Hans U. Simon
Annette Ilgen

Bochum, den 23.10.2008

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 08/09

Blatt 2

Aufgabe 2.1

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

δ	z_0	z_1	z_2
0	z_1	z_2	z_2
1	z_0	z_0	z_0

$Startzustand = z_0$
$E = \{z_2\}$

a) Zeichne den zugehörigen Zustandsgraphen.

b) Lasse den DFA, aufgefasst als eine Maschine auf den folgenden Wörtern arbeiten.
$0^2 10^2$, 1^3, 0^2, 010100100
Gib die Zustandsfolgen und das Ergebnis an zu dem der DFA dabei kommt.

Aufgabe 2.2

Gegeben Sei die Sprache $L = \{w \in \Sigma^* | \ |w|_a = 2\}$ über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$.

a) Gib einen DFA an der die Sprache erzeugt.

b) Zeichne den zugehörigen Zustandsgraphen.

c) Gib eine reguläre Grammatik an die L erzeugt. (Tipp: Nutze das Verfahren aus der Vorlesung S.10/11)

d) Gibt es auch eine nicht reguläre Grammatik die L erzeugt? Begründe Deine Behauptung.

Aufgabe 2.3

Gegeben sei folgende Grammatik.
$V = \{S\}$, $\Sigma = \{a, b\}$
$S \rightarrow aSbb|aaSb|\epsilon$
$S =$ Startvariable

a) Gib ein Wort an für das zwei Syntaxbäume existieren und zeichne sie.

b) Gib eine eindeutige Grammatik an die die selbe Sprache erzeugt.

Aufgabe 2.4

Entwerfe einen NFA für die Sprache

$L = \{w \in \{a, b, c\}^+ :$ Das letzte Symbol von w kommt nur an letzter Stelle in w als Symbol vor.$\}$