

Übungen zur Vorlesung
Theoretische Informatik
WS 11/12
Blatt 2

Aufgabe 2.1

Gegeben sei folgende Grammatik.

$$V = \{S, X\}, \Sigma = \{a, b\}$$

$$S \rightarrow SX|a$$

$$X \rightarrow XS|b$$

S = Startvariable

Suche ein Wort aus L , für das zwei verschiedene Syntaxbäume in der Grammatik existieren und gib die beiden Syntaxbäume an.

Aufgabe 2.2

Zeige oder widerlege durch ein Gegenbeispiel: Ist eine Grammatik regulär, dann ist sie auch eindeutig.

Aufgabe 2.3

Zu einem Alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$ sei folgender DFA gegeben.

| δ | z_0 | z_1 | z_2 | z_3 | z_4 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | z_1 | z_3 | z_3 | z_0 | z_4 |
| 1 | z_2 | z_0 | z_1 | z_4 | z_4 |

Startzustand = z_0

$$E = \{z_3\}$$

- Zeichne den zugehörigen Zustandsgraphen.
- Lasse den DFA, aufgefasst als eine Maschine auf den folgenden Wörtern arbeiten.
 $0^2, 0^3, 1011, 110110,$
Gib die Zustandsfolgen und das Ergebnis an zu dem der DFA dabei kommt.
- Gib eine reguläre Grammatik an, die die selbe Sprache erzeugt wie der DFA. (Tipp: Nutze das Verfahren aus der Vorlesung S.10-11)

Aufgabe 2.4

Entwerfe einen DFA mit möglichst wenig Zuständen für die Sprache

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* | w \text{ enthält nicht das Teilwort } 010\}$$