



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय

(संसद द्वारा पारित अधिनियम 1997, क्रमांक 3 के अंतर्गत स्थापित केंद्रीय विश्वविद्यालय)

Mahatma Gandhi Antarrashtriya Hindi Vishwavidyalaya

(A Center University Established by Parliament by Act No. 3 of 1997)

एम.बी.ए. पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम कोड : MBA - 001



प्रथम सेमेस्टर

पाठ्यचर्या कोड : MS – 406

पाठ्यचर्या का शीर्षक : प्रबंधन सूचना प्रणाली एवं संगणक के अनुप्रयोग

दूर शिक्षा निदेशालय

महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय

पोस्ट- हिंदी विश्वविद्यालय, गांधी हिल्स, वर्धा - 442001 (महाराष्ट्र)

प्रथम सेमेस्टर – 406 प्रबंधन सूचना प्रणाली एवं संगणक के अनुप्रयोग

मार्ग निर्देशन समिति

प्रो. गिरीश्वर मिश्र

कुलपति, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

प्रो. आनंद वर्धन शर्मा

प्रतिकुलपति, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

संपादक

प्रो. अरविंद कुमार झा

निदेशक, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

मनोज कुमार चौधरी

पाठ्यक्रम संयोजक: एमबीए, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

सहायक प्रोफेसर, प्रबंधन विद्यापीठ, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

संपादक मंडल

डॉ. रवीन्द्र टी. बोरकर

सह प्रोफेसर एवं क्षेत्रीय निदेशक, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

डॉ. ए. के. जे. मंसूरी

जी. एस. कॉलेज ऑफ कॉमर्स, वर्धा

डॉ. राम ओ. पंचारिया

बी. डी. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, सेवाग्राम

श्री अनुभव नाथ त्रिपाठी

सहायक प्रोफेसर,

प्रबंधन विद्यापीठ, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

प्रकाशक:

कुलसचिव, महात्मा गाँधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय, वर्धा

पोस्ट: हिंदी विश्वविद्यालय, गाँधी हिल्स, वर्धा, महाराष्ट्र – 442001

पाठ्यक्रम परिकल्पना, संरचना एवं संयोजन

मनोज कुमार चौधरी

पाठ्यक्रम संयोजक: एमबीए, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

सहायक प्रोफेसर, प्रबंधन विद्यापीठ, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

इकाई लेखन

अंजनी कुमार राय

प्रणाली विशेषज्ञ, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

कार्यालयीन एवं मुद्रण सहयोग

श्री विनोद वैद्य

सहायक कुलसचिव, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

महेंद्र प्रसाद

सहायक संपादक, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा

सुश्री राधा ठाकरे

टंकक, दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हिं.वि.वि., वर्धा



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय
(संसद द्वारा पारित अधिनियम 1997, क्रमांक 3 के अंतर्गत स्थापित केंद्रीय विश्वविद्यालय)
Mahatma Gandhi Antarrashtriya Hindi Vishwavidyalaya
(A Central University Established by Parliament by Act No. 3 of 1997)

विषय कोड: MS 406

क्रेडिट्स: 2 क्रेडिट

विषय का नाम: **प्रबंधन सूचना प्रणाली एवं संगणक के अनुप्रयोग (Management Information System And Application of Computer)**

पाठ्यक्रम के उद्देश्य:

- विद्यार्थियों को प्रबंधन के कार्यों में कंप्यूटर की उपयोगिता के विषय में जानकारी उपलब्ध कराना।
- संगणकीय कौशल का विकास करना।
- प्रबंधकीय समस्या को सुलझाने के लिए संगणकीय की उपयोगिता की समझ को विकसित करना।

मूल्यांकन के मानदंड:

1. सत्रांत परीक्षा :70%
2. सत्रीय कार्य :30%

पाठ्यक्रम सामग्री:

इकाई – I: संगणक की अवधारणा (Concept of Computer)

- संगणक का इतिहास (History of Computer)
- संगणक के लाभ एवं सीमाएँ (Benefits and Limitations of Computer)
- संगणक प्रणाली के विविष्ट गणुधर्म (Specific Features of Computer System)
- संगणक के विकास की पीढियाँ (Generations of computer)

इकाई – II: संगणक की संरचना और वर्गीकरण (structure and classifications of Computer)

- संगणक की मूल संरचनाएँ (Basic Structures of Computer)
- इनपुट इंटरफ़ेस एवं आउटपुट इंटरफ़ेस (Input Interface and Output Interface)
- स्टोरेज/एक्सटर्नल मेमोरी (Storage/External Memory)
- हाडियर भागों के कायि (Functions of Hardware Parts)
- सेंट्रल प्रोसेसिंग इकाई (Central Processing Unit)
- संगणक के गीकरण का आधार (Basis of Classification of Computers)
- संगणक प्रणाली के आकर की विविधता (Diversity of the Size of Computer system)

इकाई – III: ऑपरेटिंग सिस्टम एवं संगणक के अनुप्रयोग (Operating system and applications of Computer)

- विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय (Introduction to the Windows Operating system)
- विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के मुख्य कार्य (Main Functions of the Windows Operating System)
- संगणक के अनुप्रयोग क्षेत्र (Computer Application Areas)

इकाई – IV: वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेर एवं एम एस एक्सेल (Word Processing Software and Ms Excel)

- वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेर (एम एस वर्ड) का परिचय (Introcution to word Processing Software (MS Word))
- एम एस वर्ड पर कार्य करना (Working on MS Word)
- एम एस एक्सेल का परिचय (Introduction to MS Excel)
- एम एस एक्सेल पर कार्य करना (Working on MS Excel)

इकाई – V: प्रबंधन सूचना प्रणाली (Management Information System)

- प्रबंधन सूचना प्रणाली का परिचय (Introduction to management Information System)
- सूचना प्रणाली की आवश्यकता (Need of Information System)
- सूचना प्रणाली के स्रोत (source of Information System)
- सूचना एवं प्रबंधन (Information and Management)
- सिस्टम एप्रोच (system Approach)

सम्बन्धित पुस्तकें:

- Rajaraman V, Adabala N (2015) Fundamentals of Computers, 6th Edition, PHI, New Delhi.
- Pradeep K. Sinha, Priti Sinha (2004) Computer Fundamentals, 6th Edition BPB Publication, New Delhi.

खंड का परिचय

प्रबंध सूचना प्रणाली एक वृहद विषय है। प्रबंध सूचना प्रणाली के बारे में एक प्रारम्भिक अवधारणा से संबंधित जिज्ञासा आम तौर पर भिन्न-भिन्न स्वरूपों में देखने को मिलती है। विशेषकर इसकी परिभाषा के परिप्रेक्ष्य में यदि हम इसे देखते हैं, तो कुछ लोगों का यह मानना है कि सूचना प्रबंध प्रणाली वह प्रणाली है, जहाँ एक प्रबंधक को अपने संस्था से संबंधित समस्त जानकारी त्वरित रूप से प्राप्त हो जाती है। इस सिस्टम के द्वारा अपने संस्था से संबंधित किसी भी प्रकार की जानकारी को एक प्रबंधक अपने से मात्र एक अंगुली दूर समझता है अर्थात् जब कभी या जिस स्वरूप में संबंधित जानकारी वह प्राप्त करना चाहता है, वह हांसिल कर सकता है। किसी भी सूचना तंत्र में डाटा का एक महत्वपूर्ण स्थान होता है, इसके बगैर उस तंत्र की अभिकल्पना अधूरी है। क्योंकि किसी भी तंत्र के सुचारू संचालन के लिए सूचनाओं की आवश्यकता होती है, बगैर सूचनाओं के बहाव तंत्र कार्य ही नहीं कर सकता है। जहाँ तंत्र संचालन हेतु सूचनाओं की आवश्यकता होती है वही सूचनाओं का निर्माण डाटा द्वारा होता है। यही डाटा संसाधित, संग्रहित, पुनरुत्पादित इत्यादि होते हुए विविध स्वरूपों में हमें सूचनाएं उपलब्ध करते हैं। डाटा की अपनी एक प्रक्रिया चक्र होता है, जो कि कई चरणों में विभक्त रहता है। इसे हम डाटा काल चक्र के नाम से भी जान सकते हैं डाटा सदैव प्रोसेसड स्वरूप में उपयोगकर्ताओं तक लाये जाते रहते हैं। उन्हें स्रोतों से संग्रहण इकाई तक स्थानांतरित भी किया जाता रहता है। तत्पश्चात उन्हें प्रोसेस करते हुए उपयोगकर्ताओं तक ले जाया जाता है। उपयोगकर्ताओं द्वारा उन पर कार्य कर उन्हें पुनः संग्रहण इकाई में पहुँचाया जाता है। जोकि पुनः प्राप्ति हेतु आगे भी उपलब्ध होता है। नष्टीकरण डाटा की अंतिम स्थिति होती है।

खंड – 1

संगणक : अवधारणा, संरचना एवं वर्गीकरण

इकाई-1 संगणक की अवधारणा (Concept of Computer)

इकाई संरचना

1. उद्देश्य
2. परिचय
3. कंप्यूटर का इतिहास
 - a. मार्क -1 कंप्यूटर
 - b. अटानासोफ्ट-बेरी कंप्यूटर
 - c. एनीअक (ENIAC) कंप्यूटर
 - d. एडवक (EDVAC) कंप्यूटर
 - e. एडसैक EDSAC
 - f. UNIVAC
4. कंप्यूटर के लाभ
5. कम्प्यूटर की विशेषताएँ
 - a. वर्ड-लेन्थ
 - b. तीव्रता
 - c. संचित युक्ति
 - d. उच्च संग्रहण क्षमता
 - e. शुद्धता
 - f. वैविध्यपूर्ण
 - g. स्वचलन
 - h. परिश्रमशीलता
 - i. विश्वनीयता
6. कंप्यूटर की सीमाएँ
7. संगणक के विकास की पीढ़ियाँ
8. सारांश
9. प्रश्न

उद्देश्य

- इस इकाई के अध्ययन के उपरांत आप कंप्यूटर के इतिहास से परिचित हो सकेंगे।
- आजतक के कंप्यूटर के विकासक्रम से बारे विस्तृत जानकारी प्राप्त कर पायेंगे।
- कंप्यूटर के पीढ़ियों के बारे में भी इस इकाई में जान पाएँगे।
- इन पीढ़ियों में समय समय पर हुए बदलाव को जान पायेंगे।

- कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर में समय के साथ आए परिवर्तन को जान पाएंगे.

परिचय

मानव सभ्यता के आरम्भ काल से ही आविष्कार रहा है। आविष्कार उसके जीवन जीने को सरल तथा सुलभ बनाता है जिसके कारण वह निरन्तर किसी न किसी खोज में लगा रहता है। पाषाण काल में शिकार करने के लिए हथियारों के निर्माण किये थे। हथियारों व अन्य सामग्री की गिनती करने के लिए हाथों एवं पैरों की उंगली का इस्तेमाल किया करता था। सभ्यता के विकास के साथ वस्तुओं का आदान-प्रदान किए जाने लगे। इसकी गिनती करने के लिए पत्थर या दीवाल पर चिह्न अंकित किया जाता था। जैसे-जैसे सभ्यता का विकास होता गया गिनने तथा अंकगणितीय गणना की जाने लगी। अंकगणितीय गणना जैसे जोड़, घटाव, गुणा, भाग इत्यादि को मानव द्वारा किये जाने पर गलती की संभावना हमेशा होती थी। अतः मानव किसी ऐसी चीज के खोज में लग गया जिससे गणना करना आसान हो जाय एवं उसमें त्रुटि की संभावना भी न हो। जैसा की कहा जाता है आवश्यकता ही आविष्कार की जननी होती है। कंप्यूटर के आविष्कार में भी इसी फैक्टर का इस्तेमाल हुआ क्योंकि उस समय लोग एक ऐसी डिवाइस की खोज में लगे थे जो अंकगणितीय गणना को तेजी से लेकिन त्रुटि रहित करने में सक्षम हो। ब्लैस पास्कल ने १६४२ में प्रथम यांत्रिक (जोड़ने वाली) मशीन का निर्माण किया था। यह मशीन केवल जोड़ तथा घटाव करने में सक्षम था। यह मशीन पूर्णांक तथा अपूर्णांक संख्याओं पर काम करने में सक्षम था।

1971 में जर्मनी के वैज्ञानिक बैरन गोटफ्राइड लिबनिज का मशीन पास्कल के मशीन से अधिक शक्तिशाली था। ये मशीन जोड़ व घटाव के अलावा गुणा तथा भाग करने में सक्षम था इसमें एक और खासियत था कि इसमें मेमोरी का प्रयोग किया गया था। लिबनिज विश्व के प्रथम यांत्रिक कैलकुलेटर के आविष्कारकर्ता रूप में जाना जाता है इसके अलावा दशमलव संख्या को बाइनरी कोड में निरूपित करने के सिद्धांत देने के लिए भी जाना जाता है। जबकि लिबनिज के इसका उपयोग अपने कैलकुलेटर में नहीं किया था। लिबनिज के मरने के उपरांत एक अंग्रेज़ जॉर्ज बूले (१८१५-१८६४) ने इस विचार को आगे बढ़ाया और गणित की एक नए शाखा बूलियन अलजेब्रा (Boolean Algebra) का विकास किया। आधुनिक कंप्यूटर को निर्णय लेने की क्षमता हासिल करने में बाइनरी कोड एवं बूलियन अलजेब्रा का बहुत बड़ा योगदान था जबकि १९वीं शताब्दी में ये विचार उस समय से कहीं आगे का था क्योंकि गणितज्ञ और कंप्यूटर विज्ञानिक को इसके वास्तविक प्रयोग को समझाने में 50 से 100 साल का वक्त लगा था।

कंप्यूटर शब्द 'compute' शब्द से बना है जिसका अर्थ होता है 'गणना' अतः लोग कंप्यूटर को गणना करने वाली डिवाइस मानते थे जो कि अंकगणितीय गणना करने में सक्षम है। जबकि कंप्यूटर का आविष्कार गणना करने के लिए किया गया था लेकिन आजकल कंप्यूटर से किये जाने वाले लगभग 80 प्रतिशत से अधिक कार्य अंकगणितीय या संखिकीय प्रवृत्ति के नहीं होते हैं।

अधिकतर कार्य जो कंप्यूटर से किये जाते हैं वे डाटा पर आधारित होता है जैसे विद्यार्थियों के अंक तालिका का निर्माण, यात्री के बारे में नाम, आयु, लिंग आदि की जानकारी जिससे रेलवे और वायुयान में सीटों का आरक्षण करना इत्यादि कार्य डाटा आधारित होते हैं जो कंप्यूटर से किये जाते हैं इसलिए कंप्यूटर को डाटा प्रोसेसिंग डिवाइस भी कहा जाता है।

कंप्यूटर एक प्रकार का डाटा प्रोसेसिंग डिवाइस है इस बात से बल मिल सकता है कि कंप्यूटर से केवल गणना ही नहीं की जाती है अपितु कंप्यूटर अन्य प्रकार के कार्य भी करता है जैसे कंप्यूटर द्वारा विभिन्न स्रोतों से डाटा को कलेक्ट कर एक स्थान पर संगृहित किया जा सकता है। संगृहित डाटा को आप चाहे तो आरोही या अवरोही क्रम में लगा सकते हैं इसके अलावा उसका प्रिंट भी लिया जा सकता है इन सभी कार्यों में कही भी अंकगणितीय गणना नहीं हो रही है। इन कार्यों के लिए कंप्यूटर बहुत उपयुक्त डिवाइस है क्योंकि यदि ये कार्य मानव द्वारा किये जाते हैं तो इन कार्यों के लिए उसे कई दिनों का समय लग सकता है इसके बाद भी उसमें त्रुटि की सम्भावना रहती है।

इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर जो आप आज देख रहे हैं उसका इतिहास काफी पुराना नहीं है। वाल्ब टेकमोलॉजी तथा सेमीकंडक्टर तत्व के खोज से साथ ही इलेक्ट्रॉनिक्स कंप्यूटर का भी खोज माना जा सकता है इसकी कल अवधि लगभग 65 वर्ष का है जबकि संगणक का इतिहास बहुत पुराना है सभ्यता के आरंभ से ही लोग गणना करने के यंत्र के आविष्कार में लगे थे सदियों पुराना अबकास यन्त्र को इसके एक उदहारण के रूप में देखा जा सकता है।

कंप्यूटर का इतिहास

वर्ष 1642 में बी.पास्कल ने जोड़ने वाला यांत्रिक मशीन का आविष्कार किया था. वर्ष 1971 में जर्मनी के वैज्ञानिक बैरन गोटफ्राइड लिबनिज ने सर्वप्रथम गणना करने के लिए कैलकुलेटर का आविष्कार किया। लिबनिज का मशीन पास्कल के मशीन से अधिक शक्तिशाली था ये मशीन जोड़ व घटाव के अलावा गुणा तथा भाग करने में सक्षम था इसमें एक और खासियत थी कि इसमें मेमोरी का प्रयोग किया गया था. लिबनिज विश्व के प्रथम यांत्रिक कैलकुलेटर के आविष्कारकर्ता रूप में जाना जाता है इसके अलावा दशमलव संख्या को बाइनरी कोड में निरूपित करने के सिद्धांत देने के लिए भी जाना जाता है। जबकि लिबनिज के इसका उपयोग अपने कैलकुलेटर में नहीं किया था. लिबनिज के मरने के उपरांत एक अंग्रेज जॉर्ज बूले (१८१५-१८६४) ने इस विचार को आगे बढ़ाया और गणित की एक नए शाखा बूलियन अलजेब्रा (Boolean Algebra) का विकास किया। आधुनिक कंप्यूटर को निर्णय लेने की क्षमता हासिल करने में बाइनरी कोड एवं बूलियन अलजेब्रा का बहुत बड़ा योगदान था जबकि १९वीं सतवादी में ये विचार उस समय से कहीं आगे का था क्योंकि गणितज्ञ और कंप्यूटर विज्ञानिक को इसके वास्तविक प्रयोग को समझने में 50 से 100 साल का वक्त लगा था. की-बोर्ड मशीन का आविष्कार यूनाइटेड स्टेट में लगभग 1880 में किया गया. इसी समय के आसपास हरमन होललेरिथ ने पंच कार्ड के कासेट का आविष्कार किया जिसका उपयोग इनपुट डिवाइस के लिए बहुत अधिक किया जाने लगा. इसका उपयोग वर्ष 1970 तक एक इनपुट डिवाइस के लिए किया जाता था. १९वीं शतावादी में केंब्रिज विश्वविद्यालय के प्रोफेसर चार्ल्स बाबेज जिसे मॉडर्न कंप्यूटर के जनक कहा जाता है। इन्होंने एक क्लर्क समूह को गणितीय तथा संखिकीय गणना करने कि लिए काम पर रखा था. प्रोफेसर चार्ल्स बाबेज इनके द्वारा तैयार किये गए गणितीय तथा संखिकीय टेबल की जाँच

क्रिया करते थे इसमें उनको कई घंटों का समय लगता था तब भी त्रुटी होने की सम्भावना बनी रहती थी. प्रोफेसर चार्ल्स बाबेज इस तरह के कार्य से परेशान थे और इसके निदान के लिए कोई स्वचालित मशीन के बारे में सोचने लगे. इसी का परिमाण हुआ कि उन्होंने difference Machine सन 1822 ईसवी में हुआ. और इसके साथ ही वे एक संपूर्ण एनालिटिक मशीन के विचार भी लाये जो ऑटोमेटिक अंकगणितीय गणना करने में सक्षम था जो एक मिनट में 60 अंकगणितीय गणना को करने में दक्ष था. चार्ल्स बाबेज ने अपने मॉडल को काम करने वाले मॉडल में तबदील नहीं कर पाए क्योंकि उस समय के इंजीनियरिंग के द्वारा यह कर पाना संभव नहीं था. लेकिन उनके के कांसेप्ट ने नए डिजिटल कंप्यूटर के आविष्कार के जमीं तैयार किया। इसे समझने के लिए १९४० से लेकर १९६० तक के कंप्यूटर इतिहास को देखाना होगा.

मार्क -1 कंप्यूटर (1937-44) :

इसे Automatic Sequence Controlled Calculator भी कहा जाता है। इसे हर्वर्ड विश्वविद्यालय के होवार्ड ए. एकेन (Howard A. Aiken) ने IBM (International Business Machine) के सहयोग से बनाया था. यह एक प्रकार का विद्युत-यांत्रिक डिवाइस था. क्योंकि इसमें विद्युत एवं यांत्रिक घटक लगे थे. यह पंच कार्ड मशीन के प्रयोग किये सिधांत पर आधारित था. इसकी बनाबट काफी जटिल तथा इसका आकर काफी बड़ा था. इसमें 3000 विद्युत-यांत्रिक स्विच लगे थे जिससे सामान्य अंकगणितीय गणना जैसे जोड़, घटाव, गुना एवं भाग करने में सक्षम था. यह दसमलाव के बाद 23 तक की संख्याओं की गणना करने में .३ सेकंड का समय लेता था जो कि आज के कंप्यूटर के तुलना में काफी धीमा है।

अटानासोफ़्ट-बेरी कंप्यूटर (Atanasoft- Berry Computer) (1939-42) :

डॉ जॉन अटानासोफ़्ट ने एक एलक्ट्रॉनिक मशीन का आविष्कार किया था जिससे कुछ प्रकार के गणितीय समीकरण को हल करने में सक्षम था. इस मशीन को ABC कंप्यूटर का नाम दिया गया जो इसके के आविष्कार के नाम का छोटा रूप है। इसमें 45 निर्वात नाली (vacuum tube) का प्रयोग आन्तरिक लॉजिक के लिए तथा कापसिटर का उपयोग संग्रहण के लिए किया गया है।

एनीअक (ENIAC) कंप्यूटर (1943-46) :

ENIAC- Electronic Numerical Integrator And Calculator यह प्रथम इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर था. इसे पेनसिल वेनिया विश्वविद्यालय के मूर स्कूल ऑफ़ इंजीनियरिंग में प्रोफेसर जे. प्रेस्पेर एक्केर्ट और जॉन मौचली एवं टीम द्वारा बनाया गया था. एनीअक (ENIAC) कंप्यूटर का आविष्कार सैनिक प्रयोग के लिए था. इसका उपयोग बैलिस्टिक मिसाइल से सम्बंधित समस्याओं के निदान में बहुत दिनों तक किया गया. इसको 20x40 वर्ग फीट कमरे में रखा जा सकता था. इसमें 18000 निर्वात नाली (vacuum tube) लगा हुआ था. यह दो संख्याओं को जोड़ने में 200 माइक्रो सेकंड तथा गुना करने के लिए 2000 माइक्रो सेकंड लेता था.

एडवक (EDVAC) कंप्यूटर (1943-46):

एनीअक (ENIAC – Electronic Discrete Variable Automatic Computer) कंप्यूटर में एक बहुत बड़ी खामीया यह थी कि इसमें प्रोग्राम लिखने के लिए वायर को बोर्ड पर जोड़ना पड़ता था जिसके कारण प्रोग्राम में किसी प्रकार का परिवर्तन करना इतना आसान नहीं होता था. डॉ जॉन वोन यूमन ने स्टोर्ड प्रोग्राम कांसेप्ट को ईजाद किया जिसके कारण इस समस्या से निजाद मिला. इस कांसेप्ट में निर्देशों एवं डाटा को कंप्यूटर मेमोरी में स्टोर करके रखा जाता है। डॉ जॉन वोन नयूमन का विचार मॉडर्न डिजिटल कंप्यूटर के कांसेप्ट से प्रभावित लगता है। इसके वजह से कई प्रकार के प्रोग्राम को एक ही कंप्यूटर पर क्रियान्वित करना संभव हो पाया. डॉ जॉन वोन यूमन को डाटा व निर्देशों को बाइनरी फॉर्म में रखने के लिए बाइनरी नंबर सिस्टम के आविष्कार का श्रेय भी जाता है। प्रथमतः डाटा व निर्देशों को 0 और 1 में परिवर्तित करके स्टोर करना इसी तरह के कंप्यूटर में हुआ.

एडसैक EDSAC (1947-49):

केंब्रिज विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों के समूह जिसके अध्यक्ष प्रोफेसर मौरिस विल्केस थे के द्वारा इस मशीन का आविष्कार 1949 मे किया गया. इस कंप्यूटर का विकास यु.एस.ए. के एडवक (EDVAC) कंप्यूटर के साथ हुआ. इसके विकास में ब्रिटिश वैज्ञानिक का योगदान था.

UNIVAC (1951)

युनिएक कंप्यूटर को प्रथम डिजिटल कंप्यूटर खा जा सकता है। प्रथम युनिएक कंप्यूटर को जनगणना ब्यूरो के कार्यालय में १९५१ में स्थापित किया गया. यह इसे १० वर्षों तक प्रयोग में लाया जाता रहा. युनिएक कंप्यूटर का सर्वप्रथम वाणिज्यिक उपयोग १९५४ में यु.एस.ए के कंपनी जनरल इलेक्ट्रिक द्वारा किया गया. १९५२ IBM ने IBM-७०१ का विकास किया जोकि युनिएक कंप्यूटर १ का विकसित रूप है। इसके बाद जल्दी-जल्दी युनिएक कंप्यूटर तथा IBM ७०० श्रृंखला के अनेक कंप्यूटर बाज़ार में आए. वर्ष १९५३ में IBM ने 1000 कंप्यूटर बेचे थे.

कंप्यूटर वास्तव में 20 वीं सदी के अंतिम दो दशकों में महान आविष्कार के रूप में आया। अबैकस का इतिहास 2500 साल से अधिक पहले का है अबैकस एक साधारण माला और तारों से बना कैलकुलेटर है, जो आज भी दुनिया के कुछ भागों में प्रयोग किया जाता है। एक प्राचीन अबैकस और एक आधुनिक कंप्यूटर के बीच का अंतर विशाल लगता है, लेकिन दोनों का सिद्धांत एक ही है कि मानव मस्तिष्क की तुलना में अधिक तेजी से गणना या किसी कार्य को बार-बार करने में सक्षम होना है

अबैकस का आविष्कार लगभग 500 ईसा पूर्व मध्य पूर्व में हुआ था. यह 17 वीं सदी के मध्य तक सबसे तेजी से गणना करने वाला यन्त्र था। 1642 में, 18 वर्ष की आयु में फ्रांसीसी वैज्ञानिक और दार्शनिक ब्लेस पास्कल (1623-1666) ने प्रथम व्यावहारिक यांत्रिक कैलकुलेटर, पास्कलाइन आविष्कृत किया है, इसका आविष्कार अपने पिता जो कर संग्राहक थे, को रकम की गणना करने में मदद करने के लिए किया था। मशीन में इंटरलॉकिंग कोम्स लगे थे जिससे जोड़, घटाव दशमलव वाले संख्याओं का किया जा सकता था.

जर्मन गणितज्ञ और दार्शनिक गाटफ्रीड लिबनिज (1646-1716) ने १६७१ में इसी तरह की मशीन ले कर आए जो कि पास्कलाइन से उन्नत किस्म का था इसमें कोग्स के स्थान पर stepped drum का इस्तेमाल किया गया था. लिबनिज की मशीन पास्कल के मशीन से अधिक शक्तिशाली थी ये मशीन जोड़ व घटाव के अलावा गुणा तथा भाग करने में सक्षम थी इसमें एक और खासियत थी कि इसमें मेमोरी का प्रयोग किया गया था. लिबनिज विश्व के प्रथम यांत्रिक कैलकुलेटर के आविष्कारकर्ता रूप के में जाना जाता है इसके अलावा दशमलव संख्या को बाइनरी कोड में निरूपित करने के सिद्धांत देने के लिए भी जाना जाता है। जबकि लिबनिज, इसका उपयोग अपने कैलकुलेटर में नहीं किया था. लिबनिज के मरने के उपरांत एक अंग्रेज़ जॉर्ज बूले (१८१५-१८६४) ने इस विचार को आगे बढ़ाया और गणित की एक नयी शाखा बूलियन अलजेब्रा (Boolean Algebra) का विकास किया। आधुनिक कंप्यूटर को निर्णय लेने की क्षमता हासिल करने में बाइनरी कोड एवं बूलियन अलजेब्रा का बहुत बड़ा योगदान था जबकि १९वीं शताब्दी में ये विचार उस समय से कहीं आगे का था क्यो कि गणितज्ञ और कंप्यूटर वैज्ञानिक को इसके वास्तविक प्रयोग को समझाने में 50 से 100 साल का वक्त लगा था.

कंप्यूटर के लाभ

आज के समाज में जो कंप्यूटर नहीं जानता हैं उसे जीवन में बहुत कठिनाई का सामना करना पड़ता है। यह बहुत ज्यादा तेजी से काम करता है और कई कार्य को एक ही समय में त्रुटि रहित संपन्न करने में सक्षम है इसलिए आजकल कंप्यूटर बहुत महत्वपूर्ण हो गया है। आज की दुनिया में कंप्यूटर हम अनगिनत काम के लिए उपयोग कर सकते हैं. मौसम की भविष्यवाणी बहुत सटीक एवं तेजी से किया जा सकता है इसके अलावा और कई अन्य मुश्किल चीजें भी आसानी से हो जाती हैं. दुनिया के प्रत्येक इंसान किसी न किसी रूप से कंप्यूटर से जुड़ा है।

घरों में कंप्यूटर का उपयोग

घरों में कंप्यूटर का उपयोग इंटरनेट से सूचनाओं लेने देने के लिए किया जाता है। इंटरनेट से संबंध बहुत प्रकार की सेवाएँ जिसे आप घर बैठे उपयोग कर सकते हैं जैसे रेलवे और हवाई जहाज के टिकट बुकिंग, ऑनलाइन म्यूजिक, विडियो, ऑनलाइन लर्निंग, ऑनलाइन शौपिंग इत्यादि

चुकी कंप्यूटर एक मल्टीमीडिया डिवाइस है अतः इसका उपयोग सूचनाओं के आदान-प्रदान के साथ साथ मनोरंजन के लिए भी किया जाता है।

शिक्षा क्षेत्र में

ये तो आप सभी को पता है की शिक्षा के क्षेत्र में कंप्यूटर का बहुत बड़ा हाथ है आज के समय में हर स्थान पर जहाँ पर हम लोग शिक्षा ग्रहण करने जाते हैं हर जगह विद्यार्थियों को कंप्यूटर द्वारा शिक्षा प्रदान की जाती है। हर संस्थानों में डिजिटल लाइब्रेरी ने पुस्तकों का स्थान ले लिया है। आज तो छोटी कक्षा के बच्चों को भी कंप्यूटर के बारे में बताया और पढ़ाया जा रहा है। सामान्य कक्षा को स्मार्ट क्लास रूम में तब्दील हो गया है भौतिकी, रसायन, गणित के जटिल से जटिल पाठ्य वास्तु को आसानी से समझाया जा सकता है इसके लिए कंप्यूटर ग्राफिक्स और एनीमेशन का सहारा लिया जा सकता है। इससे उनकी समझ बहुत तेजी से बढ़ रही है।

कम्प्यूटर आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी)

सीबीटी एक प्रकार के प्रशिक्षण कार्यक्रमों है जिसे सीडी-रोम पर आपूर्ति की जाती हैं। इन कार्यक्रमों में पाठ, ग्राफिक्स और ध्वनि शामिल हैं। ऑडियो और वीडियो व्याख्यान इन सीडी पर दर्ज हैं। सीबीटी लोगों को शिक्षित करने के लिए एक कम लागत का समाधान है। आप आसानी से लोगों की एक बड़ी संख्या में लोगों को प्रशिक्षित कर सकते हैं

सीबीटी के फायदे

विद्यार्थी अपने समय के अनुसार इसे सीख सकते हैं और वे अपने ज्ञान को अपनी क्षमता के अनुसार बढ़ा सकते हैं।

- इससे प्रशिक्षण के समय में कमी आती है
- प्रशिक्षण की सामग्री बहुत इंटरैक्टिव होने से विद्यार्थियों को विषय वस्तु को सिखाने में सुलभ होता है।
- योजना और समय की समस्याएँ को कम या समाप्त हो जाते हैं।
- कौशल किसी भी समय और किसी भी स्थान पर सिखाया जा सकता है
- इससे बहुत कम लागत में बड़ी संख्या में छात्रों को प्रशिक्षित करने के लिए प्रभावी तरीका है
- प्रशिक्षण हेतु वीडियो और ऑडियो सस्ती कीमतों पर उपलब्ध हैं

कंप्यूटर एडेड लर्निंग

कम्प्यूटर एडेड लर्निंग एक प्रक्रिया है जिसमें शिक्षण और सीखने की प्रक्रिया को बढ़ाने के लिए की सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाता है। कंप्यूटर का उपयोग कर कम समय में शिक्षण सामग्री तैयार किया जाता है। इससे शिक्षण और अनुसंधान के प्रशासनिक बोझ को कम किये जा सकते हैं। मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर और पॉवर पॉइंट प्रस्तुतियों के उपयोग से शिक्षण की गुणवत्ता में सुधार हुआ है। इससे सीखने की प्रक्रिया में मदद मिली है।

दूरस्थ शिक्षा

दूरस्थ शिक्षा सीखने की एक नयी पद्धति है। कम्प्यूटर इस प्रकार के शिक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कई संस्थान दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम प्रदान कर रहे हैं। छात्र को संस्थान में आने की जरूरत नहीं है। संस्थान पठन सामग्री प्रदान करता है और छात्र के लिए आभासी कक्षा की सुविधा प्रदान करता है। आभासी कक्षा में शिक्षक अपने ही कार्यस्थल पर व्याख्यान देता है। छात्र घर से उस संस्था के नेटवर्क से जुड़ कर व्याख्यान में भाग ले सकते हैं। छात्र शिक्षक से सवाल पूछ सकते हैं और शिक्षक छात्र के सवालों के उत्तर दे सकते हैं।

ऑनलाइन परीक्षा

ऑनलाइन परीक्षा की प्रवृत्ति लोकप्रिय होती जा रही है। जीआरई, जीमैट और सैट की तरह अलग-अलग परीक्षा पूरी दुनिया में ऑनलाइन आयोजित की जाती हैं। सवाल के उत्तर को अरथर्ची कंप्यूटर द्वारा चिह्नित कर सकते हैं। इसमें गलतियों की संभावना कम होता है। यह पद्धति परिणाम की घोषणा समय से करने के लिए संस्थान को सक्षम बनाता है।

बैंकिंग क्षेत्र में

जब से कंप्यूटर का प्रयोग होने लगा है। इसने बैंकिंग के क्षेत्र में बहुत ही प्रभाव डाला है जब आप पहले बैंको में जाते थे तो बैंको में इतनी ज्यादा भीड़ होती थी लेकिन जब से बैंको में कंप्यूटर प्रयुक्त होने लगे है, तब से सारे काम आसान हो गए है, अब सब कुछ ऑनलाइन हो गया है जैसे की ए टी म, पास बुक एंट्री, या आप को दूर किसी अपने दोस्त के पास पैसे भेजने है तो आप वो भी कर सकते है आज के ज़माने में ये सब कुछ संभव है।

चिकित्सा क्षेत्र में

आप देखते होंगे की कोई भी हॉस्पिटल चाहे वो छोटा हो या बड़ा हो यानि की सभी हॉस्पिटलों में कम्प्यूटरों का प्रयोग किया जाता है। कंप्यूटर के प्रयोग कर शरीर के अंदर के रोगों के बारे में पता लगाया जा सकता है और उनके इलाज में भी कंप्यूटर का ही विस्तृत प्रयोग किया जाता है। चिकित्सा क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है जिससे इस क्षेत्र में विभिन्न कार्यों का निष्पादन आसानी से और प्रभावी ढंग से किया जाता है।

अस्पताल प्रबंधन सॉफ्टवेयर

अस्पताल प्रबंधन सॉफ्टवेयर से अस्पतालों में होने वाले दैनिक प्रक्रियाओं और आपरेशन को स्वचालित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इन कार्यों में ऑनलाइन नियुक्तियों, पेरोल, प्रवेश और छुट्टी के रिकॉर्ड, मरीज की रिकॉर्ड और उसके इलाज समन्वित सुचानों का संग्रहण एवं आदान प्रदान आदि हो सकता है।

मरीज निगरानी प्रणाली

निगरानी प्रणाली लगातार रोगियों की निगरानी के लिए चिकित्सा वार्ड और गहन देखभाल इकाइयों में स्थापित किये जाते हैं। इन पद्धतियों से नाड़ी, रक्तचाप और शरीर के तापमान की निगरानी किया जाता है और किसी भी गंभीर स्थितियों में मेडिकल स्टाफ को सचेत किये जा सकते हैं।

लाइफ सपोर्ट सिस्टम

विशेषज्ञ उपकरणों जो सुनवाई न देने वाले रोगियों को मदद करने के लिए उपयोग किया जाता है।

रोग-निर्णय के लिए

रोग के लक्षणों की जांच करने के लिए सॉफ्टवेयर प्रयोग किया जाता है और सॉफ्टवेयर दवा को निर्धारित करने में भी डॉक्टर को मदद करता है। परिष्कृत प्रणाली सीटी स्कैन, ईसीजी, और अन्य चिकित्सा परीक्षण में भी कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है।

रक्षा क्षेत्र में

जैसा की आप ने देखा की अलग अलग जगह पर कंप्यूटर का प्रयोग हो रहा है ठीक वैसे ही रक्षा के क्षेत्र में भी कंप्यूटर का हम भरपूर प्रयोग कर रहे है। जैसे की रक्षा अनुसन्धान में मिसाइलों का संचालन तथा उनका नियंत्रण में भी कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है। रडार आदि में कंप्यूटर को ही काम में लाया जाता है।

कम्प्यूटर की विशेषताएँ

कम्प्यूटर का आविष्कार केवल गणितीय गणना को स्वतः करने, जल्दी से करने के लिए हुआ था लेकिन आज कम्प्यूटर का अंकगणितीय गणनाओं से कही अधिक कार्य करने में सक्षम है कंप्यूटर से कई जटिल कार्य किये जाते है। अतः प्रत्येक कम्प्यूटर की कुछ सामान्य विशेषताएँ होती है कम्प्यूटर की निम्न विशेषताएँ है।

वर्ड-लेन्थ

डिजिटल कम्प्यूटर केवल बायनरी डिजिट समझता है बाइनरी नंबर सिस्टम में 2 डिजिट 0 एवं 1 होते है। अतः डिजिटल कम्प्यूटर में बाइनरी भाषा में सुचनाओं का आदान, प्रदान होता है। एक 0 या 1 डिजिट को एक बिट कहा जाता है। आठ बिट के समूह को एक बाइट कहा जाता है। कम्प्यूटर एक समय में जितनी बिट की संख्या क्रियान्वित कर सकता है उसे वर्ड लेन्थ कहा जाता है। सामान्यतया उपयोग में आने वाले वर्ड लेन्थ 8,16,32,64 आदि है, वर्ड लेन्थ के द्वारा कम्प्यूटर की शक्ति मापी जाती है। किसी कंप्यूटर का वर्ड लेन्थ के 8 बिट है, तो उसे 8 बिट वाले कंप्यूटर कहा जाता है इस तरह 16,32 और 64 बिट वाले कंप्यूटर बाजार में उपलब्ध है। जिस कंप्यूटर का वर्ड लेन्थ जितना अधिक होगा वह उतना अधिक शक्तिशाली कंप्यूटर होगा।

तीव्रता

कम्प्यूटर बहुत तेज गति से गणनाएँ करता है माइक्रो करोड़ों गणनाएं गणना प्रति सेकंड क्रियांवित करता है। ये सभी इसके प्रोसेसर की मदद से संभव हो सका है इस के प्रोसेसर की स्पीड को हम हर्ट्ज में मापते है। सुपर कंप्यूटर समान्तर प्रोसेस्सिंग तकनीक का उपयोग कर बड़े से बड़े गणना को कुछ सेकेंडों में करता है इस प्रकार के गणना को यदि मनुष्य द्वारा किया जाय तो कई महीनो का वक्त लग सकता है इसके बाद भी उसमे त्रुटी होने कि सम्भावना होगी। अतः कंप्यूटर बहुत तेजी से गणना करने वाला मशीन है।

संचित युक्ति

कम्प्यूटर की अपनी मुख्य तथा सहायक मेमोरी होती है। जिसमें कम्प्यूटर आंकड़ों को संचित करता है। कम्प्यूटर के द्वारा संचित सूचनाओं को कुछ ही सेकंड में प्राप्त किया जा सकता है। आंकड़ों को संचित करना एवं बिना किसी त्रुटि के सुचनाएँ प्राप्त करना कम्प्यूटर की महत्वपूर्ण विशेषता है।

उच्च संग्रहण क्षमता

कंप्यूटर में अधिक से अधिक मात्रा में डाटा को संग्रहित किया जा सकता है। करोड़ों शब्दों को एक तीन-चार व्यास के डिस्क में संग्रहित कर सकते हैं। कंप्यूटर में टेक्स्ट, इमेज, ऑडियो, वीडियो, एनिमेटेड टेक्स्ट और इमेज इतने प्रकार के डाटा को संग्रहित किया जा सकता है। इन सूचनाओं को कई वर्षों तक सुरक्षित रखा जा सकता है और जब चाहे तब आप इन सूचनाओं कुछ सेकंडों में पुनः प्राप्त किया जा सकता है।

शुद्धता

कंप्यूटर जटिल से जटिल गणनाएँ बिना किसी त्रुटि के करता है। कंप्यूटर किसी प्रकार का गणना करने में कोई भेद भाव नहीं करता है। इस तरह कंप्यूटर एक शुद्ध मशीन है।

वैविध्यपूर्ण

कम्प्यूटर एक वैविध्यपूर्ण मशीन है यह सामान्य गणनाओं से लेकर जटिल से जटिल गणनाएँ करने में सक्षम है। आजकल सभी प्रकार के कार्य में कंप्यूटर द्वारा किये जाते हैं। मिसाइल एवं उपग्रहों का संचालन में कंप्यूटर का अहम भूमिका होती है। कंप्यूटर के बिना उच्च कोटि के रक्षा उपकरण को क्रियान्वित करना असंभव है। एक कम्प्यूटर दूसरे कम्प्यूटर से सुचना का आदान, प्रदान कर सकता है। कम्प्यूटर की आपस में सूचनाओं के आदान प्रदान की क्षमता का विकास होने के कारण एक विश्वव्यापी सूचनाओं का जाल बना जिसने इंटरनेट को जन्म दिया है। जो कि विश्व का सबसे बड़ा नेटवर्क है। कंप्यूटर हमारे जीवन में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। मानव जीवन के हर क्षेत्र में कंप्यूटर का उपयोग होता है जैसे - घर, ऑफिस, शिक्षा, चिकित्सा, यातायात, रक्षा, सुरक्षा, मनोरंजन, बैंकिंग इत्यादि।

स्वचलन

कम्प्यूटर एक समय में एक से अधिक कार्य करने में सक्षम है। कंप्यूटर एक प्रकार का स्वचालित मशीन है यह संग्रहण माध्यम में संग्रहित प्रोग्राम जो किसी प्रोग्रामर द्वारा संग्रहित किया गया है के निर्देशों के अनुसार प्रोग्राम को क्रियान्वित करता है। प्रोसेसिंग के दौरान किसी प्रकार के मानवीय सहायता की जरूरत नहीं होती है कंप्यूटर स्वतः कार्य को सम्पादित कर इच्छित आउटपुट प्रयोक्ता को प्रदान करता है। कम्प्यूटर सभी कार्य को बिना त्रुटि के संपन्न करता है। अतः कंप्यूटर में स्वचालन गुण होता है।

परिश्रमशीलता

परिश्रमशीलता का अर्थ है कि बिना किसी रूकावट के कार्य करना। मानव जीवन थकान, कमजोरी, एक ही तरह के कार्य को बार-बार करने से कार्य करने में अरुचि आदि से पीड़ित रहता है। मनुष्य में संवेदनाएँ होती हैं, इसी के कारण वे कभी खुश होता है तो कभी दुखी होता है। इस कारण उसके काम करने की क्षमता पर असर होता है। इसलिए वे एक जैसा काम नहीं कर पाते हैं। परंतु कम्प्यूटर के साथ ऐसा नहीं है वह हर कार्य हर बार बहुत ही शुद्धता एवं यथार्थता से करता है। कम्प्यूटर बिना थके कई घंटे तक रहित त्रुटि काम रहित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

विश्वनीयता

कम्प्यूटर की स्मृति एवं कार्य करने की शुद्धता उच्च कोटि की होती है। कम्प्यूटर से जुड़ी सारे क्रिया-कलाप विश्वनीय होता है, और यह बिना थके कई वर्षों तक कार्य करने में सक्षम होता है। कई वर्ष पुराने आँकड़ों को भी सुरक्षित रखता है और प्रयोक्ता द्वारा मांगे जाने पर बिना किसी परेशानी के तुरंत प्रस्तुत करता है।
कम्प्यूटर की सीमाएँ

विवेकहीनता

कम्प्यूटर अपने आप से कोई काम नहीं करता है इसे किसी कार्य को करने के लिए निर्देशों की आवश्यकता पड़ती है। कम्प्यूटर दिए गए निर्देश के अनुसार ही कार्य करता है इस के अतिरिक्त कोई अन्य कार्य का निष्पादन नहीं कर पाता है। कम्प्यूटर के पास आत्म विवेक नहीं होता है जिसके कारण कोई कार्य अपने स्वतः विवेक से नहीं कर पाता है। कार्य करने के लिए मानव द्वारा दिए गए प्रोग्राम की आवश्यकता होती है।

निर्णय लेने की क्षमता का नहीं होना

कम्प्यूटर अच्छे एवं बुरे का भेद नहीं कर पाता है जिसके कारण उसमें किसी प्रकार निर्णय लेने की क्षमता का आभाव होता है। कम्प्यूटर प्रोग्राम किये गए निर्देशों के अधार पर ही कार्य संपन्न करता है। अतः इसकी तुलना मनुष्य से नहीं की जा सकती।

ज्ञान के उतरोत्तर विकास करने की अक्षमता

मनुष्य अपने ज्ञान को समय और परिस्थिति के अनुरूप निरन्तर बढ़ाने का प्रयास करता रहता है। मनुष्य अपने आस पास हो रही गतिविधियों से ज्ञान प्राप्त कर अपने ज्ञान को बढ़ाता है जबकी कम्प्यूटर एक मशीन है जो विवेक रहित होती है जिसे मनुष्य द्वारा संचालित किया जाता है अतः यह अपने ज्ञान में स्वयं वृद्धि नहीं कर पाता।

अनुकूल परिस्थिति में ही कार्य कर पाना

मनुष्य किसी परिस्थिति में काम करने में सक्षम होता है लेकिन कंप्यूटर को काम करने के लिए बिजली तथा अन्य चीजों की व्यवस्था होने पर ही काम करने में सक्षम होता है। कंप्यूटर केवल प्रोसेसिंग के अनुकूल परिस्थिति में ही कार्य कर पाता है।

इकाई – 2 संगणक के विकास की पीढ़ियाँ

1. कम्प्यूटर की पीढ़ी
2. प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर
3. द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर
4. तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर
5. चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर
6. पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर
7. सारांश
8. प्रश्न

कम्प्यूटर की पीढ़ी

कम्प्यूटर यथार्थ में एक आश्चर्यजनक मशीन है। कम्प्यूटर की पीढ़ी में पीढ़ी शब्द का प्रयोग विभिन्न प्रकार के हार्डवेयर टेक्नोलॉजी में भेद करने के लिए किया जाता था लेकिन इस समय इसका पीढ़ी में हार्डवेयर के साथ साथ सॉफ्टवेयर को ले कर देखा जाता है क्योंकि हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों मिलकर कंप्यूटर सिस्टम का निर्माण होता है।

१९६४ के बाद कंप्यूटर पीढ़ी टर्म का इजाद हुआ। कम्प्यूटर को विभिन्न पीढ़ी में वर्गीकृत किया गया है। अभी तक ५ पीढ़ियों में कंप्यूटर टेक्नोलॉजी को विभाजित किया जाता है।

समय अवधि के अनुसार कम्प्यूटर का वर्गीकरण नीचे दिया गया है।

- प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर (1945 से 1956)
- द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1956 से 1963)
- तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1964 से 1971)
- चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर(1971 से वर्तमान)
- पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर (वर्तमान से वर्तमान के उपरांत)

प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर (1945 से 1956)

सन् 1946 में पेनसिलवेनिया विश्वविद्यालय के दो इंजीनियर जिनका नाम प्रोफेसर इकर्ट और जॉन जॉन मौचली के टीम ने ENIAC- Electronic Numerical Integrator And Calculator का अविष्कार किया। यह प्रथम इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर था। उन्होंने प्रथम डिजिटल कम्प्यूटर का निर्माण किया। जिसमें उन्होंने वैक्यूम ट्यूब का

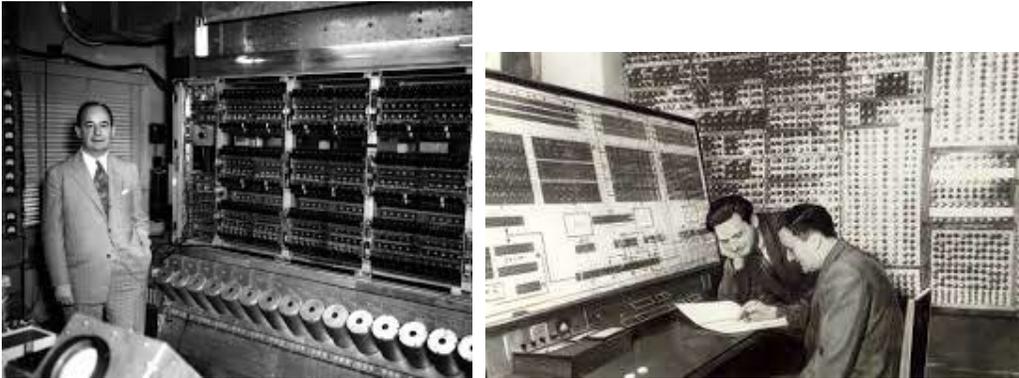
उपयोग किया था। उन्होंने अपने नए खोज का नाम इनिक(ENIAC) रखा था। इस कम्प्यूटर में लगभग 18,000



वैक्यूम ट्यूब , 70,000 रजिस्टर और लगभग पांच मिलियन जोड़ थे।

यह कम्प्यूटर एक बहुत भारी मशीन के समान था। जिसे चलाने के लिए लगभग 160 किलो वाट विद्युत उर्जा की आवश्यकता होती थी। इस पीढ़ी कोम्प्युटर में निर्वात नाली (Vacuum Tube) का पर्योग किया जाता था क्योंकि यही उस समय का सबसे तेज एलक्ट्रोनिक डिवाइस था. इस पीढ़ी के कंप्यूटर गणना करने के लिए मिली सेकंड लिया करते थे.

इस पीढ़ी के कंप्यूटर में मेमोरी के लिए एलेक्ट्रोमेगानेटिक तथा डाटा व निर्देशों को कंप्यूटर निवेश हेतु पंच कार्ड का प्रयोग किया जाता था.



इस समय के कंप्यूटर में प्रोग्राम लिखने के मशीनी भाषा और असेंबली भाषा का इस्तेमाल किया जाता था. इसी कारन इस पीढ़ी में प्रोग्राम लिखने के विशेषज्ञ की आवश्यकता होती थी.

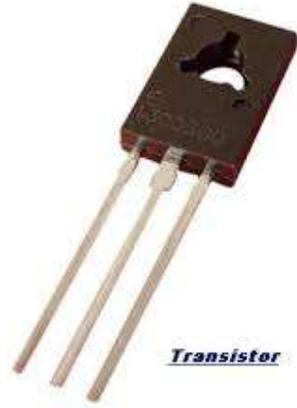
प्रथम पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर अपने समय के सबसे तेज गणना करने वाले डिवाइस थे.
- ये बहुत बड़े आकर के होने के कारण इसे किसी बड़े कमरे में ही प्रतिस्थापित किया जा सकता था.
- इसमें हजारों की संख्या में निर्वात नाली (vacuum Tube) लगे होने के कारण बहुत अधिक मात्रा में उष्मा उत्पन्न होता था इसी कारण कमरे में वतानुकूलित करना आवश्यक था.
- एक निर्वात नाली (vacuum Tube) को आधे वाट के बराबर पॉवर की आवश्यकता होती है। चूंकि कंप्यूटर में हजारों की संख्या में निर्वात नाली (vacuum Tube) लगे होते थे अतः इसके लिए पॉवर की आवश्यकता बहुत अधिक होती थी.
- चूंकि निर्वात नाली (vacuum Tube) की जीवन चक्र बहुत सीमित अवधि का होता था इसके वजह से जल्दी जल्दी हार्डवेयर में खराबी आती थी.
- हार्डवेयर में खराबी जल्दी जल्दी होने के कारण कंप्यूटर को लगातार रखरखाव की आवश्यकता होती थी.
- चूंकि कंप्यूटर को ठीक करने हेतु हजारों की संख्या में लोगो की आवश्यकता होती थी क्योंकि निर्वात नाली (vacuum Tube) , इलेक्ट्रॉनिक सर्किट को हाथ से असेंबली की जाती थी. इसी वजह से इस पीढ़ी कंप्यूटर का उपयोग वाणिज्यिक कार्यों के लिए नहीं किया जाता था.
- क्योंकि इस पीढ़ी के कंप्यूटर में प्रोग्राम लिखना बहुत आसन नहीं होता था इसलिए इनका वाणिज्यिक उपयोग संभव नहीं था.

द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1956 से 1963)

सन् 1947 बेल प्रयोगशाला जॉन बार्डीन, विलियम शोकले और वाल्टर ब्रतैन ने नए प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक्स स्विच का अविष्कार किया जिसे ट्रांसजिस्टर कहा गया था. ट्रांसजिस्टर की खोज ने कम्प्यूटर के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की। ट्रांसजिस्टर निर्वात नाली की तुलना में काफी अच्छा स्विच था. यह एक प्रकार के अर्ध चालक धातु से बना होता है। यह निर्वात नाली के तुलना काफी कम पॉवर की आवश्यकता होती है और इसका आकार भी काफी छोटा होता है। अब वैक्यूम ट्यूब का स्थान ट्रांसजिस्टर ने ले लिया जिसका उपयोग रेडियो, टेलिविजन , कम्प्यूटर आदि बनाने में किया जाने लगा। जिसका परिणाम यह हुआ कि मशीनो का आकार छोटा हो गया। कम्प्यूटर के निर्माण में ट्रांसजिस्टर के उपयोग होने से कम्प्यूटर अधिक उर्जा दक्ष , तीव्र एवं अधिक विश्वसनिय हो गया। इस पीढ़ी के कम्प्यूटर महंगे थे। द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में मशीन लेंग्वेज को एसेम्बली लेंग्वेज के द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया गया । एसेम्बली लेंग्वेज में कठिन बायनरी कोड की जगह संक्षिप्त प्रोग्रामिंग कोड लिखे जाते थे। इसके आलावा हाई लेवल प्रोग्रामिंग भाषा जैसे FROTRAN, COBOL, ALGOL

इत्यादि में प्रोग्राम लिखे जाने लगे. उच्च स्तरीय भाषा में प्रोग्राम लिखने के लिए मानव के समझाने वाला लिपि जैसे लैटिन लिपि का प्रयोग किया जाने से प्रोग्राम लिखना, किसी के लिखे प्रोग्राम को समझान तथा प्रोग्राम के परिवर्तन जैसे कार्य बहुत आसन हो गया. इस पीढ़ी में बैच ऑपरेटिंग सिस्टम का भी उद्भव हुआ जिसके कारण कई प्रोग्राम को एक साथ कंप्यूटर से क्रियान्वित किया जाना संभव हो सका. बैच ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा एक साथ कई जॉब को बिना किसी मानव अन्तरक्रिया के क्रियान्वित होने से कार्य को तेजी से इसे संसाधित किया जा सकता था जिससे मशीन की कार्य दक्षता में बृहोतरी हुई तथा काम करने में भी आसानी हुई.



ट्रांसजिस्टर

द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर



द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर

द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

1. इस पीढ़ी के कंप्यूटर प्रथम पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में 10 गुना तेज थे.
2. इन कंप्यूटरों का आकार प्रथम पीढ़ी के तुलना बहुत कम था जिसके कारण इसे प्रतिस्थापित करने हेतु कम जगह की आवश्यकता होती थी.
3. इन्हें प्रथम पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में कम पॉवर की आवश्यकता होती थी और ये कम उष्मा भी उत्पन्न करते थे. इसके बावजूद इस पीढ़ी के कंप्यूटर को चलाने के लिए वतानुकूलित का होना अनिवार्य था.
4. इन पीढ़ी के कंप्यूटर में हार्डवेयर खराबी की समाया कम होती थी.
5. इस पीढ़ी में प्राथमिक व द्वितीयक मेमोरी का आकार प्रथम पीढ़ी के तुलना में अधिक था तथा ये मेमोरी प्रथम पीढ़ी से तेजी से काम करने में सक्षम थे.
6. प्रथम पीढ़ी के तुलना में इस पीढ़ी में प्रोग्राम लिखना आसान था.
7. इस पीढ़ी के कंप्यूटर में हजारों ट्रांजिस्टर को मानव के द्वारा हाथों से असेम्बली की जाने के कारण कंप्यूटर का वाणिज्यिक काफी कठिन और महागा होता था.

तृतीय पीढ़ी के कंप्यूटर

वर्ष 1958 में जैक सैत किल्बी और रोबर्ट नोयी के प्रथम एकीकृत सर्किट (Integrated Circuit) जिसे आई सी (IC) कहा जाता है जिसमें बहुत सारे इलेक्ट्रॉनिक्स घटक (ट्रांजिस्टर, रेसिस्टर, कापसिटर) को एकल सिलिकॉन चिप पर एकीकृत किया जाता है इससे विभिन्न घटक को जोड़ने के वायर की आवश्यकता होता है। आई सी (IC) टेक्नोलॉजी को माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक टेक्नोलॉजी भी कहा जाता है क्योंकि इसके द्वारा बहुत अधिक संख्या में इलेक्ट्रॉनिक सर्किट और स्विच को एक बहुत छोटी चिप पर एकीकृत किया जाना संभव हो सका. प्रारंभ में 10 से 20 इलेक्ट्रॉनिक घटकों को चिप पर एकीकृत किए जा सके इसे छोटे पैमाने का एकीकृतकरण (Small Scale Intergration) (SSI) कहा गया. कुछ समय के बाद टेक्नोलॉजी में और उन्नत किया गया जिससे 100 इलेक्ट्रॉनिक घटकों को चिप पर एकीकृत किए जाना संभव हो पाया जिसे मध्यम पैमाने का एकीकृतकरण (Medium Scale Integration - MSI) नाम से जाना जाता है।

तृतीय पीढ़ी के कंप्यूटर में एकीकृत सर्किट (Integrated Circuit - IC) का प्रयोग होने लगा. आई सी आकार में छोटा लेकिन काफी विश्वनीय इलेक्ट्रॉनिक सर्किट साबित हुआ. यह एक तेजी से कम करने वाला डिवाइस जो कम पॉवर लेता एवं कम उष्मा उत्पन्न करने वाला एल्लेट्रॉनिक घटक था. इसी के कारण तृतीय पीढ़ी के कंप्यूटर

द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में कम पॉवर लेने वाला, कम ऊष्मा उत्पन्न करने वाला, अधिक विश्वनीय, आकर के छोटा और सस्ता होता था।

इसके अलावा भंडार टेक्नोलॉजी में रैंडम एक्सेस तकनीक वाला चुम्बकीय डिस्क का उपयोग किया जाता था। इस पीढ़ी के कंप्यूटर में मुख्य मेमोरी के क्षमता 5 मेगाबाइट से 10 मेगाबाइट तक होती थी।

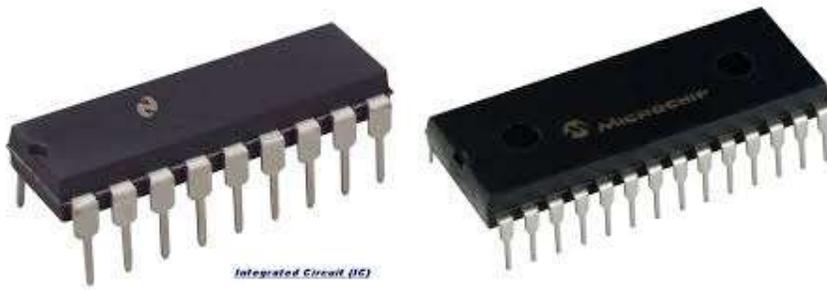
इस पीढ़ी में सॉफ्टवेयर के क्षेत्र में उच्च प्रोग्रामिंग भाषा का एक स्तरीय बनाया गया तथा टाइम शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम का उद्भव हुआ। इस पीढ़ी में ही सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर को अलग-अलग बेचा जाने लगा जिससे सॉफ्टवेयर कंपनी का विकास होना प्रारंभ हो गया था।

द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर में बैच ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग होता था इसमें प्रोग्रामर अपने प्रोग्राम को कंप्यूटर सेण्टर पर क्रियान्वित करने के लिए जमा करना होता था। कंप्यूटर सेण्टर के कर्मचारी सभी जॉब को कंप्यूटर पर क्रियान्वित करने के बैच पद्धति के अनुसार जॉब को समय बद्ध किया जा था। कंप्यूटर पर प्रोग्राम क्रियान्वित होने के पश्चात प्रोग्रामर अपने प्रोग्राम के आउटपुट को कंप्यूटर से लेकर उसका मूल्यांकन कर यदि जरूरत होने पर फिर से जॉब को क्रियान्वन के लिए कंप्यूटर सेण्टर में जमा किया जाता था। इन सभी कार्यों में काफी समय तथा रिसोर्स का व्यय होता था।

डार्टमौथ (dartmouth) कॉलेज के जॉन केमेन्य एंड थॉमस कुर्तज ने टाइम शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम के कांसेप्ट का प्रादुर्भाव किया जिसके कारण प्रत्येक यूजर को यह महसूस होता था कंप्यूटर का उपयोग केवल वही कर रहा है क्योंकि इसमें प्रत्येक यूजर को एक शोर्ट टाइम के कोम्प्युएत्र पर अपने प्रोग्राम को क्रियान्वित करने का मौका मिलता था। किसी यूजर की समय अवधि समाप्त होने के उपरांत किसी अन्य यूजर को कंप्यूटर प्रोसेसर पर अपने प्रोग्राम को क्रियान्वित करने का मौका मिलता था। यह समय चक्र घूम कर फिर पाहिले यूजर के पास आने पर ही वह अपना अन्य कार्य को क्रियान्वित कर सकता था। इसे राउंड रोबिन पद्धति कहते हैं। इस पद्धति पर कार्य करने वाले ऑपरेटिंग सिस्टम को टाइम शेयरिंग सिस्टम कहा जाता है।

इसके कारण कम क्षमता वाले कंप्यूटर किसी विशेष कार्य के लिए उच्च क्षमता वाले कंप्यूटर से जोड़ा जा सकता था और कार्य को क्रियान्वित ऑनलाइन तरीके से किया जाना संभव हुआ। इससे प्रोग्रामर को अधिक सुविधा प्राप्त हुआ जिससे सॉफ्टवेयर उद्योग में उत्पाद के बुहोतरी हुआ।

वर्ष 1965 तक सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर एक साथ ही बेचा या खरीदा जाता था। वर्ष 1969 में प्रथमतः IBM ने सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर को अलग-अलग उत्पाद के रूप में बेचना प्रारंभ कर दिया जिसके कारण सॉफ्टवेयर उद्योग का प्रादुर्भाव हुआ। ग्राहक अपने जरूरत के अनुसार ही प्रोडक्ट खरीदने का प्रचालन प्रारंभ हो गया।



एकीकृत सर्किट (Integrated Circuit - IC)

१९६० में मेनफ्रेम कंप्यूटर का विकास हुआ लेकिन इसकी कीमत के कारण इसका उपयोग केवल बड़े उद्योगपतियों और कारोबारियों तक ही सिमित था. इसी वजह से कम किमिit वाले तेज कंप्यूटर का विकास पर जोर दिया गया इसके लिए कई कंपनी से सरहिनीय कार्य किये है जिसमें से डिजिटल इक्विपमेंट कारपोरेशन (DEC) के प्रथमतः मिनी कंप्यूटर PDP-8 (Programmed Data Processor) को बाजार में सन १९६५ में उपलब्ध कराया था. ये कंप्यूटर टाइम शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम पर काम करता है जिसके कारण एक साथ कई लोग इस कंप्यूटर पर काम करने में सक्षम हो पाए. अतः कंप्यूटर पर काम करने की लगत में भी कमी आई. मिनी कंप्यूटर के उपलब्ध होने से छोटे और मझोले व्यापारियों भी अपने व्यापार के लिए कंप्यूटर का उपयोग करने लगे थे. १९७१ आते आते मिनी कंप्यूटर बनाने वाली 25 कंपनियाँ बाजार में आ गयी थी.



तृतीय पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में अधिक शक्तिशाली थे. ये कंप्यूटर एक सेकंड में एक मिलियन निर्देशों को क्रियान्वित कर सकता था.
- इसको को रखने के लिए द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में कम जगह की आवश्यकता होती थी.

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर को चलने के लिए पॉवर द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में कम लगता था और ये कम उष्मा भी उत्पन्न करते थे। इसके बावजूद इस पीढ़ी के कंप्यूटर को वतानुकूलित के आवश्यकता होती थी।
- द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में ये अधिक विश्वसनीय तथा इसमें हार्डवेयर में खराबी भी कम आता था।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर के पास प्रथमिक और द्वितीयक भण्डारण किस क्षमता द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में अधिक था।
- ये कंप्यूटर सामान्य उद्येश के लिए बनाया गया था जिससे विज्ञानिक और व्यापारिक दोनों तरह के उपयोग किये जा सकते थे।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर के निर्माण में उच्च तकनीकी का उपयोग किया जाता था जिसका सेटअप अधिक खर्चीला होता था लेकिन इसके के कारण इलेक्ट्रोकिटक सर्किट की असेंबली आसान और तेजी से होने लगा था। इन सभी कारणों से कंप्यूटर के मूल्य के बहुत अधिक कमी आई थी।
- इस पीढ़ी में उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा का समान्यीकृत किया गया था।
- टाइम शेयरिंग सिस्टम का प्रादुर्भाव हुआ था। इससे एक साथ कई यूजर कंप्यूटर पर काम कर सकता था।
- टाइम शेयरिंग सिस्टम ने प्रोग्रामर को प्रोग्राम लिखने और उसे क्रियान्वित करने में लगने वाले समय के काफी बचत की और इससे उसकी उत्पादन क्षमता में वृद्धि हुई थी।
- इस पीढ़ी से हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को अलग – अलग बेचा जाने लगा।
- इस पीढ़ी मिनिकंप्यूटर का निर्माण हुआ था जिससे छोटी और मझोले कंपनियाँ भी कंप्यूटर का उपयोग करने लगी थी।

चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर

सन् 1965 के बाद इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का एकल चिप पर समाहित किया जाने वाले घटकों की संख्याओं ने इजाफा प्रत्येक वर्ष दो गुना होता था जिसे बरे पैमाने का एकीकृतकारण कहा जाता है जिसमें ३०००० इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का एकीकृतकारण से लेकर एक मीलीयन तक इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का एकीकृतकारण किया जाना सम्भव हो सका। सन् 1971 में बहुत अधिक मात्रा में सर्किट को एक एकल चिप पर समाहित किया गया। LSI (large scale integrated circuit) VLSI (very large scale integrated circuit) ULSI (ultra large scale integrated circuit) में बहुत अधिक मात्रा में सर्किट को एक एकल चिप पर समाहित किया गया। इससे माइक्रो प्रोसेसर का विकास हुआ। माइक्रो प्रोसेसर में सभी प्रकार के सर्किट मौजूद होते हैं जो अंकगणितीय गणना के साथ साथ तार्किक गणना करने में सक्षम हैं। इससे एक सम्पूर्ण कंप्यूटर बनाने के लिए

माइक्रो प्रोसेसर के अलवा प्राथमिक भंडारण चीप और कुछ सर्किट की आवश्यकता होती थी. माइक्रो प्रोसेसर ने सामाजिक परिवर्तन लेते हुए पर्सनल कंप्यूटर का विकास हो पाया था. पर्सनल कंप्यूटर का आकार में काफी छोटा होता था और इसका मूल्य भी बहुत कम होता है जिसके कारण इसे खरीदना आम जनता के बस में था. अतः इस पीढ़ी में कंप्यूटर का उपयोग आम जनता द्वारा किया जाना संभव हो सका था. सन् 1975 में प्रथम माइक्रो कम्प्यूटर Altair 8000 प्रस्तुत किया गया। सन् 1981 में IBM ने पर्सनल कम्प्यूटर प्रस्तुत किया जिसका उपयोग घर, कार्यालय एवं विद्यालय में होता है। चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर में लेपटॉप का निर्माण किया गया। जो कि आकार में ब्रिफकेस के समान था। palmtop का निर्माण किया गया जिसे जेब में रखा जा सकता था.

चतुर्थ पीढ़ी के कंप्यूटर में प्राथमिक मेमोरी के लिए मेग्नेटिक कोर के स्थान पर सेमी कंडक्टर मेमोरी का उपयोग किया जाने लगा. इसमें डाटा को पढ़ने और लिखने के रैंडम एक्सेस विधि का प्रयोग होने से यह बहुत तेजी से काम करने वाला मेमोरी था. द्वितीयक भण्डारण के रूप में हार्ड डिस्क का उपयोग होता था जिसकी धारिता पाहिले के मुकाबले अधिक हो गया था. यदि बहुत अधिक मात्रा में डाटा का संग्रह करने के लिए मेग्नेटिक टेप मेमोरी का उपयोग किया जाता था. डेटा को एक कंप्यूटर से दुसरे कंप्यूटर में स्थानांतरण करने के लिए फ्लॉपी डिस्क या मेग्नेटिक टेप का उपयोग किया जाता था.

इसके अतिरिक्त एक और महत्वपूर्ण विकास कंप्यूटर नेटवर्क के क्षेत्र में हुआ. LAN से किसी संस्था के अन्दर के कंप्यूटरों के आपस में जोड़ने के लिए किया जाता था. अलग – अलग शहर में रखे कंप्यूटरों को आपस में जोड़ने के लिए Wide Area Network (WAN) का सहारा लिया जाता था.

सॉफ्टवेयर के क्षेत्र में बहुत परिवर्तन आया था. कई नए प्रकार के सॉफ्टवेयर आया जिससे कंप्यूटर पर काम करना आसन हो गया. पर्सनल कंप्यूटर के लिए IBM ने PC-DOS नाम का ऑपरेटिंग सिस्टम का निर्माण किया था जिसका उपयोग IBM के पर्सनल कंप्यूटर के हुआ. माइक्रो सॉफ्ट ने DOS ऑपरेटिंग सिस्टम पर एक ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (GUI) का निर्माण किया जिसे विंडोज नाम से जाना जाता है इस सॉफ्टवेयर ने कंप्यूटर पर काम करना बहुत आसन कर दिया. कंप्यूटर पर काम करने के लिए कमांड और उसके वाक्य विन्यास को याद रखने के की जरूरत नहीं होती थी माउस का प्रयोग कर यूजर कंप्यूटर पर काम आसानी से कर सकता था. इसके साथ अनेक प्रकार के सॉफ्टवेयर का निर्माण किया गया जिससे पर्सनल कंप्यूटर की उपयोगिता बढ़ी जैसे कंप्यूटर पर किसी प्रकार के दस्तावेज का बनाने के लिए वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज का विकास हुआ. स्प्रेडशीट पैकेज से कंप्यूटर पर डाटा के निर्माण तथा उसकी विश्लेषण कर सकते थे. इस पीढ़ी में 'C' प्रोग्रामिंग भाषा तथा UNIX ऑपरेटिंग सिस्टम भी काफी लोकप्रिय सॉफ्टवेयर थे.



माइक्रो प्रोसेसर

पर्सनल कंप्यूटर

चतुर्थ पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

- पर्सनल कंप्यूटर का आकार छोटा और इसकी कीमत मेनफ्रेम और मिनी कंप्यूटर के तुलना में बहुत कम था.
- पर्सनल कंप्यूटर को एयर कंडीशन की अवस्कता नहीं होती थी
- इसका पीढ़ी के कंप्यूटर कम पॉवर पर भी काम करता था.
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में काफी विश्वनीय और इसमें हार्डवेयर से संबंधित खराबियाँ भी कम आती थी.
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर में प्रथमिक और द्वितीयक भण्डारण की क्षमता द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर के तुलना में अधिक था.
- ये सामान्य उद्देशीय कंप्यूटर होते थे.
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर के निर्माण में उच्च तकनीकी का उपयोग किया जाता था. VLSI एकीकरण पद्धति का उपयोग किया जाने के कारण कंप्यूटर को निर्माण में लगाने वाले समय की बचत हुई और कंप्यूटर के मूल्य के बहुत अधिक कमी आई थी.
- उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा का समानीकरण किये जाने से एक कंप्यूटर पर लिखे प्रोग्राम को किसी अन्य कंप्यूटर पर भी रन किया जा सकता था.
- ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (GUI) ने यूजर को कंप्यूटर पर काम करना आसान बना दिया.
- घर और दफ्तर में प्रयोग होनेवाले कई सॉफ्टवेयर पर्सनल कंप्यूटर के लिए लिखे गए.

- कंप्यूटर नेटवर्क ने कंप्यूटर के संसाधनों जैसे हार्डडिस्क, प्रिंटर अदि कंप्यूटर यूजर के बीच बटा जाना सम्भव हो सका. इससे एक प्रोजेक्ट पर कई प्रोग्रामर एक साथ प्रोग्राम लिख सकता था इसे ग्रुपवेयर एप्लीकेशन का निर्माण करने में मदद मिली.
- चतुर्थ पीढ़ी के पर्सनल कंप्यूटर की कीमत कम होने से आम लोग इसे अपने कामों के किया जाने लगा था.

पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर (1989 से वर्तमान)

इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के निर्माण में लगातार वृद्धि हुआ जिससे Ultra Large Scale Integration (ULSI) तकनीक का विकास पंचम पीढ़ी में हुआ ULSI में लगभग 10 मिलियन इलेक्ट्रॉनिक्स

सर्किट्स का एकीकरण किया गया. इससे माइक्रोप्रोसेसर की क्षमता में वृद्धि हुई. लगभग प्रतेक वर्ष माइक्रोप्रोसेसर की तेजी तथा मेमोरी के धारिता में दो गुणे से वृद्धि होता था. तृतीय और चतुर्थ पिधि से मेन फ्रेम कंप्यूटर के CPU के बराबर पंचम पीढ़ी के माइक्रोप्रोसेसर की क्षमता होती थी. कंप्यूटर टेक्नोलॉजी में तेजी से परिवर्तन होने से कंप्यूटर का आकर छोटा होता गया और इसकी कीमत भी साल दर साल कम होता गया.

पंचम पीढ़ी में प्रकाशीय डिस्क (optical Disk) का प्रयोग पोर्टेबल मास भंडारण (Portable Mass Storage) के रूप में किया जाता था.

पंचम पीढ़ी में कंप्यूटर नेटवर्क में भी बहुत परिवर्तन आया था. कंप्यूटर नेटवर्क में ज्यादा से ज्यादा कंप्यूटर जुड़ रहे थे. इससे इन्टरनेट और इससे संबंधित टेक्नोलॉजी की लोकप्रियता मंा इजाफा दिन-ब-दिन हो रहा था. इन्टरनेट के कारण पुरे विश्व में कही से बैठ कर आप किसी अन्य कोने में बैठ कंप्यूटर यूजर से इलेक्ट्रॉनिक मेल (ई-मेल) के माध्यम से आप बात कर सकते थे. वर्ल्ड वाइड वेब (World Wide Web) जसे www के नाम से जाना जाता है का गठन टीम बर्नर ली के द्वारा १९०० में किया था. इससे वेब साईट का निर्माण किया जा सकता था जिस पर किसी भी प्रकार के सूचनाओ तथा कितनी बड़ी सूचनाओ को रखा जा सकता था जिसे किसी के द्वारा विश्व मानचित्र पर कही से देखा जा सकता था. इससे वर्चुअल क्लास रूप, वर्तुअल लाइब्रेरी, दूर शिक्षा जैसे अनुप्रयोग सामने आए.

पंचम पीढ़ी में मल्टीमीडिया टेक्नोलॉजी का विकास गुआ था. इसमें सूचनाओं को बनाने के लिए टेक्स्ट, ग्राफिक्स, एनीमेशन, ऑडियो, वीडियो का सहारा लिया जाना संभव हो सका था.



पंचम पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

- पोर्टेबल पीसी (Portable PC) जिसे नोटबुक भी कहा जाता है जिसका आकार चतुर्थ पीढ़ी के पर्सनल कंप्यूटर से कम था, यह इतना छोटा होता था कि इसे किसी अटैची में भी रखा जा सकता था. इसका उपयोग आप यात्रा करने के दौरान भी कर सकते है।
- पंचम पीढ़ी के पर्सनल कंप्यूटर चतुर्थ पीढ़ी के पर्सनल कंप्यूटर के तुलना में बहुत तेजी से काम करते थे.
- नोटबुक, डेस्कटॉप कंप्यूटर और वर्क स्टेशन कंप्यूटर को सामान्यतौर पर वातानुकूलित की आवश्यकता नहीं होती थी.
- ये कंप्यूटर बहुत कम इलेक्ट्रिसिटी लेता था,
- ये बहुत विश्वनीय और इसमें हार्डवेयर में खराबी की संभावनाए न के बराबर थी.
- इसके पास बहुत तेजी से काम करने वाला और अधिक मात्रा में प्रथमिक और द्वितीयक मेमोरी होती थी.
- ये कंप्यूटर सामान्य उदेशीय के होते थे.
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर के निर्माण में VLSI एकीकरण पद्धति का उपयोग किया जाता था जिसके कारण कंप्यूटर को निर्माण में लगाने वाले समय की बचत होती थी और कंप्यूटर के मूल्य के बहुत अधिक कमी आई थी.
- उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा का समानीकरण किये जाने से एक कंप्यूटर पर लिखे प्रोग्राम को किसी अन्य कंप्यूटर पर भी रन किया जा सकता था.
- प्रयोक्ता से अनुरूप मल्टीमीडिया इंटरफ़ेस का निर्माण किया जाने लगा जससे कंप्यूटर पर काम करना पाहिले के तुलन और आसान हो गया.
- इन्टरनेट के विकास के कारण अनेक तरह के इन्ट्रनेट आधारित एप्लीकेशन लिखे जाने लगे.
- कंप्यूटर का उपयोग में तेजी आने से हरेक के जरूरतो के अनुसार कंप्यूटर कर निर्माण प्रारंभ हुआ इससे बहुत प्रकार के कंप्यूटर बहुत तरह के मूल्यों में बाजार में उपलब्ध था,

पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर को परिभाषित करना कुछ कठिन होगा। इस पीढ़ी के कम्प्यूटर लेखक सी क्लार्क के द्वारा लिखे उपन्यास अ स्पेस ओडिसी में वर्णित HAL 9000 के समान ही है। ये रियल लाइफ कम्प्यूटर होंगे जिसमें आर्टिफिशल इंटेलिजेंस होगा। आधुनिक टेक्नॉलाजी एवं विज्ञान का उपयोग करके इसका निर्माण किया जाएगा जिसमें एक एकल सी. पी. यू. की जगह समानान्तर प्रोसेसिंग होगी तथा इसमें सेमीकंडक्टर टेक्नॉलाजी का उपयोग किया जाएगा जिसमें बिना किसी प्रतिरोध के विद्युत का बहाव होगा जिससे सूचना के बहाव की गति बढ़ेगी।

सारांश

कंप्यूटर की इतिहास की की विस्तार से जानकारी उपलब्ध कराया गया है। चार्ल्स बैबेज को संगणक का पिता कहा जात है क्योंकि आधुनिक संगणक की कार्यविधि का सैधांतिक प्रारूप चार्ल्स बैबेज में दिया था। कंप्यूटर के पीढ़ी को पांच भागों विभक्त कर बताया गया है। इन पीढ़ी में किस प्रकार के प्रद्योगिकी का उपयोग किया जाता था. इसकी जानकारी उपलब्ध कराया गया है। प्रत्येक पीढ़ी की विशेषताएँ और कमियों की जानकारी दी गयी है।

प्रश्न

1. कंप्यूटर के पीढ़ियों को संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।
2. चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर को विस्तार वर्णन कीजिए।
3. कंप्यूटर के इतिहास को विस्तार से वर्णन कीजिए।
4. कंप्यूटर से होने वाले लाभ की विवेचना कीजिए।
5. कंप्यूटर की सीमाएँ को बतलाएँ।
6. UNIAC पर प्रकाश डालिए।
7. कम्प्यूटर के विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।
8. प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर में प्रयुक्त टेक्नोलॉजी का वर्णन कीजिए।
9. तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में प्रयोग में आने वाले हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को बताइए।
10. पंचम पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ को विस्तार से वर्णन कीजिए।

इकाई-2 संगणक की संरचना एवं वर्गीकरण (structure and classifications of Computer)

इकाई संरचना

1. उद्देश्य
2. परिचय
3. डाटा, प्रक्रिया और सूचना
4. कम्प्यूटर की संरचना
 - a. सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट
 - b. कन्ट्रोल यूनिट
 - c. ए.एल.यू.
 - d. स्मृति
 - i. प्राथमिक भंडारण
 - ii. द्वितीयक भण्डारण
 - e. इनपुट युक्ति
 - f. आउटपुट युक्ति
5. कम्प्यूटर हार्डवेयर
 - a. इनपुट डिवाइस (Input Device)
 - i. की-बोर्ड(Keyboard)
 - ii. माउस(Mouse)
 - iii. स्कैनर(scanner)
 - iv. ज्वायस्टिक (JOYSTICK)

- v. MICR(Magnetic Ink Character Reader)
 - vi. लाइट पेन(LIGHT PEN)
 - vii. OMR(Optical Mark Reader)
 - viii. OCR(Optical Character Recognition)
 - ix. डिजिटल कैमरा(Digital Camera)
 - x. वेब कैमरा(Web Camera)
 - xi. बार कोड रीडर(Bar Code Reader)
- b. आउटपुट युक्तियाँ
- i. सॉफ्ट कॉपी युक्तियाँ-
 - 1. मॉनिटर
 - 2. प्रोजेक्टर
 - ii. हार्ड कॉपी युक्तियाँ
 - 1. मुद्रण यन्त्र
 - a. समघात मुद्रण यन्त्र
 - i. डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर (Dot-matrix Printer)
 - b. असमघात मुद्रण यन्त्र
 - i. इंकजेट प्रिंटर
 - 1. रंग डाई के कारतूस के माध्यम से
 - 2. रंगद्रव्य के टंकी के माध्यम से
 - ii. लेज़र प्रिंटर
 - iii. ग्राफ प्लॉटर

2. मैमोरी युक्तियाँ

a. प्राथमिक संग्रहण

i. रैम (RAM)

1. डायनेमिक रैम (DRAM)

2. स्टैटिक रैम (SRAM)

ii. रीड ओनली मेमोरी (Read Only Memory)

iii. प्रोग्रामेबिल रॉम (PROM)

iv. इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EPROM)

b. द्वितीयक संग्रहण

i. मैग्नेटिक टेप

ii. मैग्नेटिक डिस्क

iii. फ्लॉपी डिस्क

iv. ऑप्टिकल डिस्क

1. सी.डी-रोम (CD-ROM)

a. एक बार लिखे कई बार पढ़े WORM(Write Once Read Many)

b. सी.डी-आर/डब्लू (CD R/W) डिस्क

2. डी.वी.डी। (Digital video (or Versatile Disk) डिस्क

v. फ्लैश ड्राइव

vi. मेमोरी कार्ड

6. संगणक के वर्गीकरण का आधार (Basis of Classification of Computers)

- a. अनुप्रयोग के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
- b. उद्देश्य के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
- c. आकार के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
- d. हाथ पर रखकर प्रयोग किए जाने वाले कम्प्यूटर डिवाइस

7. सारांश

8. प्रश्न

1. उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के उपरांत आप

1. कम्प्यूटर की भीतरी संरचना को समझ पाएंगे.
2. कम्प्यूटर के कार्य पद्धति को जान पायेगे.
3. कम्प्यूटर में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के युक्तियों के बारे में जान पायेगें.

1. परिचय

कम्प्यूटर केवल मशीन नहीं है जो आपके किसी कार्य को करने में लगाने वाले प्रयास या उर्जा को कम करता है बल्कि यह एक प्रकार की प्रणाली (System) है जिसके माध्यम से उचित निर्णय भी ले सकते हैं। कृत्रिम बुद्धि के मदद से कम्प्यूटर की बुद्धिमत्ता में दिनों दिन वृद्धि हो रही है। अतः कम्प्यूटर एक बुद्धिमान मशीन हो गया है। आजकल इसका इस्तेमाल गैर-संख्यात्मकता डाटा के विश्लेषण में अधिकतर किया जाता है। इस इकाई के माध्यम से आप कम्प्यूटर के आधारभूत संरचना और इसमें प्रयुक्त विभिन्न घटकों के बारे में जान सकेगें तथा कम्प्यूटर के कार्यप्रणाली को समझ पायेगें।

2. डाटा क्या है?

डाटा तथ्यों एवं सूचनाओं का अव्यवस्थित संकलन है। अव्यवस्थित तथ्य अंक और सांख्यिकी का समूह, जिस पर प्रक्रिया करने से वह संकलन अर्थपूर्ण सूचना में परिवर्तित हो जाता है। डाटा को दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है

1. संख्यात्मक डाटा (Numerical Data) :

यह अंकों से बना डेटा है जिसमें 0,1,2,3 ... 9 तथा दशमलव चिह्न (.) का प्रयोग किया जाता है। इस तरह के डाटा पर हम अंकगणितीय क्रियाओं का उपयोग कर सकते हैं। जैसे- विद्यार्थियों की आयु, कर्मचारी का वेतनमान आदि। कंप्यूटर का विकास अंकगणितीय गणनाओं को स्वतः करने के लिए किया गया था। कंप्यूटर की खोज संख्यात्मक डाटा की गणना तथा उसका विश्लेषण करने के लिए किया गया था। जबकी आजकल इस समय कंप्यूटर का उपयोग संख्यात्मक डाटा की गणना तथा विश्लेषण के लिये केवल 20% ही उपयोग किया जा रहा है 80% कंप्यूटर का उपयोग संख्यात्मक डाटा से परे किया जाता है।

2. गैर संख्यात्मक डाटा (Non Numerical Data)

इसमें अक्षरों, अंकों तथा चिह्नों का उपयोग कर बने डाटा को चिन्हात्मक डाटा कह सकते हैं। इस पर अंकगणितीय प्रक्रियाओं का प्रयोग नहीं किया जा सकता है बल्की इस तरह के डाटा में हम तार्किक गणना कर सकते हैं। जिसके बजह से

प्रक्रिया क्या है?

डाटा जैसे- अक्षर, अंक, सांख्यिकी या किसी चित्र को सुव्यवस्थित करना तथा उनकी गणना करना प्रक्रिया कहलाती है। डाटा को संकलित करने के उपरांत उसे जाँचा परखा जाता है और किसी क्रम में व्यवस्थित करने के बाद संग्रहित कर लिया जाता है। ऐसा करने पर हम इन संग्रहित सूचनाओं को अन्य व्यक्तियों या समूहों को भेज सकते हैं जिन्हें इन सूचनाओं की आवश्यकता होती है।

प्रक्रिया में निम्नलिखित पदों का समावेश होता है।

प्रक्रिया को दो भागों में विभक्त किया जा सकता है

अंकगणितीय गणना

गणना : जोड़ना, घटाना, गुणा करना, भाग देना। ये सभी कार्य अंकगणितीय गणना के अंतर्गत आएंगे।

तार्किक गणना :

तुलना: बराबर , बड़ा छोटा, शून्य, धनात्मक ऋणात्मक ।

निर्णय लेना: किसी शर्त के आधार पर विभिन्न अवस्थाएँ।

तर्क: आवश्यक परिणाम को प्राप्त करने के लिए पदों का क्रम।

केवल संख्यात्मक डेटा (अंकों) की गणना को ही प्रक्रिया नहीं कहते हैं। कम्प्यूटर की सहायता से दस्तवेजो में त्रुटियाँ दूढ़ना, टैस्पट को व्यवस्थित करना आदि भी प्रक्रिया कहलाता है। कम्प्यूटर का आविस्कार अंकगणितीय गणना को त्रुटि रहित लेकिन जल्दी से एवं स्वचालित ढंग से करने के लिए किया गया था। कुछ समय बाद ही इसमें तार्किक इकाई भी जोड़ दिया गया जिसके कारण कम्प्यूटर अंकगणितीय गणना के साथ साथ तार्किक गणना (logical Calculation) करने में भी सक्षम हो गया। इसी कारण कम्प्यूटर गैर संख्यात्मक डेटा को समझने तथा उस पर कार्य करने में सक्षम हो गया। इस समय, कम्प्यूटर का उपयोग लगभग 20 प्रतिशत संख्यात्मक गणना के लिए किया जाता है जबकि 80 प्रतिशत उपयोग तार्किक गणना पर आधारित होता है।

सूचना क्या है?

जिस डाटा पर प्रक्रिया हो चुकी हो, वह सूचना कहलाती है। अर्थपूर्ण तथ्य, अंक या सांख्यिकी सूचना होती है। दूसरे शब्दों में, हम कह सकते हैं कि डाटा पर प्रक्रिया होने के बाद जो अर्थपूर्ण डाटा प्राप्त होता है, उसे सूचना कहते हैं।

सूचना निम्नलिखित कारणों से अति-आवश्यक और सहायक होती है-

- यह एक प्रकार की जानकारी है।
- यह वर्तमान स्थिति से अवगत करती है।
- भविष्य के लिए निर्णय लेने में सहायता करती है।
- यह भूत का मूल्यांकन तथा भविष्य का आकलन करने में सहायक होती है।

सूचना के गुण

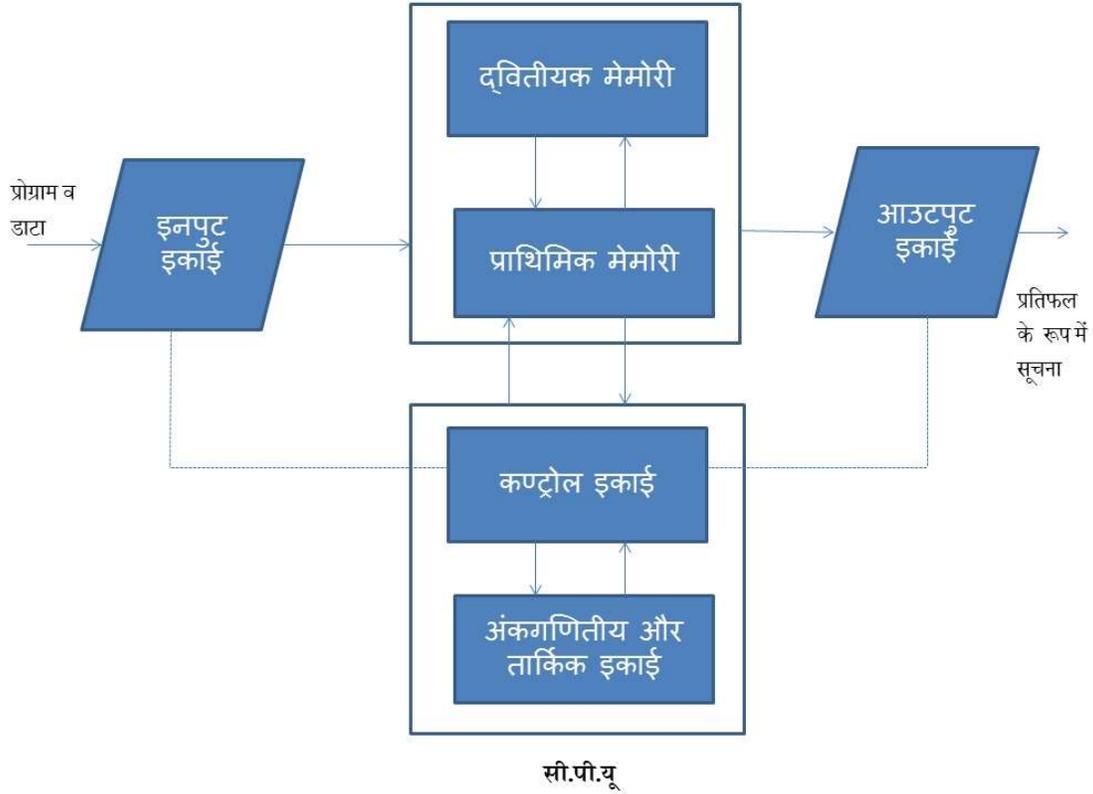
हम जानते हैं कि सूचना किसी प्रणाली के लिए अति आवश्यक कारक हैं इस लिए सूचना में अग्रलिखित गुण होने चाहिये:

- अर्थपूर्णता

- (b) विस्मयकारी तत्व
- (c) पूर्व जानकारी से सहमति
- (d) पूर्व जानकारी में सुधार
- (e) संक्षिप्तता
- (f) शुद्धता या यथार्थता
- (g) समयबध्ता
- (h) कार्य-संपादन में सहायक

कम्प्यूटर की संरचना

कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है। जो इनपुट के माध्यम से आंकड़ों को ग्रहण करता है उन्हें संसोधित (Process) करता है एवं संसोधित सूचनाओं (Processed Information) को निर्धारित स्थान पर संगृहीत (Store) करता है! कम्प्यूटर एक क्रमादेश्य मशीन है। वर्तमान के कम्प्यूटर पहले संचित निर्देशों का क्रियान्वन करता है। इसे स्टोर्ड प्रोग्राम कांसेप्ट कहा जाता है। इसमें कम्प्यूटर विशिष्ट निर्देशों को सुपरिभाषित ढंग से क्रियावित करता है। वर्तमान के कम्प्यूटर इलेक्ट्रॉनिक और डिजिटल है। वैज्ञानिक जॉन वोन न्यूमन के द्वारा द्विभाषिक कोड (binary Number) के अविष्कार के उपरान्त कम्प्यूटर स्टोर्ड प्रोग्राम कांसेप्ट पर काम करने लगा। इनमें मुख्य रूप से तार ट्रांजिस्टर, कापसेटर, रेसिस्टर, आई.सी। चिप, माइक्रोप्रोसेसर एवं सर्किट का उपयोग किया जाता है। जिसे हार्डवेयर कहा जाता है। निर्देश एवं डेटा को साफ्टवेयर कहा जाता है।



कंप्यूटर के रेखा चित्र

कम्प्यूटर अपना काम कैसे करता है ?

1. इनपुट के साधन जैसे- की-बोर्ड, माउस, स्कैनर आदि के द्वारा हम अपने निर्देश, प्रोग्राम तथा इनपुट डाटा प्रोसेसर को भेजते हैं।
2. प्रोसेसर हमारे निर्देश तथा प्रोग्राम का पालन करके कार्य सम्पन्न करता है।
3. भविष्य के प्रयोग के लिए सूचनाओं को संग्रह के माध्यमों जैसे- हार्ड डिस्क, फ्लोपी डिस्क आदि पर एकत्र किया जा सकता है।
4. प्रोग्राम का पालन हो जाने पर आउटपुट को स्क्रीन, प्रिंटर आदि साधनों पर भेज दिया जाता है।

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट जिसे हिंदी में केन्द्रीय संसाधन इकाई कह सकते हैं क्योंकि सभी प्रकार के अंकगणितीय गणना तथा तुलनात्मक गणना करने का दायित्व सी.पी.यू का होता है। इसके अलावा इसका कार्य अन्य इकाई जैसे- इनपुट, आउटपुट, मेमोरी के ऑपरेशन को नियंत्रण का भी होता है। अतः सी.पी.यू एक साथ कई कार्य करता है इसके द्वारा किसी कंप्यूटर के प्रदर्शन का अनुमान लगाया जा सकता है।

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सी.पी.यू.) को पुनः तीन भागों में बांटा जा सकता है

1. कंट्रोल यूनिट
2. ए.एल.यू
3. स्मृति

कंट्रोल यूनिट

कंट्रोल यूनिट कम्प्यूटर के नर्वस सिस्टम है जो सम्पूर्ण कंप्यूटर सिस्टम में लगे घटकों का प्रबंधन एवं समन्वयन का कार्य करता है यह डाटा का प्रोसेसिंग तो नहीं करता है लेकिन प्राइमरी मेमोरी में स्थित प्रोग्राम से अनुदेशों के अनुसार कंप्यूटर के अन्य घटकों के सिग्नल जारी करता है। यह कम्प्यूटर की इनपुट एवं आउटपुट युक्तियों को नियन्त्रण में रखता है।

ए.एल.यू.

कम्प्यूटर की वह इकाई जहां सभी प्रकार की गणनाएं की जा सकती हैं, अर्थमेटिक एण्ड लॉजिकल यूनिट कहलाती है। यहाँ अंकगणितीय गणनाएँ जोड़ना, घटाना, गुणन करना, भागफल ज्ञात करना जैसे- कार्य संपन्न किए जाते हैं इसके अतिरिक्त इसके तार्किक इकाई में तार्किक गणना जैसे- दो संख्याओं के बीच तुलना करना जैसे- एक संख्या दूसरी संख्या से छोटा है, बड़ी है या बराबर है जैसे- तार्किक गणना जो कंप्यूटर सिस्टम को निर्णय लेने में सहायता प्रदान करती है। यह कंप्यूटर का मुख्य भाग है। डाटा और अनुदेशों को प्रोसेसिंग से पूर्व प्राथमिक मेमोरी में रखा जाता है इनको जरूरत के अनुसार ए.एल.यू को भेजा जाता है जहाँ डाटा को अनुदेशों के अनुरूप प्रोसेस किया जाता है इस

प्रोसेसिंग के दौरान आए तात्कालिक परिणामों को प्राथमिक मेमोरी में संगृहीत किया जाता है। डाटा प्रोसेसिंग के दौरान ए.एल.यू. से प्राथमिक मेमोरी और प्राथमिक मेमोरी से ए.एल.यू. में स्थान्तरण होता रहता है। ए.एल.यू. में सर्किट डिजाईन किये गए होते हैं जो अंकगणित गणना जोड़ना, घटाना, गुणन करना, भागफल ज्ञात करना जैसे- क्रियाएँ

संपन्न करने और य गणना जैसे- बड़ा, छोटा और बराबर की जाँच करने में सक्षम होते हैं।

स्मृति

डाटा और अनुदेशों को कंप्यूटर सिस्टम में इनपुट युक्तिओं के माध्यम से डाला जाता है। ये डाटा और अनुदेश प्रोसेसिंग के पूर्व कंप्यूटर सिस्टम की मेमोरी में संग्रहीत रहते हैं। प्रोसेसिंग के दौरान आने वाले तात्कालिक परिणामों को तथा प्रोसेसिंग के बाद प्राप्त परिणामों को आउटपुट इकाई पर भेजने के पूर्व इसे मेमोरी में संगृहीत किया जाता है।

अतः कंप्यूटर सिस्टम की मेमोरी का इन कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है

इनपुट युक्तिओं के माध्यम से प्राप्त डाटा और आदेशों को रखने के लिए

प्रोसेसिंग के दौरान प्राप्त परिणामों को रखने हेतु

प्रोसेसिंग के बाद प्राप्त परिणामों को आउटपुट युक्ति पर भेजने से पूर्व इसे मेमोरी में रखने हेतु

कंप्यूटर के भंडारण को दो भागों में विभक्त किया जा सकता है

१. प्राथमिक भंडारण

इस तरह के मेमोरी में प्रोग्राम के अनुदेश और डाटा प्रोसेसिंग के दौरान आये तात्कालिक परिणामों, प्रोसेसिंग समाप्ति के उपरांत प्राप्त परिणामों को रखने के लिए किया जाता है। सी.पी.यू. के द्वारा इस मेमोरी को प्रोसेसिंग के लिए भी उपयोग में लाया जाता है। इस तरह की मेमोरी की चाल तेज होती है। कंप्यूटर सिस्टम के बंद होने पर इसमें मौजूद डाटा और सूचनाएँ भी मिट जाते हैं। इसी कारण इसे वाष्पसित मेमोरी (volatile memory) भी कहा जाता है।

२. द्वितीयक भण्डारण

इस प्रकार की मेमोरी प्राथमिक भंडारण के पूरक मेमोरी होती है। इसे सहायक मेमोरी भी कहा जाता है। द्वितीयक भण्डारण प्राथमिक भण्डारण के तुलना में काफी सस्ती होती है। इसमें सूचनाओं का संग्रहण कंप्यूटर सिस्टम के बंद हो जाने पर भी रहता है। इसमें उस डाटा और सूचनाओं का संग्रहण किया जाता है जिस पर अभी सी.पी.यू. द्वारा प्रक्रिया नहीं किया जा रहा है। इसमें प्रक्रिया किए हुए डाटा और सूचनाओं को भविष्य के उपयोग हेतु रखा जाता है।

इनपुट युक्ति

इनपुट उपकरण के माध्यम से कंप्यूटर में डाटा व अनुदेशों को निवेशित किया जाता है। इनपुट युक्ति मानव भाषा में डाटा और सूचनाओं को कंप्यूटर को समझाने वाली भाषा बाइनरी कोड में परिवर्तित कर प्राइमरी मेमोरी में प्रोसेसिंग के लिए भेजता है। ये आमतौर पर की-बोर्ड एवं माउस है।

इनपुट युक्ति के मुख्य कार्य इस प्रकार है -

1. यह प्रयोक्ता से अनुदेशों और डाटा को प्राप्त करता है
2. यह अनुदेशों और डाटा को कंप्यूटर को समझाने वाली भाषा में परिवर्तित करता है
3. कंप्यूटर को समझाने वाली भाषा में परिवर्तित अनुदेशों और डाटा को कंप्यूटर सिस्टम को आगे प्रोसेसिंग के लिए देता है

आउटपुट युक्ति

आउटपुट युक्ति का इस्तेमाल कंप्यूटर से प्रोसेस हुए डाटा को मानव भाषा में परिवर्तित कर वीडियो डिस्प्ले युक्ति के माध्यम से प्रदर्शित करना होता है। इन सूचनाओं को हम हार्ड कॉपी में मुद्रण इकाई के माध्यम से प्राप्त कर सकते हैं।

मुख्य रूप से स्क्रीन एवं प्रिंटर इसका उदाहरण है।

आउटपुट युक्ति के मुख्य कार्य इस प्रकार हैं

1. यह कंप्यूटर द्वारा प्रोसेस किये गए परिणामों को प्राप्त करता है। जो कि बाइनरी कोड में होता है जिसे मानव नहीं समझ सकता है।

2. यह बाइनरी कोड में प्राप्त परिणामों को मानव को समझाने वाली भाषा में परिवर्तित करता है
3. इन परिवर्तित परिणामों को आउटपुट युक्ति पर प्रदर्शित कर या मुद्रण कर प्रयोक्ता इसका उपयोग कर सकता है।

कम्प्यूटर हार्डवेयर

कम्प्यूटर हार्डवेयर को देख कर तथा स्पर्श कर महसूस किया जा सकता है। कम्प्यूटर में इलेक्ट्रॉनिक विद्युत उपकरण होते हैं इसके अलावा यांत्रिक यंत्र बहुत कम होते हैं। कुछ हार्डवेयर की सहायता डाटा व निर्देशों को कम्प्यूटर में देने के लिए प्रयोग में लिया जाता है जिसे इनपुट युक्तियाँ कहा जाता है कुछ हार्डवेयर डिवाइस डाटा को प्राप्त करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है उसे आउटपुट युक्तियाँ कहा जाता है इसके अलावा हार्डवेयर का उपयोग डाटा संग्रहण तथा संचयन के लिए किया जाता है जैसे- मेमोरी यूनिट, पॉवर सप्लाय यूनिट, डाटा बेस इत्यादि। जो युक्तियाँ कम्प्यूटर को चलाने के लिए आवश्यक होती हैं उसे स्टैण्डर्ड हार्डवेयर श्रेणी में रखा जाता है इसके अलावा जो युक्तियाँ कम्प्यूटर से जुड़ी होती हैं उसे पेरिफेरल युक्तियाँ कहा जाता है। स्टैण्डर्ड युक्तियाँ और पेरिफेरल युक्तियों को मिलाकर कम्प्यूटर हार्डवेयर का निर्माण होता है।

इनपुट उपकरण के माध्यम से कम्प्यूटर में डाटा व अनुदेशों को निवेशित किया जाता है जिन्हें संसोधित कर मानव की भाषा में पुनः परिवर्तित कर प्राप्त परिणामों को आउटपुट उपकरण यानी मॉनिटर के माध्यम से देखा जा सकता है या प्रिंटर के माध्यम से कागज पर छाप कर प्रस्तुत किया जा सकता है। कम्प्यूटर ऑपरेटर इंटरफ़ेस के माध्यम से मानव (कम्प्यूटर चालक) के संपर्क में रहता है। इनपुट और आउटपुट युक्तियों का नियंत्रण सी.पी.यू द्वारा किया जाता है।

इनपुट डिवाइस (Input Device)

इनपुट डिवाइस के माध्यम से कम्प्यूटर में डेटा और निर्देशों को प्रविष्ट किया जाता है, ये डिवाइस मानवीय भाषा में प्रविष्ट किए जा रहे डाटा को कम्प्यूटर को समझाने योग्य बाइनरी कोड में परिवर्तित करते हैं और इसे मुख्य मेमोरी के माध्यम से सी.पी.यू को भेजते हैं।

इनपुट डिवाइस के रूप में प्रयोग होने वाले उपकरणों की विस्तृत जानकारी इस प्रकार है -

की-बोर्ड(Keyboard)

यह एक मुख्य इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग हम कंप्यूटर में डाटा डालने के लिए करते हैं। आजकल QWERTY की-बोर्ड का उपयोग आधिक चलन में है। इसमें 104 बटन होते हैं। इस की-बोर्ड पर बटन प्रचालित टाईपराइटरमशीन के अनुसार ही व्यवस्थित होते हैं। की-बोर्ड मदर-बोर्ड से PS2 या USB पोर्ट से जुड़ा होता है। वायर लेस की-बोर्ड का मदर-बोर्ड से सीधे भौतिक संपर्क नहीं होता है। यह की-बोर्ड रेडियो तरंगों पर कार्य करता है।



बटन के कार्य एवं स्थिति के अनुसार इसे निम्नलिखित भागों में विभाजित किया जा सकता है:-

I. अल्फानुमेरिक की(Alphanumeric Key)

किसी भी अंग्रेजी टाईपराइटरमशीन की तरह ही व्यवस्थित होते हैं। इसमें अंग्रेजी वर्णमाला के सभी अक्षर A-Z, a-z और 0-9 तथा विशेष चिन्ह रहते हैं।

II. फंक्शन की(Function Key)

यह की-बोर्ड के सबसे ऊपर F1 से F12 तक अंकित बटन होते हैं। इसका कार्य अलग-अलग हो सकता है। F1 की सामान्यतः उस सॉफ्टवेयर की सहायता से संबंधित जानकारी प्राप्त करने के लिए प्रयोग में लाई जाती है। फंक्शन की का उपयोग किसी जटिल कार्य या बार-बार प्रयोग होने वाले कार्य के लिए किया जाता है। इसका उपयोग करने से समय की बचत होती है।

III. संख्यात्मक कुंजी पटल(Numerical Key Pad)

यह कुंजी पटल की-बोर्ड के दायें तरफ मौजूद होता है। इसमें बटनों की व्यवस्था केलकुलेटर के समान होती है। इनका प्रयोग संख्यात्मक डाटा को तीव्र गति प्रदान करना होता है। इसमें 0 से 9 तक, दशमलव(.), जोड़(+), घटाव(-), गुणा(*), भाग(/) तथा एक इंटर बटन (प्रवेश कुंजी) होता है।

संख्यात्मक कुंजी पटल में हर संख्यात्मक बटन के साथ एक और चिह्न मौजूद होता है। इसका उपयोग आप तब कर सकते हैं जब Num Lock बटन ऑफ हो। Num Lock बटन ऑन होने पर यह कुंजी पटल केलकुलेटर में परिवर्तित हो जाता है।

कर्सर संचालन बटन(Cursor Control Key)

की-बोर्ड के दाएं निचले भाग में चार तीर के निशान वाले की होते हैं। जिनसे आप कर्सर को दाएं (→), बाएँ (←), ऊपर (↑) एवं नीचे (↓) की तरफ ले जा सकते हैं। इन्हें एरो की के नाम से जाना जाता है। इन्हें एक बार दबाने से एक स्थान ऊपर, नीचे, दायें तथा बाएँ की तरफ जाया जा सकता है।

ठीक इसके ऊपर चार बटन होते हैं, जो इस प्रकार है:-

पेजअप(Page Up): इस बटन को दबाने पर कर्सर एक बार में एक पेज के बराबर स्क्रीन को स्करोल कर ऊपर ले जाएगा।

पेज डाउन(Page Down): इस बटन को दबाने पर कर्सर एक बार में एक पेज के बराबर स्क्रीन को नीचे की तरफ ले जाएगा।

होम(Home): इस बटन को दबाने पर कर्सर दस्तावेज के प्रारंभ में ले जाएगा।

इंड(End): इसे बटन को दबाने पर कर्सर दस्तावेज के अंत में ले जाएगा।

विशिष्ट उपयोगी बटन:-

ये किसी भी खास उद्देश्य के लिए बनाए गए हैं।

IV. टोगेल बटन(Toggle Button)

I. न्यूमेरिकलॉक की(Num Lock Key)

इस की का उपयोग संख्यात्मक कुंजी पटल को ऑन या ऑफ करने के लिए किया जाता है। न्यूमेरिक लोक की ऑन होने पर संख्यात्मक कुंजी पटल के बटन पर ऊपर लिखी संख्या टाइप किया जा सकता है, जबकि यह बटन ऑफ होने की दशा में नीचे अंकित अक्षर को टाइप कर सकते हैं।

II. कैप्स लॉक बटन(Caps Lock Key)

इसका प्रयोग कर आप अंग्रेजी वर्णमाला के छोटे अक्षर या बड़े अक्षर लिख सकते हैं। कैप्स लॉक बटन दबाने पर ऊपर बायीं ओर एक बत्ती जलती है, इस स्थिति में टाइप करने पर अंग्रेजी के बड़े अक्षर अंकित होंगे। कैप्स लॉक बटन को दूसरी बार दबाने पर बत्ती बंद हो जाएगी, इस स्थिति में टाइप करने पर अंग्रेजी वर्णमाला के छोटे अक्षर अंकित होंगे।

III. शिफ्ट बटन(Shift Key)

इसे संयोजन की भी कहा जाता है क्योंकि इसका उपयोग किसी अन्य की के साथ किया जाता है। शिफ्ट बटन के साथ किसी की को दबाने पर यदि उस बटन पर दो चिह्न अंकित है तो ऊपर अंकितकैरेक्टर टाइप होगा। नीचे अंकित चिन्ह बिना शिफ्ट दबाए अंकित होता है। यानिअकेले उस बटन को दबाने पर आता है।

टैब बटन(Tab Key)

टैबबटन का उपयोग क्षैतिजरिक्त स्थान बना सकते हैं अतः कर्सर के आगे लिखे पाठ को एक निश्चित दूरी तक कूदते हुए ले जाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। इसका उपयोग डायलॉग बॉक्स के विकल्पों के चयन में भी किया जाता है। इसका उपयोग टेबल फॉर्मेट में लिखे पाठ में एक काने(cell) से दुसरे खाने में जाने के लिए भी किया जाता है।

रिटर्न या इंटर बटन(Return or Enter Key)

इसका उपयोग कंप्यूटर को दिए गए निर्देशों को क्रियान्वित करने तथा स्क्रीन पर मौजूद पाठ को कंप्यूटर में भेजने के लिए किया जाता है। वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में इसका उपयोग नई लाइन या पैराग्राफ बनाने के लिए किया जाता है।

एस्केप बटन(Esc Key)

इस बटन के प्रयोग से पिछले कार्य को समाप्त करने या किसी प्रोग्राम से बाहर आने में किया जाता है।

बैक स्पेश बटन(Back Space Key)

बैक स्पेश बटन का उपयोग कर्सर के बायीं ओर के पाठ को एक-एक कर हटाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग कर आप टाइपिंग के समय आई गलतियों को सुधाने के लिए कर सकते हैं।

डिलीट बटन>Delete Key)

इसका उपयोग करके आप कर्सर के दायीं ओर लिखे पाठ को हटा सकते हैं। इससे चयनित लाइन, पैरा यापेज के पाठ को मिटाया जा सकता है। चयनित फाइल या फ़ोल्डर को हटाने के लिए भी डिलीट बटन का प्रयोग करते हैं।

प्रिंटस्क्रीन बटन(Print Screen Key)

मौजूद स्क्रीन सामग्री को केप्चर करने के लिए प्रिंट स्क्रीन बटन उपयोग करते हैं। स्क्रीन सामग्री का इमेज बनाने के लिए इस बटन का उपयोग करते हैं।

स्काललॉक बटन(Scroll Lock Key)

इस बटन को दबाने से कंप्यूटर स्क्रीन पर आ रही सूचना वहीं रुक जाती है फिर से प्रारंभ करने के लिए फिर स्काल बटन दबाना पड़ता है।

कंट्रोल और ऑल्ट बटन(Ctrl & Alt Key)

इन दो बटनों का उपयोग सॉफ्टवेर के अनुसार बदलता रहता है। इस बटन का उपयोग अधिकतर अन्य बटन के साथ किया जाता है। यह आपरेशन को कंट्रोल करने के लिए किया जाता है। अतः इसे कंट्रोल की कहा जाता है।

माउस(Mouse)

यह एक प्रकार का इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग ग्राफिकल उजर इंटरफेस वाले आपरेटिंग सिस्टम में किया जाता है। इसे प्वाइंटिंग डिवाइस भी कहा जाता है।



माउस में प्रायः दो या ती बटन हुआ करते हैं। जिन्हें दायें, बायें और मध्य बटन के नाम से जाना जाता है। इसके नीचे रबड़ का बॉल होता है। जिसे किसी समतल सतह पर माउस को हिलाने से बॉल हिलता है। बॉल की गति एवं दिशा के अनुसार ही प्वाइंटर की गति और दिशा में परिवर्तन होता है।

बायाँ बटन(Left Button): इसका उपयोग कर हम स्क्रीन पर क्लिक, डबल क्लिक, प्वाइंट या ड्रैग कर सकते हैं।

दायाँ बटन(Right Button): इसका उपयोग विशेष कार्य के लिए किया जाता है। विंडोज में कांटेक्ट मेनू प्रदर्शित करने के लिए भी किया जाता है।

मध्य बटन: इसे स्क्रोल बटन भी कहते हैं। इसका उपयोग कर हम दस्तावेज के पेज को उपर-नीचे कर सकते हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम में माउस प्वाइंटर की गति को कम या अधिक करने की सुविधा उपलब्ध रहती है। साथ ही बयां बटन एवं धिना बटन के फंक्शन कू आपस में परिवर्तन करने भी सुविधाहोती है। ऐसा करने से बायें हाथ से कम करने वाले की सुविधा प्रदान की जा सकती है। नोट ध्यान से पढ कर लिखें।

स्कैनर(scanner)

हार्ड कॉपी की सामग्री को सॉफ्ट कॉपी में परिवर्तित करता है। अर्थात स्कैनर एक प्रकार का डिवाइस है जो प्रिंट किया हुआ पाठ या छवि को कंप्यूटर के समझने योग्य बनाता है। इसडिजिटाइज पाठ या छवि को फिर सम्पादित कर कंप्यूटर में सुरक्षित रख सकते हैं। अतः इसके द्वारा प्रिंट कियाहुआ छवि करण(digitization) किया जा सकता है।

I. हैंड हेल्ड स्कैनर(Hand Held Scanner)

इस स्कैनर को हाथ से पकड़कर छवि के ऊपर घुमाया जाता है। इसका प्रयोग छोटे आकार की छवि को स्कैन करने के लिए किया जाता है।

**II. फ्लेटबेडस्कैनर(Flat Bed Scanner)**

यह बड़े आकार का स्कैनर है जिससे A4 आकार का या इससे अधिक आकार के पेज को स्कैन कर सकते हैं। फ्लेट बेड होने के कारण किताब, पत्रिका को आसानी से स्कैन किया जा सकता है। यह एक बार पेज के एक तरफ के सामग्री को स्कैन करता है।

**III. शीट फीड स्कैनर(Sheet Feed Scanner)**

यह एक प्रकार का शीट फीड स्कैनर ही होता है। जिसकी एक विशेषता यह है कि यह जो इसे शीट फीड स्कैनरसे अलग करती है वह यह कि इसमें जितने पेज को स्कैन करना होता है उसे एकसाथ ही डाल दिया जाता है और यह स्कैनर उसे बारी-बारी से स्कैन करता है। यह किताबों, पत्रिकाओं आदि के लिए उपयोगी नहीं है यह दस्तावेजों को स्कैन करने के लिए काफी उपयोगी होता है। पुरा पैश ध्यान से पढ़कर लिखा जाए.



ज्वायस्टिक (JOYSTICK)

ज्वायस्टिक एक प्रकार का पोइंटिंग डिवाइस है जिसकी मदद से स्क्रीन पर मौजूद सामग्री को इधर-उधर कर सकते हैं, इसमें एक डंडी और एक या दो बटन होते हैं। ज्वास्टिक का उपयोग अधिकतर वीडियो गेम में किया जाता है। यह मुख्य रूप से गेम नियंत्रण के लिए 1980 से 1990 के दौरान प्रयोग किया जाता था।



MICR(Magnetic Ink Character Reader)

इसका प्रयोग पेपर या दस्तावेज की वैधता को जाचने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग बैंक के चेक, ड्राफ्ट पर संख्या अंकित करने के लिए किया जाता है। इसके द्वारा किसी ऑरिजिनल पेपर लिखने के लिए एक विशेष प्रकार के इंक का प्रयोग किया जाता है जो चुम्बकीय क्षेत्र के पहचानने में सक्षम होता है।

जिससे चैक/ड्राफ्ट की वैधता की जाँच कर भुगतान किया जा सके. इसके द्वारा लिखे अक्षर को मानव द्वारा पढ़ा जा सकता है। लिखने के लिए MICR E13B फोन्ट का प्रयोग किया जाता है। इसमें 15 अक्षर होते हैं जिसमें 10 अंक हैं और कुछ विशेष प्रकार के अक्षर होते हैं। यूरोपीय देशों में CMC-7 फोन्ट का प्रयोग किया जाता है।



लाइट पेन(LIGHT PEN)

इसके उपयोग से मोनिटर पर किसी सामग्री को प्वाइंट करने या कुछ डिजाइन करने के लिए किया जाता है। इसका फंक्शन टच स्क्रीन के समान ही है पर इसमें टचस्क्रीन के तुलना में अधिक कार्य दक्षता होती है। यह कई प्रकार के मोनिटर जैसे- CRT, LCD आदि पर काम करने में सक्षम है। यह एक फ्री हैंड से या लाईट में पैड लिखने वाला पेन है।



OMR(Optical Mark Reader)

इसका उपयोग डाटा डालने के लिए किया जाता है, जिसके साथ एक हार्डवेयर डिवाइस आता है जिसे स्कैनर कहते हैं। जो पेपर पर मौजूद काले धब्बे को पहचानने में सहायक होता है।

OMRके द्वारा प्रति घंटे हजारों की संख्या में पेपर या दस्तावेजों से सूचनाएँ इकट्ठा की जा सकती हैं। इसका प्रयोग वस्तुनिष्ठ परीक्षा के उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करने में किया जाता है इसका उपयोग बड़े सर्वेक्षण में डाटा इकट्ठा करने के लिए भी कर सकते है।



OCR(Optical Character Recognition)

OCR का उपयोग प्रिंट किए हुए या लिखे हुए पाठ को पहचानने के लिए किया जाता है। इसके द्वारा अक्षर की छवि को कंप्यूटर कोड में परिवर्तित किया जाता है। जिससे इसे बाद में किसी वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज द्वारा सम्पादित किया जा सके। इसका प्रयोग सामान्यतः डेटा प्रोसेसिंग में किया जाता है।

अंग्रेजी भाषा के लिए बहुत प्रकार के ocr सॉफ्टवेयर है। जिसकी शुद्धता 95% तक मिलती है। जैसे- – ABBYY-OCR, tresseract ocr

हिंदी या देवनागरी लिपि को पहचानने वाला OCR नीचे चित्र द्वारा दिखाया गया है जिसका विकास C-DAC द्वारा किया गया है। इसके अलावा HINDIOCR है जिसे indsenz.com ने विकसित किया है।



डिजिटल कैमरा(Digital Camera)

इस डिवाइस के द्वारा फोटो खींच सकते है और उसे कंप्यूटर में संरक्षित कर सकते है। आवश्यकतानुसार हम इससे प्रिंटर की मदद से हार्ड कॉपी भी प्राप्त कर सकते है। कंप्यूटर के किसी प्रोग्राम के द्वारा डिजिटल कैमरा को चलाया जा सकता है। डिजिटल कैमरे को कंप्यूटर के बिना भी चला सकते हैं।



वेब कैमरा(Web Camera)

यह कंप्यूटर में एक ग्राफिक इनपुट के रूप में प्रयोग में लाया जाता है। इसके द्वारा चित्र चलचित्र दोनों प्रकार के प्रारूप की सॉफ्ट कॉपी को प्राप्त कर सकते हैं। इसका उपयोग वीडियो चैटिंग में किया जाता है।



बार कोड रीडर(Bar Code Reader)

बार कोड रीडर एक प्रकार का पेरिफेरल इनपुट डिवाइस है जिसके द्वारा बार कोड पढ़कर उसमें छुपे हुए आइटम कोड को कंप्यूटर प्रोग्राम में डाला जाता है। इसका मुख्य उपयोग शोपिंग मॉल, पोस्ट-ऑफिस, पुस्तकालय में किया जाता है।



आउटपुट युक्तियाँ

आउटपुट उपकरण के माध्यम का प्रयोग कंप्यूटर से निकलने वाले परिणामों को प्राप्त करने के लिए किया जाता है। इन परिणामों को दृश्य इकाई के द्वारा देखा जा सकता है, प्रिंटर द्वारा मुद्रित किया जा सकता है, चुम्बकीय संग्रहण यंत्र या अन्य संग्रहक यंत्र में संगृहित किया जा सकता है।

आउटपुट युक्तियाँ दो प्रकार की होती हैं

1. सॉफ्ट कॉपी युक्तियाँ-

इसमें वह युक्तियाँ आती हैं जिससे हम सिस्टम पर अस्थायी रूप में आउटपुट प्राप्त करते हैं जैसे- मॉनिटर, L.C.D

2. हार्ड कॉपी युक्तियाँ-

इसमें वह युक्तियाँ आती हैं जिसके द्वारा हम कागज पर आउटपुट प्राप्त कर सकते हैं। जैसे- प्रिन्टर, प्लॉटर आदि

1. सॉफ्ट कॉपी युक्ति

1. मॉनिटर

मॉनिटर सॉफ्ट कॉपी में आउटपुट लेने के लिए एक लोकप्रिय आउटपुट युक्ति है। कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों को टी.वी। के स्क्रीन पर प्रदर्शित करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। इसे कंसोल आउटपुट डिवाइस भी कहा जाता है क्योंकि यह कंप्यूटर के संचालन के लिए आवश्यक होता है। यदि हमें इससे मॉनिटर इनपुट और आउटपुट दोनों के लिए प्रयोग में लेते हैं तो उसे वीडियो डिस्प्ले टर्मिनल कहा जाता है। इसे टर्मिनल इसलिए कहा जाता है कि इस टर्मिनल पर संचार का रास्ता समाप्त होता है।

दो प्रकार के मॉनिटर होता है। “यहाँ दो प्रकार के मॉनिटर दर्शाए गए हैं” जो निम्नानुसार हैं।



कैथोड रे ट्यूब (सी.आर.टी.) मॉनिटर



लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एल.सी.डी) मॉनिटर

सी.आर.टी. मॉनिटर टेलीविजन स्क्रीन के तरह होते हैं इसका उपयोग सामान्य तौर पर डेस्कटॉप कंप्यूटर के साथ किया जाता है। इसे प्रयोग करने में अधिक पॉवर की आवश्यकता होती है जबकि

एलसीडी मॉनिटर कम जगह और कम पॉवर लेता है। इसका उपयोग अधिकतर पोर्टेबल कंप्यूटर में किया जाता है।

प्रोजेक्टर



यह एक ऑप्टिकल डिवाइस है जो इलेक्ट्रॉनिक्स डाटा को प्रोजेक्टर कर स्क्रीन पर दिखने का काम करता है। इलेक्ट्रॉनिक्स प्रोजेक्टर कम्प्यूटर, लैपटाप और कम्प्यूटिंग डिवाइस से जुड़कर एक्स्टेंडेड आउटपुट डिवाइस के रूप में काम करता है। इसका उपयोग समूह प्रशिक्षण में किया जाता है।

2. हार्ड कॉपी युक्तियाँ

मुद्रण यन्त्र

कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों को कागज पर मुद्रित करने हेतु मुद्रण यंत्र का उपयोग किया जाता है। कागज पर छपने वाले परिणाम स्थायी होते हैं जो मानव द्वारा पठनीय होते हैं। मुद्रण यंत्र को कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों का विद्युत तरंग प्राप्त होते हैं उन्हें कूट संकेत के अनुसार अक्षर में परिवर्तित कर कागज पर छपा जाता है। मुद्रण यंत्र के प्रकार एवं उसमें प्रयोग होने वाली तकनीक के आधार पर मुद्रण प्रक्रिया को समापन करता है। कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों को मुद्रण यंत्र उन्हें विद्युत तरंगों में परिवर्तित कर कूट संकेतों के माध्यम से कागज पर अक्षरों में परिवर्तित कर देता जिसकी हार्ड कॉपी प्राप्त की जा सकती है। यहाँ कुछ मुद्रण यंत्रों का उल्लेख किया जा रहा है जिन्हें उनमें उपयोग की जाने वाली तकनीक के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

मुद्रण यंत्र को दो भागों में विभक्त किया जा सकता है -

1. समघात मुद्रण यन्त्र
2. असमघात मुद्रण यन्त्र

1. समघात मुद्रण यन्त्र

ऐसे मुद्रण यन्त्र जिनमें कि अक्षर को मुद्रित कराने हेतु किसी ऐसी तकनीक का प्रयोग किया जाता है जिसमें कि अक्षर को कागज पर छापने के लिये अक्षर एवं कागज के मध्य स्याही युक्त फीते का इस्तेमाल किया जाता है एवं कागज पर उस अक्षर की आकृति उभारने हेतु किसी विधि से अक्षर पर पीछे की ओर से प्रहार किया जाता है, समघात मुद्रण यन्त्र कहलाते हैं। जैसे- डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर (Dot-matrix Printer)

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर वह वर्ण प्रिंटर है जो एक वर्ण को एक बार में एक वर्ण प्रिंट करता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर से किसी वर्ण या इमेज को प्रिंट करने के लिए डॉट का सहारा लिया जाता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर में एक घटक होता है जो पेपर का ऊपर से घुमाता है इसे हेड कहा जाता है। हेड में बहुत सारे पिनों का समूह होता है जिनके द्वारा प्रिंटिंग के दौरान पेपर पर आघात करने से वर्ण पेपर पर अंकित हो जाते हैं। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर प्रिंट करने के लिए डॉट के साँचा के इस्तेमाल होने के कारण यह किसी प्रकार के वर्ण, ग्राफ, चार्ट प्रिंट किये जा सकते हैं। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर से प्रिंट करने के लिए डॉट के साँचे का इस्तेमाल किया जाता है जिसकी सहायता से कई प्रकार के वर्ण, ग्राफ चार्ट आदि प्रिंट किए जा सकते हैं। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर में हेड और पेपर का संबंध प्रत्यक्ष रूप से होता है इसलिए इसे इम्पैक्ट प्रिंटर कहा जाता है। इम्पैक्ट प्रिंटर होने के नाते यह प्रिंटर काफी ध्वनि प्रदूषण करता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर 30 से 600 वर्ण प्रति सेकंड प्रिंट करता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर से प्रिंट लेने का खर्च कम आता है। इस का उपयोग बिल प्रति और अन्य प्रकार के बहुल प्रतिलिपि प्रिंट करने के लिये किया जाता है।



2. असमघात मुद्रण यन्त्र

इसमें उपरोक्त मुद्रण यंत्र की भांति किसी हथौड़े इत्यादि की तकनीक का उपयोग नहीं किया जाता है। इसमें डॉट मैट्रिक्स मुद्रण यन्त्र की भाँति छोटी-छोटी पिनें नहीं होतीं हैं बल्कि पिनों के स्थान पर छोटे-छोटे विभिन्न नोजल लगे होते हैं जिनसे कि कम्प्यूटर से प्राप्त संकेतों के अनुसार स्याही की पतली विभिन्न धारार्यें छूटती हैं जो कि आपस में मिलकर वांछित अक्षर की आकृति बना देती हैं। जैसे-इंकजेट प्रिंटर, लेज़र प्रिंटर इत्यादि

इंकजेट प्रिंटर

इंकजेट प्रिंटर से डिजिटल इमेज प्रिंट करने के लिए यह इंक की बूंदों को पेपर पर गिराता चलता है जिससे अनेक प्रतियाँ प्राप्त की जा सकती है। इसमें कम खर्च वाले प्रिंटर से लेकर प्रोफेशनल प्रिंटर भी होते हैं।

इंकजेट प्रिंटर में ६४ नोजल लगे होते हैं जिसे गर्म करने पर इंक पेपर पर गिरता है जिससे डॉट पैटर्न सामने पेपर पर अंकित होते हैं इसे कुछ माइक्रो सेकंड में गर्म कर लिया जाता है जिससे पैटर्न के अनुसार पेपर पर वर्ण अंकित होते हैं। वर्ण प्रिंट करने के लिए नोजल को नियंत्रित किया जाता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर की तुलना में इंकजेट प्रिंटर उच्च गुणवत्ता के होते हैं। उच्च रेजोल्यूशन वाले इंकजेट प्रिंटर का प्रिंटिंग रेजोल्यूशन 360 डॉट प्रति इंच होता है इसमें 64 नोजल लगे होते हैं। इंकजेट प्रिंटर प्रिंट करने के लिए छोटे डॉट पैटर्न का इस्तेमाल करती है इसलिए इस प्रिंटर से कई प्रकार के वर्ण, ग्राफिक्स, इमेज पैटर्न आदि को प्रिंट किया जा सकता है। इंकजेट प्रिंटर असमघात मुद्रण यन्त्र होने के नाते इससे प्रिंट करने पर ध्वनी प्रदुषण नहीं होता है और एक बार में एक दस्तावेज की अनेक प्रतिलिपि डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर के भाँति प्रिंट नहीं लिया जा सकता।

इंकजेट प्रिंटर से रंग को दो तकनीक से पेपर पर छोड़ा जाता है

- रंग डाई के कारतूस के माध्यम से
- रंगद्रव्य के टंकी के माध्यम से

रंग डाई के कारतूस के माध्यम से

इंकजेट प्रिंटर में काले, लाल, हरे, नीले रंग के कारतूस होते हैं। इसमें रंग डाई के रूप में होता है जिसे पानी में घोलकर पेपर पर छोड़ा जाता है। इन रंग के कारतूस से उचित मात्रा में रंग लेकर अनेक प्रकार के रंगों को बनाया जा सकता है, अतः इस प्रिंटर से बहुल रंग के प्रिंट और फोटो भी प्रिंट किए जा सकते हैं। इंकजेट प्रिंटर डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर की तुलना में धीमी गति से प्रिंट करता है इसका औसत गति 40 से 300 वर्ण प्रति सेकंड होती है।



रंगद्रव्य की टंकी के माध्यम से

इसमें रंग के कारतूस के स्थान पर रंगद्रव्य (pigment ink) का इस्तेमाल किया जाता है। रंग कारतूस से अलग इसमें पेपर पर पैटर्न प्रिंट करने के लिए रंगद्रव्य पानी के साथ पूर्ण रूप से नहीं घुलकर एक द्रव्य क्रीम बनता है जो पतली फाइबर नाली से पेपर तक पहुंचता है। द्रव्य क्रीम होने के कारण कुछ इंक हर बार वापस आ जाता है।

रंगद्रव्य की तुलना में इंक डाई प्रिंट करने पर रंग उभर का आता है। टेक्स्ट दस्तावेज को प्रिंट करने के लिए इंक डाई इस्तेमाल करने पर उत्तम गुणवत्ता वाले प्रिंट किये जा सकते हैं जबकि रंगद्रव्य से ग्राफिक्स प्रिंटिंग अच्छे से की जा सकती है।

मुद्रण खर्च की तुलना करे तो रंगद्रव्य टैंक वाले मुद्रक से मुद्रण कम खर्चीला होता है। क्योंकि इसमें इंक समाप्त होने पर रिफिल की सुविधा रंग डाई के कारतूस के तुलना में बहुत आसान होता है और इससे प्रिंटिंग हेड को किसी प्रकार का नुकसान नहीं होता है जबकि रंग डाई के कारतूस के केश में



रिफिल करने पर प्रिंटिंग हेड को नुकसान पहुंचने का खतरा रहता है इसी कारण इसमें रंग ड्राई के कारतूस समाप्ति के उपरांत उसे बदलना ही ठीक होता है जिससे मुद्रण खर्च बढ़ जाता है।

लेज़र प्रिंटर

विद्युतस्थैतिक नली पर लेज़र किरण को केन्द्रित करने हेतु बहु दिशा वाले दर्पण का उपयोग किया जाता है। दर्पण लेज़र किरण को नली पर इस प्रकार से केन्द्रित करता है जिससे वर्ण और इमेज कागज पर अंकित हो जाता है। विद्युतस्थैतिक नली प्रकाश सुचालक (Photo Conductive) होने के नाते जब लेज़र किरण जहाँ जहाँ नली पर पड़ेता है वह स्थान इलेक्ट्रिक चार्ज हो जाता है। टोनर में विपरीत चार्ज के इंक-कण होते हैं जो नली जो लेसर किरण पुंज से एक्सपोज स्थान पर चिपक जाता है जिससे वर्ण और इमेज कागज पर छपता है। इसके उपरांत नली घुमती है फिर से रबर ब्लेड से साफ़ हो जाता है जिससे नली से अगले पृष्ठ की प्रिंटिंग की जा सके।

लेज़र प्रिंटर से उच्च गुणवत्ता वाले प्रिंटिंग की जाती है क्योंकि सूक्ष्म इंक-कण का इस्तेमाल मुद्रण के लिए किया जाता है जिससे इसकी गुणवत्ता 600 डी.पी.आई से लेकर 1200 डी.पी.आई तक हो सकती है। 1200 डी.पी.आई पर प्रिंटिंग करने पर बहतरीन गुणवत्ता वाले ग्राफिक्स व इमेज को प्रिंट किया जा सकता है।

लेज़र प्रिंटर में मुद्रण के लिए लेज़र किरण का सहारा लिया जाता है इसका इस्तेमाल प्रिंटिंग हेड पर पैटर्न का निर्माण करने के लिए किया जाता है। अतः यह प्रिंटर किसी प्रकार के विशिष्ट वर्ण, किसी आकार के वर्ण तथा प्रोग्राम से उत्पन्न ग्राफिक्स जैसे- चार्ट, ग्राफ, इमेज इत्यादि को मुद्रित करने में सक्षम है।

लेज़र प्रिंटर से ज्यादातर श्वेत व श्याम मुद्रण किया जाता है लेकिन बहुल टोनर वाले रंगीन मुद्रक भी बाज़ार में हैं जिससे कम लागत में उच्च गुणवत्ता का मुद्रण किया जा सकता है।

लेजर प्रिंटर की मुद्रण गति अन्य प्रिंटर के तुलना में अधिक होता है। इसमें कम गति वाले प्रिंटर भी 4 से 12 पृष्ठ प्रति मिनिट के गति से मुद्रण करने में सक्षम होता है। इससे उच्च गति वाले लेजर प्रिंटर भी



होते हैं। लेजर प्रिंटर से मुद्रण अन्य प्रिंटर के तुलना में खर्चीला होता है लेकिन मुद्रण गुणवत्ता अधिक होती है।

ग्राफ प्लॉटर

ग्राफ प्लॉटर के माध्यम से इंजीनियरिंग ग्राफों तथा डिजाइनों की स्थायी प्रतिलिपि प्राप्त करने के लिये उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग सिविल इंजिनियर तथा मकनिकल इंजिनियर द्वारा अपने डिजाइन का हार्ड आउटपुट प्राप्त करने के लिए किया जाता है क्योंकि इंजीनियरिंग डिजाइन और ग्राफ काफी बड़े शीट पर प्रिंट किया जाता है। प्लॉटर के माध्यम से ग्राफ, डिजाइनों एवं अन्य आकृतियों का एकदम सही तरीके से छापा जा सकता है। प्लॉटर से आप काफी उच्च कोटि की परिशुद्धता वाले प्रिंटिंग कर सकते हैं। इसकी गुणवत्ता इस बात से लगया जा सकता है कि यह एक इंच के हजारवें भाग के बराबर बिन्दु को सही-सही को भी छाप सकता है। इसका उपयोग इंजीनियरिंग, आर्किटेक्ट, सिटी प्लानर अपने ड्राइंग को प्रिंट किया जाता है।



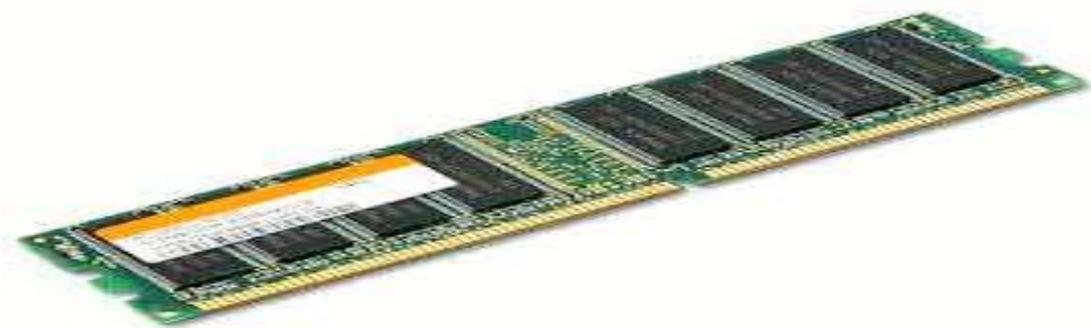
मैमोरी युक्तियाँ

प्राथमिक संग्रहण

यह वह युक्तियाँ होती हैं जिसमें एक्सीक्यूट होने वाले प्रोग्राम तथा उसमें प्रयुक्त डाटा को संगृहीत किये जाते हैं।

1. रैम (RAM)

जब कोई प्रोग्राम कंप्यूटर में स्थापित किया जाता है तब उस प्रोग्राम के फ़ाइल हार्ड डिस्क में संग्रहित हो जाते हैं। जब हम इस प्रोग्राम को क्रियान्वित करते हैं तब उस प्रोग्राम से सम्बंधित फाइल जो द्वितीयक मेमोरी में रखा हुआ है उसे प्राथमिक संग्रहण रैम (RAM) में लाया जाता है यह प्रोग्राम फाइल तब तक रैम (RAM) में रहता है जब तक यह प्रोग्राम क्रियान्वित होते हैं। अतः किसी प्रोग्राम को रन करने के लिए रैम (RAM) की आवश्यकता होती है। यदि कंप्यूटर में रैम (RAM) की धारिता अधिक हो तो कंप्यूटर एक साथ बहुत अनुप्रयोग प्रोग्राम को क्रियान्वित कर सकता है। इससे कंप्यूटर का प्रदर्शन समान्यतः अच्छा हो जाता है। इसे कम्प्यूटर की बेसिक मेमोरी भी कही जाती है।



डायनेमिक रैम (DRAM)

रैम (RAM) मेमोरी में डाटा को पढ़ना और डाटा को लिखने की प्रक्रिया में यादृच्छिक (Random) विधि का उपयोग होता है अतः मेमोरी में डाटा कही भी लिख सकते हैं और किसी भी जगह से पढ़ सकते हैं। इसी कारण इसे यादृच्छिक अभिगम स्मृति भी कहा जाता है। ऑपरेटिंग सिस्टम किसी प्रोग्राम को मेमोरी में जब लाता है तो उसे रैम (RAM) में किसी स्थान पर संगृहीत करता है। इसके लिए मेमोरी एलोकेशन तकनीक का उपयोग करते हैं। डायनेमिक रैम ऑपरेटिंग सिस्टम को डायनेमिक मेमोरी एलोकेशन की सुविधा प्रदान करता है। इससे दो प्रोग्राम के बीच आवंटित नहीं हुआ खाली स्थान का उपयोग किया जा सकता है इसके लिए मेमोरी में मौजूद प्रोग्राम को संग्रहीत करने के स्थान का आवंटन फिर से किया जाता है इससे रिक्त स्थान को किसी नए प्रोग्राम को आवंटित करने के लिए उपयोग किया जाना संभव हो सकता है। अतः इसमें मेमोरी का भरपूर उपयोग किया जाना संभव है।

स्टैटिक रैम (SRAM)

ऑपरेटिंग सिस्टम किसी प्रोग्राम को मेमोरी में जब लाता है तो उसे रैम (RAM) में किसी स्थान पर संगृहीत करता है। इसके लिए मेमोरी एलोकेशन तकनीक का उपयोग करता है। इसमें मेमोरी आवंटन विधि स्थैतिक होता है। इससे दो आवंटित प्रोग्राम के बीच आवंटित नहीं हुआ खाली स्थान का उपयोग नहीं किया जा सकता है। फलस्वरूप इस स्थान का उपयोग तब तक नहीं किया जा सकता जब तक कि पूरी मेमोरी को “वाश” करके नए सिरे से प्रोग्राम को मेमोरी आवंटित किया जाय, इसके लिए कंप्यूटर सिस्टम को फिर से प्रारंभ किये जाने से मेमोरी में मौजूद सभी प्रोग्राम को बंद करना पड़ेगा। ऐसा किये जाने का कोई औचित्य नहीं है। अतः स्टैटिक रैम (SRAM) में डायनामिक मेमोरी आवंटन पद्धति का इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है। अतः इस तरह के मेमोरी का भरपूर उपयोग संभव नहीं है।

2. रीड ओनली मेमोरी (Read Only Memory)

यह एक विशेष प्रकार के यादृच्छिक अभिगम स्मृति है। रीड ओनली मेमोरी (ROM) चिप में संगृहीत मेमोरी इलेक्ट्रिसिटी जाने के बाद भी सुरक्षित रहता है क्योंकि इसमें डाटा का संग्रहन करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक लिंक को फ्यूज किया जाता है इससे एक बार संगृहीत हुआ डाटा को बार बार पढ़ कर उपयोग किया जा सकता है पर फिर से परिवर्तन डाटा में नहीं किया जा सकता है। इसी कारण इसे रीड ओनली मेमोरी (ROM) कहा जाता है। ROM में अक्सर कम्प्यूटर निर्माताओं द्वारा प्रोग्राम संचित

करके कम्प्यूटर में स्थाई कर दिए जाते हैं, इसमें कम परिवर्तन होने वाले प्रोग्राम को संचित किया जाता है। इसमें ज्यादातर मशीन को फंक्शन करने के लिए लिखे प्रोग्राम को रखा जाता है। इस तरह के प्रोग्राम को माइक्रो-प्रोग्राम कहा जाता है। इसका एक उपयुक्त उदाहरण बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम (BIOS) प्रोग्राम का है जिससे कम्प्यूटर के ऑन होने पर उसकी सभी इनपुट आउटपुट युक्तियों की जांच करने एवं नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।



प्रोग्रामेबिल रॉम (PROM)

यह एक प्रकार का रीड ओनली मेमोरी है जिसे विशेष प्रकार के डिवाइस के माध्यम से प्रोग्राम को संचित किया जाता है। इस स्मृति में किसी प्रोग्राम को केवल एक बार संचित किया जा सकता है, इसके उपरांत उसे न तो मिटाया जा सकता है और न ही उसे संशोधन किया जा सकता है। प्रोग्रामेबिल रॉम दो तरह के होते हैं -

- उत्पादक के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ
- प्रयोक्ता के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ

उत्पादक के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ

उत्पादक के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ चिप में उत्पादक अपने प्रोग्राम प्रोग्रामेबिल रॉम चिप में संचित कर कम्प्यूटर उपकरण के साथ देता है जैसे- हार्ड डिस्क के ड्रावर प्रोग्राम, प्रिंटर के उत्पादक

प्रिंटर को कण्ट्रोल करने के लिए प्रोग्राम को प्रोग्रामेबिल रॉम चिप संचित कर प्रिंटर के सर्किट बोर्ड पर लगा कर प्रिंटर को बेचता है।

जबकि प्रयोक्ता के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ चिप पर प्रयोक्ता अपने जरूरत के अनुसार प्रोग्राम को चिप में संचित कर सकता है तथा उसका उपयोग भी कर सकता है।

प्रयोक्ता के द्वारा प्रोग्राम किया हुआ

इसमें प्रोग्राम को I.C.में संचित किया जाता है। इन प्रोग्राम को पराबैंगनी किरणों के माध्यम से मिटाया भी जा सकता है। फलस्वरूप यह इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम दोबारा भी प्रयोग की जा सकती है। इसमें प्रोग्राम को मिटाने और पुनः लिखने के लिए विशेष प्रकार के मशीन की आवश्यकता होती है। अतः पुनः प्रोग्राम लिखना कठिन और समय ग्राही है।

इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EPROM)

प्रोग्रामेबिल रॉम में एक बार ही प्रोग्राम को लिखा जा सकता था। यदि इसमें किसी अन्य प्रोग्राम को फिर से संचित करना हो तो यह प्रोग्रामेबिल रॉम (PROM) में संभव नहीं था। इस समस्या को इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EPROM) के माध्यम से दूर किया जा सकता है। इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EPROM)में बार बार नए प्रोग्राम को संचित किया जा सकता है इसका उपयोग अनुसंधान एवम शोधकर्ताओं के द्वारा ज्यादा किया जाता है क्योंकि ये नए नए प्रोग्राम को चिप में संचित कर डिवाइस के कार्य पद्धति की जाँच में सहायक सिद्ध होता है।

इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EPROM) दो तरह के होते हैं एक जिसमें प्रोग्राम को मिटाने के लिए पराबैंगनी किरणों का सहारा लिया जाता है इसे अल्ट्रा वायलेट इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (UVEPROM) तथा दूसरे प्रकार में इस कार्य के लिए उच्च वोल्टेज के इलेक्ट्रिक सिग्नल का इस्तेमाल किया जाता है। इलेक्ट्रिकली इरेजेबिल प्रॉम पर स्टोर किये गये प्रोग्राम को मिटाने अथवा संशोधित करने के लिए किसी अन्य उपकरण की आवश्यकता नहीं होती। कमाण्ड्स दिये जाने पर कम्प्यूटर में उपलब्ध इलेक्ट्रिक सिग्नल ही इस प्रोग्राम को संशोधित कर देते हैं। इसे इलेक्ट्रिकली इरेजेबिल प्रोग्रामेबिल रॉम (EEPROM)कहा जाता है। इसके माध्यम से प्रोग्राम को चिप में संचित करना और मिटाने का कार्य आसानी से किया जाता है। इसे फ्लैश मेमोरी भी कहा जाता है।

द्वितीयक संग्रहण

यह एक स्थाई संग्रहण युक्ति है। इसमें संग्रहित डेटा तथा प्रोग्राम्स कम्प्यूटर के ऑफ होने के बाद भी इसमें स्थित रहते हैं।

मैग्नेटिक टेप

डाटा को स्थाई तौर पर संग्रहित करने वाले उपकरणों में मैग्नेटिक टेप का नाम प्रमुखता से आता है। इसका इस्तेमाल अधिक मात्रा में डाटा को संग्रहित करने के लिए किया जाता है। इसमें 1/2 इंच चौड़ाई या 1/4 इंच चौड़ाई वाली प्लास्टिक की बिना जोड़ वाली लम्बी पट्टी होती है। जिसकी लम्बाई सामान्यतया 50 - 2400 फीट होता है। जिस पर आयरन ऑक्साइड या क्रोमियम डाई ऑक्साइड की परत चढ़ाई जाती है। इस पट्टी को ही हम टेप कहते हैं।

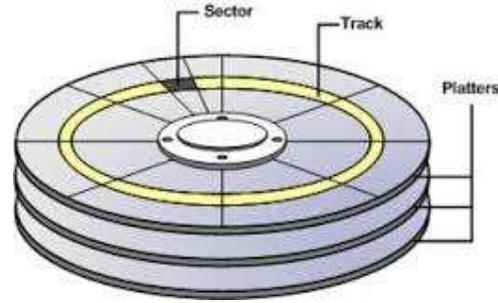
टेप पर डाटा लिखने के लिए टेप पर मैग्नेटाइज्ड या नॉन मैग्नेटाइज्ड बिन्दु अंकित होते हैं जो दिखाई नहीं देते हैं। एक अक्षर के लिए 7 बिट या 9 बिट कोड प्रयोग में लाया जाता है। मैग्नेटाइज्ड एवं नॉन मैग्नेटाइज्ड बिन्दुओं की कतारें टेप की लम्बाई के समानान्तर बन जाती हैं। इन्हें हम Tracks कहते हैं।



मैग्नेटिक डिस्क

मैग्नेटिक डिस्क बहुत लोकप्रिय द्वितीयक संग्राहक है इसमें डाटा को लिखने और पढ़ने की विधि यादृच्छिक अभिगम है। मैग्नेटिक डिस्क में पतली गोलाकार पट्टी है जिसके दोनों तरफ़ पर आयरन ऑक्साइड या क्रोमियम डाई ऑक्साइड की परत चढ़ाई जाती है। इस पर डाटा दिखाई न देने वाले मैग्नेटाइज्ड और नॉन मैग्नेटाइज्ड बिन्दुओं (जो 1 और 0 को प्रतिनिधित्व करता है) से किया जाता है। इस पर किसी प्रकार के एन्कोडिंग (ASCII, UNICODE, EBCDIC) डाटा को लिखा जा

सकता है। डिस्क को एक कंटेनर में एक के उपर एक करके रखा जाता है। सभी डिस्कों के बने इस माध्यम को डिस्क पैक कहते हैं। प्रायः सबसे ऊपरी तथा सबसे निचली सतह पर डाटा नहीं लिखा जाता है। इस ड्राइव में रीड व राइट हेड लगे होते हैं जिससे डाटा लिखा और पढा जाता है। ये डाटा को Tracks के रूप में डिस्क पैक पर लिखते हैं।



फ्लॉपी डिस्क

एक लचीली प्लास्टिक शीट के ऊपर मैग्नेटिक ऑक्साइड की कोटिंग करके इसे तैयार किया जाता है। इसमें डाटा संग्रहण की क्षमता कम होती है इसी कारण इसकी कीमत कम होता है। इसके एक रीड/राइट हेड होता है जो फ्लॉपी की सतह से स्पर्श करके डाटा लिखता व पढ़ता है। फ्लॉपी का उपयोग एक कंप्यूटर से डाटा को दूसरे कंप्यूटर तक ले जाने में किया जाता है। इसे कंप्यूटर में जरूरत पड़ने पर लगाया या निकला जा सकता है इसी कारण इसे रिमूवेबल स्टोरेज कहा जाता है।

फ्लॉपी डिस्क दो आकार के होते है -

3^{1/2} इंच फ्लॉपी डिस्क

इस फ्लॉपी डिस्क में डाटा संग्रहण की क्षमता 1.4 MB होती है।

5^{1/4} इंच फ्लॉपी डिस्क

इस फ्लॉपी डिस्क में डाटा संग्रहण की क्षमता 1.2 MB होती है।



फ्लॉपी ड्राइवर



3 1/2 इंच फ्लॉपी डिस्क

ऑप्टिकल डिस्क

मैग्नेटिक डिस्क और मैग्नेटिक टेप के तुलना में ऑप्टिकल डिस्क का उपयोग अधिक होता है। इसे भी रिमूवेबल स्टोरेज श्रेणी में रखा जाता है। इसका उपयोग फ्लॉपी के भाति कंप्यूटर से डाटा स्थान्तरण के लिए किया जाता है। इसकी डाटा संग्रहण क्षमता 500 MB से 4 GB तक होता है। इसमें डाटा संग्रहण के लिए प्रकाशीय गुणों का उपयोग किया जाता है।

ऑप्टिकल डिस्क कई प्रकार के होते है जैसे-

सी.डी-रोम (CD-ROM), एक बार लिखे कई बार पढ़े WORM (Write Once Read Many),

सी.डी-आर डब्लू (CD-RW), डी.वी.डी (DVD)

सी.डी-रोम (CD-ROM)

CD-ROM का पूर्ण रूप compact Disk Read Only Memory है। सी.डी-रोम की आकर 5 1/4 इंच होता है जिसमे 650 MB से 700 MB तक के डाटा को संग्रहण किया जा सकता है। इतने छोटे आकर के डिस्क में अधिक मात्रा में डाटा संग्रहण होने के कारण इस का नाम सघन डिस्क है। यह डिस्क पॉलीकार्बोनेट प्लास्टिक पदार्थ से बना है इस पर अलुमिनियम की पतली परत चढाई गई होती है जिससे इसकी सतह प्रकाश का परावर्तक बन जाता है। 120 मिली मीटर व्यास के डिस्क को मिनी सी.डी। कहा जाता है। जिसकी संग्रहण क्षमता लगभग 184 MB होता है। सी.डी-रोम में सूचनाएँ पूर्ववत रिकॉर्ड किया होता है जिसे केवल पढ़ कर उपयोग में लाया जा सकता है

लेकिन इसमें फिर नए जानकारी संग्रहित या उपलब्ध जानकारी को परिवर्तित भी नहीं किया जा सकता है अतः इसे रीड ओनली मेमोरी कहा जाता है।



एक बार लिखे कई बार पढ़े WORM(Write Once Read Many) :

इसके माध्यम से प्रयोक्ता अपनी डिस्क बना सकता है जिसमें वो अपनी आवश्यकता के अनुसार चीजों को रख कर सी.डी। बना सकता है। इसके लिए उसे सी.डी-आर (CD-Recordable) ड्राइव की आवश्यकता होती है। सी.डी-आर (CD-Recordable) ड्राइव के माध्यम से WORM डिस्क पर सूचनाओं को अंकित किया जा सकता है। जैसा WORM डिस्क के पूर्ण रूप Write Once Read Many से पता चलता है कि इस तरह के डिस्क पर सूचनाओं को एक बार लिखा जा सकता है फिर उन सूचनाओं को बार बार सी.डी-आर ड्राइव या सी.डी-रोम ड्राइव के माध्यम से पढ़ा जा सकता है। WORM डिस्क में मल्टी सेशन लिखने वाला डिस्क आता है जिसमें एक बार डिस्क में लिखने के बाद खाली स्थान पर फिर से लिखा जा सकता है लेकिन पूर्व में लिखे गए सूचनाओं को परिवर्तित नहीं किया जा सकता है।

सी.डी-आर/डब्लू (CD R/W) डिस्क :

सी.डी-आर/डब्लू (CD R/W) डिस्क WORM डिस्क के जैसा ही होता है बस इसमें पूर्व में लिखे हुए सूचनाओं को फिर मिटाकर नए सूचनाओं को लिखने की सुविधा होती है। इस कारण सी.डी-आर/डब्लू (CD R/W) डिस्क की कीमत अन्य डिस्क से अधिक होती है। इसमें पूर्व सूचनाओं को मिटने के लिए लेजर किरण पुंज (Laser Beam) का सहारा लिया जाता है जो सी.डी। के सतह के रसायनिक गुणों को परिवर्तित कर देता है। एक सी.डी-आर/डब्लू (CD R/W) डिस्क में लगभग 100 बार सूचनाओं को लिखा या मिटाया जा सकता है।

डी.वी.डी. (Digital video (or Versatile) Disk) डिस्क :

डी.वी.डी। का मुख्य रूप से मूवी को वितरित करने लिए डिजाईन किया गया था लेकिन जल्द ही इसका उपयोग अधिक मात्रा में डाटा संग्रहित करने के लिए किया जाने लगा है। डी.वी.डी। सैदांतिक तौर पर सी.डी-रोम की तरह का होता है पर इसमें डाटा संग्रहण सघन होता है। डी.वी.डी। दो प्रकार के आते है सिंगल लेयर जिसकी धारिता 3.5 से 4.7 GB तक होता है डबल लेयर वाले डी.वी.डी। की धारिता 8.5 GB तक होता है।

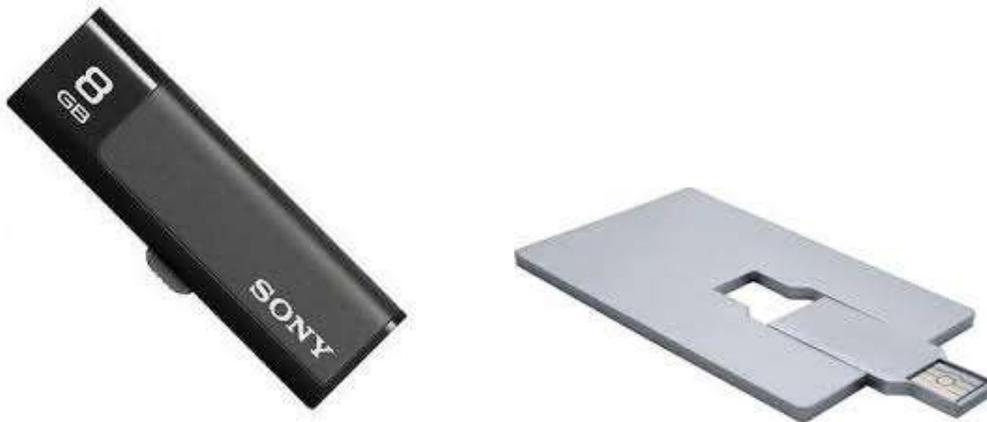
डी.वी.डी। ड्राइव भी कई प्रकार के होते है जैसे- डी.वी.डी। आर , डी.वी.डी। आर/डब्लू , डी.वी.डी.-विडियो और डी.वी.डी। - ऑडियो।

डी.वी.डी। में काफी जगह होने के कारण इसमें मूवी को बहुभाषी उप शीर्षक (Multi lingual Sub Title) सुविधा के साथ रखा जा सकता है। इसमें पूर्वक्त रिकॉर्ड मीडिया के पायरेसी को रोकने के लिए सुरक्षा तकनीक को समर्थन करता है जिससे डी.वी.डी। की सूचनाओं को प्रतिलिपि बनाने से रोका जा सकता है।



फ़्लैश ड्राइव

फ़्लैश ड्राइव का आकार पेन के बराबर होने से इसे पेन ड्राइव भी कहा जाता है। यह विभिन्न आकार और आकर्षक डिजाइन में आता है। इसका उपयोग एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में डाटा को स्थानांतरण में किया जाता है। यह एक प्रकार का प्लग एन प्ले डिवाइस है। कंप्यूटर के USB पोर्ट में जोड़ने पर कंप्यूटर स्वतः इसे एक रिमूवेबल डिवाइस के रूप समझ जाता है और इसमें से कंप्यूटर में और कंप्यूटर से इसमें किसी प्रकार के डाटा जैसे- ऑडियो, विडियो, फ़ाइल, एप्लीकेशन प्रोग्रामों का स्थानांतरण किया जाना संभव है। इसमें इलेक्ट्रिकली इरेजेबिल प्रॉम (EEPROM) तकनीक का इस्तेमाल होता है। यह एक प्रकार का सेमी-कंडक्टर पदार्थ से बना हुआ है। इसकी धारिता 512 MB, 1GB, 2GB, 4GB, 8GB, 16GB, 32GB और 64 GB तक होती है।



मेमोरी कार्ड

यह भी फ़्लैश मेमोरी तकनीक पर आधारित मेमोरी कार्ड है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक्स डिवाइस में किया जाता है जैसे- कंप्यूटर, डिजिटल कैमरा, सेल फ़ोन इत्यादि।

यह कई प्रकार के होते हैं जैसे- सिन्क्योर डिजिटल (SD Card) कार्ड, मल्टी मीडिया कार्ड (MMC) आदि



सारांश

कंप्यूटर प्रणाली में प्रयोक्ता, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर होता है। इन तीनों के माध्यम से किसी कार्य को आसानी से और त्रुटि रहित किया जा सकता है। कृत्रिम बुद्धि के मदद से कंप्यूटर की बुद्धिमत्ता में दिनों दिन वृद्धि हो रही है। अतः कंप्यूटर एक बुद्धिमान मशीन हो गया है। कंप्यूटर के भौतिक संरचना में सिस्टम यूनिट (माइक्रो-प्रोसेसर, मदरबोर्ड, आंतरिक मेमोरी इत्यादि), इनपुट इंटरफ़ेस (कीबोर्ड, माउस, स्कैनर इत्यादि) और आउटपुट इंटरफ़ेस (मॉनिटर, मुद्रण इकाई इत्यादि) से मिलकर बना होता है। जिन इनपुट इंटरफ़ेस और आउटपुट इंटरफ़ेस के बिना कंप्यूटर का संचालन किया जाना संभव नहीं है उसे कंसोल इनपुट और कंसोल आउटपुट युक्ति कहा जाता है। की-बोर्ड कंसोल इनपुट युक्ति है तथा किसी प्रकार के वीडियो डिस्प्ले इकाई (Video Display Unit - VDU) जैसे मॉनिटर, कंसोल आउटपुट युक्ति है। इसके अतिरिक्त कंप्यूटर में लगे सभी बाह्य डिवाइस को पेरिफेरल डिवाइस (peripheral Device) कहा जाता है।

प्रश्न

1. कंप्यूटर इनपुट युक्ति को विस्तार से वर्णन कीजिए।
2. मुद्रण युक्तिओं के बारे में विस्तार से बताएँ।
3. कंप्यूटर कार्य प्रणाली को रेखीय आरेख के माध्यम से समझाएँ।
4. कंप्यूटर के प्राथमिक और द्वितीयक मेमोरी पर प्रकाश डालें।
5. सॉफ्ट आउटपुट डिवाइस की विवेचना कीजिए।

इकाई – 4 संगणक का वर्गीकरण

1. संगणक के वर्गीकरण का आधार (Basis of Classification of Computers)
2. अनुप्रयोग के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
 1. एनालॉग कम्प्यूटर
 2. डिजिटल कम्प्यूटर
 3. हाईब्रिड कम्प्यूटर
3. उद्देश्य के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
 1. सामान्य-उद्देशीय कम्प्यूटर
 2. विशिष्ट-उद्देशीय कम्प्यूटर
4. आकार के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार
 1. नोटबुक कंप्यूटर (लैपटॉप कंप्यूटर)
 2. पर्सनल कंप्यूटर (Personal Computer)
 3. वर्कस्टेशन (Work Station)
 4. मिनी कम्प्यूटर (Mini Computer)
 5. मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)
 6. सुपर कम्प्यूटर (Super Computer)
 7. क्लाइंट और सर्वर कंप्यूटर (Client and Server Computer)
 8. टेबल कंप्यूटर
5. हाथ पर रखकर प्रयोग किए जाने वाले कंप्यूटर डिवाइस
 1. टेबलेट कंप्यूटर (Tablet Computer)
 2. पीडीए (Personal Document Assistant)
 3. स्मार्ट फ़ोन (Smart Phone)
6. सारांश
7. प्रश्न

1. संगणक के वर्गीकरण का आधार (Basis of Classification of Computers)

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

1. अनुप्रयोग (Application)

2. उद्देश्य (Purpose)

3. आकार (Size)

2. अनुप्रयोग के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार

यद्यपि कम्प्यूटर के अनेक अनुप्रयोग हैं जिनमे से तीन अनुप्रयोगों के आधार पर कम्प्यूटरों के तीन प्रकार होते हैं :

(a) एनालॉग कम्प्यूटर

एनालॉग कम्प्यूटर एनालॉग डाटा पर कार्य करता है। एनालॉग डाटा सतत परिवर्तनीय होता है जैसे वातावरण के तापमान, गाड़ी की स्पीड, हवा का दबाव इत्यादि . एनालॉग कम्प्यूटर जिसमे लगातार परिवर्तन होने वाले भौतिकीय घटनाओं जैसे इलेक्ट्रिकल, यांत्रिकीय या हाइड्रोलिक गुन्वात्ताओं से समपन्न वाले मॉडल के समाधान में प्रयोग होता है। इस तरह के कम्प्यूटर हॉस्पिटल और हवाई जहाज तथा अन्य जगह में प्रयोग किये जाते है।

एनालॉग कम्प्यूटर भी दो प्रकार के होते है

यांत्रिक एनालॉग कम्प्यूटर (Machinical Analog Computer)

इलेक्ट्रॉनिक एनालॉग कम्प्यूटर (Electronic Analog Computer)

एनालॉग कम्प्यूटर ज्यादातर यांत्रिक एनालॉग कम्प्यूटर होते है। यांत्रिकी कम्प्यूटर हजारों सालों से मिलता है। इसका जाना पहचाना उदहारण Antikythera है जो एक ग्रीक मशीन जिसे भूगोलीय परिस्थिति की गणना करने के लिए डिजाईन किया गया था। ताजातरीन यांत्रिकी एनालॉग कम्प्यूटर का नाम स्लाइड रूल है।

(b) डिजिटल कम्प्यूटर

डिजिटल कम्प्यूटर का उपयोग हम लोग अपने जीवन में करते है। यह डिजिटल कम्प्यूटर अंकगणितीय और तार्किक गणना करने में सक्षम होता है। यह बाइनरी नंबर पद्धति पर कार्य करता है। मानव के द्वारा समझाने वाली भाषा में सूचनाओ को बाइनरी नंबर पद्धति के आधार पर एन्कोडिंग कर 0 या 1 की कोड में परिवर्तित किया जाता है। डिजिटल कम्प्यूटर 0 को लो सिग्नल और 1 को हाई सिग्नल के रूप समझाता है। और उसे प्राप्त सिग्नल का विश्लेषण कर कार्य को संपादित करता है।

(c) हाईब्रिड कम्प्यूटर

एनालॉग कम्प्यूटर भौतिकीय सामग्री को मापन करने के लिए किया जाता है जबकि डिजिटल कम्प्यूटर संख्याओं पर काम करता है। यदि कोई कम्प्यूटर भौतिकीय घटनाओं के मापन के साथ साथ संख्याओं पर भी कार्य करने में सक्षम होता है तो इस तरह के कम्प्यूटर को हाईब्रिड कम्प्यूटर के श्रेणी रखा जा सकता है।

हाइब्रिड कंप्यूटर में एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर के गुण मौजूद होते हैं इस तरह के कंप्यूटर भौतिकीय सामग्री को मापन के साथ साथ इसकी गणना करने में सक्षम होता है जैसे ई.सी.जी. मशीन जो मरीजों के हृदय के धरकन की मापन के लिए उपयोग में लाया जाता है। इस मशीन को किसी डिजिटल कंप्यूटर से जोड़कर मशीन द्वारा मापा गया हृदय के धरकन का ग्राफ प्रिन्टर के मदद से निकला जा सकता है। इसे बाद में फिर से देखने के लिए इसे कंप्यूटर में संगृहीत करके रखा जा सकता है।

3. उद्देश्य के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार

कम्प्यूटर को दो उद्देश्यों के लिए हम स्थापित कर सकते हैं- सामान्य और विशिष्ट , इस प्रकार कम्प्यूटर उद्देश्य के आधार पर निम्न दो प्रकार के होते हैं :

1. सामान्य-उद्देशीय कम्प्यूटर

कंप्यूटर के द्वारा कई प्रकार के कार्य किये जा सकते हैं। प्रयुक्ता आपने आवश्यकता के अनुसार कंप्यूटर का उपयोग करता है। घरों और दफ्तरों के उपयोग होने वाले कंप्यूटर सामान्य उद्देशीय होते हैं क्योंकि इसके द्वारा किये जाने वाले कार्य में कार्य क्रियान्वयन में लगाने वाले समय की बहुत अहमियत नहीं होता है। दफ्तरों में कंप्यूटर का उपयोग पत्र लिखने, दस्तावेज बनाने में, दस्तावेज को बनाने के बाद उसे कंप्यूटर में संगृहीत करने रखना, सारणीबद्ध आकड़ों या डेटाबेस बनाना के लिए किया जाता है। इनमें लगे माइक्रोप्रोसेसर की क्षमता कम होती है जिसके कारण इसका उपयोग रियल टाइम सिस्टम में नहीं किया जा सकता है। इसमें सामान्य उद्देशीय ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग किया जाता है।

2. विशिष्ट -उद्देशीय कम्प्यूटर

विशिष्ट -उद्देशीय कम्प्यूटर उच्च क्षमता के होते हैं। विशेष प्रकार के प्रोग्राम को क्रियान्वयन के लिए इसका उपयोग किया जाता है। इसमें लगे माइक्रोप्रोसेसर की क्षमता, प्राथमिक व द्वितीयक मेमोरी की धारिता (Capacity) इसपर क्रियान्वयन किये जाने वाले प्रोग्राम के अनुरूप होती है। उदाहरण के लिए डेस्क टॉप पब्लिशिंग के लिए उपयोग में लाये जाने वाले सॉफ्टवेयर जैसे कोरल ड्रा, पेज मकर, इन-डिजाईन, क्वार्क एक्सप्रेस इत्यादि को विशेष प्रकार के ग्राफिक कार्ड और सामान्य से अधिक प्राथमिक मेमोरी की आवश्यकता होती है तभी ये सॉफ्टवेयर सुचारू रूप से काम कर पाएंगे नहीं तो सॉफ्टवेयर क्रैश होगा। इसके अतिरिक्त फिल्म के विडियो और ऑडियो फुटेज को संपादन के लिए उच्च गुणवत्ता तथा दक्षता वाले कंप्यूटर का उपयोग किये जाते हैं। इसमें उपयोग होने वाले सॉफ्टवेयर को उच्च गुणवत्ता वाले ग्राफिक प्रोसेसर और सामान्य से अधिक प्राथमिक मेमोरी की आवश्यकता होती है। इसके लिये उपयोग किये जाने वाले सॉफ्टवेयर के नाम हैं – फाइनल कट प्रो (FCP), एडोब प्रीमिएर प्रो (Adobe Premier pro), मूवी मेकर, इ डी एस इत्यादि हैं।

इसके अलावा विशिष्ट उद्देशीय कम्प्यूटर का उपयोग निम्नलिखित क्षेत्र में किया जाता है

- मौसम वैज्ञानिक के द्वारा मौसम के पूर्वा अनुमान लगाने में
- जनगणना के डाटा को विश्लेषण हेतु

- युद्ध के समय प्रक्षेपास्त्रों को नियंत्रण हेतु
- भौतिक और रसायन विज्ञान के शोध में
- भूगर्बिय अनुसन्धान में
- किसी भी प्रकार के वैज्ञानिक अनुसंधान में
- मोबाइल और इंटरनेट सेवा में
- बड़े डाटावेयरहाउस और डाटा का विश्लेषण में
- अंतरिक्ष विज्ञान में

4. आकार के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार

आकार के आधार पर हम कम्प्यूटरों को निम्न श्रेणियाँ प्रदान कर सकते हैं –

1. नोटबुक कम्प्यूटर (लैपटॉप कम्प्यूटर)
2. पर्सनल कम्प्यूटर (Personal Computer)
3. वर्कस्टेशन (Work Station)
4. सर्वर कम्प्यूटर (Server Computer)
5. मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)
6. सुपर कम्प्यूटर (Super Computer)
7. क्लाइंट और सर्वर कम्प्यूटर (Client and Server Computer)

हाथ पर रखकर प्रयोग किए जाने वाले कम्प्यूटर डिवाइस

1. टेबलेट कम्प्यूटर (Tablet Computer)
2. पीडीए (Personal Document Assistant)
3. स्मार्ट फ़ोन (Smart Phone)

1. नोटबुक कम्प्यूटर (लैपटॉप कम्प्यूटर)

नोटबुक कम्प्यूटर आकार में छोटा और इसका वजन 2-3 KG होता है जिसके कारण इसे किसी जगह ले जाने में आसानी होती है इसके वजह से यह उन लोगों के लिए उपयुक्त है जिन्हें हमेशा कम्प्यूटिंग सर्विस की आवश्यकता होती है। इसका आकार नोटबुक के बराबर होने के कारण इसे नोटबुक कम्प्यूटर कहा जाता है। इसका अकार और वजन कम होने के कारण इसे कोई भी अपनी जंघा पर रख कर काम किया जा सकता है। इसी कारण इसे लैपटॉप कम्प्यूटर या लैपटॉप के नाम से जाना जाता है।

लैपटॉप में qwerty की-बोर्ड, हार्डडिस्क, लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले तकनीक वाला फ्लैट स्क्रीन जिसे खोला और बंद किया जा सकता है। इसमें माउस के लिए टच पैड या ट्रैक बॉल का उपयोग होता है साथ ही यु .एस. बी. पोर्ट होते है

जिससे प्रिंटर, माउस, कैमरा और अन्य यु.एस. बी. समर्थित डिवाइस को जोड़ा जाता है। एकसर्तनल डिस्प्ले यूनिट को जोड़ने के लिए वी.डी.यू पोर्ट है इस के माध्यम से प्रोजेक्टर को लैपटॉप से जोड़ा जा सकता है। इसमें एच.डी.एम.आई. पोर्ट है जिससे उच्च गुणवत्ता वाले विडियो / ऑडियो को देखा जा सकता है। एम. एम. सी. कार्ड से डाटा का ले देन करने के लिए एम.एम.सी. पोर्ट भी होता है। लैपटॉप में Wi-Fi डिवाइस लगे होते है जिससे लैपटॉप किसी वायरलेस LAN से जुड़ सकता है और इस पर इन्टरनेट का आनंद ले सकते है। इसमें LAN से जोड़ने के ईथरनेट कनेक्टर (Ethernet connector) पोर्ट लगे होते है।

5. पर्सनल कम्प्यूटर (Personal Computer)

पर्सनल कम्प्यूटर माइक्रो कम्प्यूटर समानार्थक से जाने वाले कम्प्यूटर प्रणाली है जो विशेष रूप से व्यक्तिगत अथवा छोटे व्यापारिक समूह के द्वारा उपयोग किये जाने के लिए विकसित किया गया है। माइक्रोप्रोसेसर का अविष्कार चोथे पीढ़ी में हुआ। माइक्रोप्रोसेसर के अविष्कार के उपरांत कंप्यूटर की साइज छोटा हुआ एवं उसकी क्षमता अधिक हुआ। इन कम्प्यूटरों को बनाने में माइक्रोप्रोसेसर का प्रयोग किया जाता है। अतः माइक्रोप्रोसेसर का अविष्कार के बाद ही कम्प्यूटर का उपयोग व्यक्तिगत अथवा छोटे व्यापारिक समूह द्वारा किया जाना संभव हो पाया। पर्सनल कम्प्यूटर का निर्माण विशेष क्षेत्र तथा कार्य को ध्यान में रखकर किया जाता है। उदाहरणार्थ- घरेलू कम्प्यूटर तथा कार्यालय में प्रयोग किये जाने वाले कम्प्यूटर, बजार में, छोटे स्तर की कम्पनियों अपने कार्यालयों के कार्य के लिए पर्सनल कम्प्यूटर का ही उपयोग किया जाता है।

पर्सनल कम्प्यूटर के मुख्य कार्यों में क्रीडा-खेलना, इन्टरनेट का प्रयोग, शब्द-प्रक्रिया इत्यादि शामिल हैं। पर्सनल कम्प्यूटर के कुछ व्यवसायिक कार्य निम्नलिखित हैं-

1. कम्प्यूटर सहायक रूपरेखा तथा निर्माण
2. इन्वेन्ट्री तथा प्रोडक्शन कन्ट्रोल
3. स्प्रेडशीट कार्य
4. अकाउन्टिंग
5. सॉफ्टवेयर निर्माण
6. वेबसाइट डिजाइनिंग तथा निर्माण
7. सांख्यिकी गणना

पर्सनल कम्प्यूटर का मुख्य भाग

माइक्रोप्रोसेसर चिप तथा अन्य डिवाइस एक इकाई में लगे रहते हैं, जिसे सिस्टम यूनिट कहते हैं। माइक्रोप्रोसेसर एवं अन्य हार्डवेयर डिवाइस एक प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (PCB) पर लगे होते हैं। पर्सनल कम्प्यूटर में लगे सभी प्रकार के हार्डवेयर डिवाइस का किसी न किसी माध्यम से मदर बोर्ड के साथ जुड़ाव अवश्य होता है इसी कारण इसे मदर बोर्ड की संज्ञा दी गई है। पी.सी. में एक सिस्टम यूनिट, एक मॉनिटर या स्क्रीन एक की बोर्ड एक माउस और अन्य आवश्यक डिवाइसेज, जैसे प्रिंटर, मॉडेम, स्पीकर, स्कैनर, प्लॉटर, ग्राफिक टेबलेट, लाइच पेन आदि होते हैं।

पर्सनल कम्प्यूटर का मूल सिद्धान्त

पी.सी एक प्रणाली है जिसमें डाटा और निर्देशों को इनपुट डिवाइस के माध्यम से स्वीकार किया जाता है। इस इनपुट किये गये डाटा व निर्देशों को आगे सिस्टम यूनिट में पहुँचाया जाता है, जहाँ निर्देशों के अनुसार सी.पी.यू. डाटा पर क्रिया या प्रोसेसिंग का कार्य करता है और प्रोसेस्ड आउटपुट को आउटपुट यूनिट मॉनीटर या स्क्रीन पर भेज देता है। यह प्राप्त परिणाम आउटपुट कहलाता है। पी. सी में इनपुट यूनिट में प्रायः की-बोर्ड और माउस का उपयोग होता है जबकि आउटपुट यूनिट के रूप में मॉनिटर और प्रिंटर का उपयोग होता है।

6. वर्कस्टेशन (Workstation)

वर्क स्टेशन कम्प्यूटर विशेष प्रकार के विज्ञानिक और प्रयोगिक अनुप्रयोग के लिए डिजाइन किया जाता है। इंजिनियर, आर्किटेक्ट, ग्राफिक्स और ऑडियो व विडियो प्रोफेशनल वर्क स्टेशन का उपयोग करते हैं। वर्क स्टेशन में अधिक प्रोसेसिंग क्षमता होती है इसमें स्टोरेज स्पेस अधिक होता है और इसका ग्राफिक डिस्प्ले भी सामान्य पी.सी. से बेहतर होता है। इसका उपयोग CAD-computer Aided Design वाले अनुप्रयोग, इंजीनियरिंग सिमुलेशन वाले अनुप्रयोग तथा रेडियो और टेलीविजन के लिए ऑडियो व विडियो प्रोग्राम को तैयार किये जाने में किया जाता है।

एक वर्क स्टेशन कम्प्यूटर पी.सी. तुलना में उच्च कोटि के होते हैं। ये प्रोसेसिंग पॉवर, स्टोरेज क्षमता, डिस्प्ले फैसिलिटी पी.सी. के तुलना में अधिक होता है इसमें प्रयुक्त होने वाले प्रोसेसर एवं ऑपरेटिंग सिस्टम भी पी.सी. से अलग और उच्च गुणवत्ता के होते हैं।

7. सर्वर कम्प्यूटर (Server Computer)

सर्वर कम्प्यूटर का डिजाइन क्लाउंट सर्वर एप्लीकेशन को क्रियान्वन करने के लिए किया जाता है। इस प्रकार के कम्प्यूटर इस तरह से डिजाइन किये जाते हैं ताकि ये चौबीसों घंटें लगातार सालों तक चलाया जा सके। इसके लिए इसमें एक से अधिक विद्युत आपूर्ति इकाई (S.M.P.S) और सीपीयू को ठंडा रखने हेतु कूलिंग सिंक लगे होते हैं जो बारी बारी से कुछ समय अंतराल पर चलते रहते हैं। इसमें एक से अधिक प्रोसेसर लगाया जा सकता है और एक से अधिक ऑपरेटिंग सिस्टम भी इनस्टॉल कर उपयोग किया जा सकता है। इन कम्प्यूटर की मदद से छोटे, मझोले और बड़े उद्योगिक संगठन या संस्थान अपने एप्लीकेशन को क्रियान्वन करने के लिए उपयोग करते हैं। इस कम्प्यूटर पर कई यूजर एक साथ अपने

अपने कार्य कर सकते हैं। इसके प्रोसेसर की क्षमता वर्कस्टेशन कंप्यूटर के मुकाबले अधिक होती है। इसमें अधिक धारिता (capacity) के प्राथमिक और द्वितीयक मेमोरी लगे होते हैं। इन सभी के वजह से इसकी कार्य संपादन गति वर्कस्टेशन कंप्यूटर के मुकाबले बहुत अधिक होती है। इसमें विशेष प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग किया जाता है जैसे सर्वर आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम कहा जाता है जैसे विंडोज सर्वर 2000, 2003, 2007, लिनक्स का सर्वर आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम RED HAT Server इत्यादि।

8. मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe)

बैंक, बीमा कंपनी, बड़े हॉस्पिटल, रेलवे को अधिक मात्रा में ऑनलाइन लेन देन आवश्यकता पड़ती है जिसके लिए ऐसे कंप्यूटर सिस्टम की आवश्यकता होती है जिसमें अधिक मात्रा में डाटा भंडार करने तथा संसाधित करने की क्षमता हो। मेनफ्रेम कंप्यूटर इस तरह के कार्य के लिए उपयुक्त होता है। मेनफ्रेम सिस्टम का उपयोग वहाँ भी किया जाता है जहाँ बहुत अधिक यूजर किसी एक सुविधा का उपयोग करते हैं। मेनफ्रेम सिस्टम को किसी एक जगह पर रखा जाता है इससे यूजर टर्मिनल जुड़े होते हैं यूजर टर्मिनल मेनफ्रेम सिस्टम से अलग कहीं भी हो सकता है।

9. सुपर कंप्यूटर (Super Computer)

सुपर कंप्यूटर बहुत शक्तिशाली और सबसे महंगा कंप्यूटर है। इसकी क्षमता का मापन फ्लोटिंग पॉइंट ऑपरेशन प्रति सेकंड (floating Point Operation per Second) संक्षेप में FLOPS कहा जाता है में किया जाता है। सेयमौर क्रेय (Seymour Cray) को सुपर कंप्यूटर का जनक कहा जाता है उन्होंने 1960 में इसे बनाया था। 1970 में इसमें कुछ प्रोसेसर लगा होता था 1990 के सुपर कंप्यूटर में कुछ हजार प्रोसेसर का प्रयोग किया जाने लगा था। 20वीं सदी के अंत में इसमें करीब दस हजार माइक्रोप्रोसेसर का इस्तेमाल होने लगा और प्रोसेसर कार्य को संपादित करने के लिए समान्तर संसाधन (parallel Processing) तकनीक का उपयोग किया जाने लगा था। भारत में सुपरकंप्यूटर का निर्माण में सी-डैक द्वारा परम श्रीखला के सुपर कंप्यूटर, भाभा एटॉमिक रिसर्च सेंटर (BARC) ने अनुपम श्रीखला के सुपर कंप्यूटर तथा रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (defence research and development organization), हैदराबाद ने पेस (PACE) श्रीखला के सुपर कंप्यूटरों का निर्माण कर इस क्षेत्र अहम योगदान दिया है। परम 10000 भारत का सबसे तेज सुपर कंप्यूटर है जो (parallel Processing) पर काम करता है यह अमेरिका के सुपर कंप्यूटर क्रेय 10 से 10000 गुना तेजी से काम करता है। इसका विकास सी-डैक ने 1990 के दशक में किया था। इसके बाद भारत इस क्षेत्र में शोध कम कर दिया जिसके कारण सुपर कंप्यूटर के विकास में भारत अभी तीसरे स्थान पर पहुँच गया है जबकि जून 2016 में चीन ने अपने स्वदेशी प्रोसेसर लगा सुपर कंप्यूटर का विकास किया जो विश्व का सबसे तेज सुपर कंप्यूटर है जिसकी स्पीड 93 FLOPS है जिसका नाम सनवे थाईहू लाइट (Sunway TaihuLight) है जो थाईहू-2 जिसकी स्पीड 53 FLOPS था से काफी बेहतर है। सनवे थाईहू लाइट (Sunway TaihuLight) और थाईहू-2 विश्व की सबसे तेज सुपर कंप्यूटर है जिसमें अमेरिका का माइक्रो प्रोसेसर का इस्तेमाल नहीं हुआ है इसमें चीन में विकसित माइक्रो प्रोसेसर का इस्तेमाल किया गया है।

इस का उपयोग वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। कुछ सुपर कंप्यूटर अनुप्रयोग इस प्रकार हैं -

1. उड्डयन उद्योग सुपर कंप्यूटर का उपयोग हवाई जहाज के आस-पास हवा की बहाव को महसूस कराने वाला बनाबटी वातावरण तैयार करने में किया जाता है जिससे हवाई जहाज के एरोडायनामिक डिजाईन को बनाने में मदद मिलती है।
2. ऑटोमोबाइल उद्योग सुपर कंप्यूटर का उपयोग क्रैश सिमुलेशन को डिजाईन करने में किया जाता है। क्रैश सिमुलेशन को कंप्यूटर पर करने से कम नुकसान होता है। इससे अधिक सुरक्षित ड्राइव के लिए ऑटोमोबाइल डिजाईन बनाने में मदद मिलती है।
3. सुपर कंप्यूटर का प्रयोग मौसम के पूर्वानुमान लगाने में किया जाता है। मौसम पूर्वानुमान सेटलाइट से प्राप्त इमेज और सूचनाओं का अध्ययन करके किया जाता है। इस अध्ययन में लम्बी गणितीय गणनाओं का प्रयोग होता है जिसे सामान्य कंप्यूटर से किया जाना संभव नहीं होता है इसके लिए सुपर कंप्यूटर ही उपयुक्त है इन गणनाओं को कुछ घंटों में करने पर ही अगले 3-4 घंटों में मौसम की क्या स्थिति होगी इसका पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। यदि इन गणनाओं में देरी होने पर सही पूर्वानुमान लगाना संभव नहीं होगा क्योंकि मौसम की स्थिति में परिवर्तन हो सकता है।
4. पेट्रोलियम उद्योग सुपर कंप्यूटर का उपयोग जमीन के अंदर से पेट्रोलियम उत्पाद को पता लगाने के लिए किया जाता है। सुपर कंप्यूटर जमीन के अंदर के भूगर्भीय स्थिति का चित्र प्रस्तुत करता है जिससे उन्हें पेट्रोलियम उत्पाद को निकले के लिए कुएं कहाँ किया जाय का निर्णय काफी प्रभावी ढंग से लिया जाता है।

7. क्लाउंट और सर्वर कंप्यूटर

यह वर्गीकरण भूमिका पर आधारित है। कंप्यूटर नेटवर्क के लोकप्रियता से बहुत सारे कंप्यूटर आपस में एक दुसरे से जुड़े होते हैं और एक दुसरे संचार करते रहते हैं। इस तरह के कंप्यूटरकृत वातावरण में संसाधनों और सेवाओं को आपस में साझा कर प्रयोग किया जाता है जिससे अनेक प्रयोगकर्ता इनका उपयोग कर सकते हैं इससे संसाधनों और सेवाओं के उपयोग में आने वाले कीमत में कमी आती है।

विभिन्न प्रकार के संसाधनों और सेवाओं इस प्रकार है -

फ़ाइल सर्वर - यह विभिन्न प्रयोगकर्ताओं के लिए फ़ाइल भंडारण सुविधाओं प्रदान करता है।

डेटाबेस सर्वर - इससे केन्द्रीय डेटाबेस बना सकते हैं और नेटवर्क के प्रयोगकर्ता इनका उपयोग कर सकते हैं।

प्रिंट सर्वर - इससे एक से अधिक मुद्रक यंत्रों प्रबंधन किया जाता जाता है जिससे नेटवर्क के प्रयोगकर्ता इनका उपयोग कर सकते हैं।

एक प्रोसेस जो संसाधनों और सेवाओं को अपने पास रखता है और उसका प्रबंधन भी करता है। ये प्रोसेस अन्य प्रोसेस से अनुरोध को स्वीकार करता है और उन्हें अनुरोध किए गए संसाधनों और सेवाओं को प्रदान करता है उसे सर्वर प्रोसेस कहते हैं और यह प्रोसेस जिन कंप्यूटर पर सम्पादित होते हैं उसे सर्वर कंप्यूटर कहा जाता है।

संसाधनों और सेवाओं के उपयोग का अनुरोध जिन प्रोसेस से की जाती है उसे क्लाइंट प्रोसेस कहते हैं और यह अनुरोध जिन कोम्प्यूटर्स से की जाती है उसे क्लाइंट कंप्यूटर कहा जाता है।

नेटवर्क क्लाइंट कंप्यूटर दो तरह के होते हैं

1. पतला क्लाइंट (Thin Client)
2. मोटा क्लाइंट (Fat Client)

1. पतला क्लाइंट (Thin Client)

पतला क्लाइंट कंप्यूटर पर किसी प्रोसेस को क्रियान्वित नहीं किया जा सकता है क्योंकि इसके पास प्रोसेसिंग क्षमता का आभाव होता है सभी प्रोसेस सर्वर पर भी क्रियान्वित होते हैं क्लाइंट कंप्यूटर से प्रोसेस को क्रियान्वित करने के अनुरोध सर्वर कंप्यूटर को भेजा जाता है अनुरोध के अनुरूप सर्वर कंप्यूटर पर प्रोसेस का क्रियान्वन होने के बाद प्राप्त प्रतिफल क्लाइंट कंप्यूटर को भेज दिया जाता है। इस तरह के क्लाइंट में सर्वर की प्रोसेसिंग क्षमता अधिक होना चाहिए जिससे सभी क्लाइंट के अनुरोध को प्रोसेस किया जा सके।

2. मोटा क्लाइंट (Fat Client)

मोटा क्लाइंट कंप्यूटर से मतलब है कि इन कंप्यूटर में प्रोसेसिंग पॉवर भी होता है यह कंप्यूटर सभी प्रकार के प्रोसेसिंग के लिए सर्वर कंप्यूटर पर आश्रित नहीं रहता है। सर्वर कंप्यूटर से तभी जुड़ता है जब सर्वर प्रोसेस की आवश्यकता होती है। क्लाइंट कंप्यूटर बहुत सारे कार्य सर्वर के बिना करने में सक्षम होता है। इस तरह के क्लाइंट वेब अनुप्रयोग में प्रयुक्त होता है जिसमें क्लाइंट स्क्रिप्ट का प्रयोग अधिक होता है जिससे बहुत सारे कार्य जैसे इनपुट किए गए मानों की वैधता की जाँच क्लाइंट मशीन पर ही किए जाते हैं जिससे सर्वर पर बार-बार जाने की आवश्यकता नहीं होती है। इसमें नेटवर्क संसाधन का उपयोग कम होता है।

यह हाथ पर रख कर प्रयोग किए जाने वाले डिवाइस है। इसे प्रयोग करने के लिए टेबल की आवश्यकता नहीं होती है। इस तरह के डिवाइस का आकर, वजन और डिजाइन इस प्रकार का होता है कि इसे आप अपनी हथेली पर रखकर उपयोग कर सकते हैं। इसलिए इसे पामटॉप कंप्यूटर भी कहा जाता है।

5. हाथ पर रखकर प्रयोग किए जाने वाले कंप्यूटर डिवाइस

यह हाथ पर रख कर प्रयोग किए जाने वाले डिवाइस है। इसे प्रयोग करने के लिए टेबल की आवश्यकता नहीं होती है। इस तरह के डिवाइस का आकर, वजन और डिजाइन इस प्रकार का होता है कि इसे आप अपनी हथेली पर रखकर उपयोग कर सकते हैं। इसलिए इसे पामटॉप कंप्यूटर भी कहा जाता है। ये डिवाइस उनके लिए बनाया गया है जिसे हर समय

कंप्यूटर सुविधाओं की आवश्यकता होते हैं। इससे आप कभी-भी और कहीं भी कंप्यूटर सुविधाओं का लुप्य उठा सकते हैं।

इस समूह में आने वाले कंप्यूटर डिवाइस इस प्रकार हैं -

1. टेबलेट पी.सी.

टेबलेट पी.सी. लैपटॉप कंप्यूटर का छोटा रूप है जो लैपटॉप से इस प्रकार अलग है -

1. कम वजन

इसका वजन लैपटॉप के तुलना में बहुत कम है इसके वजन से इने से कुछ डिवाइस नहीं लगे होते हैं जैसे सी.डी. ड्राइव

2. स्क्रीन

टेबलेट पी.सी. का स्क्रीन लैपटॉप जैसे फ्लिप नहीं होता है। डिस्प्ले स्क्रीन और कीबोर्ड के लिए स्क्रीन का ही प्रयोग किया जाता है।

3. इनपुट देने के लिए हस्तलिखित वर्ण पहचानक का प्रयोग किया जाता है। टेबलेट पी.सी. के पेन आता है जिससे इनपुट दिया जाता है।

टेबलेट में इनपुट देने के लिए वाक अभिज्ञानक का उपयोग करते हैं। इससे वाक् अनुदेश टेबलेट पी.सी. में दिया जाता है।

2. व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (Personal Digital Assistant)

इसे व्यक्तिगत सूचना प्रबंधक भी कहा जाता है जिसमें संपर्क सूची, कार्य सूची, ई-मेल, पॉकेट वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज, स्प्रेड शीट और प्रस्तुतिकरण देखने के लिए व्यूअर होता है। इसमें इंटरनेट सुविधा होता है जिससे यह पीडीए अन्य कई एप्लीकेशन से जुड़ सकता है। इसमें एलसीडी का डिस्प्ले होता है जो आउटपुट व इनपुट के लिए प्रयोग किए जाते हैं। इसमें डाटा इनपुट करने के लिए हस्तलिखित वर्ण पहचानक का उपयोग किया जाता है। वाक् अनुदेश सेने हेतु वाक अभिज्ञानक सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल किया जाता है। ऑडियो, वीडियो रिकॉर्ड करने के लिए कैमरा लगा होता है। पीडीए में यू.एस.बी. पोर्ट होता है जिसका उपयोग कर पीडीए से एलसीडी प्रोजेक्टर या किसी अन्य डिस्प्ले यूनिट को जोड़ सकते हैं। पीडीए में वाईफाई (WiFi) और ब्लूटूथ प्रोटोकॉल होता है जो स्थानीय नेटवर्क से जोड़ने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। कई पीडीए में मोबाइल फोन से जुड़ने हेतु जी.एस.एम (GSM) / जी.पी.आर.एस. (GPRS) की सुविधा होता है इससे फोन आप प्राप्त और फोन किया भी जा सकता है। पी.डी.ए. में ऑपरेटिंग सिस्टम भी होता है। कुछ लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम के नाम इस प्रकार हैं - plamOS, Microsoft Windows Mobile, SymbianOS, Lynux, blackberry इत्यादि

3. स्मार्ट फ़ोन

स्मार्ट फ़ोन में सभी सुविधाओं वाला फ़ोन है जिसे कंप्यूटर के तरह भी व्यवहार में लाया जा सकता है। पी.डी.ए. और स्मार्ट फ़ोन में अंतर यह है कि पी.डी.ए. एक कंप्यूटर की तरह का डिवाइस है और इसमें फ़ोन करने की भी सुविधा अतिरिक्त रूप से मौजूद है जबकि स्मार्ट फ़ोन में फ़ोन से समभित सुविधाओं के साथ-साथ ये कंप्यूटर की तरह भी व्यवहार में लाया जा सकता है लेकिन इसमें पीडीए की तरह के कंप्यूटरीकृत सुविधा नहीं होता है। स्मार्ट फ़ोन का स्क्रीन डिस्प्ले पीडीए के तुलना में कम होता है क्योंकि इसे एक हाथ के सहारे से चलाने हेतु डिजाईन किया गया है जबकि पीडीए को दोनों हाथों से सहारे से चलाया जाया जा सकता है।

6. सारांश

उपरोक्त आलेक से कहा जा सकता है कि कंप्यूटर में निरंतर विकास होता रहा है जिसके चलते कंप्यूटर को विभिन्न श्रेणीओं में विभक्त किया गया है। कंप्यूटर के वर्गीकरण का आधार उसका आकर, प्रोसेसिंग क्षमता, प्रद्योक्तिकी है। उपयोग के आधार पर भी कंप्यूटर को दो भागों में बता गया है। कंप्यूटर का विभिन्न भागों को विस्तार से वर्णन किया गया है। इसमें कंप्यूटर इनपुट और आउटपुट डिवाइस की जानकारी दी गई है। कंप्यूटर की कार्यविधि का समझाया गया है।

7. प्रश्न

1. पर्सनल कंप्यूटर पर टिपण्णी लिखें।
2. मेनफ्रेम कंप्यूटर के उपयोग पर प्रकाश डालें।
3. अनुप्रयोग के आधार पर कंप्यूटर के कितने प्रकार होते हैं?
4. कंप्यूटर इनपुट युक्ति को विस्तार से वर्णन कीजिए।
5. मुद्रण युक्तिओं के बारे में विस्तार से बताएँ।
6. कंप्यूटर कार्य प्रणाली को रेखीय आरेख के माध्यम से समझाएँ।
7. कंप्यूटर के प्राथमिक और द्वितीयक मेमोरी पर प्रकाश डालें।
8. सॉफ्ट आउटपुट डिवाइस की विवेचना कीजिए।
9. कंप्यूटर के रेखा चित्र बनाते हुए विभिन्न भागों को समझाएँ।
10. इंकजेट प्रिंटर और लेज़जेट प्रिंटर में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

खंड – 2

ऑपरेटिंग सिस्टम व संगणक के अनुप्रयोग

इकाई -1 ऑपरेटिंग सिस्टम व संगणक के अनुप्रयोग

इकाई संरचना

1. उद्देश्य
2. परिचय
3. ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है
4. आपरेटिंग सिस्टम की आवश्यकता
5. आपरेटिंग सिस्टम की विशेषताएँ
6. आपरेटिंग सिस्टम के प्रकार
7. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम
8. विंडोज की प्रारम्भिक बातें
9. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के एप्लीकेशन
10. संगणक के अनुप्रयोग क्षेत्र
11. सारांश
12. प्रश्न

1. उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के उपरांत आप

1. ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्यविधि और गुणधर्म को समझ सकेंगे.
2. ऑपरेटिंग सिस्टम कार्यप्रणाली से परिचित हो पायेंगे.
3. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम से परिचित हो पायेंगे.
4. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न टर्म को समझ पायेंगे.
5. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में उपलब्ध विभिन्न अनुप्रयोगों से परिचित हो पायेंगे तथा उनमें काम करने में सक्षम हो पायेंगे.
6. कंप्यूटर के अनुप्रयोग क्षेत्र से परिचित हो पायेंगे.
7. जीवन में कंप्यूटर के महत्त्व को जान पायेंगे.

2. परिचय

प्रथम पीढ़ी और द्वितीय पीढ़ी के कंप्यूटर में ऑपरेटिंग सिस्टम नहीं हुआ करता था. सर्वप्रथम तृतीय पीढ़ी में बैच ऑपरेटिंग सिस्टम का इस्तेमाल किया जाने लगा इसके बजह से प्रोग्राम को क्रियान्वित किया जाना आसान और तीव्र गति किया जा सम्भव हो पाया.

सिस्टम एक सिस्टम सॉफ्टवेयर है। ऑपरेटिंग सिस्टम प्रयोक्ता प्रयोक्ता को एक यूजर इंटरफ़ेस प्रदान करता है जिसके माध्यम से कंप्यूटर हार्डवेयर और प्रयोक्ता के बीच संवाद स्थापित होता है। पर्सनल कंप्यूटर के लिए IBM ने Personal Computer- Disk Operating System (PC-DOS) बाजार में लाया था. यह एकल उपयोगकर्ता आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम था जिसका प्रयोक्ता अन्तरपृष्ठ (User Interface) वर्ण (Character) आधारित जिसे करैक्टर यूजर इंटरफ़ेस (Character User Interface – CUI) कहा जाता है। इससे पहले AT&T के Bell Lab में एक बहुल उपयोगकर्ता, बहुल प्रोग्रामिंग / टास्किंग वाला ऑपरेटिंग सिस्टम का विकास किया गया था जो काफी उन्नत किस्म का ऑपरेटिंग सिस्टम साबित हुआ. लेकिन इसका भी प्रयोक्ता अन्तरपृष्ठ (User Interface) वर्ण (Character) आधारित ही था . इस कारण इस पर कार्य करने के लिए अनुदेश (command) और उसकी वाक्य विन्यास प्रयोक्ता को मालूम होनी चाहिए. इसके कारण इस ऑपरेटिंग सिस्टम पर काम करना कठिन होता है। विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोक्ता अन्तरपृष्ठ ग्राफ़िकल होने के कारण इसमें काम करना सरल हो गया. इसी कारण पर्सनल कंप्यूटर में विंडोज का प्रयोग अधिक होता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है

ऑपरेटिंग सिस्टम एक सिस्टम सॉफ्टवेयर है, जो कम्प्यूटर सिस्टम एवं प्रयोक्ता के बीच संवाद स्थापित करने के लिए प्रयोग किया जाता है प्रयोक्ता को एक यूजर इंटरफ़ेस प्रदान करता है जिसके माध्यम से कम्प्यूटर सिस्टम के हार्डवेयर संसाधन, जैसे- मेमोरी, प्रोसेसर तथा इनपुट-आउटपुट डिवाइस तक अपनी पहुच बना सकता है तथा इसका उपयोग कर अपने कार्य को सम्पादित कर सकता है। ऑपरेटिंग सिस्टम, कम्प्यूटर सिस्टम के प्रत्येक संसाधन की स्थिति का लेखा-जोखा रखता है ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेर प्रोग्रामो के बीच संसाधनों का आवंटन एवं उसका नियंत्रण का कार्य भी करता है अतः यह निर्णय भी लेता है कि किसका कब और कितनी देर के लिए कम्प्यूटररिसोर्स पर नियंत्रण होगा।

एक कम्प्यूटर सिस्टम के मुख्य रूप से चार घटक हैं -

- * हार्डवेयर
- * ऑपरेटिंग सिस्टम
- * एप्लीकेशन प्रोग्राम
- * यूजर्स

आपरेटिंग सिस्टम की आवश्यकता

आपरेटिंग सिस्टम हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर के बीच सेतु का कार्य करता है आपरेटिंग सिस्टम के बिना कंप्यूटर का अपने आप मे कोई अस्तित्व नहीं है। कंप्यूटर में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के हार्डवेयर जैसे की-बोर्ड, मानिटर , सी.पी.यू. इत्यादि को प्रयोगकर्ता को उपलब्ध करता है इसके माध्यम से प्रयोगकर्ता अपने कार्य को समपन्न करता है। अतः यह सिस्टम के साधनो को बांटता एवं व्यवस्थित करता है।

आपरेटिंग सिस्टम के कई अन्य उपयोगी विभाग होते हैं जिनके सुपुर्द कई काम केन्द्रिय प्रोसेसर द्वारा किए जाते हैं। उदाहरण के लिए किसी सूचना का हार्ड कॉपी आउटपुट लेते समय केन्द्रिय प्रोसेसर आवश्यक आदेश आपरेटिंग सिस्टम देकर वह स्वयं अगला कार्य करने लगता है। क्योंकि प्रोसेसर और परिफेरल डिवाइस की स्पीड एक सामान नहीं होने के कारण प्रिंटिंग का कार्य आपरेटिंग सिस्टम पर छोड़ देता है। ऑपरेटिंग सिस्टम स्पूलिंग तकनीक (SPOOL-simultaneous-peripheral-operations-online) का उपयोग कर प्रिंटिंग कार्य संपन्न करता है।

आपरेटिंग सिस्टम की विशेषताएँ

1) मेमोरी प्रबंधन

किसी प्रोग्राम एवं आकड़ों को क्रियान्वित करने के लिए मुख्य मेमोरी के आवश्यकता पड़ती है अधिकतर आपरेटिंग सिस्टम एक समय में एक से अधिक प्रोग्राम को क्रियान्वित करने की अनुमति देता है अर्थात् एक साथ कई प्रोग्राम मेमोरी में रहने की सुविधा प्रदान करता है आपरेटिंग सिस्टम यह भी निश्चित करता है कि प्रयोग हो रही मेमोरी व्यर्थ व्यय न हो इसके लिए प्रोग्राम समाप्त होने पर प्रयोग होने वाली मेमोरी को मुक्त कर दिया जाता है जिससे यह मेमोरी अन्य प्रोग्राम के लिए उपयोग किया जा सकता है।

2) मल्टी प्रोग्रामिंग

एक ही समय पर दो से अधिक प्रक्रियाओं का एक दूसरे पर प्रचालन होना मल्टी प्रोग्रामिंग कहलाता है। प्रत्येक प्रोग्राम के परिचालन में सी.पी.यू., इनपुट प्रभाग, आउटपुट प्रभाग के समय की जरूरत पड़ती है जब प्रोग्राम इनपुट प्रभाग, आउटपुट प्रभाग में होता है तब सी.पी.यू. किसी अन्य प्रोग्राम का परिचालन कर सकता है इस तरह ऑपरेटिंग सिस्टम एक समय में एक से अधिक प्रोग्राम का परिचालन करने में सक्षम हो सकता है इस तरह के सुविधा वाले ऑपरेटिंग सिस्टम को मल्टी प्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम कहते हैं। इस प्रकार इस प्रक्रिया में सी.पी.यू. का सभी भाग पूर्ण रूप से व्यस्त रहता है।

3) मल्टी प्रोसेसिंग

एक समय में एक से अधिक कार्य के क्रियान्वयन के लिए सिस्टम पर एक से अधिक प्रोसेसर लगे होते हैं इस तकनीक को मल्टी प्रोसेसिंग कहते हैं। मल्टी प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम का निर्माण करते समय मल्टीप्रोसेसर का ध्यान रखा जाता है। अतः एक से अधिक प्रोसेसर उपलब्ध होने के कारण इनपुट आउटपुट एवं प्रोसेसिंग तीनों कार्यों के मध्य समन्वय रहता है।

4) मल्टी टास्किंग

कोई भी प्रोग्राम एक से अधिक प्रक्रियाओं से होकर गुजरता है यह प्रक्रियाएँ मेमोरी में रहती हैं जिन्हें परस्पर नियंत्रित करना मल्टीटास्किंग कहलाता है किसी प्रोग्राम से नियंत्रण हटाने से पहले उसकी पूर्व दशा सुरक्षित कर ली जाती

है जब नियंत्रण इस प्रोग्राम पर फिर से आता है तो प्रोग्राम अपनी पूर्वअवस्था में ही आ जाता है। मल्टी टास्किंग के वजह से प्रयोगकर्ता को ऐसा प्रतीत होता है कि उसके सभी कार्य एक साथ चल रहे हैं।

5) मल्टी थ्रेडिंग

यह मल्टी टास्किंग का विस्तारित रूप है एक प्रोग्राम एक से अधिक थ्रेड एक ही समय में चलाया जा सकता है। उदाहरण के लिए आप माइक्रोसॉफ्ट वर्ड के एक से अधिक विंडोज को ओपन कर सकते हैं और उन सभी पर काम भी किया जा सकता है।

6) रियल टाइम

रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम में गणना बहुत ही तीव्र गति से होती है रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग तब किया जाता है जब कंप्यूटर के द्वारा गणना करने में सेकंड के १०वें भाग या उससे कम समय का फर्क भी सिस्टम में भूचाल कर सकता है जो उसके परिणाम को प्रभावित करने के काफी होता है। अतः रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रक्रियाओं को क्रियान्वित करने में समय एक अहम भूमिका निभाता है।

रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम दो प्रकार के होते हैं

2. सॉफ्ट रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम : इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम में गणना में देरी होने से सिस्टम को कोई ज्यादा नुकसान होने सम्भावना नहीं होती है। इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम से फैक्ट्री में मशीन को नियंत्रित और काम लेने के लिए प्रयोग किया जाता है। मौसम पूर्वानुमान में भी सॉफ्ट रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोग किया जाता है।
3. हार्ड रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम : इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम में गणना में देरी से सिस्टम में भूचाल आने की सम्भावना होती है जिससे सिस्टम पूरी तरह बर्बाद हो जा सकता है। इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम स्पेस क्राफ्ट का प्रक्षेपण करने के लिए, विमान का परिचालन में किया जाता है जहाँ परिणाम सेकंडों पर निर्भर करता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार

उपयोगकर्ता की गिनती के आधार पर ऑपरेटिंग सिस्टम को दो भागों में विभाजित किया गया है।

1) एकल उपयोगकर्ता

एकल उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम वह ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसमें एक समय में केवल एक उपयोगकर्ता काम कर सकता है। इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम में एक बार में एक ही तरह के काम कर सकते हैं दूसरा काम तब तक नहीं कर सकते हैं जब तक की ऑपरेटिंग सिस्टम पहले आवंटित काम को समाप्त न कर ले।

2) बहुल उपयोगकर्ता

वह ऑपरेटिंग सिस्टम जिसमें एक से अधिक उपयोगकर्ता एक ही समय में काम कर सकते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम विभिन्न प्रयोक्ता के लिए संसाधन, ऑपरेशन में लगने वाले संसाधन जैसे सी.पी. यू. इनपुट व आउटपुट डिवाइस का प्रबंधन इस प्रकार से करता है जिससे प्रत्येक प्रयोक्ता को महसूस होता है कि संसाधन उसके पास हमेशा ही होता है।

यूजर इंटरफेस के आधार पर

1) कैरेक्टर यूजर इंटरफेस

यहां पर उपयोगकर्ता सिस्टम को कैरेक्टर की श्रृंखला के रूप में कमांड देता है। जब उपयोगकर्ता सिस्टम के इंटरैक्ट करने के लिए कैरेक्टर का सहारा लेता है तो इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम को कैरेक्टर यूजर इंटरफेस कहते हैं उदाहरण डॉस, यूनिक्स. इस तरह के ऑपरेटिंग सिस्टम पर काम करने के लिए प्रयोक्ता को कमांड तथा उसके वाक्य विन्यास (syntax) को याद रखना पड़ता है इस कारण इस पर काम करने में प्रयोक्ता को कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है।

2) ग्राफिकल यूजर इंटरफेस

जब उपयोगकर्ता कंप्यूटर से चित्रों के द्वारा सूचना का आदान प्रदान करता है तो इसे ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) कहा जाता है। ग्राफिकल यूजर इंटरफेस होने के नाते प्रयोक्ता को कमांड और उसके वाक्य विन्यास को याद करने जरूरत नहीं होती है अतः कठिन से कठिन कार्य इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम पर आसानी से किया जा सकता है। इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम आम लोगों के बीच काफी लोकप्रिय होते हैं।



विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का यूजर इंटरफेस ग्राफिकल है अर्थात् सभी प्रकार के कार्यों को करने के लिये चित्रों का उपयोग किया जाता है इसके कारण कमांड याद करने की आवश्यकता नहीं होती है इसलिए प्रयोक्ता को इसमें काम करने में आसानी होती है। इसके लोकप्रियता का एक और कारण, इसका यूजर इंटरफेस है जो बहुत आकर्षक एवं सुविधाओं से परिपूर्ण है।

माइक्रोसाफ्ट विंडोज 3.1

यह डास का ही विस्तृत रूप है। कंप्यूटर को माइक्रोसॉफ्ट डास द्वारा बूट करने के उपरांत कमांड प्रोम्प्ट पर win कमांड लिखने पर एक आकर्षक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस उपलब्ध होता है। जिसे माइक्रोसाफ्ट विंडोज 3.1 कहा जाता है। विंडोज 3.1 बहुत सफल हुआ। इसकी लोकप्रियता इस बात से लगाया जा सकता है कि इसके साथ माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस पैक को उस समय किलर एप्लीकेशन कहा जाता था। इस के वजह से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज वर्कग्रुप के विक्री में काफी इजाफा हुआ।

माइक्रोसाफ्ट विंडोज NT

माइक्रोसाफ्ट द्वारा इसे तकनीकी शक्ति के रूप से आद्योगिक शक्ति के रूप में विकसित किया गया था। इसे 1993 के मध्य में प्रकाशित किया गया। इंजिनियरिंग वर्क-स्टेशनों, सर्वरों आदि में माइक्रोसाफ्ट विंडोज NT का यूनिक्स के साथ सीधी प्रतिस्पर्धा थी।

माइक्रोसाफ्ट विंडोज 95

माइक्रोसाफ्ट विंडोज 95 माइक्रोसॉफ्ट कंपनी का पर्सनल कंप्यूटर के लिए पूर्ण सुविधा से युक्त प्रथम ऑपरेटिंग सिस्टम था। इसे माइक्रोसाफ्ट विंडोज 3.1 की तरह पहले एम.एस.-डास से बूट करने की आवश्यकता नहीं होती थी। इसमें कमांड प्रोम्प्ट होता है जिससे आप एम.एस.-डॉस के कमांड को कार्यान्वित कर सकते हैं। माइक्रोसाफ्ट विंडोज 95 में उस समय के लगभग सभी प्रकार हार्डवेयर के लिए जेनेरिक सॉफ्टवेयर मौजूद होने से किसी प्रकार के हार्डवेयर को कंप्यूटर से कनेक्ट कर उसे कार्यान्वित किया जा सकता है। इस सुविधा के कारण माइक्रोसाफ्ट विंडोज 95 के प्लग एंड प्ले ऑपरेटिंग सिस्टम कहा जाता है।

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम से संबंधित विषयों का विवरण निम्नलिखित है-

स्टार्ट मेन्यू (Start Menu) –

विंडोज 95, 98 या एक्स.पी. के डेस्कटॉप के निचले बाएं कोने में Start बटन (विंडोज 7, विंडोज 10 के केस में स्टार्ट बटन के स्थान पर विंडोज आइकॉन दिखाई देता है) को क्लिक करके स्टार्ट मेन्यू चालू किया जाता है। यह मेन्यू वास्तव में पूरे कम्प्यूटर के सुविधाओं का नियंत्रण बिन्दु है। इसमें नये कम्प्यूटर के सभी कार्य या क्रियाकलाप यहाँ से प्रारम्भ किये जा सकते हैं। स्टार्ट मेन्यू के विभिन्न विकल्प होते हैं जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं



प्रोग्राम (Programs)

यह कंप्यूटर में इनस्टॉल किये गए सभी प्रोग्रामों की सूची दिखाता है। इस सूची में से इच्छित प्रोग्राम चुनकर उसे प्रारंभ किया जा सकता है।

डॉक्यूमेंट (Document)

यह विकल्प उन दस्तावेजों एवं प्रोग्रामों की सूची दिखाता है, जिन्हें हाल ही में प्रयोग में लाया गया था या खोला गया था। आप इनमें से किसी को क्लिक करके फिर से खोल सकते हैं।

सेटिंग (Settings)

इससे आप अपने कम्प्यूटर का कॉन्फिगरेशन को परिवर्तित कर सकते हैं। इसमें हर प्रकार के सेटिंग के विकल्प मौजूद हैं जैसे सिस्टम, नेटवर्क और इंटरनेट, डिस्प्ले सेटिंग, डिवाइस, समय व भाषा इत्यादि से सम्बंधित सेटिंग।

सर्च (Search)

इसकी सहायता से आप कम्प्यूटर में किसी फ़ोल्डर, फ़ाइल, प्रोग्राम या एप्स को ढूँढ सकते हैं। विंडोज ७ में टास्कबार पर सर्च टेक्स्ट बॉक्स होता है जिसमें कुछ वर्ण टाइप करने पर उससे मिलता-जुलता प्रोग्राम, एप्स, फ़ाइल या फ़ोल्डर को प्रदर्शित करता है। इससे किसी प्रोग्राम, एप्स, फ़ाइल या फ़ोल्डर को खोजने में आसानी होती है।

पॉवर (Power)

यह विकल्प विंडोज से बाहर निकलने के लिए होता है इसका उपयोग कर आप या तो कम्प्यूटर बन्द कर सकते हैं या पुनः प्रारंभ कर सकते हैं।

टास्क बार (Task Bar)

जब भी आप कोई प्रोग्राम प्रारंभ करते हैं या कोई विंडो खोलते हैं, तो स्क्रीन पर सबसे नीचे टास्क बार में उस विंडो को व्यक्त करने वाला एक बटन दिखाई पड़ता है। इस प्रकार टास्क बार हमें सभी प्रारंभ हुए प्रोग्रामों पर तुरंत पहुंचने की सुविधा प्रदान करता है। टास्क बार पर किसी प्रोग्राम या एप्प को पिन भी कर सकते हैं जिससे प्रोग्राम या एप्प को प्रारंभ करने के लिए प्रोग्राम विकल्प में जाने की आवश्यकता नहीं पर सकती है। टास्कबार के दाहिने अनुभाग में नेटवर्क आइकॉन, लैंग्वेज आइकॉन, दिनांक व समय विकल्प तथा सिस्टम ट्रे होता है। सिस्टम ट्रे में ब्लूटूथ, साउंड कण्ट्रोल के साथ साथ बहुत सारे प्रोग्रामो का शॉर्टकट भी मौजूद रहता है जिसे क्लिक करने पर प्रारंभ किया जा सकता है।



विंडोज की प्रारम्भिक बातें

टाइटल बार (Title Bar) :

टाइटल बार प्रत्येक विंडोज में मौजूद होता है यह हमेशा उस विंडोज के सबसे उपरी भाग में स्थित होता है टाइटल बार तीन भागों में बटा होता है

इसे सबसे बाएं भाग में उस विंडोज का आइकॉन होता है तथा उस सॉफ्टवेयर में प्रयुक्त कुछ सबसे ज्यादा प्रयोग में आने वाले फंक्शन के लिए शॉर्टकट बटन भी होता है।



टाइटल बार के बीचो-बीच में उस विंडोज का टाइटल लिखा होता है

टाइटल बार के दाहिने भाग में तीन कण्ट्रोल बटन (न्यूनतम —, अधिकतम □ तथा बन्द ×) बटन होता है जिससे विंडोज को कण्ट्रोल किया जाता है।

न्यूनतम बटन

इसका उपयोग कर विंडोज प्रोग्राम को सुसुकता अवस्था में लाया जाता है इसे क्लिक करने पर प्रोग्राम न्यूनतम  बंद हो कर टास्क बार पर स्थित हो जाता है जहाँ से यूजर अपनी इच्छा अनुसार उसे पुनः खोल सकता है। विंडोज को पुनः खोले के लिए टास्कबार के उस एप्लीकेशन पर क्लिक करना होगा। इससे विंडोज पुनः पूर्व स्थिति में आ जायेगा।

अधिकतम बटन

विंडोज को अधिकतम आकर में लाने के लिए इसका उपयोग करते हैं। इसे एक बार क्लिक करने पर विंडोज को उसके अधिकतम आकर में परिवर्तित कर देता है दूसरी बार क्लिक करने पर उसे पुनः सामान्य आकर वाले विंडोज में परिवर्तित कर देता है।

बन्द बटन

इसका उपयोग हम विंडोज को बंद करने के लिए करते हैं।

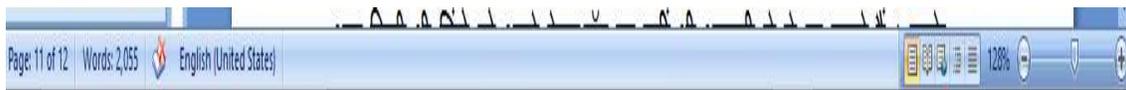
विंडोज यदि डायलॉग बॉक्स होता है तो उसमें न्यूनतम  बटन, अधिकतम  बटन

नहीं होता है इसमें केवल बन्द बटन ही होता है। किसी विंडोज में कौन कौन सा बटन होगा यह एप्लीकेशन दर एप्लीकेशन में अलग अलग हो सकता है।

स्टेटस बार (Status Bar)

स्टेटस बार प्रत्येक विंडोज में मौजूद होता है यह हमेशा उस विंडोज के सबसे निचली भाग में स्थित होता है स्टेटस बार दो भागों में बटा जा सकता है -

इसके बाएं भाग में उस विंडोज से सम्बंधित सूचनाओं को प्रदर्शित करता है जैसे फ़ाइल को सुरक्षित करने की सूचना, वर्तमान में हम डॉक्यूमेंट के किस पेज पर हैं और कुल कितने पेज इस डॉक्यूमेंट में ओपन किये हुए हैं। दाहिने भाग में भी उसी विंडोज से सम्बंधित सूचनाओं को दिखता है। स्टेटस बार का उपयोग एप्लीकेशन बनाने वाले प्रयोक्ता को उसकी वर्तमान गतिविधि से अवगत करने के लिए किया जाता है।

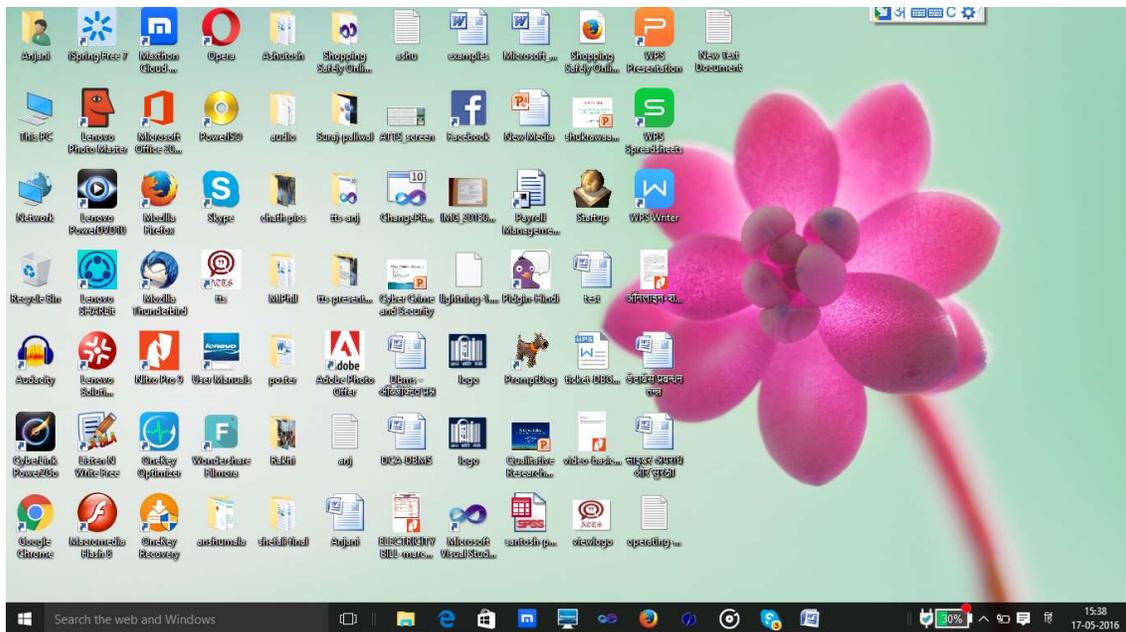


मेनू बार (Menu Bar)



यदि किसी विंडोज में मेनू-बार मौजूद होता है तो उसका स्थान टाइटल बार के निचे होता है। प्रत्येक मेनू-बार में मेनू विकल्प (Menu Option) होता है जिसे चयनित करने पर किसी प्रकार के कार्य को संपादित किया जा सकता है। मेनू-बार में उप मेनू-बार हो सकता है। उप मेनू-बार का चयन करने पर और भी मेनू विकल्प खुलता है। मेनू-बार के सारे विकल्प चयन करने के लिए हमेशा ही उपलब्ध नहीं होता है जो मेनू विकल्प चयन के लिए उपलब्ध नहीं होते हैं उसे डी-एक्टिवेटेड मेनू विकल्प कहा जाता है इसका मतलब होता है कि इस सन्दर्भ में इसका उपयोग नहीं किया जा सकता है इसकी बनावट अन्य मेनू विकल्प से अलग होता है।

डेस्कटॉप



कंप्यूटर पूर्ण रूप से बूट होने के बाद मॉनिटर पर जो कुछ दिखाई देता है उसे डेस्कटॉप कहते हैं। डेस्कटॉप पर यूजर अपने अनुसार फ़ाइल और फ़ोल्डर का संग्रहण कर सकता है। डेस्कटॉप के पृष्ठभूमि (background) को परिवर्तित किया जा सकता है। विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में मौजूद प्रत्येक प्रयोक्ता अपने डेस्कटॉप की सेटिंग अलग तरह से कर सकता है। जब हम कोई प्रयोक्ता बनाते हैं तो उस प्रयोक्ता के लिए डेस्कटॉप, डॉक्यूमेंट, डाउनलोड, म्यूजिक, पिक्चर एवं विडियो नाम के फ़ोल्डर विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा बना कर दिया जाता है विंडोज १० में इन फ़ोल्डरों के आलावा कॉन्टेक्ट्स, लिनक्स, फेवरिट्स, सर्च, ट्रेसिंग और क्लाउड स्टोरेज के लिए वन ड्राइव नाम के फ़ोल्डर भी होते हैं। इन

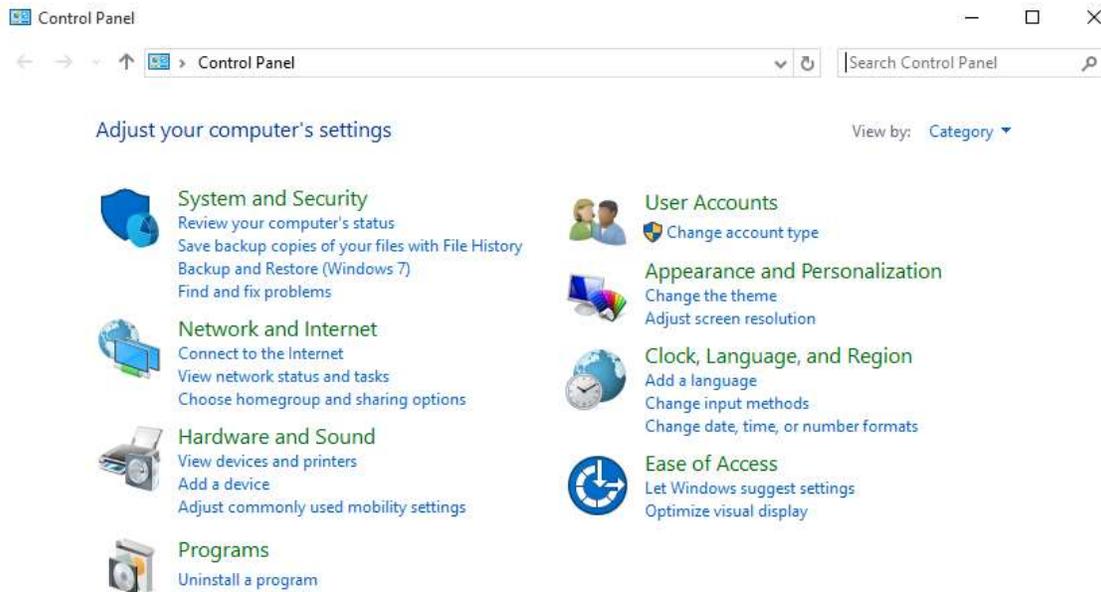
फ़ोल्डरो में रखे फ़ाइलो को किसी अन्य प्रयोक्ता द्वारा नहीं ओपन किया जा सकता है। इस तरह विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम बहुल प्रयोक्ता प्रणाली वाली सुविधा प्रदान करता है।

आइकॉन

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में हर प्रकार के कार्य ग्राफ़िक के माध्यम से करते हैं अतः हर प्रकार के चीजों को पहचाने के लिए भी ग्राफ़िक का उपयोग करते हैं इसे आइकॉन कहा जाता है जैसे डायरेटरी को पहचाने के लिए फ़ोल्डर आइकॉन का प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक प्रोग्राम का अपना आइकॉन होता है। फ़ाइल का आइकॉन हमेशा ही किसी न किसी प्रोग्राम के आइकॉन होता है जिसमें उस को फ़ाइल को बनाया गया है। अतः हम आइकॉन देखकर ही फ़ाइल के बारे में जान सकते हैं। आइकॉन फ़ाइल एवं फ़ोल्डर के जुड़ा दिखाई देता है।

कंट्रोल पैनल

जैसा हम इसके नाम से ही समझ सकते हैं कि यह एक प्रकार के केंद्र है जहाँ से हम अपने कंप्यूटर की सेटिंग अपने आवश्यकता के अनुसार परिवर्तित कर सकते हैं। इस के द्वारा हम कंप्यूटर डिस्प्ले से संबंधित सेटिंग, कंप्यूटर में लगे हुआ हार्डवेयर व परिफेरल डिवाइस की सेटिंग, नेटवर्क, भाषा, क्षेत्रीय समय, क्षेत्रीय दिन व दिनांक सम्बंधित सेटिंग तथा इसके इसके अलावा और कई प्रकार के सेटिंग भी कर सकते हैं।



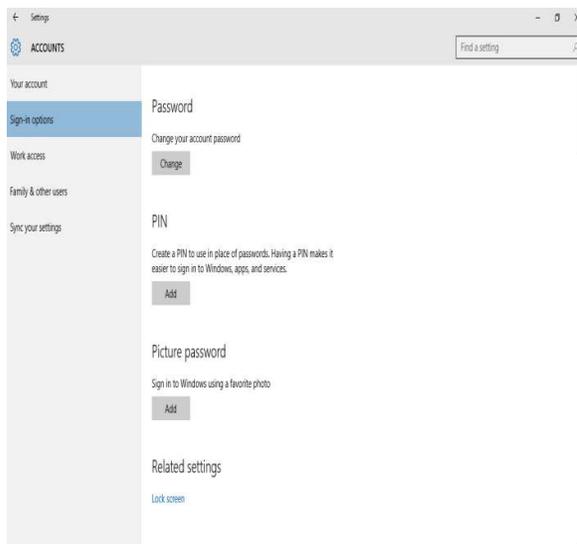
कंट्रोल पैनल को विभिन्न भागों में विभाजित किया जा सकता है जो इस प्रकार है –

सिस्टम और उसकी सुरक्षा (System And Security)

इससे आप अपने कंप्यूटर की सुरक्षा सम्बंधित सूचनाओं के बारे में जान सकते हैं। कंप्यूटर के फ़ाइलो का बैक-अप प्रतिलिपि बना सकते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम से सम्बंधित फ़ाइलों का बैक-अप ले सकते हैं। बैक-अप फ़ाइलो फिर से पुनः स्थापित कर करने की भी सुविधा भी यहाँ मौजूद है। ऑपरेटिंग सिस्टम में समस्या को ढूँढ़ने के भी सुविधा है।

प्रयोक्ता खाता (User Account)

विंडोज़ ऑपरेटिंग सिस्टम बहुल प्रयोक्ता की सुविधा प्रदान करता है। ऑपरेटिंग के लिए नए प्रयोक्ता बना सकते हैं या पुराने प्रयोक्ता के टाइप को फिर से परिभाषित कर सकते हैं। पासवर्ड को पुनः स्थापित किया जा सकता है। विंडोज़ 10 में पिक्चर पासवर्ड सेट करने की सुविधा उपलब्ध है। विंडोज़ 10 में इसे लागू करने के लिए पासवर्ड, पिन एंड पिक्चर पासवर्ड सेटिंग का विकल्प है जिससे आप अपने कंप्यूटर को सुरक्षित कर सकते हैं।



पिक्चर पासवर्ड स्थापित करने का चरण

चरण 1: प्रथमतः स्टार्ट मेनू से सेटिंग विकल्प को चयनित करें।

चरण 2: अकाउंट विकल्प को चयनित करें।

चरण 3: साईन-इन टैग को चयनित करें। बायें पैनल में पिक्चर पासवर्ड को चयनित करें एवं add बटन को क्लिक करने पर पिक्चर पासवर्ड सेट करने के लिए डायलॉग बॉक्स आएगा जहाँ आप किसी इमेज को चयनित कर सकते हैं जिसे आप पिक्चर पासवर्ड बनाना चाहते हैं। इसके बाद पिक्चर में तीन स्थान पर क्लिक करना होता है यह पासवर्ड स्पॉट के रूप में सेट हो जायेगा।



पर्सनल सेटिंग

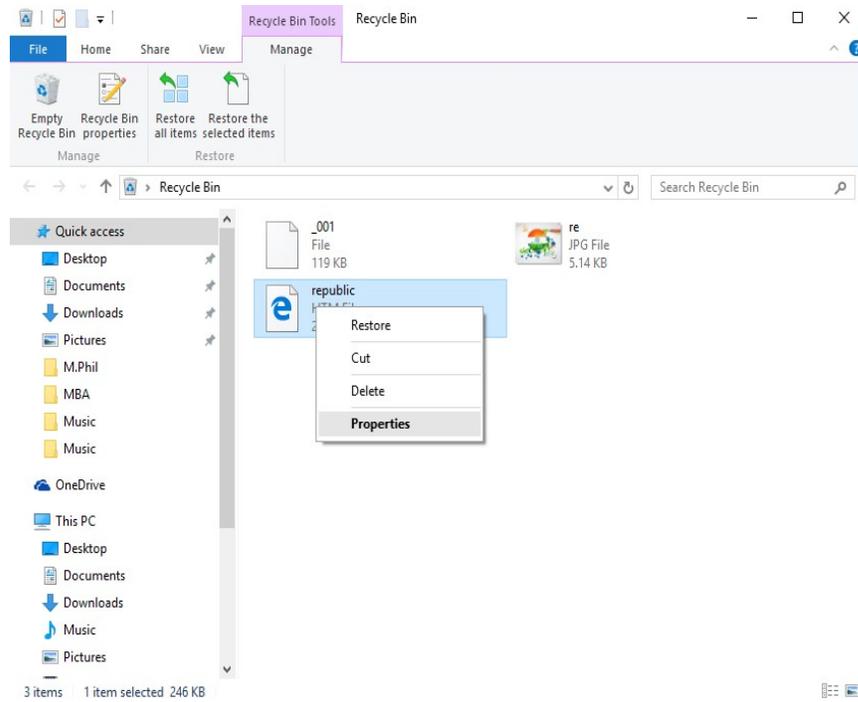
विंडोज प्रत्येक प्रयोक्ता को इस बात का अवसर प्रदान करता है कि विंडोज की साज-सज्जा अपने मुताबित कर सके. पर्सनल सेटिंग में प्रयोक्ता डेस्कटॉप की पृष्ठभूमि, कुछ सकेडों तक निष्क्रियता की अवस्था में स्क्रीन पर आने वाले पैटर्न (जिसे स्क्रीन सेवर कहा जाता है), पृष्ठभूमि के रंग और थीम की सेटिंग कर सकता है। इससे विंडोज का डेस्कटॉप के लुक को अपने अनुसार परिवर्तित किया जा सकता है। पर्सनल सेटिंग करने के लिए डेस्कटॉप पर दाहिने बटन को क्लिक करने पर personalised मेनू विकल्प को चयनित कर सकते है।

विंडों को सरकाना –

आप किसी भी विंडो को अपने डेस्कटॉप पर कहीं भी आसानी से ले जा सकते हैं। इसके लिए आपको केवल इतना करना होगा कि विंडो के टाइटिल बार पर क्लिक कर उसे इच्छित स्थान तक खींच ले जाएं और माउस के बटन को छोड़ दें। उसके साथ ही पूरी विंडों अपने आप वहीं पहुंच जाएगी। टाइटिल बार को खींचने की विधि यह है कि माउस पाइंटर को टाइटल बार पर लाकर माउस के बाये बटन को दबाए रखें और फिर टाइटिल बार को खींच कर ले जाएं। इच्छित स्थान पर पहुंचने पर माउस बटन को छोड़ दें। आप देखेंगे कि पूरी विंडों अब नए स्थान पर पहुंच गयी है।

रीसायकल बिन (Recycle Bin)

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में कोई फ़ाइल या फ़ोल्डर डिलीट होने पर वह फ़ाइल या फ़ोल्डर रीसायकल बिन में चला जाता है। यदि प्रयोगकर्ता इन फ़ाइलें वापस पाना चाहता है तो वे रीसायकल बिन में जा कर इन फ़ाइलो को पुनः स्थापित कर सकता है। इस तरह फ़ाइल यदि गलती से डिलीट हो गई है तो उसे वापस पाने का विकल्प विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम देता है। इसे सुरक्षित डिलीट सुविधा कहा जाता है।

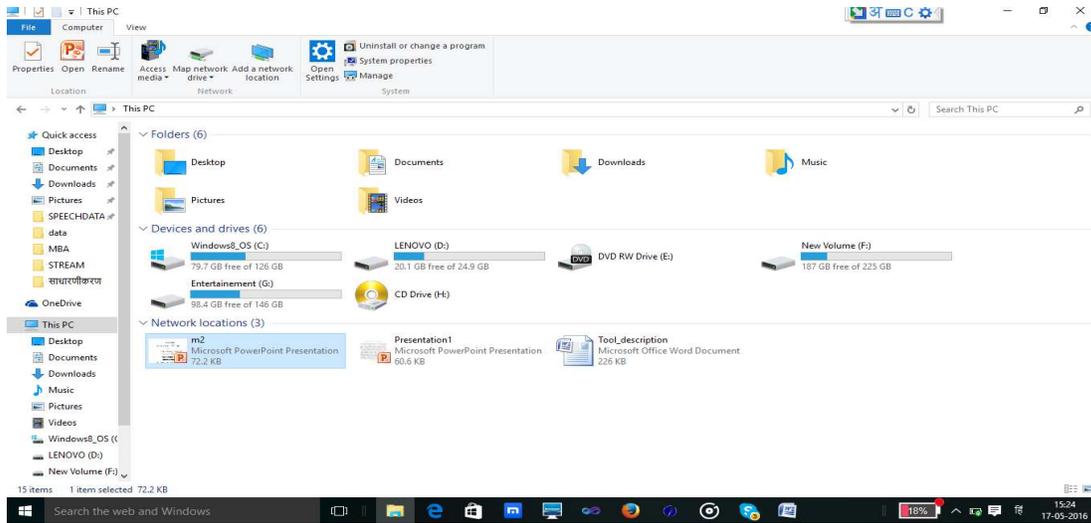


रीसायकल बिन में निम्नलिखित सुविधाओं होती है

- रीसायकल बिन में मौजूद सभी फ़ाइल को एक साथ पुनः स्थापित करने के लिए विकल्प होता है।
- रीसायकल बिन में मौजूद सभी फ़ाइल को एक साथ हटाने के लिए विकल्प होता है जिससे रीसायकल बिन को खाली कर सकते है।
- यदि रीसायकल बिन में मौजूद किसी फ़ाइल या फ़ोल्डर को पुनः स्थापित करना चाहते है तो उस फ़ाइल का चयन कर माउस के दाहिने हाथ के बटन को दबाने पर Restore नाम का विकल्प आता है जिसका चयन करने पर चयनित फ़ाइल पुनः अपने स्थान पर प्रतिस्थापित हो जायेगा।

माय कंप्यूटर (My Computer)

विंडोज १० के ऑपरेटिंग सिस्टम के संस्करण में थिस कंप्यूटर नाम का सिस्टम द्वारा बनाया गया फोल्डर होता है। विंडोज १० पहले के संस्करण में थिस कंप्यूटर का नाम माय कंप्यूटर हुआ करता था। थिस कंप्यूटर में ताजातरीन या बार-बार एक्सेस किये गए फ़ाइल व फ़ोल्डर कि सूची प्रदर्शित करता है इसके अलावा सिस्टम में लगे हुए डिवाइस जैसे प्रिंटर, स्कैनर इत्यादि और भंडारण हेतु डिवाइस हार्ड डिस्क, फ्लॉपी डिस्क, सी.डी., डी.वी.डी, फ़्लैश डिवाइस इत्यादि के लिए ड्राइव वर्ण के साथ प्रदर्शित करता है। इसके तीसरे अनुभाग में नेटवर्क संसाधन के बारे में जानकारी होती है जैसे आपके कंप्यूटर से जुड़े नेटवर्क में अभी मौजूद कंप्यूटर की सूची दिखता है। मैप किया हुआ नेटवर्क रास्ता (Network Path) भी दिखता है। अतः माय कंप्यूटर से आप अपने कंप्यूटर में मौजूद संसाधन और आप के कंप्यूटर से जुड़े हुए नेटवर्क संसाधन व जुड़े हुए डिवाइस जैसे प्रिंटर, स्कैनर इत्यादि के बारे में जानकारी ले सकते है तथा उन पर अपनी पहुँच भी स्थापित कर सकते है।

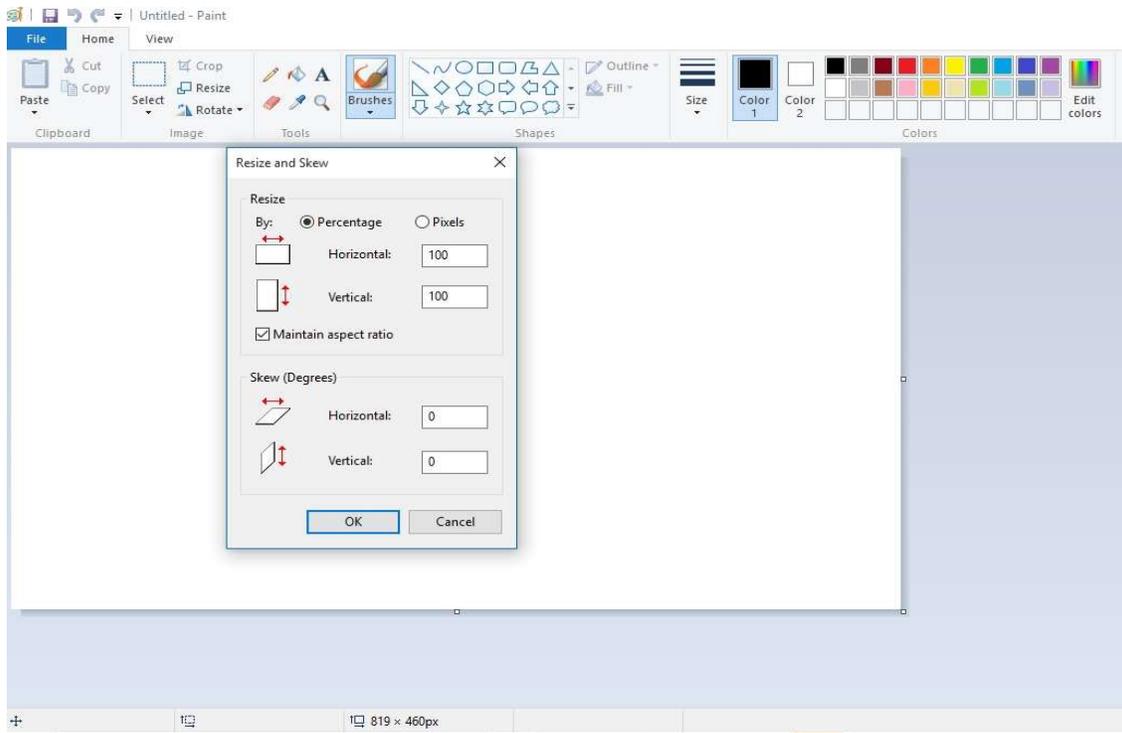


विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के एप्लीकेशन

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ बहुत तरह के अनुप्रयोग स्वतः प्रतिस्थापित रहता है जो इस प्रकार है-

पेंट (paint)

पेंट एक प्रकार का इमेज सम्पादित करने वाला सॉफ्टवेर है जिसके द्वारा इमेज बना सकते है या किसी इमेज को सम्पादित कर सकते है।



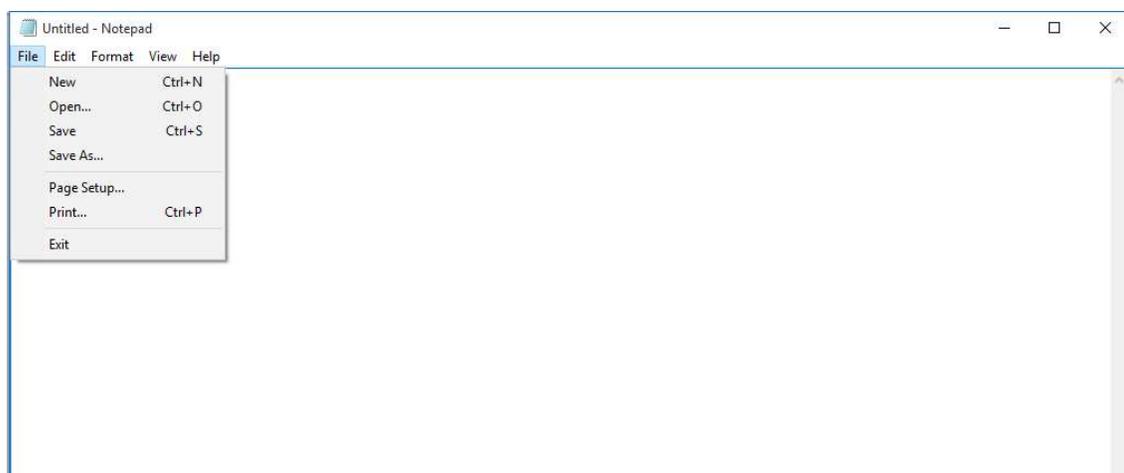
पेंट में इमेज को क्रॉप करने से उसके आकर को कम या अधिक किया जा सकता है। इमेज के उपर टेक्स्ट के परत रखा जा सकता है। टेक्स्ट को सजाने के लिए विभिन्न प्रकार के फॉण्ट का चयन कर सकते हैं। पेंट में पहिले से बने हुआ ज्यामितीय आकृति का चयन टूल बार से किया जा सकता है जिसमे आप इच्छा अनुसार रंग भर सकते हैं। पेंट में इसके अलावा विभिन्न प्रकार के टूल हैं जैसे कलर पिकर टूल, इस टूल का उपयोग कर आप किसी तरह से रंग का चयन कर सकते हैं। यदि आप पेंसिल का प्रयोग कर को ग्राफिक बनाना चाहते हैं तो पेन्सिल टूल का उपयोग कर सकते हैं। इरेजर टूल का उपयोग आप चित्र को मिटाने के लिए कर सकते हैं।

इमेज या ग्राफिक को सम्पादित करने के उपरांत फ़ाइल को सहेजा जा सकता है, पेंट विभिन्न प्रकार के इमेज फॉर्मेट में फ़ाइल को सहेजने की सुविधा है

जैसे - .jpg,.png,.bmp,.gif इत्यादि

नोटपैड(Notepad) :

टेक्स्ट फ़ाइल बनाने के लिए नोटपैड का उपयोग किया जाता है। नोटपैड के द्वारा आप आस्की या यूनिकोड कैरेक्टर के युक्त फ़ाइल बना सकते हैं। इसके द्वारा बना फ़ाइल किसी प्रकार के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर पर पढ़ा जा सकता है। इस एप्लीकेशन प्रोग्राम में फ़ाइल, एडिट, फॉर्मेट, व्यू तथा हेल्प मेनू उपलब्ध हैं। फ़ाइल-मेनू में नई फ़ाइल बनाने, किसी मौजूद फ़ाइल को ओपन करने, पेज सेटअप करने तथा प्रिंट लेने के लिए कमांड हैं। एडिट-मेनू में संपादन से संबंधित कमांड होते हैं जैसे शब्द कट करने तथा उसका प्रतिलिपि बनाने के लिए कट और कॉपी कमांड मेनू विकल्प में हैं तथा कट या प्रतिलिपि बनाए पाठ को किसी अन्य जगह चिपकाने के लिए पेस्ट (Paste)कमांड भी इसमें होता है। इसके अलावा इसमें किसी पाठ को ओपन डॉक्यूमेंट में खोजने के लिए फाइंड (Find) कमांड है। खोजे गए पाठ को किसी अन्य पाठ से परिवर्तित करना चाहते हैं तो रेप्लेस विकल्प का उपयोग कर सकते हैं। ओपन किये गए फ़ाइल में आप किसी लाइन पर कर्सर को एक बार में कूदना चाहते हैं तो गो-टु (Goto)कमांड का सहारा ले सकते हैं। यदि आप एक बार में पुरे टेक्स्ट को चयन करना चाहते हैं तो इसके लिए सेलेक्ट आल (Select All)कमांड का उपयोग कर सकते हैं। इसका शॉर्टकट कुंजी ctrl+Aहोता है।

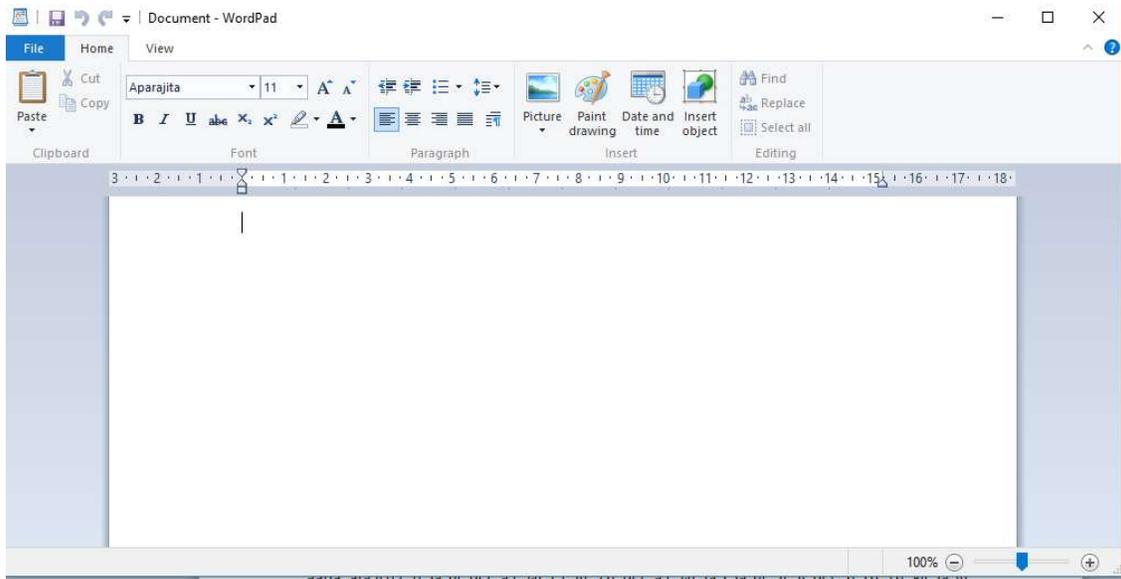


नोटपैड के फॉर्मेट मेनू में दो विकल्प है वर्ड रैप (word wrap), इसका उपयोग कर किसी लम्बी लाइन को दिखाई देने वाले स्क्रीन साइज में दिखने के लिए उस लाइन को छोटे छोटे लाइनों में तोड़ देता है इसे तकनीक को वर्डरैप (word wrap) कहते है। इसमें दूसरा विकल्प है फॉण्ट कमांड है इसका चयन कर आप डॉक्यूमेंट के फॉण्ट को सेट कर सकते है।

वर्डपैड (Wordpad) :

नोटपैड के द्वारा हम केवल आस्की या यूनिकोड करैक्टर से युक्त फ़ाइल बना सकते है लेकिन इसमें हम किसी प्रकार की प्ररूपिकरण (Formatting) नहीं कर सकते है। वर्डपैड में नोटपैड में मौजूद सुविधाएँ तो है ही इसके अलावा इसमें प्ररूपिकरण (Formatting) से संबंधित अन्य सुविधा है जिससे आप आपने डॉक्यूमेंट को एक नया लुक दे सकते है। इसमें फ़ाइल-मेनू के साथ साथ होम व व्यू-मेनू है फ़ाइल-मेनू में लगभग नोटपैड के फ़ाइल मेनू के सामान ही विकल्प है। व्यू-मेनू का उपयोग आप डॉक्यूमेंट को ज़ूम करके या छोटा करके देख सकते है। इसके अलावा रूलर बार हटा या ला सकते है।

होम-मेनू को कई अनुभाग में विभाजित किया गया है जैसे क्लिप-बोर्ड अनुभाग , इस अनुभाग में क्लिप-बोर्ड से संबंधित कमांड है जिससे डॉक्यूमेंट को समपादित करना बहुत आसान हो जाता है।



फॉण्ट अनुभाग :

इस अनुभाग से आप विभिन्न प्रकार के फॉण्ट का चयन कर सकते है, इसके आकर को भी सेट कर सकते है तथा फॉण्ट एट्रिब्यूट जैसे बोल्ड, इटैलिक व अंडरलाइन तथा फॉण्ट कलर परिवर्तित किया जा सकता है।

पैराग्राफ अनुभाग :

इस अनुभाग का उपयोग कर आप टेक्स्ट इंडेंट, बुलेट व नंबरिंग, होरिजेंटल एलाइनमेंट के लिए वाया अलाइन, दाहिना अलाइन, विचोविच अलाइन तथा वाया एवं दया दोनों अलाइन एक साथ भी करने के लिए विकल्प होते हैं। पैराग्राफ में लाइनों के जगह को कम अधिक करने के लिए लाइन स्पेस विकल्प का सहारा लिया जा सकता है।

इन्सर्ट अनुभाग

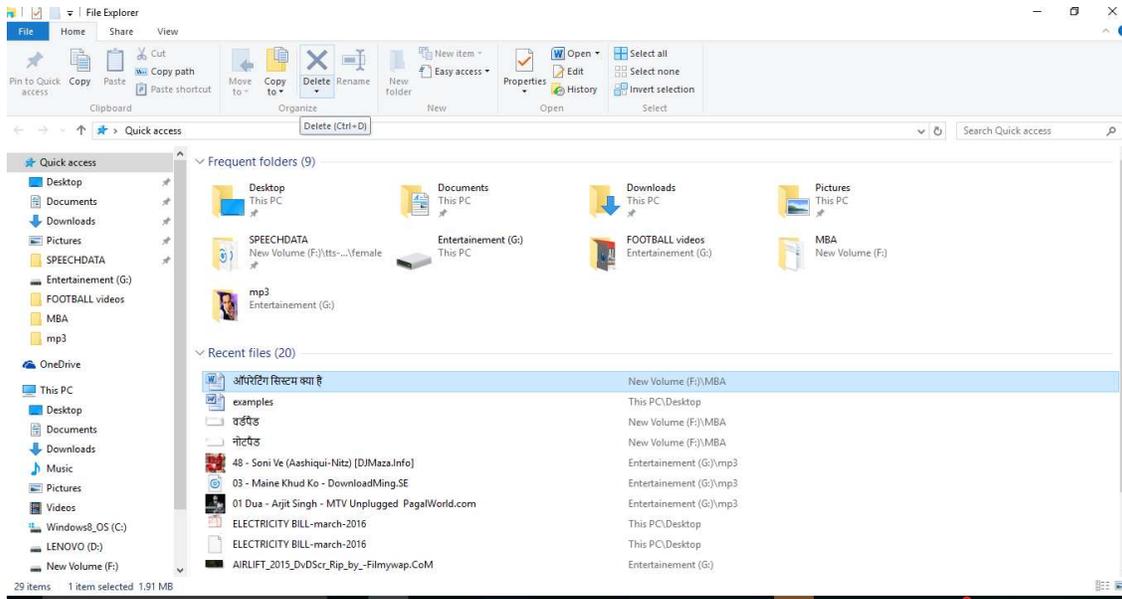
इस अनुभाग का उपयोग कर आप OLE (object linking and embedding) के सहायता से पेंट में बनाया गया चित्र, या किसी अन्य चित्र को वर्डपैड डॉक्यूमेंट में इन्सर्ट कर सकते हैं। इससे वर्डपैड में अन्य एप्लीकेशन में बने हुए चीजों का उपयोग किया जाना संभव हो सका है।

एडिटिंग अनुभाग

वर्डपैड डॉक्यूमेंट में किसी पाठ को खोजने या उस पाठ को खोजकर किसी अन्य पाठ से रिप्लेस भी किया जा सकता है।

फ़ाइल एक्स्प्लोरर (File Explorer)

फ़ाइल एक्स्प्लोरर के द्वारा कंप्यूटर में उपलब्ध सभी रिसोर्स को देख सकते हैं। इन रिसोर्स तक अपनी पहुंच स्थापित कर सकते हैं। फ़ाइल एक्स्प्लोरर का आइकॉन सामान्य रूप से टास्क बार पर दिखाई देता है। एक्स्प्लोरर विंडोज़ में दो पैनल होता है बायें के पैनल में क्विक एक्सेस अनुभाग तथा थिस पीसी अनुभाग होता है क्विक एक्सेस अनुभाग में बार बार एक्सेस किये गए फ़ोल्डरों का लिस्ट होता है जबकि थिस पी.सी. अनुभाग में विंडोज़ के डिफ़ॉल्ट फ़ोल्डर जैसे डॉक्यूमेंट, डेस्टोप, डाउनलोड, म्यूजिक, पिक्चर, वीडियो के आलवा कंप्यूटर के सभी ड्राइव की सूची के साथ नेटवर्क ड्राइव की भी जानकारी होता है। एक्स्प्लोरर विंडोज़ के दाहिने अनुभाग में फ़ाइल व फ़ोल्डर की विस्तृत जानकारी के साथ सूची प्रदर्शित होता है। बायें अनुभाग में किसी ड्राइव या फ़ोल्डर पर क्लिक करने से उस ड्राइव या फ़ोल्डर में मौजूद उप फ़ोल्डर एवं फ़ाइल किस सूची दाहिने अनुभाग में प्रदर्शित करेगा।



दाहिने अनुभाग फ़ाइल और फ़ोल्डर को एक स्थान से दूसरे स्थान पर कॉपी कर सकते हैं। नया फ़ाइल फ़ोल्डर बनाने के लिए दाहिने अनुभाग के खाली जगह पर माउस के दाहिने बटन को क्लिक करके पर कॉन्टेक्ट-मेनू खुलेगा जिसमें से न्यू विकल्प को चयन करने से एक और मेनू विकल्प खुलता है जिसमें फ़ोल्डर के विकल्प का चयन करने पर नया फ़ोल्डर बन जायेगा। नया फ़ाइल बनाने के लिए संबंधित प्रोग्राम को विकल्प में से चयन करके आप कर सकते हैं।

फ़ोल्डर या फ़ाइल को डिलीट करना, नाम को परिवर्तित करना, किसी अन्य जगह कॉपी करना ये सभी कार्य के लिए भी विकल्प उस फ़ोल्डर या फ़ाइल पर माउस के दाहिने बटन को क्लिक करने पर आएगा।

संगणक के अनुप्रयोग क्षेत्र

आज के समाज में जो कंप्यूटर नहीं जानता है उसे जीवन में बहुत कठिनाई का सामना करना पड़ता है। यह बहुत ज्यादा तेजी से काम करता है और कई कार्य को एक ही समय में त्रुटि रहित संपन्न करने में सक्षम है इसलिए आजकल कंप्यूटर बहुत महत्वपूर्ण हो गया है। आज की दुनिया में कंप्यूटर को अनगिनत कामों के लिए उपयोग कर सकते हैं। मौसम की भविष्यवाणी बहुत सटीक एवं तेजी से किया जा सकता है इसके अलावा और कई अन्य मुश्किल चीजें भी आसानी से हो जाती हैं। दुनिया के प्रत्येक इंसान किसी न किसी रूप से कंप्यूटर से जुड़ा है।

घरों में कंप्यूटर का उपयोग

घरों में कंप्यूटर का उपयोग इंटरनेट से सूचनाओं लेने देने के लिए किया जाता है। इंटरनेट से संबंध बहुत प्रकार की सेवाएँ जिसे आप घर बैठे उपयोग कर सकते हैं जैसे रेलवे और हवाई जहाज के टिकट बुकिंग, ऑनलाइन म्यूजिक, विडियो, ऑनलाइन लर्निंग, ऑनलाइन शॉपिंग इत्यादि

चुकी कंप्यूटर एक मल्टीमीडिया डिवाइस है अतः इसका उपयोग सूचनाओं के आदान-प्रदान के साथ साथ मनोरंजन के लिए भी किया जाता है।

शिक्षा क्षेत्र में

ये तो आप सभी को पता है की शिक्षा के क्षेत्र में कंप्यूटर का बहुत बड़ा हाथ है आज के समय में हर स्थान पर जहाँ पर हम लोग शिक्षा ग्रहण करने जाते है हर जगह विध्यार्थियों को कंप्यूटर द्वारा शिक्षा प्रदान की जाती है। हर संस्थानों में डिजिटल लाइब्रेरी ने पुस्तकों का स्थान ले लिया है। आज तो छोटी कक्षा के बच्चों को भी कंप्यूटर के बारे में बताया और पढ़ाया जा रहा है। सामान्य कक्षा को स्मार्ट क्लास रूम में तब्दील हो गया है भौतिकी, रसायन, गणित के जटिल से जटिल पाठ्य वास्तु को आसानी से समझाया जा सकता है इसके लिए कंप्यूटर ग्राफिक्स और एनीमेशन का सहारा लिया जा सकता है। इससे उनकी समझ बहुत तेजी से बढ़ रही है।

कम्प्यूटर आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी)

सीबीटी एक प्रकार के प्रशिक्षण कार्यक्रमों है जिसे सीडी-रोम पर आपूर्ति की जाती हैं। इन कार्यक्रमों में पाठ, ग्राफिक्स और ध्वनि शामिल हैं। ऑडियो और वीडियो व्याख्यान इन सीडी पर दर्ज हैं। सीबीटी लोगों को शिक्षित करने के लिए एक कम लागत का समाधान है। आप आसानी से लोगों की एक बड़ी संख्या में लोगों को प्रशिक्षित कर सकते हैं

सीबीटी के फायदे

विद्यार्थी अपने समय के अनुसार इसे सीख सकते है और वे अपने ज्ञान को अपनी क्षमता के अनुसार बढ़ा सकते है।

- इससे प्रशिक्षण के समय में कमी आती है
- प्रशिक्षण की सामग्री बहुत इंटरैक्टिव होने से विद्यार्थियों को विषय वस्तु को सिखाने में सुलभ होता है।
- योजना और समय की समस्याए को कम या समाप्त हो जाते हैं।
- कौशल किसी भी समय और किसी भी स्थान पर सिखाया जा सकता है
- इससे बहुत कम लागत में बड़ी संख्या में छात्रों को प्रशिक्षित करने के लिए प्रभावी तरीका है
- प्रशिक्षण हेतु वीडियो और ऑडियो सस्ती कीमतों पर उपलब्ध हैं

कंप्यूटर एडेड लर्निंग

कम्प्यूटर एडेड लर्निंग एक प्रक्रिया है जिसमे शिक्षण और सीखने की प्रक्रिया को बढ़ाने के लिए की सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाता है। कंप्यूटर का उपयोग कर कम समय में शिक्षण सामग्री तैयार किया जाता है। इससे शिक्षण और अनुसंधान के प्रशासनिक बोझ को कम किये जा सकते हैं। मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर और पॉवर पॉइंट प्रस्तुतियों के उपयोग से शिक्षण की गुणवत्ता में सुधार हुआ है। इससे सीखने की प्रक्रिया में मदद मिली है।

दूरस्थ शिक्षा

दूरस्थ शिक्षा सीखने की एक नयी पद्धति है। कम्प्यूटर इस प्रकार के शिक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कई संस्थान दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम प्रदान कर रहे हैं। छात्र को संस्थान में आने की जरूरत नहीं है। संस्थान पठन सामग्री प्रदान करता है और छात्र के लिए आभासी कक्षा की सुविधा प्रदान करता है। आभासी कक्षा में शिक्षक अपने ही कार्यस्थल पर

व्याख्यान देता है। छात्र घर से उस संस्था के नेटवर्क से जुड़ कर व्याख्यान में भाग ले सकते हैं। छात्र शिक्षक से सवाल पूछ सकते हैं और शिक्षक छात्र के सवालों के उत्तर दे सकते हैं।

ऑनलाइन परीक्षा

ऑनलाइन परीक्षा की प्रवृत्ति लोकप्रिय होती जा रही है। जीआरई, जीमैट और सैट की तरह अलग-अलग परीक्षा पूरी दुनिया में ऑनलाइन आयोजित की जाती हैं। सवाल के उत्तर को अरयथी कंप्यूटर द्वारा चिह्नित कर सकते हैं। इसमें गलतियों की संभावना कम होता है। यह पद्धति परिणाम की घोषणा समय से करने के लिए संस्थान को सक्षम बनाता है।

बैंकिंग क्षेत्र में

जब से कंप्यूटर का प्रयोग होने लगा है। इसने बैंकिंग के क्षेत्र में बहुत ही प्रभाव डाला है जब आप पहले बैंको में जाते थे तो बैंको में इतनी ज़्यादा भीड़ होती थी लेकिन जब से बैंको में कंप्यूटर प्रयुक्त होने लगे है, तब से सारे काम आसान हो गए है, अब सब कुछ ऑनलाइन हो गया है जैसे की ए टी म, पास बुक एंटी, या आप को दूर किसी अपने दोस्त के पास पैसे भेजने है तो आप वो भी कर सकते है आज के ज़माने में ये सब कुछ संभव है।

चिकित्सा क्षेत्र में

आप देखते होंगे की कोई भी हॉस्पिटल चाहे वो छोटा हो या बड़ा हो यानि की सभी हॉस्पिटलों में कम्प्यूटरों का प्रयोग किया जाता है। कंप्यूटर के प्रयोग कर शरीर के अंदर के रोगो के बारे में पता लगाया जा सकता है और उनके इलाज में भी कंप्यूटर का ही विस्तृत प्रयोग किया जाता है। चिकित्सा क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेर का उपयोग किया जाता है जिससे इस क्षेत्र में विभिन्न कार्यों का निष्पादन आसानी से और प्रभावी ढंग से किया जाता है।

अस्पताल प्रबंधन सॉफ्टवेयर

अस्पताल प्रबंधन सॉफ्टवेयर से अस्पतालों में होने वाले दैनिक प्रक्रियाओं और आपरेशन को स्वचालित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इन कार्यों में ऑनलाइन नियुक्तियों, पेरोल, प्रवेश और छुट्टी के रिकॉर्ड, मरीज की रिकॉर्ड और उसके इलाज समन्धित सुचानों का संग्रहण एवं आदान प्रदान आदि हो सकता है।

मरीज निगरानी प्रणाली

निगरानी प्रणाली लगातार रोगियों की निगरानी के लिए चिकित्सा वार्ड और गहन देखभाल इकाइयों में स्थापित किये जाते हैं। इन पद्धतियों से नाड़ी, रक्तचाप और शरीर के तापमान की निगरानी किया जाता है और किसी भी गंभीर स्थितियों में मेडिकल स्टाफ को सचेत किये जा सकते हैं।

लाइफ सपोर्ट सिस्टम

विशेषज्ञ उपकरणों जो सुनवाई न देने वाले रोगियों को मदद करने के लिए उपयोग किया जाता है।

रोग-निर्णय के लिए

रोग के लक्षणों की जांच करने के लिए सॉफ्टवेयर प्रयोग किया जाता है और सॉफ्टवेयर दवा को निर्धारित करने में भी डॉक्टर को मदद करता है। परिष्कृत प्रणाली सीटी स्कैन, ईसीजी, और अन्य चिकित्सा परीक्षण में भी कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है।

रक्षा क्षेत्र में

जैसा की आप ने देखा की अलग अलग जगह पर कंप्यूटर का प्रयोग हो रहा है ठीक वैसे ही रक्षा के क्षेत्र में भी कंप्यूटर का हम भरपूर प्रयोग कर रहे है। जैसे की रक्षा अनुसन्धान में मिसाइलों का संचालन तथा उनका नियंत्रण में भी कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है। रडार आदि में कंप्यूटर को ही काम में लाया जाता है।

मौसम विज्ञान के क्षेत्र में

कंप्यूटर का उपयोग मौसम वैज्ञानिक मौसम की भविष्यवाणी के करते है। मौसम की भविष्यवाणी सेटलाइट से भेजे गए सिग्नल, तस्वीर और मौसम से संबंधित डाटा को विशलेषण के आधार पर किया जाता है। मौसम की भविष्यवाणी में होने वाले गणना किसी साधारण कंप्यूटर से नहीं किया जा सकता है इसके लिए सुपर कंप्यूटर की आवश्यकता होती है। आजकल मौसम वैज्ञानिक अगले घंटे की भविष्यवाणी अभी के सेटलाइट डाटा के आधार पर करने में सक्षम है। इससे अचानक आने वाली किसी प्रकार के प्राकृतिक आपदाओं से बचने में प्रसाशन को मदद मिल सकती है। प्रसाशन प्राकृतिक आपदा से होने वाले जान-माल के नुकसान को कम करने के लिए अपनी रणनीति बना सकता है।

इंजीनियरिंग के क्षेत्र में

इंजीनियरिंग के क्षेत्र में कंप्यूटर का उपयोग अत्याधिक किया जाता है सिविल इंजिनियर कंप्यूटर का उपयोग इंजीनियरिंग ड्राइंग बनाने में करता है। इस प्रद्योगिकी को कंप्यूटर एडेड डिजाइन (CAD -Computer-Aided Design) कहते है। इसके मदद से सिविल इंजिनियर घर या किसी तरह के ढांचा की संरचानात्मक डिजाइन बनाता है। इसी प्रकार यांत्रिक अभियंता प्रोडक्ट के डिजाइन व निर्माण में जिस कंप्यूटर प्रद्योगिकी का इस्तेमाल करता है उसे कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग (CAM - Computer-Aided Manufacturing) कहा जाता है।

सारांश

कंप्यूटर में ऑपरेटिंग सिस्टम का होना अति आवश्यक होता है क्योंकि हार्डवेयर और प्रयोक्ता के बिच अंतर संबंध स्थापित करने में अहम भूमिका निभाता है। पर्सनल कंप्यूटर के लिए आई. बी. एम. ने पी.सी. डॉस का विकास किया था बाद में इस पर एक ग्राफिकल प्रयोक्ता अंतरपृष्ठ (Graphical User Interface) बना गया जिसका नाम विंडोज ३.1 था . इसमें ग्राफिकल प्रयोक्ता अंतरपृष्ठ (Graphical User Interface) होने के करन इसमें काम करना किसी के लिए सरल होता है . विंडोज का पूर्णरूप का प्रथम ऑपरेटिंग सिस्टम 1995 में आया था। एप्पल कंपनी एप्पल कंप्यूटर के लिए मैक नमक ऑपरेटिंग सिस्टम लाया. मैक का प्रयोक्ता अंतरपृष्ठ (User Interface) भी ग्राफिकल है। यह ऑपरेटिंग सिस्टम भी काफी लोकप्रिय है।

कंप्यूटर एक बहुउपयोगी उपकरण है जिसका उपयोग कर आप किसी कार्य को सही ढंग से और जल्दी कर सकते है। मौसम की भविष्यवाणी बहुत सटीक एवं तेजी से किया जा सकता है। कंप्यूटर का उपयोग लगभग प्रत्येक क्षेत्र

में होता है। यह किसी कार्य करने में लगने वाले समय को कम करता है तथा इससे सम्पादित किये गए कार्य में त्रुटी की संभावनाओं भी कम होती है। आजकल दुनिया के प्रत्येक इंसान किसी न किसी रूप से कंप्यूटर से जुड़ा है और अपने किसी न किसी कार्य को करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर रहा है।

प्रश्न

1. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रयोग होने वाले शब्दावली को समझाए।
2. ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य को वर्णन कीजिए।
3. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम पर प्रकाश डालें।
4. कंप्यूटर के अनुप्रयोग क्षेत्र को विस्तार से वर्णन कीजिए।
5. शिक्षा के क्षेत्र में कंप्यूटर के उपयोग की विवेचना कीजिए।
6. निम्नलिखित पर टिपण्णी लिखें-
अ) माय कंप्यूटर आ) फ़ाइल एक्स्प्लोरर इ) वर्डपैड
7. संगणक के अनुप्रयोग क्षेत्र को विस्तार से विवेचन कीजिए।
8. सॉफ्ट रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम और हार्ड रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम में अंतर स्पष्ट कीजिए।
9. माइक्रो सॉफ्ट पेंट एप्लीकेशन प्रोग्राम में उपलब्ध सुविधाओं की विवेचना कीजिए।
10. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के कंट्रोल पैनल पर टिपण्णी लिखिए।
11. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में सुरक्षा के प्रावधानों को बताएँ।

इकाई – IV वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर और एम.एस. एक्सेल (Word Processing Software and MS Excel)

इकाई संरचना

1. उद्देश्य
2. परिचय
3. दस्तावेज कैसे बनाएँ और सहेजें ?
 - 3.1 दस्तावेज कैसे बनाएँ?
 - 3.2 दस्तावेज कैसे सहेजें
4. वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में पाठ लिखने और संपादन की विधियाँ
 - 4.1 पाठ का संपादन
 - 4.2 पाठ को हटाना तथा किसी और जगह ले जाना
 - 4.3 दस्तावेज का व्यू
5. पाठ का प्रारूपीकरण
 - 5.1 फॉन्ट स्टाइल परिवर्तन
 - 5.2 वर्णों के बीच में खाली स्थान का प्रबंधन
 - 5.3 फॉर्मेट पेंटर का उपयोग
6. दस्तावेज प्रारूपीकरण
 - 6.1 पैरा की साज सज्जाद
 - 6.2 पृष्ठ अग्र भाग (Page Header) व पृष्ठप निम्न भाग (Page Footer)
 - 6.3 दस्तावेज में टेबल का निर्माण करना।
7. वर्ड दस्तावेज के रिव्यू और मैलिंग सुविधाएँ
 - 7.1 दस्तावेज में वर्तनी अशुद्धियाँ का जाँच करना
 - 7.2 स्वतः ठीक करने के सुविधा का उपयोग (Use Auto correct)
 - 7.3 Auto format का उपयोग
 - 7.4 गणितीय संकेत से संबंधित Auto Correct

7.5 दस्तावेज का प्रीव्यू देखना

7.6 दस्तावेज का मुद्रण

7.7 मेल मर्ज

7.8 वर्ड आर्ट

7.9 दस्तावेज में पिक्चर, विभिन्न आकृतियां, समार्ट ग्राफ़िक्स

8. सारांश

9. बोध प्रश्न

10. संदर्भ ग्रंथ

1. पाठ के उद्देश्य

- वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में दस्तावेज कैसे बनाया जाय इसे जान पाएंगे।
- दस्तावेज के संपादन से सम्बंधित सूचनाओं जैसे पैरा की साज सज्जा, बुलेट व नंबर लिस्ट बनाना, फॉण्ट सेट करना इत्यादि से परिचय प्राप्त कर पाएंगे।
- दस्तावेज में पृष्ठ अग्र भाग (Page Header) व पृष्ठ निम्न भाग (Page Footer) कैसे जोड़ा जाय इसकी जानकारी प्राप्त कर पाएंगे।
- दस्तावेज में टेबल का निर्माण करना सीख पायेगे।
- वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में दस्तावेज की वर्तनी व व्याकरण त्रुटियों जांच कैसे करेंगे? इस बात के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
- दस्तावेज की प्रिंट लेना जान पायेगे।
- वर्ड में मेल मर्ज की प्रक्रिया क्या होती है इसके बारे में जान पाएंगे।

2. परिचय

कंप्यूटर में दस्तावेज बनाने के लिए हम वर्ड प्रोसेसर साफ्टवेयर का प्रयोग करते हैं। इसके द्वारा हम दस्तावेज को कंप्यूटर पर टाईप कर सकते हैं और लिखे गए दस्तावेज को कंप्यूटर के मेमोरी डिस्क में सहेज कर रख सकते हैं। जिसे बाद में जरूरत पड़ने पर फिर से दस्तावेज फ़ाइल को खोल सकते हैं। जरूरत पड़ने पर इसमें परिवर्तन भी किया जा सकता है। दस्तावेज के संपादन में हम दस्तावेज के प्रयुक्त शब्दों, वाक्यों और

पैराग्राफों को परिवर्तित कर सकते हैं या इसकी जरूरत नहीं तो हम उसे डिलीट या हटा भी सकते हैं। कहीं दूसरे जगह से कॉपी किया हुआ टेक्स्ट को उचित स्थान पर दस्तावेज में समाहित किया जा सकता है।

वर्ड प्रोसेसर पैकेज दस्तावेज को सजाने की भी सुविधा प्रदान करता है। जिससे आप एक वर्ण या एक शब्द या एक वाक्य की सजावट अलग-अलग तरीके से कर सकते हैं। वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में वर्तनी की अशुद्धियों को जाँच करने के लिए वर्तनी जाँचक होता है जो अशुद्ध वर्तनी को खोजकर उससे संबंधित संभावित सही शब्दों को प्रदर्शित करता है। प्रयोक्ता उनमें से इच्छित वर्तनी को चयन कर सकता है और गलत वर्तनी वाले शब्द को इससे परिवर्तित कर सकता है। कुछ लोकप्रिय वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज के नाम इस प्रकार हैं-

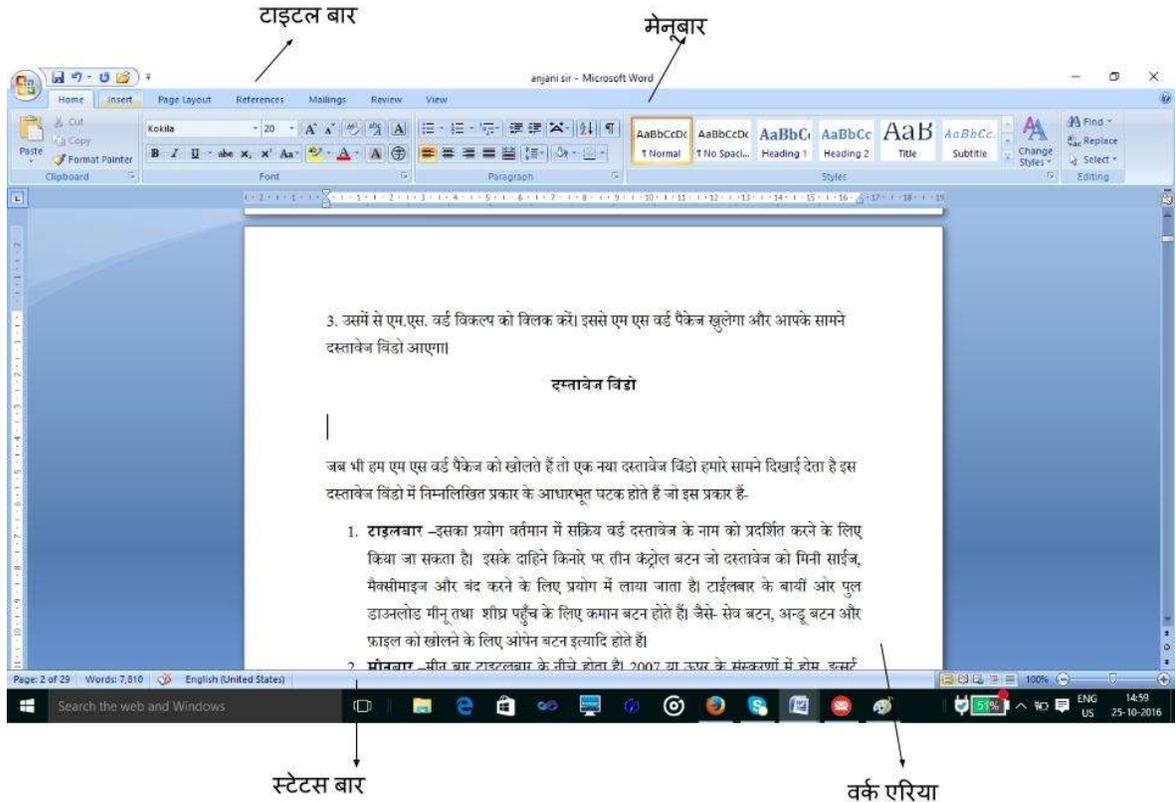
1. वर्ड परफेक्ट
2. वर्ड स्टार
3. माइक्रोसॉफ्ट वर्ड
4. ओपेन आफिस
5. डब्लू पी. एस

एम एस वर्ड को प्रारम्भ कैसे करें

एम एस वर्ड को प्रारम्भ करने के लिए निम्नलिखित कार्य करें-

1. विंडोज आपरेटिंग सिस्टम के स्टार्ट बटन पर क्लिक करें।
2. स्टार्ट मीनू से प्रोग्राम विकल्प का चयन करें।
3. उसमें से एम.एस. वर्ड विकल्प को क्लिक करें। इससे एम एस वर्ड पैकेज खुलेगा और आपके सामने दस्तावेज विंडो आएगा। (देखें चित्र सं 1)

दस्तावेज विंडो



चित्र सं. -1

जब भी हम एम एस वर्ड पैकेज को खोलते हैं तो एक नया दस्तावेज विंडो हमारे सामने दिखाई देता है इस दस्तावेज विंडो में निम्नलिखित प्रकार के आधारभूत घटक होते हैं जो इस प्रकार हैं-

1. **टाइटलबार** –इसका प्रयोग वर्तमान में सक्रिय वर्ड दस्तावेज के नाम को प्रदर्शित करने के लिए किया जा सकता है। इसके दाहिने किनारे पर तीन कंट्रोल बटन जो दस्तावेज को मिनीमाइज़, मैक्सिमाइज़ और बंद करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। टाइटलबार के बायीं ओर पुल डाउनलोड मीनू तथा शीघ्र पहुँच के लिए कमान बटन होते हैं। जैसे- सेव बटन, अन्डू बटन और फ़ाइल को खोलने के लिए ओपेन बटन इत्यादि होते हैं।
2. **मीनूबार** –मीनू बार टाइटलबार के नीचे होता है। 2007 या ऊपर के संस्करणों में होम, इन्सर्ट, पेज, लेआउट, रिव्यू, व्यू मीनू होता है।
3. **होम मीनू**- इसमें क्लिप बोर्ड, पैराग्राफ, फॉन्ट प्रारूपीकरण, स्टाइल, पाठ संपादन से संबंधित मीनू विकल्प होते हैं।

4. **इंसर्ट मीनू**- इसमें पेज से संबंधित विकल्प, इमेज, क्लिप आर्ट, और विभिन्न प्रकार के ज्यामितिय आकृति को दस्तावेज में समाहित करने के लिए विकल्प होते हैं। इसके अलावा पेज हेडर, और फुटर और विभिन्न प्रकार के वर्ड-आर्ट , डिजिटल हस्ताक्षर और विभिन्न प्रकार के गणितीय और विशेष प्रकार के प्रतीकों को दस्तावेज में समाहित करने के लिए भी विकल्प मौजूद होते हैं।

5. **पेज लेआउट मीनू** –इसमें दस्तावेज के लिए विभिन्न प्रकार के थीम विकल्प हैं-

पेज सेटअप –पेज सेट-अप से संबंधित विकल्प जैसे पेज में रिक्त स्थान, पेज का आकार, पेज को कई सारे कालमों में विभक्त करने का विकल्प होता है। पेज के पिछले सतह पर कलर, बार्डर, वाटर मार्क तथा इमेज डालने जैसी अनेक सुविधाएं भी इसमें मौजूद होती है। इसके अलावा पैराग्राफ के प्रस्तुतीकरण से संबंधित विकल्प जैसे- पैराग्राफ के चारो तरफ खाली जगह छोड़ने की व्यवस्था, पैराग्राफ की लाइनों के बीच रिक्त स्थान से संबन्धित सेटिंग तथा अन्य विकल्प भी मौजूद होते हैं।

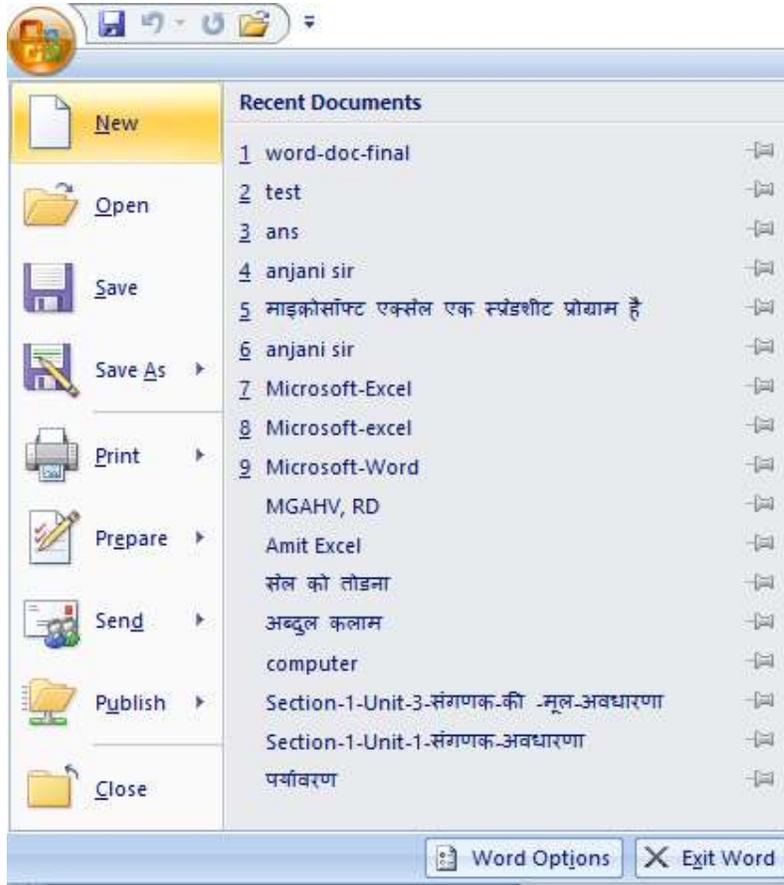
रिफ्रेन्स मीनू – इस मीनू में दस्तावेज के अध्यायों का विवरण के लिए टेबल ऑफ कंटेट के निर्माण करने हेतु विभिन्न प्रकार के पहले से बने बनाए विकल्प मौजूद रहते हैं। फुटनोट व एंड नोट और साइटेशन मार्क करने के लिए भी विकल्प मौजूद होते हैं।

मेलिंग मीनू –इसमें लिफाफा तथा विभिन्न प्रकार के लेबल को बनाने के लिए विकल्प हैं। इसमें दो दस्तावेज को मिलाकर एक दस्तावेज बनाने के लिए विकल्प है।

2.1 दस्तावेज कैसे बनाएँ ?

वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज दस्तावेज बनाने तथा उसे सहेजने की अनुमति प्रदान करता है। नया दस्तावेज बनाने के लिये निम्नलिखित कार्य किए जा सकते हैं –

1. नये विकल्प को फ़ाइल मीनू से चयन करें। इससे एक नया डॉयलॉग बाक्स दिखाई देगा।
2. खाली दस्तावेज आईकॉन पर क्लिक करें।
3. ओके बटन को दबाएँ।
4. आपके सामने एक नया दस्तावेज दिखाई देगा। जहाँ आप नये दस्तावेज से संबंधित सूचनाओं को दर्ज कर सकते हैं।

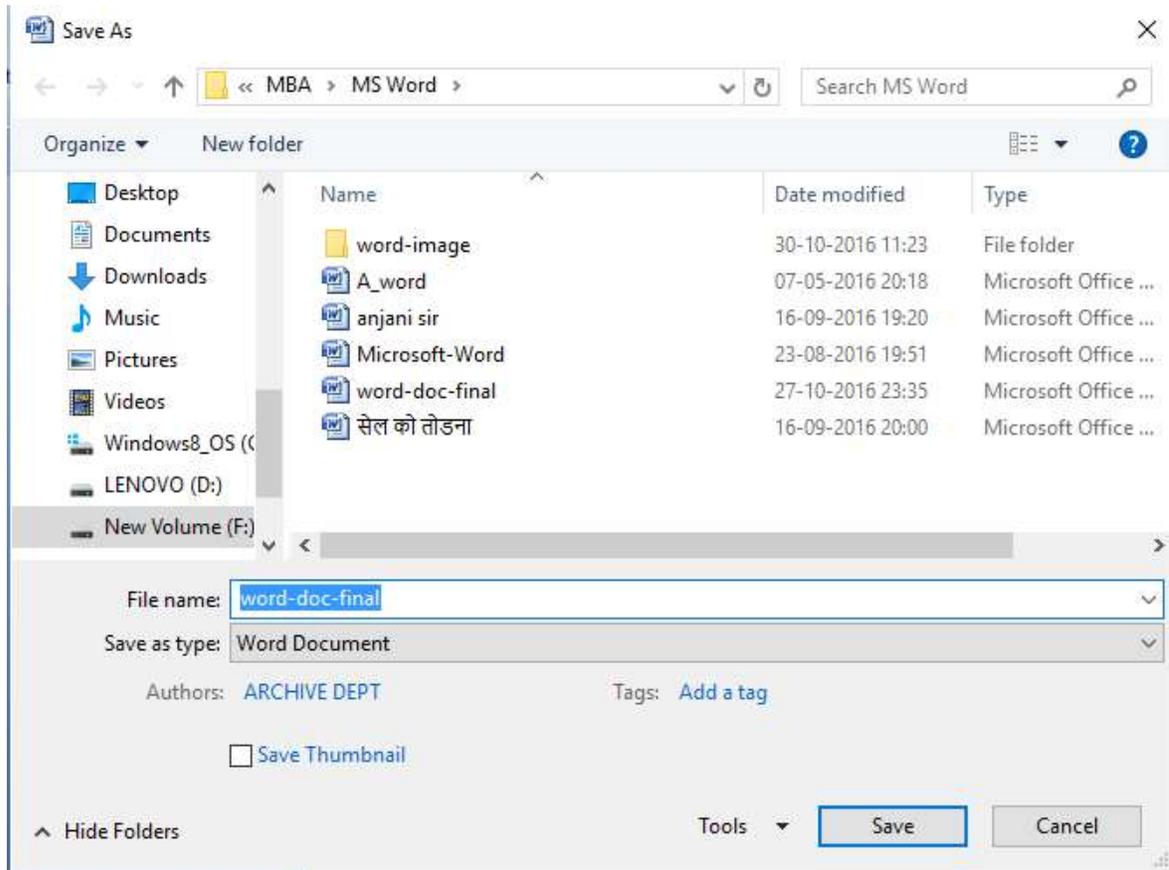


चित्र सं. -2

2.2 दस्तावेज को कैसे सहेजें?

जब हम नये दस्तावेज में सूचनाओं को दर्ज करते हैं तब यह सूचना कंप्यूटर की प्राथमिक स्मृति में संग्रहित रहता है। यदि हम इन सूचनाओं को भविष्य में उपयोग के लिए सुरक्षित करना चाहते हैं तो हमें इसे किसी न किसी द्वितीयक स्मृति में सहेज कर रखना पड़ेगा। दस्तावेज को सहेजने के लिए निम्नलिखित कार्य किए जा सकते हैं।

1. फ़ाइल मीनू से Save As विकल्प का चयन करें। इससे सेव डॉयलॉग बॉक्स दिखाई देगा।
2. दस्तावेज को जिस नाम से आप द्वितीयक स्मृति में सहेज कर रखना चाहते हैं उसे सेव डॉयलॉग बॉक्स में नाम लिखने के लिए दिये गए बॉक्स में दर्ज करें। (देखें चित्र सं 3)
3. सेव बटन को क्लिक करें।



चित्र सं. -3

समान्यतः माइक्रो सॉफ्ट वर्ड के फ़ाइल का एक्सटेंशन (Extension) .doc होता है। यदि फ़ाइल माइक्रो सॉफ्ट वर्ड के संस्करण 2003 या उससे ऊपर वाले संस्करण में दस्तावेज बनाया गया है तो फ़ाइल का एक्सटेंशन (Extension) .docx होगा। (चित्र सं. -3 देखें)

4. वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में पाठ लिखने की विधि—

वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में एक नये दस्तावेज खोलते हैं। दस्तावेज को खोलने के बाद सूचनाओं को की बोर्ड के माध्यम से कंप्यूटर स्क्रीन पर अंकित किया जाता है।

की बोर्ड से जब कोई भी कुंजी दबाई जाती है तो उस कुंजी से संबंधित आकृति स्क्रीन पर दिखाई देती है। वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में वर्ड रैप की (word wrap) सुविधा मौजूद है जिसके कारण वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज वर्तमान लाइन, शब्दों से भर जाने के बाद अगले शब्द को स्वतः ही अगले लाइन में प्रदर्शित करता है। यदि आप नया पैरा बनाना चाहते हैं तब आप को इंटर कुंजी को दबाना होगा। इंटर कुंजी दबाने से एम एस वर्ड में नया पैराग्राफ बनता है।

4.1 पाठ का संपादन –

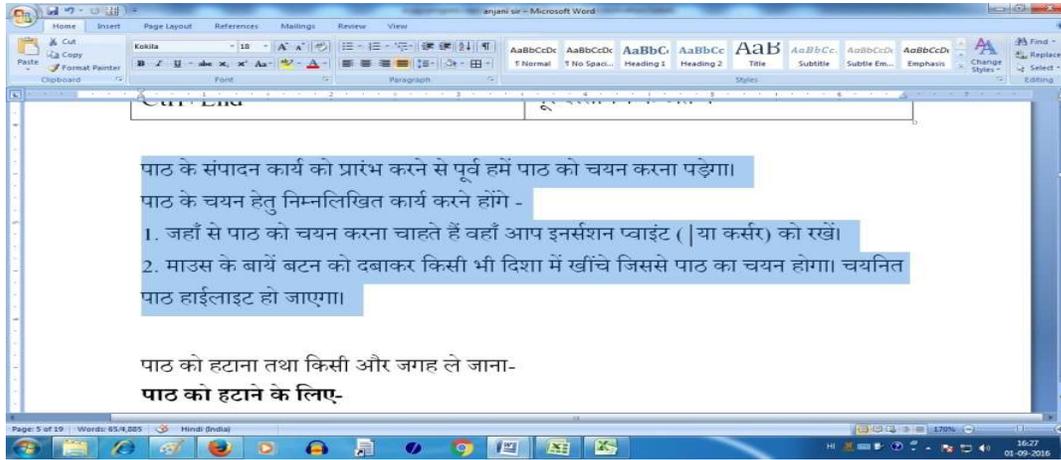
दस्तावेज संपादन की विशेषता यह होती है इसके द्वारा आप पूर्व में बनी हुई फ़ाइल को खोलकर उसमें परिवर्तन किया जा सकता है। किसी दस्तावेज को खोलने के बाद उसमें परिवर्तन करना संपादन कहलाता है। संपादन करने के लिए बैक स्पेस कुंजी, डिलीट कुंजी, एरो कुंजी तथा इन्सर्ट कुंजी का प्रयोग किया जाता है। डिलीट कुंजी वर्तमान में कर्सर के जगह से दायीं ओर के करेक्टर को हटाता है जबकि बैक स्पेस इसके विपरीत कर्सर के बायीं ओर के करेक्टर को हटाता है। जब हम दस्तावेज में पाठ टाइप करते हैं तो इस बात की बहुत संभावना होती है कि उसमें कुछ गलतियां रह जाएं। इस तरह की गलतियों को टाइपोग्राफिकल त्रुटि की संज्ञा दी जाती है। इन गलतियों को सुधारने के कार्य को संपादन कहते हैं। पाठ की संपादन की सुविधा किसी वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज की अहम सुविधाओं में से एक है। संपादन शुरू करने से पहले आपको कर्सर को उस स्थान पर रखना होगा जहाँ आप संपादन करना चाहते हैं। इसके बाद विभिन्न प्रकार के कुंजी और उसके आपसी जुड़ाव से आप दस्तावेज में कहीं भी आ-जा सकते हैं जो इस प्रकार हैं -

कुंजी के नाम	कर्सर कहाँ जाएगा
ऊपरी तीर ↑	वर्तमान जगह से एक वर्ण ऊपर
निचला तीर ↓	वर्तमान जगह से एक वर्ण नीचे
बाईं तीर ←	वर्तमान जगह से एक वर्ण दांया
दाईं तीर →	वर्तमान जगह से एक वर्ण बांया
Ctrl+ →	अगले शब्द पर
Ctrl+ ←	पिछले शब्द पर
Home	वर्तमान लाइन के प्रारंभ में
End	वर्तमान लाइन के अंत में
Ctrl+Home	पूरे दस्तावेज के प्रारंभ में
Ctrl+End	पूरे दस्तावेज के अंत में

पाठ के संपादन कार्य को प्रारंभ करने से पूर्व हमें पाठ को चयन करना होगा।

पाठ के चयन हेतु निम्नलिखित कार्य करने होंगे –

1. जहाँ से पाठ को चयन करना चाहते हैं वहाँ आप इनर्सेशन प्वाइंट | या कर्सरको रखें।
2. माउस के बायें बटन को दबाकर किसी भी दिशा में खींचे जिससे पाठ का चयन होगा। चयनित पाठ हाईलाइट हो जाएगा। (दिखाए गए चित्र सं. -4 के अनुसार)



चित्र सं. 4

4.2 पाठ को हटाना तथा किसी और जगह ले जाना-

पाठ को हटाने के लिए-

- पाठ का चयन करें जिसे आप हटाना चाहते हैं।
- डिलीट बटन को दबाएं।

चयनित पाठ को कट किया जा सकता है इसके लिए आप एडिट मीनू से cut विकल्प का चयन करें। या की-बोर्ड से $ctrl+x$ को एक साथ दबाने से चयनित पाठ को कट किया जा सकता है। इसके उपरांत चयनित पाठ किए गए पाठ को किसी अन्य जगह आप चिपका सकते हैं। इसके लिए जिस स्थान पर इस पाठ को ले जाना चाहते हैं वहाँ इनर्सेशन प्वाइंट () या कर्सर को रखें और एडिटमीनू से paste विकल्प का का चयन करें या की-बोर्ड से $ctrl+v$ कुंजी को एक साथ दबाएं। इससे वर्तमान कर्सर स्थान पर कट किए गए पाठ आ जाएगा और चयनित किए गए जगह से पाठ हट जाएगा।

पाठ को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए एक अन्य विधि का भी उपयोग किया जा सकता है। यह विधि ड्रैग और ड्रॉप विधि है। इस सुविधा का उपयोग कर पाठ को एक स्थान से दूसरे स्थान पर माऊस के मदद से आसानी से किया जा सकता है।

इसके लिए निम्नलिखित कार्य किए जा सकते हैं –

1. जिस पाठ को दूसरे स्थान पर ले जाना चाहते हैं उस पाठ का चयन करें।

2. माउस से चयनित पाठ को इंगित करें और माउस के बायें बटन को दबाए रखें फिर माउस को इच्छित जगह पर घसीटते हुए ले जायें और माउस बटन को छोड़ दें। इससे चयनित पाठ इच्छित जगह पर आ जाएगा और स्रोत स्थान से हट जाएगा।

पूर्व-स्थिति कमांड(Undo-Command)

पूर्व-स्थिति कमांड(undo-command) का उपयोग किसी भी कार्य को फिर से पूर्ववत स्थिति में लाने के लिए किया जाता है। उदाहरणार्थ- जब हम किसी चयनित पाठ को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना चाहते हैं, इसी इसी दौरान प्रयोक्ता कट विकल्प के लिए ctrl+x के बजाय Del बटन को दबा दे। इससे पाठ क्लिपबोर्ड में जाने के बजाय हट जाएगा। यदि पाठ को वापस लाना चाहते हैं तो undo अनुदेश का चयन करें। इससे पाठ पुनः स्थान पर आ जाएगा।

पूर्णावृत्ति कमांड (Redo Command)

जब किसी अनुदेश को बार-बार दोहराना चाहते हैं तो उस अनुदेश को एक बार क्रियांवित करें। यदि आप फिर से इस अनुदेश को किसी अन्य जगह पर लागू करने के लिए पूर्णावृत्ति कमांड (Redo Command) का चयन कर सकते हैं। इसे की-बोर्ड कुंजी ctrl+Y को दबा कर भी किया जा सकता है।

पाठ का प्रतिलिपि बनाना (Copying Text)

पाठ को दस्तावेज में एक जगह से किसी अन्य जगह पर ले जाने की प्रक्रिया को प्रतिलिपि बनाना कहा जाता है। प्रतिलिपि बनाना के लिए निम्नलिखित कार्य किए जा सकते हैं -

1. पाठ का चयन करें जिसकी प्रतिलिपि बनाना चाहते हैं।
2. चयनित पाठ पर माउस का दाहिना बटन दबाएँ।
3. इससे शार्टकट मीनू चयनित पाठ के नजदीक दिखाई देगा।
4. कर्सर को वहां स्थापित करें जहाँ पाठ चिपकाना चाहते हैं।
5. Paste विकल्प का चयन शार्टकट मीनू से करें।

दूसरे तरीके में इसे की-बोर्ड कमांड के माध्यम से भी कर सकते हैं।

1. पाठ चयन करें जिसकी प्रतिलिपि बनाना चाहते हैं।
2. प्रतिलिपि बनाने हेतु ctrl+c का बटन दबाएँ।
3. प्रतिलिपि किए पाठ को जहाँ चिपकाना चाहते हैं उस स्थान पर कर्सर को रखें।
4. Ctrl+V बटन दबाने से प्रतिलिपि बना हुआ पाठ इच्छित स्थान पर चिपक जाएगा।

दस्तावेज में पाठ इनसर्ट करना-

वर्ड सामान्यतः इनसर्ट मोड में ही रहता है। जहाँ आप पाठ इनसर्ट करना चाहते हैं वहाँ आप इंसर्शन प्वाइन्ट को रखें और टाइप करना प्रारंभ करें यदि इनसर्ट बटन दबा हो तब टाइप करने पर पाठ ओवर-राइट हो जाएगा नहीं तो टाइप किया हुआ पाठ इंसर्शन पॉइंट से आगे दिखाई देगा।

केश परिवर्तन-

अंग्रेजी भाषा को लिखने के लिए दो प्रकार के केश उपयोग किया जाता है – 1. लोअरकेस 2. अपरकेस . अतः कोई पाठ लोअरकेस में लिखा तो इसे एक कमांड के माध्यम से इसे अपरकेस में परिवर्तित कर सकते हैं।

केश परिवर्तन करने हेतु निम्नलिखित कार्य करें-

1. पाठ का चयन करें।

2. होम मीनू के फॉर्मेट सेक्शन से केश परिवर्तन विकल्प का चयन करें। केश परिवर्तन विकल्प चित्र सं-5 के अनुसार दिखाई देगा।

3. इनमें से इच्छित विकल्प का चयन करें।



चित्र सं. – 5

विकल्प	विवरण
Sentence case	इससे चयनित वाक्यों के प्रथम वर्ण को अंग्रेजी के बड़े अक्षर में परिवर्तित कर देगा।
Lower case	यह सभी चयनित पाठ को अंग्रेजी भाषा के छोटे अक्षरों में परिवर्तित कर देगा।
Upper case	यह सभी चयनित पाठ को अंग्रेजी भाषा के बड़े अक्षरों में परिवर्तित कर देगा।
Title case	यह चयनित पाठ में सभी शब्द के प्रथम वर्ण को अंग्रेजी भाषा के बड़े अक्षरों में परिवर्तित करता है।
Toggle case	यह विकल्प चयनित पाठ में बड़े अक्षरों को छोटे अक्षरों और छोटे अक्षरों को बड़े अक्षरों में परिवर्तन कर देता है।

दस्तावेज का व्यू (Document View)



चित्र सं. 6

वर्ड के दस्तावेज को विभिन्न प्रकार के व्यू के माध्यम से देखा जा सकता है इसमें से प्रमुख है –

प्रिंट लेआउट व्यू –

इसका प्रकार व्यू से आप दस्तावेज को प्रिंट करने के पहले के स्थिति का व्यू देख सकते हैं जैसे पेज में लेफ्ट मार्जिन, राईट मार्जिन, टॉप मार्जिन, बॉटम मार्जिन के साथ व्यू दिखाई देता है जिससे प्रयोक्ता वास्तविक में प्रिंट का अंदाजा लगाया जा सकता है।

फुल स्क्रीन रीडिंग

इस व्यू का उपयोग तब किया जाता है जब आप दस्तावेज को केवल पढ़ना चाहते हैं क्योंकि इस व्यू में केवल दस्तावेज की सामग्री ही दिखाई देता है। वर्ड के विभिन्न मीनू इस व्यू में छिपा रहता है। प्रयोक्ता अपने जरूरत के अनुसार फुल स्क्रीन मोड क्रियाशील या अक्रियाशील कर सकता है।

वेब लेआउट व्यू –

इस व्यू का उपयोग कर प्रयोक्ता अपने दस्तावेज का वेब पेज के प्रारूप में देखा सकता है अर्थात् आपके दस्तावेज को यदि वेब पेज फॉर्मेट में सहेजा जाय तो वह किस तरह दिखाई देगा इसका अंदाजा आप वेब पेज लेआउट के माध्यम से लगा सकते हैं।

इसके अतिरिक्त आउटलाइन व्यू जिसमें सम्पूर्ण दस्तावेज का आउटलाइन का आकलन किया जा सकता है एवं ड्राफ्ट व्यू का उपयोग दस्तावेज की ड्राफ्ट कॉपी निकालने में किया जाता है।

5. पाठ का प्रारूपीकरण

दस्तावेज में पाठ के साज सजावट में फॉन्ट चयन और उसका आकार का निर्धारण, पाठ का एलाइन, पाठ को रो व कालम में रखना, पैरा और लाइन के बीच रिक्त स्थान का प्रबंधन, पेज का सेटअप, और मारजिन तथा पेज बैकग्राउंड और किनार पर डिजाइन या आकृति बनाना शामिल है।

इन सभी के बारे में एक-एक करके देखते हैं।

5.1 फान्ट स्टाइल परिवर्तन-

फान्ट से विभिन्न प्रकार के स्टाइल से पाठ को सजा सकते हैं। क्योंकि अलग फान्ट का अलग डिजाइन होता है। प्रत्येक फान्ट वर्ण को अलग स्टाइल में दिखाता है। वर्ड में फान्ट परिवर्तन के लिए निम्नलिखित कार्य करें।

1. पहले पाठ का चयन करें जिसके फान्ट को परिवर्तित करना चाहते हैं।
2. फॉर्मेट मीनू से फान्ट विकल्प का चयन करें।
3. फान्ट लिस्ट बाक्स के डाउन तीर को क्लिक कर इच्छित फान्ट का चयन करें।
4. फान्ट के गुण बटन को क्लिक कर इच्छित स्टाइल प्राप्त कर सकते हैं।

ये बटन निम्नवत हैं-

1. B- बोलड – ctrl+B

2. I – इटालिक – ctrl+I

3. U – अण्डर लाइन – ctrl+U

फान्ट के आकार को परिवर्तन करने के लिए साइज़ बाक्स में 8 से 72 के बीच कोई भी मान दे सकते हैं। 72 प्वाइंट का मतलब एक इंच होता है।

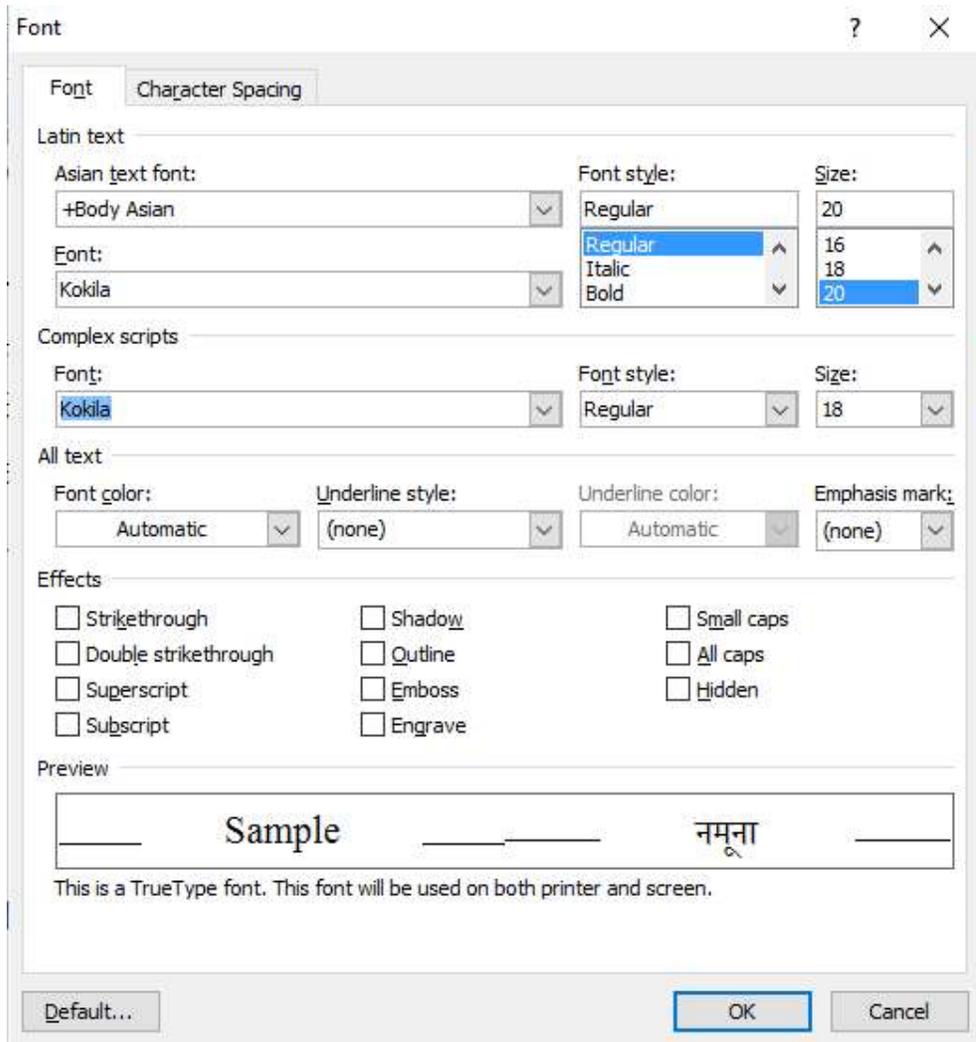
फॉण्ट के साइज़ को बढ़ाने या कम करने के लिए की-बोर्ड की कुंजी का भी इस्तेमाल किया जा सकता है जैसे -

फान्ट के आकार को बढ़ाने के लिए - Ctrl+]]

फान्ट के आकार को घटाने के लिए - Ctrl+[[

फान्ट डायलॉग बॉक्स में उपरोक्त सुविधाओं के अतिरिक्त भी अन्य इफ़ेक्ट के विकल्प हैं जिसमें –

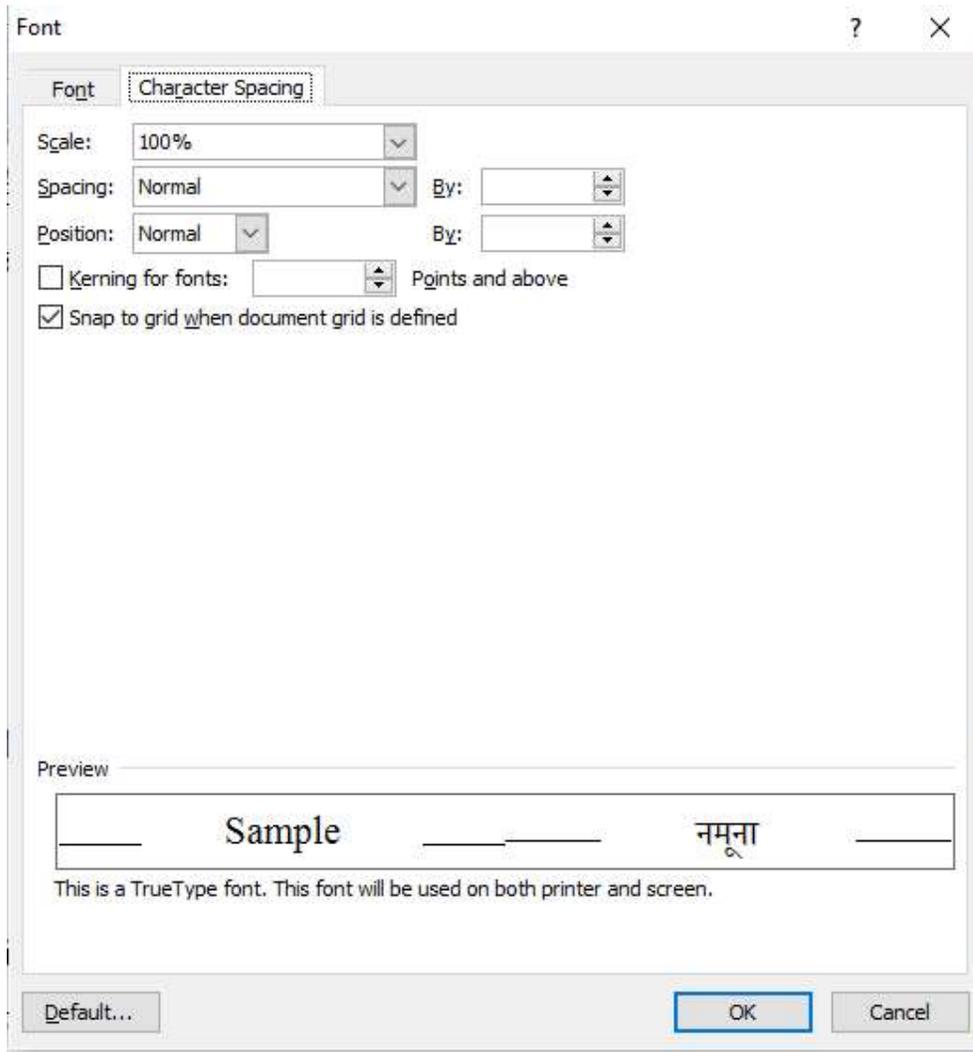
विकल्प	विकल्प का अर्थ
Strikethrough	प्रबंधन
Superscript	x^2
Subscript	H_2
Small Cap	WORD
All Cap	WORD



चित्र सं. -7

5.2 वर्णों के बीच में खाली स्थान का प्रबंधन-

इसमें वर्ण के बीच में रिक्त स्थान के प्रबंधन की सुविधा है जिससे किसी शब्द के वर्णों के बीच भी रिक्त स्थान को कम या ज्यादा किया जा सकता है। (देखें चित्र सं. - 8)



चित्र सं -8

5.3 फॉर्मेट पेंटर का उपयोग

फॉर्मेट पेंटर के उपयोग कर सम्पूर्ण दस्तावेज की फॉर्मेटिंग जल्दी से कर सकते हैं। इससे एक स्थान के फॉर्मेटिंग प्रभाव का प्रतिलिपि बना कर उसे अन्य स्थान के पाठ पर भी लागू किया जा सकता है। उदाहरण के लिए मान लीजिए आपने एक पैरा की फॉर्मेटिंग में निम्नलिखित चीजों की हैं।

- फॉन्ट –टाइम्स न्यू रोमन
- फॉन्ट गुण – बोल्ड व इटालिक
- एलाइमेंट – बाया

यदि हम इसी तरह के फॉर्मेटिंग को किसी अन्य पैरा में भी करना चाहते हैं इसके दो तरीके हो सकते हैं- उपरोक्त सेटिंग फिर से नये पैरा में किया जाए। अतः इसमें भी उतना ही समय लगेगा जितना पूर्व पैराग्राफ की फॉर्मेटिंग में समय लगा था।

यदि इस कार्य को फॉर्मेट पेंटर की मदद से करे तो कम वक्त में हो जायेगा और इसके लिए प्रयोक्ता के पिछले पैराग्राफ के फॉर्मेट सेटिंग को याद रखने की जरूरत नहीं होती है। इसे करने के लिए फॉर्मेट पेंटर की मदद पुराने पैराग्राफ की फॉर्मेटिंग की प्रतिलिपि बनाया जा सकता है। इसे नये पैरा में लागू कर उसकी फॉर्मेट भी पूर्व पैराग्राफ के समान हो जायेगा। इससे समय और एकरूपता हासिल करने में मदद मिलती है। इसमें लगने वाला प्रयत्न भी कम होता है।

प्रश्नावली-

प्रश्न 1 वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज की मदद से दस्तावेज बनाने एवं उसका संपादन करने कि सुविधाओं का विवेचन करें।

प्रश्न 2 लोकप्रिय वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज के नाम बताएं।

प्रश्न 3 वर्ड में मौजूद View की चर्चा करें।

प्रश्न 4 फॉर्मेटिंग से अभिप्राय क्या है।

प्रश्न 5 फॉर्मेटिंग पेंटर के कार्य प्रणाली की चर्चा करें।

6. दस्तावेज प्रारूपीकरण

दस्तावेज के प्रारूपीकरण करने में निम्न विन्दुओं पर विचार किया जाएगा -

- पैरा की साज सज्जा
- बुलेट व नंबर लिस्ट बनाना
- पृष्ठ अग्र भाग (Page Header) व पृष्ठ निम्न भाग (Page Footer)
- पेज संख्या, बुक मार्क, हाइपर लिंक को दस्तावेज में जोड़ना।
- दस्तावेज में टेबल का निर्माण करना।
- बार्डर और शेड के दस्तावेज में जोड़ना

6.1 पैरा की साज सज्जा

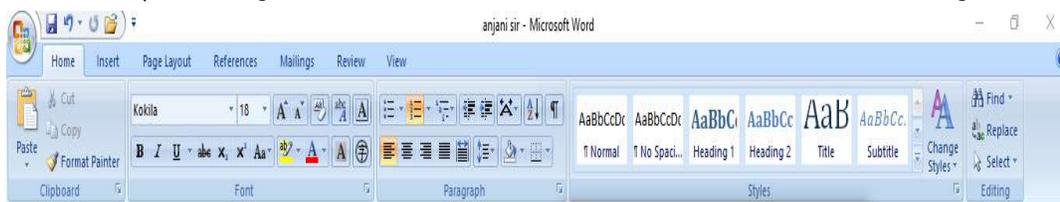
दस्तावेज में जहाँ भी इंटर कुंजी का प्रयोग किया जाता है वहाँ से नए पैराग्राफ की शुरुआत होती है। साथ ही पुराने पैराग्राफ की समाप्ति का निशान बनता है। यह पैराग्राफ निशान छिपा रहता है, इसे यदि आप देखना चाहते हैं तो होम मीनू के पैराग्राफ सेक्शन के शो और हाईड पैराग्राफ निशान बटन पर क्लिक कर सकते हैं। सभी पैराग्राफ निशान पैराग्राफ फॉर्मेटिंग के साथ संग्रहीत रहता है।

लाइनों के बीच रिक्त स्थान

लाइनों के बीच रिक्त स्थान बनाने से दस्तावेज पढ़ने में आसानी होती है। इसे दो पंक्तियों के बीच रिक्त स्थान कम या अधिक करके किया जा सकता है। पंक्तियों के बीच रिक्त स्थान की सेटिंग आप एकल, दोहराव, एक और आधे पंक्तियों के रख सकते हैं।

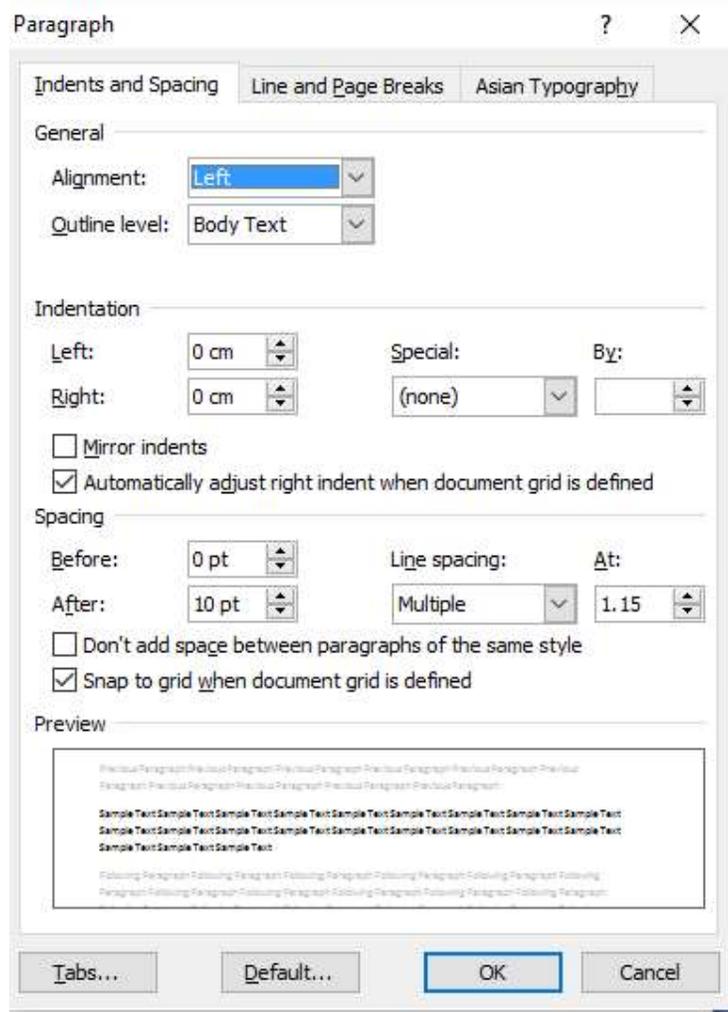
इसे करने के लिए निम्नलिखित कार्य करें-

1. पैरा का चयन करें।
2. होम मीनू से पैरा अनुभाग के डाउन बटन को क्लिक करने से पैरा डॉयलाग बॉक्स खुलेगा-



चित्र सं -9

3. इडेंट और स्पेशिंग टैब का चयन करें
4. लाइन स्पेशिंग ड्रॉप डाउन मीनू से विकल्प का चयन करें
5. At लिस्ट बॉक्स में मान को सेट करें
6. ओके बटन को क्लिक कर पैरा डॉयलाग बॉक्स को बंद कर दें
7. पैरा जिस पर लाइनों के बीच रिक्त स्थान को सेट किया उसका अवलोकन करें फिर से किसी प्रकार के परिवर्तन यदि करना चाहते हैं तो उपर्युक्त तरीकों को प्रयोग में लाएं।



चित्र सं-10

पैरा के बीच रिक्त स्थान बनाना-

पैरों के बीच उपर या नीचे खाली स्थान बना सकते हैं या इनमें आवश्यकता अनुसार कोई परिवर्तन भी किया जा सकता है। पैरा के बीच रिक्त स्थान बनाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं-

1. पैरा का चयन करें

2. पैरा अनुभाग का चयन करने पर पैरा डॉयलाग बॉक्स खुलेगा। (चित्र सं – 10 देखें)
3. एडिट और स्पेशिंग टैब का चयन करें।
4. पैरा के पूर्व (Before) और पैरा के बाद (after) रिक्त स्थान बनाने हेतु Before व after स्पेशिंग टैब में स्पिन बॉक्स को कम या अधिक कर पैरों के बीच रिक्त स्थान का प्रबंधन किया जा सकता है।
5. अंत में ओके बटन को दबाकर पैरा डॉयलाग बन्द करें।

इंडेंट की सेटिंग-

इंडेंट से आपके पाठ को और सुन्दर और आकर्षक बनाया जा सकता है। किसी पैरा में मारजिन लाइन के बाद पैरा के दाएं या बाएं रिक्त स्थान छोड़ा जा सकता है। तो उसे बाएं इंडेंट कहा जाता है। यदि यह रिक्त स्थान दाएं तरफ है तो उसे दाएं इंडेंट के नाम से जाना जाता है।

इंडेंट को आवश्यकतानुसार कम या अधिक किया जा सकता है।

इंडेंट से दो प्रकार से कर सकते हैं-

- रूलर
- पैराग्राफ डायलॉग बॉक्स

रूलर बार के माध्यम से इंडेंट सेटिंग हेतु -

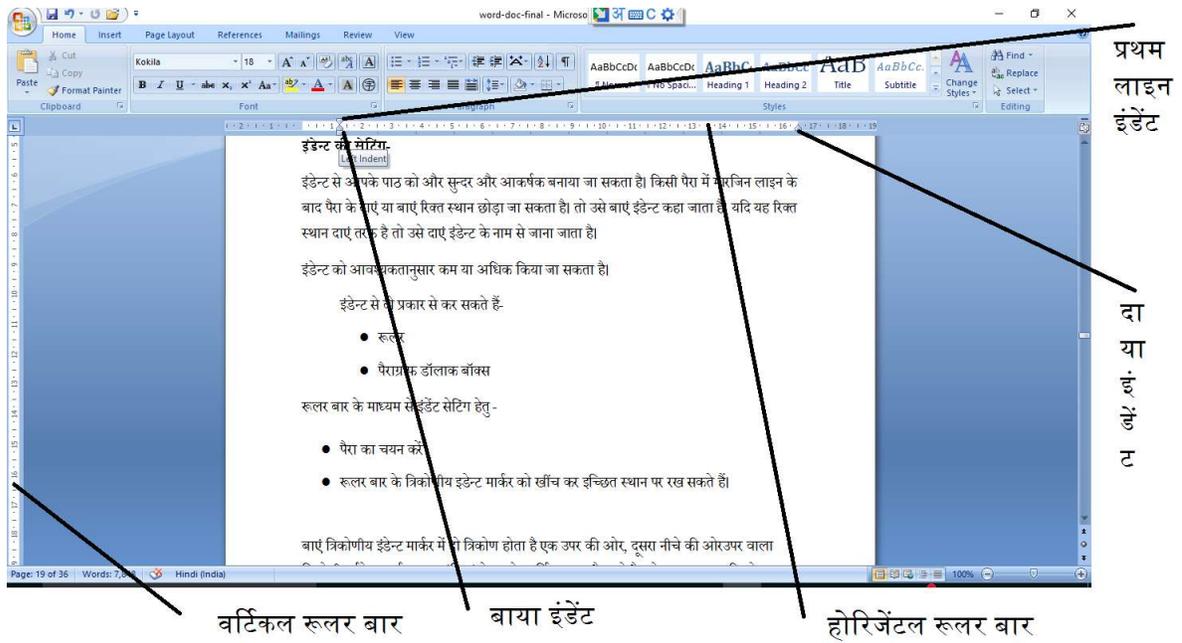
- पैरा का चयन करें
- रूलर बार के त्रिकोणीय इंडेंट मार्कर को खींच कर इच्छित स्थान पर रख सकते हैं।

बाएं त्रिकोणीय इंडेंट मार्कर में दो त्रिकोण होता है एक उपर की ओर, दूसरा नीचे की ओर

उपर वाला त्रिकोणीय इंडेंट मार्कर प्रथम पंक्ति इंडेंट को प्रदर्शित करता है इससे पैरा के प्रथम वाक्य की इंडेंट सेटिंग की जा सकती है।

नीचे वाला त्रिकोणीय इंडेंट मार्कर बाएं तरफ के इंडेंट को सेट करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। दाहिने तरफ भी एक त्रिकोणीय इंडेंट मार्कर होता है जिससे आप दाहिने तरफ की इंडेंट की सेटिंग कर सकते हैं। इन त्रिकोणीय बार को माउस की मदद से खींचकर अपने आवश्यकता अनुसार किसी भी जगह

पर रखा जा सकता है जिससे बायें और दायें मारजिन से हटकर पैरा प्रारंभ होगा। (चित्र संख्या ११ देखें)



चित्र सं- 11

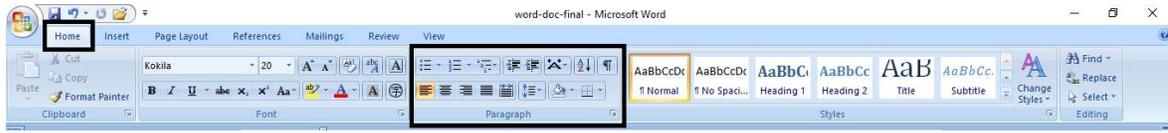
पैराग्राफ डॉयलाग बॉक्स की मदद से भी तीनों तरह के इंडेंट की सेटिंग किया जाना संभव है इसके लिए होम मीनू से पैराग्राफ अनुभाग पर क्लिक कर पैराग्राफ डायलॉग बाक्स खुलेगा ।

इसमें इंडेंट और स्पेसीय का चयन कीजिए, Left, Right इंडेंट के लिए Left और Right के स्पीन बटन को क्लिक करके सेट कर सकते हैं। प्रथम पंक्ति इंडेंट के लिए स्पेशल का चयन करें। और इसके सामने वाले स्पीन बटन को क्लिक कर इसे कम या अधिक अपने आवश्यकता अनुसार परिवर्तन किया जा सकता है। ये सब सेटिंग करते समय नीचे Preview विंडोज में परिवर्तन का अवकलोकन किया जा सकता है। यह इस बात का अंदाजा लगाने के लिए होता है कि वास्तविक रूप में पैरा में किस तरह के परिवर्तन होने वाले हैं। (चित्र सं -10 देखे)

पाठ को एलाइन करना

पाठ को व्यवस्थित करने के लिए एलाइनमेंट का उपयोग किया जाता है। इसके प्रयोग से पाठ को बायां एलाइन, दायां एलाइन बायां और दाएं मारजिन के बीच पाठ का एलाइनमेंट तथा पाठ को बाएं दाएं तरफ से एक साथ एलाइन करना जिसे Justify Alignment कहते हैं, किया जा सकता है। पाठ को और खूबसूरत बनाने के लिए एलाइनमेंट तकनीक का उपयोग किया जाता है। इसे पाठ पर लागू करने के लिए होम मीनू के पैराग्राफ अनुभाग में चार एलाइन बटन की मदद से किया जा सकता है। पाठ को एलाइन करने

के लिए रिक्त स्थान का प्रयोग किया जाना सही नहीं माना जाता है। इसके लिए दिए गए एलाइन बटन का ही उपयोग किया जाना चाहिए। (देखें चित्र सं – 12)



चित्र संख्या 12

दाएं की तरफ से एलाइन पाठ

यदि पाठ दाएं तरफ के मारजिन के अनुसार एक सीध में होता तो उसे हम दाएं की तरफ से एलाइन पाठ कहते हैं। इसे जिस पैरा पर आप लागू करना चाहते हैं प्रथमतः कर्सर उस पैरा में कहीं भी होना चाहिए उसके बाद होम मीनू के पैरा अनुभाग से दाएं एलाइन बटन को क्लिक करने से यह हो जाएगा।

बुलेट व नंबर लिस्ट बनाना

पाठ में आप बुलेट व नंबर लगाकर दस्तावेज को अच्छा कर सकते हैं। इससे पाठ को पढ़ना आसान हो जाता है। इसको करने के लिए बुलेट व नंबर लिस्ट डायलॉक बाक्स का उपयोग कर सकते हैं। बुलेट व नंबर जोड़ने के लिए –

1. मौजूद लिस्ट का चयन करें।
2. बुलेट व नम्बर लिस्ट को होम मीनू चयन कर खोलें
3. बुलेट स्टाइल का चयन करें।
4. ओके बटन को दबाएँ।

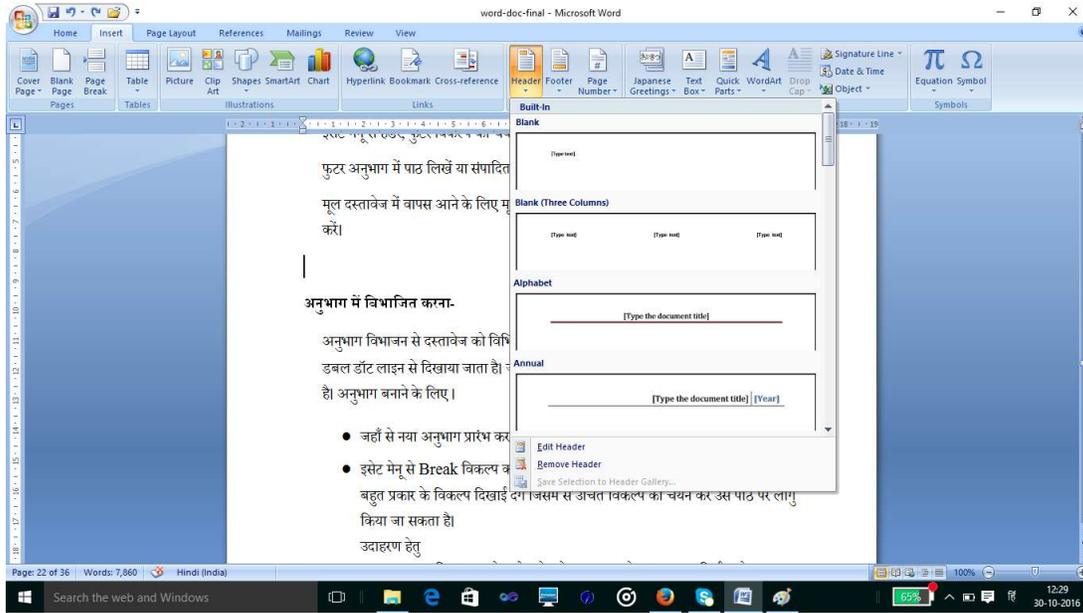
6.2 पृष्ठ अग्रभाग (Page Header) व पृष्ठ निम्नभाग (Page Footer)

हेडर और फुटर में इस प्रकार के पाठ होते हैं जो प्रत्येक पृष्ठ के उपर या नीचे दिखाई देता है। हेडर प्रत्येक पृष्ठ के उपर जबकि फुटर प्रत्येक पृष्ठ के नीचे दिखाई देता है। यह दोनों एक समान या अलग-अलग हो सकता है। हेडर सेट करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं-

- हेडर और फुटर विकल्प का चयन इसेट मीनू से करें।
- हेडर पाठ को टाइप करें या पाठ को संपादित करें।
- मूल दस्तावेज में वापस आने के लिए मूल दस्तावेज पर डबल क्लिक करें या बंद बटन पर क्लिक करें।

फुटर सेट करने के लिए निम्नलिखित कार्य करें-

- इसेट मीनू से हेडर, फुटर विकल्प का चयन करें
- फुटर अनुभाग में पाठ लिखें या संपादित करें
- मूल दस्तावेज में वापस आने के लिए मूल दस्तावेज पर डबल क्लिक करें या बंद बटन पर क्लिक करें।



चित्र संख्या -13

अनुभाग में विभाजित करना

अनुभाग विभाजन से दस्तावेज को विभिन्न अनुभागों में विभाजित करता है। सामान्य View में इसे डबल डॉट लाइन से दिखाया जाता है। जो अनुभाग के अंत तथा दूसरे अनुभाग के प्रारंभ को दर्शाता है। अनुभाग बनाने के लिए।

- जहाँ से नया अनुभाग प्रारंभ करना है वहाँ पर कर्सर को रखें।
- इसेट मीनू से Break विकल्प का चयन करें, Break डायलॉग बाक्स दिखाई देगा। इसमें बहुत प्रकार के विकल्प दिखाई देंगे जिसमें से उचित विकल्प का चयन कर उसे पाठ पर लागू किया जा सकता है।

उदाहरण हेतु

Next Page विकल्प इससे प्रत्येक पेज के उपर एक नये अनुभाग का निर्माण होगा।

Old Page अनुभाग प्रत्येक विषम संख्या वाले पृष्ठ से प्रारंभ होगा।

किसी अनुभाग को हटाने के लिए उस अनुभाग का चयन कर Del बटन को दबाएं।



चित्र संख्या 14

पृष्ठ संख्या देना

बहुत पृष्ठ दस्तावेज को पढ़ना एवं उसका रीफर करना आसान तभी हो सकता है जब आप प्रत्येक पृष्ठ पर संख्या अंकित करेंगे। पृष्ठ संख्या को हेडर या फुटर अनुभाग में दिया जा सकता है। इस पर फारमेटिंग भी लागू कर इसे अच्छे डिजाइन में प्रस्तुत कर सकते हैं। पेज नंबर विकल्प के माध्यम से इसमें विभिन्न प्रकार के नंबरिंग विकल्प मौजूद हैं।

- पेज नंबरिंग फॉर्मेट और स्टाइल

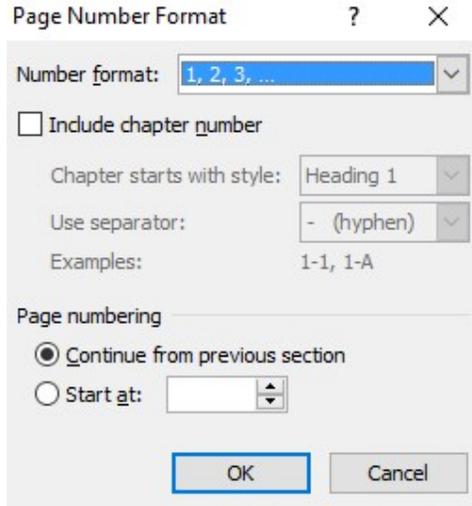
पेज नंबर को प्रथम पृष्ठ नहीं दिखाने के लिए प्रतिबंधित करना

पेज नंबरिंग को पृष्ठ पर लगाने के लिए

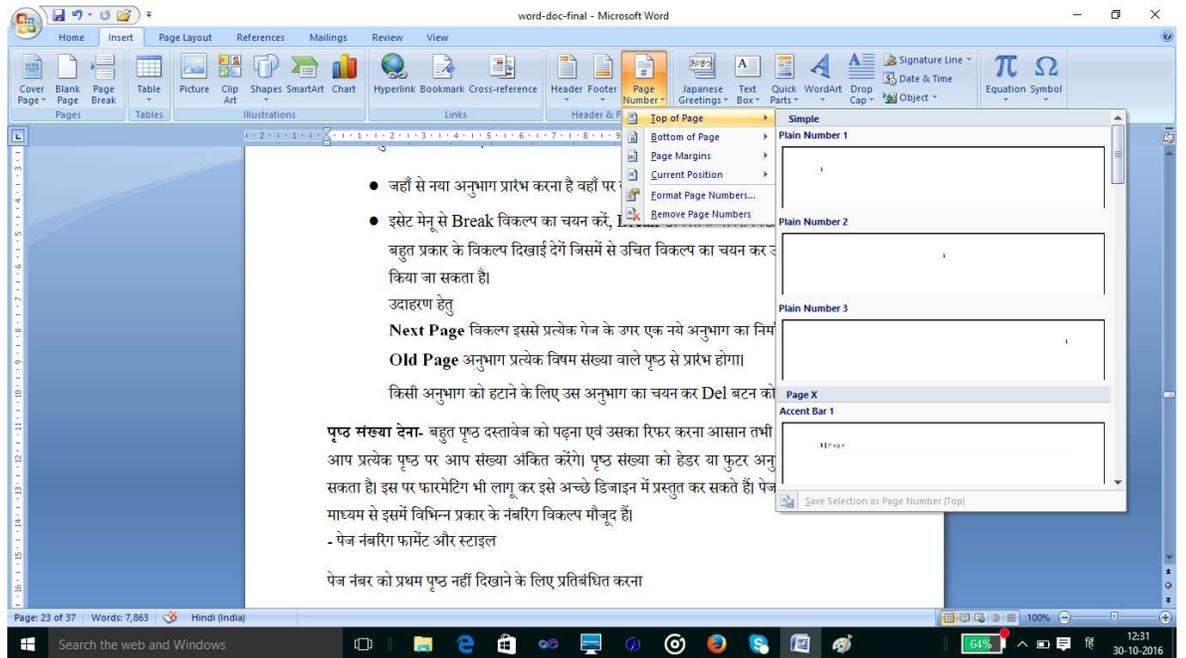
पेज नंबरिंग को पृष्ठ पर लगाने हेतु पेज नंबर विकल्प का चयन इंसर्ट मीनू से करें।

- इससे पृष्ठ संख्या वार्तालाप बॉक्स (Dialogue Box) खुलेगा। (देखें चित्र सं -15)
- इसमें पृष्ठ संख्या के स्थान और एलाइमेंट के लिए ड्रॉपडाउन बॉक्स से चयन किया जा सकता है।
- यदि प्रथम पृष्ठ पर भी पृष्ठ संख्या दिखाना चाहते हैं तो शो-आन-फस्ट-पेज चेक बॉक्स को चेक कर दें।
- पृष्ठ संख्या डॉयलाग बाक्स में फॉर्मेट बटन है जिसे क्लिक करने पर पृष्ठ संख्या फॉर्मेट डॉयलाग बाक्स खुलेगा।
- इसमें विभिन्न प्रकार के पृष्ठ संख्या को फॉर्मेट करने का विकल्प मौजूद है। उचित फॉर्मेट का चयन किया जा सकता है।

- पृष्ठ संख्या किसी विशिष्ट अंक से प्रारंभ करना चाहते हैं तो पेज नंबरिंग विकल्प में स्टार्ट एट (Start At) विकल्प का चयन करें तथा उसके सामने स्पिन बटन को क्लिक कर विशिष्ट अंक दर्ज किया जा सकता है। पृष्ठ संख्या फॉर्मेट डॉयलाग बाक्स के ओके बटन को क्लिक करें।



चित्र संख्या 15



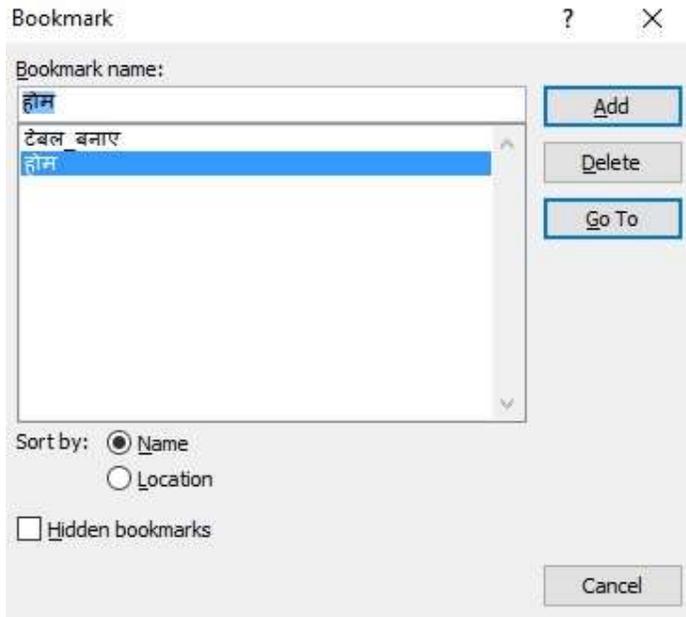
चित्र सं – 16

बुक मार्क (Book Mark)

बुक मार्क का प्रयोग किसी अध्याय के प्रारंभ तथा दस्तावेज में किसी भी स्थान को चिन्हित करने के लिए किया जाता है। इससे आप एक अनुभाग, एक वर्ण, एक ग्राफिक्स या एम. एस. वर्ड अप्लीकेशन के किसी प्रकार के तत्व को चिन्हित करने के लिए किया जा सकता है। बुक मार्क का प्रयोग कर आप दस्तावेज में किसी विशिष्ट बिन्दु पर एक ही बार में पहुँच सकते हैं। इसके लिए आपको स्कॉल या पृष्ठ संख्या खोजकर वहाँ तक पहुँचने की आवश्यकता नहीं होगी। अतः बुक मार्क के मदद से आप दस्तावेज में किसी स्थान पर आसानी से जल्दी पहुँच सकते हैं।

बुक मार्क बनाने के लिए निम्नलिखित कार्य करें-

- जहाँ पर आप बुक मार्क बनाना चाहते हैं वहाँ इन्सर्सन बिन्दु को स्थापित करें।
- बुक मार्क विकल्प का चयन इन्सर्ट मीनू से करें। इससे बुकमार्क डायलाग बॉक्स खुलेगा।
- बुक मार्क नाम के टेक्स्ट बॉक्स में बुकमार्क का नाम दर्ज करें।
- डायलाग बॉक्स के एड बटन को क्लिक करें। इससे दर्ज किए नाम से एक बुक मार्क बन जाएगा।

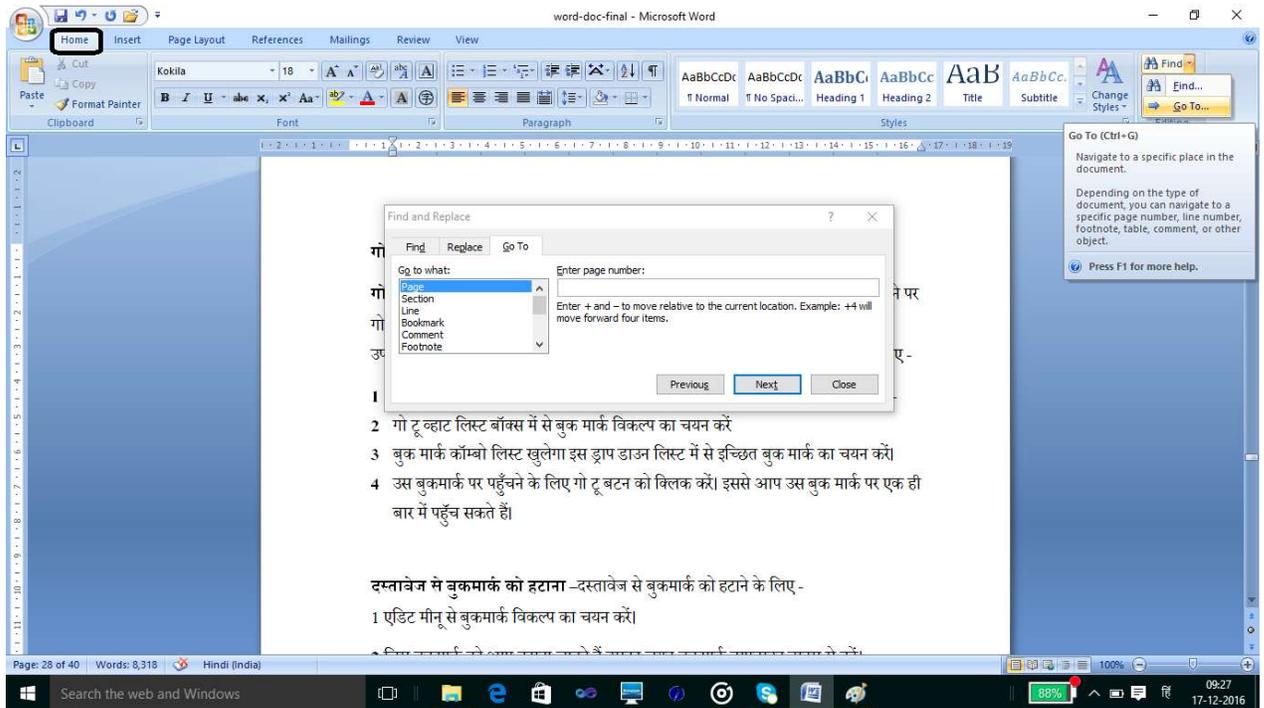


चित्र संख्या -17

गो टू विकल्प–

गो टू विकल्प होम मीनू कमांड बार एडिटिंग सेक्शन में है इसमें फाइंड विकल्प को क्लिक करने पर गो टू विकल्प दिखाई देगा। इसे की-बोर्ड कुंजी ctrl + G दबाने से लाया जा सकता है। इसका उपयोग कर आप पहले से निर्धारित बुक मार्क पर जाने के लिए प्रयोग में ला सकते हैं। इसके लिए -

- 1 होम मीनू से गो-टू विकल्प का चयन करें। इससे गो टू डायलाग बॉक्स खुलेगा। (देखें चित्र सं -18)
- 2 गो टू व्हाट (Go To What) लिस्ट बॉक्स में से बुक मार्क विकल्प का चयन करें।
- 3 बुक मार्क कॉम्बो लिस्ट खुलेगा इस ड्रॉप डाउन लिस्ट में से इच्छित बुक मार्क का चयन करें।
- 4 उस बुकमार्क पर पहुँचने के लिए गो टू बटन को क्लिक करें। इससे आप उस बुक मार्क पर एक ही बार में पहुँच सकते हैं।



चित्र संख्या – 18

दस्तावेज से बुकमार्क को हटाना –दस्तावेज से बुकमार्क को हटाने के लिए -

- 1 इन्सर्ट-मीनू से बुकमार्क विकल्प का चयन करें।
- 2 जिस बुकमार्क को आप हटाना चाहते हैं उसका चयन बुकमार्क ड्रॉपडाउन बॉक्स से करें।
- 3 डायलॉग बॉक्स के डिलीट बटन को दबायें। इसके उपरांत क्लोज बटन (Close Button) को दबाएं चयनित बुकमार्क हट जाएगा। (देखें चित्र सं – 17)

6.3 दस्तावेज में टेबल डालने की विधि –

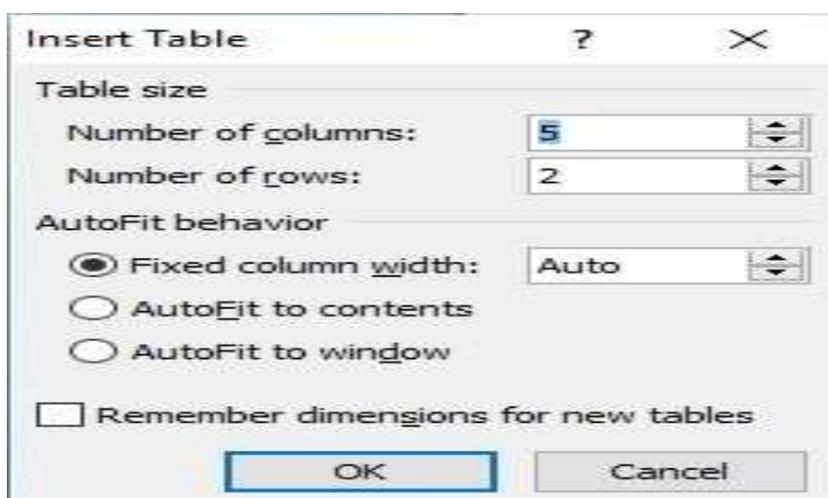
टेबल एक प्रकार से रो और कॉलम का जाल है। जहाँ से कॉलम और रो एक दूसरे को काटते हैं। उस आयताकार बाक्स को एक सेल कहा जाता है। वर्ड दस्तावेज में किसी सेल के अंदर अंक वर्ण या फोटो को स्थापित किया जा सकता है। सेल के चौड़ाई के अनुसार पाठ स्वतः ही अपने आप को सेल में स्थापित कर लेता है। जब सेल के चौड़ाई को कम या अधिक किया जाता है तब उसमें मौजूद पाठ अपने आप नये चौड़ाई के अनुरूप ढाल लेता है। दस्तावेज में टेबल डालने की विधि इस प्रकार से है-

1. दस्तावेज में जहाँ आप टेबल डालना चाहते हैं उस स्थान पर आप इंसर्सन बिन्दु को स्थापित करें।
2. इंसर्ट मीनू से टेबल विकल्प का चयन करें। इससे टेबल डायलॉग बाक्स खुलेगा। (चित्र सं – 20)

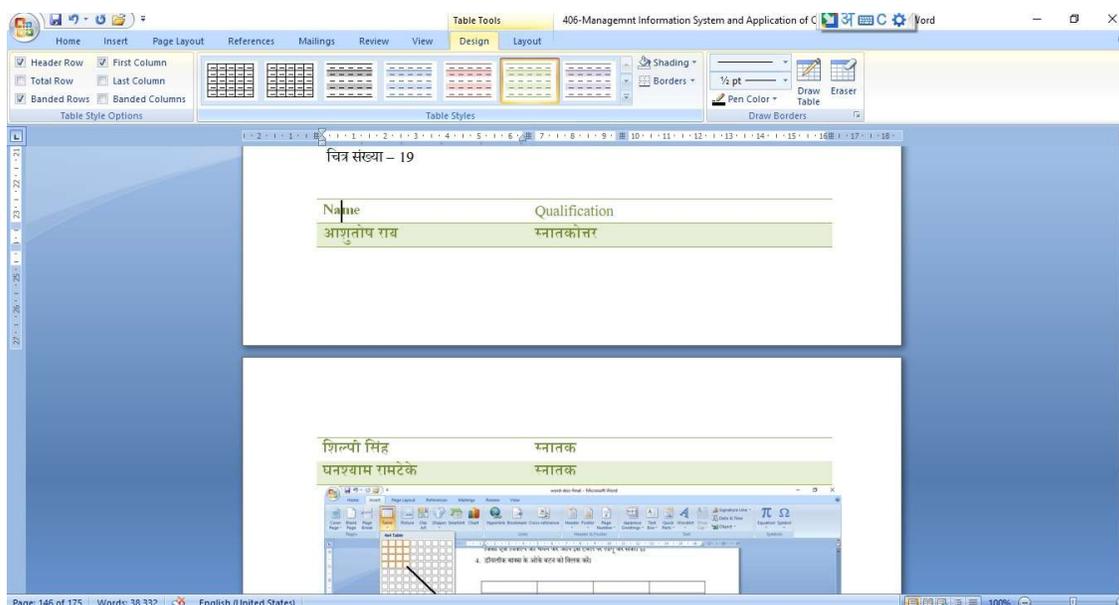
इसमें दस्तावेज में टेबल ड्रा करने के लिए चित्र 20 के अनुसार रो की संख्या और कॉलम के संख्या का चयन छोटे-छोटे बॉक्स जो चित्र में रो और कॉलम के व्यवस्थित है उसे माउस से चयन कर किया जा सकता है। वर्ड में पूर्व निर्धारित टेबल फॉर्मेट दिए गए है जिसका भी चयन आप चित्र सं – 20 के अनुसार कर सकते है। इसे इन-बिल्ट टेबल फॉर्मेट कहते है। इससे से आप अपना काम जल्दी से कर सकते है।

टेबल में जब रो और कॉलम की संख्या 10 से अधिक हो तो हम इंसर्ट टेबल विकल्प से टेबल बना सकते है – (देखें चित्र सं - 19)

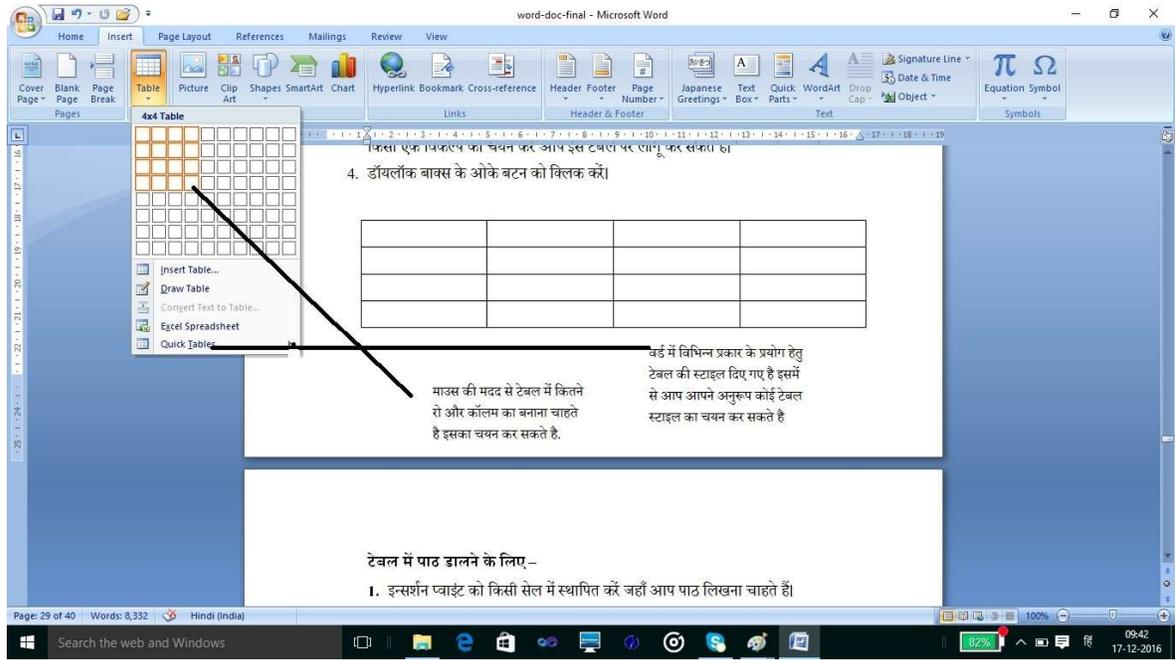
1. कॉलम टेक्स्ट बॉक्स में कॉलम की संख्या दर्ज करें।
2. रो की संख्या को रो टेक्स्ट बॉक्स में दर्ज करें।
3. टेबल को पूर्व निर्धारित फार्मेटिंग सेटिंग्स से फॉर्मेट किया जा सकता है इसके लिए डायलॉग बॉक्स के Auto Format बटन को क्लिक करें और विभिन्न प्रकार के फॉर्मेट विकल्प में से किसी एक विकल्प का चयन कर आप इसे टेबल पर लागू कर सकते हैं।
4. डायलॉग बाक्स के ओके बटन को क्लिक करें। (चित्र सं -19-A)



चित्र संख्या - 19



चित्र संख्या - 19 A



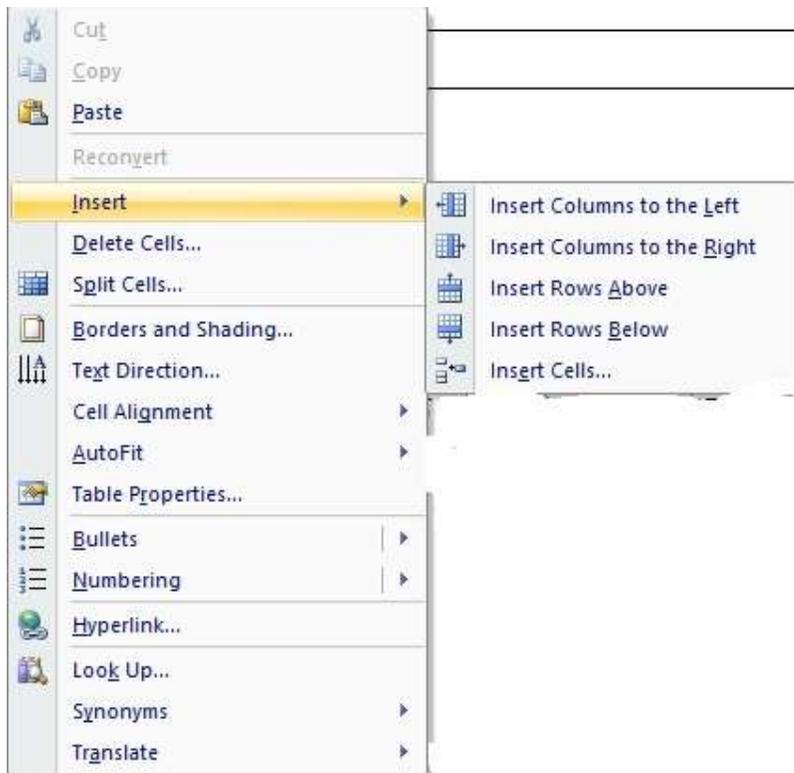
चित्र संख्या – 20

टेबल में पाठ डालने के लिए –

1. इन्सर्शन प्वाइंट को उस सेल में स्थापित करें जहाँ आप पाठ लिखना चाहते हैं।
2. इसके उपरांत पाठ की बोर्ड की मदद से लिख सकते हैं।
3. एक सेल से दूसरे सेल में जाने हेतु आप दिशा निर्देशक कुंजी (Arrow Key) का उपयोग कर सकते हैं।

टेबल को परिवर्तित करना –

टेबल ड्रा तथा उसमे पाठ डालने के उपरांत आप टेबल में डाटा सही प्रकार से फिट नहीं है पा रहा है या टेबल में और रो या कॉलम की जरूरत है अतः इन सब जरूरतों को करने के टेबल में परिवर्तन किया जा सकता है। आप अपने आवश्यकता के अनुसार टेबल में रो व कॉलम को हटा या जोड़ सकते हैं। रो व कॉलम को जोड़कर एक रो या कॉलम बना सकते हैं। या आप चाहें तो एक रो व कॉलम को कई रो व कॉलम में तोड़ सकते हैं। इसके लिए स्प्लिट सेल (split cell) अनुदेश का उपयोग किया जाता है। इसके अलावा दो सेल या उससे अधिक सेल के समूह को मर्ज कर एक सेल बनाया जा सकता है इसके लिए मर्ज सेल अनुदेश को सन्दर्भ मीनू से चयन कर किया जा सकता है।



चित्र संख्या – 21

नया रो व कॉलम टेबल में डालना –

नया रो को टेबल में डालने हेतु निम्नलिखित कार्य को करें।

1. प्रथमतः उस रो का चयन करें जहाँ आप नया रो डालना चाहते हैं।
2. शॉर्टकट मीनू विकल्प के लिए दाएं हाथ के माउस बटन को क्लिक करें। इससे इस संदर्भ में लागू होने मीनू लिस्ट खुलेगा जिसमें से आप इंसर्ट रो विकल्प का चयन कर सकते हैं।

यदि आप कॉलम इंसर्ट करना चाहते हैं तो इसमें मौजूद इंसर्ट कॉलम विकल्प का चयन कर सकते हैं। इसके उपरांत एक नया रो या कॉलम कर्सर की जगह पर आ जाएगा।

रो व कॉलम को हटाना –

1. जिस रो व कॉलम को आप टेबल से हटाना चाहते हैं उसका चयन करें। (देखें चित्र सं- 22)
2. इस माउस के दाएं बटन को दबाएं जिससे इस संदर्भ में प्रयुक्त अनुदेशों की सूची खुलेगा जिसमें से डिलीट रो या कॉलम विकल्प का चयन कर रो या कॉलम को टेबल से हटा सकते हैं।

सेल को एकीकृत करना (Merge cell)

इस कमांड से एक से अधिक सेल को जोड़कर एक सेल बनाया जा सकता है।

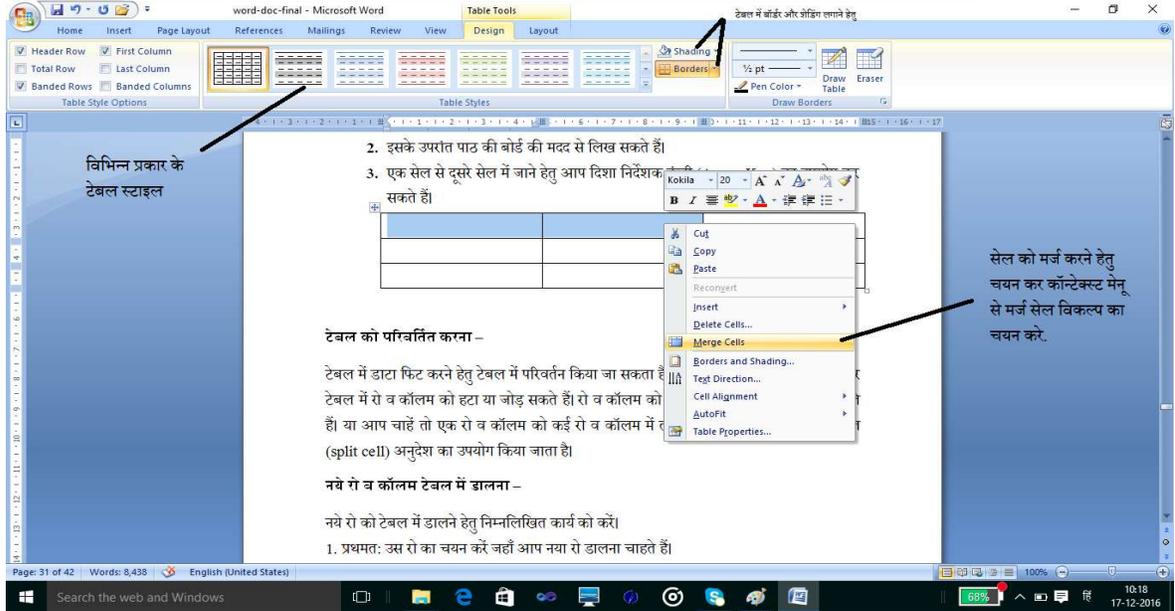
सेल को मर्ज करने के लिए निम्नलिखित कार्य करें

1. सेलों का चयन करें जिसे जोड़कर एक सेल बनाना चाहते हैं।
2. मर्ज सेल विकल्प का चयन संदर्भ मीनू से करें। (चित्र संख्या – 22 देखें)

Name and enrollment No. of Student	
Ram Singh	205/11/2016-17/05
Shyam Singh	205/13/2016-17/06

मर्ज करने के उपरांत उपरोक्त टेबल कुछ इस तरह दिखेगा-

Name and enrollment No. of Student	
Ram Singh	205/11/2016-17/05
Shyam Singh	205/13/2016-17/06



चित्र संख्या – 22

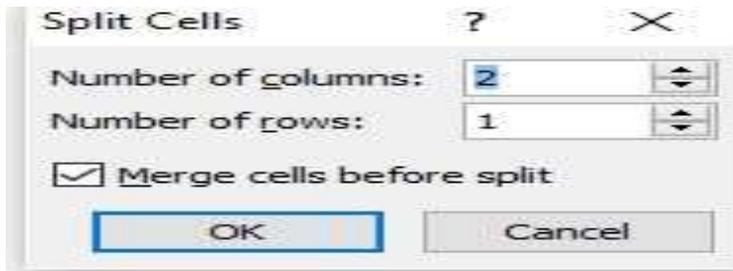
सेल को तोड़ना (Splitting call)

- 1) जिस सेल को आप तोड़कर दो या दो से अधिक कालम व रो में विभक्त कर सकते हैं।

- 2) जिस सेल या सेल समूह को स्प्लिट करना चाहत है उनका चयन कर माउस के दाहिने बटन को क्लिक करने पर संदर्भ मेनु आएगा जिसमे से split cell विकल्प का चयन करें। इससे उपरान एक डायलॉग बॉक्स खुलेगा (चित्र संख्या 24) जिसमे सेल को कितने रो व कितने कॉलम में विभक्त करना चाहते है उसे उपयुक्त बॉक्स में लिखें।



चित्र संख्या – 23

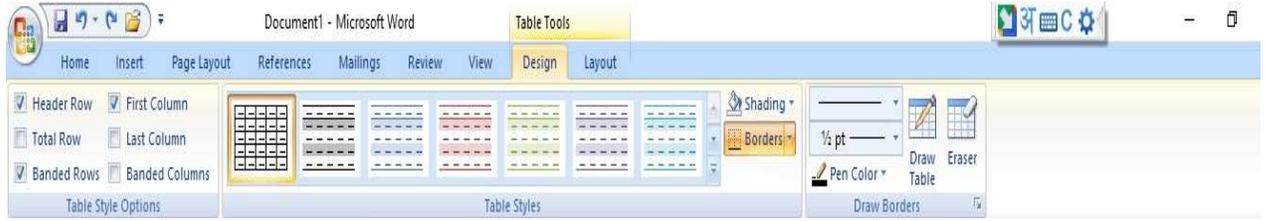


चित्र सं -24

टेबल में बार्डर और सेंडिंग जोड़ना

चयनित टेबल में बार्डर जोड़ने के लिए निम्नलिखित कार्य करें।

- 1) टेबल का चयन करने पर टेबल विकल्प नाम का मीनू मीनू बार में आ जायेगा। इसमें दो उप मेनू – डिजाईन और लेआउट मीनू आता है जिसमे डिजाईन मीनू से बार्डर और सेंडिंग विकल्प का चयन कर सकते है। (देखें चित्र 23, 25)
- 2) इससे बार्डर विकल्प पर क्लिक करने पर टेबल में बार्डर लगाने हेतु विभिन्न विकल्प दिखाई देंगे। (देखें चित्र 26)
- 3) बार्डर स्टाइल का चयन डिजाईन मेनू के ड्रॉ बॉर्डर सेक्शन से किया जा सकता है। इसमें से आप उचित मोटाई के बार्डर और विभिन्न स्टाइल का चयन कर सकते है।
- 4) लाईन के रंग के लिए रंग सूची से रंग का चयन करें।
- 5) बार्डर पैटर्न का चयन पैटर्न निधारण सूची से करें।
- 6) ओके बटन को क्लिक करें।



चित्र संख्या – 25



चित्र संख्या 26

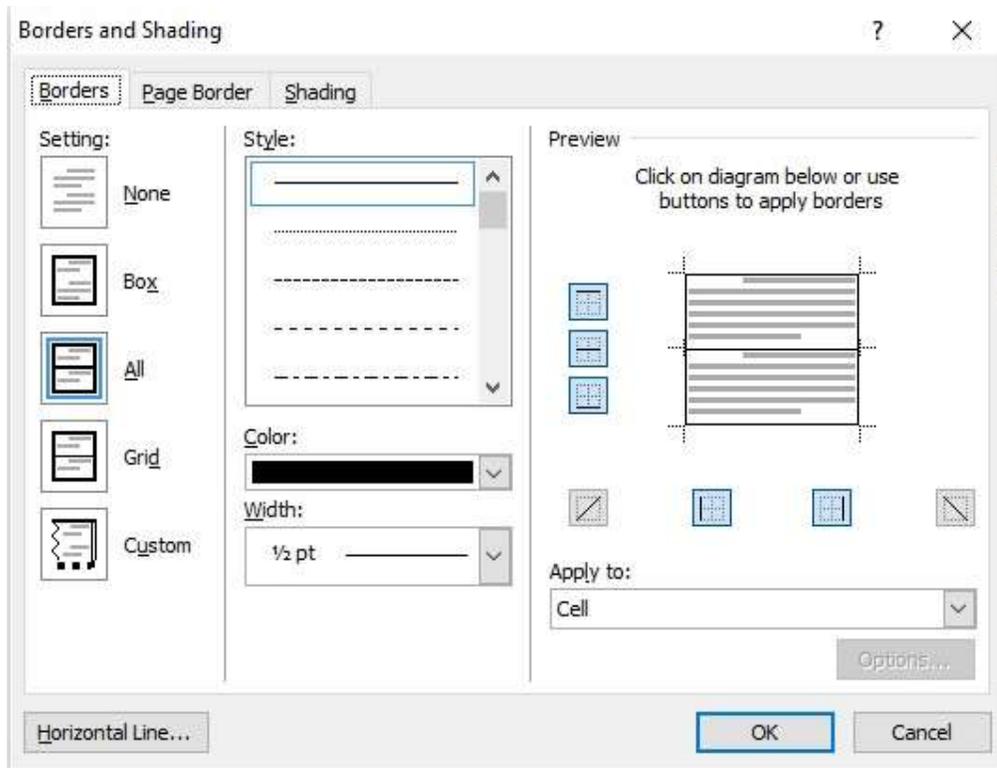
सेडिंग टेबल में जोड़ने हेतु निम्नलिखित कार्य करें -

टेबल के सभी रो कॉलम का चयन करें या किसी सेल का चयन करें जिससे आप पर छाड़ियाँ डालना चाहते हैं।

- 1) टेबल विकल्प मीनू से बॉर्डर कमांड (चित्र सं – 25 के अनुसार) को क्लिक करने पर स्लाइड विंडोज (चित्र सं- 26) खुलेगा जिसमें से बॉर्डर व शेडिंग चयन करें।
- 2) बॉर्डर और शेडिंग डायलॉग बॉक्स खुलेगा। इसे तीन भागों में विभक्त किया गया है- बॉर्डर, पेज बॉर्डर, शेडिंग जिसके द्वारा आप किसी पाठ, पैराग्राफ, सेल, टेबल के पूर्व तल रंग और पैटर्न को

परिवर्तित कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त आप पृष्ठ के बॉर्डर, टेबल के सेल, रो, कॉलम के बॉर्डर को परिवर्तित कर सकते हैं और इसे विभिन्न स्टाइल दिए हैं जिसका चयन कर आप अपने पाठ को आकर्षित बना सकते हैं। (सभी विकल्प चित्र सं – 27 में देखा जा सकता है।)

- 3) यदि शेडिंग की टेबल या पृष्ठ में लाना करना चाहते हैं तो इसका चयन किजिए।
- 4) इसके उपरांत पैटर्न व शेडिंग प्रतिशत वाह्य रंग अंदर के रंग का चयन किया जा सकता है, इस डाइलॉग बॉक्स में एक पूर्व दृष्टी (Previous) विंडोज होता है जो आप के द्वारा किये गए सेटिंग लागू करने पर किस प्रकार का प्रभाव पाठ/दस्तावेज पर पड़ेगा उसे इससे देखा जा सकता है।
- 5) शेडिंग जो आप लागू करना चाहते हैं ठीक लग रहा है तो इसे दस्तावेज में लागू करने के लिए OK बटन को क्लिक करें।



चित्र संख्या – 27

प्रश्नावली-

प्रश्न 1 वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज की मदद से दस्तावेज में टेबल का निर्माण और इसकी साज-सज्जा से सुविधाओं का विवेचन करें।

प्रश्न 2 हेडर और फुटर क्या होती है ? इसे किस प्रकार दस्तावेज में लगाया जाता है?

प्रश्न 3 दस्तावेज में बुकमार्क के महत्व पर प्रकाश डालिए।

प्रश्न 4 सेल स्प्लिट और सेल मर्ज की उपयोगिता को बताएँ।

प्रश्न 5 बोर्डिंग और शेडिंग विकल्प में उपलब्ध सुविधाओं का विवेचन करें।

7.वर्ड दस्तावेज के रिव्यू और मैलिंग सुविधाएँ

इस अनुभाग के अध्ययन के उपरांत आप

- वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में दस्तावेज की वर्तनी व व्याकरण त्रुटियों जांच कैसे करेंगे? इस बात के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
- दस्तावेज प्रीव्यू करना सीख पायेंगे।
- दस्तावेज की प्रिंट लेना जान पायेंगे।
- वर्ड में मेल मर्ज की प्रक्रिया क्या होती है और इसे किस तरह लागू की जाती है? इसके बारे में जान पाएँगे।

7.1 दस्तावेज में वर्तनी अशुद्धियाँ का जाँच करना

जब दस्तावेज टाईप किया जाता है इसमें टाइपोग्राफिकल त्रुटि होने की संभावना हमेशा बनी रहती है चाहे आप कितनी भी सावधानियाँ बरते हैं। वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज सॉफ्टवेयर स्वतः गलत वर्तनी वाले शब्द लाल रंग के तरंगीय लाईन (Wavi Line) से अंडर-लाइन कर देता है। यदि किसी वाक्य में व्याकरण की त्रुटि होता है तो उस वाक्य या वाक्यांश को हरे रंग की तरंगीय लाईन (Wavi Line) से अंडर-लाइन करता है।



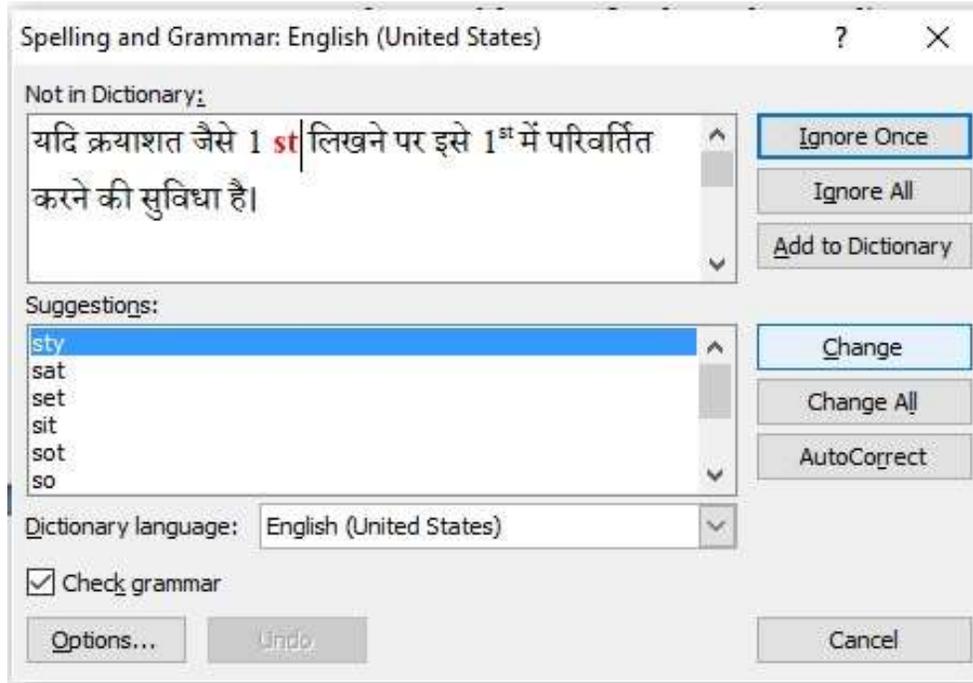
चित्र संख्या- 28

वर्तनी जाँचक सुविधा का प्रयोग

वर्तनी जाँचक से दस्तावेज में वर्तनी संबंधी गलतियों को ठीक किया जा सकता है। इसका उपयोग आप इस प्रकार कर सकते हैं।

- दस्तावेज के अनुभागों का चयन करें जहाँ आप वर्तनी जाँचक का इस्तेमाल कर वर्तनी ठीक करना चाहते हैं। यदि किसी अनुभाग या शब्द का चयन नहीं किया गया है तो इस परिस्थिति में वर्तनी जाँचक पूरे दस्तावेज के वर्तनी की जाँच करेगा।

- रिव्यू-मीनू से स्पेलिंग व ग्रामर (Spelling & Grammar) विकल्प का चयन करें। (देखे चित्र सं- 28)
- इसके उपरांत वर्तनी जाँचक संवाद विंडोज खुलेगा। इसमें सबसे ऊपर एक टेक्स्ट बॉक्स होता है जिसमें गलत शब्द जो उसके शब्दकोश में नहीं मिला उसे प्रदर्शित करता है।
- दुसरे बॉक्स में शब्द दिखाई देता है जिससे आप इस गलत शब्द को परिवर्तित करना चाहते हैं।
- गलत वर्तनी वाले शब्द के लिए उसके निकटम सही शब्दों की सूची को सुझाव सूची बॉक्स में दिखाया है जिसमें से आप सही शब्द का चयन कर, गलती वर्तनी वाल शब्द को सही वर्तनी शब्द से परिवर्तित कर सकते हैं। इसके लिए आपको change बटन को क्लिक करना होगा यदि शब्दों को अपनी खुद के शब्द कोश में डालना चाहते हैं तो Add बटन पर क्लिक करके कर सकते हैं। इससे यह शब्द आगे आपके दस्तावेज में दिखाई देता है तो वर्तनी जाँचक उसे सही मानकर छोड़ देगा क्योंकि ये शब्द आपके व्यक्तिगत शब्द कोश का हिस्सा है। (चित्र सं – 29)



चित्र संख्या -29

स्वचालित वर्तनी जाँचक

वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में स्वतः वर्तनी जाँच करने की सुविधा मौजूद है जिसे लागू करने पर गलत वर्तनी वाले शब्दों के नीचे लाल रंग के तरंगीय लाईन (Wavi Line) बना देता है। वर्तनी जाँचक प्रत्येक शब्द के टाइप

होने के बाद उसकी जाँच करता है गलत वर्तनी पाये जाने पर उस शब्द के नीचे लाल रंग के तरंगीय लाईन (Wavi Line) बना देगा।

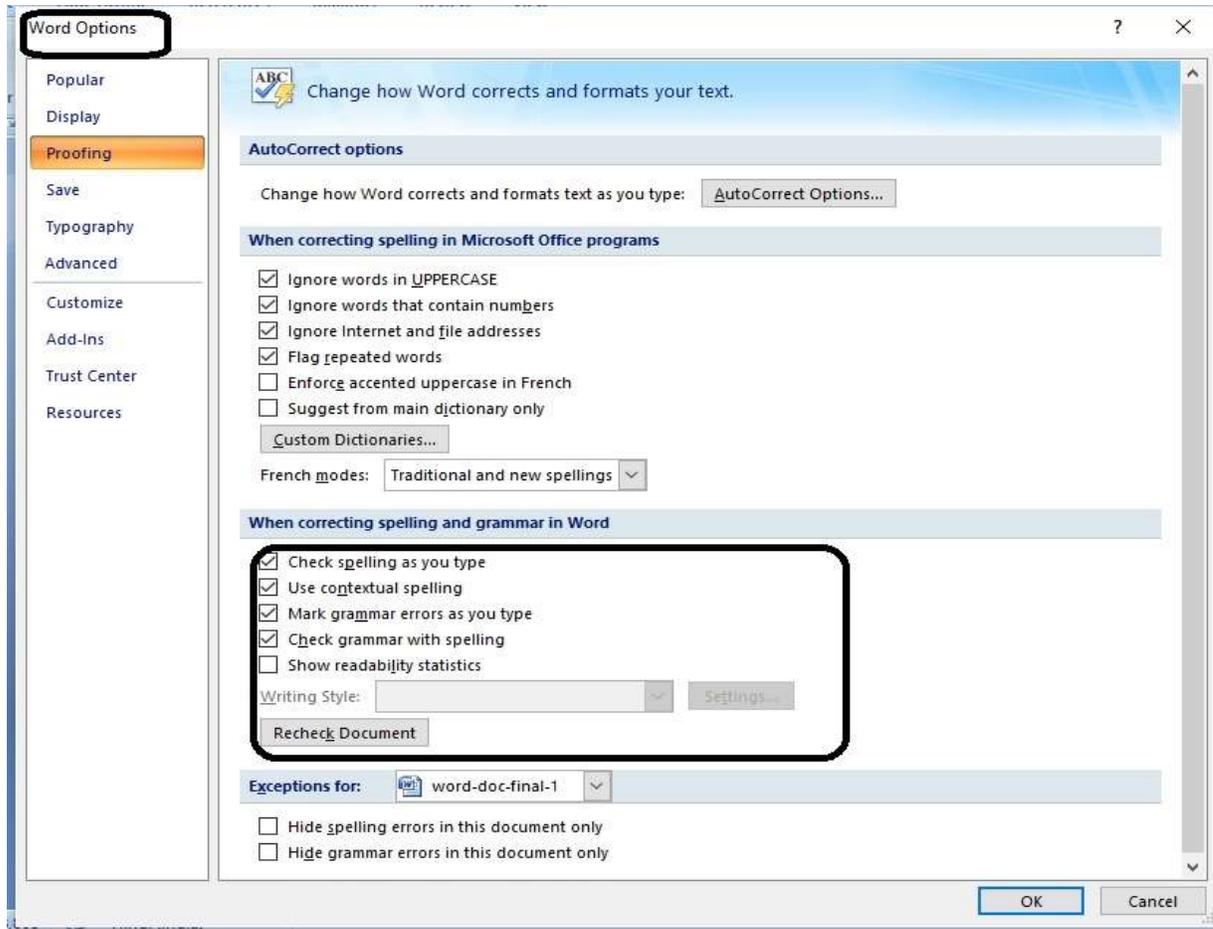
स्वचालित वर्तनी जाँचक लागू करने हेतु

वर्ड विकल्प का चयन टाइटल बार पर स्थित वर्ड आइकन को क्लिक करने से वर्ड के विकल्प दिखाई देगा जिसे क्लिक करने पर एक संवाद बॉक्स खुलेगा। इस में विभिन्न प्रकार के टैब विकल्प वाये पैन में होता है इसमें से Proofing संबंधित विकल्प का चयन करें। इससे दाएँ पैन में इसमें सम्मालित सेटींग के बारे सुचनाएँ दिखाई देगा।

इसके वर्तनी व व्याकरण अनुभाग में निम्न लिखित चैक बॉक्स को लागू कर दे।

- (A) वर्तनी की जाँच टाइप होने के साथ ही किया जाए।
- (B) संदर्भ वर्तनी का उपयोग करें।
- (C) वर्तनी के साथ व्याकरण की भी जाँच की जाए।

उपरोक्त तीनों विकल्प की लागू करने पर वर्तनी और व्याकरण स्वतः की जाँच करेगा जैसे ही कोई शब्द, वाक्यांश, वाक्य टाइप किया जाता है। (चित्र संख्या 30 देखें)



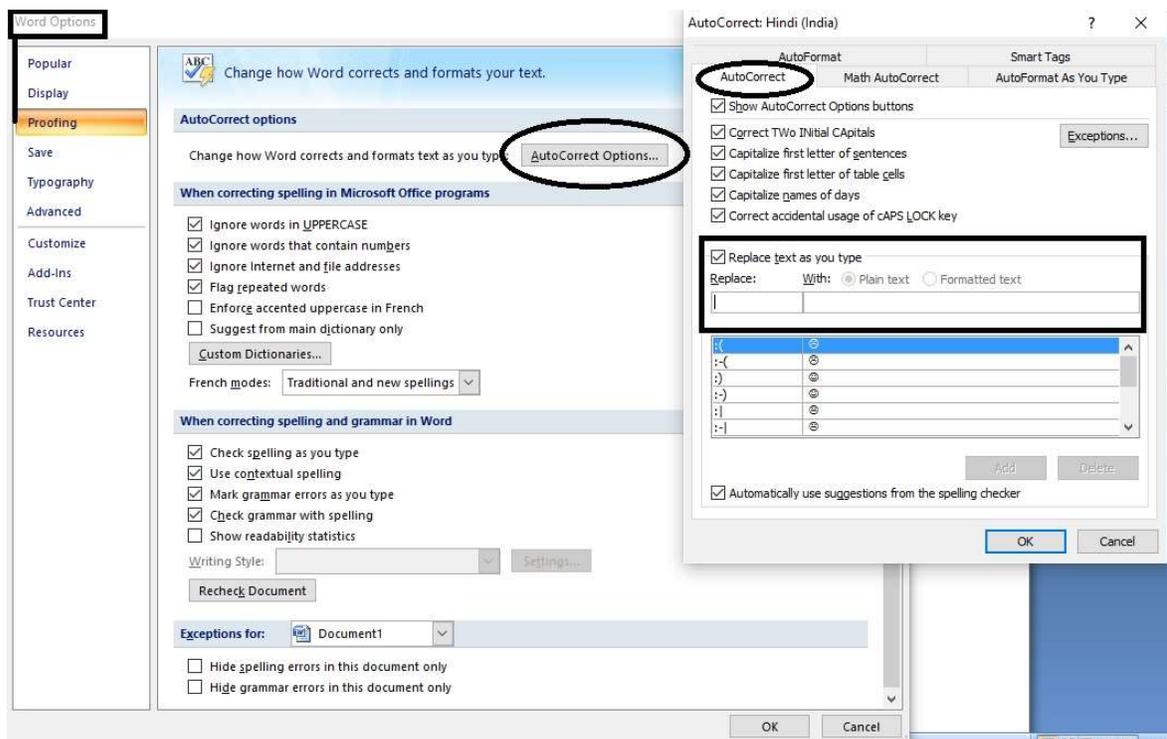
चित्र संख्या – 30

7.2 स्वतः ठीक करने के सुविधा का उपयोग (Use Auto correct)

Auto Correct सुविधा से सामान्य तौर पर होने वाली गलतियों को स्वतः ही सही वर्तनी या विकल्प जो ऑटो-करेक्ट डेटाबेस में दिया गया है, से परिवर्तित किया जाता है। इसमें उस तरह के शब्दों की प्रविष्टि की जाती है जो सामान्य रूप से टाइपोग्राफिकल त्रुटि तथा सामान्य त्रुटि जो लिखने के स्टाइल के अनुरूप नहीं होती है। जैसे -

- यदि प्रारंभ के दो वर्ण अंग्रेजी के बड़े अक्षर में किसी शब्द में गलती में टाइप हुआ है तो वर्ड उसे शब्द को स्वतः ही ठीक कर देगा।
- वाक्य के प्रथम शब्द के प्रथम वर्ण को अंग्रेजी के बड़े अक्षर में स्वतः ही परिवर्तित कर देगा।
- दिनों के नाम जब अंग्रेजी में लिखा जाएगा तब उन नामों के प्रथम वर्ण को बड़े अक्षर में परिवर्तित कर देगा।

● उन शब्दों की ठीक कर देगा जिसमें CAPS LOCK की प्रयोग गलती से हो गया होगा। ऑटो-करेक्ट के लिए एक पूर्व निर्धारित सूची दी गई होती है। यह गलत टाइप शब्द और उसका सही शब्द की सूची है। अतः गलत शब्द टाइप होने पर उसके सामने लिखे सही शब्द से स्वतः परिवर्तित हो जाएगा। इस सूची में आप गलत शब्द और उसका सही शब्दों की सुचनाओं को दर्ज कर सकते हैं इसतरह से आप आपने अनुसार इस सूची को और बढ़ा सकते हैं। इसके लिए Auto correct संवाद बॉक्स में Add बटन दिया गया है जिसकी मदद से आप नया ऑटो टेक्स्ट प्रविष्टी को प्रविष्ट कर सकते हैं। (चित्र सं -31 देखें)



चित्र सख्या – 31

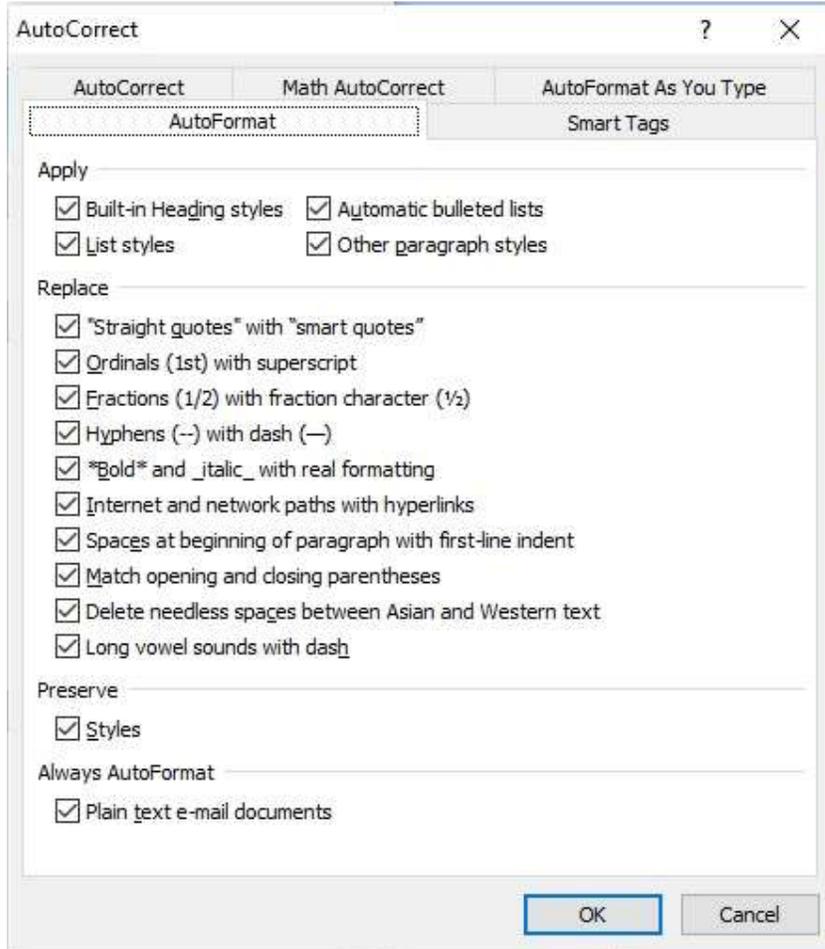
7.3 Auto format का उपयोग

Auto Text सुविधा का उपयोग कर आप बार-बार प्रायुक्त होने वाले पाठ व ग्राफिक्स को वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में संग्रहित करके रख सकते हैं। इससे बार-बार टाईप होने वाले पाठ को लगातार सही लिखा जा सकता है। Auto Format में विभिन्न प्रकार के विकल्प मौजूद है। (देखे चित्र सं – 32)

इसके Replace अनुभाग में निम्न विकल्प है-

- सीधे उद्धरण चिन्ह को सुंदर उद्धरण चिन्ह में परिवर्तन करना।

- किसी क्रमागत संख्या जैसे 1st लिखने पर इसे 1st में परिवर्तित करने की सुविधा है।
- आधे संख्या जैसे (1/2) लिखने पर इसे (½) में स्वतः परिवर्तन की सुविधा है।
- दो बार हाइफन(--) लिखने पर बड़े डेस (—) में परिवर्तन की सुविधा है।
- इंटरनेट या नेटवर्क पता को स्वतः हाइपर लिंक करने की सुविधा है।



चित्र संख्या 32

7.4 गणितीय संकेत से संबंधित Auto Correct

इसमें यदि अंग्रेजी के शब्द के पहले बैकवर्ड स्लैश (Backward) जोड़ने पर कोई न कोई गणितीय संकेत दिखाई देगा। मैथ ऑटो-करेक्ट में पूर्वनिर्धारित शब्द और उससे दिखाई देने वाले गणितीय संकेत की सूची तैयार है। जैसे \because लिखने पर मैथ ऑटो-करेक्ट में विकल्प ∴ संकेत दिखाएगा। इसी प्रकार

डॉक्यूमेंट में टाइप करने पर	दिखाई देने वाले करैक्टर
\angle	∠
\ast	*
\beta	β

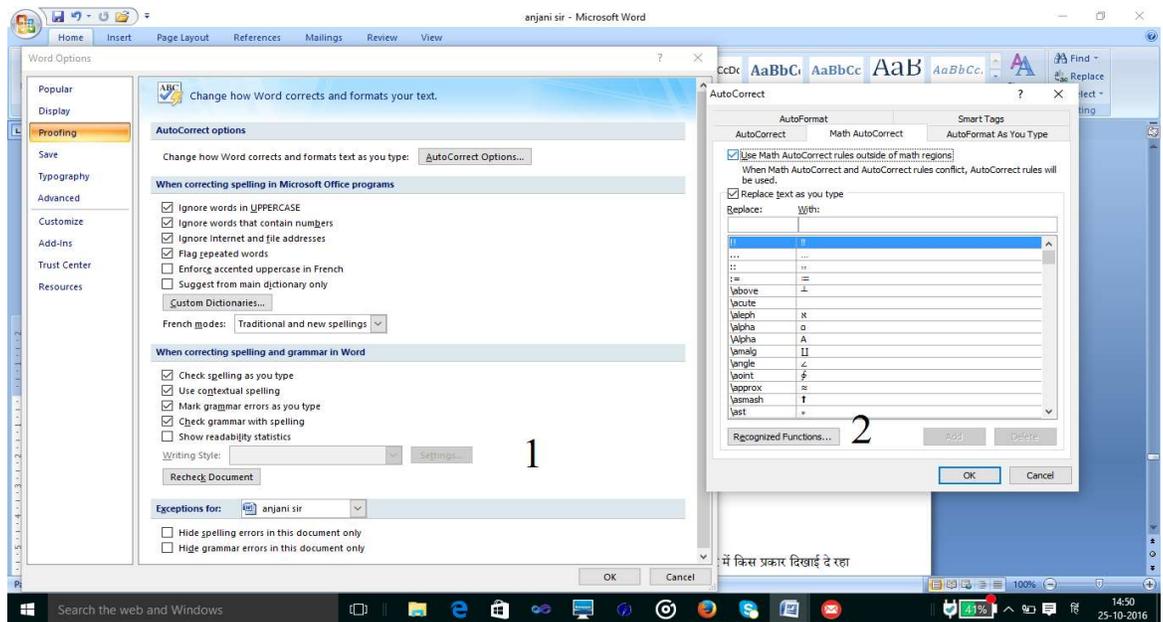
यदि आप इस सूची में कोई नई शब्द और इससे परिवर्तित होने संकेत को जोड़ना चाहते है तो उसे जोड़ा जा सकता है।

गणितीय संकेत से संबंधित Auto Correct को कैसे सक्रीय करें

गणितीय संकेत से संबंधित ऑटो करेक्ट को सक्रीय (Active) करने के हेतु निम्न कार्य किए जा सकते है

फाइल मीनू या ऑफिस बटन से वर्ड आप्शन का चयन करें। (चित्र संख्या 33)

1. इससे एक संवाद बॉक्स (Dialogue Box) खुलेगा।
2. इसमें बायाँ पैन से प्रूफिंग विकल्प का चयन करें जिससे दायाँ पैन में अनेक प्रकार के विकल्प दिखाई देगा।



चित्र संख्या 33

3. ऑटो करेक्ट विकल्प बटन को क्लिक करने पर ऑटो ऑर्रेक्ट डायलाग बॉक्स दिखाई देगा। इसमें से मैथ ऑटो करेक्ट टैब को क्लिक करें। इसमें एक चेक बॉक्स दिया गया है इसे चेक करने पर जब

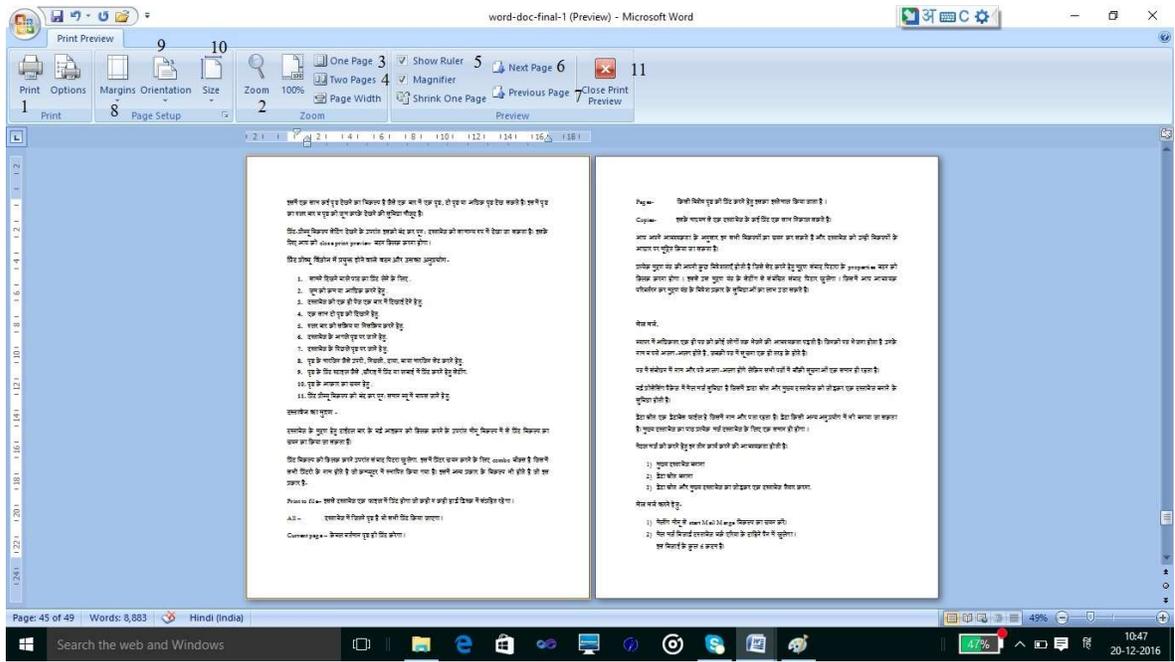
मैथ ऑटो करेक्ट और ऑटो करेक्ट विकल्प में तकरार के सन्दर्भ में ऑटो करेक्ट प्रविष्टि को महत्व दिया जायेगा।

7.5 दस्तावेज का प्रीव्यू देखना

दस्तावेज को प्रिंट करने के पूर्व हम इसे स्क्रीन पर देख सकते हैं कि दस्तावेज पृष्ठ आकार में किस प्रकार दिखाई दे रहा है कहीं कोई वाक्य या वाक्यांश निर्धारित पृष्ठ के बाहर तो नहीं जा रहा है। इसमें एक दस्तावेज को विभिन्न प्रकार के पृष्ठ आकार में प्रिंट करने पूर्व देख सकते हैं। इसमें पृष्ठ के आकार उस पर प्रिंटिंग के स्टाइल और मारजिन को कम-आधिक कर परिवर्तन किया जा सकता है। इसमें एक साथ कई पृष्ठ देखने का विकल्प है जैसे एक बार में एक पृष्ठ, दो पृष्ठ या अधिक पृष्ठ देख सकते हैं। इसमें पृष्ठ का रूलर बार व पृष्ठ को जूम करके देखने की सुविधा मौजूद है। प्रिंट-प्रीव्यू विकल्प सेटिंग देखने के उपरांत इसको बंद कर पूनः दस्तावेज को सामान्य रूप में देखा जा सकता है। इसके लिए आप को close print preview बटन क्लिक करना होगा।

प्रिंट प्रीव्यू विंडोज में प्रयुक्त होने वाले बटन और उसका अनुप्रयोग-

1. सामने दिखने वाले पाठ का प्रिंट लेने के लिए
2. जूम को कम या आधिक करने हेतु
3. दस्तावेज को एक ही पेज एक बार में दिखाई देने हेतु
4. एक साथ दो पृष्ठ को दिखाने हेतु
5. रूलर बार को सक्रिय या निसक्रिय करने हेतु
6. दस्तावेज के अगले पृष्ठ पर जाने हेतु
7. दस्तावेज के पिछले पृष्ठ पर जाने हेतु
8. पृष्ठ के मारजिन जैसे उपरी, निचली, दाया, बाया मारजिन सेट करने हेतु
9. पृष्ठ के प्रिंट स्टाइल जैसे ,चौराड़ में प्रिंट या लबाई में प्रिंट करने हेतु सेटींग
10. पृष्ठ के आकार का चयन हेतु
11. प्रिंट प्रीव्यू विकल्प को बंद कर पूनः समान व्यू में वापस जाने हेतु



चित्र संख्या – 33

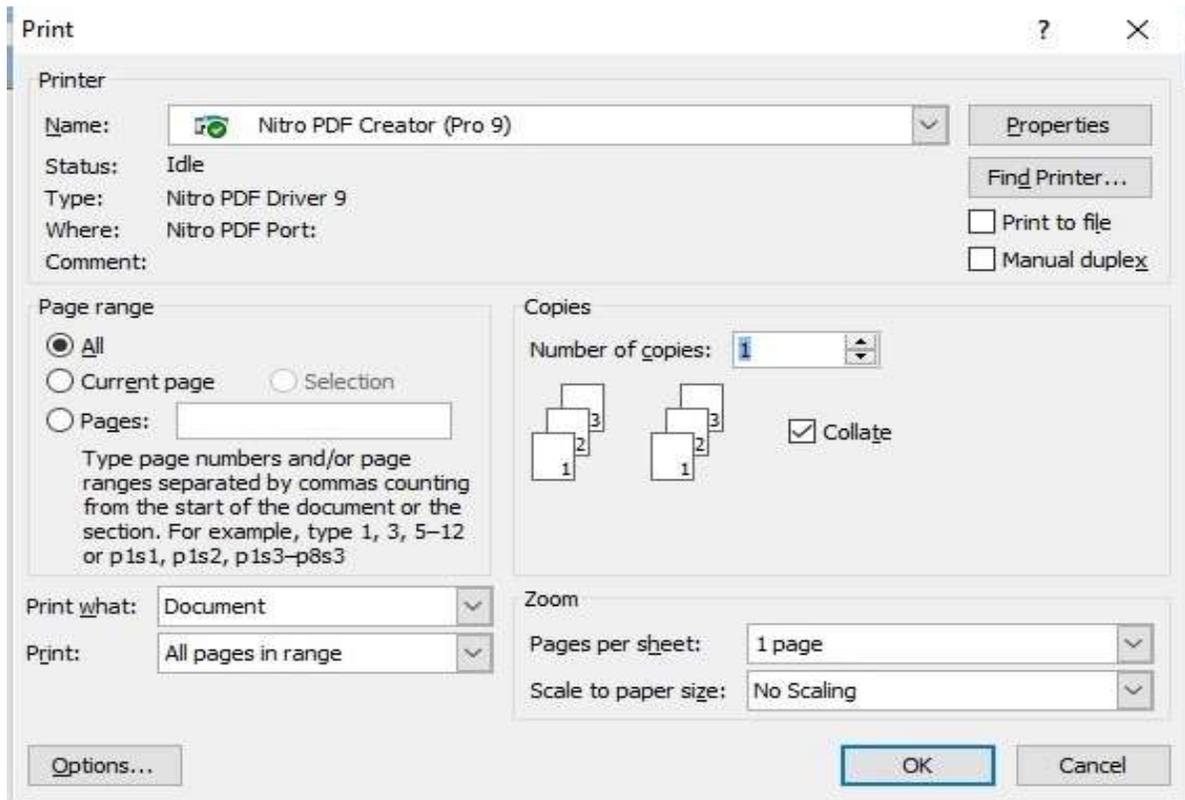
7.6 दस्तावेज का मुद्रण

दस्तावेज के मुद्रण हेतु टाईटल बार के वर्ड आइकन को क्लिक करने के उपरांत मीनू विकल्प में से प्रिंट विकल्प का चयन का किया जा सकता है। प्रिंट विकल्प को क्लिक करने उपरांत संवाद पिटरा खुलेगा इसमें प्रिंटर चयन करने के लिए कॉम्बो-बॉक्स है जिसमें सभी प्रिंटरों के नाम होते है जो कम्प्यूटर में स्थापित किया गया है। इसमें अन्य प्रकार के विकल्प भी होते है जो इस प्रकार है-

विकल्प	विवरण
Print to file	इससे दस्तावेज एक फाइल में प्रिंट होगा और कहीं न कहीं हार्ड डिस्क में संग्रहित रहेगा ।
All	इस विकल्प के चयन करने पर दस्तावेज में जितने पृष्ठ है वो सभी प्रिंट किया जाएगा।
Current page	इस विकल्प के चयन करने पर केवल वर्तमान पृष्ठ ही प्रिंट करेगा।
Pages-	किसी विशेष पृष्ठ या पृष्ठों के समूह को प्रिंट करने हेतु इसका इस्तेमाल किया जाता है।
Copies-	इसके माध्यम से एक दस्तावेज के कई प्रिंट एक साथ निकाल सकते है।

आप अपने आवश्यकता के अनुसार इन सभी विकल्पों में से उपयुक्त विकल्प का चयन कर सकते है और दस्तावेज को उन्ही विकल्पों के आधार पर मूद्रित भी किया जा सकता है। प्रत्येक मुद्रण यंत्र की अपनी कुछ विशेषताएँ होती है जिसे सेट करने हेतु मुद्रण संवाद पिटरा के **properties** बटन को क्लिक करना होगा।

इससे उस मुद्रण यंत्र के सेटिंग से सम्बंधित संवाद पिटारा खुलेगा। जिसमें आप आवश्यक परिवर्तन कर मुद्रण यंत्र के विशेष प्रकार के सुविधाओं का लाभ उठा सकते हैं। (चित्र सं-34 देखें)



चित्र संख्या - 34

7.7 मेल मर्ज

व्यापार में अधिकतर एक ही पत्र को कोई लोगों तक भेजने की आवश्यकता पड़ती है। जिनको पत्र भेजना होता है उनके नाम व पते अलग-अलग होते हैं, जबकी पत्र में सूचना एक ही तरह के होते हैं। इस परिस्थिति में पत्र के संबोधन में नाम और पते अलग-अलग होंगे लेकिन सभी पत्रों में बाँकी सूचनाओं एक समान ही रहता है। इसे आप दो तरह से कर सकते हैं।

1. यदि हमें 1000 लोगों को पत्र लिखना है तो हमें 1000 पेज की दस्तावेज बनाना पड़ेगा जिसमें एक पृष्ठ में एक लोगो के बारे में पत्र लिखना होगा। प्रत्येक पृष्ठ में पत्र हैडर भाग में केवल परिवर्तन होगा लेकिन पत्र के मुख्य भाग की सूचनाएं एक ही तरह के होंगी। 1000 के दस्तावेज बनाने के उपरांत यदि पत्र के मुख्य भाग ने कुछ परिवर्तन करना चाहते हैं तो इन परिवर्तनों को सभी 1000 पृष्ठ पर

करने पड़ेगे। अतः इस तरह से दस्तावेज बनाने में अधिक कठिनाई होगा तथा इसमें परिवर्तन करने में भी उतने ही समय लगने की संभावनाएँ होंगी।

2. इसके लिए वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज के मेल मर्ज सुविधा का उपयोग कर इस कार्य को आसानी से त्रुटी रहित संपन्न किया जा सकता है। उपरोक्त दस्तावेज बनाने और उसमें परिवर्तन आसानी से और जल्दी किया जा सकता है। इस तरह के परिस्थिति में मेल मर्ज सुविधा का उपयोग किया जाना चाहिए।

वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में मेल मर्ज सुविधा है जिसमें डाटा स्रोत और मुख्य दस्तावेज को जोड़कर एक दस्तावेज बनाने के सुविधा होती है। डेटा स्रोत एक डेटाबेस फाईल है जिसमें पत्र प्राप्तकर्ताओं के नाम और पता सग्रहित होते हैं। इस डेटाबेस को किसी अन्य अनुप्रयोग में भी बनाया जा सकता है या किसी अन्य अनुप्रयोग में बने डेटाबेस का उपयोग डाटा स्रोत के लिए किया जा सकता है। मुख्य दस्तावेज का पाठ प्रत्येक मर्ज दस्तावेज के लिए एक समान ही होगा।

मेल मर्ज को करने हेतु इन तीन कार्य करने की आवश्यकता होती है।

- 1) मुख्य दस्तावेज बनाना
- 2) डेटा स्रोत बनाना
- 3) डेटा स्रोत और मुख्य दस्तावेज का जोड़कर एक दस्तावेज तैयार करना

मेल मर्ज करने हेतु-

- 1) मेलींग मीनू से start Mail Marge विकल्प का चयन करें। (देखें चित्र सं -35)
- 2) मेल मर्ज विजाई दस्तावेज वर्क एरिया के दाहिने पैन में खुलेगा।

इस विजाई के कुल 6 कदम हैं।

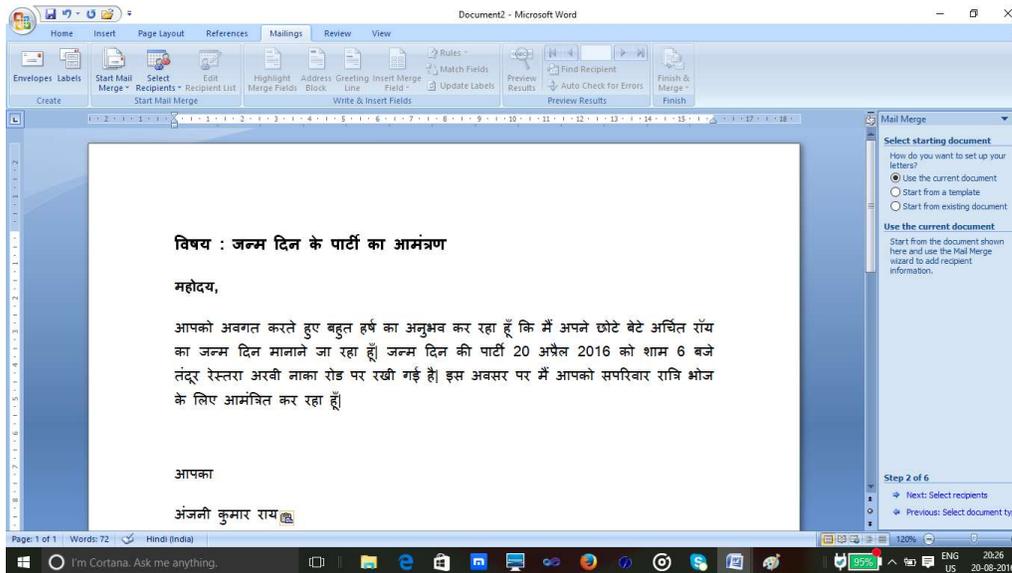


चित्र संख्या – 35

- 3) प्रथमतः किस प्रकार के दस्तावेज मर्ज द्वारा बनाना चाहते हैं उसका चयन इस कदम में किया जाएगा। मेल मर्ज के माध्यम से आप इनमें से किसी भी प्रकार के दस्तावेज तैयार कर सकते हैं। (देखें चित्र सं -35)

1. पत्र
2. इमेल संदेश
3. पते का चिपकी
4. शब्द कोश

2) इस कदम में हम मुख्य दस्तावेज का चयन करेंगे यदि मुख्य दस्तावेज पूर्व में बनाया गया हो नहीं तो वर्तमान में जो दस्तावेज खुला है उसी ही आप मुख्य दस्तावेज मान कर अगले कदम की ओर बढ़ें।



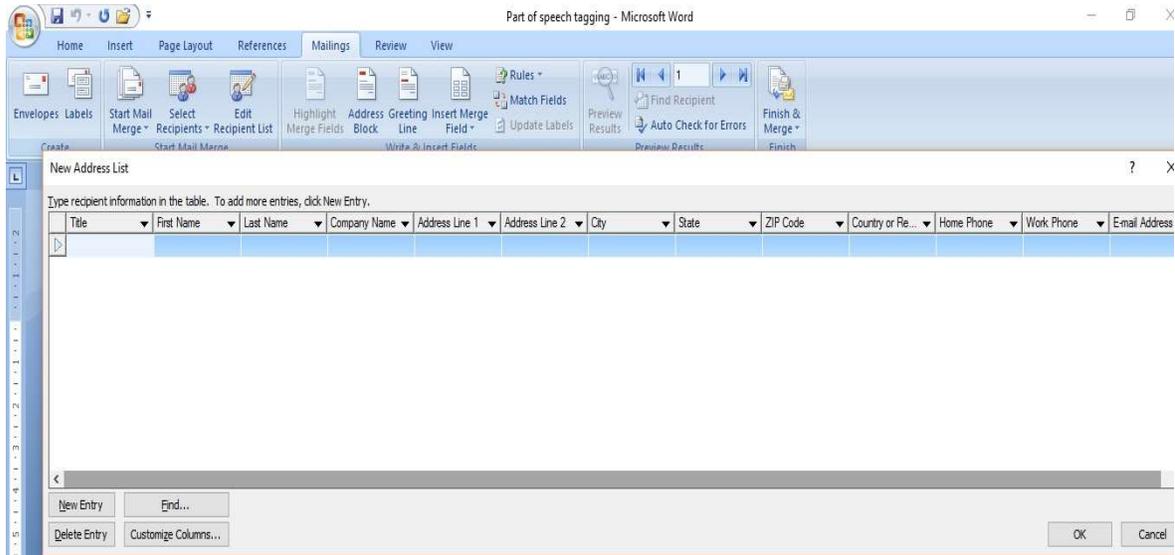
चित्र संख्या 36 – मुख्य दस्तावेज

3) इस कदम में नाम और पता से संबंधित सूचनाओं के फाइल का चयन करेंगे यदि यह फाइल किसी अन्य अनुप्रयोग में बनाया गया है तो उसे ब्राउज कर हम उसे मेल मर्ज दस्तावेज में जोड़ा जा सकता है।

एक अन्य विकल्प के अनुसार पत्र प्राप्त कार्य की सूची तैयार किया जा सकता है। इसके लिए Type New Lest विकल्प का चयन करना होगा।

इसके चयन के उपरंग नई सूची तैयार करने हेतु एक create बटन दिखाई देगा जिसे क्लिक करने पर नई सूची तैयार करने हेतु एक विडोज खुलेगा जहां नई सूची जिसमें Title, First Name, Last Name, Company Name, Address Line, State, country, email, telephone, phone, work phone

दर्ज करने हेतु कॉलम बना होता है इन कॉलमों में आज प्रत्येक प्राप्तकर्ता संबंधित सूचनाओं को दर्ज कर सकते हैं।

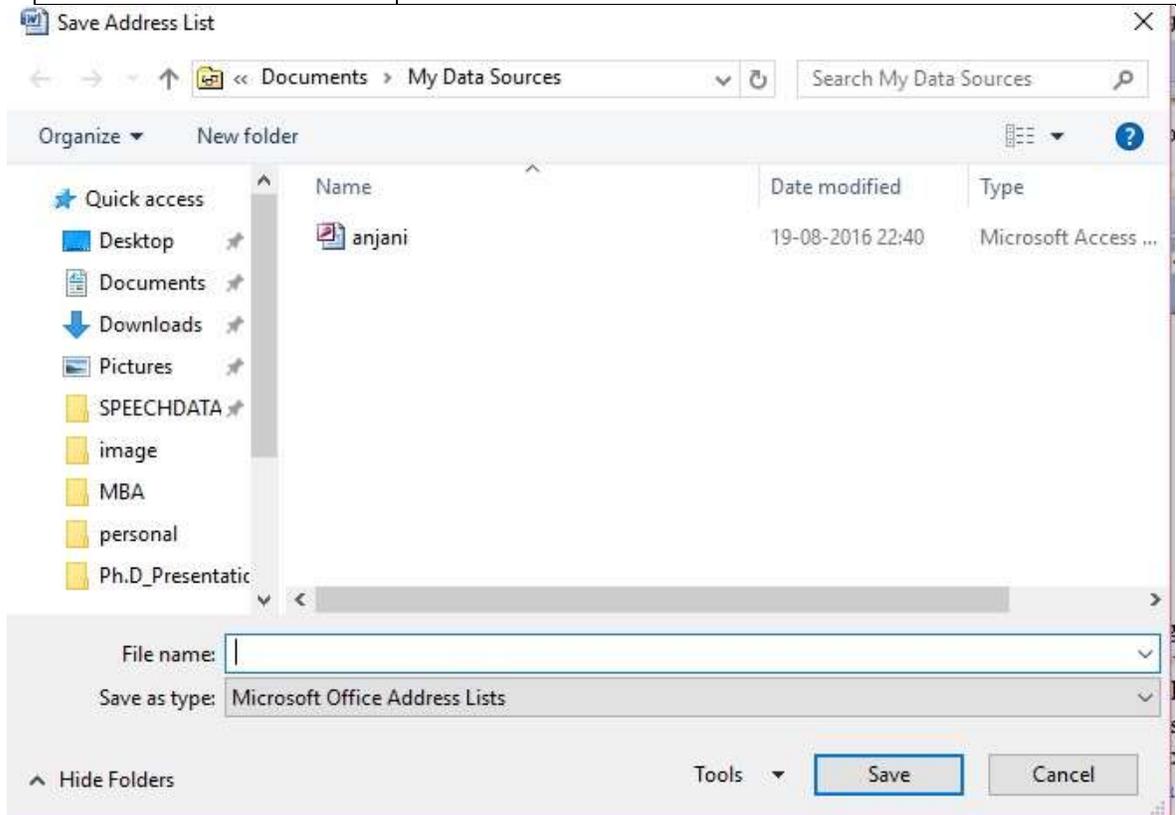


चित्र संख्या 37 – नया एड्रेस लिस्ट

इसमें निम्नलिखित बटन होते हैं।

बटन के नाम	उसके कार्य
New Entry	इसका उपयोग पता सूची में नया पता डालने के लिए काय जाता है
Delete Entry	इसका उपयोग हम किसी पता को हटाने के लिए कर सकते हैं।
Find	जब सूची में बहुत पता होता है तो आप किसी व्यक्ति के पता को खोजने के लिए इसका उपयोग कर सकते हैं।
Customize column	पता लिखने हेतु दिए गए कॉलम में किसी प्रकार के परिवर्तन करना चाहते हैं तो इस बटन का उपयोग कर सकते हैं। इसे क्लिक करने पर एक संवाद पेटी (Dialog Box) खुलेगा जिसमें एक तरफ सूची में मौजूद कॉलमों की सूची दिखाई देता है। इन कॉलमों को आप उपर और नीचे कर इसके क्रम को परिवर्तित कर सकते हैं।
Add बटन	इस बटन का उपयोग कर आप कोई नए कॉलम की डेटाबेस में जोड़ सकते हैं।
Delete बटन	इसका इस्तेमाल किसी कॉलम को हटाने के लिए कर सकते हैं।
Rename बटन	इसका उपयोग कॉलम के नाम को परिवर्तित करने के लिए किया जा सकता है।
OK बटन	डेटाबेस के फिल्ड सूची में जो भी परिवर्तन आप करना चाहते हैं उसे

करने के उपरांत OK बटन को दबाने से यह परिवर्तन डेटाबेस में हो जाएगा। सूची में पता जोड़ने या किसी पता में जरूरी परिवर्तन करने के उपरांत आप OK दबाने पर संवाद बॉक्स खुलता है। डाटा स्रोत के नाम देकर उसे सहेज सकते है। (देखें चित्र सं – 38)



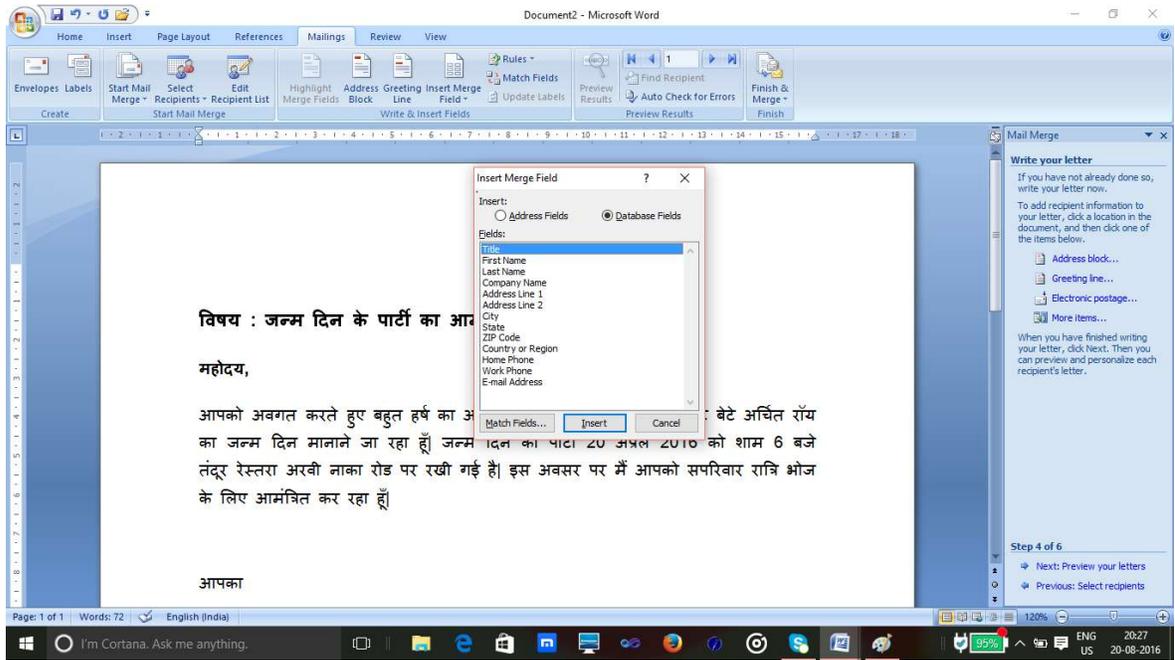
चित्र संख्या 38 - एड्रेस लिस्ट सहेजने का डायलाग बॉक्स

प्राप्तकर्ताओं के सूची को संपादित करने हेतु मेलींग मीनू से Edit Recipient List के क्लिक करके किया जा सकता है। इसमें पता सूची में सभी पते के पूर्व एक चेक बटन है जिसे चेक न करने पर उस पते को मेल मर्ज करने के लिए पता सूची से हटाना के लिए किया जा सकता है। इसमें सूची को आरोही या अवरोही क्रम के सजाने हेतु sort बटन का उपयोग कर सकते है। File बटन से पता सूची में से कुछ पते को किसी आधार पर चयन हेतु किया जा सकता है।

कदम: पत्र लिखना

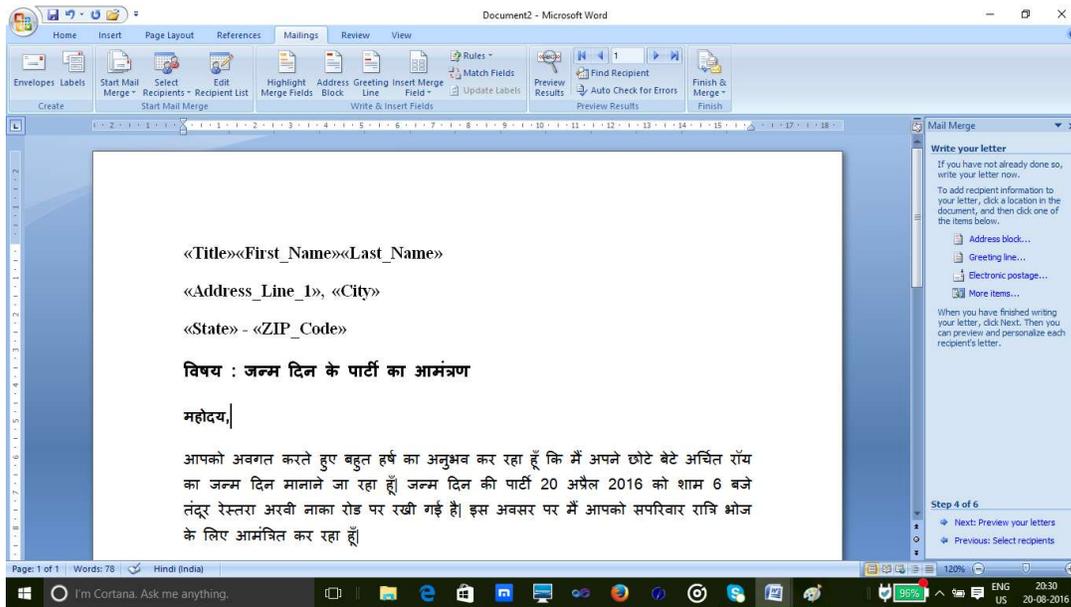
इस भाग में आप पता सूची में जितने कॉलम में थे उनकी सूचनाओं को पत्र में कहाँ सम्मिलित करना है और किस तरह से सम्मिलित कराना है यह सभी कार्य आप इस अनुभाग में कर सकते है। मैलिंग विज़ार्ड के more items वाल बटन को क्लिक करने के उपरांत फिल्ड सूची खुलेगा जहाँ से आप फिल्ड के नाम का

चयन कर और Insert बटन को दबाने पर यह फिल्ड मुख्य दस्तावेज में कर्सर के स्थान पर आ जाएगा। इसी तरह बाकी अन्य फिल्ड को भी मुख्य दस्तावेज के सम्मालित कर सकते है। (देखे चित्र सं -39)



चित्र संख्या 39 – मुख्य दस्तावेज में फिल्ड जोड़ना

फिल्ड को मुख्य दस्तावेज में डालने के बाद मुख्य दस्तावेज कुछ इस तरह दिखाई देगा (देखे चित्र सं-40)



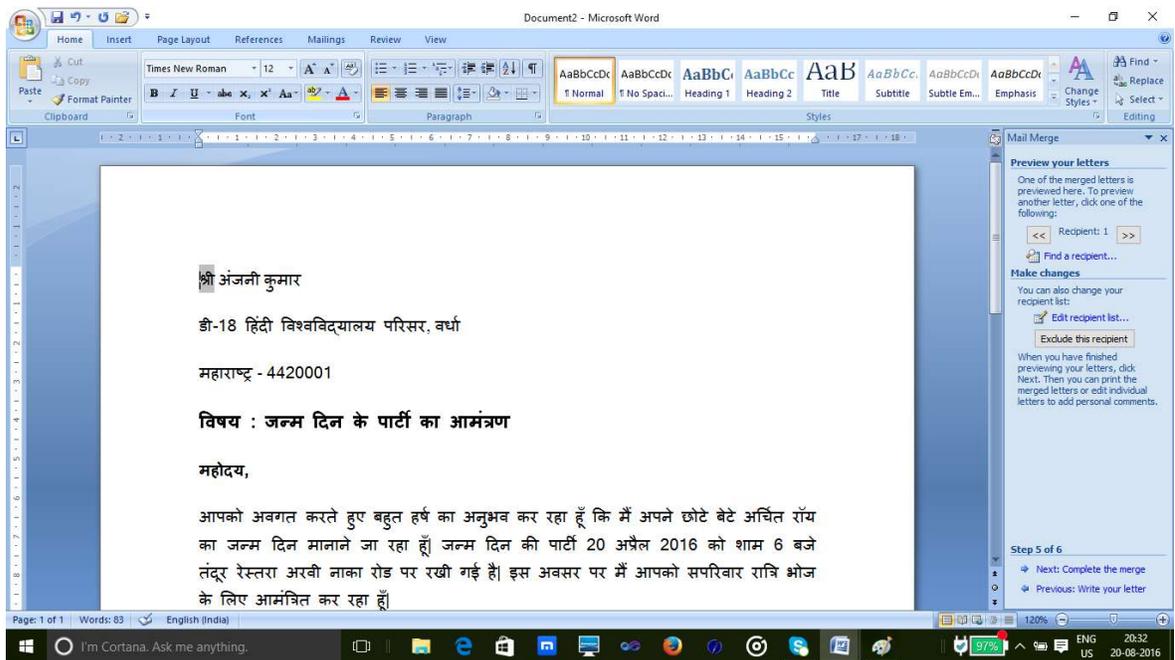
चित्र संख्या : 40 – मुख्य दस्तावेज में फिल्ड डालने के उपरांत मुख्य दस्तावेज

कदम -5: पत्र प्रिन्टू देखना

इस अनुभाग में पता सूची डेटा वे तथा मुख्य दस्तावेज को जोड़कर एक नए दस्तावेज का निर्माण होगा। इस दस्तावेज में पता सूची के प्रत्येक पता के लिए एक पृष्ठ का निर्माण नए दस्तावेज में होगा। इसे विज़ार्ड के मदद से प्राप्तकर्ताओं को आगे या पिछे कर दस्तावेज के प्रत्येक पृष्ठ को आज देखा जा सकता है। यदि प्राप्तकर्ताओं के सूची में कोई परिवर्तन आप करना चाहते है तो आप इस अनुभाग में मर्ज प्रोसेस समाप्त करने के पूर्व कर सकते है। इसे विज़ार्ड में Edit Recipients List बटन से किया जा सकता है।

दम – मर्ज समाप्ति

इस अनुभाग में मर्ज प्रोसेस की समाप्ति हो जाता है और आप के समाने संपूर्ण मर्ज हुए दस्तावेज को देख सकते है। जिसका प्रिंट भी आप ले सकते है, या किसी प्राप्तकर्ता के दस्तावेज में यदि कोई परिवर्तन करना चाहते है तो आप इसे भी कर सकते है।(देखें चित्र सं -



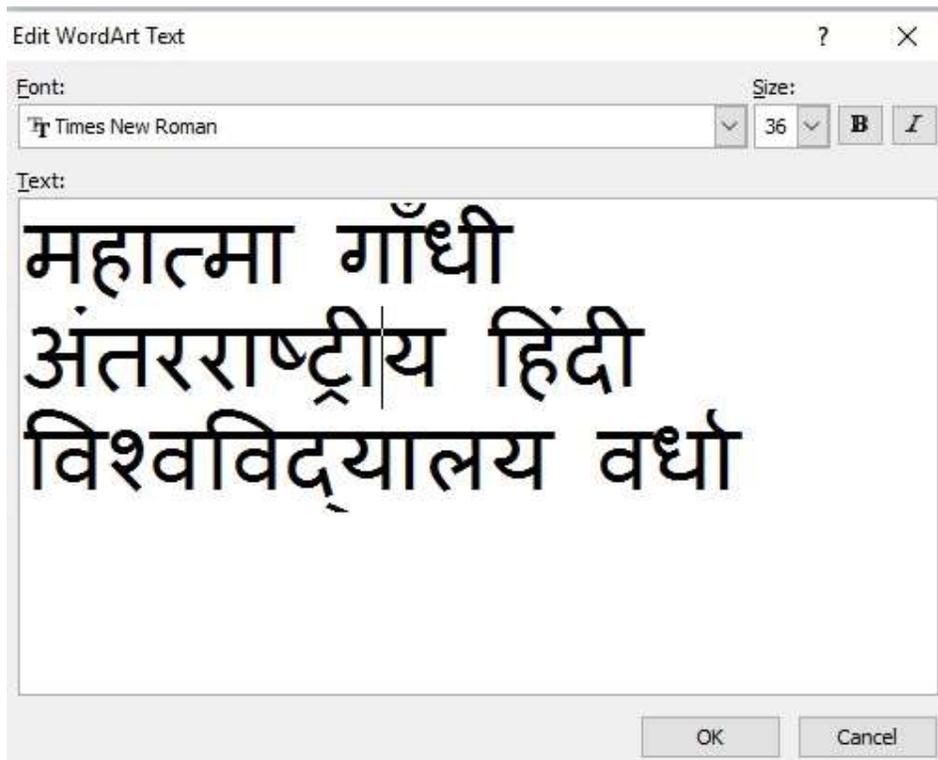
चित्र संख्या : 41 – मुख्य दस्तावेज और प्राप्तकर्ताओं के सूची को मर्ज करने के उपरांत दस्तावेज

7.8 वर्ड आर्ट

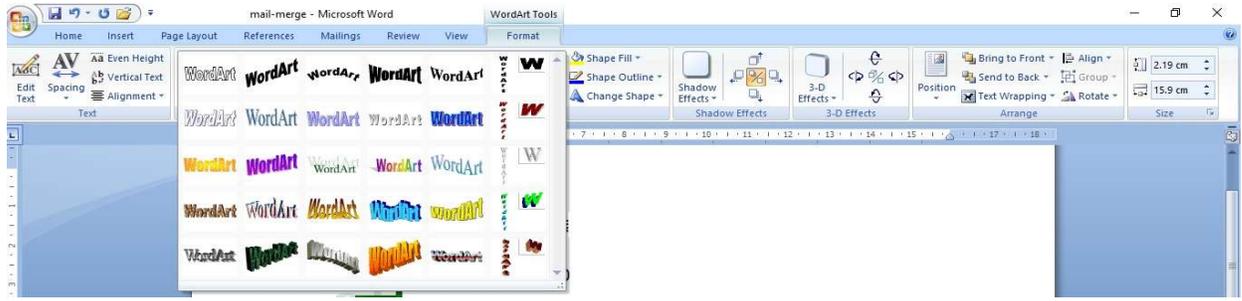
माइक्रो सॉफ्ट वर्ड 2007 में वर्ड आर्ट की सुविधा है जिससे आप विभिन्न प्रकार के टेक्स्ट डिजाइन तैयार कर सकते है। दस्तावेज में वर्ड आर्ट जोड़ने के लिए इन्सर्ट मेनू से वर्ड आर्ट विकल्प का चयन करना होगा। इसके चयन करने पर एक डायलाग बॉक्स खुलता है जिसे वर्ड आर्ट संपादन टेक्स्ट बॉक्स कहा जाता है।

इसके द्वारा आप वर्ड आर्ट के लिए पाठ को लिख सकते हैं और विभिन्न प्रकार के फॉण्ट, उसका आकार और फॉण्ट एट्रिब्यूट सेट किया जा सकता है। (देखें चित्र सं -42) वर्ड आर्ट के पाठ प्रविष्ट करने के पश्चात इसमें अनेक प्रकार फोर्मेटिंग एट्रिब्यूट को डालकर इसे और आकर्षक बनाया जा सकता है। इसके लिए आप जैसे ही वर्ड आर्ट डिजाईन को माउस से चयन करेंगे मेनू बार पर वर्ड आर्ट टूल मेनू जुड़ जायेगा। (देखे चित्र सं – 43)

इस मेनू में वर्ड आर्ट टेक्स्ट को फॉर्मेट करने के विभिन्न प्रकार के विकल्प हैं जैसे – वर्ड आर्ट टेक्स्ट में विभिन्न प्रकार के शैडो इफ़ेक्ट, और 3-डी इफ़ेक्ट डालकर पाठ के और प्रभावशाली बनाया जा सकता है। वर्ड आर्ट के पाठ में परिवर्तन करने के लिए भी विकल्प हैं। यदि आप वर्तमान में लगे वर्ड आर्ट स्टाइल को परिवर्तित कर कोई दूसरा स्टाइल का प्रयोग करना चाहते हैं तो आप वर्ड आर्ट टूल मेनू से अपने पसंद के स्टाइल का चयन कर ऐसा कर सकते हैं। (देखे चित्र सं – 44)



चित्र संख्या : 42 – वर्ड आर्ट संपादन टेक्स्ट बॉक्स



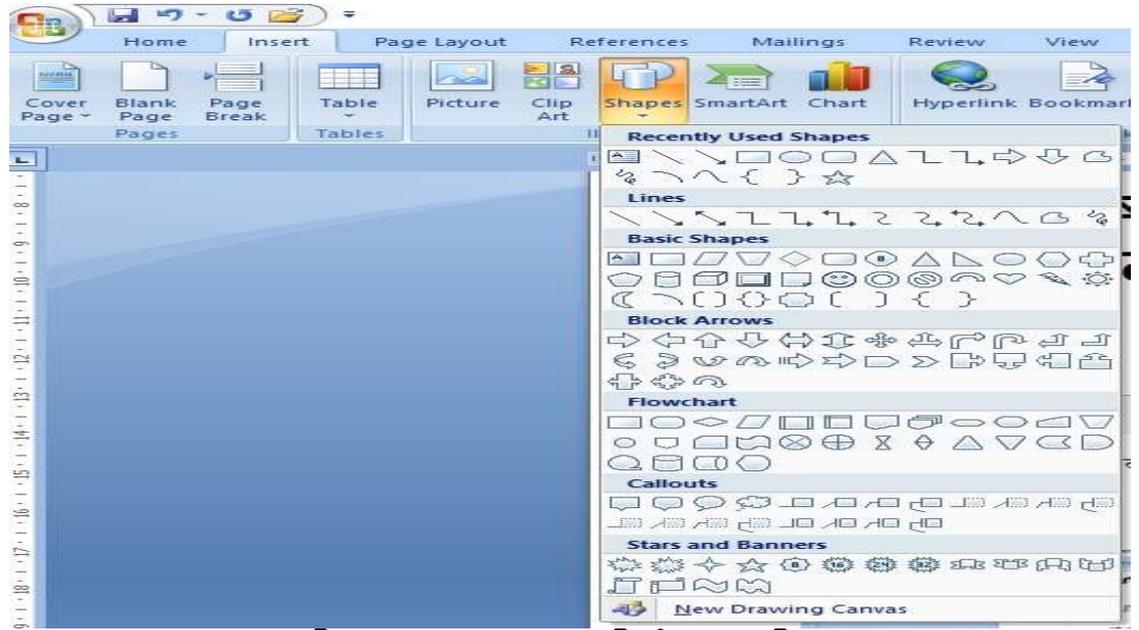
चित्र संख्या : 43 – वर्ड आर्ट टूल मेनूबार

7.9 दस्तावेज में पिक्चर, विभिन्न आकृतियां, समार्ट ग्राफ़िक्स

माइक्रो सॉफ्ट वर्ड के दस्तावेज में पिक्चर, समार्ट ग्राफ़िक्स और विभिन्न प्रकार के ज्यामितीय आकृतियों को डाला जा सकता है। दस्तावेज में कोई पिक्चर, समार्ट ग्राफ़िक्स, ज्यामितीय आकृतियाँ या क्लिप-आर्ट ग्राफ़िक डालने के लिए इन्सर्ट मेनू → पिक्चर, समार्ट ग्राफ़िक्स, ज्यामितीय आकृतियाँ या क्लिप-आर्ट ग्राफ़िक में से किसी का चयन कर किया जा सकता है।

ज्यामितीय आकृतियाँ –

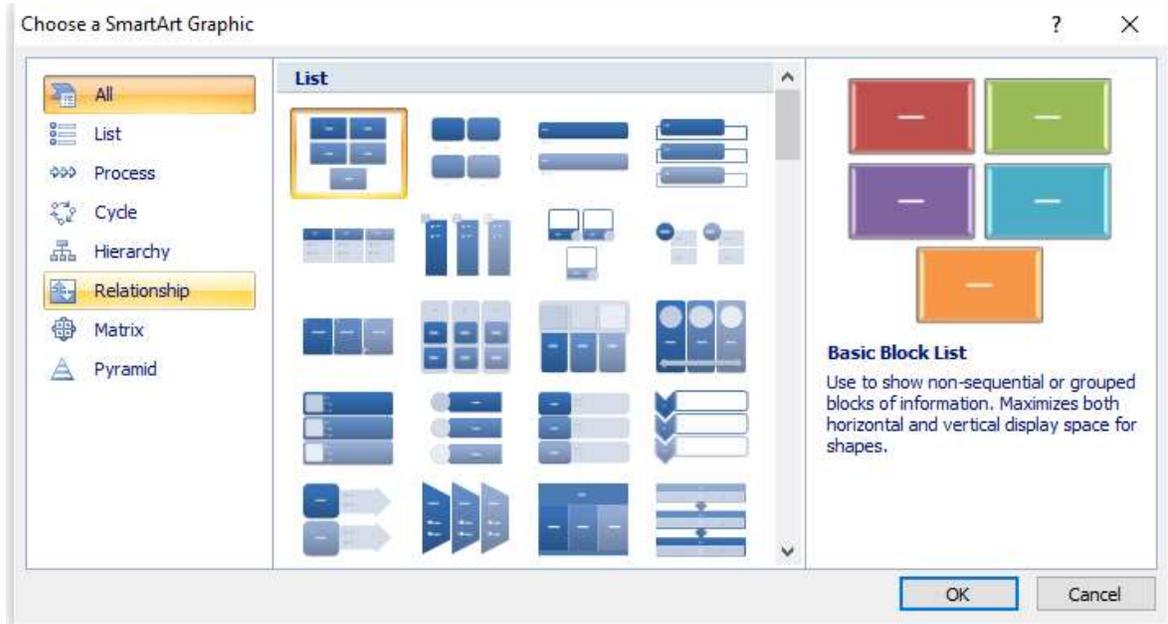
- बेसिक आकृति जिसमें आयत, वृत्त, एल्लिप्स, त्रिकोण, सामानांतर चतुर्भुज, अर्ध चाँद इत्यादि है
- लाइन – साधारण लाइन, एरो लाइन, विभिन्न आकर के लाइन इत्यादि
- एरो संकेतक – दिशासूचक एरो लाइन
- प्रवाह तालिका में प्रयुक्त होने वाली संकेतक (Flow Chart Symbol)
- कार्टून के प्रयुक्त होने वाली संवाद संकेतक (Callouts)
- विज्ञापन या पोस्टर व डिस्प्ले बैनर को बनाने के लिए विभिन्न प्रकार के आकृतियाँ
- इसके अतिरिक्त वर्ड आपको अपने से कोई वेक्टर ग्राफ़िक्स वर्ड दस्तावेज में बनाने की अनुमति तथा सुविधा प्रदान करता है जिसके मदद से आप अपनी आकृति डिजाईन कर सकते हैं।



चित्र संख्या – 44 : ज्यामितीय आकृति

समार्ट ग्राफ़िक्स

दस्तावेज में आप समार्ट ग्राफ़िक जोड़ सकते हैं। माइक्रोसॉफ्ट वर्ड में पूर्व निर्धारित समार्ट ग्राफ़िक का संग्रह है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार के सूचनाओं को संप्रेषित करने के लिए किया जा सकता है, जैसे संगठनात्मक संरचना (Organizational Structure), किसी प्रकार के सह-सम्बन्ध, संसाधन को दिखाने हेतु, सूचीबद्ध सूचनाओं इत्यादि को बहुत अच्छे ढंग से दिखाया जा सकता है। समार्ट ग्राफ़िक्स को दस्तावेज में परिस्थापित करने के लिए इन्सर्ट मेनू → समार्ट ग्राफ़िक्स विकल्प का चयन कर लिया जा सकता है। इससे समार्ट ग्राफ़िक डायलॉग बॉक्स खुलेगा जहाँ से आप अपने आवश्यकता के अनुसार समार्ट ग्राफ़िक का चयन कर उसका उपयोग आपने दस्तावेज में सूचनाओं को संप्रेषण के लिए कर सकते हैं।



चित्र संख्या – 45 : समार्ट ग्राफ़िक्स

प्रश्नावली-

प्रश्न 1 वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज में मेल मर्ज कैसे की जाती है?

प्रश्न 2 वर्तनी जांचक का उपयोग वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज कैसे की जाती है ?

प्रश्न 3 दस्तावेज के मुद्रण में किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए।

प्रश्न 4 ऑटो-करेक्ट पर प्रकाश डालिए।

प्रश्न 5 वर्ड दस्तावेज में सूचना सम्प्रेषण के लिए आकृति और समार्ट ग्राफ़िक पर प्रकाश डालिए।

7. सारांश

इस इकाई के अध्ययन से माइक्रो सॉफ्ट वर्ड जो एक उन्नत वर्ड प्रोसेसिंग पैकज है, में कार्य करने की दक्षता हासिल हो सकता है। अधिकतर वर्ड प्रोसेसिंग पैकज में कम या अधिक इसी तरह के सुविधाएँ होती हैं। यदि किसी ने कोई एक वर्ड प्रोसेसिंग पैकज में काम करने का अनुभव हासिल कर लेता है तो वह अन्य किसी वर्ड प्रोसेसिंग पैकज पर आसानी से काम कर सकता है। इस इकाई के अध्ययन से आप इन विन्दुओं को जान और समझ सके होंगे।

- 1) रिक्त स्थान के उचित इस्तेमाल से दस्तावेज को और पाठनीय बनाया जा सकता है।
- 2) एलाइमेंट से मतलब है पाठ किस तरह से मार्जिन स्थापित किया गया है।
- 3) वर्ड में पाठ को बायाँ एलाइन, दायाँ एलाइन, मध्य एलाइन तथा दाया व बाया एलाइन एक साथ किए जाए तो उसे Justify align के नाम जाना जाता है।
- 4) हेडर और फुटर में जो पाठ होता है वे पाठ प्रत्येक पृष्ठ के उपरी और निचले भाग में स्वतः ही स्थापित हो जाता है।
- 5) अनुभाग ब्रेक से दस्तावेज विभिन्न अनुभाग में विभक्त किया जा सकता है। प्रत्येक Break को वर्ड में डबल डॉट लाइन से दिखाया जा सकता है।
- 6) बुकमार्क के मदद से आप दस्तावेज के किसी भाग व अनुभाग तक स्कोल किए बिना पहुंचा जा सकता है।
- 7) टेबल दस्तावेज में कैसे डाला जाय और इससे संबंधित फॉर्मेटिंग विकल्प के बारे में जानकारी प्राप्त किये है।
- 8) विभिन्न प्रकार के बोर्डिंग और शेडिंग विकल्प के बारे विस्तार से जान पाए है।
- 9) दस्तावेज मुद्रण और इसका प्रीव्यू देखने संबंधित जानकारी प्राप्त कर सके होंगे।
- 10) दस्तावेज में वर्तनी अशुद्धियाँ का जाँच करना ऑटो करेक्ट और ऑटो फॉर्मेट का प्रयोग और उसकी उपयोगिता का बारे में जान और समझ सकें होंगे।
- 11) वर्ड प्रोसेसिंग पैकज में मेल मर्ज सुविधा की क्या उपयोगिता होती है और इसे कैसे लागू किया जाता है? इसकी पूर्ण समझ विकसित किया गया है।
- 12) स्मार्ट ग्राफिक और वर्ड आर्ट की महत्ता को समझाया गया है।

8. बोध प्रश्न

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ओपन सोर्स और वेब आधारित वर्ड प्रोसेसिंग पॅकेज के नाम बताइए।
2. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में प्रतिलिप (Copy) के विभिन्न विधियों पर प्रकाश डालिए।
3. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में पूर्व-स्थिति कमांड(Undo-Command) और पूर्णावृत्ति कमांड (Redo Command) पर प्रकाश डालिए।
4. माइक्रो सॉफ्ट दस्तावेज में पाठ इनसर्ट करने हेतु अनुदेशों को बताइए।
5. केश परिवर्तन क्या होती है इसे माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में किस तरह लागु किया जाता है?
6. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में दस्तापवेज को कितने तरीका से व्यू क्या जा सकता है? इसकी व्याख्या कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड के पेज सेटअप की प्रकार किया जाता है?
2. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में मेल मर्ज की प्रकार किया जाता है? मेल मर्ज करने के लिए उठाये जाने वाले कदमों को क्रमवार बताइए।
3. वर्तनी जाँचक और व्याकरण जाँचक पर प्रकाश डालिए।
4. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड की दस्तावेज को प्रिंट और प्रिंट प्रीव्यू देखने के विधि को बताइए।
5. केश परिवर्तन क्या होती है इसे माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में किस तरह लागु किया जाता है?
6. माइक्रो सॉफ्ट वर्ड में दस्तापवेज को फॉर्मेट करने में फॉण्ट की भूमिका पर प्रकाश डालिए।
7. दस्तापवेज को फॉर्मेट करने में पैराग्राफ की भूमिका पर प्रकाश डालिए तथा इसके लिए माइक्रोसॉफ्ट वर्ड में उपलब्ध सुविधाओं की विवेचन कीजिए।
8. ऑटो करेक्ट पर प्रकाश डालिए।
9. ऑटो टेक्स्ट प्रविष्टि के महत्व पर प्रकाश डालिए।
10. बुकमार्क और पेज शैडो पर प्रकाश डालिए।
- 11.

9. संदर्भ एवं उपयोगी ग्रंथ

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल

पाठ के उद्देश्य

- स्प्रेड शीट एप्लीकेशन के मदद से वर्कशीट कैसे बनाया जाय यह जान पाएंगे।
- एक्सेल शीट में सूचनाओं की प्रविष्टि करने किन-किन बातों का ध्यान रखा जाय जिससे तेजी से डाटा को प्रविष्ट किया जा सकें.
- एक्सेल में डाटा की साज सज्जा जैसे फॉण्ट सेट करना, सेल में स्थित डाटा का फोर्मटिंग, सशर्त फोर्मटिंग (Conditional Formating) इत्यादि से परिचय प्राप्त कर पाएंगे।
- एक्सेल शीट में पृष्ठ अग्र भाग (Page Header) व पृष्ठ निम्न भाग (Page Footer) कैसे जोड़ा जाय इसकी जानकारी प्राप्त कर पाएंगे।
- एक्सेल में टेबल का निर्माण करना सीख पायेगे।
- एक्सेल में चार्ट कैसे बनाया जाय यह जान पाएंगे।
- सेल रिफरेन्स क्या होती है ? इसकी जानकारी प्राप्त कर पाएंगे।
- एक्सेल में सूत्र क्या होता है? यह जान पाएंगे।
- स्प्रेड शीट एप्लीकेशन की प्रिंट लेना जान पायेगे ।

विषय प्रवेश

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल संभवतः दुनिया में सबसे ज्यादा लोकप्रिय स्प्रेडशीट अनुप्रयोग प्रोग्राम है । यह माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस का एक हिस्सा है। इसकी लोकप्रियता इस बात से लगाया जा सकता है कि 1987-89 के दौर में इसे किलर एप्लीकेशन के नाम से जाना जाता था क्योंकि माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल की वजह से पीसी के बिक्री में क्रांति आई थी। यह संख्यात्मक गणना करने में सक्षम है, साथ ही इसका उपयोग आप अनेक प्रकार के गैर संख्यात्मक अनुप्रयोगों में भी कर सकते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल के कुछ प्रमुख उपयोग –

1. संख्यात्मक गणनाएँ – इससे आप बजट, सर्वेक्षण का विश्लेषण और किसी प्रकार के वित्तीय गणना भी कर सकते हैं।

2. चार्ट बनाने में – इससे आप अनेक प्रकार के चार्ट जैसे- पाई चार्ट, बार चार्ट, क्षेत्रफल चार्ट आदि का निर्माण कर सकते हैं।
3. अन्य डेटा तक पहुँच हासिल करना- इससे किसी अन्य डेटा स्रोत से डेटा ले सकते हैं और उसका उपयोग एक्सेल शीट में किया जा सकता है।
4. ग्राफिक्स और डाइग्राम बनाने में संभव- इसमें शोप और स्मार्ट आर्ट का प्रयोग कर आप उच्च गुणवत्ता वाले डाइग्राम का निर्माण कर सकते हैं।

एक्सेल 2007 के बारे में :-

इसमें नया इंटरफ़ेस दिया गया है जिसमें मेनू टूलबार को जोड़ा गया है। टूलबार कई रिबन से मिल कर बनता है। प्रत्येक रिबन में टूलबार बटन होते हैं।

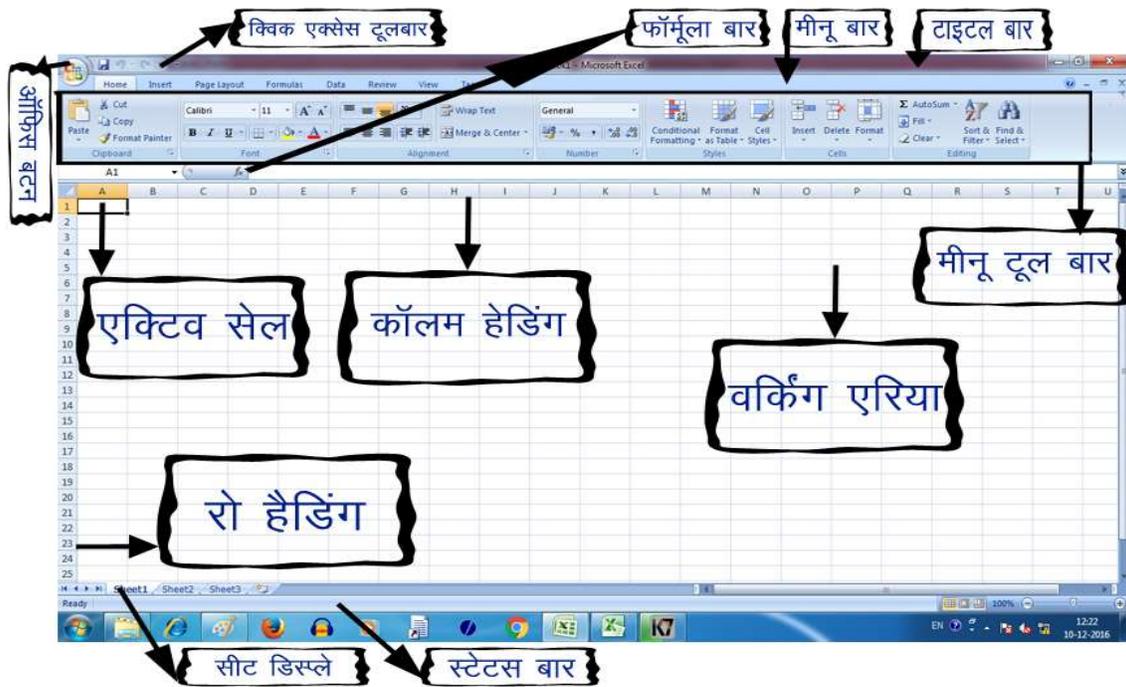
इसमें इसके अतिरिक्त निम्नलिखित तत्व होते हैं –

1. इसमें छः नए फॉन्ट का समावेश किया गया है।
2. क्विक एक्सैस टूलबार – यह एक प्रकार का व्यक्तिगत टूलबार है जिसमें आप अपने अनुसार अनुदेश जोड़ सकते हैं।
3. फोर्मेटिंग से संबन्धित कमांड जो माऊस पॉइंटर के साथ दिखाई देता है।
4. बड़ी वर्कशीट – एक्सेल 2007 में 1048576 रो तथा 16384 कॉलम है। इसमें लगभग 17 बिलियन सेल है।
5. नई फ़ाइल फॉर्मेट – एक्सेल 2007 ओपेन फ़ाइल फॉर्मेट को समर्थन देता है। एक्सेल 2007 xml आधारित फ़ाइल फॉर्मेट को समर्थन देता है।
6. पेज ले आउट व्यू- इस विकल्प के चयन कर आप वर्कशीट का पेज लेआउट व्यू प्राप्त कर सकते हैं। इसमें क्लिक कर बहुत आसानी से हैडर और फूटर को वर्कशीट में जोड़ सकते हैं। इस मोड में अगर आप वर्क शीट संपादन करना चाहते हैं तो यह भी संभव है।
7. उन्नत किस्म के ससर्त फोर्मेटिंग - ससर्त फोर्मेटिंग से आप किसी सेल की फोर्मेटिंग उसमें उपस्थित मान के आधार पर कर सकते हैं। इससे आसानी से कुछ मानों वाले सेल को हाइलाइट किया जा सकता है। जैसे आप सेल के पीछे का रंग लाल सेट कर दें यदि सेल में मान ऋणात्मक हो नहीं तो सेल का रंग हरा किया जाए। इससे आप ऋणात्मक वाले सेल के मान को आसानी से पहचान सकते हैं।
8. स्मार्ट आर्ट- एक्सेल 2007 में स्मार्ट आर्ट दिया गया है जिससे आप अनुपम डाइग्राम बना सकते हैं जैसे – फ्लो चार्ट, ऑर्गनाइजेशन चार्ट इत्यादि। इससे आप चित्रों में परछाई, उभार व अन्य प्रकार के इफेक्ट लगा सकते हैं।
9. सूत्रों को लिखने में इंटीली-सेंस के आधार पर संभावित सूत्रों की सूची प्रदर्शित करता है जिससे सूत्रों का नाम नहीं मालूम होने पर भी लिखने में आसानी होती है।
10. उन्नत किस्म के पाइवोट टेबल (Pivote Table) - पाइवोट टेबल की मदद से आप अधिक मात्र में रॉ डेटा से सारशीट का निर्माण किया जा सकता है। सारांशित टेबल के साथ-साथ इसका चित्रात्मक रूप में चार्ट का

निर्माण करने में आप सक्षम हो सकते हैं। इन सभी को करने हेतु आपको केवल कुछ क्लिक करने की जरूरत ही होगी।

वर्कबुक और वर्कशीट :-

एक्सेल में जो भी काम करते हैं उसके लिए किसी-न-किसी प्रकार के वर्कबुक का प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक वर्कबुक फ़ाइल के नाम के साथ **.xlsx** जुड़ा होता है यह एक्सेल फ़ाइल के प्रकार को निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है। एक साथ आप कई वर्कबुक फ़ाइल को खोल सकते हैं। प्रत्येक वर्कबुक में एक से अधिक वर्कशीट होते हैं। प्रत्येक वर्कशीट में कई सेल होते हैं जिसमें कुछ मान, सूत्र, इमेज हो सकता है। प्रत्येक वर्कशीट में चार्ट, इमेज, डायग्राम, पाठ या मान हो सकते हैं। प्रत्येक वर्क शीट पर पाहुचने के लिए वर्कबुक के शीट टैब बटन को क्लिक करना होगा।



चित्र संख्या -1

वर्कबुक, वर्कशीट व अन्य एक्सेल तत्वों को समझने के लिए एक्सेल विंडोज को समझना बहुत जरूरी है।

- **ऑफिस बटन** – इस बटन पर कई तरह के कमांड का समावेश है जो एक्सेल में दस्तावेज़ बनाने में जरूरी हो सकता है।
- **फॉर्मूला बार** – यह पट्टी वर्तमान सेल में स्थित सूत्र को दिखाने या समाप्ति करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

- **नेम बॉक्स** – वर्तमान में सक्रिय सेल का पता या चयनित सेल के रेंज के पता को बताने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।
- **पेज व्यू बटन** – इसको क्लिक करने से वर्कशीट का पेज व्यू प्राप्त कर सकते हैं।

वर्कशीट में भ्रमण करना-

प्रत्येक वर्कशीट में रॉ तथा कॉलम अंकित होते हैं। कॉलम के नाम A,B,C,.....Z के बाद बाद वाले कॉलम के नाम AA से होगा उसके बाद के कॉलम के नाम AB ACइसी प्रकार से दिए जा सकते हैं।

वर्कशीट में एक सेल से दूसरे तक जाने के लिए की-बोर्ड या माऊस का प्रयोग का सकते हैं। कीबोर्ड की मदद से आप सक्रिय सेल में परिवर्तन किए बिना वर्कशीट में किसी दूसरे स्थान तक जा सकते हैं इसके लिए आपको स्कॉल बटन को दबाना पड़ेगा उसके बाद एरो-की की मदद से किसी भी दिशा में वर्कशीट में भ्रमण कर सकते हैं। इसकी आवश्यकता तब होती है जब हमें वर्कशीट की किसी दूसरे क्षेत्र में जाकर कुछ देखना चाहते हैं और फिर से आप मूल स्थान पर एक ही क्लिक से वापस आना हो तो इसका उपयोग कर सकते हैं। वापस मूल स्थान पर जाने हेतु आपको Ctrl + Backspace की दबाना होगा।

माऊस के उपयोग से भ्रमण –

यदि आपके माऊस में व्हील बटन है, इसका उपयोग कर आप वर्कशीट में वर्टिकल स्कॉल कर सकते हैं। इसके लिए व्हील बटन को दबाने के बाद माऊस को जिस दिशा में घुमाएंगे स्कॉल उसी दिशा में होगा।

वर्कशीट बनाने की विधि-

एक्सेल में नए वर्क बुक बनाने के लिए CTRL + N दबाना होगा।

यदि हम किसी कंपनी के लेखा जोखा रखने हेतु वर्कशीट का निर्माण करना चाहते हैं जिसमें दो कॉलम हो सकता है एक कॉलम में माह लिखा होगा तथा दूसरे कॉलम में अनुमानित बिक्री के डाटा होंगे।

- इसे बनाने हेतु पॉइंटर को सेल A1 पर दिशा निर्देशक की मदद से ले जाए A1 सेल में **माह** टाइप करें। A2 सेल में **अनुमानित बिक्री** टाइप करें।
- A कॉलम में माह के नाम को स्वतः भरने के लिए **A2** सेल में प्रथम माह के नाम **Jan** लिखें।
- इस सेल का चयन करें और माऊस पॉइंटर सेल के दाएँ तरफ के निचले कोने पर ले जाए तब कर्सर में परिवर्तन आएगा और कॉपी सेल संकेत में परिवर्तित हो जाएगा तो इसपर माऊस के दाएँ को दबाकर खीचें जिससे नीचे के सेल जैसे **A3, A4, A5...** सेल में **Feb, Mar...** स्वतः ही लिख जाएंगे।

- बिक्री डाटा को सेल में डालना –

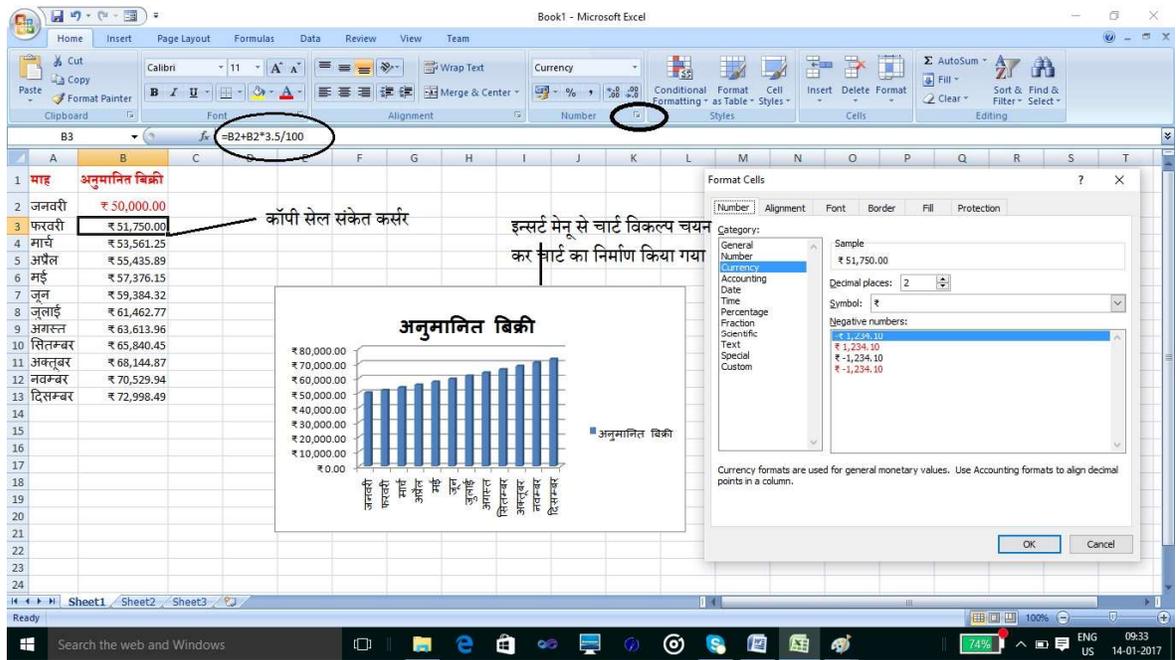
अब अनुमानित बिक्री डाटा की एंट्री कॉलम **B** में करेंगे। इसके लिए हम मान लेते हैं कि जनवरी में **50000** रूपये की बिक्री हुई है और प्रत्येक महीने इसमें **3.5%** के दर से वृद्धि हो रही है। इसके गणना करने हेतु हमें **B3** सेल में सूत्र डालने होंगे जो इस प्रकार होंगे $=B2 + B2 * 3.5 / 100$ इसे **B3** में लिखने के बाद प्रवेश कुंजी (Enter Key) दबाने से एक्सेल अनुमानित बिक्री को स्वतः गणना करके **B3** सेल में प्रदर्शित करेगा। इस तरह **B4, B5....** सेल में इस सूत्र की प्रतिलिपि बनाकर डालने से प्रत्येक माह में होने वाली अनुमानित बिक्री का ब्यौरा तैयार हो जाएगा।

- वर्कशीट की फॉर्मेटिंग –

B2 से **B13** तक रॉ में जो डाटा है वो पढ़ने योग्य नहीं होने से इसकी फॉर्मेटिंग की आवश्यकता लगती है। **B2** से **B13** तक संख्यात्मक डाटा है। संख्यात्मक डाटा के फॉर्मेट के लिए होम मेनू से नंबर विकल्प का चयन करें। नंबर फॉर्मेट टॉप-डाउन कंट्रोल से आप करेंसी विकल्प का चयन कर सकते हैं। अतः इससे प्रत्येक संख्या से पहले मुद्रा का संकेत जुड़ जाएगा और दशमलव के बाद केवल दो अंक ही दिखाएगा।

चार्ट तैयार करना – बिक्री के अनुमानित डाटा का चित्रात्मक व्यू तैयार किया जा सकता है।

1. इसके लिए **A1** से **B13** तक का क्षेत्र का चयन शिफ्ट बटन और दिशा सूचक कुंजी की मदद से किया जा सकता है।
2. इन्सर्ट मेनू से चार्ट विकल्प का चयन करे इसमें विभिन्न प्रकार के चार्ट का विकल्प दिखाई देगा जिसमें आप **2D** कॉलम चार्ट का चयन करें। इसके बाद चार्ट बनकर दिखाई देगा। जिसे माऊस के बाई बटन को चार्ट पर क्लिक करके वर्कशीट में कहीं भी ले जा सकते हैं। जहां आप इस चार्ट को स्थापित करना चाहते हैं वहाँ माऊस के बाई बटन को छोड़ दे। इससे चार्ट माऊस के पॉइंटर के स्थान पर आ जाएगा। (देखें चित्र सं -2)

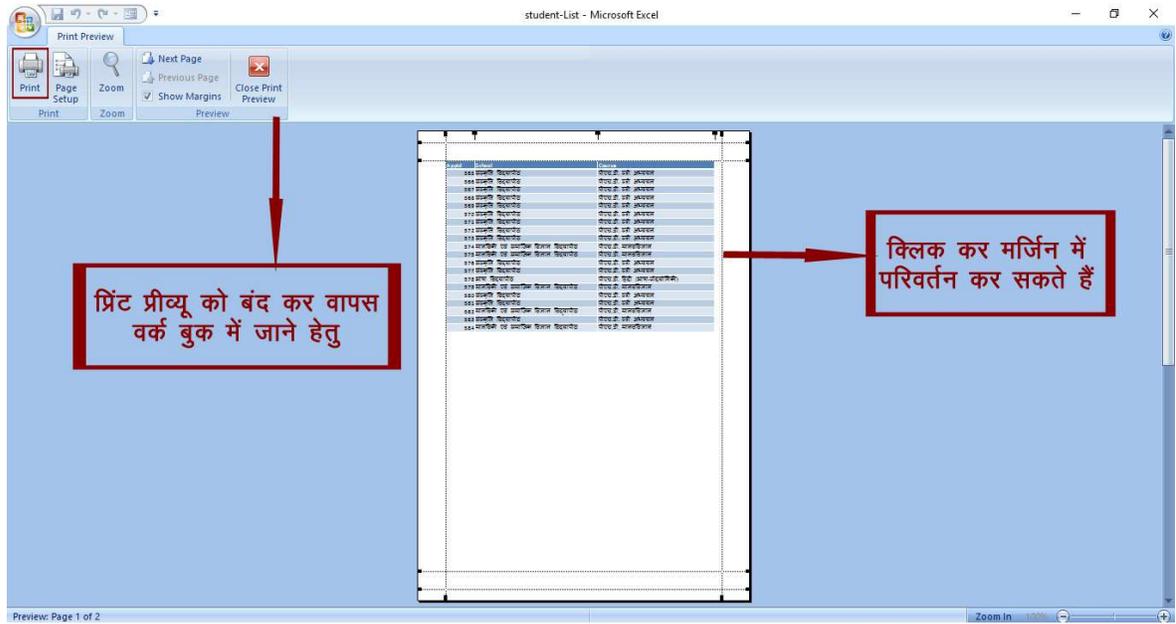


चित्र संख्या -2

वर्कशीट का प्रिंट निकालना –

वर्कशीट का प्रिंट निकालने के लिए निम्न कार्य को करना होगा-

1. वर्कशीट का चयन माऊस या की-बोर्ड के मदद से कर सकते है।
2. स्टेटस बार के दाहिने भाग में पेज ले-आउट व्यू बटन है जिसे दबाने पर वर्कशीट के पेज ले-आउट व्यू दिखाई देगा। इससे आप को पता चल सकता है कि वर्कशीट में मौजूद सामग्री से कितना भाग एक पृष्ठ पर प्रिंट होने वाला है उसे आप स्पष्ट देख सकते है। यदि कोई भाग पृष्ठ से बाहर जा रहा है तो पेज की आकार को बदल सकते है नहीं तो जो वस्तु प्रिंटिंग से बाहर जा रहा है उसे खींच कर पृष्ठ के अंदर किया जा सकता है या उस सामग्री जो थोड़ा छोटा किया जा सकता है जिससे यह सामग्री प्रिंटिंग पृष्ठ से बाहर नहीं जा सके।
3. प्रिंट लेने हेतु ऑफिस बटन से प्रिंट विकल्प को दबाएँ जिससे प्रिंट का डाइलॉग बॉक्स खुलेगा, जरूरी परिवर्तन कर आप इन वर्कशीट का प्रिंट निकाल सकते है।(देखें चित्र सं -3)



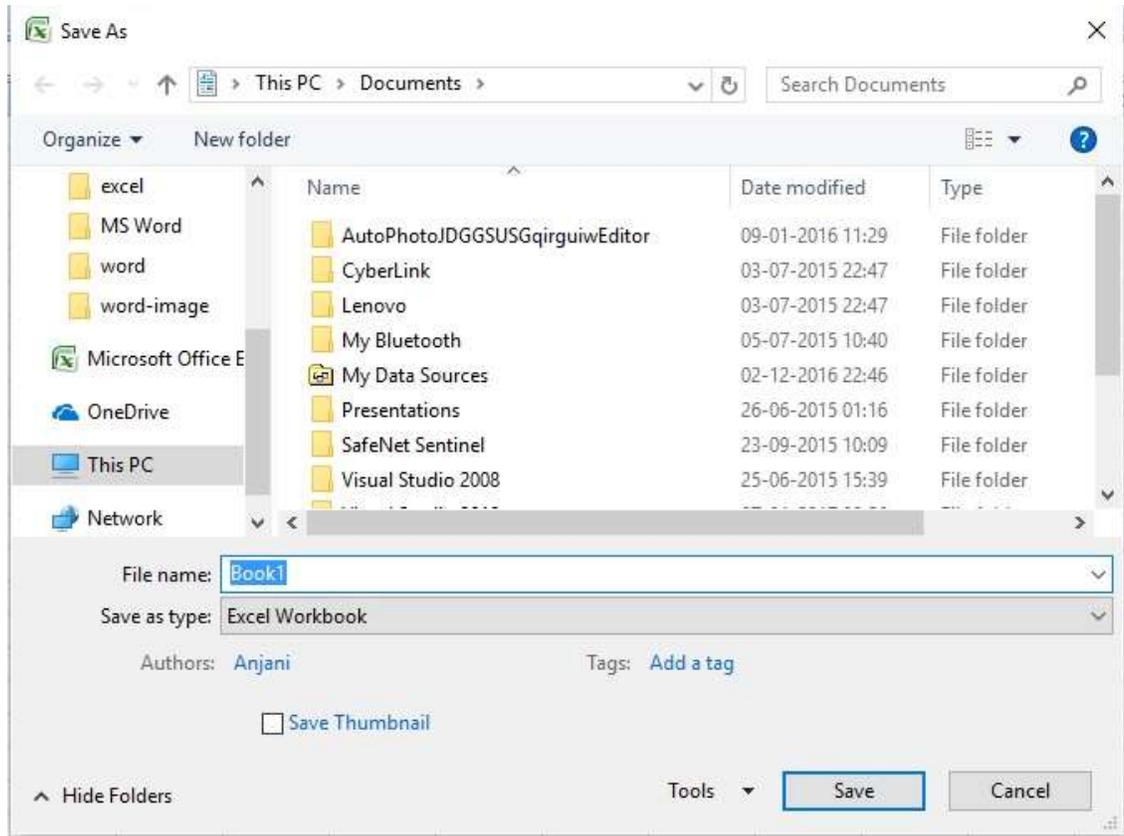
चित्र संख्या -3

वर्कशीट को सहेजना –

वर्कशीट को आप सहेज कर किसी द्वितीयक मेमोरी में संग्रहित कर रख सकते है। इसके लिए निम्नलिखित कदम को दोहराएँ –

1. Save बटन जो Quick Access टूलबार पर है उसे क्लिक करें जिससे एक सहेजने हेतु डायलाग बॉक्स खुलेगा।
2. संवाद पिटारा में फ़ाइल का नाम को दर्ज कर सेव बटन पर क्लिक करने से फ़ाइल सुरक्षित हो जाएगा। यदि इस फ़ाइल को दुबारा खोल कर देखना चाहते है तो फ़ाइल ओपेन डायलाग बॉक्स से इस फ़ाइल का चयन कर आप ऐसा करने मे सक्षम होंगे। (देखें चित्र सं- 4)





चित्र संख्या – 4

वर्कशीट में डाटा डालना और उसे संपादित करना –

वर्कबुक के वर्कशीट में तीन तरह के आधारभूत डाटा रखने की अनुमति देता है

1. सांख्यिक डाटा
2. पाठ
3. गणितीय एवं तार्किक सूत्र

वर्कशीट में इसके अलावा अन्य दृश्यात्मक डाटा जैसे- चार्ट, डाइग्राम, पिक्चर, बटन तथा अन्य प्रकार के वस्तुओं को भी रखा जाता है। ये सभी वस्तुएँ वर्कशीट के सेल में समाहित न होकर वर्कशीट के ड्रा लेयर में होते हैं।

वर्कशीट में पाठ और मानों को कैसे डालें ?

संख्यात्मक डाटा मान को जिस सेल में आप डालना चाहते हैं वहाँ पहले सेल पॉइंटर को ले जाएँ तथा मान को टाइप करें इसके पश्चात दिशा सूचक कुंजी का उपयोग कर आप किसी अन्य सेल में जा सकते हैं। सेल में यदि कोई मान है तो वह उस सेल में दिखाई देगा। यदि मान होने के साथ-साथ किसी प्रकार का सूत्र भी है तो वे सूत्र सूत्र पटल पर दिखाई

देगा। किसी भी सेल में मान एवं सूत्र एक साथ हो सकते हैं। सेल में मान के साथ मुद्रा चिह्न का इस्तेमाल भी कर सकते हैं। धनात्मक व ऋणात्मक मान को दर्शाने हेतु + व - चिह्न का प्रयोग कर सकते हैं।

सेल में यदि पाठ डालना चाहते हैं तो वह सेल में संख्यात्मक डाटा डालने से काफी आसान काम है। सक्रिय सेल में पाठ लिखने के पश्चात दिशा सूचक कुंजी का इस्तेमाल कर आप किसी अन्य सेल में जा सकते हैं जिससे सक्रिय सेल में लिखे गए पाठ उसमें समाहित हो जाए। एक सेल में 32000 वर्णों तक पाठ लिखे जा सकते हैं।

यदि सेल में लिखे गए पाठ की लंबाई कॉलम की चौड़ाई से अधिक है तो पाठ सेल में छुप जाएगा पूरे पाठ को देखने हेतु आपको या तो कॉलम की चौड़ाई को बढ़ाना पड़ेगा या इस सेल की फॉन्ट के आकार को छोटा करना पड़ेगा। यदि पाठ में एक से अधिक लाइन लिखा हो तो उसे Wrap text कमांड से wrap कर देखा जा सकता है। Wrap text कमांड होम मेनू के alignment विकल्प में मिलेगा।

वर्कशीट में दिन या समय लिखना

एक्सेल दिनांक को संख्या के श्रृंखला के माध्यम से डील करता है। एक्सेल 1, Jan 1900 को 1 श्रृंखला संख्या से निरूपित करता है ऐसे ही 2 Jan 1900 को श्रृंखला के दो संख्या में निरूपित करता है। इसी प्रकार आगे के दिनांक को अगली संख्या दिया जाता है। दिनांक को इस तरह से डील करने पर दो दिनांक के बीच आने वाली दिनों की गणना करने में आसानी होती है। आपको इससे कोई मतलब नहीं है कि दिनांक के साथ एक्सेल किस प्रकार डील करता है। आप किसी फॉर्मेट में दिनांक वर्कशीट में डालने पर एक्सेल उसके बदले एक संख्या संग्रहीत करके रखता है। जैसे यदि आप June 1, 2007 किसी सेल में देना चाहते हैं तो आपको June 1, 2007 उस सेल में टाइप करना होगा। एक्सेल इसके बदले 39234 संग्रहीत करेगा जो उस दिनांक का श्रृंखला संख्या है।

एक्सेल अपने दिनांक श्रृंखला संख्या में दशमलव के बाद के मान का उपयोग समय के लिए जाता है। यदि 1 June 2007 का श्रृंखला संख्या 39234 है तो noon June 1, 2007 को 39234.5 में निरूपित किया जाएगा।

समय के लिए अपूर्णांक संख्या का इस्तेमाल कर दिनांक श्रृंखला संख्या में जोड़ने से दिनांक/समय के लिए पूर्ण श्रृंखला संख्या मिल जाता है।

सेल की सामग्री को पुनः स्थापित करना –

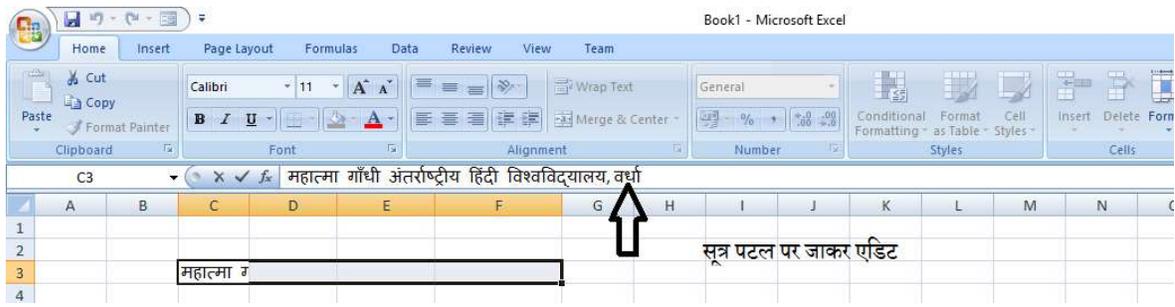
यदि सेल में पहले से कुछ लिखा हुआ है उसे बादल कर आप कुछ नया लिखना चाहते हैं तो इसके लिए आप उसमें कर्सर को ले जाएं और नए पाठ को टाइप करना प्रारंभ कर दें। इससे उसमें लिखे हुए पाठ मिट जाएगा और नया किए गए पाठ आ जाएगा। लेकिन उस सेल में जो फॉर्मेटिंग संबन्धित सेटिंग पहले से होगी वह सेटिंग नए पाठ के साथ भी लागू रहेगी।

सेल की सामग्री को परिवर्तित करना –

यदि सेल में कम डाटा हो तो इस स्थिति में टाइप करना चाहिए जिससे पुराना डाटा हट जाएगा और नए टाइप किए हुए डाटा सेल में स्थापित हो जाएगा लेकिन यदि सेल में अधिक मात्रा में डाटा लिखा हो तो इस स्थिति में सेल के डाटा को संपादित करना ही ठीक होगा। इस स्थिति में डाटा कम टाइप करने से भी काम चल सकता है।

सेल को एडिट करने के लिए निम्नलिखित में से कोई एक विधि का चयन कर सकते हैं –

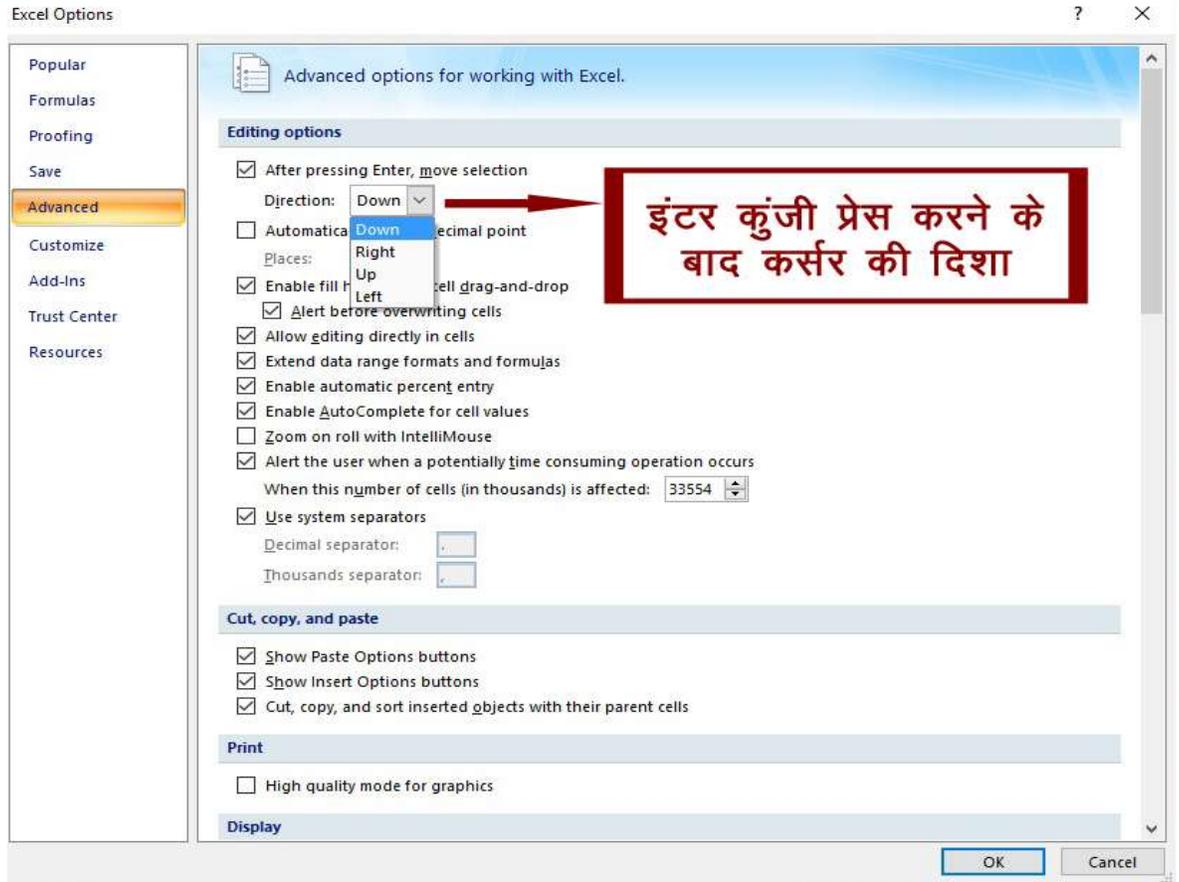
1. डबल क्लिक करके – इससे आप सेल के सामग्री को सेल में ही संपादित कर सकने में सक्षम हो जाते हैं।
2. सेल के चयन के पश्चात **F2** बटन दबाने पर भी सेल सामग्री को सेल में ही प्रत्यक्ष रूप से संपादित कर सकते हैं।
3. जिस सेल को एडिट करना चाहते हैं उस सेल का प्रथमतः चयन करें। सूत्र पटल में सेल में टाइप किया हुआ पाठ दिखाई देगा। आप सूत्र पटल पर जाकर एडिट कर सकते हैं। (चित्र सं. - 5 में देखें)



चित्र संख्या- 5

डाटा को सेल में डालने के बाद सेल पॉइंटर स्वतः ही दूसरे सेल को इंगित करना –

एक्सेल में एक सेल में डाटा डालने के पश्चात प्रवेश कुंजी (Enter Key) दबाने पर सेल पॉइंटर स्वतः उसके निचले सेल पर पहुँच जाता है। यदि आप इस सुविधा में कोई परिवर्तन करना चाहते हैं तो इसे करने हेतु ऑफिस बटन से एक्सेल विकल्प चयन कर किया जा सकता है। (देखें चित्र सं -6)



चित्र संख्या- 6

चित्र संख्या 6 के अनुसार डाइलॉग बॉक्स से एडवांस विकल्प का चयन करें।

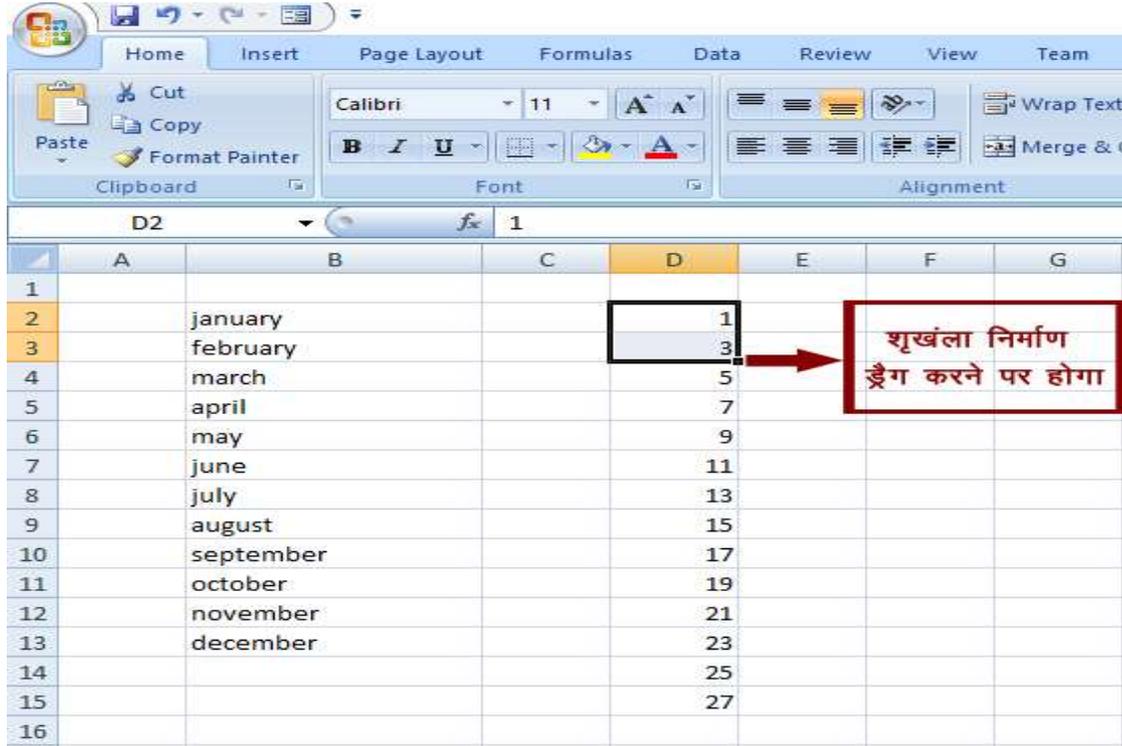
1. एडिटिंग विकल्प में चेक बॉक्स जो इस तरह के व्यवहार जैसे प्रवेश कुंजी (Enter Key) को दबाने के पश्चात पॉइंटर दिशा तय करने में मदद करेगा।
2. पॉइंटर की दिशा की सेटिंग समान्यतः निचले सेल पर होती है। आप इसमें परिवर्तन ऊपरी सेल, दाएँ सेल, बाएँ सेल तथा निचले सेल में से किसी एक विकल्प का चयन कर सकते हैं।
3. सेल में डाटा डालना या उसे सम्पादन करना की समाप्ति के लिए प्रवेश कुंजी (Enter Key) दबाना, डिफॉल्ट सेटिंग होती है लेकिन इसमें भी आप परिवर्तन कर कोई भी दिशासूचक कुंजी (Arrow Key) की सहायता से किया जा सकता है।

एक श्रृंखला के मानों सेल को स्वतः भरना –

किसी श्रृंखला के मानों को स्वतः ही एक्सेल वर्कशीट में डालने के लिए निम्नलिखित कार्य कीजिए –

1. जिस प्रकार के श्रृंखला के मानों से सेल को भरना चाहते हैं उस श्रृंखला के प्रथम एवं द्वितीय क्रम पर स्थित मानों को प्रथम सेल से द्वितीय सेल में डाल दें।

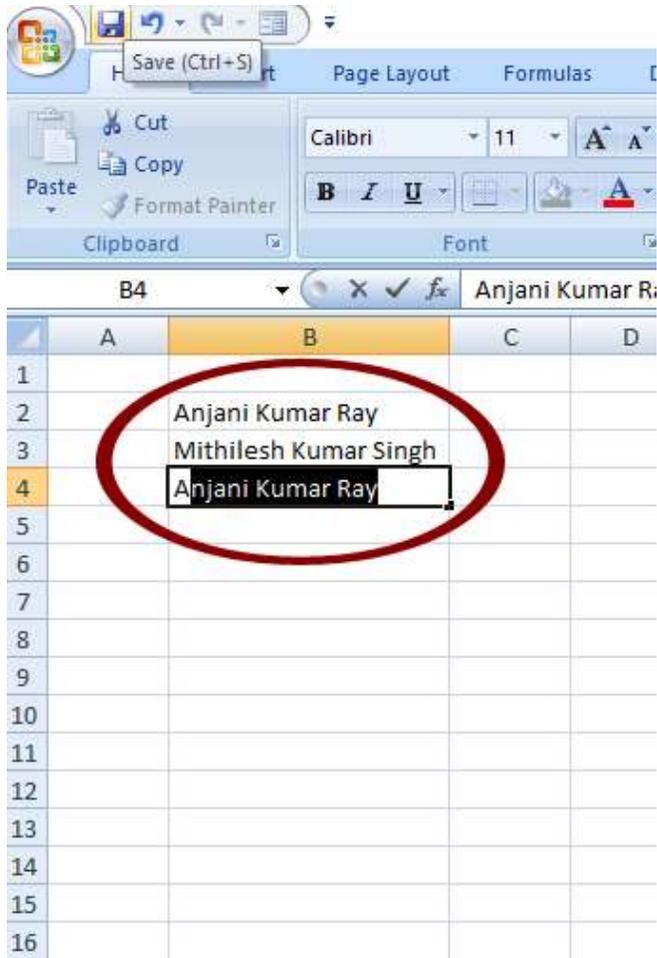
2. दोनों सेल को माऊस पॉइंटर मदद से चयन करें।
3. चयनित सेल के दाईं तरफ माऊस पॉइंटर को ले जाए जब कर्सर प्रतिबिम्ब में परिवर्तन होगा और प्रतिलिपि कर्सर इमेज आने पर माऊस के बाएँ बटन को क्लिक किए रहे और माऊस को ड्रैग करें। यह प्रतिलिपि जहां तक होगा, श्रृंखला के अगले मानों से स्वतः भर जाएगा। इस पद्धति डाटा भरे जाने को ऑटोफिल (स्वतः भरण) कहा जाता है। (चित्र सं – 7 में देखें)



चित्र संख्या -7

ऑटो कंप्लीट –

ऑटो कंप्लीट सुविधा से एक्सेल में एक तरह के डाटा को अनेक सेल ऑटो कंप्लीट माध्यम से आसानी से डाला जा सकता है। यदि किसी सेल में कुछ वर्ण टाइप करने पर उससे मिलता हुआ पाठ जो पहले किसी सेल में लिखा गया हो तो उसे प्रदर्शित करता है। यदि वही पाठ इस सेल में भी टाइप करना चाहते हैं तो केवल प्रवेश कुंजी (Enter Key) दबाने से यह कार्य हो जाएगा। इस तरह एक समान पाठ को अन्य सेल में डालने में आसानी होता है। (देखें चित्र सं – 8)



चित्र संख्या -8

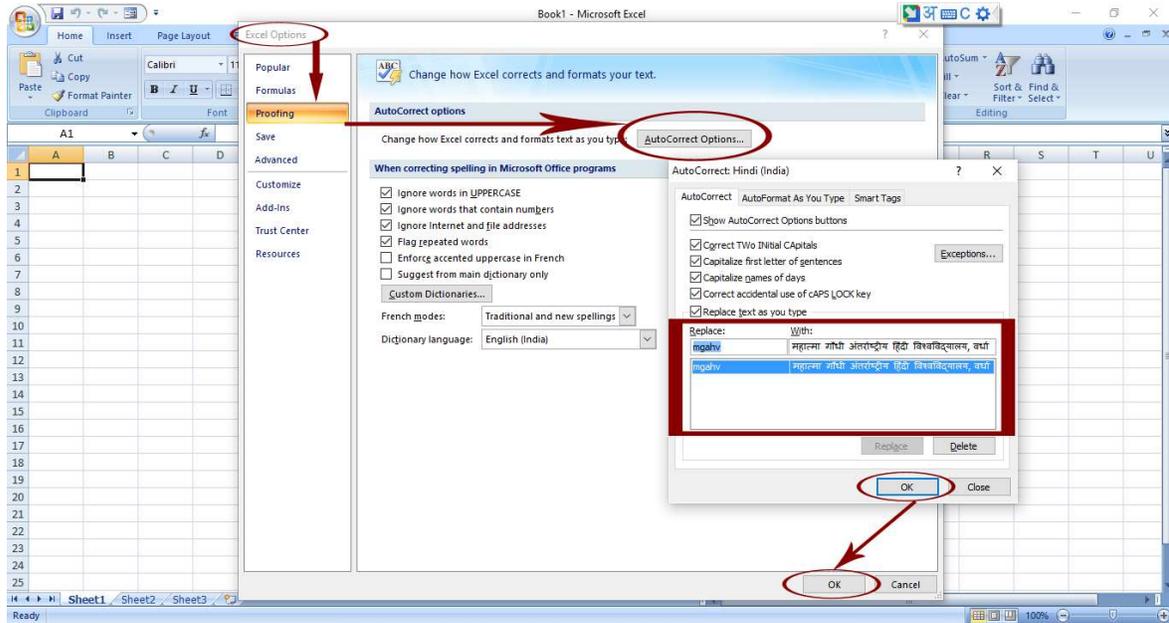
स्वतः सही (ऑटो करेक्ट) –

इसका उपयोग कर हम केवल संक्षिप्त वर्ण टाइप करने पर शब्द या शब्द समूह टाइप किया जा सकता है। जैसे – **mgahv** टाइप करने पर महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय टाइप हो जाए। इसके लिए **mgahv** के लिए स्वतः सही प्रविष्टि (ऑटो करेक्ट इंटी) करना पड़ेगा।

एक्सेल प्रोग्राम कई प्रकार के समान्यतः प्रयोग में आने वाले शब्दों की स्वतः सही प्रविष्टि (ऑटो करेक्ट इंटी) करके रखता है। इस इंटी में आप अपने स्वतः सही प्रविष्टि (ऑटो करेक्ट इंटी) भी डाल सकते हैं। इसके लिए निम्न कार्य करने होंगे –

1. ऑफिस बटन का चयन कर एक्सेल बटन विकल्प को क्लिक करें।
2. प्रूफिंग टैब पर क्लिक करें।
3. ऑटो करेक्ट विकल्प का चयन करें।

4. स्वतः सही प्रविष्टि (ऑटो करेक्ट इंटी) के लिए डाइलॉग बॉक्स खुलेगा जिसमें शब्द का संक्षिप्त रूप और उसका पूर्ण रूप को प्रविष्ट (इंटी) किया जा सकता है। (देखें चित्र सं - 9)



चित्र संख्या - 9

सेल में भिन्न वाली संख्या डालने के लिए -

यदि किसी सेल में भिन्न वाली संख्या डालना चाहते हैं जैसे **65/7** तो सेल में **6 5/7** टाइप करें और प्रवेश कुंजी (Enter Key) दबाएँ। जब सेल का चयन करेंगे तो **6.71** सूत्र पटल पर दिखाई देगा और सेल में मान भिन्न संख्या की तरह **65/7** दिखाई देगा।

संख्याओं की फॉर्मेटिंग - इसका अर्थ सेल में दिखाई देने वाले पाठ के स्टाइल से है। एक्सेल में बहुत प्रकार के स्टाइल हैं जो संख्या को दिखाने के लिए उपयोग किये जाते हैं। जैसे -

मुद्रा स्टाइल	□ 150.00
प्रतिशत स्टाइल	24.5%
फोन नंबर स्टाइल	545-9842
छोटी दिनांक	3/3/2007
बड़ी दिनांक	रविवार, मार्च 03, 2008
समय	1:14:53 PM
भिन्न संख्या	¼
वैज्ञानिक स्टाइल	1.3E + 5

संख्या फॉर्मेटिंग के की-बोर्ड शॉर्टकट भी जो इस प्रकार से है –

कुंजियाँ	फॉर्मेटिंग रूप
Ctrl + Shift + -	सामान्य संख्या फॉर्मेट
Ctrl + Shift + \$	मुद्रा स्टाइल
Ctrl + Shift + %	प्रतिशत स्टाइल
Ctrl + Shift + ^	वैज्ञानिक स्टाइल

फॉर्मेट सेल डाइलॉग बॉक्स के द्वारा संख्याओं की फॉर्मेटिंग -

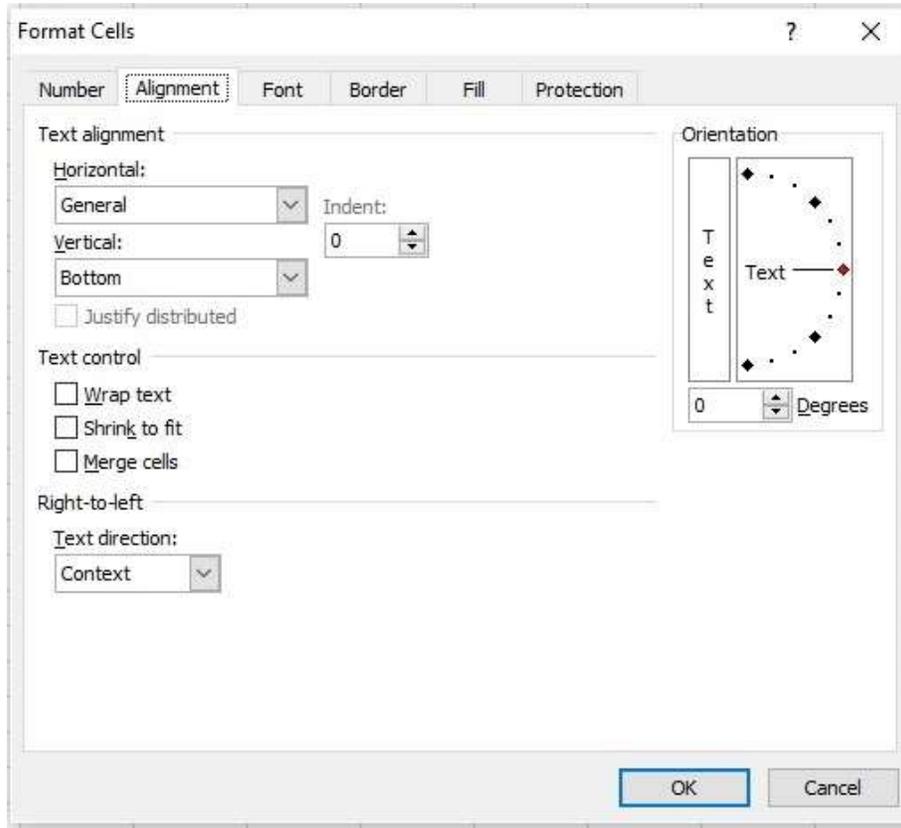
फॉर्मेट सेल डाइलॉग बॉक्स को आप कई प्रकार से सक्रिय कर सकते हैं –

1. होम मेनू का चयन करें, इसमें से नंबर अनुभाग का चयन करें।
2. इस अनुभाग छोटा डाइलॉग बॉक्स बटन पर क्लिक करें।
3. चयनित सेल पर माऊस का दाहिना बटन क्लिक करे और शॉर्टकट मेनू से फॉर्मेट सेल का चयन करें।

फॉर्मेट सेल में निम्नलिखित बटन हैं –

1. नंबर – संख्या से सम्बंधित सेटिंग इस टैब में मौजूद है। इसमें से उपयुक्त सेटिंग का चयन किया जा सकता है।
2. एलाइनमेंट : सेल में स्थित पाठ के क्षैतिज और ऊर्ध्वातल एलाइनमेंट से संबंधित सेटिंग इसके माध्यम से किया जाता है।
3. फॉन्ट : फॉन्ट और इससे संबंधित एट्रीब्यूट की सेटिंग इसके माध्यम से किए जा सकते हैं।
4. बार्डर – सेल के चारों ओर बार्डर से संबंधित सेटिंग इसके माध्यम से किया जा सकता है। बार्डर के आकार और प्रकार का चयन भी इसके द्वारा किया जाना संभव है।
5. सेल में रंग भरना – इस विकल्प के द्वारा सेल में विभिन्न प्रकार के रंगों का समावेश किया जा सकता है। सेल के निचली तल और ऊपरी तल के रंगों की सेटिंग इसके माध्यम से किया जा सकता है।
6. सुरक्षा – सेल में स्थित पाठ को संपादित करने के लिए अनुमति की आवश्यकता होगी, बिना अनुमति सेल के पाठ को संपादित नहीं किया जा सकता है। ऐसा करने से सेल के पाठ को सुरक्षा प्रदान किया जाना संभव है। सेल के पाठ को अधिकृत व्यक्तियों या प्रयोक्ता द्वारा संपादित किया जाना संभव हो इसके लिए सेल में सुरक्षा तकनीक का प्रयोग करना इस विकल्प द्वारा संभव है।

उपरोक्त सभी सेटिंग एवं फॉर्मेटिंग, फॉर्मेट सेल विकल्प द्वारा संभव है। इसके लिए जरूरी सेटिंग इस डाइलॉग बॉक्स में दिये गए हैं। (देखें चित्र सं-10)



चित्र संख्या – 1

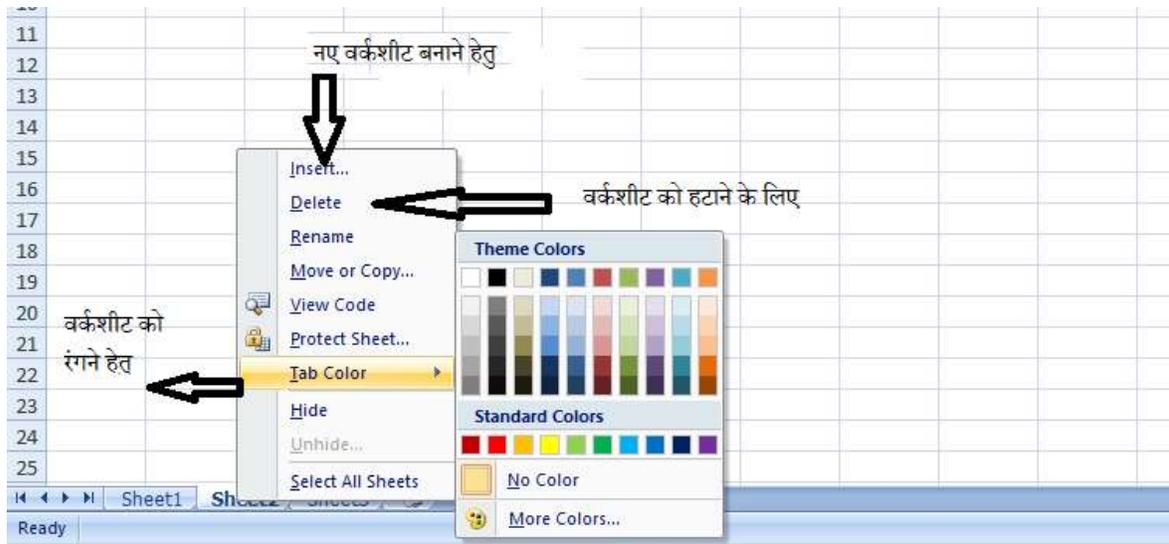
सेल रेंज ऑपरेशन और वर्कशीट की आवश्यक सामाग्री –

वर्कबुक में नया वर्कशीट जोड़ना –

एक वर्कशीट में आप कुछ भी रख सकते हैं। यदि तीन वर्कशीट जो कि कोई नई वर्कबुक बनाने पर स्वतः ही बनकर दिखाई देता है। जब आपके काम के लिए तीन वर्कशीट से अधिक की जरूरत है तो आपको नए वर्कशीट को वर्कबुक में जोड़ने पड़ सकते हैं। नए वर्कशीट को वर्कबुक में जोड़ने के लिए –

1. सक्रिय वर्कशीट से पहले नए वर्कशीट बनाने के लिए Shift + F11 को दबाएँ या इन्सर्ट मेनू से वर्कशीट विकल्प का चयन करें जिससे सक्रिय वर्कशीट से पहले एक नया वर्कशीट जुड़ जाएगा।

इस कार्य को शॉर्ट हैंड मेनू से भी किया जा सकता है। इसके लिए जिस वर्कशीट से पहले नए वर्कशीट को आप जोड़ना चाहते हैं प्रथमतः शीट टैब से उस शीट का चयन करें और माऊस का दाहिना बटन को दबाएँ जिससे शॉर्ट हैंड विकल्प दिखाई देगा, इसमें से वर्कशीट विकल्प का चयन कर नए वर्कशीट को वर्कबुक में जोड़ सकते हैं। (चित्र सं – 11)



चित्र संख्या – 11

वर्कबुक से वर्कशीट को हटाना – जिस वर्कशीट की जरूरत अब नहीं रह गई है उन वर्कशीट को आप वर्कबुक से हटा सकते हैं। इसके लिए आप निम्न रास्ते अपना सकते हैं –

शॉर्ट-कट मेनू से – जिस वर्कशीट को आप हटाना चाहते हैं उसे वर्कशीट टैब से चयन करें और माऊस के बाएं हाथ के बटन को दबाएँ और शॉर्ट कट विकल्प से डिलीट शीट का चयन करें। चयनित शीट वर्कशीट टैब से हट जाएगा।

मेनू के माध्यम से - Home मेनू --> Cells अनुभाग --> Delete --> Delete Sheet.

यदि शीट में किसी प्रकार के डाटा लिखा हो तब वर्कशीट हटाने के पूर्व एक चेतावनी संदेश देता है कि “इसमें लिखे डाटा हमेशा के लिए हट जाएगा”। इसके बाद भी उस शीट को हटाना चाहते हैं तो चेतावनी संदेश के ओके बटन को दबाएँ और शीट और उसका डाटा हमेशा के लिए हट जाएगा।

वर्कशीट के नाम में परिवर्तन करना – वर्कशीट के नाम को परिवर्तित करने हेतु उस वर्कशीट टैब को डबल क्लिक करें। इससे शीट नाम में इन्सर्शन I बीम कर्सर आ जाएगा। अतः आप चाहे तो शीट का नया नाम यहाँ दर्ज कर सकते हैं।

वर्कशीट के नाम में 31 वर्ण हो सकते हैं। इसमें रिक्त स्थान का प्रयोग किया जा सकता है इसके अतिरिक्त निम्न वर्ण का प्रयोग वर्जित है - : \ / ? *

शीट टैब के रंग में परिवर्तन – वर्कशीट टैब के रंग में परिवर्तन किया जा सकता है। अलग-अलग शीट को अलग रंग से परिवर्तित करने से शीट को पहचानने में आसानी होती है। वर्कशीट के रंग को परिवर्तित करने हेतु शीट टैब पर माऊस के दाहिना बटन को क्लिक करें और रंग टैब से रंग का चयन करें। इससे शीट टैब के पिछली सतह का रंग में परिवर्तन हो जाएगा।

वर्कशीट को पुनः व्यवस्थित करना – आप जिस क्रम में वर्कशीट को लाना चाहते हैं, आप ऐसा कर सकते हैं। ऐसा आप बहुत आसानी से कर सकते हैं। आप वर्कशीट का प्रतिलिपि बनाकर कर सकते हैं या दूसरे स्थान पर ले जाने हेतु निम्न रास्ते अपना सकते हैं-

1. माऊस के दाहिने बटन को क्लिक करने पर मुव(move) या कॉपी का चयन कर दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं।
2. वर्कशीट टैब से वर्कशीट को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने हेतु विंडोज ड्रैग एंड ड्रॉप सुविधा का उपयोग किया जा सकता है।

वर्कशीट का व्यू –

1. शीटों कि तुलना करने हेतु साइड बाइ साइड व्यू (Side by Side View) –

एक वर्कबुक के एक से अधिक शीटों को साइड-बाई-साइड देखने के लिए व्यू मेनू का चयन करें। तदुपरांत विंडोज विकल्प का चयन करें। इसके बाद साइड-बाई-साइड विकल्प का चयन करें। इस तरह के व्यू के द्वारा दो शीटों के डाटा को तुलना करना आसान होगा।

2. वर्कशीट विंडो को एक से अधिक पैन में तोड़कर देखा जा सकता है (चित्र संख्या 12 में देखें)

इसके लिए –

- व्यू-मेनू से विंडोज का चयन करें।
- तदुपरांत split विकल्प का चयन करें। इससे अभी सक्रिय वर्कशीट को दो या चार पैन में तोड़ सकते हैं।

स्कॉल करने पर भी शीर्षक दिखाई दे –

इसके लिए पैन को एक जगह स्थिर करना होगा, इस तकनीक को फ्रीजिंग कहते हैं। वर्कशीट के रो या कॉलम में शीर्षक लिखते हैं जो स्कॉल करने पर दिखाई नहीं देता। एक्सेल ने इसका नायाब हल निकाला है जिसे फ्रीजिंग पैन कहते हैं। इससे रो व कॉलम के शीर्षक स्कॉल करने के बाद भी दिखाई देता है।

फ्रिज पैन करने हेतु सेल पॉइंटर को उस रो के नीचे रखे जिसे आप स्कॉल करने पर भी दिखाना चाहते हैं तथा उस कॉलम के दाहिने रखे जिसे स्कॉल करने पर भी दिखाना चाहते हैं।

व्यू-मेनू --> विंडोज --> फ्रिज पैन का चयन करें। इससे जो रो या कॉलम सेल पॉइंटर के ऊपर या बाएँ है फ्रिज हो जाएगा। अतः स्कॉल डाउन व दाएँ करने पर भी वह रो और कॉलम दिखाई देगा।

फ्रिज को हटाने के लिए –

मेन-व्यू > विंडोज > फ्रिज पैन का चयन करें और इसमें से अनफ्रिज पैन (Unfreeze Pane) विकल्प को क्लिक करने से यह सेटिंग हट जाएगा। (चित्र संख्या 12 में देखें)



चित्र संख्या – 12

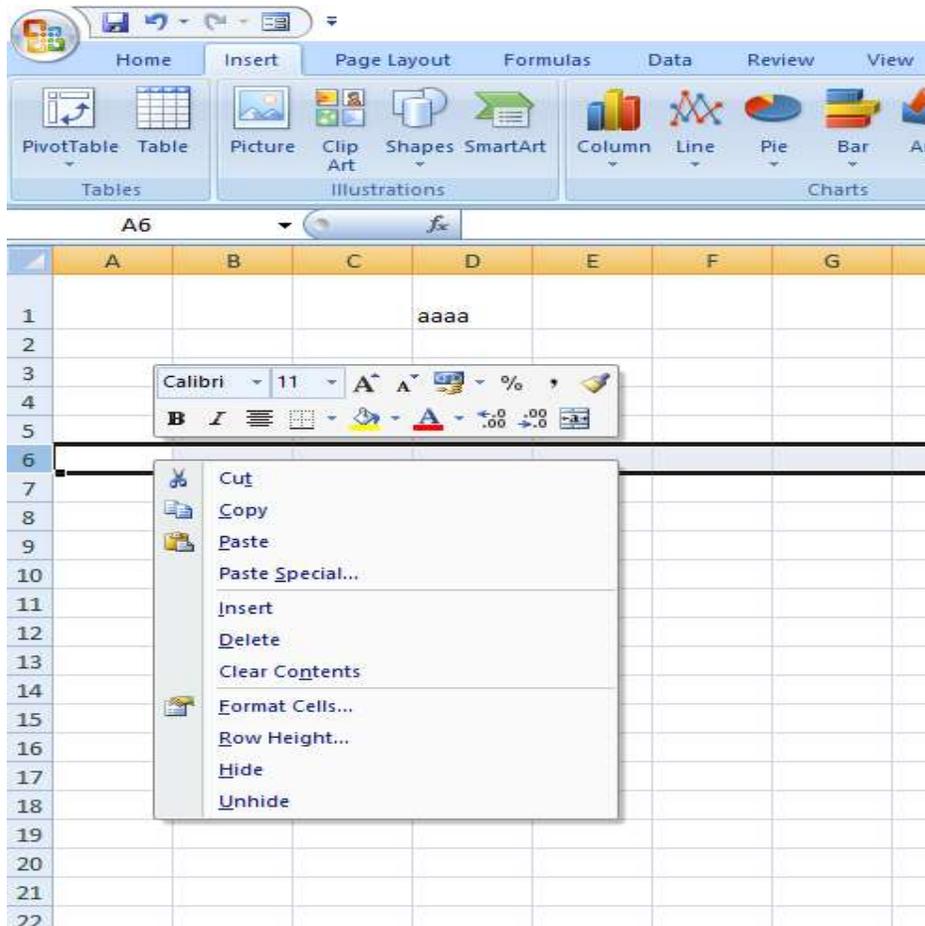
रो व कॉलम इन्सर्ट करना –

जबकि रो और कॉलम की संख्या एक्सेल में निर्धारित होती है। फिर भी एक्सेल नए रो या कॉलम को इन्सर्ट या डिलीट करने का ऑप्शन देता है।

एक या एक से अधिक रो इन्सर्ट करने के लिए –

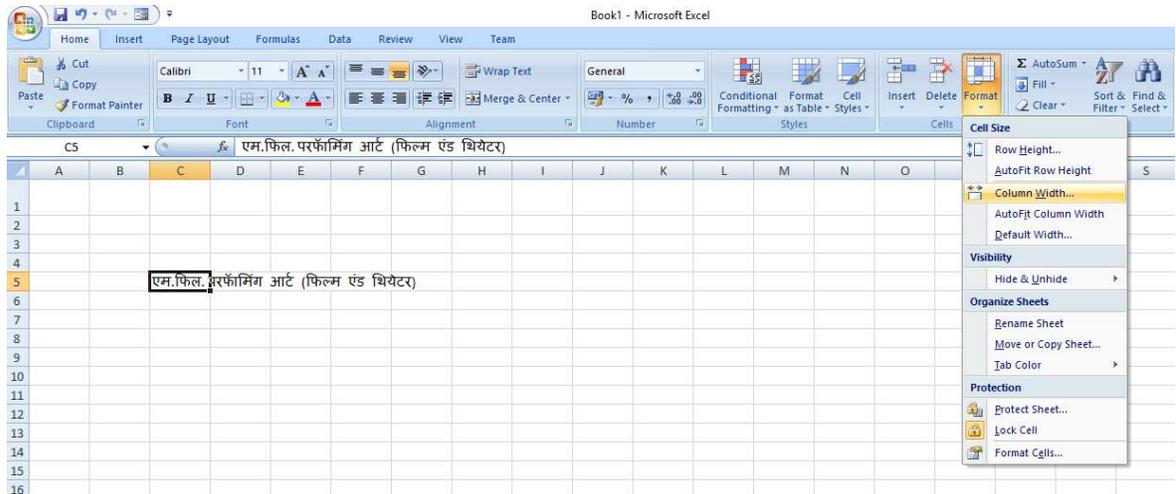
- पूरे एक पंक्ति (row) या अधिक पंक्तियों (rows) का चयन करने हेतु पंक्ति (row) संख्या पर क्लिक करें।
- माऊस के दाहिने बटन को क्लिक कर शॉर्टकट मेनू से इन्सर्ट पंक्ति (row) का चयन करें। इससे एक या अधिक रो बन जाएगा।

यदि आप पूरा पंक्ति (row) या कॉलम नहीं इन्सर्ट करना चाहते हैं कुछ सेल इन्सर्ट करना चाहते हैं तो इसके वास्ते आपको सेल रेंज का चयन करना होगा। उसके उपरांत होम मेनू से इन्सर्ट > इन्सर्ट सेल का चयन करें। (या माऊस के दाहिने बटन को क्लिक कर इन्सर्ट विकल्प का चयन करें)। एक डाइलॉग बॉक्स खुलेगा जिसमें आपको यह तय करना होगा कि पूर्व में मौजूद पंक्ति (row) या कॉलम किधर जाएगा, इसके लिए आपके पास दो विकल्प हैं सेल को दाएँ ले जाए या सेल को नीचे ले जाएँ। इसका चयन कर आप ओके बटन दबाएँ। (चित्र सं – 13 देखें)



चित्र संख्या – 13

रो या कॉलम हटाना – इसके लिए पूरे पंक्ति (row) का या अधिक पंक्तियाँ (rows) का चयन करें जिसे आप हटाना चाहते हैं। चयन करने हेतु पंक्ति (row) संख्या पर क्लिक करें। माऊस से दाहिने बटन को दबाएँ, शॉर्टकट मेनू से डिलीट विकल्प का चयन कर पंक्ति (row) को डिलीट किया जा सकता है। यदि इस कार्य कि यथास्थिति बहाल करना चाहते हैं तो $Ctrl + Z$ बटन दबाएँ, पुनः पूर्व स्थिति में वापस हो जाएगा।



चित्र संख्या – 14

कॉलम की चौड़ाई और पंक्ति (row) की ऊंचाई में परिवर्तन –

कॉलम की चौड़ाई और पंक्ति (row) की ऊंचाई में परिवर्तन के कई रास्ते एक्सेल में हैं -

कॉलम के दाहिने बॉर्डर पर माऊस क्लिक कर तब तक खींचे जब तक इच्छित चौड़ाई न मिल जाए।

इसके लिए आप मेनू होम > Cells > Format > AutoFit Column Width का चयन कर भी ऐसा कर सकते हैं। इससे कॉलम में सबसे बड़े चौड़ाई वाले सेल के बराबर उस सेल की चौड़ाई हो जाएगी। कॉलम के सबसे बड़ी इंट्री वाले सेल के बराबर कॉलम की चौड़ाई स्वतः हो जाएगी इसके लिए आपको सेल के दाहिने बॉर्डर पर डबल क्लिक करना होगा।

पंक्ति (row) की ऊंचाई में परिवर्तन हेतु –

- माऊस को पंक्ति (row) के निचले बॉर्डर पर ले जाए और तब तक खींचे जब तक की आप जितनी लंबाई चाहते हैं आ न जाए।
- मेनू Home > > Cells > Format > row Height का चयन करें और पंक्ति (row) की ऊंचाई वाले डाइलॉग बॉक्स में पंक्ति (row) की ऊंचाई के लिए मान लिखें।
- पंक्ति (row) की ऊंचाई स्वतः सबसे ऊंची इंट्री के अनुसार हो जाने हेतु पंक्ति (row) के निचले भाग पर डबल क्लिक करें।

प्रतिलिपि बनाना –

किसी सेल का प्रतिलिपि बनाने हेतु एक्सेल में बहुत से रास्ते हैं –

- **मेनू के माध्यम से** – Home > Clipboard > Copy विकल्प का चयन करें। इससे चयनित सेल या सेल के रेंज में आने वाला सेल की सामग्री की प्रतिलिपि बना सकते हैं। चयनित पाठ को जहां चिपकाना चाहते हैं उस सेल पर कर्सर को ले जाएँ और प्रवेश कुंजी (Enter Key) को दबाएँ या जहां आप इसे चिपकाना चाहते हैं वहाँ कर्सर को ले जाएँ और मेनू Home > Clipboard > Paste विकल्प का चयन करके भी किया जा सकता है।
- **शॉर्टकट मेनू कमांड के द्वारा** – चुने हुए सेल पर माऊस के दाहिने बटन दबाकर शॉर्टकट मेनू से कॉपी या कट का चयन करने से चुने हुए भाग की प्रतिलिपि क्लिपबोर्ड में बन जाता है।
जहां प्रतिलिपि बनाए सेल को चिपकाना चाहते हैं उस जगह पर माऊस के दाहिने बटन को दबाएँ जिससे शॉर्टकट मेनू दिखाई देगा। इस मेनू से paste विकल्प का चयन करें। प्रतिलिपि हुआ सेल यहाँ आ जाएगा।
- **शॉर्टकट कुंजी के माध्यम से** –
Ctrl + C चयनित सेल या सेल रेंज की प्रतिलिपि बनाने हेतु
Ctrl + X चयनित सेल या सेल रेंज की प्रतिलिपि क्लिपबोर्ड में सहेजने हेतु तथा चयनित श्रोत से हटाने हेतु
Ctrl + V क्लिपबोर्ड के सामग्री को चयनित सेल या रेंज के स्थान पर चिपकाने हेतु
- **माऊस के माध्यम से** – विंडोज के खींचे और छोड़ो (Drag & Drop) का उपयोग कर सेल और उसकी सामग्री को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जा सकते हैं। इस विधि से सेल व उनकी सूचनाएँ विंडोज व ऑफिस के क्लिपबोर्ड में जाएँ बिना ही सेल की प्रतिलिपि एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित किया जा सकता है।



चित्र संख्या – 15

विशिष्ट प्रकार से पेस्ट करना –

चूक सेल में पाठ के साथ साथ-साथ सूत्र व फॉर्मेट संबंधित सूचनाएँ भी होती हैं इसीलिए हमें सेल कॉपी कर किसी अन्य स्थान पर चिपकाने पर स्रोत सेल के पाठ के साथ साथ-साथ अन्य सेटिंग भी गंतव्य स्थान पर आ जाता है लेकिन आप हमेशा ही ऐसा नहीं करना चाहते हैं। कभी कभी हम स्रोत सेल के मान को ही कॉपी करना चाहते हैं। उदाहरणार्थ केवल सूत्र को या केवल सेल के मान को ही गंतव्य स्थान पर ले जाना चाहते हैं। इन परिस्थितियों में आप विशिष्ट प्रकार से पेस्ट(paste) वाला विकल्प का चयन का प्रयोग कर सकते हैं।

इसके लिए स्रोत सेल का चयन कर उसका प्रतिलिपि बनाए इससे सेल की सामग्री विंडोज क्लिपबोर्ड में चला जाता है इसके बाद होम मेनू के क्लिपबोर्ड अनुभाग के पेस्ट बटन के निचले भाग पर क्लिक करने से पेस्ट का ड्रॉप बॉक्स मेनू दिखाई देगा। (चित्र सं – 16 देखें)

इसमें अनेक प्रकार के विकल्प है जो इस प्रकार है –

Paste – विंडोज क्लिपबोर्ड से सेल की सामग्री सूत्र, डाटा वैध्यता संबंधित सेटिंग तथा फोर्मेट सम्बंधित सेटिंग को गंतव्य सेल या रेंज पर चिपकाने हेतु इसका उपयोग किया जा सकता है।

Formula – केवल स्रोत सेल के सूत्र ही गंतव्य सेल में जाएगा स्रोत के फोर्मेटिंग नहीं।

Paste value – स्रोत सेल के मान ही गंतव्य सेल में आएगा।

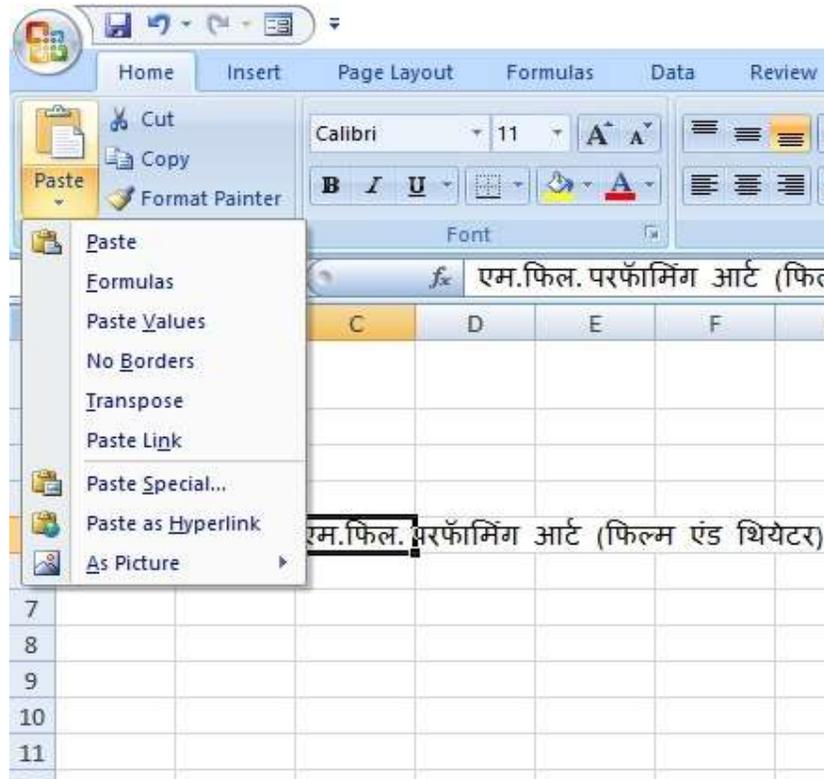
No Border – सभी कुछ गंतव्य सेल में जाएगा केवल बोर्डर को छोड़ कर।

Transpose – इससे गंतव्य स्थान पर स्रोत सेल के दिखावट में परिवर्तन होगा।

Paste Special – इससे paste स्पेशल डाइलॉग बॉक्स दिखाई देगा।

Picture – प्रतिलिपि किए सूचनाओं का इमेज गंतव्य स्थान पर बन जाएगा।

Paste Hyperlink – गंतव्य सेल में लिंक बन जाएगा जिसे क्लिक करने पर आप प्रतिलिपि सेल पर जा सकते है।



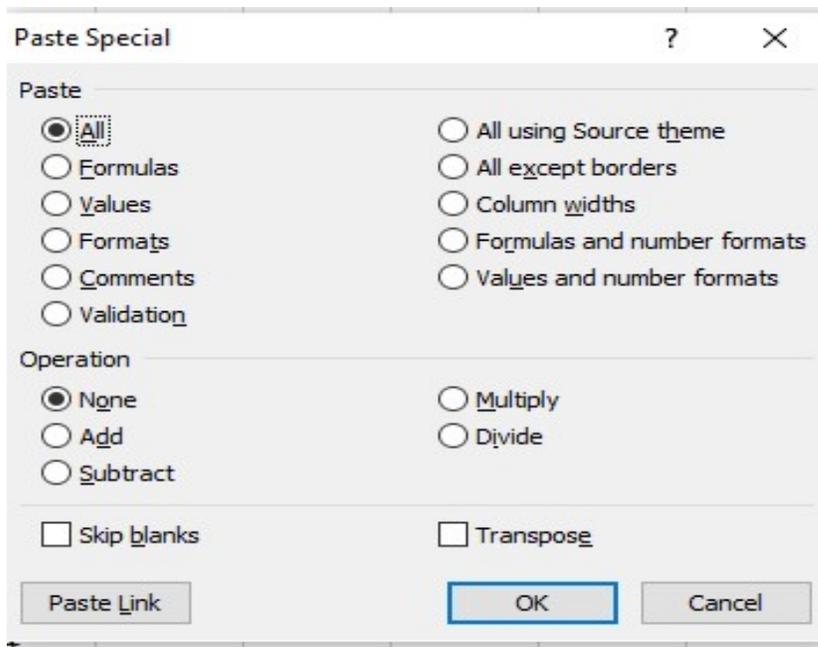
चित्र संख्या – 16

पेस्ट स्पेशल डाइलॉग बॉक्स का उपयोग –

पेस्ट स्पेशल डाइलॉग बॉक्स से आपको इस बात की आजादी होती है कि आप क्या पेस्ट करना चाहते हैं उसका चयन कर सकते हैं।

पेस्ट स्पेशल डाइलॉग बॉक्स में निम्नलिखित विकल्प हैं –

1. **All** – इस विकल्प के चयन करने पर सेल के सामग्री के साथ-साथ सेल की फॉर्मेटिंग, डाटा की वैधता संबंधित सेटिंग तथा अन्य चीज भी गंतव्य सेल में कॉपी को जाएगा।
2. **Formula** – इससे गंतव्य सेल में केवल सूत्र ही गंतव्य सेल में आएगा।
3. **Value** – इससे केवल स्रोत सेल का मान ही गंतव्य सेल आएगा।
4. **Formats** – केवल फॉर्मेट कॉपी करने हेतु इस विकल्प का उपयोग कर सकते हैं।
5. **Comment** – इससे सेल या रेंज के सेलों में टिप्पणी ही कॉपी होगा।
6. **Validation** – इससे स्रोत और गंतव्य सेल के डाटा वैधता से संबंधित सेटिंग एक समान हो जाएंगे।
7. **All Using Source Theme** – इससे विभिन्न प्रकार के वर्कबुक की डॉक्युमेंट थीम सक्रिय वर्कबुक थीम जैसा किया जा सकता है।
8. **All Exception Border** – सभी सामग्री गंतव्य सेल या रेंज में पेस्ट होगी केवल बार्डर से संबंधित फॉर्मेटिंग को छोड़कर।
9. **Column Width** – इससे स्रोत की कॉलम की चौड़ाई और गंतव्य सेल कॉलम की चौड़ाई एक-सा हो जाएगा।
10. **सूत्र या संख्या से संबंधित फॉर्मेटिंग** – इससे सूत्र व संख्या से संबंधित फॉर्मेटिंग गंतव्य सेल या रेंज में पेस्ट हो जाएगा।
11. **मान व संख्या से संबंधित फॉर्मेटिंग** – इससे स्रोत सेल के मान व संख्या फॉर्मेटिंग गंतव्य सेल में भी आ जाएगा।



चित्र संख्या – 17

सेल में टिप्पणी जोड़ना –

वर्कबुक के दस्तावेजीकरण के क्रम में सेल या रेंज में टिप्पणी जोड़ने की सुविधा एक्सेल देता है जिससे वर्कबुक को समझने में किसी अनभिज्ञ व्यक्ति को भी आसानी हो सकती है।

सेल या रेंज में टिप्पणी जोड़ने के लिए

- सेल या सेल रेंज का चयन करें।
- मेनू रिव्यू >>> कमेंट >>> नया कमेंट विकल्प का चयन करें।
- कमेंट का नाम दे उसके पश्चात आप टिप्पणी लिखें और वर्कबुक में कहीं पर क्लिक करें जिससे टिप्पणी छुप जाएगा।

टिप्पणी जिस सेल में डाला गया है उसमें लाल रंग के त्रिकोणनुमा ग्राफिक्स बना दिखाई देगा। जब आप माऊस पॉइंटर को उस सेल पर ले जाएंगे तो टिप्पणी प्रदर्शित करेगा।(देखें चित्र सं – 18)

टिप्पणी को आप फॉर्मेट भी कर सकते है। इसके लिए आप होम मेनू से फॉर्मेट विकल्प का चयन कर फॉन्ट, एलाइनमेंट इत्यादि संबंधित सेटिंग को परिवर्तित कर सकते है जिससे आप टिप्पणी को और आकर्षक बना सकते है।

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
630 एम.फिल. मानवविज्ञान	कृष्ण कुमार पैकरा	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जन-जाति						
631 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	धीरेन्द्र कुमार राय	उत्तर प्रदेश	पुरुष	सामान्य						
632 एम.फिल. अहिंसा एवं शांति अध्ययन	सुश्री प्रमिला कृष्णाजी काम्बले	महाराष्ट्र	स्त्री	अनुसूचित जाति						
633 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	रश्मि पटेल	NULL	स्त्री	सामान्य						
634 एम.फिल. (कम्प्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स)	संजय कुमार	झारखंड	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग						
635 एम.फिल. मानवविज्ञान	सुश्री जयश्री शर्मा	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
636 एम.फिल. अहिंसा एवं शांति अध्ययन	पा	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
637 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	आ	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
638 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	री	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
639 एम.फिल. मानवविज्ञान	सा	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
640 एम.फिल. दलित एवं जनजाति अध्ययन	रूपेश चंद्रदास मानकर	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
641 एम.फिल. (कम्प्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स)	सलाम अमिजा देवी	महाराष्ट्र	स्त्री	सामान्य						
642 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	धीरेन्द्र कुमार	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
643 एम.फिल. दलित एवं जनजाति अध्ययन	सुश्री निलिमा कृष्णाकांत ताकसाडे	महाराष्ट्र	स्त्री	अनुसूचित जाति						
644 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	भगवत प्रसाद पटेल	उत्तर प्रदेश	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग						
645 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	सनील कुमार पाण्डेय	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
646 एम.फिल. मानवविज्ञान	पवन कुमार पाण्डेय	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
647 एम.फिल. दलित एवं जनजाति अध्ययन	नागसेन भीमरावजी ताकसाडे	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
648 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	प्रियंका शर्मा	महाराष्ट्र	स्त्री	सामान्य						
649 एम.फिल. मानवविज्ञान	मोहिनी जगदीश गवई	महाराष्ट्र	स्त्री	अनुसूचित जाति						
650 एम.फिल. परफॉर्मिंग आर्ट (फिल्म एंड थियेटर)	सुरभि विप्लव	महाराष्ट्र	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग						
651 एम.फिल. दलित एवं जनजाति अध्ययन	राजकुमार	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
652 एम.फिल. दलित एवं जनजाति अध्ययन	रमेश कुमार	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति						
653 एम.फिल. मानवविज्ञान	अरुणेश कुमार मिश्र	महाराष्ट्र	पुरुष	सामान्य						
654 एम.फिल. माइग्रेशन एवं डायस्पोरा अध्ययन	भगवत प्रसाद पटेल	उत्तर प्रदेश	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग						

चित्र संख्या – 18

एक्सेल फॉर्मूला

1. सूत्र – सूत्र जब किस सेल में डालते है तो इससे हम किसी-न-किसी प्रकार के गणना करना चाहते है। सेल में सूत्र डालने पश्चात उसका प्रतिफल सेल में प्रदर्शित करता है। वर्कशीट के सूत्र अंको व पाठ पर काम करता है। सूत्र लिखने में अंक व पाठ का इस्तेमाल होता है। सूत्र लिखने में सेल को संदर्भ और वर्कशीट के इन-बिल्ट फंक्शन (जैसे – SUM, AVRAG इत्यादि) का भी उपयोग किया जाता है इससे डाटा परिवर्तन को आसान बनाया जा सकता है।

एक फॉर्मूला के अंतर्गत निम्नलिखित तत्व होते है –

2. गणितीय संघटक जैसे +, -, *, /, %
3. सेल के संदर्भ (सेल या रेज़ के लिए)
4. अंक या पाठ
5. वर्कशीट के इन-बिल्ट फंक्शन (जैसे – SUM, AVERAGE इत्यादि)

किसी सेल में सूत्र लिखने के लिए –

1. सूत्र लिखने से पहले = के चिह्न लगाना अनिवार्य है।
2. सूत्र लिखने के बाद प्रवेश कुंजी (Enter Key) डालने पर फॉर्मूला अपना गणना पूर्ण करता है और परिणाम को सेल में प्रदर्शित करता है।
3. सेल में मौजूद सूत्र को फॉर्मूला बार पर दिखाता है।

कुछ उदाहरण इस प्रकार है –

1. =150*0.5
2. =A1 + A2 A1 व A2 सेल के मानों को जोड़कर बताएगा।
3. Sum(B2:B12) B2 से B12 के सेल के मानों को जोड़कर बताएगा।

सूत्र लिखने के लिए संघटक की आवश्यकता होती है –

संघटक	उसके कार्य
+	जोड़ने के लिए
-	घटाने के लिए
*	गुणा करने के लिए
/	भाग देने के लिए
^	घातांक
&	दो स्ट्रिंग को जोड़ने के लिए
=	तार्किक तुलना (बराबर)
>	तार्किक तुलना (इससे बड़ी)
<	तार्किक तुलना (इससे छोटी)
>=	बराबर या बड़ा
<=	छोटा या बराबर
<>	नहीं बराबर

यदि किसी सूत्र में एक से अधिक संघटक का इस्तेमाल हुआ है तो उसके क्रियाँवन का क्रम संघटक प्रिसिडेंस क्रम के आधार पर तय होगा। जो इस प्रकार का है –

$$\wedge * / + - \& = < >$$

यदि किसी सेल में फार्मूला 5-4*3 लिखा जाय तो इसका परिणाम -7 आएगा। यदि हम इसमें छोटी कोष्ठक का इस्तेमाल कर इसके क्रियाँवन के क्रम को परिवर्तित कर सकते हैं। जैसे (5-4)*3 इसका परिणाम 3 होगा क्योंकि इसमें कोष्ठक का क्रियाँवन पहले होने के कारण 5-4=1 फिर 1*3 का क्रियाँवन होगा जिससे परिणाम 3 प्राप्त होगा।

फंक्शन – एक्सेल में विभिन्न प्रकार की गणना करने हेतु अनेक फंक्शन पूर्व निर्धारित बने हुए हैं जिसका उपयोग कर आप कठिन गणना को आसानी से कर सकते हैं। जैसे यदि आपको B1 से लेकर B12 तक के मानों का औसत निकालना है तो दो तरीके हो सकते हैं—

1. बिना फंक्शन का उपयोग कर –

$$\text{इस संदर्भ में सूत्र इस प्रकार लिखा जाएगा} = (B1+ B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12)/12$$

इस तरह लिखने से सूत्र लिखने में गलती होने की संभावना अधिक हो जाती है साथ ही यदि सूत्र में किसी प्रकार के परिवर्तन करना चाहते हैं तो वह भी कठिन प्रतीत होता है। यदि हम फंक्शन का उपयोग कर इस सूत्र लिखें तो यह काफी छोटा हो जाएगा और इसमें परिवर्तन करना भी आसान होगा। इसके लिए average नाम के फंक्शन का उपयोग कर सकते हैं।

= average(B1:B12)

एक्सेल में निर्णय लेने की क्षमता के लिए अनेक प्रकार के फंक्शन हैं जो इस प्रकार हैं – if, sumif, countif, averageif, iferror आदि।

फंक्शन के प्रकार –

एक्सेल के फंक्शन को उसके प्रकृति के अनुसार निम्न वर्गों में विभाजित किया जा सकता है –

1. वित्त संबंधित
2. तार्किक
3. पाठ पर आधारित
4. दिनांक व समय से संबंधित
5. सेल संदर्भ से संबंधित
6. गणितीय सूत्र

सूत्र में परिवर्तन –

एक्सेल में लिखे गए कोड का संपादन करने के कई रास्ते हैं जो इस प्रकार हैं –

1. माऊस को डबल क्लिक करने पर आप उस सेल के सामग्री को सीधे संपादित कर सकते हैं।
2. सेल में F2 दबाने पर आप उस सेल के सामग्री को संपादित करने हेतु सक्रिय कर सकते हैं।
3. जिस सेल को आप संपादित करना चाहते हैं उसका चयन कर फॉर्मूला बार पर क्लिक कर सकते हैं।

सेल संदर्भ का सूत्र में प्रयोग

एक्सेल में सूत्र लिखते समय हम किसी सेल या रेंज के संदर्भ का उपयोग करते हैं क्योंकि डाटा किसी-न-किसी सेल या सेल रेंज में स्थित होता है। सेल संदर्भ को लिखने के तीन विधि हैं जो इस प्रकार हैं –

1. सापेक्ष सेल संदर्भ (Relative Cell Reference)
2. निरपेक्ष सेल संदर्भ (Absolute Cell Reference)
3. मिलाजूला सेल संदर्भ (Mixed Cell Reference)

सापेक्ष सेल संदर्भ

जब हम सूत्र की प्रतिलिपि को किसी अन्य सेल में ले जाते हैं तब सूत्र के लिए आर्गुमेंट्स जिस सेल, पंक्ति या कॉलम से संदर्भित था उसमें परिवर्तन हो जाता है, यह परिवर्तन सापेक्ष होता है। इस तरह के सेल संदर्भ को सापेक्ष सेल संदर्भ कहते हैं।

निरपेक्ष सेल संदर्भ

इस प्रकार के सेल संदर्भ में यदि सूत्र को एक सेल से कॉपी कर किसी अन्य सेल में ले जाने पर सूत्र में प्रयुक्त हुए सेल संदर्भ में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं होता है। सेल के संदर्भ में कोई परिवर्तन नहीं होने के कारण इसे निरपेक्ष सेल संदर्भ कहा जाता है। निरपेक्ष सेल को लिखने के लिए सेल के सेल एड्रेस में \$ चिह्न पंक्ति (row) संख्या व कॉलम के नाम के पहले जोड़ते हैं।

जैसे- यदि कोई सेल का पंक्ति संख्या 6 में है और उसका कॉलम B है तो इसे सापेक्ष सेल संदर्भ (Relative Cell Reference) B6 लिखा जाएगा जबकि निरपेक्ष सेल संदर्भ (Absolute Cell Reference) में इसे \$B\$6 लिखा जाएगा।

मान लीजिये कि सेल B5 में सामग्री की संख्या और C5 में उसका दर लिखा है। सेल B5 को C5 से गुणा करने पर कुल खर्च प्राप्त होगा। अतः कुल खर्च सेल D5 में प्राप्त करने हेतु सेल D5 में सूत्र = B5*C5 लिखा जाएगा। इस फॉर्मूला में सापेक्ष संदर्भ का प्रयोग किया गया है। यदि इस फॉर्मूला को D6 सेल में कॉपी किया जाए तो कॉपी करने पर यह सेल के संदर्भों को अपने आप व्यवस्थित कर लेगा और D6 सेल में फॉर्मूला होगा B6*C6, लेकिन यदि हम D5 सेल में फॉर्मूला लिखने समय निरपेक्ष सेल संदर्भ का उपयोग करते हैं तो D5 सेल में फॉर्मूला होगा

$$=B5*C5$$

अब फॉर्मूला को D6 सेल में कॉपी करने पर सेल संदर्भ में कोई परिवर्तन नहीं आएगा। फॉर्मूला इस प्रकार होगा

$$=B5*C5$$

अतः D5 सेल में फॉर्मूला जिन सेलों को संदर्भित कर रहा था उन्हीं सेलों का संदर्भ D6 में भी दिखाई दे रहा है। अतः निरपेक्ष सेल संदर्भ में सेल के संदर्भ में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

वैट की गणना वैट प्रतिशत पर निर्भर करता है। वैट प्रतिशत F2 में लिखा है। वैट की गणना E5 में करने हेतु सूत्र इस प्रकार लिखा जा सकता है –

$$=B5*C5*F2/100$$

जब इस फॉर्मूला की कॉपी किसी अन्य सेल में किया जाएगा तब B5 व C5 सेल संदर्भ में परिवर्तन होगा जबकि वैट प्रतिशत के लिए \$F\$2 में कोई परिवर्तन नहीं होगा। क्योंकि वैट प्रतिशत सभी के लिए एक होने के कारण इसे निरपेक्ष

संदर्भ में लिखा गया है। इस प्रकार के संदर्भों को मिलाजुला संदर्भ कहते हैं। जिसे कुछ संदर्भ सापेक्ष विधि से लिखे गए होते हैं और कुछ संदर्भ निरपेक्ष विधि से लिखे होते हैं। (देखें चित्र सं – 19)

सामग्री के नाम	सामग्री संख्या	दर	कुल मूल्य	वैट कर
टी-शर्ट	2	485	970	430.20
पैट	3	1195	3585	430.20
साड़ी	4	1375	5500	660.00

चित्र संख्या – 19

अन्य वर्कशीट के सेल का संदर्भ

किसी अन्य वर्कशीट के सेल के मान को अपने वर्कशीट में प्रयोग करना चाहते हैं तो आप इसे इस प्रकार कर सकते हैं. Sheet Name : Cell Address

यदि sheet1 और sheet2 के A1 सेल के मानों को गुणा कर Sheet1 के B2 प्राप्त करना चाहते हैं तो आपको sheet1 के B2 सेल में निम्नलिखित फॉर्मूला लिखना होगा

$$=A1 * sheet 2!A1$$

किसी अन्य वर्कबुक के सेल सन्दर्भ का प्रयोग

यदि आप अपने वर्कबुक में किसी अन्य वर्कबुक के किसी वर्कशीट में डेटा का उपयोग करना चाहते हैं तो संदर्भ निम्न वाक्य विन्यास के आधार पर लिखा जा सकता है –

$$=[work book name].sheet's name ! cell address$$

उदहारण के लिए यदि हम PriceList नाम के वर्कबुक के sheet1 के B2 सेल के संदर्भ करने के लिए कोड इस प्रकार लिखा जाएगा -

‘[PriceList.xlsx].Sheet1’!\$B\$2

यदि वर्कशीट या वर्कबुक के नाम में रिक्त स्थान का प्रयोग किया गया है तो इस स्थिति में इसे एकल उद्धरण चिह्न (Single Quote) के अंदर लिखा जाएगा. जैसे वर्कबुक का नाम Price List of Year 2016.xls है. तब सेल सन्दर्भ इस प्रकार से लिखा जाएगा -

‘[Price List of Year 2016.xlsx]sheet1’.\$B\$2

जब फार्मूला का संदर्भ कई वर्कबुक से होता है तब यह जरूरी नहीं है कि सभी वर्कबुक हमेशा खुली ही रहेगी. वर्कबुक बंद होने पर भी सेल के मान को फार्मूला प्रयोग किया जा सकता है. इसके लिए आप को उस वर्कबुक के नाम के साथ उसका पूर्ण पथ (Absolute Path) भी लिखना होगा.

जैसे =A2*'F:\MBA\image\excel\[Price List of Year 2016.xlsx]Sheet4'!\$A\$2

यदि वर्कबुक जिससे सेल के संदर्भ का उपयोग करना है. जिसका लिंक कंपनी के नेटवर्क से है तो उस वर्कबुक के नाम नेटवर्क पता के माध्यम से किया जा सकता है –

='\data server name\files\[Price list of year 2016.xls]sheet1'!\$A\$2

प्रश्नावली-

प्रश्न 1 वर्क बुक और वर्क शीट को पारिभाषित करते हुए एक्सेल 2007 की विशेषताओं को बताए।

प्रश्न 2 पेस्ट और पेस्ट स्पेशल में उपलब्ध विकल्प की चर्चा कीजिए।

प्रश्न 3 माइक्रो सॉफ्ट एक्सेल में फार्मूला और इन-बिल्ट फंक्शन की चर्चा कीजिए।

प्रश्न 4 सेल फॉर्मेटिंग से संबंधित सेटिंग की विवेचना करें।

प्रश्न 5 सैंपल डाटा के मदद से सापेक्ष सेल सन्दर्भ और निरपेक्ष सेल सन्दर्भ में अंतर स्पष्ट करें।

Excel में समय, दिन, दिनांक से संबंधित फार्मूला –

एक्सेल डेट और टाइम कैसे समझता है

एक्सेल दिनांक को श्रृंखला संख्या में निरूपित कर समझता है। एक्सेल jan 1, 1900 को एक श्रृंखला संख्या समझता है। इसी तरह 2 संख्या jan 2, 1900 के लिए निर्धारित किया गया है और इसी प्रकार अन्य दिनांक के लिए भी किया जाता है।

फार्मूला भी इसी प्रकार दो दिनाकों के बीच दिनों, महीनों व वर्ष की गणना करने में सक्षम हो सकता है। एक्सेल 1 jan 1900 से dec 31, 9999 (जिसकी श्रृंखला संख्या 2,958,465 है) तक के दिनांक को समझ सकता है और उन पर प्रक्रिया करने में भी सक्षम है।

एक्सेल शीट में दिनांक लिखने का तरीके

आप अपने कंप्यूटर की क्षेत्रीय सेटिंग के आधार पर पाठ रूप में दिनांक लिख सकते हैं। यदि क्षेत्रीय सेटिंग अमेरिका के आधार पर किया गया है तो सेल में june 15, 2009 लिखने पर एक्सेल इसे दिनांक समझेगा। यदि कंप्यूटर की दिनांक सेटिंग अमेरिका न होकर किसी अन्य देश का है तो उक्त मान को एक्सेल एक स्ट्रिंग ही समझेगा, न की दिनांक। जब पाठ को सेल से लिखते हैं तो एक्सेल इसे संख्यात्मक डेटा, दिनांक डेटा या गैर-संख्यात्मक डेटा के रूप में समझने की कोशिश करता है। यदि दिए गए पाठ को संख्यात्मक डेटा या दिनांक समझता है तो उसे सेल में दाहिने तरफ एलाइन कर प्रदर्शित करेगा।

दिनांक समझने के कंप्यूटर सिस्टम के दिनांक फॉर्मेट का सहारा लिया जाता है। यदि पाठ दिनांक फॉर्मेट के अनुसार लिखा गया है तो एक्सेल उसे दिनांक समझेगा और उसके लिए दिनांक श्रृंखला के संख्या को आंतरिक रूप से संगृहीत कर रखेगा। जिसका उपयोग वह तारीख गणना में करेगा।

टाइम सिरियल संख्या

एक्सेल दिनांक श्रृंखला के साथ समय के लिए भी अपूर्णाक संख्या को जोड़ने के लिए किया जाता है।

एक दिन में 24* 60 मिनट होते हैं अतः मिनट को $(1/24) * 60$ से निरूपित करा सकते हैं। इसी तरह 1 सेकंड को निरूपित करने के लिए $(1/24) * 60 * 60$ वाली अपूर्णाक संख्या से कर सकते हैं।

दिनांक से संबंधित फंक्शन

फंक्शन का नाम	उसके काम
Date	इससे उस दिनांक के श्रृंखला संख्या को प्राप्त कर

	सकते है
DateValue	जो दिनांक पाठ के रूप में लिखा है उसे दिनांक के श्रृंखला संख्या में बदलने हेतु
Days360	इससे दो दिनांकों के बीच कितना दिन है इसे प्राप्त किया जा सकता है. यह वर्ष को 360 दिन का मान कर यह गणना करता है
Month	दिनांक से महीना प्राप्त करने हेतु
Today	आज के दिन के तारीख को बताने हेतु
Now	आज के दिन तारीख के साथ अभी के समय भी प्रदर्शित करेगा
WeekDay	दिनांक मान से सप्ताह के दिन बताने हेतु
Year	दिनांक से वर्ष प्राप्त करने हेतु
Workday	इस फार्मूला का उपयोग दिनांक में एक संख्या जोड़ते है जो कार्य अवधि के लिए उपयोग किया जाता है

जैसे June,5,2016 में 10 कार्य अवधि जोड़ने पर आने वाले दिनांक को प्राप्त करने के लिए WorkDay फंक्शन का उपयोग कर सकते हैं। कार्य दिवस से मतलब सप्ताह के दिन यानि सोमवार से शुक्रवार से है।

06-May-2016 में 10 कार्य दिवस जोड़ने पर

= WorkDay("6/5/2016",10)

20 मई 2016 प्राप्त होगा।

DateDif फंक्शन

Date Dif फंक्शन का प्रयोग दो दिनांक के बीच दिनों, महीनों व वर्षों की संख्या प्राप्त करने के लिए किया जाता है. फंक्शन तीन मान आर्गुमेंट के लिए लेता है –

प्रथम आर्गुमेंट्स – प्रारंभ दिनांक के लिए.

द्वितीय आर्गुमेंट्स – अंतिम तिथि के लिए

तृतीय आर्गुमेंट्स – एक कोड जो किस प्रकार के तुलना करना है उसे प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है।

इकाई कोड	इसका वर्णन
y	दोनों दिनों के बीच कितना दिन पूर्ण हुए हैं
m	दोनों दिनों के बीच महीना का गणना करने हेतु
d	दिनांक के बीच के दिनों की गणना करने हेतु
md	प्रारंभ तिथि एवं अंतिम तिथि के बीच दिनों के अंतर को ज्ञात करने हेतु. दिनांक के महीना व वर्ष को छोड़कर इसकी गणना की जाती है.
ym	प्रारंभ तिथि एवं अंतिम तिथि के बीच महीना के अंतर को ज्ञात करने हेतु. दिनांक के दिन व वर्ष को छोड़कर इसकी गणना की जाती है.
yd	प्रारंभ तिथि एवं अंतिम तिथि के बीच दिनों के अंतर को ज्ञात करने हेतु. दिनांक के वर्ष को छोड़कर इसकी गणना की जाती है.

समय से संबंधित फंक्शन

एक्सेल में समय से संबंधित फंक्शन है जो समय से संबंधित गणना करने में सक्षम होते हैं।

फंक्शन	विवरण
Hour	समय श्रृंखला संख्या को घंटों में परिवर्तित करता है.
Minute	समय श्रृंखला संख्या को मिनट में परिवर्तित करता है
Month	समय श्रृंखला संख्या को महीना में परिवर्तित करता है
Second	समय श्रृंखला संख्या को सेकंड में परिवर्तित करता है
Time	समय को संबंधित श्रृंखला संख्या में परिवर्तित करता है

दो समय के बीच के अंतर की गणना करना

समय को निरूपण हेतु श्रृंखला संख्या को उपयोग किया जाता है. अतः दो समय के बीच के अंतर प्राप्त करने के लिए इसे घटाना चाहिए। मान लीजिए कि B2 में 14:00:00 तथा A2 में 6:00:00 समय डाला गया है। इन समय के बीच के अंतर को प्राप्त करने हेतु सेल C3 में फार्मूला इस प्रकार लिखा जाएगा –

$$=B2-A2$$

इससे 8:00:00 का मान प्रतिफल के रूप में होगा।

दो या अधिक समय को जोड़ना –

लोगो को यह विश्वास नहीं हो सकता है जब हम समय की श्रृंखला को जोड़ते हैं और उसका मान जब 24 से अधिक होने पर एक्सेल सही समय का जोड़ नहीं दिखाएगा। इसे समझने हेतु चित्र संख्या ... एक शीट में प्रत्येक दिन किये गए कार्य घंटों का विवरण दिया गया है।

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

दिन	काम किए घंटे	
सोमवार	08:15	
मंगलवार	08:00	
बुधवार	07:30	
बृहस्पतिवार	04:50	
शुक्रवार	03:20	
शनिवार	06:30	
रविवार	07:15	
	1.902777778	21:40

The formula bar shows `=SUM(B2:B8)`. The cell B9 contains the value 1.902777778. A red box highlights the cell B9 with the text: **सेल का फॉर्मेट्स hh:mm करने पर उपयुक्त समय दिखायेगा**. The Format Cells dialog box is open, showing the Custom category with the format code `hh:mm` selected.

सेल B9 में B2 से B8 तक के मानों को जोड़कर दिखाने हेतु फार्मूला `=sum(B2:B9)` सेल B9 में लिखेंगे. यह फार्मूला B9 सेल 21 घंटे 40 मिनट दिखा रहा है जो कि गलत मान है. फार्मूला सभी समय मानों को जोड़ने के बाद एक दिनांक/समय मान 1.9027 मान सेल B9 में देगा. लेकिन गलत फॉर्मेट सेटिंग

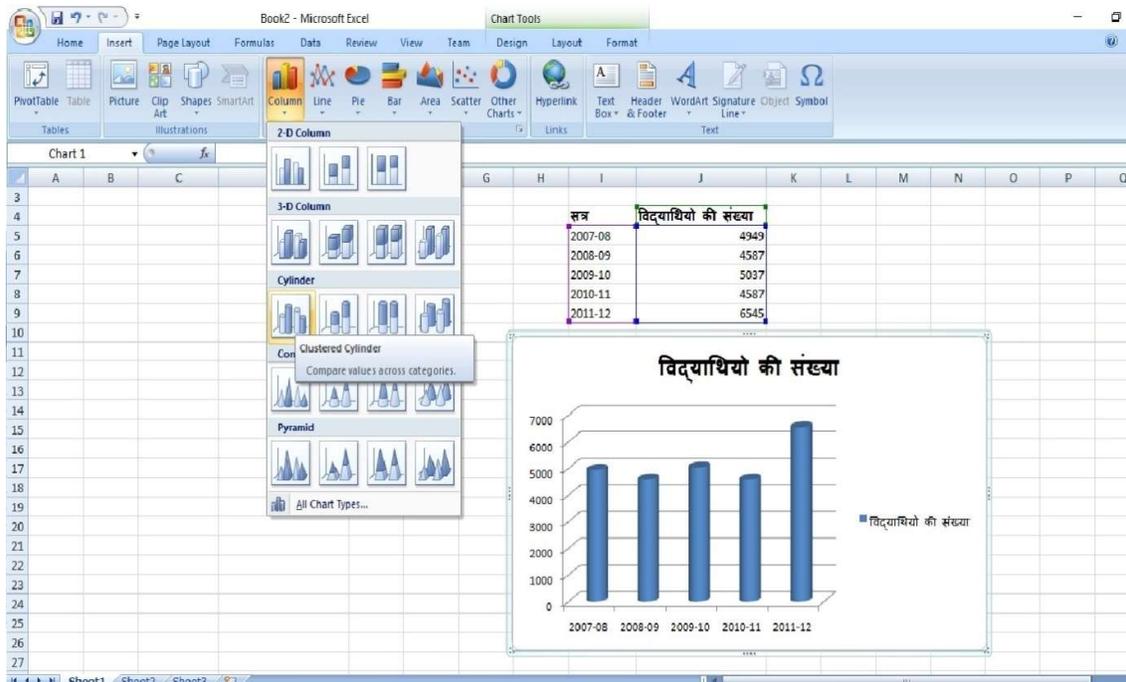
की वजह से जो समय B9 सेल में प्रदर्शित कर रहा है वह गलत दिखाई दे रहा है। इसे सही दिखाई देने के लिए इसकी फॉर्मेटिंग को कस्टम फॉर्मेटिंग में परिवर्तित किया जाएगा। फॉर्मेटिंग को [h]:mm करने पर सही समय दिखाएगा।

चार्ट बनाना –

चार्ट सांख्यिकी मानों का ग्राफिकल प्रदर्शन है। यह एक्सेल स्प्रेडशीट का अभिन्न अंग है। डाटा को चार्ट में निरूपित करके दिखाने से इसे समझने में आसानी होती है। पिक्चर, चार्ट से किसी प्रकार संरक्षित करने में आसानी होती है इससे बहुत आकर्षक तरीके से चीजों के बीच के सह संबंधों को दिखाया जा सकता है।

चित्र संख्या एक वर्कशीट में विश्वविद्यालय में प्रवेश लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या को सत्र दर सत्र दिखाया गया है। इसे देखकर विश्वविद्यालय में विद्यार्थियों के आगमन के बारे में अंदाजा लगाया जा सकता है।

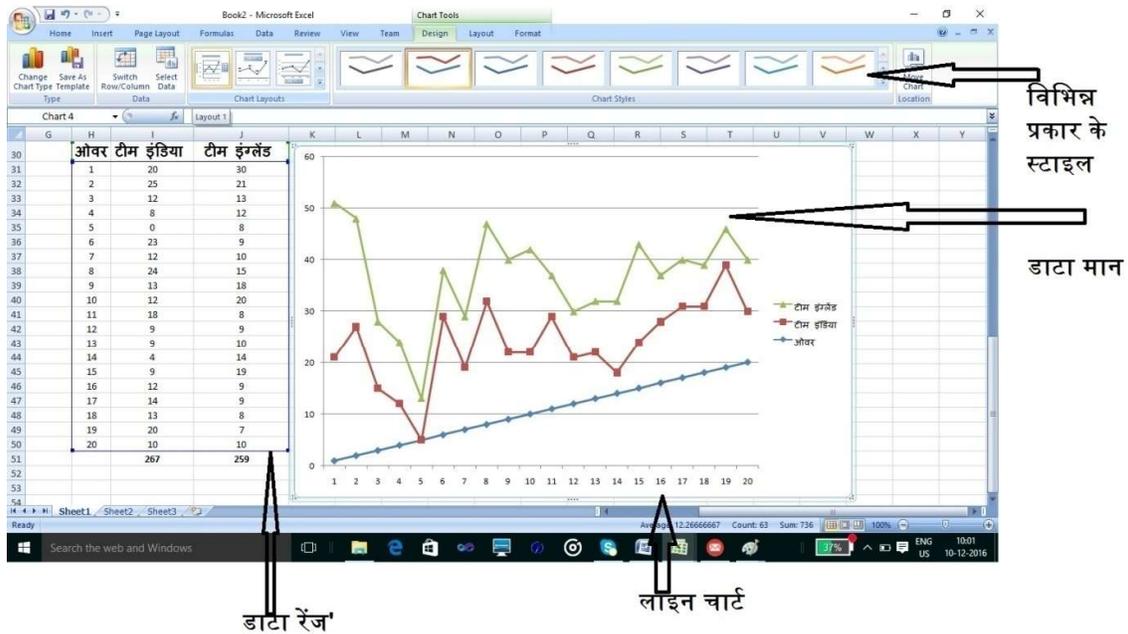
पाँचों वर्षों के डाटा का अध्ययन करने से यह पता लगाया जा सकता है कि विद्यार्थियों की संख्या में अधिकता प्रवेश ज्यादा सत्र 2011-12 में ही हुआ है। इसी प्रकार के विचार भी चार्ट को देखकर लगाया जा सकता है। अतः चार्ट के माध्यम से आप किसी बात की जानकारी अधिक तेजी से लगा सकते हैं।



चित्र संख्या: C1

चार्ट किसी न किसी डाटा पर आधारित होता है. ये डाटा सेल में स्टोर होते हैं जोकि किसी न किसी वर्कशीट का हिस्सा होता है. सामान्यतः चार्ट के लिए प्रयुक्त होने वाले डाटा और चार्ट एक ही वर्कशीट का हिस्सा होते हैं लेकिन कभी-कभी चार्ट के लिए डाटाशीट एक वर्कशीट न होकर एक से अधिक वर्कशीटों में मौजूद होते हैं बल्कि कभी तो ये विभिन्न वर्कबुक के अलग वर्कशीटों से डाटा लेकर कोई चार्ट बनाया जा सकता है. प्रयोक्ता का चार्ट एक प्रकार के ऑब्जेक्ट है जिसको प्रयोगकर्ता के अनुरोध करने पर बनाया जाता है.

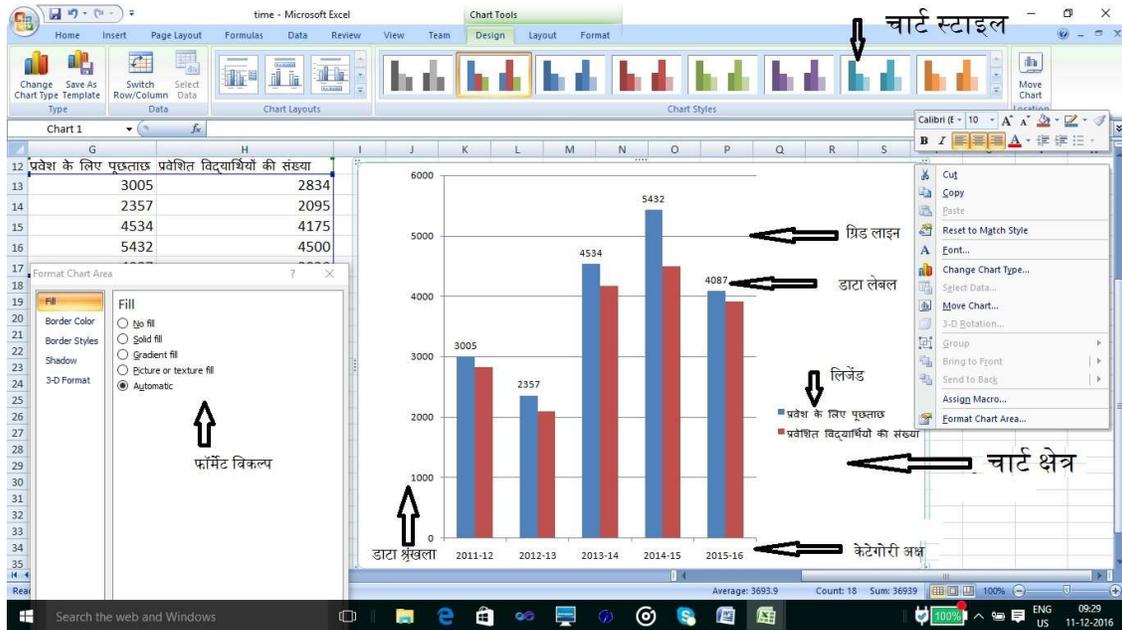
चार्ट बनाने के लिए डाटा श्रृंखला एक से अधिक हो सकते हैं इसका निर्णय चार्ट के प्रकारों व कार्य के आधार पर किया जाता है कि कितने डाटा श्रृंखला होंगे. जैसे – यदि आप लाइन चार्ट बनाना चाहते हैं तो आपको दो डाटा श्रृंखला की आवश्यकता होगी क्योंकि इस प्रकार के चार्ट में दो लाइन दिखाई देगा जिनकी अपनी-अपनी डाटा श्रृंखला होती है. डाटा श्रृंखला के सेलों के मानों के लाइन पर वर्गाकार, वृताकार ग्राफिक द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है जैसा की चित्र संख्या में दिखाया गया है.



चित्र संख्या : C2

एक्सेल के चार्ट गतिशील है क्योंकि चार्ट के हेतु डाटा श्रृंखला में परिवर्तन होने पर चार्ट में भी परिवर्तन स्वतः ही आ जाता है क्योंकि चार्ट का जुड़ाव डाटा श्रृंखला से होता है.

एक चार्ट बनाने के उपरांत आप इसमें परिवर्तन भी कर सकते हैं जैसे- आप चार्ट के प्रकार को परिवर्तित कर सकते हैं या चार्ट जिस डाटा श्रृंखला से संबंध से आप इसमें भी परिवर्तन कर सकते हैं. चार्ट एक प्रकार का ऑब्जेक्ट होने के कारण इसे कहीं भी स्थापित किया जा सकता है. एक्सेल का चार्ट WYSIWYG (What you seen in what you get) पद्धति पर बना होने के कारण जैसे चार्ट स्क्रीन पर दिखाई देता है प्रिंट लेने पर भी ये उसी तरह दिखाई देगा.



चित्र संख्या : C3

चार्ट के भाग

1. डाटा श्रृंखला – उपरोक्त चार्ट में विश्वविद्यालय में प्रवेश लेने के लिए किये गए कॉल तथा लिए गए प्रवेश को दिखाया गया है. प्रवेश के लिए किये गए पृछताछों की सत्रवार संख्या तथा लिए गए प्रवेश में तुलना करने हेतु चार्ट दर्शाया गया है. इसके लिए दो डाटा श्रृंखला जो एक प्रवेश के लिए पृछताछ और दूसरा लिए गए प्रवेश की तुलना करने हेतु दो डाटा श्रृंखला की आवश्यकता होती है.
2. कैटोरी एक्सिस – इसे चार्ट का क्षेत्रिज एक्सिस भी कहते हैं यह डाटा के विभिन्न पॉइंट को दिखाता है.
3. चार्ट के उर्ध्वतल एक्सिस – इसका उपयोग मानों को दर्शाने के लिए किया जाता है. इसे मान एक्सिस भी कहते हैं.

४. लिजेंड – यह डाटा श्रृंखला के पहचानक के रूप में इस्तेमाल होता है। इसे चार्ट के दाहिने तरफ या नीचे तरफ दिखाया जाता है।
५. डाटा लेबल – चार्ट के विशिष्ट डाटा पॉइंट को दर्शाने हेतु डाटा लेबल का इस्तेमाल किया जाता है।
६. चार्ट का शीर्षक – चार्ट किस उपयोग के लिए बनाया गया है इसे प्रदर्शित करने हेतु चार्ट का शीर्षक दिया जाता है, जिसे चार्ट ऑब्जेक्ट में सबसे ऊपर दिखाया जाता है। एक्सेल में आप इसे भी फॉर्मेट कर सकते हैं।
७. ग्रिड लाइन – चार्ट में ग्रिड लाइन क्षैतिज होती है जो बाएँ एक्सिस के मानों को दिखाने के काम आता है। इससे प्रयोक्ता चार्ट के डाटा पॉइंट के मान को निर्धारित करने में मदद मिलती है।
८. चार्ट क्षेत्र – जिस क्षेत्र में चार्ट दिखाई देता है उसे चार्ट क्षेत्र कहते हैं। चार्ट क्षेत्र की पृष्ठभूमि को परिवर्तित किया जा सकता है। इसे अपने पसंदानुसार आप विभिन्न रंगों में परिवर्तित कर सकते हैं।

अलग-अलग चार्ट के आधार पर चार्ट के कुछ और भाग होते हैं जैसे पाई चार्ट के सन्दर्भ में स्लाइस(Slice) होता है। इसमें एक्सिस नहीं होता है। 3-D चार्ट में दीवार तथा तल होते हैं।

चार्ट बनाने के लिए चरण –

चार्ट बनाना बिल्कुल आसान है इसे निम्न चरणों के माध्यम से किया जा सकता है –

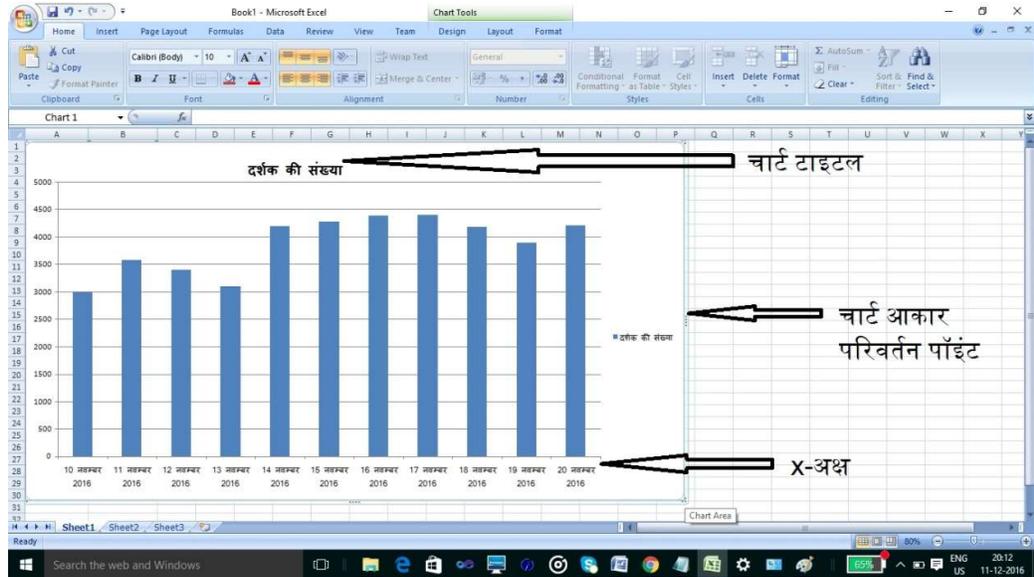
१. आप इस वक्त को चार्ट बनाने के लिए जो डाटा इस्तेमाल करने वाले हैं वो उपयुक्त होना चाहिए।
२. उन डाटा को चयनित करें जिसपर चार्ट बनाना चाहते हैं।
३. इन्सर्ट मेनू से चार्ट विकल्प का चयन कर आप उपयुक्त चार्ट प्रकार का चयन कर सकते हैं।
४. चार्ट पर माउस के दाहिने बटन को क्लिक करने पर कांटेक्ट मेनू विकल्प आएगा जिसमें चार्ट को सुंदर बनाने हेतु विभिन्न विकल्प मौजूद हैं जिसका उपयोग कर चार्ट को आकर्षक बनाया जा सकता है।

चार्ट के साथ विभिन्न प्रकार के कार्य कर सकते हैं –

१. चार्ट को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं।
२. चार्ट के आकार एवं प्रकार में परिवर्तन कर सकते हैं।

३. चार्ट को हटा सकते हैं.
४. चार्ट में नए तत्व को डाल सकते हैं.
५. चार्ट के तत्वों को स्थानांतरित या हटाया जा सकता है.
६. चार्ट के तत्वों की फॉरमेटिंग
७. चार्ट के तत्वों का मुद्रण

१. चार्ट के स्थान में परिवर्तन एवं आकार परिवर्तन – चार्ट एक्सेल में एम्बेड किया हुआ ऑब्जेक्ट है. अतः आप इसे माउस की मदद से कहीं भी स्थानांतरित कर सकते हैं. इसके लिए चार्ट पर माउस के दाहिने हाथ के बटन को क्लिक कर चार्ट का चयन करें और माउस की खींचे जहाँ पर इस चार्ट को स्थापित करना चाहते हैं उस स्थान तक ले जाकर छोड़ दें.
२. चार्ट के आकार को परिवर्तन करने हेतु – आप चार्ट का चयन माउस से करें. इससे चार्ट के बॉर्डर लाइन पर काले वर्गाकार डॉट बन जाएगा. इस डॉट पर माउस को ले जाने पर कर्सर इमेज में परिवर्तन होगा और रिसाइज कर्सर बन जाएगा इसके बाएँ, दाएँ, ऊपर या नीचे खींचने पर चार्ट के साइज में परिवर्तन दिखाई देगा जितना परिवर्तन आप करना चाहते हैं उसे कर्सर के घुमाव के आधार पर किया जा सकता है. (चित्र सं –C4)



चित्र संख्या C4

३. चार्ट का प्रतिलिपिकरण –
 चार्ट की प्रतिलिपि बनाने हेतु
 १. सर्वप्रथम चार्ट को क्लिक कर चार्ट का चयन करें.

२. होम मेनू से क्लिपबोर्ड का चयन करें तत्पश्चात कॉपी विकल्प का चयन कर आप इसे कॉपी कर सकते हैं.
३. आप इसे जहाँ ले जाना चाहते हैं उस जगह पर कर्सर को ले जाए और फिर से होम मेनू से क्लिपबोर्ड का चयन करें. तत्पश्चात पेस्ट विकल्प का चयन कर आप कॉपी किये हुए चार्ट को यहाँ स्थापित कर सकते हैं.

चार्ट को हटाना

१. चार्ट को हटाने के लिए भी पहले इसका चयन करें.
२. चयन करने के पश्चात डिलीट बटन दबाने पर चार्ट हट जाएगा. यदि आप इसे पुनः लाना चाहते हैं ctrl + Z बटन को दबाएँ. इससे पूर्व में किये गए कार्य का प्रभाव को समाप्त कर देगा और यथास्थिति बहाल कर देगा.

चार्ट के तत्वों को जोड़ना

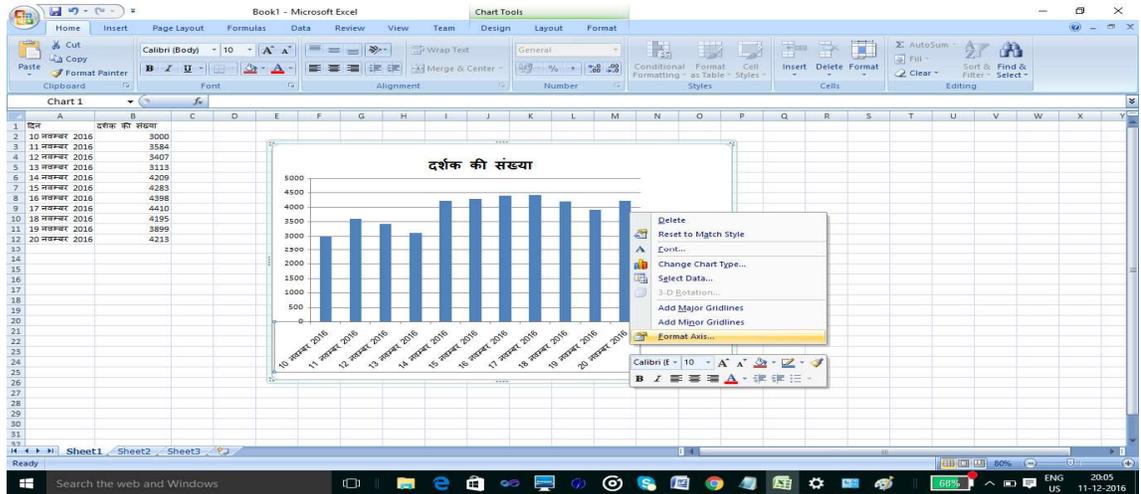
यदि आप नए चार्ट के तत्व जैसे शीर्षक, लिजेंड, डाटा लेबल और ग्रीडलाइन को चार्ट में जोड़ना चाहते हैं तो चार्ट टूल से लेआउट ग्रुप का चयन कीजिये. इन कंट्रोल का चयन ड्रॉपडाउन मेनू से किया जा सकता है.

चार्ट के तत्वों के स्थान परिवर्तन और हटाना

चार्ट के विभिन्न तत्वों को चार्ट क्षेत्र में कहीं भी ले जा सकते हैं. इस कार्य को आसानी से करने हेतु माउस से प्रथमतः चयन करें. खींचों और छोड़ों सुविधा का उपयोग कर हम इसे चार्ट क्षेत्र में कहीं भी ले जा सकते हैं. यदि चार्ट तत्व को हम हटाना चाहते हैं तो प्रथमतः उसका चयन करें और डिलीट बटन दबाने पर चयनित चार्ट तत्व चार्ट क्षेत्र से लुप्त हो जाएगा.

चार्ट तत्व का फॉर्मेटिंग

बहुत सारें प्रयोक्ता को पूर्व निर्धारित लेआउट पसंद नहीं आता है. एक्सेल चार्ट तत्वों को फॉर्मेटिंग करने की अनुमति देता है. इसे करने का आसान तरीका है कि आप चार्ट पर माउस के दाहिने हाथ के बटन को क्लिक करने पर उस तत्व से संबंधित फॉर्मेट के लिए फॉर्मेट मेनू का चयन करें (देखें चित्र सं- C3) . उदाहरण के लिए यदि आप चार्ट शीर्षक पर माउस के दाहिने बटन को क्लिक कर शॉर्टकट मेनू का चयन करते हैं तो इससे चार्ट के शीर्षक से संबंधित फॉर्मेट विकल्प दिखाई देगा. चित्र संख्या C5 में अक्ष को फॉर्मेट संबंधित डायलॉग बॉक्स दिखाई देता है इसे हम क्षैतिज अक्ष पर माउस दाहिने हाथ के बटन को क्लिक करके प्राप्त किया है. इसमें अक्ष को फॉर्मेट करने के विकल्प है.



चित्र संख्या C5

चार्ट का मुद्रण

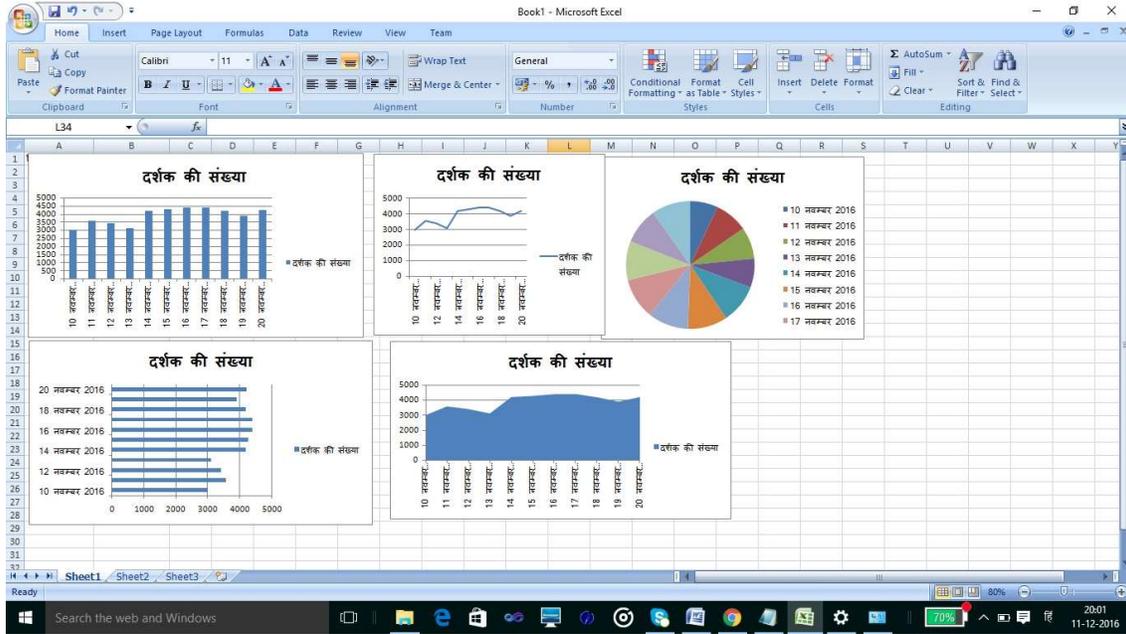
चार्ट का मुद्रण उसी प्रकार से कर सकते हैं जैसे आप किसी वर्कशीट का मुद्रण करते हैं। वर्कशीट या चार्ट का मुद्रण करने से पहले आप इसका प्रीव्यू देख ले जिससे आपको इस बात का अंदाजा हो जाएगा कि चार्ट सम्पूर्ण रूप से मुद्रण क्षेत्र में आ रहा है या नहीं? यदि यह मुद्रण रूप में सही से नहीं बैठ रहा है तब आप इसके आकार या मुद्रण क्षेत्र में परिवर्तन कर इसे ठीक कर सकते हैं।

चार्ट टाइप का चयन

एक्सेल प्रयोक्ता के बीच एक उभयनिष्ठ प्रश्न है कि हमारे डाटा के अनुसार कौन सा चार्ट टाइप उपयुक्त होगा? इस प्रश्न का कोई भी सीधा-साधा उत्तर तो नहीं है। इसका उत्तर आपको चार्ट टाइप के प्रयोग करने के आधार पर ही मिल सकता है। चित्र में हिंदी समय वेबसाइट के दर्शकों की बार संख्या के आधार पर छः अलग-अलग प्रकार के चार्ट को दर्शाया गया है (देखें चित्र सं – C6)।

1. इस प्रकार के डाटा के लिए कॉलम चार्ट संभवतः उपयुक्त है। क्योंकि यह चार्ट प्रत्येक महीने के दर्शकों की संख्या को महिना बार अलग-अलग कॉलम से दर्शाया गया है। बार चार्ट में x-अक्ष व y-अक्ष को आपस में परिवर्तित किया गया है। इसके कारण बार नीचे से ऊपर की ओर न होकर बाएँ से दाएँ की तरफ हो गया।
2. इसी डाटा पर लाइन चार्ट बनाने पर यह डाटा पॉइंट की सतत लाइन से जोड़ा गया है। इससे इस प्रकार की सूचनाओं का उपयुक्त ग्राफिकल प्रस्तुति नहीं किया जा सकता है। इसी तरह की बातें आप एरिया चार्ट के लिए भी कहा जा सकता है। इस डाटा पर पाई चार्ट बनाया गया है। इसका प्रदर्शन बहुत ही दुविधा पैदा करने वाला है। टाइम श्रृंखला के लिए पाई चार्ट से कम डाटा पॉइंट

के बीच बटवारा को दिखाने के लिए उपयुक्त चार्ट होता है। इस डाटा श्रृंखला पर बनाया गया रेडार चार्ट बिल्कुल उपयुक्त नहीं है। चार्ट टाइप में परिवर्तन करना बहुत आसान है अतः किसी डाटा पर उपयुक्त चार्ट बनाने हेतु अलग-अलग चार्ट टाइप का चयन कर डाटा प्रदर्शन को देख कर आप निर्णय ले सकते हैं कि कौन सा चार्ट टाइप इस डाटा के लिए उपयुक्त होगा।



चित्र संख्या C6

सारांश

इस इकाई में आप को चार्ट क्या होती है? ये बताया गया। इसके अलावा एम्बेडेड चार्ट व अलग चार्ट वर्कशीट में क्या अंतर है इससे भी अवगत कराया गया। चार्ट के प्रकार के बीच अंतर स्पष्ट किया गया है। चार्ट के विभिन्न तत्वों की जानकारी दी गई है। इस इकाई को पढ़ने के बाद आप विभिन्न प्रकार के चार्ट बनाने में सक्षम हो सकेंगे।

एक्सेल डेटाबेस टेबल की कार्यप्रणाली

डेटाबेस और डेटा टेबल

डेटाबेस और टेबल एक्सेल के संदर्भ में एक ही चीज है. माइक्रोसॉफ्ट टेबल की परिभाषा इस प्रकार दी है - “संबंधित डाटा जो रो एवं कॉलम की श्रृंखला में रखा गया है। यह डाटा बेस का छोटा रूप है।” एक्सेल 2007 में रो व कॉलम की श्रृंखला में रखे डाटा को टेबल का नाम दिया गया है। आप किसी क्षेत्र को टेबल के लिए निर्धारित कर सकते हैं। आप इस क्षेत्र पर चरणबद्ध करने, भरने, फार्मूला का प्रयोग करने की सुविधा का उपयोग कर सकते हैं। एक्सेल में किसी क्षेत्र को डेटाबेस या टेबल बनाना चाहते हैं तो उस क्षेत्र के प्रथम रो को कॉलम की शीर्षक या टेबल फील्ड की नाम लिखने के लिए सुरक्षित रखा जाता है।

डेटाबेस बनाने के लिए चरण –

1. पहले रो में फील्ड का नाम लिखे .
2. दुसरे पंक्ति से डाटा लिखना प्रारंभ कर सकते हैं.
3. उस क्षेत्र का चयन करें जिसमें आप डाटा डाले है.
4. इन्सर्ट मेनू से टेबल विकल्प का चयन करें.
5. टेबल डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा (चित्र संख्या-D1)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table containing student data. The table has columns for Appid, School, Course, Name, State, Sex, and Category. A dialog box titled 'Create Table' is open, asking 'Where is the data for your table?' and 'My table has headers'. A text box on the right side of the table says 'पहले रो में फील्ड का नाम लिखे' (First, write the field name in the first row).

Appid	School	Course	Name	State	Sex	Category
565	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	गुरपिन्दर कुमार	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति
566	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	चैतान सोरन	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जन-जाति
567	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	ज्योती देवरावजी तामगाडगे	महाराष्ट्र	स्त्री	अनुसूचित जाति
568	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	सुनीता कुमारी	उत्तर प्रदेश	स्त्री	अनुसूचित जाति
569	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	सिद्धार्थ विनायक राऊत	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति
570	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	संचमित्रा अशोक फुशाटे	महाराष्ट्र	स्त्री	अनुसूचित जाति
571	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	जोसेफ किस्पोटा	छत्तीसगढ़	पुरुष	अनुसूचित जन-जाति
572	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	आकांशा	महाराष्ट्र	स्त्री	सामान्य
573	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	अजय कुमार विश्वकर्मा	उत्तर प्रदेश	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग
574	मानविकी एवं समाजिक विज्ञान विद्यापीठ	पीएच.डी. मानवविज्ञान	निलोफर	उत्तर प्रदेश	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग
575	मानविकी एवं समाजिक विज्ञान विद्यापीठ	पीएच.डी. मानवविज्ञान	शना नाझ	उत्तर प्रदेश	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग
576	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	अनिल कुमार पांचाल	दिल्ली	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग
577	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	गुणवत् सिंह यादव	उत्तर प्रदेश	पुरुष	अन्य पिछड़ा वर्ग
578	भाषा विद्यापीठ	पीएच.डी. हिंदी (भाषा-पैद्योगिकी)	चिप्पाडा अंबेडकर	महाराष्ट्र	पुरुष	अनुसूचित जाति
579	मानविकी एवं समाजिक विज्ञान विद्यापीठ	पीएच.डी. मानवविज्ञान	सविता सोनटके	छत्तीसगढ़	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग
580	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	मंजुला पंदरीनाथजी डूरे	महाराष्ट्र	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग
581	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	चित्रलेखा अंशु	महाराष्ट्र	स्त्री	सामान्य
582	मानविकी एवं समाजिक विज्ञान विद्यापीठ	पीएच.डी. मानवविज्ञान	अर्चना यदु	छत्तीसगढ़	स्त्री	अन्य पिछड़ा वर्ग
583	संस्कृति विद्यापीठ	पीएच.डी. स्त्री अध्ययन	दिनेश कुमार	दिल्ली	स्त्री	सामान्य
584	मानविकी एवं समाजिक विज्ञान विद्यापीठ	पीएच.डी. मानवविज्ञान	नरेश कुमार पाठक	झारखंड	पुरुष	सामान्य

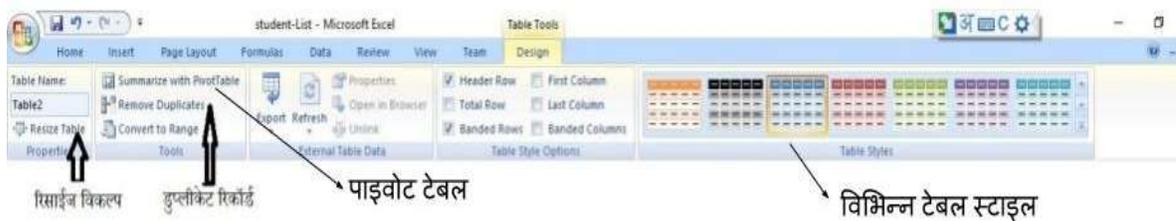
चित्र संख्या D1

My table has headers नाम के चेक बॉक्स को क्लिक कर ओके बटन दबाएँ. इससे आपका लिस्ट टेबल में परिवर्तित हो जाएगा और ऑटो फ़िल्टर बटन शीर्षक सेल पर जोड़ देगा(चित्र सं.) इससे टूल कमांड में टेबल से संबंधित विकल्प दिखाई देगा.

टेबल को फॉर्मेट करना –

टेबल को फॉर्मेट करने हेतु टेबल में किसी सेल पर क्लिक करें. डिजाईन टेब से टेबल स्टाइल विकल्प जो कि सबसे दाहिने तरफ है का चयन कर विभिन्न प्रकार से टेबल सुसज्जित कर सकते हैं.

टूल और बाह्य टेबल डेटा ग्रुप में विभिन्न प्रकार के उपयोगी विकल्प है जैसे – रेंज में परिवर्तन करना (इसका उपयोग कर आप टेबल को पुनः सामान्य क्षेत्र में परिवर्तित किया जा सकता है) डुप्लिकेट रिकॉर्ड को खोजने हेतु तथा इसे हटाने हेतु भी कमांड है जिसका उपयोग कर आप डुप्लिकेट रिकॉर्ड को खोज कर उसे हटा सकते है (चित्र सं. D2)



चित्र संख्या D2

नए रिकार्ड प्रविष्ट करना और रिकार्ड सम्पादित करना –

किसी प्रकार के सूचि में नए रिकार्ड की प्रविष्टि की जाती है और किसी पुराने रिकार्ड में फेरबदल भी किया जाता है . एक्सेल में विभिन्न प्रकार के विधि दिए गए हैं जिससे टेबल के डाटा को अधतन और नियंत्रण हासिल किया जा सकता है .

की-बोर्ड के माध्यम से प्रविष्टि –

वर्कशीट में निर्धारित टेबल के नीचे आप नए रिकार्ड को निवेशित करने हेतु आप डाटा को टेबल क्षेत्र में टाइप करने से किया जा सकता है. इससे एक्सेल स्वतः ही मान लेगा कि आप एक नए रिकार्ड को टेबल में

जोड़ना चाहते हैं .अतः एक्सेल टेबल के क्षेत्र को बढा देगा और उसकी फोर्मेटिंग टेबल को फोर्मेट स्टाइल के अनुसार स्वतः ही कर देगा .

यदि आप नए या कॉलम को टेबल में जोड़ना चाहते हैं तो टेबल को विस्तार करना पड़ेगा जिसे आप इस प्रकार कर सकते हैं –

१. डिजाइन मैनू के प्रोपर्टी विकल्प से रिसाईज विकल्प का चयन करें. (देखें चित्र सं – D-3).
२. डायलॉग बाक्स में नए डाटा रेंज को बताएँ.
३. ओके बटन को दबाएँ.



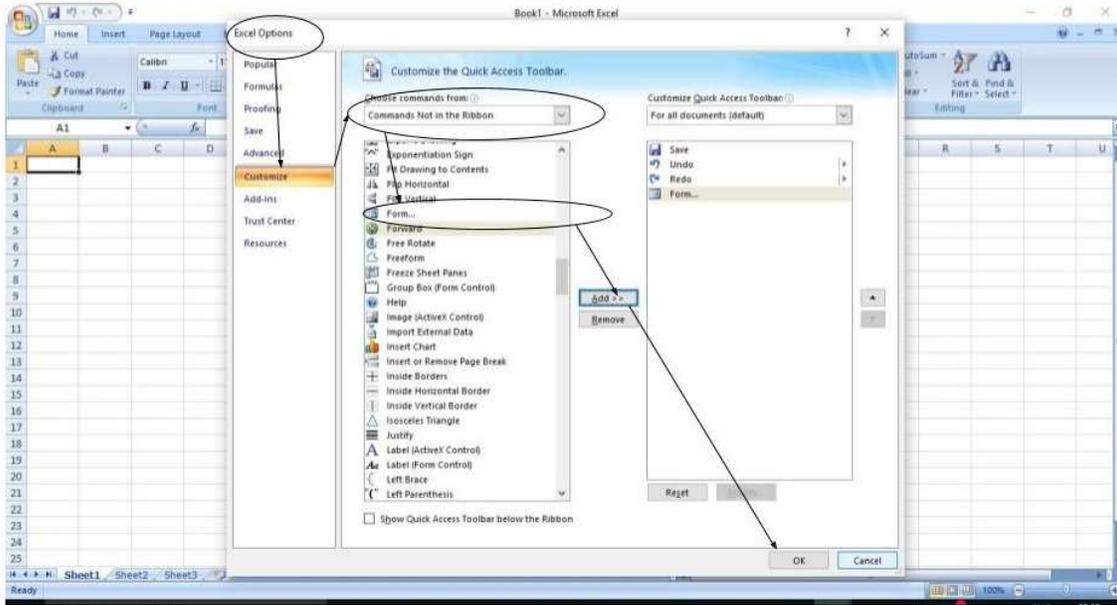
चित्र संख्या - D3

डाटा फॉर्म के माध्यम से

डाटा फॉर्म के माध्यम से टेबल में डाटा जोड़ सकते हैं. रिकार्ड को डिलीट भी किया जा सकता है .टेबल में मौजूद रिकार्ड को अधतन करने के लिए भी डाटा फॉर्म का उपयोग किया जा सकता है .

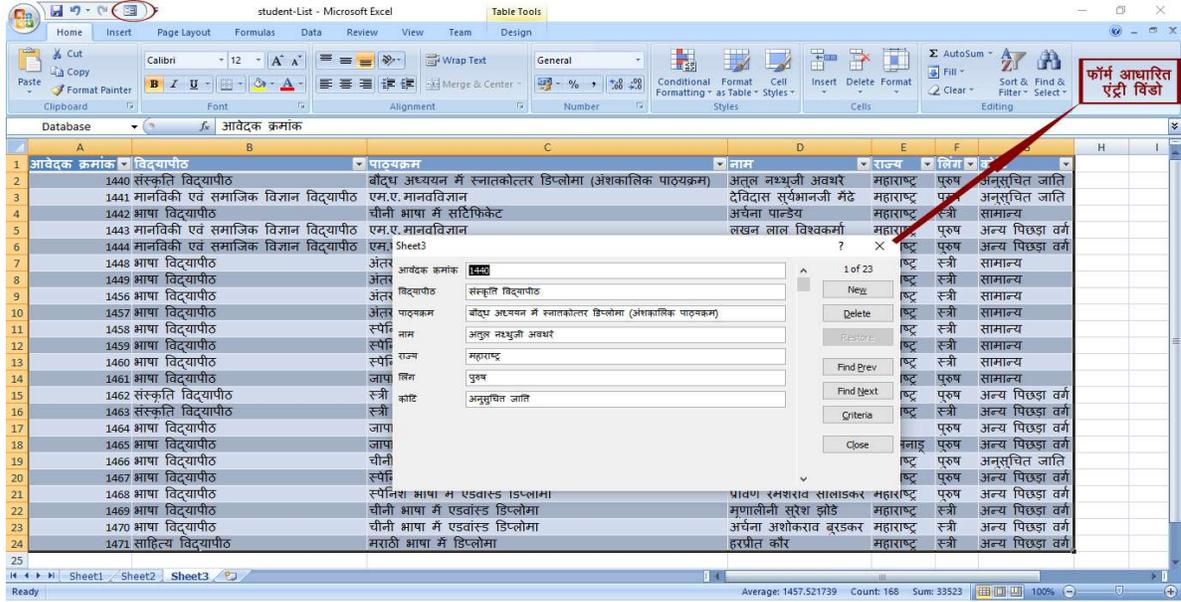
डाटा फॉर्म के उपयोग के लिए चरण

१. टेबल क्षेत्र में किसी सेल का चयन करें .
२. क्लिक एक्सेल टूलबार से फॉर्म विकल्प का चयन करें. क्लिक एक्सेल टूलबार पर फॉर्म विकल्प नहीं है तो पहले ऑफिस बटन पर क्लिक कर एक्सेल आप्शन बटन का चाय करे और चित्र सं –D4 दर्शाये गए चरण के अनुसार कार्य कर फॉर्म विकल्प बटन को क्लिक एक्सेल टूलबार पर लाया जा सकता है.



चित्र संख्या D4

३. डाटा फॉर्म में स्कोल बार पर क्लिक कर आप इक्छित रिकार्ड पर पहुँच सकते हैं और रिकार्ड को समपादित भी कर सकते हैं। (देखे चित्र सं –D5)
४. टेबल में नए डाटा जोड़ने हेतु फॉर्म में न्यू बटन दिया गया है जिसे क्लिक करने पर फॉर्म के माध्यम से एक नई रिकॉर्ड टेबल में जोड़ सकते हैं।
५. find previous व find next बटन का उपयोग कर आप अगले या पिछले रिकॉर्ड पर जा सकते हैं।
६. डाटा से दिखाई देने वाला रिकॉर्ड को स्थाई रूप से टेबल से हटाने हेतु डिलीट बटन दिया गया है। इस बटन पर क्लिक करने पर डिलीट होने से पहले एक सन्देश दिखाता है जिसमें आपसे हटाने से पहले एक बार फिर से निश्चित करने की बात कही होती है। यदि फिर भी आप डिलीट करना चाहते हैं तो ओके बटन दबा सकते हैं।



चित्र संख्या D5

डाटा वैधता पैरामीटर –

डाटा वैधता पैरामीटर के माध्यम से सही डेटा की प्रविष्टि की निश्चिता निर्धारित किया जा सकता है. जैसे – किसी फील्ड में कम-से-कम शून्य और अधिक से अधिक 100 मान ही डाल सके इस बात की निश्चिता बनाने हेतु डेटा वैधता पैरामीटर का उपयोग किया जा सकता है.

डेटा वैधता के लिए मान व पैरामीटर निर्धारित किया जा सकता है –

1. जिस फील्ड में डेटा विद्धता लागु करना चाहते हैं उस फील्ड के कॉलम का चयन करें.
2. डाटा मेनू से डाटा टूल तथा डाटा टूल से डाटा validation विकल्प का चयन करें.
3. डाटा validation डायलॉग बॉक्स के सेटिंग बटन को क्लिक करें (चित्र सं D6) डाटा validation डायलॉग बॉक्स से आप किस प्रकार प्रविष्टि को वैधानिक प्रविष्टि निर्धारित करना चाहते हैं, उसे आप कर सकते हैं.
4. allow विकल्प के नीचे दिए गए ड्रापडाउन बॉक्स से एक विकल्प का चयन करें.

डेटा वैधता के लिए मान सेट करना

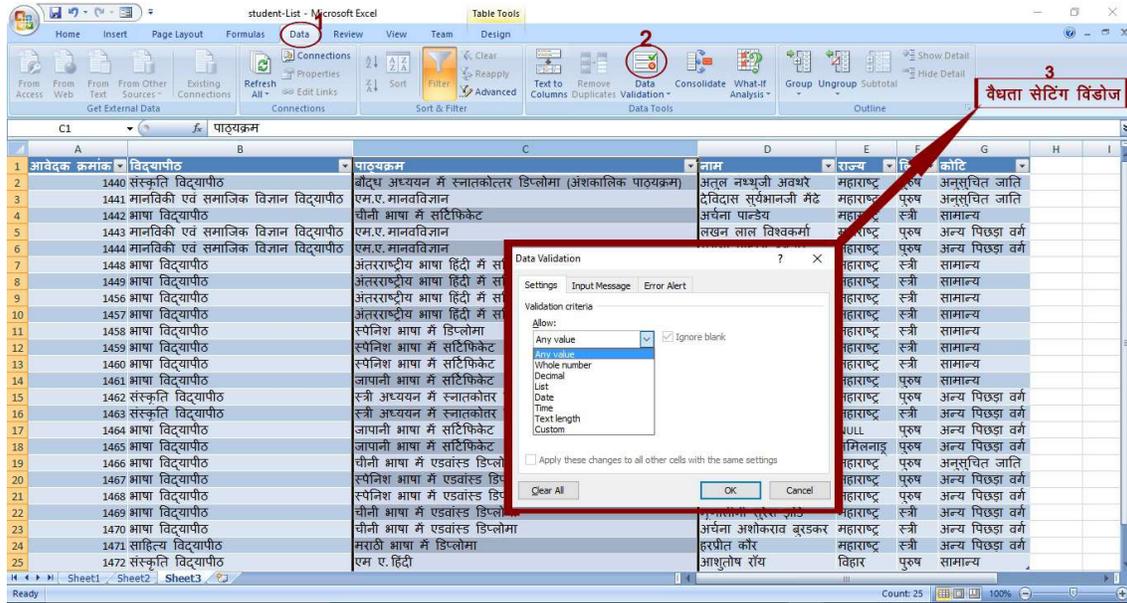
अनुमति मान	मतलब
Anyvalue	कोई प्रतिबंध नहीं
Whole number	केवल पूर्णांक संख्या
Decimal	केवल अंक लेकिन दशमलव वाले भी अंक हो सकते हैं
List	पूर्व निर्धारित सूचि के अनुसार
Date	कोई दिनांक मान ही स्वीकार्य
Time	किसी प्रकार समय मान ही स्वीकार्य
Text Length	सेल में इनपुट length का निर्धारण इसके माध्यम से किया जा सकता है
Custom	इसके माध्यम से कस्टमाइज किये गए फार्मूला के आधार पर

डाटा वैधता का विकल्प

विकल्प	मतलब
Between	मान किसी अधिकतम मान या न्यूनतम मान के बीच होना चाहिए
Not Between	दिए गए अधिकतम और न्यूनतम मान के बीच नहीं होना चाहिए
Equal to	दिए गए मान के सामान ही मान होना चाहिए
Not equal to	दिए गए मान के अतिरिक्त कोई भी मान हो सकता है
Greater than	मान दिए गए मान से अधिक होना चाहिए
Less than	मान दिए गए मान से कम होना चाहिए
Greater than or equal to	मान दिए गए मान से अधिक या उसके बराबर होना चाहिए
Less than or equal to	मान दिए गए मान से कम नहीं तो उसके बराबर होना चाहिए

५. उपरोक्त टेबल के आधार पर विकल्प का चयन और उसके मानों और पैरामीटर की भी सेटिंग की जा सकती है.

६. डाटा validation सेटिंग की समाप्ति के लिए ओके बटन को दबाएँ.



चित्र संख्या D6

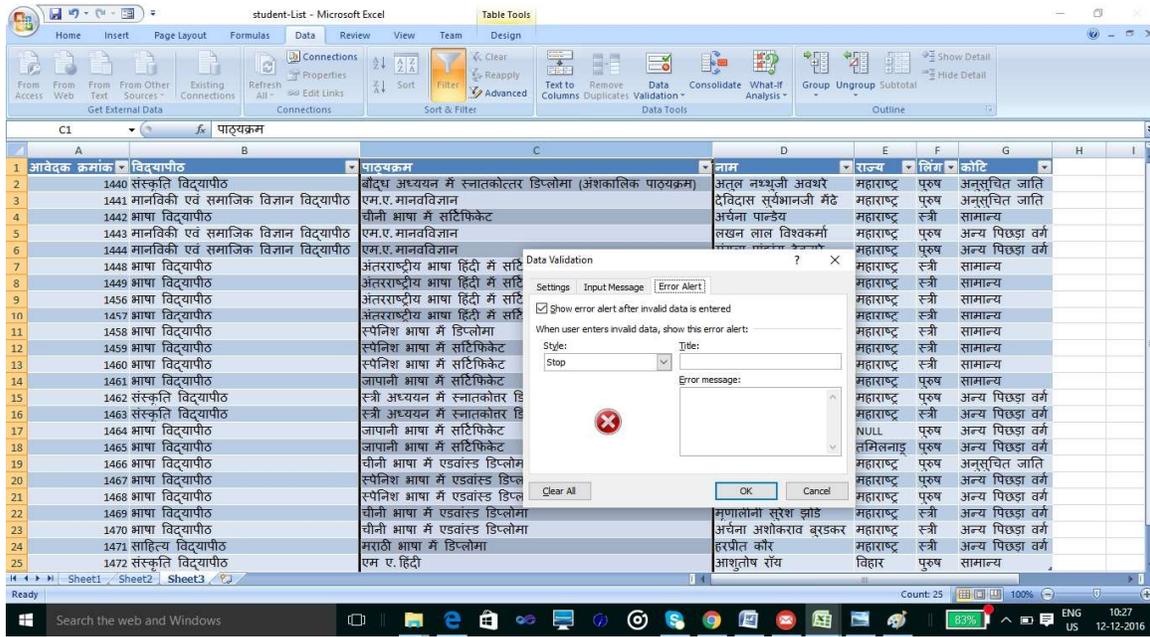
त्रुटि संदेश (Error Message) –

जब भी हम वैद्धता सेल या सेल समुहों के लिए निर्धारित करते है तब उन सेलों में डेटा प्रविष्ट करते समय गलत डाटा डालने पर त्रुटी संदेश दिखाई देता है. इस संदेश विंडोज की शीर्षक तथा त्रुटि संदेश के बारें में सेटिंग किया जा सकता है. इसकी सेटिंग इस प्रकार की जाती है –

१. उस कॉलम के शीर्षक पर क्लिक करें जिसके लिए डाटा वैद्धता लगाना चाहते हैं.
२. गलत डाटा प्रविष्ट करने पर आने वाले त्रुटि सन्देश की सेटिंग करने हेतु error alert टैब पर क्लिक करें. चित्र संख्या के अनुसार जब गलत डाटा की प्रविष्टी की जाएगी तो त्रुटी संदेश दिखाई देना चाहिए. इस चेक बॉक्स को क्लिक करने पर त्रुटि सन्देश दिखाई देगा. अतः इसे क्लिक कर दे।

इसके अतिरिक्त अलर्ट ग्राफ़िक्स के स्टाइल को स्टाइल कॉम्बो बॉक्स से चयन किया जा सकता है। विंडो शीर्षक के टाइटल बॉक्स में शीर्षक टाइप किया जा सकता है। त्रुटी होने पर अलर्ट संदेश की विस्तृत जानकारी त्रुटी सन्देश बॉक्स में लिखा जा सकता है। (चित्र संख्या D7)

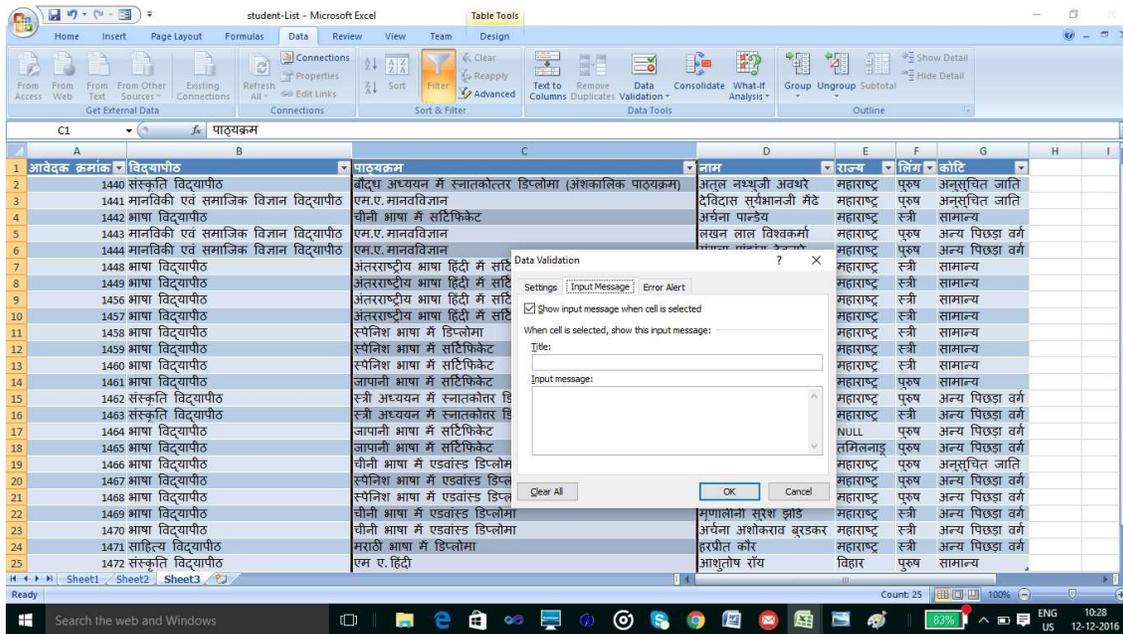
उपरोक्त सभी कार्य करने के पश्चात ओके बटन को क्लिक कर सेटिंग सुनिश्चित की जा सकती है।



चित्र संख्या D7

सेल इनपुट संदेश –

यह सन्देश डाटा विद्धता का हिस्सा नहीं हो सकता है. यह एक प्रकार का अतिरिक्त विशेषता है जो कि तब दिखाई देता है जब डाटा वैद्धता वाले सेल का चयन किया जाता है. इससे हम प्रयोक्ता को करने से पहले इस बात से आगाह करते है कि इस सेल में किस तरह का मान को स्वीकार्य किया जा सकता है.



चित्र संख्या D8

इनपुट संदेश की सेटिंग इस प्रकार की जा सकती है –

१. जिस कॉलम के सेल के लिए इनपुट संदेश की सेटिंग करना चाहते हैं सर्वप्रथम उस फिल्ड के शीर्षक पर क्लिक करें या सेल का चयन करें।
२. इन मेनू का इस प्रकार चयन करें।
डाटा > डाटा टूल > डाटा वैद्धता
३. इनपुट संदेश टैब पर क्लिक करें. इनपुट संदेश विंडो के शीर्षक को शीर्षक बॉक्स में तथा इनपुट सन्देश को संदेश बॉक्स में दर्ज करें।
४. इस प्रक्रिया को पूर्ण करने हेतु ओके बटन पर क्लिक करें।

इनपुट सन्देश चित्र संख्या D8 के अनुसार दिखलाएगा जब हम किसी डाटा वैद्धता निर्धारित कॉलम के किसी सेल का चयन करेंगे।

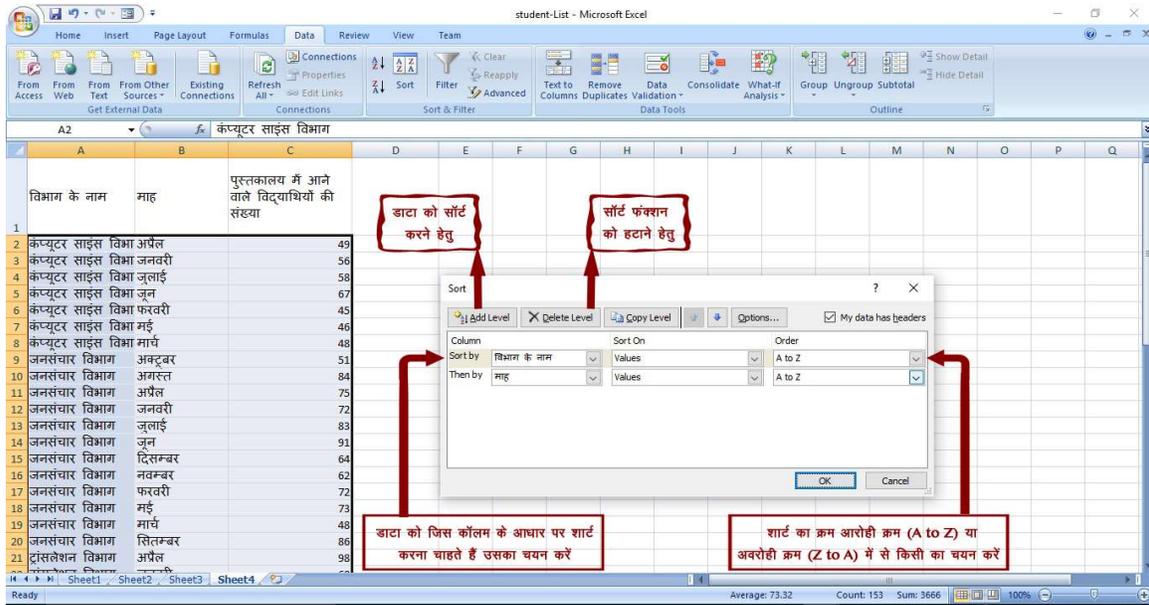
डाटा को आरोही या अवरोही चरण में लगाना –

डाटा को चरण से सजाना एक्सेल में बहुत ही आसान है. डाटा को जिस कॉलम के अनुसार क्रमागत सजाना चाहते हैं उस कॉलम का चयन कर आप डाटा टैब पर क्लिक करें और सॉर्ट विकल्प का चयन करें. इससे आप का डाटा उस कॉलम के अनुसार क्रमागत हो जाएगा. डाटा को आरोही चरण में सजाने हेतु A to Z वाला विकल्प पर किया जा सकता है. जबकि Z to A बटन को क्लिक करने पर डाटा अवरोही चरण में आ जाएगा.

यदि डाटा का चरण केवल एक कॉलम के आधार न होकर एक अधिक कॉलम के आधार पर करना चाहते हैं. इस स्थिति में आपको निम्न कार्यों को करने होंगे -

१. लिस्ट या टेबल का चयन करें जिसे आप क्रमागत में लाना चाहते हैं.
२. data > data & filter >sort इसके चयन के बाद डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा. जिसमें आप क्रमागत करने हेतु स्तर दर स्तर कॉलम की सेटिंग तथा उसकी आरोही या अवरोही चरण की सेटिंग की जा सकती है.

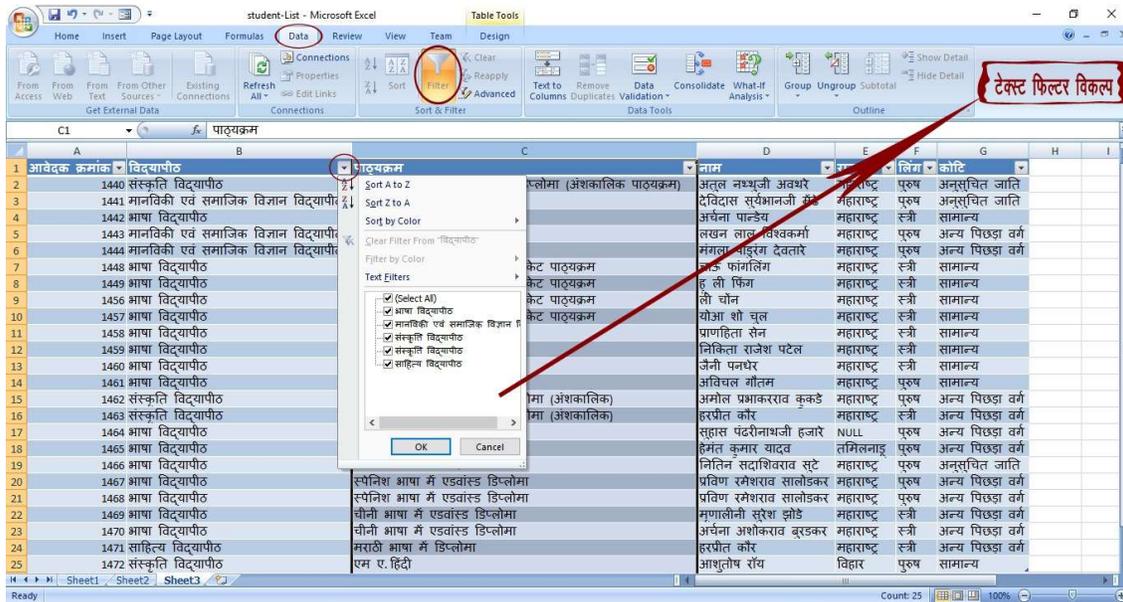
जितने क्रमागत करने के स्तर आप निर्धारित करना चाहते उसकी सेटिंग करने के पश्चात आप ओके बटन को दबाएँ तो डाटा बताएँ गए क्रमागत चरण में दिखाई देगा. (चित्र संख्या D9)



चित्र संख्या D9

फ़िल्टर डाटा –

आप अपने शर्त के अनुसार ही आने वाला डाटा को टेबल में देखना चाहते हैं तो आप फ़िल्टर डाटा विकल्प का सहारा ले सकते हैं. डाटा को फ़िल्टर करना डाटा को आरोही या अवरोही क्रम मे सजने से भी अधिक आसान है. फ़िल्टर करने से उतने ही रिकॉर्ड दिखाई देंगे जो आपके फ़िल्टर के शर्त के अनुसार फिट होते है.



चित्र संख्या D10

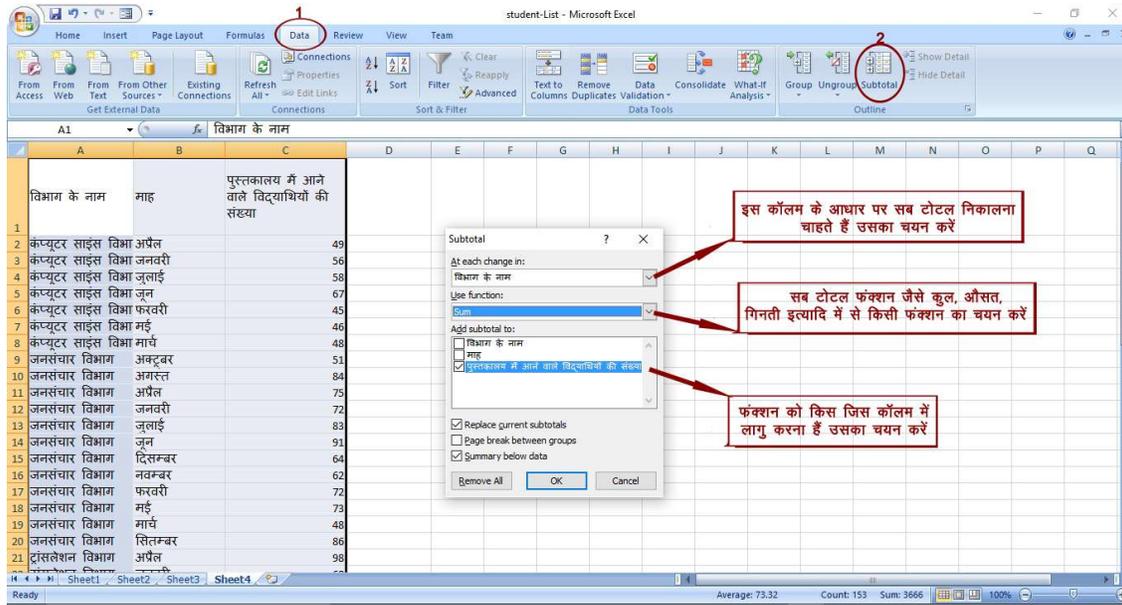
फ़िल्टर इस प्रकार प्रयोग किया जा सकता है –

१. टेबल या डेटाबेस के किसी सेल का चयन करें.
२. फ़िल्टर बटन पर क्लिक करें जो डाटा मेनू के शोर्ट तथा फ़िल्टर विकल्प में है.(देखें चित्र सं- D10)
३. इससे ऑटो फ़िल्टर बटन स्वतः ही टेबल के प्रत्येक कॉलम में आ जाएगा.
४. यदि हम डाटा को फ़िल्टर फ़ील्ड के किसी प्रविष्टि के आधार पर करना चाहते हैं तो आप ऑटो फ़िल्टर ड्रॉप बटन पर क्लिक करना होगा. चित्र संख्या के अनुसार select all check box को क्लिक करने पर सभी मान के चेक बॉक्स न चेक करने की स्थिति में होगा इस प्रकार कोई भी रिकॉर्ड दिखाई नहीं देगा. यदि आप किसी विशेष मान से संबंधित रिकॉर्ड को देखना चाहते हैं तो उस मान वाले चेक बॉक्स चेक करें और बांकी के मान के चेक बॉक्स की स्थिति को चेक न करें. इस प्रकार आप किसी एक मान से संबंधित रिकॉर्ड देखने में सक्षम होंगे.

डाटा में उपकुल बनाना – (Creating Subtotal of data)

एक्सेल में उपकुल सुविधा को डाटा टैब मेनू से प्राप्त किया जा सकता है उपकुल सुविधा का उपयोग करने से पूर्व आपका डाटा क्रमागत होना चाहिए. उपकुल डाटा एक प्रकार के मानों के लिए एक कुल मान दिखाएगा.

चित्र संख्या D11 में पुस्तकालय में प्रत्येक माह में साहित्य विभाग, भाषा विभाग,कम्प्यूटर साइंस विभाग, मानव विज्ञान विभाग इत्यादि से आने वाले विद्यार्थियों की संख्या के सम्बन्ध में डेटाबेस तैयार किया गया है. यदि हमें विभाग के अनुसार प्रत्येक महीने आने वाले विद्यार्थियों के उपकुल को डेटाबेस के साथ दिखाना चाहते हैं तो आप उपकुल सुविधा का उपयोग कर सकते हैं.



चित्र संख्या D11

इसे इस प्रकार किया जा सकता है-

1. आप जिस फील्ड के अनुसार उपकुल दिखाना चाहते हैं उस फील्ड के अनुसार डेटाबेस या टेबल क्रमागत कर लिया जाए.
2. इसके उपरांत डेटाबेस या टेबल में किसी सेल का चयन करें.
3. डेटा > आउटलाइन > सबटोटल विकल्प का चयन करें. (चित्र संख्या D11 देखें)
4. इससे उपकुल का डायलॉग बॉक्स खुलेगा. 'At each change In' वाले ड्रॉपडाउन बॉक्स से फील्ड के नाम का चयन करें, जिस के आधार पर उपकुल दिखाना चाहते हैं.
5. आप किस तरह के फंक्शन का उपयोग करना चाहते हैं उसका चयन आप ड्रॉप डाउन सूचि से कर सकते हैं. ये सभी फंक्शन ग्राफ फंक्शन है जैसे – कुल, औसत, गिनती आदि
6. उपकुल को किस-किस फील्ड के लिए दिखाना चाहते हैं उन फील्ड को चेक कर सकते हैं. उपरोक्त उदाहरण में हम विद्यार्थियों की संख्या वाले फील्ड के लिए उपकुल दिखाना चाहते हैं अतः विद्यार्थियों की संख्या वाले फील्ड को चेक किया जाएगा.
7. उपकुल दिखाने तथा इससे संबंधित सेटिंग को समाप्त करने हेतु ओके बटन को क्लिक करें . उपरोक्त उदाहरण में विद्यार्थी संख्या विभाग के अनुसार उपकुल दिखाएगा.

उपकूल को हटाने हेतु –

डाटा > आउटलाइन > सबटोटल विकल्प का चयन करें और उपकूल हटाने के लिए remove all विकल्प पर क्लिक करें.

सारांश –

इस इकाई में हमने सीखा कि किस प्रकार से डाटाबेस या टेबल को बनाया जाए और उसके डाटा में फेरबदल कैसे किया जाए? इस इकाई के माध्यम से हम इस बात से भी अवगत हुए हैं कि डेटाबेस या टेबल में सूचनाओं के प्रविष्ट करने का सही तरीका क्या होना चाहिए. टेबल फोर्मिंग के बारे में भी जान पाएं तथा टेबल के डाटा को क्रमागत कैसे किया जाए तथा डाटा के व्यू को फ़िल्टर कर कैसे देखा जाए इन सभी बातों को ठीक ढंग से जान पाएं.

प्रश्नावली

प्रश्न -1 : माइक्रो सॉफ्ट एक्सेल में datedif फंक्शन की सुविधा की चर्चा करें.

प्रश्न -2 : डाटा टेबल और डाटा फ़िल्टर की चर्चा कीजिये.

प्रश्न -3 : डाटा उपमान क्या होती है? इसे माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल में किस प्रकार किस प्रकार उपयोग किया जा सकता है?

प्रश्न -4 : एक्सेल में चार्ट बनाने विधि चर्चा कीजिये.

प्रश्न -5 : डाटा वैद्यता की चर्चा कीजिये.

प्रबंध सूचना प्रणाली

1.0 शिक्षण उद्देश्य (Objective) :-

प्रबंधन सूचना प्रणाली के उद्देश्यों को निम्नानुसार समझा जा सकता है –

1. प्रबंधन के दक्ष एवं प्रभावी योजना हेतु एवं इन योजनाओं के नियंत्रण के लिए प्रबंधन सूचना प्रणाली बहुत ही उपयोगी है। इस प्रणाली में अन्य संसाधनों के जरिए आवश्यकताओं को प्राप्त करना या आवश्यकताओं को पूर्ण करना प्रबंधन है यह समझा जाएगा। अतिशीघ्रता से एवं समय के अनुरूप सूचनाओं को प्रबंधन प्रणाली तक पहुंचाने के लिए एमआईएस (मैनेजमेंट इनफार्मेशन सिस्टम), एक यंत्र की भांति किस प्रकार कार्य करता है, इस पर प्रकाश डाला जाएगा।
2. व्यक्ति, सामग्री, उपकरण, धन एवं प्रबंधन के निष्पादन संबंधी योजना को प्रतिवेदन द्वारा तैयार किस प्रकार किया जा सकता है, अर्थात् किसी संस्था में कार्यरत संसाधनों की उपयोगिता पर प्रतिवेदन द्वारा किस प्रकार प्रकाश डाला जा सकता है, यह समझा जा सकेगा।
3. आदर्श समय, श्रम आवर्त, हानि एवं अतिरिक्त क्षमताओं से संबंधित जानकारी तथा कीमत आदि के द्वारा ही किए जाने वाले मूल्य के नियंत्रण में एमआईएस बहुत ही उपयोगी है, इसे समझा जाएगा।
4. आदर्श एवं बजटयुक्त कार्य समेकित वास्तविक कार्यों के तुलनात्मक मूल्यांकन में परिवर्तन को MIS के द्वारा प्रबंधक के नोटिस के रूप में प्राप्त किया जाता है एवं इन्हीं परिवर्तन को उपचारात्मक (Remedial) चरण के द्वारा सुधारा जा सकता है, यह समझने का प्रयास किया जाएगा।
5. उपलब्ध सुविधाओं का लाभ लेने के लिए संस्था की प्रबंधन क्षमता की नोटिस को MIS द्वारा प्राप्त किया जाना महत्वपूर्ण है, इसे समझने का प्रयास किया जाएगा।
6. प्रोडक्ट के रिजेक्शन, त्रुटिपूर्ण, नुकसान एवं उनके गुणवत्ता व मूल्य के प्रभाव संबंधी उत्पादन आदि आँकड़ों की रिपोर्ट को MIS द्वारा प्राप्त जाना महत्वपूर्ण है, यह समझा जा सकेगा।

1.1 परिचय:- (Management information system)

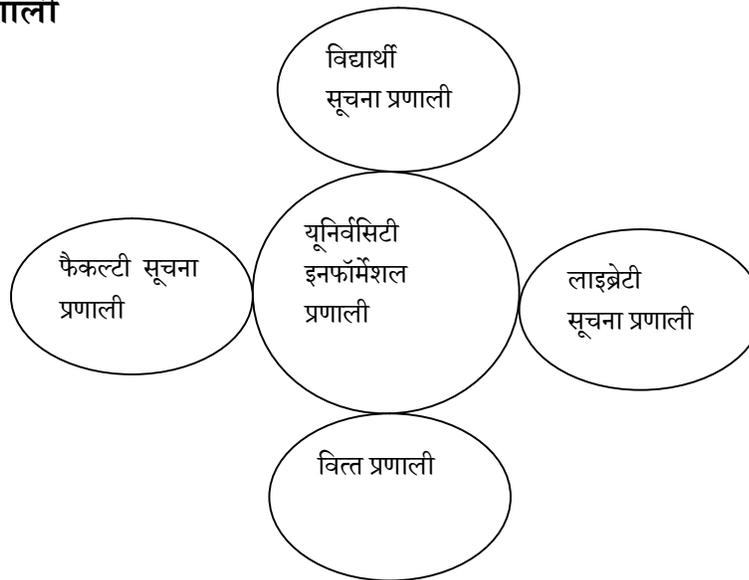
किसी भी डाटा को निर्धारित उद्देश्य रूप से समझाना सूचना कहलाता है। यदि आपके पास 02-315-390-5500 नं. है तो इसका अपने आप में कोई अर्थ नहीं है, यह केवल रॉ डाटा है। जबकि यही डाटा आपके पास टेली.+92-315-390-5500 रूप में है तो यह अपने अर्थ का निर्माण करता है अर्थात् इसके अपने आप में स्वयं का अर्थ है और यह दूरभाष क्रमांक बन जाता है। यदि आपके पास कुछ और डाटा एवं रिकॉर्ड है जैसे-

पता:- दूर शिक्षा निदेशालय, म.गां.अं.हि.वि., गांधी हिल्स, वर्धा, 442001, भारत
संपर्क सूत्र :- +2-315-390-5500

फैक्स:- +2-915-930-4422

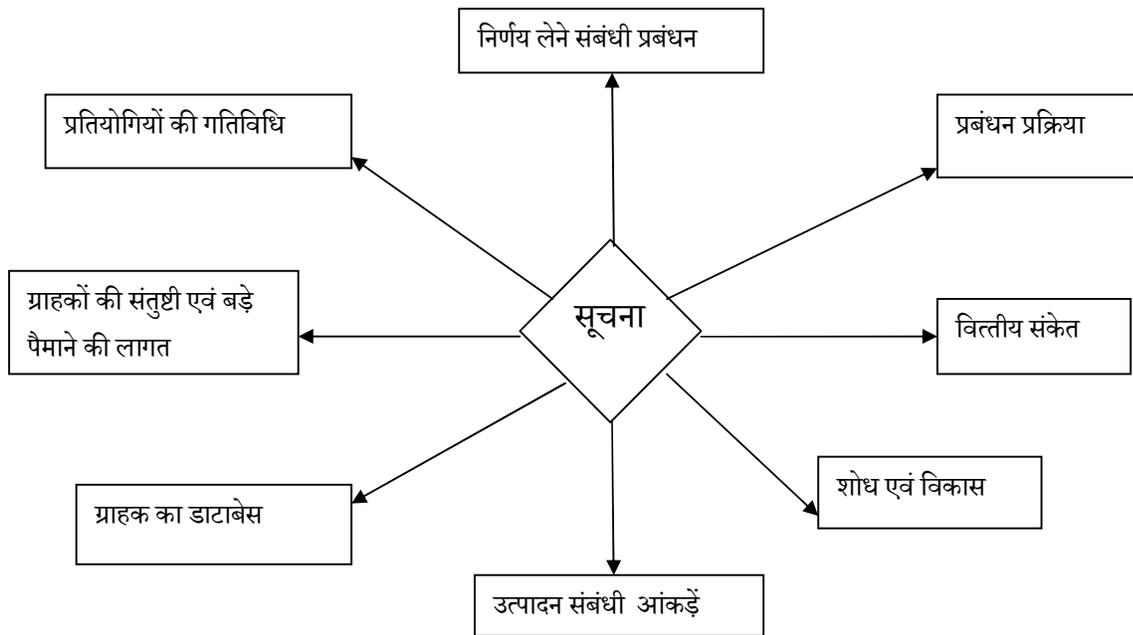
अतः अर्थ के संदर्भ में उपरोक्त डाटा बहुत ही उपयोगी सूचना के रूप में स्थापित हो जाएगा, जिसे इस प्रकार समझा जा सकता है कि “दूर शिक्षा निदेशालय, मं.गां.अं.हिं.वि.वर्धा, जो कि नॉन प्रॉफिट से संबंधित केंद्रीय विश्वविद्यालय है”। इसके अतिरिक्त दूसरे दृष्टिकोण से यह कहा जा सकता है कि सूचना, चिन्हों का क्रम है, जिसका निर्माण उपयोगी संदेश के लिए किया जाता है। सूचना प्रणाली एक ऐसी प्रणाली है जो कि डाटा को संग्रहित करती है एवं उपयोगकर्ताओं को व्यक्तिगत रूप से सूचना का वितरण करती है। सूचना प्रणाली का मुख्य उद्देश्य उपयोगकर्ताओं को सूचना प्रस्तुत करना है।

सूचना प्रणाली



सिस्टम उपयोग करने वाले उपयोगकर्ताओं के भिन्न भिन्न प्रकारों के अनुसार अपनी स्थिति परिवर्तन करती है। प्रबंधन सूचना प्रणाली एक सूचना प्रणाली है, जो कि किसी संस्था या ऑर्गेनाइजेशन के भविष्य के विकास के लिए सही निर्णय सुनिश्चित करने हेतु संबंधी प्रबंधन आधारित सूचना को सोउद्देश्य पूर्ण एवं उपयोगी बनाने के लिए आकलन का विश्लेषण एवं प्रक्रिया करती है, जो कि अंततः संस्था के डाटा का रूप लेता है।

सूचना चार्ट



सुगम प्रबंधन एवं डाटाओं के उपयोग व पुनःप्रयोग के लिए, संरक्षण के लिए उनमें अंतर्निहित स्तरों का उच्च स्तरीय अवलोकन डाटा लाइफ साइकिल द्वारा किया जाता है। किसी भी डोमेन या समुदायों के व्यवहार में भिन्नता के कारण उत्पन्न मतभेद से परिपूर्ण डाटा लाइफ साइकिल के बहुत से वर्जन होते हैं। डाटा लाइफ साइकिल मैनेजमेंट (Data Life Cycle Management) (DLM) एक नीति आधारित दृष्टिकोण है, जो कि अपनी-अपनी लाइफ साइकिल के जरिए सूचना प्रणाली के डाटा के प्रवाह का प्रबंधन करती है। इस लाइफ साइकिल के अंतर्गत समसामयिकता के अनुसार अप्रचलित एवं नष्ट हुए डाटाओं का पुनःसृजन किया जा सकता है।

पदानुक्रमित भंडारण प्रबंधन डाटा काल चक्र संबंधी उत्पाद के प्रकारों में से एक है। विभिन्न प्रकार के स्टोरेज मीडिया (जैसे – स्वतंत्र डिस्क का अनावश्यक ऐरे प्रणाली, ऑप्टिकल स्टोरेज या टेप स्टोरेज आदि) को आवश्यकतानुसार कीमत एवं स्पीड आधार पर रिट्रीव करने के लिए पदक्रम या अनुक्रम की आवश्यकता होती है।

डाटा साइकिल प्रबंधन के द्वारा कोई भी प्रशासक विभिन्न प्रकार के फाइलों को कॉपी कर बैकअप स्टोरेज बनाने के लिए दिशा निर्देश भी बना सकता है। एक बार गाइड लाइन अर्थात् दिशा-निर्देश का सेटअप हो जाने के बाद पदानुक्रमित भंडारण प्रबंधन सॉफ्टवेयर स्वतः ही सब कुछ प्रबंध कर लेता है।

डाटा काल चक्र



उपर्युक्त चित्रानुसार निम्नलिखित बिंदुओं को देखा जा सकता है –

- 1) डाटा के सृजन के अंतर्गत होने वाले चरण।
 - i. डाटा को प्रवेशित करना, डिजिडाइड करना, ट्रांसक्रिप्ट करना एवं अनुवाद करना।
 - ii. जांच करना, वैलिडेट करना, डाटा की क्लीनिंग करना।
 - iii. आवश्यकता के अनुरूप डाटा को पहचानना।
 - iv. डाटा को विस्तारित करना
 - v. डाटा का संग्रहण एवं प्रबंधन करना।
- 3) डाटा विश्लेषण के अंतर्गत होने वाले कार्य
 - i. डाटा की व्याख्या करना
 - ii. डाटा उद्धृत करना।
 - iii. शोध आउटपुट का निर्माण करना।
 - iv. लेखक का प्रकाशन करना।

- v. डाटा संरक्षण के लिए तैयारी करना।
- 4) डाटा के संरक्षण के दौरान होने वाले कार्य।
 - i. सर्वोत्तम फॉर्मेट में डाटा का संकलन होना।
 - ii. उपर्युक्त माध्यम में डाटा का विस्थापन होना।
 - iii. डाटा का बैक-अप एवं संग्रहण।
 - iv. दस्तावेजों एवं मेटाडाटा का सृजन होगा।
 - v. डाटा अर्काइव करना।
- 5) डाटा एक्सेस के दौरान होने वाले कार्य
 - i. डाटा वितरण।
 - ii. डाटा साझा।
 - iii. डाटा एक्सेस कंट्रोलिंग।
 - iv. कॉपीराइट स्थापित करना।
 - v. डाटा को बढ़ावा देना।
- 6) डाटा का पुनः प्रयोग
 - i. अनुवर्ती अनुसंधान।
 - ii. नए शोध।
 - iii. अनुसंधान की समीक्षा करना।
 - iv. निष्कर्षों की जांच।
 - v. सिखाना और सीखना।

सूचना एवं प्रबंधन के द्वारा शोधकर्ताओं को प्रबंधन प्रणाली के क्षेत्र में प्रबंधकों, प्रशासकों, पेशेवरों, संस्था के वरिष्ठ सदस्यों की मदद मिलती है जिससे सूचना प्रणाली के अनुप्रयोगों के निर्माण एवं प्रबंधन करना आसान होता है। सूचना एवं प्रबंधन का मुख्य कार्य इस प्रकार है –

1. सूचना प्रणाली के क्षेत्र में नवीनतम व एडवांस डेवलपमेंट के आधार पर सूचना को एकत्रित एवं प्रसारित करना।
2. सूचना प्रणाली में प्रशिक्षण एवं शिक्षा के लिए सामग्री की उपलब्धता करवाना।
3. सूचना प्रणाली पद्धति और अनुप्रयोगों में निरंतर प्रगति के लिए प्रोत्साहित करना।
4. सूचना प्रणाली के विकास के दायरे को बढ़ाना एवं इनका प्रयोग व्यवसाय के लिए, प्रबंधकीय नीति, रणनीतियां एवं गतिविधियां, सामान्य प्रशासन एवं अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं में होता है।

सूचना एवं प्रबंधन संस्थागत गतिविधियों के चक्र से संबंधित है। इसके अंतर्गत एक या एक से अधिक स्रोतों से जानकारी का अधिग्रहण, आवश्यक व्यक्तियों के द्वारा इस सूचना का विवरण एवं संरक्षण होता है। संग्रह या विलोपन प्रक्रिया के माध्यम से अंतिम प्रबंधन कार्य आदि होता है।

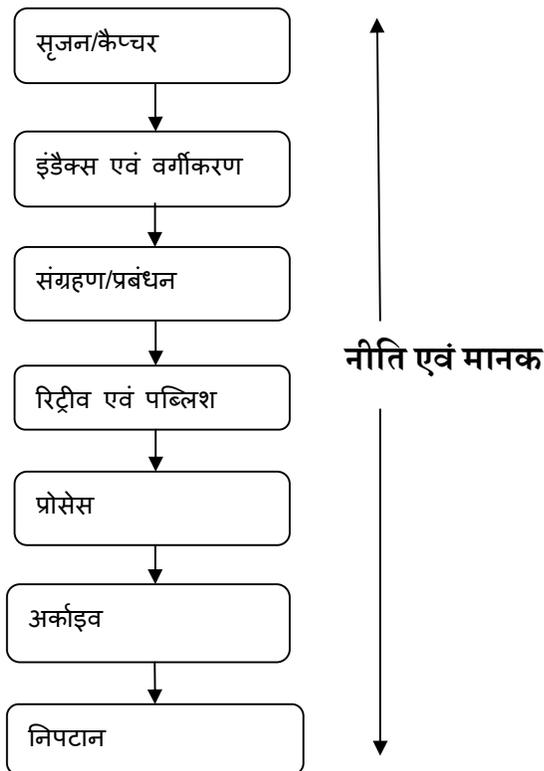
अद्यतन सूचना/जानकारी से परिपूर्ण संगठनात्मक भागीदारी के इस साइकिल (चक्र) में स्टैकहोल्डर की विविधता शामिल होती है –

उदा. के लिए – वह लोग जो कि गुणवत्ता की सुनिश्चितता, सुलभता एवं प्राप्त जानकारी की उपयोगिता के लिए जिम्मेदार होते हैं, वह लोग जो कि उपरोक्त का स्टोरेज एवं निपटान के लिए जिम्मेदार है एवं वह लोग जो उपरोक्त के संदर्भ में निर्णय लेने में सक्षम है।

संगठनात्मक सूचना प्रबंधन नीति के अनुसार स्टेक होल्डरों के पास सूचना को उत्पन्न करने, बदलने, वितरण करने या सूचना के निपटान करने से संबंधी अधिकार होता है।

सूचना प्रणाली प्रबंधन की सभी स्तर सामान्य अवधारणों से संबंधित होता है , इन अवधारणाओं में सूचना गतिविधियों की प्लानिंग, आयोजन, संरचना, प्रसंस्करण, नियंत्रण, मूल्यांकन एवं रिपोर्टिंग आदि शामिल होता है। यह सभी सूचना पर निर्भर संगठनात्मक कार्य के सहायक होती है।

सूचना प्रबंधन डाटा के प्रबंधन प्रणालियों, प्रौद्योगिकी प्रोसेसिंग एवं वहाँ, जहाँ संगठनात्मक रणनीति सफलता के लिए उपलब्ध सूचना को प्राप्त करना कठिन हो, से पूर्णतः संबंधित एवं अच्छादित होती है।



1.2 परिभाषा :-

प्रबंधन सूचना प्रणाली एक संकलित उपयोगकर्ता-मशीन प्रणाली है, जो किसी संस्था के संचालन, प्रबंधन, विश्लेषण एवं निर्णय लेने संबंधी कार्य को निष्पादन के लिए सूचना निर्गत करती है।

यह प्रणाली योजना निर्माण, विश्लेषण, नियंत्रण एवं निर्णय लेने तथा डाटाबेस के लिए संगणक का हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर, मैनुअल डाटासंग्रहण प्रक्रिया एवं मॉडल का उपयोग करती है।

Walter Kennevan के अनुसार

1. “A Formal method of collecting timely information in a presentable form in order to facilitate effective decision making and implementation, in order to carry out organizational operations for the purpose of achieving the organizational goals”.

अर्थात् इसे हिंदी में इस प्रकार समझा जा सकता है कि - किसी भी संस्था/संगठन के गतिविधियों का योजना निर्माण, नियंत्रण एवं मूल्यांकन के प्रबंधन के द्वारा आवश्यक एवं प्रभावी निर्णय देने के लिए प्रणाली को बनाना (डिजाइन करना) प्रबंधन सूचना प्रणाली कहलाता है। यह डिजाइन सभी स्तरों पर फ्रेमवर्क के दायरे में होता है जो कि लाभ योजना, योजना नीति एवं नियंत्रण पर विशेष महत्व देता है।

यह कंपनी के दायरे में वित्तीय एवं गैर-वित्तीय दोनों के उप प्रणाली एवं वाणिज्य सूचना के संकलन को अंतिम रूप प्रदान करता है।

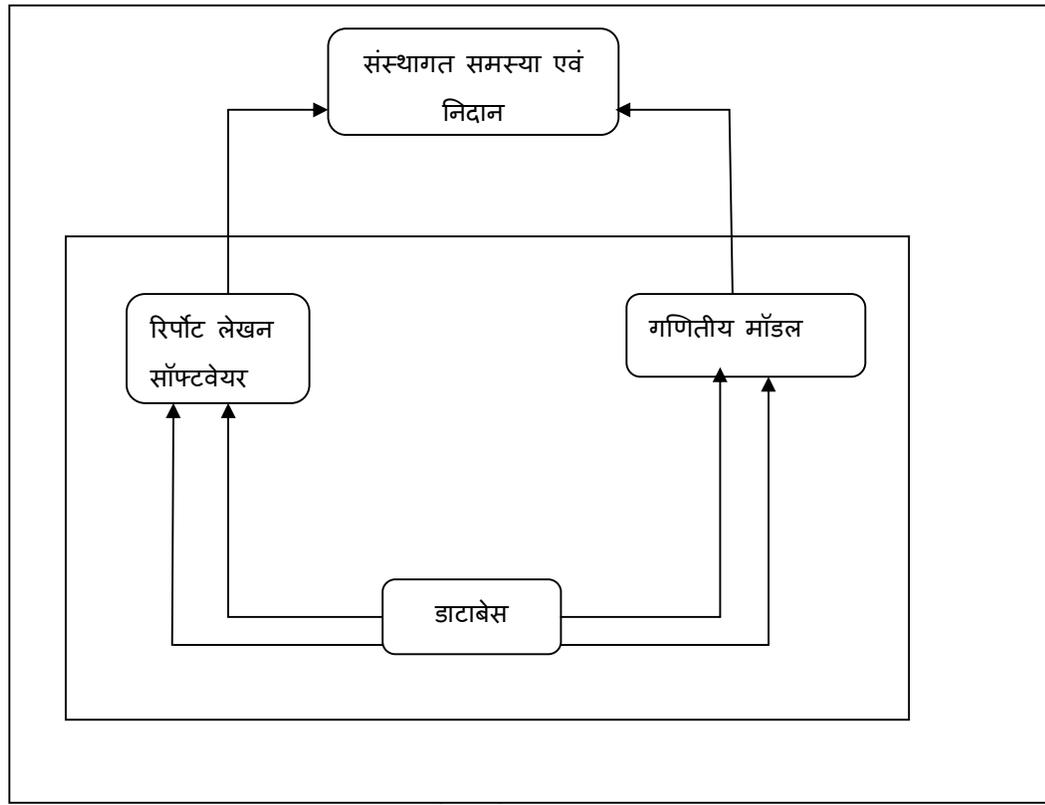


अतः यह कहा जा सकता है कि एमआईएस एक प्रणाली है जो कि अपने प्रबंधन के प्रभावी संचालन के लिए मदद करता है। यह प्रत्येक प्रबंधक को उचित निर्णय लेने एवं कार्यवाही को उदीप्त करने के लिए आवश्यक सामग्री प्रदान करता है एवं उपर्युक्त रिपोर्ट्स के रूप में प्रभावी प्रबंधन व संचालन के लिए, आवश्यक व उपयोगी सूचना प्रदान करने के लिए सिस्टमेटिक एप्रोच देता है।

1.2.1 MIS (प्रबंधन सूचना प्रणाली) का परिचय :-

गणितीय मॉडल के द्वारा MIS उपयोगकर्ता को प्रतिवेदन के रूप में सूचना प्रदान करता है एवं सिमुलेशन के द्वारा आउटपुट निर्गत करता है। प्रतिवेदन एवं मॉडल, आउटपुट को सारणीयन एवं ग्राफिक्स के रूप में प्रदान करती है।

एमआईएस मॉडल



उपरोक्त चित्र से यह समझा जा सकता है –

1. आवश्यक परिवेश के द्वारा डाटा एवं सूचना को प्रवेशित किया जाता है।
2. उपप्रणाली के द्वारा प्राप्त डाटा का संकलन डाटाबेस में होता है।
3. गणितीय मॉडल जो कि फर्म संचालन के विभिन्न पक्षों को सिमुलेट करता है, ऐसे मॉडलों के साथ-साथ सामयिक एवं विशिष्ट प्रतिवेदनों का निर्माण करने वाले सॉफ्टवेयरों के द्वारा डाटाबेस सामग्रियों का उपयोग किया जाता है।
4. ऐसे व्यक्ति जो कि फर्म की समस्याओं को हल करने हेतु जिम्मेदार होते हैं उनके द्वारा सॉफ्टवेयर से निर्गत आउटपुट का उपयोग किया जाता है।

MIS के परिचय के तौर पर यह भी देखा जा सकता है-

प्रबंधकों के दृष्टिकोण से संगठनात्मक प्रणालियों एवं विधियों (Procedures) का क्रियान्वयन ही प्रबंधन सूचना प्रणाली है। प्रोग्रामरों के दृष्टिकोण से केवल जटिलतापूर्ण फाइलों का स्ट्रक्चर एवं फाइलों की प्रक्रिया ही MIS है।

MIS के तीन तत्वों के द्वारा MIS को अधिक प्रभावी ढंग से समझा जा सकता है –
इसके तीन तत्व इस प्रकार है –

1. प्रबंधन
2. सूचना
3. प्रणाली

इन तत्वों में प्रणाली की भूमिका समग्र दृष्टिकोण एवं एकीकरण के लिए होती है। सूचना की भूमिका संसाधित डाटा के रूप में होती है एवं प्रबंधन की भूमिका अंतिम निर्णयकर्ता के रूप में होती है। अब हम MIS के तत्वों का विश्लेषण इस प्रकार देख सकते हैं –

प्रबंधन (Management)

प्रबंधन के अंतर्गत संस्था के संचालन के लिए योजना नियंत्रण एवं प्रशासन संबंधी कार्य आते हैं। इनमें शीर्ष प्रबंधन (Top Management) के अंतर्गत योजना का प्रबंधन, मध्य प्रबंधन (Middle Management) के अंतर्गत नियंत्रण का प्रबंधन एवं निचले प्रबंधन (Lower Management) के अंतर्गत वास्तविक प्रशासन संबंधी कार्यों के प्रबंधन का समावेश होता है।

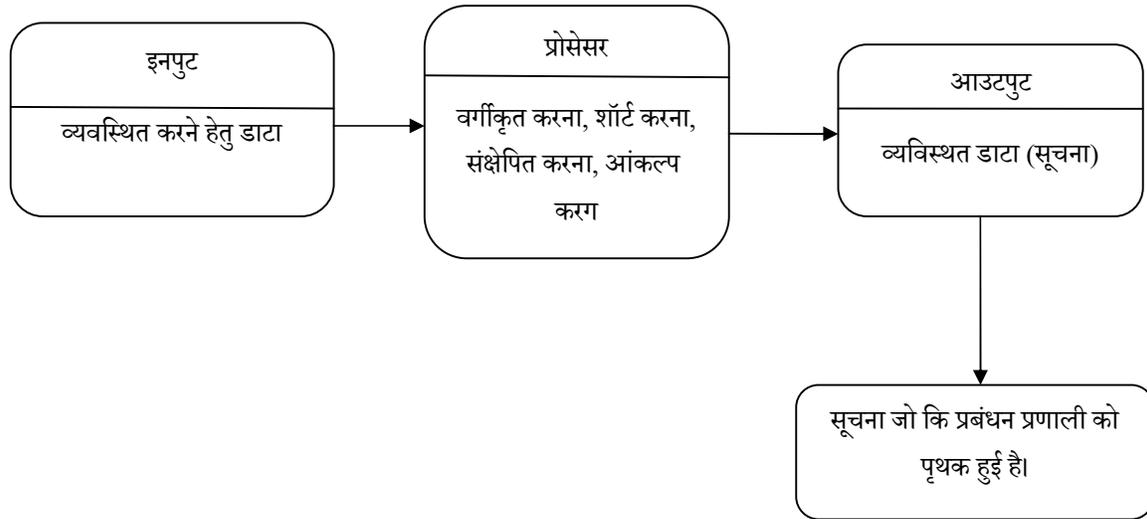
सूचना (Information)

सूचना के अंतर्गत संसाधित डाटा आता है जो कि प्रबंधन के योजना अनुरूप उसके नियंत्रण एवं संचालन में सहायक होता है। संस्था के संचालन के लिए उत्पन्न सभी तथ्यों को ही डाटा कहा जाता है। ऐसा डाटा जो कि अभिलिखित, संक्षिप्त रूप में, तुलनात्मक रूप में एवं अंततः MIS प्रतिवेदन के रूप में प्रबंधन के सम्मुख प्रस्तुत हो वही संसाधित डाटा कहलाता है।

प्रणाली के सहायता से ही किसी भी डाटा को सूचना के रूप में संसाधित किया जाता है। एक प्रणाली इनपुट, प्रोसेसिंग, आउटपुट एवं फीडबैक या नियंत्रण से मिलकर बनती है।

अतः MIS एक प्रणाली है जो कि प्रबंधन को कार्य करने के लिए क्रमबद्ध रूप में सूचना देने हेतु प्रक्रिया करती है।

एमआईएस के तत्वों का ब्लॉक चित्र



1.2.2 सूचना प्रणाली की आवश्यकता :-

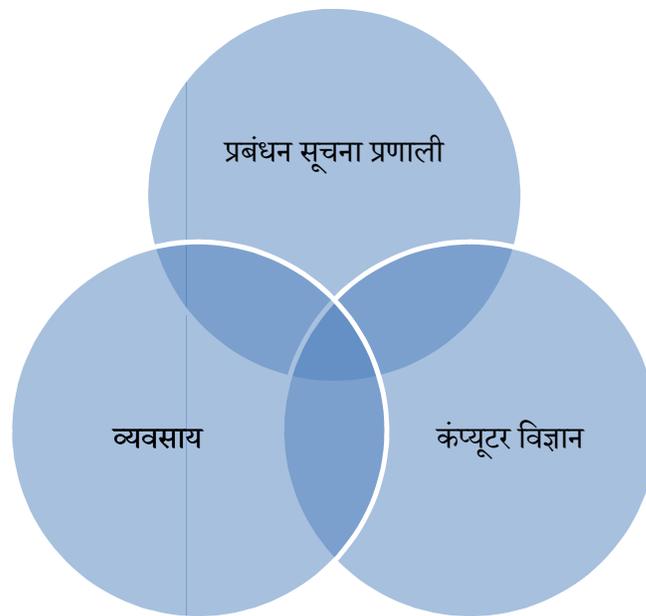
सूचना प्रणाली किसी संस्था के लिए नितांत आवश्यक होती है, क्योंकि यह न केवल व्यवसाय संचालन के डाटा निर्माण के प्रक्रिया पर जोर नहीं देती है, बल्कि यह निर्णय लेने संबंधी प्रबंधन के महत्व पर भी जोर देती है।

ऐसी प्रणाली फ्रेमवर्क, जोकि सूचना प्रणाली अनुप्रयोग को संचालित के लिए उपयोग की जाती है एवं इन्हीं प्रणालियों को MIS के द्वारा महत्व दिया जाता है।

सूचना प्रणाली की आवश्यकता को निम्न बिंदुओं के द्वारा समझा जा सकता है –

1. सूचना प्रणाली के द्वारा संस्थागत निर्णय लेने के लिए सूचना प्रक्रिया के प्रभाव को बढ़ाया जाता है।
2. सूचना प्रणाली के द्वारा सेवा क्षेत्र (जैसे :- बैंकिंग, वित्तीय संस्था, हेल्थ केयर, इंटरटेनमेंट, पर्यटन और यात्रा, शिक्षा क्षेत्र आदि) की सूचना के आधार पर निर्भरता प्राप्त होती है।
3. सूचना प्रणाली के द्वारा ही दुनिया भर में रोजगार का बदलता रूप (जैसे :- कृत्रिम रूप से किसी भी कार्य को करना एवं अन्य उद्योग से संबंधित नौकरी के लिए) देखा जा सकता है।
4. सूचना क्रांति और समग्र विकास के परिदृश्य से प्रबंधन सूचना प्रणाली में सूचना प्रणाली की आवश्यकता है।
5. सूचना प्रणाली से ही दक्षता को और अधिक बढ़ाया जा सकता है जो कि उत्पादन दर को वृद्धि हेतु ऊर्जा प्रदान करता है।
6. आईटी उद्योग एवं इसके सामरिक महत्व के विकास के लिए सूचना प्रणाली की आवश्यकता होती है।

7. बढ़ती प्रतिस्पर्धा के कारण उत्पन्न सूचना सेवाओं, कम हुए उत्पाद अर्थात वह उत्पाद जिनका उत्पादन दर कम है, के जीवन चक्र के मजबूत विकास के लिए सूचना प्रणाली की आवश्यकता होती है।
8. सतत विकास और जीवन की गुणवत्ता के लिए सूचना प्रणाली की महत्वपूर्ण आवश्यकता होती है।
9. सूचना संसाधन के उपयोग से होने वाले संचार एवं परिवहन के वृद्धि के लिए सूचना प्रणाली की आवश्यकता होती है।
10. ऊर्जा खपत के रिडक्शन में सूचना संसाधन का उपयोग, प्रदूषण के रिडक्शन एवं भविष्य में उत्तम पारिस्थितिकी संतुलन के लिए सूचना प्रणाली की आवश्यकता है।
11. भू-अभिलेख प्रबंधन में सूचना संसाधन का उपयोग भिन्न-भिन्न वितरण प्रणाली, शैक्षिक संस्थाओं में, प्राकृतिक संसाधन योजना एवं ग्राहक संबंधी प्रबंधन आदि के लिए सूचना प्रणाली की आवश्यकता होती है।



1.2.3 सूचना प्रणाली के स्रोत

सूचना प्रणाली के स्रोतों को निम्नलिखित प्रकार से समझा जा सकता है –

I. जन संसाधन (People Resources) :-

समस्त सूचना प्रणालियों का संचालन लोगों द्वारा आवश्यक होता है। इस जन संसाधनों के अंतर्गत एंड यूजर्स एवं आईएस स्पेशलिस्ट होते हैं।

एंड यूर्जस (यूर्जस या क्लाइंट)

वह लोग जो कि सूचना प्रणाली का उपयोग करते हैं या वह सूचना जो लोगों के द्वारा निर्मित की जाती है उन्हें एंड यूर्जस (यूर्जस या क्लाइंट) कहा जाता है।

वह लोग जो सूचना प्रणाली का संचालन एवं विकास करते हैं, उन्हें सूचना प्रणाली विशेषज्ञ कहा जाता है। सभी सूचना प्रणाली विशेषज्ञों के अंतर्गत सिस्टम एनालिस्ट, प्रोग्रामर, कंप्यूटर ऑपरेटर एवं अन्य तकनीकी प्रबंधक, एवं लिपिक, निजी सचिव आते हैं। विस्तार से समझें तो हम यह कह सकते हैं कि सिस्टम एनालिस्ट आवश्यक एवं उपयोगी सूचनाओं के आधार पर सूचना प्रणाली का निर्माण करता है। प्रोग्रामर सिस्टम एनालिस्टों के विशिष्टताओं पर आधारित संगणक प्रोग्राम तैयार करता है। एवं कंप्यूटर ऑपरेटर उच्च विन्यास वाले संगणक प्रणाली का संचालन करता है।

II. हार्डवेयर संसाधन

हार्डवेयर संसाधन के अंतर्गत सूचना प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले भौतिक उपकरण (Physical devices) एवं सामग्री आते हैं।

विशेषतः इसके अंतर्गत न केवल संगणक एवं अन्य उपकरण आते हैं, बल्कि समस्त डाटा मीडिया (जैसे :- डाटा एंट्री सॉफ्टवेयर में टंकित डाटा को मैग्नेटिक डिस्क में रिकॉर्ड करना, वह सभी ऑब्जेक्ट जिसमें डाटा रिकॉर्ड होता है आदि)

कंप्यूटर आधारित इनफॉर्मेशन प्रणाली का उदाहरण इस प्रकार देखा जा सकता है :-

1. माइक्रोप्रोसेसर एवं विभिन्न इंटरकनेक्टेड पैरीफेरल उपकरणों से परिपूर्ण सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट से बना हुआ कंप्यूटर सिस्टम जिसके अंतर्गत माइक्रो कंप्यूटर सिस्टम, मध्य रेंज कंप्यूटर सिस्टम एवं लार्ज मेनफ्रेम कंप्यूटर सिस्टम आता है।
2. कंप्यूटर पैरीफेरल्स जो कि डिवाइसेस होती हैं (जैसे :- डाटा इनपुट एवं कमांड के लिए कीबोर्ड, या इलेक्ट्रॉनिक, सूचना के आउटपुट के लिए वीडियो स्क्रीन या प्रिंटर एवं डाटा संसाधनों का संग्रह के लिए चुंबकीय या ऑप्टिकल डिस्क)।

III. सॉफ्टवेयर रिसोर्सेस (सॉफ्टवेयर संसाधन)

सॉफ्टवेयर रिसोर्सेस की अवधारणा के अंतर्गत सूचना प्रक्रिया निर्देश के सभी समूह आते हैं। सॉफ्टवेयर के इस जेनरिक अवधारणा में न केवल ऑपरेटिंग निर्देश अर्थात् प्रोग्रामों का समूह जो कि कंप्यूटर हार्डवेयर का निर्देशन एवं नियंत्रण करता है, आता है, बल्कि लोगों की आवश्यकतानुसार इनफॉर्मेशन प्रोसेसिंग इंस्ट्रक्शन (जिन्हें प्रोसीजर कहा जाता है) का समूह भी आता है।

अतः यह समझना एवं जानना आवश्यक होगा कि ऐसी सूचना प्रणाली जो कि कंप्यूटरों का उपयोग नहीं करती वह भी सॉफ्टवेयर संसाधन तत्वों से समावेशित होती है।

यह भी सत्य है कि आज की दुनिया में प्राचीन काल की सूचना प्रणाली या कृत्रिम एवं मशीन आधारित सूचना प्रणाली का उपयोग होता है। ऐसे सभी आवश्यक सॉफ्टवेयर संसाधन जो कि सूचना प्रोसेसिंग इंस्ट्रक्शन एवं प्रोसीजर के रूप में होते हैं वह सभी अपने-अपने यूजर्स के सापेक्ष अधिकृत करने, प्रक्रिया करने एवं प्रसारित करने के क्रम में होते हैं।

सॉफ्टवेयर संसाधनों का उदाहरण निम्न है –

1. **सिस्टम सॉफ्टवेयर:-** इसके अंतर्गत ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोग्राम आते हैं एवं यह सिस्टम प्रोग्राम कंप्यूटर प्रणाली के नियंत्रण एवं सपोर्ट में अपनी भूमिका का निर्वहन करते हैं।
2. **एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर:-** इसके अंतर्गत ऐसे प्रोग्राम आते हैं जो एंड यूजर्स के द्वारा कंप्यूटर के माध्यम से सीधे ही प्रक्रिया करते हैं। उदा:- सेल्स विश्लेषण प्रोग्राम, पेट्रोल प्रोग्राम एवं वर्क प्रोसेसिंग प्रोग्राम।
3. **ऑपरेटिंग इंस्ट्रक्शन** जो किसी सूचना प्रणाली के माध्यम से लोगों के लिए होती है। इन इंस्ट्रक्शन को प्रोसेसर कहते हैं। उदा :- पेपर फॉर्म को भरने के लिए इंस्ट्रक्शन या सॉफ्टवेयर पैकेज।
4. **डाटा संसाधन:-** सूचना प्रणाली के रॉ मटेरियल के अतिरिक्त संपादित/आवश्यक मटेरियल/सामग्री भी डाटा संसाधन कहलाती है। डाटा संसाधनों की अवधारणा के दायरे का विकास प्रबंधकों एवं सूचना प्रणाली के प्रोफेशनलों के द्वारा बढ़ा है। उन्होंने यह अनुभूति प्राप्त किया है, कि डाटा से ही किसी भी संस्था का मूल्य बढ़ता है। अतः यह कहा जा सकता है कि डाटा को डाटा संसाधन की दृष्टिकोण से देखा जा सकता है एवं इनका प्रभावी रूप से प्रबंधन किसी संस्था के सभी एंड यूजर्स के लिए किया जाता है।

डाटा कई रूपों में हो सकता है, जिसमें पारंपरिक अल्फ़ान्युमेरिक डाटा, संख्याओं/अक्षरों एवं अन्य कैरेक्टर्स से निर्मित व्यवसायिक लेने-देने एवं अन्य इवेंट व एंटीटीस को विस्तृत करने वाले टेक्स्ट डाटा जिनकी सहायता से लिखित संचार में उपयोग होने वाले वाक्यों एवं पेरोग्राफों का निर्माण होता है, इमेज डाटा (जैसे :- ग्राफिक्स एवं आकृति), ऑडियो डाटा, मानवीय एवं अन्य ध्वनि आदि भी डाटा के आवश्यक रूप होते हैं।

सूचना प्रणाली के डाटा संसाधनों को मुख्यतः इस प्रकार सुव्यवस्थित किया जा सकता है –

1. डाटाबेस जो डाटा सुव्यवस्थित एवं प्रोसेस करता है।
2. उत्कृष्ट व्यवसाय संचालन के लिए जानकारियों का आधार जो कि जानकारी को विभिन्न रूपों (जैसे :- तथ्य, नियम एवं केस उदा. आदि) में हो सकता है।
उदा :- विक्रय व्यवहार से संबंधित डाटा का संचय एवं संग्रहण प्रबंधन के विश्लेषण रिपोर्ट का प्रतिदिन, साप्ताहिक, मासिक एवं वार्षिक रूप से सेल्स के डाटा बेस में होता है।

जानकारी को साझा करने एवं विशेष विषय में विशेषज्ञ का परामर्श देने हेतु मूलभूत जानकारियों का उपयोग प्रबंधन सूचना प्रणाली एवं एक्सपर्ट सिस्टम के द्वारा किया जाता है।

1.2.4 डाटा एवं सूचना का विभेद

डाटा शब्द डेट का बहुवचन है, सामान्यतः डाटा के जरिए एकवचन एवं बहुवचन रूपों को वर्णित किया जाता है।

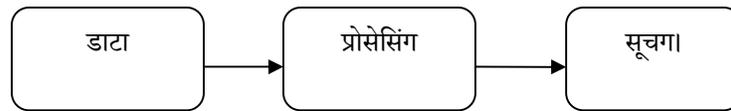
विशेषतः: व्यवसायिक व्यवहार के परिप्रेक्ष्य में डाटा, रॉ तथ्यों या अवलोकनों का संग्रह है उदा. के लिए – यदि आपको स्पेसकाफ्ट का प्रक्षेपण करना है या किसी ऑटोमोबाइल का विक्रय संबंधी प्रक्रिया अर्थात आटोमोबाइल उत्पाद को विक्रय करने के लिए संबंधी तथ्यों को समझाने के लिए कार्यवाही करना है, तो इस प्रक्रिया को करने के लिए बहुत से डाटा का निर्माण करना होगा। संक्षेप में यदि कहें तो यह कहा जा सकता है कि डाटा एंटीटी जन मानस, स्थान, सामग्री एवं इवेंट्स के विशेषताओं का वैकल्पिक मापदंड है।

सूचना (Information) :-

विशेष अर्थ में संगठित, संरचित और प्रसंस्कृत रूप से निर्मित डाटा को समझाना ही सूचना कहलाती है।

डाविस एवं ऑल्सन (Davis and Olson) के अनुसार-

सूचना एक डाटा ही होती है जो कि ऐसे रूप में संसाधित की गई होती है, कि वर्तमान में वास्तविक या कथित मूल्य या भावी कार्रवाई या प्राप्तकर्ता के निर्णय में सार्थक हो।



According to Davis and Olson :-

“ Information is a data that has been processed into a form that is meaningful to recipient and is of rural or perceived value in the current or the perspective action or decision of recipient”.

तुलनात्मक मूल्यांकन चार्ट

डाटा	सूचना
<p>अर्थ – तथ्यों के अव्यवस्थित रूप में रॉ सामग्री जिसका संसाधित होना आवश्यक होता है, डाटा कहलाता है।</p> <p>जब तक डाटा व्यवस्थित नहीं होगा तब तक डाटा साधारण रूप में, प्रकट रूप में एवं अनियमित रूप</p>	<p>जब डाटा संसाधित, एवं संरचनात्मक रूप से व्यवस्थित हो नहीं हो जाती है अर्थात् आवश्यकता के अनुरूप में जब तक प्रस्तुत नहीं हो जाता है तब तक यह उपयोगी होगा और इसे सूचना ही कहा जाएगा।</p>

में एवं अनपयोगी ही होगा ।	
उदा:- प्रत्येक विद्यार्थी का परीक्षा अंक डाटा का एक भाग होता है।	किसी कक्षा का औसत अंक या संपूर्ण स्कूल का औसत अंक जो कि उपलब्ध डाटा से व्युत्पन्न होता है वह सूचना कहलाता है।
व्युत्पत्ति के आधार पर डाटा शब्द की व्युत्पत्ति डेटम सिंगुलर लेटिन शब्द से हुई है। जिसका वास्तविक अर्थ है इनपुट के रूप किसी को कुछ देना होता है। 1600 शताब्दी के पूर्व प्रारंभिक स्तर पर इसका उपयोग होता था तत्पश्चात “डाटा” डेटम का बहुवचन (Plural) हो गया है।	सूचना शब्द 13 वीं शताब्दी से पूर्व का है एवं इसका प्रादुर्भाव प्राचीन फ्रेंच एवं मध्य अंग्रेजी शब्दों से हुआ है। प्रायः शिक्षा, इंस्ट्रक्शन या संचार के अन्य ज्ञान में यह सूचना के नियम पर आधारित होता है।

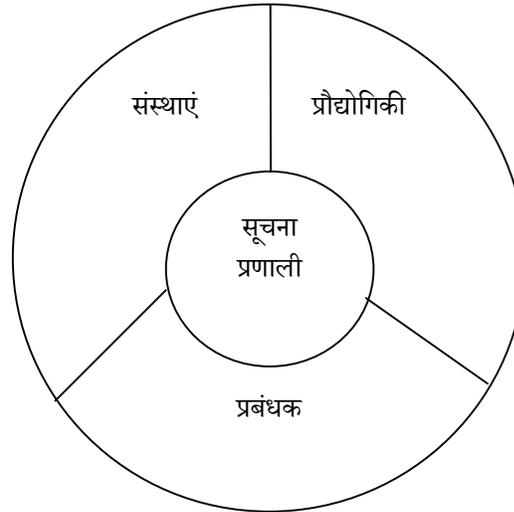
उदाहरण :-

1. सौ वर्षों से पूर्व पूरे विश्व के ताप अध्ययनों का इतिहास डाटा कहलाएगा। यदि यही डाटा, वैश्विक ताप के बढ़ने के उद्देश्य से ज्ञात करने के लिए विश्लेषित एवं व्यवस्थित किया गया हो, तो यह सूचना कहलाएगा।
2. काउंट्री के जरिए वेबसाइट को विजिट करने वाले विजिटर्स की संख्या डाटा का उदाहरण है। यदि यह ज्ञात किया जाए कि यूनाइटेड स्टेट की ट्रैफिक कितनी बढ़ी है एवं आस्ट्रिया को विजिट करने वाले लोग (ट्रैफिक) की संख्या कितनी घटी है तो यह अर्थपूर्ण सूचक कहलाएगी।
3. अनेक बार डाटा की आवश्यकता ज्ञान तथ्यों के आधार पर निष्कर्ष रूप में व्युत्पत्त होती है। उदा. के लिए एफडीए से अनुमोदित ड्रग से पहले उत्पाद को निर्माता के द्वारा इसकी चिकित्सीय जांच करनी होगी एवं यह भी सिद्ध करना होगा कि वर्तमान में यह ड्रग सुरक्षित एवं हानिरहित है अर्थात् इसे उपर्युक्त डाटा के माध्यम से समझाना होगा।

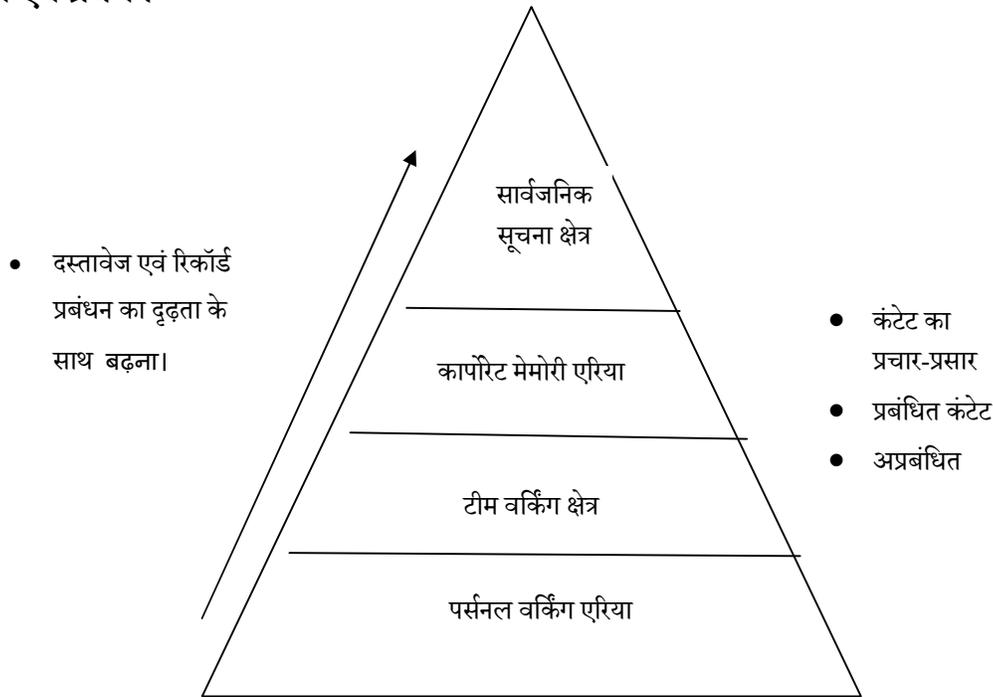
प्रबंधन सूचना प्रणाली के विभिन्न प्रकार :-

- ट्रांसेक्शन प्रोसेसिंग सिस्टम :- इस प्रणाली के अंतर्गत संरचित एवं अर्ध संरचित निर्णय संबंधी समस्याओं को पहचानने एवं इससे संबंधित सूचना मिडिल एवं ऑपरेशनल लेवल प्रबंधकों को देने के लिए किसी फर्म के आधारभूत लेने-देने प्रोसेसिंग प्रणाली के प्राप्त जानकारियों को डाटा निकाले एवं डाटा को संक्षेप करने के आधार पर बनी हुई प्रतिदिन रिपोर्ट की देखते हुए उत्पादन की सुनिश्चिता होती है।

- डिसिजन सपोर्ट सिस्टम (DSS) :- यह एक कंप्यूटर प्रोग्राम अनुप्रयोग है जो कि संसाधनों के व्यापक रेंज से प्राप्त सूचना को कंपाइल करके समस्या के निर्धारण एवं निर्णय लेने से संबंधी सहायता के लिए मिडिल मैनेजमेंट द्वारा उपयोग किया जाता है।
- एक्ज्यूकेटिव इनफॉर्मेशन सिस्टम (EIS) :- यह एक रिपोर्टिंग टूल है जो कि सभी संस्थाओं एवं विभागों से प्राप्त संक्षेप रिपोर्ट (जैसे – अकाउंटिंग, मानवीय संसाधन एवं संचालन आदि) को शीघ्रता से प्राप्त करने के लिए रिपोर्टिंग टूल की तरह कार्य करता है।
- मार्केटिंग इनफॉर्मेशन सिस्टम :- इस प्रणाली के अंतर्गत व्यवसाय के प्रबंधकीय एवं मार्केटिंग पक्षों से संबंधी कार्य किया जाता है।
- ऑफिस ऑटोमेशन सिस्टम :- इस प्रणाली के अंतर्गत स्वतः कार्यप्रवाह एवं बाधाओं को स्वतः ही हटाने से संबंधी प्रक्रिया के द्वारा संस्था में संचार एवं उत्पादकता वृद्धि के लिए सहायक टूल का निर्माण किया जाता है। यह प्रणाली प्रबंधन के सभी स्तर पर लागू किया जा सकता है।
- स्कूल मैनेजमेंट इनफॉर्मेशनल सिस्टम :- इसके अंतर्गत स्कूल के समस्त प्रशासकीय कार्य एवं अकादमिक कार्यों का निष्पादन संबंधी कार्य आते हैं।



सूचना एवं प्रबंधन



इनफॉर्मेशन का मूल्य

वैल्यू ऑफ इनफॉर्मेशन (VOI) की अवधारणा निर्णय विश्लेषण से समझा जा सकता है। VOI निर्णयकर्ता की संख्या पर निर्भर करती है। निर्णयकर्ता प्राथमिकता के आधार पर अत्यंत आवश्यक सूचनाओं का निर्णय लेता है।

1. मनुष्य को अपना तथा अपने समाज का निरंतर विकास करने के लिए किसी की सहायता की जरूरत होती। बिना किसी सहायता से एवं भागीदारी से किसी समाज या संस्था का विकास नहीं किया जा सकता है। वैल्यू ऑफ इनफॉर्मेशन इसी से संबंधित है।

यह मूल्य केवल उन व्यक्तियों से संबंधित होती है जो कि इसका उपयोग करते हैं अर्थात् वह कब उपयोग करते हैं और वह किसके लिए उपयोग करते हैं। इसीलिए वैल्यू ऑफ इनफॉर्मेशन का कोई भी निर्धारण उपरोक्त सूचनाओं के द्वारा सहयोग, निर्णयकर्ता के मूल्य से संबंधित होता है।

उदा. के लिए – किसी निर्जन स्थान में दो व्यक्ति गुम जाते हैं। इनमें से एक व्यक्ति को पीने के लिए पर्याप्त जल मिलता है अर्थात् उसे आवश्यकता से अधिक पीने के लिए पर्याप्त जल मिलता है। एवं दूसरा व्यक्ति को पीने के लिए पानी ही नहीं है। अगर अब अन्य व्यक्ति इन दोनों व्यक्तियों के पास यह सूचना प्राप्त करवाना चाहता है कि किसके पास पीने का पानी की सप्लाई अच्छी है, तो ऐसी स्थिति में सूचना का मूल्य उसके लिए निश्चित ही अधिक होगा जिसके पास पीने के पानी की सप्लाई ही नहीं है। जो प्यासा है उसके

लिए यह इन्फॉर्मेशन बहुत ही वैल्यूएबल होगी। अर्थात् उस व्यक्ति के लिए वह समय मूल्यवान होगा, जब वह यह जान ले कि वह प्यासा होने के बावजूद इन परिस्थितियों में सर्वाइव कर सकता है।

दुर्भाग्य वश अगर यह सूचना उस प्यासे व्यक्ति एक पहुंचने में देरी हो जाती है एवं अधिक प्यास के कारण उस व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है तब इस सूचना का मूल्य शून्य हो जाता है।

तो हम देख सकते हैं कि अलग-अलग समय पर एक ही सूचना अलग-अलग लोगों के लिए अलग-अलग मूल्य की होगी।

अतः यह कहा जा सकता है कि सूचना का मूल्य उसके संबंधित टास्क पर निर्भर करता है एवं सूचना की कोई पूर्ण मूल्य नहीं होती है। जबकि सूचना के मूल्य के सामान्य गणितीय एवं आर्थिक स्पष्टीकरण से पता चलता है कि अगर कोई घटना घटित होने की अपेक्षा से अगर कम होती और उस घटना के होने की सूचना पता होती है तो ऐसी सूचना मूल्यवान है।

उदा. – अगर किसी को कोई यह जानकारी मिल जाए कि वह जहाँ रहता है वहाँ पर 10.5 परिमाण का भूकंप का झटका लगने वाला है तो यह सूचना उसके लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। अर्थात् उस जानकारी से महत्त्वपूर्ण है कि उसे MCA की परीक्षा पास करने के लिए BCA की परीक्षा उत्तीर्ण करनी है। पहली वाली घटना इसलिए मूल्यवान है क्योंकि वह घटना अपेक्षित नहीं थी किंतु दूसरी घटना की जानकारी उसे पहले से ही ज्ञात थी इसलिए यहाँ सूचना का मूल्य कम है। अतः संपूर्ण बाजार की प्रणाली इसी सूचना के मॉडल पर काम करता है। अनिर्धारित सूचना का मूल्य जटिल होता। (उदा. – यदि घोड़े की रेस में जितनी भी रेस हुई उसमें वही घोड़े जीतने है जिनमें पैसे की बोली नहीं लगाई है तो ऐसी अनपेक्षित स्थिति में सूचना का मूल्य जटिल होगा)।

उदा. – यदि साक्षात्कार में उपस्थित होने के लिए किसी विद्यार्थी ने अपने अपेक्षित विषय की तैयारी करके जाता है किंतु साक्षात्कार के दौरान उससे उसकी अपेक्षा अनुसार कोई भी सवाल नहीं किया जाता है तो ऐसी स्थिति में सूचना का मूल्य निकालना जटिल है।

नार्मेटिव वैल्यू ऑफ इन्फॉर्मेशन

निर्णय लेने में किसी घटना के घटने का पूर्वानुभाष होता है इसीलिए हमें निर्णय लेने में सहायता होती और यदी पूर्वाभाषा में प्राप्त जानकारी से भी अधिक अतिरिक्त जानकारी मिल जाए तो हमारा निर्णय बदल सकता है। यह एप्रोच सैद्धांतिक तो होता है किंतु व्यावहारिक कम ही होता है। प्रबंधन कार्य में इस प्रकार की घटना कम ही होती है। यह प्रायिकता पर आधारित है।

सब्जेक्ट वैल्यू ऑफ इन्फॉर्मेशन

प्रायिकता की गणना नहीं होती है, यह सब्जेक्टिव वैल्यू ऑफ इन्फॉर्मेशन अलग-अलग लोगों के लिए अलग-अलग होती है। इस सूचना से क्या निर्णय लिया गया, यह व्यक्ति पर निर्भर करता है। यह सूचना इम्प्रेशन आधारित होती है। अर्थात् यदि किसी व्यक्ति को प्राप्त सूचना का प्रभाव अधिक हो और दूसरे व्यक्ति को इससे कोई लेना देना ही नहीं है तो यह सब्जेक्टिव वैल्यू ऑफ इन्फॉर्मेशन होगा।

सिस्टम एप्रोच

प्रबंधन के क्षेत्र में अपने-अपने ध्येय (Goal) को प्राप्त करने हेतु विचारों का समन्वयन जो कि इनटरेक्टिव प्रकृति एवं संस्था के बाह्य एवं आंतरिक कैक्टर्स पर केंद्रित होता है वह सिस्टम एप्रोच कहलाता है। इसकी शुरुआत सन् 1960 में हुई थी। एप्रोच में कार्यरत संस्था के ध्येय (Goal) को प्राप्त करने हेतु संस्था में कार्यरत सभी लोगों के अलग-अलग विचारों को कुशल प्रबंधन दृष्टिकोण से एकजुट करने की कोशिश किया जाता है। समान्यतः इस सिस्टम एप्रोच का उपयोग व्यवसाय को लाभ पहुंचाने वाले कारकों को प्रभावित करने वाले तत्वों (Elements) का विश्लेषण के लिए किया जाता है। सिस्टम एप्रोच के क्षेत्र में कार्य करने वाले विद्वान लुडविंग वॉन बेटालानफिट (Ludwing von Bertalanffy) लॉरेन्स जे. हैंडरसन (Lawrence J. Henderson), डब्ल्यू.जी.स्कॉट (W.G. Scott), डेनियल कॉट्रज (Denial Katz), रॉबर्ट एल.काह्न (Robert L. Kahn), डब्ल्यू. बॉकली (W. Buckley) एवं जे.डी. थॉम्पसन (J.D. Thompson) हैं।

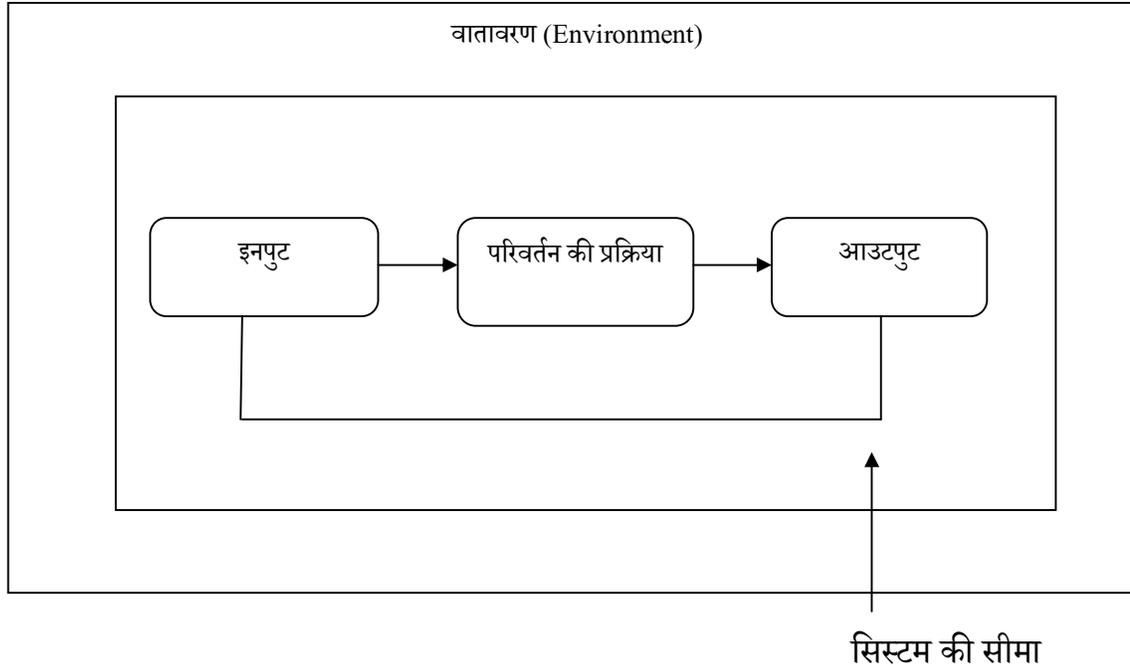
उक्त विद्वानों ने यह देखा कि कोई भी संस्था एक संघटनात्मक (ऑर्गेनिक) एवं ओपन सिस्टम है जो कि आंतरिक एवं पारस्परिक भागों अर्थात् उसके सब सिस्टमों से मिलकर बनी होती है। सिस्टम एप्रोच में सभी सब सिस्टमों का संकलन एक क्रम बद्ध रूप में होता है। अतः यह कहा जा सकता है कि किसी भी संस्था के लिए सिस्टम एप्रोच अत्यांतावश्यक है। सिस्टम एप्रोच उपलब्ध सब सिस्टम यानी किसी बड़े सिस्टम के छोटे-2 भागों के पदक्रमानुसार से मिलकर बनी होती है।

उदा. के लिए – विश्व को एक सिस्टम माना जा सकता है जिसमें शामिल विभिन्न राष्ट्रीय अर्थव्यवस्थाएं सब सिस्टम कही जा सकती है। यह प्रत्येक अर्थव्यवस्थाएं अपने-2 विभिन्न इंडस्ट्रीयों से मिलकर बनी होती है एवं प्रत्येक इंडस्ट्री अपने-2 फर्मों से मिलकर बनी होती है एवं प्रत्येक फर्म प्रोडक्शन, मार्केटिंग, फाइनेंस, अकाउंटिंग आदि विभागों से मिलकर बनी होती है।

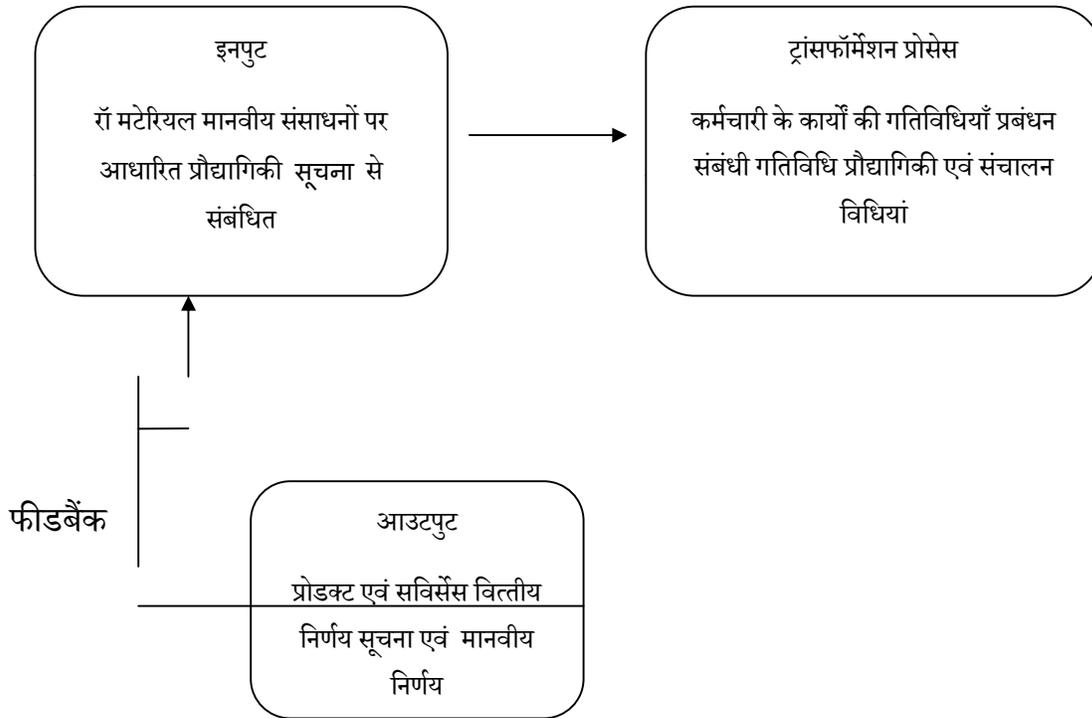
सिस्टम एप्रोच के लक्षण

1. सिस्टम अपने पारस्परिक तत्वों से मिलकर बना होता है। यह अपने-2 आंतरिक निर्भर एवं संबंधी भागों को एक ही क्रम में मिलाकर निर्मित होता है, जिसका लक्ष्य ही संस्था का लक्ष्य होता है।
2. उपलब्ध विभिन्न सब सिस्टमों का अध्ययन उनके आंतरिक संबंधों के आधार पर होता है न कि प्रत्येक सब सिस्टमों के पृथकीकरण पर।
3. एक संगठनात्मक सिस्टम (ऑर्गेनाइजेशनल सिस्टम) की अपनी-2 सीमाएं होती है जो कि यह निर्णय लेती है कि कौन सा भाग आंतरिक है एवं कौन सा भाग बाह्य है।
4. सिस्टम हमेशा ही निर्भर होता है। यह सूचना, सामग्री एवं ऊर्जा रूप इनपुट हमेशा अन्य सिस्टम से लेता है। सिस्टम के दायरे में यह इनपुट ट्रांसफॉर्मेशन प्रोसेस (परिवर्तन की प्रक्रिया) के अंतर्गत होता है एवं इस सिस्टम का आउटपुट अन्य दूसरे सिस्टम के लिए इनपुट की तरह होता है।
5. कोई भी एक संस्था अपने वातावरण (Environment) के लिए स्वतः ही जिम्मेदार होती है अर्थात् कोई भी संस्था डायनेमिक सिस्टम होती है। यह अपने वातावरण को परिवर्तन में आलोचनीय भी हो सकती है।

चित्र 1(A)



ऑर्गेनाइजेशन भी एक सिस्टम है जो कि इनपुट को लेता है एवं प्रोसेस करके अर्थात् एवं इस इनपुट को परिवर्तित करके आउटपुट देता है। यह सभी कार्य उपर्युक्त वातावरण (जैसे- इनोमिक, **Regulatory and other forces**) में संचालित होता है।



सिस्टम एप्रोच के तत्व

1. रणनीति (Strategy)

किसी कंपनी द्वारा अच्छे परिणाम के लिए कार्रवाई किया जाता है अर्थात् अच्छे परिणाम के प्रत्याशा में इसके बाह्य वातावरण में परिवर्तन किया जाता है।

या यह कहा जा सकता है कि रणनीति के अंतर्गत कंपनी के लक्ष्य पूर्ती के लिए संसाधनों को आवंटनों की योजना बनाई जाती है।

2. संरचना (Structure)

संस्था की रणनीति (Structure), संस्था के आकार एवं विविधताओं के समनव्यन एवं विशिष्टता पर संस्था की संरचना आधारित होती है इसके अंतर्गत फर्मली विभिन्न ईकाइयां एक दूसरे से संबंधित होती है।

सिस्टम:- इसके अंतर्गत फॉर्मल एवं इनफॉर्मल प्रोसीजर आते है जो कि रणनीति एवं संरचना सहायक होते है। आंतरिक सिस्टम में प्रोसीजर एवं प्रोसेस आते है जो कि यह निर्देश देते है कि कार्य कैसे होगा एवं आंतरिक सिस्टम आवश्यक प्रदर्शन (Performance) को पूरा करने के लिए महत्वपूर्ण होते है।

स्टाइल (Style)

संस्था की संस्कृति जो कि दो तत्वों से मिलकर बनी होती है जिनमें से एक तत्व मैनेजमेंट स्टाइल होता है जिसमें कि मूल्य प्रबंधक का व्यवहार कैसा है एवं वह बोलने की तुलना में कितना करता है, अपने कमिट्टेड दायित्वों के प्रति कितना व्यवहारिक है आदि शैली आती है।

स्टाफ (Staff)

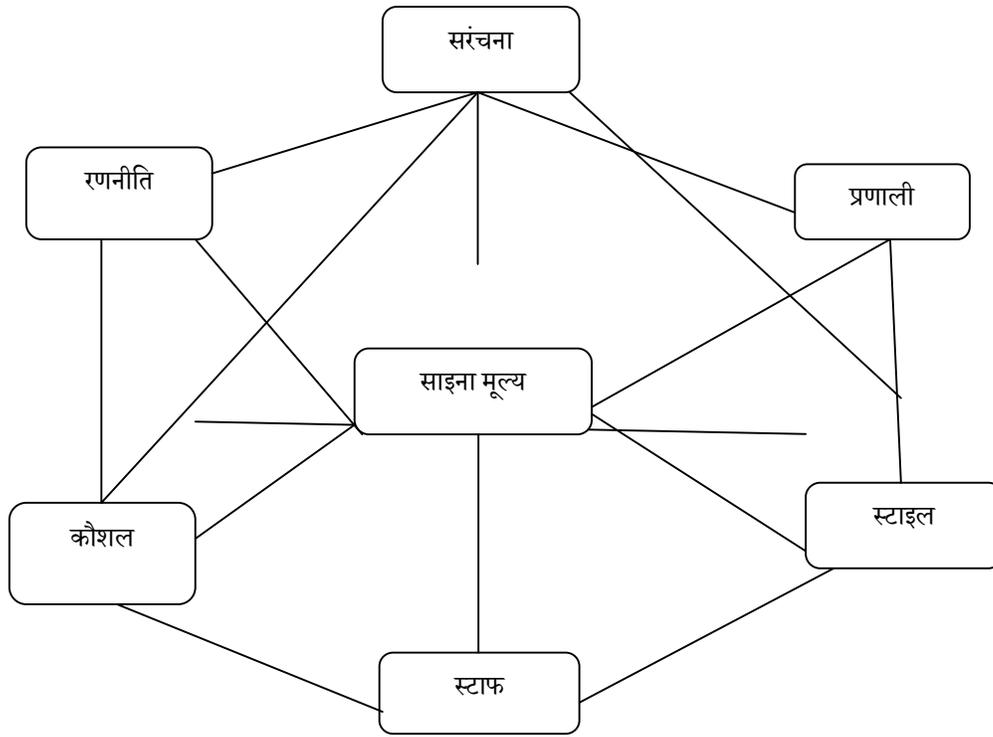
इसके अंतर्गत मानवीय संसाधनों का प्रबंधन, प्रोसेस एवं यत्न आते है जो कि प्रबंधकों के समाजिकता गुण एवं आधारभूत प्रबंधकीय मूल्यों के दायरे से संबंधित विकास करते हैं इसमें नौजवान कर्मचारियों के भर्तियों से होने वाले संस्था के लाभ के बारे में भी विचार किया जाता है एवं कर्मचारियों के करियर के सपोर्ट का भी ध्यान रखा जा सकता है।

स्किल (कौशल)

इसमें कंपनी/संस्थाओं के विशेष दक्षताओं से संबंधित चीजे होती है। जिनमें संस्था के दक्षता को बढ़ाने एवं शिफ्ट करने से संबंधित गुण होता है। किसी भी संस्था में यह भी विचार किया जाता है कि किस प्रकार उपलब्ध कौशल का और अधिक विकास करके संस्था का विकास किया जा सकता है।

Stared value

इसे सुपर ऑर्डिनेट गोल भी कहते है जिनमें सेंट्रल बिलीव एवं एटीट्यूड्स अवधारणा को गाइड करने वाला एवं निर्मित व्यवसाय आस-पास उपलब्ध सभी आधारभूत आयडिया शामिल होता है। इसमें संस्था के एब्स्ट्राक्ट स्तर पर संस्था के उत्पादकता का मूल्य निहित होता है जो कि बाहरी लोगों के द्वारा समझा नहीं जा सकता। ये सभी कंपनी के Extent एवं Believes के आधार पर निर्ष्कषित किया जा सकता है।



तत्वों पर आधारित मॉडल।

लाभ –

1. इस एप्रोच से किसी भी संस्था एवं उसके प्रबंधन का प्रभावी विश्लेषण किया जा सकता है।
2. इस एप्रोच से संस्था एवं संस्था के वातावरण में आंतरिक परस्पर संबंध को समझा जा सकता है।
3. इस एप्रोच से आइसोलेशन में उत्पन्न विश्लेषण संबंधी समस्याओं के निदान में प्रबंधकों उचित दिशा-निर्देश प्राप्त दिया जा सकता है। उन्हें इंटीग्रेटेड एप्रोस के विकास के लिए प्रेरित किया जा सकता है।

हानी –

1. संकल्पनात्मक से अधिक (Over Conceptual)
2. यह एप्रोच प्रणाली के भिन्नताओं को Recognized नहीं करती है।
3. सिस्टम की फिलोस्फी पारस्परिकता (Interaction) एवं आंतरिक निर्भरता की प्रवृत्ति को विस्तृत नहीं करती।
4. यह एप्रोच व्यवहारिक समस्याओं पर आसानी से एवं सीधे ही लागू नहीं की जा सकती है।

1.3 सारांश

1. प्रबन्धन सूचना प्रणाली (MIS) एक व्यवसाय है जिसमें लोगों, दस्तावेजों और प्रौद्योगिकी के प्रक्रम के अनुप्रयोग शामिल हैं, के समग्र आंतरिक नियंत्रण का एक सबसेट है जो प्रबन्धन लेखाकारों द्वारा उत्पाद या सेवा की लागत तय करने या व्यापार की व्यापक रणनीति बनाने जैसी व्यापार समस्याएँ सुलझाने के लिए प्रयोग किया जाता है।
2. प्रबन्धन सूचना प्रणाली आम सूचना प्रणाली से अलग है क्योंकि इसका प्रयोग संगठन में होने वाली परिचालन गतिविधियों पर लागू होने वाली अन्य सूचना प्रणालियों का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है।
3. शैक्षिक तौर पर, सामान्यतः मनुष्य द्वारा निर्णय लेने की प्रक्रिया की मदद या स्वचालन से जुड़ी सूचना प्रबन्धन विधियों के समूह के लिए ये शब्द प्रयोग किया जाता है जैसेकि निर्णय समर्थन प्रणाली, विशेषज्ञ प्रणाली और कार्यकारी सूचना प्रणाली।
4. यह माना जाता है कि "MIS प्रौद्योगिकी और व्यापार को मिलाने वाले स्थान पर रहता है। लोगों को अपने काम को बेहतर ढंग से/ज्यादा तेजी से/ और ज्यादा चालाकी से करने के लिए तकनीकी और व्यापार के जिस मेल की ज़रूरत होती है वो MIS देता है।
5. जानकारी सभी संगठनों को जिंदा रखने के लिए ज़रूरी रक्त की तरह है - और यह बात वर्तमान समय में पहले से भी ज्यादा सत्य है। MIS व्यवसायी प्रणाली विश्लेषक, परियोजना प्रबन्धक, प्रणाली प्रशासक आदि रूपों में कार्य करते हैं, इन रूपों में वो पूरे संगठन के कर्मचारियों और प्रबन्धन से सीधे बात करते हैं। "

संदर्भ वेबसाइट के लिंक –

1. O'Brien, J (1999). *Management Information Systems – Managing Information Technology in the Internetworked Enterprise*. Boston: Irwin McGraw-Hill. आई.एस.बी.एन. 0071123733.
2. <http://www.sjsu.edu/isystems/>
3. [Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane](#) (2006). *Marketing Management* (12 सं.). Pearson Education.
4. [Lee, Allen S.](#) (2001). "Editor's Comments". *MIS Quarterly* 25 (1): iii-vii.
5. <https://hi.wikipedia.org/wiki>
6. <http://searchstorage.techtarget.com/definition/data-life-cycle-management>.
7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474034604000187>

बोध प्रश्न

1. प्रबंधन सूचना प्रणाली एवं डाटा काल चक्र क्या है, समझाएं ?
2. कंप्यूटर आधारित प्रबंधन सूचना प्रणाली के तत्त्वों का विस्तृत विवेचन करें।
3. डाटा काल चक्र एवं सूचना प्रबंधन के ब्लॉक डायग्राम बनायें।
4. सूचना प्रबंधन प्रणाली के प्रकार को समझाते हुए, पदानुक्रम का सचित्र व्याख्या करें।
5. सूचना एवं डाटा के विभेद को सोदाहरण समझाएं।
6. किसी भी संस्थान में प्रबंधन सूचना प्रणाली की आवश्यकता एवं डाटा काल चक्र के महत्व को सोदाहरण समझाइये।
7. सिस्टम एप्रोच क्या है ? समझाएं।