

## Übungsblatt 3

**Aufgabe 1** Geben Sie eine induktive Definition der next-Funktion an.

**Aufgabe 2** Seien  $e_1, e_2 \in \mathcal{E}_{\{a,b\}}$  gegeben durch

- $e_1 = bba$
- $e_2 = (a^*b)|a$

Führen Sie das Berry-Sethi-Verfahren für  $e_1$  und  $e_2$  durch.

**Aufgabe 3** Das Berry-Sethi-Verfahren konstruiert einen NDEA, der einen einzigen Startzustand besitzt. Wandeln Sie das Verfahren so um, dass der NDEA stattdessen einen einzigen Endzustand besitzt. Verwenden Sie hierzu die bereits bekannten Funktionen empty, first, last und next.

**Aufgabe 4** Sei  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $n \in \mathbb{N}$  und  $A_n = (\{s, q_0, \dots, q_n\}, \Sigma, \Delta, \{s\}, \{q_n\})$  ein NDEA mit:

$$\begin{aligned}\Delta = & \{(s, x, s) \mid x \in \Sigma\} \\ & \cup \{(s, a, q_0)\} \\ & \cup \{(q_i, x, q_{i+1}) \mid x \in \Sigma, 0 \leq i < n\}\end{aligned}$$

Sei  $B_n$  der DEA, der durch Teilmengenkonstruktion aus  $A_n$  entsteht.

- Bestimmen Sie  $L(A_n)$ .
- Zeichnen Sie  $B_2$ .
- Sei  $Q$  der Zustand von  $B_2$ , der durch Lesen von  $w \in \Sigma^*$  mit  $|w| \geq 3$  erreicht wird. Welcher Zusammenhang besteht zwischen  $w$  und  $Q$ ?
- Sei  $w = aabbaabbaabb$ . Konstruieren Sie die Zustände von  $B_{10}$  on-demand, die beim Einlesen von  $w$  durchlaufen werden. Gilt  $w \in L(B_{10})$ ?