

Ejercicios Combinacionales y complemento a 2

1. Obtenga las formas normales en suma de productos y producto de sumas de las siguientes expresiones:

a) $F = (AB + AC)AB$

b) $F = XY(V + W)[(X + Y)V]$

c) $F = X + YZ$

d) $F = (A + B + C)(D + A) + BC + AC$

2. Represente las funciones del problema 1 de la siguiente forma:

a) Por tablas de verdad y por mapas de Karnaugh, todas las que sean funciones de tres o menos variables.

b) Por mapas de Karnaugh las de 4 o más variables.

c) Mediante puertas lógicas, las funciones del problema 1.

3. Suponga que los números entre 0 y 15 están representados en binario con cuatro bits: $X_3X_2X_1X_0$, donde X_3 es el bit más significativo. Calcule la función booleana tal que de salida $Z = 1$ si y sólo si el número $X_3X_2X_1X_0$ es primo. Simplifíquela.

4. Realice, en binario, las siguientes operaciones aritméticas, utilizando notación en complemento a 2:

Y compruebe el resultado usando la aritmética decimal:

a) $(+42) + (-13)$ b) $(+42) - (-13)$

c) $(-42) + (-13)$ d) $(-42) - (-13)$

5. Los números binarios listados a continuación corresponden a números con signo en notación complemento a 2. Realice las operaciones y compruebe los resultados operando en decimal.

a) $001110 + 110010$ b) $010101 + 000011$ c) $111001 + 001010$ d) $101011 + 111000$

e) $011101 + 001010$ f) $010101 - 000111$ g) $001010 - 111001$ h) $111001 - 001010$

i) $101011 - 100110$ j) $100110 - 011101$