

1.2.3. Dateien und Verzeichnisse

Hausaufgabe (100 Punkte)

1. Recap (30 Minuten, 25 Punkte)

- a. Erkläre, was eine Datei und was ein Verzeichnis ist. (max. 4 Sätze)

- b. Beschreibe in eigenen Worten, was ein relativer und was ein absoluter Pfad ist. Nenne dazu bitte ein passendes Beispiel. (max. 4 Sätze)

- c. Nenne spezielle relative Pfade.

2. Absolute und relative Pfade (45 Minuten, 25 Punkte)

Gebe für jeden Pfad an, ob es sich um einen absoluten oder relativen Pfad handelt:

~/Documents/Projects	
./backup	
/usr/local/bin	
../.. /config	
temp/data	

- a. Erstelle zwei eigene Beispiele für absolute Pfade und fünf Beispiele für relative Pfade. Erläutere, warum sie als absolut oder relativ gelten.

- b. Wandle die folgenden relativen Pfade in absolute Pfade um, ausgehend von dem Verzeichnis `/home/user`:

../Pictures	
./Documents	
../..Downloads	

3. Navigation (45 Minuten, 25 Punkte):

```
$ sudo tree -F /
/
├── etc/
│   ├── network/
│   │   └── interfaces
│   ├── systemd/
│   │   ├── resolved.conf
│   │   ├── system/
│   │   ├── system.conf
│   │   ├── user/
│   │   └── user.conf
│   └── udev/
│       ├── rules.d/
│       └── udev.conf
├── home/
│   ├── lost+found/
│   └── user/
│       └── Documents/
```

- a. Ein Benutzer gibt den Befehl `cd /etc/systemd` und dann `ls -l` ein. Welche Informationen erhält der Benutzer über die Dateien und Verzeichnisse in `systemd`?

- b. Dein aktueller Standort ist `/etc/udev/rules.d`. Wie gelangst du mit einem Befehl ins Verzeichnis `Documents` im Verzeichnis `home/user`?

- c. Du befindest dich im Verzeichnis `/home/user/Documents`. Wie wechselst du ins Verzeichnis `/home/user`?

- d. Du befindest dich im Verzeichnis `/`. Wie gelangst du ins Verzeichnis `resolved.conf` im Verzeichnis `systemd`?

- e. Welche Dateien oder Verzeichnisse sind im Verzeichnis `/etc/network` zu erwarten, wenn der Benutzer `ls` ausführt?

- f. Dein aktueller Standort ist `/home`. Wie listest du alle Dateien, einschließlich versteckter, im Verzeichnis `lost+found` auf?

- g. Wie erstellst du im Verzeichnis `/home/user/Documents` einen neuen Ordner namens `projects` und wechselst anschließend in diesen Ordner?

- h. Erkläre, was die Kürzel `.` und `..` in Bezug auf Dateipfade bedeuten, und gib Beispiele, wie sie genutzt werden können, um von `/home/user/Documents` nach `/etc` zu wechseln.

4. Is-Befehl (45 Minuten, 25 Punkte):

```
drwxrwxrwx 5 eric eric 4.0K Apr 26 2011 China/
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.5M Jul 18 2011 img_0066.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.5M Jul 18 2011 img_0067.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.6M Jul 18 2011 img_0074.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.8M Jul 18 2011 img_0075.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 46K Jul 18 2011 scary.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 469K Jan 29 2018 Screenshot from 2017-08-13 21-22-24.png
-rwxrwxrwx 1 eric eric 498K Jan 29 2018 Screenshot from 2017-08-14 21-18-07.png
-rwxrwxrwx 1 eric eric 211K Jan 29 2018 Screenshot from 2018-01-06 23-29-30.png
-rwxrwxrwx 1 eric eric 150K Jul 18 2011 tobermory.jpg
drwxrwxrwx 6 eric eric 4.0K Apr 26 2011 Tokyo/
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.4M Jul 18 2011 Toronto 081.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 1.4M Jul 18 2011 Toronto 085.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 944K Jul 18 2011 Toronto 152.jpg
-rwxrwxrwx 1 eric eric 728K Jul 18 2011 Toronto 173.jpg
drwxrwxrwx 2 eric eric 4.0K Jun 5 2016 Wallpapers/
```

- a. Betrachte die Ausgabe von `ls -lh`. Beachte, dass Verzeichnisse mit einem `d` am Zeilenanfang gekennzeichnet sind.
- Welche Datei steht zu Beginn, wenn wir den Befehl `ls -lrS` ausführen?

- Beschreibe, welche Ausgabe wir von dem Befehl `ls -ad */` erwarten

- b. Führe den Befehl `ls -lh` in einem Verzeichnis aus, das Unterverzeichnisse enthält. Beachte die angezeigte Größe der Verzeichnisse. Scheint dir die Dateigröße korrekt? Entspricht sie dem Inhalt aller Dateien in diesem Verzeichnis?

- c. Auf vielen Linux-Systemen kann man `ll` eingeben und wir erhalten dieselbe Ausgabe wie bei `ls -aF`. Beachte jedoch, dass `ll` kein Befehl ist. `man ll` wird beispielsweise darauf hinweisen, dass keine entsprechende Manpage existiert. Es ist ein Beispiel für einen Alias. Inwiefern können Aliase nützlich sein?

5. Zusatzaufgabe für die Schnellen (1 Stunde, 15 Punkte):

- a. Erkläre die Unterschiede zwischen Pfaden in Windows (z. B. `C:\Users\Name`) und Pfaden in Linux (z. B. `/home/name`). Warum ist es wichtig, diese Unterschiede zu kennen?

--

- b. Erkläre die Funktion und typischen Inhalte der folgenden Verzeichnisse, die sich im Root-Verzeichnis eines Linux-Systems befinden:

<code>/bin</code>	
<code>/sbin</code>	
<code>/etc</code>	
<code>/home</code>	
<code>/var</code>	
<code>/usr</code>	
<code>/tmp</code>	
<code>/dev</code>	
<code>/lib</code>	
<code>/opt</code>	
<code>/root</code>	
<code>/mnt</code>	

- c. Ordne die folgenden Dateien, Programme und Verzeichnisse den oben genannten Linux-Verzeichnissen zu, in denen sie typischerweise zu finden sind:

<code>passwd</code>	
<code>sshd</code>	
<code>X11 configuration files</code>	
<code>system logs</code>	
<code>user home directories</code>	
<code>temporary files</code>	

mounted filesystem	
device nodes	
shred libraries	
optional software packages	
administrator's home directory	
binaries for essential system utilities	