

Übungsblatt 9
(für die 25. Kalenderwoche 2008)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Sommersemester 2008

Magdeburg, 10. Juni 2008

1. In der Vorlesung wurde eine Grammatik mit Auswahlkontext für die Sprache $\{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$ angegeben (siehe Folie 45), die nicht exakt der Definition in der Vorlesung entspricht, da in der Grammatik sogenannte λ -Regeln (also Regeln $A \rightarrow \lambda$) vorkommen.

Geben Sie eine Grammatik mit Auswahlkontext für die Sprache $\{ww \mid w \in \{a, b\}^+\}$ an, die der Definition in der Vorlesung entspricht, und begründen Sie die Korrektheit.

2. Gegeben ist die Grammatik mit Auswahlkontext

$$G = (\{S, A, B, C, D, E\}, \{a, b\}, P, S)$$

mit folgenden Regeln in P :

$$\begin{array}{llll} (S \rightarrow AE, \emptyset, \emptyset), & (E \rightarrow DD, \{A\}, \emptyset), & (A \rightarrow aB, \emptyset, \emptyset), & (D \rightarrow EE, \{B\}, \emptyset), \\ (B \rightarrow aA, \emptyset, \emptyset), & (A \rightarrow C, \emptyset, \emptyset), & (B \rightarrow C, \emptyset, \emptyset), & (C \rightarrow a, \emptyset, \emptyset), \\ (E \rightarrow b, \{C\}, \emptyset), & (D \rightarrow b, \{C\}, \emptyset), & (S \rightarrow ab, \emptyset, \emptyset). & \end{array}$$

- a) Man gebe eine Ableitung für das Wort a^3b^5 an.
b) Man begründe, warum keine Ableitung für das Wort ab^5 existiert.
c) Man bestimme die Sprache $L(G)$.
3. Man bestimme für folgende Sprachen Grammatiken mit Auswahlkontext, die sie erzeugen.
- a) $L_1 = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$,
b) $L_2 = \{a^n b^m a^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.
4. Man bestimme für folgende Sprachen programmierte Grammatiken, die sie erzeugen.
- a) $L_1 = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$,
b) $L_2 = \{a^n b^m a^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$.