INSTITUT FÜR INFORMATIK V
UNIVERSITÄT BONN

Prof. Dr. Norbert Blum
Matthias Kretschmer

Römerstraße 164
53117 Bonn

21. Januar 2008

Informatik III
Algorithmen und Berechnungskomplexität I
WS 2007/08
Übungen – Blatt 12

Abgabe: 28.01.2008 bis 11Uhr vor HS D

Aufgabe 1. Betrachten Sie die durch folgende Produktionen definierte kontextfreie Grammatik G: $S \to aAB$, $A \to aBBC$, $A \to a$, $B \to bCC$, $B \to b$ und $C \to c$.

1. Geben Sie die Menge aller Items von G an.
2. Simulieren Sie manuell gemäß des Algorithmus AllKFA die Analyse des Wortes $aabcc$.

Aufgabe 2.

1. Beweisen Sie die Korrektheit des Algorithmus AllKFA.
2. Geben Sie eine $O(n^3)$-Implementierung des Algorithmus AllKFA an.

Aufgabe 3. Modifizieren Sie den Algorithmus AllKFA derart, dass die gegebene kontextfreie Grammatik nicht in einer Normalform sein muss.

Aufgabe 4. Sei die kontextfreie Grammatik G durch das Produktionensystem $P = \{S \to aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon\}$ definiert. Zeigen Sie, dass G mehrdeutig ist. Welche Sprache generiert G?

$\square$