

Theorie der Informatik

G. Röger
Frühjahrssemester 2019

Universität Basel
Fachbereich Informatik

Präsenzaufgaben 5

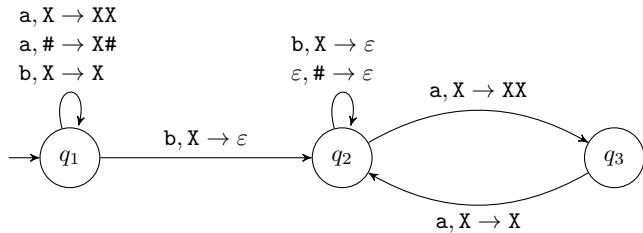
Aufgabe 5.1

Geben Sie eine Grammatik G' in Chomsky-Normalform an, die dieselbe Sprache erzeugt wie die kontextfreie Grammatik $G = (\Sigma, V, P, S)$ mit $\Sigma = \{a, b\}$, $V = \{S, X, Y, Z\}$ und den folgenden Regeln in P :

$$\begin{array}{lllll} S \rightarrow \varepsilon & S \rightarrow XZ & S \rightarrow Y & X \rightarrow Z & X \rightarrow aYa \\ Y \rightarrow bb & Y \rightarrow bY & Z \rightarrow X & Z \rightarrow bZ & \end{array}$$

Aufgabe 5.2

- (a) Betrachten Sie den PDA $M = \langle \{q_1, q_2, q_3\}, \{\mathbf{a}, \mathbf{b}\}, \{\mathbf{X}, \#\}, \delta, q_1, \#\rangle$ mit der folgenden Übergangsfunktion δ :



Beweisen Sie, dass M das Wort **aababbaabb** erkennt, indem Sie eine Folge von Konfigurationen angeben, wie in Kapitel C5 definiert.

- (b) Geben Sie einen PDA an, der die Sprache $L = \{(ab)^n c a^n c \mid n \geq 0\}$ über $\Sigma = \{\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}\}$ akzeptiert.