Technische Universität Chemnitz Sommersemester 2002
Professur Theoretische Informatik
Prof. Dr. A. Goerdt, Dipl.-Inf. F. Schädlich, Dipl.-Inf. A. Lanka

4. Übung Theoretische Informatik II

Aufgabe 1

Zeigen Sie mit dem Pumping Lemma, daß $L = \{ss^R : s \in \{0,1\}^*\}$ keine reguläre Sprache ist.

Aufgabe 2

Betrachten Sie folgende Variante des Pumping-Lemma:

Es sei $L \subseteq \Sigma^*$. Ist L regulär, dann gilt: Es gibt ein $n \geq 1$, so daß für alle $x \in L$ mit $|x| \geq n$, für alle Teilworte x' von x mit $|x'| \geq n$ eine Zerlegung $x' = uvw$ gibt, mit:

1. $|uv| \leq n$
2. $|v| \geq 1$
3. Für alle i ist x mit uv^iw statt dem gewählten x' auch in L.

Diskutieren Sie folgende Punkte:

a) Gilt dieses Pumping-Lemma?

b) Schreiben Sie die Negation der Behauptung dieses Pumping-Lemmas formal auf.

c) Wenden Sie dieses Pumping-Lemma auf die Sprache $L = \{c^m a^k b^k \mid m, k \geq 1\} \cup \{a,b\}^*$ der Vorlesung an.

Aufgabe 3

Geben Sie einen nichtdeterministischen Automaten an, der bei einer gegebenen Eingabe ω über $\{a, \ldots, z\}$ feststellt, ob die Worte *web* oder *ebay* in ω vorkommen (also z. B. *abwebef* oder *abwebay*, nicht *wabecbafy*).
Wandeln Sie diesen Automaten mittels der Potenzmengenkonstruktion in einen deterministischen um.