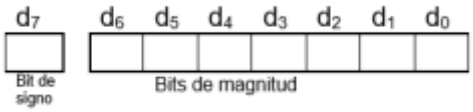
Signo Magnitud SM

Como vimos cuando trabajamos con la resta de binarios, para decir que un numero binario es negativo alcanza con colocar un signo **-**, pero nuestro objetivo es llegar a representar todos los los números como lo hace una computadora, entonces no podemos representar un signo.

Surge la necesidad de incluir dentro de la representación del numero su condición de negativo. Para lograr esto vamos a trabajar el numero en binario como 2 partes, una parte representa el signo y otra el valor o magnitud. El dígito mas significativo sera el encargado de representar el signo con la siguiente convención.

Si el numero es positivo se coloca **##0##**, si el numero es negativo se coloca **##1##**





De esta forma se representa el **##-40##** y el **##+40##** como se ve el bit mas significativo representa el signo y solo los 7 bits restantes representan el valor o magnitud

Como se ve si tenemos 8 posiciones solo se utilizan 7 para el valor. El número mas alto que se puede representar en n lugares o bits es 2^n-1. Para entenderlo veamos que ocurre con un n pequeño.

Si n fuera 4, entonces tenemos posición 0,1,2,3. El número más grande es 1111_2 que es un 15_{10}, ahora bien 2^4 es 16, en binario seria 10000_2 o sea se enciende la posición 5, cuando llegué al máximo de las anteriores, conté hasta donde pude y cuando llego al máximo es el número siguiente pero en la siguiente posición, es decir que el número más grande en 4 posiciones, seria 2^4 -1 que es 15. Generalizando llegamos que para n lugares el número mas grande es 2^n -1

##SM##	**Decimal**	**Binario Puro**	**Decimal**
1111	-7	1111	15
1110	-6	1110	14
1101	-5	1101	13
1100	-4	1100	12
1011	-3	1011	11
1010	-2	1010	10
1001	-1	1001	9
1000	**-0**	1000	8
0111	7	0111	7
0110	6	0110	6
0101	5	0101	5
0100	4	0100	4
0011	3	0101	3
0010	2	0010	2

##SM##	Decimal	Binario Puro	Decimal
0001	1	0001	1
0000	**0**	0000	0

Nuevamente generalizando, dadas n posiciones tenemos el siguiente rango de representación

1. $(2^{n-1}-1)$ ..... + $(2^{n-1}-1)$

El hecho de que el dígito mas significativo lo estemos usando para el signo nos pone ante la siguiente situación.

- ##000000000##
- ##100000000##

Lo que vemos es un +0 y un -0, esto quiere decir que hay dos representaciones para el 0, lo que implica un problema para una computadora, ademas el cero es positivo, no hay un cero negativo. Esta ambigüedad se soluciona aplicando otros métodos de representación.

— *Martha*
Volver

(445)

From:
http://wiki.educabit.ar/ - **Wiki Sistemas**

Permanent link:
http://wiki.educabit.ar/doku.php?id=signo_y_magnitud

Last update: **2025/09/11 22:48**