

Aufgabenblatt 0

Einführung in die Bildverarbeitung

Christian Wilms und Simone Frintrop
SoSe 2020

Ausgabe: 20. April 2020 - **Abgabe bis: muss nicht abgegeben werden**

Aufgabe 1 — Python Tutorial - 0 Punkte - Theorieaufgabe

Arbeitet euch durch die Kapitel 1 bis 6 des offiziellen Python Tutorial ¹. Beantwortet dabei folgende Fragen:

1. Was bedeuten die drei Punkte (...) im interaktiven Terminal?
2. Welches Zeichen entspricht dem Modulo-Operator?
3. Wie kann man den letzten Wert einer Liste austauschen?
4. Warum wird die Funktion `range()` gerne im Zusammenspiel mit Listen verwendet?
5. Wie kann man in einer `for`-Schleife gleichzeitig über zwei Listen iterieren? Müssen die Listen dafür gleich lang sein?

Aufgabe 2 — Direkteingabe in Spyder - 0 Punkte - Programmieraufgabe

Löst diese Aufgabe in der Direkteingabe in Spyder (*IPython console* unten rechts).

1. Erzeugt zwei Listen: eine Liste mit fünf Nullen und eine Liste mit sechs Einsen.
2. Verbindet beide Listen zu einer.
3. Erzeugt eine weitere Liste mit den Zahlen von 1 bis 10 und verbindet beide Listen.
4. Filtert die Duplikate heraus. Tipp: Welche Datenstruktur erlaubt keine Duplikate?
Das Ergebnis könnte so aussehen:

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
```

5. Entfernt nun die Zahl 2 aus der Liste.
6. Fügt den String "2" (Typ `str`) und einen Wert vom Typ `bool` in die Liste ein. Ist dies möglich?
7. Ist die Zahl 2 nun enthalten?

Aufgabe 3 — Listen drehen - 0 Punkte - Programmieraufgabe

Hinweis: Für die Lösung dieser Aufgabe ist die Verwendung von Schleifen nicht erlaubt!

Schreibt ein Skript, das zwei Teillisten einer Liste dreht. Dazu soll zunächst eine Liste mit den Zahlen von 1 bis 9 erstellt werden und nach dem Index eines Elements gefragt werden. Das Element an diesem Index soll nun zur Teilung der Liste in zwei neue Teillisten dienen. Die eine Teilliste enthält alle Elemente links des gewählten Elements und die andere Teilliste enthält alle Elemente rechts des gewählten Elements. Anschließend sollen beide Teillisten gedreht und mit dem gewählten Element zusammen wieder ausgegeben werden. Ein Beispiel:

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Gib einen Index: 2
[2, 1, 3, 9, 8, 7, 6, 5, 4] #Teillisten 1,2 und 4,5,6,7,8,9
```

Das Einlesen von Text (`str`) aus der Konsole (hier: IPython-Konsole) erfolgt in Python über die Funktion `input()`, wobei der eingelesene Text von der Funktion zurückgegeben wird. Das reine Schreiben erfolgt mit `print()`.

¹<https://docs.python.org/3/tutorial/> ↗

```
>>> s = input('Wie ist dein Name? ')
Wie ist dein Name? Max
>>> print(s)
'Max'
```

Für die Lösung der folgenden Aufgaben ist das Importieren von externen Paketen nicht erlaubt!

Aufgabe 4 — Scrabble - 0 Punkte - Programmieraufgabe

Erstellt in einem Skript eine **Funktion**, die ein Wort annimmt und dessen Scrabble-Wert berechnet. Nutzt dazu die folgenden Werte:

```
werte = {"a": 1, "b": 3, "c": 4, "d": 1, "e": 1, "f": 4, "g": 2, "h": 2, "i": 1, "j":
        6, "k": 4, "l": 2, "m": 3, "n": 1, "o": 2, "p": 4, "q": 10, "r": 1, "s": 1, "t":
        1, "u": 1, "v": 6, "w": 3, "x": 8, "y": 10, "z": 3, "ä": 6, "ö": 8, "ü": 6}
```

Ein Beispiel sieht dann folgendermaßen aus:

```
scrabble('informatikum')
23
```

Hinweis 1: Als erste Zeile sollte in eurem Skript Folgendes stehen, damit die Umlaute richtig erkannt werden:

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

Hinweis 2: Nehmt an, dass die Eingabe immer nur aus Kleinbuchstaben besteht.

Aufgabe 5 — 5er-Listen - 0 Punkte - Programmieraufgabe

Wir wollen ein bisschen mehr über Listen von Zahlen wissen. Schreibt ein Skript, das fünf Zahlen in der Konsole einliest (**floats**) und folgende Informationen auf der Konsole ausgibt:

- Liste aller Eingaben
- Minimum mit Index
- Maximum mit Index
- Median
- Anzahl der unterschiedlichen Elemente
- Anzahl der ganzen Zahlen (\mathbb{Z})
- Anzahl der weiteren Zahlen ($\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$).

Ein Beispiel:

```
Eine Zahl bitte: 5
Eine Zahl bitte: 4
Eine Zahl bitte: 2.2
Eine Zahl bitte: 3
Eine Zahl bitte: 5
[5.0, 4.0, 2.2, 3.0, 5.0]
min 2.2 2
max 5.0 0
median 4.0
unterschiedlich 4
ganze Zahlen 4
reelle Zahlen ohne ganze Zahlen 1
```