

Übungsaufgaben für Theoretische Informatik 2

Blatt 3

Abgabetermin: 5.12.00, 13.00 Uhr, Raum 1.2.101

Aufgabe 1

Seien A, B Alphabete, $h : A^* \rightarrow B^*$ ein Homomorphismus und L, L' Sprachen über A .

Beweisen oder widerlegen Sie folgende Behauptungen:

- a) $h(h(L)) = h(L)$,
- b) $h(L \cap L') = h(L) \cap h(L')$,
- c) $h(L \cup L') = h(L) \cup h(L')$,
- d) $h(LL') = h(L)h(L')$!

Aufgabe 2

Konstruieren Sie einen PDA für D_2 (Dyck-Sprache mit 2 Klammerpaaren)!

Aufgabe 3 (Z)

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 $z = uvwxy$, $|vxy| \leq n$, $|vx| > 0$ existieren und für alle $i \geq 0$ $uv^iwx^iy \in L$ gilt.

Aufgabe 4

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