

Vorlesung “Compilerbau” WS 2011/2012

5. Übungsblatt

Abgabe: 30. November 2011 bis 10.45 Uhr

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Betrachten sie die kontextfreie Grammatik G :

$$S \rightarrow Saa \mid Sab \mid a.$$

Konstruieren sie eine LL(1) Grammatik G' die equivalent zu G ist. Beweisen sie das $G' \in \text{LL}(1)$.

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Konstruieren Sie einen Rekursiver-Abstiegs-Parser für die Grammatik

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \text{id} = E \\ E &\rightarrow T Q \\ Q &\rightarrow + T Q \mid - T Q \mid \varepsilon \\ T &\rightarrow F R \\ R &\rightarrow * F R \mid / F R \mid \varepsilon \\ F &\rightarrow (E) \mid \text{id} \end{aligned}$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Gegeben sei die Grammatik $G = (N, T, S, P)$ mit $N = \{S\}$, $T = \{a, b\}$ und Produktionen $S \rightarrow Sa \mid b$. Zeigen Sie, dass First-Mengen nicht dazu in der Lage sind, einem Top-Down Parser bei der Auswahl der korrekten rechten Seite zu helfen. Machen Sie dies anhand des Beispiels $baaaaa$ deutlich.

Aufgabe 4(4 Punkte)

Gegeben sei die folgende Grammatik G :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \mathbf{u} B D \mathbf{z} \\ B &\rightarrow B \mathbf{v} \mid \mathbf{w} \\ D &\rightarrow E F \\ E &\rightarrow \epsilon \mid \mathbf{y} \\ F &\rightarrow \epsilon \mid \mathbf{x} \end{aligned}$$

- Berechnen Sie die Start- und Folgemengen für G . Konstruieren Sie die LL(1)-Parse-Tabelle und zeigen Sie, dass G nicht die LL(1)-Eigenschaft hat.
- Konstruieren Sie aus G eine Grammatik G' mit $L(G) = L(G')$ so, dass G' die LL(1)-Eigenschaft hat. Versuchen Sie dabei, die Unterschiede zwischen G und G' so gering wie möglich zu halten.