

Estructuras Discretas

Práctica 2. Circuitos

Profesor: César Hernández.

Ayudantes: Gisselle Ibarra Moreno

Alma Rocío Sánchez Salgado

Integrantes: José Camilo García Ponce

1. Circuito para sumar dos números de 3 bits.

El circuito se encuentra en el archivo: *1_suma_tres_bits.circ*.

Hay dos circuitos "finales" uno solo siendo el circuito y otro acomodado algo bonito para poder hacer "pruebas".

2. Circuito del elevador.

- Tabla

M	F_1	F_2	F_3	Salida
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

- Expresión FND

$$f(M, F_1, F_2, F_3) = (\overline{M} \cdot \overline{F_1} \cdot \overline{F_2} \cdot F_3) + (\overline{M} \cdot \overline{F_1} \cdot F_2 \cdot \overline{F_3}) + (\overline{M} \cdot F_1 \cdot \overline{F_2} \cdot \overline{F_3})$$

- Mapa de Karnauh

*Al poner los complementos se juntan, una disculpa, no se porque aparecen juntos.

	$F_1 F_2 F_3$	$F_1 F_2 \overline{F_3}$	$F_1 \overline{F_2} F_3$	$F_1 \overline{F_2} \overline{F_3}$	$\overline{F_1} F_2 F_3$	$\overline{F_1} F_2 \overline{F_3}$	$\overline{F_1} \overline{F_2} F_3$	$\overline{F_1} \overline{F_2} \overline{F_3}$
M								
\overline{M}			1		1		1	

Como podemos ver no hay ninguno adyacente de otro, por lo tanto no podemos minimizar.

- Circuito

El circuito se encuentra en el archivo: *2_elevador.circ* .

3. Expresión del circuito dado

- Expresión FND

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

- Mapa de Karnauh

*Al poner los complementos se juntan, una disculpa, no se porque aparecen juntos.

	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}z$	$\bar{y}\bar{z}$
x	1	1		1
\bar{x}				1

- Álgebra

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

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

$$f(x, y, z) = (x \cdot y)(1) + (\bar{y} \cdot z)(1)$$

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

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

- Circuito

El circuito se encuentra en el archivo: *3_circuito_dado.circ* .

4. Caja fuerte

- Tabla

La configuración inicial es que todo esta apagado (0,0,0)

Tenemos que cuando J = 1, cuando cambia de estado

Tenemos que cuando L = 1, cuando cambia de estado

Tenemos que cuando K = 1, esta prendido (cuando el banco esta abierto)

Switch J	Switch L	Time Lock K	Com Lock X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Por lo tanto solo se puede acceder a la caja fuerte, cuando J y L tienen el mismo estado y X esta prendido (el banco esta abierto).

- Expresión FND

$$f(J, L, K) = (J \cdot L \cdot K) + (\bar{J} \cdot \bar{L} \cdot K)$$

- Mapa de Karnaugh

*Al poner los complementos se juntan, una disculpa, no se porque aparecen juntos.

	LK	$L\bar{K}$	$\bar{L}K$	$\bar{L}\bar{K}$
J	1			
\bar{J}				1

Como podemos ver no hay ninguno adyacente de otro, por lo tanto no podemos minimizar.

- Circuito

El circuito se encuentra en el archivo: *4_candado.circ* .