

Aufgabenblatt 4 Compilerbau

Aufgabe 1:

Betrachten Sie die Grammatik

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (L) \\ S &\rightarrow a \\ L &\rightarrow L, S \\ L &\rightarrow S \end{aligned}$$

- Was sind die Terminale, Nichtterminale und das Startsymbol?
- Finden Sie Ableitungsbäume für die folgenden Wörter:

$$\begin{aligned} (a,a) \\ (a,(a,a)) \\ (a,((a,a),(a,a))) \end{aligned}$$

- Konstruieren Sie eine Linksableitung für jedes Wort aus b).
- Konstruieren Sie eine Rechtsableitung für jedes Wort aus b).
- Welche Sprache generiert diese Grammatik?

Aufgabe 2

Betrachten Sie die Grammatik

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$$

- Zeigen Sie durch Konstruktion zweier verschiedener Linksableitungen für das Wort $abab$, dass die Grammatik mehrdeutig ist.
- Zeigen Sie durch Konstruktion zweier verschiedener Rechtsableitungen für das Wort $abab$, dass die Grammatik mehrdeutig ist.
- Konstruieren Sie die entsprechenden Ableitungsbäume für die Ableitungen aus a) und b).

Aufgabe 3

- Übersetzen Sie den folgenden regulären Ausdruck in eine kontextfreie Grammatik:

$$((xy*x) \mid (yx*y))?$$

- Übersetzen Sie den Ausdruck in eine reguläre Grammatik.