

Übung zur Vorlesung Rechnerstrukturen

Wintersemester 2006/2007

6. Übungsblatt

Abgabe am 20. bzw. 21.12.2006 in der Übung

Gesamtpunktzahl dieser Übung: 20

Aufgabe 1: (Zustandsdiagramme)

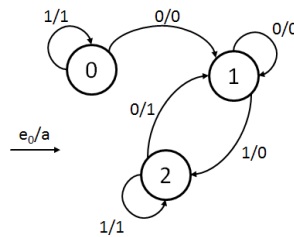
5 Punkte

Geben Sie die vollständigen Zustandsdiagramme eines Moore- sowie eines Mealy-Automaten an, der bei serieller Eingabe binärer Ziffern, Eingaben der Form $0(01)^n1$ für $n \geq 0$ akzeptiert. Die Ausgabe des Automaten soll dabei eine binäre Codierung von *maybe*, *ok* oder *error* sein.

Aufgabe 2: (Mealy- vs. Moore-Automat)

7 Punkte

Gegeben Sei folgendes Zustandsdiagramm eines Mealy-Automaten mit dem Eingang e_0 sowie dem Ausgang a .

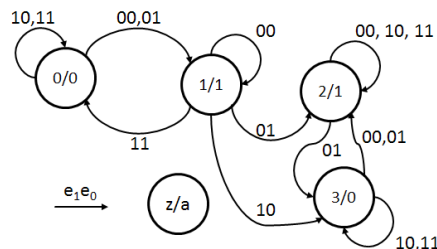


- Entwerfen Sie ein Zustandsdiagramm für einen äquivalenten Moore-Automaten und vergleichen Sie die Anzahl der benötigten Zustände.
- Es sei $M = (\Theta, \sigma_0, f, \Sigma_E, \Sigma_A)$ ein Mealy-Automat. Geben Sie eine scharfe obere Schranke für die Anzahl der Zustände eines zu M äquivalenten Moore-Automaten $M' = (\Theta', \sigma'_0, f', g, \Sigma_E, \Sigma_A)$ an.

Aufgabe 3: (Implementierung von Automaten)

8 Punkte

Gegeben Sei folgendes Zustandsdiagramm eines Moore-Automaten mit den Eingaben e_1, e_0 und der Ausgabe a .



Geben sie die minimierte Zustandsübergangsfunktion an und entwerfen Sie für diesen Automaten eine Schaltung auf der Basis von D-Flip-Flops.