

Guía Ejercicios Obligatorios

Módulo Teórico 1

Iñaki García Mendive XXXX

10 de Septiembre de 2008

1.
 - a) Se puede resolver mediante un algoritmo, porque la operación es finita y no hay ambigüedades en su resolución.
 - b) No es resoluble algorítmicamente porque falta el dato de la superficie del cuerpo en cuestión.
 - c) No es resoluble mediante un algoritmo pues el enunciado es ambiguo: la fábrica está *cerca* de Rosario, pero no se define la ubicación con precisión.

2. $252,68_d$:

$$\begin{array}{r} 252 \quad | \quad 16 \\ 12/ \quad 15 \end{array}$$

con lo cual $252,68_d = (FC, \text{parte fraccionaria})_h$, donde «parte fraccionaria» se calcula así:

$$\begin{aligned} 0,68 \cdot 16 &= 10,88 \rightarrow A_h, \\ 0,88 \cdot 16 &= 14,08 \rightarrow E_h, \\ 0,08 \cdot 16 &= 1,28 \rightarrow 1_h. \end{aligned}$$

Finalmente, se tiene $252,68_d = FC,AE1_h$. Para convertir a binario sólo hace falta recordar la representación binaria de cada dígito hexadecimal, y escribirlas una a continuación de la otra:

$$FC,AE1_h = 1111\ 1100,1010\ 1110\ 0001_b.$$

3.
 - a) $111\ 0101_b = -000\ 1011_b = -11_d$.
 - b) $010\ 1111_b = (32 + 8 + 4 + 2 + 1)_d = 47_d$.
4.
 - a) $B5_h = 1011\ 0101_b$,
 $9D_h = 1001\ 1101_b$.
 - b)
$$\begin{array}{r} + \quad 1011\ 0101_b \\ \quad 1001\ 1101_b \\ \hline 10101\ 0010_b. \end{array}$$
 - c) Como el patrón elegido es de ocho bits, descartamos el bit más significativo, y nos queda $0101\ 0010_b = 52_h$. Este resultado es claramente erróneo, pues $B5_h + 9D_h = 152_h$.

5. Tenemos un formato de coma flotante normalizado de 16 bits, es decir:

- Un bit para el signo: en este caso, 1, por ser negativo el número.
- Diez bits para la mantisa:

$$\begin{aligned}
 0,341 \cdot 2 &= 0,682 \\
 0,682 \cdot 2 &= 1,364 \\
 0,364 \cdot 2 &= 0,728 \\
 0,728 \cdot 2 &= 1,456 \\
 0,456 \cdot 2 &= 0,912 \\
 0,912 \cdot 2 &= 1,824 \\
 0,824 \cdot 2 &= 1,648 \\
 0,648 \cdot 2 &= 1,296 \\
 0,296 \cdot 2 &= 0,592 \\
 0,592 \cdot 2 &= 1,184,
 \end{aligned}$$

$0,341_d = 0,0101011101_b = (0,101011101 \cdot 10^{-1})_b$, con lo cual la mantisa es: 101011101_b .

- Cinco bits para el exponente:¹ $(-1 + 16)_d = 15_d = 01111_b$.

Finalmente nos queda:

$$-0,341_d = 1\ 01111\ 101011101_b.$$

6. 0100 1010
0010 0101
1001 0010
0100 1001
1010 0100.

7. a) 0100 1011
 AND 1010 1011

 0000 1011.

b) 101 1010
 OR 011 0111

 111 1111.

c) 011 0101
 XOR 111 0010

 100 0111.

8. La operación lógica a emplear es la conjunción (\wedge), con la máscara 0001 1000.

9.	12FD	Cargo el contenido de la celda FD_h en el registro R2.
	A204	Roto el patrón de bits del registro R2 un bit a la derecha cuatro veces.
	2107	Cargo el patrón 00000111_b en el registro R1.
	8122	Almaceno $R1 \wedge R2$ en el registro R2.
	2104	Cargo el patrón 00000100_b en el registro R1.
	9122	Almaceno $R1 \vee R2$ en el registro R2.
	32FF	Almaceno el contenido de R82 en la celda FF_h .
	C000	Finalizo el programa. ■

¹expresado en notación en exceso para un patrón de 5 bits.