

Übungen zur Vorlesung
Einführung in Berechenbarkeit und Formale Sprachen

WS 2003/04

Blatt 7

Präsenzübung

AUFGABE 1:

Betrachten Sie die folgende Grammatik $G = (V, \Sigma, S, P)$ in Chomsky-Normalform. Es ist $V = \{S, A, B, C\}$, $\Sigma = \{a, b\}$ und die Menge P der Produktionen ist gegeben durch:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \mid BC \\ A &\rightarrow BA \mid a \\ B &\rightarrow CC \mid b \\ C &\rightarrow AB \mid a \end{aligned}$$

Liegt das Wort $ababa$ in $L(G)$? Entscheiden Sie dieses, indem Sie die vom CYK-Algorithmus erzeugte Tabelle $T(i, j)$ berechnen. (Die Tabelle können Sie so angeben wie im Blömer Skript, Beispiel S. 104, unten.)

AUFGABE 2:

Zeigen Sie mit Hilfe des Pumping Lemma für kontextfreie Sprachen, dass die folgenden Sprachen nicht kontextfrei sind.

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w = a^i b^j c^k, i < j < k\}$
- $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = 0^n 1^n 0^n 1^n, n \geq 0\}$