

DEA = Akzeptoren

Definition

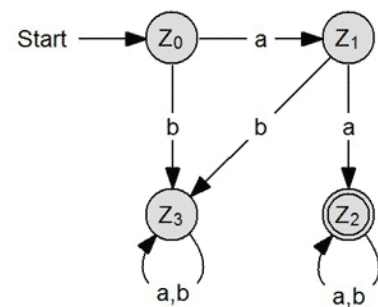
Ein „normaler“ deterministischer endlicher Automat (DEA) wird auch **Akzeptor** genannt. Er besitzt (im Vergleich zum MEALY-Automaten)

- **keine Ausgabe** (und damit auch ohne Ausgabefunktion)
- mindestens einen **Endzustand**.

Die Menge aller endlichen Eingabefolgen, die den Automaten von einem Anfangs- in einen Endzustand überführen, heißt die **akzeptierte Sprache** des DEA/ Akzeptors.

Beispiel

Rechts ist der Graph eines Akzeptors abgebildet, der alle Buchstabenkombinationen aus a's und b's akzeptiert, die mit aa beginnen. Beachte: Endzustände werden kennzeichnend mit zwei Kreisen versehen!



Übungen

Entwickle für die folgenden Aufgaben jeweils einen Graphen eines zugehörigen Akzeptors.

- Gegeben sei das Eingabealphabet $E=(0,1)^n$. Gesucht ist zu jedem der folgenden Unterpunkte jeweils ein Automat, der die Wörter aus dem Eingabealphabet mit den folgenden speziellen Eigenschaften akzeptiert:

- sie enthalten eine ungerade Anzahl von Einsen
- es müssen mindestens zwei aufeinanderfolgende Nullen oder Einsen im Wort vorkommen
- sie sind durch zwei teilbar
- sie enden auf 0100.



- Schiffe in Seenot senden stets die Notrufolge SOS aus, die im Morsealphabet der Zeichenfolge ...---... entspricht. Entwickle einen Automaten, der jede Morsecode-Notrufolge in einen Endzustand versetzt (mögliche Probleme bzgl. Fehlalarmen müssen hier nicht näher betrachtet werden).



- Einfache arithmetische Terme sollen erkannt werden – wie zum Beispiel $34+12*3$.

Im Einzelnen sollen folgende Regeln gelten:

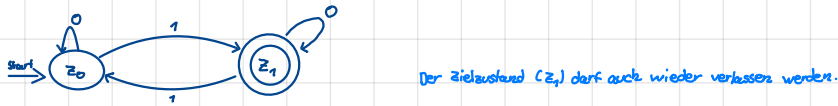
- es sind nur natürliche Zahlen erlaubt
- Klammern werden nicht verwendet
- als Operatoren kommen „+“, „-“, „*“ sowie „/“ zum Einsatz.

Deterministische endliche Automaten (DEA = Akzeptoren)

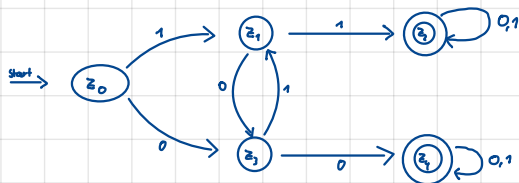
Aufgabe 1:

$E = \{0,1\}$

a) ungerade Anzahl Einsen

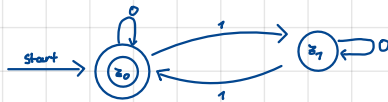


b) min. zwei aufeinanderfolgende Nullen/Einsen

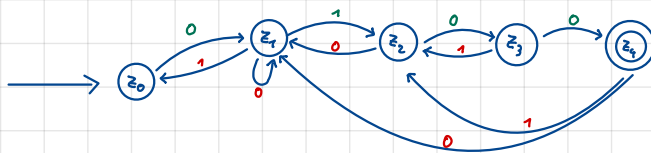


c) Wörter \in des Eingabealphabetes durch zwei teilbar

Annahme: Summe der Eingabezeichen: 2

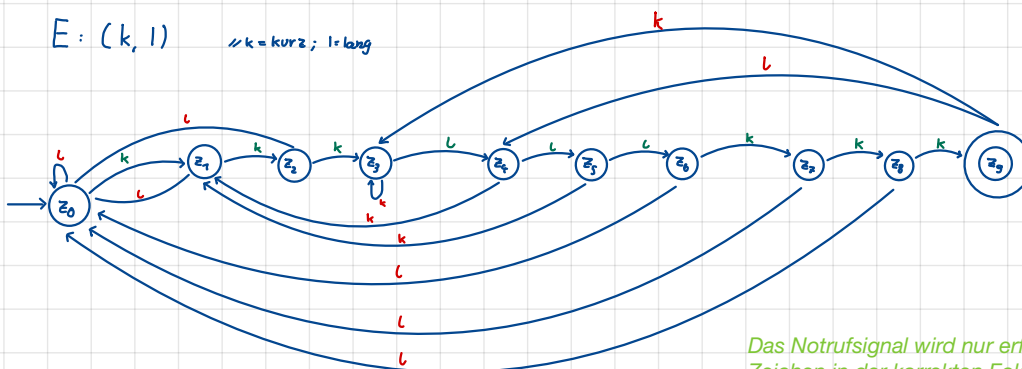


d) Endet auf 0100



Aufgabe 2: SOS

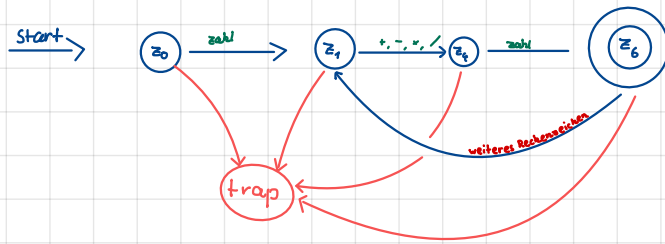
$E = \{k, l\}$ // k = kurz; l = lang



Das Notrufsignal wird nur erfolgreich abgesetzt, wenn alle 9 Zeichen in der korrekten Folge übertragen werden. Sollte dies nicht geschehen, könnte man auch in einen „Trap“-Zustand übergehen. Stattdessen wird hier der letzte klare Zustand angepeilt.

Aufgabe 3: Terme

$E = (\text{zahl}, +, -, \cdot, /)$



Jede andere Eingabe
→ KEIN arithmetischer Term