

Sistemas Digitales - 1era Guia Practica - Representación de la información

Román López Garro

13 de abril de 2025

Resumen

Ejercicios resueltos de la primera guía, lo relevante es entender como podemos representar números en distintas bases y que limitaciones se tienen al utilizar ciertas interpretaciones de números en binario para manejar a los números positivos y negativos.

Índice

Ejercicio 8

2

Ejercicio 8

¿Cómo acomodaría esta suma de números hexadecimales de 4 dígitos en notación complemento a 2, para que en ningún momento se produzca overflow?

$$7744_{16} + 5499_{16} + 6788_{16} + AB68_{16} + 88BD_{16} + 9879_{16} = 0003_{16}$$

Solucion:

Lo relevante de este punto es no perder de vista la cantidad de bits disponibles para operar. En este caso como tenemos **4 dígitos** en hexadecimal nos quedan **16 dígitos** máximos en binario, por lo tanto interpretados complemento a 2 algunos números van a ser positivos y otros negativos, los que nos hace muy sencillo saber en que orden se tienen que sumar puesto que simplemente podemos sumar positivos con negativos.

Primero convierto todos los numeros a binario, esto es independiente claramente del tipo de interpretación:

$$7744_{16} = 0111011101000100_2$$

$$5499_{16} = 0101010010011001_2$$

$$6788_{16} = 0110011110001000_2$$

$$AB68_{16} = 1010101101101000_2$$

$$88BD_{16} = 1000100010111101_2$$

$$9879_{16} = 1001100001111001_2$$

Luego agarro un numero positivo (7744) y le sumo uno negativo (AB68):

$$\begin{array}{rcl} 7744 & = & 0111011101000100 \\ AB68 & = & 1010101101101000 \\ (7744 + AB68 + 9879 + 5499) & = & 0010001010101100 \end{array}$$

Le sumo uno negativo, porque se que no me va a dar overflow.

$$\begin{aligned}
(7744 + \text{AB68}) &= 0010001010101100 \\
9879 &= 1001100001111001 \\
(7744 + \text{AB68} + 9879) &= 1011101100100101
\end{aligned}$$

Le sumo uno positivo porque se que no me a dar overflow, porque mi suma me dio negativo.

$$\begin{aligned}
(7744 + \text{AB68} + 9879) &= 1011101100100101 \\
5499 &= 0101010010011001 \\
(7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499) &= 0000111101111110
\end{aligned}$$

Le sumo uno negativo de los numeros restantes:

$$\begin{aligned}
(7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499) &= 0000111101111110 \\
88\text{BD} &= 1000100010111101 \\
(7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499 + 88\text{BD}) &= 1001100001111011
\end{aligned}$$

Le sumo uno positivo de los restantes:

$$\begin{aligned}
(7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499 + 88\text{BD}) &= 1001100001111011 \\
6788 &= 0110011110001000 \\
(7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499 + 88\text{BD} + 6788) &= 0000000000000011
\end{aligned}$$

Una respuesta seria: $7744 + \text{AB68} + 9879 + 5499 + 88\text{BD} + 6788$.
En ese orden no nos da overflow y con 16 digitos vemos que nos da igual a lo que el enunciado indica que es 3.