

# Übungsaufgaben für Theoretische Informatik 2

## Blatt 4

Abgabetermin: 21.12.00, 13.00 Uhr, Raum 1.2.101

### Aufgabe 1 (Z)

Sei  $A = (T, \Gamma, S, \delta, s_0, b_0, F)$  ein PDA. Sei die Sprache  $N(A)$  folgendermaßen definiert:

$$N(A) = \{w \in T^* \mid \exists s \in S [\hat{\delta}^+(s_0, w, b_0) \ni (s, \epsilon, b_0)]\}.$$
<sup>1</sup>

$N(A)$  heißt die von  $A$  durch leeren Keller akzeptierte Sprache.

Vergleichen Sie die Sprachakzeptanzfähigkeiten von PDA durch leeren Keller mit derjenigen über Endzustände!

### Aufgabe 2

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

Wird  $L$  von einem DPDA ohne  $\epsilon$ -Übergänge akzeptiert?

### Aufgabe 3

Konstruieren Sie Turingmaschinen für folgende Haltebereiche  $L_1, L_2$ :

1.  $L_1 = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$ ,
2.  $L_2 = \{w \mid |w|_a = |w|_b, w \in \{a, b\}^*\}$ !<sup>2</sup>

### Aufgabe 4

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

---

<sup>1</sup> $\hat{\delta}^+(s, w, \gamma) = \cup_{0 < k} \hat{\delta}^k(s, w, \gamma)$

<sup>2</sup> $|w|_a$  bezeichnet die Anzahl der  $a$ s in  $w$