

Theoretische Informatik II

6. Übung

1. Aufgabe:

Eine Sprache wird von einem Kellerautomaten akzeptiert, wenn das Wort abgearbeitet ist, und der Keller leer ist. Bei deterministischen Kellerautomaten haben wir zusätzlich Endzustände eingeführt.

Zeigen Sie, dass wir auf die Endzustände nicht verzichten können.

Verwenden Sie dafür, dass die folgende Sprache deterministisch kontextfrei ist.

$$L = \{wcPre(w^R) \mid w \in \{a, b\}^* \text{ und } Pre(w^R) \text{ ist ein Präfix des Spiegelwortes von } w\}$$

2. Aufgabe:

Zeigen Sie, dass das Wort $aabbcc$ von der Grammatik

$$\begin{aligned} \Sigma &= \{ a, b, c \} \\ V &= \{ S, A, B, C, X \} \\ P &= \{ S \rightarrow aBC \mid SABC \\ &\quad BA \rightarrow AB \\ &\quad CA \rightarrow AC \\ &\quad CB \rightarrow BC \\ &\quad BC \rightarrow CB \\ &\quad aA \rightarrow aa \\ &\quad aB \rightarrow ab \\ &\quad bB \rightarrow bb \\ &\quad bC \rightarrow bc \\ &\quad cC \rightarrow cc \quad \} \end{aligned}$$

erzeugt wird

3. Aufgabe:

Wie viele Spuren verwendet die linear beschränkte nichtdeterministische Turingmaschine, die die Komplementsprache einer kontextsensitiven Sprache ermittelt?

4. Aufgabe:

Skizzieren Sie den erfolgreichen Verlauf der linear beschränkten nichtdeterministischen Turingmaschine, die die Komplementsprache einer kontextsensitiven Sprache ermittelt für das Wort $aabb$ und der Grammatik aus Aufgabe 2.