

Übungsblatt 3

Aufgabe 1 Seien $e_1, e_2, e_3, e_4 \in \mathcal{E}_{\{a,b\}}$ gegeben durch

- (a) $e_1 = bba$
- (b) $e_2 = a^*(ba)$
- (c) $e_3 = a^*(b|a)^*$
- (d) $e_4 = (a^*b)|a$

Führen Sie für jeden regulären Ausdruck das Berry-Sethi-Verfahren durch.

Aufgabe 2 Betrachten Sie die induktiv definierte Funktion next' :

$$\begin{aligned}\text{next}' &: \mathcal{E}_{\Sigma_n} \rightarrow \mathcal{P}(\Sigma_n \times \Sigma_n) \\ \text{next}'((i, a)) &= \emptyset \\ \text{next}'(e_1|e_2) &= \text{next}'(e_1) \cup \text{next}'(e_2) \\ \text{next}'(e_1e_2) &= \text{next}'(e_1) \cup \text{next}'(e_2) \cup (\text{last}(e_1) \times \text{first}(e_2)) \\ \text{next}'(e^*) &= \text{next}'(e) \cup (\text{last}(e) \times \text{first}(e)) \\ \text{next}'(e?) &= \text{next}'(e)\end{aligned}$$

- (a) Berechnen Sie next' für die regulären Ausdrücke aus Aufgabe 1.
- (b) Definieren Sie δ des Berry-Sethi-Automaten, indem Sie next' verwenden.

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 . Ist es auch möglich, den Automaten so zu konstruieren, dass er sowohl einen einzigen Startzustand als auch einen einzigen Endzustand besitzt?