
SoSe 2020
Prof. Dr. Margarita Esponda
Objektorientierte Programmierung
1. Übungsblatt

Ziel: Auseinandersetzung mit logischen Ausdrücken, Schleifen und Funktionen in Python.

1. Aufgabe (3 Punkte)

Schreiben Sie ein Python-Programm, das nach Eingabe der Integer-Zahlen **a**, **b** und **c** sagen kann, ob die Zahlen streng absteigend oder ansteigend sind.

2. Aufgabe (3 Punkte)

Schreiben Sie ein Python-Programm, das mit Hilfe einer **for**-Schleife nach Eingabe einer Liste mit Zahlen das Produkt aller Zahlen der Liste als Ergebnis berechnet und ausgibt.

3. Aufgabe (6 Punkte)

Verbessern Sie das **weekday** Programmbeispiel aus der Vorlesung wie folgt:

- a. Definieren Sie eine Funktion **weekday**, die als Argumente die Variablen **day**, **month** und **year** bekommt und den Wochentag mit Hilfe der Formel des gregorianischen Kalenders berechnet (siehe Vorlesungsfolien).
- b. Das Ergebnis der Funktion soll anstatt nur einer Zahl den Name des Tages als Ergebnis zurückgeben. Z.B. Sonntag anstatt 0.

Anwendungsbeispiele:

```
>>> weekday(15, 4, 2019)
>>> Monday
```

4. Aufgabe (4 Punkte)

Schauen Sie sich das Python-Programm aus der Vorlesung an, das einen Glücksspieler simuliert und verbessern Sie das Programm, indem Sie den Glücksspieler mit Hilfe einer Funktion simulieren.

- a. Die **gluecksspieler**-Funktion soll als Rückgabewert berechnen, wie lange es dauert (Anzahl der Wetten), bis der Glücksspieler pleite ist.
- b. Verbessern Sie die Funktion, sodass der Spieler das Spiel verlässt nicht nur, wenn er pleite ist, sondern auch, wenn er sein Startgeld verdoppelt hat.

5. Aufgabe (4 Punkte)

Zwei natürliche Zahlen (m , n) werden als "Befreundetes Zahlenpaar" bezeichnet, wenn jede Zahl gleich der Summe der echten Teiler der anderen Zahl ist. Schreiben Sie eine Funktion in Python, die bei Eingabe zweier natürlicher Zahlen entscheidet, ob die Zahlen befreundet sind oder nicht.

6. Aufgabe (4 Punkte)

Schreiben Sie eine Python-Funktion, die nach Eingabe der Windgeschwindigkeit (in Knoten) die Windstärke nach der Beaufortskala als Ergebnis ausgibt.

Beaufortskala (vereinfacht):

Windgeschwindigkeit	Beschreibung
kleiner als 1	Windstille
1 bis <4	leiser Zug
4 bis <7	leichte Brise
7 bis <11	schwache Brise
11 bis <16	mäßige Brise
16 bis <22	frische Brise
22 bis <28	starker Wind
28 bis <34	steifer Wind
34 bis <41	stürmischer Wind
41 bis <48	Sturm
48 bis <56	schwerer Sturm
56 bis <=64	orkanartiger Sturm
größer als 64	Orkan

7. Aufgabe (6 Punkte)

Schreiben Sie getrennte Test-Funktionen für alle Aufgaben für Ihren Tutor.

Wichtige Hinweise:

- 1) Verwenden Sie geeignete Namen für Ihre Variablen und Funktionen, die den semantischen Inhalt der Variablen oder die Funktionalität der Funktionen darstellen.
- 2) Verwenden Sie vorgegebene Funktionsnamen, falls diese angegeben werden.
- 3) Kommentieren Sie Ihre Programme.
- 4) Verwenden Sie geeignete Hilfsvariablen und Hilfsfunktionen in Ihren Programmen.
- 5) Löschen Sie alle Programmzeilen und Variablen, die nicht verwendet werden.
- 6) Die Lösungen sollen elektronisch (MyCampus-Upload) abgegeben werden.