

Práctico 1
Representación digital de números.

Ejercicio 1. Convierta los siguientes números de base 10 a base 2:

- a) 11
- b) 37
- c) 70
- d) 294

Ejercicio 2. Convierta los siguientes números de base 2 a base 10:

- a) 1001b
- b) 100110b
- c) 1101001b
- d) 101110011b

Ejercicio 3. Convierta los siguientes bytes de hexadecimal a binario:

- a) 18h
- b) 3Dh
- c) A5h
- d) 9Eh

Ejercicio 4. Convierta los siguientes bytes de binario a decimal:

- a) 01101010b
- b) 10000101b
- c) 10111100b
- d) 00101111b

Ejercicio 5. Ejecute las siguientes operaciones en binario:

- a) $1010 + 0111$
- b) $1100 - 0101$
- c) $10011000 + 00110101$
- d) $10011010 + 01100110$

Ejercicio 6. Ejecute las siguientes operaciones en binario:

- a) $110 * 101$
- b) $101110 / 11$
- c) $10011 * 1010$
- d) $11001001 / 110$

Ejercicio 7. Ejecute las siguientes operaciones en complemento a 2 de 8 bits e indique si el resultado es válido:

- a) $57 - 19$
- b) $108 + 72$
- c) $-82 - 66$
- d) $31 + 26$

Ejercicio 8. Se desean representar en complemento a 2 los siguientes números: 1, -5, 29, -47 y 64.

- a) ¿Cuántos bits son necesarios?
- b) Halle la representación de dichos números en complemento a 2, con la cantidad de bits hallada en a).

Ejercicio 9. Representar los siguientes números decimales en la notación de punto fijo (8 bits para la parte entera y 8 bits para la parte fraccionaria). Determine el error introducido en la conversión.

- a) 5,1
- b) 72,0625
- c) 49,53
- d) 0,28125

Ejercicio 10.

i) Representar los siguientes números decimales en la notación de punto flotante de simple precisión, según el estándar IEEE 754.

- a) 10
- b) $1/256$
- c) 128 Mega
- d) 128 Mega +1
- e) 1,5
- f) 4,25

ii) Determine el mayor y el menor número positivo representables en esta notación.

Ejercicio 11. (ex. Diciembre 96) Se desean representar números reales con notación de punto fijo. Los números a representar están en el intervalo $(-500,+500)$ y se desea un error absoluto menor que 0,05.

- a) Indicar cuál es la menor cantidad de bits que se necesitan para ello. ¿Cuántos bits son para representar la parte entera y cuántos para representar la parte fraccionaria? Hallar el error absoluto máximo en esta representación. Justificar la respuesta.
- b) Hallar la representación de los números 171,75 y -220,61. Determinar el error absoluto en cada uno de los casos.