

Übungen zur Vorlesung
Informatik III (Theoretische Informatik)

Winter Semester 2002/2003

Blatt 13

AUFGABE 52 (2 Punkte):

Die Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ sei gegeben durch $V = \{S, B, C\}$, $\Sigma = \{a, b, c\}$ und $P = \{S \rightarrow aSBC, S \rightarrow aBC, CB \rightarrow BC, aB \rightarrow ab, bB \rightarrow bb, bC \rightarrow bc, cC \rightarrow cc\}$.

Gib einen Syntaxbaum für $a^3b^3c^3$ an und beschreibe $L(G)$.

AUFGABE 53 (2 Punkte):

Untersuche die folgenden Grammatiken auf Eindeutigkeit.

a) $G_a = (\{V\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 0S1, S \rightarrow SS, S \rightarrow \varepsilon\}, S)$

b) $G_b = (\{V\}, \{0, 1\}, \{S \rightarrow 0S1S, S \rightarrow \varepsilon\}, S)$

AUFGABE 54 (2 Punkte):

Die kontextfreie Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ sei gegeben durch $V = \{S, A, B\}$, $\Sigma = \{a, b\}$ und $P = \{S \rightarrow ASA, S \rightarrow aB, A \rightarrow B, A \rightarrow S, B \rightarrow b, B \rightarrow \varepsilon\}$.

Wandle G in eine äquivalente Grammatik in Chomsky-Normalform um.

AUFGABE 55 (2 Punkte):

Sei G eine Grammatik in Chomsky-Normalform.

a) Sei $L(G)$ endlich. Gib eine obere Schranke für die Länge des längsten Wortes in $L(G)$ an.

b) Sei $L(G)$ unendlich. Gib eine obere Schranke für die Länge des kürzesten Wortes in $L(G)$ an.