

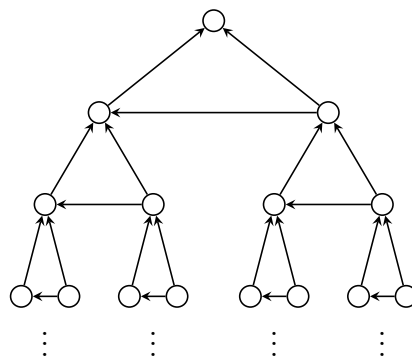
## Übungsblatt 7

**Aufgabe 1.** Gegeben sei das Pushdownsystem  $P = (Q, \Gamma, \Delta, \emptyset, \rho)$  mit  $Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4\}$ ,  $\Gamma = \{A, B\}$ ,  $\rho(q) = \emptyset$  für alle  $q \in Q$  und der Transitionsmenge

$$\Delta = \{(q_2, A, q_1, BB), (q_3, B, q_2, AA), (q_1, B, q_3, A), \\ (q_1, B, q_3, \varepsilon), (q_3, B, q_4, \varepsilon), (q_4, A, q_3, \varepsilon)\}.$$

- (a) Berechnen Sie einen  $P$ -Multiautomaten für  $\text{pre}_{T(P)}^*(U)$  für die reguläre Menge  $U = \{q_1 BBA, q_3 A\}$ .
- (b) Geben Sie einen Pfad von  $q_4 ABAB$  in die Menge  $U$  an.

**Aufgabe 2.** Geben Sie ein Pushdownsystem  $P$  an, so dass  $T(P)$  die folgende Form hat:



**Aufgabe 3.** Sei  $T = (V, E, \Pi, \pi)$  ein Transitionsgraph. Ein Pfad von  $v_1$  nach  $v_n$  ist eine Folge von Knoten  $(v_1, \dots, v_n)$  mit  $(v_i, v_{i+1}) \in E$  für alle  $1 \leq i < n$ . Für Knoten  $u, v \in V$  definieren wir

$$\text{tr}_T(u, v) = \{\pi(v_1) \cdots \pi(v_n) \mid (v_1, \dots, v_n) \text{ ist ein Pfad von } u \text{ nach } v\}.$$

- (a) Geben Sie  $\text{tr}_T(pA, qA)$  für den Transitionsgraphen  $T$  auf Folie 182 an.
- (b) Sei  $P = (Q, \Gamma, \Delta, \Pi, \rho)$  ein Pushdownsystem und  $c_1, c_2 \in Q\Gamma^*$  Konfigurationen. Zeigen Sie, dass  $\text{tr}_T(c_1, c_2)$  eine kontextfreie Sprache über  $2^\Pi$  ist.

(c) Folgern Sie, dass kein Pushdownsystem  $P$  existiert, so dass  $T(P)$  die folgende Form hat.

