Hans U. Simon
Annette Ilgen

Bochum, den 06.10.2008

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 08/09

Blatt 1

Aufgabe 1.1

Die Relation R über der Grundmenge $\{a, b, c, d, e\}$ sei gegeben durch $R = \{(a, b), (b, c), (c, d), (c, e)\}$. Gib die Mengen R^+ und R^* an.

Aufgabe 1.2

Gegeben sei folgende Grammatik

$$\begin{aligned} G &= (\{S, X, Y, Z, L, R\}, \{a\}, P, S), \text{ wobei} \\ P &= \{S \to LaXR,\ aX \to Xaa,\ LX \to LY,\ LX \to Z, \\ &\quad\ Ya \to aY,\ YR \to XR,\ Za \to aZ,\ ZR \to \varepsilon\} \end{aligned}$$

Finde für das Wort $a^4 = aaaa$ eine Ableitung in G.

Aufgabe 1.3

Welche Sprache wird durch folgende Grammatik erzeugt?

$$\begin{aligned} G &= (\{S, X, Y\}, \{0, 1\}, P, S), \text{ wobei} \\ P &= \{S \to Y0X0Y, \quad X \to \varepsilon|0X|X1, \quad Y \to 0|1\} \end{aligned}$$

Aufgabe 1.4

a) Finde eine kontextfreie Grammatik für die Sprache

$$L = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 1 \,, i = j \vee j = k \vee i = k\}\}$$

b) Suche ein Wort aus L, für das zwei verschiedene Ableitungen in deiner Grammatik existieren.

Information zur Abgabe der Übungszettel

Die Lösungen der Aufgaben sollen jeweils bis dienstags um 11:00 Uhr in den Zettelkasten in NA 02- neben dem Eingang zum Rechenzentrum- eingeworfen werden. Das genaue Fach befindet sich im ersten Kasten und ist entsprechend beschriftet.

Wichtig: Schreibt auf jedes Blatt eurer Lösungen euren Namen und entweder Montag oder Mittwoch. Davon hängt ab, an welchem Übungstag ihr eure Lösungen zurück bekommt.

Die Korrekteur der Aufgaben übernimmt Mukadder Korkmaz. Ihre Sprechstunde ist Montags von 13.00 - 14.00 Uhr in NA 1/76.

Viel Erfolg bei den Übungen!