
Pythontutorium zur Vorlesung

Numerische Analysis

Sommersemester 2015 — Merkblatt

Dieses Blatt bietet eine Übersicht und Verweise, wie man die Programmiersprache Python installiert und erlernt.

Installation

Linux

In gängigen Linux-Distribution (z.b. Ubuntu Linux auf den Universitäts-Rechnern) ist meist ein Python-Interpret vorinstalliert. Eine Anleitung um Python selbst zu installieren (und weitere Informationen), erhalten Sie unter

<https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>

und den entsprechenden Hilfeseiten des Herstellers Ihres Betriebssystems. Für Ubuntu Linux beispielsweise:

<http://wiki.ubuntuusers.de/Python>

Windows

Eine Anleitung für die Installation von Python unter Windows finden Sie unter:

http://wwwmath.uni-muenster.de/num/Vorlesungen/Pythonkurs_SS14/installation_windows_2015.pdf

Benutzung

Sie können Python als Konsole zum direkten Übersetzen von Befehlen und als Interpret für eine in der Python-Syntax geschriebenen Datei nutzen.

Öffnen Sie Ihre Linux-Konsole (Tastenkürzel **strg+alt+T**) oder Ihre Windows Eingabeaufforderung. Mit dem Befehl **python** öffnen Sie nun die Python Konsole und können dann direkt Python-Befehle ausführen.

```
user@PC123[15:55]~>python
Python 2.7.6 (default, Mar 22 2014, 22:59:56)
[GCC 4.8.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 2+3
5
>>> █
```

Abbildung 1: Verwendung der Pythonkonsole

Für die aktuelle Veranstaltung wird es nötig sein, eigene Textdateien in der Python-Syntax zu schreiben und zu übersetzen. Eine solche Datei muss einen Dateinamen mit der Endung .py aufweisen und kann dann wie folgt auf der Konsole interpretiert (ausgeführt) werden (z.b. bei Vorhandensein der Datei `example.py`):

```
user@PC123[16:51]~>python example.py
Hello world!
user@PC123[16:51]~>█
```

Abbildung 2: Verwendung der Pythonkonsole

Für das Erstellen einer entsprechenden .py Datei verwenden Sie einen Texteditor (z.b. Kate unter Ubuntu) oder eine Entwicklungsumgebung (z.b. spyder oder PyCharm) Ihrer Fall.

Hilfe- und Lernquellen

Um die Grundlagen der Programmiersprache Python und dessen Anwendung in der Numerik zu lernen, können Sie im Selbststudium die Unterlagen zum Pythonkurs im Sommersemester 2014 nutzen:

http://wwwmath.uni-muenster.de/num/Vorlesungen/Pythonkurs_SS14

Des Weiteren existieren online diverse kostenfreie Pythonutorials, unter anderem:

<http://www.learnpython.org/>

Traditionell gilt: nur durch Programmieren lernt man Programmieren!

Numerische Mathematik mit Python

Zur Umsetzung numerischer Methoden in Python hilft das Modul NumPy, das vektor- und matrixwertige Operationen erlaubt:

<http://www.numpy.org/>

Zur Erstellung von Diagrammen und Grafiken bietet sich die Matplotlib an:

<http://matplotlib.org/>

Anleitungen und Beispiele zu beiden Python Modulen finden Sie auf den obigen Webseiten oder auf den Folien zum Pythonkurs im Sommersemester 2014.