

Übungsblatt 9

Aufgabe 1 Sei $G = (\{S\}, \{\text{if, then, else, } a, b\}, P, S)$, wobei P gegeben ist durch:

$$S \rightarrow a \mid \\ \text{if } b \text{ then } S \mid \\ \text{if } b \text{ then } S \text{ else } S$$

- Konstruieren Sie den Item-Kellerautomaten zu G .
- Geben Sie eine akzeptierende Konfigurationsfolge an für
 $\text{if } b \text{ then if } b \text{ then } a \text{ else } a$
- Zeigen Sie, dass G mehrdeutig ist.
- Geben Sie eine eindeutige Grammatik G' an mit $L(G') = L(G)$.

Aufgabe 2 Sei $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$, wobei P gegeben ist durch:

$$S \rightarrow AB \mid BC \\ A \rightarrow BA \mid a \\ B \rightarrow CC \mid b \\ C \rightarrow AB \mid a$$

- Konstruieren Sie den Item-Kellerautomaten zu G .
- Wie viele akzeptierende Konfigurationsfolgen gibt es für $babaab$?

Aufgabe 3 Sei $G = (\{S\}, \{a, +, *\}, P, S)$ die bereits bekannte Postfix-Grammatik, wobei P gegeben ist durch:

$$S \rightarrow SS+ \mid SS* \mid a$$

- Konstruieren Sie den Shift-Reduce-Parser zu G .
- Geben Sie eine akzeptierende Konfigurationsfolge für $aa + a*$ an.
- Ist der Shift-Reduce-Parser deterministisch?

Aufgabe 4 Beweisen Sie folgende Aussage aus dem Skript: Für jedes Item $[A \rightarrow \alpha \bullet B\beta]$ des Item-Kellerautomaten gilt:

$$([A \rightarrow \alpha \bullet B\beta], w) \vdash^* ([A \rightarrow \alpha B \bullet \beta], \epsilon) \Leftrightarrow B \rightarrow^* w$$

Sie können der Einfachheit halber annehmen, dass die Grammatik, aus der der Item-Kellerautomat konstruiert wurde, in Chomsky-Normalform vorliegt.