

LS 2 – Programmiertechnik



Aufgabe 1 - Fingerübung Kontrollstrukturen

Im folgenden finden Sie einige kleine Aufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads zum Thema Schleifen und Fallunterscheidungen. Bei allen Aufgaben sollen die auszugebenden Zahlen jeweils untereinander stehen. Kontrollieren Sie Ihre Lösung am Rechner. Dokumentieren Sie die Aufgaben beispielhaft mit Struktogrammen und/oder Projektablaufplänen.

a)	Mit einer WHILE-Schleife von -100 bis +100 zählen in 10-er Schritten	aufgabe_ls2_01.py
b)	Mit einer FOR-Schleife von 100 rückwärts in 10-er Schritten bis -100 zählen	
c)	Mit einer FOR-Schleife von 0 bis 10 zählen und bei allen Zahlen, die größer als 5 sind neben der Zahl zusätzlich „Hurra“ ausgeben.	
d)	Mit einer WHILE-Schleife rückwärts von 10 bis -10 zählen; bei allen Zahlen, die größer gleich als 5 sind neben der Zahl zusätzlich „gross“ ausgeben; bei allen Zahlen, die kleiner gleich -5 sind neben der Zahl zusätzlich „klein“ ausgeben;	
e)	Mit einer WHILE-Schleife von 0 bis 10 zählen; bei 3 soll neben der Zahl „drei“ stehen, bei 4 soll neben der Zahl „vier“ stehen, bei 5 soll neben der Zahl „fünf“ stehen, ansonsten soll nur die Zahl ausgegeben werden.	
f)	Mit einer FOR-Schleife rückwärts in 10-er Schritten von 100 bis 0 zählen. Wenn die Zahl durch 30 teilbar ist, soll neben der Zahl „Bingo“ ausgegeben werden.	aufgabe_ls2_02.py
g)	Mit einer WHILE-Schleife von 0 bis 100 zählen. Wenn die Zahl durch 5 teilbar ist, soll neben der Zahl „Bingo“ ausgegeben werden. Wenn die Zahl durch 8 teilbar ist, soll neben der Zahl „Ringo“ ausgegeben werden. Wenn die Zahl durch 5 und 8 teilbar ist, soll neben der Zahl „Bingo Ringo“ ausgegeben werden.	
h)	Es soll eine ganze Zahl zwischen 0 und 5 eingelesen werden. Anschließend soll der Name der Zahl ausgegeben werden, z. B. Eingabe: „3“ Ausgabe „drei“.	aufgabe_ls2_03.py
i)	Es soll eine ganze Zahl eingelesen werden. Anschließend soll ausgegeben werden, ob die Zahl positiv oder negativ ist. Zusätzlich soll ausgegeben werden, ob die Zahl gerade oder ungerade ist, wie ihr Vorzeichen und wie ihr Betrag ist.	

Aufgabe 2 - Fingerübung Listen

a)	<p>Speichere die Elemente "Schwalbe", "Kokosnuss", 13, "Spam" und 3.14 in einer Liste mit dem Namen <code>liste</code> ab und versuche herauszufinden, was die folgenden Methoden machen. Probieren Sie es anschließend aus und geben Sie jeweils die Ergebnisse aus.</p> <pre>>>> liste[2] = 666 >>> len(liste) >>> liste.append("Ni") >>> liste.extend([4, 5, 3.14]) >>> liste.insert(2, "Tauben") >>> liste.count(3.14) >>> liste.index(3.14) >>> liste.remove(3.14) >>> liste.pop() >>> liste.reverse()</pre>	aufgabe_ls2_04.py
b)	<p>Legen Sie eine Liste mit den Elementen 1, 2, 3, 9, 8, 7, 6, 4, 5, 0, 10 an. Anschließend durchlaufen Sie die Liste mit einer FOR-Schleife und geben alle durch 5 teilbaren Zahlen aus.</p>	aufgabe_ls2_05.py
c)	<p>Erstellen Sie eine leere Liste. Schreiben Sie mit einer WHILE-Schleife die Zahlen von 0 bis 10 (jeweils einschließlich) in eine Liste. Durchlaufen Sie anschließend die Liste mit einer WHILE-Schleife und verdoppeln Sie alle Werte in der Liste. Geben Sie die Liste jeweils aus.</p>	aufgabe_ls2_06.py

Aufgabe 3 - Fingerübung Dictionary

a)	<p>Erstellen Sie ein Dictionary mit den Schlüsseln <code>Vorname</code>, <code>Nachname</code>, <code>Strasse</code>, <code>Hausnummer</code>, <code>PLZ</code>, <code>Ort</code>. Benutzen Sie Werte Ihrer Wahl.</p>	aufgabe_ls2_07.py
b)	<p>Durchlaufen Sie das Dictionary mit einer FOR-Schleife und geben Sie es zeilenweise aus.</p>	
c)	<p>Geben Sie alle Schlüssel aus.</p>	
d)	<p>Ersetzen Sie die <code>Strasse</code> und <code>Hausnummer</code> durch neue Werte.</p>	
e)	<p>Geben Sie die Anzahl der Schlüssel aus.</p>	
f)	<p>Ergänzen Sie einen Schlüssel <code>Land</code> mit einem Wert Ihrer Wahl.</p>	

Aufgabe 4 - Gemischte Aufgaben

- a) Die englischen Maße sind ja manchmal etwas seltsam. Schreiben Sie ein Programm, welches nach einer Menüauswahl: 1: `inch`, 2: `foot`, 3: `yard`, 4: `mile` und der nachfolgenden Eingabe eines Wertes, diesen in Meter umrechnet. Speichern Sie das Programm unter dem Namen **`aufgabe_ls2_10.py`** ab.
- b) Erstellen Sie ein Programm zur Messwertauswertung. Zuerst gibt der Benutzer den Namen einer Datei an. Danach liest das Programm die Messwerte (Gleitkommazahlen) aus der Datei ein. Nach dem Einlesen der Messwerte gibt das Programm folgende Daten aus:
- Anzahl der Messwerte
 - Summe der Messwerte
 - Mittelwert der Messwerte
 - Maximum der Messwerte
 - Minimum der Messwerte
- Speichern Sie das Programm unter dem Namen **`aufgabe_ls2_11.py`** ab.
Hinweis: Diese Aufgabe kann ohne Listen gelöst werden.
- c) Schreiben Sie ein weiteres Programm, welches eine Datei mit Zufallszahlen als Messwertdatei erzeugt. Speichere das Programm unter dem Namen **`aufgabe_ls2_12.py`** ab.
- d) Schreiben Sie ein weiteres Programm, welches prüft, ob ein Jahr ein Schaltjahr ist. Speichere das Programm unter dem Namen **`aufgabe_ls2_13.py`** ab.
- e) Schreibt ein Programm, welches das kleine Einmaleins ausgibt. Hierbei müssen zwei verschachtelte Schleifen verwendet werden. Die Ausgabe des Programms soll dann so aussehen:

```

1 x 1 = 1
2 x 1 = 2
3 x 1 = 3
...
9 x 1 = 9
10 x 1 = 10

1 x 2 = 2
2 x 2 = 4
...
9 x 10 = 90
10 x 10 = 100

```

Speichere das Programm unter dem Namen **`aufgabe_ls2_14.py`** ab.

Aufgabe 5 - Tuple und Set

Python bietet noch weitere Datenstrukturen: Tuple und Set. Erarbeiten Sie jeweils ein Beispiel, wofür diese Datenstrukturen gut sind und wie man sie nutzen kann.