



कंप्यूटर परिचय

- ✱ मूलभूत परिभाषाएं
- ✱ कंप्यूटर की सामान्य जानकारियाँ



डाटा, सूचना

* डाटा क्या है?

असिद्ध तथ्य अंक और सांख्यिकी का समूह, जिस पर प्रक्रिया करने से अर्थपूर्ण सूचना प्रप्ता होती है।

* प्रक्रिया क्या है ?

डाटा जैसे- अक्षर, अंक, संख्यिकी या किसी चित्र को सुव्यवस्थित करना उनकी गणना करना प्रक्रिया कहलाती है। डाटा को संकलित कर, जाँचा जाता है और किसी क्रम में व्यवस्थित करने के बाद संग्रहीत कर लिया जाता है, इसके बाद इसे विभिन्न व्यक्ति (जिन्हें सूचना की आवश्यकता है) को भेजा जाता है। प्रक्रिया में निम्नलिखित पदों का समावेश होता है।

गणना :- जोड़ना, घटाना, गुड़ा करना, भाग देना।

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

निर्णय लेना : किसी सर्त के आधार पर विभिन्न अवस्थाएँ।

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

केवल स्ख्याओं (अंकों) की गणना को ही प्रक्रिया नहीं कहते हैं। कम्प्यूटर की सहायता से दस्तवेजो में त्रुटियाँ दूढ़ना, टैक्ट को व्यवस्थित करना आदि भी प्रक्रिया कहलाता है।

* सूचना क्या है?

जिस डाटा पर प्रक्रिया हो चुकी हो, वह सूचना कहलाती है। अर्थपूर्ण तथ्य, अंक या सांख्यिकी सूचना होती है। दूसरो शब्दों में डाटा पर प्रक्रिया होने के बाद जो अर्थपूर्ण डाटा प्राप्त होता है, उसे सूचना कहते। अनुरूपता की विभिन्न श्रेणियों का गुण रखने वाली उपयोगी सामग्री होती होती है-सूचना निम्नलिखित कारणों से अति-आवश्यक और साहायक होती है-

- (a) यह जानकारी
- (b) यह वर्तमान और भविष्य के लिए निर्यय लेने में सहायता करती है
- (c) यह भविष्य का मूल्यांकन करने में सहायक 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:

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

कम्प्यूटर से परिचय

कम्प्यूटर एक इलैक्ट्रॉनिक डिवाइस है । जो इनपुट के माध्यम से आंकड़ों को ग्रहण करता है उन्हें प्रोसेस करता है एवं सूचनाओं को निर्धारित स्थान पर स्टोर करता है ! कम्प्यूटर एक क्रमादेश्य मशीन है । कम्प्यूटर की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं ।

- 1) कम्प्यूटर विशिष्ट निर्देशों को सुपरिभाषित ढंग से प्रतिवाहित करता है ।
- 2) यह पहले संचित निर्देशों को क्रियान्वित करता है ।

वर्तमान के कम्प्यूटर इलेक्ट्रानिक और डिजिटल है । इनमे मुख्य रूप से तार ट्रांजिस्टर एवं सर्किट का उपयोग किया जाता है । जिसे हार्डवेयर कहा जाता है । निर्देश एवं डेटा को साफ्टवेयर कहा जाता है । कम्प्यूटर अपने काम-काज, 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)

* 1. 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
- (b) डिजिटल कम्प्यूटर
- (c) हाईब्रिड कम्प्यूटर

* 2. 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 :

- (a) सामान्य-उद्देशीय कम्प्यूटर
- (b) विशिष्ट -उद्देशीय कम्प्यूटर

* 3. आकार के आधार पर कम्प्यूटरों के प्रकार

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

1. माइक्रो कम्प्यूटर
2. वर्कस्टेशन

3. मिनी कम्प्यूटर
4. मेनफ्रेम कम्प्यूटर
5. सुपर कम्प्यूटर

पर्सनल कम्प्यूटर

पर्सनल कम्प्यूटर माइक्रो कम्प्यूटर समानार्थक से जाने वाले जैसे कम्प्यूटर प्रणाली है जो विशेष रूप से व्यक्तिगत अथवा छोटे समूह के द्वारा प्रयोग में लाए जाते हैं। इन कम्प्यूटरों को बनाने में माइक्रोप्रोसेसर मुख्य रूप से सहायक होते हैं। पर्सनल कम्प्यूटर निर्माण विशेष क्षेत्र तथा कार्य को ध्यान में रखकर किया जाता है। उदाहरणार्थ- घरेलू कम्प्यूटर तथा कार्यालय में प्रयोग किये जाने वाले कम्प्यूटर। बजारमें, छोटे स्तर की कम्पनियों अपने कार्यालयों के कार्य के लिए पर्सनल कम्प्यूटर को प्राथमिकता देते हैं।

पर्सनल कम्प्यूटर के मुख्य कार्यों में क्रीड़ा-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 वह चिप होती जिस पर कंट्रोल यूनिट और ए. एल. यू. एक परिपथ होता है। माइक्रोप्रोसेसर चिप तथा अन्य डिवाइस एक इकाई में लगे रहते हैं, जिसे सिस्टम यूनिट कहते हैं। 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 परिचय 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 काम आते हैं जबकि आउटपुट यूनिट के रूप में मॉनिटर और प्रिंटर काम आते हैं।

कम्प्यूटर की पीढ़ी

कम्प्यूटर यथार्थ में एक आश्चर्यजनक मशीन है। कम्प्यूटर को विभिन्न पीढ़ी में वर्गीकृत किया गया 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 मे पेनिसलवेनिया विश्वविद्यालय के दो इंजिनियर जिनका नाम प्रोफेसर इकर्ट और जॉन था। उन्होने प्रथम डिजिटल कम्प्यूटर का निर्माण किया। जिसमे उन्होने वैक्यूम ट्यूब का उपयोग किया था। उन्होने अपने नए खोज का नाम इनिक(ENIAC) रखा था। इस कम्प्यूटर मे 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।

* द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1956 से 1963)

सन् 1948 मे ट्रांजिस्टर की खोज ने कम्प्यूटर के विकास मे महत्वपूर्ण भूमिका अदा की । अब वैक्यूम ट्यूब का स्थान ट्रांजिस्टर ने ले लिया जिसका उपयोग रेडियो ,टेलिविजन , कम्प्यूटर आदि बनाने मे किया जाने लगा । जिसका परिणाम यह हुआ कि मशीनो का आकार छोटा हो गया । कम्प्यूटर के निर्माण मे ट्रांजिस्टर के उपयोग से कम्प्यूटर अधिक उर्जा दक्ष ,तीव्र एवं अधिक विश्वसनिय हो गया । इस पीढ़ी के कम्प्यूटर महंगे थे । द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर मे मशीन लेंग्वेज को एसेम्बली लेंग्वेज के द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया गया । एसेम्बली लेंग्वेज मे कठिन बायनरी कोड की जगह संक्षिप्त प्रोग्रामिंग कोड लिखे जाते थे ।

* तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1964 से 1975)

यद्यपि वैक्यूम ट्यूब का स्थान ट्रांजिस्टर ने ले लिया था परंतु इसके उपयोग से बहुत अधिक मात्रा मे ऊर्जा उत्पन्न होती थी जो कि कम्प्यूटर के आंतरिक अंगो के लिए हानिकारक थी । सन् 1958 मे जैक किलबे ने IC(integrated circuit) का निर्माण किया । जिससे कि वैज्ञानिको ने कम्प्यूटर के अधिक से अधिक घटको को एक एकल चिप पर समाहित किया गया , जिसे सेमीकंडक्टर कहा गया, पर समाहित कर दिया । जिसका परिणाम यह हुआ कि कम्प्यूटर अधिक तेज एवं छोटा हो गया ।

* चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर

सन् 1971 मे बहुत अधिक मात्रा मे सर्किट को एक एकल चिप पर समाहित किया गया । LSI (large scale integrated circuit) VLSI(very large scale integratd circuit) ULSI(ultra

large scale integrated circuit) में बहुत अधिक मात्रा में सर्किट को एक एकल चिप पर समाहित

किया गया । 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 लैपटॉप का निर्माण किया गया । जो कि आकार में ब्रिफकेस के समान था । palmtop का निर्माण किया गया जिसे जेब में रखा जा सकता था

* पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर (वर्तमान से वर्तमान के बाद)

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 ।

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, फ्लॉपी 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 को हिन्दी में केन्द्रीय विश्लेषक इकाई भी कहा जाता है । इसके नाम से ही स्पष्ट है, यह कम्प्यूटर का वह भाग है, जहां पर कम्प्यूटर प्राप्त सूचनाओं का विश्लेषण करता है ।

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

1. कन्ट्रोल यूनिट
2. ए.एल.यू.
3. स्मृति

★ कन्ट्रोल यूनिट

कन्ट्रोल यूनिट का कार्य कम्प्यूटर की इनपुट एवं आउटपुट युक्तियों को नियन्त्रण में रखना है। कन्ट्रोल यूनिट के मुख्य कार्य हैं -

1. सर्वप्रथम इनपुट युक्तियों की सहायता से सूचना/डेटा को कन्ट्रोलर तक लाना।
2. कन्ट्रोलर द्वारा सूचना/डेटा को स्मृति में उचित स्थान प्रदान करना।
3. स्मृति से सूचना/डेटा को पुनः कन्ट्रोलर में लाना एवं इन्हें ए.एल.यू. में भेजना।
4. ए.एल.यू.से प्राप्त परिणामों को आउटपुट युक्तियों पर भेजना एवं स्मृति में उचित स्थान प्रदान करना।

★ ए.एल.यू.

कम्प्यूटर की वह इकाई जहां सभी प्रकार की गणनाएं की जा सकती हैं, अर्थमेटिक एण्ड लॉजिकल यूनिट कहलाती है।

★ स्मृति

किसी भी निर्देश, सूचना अथवा परिणाम को संचित करके रखना ही स्मृति कहलाता है। कम्प्यूटर के सी.पी.यू. में होने वाली समस्त क्रियायें सर्वप्रथम स्मृति में जाती हैं। तकनीकी रूप में मेमोरी कम्प्यूटर का कार्यकारी संग्रह है। मेमोरी कम्प्यूटर का अत्यधिक महत्वपूर्ण भाग है जहां डाटा, सूचना और प्रोग्राम प्रक्रिया के दौरान स्थित रहते हैं और आवश्यकता पड़ने पर तत्काल उपलब्ध होते हैं।

★ इनपुट युक्ति

आमतौर पर की-बोर्ड एवं माउस हैं। इनपुट युक्ति एक नली के समान है जिसके द्वारा आँकड़े एवं निर्देश कम्प्यूटर में प्रवेश करते हैं।

* आउटपुट युक्ति

मुख्य रूप से स्क्रीन एवं प्रिंटर इसका उदाहरण है । इसके अलावा वे सभी युक्ति जो आपको बताए की कम्प्यूटर ने क्या संपादित किया है आउटपुट युक्ति कहलाती है ।

* संचित युक्ति

यह कम्प्यूटर मे स्थायी तौर पर बहुत अधिक मात्रा मे आंकडो को संचित करने की अनुमती प्रदान करता है । उदाहरण डिस्क ड्राइव, टेप ड्राइव ।

कम्प्यूटर की विशेषताएँ

प्रत्येक कम्प्यूटर की कुछ सामान्य विशेषताएँ होती है । कम्प्यूटर केवल जोड करने वाली मशीन नही है यह कई जटिल कार्य करने मे सक्षम है।कम्प्यूटर की निम्न निशेषताएँ है।

* वर्ड-लेन्थ

डिजिटल कम्प्यूटर केवल बायनरी डिजिट पर चलता है। यह केवल 0 एवं 1 की भाषा समझता है। आठ बिट के समूह को बाइट कहा जाता है । बिट की संख्या जिन्हे कम्प्यूटर एक समय मे क्रियान्वित करता है वर्ड लेन्थ कहा जाता है । सामान्यतया उपयोग मे आने वाले वर्ड लेन्थ 8,16,32,64 आदि है। वर्ड लेन्थ के द्वारा कम्प्यूटर की शक्ति मापी जाती है।

* तीव्रता

कम्प्यूटर बहुत तेज गति से गणनाएँ करता है माइक्रो कम्प्यूटर मिलियन गणना प्रति सेकंड क्रियांवित करता है।

* संचित युक्ति

कम्प्यूटर की अपनी मुख्य तथा सहायक मेमोरी होती है। जो कि कम्प्यूटर को आंकड़ों को संचित करने में सहायता करती है। कम्प्यूटर के द्वारा सुचनाओं को कुछ ही सेकंड में प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार आंकड़ों को संचित करना एवं बिना किसी त्रुटि के सुचनाओं को प्रदान करना कम्प्यूटर की महत्वपूर्ण विशेषता है

★ शुद्धता

कम्प्यूटर बहुत ही शुद्ध मशीन है। यह जटिल से जटिल गणनाएँ बिना किसी त्रुटि के करता है।

★ वैविध्यपूर्ण

कम्प्यूटर एक वैविध्यपूर्ण मशीन है यह सामान्य गणनाओं से लेकर जटिल से जटिल गणनाएँ करने में सक्षम है। मिसाइल एवं उपग्रहों का संचालन इन्हीं के द्वारा किया जाता है। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि कम्प्यूटर लगभग सभी कार्यों को कर सकता है एक कम्प्यूटर दूसरे कम्प्यूटर से सुचना का आदान प्रदान कर सकता है। कम्प्यूटर की आपस में वार्तालाप करने की क्षमता ने आज इंटरनेट को जन्म दिया है। जो कि विश्व का सबसे बड़ा नेटवर्क है।

★ स्वचलन

कम्प्यूटर एक समय में एक से अधिक कार्य करने में सक्षम है।

★ परिश्रमशीलता

परिश्रमशीलता का अर्थ है कि बिना किसी रुकावट के कार्य करना। मानव जीवन थकान, कमजोरी, सकेन्द्रण का आभाव आदि से पिडित रहता है। मनुष्य में भावनाएँ डोती हैं वे कभी खुश कभी दुखी होते हैं। 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

मूल इकाईयाँ

* बिट

यह कम्प्यूटर की स्मृति की सबसे छोटी इकाई है। यह स्मृति में एक बायनरी अंक 0 अथवा 1 को संचित किया जाना प्रदर्शित करता है। यह बाइनरी डिजिट का छोटा रूप है।

* बाइट

यह कम्प्यूटर की स्मृति की मानक इकाई है। कम्प्यूटर की स्मृति में की-बोर्ड से दबाया गया प्रत्येक अक्षर, अंक अथवा विशेष चिह्न ASCII Code में संचित होते हैं। प्रत्येक ASCII Code 8 का होता है। इस प्रकार किसी भी अक्षर को स्मृति में संचित करने के लिए 8 बिट मिलकर 1 बाइट बनती है।

* कैरेक्टर

संख्यांको के अलावा वह संकेत है जो भाषा और अर्थ बताने के काम आते हैं। उदाहरण के लिए

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ! @ # \$ % ^ & * () _ - = + | \ ` , . / ; ' []
{ } : " < > ?

कम्प्यूटर सिस्टम सामान्यतः कैरेक्टर को संचित करने के लिए ASCII कोड का उपयोग करते हैं। प्रत्येक कैरेक्टर 8 बिट्स का उपयोग करके संचित होता है।

विभिन्न अंक प्रणाली

* द्वि-अंकीय प्रणाली

इस प्रणाली के अन्तर्गत आंकड़ों को मुख्य रूप से केवल दो अंकों के संयोजन द्वारा दर्शाया जाता है। ये दो अंक उपरोक्त '0' तथा '1' होते हैं परन्तु इस प्रणाली को द्वि-अंकीय या द्वि-आधारी पद्धति का नाम इसलिये दिया गया है क्योंकि इसमें विभिन्न आंकड़ों के कूट संकेत उस दी गई संख्या को दो से लगातार विभाजन के पश्चात प्राप्त परिणामों एवं शेषफल के आधार पर किया जाता है एवं इस कूट संकेत

से पुनः दशमलव अंक प्राप्त करने पर इस कूट संकेत के अंकों को उसके स्थानीय मूल्य के बराबर 2 की घात निकालकर गुणा करते हैं एवं इनका योग फल निकाल कर ज्ञात किया जाता है। इस प्रणाली में बने हुए एक शब्द में प्रत्येक अक्षर को एक बिट कहा जाता है।

011001 यह एक 6 बिट की संख्या है।

11010010 यह एक 8 बिट की संख्या है।

* ऑक्टल (8 के आधार वाली) प्रणाली

इस प्रणाली को ऑक्टल प्रणाली इसलिये कहा जाता है कि इस प्रणाली में उपयोग किये जाने वाले विभिन्न अंकों का आधार 8 होता है। दूसरे शब्दों में इस प्रणाली में केवल 8 चिन्ह या अंक ही उपयोग किये जाते हैं - 0,1,2,3,4,5,6,7 (इसमें दशमलव प्रणाली की भांति 8 एवं 9 के अंकों का प्रयोग नहीं किया जाता) यहाँ सबसे बड़ा अंक 7 होता है (जो कि आधार से एक कम है) एवं एक ऑक्टल संख्या में प्रत्येक स्थिति 8 के आधार पर एक घात को प्रदर्शित करती हैं। यह घात ऑक्टल संख्या की स्थिति के अनुसार होती है। चूँकि इस प्रणाली में कुल "0" से लेकर "7" तक की संख्याओं को अर्थात् 8 अंकों को प्रदर्शित करना होता है। कम्प्यूटर को प्रेषित करते समय इस ऑक्टल प्रणाली के शब्दों को बाइनरी समतुल्य कूट संकेतों में परिवर्तित कर लिया जाता है। जिससे कि कम्प्यूटर को संगणना हेतु द्वि-अंकीय आंकड़े मिलते हैं एवं समंक निरूपण इस ऑक्टल प्रणाली में किया जाता है जिससे कि समंक निरूपण क्रिया सरल एवं छोटी हो जाती है।

* हैक्सा (16 के आधार वाली) दशमलव प्रणाली

हैक्सा दशमलव प्रणाली 16 के आधार वाली प्रणाली होती है। 16 आधार हमें यह बताता है कि इस प्रणाली के अन्तर्गत हम 16 विभिन्न अंक या अक्षर इस प्रणाली के अंतर्गत उपयोग कर सकते हैं। इन 16 अक्षरों में 10 अक्षर तो दशमलव प्रणाली के अंक 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 होते हैं एवं शेष 6 अंक A,B,C,D,E,F के द्वारा दर्शाये जाते हैं। जो कि दशमलव मूल्यों 10,11,12,13,14,15 को प्रदर्शित करते हैं। चूँकि हैक्सा दशमलव प्रणाली के अंतर्गत कुल 16 अंक प्रदर्शित करने होते हैं, इस प्रणाली के विभिन्न अक्षरों को द्वि-अंकीय प्रणाली के समतुल्य बनाने हेतु कुल 4 बिटों का प्रयोग किया जाता है।

कम्प्यूटर हार्डवेयर

साधारण रूप से कम्प्यूटर के वे सभी प्रभाग जिन्हें देखा तथा छुआ जा सकता है, कम्प्यूटर हार्डवेयर कहलाते हैं। इनमें मुख्य रूप से कम्प्यूटर के यांत्रिक, वैद्युत तथा इलेक्ट्रॉनिक प्रभाग आते हैं। कम्प्यूटर के अन्दर तथा बाहर के सभी प्रभाग, कम्प्यूटर की इनपुट तथा आउटपुट युक्तियाँ आदि सभी कम्प्यूटर हार्डवेयर ही हैं। कम्प्यूटर की वे युक्तियाँ, जो कि कम्प्यूटर को चलाए जाने के लिए आवश्यक होती हैं, स्टैण्डर्ड युक्तियाँ कहलाती हैं, जैसे- की-बोर्ड, फ्लॉपी ड्राइव, हार्डडिस्क आदि। इन युक्तियों के अतिरिक्त वे युक्तियाँ, जिनको कम्प्यूटर से जोड़ा जाता है, पेरीफेरल युक्तियाँ कहलाती हैं। स्टैण्डर्ड तथा पेरीफेरल युक्तियों को मिलाकर ही कम्प्यूटर हार्डवेयर तैयार होता है।

इनपुट और आउटपुट उपकरण कम्प्यूटर और मानव के मध्य सम्पर्क की सुविधा प्रदान करते हैं। इनपुट डिवाइसेज मानवीय भाषा में दिये गये डाटा और प्रोग्रामों को कम्प्यूटर के समझने योग्य रूप में परिवर्तित करती हैं। दूसरी ओर आउटपुट डिवाइसेज 0 और 1 बिट के संकेतों को अनूदित कर मानव के समझने योग्य भाषा में परिवर्तित कर प्रस्तुत करते हैं। ये डिवाइसेज को स्क्रीन पर या पिंटर द्वारा कागज पर छापकर प्रस्तुत करते हैं। इनपुट या आउटपुट डिवाइसेज प्रायः कम्प्यूटर के सीधे नियंत्रण में रहते हैं। ऑपरेटर इंटरफेस कम्प्यूटर से ऑपरेटर का(कार्य करते समय) सम्पर्क इंटरफेस कहलाता है।

★ ऑपरेटर इंटरफेस

कम्प्यूटर से ऑपरेटर का(कार्य करते समय) सम्पर्क इंटरफेस कहलाता है। ये उचित इनपुट हार्डवेयर और डिस्प्ले सॉफ्टवेयर उपलब्ध हो तो ऑपरेटर जो कि डिस्प्ले डिवाइस के सम्पर्क में है अपने कार्य को प्रभावशाली रूप से कर सकता है। हार्डवेयर इंटरफेस ऑपरेटर कम्प्यूटर के मानीटर और इनपुट डिवाइस का एक साथ उपयोग करता है। इनपुट डिवाइस के रूप में प्रायः की बोर्ड या माउस का प्रयोग किये जाते हैं। जब भी की बोर्ड से किसी अक्षर या कैरेक्टर की कुंजी दबाई जाती है तो यह कैरेक्टर डिस्प्ले स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति में दिखाई देता है। कर्सर स्क्रीन पर टिमटिमाता एक चिन्ह होता है जो

यह बताता है कि ऑपरेटर द्वारा इनपुट कैरेक्टर कहाँ दिखाई देगा माउस स्क्रीन पर उपस्थित कर्सर या पॉइंटर को इधर-उधर ले जाने का कार्य करता है।

इनपुट युक्तियाँ

जिन युक्तियों का प्रयोग डेटा और निर्देशों को कम्प्यूटर में प्रविष्ट करने के लिए किया जाता है, वे सभी युक्तियाँ आगम अथवा इनपुट युक्तियाँ कहलाती हैं। यह भी कहा जा सकता है कि मानवीय भाषा में प्रविष्ट किए जा रहे डेटा अथवा प्रोग्राम को कम्प्यूटर के समझने योग्य रूप में परिवर्तित करने के लिए प्रयोग की जाने वाली युक्तियों को इनपुट युक्तियाँ कहा जाता है। ये युक्तियाँ अक्षरों, अंकों तथा अन्य विशिष्ट चिन्हों को बायनरी डिजिट अर्थात् 0 तथा 1 में परिवर्तित करके सी.पी.यू. के समझने योग्य बनाती हैं। इनपुट के लिए सबसे अधिक प्रयुक्त की जाने वाली युक्ति है- की-बोर्ड।

1. की-बोर्ड
2. टैकर बॉल
3. लाइट पेन
4. जायस्टिक
5. हैण्ड-हैल्ड टर्मिनल
6. बार-कोड रिकॉग्नेशन
7. OMR, OCR एवं MICR
8. स्कैनर
9. माइक

इन डिवाइसेज को श्रेणियों में बाँटा जा सकता है।

* 1. ऑन लाइन इनपुट डिवाइसेज

यह वह युक्तियाँ हैं जिससे हम सिस्टम में सीधे इनपुट प्रदान कर सकते हैं। यह सिस्टम से जुड़े रहते हैं।
उदाहरण - माऊस, की-बोर्ड, लाइट पेन, जायस्टिक आदि।

* 2. ऑफ लाइन इनपुट डिवाइसेज

यह वह युक्तियाँ हैं जिसमें सिस्टम में जोड़ने से पहले हम इनपुट तैयार कर लेते हैं और फिर आवश्यकता अनुसार उनसे इनपुट पढ़ने के लिए उन्हें हम सिस्टम से जोड़ लेते हैं। उदाहरण - की से पंच कार्ड, की से टेप सिस्टम आदि।

* 3. सोर्सडेटा इनपुट युक्तियाँ

यह वह युक्तियाँ हैं जो किसी भी सोर्ससे इनपुट पढ़ सकती हैं व सिस्टम में संचित कर लेती हैं। बाद में उसे आवश्यकता के अनुसार गणना के लिए उपयोग किया जा सकता है। उदाहरण - प्वाइंट ऑफ सेल टर्मिनल, स्कैनर आदि

* (1) की-बोर्ड

की-बोर्ड मुख्य और सुगम ऑन लाइन इनपुट डिवाइस है। की-बोर्ड एक टाइपराइटर के समान कुजियों वाला उपकरण होता है, इनमें कुजियों की संख्या टाइपराइटर से अधिक होती है। डाटा को 1 और 0 बिट में बदलकर की बोर्ड दो प्रकार से सी.पी.यू में इनपुट कर सकता है-श्रेणीक्रम में या समान्तर क्रम में। अतः की बोर्ड दो प्रकारों में बाँटे जा सकते हैं- सीरियल की बोर्ड और पैरेलल की बो-बोर्ड
की-बोर्ड की सभी कुजियों को हम चार श्रेणियों में बाँट सकते हैं- एल्फान्यूमेरिक कुजियाँ, न्यूमेरिक की पैड, फंक्शन- कुजियाँ और विशिष्ट उद्देशीय कुजियाँ।

* (2) माऊस

यह एक ऑन लाइन इनपुट डिवाइस है जिसे हम अपने हाथ में पकड़ कर काम में लेते हैं। समतल सतह

पर माउस को हिलाने से इसमें इसमें नीचे लगी बॉल घूमती है जो माउस में लगे छोटे-छोटे रोलरों को संवेदित करती है। यह गति डिजिटल मान में बदलकर यह व्यक्त करती है कि माउस किस दिसा में गति कर रहा है। माउस में दो या दो से अधिक बटन होते हैं जिनको दबाने से स्क्रीन पर पॉइंटर की सहायता से स्क्रीन के अवयव चुने जाते हैं। माउस के बटन को अंगुली से दबाने की क्रिया क्लिक कहलाती है।

★ (3) ऑप्टिकल मार्क रीडर

यह एक एसी डिवाइस है जो किसी कागज पर पेन्सिल या पेन के चिन्ह की उपस्थिति और अनुपस्थिति को जाँचती है। इसमें चिन्हित कागज पर प्रकाश डाला जाता है और परिवर्तित प्रकाश को जाँचा चिन्ह उपस्थित होगा, कागज के उस भाग से परावर्तित प्रकाश की तीव्रता कम होगी। यह तकनीकी केवल छपे हुए कार्ड या फार्म पर निश्चित स्थानों पर बने बॉक्सों और पेन्सिल से भरे बॉक्सों को जाँचती है। OMR किसी पुस्तक की उत्तरपुस्तिका को जाँचने के लिए अत्यधिक उपयोगी डिवाइस है।

★

(4) ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकोग्नीशन

एक एसी तकनीक है जिसमें पहले से छपे कैरेक्टर्स के परस्पर फर्क देखकर OCR मानक कैरेक्टर्स से पहचान की जाती है। OCR उपकरण टाइपराइटर से छपे हुए कैरेक्टर्स, कैश रजिस्टर के कैरेक्टर और क्रेडिट कार्ड के कैरेक्टर पढ़ लेता है।

★ (5) मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकोग्नीशन

बैंकिंग में अधिक उपयोग की जाने वाली तकनीकी है, जहाँ अधिक संख्या में चैक जाचे जाते हैं। चित्र 7.13 या 14 कैरेक्टर रॉन्ट बैंकों द्वारा मान्यता प्राप्त चिन्ह दिखाये गये हैं और चित्र 7.14 में चैक दिखाया गया है जिसे MICR तकनीक से परखा गया है। MICR तकनीक में चैक पर विशेष चुम्बकीय स्याही द्वारा कैरेक्टर छपे होते हैं। MICR रीडर चैक पर छपे कैरेक्टर को चुम्बकीय कॉइल के संवेदन से पढ़ता है। इसमें प्रकाशीय विधि से कोई प्रकाश कैरेक्टर पर नहीं डाला जाता है।

* (6) स्कैनर

स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है। ये कम्प्यूटर में किसी पृष्ठ पर बनी आकृति या लिखितसूचना को सीधे इनपुट करता है। इसका मुख्य लाभ यह कि यूजर को सूचना टाइप नहीं करनी पड़ती है।

* (7) जॉयस्टिक

यह खेल खेलने के काम में आने वाली डिवाइस है। जॉयस्टिक के माध्यम से स्क्रीन पर उपस्थित टर्टर या आकृति को इसके हैडल से पकड़ कर चलाया जा सकता है।

* (8) लाइट पेन

लाइट पेन का कम्प्यूटर स्क्रीन पर कोई भी आकृति डॉ करने के लिये प्रयोग किया जाता है। लाइट पेन में एक फोटो सेल होता है लाइट पेन की टिप से जब कम्प्यूटर स्क्रीन पल्स स्क्रीन से टॉन्समिट होकर प्रोसेसर के अन्दर प्रवेश कर जाती है।

* (9) डिजीटाइजर टेबलेट या ग्राफिग टेबलेट

ग्राफिग टेबलेट एक ड्रइंग सतह होती हैइसके उपर पेन या माउस होता है। ड्राइंग सतह में पतले तारों का जाल होता है जिस पर पेन या माउस को चलाने से संकेत कम्प्यूटर में चले जाता हैं।

* (10) टच स्क्रीन

सारे टच टर्मिनल एक सेन्जीटिव स्क्रीन रखते है जिनमें कि एक एक की बोर्ड होता है तथा वहा डाटा को इनपुट कराने की अनुमति प्रदान करता है। अंगुलियों से स्क्रीन को छने के माध्यम से इस स्क्रीन का पृष्ठ बहुत सारे बिन्दुओं का समावेश होता है जिसे (टच पॉइन्ट) कहते है तथा प्रत्येक बिन्दु एक अलग इनपुट प्रविष्टी को स्वीकार करता है, जब यूजर उन बिन्दुओं को चुनता है।

निर्गम उपकरण

। निर्गम उपकरण से तात्पर्य ऐसे उपकरणों से होता है जो कि किसी संगणना के परिणामों को निर्गम तक पहुंचाते हैं। ये परिणाम दृश्य प्रदर्शन इकाई द्वारा दिखलाये जा सकते हैं, प्रिन्टर द्वारा मुद्रित कराये जा सकते हैं, चुम्बकीय माध्यमों पर संग्रहित किये जा सकते हैं अथवा अन्य किसी विधि द्वारा यह निर्गम प्राप्त किये जा सकते हैं।

एक कम्प्यूटर प्रणाली के विभिन्न अवयवों में कई उपकरण जो कि चुम्बकीय सिद्धान्तों पर कार्य करते हैं कम्प्यूटर में आंकड़ों के आगम एवं निर्गम दोनों ही उपयोगों हेतु प्रयोग किये जाते हैं निर्गम युक्तियाँ दो प्रकार की होती है :-

1. हार्ड कॉपी युक्तियाँ-यह वह युक्तियाँ हैं जिससे हम कागज पर आउटपुट प्राप्त कर सकते हैं। जैसे प्रिन्टर, प्लॉटर
2. सॉफ्ट कॉपी युक्तियाँ-यह वह युक्तियाँ हैं जिससे हम सिस्टम पर अस्थायी रूप में आउटपुट प्राप्त कर सकते हैं जैसे मॉनिटर, L.C.D

मुद्रण यन्त्र

मुद्रण यन्त्रों से तात्पर्य एक ऐसी प्रणाली से होता है जिसमें कि कम्प्यूटर द्वारा प्राप्त परिणामों को कागज के ऊपर छाप कर स्थायी रूप से उपयोगकर्ता को प्रस्तुत किया जाता है। इस पद्धति द्वारा प्राप्त परिणाम कागज पर मुद्रित होने के कारण स्थायी रूप से प्राप्त होते हैं जो कि मानव द्वारा पठनीय होते हैं मुद्रण यन्त्र कम्प्यूटर से परिणामों को विद्युत तरंगों के रूप में प्राप्त करता है एवं उन्हें कूट संकेत के अनुसार अक्षरों में परिवर्तित करके कागज पर छाप देते हैं। यह छापने की प्रक्रिया मुद्रण यन्त्र के प्रकार एवं उसमें उपयोग की जाने वाली तकनीक के अनुसार सम्पन्न होती है।

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 ।

2. असमघात मुद्रण यन्त्र

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

ग्राफ प्लॉटर

ग्राफ प्लॉटर कम्प्यूटर निर्गम की एक ऐसी इकाई होती है जिसके द्वारा ग्राफों तथा डिजाइनों की स्थायी प्रतिलिपि प्राप्त कर सकते हैं । कम्प्यूटर निर्गम हेतु अन्य प्रयुक्त की जाने वाली विधियाँ जिनमें कि निर्गम स्थायी प्रतिलिपि के रूप में प्राप्त होता है । ग्राफ, डिजाइनों एवं अन्य आकृतियों को एकदम सही तरीके से नहीं छाप सकती । अर्थात् यदि हमें निर्गम के रूप में स्पष्ट एवं उचित आकृतियों की आवश्यकता हो तो इस यन्त्र का उपयोग किया जाता है । इससे काफी उच्च कोटि की परिशुद्धता प्राप्त की जा सकती है । यह एक इन्च के हजारवें भाग के बराबर बिन्दु को भी छाप सकता है ।

विजुअल डिस्प्ले यूनिट

इस आउटपुट युक्ति को मॉनिटर भी कहा जाता है । देखने में यह टेलीविजन की भांति होता है परन्तु TV की बनावट ऐसी होती है कि एक लाइन में 40 अक्षर से अधिक अक्षर होने पर वे अस्पष्ट होने लगते हैं । कम्प्यूटरों के मॉनीटर विशेष प्रकार के बने होते हैं जिनमें एक लाइन में 80 अक्षर भी स्पष्ट प्रदर्शित होते हैं । मॉनीटर पर भी चमक , सन्तुलन व रंग के कन्ट्रोल लगे होते हैं जिससे प्रदर्शन को सही ढंग से नियंत्रित

किया जा सकता है। कम्प्यूटर व मॉनीटर में सूचना के परस्पर आदान-प्रदान के लिए मॉनीटर में एक कई तारों वाला केबल लगा होता है, जिसके दूसरे सिर पर लगा प्लग कम्प्यूटर की सिस्टम यूनिट के पीछे की ओर लगे एक सॉकेट में लगा दिया जाता है

िलक्विड क्रिस्टल डिस्पले

डिस्पले युक्तियों के लिए एक नई तकनीक विकसित की गई है, इसमें आवेशित रसायनों तथा गैसेज को कांच की प्लेट्स के मध्य संयोजित किया जाता है। ये डिस्पले युक्तियां हल्की तथा विद्युत की कम खपत करने वाली होती हैं। इन डिस्पले युक्तियों का प्रयोग लैपटॉप कम्प्यूटर्स में किया जाता है तथा इनको फ्लैट-पैनल डिस्पले युक्ति कहा जाता है।

प्राथमिक संग्रहण

यह वह युक्तियाँ होती हैं जिसमें डेटा व प्रोग्राम्स तत्काल प्राप्त एवं संग्रह किए जाते हैं।

* 1.रीड-राइट मेमोरी,रैम(RAM)

इस मेमोरी में प्रयोगकर्ता अपने प्रोग्राम को कुछ देर के लिए स्टोर कर सकते हैं। साधारण भाषा में इस मेमोरी को RAM कहते हैं। यही कम्प्यूटर की बेसिक मेमोरी भी कहलाती है। यह निम्नलिखित दो प्रकार की होती है -

डायनेमिक रैम (DRAM)

डायनेमिक का अर्थ है गतिशील। इस RAM पर यदि 10 आंकड़े संचित कर दिए जाएं और फिर उनमें से बीच के दो आंकड़े मिटा दिए जाएं, तो उसके बाद वाले बचे सभी आंकड़े बीच के रिक्त स्थान में स्वतः चले जाते हैं और बीच के रिक्त स्थान का उपयोग हो जाता है।

स्टैटिक रैम (SRAM)

स्टैटिक रैम में संचित किए गए आंकड़े स्थित रहते हैं। इस RAM में बीच के दो आंकड़े मिटा दिए जाएं तो इस खाली स्थान पर आगे वाले आंकड़े खिसक कर नहीं आएंगे। फलस्वरूप यह स्थान तब तक प्रयोग नहीं किया जा सकता जब तक कि पूरी मेमोरी को “वाश” करके नए सिरे से काम शुरू न किया जाए।

2.रीड ओनली मेमोरी (Read Only Memory)

ROM उसे कहते हैं, जिसमें लिखे हुए प्रोग्राम के आउटपुट को केवल पढ़ा जा सकता है, परन्तु उसमें अपना प्रोग्राम संचित नहीं किया जा सकता। ROM में अक्सर कम्प्यूटर निर्माताओं द्वारा प्रोग्राम संचित करके कम्प्यूटर में स्थाई कर दिए जाते हैं, जो समयानुसार कार्य करते रहते हैं और आवश्यकता पड़ने पर ऑपरेटर को निर्देश देते रहते हैं। बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम (BIOS) नाम का एक प्रोग्राम ROM का उदाहरण है, जो कम्प्यूटर के ऑन होने पर उसकी सभी इनपुट आउटपुट युक्तियों की जांच करने एवं नियंत्रित करने का काम करता है।

प्रोग्रामेबिल रॉम (PROM)

इस स्मृति में किसी प्रोग्राम को केवल एक बार संचित किया जा सकता है, परंतु न तो उसे मिटाया जा सकता है और न ही उसे संशोधित किया जा सकता है।

इरेजेबिल प्रॉम (EPROM)

इस I.C. में संचित किया गया प्रोग्राम पराबैंगनी किरणों के माध्यम से मिटाया ही जा सकता है। फलस्वरूप यह I.C. दोबारा प्रयोग की जा सकती है।

इलेक्ट्रिकली-इ-प्रॉम (EEPROM)

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 सिगल्स ही इस प्रोग्राम को संशोधित कर देते हैं।

★ 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 कर सकने वाले उपकरणों में मैग्नेटिक टेप का नाम प्रमुखता से आता है। इसमें ½ इंच चौड़ाई वाली प्लास्टिक की बिना जोड़ वाली लम्बी पटी होती है। जिस पर फेर्रोमैग्नेटिक पदार्थ की पर्त चढ़ाई जाती है। इस पट्टी को ही हम टेप कहते हैं। टेप विभिन्न लम्बाइयों में उपलब्ध होता है। प्रायः 400, 800, 1200 या 2400 फीट लम्बाई वाले मैग्नेटिक टेप उपलब्ध होते हैं। टेप पर डाटा मैग्नेटाइज्ड या नॉन मैग्नेटाइज्ड बिन्दुओं के रूप में लिखा जाता है। 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 की तुलना रिकार्ड प्लेयर के लॉग प्लेविंग L.P. रिकार्ड से कर सकते हैं। ऐसे कई रिकार्ड्स या डिस्क को एक के ऊपर एक कुछ अन्तर से लगा दिया जाय तो वे मैग्नेटिक डिस्क के समान दिखेंगे। सभी डिस्क एक के ऊपर एक समान्तर लगी होती हैं। सभी डिस्क के बने इस माध्यम को डिस्क पैक कहते हैं। डिस्क पैक में 11 अथवा 20 ऐसी सतहें होती हैं। प्रायः सबसे ऊपरी तथा सबसे निचली सतह पर डाटा नहीं लिखा जाता है। इस ड्राइव में रीड व राइट हेड लगे होते हैं। जो डाटा को लिखने और पढ़ने का काम करते हैं। ये डाटा को Tracks के रूप में डिस्क पैक पर लिखते हैं।

फ्लॉपी डिस्क

यह एक छोटी लचीली डिस्क होती है जिसकी डाटा संग्रह करने की क्षमता बहुत अधिक नहीं होती। कीमत की लिहाज से यह बहुत सस्ती होती है। एक लचीली प्लास्टिक शीट के ऊपर मैग्नेटिक ऑक्साइड कोटिंग करके इसे तैयार किया जाता है। इसके एक रीड/राइट हेड होता है जो फ्लॉपी की सतह से स्पर्श करके डाटा लिखता व पढ़ता है।

सॉफ्टवेयर व एप्लीकेशन

‘सॉफ्टवेयर’ उन प्रोग्रामों को कहा जाता है, जिनको हम हार्डवेयर पर चलाते हैं और जिनके द्वारा हमारे सारे काम कराए जाते हैं बिना सॉफ्टवेयर के कम्प्यूटर से कोई भी काम करा पाना असंभव है ।

सॉफ्टवेयर के प्रकार

सॉफ्टवेयर दो प्रकार के होते हैं ।

1)सिस्टम सॉफ्टवेयर

“सिस्टम सॉफ्टवेयर” ऐसे प्रोग्रामों को कहा जाता है, जिनका काम सिस्टम अर्थात कम्प्यूटर को चलाना तथा उसे काम करने लायक बनाए रखना है । सिस्टम सॉफ्टवेयर ही हार्डवेयर में जान डालता है । ऑपरेटिंग सिस्टम, कम्पाइलर आदि सिस्टम सॉफ्टवेयर के मुख्य भाग हैं ।

2)एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर

‘एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर’ ऐसे प्रोग्रामों को कहा जाता है, जो हमारे असली कामों को करने के लिए लिखे जाते हैं । आवश्यकतानुसार भिन्न-भिन्न उपयोगों के लिए भिन्न-भिन्न सॉफ्टवेयर होते हैं । वेतन की गणना, लेन-देन का हिसाब, वस्तुओं का स्टॉक रखना, बिक्री का हिसाब लगाना आदि कामों के लिए लिखे गए प्रोग्राम ही एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर हैं ।

कम्पाइलर

कम्पाइलर एक ऐसा प्रोग्राम है, जो किसी उच्चस्तरीय भाषा में लिखे गए प्रोग्राम का अनुवाद किसी कम्प्यूटर की मशीनी भाषा में कर देता है । निम्न चित्र में इस कार्य को दिखाया गया है ।

उच्चस्तरीय भाषा प्रोग्राम --> कम्पाइलर --> मशीनी भाषा प्रोग्राम

कम्पाइलर किसी कम्प्यूटर के सिस्टम सॉफ्टवेयर का भाग होता है । यह कम्प्यूटर के साथ ही खरीदा जाता है । हर प्रोग्रामिंग भाषा के लिए अलग-अलग कम्पाइलर होता है पहले वह हमारे प्रोग्राम के हर कथन या आदेश की जांच करता है कि वह उस प्रोग्रामिंग भाषा के व्याकरण के अनुसार सही है या नहीं । यदि प्रोग्राम में व्याकरण की कोई गलती नहीं होती, तो कम्पाइलर के काम का दूसरा भाग शुरू होता है ।

यदि कोई गलती पाई जाती है, तो वह बता देता है कि किस कथन में क्या गलती है। यदि प्रोग्राम में कोई बड़ी गलती पाई जाती है, तो कम्पाइलर वहीं रुक जाता है। तब हम प्रोग्राम की गलतियाँ ठीक करके उसे फिर से कम्पाइलर को देते हैं।

इन्टरप्रिटर

इन्टरपेटर भी कम्पाइलर की भांति कार्य करता है। अन्तर यह है कि कम्पाइलर पूरे प्रोग्राम को एक साथ मशीनी भाषा में बदल देता है और इन्टरपेटर प्रोग्राम की एक-एक लाइन को मशीनी भाषा में परिवर्तित करता है। प्रोग्राम लिखने से पहले ही इन्टरपेटर को स्मृति में लोड कर दिया जाता है।

कम्पाइलर और इन्टरप्रिटर में अन्तर

इन्टरपेटर उच्च स्तरीय भाषा में लिखे गए प्रोग्राम की प्रत्येक लाइन के कम्प्यूटर में प्रविष्ट होते ही उसे मशीनी भाषा में परिवर्तित कर लेता है, जबकि कम्पाइलर पूरे प्रोग्राम के प्रविष्ट होने के पश्चात उसे मशीनी भाषा में परिवर्तित करता है।

सिंगल यूजर और मल्टीयूजर

सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम में कम्प्यूटर पर एक समय में एक आदमी काम सकता है। इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम मुख्यतः पर्सनल कम्प्यूटरों में प्रयोग किए जाते हैं, जिनका घरों व छोटे कार्यालयों में उपयोग होता है। डॉस, विंडोज इसी के उदाहरण है। मल्टीयूजर प्रकार के सिस्टमों में एक समय में बहुत सारे व्यक्ति काम कर सकते हैं और एक ही समय पर अलग-अलग विभिन्न कामों को किया जा सकता है। जाहिर है, इससे कम्प्यूटर के विभिन्न संसाधनों का एक साथ प्रयोग किया जा सकता है। यूनिक्स इसी प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम है।

मल्टी प्रोसेसिंग और मल्टी टास्किंग

* मल्टी प्रोसेसिंग

एक समय में एक से अधिक कार्य के क्रियान्वयन के लिए सिस्टम पर एक से अधिक सी.पी.यू रहते हैं। इस तकनीक को मल्टी प्रोसेसिंग कहते हैं। मल्टी प्रोसेसिंग सिस्टम का निर्माण मल्टी प्रोसेसर सिस्टम को ध्यान में रखते हुए किया गया है। अतः एक से अधिक प्रोसेसर उपलब्ध होने के कारण इनपुट आउटपुट एवं प्रोसेसिंग तीनों कार्यों के मध्य समन्वय रहता है। एक ही तरह के एक से अधिक सी.पी.यू का उपयोग करने वाले सिस्टम को सिमिट्रिक मल्टी प्रोसेसर सिस्टम कहा जाता है।

* मल्टी टास्किंग

मेमोरी में रखे एक से अधिक प्रक्रियाओं में परस्पर नियंत्रण मल्टी टास्किंग कहलाता है किसी प्रोग्राम से नियंत्रण हटाने से पहले उसकी पूर्व दशा सुरक्षित कर ली जाती है जब नियंत्रण इस प्रोग्राम पर आता है प्रोग्राम अपनी पूर्व अवस्था में रहता है। मल्टी टास्किंग में यूजर को ऐसा प्रतीत होता है कि सभी कार्य एक साथ चल रहे हैं।

कम्प्यूटर वायरस

कम्प्यूटर वायरस क्या है ?

वायरस प्रोग्रामों का प्रमुख उद्देश्य केवल कम्प्यूटर मेमोरी में एकत्रित आंकड़ों व संपर्क में आने वाले सभी प्रोग्रामों को अपने संक्रमण से प्रभावित करना है। वास्तव में कम्प्यूटर वायरस कुछ निर्देशों का एक कम्प्यूटर प्रोग्राम मात्र होता है जो अत्यन्त सूक्ष्म किन्तु शक्तिशाली होता है। यह कम्प्यूटर को अपने तरीके से निर्देशित कर सकता है। ये वायरस प्रोग्राम किसी भी सामान्य कम्प्यूटर प्रोग्राम के साथ जुड़ जाते हैं और उनके माध्यम से कम्प्यूटरों में प्रवेश पाकर अपने उद्देश्य अर्थात् डाटा और प्रोग्राम को नष्ट करने के उद्देश्य को पूरा करते हैं। अपने संक्रमणकारी प्रभाव से ये संपर्क में आने वाले सभी प्रोग्रामों को प्रभावित कर नष्ट अथवा क्षत-विक्षत कर देते हैं। वायरस से प्रभावित कोई भी कम्प्यूटर प्रोग्राम अपनी सामान्य कार्य शैली में अनजानी तथा अनचाही रूकावटें, गलतियां तथा कई अन्य समस्याएं पैदा कर देता है। प्रत्येक वायरस प्रोग्राम कुछ कम्प्यूटर निर्देशों का एक समूह होता है जिसमें उसके अस्तित्व

को बनाएं रखने का तरीका, संक्रमण फैलाने का तरीका तथा हानि का प्रकार निर्दिष्ट होता है । सभी कम्प्यूटर वायरस प्रोग्राम मुख्यतः असेम्बली भाषा या किसी उच्च स्तरीय भाषा जैसे “पास्कल” या “सी” में लिखे होते हैं ।

* वायरस के प्रकार

1. बूट सेक्टर वायरस
2. फाइल वायरस
3. अन्य वायरस

* वायरस का उपचार : टीके

जिस प्रकार वायरस सूक्ष्म प्रोग्राम कोड से अनेक हानिकारक प्रभाव छोड़ता है ठीक उसी तरह ऐसे कई प्रोग्राम बनाये गये हैं जो इन वायरसों को नेस्तानाबूद कर देते हैं, इन्हें ही वायरस के टीके कहा जाता है । यह टीके विभिन्न वायरसों के चरित्र और प्रभाव पर संपूर्ण अध्ययन करके बनाये गये हैं और काफी प्रभावी सिद्ध हुये है ।

ऑपरेटिंग सिस्टम

ऑपरेटिंग सिस्टम व्यवस्थित रूप से जमे हुए साफ्टवेयर का समूह है जो कि आंकडो एवं निर्देश के संचरण को नियंत्रित करता है

* ऑपरेटिंग सिस्टम की आवश्यकता

आपरेटिंग सिस्टम हार्डवेयर एवंसाफ्टवेयर के बिच सेतु का कार्य करता है कम्प्युटर का अपने आप मे कोई अस्तित्व नही है । यड केवल हार्डवेयर जैसे की-बोर्ड, मानिटर , सी.पी.यू इत्यादि का समूह है आपरेटिंग सिस्टम समस्त हार्डवेयर के बिच सम्बंध स्थापित करता है आपरेटिंग सिस्टम के कारण ही प्रयोगकर्ता को कम्प्युटर के विभिन्न भागो की जानकारी रखने की जरूरत नही पडती है साथ ही प्रयोगकर्ता अपने सभी कार्य तनाव रहित होकर कर सकता है यह सिस्टम के साधनो को बाँटता 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 प्रिंटिंग का कोई किया जाता है तो केन्द्रिय प्रोसेसर आवश्यक आदेश देकर वह कार्य आपरेटिंग सिस्टम पर छोड़ देता है। और वह स्वयं अगला कार्य करने लगता है। इसके अतिरिक्त फाइल को पुनः नाम देना, डायरेक्टरी की विषय सूची बदलना, डायरेक्टरी बदलना आदि कार्य आपरेटिंग सिस्टम के द्वारा किए जाते हैं।

इसके अन्तर्गत निम्न कार्य आते हैं:-

* 1) फाइल पद्धति

फाइल बनाना, मिटाना एवं फाइल एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाना। फाइल निर्देशिका को व्यवस्थित करना।

* 2) प्रक्रिया

प्रोग्राम एवं आंकड़ों को मेमोरी में बाटना। एवं प्रोसेसर का प्रारंभ एवं समाप्त करना। प्रयोगकर्ता मध्यस्थ फाइल की प्रतिलिपी, निर्देशिका, इत्यादि के लिए निर्देश, रेखाचित्रिय डिस्क टाप आदि

* 3) इनपुट/आउटपुट

मॉनिटर प्रिंटर डिस्क आदि के लिए मध्यस्थ

आपरेटिंग सिस्टम की विशेषताएँ

* 1) मेमोरी प्रबंधन

प्रोग्राम एवं आंकड़ों को क्रियान्वित करने से पहले मेमोरी में डालना पड़ता है अधिकतर आपरेटिंग सिस्टम एक समय में एक से अधिक प्रोग्राम को मेमोरी में रहने की सुविधा प्रदान करता है आपरेटिंग सिस्टम यह निश्चित करता है कि प्रयोग हो रही मेमोरी अधिलेखित न हो प्रोग्राम समाप्त होने पर प्रयोग होने वाली

मेमोरी मुक्त हो जाती है ।

★ 2) मल्टी प्रोग्रामिंग

एक ही समय पर दो से अधिक प्रक्रियाओं का एक दूसरे पर प्रचालन होना मल्टी प्रोग्रामिंग कहलाता है । विशेष तकनीक के आधार पर सी.पी.यू. के द्वारा निर्णय लिया जाता है कि इन प्रोग्राम में से किस प्रोग्राम को चलाना है एक ही समय में सी.पी. यू. किसी प्रोग्राम को चलाता है

★ 3) मल्टी प्रोसेसिंग

एक समय में एक से अधिक कार्य के क्रियान्वयन के लिए सिस्टम पर एक से अधिक सी.पी.यू रहते हैं । इस तकनीक को मल्टी प्रोसेसिंग कहते हैं । एक से अधिक प्रोसेसर उपलब्ध होने के कारण इनपुट आउटपुट एवं प्रोसेसिंग तीनों कार्यों के मध्य समन्वय रहता है ।

★ 4) मल्टी टास्किंग

मेमोरी में रखे एक से अधिक प्रक्रियाओं में परस्पर नियंत्रण मल्टी टास्किंग कहलाता है किसी प्रोग्राम से नियंत्रण हटाने से पहले उसकी पूर्व दशा सुरक्षित कर ली जाती है जब नियंत्रण इस प्रोग्राम पर आता है प्रोग्राम अपनी पूर्व अवस्था में रहता है । मल्टी टास्किंग में यूजर को ऐसा प्रतीत होता है कि 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 चलाता है । उदाहरण के लिए एक स्प्रेडशीट लम्बी गणना उस समय कर लेता है जिस समय यूजर आंकड़े डालता है

★ 6) रियल टाइम

रियल टाइम आपरेटिंग सिस्टम की प्रक्रिया बहुत ही तीव्र गति से होती है रियल टाइम आपरेटिंग सिस्टम का उपयोग तब किया जाता है जब कम्प्यूटर के द्वारा किसी कार्य विशेष का नियंत्रण किया जा रहा होता है । इस प्रकार के प्रयोग का परिणाम तुरंत प्राप्त होता है । और इस परिणाम को अपनी गणना में तुरंत प्रयोग में लाया जाता है । आवश्यकता पड़ने पर नियंत्रण की जाने वाली प्रक्रिया को बदला जा

सकता है। इस तकनीक के द्वारा कम्प्यूटर का कार्य लगातार आंकड़े ग्रहण करना उनकी गणना करना मेमोरी में उन्हें व्यवस्थित करना तथा गणना के परिणाम के आधार पर निर्देश देना है।

आपरेटिंग सिस्टम के प्रकार

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

* 1) एकल उपयोगकर्ता

एकल उपयोगकर्ता आपरेटिंग सिस्टम वह आपरेटिंग सिस्टम है जिसमें एक समय में केवल एक उपयोगकर्ता काम कर सकता है।

* 2) बहुल उपयोगकर्ता

वह आपरेटिंग सिस्टम जिसमें एक से अधिक उपयोगकर्ता एक ही समय में काम कर सकते हैं काम करने के मोड के आधार पर भी इसे दो भागों में विभाजित किया गया है।

* 1) कैरेक्टर यूजर इंटरफेस

जब उपयोगकर्ता सिस्टम के साथ कैरेक्टर के द्वारा सूचना देता है तो इस आपरेटिंग सिस्टम को कैरेक्टर यूजर इंटरफेस कहते हैं
उदाहरण डॉस, यूनिक्स

* ग्राफिकल यूजर इंटरफेस

जब उपयोगकर्ता कम्प्यूटर से चित्रों के द्वारा सूचना का आदान प्रदान करता है तो इसे ग्राफिकल यूजर इंटरफेस कहा जाता है।
उदाहरण विन्डो

कम्प्यूटर नेटवर्क

आज के युग में उपयोगकर्ता को इलेक्ट्रॉनिक संचार की आवश्यकता है लोगों के परस्पर सूचना के संचार के लिए तकनीक की आवश्यकता है। एक अच्छी सूचना संचार पद्धति प्रत्येक संस्थानों के लिए आवश्यक है संस्थाएँ सूचना की प्रक्रिया के लिए परस्पर जुड़े हुए कम्प्यूटर पर निर्भर रहती हैं इलेक्ट्रॉनिकी की सहायता एक से स्थान से दूसरे स्थान पर सूचना प्रेषित करने की क्रिया को दूरसंचार कहते हैं। एक या एक से अधिक कम्प्यूटर और विविध प्रकार के टर्मिनलों के बीच आंकड़ों को भेजना या प्राप्त करना डाटा संचार कहलाता है।

★ नेटवर्क की रूप रेखा

सामान्यतया संचार नेटवर्क में किसी चैनल के माध्यम से प्रेषक अपना संदेश प्राप्तकर्ता को भेजता है। किसी भी नेटवर्क के पाँच मूल अंग हैं।

★ 1) टर्मिनल

टर्मिनल मुख्य रूप से वीडियो टर्मिनल एवं वर्कस्टेशनों का समावेश होता है। इन पुट एवं आउट पुट उपकरण नेटवर्क में डेटा भेजने एवं प्राप्त करने का कार्य करते हैं उदाहरण: माइक्रोकम्प्यूटर, टेलीफोन फेक्स मशीन आदि

★ 2) दूरसंचार प्रोसेसर

दूरसंचार प्रोसेसर वे टर्मिनल और कम्प्यूटर के बीच रहते हैं। ये डेटा भेजने एवं प्राप्त करने के सहायता करते हैं। मोडेम मल्टीप्लेक्सर, फ्रंट एण्ड प्रोसेसर जैसे उपकरण नेटवर्क में होने वाली विविध क्रियाओं और नियंत्रणों में सहायता करता है।

* 3)दूरसंचार चैनल एवं माध्यम

वे माध्यम जिनके उपर डाटा प्रेषित एवं प्राप्त किया जाता है उसे दूरसंचार चैनल कहते है । दूरसंचार नेटवर्क के विभिन्न अंगो को जोडने के लिए माध्यम का उपयोग करते है ।

* 4)कम्प्यूटर

नेटवर्क सभी प्रकार के कम्प्यूटर को आपस मे जोडता है । जिससे वे उसकी सूचना पर प्रक्रिया कर सके ।

* 5)दूरसंचार साफ्टवेयर

दूरसंचार साफ्टवेयर एक प्रोग्राम है जोकि होस्ट कम्प्यूटर पद्धति पर आधारित है । यह कम्प्यूटर पद्धति दूरसंचार विधियो को नियंत्रित करता है और नेटवर्क की क्रियाओ को व्यवस्थित करता है

Join Telegram Channel

WWW.KNOWLEDGEKAHUB.COM

