Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2713 - Sistemas Digitales

Ayudantía 3

28 de Marzo de 2018

Ayudante: Mathías Lambert Villanueva

---

1. Reduzca las siguientes funciones booleanas a suma de productos:

   a) $xy + \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \overline{x}y\overline{z}$

   b) $\overline{A}B + B\overline{C} + \bar{B}\bar{C}$

2. Reduzca las siguientes funciones booleanas a productos de suma:

   a) $\bar{x}\bar{z} + \bar{y}\bar{z} + y\overline{z} + xyz$

   b) $\overline{w}y\overline{z} + v\bar{w}\bar{z} + v\overline{w}x + \overline{v}wz + \bar{v}\bar{w}\bar{y}\bar{z}$

3. Armando un circuito combinacional Ud. se da cuenta que hay una escasez de componentes, buscando por todos lados usted encuentra un componente desconocido llamado Θ, el cual está definido por la siguiente tabla de verdad::

A	B	$\Theta(A, B)$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



   Demuestre que esta compuerta es funcionalmente completa[1].

4. Ejecute las siguientes funciones solo con compuertas *NOR*. Asuma que cuenta con la entrada normal y complementada.

   a) $F(A, B, C, D) = A\bar{B} + \bar{C}\bar{D} + \bar{A}C\bar{D} + D\bar{C}\left(AB + \bar{A}\bar{B}\right) + DB\left(A\overline{C} + \overline{A}C\right)$

   b) $F(A, B, C, D) = A\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + A\bar{B}\bar{C}D + \overline{A}B\overline{C}D$

5. Dada la siguiente tabla de verdad y usando mapas de Karnaugh obtenga:

A	B	C	F_1	F_2
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

   a) Las funciones simplificadas en productos de suma.

   b) Las funciones simplificadas en suma de productos.

[1] Funcionalmente completa quiere decir que esta compuerta es capaz de formar todas las funciones boolenas.