

Los Ordenadores no saben restar

1. Números en sistema binario

Para representar los números normalmente usamos el sistema decimal: unidades, decenas, centenas, ...

$$3 \text{ unidades} + 2 \text{ decenas} + 5 \text{ centenas} = 3 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 100 = 325$$

$$3 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 100 + 7 \cdot 1000 = 7433$$

Se emplean las cifras del 0 al 9 y como base el 10: 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3 ,

Pero en la programación de ordenadores se usa el sistema binario. Las cifras solo son 0 o 1, y la base es 2: 2^0 , 2^1 , 2^2 , 2^3 , ...

Este sistema se llama binario (dos cifras)

Ejemplos:

$$\text{Sistema decimal: } 25 = 5 + 2 \cdot 10 = \mathbf{2 \ 5}$$

$$\text{Sistema binario: } 25 = 1 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 16 = \mathbf{1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1}$$

$$\text{Sistema decimal: } 14 = 4 + 1 \cdot 10 = \mathbf{1 \ 4}$$

$$\text{Sistema binario: } 14 = 0 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 16 = \mathbf{0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0}$$

$$\text{Sistema decimal: } 30 = 0 + 3 \cdot 10 = \mathbf{3 \ 0}$$

$$\text{Sistema binario: } 30 = 0 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 16 = \mathbf{1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0}$$



Se obtienen números muy largos, pero eso no es problema para los ordenadores

Ejercicios:

$$\text{Sistema decimal: } 20 =$$

$$\text{Sistema binario: } 20 =$$

$$\text{Sistema decimal: } 16 =$$

$$\text{Sistema binario: } 16 =$$

$$\text{Sistema decimal: } 27 =$$

$$\text{Sistema binario: } 27 =$$

¿Qué número es el mayor que se puede construir en el sistema decimal usando tres posiciones?

Respuesta: **999**

¿Qué número es el mayor que se puede construir en el sistema binario usando cinco posiciones?

Respuesta:

2. Sumar en sistema binario