



Übungen zu Scientific Computing mit Python
Sommersemester 2026

Übungsblatt 2

Ausgabe 24.4., Übungen KW 18+19, Abgabe bis 10.5.

Linux, Netzwerk und Versionsverwaltung

1. Aufgabe: Linux-Terminal und Interaktion in Python

- (a) Lege mit `mkdir` ein Verzeichnis an und wechsle mit `cd` hinein. Lege mit `pwd > pwd.txt` eine Datei an und zähle mit `wc` die Anzahl der Zeichen in der Datei.
Schreibe ein Python-Programm, das die Datei `pwd.txt` einliest und ebenfalls die Länge der Datei ausgibt.
Tipp: `len()` gibt die Länge eines Strings aus.
- (b) Mit `>`, `>>` und `|` kann man die Ausgabe von Programmen in Dateien umlenken bzw. verknüpfen. Probiere die folgenden Kommandos aus und erkläre deren Unterschiede
- ```
$ ls > ls.txt
$ ls >> ls.txt
$ ls | sort > ls.txt
```
- (c) Erkläre (mindestens) fünf Informationen, die das Programm `top` in der Kopfzeile anzeigt. Finde heraus, welcher Prozess den meisten Speicher belegt.
- (d) Was besagt der Nice-Wert eines Prozesses? Mit welchem Kommando kann man ihn ändern bzw. setzen?
- (e) Die Python-Module `os`, `sys` und `platform` erlauben die Interaktion mit dem Betriebssystem.
- Gebe `os.name`, `sys.version`, `platform.system()` und `platform.release()` aus und erkläre die Ausgaben.
  - Finde die Funktion im Modul `os`, mit der man das aktuelle Verzeichnis, die Umgebungsvariable `HOME` und den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses ausgeben kann. Probiere es aus.
  - Wie lauten die Funktionen um ein Verzeichnis anzulegen, ein Verzeichnis zu löschen, das Verzeichnis zu wechseln, eine Datei umzubenennen? Lege zum Testen ein Verzeichnis an, wechsle in dieses und gebe das aktuelle Verzeichnis aus.

## 2. Aufgabe: Netzwerk

- (a) Das Netzwerk im PhyMa PC-Pool lautet 134.34.140.128/25. Was besagt diese Notation? Bestimme die Netzmaske, Gateway, Broadcast, Hostbereich, IP und Hostnamen eines beliebigen Rechners.
- (b) Aus wievielen Bits besteht eine MAC-Adresse? Wieviele verschiedene MAC-Adressen gibt es damit?
- (c) Was bedeuten die Anwendungsprotokolle HTTP, HTTPS, FTP, SSH, IMAP und wofür werden diese verwendet?
- (d) Mit `ssh` kann man sich auf anderen Rechner einloggen. Wofür ist die Option `-X` von `ssh` gut? Probiere es z. B. mit dem Kommando `xclock` aus.
- (e) Mit dem Python-Modul `socket` lassen sich Netzwerkinformationen finden und einfache Netzwerk-Programmierung. Mit `socket.gethostname()` erhält man den Hostnamen. Finde mit `socket.gethostbyname()` die eigenen IP-Adresse und die IP-Adresse von `www.uni-konstanz.de`.

## 3. Aufgabe: Versionsverwaltung mit Git

- (a) Git - Lokal
  - i. Lege ein Verzeichnis an und damit ein Git-Repository.
  - ii. Lege eine Datei an und füge sie zum Repo hinzu.
  - iii. Ändere die Datei und füge die Änderungen ebenfalls hinzu.
  - iv. Lege einen neuen Branch an und ändere dort die Datei nochmals.
  - v. Füge die Änderung in den Branch hinzu.
  - vi. Merge den Branch mit dem master-Branch.
  - vii. Zeige die Git Historie.
- (b) Git - Remote
  - i. Lege ein Verzeichnis an und damit ein Git-Repository.
  - ii. Lege ein Remote-Repo auf `gitlab.inf.uni-konstanz.de` oder GitHub an.
  - iii. Klone das Repo und lege darin eine Datei an.
  - iv. Pushe die Änderungen auf das Remote-Repo.
  - v. Zeige die Webansicht des Remote-Repos.
- (c) Software-Repos
  - i. Klone das Repo der freien Software unter `https://invent.kde.org/education/labplot`.
  - ii. Wieviele Commits gibt es? Wann war der erste Commit? Wie viele Branches gibt es aktuell? Was sind Tags?
  - iii. Mit welchem Kommando lässt sich die Software kompilieren (siehe INSTALL)?