



Aufgabenblatt 7

Abgabetermin: 7.12.-11.12.2009

1. Worin unterscheiden sich Mealy- und Moore-Automaten?
2. Welche Funktion erfüllt diese Schaltung? Erstellen Sie eine Tabelle der Zustandsübergänge für das Schaltwerk. Welche mathematischen Operationen lassen sich mit dieser Schaltung ausführen?

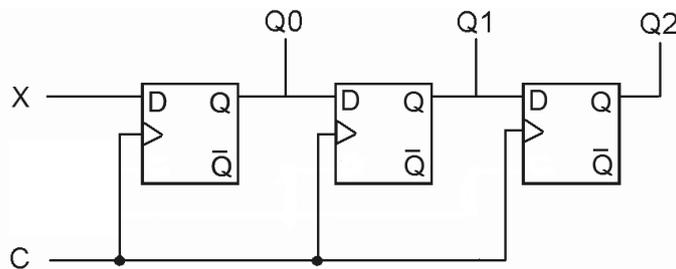


Abbildung 1: Sequentielles Schaltwerk

3. Neben Moore- und Mealy-Automaten unterscheidet man den sogenannten Medvedev-Automaten.
  - a) Ist das in Abbildung 1 dargestellte Schaltwerk ein Medvedev-Automat?
  - b) Kann ein Mealy-Automat ein Medvedev-Automat sein?
  - c) Ist jeder Medvedev-Automat ein Moore-Automat?
  - d) Was wäre der einfachste Medvedev-Automat?
4. Entwerfen Sie ein Schaltwerk, das als umschaltbarer Zähler fungiert. Für den Fall das  $x = 0$  soll die Zahlenfolge  $0, 1, 2, 3, 0, \dots$  und für  $x = 1$  die Werte  $0, 3, 2, 1, 0, \dots$  durchlaufen werden.
  - a) Entwerfen Sie einen Zustandsgraphen entsprechend der Vorgabe in Abbildung 2
  - b) Erstellen Sie eine Zustandsfolgetabelle.
  - c) Vervollständigen Sie die Tabelle der Zustandsübergänge. Gehen Sie davon aus, dass als Speicher D-Flipflops zum Einsatz kommen.
  - d) Geben Sie die vereinfachten Schaltfunktionen an.

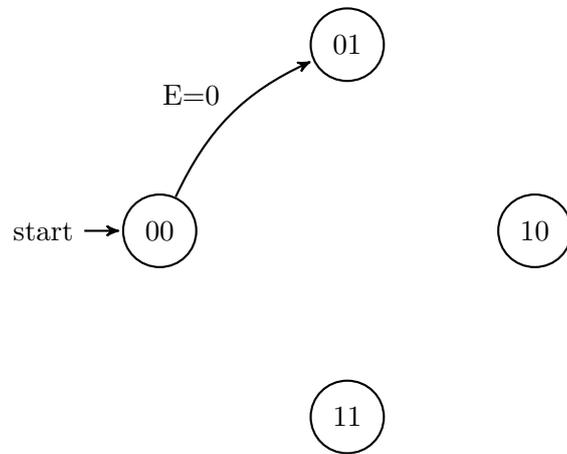


Abbildung 2: Zustandsgraph

Tabelle 1: Binäre Zustandstabelle

Eingabe x	aktueller Zustand binär		Folgezustand binär	
	F	G	$\hat{F}$	$\hat{G}$
0				
1				
0				
1				
0				
1				
0				
1				