

## इकाई 17 कम्प्यूटर



- कम्प्यूटर की परिभाषा एवं गुण
- कम्प्यूटर का विकास कम्प्यूटर के प्रकार
- हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर
- पर्सनल कम्प्यूटर के भाग एवं कार्य कम्प्यूटर के उपयोग

आप टेलीविजन तथा रेडियो पर अपने पसंदीदा कार्यक्रम कार्टून तथा समाचार को देखते और सुनते होंगे। इसी प्रकार आप अथवा आपके मित्र ने रेलवे प्लेटफार्म पर टिकट आरक्षण करते हुए भी देखा होगा। उसके सामने बैठा एक व्यक्ति टेलीविजन के आकार की मशीन को बार-बार देखता है तथा प्लास्टिक के बटन को बार-बार दबाता है। टेलीविजन के आकार का दिखने वाला भाग कम्प्यूटर का ही एक भाग मॉनीटर है तथा जिस बटन जैसी संरचना पर उंगली चला रहा है वह कुंजीपटल (कीबोर्ड) है। कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका प्रयोग सामान्यतः उन स्थानों पर किया जाता है जहां कार्य तेज एवं अत्यधिक मात्रा में किया जाता है। कम्प्यूटर की परिकल्पना सर्वप्रथम सन 18 33 ईस्वी में सर चार्ल्स बैबेज ने की थी। इसलिए उन्हें आधुनिक कम्प्यूटर का जनक माना जाता है।

### चार्ल्स बैबेज

सर चार्ल्स बैबेज ने 1833 में स्वचालित कैलकुलेटर अर्थात् कम्प्यूटर की परिकल्पना दी थी, उन्होंने एक ऐसे यन्त्र की परिकल्पना की जिसमें आर्टिफीशियल मेमोरी हो और जिसमें दिये गये प्रोग्राम के अनुसार प्रोसेसिंग किया जा सके।



चार्ल्स बैबेज अपने 40 वर्ष के अथक परिश्रम एवं सरकारी मदद के बावजूद इस यन्त्र को न बना सके क्योंकि तब इतने अधिक परिष्कृत यन्त्र को बनाने के लिए तकनीकी क्षमता विकसित नहीं हो पायी थी, न ही बिजली की सुविधा उपलब्ध थी।

## 17.1 कम्प्यूटर की परिभाषा एवं गुण

कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति कम्प्यूट शब्द से हुई है जिसका अर्थ है गणना करना अतः एक कम्प्यूटर को आमतौर पर एक गणन युक्ति (कैलकुलेटिंग डिवाइस) माना जाता है जो अंकगणितीय और तार्किक(Logical) ऑपरेशन को तेजी से कर सकता है लेकिन अधिक सही तौर पर कहा जाए तो कम्प्यूटर का उपयोग सिर्फ गणना तक सीमित नहीं है आज इसका उपयोग म्यूजिक, ग्राफिक्स, इंटरनेट आदि अन्य क्षेत्रों में भी हो रहा है अतः हम कह सकते हैं कि यह एक इलेक्ट्रॉनिक युक्ति है जो निर्देशों के एक सेट, जिसे प्रोग्राम कहा जाता है के अनुसार विभिन्न प्रकार के कार्य करता है इसके बाद यह परिणाम(Result) का प्रदर्शन(Display) या प्रिंट करता है यह डाटा को एक्सेप्ट (स्वीकारना), स्टोर (भंडार) और उन्हें मेनूप्लेट( हेरफेर) करना भी करता है

## 17.2 कम्प्यूटर का विकास

पहले गणना के लिए प्रयोग में लायी जाने वाली युक्तियों में यांत्रिक (मैकैनिकल) डिवाइसें थीं, अबैकस को पहला कम्प्यूटर कहा जाता है। इसके बाद, पास्कल, लॉरेन्स, जैकब, एटॉसॉफबेरी आदि ने कई डिवाइसें बनायीं किन्तु किसी भी डिवाइस में मेमोरी नहीं थी। सत्रहवीं शताब्दी में चार्ल्स बैवेज ने एनालिटिकल और डिफरेंस मशीन का आविष्कार किया तथा उसमें मेमोरी को डाला। उक्त मशीन के आविष्कार से ही आधुनिक कम्प्यूटर युग की शुरुआत हुई, बाद में आज के सभी कम्प्यूटर में मेमोरी सबसे बड़ी विशेषता है। इसी कारण चार्ल्स बैवेज को कम्प्यूटर का जनक कहा जाता है। ENIAC प्रथम इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर है। यही से इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर्स का युग शुरू हो गया। इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर्स को पाँच जनरेशन में बाँटा गया है -

जनरेशन	वर्ष	प्रयुक्त तकनीकी का उपयोग
प्रथम	1945-1955	निर्वात नली (vacuum tube)
द्वितीय	1955-1964	ट्रॉजिस्टर (transistor)
तृतीय	1964-1975	इंटीग्रेटेड सर्किट (I.C.)
चतुर्थ	1975-1989	प्रोसेसर (Processor)
पंचम	1989 से अब तक	आधुनिक इंटीग्रेटेड सर्किट

### 17.3 कम्प्यूटर के प्रकार

कम्प्यूटर को उनके आकार और कार्य करने की क्षमता के आधार पर निम्नवत विभाजित किया जा सकता है। जो निम्नलिखित है -

#### एप्लीकेशन के आधार पर (According to Application)

एप्लीकेशन के आधार पर कम्प्यूटर तीन प्रकार का होता है।

### **एनालॉग कम्प्यूटर (Analog Computer)—**

ये कम्प्यूटर भौतिक राशियों के किसी सतत परिवर्तित गुण के मापन के आधार पर कार्य करते हैं। एनालॉग कम्प्यूटर का प्रयोग विज्ञान एवं इंजीनियरिंग के क्षेत्र में किया जाता है।

### **डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer)**

ये कम्प्यूटर द्विधारी (बाइनरी) अंकों का उपयोग करते हैं। अधिकांशतः कम्प्यूटर डिजिटल कम्प्यूटर ही होते हैं।

### **हाईब्रिड कम्प्यूटर (Hybrid Computer)**

ये कम्प्यूटर एनालॉग एवं डिजिटल कम्प्यूटर दोनों का कॉम्बिनेशन होता है।

### **आकार एवं कार्य के आधार पर**

कार्य और आकार के आधार पर कम्प्यूटर को निम्नवत विभाजित किया जा सकता है।

### **माइक्रो कम्प्यूटर (Micro Computer)**

यह कम्प्यूटर आकार में छोटे होते हैं एवं कम गति से कार्य करते हैं। इन्हें पर्सनल कम्प्यूटर कहते हैं। इस कम्प्यूटर में माइक्रो प्रोसेसर का प्रयोग किया जाता है। इसमें एक सी.पी.यू., एक मॉनीटर, की-बोर्ड एवं एक माउस लगा होता है।





चित्र 17.1

## मिनी कम्प्यूटर (Mini Computer)

यह माइक्रो कम्प्यूटर से बड़ा तथा अधिक क्षमता का होता है और माइक्रोकम्प्यूटर की तुलना में अधिक तेजी से कार्य करता है इनकी संग्रहण क्षमता भी अधिक होती है।

## मेनफ्रेम कम्प्यूटर (Mainframe Computer)

यह कम्प्यूटर आकार में माइक्रो एवं मिनी कम्प्यूटर से बड़ा होता है। ये अति उच्च संग्रह क्षमता वाले बहुत बड़े कम्प्यूटर होते हैं। इनका प्रयोग बैंकों, बड़ी कम्पनियों एवं सरकारी विभागों में होता है।

## सुपर कम्प्यूटर (Super computer)

ये कम्प्यूटर सबसे बड़े आकार के होते हैं। यह कम्प्यूटर तेज गति एवं अत्यधिक संग्रह क्षमता वाले होते हैं। सुपर कम्प्यूटर में अनेक सी.पी.यू. होते हैं जिसके कारण ये कम्प्यूटर दिये गये अन्य कम्प्यूटरों से तेज गति से कार्य करते हैं। भारत का पहला सुपर कम्प्यूटर परम-1000 है।

## 17.4 हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर

कम्प्यूटर को मुख्यतः दो भागों में विभाजित किया जा सकता है - 1. हार्डवेयर 2. सॉफ्टवेयर

## हार्डवेयर

कम्प्यूटर के वे सभी पार्ट्स जिन्हें हम हाथों से छू सकते हैं व देख सकते हैं उन्हें हार्डवेयर कहते हैं। ये कम्प्यूटर के यांत्रिक, वैद्युत तथा इलेक्ट्रॉनिक भाग हो सकते हैं। जैसे मॉनीटर, सी.पी.यू., स्पीकर,

की-बोर्ड आदि को हार्डवेयर कहते हैं। कम्प्यूटर में निम्नलिखित हार्डवेयर का प्रयोग करते हैं -

**\* इनपुट डिवाइस \* आउटपुट डिवाइस \* सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सी.पी.यू.)**



## इनपुट डिवाइस

कम्प्यूटर में जिन डिवाइसों द्वारा निर्देश एवं डाटा को उपलब्ध कराया जाता है उन्हें इनपुट डिवाइस कहते हैं। कम्प्यूटर में अनेक प्रकार के इनपुट डिवाइस प्रयोग किये जाते हैं, जैसे - की-बोर्ड, माउस, स् कैनर, टच स्क्रीन, वेब कैमरा, लाइटपेन आदि।

## आउटपुट डिवाइस

कम्प्यूटर में वे डिवाइस जिनके माध्यम से कम्प्यूटर सिस्टम से सूचना या रिजल्ट को हार्डकापी के रूप में (प्रिंटर पर) या सॉफ्टकॉपी के रूप में (मॉनीटर पर) प्रदान करती हैं। जैसे-मॉनीटर, प्रिन्टर, स्पीकर, मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर्स आदि।

## सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सी.पी.यू.)

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सी.पी.यू.) कम्प्यूटर का मस्तिष्क होता है जिस प्रकार मनुष्य प्राप्त आँकड़ों का अपने मतिष्क में प्रोसेस करता है उसी प्रकार सी.पी.यू. इनपुट किये गये डेटा को प्रोसेसिंग करके उसका निष्कर्ष आउटपुट डिवाइस पर दे देता है। हार्डवेयर के प्रकार हैं — की-बोर्ड ,माउस, मॉनीटर , स्पीकर



चित्र 17.3 सी.पी.यू

**की-बोर्ड** — एक इनपुट डिवाइस है। इसके द्वारा प्रोग्राम एवं डाटा को कम्प्यूटर में एंटर किया जाता है। कम्प्यूटर का की-बोर्ड टाइप राइटर के की-बोर्ड से लगभग मिलता-जुलता है। इसमें सामान्यतः 104 या उससे ज्यादा बटन होते हैं।

**माउस** — माउस एक प्वाइंटिंग डिवाइस है जिसके द्वारा आप बिना की-बोर्ड का प्रयोग किये कम्प्यूटर का नियंत्रण कर सकते हैं इसे एक हाथ से पकड़ा जाता है और एक प्लैट सतह पर चलाया जाता है। माउस का प्रयोग स्केचेज, डायग्राम्स आदि ड्रा करने में तथा निर्देश देने के लिए किया जाता है। माउस दो प्रकार का होता है। 1-मैकेनिकल 2. ऑप्टिकल माउस। इसमें दो बटन होती है लेफ्ट एवं राइट बटन तीसरी बटन स्कॉल बटन भी किसी-किसी माउस में होती है। जब माउस को समतल सतह पर इधर-उधर सरकाते हैं। तो मॉनीटर की स्क्रीन पर तीर (↑) का निशान निर्देशानुसार सरकता है।

**स्पीकर** — कम्प्यूटर से गाना सुनने तथा पिक्चर देखने पर जो आवाज आती है वह स्पीकर के माध्यम से ही हम तक पहुँचती है।

**मॉनीटर** —दूरदर्शन के कार्यक्रम देखने के लिए टेलीविजन का प्रयोग किया जाता है ठीक उसी प्रकार कम्प्यूटर से निष्कर्ष देखने के लिए मॉनीटर का प्रयोग किया जाता है। इसकी संरचना टेलीविजन की तरह होती है। सामान्यतः मॉनीटर दो प्रकार के होते हैं — सी.आर.टी. एवं टी. एफ. टी.।

## सॉफ्टवेयर

विभिन्न प्रोग्रामों के समूह को सॉफ्टवेयर कहते हैं। निर्देशों का एक सेट, जो एक विशेष कार्य करता है, प्रोग्राम या सॉफ्टवेयर प्रोग्राम कहलाता है। प्रोग्राम के निर्देश, कम्प्यूटर को इनपुट कार्य करने, डाटा को प्रोसेस करने तथा रिजल्ट को आउटपुट करने के लिए निर्देशित करते हैं। जिस प्रकार मनुष्य किसी कार्य को करने के लिए वस्तुओं को आँखों से देखता है, कानों से सुनता है तथा नाक से सूँघता है तत्पश्चात् वह अपने मस्तिष्क में उन पर विचार करता है। विचार करने के बाद उसका उत्तर देता है। ठीक उसी प्रकार कम्प्यूटर भी कार्य करने के लिए उस डेटा (आँकड़ों) को की-बोर्ड, माउस, स् कैनर आदि के माध्यम से लेता है तत्पश्चात् सी.पी.यू. उनका प्रोसेस (क्रियान्वयन) करता है। प्रोसेस करने के बाद उसका उत्तर मॉनीटर पर देता है।

## 17.5 पर्सनल कम्प्यूटर के भाग एवं कार्य

पर्सनल कम्प्यूटर को तीन भागों में बाँटा जा सकता है - डेस्कटॉप, लैपटॉप एवं पामटॉप

## डेस्कटॉप कम्प्यूटर (Desktop Computer)

पर्सनल कम्प्यूटर का सबसे ज्यादा प्रयोग किया जाने वाला डेस्कटॉप कम्प्यूटर है। यह एक ऐसा कम्प्यूटर है जिसे किसी मेज पर रखकर प्रयोग किया जाता है इसलिए इसे डेस्कटॉप या डेस्कटॉप पी.सी. के नाम से जाना जाता है।

## लैपटॉप कम्प्यूटर (Laptop Computer)



चित्र 17.4 लैपटॉप

लैपटॉप कम्प्यूटर वे होते हैं जिनको व्यक्ति अपनी गोद में रखकर कार्य कर सकता है। यह साईज में बहुत छोटे होते हैं। इन कम्प्यूटर को व्यक्ति एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जा सकते हैं। इनमें पावर के लिए बैटरी और ए.सी.विद्युत दोनों का प्रयोग किया जा सकता है।

## पामटॉप कम्प्यूटर (Palmtop Computer)



चित्र 17.5 पामटॉप

ये कम्प्यूटर लैपटॉप कम्प्यूटर से छोटे होते हैं। इनको हथेली पर रखकर चलाया जाता है तथा व्यक्ति अपनी जेब में रख सकता है। आजकल मोबाइल में भी यह सुविधा उपलब्ध होने लगी है। पामटॉप कम्प्यूटर में कैलकुलेटर के समान बटनों वाला की-बोर्ड होता है और एक छोटी स्क्रीन होती है। यह बैटरी से चलाया जाता है।

## 17.6 पर्सनल कम्प्यूटर के मुख्य कार्य

पर्सनल कम्प्यूटर के मुख्य कार्य निम्नलिखित हैं—

- इनका प्रयोग इण्टरनेट के उपयोग के लिए किया जा सकता है।
- शब्द एवं गणनाओं का प्रयोग करने में किया जा सकता है।
- प्रेजेन्टेशन बनाने का काम किया जा सकता है।
- बच्चे गेम खेलने में इनका प्रयोग करते हैं।
- सांख्यिकी गणना का कार्य भी पर्सनल कम्प्यूटर द्वारा प्रमुख रूप से किया जा सकता है।
- सॉफ्टवेयर निर्माण करने में भी पर्सनल कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है।
- सेल्स तथा प्रोडक्शन कन्ट्रोल करना।

## मेमोरी

यह किसी भी डेटा को स्थायी या अस्थायी रूप से संग्रहित करती है। यह मुख्यतः दो प्रकार की होती है।

**रैम (रैण्डम एक्सेस मेमोरी)**- किसी भी डेटा अथवा सूचना को संचित करने के लिए रैम का उपयोग करते हैं। इसमें डेटा अथवा सूचना को आवश्यकतानुसार पढ़ा एवं परिवर्तित किया जा सकता है। यह सूचना रैम में तब तक ही रहती है जब तक पावर सप्लाई रहती है। पावर सप्लाई बन्द होने पर सारी की सारी सूचना विलुप्त हो जाती है।

**रोम (रीड ओनली मेमोरी)** - यह स्थायी मेमोरी होती है। जब पावर सप्लाई स्विच ऑफ हो जाती है तब भी मेमोरी में संग्रह किये डाटा लुप्त नहीं होता है।

## 17.7 कम्प्यूटर का उपयोग

कम्प्यूटर का उपयोग अब सिर्फ गणना तक सीमित नहीं है। आज इसका उपयोग, म्यूजिक, ग्राफिक्स, इंटरनेट आदि कई अन्य क्षेत्रों में भी हो रहा है। कम्प्यूटर के उपयोग मुख्य रूप से तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है।

1. वैज्ञानिक उपयोग 2. वाणिज्य एवं व्यापार में 3. शिक्षा में

## कम्प्यूटर के अन्य कार्य

कम्प्यूटर से फोटो कॉपी करना, फोटोग्राफी, फोटो निकालना, बैंक, रेलवे स्टेशन, हवाई अड्डा, डाकखाने, बड़े-बड़े उद्योग, आदि में कम्प्यूटर का उपयोग किया जा रहा है।

कम्प्यूटर में लगा इलेक्ट्रॉनिक सर्किट केवल मशीनी भाषा ही समझ सकता है इस भाषा में केवल दो ही अंको का अर्थात् 0 एवं 1 का ही प्रयोग किया जाता है। इसे बाइनरी प्रणाली कहते हैं। इस प्रणाली में सारे अंको, अक्षरों तथा चिन्हों को 0 एवं 1 के द्वारा अंकित किया जाता है। बाइनरी संख्या के प्रत्येक अंक को बिट कहा जाता है।

**4 बिट (Bit) = 1 निबल (Nibble)**

**8 बिट (Bit) = 1 बाइट (Byte)**

**1024 बाइट (Byte) = 1 किलोबाइट (Kilo Byte)**

**1024 किलो बाइट (Kilo Byte) = 1 मेगाबाइट (Mega Byte)**

**1024 मेगाबाइट (Mega Byte) = 1 गिगाबाट (Giga Byte)**

**1024 गिगाबाइट (Giga Byte) = 1 टेराबाइट (Tera Byte)**

## हमने सीखा

- कम्प्यूटर का उपयोग सिर्फ गणना तक सीमित नहीं है, आज इसका उपयोग म्यूजिक, ग्राफिक्स, इंटरनेट आदि कई अन्य क्षेत्र में भी हो रहा है।

- सत्रहवीं शताब्दी में चार्ल्स बैवेज ने एल्विलिटिकल और डिफरेंस मशीन का आविष्कार किया तथा उसमें मेमोरी को डाला उक्त मशीन के आविष्कार से ही आधुनिक मशीन की शुरूआत हुई इसी कारण चार्ल्स बैवेज को कम्प्यूटर का जनक कहा जाता है। (ENIAC) प्रथम इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर है।
- सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सी.पी.यू.) कम्प्यूटर का मस्तिष्क होता है जो इनपुट किये गये डेटा को प्रोसेसिंग करके उसका निष्कर्ष आउटपुट डिवाइस पर देता है।
- माउस एक प्वाइंटिंग डिवाइस है जिसके द्वारा आप बिना की-बोर्ड का प्रयोग किये कम्प्यूटर का नियन्त्रण कर सकते हैं। इसका प्रयोग स्केचेज, डायग्राम आदि ड्रा करने तथा निर्देश देने के लिए किया जाता है।
- मेमोरी किसी भी डेटा को स्थायी या अस्थायी रूप से संग्रहित करती है। यह मुख्यतः दो प्रकार की होती है, RAM (रैण्डम एक्सेस मेमोरी) और ROM (रीड ओनली मेमोरी)

## अभ्यास प्रश्न

### 1. सही विकल्प छाँटकर अपनी अभ्यास पुस्तिका में लिखिए—

(क) 1 किलोबाइट बराबर होता है—

(अ) 1024 बाइट (ब) 1024 मेगाबाइट

(स) 1024 मिगाबाइट (द) 1024 बिट

(ख) कौन-सा आउटपुट डिवाइस है—

(अ) की-बोर्ड (ब) माउस

(स) मॉनीटर (द) स्कैनर

(ग) 1 बाइट बराबर होता है—



(अ) 8 बिट (ब) 4 बिट

(स) 1 मेगाबाइट (द) 1 टेराबाइट

## 2. रिक्त स्थानों को भरिए -

(क) सी.पी.यू. कम्प्यूटर का .....होता है। (मस्तिष्क/पेट)

(ख) कम्प्यूटर निर्देश लेने के लिए.....यन्त्र का प्रयोग करता है। (इनपुट/ आउटपुट)

(ग) डेस्कटॉप कम्प्यूटर .....पर रखकर प्रयोग किया जाता है। (मेज/ गोद)

(घ) माइक्रो कम्प्यूटर में .....सी.पी.यू. लगता है (एक/दो)

## 3. निम्नलिखित कथनों में सही कथन के सामने सही (✓) तथा गलत के सामने गलत (X) का चिन्ह लगाए—

(क) प्रिन्टर कम्प्यूटर का इनपुट यन्त्र है।

(ख) विभिन्न प्रोग्राम कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर कहलाते हैं।

(ग) माउस कम्प्यूटर का इनपुट यन्त्र है।

(घ) कम्प्यूटर के वे सभी भाग जिसको हम हाथों से छू सकते हैं हार्डवेयर कहलाते हैं।

## 4. खण्ड (क) के अधूरे वाक्यों को खण्ड (ख) की सहायता से मिलान कीजिए।

**खण्ड-क**

**खण्ड-ख**

क. कार्य करने वाले अनेक भागों के समूह को

अ. बैटरी से

ख. पामटॉप कम्प्यूटर कार्य करता है

ब. माइक्रो कम्प्यूटर से

ग. मिनी कम्प्यूटर तेज कार्य करता है

स. क्रियान्वयन करता है

घ. कम्प्यूटर निर्देशों का

द. सिस्टम कहते हैं।

## 5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर संक्षेप में दीजिए।

(क) कम्प्यूटर का चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों के नाम लिखिए।

(ख) सी.पी.यू. का कार्य बताइये।

6. लैपटॉप एवं पॉमटॉप में अन्तर बताइये।

7. RAM एवं ROM का पूरा नाम लिखिए

8. वर्तमान समय में कम्प्यूटर का विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग का वर्णन कीजिए।