Hans U. Simon
Christian Brandl

Bochum, den 21.01.2008

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 07/08

Blatt 12

Aufgabe 12.1

$k \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ bezeichne eine Konstante. Sind die Sprachen

$$L_k = \{w : |T(M_w)| \geq k\}.$$

semi-entscheidbar? Begründe deine Behauptung.

Aufgabe 12.2

a) Besitzt die folgende Instanz des PKP eine Lösung?

$$(0000, 000),\ (00, 00000)$$

b) Skizziere ein Verfahren zur Entscheidbarkeit des PKP, wenn das Alphabet nur aus einem Symbol, z.B. $\Sigma = \{0\}$, besteht.

Aufgabe 12.3

$$I = \big((aab, a), (ab, abb), (aa, bab), (ba, aab)\big)$$

ist eine Instanz des PKP. Besitzt I eine Lösung? Belege deine Behauptung.

Die nächste Aufgabe bezieht sich auf den Satz aus der Vorlesung (bzw. aus dem Schöning/S.137), der die Unentscheidbarkeit bestimmter Probleme im Zusammenhang mit kontextfreien Sprachen feststellt.
Im folgenden sollen L_1 und L_2 die kontextfreien Sprachen bezeichnen, welche beim Beweis dieses Satzes verwendet werden.

***Aufgabe 12.4**

Weise durch Angabe geeigneter DPDA's nach, dass L_1 und L_2 sogar deterministisch kontextfrei sind.