

Formale Sprachen

Marco Haupt, KA-TINF21B1, Übungsblatt #1

Aufgabe #1

Betrachtet wird ein endlicher Akzeptor, der Tickets im Wert von 5€ druckt. Er akzeptiert als Einwurf nur 1€ und 2€ Stücke. Bei Überzahlung entspricht der Rest dem aktuellen Zahlstatus für das nächste Ticket.

- Erstellen Sie den endlichen Akzeptor. (Zustände & Übergänge)
- Übertragen Sie Ihren Akzeptor in eine Zustandsübergangstabelle.
- Gib die Zustandsabfolge für folgende Einwürfe: 2-1-1-2-1-1 und 2-2-1

Aufgabe #2

Gesucht ist ein Akzeptor, der mit dem Eingabealphabet $\{a, b\}$ Wörter erkennt, die auf den Buchstaben a starten und enden.

- Geben Sie an, welcher dieser Worte er akzeptiert: abaa, aaab, baa, aa, baab, a
- Modellieren Sie einen möglichst einfachen Akzeptor auf dem Papier.
- Geben Sie die Zustandsabfolge für das Wort aabab an.
- Erstellen Sie eine Zustandsübergangstabelle.

Aufgabe #3

Erstellen Sie einen möglichst einfachen endlichen Akzeptor über dem Eingabealphabet $\{a, b\}$, der Wörter erkennt, die aus einer geraden Anzahl von Buchstaben a bestehen (mindestens 2).

Aufgabe #4

Gesucht ist ein endlicher Akzeptor, der die Teilbarkeit einer einzugebenden Ziffernkette durch 5 modelliert. Die Ziffernkette ist dabei beliebig fortsetzbar. Eine leere Zahlenfolge bzw. eine Folge von Nullen wird nicht akzeptiert.

Aufgabe #5

Erstellen Sie einen endlichen Akzeptor, der nur Ganzzahlen im Dezimalsystem akzeptiert, die Vielfache der Zahl 3 sind.

Tipp: Eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.

Aufgabe #6

Erstellen Sie das Zustandsdiagramm für die Verwandlungen des klassischen Super Marios (Pilze, Blumen, evtl. Feder, Gegner).