

# Theoretische Informatik II

## Wintersemester 2007/2008

### 4. Aufgabenblatt

Ausgabe: 20. 11. 2007

Besprechung: 28. 11. 2007

---

## 1 Primitiv rekursive Funktionen

Beweisen Sie, dass die folgenden Funktionen primitiv rekursiv sind:

1.  $\max : \mathbb{N}_0^2 \rightarrow \mathbb{N}_0$  mit  $\max(x, y) = \begin{cases} x, & x \geq y \\ y & \text{sonst} \end{cases}$

2.  $\text{div} : \mathbb{N}_0^2 \rightarrow \mathbb{N}_0$  mit  $\text{div}(x, y) = \begin{cases} x + 1, & y = 0 \\ \lfloor \frac{x}{y} \rfloor & \text{sonst} \end{cases}$

3.  $\text{mod} : \mathbb{N}_0^2 \rightarrow \mathbb{N}_0$  mit  $\text{mod}(x, y) = \begin{cases} x, & y = 0 \\ x \bmod y & \text{sonst} \end{cases}$

Dabei gilt für alle  $x \in \mathbb{R}$ :  $\lfloor x \rfloor := \max \{y \in \mathbb{Z} \mid y \leq x\}$  („floor x“)

Sie dürfen alle Funktionen verwenden, von denen in der Vorlesung oder auf einem Aufgabenblatt schon bewiesen wurde, dass sie primitiv rekursiv sind.