

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 |
|----|