

Forget the past, concentrate in present and keep a sharp eye at future

कम्प्यूटर का परिचय:-

- कम्प्यूटर एक Electronic Machine है जो कि Human Intelligence के आधार पर काम करता है।
- ऑक्सफोर्ड शब्दावली के अनुसार— “कम्प्यूटर एक स्वचलित उपकरण है जो कि गणनायें करने तथा विभिन्न कार्यों को नियंत्रित करने के काम आता है जिन्हें अंकों अथवा तर्कों के रूप परिभाषित किया जा सकता है।”

Processing के दौरान यह निम्न कार्यों को Perform करता है—

- (1) User से Data व निर्देश प्राप्त करना।
- (2) Data व निर्देश Memory में Store करना।
- (3) Processing करना।
- (4) Outputs (Result)

कम्प्यूटर की Full Form:-

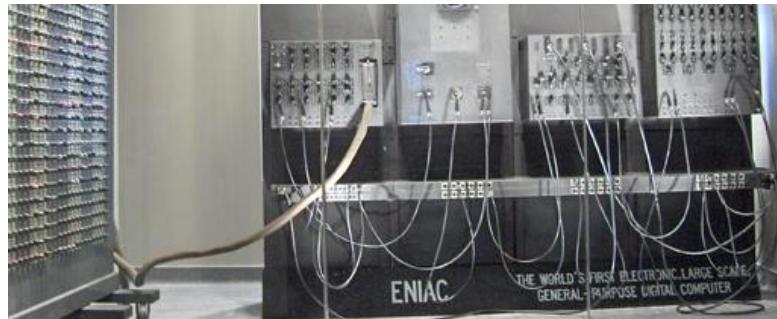
C	Commonly
O	Operated
M	Machine
P	Particular
U	Used in
T	Trade
E	Education
R	Research

कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ:-

- कम्प्यूटर का पितामह चाल्स बैवेज है। इन्होंने अमेरिका की कैलिफॉर्निया University में पढ़ाई की थी। भारत का पहला कम्प्यूटर सिद्धार्थ ने बनाया था।
- सबसे पहले जो उपकरण गणना के लिए बनाया गया, उसका नाम ABACUS था। इसका जन्म सैंकड़ों साल पहले चीन में हुआ था। लकड़ी के फ्रेम में, लोहे की छड़ों पर लकड़ी की गोटियाँ लगाकर इस उपकरण को बनाया गया।
- अबेक्स से लेकर आज के अत्याधुनिक एवं शक्तिशाली कम्प्यूटर के आविष्कार तक का समय पाँच भागों में बाटा गया है जिन्हें हम कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ कहते हैं।

प्रथम पीढ़ी (1946 से 1959):— प्रथम कम्प्यूटर 1946 में अस्तित्व में आया था तथा उसका नाम (ENIAC) **Electronic Numerical Integrator And Calculator** था। इसका आविष्कार जे॰पी॰ एक्टर्ट तथा जे॰डब्ल्यू॰मोश्ले ने किया था। प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटरों की मुख्य विशेषतायें निम्न थीं—

- ये कम्प्यूटर आकार में सबसे बड़े थे।
- इन कम्प्यूटरों में मुख्य रूप से वैक्यूम ट्यूब नामक इलैक्ट्रोनिक पुर्जे का प्रयोग होता था।
- इनकी डाटा प्रोसेसिंग की गति बहुत कम थी।
- इनमें विद्युत ऊर्जा की खपत काफी अधिक थी।
- ये कम्प्यूटर वजन में काफी भारी थे अतः इनका स्थानान्तरण संभव नहीं था।
- ये कम्प्यूटर महंगे होने के साथ साथ प्रयोग करने में काफी कठिन थे।
- ये मशीनी भाषा पर कार्य करते थे।
- इनके परिणाम अधिक विश्वसनीय नहीं थे।



द्वितीय पीढ़ी (1959 से 1965):— विलियम शॉकली तथा उनके सहयोगी वैज्ञानिकों द्वारा अमेरिका की बेल प्रयोगशाला में ट्रांजिस्टर नामक इलैक्ट्रॉनिक पुर्जे का आविष्कार किया गया। इसकी कार्य क्षमता वैक्यूम ट्यूब से कहीं अधिक थी। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों की मुख्य विशेषताएँ निम्न थीं—

- इनमें वैक्यूम ट्यूब के स्थान पर ट्रांजिस्टर का प्रयोग किया गया था।
- ट्रांजिस्टर के प्रयोग के कारण इनका आकार काफी छोटा था जिसके कारण इनका वजन कम था परन्तु स्थानान्तरण संभव नहीं था।
- ट्रांजिस्टर में ऊर्जा कम निकलती थी अतः इनकी लगातार कार्य करने की क्षमता अधिक थी।
- इनकी प्रोसेसिंग की गति प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटरों की तुलना में अधिक थी।
- इनकी कीमत कम होने के साथ साथ ये प्रयोग करने में भी आसान थे।
- इनमें कार्य करने के लिये असैम्बली भाषा का प्रयोग होता था।
- इस पीढ़ी में निर्मित कम्प्यूटरों में मुख्य थे— **UNIVAC, IBM-700** तथा **ATLAS** आदि।



तृतीय पीढ़ी (1965 से 1971):— इस पीढ़ी में वैज्ञानिकों ने सैंकड़ों ट्रांजिस्टरों को मिलाकर एक अधिक शक्तिशाली इलैक्ट्रॉनिक पुर्जे इंटीग्रेटेड सर्किट का आविष्कार किया। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों की मुख्य विशेषताएँ निम्न थीं—

- इनमें ट्रांजिस्टर के स्थान पर **IC** का उपयोग किया गया जो ट्रांजिस्टर से अधिक शक्तिशाली था।
- **IC** का आकार ट्रांजिस्टरों के परिपथ के आकार से छोटा होने के कारण इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों का आकार काफी छोटा था।
- इनका वजन भी द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटरों की तुलना में काफी कम था अतः इनका स्थानान्तरण आसान था।
- इनकी कीमत कम होने के कारण इनका उपयोग बढ़ गया था।
- इनमें ऊर्जा उत्सर्जन कम था अतः वातानुकूलित यंत्र लगाने पर इन्हें घण्टों तक चलाकर कार्य किया जा सकता था।
- तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटरों में उच्च स्तरीय भाषा का प्रयोग किया गया। प्रथम उच्च स्तरीय भाषा **FORTRAN** थी।
- इस पीढ़ी में कम्प्यूटरों को आन्तरिक मैमोरी भी दी गयी जिनसे इनकी भण्डारण क्षमता बढ़ गई थी।
- इस पीढ़ी में निर्मित कम्प्यूटरों में मुख्य थे— **PDP** श्रंखला के कम्प्यूटर तथा **CDC-1700** आदि।



चतुर्थ पीढ़ी (1971 से 1985):— इस पीढ़ी में वे कम्प्यूटर बने जो विविध कार्य करने में सक्षम थे — गणना करना, वित्र बनाना, डाटा संचार करना आदि। 1971 में वैज्ञानिक टेड हॉफ ने दुनिया का पहला माइक्रोप्रोसेसर बनाया। जिसका प्रयोग इस पीढ़ी में किया जाता है। कम्प्यूटरों की मुख्य विशेषताएँ निम्न थीं—

- छोटे-छोटे परिपथों के कारण इनका आकार काफी कम था। इस पीढ़ी के कम्प्यूटर लगभग पोर्टेबल कम्प्यूटरों की श्रेणी में आते थे।

- इनकी प्रोसेसिंग स्पीड सबसे तेज थी। ये कम्प्यूटर माइक्रो सैकण्ड (10^{-6} sec) तथा नेनो सैकण्ड (10^{-9} sec) में मापे जाते हैं।
- इनकी कीमत काफी कम थी।
- इनका वजन कम होने के कारण स्थानान्तरण सम्भव था।
- इनकी विश्वसनीयता काफी अधिक थी अर्थात् इनके परिणाम सौ प्रतिशत सही होते थे।
- इनकी भण्डारण क्षमता अन्य पीढ़ियों की तुलना में काफी अधिक थी।
- इनमें उच्च स्तरीय भाषा का प्रयोग किया जाता था।
- डेस्क टॉप कम्प्यूटर, नोट बुक कम्प्यूटर, पॉर्म टॉप कम्प्यूटर आदि इसी पीढ़ी के कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।
- इनका सर्वाधिक प्रयोग वैज्ञानिक अनुप्रयोगों में किया जाता है।
- इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में मुख्यतः प्टड़, छ एरै.चब्ज्ल्ड आदि।



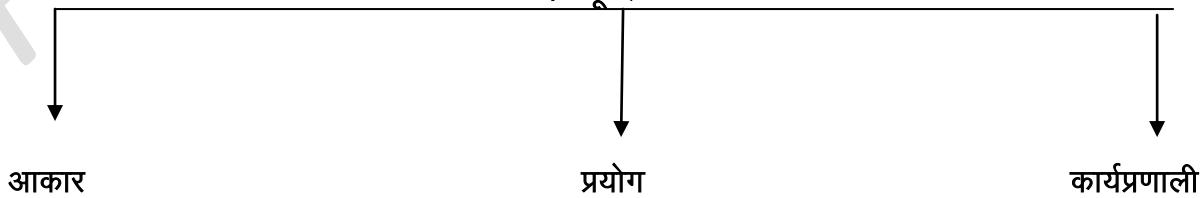
पंचम पीढ़ी(1985 से आज तक):— इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में सबसे प्रमुख विशेषता इनकी सोचने समझने तथा निर्णय लेने की क्षमता है। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों की मुख्य विशेषताएँ निम्न थीं —

- इन कम्प्यूटरों में **VLSIC** (Very large scale integrated circuit) तकनीक का प्रयोग किया जाता है।
- इनमें कृत्रिम दिमाग उपस्थित होता है अर्थात् इनमें सोचने समझने तथा निर्णय लेने की क्षमता है। ये दो या दो से अधिक वस्तुओं में तुलना करने तथा उपयुक्त वस्तु का चुनाव करने में सक्षम हैं।
- इनकी कीमत काफी अधिक है तथा ये सामान्य जरूरत के कम्प्यूटर नहीं हैं। इनका प्रयोग केवल वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में देखा जाता है।
- इनकी प्रोसेसिंग स्पीड काफी अधिक होती है। ये पिको सैकण्ड (10^{-12} sec) में कार्य करते हैं।
- रोबोट आदि इसी पीढ़ी के कम्प्यूटरों की श्रेणी में आते हैं। इस पीढ़ी के कम्प्यूटरों में मुख्य रूप से भारत द्वारा निर्मित कम्प्यूटर "परम शामिल है।"
- इस प्रकार के कम्प्यूटरों को, नोलेज इनफोरेमेशन प्रोसेसिंग सिस्टम (**Knowledge Information Processing System**) कहा जाता है।

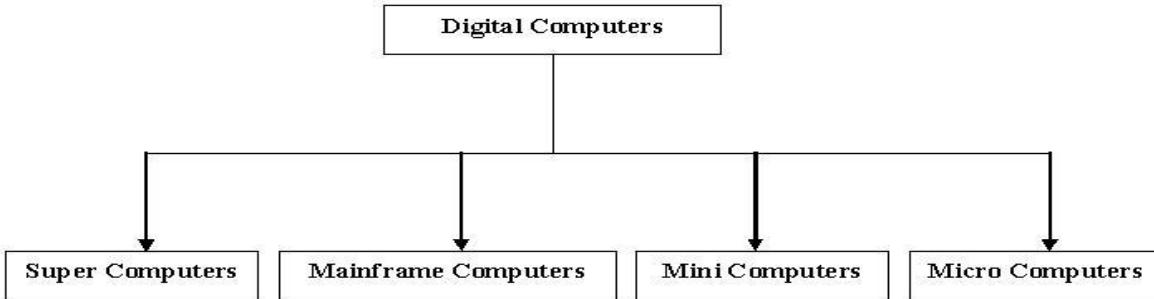


कम्प्यूटर के प्रकार

कम्प्यूटर



(अ) आकार के आधार पर : — ये चार प्रकार के होते हैं।



1. माइक्रो कम्प्यूटर :—

- ये कम्प्यूटर आकार में सबसे छोटे तथा कम कीमत के होते हैं।
- इन्हें **Personal Computer /PC** भी कहते हैं।
- इनकी मैमोरी तथा प्रोसेसिंग स्पीड अन्य कम्प्यूटर्स की तुलना में कम होती है।
- **IBM –PC, APPLE-II** आदि माइक्रो कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।

2. मिनि कम्प्यूटर :—

- इनका आकार माइक्रो कम्प्यूटर से बड़ा तथा मेनफ्रेम से छोटा होता है।
- इनकी मैमोरी तथा प्रोसेसिंग स्पीड अन्य कम्प्यूटर्स की तुलना में अधिक होती है।
- **PEP –II ,DFC** आदि मिनि कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।

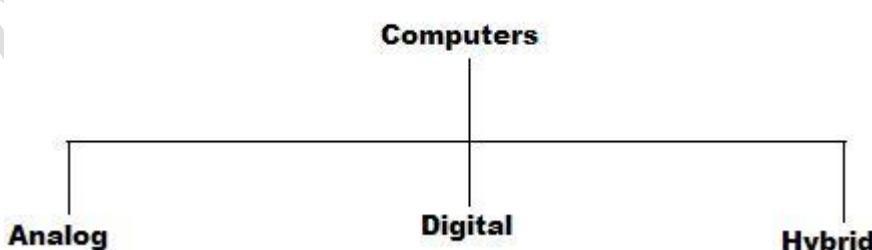
3. मेनफ्रेम कम्प्यूटर :—

- इनका आकार माइक्रो तथा मिनि कम्प्यूटर से बड़ा होता है।
- इनकी मैमोरी तथा प्रोसेसिंग स्पीड अन्य कम्प्यूटर्स की तुलना में अधिक होती है।
- इनकी कीमत अधिक होती है तथा करोड़ों में मापी जाती है।
- इनका सर्वाधिक प्रयोग वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में किया जाता है।
- **SPERRY, CDC** आदि मेनफ्रेम कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।

4- सुपर कम्प्यूटर :—

- इनका आकार सबसे बड़ा होता है।
- इनकी **Memory** तथा प्रोसेसिंग स्पीड अधिक होती है।
- इनमें तार्किक निर्णय लेने की क्षमता होती है।
- **ILLIAC –iv,CRAY, PARAM** आदि सुपर कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।

(ब)प्रयोग के आधार पर:—ये तीन प्रकार के होते हैं।



1. डिजीटल कम्प्यूटर :—

- ये कम्प्यूटर्स सिर्फ संख्याओं पर काम करते हैं वो भी सिर्फ दो संख्याओं पर 0,1
- ये कम्प्यूटर्स सभी डाटा व निर्देश एक साथ लेते हैं निर्देश अनुसार गणनाएँ करने के पश्चात् एक साथ रिजेल्ट देते हैं।
- इन कम्प्यूटर्स को इस्तेमाल करने के लिए प्रोग्रामों का ज्ञान आवश्यक है।

- इस तरह के कम्प्यूटर्स सर्वाधिक प्रयोग में आते हैं।

2. एनालॉग कम्प्यूटर :—

- ये कम्प्यूटर्स संख्याओं पर काम न करके कुछ दूसरे संकेतों जैसे— तापमान, गति, विद्युत प्रवाह आदि पर काम करते हैं।
- ये कम्प्यूटर्स एक समय में सिर्फ एक ही निर्देश लेते हैं निर्देशअनुसार गणना करने के पश्चात् दूसरा निर्देश लेते हैं।
- इन कम्प्यूटर्स को इस्तेमाल करने के लिए प्रोग्रामों का ज्ञान आवश्यक नहीं है।

3. हाइब्रिड कम्प्यूटर :—

- इन कम्प्यूटर में एनालॉग तथा डिजीटल दोनों ही कम्प्यूटरों के गुणों का समावेश होता है।
- ये कम्प्यूटर्स तापमान, गति, विद्युत प्रवाह आदि पर कार्य करते हुए गणनाएँ भी कर सकते हैं।
- ये कम्प्यूटर्स दिये प्रोग्राम के निर्देशानुसार कार्य करते हैं इनके प्रोग्राम इनकी मैमोरी में पहले से ही स्टोर होते हैं।

(स) कार्य प्रणाली के आधार पर :—ये दो प्रकार के होते हैं।

1. सामान्य प्रयोग के कम्प्यूटर :—

- इन कम्प्यूटरों में विभिन्न कार्य की क्षमता होती है।
- इनका मूल स्वरूप एक समान होता है लेकिन विभिन्न सोफ्टवेयर का प्रयोग करके इनकों विभिन्न कार्यों में प्रयोग में लिया जा सकता है।
- व्यावसायिक तौर पर उपयोग में लिये जाने वाले सभी कम्प्यूटर सामान्य प्रयोग के कम्प्यूटर कहलाते हैं।

2. विशेष प्रयोग के कम्प्यूटर :—

- ये कम्प्यूटर्स किसी एक कार्य विशेष को करने में दक्ष होते हैं।
- इनमें प्रयोग में आने वाले सोफ्टवेयर इनकी मैमोरी में पहले से ही विद्यमान होते हैं।
- अन्तरिक्ष अनुसंधान, मौसम विभाग तथा अन्य वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में इनका प्रयोग किया जाता है।

कम्प्यूटर के लाभ :—

1. कार्य करने की गति :—आज के कम्प्यूटर में मानव एवं अन्य मशीनों की तुलना में कार्य करने की गति सर्वाधिक होती है। इनकी गति इतनी तीव्र होती है कि जिसे सामान्य घड़ी की सहायता से मापा नहीं जा सकता। इनकी इसी तीव्र गति के कारण हमें समय मापने की नई इकाइयों जैसे माइक्रो सैकण्ड, नैनो सैकण्ड एवं पिको सैकण्ड का आविष्कार करना पड़ा।

$$\begin{aligned} 1 \text{ सैकण्ड} &= 10^6 \text{ माइक्रो सैकण्ड} \\ &= 10^9 \text{ नैनो सैकण्ड} \\ &= 10^{12} \text{ पिको सैकण्ड} \end{aligned}$$

2. विश्वसनीयता :— कम्प्यूटर्स का सबसे अधिक लाभ उनकी शत प्रतिशत सही गणना करने की क्षमता है जो उन्हें अन्य मशीनों की तुलना में विश्वसनीय बनाता है।
 3. भण्डारण क्षमता :— कम्प्यूटर्स की भण्डारण क्षमता अन्य मशीनों की तुलना में सबसे अधिक होती है। ये न सिर्फ अधिक सूचनाओं को संग्रहित कर सकते हैं बल्कि आवश्यकता पड़ने पर एकदम सही सूचना अपनी तेज गति से हमें वापस भी दे सकते हैं।
 4. निर्णय क्षमता :— कम्प्यूटर का एक और महत्वपूर्ण लाभ उसकी निर्णय लेने की क्षमता है।
 5. विविधता :— सामान्य प्रयोग के लिए बनाये गये कम्प्यूटरों में कार्य करने की विविधता पाई जाती है। कम्प्यूटर के इसी गुण के कारण आज इसका प्रयोग हमारे रोजमरा के सभी कार्यों में किया जाता है।
 6. स्वचलित :— कई अन्य मशीनों की तरह कम्प्यूटर भी एक स्वचलित मशीन है।
 7. पुनरावृति क्षमता :— कम्प्यूटर तकनीक का लाभ उसकी तीव्र गति से कार्य करने की पुनरावृति क्षमता है। कम्प्यूटर की इस क्षमता के कारण जो भी कार्य हमें दोहराना हो उसके निर्देश एक बार कम्प्यूटर को दे देंगे।
- उदाहरण :— एक पत्र लिखकर ऑफिस में कार्यरत सभी व्यक्तियों को देना हो तो उसे एक बार लिखकर कम्प्यूटर के द्वारा उसकी कॉपी प्रिंट करा सकते हैं।

कम्प्यूटर की हानियाँ :—

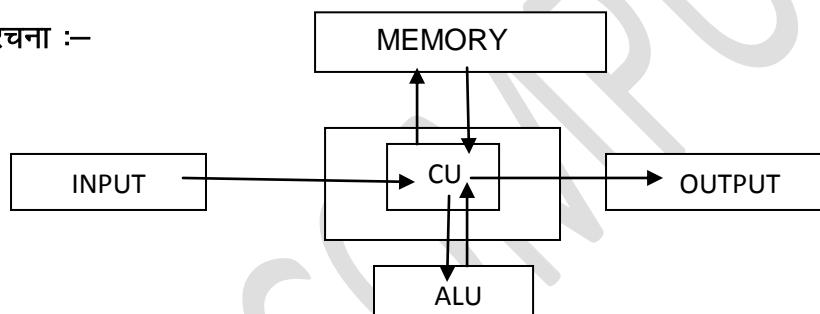
1. अत्यधिक निर्भरता :— आज हम सभी किसी प्रकार से कम्प्यूटर से सम्बन्धित हैं। व्यवसाय में आय-व्यय का हिसाब रखने से लेकर सम्पूर्ण देश की अर्थव्यवस्था तक सभी कार्य कम्प्यूटर से किये जाते हैं।

- विद्युत खर्च** :— कम्प्यूटर एक ऐसी मशीन है जो विद्युत से संचालित होती है। विद्युत जो कि पहले से ही एक ऐसा साधन है जिसकी उपलब्धता कम है। ऐसे में एक और ऐसे उपकरण का बनना जो विद्युत से चलता है।
- बेरोजगारी** :— आज सम्पूर्ण विश्व के सामने जो एक सबसे बड़ी समस्या है वो है बेरोजगारी। ऐसे में एक ऐसी मशीन का प्रयोग करना जो अकेले दस-दस व्यक्तियों के कार्य करने की क्षमता रखती है। इस समस्या को और अधिक सघन करना है।

कम्प्यूटर के उपयोग:-

- शिक्षा :-
- प्रशासन :-
- संचार :-
- ज्योतिष :-
- संगीत :-
- मनोरंजन :-
- स्वास्थ्य :-
- खगोल शास्त्र :-
- व्यापार एवं वाणिज्य :-

कम्प्यूटर की संरचना :-



कार्यप्रणाली :— कम्प्यूटर user द्वारा दिये डाटा व निर्देशों को **CPU (Central processing unit)** में भेजा जाता है। सी पी यू में **CU (Control unit)** तय करती है डाटा कहाँ व कैसे जाना है। सी पी यू सबसे पहले डाटा को मैमोरी पर स्टोर करता है। यहाँ पर डाटा अस्थाई तौर पर स्टोर होता है। पुनः डाटा सी पी यू पर जाता है जहाँ से उसे प्रोसेसिंग के लिए **ALU (Arithmetic logical unit)** में भेज दिया जाता है। प्रोसेसिंग यूनिट डाटा को निर्देशों के आधार पर प्रोसेस करती हैं। प्रोसेसिंग क्रिया से परिणाम उत्पन्न होता है। जिसे पुनः सी पी यू ग्रहण कर आउटपुट को उपलब्ध करा देती है।

CPU=> (Central processing unit)

यह कम्प्यूटर की महत्वपूर्ण व प्रभावशाली इकाई है। इसे कम्प्यूटर का दिमाग भी कहा जाता है। इनका मुख्य कार्य डाटा व निर्देशों को प्रोसेस करना है। यह सभी कार्यों पर नियंत्रण रखता है। यह इनपुट यूनिट से डाटा व निर्देश प्राप्त कर उन्हें प्रोसेस करता है व आउटपुट यूनिट को उपलब्ध करवाता है।

CU => (Contral unit)

यह इकाई कम्प्यूटर की गतिविधियों को निर्देशित करती है तथा उनमें समन्वय स्थापित करती है। सी. पी. यू. के निर्देशों के अनुसार ए. एल.यू. कार्य करता है। यह कम्प्यूटर की आन्तरिक क्रियाओं को संचालित करता है तथा इनपुट आउटपुट क्रियाओं पर नियंत्रण रखता है। तथा ए. एल.यू. को बताता है कि इनपुट आउटपुट डाटा कहाँ व कैसे जाना है।

ALU=> (Airthmetical logical unit)

यह गणितीय कार्य जैसे— जोड़, बाकी, गुणा, भाग आदि तार्किक कार्य जैसे— दो संख्याओं की तुलना करना, डाटा को एक रूप से दूसरे रूप में बदलना आदि। यह यूनिट डाटा प्रोसेसिंग की गति तय करती है। जिनके आधार पर कम्प्यूटर की क्षमता मापी जाती है। यह सी.पी.यू. से प्राप्त निर्देशों के आधार पर मैमोरी से डाटा प्राप्त करता है व प्रोसेसिंग के बाद पुनः सूचना मैमोरी में स्टोर कर देता है। ए.एल.यू. के कार्य करने की गति लगभग 10^6 गणनाएँ प्रति सेकण्ड होती हैं।

Alu में कई रजिस्टर व Accumulator होते हैं जो कि ए.एल.यू. में गणना के दौरान डाटा को स्टोर करने का काम देते हैं। Accumulator गणनाएँ सम्पन्न करने के बाद डाटा को पुनः मैमोरी में स्टोर कर देता है।

Management of computer

कम्प्यूटर मैनेजमेंट को चार भागों में बाँटा गया है।

1. **Hard ware**:- computer के वे physical भाग जिन्हें हम छू व देख सकते हैं, हार्ड वेयर कहलाते हैं। जैसे – cpu, monitor, keyboard, mouse etc.
2. **Soft ware**:- computer पर काम करने के लिए जिन सूचनाओं की आवश्यकता होती है, सोफ्टवेयर कहलाते हैं। जैसे – word, excel etc.
3. **Firm ware** :- यह उन विशेष प्रोग्राम निर्देशों को कहा जाता है जो सी.पी.यू. के विशेष स्मृति क्षेत्रों में स्टोर रहते हैं। जैसे – जोड़ना, घटाना आदि।
4. **Live ware**:- इसे **human ware** भी कहा जाता है। इस शब्द का प्रयोग यूजर के लिए किया जाता है यूजर चाहे computer operator या spacelist सभी के लिए इसी शब्द का प्रयोग किया जाता है।

INPUT DIVICE

वे डिवाइज जो कम्प्यूटर में डाटा व निर्देश देने के काम आते हैं इनपुट डिवाइज कहलाते हैं। जैसे:– **Keyboard, Mouse etc.**

Keyboard:- Keyboard दो प्रकार के होते हैं–

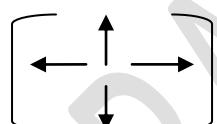
(1) Standarded keyboard:- इसमें लगभग 106 बटन होते हैं।

(2) Multimedia keyboard:- इसमें लगभग 124 बटन होते हैं।

1. Alphabet keys – 26 (A-Z)

2. Numeric keys – 10 (0-9)

3. Arrow keys – 4



4. Character keys - %, < >, (), { }, [], +, -, /, \$, \, ^ etc.

5. Numeric keypad - 0-9

Del.

Enter

Page up

Page down

Home

End

6. Special keys- Enter-2

Del.-1

Space-1

Alt -2

Ctrl-2

Shift-2

Back space-1

(Escape) ESC-1

Print screen-1

7. Num lock

Caps lock

Scroll lock

8. Function keys -12 (F1 - F12)

MOUSE:- यह Optical mouse होता है इसमें लेजर किरणों का उपयोग होता है जब हम माउस को धुमाते हैं तो यह कार्य करता है।

MICROPHONE:- यह भी एक इनपुट डिवाइज है इस डिवाइज की सहायता से हम आवाज को कम्प्यूटर में इनपुट करा सकते हैं।

SCANNER :- इसके द्वारा हम कोई भी Image / text तैयार करने की बजाय सीधे ही कम्प्यूटर में इनपुट करा सकते हैं।
Scanner दो प्रकार के होते हैं।

(1) **Mono scanner**:- इससे Black and white image को Scane कर सकते हैं।

(2) **Colour scanner**:- इससे colour image scanner किये जाते हैं।

DIGITAL CAMERA:- यह भी एक इनपुट डिवाइज हैं इसमें रील के स्थान पर मैमोरी होती है जो picture store करने के काम आती है इसके द्वारा डाटा प्रोसेसिंग हेतु कम्प्यूटर को उपलब्ध करा सकते हैं।

OMR (Optical mark reader) :- यह एसी डिवाइज है जो किसी कागज पर पेन या पेन्सिल से किये गये चिन्ह को पहचानती है जैसे – omr sheet

OCR (optical character recognition) :-इस तकनीक का प्रयोग करके पहले से छपे हुए character में अन्तर करके slandered character को पहचानने में होता है। जैसे:- cash card के character को पढ़ना

MICR (magnetic ink character reader):-_इस तकनीक का प्रयोग करके बैंको में चैंक जाँचे जाते हैं।

TOUCH SCREEN:- इसमें किसी पेन , पेन्सिल अथवा अंगुली की सहायता से कार्य कर सकते हैं।

OUTPUT DIVICE

ऐसी डिवाइज जो कम्प्यूटर द्वारा प्रारेस डाटा को प्रदर्शित करने में काम आते हैं आउटपुट डिवाइज कहलाते हैं। जैसे :- **Moniter ,printer etc.**

MONITER :- यह टी वी के समान होता है। इसे VDU(visual display unit) या screen भी कहते हैं। मॉनीटर दो प्रकार के होते हैं।

(a) Monochrome monitor :- इसके अन्तर्गत ब्लैक एण्ड वाइट मॉनीटर आते हैं।

(b) Colour monitor :- इसके अन्तर्गत कलर मॉनीटर आते हैं। यह RGB(red, green, blue) के आधार पर कार्य करता है।

सरंचना के आधार पर मॉनीटर दो प्रकार के होते हैं।

(1) CRT (cathode ray tube) monitor

(2) LCD (liquid crystal display) monitor

PRINTER:-output device परिणामों को दो प्रकार से प्रस्तुत करने में सक्षम हैं।

(1) Soft copy print out

(2) Hard copy print out

कम्प्यूटर स्क्रीन द्वारा प्रदर्शित आउटपुट **soft copy print out** कहलाता है जबकि किसी कागज पर छपा हुआ आउटपुट **Hard copy print out** कहलाता है।

Printer cpu से आने वाली सूचनाओं को कागज पर प्रिन्ट करके देता है।

यह मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

1. **Character printer**:- यह सी.पी.यू. से आने वाली सूचनाओं को एक बार में एक अक्षर प्रिन्ट करता है। यह तीन प्रकार के होते हैं।

(i) Dot matrix printer

(ii) Daisy wheel printer

(iii) Inkjet printer

(i) **Dot matrix printer**:- 70 के दशक में एक नई प्रणाली विकसित की गई। जिसे **Dot matrix** कहते हैं।

इसमें उपयोग में लिये जाने वाले उपकरण अपेक्षाकृत छोटे, कम मूल्य वाले तथा उच्च गति से प्रिन्ट करने वाले प्रिन्टर हैं। इनमें एक "प्रिन्ट हेड" लगा होता है जो प्रत्येक अक्षर प्रिन्ट करने के लिए उसी के आकार में "रिविन" पर चोट करते हैं और रिविन पेपर से टकराता है। और अक्षर प्रिन्ट होते हैं। पिनों की संख्या जितनी अधिक होगी प्रिन्ट क्वालिटी उतनी ही अच्छी होगी। इन प्रिन्टर की गति 100–1200 cps (character per second) होती है।

लाभ :-

1. सस्ते होते हैं।
2. छपाई सस्ती पड़ती है।
3. ये लम्बे समय तक काम आते हैं।

हानियाँ :-

1. चित्र नहीं छापे जा सकते हैं।
2. छपाई अच्छी नहीं होती है।
3. ये बहुत आवाज करते हैं।

(ii) **Daisy wheel printer**:- इसकी आकृति डेसी फूल के समान होती है। इसलिए यह **Daisy wheel printer** कहलाता है। इसमें प्रिन्ट करने के लिए प्लास्टिक की बनी एक गोल डिस्क होती है। जिसका व्यास लगभग 65 मिलीमीटर होता है। इसमें अनेक पंखुड़ियाँ होती हैं। तथा प्रत्येक पंखुड़ि के सिरे पर एक अक्षर बना होता है। जब किसी अक्षर को प्रिन्ट करना होता है तो यह पंखुड़ि घूमता है। तथा अक्षर को सही स्थिति में लाता है। एक छोटी हथौड़ी इस पंखुड़ि को पीछे से प्रहार करती है। जिससे वह अक्षर शाहीयुक्त रिविन से टकराता है तथा उसके पीछे लगे कागज पर छप जाता है। इनकी गति 10–80 cps होती है।

लाभ :-

1. छपाई उच्च क्वालिटी की होती है।

हानियाँ :-

1. आवाज ज्यादा करते हैं।
2. छपाई महंगी होती है।
3. चित्र नहीं छापे जा सकते हैं।

(iii) **Ink jet printer**:- यह Dot matrix के सिद्धान्त के आधार पर कार्य करता है। परन्तु इनमें पिनों के स्थान पर Jet के छोटे-छोटे पाइप लगे होते हैं। इस Jet में ink होती है तथा Printing के दौरान अक्षर प्रिन्ट करने के लिए इनमें शाही की बौछार निकलती हैं इनमें रिविन का उपयोग नहीं होता। इनकी गति कम होती है। प्रिन्ट क्वालिटी हाई है।

लाभ :-

1. छपाई अच्छी होती है। और सस्ती पड़ती हैं।
2. चित्र भी छाप सकते हैं।
3. कम खर्च में रंगीन छपाई कर सकते हैं।

2. **Line printer**:- यह प्रिन्टर सूचनाओं की एक लाइन एक बार में प्रिन्ट करता है। यह मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

(i) **Chain printer**

(ii) **Drum printer**

(iii) **Band printer**

(i) **Chain printer**:- इस प्रिन्टर में धातु की बनी एक चैन होती है जो एक क्षेत्रिज सतह पर निश्चित गति से घूमती है। इस चैन पर संख्याओं, अक्षरों तथा विशेष चिन्हों के समूह पॉच-पॉच बार बार होते हैं। इसमें प्रिन्ट स्थानों की संख्या के बराबर उसके सामने की ओर छोटी-छोटी हथौड़ी होती है। कागज तथा रिविन को इन हथौड़ियों व चैन के मध्य रखा जाता है। चैन के घूमने के दौरान जो अक्षर प्रिन्ट स्थान के सामने आता है उस स्थान की हथौड़ी रिविन से व रिविन कागज से टकराता है तथा अक्षर प्रिन्ट हो जाता है।

(ii) **Drum printer**:- इन प्रिन्टर्स में एक ठोस बेलनाकार ड्रम होता है जिस पर अक्षर छपे होते हैं। यह ड्रम निश्चित गति से घूमता है। इसके घूमने के दौरान जब —जब जो —जो character अपने प्रिन्ट स्थान के सामने आते हैं तो यह ड्रम रिविन से तथा रिविन कागज से टकराता है जिससे अक्षर छपता है।

(iii) **Band printer**:- इस प्रिन्टर में ड्रम के स्थान पर एक स्टील के बैण्ड का प्रयोग किया जाता है।

Line printer के लाभ :-

1. छपाई सस्ती होती है।
2. गति तीव्र होती है।

हानियाँ :- 1. प्रिन्टर महंगा होता है।

3. छपाई अच्छी नहीं होती है।
4. चित्र नहीं छापे जा सकते हैं।

4. **Page printer**:- यह सूचनाओं को एक बार में एक पेज प्रिन्ट करता है। इसे केवल एक भाग में बाँटते हैं।

(i) **Laser printer**:- laser से तात्पर्य है :- **light amplification by stimulated emission of radiation**.

इस प्रिन्टर में सी.पी.यू. से पूरे पेज की सूचना पढ़कर उसकी एक अदृश्य छाया बनती है तथा फोटोग्राफी विधि द्वारा इस छाया को कागज पर प्रिन्ट किया जाता है। इसमें टोनर का उपयोग होता है तथा स्थाई रूप से ऊषा द्वारा पाउडर के रूप में उपलब्ध इंक की सहायता से सूचना प्रिन्ट की जाती है।

लाभ :- 1. छपाई उच्च क्वालिटी की होती है।

2. स्पीड हाई होती है।
3. ये कम आवाज करते हैं।
4. इनसे चित्र भी प्रिन्ट हो सकते हैं।

हानियाँ :- 1. ये महंगे होते हैं।

MEMORY:-





Memory cpu के बाद सबसे महत्वपूर्ण इकाई इसे स्टोरेज डिवाइज भी कहते हैं। इस इकाई में प्रोसेसिंग के दौरान डाटा व निर्देश स्टोर रहते हैं। कम्प्यूटर मैमोरी निम्न प्रकार से मापी जाती हैं।

0 Or 1	=>	1 bit
8bits	=>	1 byte
1024byte	=>	1 kilo byte
1024 kilobyte	=>	1 mega byte
1 mege byte	=>	1 tera byte

1. Primary memory :— इसे **main memory / internal memory** भी कहा जाता है। ये दो प्रकार की होती हैं

(i) **Ram(Random Access Memory)** :— यह अस्थायी मैमोरी है इसमे सूचनाये केवल **Power supply** होने तक ही स्टोर रहती है। अर्थात् पॉवरसप्लाई बन्द होने पर उसमे से सूचनाएँ नष्ट हो जाती है। इस कारण इसे **Volatile memory** भी कहते हैं। इस मैमोरी पर डाटा रीड व राइट दोनो ही किये जाते हैं। रैम को दो भागों में बँटा गया है।

1. SRam (Static Random Access Memory)

2. DRam (Dynamic Random Access Memory)

Ram विभिन्न आकार में उपलब्ध है जैसे 256mb, 512mb, 1gb etc. वर्तमान में **S ram or D ram** के विकसित रूप **EDO ram (extended data out ram)** तथा **SD ram(synchronous dynamic ram)** को उपयोग में लिया जाता है।

(ii) **Rom (Read Only Memory)** यह स्थायी मैमोरी है इस मैमोरी पर स्टोर सूचनाओं को केवल पढ़ा जा सकता है इसे नष्ट व परिवर्तित नहीं किया जा सकता है इस कारण इसे रीड ऑनली मैमोरी कहा जाता है।

रोम में स्टोर प्रोग्राम में से एक है **BIOS(Basic Input Output System)**

Power supply बंद होने के बाद भी इसमे सूचनाएँ नष्ट नहीं होती इस कारण इसे **Nonvolatile memory** भी कहा जाता है।

Rom को तीन भागों में बँटा गया है।

(i) **PRom (Programmable Read Only Memory)** इसमे यूजर अपनी इच्छा अनुसार डाटा स्टोर कर सकता है एक बार डाटा स्टोर हो जाने के बाद इसे नष्ट या परिवर्तित नहीं किया जा सकता है।

(ii) **EPRom (Erasable Programmable Read Only Memory)**

इसमे पुराने डाटा को हटाकर नया डाटा भरने के लिए पराबैंगनी किरणों का उपयोग होता है।

(iii) **EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) :-**
इसमें नया डाटा हटाकर पुराना डाटा भरने के लिए सामान्य विद्युत किरणों का उपयोग किया जाता है।

2. Secondary memory:- यद्यपि **Primery** तीव्र गति से कार्य करती है। लेकिन इसकी क्षमता सीमित होने के कारण सभी डाटा नहीं रखा जा सकता है। इस कारण सूचनाओं को **secondary memory** में रखा जाता है। इसे **Nonvolatile memory** भी कहा जाता है।

ये दो प्रकार की होती हैं।

(i) **Magnetic memory (Hard disk, floppy)**

(ii) **Optical memory (CD rom)**

