



PROBLEMAS DE FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

TEMA 1

1. Realice las siguientes operaciones:

$$(695)_{10} + (272)_{10}$$

$$(695)_{10} - (272)_{10}$$

$$(272)_{10} \times (23)_{10}$$

usando aritmética binaria. Compruebe que el resultado binario concuerda con el que se obtendría operando en decimal.

2. Realice los siguientes cambios de base:

$$(AF3)_{16} \text{ a base } 10$$

$$(AF3)_{16} \text{ a base } 4 \text{ y a binario}$$

$$(83)_{12} \text{ a base } 9$$

$$(137)_{10} \text{ a base } 8 \text{ y a binario}$$

3. Convierta $(37)_{10}$ a base 2 usando el método de sustitución serie y el método de división/multiplicación por la base.

4. Dadas las siguientes secuencias de 16 bits:

0000 0110 0000 0111

0000 0000 1101 0110

1100 0001 1111 0011

1001 0000 0000 1010

Obtenga la representación de los números anteriores en octal y hexadecimal. Calcule el valor de los números suponiendo que están representados en binario puro, en magnitud y signo, y en C_2 .

5. Halle el valor decimal de los siguientes números binarios:

$$N_1 = 11100111 \quad N_2 = 10111111$$

suponiendo que están representados en C_2 y en complemento a uno (C_1).

6. Considere los siguientes números binarios representados en complemento a dos:

$$A = 00101101 \quad B = 00011011 \quad C = 11101101 \quad D = 11010000$$

Realice las operaciones: $A-B$, $-C-D$, $-A-B+C$ usando aritmética en complemento a 2. Indique si se produce desbordamiento. Calcule también el valor decimal de los resultados.

7. Dados los números $A=(36)_{10}$ y $B=(54)_{10}$ determine el número de bits mínimo para representar A y B usando el convenio C_2 . Realice las operaciones $A+B$ y $A-B$ usando aritmética en complemento a 2. En cada caso indique razonadamente si se produce desbordamiento. Expresé el resultado de $A-B$ en C_2 y codificación hexadecimal con 8 bits.

8. Indique el número mínimo de bits necesarios para representar en C_2 cada uno de los números de la siguiente tabla, así como su codificación:

Número	Bits	Codificación
-3		
15		
6		
-4		
-16		

9. Realice las operaciones:

$$10110111 - 10000111$$

$$00001000 + 11100001$$

$$0823 + 9505$$

$$0256 - 0107$$

usando aritmética en complemento a la base (las dos primeras operaciones en C_2 y las dos últimas C_{10}). Indique para cada caso si se produce desbordamiento.

10. Exprese los siguientes números decimales en código BCD y en código exceso-3:

$$N_1=1486 \quad N_2=0 \quad N_3=349 \quad N_4=37$$

11. Halle el valor decimal de los números:

$$N_1 = 0000 \ 0100 \ 1000 \ 0010 \quad N_2 = 1001 \ 0101 \ 0111 \ 0000$$

suponiendo que se trata de números decimales codificados en BCD y representados con el convenio de complemento a la base (complemento a 10).