

# Übungen zu Funktionaler Programmierung

## Übungsblatt 1

**Ausgabe:** 12.10.2018, **Abgabe:** 19.10.2018 – 16:00 Uhr, **Block:** 1

Das Übungsblatt behandelt Themen bis einschließlich Folie 24.

### Aufgabe 1.1 (8 Punkte) *Produkttypen*

- a) Modellieren Sie folgende Eigenschaften mit Produkttypen. Geben Sie den Typen und Attributen passende Namen. (4 Punkte)
- Ein Konto hat einen Kontostand und einen Kunden als Besitzer.
  - Für einen Kunden werden die Daten Vorname, Name und Adresse (String) gespeichert.
- b) Legen Sie ein Beispielkonto mit Besitzer mithilfe der Attribute an. (2 Punkt)
- c) Legen Sie ein weiteres Beispielkonto mit Besitzer nur mit Konstruktoren ohne Attribute an. (2 Punkt)

### Aufgabe 1.2 (8 Punkte) *Summentypen*

- a) Definieren Sie eine dreielementige Menge.
- b) Definieren Sie ein Element `eib` vom Typ `Either Int Bool`.
- c) Definieren Sie ein Element `mc` vom Typ `Maybe Color` mit einem anderen Wert als `Nothing`.
- d) Definieren Sie ein Element `tup` vom Typ `(Bool, ())`.

### Aufgabe 1.3 (8 Punkte) *Typinferenz*

Berechnen Sie die Typen der folgenden Ausdrücke mithilfe der Typinferenzregeln. Sie dürfen die ASCII verträgliche Schreibweise von Folie 34 verwenden.

- a)  $(\lambda x \rightarrow (\text{Left } 1, \text{Just } x)) \ 1$  mit  $1 :: \text{Int}$
- b)  $\lambda f \rightarrow (\lambda x \rightarrow f((f(x))(x)))$