

Übung

Digitaltechnik

Beantworten Sie die folgenden Aufgaben:

1. Beweisen Sie, dass: $A \oplus B = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$
2. Wandeln Sie die folgenden Ausdrücke so um, dass nur noch einzelne Variablen zu negieren sind. Vereinfachen Sie gleichzeitig, wo möglich und zeichnen Sie die Gatterschaltung dazu.
 - (a) $\overline{A \cdot C + B}$
 - (b) $\overline{A + \overline{B} + A + \overline{B}}$
3. Bilden Sie aus der folgenden Wahrheitstabelle die disjunktive Normalform für q und vereinfachen Sie diese so weit wie möglich.

x	y	z	q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

4. Stellen Sie die Wahrheitstabellen für die folgenden Booleschen Funktionen auf:
 - (a) $F_1 = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$
 - (b) $F_2 = A + B \cdot \overline{C}$
5. Bestimmen Sie für die Funktionen f_1 und f_2 je den vereinfachten Booleschen Ausdruck. Verwenden Sie die beiden vorbereiteten Karnaugh Tafeln für das Vereinfachen.

a	b	c	f_1	f_2
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

f_1	b	b	\overline{b}	\overline{b}
a				
\overline{a}				
	\overline{c}	c	c	\overline{c}

f_2	b	b	\overline{b}	\overline{b}
a				
\overline{a}				
	\overline{c}	c	c	\overline{c}