



Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit

Sommersemester 2017

9. Übungsblatt

Aufgabe 1 (Entscheidbarkeit von Äquivalenzen)

Beweisen Sie die Entscheidbarkeit des Äquivalenzproblems (Satz 3.7.4. (4))

Aufgabe 2 (DKA)

Geben Sie einen DKA an, der für $\Sigma = \{0, 1, c\}$ die Sprache

$$L = \{w \in \Sigma^* : w = vcv^R, v \in \{0, 1\}^*\}$$

akzeptiert.

Aufgabe 3 (NKA)

Konstruieren Sie einen NKA, der die Sprache $L = \{0^k 1^l 0^l 1^k \in \{0, 1\}^* : k, l \in \mathbb{N}_0\}$ akzeptiert.

Aufgabe 4 (Kellerautomat)

Konstruieren Sie einen Kellerautomaten, der die folgende Sprache akzeptiert:

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* : w \text{ enthält genau so viele 0 wie 1}\}.$$

Aufgabe 5 (Konkatenation und Schnittmenge)

a) Zeigen Sie für ein beliebiges Alphabet Σ :

$$L_1(L_2 \cap L_3) \subset L_1L_2 \cap L_1L_3 \text{ für } L_i \subset \Sigma^*, i = 1, 2, 3.$$

b) Zeigen Sie für $\Sigma = \{0, 1\}$:

$$\text{Es gibt } L_i \subset \Sigma^*, i = 1, 2, 3, \text{ so dass } L_1(L_2 \cap L_3) \neq L_1L_2 \cap L_1L_3.$$