



Einführung in die Informatik 2

Prof. Dr. Andrey Rybalchenko, M.Sc. Ruslán Ledesma Garza

Bearbeitungszeit : 15 min

Name, Vorname und Matrikelnummer (**Bitte leserlich schreiben!**)

Gruppe

Aufgabe 10.1 [2 Punkte] **Anwendungsgleichung**

Betrachten Sie die folgende Definition.

$\text{fac} : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$

$\text{fac } 0 = 1$

$\text{fac } n = n \cdot \text{fac}(n - 1)$ (für $n > 0$)

Geben Sie die Anwendungsgleichung für die Anwendung $\text{fac } 4$ an.

Lösungsvorschlag 10.1

$\text{fac } 4 = 4 \cdot \text{fac } 3$

Aufgabe 10.2 [6 Punkte] **Entsprechende Prozedur**

Geben Sie eine Prozedur mit der folgenden Rekursionsfunktion an: $\lambda x \in \mathbb{Z}. \text{ if } x < 1 \text{ then } \langle \rangle \text{ else } \langle x - 1, x - 1 \rangle$.

Lösungsvorschlag 10.2

$\text{fun } p \ x = \text{ if } x < 1 \text{ then } x \text{ else } p \ (x - 1) + p \ (x - 1)$

Aufgabe 10.3 [3 Punkte] **Rekursionsfunktion**

Betrachten Sie die folgende Definition.

$$\text{fib} : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

$$\text{fib } n = \text{if } n < 2 \text{ then } n \text{ else fib}(n - 1) + \text{fib}(n - 2)$$

Geben Sie die Rekursionsfunktion der Prozedur fib an.

Lösungsvorschlag 10.3

$$\lambda n \in \mathbb{N}. \text{ if } n < 2 \text{ then } \langle \rangle \text{ else } \langle n - 1, n - 2 \rangle$$

Aufgabe 10.4 [4 Punkte] **Rekursionsrelation**

Geben Sie die Rekursionsrelation der Prozedur fib an.

Lösungsvorschlag 10.4

$$\{(x, x') \in \mathbb{N}^2 \mid 0 \leq x - 2 \leq x' \leq x - 1\}$$

Feedback Die folgenden Fragen gehören nicht zum Test. Sie beeinflussen Ihre Punkte nicht, sondern dienen uns nur dazu, die Vorlesung einzuschätzen.

- a) Wie schwer finden Sie den Stoff der letzten Vorlesungswoche?
 leicht normal schwierig sehr schwierig
- b) Wie schwer würden Sie diesen Test finden *wenn Sie sich entsprechend vorbereitet haben*?
 leicht normal schwierig sehr schwierig
- c) Kommentare?