

2 Rekursive Funktionen

2.1 Partiell rekursive Funktionen

- a) Zeigen Sie, dass die Funktion $wurz: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ mit

$$wurz(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \text{ Quadratzahl} \\ \text{nicht definiert} & \text{sonst} \end{cases}$$

partiell rekursiv ist, indem Sie zeigen, dass die Funktion für die definierten Werte primitiv rekursiv ist.

3 LOOP- und WHILE-Programme

3.1 Darstellung grundlegender Funktionen in den verschiedenen Berechnungsmodellen

- a) Geben Sie die Funktionen für

- (1) Multiplikation
- (2) Division
- (3) MOD
- (4) Exponentiation
- (5) MIN
- (6) Gleichheitstest

an.

- b) Geben Sie die

- (i) LOOP-Programme
- (ii) WHILE-Programme

an, die die Funktionen 3.1 a) (1-6) berechnen. Sie können dabei die IF-THEN-Anweisung verwenden.

4 LOOP- und WHILE-Programme

4.1 μ Rekursive Funktionen

Wenden Sie auf die folgenden Funktionen den μ Operator an.

a)

$$f(x, y) = \text{not_eq}(x, 3 \times y)$$

wobei

$$\text{not_eq}(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{falls } x = y \\ 1 & \text{sonst} \end{cases}$$

b)

$$f(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{falls } x + y \text{ ist gerade} \\ \text{undefiniert} & \text{sonst} \end{cases}$$