



Tag 2a - DNF, KNF, KV-Diagramme

Aufgabe 1: Schaltungen (nochmal)

Zeichnen Sie jeweils eine Schaltung für folgende Funktionen;

(a) $f_1(a, b, c, d) = (a\bar{v}b) \wedge (c\bar{\wedge}d)$

(b) $f_2(a, b, c) = (\bar{a} \oplus b) \wedge (a\bar{v}c)$

Aufgabe 2: DNF

Geben Sie folgende Funktionen in DNF an:

(a) $f_1(a, b, c) = m_2 \vee m_5 \vee m_6$

(b) $f_2(c, b, a) = m_3 \vee m_4 \vee m_7$

(c) $f_3(a, b, c, d) = m_0 \vee m_1 \vee m_5 \vee m_7$

(d) $f_4(b, c, d, e) = m_3 \vee m_7 \vee m_8 \vee m_{12} \vee m_{14}$

(e) $f_5(a, b, c, d, e) = m_4 \vee m_5 \vee m_9 \vee m_{13} \vee m_{17} \vee m_{21} \vee m_{23}$

Aufgabe 3: KV-Diagramme ausfüllen

Stellen Sie die folgenden Schaltfunktionen jeweils in einem KV-Diagramm dar.

(a) $f_1(a, b) = (a \wedge \bar{b}) \vee (\bar{a} \wedge \bar{b})$

(b) $f_2(a, b) = (a \wedge b) \vee (b \wedge \bar{a})$

(c) $f_3(a, b, c) = (a\bar{b}\bar{c}) \vee (\bar{a}bc) \vee (\bar{a}\bar{b}c) \vee (abc)$

(d) $f_4(a, b, c, d) = (\bar{a}\bar{b}cd) \vee (\bar{a}b\bar{c}d) \vee (a\bar{b}\bar{c}d) \vee (abcd) \vee (ab\bar{c}d) \vee (abc\bar{d})$

(e) $f_5(a, b, c, d, e) = (\bar{a}\bar{b}\bar{c}de) \vee (a\bar{b}\bar{c}de) \vee (\bar{a}b\bar{c}de) \vee (ab\bar{c}de) \vee (abc\bar{d}e) \vee (\bar{a}bcde)$

Aufgabe 4: KV-Diagramme lesen

(a) Geben Sie die folgenden Schaltfunktionen in DNF an

i)

$f_1(a, b) :$

| | | |
|-----|-----|---|
| | b | |
| | 1 | 1 |
| a | 0 | 0 |

ii)

$f_2(a, b) :$

| | | |
|-----|-----|---|
| | b | |
| | 1 | 1 |
| a | 0 | 1 |

iii)

$f_3(c, b, a) :$

| | | | | |
|--------------------|--------------------|---|---|---|
| | ----- <i>c</i> | | | |
| | ----- <i>a</i> | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ----- <i>b</i> | 1 | 0 | 0 | 1 |

iv)

$f_4(e, f, g, h) :$

| | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|---|---|---|
| | | ----- <i>f</i> | | | |
| | | ----- <i>h</i> | | | |
| | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ----- <i>g</i> | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | ----- <i>e</i> | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | | 1 | 1 | 0 | 0 |

(b) Geben Sie die Funktionen aus Aufgabenteil (a) in KNF an.

Viel Erfolg!