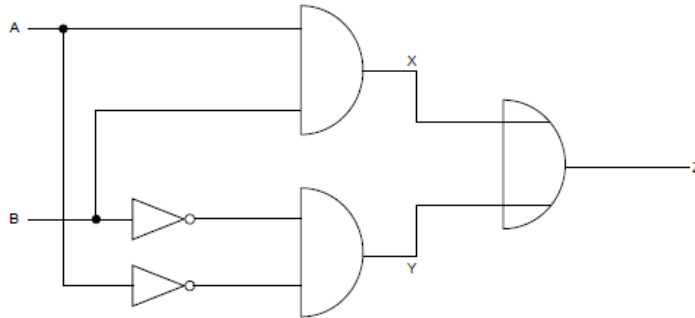


Übungsaufgaben PVK DigiTech FS 2014

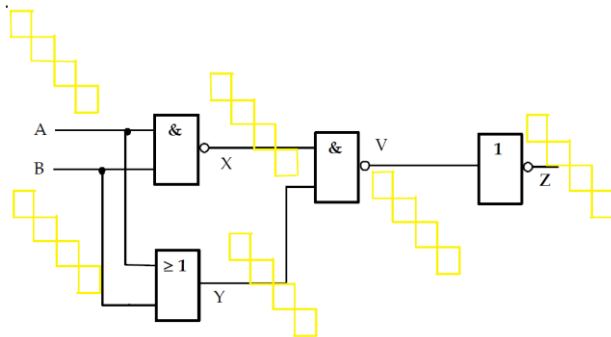
Aufgabe 1, Folie 9

Gegeben sei die folgende Schaltung, die in dieser Aufgabe analysiert werden soll.



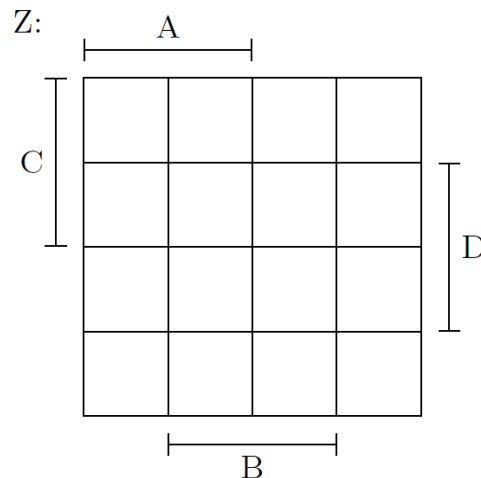
- a) Wieviele Ein- und Ausgänge besitzt diese Schaltung? Wieviele Eingangskodierungen sind möglich?
- b) Aus welchen Grundgattern ist diese Schaltung zusammengesetzt?
Was für eine boolesche Funktion ergibt sich für den Ausgang? Beschreiben Sie in Worten die Funktion dieser Schaltung.

Aufgabe 2, Folie 11

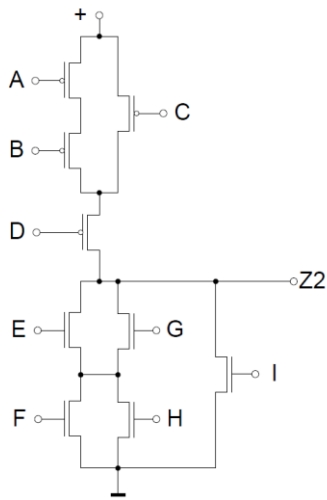


Aufgabe 3, Folie 16

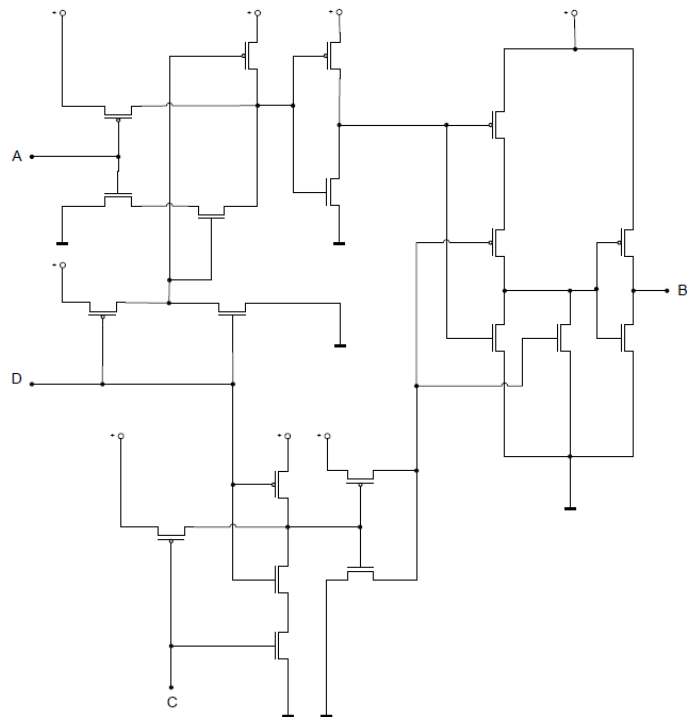
A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15



Aufgabe 4, Folie 22



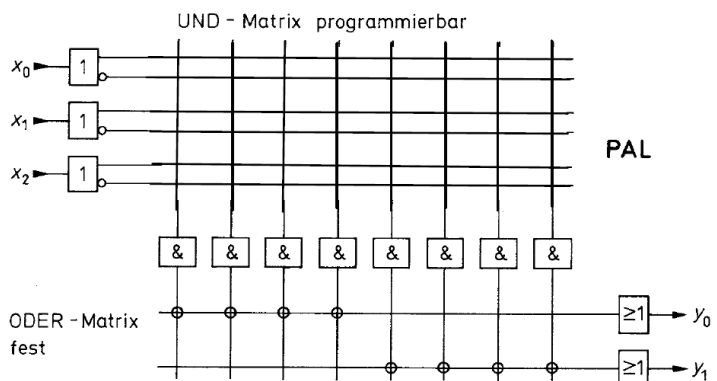
Aufgabe 5, Folie 24



Aufgabe 6, Folie 29

$$y_0 = x_2 + \overline{x_0} \cdot x_1$$

$$y_1 = \overline{x_0} \cdot x_1 + \overline{x_0} \cdot \overline{x_2} + x_0 \cdot x_1 \cdot x_2$$



Aufgabe 7, Folie 36

1. Wandeln Sie 13_{10} in eine 6-stellige Zweierkomplementzahl um. (1 Punkt)
2. Wandeln Sie -7_{10} in eine 4-stellige Zweierkomplementzahl um. (1 Punkt)
3. Wandeln Sie die 6-stellige Zweierkomplementzahl 010100_2 in die entsprechende ganzzahlige Dezimalzahl um. (1 Punkt)
4. Wandeln Sie die 6-stellige Zweierkomplementzahl 101.010_2 in die entsprechende gebrochen rationale Dezimalzahl um. (1 Punkt)
5. Wandeln Sie 2.8_{10} in eine 6-stellige Zweierkomplementzahl um. Setzen Sie dabei das Komma in der Zweierkomplementzahl so, dass der Umwandlungsfehler minimal wird. Wie gross ist dann der minimale absolute Fehler? (2 Punkte)

Aufgabe 8, Folie 49

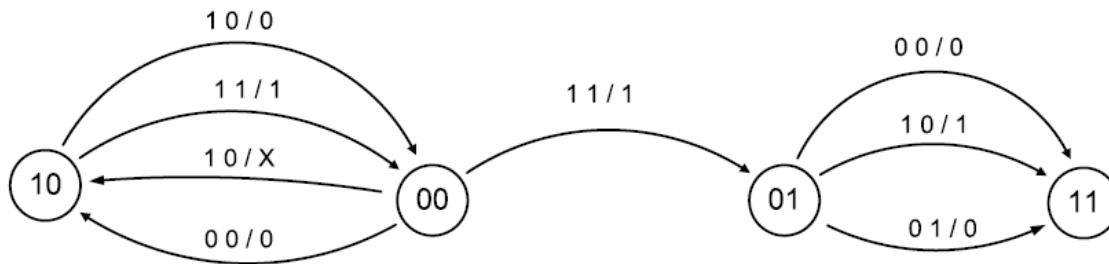


Abbildung A2: Automaten

Aufgaben

4. Um welchen Automententyp handelt es sich in Figure A2? (1 Punkt)
5. Füllen Sie die Folgezustandstabelle auf dem Lösungsblatt aus. Dabei bezeichnen $Q0$ $Q1$ den Zustand, $E0$ $E1$ die Eingänge und $A0$ den Ausgang. 'X' steht für einen „don't care“ Zustand. (4 Punkte)
6. Füllen Sie für $Q0_{(n+1)}$, $Q1_{(n+1)}$ und $A0$ die Karnaughdiagramme auf dem Lösungsblatt aus. Geben Sie die minimierten Übergangsgleichungen für $Q0_{(n+1)}$, $Q1_{(n+1)}$ in konjunktiver Normalform und die minimierte Ausgangsgleichung für $A0$ in disjunktiver Normalform an. (4 Punkte)
7. Zeichnen Sie die Schaltung des Automaten inklusive Ausgangsschaltung für den Ausgang $A0$ im Lösungsblatt auf. Als Speicherelemente sollen D-Flipflops verwendet werden. (4 Punkte)
8. In Abbildung A2 ist nicht definiert, welcher Folgezustand eingenommen wird, wenn im Zustand 11 der Eingang $\{0,0\}$ anliegt. Welcher Folgezustand und was für ein Ausgangswert werden durch die Zustandsreduktion festgelegt? (3 Punkte)

Lösungsblatt für Aufgabe 8:

5. Folgezustandstabelle

Q0n	Q1n	E0	E1	Q0n+1	Q1n+1	A0

• $Q0_{n+1} =$

		E0E1			
		00	01	11	10
Q0Q1	10				
	11				
	01				
	00				

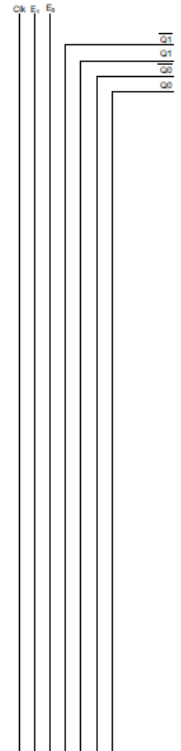
• $Q1_{n+1} =$

		E0E1			
		00	01	11	10
Q0Q1	10				
	11				
	01				
	00				

• $A0 =$

		E0E1			
		00	01	11	10
Q0Q1	10				
	11				
	01				
	00				

7. Schaltung des Automaten



8. Folgezustand:

Ausgangswert: