

INFORMÁTICA GENERAL

HOJA DE EJERCICIOS 1

1.- Realizar las siguientes operaciones (verificar las respuestas en decimal)

- a) Convertir a binario los números decimales 321, 1462, 205, 1023, 1024, 135, 45 y 967 (101000001, 10110110110, 11001101, 111111111, 1000000000, 10000111, 101101, 1111000111)
- b) Convertir a decimal los números binarios 111001, 101000, 100000001, 01111000, 0000011 y 10101 (57, 40, 257, 120, 3, 21)
- c) Convertir a base tres los números decimales 76, 458 y 222 (2211, 121222, 22020)

2.- Realizar las siguientes operaciones en binario puro (verificar las respuestas en decimal):

- a) $1100110_2 + 1001011_2$ (10110001)
- b) $11_2 + 11_2$ (110)
- c) $100_2 + 10_2$ (110)
- d) $111_2 + 1_2$ (1000)
- e) $110_2 + 100_2$ (1010)
- f) $1100_2 + 1000_2$ (10100)
- g) $1010_2 + 1011_2$ (10101)
- h) $1001_2 + 1011_2$ (10100)
- i) $1_2 + 1_2 + 1_2 + 1_2 + 1_2$ (101)
- j) $1_2 + 1_2 + 1_2 + 1_2 + 1_2 + 1_2$ (110)
- k) $11_2 - 01_2$ (10)
- l) $11_2 - 10_2$ (01)
- m) $111_2 - 100_2$ (011)
- n) $101_2 - 010_2$ (11)
- o) $1011_2 - 0101_2$ (110)
- p) $1000_2 - 101_2$ (11)
- q) $1100_2 - 1000_2$ (100)
- r) $1110001_2 \times 111_2$ (1100010111)
- s) $101010_2 \times 1001_2$ (101111010)
- t) $1011_2 \times 101_2$ (110111)
- u) $1100_2 \times 101_2$ (111100)
- v) $1011_2 \times 11_2$ (100001)
- w) $1001111_2 \times 0110_2$ (111011010)
- x) $1100_2 : 100_2$ (11)

- y) $101100_2 : 100_2 (1011)$
- z) $100100_2 : 11_2 (1100)$
- aa) $110000_2 : 110_2 (1000)$

3.- Realizar la operación $0001000_2 - 111001_2$ (utilice 10 bits en las operaciones en complementos)

- a) Comprobar que en binario puro no se puede realizar la operación
- b) En complemento a 1 (1111001110)
- c) En complemento a 2 (1111001111)

4.- Efectuar las siguientes restas en binario, C-1 y C-2 con 10 bits (verificar las respuestas en decimal):

- a) $10000000 - 110111$ (0001001001 y 0001001001)
- b) $00111111 - 00011100$ (0000100011 y 0000100011)
- c) $00011100 - 00111111$ (1111011100 y 1111011101)
- d) $100001 - 10000$ (0000010001 y 0000010001)

5.- Efectuar las siguientes restas en C-1 y C-2 con 10 bits

- a) $20_{10} - 30_{10}$ (111110101 y 111110110)
- b) $51_{10} - 64_{10}$ (111110010 y 111110011)
- c) $12_{10} - 19_{10}$ (111001 con 6 bits de precisión)

6.- Convertir de binario a decimal:

- a) $11011,111$ (27,875)
- b) $100,10$ (4,5)
- c) $100,01$ (4,25)

7.- Convertir de decimal a binario con precisión de 4 bits:

- a) $127,75$ (111111,1100)
- b) $221,21$ (11011101,0011)
- c) $307,18$ (100110011,0010)
- d) $0,6875$ (0,1011)
- e) $0,3125$ (0,0101)
- f) $236,984$ (11101100,111 con solo 3 bits de precisión)

8.- Convertir a base 16:

- a) 3167_{10} (C5F)
- b) 219_{10} (DB)
- c) 6560_{10} (19A0)
- d) 110_2 (6)
- e) 1001011_2 (4B)

- f) 728_{10} ($2D8$)
- g) 3167_{10} ($C5F$)

9.- Convertir a base 10:

- a) $3AE_{16}$ (942)
- b) FFF_{16} (4095)
- c) $6AF_{16}$ (1711)
- d) $C20_{16}$ (3104)
- e) $A2E_{16}$ (2606)
- f) 20_8 (16)
- g) 125_8 (85)

10.- Convertir a base 8:

- a) 3167_{10} (6137_8)
- b) 219_{10} (333_8)
- c) 304_{10} (460_8)
- d) 256_{10} (400_8)
- e) 101_{10} (145_8)
- f) 110_2 (6_8)
- g) 1001011_2 (113_8)

y a decimal

- a) 317_8 (207_{10})
- b) 13_8 (11_{10})
- c) 7021_8 (3601_{10})
- d) 677_8 (447_{10})
- e) 20_8 (16_{10})
- f) 125_8 (85_{10})

11.- Representar los siguientes números en signo-magnitud, C-1 y C-2 utilizando 7 bits:

- a) $+14_{10}$ ($0001110, 0001110, 0001110$)
- b) -15_{10} ($1001111, 1110000, 1110001$)

12.- Dados los siguientes números y sus representaciones, indicar el equivalente en decimal:

- a) $100111_2, C-1$ (-24_{10})
- b) $000011_2, C-2$ ($+3_{10}$)
- c) $1100101_2, C-2$ (-27_{10})
- d) $1001001, \text{signo-magnitud}$ (-9_{10})

13.- Codificar los siguientes números en punto flotante, utilizando el formato IEE con precisión simple:

- a) 12.0957_{10} (82C187FC)
- b) 342.11_{10} (861561C2)
- c) -1547_{10} (8760B000)

14.- Decodificar los siguientes números codificados en punto flotante, utilizando el formato IEE en precisión simple:

- a) $85E4B000_{16}$ (-228,6875)
- b) $8679F800_{16}$ (1951,5)

15.- Determinar los valores en decimal de los siguientes números codificados en punto flotante, utilizando el formato IEEE-754 en precisión simple:

- a) $11000000101001001110001000000000_2$ (-5.152587890625)
- b) $01100110010000111110100100000000_2$ ($2.312898889 \times 10^{23}$)

16.- Expresar cada uno de los siguientes números binarios signo-magnitud en formato de coma flotante de simple precisión según IEEE-754:

- a) 0111110000101011_2 (01000110111110000101011000000000)
- b) 100110000011000_2 (11000101010000011000000000000000)
- c) Si suponemos que el ejercicio *b)* no tiene representación en signo y magnitud, si no que la representación es binaria pura: 100110000011000_2 (01000110100110000011000000000000)