

16. द्विआधारी पद्धति (Binary System) का प्रयोग करने वाले कम्प्यूटर को कहते हैं—

- (a) एनालॉग कम्प्यूटर (b) डिजिटल कम्प्यूटर  
(c) हाइब्रिड कम्प्यूटर (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

**व्याख्या :** इलेक्ट्रानिक संकेतों पर चलने वाले कम्प्यूटर द्विआधारी पद्धति (0 और 1) का प्रयोग करते हैं जिन्हें डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer) कहा जाता है।

17. कौन मस्तिष्क की कार्यप्रणाली की नकल करने वाला सबसे छोटा और सबसे तीव्र गति वाला कम्प्यूटर होगा—

(UPPSC/Pre/2000)

- (a) सुपर कम्प्यूटर (b) क्वांटम कम्प्यूटर  
(c) परम-10,000 (d) आईबीएम चिप्स

Ans. (b)

**व्याख्या :** भविष्य का कम्प्यूटर क्वांटम कम्प्यूटर है जो मानव मस्तिष्क से भी तेज कार्य करने में सक्षम होगा।

18. कम्प्यूटर की पांचवी पीढ़ी का प्रतीक है—

- (a) माइक्रो प्रोसेसर (b) मिनी कम्प्यूटर  
(c) माइक्रो कम्प्यूटर (d) सुपर कम्प्यूटर

Ans. (d)

**व्याख्या :** 1990 के बाद ULSI के विकास ने सुपर कम्प्यूटर के निर्माण का मार्ग प्रशस्त किया जो पांचवी पीढ़ी के कम्प्यूटर के नाम से जाना जाता है।

19. विश्व का प्रथम इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर है—

- (a) एनिएक (b) यूनीवर्सल  
(c) मार्क-1 (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

**व्याख्या :** 1946 में जे. पी. एकर्ट तथा जॉन मुचली द्वारा निर्मित कम्प्यूटर विश्व का प्रथम इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर माना जाता है। इसे एनिएक (ENIAC-Electronic Numerical Integrator and Calculator) कहा जाता है।

20. इंटीग्रेटेड सर्किट चिप के विकास का श्रेय जाता है—

- (a) चार्ल्स बैबेज को (b) जे. एस. किल्बी को  
(c) राबर्ट नोयी को (d) b व c दोनों को

Ans. (d)

21. निम्नलिखित में कौन भारत में विकसित सुपर कम्प्यूटर नहीं है—

- (a) परम (b) अनुपम  
(c) पेस (d) विप्रो

Ans. (d)

**व्याख्या :** परम सिरीज के सुपर कम्प्यूटर का निर्माण सी-डैक, पुणे द्वारा किया गया। अनुपम, बार्क (Bhabha Atomic Research Centre) द्वारा विकसित सुपर कम्प्यूटर है। पेस सिरीज के सुपर कम्प्यूटर का विकास अनुराग कंपनी द्वारा किया गया। विप्रो कम्प्यूटर निर्माण के क्षेत्र में लगी एक कम्पनी का नाम है।

22. भारत में सिलिकन वैली (Silicon Valley) स्थित है—

(Utt.UDA/LDA/Pre/2003)

- (a) चेन्नई (b) दिल्ली  
(c) बंगलुरु (d) मुम्बई

Ans. (c)

**व्याख्या :** इलेक्ट्रानिक उपकरणों के निर्माण में सिलिकन (Si) का विस्तृत प्रयोग किया जाता है। इलेक्ट्रानिक उद्योग में अग्रणी शहर को सिलिकन वैली कहा जाता है। भारत का बंगलुरु शहर सिलिकन वैली के नाम से विख्यात है।

23. सी-डैक (C-DAC) का संबंध है—(UP B.ed Ent. 2006)

- (a) कम्प्यूटर (b) टीवी  
(c) टैलीमैटिक्स (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

**व्याख्या :** सी-डैक (C-DAC-Centre for Development of Advanced Computing), पुणे में स्थित एक संस्था है जो सुपर कम्प्यूटर के निर्माण के लिए प्रसिद्ध है।

24. आधुनिक कम्प्यूटरों का लघुरूपण संभव हो सका है, निम्न के प्रयोग से—

(UPPSC(P) 07)

- (a) ट्रांजिस्टर (b) समकलित परिपथ चिप्स  
(Integrated Circuit Chips)  
(c) नैनो पदार्थ (d) अति संचालक

Ans. (b)

**व्याख्या :** इंटीग्रेटेड सर्किट चिप (IC Chips), पर लाखों की संख्या में इलेक्ट्रानिक उपकरण लगाया जा सकता है जिससे कम्प्यूटरों का लघुरूपण संभव हो सका है।

25. पहला कम्प्यूटर बनाया था— (UPPSC(P) 07)

- (a) बिल गेट्स ने (b) बिल क्लिंटन ने  
(c) चार्ल्स बैबेज ने (d) मार्कोनी ने

Ans. (c)

**व्याख्या :** चार्ल्स बैबेज ने 1842 में एक स्वचालित मशीन बनाया जिसे एनालिटिकल इंजन कहा गया। यह मूलभूत अंकगणितीय गणनाएं कर सकता था।

26. आईसी चिपों (IC Chips) का निर्माण किया जाता है—

(Utt. PCS 2008)

- (a) फाइबर से (b) सेमी कण्डक्टर से  
(c) प्लास्टिक से (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

27. इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर का आविष्कार किया था—

- (a) मार्कोनी (b) एलन एम टूरिंग  
(c) एलेक्जेंडर ग्राहम बेल (d) चार्ल्स बैबेज

Ans. इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या :** 1939 में जॉन एटनासॉफ व क्लिफर्ड बेरी ने संसार का पहला इलेक्ट्रानिक डिजिटल कम्प्यूटर बनाया जिसे एटनासॉफ बेरी कम्प्यूटर (ABC) का नाम दिया गया। 1946 में अमेरिकी वैज्ञानिक जे.पी. एकर्ट तथा जॉन मुचली ने प्रथम पूर्ण इलेक्ट्रानिक कम्प्यूटर का आविष्कार किया जिसे एनियक (ENIAC) नाम दिया गया।

28. भारत में विकसित परम सुपर कम्प्यूटर का विकास किस संस्था ने किया है— (RAS - 1998)

- (a) सी डैक (C-DAC) (b) आईआईटी कानपुर  
(c) बार्क (BARC) (d) आईआईटी दिल्ली

Ans. (a)

**व्याख्या :** भारत में सुपर कम्प्यूटर 'परम-10,000' का निर्माण सी-डैक (Centre for Development of Advanced Computing) पुणे द्वारा किया गया है।

29. भारत में बना सुपर कम्प्यूटर फ्लोसॉल्वर (Flosolver) विकसित व डिजाइन किया गया था— (UPSC (P.) 2013)

- (a) नाल, बेंगलुरु (b) सी-डैक, पुणे  
(c) बार्क, मुम्बई (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

30. वाणिज्यिक उपयोग के लिए उपलब्ध कराया गया पहला कम्प्यूटर था— (SSC (GL.) 2011)

- (a) मनिआक (MANIAC) (b) एनिक (ENIAC)  
(c) यूनीवैक (Univac) (d) इडवैक (Edvac)

Ans. (c)

31. भारतीय सुपर कम्प्यूटर का नाम है— (Utt. PCS, 2012)  
(CGPSC, 2012)

- (a) शुभम (b) परम (PARAM)  
(c) एस एक्स-2 (d) बीबीसी माइक्रो

Ans. (b)

32. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए— (IAS (P) 2004)

1. एडम आस्बर्न ने प्रथम सुवाह्य अभिकलित (First Portable Computer) विकसित किया।
2. ईयान विल्मुट ने प्रथम कृन्तक भेड़ (First Cloned Ship) की उत्पत्ति की।

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं—

- (a) केवल 1 (b) केवल 2  
(c) 1 और 2 दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

33. पहले इलेक्ट्रानिक अंकीय कम्प्यूटर (Electronic Digital Computer) में क्या था? (SSC (GL.) 2011)

- (a) ट्रांजिस्टर (b) वाल्व (Valve)  
(c) कोड स्मृति (d) अर्धचालक स्मृति

Ans. (b)

34. विशेष रूप से डिजाइन किए गए कम्प्यूटर चिप, जो किसी अन्य डिवाइस के अंदर रहते हैं, कहलाते हैं— (SBI (PO) 2008)

- (a) सर्वर (b) चिप  
(c) रोबोट कम्प्यूटर (d) एम्बेडेड कम्प्यूटर  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

35. निम्नलिखित में कौन सबसे बड़ा, सबसे तेज और सबसे महंगा कम्प्यूटर है— (IBPS (Clk.) 2011)

- (a) पर्सनल कम्प्यूटर (b) सुपर कम्प्यूटर  
(c) लैपटॉप (d) नोटबुक

Ans. (b)

36. एक छोटे सिलिकॉन चिप पर ट्रांजिस्टर और अन्य इलेक्ट्रानिक उपकरणों द्वारा बने पूर्ण इलेक्ट्रानिक सर्किट को कहते हैं— (RBI, 2012)

- (a) वर्क स्टेशन (b) सीपीयू  
(c) इंटीग्रेटेड सर्किट (Integrated Circuit)  
(d) मैग्नेटिक डिस्क (e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)



# कम्प्यूटर की कार्यपद्धति

(Principles of Computing)

18 / 184

1. किसी भी कम्प्यूटर को कार्य करने के लिए दो चीजों की जरूरत होती है—हार्डवेयर तथा साफ्टवेयर।

**हार्डवेयर (Hardware) :** कम्प्यूटर मशीन तथा कलपुर्जों को हार्डवेयर कहते हैं। हार्डवेयर कम्प्यूटर की भौतिक संरचना है। वस्तुतः वे सभी चीजें जिन्हें हम देख व छू सकते हैं, हार्डवेयर के अंतर्गत आते हैं। जैसे—सिस्टम यूनिट, मानीटर, प्रिंटर, की-बोर्ड, माउस, मेमोरी डिवाइस आदि।

**साफ्टवेयर (Software) :** हार्डवेयर कोई भी कार्य स्वयं संपादित नहीं कर सकता। किसी भी कार्य को संपादित करने के लिए हार्डवेयर को निर्देश दिया जाना आवश्यक है। यह कार्य साफ्टवेयर द्वारा किया जाता है।

साफ्टवेयर प्रोग्रामों, नियमों व अनुदेशों का वह समूह है जो कम्प्यूटर सिस्टम के कार्यों को नियंत्रित करता है तथा कम्प्यूटर के विभिन्न हार्डवेयर के बीच समन्वय स्थापित करता है। साफ्टवेयर यह निर्धारित करता है कि हार्डवेयर कब और कौन-सा कार्य करेगा। साफ्टवेयर को हम देख या छू नहीं सकते। इस प्रकार, अगर हार्डवेयर इंजन है तो साफ्टवेयर उसका ईंधन।

## 2. कम्प्यूटर की कार्यप्रणाली

### (Working Principle of Computer)

कम्प्यूटर की कार्यप्रणाली को मोटेतौर पर पांच भागों में बांटा जाता है जो हर प्रकार के कम्प्यूटर के लिए आवश्यक है—

(i) **इनपुट (Input) :** कम्प्यूटर में डाटा तथा अनुदेशों (Data and Instructions) को डालने का कार्य इनपुट कहलाता है। इसे इनपुट यूनिट द्वारा संपन्न किया जाता है।

(ii) **भंडारण (Storage) :** डाटा तथा अनुदेशों को मेमोरी यूनिट में स्टोर किया जाता है ताकि आवश्यकतानुसार उनका उपयोग किया जा सके। कम्प्यूटर द्वारा प्रोसेसिंग के पश्चात प्राप्त अंतरिम तथा अंतिम परिणामों (Intermediate and final results) को भी मेमोरी यूनिट में स्टोर किया जाता है।

(iii) **प्रोसेसिंग (Processing) :** इनपुट द्वारा प्राप्त डाटा पर अनुदेशों के अनुसार अंकगणितीय व तार्किक गणनाएं (Arithmetical and Logical Operations) कर उसे सूचना में बदला जाता है तथा वांछित कार्य संपन्न किए जाते हैं।

(iv) **आउटपुट (Output) :** कम्प्यूटर द्वारा प्रोसेसिंग के पश्चात सूचना या परिणामों को उपयोगकर्ता के समक्ष प्रदर्शित करने का कार्य आउटपुट कहलाता है। इसे आउटपुट यूनिट द्वारा संपन्न किया जाता है।

(v) **कंट्रोल (Control) :** विभिन्न प्रक्रियाओं में प्रयुक्त उपकरणों, अनुदेशों और सूचनाओं को नियंत्रित करना और उनके बीच तालमेल

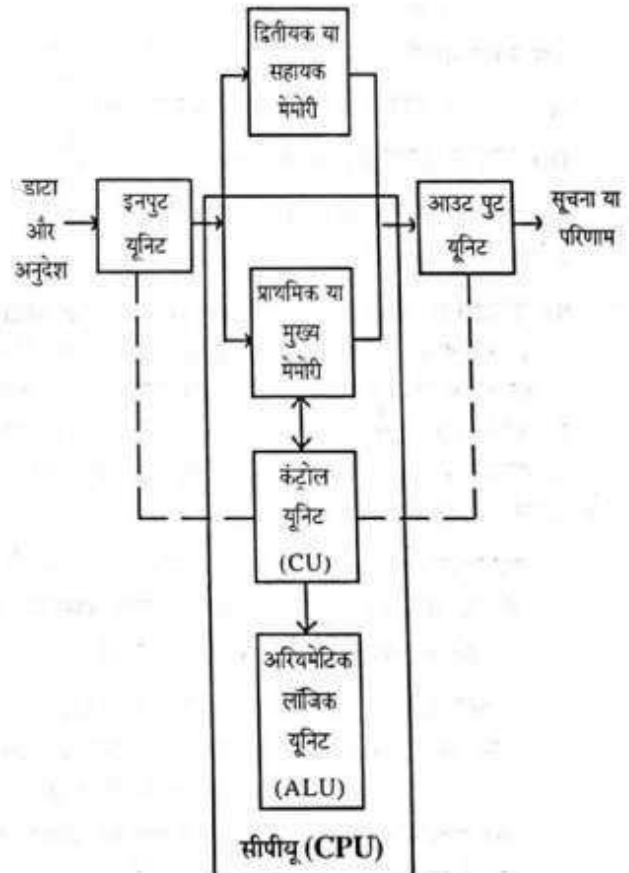
स्थापित करना कंट्रोल कहलाता है।

### 3. कम्प्यूटर हार्डवेयर के मुख्य भाग

#### (Main Components of Computer)

कम्प्यूटर की आंतरिक संरचना विभिन्न कम्प्यूटरों में अलग-अलग हो सकती है, पर कार्यपद्धति के आधार पर इन्हें निम्नलिखित भागों में बांटा जा सकता है—

- (i) इनपुट यूनिट (Input Unit)
- (ii) भंडारण यूनिट या मेमोरी (Storage Unit or Memory)
- (iii) सिस्टम यूनिट (System Unit)
  - (a) मदर बोर्ड (Mother Board)
  - (b) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (Central Processing Unit)
  - (c) प्राथमिक या मुख्य मेमोरी (Primary or Main Memory)
- (iv) आउटपुट यूनिट (Output Unit)



चित्र संख्या 3.1 :

“कम्प्यूटर कार्य प्रणाली का रेखाचित्र”

#### 4. इनपुट डिवाइस (Input Device)

डाटा, प्रोग्राम, अनुदेश (Instructions) और निर्देशों (Commands) को कम्प्यूटर में डालने के लिए प्रयोग की जाने वाली विद्युत यांत्रिक (Electromechanical) युक्ति इनपुट डिवाइस कहलाता है। इनपुट यूनिट उपयोगकर्ता से डाटा और अनुदेश प्राप्त कर उसे डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है तथा प्रोसेसिंग के लिए प्रस्तुत करता है। चूंकि कम्प्यूटर केवल बाइनरी संकेतों (0 और 1 या ऑन और ऑफ) को समझ सकता है अतः सभी इनपुट डिवाइस इनपुट इंटरफेस (Input Interface) की मदद से डाटा व अनुदेशों को बाइनरी संकेत में बदलते हैं।

इस तरह, इनपुट डिवाइस के कार्य हैं—

- डाटा, अनुदेशों तथा प्रोग्राम को स्वीकार करना,
- उन्हें बाइनरी कोड में बदलना
- बदले हुए कोड को कम्प्यूटर सिस्टम को देना।

इनपुट डिवाइस के कुछ उदाहरण हैं—की-बोर्ड, माउस, ज्वास्टिक, प्रकाशीय पेन, स्कैनर, बार कोड रीडर, माइक्रो, पंचकार्ड रीडर आदि।

#### 5. भंडारण यूनिट या मेमोरी (Storage Unit or Memory)

डाटा और अनुदेशों को प्रोसेस करने से पहले मेमोरी में रखा जाता है। प्रोसेस द्वारा प्राप्त अंतरिम और अंतिम परिणामों को भी मेमोरी में रखा जाता है।

इस प्रकार मेमोरी सुरक्षित रखता है,

- प्रोसेस के लिए दिये गये डाटा व अनुदेशों को
  - अंतरिम परिणामों (Intermediate results) को
  - अंतिम परिणामों (Final results) को
- मेमोरी को मुख्यतः दो भागों में बांटा जाता है—

(i) **प्राथमिक या मुख्य मेमोरी (Primary or Main Memory)** : यह कम्प्यूटर सिस्टम यूनिट के अंदर स्थित इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है। इसकी स्मृति क्षमता कम जबकि गति तीव्र होती है। इसमें अस्थायी निर्देशों और तात्कालिक परिणामों को संग्रहित किया जाता है। यह अस्थायी (Volatile) मेमोरी है जिसमें कम्प्यूटर को ऑफ कर देने पर सूचना भी समाप्त हो जाती है।

डाटा तथा अनुदेशों को प्रोसेस करने से ठीक पहले प्राथमिक मेमोरी में अस्थायी रूप से रखा जाता है। अंतरिम परिणामों तथा प्राप्त आउटपुट को प्रदर्शित करने से पहले प्राथमिक मेमोरी में स्टोर किया जाता है।

सेमीकण्डक्टर रजिस्टर (Registers), कैश (Cache), रॉम (ROM) तथा रैम (RAM) प्राथमिक मेमोरी के उदाहरण हैं। इनमें रजिस्टर या कैश मेमोरी सीपीयू या माइक्रोप्रोसेसर के भीतर बने होते हैं, जबकि ROM तथा RAM मदरबोर्ड पर लगे होते हैं। सीपीयू का सीधा संपर्क कैश मेमोरी से ही होता है।

(ii) **द्वितीयक या सहायक मेमोरी (Secondary or Auxiliary Memory)** : डाटा, साफ्टवेयर तथा अंतिम परिणामों को

स्थायी रूप से सहायक मेमोरी में संग्रहित किया जाता है। कम्प्यूटर प्रोसेसर द्वारा डाटा प्रोसेस से पहले सहायक मेमोरी से मुख्य मेमोरी में लाया जाता है। सहायक मेमोरी में कम खर्च में विशाल डाटा स्टोर करने की क्षमता होती है। यह एक स्थायी (Non Volatile) मेमोरी है जिसमें कम्प्यूटर को बंद कर देने या विद्युत उपलब्ध न होने पर भी डाटा नष्ट नहीं होता है। चुंबकीय डिस्क (Magnetic Disk), ऑप्टिकल डिस्क (Optical Disk), हार्ड डिस्क (Hard Disk) आदि सहायक मेमोरी के उदाहरण हैं।

**5.1. रजिस्टर (Registers)** : यह सीपीयू (Central Processing Unit) या माइक्रो प्रोसेसर के साथ निर्मित अत्यंत तीव्र गति वाली प्राथमिक मेमोरी हैं। इसे सीपीयू की कार्यकारी मेमोरी (Working memory) भी कहा जाता है। सीपीयू रजिस्टर में स्थित डाटा को ही प्रोसेस कर पाता है। अतः डाटा तथा अनुदेशों को प्रोसेसिंग से पहले रजिस्टर में स्थानान्तरित किया जाता है। रजिस्टर मेमोरी का एक्सेस टाइम 1-2 नैनो सेकेण्ड हो सकता है।

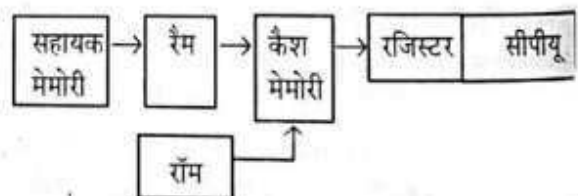
**5.2. कैश मेमोरी (Cache Memory)** : कैश मेमोरी सीपीयू से सीधे जुड़ा होता है। अतः कैश मेमोरी से सीपीयू तक डाटा ले जाने के लिए कम्प्यूटर मदरबोर्ड के सिस्टम बस का प्रयोग नहीं करना पड़ता। अतः डाटा स्थानान्तरण की गति तीव्र होती है।

सीपीयू वांछित सूचना के लिए सबसे पहले कैश मेमोरी की तलाश करता है। अगर वांछित सूचना कैश मेमोरी में नहीं मिलती तो इसे ROM/RAM में खोजा जाता है। कैश मेमोरी सीपीयू तथा मुख्य मेमोरी के बीच बफर (Buffer) का काम करता है।

कैश मेमोरी अत्यंत तीव्र होती है, पर यह अधिक महंगा भी होता है। कैश मेमोरी का एक्सेस टाइम 2-10 नैनो सेकेण्ड तक हो सकता है।

**5.3. रैम (RAM-Random Access Memory)** : रैम एक सेमीकण्डक्टर मेमोरी चिप है जिसे मदरबोर्ड पर बने मेमोरी स्लॉट में लगाया जाता है। यह एक अस्थायी (Volatile) प्राथमिक मेमोरी है। इसमें डाटा का एक्सेस टाइम डाटा की भौतिक स्थिति पर निर्भर नहीं करता। अतः इसकी गति तीव्र होती है।

प्रोसेसिंग के दौरान डाटा और अनुदेशों को सहायक मेमोरी में लाकर रैम में स्टोर किया जाता है। सीपीयू इन्हें रैम से प्राप्त करता है तथा डाटा प्रोसेसिंग करता है। किसी अंतरिम या अंतिम परिणाम (Intermediate or final result) को अस्थायी तौर पर रैम में स्टोर किया जाता है।



**5.4. रॉम (ROM-Read only memory)** : रॉम एक सेमीकण्डक्टर मेमोरी चिप है जिसे कम्प्यूटर मदरबोर्ड पर कम्प्यूटर निर्माता कंपनी द्वारा स्थापित किया जाता है। रॉम एक स्थायी (Non Volatile) प्राथमिक मेमोरी है जिसमें संग्रहित डाटा न तो नष्ट होती है।



और न ही इसे बदला जा सकता है। रॉम में कम्प्यूटर को स्टार्ट करने के लिए आवश्यक साफ्टवेयर स्टोर किया जाता है।

**5.5. सीमॉस चिप (C-MOS Chip-Complementary Metal Oxide Semiconductor Chip) :** कम्प्यूटर में कुछ सूचनाएं तथा सेटिंग्स लगातार परिवर्तित होती रहती हैं, पर कम्प्यूटर को उन्हें अद्यतन (update) करते रहना होता है। यदि किसी पर्सनल कम्प्यूटर को कुछ समय या दिन के बाद ऑन किया जाए, तो भी वह वर्तमान का सही समय और दिन बताता है। ऐसी सूचनाएं C-MOS चिप मेमोरी में स्टोर की जाती हैं।

C-MOS चिप मेमोरी कम्प्यूटर मदरबोर्ड पर स्थापित एक सेमीकण्डक्टर मेमोरी है। इसके साथ बटन के आकार का एक बैटरी लगा रहता है जिसके कारण कम्प्यूटर ऑफ होने पर भी C-MOS मेमोरी काम करते रहता है।

### 6. सिस्टम यूनिट (System Unit)

किसी पर्सनल कम्प्यूटर का सिस्टम यूनिट उसका मुख्य हार्डवेयर है। सिस्टम यूनिट एक बॉक्स की तरह होता है। इनपुट और आउटपुट डिवाइस के अतिरिक्त कम्प्यूटर के सभी हार्डवेयर सिस्टम यूनिट में ही स्थित होते हैं। सिस्टम यूनिट में मुख्यतः पॉवर सप्लाय यूनिट (Power Supply Unit), मदरबोर्ड (Mother Board), सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (Central Processing Unit) या माइक्रोप्रोसेसर (Microprocessor), मुख्य मेमोरी (Main Memory) तथा कई पोर्ट होते हैं।

**6.1. मदर बोर्ड (Mother Board) :** मदर बोर्ड किसी कम्प्यूटर का मुख्य सर्किट बोर्ड है। संपूर्ण कम्प्यूटर मदर बोर्ड के इर्द-गिर्द ही घूमता है। मदर बोर्ड पर सीपीयू (Central Processing Unit), रॉम (ROM) चिप, रैम (RAM) चिप, मेमोरी आदि उपकरण लगे होते हैं। कम्प्यूटर के अन्य उपकरण, जैसे—इनपुट यूनिट, आउटपुट यूनिट, हार्ड डिस्क ड्राइव, सीडी ड्राइव, साउण्ड कार्ड, वीडियो कार्ड आदि मदर बोर्ड से ही जुड़े होते हैं। भविष्य में हार्डवेयर उपकरणों को जोड़ने के लिए मदरबोर्ड पर Expansion Slots भी बने होते हैं।

**6.2. कम्प्यूटर बस (Computer Bus) :** मदरबोर्ड पर बने सुचालक तारों का समूह जो कम्प्यूटर डाटा तथा संकेतों को कम्प्यूटर सिस्टम के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाता है, कम्प्यूटर बस कहलाता है। सीपीयू तथा कम्प्यूटर सिस्टम के अन्य हार्डवेयर और पेरिफेरल डिवाइस के बीच निर्देशों तथा सूचनाओं का आदान-प्रदान बस के मार्ग से ही होता है।

**इंटरनल/सिस्टम बस (Internal/System Bus) :** मदरबोर्ड पर लगे उपकरणों के बीच डाटा तथा संकेतों का आदान-प्रदान इंटरनल या सिस्टम बस द्वारा किया जाता है। इसमें डाटा स्थानान्तरण की गति तीव्र होती है। सिस्टम बस को तीन भागों—डाटा बस (Data Bus), ऐड्रेस बस (Address Bus) तथा कंट्रोल बस (Control Bus) में बांटा जाता है।

**एक्सटर्नल/एक्सपैंशन बस (External/Expansion Bus) :** एक्सटर्नल या एक्सपैंशन बस कम्प्यूटर पेरिफेरल डिवाइस

जैसे—की-बोर्ड, माउस, मानीटर, प्रिंटर, हार्ड डिस्क, सीडी ड्राइव आदि को मदरबोर्ड के साथ जोड़ता है। इसमें डाटा स्थानान्तरण की गति अपेक्षाकृत धीमी होती है।

### रोचक तथ्य

कम्प्यूटर बस (Bus) कम्प्यूटर के अंदर बना मुख्य सड़क (Highway) है जिस पर डाटा तथा सूचनाएं तेजी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाती हैं।

**6.3. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट या माइक्रो प्रोसेसर (Central Processing Unit or Microprocessor) :** सीपीयू (CPU) को कम्प्यूटर का हृदय या मस्तिष्क (Heart or Brain of Computer) भी कहा जाता है। यह कम्प्यूटर के सभी कार्यों को नियंत्रित, निर्देशित तथा समन्वित (Control, Supervise and Co-ordinate) करता है। डाटा को निर्देशानुसार प्रोसेस करने का कार्य भी सीपीयू ही करता है।

सीपीयू वास्तव में एक सघन इंटीग्रेटेड सर्किट चिप (IC Chip) है जिसे माइक्रो प्रोसेसर भी कहा जाता है। किसी एक माइक्रो प्रोसेसर में करोड़ों इलेक्ट्रॉनिक उपकरण बने होते हैं। यह प्रोसेसर कम्प्यूटर के मदरबोर्ड पर लगाया जाता है।

सीपीयू स्टोर्ड प्रोग्राम इंस्ट्रक्शन्स (Stored Program Instructions) के आधार पर काम करता है। प्रोसेसिंग से पहले डाटा व निर्देशों को सीपीयू में बने रजिस्टर में अस्थायी तौर पर स्टोर किया जाता है। सीपीयू रजिस्टर में स्थित निर्देशों के अनुसार ही डाटा प्रोसेसिंग के लिए अंकगणितीय तथा तार्किक कार्रवाईयां (Mathematical and Logical Operations) करता है। डाटा प्रोसेसिंग के सभी कार्य सीपीयू द्वारा ही संपन्न किये जाते हैं।

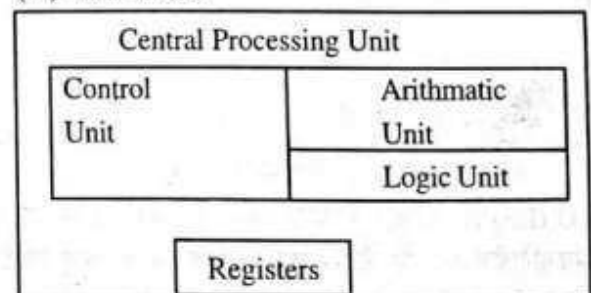
सीपीयू के मुख्य कार्य हैं—

- विभिन्न प्रक्रियाओं के क्रम निर्धारित करना।
- कम्प्यूटर के विभिन्न उपकरणों को नियंत्रित व निर्देशित करना।
- कम्प्यूटर हार्डवेयर तथा साफ्टवेयर के बीच समन्वय स्थापित करना।

- इनपुट डाटा को निर्देशानुसार प्रोसेस करना।

सीपीयू को हार्डवेयर की दृष्टि से तीन मुख्य भागों में बांटा जा सकता है—

- कंट्रोल यूनिट
- अरिथमैटिक लॉजिक यूनिट
- मेमोरी रजिस्टर



चित्र संख्या 3.2 : सीपीयू/माइक्रो प्रोसेसर का ब्लॉक चित्र

**6.3.1. कंट्रोल यूनिट (Control Unit) :** सीपीयू का कंट्रोल यूनिट कम्प्यूटर के सभी कार्यों पर नियंत्रण रखता है तथा साफ्टवेयर और हार्डवेयर के बीच समन्वय स्थापित करता है। कंट्रोल यूनिट में सीपीयू द्वारा संपन्न की जा सकने वाले कार्यों की सूची होती है, जिसे Instruction Set कहते हैं। कंट्रोल यूनिट को कम्प्यूटर का नाड़ी तंत्र (Nerve System) कहा जाता है।

कंट्रोल यूनिट के मुख्य कार्य हैं—

- इनपुट और आउटपुट डिवाइस तथा अन्य हार्डवेयर को नियंत्रित करना।
- अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट के कार्यों को नियंत्रित करना।
- मुख्य मेमोरी से डाटा लाना तथा उन्हें तत्कालिक रूप से स्टोर करना।

#### क्या आप जानते हैं ?

कम्प्यूटर को अक्सर सिस्टम (System) कहा जाता है क्योंकि इसमें अनेक युक्तियाँ एक साथ मिलकर दिये गये निर्देशों के अनुसार कार्य को संपन्न करते हैं तथा एक निश्चित परिणाम प्राप्त करते हैं।

- निर्देशों को पढ़ना और उन्हें कार्यान्वित करने के आदेश देना।
- हार्डवेयर और साफ्टवेयर के बीच समन्वय स्थापित करना।

**6.3.2. अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट (ALU-Arithmetic Logic Unit) :** अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट सीपीयू का एक भाग है। डाटा प्रोसेसिंग का वास्तविक काम ALU द्वारा ही किया जाता है। यह डाटा पर कंट्रोल यूनिट से प्राप्त निर्देशों के अनुसार सभी प्रकार की गणितीय (Mathematical) तथा तार्किक (Logical) कार्रवाईयाँ करता है।

#### क्या आप जानते हैं?

इंटेल (Intel) तथा एएमडी (AMD-Advanced Micro Devices) दो प्रमुख माइक्रोप्रोसेसर निर्माता कंपनियाँ हैं। इनके द्वारा निर्मित प्रमुख माइक्रो प्रोसेसर या सीपीयू चिप हैं—

- इंटेल पेंटियम (Intel Pentium)
- इंटेल सेलेरॉन (Intel Celeron)
- इंटेल जियोन (Intel Xeon)
- इंटेल कोर 2 ड्युओ (Intel Core 2 Duo)
- इंटेल ऐटम (Intel Atom)
- एएमडी एथलॉन (AMD Athlon)
- एएमडी ड्यूरॉन (AMD Duron)

ALU को पुनः दो भागों—AU (Arithmetic Unit) तथा LU (Logical Unit) में बांटा जाता है। AU डाटा पर मूलभूत अंकगणितीय गणनाएँ जैसे—जोड़, घटाव, गुणा, भाग आदि संपन्न करता है। दूसरी तरफ, LU डाटा पर तार्किक कार्य (Logical

Operations) जैसे—बड़ा है, छोटा है, बराबर है (Greater than, Less than, Equal to) आदि संपन्न करता है। इस प्रकार, अरिथमेटिक एंड लॉजिक यूनिट डाटा पर अंकगणितीय गणनाएँ तथा तुलना का काम करता है।

### 7. बायोस (BIOS-Basic Input Output System)

BIOS एक साफ्टवेयर प्रोग्राम है। इसे मदरबोर्ड निर्माता कंपनी द्वारा स्थायी ROM मेमोरी चिप में स्टोर कर कम्प्यूटर मदरबोर्ड पर स्थापित कर दिया जाता है।

जब कम्प्यूटर ऑन किया जाता है तो सबसे पहले BIOS साफ्टवेयर चलता है। BIOS कम्प्यूटर से जुड़े हार्डवेयर की जाँच करता है जिसे Power on Self Test (POST) कहा जाता है। BIOS में स्थित बूट स्ट्रैप लोडर (Boot Strap Loader) प्रोग्राम ऑपरेटिंग सिस्टम साफ्टवेयर की जाँच कर इसे मुख्य मेमोरी में डालने का आदेश देता है।

कम्प्यूटर ऑन होते समय डिलीट बटन (DEL Key) दबाने पर BIOS सेटअप खुलता है जहाँ हम दिये गये विकल्पों के अनुसार BIOS में परिवर्तन कर सकते हैं।

### 8. आउटपुट डिवाइस (Output Device)

आउटपुट डिवाइस कम्प्यूटर द्वारा प्रोसेसिंग के पश्चात प्राप्त अंतरिम तथा अंतिम परिणामों को उपयोगकर्ता तक पहुँचाने के लिए प्रयुक्त एक युक्ति है। यह कम्प्यूटर को उपयोगकर्ता के साथ जोड़ता है तथा प्रोसेसर द्वारा प्राप्त परिणामों को उपयोगकर्ता के समझने योग्य स्वरूप में प्रदर्शित करता है। चूँकि प्रोसेसर से प्राप्त परिणाम बाइनरी संकेतों (0 या 1) में होते हैं, अतः इन्हें आउटपुट इंटरफेस (Output Interface) द्वारा सामान्य संकेतों में परिवर्तित किया जाता है।

आउटपुट डिवाइस के कार्य हैं—

- सीपीयू से परिणाम प्राप्त करना
- प्राप्त परिणामों को मानव द्वारा समझे जा सकने वाले संकेतों में बदलना
- परिणाम के परिवर्तित संकेतों को उपयोगकर्ता तक पहुँचाना।

आउटपुट डिवाइस के कुछ उदाहरण हैं—मॉनीटर, प्रिंटर, प्लॉटर, स्पीकर, स्क्रीन इमेज प्रोजेक्टर, कार्ड रीडर आदि।

### 9. सीपीयू की गति को प्रभावित करने वाले कारक (Factors affecting speed of CPU)

सीपीयू या माइक्रोप्रोसेसर की कार्यक्षमता को एक सेकेण्ड में संपादित किए जा सकने वाले अनुदेशों की संख्या के आधार पर मापा जाता है। चूँकि सीपीयू एक सेकेण्ड में लाखों अनुदेश संपादित करता है, अतः इसकी गति को MIPS (Million Instructions Per Second) या BIPS (Billion Instructions per Second) में मापा जाता है।

सीपीयू की गति को प्रभावित करने वाले कारक हैं—

- कम्प्यूटर घड़ी (System Clock) :** सीपीयू के डाटा प्रोसेस करने की गति कम्प्यूटर के अंदर बने इलेक्ट्रॉनिक घड़ी पर निर्भर करती है जिसे सिस्टम क्लॉक (System Clock) कहा जाता है।

डाटा प्रोसेसिंग के कार्य को अनेक छोटे-छोटे व मूलभूत चरणों (Steps) में बांटा जाता है। एक चरण का कार्य समाप्त हो जाने के बाद दूसरा चरण आरंभ करने के लिए रजिस्टर क्लॉक पल्स (Clock Pulse) का इंतजार करते हैं। क्लॉक पल्स System Clock द्वारा उत्पन्न किए जाते हैं। स्पष्टतः, System Clock जितनी जल्दी-जल्दी क्लॉक पल्स उत्पन्न करेगा, सीपीयू के डाटा प्रोसेस की गति उतनी ही तीव्र होगी। अन्य मानदंड समान होने पर 200MHz का क्लॉक 100 MHz के क्लॉक की अपेक्षा दुगुनी गति से काम करेगा।

सिस्टम क्लॉक की गति को एक सेकेण्ड में उत्पन्न क्लॉक पल्स की संख्या के आधार पर मापा जाता है। एक सेकेण्ड में उत्पन्न पल्स की संख्या को हर्टज (Hertz-Hz) कहते हैं। सिस्टम क्लॉक की गति को सामान्यतः मेगा हर्टज (MHz- $10^6$  pulse per Second) या गीगा हर्टज (GHz- $10^9$  pulse per Second) में निरूपित किया जाता है। आजकल उपलब्ध कम्प्यूटरों में सिस्टम क्लॉक की गति 500 MHz से 4GHz तक हो सकती है।

(ii) रजिस्टर मेमोरी (Register Memory) : रजिस्टर सीपीयू के अंदर बने होते हैं तथा सीपीयू की कार्यकारी मेमोरी (Working Memory) कहलाते हैं। सीपीयू रजिस्टर में स्थित डाटा को ही प्रोसेस कर सकता है। सीपीयू में रजिस्टर की संख्या तथा आकार जितना अधिक होगा, सीपीयू के प्रोसेसिंग की गति भी उतनी ही तीव्र होगी।

(iii) शब्द परास (Word Length) : शब्द परास वाइनरी अंकों (बिट-bit) की वह संख्या है जो कम्प्यूटर एक बार में प्रोसेसिंग के लिए लेता है। शब्द परास अधिक होने से कम्प्यूटर गति बढ़ जाती है। शब्द परास की लम्बाई 8, 16, 32 या 64 बिट तक हो सकती है। 64 बिट शब्द परास का अर्थ है कि सीपीयू एक साथ 64 बिट डाटा प्रोसेस कर सकता है।

(iv) कैश मेमोरी (Cache Memory) : कैश मेमोरी सीपीयू से सीधे जुड़ा होता है, अतः इसके डाटा स्थानान्तरण की गति तीव्र होती है। स्पष्टतः, कैश मेमोरी का आकार बड़ा होने पर सीपीयू की गति भी तीव्र होगी।

(v) सिस्टम बस (System Bus) : कम्प्यूटर में बने सिस्टम बस की चौड़ाई (Width) सीपीयू के गति को प्रभावित करती है। यदि सिस्टम बस की चौड़ाई 32 बिट है, तो इसका अर्थ है कि कम्प्यूटर बस में 32 तार हैं। तात्पर्य यह कि प्रोसेसर एक साथ 32 बिट डाटा का आदान-प्रदान कर सकता है।

(vi) समानान्तर गणना (Parallel Operation) : एक साथ कई निर्देशों के क्रियान्वयन से सीपीयू की क्षमता का बेहतर उपयोग होता है जिससे कम्प्यूटर की गति बढ़ती है। ड्यूल कोर (Dual Core) या मल्टी कोर (Multi Core) प्रोसेसर में एक साथ दो या अधिक प्रोसेसर एक ही चिप पर बनाये जाते हैं। इसमें पैरालेल प्रोसेसिंग का प्रयोग होता है जिसके कारण सीपीयू की कार्यक्षमता में वृद्धि होती है।

(vii) सीपीयू और अन्य उपकरणों के बीच समन्वय (Integration between CPU and Peripherals) : सामान्यतः सीपीयू तीव्र गणना करता है। अतः अन्य उपकरणों के धीमा होने से कम्प्यूटर की गति प्रभावित होती है।

### 10. कम्प्यूटर सिस्टम के कार्यक्षमता की माप

#### (Measuring the performance of a Computer System)

श्रुपुट (Throughput) : प्रति इकाई समय में कम्प्यूटर द्वारा संपादित किए गए उपयोगी प्रोसेसिंग की संख्या श्रुपुट कहलाती है। अधिक श्रुपुट बेहतर कार्यक्षमता को इंगित करता है पर यह प्रोसेस किए गए कार्य के प्रकार पर भी निर्भर करता है।

रेस्पांस टाइम (Response Time) : मल्टी टास्किंग आपरेटिंग सिस्टम में कम्प्यूटर अपना थोड़ा-थोड़ा समय सभी कार्यों के प्रोसेसिंग के लिए देता है। कम्प्यूटर को प्रोसेसिंग के लिए कार्य दिए जाने तथा सीपीयू द्वारा उस कार्य को संपादित करने के लिए की गई पहली प्रतिक्रिया के बीच का समय रेस्पांस टाइम कहलाता है। बेहतर कार्यक्षमता के लिए रेस्पांस टाइम कम होना चाहिए।

टर्न अराउण्ड टाइम (Turn Around Time) : कम्प्यूटर को प्रोसेसिंग के लिए कार्य दिए जाने तथा कम्प्यूटर द्वारा उसे पूरा कर अंतिम परिणाम देने के बीच का समय टर्न अराउण्ड टाइम कहलाता है। बेहतर कार्यक्षमता के लिए टर्न अराउण्ड टाइम कम होना चाहिए।

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न

#### (Objective Question)

1. कम्प्यूटर के कार्य करने का सिद्धांत है—

- (a) इनपुट (b) आउटपुट  
(c) प्रोसेस (d) उपर्युक्त तीनों

Ans. (d)

व्याख्या : कम्प्यूटर वह युक्ति है जो इनपुट के रूप में डाटा प्राप्त करता है, उसका विश्लेषण (Process) करता है तथा परिणाम को आउटपुट के रूप में देता है।

2. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) का मुख्य घटक है—

- (a) कंट्रोल यूनिट (b) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट

- (c) प्राइमरी मेमोरी (d) उपर्युक्त सभी

Ans. (d)

व्याख्या : सीपीयू को कम्प्यूटर का हृदय या मस्तिष्क भी कहा जाता है। यह कंट्रोल यूनिट, अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट तथा प्राइमरी मेमोरी से मिलकर बना होता है।

3. कम्प्यूटर का मस्तिष्क कहलाता है—

(SBI (Clk.) 2009)

- (a) मेमोरी (b) हार्डडिस्क  
(c) सीपीयू (d) मॉनीटर



Ans. (c)

**व्याख्या :** सीपीयू कम्प्यूटर के सभी क्रिया-कलापों को नियंत्रित करता है तथा अन्य उपकरणों को निर्देश देता है। यह मूलभूत गणनाएं भी करता है। अतः इसे कम्प्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है।

4. सीपीयू के कार्य हैं—

- (a) इनपुट व आउटपुट डिवाइस को नियंत्रित करना
- (b) डाटा को तात्कालिक रूप से स्टोर करना
- (c) निर्देशों को पढ़ना और आदेश देना
- (d) उपर्युक्त सभी

Ans. (d)

**व्याख्या :** सीपीयू (Central Processing Unit) इनपुट व आउटपुट डिवाइस को नियंत्रित करता है, डाटा व परिणामों को तात्कालिक रूप से स्टोर करता है तथा निर्देशों के अनुसार डाटा के विश्लेषण का आदेश देता है।

5. निम्नलिखित में से कौन सा उत्पाद पेंटियम ब्रांड नाम से बेचा जाता है (UPPCS/Pre/2004)

- (a) मोबाइल चिप
- (b) कम्प्यूटर चिप
- (c) कम्प्यूटर
- (d) माइक्रो प्रोसेसर

Ans. (d)

**व्याख्या :** इंटेल, एएमडी और साइरिक्स माइक्रो प्रोसेसर चिप के कुछ प्रमुख ब्रांड हैं। इंटेल ने पेंटियम, पेंटियम-IV, पेंटियम प्रो आदि नामों से अपने चिप बाजार में उतारे हैं।

6. कम्प्यूटर के संदर्भ में एल्यू (ALU) का तात्पर्य है

(UPPCS/Pre/2005)

- (a) एलजेब्रिक लॉजिक यूनिट
- (b) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट
- (c) एलजेब्रिक लोकल यूनिट
- (d) अरिथमेटिक लोकल यूनिट

Ans. (b)

**व्याख्या :** एल्यू (ALU) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट (Arithmetic Logic Unit) का संक्षिप्त रूप है जो कम्प्यूटर के प्रोसेसर में रहता है तथा मूलभूत गणनाएं (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) और कुछ लॉजिकल कार्य (बराबर है, बराबर नहीं है, कम है, अधिक है) करता है।

7. इनपुट का आउटपुट में रूपांतरण किया जाता है

(SBI/CIK/2008)

- (a) पेरीफेरल्स द्वारा
- (b) मेमोरी द्वारा
- (c) स्टोरेज द्वारा
- (d) इनपुट/आउटपुट द्वारा
- (e) सीपीयू द्वारा

Ans. (e)

**व्याख्या :** सीपीयू इनपुट डाटा का प्रोसेसिंग करता है तथा उसे सूचना के रूप में व्यवस्थित कर आउटपुट यूनिट को देता है।

8. कम्प्यूटर में जाने वाले डाटा को कहते हैं—

(SBI/CIK/2008)

(a) आउटपुट

(b) इनपुट

(c) एल्गोरिथम

(d) कैलकुलेशन

Ans. (b)

23 / 184

**व्याख्या :** डाटा को बाइनरी रूप में परिवर्तित कर कम्प्यूटर को देने की प्रक्रिया इनपुट कहलाती है। यह कार्य किसी इनपुट डिवाइस द्वारा संपन्न किया जाता है।

9. सीपीयू का कौन सा भाग आकलन करता है और निर्णय लेता है— (UGC/Net/JRF/2007)

- (a) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट
- (b) अल्टरनेटिंग लॉजिक यूनिट
- (c) अल्टरनेट लोकल यूनिट
- (d) अमेरिकन लॉजिक यूनिट

Ans. (a)

**व्याख्या :** कम्प्यूटर में मूलभूत गणनाओं (जोड़, घटाव, गुणा व भाग) तथा कुछ लॉजिकल कार्यों के लिए अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट (ALU-Arithmetic Logic Unit) का प्रयोग किया जाता है।

10. एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस जो डाटा को इन्फार्मेशन में बदलते हुए प्रोसेस करता है, कहलाता है— (SBI/CIK/2008, 2009)

- (a) प्रोसेसर
- (b) कम्प्यूटर
- (c) केस
- (d) सीपीयू

Ans. (a)

**व्याख्या :** डाटा को प्रोसेस करने का कार्य प्रोसेसर द्वारा किया जाता है जो कम्प्यूटर के सीपीयू में अवस्थित होता है।

11. कम्प्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण भाग है— (UPPSC (P) 2012) SSC, 2013

- (a) सीपीयू
- (b) की-बोर्ड
- (c) डिस्क
- (d) प्रिंटर

Ans. (a)

12. सीपीयू (CPU) का पूरा रूप है— (Utt. PCS (P) 2008) SSC, 2013

- (a) सेंट्रल प्रोसेस यूनिट
- (b) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट
- (c) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (Central Processing Unit)
- (d) सेंट्रल प्रोसेस यूनिट

Ans. (c)

13. कमांड्स (Commands) को ले जाने की प्रक्रिया है— (MPPSC (P) 2010)

- (a) फेटचिंग (Fetching)
- (b) स्टोरिंग (Storing)
- (c) डिकोडिंग (Decoding)
- (d) एक्जीक्यूटिंग (Executing)

Ans. (a)

14. सीपीयू का वह भाग जो कम्प्यूटर के अन्य सभी उपकरणों की गतिविधियों को समन्वित (Coordinate) तथा नियंत्रित (Control) करता है, कहलाता है— (IBPS (CIK), 2011)

- (a) मदरबोर्ड
- (b) कोआर्डिनेशन बोर्ड
- (c) कंट्रोल यूनिट
- (d) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट



(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

**व्याख्या :** कंट्रोल यूनिट कम्प्यूटर का नाड़ी तंत्र कहलाता है। यह सिस्टम यूनिट से लगे सभी हार्डवेयर को नियंत्रित करता है तथा उनके बीच तालमेल स्थापित करता है।

15. कम्प्यूटर द्वारा दिया गया परिणाम है—

(ALD Bank (PO) 2010)

- (a) डाटा (b) मेमोरी  
(c) आउटपुट (d) इनपुट  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

16. सीपीयू (CPU) का प्रमुख कार्य है—

(ALD Bank - 2011)

- (a) प्रोग्राम अनुदेशों पर अमल करना  
(b) डाटा/जानकारी भावी प्रयोग हेतु स्टोर करना  
(c) डाटा और जानकारी प्रोसेस करना  
(d) दोनों (a) और (c)  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

17. कम्प्यूटर में सभी तार्किक (Logical) तथा अंकगणितीय परिकलन (Arithmetic Calculations) किए जाते हैं—

(Allahabad Bank 2011)

- (a) प्रणाली बोर्ड द्वारा  
(b) केंद्रीय नियंत्रक यूनिट द्वारा  
(c) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट द्वारा  
(d) मदर बोर्ड द्वारा  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

18. बुनियादी कम्प्यूटर प्रोसेसिंग चक्र में शामिल है—

(SBI (Clk.) 2012)

- (a) इनपुट, प्रोसेसिंग और आउटपुट  
(b) सिस्टम और एप्लिकेशन  
(c) डाटा, सूचना और एप्लिकेशन  
(d) हार्डवेयर, साफ्टवेयर और स्टोरेज  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

19. मदरबोर्ड पर सीपीयू तथा मदरबोर्ड पर लगे दूसरे पुर्जों को जोड़ता है—

(SBI, 2012)

- (a) इनपुट यूनिट (b) सिस्टम बस  
(c) ए एल यू (d) प्राइमरी मेमोरी  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

20. मदरबोर्ड है—

(IBPS (Clk.) 2011)

- (a) कम्प्यूटर के ऑन करने पर एक्सेस किया जाने वाला पहला चिप  
(b) सर्किट बोर्ड जिसमें पेरिफेरल डिवाइस होती है  
(c) वहीं जो सीपीयू चिप है  
(d) सर्किट बोर्ड जिसमें सीपीयू और अन्य चिप लगे होते हैं  
(e) प्रिंटर का भाग

Ans. (d)

21. कम्प्यूटर सिस्टम की घड़ी—

(IBPS (Clk.) 2011)

- (a) एक साफ्टवेयर जो टास्क बार पर समय दिखाती है और परिवर्तित नहीं की जा सकती  
(b) एक टाइमिंग डिवाइस जो कम्प्यूटर में सभी इन्सट्रक्शन इनपुट को प्रोसेस करती है  
(c) एक टाइमिंग डिवाइस जो कम्प्यूटर के आपरेशन को सिंक्रनाइज करने के लिए इलेक्ट्रिकल पल्स पैदा करती है  
(d) एक डिवाइस जो कम्प्यूटर सिस्टम में सबसे नई और आधुनिक है  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

22. कम्प्यूटर घड़ी (System Clock) के स्पीड की गणना की जाती है—

(IBPS (Clk.) 2011)

- (a) गीगा बाइट में (b) बिट में  
(c) मेगा हर्टज (MHz) में (d) सेकेण्ड में  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

23. पर्सनल कम्प्यूटर के मदरबोर्ड पर विभिन्न घटक इलेक्ट्रिकल कंडक्टिंग लाइनों के सेट से आपस में जुड़े रहते हैं। इन लाइनों को कहते हैं—

(IBPS (PO) 2011)

- (a) कंडक्टर्स (b) बसेस (Buses)  
(c) कनेक्टर्स (d) कन्सीक्यूटिवस  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

24. BIOS का पूरा रूप है—

(SSC (CGL.) 2014)

- (a) बेसिक इंटर आपरेटिंग सिस्टम  
(b) बेसिक इंटरनल आर्गन सिस्टम  
(c) बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम  
(Basic Input Output System)  
(d) बेसिक इंटरनल आउटपुट सिस्टम

Ans. (c)



# पर्सनल कम्प्यूटर के मुख्य घटक

(Main Components of Personal Computer)

25 / 184

## 1. पर्सनल कम्प्यूटर का विकास

### (Development of Personal Computer)

1970 में माइक्रोप्रोसेसर (Microprocessor) के विकास ने माइक्रो कम्प्यूटर को जन्म दिया। 1981 में आईबीएम (IBM-International Business Machine) नामक कम्पनी ने पर्सनल कम्प्यूटर का निर्माण किया जिसे आईबीएम-पीसी कहा गया। बाद में बनने वाले पीसी आईबीएम पीसी कॉम्पैटिबल (IBM PC Compatible) कहलाये, अर्थात् वे कार्य और क्षमता में आईबीएम पीसी जैसे ही हैं तथा उन पर वे सभी कार्यक्रम चलाए जा सकते हैं जो आईबीएम पीसी पर चलते हैं।

पर्सनल कम्प्यूटर व्यक्तिगत उपयोग के लिए बनाए गए डिजिटल कम्प्यूटर हैं, जिस पर एक बार में एक ही व्यक्ति (Single User) कार्य कर सकता है। इसे ऑफिस कार्य, डाटाबेस तैयार करने, ईमेल भेजने, इंटरनेट से जुड़ने, वीडियो गेम खेलने, संगीत व चलचित्र देखने आदि के लिए प्रयोग किया जाता है। पर्सनल कम्प्यूटर को मॉडेम (Modem) तथा संचार माध्यम द्वारा नेटवर्क से जोड़ा जा सकता है। पर्सनल कम्प्यूटर के लिए मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग साफ्टवेयर (Multitasking Operating Software) का प्रयोग किया जाता है।

वर्तमान में प्रचलित पर्सनल कम्प्यूटर को मदरबोर्ड की डिजाइन के आधार पर इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है—

- पीसी-एटी (PC-AT - Personal Computer Advanced Technology)
- पीसी-एटीएक्स (PC-ATX - Personal Computer-Advanced Technology Extended)
- पेंटियम पीसी (Pentium PC)।

## 2. पीसी के घटक (Parts of Personal Computer)

वर्तमान पीसी के आवश्यक घटक हैं—

- सिस्टम यूनिट (System Unit)
- मॉनीटर (Monitor) या वीडियो (VDU)
- की-बोर्ड (Key Board)
- माउस (Mouse)
- हार्ड डिस्क (Hard Disk Drive)

मल्टीमीडिया के प्रयोग के लिए कुछ आवश्यक घटक हैं—

- सीडीरॉम ड्राइव (CD ROM Drive)
- स्पीकर (Speaker)

(iii) माइक (Mike)

(iv) माडेम (Modem)

(v) वेब कैम (Web Cam)

पीसी के कुछ ऐच्छिक घटक हैं—

- प्रिंटर (Printer)
- फ्लोपी ड्राइव (Floppy Drive)
- स्कैनर (Scanner)
- ज्वॉस्टिक (Joystick)

कम्प्यूटर को निर्बाध बिजली आपूर्ति सुनिश्चित किए जाने के लिए घटक हैं—

- यूपीएस (UPS-Uninterrupted Power Supply)
- सीवीटी (CVT-Constant Voltage Transformer)

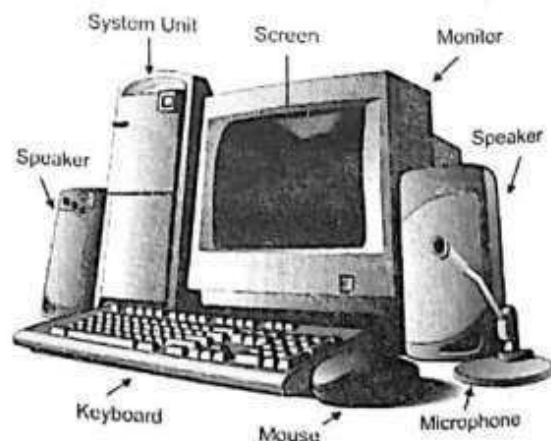
## 3. सिस्टम यूनिट (System Unit)

यह पीसी का मुख्य भाग है। कम्प्यूटर द्वारा किये जाने वाले विभिन्न कार्य यहीं संचालित होते हैं। यह विभिन्न सिस्टम साफ्टवेयर और अप्लिकेशन साफ्टवेयर द्वारा नियंत्रित किया जाता है। पीसी के अन्य सभी घटक इसी से जुड़े रहते हैं।

वाह्य संरचना के आधार पर यह दो प्रकार का होता है—

(i) डेस्कटॉप टाइप (Desktop Type) : इसमें सिस्टम यूनिट का चौकोर बाक्स टेबल पर पड़ा रहता है तथा मॉनीटर उसके ऊपर रखा जाता है।

(ii) टावर टाइप (Tower Type) : इसमें सिस्टम यूनिट का बाक्स टेबल पर सीधा खड़ा रहता है तथा मॉनीटर उसके बगल में रखा जाता है। वर्तमान में यह अधिक प्रचलित है।



चित्र संख्या : 4.1

### 3.1. कम्प्यूटर कैबिनेट (Computer Cabinet)

कम्प्यूटर कैबिनेट प्लास्टिक या एल्युमिनियम का बना एक बक्सा होता है। कम्प्यूटर सिस्टम यूनिट के सभी घटक इसी केस के अंदर स्थापित किए जाते हैं। यह सिस्टम यूनिट के बाहरी संरचना का निर्माण करता है।

### 3.2. सिस्टम यूनिट के मुख्य घटक

#### (Main Parts of System Unit)

(a) **पावर सप्लाय यूनिट (Power Supply Unit)** : इसे घरेलू बिजली से 220V AC सप्लाय दी जाती है जिसे यह कम्प्यूटर में प्रयोग के लिए  $\pm 5$  वोल्ट और 12 वोल्ट DC सप्लाय में बदल देता है। कम्प्यूटर के इलेक्ट्रॉनिक घटकों को  $\pm 5$  V सप्लाय दी जाती है जबकि इसके मोटर, पंखे आदि को 12 वोल्ट की सप्लाय दी जाती है। यह कम्प्यूटर को उच्च व निम्न वोल्टेज की गड़बड़ियों से बचाता है। इसे वायु के सहारे ठंडा (Air Cooled) करने के लिए बिजली का एक पंखा (Fan) लगा रहता है। आजकल एसएमपीएस (SMPS- Switch Mode Power Supply) का प्रयोग किया जा रहा है।

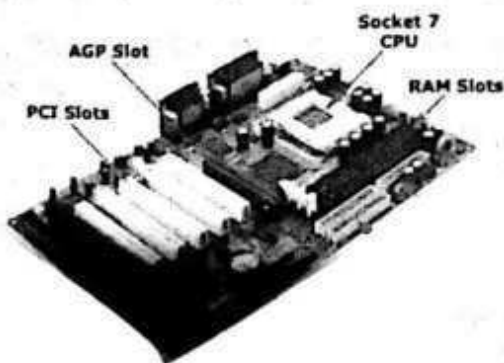


चित्र संख्या 4.2 : पावर सप्लाय यूनिट

(b) **मदरबोर्ड (Mother Board)** : यह प्लास्टिक का बना पीसीबी (PCB-Printed Circuit Board) होता है। धातु की पतली रेखाओं द्वारा यह दो उपकरणों के बीच संबंध स्थापित करता है। यह कम्प्यूटर का मुख्य पटल (Main Board) होता है।

संपूर्ण कम्प्यूटर मदरबोर्ड के इर्द-गिर्द ही घूमता है। सिस्टम यूनिट के सभी उपकरण मदरबोर्ड से ही जुड़े होते हैं। मदरबोर्ड पर माइक्रोप्रोसेसर लगाने का स्थान भी बना रहता है।

इस पर बनी धातु की पतली रेखाएं, जिनके माध्यम से मदरबोर्ड पर बने विभिन्न उपकरणों के बीच संकेतों का आदान-प्रदान होता है, बस बार (Bus Bar) कहलाते हैं।



(c) **सीपीयू (CPU-Central Processing Unit)** : इसे माइक्रो प्रोसेसर (Micro Processor) भी कहा जाता है। यह एक चिप होता है जो कम्प्यूटर के विभिन्न उपकरणों का नियंत्रण तथा समन्वय करता है। कार्यों को नियंत्रित करने के लिए इसमें कंट्रोल यूनिट (Control Unit) तथा अंकगणितीय गणनाओं और कुछ लॉजिकल कार्यों के लिए अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट (Arithmetic Logic Unit-ALU) रहता है। कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी जैसे—सेमी कंडक्टर रजिस्टर तथा कैश (Cache) मेमोरी सीपीयू के अंदर ही निर्मित होते हैं।

(d) **मैथ कोप्रोसेसर (Math Coprocessor)** : गणित के कार्यों को करने तथा सीपीयू की सहायता के लिए मैथ को-प्रोसेसर का उपयोग किया जाता है। नये माइक्रो प्रोसेसर में इसे अलग से लगाने की जरूरत नहीं होती।

(e) **रैम चिप (RAM Chip)** : सिस्टम यूनिट के मदरबोर्ड पर रैम चिप लगाने के खांके बने रहते हैं, जिनमें आवश्यकतानुसार रैम चिप लगाये जा सकते हैं। यहां कार्य के दौरान डाटा व प्रोग्राम को अस्थायी तौर पर रखा जाता है।

(f) **रॉम चिप (ROM Chip)** : निर्माण के समय ही इसमें डाटा डालकर पीसी के मदरबोर्ड पर स्थायी तौर पर लगा दिया जाता है। इस चिप में ऐसे डाटा और प्रोग्राम रखे जाते हैं जिनकी आवश्यकता पीसी को चालू करते ही पड़ती है।

बायोस (BIOS-Basic Input output System) साफ्टवेयर स्थायी रॉम चिप में ही स्टोर किया जाता है।

(g) **वीडियो डिस्प्ले कार्ड (Video Display Card)** : दृश्य (Video) तथा चित्र (Graphics) को मॉनीटर पर दिखाने के लिए यह कार्ड मदरबोर्ड पर लगाया जाता है। इसमें वीजीए (VGA-Video Graphics Array) या एसवीजीए (SVGA-Super Video Graphics Array) का प्रयोग किया जाता है।

(h) **साउण्ड कार्ड (Sound Card)** : मल्टीमीडिया में ध्वनि के डिजिटल सूचनाओं को विद्युत संकेतों में बदलने के लिए इस कार्ड को मदरबोर्ड पर बने खांके में लगाया जाता है। बाहरी स्पीकर (External Speaker) इसी कार्ड से जुड़ा रहता है।

(i) **डिस्क ड्राइव कंट्रोल कार्ड (Disk Drive Control Card)** : यह कार्ड फ्लोपी तथा हार्ड डिस्क ड्राइव की मोटरों तथा उनसे डाटा के आने-जाने पर नियंत्रण के लिए मदरबोर्ड पर लगाया जाता है।

(j) **आउटपुट एडाप्टर कार्ड (Output Adapter card)** : यह मेमोरी तथा आउटपुट डिवाइस (मानीटर व प्रिंटर) के बीच समन्वय का कार्य करता है। यह बाइनरी डाटा व सूचना को मानीटर या प्रिंटर के समझने योग्य बनाता है।

(k) **स्पीकर (Speaker)** : सिस्टम यूनिट के अंदर कुछ ध्वनि संकेत उत्पन्न करने के लिए स्पीकर लगा रहता है।

(l) **टाइमर (Timer)** : यह मदरबोर्ड पर लगा रहता है तथा घड़ी की तरह कार्य करता है। इसे एक बटन बैटरी से सप्लाय दी जाती है ताकि कम्प्यूटर बंद हो जाने पर भी घड़ी कार्य करती रहे।



(m) **एक्सपैंशन स्लाट (Expansion Slot)** : मदरबोर्ड पर किसी अन्य उपकरण को जोड़ने या भविष्य में प्रयोग के लिए खाने बने रहते हैं जिन्हें एक्सपैंशन स्लाट कहते हैं।

(n) **पीसीआई (PCI-Peripheral Component Inter connect)** : यह कम्प्यूटर मदरबोर्ड पर बना स्लाट है जिसके द्वारा नेटवर्क, ग्राफिक्स या साउण्ड कार्ड लगाया जाता है। यह डिवाइस को कम्प्यूटर मेमोरी से जोड़ता है।

(o) **यूएसबी (Universal Serial Bus)** : यह कम्प्यूटर तथा उसके किसी उपकरण (device) के बीच संचार स्थापित करने की एक व्यवस्था है। चूंकि इस व्यवस्था द्वारा लगभग सभी कम्प्यूटर उपकरणों जैसे- माउस, की-बोर्ड, प्रिंटर, डिजिटल कैमरा, द्वितीयक मेमोरी आदि को सीपीयू से जोड़ा जा सकता है, अतः इसे Universal Serial Bus कहा जाता है। इसका प्रयोग कम्प्यूटर के अलावा अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में भी लोकप्रिय हो रहा है। इसी कारण, आजकल पर्सनल कम्प्यूटर में एक से अधिक यूएसबी पोर्ट होते हैं।

इसकी मुख्य विशेषता यह है कि कम्प्यूटर को बिना रीस्टार्ट किए किसी नए डिवाइस को कम्प्यूटर के साथ जोड़कर उसका प्रयोग किया जा सकता है। इसे प्लग एंड प्ले (Plug and Play) का गुण कहा जाता है।

(p) **सी मॉस (C-MOS-Complementary Metal Oxide Semiconductor) चिप** : सी मॉस चिप मेमोरी कम्प्यूटर मदरबोर्ड पर स्थापित किया जाता है। इसके साथ बटन के आकार का एक बैटरी लगा रहता है जो कम्प्यूटर बंद होने पर भी सीमॉस चिप को पॉवर सप्लाई प्रदान करता है।

(q) **एजीपी बस (Accelerated Graphic Port Bus)** : एजीपी बस का प्रयोग त्रिविमीय चित्रों (3 Dimensional Pictures), ग्राफिक्स तथा चलचित्र (Motion Videos) के लिए किया जाता है। यह उच्च गति वाले वीडियो कार्ड को मदरबोर्ड से जोड़ता है।

#### 4. **हार्ड डिस्क तथा हार्ड डिस्क ड्राइव (Hard Disk and Hard Disc Drive)**

हार्ड डिस्क पर्सनल कम्प्यूटर का एक मुख्य घटक है। यह एक प्रमुख सहायक (Secondary) स्टोरेज डिवाइस है जो डाटा और प्रोग्राम को संग्रहित रखता है। इसकी स्टोरेज क्षमता बड़ी होती है। कम्प्यूटर का आपरेटिंग सिस्टम, विभिन्न अप्लिकेशन साफ्टवेयर तथा डाटा और सूचनाएं हार्ड डिस्क में ही स्टोर की जाती हैं। यह एक स्थायी (Non Volatile) मेमोरी है जिसमें सप्लाई बंद कर देने पर भी संग्रहित डाटा नष्ट नहीं होता। हार्ड डिस्क ड्राइव की सहायता से हार्ड डिस्क में संग्रहित डाटा को पढ़ा जा सकता है, उसमें परिवर्तन किया जा सकता है तथा नया डाटा या साफ्टवेयर स्टोर भी किया जा सकता है। इसे कम्प्यूटर कैबिनेट के भीतर रखा जाता है तथा मदरबोर्ड से जोड़ा जाता है।

पर्सनल कम्प्यूटर में हार्ड डिस्क तथा हार्ड डिस्क ड्राइव को एक यूनिट की तरह एक प्रदूषण रहित डिब्बे में सील बंद कर दिया जाता है जिसे **विंचेस्टर डिस्क (Winchester Disc)** कहा जाता है। पर्सनल कम्प्यूटर में प्रयुक्त हार्ड डिस्क की स्टोरेज क्षमता जीबी (GB-Giga Byte) में आंकी जाती है।

#### 5. **फ्लॉपी डिस्क ड्राइव (Floppy Disk Drive)**

फ्लॉपी डिस्क एक पोर्टेबल चुंबकीय मेमोरी डिवाइस है जिसे फ्लॉपी डिस्क ड्राइव में डालकर पढ़ा जा सकता है, उसके डाटा में परिवर्तन किया जा सकता है तथा नया डाटा स्टोर किया जा सकता है। नये मेमोरी डिवाइस के आविष्कार से पर्सनल कम्प्यूटर में फ्लॉपी डिस्क ड्राइव का प्रयोग कम हो रहा है।

#### 6. **सीडी/डीवीडी ड्राइव (CD/DVD Drive)**

सीडी या डीवीडी ड्राइव पर्सनल कम्प्यूटर का एक अभिन्न अंग बन गया है। सीडी (Compact Disc) तथा डीवीडी (Digital Video Disc) ऑप्टिकल डिस्क के ही रूप हैं। इन्हें सीडी/डीवीडी ड्राइव में डालकर स्टोर की गयी सूचना को पढ़ा जा सकता है।

सीडी ड्राइव की गति को एक नंबर और उसके बाद अक्षर X से दर्शाया जाता है। जैसे—8X, 56X आदि। सीडी/डीवीडी के डाटा में परिवर्तन करने या नया डाटा स्टोर करने के लिए लिखने योग्य ड्राइव का प्रयोग किया जाता है जिसे सीडी/डीवीडी राइटर (CD/DVD Writer) कहते हैं। चूंकि डीवीडी नये किस्म का ऑप्टिकल डिस्क है, अतः डीवीडी ड्राइव सीडी के डाटा को पढ़ सकता है, परंतु सीडी ड्राइव डीवीडी के डाटा को नहीं पढ़ सकता।

अपनी विशाल स्टोरेज क्षमता (650 MB या अधिक) के कारण सीडी/डीवीडी का उपयोग वीडियो डाटा तथा चलचित्र (Motion Picture) को स्टोर करने के लिए किया जा रहा है। इस कारण, पर्सनल कम्प्यूटर मनोरंजन का एक बेहतर साधन बनता जा रहा है।

#### 7. **मॉनीटर (Monitor)**

मॉनीटर पर्सनल कम्प्यूटर में प्रयुक्त एक लोकप्रिय आउटपुट डिवाइस है जो साफ्ट कॉपी आउटपुट प्रदान करता है। मॉनीटर कम्प्यूटर में चल रहे कार्यों को दर्शाता है तथा उपयोगकर्ता और कम्प्यूटर के बीच संबंध स्थापित करता है। मल्टीमीडिया में एनीमेशन (Animation), चलचित्र (Movie), छाया चित्र (Image), रेखाचित्र (Graphics) तथा वीडियो आदि के लिए मॉनीटर का होना आवश्यक है। की-बोर्ड पर टाइप किया जाने वाला डाटा भी मॉनीटर स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

जीयूआई (GUI-Graphical User Interface) के बढ़ते प्रचलन के कारण मॉनीटर के बिना पर्सनल कम्प्यूटर की कल्पना बेमानी है। आजकल पर्सनल कम्प्यूटर के लिए एलसीडी (LCD-Liquid Crystal Display) या एलईडी (LED-Light Emitting Diode) मॉनीटर का प्रयोग हो रहा है।

#### 8. **माउस (Mouse)**

यह एक लोकप्रिय इनपुट डिवाइस है जिसे प्वाइंटिंग डिवाइस भी कहा जाता है। इसे कम्प्यूटर कैबिनेट के पिछले भाग में बने सीरियल पोर्ट द्वारा मदरबोर्ड से जोड़ा जाता है। ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) के बढ़ते उपयोग ने माउस को एक लोकप्रिय इनपुट डिवाइस बना दिया है।

## 9. की-बोर्ड (Key Board)

की-बोर्ड एक महत्वपूर्ण इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कम्प्यूटर में अक्षरों तथा अंकों (Alphanumeric data) को डालने में किया जाता है। वर्ड प्रोसेसिंग तथा स्प्रेडशीट साफ्टवेयर के लिए की-बोर्ड का प्रयोग आवश्यक हो जाता है। की-बोर्ड की सहायता से कम्प्यूटर को जरूरी निर्देश भी दिए जा सकते हैं। माउस खराब हो जाने पर की-बोर्ड को माउस की जगह प्रयोग किया जा सकता है। पर्सनल कम्प्यूटर के साथ 104 बटन वाले 'QWERTY' की-बोर्ड का प्रयोग किया जाता है। विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ प्रयोग होने वाले की-बोर्ड में कुछ विशेष बटन भी हो सकते हैं। की-बोर्ड को कम्प्यूटर कैबिनेट के पीछे लगे PS-2 पोर्ट के जरिए मदरबोर्ड से जोड़ा जाता है।

## 10. स्पीकर (Speaker)

पर्सनल कम्प्यूटर का प्रयोग मल्टीमीडिया के साथ करने के लिए बाह्य स्पीकर (External Speaker) का होना आवश्यक है। यह साफ्ट कॉपी प्रस्तुत करने वाला एक आउटपुट डिवाइस है। इसके लिए कम्प्यूटर में साउण्ड कार्ड (Sound Card) का होना जरूरी है। स्पीकर की क्षमता पीएमपीओ (PM PO) में मापी जाती है।

## 11. प्रिंटर (Printer)

यह पर्सनल कम्प्यूटर का एक ऐच्छिक अंग है। यह हार्ड कॉपी आउटपुट प्रदान करने वाला आउटपुट डिवाइस है। इसके द्वारा मॉनीटर पर प्रदर्शित होने वाले डाक्यूमेंट या चित्र को कागज पर प्रिंट किया जा सकता है। प्रिंटर को सिस्टम यूनिट के पीछे बने पैरालेल पोर्ट के जरिए मदरबोर्ड से जोड़ा जाता है।

## 12. स्कैनर (Scanner)

यह ऐच्छिक इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग ग्राफ या चित्र को बाइनरी डाटा में बदलकर कम्प्यूटर में डालने के लिए किया जाता है।

## 13. मॉडेम (Modem)

यह Modulator - Demodulator का संक्षिप्त रूप है। पीसी को टेलीफोन लाइन के सहारे नेट के साथ जोड़ने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। यह टेलीफोन लाइन पर आने वाली एनालॉग संकेतों को डिजिटल संकेतों में बदलकर कम्प्यूटर को देता है तथा कम्प्यूटर द्वारा उत्पन्न डिजिटल संकेतों को एनालॉग संकेत में बदलकर लाइन पर भेजता है।

## 14. यूपीएस (UPS-Uninterrupted Power Supply)

बिजली की सप्लाई बंद हो जाने पर कम्प्यूटर अचानक बंद या ऑफ (Off) हो जाता है। इससे कम्प्यूटर का हार्ड डिस्क खराब होने का खतरा बना रहता है तथा सेव (Save) नहीं किया गया डाटा भी नष्ट हो जाता है। इससे बचने के लिए यूपीएस का प्रयोग किया जाता है। यूपीएस में एक रिचार्जबल बैटरी होती है जो कम्प्यूटर को लगातार सप्लाई देती रहती है। इसे विद्युत सप्लाई से चार्ज किया जाता है। जब बैटरी की क्षमता कम होने लगती है तो यूपीएस बीप की ध्वनि द्वारा संकेत देकर उपयोगकर्ता को कम्प्यूटर बंद करने के लिए चेतावनी देता है।

## 15. सीवीटी (CVT-Constant Voltage Transformer)

इसका प्रयोग घरेलू सप्लाई में होने वाले वोल्टेज के उतार चढ़ाव को रोकने के लिए किया जाता है ताकि कम्प्यूटर को एक समान बिजली मिलती रहे।

## 16. सिस्टम यूनिट का अगला भाग (Front Part of System Unit)

पर्सनल कम्प्यूटर के सिस्टम यूनिट के अगले हिस्से में होता है—

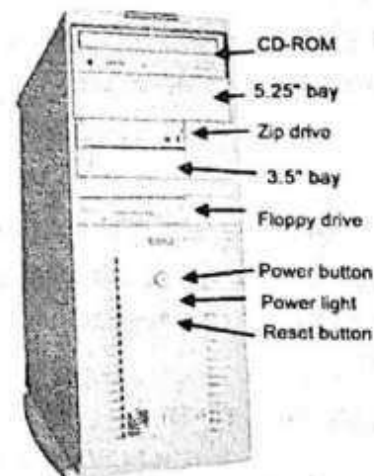
(a) सीडी/डीवीडी ड्राइव (CD/DVD Drive) : इसका प्रयोग सीडी/डीवीडी में स्टोर की गई सूचना को पढ़ने या उसे लिखने के लिए किया जाता है। इसके साथ सीडी/डीवीडी ट्रे को अंदर/बाहर करने के लिए इजेक्ट बटन (Eject button), आवाज नियंत्रण नॉब (Volume Control Knob), हेडफोन के लिए जैक (Jack) तथा सीडी/डीवीडी के प्रयोग को दर्शाने वाली एलईडी (LED) होता है।

(b) रीसेट बटन (Reset Button) : कम्प्यूटर को पावर सप्लाई बंद किये बिना फिर से चालू (Re-Start) करने के लिए प्रयुक्त।

(c) फ्लोपी डिस्क ड्राइव (Floppy Disk Drive) : फ्लोपी की सूचना को पढ़ने या उस पर नई सूचना डालने के लिए प्रयुक्त। इसमें फ्लोपी को बाहर निकालने के लिए एक पुश बटन तथा फ्लोपी के उपयोग को दर्शाने के लिए एक एलईडी (LED) रहता है।

(d) पावर बटन (Power Button) : इस बटन द्वारा कम्प्यूटर के पावर सप्लाई यूनिट को बिजली की सप्लाई चालू या बंद किया जाता है। इसके साथ एक एलईडी (LED) रहता है जो पावर ऑन होने की स्थिति में जलता है।

(e) यूएसबी पोर्ट (USB Port) : यूएसबी पोर्ट के बढ़ते प्रयोग के कारण सिस्टम यूनिट के अगले भाग में एक या दो यूएसबी पोर्ट का जैक लगाया जाता है। इसका प्रयोग पेन ड्राइव या कोई अन्य उपकरण जोड़ने के लिए किया जाता है।



चित्र संख्या 4.4 : सिस्टम यूनिट का अगला भाग

## 17. सिस्टम यूनिट का पिछला भाग (Back Side of System Unit)

(a) पावर साकेट (Power Sockets) : सिस्टम यूनिट को

सप्लाय से जोड़ने तथा मॉनीटर को सिस्टम यूनिट से सप्लाय देने के लिए प्रयुक्त।

(b) **सीरियल पोर्ट (Serial Port)** : डाटा को क्रमानुसार इनपुट करने वाले उपकरणों को जोड़ने के लिए। जैसे- माउस, माडेम आदि। सीरियल पोर्ट एक बार में एक बिट डाटा का स्थानान्तरण करते हैं तथा RS-232 स्टैंडर्ड का अनुपालन करते हैं।

(c) **पैरालेल पोर्ट (Parallel Port)** : डाटा को समानान्तर क्रम में स्थानान्तरित करने के लिए। इस पोर्ट से प्रिंटर, आदि को जोड़ा जाता है। इसकी गति सीरियल पोर्ट से अधिक होती है।

(d) **यूएसबी (USB-Universal Serial Bus) पोर्ट** : यह किसी भी डिवाइस, जैसे माउस, प्रिंटर, पेन ड्राइव आदि को सिस्टम यूनिट से जोड़ता है।

(e) **मॉनीटर पोर्ट (Monitor Port)** : मॉनीटर को सिस्टम यूनिट से जोड़ने के लिए। इसे वीजीए (VGA-Video Graphis Array) पोर्ट भी कहते हैं।

(f) **पीएस-2 (PS-2-Plug Station-2) पोर्ट** : पीएस-2 पोर्ट के जरिए की-बोर्ड तथा माउस को कम्प्यूटर मदरबोर्ड से जोड़ा जाता है। यह गोल आकार का 6 पिन का पोर्ट है। माउस के लिए हरे रंग के PS-2 पोर्ट का प्रयोग होता है जबकि की-बोर्ड के लिए बैंगनी रंग के पोर्ट का प्रयोग होता है।

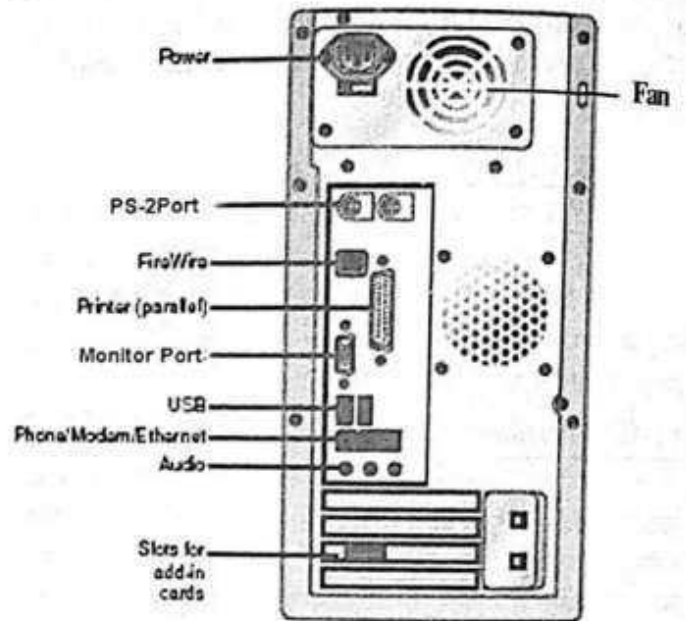
(g) **ऑडियो जैक (Audio Jack)** : बाह्य स्पीकर, हेडफोन या माइक को जोड़ने के लिए।

(h) **एससीएसआई पोर्ट (SCSI-Small Computer Sys-**

tem Interface) : बाहरी हार्ड डिस्क, डीवीडी या स्कैनर को जोड़ने के लिए।

(i) **नेटवर्क पोर्ट (Network Port)** : कम्प्यूटर को किसी अन्य कम्प्यूटर के साथ जोड़ने के लिए। इसे RJ-45 कनेक्टर या LAN या इथरनेट पोर्ट भी कहा जाता है। इसका प्रयोग कम्प्यूटर को टेलीफोन लाइन के जरिए नेटवर्क से जोड़ने के लिए भी किया जाता है।

(j) सिस्टम यूनिट के पिछले भाग में पावर सप्लाय यूनिट को ठंडा करने के लिए लगाया गया पंखा (Fan) भी होता है।



चित्र संख्या 4.5 : सिस्टम यूनिट का पिछला भाग

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न

#### (Objective Question)

1. मदर बोर्ड के कम्पोनेन्ट्स (उपकरणों) के बीच सूचना.....के माध्यम से ट्रेवल करता है— (SBI/CIK/2008)

- (a) फ्लैश मेमोरी (b) सी मांस  
(c) वेज (d) बसेज (e) पेरीफेरल्स

Ans. (d)

**व्याख्या :** मदरबोर्ड पर बनी धातु की पतली रेखाएं, जिनके माध्यम से विभिन्न भागों के बीच संकेतों का आदान प्रदान होता है, बस बार (Bus Bar) या बसेज (Buses) कहलाती है।

2. कम्प्यूटर का मुख्य पटल कहलाता है—

(Utt.PCS/Mains/2002)

- (a) फादर बोर्ड (b) मदर बोर्ड  
(c) की-बोर्ड (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

**व्याख्या :** मदर बोर्ड प्लास्टिक का बना पीसीबी (Printed

Circuit Board) होता है जिस पर धातु की पतली रेखाएं बनी रहती हैं। कम्प्यूटर के विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक उपकरण मदर बोर्ड पर ही लगे होते हैं, अतः इसे कम्प्यूटर का मुख्य पटल कहा जाता है।

3. यूपीएस (UPS) का कार्य है—

- (a) कम्प्यूटर की बैटरी को चार्ज करना  
(b) कम्प्यूटर को असुरक्षा से बचाना  
(c) कम्प्यूटर को निर्बाध विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करना  
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

**व्याख्या :** यूपीएस (UPS-Uninterrupted Power Supply) कम्प्यूटर को निर्बाध विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करता है तथा अचानक विद्युत बंद हो जाने पर कार्यों के समाप्त होने और हार्ड डिस्क खराब होने के खतरे से बचाता है।



4. पर्सनल कम्प्यूटर के विकास का श्रेय जाता है—

- (a) IBM को (b) HCL को  
(c) DEC को (d) HP को

Ans. (a)

**व्याख्या :** IBM (International Business Machine) नामक कम्पनी ने 1981 में पर्सनल कम्प्यूटर का निर्माण किया। बाद में बनने वाले पीसी भी IBM कोम्पैटिबल पीसी कहलाये।

5. सिस्टम यूनिट में रीसेट बटन का प्रयोग किया जाता है—

- (a) कम्प्यूटर को बंद करने के लिए  
(b) कम्प्यूटर को चालू करने के लिए  
(c) कम्प्यूटर की सप्लाय को बंद किये बिना पुनः चालू करने के लिए  
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

**व्याख्या :** सिस्टम यूनिट में रीसेट बटन का प्रयोग कम्प्यूटर की सप्लाय को बंद किये बिना उसे पुनः चालू करने के लिए किया जाता है।

6. पेन ड्राइव को कम्प्यूटर से जोड़ने के लिए प्रयोग होता है—

- (a) यूएसबी पोर्ट (b) पैरेलल पोर्ट  
(c) सीरियल पोर्ट (d) नेटवर्क पोर्ट

Ans. (a)

**व्याख्या :** पेन ड्राइव एक इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है जिसे कम्प्यूटर के साथ यूएसबी (Universal Serial Bus) पोर्ट के सहारे जोड़ा जाता है।

7. प्रिंटर को सिस्टम यूनिट के साथ जोड़ने के लिए प्रयोग किया जाता है—

- (a) यूएसबी पोर्ट (b) पैरेलल पोर्ट  
(c) सीरियल पोर्ट (d) नेटवर्क पोर्ट

Ans. (b)

**व्याख्या :** प्रिंटर को सिस्टम यूनिट के पैरेलल पोर्ट से जोड़ा जाता है। जबकि माउस को सीरियल पोर्ट तथा इंटरनेट को नेटवर्क पोर्ट से जोड़ा जाता है।

8. कम्प्यूटर के यूएसबी पोर्ट (USB Port) से किसे नहीं जोड़ा जा सकता है—

- (a) माउस (b) प्रिंटर  
(c) पेन ड्राइव (d) हार्ड डिस्क

Ans. (d)

**व्याख्या :** माउस, प्रिंटर तथा पेन ड्राइव को यूएसबी पोर्ट से जोड़ा जाता है जबकि हार्ड डिस्क को SCSI Port से जोड़ा जाता है।

9. कम्प्यूटर में पॉवर सप्लाय सिस्टम में प्रयुक्त एसएमपीएस (SMPS) का अर्थ है—

- (a) स्विच मोड पॉवर सप्लाय  
(b) सर्विस मोड पॉवर सप्लाय  
(c) श्योर माड्यूल पॉवर सप्लाय  
(d) सिक्वोर माड्यूल पॉवर सप्लाय

Ans. (a)

**व्याख्या :** कम्प्यूटर को  $\pm 5V$  और  $12V$  सप्लाय प्रदान करने के लिए एसएमपीएस (SMPS-Switch Mode Power Supply) का प्रयोग किया जाता है जो पूर्णतः इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों पर आधारित होता है।

10. कम्प्यूटर के प्रोसेसर की गति को निम्नलिखित में से किसमें मापा जाता है—

SSC (GL), 2010

- (a) बी.पी.एस. (b) एम.आई.पी.एस. (MIPS)  
(c) बॉड (d) हर्ट्ज

Ans. (b)

**व्याख्या :** कम्प्यूटर प्रोसेसर एक सेकेंड में लाखों अनुदेश संपादित कर सकता है। अतः प्रोसेसर की गति को MIPS (Million Instructions Per Second) में मापते हैं।

11. किसी विशेष प्रकार के संगीत उपकरणों को साउंड कार्ड से कौन सा पोर्ट जोड़ता है—

IBS (PO), 2011

- (a) बस (Bus) (b) सीपीयू (CPU)  
(c) यूएसबी (USB) (d) मीडि (MIDI)  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

12. कम्प्यूटर प्रणाली के लिए विस्तार क्षमता प्रदान करते हैं—

Bank of Baroda, 2011

- (a) साकेट्स (b) स्लॉट्स (Slots)  
(c) बाइट (d) वेब  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

13. एक बॉक्स, जिसमें कम्प्यूटर सिस्टम के सर्वाधिक महत्वपूर्ण भाग होते हैं, कहलाता है—

IBPS (Clk.), 2011

Allahabad Bank, 2011

- (a) साफ्टवेयर (b) हार्डवेयर  
(c) इनपुट डिवाइस (d) सिस्टम यूनिट  
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

