

## Übungen zu Informatik 4

### Aufgabe 9-1

(Präsenzaufgabe)

Sei  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $r = ab^* + ba^* \in \text{REG}_\Sigma$  und  $L = \mathcal{L}(r)$ . Bestimmen Sie den Index von  $L$ .

### Aufgabe 9-2

(Präsenzaufgabe)

Für  $k \geq 1$  bezeichne  $L_k$  die Sprache

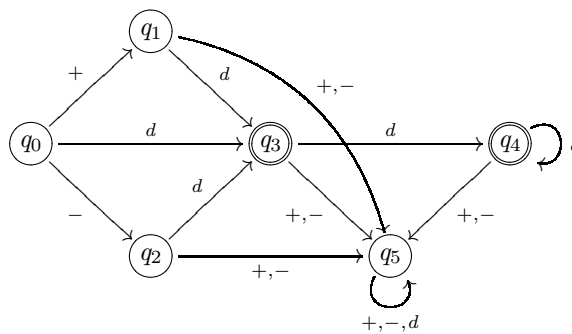
$$L_k = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{das } k\text{-letzte Zeichen von } w \text{ ist } a\}$$

- Geben Sie die allgemeine Form eines NEA  $M_k$  an, so dass  $\mathcal{L}(M_k) = L_k$ .
- Geben Sie einen DEA  $M$  an mit  $\mathcal{L}(M) = L_3$ .
- Zeigen Sie: Es gibt keinen DEA mit weniger als  $2^k$  Zuständen, der  $L_k$  akzeptiert.

### Aufgabe 9-3

(6 Punkte)

Minimieren Sie den folgenden deterministischen endlichen Automaten.



### Aufgabe 9-4

(3 Punkte)

Geben Sie den Äquivalenzklassenautomaten zur Sprache  $L$  aus Aufgabe 9-1 an.

**Abgabe:** Von 5. bis 7. Juli in den Übungsgruppen.