

Prozedurale Programmierung

Aufgaben 10 Python-Collections

List

1. Erstellen Sie eine Liste, die Quadratwurzel (`math.sqrt()`) aus allen ganzen Zahlen im Bereich 1...10000 beinhaltet. Ermitteln Sie mit Hilfe der Funktion `time()` aus dem Modul `time` die Dauer des Erstellens inkl. Berechnungen .
2. Berechnen Sie den Mittelwert von n reellen Zahlen. Verwenden Sie zum Speichern der Werte eine Liste.
Ermitteln Sie weiterhin die Anzahl der Werte, die größer, kleiner und gleich dem Mittelwert sind. Verwenden Sie zum Realisieren der Teilaufgaben inklusive Ein- und Ausgabe die Funktionen. Beachten Sie, dass mit der `return`-Anweisung die Übergabe mehrerer Ergebnisse als Tupel möglich ist.

Dictionary

3. Erstellen Sie ein Programm, das in einer Dictionary-Variablen zu den ausgewählten Ländern die Hauptstädte erfasst, z.B.:

```
landHauptstadtDict={"Peru":"Lima", "Argentinien":"Buenos Aires", "Chile":"Santiago de Chile", "Brasilien":"Brasilia"}
```

Ergänzen Sie das Programm um die folgende Funktionalität:

- zeilenweise Ausgabe aller im Dictionary enthaltenen Daten, jeweils ein Land und die dazugehörige Hauptstadt in einer Zeile,
 - wiederholte Ausgabe der Hauptstadt eines eingegebenen Landes oder einer Ausschrift "leider nicht enthalten". Die Abfrage ist solange zu wiederholen, bis das Wort „Ende“ als Land eingegeben wird.
4. (Zusatz) Entwickeln Sie ein Python-Programm zur Verwaltung von Messstationen.
 - Erstellen Sie eine Klasse `Station`, die eine ID, einen Ort als String und eine Liste von Sensoren (Liste von Strings) speichert.
 - Es soll einen Konstruktor und eine Methode `add_sensor` mit passendem Verhalten geben.
 - Außerdem erstellen Sie die Klasse `Management` zur Verwaltung der Stationen in einer Liste (Liste als Attribut von `Management`).
 - Ergänzen Sie wieder einen Konstruktor, eine Methode `add_station` und eine Methode `remove_station(ID)`, die eine Stations-ID als Parameter erhält.
 - Die Methode `find_stations(x)` liefert eine Liste mit allen Stationen am Ort x . Zusätzlich soll es eine Ausgabe-Methode geben.
 - Implementieren Sie auch einen sinnvollen Testrahmen.