

09e_Miniuebungen

0.1 Mini-Aufgaben zur Überprüfung des Verständnis: For Schleifen und List Comprehensions

Erläutern Sie die Ausgabe des folgenden Codes ohne diesen vorher ausgeführt zu haben:

```
[ ]: import math

numbers = [i for i in range(10)]

for n in numbers:
    i = math.ceil(len(numbers)/2)
    del numbers[i]
    print("n={}, del {}, {}".format(n,i,numbers))
```

Gegeben seien die Messpunkte x_i zu den Zeiten t_i für $i = 0, \dots, 100$. Berechnen Sie mit Hilfe der Formeln

$$v_i \approx \frac{x_{i+1} - x_{i-1}}{t_{i+1} - t_{i-1}} \quad (1)$$

$$a_i \approx 2(t_{i+1} - t_{i-1})^{-1} \left(\frac{x_{i+1} - x_i}{t_{i+1} - t_i} - \frac{x_i - x_{i-1}}{t_i - t_{i-1}} \right) \quad (2)$$

die näherungsweisen Geschwindigkeiten v_i und Beschleunigungen a_i für $i = 1, \dots, n-1$. Verwenden Sie die Kurzform der Schleifen und Zeilenumbrüche, damit die Zeilen nicht zu lang werden.

```
[ ]: import random
import math

# Anlegen von Messdaten
n = 100
# Wir "glauben", dass random.random() eine Zufallszahl zwischen 0 und 1
#   ↳ zurückliefert
t = [i*0.1 + 0.05*random.random() for i in range(n+1)]
x = [math.sin(t[i])*t[i]**2 for i in range(n+1)]

# Das Abtippen der Formeln ist ein wenig lästig,
# die einzige Denkarbeit steckt in der Verwendung der range()
v = []
a = []
```

0.2 Impressum

0.2.1 Programmierkurs Python, Dominik Göttsche <https://www.ians.uni-stuttgart.de>,
Universität Stuttgart

Version vom April 2023

Lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz



Veröffentlicht auf <https://zoerr.de>, (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre. (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie.

[]: