



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

ESTRUCTURAS DISCRETAS

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

TAREA 03: CIRCUITOS Y LOGICA DE PRIMER ORDEN.

Primer Parcial

Autores:

Ramírez Mendoza Joaquín Rodrigo
Villalobos Juárez Gontran Eliut
Treviño Puebla Héctor Jerome

Agosto 2024

Tarea 03: Circuitos y logica de primer orden.

Ramírez Mendoza Joaquín Rodrigo
Villalobos Juárez Gontran Eliut
Treviño Puebla Héctor Jerome

7 de noviembre de 2024

Asumiendo los axiomas de un álgebra booleana $A = \{0,1,+, \cdot\}$ demostrar las siguientes propiedades:

- a) Idempotencia: $x + x = x$ y $xx = x$.
- b) Idempotencia de complemento: $(\bar{\bar{x}}) = x$.
- c) Elemento dominante: $x + 1 = 1$ y $x0 = 0$.
- d) Absorción: $x + xy = x$ y $x(x + y) = x$.

Dem a) : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$\begin{aligned}
 (x + x) &= (x + x) \cdot 1 \\
 &= (x + x) \cdot (x + \bar{x}) \\
 &= x + x\bar{x} \\
 &= x + 0 \\
 &= x \blacksquare
 \end{aligned}$$

Dem : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$\begin{aligned}
 xx &= xx + 0 \\
 &= xx + (x\bar{x}) \\
 &= x \cdot (x + \bar{x}) \\
 &= x \cdot 1 \\
 &= x
 \end{aligned}$$

Dem b) : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$(\bar{\bar{x}}) = x$$

Dem c) : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$(x + 1) = 1$$

Dem : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$x0 = 0$$

Dem d) : Sea x un elemento del álgebra booleana

$$(x + xy) = x$$

Dem : Sea x un elemento del álgebra booleana

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