

## Aufgabenblatt 1

### Aufgabe 1

Geben Sie alle Elemente in  $\{a, b\}^* \{c\}^*$  der Länge  $\leq 2$  an.

### Aufgabe 2

Seien  $\Sigma$  ein Alphabet und  $n, m \geq 0$ . Begründen Sie  $\Sigma^n \Sigma^m = \Sigma^{n+m}$ .

### Aufgabe 3

Konstruieren Sie einen DFA  $M$  mit  $L(M) = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ enthält eine gerade Anzahl Einsen}\}$ . Dabei ist  $\Sigma = \{0, 1\}$ .

### Aufgabe 4

Sei  $\Sigma = \{a, b, c\}$ .

- Konstruieren Sie einen DFA  $M$  über  $\Sigma$ , der alle Wörter akzeptiert, die  $aba$  oder  $acb$  enthalten.
- Berechnen Sie schrittweise  $\hat{\delta}(z_0, acaabab)$ , wobei  $z_0$  der Startzustand von  $M$  sei. Begründen Sie damit  $acaabab \in L(M)$ .

Beachten Sie die Definitionen aus der Vorlesung.

### Aufgabe 5

Konstruieren Sie einen DFA  $M$  mit  $L(M) = \{w \in \{0, 1\}^8 \mid w \text{ ist ein Codewort des Parity-Check-Code der Länge 8}\}$ . Dabei ist  $\Sigma = \{0, 1\}$ .