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

SS 1994
Übungsblatt 7
24. Juni 1994

Einführung in die Informatik IV

(Hausaufgaben-Abgabetermin: 30. Juni 1994, 10:00Uhr)

Aufgabe 1 [H]

Zeigen Sie, daß die Funktion $f: \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$, definiert durch

$$f(n,m) = 2^{nm},$$

primitiv rekursiv ist.

Aufgabe 2 [H]

Sei $L \subseteq \Sigma^*$. Dann ist

$$\text{MIN}(L) = \{w \in L;\ \text{kein echtes Präfix von } w \text{ ist in } L\}.$$

1. Zeigen Sie, daß die Klasse der deterministisch kontextfreien Sprachen unter MIN abgeschlossen ist.
2. Zeigen Sie, daß die Klasse der kontextfreien Sprachen unter MIN *nicht* abgeschlossen ist. Hinweis: Betrachten Sie die Sprache $\{a^i b^j c^k;\ k \geq \min\{i,j\} \geq 1\}$.

Aufgabe 3 [G]

Zeigen Sie, daß die Familie der deterministisch kontextfreien Sprachen (wie auch die der kontextfreien Sprachen) unter Präfix abgeschlossen ist. Dabei ist für eine Sprache $L \subseteq \Sigma^*$

$$\text{PRÄFIX}(L) = \{w \in \Sigma^*;\ \exists w' \in \Sigma^* \text{ so daß } ww' \in L\}.$$

Aufgabe 4 [P]

Schreiben Sie ein `awk`-Programm, das eine in Chomsky-Normalform gegebene kontextfreie Grammatik in eine äquivalente kontextfreie Grammatik in Greibach-Normalform umformt.

Lese-Aufgabe 5

Informieren Sie sich über `yacc` bzw. `bison`, indem Sie z.B. `man yacc` und `man bison` aufrufen und die Info-Seite für `bison` im GNUEMACS Infosystem studieren (letztere erhalten Sie, indem Sie nach Aufruf von `(gnu)emacs` die Tasten "CTRL-h" und dann "I" drücken).