



## Informatik IV

Sommersemester 1999

Serie 6

31. Mai 1999

### Aufgabe 1

(5 Punkte)

Zeigen Sie, daß der Durchschnitt einer PDA-erkennbaren (durch einen PDA mit Endzuständen) und einer regulären Sprache wieder PDA-erkennbar ist (durch einen PDA mit Endzuständen).

### Aufgabe 2

(3 Punkte)

Geben Sie einen DPDA an, der die Dyck-Sprache  $\mathcal{D}_2$  mit Endzuständen erkennt. Begründen Sie die Korrektheit und erklären Sie die Funktionsweise des angegebenen DPDA.

### Aufgabe 3

(5 Punkte)

(a) Sei  $L \subseteq \Sigma^* \cdot \{\#\}$  (mit Endsymbol  $\# \notin \Sigma$ ) eine reguläre Sprache, die von einem DEA mit  $n$  Zuständen erkannt wird. Zeigen Sie, daß es einen DPDA mit

(i)  $n$  Zuständen und einem Kellersymbol

(ii) einem Zustand und  $n$  Kellersymbolen

gibt, der  $L$  jeweils mit leerem Keller erkennt.

(b) Zeigen Sie, daß (a) i.a. nicht gilt, wenn  $L \subseteq \Sigma^*$  vorausgesetzt wird.

### Aufgabe 4

(3 Punkte)

Wenden Sie den CYK-Algorithmus auf die folgende Grammatik

$$S \rightarrow AB \mid BC$$

$$A \rightarrow BA \mid a$$

$$B \rightarrow CC \mid b$$

$$C \rightarrow AB \mid a$$

und das Wort  $w = baaba$  an.

**Ausgabe:** 1. Juni 1999

**Abgabe:** 8. Juni 1999, bis 9 Uhr im Schrein!!!

Serie 7 liegt ab Dienstag morgen neben dem Schrein im Institut für Informatik I aus.