

Mathe 1

Übungsblatt 4

Simon Schuler

Jannik Thoma

Aufgabe 1

(a)

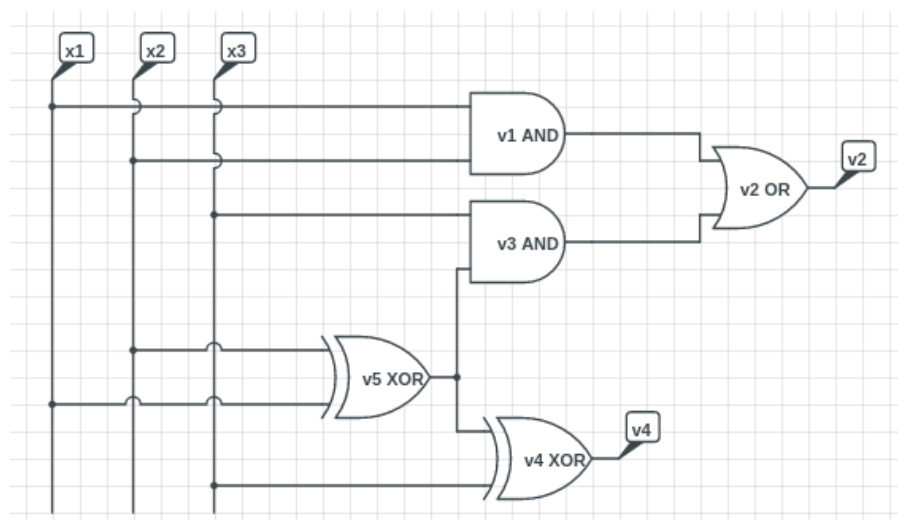


Abbildung 1: SK 1

(b)

Tiefe = 3, Kosten = 5

(c)

$$v_2 = (x_1 \wedge x_2) \vee (x_3 \wedge (x_1 \oplus x_2))$$

$$v_4 = (x_3 \oplus (x_1 \oplus x_2))$$

Aufgabe 2

(a)

f	w	z	k	e
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

(b/c)

$$e = \bar{f}\bar{w}zk \vee \bar{f}wz\bar{k} \vee \bar{f}wzk \vee f\bar{w}\bar{z}\bar{k} \vee f\bar{w}\bar{z}k \vee fwz\bar{k}$$

(d)

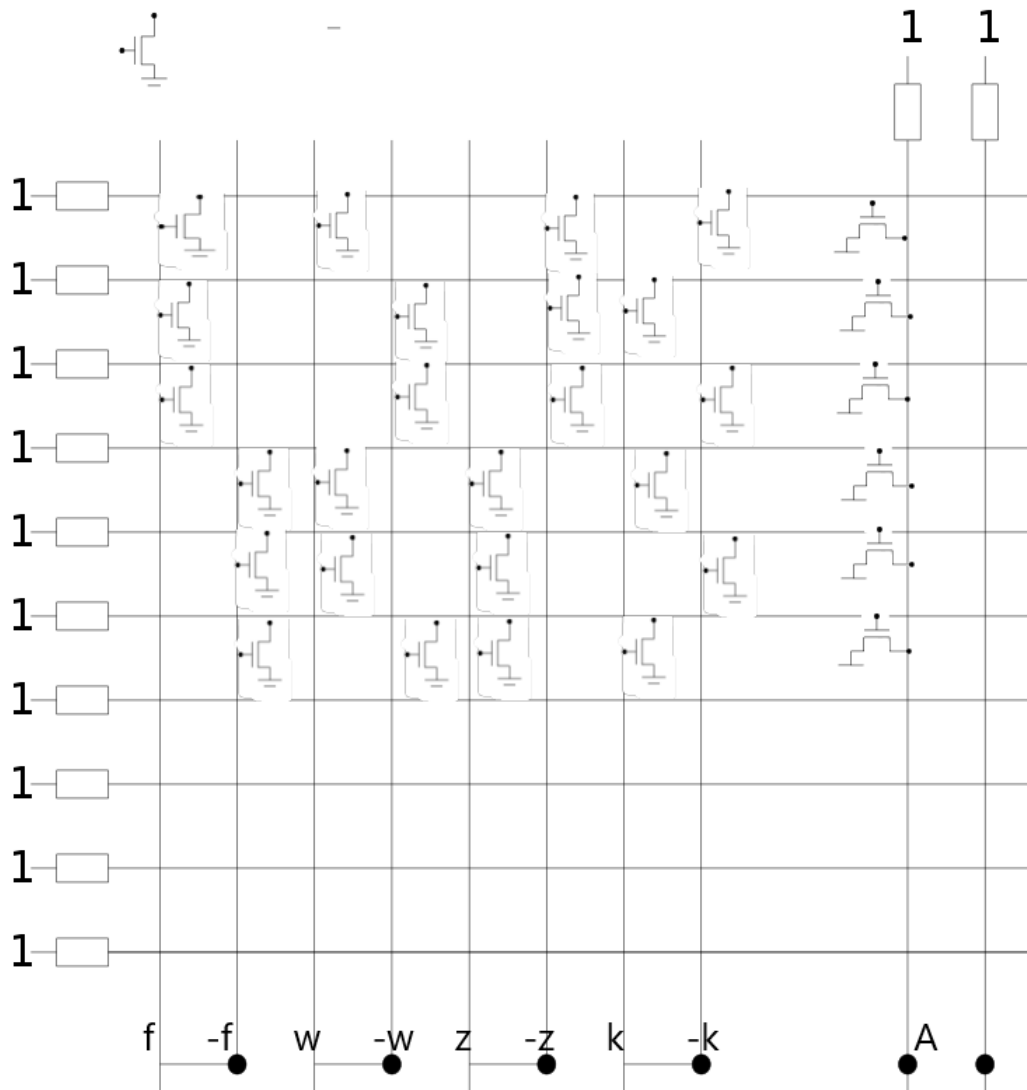
$$\bar{e} = (f \vee w \vee z \vee k) \wedge (f \vee w \vee z \vee \bar{k}) \wedge (f \vee w \vee \bar{z} \vee k) \wedge (f \vee \bar{w} \vee z \vee k) \wedge (f \vee \bar{w} \vee z \vee \bar{k}) \wedge (\bar{f} \vee w \vee \bar{z} \vee k) \wedge (\bar{f} \vee w \vee \bar{z} \vee \bar{k}) \wedge (\bar{f} \vee \bar{w} \vee z \vee \bar{k}) \wedge (\bar{f} \vee \bar{w} \vee \bar{z} \vee k) \wedge (\bar{f} \vee \bar{w} \vee \bar{z} \vee \bar{k})$$

(e)

Der Farmer kann es schaffen, indem er alle Zustände der DNF (e) aus b/c vermeidet und nur Zustände der KNF(\bar{e}) abläuft.

Aufgabe 3

(a)



(b)

$$\text{cost}_1(PLA) = 6, \quad \text{cost}_2(PLA) = 6 \cdot 4 + 6 = 30$$

Aufgabe 4

(a)

$$f_1 : \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee$$

$$x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee$$

$$x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee$$

$$x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee$$

$$x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee$$

$$x_1 x_2 x_3 x_4$$

$$f_2 : \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee$$

$$\bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee$$

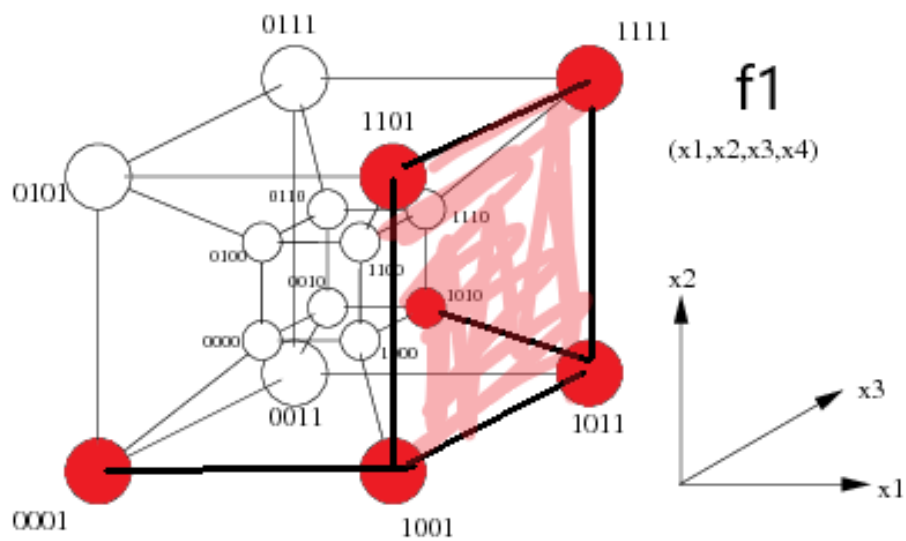
$$\bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee$$

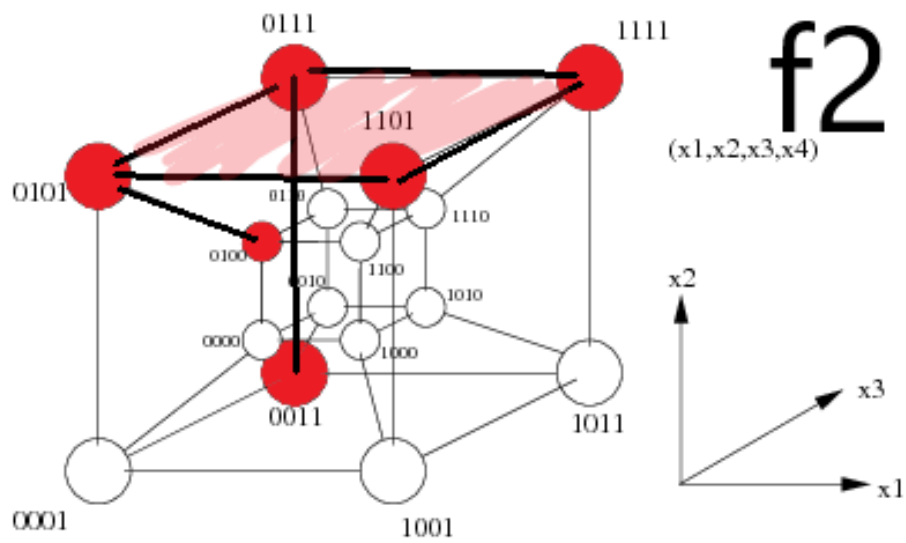
$$\bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee$$

$$x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee$$

$$x_1 x_2 x_3 x_4$$

(b)





(c)

$$f_1) \quad g_1 = \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \\ x_1 x_2 \vee \\ x_1 \bar{x}_2 x_3$$

$$f_2) \quad g_2 = \bar{x}_1 x_3 x_4 \vee \\ x_2 x_2 \vee \\ \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3$$