

Aufgabe 1 – *XFCE* und die Shell

In dieser Aufgabe sollst du dich mit deiner zukünftigen Arbeitsumgebung vertraut machen. Dazu stellst du dir zunächst einmal deine neue Umgebung ein und lernst dann, wie du mit der Shell umgehst.

Du hast nun (hoffentlich) ein Login und ein zugehöriges Passwort, mit dem du dich fortan an Rechnern in den CIP-Pools anmelden kannst. In Anmeldebildschirm kannst du deinen Window-Manager auswählen. Falls du keine speziellen Vorlieben hast, solltest du *XFCE* verwenden, der auch die Standardeinstellung ist.

Arbeite dich zunächst in *XFCE* ein. Schau dir das *XFCE*-Hauptmenü an und probiere einige Programme aus, die dich interessieren.

Unter Linux ist das wichtigste Werkzeug die Shell (auch Terminal oder Konsole genannt). Diese findest du unten in der Startleiste. Im Folgenden werden wir gemeinsam lernen, wie man damit umgeht:

- Öffne zunächst einmal die Konsole und lege dir mit dem Befehl

```
mkdir Linux-Kurs
```

das Verzeichnis `Linux-Kurs` an.

Linux-Befehle erzeugen meist keine Ausgabe wenn sie erfolgreich sind, also sei nicht überrascht, wenn `mkdir` nichts ausgibt. Falls Fehlermeldungen angezeigt werden, lies diese genau und überleg warum sie auftreten!

- Schau mit `ls` nach, ob diese Operation funktioniert hat, und wechsele dann mittels

```
cd Linux-Kurs
```

in das Verzeichnis `Linux-Kurs`.

- Mit dem Kommando `pwd` kannst du dir den absoluten Pfad zum aktuellem Verzeichnis anzeigen lassen.
- Nun lege dir hier die Verzeichnisse `Uebung` und `Vorlesung` an.
- Mit „`..`“ in einer Pfadangabe kommt man „ein Verzeichnis hoch“. Um nun vom aktuellen Verzeichnis (`Linux-Kurs`) aus ein Verzeichnis `Uni` direkt in deinem *Home* anzulegen, benutze `mkdir ../Uni`
- Wechsle nun in das darüberliegende Verzeichnis mit `cd ..` und lege mittels `mkdir Uni/AuD` ein Verzeichnis für die Vorlesung „Algorithmen und Datenstrukturen“ an.
- Lass dir nun mit `tree` deine aktuelle Verzeichnisstruktur anzeigen. Vergleiche diese mit der Abbildung 1 auf der nächsten Seite.

Hinweise: Leere Verzeichnisse kannst du mit `rmdir` wieder löschen. Du kannst dir *jederzeit* eine Übersicht über alle Dateien in deinem Home-Verzeichnis mit `tree ~` anzeigen lassen.

Im Folgenden untersuchen wir den Unterschied zwischen dem Home-Verzeichnis und dem aktuellen Verzeichnis.

```

.
|-- core -> /dev/null
|-- Desktop
|   |-- eclipse.desktop
|   |-- matlab.desktop
|   '-- xfce4-appfinder.desktop
|-- Uni
|   '-- AuD
'-- Linux-Kurs
    |-- Uebung
    '-- Vorlesung
6 directories, 4 files

```

Abbildung 1: Verzeichnisstruktur

- Wechsle mit `cd` in dein Home-Verzeichnis (falls du nicht noch dort bist). `ls` sollte dir unter anderem die Verzeichnisse `Uni` und `Linux-Kurs` zeigen. `pwd` zeigt dann den absoluten Pfad zu deinem Home-Verzeichnis an.
- Nach `cd Linux-Kurs` befindest du dich erneut im Verzeichnis `Linux-Kurs`. Ein weiteres `pwd` zeigt nun den absoluten Pfad zu `Linux-Kurs`.
- Versuche mit `cd Uni` ins Verzeichnis `Uni` zu wechseln. Warum funktioniert das nicht? Antwort: Mit `cd Uni` wechselst du von deinem aktuellen Verzeichnis aus in das darin enthaltene Verzeichnis `Uni`, aber `Uni` existiert nur in deinem Home-Verzeichnis.
- Um Pfade relativ zu deinem Home-Verzeichnis anzugeben verwende `~`. Mit `cd ~/Uni` kannst du somit von jedem Verzeichnis aus nach `Uni` in deinem Home-Verzeichnis wechseln.

Aufgabe 2 – Chromium

Starte *Chromium* (das ist eine auf Linux angepasste Version des populären *Chrome*), den du in der Startleiste oder im Applications-Menü unter Internet → Chromium Web Browser findest.

Gehe nun auf die Seite <https://fsi.cs.fau.de>. Jetzt befindest du dich auf der Webseite der FSI Informatik.

Klicke dich zum Vorlesungsmaterial durch, indem du auf der Startseite die „Informationen für Erstsemesterstudenten“ wählst, und auf der folgenden Übersichtsseite deinen Linux-Kurs.

Lade von dort die Vorlesungsfolien in das Verzeichnis `Linux-Kurs/Vorlesung/` in deinem *Home*.

Hinweis: `<Platzhalter>` steht für Text, den du ersetzen sollst, lass dabei die Klammern immer weg.

Öffne nun eine neue Shell und vergewissere dich mit `ls Linux-Kurs/Vorlesung`, dass du die Vorlesungsfolien auch im richtigen Verzeichnis abgespeichert hast. Verschiebe sie gegebenenfalls mit `mv <Quelle> <Ziel>` um.

Das PDF kannst du mittels `evince <Dateiname>` anschauen.

Aufgabe 3 – Spickzettel

Mit dem Werkzeug `wget` kannst du Dateien aus dem Internet herunterladen, ohne dass du eine grafische Oberfläche benötigst.

- Mit folgendem Befehl kannst du die Datei `tippst_du_noch_oder_tabst_du_schon.tex` in dein Home-Verzeichnis herunter:

```
wget https://fsi.cs.fau.de/linuxkurs/tippst_du_noch_oder_tabst_du_schon.tex
```

Hier kannst du keine Tab-Vervollständigung nutzen, weil sie nur mit den Namen von lokal auf dem eigenen Rechner liegenden Dateien und Verzeichnissen funktioniert.

- Erstelle nun ein Unterverzeichnis `Linux-Kurs/cheatsheet/` in deinem *Home*-Verzeichnis, verschiebe die Datei dorthin und benenne sie in `cheatsheet.tex` um.

— Exkurs: \LaTeX . . . aber nicht zum Anziehen —

Der Spickzettel wurde mit der Textsatz-Sprache \LaTeX erstellt. Schau dir die Datei `cheatsheet.tex` mit einem Editor deiner Wahl (z. B. `gedit`) an. Was fällt dir auf?

Im normalen Text sind spezielle Befehle eingebaut, die das Aussehen der Ausgabeseite beeinflussen.

Ersetze in Zeile 23 „Hier könnte dein Name stehen“ durch deinen Vor- und Nachnamen, um deinen Spickzettel zu personalisieren.

Wenn du den Spickzettel erweitern willst, verwende folgende Syntax:

```
\cmdbox{ueberschrift}{
  \cmd{befehl}{argumente}{beschreibung}
  \cmd{befehl}{argumente}{beschreibung}
}
```

`\cmd` kannst du beliebig oft untereinander schreiben.

\LaTeX sieht für Einsteiger zugegebenermaßen etwas obskur aus, ist aber nicht zu Unrecht gerade im universitären Umfeld *de-facto*-Standard für das Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten. Die Chancen stehen gut, dass du später mal deine Bachelorarbeit in \LaTeX verfassen wirst. :-)

Sollten wir dein Interesse an dieser mächtigen Textsatz-Sprache geweckt haben, so kannst du dich unter

<https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf> auf Englisch oder

<http://www.matheraetsel.de/latex/Einfuehrung/lkurz.pdf> auf Deutsch einlesen.

— Ende Exkurs —

- Prüfe mit `ls`, ob die Datei `cheatsheet.tex` im **aktuellen** Verzeichnis existiert, und erstelle dann mit dem Befehl `pdflatex cheatsheet.tex` ein PDF aus der Textdatei.
- Betrachte die entstandene Datei `cheatsheet.pdf` mit einem PDF-Viewer (z. B. `evince`).

| Suffix | Bedeutung |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>leer</i> | Normaler Drucker |
| <i>d</i> | Duplexdruck (lange Seite) |
| <i>t</i> | Duplexdruck (kurze Seite) |
| <i>bw</i> | Schwarzweiß erzwingen (nur Farbdrucker) |
| <i>bwd</i> | Schwarzweiß erzwingen und Duplexdruck (lange Seite) (nur Farbdrucker) |
| <i>bwt</i> | Schwarzweiß erzwingen und Duplexdruck (kurze Seite) (nur Farbdrucker) |

Tabelle 1: Drucker-Suffixe

Aufgabe 4 – *Drucken im CIP*

Der Befehl `lpr` fügt einen Druckauftrag in die Warteschlange eines Druckers ein (und druckt diesen dann). Mit dem Kommando `lpq` erfährst du, an welcher Position in der Druckerwarteschlange dein Auftrag momentan steht.

Im Blauen Hochhaus gibt es drei Drucker: `ps1acip`, `ps2acip` (Schwarzweiß), `ps2ccip` (Farbe). Deren Beschriftung setzt sich wie folgt zusammen:

$$\text{ps}\langle\text{Nummer des Stockwerks}\rangle\langle\text{Buchstabe des Druckers}\rangle\text{cip}\langle\text{Suffix}\rangle$$

Mit einem der in Tabelle 1 genannten Suffixe kann der Druckmodus beeinflusst werden. `ps2ccipbwd` ist ein Beispieldruckername für den zweiten Stock der schwarzweiß doppelseitig druckt.

- Überprüfe erst mal mit `cip-printer-balance` dein Druckerkonto. Du solltest über ein gewisses Startguthaben verfügen (wenn nicht, wende dich an einen Tutor). Ist dein Startguthaben aufgebraucht, kannst du dein Druckkonto im Sekretariat (gegenüber vom CIP 2) aufladen lassen.
- Schau nach, welcher Drucker in deinem Stockwerk die kürzeste Warteschlange hat (`lpq -P<Druckername>`). Solltest du den Namen der Drucker gerade nicht parat haben, schau einfach auf dem Drucker nach.
- Drucke die Datei `cheatsheet.pdf` *doppelseitig* mit `lpr -P<Druckername> <Dateiname>` auf einem Drucker in **deinem** Raum aus.
- Sobald dein Ausdruck fertig ist, hole dir diesen vom Drucker ab. Den Spickzettel könntest du im Verlauf der Kurses vielleicht noch einmal brauchen.

Aufgabe 5 – *pdfnup*

Die Schriftgröße beim Spickzettel wäre eigentlich groß genug, um zwei Seiten auf eine zu drucken. Dafür gibt's das Programm `pdfnup`.

`pdfnup` hat eine einfache Syntax: `pdfnup dateiname.pdf`

Einfach eintippen. Die Ausgabe findest du unter `dateiname-nup.pdf`.

Aufgabe 6 – Verzechnisarbeit mit Wildcards

Denke daran, die Tab-Vervollständigung zu verwenden!

Lege in deinem Home im Verzeichnis `Linux-Kurs/Uebung` ein Verzeichnis mit dem Namen `Aufgabe.Wildcards` an. Kopiere alle Dateien aus dem Verzeichnis `/proj/ciptmp/fsi/linuxkurs/uebung/aufgabe_wildcards/failed`, aber nicht das Verzeichnis selbst, in das gerade angelegte Verzeichnis `Aufgabe.Wildcards` und wechsle mit `cd` dorthin.

Hinweis: Das Verzeichnis `/proj/ciptmp/` erscheint erst beim ersten Betreten mit `cd`.

Suche die größte Datei in diesem Verzeichnis. Schau dazu in der *Manpage* zu `ls` nach, wie du den Verzechnisinhalt nach Größe sortiert ausgeben lassen kannst. Um die größte Datei zu finden, muss die Sortierreihenfolge umgedreht werden. Tipp: Achte auf die Groß- und Kleinschreibung der Optionen. Mit der Option `-l` werden die Dateigrößen in der fünften Zeile angezeigt.

Die gefundene Datei enthält Anweisungen, die du nun befolgen sollst. Schau dir also diese (Text-) Datei an und führe die dort aufgeführten Instruktionen aus.

Bevor du etwas löschst, prüfe, ob du im richtigen Verzeichnis herumlöschst!

- Lösche nun alle Dateien, die mit `old_` beginnen.
- Lösche nun alle Dateien, deren Name `mm` enthält.

Ob du alles richtig gemacht hast, kannst du überprüfen, indem du `/proj/ciptmp/fsi/linuxkurs/uebung/aufgabe_wildcards/test` in die Shell eintippst. Dadurch wird ein kleines Programm gestartet, welches die Aufgabe überprüft. Wechsle falls nötig vorher mit `cd` in das `Aufgabe.Wildcards` Verzeichnis.

Aufgabe 7 – Mensaskript

Den aktuellen Mensa-Speiseplan kann man sich auf der Seite des Studentenwerks ansehen. Allerdings ist das Starten des Browsers, das Eintippen der URL und das Durchklicken bis zur richtigen Seite mit gar nicht mal so wenig Aufwand verbunden. Daher geben wir dir ein kleines Skript zur Hand, mit dem du dir den Speiseplan einfach auf der Shell ausgeben lassen kannst.

Das Skript findest du auf der Seite <https://fsi.cs.fau.de/linuxkurs/mensa>. Markiere mit der Maus alle Zeilen (dann werden sie automatisch in den Zwischenablage kopiert). Öffne `gedit` und füge die eben kopierten Zeilen mit einem einfachen Klick auf die *mittlere Maustaste* in das Textdokument ein.

Ein Tipp am Rande: Wenn du XFCE (oder auch KDE) verwendest, kannst du zum Starten von Programmen auch einfach `Alt-F2` drücken und den Programmnamen eingeben (hier: `gedit`).

Das Skript ist in der Programmiersprache Perl geschrieben¹. Wechsle in das Verzeichnis in dem du die Datei (hier `mensa`) gespeichert hast und führe es in der Shell aus:

```
perl mensa
```

¹Mehr Informationen zum Thema Perl findest du unter: <https://www.perl.org>

Aufgabe ∞ – Zusatzaufgaben

Du hast immer noch Interesse an weiteren Übungsaufgaben? Dann guck doch mal unter folgender Adresse vorbei:

<https://fsi.cs.fau.de/dw/informationen/linuxkurs/aufgabensammlung/>

Zusatz – *FAU-Card freischalten*

Du kannst deine FAU-Card für das Türschließsystem freischalten lassen und so 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche das Blaue Hochhaus und den CIP betreten. Dazu musst du nur den angehefteten Antrag „Richtlinien für die Benutzung des Karten-Zugangssystems des Instituts für Informatik“ ausfüllen und in der Sprechstunde der CIP-Admins abgeben.

Informiere dich auf der CIP-Webseite² über die Sprechstundenzeiten der CIP-Admins und lass dort bei Gelegenheit deine FAU-Card freischalten. Um deine Identität zu verifizieren, musst du dafür deinen Personalausweis mitbringen!

²<https://wwwcip.cs.fau.de/>