

Rechnerstrukturen

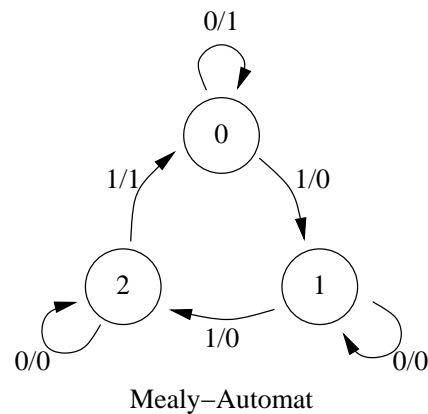
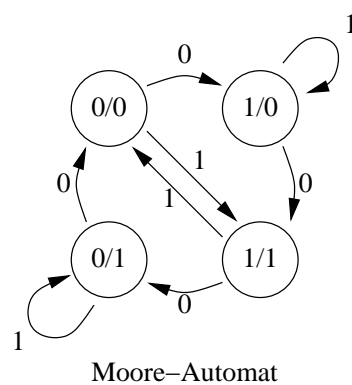
Wintersemester 2003/2004

11. 3bungungsblatt

Besprechungstermin: 17.02.04, 8:15 Uhr in HZ 13

Aufgabe 1:

Geben seien die im Folgenden angegebenen beiden Moore- bzw. Mealy-Automaten. Hierbei bedeutet q/a Zustand q und Ausgabe a im Zustandsdiagramm des Moore-Automaten bzw. e/a Eingabe e und Ausgabe a im Zustandsdiagramm des Mealy-Automaten. Konstruieren sie zu den gegebenen Automaten jeweils einen 3quivalenten Mealy- bzw. Moore-Automaten.



Aufgabe 2:

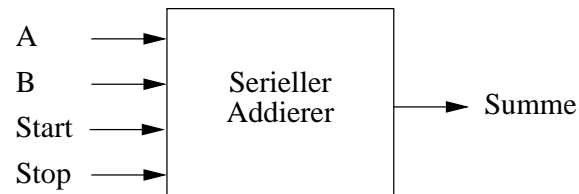
Aus der Vorlesung ist bekannt, dass Mealy- und Moore-Automaten gleichm3chtig sind, jedoch Mealy-Automaten in der Regel weniger Zust3nde als Moore-Automaten ben3tigen. Konstruieren Sie zu den folgenden beiden Aufgabenteilen jeweils ein Zustandsdiagramm und begr3nden Sie ihre L3sung.

- Geben Sie ein Beispiel an, f3r das Mealy- und Moore-Automat gleich viele Zust3nde ben3tigen.
- Geben Sie ein Beispiel an, bei dem der Mealy-Automat weniger Zust3nde als der Moore-Automat ben3tigt.

(Bitte wenden)

Aufgabe 3:

Gegeben sei die abgebildete Blackbox eines seriellen Addierers. Hierbei sollen die beiden zu addierenden Zahlen beginnend bei dem LSB in den Addierer eingelesen werden. Eine gültige Addition beginnt mit dem *Start*-Signal und endet nach einem *Stop*. In jedem Schritt der Addition soll an der Ausgabe *Summe* die Summe der aktuell addierten Bits der Eingaben anliegen. Ausserhalb einer gültigen Addition zwischen *Start* und *Stop* soll an *Summe* stets 0 anliegen.



- Geben Sie jeweils einen Moore- und einen Mealy-Automaten an, der diese Blackbox beschreibt.
- Ermitteln Sie die entsprechende Übergangsfunktion zu den beiden Automaten um daraus eine Flip-Flop-Schaltung zu bauen. Minimieren Sie soweit es geht.
- Implementieren Sie die Schaltung auf dem Papier einmal mittels D-Flip-Flops und einmal mittels JK-Flip-Flops.