

Estd-2001

# Siti Computer Education

A Govt. Regd. Organisation (Reg No.2007034447)

**DCA, ADCA, TALLY, DTP, DCHN**

**BELTRON, 'O' LEVEL, JAVA, C++, PYTHON**

**ETHICAL HACKING, WEB PAGE DESIGNING**

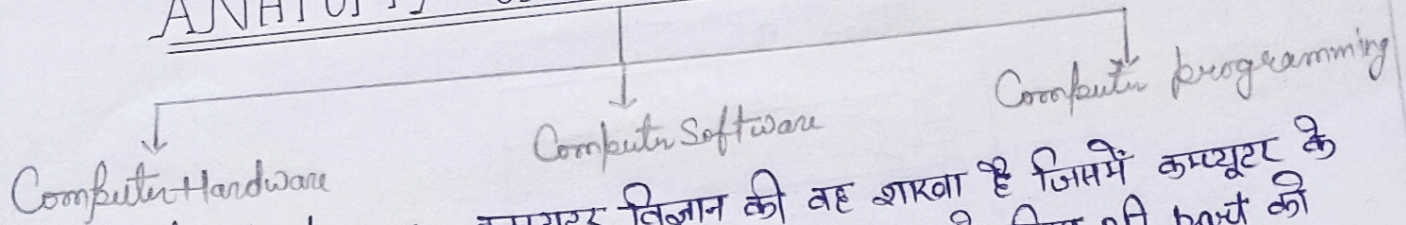
**Mob : 9431294485, 9431286922**

**Add : Jai Vihar Colony, Jhurkhuria Road, Sabour, Bhagalpur**



# "Computer Fundamental II"

## ANATOMY OF COMPUTER



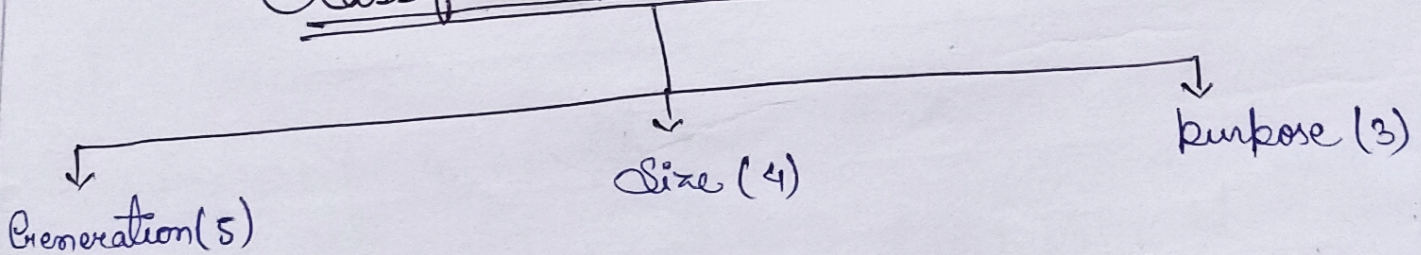
### Computer Hardware

① Computer Hardware :- कम्प्यूटर विज्ञान की वह शाखा है जिसमें कम्प्यूटर के physical part का study करते हैं। अर्थात् कम्प्यूटर के जिस भी part की हम हाथ ले सकते हैं वह Computer Hardware है।  
eg:- Mouse, Keyboard, Monitor, Printer etc.

② Computer Software :- कम्प्यूटर विज्ञान की वह शाखा है जिसमें हम लोग Abstract part का study करते हैं वह Computer Software होता है।  
eg:- paint, word, excel, pagemaker etc.

③ Computer programming :- कम्प्यूटर विज्ञान की वह शाखा है जिसमें हम लोग कम्प्यूटर को निर्देश देते हैं वह Computer programming कहलाता है।  
eg:- C, C++, Java, python, ORACLE, SQL etc.

## "Classification of Computers"



↳ Generation के आधार पर Computer के पाँच प्रकार हैं:-

### (1) "First Generation (1945-1955)"

↳ इस generation में कम्प्यूटर में 18000 vacume tubes एवं 70,000 Resistors & capacitors लगे थे।  
↳ इसमें मशीन भाषा का प्रयोग किया गया था इसमें मेमोरी के लिए पर चुम्बकीय टेप एवं पंचकार्ड का प्रयोग किया जाता था।



↳ इस वजह से Computer का Size बहुत ही बड़ा हो गया लगभग 100 feet

↳ वजन लगभग 30-50 टन था।

↳ इसे चलाने हेतु 150,000 watt बिजली की जरूरत पड़ती थी।

↳ जब यह बहुत ही ज्यादा गर्म हो जाता था अतः इसके लिए AC ROOM की जरूरत पड़ती थी।

↳ केवल Scientific use होता था। यह आम आदमी के लिए नहीं था।

↳ इस generation में भी Computer का use space research, Atomic structure, Water resources, weather forecast, Agriculture Management इत्यादि में किया गया।

## (2) "Second Generation" (1955-1965)

↳ इस generation में vacuum tube के बदले में Transistor का use किया गया था।

↳ परन्तु first generation की तुलना में थोड़ा कम गर्म होता था एवं size भी कम हुआ।

↳ इसके लिए भी AC ROOM का जरूरत पड़ता था।

↳ यह भी केवल Scientific use के लिए था।

↳ यह बहुत ही महंगे होने के वजह से Commercial production नहीं होता था।

↳ इसमें असेंबली भाषा का प्रयोग किया जाता था। इसमें मेमोरी के तौर पर चुम्बकीय टेप का प्रयोग किया जाने लगा था।

## (3) "Third generation" (1965-1975)

↳ इस generation के Computer में Transistor के स्थान पर IC [Integrated Circuit] का use किया गया था।

↳ Computer का Size बहुत ही छोटा हो गया इतना ही छोटा हो गया कि Desk पर रखा गया एवं Desktop कहलाया।

↳ परन्तु यह भी गर्म होता था। इसे भी AC ROOM की जरूरत पड़ती थी।

↳ इसमें हाई लेवल भाषा का प्रयोग प्रोग्रामिंग के लिए किया जाता था

(\*) इसमें मेमोरी के तौर पर चुम्बकीय डिस्क का प्रयोग किया जाने लगा।

## (4) "Fourth generation" (1975-1989)

↳ इस generation में Central processing unit नाम चिप का आविष्कार हुआ था जिसको माइक्रो प्रोसेसर के नाम से भी जाना जाता है।

↳ इस पीढ़ी में 'integrated circuit' का उपयोग अधिक होने लगा था।



# "Number System"

## Unit of Computer memory management

→ Computer की सबसे छोटी इकाई Bit (बीट) {0, 1} है।

→ \* 1 Byte = 8 Bit

\* 1024 Byte = 1 KB (Kilo Byte)

\* 1024 KB = 1 MB (Mega Byte)

\* 1024 MB = 1 GB (Giga Byte)

\* 1024 GB = 1 TB (Tera Byte)

\* 1024 TB = 1 PB (Peta Byte)

There are four types of Number System.

### ① Binary Number System :-

→ इस Number System में कुल अंक 2 होते हैं। अर्थात् इसका base (आधार) 2 होता है।

→ Maximum 1 और minimum 0 होता है। (0-1)

→ Example :-  $(1010011)_2$

### ② Octain Number System :-

→ इस Number System में कुल अंक 8 होते हैं। अर्थात् इसका base (आधार) 8 होता है।

→ Minimum 0 एवं Maximum 7 होता है। (0-7)

→ Example :-  $(72)_8$ ,  $(650)_8$ ,  $(98)_8$



### ③ Decimal Number System

- ↳ इस Number System में कुल अंक 10 होते हैं। अर्थात् इसका आधार (base) 10 होता है।
- ↳ Minimum 0 एवं Maximum 9 होता है।
- ↳ (0-9)
- ↳ Example: (72)<sub>10</sub>, (98)<sub>10</sub>, (985)<sub>10</sub> etc.

### ④ Hexa Decimal Number System

- ↳ इस Number System में कुल अंक 16 होते हैं।
- ↳ अर्थात् इसका base (आधार) 16 होता है।
- ↳ Minimum 0 एवं Maximum 15 होते हैं।
- ↳ (0-15)
- ↳ Example: (2B)<sub>16</sub>, (3AC)<sub>16</sub>, (3B)<sub>16</sub> etc.

Q. How to change any decimal Number to Binary Number.

Q. 59 → (111011)<sub>2</sub> Ans.

2	59	1
2	29	1
2	14	0
2	7	1
2	3	1
	1	

Result नीचे से ऊपर लिखें।

Q. How to change any binary Number to decimal Number.

↳ (111011)<sub>2</sub> ⇒ 1×2<sup>0</sup> + 1×2<sup>1</sup> + 0×2<sup>2</sup> + 1×2<sup>3</sup> + 1×2<sup>4</sup> + 1×2<sup>5</sup>

Long trick

⇒ 1 + 2 + 8 + 16 + 32

⇒ (59)<sub>10</sub> Ans.

Short trick

→ (111011)<sub>2</sub> ⇒ 59 Ans.

1Q. (145)<sub>10</sub> = (?)<sub>2</sub>

→ (10010001)<sub>2</sub> Ans.

2Q. (11000111)<sub>2</sub> = (?)<sub>10</sub>

→ 231 Ans.

2	145	1
2	72	0
2	36	0
2	18	0
2	9	1
2	4	0
2	2	0
	1	



Q. Change Decimal to Octal

8	95	7
8	11	3
		1

Q (95)<sub>10</sub> = (?)<sub>8</sub>

→ (137)<sub>8</sub> Ans., change Octal to decimal

↳ (137)<sub>8</sub> = 7 + 24 + 64 ⇒ (95)<sub>10</sub> Ans.,

Q. Change Binary to Octal Rule

Q (110011)<sub>2</sub> = (?)<sub>8</sub>

→ दिया गया No. को Right से left की ओर 3 अंकों का समूह बना लें। प्राप्त समूह को decimal में बदल लें।

→ 011 = 3

→ 110 = 6

→ (63)<sub>8</sub> Ans.,

Q. Change Octal to Binary

Q (63)<sub>8</sub> = 3 × 8<sup>0</sup> + 6 × 8<sup>1</sup> ⇒ 51

→ (110011)<sub>2</sub> Ans.

2	51	1
2	25	1
2	12	0
2	6	0
2	3	1

Rule  
दिए गए octal को पहले decimal में बदलें। प्राप्त decimal को Binary में बदल दें।

Q. Change Decimal to Hexadecimal

Q (104)<sub>10</sub> = (?)<sub>16</sub> ⇒ (68)<sub>16</sub> Ans.,

16	104	8
	6	

Q. Change Hexadecimal to Decimal

Q (68)<sub>16</sub> ⇒ 8 × 16<sup>0</sup> + 6 × 16<sup>1</sup>

⇒ 8 + 96

⇒ (104)<sub>10</sub> Ans.,

Q (142)<sub>10</sub> = (?)<sub>16</sub>

→ (8E)<sub>16</sub> Ans.,

16	142	14
	8	

(8E)<sub>16</sub> → 16<sup>0</sup> × 14 ⇒ 16  
→ 16<sup>1</sup> × 8 ⇒ 128  
142 Ans.,

1Q. (195)<sub>10</sub> = (?)<sub>8</sub>

↳ (303)<sub>8</sub> Ans.,

8	195	3
8	24	0
	3	

2Q. (98)<sub>8</sub> = (?)<sub>10</sub>

→ Not possible Ans.,



3. (232)<sub>10</sub> = (---?)<sub>16</sub>

→ (E8)<sub>16</sub> Ans.

4) (149)<sub>16</sub> = (?)<sub>10</sub>

→

5) (011110011)<sub>2</sub> = (?)<sub>8</sub> = (?)<sub>10</sub> = (?)<sub>2</sub>

→ (011110011)<sub>2</sub> = (363)<sub>8</sub> ⇒ (363)<sub>8</sub> ⇒ 3×8<sup>0</sup> + 6×8<sup>1</sup> + 3×8<sup>2</sup> ⇒ 3 + 48 + 192

110 = 6  
011 = 3

⇒ (243)<sub>10</sub> ⇒ (11110011)<sub>2</sub> Ans.

2	243	1
2	121	1
2	60	0
2	30	0
2	15	1
2	7	1
2	3	1
	1	

6) (3AC)<sub>16</sub> ⇒ C×16<sup>0</sup> + A×16<sup>1</sup> + 3×16<sup>2</sup>  
 ⇒ 12×1 + 11×16 + 3×256  
 ⇒ (956)<sub>10</sub> Ans.

7) (5E)<sub>16</sub> = (?)<sub>10</sub>

→ 14×16<sup>0</sup> = 14

→ 5×16<sup>1</sup> = 80

⇒ (94)<sub>10</sub> Ans.

Table

Octal	Decimal	Hexadecimal	Binary
8	10	16	2
0-7	0-9	0-15	0-1
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
	8	8	1000
	9	9	1001
		10 - A	1010
		11 - B	1011
		12 - C	1100
		13 - D	1101
		14 - E	1110
		15 - F	1111



# "Binary Arithmetic"

## \* Addition

1. Rule: ①  $0 + 0 = 0$

②  $0 + 1 = 1$

③  $1 + 0 = 1$

④  $1 + 1 = (10)$  0 हाथ में हासिल 1 जो Left Column में जाके जुड़ेगा।

→  $1 + 1 + 1 \Rightarrow 11$  हाथ में हासिल 1 है जो Left Column में जुड़ेगा।

2. Rule:  $1 + 1 = 10$

$0 + 1 = 1$

$1 + 0 = 1$

## Example

1) 
$$\begin{array}{r} 1101 \rightarrow 13 \\ + 0111 \rightarrow 7 \\ \hline 10100 \rightarrow 20 \text{ Ans.} \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} 11001 \\ + 11100 \\ \hline 110101 \text{ Ans.} \end{array}$$

3) 
$$\begin{array}{r} 110001111 \\ + 011111001 \\ \hline 1010001000 \text{ Ans.} \end{array}$$

4) 
$$\begin{array}{r} 111111111 \\ + 011111111 \\ \hline 1010011101 \text{ Ans.} \end{array}$$

## \* Subtraction

1. Rule:  $1 - 0 = 1$

$1 - 1 = 0$

$0 - 1 = 0$

$0 - 0 = 0$

(1) 
$$\begin{array}{r} 11101 \\ - 01001 \\ \hline 10100 \end{array}$$

2. Rule: Rule of Complement

$0 \rightarrow 1$   
 $1 \rightarrow 0$

(1) 
$$\begin{array}{r} 11101 \\ - 01001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11101 \\ + 10110 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110011 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$10100 \text{ Ans.}$$



$$\begin{array}{r} 100001 \\ -011110 \\ \hline 000011 \text{ Ans.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01000 \\ -11110 \\ \hline -10110 \text{ Ans.} \end{array}$$

Rule :- जब हाथ में carry नहीं बचे तो दिया गया Answer (Negative) में होगा प्राप्त अंक को पुनः पलट दें एवं अंक के पहले Negative का चिन्ह लगा दें।

## \* "Multiplication"

Rule :-  
 $1 \times 0 = 0$   
 $1 \times 0 = 0$   
 $1 \times 1 = 1$   
 $0 \times 0 = 0$

$$1111 \times 101 = 1001011 \text{ Ans.}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \\ \times 101 \\ \hline 1111 \\ 0000 \\ 1111 \\ \hline 1001011 \end{array}$$

## \* "Division"

Rule :- अगर भाग लग जाए तो भागफल में 1 एवं भाग न लगने पर 0 रखें।

$$\begin{array}{r|l} 110 & 1001110 \\ \hline & 110 \\ & 0111 \\ & 110 \\ & \times \times 110 \\ & 110 \\ & \times \times \times \end{array} \Rightarrow 1101 \text{ Ans.}$$

$$\textcircled{1} \frac{(11001)_2}{(101)_2} \Rightarrow 11 \text{ Ans.}$$

$$\begin{array}{r|l} 101 & 11001 \\ \hline & 101 \\ & \times \times 101 \\ & 101 \\ & \times \times \times \end{array}$$

$$\textcircled{2} (111)_2 + (11)_2 = ?$$

$$\rightarrow (1010)_2 \text{ A}$$

$$\textcircled{3} (11011)_2 - (101)_2 = ?$$

$$\begin{array}{r} 11011 \\ - 101 \\ \hline (10110)_2 \end{array}$$

$$\Rightarrow 22 \text{ Ans}$$

$$\textcircled{4} (111)_2 + (101)_2 \Rightarrow 1100 \text{ A}$$

$$\textcircled{5} 1111 \times 11 = ?$$

$$\Rightarrow 101101 \text{ A}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \\ \times 11 \\ \hline 1111 \\ 1111 \\ \hline 101101 \end{array}$$