

Seminaraufgaben

2.Semester – Sommersemester 2000

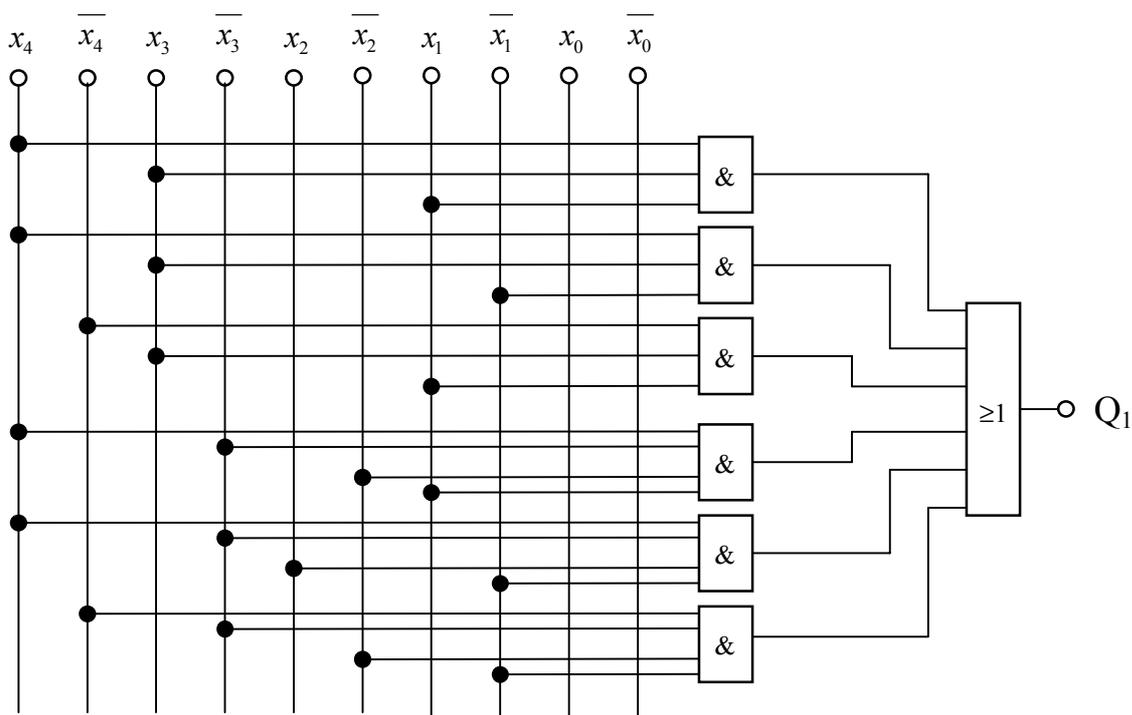
Abt. Technische Informatik
Gerätebeauftragter
 Dr. rer.nat. Hans-Joachim Lieske
 Tel.: [49]-0341-97 32213
 Zimmer: HG 05-22
 e-mail: lieske@informatik.uni-leipzig.de

Aufgaben zur Übung Grundlagen der Technische Informatik 2

3. Aufgabenkomplex - 1. Aufgabe

Minimierung logischer Schaltungen mittels des Verfahrens von Quine-Mc-Cluskey

Gegeben ist folgende Schaltung:



Leider ist diese Schaltung nicht optimal.

Aufgaben:

Minimieren Sie die Schaltung nach Quine-Mc-Cluskey.

1. Bestimmen Sie die logische Gleichung $Q=f(x_4,x_3,x_2,x_1,x_0)$ nach der Schaltung.
2. Bestimmen Sie die Minterme der Funktion und die vollständige Funktionstabelle.
3. Bestimmen Sie die 1. Quinesche Tabelle
4. Bestimmen Sie die 2. Quinesche Tabelle
5. Lösen Sie das Überdeckungsproblem. minimieren Sie die Schaltung und bestimmen Sie die Lösungen $Q_{1-\min}(\text{Kosten}=\dots)=$, $Q_{2-\min}(\text{Kosten}=\dots)=$, ... mit den geringsten und zweitgeringsten Kosten.
6. Zeichnen Sie die Schaltpläne der minimierten Booleschen Funktionen mit den geringsten und zweitgeringsten Kosten
 $Q_{1-\min}(\text{Kosten}=\dots)=$, $Q_{2-\min}(\text{Kosten}=\dots)=$, ... nach der Gleichung ähnlich der Schaltung (nicht streng).

Hilfen:

vollständige Funktionstabelle				
Zahl	Eingangsvariablen x_4, x_3, x_2, x_1, x_0	y	Minterme	Term
0	00000			
1	00001			
2	00010			
3	00011			
4	00100			
5	00101			
6	00110			
7	00111			
8	01000			
9	01001			
10	01010			
11	01011			
12	01100			
13	01101			
14	01110			
15	01111			
16	10000			
17	10001			
18	10010			
19	10011			
20	10100			
21	10101			
22	10110			
23	10111			
24	11000			
25	11001			
26	11010			
27	11011			
28	11100			
29	11101			
30	11110			
31	11111			

