

Aufgabe 2

Dienstag, 25. April 2023 14:45

Gegeben ist die folgende Logische Funktion:

Eingabe: 4 Bit, Ausgabe: Die repräsentierte Zahl ist nicht durch 5 teilbar.

Aufgaben

- Gib die Wahrheitstabelle an
- Finde die Disjunktive Normalform
- Vereinfache die Disjunktive Normalform mit Hilfe eines KV-Diagramms
- Realisiere die entsprechende Schaltung in NAND-Gate oder dem Programm von Sebastian Lague.

	a	b	c	d	y
0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1
4	0	1	0	0	1
12	1	1	0	0	1
2	0	0	1	0	1
10	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	1
14	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1
9	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	0
13	1	1	0	1	1
3	0	0	1	1	1
11	1	0	1	1	1
7	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	0

Disjunktive Normalform:

$$(a_1 \bar{b}_1 \bar{c}_1 \bar{d}_1) \vee (\bar{a}_1 b_1 c_1 \bar{d}_1) \vee (a_1 b_1 \bar{c}_1 \bar{d}_1) \vee (\bar{a}_1 \bar{b}_1 c_1 \bar{d}_1)$$

... etc

$$f(a, b, c, d) =$$

	\bar{c}	c	c	\bar{c}	
\bar{a}	0	1	1	1	\bar{b}
a	1	0	1	1	\bar{b}
a	1	1	1	0	b
\bar{a}	1	1	0	1	b
	\bar{d}	\bar{d}	d	d	

$$(\bar{b}_1 d_1) \vee (b_1 \bar{d}_1) \vee (a_1 b_1 c_1) \vee (\bar{a}_1 b_1 \bar{c}_1) \vee (a_1 \bar{c}_1 \bar{d}_1) \vee (\bar{a}_1 \bar{b}_1 c_1)$$