



Übungsblatt 5

Willkommen zum Praktikum zu Programmieren 3. Lesen Sie die Hinweise.

Aufgabe 1. Starten Sie Python, idealerweise die interaktive Entwicklungsumgebung IDLE. Experimentieren Sie mit einigen Beispielen aus der Vorlesung. Probieren Sie die folgenden Ausdrücke aus und machen Sie sich klar was warum passiert.

```
1 2 / 5
2 2 / 5.0
3 3 ** 4
4 int("42")
5 float("42")
6 "Hallo"
7 print "Hallo" + " Welt"
8 (i,j) = (1,2)
9 i
10 i,j
11 i,j = 2,3
12 i,j
13 True/2.
14 range(10)
15 range(1,1000,100)
16 s = "ham"
17 "eggs " + 2
18 "ham " "and " "eggs"
19 s * 5
20 s[:0]
21 s[0][0][0]
22 ("x",)[0]
23 "eggs"[2]
24 ("x","y")[1]
25 (1,2) + (3+4, 5)
26 (1,2) + (3)
27 (1,2) + (3,)
```

```
1 l = [1,2,3] + [4,5,6]
2 l[:]
3 l[:0]
4 l[-2]
5 l[-2:]
6 ([1,2,3] + [4,5,6])[2:4]
7 (l[2],l[3])
8 len(l)
9 m = list("hallo"); m
10 m.reverse(); m
11 m.sort(); m
12 m.index("o")
13 {"a":1, "b":2}["b"]
14 d = {"x":1, "y":2, "z":3}
15 d["w"] = 0
16 d["x"] + d["w"]
17 d[(1,2,3)] = 4
18 d
19 d.keys()
20 d.values()
21 d.has_key((1,2,3))
22 (1,2,3) in d
23 4 in range(10)
24 "dio" in "He's an idiot, but he's ok"
25 0 or "" or [] or () or {} or None or "Ende"
26 (x,y) = (1,2)
27 (x,y) = (y,x)
```

Aufgabe 2. Simulieren Sie die `append`-Methode von Listen mit Hilfe von Slice-Operationen und Zuweisungen. Geben Sie eine äquivalente Anweisung an für den Aufruf `lis.append(ele)` wobei `lis` eine Liste ist und `ele` ein beliebiges Objekt. Achten Sie darauf, dass `append` eine *destruktive* Methode ist, d.h. die Methode verändert das ursprüngliche Objekt. Kann man dies statt für Listen auch für Tupel oder Strings tun?

Aufgabe 3. Was passiert bei den beiden folgenden Anweisungsfolgen? Zeichnen Sie jeweils die Struktur von `lis`. Was ist der Unterschied?



```
1  lis = [1, 2]
2  lis.append(lis)
```

```
1  lis = [1, 2]
2  lis = lis + lis
```

Aufgabe 4. Extrahieren Sie aus einer Liste der Zahlen von 0 bis 100: die ersten 10 Zahlen, die letzten 10 Zahlen, jede 10.te Zahl (beginnend mit 0), die mittlere Zahl, jede dritte Zahl außer von den ersten vier und von den letzten fünf, jede dritte Zahl aber davon nicht die ersten vier und nicht die letzten fünf.

Aufgabe 5. Weisen Sie der Variablen `name` Ihren Vornamen zu. Ersetzen Sie den zweiten Buchstaben Ihres Vornamens durch ein großes “X”. Verwenden Sie nur Zuweisung, Slicing und Verkettung.

Aufgabe 6. Was ist der Wert von `lis` und `unter` nach Ausführung der folgenden Anweisungen?

```
1  lis = [1, 2, 3]
2  lis[len(lis):] = [4]
3  unter = [5, 6]
4  lis[1] = unter
5  unter[0] = 7
```

Zeichnen Sie die resultierenden Strukturen.

Aufgabe 7. Lesen Sie in der Dokumentation nach was die eingebaute Funktion `dir` macht. Welche Methoden haben Listen? Probieren Sie sie aus.

Aufgabe 8. Erstellen Sie ein Dictionary `de2en` für die Übersetzung der Zahlen von eins, zwei und drei ins englische. Verwenden Sie als Schlüssel sowohl die Zahlen als auch die Ziffern. Welche Methoden haben Dictionaries? Probieren Sie sie aus.

Aufgabe 9. Arbeiten Sie im Python-Tutorial den Abschnitt 3 “An Informal Introduction to Python” durch.

Hinweis 1. Speichern Sie sich Ihre Lösungen als Skripte ab mit Hilfe der IDLE. Nicht den interaktiven Puffer abspeichern sondern in einem separaten Fenster die Skriptdatei mit Endung `.py` bearbeiten und mit F5 in einem neuen Interpreter ausführen. Beachten Sie, dass es dann keine automatischen Ausgaben gibt, Sie müssen das Ergebnis eines Ausdrucks mit **`print`** ausgeben. Kommentare beginnen mit einem `#`.

Gewöhnen Sie sich gleich an das Client-Encoding richtig zu setzen und die Dateien ausführbar auf der Kommandozeile zu machen. Das heißt die ersten beiden Zeilen eines Python-Skripts sollten immer wie folgt sein.

```
1  #!/usr/bin/python
2  # -*- coding: utf-8 -*-
```

<http://www.mi.hs-rm.de/~barth/hsrcm/prog3>