

TU Ilmenau	Fakultät IA/Institut TTI/ FG Integrierte Hard- und Softwaresysteme	Rechnerorganisation	
Zusammenfassende Aufgabensammlung			

1. Gegeben sind folgende echte Teilmengen X^n ($X^n \subset X$) von Eingangsbelegungen $X_i \in X^n$ einer kombinatorischen Funktion $y(x)$ mit den Eingangsvariablen x_2, x_1, x_0 und mit $|X| = 8$; $n \in \{1, 2\}; i \in \{0, 1, 2, \dots, 7\}$:

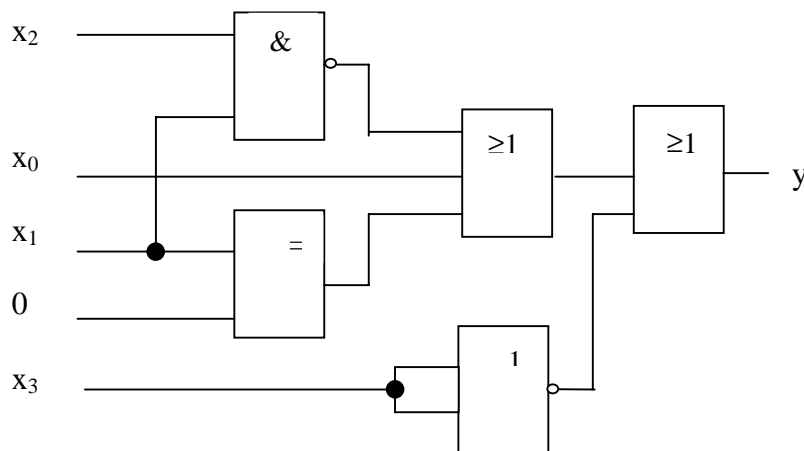
$$X^1 = \{X_1, X_2, X_4, X_7\}$$

$$X^2 = \{X_1, X_3, X_4, X_5, X_7\}$$

- a) Zeichnen Sie das Mengendiagramm einschließlich der Grundmenge X .
b) Stellen Sie eine Wertetabelle für $Y = \lambda(X)$ auf, wobei gilt:

$$\forall i (\lambda(X_i) = 1 \leftrightarrow X_i \in X^1 \cap X^2)$$

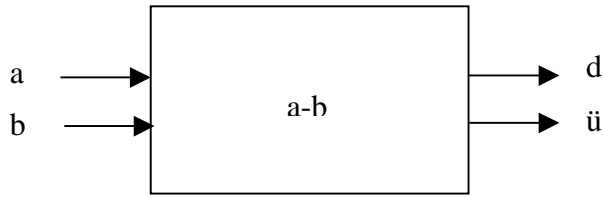
2. Gegeben ist folgende Schaltung:



Gesucht werden

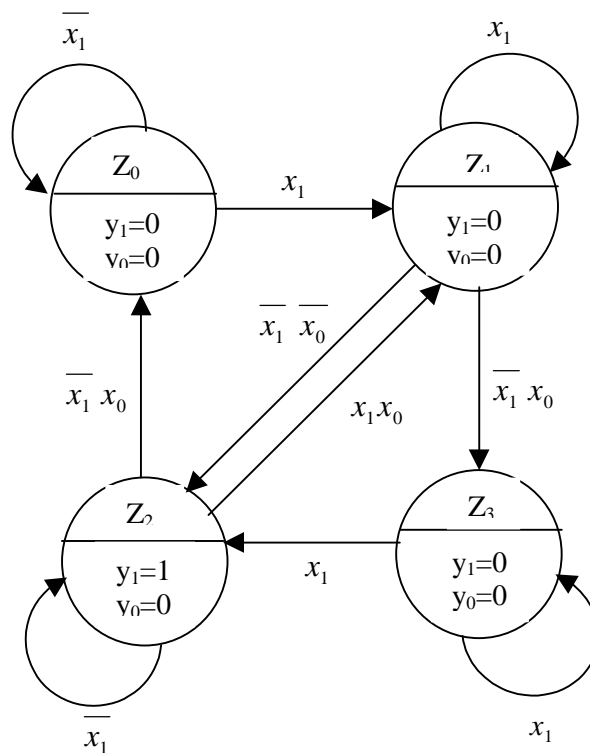
- a) ein logischer Ausdruck y für die angegebene Schaltung,
b) ein minimaler logischer Ausdruck y_{\min} für die angegebene Schaltung und
c) die Schaltung für y_{\min} .

3. Für zwei Bit a und b sollen die Differenz d und der Übertrag \ddot{u} gebildet werden (Halbsubtrahierer).



Zu ermitteln sind

- die Wertetabelle für den Halbsubtrahierer,
 - die logischen Gleichungen für d und \ddot{u} und
 - die interne Realisierung des Halbsubtrahierers mit einem ROM.
4. Die Menge $M = \{k_1, k_2, k_3, k_5, k_6\}$ der Elementarkonjunktionen k_i (mit 3 Eingangsvariablen) bestimmt eine Funktion y in KDNF. Es ist ein logischer Ausdruck in NONF für y zu ermitteln.
5. Gegeben ist folgender Automatengraph:



Ermitteln Sie die logischen Ausdrücke für

- a) die Zustandsvariablen z_0 und z_1 sowie
- b) die Ausgangsvariablen y_0 und y_1 .

Testen Sie den Graphen

- c) auf Vollständigkeit und
- d) auf Widerspruchsfreiheit.

6. Gegeben sind folgende Anfangsbelegungen der Register und des Speichers:

AX = 0000
BX = FFFFH
CX = 1234H
DX = 5678H
DS = 0815 H
sowie die Befehlsfolge:

MOV AX, 2
MOV BX, 3
MOV DI, 3
ADD BX, AX
MOV CL, [BX+2][DI]
MOV [0003H], CL

	...
DS:000AH	55H
DS:0009H	66H
DS:0008H	77H
DS:0007H	88H
DS:0006H	99H
DS:0005H	AAH
DS:0004H	BBH
DS:0003H	CCH
DS:0002H	DDH
DS:0001H	EEH
DS:0000H	FFH
	...

Ermitteln Sie

- a) die Registerbelegungen nach der Abarbeitung der Befehlsfolge,
- b) die Speicherbelegungen nach der Abarbeitung der Befehlsfolge,
- c) die Adressierungsarten des jeweils zweiten Operanden der letzten 4 Befehle und
- d) die physische Adresse des 2. Operanden des vorletzten Befehls.

7. Berechnen Sie mit 2 K-Zahlen ($B=2, n=8$):

- a) $(-25H) + (-16H)$
- b) $(-3BH) + 7AH$
- c) $61H + 27H$

8. Berechnen Sie im direkten BCD-Kode:

- a) $86 - 27$
- b) $99 + 17$
- c) $42 - 39$

9. Stellen Sie die Zahl $-135,875D$ im Gleitkommaformat short real dar. Notieren Sie das Ergebnis hexadezimal.