Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Klaus Jansen

WS 1995/96
Übungsblatt 11
13. Feb. 1996

Automaten und formale Sprachen I

(Hausaufgaben-Abgabetermin: 13. Februar 1996, 10:00 Uhr)

Hinweis zur Semestralklausur

Die Semestralklausur findet am Dienstag, dem 13. Februar um 17.00 Uhr im S 0320 und Audimax gemäß folgender Aufteilung statt:

Hörsaal	Anfangsbuchstabe des Nachnamens
S 0320	A-K
Audimax	L-Z

Beachten Sie, daß während der Klausur keine Hilfsmittel erlaubt sind.

Aufgabe 1

Sei G die folgende Grammatik über $\Sigma = \{+, -, *, 0, ..., 9, (,)\}$

$$\begin{array}{lcl} E & \rightarrow & (E+E) \,|\, (E*E) \,|\, -E \,|\, N \\ N & \rightarrow & 1N \,|\, 2N \,|\, ... \,|\, 9N \,|\, 0 \,|\, 1 \,|\, ... \,|\, 9 \end{array}$$

Geben Sie eine äquivalente Grammatik in Chomsky-Normalform an.

Aufgabe 2

Die kontextfreie Grammatik G sei gegeben durch

$$\begin{array}{lcl} S & \rightarrow & AA' \\ A & \rightarrow & A'S \,|\, b \\ A' & \rightarrow & SA \,|\, a \end{array}$$

Man konstruiere eine zu G äquivalente Grammatik in Greibach-Normalform.

Aufgabe 3

Man zeige oder widerlege:

(a) $L = \{(b^{i_1}a)...(b^{i_m}a)(a^{j_1}b)...(a^{j_m}b) \,|\, m \geq 0\}$ ist regulär.

(b) $L = \{(ab^{i_1})...(ab^{i_m})(a^{j_1}b)...(a^{j_m}b) \,|\, m \geq 0\}$ ist regulär.