

TALLER SISTEMA BINARIO DE REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Realizar únicamente los puntos que se encuentren en negrilla.

1. Convertir los siguientes números binarios a sus equivalentes decimales:
 - a. 001100
 - b. 100001
 - c. 111100
 - d. 11100,011
 - e. 110011,10011
2. Convertir los siguientes números decimales a sus equivalentes binarios:
 - a. 145
 - b. 500
 - c. 34,75
 - d. 25,25
 - e. 27,1875
3. Convertir los siguientes números enteros hexadecimales en sus equivalentes decimales:
 - a. 9F
 - b. D52
 - c. 67E
 - d. D3,E
 - e. EBA,C
4. Convertir los números (AF15)₁₆ y (721)₈ a base 10 y base 2.
5. Convertir los números (245,625)₁₀ a binario, octal y hexadecimal.
6. Convertir el número (186,1C)₁₆ a binario, octal y decimal.
7. Calcular el valor decimal de los números binarios (11100111) y (10111111) suponiendo que están representados en complemento a 2.
Repetir el ejercicio suponiendo que están representados en complemento a 1.
8. Resolver los ejercicios siguientes:
 - a. Representar $(-499)_{10}$ en magnitud y signo con 10 bits.
 - b. Representar $(-628)_{10}$ en complemento a 2 con 10 bits.
 - c. Convertir a base 10 el número binario 1001000110, dado en magnitud y signo.
 - d. Convertir a base 10 el número binario 1110011101, dado en complemento a 2.
 - e. Cuál es el mínimo número de bits necesarios para poder representar cantidades en el rango $\pm 10^5$ utilizando el sistema de complemento a 2?
9. Emparejar las siguientes combinaciones binarias de 8 bits con sus valores en base 10 y los sistemas en que se encuentran representadas, justificando las respuestas (si algún valor en una columna no puede emparejarse será imprescindible indicarlo explícitamente!):

Combinación binaria	Número en base 10 y sistema utilizado
a) 10000111	1) 48 en magnitud y signo
b) 10111011	2) -163 en complemento a 1
c) 10100011	3) -121 en complemento a 2
d) 00110000	4) -96 en binario puro
e) 10000110	5) 95 en complemento a 1
f) 11100111	6) -121 en complemento a 1
g) 11100000	7) 121 en binario puro
h) 11000001	8) -103 en magnitud y signo
i) 01111001	9) -63 en complemento a 2
j) 01011111	10) 187 en complemento a 2

10. Sumar los siguientes números binarios, mostrando todos los acarrees:

$$110101 + 11001$$

$$101110 + 100101$$

11. Determinar en cuáles de las siguientes operaciones (con operandos representados en Ca2 de 4 bits), el resultado no es correctamente representable, es decir, se produce desbordamiento:

$$0110 + 0101$$

$$1001 - 1011$$

$$0100 - 1110$$

$$1001 + 1111$$

12. Hallar el valor decimal, la suma y la diferencia de los números binarios A = 11100111 y B = 10111111, su suma y diferencia, suponiendo que:

- Ambos están representados en MS.
- Ambos están representados en Ca2.
- Ambos están representados en Ca1.

Bonus

13. Realizar las siguientes operaciones, suponiendo primero que los sumandos están representados en MS, luego en Ca2 y Ca1.

$$a. 100110 + 000100$$

$$b. 101101111 - 010000111$$

$$c. 000010000 + 11100001$$

$$d. 10110,1111 - 11100,111$$

$$e. 0000,10000 + 11,100001$$

14. Utilizando la aritmética binaria y suponiendo que los operandos están representados en complemento a 2, realizar las operaciones:

$$a. 101101111 - 10000111$$

$$b. 000010000 + 11100001$$