



Visual and Scientific Computing

Getting Ready

WiSe 2020/21

Die Bearbeitung der Übungsaufgaben im Kurs erfolgt in der Programmiersprache Python und der Python-Bibliothekensammlung SciPy (<https://www.scipy.org/>). Diese Aufgabe dient zur Installation und Einarbeitung in Programmiersprache und Bibliotheken.

Diese und alle weiteren Aufgaben sollen ausschließlich allein bearbeitet werden. Implementieren Sie die Aufgaben eigenständig. Die Abgabe der Aufgaben erfolgt einzeln über Moodle bzw. in der Übung. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben und des Projektes an folgenden Honor Code (Inspiriert vom Honor Code der Stanford University):

You may consult any papers, books, online references, or publicly available implementations for ideas and code that you may want to incorporate into your strategy or algorithm, so long as you clearly cite your sources in your code and your writeup. However, under no circumstances may you look at another group's code or incorporate their code into your project or assignment.

Diese Aufgabe muss nicht abgegeben werden und wird nicht bewertet, ist aber Voraussetzung für die Bearbeitung der weiteren Aufgaben.

Aufgabe 1: Installation Anaconda

Installieren Sie zunächst das Framework Anaconda (<https://www.anaconda.com/distribution/#download-section>) in der Python 3.7 Version. Das installiert sich normalerweise in das Userverzeichnis z.B. `/home/you/anaconda3` unter Linux. Anaconda ist ein Paketverwaltungssystem und umfangreiches Framework für Wissenschaftliches Rechnen und Data Science in Python.

Die Bibliothek wurde erfolgreich installiert, wenn sie Python auf der Kommandozeile starten und die folgende Eingabe keine Fehler liefert:

```
1 $ python
2 Python 3.7.6 |Continuum Analytics, Inc.| (default, Dec 23 2016, 13:19:00)
3 [GCC 4.2.1 Compatible Apple LLVM 6.0 (clang-600.0.57)] on darwin
4 Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
5 >>> import numpy
6 >>> import matplotlib
7 >>> exit()
```

Hinweis: Wer von Ihnen schon Python 3.7 installiert hat oder bei wem das `import` Kommando einen Fehler gibt, sollte für die Bearbeitung der Übungsaufgaben alle SciPy (<https://www.scipy.org/>), NumPy (<https://www.numpy.org/>) und Matplotlib (<https://matplotlib.org>) Pakete installieren. Das sollte unter MacOS und Linux nach der Anaconda Installation automatisch über ein neu-geöffnetes Terminal funktionieren. Unter Windows müssen Sie dafür ggf. den Anaconda Prompt nutzen.

```
1 $ conda install numpy
2 $ conda install scipy
3 $ conda install matplotlib
```

Hinweis: Sie müssen nicht mit Anaconda arbeiten. Wenn Sie aber bislang sehr wenig Erfahrung mit Python gemacht haben, empfehle ich ihnen diese Umgebung sehr. Arbeiten Sie sich bitte in die grundlegende Pythonumgebung ein. Weitere wichtige Informationen finden Sie unter <https://docs.anaconda.com/anaconda/user-guide/getting-started>.

Aufgabe 2: Getting Started

Arbeiten Sie sich in die grundlegenden Sprachkonzepte von Python ein (<https://www.python.org/about/gettingstarted/>).

Arbeiten Sie sich in die grundlegende Funktionsweise von Numpy ein. Einige hilfreiche Tutorials und Code-Beispiele finden Sie hier: <https://docs.scipy.org/doc/numpy/user/quickstart.html>

In der nächsten Hausaufgabe wird es vor allem um Pythonprogrammierung und die Einführung in Numpy gehen.

Als Editor oder IDE kann ich VS Code empfehlen mit diesem Plugin <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-python.python> oder auch PyCharm von JetBrains, dass es für Studierende zum Download kostenfrei gibt. Ich persönlich arbeite mit VS Code.

Aufgabe 3: (Optional) Gitlab

Machen sie sich mit dem Gitlab Server der Hochschule vertraut. Sie können sich dort mit den Zugangsdaten ihres HRZ-Accounts anmelden. Gitlab stellt eine komfortable Benutzerschnittstelle für die Erstellung und Verwaltung von Git-Repositories bereit.

Für den einfachen und sicheren Datenaustausch mit dem Git-Server empfiehlt sich die Erstellung eines SSH-Schlüssels. Hinweise dazu finden sich im Help-Bereich.