

Übungen zur Vorlesung
Theoretische Informatik
WS 10/11
Blatt 2

Aufgabe 2.1

Gegeben sei folgende Grammatik.

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

$$S \rightarrow bS|bScS|a$$

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

Ist folgende kontextfreie Sprache inhärent mehrdeutig?

$$L = \{a^i b^j \mid i = n + 2 \wedge j = 2n \text{ für ein } n \geq 0 \text{ oder } i = 2n \wedge j = n + 2 \text{ für ein } n \geq 0\}$$

Begründe Dein Ergebnis.

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_4	z_4
1	z_3	z_0	z_1	z_1	z_4

Startzustand = z_0

$$E = \{z_3\}$$

- Zeichne den zugehörigen Zustandsgraphen.
- Lasse den DFA, aufgefasst als eine Maschine auf den folgenden Wörtern arbeiten.
 $0^2, 0^3, 1011, 111010,$
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 für die Sprache

$$L = \{w \in \{0, 1, 2, 3\}^* : \text{Die Summe aller Ziffern in } w \text{ ist durch 4 teilbar} \}$$

Bem: $\epsilon \in L$

Informationen

Da die Übungsgruppe am 01.11.2010 wegen eines Feiertages ausfällt, werden die Studierenden die sonst an der Montagsgruppe teilnehmen gebeten ausnahmsweise einmal die Mittwochsgruppe zu besuchen. Evtl. wird die Übungsgruppe dann in einem anderen Raum stattfinden. Dieser wird auf der Homepage zeitnah bekannt gegeben.

Die Lösungen zum Übungsblatt 2 werden erst Dienstag 02.11.2010 um 10:00 aus den Kästen auf Ebene 02 abgeholt.