

Übungen zur Vorlesung Theoretische Informatik II Blatt 4

Aufgabe 1:

Konstruieren Sie eine Turingmaschine für folgende Haltebereiche L_1, L_2 :

a) $L_1 = \{ww^R \mid w \in \{a,b\}^*\}$

b) $L_2 = \{w \mid |w|_a = |w|_b, w \in \{a,b\}^*\}$. Hierbei bezeichnet $|w|_a$ die Anzahl der a's in w .

Aufgabe 2:

Konstruieren Sie eine Turingmaschine mit dem Wertebereich $L = \{a^n b^n \mid n \geq 1\}$.

Aufgabe 3:

Zeigen Sie folgendes Pumping-Lemma für lineare Sprachen: Sei L eine lineare Sprache. Dann gibt es eine Konstante $n \geq 0$, so daß für alle $z \in L$, $|z| \geq n$, Wörter u, v, w, x, y mit $z = uvwxy$, $|uvxy| \geq n$, $|vx| > 0$ existieren und für alle $i \geq 0$ die Eigenschaft $uv^iwx^i y \in L$ gilt.

Aufgabe 4:

Zeigen Sie, daß $\{a^i b^i c^j d^j \mid i, j \geq 1\}$ nicht linear ist.