

Rechnerstrukturen

Wintersemester 2005/2006

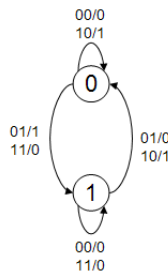
7. 3bungsblatt

Abgabetermin: 18.01.06 und 19.01.06 in der 3bung

Aufgabe 1:

4+10 Punkte

Gegeben ist folgendes Zustandsdiagramm eines Mealy-Automaten mit den Eingängen e_1 und e_0 sowie dem Ausgang a :



- Entwickeln Sie ein 3quivalentes Zustandsdiagramm f3ur einen Moore-Automaten und vergleichen Sie die Anzahl der ben3tigten Zust3nde.
- Entwerfen Sie f3ur die beiden Automaten jeweils eine Schaltung auf der Grundlage von JK-Flip-Flops.

Aufgabe 2:

16 Punkte

Entwerfen Sie das Zustandsdiagramm f3ur einen Automaten zur Steuerung eines CD-Players. Dieser soll 3ber die Tasten Eject, Play, Stop, Fwd und Rew verf3gen. Au3erdem verf3gt der CD-Player 3ber Sensoren welche angeben, ob die CD-Lade geschlossen bzw. ob der Beginn eines Tracks erreicht wurde. Ihr Automat soll also die folgenden Eingaben akzeptieren:

Eject gedr3ckt (EJECT), Play gedr3ckt (PLAY), Forward kurz gedr3ckt (NEXT), Forward lang gedr3ckt (FFWD), Rewind kurz gedr3ckt (PREV), Rewind lange gedr3ckt (REW), Lade geschlossen (TRAY_CLOSED), Track erreicht (TRACK_FOUND)

Dar3berhinaus soll der von Ihnen erstellte Automat folgende Ausgaben liefern:

Motor (CD-Rotation) an (MOTOR_AN), Motor (CD-Rotation) aus (MOTOR_AUS), Lade 3ffnen (OPEN_TRAY), Lade schliessen (CLOSE_TRAY), Suche Beginn des n3chsten Tracks (TRACK_SEARCH_FWD), Suche Beginn des letzten Tracks (TRACK_SEACH_BWD), Schneller Vorlauf (PLAY_FFWD), Schneller R3cklauf (PLAY_REW), Wiedergabe anhalten (STOP_PLAY), Wiedergabe starten (START_PLAY)

Neben der offensichtlichen Funktionalität soll Ihre CD-Steuerung folgendes Verhalten aufweisen:

- Der Play-Knopf soll gleichzeitig als Pause-Knopf dienen
- Bei kurzem Drücken von Fwd und Rew wird der nächste/letzte Track gesucht, bei längerem Drücken beginnt der Suchlauf mit Wiedergabe
- Die Lade soll per Hand, durch Drücken von Eject bzw. durch Drücken von Play geschlossen werden können
- Die Lade soll in jedem Zustand geöffnet werden können
- Das Ausgangssignal an den Verstärker soll wo sinnvoll (bspw. beim Wechseln eines Tracks) mit STOP_PLAY gestoppt und anschließend mit START_PLAY wieder gestartet werden