

Topic : Number System

Decimal No 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Octal No 0 1 2 3 4 5 6 7

Hexadecimal No 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Binary No 0 1

- Decimal Number System मतलब एक ऐसा Numbers का System जिसमें 10 symbols use होते हैं किसी Number को Represent करने के लिए
- अगर किसी Number System में आठ ही symbols होते हैं तो हम इसे Octal Number System बोलते हैं। इसमें 0 और 9 होता नहीं
- अगर किसी Number System में बीस (20) symbols होते हैं तो हम इसे Hexadecimal Number System बोलते हैं।
- और किसी No में दो (2) symbols होते हैं तो हम इसे Binary Number System बोलते हैं।

DNI	ONI	NNI	BNI
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	10	8	1000
9	11	9	1001
10	12	A	1010
11	13	B	1011
12	14	C	1100
13	15	D	1101
14	16	E	1110
15	17	F	1111
16	20	10	10000
17	21	11	110001
18	22	12	10010
19	23	13	10011
20	24	14	10100
21	25	15	10101
22	26	16	10110
23	27	17	10111
24	30	18	11000
25	31	19	11001
26	32	1A	11010
27	33	1B	11011
28	34	1C	11100
29	35	1D	11101
30	36	1E	11110



→ How to convert Any Number system into Decimal Number system?

Any System  $\longrightarrow$  Decimal system

$$\textcircled{1} \quad (253)_{10} \longrightarrow 200 + 50 + 3$$

$$2 \times 100 + 5 \times 10 + 3 \times 1$$

$$2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 3 \times 10^0$$

$$\textcircled{2} \quad (127)_8 \longrightarrow 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 7 \times 8^0$$

$$64 + 16 + 7$$

$$\Rightarrow (87)_{10}$$

$$\textcircled{3} \quad (92)_{16} \longrightarrow 9 \times 16^1 + 2 \times 16^0$$

$$144 + 2$$

$$\Rightarrow (146)_{10}$$

$$\textcircled{4} \quad (10110)_2 \longrightarrow 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$16 + 4 + 2$$

$$\Rightarrow (22)_{10}$$

## Place Value

DNS  $10^3 \ 10^2 \ 10^1 \ 10^0$

ONS  $8^3 \ 8^2 \ 8^1 \ 8^0$

HNS  $16^3 \ 16^2 \ 16^1 \ 16^0$

BNS  $2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0$

## Convert Decimal to Binary

$(25)_{10}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 25} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 2 \overline{) 3} \\ 2 \overline{) 1} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{array}$$

Easy step:

	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
	64	32	16	8	4	2	1
25 =			1	1	0	0	1

100 = 1 1 0 0 1 0 0

72 = 1 0 0 1 0 0 0

37 = 1 0 0 1 0 1

convert binary to Decimal

1110001

64 32 16

$$64 + 32 + 16 + 1$$

= 113

Ans