसार ही स्टोर व प्राप्त किया जा सकता हैं। इसकी गति धीमी होती हैं। (IBG) Inter Block Gap.

Data Storage & Re-Trival/Method

(1) Sequential/Serial Acess Method – इस विधि में डाटा एक के बाद एक क्रमागत तरीके से ही स्टोर तथा प्राप्त किये जाते हैं। अर्थात् किसी डाटा पर पहुंचने के लिए उससे पहले सभी डाटा से होकर जाते हैं। जैसे :–Magnetic Tape, Audio Cassettes etc. इस प्रकार की विधि में डाटा उसी क्रम में प्राप्त किये जा सकते हैं जिस क्रम में उन्हें स्टोर किया गया था। इस विधि का प्रयोग उन संस्थानों में होता हैं जहां अधिक मात्रा में आंकड़े संग्रहित किए जाते हैं। और उनको क्रमानुसार ही काम में लिया जाता हैं। जैसे कि कर्मचारियों के लिए शुभकामनाओं पत्रों हेतु उनके Address क्रमानुसार कम्प्यूटर में छापे जाते हैं।

(2) Direct Acess Method – इस विधी द्वारा डाटा सीधे ही स्टोर तथा प्राप्त किया जा सकता हैं। अर्थात् किसी भी डाटा को प्राप्त करने के लिए उससे पहले के सभी डाटा से होकर जाने की जरूरत नहीं होती हैं। इस विधी को प्रयोग से Data Retrival Speed बढ़ जाती हैं। यह विधि उन संस्थानों में काम में ली जाती हैं जहा डाटा को किसी क्रम में प्राप्त करने की आवष्यकता नहीं होती हैं।

(3) Index Sequential Acess Method - यह विधि उपरोक्त दोनो विधियों का मिलाजुला रूप हैं। इस विधि में सारे Records क्रम में लगे होते हैं। तथा उन्हें जल्दी प्राप्त करने के लिए Index Table का प्रयोग किया जाता हैं। इसे ISAM (Index Sequential Acess Method) भी कहते हैं।

Optical Media

सन् 1990 दषक में Optical Disk की तकनीक विकसित हुई। इस डिस्क में Laser Beam की सहायता से डाटा को Read Write किया जाता हैं। इसलिए इसे Optical Disk कहते हैं।

(1) CD ROM (Compact Disk) - यह Data Store करने का एक साधन हैं। इसमें लिखी गई सूचनाओं को केवल पढ़ा जा सकता हैं। इसकी संग्रहण क्षमता (650 MB) बहुत अधिक होती हैं। यह disk Metal पदार्थ की बनी होती हैं जिसकी एक सतह पर Aluminum की Coating होती हैं जिससे यह Reflection का गुण रखती हैं इस पर डाटा स्टोर करने के लिए इसकी परावर्तन सतह पर एक उच्च तीव्रता की Laser किरण डाली जाती हैं जिससे एक छोटा whole बनता हैं जिसे Pit कहते हैं जो 1 bit का सूचक होता हैं। जहां Pit नहीं हैं वह 0 bit का सूचक हैं उसे Land कहते हैं।

Data को डिस्क से पढ़ने के लिए कम तीव्रता की Laser किरण इसकी सतह पर डाली जाती हैं। लेजर किरण डाटा को संग्रहित करने के लिए प्रयुक्त की जाती हैं। जबकि केवल 5 Megawatt की लेजर किरण डाटा को रीड करने के लिए प्रयुक्त की जाती हैं।

CD ROM में एक लम्बा सर्पीलाकार Track होता हैं। जिसमें डाटा क्रमानुसार संग्रहित होता हैं। ये Track समान आकार के सेक्टर में विभाजित रहता हैं। CD ROM तेज बदलती हुई गति से घूमती हैं। CD ROM के प्रयोग में लेने के लिए Floppy Drive की भांति ही CD-Drive प्रयोग में लिया जाता हैं। CD-ROM में Floppy Disk की अपेक्षा अधिक डाटा संग्रहित किया जा सकता हैं। तथा इसकी Data Transfer Speed भी अधिक होती हैं। इसकी संग्रहण क्षमता 650 MB या उससे अधिक होती हैं। इसका उपयोग Audio-Video Disk के रूप में भी होता हैं।

Optical Media में Data Magnetic Media की अपेक्षा अधिक सुरक्षित व विष्वसनीय रहता हैं तथा इसमें Store Data का जीवन काल भी काफी लम्बा होता हैं।

लाभ (Advantage) –

(1) अधिक मात्रा में Data Storage
(2) Data Transfer Rate अधिक
(3) Stored Data स्थायी

हानि – CD ROM पर खरोच लगने से यह खराब हो जाती हैं।

(2) VCD (Video Compact Disk) – इसका प्रयोग वीडीयो सूचनाओं को संग्रहीत करने के लिए किया जाता हैं। इसमें MPEG क्रमप्रेषन का प्रयोग करके 74 मिनट की Full Motion Video Picture की एक CD बनाई जाती हैं। इस Format में बनी Video CD को VCD कहा जाता हैं। VCD चलाने के लिए Video CD Player अथवा CDROM की आवष्यकता पड़ती हैं।

(3) CD-R (Compact Disk Recordable Drive) – CD ROM की तकनीक में और विकास हुआ। उस समय ऐसी Drive का निर्माण हुआ जिसका प्रयोग CD ROM पर डाटा राईट करने के लिए किया जाने लगा। CD-R को WORM (Write Once Read Many) भी कहते हैं। अर्थात् Disk में Data केवल एक बार ही Write कर सकते थे और अनेक बार पढ़ा जा सकता था।

(4) CD-RW (Compact Disk Re-Writable) - यह आजकल प्रचलित एक प्रकार की नई डिस्क हैं। जिसे CD-RW कहते हैं। इस डिस्क पर बार–2 नया डाटा पूराने डाटा को हटाकर राईट किया जा सकता हैं। यह Re-Writable CD हैं।

BLU RAY DISC

Blu Ray को Blu Ray Disc के नाम से भी जाना जाता हैं Short में इसे (BD) भी कहते हैं। यह एक Next Generation Optical Disc Format हैं जिसका Development Blu-Ray Disc Association (BDA) द्वारा किया गया हैं जो दुनिया की बड़ी Consumer Electronics, Personal Computer तथा Media Manufactures जैसे Apple, Dell, Hitachi, HP, JVC, LG, Mitsubishi, Panasonic, Pioneer, Philips, Samsung, Sharp, Sony, TDK, तथा Thomson से मिलकर बना हैं। इस Format का Development High-Definition (HD) Video की Recording, Rewriting तथा Playback को Enable करने के लिए तथा साथ ही Large amount of data को Store कर सकने के लिए किया गया। यह Format Traditional DVD's से Five Times अधिक Storage Capacity उपलब्ध कराता हैं तथा Single Layer Disk पर यह 25GB Data Hold कर सकता हैं तथा Dual-Layer Disc पर यह 50GB Data Hold कर सकता हैं।

जहां आजकल की Optical Disc Technologies जैसे DVD, DVD-R, DVD-RW तथा DVD-RAM Data को Read तथा Write करने के लिए Red Laser का प्रयोग करती हैं वही यह नया Format blue-violet laser का User करता हैं इसलिए इसे Blu-ray कहा जाता हैं। विभिन्न प्रकार की Lasers Use में लेने के बावजूद भी Blu-ray Products CD तथा DVD's के Compatible बन सकते हैं इसके लिए BD/DVD/CD Compatible Optical Pickup Unit की आवश्यकता होती हैं। Blue-Violet Laser (405nm) का प्रयोग करने का मुख्य Benefit यह हैं कि इसकी Wavelength red laser (650nm) से Shorten होती हैं जिससे अधिक से अधिक Laser Spot बनाने Possible होते हैं। इससे Data को कम से कम Space में अधिक Lightly तरीके से Store करया जा सकता हैं। इसलिए CD/DVD की Size में ही अधिक से अधिक Data Disc पर Fit करना Possible हो जाता हैं। BD पर Numerical Aperture 0.85 होता हैं जो Blu-Ray Disc को 25GB/50GB Data Hold करने के लिए Enable करता हैं।

Blue-Ray को आजकल दुनिया की 180 से भी ज्यादा Leading Consumer Electronics, Personal Computer, Recording Medial, Video Game तथा Music Companies द्वारा Support किया जा रहा हैं। इस Format को Major Movie Studios द्वारा भी Broad Support दिया जा रहा हैं। Total 8 में से 7 Major Movies Studios (Disney, Fox, Warner, Paramount, Sony, Lionsgate and Mam) Blu-Ray Format को Support कर रहे हैं तथा इनमें से 5 ने (Disney, Fox, Sony, Lionsgate तथा MGM) ने अपनी कुछ Movie Blu-ray Format में Release की हैं।

Features of Blu-Rays: -

Media Type	:	High Density Optical Disc
Encoding	:	MPEG-2, H 264 and VC-1
Capacity	:	25GB (Single Layer), 50GB (dual layer)
Read Mechanism	:	1 x @36 Mbit/s & 2 x @ 72 Mbit/s
Developed by	:	Blu-Ray Disc Association
Usage	:	Data Storage, High Definition video and Play Station 3 Games

Technical Specification: -

- करीब 9 hours की high-definition (HD) Video एक 50GB Disc पर Stored की जा सकती हैं।
- करीब 23 hours की Standard Definition (SD) Video एक SD GB Disc पर Stored किया जा सकता हैं।
- एक Single Layer Disc mpeg-2 Format का प्रयोग करते हुए 135 Minute की High Definition Feature Store की जा सकती हैं।

Physical Size	Single Layer Capacity	Dual Layer Capacity
12 cm, Single Sided	25GB	50GB
8 cm, Single Sided	7.8GB	15.6GB

यद्यपी Blu-Ray Disc Specification Finalized कर दिया गया है फिर भी Engineers इस Technology को और अधिक Advance बनाने की कोशिश कर रहे हैं तथा 100GB की Quad Layer की 100GB के Disc का Demonstration किया जा चुका हैं। इसके अतिरिक्त TDK ने August 2006 में यह घोषणा की उन्होंने Blu-Ray Disc का एक ऐसा Experimental बनाया है जो 200GB Data को single Side में Hold कर सकता हैं। इस तरह की Disc आजकल के Player पर Work नहीं

कर सकती हैं। JVC ने एक ऐसी Three Layer Technology का Development किया हैं जो दोनों प्रकार के Data Standard Definition DVD Data तथा HD Data को एक BD/DVD Combo पर रखा जा सकता हैं। इस प्रकार की Disc को DVD Players तथा BD Player दोनों पर प्रयोग किया जा सकेगा। इसे Hybrid Disc भी कहा जायेगा, परन्तु अभी तक इसका कोई भी Title Annoused नहीं किया गया हैं।

MEMORY CARD

Memory Card या Flash Memory Card एक Solid State Electronic Flash Memory Data Storage Device होता हैं। जिसका प्रयोग Digital Camera, Hand held तथा Laptop Computers, Telephone, Music Players, Video Game Consoles तथा Other Electronic Equipments में किया जाता हैं। Memory Card Re-record Ability, Power Free Storage, Small Form Factor जैसी विशेषताएं रखते हैं। Flash Card का प्रयोग Floppy Disc के Replacement के रूप में किया जाता हैं। ये flash memory card उन सभी Computers पर लगाये जा सकते हैं जिन पर USB Port उपलब्ध होता हैं। अलग–अलग प्रकार के Job के अनुसार अलग–अलग प्रकार के Memory Card Use में लाए जाते हैं। PC Card (MCM) ऐसे पहले commercial Memory Card Format (type I Card) 1990 में पहली बार उपलब्ध कराये गये थे। 1990 में PC-Card से भी छोटे कई प्रकार के Memory Card Format Market में उपलब्ध कराये गये जिनमें compact Flash, Smart Media तथा Miniture Card मुख्य थे। इसके अतिरिक्त अन्य Areas में Tiny Embedded Memory Cards (SID) Cell Phone में Use में लिये जाते हैं। Game Console में propriety Memory Cards Use में लाए जाते हैं तथा PDA's व digital music players में removable memory cards use में लिए जाते हैं।

सन् 1990 व 2000 के मध्य Memory Cards के कुछ नये formats उपलब्ध कराये गये जिनमें SD/MMC, Memory Stick, XD-Picture Card तथा कई प्रकार के छोटे Cards थे। Cell Phone PDA'S तथा Compact Digital Cammera's ने अल्ट्रा Small Cards के Trande को बढ़ाया तथा पुरानी Generation के Compact Card जो काफी बड़े दिखते थे उनके प्रयोग को कम कर दिया। आजकल अधिकतर नये PC में विभिन्न प्रकार के Memory Card जैसे Memory Stick, Compact Flash, SC इत्यादि के लिए Built in swt उपलब्ध होते हैं। कुछ Products एक से अधिक प्रकार के Memory Card को Support करते हैं।

Digital Subscriber Line

DSL or xDSL इस प्रकार की Technologies का एक Group है जो Local Telephone Network के Wires के द्वारा Digital Data Transmission उपलब्ध कराता हैं। DSL को Digital Subscriber Loop भी कहा जाता हैं। DSL Services के Download Speed 256 Kb/s से 24,000 kb/s की Range में होती हैं जो कि DSL Technology, Line Condition तथा Services Level पर depend करती हैं। DSL की Uploaded Speed Asymmetric Digital Subscriber Live (ADSL) की Download से Lower होती हैं तथा Symmetric Digital Subscriber Live (SDSL) की Download Speed के बराबर होती हैं।

DSL Connection एक Single Phone Line को दो Bands में बांटते हुए कार्य करता हैं। इस प्रकार के Connection में ISP Data बिना Phone Data को Distribute किये High Frequency पर run किया जा सकता हैं। इस प्रकार के Connection में User अपने प्रत्येक Phone पर एक DSL Filter Install करता हैं जो Phone से निकलने वाले Output को filter करता हैं। इसी DSL Filter के कारण Phone Low Frequency को Use करता हैं। यह दो Completely Independed bands create करता है जिसके द्वारा Phone Line को DSL Interfare किये बिना High frequency को DSL द्वारा Simultaneously Use किया जाना Possible हो जाता हैं।

DSL Technology Originally ISDN Specification के Part के रूप में Implement की गई थी इसलिए BRI (Basic Rate Interface) ISDN Line के साथ–साथ Analog Phone Line पर Operate की जा सकती हैं।

Joe Lechleider ने 1988 में Telcordia Technologies में ADSL का Development किया तथा इसका प्रयोग Existing baseband analog voice signals को Replace कर Wideband digital signals को implement किया।

पुराना ADSL Standard, shielded twisted pair copper wire का प्रयोग करते हुए 2km तक 8bit/s से data deliver कर सकता था। इसका Latest Standard, ADSL2+ 24Mbit/s की Speed से Data Deliver कर सकता हैं। 2Km से अधिक Distance होने पर bandwidth reduce होती हैं। जिससे Data Rate भी Reduce होती हैं।

DSL Technologies: -

- ❖ High Data Rate Digital Subscriber Live (HDSL)
- ❖ Symmetric Digital Subscriber Live (SDSL)
- ❖ Asymmetric Digital Subscriber Live (ADSL)
- ❖ ISDN Digital Subscriber Live (IDSL)
- ❖ Rate-Adaptive Digital Subscriber Live (RADSL)
- ❖ Very High speed Digital Subscriber Live (VDSL)
- ❖ Powerlive Digital Subscriber Live (PDSL)

Zip Drive

Zip Disk को Use में लेने के लिए Zip Drive का उपयोग किया जाता हैं। यह High Capacity की Floppy Disk Drive होती हैं। जिसे IO-Men Corporation द्वारा विकसित किया गया था। Zip Disk, Floppy की अपेक्षा थोड़ी बड़ी तथा मोटाई में करीब दुगुनी होती हैं। इसके अन्दर 100MB तक का डाटा स्टोर किया जा सकता हैं। चूंकि यह ज्यादा मंहगी नहीं होती हैं। तथा अधिक समय तक चल सकती हैं। इसलिए यह आजकल Hard Disk से Back-up लेने तथा बड़ी फाइलों को एक जगह से दूसरी जगह पर ले जाने के लिए अधिक उपयोग में ली जा रही हैं।

UNIT –3

Computer Software

Program – किसी क्रम में लिखे गये निर्देषो के समुह को प्रोग्राम कहते हैं। यह प्रोग्राम किसी भाषा में लिखे जाते हैं। अतः किसी प्रोग्राम को लिखने के लिए किसी भाषा का ज्ञान आवष्यक हैं। Computer Program किसी एक फाइल में लिखे जाते हैं। तथा कम्प्यूटर उसी फाईल को Execute करता हैं User द्वारा High Level Language में लिखे गये कोड को Source Code कहते हैं। इस Source Code को Computer Software द्वारा मषीन कोड में Convert किया जाता हैं जिसे Object Code कहते हैं।

Software – Computer में प्रयोग आने वाले प्रोग्राम के समुह को Software कहते हैं। कम्प्यूटर Hardware को संचालित करने के लिए User द्वारा निर्देष देने की विधि Software के रूप में होती हैं। Software User तथा Machine के बीच Interface का काम करते हैं। कम्प्यूटर में प्रोग्राम को लिखकर हम अनेक कार्यो को बार–2 दोहरा सकते हैं।

Type of Software

1. **System Software**
   - Operating System
   - Utility Program
   - Sub Routines
   - Diagnostic Routines
   - **Translator Programme**
     - Assembler
     - Compiler
     - Interprter
2. **Application Software**
   - General Purpose
   - Special Purpose

(1) System Software - ऐसे प्रोग्राम का समूह जो कम्प्यूटर सिस्टम की क्रियाओ के नियंत्रित करता हैं "System Software" कहलाते हैं ये ऐसे प्रोग्राम होते हैं जो User को कम्प्यूटर सिस्टम पर कार्य करने में सहायता प्रदान करते हैं। System Software Computer में Machine Level पर चलते हैं। सभी Application Software, System Software की सहायता से ही रन किए जा सकते हैं। अतः System Software, Application Software का आधार होता हैं।

Example – Operating System, Utility Program, Subroutines, Translators

System Software के कार्य –

1. Input/Output Process को Handle करना
2. सभी Peripheral Devices जैसे Printer, Monitor, Disk आदि में परस्पर सम्पर्क स्थपित करना
3. Memory Management करना
4. Scheduling करना।

(A) Operating System – Operating System एक Master Control Program होता हैं जो कम्प्यूटर का संचालन करता हैं। तथा एक नियंत्रक की भूमिका निभाता हैं। यह एक कम्प्यूटर Control Program हैं। जिस तरह Traffic Police अपने क्षेत्र के Traffic का नियंत्रण करता है उसी प्रकार Operating System भी कम्प्यूटर पर नियंत्रण करता हैं। यह फाईलों पर नियंत्रण रखने में मदद करता हैं तथा विभिन्न Hardware Device जैसे Printer, Monitor आदि की भी जांच करता हैं।

Operating System ऐसा प्रोग्राम हैं जो P.C. को निर्देष देता हैं कि उसके विभिन्न अंगो के साथ कैसे कार्य किया जाए। Operating System में हर विषिष्ट कार्य के लिए अलग–2 निर्देष होते हैं। इन्हीं निर्देषें के द्वारा Operating System User से

Interface करता हैं। Operating System अन्य सभी Application Program को कम्प्यूटर में Execute करने में सहायता प्रदान करता हैं। अर्थात् सभी प्रोग्राम कम्प्यूटर मषीन के सम्पर्क में आने से पहले Operating System के सम्पर्क में आते हैं।

Functions Operating System के कार्य – Operating System का महत्वपूर्ण कार्य नियंत्रण व प्रबंधन हैं। बड़े कम्प्यूटर जिनमें एक से अधिक User एक साथ कार्य करते हैं वहां Operating System Computer संसाधनों का आवंटन User की आवष्यकतानुसार करता हैं। जिस प्रकार मानव शरीर में रक्त शरीर की सभी क्रियाओं के संचालन महत्वपूर्ण हैं उसी प्रकार Operating System Computer के लिए महत्वपूर्ण होता हैं। Operating System के महत्वपूर्ण कार्य निम्न हैं :–

(1) Processor Manager – Program के निर्देषो को C.P.U. में भेजने का कार्य Operating System करता हैं। यह C.P.U. के समय को भी सभी प्रोग्राम के बीच बराबर बांटता हैं। जिसे हम Round Robin Mathod कहते हैं ताकि सभी Program Process हो सकें।

(2) Memory Manager – Operating System यह भी ध्यान रखता हैं कि कोई भी प्रोग्राम जब Input-Output करे तो वह डाटा तथा Information को अपने निर्धारित स्थान पर स्टोर करे ताकि दूसरे प्रोग्राम भी सुचारू रूप से काम करे। अतः किस डाटा को कहां स्टोर करना हैं तथा उसके Storage के लिए कितनी Memory Allocate करनी हैं यह काम Operating System करता हैं।

(3) Input-Output Management – Input Unit से डाटा को रीड करके मेमोरी में उचित स्थान पर स्टोर करने के बाद उससे प्राप्त Output को Oputput Unit तक पहुंचाने का कार्य भी Operating System ही करता हैं।

(4) File Management – इसके अन्तर्गत विभिन्न फाईलों को स्टोर किया जाता हैं। तथा उन फाईलों को कहां स्थनान्तरित करना हैं। यह कार्य भी Operating System करता हैं यह इस बात की भी स्वीकृती प्रदान करता हैं कि आप फाइलों को बदल दे या उनमें परिवर्तन कर सके।

(5) Conmmunication – Operating System Computer तथा User के बीच एक अच्छा Communication Path स्थापित करता हैं। अर्थात् यह User तथा मषीन के बीच Interface का काम करता हैं। Networking में Operating System एक Computer से दूसरे Computer तक सूचनाओं को भेजने का कार्य भी सम्पन्न करता हैं।

(6) Data Security – सुरक्षा व एकता का निर्माण करता हैं जिससे विभिन्न प्रोग्राम तथा डाटा के बीच कोई मतभेद पैदा न हो। अर्थात् प्रोग्राम में पड़े डाटा आपस में इक्टठे नहीं होते हैं।

(7) Job Priority – इसमें यह निर्धारित किया जाता हैं कि कौनसा कार्य अन्य कार्यो से पहले किया जाये। यह Job Priority घटते हुए क्रम में होती हैं।

(8) संसाधनो व कार्यो का अनुसूची बनाना – Operating System यह निर्णय करता हैं कि Device का उपयोग किस कार्य के लिए होना चाहिए। Operating System उन प्रोग्राम का क्रम भी निर्धारित करता हैं जो उसके द्वारा Process किए जायेगें। C.P.U. के कार्य करने की गति Input Device के कार्य करने के गति से बहुत अधिक होती हैं। इस गति की असमानता को व्यवस्थित भी Operating System करता हैं। Input-Output क्रियाओं के दौरान C.P.U. को अनेक कार्य सौपता हैं जिससे C.P.U. का समुचित उपयोग हो सके।

(9) गतिविधीयों का संचालन – प्रक्रिया के दौरान Operating System Computer System की गतिविधयों का ध्यान रखता हैं।

(10) विभिन्न Error Message का निर्माण करना।

Operating System के प्रकार

(1) Single User Operating System
(2) Single User Multitasking Operating System
(3) Multiuser Operating System
(4) Network Operating System

(1) Single User Operating System – इस प्रकार के Operating System में एक बार में केवल एक प्रोग्राम ही क्रियान्वित होता हैं। तथा एक समय में केवल एक व्यक्ति ही कम्प्यूटर पर कार्य कर सकता हैं। अर्थात् एक से अधिक कम्प्यूटर को जोड़कर एक से अधिक व्यक्ति द्वारा कार्य नहीं किया जा सकता हैं। जैसे MS-DOS

(2) Single User Multitasking Operating System – इस तरह के Operaing System में एक User एक समय में एक से अधिक प्रोग्राम को Open कर सकता हैं। अर्थात् किसी दूसरे प्रोग्राम को Open करने के लिए पहले वाले प्रोग्राम को बंद करना जरूरी नहीं होता हैं जैसे :– Window 95, 98 etc.

(3) Multi User Operating System - ऐसा Operating System जिसमें एक समय में एक से अधिक User काम कर सकते हैं। यह Client Server पर आधारित हैं। इसमें Server पर अन्य सभी कम्प्यूटर की सूचनाऐं Save रहती हैं। इसमें जुड़े दूसरे

कम्प्यूटर (Terminals) कहलाते हैं सभी प्रोग्राम व फाईल मुख्य कम्प्यूटर में Save रहती हैं। तथा उनका आदान–प्रदान Server की सहायता से किया जाता हैं। जैसे :– UNIX, Window 2000.

(4) Networking Operating System - ऐसा Operating System जो दो या दो से अधिक कम्प्यूटर को आपस में जोड़ता हैं Networking Operating System कहलाता हैं। जैसे – WIN NT, NOVELL – NETWARE

Concepts of Operating System (अवधारणाएं) –

(1) Multi Programming
(2) Multi Processing
(3) Batch Processing

(1) Multi Programming – जब कोई प्रोग्राम Input-Output माध्यम को कोई आदेष देता हैं तो C.P.U. आदेष पूरा होने की प्रतीक्षा करता हैं तथा उस आदेषानुसार कार्य करना प्रारम्भ कर देता हैं। कोई भी डाटा प्राप्त होने पर C.P.U. उसकी तेज गति से Processing करता हैं तथा Output Device की गति C.P.U. की गति से धीमी होती हैं। अतः अधिकांष समय C.P.U. Input-Output प्रक्रिया पूरी होने की प्रतीक्षा करता रहता हैं। इसलिए एक प्रकार से C.P.U. की गति धीमी पड़ जाती हैं तथा उसका अधिक उपयोग नहीं हो पाता। कम्प्यूटर का अधिकतम उपयोग करने के लिए Multi Programming का विकास किया गया। यह एक प्रारूप हैं जो प्रायः किसी भी Operating System में उपलब्ध रहता हैं।

मुख्य मेमोरी में स्टोर दो या दो से अधिक प्रोग्राम के क्रियान्वयन को Multi Programming कहा जाता हैं अर्थात् एक C.P.U. एक से अधिक प्रोग्राम के निर्देषों को एक साथ Execute करता हैं। चूंकि C.P.U. एक समय में केवल एक निर्देष पर ही कार्य कर सकता हैं वह दो या दो से अधिक प्रोग्राम के निर्देषों को क्रियान्वित कर सकता हैं यद्यपि पहले प्रथम प्रोग्राम के निर्देष का क्रियान्वयन करता हैं। इसके बाद दूसरे निर्देष का इसके बाद पुनः पहले प्रोग्राम के अगले निर्देष का क्रियान्वन करता हैं। इसे Concurrent Programming कहते हैं।

इस प्रक्रिया में जब किसी प्रकार के प्रोग्राम के निर्देष Input-Output उपकरण पर कार्य करते हैं तब तक Processor दूसरे प्रोग्राम के निर्देष लेना प्रारम्भ कर देता हैं। इस प्रकार इस विधि में कम्प्यूटर की सारी यूनीट एक साथ कार्य करती हैं जिससे सम्पूर्ण कम्प्यूटर प्रणाली का पूर्णतया उपयोग होता हैं तथा डाटा Processing की स्पीड बढ़ जाती हैं।

Multi Programming के अर्न्तगत प्रत्येक प्रोग्राम के लिए वरीयता क्रम निर्धारित होता हैं अर्थात् कौनसा प्रोग्राम पहले क्रियान्वित होगा यह पूर्व निर्धारित हैं। यदि यह पूर्व निर्धारित न हो तो Data Processing के परिणाम सही नहीं आएगें। जिस प्रोग्राम के क्रियान्वन की उच्च प्राथमिकता हैं उसे अग्रिम पंक्ति के Partition में रखा जाता हैं। जिसे Foreground Partition कहते हैं या जिसकी निम्न प्राथमिकता होती हैं वह पिछली पंक्ति की Partition कहा जाता हैं जिसे Backorground Partition कहते है

(2) Multiprocessing – Multi Processing शब्द का प्रयोग ऐसे Processing दृष्टिकोण को स्पष्ट करने के लिए किया जाता हैं जब दो या दो से अधिक प्रोसेसर एक दूसरे से जुड़े होते हैं। इस प्रकार के सिस्टम में किसी एक बड़े प्रोग्राम के विभिन्न निर्देष अथवा एक से अधिक प्रोग्राम के निर्देष एक साथ एक से अधिक प्रोसेसर के द्वारा क्रियान्वित किये जाते हैं। यह Operating System का ही कार्य हैं कि वह Input-Output तथा Processing क्षमताओं के बीच अच्छा तालमेल स्थापित करें।

Multi Processing से कम्प्यूटर की कार्य क्षमता में वृद्धि होती हैं तथा कोई C.P.U. खराब हो जाए तो कार्य दूसरे C.P.U. पर स्थानान्तरित करके किया जा सकता हैं। इस तकनीक में बड़े प्रोग्राम को विभिन्न पार्ट में बांट कर के अलग–2 C.P.U. पर अलग–2 Parts को Process किया जाता हैं तथा अंत में अलग–2 Result प्राप्त किया जाता हैं। इसके कारण बड़े से बड़ा प्रोग्राम भी कम समय में Process हो जाता हैं।

Multi Processing Advantage – Performance बढ़ जायेगी। जो काम अधिक समय लेता था। वह कम समय में हो जाएगा। क्योकि Parallel Processing काम में ली जाती हैं।

(3) Batch Processing – Batch Processing एक Off Line तरीके से कार्य करने का पुराना तरीका हैं। यह अवधारणा अधिकांष Operating System द्वारा उपयोग में ली जाती हैं। इस प्रकार की Processing में प्रत्येक User अपने प्रोग्राम को Off Line तैयार करता हैं तथा कार्य पूरा हो जाने पर उसे Data Processing Center पर जमा करा देता हैं। उस Center पर उपस्थित कम्प्यूटर ऑपरेटर उन सारे डाटा को एक बैच के रूप में एकत्रित कर लेता हैं तथा उसके बाद उस बैच को कम्प्यूटर में लोड करके क्रियान्वित किया जाता हैं। क्रियान्वयन के पष्चात् प्राप्त परिणाम को Printed Output के रूप में प्राप्त कर लिया जाता हैं। तथा संबंधित user को Output भेज दिया जाता हैं। Batch Processing को Serial, Sequential, Off line Processing

भी कहते हैं। जब इस तकनीक को उपयोग में लिया जाता हैं तब Input Data एकत्रित करने के लिए ऑपरेटर के हस्तक्षेप की आवष्यकता नहीं होती हैं। इसे कई कार्य एक–एक करके क्रियान्वित किये जाते हैं।

अतः संक्षेप में Batch Processing में पहले सारा डाटा ऑफ लाईन करके Collect किया जाता हैं। जिसमें C.P.U का उपयोग नहीं होता। सारा डाटा एकत्रित हो जाने के बाद इन्हें एक साथ कम्प्यूटर में Input करके Processing की जाती हैं।

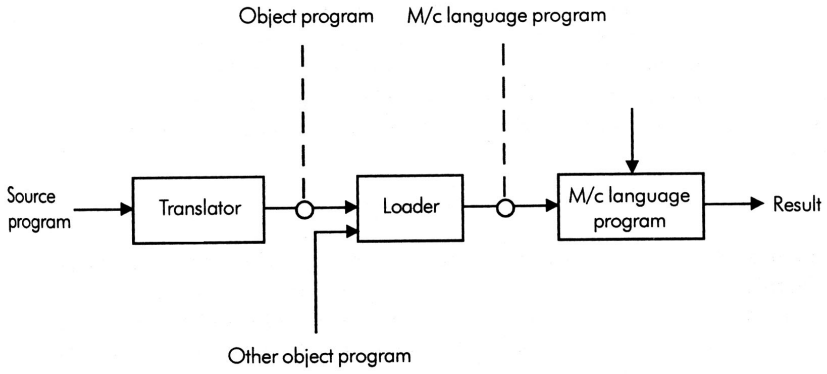
(B) Utility Programs – ये Program भी Computer के निर्माताओं द्वारा उपलब्ध कराये जाते हैं। क्योंकि लगभग समस्त Processing कार्यो में इनका प्रयोग होता हैं। इनमें कुछ परिपूर्ण प्रोग्राम हो सकते हैं या किसी Application Program के Compilation में सहायक होते हैं। ये ऐसे प्रोग्राम हैं जो कुछ कार्यों को पूरा करने में Operating System की मदद करते हैं। Utility Program द्वारा निम्नलिखित कार्य सम्पन्न किए जा सकते हैं।

(1) Data की आवष्यकतानुसार Storing करना।
(2) Output की Editing करना।
(3) Storage Device पर स्टोर डाटा को किसी अन्य माध्यम पर Transfer करना।

(C) Subroutines – Subroutines निर्देषों का समूह होते हैं जो प्रोग्राम में अनेक बार प्रयुक्त होते हैं। इसे एक बार सदैव के लिए लिखना कम खर्चीला होता हैं तथा Debuging में भी कम समय लगता हैं। इससे प्रोग्राम की साईज भी छोटी हो जाती हैं जिससे उस प्रोग्राम को समझने में आसानी होती हैं। इन Subroutines को कॉल किया जाता हैं। Execution होते समय Control उस कॉल की गई जगह से उस Subroutines पर चला जाता हैं तथा वहां के Statement Execute होते हैं। Subroutines का Execution पूरा होते ही Control वापस Main Program में Subroutines के आगे वाले Statement पर आ जाता हैं।

(D) Diagonstic Routines – इस प्रकार के प्रोग्राम भी कम्प्यूटर निर्माताओं द्वारा ही बनाए जाते हैं। ये प्रोग्राम किसी Application Program के परीक्षण का कार्य करते हैं तथा इनमें Error ढूंढकर Debugging करने में सहायता करते हैं।

(E) Translator Program – Computer विभिन्न High Level Language जैसे Basic, FORTRAN आदि को नहीं समझता हैं अतः Programmer द्वारा इन भाषाओं में लिखे प्रोग्राम को मषीन भाषा में Convert कराना पड़ता हैं। वे प्रोग्राम जो एक भाषा के प्रोग्राम को दूसरी भाषा के प्रोग्राम में परिवर्तित करते हैं। Translator Program कहलाते हैं।



UNIT 5

COMPUTER VIRUS

Virus ऐसे छोटे प्रोग्राम होते हैं जो कि कम्प्यूटर के Normal Function को प्रभावित करते हैं। कम्प्यूटर वायरस पहले से ही संग्रहीत प्रोग्राम में प्रविष्ट होकर उन्हें क्रियान्वित होने से रोक देते हैं।

जिस प्रकार मानव शरीर में जीवाणु प्रविष्ट होकर शरीर में हानि पहुचाते हैं उसी प्रकार कम्प्यूटर वाइरस अच्छे से अच्छे कम्प्यूटर को विभिन्न प्रकार से हानि पहुंचाते हैं।

A Computer Virus is a Small Block of Coded Instructions that obtains Control of a Pc's CPU and directs it to Perform Unusual and often destructive actions.

Viruses के द्वारा कम्प्यूटर को निम्न हानियां पहुंचती हैं:–

(1) Computer में उपयोगी सूचनाएं नष्ट होना।
(2) Directories में परिवर्तन कर देना।
(3) Hard Disk को Formate कर देना।
(4) Computer की गति कम कर देना।
(5) Key-board के Keys की कार्य बदल देना
(6) Program व अन्य फाईल्स का डाटा बदल देना।
(7) Files को क्रियान्वित होने से रोक देना।
(8) Screen पर बेकार की सूचनाएं प्रदर्षित करना।
(9) कम्प्यूटर को बूट होने से रोक देना।
(10) फाईल का आकार परिवर्तन कर देना।

Virus फैलने के कारण :–

(1) Pirated Software के प्रयोग द्वारा वायरस कम्प्यूटर में पहुंचते हैं। क्योकि अधिकांष Pyrated Software Virus युक्त होते हैं। अतः जब इन Software को System में Copy किया जाता हैं। तो पूरा System वायरस युक्त हो जाता हैं।
(2) Virus युक्त System से कोई प्रोग्राम दूसरे System पर कॉपी किया जाता हैं तो नया System भी वायरस युक्त हो जाता हैं।
(3) कम्प्यूटर का आपस में जुड़ा होना भी वायरस फेलने का मुख्य कारण हैं। यदि एक वायरस युक्त कम्प्यूटर की फाईल्स को दूसरे कम्प्यूटर में प्रयोग करते हैं तो वे भी वायरस युक्त हो जाते हैं।
(4) वर्तमान में वायरस फैलने का सबसे प्रमुख कारण Internet हैं।

Virus के प्रकार (Types of Virus)

(1) Boot Sector Virus
(2) Trojan Horse Virus
(3) Partition Table Virus
(4) File Virus
(5) Hardware Virus
(6) Time Bomb Virus/Logic Bomb Virus
(7) CMOS Virus

(1) Boot Sector Virus – इस प्रकार के Virus Floppy/Hard Disk के Boot Sector में संग्रहित हो जाते हैं। तथा जब भी कम्प्यूटर स्टार्ट किया जाता हैं तो वे Operating System को लोड नहीं होने देते हैं। जिससे कम्प्यूटर पर काम नहीं किया जा सकता। ये वायरस उस Boot Area में अपनी एक कॉपी बना लेते हैं। तथा जैसे Computer Start किया जाता हैं। ये Execute हो जाते हैं।

(2) Trojan Hourse Virus – इस तरह के Virus Background में रहकर Hard Disk को Format करते रहते हैं। जिससे कि Hard Disk से सभी तरह की Information नष्ट हो जाती हैं।

(3) Partition Table Virus - यह Virus Hard Disk की Partition Table को प्रभावित करता हैं। यह Hard Disk के Partition को हटा देता हैं। जिससे किसी भी तरह के डाटा को Acess नहीं किया जा सकता हैं। क्योंकि डाटा की Location का पता नहीं चल पाता हैं।

(4) File Virus - ये कम्प्यूटर की Exe File में add हो जाते हैं अथवा कुछ वायरस उस पूरी फाईल को Overwrite कर देते हैं। जब भी इन Executable Files को Execute किया जाता हैं तो यह वायरस कोड भी Execute हो जाता हैं।

(5) CMOS Virus – CMOS Virus को CMOS RAM भी कहा जाता हैं। यह एक छोटा Area होता हैं। जो कि Date & Time System Setting तथा अन्य डाटा को स्टोर रखता हैं जिसे कम्प्यूटर के द्वारा अथवा User के द्वारा चेन्ज किया जा सकता हैं। अतः CMOS Virus उस Area को प्रभावित करता हैं। जिससे System की Working में रूकावट आती हैं।

(6) Hard Ware Virus - ये कम्प्यूटर के विभिन्न Parts को नुकसान पहुंचा सकते हैं। जैसे Mother Board Damage कर देना। Hard Disk Crash कर देना। इस तरह के वायरस बहुत ही कम बनाए गए हैं क्योंकि इस तरह के वायरस बनाने के लिए Computer Hardware की जानकारी आवष्यक होती हैं।

(7) Time Bomb Virus/Logic Bomb Virus – इस तरह के वायरस किसी Particular Date पर स्वतः ही Activate हो जाते हैं ये Virus System में पहले से Stored रहते हैं तथा Particular Date से पहले सिस्टम को कोई नुकसान नहीं पहुचाते हैं जिससे हमें यह पता नहीं चलता हैं कि System में Virus हैं या नहीं। इनसे बचने के लिए दिनांक आगे पीछे कर दी जाती हैं। जैसे (1) चरनो बिल (2) Jeruslam – Friday 13 January

Name of Virus & Working

(1) Hard Brain Virus or Print Screen Virus	(6) Jerusalem
(2) Happy Birthday Joshi	
(3) Bouncing Ball	(7) 17 Family Virus
(4) Rain Drop Virus	(8) Die Hard
(5) Mellisa	(9) Charno Bill Virus

(1) Hard Brain Virus or Print Screen Virus - ये एक Boot Sector Virus हैं और इसको 2Kb की जरूरत होती हैं यदि Printer जुड़ा होता हैं तो यह वायरस जो भी डाटा दिखाई देता हैं यह वायरस प्रीन्ट के लिए भेज देता हैं।

(2) Jerusalam – यह Friday Jan. 13 को Activate हो जाता हैं यह .com तथा .exe फाइल को Effect करता हैं।

(3) Happy Birthday Joshi - यह एक Boot Sector तथा Partition Table Virus हैं। ये Floppy तथा Hard Disk को खराब कर देता हैं। 6 Kb की जरूरत होती हैं। किसी भी Particular Date को Active हो जाता हैं।

(4) Bouncing Ball - यह भी Boot Sector Virus हैं। 2 Kb की जगह चाहिए। यह Virus Bootable Area पर Copy बनाएगा। व हम कोई भी काम करेगें तो उसके बीच एक कूदती Ball Screen पर आयेगी।

(5) 17 Family Virus - ये Virus .Exe व .Com File के साथ Attach हो जाता हैं। व फाइल की साईज को Increase करेगा। व कम्प्यूटरकी स्पीड धीमे कर देगा।

(6) Rain Drop Virus - ये Virus Screen पर जो भी डाटा हैं वो Rain Drop की तरह नीचे गिरते जाएगें। ये Virus .Com File की Size 1701 Byte से बढ़ा देता हैं।

(7) Die Hard - यह File Virus हैं।

(8) Mellisa - यह Time Bomb Virus Apple Macinfash Computer में Effect करते हैं।

(9) Charno Bill Virus – ये एक Time Bomb Virus हैं।

बचाव –

1. Floppy को बिना Scan किए उपयोग में नहीं लेना चाहिए।
2. Exe तथा .Com फाईलों को Write Protect Floppy में रखना चाहिए।
3. अगर System बार–2 Hang होता हैं तो उस System में वायरस चैक करना चाहिए।
4. System पर वीडयो गेम वाली CD Use में नहीं लेनी चाहिए।
5. Internet से फाईल को DownLoad करने से पहले स्केन करना चहिए।
6. Date Virus में Date को ध्यान में रखकर Date को आगे या पीछे कर लेना चाहिए।
7. समय–2 पर कम्प्यूटर में Anti Virus चलाना चाहिए जैसे –: Norton AntiVirus, P.C. Cillin, Smart Dog, Red Alert, Macfee.

UNIT – 6

Data Communication and Networks

Basic Elements of Communication System –

Communication का मुख्य उद्देष्य डाटा व सूचनाओं का आदान–प्रदान करना होता हैं। Data Communication के प्रभाव को तीन मुख्य विषेषतायें द्वारा प्रदर्षित किया जा सकता हैं।

(1) Delivery – इससे तात्पर्य डाटा को एक जगह से दूसरे जगह प्राप्त कराने से हैं।

(2) Accuracy - यह गुण डाटा की गुणवत्ता या डाटा के सही होने को दर्षाता हैं।

(3) Timeliness - यह गुण डाटा के निष्चित समय में डिलीवर होने को दर्षाता हैं।

किसी Communication System में पांच तत्व होते हैं :–

(1) Message – संदेष Communication System में प्रस्तुत सूचनाओं या Data का समूह होता हैं।

(2) Sender – प्रेषक अथवा स्त्रोत(source)व्यक्ति प्रेषण हेतु डाटा प्रदान करता हैं। यह डाटा कोई फाईल, चित्र, ध्वनि अथवा कोई चलचित्र हो सकता हैं।

(3) Medium – संचरण माध्यम को Communication Channel भी कहते हैं। यह डाटा को एक स्थान से दूसरे स्थान पर Transmit करता हैं।

(4) Receiver – प्रेषक (Sender) द्वारा प्रदत्त डाटा को प्राप्त करने वाले व्यक्ति को प्राप्त कर्त्ता (Receiver) कहते हैं।

(5) Protocol – Protocol वह प्रणाली हैं जो सम्पूर्ण संचार मॉडल की विविध devices के मध्य सामंजस्य स्थापित करती हैं और संबंध–विच्छेद भी करती हैं। डाटा के प्रेषण के बाद प्राप्तकर्त्ता प्रेषित डाटा को स्वीकार कर लेता हैं तो Protocol अंत में संचरण को समाप्त भी कर देता है । जिससे अगली संचरण क्रिया हो सके। संचार–उपकरणों की भिन्न–भिन्न निर्माता कम्पनियाँ होती हैं जिससे किसी नेटवर्क पर अनेक निर्माताओं की डिवाइसेज हो सकती हैं। अतः असमान संकेतां को संचार डिवाइसेज (कम्प्यूटर) स्वीकार नहीं कर पाती हैं। इस समस्या के समाधान के लिए संचार–उपरकणों की निर्माता कम्पनियां में सामंजस्य सीापित करते हुए एक सर्वमान्य संचार तकनीक के मानक हुए ही कम्प्यूटर–नेटवर्क स्थापित किये जाते हैं।

स्चार प्रोटोकॉल निम्नलिखित बिन्दुओं को निर्धारित करता हैः

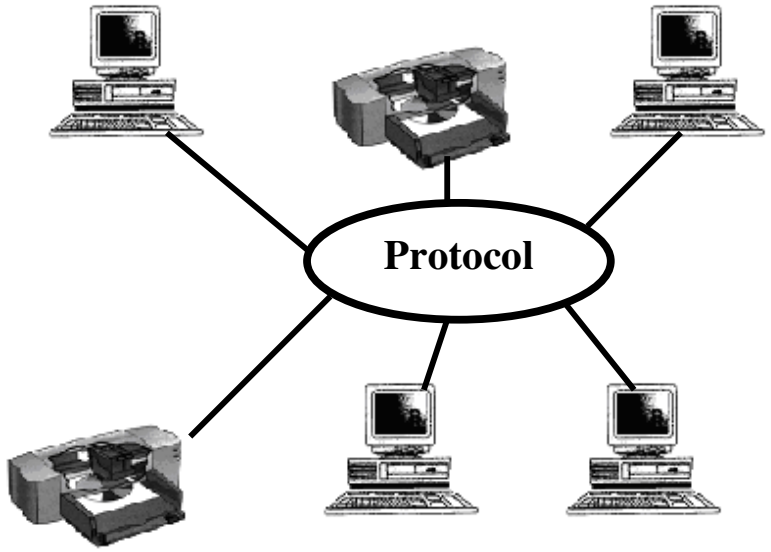
(1) एक नेटवर्क में सभी कम्प्यूटरों और डिवाइसेज का भौतिक संयोजन किस प्रकार का हैं।

(2) संचरण के समय डाटा का संगठन किस रूप में हैं।

(3) प्राप्तकर्ता डिवाइस द्वारा डाटा–प्राप्ति की सूचना प्रेषक तक किस प्रकार जायेगी।

(4) नेटवर्क में किसी त्रुटि अथवा व्यवधान को समाप्त करने की क्या विधि हैं।

अतः प्रोटोकॉल, नेटवर्क में संयोजित कम्प्यूटरों के मध्य सामंजस्य स्थापित करने के लिए सर्वमान्य नियमों का संकलन होता हैं।



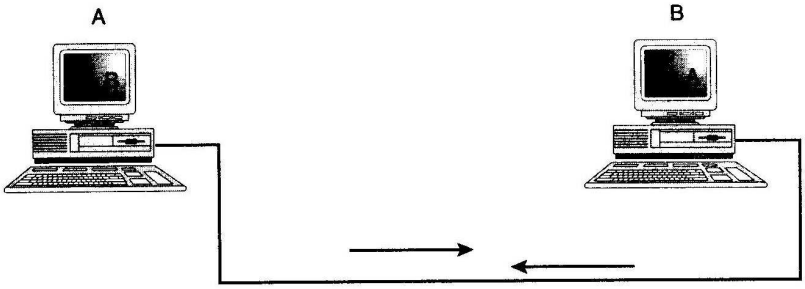
The Roll of Protocol in a Network

प्रोटोकॉल के उदाहरण (Example of Protocol):- प्रोटोकॉल निर्धारित करने वाली संस्था ISO (International Standards Organization – इंटरनेषनल स्टेण्डर्ड ऑर्गनाइजेषन) ने निम्नलिखित प्रोटोकॉल्स प्रस्तुत किये हैं :

(1) X.12: यह प्रोटोकॉल विभिन्न कम्पनियां के मध्य दस्तावेजों के आदान–प्रदान सम्बन्धी कार्यों के लिये लागू किया जाता हैं।

(2) X.25: यह सार्वजनिक डाटा नेटवर्क के लिए इंटरफेस निर्धारित करता हैं।

चूंकि Data Communication के अंतर्गत Data Transit किया जाता हैं अतः वह Electronic System जो डाटा को एक Point से दूसरे Point तक Transfer करता हैं उसे Data Communication System कहते हैं।



In its simplest form, a computer network is two or more computers sharing information across a common transmission medium.

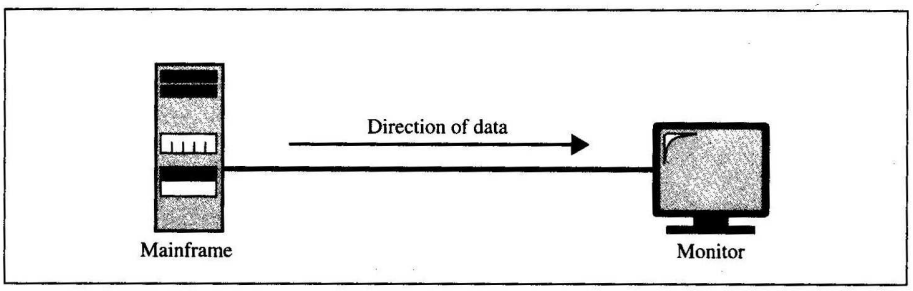
Data Transmission Modes

Data को एक Point से दूसरे Point तक Transmit करने के तीन Modes हो सकते हैं :–

(1) Simplex (2) Half Duplex (3) Full Duplex

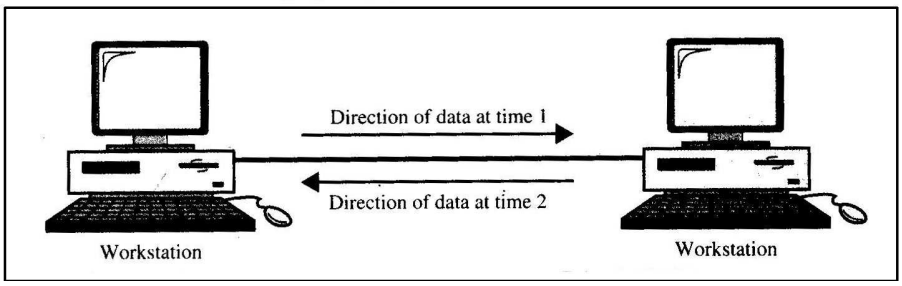
(1) Simplex – Simplex Transmission के अंतर्गत Communication केवल एक direction में होता हैं अर्थात् आपस में Connected devices या तो डाटा भेज सकते हैं या सिर्फ प्राप्त कर सकते हैं। जैसे Computer में Data Print Out के लिए Printer पर भेजना तथा Television Signal केवल प्राप्त कर सकना।

इस तरह का Communication System बहुत ही कम उपयोग में लिया जाता हैं क्योंकि इसमें भेजने वाले को यह पता नहीं चल पाता हैं डाटा पहुंच चुका है या नहीं। कोई भी Communication System तभी Perfect होता हैं जब वह भेजे गये डाटा का Acknowledgement अथवा Error Message प्रदान करता हैं।

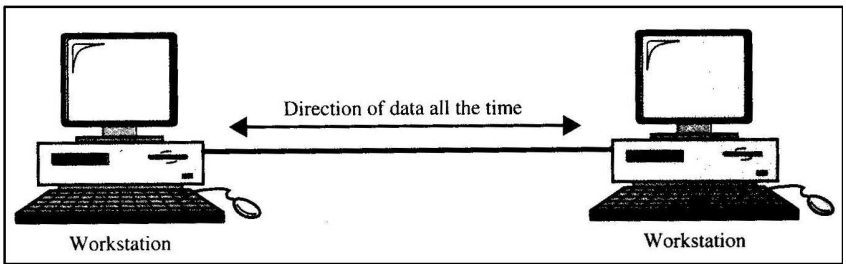


(2) Half Duplex – Half Duplex System के अंतर्गत दोनों directions में Transmits किया जा सकता हैं। परन्तु एक समय में केवल एक तरफ ही Data Transmit कर सकते हैं। अतः Half Duplex Line के द्वारा Data alternatively भेजा या प्राप्त किया जा सकता हैं। इस तरह के सिस्टम में दो Wire की जरूरत पड़ती हैं। इस तरह का Transmission Voice

Communication के लिए अधिक उपयोग में लिया जा सकता हैं क्योंकि Voice Communication में एक समय में केवल एक व्यक्ति ही बोलता हैं। जैसे वायरलैस System, One way Traffic.



(3) Full Duplex – Half Duplex System के अंतर्गत Line को हर बार Reverse Direction में Turned करना पड़ता था इसके लिए एक Special Switching Circuit technique तथा कुछ अतिरिक्त समय की आवष्यकता होती थी। परन्तु High Speed Computer System में यह अतिरिक्त समय कम्प्यूटर की गति को कम कर देता हैं। कुछ application में दोनों direction में एक साथ Transmission की आवष्यकता रहती हैं। अतः इस तरह की स्थिति में Full duplex system use किया जाता हैं। जो सूचनाओं को एक साथ दोनों दिषाओं में भेज सकने की सुविधाएं उपलब्ध कराते हैं। Full Duplex System ने कम्प्यूटर की कार्य क्षमता को बढ़ाया हैं क्योंकि इसमें Half Duplex की तरह अतिरिक्त समय की आवष्यकता नहीं होती। इसमें चार Wires Use में लिए जाते हैं।



Communication Channels/Media

Communication Process में डाटा जिस माध्यम से भेजा जाता हैं उन्हें Communication Media कहते हैं। एक जगह से दूसरी जगह Information भेजने के लिए Media की जरूरत होती हैं। Telephone Line की तरह अन्य कई प्रकार के Communication Channels उपलब्ध हैं। मुख्य रूप से दो श्रेणियों में इसे वर्गीकृत किये गये हैं :–

(I) भौतिक संयोजन (Physical Line or Bounded)

(II) बेतार (Wireless or Unbounded)

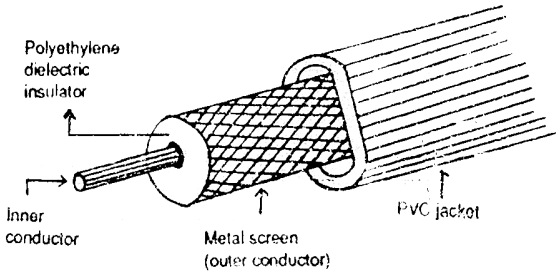
(I) Physical Line or Bounded – इस माध्यम में Computers को Network से अथवा परस्पर जोड़ने के लिए Coaxial Cable या Fibre Optic Cable का प्रयोग किया जाता हैं। Physical Line निम्नलिखित तीन प्रकार के होते हैं :–

(1) Twisted Pair Cable - यह Cable Normal Telephone Communication अथवा कम दूरी के Digital Data Transmission (up to 1km.) के लिए उपयोग में ली जाती हैं। यह Cable Copper की बनी होती हैं। अर्थात् Plastic के आवरण में Copper के तारों का समूह होता हैं तथा इस Cable में दो तारें आपस में Twisted रहते हैं। यह Wires Terminals को Main Computer से Connect करने के लिए उपयोग में लिए जाते हैं। जो main Computer से कम दूरी पर होते हैं। इनकी Data Transfer Speed 9600 bps(bits per second) तक प्राप्त की जा सकती हैं। दूरी 100 Metre से अधिक नही होनी चाहिये ।अधिक दूरी होने पर Data Transmission Speed 1200 bps हो सकती हैं।

Twisted Pair Wires data transmission का एक सबसे सस्ता और सरल माध्यम हैं। इनको Install करना तथा उपयोग में लेना बहुत आसान हैं परन्तु इनका उपयोग बहुत कम होता हैं। क्योंकि यह बहुत जल्दी Noise Signlas को पकड़ लेते हैं जिसमें Data Transmission में गलतियों की सम्भावना बढ़ जाती हैं। जैसे (Telephone wire)

(2) Co-axial Cable – Co-axial Cable विषेष तरीके से लपेटे हुए Wires का एक Group होता हैं जिसके द्वारा डाटा तेज गति से Transmit किया जा सकता हैं। इस केबल के बीच एक Copper Wire होता हैं जो PVC (Plastic) द्वारा ढ़का रहता हैं। उस Plastic Cover के उपर एक Copper की जाली की परत (Copper mesh) होती हैं। यह परत बाहर से मोटे Plastic Meterial (PVC) से ढकी रहती हैं। सारा डाटा सबसे अंदर वाले Copper Wire द्वारा Transmit किया जाता हैं तथा उसे डाटा को बाहरी जाली द्वारा सुरक्षित रखा जाता हैं।

Co-axial द्वारा High Band Width Data को Transmit किया जा सकता हैं इसकी Data Transmission Rate 10 Mbps तक हो सकती हैं इनका उपयोग लम्बी दूरी की Telephone Lines अथवा T.V. के लिए किया जा सकता हैं। इन केबल के द्वारा डाटा बिल्कुल सही तरीके से एक जगह से दूसरी जगह Transmit किया जाता हैं अर्थात् Data Transmission में आने वाली गलतियों को इस केबल द्वारा समाप्त कर दिया जाता हैं। इसमें distance बढ़ाना है तो बीच–2 में amplifier लगाना होता हैं जिससे Weak Data को Strong करके आगे भेजा जा सकता हैं।



(3) Fiber Optic Cable - यह संचार माध्यम की एक आधुनिक तकनीक हैं। यह केबल बहुत पतले Glass Type Material (Fiber) के तारों से बना होता हैं जो Light (प्रकाष) को 3,00,000 Km/Second की गति से Transmit करता हैं जो कि प्रकाष की गति होती हैं। इस Cable के कारण Data Transmission Rate बहुत Fast होती हैं। और भेजे गये Data में Error आने अथवा उसके समाप्त हो जाने की सम्भावना नहीं रहती हैं। चूंकि इस केबल में डाटा प्रकाष के रूप में चलता हैं अतः Electrical Signals के डाटा को Light Waves में Convert करना आवष्यक होता हैं। अतः इस कार्य के लिए Sender तथा Receiver दोनों के पास Convertors जो Electrical Signals को Light Singnal में तथा Light Signal को Electrical Signal में Convert करने वाले उपकरण लगे होने आवष्यक हैं। यह किसी भी Time या मौसम में सही रूप से कार्य कर पाता हैं।

इस केबल द्वारा Data Transmission High Quality तथा High Speed से किया जाता हैं। इसके अंदर उपयोग में लिए जाने वाले Fiber के तार बालों जितने पतले यानि 0.8 Micrometer के होते हैं। इनको ज्यादा मोड़ना possible नहीं होता हैं। इस केबल द्वारा Analog तथा Digital दोनों तरह के Data Light के Form में Transmit किए जा सकते हैं। Fiber Optic Tranmission पर किसी भी प्रकार की Electric Magnetic रूकावट का प्रभाव नहीं पड़ता हैं, अतः इसे Noise तथा Data Disturbance में कमी आती हैं।

इस Fiber Cables के दो Light Sources (साधन) उपलब्ध हैं :–

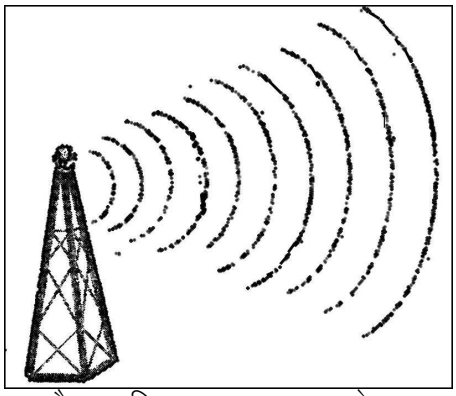
(1) LEDs (Light Emitting Diodes)

(2) Laser (Light Amplification by Stimulated Emission Radiation)

इन दोनों में laser Sources का उपयोग अधिक किया जाता हैं एवं सही है क्योंकि इसके 1Km. के दायरे में कार्य करने की Speed 2500 Mbps हैं जो कि LEDs से काफी गुना अधिक है जो 15 Mbps की ही Speed देता हैं। इन Cables में Data Transmission की Capacity Coaxial Cable का भार Fiber Optic Cable से 20 गुना अधिक होता हैं। इसमें Light को वापस Electric Signal में Convert करने के लिए PIN Diode {P. insulated N Channel} या APDE {Avalanche Photo diodes} का प्रयोग Converters के द्वारा किया जाता हैं।

(II) Wireless or Unbounded – इस माध्यम में किसी प्रकार का Network Cables के द्वारा नहीं किया जाता हैं बल्कि वायुमण्डल Electro Magnetic Energy को छोड़ा जाता हैं क्योंकि वायु में Electronic Energy का प्रवाह आसानी से हो पाता हैं। यह दो प्रकार में उपलब्ध है :–

(1) Microwave Transmission – Micro Waves Transmission उच्च आवृति वाली Radio Waves के माध्यम से होता हैं। इस माध्यम का उपयोग करने पर हम केबल लगाने की समस्या से बच सकते हैं। Microwaves करीब 100 MHz से उपर एक सीधी रेखा में ही चल सकती हैं। अतः उनके मार्ग में कोई बाधा आने पर यह उसे पार नहीं कर सकती इसलिए यह आवष्यक हैं कि Transmitors व Receivers एक सीधी रेखा में हो। इसके लिए Transmitors व Receivers के बीच Repeaters का प्रयोग करते हैं। सामान्यता Repeaters 25 से 30 Km. की दूरी पर लगाये जाते हैं। Micro Waves Signals दूरी के साथ कमजोर होते जाते हैं। Repeaters उन Signals को Amplify करके आगे Retransmit करते हैं। Micro Waves System में Data Transmission Rate 10 Gega bits per second को सकती हैं। इस तरह के System Install करने के लिए अधिक Investment की जरूरत पड़ती हैं। अतः उनका अधिकतम उपयोग किसी बड़ी City में heavy Telephone Traffic को Manage करने में किया जाता हैं। इसकी Data Transmission Speed 250 Mbps की होती हैं Limited Area में और करीब 40 से 200 MHz Frequency bands और 2,50,000 Voice Channels एक समय में वायुमण्डल में उपलब्ध कराता हैं।

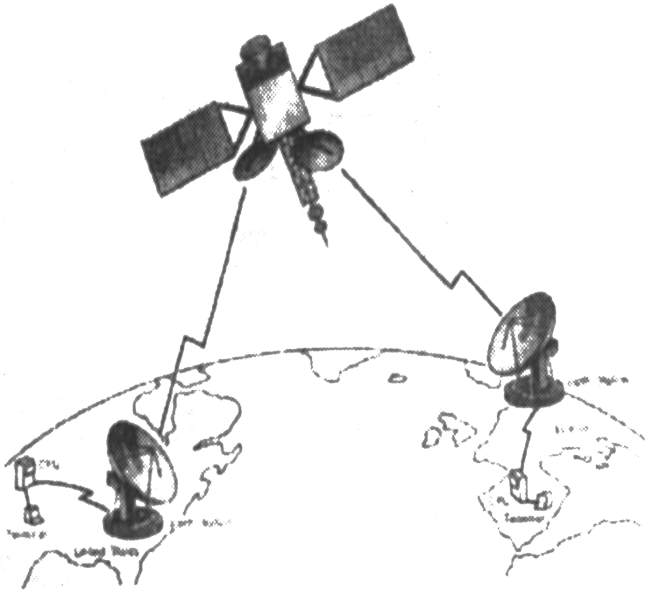


इसकी एक ही मुख्य समस्या हैं कि खराब मौसम अधिक बादल या ज्यादा तेज हवा चल रही हो तो यह कार्य नहीं करता हैं।

(2) Satellite Communication – Microwaves System में एक मुख्य समस्या थी की दो Stations के बीच कोई सरकार जैसे पहाड़ भवन आ जाने पर Communication Process Complete नहीं हो पाती हैं। इस कारण लम्बी दूरी के Transmission के लिए बहुत सारे Repeaters Stations की जरूरत पड़ती हैं जिससे कि Data Transmission Cost बढ़ जाती हैं। अतः लम्बी दूरी के संचार की समस्या को हल करने के लिए Communication Satellite का उपयोग किया जाता हैं।

इस Communication में भी Microwaves Signals ही काम में ली जाते हैं। इनकी आवृति Microwaves Signals से अधिक होती हैं। Communication Satellite सामान्यता भूमध्य रेखा से 36000 Km. (22300 मील) की उंचाई पर एक कक्षा में स्थापित किया जाता हैं।

एक Satellite को हम Microwaves Relay केन्द्र भी कह सकते हैं जो पृथ्वी से काफी उंचाई पर अंतरिक्ष में स्थित होता हैं। Satellite के इतनी उंचाई पर स्थित होने के कारण Line of Sight की समस्या हल हो जाती हैं। जब एक Station में कोई Data Transmit किया जाता हैं तो वह Satellite तक पहुंचते–2 कमजोर हो जाता हैं। यह 6GHz की गति से भेजा जाता हैं। और उस कमजोर Signal को वापस amplify करे पृथ्वी पर दूसरे Station पर भेजता हैं। यह Data Satellite से 4 GHz की गति से पृथ्वी पर भेजा जाता हैं। एक Satellite से पृथ्वी के 1/3 हिस्से में Communication सम्भव हो सकता हैं। Satellite की Band Width अधिक होने से बहुत ही तीव्र गति से Data को Transmit किया जा सकता हैं। Satellite Signals Broadcast होता हैं इसलिए इसे कोई भी Receive कर सकता हैं। अतः सुविधा संबंधी कदम आवष्यक हो जाते हैं। Satellite द्वारा Transmission पर मौसम का भी प्रभाव पड़ता हैं। यह Satellite एक समय में करीब 1200 Voice Channels की सुविधा प्रदान करता हैं। और प्रत्येक Channels की कार्य गति 4800 bps की उपलब्ध होती हैं। यह करीब एक समय में 400 digital Channels Sypport करता हैं और कार्य गति 64 kbps की प्राप्त होती हैं।



Data Transmission Speed

किसी भी डाटा को Transmit करने की Speed को एक Media में उपयोग किया जाता हैं और उस Transmission Speed की एक Unit जिसे Baud कहा जाता हैं में नापी जाती हैं। Baud को Bit/Second भी कहते हैं। जैसे 300 Baud की Rate को 300 Bit/Second भी कह सकते हैं। अतः कोई Terminal जो 30 Character Per Second की Speed से Data Transmit करता हैं तो हम कह सकते हैं कि वह 300 Baud की गति से कार्य कर रहा हैं।

Transmission Speed के आधार पर Communication Channel को तीन मुख्य Category में Group किया गया हैं :–

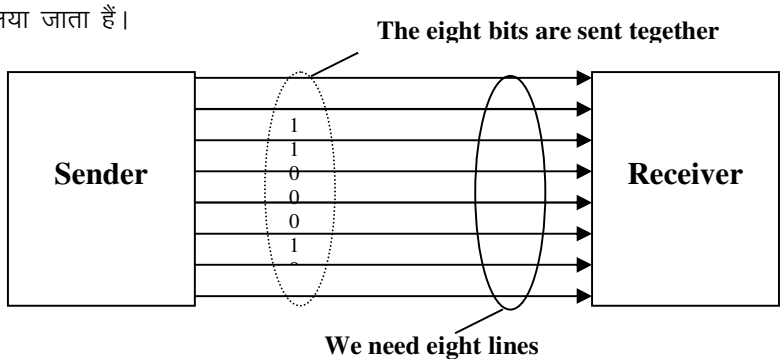
(1) Narrow Band - यह सबसे कमजोर Media होता हैं और गति की दर बहुत धीमी होती हैं इसमें Data Transmission 45 से 300 bps तक की हो सकती हैं। जैसे :– Telegraph और Teletype में प्रयुक्त होती हैं।

(2) Voice Band - यह माध्यम गति का संचार होता हैं जिसमें 300 से 9600 kbps की दर से Transmission होता हैं। यह Voice Waves की गति के समान गति होती हैं, इसलिए इसे Voice band Transmission कहते हैं।

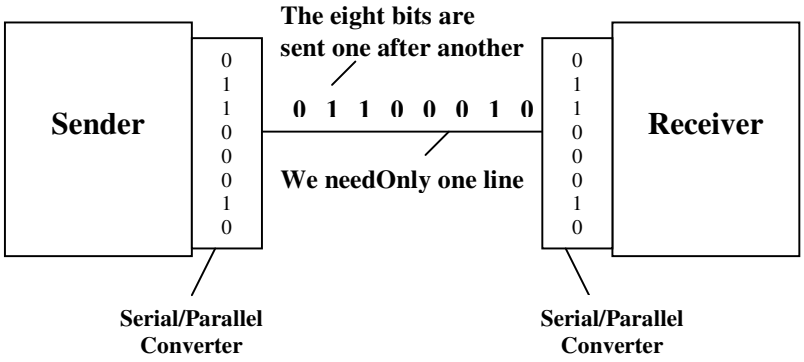
(3) Broad Band - इसमें बहुत ज्यादा Volume तथा Speed से डाटा भेजा जा सकता हैं। यह 1 Million bps से अधिक गति की Speed Provide कर सकते हैं। जब बहुत से कम्प्यूटर को डाटा भेजना होता हैं तब उसका प्रयोग होता हैं। इसकी Cost बहुत ज्यादा होती हैं। यह गति Coaxial Cable, Fiber Optic cable और Microwave Media में संभव हैं।

Serial & Parallel Communication

(1) Parallel Transmission – इसमें binary data को bits के समूह में संगठित कर लिया जाता हैं तथा इस संग्रहित डाटा को एक साथ Transmit किया जाता हैं। यह एक Wire के साथ बहुत से Wires Use में लेकर किया जाता हैं जिसमें हर Wire एक bit को ले जाता हैं या Transmit करता हैं। अर्थात् यदि 8-bit भेजनी है तो 8 तारों का प्रयोग किया जायेगा। इसका उपयोग साधारणतया एक ही जगह पर स्थित Devices के बीच Data Transfer करने के लिए किया जाता हैं। जैसे :– Computer तथा Printer के बीच Parallel Communication Use में लिया जाता हैं इसलिए एक बार में ही सारा Data Transmit कर लिया जाता हैं।



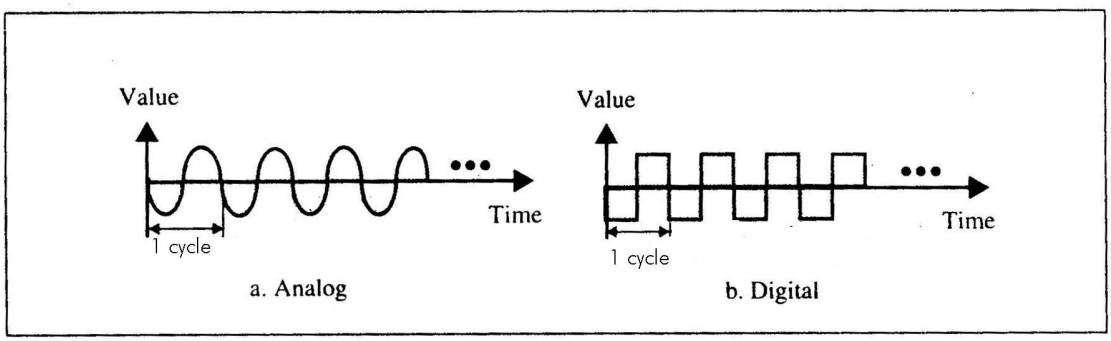
(2) Serial Transmission – इस Transmission में एक Bit दूसरी bit का अनुसरण करती हैं। यह Long Distance में Data Transmission के लिए काम में आते हैं। दो Computer में Data Communication के लिए Serial Communication Use में लिया जाता हैं।



Analog & Digital Transmission/Communication

किसी Transmission Medium में Data या Information को Electronic रूप में भेजना Signal कहलाता हैं।

(i) Analog Signals – इसमें लगातार परन्तु परिवर्तित Electric Waves के द्वारा Data Transmission किया जाता हैं। अधिकतर Telephonic Circuit तथा कुछ Scientific Equipment Analog Transmission Use में लेते हैं। परन्तु Computer तथा उससे संबंधित विभिन्न उपकरण digital होते हैं। अतः उनके बीच Communication के लिए digital method उपयोग किया जाता हैं।



(ii) Digital Signals – इसमें Data Directly binary form (01) में Transmit किया जाता हैं। अगर दो Computer Devices के बीच analog media द्वारा Communication करवाना हैं तब कम्प्यूटर से निकलने वाले Digital data को Analog Form में Convert या Modulate करना आवष्यक होता हैं। किसी भी डाटा को Modulate या Convert करने के लिए Modem उपकरण की आवष्यकता होती हैं। अतः Digital Communication करने के लिए महंगें उपकरणों की जरूरत पड़ती है। तथा उन्हें दोनों पर लगाना आवष्यक होता हैं जिनके बीच Communication होना हैं।

MODEM (Modulation and Demodulation) दो कम्प्यूटर के बीच Communication कई तरीकों से किया जा सकता हैं। अगर कम्प्यूटर किसी Office Building या किसी University Campus आदि में स्थित है तो उन्हें Directly Connected किया जा सकता हैं। परन्तु अगर Computers एक दूसरे से बहुत अधिक दूरी पर स्थित होते हैं तो उनके बीच Communication करने के लिए Telephone Lines को उपयोग में लिया जाता हैं। जैसे :– Internet Telephone Lines सिर्फ analog Type के डाटा को Transmit कर सकती हैं। जबकि कम्प्यूटर सिर्फ digital संकेत ही समझता हैं।

Modem Computer Signals जो कि Digital Form में होते हैं उन्हें analog Signal में Convert करके Telephone Line के द्वारा Transmit करता हैं। modem analog Signals को प्राप्त करके उन्हें वापस Digital form में भी convert करता हैं ताकि data receive करने वाला कम्प्यूटर उसे accept कर सके। इस Process को Modulation तथा demodulation कहा जाता हैं। Modem में एक Codec (Compressor & Decompressor) Chip लगी होती हैं जो कि एक Electric Circuit होती हैं जो Modulation और demodulation का काम करती हैं।

यह दो प्रकार की तकनीकों का काम करता हैं

(1) PCM (Pulse Code Modulation) तकनीक जिसके द्वारा वह Data Transmission का कार्य करता हैं।

(2) Delta Modulation Technique (DMT)

Modem 2 प्रकार के होते हैं।

(1) Land Line Modems

(2) Wire less Modems

(1) Land Line Modems – ये ऐसे modems होते हैं जो direct Telephone Line से जुड़ कर अपना काम करते हैं। Telephone Line से जुड़ने के लिए Modem के पास एक jack होता हैं। जिसको RJ-11 Jack कहा जाता हैं। इसी R3-11 में Telephone Cable को लगाया जाता हैं। इनको 4 भागों में बांटा गया हैं :–

(a) Internet (b) External (c) PCMCIA (d) Voice/data/Fax

(a) Internal Modems - यह CPU में Mother board पर Installl किए जाते हैं। ये CPU की शक्ति से Encoding व decoding का कार्य करते हैं।

(b) External Modems - ये भी वही काम करते हैं परन्तु ये कम्प्यूटर के बाहर install किए जाते हैं। यह Internet Modems से मंहगे होते हैं। यह Computer के Serial Port से DB-9 तथा DB-25 नाम के Connector द्वारा जुड़े जाते हैं। यह उस समय अधिक useful होता हैं। जब बहुत सारे User को एक Signal Modem की जरूरत होती हैं।

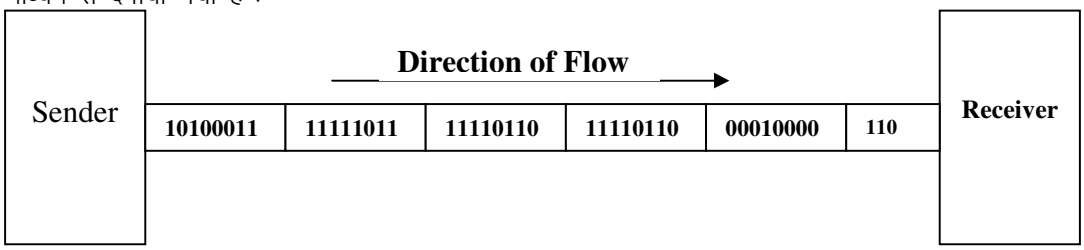
(c) PCMCIA - यह Modem Credit के Size के होते हैं और इनको Laptop में लगाया जाता हैं। PCMCIA का मतलब Personal computer Memory Card International Association हैं।

(d) Voice/Fax/data – सभी Modems Voice/Fax/data की Facility देते हैं। परन्तु किसी Particular Special Type का काम करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता हैं।

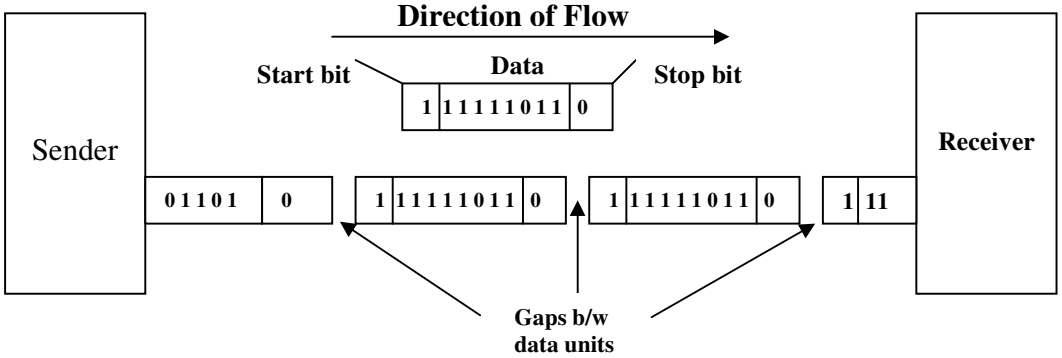
(II) Wireless Modems – इसका Use Mobile Computing Devices में लिया जाता हैं। जो कि एक तरह से Radio Transmiters व Reccivers का काम करते हैं। इसका Generally Use Mobile Phones तथा Laptops में होता हैं। यह Modem Wireless Transmission Network से बाहर होने पर कार्य नहीं करता हैं।

Synchronous and Asymchronous Transmission

(i) Synchronous Transmission – Synchronous Transmission में डाटा फ्रेम के रूप में होता हैं जो कि विभिन्न Bytes के समहों से बना होता हैं। Receiver इस फ्रेम से Bytes को अलग कर लेता हैं। Synchronous Transmission को निम्न चित्र के माध्यम से दर्षाया गया हैं :



(ii) Acynchronous Transmission – Asynchronous Data Transmission में डाटा Bytes के साथ Stop Bit और Start Bit लगा दी जाती हैं जिसका उद्देष्य Receiver को प्रत्येक Byte के आरम्भ और समाप्त होने के बारे में सूचना देना हैं। इसमें Data Transfer Byte के रूप में होता हैं जैसे कि चित्र में दिखाया गया हैं:–



Computer Networks

Data और Information के Transmission को Data Communication कहते हैं। Data Communication Computer Network की सहायता से किया जाता हैं। जब दो या दो से अधिक कम्प्यूटरकिसी Media (तार अथवा बेतार) की सहायता से परस्पर संपर्क में होते हैं तो इस प्रकार की व्यवस्था Computer Network कहलाती हैं।

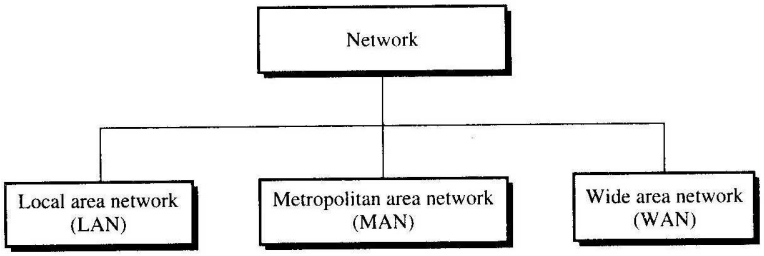
Comupter Network के लाभी :–

(1) Data को Electronic रूप में आदान–प्रदान से कार्य प्रणाली में तीव्रता आती हैं और समय की बचत होती हैं।

(2) Hardware devices का अनेक Computers द्वारा सम्मिलित रूप से उपयोग होता है, इसलिए Computerisation की Cost कम आती हैं।

(3) एक डाटा और Information को अनेक व्यक्ति एक बार में प्राप्त कर सकते हैं, जिससे Files को परस्पर आदान–प्रदान करने की आवष्यकता नहीं रहती हैं।

Computer Networks को तीन प्रकार में बांटा गया हैं :–



(I) LAN (Local Area Network) – Lan एक digital Communication Network हैं जो एक Limited Geographical Area में स्थित बहुत सारे Computer Terminals तथा अन्य Devices को आपस में Connect करता हैं। यह Limited Area 1,2 या 5 Km. का दायरा हो सकता हैं। जिससे एक जगह सू दूसरी जगह डाटा भेजा जा सके तथा अन्य Hardware Resources का अधिक से अधिक उपयोग किया जा सके। साधारणतया LAN छोटे Area जैसे Office Building/Campus, Institutions के अंतर्गत उपयोग में लिया जाता हैं। LAN के अंतर्गत सभी Computers कई तरीकों से जैसे Ring, Star, Bus आदि से आपस में Connect किए जा सकते हैं। LAN में विभिन्न Devices को एक Simple Cable द्वारा Directly Attech किया जा सकता हैं। LAN में Normally Cable Coaxial या Fiber Optic Cable ही उपयोग में ली जा सकती हैं। अतः LAN के अंतर्गत Transmission Speed बहुत Fast होती हैं। इसके मुख्यतः दो उद्देष्य हैं :–

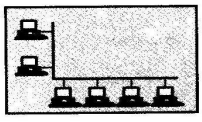
(1) किसी संस्था में स्थित कम्प्यूटरको आपस में Connect करना जिससे वे मंहगें उपकरणों को Share कर सके। जैसे Printer, Magnetic Disk.

(2) आपस में Communication की सुविधा प्रदान करना।

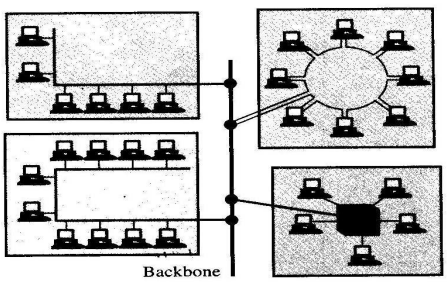
LAN में प्रयोग किए जाने वाले कुछ प्रमुख Protocol निम्नलिखित हैं :–

(1) Ethernet - यह Xerox Corporation द्वारा विकसित किया गया हैं। इसमें Coaxial Cable के द्वारा डाटा एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजे जाते हैं।

(2) Omninet - यह CORVUS System द्वारा विकसित किया गया हैं। इस Network में विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटरका प्रयोग किया जाता हैं।

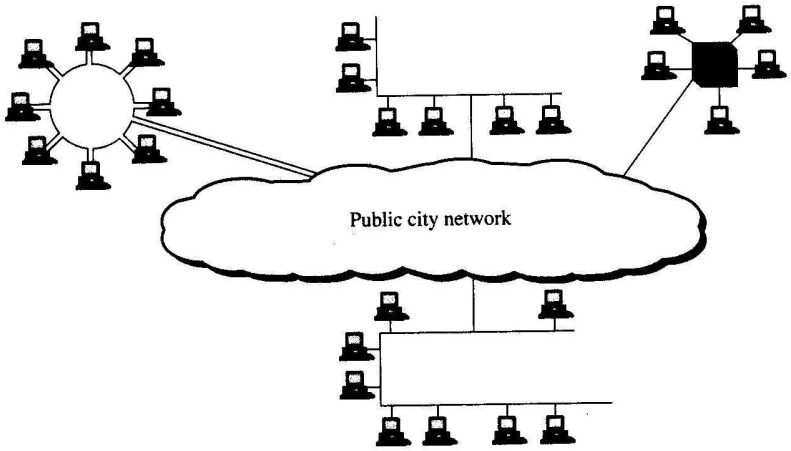


a. Single building LAN

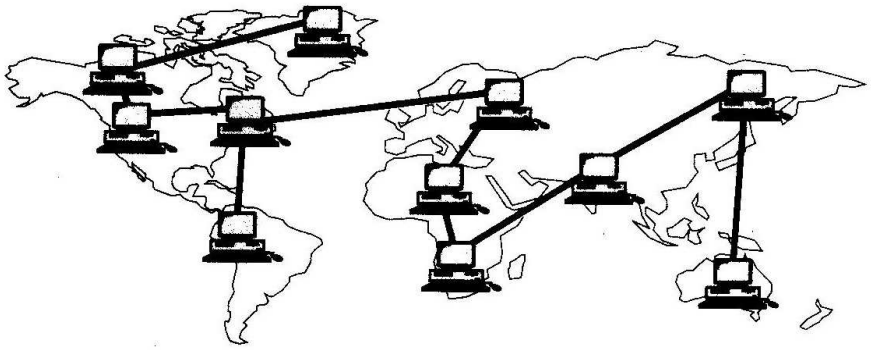


b. Multiple building LAN

(II) MAN (Metropolitan Area Network) – लगभग 100 Km. के क्षेत्र में या एक बड़े शहर में की गयी Networking को MAN कहते हैं। इसमें कई LAN को आपस में जोड़ दिया जाता हैं। इसे एक शहर की विभिन्न इमारतों में स्थापित किया जा सकता हैं। जैसे :– Television के Sets को Connect करके एक City की सीमा हेतु सीमित होता हैं।



(III) WAN (Wide Area Network) - यह एक digital Communication System हैं। इसके अंतर्गत अलग–2 जगलें पर रखें Computers तथा अन्य Terminals को Connect करके Communication की सुविधा प्रदान की जाती हैं। यह Network LAN की तरह किसी भी क्षेत्र तक सीमित नहीं होता। इसे Zonal, Regional, National तथा International Level पर स्थापित किया जा सकता हैं। इस Communication Network को अंतर्गत Transmission के लिए Public System जैसे Telephone Link Microwaves तथा Satellite Link का उपयोग किया जाता हैं। LAN की अपेक्षा WAN की गति धीमी हैं।



U.S. Department of Defence के advance research Project Agency का ARPANET WAN का एक मुख्य उदाहण हैं।

कुछ प्रमुख Wan Project निम्नलिखित है :–

(1) X.25 Protocal - यह धीमी गति का Protocol हैं। इसकी Bandwidth 50 kbps हैं।

(2) ATM (Asynchronous Transmission Mode) - यह सर्वाधिक उच्च Band width का Protocal हैं जिसकी गति 622 Mbps हैं।

INDONET – इसे कम्प्यूटरMaintenavce Corporation India (CMC) द्वारा 1985 में विकसित किया गया। यह तीन IBM/4361 का हैं, जिनमें से एक–2 मुम्बई कोलकता व चेन्नाई में स्थापित किया गया हैं, व अन्य एक PDP 11/44 दिल्ली में लगा हुआ हैं।

Difference Between LAN & WAN

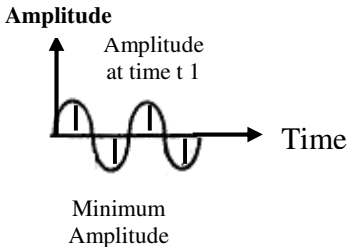
LAN	WAN
1. यह एक Limited Geographical Area तक सीमित रहता हैं जो कुछ Km. तक हो सकता हैं।	1. यह कम्प्यूटरके बीच की दूरी हजारों Km. तक सकती हैं अर्थात् Nation Wide/World Wide
2. इसमें Transmission Cost बहुत कम होती हैं क्योंकि उपयोग में लिए जाने वाले Media User के स्वयं के होते हैं।	2. इसमें Trasnmission Cost बहुत अधिक होती हैं क्योंकि Transmission के लिए Public System जैसे Telephone Line; Micro Waves तथा Satellite Link Use में लिए जाते हैं।
3. इसमें सभी कम्प्यूटरतथा उपकरण सीधे ही केबल द्वारा Consumed रहते हैं।	3. इसमें सभी Computers सीधे किसी केबल से Connected नही रहते हैं।
4. Data Transmission Speed Fast होती हैं करीब 1200 Mbps (Mega bytes per Second)	4. Data Transmission Speed Slow होती हैं। करीब 1800-9600 bps (bits per second)
5. इसके अंतर्गत Data Transmission में Error आने की सम्भावना कम रहती हैं। क्योंकि डाटा को बहुत कम दूरी तय करनी पड़ती हैं।	5. इसमें Data Transmission में Error आने की सम्भावना अधिक रहती हैं। क्योंकि डाटा को अधिक दूरी तय करनी पड़ती हैं।

Modulation Technics/Methods

Modulation के तीन रूप प्रयोग में लिए जाते हैं

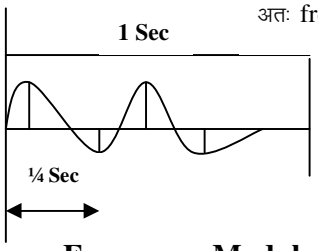
(1) Amplitude Modulation (AM)
(2) Frequency Modulation (FM)
(3) Phase Modulation (PM)

(1) AM - यह सबसे Lower Level का Modulation होता हैं। इसमें digital data के दोनों Binary Values को Signal के दो विभिन्न Amplitude के द्वारा प्रदर्षित किया जाता हैं। इसमें Signal की Frequency तथा Phase स्थिर रखी जाती हैं। ध्वनि के लिए प्रयुक्त Lines में तकनीक का प्रयोग 1200 bps गति के लिए किया जाता हैं जो कि बहुत कम Speed हैं। परन्तु इस प्रकार के Signal Electric Spark तथा अन्य प्रकार के Noise Signals से अतिषीघ्र प्रभावित हो जाते हैं। यनि disturbance बहुत ज्यादा आने की सम्भावना रहती हैं। इसमें Voltage को घटाया या बढ़ाया जा सकता हैं।



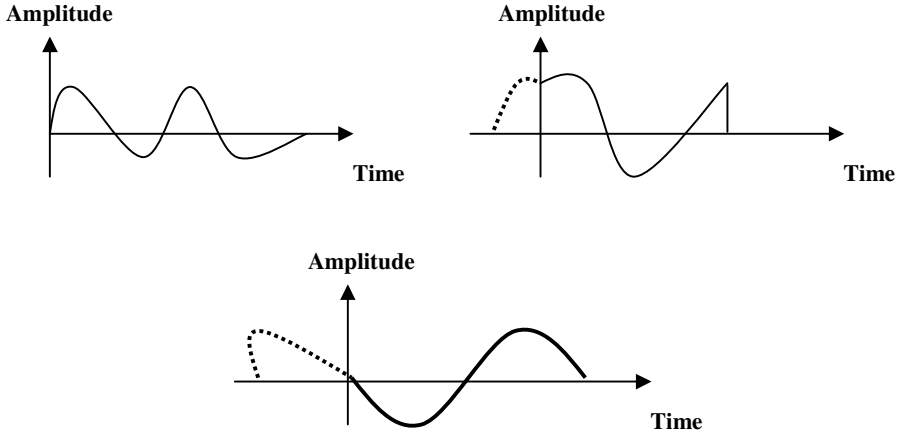
(2) FM – इसमें Digital Data को दो भिन्न–2 आवृतियों द्वारा प्रदर्षित किया जाता हैं जबकि Signals का Amblitade तथा Phase स्थिर रखे जाते हैं इनका निर्माण सरल होता हैं तथा ये Noise या Order Disturbance को कम Absorb करता हैं या अपेक्षाकृत कम प्रभावित होने वाली होती हैं। यह मध्यम गति के Data Transmission के लिए यही तकनीक प्रयुक्त की जाती हैं। इसकी Speed 1200-2400 bps की होती हैं।

एक सेकण्ड में चार पीरियड
अतः frequency 4



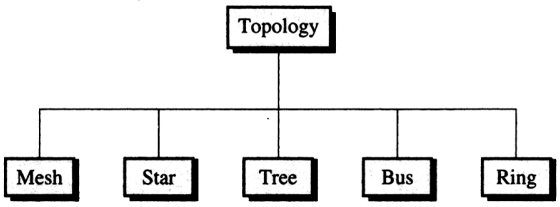
Frequency Modulation

(3) PM – इसमें Digital Data को दो Binary Value को Signals के Phase में दो भिन्न विस्थापनों द्वारा प्रदर्षित किया जाता हैं यह तकनीक अधिक प्रभावी हैं तथा उच्च गति के Transmission (9600 bps or more) के लिए प्रयुक्त की जाती हैं। इसमें Error और Disturbance कम से कम आने की सम्भावना रहती हैं। इसमें Angle को Check किया जाता हैं। 180^0 Angle बनता हैं तो वहां 0 bit होता हैं। और जहां पर हल्का सा Vibration होता हैं और Angle थोड़ा सा भी 45^0 या 30^0 बनता हैं तो वहां 1 bit होता हैं।

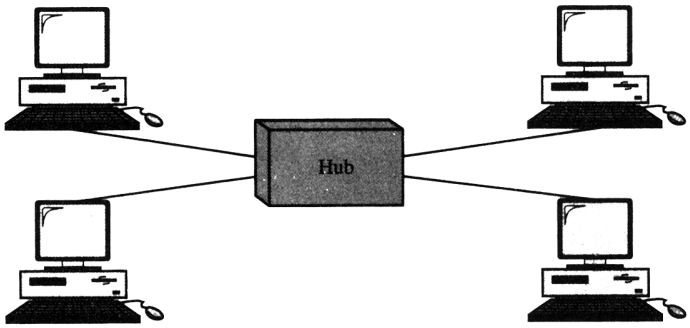


Network Topologies or Network Structure

किसी Network में दो या दो से अधिक कम्प्यूटरकिसी माध्यम द्वारा Data Communication तथा Resource Sharing के उद्देष्य से आपस में जुड़े होते हैं। Networking में Topology का अर्थ हैं कि किसी तरह से सभी Computers आपस में एक दूसरे से जुड़े होते हैं। अतः किसी Network के Structure ही Network Topology कहलाती हैं। किसी Network Structure में कम्प्यूटरआपस में कई प्रकार से जुड़े हुए हो सकते हैं। जिनमें से कुछ निम्नलिखित हैं :–



(I) Star Network – इसके अंतर्गत एक Main Computer होता हैं जो डाटा को Collect करता हैं जिसे सीधे विभिन्न Local Computers से जोड़ दिया जाता हैं। अर्थात् इस तरह के Network में विभिन्न Local Computer सीधे आपस में एक दूसरे से Connect नहीं होते हैं बल्कि वे केवल Main Computer सेज जुड़े रहते हैं एवं यदि उन्हें आपस में कोई Data Transmission करना है तो यह Main Computer के द्वारा ही किया जा सकता हैं। इसी Main Computer के द्वारा ही पूरे Network को Control किया जाता हैं।



लाभ (Advantage) –

(1) इसमें लाईन कम बिछानी पड़ती हैं जिससे Line की Cost सबसे कम आती हैं क्योंकि N-Modes को जोड़ने के लिए N-1 Lines की आवष्यकता होती हैं।

(2) किन्हीं दो कम्प्यूटरके बीच Communication Time हमेषा Same रहता हैं। अर्थात् इसमें कम्प्यूटरकी संख्या बढ़ाये जाने पर एक कम्प्यूटरसे दूसरे कम्प्यूटरपर Information के आदान–प्रदान की गति प्रभावित नहीं होती क्योंकि दो कम्प्यूटरके बीच केवल Main Computer ही होता हैं।

(3) यदि कोई कम्प्यूटरखराब होता हैं तो शेष Network इससे प्रभावित नहीं होगा।

हानि (Disadvantage) –

इसका मुख्य दोष यह हैं कि यदि किसी कारणवष Main Computer खराब हो जाये तो पूरा का पूरा Network Fail हो जाता हैं।

(II) Ring Network – इस प्रकार के Network में कोई Main Network नहीं होता हैं बल्कि Network के सभी कम्प्यूटरअपने आप में स्वतंत्र होते हैं जो कि अपने से संबंधित दोनों ओर के केन्द्रों को सूचनाओं का आदान–प्रदान कर सकते हैं। यदि nodes को किसी अन्य दूर स्थित nodes को Communication करना होता हैं तो यह कार्य इनके अगले node द्वारा एक Logical Path बनाकर आसानी से कर दिया जाता हैं। इस Network में सभी nodes एक दूसरे से जुड़कर Ring की आकृति बना लेते हैं यदि हम Network के किसी भी nodes से प्रारम्भ होकर चलना शुरू करे तो हम सभी nodes से होकर वापस उसी nodes तक पहुंच जाते हैं।

जैसे ही कोई node कोई सूचना प्राप्त करता हैं तो उसे केवल यह निर्णय लेना होता हैं कि संबंधित सूचना उसके स्वयं के उपयोग हेतु दी गई हैं अथवा इसे किसी अन्य आगे के node को भेजना हैं एवं उस प्रकार से निर्णय लेकर यह Network अपना कार्य सम्पन्न कर लेता हैं। कोई भी Information किसी Comuter को भेजने के लिए उस Information के साथ उस Particular Computer का Address भी भेजा जाता हैं। इसमें 2 Way Communication हो सकता हैं और इसमें Reliability बढ़ जाती हैं।

लाभ (Advantage) :-

(1) इसमें Data Transmission के लिए किसी Main Computer पर निर्भर नहीं होना पड़ता।

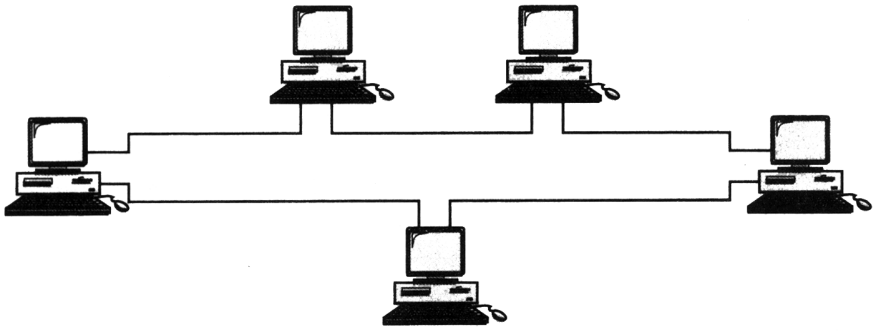
(2) यदि किसी एक तरफ का node खराब हो जाए तो Data Transmission दूसरी दिषा की तरफ से भी किया जा सकता हैं।

(3) यह Network अच्छा कार्य करता हैं, क्योंकि इसमें कोई Main Computer की Controling नहीं होती।

हानि (Disadvantage) :-

(1) इसमें जितने अधिक nodes होगें Data Transmission में उतना ही अधिक समय लगेगा।

(2) इस Network पर कार्य करने के लिए अत्यन्त जटिल Software की आवष्यकता होती हैं जो यह पता लगा सके कि जो Information आई है उस node के लिए हैं या किसी और node के लिए हैं।



(III) Bus Network – इस Method में सभी node द्वारा एक Signal Transmission Medium Use में लिया जाता हैं सभी node एक Same Line से Attach रहते हैं जब कोई कम्प्यूटरकिसी दूसरे कम्प्यूटरको कोई संदेष भेजना चाहता हैं तो वह Message के साथ Destination Address Add कर देता हैं तथा यह check करता हैं कि Communication Line Free हैं या नहीं जैसे ही Line Free होती हैं तो वह Message को Line द्वारा Broad Cast कर देता हैं। जैसे–2 Message Line में आगे बढ़ता है उसमें जुड़े हुए nodes उस Message को चैक करते हैं कि वह उनके लिए है या नहीं इस तरह Message Address Computer तक पहुंच जाता हैं तथा वह Computer Source Computer को वापस acknowledge भेजता हैं। तथा line को Free कर देता हैं इसे Multi Point Network भी कहते हैं इस तरह का Method LAN में उपयुक्त रहता हैं जहां Computer एक Limited Area में Coonetied रहते हैं। अगर डाटा किसी भी node में नहीं मिलता हैं तो वह end point पर पहुंच कर Lost हो जाएगा।

लाभ (Advantage) :-

(1) इसमें Physical Line एक ही होती हैं। कोई भी डाटा एक ही लाईन से होकर जाता हैं।

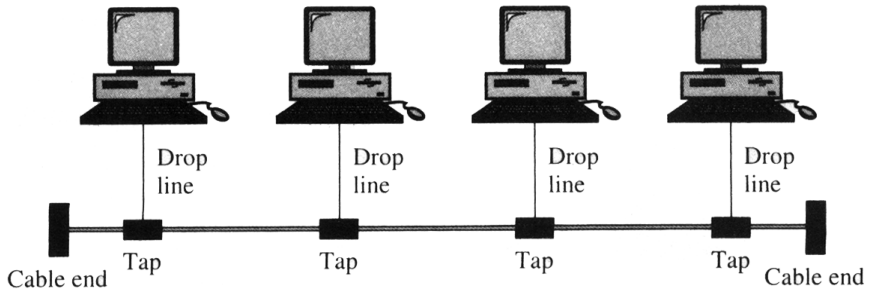
(2) इसमें Network की विष्वसनीयता बढ़ जाती है क्योंकि अगर एक node Fail हो जाए तो Network की कार्य प्रणाली पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

(3) Network से अन्य कम्प्यूटरजोड़ना आसान होता हैं।

हानि (Disadvantage) :-

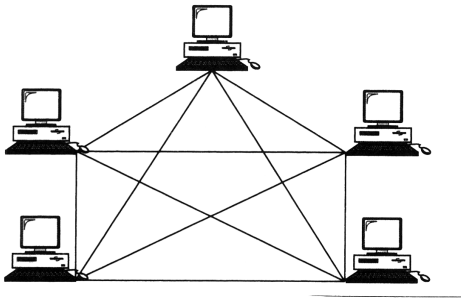
(1) Line से जुड़े हर कम्प्यूटरमें अच्छे Communication तथा निर्णय लेने की क्षमता होनी चाहिए।

(2) अगर Communication Line Fail हो जाये तो पूरा Network टूट जाता हैं।



(IV) Hybrid Network – इस प्रकार के Network का कोई निष्चित आवष्यकतानुसार Network Star, Ring में से किन्हीं दो या तीन Network को मिश्रीत करके बना सकते हैं अतः इस प्रकार के Network में मुख्यतः प्रत्येक संगठन विषेष की आवष्यकताओं के अनुरूप बनाए जाते हैं।

(V) Mesh or Completely Connected Network – इस तरह के Network में कोई भी node कभी भी कहीं से भी डाटा ले भी सकता हैं वह भेज भी सकता हैं अर्थात् सभी nodes एक दूसरे से विभिन्न अलग Communication Media द्वारा जुड़े रहते हैं। इस प्रकार के Network में कोई भी Main Computer नहीं होता हैं बल्कि सभी अपने आप में स्वतंत्र node होते हैं। इसमें सभी Computers के आपस में जुड़े होने क कारण इसे Point-to-point Network भी कहा जा सकता हैं। इसमें Data के आदान–प्रदान का निर्णय प्रत्येक कम्प्यूटरके द्वारा स्वयं किया जाता हैं।



लाभ (Advantages) :-

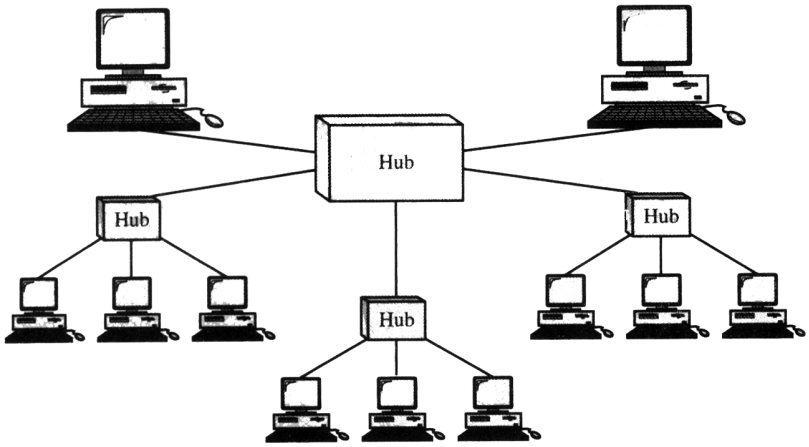
(1) यह Network सबसे अधिक विष्वसनीय हैं क्योंकि इसके अंतर्गत कोई भी एक Channel टूट जाता हैं तो भी पूरे Network का कार्य प्रणाली पर अधिक प्रभाव नहीं पड़ता हैं क्योंकि इससे इतनी Lines जुड़ी होती हैं कि यह किसी से अपनी क्रियाओं को सम्पन्न कर सकते हैं।

(2) इस प्रकार के Network में Data Transmission Speed सबसे Fast होती हैं। इसमें कोई Intellegent Softwares की जरूरत नहीं होती हैं जैसा की Ring या Star में था।

हानि (Disadvantage) :-

इस Network का मुख्य दोष यह होता हैं कि यह अत्यधिक मंहगी हैं क्योंकि सभी nodes को एक दूसरे से जोड़ने के लिए Communication Devices तथा Communication Media पर काफी व्यय करना पड़ता हैं।

(VI) Tree Network – इस तरह के Network में nodes एक दूसरे से Hierarchical Format में जुड़े रहते हैं। उपरी node rood mode कहलाता हैं। Root node से जुड़े हुए उसके कुछ Child node हो भी सकते हैं या नहीं भी। Root Node उन Child node का Parent node कहलाता हैं। प्रत्येक Child node के भी Children हो सकते हैं। इस Tree Structure में प्रत्येक Node का एक Parent node अवष्य होता हैं। Tree Structure में सभी nodes Root node के decendents होते हैं। यह Relationship यह निष्चित करता हैं कि Tree में एक node से दूसरे node तक जाने का केवल एक Path होता हैं।



Types of Connection :-

(1) Dial up Connectivity

(2) Leased Lines

(3) ISDN (Integrated Services Digital Network)

(1) Dial up Connectivity – Dial up एक ऐसी Service हैं जिसे Telephone की सुविधा उपलब्ध कराने वाली कम्पनी प्रदान करती हैं। यह Internet से Connect होने का सबसे Simple व सस्ता तरीका हैं। इस तरह की Connectivity के लिए एक कम्प्यूटरकी आवष्यकता होती हैं जिसमें एक मॉडम होना चाहिए जो Phone Line द्वारा कम्प्यूटरको Connect करेगा। कोई भी User ISP (Internet Service Provider) से Connect होने के लिए उस Exchange का Number Dial करता हैं इसके लिए हर User को ISP द्वारा Internet ok प्रदान किया जाता हैं। जिसके अंतर्गत उसे "User Name " तथा "Password" दिये जाते हैं। जब हम PC पर Dial Up Method Use में लेते हैं तो हमारा Computer ISP से Communication Run करता हैं

जिसके द्वारा हम Host Computer (ISP) को Internet पर जाने के लिए कहते हैं। इस तरह का Communication किसी घर या छोटे Office में अधिकर उपयोग में लिया जाता हैं। तथा इसकी Speed सबसे कम होती हैं। इसकी Band Width कम होती हैं, जो कि 0 से 400 Hz तक हो सकती हैं।

(II) Leased Line Networking - यह भी एक Modem Base Connection हैं जिसे तभी उपयोग में लिया जाता हैं जब इसकी आवष्यकता होती हैं अर्थात् इस तरह के Communication में Telephone Line Lease पर ले ली जाती हैं। इसमें Telephone Exchange से Request कर एक Line Lease पर ले ली जाती हैं जिसे कोई दूसरा User काम में नहीं ले सकता इससे Data Transmissio Speed Fast हो जाती हैं। यह उन संस्थाओं द्वारा उपयोग में लिया जाता हैं जो Web Server Use में लेते हैं जहां बहुत अधिक मात्रा में mails आती जाती रहती हैं वहां के सभी User हर समय Internet से Connect रहते हैं क्योंकि उन्हें समय नई Information की आवष्यकता रहती हैं इसके लिए एक Permanent Connection की आवष्यकता रहती हैं इसके लिए एक Permanent Connection की आवष्यकता रहती हैं जो Higher Band Width पर Data Transmission की सुविधा उपलब्ध कराते हैं। इसमें Circuits Switching Technic Use में लिया जाता हैं। इसमें भी Data Connectivity रखने के लिए जगह–2 पर Repeaters तथा Connectors लगा रखे होते हैं।

(III) ISDN - यह एक digital Telephone Service हैं। ISDN द्वारा आज के Analog Type के Telephone Network को Digital System में Convert किया जाता हैं। ISDN 128 kmps की गति से कार्य कर सकता हैं जो आज के analog Modem से 5 गुणा अधिक फास्ट हैं। ISDN Internet अथवा Remote LAN Connection पर डाटा Transfer की Speed को बहुत अधिक बढ़ा देता हैं जिससे Graphics, audio तथा Video Fast Speed से प्राप्त किये जा सकते हैं। ISDN Service कई प्रकार की होती हैं परन्तु सबसे अधिक प्रचलित Basic Rate Interface (BRI) हैं। BRI ISDN Telephone Line को तीन Digital Channels में divide कर देता हैं जिसमें दो B-Channel में divide कर देता हैं जिसमें दो B-Channel (Bearer Channel) तथा एक D-Channel (Data Channel) कहलाती हैं। ये तानों Channels एक साथ कार्य कर सकती हैं अतः इस कारण Same Twisted Pair Cable Copper Telephone Line जो पहले एक बार केवल एक प्रकार का डाटा (Voice, Fax, Internet) ले जा सकती थी अब उसके द्वारा एक ही समय में तीनों कार्य एक साथ किए जा सकते हैं।

ISDN की कुछ विषेषतायें इस प्रकार हैं :–

(1) यह एक Standard Transmission Medium के Group का निर्माण करता हैं जो कि डाटा को अधिक तेजी से खोज सकता हैं।
(2) यह हर प्रकार के Information का व्यवस्थित करता हैं। जैसे – Voice, data, Moving image तथा Sound.
(3) यह सारी devices तथा सारे Telephone Numbers को एक ही Line पर व्यवस्थित करता हैं इस Service में आठ Telephone तथा Fax Machine साथ में जोड़े जा सकते हैं।
(4) यह तीन Phone Cells को एक साथ Support कर सकता हैं।
(5) यह Surtched Digital Connection का उपयोग करता हैं जिससे इसके आने वाला खर्चा भी बहुत कम हो जाता हैं।

Communication Processor – Data Communication Network में Network निर्माण का उद्देष्य आवष्यक डाटा को सही समय पर सही स्थान पर त्रुटि रहित तथा कम से कम लागत में पहुंचाना होता हैं इस कार्य को प्रभावी ढंग से करने के लिए Communication Processor की आवष्यकता होती हैं जिनमें प्रमुख हैं :–

(1) Multiplexer
(2) Coricentrator
(3) Front end Processor

(1) Multiplexer – The Method of dividing a Physical Channel into many Logical Channels is that a number of Independent Signals may be simultaneously Transmitted on it is known a Multiplexing. The Electronic device that Performs this task is known as Multiplexer.

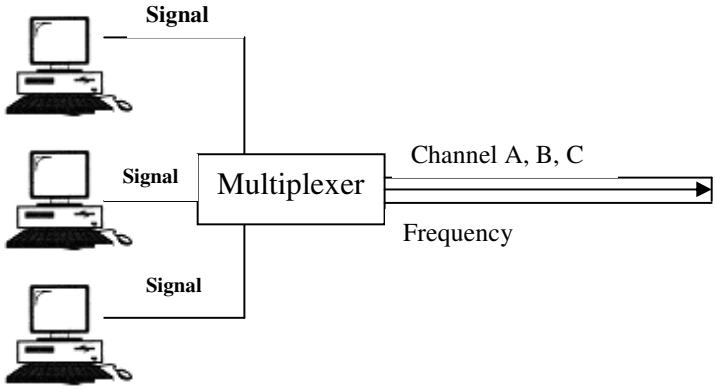
प्रायः ऐसा होता हैं कि Communication Channels की क्षमता उस पर भेजे जाने वाले एक Signal से कहीं अधिक होती हैं। जैसे कि यदि किसी Channel की Band Width 9600 kbps हैं और Network Computer से जुड़े प्रत्येक Terminal की Data Transmission Rate 300 bps है तो ऐसे में एक बार में एक ही Terminal द्वारा पूर्ण channel का उपयोग किया जाता हैं तो Channel की क्षमता का पूरा सदुपयोग नहीं हो पाता हैं Channel एक मंहगा साधन हैं अतः उसके अधिकतम प्रयोग के लिए एक साथ एक से अधिक Signal प्रवारित करने के सुविधा हो तो यह सर्वोतम होता हैं। इस कार्य के लिए Multiplexer को उपयोग में लिया जाता है। इस कार्य के लिए जो एक Physical Channel को अनेक Logical Channel में बांट देता हैं। जिससे प्रत्येक में अलग–2 Signal एक साथ भेजे जा सके। इस विधि को Multiplexing कहते हैं।

Multiplexing की मुख्य दो विधियां हैं –

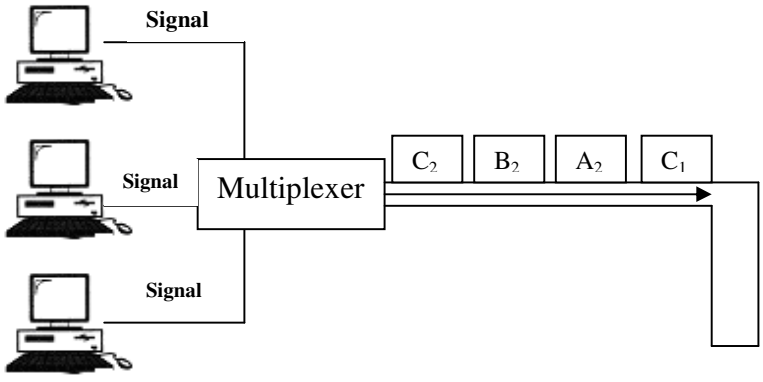
(1) FDM (Frequency Division Multiplexing)

(2) TDM (Time Division Multiplexing)

(1) FDM – इसमें Media की सम्पूर्ण Band Width की अनेक छोटे तथा अलग–2 Logical Band Gaps में बांट दिया जाता हैं प्रत्येक छोटी Band Width एक अलग Communication Line की तरह ही काम में ली जाती हैं। FDM का सर्वोत्तम उदाहरण Radio हैं। जिसमें विभिन्न Radio Stations को सुना जा सकता हैं। प्रत्येक Radio Stations को उपलब्ध Radio Frequency में से एक निष्चित Frequency Range निष्चित कर दी जाती हैं। इस प्रकार कई Radio Stations अपने ध्वनि Signals को एक साथ Broad Cast कर पाते हैं। Radio का Tuning System Station विषेष के Signal को अलग कर देता हैं। FDM के लिए Signal का Analog Form में दोना अनिवार्य हैं।



(2) TDM – किसी Communication Media की Bit Rate Digital Signal को भेजने के लिए आवष्यक Rate से सदैव अधिक ही रहती हैं इस तकनीक में Channel में उपलब्ध कुल समय को अनेक User के बीच बांट दिया जाता हैं और प्रत्येक का एक समय निर्धारित कर दिया जाता हैं। इस प्रकार प्रत्येक User केवल अपने समय में ही डाटा भेजता हैं। इस प्रकार इन Users द्वारा प्रेषित अनेकों Data Stream को मिलाकर डाटा भेजा जाता हैं जिससे Channel की क्षमता का पूर्ण उपयोग हो जाता हैं। इस Mix हुए Data को Receiver स्थान पर D-Multiplex करना पड़ता हैं। TDM तकनीक का प्रयोग Digital तथा Analog दोनो प्रकार के Signals की Multiplexing में किया जा सकता हैं।



(II) Concentrator - यह एक Intelligent Multiplexer हैं। इसमें यह क्षमता भी होती हैं कि भेजे जाने वाले Signal की संख्या घटा सके। इसके लिए Devices में Processing क्षमता होनी आवष्यक हैं। अतः Concentrator में Micro Processor का प्रयोग होता हैं। इसलिए यह कह सकते हैं कि Intelligent Multiplex ही Concentrator हैं। इनका उपयोग लम्बी दूरी के International Communication में किया जाता हैं। यह Rating तथा Error Control का काम भी करता हैं।

(III) Front end Processor – Computer Network द्वारा Data Transmission में सूचना की गति के नियंत्रण की आवष्यकता होती हैं। इस कार्य को करने में ही मुख्य कम्प्यूटरकी काफी Processing क्षमता खर्च हो जाती हैं। इस कार्य को सुगम बनाने के लिए Front end, Processor का जन्म हुआ। यह एक अलग C.P.U. हैं जो केवल Network Processing के कार्य करता हैं जिससे मुख्य C.P.U. अपना कार्य बिना रूके कर सके।

Communicatin Software – अधिकतर Computer Application के कार्य करने के लिए appropriate Hardware तथा Software की आवष्यकता होती हैं। दो Computers के बीच Data Communication के उद्देष्य से Link Create करने के लिए कुछ Specialised Data Communication Software Use में लिये जाते हैं। Data Communication Software कई प्रकार के कार्य करता हैं। जिनमें प्रमुख हैं Data को Proper Speed से एक Point से दूसरे Point तक Transmit करना। Communication Software Transmit होने वाले डाटा के Check करके Transmission में आने वाली Error को Remove करते हैं। Communication Software किसी Communication Processor (Modem) को उपयोग में लेते हुए Link Connect तथा disconnect करते हैं। कुछ Communication Software किसी Network में Unauthorised Access को भी Control करते हैं। Communication Software Data को सही तरीके से किस तरह एक जगह से दूसरी जगह पहुंचाना हैं इसके लिए Computer System या Devices को निर्देष देते हैं।

Communication Protocols – A Protocol is a set of Rules & Procedures established to Control Transmission Between two Points so that the receiver can properly Interpret the bit Stream Transmitted by the Sender.

वे Processor जो Software में शामिल रहते हैं तथा जिन्हें वह Communication Software Data Transmission के लिए उपयोग में लेता हैं Communicatin Protocols कहलाता हैं।

Roles of Protocol or Roles of Software (कार्य) :-

(1) Data का क्रम निर्धारण (Requencing) – किसी बड़े संदेष को छोटे–2 Blocks में बांटा जाता हैं। ये Block निष्चित आकार के Packets में और प्रत्येक Packets को डाटा Frame में विभाजित किया जाता हैं उसके साथ ही उनका क्रम निर्धारित कर दिया जाता हैं।

(It Refers tp breaking a long Transmission into Smaller Blocks & Maintaining Control i.e. a long Message is Split up into Smaller Packets of fixed size. These Packets are further Fragmented into data Frames.)

(2) Data का Path निर्धारण – Source तथा Destination के बीच सर्वोत्तम path निर्धारण के लिए कुछ विषिष्ट Algorithim Use में लेते हैं।

(3) Flow Control - यदि source Point Fast Speed से डाटा भेज रहा हैं जबकि Receiver Point Slow हैं तो वहां पर Flow Control की आवष्यकता होती हैं। जिससे डाटा के Lost होने की समस्या से बचा जा सकता हैं।

(4) Error Control – Communication के दौरान डाटा में Error हो जाने पर उसे ज्ञात करना तथा Remove करने का कार्य Protocol द्वारा किया जाता हैं। साधारणतया किसी Frame में Error आ जाने पर मुझे वापस भेज दिया जाता हैं।

(5) Connection Establishment – अगर दो nodes या कम्प्यूटरको जोड़ना है तो सबसे पहले उसके कुछ Software चलाना पड़ता हैं जो कि Connection स्थापित करना पड़ता हैं उसके पश्चात् दूसरे कम्प्यूटरसे जुड़ा जा सकता हैं। जैसे Internet के द्वारा दूसरे कम्प्यूटरसे जुड़ना है तो सबसे पहले एक Software चलाना पड़ता हैं जो कि ISP से Internet की Connection की मांग करते हैं जब Internet का Connection प्राप्त हो जाता हैं तो उसके बाद दूसरे कम्प्यूटरसे जुड़ा जा सकता हैं। इसमें भी Internet के द्वारा पूरी तरह से किसी एक कम्प्यूटरसे जुड़ा नहीं जाता इसके लिए एक और Software Use में लिया जाता हैं जिसे Telnet कहा जाता हैं। उसे चला कर उस Particular Computer का नम्बर डाला जाता हैं जिससे उसी कम्प्यूटरसे Connection हो जाता हैं।

Precedence (प्राथमिकता) & Order of Transmission – हर वे 2 Point जो Data Transmit कर रहे है उन्हें पता होता हैं कि कब किसे डाटा भेजना हैं, Receive करना हैं। ये निर्धारित करने का काम भी Protocol/Software करते हैं। ये File (First in First out) के सिद्धान्त पर कार्य करते हैं इनके द्वारा ये भी decide किया जाता हैं कि कौनसा Data Important हैं उसे पहले भेजा जाए।

(7) Data Security – Data की सुरक्षा व गोपनीयता बनाये रखना भी Network Protocol की जिम्मेदारी हैं Data Unauthorised Person को प्रदान न हो सके इसके लिए Data Encsyption तथा Data Compression तकनीक काम में ली जाती हैं।

(8) Communication – Source तथा Receiver Stations के बीच link स्थापित करना Protocol का कार्य हैं।

(9) Management – Data Transmission संबंधी सूचनाऐं रखना और उन्हें आवष्यकतानुसार उपलब्ध करना भी Data Communication Software का कार्य हैं। ये सूचनाऐं आर्थिक दृष्टि से आवष्यक होती हैं।

(10) Log Information – User में कब–2 क्या–2 काम किया हैं उसका Record बना कर रखा जाता हैं। Log File में वो सारी Information होती हैं जो user ने कब और क्या काम किया था उसे देख सकते हैं।

OSI Model (Open System Interconnection)

पुराने समय में Computer Network के अपने स्वयं के Standards होते थे जो कि hardware Oriented थे जैसे IBM ने SNA (System Network Architechture) 1974 में Launch किया इसी तरह DEC (Digital Equipment Corporation) ने A80 में अपना Network बनाया जो DEC के कम्प्यूटरपर ही उपयोग में लिया जा सकता था। अतः एक Network का Communication Protocol किसी दूसरे Network के लिए उपयुक्त नहीं था। अतः विभिन्न Network के बीच Data Communication सम्भव नहीं था। इस समस्या के निदान के लिए ISO (International Standard Organisation) ने Network संरचना के लिए एक OSI Model Develop किया OSI Model के Protocol किन्हीं दो Network के बीच Data Transmission को सुचारू रूप से चलाने के लिए बनाए गये थे।

इस Model में Communication कार्यो को विभिन्न परतों (Layers) में विभाजित किया जाता हैं। ये Layers होती हैं। प्रत्येक layers के स्वयं के कार्य तथा Protocols निर्धारित कर दिये गये हैं। प्रत्येक Layer अपने से उपर वाली Layer को निष्चित सेवाएं प्रदान करती हैं। किसी एक Network की कोई Layer दूसरे Network की उसी प्रकार की layer से Communication करती हैं। ये परतें (Layers) आपस में Vertually Connected रहती हैं यानि अदृष्य रूप से जुड़ी हुई रही हैं। ये layers हमेषा एक ही Sequence में रहती हैं।

(1) Physical Layer – The Physical layer Covers the Physical interface between devices. It defines the Electronic & Mechanical espects of interfacing to a Physical Medium for Transmitting data.

(2) Data Link Layer – This Layer is responsible For Establishing a error free Communication path between computers over the physical channel. It splits packets into data frames which are Transmitted requentially.

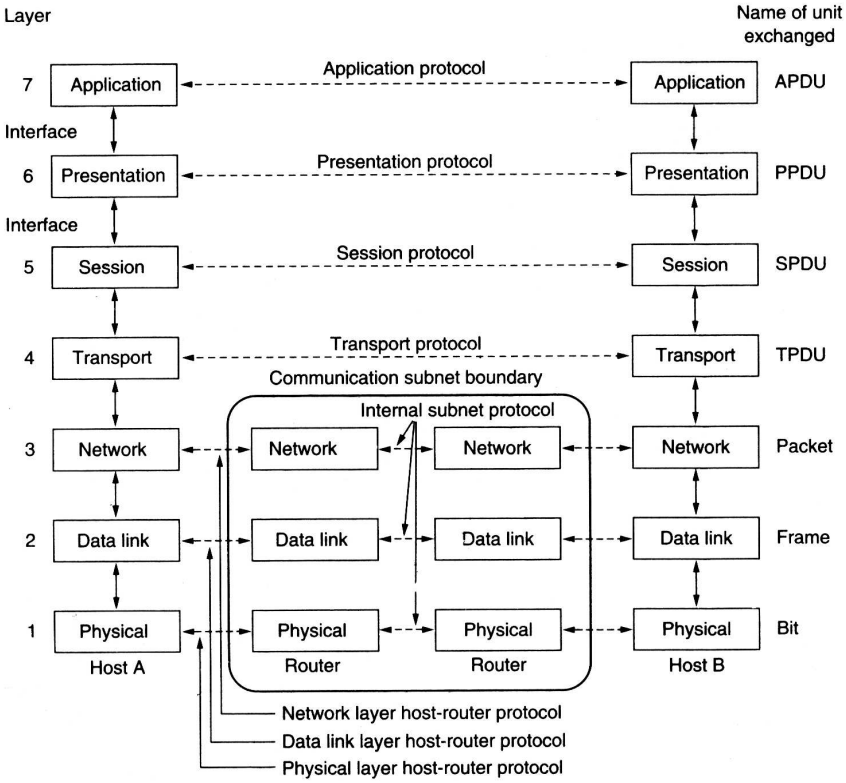
(3) Network Layer – The Message to be Transmitted if First Fragmented into packets at this layer. Then it performs requencing & Error Control of This pockets. Thus the routing decisions are taken at the network layer.

(4) Transport Layer – This layer Controls message flow between the sender and the receiver so that a fast sender does not over when a slow receiver with data.

(5) Session Layer – The session layer provides means of establishing maintaining and terminating a session between two end users.

(6) Presentation Layer – This layer provides facilities to convert encoded transmitted data into display able form for being displayed on video terminal or primted on a printer.

(6) **Application Layer –** This is a user oriented layer. Which Provides services that directly support the end user of the network. The Offered services include the file transfers, remote file access, data base management etc.



The OSI Reference Model

Unit 7

UNIT – 7

The Evolution of Inernet

Introducation:- Internet पूरे विष्व मे फैला हुआ Computers का एक ऐसा Network या जाल है जिसमे विभिन्न Computers एक दुसरे से एक comman protocal का use करके Communicate करते है यदि हमारे पास Internet access है तो हम किसी भी विषय पर दुनिया भर मे फैले Computer से Information का आदान् – प्रदान कर सकते है ।

Evolution:- Internet की शुरूआत 1960 मे अमेरिका मे हुई थी इसकी आवष्यकता अमेरिकी सरकार को तब हुयी जब वह सरकारी Computers का एक Networks बनाना चाहते थे । 2 January 1960 मे Unitated State of America के Computer Scientist ने शुरूआत की। Research के समय Internet का First name Advance Research project Agency (ARPA) था । ARPANET का USE Packet Switch Internet के रूप मे होने लगा।

1970 मे DARPA (The Defence Advance Research Project Administraction) ने Computer सें Computer के मध्य एक सुरक्षित संचार माध्यम की आवयष्यकता महसूस किया। यही से Internet का विकास प्रारम्भ हुआ । ज्यों ज्यों Internet की आवष्यकता बढती गई । त्यो–त्यों Internet के विकास मे भी परीवर्तन होते गये। Internet का use पृथक रूप से सैनिक एवं शैक्षणिक Networking मे use किया जाने लगा और Computer को सर्वप्रथम राष्ट्र से और फिर विष्व से इसको जोड दिया गया ।

घीरे–धीरे Internet का विकास बढने से 80 के दषक मे भिन्न–भिन्न तरह के Servers आते गये। जिनमे विभिन्न Commanication तथा नयी उत्पति हो गयी जिसे BIT (Beacuse It's Time Network) तथा CSNET (Computer Science Network) कहते है ।

1986 मे National Science Foundation ने दुबारा Research को Connect किया। उन्होने Five Super Computers को आपस मे Connected किया। इसके अर्न्तगत दुसरे बहुत सारे भी इसी Research पर लगे रहे। यह सभी Network आपस मे Interconnect होकर बहुत ही महत्वपूर्ण व Powerful हो गये। जिसका परिणाम आज हमारे सामने स्थित है ।

Internet का मतलब यह है कि दो Computers को एक wire से Connect किया जाता है एक Computer सें दुसरे Computer सम्पर्क करने के लिए संकेतो के रूप मे आग्रह करता है दूसरा Computer Busy होने की स्थिति मे आग्रह को स्वीकार कर भी लेता है या नही भी करता है तब Computers एक दुसरे की language को समझकर Data का आदान प्रदान भी करते है ।

वर्ष 1990 के आगमन के साथ ही Connection call की शुरूआत हुयी। सैनिक क्षैत्र ने भी संचार माध्यमो के अन्य साधनो को छोडकर पूरी तरह Internet को अपना लिया Internet पर Message केवल Text के रूप मे दिये जाते थे लेकिन Desktop की षुरूआत ने Graphics के महत्व को भी बढा दिया । Message मे graphics का use HTML (Hyper Text mark up-Language) के माध्यम से सम्भव हो सका ।

इस प्रकार Internet के रूप मे एक विषाल संचार तंत्र का जन्म हुआ । जिस www (world wide web) के नाम से भी जानी जाने लगी है ।

Internet एक तरह का Network of Network है यह group दो या अधिक Network का हो सकता है जो कि :–

1. Physical रूप से आपस मे Connect हो सकते है
2. Data आदान – प्रदान आपस मे कर सकते है।,
3. यह Single Network के रूप ने भी Work कर सकता है ।

What's Special About Internet

Internet एक सस्ता व Faster है क्योकि:–

1. Get Information.
2. Provide Information.
3. Compil Information.

1. Get Information on the Internet:-

जब कभी हम internet से Connected होते है तब Information को Internet पर Present करना होता है तब www (world wide web) का use होता है जिससे हमे Information मिलती है ।

2. Provide Information on the Internet:-

(1) Publishing:- इसमे पूरा Text, Articles Report, Computer Programes etc.

(2) Extension:- Printer media.

(3) Compil Information from the Internet:-यह Internet का एक Special case है जिसके अन्दर getthing Information आती है यह get information के लिए possible है।

Interface Concepts

Internet:- यह Internetwork का संक्षिप्त रूप होता है जो कि विभिन्न तरह के computers Networks को आपस मे Connect करता है और Dafa transfer एक Computer से दुसरे Computer मे Protocol की मदद से किये जाते है ये Networks TCP / IP Protocol का use करते है यह Protocol मूल रूप से DARPA के Part थे । यह Networks of Networks है।

Internet Service:- Internet Service HTTP को छोड कर किसी भी सुचना Transfer करने वाले Protocol द्वारा दी जाती है सुचनाओ का आदान – प्रदान तथा Information बांटने वाली Internet Service मे Telnet और Gopher Protocol है।

Internet Name Resolution:- Internet या Internet द्वारा किसी भी site पर पहुँचने के लिये यह आवष्यक होता है कि उस Computer का एक unique IP Address हो जो Network पर System को पहचान सके । यह Addres number की एक string के रूप मे होता है जो आपस मे Dot(.) द्वारा विभाजित होता है Number वाला Address याद रखना difficult होता है इसलिये Text Name या friendly Name दिया जाता है। जैसे:– **WWW.microsoft.com**

Different types of Name Resolution System

(i) Internet name Resolution system

(ii) Internet name Resolution system

(iii) Hosting multiple sites by address, ports; and Host Header Name द्वारा।

Growth of Internet (History of Internet)

Internet dh Growth निम्न प्रकार से है।

1836 :- Telegraph:- कुक तथा व्हीटस्टोन ने इसे पेटेट कराया यह संगत क्यो है।

(i) मानवTele Communication मे पूर्व बदलाव ।

(ii) मानव के बीच संचार के उपयोग केलिये data और Desa की श्रृखला का एक (Morse eode) Telegraph विधि है। यह computer के O/kbinary data के संचार से अधिक दुर – दुर नही है यह slow process है।

1858 to 1866:- Transtlatic eabble :- इसके द्वारा सीधे तात्कालिक एटलाटिक के आर – पार संचार स्वीकृत हुआ। आज कल यह बंइइसम सभी महाद्वीपो को जोडती है यह Tele Communication की धुरी है।

1876 :- Telephone :- इसका आविष्कार Alexgender gram wat ने किया।

Internet Connevtion के लिये Telephone line o Modem है सिर्फ use

1957 :- U.S.S.R. ने स्पूतनिक छोडा या पृथ्वी का कृत्रिम उपग्रह था।

(i) इससे Satelite को विकास।

(ii) ARPA का गठन अमेरिका मे हुआ।

1962 – 68 :- Packet Switched Network का विकास हुआ।

(i) Internet of Data Send करने के लिये छोटे – छोटे टुकडो मे तोडा जाता है जो विभिन्न रासतो से Respirces rd पहुॅचते है।

(ii) Message को छिपकर सुनना या पकडना मुष्किल है।

(iii) एक से अधिक रास्तो की खेज

(iv) इसका मूल Militry है informution transfer की Secuurity के लिये।

(v) Internet data transfer के लिये Packets पर भरोसा करता है।

1969 :- Internet का जन्म :- Department of Defence (DOD) द्वारा ARPANET की Networking मे Research करने का विषेषाधिकार दिया गया।

1971 :- लोगो द्वारा Network पर संन्देष भेजना

(i) E-Mail का आविष्कार (Internet पर लोगो द्वारा संदेष भेजना व प्राप्त करना शुरू)

1972 :- Computer को ज्यादा आसानी से एक दुसरे से जोडा जा सकता है।

(i) ARPANET का पहला Public Demonsitration 40 Machine के बीच

(ii) Telenet का आविष्कार

1973 :- Global Networking (व्यापक नेटवर्किग)

(i) Gateway का आविष्कार हुआ।

(ii) FTP का use किया जाने लगा।

1974 :- Packet transfer का एक तरीका बना।

Telenet – ARPANET का एक व्यापारिक अंक खेला गया। यह पहली Public data Service थी।

1976 :- Networking बहुत लोगो तक पहॅचति AT & T Bell ने UUCP (Unix to Unix Copy) को विकसित किया तथा Linux के साथ फैलाया गया।

1977 :- E-mail का विकास तथा Internet वास्तविक बना।

1979 :- News Group dk tUe

(i) USA मे Computer Network का Computer Science Department द्वारा Rearch

(ii) UUCP का Use करके usenet का आविष्कार

(iii) ARPA ने Internet Configuration control Board की स्थापना की।

(iv) ARPA के आर्थिक सहयोग से Packet Radio Network (PRNET) का Use

1982 :- Internet का फैलाव

(i) Desktop Workstation use मे आये

(ii) Nodes की संख्या बढी

(iii) ICCB के स्थान पर Internet Activities Board (IAB) की स्थापना हुयी।

(iv) BITNET की भॉति Evropeon Acodemic and Research Network (EARN) की स्थापना।

1984 :- Internet का विकास जारी रहा।

(i) Domain Name server (DNS) प्रारम्भ किया।

(ii) UK of Joint Academic Network (JANET) की स्थापना की गयी।

1986 :- Internet की ष्षक्ति को माना महसूस किया।

(i) NSENET बलर (speed 56 kbps)

(ii) TCP / IP के उपर Use NET समाचार की उपलब्धि को बढाने के लिये Network News Transfer Protocol (NNTP) Design किया गया।

1987 :- Internet के व्यावसायीकरण का जनम।

(i) VVNET की खोज।

1988 :- Internet Relay Chat (IRC) का विकास

1989 :- Internet का अत्यधिक विस्तार

(i) Host की संख्या 1,00,000 हुयी

(ii) IAB के अधीन Internet Research Tosk force(IETF) तथा Internet Research Task force (IRTF) अस्तितव मे आये

1990 :- Internet का फैलाव जारी रहा।

(i) Host 3,00,000 तथा NewsGroup 1000 हुये

(ii) ARPANET के अस्तित्व पर रोक

(iii) Internet Dial-up-Access सेवा प्रथम बार on-line पर उपलब्ध हुयी।

(iii) Archie द्वारा जारी files dh FTP के नाम द्वारा खेजा व पुनः प्राप्त किया जाने लगा।

1991 :- आधुनिकीकरण षुरू।

(i) Wide area Information Servers (WAIS) बने

(iv) www पर दिखानेवाली सुचनाओ के Index की रूपरेखा बनी।

(v) TCP / IP का उपयोग करते हुये JANET IP (JIPS) षुरू हुयी।

(vi) हिम बर्नर ने World wide web (www) विकसित किया जिसे CERN ने जारी किया।

1992 :- Multimedia of Internet का रूप बदला

(i) Internet सोसाइटी (Isoc) की शुरूआ हुयी।

(ii) Internet Surfing की शुरूआत।

1993 :- सच्चे रूप मे www की क्रान्ति शुरू हुयी।

(i) www भी site संख्या 600 हुयी

(ii) Netscape का विकास हुआ जो कि आज भी सबसे प्रचलित www का Browser है।

(iii) NSF के द्वारा Internet सेवा प्रदान करने के लिये इटर NIC बनाया गया।

1994 :- व्यावसायीकरण जारी

(i) Cocal समुदाय Internet से सीधे जुडे

(ii) बैक तथा खरीददारी भी Inerest पर शुरू हुयी।

(iii) Hosts की संख्या 3 Million तक पहुॅची।

1995 :- व्यावसायीकरण जारी

(i) Internet Access उपलब्ध कराने के लिये परम्परागत on line did up system की शुरूआत।

(ii) Netscape क्षरा पैक की अगवानी से बहुत सी Net से जुडी Companys Public तक पॅहुची।

(iii) Domain Name काRegistration अब free नही था।

1996 :- Microsoft का प्रवेष

(i) www Browwser का युद्ध प्रारम्भ हुआ। प्रारम्भ मे यह Net scape व Microsoft के बीच था इसके द्वारा Software विकास की नयी सदी की शुरूआत हुयी।

1997 :- Internet का तीव्र गति से विकास जारी

Application of Internet

Internet का use

निम्न कार्यो के लिये किया जाता है।

(i) Service & Emplocment सम्बन्धी जानकारी प्राप्त ककरने के लिये।

(ii) किसी भी विदेषी language सीखने लिये।

(i) World के किसी भी भाग मे Friend बनाने के लिये।

(ii) किसी प्रतियोगीता Examination मे भाग लेने के लिये।

(iii) अपने किसी Friends को Electronic Birthaday Card भेजने के लिये।

(iv) अपने मनपसंद फिल्मी सितारो के Photograph देखने के लिये।

(v) Computer क्षैत्र के बारे मे नही – नयी जानकारियॉ प्राप्त करने के लिये।

(vi) किसी Electronic zoo या संग्रहालय मे घुमने के लिये।

(vii) कुछ जरूरी Software download करने के लिये।

(viii) अपना Home page तैयार करने के लिये।

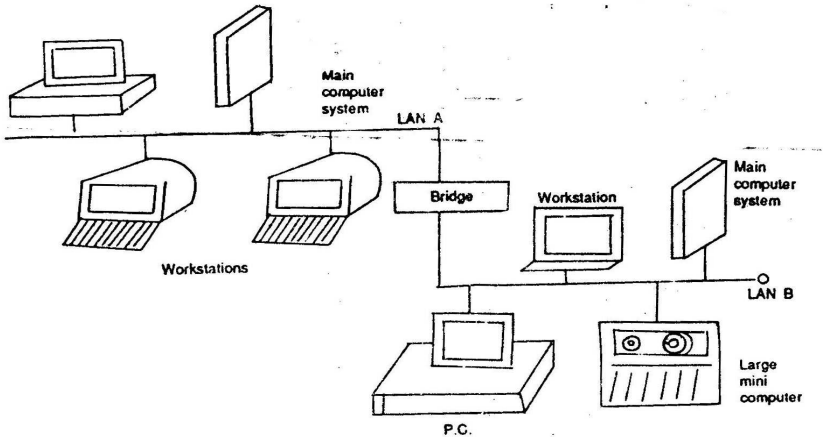
(ix) Chat के द्वारा अपने friend से बातचीत करने के लिये।

(x) Bussiness करना।

(xi) अपना Web page बनाना etc:

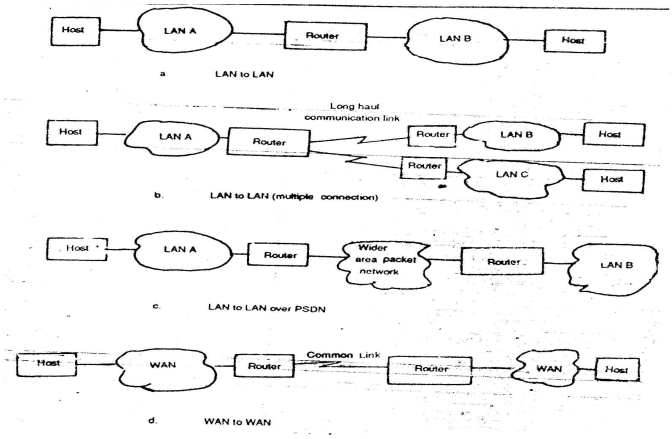
LAN Components :-

(II) Bridge – इसके माध्यम से दो LAN को तभी आपस में जोड़ जा सकता हैं जब उनके Software एक ही प्रकार के हों तथा कम्प्यूटरअलग तरह के हो। एक बार जब Bridge के माध्यम से दो LAN's को आपस में Port के माध्यम से जोड़ दिया जाता हैं तो विभिन्न Devices आपस में आसानी से जुड़ जाती हैं। Bridge का उपयोग करके Network की Maximum Size को बढ़ाया जा सकता हैं। Repeaters प्राप्त होने वाले Signals को Check करके यह पता करता हैं कि यह Signal आगे किस भेजा जाता हैं इसके लिए वह प्राप्त होने वाले सभी Signals के Address Read करता हैं। Signals के साथ भेजने वाले तथा प्राप्त होने वाले दोनों Computers का Address Attach रहता हैं। Bridge मुख्यतः Data Link स्तर पर कार्य करता हैं। Nodes की संख्या जब अधिक होती हैं। तब Data Transmission की Speed कम हो जाती हैं, उसका एक समाधान Bridge होता हैं। जिसके द्वारा अलग–2 LAN's को आपस में जोड़ दिया जाता हैं।



Bridge operation

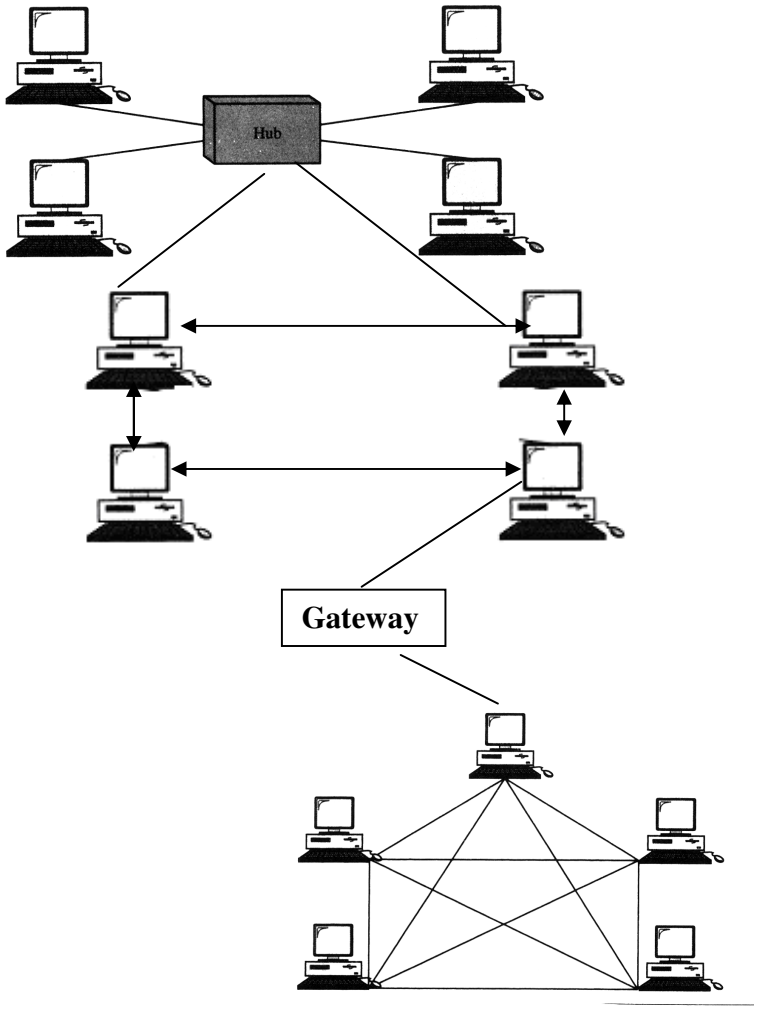
(III) Routers - यह एक प्रकार का device होता हैं और Actual में अपने आप में कम्प्यूटरके समान होता हैं। इसका उपयोग बहुत से छोटे–2 Networks तथा अत्यन्त जटिल Networks को आपस में Connect करना तथा Data Transmission की Facility Provide करना हैं। इसका Main Use Data Transmit करने के लिए Perfect Path को निर्धारित करना तथा Data को किस Path से भेजना है व निर्धारित करता हैं। वह डाटा किस Network के PC के लिए हैं इसके लिए वह Stored and Forward Technic को उपयोग में लेता हैं। जिसमें वह डाटा को थोड़ी देर के लिए स्टोर रखता हैं तथा best path तथा Address का पता लगा कर Data Forward कर दिया जाता हैं। यह सब करने के लिए उसके पास अलग से Operating System तथा Routing Protocol Softwares को उपयोग में लेता हैं।



Internetworking using Routing

(IV) Gateway –

दो भिन्न–2 Networkings को Connect करने के लिए जो Devices Use में लिया जाता हैं उसे Gateway कहा जाता हैं। इसका ज्यादातर use WAN में लिया जाता हैं। यह Router का काम करता ही है साथ ही यह कुछ Complex काम भी करता हैं वह है Protocol Conversion का। इसका उपयोग सिर्फ Internetnationally होता हैं। इसमें अलग–2 कम्प्यूटरके अलग–2 Protoclos हो सकते हैं। यह Gateway इन Protocols को Change कर डाटा को भेजता हैं। जिससे दूसरे कम्प्यूटरमें पढ़ा जा सकता हैं। Gateway OSI Model की सभी 7 Layers के बीच Protocol Conversion का काम करता हैं। Gateway का Common Use LAN तथा main Frame Computer को जोड़ना हैं। Gateway एक Network को दसूरे Network पर संदेष भेजने के लिए उस संदेष का Address Read करने तथा Protocol Conversion का कार्य करता हैं।



(V) Hub - यह एक Network Device हैं जहां सभी प्रकार की सूचनाएं पहले एकत्रित होती हैं तथा उसके बाद विभिन्न users को Distribute की जाती हैं यह किसी Same LAN अथवा अलग LAN's पर स्थित User को Connect करने के लिए उपयोग में लिया जाता हैं। यह एक Conter Point की तरह कार्य करता हैं। इसमें कई सारे Ports हो सकते हैं। यह 4 से लेकर 24 Port का हो सकता हैं। इस Port को RJ 45 के नाम से जाना जाता हैं। Hub to Hub को आपस में Connect करने के लिए एक अलग से Port होती हैं। उस Port को Uplink Port कहते हैं। इसमें Integrated Leights होती हैं जो यह बताता हैं कि इस समय कौनसा System on हैं। यह मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं। (1) Active Hub (2) Passive Hub

Active Hub Regenerating Repeaters की तरह कार्य करते हैं तथा Passive Hub Signals को Pass करते हैं।

"WORLD WIDE WEB"

History of www :- Internet पर connected हुये सभी computers ये files (Document) को पढने के लिये world wide web को Architectural fram work की तरह use किया गया world wide web की षुरूआत 1989 मे CERN मे हुयी थी। CERN 0 .es Nuclear Research organization है।

World wide web एक प्रकार का Data base जो पूरे विष्व मे फैला हुआ है कोई भी user इसके माध्यम से सुचनाओ को प्राप्त कर सकता है world web से पहले Internet को संचालित करना सुचनाओ को को प्राप्त एंव use करना अत्यन्त कठिन all files को cocale तथा down lood करने के लिये कुछ UNIX Skilts का सहारा लेना पडता था www यह आसान हो गया।

www का आविष्कार Tim Berners lee ने किया था यह CERN मे एक Enginer था। www Electronic web page बनाते है जो कि Information search करने के काम मे आते है 80 के दषक मे एक programming language use मे अपने सभी जिसे HTML कहते है जो कि web पर आधारित थी इससे पहले चंहम मे सिर्फ Text का ही use होता था HTML के आने से Text, Graphics, Sound, Animation इतयादि का use होने लगा।

1990 मे Internet का विकास तेजी से होने लगा करीब li million Internet Server provide हो गये। उनमे से कुछ Information server थे और कुछ Service Server थे मुख्यत user www का use करने लगे क्योकि www मे Graphics, Text, Sound, Animation तथा Reach Commaniali media availble होता है www graphically Internet server को Access करने मे सहायता करता है www काम es लेने वाले user web page को surf करते है एक page से दुसरे page पर जाने के लिये वो Hyper link पर click करते है।

www कस use हम commanlcation करने के लिये करते है world sibe wev को हम www और भी कहते है साधारण भाषा मे web सही सुचना avaible कराती है वो सुचना Hyper text tranfer protocol के Through बताती है।

Home page के द्वारा कोई भी organization या Company या व्यक्ति अपने बारे मे था किसी उत्पाद के बारे मे जानकारी दे सकता हो इसके अलजावा web page भी होता है इसके लिये अलावा web page की होती है यह एक world wide document होता है।

Working of the web :- web software client server design की ध्यान मे रखकर बनाया जाता है web client एक Program है जो documents के लिये Server पर अपनी requesty भेजता है Web Server भी एक Program है जो Request को प्राप्त करके मांगे गये document का विवरण client को वापस भेजता है distributed structure का अर्थ यह है कि कोई भी client Program किसी भी Server से जुडे अन्य computer पर Excute हो सकता है सारे Program अपने – अपने work पर ध्यान केन्द्रित करते है तााि स्वतन्त्र रूप से कार्यो को आगे बढाते है क्योकि server सिर्फ उस समय कार्य करता है जब कोई client किसी document की मांग करता है।

www तथा Http का use हम निम्न के लिये कर सकते है।

यह आपस मे सुचनाओ के link बनाने के काम मे आती है यह Sound तथा Graphics का reference देने के काम मे आता है यह दुसरे Internet Protocol को communicate करने कमा काम आते है।

Web information को एक Serves मे तथा उसका documernt बनाकार उस Page को Prepeared करती है HTMC Document Specelist code section document होते है ये Specially code hyper link होते है जिनकी सहायता से एक page को दुसरे page से connect किया जाता है www non leaner होते है। इसका Top तथा Bottem नही होता है इसमे एक link से दुसरे link पर जा सकते है इससे हम directory Resources पर use कर सकते हे परन्तु उसके लिये URL का Address होना चाहिये। इसमे purticular document के किसी भी part पर जा सकते है।

URL (Uniform Resources locater)

URL किसी भी website को Identify (पहचान) करने मे मदद करता है जिस तरह से संसार मे सप्रत्येक व्यक्ति का अपना एक address होता है उसी तरह से किसी websiter का भी अपना एक Address होता है जिसे URL के नाम से जानते है। जब कभी हमे किसी website को Search या देखनी (visit) होती है तो हमको उसका URC Browser के Address Bar मे लिखना होता है।

URL चार भागो को व्यक्त करता है।

(i) *Method (ii) *Host Computer

(iii) *Port (iv) *Path

URLs :- किसी भी web sites को देखने के लिये हमे Browser के Address Bar मे उस web site या web page का Address Type करना पडता है उस web Page का यह Address ही URL Address होता है इसे uniform Resources loeater कहा जाता है। URL का Address "HTTP" से शुरू होता है अर्थात एक Web address का नाम Protocol के नाम से शुरू होता है यह एक तरीका है जिसकी माध्यम से हम web page की सुचनाओ से connect हो सकता है। अधिकांषत यह Protocol HTTP होता है इसका पूरा नाम Hyper Text Transfer Protocol है इस Protocols को "Http://" द्वारा व्यक्त किया जाता है तथा इसके बाद web के Internet address को site subdomains domain द्वारा व्यक्त किया जाता है।

इसके पष्चात हम एक colon और एक port number जिसमे कि folder की list व directory के नाम होते है जो कि करते है जिसका Extension html होता है HTML एक Primany document होता है जो web पर उपलब्ध होता है।

हमारे Browser को किस Server से जुडना है तथा कौनसी सूचना प्राप्त करनी है यह सारी जानकारी URL, द्वारा दी जाती है।

प्रत्येक URL एक Scheme से start होता है यह एक name है जो एक special Resources के बारे मे बताता है HTML मे URL Scheme का use दुसरे Resource से link बनाने Image Map बनाने, form जमा करने तथा frome document बनाने के लिये किया जाता है।

प्रत्येक प्रकार की Internet सुविधा का अपना एक अलग part number होता है यधपि हमे URL मे port number type करना पडता है यदि Default Part number उस Service के लिये नही है तो। Default part number होने पर हम part number को type नही करेगे तो URL स्वंय ही Part number ले लेगा।

दो Computer के बीच Logical Connection को Port कहते है यह Logical Connection ऐ number के द्वारा स्थापित किया जाता है इसे Port number कहते है अर्थात Port number वह number है जिसके द्वारा HOST Client के द्वारा की गयी Request को पहचानता है। इस प्रकार URL द्वारा किसी websites का हम USE कर सकते है।

E-Mail

E-mail एक ऐसा System है जिसमे एक Computer user किसी अन्य Computer user को messaye एवं information का Interface कर सकता है इन Information के Interface के लिये Communication Network का use होता हैश E-mail Computer user की अनुमती देता है कि वह www पर कुछ भी search कर सकता है तथा कैसा भी Message Exchange कर सकता है प्रत्येक E-mail user के पास mail box Address होता है जिसकी सहायता से mail send कर सकते है ये message E-mail के Phrough दिये गये Address पर कुछ ही Secound मे पूहुच जाते है। हम E-mail Compage करने, Read करने व Send करने के लिये एक Mail Program का use करते है E-mail का use करने के लिये विभिन्न Software use मे लिये जाते है।

E-mail Concepts :- E-mail System के द्वारा user दुसरे user तक message भेज सकता है E-mail Send करने के लिये हमे Message लिखना, store करना तथा प्राप्त करने वाले को Message Recive करना व Read करना भी आना चाहिये।

E-mail Client Server Enivariment मे कार्य करता है इसके लिये हमे Windows पर कार्य करने वाला Software चाहियेय तथा एक E-mail Post office Programming Server चाहिये। इन दोनो के बिना एक E-mail Postoffice programming Server चाहिये। इन दोनो के बिना एक E-mail का Interface संभव नही है।

How E-mail Works:- एक user E-mail message Internet के माध्यम से भेजता है यह Message प्राप्त कर्ता के Electronicmail box मे store हो जाता है। Electronic Mail box से Message कभी भी प्राप्तकर्ता द्वारा प्राप्त किया जा सकता है तथा user किसी को E-mail Message ळोज सकता है कुछ E-mail system Multimedia facility provide करवाते है।

E-mail करने के निम्न Steps है

(i) E-mail Programe को start करना।

(ii) Address Type करना जहॉ पर E-mail send करना है।

(iii) E-mail Programme की help से Message type करना।

(iv) Message send करने के लिये Command देता।

इस E-mail Programme को Mail user Agent कहते है क्योकि यह किसी user के स्थान पर Work करता है।

E-mail Address :- Mail Box के अन्दर Postal Address लिखा जाता है प्रत्येक E-mail Account एक E-mail Address नियम के अनुसार E-mail Address create किये जाते है E-mail Address भी दो भागो मे बंटे होते है।

(i) User ID

(ii) Domain name

(i) User ID :- User ID का use login करने के लिये काम मे आता है जो कि Internet Provide करवाता है।

(ii) Domain name :- Domain name Internet name Provide करने के लिये use मे लेते है। User प्व तथा Domain name को @ से Separated किया जाता है।

जैसे :- Ishwar @ rediff.com.

जब कभी हम E-mail Access करते है तो दो E-mail Protocol use मे आते है।

(i) SMTP (ii) POP

Finding Some one's Inteernet E-mail Address:- यदि हम किसी other user कर E-mail Address जानना चाहते है तो उसके लिये हमे कुछ steps इस प्रकार अपनाने होते है Internet पर किसी user का E-mail Address प्राप्त करना एक कठिन काम है क्योकि Internet का use करने वाले लोगो की संख्या everyday घटती – बढती रहती है।

निम्न Steps से हम किसी अन्य व्यक्ति का E-mail Address ज्ञात कर सकते है।

(i) Ishwar, call for write

जिस व्यक्ति का Internet Address पता करना हो उसे सीधे या लिखकर पूछ लेना ।

(ii) उस व्यक्ति का Enternet E-mail Address उसके Biodat या Business care प्राप्त कर लेना

(iii) RETURN Address RETURN Path से E-mail Address प्राप्त कर लेना।

(iv) Automated Service से E-mail Address ज्ञात कर लेना।

Main Parts of E-mail :-किसी E-mailके तीन मुख्य भाग होते है

(i) Headers :- Headers किसी E-mail का वह भाग होता है जो हमे व E-mail के विभिन्न निकाय के बारे मे बताता है प्रत्येक Header का एक निष्चित न ाम व निष्चित उदेष्य होता है जैसे :-

Return Path :- किसी E-mail का Reply देने के लिये जिस Address का use करते है।

Date :- यह E-mail Sending date बताता है।

From :- यह Sender का Address बताता है।

To :- E-mail प्राप्त करने वाले व्यक्ति का E-mail Address बताता है।

Subject :- यह E-mail के subject के बारे मे बताता है।

(ii) Message Body :- यह किसी E-mail का वह Parts है जो E=mail भेजने वाले का Message रखता है।

(iii) Signature :- यह E-mail भेजने वाले व्यक्ति के बारे मे जानकारी देता है सामान्यतया इसमे व्यक्ति अपना नाम पता Phone number, fax no. etc. Type करता है।

Working with Electronic mail :- E-mail के साथ हम निम्न प्रकार से कार्य कर सकते है।

(i) Run the Mail Program.

(ii) Sending Mail.

(iii) Reading incomelng Mail.

(iv) Replay Mail.

(v) Delete Mail.

(vi) Exit the Mail Program.

Running a Mail Program :- Generally सभी E-mail Program किसी अन्य program की ही तरह icon पर double click करो फिर start होते है। यदि हमारा internet cnnection चालू है तो हम E-mail Account के माध्यम से E-mail Program start कर सकते है E-mail Program Run होने के बाद हमे mail box के Contents दिखई देते है।

Demerits / Limitions of E-mail

(i) E-mail एक Computer से दुसरे Computer system से किसी Network के माध्यम से भेजी जाती है अतः किसी अन्य व्यक्ति की E-mail पढने की संभावना बढ जाती है।

(ii) Sendar के E-mail का forgc (नकली) E-mail address बनाया जा सकता है।

(i) कोई भी Recivier E-mail को रोक नही सकता अतः कई बार अनचाही E-mail भी प्राप्त करने के लिये Recivier अपना काफी समय उन E-mail को छांटने मे लगा देता है।

(ii) यदि Computer system जिस पर हम message send कर रहे है। बन्द है या कुछ अन्य कार्यो मे व्यवस्त है तो E-mail message पॅहुचने मे देरी हो जाती है।

(iii) Remote site पर E-mail message का time पर वितरित न होना या गलत Address के कारण भी E-mail प्राप्त नही हो पाता है।

POP and Web Based E-mail

विभिन्न websites द्वारा उपलब्ध E-mail Service Web and POP (Post office protocol पर निर्भर करती है। POP के माध्यम से Server के द्वारा इजाजत देने पर हम अपना E-mail Server से destination Address तक पॅहुचा सकतेहै या अपने Computer System पर Mail प्राप्त कर सकते है। POP वह Protocol है जो कि E-mail को down load व up load करने के use मे आता है।

E-mail सेवा सबसे पहले Hotmail ने शुरू की थी आज Hotmail विष्व की सबसे बडी E-mail सेवा देने वाली कंपनी है कुछ अन्य Web based E-mail sites इस प्रकार है।

(i) www.yahoo.com (ii) www.Redif.com (iii) www.sify.com

(iv) www.netaddress.com (v) www.Indiatimes.com

E-mail Protocols

E-mail करने मे निम्न Protocol मे लिये जाते है।

(i) SMPT (Simple Mail Transfer Protocol):- E-mail system के लिये एक main Protocol है इस Protocol की सहायता से ही Electronic-mail को Transfer अर्थात Send व Recive किया जाता है। यह TCP / IP परिवार का Protocol है SMTP ProtocolE-mail Server पर Internet Provide करवाता है यह Genarlly Domain Name को Provide करवाता है।

(ii) POP (Post Office Protocol) :- यह Program E-mail को Read करनेके काम आता है अर्थात E-mail की download व upload करने के काम आता है Mail Server आने वाली Mail को Handu करता है POP Serverआने वाली Mail को सुरक्षित करता है यह एक client की E-mail को प्राप्त करता है POP की सहायता से प्रत्येक Client Server से अपने E-mail को प्राप्त करता है।

इस प्रकार मुख्यतः SPITP व POP E-mail Protocol है परन्तु इसके अतिरिक्त TCP / IP परिवार का प्रत्येक Protocol E-mail Server मे सहायता प्रदान करता है जैसे – TCP, IP, UDP,UUCP, FTP, Telnet etc.

Web Browsers

Web Browsers & its functions :- Web Browsers एक तरह का Program या Software होता है जो कि Internet पर उपलब्ध सारी faclity व Resources को user तथा Internet के बीच Interface करता है Browser को भी एक www client और universal client कहते है क्योकि यह भी client server principle पर आधारित हो है।

Browser functions भी client Pdrograme होते है Browser के Rules users के उपर depend करते है।

(1) Browser web server से Connected होते है और information को Send करते है।

(1) Browser Information को Receive करते है तथा user जो computer use मे लेता है उसके उपर उसे display करता है।

Web Browser graphic text pase होते है। जिससे Internet use करने वाले easlly use कर सकते है Text base Browser only Textual matter ही दर्षते है Graphcal Browsers graphics, photograph,multi media image तथा numbers of link etc दर्षाते है। Browser Programe की आवष्यकता के अनुसार image को display करता है

Sound को सुनना तथा Animationb को Squence के अनुसार Run करना। Text Base Browser Text को दर्षाते है व Hyper link को key board की मदद से Access कर सकते है Mainly निम्न Browser होते है।

(1) MOSAIC :- यह एक GUI Browser है जैसे National Center of super computing Application (NCSA) द्वारा विकसित किया गया था इस Browser को मुख्यतः window आधारित O/S पर Run किया जा सकता है यह एक client Program है जो TCP / IP Network के लिये use किया जाता है MOSAIC (मोजेक) Internet का सबसे पहला सफल software है।

Functions of MOSAIC :-

(i) Mosaic के द्वारा हम सीधे ही उन Resocurces तक पॅहुच सकते है जो कि URL Address को Represunt करते है।

(ii) MOSAIC के माध्यम से हम अपने Home page पर आसानी से जा सकते है।

(ii) MOSAIC के द्वारा हम usenet news पढ सकते है।

(iii) MOSAIC के द्वारा हम E-mail send कर सकते है।

(v) MOSAIC के द्वारा Document को Recoad व Currnet Document को Hotlist से connect कर सकते है।

(2) Lynx :- यह एक text Based world wide web Browser या Software है जो information को Hypertert Manner मै Internet से प्राप्त करने मे प्रयुक्त होता है। यह एक अच्छा Text based web browser है यह एक full screenProgram है जिसका use सरल है।

Functions of Lynx :-

(i) Linux का use page को पुरी Screen पर देखने के लिये होता है।

(ii) इसका use दुबारा previous copy पर जाने के लिये होता है।

(i) Lynx के माध्यम से हम next link पर Move कर सकते है।

(ii) किसी Special Text को find करने के लिये भी इसका use किया जाता है।,

(iii) इसका current link को select करने के लियेकिया जाता है।

(3) Net scape Navigator :- यह एक बहु प्रचलित world wide web program है यह भी MOSAIC की तरह कार्य करता है इसमे कुछ special विशेषता समाहित है Netscape Navigator graphical user Interface सहित एक www Browser है जो हमको window वातावरण प्रदान करता है इसको भी MOSAIC निर्माताओ द्वारा विकसित किया गया इसमे जो हम पहला page देखते है वो Home page कहलाता है।

Fanctions of a Netscape Navigator :-

(i) अगर कोई previous Document है तो उस पर पहुॅचने का कार्यकरता है।

(ii) Next Document व starting Home page पर पहुॅचने के लिये भी Netscape Navigator का use किया जाता है।

(i) Current Document को Recoad करने तथा word finding के लिये भी use किया जाता है।

(ii) loading रोकने के लिये भी इसका use किया जाता है।

(4) Microsoft Internet explorer :- यह एक stand alone web Browser है जो Internet connection के साथ कार्य करता है Internet Explorer को हम Microsoft की website से भी down load कर सकते है जब हम web से connect होते है तो microsoft Home page स्वतः ही बिना किसी site का विवरण दिये हुये आ जाता है। अधिकांषः Browser Home page को Refer करते है लेकिन Internet Explorer start page को Refer करते है लेकिन Internet explorer start page को Refer करता है।

कुछ अन्य web Browser इस प्रकार है।

(5) Net cruiser (6) Compuserve mosaic (7) Aol

(8) NCSA MOSAIC (9) Net com (10) Spyglass MOSAIC

Web Servers

Web Server web Browser को Web page और web sites उपलब्ध कराने मे एक अहम भूमिका निभाता है यह एक तरह की तकनीक है तो हमको तथा web को एक दुसरे से जोडढती है कई बडी companys का स्वय का web server होता है कुछ companys web Server किराये पर लेती है यह सुविधा उन्हे Internet Access company द्वारा Provide की जाती है बिना Server के कोई web नही हो सकता।

Web Server का Purpose यह होता है home Pages को Web Browser को Deliver करे जब वह (web Browser) इसकी मांग करे अर्थात web पर HTML Page को Display करने से पहले उसे web server से Relation स्थापित करे और जब Browser या client Request करे तो web server Hardware and software का मिलकर बना होता है यह HTML Page को Run करता है।

Introduction to Hyper text & HTML

Web Protocols

(i) HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) :- Hyper Text Pransfer protocol एक ऐसा Protocol है जो मुख्यतः world wibe web से data Access करने मे प्रयुक्त होता है यह Protocol Data को सादा Text, Hyper

Text, Audio, Video के form मे हस्तांतरित करता है इस प्रकार Hyper Text Transfer Protocol की कार्य क्षमता हमको Hyper text वातावरण मे यह सुविधा प्रदान करती है कि हम एक document से दुसरे document पर आसानी से जा सके। HTTP SMTP की तरह है क्योकि यह । data को client तथा server के मध्य हस्तांतरित करता है।

HTTP का तरीका बहुत सरल है इसमे एक client अपनी request Server को भेजता है इसके बाद Server अपनी प्रतिक्रिया Mail आदि के रूप मे वापस client को भेजता है यह Request तथा response Message letter की form मे MIME Format के साथ होता है HTTP का Transaction client तथा server के मध्य होता है इसमे client इस Transaction client तथा Server अपनी Replay प्रदान कर उसके प्रति अपनी प्रतिक्रिया भेजता है HTTP Message मुख्य रूप से दो प्रकार के होते है (i) Request (ii) Response ये Message एक sani formet का अनुसरण करते है।

(ii) Hyper Text :- Hyper Text का नाम 1965 मे आया इसके द्वारा Text एक structure के रूप मे लिखा होता है यह जटिल तथा क्रम रहित (ninlineay) web के रूप मे सम्मिलित होना ही Hyper Text कहलाता है HTML Lodes links को Create करते है ये links Text तथा Graphics दोनो ही हो सकते है ज्यो ही हम link पर click करते है तो दुसरा Resources such as HTML document open हो जाता है जिसके अन्दर Text file भी हो सकती है कुछ Animction तथा sound भी हो सकते है।

(iii) HTML :- Hyper Text document को बनाने के साधारण Make up language का use किया जाता है जिसमे इन documents को एक computer से दुसरे computer तक ले जाया जाता है यह साधारण HTML file होती है जिसमे Hyper Text के link के साथ code लिखा हुआ होता हे www पर document के formeting languge का use होता है।

HTML

Intoduction :- HTML (Hyper Text Mark up language) एक special codes का एक group है जिसका use हम अपने document के decoration व Image controling करने तथा अन्य Information के साथ link create करने के Purpose से करते है।

HTML का आविष्कार Tim Bernor lee ने 1990 के दशक मे किया था। HTML को एक अन्य language का sub set कहते है यह langauge SGML (Standred Generalised mark-up language है SGML 1910 मे इसका IBM company द्वारा विकसित की गयी थी 1980 मे इसका Name GML (General mark-up language) से बदलकर SGML रखा गया था। इस प्रकार HTML, SGML से सम्बन्धि language है।

Concepts of Hyper Text :- Hyper Text मुख्य रूप से simple text की तरह ही होता है इसे simple Text की तरह ही Reod, store व search किया जा सकता है इसके अलावा इसमे New text add भी किया जा सकता है Hyper Text की main विशेषता यह है यह Text का another document के साथ सपदा या Relation रखता है।

किसी भी Hyper Text system मे यदि हम Mouse से Hyper text को Mark करते है तो हम एक दुसरा document प्राप्त कर सकते है अर्थात इस document का Hyper Text किसी अन्य document से link या Relations स्थापित किया हुआ होता है ये Hyper text links कहलाते है इस प्रकार हम Hyper text के मध्यम से जटिल से जटिल web connection बना सकतेहै web का सम्पूर्ण कार्य। Hyper Text पर depend करता है Hyuper Text से सम्बन्धित एक word Hyper media है Hyper text व Hyper media के same Rules है लेकिन Hyper Media Text को Graphics Animations, sound से भी जोडता है अर्थात Hyper media Hyper Text को Multimedia से connect करता है Hyper text के माध्यम से माध्यम से हम another document को भी connect कर सकते है जो system मे उपलब्ध है जैसे :- Telnet sites, RTP sites etc.

Versions of HTML :- Hyper Text mark-up language का आविष्कार 1990 के दशक मे हुआ था 1992 मे सर्वप्रथम HTML का Introduction हुआ अेर 1993 मे HTML के साथ Phiycal stru cture, form व Table आदि जुडते गये। इसके बाद 1994 मे मुख्य रूप से HTML का पहला versions आया तथा बाद मे इसमे निरन्तर विकास होता गया।

1994 HTML 2.0 :- उसे IETF (Internet engineering Task force) के संरक्षण मे बनाया गया व इसका use भी 1994 मे शुरू हो गया।

HTML 3.0 :- HTML 3.0 इसके पहले के versions HTML 2.0 से अधिक समृद्ध व शक्तिषाली था परन्तु मानक features न होने के कारण हर बार New features के साथ change होता रहा।

1996 HTML 3.2 :- 1996 मे HTML 3.0 development किया गया व इसमे HTML के compiting Netscape and explorer का विकास हुआ।

1997 HTML 4.0 :- HTML का यह versions 1997 मे New facitities के साथ आया HTML 4.0 मे New facitities मे scripting, framt, Rechor Tables, Inhansment forms style short etc. Provide की गयी थी।

1999 HTML 4.1 :- HTML 4.0 मे 1999 मे कुछ आंषिक सुधार किये गये तथा संषोधित versions HTML 4.1 Market मे आया।

2000 X-HTML :- सन् 2000 मे HTML के versions 4.1 मे भी मूलभूत परीवर्तन किये गये तथा New versions X-HTML Market मे use किया जाने लगा।

Elements of HTML syntax

Web documents design करने के लिये कुछ Elements की आवष्यकता होती है प्रत्येक web page या web document कई भागो से मिलकर बना होता है यह भाग HTML code द्वारा प्रदर्षित किये जाते है इस element को Tag कहते है किसी भी Tag को हमेषा sngle brakets (<..>) मे बन्द किया जाता है सामान्यतः Tags जोडे मे लिखे जाते है opening Tag व closing Tag closing Tag वैसे तो opening Tag की तरह ही होता है लेकिन यह Tag एक farward स्लैष (।) के साथ प्रारमभ होता है।

Syntax :- < Tagname > ..... < 1 Tag name >

सामान्यतया HTML मे दो प्रकार के code होते है।

(i) On code (ii) Off code

HTML का main Purpose किसी web page की formating को व्यक्त करना न होकर Page dks create करने वाले मुख्य भागो Text structure, Title, line Break, Paragraph आदि को व्यक्त व प्रदर्षित करना होता है।

HTML मे Tag भी दो प्रकार के होते है।

(i) Container Tag
(ii) Empty Tag

(i) Container Tag :- वह Tag जो कि Prackets ; tert व other Tag parts को रखते है container Tag कहलाते है container Tag दो प्रकार के Tag रखते है।

(ii) Empty Tag :- यह Tag किसी प्रकार का कोई Brackets, text या कोई अन्य भाग नही रखते है यह Tag किसी HTML documents मे stand alone part की तरह work करते है।

Attribute :- Attribute किसी user को जो HTML का use कर रहा है को यह बताता है कि किसी web browser को किस तरह Tag का use करना चाहिये। End Tag को छोडकर start Tag Attribute को रख सकता है।

Syntex :- attribute = ”Value”

Example :- Align = “Center”

Head & Body Sections :- किसी HTML files को create करने के लिये कम से कम चार Tag present होने आवष्यक है यह Tag इस प्रकार है।

(i) HTML Tag (ii) Head Tag

(iii) Title Tag (iv) Body Tag

(i) HTML Tags :- किसी HTML document का starting Tag या part HTML Tag होता है यह container Tag इसलिये इसके दो भाग होते है।

(i) Start Tag (ii) Ending या closing Tag

इसके अतिरिक्त अन्य सभी Tags व Text इन start व end Tag के बीच मे लिखे जाते है जैसे :- < HTML > ..... जानकारी रखता है यह HTML Tag के बीच मे लिखा जाता है यह Tag अन्य Tags को भी रखता है जो कि हमारी HTML files को बाहरी तौर पर परिचत कराती है।

Syntex :- < HTML >

< HEAD >

< 1Head >

< 1HTML >

सामान्यतः HEAD Tag के भीतर केवल Title Tag को ही लिखा जाता है अन्य Tags बहुत कम use मे लिये जाते है।

Syntex :- < HTML >

< Head >

< TITLE >

My FRIST WEB PAGE

< 1TITTLE >

< 1HEAD >

< 1HTML >

यदि हम Title Tag का use नही करते है अर्थात Title नही देते है तो कुछ Browsers s द्वारा Tittle Bar पर URL या 'UnTitled' प्रदर्षित होता है।

(iii) BODY TAG :- Body TagHead Tag के पूरक की तरह कार्य करता है यह Tag किसी HTML Document के structure मे आने वाले प्रत्येक Part को दर्षाता है यह Head Tag के बाद मे आता है Head Tag व Body Tag HTML Document ent का एक अलग Part बनाते है।

Syntex :- < HTML >

< HEAD >

< TITLE > My first web page </TITE >

< BODY >

< /BODY >

< /HTML >

Tag case sensitive नही होते है अर्थात इन्हे बडे या छोटे अक्षरो मे लिखने पर भी ये समान व्यवहार करते है।

Building HTML Documents

हम किसी web page का निमार्ण HTML Document को सुव्यवस्थित तरीके से Mannage करने के लिये हम HTML के विभिन्न Tags use मे लेते है।

Structuring own web page :- हम अपने web page का निमार्ण करते समय HEAD व TITLE Tags का use तो करते ही है इसके साथ ही Heading का use भी करते है जिससे web page सुव्यवस्थित तरीके से व्यवस्थित किया जा सके।

< H1 > यह सबसे पहली व High Quaility की Heading है यह हमारे page पर Title का काम करती है अर्थात Browser window मे यह web page पर सबसे उपर प्रदषित होते है।

< H2 > यह web page पर मुख्य भागो को प्रदर्षित करने के use मे आती है।

< H3 > यह web page के मुख्य भागो के अन्दर उपभागो को प्रदर्षित करने के काम आती है।

< H4 > ,<H5>,<H6> यह भी अधिकतर Browsers द्वारा use मे लाये जाते है।

Syntex :- < HTML >

< HEAD >

< TITLE >

My first web page

</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

<H1> ----- first-step Heading </H1>

<H2> ----- Second Heading </H2>

<H3> ----- Thired Heading </H3>

<H4> ----- Fourth Heading </H4>

<H5> ----- Five Heading </H5>

<H6> ----- Sixeth Heading </H6>

< 1 BODY >

< 1 HTML >

यहा पर हम Body Tags के अन्दर Text लिखते जो हमारे web page पर व्यक्त करना है Body Tags मे विभिन्न Heading Tags का use करके एक अच्छा document का निमार्ण कर सकते है।

Switching between your editor and Browser :- हम अपने editor व Browser को connect करने के लिये पहले किसी editor को coad करते है जैसे – NOTE PAD

इसके बाउ हम editor मे HTML file बनायेगे ब उसे htm या html name से save करेगे और उसके बाद हम उस file को Browser पर देखेगे अर्थात open करेगे।

इस प्रकार हम एक own website crcate करेके Internet पर किसी Browser के माध्यम से देख सकते है।

Inserting Texts and Images :- हम अपने webpage के HTML document मे Text व Image Inserting के लिये विभिन्न प्रकार के Tag use मे लेते है लेकिन Text Insart करवाने से पहले भी HEAD व TITLE use मे लिये जाते है HTML doucment मे Text व Images हम Body Tag के मध्य रखकर Insert कर सकते है इसके लिये हम Text को Insert करने के लिये मुख्य रूप से निम्न Tag use मे लेते है।

(i) Paragraph Tag :- इसे हम HTML document मे <P> से प्रदर्षित करते है यह container Tag है परन्तु इसे केवल start Tag के द्वारा ही प्रदर्षित किया जाता है इस Tag मे end Tag का use नही किया जाता है अर्थात किसी Paragraph को प्रदर्षित करने के लिये <P> लिखा जाता है तथा यह Text Paragraph end होने पर </P> नही लिखा जाता है।

Example :-

```
< HTML >
< HEAD >
< TITLE > My First web pages < /TITLE >
< /HEAD >
< BODY >
< H1 > ISHWAR Publication < /H1 >
< P >
---------------------------
---------------------------
```

< /BODY >

< /HTML >

(ii) Line Break Tag :- इसे < BR > से Represent किया जाता है यह एक Empty Tag है जो कि किसी line को Break करने के काम आता है इसे भी वापस closing Tag द्वारा बन्द नही किया जाता है।

Example :- < P > My name is ISHWAR < BR > Make < BR > RAM < BR >

(iii) यह एक stand alone Tag है इसका use web pags मे विभिन्न सुचनाये देने के लिये किया जाता है ताकि इस सुचनाओ का use बाद मे जरूरत पडने पर किया जा सके। प्रत्येक comment Tag इस प्रकार start होता है (<!.....>)

Example :- <!.....>

(iv) Block Quotes :- यह Tag Text Margin को व्यक्त करने के use मे आता है।

Example :- < HTML >

< HEAD >

< TITLE >

My First web page

< /TITLE >

< /HEAD >

< PSPD >

< H1 > ISHWAR Publications < /H1 >

< Block Quotcs >

< P > .....

.....

< P > .....

.....

< /Block Quotes >

< /Body >

< /HTML >

(v) Preformated Text :- यह Tag < PRE > से प्रदर्षित किया जाता है इसका मुख्य use Text को Tabular form मे Represent करने मे किया जाता है।

Example :-

```
< HTML >
< HEAD >
< TITLE >
My First web page
< /TITLE >
< /HEAD >
< BODY >
< PRE >
ISHWAR & Company
                JAN     FEB     MAR     TOTAL
RAM             100     200     400     700
SYHYOM          200     200     400     800
< /PRE >
< /BODY >
< /HTML >
```

यह Run करने पर इस प्रकार आयेगी ।

```
ISHWAR & COMPANY
                JAN     FEB     MAR     TOTAL
RAM             100     200     400     700
SHYCOM          200     200     400     800
```

Creating List :- HTML Document के द्वारा किसी web pages create list का use भी करते है Heading व Paragraph की तुलना मे list कम use मे ली जाती है हम दो तरह की list तैयार कर सकते है।

(i) Ordered list (ii) unorderd list

(i) Ordered list :- Ordered list को हम < OL > Tag क्षरा पदकर्षम करते है यह Tag < LI > Tag के साथ प्रयोग मे लाया जाता है < LI > Tag प्रत्येक (list) line के लिये use मे लिया जाता है।

Example :- < HTML >

< HEAD >

< TITLE >

My First web page A

My First web page

< /TITLE >

< /HEAD >

< BODY >

Ans. < OL >

< LI > MS. EXCEL

< LI > MS. WORD

< LI > MS. POWER POINT

< LI > MS. DOS

< /OL >

< /BODY >

< /HTML >

CI Tag मे end Tag का use नही किया जाता है इसे Run करने पर यह इस प्रकार दिखेगा।

(ii) Unordered List :- इसे < UL > Tag द्वारा Represent किया जाता है < LI > Tag का use भी इस Tag के साथ किया जाता है।

Example :- < UL >

< LI > MS. Excel

< LI > MS. Word

< LI > MS. Power Point

< LI > MS. Dos

< /UL > < /Body > < /HTML >

यह Ran हो जाने के बाद इस प्रकार दिखेगा :-

- MS. EXCEL
- MS. WORD
- MS. POWER POINT
- MS. DOS

Nesting list :- Nesting list का अर्थ यह है कि एक प्रकार की list के अन्दर दुसरी प्रकार की list का प्रयोग करना।

Example :-

```
< HEAD >
< TITLE >  My First Web Page
< /TITLE >
< /HEAD >
<  BODY >
< UL >
< LI > SOFT WARE
< OL >
< LI > MS. WORD
< LI > MS. EXCEL
< LI > MS. FOXPRO
< /OL >
< /UL >
< /BODY >
< /HTML >
```

USING Typt Attribute :- Type Attribute को < OL > के साथ use किया जाता है इसके माध्यम से < OL > list को Represent करने के तरीके को नियन्त्रित किया जा सकता है।

Example :-

```
< HTML >
< HEAD >
```

< TITLE > My First Web Page

< /TITLE >

< /HEAD >

< BODY >

< OL > TYPE = “I” >

< LI > LEVEL ONE OUT LINE

< OL > TYPE = “A” >

< LI > Level Two OUT LINE

< /OL >

< /OL >

< /OL >

< /BODY >

< /HTML >

RUN कराने के बाद :-

I. LEVEL ONE OUT LINE

A. LEVEL TWO OUT LINE

B. LEVEL THEREE OUT LINE

using start and value attribute in ordered list :- ordered list मे किसी क्रम को किसी निष्चित number से start करने के लिये इस attribute का use किया जाता है value attribue का use < LI > Tag के साथ किया जाता है इसका use किसी क्रम को पुनः start करने के लिये किया जाता है यदि किसी line की दी हुयी क्रम संख्या को पुनः अन्य किसी संख्या से प्रारम्भ करना है तो उसे निम्न प्रकिया द्वारा कर सकते है।

< OL > Start = ‘3’>

< LI > This Should be numbered 3

< LI > Value = “g” > This Should be numbered 8

< /OL >

Controlling the display of unordered list :- Type attribute का use किसी unordered list मे Bullet (.) के Type को व्यक्त करने के लिये किया जाता है Type attributes की values use मे ली जा सकती है।

(i) Square (ii) Circle etc.

Example :-

```
< BODY >
< UL TYPE = “SQUARE” >
< LI > SOFT WARE
< UL : TYPE =”DISC” >
< LI > COMPUTER CONSPCT
< LI > MS. WORD
< LI > MS. EXCEL
< /UL >
< LI >  HARDWARE
< UL TYPE =”CIRCLE” >
< LI > CPU
< LI > FLOPPY
< LI > HARDDISK
< /UL >
< /UL >
< /BODY >
< /HTML >
```

RUN करने पर यह इस प्रकार से प्रदर्षित होगा :-

□ SOFT WARE

- COMPUTER CONCEPTS
- MS. Woed
- MS. Excel

□ HARD WARE

- CPU
- FLOPPY

- HARD DISK

INSERTING INLINE IMAGES :- In line Images को HTML document मे जोडने के लिये हम Img Tag का use करते है अर्थात हम IMG Tag की सहायता से In line Image को webpage पर जोड सकते है Inline का अर्थ यह है कि webpage कि किसी स्थिति या स्थान पर Image जुड रही है।

सामान्यतः GIF Format ही In line Image की तरह कार्य करता है कुछ Browser JPEG format को भी web page मे जोड पाने मे समर्थ है Img Tag एक stand alone Tag है।

Syntex :- < Img Src= "Image file" >

SRC = Source Attribute किसी file का Name या उसका address व्यक्त करने के लिये आवष्यक है।

Example :- flowers GIF file को प्रदर्षित करने के लिये यहॉ < P > Tag का use New Block को create करने के लिये किया गया है।

use the align Attribute on Inline Graphics :- Align Attribute की सहायता से हम किसी web page पर inline Image की स्थिति निष्चित कर सकते है इस Attribute की 5 value इस प्रकार है।

(i) Top (ii) Middle (iii) Bottem (iv) Right (v) left

Example :- < P > The Image on this line

< IMG ALIGN = "TOP" SRC= "FCOWERS.GIF" >

< P > The Image on this line.

< IMG ALIGN="MIDDLE" SRC="FLOWERS.GIP" >

< P > The Image on this Line.

< IMG ALIGN="BOTTEM" SRC ="FLOWERS. GIF" >

< P > The Image on this Line.

< IMG ALIGN="Right" SRC="FLOWERS gip" >

< IMG ALIGN= "Left" SRC="FLOWERS. GIF" >

Set of Height & width Inline Image :- कदि हम In line Image की Height व width Attribate का use करके Height व width fixed न करे तो किसी Image को web page पर down load करते समय हमे तब तक इन्तजार करना होगा जब तक कि Image down load न हो जाये। इसलिये हम IMG Tag के Height व width Attribute का use करके Image की size fixed कर देते है जिससे Browser उतनी जगह को छोडकर बाकी Page को show कर देता है।

Example :- < IMG SRC="Flowers.GIF" width="100%" >

< IMG SRC=”Flowers.GIF” Height= “100%” >

किसी link मे Image को जोडना :- हम किसी Hyper Text link मे Text के साथ – साथ Inline Image को भी जोड सकते है यह link blue border मे दिखाई देता है उस पर click करते ही यह कार्य करने लगता है।

Example :- < P > < AHREF =”ISHWAR.HTML” >

< IMG SRC= “Flowers. GIF” > Click here < /A >

किसी Image link के Border को भी control किया जा सकता है Border की निष्चित width 2 Pixels होती है। IMG Tag के Border Attribute की सहायता से हम अपने अनुसार width निष्चित कर सकते है।

Example :- < P > < A HREF = “ISHWAR.HTML” >

< IMG SRC=”FLOWERS.GIF” BORDER=”10” >

BORDER SIZE 10 < /A >

HTTP

HTTP :- Hyper text transfer protocol एक ऐसा protocol है जो मुख्यतः world wide web से Data Access करने मे use मे आता है ये Protocol Data को सादा Text, Audio, Vedio के form मे हस्तांतरित करता है इस प्रकार Hyper text transfer Protocol की कार्य क्षमता हमको Hyper Text envirment मे यह सुविधा प्रदान करती है कि हम एक document से दुसरे Document पर आसानी से जा सके। अर्थात HTTP Protocol भी Software का एक set of Reules होता है जो कि Hyper Text को एक Computer से set of Reules होता है जो कि Hyper Text को एक computer से दुसरे computer मे Transfer करता है Hyper Text को एक computer से दुसरे Computer मे Transfer करता है Hyper Text मे Special Type की Coding use मे लेता है जिसे HTML कहते है।

Hyper Text का name 1965 मे आया इसके द्वारा Text एक structure के रूप मे लिखा होता है यह जटिल तथा क्रम रहित (Non-linear) के रूप मे सम्मिलित होना ही Hyper Text कहलाता है HTML Code link को Create करता है ये links Text तथा graphics दोनो ही हो सकते है ज्योहि हम link पर click करते है तो दुसरा Resources such` HTML Document open हो जाता है जिसके अन्दर Text file भी हो सकती है तथा Graphics file भी हो सकती है कुछ Animation तकि sound भी हो सकते है।

HTTP भी client Server Principle पर Work करता है HTTP allow करता है कि जब client कोई भी Request Server को करता है तब Server उस Reqyest देता Response देता है HTTP उस request को Identify करता है तथा जो client us Request भेजी है उसे उसके Resources तक पहुॅचाता है और Server को सारी सूचना देता को है।

सामान्यतः Hyper Text links Blue colour के होते है तथा उनके नीचे underline होती है जब कभी हम mouse pointer को link के उपर ले जाते है तो Pointer को आकार change हो जाता EHTTP भी दुसरे Protocol जैसे FTP, SMTP, NNTP, WAYS , Gopher जब को procide करता है।

FTP

(1) FTP :-(File tronsfor protocol):-

FTP भी TCP / IP protocol का ही एक Part है ये Protocol भी Softwar का दुसरे Computers के बीच Transfer करने का काम करता है FTP Protocols Pdowerful Tools है जो कि files को एक Computers से दुसरे Computer के बीच Transfer करने के use मे आता है ।

FTP Protocol client – server principle पर कार्य करता है Client Programe द्वारा User Server से Internact (सम्बन्ध) करता है तथा Server से Information तथा Services को Access करता है तब file को use मे लिया जाता है । यह Interface allow करता है कि user उस file को locate तथा Transfer करे । FTP के Basic step निम्न होते है।

(2) Connected to FTP Server.

(3) File के structure तैयार करना जो कि हम चाहते है।

(4) Transfer the file

Information:- FTP user को information को access करने के लिए Allow करता है इसके लिये किसी भी Special Account तथा Passward की आवष्यकता नही होती है यह Passward तथा Login name E-mail वाला ही use मे लेता है। FTP की निम्न facility होती है।

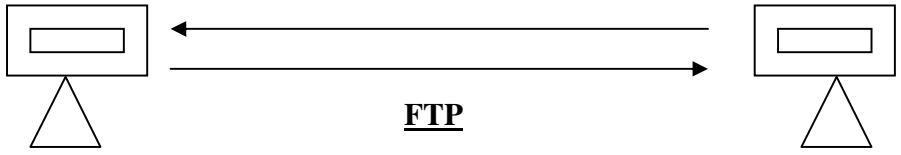
(1) Share Ware :- कुछ software Trail Period पर free होते है परन्तु बाद मे उनको Payment करना पडता है ।

(2) Free ware:- ऐसे Software Completely free होते है for example –font,clipart, etc.

(3) Up Grades and Patehes:- Current Software को up grade कर सकते है तथा उनकी Problems को भी fixed कर सकते है।

(4) Documents:-Example Research paper and Internet Document

File transfer protocol server पर files हमेषा compressed रहती है Compression file की size कम होती है Compression file मे बहुत ही कम समय मे निष्चित स्थान पर पहुॅचा देता है इसके लिये एक Soft ware होता है जो कि file को Decompress करता है। files को Transfer करने से पहले virus की भी जॉच कर लेनी चाहिये।



Computer Computer

UNIT-8

MS-Word

(A) Introduction to Word Processing -

यह एक GOI के लिए Application Software जिसे अमेरिका की Microsoft Company ने विकसित किया हैं। सॉफ्टवेयर के द्वारा अनेक कार्य जैसे पत्र–लेखन, एकाउटिंग, ग्राफ तैयार करना, डाटाबेस विश्लेषण आदि कर सकते है। इसका नाम M.S. Office रखा गया है। जिनके चार प्रोग्राम समूह है :–

1- M.S. Word 2. M.S. Excel

3. M.S. Access 4. M.S. Power Point

अब हम M.S. Word के बारे में विस्तार से वर्णन करेगें।

Word Processing :- शब्द प्रक्रिया (Word Processing) एक ऐसी तकनीक है जिससे कम्प्यूटर में शब्दों को सुव्यवस्थित किया जाता है। Word Processing की सहायता से कम्प्यूटर एक प्रयत्नशाली ..... उपकरण (Type Writing Tool) के रूप में कार्य करता है। उसकी सहायता से हम दस्तावेज (Document) को तैयाार, संशोधित और प्रिन्ट Print कर सकते है। शब्द प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण उपयोग DTP से है। इसमें ..... आकृतियो और फोटो ग्राफ को भी Document .....

.....

.....

जिसमें (Text Material) - (Ledger Account) को तैयार कर के प्रिन्ट कर सकते है। Word- Processing के उपयोग से समय की बचत होती है। इसलिए आजकल दस्तावेजो (Document) को Type Writer की अपेक्षा कम्प्यूटर द्वारा तैयार किया जाता है।

अत : Word- Processing वह तकनीक है जिममें कम्प्यूटर की सहायता से निम्न कार्य किये जाते है

1. Text & Typing - की Key Button के द्वारा Editing Text टाइप किये जाते है।
2. Editing - टाइप किये गये टैक्स्ट में शब्दों की वर्तनी में संशोधन करना पैराग्राफो को परिवर्तित या व्यवस्थित करना आदि।
3. Formating - यह वह प्रक्रिया है जिसमें Text के Character का रूप बदलना, पैराग्राफो को व्यवस्थित करना और उन्हे ऐसा रूप देना जो पाठक को पढने में सुविधाही और देखने में सुन्दर लगे।
4. Saving - Document को भविष्य में उपयोग हेतु Disk पर Store करके सुरक्षित रखना ।
5. Printing - समस्त प्रक्रिया द्वारा तैयार Document को Computer पर लगे Pointer की सहायता से कागज या किसी Sheet पर Print करना

Text Typing - Editing - Formating

Printing - Saving

Introduction to M.S. Word :-

M.S. Word प्रोग्राम M.S. Office प्रोग्राम का एक Part है यह एक Word Processing Program है Word Processing का अर्थ है Group of Character अर्थात शब्द (Word) की विभिन्न क्रियाए और उससे बनने वाले Document को तैयार करना उन्हे व्यवस्थित करना व Store करके Save करना व Printer के द्वारा Print करना ।

किसी Word Processing के अन्दर निम्न क्रियाएँ की जाती है :–

1- Typing 2- Editing 3- Formating

4- Saving 5- Printing

M.S. Word . एक Wysi Wyg (What - you - see - Is - What - you - Get) Progrem भी कहलाता है। जिसका अर्थ '' जैसा आप देखते है वैसा ही पायेगें ''

Starting of M.S. Word :-

Step 1 - Start Button Click - Select Program

या M.S. Word

M.S. Word के ICON पर Double Click करना तो एक Window खुलती है जो दो भागों में बटी होती है। (1) Application Window (2) Document Window इसमे किसी नये Document का नाम Document व उसका Extension .Doc होता है। इसमें भी अनेक प्रकार के अवयव Element होते है।

1. Features of M.S. Word इसमें निम्नलिखित विशेषताएँ होती है।

1. Creating Bullet Lists :-

कई बार हमें किसी Document में कुछ वस्तुओ के नामों व तथ्यों को किसी विशेष चिन्ह के द्वारा बताना पडता है किसी स्पदम या Text के आगे Bullet No देकर उन्हे चिन्हित कर दिया जाता है। इसमें अनेक प्रकार के Bullets दिये गये है उसमें से Select करके OK कर देने पर वह Curssher के स्थान पर चिन्हित हो जाता है।

2. Checking Spelling -

यह M.S. Word की मुख्य विशेषता हैं जब हम शब्द Type करते है तो M.S. Word की चुनी हुई डिक्शनरी में नही होता है जिससे शब्द के नीचे Red-Line बन जाती हैं। यदि वह शब्द वास्तव में गलत टाइप हुआ है तो उस गलती को आप वही तुरन्त ठीक कर सकते है यदि सही शब्द की Spelling आपको मानुल नही हैं। तो Spelling – Grammer की Key का प्रयोग कर सकते है।

3. Auto Correct -

M.S. Word में स्पेलिंग की गलतियों को ठीक करने की सुविधा के बारे में आप उपर पढ ही चुके है अब स्पेलिग की बहुत सी गलतियॉ अन्य टाइपिंग की गति से पैदा होती है जैसे The की वजह Teh टाइप कर देते है और IS को SI टाइप कर देते है

MS Word में टाइपिंग की गलतियो को अपने आप ही तत्काल ठीक कर देने की सुविधा उपलब्ध है। इस सुविधा का नाम Auto Correct है।

4. Find & Replace -

प्रत्येक Word Processor में कोई दिया हुआ शब्द दूसरे और उसे दूसरे शब्द में बदलने की सुविधा देता है। इसका उपयोग ऐसे अवसर पर किया जाता है जब कोई शब्द गलत हो और उसे पूरे Document में बदलना हो तो इसके द्वारा Change कर सकते है।

Edit - Find - Replace

5. Typing Symbols and Special Character - (प्रतीक एंव विशेष चिन्ह टाइप करना)

इसके द्वारा हम अपने Document में प्रतीक तथा विशेष चिन्ह बना सकते है इसके लिए या तो Symbol Dialog Box या Short Cut Key का उपयोग किया जाता है। जब भी आप कोई विशेष चिन्ह डालना चाहते हो तो

Insert - Symbol

उदाहरण - Elipsis (-) की Short Cut (Alt + Ctrl + Program) चिन्ह Alt को दबाये रखते हुए 0182 टाइप करे।

6. Making Columns -

आप अपने Document को अखबारो की तरह कई Columns में बाट सकते है इसके लिए Standard Tool Bar का Column Button पर क्लीक करते है। तो एक Dialog Box खुलता है जिसमे माउस बटन को दबाकर खींचते हुए आवश्यक संख्या में कॉलम चुनकर आप एक से अधिक कॉलम बना सकते है। जैसे ही आप माउस बटन को छोडेगे आपका दस्तावेज बराबर चौडाई के उतना ही कॉलमों में बाट दिया जायेगा।

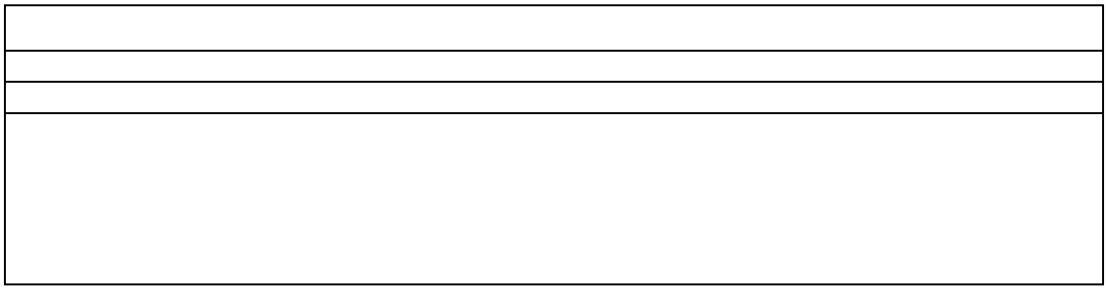
7. Other Features - OR Capability of Word

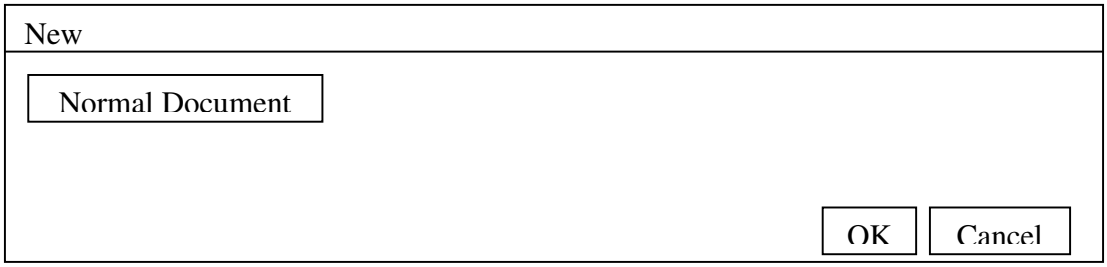
(i) Editing
(ii) Formating
(iii) Printing
(iv) Saving
(v) Graphic
(vi) Interface
(vii) Short Hand
(vii) Mail Merge etc.

2. Creating - Saving and Opening Document in Word :-

1. Creatomg -

किसी प्रोग्राम में कार्य करने के लिए सर्वप्रथम हमें उस प्रोग्राम में एक नई फाइल खोलनी चाहिए। M.S. Word की Application Window के File - New पर क्लीक करते है तो एक Dialog Box Appear होता है जहॉ Normal Document पर क्लीक करके ..... पर क्लीक करते है। इसके Text Area में नयी Document Key Board से Type करके तैयार करते है। नई फाइल का नाम स्वतः ही Document 1 दे देता है। जिसे फाइल Save करते समय इच्छित नाम भी दे सकते है। इस प्रकार MS Word व अन्य प्रोग्राम में स्वतः होने वाली क्रियाएँ by default कहलाती है। अतः Document फाइल नेम को हम by default कहेगें।





दूसरी विधि :– New बंटन पर Click करना New बंटन Standard Tool Bar का सबसे पहला पुरा बंटन है।

New Button

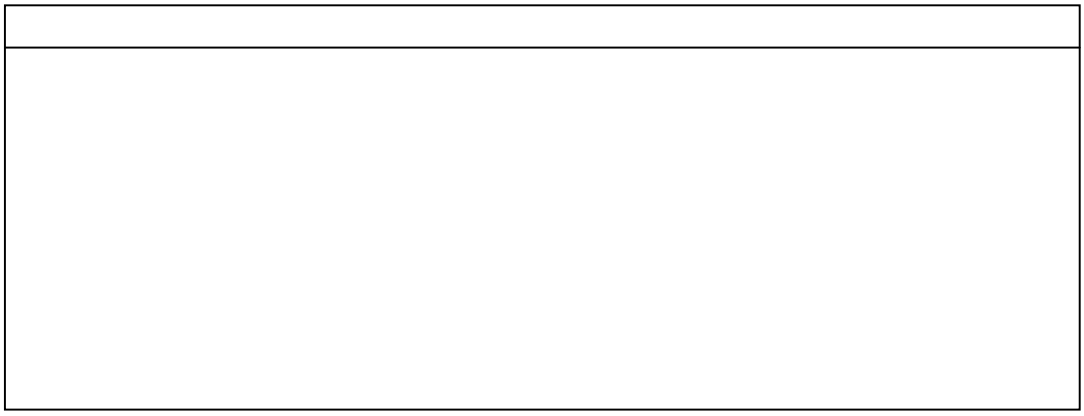
इस प्रकार इससे अनेक document खोल सकते है इसको खोलने पर By default नाम document 1, document 2 ..... आता है। इसको भी अपनी इच्छा अनुसार नाम दे सकते है।

2. Saving -

जब Document बन कर तैयार होता है और हम Save नही करते है तो वह अस्थाई मैमोरी Ram में ही Store रहता है। स्थाई रूप से फाइल को डिस्क पर Store करना चाहते है तो वह प्रक्रिया Saving कहलाती है। इसके लिए भी File Menu में फाइल को सेव करने के दो कमाण्ड है। Save & Save As

Steps 1 - File Menu - Save या Save As

Steps 2 - तो Save As Doalog Box Appear होता है। जिसके पहले निश्चित direction को Select करते है। उसके बार File Name देकर सेव बटन पर क्लीक कर देते है।



Option - इसके द्वारा फाइल को Password देकर सेव कर सकते है।

Opening :-

इसके द्वारा पुरानी बनी हुई फाइल को ओपन कर सकते है।

File Menu - Open

तो एक फाइल एव Directory सहित Dialog Box Appear होता है। उनको Select करके Open पर Click करते है तो Old File खुल जाती है। इस प्रकार इस File में वापिस Editing, Formating कर सकते है।

3. Interface -

Micro Soft Office का एक हिस्सा होने के कारण MS Word में अन्य Software के साथ सूचनाओं के आदान प्रदान की सुविधा उपलब्ध है।

जैसे :– Paint Brush की File को Cut या Copy करके वापिस MS Word में Paste कर सकते है–

4. Tool Bar , Rural, Menu -

इसके द्वारा अनेक प्रकार के कार्य कर सकते हैं। Tool Bar - यह एक Tool Box को प्रदर्शित करने के लिए होता है। View - Tool Bar प्रयोग करना होता है उसको Application Window पर प्रदर्शित कर सकते इनके द्वारा कार्य तेज गति से कर सकते है। उसके द्वारा New Tool Box बना सकते है।

Rular - यह भी एक Toggal Command है। जिसकी सहायता से File को Set किया जाता है। इसे Screen पर on/off किया जा सकता है।

Menus - Title Bar के नीचे Menu Bar होती है जिनमें भी अनेक Menus होते है,

File, Edit, View, Insert, Format, Tool Table, Window, Help आदि।

इनमें अनेक प्रकार के Popup Menu होते है। जिन्हे Command कहते है।

5. Key Board Short cut Key - जिनका उपयोग Ctrl key के साथ किया जाता है वह Short cut कहलाती है।

1. New - Ctrl + N
2. Open - Ctrl + O
3. Save - Ctrl + S
4. Print - Ctrl + P
5. Print Preview - Ctrl + Alt + I
6. Undo - Ctrl + Z
7. Redo - Ctrl + Y
8. Cut - Ctrl + X
9. Copy - Ctrl + C
10. Paste - Ctrl + V
11. Find - Ctrl + F
12. Replace - Ctrl + H
13. Go to - Ctrl + G
14. Close - Ctrl + W
15. Delete - Backspace + Delete
16. Bold Text - Ctrl + B Italic - Ctrl + I Under line - Ctrl + U
17. Alinement(Left) - Ctrl + L Center - Ctrl + E Right - Ctrl + R
18. Justify Text - Ctrl + J
19. View Normal - Ctrl + Alt + N
20. View outline - Ctrl + Alt + O
21. Change Style - Ctrl + Shift + S
22. Font - Ctrl + Shift + F
23. Font Size - Ctrl + Shift + P
24. Indend & Paragraph - Ctrl + M
25. Paragraph specing (Double) - Ctrl + 2
26. Paragraph specing (1.5) - Ctrl + 5
27. Spelling & Gramer - F7 Key
28. Start Menu - Alt + Spacebar

6. Editing a Document :-

Text Type करने के बाद हम उसमें किसी भी प्रकार का संशोधन (Edit) कर सकते है।

जैसे :– 1. Text Selecting

2. Inserting

3. Deleting

4. Moving

5. Scorleing

6. Opening & Multi document etc.

1. Selecting Text :- किसी Document में Editin कार्य के लिए उसको Select करना आवश्यक है। MS Word चुने हुए Text को विपरीत वीडियो ;Reverse Videoद्ध में प्रदर्शित करता हैं जिसमें Text का ..... नाम वाला और Character सफेद रंग में दिखाई देते है।

Selection की निम्न विधियॉ है।

1. शब्द (Word) :– शब्द पर Pointer ले जाकर माउस से Double Click करना ।

2. लाइन (Line) :– Single Click या Shift + End Key ।

3. वाक्य (Sentance) :– जिस वाक्य को Select करना है उसमें Mouse Pointer ले जाकर Ctrl Key के साथ Single Click करना ।

4. प्रेराग्राफ (Paragraph) :– Paragraph के सामने Selection Area में Double Click करना।

5. सम्पूर्ण डाक्यूमेन्ट (Entire Document) :– Selection Area में Triple Click या Ctrl. Single Click करना ।

2. Inserting :- यदि Document के Text के बीच में या प्रारम्भ में नया Text डालने के लिए .... बिन्दु (1) की उस स्थान पर ले जाना और जो भी चाहे टाइप करना प्रारम्भ कर दीजिए ऐसा करने पर आप जो भी टाइप करेगें। वह घसान बिन्दु वाले स्थान पर घूसता हुआ चला जायेगा तथा उसके बाद के सभी शब्द, वाक्य आदि अपने आप ही ठीक से लगते जायेगे। यदि ऐसा नही हो तो संम्भव है कि आपने Insert Button को Reset कर दिया है। इसलिए उसे एक बार और दबाकर सेट कीजिए –

3. Deleting Text :- Select किये हुए किसी शब्द वाक्य, पैराग्राफ एवं सम्पूर्ण डॉक्यूमेन्ट को Del Key दबाकर एक बार में मिटाया जा सकता है।

4. Moving :- किसी Document को एक स्थान से हटा कर दूसरे स्थान पर ले जाने की दो विधियॉ है।

(1) Select किये हुए Document को Cut करके उसको Paste कर सकते है Paste करने के लिए घसान बिन्दु या Cursor को उस जगह ले जाना जहॉ पर Paste करना है।

(2) Selected Document माउस पोइन्टर ले जाकर माउस बंटन को सावधानी से पकउ लीजिए ऐसा करने पर Mouse Pointer हल्के घसान बिन्दु में बदल जायेगा। अब Mouse Button को दबाए रखकर उस बदले हुए Mouse Pointer को नए स्थान पर खेंच ले जाइए सही स्थान पर ले जाकर Mouse Button
को छोड दीजिए ।

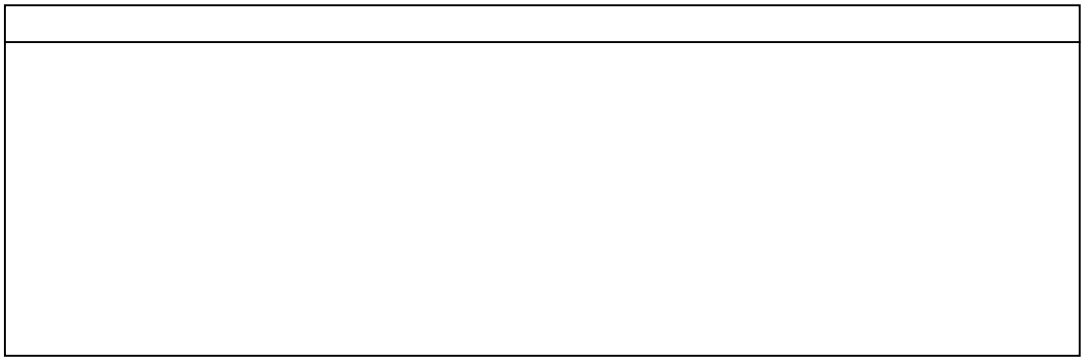
5. Scrolling - यह विण्डो के दाये और निचले भाग पर पट्टिकाए होती है। जिन्हे क्रमशः उर्ध्वाधर स्क्रोल बार (Vertical Scroll Bar) और सेटिंग स्क्रोलबार (Horizontal Scrollbar) कहते है। ये Document के Text को उपर निचे और दाऐ बाये खिसकाने के लिए प्रयुक्त किये जाते है।

6. Opening & Multi Document :- इसके द्वारा किसी पुराने Document को खोलकर उसमें Editing कर सकते है तथा इनको एक से ज्यादा जगह भी खोला जा सकता है। इस लिए इन्हे Multi Document भी कहते है।

[D] Previewing Document Printing Document :-

1. Print Preview :- MS Word में Print Preview नाम की एक सुविधा उपलब्ध है, जिससे किसी Document को Print करने से पहले स्क्रीन पर देखा जा सकता है कि छपने पर वह कैसा लगेगा। छापने से पहले इस प्रकार देख लेना हमेशा अच्छा रहता है ताकि Document में हाशिए आदि तो ठीक छोडे गये है या नही इस सुविधा में हम एक या अधिक पृष्ठों का Preview देख सकते है।

इसके लिए Standard Tool Bar dk Print Preview या File Menu के Print Preview पर Click कीजिए ऐसा करते ही निम्नप्रकार का Dialog Box खुल जायेगा । यदि अधिक पृष्ठ एक साथ दिखाने हो तो छोटे दिखई देंगे उस स्क्रीन पर नया Tool Bar दिखाई दे रहा है जिसे Print Preview कहते है। इसके भी कई बंटन होते है।



Print - इस बटन को क्लीक करने पर Default Print पर छपाये प्रारम्भ हो जाती है।

Magnifler - इस बटन को क्लीक करने से किसी भी पृष्ठ का कोई भी भाग बडे आकार में देखा जा सकता है। माउस बंटन फिर से वही Click करने पर स्क्रीन पूर्व रूप में आ जाती है।

The Page - इसे क्लीक करने पर एक बार में एक पृष्ठ देखा जा सकता है।

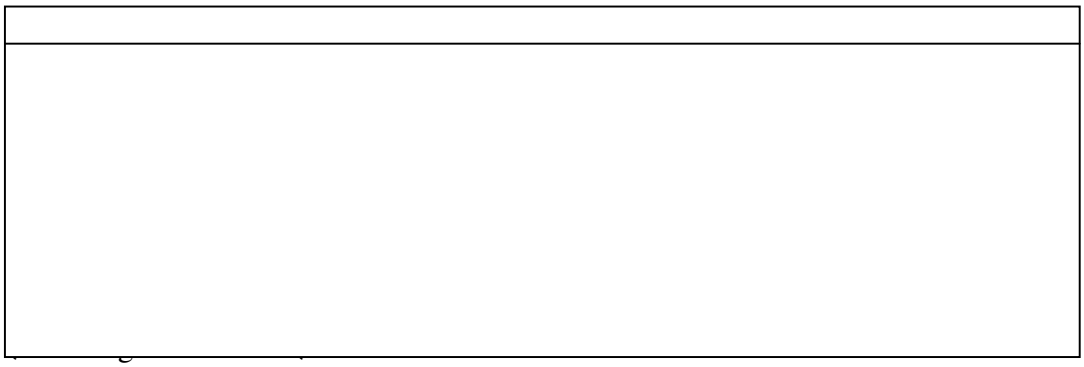
Multiple Page - इस बटन को क्लीक करने पर एक से अधिक पृष्ठ एक साथ देख सकते है।

Close Preview - इस बटन को क्लीक करने पर Print Preview की Window गायब हो जाती है। Ruler की सहायता से Print Preview को ठीक कर सकते है।

Printing A Document

Print निकालने के लिए Steps

1. सर्वप्रथम Print Preview के द्वारा Print निकालने वाली File को Dry करना।
2. File . Print पर क्लीक करना तो निम्न प्रकार का Dialog Box आता है ।



Printer - Name list box में Printer नाम दिया जाता है। इस बाक्स के तीर पर क्लीक करते है तो अनेक जो Computer में जुडे Printer है उसकी सूची बतायेगा उसमें से Printer को Select कर सकते है ।

Printer Range - इस भाग में छापे जाने वाले पृष्ठो को बताना है। यदि सभी पृष्ठो को छापना चाहते है तो All Radio Button dks Select करना, यदि केवल वर्तमान पेज को छापना है तो Current Page को Select करना यदि किन्ही विशेष पृष्ठो को ही छापना है तो पेज को सलेक्ट कर के सामने Box में ..... No देने पडते है जिनका Print निकालना है।

Copies - इसमे Print निकालने वाली प्रतियों की संख्या दी जाती है।

"Properties - A4 - Normal Mode - OK"

[E] Formating Document :-

MS word में आप अपने Document को कई प्रकार से format करके उसकी सुन्दरता बढा सकते है। Format करने के लिए विभिन्न विकल्पो का प्रयोग किया जाता है।

1. Font
2. Paragraph
3. Bullets & Numbering
4. Borders & Shading
5. Columns
6. Tabs

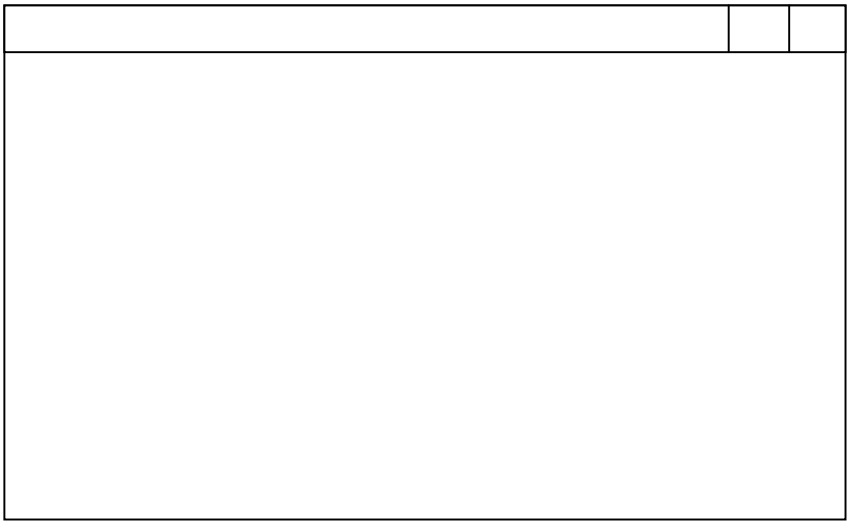
7. Drap Cap
8. Change Case
9. Back Ground
10. Theme
11. Frames
12. Auto Format
13. Styles
14. Objects

इसमे से निम्न का प्रयोग अधिकतम होता है।

Paragraph Formating - किसी Document के Text के दाये और बायें इडेन्ट परस्पर Lines के बीच Space और Indent के मध्य Text की व्यवस्था (Left Right Center Justify) आदि को परिवर्तन करना Paragrapgh formating कहलाती है।

1. Paragraph को Select करना।

2. Format - Paragraph पर क्लीक करते है निम्न प्रकार का Dialog Box आता है।



3. इसमे से इच्छित विकल्पों को चुनिये

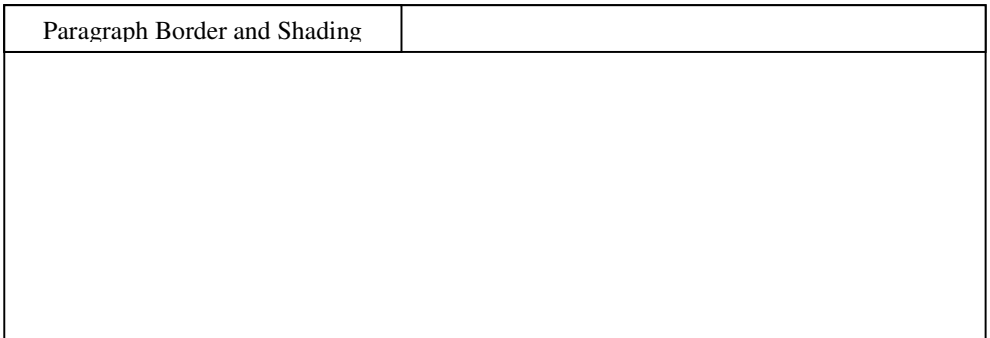
4. OK बटन पर क्लीक कीजिए –

2. Border And Shading :- इस कमाण्ड को करने के निम्न Steps है।

1. Paragraph एवं किसी Text को Select करना।

2. बाद में Format Border – Shading पर क्लीक करना तो निम्न प्रकार का Dialog Box आता है।

3. इसमे से इच्छित विकल्पों की खानापूर्ति की जाती है।



4. OK पर क्लीक कर दिया जाता है तो चुने हुए Paragraph पर Border एवं Shading आ जाती है।

5. Aliogning Text and Paragraph :

किसी Text या Paragraph को Align करने के लिए Formating Tool Bar का भी प्रयोग किया जाता हे। इसे करने कि निम्न विधि है।

1. सर्वप्रथम Text या Paragraph को Select करना ।

2. इसके लिए Tool Bar में 4 बटन होते है जैसे :–

1. Left Aligement : बायी ओर Set करना Ctrl + L ।
2. Center Aligement : बीच मे Set करना Ctrl + E ।
3. Right Aligement : दायी ओर Set करना Ctrl + R ।
4. Justify Alignment : दोनो ओर लगाना ।

इन चारो बटनो मे से किसी को भी क्लीक कीजिए तो Text या Paragraph उसी के अनुरूप Set हो जाएगा ।

3. कभी कभी Paragraph को थोडा दूसरे Paragraph से थोडा दायी Set करना पडता है तो उसके लिए भी Format Tool Bar में दो बटन होते है।

1. Increase Indent .....]
2. Decrease Indent .....]

इसका प्रयोग हाशिए को क्रमशः एक Tab Step के बराबर अधिक या कम करने के लिए किया जाता है।

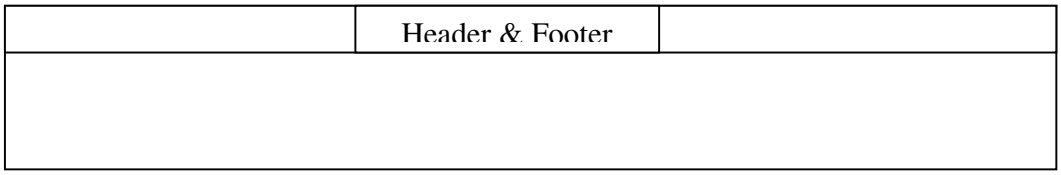
Header & Footer - इसके द्वारा हम किसी Book में Title दे सकते हैं। जैसे किसी Book के Chapter का नाम लिखना है तो हम Header का प्रयोग करते हैं। Header जो पेज के उपर दिया जाता है तथा Footer Page के नीचे दिया जाता है। इसे देने के निम्न तरीके है।

1. सभी Document के अन्दर Header & Footer Save रखना ।
2. Header & Footer अलग अलग रखना जैसे कि Even – Odd Page No.
3. Document के First Page या प्रत्येक Page पर देना या प्रत्येक Section पर देना।

Header & Footer देने के निम्न Steps है।

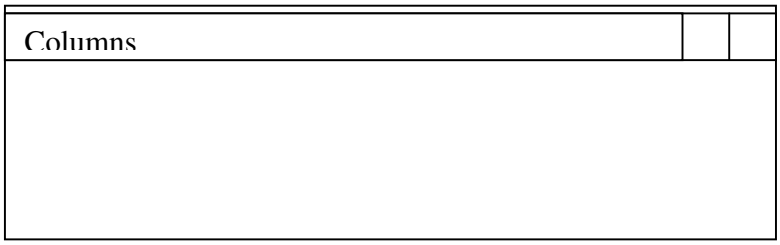
1. View - Header & Footer

तो निम्न प्रकार का Dialog ठवग आता है।



इसके अन्दर हमारा Document Print Layout के रूप में रहता है। इसके साथ Header प्रदर्शित हो जाता है। जो कि Non-Printing Desed Line Box के रूप में दिखाई देता है। तथा बाकि का पूरा Document Grey Color का हो जाता है। तथा Header & Footer की Tool Bar Open हो जाती है। तो Paper के उपर हमें Dated Line में एक आयताकार रूप दिखाई देता है जिनमें Header & Footer दे सकते है।

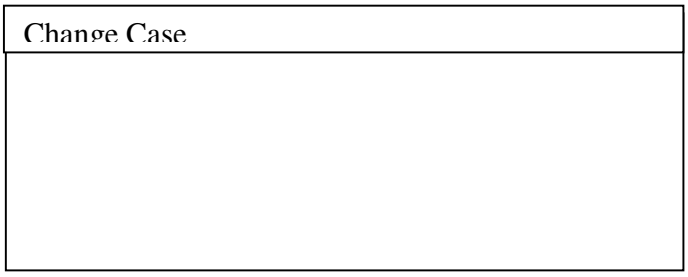
5. Multiple Columns - इस कमाण्ड की सहायता से Section में Column की संख्याओं को बढाया या घटाया जा सकता है। इसे करने पर निम्न Dialog Box प्रदर्शित होता है। Format - Column



इसमें से Pragraph को Select करके जैसा आप लेना चाहते है। उसे Select करके Preview देखकर OK देते हैं।

अन्य महत्वपूर्ण कमाण्ड (Formating) :

1. Change Case - इस कमाण्ड के द्वारा चुने हुए अक्षरो को Upper Case, Loower Case में बदला जा सकता है।



Steps 1 सर्वप्रथम Paragraph को Select करते है।

Steps 2 इनमे से format - Change - Case पर निम्न कार्य है।

1. Sentence Case - इस Case के द्वारा सिर्फ Sentence का पहला अक्षर Capital हो जाता है।

2. Lower Case - इससे सभी Small Letter में हो जाते है।

3. Upper Case - इससे सभी Capital में हो जाते है।

4. Title Case - इससे प्रत्येक शब्द का पहला अक्षर Capital व बाकी small होता है।

5 Toggle Case - इसमे पहला अक्षर small व बाकी सभी capital में हो जाता है।

2 Drop Cap . एक Drop Cap किसी Paragraph के पहले शब्द का पहला अक्षर है जो नीचे की तरफ 2.3 लाइनों जितना लम्बा प्रदर्शित होतो है पहले तो Paragraph को साधारण रूप मे टाईप करके फिर इस Command की सहायता से उसके उस शब्द को Select करते है

Step 1. जिस शब्द को Drop करना है उस को Select करते है।

Step 2. format drop cap को तो एक Dialog Box Appar होता है।

Step 3.

प्रथम अक्षर की Drap Cap किया जाता है।

इस कमाण्ड से नीचे दिया गया Dialog Box प्रदर्शित किया जाता है।

Drap Cap

3. Font - इस कमाण्ड की सहायता से चुने हुए Text के Character Format को Change किया जा सकता है इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box आता है।

Font	

Drap Cap

1. Find and Replace : इस Command का प्रयोग Word में खुली हुई File के Text Footnote, Endnote आदि सभी में किसी विशेष शब्द अथवा शब्द श्रृंखला को ढुढने के लिए एवं उसी की जगह दूसरा शब्द Replace करने के लिए किया जाता है।

Edit - Find or Ctrl + F

Find रू इस विकल्प का प्रयोग करने पर निम्न प्रकार का Dialob Box Appear होता है।

Find

1. Find What : इसके सामने वह शब्द लिखा जाता है जिसको ढुढना है। उसके सामने बने Pull Down Arrow पर Click करके अब से पहले तीन बार इस Box में टाइप किये गये Text को देख सकते है।

2. Search : इसके सामने बने Pull Down Arrow को Click करने पर Find की दिशा पर तीन Option प्रदर्शित होते है।

(1) All - इसमे पूरी फाइल के शब्द को ढुढता हे।

(2) Up - यह पूरी फाइल को खोजकर शुरू में आ जाता है।

(3) Down . इस विकल्प को चुनने से File की जांच करके अन्त में रूक जाता है।

इसके बाद इस Dialog Box में चार चैक बॉक्स होते है।

(1) Match Case - इसको Select करने पर केवल उसी प्रकार के शब्द Find करेगा जैसा कि Find What की जगह किया गया शब्द Capital में है तो Paragraph के भी Text Capital में होना चाहिए इस प्रकार प्रयोग किया शब्द Upper Case – Lower Case में Match करती है।

(2) Sound Like - इस चैक बॉक्स को Select करने पर Find समान उच्चारण वाले शब्दो को खोजता है।

(3) Use Pattern Matching - इसमें विशेष Search Operators के अनुरूप ही शब्द को Find करता है।

(4) Find Whole Word Only - इस चैक बॉक्स पर क्लीक करने से Find केवल पूरे शब्दों को ही खोजती है न कि किसी बडे शब्द के छोटे भाग को ।

Replace (Ctrl + H) : इस विकल्प का प्रयोग Word में खुली हुई फाइल के Text, Footnote, Endnote आदि सभी में किसी विशेष शब्द अथवा शब्द श्रृंखला से बदलने के लिए किया जाता है। इस विकल्प का प्रयोग करने पर Find जैसा ही Dialog Box Open होता है जिसमें एक Replace with Box आ जाता है। इसमें Find What की जगह पर वह शब्द लिखा जाता है जिसको ढुढना है और Replace with की जगह वह शब्द लिख दिया जाता है। जिसको उस शब्द की जगह Replace कर सकते है। इसमें ReplaceAll Button होते है। Replace से एक शब्द ही होता है। जबकि Replace All से Document में सभी जगह जहॉ पर ढुंढा गया शब्द है। उस पर दूसरा शब्द Replace हो जाता है।

(2) Checking the Grammar And Spellings :-

1. Spelling : (F7) - इस Option का प्रयोग Document के Text की Spelling की जॉच करने के लिए किया जाता हैं। इसकी Shortcut Key के रूप में F7 का प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग करने पर निम्न प्रकार Dialog Box Appear होता है।

Spelling (English US)

1. इस Dialog Box में Not पर Dictionary के सामने वाले Text Box में वह शब्द प्रदर्शित होता है जो कई की डायेरक्ट्री में स्थित नही है।

2. Change to - इस Text Box में इस शब्द के निकट शब्द को Suggestions में दिखता है। उन में से Select करके Change to Box में लाते है। या Change to Box में उचित शब्द Type भी किया जा सकता है।

3. Ignore - शब्द को उसमें नही बदलने के लिए किया जाता है।

4. Ignore All - शब्द को Not in Dictionary के सामने वाले Box में प्रदर्शित होने वाला Document में जिस जिस स्थान पर प्रयुक्त किया गया होगा उन सभी को न बदलने के लिए वर्ड के प्रदर्शित करता हैं ।

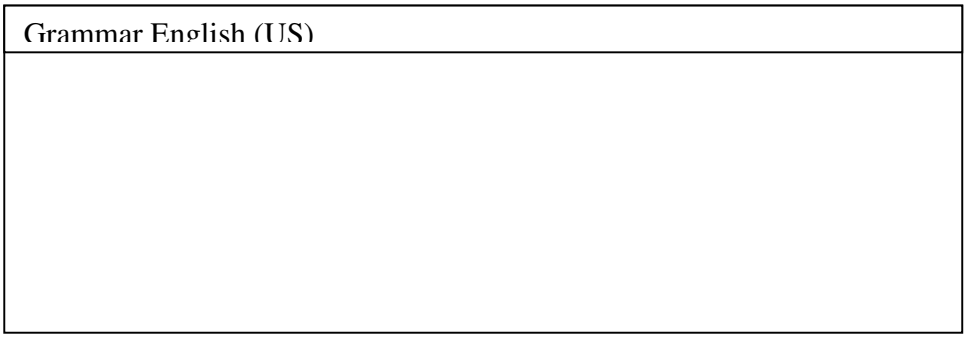
5. Change - Change एक शब्द को करता है।

6. Changle All - सभी जगह पर Change करता है।

7. Add - इससे वह शब्द Dictionary में Add हो जाता है।

इस प्रकार हम किसी भी शब्द की Spelling Check कर सकते है।

(II) Grammar : इस Option का प्रयोग Document की ग्रामर जॉचने के लिए किया जाता है। यदि ग्रामर की जॉच नही की गई है तो Spelling व Grammar विकल्प दोनो साथ साथ काम करते है, इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box प्रदर्शित होता है।

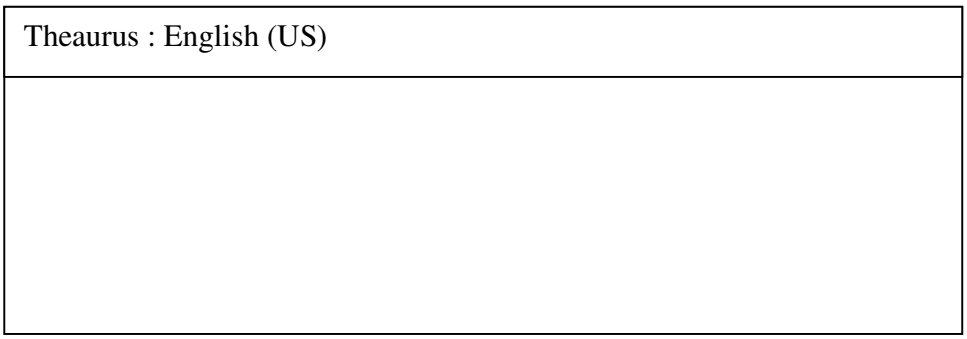


1. Sentence : इसके सामने जिस Sentance में Grammar की गलती है उस Setence में से उस Grammar की गलती को प्रदर्शित करता है।

2. Ignore : इस पर क्लीक करने पर यहॉ से आगे ग्रामर की जॉच की जाती है।

इस प्रकार से Grammar जॉच की जा सकती है।

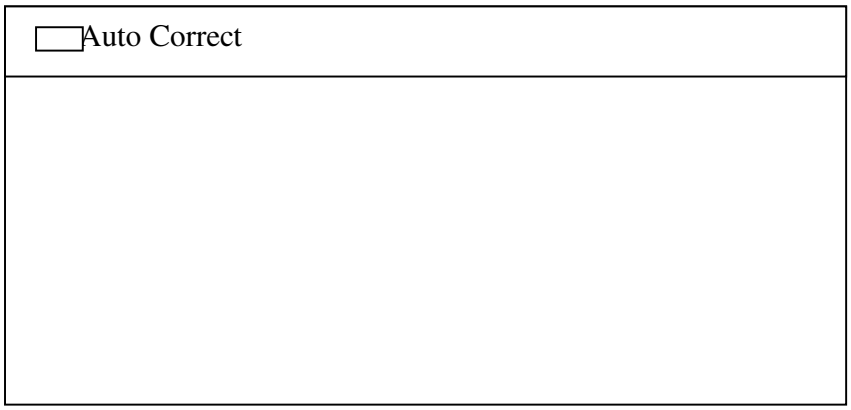
(III) Thesaurus : इस कमाण्ड का प्रयोग करने पर Document में स्थित शब्दों के लिए प्रर्यायवाची अथवा विलोम शब्दो को प्रदर्शित करता है। जिनमें से हम इच्छानुसार चुनकर Document की भाषा को सुधार सकते है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box Appear होता है।



जिस शब्द का पर्यावाची ढुंढना है उसको List में से Select करके Replace करते है तो वह शब्द उस जगह पर आ जाता है।

4. Auto Correct :- जब हम Word में टाइपिंग करते है तो हमसे टाइप मे गलतियॉ होती है जैसे यदि हमें किसी स्थान पर And टाइप करना है तो कभी–कभी इसके स्थान पर And टाइप हो जाती है। परन्तु वई स्वतः ही इस Adn को And में परिवर्तित

कर देता है यही वर्ड की Auto Correct है। यदि हम वर्ड की Auto Correction में कुछ अन्य शब्द भी जोडना चाहते है तो इस Option का प्रयोग करते है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box Open होता है।



Replace में वह शब्द टाइप किया जाता है जो गलत होता है। With के नीचे बने Box में इस गलत शब्द को वर्ड जिसे सही शब्द में बदलेगा टाइप किया जाता है। इसके नीचे गलत व सही शब्द की सूची भी प्रदर्शित होती है।

5. Auto Text :- इस कमाण्ड की सहायता से वर्ड में किसी विशेष Text को Enter किया जाता है। एवं आवश्यकता पडने पर इसके द्वारा Specified auto Text r को त में Insert भी किया जाता है।

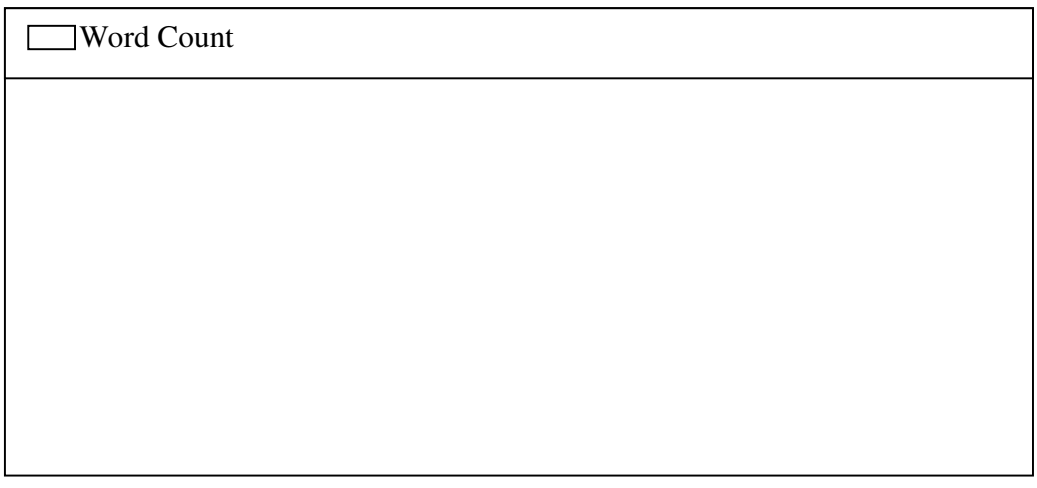
यह Option तब तक कार्यकारी नही होता है जब तक कि हमने कोई Text या Graphics चुन नही रखा है। इस Option का प्रयोग Auto Text Icon पर Click करके भी किया जा सकता है।

इसके Option पर Click करते है तो निम्न Dialog Box Appear होता है।

Name के नीचे बने Text Box में नई Auto Entry के लिए कोई नाम निश्चित किया जाता हैं। यह नाम हम Auto Text की स्पेज में Add पर क्लीक करके जोड सकते है। Auto Text में अधिकतम 32 अक्षर हो सकते हैं। अक्षरो की संख्या में Space भी शामिल है।

Take Auto Text Entry Available to के नीचे Pull down के नीचे उस Template फाइल को चुनते है। जिसके Auto Text Entry को Store करना है इस प्रकार से Auto Text का प्रयोग किया जाता हैं।

6. Word Count :- इस कमाण्ड का प्रयोग Document में प्रयोग किए गए शब्दो की गणना करने के लिए किया जाता है। इससे शब्दों के अलावा पेजो, लाइनो, अक्षरों तथा पैराग्राफों की संख्या भी Count करता है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box आता है।



उपर लिखी गई सूचना हमें प्राप्त होती है।

8. Hyphenation :- इस कमाण्ड का प्रयोग Right Margin से आगे निकल रहे शब्दो के मध्य में Hypen (-) लगाकर ..... अगली लाइन में स्थानान्तरित कर देता है। ताकि Left तथा Right Margin में Text बराबर रहे ।

इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box Appear होता है।

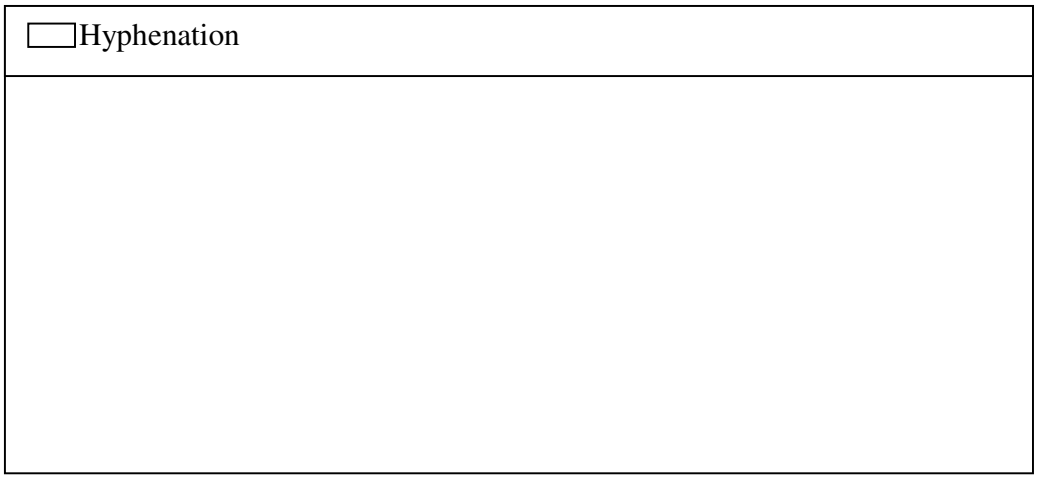
जिसमें निम्न क्रियाएँ कर सकते है।

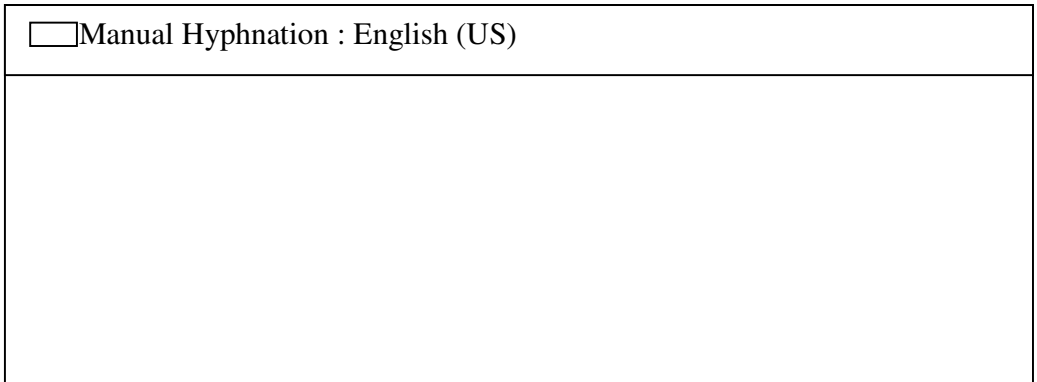
1. Automatically Hyphonate Document :- को Select करके हम Document में जहॉ आवश्यकता होगी वह अपने आप ही आ जायेगा।

2. Hyphenate Word in Caps को Select करते है तो यह केवल Capital Letter पर ही Hypen लगायेगा।

3. Hyphenation Zone के सामने बने Box में पृष्ठ के nkfg gkf'k; से वह दूरी चुनी जाती है। जितनी दूरी से अक्षर पर Hypen लगा सकें।

4. Manual पर Click करने पर omZ Document में Hypen लगाने योग्य शब्द पर आकर रूक जाता है। तथा Monitor पर Manual Hyphentic Dialog Box open होता है।





इस Box में Hypen से अगले अक्षर के बाद एक धूधली सी उर्ध्वाघर रेखा प्रदर्शित होती है। हम Hyepen को वर्ड द्वारा बताये गये अक्षर के बाद न लगाकर इस रेखा पर भी लगा सकते है।

9. Mail Merge :-

यह MS.Word का सबसे महत्वपूण कमाण्ड है। इसकी सहायता से दो फाइलो की सूचनाओं को मिलाकर उनसे एक Letter Print कराया जाता है।

सामान्यताः यह कमाण्ड तब दिया जाता है। जब हमें एक ही Letter को कई व्यक्तियों को उनके नाम से भेजना है।

इसमें एक फाइल बनाई जाती है जिसे Main Document कहते है। जिसमें Letter लिखा जाता है। फिर दूसरी फाइल बनाई जाती हैं जिसमें उन व्यक्तियों का नाम संचित किये जाते है। जिनको वह Letter भेजना है इसे Date File कहते है। तथा अन्त में इनको Merge करके तीसरी फाइल बनाई जाती है जिसे Merged Document कहते है।

इसके द्वारा हम लिफाफो पर चिपकाये जाने वाले Lables, Envelops सूची ie (Catalogs) या विभिन्न प्रकार के फार्म को भी छाप सकते है।

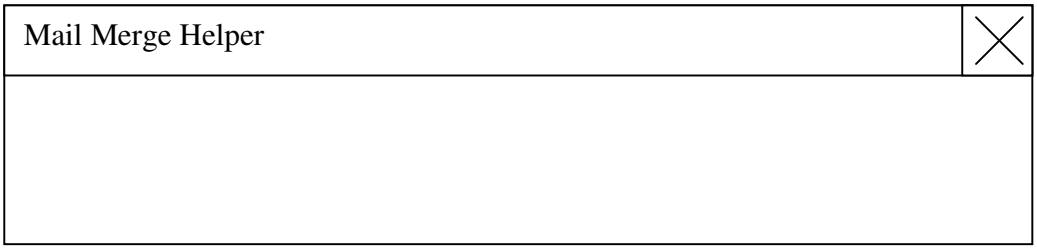
Mail Merge करने के निम्न Steps है।

<u>Creating Mail Merge Project :</u>

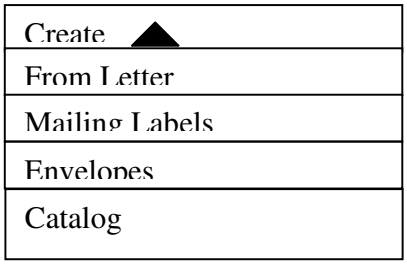
Steps 1 : सर्वप्रथम एक नई फाइल खोलते है। उसमें वह Letter Type किया जाता है जिसे भेजना है। उस File को Save कर देते है। लेकिन Close नही करते हैं।

<u>Using Mail Merge Helper :</u>

Steps 2 : इसके बाद Tool - Mail Merge को Select करते है। निम्न प्रकार का Dialog Box प्रदर्शित होता है।



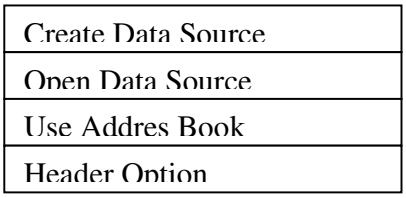
जिसके अन्दर Main Document के Create Menu पर Click करते है तो निम्न Contents आते है।



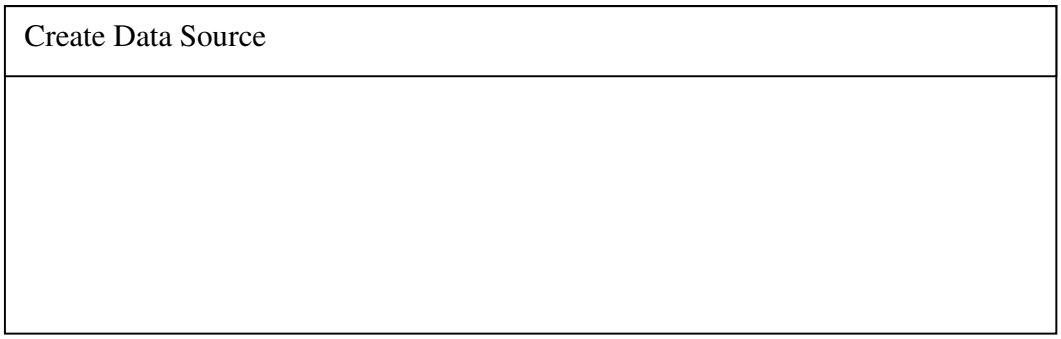
इसमे से From Letter को Select करते है तो इससे प्लोटा बॉक्स देखकर पूछा जाता है। कि आप Active Window को ही Main Document बनाना चाहते है या New Document को खोलना चाहते हो इसमें से एक को Select करते है। आपके द्वारा चुना गया Main Document के बारे में सूचनाएं दिखाई देती है उसके बाद आप Edit Main Document Button uh Click करते है। तो एक Save As Dialog आता है उसको नाम देकर Save कर देते है।

Steps 3 : Creating a Data Source

अब Get Data पर क्लीक करते है जिससे निम्न Cpmtemt आता है।



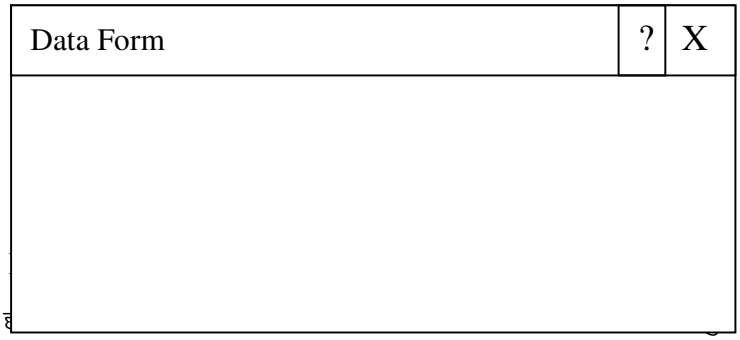
इसमें से नया Data बनाने के लिए Create Data Source को Double Click करते हैं तो निम्न प्रकार का Dialoge Box आता है।



इसमें Field Name दिये जाते है जिन Fields को Data Source में रखना है उन्हे छोड़कर बाकी सभी को Remove Field Name Button से क्लीक करके हटा देते है। यदि Field Name Change करना चाहते है तो Field Name Box में नया नाम टाइप करके Add Field Name पर क्लीक कर देते है। तथा Move द्वारा Data को उपर नीचे Set कर सकते है। PL पर क्लीक करते है। एक Save का Dialog Box आयेगा उसमें नाम व Folder चुनकर Save कर देते है।

Step 4 : Editing Data Source :-

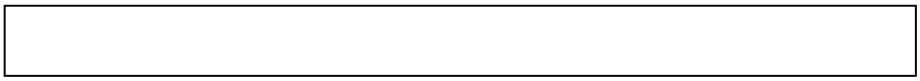
हम इसके लिए Edit Data Source बटन को Click करते है तो एक स्क्रीन पर Data Form का dialog Box खुलता है।



इस भेजना है। उसके बाद OK बटन पर क्लीक करते है। तो ह जाते है। बाद में Cursor को उस जगह ले जाना जहॉ पर यह नाम व पता देना है।

Step 5 : Editing The Main Document :-

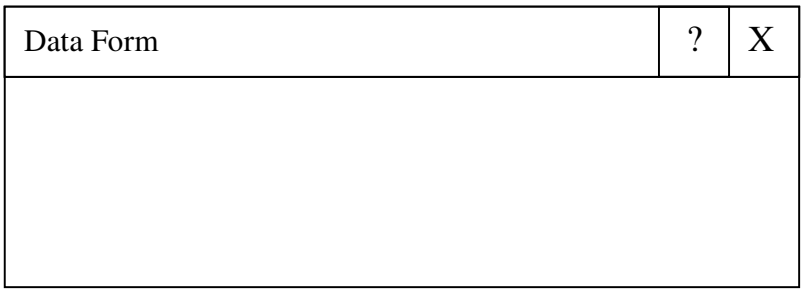
इसके बाद Main Merge Tool Bar आ जाता है।



Insert Merge Field पर क्लीक करते है तो Create Data Source वाले Field Nmae आ जाते है। उसको Set करके अन्त में Merge New A Document पर क्लीक करते है Field की जगह अलग–अलग Page पर Data Form में दिये गये नाम व पते आ जायेगे।

Step 6 : Printing Merge Document :-

Main Document एवं Data Source दोनो पूरी तरह तैयार कर लेने के बाद वापिस Main Merge Helper में आते है। जिसमें से Merge Button पर Click करते है तो एक Dialog Box Appear हो जाता है।

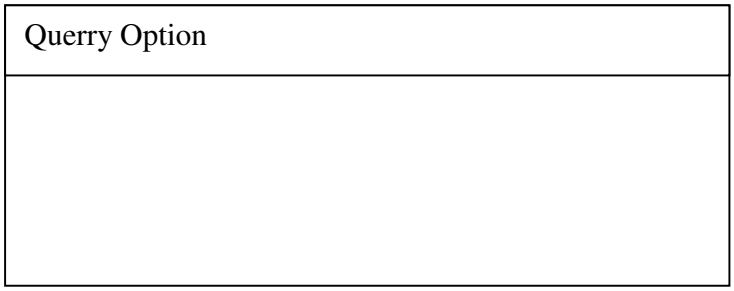


Merge to में Printer को चुनिए तथा Record to the Merge में से सभी के लिए All को Select करना नही तो From To के Redio Button को Select करना चाहिए तो व Merge Button को क्लीक कीजिए तो Main Merge होना शुरू हो जायेगा – यदि आप Printer पर छपवाना चाहते है पत्र छपने शुरू हो जायेगा।

Steps 7 : Filtering Data Source Records या Querry का उपयोग :-

आप पहले से दिये गये Data Form में से कुछ Record को छाप सकते है या चुन सकते है, जैसे :–मान लीजिए कि आपके Data Source में कई शहरो के नाम है। आपका पत्र केवल Kanpur तथा Agra शहर के लोगो को भेजना है तो आप केवल उन दो शहरो के रिकॉर्ड चुन सकते है।

इसके लिए या तो Mail Merge Helper के Dialog Box या Merge के Dialog Box के Querry Option पर क्लीक करते है तो निम्न प्रकार का Dialog Box Appear होता है।



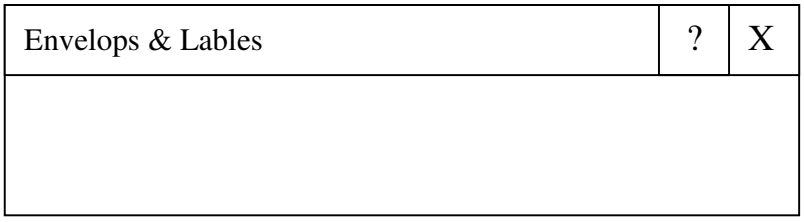
इसमें Filter Record को Select करते है। इस Tab Sheet में Field Column के नीचे उस Field का नाम चुना जाता है। जिसके आधार पर Record Select करना है।

Comparison Column के नीचे Operatro चुने जाते है त जव के नीचे उस त के मान दिये जाते है। जिनसे Field की तुलना करनी है। नीचे की पंक्तियों में शर्ते दी जाती है। Or या Add शब्दों को जोड़ना है।

इस प्रकार अन्त में बार पर क्लीक करते है तो Record Filter हो जाते हैं व Clear करनी है तो Clear All कर देते है।

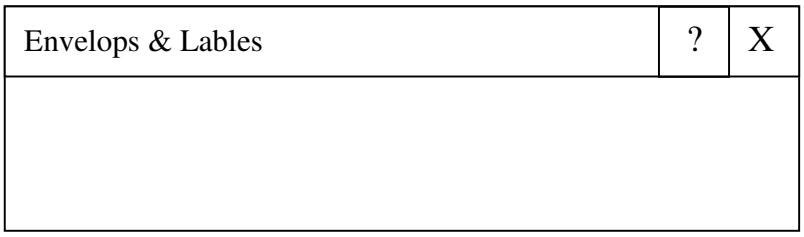
इस प्रकार Mail Merge End होता हैं।

10. Envelops & Lables :- इस कमाण्ड की सहायता से एक लिफाफे पर पाने वाले तथा भेजने वाले का पता प्रिन्ट किया जा सकता है या एक कागज पर एक पते के कई Lable प्रिन्ट करा सकते है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box आता है।



Delivery Address पर पता लिखा जाता है व Return Address पर भेजने वाले का पता लिखकर Preview देखकर उसे प्रिन्ट करा सकते है। Feed पर क्लीक करके लिफाफे के प्रिन्टर में किस प्रकार डाला जाता हें यह तय किया जाता है।

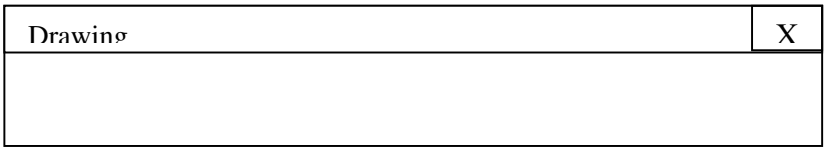
जब Lable को Select करते है तो निम्न प्रकार का Dialog ठवग आता है।



इसके द्वारा अपने नाम के अनेक त बना सकते है Option द्वारा Font Size Change कर सकते है। इस प्रकार लिफाफे व Lable को Print करा सकते हैं।

11. Handling Graphics :- MS Word में ग्राफिक्स से सम्बन्धित कई सुविधाएँ है जिनकी सहायता से चित्र बना सकते है उनका आकार बना सकते है इच्छानुसार कहीं पर भी लगा सकते है। तथा सजा सकते है। तथा Clip Art में से भी किसी भी चित्र को चुनकर प्रयोग कर सकते है। इससे हम अनेक प्रकार के कार्य कर सकते है।

1. MS Word में Drawing बनाना :– इसमें Drawing का कार्य Drawing Tool Bar में उपलब्ध बटनो, की सहायता से किया जाता है। इसको लाने के लिए View - Tool Bar में उपलब्ध बटनो, की सहायता से किया जाता है। Drawing Tool Bar को Select करना। तो निम्न प्रकार Dialog Box आता है।



इसमें जैसा किया करनी है इस टुल बार में कर सकते है। इस बटनो का नाम जब इसके पास ..... सकते है तो आता है।

(1) Drawing Shaps :-

कोई आकृति जैसे सरल रेखा (Line), तीर (Arrow), आयत (Rectangular), वर्ग (Square), दीर्घवृत (Ellips), वृत (Circle), व चाप (Arc) बनाने के लिए इसका प्रयोग करते है। उनमें से Select करके इसके Shape को Change कर सकते हे। और जैसी आकृति बनानी होती है बना सकते हैं।

(2) Selecting Objects :- किसी आकृति पर कोई भी किया करनी होती है तो उसके Select करना जरूरी ..... जब कोई भी आकृति Select करनी हो तो Drawing Tool Bar मे से ैमसमबज व्ह्रमबज से पर क्लीक कीजिए। तो आकृति पर सफेद चिन्ह बन जाते है। जिससे पता चलता है कि यह आकृति ैमसमबज है।

(3) Moving Object :-

जिस वस्तु को आप Moving करना चहते हो । उसके पहले Select करना जरूरी है। अब माउस पोइन्टर को किसी चुनी हुई आकृति पर ले जाते है तो डवनेम Pointer का रूप Change हो जाता है। अब Mouse Button को दबाकर पकड लेते है और दूसरी जगह ले जा सकते है।

(4) Resizing Objects :-

किसी आवृति का आकार बदलना है। तो इसके Select करते है तो दोनो सिरो वाले तीर के ..... में बदल जाता है। यदि आप चुनी हुई वस्तु या आकृतिया आकार आनुपातिक रूप से (Proportionally) बदलना चाहते है तो Cursor को तीरछा खीचिए तो इसका आकार Change हो जायेगा।

(5) Duplicating Objects :-

यदि आप किसी आकृति, वस्तु या चित्र की नकल करना चाहते है तो पहले Select करना अब Edit में Copy and Paste Command दीजिए।

(6) Deleting Objects :-

किसी वस्तु को हटाने के लिए उसको चुना जाता है एवं Del Key Press करते हैं।

(7) Grouping & Ungrouping :-

कई बार हम छोटी सी आकृतियों या तत्वों से मिलाकर एक बडा चित्र बनाते है इसके लिए सभी को Shift Key के साथ Select करके Draw Menu पर क्लीक करते है। व Group पर क्लीक करते है। तो एक आकृति बन जाती है। फिर यह एक साथ Select हो जाती है और उनको UnGroup करके वापिस छोटी–छोटी आकृतियॉ बना सकते है।

(8) Rotating Objects :-

किसी आकृति को घूमाने के लिए उसे Select करके क्तूंपदह ज्ववस ठंत में Free Rotate Button को ..... करते है। तो उस आकृति के कोनो पर रंगीन है डिल बन जाता है। उसे Handid को माउस पाइन्टर द्वारा पकडकर गोलाई में घूमाया जा सकता है। उसको घूमाने पर उसकी आकृति छाया के रूप में दिखाई देती है माउस पाइन्टर को छोडने पर वह उसी स्थिति में पहुंच जाती है।

(9) Changing Colors of Drawings :-

उपर आकृति बनाने की विधियॉ बताई गई है उसमें अब हम विभिन्न कलर भी दे सकते है। उस आकृति को Select करके Drawing Tool Bar के Line Colour या Fill Color आदि में से किसी पर भी Click करते है तो एक कलर प्लेट खुलती है उसमें से Color Select किया जाता है।

(10) Creating Text Boxes :-

MS Word में आप अपने Document में Text Box भी बना सकते है इसे करने के लिए Drawing Tool Bar के ज्मगज ठवग । पर क्लीक कीजिए और जो Text देने होते है उनको लिख दिया जाता है। उसको Select करके इसके आकार को छोटा–बडा किया जा सकता है।

(11) Importing Graphics :-

MS Word में बाहर से चित्रो को भी जोड सकते है। जैसे Corel Draw, Paint, Plus, Lotus 1-2-3, Photo Edition आदि द्वारा बनाये गये चित्रो को भी जोड सकते है। इसके लिए loZizFke Insert -Menu - Picture - From File पर क्लीक कीजिए तो Screen पर Insert Picture का Dialog Box आता है। इसके Look In में उस Folder का नाम Select करना जिसका चाहिए और Picture को Select करके Insert पर क्लीक कर देते है।

(12) Clip Art & word Art :-

Clip Art के द्वारा अपने Document में क्षicture को Insert कर सकते हैं जहॉ पर Picture Insert कर सकते हें जहॉ पर Picture Insert करनी है वहॉ पर Cursor लाना तथा Picture . Clip Art . करते है तो एक Insert Clip Art Dialog Box खुलता है। जिनमे से Select करते है तो Picture Insert हो जाती है। Word Art के द्वारा Word से कुछ विशेष रूप में दे सकते है।

Insert Picture - Word Art - Dialog Box में से Word Art चुनते है तो Dialog Box खुलता है जिसमें कुछ नाम दिया जाता है व OK कर देते है।

(13) Table :-

Document अथवा Report में कभी सूचना सारणी ..... रूप से तैयार करनी होती है। MS Word Docuemnt में सारणी तैयार करने के सुविधा प्रदान करता है। जैसे किसी फार्म, आर्थिक रिपोर्ट, मूल्य सूची, बायोडाटा आदि।

(1) Creating Tables :-

Table बनाने के लिए Cursor को जहॉ Table बनानी है वहा ले जाकर बाद में Table - Insert Table या ..... Tool Bar के Table पर क्लीक करते है तो एक Dialog Box आता है। जिसमें ..... दिये जाते है। व OK कर देते है तो Table तैयार हो जाती है बाद में उसमें Data भर दिया जाता है।

(2) Insert Row & Column :-

इसे करने के लिए निम्न Steps है।

1. सर्वप्रथम पंक्ति या कॉलम को Select करना जहॉ Row व Column डालना है।
2. Table Menu के Insert Column पर क्लीक करना।

(3) Delete Row & Column :-

इसे करने के लिए निम्न Steps है।

1. सर्वप्रथम जिस पंक्ति या कॉलम को Delete करना है उसको Select करना

2. Table Menu के Delete Column पर क्लीक करना।

(4) Changing Row & Column to ..... :-

इसे करने के लिए निम्न Steps है।

1. सर्वप्रथम कॉलम को Select कीजिए जिस की चौडा ..... में परिवर्तन करना है।

2. Table Menu के Change Cell Height and Width Command पर क्लीक करना।

3. बाद में एक Dialog Box Appear होता है जिसमें चौडाई की माप इंच मे देते है व OK पर क्लीक कर देते है।

(5) Table Auto Format :-

इस कमाण्ड के द्वारा Table पर स्वत ही Format जैसे Border Shading Color आदि Apply करने के काम आता है।

(6) Select Table :-

इस कमाण्ड के द्वारा पूरी Table को एक साथ Select किया जा सकता है।

(7) Merge Cell :-

यह Command पास–पास के दो Cells को मिलाकर उनका एक Cell बनाने के काम आता है। जिनके एक Cells बनाना हो उसे Select करना चाहिए।

(8) Split Cells :-

इस कमाण्ड का प्रयोग एक Cell को Horizontalयन कई Cells में विभाजित किया जा सकता है। इसके लिए एक Cell का विभाजन उसके Paragraph ..... की संख्या पर निर्भर करता है। इसके लिए कम से कम दो Paragraph होना जरूरी है नही तो एक खाली Cell जुड जायेगी।

(9) Heading :-

यदि कोई Table इतनी बडी हो कि प्रिन्ट करने पर एक च्हम पर Print ना हो तो उसके कॉलम Heading & Title को प्रत्येक Page पर भी दोहराया जा सकता है। इसके लिए पहले Heading & Title को Select करना चाहिए।

(10) Formulla :-

इस कमाण्ड की सहायता से हम कई गणितीय समीकरणों को हल करके उनके परिणामों का Document में सम्मिलित कर सकते है।

(11) Sort :-

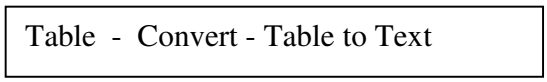
यह कमाण्ड Table के Data को Sort कर सकते हैं , इस प्रकार Table के द्वारा हम अनेक कार्य कर सकते हैं।

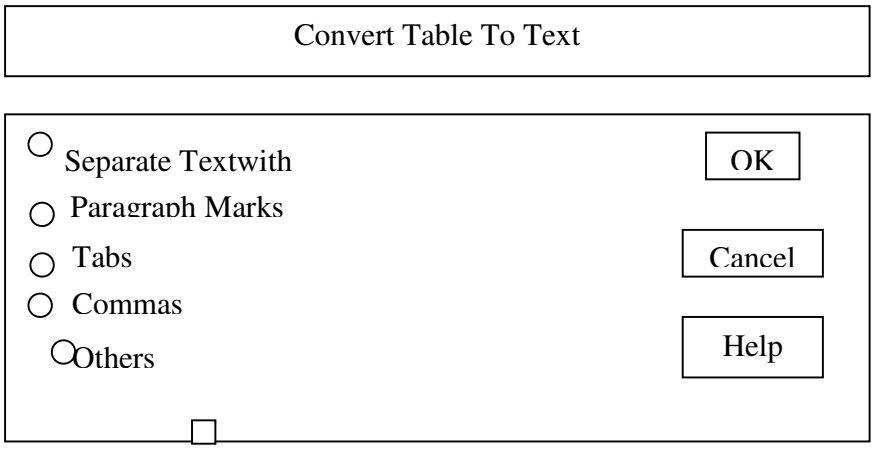
(12) Conver Text to Table :-

Document में Text की भांति टाइप किये गये सूचना को Table के Format में बदलने के काम आता है। इस कमाण्ड से आने वाले Dialog ठवग के सभी विकल्पो के सही जवाब चुनकर जैसे ही OK पर क्लीक करे तो Text Table में परिवर्तित होकर प्रदर्शित हो जाएगा।

(13) Conver Table to Text :-

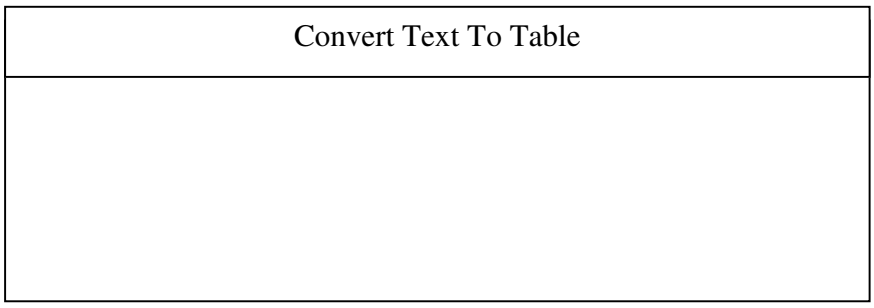
इस Option का प्रयोग Table को अथवा Table में चुनी गई Rows के Contants को Text में परिवर्तन करने के लिए किया जाता हैं इसका प्रयोग कम से कम पूरी Row को Select करके ही किया जाता हैं। यदि हमने पूरी Row Select नही भी तो Table Menu में Option कार्यरत नही होता है। इस Convert Table to Text पर क्लीक करते है तो निम्न Dialog Box Appear होता है।





इसके Separate Text के चार विकल्प होते हैं।

1. Paragraph Marks :- Row के सभी Cells अलग–अलग Text Paragraph के रूप में Document File प्रदर्शित होती है।
2. Tabs :- Row के सभी Cells के मध्य Tab Character आ जाते है।
3. Commas :- Row के सभी Cells के Contents में Comma लग जाता हैं
4. Other :- इसमें ओर भी Character टाइप करके उसे Separter के रूप में डाल सकते हैं। व OK पर क्लीक कर देते है।



Wizards and Templets

Wazards :-

इसका उपयोग हम किसी Letter , Memos , Resume , Report एवं Web Page बनाने के लिए काम में लेते है। इसके लिए File Menu ⇨ New ⇩ Wizard तथा Template पर ⇩ Click तथा बाद में Document Option पर क्लीक करते है। बाद में Create New Group Box eDjj OK को Select करते है तब Word हमें एक नई Document Screen Display करता है।

Templets :-

Templete अनेक तरह की होती है जैसे Blue Print वत Pattern वित Documents विभिन्न तरह के हो सकते है प्रत्येक Micro Word Document भी Templete की Basic Structure Word Document के लिए Documents की Setting ऐसी होती है। जैसे कि Auto Text ..... को Fonts, Key , Assignement, Macros Memos and page Layout Formating etc.

Type of Templates

1. Globle Template
2. Document Template

1. Globle Templete :-

All Document के अन्दर Available रहते है।

2. Document Templete :-

यह वे Template होते जैसे कि Menu of Fox Template होते है। जिसके अन्दर New Dialog Box Open होते है उसके अन्दर की Setting उन्ही Formate के अन्दर Available होते है। MS Word विभिन्न तरह के Document Templates Provide करता है।

यदि हमें नया Template Document Open करना है तो इसकी प्रक्रिया निम्न है।

File - New Select - Templete

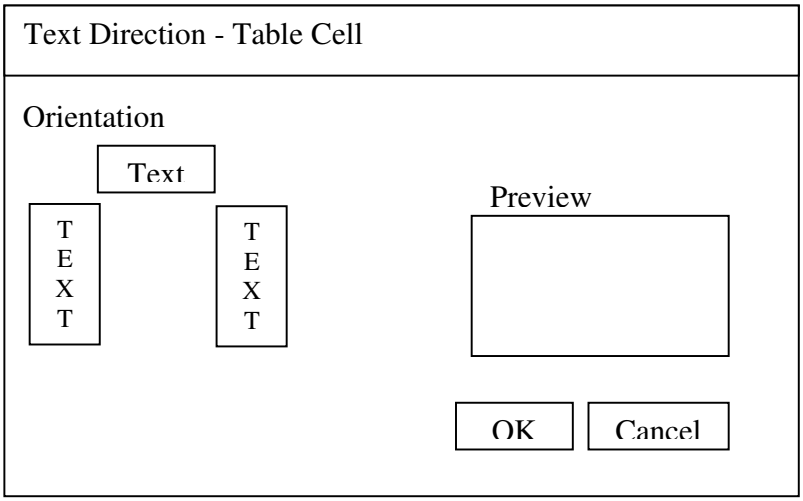
(जो हमें चाहिए वो Select कर लेते है) बाद में OK Button पर Click कर देते है तब नया Template वाला Dialog Box खुल जाता है। उसका नाम Document 1 आ जाता है। तब उसको Save करना हो तो हम File Save पर क्लीक कर देते है। तो एक Save As का Dialog Box Appear हो जाता है। जिसमें Save As Type में से Template को ..... कर लेते है तथा Directory Choose करके तथा File Name देकर Save Button पर Click कर देते हो तो वह Template Save हो जाती है।

Converting a Word Document into Various Formate Like

Text : Text के द्वारा हम Text Direction को बदल सकते है। इसके Start करने पर निम्न प्रकिया होती है।

Formate - Text Direction

तो एक Dialog Box Appear होता है।



इसमें Orientation में Text कैसे लिखना है उसको Select किया जाता है। उसका Preview देख कर OK कर देते है। तो Text उस Direction में लिख सकते है। या पहले लिखे गये Text को Select करके Text Direction उसका Change कर सकते है।

Rich Text Format :-

किसी भी Document जो कि Word में बनाया है उसको यहा से ले जा कर Word Pad में Save करना ही Rich Text Format कहलाता है। जिसका Extention .RFT हो जाता हैं।

सर्वप्रथम हम Word में कोई Text लिखते है उसके Save नही करके Cut करके उसको Word Pad में Paste करके Save कर देते है। तो वह Text Rich Format (RFT) में Save हो जाता है। और इसका Extention त्थ्ज् हो जाता है। यही प्रक्रिया Rich Text Format करना कहलाती है।

Word Protect :-

इसका उपयोग हम यह जानने के लिए करते है कि किसी भी Word के बारे में उसका Equalant । बराबर । का Word कौनसा है।

जो Word हम लिखते है उसे Word के समान कौनसा Word है वही प्रक्रिया Word Protect कहलाती हैं।

Dos – Window में Character को Change कर सकते है।

HTML (Hyper Text Markup Language)

यदि हमें किसी File को Web Page पर Save करते है तो उसका Extention .HTPL हो जाता हैं तथा वह File एक HTPL बन जाती है।

MS Word हमें यह Facility देता है कि हम File को Web Page में Save कर सकते है। इसके लिए निम्न प्रक्रिया हैं।

Steps 1 File - New

Steps 2 बाद में कुछ Text लिख देते है जैसे–

<HTML>

<H1> <Marguee><My Name is Prem>

</H1>

Steps 3 Save File - Save Web Page

तो वह File Weg Page में Save हो जाती है। और उसका Extention .HTML हो जाता है।

Auto Complete :-

Auto Complete का उपयोग हम किसी भी Text या Document में Automatic कार्य कर सकते है।

इसके निम्नलिखित कार्य है।

1. किसी भी Text या Document में Automatic insertionए formating and correction भी कर सकते हैं।
2. Auto Complete से Turn को On/Off भी कर सकते है।

3. HyperLink का उपयोग भी कर सकते है।
4. Screen Tips को Show or Hide भी कर सकते है।
5. Text & Graphics का बार–बार प्रयोग कर सकते है।
6. Auto Text की Entry भी Insert कर सकते है।
7. Error भी Check कर सकते है।

Work Sheet - MS Excel

Work Sheet Basics :

INTRODUCTION :

Microsoft Excel एक आधुनिक Worksheet Programme है जिसे माइक्रोसोफ्ट कोरपोरेशन, अमेरीका ने विकसित किया है। सारणीबद्ध सूचनाओं को तकनीकि भाषा में Worksheet कहते है। जहॉ सभी सूचनाएँ Rows & Columns में व्यवस्थित होती है। Excel एक ऐसा सोफ्टवेयर है जो Table बनाने , उन्हे विभिन्न प्रकार से व्यवस्थित करने, प्रिन्ट करने तथा उनकी सूचनाओं पर आधारित ग्राफ बनाने के काम आता हैं Excel की सहायता से इतनी बडी टेबल बनाई जा सकती है जिसमें करीब 65-536 Rows & 256 Columns हो सकते हैं । अतः इस Software को Electronic Spread Sheet भी कहते हैं।

What is Spread Sheet :-

एक Spread Sheet पंक्तियो और कॉलमों का एक जाल (Grid) होता है जिसे Worksheet भी कहते है।

Spread Sheet Program के निम्नलिखित कार्य है।

1. Make Spread Sheet : इसमें पंक्तियो और कॉलमों में Text और संख्याएँ को टाइप किया जाता है । और संख्याएँ को टाइप किया जाता है। और संख्याओं पर गणनाएँ की जाती है।
2. Data Base :- इसमें सूचना को एक List का रूप देकर Data पर आधारित क्रियाएँ की जाती है।
3. चार्ट बनाना :– सारणियों में टाइप किये गये डाटा को ग्राफ के रूप में व्यक्त करना।
4. Formatting करना :. Excel में Chart Wazards सुचिका भी उपलब्ध जिनके द्वारा अपनी Worksheet को सुन्दर ढंग से Formating करके प्रिन्ट कर सकते है।

Excel Data को विभिन्न स्थितियों में व्यवस्थित करता है। एक Worksheet 65536 Rows और 256 Columns के जाल (Grid) को प्रदर्शित करती है Column Heading A,B,C, ... ok AB और इसी प्रकार आगे वर्कशीट का अन्तिम कॉलम IV होता है Rows के Row Heading 1,2 ..... 65536 तक होते है।

Row C Column के प्रतिच्छेद से एक आयताकार बॉक्स बनता है जिसे Cell का एक Cell Address होता है जो उसके कॉलम Number और Row Number से मिलकर बनता है जैसे A1,A2, B4 etc इसलिये Worksheet के सबसे पहले Cell का Address A1 और सबसे अन्तिम सैल का Cell Address IV 65536 होगा।

जिस Cell में Data Type करते है वह Active Cell एवं Current Cell कहलाता है। Worksheet में एक Cell से दूसरे Cell में जाने के लिए Arrow Keys का इस्तेमाल किया जाता है।

MS Excel को प्रारम्भ करना :-

Start - Programs - MS Excel

Start - Programs - MS Office - MS Excel Icon पर दो बार क्लीक।

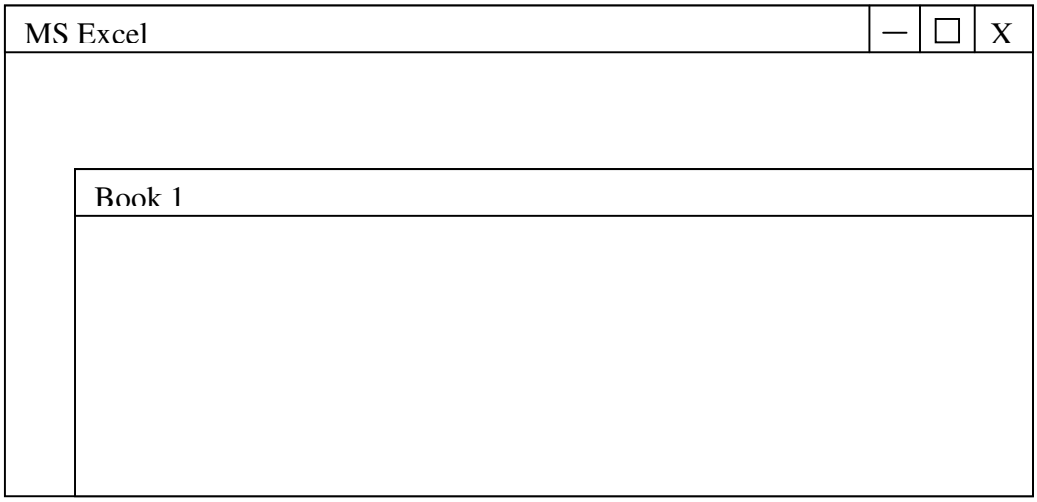
MS Excel - को स्क्रीन पर और उसके भाग

MS Excel की स्क्रीन पर दो विन्डो प्रदर्शित होती है।

1. Application Windows
2. Document Windows Or Work Sheet Window

A) Application Windows :-

यह बाहरी Window होती है जिसमें MS Word के समान ही Menu Bar , Standard Tool Bar, Formating Tool Bar प्रदर्शित होती है लेकिन MS Excel में एक अन्य Tool Bar Formulla Bar भी प्रदर्शित होती है।



1. Formulla Bar :-

यह प्रायः Formating Tool Bar के नीचे प्रदर्शित होती हैं यह ToolBar तीन भागों में बटी हुई होती है।

A) Reference Area

B) Middle Area

C) Edit Area

2. Status Bar :-

यह Application Window की नीचली पट्टिका होती है जिसमें विभिन्न सूचनाओं के सन्देश प्रदर्शित होता है। जैसे यह यदि Ready प्रदर्शित करती हैं उसका अर्थ यदि Ready प्रदर्शित करती है उसका अर्थ है कि Excel Spread Sheet में Data

Store करने के लिए तैयार है। यदि Adit शब्द है तो उसका अर्थ Excel संशोधन की अवस्था में हैं। इस प्रकार अनेक संदेश समय–समय पर Status Bar प्रदर्शित करता है।

B) Document/Work Sheet Window :-

यह Application Window के अन्दर प्रदर्शित होती है और वर्तमान में खुली हुई Work Sheet को प्रदर्शित करती है। इसके भी निम्न भाग है।

1. Title Bar : यह Window की सबसे उपरी पट्टिका होती है जो Work Book का नाम प्रदर्शित करती है। Excel में File को Work Book कहते है। सर्वप्रथम File का नाम Book 1 आता है व इसका Extension .XLS होता है।
2. Sheet Tab : Document Window के नीचले भाग में उपस्थित Sheet 1, Sheet 2 आदि Sheet Tab कहलाते है। Sheet Tab पर क्लीक करके आप एक WorkSheet से दूसरी में जा सकते है।
3. Work Sheet Tab Scrol Button : Work Sheet Tab के बायी और चार बॉक्स होते है उन्हे Work Sheet Tab Scrol Button कहते है इनके उपयोग से Work Sheet Tab आगे पिछे खिसकाये जा सकते है।
4. Column Heading : Work Sheet के प्रत्येक कॉलम के शीर्षक, Column Heading होते है। A,B,C,,D ..... आदि के द्वारा कॉलम के शीर्ष पर प्रदर्शित होते है।
5. Rwo Headings : Work Sheet की प्रत्येक पंक्ति का शीर्षक जो बायी तरफ होता है। ये 1,2,3, ... के रूप में होता है।

इस प्रकार Work Sheet के अन्तर्गत कार्य किया जाता है।

1 Creating Worksheet - सर्वप्रथम creat में काम करने के लिए एक work sheet को creat कहते है। इसके निम्न steps है -

Step 1 सर्वप्रथम file के New पर क्लीक करते है। तो एक नई work book खुल जाती है। जिसका नाम book 1 आता है।

Step 2 उसके बाद जो data उसके लिखने है उनको लिखते है और जब कार्य पूरा हो जाता है तो हमे file के save command पर click करते है तो एक dialog Box आता है जिससे Directory को select कर लेते है तथा file का नाम देकर save Button पर click कर देते है तो एक नई Work sheet बन जाती है।

2 Enterny data in work sheet -

Work sheet मे Entry करने के लिए हमे सर्वप्रथम cell painter को उस cell पर ले जाना होगा जहा पर entry करनी है उसके बाद key board से entry करते है। Excel मे entry तीन प्रकार से की जाती है .

(A) Value Entry -

Value Entry अंको से मिलकर बनती है इसमे 0 से 9 तक के सभी अंक व चिन्ह - चिन्ह तथा दशमलव आ सकते है जब value entry की जाती है तो वह 9 अक्षर जितने चौडे cell मे दांयी और जाती है।

(B) Label Entry -

जब कोई entry किसी alphabet से आरंभ होती है तो वह label cell के बांयी और आती है।

(C) Formalla Entry : -

Formall Entry को संख्याओ Cell Address तथा निम्नलिखित गणितीय Operators की सहायता से बनाया जाता है। Fpr;;; Entry (=) से प्रारंभ होनी चाहिए -

Example = (A+ S+ C+) \3 उपरोत्त cell entry एक forulla entry है तथा यदि इसे cell A4 पर टाइप किया है तो वहॉ cell A1 A2 एवं A3 की value का औसत आपको

Ms Excel मे Data को भरने का कार्य अच्छी तरह से किया जा सकता है। यह कार्य Key Board की सहायता से किया जाता है। Data Board की सहायता से किया जाता है। Data Numbric & Albhatic हो सकते है।

(4) Text Dates , & Alphanumeric :-

Excel में किसी Text को लिखना तथा यह कार्य Alphanumeric होता है किसी Text को Ket Board की सहायता से लिखत है। Date Function द्वारा Date भी डाल सकते है।

(5) Saving & Quitting Work Sheet :-

Excel किसी नई बनाई गई File को किसी नाम से Save करने के लिए इस Command का प्रयोग किया जाता है। जिसे निम्न प्रकार करते है :–

File ⟹ Save तो निम्न Dialob Box appear होता है।

जिसमें Directory नाम को Select करके File Name Box में File का नाम लिखकर OK पर क्लीक कर देते है।

यदि Work Sheet को Close करने के भी अनेक तरीके है।

(1) File ⟹ Exit

(2) Title Bar में Close Button पर क्लीक ।

(3) Alt + F4 से भी Work Sheet को Close कर सकते है।

इस प्रकार से म्गबमस को फनपज किया जा सकता है।

Opening and Moving Around an Exiting Work Sheet

Opening :

इस Command का प्रयोग पहले से बनी हुई फाइल को खोलने के लिए किया जाता है। इसे करने पर एक Dialog Box Appear होता है। जिसमें निम्न Function होते है।

1. File Name : इसके नीचे Files की सूची होती है जो Files MS Excel के अन्तर्गत खोली जा सकती है।
2. Directory Name : इसमें Directory Name चुना जाता है। जिसमें हमारी Files स्थित होती है।
3. Drive : उस Drive का नाम चुनते है जिसमें हमारी Files Save की जाती है।
4. List of File Type : जिस Software की Files को खोलना है इसमें 19 प्रकार की Files सूची होती है, उसको चुनते है।
5. Read Only : File को केवल Read Only करने के काम आती है इसके Select कर लेते है।
6. अन्त में Open पर क्लीक कर देते है तो वह File Open हो जाती है।

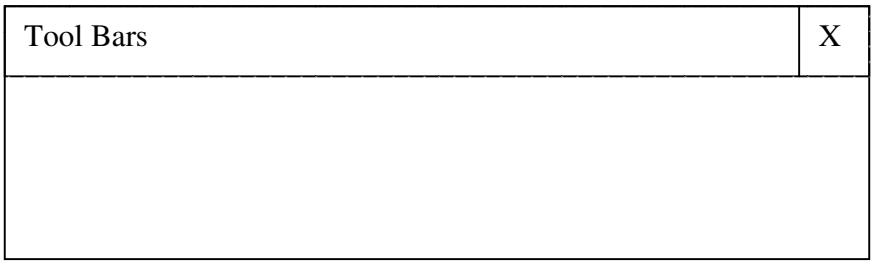
Moving :

Work Sheet को Move कर सकते है जिस Sheet पर काम करते है। इसको Mouse Pointer के द्वारा Worksheet के नीचे Sheet1, Sheet2 ..... होता है। उनको Move कर सकते पहले वाली बाद में व बाद वाली पहले ला सकते हैं

Toolbars and Menus, Key Board .....

Toolbars :

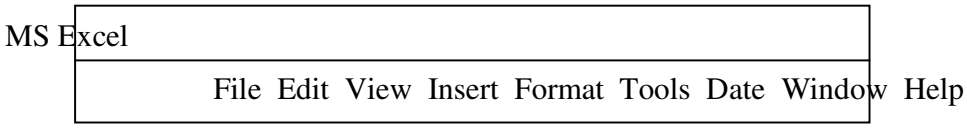
इस Option का प्रयोग Excel की Screen पर प्रदर्शित होने वाली Toolbars का निर्धारण करने के लिए किया जाता है। इसे करने पर Screen पर Toolbar Dialog Box Appear होता है।



इसमें 13 प्रकार की Tool Bar होती है उनके सामने Check Box बने होते है जिनको स्क्रीन पर लानी होती है उनको Select कर लेते है। इस Dialog Box में नीचे तीन बटन होते है। Color Tool Bar जिससे Colored Tool Bar Appear होती है। Large Button को Select करके Tool Bar के Icon बडा कर सकते है। और Tool Bar बनानी है तो Cutomize करके New पर क्लीक करते है। अपने नाम की ToolBar बना सकते है। व अन्त में OK बटन पर क्लीक कर देते है।

Menus & Shortkut Keys :-

MS Excel में Tltle Bar के नीचे Menu Bar होती है। इस Menu Bar में 9 विभिन्न प्रकार के Pull Down Menus होते है। इस Menus को Mouse Pointer द्वारा क्लीक करके अथवा Alt Key. रेखांकित डमदने वाली झमल को दबाने पर Pull Down Menu को देख सकते है। तथा Arrow Key द्वारा कार्य कर सकते है।



(1) File Menu :

इस Menu में File Management से सम्बन्धित समस्त Option होते है। यह Software का पहला Menu होता है। यह Menu 6 भागों में बटा होता है। तथा इसके 13 Option होते है। इनको Excel के हम Command भी कह सकते है।

1. First Part : नई फाइल बनाने, पुरानी फाइल खोलने तथा फाइल को बन्द किया जा सकता है।

2. Second Part : फाइल को Save करने का कार्य किया जाता है। तथा Save As esa Save करने के साथ उसी फाइल की Copy भी कर देता है। जिससे हम उस फाइल को न छूकर दूसरी फाइल में उसी प्रकार का कोई दूसरा कार्य कर सकें।
3. Third Part : इस भाग में फाइल की जांच की जा सकती है।
4. Fourth Part : इस भाग में Printing से सम्बन्धित एवं Page Setup का कार्य भी किया जा सकता है। और हम Paper Size एवं Paper की Margins आदि Set कर सकते है।
5. Fifth Part : इसमें चार या उससे अधिक File की सूची जो Current होती है बताता है। जिनको Select करके Enter Key से खोल सकते है।
6. Sixth Part : इसको Exit Command होता है। जिससे Excel से बाहर आ सकते है।

New, Open, Close
Save, Save As, Save As Web Page, Save Workspace
Find File, Summery
Page Setup, Print Preview, Print, Print Report
Exit

(2) Edit Menu :

इस डमदन में File की Editing से सम्बन्धित Command होते है। यह Menu पॉच भागो में विभाजित होती है।

1. First Part : कार्य को समाप्त करने व पुनः चालु करने का काम करते है।
2. Second Part : इसमें Cut Copy Paste कार्य किये जा सकते हैं। Undo Redo Sellect All जैसे कार्य किये जा सकते है।
3. Third Part : Cell में रखे मान की दूसरे Cell में Copy करने Transfor करने मिटाने अथवा Work Sheet को मिटाने का कार्य किया जाता है।
4. Forth Part : इसका प्रयोग शब्द को ढुंढ़ने उसे दूसरे शब्द में बदलने तथा Cell पर या Row व Column पर जाने के लिए किया जाता है।
5. Fifth Part : इनका प्रयोग उन्ही स्थितियों में होता है जब हमारे द्वारा Work Sheet में किसी Object में अन्य Package द्वारा कोई Object Insert किया गया है।

(3) View Menu :

1. First Part : इसमें Formulla, Status व Toolbar को Screen पर प्रदर्शित कर On/Off कर सकते है।

2. Second Part : इससे Work Sheet को पूरी Moniter Screen पर प्रदर्शित कर सकते है।
3. Third Part : Work Sheet के आकार को परिवर्तन करना व प्रदर्शन को आवश्यकता अनुसार निर्धारण कर सकते हैं।

(4) Insert Menu :

इस Menu में Inserting से सम्बन्धित कार्य किया जाता है। यह चार भागो में विभाजित होता है।

1. First Part : Cells , Rows व Columns को Work Sheet में जोडने के काम आता हैं
2. Second Part : इनका प्रयोग Work Sheet Chart व Macros को Worksheet में जोडने के काम आता है।
3. Third Part : इसका प्रयोग विभिन्न कार्या को सम्पन करने के लिए किया जाता है।
4. Fourth Part : Work Sheet में किसी भी Photo और Object का प्रयोग करने के लिए किया जाता है।

(5) Format Menu :

इसमें Work Sheet की Formating से सम्बन्धित कार्य किया जाता है।

1. First Part : इसमें Cells, Row Column शीट की Formating की जा सकती है।
2. Second Part : इस का प्रयोग Excel में पूर्वनिर्धारित Formating करते हैं।
3. Third Part : Work Sheet में Insert किये गये Object एवं Picture के Placement के लिए किया जाता है।

(6) Tool Menu :

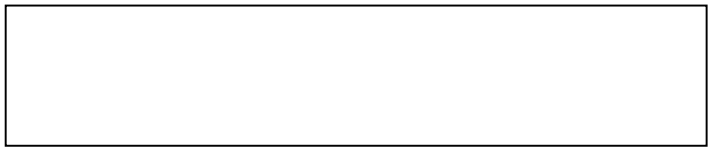
इसमें Work Sheet के Protection और Option आदि से सम्बन्धित कार्य किये जाते है। यह Menu पॉच भागो में विभाजित होता है।

1. First Part : जिनका प्रयोग हम अपने कार्य में की गई गलतियों का सुधारने में कर सकते है।
2. Second Part : इसका प्रयोग गणना से सम्बन्धित होता है।
3. Third Part : Work Sheet व Work Book को Protect एवं कार्य सरल बनाने से सम्बन्धित कार्य किये जाते है।
4. Fourth Part : Macros को Executed अथवा उसका निर्माण करने में किया जाता है।

5. Fifth Part : MS Excel को Customize करने का कार्य किया जाता हैं।

(7) Data Menu :

इसका प्रयोग खुले हुए Data के सन्दर्भ में किया जाता है तथा इससे Data को Sort भी किया जा सकता है। इसके तीन भाग होते है। जिसमें निम्न Command होते हैं ।



(8) Window Menu :

इस Menu का प्रयोग अपने कार्य को आवश्यकता अनुसार प्रयोग करने के लिए किया जाता है।

New Window : नई Window जोड़ सकते है।

Arrange Window : Work Sheet की एक से अधिक Window का Moniter पर प्रदर्शन करना ।

(9) Help Menu :

इसके द्वारा MS Excel के बारे में Help ले सकते है। इसकी Shortcut Key F1 है। जिसकी सहायता से हम अपने Formulla आदि में भी सुधार कर सकते है।

Working With Single & Multiple Work Book

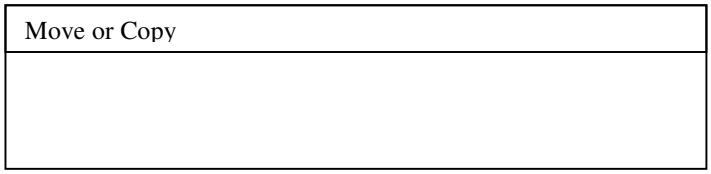
Window द्वारा भी कर सकते है।

(1) Coping :

MS Excel में एक File की दूसरी File में copy करने के लिए Copy Command का Use किया जाता है। यह Some Duplicate Copy बनती हे। इसके निए Shortcut Key Ctrl + C का भी प्रयोग कर सकते है। इसके लिए File Selected होना जरूरी है। तथा बाद में Paste करते हैं।

(2) Move Or Coy :

इस Option का प्रयोग करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box खुलता है।



Excel में खोली गई नई File एक Work Sheet न होकर 16 Work Sheet का एक समूह है, इसलिए इसे Work Book कहाजाता है। इसके दो मुख्य भाग है ।

To Book : इसके Pull Dwon Button पर क्लीक करके Work Book Select करते है। व पुश Button OK पर क्लीक कर देते है तो वर्तमान File के Content Move हो जायेंगें।

Before Sheet : Sheet चुन लेते है जिस शीट पर हमे वर्तमान शीट में Content Copy करना है तो Create a Copy को चुनकर OK कर देते हैं।

(3) Removing :

जब हम Excel में File का नाम Change करते है तो Save As Command का प्रयोग करते हैं इस Command पर क्लीक करते ही एक Dialog Box आता है।

सर्वप्रथम उसमें जिस Directory में नाम रखना चाहते है उसको Select करते है। तथा Drive भी Change कर सकते है। File का नाम लिख कर OK Button पर Click करते हैं तो File का नाम Change हो जाता है।

(4) Adding & Deleting :

Excel में किसी Data को Add एवं Delete करना है तो Data लिाखकर उनको Save कर देते है। तो एक Work Book बन जाती है जिसमें हमारा Data Add जब तक रहता है तब तक Work Book को किसी ने Delete नही किया है। किसी भी Work Book को Delete करना है। तो पहले उसे Select करके Delete Button द्वारा Delete कर सकते है।

इस प्रकार हमें Excle में Working Single – Multiple Work Sheet पर कर सकते है। किसी भी Work Book की ब्यचल, Move Add Delete & Renaming कर सकते है। जिससे अनेक Commands का प्रयोग किया जाता है।

Working with Formullas & Cell Referencing

Formullas :

Excel में Formulla का बहुत महत्व है जब हम कोई गणना करना चाहते है तो कर सकते है गणना का Result देखना है तो Excel में Formulla हमेशा Equal (=) से शुरू होता है।

Formulla हम दो प्रकार से भर सकते है या दे सकते है।

(1) साधारण Text की तरह टाइप करके रू इसमें जिस Cell में Result चाहिए उसमें Formulla लिखकर कर सकते है।

(2) Mouse व Key Board से : Cell के पते Mouse से Select करके भर सकते है। शेष चिन्ह टाइप करते है।

Insert ⟹ Function

Formula Operater :

Formulla बनाने के लिए हम Operater का प्रयोग करते है जैसे :–

(1) अंक गणितीय Operator (Arithmatic Operator)

(+) = (Addition) जोड़ना (-) = (Subtraction) घटाना

(*) = (Multipication) गुणा (/) = (Division) भाग

(%) = (Percentage) प्रतिशत (^) = (Expontations) घटाना

(2) तुलना Operator (Comparision Operator)

(=) = (Equal To) बराबर (>) = (Greater Than) से ज्यादा

(>=) = (Greater Than or Equal To) (<) = (Less Than) से कम

(<=) = (Less Than or Equal To) (<>) = (No Equal To)

(3) पाठ्य Operator (Text Operator)

& = Ampersand इसका प्रयोग Text जोडने के लिए किया जाता है।

जैसे :– यदि Cell B4 में ..... भरा है व Cell में Plane तो formulla = b4 & b5 में Place तो Formulla =B4 &B5 तो आयेगा।

(4) Cekk Referencing

(सेलो का सन्दर्भ nsuk) Formulla लिखते समय हम ज्यादातर अकेले सेलो का व कभी कभी सेलो की रेंजो का सन्दर्भ देते है। cell Reference दो तरह से दे सकते है। (1) सीधा टाइप कर के (2) सेल को select करके - उनके बीच मे कोलम (%) का चिन्ह लगाया जाता है जैसे B2 % C6 इस तरह के Reference को या तो सीधे टाइप करके या माउस द्वारा खीचंकर ..... दे सकते है।

Cell Reference तीन प्रकार के होते है।

(1) निरपेक्ष (Abdolute) -

इसमे किसी सैल के पते पर पंत्ति Row संख्या और Column नाम से पहले डालर चिन्ह लगाया जाता है जैसे $B $2 यह कभी बदलता नही बल्कि वही रहता है।

(2) Relative -

इस cell reference मे पते सीधे दिये जाते है। ऐसे सन्दर्भ उस पते को नकल करते समय स्थिति के अनुसार बदल जाते है। उदाहरण - यदि आपने cell D4 मे कोई formalla A5*A5 भरा है जिसमे सैल A5 का reference दिया गया है। तो उसे E4 मे नकल करने पर यह formulla B5 * B5 हो जायेगा और D5 मे नकल करने पर वही A6 * A6 हो जायेगा।

(3) Mixel Cell Reference -

इसमे या तो केतल पंत्ति की संख्या या केवल collumn का नाम निरपेक्ष (Absolute) होता है जैसे $B2 या B$2 इसमे नकल किऐ जाते समय निरपेक्ष भाग वही रहता है दूसरा भाग सन्दर्भ की तरह बदल जाता है।

* Working With Range *

MS Excal मे एक cell से दूसरे cell तक select करते है तो वह cells की Range कहलाती है।

Creating Range :-

Cell की Range Rows एवं Column से मिलकर बनती है। जिसके create करने के लिए cell pointer को cell मे ले जाते है जब उस cell मे Data भरते है तो Address Bar मे या formulla bar मे show होता है। Formulla Bar मे अंकीय व पाढय दोनो लिख सकते है। किसी दो Range के बीच कॉलन (%) का sign अपने आप आ जाता है। जैसे A1 B6 etc-

Editing Range :-

इस cell range की editing भी कर सकते है इसकी editing करने के लिए वह range select होनी जरूरी है इसको copy,cut,move व paste कर सकते है। इसकी size change कर सकते है इसमे color भर सकते है।

Selecting Range :-

जब हम किसी Range की Editing करते है तो वह Select होना जरूरी है। जिस Cells को Select करना है। Mouse Pointer Cell के प्रारम्भ में ले जाकर Mouse को दबाये रखकर अन्तिम Cell या जहॉ तक Select करना है ले जाते है। तो Cell Range Select हो जाती है। इसको Shift + Arrow Key से भी Selet कर सकते है।

* Formating of Work Sheet *

MS Excel में Work Sheet की Formatinhg करने के लिए अनेक Command का प्रयोग किया जाता है।

(1) Auto Format :

इस कमाण्ड का प्रयोग पूर्व प्रारूपों के आधार पर Table की Formating करने के काम आता है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog ठचग ।चचमंत होता है।

Format Cell	X

Table Format : इसमें 17 प्रकार के विभिन्न Table के प्रकार की सूची होती है। जिसमे से Select कर सकते है। Sample रू उसमें ज्ंइसम का प्रारूप या Preview दिखाता है।

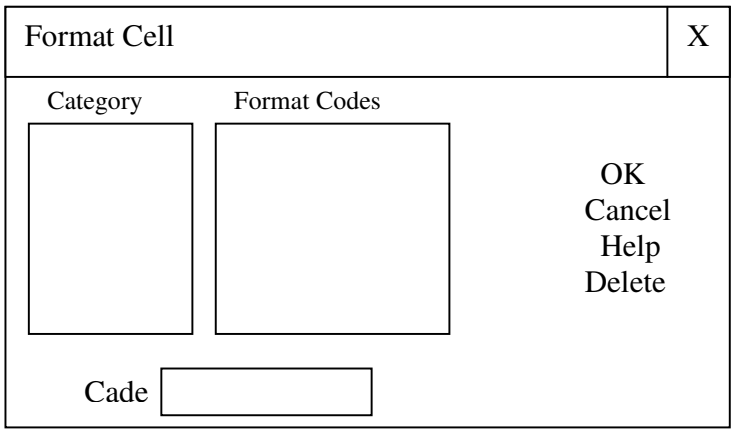
Options : इस पर क्लीक करते है तो Format To Apply भाग भी जुड जाता है। नीचे 6 Option में आवश्यकता अनुसार चुन सकते है।

(2) Column Width :-

इस कमाण्ड के द्वारा हम ब्वसनउद की चौडाई को Change कर सकते है। इसे करने पर निम्न प्रकार का Dialog Box Apear होता है। जिसमें Column Width देते है जो Inches में लेता है। इसमें जब Text लिखा जाता हैं। तो Text के अनुरूप उसकी चौडाई Double Click करके भी कर सकते है।

(3) Alignment, Character Style, Date Format, Border & Colores and Currency Sign :

इन सभी की Formating करने के लिए Format Menu के Cell Command का प्रयोग किया जाता है। इसे करने पर Screen पर एक Format Cell Dialog Box Appear होता है।



इसमें 6 मुख्य Option होते है Number को Select करने पर उपर जैसा Dialog Box खुलता है। जिसमें से जैसे रू Date को Select करते है।

Date Format Change djuk :

Date को Select करते है Format Codes में Date के Sample दिखाते है। उन से जैसा चाहिए उसको Select करके OK बटन पर Click कर देते है तो Date Format Change हो जाता है।

Currency Sign Change ------- :-

इसके लिए भी Category मे से Currency को Select करते है तो Sample Format Code में दिखाये जाते है। उस मे से Select करके OK पर क्लीक करते है तो Currency Change हो जाती है।

Alignment Change करना :-

उपर बताये गये dialog Box मे से Alignment को Select करते है तो Cell पर Work Book में लिखी जाने वाली सूचना का Alignment निर्धारित करते है।

Horizontal रू. इसमें से Left, Rightए Centerए General, Fill Justify मे से Select करते है। जैसा चाहिए

Vertical : इसमे से Topए Bottom, Center Justify मे से जो चाहिए उसको Select करते है।

Orientation : Orientation क्षैतिज उर्ध्वाधर जैसा चाहिए उनको Select करते है। अन्त में OK पर क्लीक करते है तो Alignment Change हो जाता है।

Font Change (Character Style) करना "

Format Cell Dialog Box में Font को Select करते है तो निम्न प्रकिया होती है।

Font : Font मे से किसी को भी Select कर सकते है यदि Hindi Font है तो Hindi Font Select कर लेते हैं।

Font Style : जैसी Font Style चाहिए वैसी ले सकते है।

Regular, Italic, Bold, Bold Italic etc.

Size : Font Size भी Change कर सकते है। Effect भी ..... सकते है। इसका Preview भी देख सकते है। अन्त में PL पर क्लीक करते है।

Border & Color Pattern Change करना :

जब हम Format Cell के Option Border पर क्लीक करते है तो निम्न कार्य कर सकते है।

Border : जैसे Border चाहिए Outline Left Right Top Bottom etc में है उस Side Border दे सकते है।

Border Sytle : Border की Line कैसी लेनी है उसको Select कर लेते है।

Color : Border को Colored बनाना है। तो Color Option मे से Color Select कर लेते है। अन्त में OK पर Click कर देते है।

इस प्रकार से डै Excel में Work Sheet की Formatting कर सकते है।

Previewing & Printing WorkSheet :

जब भी Excel में कार्य करते हैं। Data को अच्छी तरह से Print करवाना है तो उसके लिए सबसे पहला कार्य Page को Set करना चाहिए इसके लिए Page Setup Command का प्रयोग किया जाता है।

⟹ile Page Setup

Page Setting :

इसमें एक Dialog Box Appear होता है।जिसमें चार Option होते है। जो इस प्रकार है।

1. Page : जिसमे Page का Orientation (a A Portrait B LandScapeद्ध मे से चुन लिया जाता है। इसके Paper Size भी Select कर ली जाती है।
2. Margings : इसमें Page ही margin set की जाती है। जिसमे top, bottom, laft, right व center page Horizontal व Vartical आदि चुने जाते है।
3. Header/Footer : इस भाग में Page के उपर व नीचे क्या Print करना है।

Header : Header को Select किया जाता है।

Footor : इसके भी Pupup Botten पर क्लीक करके Footer को Select कर लेते है।

4. Sheet : इसमें निम्न कार्य कर सकते है।

(1) Print Area - जिसको Print करना है उसकी Range इसमें दी जा सकती है।

(2) Print Titles . इसमें Rows to Repaeat at Top तथा Columns to Reapeat at Left में Title दे सकते है।

(3) Page Order - इसके द्वारा Page का Order कैसे देना है दे सकते हैं

जब Page Setting gो जाता है। तो उसके Print निकालने से पहले उसका Preview देखते है। इसके लिए इस Dialog Box के Print Preview Push Button पर क्लीक कर सकते है। तो एक Dialog Box Appear होता है। जिसमें Next Preview, Zoom Print अनेक ठutton होते है। उसका Preview है तो उसे Printer पर भेज सकते है।

Print : इसमें Printer Name Select करते है।

Print What - में जिसका Print लेना है। व जैसा लेना इसको Select करते हैं।

Copies Box -में जितनी Printer से कॉपी निकालनी है। उसकी संख्या लिख सकते है।

Page Range - मे से Select करते है व अन्त में OK पर क्लीक कर देते है।

Graphs & Charts :

.....

.....

.....

MS Excel में किसी Work Sheet में भरे हुए Data के आधार पर अनेक प्रकार के Chart बना सकते है। इसके निम्नलिखित Steps है। जो इस प्रकार है।

- सर्वप्रथम वह Woor Sheet खोलिए जिसका Chart बनाना है। उसकs Select कर लीजिए। On This Sheet / As New Sheet
- Insert Menu : Chart पर क्लीक तो एक Dialob Box Appear होता है। जिसमें वह Range दी जाती है। जहॉ पर Chart बनाना है। व Next Button पर क्लीक कर देते है।
- तो एक Chart Wazard Step 2 of 5 Appear होता है। जिसमें विभिन्न तरह के Chart होते है। व Next पर क्लीक कर देते है।
- तो Chart Wazard Step 3 of 5 Dialog Box Appear होता है। Step 2 of 5 मे जैसा चार्ट ैमसमबज किया उसके ही विभिन्न प्रकार होते है। उनको ैमसमबज करते है। व Next Button पर क्लीक करते है।
- एक ओर Chart Wazard Step 4 of 5 Appear होता हैं जिसमें एक तरह Chart का Sample दिखाता है। व दूसरी तरह Data Series पद व row तथा व column मे से एक कास Select करते हें व Next पर क्लीक कर देते हैं।
- तो Chart Wizar step 5 of 5 Dialog Box Appear होता है। इसमें अनेक कार्य करते है जैसेः–

(i) Add व Legend Yes or No

(ii) Chart Title Sales Report

(iii) Axis Title

Category Data

Value 50

आदि देकर Finish Button iर क्लीक करते ही हमारा चार्ट Screen पर जहॉ हमने Range Select की थी वहॉ पर Appear हो जाता है।

इस प्रकार Wizard द्वारा चार्ट बना सकते है।

Various Charts Type :

Graphics Adding : हम Drawing Tool Bar dी सहायता से Excr; dh Work Sheet के किसी भाग में या चार्ट में भी कोई चित्र आकृति बनाकर जोड सकते है। इसके लिए Insert Menu में Object Command का प्रयोग किया जाता है।

Printing Chart : किसी Work Sheet को छपवाते है या चार्ट का कोई भी भाग Print करवाना है तो यह कार्य Page Setup कs Sheet में कर सकते है। Print Area में जिस Part को Print करवाना है उसकी Rangnsrs है यह Setting करने के बाद Print Command देगे तो उसी Range का भाग Print होकर आ जायेगा।

: Data Base :

(1) What is Data Base :

Data Base सूचनाओ का एक ऐसा व्यवस्थित संग्रह होता है। जिसमे हम किसी सूचना को सरलता से प्राप्त कर सकते हैं।

Example : Telephone Directory-..... इसमें कई रिकार्ड एवं Field होते है।

Data Base Range : fdlh WorkSheet dh ftl Range में Data भरा होता है उसे DataBase Range कहा जाता है।

Reocrd : Excel में DataBase Range की एक Row की एक Reocrd माना जाता है।

Field : Excel में किसी DataBase के प्रत्येक कॉलम को एक Rield कहा जाता है।

(2) Creating a Data Base :

Excel में Data Base बनाने के लिए Field एव Record को भरा जाता है।

Entering Data : Excel में Data Base में डाटा भर सकते है, सुधार सकते है तथा Format कर सकते है। यह कार्य किसी Cell में करते है।

(i) Field भरना रू Data Base बनाते समय सर्वप्रथम एक नई File खोलते है उसमें Field जैसे Name Fathername Roll No, Hindi, English Total etc. भरते है। इसमें से Character कों Excel हमेशा बाए तथा Numeric Value को दाएँ दिखाता है। परन्तु Field में बाद में Editing द्वारा सही कर सकते है।

सामान्यतया हम किसी भी नये Reocrd को दूसरे या अन्तिम Record के नीचे जोडते है। यह कार्य Data Form की सहायता से करते है।

लेकिन जब बीच में Reocrd जोडना है तो एक खाली Row डालकर Record जोड सकते हैं यदि हम बीच में Field को जोडना चाहते है तो एक Column को डालकर जोड सकते है।

इस प्रकार हम Row एवं Column जोड कर बीच में भी Data भर सकते है।

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Sorting किया जाता है।

Data - Sort करते ही एक Dialog Box Appear होता है जिसमें तीन भाग होते है।

SSort By

तो इसमे सभी प्रकिया पूरी करके OK पर क्लीक करते है। तो जो पहलs Database बनाया गया है वह Sort Name (A to Z) FName (Z to A) o Roll Nol (A to Z) हो जायेंगें।

Filtering a Database :

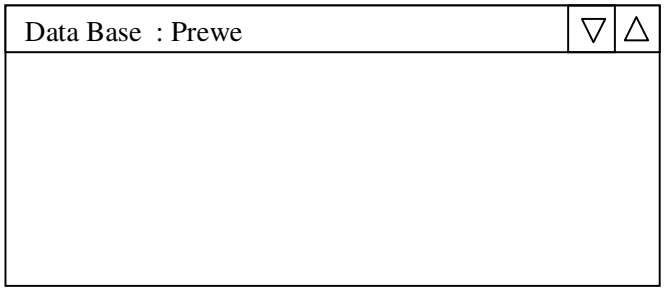
DataBase को उसके कार्य अनुसार Filtering करके देखने के लिए Filter Command का Use किया जाता है। इसके भी तीन Option होते है।

- Auto Filter : इसका प्रयोग स्वयं Filter करने के लिए किया जाता है। इसका प्रयोग करने पर Work Sheet के पहले त्वू के प्रत्येक Field Column पर Pull Down Arrow में विभिन्न प्रकार के विकल्प जुड जाते है। जिसका प्रयोग जिस Record को देखना है देख सकते है।
- Show All : यह Range की सभी Entries दर्शायेगा।
- Advance Filter : हम यह बता सकते है कि Filter करने के बाद परिणाम उसी Range में देखने है। या किसी नये स्थान पर ब्वचल करना है।

Query का शब्दिक अर्थ पूछताछ करना डै Access में Qirtu Table से किसी विशेष प्रकार के Record में संचित सूचनाओं को जानने की विधि है।

Qirtu मे Database तैयार करने के लिए Query Command का प्रयोग करते है।

New - New Query तो एक Dialog Box Appear होता है।



इसमें दो विकल्प होते है। Query Wizard एवं New Query Query Wizard द्वारा –

- तो एक Dialog Box आता है। जिसमे Query Wizard Select करते है व OK कर देते है।
- तो न्या ..... Wizard Appear होता है जिसमे से वह Table चुन लेते है जिसकी Query बनाते है व Next पर क्लीक कर देते है ।
- एक नया Archive Wizard आता है जिसमें This Value में Field सूची चुन लेते है।

IS में शर्त (=) या ..... प्रसन्न है चुन लेते है।

This Value में Up Type करते है। व Next पर क्लीक करते है।

- तो एक Archive Wizard और Appear होता है जिसमे Database fमलता है। पर Record विवरण देख सकते है इस प्रकार से हम Query द्वारा भी Database बना सकते है। Database New Query से भी बना सकते है।

Function :

MS Excel में Function एक ऐसी शक्तिशाली सुविधा है जिनकी सहायता से जटिल से जटिल गणनाएँ कर सकते है। इसके ऐसे सैकडो Function दिए है जिनकी सहायता से इंजिनियरिंग गणना भी की जा सकती है।

Function को करने के लिए = का Sign लगाना जरूरी है Function कार्य दो प्रकार सके कर सकते है।

(1) एक सीधा Function को Formulla Bar में लिखकर

(2) एक दूसरा Insert Menu - Function पर क्लीक करने पर Function के आगे ..... ।

किसी Function के दो भाग होते है।

= Function का नाम तथा Arguments

जैसे %& Sqrt(16) तो इसका वर्गमूल निकालता है। और Answer 4 मिलेगा।

यदि Argument । तथ्य। एक से अधिक हो तो उनको Comm(,) देकर कर सकते है।

जैसे :– SUM(A2,52, B3)

हम तथ्य के रूप में दूसरे Functions का भी प्रयोग कर सकते है।

जैसें :– Sqrt (Sum(C3 रू c8), = Round(Sqrt(c5),2)

इसमें C3 से C8 तक की संख्याओ का योग निकालेगा तथा योग का वर्गमूल दूसरे उदारण में C5 में भरी संख्या का वर्गमूल निकाल यह दशमलव के बाद ..... ।

1. Data Base
2. Data and Time
3. Logical
4. Maths & Trignometry
5. Statistics
6. Text
7. Financial
8. Information
9. Look Up and Reference

(1) Date & Time :-

(i) Date ( ) :- किसी Particular Data को दर्शाता है।

Syntax :- Date (year, month,,Day)

Year :- वर्ष 1900 से 2076 तक दे सकते है।

Month : इसमें Monitor की संख्या देते हैं।

Example : =Date (98,4,11)

तो आयेगा April 11ए 1998

या = Date (90.14,2) तो Februery 2ए 1991

(ii) Day ( ) :- इसके Function के क्षरा किसी तारीख का दिन निकाल सकते है।

Syntax :- Day

=Day ("4 Jan") Equal 4

(iii) Month ( ) :- इसकी सहायता से हम महीना ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- Month(Searial Number)

=Month("6 May") Equal 5

=Month(366) Equal 12

=Month(367) Equal 1

(iv) Year ( ) :- इसके द्वारा किसी भी तारीख में से वर्ष ज्ञात करने के लिये किया जाता है।

Syntax :- Year(Searial Number)

=Year("7/5/90") Equal 1990

=Year(_____) Equal 1981

(v) Time ( ) :- किसी Serial Mp के द्वारा Particular Time को Return करता है।

Syntax :- Time(Hour,Minute,Second)

=Hour(0 to 23)

=Minute(0 to 59)

=Second(0 to 59)

Example :-

=Time(12,8,9) Equal to 12.00 PM

=Time(16,48,10) Equal to 4:48:10 PM

(vi) Second ( ) :- इसके द्वारा हम Time में Second देख सकते है।

Syntax :- Second(Searial Number)

=Second(0.01) Equal 24

=Second(4.02) Equal 48

(vii) Minute( ) :- इसके द्वारा हम Time में Minute देख सकते है।

Syntax :- Minute(Searial Number)

= Minute() Equal 24

= Minute(4.02) Equal 48

(viii) Hour( ) :- इसके द्वारा हम Time में Hour देख सकते है।

Syntax :- Hour (Searial Number)

= Hour (0.7) Equal 26

= Hour (29747.7) Equal 16

= Hour ("3:30:30 PM") Equal

(xi) Now( ) :- इसके द्वारा हम Current Date & Time देख सकते है।

Syntax :- Now ( )

= Now ( ) 31778.52053

(x) Today ( ) :- इसके Function के द्वारा हम Current Date देख सकते है।

Syntax :- Today ( )

(xi) Weekday ( ) :- इसके Function के द्वारा हम किसी Date का दिन या वार निकाल सकते है।

Syntax :- Weekday ( )

: ..... :

(1) ABS ( ) :- यह Function किसी मान या Number की Absolute Value ही Show करता है।

Syntax :- ABS (No)

= ABS (No)

= ABS (2) Equal 2

= ABS (-2) Equal 2

= ABS (A1) Equal 16

(2) INT ( ) :- यह Function Decimal Number की संख्या को ही बताता है।

Syntax :- INT (No)

= INT (8.9) Equal 8

= INT (-8.9) Equal 9

(3) MOD ( ) :- यह Function किसी भी दी गई संख्या का शेष बताता है।

Syntax :- MOD (No) Divisor

= MOD (3,2) Equal 1

= MOD (-3,.2) Equal 1

= MOD (3,-2.) Equal -1

(4) Power ( ) :- यह Function किसी भी दी गई संख्या की घात को बताता है।

Syntax :- Power (Number, Power)

= Power (5,2) Equal 5

= Power (98.6,3.2) Equal ----

= Power (4.5/4) Equal 5.656

(5) Round ( ) :- यह Function किसी संख्या के दशमलव को Round कर दर्शाता है। अर्थात Point के बाद की दो या तीन संख्या को Round करता है।

Syntax :- Round (Number, Decimal Number)

= Round (2.15,1) Equal 2.2

= Round (-1.485,2) Equal -1.48

= Round (21.5,-1) Equal 20

(6) Sqrt ( ) :- यह Function Positive में Square Root बताता है।

Syntax :- Sqrt (Number)

= Sqrt (16) Equal 4

= Sqrt (-16) Equal .....

= Sqrt (ABS(-16)) Equal 4

(7) SUM ( ) :- यह Function से हम किसी भी संख्या का SUM कर सकते हैं।

Syntax :- SUM (No1, No2.....)

= SUM (1,6) Equal 7

= SUM (A2 : E2)

(8) PRODUCT( ) :- यह Function से हम किसी भी संख्या का Multiply कर सकते हैं।

Syntax :- PRODUCT (No1, No2.....)

= PRODUCT (A12:A16)

(9) PI ( ) :- यह Function से हम त्रिज्या का मान ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- PI ( )

= PI ( )/2 Equal 1.57079.....

= Sin (PI()/2) Equal .....

(10) ..... ( ) :- यह Function से हम किसी भी संख्या.....

Syntax :- ..... (No1, No2)

= ..... (1,6) Equal 7

= ..... (A2 : E2)

(11) Exp ( ) :- यह Function से हम Exponential Value ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- Exp (No)

= Exp (1) Equal 2.718282

= Exp (2) Equal 2.7389056

(12) FACT ( ) :- यह Function Factorial Number बताता है।

Syntax :- FACT (1) Equal 1

= FACT (0) Equal 1

= FACT (5) Equal 1 x 2 x 3 x 4 x 5

(12) Sign ( ) :- यह Function ..... है।

Syntax :- Sign ( )

= Sign ( )

= Sign ( )

: Trigonometry :-

(1) Sin ( ) :- यह Function से Sin Q का मान बताता है।

Syntax :- Sign (No)

= Sign (30) Equal 0.5 or ½

= Sign (PI()/2) Equal 1

(2) Cos ( ) :- यह Function से Cos Angle का मान बताता है।

Syntax :- Cos (No)

= Cos (60*PI()/180)

(3) Tan ( ) :- यह Function से Tangen of given Equal 0.5 or ½ बताता है।

Syntax :- Tan (No)

= Tan (60*PI()/180)

(4) Average ( ) :- यह Function से किसी भी संख्या की Average ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- Average (No1,No2.....)

= Average (A1 : A5)

= Average (1,2,4,6,5) Equal 3.6

(5) Max ( ) :- यह Function से Maximum संख्या को लिख सकते हैं।

Syntax :- Max (Val1, Val2.....)

= Max (4,7,15,10,3) Equal 15

(6) Min ( ) :- यह Function से Minimumसंख्या को लिख सकते हैं।

Syntax :- =Min (Val1, Val2.....)

= Min (4,7,15,10,3) Equal 3

(7) STDEV ( ) :- यह Function से हम Standard Deviation का मान ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- =STDEV (10)

= STDEV (.....)

(8) VAR ( ) :- यह Function से Variance का मान बताता है।

Syntax :- =VAR ("Prem")

= VAR ("Prem") Equal 4

: Data Base Function :

(1) Daverage ( ) :- यह Function Database में किसी Field या Record की Average निकालता है।

Syntax :- =Daverage (Database, Field, Record)

(a) Database : Database में किसी Cell की Range दी जाती है।

(b) Field : जिस Field का प्रयोग करना है उसे ..... है।

(C) Criterial : इसमें जहॉ Average निकालना है उसकी Range दी जाती है।

(2) Dcound ( ) :- यह Function किसी Database में बने Cell को Cpital करता है।

Syntax :- =Dcound (Database, Field, Record)

(3) Dmax ( ) :- यह Function Data Base में Field की Maximum संख्या को लिख सकते हैं।

Syntax :- =Dmax (Val1, Val2.....)

(4) Dmin ( ) :- यह Function Data Base में Field की Minimum संख्या को लिख सकते हैं।

Syntax :- =Dmin (Database, Field, Record)

(5) Dproduct ( ) :- यह Function Data Base में किसी Field की Value को Multiple करता है।

Syntax :- =Dproduct (Database, Field, Record)

(6) Dsum ( ) :- यह Function Data Base में किसी Field के कॉलम में नम्बर को जोड सकता है।

Syntax :- =Dmin (Database, Field, Record)

: Text Function :

(1) Char ( ) :- यह Function Data Base में किसी Numeric Value को Character में बदलने के काम आता है।

Syntax :- = Char (Value)

= Char (65) Equal A

(2) Proper( ) :- यह Function किसी भी Text का First Letter Capital करने में काम आता है।

Syntax :- = Proper ("Text")

= Proper ("Prem") Equal Prem

(3) Lower ( ) :- यह Function किसी भी Text का First Letter Small करने में काम आता है।

Syntax :- = Lower ("Text")

= Lower ("PREM") Equal prem

(4) Upper ( ) :- इसके द्वारा Small Letter में लिखे Text को Capital Letter में लिख सकते है।

Syntax :- = Upper ("Text")

= Upper ("prem") Equal PREM

(5) Len ( ) :- इसके द्वारा लिखे गये Text की Length ज्ञात कर सकते है।

Syntax :- = Len ("Text")

= Len ("Creative System") Equal 14

(6) Left ( ) :- किसी भी लिखे गये Text में से Left के अक्षरों को ले सकते है।

Syntax :- = Left (Text,No of Character)

= Left (Ravi is a Strong, 5) Equal Ravi

(7) Right ( ) :- किसी भी लिखे गये Text में से Right के अक्षरों को ले सकते है।

Syntax :- = Right (Text,No of Character)

= Right (Ravi is a Strong, 5) Equal Strong

(8) Mid( ) :- किसी भी लिखे गये Text में से Mid के अक्षरों को ले सकते है।

Syntax :- = Mid (Text,No of Character)

= Mid (Ravi, is a, 5) Equal is a

(9) Rept ( ) :- एक समय किसी भी Text को कितनी बार Repeat कराना करा सकते है।

Syntax :- = Rept ("Text",No of Repeat)

= Rept ("Prem",5) Equal Prem Prem Prem Prem Prem

(10) Trime ( ) :- इस Function के द्वारा प्रारम्भ से अन्त के सभी खाली स्थान (Spaces) को समाप्त कर सकते है।

Syntax :- = Trime ("Text")

= Trime ("Prem Perkash") Equal PremPerkash

(11) Exact ( ) :- इसके द्वारा हम Text की तुलना कर सकते है।

Syntax :- = Exact (Text1,Text2)

: Logical Function :

(1) AND ( ) :- (तथा) यदि एक तथ्य Argument सही True है तथा दूसरा तथ्य Flase है तो उसके Check करने के काम आता है। यह सही True के लिए 1 व False के 0 देता है।

Syntax :- = AND (True,True) Equal True

= AND (True,False) Equal False

= AND (2+2=4,2+3=5) Equal True

= AND (2+2=4,2+3=6) Equal False

(2) OR ( ) :- (अथवा) इससे भी Condition को सही व गलत बता सकते है। इसे लिए एक True होना जरूरी है।

Syntax :- = OR (Logical1, Logical2)

= OR (True,False) Equal True

= OR (2+2=4,2+2=5) Equal False

(3) IF ( ) :- (यदि) इसके द्वारा दी गई Condition को Check कर सकते है। इसके लिए दो Value होना चाहिए जिसमें एक Ture व दूसरी False होनी चाहिए।

Syntax :- = IF (Logical-Test,Value-if-True,Value if False)

= IF (AND(F4>=48,F4<60)),II,III Equal II

(4) NOT ( ) :- (नही) यह Condition True है उसको False व जो Condition False है उसको Ture बताता है।

Syntax :- = NOT (False) Equal True

: Creates and Using Macros :

Macro वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हम किये गये कार्य को Record करके उसकी कार्य को किसी भी Documents या Sheets में बार–बार प्रयोग में ले सकते है। उसके करने की निम्न प्रक्रिया है।

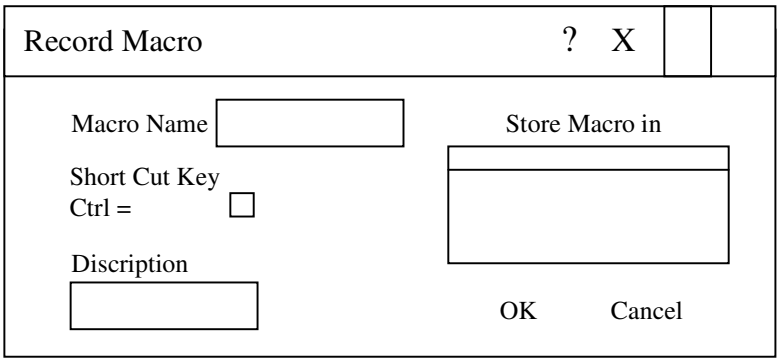
सर्वप्रथम, Tools ⇨ ⇨d Macro

तो ऐसा करते ही हमारी Recording Start हो जाती है जो कार्य हमें करना है वह करते है सारा काम Reocrd हो जाता है। Screen पर आये Stop Button पर क्लीक कर देते है। इस प्रकार हमारा काम Record हो जाता है बाद में उसको Save कर लेते है। व Macro का नाम दे देते है।

अब यदि काम कभी भी वापिस चाहिए तो हम ेम में ले लेते है। इसके लिए Macro को Run कर लेते है।

इसके दो फायदे है।

1. इससे बनी File Space भी कम लेती है।
2. कार्य भी जल्दी कर सकते है।



Multiple Work Sheet : Concepts, Creating and During

Multiple Worksheets पर कार्य करने के लिए पहले Sheets को Multiple करना पडता हे। Sheet Multiple करने की प्रक्रिया निम्न प्रकार है। Sheet पर जाकर Right Button Click करते है। तो सारी Sheet Select हो जाती है। ओर बाद में जो भी कार्य हम Sheet पर करते है तो हमारा कार्य सभी Sheet पर आ जाता है। Sheet 2 व Sheet 3 आदि पर भी वह काम देख सकते है।

MS Power Point :

Introduction :

Power Poing MS Office के अन्तर्गत एक Program है जिसके द्वारा हम स्लाइडो का Presentation निर्माण कर सकते है। PowerPoint के द्वारा विभिन्न प्रकार के Presentation सरलता और शीघ्रता से तैयार करने, उन्हे सुधारने छाटने तथा प्रस्तुत करने का कार्य कर सकते है।

इसकी सहायता से Slides,HandoutsSpokersNotes&Outline का निर्माण किया जा सकता है। इसके अन्तर्गत विशेष प्रकार के प्रभावों, आवाज तथा विडियों Cliping का भी प्रयोग किया जा सकता है। इसका Extention .PPT होता है।

Feature& Various Versions :

1 कम्प्युटर कारोबार कामों को प्रस्तुत करने की ऐसी सुविधा देता है जिससे हर दफ्तर में Presentation अनिवार्य हो जाती है।

2 कम्पनी के उत्पादन की Marketing या Office के Target सम्बन्धी विश्लेषण आदि Presentation इस Software से होते है।

3 इसके लिए Microsoft का PowerPointSoftware एक नम्बर पर है।

4 ऑफिस 2000 में Power Point का नया Version कई मायनों में पिछले Version से अलग है। और इसमें काफी अधिक Facility भी है।

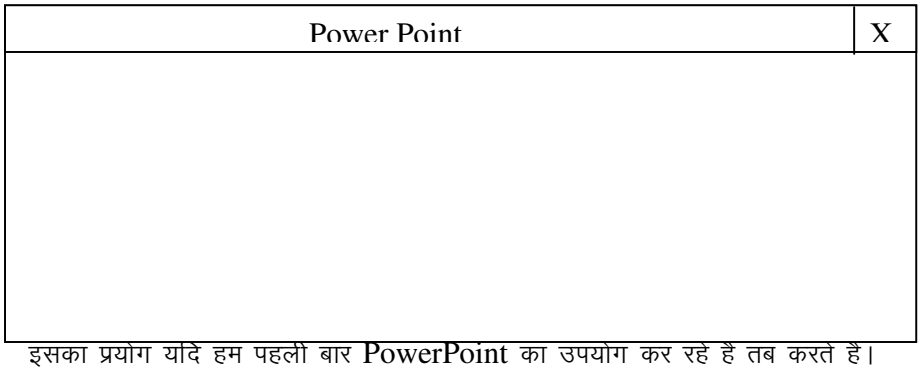
5 PowerPoint-2000 की जानकारी कम्प्युटर उपभोक्ता हो होना जरूरी है इससे कई लाभ है जिन्हें समझ ले व उपयोग की आदत बना लेना चाहिए।

6 Program का Interface एक उपभोक्ता के समान और जरूरत के अनुसार बदलता हे।

7 Power Point-2000 में छो और लम्बे दोनो का मिलाजुला रूप काम मे लिया जा सकता है।

Creating Presentation : Using Sliedes Master and Templates in Various Colour Scheme :

Creating Presentation : सबसे पहले StartButton पर ClickProgramselect करके उसमे PowerPoint पर क्ली करते है तो स्क्रीन पर PowerPoint का DialogBoxAppear होता है। इस Dialog Box में Presentation का निर्माण तीन तरीके सक कर सकते है।



Auto

इसका प्रयोग यदि हम पहली बार PowerPoint का उपयोग कर रहे है तब करते है।

Template:

इसका प्रयोग किसी Template के लिए किया जाता है।

BlankPresentation:

यदि पहले से बनी Presentation को खोलना हो तो व नया बनाना हो तो उपयोग कर सकते है।

(A) Auto Content Wizard }kjk Presentation cukuk A

Step 1Start-up के DialogBox में से CheckButton में से AutoContentWizard का Select करके OK पर क्लीक करते है तो हमारे सामने एक Wizard खुलता जिसे NextButton पर क्लीक करके।

Step 2 Presentation का प्रकार को Select करते है यहा पर हम अपनी पसन्द की Presentation चुनकर Next पर क्लीक करते है।

Step 3 तो एक Wizard जिसके ..... होते है। यह Output के कई Options होते है। यदि आप Presentation को Internal पर ले जाना चाहे तो दूसरे Option को Select करते है यदि हम PC पर उपयोग करना है तो इसके पहले .....को Select करके पुनः Next पर क्लीक करते है।

Step 4 तो एक DialogBox जिसमें चार Style होती है एक को प्रसन्द के अनुसार Select करके Next पर क्लीक करते है।

Step 5 तो Presentation का DialogBox खुलता है जिसमें Presentation की Style लिखकर अन्य सूचना भर कर फिर Next पर क्लीक करते है।

Step 6 तो हमारे सामने FinishOption डमदन खुलता है। व उसके Finish पर क्लीक करते है ।

Step 7 Auto Content Wizard Presentation Show कर देता है।

(b)Template का उपयोग :

Step 1 यदि आप Template पर आधारित Presentation बनाना चाहते है तो StartupDialogBox के Templete को Select करते है व OK पर क्लीक करते है।

Step 2 तो एक Dilog Box Appear होता है जिसमें अनेक Template बनी होती है इसमें अनेक डिजाइने दी हुई होती है उसमें से Select करते है उनका Preview दिखाता है। OK पर क्लीक करते है।

Step3 तो स्क्रीन पर एक Design खुलती हे Design में लिखे Text को अपनी इच्छा अनुसार बदल सकते है। OK पर क्लीक करते है।

ैजमच 4 तो एक TextModDialogBoxAppear होता है उसमें मन चाहा Text लिखते है। OK पर क्लीक करते है।

Step 5 तो Template द्वारा Presentation बन जाता है।

(C)BlankPresentation का उपयोग :

Step 1 Startup Dialog Box में इसंदा Presentation का उपयोग करके ..... Presentation बना सकते है इसका दूसरा तरीका नई File खोल कर भी कर सकते है। ऐसा करते ही एक Choose New Slide

Step 2 Dialog Box Appear होता है जिसमें से अनेक तरह की Slides होती है। जिसमें से एक को Select करके व्ज्ञ पर क्लीक करते है तो वह Slide Screen पर आ जाती है।

Step 3 इसे कैसे बनाते है यह सब कुछ उनमें लिखा हुआ होता है। हम उन्ही निर्देशो को मानकर अपना Presentation बनाते है।

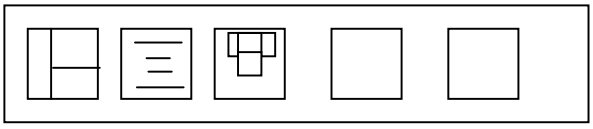
उदाहरणः यदि हमें इस Presentation में किसी Clipart का उपयोग करना है तो Clip Art वाले भाग पर Double क्लीक करते है तो Clip Art Appear हो जाता है जिनमें से एक को Select करके व पर क्लीक करते है तो वह PictureClipArt वाले भाग पर Insert हो जाती है।

Text वाले भाग में Text लिख देते है।

Step4 जब हमारी Presentation बन कर तैयार हो जाता है तो उनमें AnimationEffect देकर Slide show कर सकते है।

Working with different views and menus in Power Point :

Power Point के पॉच प्रमुख View: जब हम इस Software में Slide का निमाण करते है तो Power Point में पॉचो ViewOption स्क्रीन के बाई ओर के नीचे कोने में होते है।



1. Slide View :

यह पहला Option होता है। जब हम इस पर क्लीक करते है तो Slide स्क्रीन पर दिखाई देने लगती है।

2. Outline View :

यह दूसरा Option होता है। जब हम इस पर क्लीक रकेगे तो PresentationScreen पर दिखाई देती है। जहॉ पर Slide की Editing & Printing कर सकते है। यह कार्य करने के लिए बायी ओर एक Tool Box आ जाता है इस Tool Box में 10 Tool होते जो निम्न प्रकार है।

(1) Promote Tool : इसके द्वारा किसी ज्मगज के आकार को घटा व बढा सकते है।

(2) Remote Tool : जितनी जगह TextSlide में घेर रहा है उसे हम कम कर सकते है।

(3) Move Tool : इस टूल का उपयोग हम किसी भी लाइन का उपर खिसकाने के लिए करते है इसके लिए पहले लाइन को Select करना चाहिए।

(4) Move Down Tool : इस टूल का उपयोग हम MoveDoen (एक नीचे) करने के लिए कर सकते है पहले पक्ति Select करते है तो पंक्ति अपनी स्थिति से नीचे खिसक जायेगी।

(5) Coliapse : इस टूल का उपयोग हम किसी Heading की लिखी लाइन को अदृश्य करने में कर सकते है। पहले Heading पर क्लीक करे फिर इस टूल का उपयोग करे।

(6) Expand Tool : इसका उपयोग CollapseTool के विपरीत किया जाता है। यह Heading के अन्तर्गत आने वाली Lines को खोलकर स्क्रीन पर ले जाता है।

(7) Collapse All tool : इस Tool का उपयोग हम Slide के सभी तत्व को सारांश रूप देने के लिए करते है।
(8) Expand All Tool :CollapseTool के प्रभाव को नष्ट करने के लिए किया जाता है।

(9) Summary Slide Tool : इस Tool का उपयोग Prsentation में SummarySlide को Insert करने के लिए होता है।
(10) Show Formatting Tool : इस टूल का उपयोग Textformatting को Screen पर देखने के लिए करते है।

(3) Slide Sorter View :

इस Option का उपयोग करके हम Slides को उनके वास्तविक रूप में देख सकते है। इस पर जैसे ही Click करते है तो सभी Slide क्रमबद्ध होकर स्क्रीन पर दिखाई देती है। हम Mouse के द्वारा Drang करके आगे पिछे कर सकते है।

(4) Slide Show View :

इसका उपयोग करके Presentation को चलाया जाता है। जब Slide खोलकर इसके Button पर Click करते है तो PresentationScreen पर चलने लगता है।

(5) Note Page View :

इसका उपयोग करके हम Slide को एक रूप में सामने ला सकते है। और परिवर्तन भी कर सकते है। यदि कोई Note भी लिखना हो तो लिख सकते है। SlideChange करने के लिए बायी ओर के Vertical Scroll Bar में दिये गये Next और Preview Option का उपयोग कर सकते है।

Menus of Power Point :

जब हम Power Point को Start करते है तो TitleBar के नीचे MenuBar में नो Menu होते है।

File Edit View Insert Format Tool Draw Window Help

(1) File Menu : इस Menu में PowerPoint की NewPresentation बनाने, पहले से बनी प्रस्तुति को खोलने, खुली हुई को बन्द करने प्रस्तुति के Save करने, Slide के Setup के निर्धारण, Print करने व Program से बाहर आने जैसे Option होते है।

File Menu	
New	Ctrl +N
Open	Ctrl +O
Close	
Save	Ctrl +S
Save As	
Find File	
Summary Info.	
Slide Setup	
Print	Ctrl +P
Exit	

(2) Edit Menu : इस Men से सम्बन्धित सामान्य Option होते है। पहले किये गये कार्य को निरस्त करने, किसी TextPicture को CutCopy व Paste करते है। SelectAll करके उसकी DuplicateCopy बना सकते है। Delete कर सकते है। किसी को Find करके उसकी जगह Replace भी कर सकते है।

Edit Menu	
Undo	Ctrl +Z
Cut	Ctrl +X
Copy	Ctrl +C
Paste	Ctrl +V
Paste Special	
Clear	Delete
Select All	Ctrl +A
Duplicate	Ctrl +D
Find	Ctrl +F
Replace	Ctrl +H

(3) View Menus : इस मेन्यू में विभिन्न प्रकार के View से सम्बन्धित Tool Bar को अपनी आवश्यकतानुसार व्यवस्थित कर सकते है। इन पॉचो जो उपर है उनके Button Screen के नीचे बांयी ओर भी होते है जिनकी सहायता से कार्य कर सकते है। Master View भी बना सकते है। Tool Bar द्वारा नई Tool Bar Open कर सकते व Text को Zoom कर सकते है।

View Menu
Slide
Out Line
Slide Sorter
Notes Pages
Slide Show
Master
Tool Bars
Ruler
Guides
Zoom

Using Slide Master : ViewMenu के MasterOption में चार Sub Menu होते है

(a) Slide Master (b) Handout Master

(c) Outline Master (d) Note Master

SlideMaster: इस Submenu का प्रयोग करने पर MoniterScreenMonitorScreen पर Slide के उपर स्थित शीर्षक एवं Text के लिए FormutedPlaceholders के साथ वे सभी Background Items भी प्रदर्शित होते हैं जिनका प्रदर्शन हम Slide में करना चाहते है। यदि हम Slide के Master,Master सा शीर्षक में परिवर्तन करना चाहते है। तो वह परिवर्तन सभी Slide में प्रभवी होता ह। इसके MasterTitle वाला भाग Slide के शीर्षक के लिए उसकी Font, Font Size,Font Color आदि Change कर सकते है।

(4) Insert Menu : इस Menu में वर्तमान Presentation से नई Slide जोडने DateTimePageNo.Insert करने तथा Picture व Clipart द्वारा चित्र प्देमतज कर सकते है। और Table को Insert सकते है। इसमें कोई OIbject भी Insert कर सकते है।

Insert Menu	
New Slide	Ctrl +M
Date	
Time	
Page Number	
Slide From File	
Slide From Outline	
Clip Art	
Picture	
MicroSoft Word Table	
Microsoft Graphs	
Object	

(5) Tool Menu : में प्रयोग किये गये Text की Spelling की जॉच, अक्षरों का ReplacingSlideChange करने पर दोनो Slide के मध्य की प्रकिया Slide को Hide करने, आदि कार्य किया जाता है।

Tool Menu	
Speeling	F7
Replace Fonts	
Transition	
Build	
Hide Slides	
Recolor	
Crop Picture	
Cutomize	
Options	

(7) Draw Menu : इस डमदन में विभिन्न प्रकार के DrawingObject को Group,UngroupRegroup, ... RotateSendetcण आदि कार्य कर सकते है। किसी भी Objecy के लिए इन Command का प्रयोग किया जाता है। तो उनको Select करना चाहिए नही तो यह Command सक्रिय नही होगा।

Draw Menu
Group Ungroup Regroup Bring to Front Send to Back Bring Forward Send Backward Align Snap to Grid Rotate / Elip Scale Chang Auto Shap

(8) Window Menu : इस डमदन में दिये गये Option का प्रयोग word व Excel की भांति करते है।

(9) Help Menu : इस Menu का प्रयोग किसी Command व Programme के बारे में Help ले सकते है।

Working with ------Slides :

1) Make New Slide : नई Slide को बनाने के निम्न Steps है।

Steps 1 Insert Mew Slide या Ctrl+M या StatusBar पर प्रदर्शित होने वाले NewSlide पर क्लीक करते है।

Step2 तो एक नई Slide का Dialog Box Appear होता है। जिसमे 21 विभिन्न प्रकार है। Auto Layout होते है। इसमें क्या सूचना लिखली है। उसको देखते है। पता चल जाता है।

Step3 इसके सूचना भरते है तो एक New Slide बन कर तैयार हो जाती है। यह कार्य हम FileMenu के New पर क्लीक करके भी कर सकते है।

2) Move : Slide को Select करके उसको Move कर सकते है। यदि Slide में लिखे गये Text व Picture को भी Move साथ में कराना है तो Shift के साथ या SelectAll करके भी कर सकते है।

3) Copy : जब Slide की ओर Copy करनी है तो Slide को Select करके उसकी Copy करके दूसरी जगह पर Paste कर देते है यह कार्य ShortCut की Ctrl+C व Ctrl+V से भी कर सकते है।

4) Duplicate : इस कमाण्ड का प्रयोग चुने हुए Object की एक प्रति इससे थोडा हटकर बनाने के लिए किया जाता ह। इस दूसरी प्रति को हम वाछित स्थान माउस Pointer की सहायता से वांछित स्थान पर ले जाकर प्रयोग में ला सकते है। इस विकल्प का प्रयोग करने पर हम जिन Object की प्रति तैयार करते है। इसकी Copy ClipArt में नही होती है। उसके लिए किसी Object को Select करना चाहिए।

5) Delete : इसका प्रयोग किसी Slide को Delete कर सकते है।

6) Layouting of Slide : इस Option का प्रयोग किसी नई Slide के लिए Layout लेने के लिए करते है। ChooseSlideLayout में Slide को Select करके कोई भी Presentation बना सकते है।

7) Zoom in Out of a Slide : इसका प्रयोग किसी Slide को बडे रूप में देने के लिए करते है इसका Percentagbe बडा कर इसको बडा कर सकते है। DefaultZoom होता है।

इस प्रकार से हम Slides में कार्य करके Presentation बना सकते है।

: Editing and Formating Text :

किसी भी Presentation को सजाने के लिए उसकी Editing & Formatting जरूरी है।

(1) Alignment : किसी भी Text को Align करने के लिए वह Select होना जरूरी है। बाद में Slide Setup या Standared Tool Bar में बने Box से Align कर सकते है।

Format Alignment

(2) Editing : यह कार्य म्कपज डमदन Command के द्वारा कर सकते है।

Undo : इस Command का प्रयोग अब से तुरन्त किए गये कार्य को निरस्त करने के लिए किया जाता है। (Ctrl+Z)

Cut : इस Option का प्रयोग किसी चुने हुए Text को .....से मिटाने में किया जाता है। (Ctrl+X)

Copy : इसका प्रयोग किसी चुने हुए भाग को केवल WindowClip Art पर Copy कर देता है।

Paste : इसका प्रयोग ClipArt पर Copy किए गए भाग को Slide में Paste करने का कार्य करता है। (Ctrl+V)

इस प्रकार हम किसी Text को थ्पदक करके उसकी जगह दूसरा TextReplace कर सकते है। Linking का कार्य Objecting कार्य करके हम किसी Text की Editing कर सकते है।

(3) Inserting : किसी Text एवं Picture को Insert करने के लिए InsertMenu का प्रयोग किया जाता है। जिसके द्वारा नई Slide Date,Time etcInsert कर सकते है। Page No देकर एक ओर Page Insert कर सकते है। किसी Picture को Insert करने के लिए Clipart या Picturecommand का Use किया जाता है।

(4) Deleting &Selecting: किसी Text को Detate करने के लिए पहले उसको Select करना बाद में Del Key द्वारा Delete कर सकते है।

(5) Formating of Text : किसी Slide से बने Presentation के Text की Formatting करने के लिए MenuBar के Format Menu के command का प्रयोग किया जाता है।

Font : किसी Text का Font,FontSize Font StyleFontColor आदि दे सकते है।

Buller : किसी ImportantText के सामने Bullet देकर ओर अधिक सुन्दर बनाया जा सकता है।

Shading : उसके ColorShading आदि दे सकते है।

Change Case : इसके द्वारा Text को UpperLower आदि कर सकते है।

इस प्रकार से किसी Text की Formatting करके उसको अति सुन्दर बनाया जा सकते है।

(6) Find & Replace :

Find: इस Command का प्रयोग करके हम अपने Presentation में किसी शब्द अथवा शब्द श्रृंखला को खोजने के लिए करते है। इसे करते ही एक Dialog Box आता है। जिसमें जिस शब्द को Find करना है। उसको लिख दिया जाता है। तो वह Find पर क्लीक कर दिया जाता है तो Cursor उस शब्द पर जाकर कर लेता है।

Replace : इस Command का प्रयोग किसी शब्द अथवा शब्द श्रृंखला को किसी Find किये गये शब्द की जगह पर बदलने के लिए करते है। इसे करने पर Find जैसा ही Dialog box Appear होता है। Find What की जगह इस शब्द को जिसे Find करना है। तथा Replace में उस शब्द को जो बदलना है। लिखकर Replace पर क्लीक कर देते है।

(7) Pragraph Formatting : इसमें कार्य को करने के लिए PragraphCommand का .....किया जाता हे। इसके जो किया करनी है उसको करके OK पर क्लीक कर देते है। PragraphFormatting करने के लिए पहले पूरे Pragraph को Select करते है उसके बाद ही यह कार्य कर सकते है।

(8) Spelling Checking : किसी Text की SpellingCheck करने के लिए Tool Menu में Spelling Command का उपयोग करते है इसकी fShortcut key F7 होती है। इसे करते ही एक Dialobg Box Appear होता है। इसमें Not in Dictonary की जगह dictornary Select करते है। Change to में उस Text को लिखते है जिसकी SpellingCheck करना है।

Add : किसी शब्द को ।कक करने का कार्य करता है। जो हमेशा का लिए Add हो जाता है।

Ignore: यदि वही रखना है तो Ignore कर देते है।

Change : यदि Change करना है तो Change पर क्लीक कर देते है तो SpellingChange हो जाती है।

Printing Presentation :

A)Slide: जब Slide पर Presentation बनकर तैयार हो जाता है। तो हमे उसका Print लेना आवश्यक है। इसके लिए हम FileMenu के Print Command का प्रयोग किया जाता है। इस Command का प्रयोग करने पर Moniter पर एक Dialog BoxAppear होता है। इसमें भी अनेक Part होते है।

(1) Print What : इसके सामने बने ठवग के PullDownArrow पर क्लीक करने पर एक सूची होती है जिसमे से चुन लेते है। जैसे उसमें से Slide (Without Buids) चुनते है।

Note Page : HandOuts जिसमें प्रत्येक पृष्ठ पर क्रमशः दो तीन अथवा छः Slides हो एवं इस Slide के OutlineView का Print प्राप्त किया जा सकता है।

(2) Copies : इसमें जितनी Copy निकालनी है उसकी संख्या लिख देते है।

(3) Slide Range : इसमें से Allए Current, Pages Slides आदि में से एक को चुनते है।

बाद में DialogBox के नीचे विभिन्न Check Button होते है। इनमें से Select करते है।

अन्त में OK पर Print कर देते है तो SlidePresentation का Print निकाल सकते है।

B) Notes : जब SlideSetupCommand का प्रयोग Print से पहले SlideSet करने के लिए किया जाता है। तो उसमें Speaker छवजमे को कैसा निकालना है। Portarat या Landscape में से चुनकर उसको ऐसा Print निकाल सकते है।

c)Handouts:Handouts का प्रयोग PortartsorLandscape निकालने के लिए किया जाता है।

d) Outline : Slide में Outlien कैसा देना है Landscape या Portate दे सकते है।

InsertingObjects: किसी भी Object को Slide में Insert करने के लिए Power Point के Insert Menu का प्रयोग किया जाता है।

किसी भी Slide में Drawing का कार्य बहुत अच्छी तरह से कर सकते है।

a) Object : किसी Slide में Text को Insert करना है तो Choosean AutoLayout में से ऐसी ही Slide का चुनाव किया जाता है। जिसमें Object ही Insert हो जाता है जिस जगह ObjectInsert करना हो तो वह MousePointer से क्लीक करते है। तो एक Box बन जाता है। जिसमें कोई भी Text लिख देते हे। उसकी Formation इच्दा अनुसार कर सकते हें और Drawing का कार्य भी अपनी इच्छा अनुसार कर सकते है।

b) Clip Art : इसके लिए Insert के Clip Art को Select करते है या जहॉ Click करते है तो भी Clip Art Dialog Box खुलता है। जिसमे से जिसको Insert करना है उसको Select करके दो बार क्लीक करते है तो वह चित्र Insert हो जाता है। उसके बाद उसके Select करके छोटा या बडा किया जा सकता है।

c) Insert Picture : इसके द्वारा हम Presentation में PictureFormat की File को Insert कर सकते हैं जब Insert के Picture पर क्लीक करते है। तो एक InsertPicture का Dialog BoxAppear होता है उसमें से अपनी इच्छानुसार Picture Select करके व्ज्ञ पर क्लीक करते है तो वह Picture Insert हो जाती है।

d) Charts : Slide Presentation में Charts को Insert कराना हो तो पहले उसी प्रकार की Slide Layout ..... में से चुनते है। और चार्ट के बने ठवग पर DoubleClick करते है तो Chart Box Appear होता है। उसमे से Chart Select करके OK पर क्लीक कर देते है।

Slide Sorter Slide Transiton Effects and Other animation Effects :

1) Slide Sorter : इस Option का प्रयोग करके हम Slides को उनके वास्तविक रूप में देख सकते है। तो बनी हुई सभी SlideClick करते है। तो बनी हुई सभी Slide क्रमबद्ध होकर Screen पर दिखाई देती है। हम इन्हे Mouse द्वारा Drage करके आगे पिछे कर सकते है।

Slide Transiton Effects and Other animation Effects :

जब हम Slide को Show कराते है तो उससे पहले हम उसमें कुछ Effect डाल देते है तो Slide उसी के अनुरूप Show होती है। इसके लिए SlideShowMenu में से CustomAnimation पर क्लीक करते है तो एक DialogBoxAppear होता है।

जिसमें अनेक प्रकार के Effect होते है जिसमे से Select कर लिया जाता है। व OK पर क्लीक कर देते है Timing के अनुरूप भी SlideShow करा सकते है। जब Time पर क्लीक करते है तो Auto ..... में Time देते है जो Second से शुरू होताा है दे सकते है। व यदि Object है। तो किस तरह Letter,Word, Line etc में उसको Select कर लेते हे। व OK पर क्लीक कर लेते है।

: