

Algebra di Boole

L'algebra di Boole è un sistema algebrico formato da:

- insieme di definizione $\{0, 1\}$;
- due operazioni binarie chiamate:
 - OR** detta anche **disgiunzione** o **somma logica**, indicata anche dal simbolo $+$
 - AND** detta anche **congiunzione** o **prodotto logico**, indicato anche dal simbolo \cdot
- un'operazione unaria chiamata **NOT** detta anche **negazione** denotata dal simbolo $\bar{\quad}$ sopra ad una variabile.

Le definizioni delle operazioni OR, AND e NOT sono le seguenti:

Operatori logici

OR			AND			NOT	
X	Y	X+Y	X	Y	X•Y	X	\bar{X}
1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0		
0	0	0	0	0	0		

Inoltre sono validi le seguenti **proprietà e teoremi**:

1. Commutatività:	$X \cdot Y = Y \cdot X$	$X + Y = Y + X$
2. Associativa:	$X \cdot (Y \cdot Z) = (X \cdot Y) \cdot Z$	$X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$
3. Distributiva:	$X \cdot (Y + Z) = (X \cdot Y) + (X \cdot Z)$	$X + (Y \cdot Z) = (X + Y) \cdot (X + Z)$
4. Identità:	$X \cdot 1 = X$	$X + 0 = X$
5. Complementarietà:	$X \cdot \bar{X} = 0$	$X + \bar{X} = 1$
6. Idempotenza:	$X \cdot X = X$	$X + X = X$
7. Dominanza:	$X \cdot 0 = 0$	$X + 1 = 1$
8. Assorbimento:	$X \cdot (X + Y) = X$	$X + (X \cdot Y) = X$
9. De Morgan:	$\overline{X \cdot Y} = \bar{X} + \bar{Y}$	$\overline{X + Y} = \bar{X} \cdot \bar{Y}$
10. Involuzione:	$\overline{\bar{X}} = X$	