

(c) प्रिंटर

(d) प्लॉटर

Ans. (a)

24. आउटपुट डिवाइसेज संभव बनाते हैं—(SBI / Ck-2009)

(a) डाटा देखना या प्रिंट करना (View of Print)

(b) डाटा स्कैन करना

(c) डाटा इनपुट करना

(d) डाटा भेजना

Ans. (a)

व्याख्या : मॉनीटर व प्रिंटर दो प्रचलित आउटपुट डिवाइस हैं। मॉनीटर पर हम डाटा देख सकते हैं जबकि प्रिंटर पर इसे प्रिंट कर सकते हैं। मॉनीटर का आउटपुट साफ्ट कॉपी जबकि प्रिंटर का आउटपुट हार्ड कॉपी कहलाता है।

25. डाक्यूमेंट की हार्ड कॉपी तैयार की जाती है—

(IBP (Ck) 2011)

(a) प्रिंटर द्वारा

(b) फ्लॉपी द्वारा

(c) हार्ड डिस्क द्वारा

(d) सीडी द्वारा

Ans. (a)

26. निम्नलिखित में किस समूह में केवल इनपुट डिवाइस है—

(SBI / Ck-2009)

(a) माउस, की-बोर्ड, मॉनीटर

(b) माउस, की-बोर्ड, प्रिंटर

(c) माउस, प्रिंटर, मॉनीटर

(d) माउस, की-बोर्ड, स्कैनर

Ans. (d)

27. स्कैनर स्कैन करता है—

(SBI / Ck-2009)

(a) पिक्चर

(b) टेक्स्ट

(c) पिक्चर व टेक्स्ट दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

व्याख्या : स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो टेक्स्ट व पिक्चर को स्कैन कर डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है।

28. कम्प्यूटर पर गेम खेलना आसान बनाता है—

(SBI / Ck-2009)

(a) माउस

(b) ज्वास्टिक

(c) की-बोर्ड

(d) पेन ड्राइव

Ans. (b)

व्याख्या : ज्वास्टिक एक इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग वीडियो गेम, सिमुलेटर आदि में किया जाता है।

29. साफ्ट कॉपी एक आउटपुट है तो हार्ड कॉपी है—

(SBI / Ck-2009)

(a) भौतिक पुर्जा

(b) प्रिंटेड पुर्जा

(c) प्रिंटेड आउटपुट

(d) आउटपुट डिवाइस

Ans. (c)

30. Ctrl, Shift तथा Alt को कहते हैं—

(SBI / Ck-2009)

(a) मोडिफायर की

(b) फंक्शन की

(c) अल्फान्यूमेरिक की

(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

व्याख्या : Ctrl, Shift तथा Alt बटनों को मोडिफायर बटन कहा जाता है। इनका प्रयोग किसी अन्य बटन के साथ मिलकर विशेष कार्यों के लिए किया जाता है।

31. किसी उत्पाद पर प्रिंटेड लाइनों के पैटर्न को कहते हैं—

(SBI / Ck-2009)

(a) ओएमआर

(b) बार कोड्स

(c) ओसीआर

(d) स्कैनर

Ans. (b)

व्याख्या : बार कोड्स विभिन्न चौड़ाई की काली पट्टियाँ होती हैं जिन्हें उत्पादों का विवरण रखने के लिए उनके ऊपर प्रिंट किया जाता है। इसे बार कोड रीडर द्वारा पढ़ा जाता है।

32. किसी विशिष्ट कार्य को करने के लिए कौन सा बटन (Key) किसी दूसरे बटन (Key) के साथ काम्बिनेशन में प्रयोग किया जाता है—

(SBI / Ck-2009)

(a) फंक्शन

(b) कंट्रोल

(c) स्पेस बार

(d) एरो

Ans. (b)

व्याख्या : Ctrl, Alt और Shift बटनों को काम्बिनेशन बटन कहा जाता है क्योंकि इनका उपयोग किसी अन्य बटन के साथ मिलकर किया जाता है।

33. इनमें से कौन उद्योग चुंबकीय स्याही गुण पहचान (MICR) का प्राथमिक उपयोगकर्ता है—

(Utt. PCS, 2012)

(a) बैंक

(b) फुटवियर डिजाइन

(c) किताब छपाई

(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

34. आजकल सबसे अधिक प्रयुक्त होने वाली इनपुट डिवाइस है—

(Utt. PCS, 2012)

(a) मदरबोर्ड

(b) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

(c) की-बोर्ड

(d) सेमीकंडक्टर

Ans. (c)

35. निम्नलिखित में से कौन-सा लेजर प्रिंटर में प्रयुक्त होता है—

(UPPSC (P), 2009); IAS (P) 2008

- (a) ड्राई (रंग) लेजर (b) सेमी कण्डक्टर लेजर
(c) एक्साइजर लेजर (d) गैस लेजर
Ans. (b)
36. निम्नलिखित में से कौन आजकल सबसे अधिक प्रयोग होने वाली इनपुट डिवाइस है— (Utl. PCS. 2008)
(a) ट्रैक बाल (b) स्कैनर
(c) माउस (d) इनमें से कोई नहीं
Ans. (c)
37. निम्नलिखित में से कौन-सा आउटपुट युक्ति (Output Device) नहीं है— (MPPSC (P) 2008)
(a) ड्रम पेन प्लॉटर (b) सीआरटी मॉनीटर
(c) इयर फोन्स (d) डिजिटल कैमरा
Ans. (d)
38. एक इन्टेलिजेंट टर्मिनल की क्या विशेषता होती है— (SSC (GL), 2010)
(a) इसमें माइक्रोप्रोसेसर होता है किंतु यूजर द्वारा इसका प्रोग्राम नहीं किया जा सकता।
(b) यह एक बड़े सीपीयू का प्रयोग करके छोटे डाटा प्रोसेसिंग कार्य को प्रोसेसर कर सकता है।
(c) यूजर को अंग्रेजी में जानकारी देता है।
(d) यूजर से डाटा प्राप्त नहीं कर सकता।
Ans. (a)
39. एक समानान्तर पोर्ट अधिकतर किसमें इस्तेमाल होता है? (SSC (CPO), 2011)
(a) मुद्रक या प्रिंटर (b) मॉनीटर
(c) माउस (d) भंडारण शक्ति
Ans. (a)
40. स्क्रीन पर डिस्प्ले किए गए पिक्सल्स (Pixels) की संख्या को कहते हैं— (SBI (PO), 2008)
(a) रिजोल्यूशन (Resolution) (b) कलर डेप्थ
(c) रिफ्रेस रेट (d) मॉनीटर
(e) इनमें से कोई नहीं
Ans. (a)
41. एक प्रकार के कैमरे जो कम्प्यूटर के साथ लगे रहते हैं, जिनका उपयोग वीडियो कान्फरेंसिंग, वीडियो चैटिंग और लाइव वेब ब्राडकास्ट के लिए होता है, कहलाते हैं— (SBI (PO), 2008)
(a) वेब कैम्स (Web Cams) (b) वेब पिक्स
(c) ब्राउसर कैम्स (d) ब्राउसर पिक्स
(c) इनमें से कोई नहीं
Ans. (a)

42. OCR का पूरा रूप है—

(IBPS (Cik) 2011)
P & C Bank, 2010

- (a) Optical Character Recognition
(b) Optical CPU Recognition
(c) Optimal Character Rendensing
(d) Other Character Recognition
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

43. ग्राफिकल यूजर इंटरफेस में स्टैंडर्ड प्वाइंटिंग डिवाइस के रूप में प्रयोग में लायी जाती है— (P & S Bank 2010)

- (a) की-बोर्ड (b) माउस
(c) ज्वास्टिक (d) ट्रैकबाल
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

44. कर्सर की मौजूदा स्थिति के बायीं ओर के एक कैरेक्टर को डिलीट (Delete) करने के लिए किस बटन का प्रयोग किया जाता है— (IBPS (Cik), 2011)

- (a) बैकस्पेस (b) डिलीट
(c) इन्सर्ट (d) इस्केप
(e) कंट्रोल

Ans. (a)

45. की-बोर्ड पर स्थित किन कुंजियों (Keys) से नंबर जल्दी टाइप किए जा सकते हैं— (IBPS (Cik), 2011)

- (a) कंट्रोल, शिफ्ट व आल्ट (b) फंक्शन
(c) न्यूमरिक की पैड (d) टच पैड
(e) की-बोर्ड

Ans. (c)

46. कम्प्यूटर मॉनीटर के डिस्प्ले का आकार मापा जाता है— (IBPS (Cik), 2011)

- (a) जिग जैग (b) होरिजॉन्टली
(c) वर्टिकली (d) डायगोनली (Diagonally)
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

व्याख्या : कम्प्यूटर या टीवी के मॉनीटर के डिस्प्ले का आकार उसके विकर्ण (Diagonal) की लंबाई के बराबर होता है क्योंकि मॉनीटर के डिस्प्ले के आकार को एक कोने से दूसरे कोने तक अर्थात् डायगोनली मापा जाता है।

47. का प्रयोग हाथ से लिखे या मुद्रित टेक्स्ट तथा ग्राफिकल इमेज को डिजिटल रूप में बदलने के लिए किया जाता है, ताकि इसे मेमोरी में स्टोर किया जा सके— (IBPS (Cik), 2011)

(a) प्रिंटर

(b) लेजर बीम

- (c) स्कैनर (d) टचपैड
(e) इनमें से कोई नहीं
Ans. (c)
48. वॉयस डाटा (Voice data) को शब्दों में बदलकर उसे डिजिटल टेक्स्ट में रूपांतरित करता है ताकि उसे कम्प्यूटर समझ सके—
(IBPS (Cik), 2011)

- (a) स्पीच इनपुट हार्डवेयर
(b) टॉकिंग सॉफ्टवेयर
(c) वर्ड रिकॉग्निशन सॉफ्टवेयर
(d) स्पीच रिकॉग्निशन सॉफ्टवेयर
(e) एडोब रीडर

Ans. (d)

49. निम्नलिखित में से कौन-सा आउटपुट और इनपुट डिवाइस दोनों ही है—
(SBI / Cik-2012)

- (a) प्रिंटर (b) स्पीकर
(c) माडेम (d) मॉनीटर
(e) स्कैनर

Ans. (c)

50. पहला कम्प्यूटर माउस किसने बनाया था?

(SSC, 2013)

- (a) डगलस एन्जलबर्ट (b) विलियम इंग्लिश
(c) ओएनियल कूपर (d) राबर्ट जवाकी

Ans. (a)

51. इनमें से कौन-सा प्वाइंट और ड्रा डिवाइस (Point and Draw) डिवाइस है—
(IBPS (PO) 2012)

- (a) माउस (b) स्कैनर
(c) प्रिंटर (d) सीडी रॉम
(e) की-बोर्ड

Ans. (a)

52. निम्नलिखित में से किस समूह में केवल आउटपुट डिवाइस है—
(IBPS (Cik) - 2011)

- (a) स्कैनर, प्रिंटर, मॉनीटर (b) की-बोर्ड, प्रिंटर, मॉनीटर
(c) माउस, प्रिंटर, मॉनीटर (d) प्लॉटर, प्रिंटर, मॉनीटर
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

53. उस कुंजी को क्या कहते हैं जो कम्प्यूटर की मेमोरी से सूचना और स्क्रीन कैरेक्टरस को मिटा या इरेज (erase) कर देती है—
(Allahabad Bank, 2011)

- (a) एडिट (Edit) (b) डिलीट (Delete)
(c) आउट (Out) (d) ट्रस्ट (Trust)

- (e) इस्केप (escape)

Ans. (b)

54. ट्रैक बाल उदाहरण है—
(IBPS/ Cik-2011)

- (a) प्रोग्रामिंग डिवाइस (b) प्वाइंटिंग डिवाइस
(c) आउटपुट डिवाइस (d) सॉफ्टवेयर डिवाइस
(e) प्रिंटिंग डिवाइस

Ans. (b)

55. माउस के दाएं बटन (Right Button) पर क्लिक करने से दिखाई देता है—
(IBPS/ Cik-2011)

- (a) वहीं जो बायां बटन क्लिक करने से होता है
(b) एक विशेष मेन्यू (Menu)
(c) कुछ नहीं होता
(d) दाईं तरफ क्लिक नहीं हो सकता
(e) कम्प्यूटर स्लीप मोड में चला जाता है

Ans. (b)

56. माउस के दो मानक बटनों के बीच स्थित व्हील (Wheel) का प्रयोग किया जाता है—
(IBPS/ Cik-2011)

- (a) वेब पेज पर क्लिक करने के लिए
(b) शट डाउन के लिए
(c) सेलेक्ट आइटम को क्लिक करने के लिए
(d) विभिन्न पेजों पर जम्प करने के लिए
(e) पेज को स्कॉल (Scroll) करने के लिए

Ans. (e)

57. सामान्यतः, 'पेरिफेरल इक्विपमेंट' शब्द का प्रयोग किया जाता है—
(P & S Bank[2010)

- (a) कम्प्यूटर सिस्टम के साथ जोड़े गए किसी डिवाइस के लिए
(b) बड़े पैमाने के कम्प्यूटर सिस्टम के लिए
(c) प्रोग्राम कलेक्शन के लिए
(d) कार्यालय के दूसरे उपकरणों के लिए
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

58. डंब टर्मिनल (Dumb Terminal) है—

(UBI / Cik - 2011)

- (a) माइक्रो कम्प्यूटर
(b) नगण्य इंटेलिजेंस वाला टर्मिनल
(c) सेंट्रल कम्प्यूटर
(d) सीपीयू वाला टर्मिनल
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)



मेमोरी

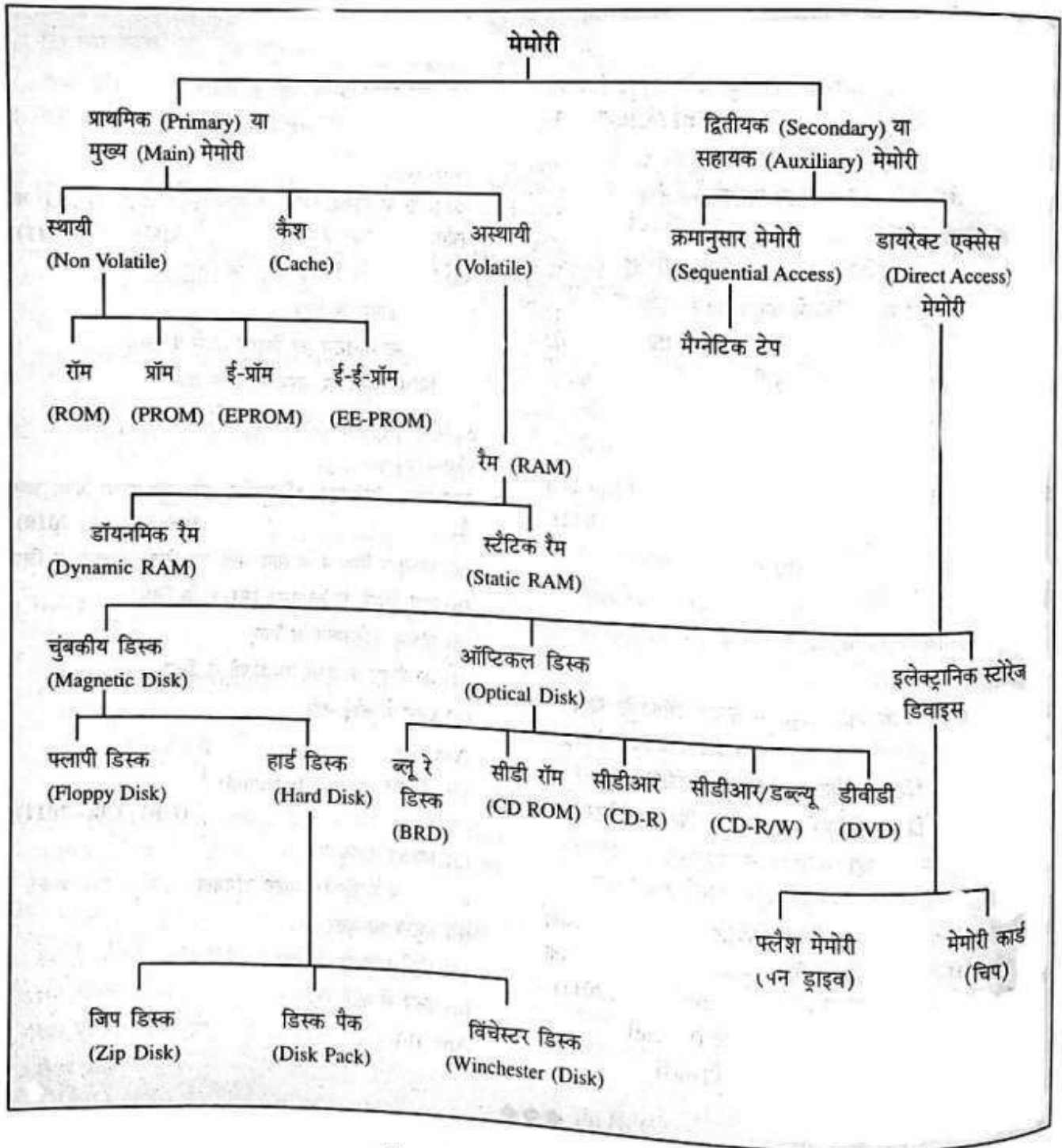
(Memory)

1. मेमोरी (Memory)

कम्प्यूटर में मेमोरी का प्रयोग डाटा, प्रोग्राम और अनुदेशों को स्थायी या अस्थायी तौर पर संग्रहित करने के लिए किया जाता है ताकि प्रोसेसिंग के दौरान या बाद में किसी समय

आवश्यकतानुसार उनका उपयोग किया जा सके। मेमोरी का प्रयोग प्रोसेसिंग के बाद प्राप्त परिणामों को संग्रहित करने के लिए भी किया जाता है। इस तरह, मेमोरी कम्प्यूटर का एक आवश्यक अंग है।

2. मेमोरी का वर्गीकरण (Classification of Memory)



3. प्राथमिक या मुख्य मेमोरी (Primary or Main Memory)

वह मेमोरी यूनिट जो सीधे सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट से संपर्क रखता है तथा हर समय कम्प्यूटर से जुड़ा रहता है, प्राथमिक या मुख्य मेमोरी कहलाता है।

प्राथमिक मेमोरी अनेक छोटे भागों में बँटी होती है जिन्हें लोकेशन या सेल (Location or Cell) कहते हैं। प्रत्येक लोकेशन में एक निश्चित बिट (bit) जिसे वर्ड लेंथ कहते हैं, स्टोर की जा सकती है। कम्प्यूटर में वर्ड लेंथ 8, 16, 32 या 64 बिट की हो सकती है। प्राथमिक मेमोरी की गति तीव्र होती है, पर इसकी स्टोरेज क्षमता सीमित तथा कीमत अधिक होती है। प्राथमिक मेमोरी सामान्यतः अस्थायी (Volatile) मेमोरी है। रजिस्टर, कैश मेमोरी, रॉम (ROM) तथा रैम (RAM) प्राथमिक मेमोरी के उदाहरण हैं।

लोकेशन में डाटा संग्रहित करने को लिखना (Write) तथा लोकेशन से डाटा प्राप्त करने को पढ़ना (Read) कहते हैं।

प्राथमिक मेमोरी मुख्यतः इलेक्ट्रॉनिक या सेमीकंडक्टर मेमोरी होती है। इनमें इंटीग्रेटेड सर्किट (IC-Integrated Circuit) का प्रयोग किया जाता है जो सिलिकन चिप के बने होते हैं। इसके विकास का श्रेय जे. एस. किल्बी को जाता है। सिलिकन चिप मुख्यतः गैलियम आर्सेनाइड के बने होते हैं।

4. द्वितीयक या सहायक मेमोरी (Secondary or Auxiliary Memory)

द्वितीयक मेमोरी में डाटा और सूचनाओं को बड़ी मात्रा में संग्रहित करने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह साधारणतः कम्प्यूटर सिस्टम के बाहर स्थित होता है। इसे स्थायी मेमोरी (Permanent Memory) भी कहा जाता है। इसकी स्टोरेज क्षमता लगभग असीमित होती है, परंतु डाटा ट्रांसफर की गति धीमी होती है।

इसका प्रयोग मुख्यतः बैकअप डाटा (Backup Data) को स्टोर करने के लिए किया जाता है।

सहायक मेमोरी एक स्थायी (Non Volatile) मेमोरी है। यह डाटा व साफ्टवेयर स्टोरेज का एक सस्ता व लोकप्रिय माध्यम है। इसकी स्टोरेज क्षमता बहुत अधिक होती है परंतु डाटा को प्राप्त करने में लगा समय (access time) अधिक होता है। मैग्नेटिक टेप, मैग्नेटिक डिस्क (फ्लॉपी डिस्क तथा हार्ड डिस्क) तथा ऑप्टिकल डिस्क (सीडी, डीवीडी तथा ब्लू रे डिस्क) सहायक मेमोरी के उदाहरण हैं।

क्या आप जानते हैं ?

मेमोरी में वर्ड लेंथ (Word Length) जितने अधिक बिट का होगा, कम्प्यूटर में डाटा स्थानान्तरण की गति उतनी ही अधिक होगी। अतः किसी मशीन में वर्ड लेंथ बढ़ा कर देने पर उसकी गति बढ़ जाती है। वर्ड लेंथ की तुलना सड़क से की जा सकती है। सड़क जितनी चौड़ी होगी, गति उतनी ही अधिक होगी।

5. स्थायी या अस्थायी मेमोरी

(Non Volatile or Volatile Memory)

वह मेमोरी यूनिट जिसमें विद्युत सप्लाई बंद हो जाने पर भी डाटा बना रहता है, स्थिर या स्थायी (Non-Volatile) मेमोरी कहलाता है। दूसरी तरफ, जिस मेमोरी यूनिट में विद्युत सप्लाई बंद हो जाने पर संग्रहित डाटा नष्ट हो जाता है, अस्थिर या अस्थायी (Volatile) मेमोरी कहलाता है। सामान्यतः प्राथमिक मेमोरी अस्थायी (Volatile) होता है, जबकि सहायक मेमोरी स्थायी (Non Volatile) मेमोरी होता है। रॉम (Read only memory) इसका अपवाद है जो एक स्थायी प्राथमिक मेमोरी है।

6. रैंडम या सिक्वेसियल एक्सेस मेमोरी

(Random or Sequential Access Memory)

मेमोरी में डाटा अलग-अलग स्थानों (Locations) पर संग्रहित किया जाता है। जिस मेमोरी यूनिट में किसी भी लोकेशन पर संग्रहित डाटा को पढ़ने या डाटा स्टोर करने में एक समान समय लगता है उसे रैंडम एक्सेस मेमोरी (Random Access Memory) कहा जाता है। प्राथमिक या सेमीकंडक्टर मेमोरी सामान्यतः रैंडम एक्सेस मेमोरी ही होते हैं। रजिस्टर, कैश मेमोरी, रॉम (ROM) तथा रैम (RAM) रैंडम एक्सेस मेमोरी के उदाहरण हैं।

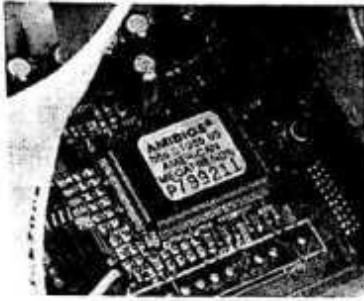
यदि किसी मेमोरी के डाटा को क्रमानुसार एक के बाद एक कर ही पढ़ा जा सकता है, तो उसे सिक्वेसियल एक्सेस मेमोरी (Sequential Access Memory) कहते हैं। मैग्नेटिक टेप सिक्वेसियल एक्सेस मेमोरी का उदाहरण है।

मैग्नेटिक डिस्क या ऑप्टिकल डिस्क में किसी भी लोकेशन पर स्थित डाटा को पढ़ने या डाटा स्टोर करने में लगा समय बराबर तो नहीं होता, पर लगभग एक समान होता है। इसमें किसी भी लोकेशन तक सीधे पहुंचा जा सकता है। अतः इन्हें क्षय रैंडम एक्सेस मेमोरी (Pseudo Random Access Memory) या डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी कहा जाता है। फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, सीडी, डीवीडी तथा ब्लू रे डिस्क डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी के उदाहरण हैं।

7. स्थायी मेमोरी (Non Volatile Memory)

7.1 रॉम (ROM-Read Only Memory) : यह एक स्थायी (Non Volatile) इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है जिसमें संग्रहित डाटा व सूचनाएं स्वयं नष्ट नहीं होती हैं तथा उन्हें बदला भी नहीं जा सकता। रॉम में सूचनाएं निर्माण के समय ही भर दी जाती हैं तथा कम्प्यूटर इन्हें केवल पढ़ सकता है, इनमें परिवर्तन नहीं कर सकता। कम्प्यूटर की सप्लाई बंद कर देने पर भी रॉम में सूचनाएं बनी रहती हैं।

रॉम का निर्माण सेमीकंडक्टर डिवाइस से किया जाता है अतः इसे इलेक्ट्रॉनिक या सेमीकंडक्टर मेमोरी भी कहा जाता है। रॉम का प्रयोग स्थायी प्रकृति के प्रोग्राम तथा डाटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है। रॉम में कम्प्यूटर को स्टार्ट करने के लिए आवश्यक सूचना जैसे—Instructions Set तथा System Boot Program स्टोर किया जाता है। रॉम में बायोस (BIOS-Basic Input Output System) होता है जो कम्प्यूटर चालू करने पर पोस्ट (POST-Power on self test) प्रोग्राम चलाता है।



चित्र संख्या 6.1 : रॉम चिप

रोचक तथ्य

रॉम में प्रोग्राम या डाटा को फ्यूज लिंक के जरिये डाला जाता है। एक बार डाटा भर देने पर फ्यूज लिंक को जला दिया जाता है ताकि डाटा को बदला न जा सके। इस कारण रॉम में डाटा डालने को 'जलाना' (Burning in the Data) कहते हैं।

7.2. प्रॉम (PROM - Programmable Read Only Memory) : यह एक विशेष प्रकार का रॉम है जिसमें एक विशेष प्रक्रिया द्वारा उपयोगकर्ता के अनुकूल डाटा को प्रोग्राम किया जा सकता है। प्रॉम में हजारों डायोड होते हैं जिन्हें उच्च वोल्टेज से फ्यूज कर वांछित सूचना रिकॉर्ड की जाती है। एक बार प्रोग्राम कर दिए जाने के बाद यह सामान्य रॉम की तरह व्यवहार करता है।

7.3. ई-प्रॉम (E-PROM - Erasable Programmable Read Only Memory) : इस प्रकार के रॉम पर पराबैंगनी किरणों (Ultra Violet Rays) की सहायता से पुराने प्रोग्राम को हटाकर नया प्रोग्राम लिखा जा सकता है। इसके लिए ई-प्रॉम को सर्किट से निकालना पड़ता है। इसे अल्ट्रा वायलेट ई-प्रॉम (Ultra Voilet EPROM) भी कहते हैं।

7.4. ईईप्रॉम (EEPROM - Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) : इस तरह के रॉम को सर्किट से निकाले बिना इस पर उच्च विद्युत विभव की सहायता से पुराने प्रोग्राम को हटाकर नया प्रोग्राम लिखा जा सकता है। इसका उपयोग मुख्यतः अनुसंधान में किया जाता है।

वर्तमान में, सहायक मेमोरी के रूप में ई ई प्रॉम का उपयोग बढ़ रहा है। इसे **फ्लैश मेमोरी (Flash Memory)** भी कहा जाता है। पेन ड्राइव (Pen Drive) इसका अच्छा उदाहरण है। इस प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी का प्रयोग अनेक आधुनिक युक्तियों जैसे- डिजिटल कैमरा, लैपटॉप, स्मार्टफोन, मोबाइल फोन आदि में किया जा रहा है। यह एक सस्ती युक्ति है तथा इसमें विषम परिस्थितियों में भी डाटा को सुरक्षित रखने की क्षमता है।

फ्लैश मेमोरी एक पोर्टेबल सेमीकंडक्टर मेमोरी है जिसमें रॉम तथा रैम दोनों की विशेषताएं मौजूद हैं।

7.5 रैम (RAM - Random Access Memory) : रैम माइक्रोचिप से बना एक तीव्र सेमी कंडक्टर मेमोरी है। इसमें डाटा एक्सेस टाइम डाटा की भौतिक स्थिति पर निर्भर नहीं करता। तात्पर्य यह कि सूचना रैम में चाहे जहां भी स्थित हो, उसे पढ़ने में एक समान समय लगता है। रैण्डम एक्सेस मेमोरी में सूचनाओं को क्रमानुसार न

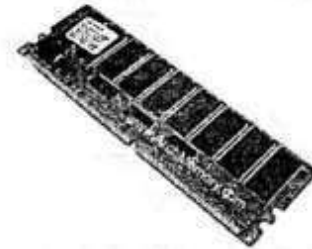
पढ़कर सीधे वांछित सूचना को पढ़ा जा सकता है। यह एक अस्थायी (Volatile) मेमोरी है जहां डाटा और सूचनाओं को अस्थायी तौर पर रखा जाता है। इसमें संग्रहित सूचनाओं को बदला जा सकता है। कम्प्यूटर की पावर सप्लाय बंद कर देने पर रैम में संग्रहित डाटा समाप्त हो जाता है। प्रोसेसिंग से पहले डाटा तथा अनुदेशों को सहायक मेमोरी से लाकर रैम में स्टोर किया जाता है। सीपीयू रैम से ही डाटा प्राप्त करता है। प्रोसेस के बाद अंतिम तथा अंतरिम परिणामों को भी अस्थायी रूप से रैम में स्टोर किया जाता है।

आजकल बाजार में 16 MB (Megabyte-मेगाबाइट), 32 MB, 64 MB, 128 MB, 512MB तथा 1 GB (Gigabyte गीगा बाइट) क्षमता के रैम उपलब्ध हैं। मदरबोर्ड के खाली स्लॉट्स (Slots) में रैम चिप्स लगाकर मेमोरी क्षमता बढ़ायी जा सकती है। इन रैमचिप्स को मदरबोर्ड पर बने 'सिम्स' (SIMMs-Single In-line Memory Modules) में लगाया जाता है। वर्तमान में डिम्स (DIMMs- Dual in-Line Memory Modules) का प्रयोग किया जा रहा है। SIMM जह 32 बिट मेमोरी है, वहीं DIMM 64 बिट मेमोरी है।

रैम को मुख्यतः दो भागों में बांटा जाता है—

- डायनॉमिक रैम (Dynamic RAM)
- स्टैटिक रैम (Static RAM)

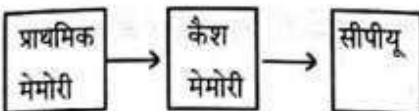
स्टैटिक रैम में कम्प्यूटर की सप्लाय बंद कर देने पर भी संग्रहित डाटा अगली बार कम्प्यूटर ऑन होने तक सुरक्षित रहता है।



चित्र संख्या 6.2 : रैम मेमोरी

7.6. कैश मेमोरी (Cache Memory) : मेमोरी से डाटा प्राप्त करने की गति सीपीयू के डाटा प्रोसेस करने की गति से काफी धीमी होती है। मेमोरी-प्रोसेसर के बीच इस गति अवरोध (Speed Mismatch) को दूर करने के लिए कैश मेमोरी का प्रयोग किया जाता है। यह प्राथमिक मेमोरी और सीपीयू (CPU) के बीच एक अत्यंत तीव्र मेमोरी है जहां बार-बार प्रयोग में आने वाले डाटा और निर्देशों को संग्रहित किया जाता है। कैश मेमोरी की गति तीव्र होने के कारण प्रोसेसर की गति में वृद्धि होती है।

कैश मेमोरी सीपीयू से सीधे जुड़ा होता है। कैश मेमोरी से सीपीयू तक सूचना लाने-ले जाने के लिए कम्प्यूटर मदरबोर्ड के सिस्टम बस का प्रयोग नहीं करना पड़ता। अतः डाटा स्थानान्तरण की गति तेज होती है। कैश मेमोरी सीपीयू तथा मुख्य मेमोरी के बीच बफर (Buffer) का काम करता है। सामान्यतः कम्प्यूटर में प्रयुक्त कैश मेमोरी का आकार 256 KB (किलो बाइट) से 4 MB (मेगा बाइट) तक हो सकता है।



क्या आप जानते हैं?

कम्प्यूटर प्रोसेस के पश्चात अंतरिम तथा अंतिम (Intermediate and Final) परिणामों को रैम में स्टोर करता है। रैम एक अस्थायी (Volatile) मेमोरी है। अतः कम्प्यूटर के अचानक बंद हो जाने पर जो डाटा सहायक मेमोरी में Save नहीं किया गया होता है, नष्ट हो जाता है। अतः डाटा नष्ट होने से बचाने के लिए हमें समय-समय पर डाटा व परिणामों को Save करते रहना चाहिए।

8. क्रमानुसार मेमोरी (Sequential Access Memory)

इसमें वांछित डाटा को क्रमानुसार ही पढ़ा जा सकता है। इस कारण इस मेमोरी से डाटा को पढ़ने में समय अधिक लगता है। इस कारण इसका उपयोग ऐसी जगह किया जाता है, जहां लगभग सभी डाटा को प्रोसेस करने की जरूरत पड़ती है। जैसे- पे रोल (Pay Roll), बिजली का बिल बनाना आदि।

8.1 मैग्नेटिक टेप (Magnetic Tape) : यह क्रमानुसार मेमोरी का उदाहरण है। इसमें एक प्लास्टिक रिबन पर चुम्बकीय पदार्थ (आयरन आक्साइड या क्रोमियम डाई आक्साइड) की परत चढ़ी रहती है जिसे विद्युतीय हेड से प्रभावित कर डाटा स्टोर किया जाता है। मैग्नेटिक टेप पर स्टोर किए गए डाटा को रिकॉर्ड कहा जाता है। दो अलग-अलग डाटा में अंतर करने के लिए उनके बीच कुछ खाली जगह छोड़ दिया जाता है जिसे Inter Record Gap कहा जाता है।

यह बड़ी मात्रा में डाटा को स्टोर करने हेतु प्रयुक्त होता है। डाटा को कितनी भी बार लिखा और मिटाया तथा पढ़ा जा सकता है। नया डाटा लिखने पर पुराना डाटा स्वयं मिट जाता है। मैग्नेटिक टेप डाटा स्टोर करने का एक सस्ता माध्यम है। अतः इसका प्रयोग विशाल डाटा बैकअप (Backup) लेने के लिए किया जाता है। डाटा बैकअप में उपलब्ध डाटा की एक कॉपी बनाकर सुरक्षित रखा जाता है ताकि किसी कारण मुख्य डाटा के नष्ट होने पर बैकअप डाटा का उपयोग किया जा सके। मैग्नेटिक टेप को पढ़ने के लिए मैग्नेटिक टेप ड्राइव का प्रयोग किया जाता है।

क्या आप जानते हैं ?

मैग्नेटिक टेप की भंडारण क्षमता डाटा रिकॉर्ड करने के घनत्व तथा टेप की लंबाई का गुणनफल होता है।

भंडारण क्षमता = डाटा का घनत्व (बाइट प्रति इंच) × टेप की लंबाई।

9. डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी (Direct Access Memory)

इसमें वांछित सूचना या डाटा को सीधे पढ़ा जा सकता है। इस कारण डाटा को पढ़ने में समय कम लगता है। डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी से डाटा पढ़ने में लगा समय डिस्क पर डाटा की स्थिति तथा

वर्तमान समय में Read-Write Head की स्थिति पर निर्भर करता है। Read Write Head के डाटा लोकेशन तक पहुंचने में लगने वाला समय अलग-अलग हो सकता है। पर यह समय इतना कम होता है कि किसी भी डाटा को पढ़ने में लगने वाले समय को लगभग समान माना जा सकता है। डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी के उदाहरण हैं— चुम्बकीय डिस्क (फ्लोपी तथा हार्ड डिस्क), ऑप्टिकल डिस्क (सीडी रॉम, सीडीआर, सीडीआर/डब्ल्यू, डीवीडी, ब्लू रे डिस्क) फ्लैश ड्राइव तथा मेमोरी कार्ड।

9.1. चुम्बकीय डिस्क (Magnetic Disk) : यह एक स्थायी (Nonvolatile) डायरेक्ट एक्सेस सहायक मेमोरी है। इसमें धातु या प्लास्टिक से बने पतले डिस्क पर चुम्बकीय पदार्थ जैसे— आयरन ऑक्साइड की परत चढ़ा दी जाती है। मैग्नेटिक डिस्क पर डाटा रिकॉर्ड करने (Write) तथा पढ़ने (Read) के लिए Read-Write head होता है जो डिस्क के चुम्बकीय पैटर्न में बदलाव कर डिजिटल डाटा स्टोर करता है। मैग्नेटिक डिस्क एक सस्ता स्टोरेज डिवाइस है, जो बड़ी मात्रा में डाटा स्टोर कर सकता है। इसका एक्सेस टाइम भी कम होता है, परंतु धूल या खरोंच के कारण इसके खराब होने की संभावना भी रहती है। फ्लोपी डिस्क तथा हार्ड डिस्क मैग्नेटिक डिस्क के उदाहरण हैं।

9.2. फ्लोपी डिस्क (Floppy Disk) : यह प्लास्टिक का बना वृत्ताकार डिस्क होता है जिस पर चुम्बकीय पदार्थ की लेप चढ़ी रहती है। सुरक्षा के लिए इसे प्लास्टिक के वर्गाकार खोल में बंद रखा जाता है। इसके बीच में धातु की बनी गोल धुरी होती है। इसके ऊपरी भाग में लिखने-पढ़ने का खुला स्थान होता है जिसे खिसकने वाले एक ढक्कन से ढका जाता है। इसके निचले कोने पर एक सुरक्षा छिद्र होता है जिसे बंद कर देने पर फ्लोपी के डाटा में परिवर्तन नहीं किया जा सकता। वर्तमान में प्रयुक्त फ्लोपी की लम्बाई $3\frac{1}{2}$ इंच होती है। उच्च क्षमता (High Density) वाले फ्लोपी की भंडारण क्षमता 1.44 MB होती है, जबकि अति उच्च क्षमता (Very high density) वाले फ्लोपी की भंडारण क्षमता 2.88 MB होती है। फ्लोपी कुछ वृत्ताकार पथों में बंटा होता है जिसे ट्रैक (Track) कहते हैं। ट्रैक पुनः सेक्टर (Sector) में बंटा होता है। फ्लोपी पर डाटा इसी सेक्टर में लिखा जाता है। प्रत्येक सेक्टर की स्टोरेज क्षमता 512 बाइट होती है।



चित्र संख्या 6.3 : फ्लोपी डिस्क

कम्प्यूटर में इसे पढ़ने लिखने के लिए फ्लोपी डिस्क ड्राइव का प्रयोग किया जाता है जिसे ड्राइव 'A' नाम दिया जाता है।

रोचक तथ्य

फ्लोपी डिस्क का यह नाम उसके लोचदार (Flexible) प्लास्टिक प्लेट से बने होने के कारण पड़ा है।

9.3. हार्ड डिस्क (Hard disk) : हार्ड डिस्क मैग्नेटिक डिस्क का एक प्रकार है। यह एक स्थायी (Nonvolatile), डायरेक्ट एक्सेस तथा सहायक मेमोरी है। इसकी भंडारण क्षमता अधिक तथा डाटा स्टोर करने और पढ़ने की गति तेज होती है। किसी कम्प्यूटर का आपरेटिंग सिस्टम साफ्टवेयर तथा विभिन्न अप्लिकेशन साफ्टवेयर हार्ड डिस्क में ही स्टोर किए जाते हैं।

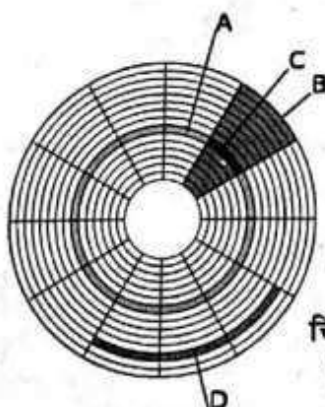
हार्ड डिस्क में एल्युमिनियम धातु का बना एक पतला डिस्क होता है जिस पर चुंबकीय पदार्थ जैसे आयरन ऑक्साइड का लेप चढ़ा रहता है। धातु से बने होने के कारण यह लोचदार नहीं होता, अतः इसे हार्ड डिस्क का नाम दिया जाता है। डिस्क के एक या दोनों सतहों को डाटा स्टोरेज के लिए प्रयोग किया जा सकता है। डाटा रिकार्ड करने (Write) या पढ़ने (Read) के लिए प्रत्येक सतह पर अलग-अलग Read-Write head होता है। जिस डिस्क के दोनों सतहों पर डाटा स्टोर किया जाता है उसे Double sided disk कहा जाता है।

हार्ड डिस्क में डाटा को इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फील्ड के द्वारा लिखा व पढ़ा जाता है। हार्ड डिस्क के Read-Write head का डिस्क की सतह से भौतिक संपर्क नहीं होता। परंतु डिस्क और हेड के बीच का गैप इतना कम (3 नैनोमीटर तक) होता है कि धूल का छोटा कण भी उसमें फंस सकता है जिससे डाटा पढ़ना संभव नहीं होता। इसे हार्ड डिस्क क्रैश (Crash) करना कहा जाता है।



चित्र संख्या 6.4 : हार्ड डिस्क

मैग्नेटिक डिस्क की सतह को अनेक सकेन्द्रित वृत्तों (Concentric Circles) में बांटा जाता है जिसे ट्रैक (Track) कहते हैं। इन ट्रैक्स को पुनः सेक्टर (Sector) में बांटा जाता है। सेक्टर डाटा स्टोर करने की सबसे छोटी इकाई है। एक सेक्टर की स्टोरेज क्षमता 512 बाइट



Hard Drive Structure:

A = track
B = sector
C = sector of a track
D = cluster

चित्र संख्या 6.5 : मैग्नेटिक डिस्क का ट्रैक व सेक्टर

होती है। मैग्नेटिक डिस्क पैक की कुल स्टोरेज क्षमता गीगा बाइट (GB-Giga Bite) में होती है।

मैग्नेटिक डिस्क पर डाटा लिखने से पहले प्रत्येक ट्रैक को सेक्टर को एक विशेष ऐड्रेस (address) दिया जाता है। इस्तेमाल से पूर्व प्रत्येक डिस्क को डाटा भंडारण के लिए व्यवस्थित किया जाता है जिसे डिस्क फार्मेटिंग (Disc Formatting) कहते हैं। डिस्क फार्मेटिंग द्वारा मेमोरी डिस्क पर सेक्टर व ट्रैक के लोकेशन के बारे में एक टेबल बना लिया जाता है जिसे File Allocation Table (FAT) कहते हैं। इससे भविष्य में डाटा प्राप्त करने में कम समय लगता है।

9.4. विंचेस्टर डिस्क (Winchester Disk) : हार्ड डिस्क को डिस्क पैक के आधार पर जिप डिस्क, डिस्क पैक तथा विंचेस्टर डिस्क में बांटा जाता है। विंचेस्टर डिस्क में दो या अधिक हार्ड डिस्क प्लैटर को एक केंद्रीय शाफ्ट के सहारे एक के ऊपर एक स्थापित किया जाता है। इस डिस्क पैक को उसके एक्सिस पर घुमाने के लिए मोटर लगा रहता है। हार्ड डिस्क के प्रत्येक सतह के लिए एक अलग Read-Write head होता है। Read Write head आगे पीछे होकर प्रत्येक ट्रैक तक जा सकता है जबकि डिस्क को गोलाकार घुमाकर किसी ट्रैक के वांछित सेक्टर को Read Write head के नीचे लाया जाता है। इस डिस्क पैक को डिस्क ड्राइव के साथ सील (Seal) कर दिया जाता है।

विंचेस्टर डिस्क को सील बंद डिब्बे में पैक कर देने के कारण—

- डिस्क के धूल, खरोंच या नमी के कारण खराब होने की संभावना नहीं रहती।
- इसके सबसे ऊपरी तथा सबसे निचली सतह को भी डाटा स्टोर करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- पैक होने के कारण डिस्क की स्टोरेज क्षमता सीमित (Limited) हो जाती है।
- ड्राइव या Read-Write head खराब होने पर डाटा को पुनः प्राप्त कर पाना संभव नहीं होता। अतः विंचेस्टर डिस्क के साथ डाटा बैकअप रखने का सुझाव दिया जाता है।

वर्तमान में, पर्सनल कम्प्यूटर के साथ प्रयुक्त हार्ड डिस्क विंचेस्टर डिस्क का उदाहरण है। कम्प्यूटर में लगे हार्ड डिस्क को 'C' ड्राइव का नाम दिया जाता है। इसमें आवश्यक साफ्टवेयर प्रोग्राम तथा डाटा स्टोर किया जाता है।

9.5. चुंबकीय डिस्क का एक्सेस टाइम (Access time of Magnetic Disk) : प्रोसेस के दौरान कम्प्यूटर को विभिन्न डाटा की आवश्यकता पड़ती है। डाटा की आवश्यकता पड़ने पर सीपीयू उसे मेमोरी से प्राप्त करने का निर्देश देता है। सीपीयू द्वारा डाटा प्राप्त करने का निर्देश दिए जाने के बाद वास्तव में डाटा को सीपीयू मेमोरी में उपलब्ध होने में लगा समय एक्सेस टाइम (Access Time) कहलाता है। दूसरे शब्दों में, डाटा को सहायक मेमोरी से मुख्य मेमोरी में लाने में लगा कुल समय एक्सेस टाइम कहलाता है।

क्या आप जानते हैं?

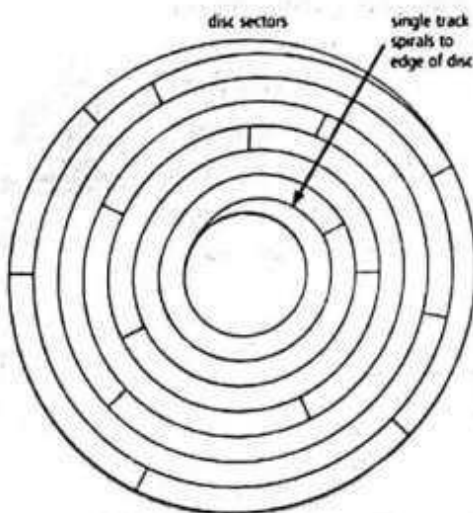
FAT (File Allocation Table) विंडोज आपरेटिंग सिस्टम में डिस्क फार्मेटिंग का एक तरीका है। हाल के विंडोज आपरेटिंग सिस्टम जैसे- Windows XP तथा Windows 2000 में NTFS (New Technology File System) का प्रयोग किया जा रहा है।

9.6. प्रकाशीय या ऑप्टिकल डिस्क (Optical Disk) :

ऑप्टिकल डिस्क पॉली कार्बोनेट प्लास्टिक से बना गोल डिस्क है जिसकी एक सतह को प्रकाश परावर्तित करने के लिए एल्युमिनियम की पतली परत चढ़ाकर चमकदार बनाया जाता है। ऑप्टिकल डिस्क पर डाटा लिखने या पढ़ने के लिए लेजर बीम का प्रयोग होता है, अतः इसे लेजर डिस्क (Laser Disk) भी कहते हैं।

ऑप्टिकल डिस्क में ट्रैक संकेन्द्रित वृत्तों में न होकर बाहर से अंदर की ओर एक सर्पिलाकार (Spiral) आकार में होता है। इन ट्रैक्स को समान आकार वाले सेक्टर में विभाजित किया जाता है। सर्पिलाकार ट्रैक के कारण ऑप्टिकल डिस्क का एक्सेस टाइम मैग्नेटिक डिस्क से अधिक होता है, अर्थात् डाटा को पढ़ने में अधिक समय लगता है। परंतु यह डाटा की बड़ी मात्रा को क्रमानुसार पढ़ने या लिखने के लिए उपयुक्त होता है। इसी कारण, ऑप्टिकल डिस्क ऑडियो, वीडियो, मल्टीमीडिया अप्लिकेशन तथा साफ्टवेयर प्रोग्राम को स्टोर करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

ऑप्टिकल डिस्क में डाटा को पिट्स (Pits) और लैंड्स (Lands) में स्टोर किया जाता है। डिस्क पर डाटा लिखने के लिए उच्च क्षमता वाले लेजर बीम का प्रयोग किया जाता है, जिससे डिस्क की सतह पर अति सूक्ष्म गड्ढे बन जाते हैं जिन्हें Pits कहा जाता है। गड्ढों के बीच स्थित समतल क्षेत्र को Lands कहा जाता है। Pits बाइनरी डिजिट 0 या ऑफ को निरूपित करते हैं तथा Lands बाइनरी डिजिट 1 या ऑन को निरूपित करते हैं। डिस्क पर कम तीव्रता वाले लेजर बीम डालकर परावर्तित किरणों के आधार पर डाटा को पढ़ा जाता है। कम्पैक्ट डिस्क (CD), डीवीडी (DVD) तथा ब्लू रे डिस्क (Blue-ray disk) ऑप्टिकल डिस्क के उदाहरण हैं।



चित्र 6.8 : ऑप्टिकल डिस्क स्पाइरल ट्रैक

ऑप्टिकल डिस्क को ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव में डालकर लिखा या पढ़ा जाता है। ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव में डिस्क रखने के लिए डिस्क ट्रे, डाटा पढ़ने या लिखने के लिए सेमीकंडक्टर लेजर बीम, फोटो डायोड तथा लेंस होता है। डिस्क को मोटर के जरिए अपनी धुरी पर घुमाया जाता है। ऑप्टिकल डिस्क में लेजर बीम के प्रयोग के कारण इसका Read-Write head डिस्क के भौतिक संपर्क में नहीं रहता।

ऑप्टिकल डिस्क के प्रयोग के लाभ हैं—

- कम लागत में अधिक स्टोरेज क्षमता।
- डाटा को लंबे समय (लगभग 30 वर्ष) तक स्टोर किया जा सकता है।
- डाटा के परिवर्तित होने या मिटने की संभावना कम होती है।
- Read Write head का डिस्क से भौतिक संपर्क न होने के कारण डिस्क के घिसने की संभावना कम रहती है।
- डिस्क द्वारा डाटा को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाना आसान होता है।

ऑप्टिकल डिस्क की कमियां हैं—

- धूल, मिट्टी, अंगुली के छाप आदि से डिस्क के खराब होने की संभावना बनी रहती है।
- सामान्य डिस्क को एक बार डाटा लिखे जाने के बाद उसमें परिवर्तन करने या दूसरा डाटा स्टोर करने के लिए प्रयोग नहीं किया जा सकता।

9.6.1. सीडी रॉम (CD-ROM-Compact Disk-Read Only Memory) :

यह ऑप्टिकल डिस्क का एक प्रकार है। आजकल कम्प्यूटर साफ्टवेयर, वृहद डाटा, ऑडियो तथा वीडियो फाइल आदि स्टोर करने के लिए इसका भरपूर उपयोग किया जा रहा है। सीडी रॉम में डाटा निर्माता द्वारा फैक्ट्री में ही स्टोर कर दिया जाता है जिसे बाद में बदला नहीं जा सकता। सीडी रॉम से डाटा पढ़ने के लिए इंफ्रारेड लेजर बीम (InfraRed Laser Beam) का प्रयोग होता है।

प्रचलित सीडी रॉम का व्यास (diameter) 120 mm तथा मोटाई 1.2 mm होता है। इसकी स्टोरेज क्षमता लगभग 700 MB (Mega Byte) होती है जिसमें लगभग 80 मिनट का वीडियो डाटा स्टोर किया जा सकता है। सीडी रॉम को सीडी ड्राइव (CD Drive) की सहायता से पढ़ा जाता है जिस पर Read head बना रहता है। डिस्क को गोल घुमाने के लिए मोटर का प्रयोग होता है। सीडी ड्राइव की गति को एक संख्या और 'X' से निरूपित करते हैं, जैसे- 1X, 8X, 52X, 72X आदि। यह डिस्क से डाटा ट्रांसफर की गति को बतलाता है। डाटा ट्रांसफर की गति को बढ़ाने के लिए डिस्क को अपनी धुरी पर तेज गति से घुमाना पड़ता है।



चित्र संख्या 6.9 : सीडी रॉम

9.6.2. सीडी-आर (CD-Recordable) : यह सामान्य कंपैक्ट डिस्क की तरह ऑप्टिकल डिस्क का एक प्रकार है जिसमें सीडीआर ड्राइव (Compact Disc-Recordable Drive) की सहायता से कम्प्यूटर द्वारा डाटा स्टोर किया जा सकता है। इसे WORM (Write Once, Read Many) डिस्क कहा जाता है जिस पर केवल एक बार लिखा जा सकता है जबकि बार-बार पढ़ा जा सकता है। एक बार लिखे जाने के बाद डाटा बदला नहीं जा सकता। लेकिन किसी सीडी-आर के बाकी बचे सतहों पर डाटा को अलग-अलग समय में रिकॉर्ड किया जा सकता है। इसका प्रयोग संगीत व चलचित्र (Music and Video) सीडी तैयार करने तथा डाटा बैकअप रखने के लिए किया जाता है।

9.6.3. सीडी-आर/डब्ल्यू (CD-Re-Writable) : सीडी-आर डब्ल्यू एक सामान्य सीडी की तरह दिखता है तथा ऑप्टिकल डिस्क का एक प्रकार है। इस तरह के डिस्क पर धातु की एक परत होती है। इसके रासायनिक गुणों में परिवर्तन कर इस पर बार बार लिखा और पढ़ा जा सकता है। इसके लिए विशेष सीडी-आर/डब्ल्यू ड्राइव (CD-R/W Drive) की जरूरत पड़ती है।



चित्र संख्या 6.10 : सीडी-रिवाइटेबल लोगो

9.6.4. डीवीडी (DVD-Digital Versatile/Video Disk)

डीवीडी ऑप्टिकल डिस्क का एक उदाहरण है। यह सीडी रॉम की तरह ही होता है, पर इसकी भंडारण क्षमता अधिक होती है। आरंभ में इसका प्रयोग चलचित्रों (Movies) के लिए किया गया। ध्वनि के लिए इसमें डाल्बी डिजिटल (Dolby Digital) या डिजिटल थियेटर सिस्टम (DTS-Digital Theater System) का प्रयोग किया जाता है। डीवीडी में ऑडियो तथा वीडियो डाटा स्टोर करने के लिए MPEG (Moving Picture Expert Group) वीडियो फॉर्मेट का प्रयोग किया जाता है।

इसमें डाटा के दो लेयर संग्रहित किये जा सकते हैं। एकल लेयर डिस्क की क्षमता 4.7GB तथा दो लेयर डिस्क की क्षमता

8.5GB होती है। डीवीडी के दोनों सतहों को डाटा स्टोर करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। ऐसा करने पर डीवीडी की स्टोरेज क्षमता दुगुनी हो जाती है। आजकल रिकार्ड करने योग्य डीवीडी का प्रयोग किया जा रहा है जिसे डीवीडी-आर (DVD-Recordable) कहा जाता है। डीवीडी ड्राइव डाटा पढ़ने के लिए लाल रंग के लेजर बीम (Red Laser Beam) का प्रयोग करता है। आजकल एचडी डीवीडी (HD DVD-High Definition/Density DVD) का भी प्रयोग किया जा रहा है जिसकी स्टोरेज क्षमता सामान्य डीवीडी से 3 से 4 गुना अधिक होती है।



चित्र संख्या 6.11 : डीवीडी लोगो

क्या आप जानते हैं ?

- ऑप्टिकल डिस्क में डिस्क और रीड/राइट हेड के बीच भौतिक संपर्क न होने के कारण इसके घिसने और खराब होने की संभावना नहीं रहती।
- इसमें डाटा 30 वर्षों तक सुरक्षित रह सकता है पर धूल-मिट्टी और खरोंच (Scratch) से डाटा खराब होने का डर बना रहता है।



चित्र संख्या 6.12 : ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव

9.6.5. ब्लू रे डिस्क (Blu Ray Disc) : यह ऑप्टिकल डिस्क का एक प्रकार है जो उच्च स्टोरेज क्षमता के कारण मल्टीमीडिया भंडारण में लोकप्रिय हो रहा है। इसको पढ़ने व लिखने के लिए ब्लू वायलेट लेजर किरणों (Blue Violet Laser Rays) का प्रयोग किया जाता है। इसकी भंडारण क्षमता 25GB (एक लेयर) या 50GB (दो लेयर) हो सकती है। धूल व खरोंच से इसके खराब होने का डर भी कम रहता है। ब्लू रे डिस्क का आकार सामान्य सीडी या डीवीडी की तरह ही होता है।



चित्र 6.13 : ब्लू रे डिस्क लोगो

रोचक तथ्य

50 GB (गीगा बाइट) डिजिटल डाटा में 9 घंटे का हाई डेन्सिटी वीडियो (High Density Video) या 23 घंटे का स्टैंडर्ड डेफिनीशन वीडियो (Standard Definition Video) स्टोर कर सकते हैं।

9.7. पेन ड्राइव (Pen Drive) : इसे फ्लैश ड्राइव (Flash Drive) भी कहा जाता है। यह पेन के आकार का इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है जिसे 'लगाओ और खेलो' (Plug and Play) डिवाइस की तरह यूएसबी पोर्ट (Universal Serial Bus Port) में लगाकर डाटा संग्रहित, परिवर्तित या पढ़ा जा सकता है। वास्तव में, यह ई ई प्रॉम का एक रूप है। यह स्थायी (Non Volatile) प्रकार का द्वितीयक मेमोरी का एक उदाहरण है जिसे कम्प्यूटर से हटा लेने पर भी डाटा बना रहता है।



चित्र संख्या 6.14 : पेन ड्राइव

यूएसबी फ्लैश ड्राइव आकार में इतना छोटा होता है कि इसे आसानी से जेब में रखकर एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जाता है। इसी कारण इसे पेन ड्राइव कहते हैं। इसमें पुराने डाटा को मिटाकर नया डाटा बार-बार स्टोर किया जा सकता है (Rewritable)। यह इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है, अतः इसमें कोई गतिमान पुर्जा नहीं होता जिससे इसके घिसने और टूटने का खतरा नहीं रहता तथा यह झटके (Mechanical Shock) से भी सुरक्षित रहता है। मैग्नेटिक डिस्क की तरह पेन ड्राइव पर चुंबकीय क्षेत्र (Magnetic Induction) का कोई प्रभाव नहीं होता। इसे धूल और खरोंच से खराब होने का कोई खतरा भी नहीं होता। इसे यूएसबी (USB) पोर्ट से आसानी से जोड़ा और अलग किया जा सकता है।

पेन ड्राइव की स्टोरेज क्षमता गीगा बाइट (GB) तक हो सकती है। इसके डाटा ट्रांसफर की गति भी तेज होती है तथा डाटा 10 वर्षों तक सुरक्षित रह सकता है। आजकल पेन ड्राइव का उपयोग डाटा और साफ्टवेयर स्टोर करने, बैकअप बनाने तथा डिजिटल फाइल स्थानान्तरण के लिए किया जा रहा है। पेन ड्राइव में लगे USB कनेक्टर की सुरक्षा के लिए प्लास्टिक कवर लगा होता है। पेन ड्राइव को किसी बाहरी ऊर्जा (External Power Supply) तथा किसी विशेष ड्राइव या साफ्टवेयर की आवश्यकता नहीं होती। कम्प्यूटर इसे स्वयं एक एक्सटर्नल स्टोरेज डिवाइस के रूप में पढ़कर जरूरी साफ्टवेयर इंस्टाल कर लेता है। कुछ पेन ड्राइव में Read-Write Indicator एलईडी तथा गलती से डाटा मिटने से बचाने के लिए Write Protect Tab भी लगा होता है।

9.8. मेमोरी कार्ड (Memory Card) : यह पतले आकार का छोटा कार्ड जैसा इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी डिवाइस है जिसका प्रयोग कम्प्यूटर के अलावा अन्य आधुनिक उपकरणों जैसे—मोबाइल फोन, डिजिटल कैमरा, पीडीए, पामटॉप, स्मार्टफोन आदि में किया जा रहा है। इसे मल्टीमीडिया कार्ड (Multimedia Card-MMC) भी कहा जाता है। इसका उपयोग Removeable Storage Device के रूप में प्रचलित हो रहा है।



चित्र संख्या 6.15 : मेमोरी कार्ड

9.9. फ्लैश मेमोरी (Flash Memory) : यह एक स्थायी (Non Volatile) इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है जिसमें विद्युत द्वारा पुराने डाटा या प्रोग्राम को हटाकर नया डाटा या प्रोग्राम लिखा जा सकता है। यह EPROM का एक उदाहरण है।

फ्लैश मेमोरी से सप्लाई हटा लेने के बाद भी डाटा बना रहता है। इसकी गति क्षमता उच्च है। वर्तमान में मेमोरी कार्ड के रूप में इसका प्रयोग प्रचलित हो रहा है।

9.10. स्मार्ट कार्ड (Smart Card) : इसे Chip Card या Integrated Circuit Card भी कहा जाता है। यह एक छोटा प्लास्टिक (Poly Vinyl Chloride) का बना कार्ड है जिसमें स्थायी मेमोरी चिप लगा होता है। कुछ स्मार्ट कार्ड में माइक्रो प्रोसेसर के साथ ई-प्रॉम (Erasable Programmable ROM) लगा रहता है जिससे डाटा में परिवर्तन भी किया जा सकता है। स्मार्ट कार्ड में निहित डाटा को स्मार्टकार्ड रीडर द्वारा पढ़ा जाता है।

उपयोग- क्रेडिट कार्ड, एटीएम कार्ड, पहचान कार्ड, सेक्युरिटी कार्ड आदि।



चित्र संख्या 6.16 : स्मार्ट कार्ड

10. वर्चुअल मेमोरी (Virtual Memory)

यह मेमोरी प्रबंधन की एक व्यवस्था है जिसमें बड़े साफ्टवेयर प्रोग्राम को मुख्य या प्राथमिक मेमोरी में अंशतः डालकर क्रियान्वित किया जाता है। किसी भी प्रोग्राम को क्रियान्वित करने से पहले उस प्रोसेस को मेन मेमोरी में डाला जाता है। पर मेन मेमोरी की क्षमता कम होने पर बड़े साफ्टवेयर प्रोग्राम क्रियान्वित नहीं किए जा सकते। इस समस्या के समाधान के लिए वर्चुअल मेमोरी प्रबंधन का प्रयोग किया जाता है।

वर्चुअल मेमोरी प्रणाली किसी प्रोसेस को पूर्णतः मेन मेमोरी में डाले बिना उसका क्रियान्वयन सक्षम बनाती है। इसमें, केवल उसी प्रोसेस को मेन मेमोरी में डाला जाता है जो प्रोग्राम के क्रियान्वयन के लिए आवश्यक है। प्रोग्राम के उस भाग के निष्पादन के बाद मेन मेमोरी में उपलब्ध प्रोसेस को तेजी से दूसरे प्रोसेस द्वारा बदल दिया जाता है। आपरेटिंग सिस्टम मेमोरी को इस प्रकार प्रबंधित करता है ताकि उपयोगकर्ता को बड़ी व तीव्र मेमोरी का आभास हो। इस प्रकार, उपयोगकर्ता या प्रोग्रामर के लिए वर्चुअल मेमोरी का आकार असीमित हो जाता है।

वर्चुअल मेमोरी के लाभ— मेन मेमोरी का आकार कम

होने पर भी किसी बड़े प्रोग्राम का क्रियान्वयन संभव हो पाता है। प्रोग्राम को प्रोसेस तैयार करते समय उपलब्ध मेमोरी क्षमता पर ध्यान नहीं देना होता। इससे सीपीयू की उपयोगिता तथा थ्रूपुट बढ़ती है।

वर्चुअल मेमोरी के दोष— आपरेटिंग सिस्टम द्वारा बेहतर मेमोरी प्रबंधन की जरूरत पड़ती है। कभी-कभी प्रोग्राम के निष्पादन में समय भी अधिक लगता है।

क्या आप जानते हैं?

फ्लिप फ्लॉप इलेक्ट्रॉनिक परिपथ से बना एक बाइस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर है जो डाटा भंडारण की सबसे छोटी इकाई के रूप में कार्य करता है। यह एक बिट (0 या 1) को अस्थायी रूप से भंडारित कर सकता है।

1.1. प्राथमिक व द्वितीयक मेमोरी में अंतर

(Difference between Primary and Secondary Memory)

प्राथमिक (मुख्य)	द्वितीयक (सहायक)
स्थान > कम्प्यूटर के भीतर	> मुख्यतः कम्प्यूटर के बाहर
प्रकार > अस्थायी (Volatile)	> स्थायी (Non Volatile)
क्षमता > सीमित	> असीमित
गति > तेज	> अपेक्षाकृत धीमी
एक्सेस > कम (नैनो सेकेंड)	> अधिक (मिली सेकेंड)
टाइम	
प्रति > अधिक बिट	> कम
लागत	

1.2. विभिन्न प्रकार के मेमोरी का एक्सेस टाइम तथा स्टोरेज क्षमता

(Access time and Storage Capacity of Different Types of Memory)

मेमोरी	एक्सेस टाइम	स्टोरेज क्षमता
रजिस्टर	1-2 ns (नैनो सेकेंड)	200 बाइट
कैश मेमोरी	3-10 ns	32 KB-4 MB
रैम	11-60 ns	16 MB-4 GB
मैग्नेटिक डिस्क	10-50 ms (मिली. सेकेंड)	160GB-1600GB
ऑप्टिकल डिस्क	100-200 ms	700 MB - 60 GB

1.3. वृहद स्टोरेज यूनिट (Mass Storage Device)

कम्प्यूटर के अनुप्रयोग में वृद्धि होने के कारण विशाल डाटा को लंबे समय तक सुरक्षित रखने की जरूरत उत्पन्न हुई है। इसके लिए कम लागत तथा असीमित क्षमता वाले वृहद स्टोरेज यूनिट का उपयोग किया जाता है। मास स्टोरेज डिवाइस के उदाहरण हैं—

(i) **डिस्क एरे (Disc Array) :** यह उच्च क्षमता वाले हार्ड डिस्क प्लैटर का समूह, हार्ड डिस्क ड्राइव तथा निर्धारित साफ्टवेयर का सेट है जिसे एक डिब्बे में सील बंद कर दिया जाता है। इसे किसी भी कम्प्यूटर के यूएसबी पोर्ट से जोड़कर डाटा स्टोर किया जा सकता है। इसे रेड (RAID-

Redundant Array of Inexpensive Disc) भी कहा जाता है।

(ii) **सीडी रॉम ज्यूक बॉक्स (CD ROM Juke Box) :** 184

CD-ROM डिस्क, CD-ROM ड्राइव तथा निर्धारित साफ्टवेयर का सेट है जिसे एक डिब्बे में सील बंद कर दिया जाता है। एक ज्यूक बॉक्स में सैकड़ों सीडी रॉम हो सकते हैं जिससे इसकी स्टोरेज क्षमता बहुत अधिक हो जाती है। इसका प्रयोग लंबे समय तक डाटा सुरक्षित रखने यानि आर्काइव (Archive) के लिए किया जाता है।

1.3.1. बफर (Buffer) : यह अस्थायी (Volatile) मेमोरी का एक भाग है जिसका उपयोग प्रोसेसिंग या इनपुट/आउटपुट डिवाइस को देने से पहले डाटा के अस्थायी भंडारण (Temporary Storage) के लिए किया जाता है। दो उपकरणों के बीच डाटा स्थानान्तरण की गति में अंतर रहने पर बफर का उपयोग किया जाता है। आडियो या वीडियो फाइल को चालू करने से पूर्व कुछ डाटा बफर में रख लिया जाता है ताकि इसमें गतिरोध न हो।

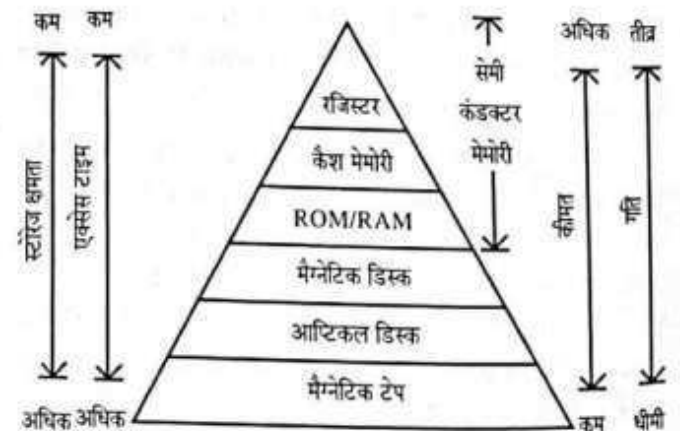
बफर व कैच (Cache) की कार्य पद्धति व उद्देश्य एक ही हैं। पर कैच की तुलना में बफर का भंडारण अधिक अस्थायी (very temporary) होता है।

1.3.2. स्पूलिंग (Spooling) : किसी डाक्यूमेंट को प्रिंट करने पर उसे पहले उच्च गति क्षमता वाले प्रिंट बफर में भेजा जाता है। इस कार्य को स्पूलिंग कहा जाता है। स्पूलिंग के बाद प्रिंटर बफर से डाटा लेकर प्रिंट करता है।

1.4. कम्प्यूटर मेमोरी का चयन (Selection of Memory for Use)

प्राइमरी या सेमीकंडक्टर मेमोरी जैसे रजिस्टर, कैश मेमोरी, रैम तथा रॉम आदि तीव्र गति वाली मेमोरी हैं। परंतु इनकी स्टोरेज क्षमता कम तथा प्रति बिट लागत अधिक होती है। दूसरी तरफ सहायक मेमोरी जैसे मैग्नेटिक टेप, मैग्नेटिक डिस्क (फ्लोपी डिस्क तथा हार्ड डिस्क) और ऑप्टिकल डिस्क (सीडी, डीवीडी, ब्लू रे डिस्क) की स्टोरेज क्षमता बहुत अधिक होती है तथा प्रति बिट लागत भी कम होती है, परंतु इससे डाटा प्राप्त करने की गति अपेक्षाकृत धीमी होती है।

कम्प्यूटर के लिए मेमोरी का चुनाव इस प्रकार किया जाता है कि कम खर्च में महत्तम उपयोगिता प्राप्त की जा सके तथा डाटा प्रोसेस की गति भी धीमी न पड़े।



वस्तुनिष्ठ प्रश्न
(Objective Question)

58 / 184

1. सीडी रॉम (CD ROM) का पूर्ण रूप है—

(Utt.PCS/Mains/2002)

- (a) कोर डिस्क रीड ओनली मेमोरी
- (b) कॉम्पैक्ट डिस्क रीड ओनली मेमोरी
- (c) सर्व्यूलर डिस्क रीड ओनली मेमोरी
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans. (b)

व्याख्या : सीडी रॉम (CD-ROM) का पूर्ण रूप है, कॉम्पैक्ट डिस्क रीड ओनली मेमोरी (Compact Disk Read Only Memory)। यह द्वितीयक मेमोरी का उदाहरण है। यह प्लास्टिक का बना गोल डिस्क होता है जिसकी सतह पर प्रकाश परावर्तित करने वाले पदार्थ की लेप लगी रहती है। डिस्क पर लिखने पढ़ने के लिए लेजर बीम का प्रयोग किया जाता है।

2. कम्प्यूटर में स्मृति का प्रकार नहीं है—

(Utt.UDA/LDA/Pre/2003)

- (a) सेमी कण्डक्टर
- (b) मैग्नेटिक
- (c) सर्वर
- (d) ऑप्टिकल

Ans. (c)

व्याख्या : कम्प्यूटर में प्राथमिक मेमोरी (रैम और रॉम) तथा फ्लैश मेमोरी सेमी कण्डक्टर मेमोरी के उदाहरण हैं। फ्लैपी डिस्क, हार्ड डिस्क तथा मैग्नेटिक टेप मैग्नेटिक मेमोरी के उदाहरण हैं। सीडी और डीवीडी ऑप्टिकल मेमोरी के प्रकार हैं जिसमें लेजर बीम का प्रयोग किया जाता है। सर्वर स्मृति का प्रकार न होकर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है।

3. ऐसे अप्लिकेशन के लिए मैग्नेटिक टेप प्रैक्टिकल नहीं है जिनमें डाटा शीघ्र रिकाल (Recall) किया जाना है क्योंकि टेप है—

(SBI/CIK/2008)

- (a) रैंडम एक्सेस मीडियम
- (b) सिक्वेंशियल एक्सेस मीडियम
- (c) रीड ओनली मीडियम
- (d) आसानी से डैमेज
- (e) महंगा स्टोरेज

Ans. (b)

व्याख्या : द्वितीयक मेमोरी को क्रमानुसार (Sequential Access) तथा डायरेक्ट एक्सेस (Direct Access) में बांटते हैं। मैग्नेटिक टेप क्रमानुसार स्मृति (Sequential Memory) का उदाहरण है जिसमें डाटा उसी क्रम में प्राप्त किये जा सकते हैं जिस क्रम में उन्हें स्टोर किया जाता है। इसी कारण शीघ्र रिकाल के लिए डायरेक्ट एक्सेस मेमोरी का प्रयोग किया जाता है।

4. जब आप पीसी (PC) पर किसी डॉक्यूमेंट पर कार्य करते हैं, तो डॉक्यूमेंट अस्थायी रूप से कहां स्टोर किया जाता है—

(SBI/CIK/2008)

- (a) रैम (RAM)
- (b) रॉम (ROM)
- (c) फ्लैश मेमोरी
- (d) सीडी रॉम
- (e) सीपीयू

Ans. (a)

व्याख्या : रैम अस्थायी (Volatile) मेमोरी है जिसमें डाटा और सूचना को अस्थायी तौर पर रखा जाता है। इसमें अस्थायी निर्देशों और अंतरिम परिणामों को भी रखा जाता है।

5. कम्प्यूटर में RAM का तात्पर्य है—(Utt.PCS/Pre/2003)

- (a) रीसेन्ट एण्ड एन्सियेंट मेमोरी
- (b) रैंडम एक्सेस मेमोरी
- (c) रीड एण्ड मेमोराइज
- (d) रिकाल ऑल मेमोरी

Ans. (b)

व्याख्या : रैम (RAM) रैंडम एक्सेस मेमोरी (Random Access Memory) का संक्षिप्त नाम है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक अस्थायी मेमोरी है जिसमें सूचना को कहीं से भी पढ़ा जा सकता है।

6. कम्प्यूटर हार्डवेयर जो आंकड़ों के बहुत अधिक मात्रा का भण्डारण कर सकता है, कहलाता है—

(Utt.PCS/Pre/2003)

- (a) चुंबकीय टेप
- (b) डिस्क
- (c) a और b दोनों
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans. (c)

व्याख्या : चुंबकीय टेप और डिस्क द्वितीयक मेमोरी के उदाहरण हैं जिसका उपयोग आंकड़ों के अधिक मात्रा में भंडारण के लिए किया जाता है। चूंकि इस मेमोरी का कम्प्यूटर से सीधा संबंध नहीं रहता है, अतः इनकी क्षमता असीमित है।

7. कम्प्यूटर हार्डवेयर जो सिलिकन का बना होता है, आंकड़ों को बहुत अधिक मात्रा में भण्डारण में रख सकता है, कहलाता है—

(UPPCS/Pre/1999)

- (a) डिस्क
- (b) चिप
- (c) मैग्नेटिक टेप
- (d) फाइल्स

Ans. (b)

व्याख्या : चिप, सिलिकन का बना एक सेमी कण्डक्टर मेमोरी डिवाइस है। VLSI तथा ULSI के प्रयोग से इसके भण्डारण क्षमता में अत्यधिक वृद्धि हुई है। रॉम (ROM) तथा रैम (RAM) इसके उदाहरण हैं।

8. पेन ड्राइव है—

- (a) इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी
- (b) कम्प्यूटर में लिखने की युक्ति
- (c) चित्र बनाने की युक्ति
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a)

व्याख्या : पेन ड्राइव एक फ्लैश मेमोरी है जिसे इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी भी कहा जाता है। इंटीग्रेटेड चिप्स के बने इस मेमोरी को कम्प्यूटर के यूएसबी (Universal Serial Bus) पोर्ट में लगाकर प्रयोग किया जाता है।

9. कैश मेमोरी का प्रयोग किया जाता है—

- (a) स्थायी भंडारण के लिए
- (b) मेमोरी व प्रोसेसर के बीच गति अवरोध को दूर करने के लिए
- (c) महत्वपूर्ण डाटा के लिए
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b)

व्याख्या : कैश (Cache) मेमोरी एक तीव्र मेमोरी है जिसका प्रयोग प्राथमिक मेमोरी और सीपीयू के बीच गति अवरोध (Speed Mismatch) को दूर करने के लिए किया जाता है। इसके प्रयोग से प्रोसेसर की गति में वृद्धि होती है।

10. कम्प्यूटर में एक अनुप्रयोग से दूसरे अनुप्रयोग में सामग्री का अंतरण कहलाता है— (UGC/NET/JRF/2007)

- (a) डायनेमिक डाटा एक्सचेंज
- (b) डायनेमिक डिस्क एक्सचेंज
- (c) डॉजी डाटा एक्सचेंज
- (d) डॉगमैटिक डाटा एक्सचेंज

Ans. (a)

व्याख्या : कम्प्यूटर में एक अनुप्रयोग से दूसरे अनुप्रयोग में डाटा का हस्तांतरण डायनेमिक डाटा एक्सचेंज (Dynamic Data Exchange) कहलाता है।

11. पेन ड्राइव है— (Utt PCS-2008)

- (a) एक स्थिर द्वितीय भंडारक इकाई
- (b) एक चुंबकीय द्वितीय भंडारक इकाई
- (c) एक हटाई जाने वाली द्वितीय भंडारक इकाई
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

व्याख्या : पेन ड्राइव एक स्थायी (Non Volatile) द्वितीयक मेमोरी है जिसे कम्प्यूटर से हटा लेने पर भी डाटा बना रहता है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी है जिसे EE PROM का एक उदाहरण कहा जा सकता है।

12. रजिस्टर (Register) उच्च गति स्मृति तत्व हैं, जो स्थित होते हैं— (SSC JE-2007)

- (a) स्मृति में
- (b) सीपीयू में
- (c) इनपुट/आउटपुट यूनिट में
- (d) ROM या EPROM में

Ans. (d)

व्याख्या : रजिस्टर सीपीयू में लगा एक उच्च गति वाला इलेक्ट्रॉनिक भंडारक इकाई है। रॉम (ROM) या ई प्राम (EPROM) में इसका प्रयोग किया जाता है।

13. रियूजेबल ऑप्टिकल स्टोरेज का एक्रोनिम है—

(SBI/Clk-2009)

- (a) CD
- (b) CD-RW
- (c) DVD
- (d) ROM

Ans. (b)

व्याख्या : कॉम्पैक्ट डिस्क (CD) एक ऑप्टिकल स्टोरेज डिवाइस है। सीडी-आर-डब्ल्यू (CD-RW) को लेजर किरणों की सहायता से बार-बार लिखने और पढ़ने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

14. कम्प्यूटर का बिल्ट इन (Built in) मेमोरी है—

(SBI/Clk-2009)

- (a) ROM
- (b) PROM
- (c) EPROM
- (d) RAM

Ans. (a)

व्याख्या : रॉम (ROM) एक स्थायी मेमोरी है जिसमें सूचनाओं को बदला नहीं जा सकता। कम्प्यूटर सप्लाय बंद हो जाने पर भी सूचनाएं बनी रहती हैं। कम्प्यूटर मदरबोर्ड में रॉम का प्रयोग बिल्ट इन मेमोरी के रूप में किया जाता है।

15. सीडी (CD) पर आप कर सकते हैं—

(SBI/Clk-2009)

- (a) पढ़ना
- (b) लिखना
- (c) पढ़ना और लिखना
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

व्याख्या : सीडी (Compact Disc) को लिखने और पढ़ने के लिए प्रयोग किया जाता है। सामान्य सीडी को हम एक बार लिख सकते हैं जबकि सीडी-आर डब्ल्यू पर बार-बार लिखा जा सकता है।

16. फाइल को सेव (Save) कर कम्प्यूटर बंद कर देने पर डाटा यथावत रहता है—

(SBI/Clk-2009)

- (a) रैम में
- (b) सेकेण्डरी स्टोरेज में
- (c) मदरबोर्ड में
- (d) प्राइमरी स्टोरेज में

Ans. (b)

व्याख्या : फाइल सेव कर कम्प्यूटर को बंद कर देने पर डाटा हार्ड डिस्क में सुरक्षित रहता है। हार्ड डिस्क द्वितीयक (Secondary) मेमोरी का उदाहरण है।

17. निम्नलिखित में से कौन सी मेमोरी का सबसे कम एक्सेस समय (access time) है— (MP PCS (P), 2010)

(a) कैश मेमोरी (b) मैग्नेटिक बबल मेमोरी
(c) मैग्नेटिक कोर मेमोरी (d) रैंडम एक्सेस मेमोरी

Ans. (a)

18. वर्चुअल मेमोरी का आकार निर्भर करता है— (IAS (P), 2011)

(a) ऐड्रेस लाइन्स पर (b) डाटा बेस पर
(c) डिस्क स्पेश पर (d) ये सभी

Ans. (c)

19. एक डिवाइस को डाटा और इंस्ट्रक्शन लोकेट करने और उन्हें सीपीयू को उपलब्ध कराने में लगा समय कहलाता है— (SBI (PO), 2008)

(a) क्लॉक स्पीड (b) प्रोसेसिंग टाइम
(c) सीपीयू स्पीड (d) एक्सेस टाइम
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

20. इनमें से सबसे तेज मेमोरी है— (SSC, 2012)

(a) सीडी रॉम (CD ROM) (b) रैम (RAM)
(c) रजिस्टर (Registers) (d) कैश (Cache)
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

21. किसी स्टोरेज मीडियम में स्टोर की जा सकने वाली डाटा की अधिकतम मात्रा को कहते हैं— (SBI (Cik), 2010)

(a) मैग्नेटिक स्टोरेज (b) ऑप्टिकल स्टोरेज
(c) सॉलिड स्टेट स्टोरेज (d) स्टोरेज क्षमता
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (d)

22. CD-RW का पूरा रूप है— (RBI, 2012)

(a) Compact Drum-Read-write
(b) Compact Diskette-Read write
(c) Compact Disc-Read only then write

(d) Compact Diskette-Random write

(e) Compact Disc-Re writable

Ans. (e)

23. जब पावर ऑफ या बंद कर दी जाती है, तो यह मेमोरी अपने डाटा या कंटेंट खो देती है। इसे कहते हैं—

(P & S Bank, 2010)
(Allahabad Bank 2011)

(a) डायनमिक मेमोरी
(b) स्टैटिक मेमोरी
(c) वोलाटाइल (Volatile)/अस्थायी मेमोरी
(d) गैर वोलाटाइल मेमोरी
(e) दोषपूर्ण मेमोरी

Ans. (c)

24. वह डाटा जो मेमोरी में निर्माण के समय ही रिकार्ड किया गया हो और उसे प्रयोक्ता परिवर्तित (Change) या मिटा (erase) नहीं सकता, कहलाता है। (Allahabad Bank - 2011/ IBPS (PO) - 2011)

(a) केवल मेमोरी (b) केवल राइट
(c) केवल रन (d) नान चेंजबल
(e) केवल रीड (Read only)

Ans. (e)

25. रैम (RAM) वोलाटाइल (Volatile) या अस्थायी मेमोरी है क्योंकि— (SBI - 2012/ IBPS (Cik) - 2011)

(a) इसे रीड और राइट दोनों के लिए प्रयोग किया जाता है।
(b) इसमें किसी भी लोकेशन को सीधे पढ़ा जा सकता है।
(c) इसमें डाटा बनाये रखने के लिए लगातार पावर सप्लाई की जरूरत होती है।
(d) इसमें लगातार पावर सप्लाई की जरूरत नहीं होती।
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c)

26. जब इसमें बिजली बंद हो जाती है तो भी मेमोरी के डाटा या कान्टेन्ट्स नष्ट (गुम) नहीं होते— (SSC, 2012)

(a) रॉम (ROM) (b) ईपी रॉम (EPROM)
(c) ईईपी रॉम (EEPROM) (d) उपर्युक्त सभी

Ans. (d)

