

Übungsblatt 04

Informatik I - WS 2018/2019

Lukas Jacobs (397793) Thore Braun (503314)
Harald Heske (502193) Nils Busch (285076)

07.12.2018

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Heimübung 1	2
a)... vier beliebige Listen anlegt und mit Werten füllt und diese auf der Konsole ausgibt.	2
b)... die folgenden Basisoperatoren von F# auf allen Listen anwendet und diese auf der Konsole ausgibt.	2
c)... folgende Operation implementiert und diese auf der Konsole ausgibt. . . .	2
d) Beschreiben Sie Ihr Vorgehen, um den Durchschnitt einer Liste mit Integer Variablen zu berechnen. Warum müssen Sie sich diese Gedanken machen, wenn es doch die Funktion <i>Average</i> bereits gibt?	2
Heimübung 2	4

Heimübung 1

Erstellen Sie ein F# Programm, welches...

a)... vier beliebige Listen anlegt und mit Werten füllt und diese auf der Konsole ausgibt.

1. Füllen Sie die Liste1 mit Literalen.
2. Füllen Sie die Liste2 mit Hilfe des cons (::) Operator.
3. Füllen Sie die Liste3 mit Hilfe des range Konstrukts.
4. Erstellen Sie eine neue Liste, indem Sie zwei bestehenden Listen verknüpfen.

b)... die folgenden Basisoperatoren von F# auf allen Listen anwendet und diese auf der Konsole ausgibt.

1. Geben Sie jeweils *Head* und *Tail* der Listen auf der Konsole aus.
2. Berechnen Sie die Summe der Listenelement mit der Funktion *Sum*.
3. Berechnen Sie den Durchschnitt aller Listenelemente mit der Funktion *Average*.

c)... folgende Operation implementiert und diese auf der Konsole ausgibt.

1. Berechnen Sie die Summe aller Elemente einer Liste rekursiv. Hinweis: Nutzen Sie hierfür *Head* und *Tail*.
2. Berechnen Sie die Summe aller Elemente einer Liste iterativ.

Aufgaben a) bis c) werden separat als .fs-Dateien abgegeben.

Hinweis: Achten Sie darauf Ihren Code zu kommentieren!

d) Beschreiben Sie Ihr Vorgehen, um den Durchschnitt einer Liste mit Integer Variablen zu berechnen. Warum müssen Sie sich diese Gedanken machen, wenn es doch die Funktion *Average* bereits gibt?

Das sich hieraus ergebende Problem wird schnell deutlich, versucht man folgenden Code zu kompilieren:

```
let av = List.average [1 .. 10]
```

Der Compiler quittiert dies mit einer Fehlermeldung:

```
error FS0001: The type 'int' does not support the  
operator 'DivideByInt'
```

Bei den Elementen der Liste [1..10] handelt es sich um Integer, also ganzzahlige Werte ohne Komma (bzw. Festkommazahlen mit genau 0 Stellen hinter dem Komma). Versucht man hier eine Division besteht das Risiko, dass das Ergebnis nicht ganzzahlig ist. Eine Methode mit diesem Problem umzugehen, ist es die Werte in Fließkommazahlen zu konvertieren (zu „casten“). Aus diesen lässt sich Problemlos ein Durchschnittswert berechnen, entweder mittels selbst zu schreibender Logik oder mittels List.average

Heimübung 2

Sie schreiben am Mittwoch den 05.12.2018 um 13:00 Uhr Ihre erste Präsenzübung unter Klausurbedingungen. Sie erinnern sich hoffentlich daran, dass es Ihnen gestattet ist ein handgeschriebenes Doppelseitiges DIN A4 Blatt mitzubringen. Als kleine Motivation erhalten Sie von uns 2 (Bonus)-Punkte, wenn Sie ein vernünftig angelegtes Hilfsblatt mit zu Ihrer Präsenzübung bringen.