



Studentenmitteilung

2. Semester - SS 2004

Abt. Technische Informatik

Gerätebeauftragter

Dr. rer.nat. Hans-Joachim Lieske

Tel.: [49]-0341-97 32213

Zimmer: HG 02-37

e-mail: lieske@informatik.uni-leipzig.de

www: <http://www.ti-leipzig.de/~lieske/>

Sprechstunde: Mi. 14⁰⁰ – 15⁰⁰ (Vorlesungszeit)

Aufgaben zu Übung Grundlagen der Technischen Informatik 2

2. Aufgabenkomplex - 1. Aufgabe

Bündelminimierung

Gegeben sind folgende Gleichungen:

$$Q_1 = f_1(x_3, x_2, x_1, x_0) = x_2 \bar{x}_0 \vee x_3 \bar{x}_2 \vee \bar{x}_3 \bar{x}_2 x_1$$

$$Q_2 = f_2(x_3, x_2, x_1, x_0) = \bar{x}_3 \bar{x}_2 \vee x_3 \bar{x}_2 x_1 \vee x_3 x_2 \bar{x}_0$$

Bestimmen Sie

1. Bestimmen Sie die Schaltungen entsprechend der logischen Gleichung Q_1 und Q_2
2. Bestimmen Sie die Wertetabellen entsprechend der logischen Gleichung Q_1 und Q_2
3. Bestimmen Sie die KV-Diagramme für Q_1 und Q_2
4. Bestimmen Sie die KV-Diagramme für die Bündelminimierung und die Einzelminimierungen.
5. Bestimmen Sie die logische Gleichung $Q_{1\text{-bün}}$ der bündelminimierten Form für Q_1
6. Bestimmen Sie die logische Gleichung $Q_{2\text{-bün}}$ der bündelminimierten Form für Q_2
7. Bestimmen Sie die Kosten der bündelminimierten Form K_1 für Q_1
8. Bestimmen Sie die Kosten der bündelminimierten Form K_2 für Q_2
9. Bestimmen Sie die bündelminimierte Schaltung

Bemerkung:

Die Minimierung hat auf minimale Kosten zu erfolgen.

Die Teile der Einzelfunktionen die nicht bündelbar sind, sind ebenfalls maximal zu minimieren. Es können bündelbare Minterme mitverwendet werden.

In die Tabelle brauchen unter Q nur die Werte „1“ eingetragen werden.

Für die KV-Diagramme sind ebenfalls Vordrucke gegeben.

2. Aufgabenkomplex - 2. Aufgabe

Minimierung unvollständiger Funktionen (don't care Minimierung)

Gegeben ist folgendes KV-Diagramm :

		x_0					
		0	1	1	0		
x_3	0	X 0	1	X 5	X 4	0	x_1
	0	1 2	1 3	X 7	X 6	1	
	1	X 10	X 11	1 15	1 14	1	
	1	8	X 9	13	12	0	
		0	0	1	1		
		x_2					

1. Bestimmen Sie das KV-Diagramm für $x=1$ (Q_1)
2. Bestimmen Sie das KV-Diagramm für $x=0$ (Q_2)
3. Bestimmen Sie das KV-Diagramm für $x=$ beliebig (don't care) (Q_3)
4. Bestimmen Sie die minimierte logischen Gleichung $Q_{1-\min}$ und die Kosten $K_{1-\min}$ für $x=1$
5. Bestimmen Sie die minimierte logischen Gleichung $Q_{2-\min}$ und die Kosten $K_{2-\min}$ für $x=0$
6. Bestimmen Sie die minimierte logischen Gleichung $Q_{3-\min}$ und die Kosten $K_{3-\min}$ für $x=$ beliebig (don't care)
7. Bestimmen Sie die strenge Schaltung $Q_{1-\min}$ für $x=1$
8. Bestimmen Sie die strenge Schaltung $Q_{2-\min}$ für $x=0$
9. Bestimmen Sie die strenge Schaltung $Q_{3-\min}$ für $x=$ beliebig (don't care)

Bemerkung:

Die Minimierung hat auf minimale Kosten zu erfolgen.

In die Tabelle brauchen unter Q nur die Werte „1“ eingetragen werden.

Für die KV-Diagramme sind ebenfalls Vordrucke gegeben.

Zahl	Eingangsvariablen x_3, x_2, x_1, x_0	Q
0	0000	
1	0001	
2	0010	
3	0011	
4	0100	
5	0101	
6	0110	
7	0111	
8	1000	
9	1001	
10	1010	
11	1011	
12	1100	
13	1101	
14	1110	
15	1111	

		X_0					
		0	1	1	0		
X_3	0	0	1	5	4	0	X_1
	0	2	3	7	6	1	
	1	10	11	15	14	1	
	1	8	9	13	12	0	
		0	0	1	1		
		X_2					

		X_0					
		0	1	1	0		
X_3	0	0	1	5	4	0	X_1
	0	2	3	7	6	1	
	1	10	11	15	14	1	
	1	8	9	13	12	0	
		0	0	1	1		
		X_2					