



Organización de Computadoras

Curso 2021 - Números en Exceso (Ex2)

Prof. Jorge Runco



Representar números en exceso

- Para representar un número en exceso primero debemos representar el número en Ca_2 y luego sumarle una cantidad fija que se llama exceso. Si el número es de 8 bits el exceso es 10000000, si el número es de 4 bits el exceso es 1000 o sea para un número dado de bits el exceso se forma con un 1 en el bit de mas a la izquierda seguido de todos ceros.
- Otro método: sumar en base 10 el exceso (BSS) al número a representar y el resultado expresarlo en BSS y ese es el número que quería representar en exceso. (Creo que se va a entender con los ejemplos).

- Representar +16 en exceso
- +16 en Ca2 → 00010000
- Le sumamos el exceso → $00010000 + 10000000 = 10010000$ → Este número es +16 en exceso
- En exceso los positivos empiezan con 1.

- Representar -16 en exceso
- +16 en Ca2 → 00010000
- -16 en Ca2 → 11110000
- Le sumamos el exceso → $11110000 + 10000000 = 01110000$ → Este número es -16 en exceso
- En exceso los negativos empiezan con 0.

El otro método

- Otra manera de hacer lo mismo: tratar a todos los números como BSS.
- Representar +16 en exceso
- Le sumamos el exceso → $+16 + 128 = +144$
- Represento el 144 en BSS = 10010000
- Finalmente 10010000 es +16 en exceso

- Representar -16 en exceso
- Le sumamos el exceso → $-16 + 128 = +112$
- Represento el 112 en BSS = 01110000
- Finalmente 01110000 es -16 en exceso

➤ Otro ejemplo

- Representar -25 en exceso con 8 bits
- Método 1) +25 en Ca2 \rightarrow 00011001
- -25 en Ca2 \rightarrow 11100111
- Le sumamos el exceso \rightarrow 11100111 + 10000000 = 01100111 \rightarrow Este número es -25 en exceso
- Método 2) Le sumamos el exceso \rightarrow -25 + 128 = 103
- Represento el 103 en BSS = 01100111
- Finalmente 01100111 es -25 en exceso



➤ Otros ejemplos resueltos con los dos métodos

- Representar +25 en exceso con 8 bits
- Método 1) +25 en Ca2 \rightarrow 00011001
- Le sumamos el exceso \rightarrow 00011001 + 10000000 = 10011001 \rightarrow Este número es +25 en exceso
- Método 2) Le sumamos el exceso \rightarrow +25 + 128 = 153
- Represento el 153 en BSS = 01111011
- Finalmente 01111011 es +25 en exceso

Ahora vamos en el otro sentido.....

- ▶ En los ejemplos anteriores dado un número en base diez (10) lo representábamos en exceso.
- ▶ Ahora vamos a hacer al revés: dado un número en exceso ¿a qué número en base 10 representa?
- ▶ Al estar en exceso el número ya tiene sumado esa cantidad fija ($128=10000000$).
- ▶ Por lo tanto dado un número en exceso, debemos restarle el exceso y así tendremos el número en $Ca2$.

▶ Ejemplo 1

- ▶ $10010000 =$ ¿A qué número en base 10 representa?
- ▶ Método 1) Le restamos el exceso $\rightarrow 10010000 - 10000000 = 00010000$
- ▶ Al restar el exceso el número está en $Ca2$.
- ▶ $\rightarrow 00010000 = +16$ 
- ▶ Método 2) Tratarlo como BSS
- ▶ $10010000 = 144 \rightarrow 144 - 128 = +16$ 

➤ Ejemplo 2

- $01110000 = ?$ ¿A qué número en base 10 representa?
- Método 1) Le restamos el exceso $\rightarrow 01110000 - 10000000 = 11110000$
- Al restar el exceso el número está en Ca2.
- $\rightarrow 11110000 = -16$ ←
- $(11110000 \rightarrow 00010000 = +16)$
- Método 2) Tratarlo como BSS
- $01110000 = 112 \rightarrow 112 - 128 = -16$ ←

➤ Ejemplo 3

- $11000000 = ?$ ¿A qué número en base 10 representa?
- Método 1) Le restamos el exceso $\rightarrow 11000000 - 10000000 = 01000000$
- Al restar el exceso el número está en Ca2.
- $\rightarrow 01000000 = +64$ ←
- Método 2) Tratarlo como BSS
- $11000000 = 192 \rightarrow 192 - 128 = +64$ ←

➤ Ejemplo 4

- $00000111 = ?$ ¿A qué número en base 10 representa?
- Método 1) Le restamos el exceso $\rightarrow 00000111 - 10000000 = 10000111$
- Al restar el exceso el número está en Ca2.
- $\rightarrow 10000111 = -121$ ←
- $(10000111 \rightarrow 01111001 = +121)$
- Método 2) Tratarlo como BSS
- $00000111 = 7 \rightarrow 7 - 128 = -121$ ←

➤ Ejemplo 5

- $00000000 = ?$ ¿A qué número en base 10 representa?
- Método 1) Le restamos el exceso $\rightarrow 00000000 - 10000000 = 10000000$
- Al restar el exceso el número está en Ca2.
- $\rightarrow 10000000 = -128$ ←
- Método 2) Tratarlo como BSS
- $00000000 = 0 \rightarrow 0 - 128 = -128$ ←