

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik
Dr. Ralf Stiebe
email: `stiebe@iws.cs.uni-magdeburg.de`

2. Übung zur Vorlesung *Theoretische Informatik (IngIF, Sekundarschule)*
Sommersemester 2004 3.05.2004

Termin: 11.05. bzw. 18.05.2004

Aufgabe 2.1:

Konstruieren Sie eine Mehrband-Turingmaschine, die die Funktion $f : \{a, b\}^* \rightarrow \{a, b\}^*$ vermöge $f(w) = a^{|w|_a} b^{|w|_b}$ berechnet.

Aufgabe 2.2:

Konstruieren Sie LOOP-Programme für folgende Funktionen $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$:

- (a) $f(n) = 2^n$,
- (b) $f(n) = n^a$, wobei a eine feste natürliche Zahl ist.

Aufgabe 2.3:

Konstruieren Sie LOOP-Programme für folgende Funktionen $f : \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$:

- (a) $f(x, y) = \min\{x, y\}$,
- (b) $f(x, y) = x^y$.

Aufgabe 2.4:

Konstruieren Sie ein WHILE-Programm für die Funktion

$$f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \text{ vermöge } f(n) = \lfloor \sqrt{n} \rfloor.$$

Dabei sei $\lfloor x \rfloor$ die kleinste ganze Zahl die nicht größer ist als x .