



Conversiones de número Decimal a número Binario, Octagonal y Hexadecimal

Decimal a binario

Se divide el número del sistema decimal entre **2**, cuyo resultado entero se vuelve a dividir entre 2, y así sucesivamente hasta que el dividendo sea menor que el divisor, 2. Es decir, cuando el número a dividir sea 1 finaliza la división.

A continuación se ordenan los restos empezando desde el último al primero, simplemente se colocan en orden inverso a como aparecen en la división.

Este será el número binario que buscamos.

Ejemplo

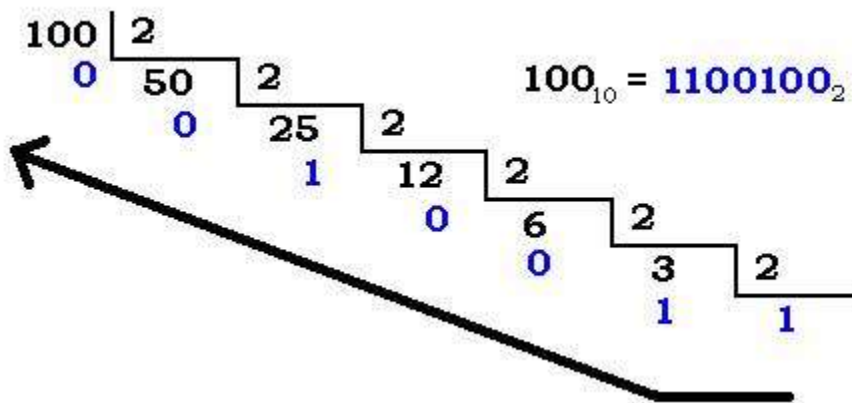
Transformar el número decimal 131 en binario:

131 dividido entre 2 da 65 y el residuo es igual a 1
65 dividido entre 2 da 32 y el residuo es igual a 1
32 dividido entre 2 da 16 y el residuo es igual a 0
16 dividido entre 2 da 8 y el residuo es igual a 0
8 dividido entre 2 da 4 y el residuo es igual a 0
4 dividido entre 2 da 2 y el residuo es igual a 0
2 dividido entre 2 da 1 y el residuo es igual a 0
1 dividido entre 2 da 0 y el residuo es igual a 1
-> Ordenamos los residuos, del último al primero: 10000011

En sistema binario, 131 se escribe 10000011

EJEMPLO GRÁFICO:

Transformar el número decimal 100 en binario.



Decimal a octal:

El sistema numérico en base 8 se llama octal y utiliza los dígitos 0 a 7.

Por ejemplo, el número binario para 74 (en decimal) es 1001010 (en binario), lo agruparíamos como 1 / 001 / 010, de tal forma que obtengamos una serie de números en binario de 3 dígitos cada uno (para fragmentar el número se comienza desde el primero por la derecha y se parte de 3 en 3).

Después obtenemos el número en decimal de cada uno de los números en binario obtenidos:

1=1, 001=1 y 010=2.

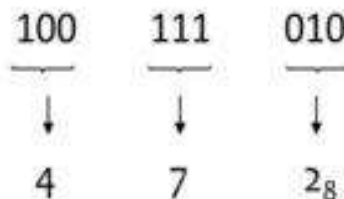
De modo que el número decimal 74 en octal es 112.

Hay que hacer notar que antes de poder pasar un número a octal es necesario pasar por el binario.

La conversión de enteros binarios a enteros octales es simplemente la operación inversa del proceso anterior. Los bits del número binario se agrupan en grupos de tres bits., iniciando con el LSB por ejemplo:

Transformar 100111010_2 a octal.

Así $100111010_2 = 472_8$



Conversión de Decimal a Hexadecimal:

El sistema hexadecimal es un sistema de Base 16, por lo tanto tiene 16 valores posibles que van del 0 al 9 y de la A a la F.

Las letras A B C D E F corresponden a los valores 10, 11, 12, 13, 14, 15 respectivamente.

Nota: Un valor hexadecimal corresponde a 4 bits, por lo que se convierte en un sistema muy útil para simplificar largas cadenas de Binarios.

A continuación, una tabla de ayuda con las correspondencias de valores.

Decimal	Binario	Hexadecimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

A continuación explicaremos uno de los métodos con los que se puede realizar esta conversión; consiste en pasar el número decimal a binario y después convertirlo a hexadecimal.

Ejemplo:

186910 su equivalente en binario es 111010011012

Para pasar de un número binario a hexadecimal debemos hacer agrupaciones de 4 bits, tomando el punto de inicio el último número binario de la derecha.

Iremos haciendo agrupaciones de derecha a izquierda, si el último grupo no llega a 4 bits, lo rellenaremos con 0

Por ejemplo, si el último grupo de 4 bits es 111, lo rellenaremos con 0 de la siguiente forma 01110111 0100 11017 4 D

Primer grupo 1101 corresponde a D (13) en hexadecimal

Segundo grupo 0100 corresponde a 4 en hexadecimal

Tercer grupo 0111 corresponde a 7 en hexadecimal

El resultado de 0111010011012 es 74D16 cuyo valor decimal es 186910

COMO UNA BREVE CONCLUSION TENEMOS:

Recuerde que la conversión de decimal a binario se hizo usando la división repetida entre 2, y la de decimal a octal mediante la división entre 8. De la misma manera, la conversión de decimal a hexadecimal se realiza. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 423 \\ \text{-----} = 26 \quad \text{residuo } 7 \\ 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \text{----} = 1 \quad \text{residuo } 10 \\ 16 \end{array}$$

Solución: $1A7_{16}$

