

Übungsblatt 11

Aufgabe 1.

- (a) Geben Sie eine Turingmaschine M an, die die Sprache

$$L = \{w\#w \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

erkennt.

- (b) Geben Sie einen Lauf Ihrer Maschine M für die Wörter

$$w_1 = aba\#aba, w_2 = ba\#bab$$

an.

Aufgabe 2.

Sei $L = \{a^i b^j c^k \mid i = 0 \text{ oder } j = k\}$.

- (a) Zeigen Sie, dass L das Pumping-Lemma für reguläre Sprachen erfüllt.
(b) Zeigen Sie mit dem Satz von Myhill-Nerode, dass L nicht regulär ist.

Aufgabe 3.

- (a) Sei $L = \{w \mid w \text{ ist Binärdarstellung einer durch 3 teilbaren Zahl}\}$. Geben Sie den minimalen DFA an, der L erkennt.
(b) Wie viele Zustände braucht ein DFA, der erkennen soll, ob eine gegebene Binärzahl durch d (mit $d \in \mathbb{N}$) teilbar ist?