Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Christian Scheideler
Stefan Eckhardt

Sommersemester 2006
Übungsblatt 4
23. Mai 2006

Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen II

Abgabetermin: 31. Mai 2006 **vor** *der Zentralübung*

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Konstruieren Sie einen AC-Automaten für die Menge $S = \{IGEL, ELF, IST, IM, MIST, ES, IST, EIN, ESSEN, KEIN\}$ von Suchwörtern.

Aufgabe 2 (20 Punkte)

Zeigen Sie, dass der AC-Automat für jede Position i im Text t, an der ein Suchwort $s \in S$ *endet*, in einen Endzustand übergeht.

Aufgabe 3 (10 Punkte)

Die Landausymbole O, Ω und Θ werden verwendet, um das Wachstum Funktionen abzuschätzen. Zulässig seien Ausdrücke der Form

$$f(n,m) \in O(g(n,m)),$$

oder

$$f(n,m) \in \Omega(g(n,m)),$$

oder

$$f(n,m) \in \Theta(g(n,m)),$$

wobei f, g Funktionen in maximal zwei Variablen (bezeichnet durch n und m) seien. Desweiteren enthalten die Funktionen f und g nur noch die Symbole $($, $)$, $+$, $\cdot$ und $-$. Geben Sie einen endlichen Automaten an, mit dem man alle syntaktisch korrekten Auftreten eines konkreten Ausdrucks in Landausymbolik finden kann. (Beispiel: $m \cdot n \in O(n + (n \cdot n))$ ist zumindest syntaktisch korrekt, aber $m \cdot n \in O(n + (n \cdot n)$ nicht, da die letzte Klammer fehlt.)