

Sistema binario

El ordenador guarda la información en formato digital, no se pueden almacenar los caracteres directamente. Cada uno de esos caracteres tiene un código digital equivalente, se denomina código ASCII. Nosotros hablamos un lenguaje en el que nos entendemos. El ordenador trabaja en el lenguaje ASCII

El sistema binario es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando 2 cifras: 0 y 1, es el sistema utilizado en los ordenadores debido a que estos trabajan con 2 niveles de voltaje: 1 encendido, 0 apagado.

El sistema de numeración binario también se llama sistema en base 2

Conversión de binario a decimal. Cada número se multiplica por dos. Numeramos los bits (**un bit es un dígito del sistema de numeración binario**) de **derecha a izquierda**, empezando por 0. A cada bit le hacemos corresponder una potencia de base 2 y exponente igual al número de bit. Por último se suman los resultados obtenidos. Convertimos a decimal el número 11001011

7	6	5	4	3	2	1	0	exponentes
1	1	0	0	1	0	1	1	número a convertir

$$1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$$

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$2^1 = 2$$

$$2^0 = 1$$

$$128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 = 203$$

11001011 en sistema decimal se corresponde con 203

Sistema de numeración decimal

Habitualmente trabajamos con el sistema decimal que consiste en que los números enteros menores que diez tienen una cifra asignada: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Para el diez ya no existe una cifra, sino que lo que hacemos es volver al 0 y colocar delante un 1

El sistema decimal de numeración también se llama "base 10", porque se basa en el número 10

Pasar de decimal a binario: se divide la cantidad del sistema decimal entre 2, el número entero que da como resultado se divide nuevamente por 2 hasta obtener un cociente igual a 1, (de forma

Sucesiva hasta que el dividendo resulta inferior al divisor). Con el resultado de cada operación se anota un 1 si el resultado es mayor o igual a 1 y un cero si el resultado es menor

Pasar a binario el número 625

625/2	312/2	156/2	78/2	39/2	19/2	9/2	4/2	2/2	1/2	0,5
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	

El resultado se coloca de derecha a izquierda

625 en binario 1001110001

Cualquier número del sistema decimal se puede expresar en binario

Pasa del sistema decimal al binario el número 9

9/2	4/2	2/2	1/2	0,5
1	0	0	1	

El número 9 en el sistema binario es 1001

Pasa del sistema decimal al binario el número 52

52/2	26/2	13/2	6/2	3/2	1/2	0,5
0	0	1	0	1	1	

El número 52 en el sistema binario es 110100 (recuerda se sitúan de derecha a izquierda)

Pasa del sistema decimal al binario el número 256 (divido entre 2 y anoto el resultado)

256/2	128/2	64/2	32/2	16/2	8/2	4/2	2/2	1/2
0	0	0	0	0	0	0	0	1

El número 256 en el sistema binario es 100000000

El número 25 en el sistema binario es 11001

25/2	12/2	6/2	3/2	1/2
1	0	0	1	1

El número 32 en el sistema binario es 100000

32/2	16/2	8/2	4/2	2/2	1/2
0	0	0	0	0	1



El número 64 en el sistema binario es 1000000

64/2	32/2	16/2	8/2	4/2	2/2	1/2
0	0	0	0	0	0	1

El número 223 en el sistema binario es 11011111

Pasa del sistema decimal al binario el número 389 > 110000101

Pasa del sistema decimal al binario el número 420 > 110100100

Pasa del sistema decimal al binario el número 512 > 1000000000

Pasa del sistema decimal al binario el número 269 > 100001101

Pasa del sistema decimal al binario el número 2645 > 101001010101

Pasar del sistema binario al decimal:

1101010111 > 855

111101010 > 490

1001110000 > 624

100011011100 > 2268

111000101001 > 3625



Sistema hexadecimal es el sistema de numeración posicional que tiene su base como 16

El conjunto de símbolos en numeración hexadecimal es el siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
	E	F											

A=10

B=11

C=12

D=13

E=14

F=15

Convertir del sistema hexadecimal al decimal

$4ACF_{16}$

4	A	C	F
---	---	---	---

4	10	12	15
---	----	----	----

$$4 \cdot 16^3 + 10 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 =$$

$$16384 + 2560 + 192 + 15 = 19151_{10}$$

$2BA_{16}$

$$2 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 698_{10}$$



Pasar a binario los siguientes números expresados en decimal

223 >

389 >

420 >

512 >

269 >

2645 >

Pasar del sistema binario al decimal:

1101010111>855

111101010>490

1001110000>624

100011011100>2268

111000101001>3625