

Formale Sprachen und Komplexität, SS 18
Tutoriumsblatt 10

Besprechung am Mo/Di 02/03.07.2018

Aufgabe 10-1 Reduktion von formalen Sprachen: Eine Trockenübung I

Seien die formalen Sprachen $A, B \subset \Sigma^*$ mit $\Sigma = \{a, b, c\}$ definiert durch:

$$A = \{ \omega \in \Sigma^* \mid |\omega_a| = |\omega_b| = |\omega_c| \}$$
$$B = \{ a^i b^j c^k \mid i, j, k \in \mathbb{N} \}$$

Dabei ist $|\omega_a|$ die Anzahl der a s in ω .

Zeigen Sie: $A \leq B$.

Aufgabe 10-2 allgemeines und spezielles Halteproblem

Das allgemeine Halteproblem ist gegeben durch:

$$H = \{ \omega \# x \mid M_\omega \text{ angesetzt auf } x \text{ hält} \}$$

Das spezielle Halteproblem ist gegeben durch:

$$K = \{ \omega \mid M_\omega \text{ angesetzt auf } \omega \text{ hält} \}$$

Das spezielle Halteproblem ist nicht entscheidbar. Zeigen Sie, dass das allgemeine Halteproblem nicht entscheidbar ist.

Aufgabe 10-3 Reduktion, akzeptiere Sprache

Betrachte die Sprachen

$$\overline{H_0} := \{ \omega \mid M_\omega \text{ angesetzt auf das leere Band hält nicht} \}$$
$$H_{nie} := \{ \omega \mid M_\omega \text{ hält für keine Eingabe} \}$$

Über einem geeigneten Alphabet Σ

- Sei $\alpha \in H_{nie}$. Welche Sprache akzeptiert M_α ?
- Reduzieren Sie $\overline{H_0}$ auf H_{nie}