

UNIDAD N° 5

Operaciones en el Sistema Binario

Suma

Las sig. son las reglas para sumar en Sistema Binario , que son exactamente las mismas que para sumar en el Sistema Decimal , Octal , hexadecimal.

$0 + 0 = 0$ y No hay acarreo
 $0 + 1 = 1$ y No hay acarreo
 $1 + 0 = 1$ y No hay acarreo
 $1 + 1 = 10$ Se pone 0 y hay acarreo de 1

Ejemplo

Sumar los sig. números binarios 1011_2 y 1111_2 .

$$\begin{array}{r} 1011_2 \\ + 1111_2 \\ \hline 11010_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow 11 \\ \longrightarrow 15 \\ \longrightarrow 26 \end{array}$$

Ejemplo

Sumar los sig. números binarios 10110_2 , 11011_2 , 11101_2 , 11111_2 .

$$\begin{array}{r} 10110_2 \\ 11011_2 \\ 11101_2 \\ 11111_2 \\ \hline 1101101_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow 22 \\ \longrightarrow 27 \\ \longrightarrow 29 \\ \longrightarrow 31 \\ \longrightarrow 109 \end{array}$$

Resta

a) $11101 - 1011 = 10010$

11101	23
- 1011	- 11
10010	12

b) $10111 - 1010 = 1101$

10111	23
- 1010	- 10
1101	13

c) $111000 - 1111 = 101001$

111000	56
- 1111	- 15
101001	41

d) $10000 - 1011 = 00101$

10000	16
- 1011	- 11
00101	5

La resta en el Sistema Binario es exactamente igual que en el Sistema Decimal , cuando no se puede restar se le pide al número de al lado , este siempre presta la base , o sea , en el Sistema Decimal cuando pedimos prestado no prestan diez , en el Sistema Binario cuando pedimos prestado nos prestan dos.

Multipliación

Las sig. son las reglas para multiplicar en Sistema Binario , que son exactamente las mismas que para multiplicar en el Sistema Decimal , Octal , hexadecimal.

$$0 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$1 \cdot 0 = 0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

c) $1001 \cdot 110 = 110110$

1001	9
× 110	× 6
0000	54
1001	
1001	
110110	

d) $1101 \cdot 1101 = 10101001$

1101	13
× 1101	× 13
1101	39
0000	13
1101	169
1101	
10101001	

División

La división entre números binarios se hace de la misma manera que la división entre números decimales o en base diez.

c) $10001 : 11$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \overline{10001} \\ - 11 \\ \hline 00101 \\ - 11 \\ \hline 10 \\ \underline{10} \\ 2 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 3 \\ \overline{11} \\ 101 \\ 5 \end{array}$

e) $1000 : 11$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \overline{1000} \\ - 11 \\ \hline 0010 \\ \underline{10} \\ 2 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 3 \\ \overline{11} \\ 10 \\ 2 \end{array}$

) $101101 : 110$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \overline{101101} \\ - 110 \\ \hline 1010 \\ - 110 \\ \hline 1001 \\ - 110 \\ \hline 011 \\ \underline{011} \\ 3 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 6 \\ \overline{110} \\ 111 \\ 7 \end{array}$