

# Rechnerarchitektur

SS 22

## Übungsblatt 2

### Aufgabe 12: Funktionstabelle

a)

a	b	c	$g(a, b, c) = a \vee \bar{b} \vee (a \wedge c)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

b)

$$f_1 = \bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c}$$

$$f_2 = a \times \text{or } b \times \text{or } c$$

$$f_3 = \bar{b}$$

$$f_4 = b \wedge \bar{c}$$

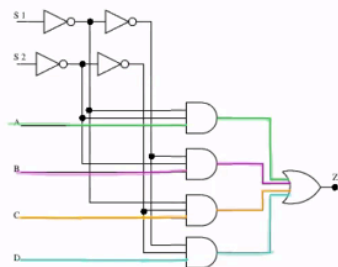
$$f_5 = a \wedge \bar{a}$$

$$f_6 = c$$

$$\begin{aligned} c) h(a, b, c) &= (a \wedge b) \vee c \\ &= (a \vee c) \wedge (b \vee c) \\ &= \overline{\overline{(a \vee c)} \wedge \overline{(b \vee c)}} \\ &= \overline{\overline{(a \vee c)} \vee \overline{(b \vee c)}} \end{aligned}$$

### Aufgabe 13: Schaltnetze

a)



$$f(A, S_1, S_2) = \bar{S}_1 * \bar{S}_2 * A$$

$$f(B, S_1, S_2) = S_1 * \bar{S}_2 * B$$

$$f(C, S_1, S_2) = \bar{S}_1 * S_2 * C$$

$$f(D, S_1, S_2) = S_1 * S_2 * D$$

$$f(A, B, C, D, S_1, S_2) = \bar{S}_1 * \bar{S}_2 * A + S_1 * \bar{S}_2 * B + \bar{S}_1 * S_2 * C + S_1 * S_2 * D$$

b)

MUX 4 to 1; Selektion eines Eingangssignals über zwei Steuerleitungen

#### Aufgabe 14: Multiplexer und Boolesche Funktionen

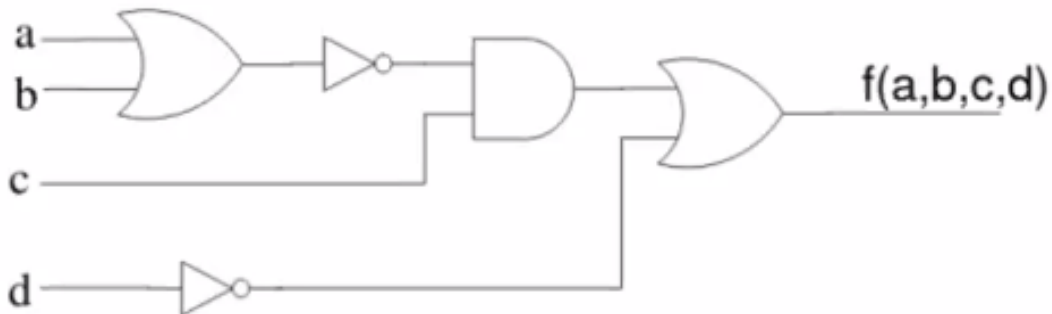
a)

c	d	Out
0	0	0
0	1	1
1	0	a
1	1	b

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

$$(\bar{c} \wedge \bar{d} \wedge 0) \vee (\bar{c} \wedge d \wedge 1) \vee (c \wedge \bar{d} \wedge a) \vee (c \wedge d \wedge a \wedge b)$$

b)



#### Aufgabe 15: Einfachauswahlaufgabe: Boolesche Algebra

- a) ( i )
- b) ( iv )
- c) ( ii )
- d) ( iv )
- e) ( iv )