07

डेटा प्रतिनिधित्व और संख्या प्रणाली

(Data Representation and Number System)

डेटा प्रतिनिधित्व कम्प्यूटर के अन्दर डेटा को संग्रह करने की विधि है। कम्प्यूटर विभिन्न प्रकार के डेटा का संग्रह करता है; जैसे–संख्या, टेक्सट, ग्राफिक्स, ध्वनि इत्यादि।

ये सारे डेटा हमें अलग-अलग लगते हैं परन्तु कम्प्यूटर में ये सारे डेटा को एक ही स्वरूप में संग्रहित किया जाता है। यह स्वरूप है 0 तथा 1 के क्रम में (अर्थात् डिजिटल रूप में) कम्प्यूटर ये सारी संग्रहित जानकारी का प्रतिनिधित्व करने के लिए सांख्यिक कोड (numeric code) का उपयोग करते हैं।

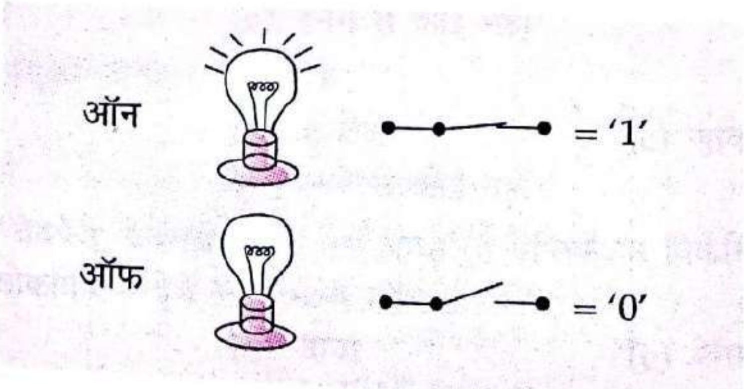
सामान्यतः हमलोग 0 से 9 का उपयोग कर कोई भी संख्या लिखते हैं; इसका आधार 10 (Decimal Number System) होता है। परन्तु कम्प्यूटर में कोई भी पूरी संख्या 0 और 1 के द्वारा प्रतिनिधित्व किया जाता है।

कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाली संख्या पद्धतियाँ निम्नलिखित हैं—

1. द्विआधारी संख्या पद्धति (Binary Number System)
2. आक्टल संख्या पद्धति (Octal Number System)
3. हेक्साडेसिमल संख्या पद्धति (Hexadecimal Number System)

द्विआधारी संख्या पद्धति
Binary Number System

कम्प्यूटर गणना के लिए केवल दो संख्या 0 तथा 1 का उपयोग करता है जो कम्प्यूटर के परिपथ में प्रवाहित हो रही विद्युत धारा की 'ऑन' तथा 'ऑफ' दो स्थिति का संकेतात्मक मान है। जब परिपथ में धारा प्रवाहित हो रही है तब उसका संकेतात्मक मान 1 होता है अन्यथा 0 होता है। इन 0 तथा 1 को बाइनरी संख्या कहते हैं एक बाइनरी संख्या को बिट (Bit) कहते हैं। इस संख्या पद्धति का उपयोग कम्प्यूटर द्वारा डेटा संग्रह या गणना करने के लिए होता है।



चित्र की सहायता से अब हम देख सकते हैं कि कम्प्यूटर इन दोनों संख्या का उपयोग कर कैसे कार्य करता है। दशमलव प्रणाली (Decimal Number System) में अंकों का आधार 10 है तथा इसमें प्रत्येक अंक का अलग स्थान है। उसे हम उस अंक का स्थानीय मान कहते हैं।

जैसे– संख्या 17 में 1 का स्थानीय मान 10 तथा 7 का स्थानीय मान 1 है।

अर्थात् $(1 \times 10) + (7 \times 1) = 17$

इसी तरह बाइनरी प्रणाली में स्थानीय मान 2 पर आधारित है।

संख्याओं के स्थानीय मान

	स्थानीय मान					दशमलव के बाद स्थानीय मान		
अंक पद्धति	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	.	-1	-2	-3
दशमलव	$10^3 = 1000$	$10^2 = 100$	$10^1 = 10$	$10^0 = 1$	.	$10^{-1} = \frac{1}{10}$	$10^{-2} = \frac{1}{100}$	$10^{-3} = \frac{1}{1000}$
द्विआधारी	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$	.	$2^{-1} = \frac{1}{2}$	$2^{-2} = \frac{1}{4}$	$2^{-3} = \frac{1}{8}$
ऑक्टल	$8^3 = 512$	$8^2 = 64$	$8^1 = 8$	$8^0 = 1$	.	$8^{-1} = \frac{1}{8}$	$8^{-2} = \frac{1}{64}$	$8^{-3} = \frac{1}{512}$
हेक्साडेसिमल	$16^3 = 4096$	$16^2 = 256$	$16^1 = 16$	$16^0 = 1$	.	$16^{-1} = \frac{1}{16}$	$16^{-2} = \frac{1}{256}$	$16^{-3} = \frac{1}{4096}$

द्विआधारी का दशमलव में रूपान्तरण

Conversion from Binary to Decimal

द्विआधारी को दशमलव में रूपान्तरित करने के लिए द्विआधारी संख्या के अंकों को उसके स्थानीय मान से गुणा कर प्राप्त सभी गुणनफल को जोड़ दिया जाता है।

उदाहरण– 100011_2 को दशमलव में बदलें।

द्विआधारी संख्या = 1 0 0 0 1 1

स्थान = 5 4 3 2 1 0

मान = 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0

= 32 16 8 4 2 1

→ $1 \times 1 = 1$

→ $1 \times 2 = 2$

→ $0 \times 4 = 0$

→ $0 \times 8 = 0$

→ $0 \times 16 = 0$

→ $1 \times 32 = 32$

= 35

अतः $100011_2 = 35_{10}$

दशमलव का द्विआधारी में रूपान्तरण
Conversion from Decimal to Binary

दशमलव को द्विआधारी संख्या में रूपान्तरित करने के लिए दशमलव संख्या को दो (2) द्वारा विभाजित करते हैं, फिर इसके भागफल को दो द्वारा पुनः तबतक विभाजित करते हैं, जबतक कि भागफल एक या शून्य न हो जाये।

उदाहरण– (1) 35_{10} द्विआधारी पद्धति में बदलें।

$\therefore \quad 35_{10} = 100011_2$

2	35	शेष
2	17	1
2	8	1
2	4	0
2	2	0
	1	0

नीचे से पढ़ते या लिखते हैं।

दशमलव के बाद वाले संख्या को द्विआधारी में बदलने के लिए 2 से लगातार गुणा करते हैं तथा इसके पूर्णांक (Integer) भाग को अलग लिखते जाते हैं। उदाहरण– 0.6875_{10} को द्विआधारी पद्धति में बदलें।

ऊपर से पढ़ते हैं

0.6875 × 2 = 1.3750 → 1

.3750 × 2 = 0.7500 → 0

.7500 × 2 = 1.5000 → 1

.5000 × 2 = 1.0000 → 1

$\therefore \quad 0.6875_{10} = 0.1011_2$

ऑक्टल संख्या पद्धति
Octal Number System

ऑक्टल संख्या पद्धति में 0 से 7 अर्थात् 8 अंकों के द्वारा संख्या का प्रतिनिधित्व किया जाता है। दशमलव संख्या पद्धति में हर स्थानीय मान 10 के गुणक में बढ़ता है तथा द्विआधारी संख्या पद्धति में 2 के गुणक में बढ़ता है, परन्तु ऑक्टल संख्या पद्धति में 8 के गुणक में बढ़ता है। इनमें आधार 8 होता है।

ऑक्टल का दशमलव में रूपान्तरण
Conversion from Octal to Decimal

ऑक्टल को दशमलव में रूपान्तरित करने के लिए ऑक्टल संख्या के अंकों को उसके स्थनीय मान से गुणा कर फिर सभी को जोड़ दिया जाता है।

उदाहरण– 175_8 को दशमलव में बदलें।

$$175_8 = (1 \times 8^2) + (7 \times 8^1) + (5 \times 8^0)$$
$$= 64 + 56 + 5 = 125_{10}$$

अतः $175_8 = 125_{10}$

दशमलव का ऑक्टल में रूपान्तरण
Conversion of Decimal to Octal

दशमलव को ऑक्टल में रूपान्तरित करने के लिए दशमलव को 8 के द्वारा तब तक विभाजित किया जाता है जबतक कि भागफल 8 से कम हो जाये।

उदाहरण– 385_{10} को ऑक्टल में बदलें।

8	385	शेष
8	48	1
	6	0

↑ नीचे से पढ़ते हैं।

अतः $385_{10} = 601_8$

ऑक्टल का द्विआधारी में रूपान्तरण
Conversion from Octal to Binary

ऑक्टल को द्विआधारी में रूपान्तरित करने की दो विधियाँ हैं।

1. ऑक्टल संख्या को द्विआधारी में रूपान्तरित करने के लिए पहले उसे दशमलव में रूपान्तरित करते हैं फिर दशमलव को बाइनरी में रूपान्तरित करते हैं।

उदाहरण– 725_8 को द्विआधारी में बदलें।

$$725_8 = (7 \times 8^2) + (2 \times 8^1) + (5 \times 8^0)$$
$$= 448 + 16 + 5 = 469_{10}$$

फिर, 469_{10} को द्विआधारी में बदलते हैं।

2	469	शेष
2	234	1
2	117	0
2	58	1
2	29	0
2	14	1
2	7	0
2	3	1
	1	1

↑ नीचे से पढ़ते हैं।

अतः $725_8 = 469_{10} = 111010101_2$

2. ऑक्टल संख्या को द्विआधारी संख्या के तीन अक्षरों के समूह द्वारा निरूपित किया जाता है। जैसे– ऑक्टल संख्या 1 को द्विआधारी संख्या में 001 लिखते हैं।

अतः ऑक्टल संख्या को द्विआधारी में रूपान्तरित करने के लिए उसे उनके तीन अंकों के द्विआधारी समूह से परिवर्तित कर देते हैं।

उदाहरण– $725_8 = 111\ 010\ 101_2$

ऑक्टल संख्या	तीन अंकों का द्विआधारी समूह
0	000
1	001

ऑक्टल संख्या	तीन अंकों का द्विआधारी समूह
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

द्विआधारी का ऑक्टल में रूपान्तरण

Conversion from Binary to Octal

द्विआधारी को ऑक्टल में रूपान्तरित करने की दो विधियाँ हैं।

प्रथम विधि में द्विआधारी संख्या को दायें से आरम्भ कर तीन-तीन द्विआधारी अंकों का समूह बना कर उसका ऑक्टल मान प्राप्त किया जाता है।

उदाहरण–

$$111010101_2 = \underline{111} \quad \underline{010} \quad \underline{101}$$
$$= 7 \quad 2 \quad 5 = 725_8$$

दूसरी विधि से द्विआधारी को ऑक्टल में रूपान्तरित करने के लिए द्विआधारी संख्या को पहले दशमलव में रूपान्तरित करते हैं, फिर उसे ऑक्टल में रूपान्तिरित किया जाता है।

उदाहरण–111010101_2 को ऑक्टल में बदलें।

$$111010101_2 = (1 \times 2^8) + (1 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$
$$= 256 + 128 + 64 + 16 + 4 + 1 = 469_{10}$$

फिर इसे ऑक्टल में बदलते हैं।

8	469	शेष
8	58	5
	7	2

↑ नीचे से लिखते हैं।

अतः $111010101_2 = 725_8$

हेक्साडेसिमल संख्या पद्धति

Hexadecimal Number System

हेक्साडेसिमल संख्या पद्धति में 0 से 15 अर्थात् 16 अंकों का उपयोग किया जाता है। इनमें 0 से 9 के अंक तथा 10 से 15 को A to F अल्फाबेट से निरुपित किया जाता है। हेक्साडेसिमल संख्या को बाइनरी के चार अंकों के समूह से दर्शाया जाता है; जैसे–हेक्साडेसिमल 1 संख्या का बाइनरी मान 0001 होता है। इसमें आधार 16 होता है, तथा हेक्साडेसिमल संख्या पद्धति में स्थानीय मान 16 के गुणक में बढ़ता है।

हेक्साडेसिमल	दशमलव	चार अंकों का द्विआधारी समूह
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101
E	14	1110
F	15	1111

हेक्साडेसिमल का दशमलव में रूपान्तरण

Conversion of Hexadecimal to Decimal

हेक्साडेसिमल को दशमलव में रूपान्तरित करने के लिए उसके अंकों को उसके स्थानीय मान से गुणा कर फिर सभी गुणनफल को जोड़ देते हैं।

उदाहरण–10_{16} को दशमलव में बदलें।

$$10_{16} = 1 \times 16^1 + 0 \times 16^0$$
$$= 16 + 0 = 16_{10}$$

दशमलव का हेक्साडेसिमल में रूपान्तरण

Conversion of Decimal to Hexadecimal

दशमलव को हेक्साडेसिमल में रूपान्तरित करने के लिए दशमलव आधारी संख्या को 16 के द्वारा तब तक विभाजित करते हैं जब तक कि भागफल 16 से कम न हो जाये।

उदाहरण– 382_{10} को हेक्साडेसिमल में बदलें।

16	382	शेष
16	23	14 = E
	1	7

नीचे से पढ़ते हैं।

अतः $382_{10} = 17E_{16}$

चूँकि हेक्साडेसिमल में 14 को E लिखते हैं।

हेक्साडेसिमल का द्विआधारी में रूपान्तरण

Conversion of Hexadecimal to Binary

हेक्साडेसिमल को द्विआधारी में रूपांतरित करने की दो विधियाँ हैं—

1. हेक्साडेसिमल को द्विआधारी में रूपान्तरित करने के लिए पहले दशमलव में बदलकर फिर उसे द्विआधारी में रूपान्तरित करते हैं।

   उदाहरण– $B6A_{16}$ को द्विआधारी में बदलें।

   $$B6A_{16} = (B \times 16^2) + (6 \times 16^1) + (A \times 16^0)$$
   $$= (11 \times 256) + (6 \times 16) + (10 \times 1)$$
   $$= 2816 + 96 + 10 = 2922_{10}$$

   अब इसको द्विआधारी में रूपान्तरित करते हैं।

2	2922	शेष
2	1461	0
2	730	1
2	365	0
2	182	1
2	91	0
2	45	1
2	22	1
2	11	0
2	5	1
2	2	1
	1	0

नीचे से लिखते हैं।

   $B6A_{16} = 101101101010_2$

2. हेक्साडेसिमल को द्विआधारी में रूपान्तरित करने के लिए उसके अंकों को द्विआधारी चार अंकों के समूह से बदल देते हैं।

   उदाहरण– $B6A_{16}$ को द्विआधारी में बदलें।

   $$B6A_{16} = \underbrace{1011}_{B}\quad\underbrace{0110}_{6}\quad\underbrace{1010}_{A}$$
   $$= 101101101010_2$$

द्विआधारी का हेक्साडेसिमल में रूपान्तरण

Conversion of Binary to Hexadecimal

द्विआधारी को हेक्साडेसिमल में रूपान्तरित करने के लिए उसे दायें से चार-चार अंकों के समूह में विभाजित कर उसका हेक्साडेसिमल मान से रूपान्तरित कर देते हैं।

उदाहरण– 101101111_2 को हेक्साडेसिमल में बदलें।

$$\underbrace{0001}\quad\underbrace{0110}\quad\underbrace{1111} = 16F_{16}$$

द्विआधारी जोड़ (Binary Addition) : द्विआधारी जोड़ भी दशमलव जोड़ के तरह ही होता है परन्तु इसमें केवल दो अंकों 0 तथा 1 का उपयोग होता है। सबसे दायें वाले कॉलम से जोड़ना आरम्भ करते हैं।

द्विआधारी जोड़ करने के लिए चार नियम है—

(i) $1 + 1 = 0$ (हासिल 1 को दूसरे कॉलम में जोड़ते हैं। $\because 1 + 1 = 10$)

(ii) $1 + 0 = 1$

(iii) $0 + 1 = 1$

(iv) $0 + 0 = 0$

उदाहरण– $1010_2 + 0111_2$ को जोड़ें।

$$\begin{array}{r} 1010 \\ 0111 \\ \hline 10001_2 \end{array}$$

अतः $1010_2 + 0111_2 = 10001_2$

द्विआधारी घटाव (Binary Subtraction) : यह भी केवल दो अंक 0 तथा 1 का घटाव है। सबसे दायें वाले कॉलम से घटाना आरम्भ करते हैं।

द्विआधारी घटाव करने के लिए चार नियम निम्नलिखित हैं—

(i) $0 - 0 = 0$ (ii) $1 - 1 = 0$ (iii) $1 - 0 = 1$

(iv) $0 - 1 = 1$ (निकटतम बायीं तरफ से 1 उधार लेते हैं।

उदाहरण– $11010_2 - 01001_2$ को घटायें।

$$\begin{array}{r} 11010 \\ 01001 \\ \hline 10011 \end{array}$$

अतः $11010_2 - 01001_2 = 10011_2$

द्विआधारी गुणा (Binary Multiplication) : यह सामान्य दशमलव गुणा की ही तरह किया जाता है। द्विआधारी अंक को दशमलव में बदल कर इसका गुणनफल निकालते हैं और फिर उसे द्विआधारी में बदला जाता है या द्विआधारी अंकों का ही गुणनफल निकाला जाता है।

इसकी दो विधियाँ है :

उदाहरण– $1101_2 \times 1100_2$ को गुणा करें

प्रथम विधि से,

$$\begin{array}{r} 1101_2 \\ \times 1100_2 \\ \hline 0000 \\ 0000 \\ 1101 \\ 1101 \\ \hline 10011100_2 \end{array}$$

दूसरी विधि से,

$1101_2 = 13_{10}$

$1100_2 = 12_{10}$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 12 \\ \hline 26 \\ 13 \\ \hline 156 \end{array}$$

$156_{10} = 10011100_2$

द्विआधारी भाग (Binary Division) : यह भी दशमलव भाग के तरह ही किया जाता है।

द्विआधारी भाग के नियम निम्नलिखित हैं—

(i) $0 \div 1 = 0$ (ii) $1 \div 1 = 1$

उदाहरण– $100001_2 \div 110_2$

```
110) 100001 (101.1
     110
     ×1001
       110
       ×110
        110
        000
```

अतः $100001_2 \div 110_2 = 101.1_2$

बाइनरी मेमोरी
Binary Memory

कम्प्यूटर में डेटा को संग्रहित करने के यंत्र को मेमोरी कहते हैं। मेमोरी में डेटा बाइनरी रूप (0 तथा 1) में संग्रहित होता है।

बिट (Bit): यह कम्प्यूटर मेमोरी की सबसे छोटी इकाई है। एक बिट का केवल एक ही मान होता है, 0 या 1

निब्बल (Nibble): यह चार बिट का समूह है।

बाइट (Byte): यह आठ बिट का समूह हैं। डेटा को बाइट में मापा जाता है। किसी भी अक्षर, चिह्न या स्पेस के लिए कम से कम एक बाइट स्थान की आवश्यकता होती है।

शब्द (Word): यह बिट्स का समूह है। कम्प्यूटर जिसे एक इकाई के तरह व्यवहार करता है। शब्द की लंबाई विभिन्न मशीनों के अनुसार बदलता रहता है।

मेमोरी माप
Memory measurement

4 बिट्स = 1 निब्बल

8 बिट्स = 1 बाइट्स

1024 बाइट्स = 1 किलो बाइट (KB)

1024 किलो बाइट्स = 1 मेगा बाइट (MB)

1024 मेगा बाइट्स = 1 गीगा बाइट (GB)

1024 गीगा बाइट्स = 1 टेरा बाइट (TB)

कम्प्यूटर कोड्स
Computer Codes

कम्प्यूटर में कैरेक्टर जैसे अल्फाबेट, संख्या या कोई चिह्न बिट्स के समूहों में स्टोर किया जाता है, जो किसी विशेष द्विआधारी पैटर्न पर आधारित होता है। ये विशेष द्विआधारी पैटर्न भिन्न-भिन्न प्रकार का होता है। जिसे कम्प्यूटर कोड्स कहते हैं।

कम्प्यूटर कोडींग सिस्टम विभिन्न प्रकार के होते हैं—

1. बी सी डी (BCD–Binary Coded Decimal): इसे *पैकेट दशमलव (Packet Decimal)* भी कहते हैं। इसमें दशमलव संख्या के प्रत्येक अंक को द्विआधारी के चार अंकों के समूह से परिवर्तित कर दिया जाता है।

BCD टेबल

दशमलव	BCD
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

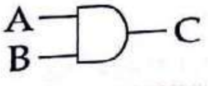
2. आस्की कोड (ASCII) : यह अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फॉर इनफॉर्मेशन इंटरचेंज का संक्षिप्त नाम है। ASCII सिस्टम में एक कैरेक्टर को 7 बिट्स से निरूपित करते हैं तथा 256 कैरेक्टर निर्मित किये जा सकते हैं।

3. एब्सेडिक कोड (EBCDIC) : यह एक्सटेन्डेड बाइनरी कोडेड डेसीमल इंटरचेंज कोड का संक्षिप्त नाम है। इस सिस्टम में एक कैरेक्टर को 8 बिट्स से निरूपित करते हैं। आस्की तथा एब्सेडिक सबसे ज्यादा प्रयोग किया जाने वाला कोडिंग सिस्टम है।

लॉजिक गेट
Logic Gate

सभी डिजिटल सिस्टम केवल तीन आधारभूत गेट से बने होते हैं। ये तीनों क्रमशः AND गेट, OR गेट तथा NOT गेट हैं। गेट एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जहाँ 1 या 1 से अधिक इनपुट डाल कर आउटपुट प्राप्त कर सकते हैं।

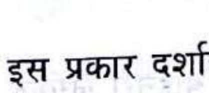
AND गेट—AND गेट के सर्किट को इस प्रकार दर्शाया जाता है।



स्विच A	स्विच B	स्विच C
ऑफ (0)	ऑफ (0)	ऑफ (0)
ऑफ (0)	ऑन (1)	ऑफ (0)
ऑन (1)	ऑफ (0)	ऑफ (0)
ऑन (1)	ऑन (1)	ऑन (1)

अर्थात् $C = A * B$

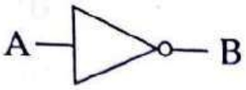
OR गेट—OR गेट के सर्किट को इस प्रकार दर्शाया जाता है।



स्विच A	स्विच B	स्विच C
ऑफ (0)	ऑफ (0)	ऑफ (0)
ऑफ (0)	ऑन (1)	ऑन (1)
ऑन (1)	ऑफ (0)	ऑन (1)
ऑन (1)	ऑन (1)	ऑन (1)

अर्थात् $C = A + B$

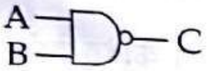
NOT गेट—NOT गेट के सर्किट को इस प्रकार दर्शाया जाता है।



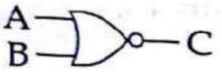
स्विच A	स्विच B
ऑफ (0)	ऑन (1)
ऑन (1)	ऑफ (0)

अर्थात् $B = \overline{A}$

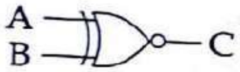
इन तीनों गेटों की सहायता से अन्य गेट भी बनाये जाते हैं—

NAND गेट 

अर्थात् $C = \overline{A \cdot B}$

NOR गेट 

अर्थात् $C = \overline{A + B}$

XOR गेट 

$C = A \oplus B$

NAND गेट तथा NOR गेट *यूनिवर्सल गेट* कहलाते हैं, क्योंकि इनके द्वारा कोई भी डिजिटल सर्किट का निर्माण किया जा सकता है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. कम्प्यूटर डाटा स्टोर और गणनाएं करने के लिए .... नंबर सिस्टम का प्रयोग करते हैं।
   (a) दशमलव (b) हेक्साडेसिमल (c) ओक्टल
   (d) बाइनरी (e) इनमें से कोई नहीं
   [SBI 2009, IBPS PO 2011]
2. निम्नलिखित में से स्टोरेज का सबसे बड़ा यूनिट कौन-सा है?
   (a) GB (b) KB (c) MB
   (d) TB (e) इनमें से कोई नहीं
   (IBPS Clerk 2011)
3. पद बिट ...... का लघु रूप है—
   (a) मेगाबाइट (b) बाइनरी लैंग्वेज (c) बाइनरी डिजिट
   (d) बाइनरी नंबर (e) इनमें से कोई नहीं

4. .... लगभग एक बिलियन बाइट्स होते हैं—
(a) किलोबाइट (b) बिट (c) गिगाबाइट
(d) मेगाबाइट (e) इनमें से कोई नहीं

5. निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?
(a) बाइनरी नम्बर में बाइट एक सिंगल डिजिट होता है
(b) बिट डिजिटल नम्बर्स के एक समूह को रिप्रेजेंट करता है
(c) आठ-डिजिट के बाइनरी नम्बर को बाइट कहते हैं
(d) आठ-डिजिट के बाइनरी नम्बर को बिट कहते हैं
(e) इनमें से कोई नहीं

6. बाइनरी चॉइस में कितने विकल्प होते हैं?
(a) कोई नहीं (b) एक (c) दो
(d) यह कंप्यूटर में मेमरी की मात्रा पर निर्भर करता है
(e) यह कंप्यूटर के प्रोसेसर की स्पीड पर निर्भर करता है

7. एक बाइट से कितने मूल्य निरूपित किए जा सकते हैं?
(a) 8 (b) 16 (c) 64
(d) 256 (e) 512

8. एक मेगाबाइट लगभग.......के समान होता है।
(a) 1,000 बिट्स (b) 1,000 बाइट्स (c) 1 मिलियन बाइट्स
(d) 1 मिलियन बिट्स (e) 2,000 बाइट्स

9. कम्प्यूटर मेमोरी की सबसे छोटी इकाई क्या कहलाती है?
(a) बाइट (b) बिट (c) मेगाबाइट
(d) उपर्युक्त सभी (e) इनमें से कोई नहीं

10. कितना बाइट मिलाकर एक किलोबाइट बनता है?
(a) 612 (b) 1024 (c) 2048
(d) 4096 (e) 8192 *(IBPS Clerk 2011)*

11. इनमें से कौन-सा यूनिट स्टोरेज मापने के उपयोग में लाया जाता है?
(a) Lb (b) Mg (c) Tb
(d) GHz (e) Sb

12. बाइनरी नंबर के अन्तर्गत जिस संख्या विधि पर काम किया जाता है उसे क्या कहा जाता है?
(a) दशमलव (b) बाइनरी (c) बाइट
(d) बिट (e) इनमें से कोई नहीं

13. बाइनरी नंबर प्रणाली में निम्नांकित में से कितने अंक होते हैं?
(a) एक (b) दो (c) तीन
(d) चार (e) इनमें से कोई नहीं

14. बाइनरी प्रणाली के दो अंक कौन-कौन से होते हैं?
(a) 1 एवं 9 (b) 1 एवं 0 (c) 1 एवं 4
(d) 1 एवं 2 (e) इनमें से कोई नहीं *(IBPS Clerk 2011)*

15. अक्षरों तथा चिह्नों को बाइटों में स्टोर करने की विधि को क्या कहते हैं?
(a) नम्बर सिस्टम (b) अल्फा सिस्टम (c) बाइट सिस्टम
(d) कोडिंग सिस्टम (e) इनमें से कोई नहीं

16. आजकल सबसे ज्यादा प्रयोग में आने वाला कोडिंग सिस्टम कौन-सा है ?

(a) आस्की एवं एब्सडिक (b) आस्की (c) एब्सडिक
(d) इनमें से कोई नहीं (e) उपर्युक्त सभी

17. आठ लगातार बिटों की सीरीज को क्या कहा जाता है ?

(a) बिट (b) बाइट (c) नम्बर
(d) किलोबाइट (e) इनमें से कोई नहीं

18. 56 किलोबाइट प्रति सेकेंड के मोडेम का प्रयोग कर तीन मेगाबाइट के फाइल के डाउनलोड होने में कितना समय लगेगा ?

(a) 15 मिनट (b) 30 मिनट (c) 60 मिनट
(d) 90 मिनट (e) इनमें से कोई नहीं

19. ········· संख्या के द्विआधारी कोड में विद्युत स्पन्दन का 'न होना' दर्शाता है।

(a) 1 (b) 0 (c) 3
(d) 2 (e) 5

20. 10010110 या 01100101 जो आठ बिट्स का समूह है,········ कहलाता है।

(a) निबल (b) बाईट (c) बिट
(d) रोबोट (e) इनमें से कोई नहीं

21. कम्प्यूटर में किसी शब्द की लम्बाई ········· में मापी जीती है।

(a) बाइट (b) मिलीमीटर (c) मीटर
(d) बिट्स (e) इनमें से कोई नहीं

22. द्विआधारी कोड के अनुसार विद्युतीय स्पन्दन का होना....संख्या को प्रदशित करती है।

(a) 0 (b) 1 (c) 2
(d) 4 (e) 5

23. 1001 जो चार बिट्स की श्रेणी है....कहलाता है ?

(a) बाइट (b) निबल (c) बिट
(d) इनपुट (e) इनमें से कोई नहीं

24. कम्प्यूटर में किसी शब्द की लम्बाई किसमें मापते है ?

(a) बाइट (b) बिट (c) मीटर
(d) मिमी (e) इनमें से कोई नहीं

25. कम्प्यूटर डाटा की सबसे छोटी इकाई है—

(a) बाइट (b) बिट (c) रिकार्ड
(d) फाइल (e) इनमें से कोई नहीं *(IAS 1987, IBPS Clerk 2011)*

26. लॉजिक गेट (Logic Gate) क्या है ?

(a) एक सॉफ्टवेयर (b) एक प्रकार का सर्किट (c) एक विशेष सीडी
(d) एक कम्प्यूटर गेम (e) इनमें से कोई नहीं

27. मेगाबाइट (Mega Byte) में मापते हैं—

(a) भूकम्प की तीव्रता (b) जनसंख्या घनत्व (c) शक्ति व्यय की क्षमता
(d) कम्प्यूटर की स्मृति क्षमता (e) इनमें से कोई नहीं

28. एक किलोबाइट (1 KB) किसके तुल्य होता है ?

(a) 1000 बाइट (b) 1024 बाइट (c) 10000 बाइट
(d) 100000 बाइट (e) इनमें से कोई नहीं *(IBPS Clerk 2011)*

29. एक कम्प्यूटर की स्मृति सामान्य तौर से किलोबाइट अथवा मेगाबाइट के रूप में व्यक्त की जाती है। एक बाइट बना होता है—
(a) आठ द्विआधारी अंकों का (b) दो द्विआधारी अंकों का (c) आठ दशमलव अंकों का
(d) दो दशमलव अंकों का (e) इनमें से कोई नहीं *[IAS 2000]*

30. निम्न में से कौन-सा *सत्य* है?
(a) बाइट, बाइनरी, नंबर में एक अंकीय होती है
(b) बिट, डिजिटल नंबरों की ग्रुपिंग का प्रतिनिधित्व करता है
(c) आठ अंकीय बाइनरी नंबर को बाइट कहते हैं
(d) आठ अंकीय बाइनरी नंबर को बीट कहते हैं
(e) इनमें से कोई नहीं *(Union Bank of India Clerk 2011)*

31. कंप्यूटर संक्षिप्ताक्षर KB का सामान्यतः क्या अर्थ होता है?
(a) की ब्लॉक (b) केर्नल बूट (c) किलो बाइट
(d) किट बिट (e) इनमें से कोई नहीं
(Allahabad Bank Clerk 2011, IBPS PO 2011, IBPS Clerk 2011)

32. कंप्यूटर पर इनफार्मेशन किस रूप में स्टोर किया जाता है?
(a) एनालाग डाटा (b) डिजिटल डाटा (c) मॉडेम डाटा
(d) वाट्स डाटा (e) इनमें से कोई नहीं *(Allahabad Bank Clerk 2011)*

33. सबसे बड़े से सबसे छोटे के क्रम में निम्नलिखित में से कौन-सा लिस्टेड है?
(a) TB, MB, GB, KB (b) GB, TB, MB, KB (c) TB, GB, KB, MB
(d) TB, GB, MB, KB (e) GB, MB, TB, KB *(IBPS Clerk 2011)*

34. निम्न में से कौन-सा बाइनरी नंबर का उदाहरण है?
(a) 6 AH 1 (b) 100101 (c) 005
(d) ABCD (e) 23456 *(IBPS Clerk 2011)*

35. कितने किलोबाइट से एक मेगाबाइट बनता है?
(a) 128 (b) 1024 (c) 256
(d) 512 (e) 64 *(IBPS Clerk 2011)*

36. कंप्यूटर में, एक निबल कितने बिट सूचित करती है?
(a) 4 (b) 8 (c) 16
(d) 32 (e) 64 *(IBPS Clerk 2011)*

37. बाइनरी सिस्टम एक नंबर सिस्टम है जिसका आधार है—
(a) 2 (b) 4 (c) 8
(d) 10 (e) 16 *(IBPS Clerk 2011)*

38. कितने मेगाबाइट से एक गीगाबाइट बनता है?
(a) 1024 (b) 128 (c) 256
(d) 512 (e) 64 *(IBPS Clerk 2011)*

39. ASCII का पूर्ण रूप क्या है?
(a) American Special Computer for Information Interaction
(b) American Standard Computer for Information Interchange

(c) American Special Code for Information Interchange
(d) American Special Computer for Information Interchange
(e) American Standard Code for Information Interchange

(IBPS Clerk 2011)

40. बाइट 0 और .... के बीच किसी भी संख्या को निरूपित कर सकता है।
(a) 2 (b) 255 (c) 256
(d) 1024 (e) 1025

(IBPS Clerk 2011)

41. सबसे ज्यादा प्रयोग में आने वाला कोड कौन-सा है जो प्रत्येक करेक्टर को विशिष्ट 8–बिट कोड के रूप में निरूपित करता है?
(a) ASCII (b) यूनिकोड (c) बाइनरी नंबरिंग सिस्टम
(d) EBCDIC (e) ACSII

(IBPS Clerk 2011)

42. कंप्यूटर की सूचना डिजिटल होती है जिसका अर्थ है कि यह ..... से बनी होती है।
(a) डिजिटों (b) एनालॉग यूनिटों (c) इनपुट
(d) बाइटों (e) आउटपुट

(IBPS Clerk 2011)

43. बाइनरी सिस्टम ..... की शक्ति का प्रयोग करता है।
(a) 10 (b) 4 (c) 256
(d) 8 (e) 2

(IBPS Clerk 2011)

44. ASCII में ..... कैरेक्टर निर्मित किए जा सकते हैं।
(a) 255 (b) 1,024 (c) 256
(d) 128 (e) 512

(IBPS Clerk 2011)

45. लगभग 1,000 मेगाबाइट एक ..... होता है।
(a) टेराबाइट (b) किलोबाइट (c) पेटाबाइट
(d) गीगाबाइट (e) मेटाबाइट

(IBPS Clerk 2011)

उत्तर

1. (d)	2. (d)	3. (c)	4. (c)	5. (c)	6. (c)	7. (a)
8. (d)	9. (b)	10. (b)	11. (c)	12. (b)	13. (b)	14. (b)
15. (d)	16. (a)	17. (b)	18. (e)	19. (b)	20. (b)	21. (d)
22. (b)	23. (b)	24. (b)	25. (b)	26. (b)	27. (d)	28. (b)
29. (a)	30. (c)	31. (c)	32. (b)	33. (d)	34. (b)	35. (b)
36. (a)	37. (a)	38. (a)	39. (e)	40. (c)	41. (d)	42. (a)
43. (e)	44. (c)	45. (d)				

★★★