

EJERCICIO 1

En BCD cada cifra que representa a un dígito decimal (0, 1, ...8 y 9) se representa con su equivalente binario en 4 bits (cuarteto) (esto es así, ya que 4 es el número de bits necesarios para representar el 9, el número más alto cifrable en BCD). En la siguiente tabla se muestran los códigos BCD más empleados:

Decimal	Natural	Aiken	5 4 2 1			Exceso 3
	8421	2421				
0	0000	0000	0000			0011
1	0001	0001	0001			0100
2	0010	0010	0010			0101
3	0011	0011	0011			0110
4	0100	0100	0100			0111
5	0101	1011	1000			1000
6	0110	1100	1001			1001
7	0111	1101	1010			1010
8	1000	1110	1011			1011
9	1001	1111	1100			1100

En la tabla se muestran los “pesos” de cada bit en función de su posición. Así, en el Aiken (2421) la cantidad 9 se representa por 1111, es decir $2 + 4 + 2 + 1 = 9$. El exceso a 3 cada combinación se obtiene sumando el valor 3 a cada combinación binaria BCD natural.

Representa el dígito 576 en BCD natural y en BCD Aiken.

EJERCICIO 2

Se pide la representación del N° 53'2874 en formato normalizado para coma flotante de 16 bit. Estos 16 bits quieren decir, a no ser que especifiquen lo contrario, que se utilizan 1 bit para el signo, 8 para el exponente y 7 para la mantisa. El mismo resultado se obtiene con la precisión normal de 32 bits, eliminando los últimos cuatro bytes de la derecha, que corresponden a los 16 bits extras de la mantisa.

Pasos:

1º) Calcular el signo:

En nuestro caso es + luego el bit de signo es 0

2º) Normalización de la mantisa:

$$53'2874 = 110101'010010$$

El resultado anterior se obtiene dividiendo por dos la parte entera y quedándose con el resto y multiplicando por 2 la parte fraccionaria y quedándose con los resultados enteros.

Como es el formato está normalizado hay un bit implícito (siempre será del tipo 1.XXXX). Esto quiere decir que es necesario “mover” la coma hasta el primer uno pero en lugar de dejarla a su

- a) -35,675
- b) -112,03125
- c) +1,1

EJERCICIO 5

Para restar $219 - 23 = 196$, directamente y utilizando el complemento a dos, realizamos la siguiente operaciones:

11011011		11011011
-00010111	C2 del 23 = 11101001	+11101001
-----		-----
11000100		111000100

Y, despreciando el bit que se desborda por la izquierda, llegamos al resultado correcto: 11000100 en binario, 196 en decimal.

De la misma forma realiza las siguientes operaciones:

- a) 19-39
- b) -10-4

EJERCICIO 6

Convierte a Complemento a 2 los siguientes números: -12, -34, -129, manualmente y verifica el resultado obtenido con la Calculadora de Windows.

EJERCICIO 7

Convierte a binario Signo-Magnitud los siguientes números: -12, -34, -129, manualmente y verifica el resultado obtenido con la Calculadora de Windows.

EJERCICIO 8

Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántas representaciones del 0 existen en Complemento a 1? ¿Y en Complemento a 2?
- b) ¿Cuál es el número más alto y más bajo que puede obtenerse en complemento a 2 usando 1 byte (1 bit para el signo y 7 bits para el valor)?