

## 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)  $h(x_1, x_2, x_3) = \begin{cases} x_2 & \text{für } x_1 = 0 \\ x_3 & \text{sonst} \end{cases}$