bbs.eins.mainz

1 Die 16 zweistelligen Booleschen Funktionen

Zweistellige Boolsche Funktionen haben die Form $f : B^2 \to B$. Hierbei können die beiden Argumente auf $2^2 = 4$ verschiedene Arten mit 0 oder 1 belegt werden. Es gibt also insgesamt $2^4 = 16$ zweistellige Boolesche Funktionen.
Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über diese zweistelligen Booleschen Funktionen.

(1)		$x \cdot \overline{x}$	$x \cdot y$	$x \cdot \overline{y}$	x	$\overline{x} \cdot x$	y	$\oplus$	$x + y$
(2)			$\vee$	$\not\rightarrow$	x	$\not\leftarrow$	y	XOR	$\wedge$
x	y	f_0	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	f_6	f_7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1

(1)		$\overline{x + y}$		$\overline{y}$	$x + \overline{y}$	$\overline{x}$	$\overline{x} + y$	$\overline{x \cdot y}$	$x + \overline{x}$
(2)		$\downarrow$	$\leftrightarrow$	$\neg y$	$\leftarrow$	$\neg x$	$\rightarrow$	$\uparrow$	
x	y	f_8	f_9	f_{10}	f_{11}	f_{12}	f_{13}	f_{14}	f_{15}
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Einige der oben aufgeführten Funktionen haben auch einen Namen:

f_1 *Konjunktion (AND)*

f_6 *Antivalenz (Exclusive OR, XOR, manchmal auch $\oplus$)*

f_7 *Disjunktion (OR)*

f_8 *Peircescher Pfeil (Not OR, NOR, $\downarrow$)*

f_9 *Äquivalenz*

f_{13} *Implikation*

f_{14} *Shefferscher Strich (Not AND, NAND, $\uparrow$)*

W. Oberschelp/G. Vossen Rechneraufbau und Rechnerstrukturen 10. Auflage (16)