

Präsenzaufgaben zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 15/16

Blatt 6

Präsenzaufgabe 6.1

Sei $\Sigma = \{a, b\}$. Gib für die folgenden Sprachen jeweils einen PDA an, der die Sprache erkennt.

- a) $L_1 = \{a^n b^{2n} \mid n \geq 1\}$
- b) $L_2 = \{a^{2n} b^n \mid n \geq 1\}$
- c) $L_3 = \{a^{n+2m} b^{m+2n} \mid n, m \geq 0\}$

Präsenzaufgabe 6.2

Gegeben sei folgende Grammatik über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ mit $V = \{S, X, Y\}$, Startvariable S und Regeln

$$\begin{aligned} S &\rightarrow bSY \mid aXX \\ X &\rightarrow aYS \mid bXY \mid a \\ Y &\rightarrow bXS \mid b \end{aligned}$$

- a) Konstruiere für diese Grammatik den zugehörigen PDA mit Hilfe des Beweises des Satzes über die Äquivalenz von PDA und kontextfreier Grammatik.
- b) Finde eine Linksableitung für das Wort *abbabba*.
- c) Zeige durch Angabe einer Konfigurationenfolge, dass das Wort *abbabba* auch zur Sprache des PDA gehört.