

1. ¿Cómo se codifican los números enteros sin signo en un computador?

R. Los números enteros sin signo se codifican en binario con un determinado número de bits, el del lugar en el que se van a almacenar.

El tamaño de este lugar, se determinará en función de los valores posibles que se puede tomar el tipo de información que se va a representar.

Si los valores que toma la información están entre 0 y 255, será suficiente que este lugar tenga un tamaño de 1 byte.

Si está entre 0 y 4.294.967.295, será necesaria una palabra.

2. ¿Cuándo se produce un acarreo?

R. Se produce un acarreo cuando en la suma de Bits se excede de 9.

Por ejemplo, si se suma $1 + 1 = 0$

Se acarrea ese 1 para continuar con la suma.

3. ¿Qué es el bit de acarreo?

R. El bit de acarreo es el indicador de desbordamiento en la suma sin signo.

El valor de este bit se puede tener en cuenta para saber si el resultado de una suma o una resta de números sin signo puede expresarse en el número de bits disponible.

En el caso de la suma, el resultado será correcto si el bit de acarreo vale 0. En el caso de la resta, por el contrario, el resultado será correcto si el bit de acarreo vale 1.

4. ¿Cómo se codifican los números enteros en un computador?

R. Los números enteros se codifican en un sistema de representación en base a 2 llamado complemento a 2, estos tienen un determinado número de bits, el del contenedor en el que vayan a almacenarse.

De nuevo, el tamaño del contenedor se escogerá en función de los valores posibles que pueda tomar el tipo de información representada.

5. ¿Por qué se utiliza el complemento a 2 en la mayoría de los computadores?

R. Esto se produce principalmente debido a que los circuitos electrónicos capaces de realizar operaciones aritméticas con números sin signo, cuando operan con números codificados en complemento a 2, obtienen directamente el resultado correcto, también codificado en complemento a 2.

Esto no ocurre con otros sistemas de representación de números con signo, estos sistemas requieren algún tipo de hardware especial, procesador o que el programador utilice otros métodos.

6. ¿Cómo se codifica un número en complemento a 2?

R. Un número $n \in [-2^{k-1}, 2^{k-1} - 1]$ se representa con kbits de la siguiente forma.

Si $n \geq 0$, como el número positivo n en binario con k bits —y el bit de mayor peso valdrá 0—. En caso contrario, si $n < 0$, como el número positivo $2^k + n$ en binario con k bits —y el bit de mayor peso valdrá 1—. Así pues, el bit de mayor peso de un número codificado en Ca2 indicará su signo. Será 0 si es un número positivo y 1 si es negativo.

7. ¿Cuándo se produce un desbordamiento?

R.

8. ¿Qué es el bit de desbordamiento?

R.