

Tarea 04
Lógica Digital
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Organización y Arquitectura de Computadoras

Noviembre 4, 2021

1. Preguntas

1. Da la dualidad de $x \cdot y = x + y$ y verifica la igualdad respecto a esta.
2. Demuestra si la siguiente igualdad es valida $x(\bar{x} + y) = xy$
3. Demuestra si la siguiente igualdad es valida $(x + y)(\bar{x} + z)(y + z) = (x + y)(\bar{x} + z)$
4. Demuestra si la siguiente igualdad es valida $\overline{x \cdot y} = \bar{x} \cdot \bar{y}$
5. Verifica la siguiente igualdad usando los postulados de Huntington.

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

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

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

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

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

8. Expande la siguiente función y da su maxitérminos.

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

9. Utilizando Mapas de Karnaugh simplifica la función.

$$F(x_0, x_1, x_2, x_3) = \overline{x_0x_1x_2x_3} + \overline{x_0x_1x_2}x_3 + \overline{x_0x_1}x_2x_3 + x_0\overline{x_1}x_2x_3 + x_0x_1\overline{x_2x_3} + \overline{x_0x_1x_2x_3} + x_0x_1x_2x_3$$

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.

$$F(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_0x_1x_2x_3x_4} + \overline{x_0x_1x_2x_3}\bar{x}_4 + \overline{x_0x_1}x_2x_3\bar{x}_4 + x_0\overline{x_1}x_2x_3x_4 + x_0x_1\overline{x_2x_3}x_4 + \overline{x_0x_1x_2x_3}x_4 + x_0x_1x_2x_3x_4$$

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) $x(x + y) = x$

2. Instrucciones

La siguiente tarea es a los más tres integrantes y se deberá realizar de manera digital, no a mano o escaneado, usando la herramienta que se te facilite, en tiempo y forma. En caso de tener algún problema con la entrega, comunícate vía correo o telegram con alguno de nosotros, para ver como podemos resolver el problema. Argumenta ampliamente tus respuestas y si usas fuentes extras indícalas en tu pdf.

No olvides colocar tu nombre completo así como tu número de cuenta en el pdf.

