



Aufgabenblatt 6

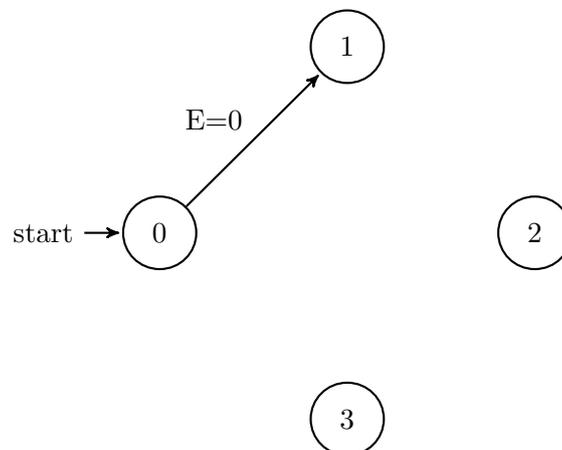
Abgabetermin: 30.11.-04.12.2009

Entwickeln Sie mit Hilfe von JK-Flipflops einen synchronen 4-bit-Zähler.

1. Erarbeiten Sie dazu die Zustandsübergänge des Zähler entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1
2. Leiten Sie aus den Zustandsübergängen die Karnaugh-Diagramme der notwendigen Eingangsbelegungen (J_n, K_n) der Flipflops ab. Stellen Sie die Schaltfunktionen für J_n und K_n auf. (Zu Kontrollzwecken: das Ergebnis für K_3 lautet $K_3 = Q_0 \cdot Q_1 \cdot Q_2$.)
3. Skizzieren Sie das Schaltwerk.

Entwerfen Sie einen Mealy Automaten aus 2 D-Flipflops, der, wenn die letzten 4 Bit der Folge 1110 entsprechen, eine 1 ausgibt und sonst eine 0. Die Zustände der Flipflops sind im Folgenden mit G und F zu bezeichnen.

4. Entwickeln Sie eine Automatendarstellung mit 4 Zuständen für das genannte Problem. Der Zustand entspricht der Zahl der korrekt gelesenen Bits der Sequenz.



5. Leiten Sie die Zustandsübergänge aus dem Automatendiagramm ab.

6. Nutzen Sie Darstellung der Zustandsübergänge um eine Übertragungsfunktion für die beiden D-Flipflops zu entwickeln. Fassen Sie dazu alle möglichen Zustände für E und die Flipflops F und G zusammen und ermitteln Sie entsprechend der vorhergehenden Tabelle die Folgezustände und die nötigen Eingangpegel der Flipflopeingänge.
7. Stellen Sie das sequentielle Schaltwerk dar.

