Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski, Dr. Sabine Kuske
Studiengang Informatik
Linzer Str. 9a
OAS 3001, 3005
Tel.: 2956, 2335, 3697 (Sekr.), Fax: 4322
E-Mail: {kreo,kuske}@informatik.uni-bremen.de
www.informatik.uni-bremen.de/theorie

16. Januar 2006
Aufgaben 5

Theoretische Informatik I

5. Übungsblatt

1. (a) Konstruiere einen Kellerautomaten für die Sprache

$$\{a^m b^n \mid n > m\}.$$

(10%)

   (b) Bilde Konfigurationsfolgen für a^2b^4, a^2b und ba. (10%)

2. Konstruiere einen deterministischen Kellerautomaten für die Sprache

$$\{w \in \{a,b\}^* \mid count(a,w) = count(b,w)\}.$$

(20%)

3. Konstruiere zu der Grammatik $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$ mit den Produktionen

$$S ::= A|B|\lambda,$$
$$A ::= aSb,$$
$$B ::= Sb$$

den Kellerautomaten $PDA(G)$ gemäß Kapitel 12 im Skript. (20%)

4. Zeige mit Hilfe des Pumping-Lemmas, dass die folgenden Sprachen nicht kontextfrei sind:

   (a) $\{a^i b^j c^i d^j \mid i, j, \in \mathbb{N}\}$ (20%)

   (b) $L = \{a^i b^j \mid i = j^2\}$ (20%)

Die bearbeiteten Übungsaufgaben sind spätestens in der Woche vom 24. bis 30.01.2006 in den jeweiligen Tutorien abzugeben.