Zweistellige Funktionen der zweiwertigen Logik

$n = 2$

Für zwei Variablen $y = f(x_1, x_2)$ gibt es

$$2^{2^{2}} = 2^4 = 16$$

verschiedene Boolesche Funktionen. Diese Funktionen $y = f_0(x_1, x_2) \ldots f_{15}(x_1, x_2)$ sind:

Zweistellige Boolesche Funktionen

x_1, x_2	0, 0	0, 1	1, 0	1, 1	Funktion			Name
f_0	0	0	0	0	$x_1 \cdot \underline{x_1}$	0	$x_1 \wedge \neg x_1$	Kontradiktion, Nullfunktion
f_1	0	0	0	1	$x_1 \cdot x_2$	$\lfloor x_1, x_2 \rfloor$	$x_1 \wedge x_2$	Konjunktion, AND(x_1, x_2)
f_2	0	0	1	0	$x_1 \cdot \underline{x_2}$	$x_1 > x_2$	$x_1 \nrightarrow x_2$	Inhibition von x_1
f_3	0	0	1	1	x_1	x_1	x_1	Identität von x_1
f_4	0	1	0	0	$\underline{x_1} \cdot x_2$	$x_1 < x_2$	$x_1 \nleftarrow x_2$	Inhibition von x_2
f_5	0	1	0	1	x_2	x_2	x_2	Identität von x_2
f_6	0	1	1	0	$(x_1 \cdot \underline{x_2}) + (\underline{x_1} \cdot x_2)$	$x_1 \neq x_2$	$x_1 \nleftrightarrow x_2$	Antivalenz, Alternative, XOR(x_1, x_2)
f_7	0	1	1	1	$x_1 + x_2$	$\lceil x_1, x_2 \rceil$	$x_1 \vee x_2$	Disjunktion, OR(x_1, x_2)
f_8	1	0	0	0	$\underline{x_1 + x_2} = \underline{x_1} \cdot \underline{x_2}$	$1 - \lceil x_1, x_2 \rceil$	$x_1 \downarrow x_2$	Nihilition, Peirce-Funktion, NOR(x_1, x_2)
f_9	1	0	0	1	$(x_1 \cdot x_2) + (\underline{x_1} \cdot \underline{x_2})$	$x_1 = x_2$	$x_1 \leftrightarrow x_2$	Äquivalenz, XNOR (x_1,x_2)
f_{10}	1	0	1	0	$\underline{x_2}$	$1 - x_2$	$\neg x_2$	Negation von x_2, NOT(x_2)
f_{11}	1	0	1	1	$x_1 + \underline{x_2}$	$x_1 \geq x_2$	$x_1 \leftarrow x_2$	Replikation
f_{12}	1	1	0	0	$\underline{x_1}$	$1 - x_1$	$\neg x_1$	Negation von x_1, NOT(x_1)
f_{13}	1	1	0	1	$\underline{x_1} + x_2$	$x_1 \leq x_2$	$x_1 \rightarrow x_2$	Implikation
f_{14}	1	1	1	0	$\underline{x_1 \cdot x_2} = \underline{x_1} + \underline{x_2}$	$1 - \lfloor x_1, x_2 \rfloor$	$x_1 \uparrow x_2$	Exklusion, Sheffer-Funktion, NAND(x_1, x_2)
f_{15}	1	1	1	1	$x_1 + \underline{x_1}$	1	$x_1 \vee \neg x_1$	Tautologie, Einsfunktion