Automaten und Formale Sprachen | Universität Leipzig
Wintersemester 2000/2001 | Institut für Informatik

Aufgabenblatt III

1.) Geben Sie Grammatiken für die folgenden Sprachen an:
   a) $\{a^n | n \in N\}$
   b) $\{a^n b^n | n \in N\}$
   c) $\{a^n b^n c^n | n \in N\}$
   Welchen maximalen Chomsky-Typ haben Ihre Grammatiken?

2.) Geben Sie eine reguläre Grammatik für die Sprache
   $L = \{0^n 1^m | n, m \geq 0,\ n \text{ gerade} \Leftrightarrow m \text{ ungerade }\}$ über $\Sigma = \{0, 1\}$ an.

3.) Geben Sie Grammatiken an für:
   a) Die Menge der Palindrome (Wörter, die vorwärts und rückwärts gelesen gleich gestaltet sind) über $\{a, b\}$.
   b) Die Menge der korrekten Klammerausdrücke, d.h. Wörter über $\{(,)\}$, bei denen jede linke Klammer eine passende rechte Klammer hat (und umgekehrt).
   Z.B. $(()(()))$, aber nicht $(()))(()$.
   Welchen maximalen Chomsky-Typ haben Ihre Grammatiken?

4.) Die Grammatik $G = (\{E\}, \{x, y\}, P, E)$ mit den folgenden Regeln in P:
$$E \ \rightarrow\ E + E \mid E * E \mid (E) \mid x \mid y$$
   erzeugt arithmetische Ausdrücke in den (arithmetischen) Variablen x und y.
   a) Zeigen Sie, daß diese Grammatik mehrdeutig ist.
   b) Geben Sie eine äquivalente eindeutige Grammatik an.