

سیستم اعداد

سیستم اعداد: سیستم‌های مختلف نوشتاری که برای بیان یک عدد و یا برای بیان یک مقدار استفاده می‌شوند.

اساس

نام سیستم

10

سیستم ده رقمی (DECimal)

2

سیستم باینری (Binary)

16

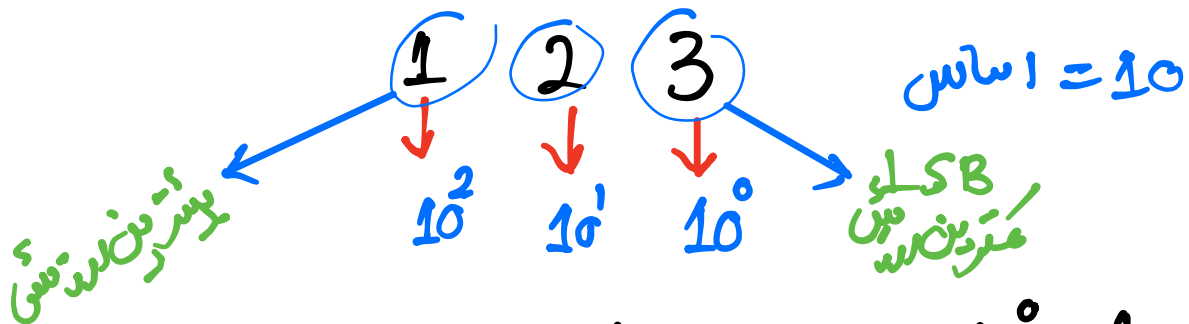
سیستم شانزده رقمی (Hexadecimal)

رقم (Digit): یک نشانه که برای بیان یک عدد استفاده می‌شود.

سیستم ده رقمی (Decimal)

اساس = 10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

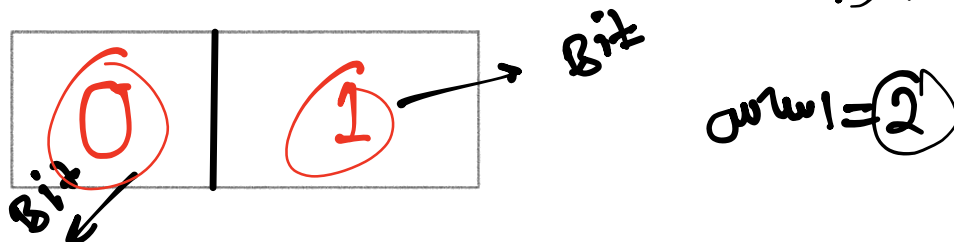


$$\begin{array}{lll} 1 \times 10^2 & 2 \times 10^1 & 3 \times 10^0 \\ 1 \times 100 & 2 \times 10 = 20 & 3 \times 1 = 3 \\ \approx 100 & \approx 20 & \approx 3 \end{array}$$
$$10^0 = 1$$
$$10^1 = 10$$

$$100 + 20 + 10 + 1 + 1 + 1 = 123$$

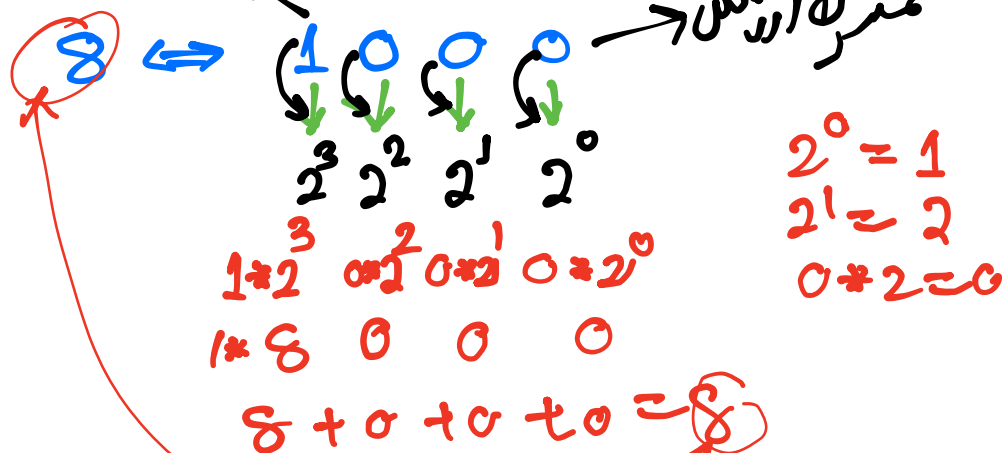
سیستم باینری (Binary)

یک نشانه که برای بیان یک عدد در سیستم باینری استفاده میشود. **Bit**



بیشترین ارزش

کمترین ارزش



سیستم شانزده رقمی (Hexadecimal)

16 = 16 ستان

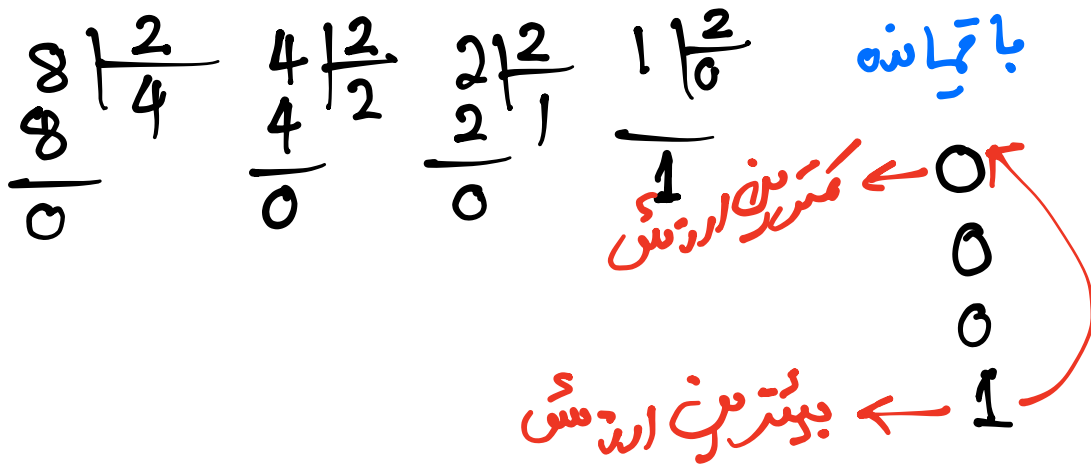
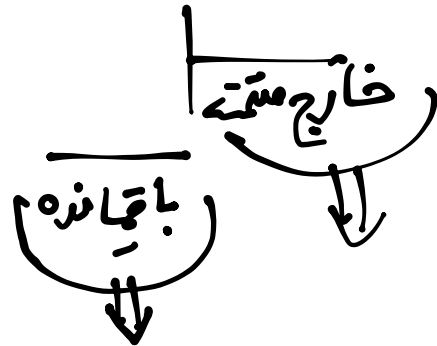
01100

11 → C

A	→	10
B	→	11
C	→	12
D	→	13
E	→	14
F	→	15

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Decimal \rightarrow Binary



$$8 = 1000$$

② $18 \rightarrow \text{Binary}$

$$\begin{array}{r|l}
 18 & 2 \\
 \hline
 18 & 9 \\
 \hline
 0 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 9 & 2 \\
 \hline
 8 & 4 \\
 \hline
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 4 & 2 \\
 \hline
 4 & 2 \\
 \hline
 0 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 2 & 2 \\
 \hline
 2 & 1 \\
 \hline
 0 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 1 & 2 \\
 \hline
 0 & 1 \\
 \hline
 1 &
 \end{array}$$

باقی‌اند \rightarrow 1

LSB \leftarrow 0

$18 \Rightarrow 10010$

$2^4 + 0 + 0 + 2 + 0$
 $16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18$

10010
 1
 0
 0
 1
 0

Decimal \rightarrow Hexadecimal

188 \rightarrow Hexadecimal

قسمة = 16

$$\begin{array}{r} 188 \overline{) 16} \\ 11 \\ \underline{16} \\ 28 \\ 16 \\ \underline{12} \end{array}$$

$\frac{a}{b} = a$

$$\begin{array}{r} 188 \overline{) 16} \\ \hline \end{array}$$

باقی‌مانده

LSB \leftarrow 12
MSB \leftarrow 11

188 \rightarrow 11 12 \Rightarrow BC
B C