Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

SS 1994
Übungsblatt 6
17. Juni 1994

Einführung in die Informatik IV

(Hausaufgaben-Abgabetermin: 23. Juni 1994, 10:00Uhr)

Aufgabe 1 [H]

Für $w \in \Sigma^*$ und $b \in \Sigma$ gebe $\#_b(w)$ an, wie oft das Zeichen b in w vorkommt. Sei $L = \{w \in \{0,1\}^*;\ \#_0(w) = \#_1(w)\}$. Zeigen Sie, daß L deterministisch kontextfrei ist.

Aufgabe 2 [H]

Sei L wie in der vorhergehenden Aufgabe. Entwerfen Sie eine eindeutige kontextfreie Grammatik für L und begründen Sie die Korrektheit Ihrer Lösung.

Aufgabe 3 [H]

Sei $L = \{w \in \{0,1\}^*;\ w$ läßt sich *nicht* als $w'w',\ w' \in \{0,1\}^*$, schreiben$\}$. Zeigen Sie, daß L kontextfrei ist.

Aufgabe 4 [P]

Schreiben Sie ein `(g)awk`-Programm, das als Eingabe eine rekursive Auflistung eines Dateibaums mittels `ls -lR [directory]` erhält und daraus für jedes in diesem Dateibaum vorkommende Unterverzeichnis die Summe der sich darin befindenden gewöhnlichen Dateien (keine Verzeichnisse, symbolische Links oder Gerätedateien) ausgibt.
Testen Sie Ihr Programm auf einem der HP-Arbeitsplatzrechner. Verwenden Sie als Eingabe `ls -lR /usr/proj/info4/loesungen`.

Lese-Aufgabe 5

Informieren Sie sich mittels `man lex` über das UNIX-Hilfsprogramm zur lexikalischen Analyse, einem Vorgang vergleichbar mit der Arbeitsweise von endlichen Automaten.

Hinweis

Auf den HP-Arbeitsplatzrechnern wurde unter `/usr/proj/info4/manuale` eine Postscriptversion des `(g)awk`-Manuals abgelegt.