



Laboratorio Organización Computacional 1 Semestre 2019

Clase 2

Aux. Brayan Alexander Flores

Contenido

- Lógica Combinacional
- Álgebra de Boole
- Teoremas
- Mapas de Karnaugh
- Circuitos en placas de cobre
- Dudas Práctica

Lógica Combinacional

- Se denomina así a todo sistema digital en el que sus salidas son función exclusiva del valor de sus entradas en un momento dado.

Álgebra de Boole

Propiedades

Conmutativa:

$$X + Y = Y + X$$

$$X \cdot Y = Y \cdot X$$

Elemento Neutro:

$$X + 0 = X$$

$$1 \cdot X = X$$

Complemento:

$$X \cdot X' = 0$$

$$X + X' = 1$$

Distributiva:

$$X \cdot (Y + Z) = (X \cdot Y) + (X \cdot Z)$$

$$X + (Y \cdot Z) = (X + Y) \cdot (X + Z)$$

Asociativa:

$$X \cdot (Y \cdot Z) = (X \cdot Y) \cdot Z$$

$$X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$$

Teoremas

Idempotencia:

$$X + X = X$$

$$X \cdot X = X$$

Identidad:

$$X + 1 = 1$$

$$X \cdot 0 = 0$$

Absorción:

$$X + X \cdot Y = X$$

$$X \cdot (X + Y) = X$$

De Morgan:

$$(X + Y)' = X' \cdot Y'$$

$$(X \cdot Y)' = X' + Y'$$

Mapas de Karnaugh

- Es un diagrama utilizado para la simplificación de funciones algebraicas Booleanas

		AB					
		00	01	11	10		
CD	00	0	4	12	8	ABCD	ABCD
	01	1	5	13	9	0000 - 0	1000 - 8
	11	3	7	15	11	0001 - 1	1001 - 9
	10	2	6	14	10	0010 - 2	1010 - 10
						0011 - 3	1011 - 11
						0100 - 4	1100 - 12
						0101 - 5	1101 - 13
						0110 - 6	1110 - 14
						0111 - 7	1111 - 15

- Procedimiento para simplificar una función booleana con un mapa de Karnaugh:
 - Llenar el Mapa de Karnaugh con la función a simplificar.
 - Búsqueda de la mínima cantidad de conjuntos ya sean de 0's o 1's dependiendo de la elección de minterms o maxterms, los conjuntos deben ser de potencias de 2.
 - Reducción de términos en los conjuntos encontrados, entre filas y columnas, el resultado será una expresión de minterms o maxterms dependiendo el caso.
 - Si la expresión se puede simplificar aun más, se minimiza por medio de algebra booleana.

Placas de Cobre

- Quemado de Placa: https://www.youtube.com/watch?v=MX9_gU6Wnu8
- Como soldar:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=urHKXp2xb>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=ll5rsSkocP8>
- Ensamblado del Circuito: https://www.youtube.com/watch?v=W_DbZQQa1p8.



Dudas Práctica 1



Hoja de Trabajo