



Organización y Arquitectura de Computadoras

Tarea 3: Lógica Digital

Facultad de Ciencias, UNAM

José Ethan Ortega González: 316088327

Etzael Iván Sosa Hedding: 316259305



1. Da la dualidad de $x \cdot y = x + y$ y verifica la igualdad respecto a esta.

Solución:

Aquí va la solución.

2. Demuestra si la siguiente igualdad es valida: $x(\bar{x} + y) = xy$.

Solución:

Aquí va la solución.

3. Demuestra si la siguiente igualdad es valida: $(x + y)(\bar{x} + z)(y + z) = (x + y)(\bar{x} + z)$.

Solución:

Aquí va la solución.

4. Demuestra si la siguiente igualdad es valida: $\overline{x \cdot y} = \bar{x} \cdot \bar{y}$.

Solución:

Aquí va la solución.

5. Verifica la siguiente igualdad usando los postulados de Huntington.

$$F(x, y, z) = x + x(\bar{x} + y) + \bar{x}y = x + y$$

Solución:

Aquí va la solución.

6. Obtén los maxitérminos y mintérminos de la siguiente función.

$$F(x, y, z) = \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z} \cdot x + \bar{z} \cdot x + z \cdot x + y \cdot \bar{y} + \bar{z}$$

Solución:

Aquí va la solución.

7. Simplifica la siguiente función usando su tabla de verdad asociada.

$$F(x, y, z) = \overline{x}yz + \overline{x}y\overline{z} + \overline{x}y\overline{z} + x\overline{y}z + \overline{x}yz + x\overline{y}z + xyz$$

Solución:

Aquí va la solución.

8. Expande la siguiente función y da su maxitérminos.

$$F(x, y, z) = (x + \overline{x}z) \cdot (\overline{y} + \overline{z}) \cdot z$$

Solución:

Aquí va la solución.

9. Utilizando Mapas de Karnaugh simplifica la función.

$$F(x_0, x_1, x_2, x_3) = \overline{x_0}x_1x_2x_3 + \overline{x_0}x_1x_2\overline{x_3} + \overline{x_0}x_1x_2x_3 + x_0\overline{x_1}x_2x_3 + x_0x_1\overline{x_2}x_3 + \overline{x_0}x_1\overline{x_2}x_3 + x_0x_1x_2x_3$$

Solución:

Aquí va la solución.

10. Para realizar una Mapa de Karnaugh con más de 5 variables se menciona que existe más de una forma de representarlo. Investiga ambos métodos y utiliza el que más se te acomode para reducir la siguiente función.

$$F(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_0}x_1x_2x_3x_4 + \overline{x_0}x_1x_2x_3\overline{x_4} + \overline{x_0}x_1x_2x_3x_4 + x_0\overline{x_1}x_2x_3x_4 + x_0x_1\overline{x_2}x_3x_4 + \overline{x_0}x_1\overline{x_2}x_3x_4 + x_0x_1x_2x_3x_4$$

Solución:

Aquí va la solución.

11. A lo largo del capítulo abordamos los postulados de Huntington y sus demostraciones, pero existe un principio llamado Principio de Dualidad, el cual nos permite formalizar que a toda relación o ley lógica le corresponderá su dual, formada mediante el intercambio de los operadores unión (suma lógica) con los de intersección (producto lógico), y de los 1 con los 0.

Con esta definición indica cual es la expresión dual de:

(a) $x \cdot 0 = 0$

(b) $x(x + y) = x$

Solución:

Aquí va la solución.