

(FP-Aufgaben 05)

Aufgabe 1: Welchen Typ haben die folgenden Funktionen?

- a) `(`div` 3)`
- b) `f x = fun x
 where
 fun y = (\ a b -> 2 * a + b) y`
- c) `fun _ 0 [] = 0
 fun t y (x:xs) = let z = t y (2 * x)
 in fun t z xs`

Aufgabe 2: Üben Sie mit Funktionen höherer Ordnung

Schreiben Sie ein Programm für die Bearbeitung von Notenlisten.

- a) Zuerst definieren Sie eine Liste. Jeder Eintrag in der Liste hat den Typ
 (Integer, (Int, Int))
und besteht aus der Matrikelnummer, Testatpunkte und Klausurpunkte eines Studierenden.

Hinweis:

- Ein Punkt ist eine ganze positive Zahl und kleiner als 21 (d.h. $0 \leq \text{Punkt} \leq 20$)
- Größer oder gleich 10 bedeutet bestanden.

- b) Schreiben Sie eine Funktion, die die Matrikelnummern der Studierenden, die die Klausur nicht bestanden (oder bestanden) haben, ausgibt.

z.B. Wäre der Aufruf

`gibMatrikelListe (<10) [(2000, (5, 1)), (3000, (13, 19)), (4000, (18, 20)), (5000, (8, 2))]`
dann ist die Ausgabeliste [2000, 5000].

Wäre aber der Aufruf

`gibMatrikelListe (>=10) [(2000, (5, 1)), (3000, (13, 19)), (4000, (18, 20)), (5000, (8, 2))]`
dann ist die Ausgabeliste [3000, 4000].

- c) Schreiben Sie eine Funktion zur Berechnung der Bonuspunkte.
Hat ein Studierende das Testat bestanden, dann muss die Funktion die Klausurpunkte verbessern. Hat der Studierende das Testat nicht bestanden, dann gibt es keine Notenänderungen.

z.B. Wäre der Aufruf

`bonusRechnen (+1) [(2000, (5, 15)), (3000, (10, 9)), (4000, (18, 20)), (5000, (8, 2)), (6000, (17, 18))]`
dann ist die Ausgabeliste wie folgt:
`[(2000, (5, 15)), (3000, (10, 10)), (4000, (18, 20)), (5000, (8, 2)), (6000, (17, 19))]`