

ELEMENTOS DEL ÁLGEBRA DEBOOLE

Función Unión (+)

La función unión también se denomina suma lógica o simplemente O (OR en inglés). Puede ser representada por el signo "+", V, OR u O.

Opera entre dos variables o valores lógicos y el resultado es 1 (uno) o verdadero si alguno de los dos o los dos valores son verdaderos.

A + B		
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Función Intersección (.)

También se la denomina Conjunción, Producto Lógico o Y (AND en inglés). Puede ser representada por .(punto), ^ , AND o Y.

Opera entre dos variables o valores lógicos y el resultado es 1 (uno) o verdadero si los dos valores son verdaderos.

A . B		
A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Función Negación ($\bar{}$)

También se la denomina complemento o simplemente NO (NOT en inglés). Puede ser representada por $\bar{}$, NOT o NO.

Opera con una sola variable y el resultado es el opuesto al valor de la variable.

\bar{A}	
A	F
0	1
1	0

Propiedades

CONMUTATIVA:

$$A+B = B+A$$

$$A.B=B.A$$

DISTRIBUTIVA:

$$A(B+C) = AB+AC$$

$$B(C+A) = BC + BA$$

Leyes De Morgan

- La negación de la unión de dos variables es igual a la intersección de la negación de cada una de ellas.

$$\overline{A+B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$

$$\overline{B+A} = \bar{B} \cdot \bar{A}$$

- La negación de la intersección de dos variables es igual a la unión de la negación de cada una de ellas.

Tabla de Verdad

$$A + \bar{B}$$

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

$$A\bar{B}$$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$$\bar{A} + B$$

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

$$\bar{A}\bar{B}$$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$$\overline{(A \cdot B)} = \bar{A} + \bar{B}$$

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$\overline{(A + B)} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$$A(A + \bar{B}) = A + A\bar{B}$$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

$$CB + ABC + AC$$

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

$$\overline{AC} + \overline{CB}$$

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	0
1	1	1	0

$$BA + CBA + \overline{BCA} + \overline{A}$$

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0
0	1	1	1
1	1	1	1

$$C(A+\overline{B}) + CAB = CA + C\overline{B} + CAB$$

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	0
1	0	1	1
0	1	1	0
1	1	1	1

$$\overline{(AB)} + CA = \overline{A} + \overline{B} + CA$$

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

$$\overline{A}(B+C) + \overline{(A+B+C)} = \overline{A}B + \overline{A}C + \overline{A.B.C}$$

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	0
1	1	0	0
1	0	1	0
0	1	1	1
1	1	1	0

$$\overline{(A + C)} + \overline{BC} = \overline{A}.\overline{C} + \overline{B} + \overline{C}$$

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	0
1	1	1	0

$$B\overline{A}\overline{C} + C(\overline{A}\overline{B}) = B\overline{A}\overline{C} + C(\overline{A} + \overline{B}) = B\overline{A}\overline{C} + C\overline{A} + C\overline{B}$$

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0