

# F3 – Berechenbarkeit und Komplexität

## Aufgabenzettel 7: Monotone Sprachen

Abgabe bis 06.12.2004 24 h.

Besprechung am 08.12.2004.

### Präsenzaufgabe 7:

Worin unterscheiden sich allgemeine Turing-Maschinen und linear beschränkte Automaten?

Sind die kontext-sensitiven Sprachen unter Durchschnitt und Vereinigung abgeschlossen?

Ist die Familie der von *DLBA* akzeptierten Sprachen gleich der von *LBA* akzeptierten Sprachen?

### Übungsaufgabe 7.1:

Konstruieren Sie monotone Grammatiken und begründen Sie deren Funktionsweise für die folgenden Sprachen :

1.  $L_1 = \{a^n b^n c^n d^n \mid n \in \mathbb{N}\}$  (4 Pkt.)

2.  $L_2 = \{a^k b^m c^n \mid k, m, n \in \mathbb{N}, 0 \leq n = k + m\}$  (4 Pkt.)

von
8

### Übungsaufgabe 7.2:

Zeigen Sie, dass eine Regel  $r : AB \rightarrow CD$  einer monotonen Grammatik durch max. 4 kontext-sensitive Regeln simuliert werden kann. Dabei sollen Simulationen anderer monotoner Regeln nicht stören.

*Hinweis:* Die Lösung  $r_1 : AB \rightarrow AD; r_2 : AD \rightarrow CD$  ist fehlerhaft, denn es kann z.B. im Kontext  $ABE$  eine weitere Regel  $s : DE \rightarrow XY$  interferieren und zu der Ableitung  $AB \rightarrow AD \rightarrow AXY$  führen, die ohne den Zwischenschritt nicht möglich gewesen wäre.

von
4

Bisher erreichbare Punktzahl:

84
----