



1. Übungsblatt zur Vorlesung «Einführungskurs in Python»

Python 101

Aufgabe 1. (Python als Taschenrechner)

Starten Sie einen Python3-Interpreter¹. Laden Sie mittels `'from math import *'` die mathematische Bibliothek. Berechnen Sie die folgenden Terme.

- $3 + 4 \cdot 5$
- $2^{10} + 1$
- $2^{10} + 1 \pmod{2}$
- $2^{4^{3^2}} \pmod{10}$
- $(3 + i4) \cdot \overline{(3 + i5)}$
- $(5 - i)^4 \cdot i$
- $\lfloor \frac{10}{3} \rfloor$
- $(2^{65} - 2^{64}) \pmod{10}$
- $\sin(2 \cdot \pi + 1) + \cos(2 \cdot \pi)$

Aufgabe 2. (Listen)

Starten Sie einen Python3-Interpreter.

- a) Erstellen Sie eine Liste t mit den Elementen 2, 4, 8, 1, 3, 7 in genau dieser Reihenfolge.
- b) Fragen Sie das 1. Element von t ab. Erstellen Sie eine Liste l , welche aus Elementen von t besteht, die einen geraden Index haben. Erstellen Sie weiter eine Liste s , welche aus Elementen von t besteht, die einen Index größer oder gleich 2 haben.
- c) Erstellen Sie eine Liste e , welche die Elemente von l und s enthält (in dieser Reihenfolge). Sortieren Sie e aufsteigend. Erstellen Sie eine Liste f , in welcher die Elemente von e absteigend angeordnet sind.

Aufgabe 3. (Mengen)

Starten Sie einen Python3-Interpreter. Legen Sie zwei Mengen wie folgt an: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{6, 7, 8, 9\}$.

- a) Bilden Sie die Vereinigungsmenge von A und B und speichern Sie diese unter U ab. Testen Sie, ob $A \subseteq U$ als auch $B \subseteq U$ ist.
- b) Bilden Sie $U \setminus A$ und testen Sie, ob die erhaltene Menge gleich zu B ist.

Aufgabe 4. (Funktionen)

- a) Schreiben Sie eine Python-Funktion, welche die größte zweier übergebener Zahlen als Funktionswert zurückgibt. (Nutzen Sie `if`.)
- b) Schreiben Sie eine Python-Funktion, welche die Fakultät einer übergebenen, positiven Ganzzahl berechnet.

¹Just by typing `python3` in your favorite terminal.

Aufgabe 5. („Hausaufgabe“)

- a) Schreiben Sie eine Python-Funktion, welche die größte dreier übergebener Zahlen als Funktionswert zurückgibt. (Nutzen Sie `if`.)
- b) Schreiben Sie die Python-Funktionen `sum()` und `product()`, welche jeweils zu einer übergebenen Liste von Zahlen deren Summe beziehungsweise Produkt berechnen. Zum Beispiel: `sum([1, 2, 5])` ist 8 beziehungsweise `product([1, 2, 5])` ist 10.