

## Theoretische Informatik II

### 6. Übung

1. Aufgabe:

Wir betrachten die Sprache  $L = \{ca^n b^n c : n \geq 0\}$ .

- Geben Sie einen PDA an, der  $L$  erkennt.
- Geben Sie eine kontextfreie Grammatik für  $L$  an.
- Überführen Sie Ihre Grammatik mit dem Verfahren der Vorlesung in einen PDA.
- Überführen Sie den PDA aus a) mit dem Verfahren der Vorlesung in eine kontextfreie Grammatik.

2. Aufgabe:

Seien  $L_1, L_2$  beliebige Sprachen über  $\Sigma$ .

- Zeigen Sie  $L_1 \cap L_2 = \overline{\overline{L_1} \cup \overline{L_2}}$ .
- Überlegen Sie sich, warum die kontextfreien Sprachen nicht unter Schnitt abgeschlossen sind.
- Überlegen Sie sich mit a) und b), warum die kontextfreien Sprachen nicht unter Komplement abgeschlossen sind.
- Beschreiben Sie eine Typ2-Sprache, deren Komplement nicht kontextfrei ist.

3. Aufgabe:

Addieren Sie zwei Binärzahlen auf einer (Einband-)Turing-Maschine und auf einer Dreiband-Turing-Maschine.