

## Programmierung 1 (Wintersemester 2012/13)

---

### Zusatzübungsblatt 5

---

(Kapitel 5)

**Aufgabe 5.1** (*Aufgabe aus dem Nachklausurtutorium zum Wintersemester 11/12*)

Schreiben Sie eine Prozedur  $anzBuchst : str \rightarrow (char * int) list$ , die aus einem String eine Liste erstellt, die zu jedem Kleinbuchstaben (Großbuchstaben dürfen der Einfachheit halber wegfallen) angibt, wie oft er in dem Text vorkommt. Dabei sollen Großbuchstaben so wie sämtliche Sonder- und Leerzeichen ignoriert werden.

*Tipp:* Schreiben Sie keine Prozedur, die jeden Buchstaben einzeln ausliest! Versuchen Sie stattdessen mit den String-Befehlen, eine einfachere Lösung zu finden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- (a) Schreiben Sie eine *val*-Deklaration, die Ihnen eine  $chr * int list$  erzeugt, die Ihnen ein Paar der Buchstaben von  $a$  bis  $z$  und  $0$ en erzeugt.
- (b) Schreiben Sie eine Prozedur  $erhoehen : int \rightarrow chr * int list \rightarrow char * int list$ , die für die Buchstaben  $a$  bis  $z$  (wobei  $a = 0, b = 1, \dots, z = 25$ ) die Anzahl des entsprechenden Buchstaben in Ihrer  $chr * int list$  um eins erhöht.
- (c) Konstruieren Sie mit diesen zwei Hilfsprozeduren eine Prozedur  $anzBuchst : string \rightarrow (char * int) list$ , die für einen gegebenen String die oben beschriebenen Bedingungen erfüllt!

Achten Sie dabei ganz besonders auf die Typen Ihrer Prozeduren und Hilfsprozeduren und schreiben Sie sich zur Hilfe mit Bleistift dazu, welche Typen die genutzten Bezeichner und Ausdrücke haben.

**Aufgabe 5.2** (*Offizielle Aufgabe aus dem Wintersemester 11/12*)

VIVA ist noch nicht ganz zufrieden mit Ihrer Arbeit. Sie sollen den *Love-Generator* so erweitern, dass für einen Harem nicht mehr nur ein einzelner Wert, sondern eine nach Kompatibilität geordnete Liste von Paarungen zurückgegeben wird. Schreiben Sie also eine Prozedur

$loveGenSort : string list \rightarrow (string * string) list$

die für eine Liste von Namen zunächst alle möglichen Paarungen berechnet und diese anschließend anhand ihres LoveGen-Kompatibilität sortiert.

**Aufgabe 5.3** (*Schriftliche Aufgabe aus dem Wintersemester 11/12*)

Überlegen Sie sich potentielle Minitest-Aufgaben zum Stoff dieser Woche. Die Aufgaben sollen dabei in kurzer Zeit verständlich und bearbeitbar sein (ca. 3 bis 5 Minuten pro Aufgabe) und gleichzeitig versuchen, das Verständnis des Stoffs weitreichend abzufragen. Erklären Sie, weshalb Ihre Aufgaben diese Kriterien erfüllen. Lösen Sie dann Ihre eigenen Aufgaben!

**Aufgabe 5.4** (*Schriftliche Aufgabe aus dem Wintersemester 11/12*)

Stellen Sie sich vor, Sie gehen in die Mensa. Überlegen Sie sich, an welchen Stellen die bisher vorgestellten Konzepte und Algorithmen den Ablauf reibungsloser gestalten würden. Wo könnte man andere Informatikkonzepte einbringen, die Sie unabhängig von Programmierung 1 kennengelernt haben?