

# Theorie der Informatik

G. Röger  
Frühjahrssemester 2019

Universität Basel  
Fachbereich Informatik

## Präsenzaufgaben 5

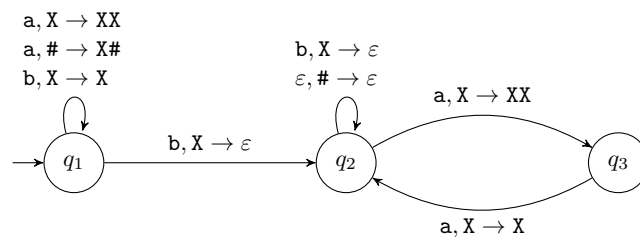
### Aufgabe 5.1

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  $M = (\{q_1, q_2, q_3\}, \{a, b\}, \{X, \#\}, \delta, q_1, \#)$  mit der folgenden Übergangsfunktion  $\delta$ :



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  $L = \{(ab)^n ca^n c \mid n \geq 0\}$  über  $\Sigma = \{a, b, c\}$  akzeptiert.