

Übungsblatt 13

Aufgabe 1.

- (a) Schreiben Sie ein LOOP-Programm, das für eine Zahl n die n -te *Fibonacci-Zahl* berechnet.
- (b) Schreiben Sie ein LOOP-Programm, das die Funktion $f(x, y) = x^y$ für $x \neq 0$ berechnet.
- (c) Schreiben Sie ein LOOP-Programm, das die Funktion $f(x, y) = \max(x, y)$ berechnet.
- (d) Schreiben Sie ein LOOP-Programm, das die Funktion $f(x, y, z) = \min(x, y, z)$ berechnet.
- (e) Schreiben Sie ein WHILE-Programm, das für eine gegebene Zahl $n \geq 2$ den kleinsten Teiler p von n mit $p \geq 2$ ausgibt.
- (f) Schreiben Sie ein WHILE-Programm, das die Funktion $f(n) = \lceil \sqrt{n} \rceil$ berechnet.
- (g) Schreiben Sie ein GOTO-Programm für Aufgabenteil (c).

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass die folgenden Funktionen primitiv rekursiv sind. Es dürfen primitiv rekursive Funktionen verwendet werden, die in der Vorlesung bereits besprochen wurden.

- (a) $f(n) = n!$
- (b) $g(n) = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$
- (c) $k(n, m) = m^n$
- (d) $h(x_1, x_2, x_3) = \begin{cases} x_2 & \text{für } x_1 = 0 \\ x_3 & \text{sonst} \end{cases}$