F3 – Berechenbarkeit und Komplexität

Aufgabenzettel 6 : kontextsensitive Sprachen und linear beschränkte Automaten

Besprechung in der Zeit vom 1.12. bis zum 4.12.2003.

Präsenzaufgabe 6 :

(a) Worin unterscheiden sich linear beschränkte Automaten und Turing-Maschinen?

(b) Ist jede kontextfreie Sprache von einem LBA erkennbar?

Übungsaufgabe 6.1 :

Seien $A, B \subseteq \Sigma^*$ beliebige Mengen. Welche der folgenden Aussagen sind dann richtig? Begründen Sie Ihre Vermutungen.

von
6

(a) Falls A kontextsensitiv ist und $B \subseteq A$, dann ist auch B kontextsensitiv. (3 Pkt.)

(b) Falls die Mengen A und B kontextsensitiv sind, dann ist auch $A \cap B$ kontextsensitiv. (3 Pkt.)

Übungsaufgabe 6.2 :

von
9

(a) Welche der folgenden Sprachen sind kontextsensitiv? Geben Sie jeweils eine kurze Begründung Ihrer Aussage an! (6 Pkt.)

1. $L_{\neg\mathrm{PAL}} := \{w \in \{a,b\}^* \mid w \neq w^{\mathrm{rev}}\}$,
2. $L_{\neg\mathrm{COPY}} := \{w \in \{a,b\}^* \mid \forall u, v \in \{a,b\}^* : w = uv \text{ impliziert } u \neq v\}$
3. H (Diese Menge ist in Def. 2.22 im F3-Skript, Seite 47, erklärt!)

(b) Geben Sie eine monotone Grammatik G an mit $L(G) = \{a^{2^n} \mid n \in \mathbb{N}\}$. Begründen Sie die Korrektheit Ihrer Konstruktion mit wenigen Sätzen. (3 Pkt.)

Bisher erreichbare Punktzahl: 72