

अध्याय 13

कम्प्यूटर (COMPUTER)

अध्ययन बिन्दु

- 13.1 कम्प्यूटर क्या है
- 13.2 कम्प्यूटर के मुख्य भाग
- 13.3 इनपुट उपकरण
- 13.4 आउटपुट उपकरण
- 13.5 कम्प्यूटर के गुण

आज के कम्प्यूटर दौर में हमारे जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में कम्प्यूटर का उपयोग निरन्तर बढ़ता जा रहा है।

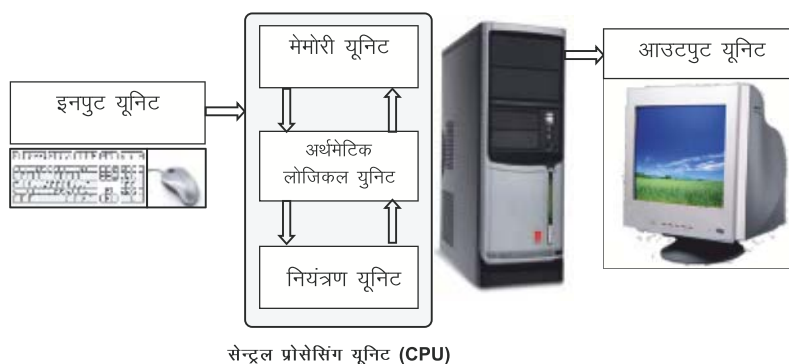
13.1 कम्प्यूटर क्या है?

कम्प्यूटर एक यंत्र (Device) है जो डाटा को अर्थपूर्ण सूचना में बदल देता है। अब आप सोच रहे हैं कि डाटा क्या है?

कक्षा में अध्ययनरत विद्यार्थियों के नाम, उम्र, लिंग, पिता का नाम, ऊँचाई, वजन, विभिन्न विषयों में प्राप्त अंक आदि को हम डाटा कह सकते हैं। इन सभी डाटा से कम्प्यूटर द्वारा तैयार विद्यार्थियों का वांछित प्रारूप में समग्र परीक्षा परिणाम व विद्यार्थियों का पृथक-पृथक प्रगति-पत्र अर्थपूर्ण सूचना है। कम्प्यूटर को उसके कार्यों को ध्यान में रखते हुए हम निम्नलिखित प्रकार से भी परिभाषित कर सकते हैं:

कम्प्यूटर डाटा (Data) को इनपुट के रूप में ग्रहण करता है, संग्रहित (Store) करता है, हमारी इच्छानुसार उस पर कार्य करता है अर्थात् प्रोसेस (Process) करता है और वांछित प्रारूप में प्रिन्ट करता है।

13.2 कम्प्यूटर के मुख्य भाग



चित्र 13.1 कम्प्यूटर के मुख्य भाग

कम्प्यूटर को मुख्यतः तीन इकाइयों में बाँटा गया है—

1. इनपुट इकाई
2. सेन्ट्रल प्रोसेसिंग इकाई
3. आउटपुट इकाई

(1) **इनपुट इकाई**—इनपुट इकाई कम्प्यूटर में डेटा डालने का काम करती है।

(2) **सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)**—यह कम्प्यूटर का मुख्य हिस्सा है। यह डाटा को संग्रहित करता है, विभिन्न प्रकार की गणनाएँ करता है एवं कम्प्यूटर की समस्त क्रियाओं पर नियन्त्रण करता है। इसके तीन भाग होते हैं—

- (1) मेमोरी (Memory)
- (2) ए.एल.यू. (ALU—अर्थमेटिक लोजिकल यूनिट)
- (3) नियंत्रण यूनिट (Control Unit)

1. **मेमोरी (Memory)**—मेमोरी कम्प्यूटर का वह हिस्सा है जिसमें विभिन्न प्रकार के डाटा व निर्देश संग्रहित रहते हैं।

2. **ए.एल.यू. (अर्थमेटिक एण्ड लोजिकल यूनिट)**—इस इकाई द्वारा जोड़, बाकी, गुणा, भाग आदि लोजिकल गणनाएँ एवं तुलनात्मक कार्य किए जाते हैं।

3. **नियंत्रण यूनिट (Control Unit)**—यह यूनिट कम्प्यूटर की समस्त क्रियाओं पर नियंत्रण करती है।

(3) **आउटपुट इकाई**—यह इकाई कम्प्यूटर में डाले गए डाटा से अर्थपूर्ण सूचनाएँ प्राप्त करने के काम आती है।

13.3 इनपुट उपकरण

इनपुट उपकरण कम्प्यूटर में डाटा एवं निर्देश डालने में काम आते हैं। कुछ इनपुट उपकरणों के उदाहरण निम्नांकित हैं—

मुख्य इनपुट उपकरण—

(i) **की-बोर्ड (Key-board)**—यह एक सुगम तथा बहुतायत में काम में ली जाने वाली इनपुट डिवाइस है क्योंकि अधिकांश डाटा तथा निर्देश की-बोर्ड की सहायता से ही कम्प्यूटर में इनपुट किये जाते हैं। की-बोर्ड की सभी कुँजियों को तीन भागों में बाँटा गया है—



चित्र 13.2 : की-बोर्ड

(अ) **एल्फान्यूमेरिक कुंजियाँ**—इस भाग में वर्णमाला के अक्षर (A-Z), अंकीय (Numeric), करेक्टर (0 से 9) और अन्य करेक्टर जैसे स्पेसबार, <, >, ', *, ~, ', #, \$, %, ^, &, [,] , (,) , / , ? , \ और विशेष कुंजियाँ Shift, Enter, Backspace, Tab, Ctrl, Esc & Alt होती हैं।

(ब) **न्यूमेरिक कुंजियाँ**—इसमें 0 से 9 तक के अंकों की कुंजियाँ होती हैं तथा अन्य कुंजियाँ जैसे—Num Lock, /, *, -, Home, Page Up, Page Down, Insert&Enter होती हैं।

(स) **फंक्शन कुंजियाँ**—की-बोर्ड के ऊपरी भाग में 12 फंक्शन कुंजियाँ होती हैं जिन पर F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12 अंकित रहता है। इन सबके अलग-अलग कार्य होते हैं।

(ii) **माऊस (Mouse)**—यह सर्वाधिक प्रचलित इनपुट माध्यमों में से एक है। इसकी निचली सतह पर एक बॉल के हिलने के अनुरूप स्क्रीन पर कर्सर अपना स्थान बदलता है। जब कर्सर निर्धारित स्थान पर पहुँचता है तो माऊस बटन को क्लिक कर हम निर्देश का चयन कर, निर्देश प्रचालित करते हैं। वर्तमान में ऑप्टिकल माऊस ज्यादा प्रचलित है जिसमें बॉल नहीं होती है।



चित्र 13.3 माऊस

(iii) **मैग्नेटिक इंक करेक्टर रिकगनिशन (MICR)**—MICR बैंकिंग में अधिक उपयोग की जाने वाली तकनीक है, जहाँ अधिक संख्या में चैक जाँचे जाते हैं। इस तकनीक में विशेष प्रकार के अक्षर एक विशेष टाइपराइटर की सहायता से एक ऐसी स्याही से जिसमें चुम्बकीय पदार्थ मिले होते हैं से अभिलेख उभारे जाते हैं। इसके द्वारा अभिलेखों के वास्तविक होने की जाँच की जाती है।



चित्र 13.4 मैग्नेटिक इंक करेक्टर रिकगनिशन

(iv) **ऑप्टिकल करेक्टर रिकगनिशन (OCR)**—इस तकनीक में ऑप्टिकल या लेजर स्कैनर की सहायता से छपे हुए, टाइप या हस्तलिखित पत्र अत्यधिक तीव्र गति (लगभग 300 पेज प्रति घंटा) से पढ़े जाते हैं। यह तकनीक उन संस्थाओं में मुख्य रूप से उपयोग में लाई जाती है जहाँ अधिक मात्रा में बिल बनाने का कार्य होता है।



चित्र 13.5 ऑप्टिकल करेक्टर रिकगनिशन

(v) **ऑप्टिकल मार्क रीडिंग (OMR)**—यह एक ऐसी डिवाइस है जो किसी कागज पर पेन्सिल या पेन के चिह्न की उपस्थिति और अनुपस्थिति को जाँचती है। इसमें चिह्नित कागज पर प्रकाश डाला जाता है और परावर्तित प्रकाश को जाँचा जाता है। यह तकनीक केवल छपे हुए कार्ड या फार्म पर निश्चित स्थानों पर बने बॉक्सों और पेन्सिल से भरे Boxes को जाँचती है। OMR किसी परीक्षा की उत्तर पुस्तिका को जाँचने के लिए अत्यधिक उपयोगी डिवाइस है।



चित्र 13.6 ऑप्टिकल मार्क रीडिंग



(vi) **स्केनर (Scanner)**—कागज पर उपलब्ध किसी भी दस्तावेज अथवा तस्वीर को कम्प्यूटर की मेमोरी में डिजिटल रूप में संग्रहित करने के लिए स्केनर का उपयोग किया जाता है। इसकी कार्यप्रणाली काफी कुछ फोटोकॉपी मशीन जैसी होती है। यह दस्तावेज की हूबहू प्रतिलिपि कागज पर उपलब्ध कराती है।



चित्र 13.7 स्केनर

(vii) **टच स्क्रीन (Touch Screen)**—की-बोर्ड के विकल्प के रूप में टच-स्क्रीन का उपयोग किया जाता है। मॉनिटर की स्क्रीन को अंगुली से यथास्थान छूकर कम्प्यूटर को निर्देश प्रदान किए जाते हैं।



चित्र 13.8 टच स्क्रीन

(viii) **माइक्रोफोन (Microphone)**—माइक्रोफोन एक ऐसा इनपुट डिवाइस है जिसके माध्यम से आवाज को इनपुट के रूप में कम्प्यूटर में डाला जाता है।



चित्र 13.9 माइक्रोफोन

(ix) **वेब कैमरा (Web Camera)**—हम दूसरे शहर या देश-विदेश में बैठे जिस व्यक्ति से सीधे बात कर रहे हैं उसकी गतिविधि कम्प्यूटर स्क्रीन पर दिखाई देती है।

13.4 आउटपुट उपकरण

कम्प्यूटर में डाले गए डाटा या सूचनाओं से अर्थपूर्ण सूचनाएँ जिन उपकरणों द्वारा प्रदर्शित या प्रिन्ट की जाती हैं, वे आउटपुट डिवाइस कहलाते हैं। कुछ सामान्यतः काम में आने वाले आउटपुट डिवाइस निम्नलिखित हैं—

- (i) मॉनिटर
- (ii) प्रिंटर
- (iii) प्लॉटर
- (iv) स्पीकर

1. **मॉनिटर**—मॉनिटर या वी.डी.यू. (Visual Display Unit) एक मुख्य आउटपुट उपकरण है। ये तकनीकी आधार पर मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

- (i) CRT मॉनिटर
- (ii) LCD मॉनिटर
- (iii) LED मॉनिटर

- (i) **CRT**—इन मॉनिटर में केथोड रे ट्यूब होती थी। ये मॉनिटर आकार में बड़े होने से टेबल पर ज्यादा स्थान घेरते हैं, भारी होते हैं तथा इनसे बिजली भी ज्यादा खर्च होती है। अतः इनका उपयोग आजकल बहुत कम हो रहा है।



चित्र 13.10 सीआरटी मॉनिटर

- (ii) **LCD** :- इस मॉनिटर में लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले लगाई जाती है। इसका आकार पतला होने से टेबल पर ये कम स्थान घेरते हैं, हल्के होते हैं तथा इनसे बिजली भी कम खर्च होती है।



चित्र 13.11 एलसीडी मॉनिटर

- (iii) **LED**—LCD से अच्छी पिक्चर क्वालिटी एवं कम विद्युत खर्च को देखते हुए वर्तमान में इस मॉनिटर को ज्यादा पसन्द किया जा रहा है। इस मॉनिटर में लाइट ईमिटिंग डायोड लगाया जाता है।



चित्र 13.12 एलईडी मॉनिटर

2. **प्रिंटर**—यह वह आउटपुट डिवाइस है जिसके माध्यम से मुद्रित प्रति (हार्डकॉपी) प्राप्त की जा सकती है। सामान्यतः उपयोग में आने वाले प्रिंटर निम्नानुसार हैं—

- (i) लेजर प्रिंटर
- (ii) ईंक जेट प्रिंटर
- (iii) डोट मैट्रिक्स प्रिंटर
- (iv) लाईनप्रिंटर

- (i) **लेजर प्रिंटर**—उच्च गुणवत्ता युक्त छपाई का कार्य लेजर प्रिंटर द्वारा किया जाता है। ये तेजी से कागज प्रिन्ट करता है। इनकी गति DPI (डॉट्स प्रति इंच) में मापी जाती है।

- (ii) **ईंक जेट प्रिंटर**—ईंक जेट प्रिंटर, कागज पर स्याही को छिड़ककर सीधे इमेज तैयार करता है। हालांकि ये इमेज, लेजर प्रिंटर की तुलना में कुछ कम गुणवत्ता वाली होती है। लेजर प्रिंटर की तुलना में ईंक जेट प्रिंटर की प्रिंटिंग गति कम है।



चित्र 13.13 ईंक जेट प्रिंटर



- (iii) **डोट मेट्रिक्स प्रिंटर**—यह डोट्स के रूप में अक्षर या इमेज को कागज पर अंकित करता है। इसलिए इसे डोट मेट्रिक्स प्रिंटर कहते हैं। इसकी गति को CPS (Characters Per Second) में मापा जाता है। यह प्रिंटर कम खर्चीला, आवाज करने वाला, धीमी गति से प्रिंट करने वाला एवं कम गुणवत्ता वाली छपाई करता है।



चित्र 13.14 डोट मेट्रिक्स प्रिंटर

3. **प्लोटर**—प्लोटर प्रिंटर के समान ही एक अलग प्रकार का आउटपुट डिवाइस है। ये बड़े-बड़े चित्र या नक्शों को कागज पर प्रिंट करने के काम आता है।



चित्र 13.15 प्लोटर

4. **स्पीकर**—स्पीकर भी एक प्रकार का आउटपुट डिवाइस है। इसके माध्यम से संगीत, वार्ता आदि सुन सकते हैं।



चित्र 13.16 स्पीकर

13.5 कम्प्यूटर के गुण

कम्प्यूटर के निम्नांकित गुण होते हैं—

- संग्रह क्षमता (Storage)**—कम्प्यूटर के अन्दर डाटा संग्रह करने की अभूतपूर्व क्षमता होती है। यह क्षमता बाइट्स में मापी जाती है। यह किसी भी प्रकार के डाटा का संग्रह कर सकता है।
- शुद्धता (Accuracy)**—कम्प्यूटर कभी भी त्रुटियाँ नहीं करता है, क्योंकि यह इस सिद्धान्त पर कार्य करता है इसमें जैसा इनपुट देंगे वैसा ही आउटपुट आएगा। यदि इनपुट गलत रहेगा तो आउटपुट भी गलत होगा।
- गति (Speed)**—कम्प्यूटर बहुत ही कम समय में जटिल से जटिल गणना कर सकता है।
- स्वचालन (Automation)**—कम्प्यूटर एक स्वचालित मशीन है, इसे एक बार चालू कर देने पर प्रोग्राम के रूप में दिए निर्देशानुसार स्वतः कार्य करता रहता है।
- सक्षमता (Diligence)**—कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन है जो बिना थके असीमित समय तक कार्य कर सकती है।
- व्यापक उपयोगिता**—कम्प्यूटर का प्रयोग दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। इसका उपयोग जीवन के हर क्षेत्र जैसे—बैंक, शिक्षा, व्यापार, यातायात, प्रिंटिंग आदि में बढ़ता जा रहा है।

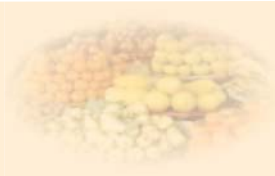
शकुन्तला देवी

शकुन्तलादेवी का जन्म 4 नवम्बर 1929 को कर्नाटक की राजधानी बंगलुरु महानगर में एक रूढ़िवादी कन्नड परिवार में हुआ। 6 वर्ष में मेसूर यूनिवर्सिटी के एक सम्मेलन में इन्होंने अपनी गणन दक्षता का प्रदर्शन किया। इन्हें पिछली सदी की किसी भी तारीख का दिन क्षण भर में बताने की योग्यता प्राप्त थी। 1982 में इनका नाम 'गिनीजबुक' में भी शामिल किया गया। इनकी इसी विशेषताओं ने लोगों को इन्हें 'मानव कम्प्यूटर' कहने को विवश कर दिया। बहुत कठिन और जटिल गणितीय गणनाएँ ये बहुत आसानी से हलकर डालती थी। इनकी रचित पुस्तकें 'सन विद नंबर्स', 'एस्ट्रोलॉजी फॉर यू', 'पजल्स टू पजल्स यू', 'मैथबलीट' विश्वविख्यात हैं। इन्होंने इस मिथक को तोड़ दिया कि लड़कियों का हाथ गणित में तंग होता है। 4 नवम्बर 2013 को गूगल ने इनके सम्मान में इन्हें गूगल डूडल समर्पित किया। मानव कम्प्यूटर की संज्ञा से अभिहित इस प्रसिद्ध वैज्ञानिक का बंगलुरु में 21 अप्रैल 2013 को निधन हो गया।

आपने क्या सीखा

- कम्प्यूटर डाटा को इनपुट के रूप में लेता है, संग्रहित करता है। हमारी इच्छानुसार प्रोसेस करता है और वांछित प्रारूप में प्रिंट करता है।
- कम्प्यूटर को मुख्यतः तीन इकाइयों में बाँटा गया है—
(1) इनपुट इकाई (2) सेन्ट्रल प्रोसेसिंग इकाई (3) आउटपुट इकाई
- मेमोरी, ए.एल.यू. व नियंत्रण यूनिट—सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के तीन भाग हैं।
- की-बोर्ड, माऊस, मेगनेटिक इंक करेक्टर रिकगनिशन, ऑप्टिकल करेक्टर रिकगनिशन, ऑप्टिकल मार्क रीडिंग, स्केनर, टच स्क्रीन, माइक्रोफोन आदि इनपुट उपकरण हैं।
- मॉनिटर, प्रिंटर, प्लॉटर व स्पीकर आदि आउट पुट उपकरण हैं।
- संग्रह क्षमता, शुद्धता, गति, स्वचालन, सक्षमता एवं व्यापक उपयोगिता कम्प्यूटर के विभिन्न गुण हैं।

□□□



अभ्यास कार्य

सही विकल्प का चयन कीजिए

- आउटपुट उपकरण नहीं है—
 (अ) मॉनिटर (ब) प्रिंटर
 (स) की-बोर्ड (द) प्लॉटर ()
- सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट का भाग है—
 (अ) मेमोरी (ब) ए.एल.यू.
 (स) नियंत्रण यूनिट (द) उपरोक्त सभी ()
- इनपुट उपकरण है—
 (अ) की-बोर्ड (ब) माऊस
 (स) स्केनर (द) उपरोक्त सभी ()

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- कम्प्यूटर की समस्त क्रियाओं पर यूनिट नियंत्रण करती है।
- परीक्षा की उत्तरपुस्तिका जाँचने में डिवाइस काम आती है।
- मॉनिटर, प्रिंटर, स्पीकर एवं प्लॉटर उपकरण है।
- प्रिंटर की गति को CPS में मापा जाता है।

लघु उत्तरात्मक प्रश्न

- इनपुट उपकरणों के नाम लिखिए।
- CRT एवं LCD मॉनिटर में क्या अन्तर है?
- यदि आप कोई प्रिंटर खरीदना चाहते हैं तो कौनसा प्रिंटर खरीदेंगे और क्यों?
- कम्प्यूटर को उसके कार्यों के आधार पर परिभाषित कीजिए।

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

- कम्प्यूटर के कौन-कौनसे गुण हैं, स्पष्ट कीजिए।
- की-बोर्ड की कुंजियों को कितने भागों में बाँट सकते हैं ? उनका वर्णन कीजिए।

