

Einführung in die Programmierung

Prof. Dr. Franziska Matthäus
Prof. Dr. Matthias Kaschube
Dr. Karsten Tolle
Kenan Khauto



Übungsblatt ÜE-01

Ausgabe: 23.10.2024
Abgabe: 02.11.2024
13:00 Uhr

Grundlagen

Hinweis:

- *Es dürfen keine Lösungen aus dem Skript, dem Internet oder anderen Quellen abgeschrieben werden. Diese Quellen dürfen nur mit Quellenangaben verwendet werden und es muss ein hinreichend großer Eigenanteil in den Lösungen deutlich zu erkennen sein.*
- *Digitale Abgaben, die nicht im Format **.pdf** oder **.txt** für Texte oder **.py** für Code erfolgen, werden nicht bewertet. Bei Abgaben mehrerer Dateien müssen diese als **.zip** zusammengefasst werden.*
- *Achten Sie darauf die Variable **__author__** in allen Quellcode Dateien (.py) korrekt zu setzen (am Anfang des Quellcodes): **__author__ = "<Matr-Nr>, <Nachname>"**
Beispiel: **__author__ = "1234567, Tolle"**
... Leerstellen vor und nach dem „=" und Leerstelle nach dem Komma beachten, sowie keine spitzen Klammern verwenden, die dienen bei der Schreibweise oben zum Definieren von Variablen.*
- *Außerdem muss Ihr Name in jeder abgegebenen **.pdf** und **.txt** Datei zu finden sein.*
- *Abgaben der Dokumentation, die per Hand geschrieben und eingescannt werden, sind nur in zuvor abgesprochenen Ausnahmefällen erlaubt.*

Σ 10 Punkte

Allgemeiner Kommentar

Allgemein (also auch für zukünftige Abgaben) gilt: Wenn Sie in einer Aufgabe aufgefordert werden, ein **Programm** zu schreiben, so gehen Sie bitte streng nach dem Schema aus der „VE00 Programmieren – (Aller-)Erste Schritte in Python“ vor, d.h. führen Sie bitte folgende Schritte aus und dokumentieren Sie diese:

1. Analysieren Sie die Problemstellung (Ein- und Ausgabeformat festlegen, weitere Annahmen angeben) und geben Sie z.B. an nach welchem Entwurfsmuster (design pattern) Sie arbeiten.
2. "Coden" in Python 3.1X (also 3.10 oder höher – wobei die Verwendung von Bibliotheken, welche nicht im normalen Download enthalten sind, ausgeschlossen sind. Wollen Sie weitere Bibliotheken nutzen wollen, muss dies von der Tutorin/Tutor vorab genehmigt werden! – dies gilt auch für folgende Blätter!!!) und als .py-File abgeben.
3. Test des Programms. Geben Sie bitte mindestens **drei** Testfälle für jedes Programm an! Warum wählen Sie diese? Bei der Beschreibung der Testfälle (z.B. in der Dokumentation) reicht es aktuell aus den erwarteten Ausgaben bei gegebenen Eingaben zu nennen und anzugeben, ob Ihr Programm dies auch wie erwartet erfüllt (oder auch nicht).
4. Dokumentation des Programms.

Aufgabe ÜE-01-1: Temperaturrechner (2 Punkte)

Schreibe ein Python-Programm, das eine Temperatur in Celsius vom Benutzer einliest und diese in Fahrenheit umrechnet. Die Umrechnung erfolgt mit folgender Formel:

$$Fahrenheit = Celsius \times \frac{9}{5} + 32$$

Das Programm soll die berechnete Temperatur in Fahrenheit ausgeben.

Beispiel:

```
Gib die Temperatur in Celsius ein: 25
Die Temperatur in Fahrenheit beträgt: 77.0
```

Aufgabe ÜE-01-2: Preisberechnung im Supermarkt (4 Punkte)

Schreibe ein Programm, das den Preis eines Produkts und die Anzahl der gekauften Einheiten vom Benutzer einliest. Das Programm soll den Gesamtpreis berechnen und ausgeben.

Füge eine Rabattoption hinzu: Wenn der Benutzer mehr als **5** Einheiten kauft, erhält er einen Rabatt von **5 %** auf den Gesamtpreis, mehr als **10** Einheiten dann **7%** und mehr als **100** Einheiten dann **15%**.

Beispiel:

```
Gib den Preis pro Produkt ein: 2.50
Gib die Anzahl der Produkte ein: 12
Du bekommst 7 % Rabatt.
Der Gesamtpreis ist: 27.9
```

Aufgabe ÜE-01-3: Fehler im Code finden und beheben (4 Punkte)

Im Folgenden sind **vier** kurze Python-Code-Schnipsel enthalten, die jeweils **einen oder mehrere** Fehler enthalten. Deine Aufgabe ist es, die Fehler zu finden, den Code zu korrigieren und zu erklären, was das Problem war.

Hinweis: Ohne eine vollständige Erklärung der gefundenen Fehler erfolgt keine Punktevergabe. Es ist erforderlich, jeden identifizierten Fehler zu beschreiben und die Korrekturmaßnahmen darzulegen, um Punkte zu erhalten.

a)

```
name = input("Wie ist dein Name? ")
print("Hallo, " + Name + "! Willkommen.")
```

b)

```
radius = input("Gib den Radius des Kreises ein: ")
circumference = 2 * 3.14 * radius
print("Der Umfang des Kreises beträgt: " + circumference)
```

c)

```
num = input("Gib eine Zahl ein: ")  
if num == 0: print("Die Zahl ist null.")  
elif num < 0: print("Die Zahl ist negativ.")  
else: print("Die Zahl ist positiv.")
```

d)

```
a = 5  
b = 10  
if b:  
    print("b gibt True")  
else:  
    print("b gibt False")
```