

Theoretische Informatik II

8. Übung

1. Aufgabe:

Zeigen Sie, daß folgende Anweisungen LOOP-berechenbar sind:

- | | |
|---|--|
| a) $\text{if } x \geq y \text{ then } A \text{ else } B$ (A, B seien LOOP-Programme) | f) $x \text{ MOD } y$ |
| b) x^y | g) $\text{FIB}(x)$ (x -te Fibonacci-Zahl) |
| c) $\max(x, y)$ | h) $\text{FAK}(x)$ ($= x!$) |
| d) $\min(x, y)$ | i) $\text{BIN}(x, y)$ ($= \binom{x}{y}$) |
| e) $x \text{ DIV } y$ | |

2. Aufgabe:

Ist die Funktion

$$f(n) = 2^{\underbrace{2^{2^{\dots^2}}}_{n\text{-mal}}}$$

primitiv rekursiv?

3. Aufgabe:

Konstruieren Sie eine Turing-Maschine, die eine eingegebene positive Binärzahl um 1 dekrementiert.