Hans U. Simon
Christian Brandl

Bochum, den 20.11.2007

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 07/08

Blatt 5

Aufgabe 5.1

Stelle die Tabelle auf, die entsteht, wenn man für die gegebene kontextfreie Grammatik G den CYK-Algorithmus auf das Wort *aaabbac* anwendet.

$$G = \big(\{S, A, B, C\}\ ,\ \{a, b, c\}\ , P\ ,\ S\big)$$

mit P definiert durch

$$S \to AB \mid BC \mid CC$$

$$A \to AA \mid SB \mid a$$

$$B \to BS \mid b$$

$$C \to BA \mid a \mid c$$

Aufgabe 5.2

Weise nach, dass folgende Sprache nicht kontextfrei ist.

$$L = \{a^i b^j c^k :\ i + j > k, i + k > j, k + j > i \text{ mit } i, j, k \in \mathbb{N}\}$$

Aufgabe 5.3

Entwerfe für folgende Sprache einen PDA:

$$L = \{\{1\}^k\{0\}w\{0\}\{1\}^k :\ w \in \{0, 1\}^*\ ,\ k \in \mathbb{N}\}$$

Aufgabe 5.4

Formuliere für die Grammatik aus Aufgabe 4.1 den dazugehörigen PDA aus dem Beweis des Satzes über die Äquivalenz von PDA und kontextfreien Grammatiken.