

UT1. Representación de la información

EJERCICIOS 2

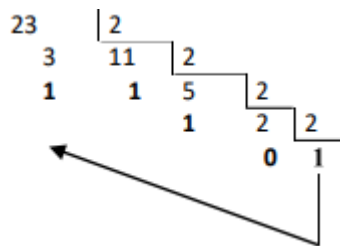
1. Haz un esquema de cómo se realizan los cambios de binario a decimal, octal y hexadecimal y viceversa

De binario a decimal

$$10011001 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

Cada uno de los datos en el número binario van a ser multiplicados por 2 y elevados por su posición en el número.

De decimal a binario



$$23 = 10111$$

El número decimal va a ser dividido por dos. Si esta división no tiene resto se cuenta como 0. En caso de que si tenga resto se toma como 1 y el cociente de la operación es dividido por dos.

Se realizará esta operación hasta que el cociente no pueda volver a ser dividido por 2 y se tomará el último valor de cociente como primer número del binario creado. Los demás serán los números 1 y 0 que hemos ido tomando dependiendo del resto de la división.

Tomándose estos desde abajo hacia arriba.

De binario a octal

$$101\ 101\ 010 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \quad 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \quad 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

El número binario se agrupará en grupos de 3 números.

Tras esto se utilizará la misma técnica que para pasar de binario a decimal solo que solo se hará en cada grupo. Teniendo como número máximo posible el 7 y mínimo el 0

Para después unir estos números conseguidos en uno solo, como si se unieran dos textos

De octal a binario

$$5\ 5\ 2 = 101\ 101\ 010$$

Se toman parejas binarias de 3 en 3

De binario a hexadecimal

$$1001\ 1110\ 1100 = 9\ D\ C$$

$$A = 1010\ B = 1011\ C = 1100\ D = 1101\ E = 1110\ F = 1111$$

Se toman parejas binarias de 4 en 4

Estas agrupaciones llegarán hasta el número 15 pero como el sistema binario sólo utiliza números del 0-9 se usarán letras para suplantar los números superiores a 9

2. Realiza los siguientes cambios a binario a.

a. $1030_{(10)}$

$$0110000001_{(2)}$$

b. $7301_{(8)}$

$$111\ 011\ 000\ 001 \rightarrow 111011000001_{(2)}$$

c. $FEO_{(16)}$

No pertenece 'O', no es un número hexadecimal

Si fuese 0 en vez de O :

$$1111\ 1110\ 0000 \rightarrow 111111100000_{(2)}$$

3. Transforma este número binario 1111100000 en:

1. Decimal

$$992_{(10)}$$

2. Octal

$$001\ 111\ 100\ 000 \rightarrow 1\ 7\ 4\ 0_{(8)}$$

3. Hexadecimal

0011 1110 0000 -> 3 E 0(16)

4. Realiza una tabla de correspondencia como la siguiente entre los sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal:

DECIMAL	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL
0	0000	000	0000
1	0001	001	0001
2	0010	010	0010
3	0011	011	0011
4	0100	100	0100
5	0101	101	0101
6	0110	110	0110
7	0111	111	0111
8	1000	*	1000
9	1001	*	1001
10	1010	001 000	A
11	1011	001 001	B
12	1100	001 010	C
13	1101	001 011	D
14	1110	001 100	E
15	1111	001 101	F