

Wetten van de Morgan

Grondregels van de schakelalgebra (Bewerkingsvolgorde HNEO, Haakjes, Niet, EN, OF)

De schakel algebra kent drie bewerkingen;

Het logische product (\cdot = EN functie)

De logische som ($+$ = OF functie)

Het logische complement ($\bar{}$ = NIET functie)

Hiervoor gelden de volgende grondregels:

Product (EN)	Som (OF)	Complement (NIET)
$0 \cdot 0 = 0$	$0 + 0 = 0$	$\bar{0} = 1$
$0 \cdot 1 = 0$	$0 + 1 = 1$	$\bar{1} = 0$
$1 \cdot 0 = 0$	$1 + 0 = 1$	
$1 \cdot 1 = 1$	$1 + 1 = 1$	

Opmerking:

Als $a = 1$ dan is $\bar{a} = 0$

Als $a = 0$ dan is $\bar{a} = 1$

Wetten van de schakelalgebra:

$$\bar{\bar{a}} = a$$

Herhaling:

$$a \cdot a = a \qquad a + a = a$$

Identiteit:

$$a \cdot 1 = a \qquad a + 0 = a$$

'0'-element:

$$a \cdot 0 = 0 \qquad a \cdot \bar{a} = 0$$

'1'-element:

$$a + 1 = 1 \qquad a + \bar{a} = 1$$

Commutatieve wetten:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$a + b = b + a$$

Associatieve wetten:

$$a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c)$$

Wetten van de Morgan

Distributieve wetten:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a + b \cdot c = (a + b) \cdot (a + c)$$

Absorptiewetten:

$$a + a \cdot b = a$$

$$a + \bar{a} \cdot b = a + b$$

Wetten van de Morgan:

$$\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}$$

$$\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$$