

Übungsblatt Nr. 6 zur Vorlesung „Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten“: Unix Shell

Hilfe zu allen hier vorgestellten Befehlen erhalten Sie u.a. in den zugehörigen *manpages* der Befehle mit dem Aufruf `man command`, wobei `command` für ein Konsolenkommando steht, z.B. `man selbst`. Wenn Sie eine *manpage* lesen, können Sie durch drücken von `/` und darauffolgender Eingabe eines Suchbegriffs innerhalb der *manpage* nach Begriffen suchen.

Verwenden Sie einen Poolraumrechner, starten Sie das Programm `konsole`. Es ist ein Terminalemulator für KDE der die Shell in einem eigenen Fenster “startet”. Eine ähnliche Funktionalität bieten auch z.B. die Programme `gnome-terminal` oder `xterm`.

Verwenden Sie ein Notebook unter Windows, so nutzen Sie `putty` oder den in der Kommandozeile verfügbaren Befehl `ssh`, um sich mit dem Rechner `fphctssh.physik.kit.edu` zu verbinden.

1 Arbeiten im Dateisystem

- Finden Sie heraus wo im Dateisystem Ihr Heimatverzeichnis liegt.
- Lassen Sie sich mit `ls` den Inhalt dieses Verzeichnisses anzeigen. Wie verändert sich die Ausgabe von `ls`, wenn Sie die Option `-l` und/oder `-a` verwenden? Lassen Sie sich alle Dateien/Verzeichnisse in `/etc` anzeigen, die mit der Zeichenkette `bash` anfangen¹. Mit welcher Option zeigt `ls` bei Verzeichnissen nur den Verzeichnisnamen und nicht den Inhalt an?
- Erzeugen Sie in Ihrem Heimatverzeichnis ein Unterverzeichnis `Shell` und wechseln Sie in das Verzeichnis. Wie verändert sich die Eingabeaufforderung?
- Erzeugen Sie unter `Shell` ein Unterverzeichnis `TMP` und wechseln Sie in dieses Verzeichnis. Erzeugen Sie mit `touch` die Testdatei `test1.dat`. Benennen Sie die Datei in `test2.dat` um. Verlassen Sie das Verzeichnis wieder. Was passiert wenn man das Verzeichnis löschen will? Löschen Sie die Datei `test2.dat` und das Verzeichnis `TMP` wieder.

2 Grundlegender Umgang mit Textdateien

Mit den Umleitungsoperatoren `>` und `>>` kann die Ausgabe von Text in Dateien umgeleitet werden.

Dabei erzeugt `>` immer eine neue Datei (*Achtung! Gefahr von Datenverlust*), `>>` hängt die Ausgabe an.

Bsp.: `date > datum.txt` schreibt das aktuelle Datum in die Datei `datum.txt`

- a) Erzeugen Sie ohne Texteditor, sondern nur mit Hilfe von `echo` und den Umleitungsoperatoren `>`, `>>` eine Textdatei `johnny.txt` mit folgendem Inhalt:

```
When Johnny comes marching home again,  
we'll give him a hearty welcome then  
Hurrah!           Hurrah!  
when Johnny comes marching home.
```

Beachten Sie die Leerzeilen und die Benutzung von zwei aufeinanderfolgenden (unsichtbaren) `TAB`-Zeichen anstelle von mehreren Leerzeichen. Informieren Sie sich auf der *manpage* des `echo`-Befehls, wie Sie diese Zeichen eingeben. Beachten Sie auch, dass Sie mit den Pfeiltasten durch bereits eingegebene Befehle blättern können.

- b) Lassen Sie sich den Inhalt der Textdatei mit `cat` anzeigen. Betrachten Sie sie auch mit `less`.

- c) Finden Sie mit dem Befehl `wc` heraus, wie viele Buchstaben, Wörter und Zeilen die Textdatei enthält.

¹Es gibt evtl. wirklich eine Datei `bash.command_not_found`, dies ist keine Fehlermeldung.

3 grep

Lassen Sie sich mit `grep` alle Zeilen von `johnny.txt` (mit Zeilennummern) ausgeben, die das Wort "Johnny" enthalten. Lassen Sie sich darauf alle Zeilen ausgeben, die kein *tickmark* ' enthalten. Was müssen Sie bei der Eingabe beachten? Bauen Sie nun mit Hilfe von `|` eine *pipeline*, die alle Zeilen mit "Johnny", aber ohne das Wort "again" ausgibt.

4 ImageMagick

ImageMagick (oder das kompatible GraphicsMagick) ist eine Sammlung von Konsolenbefehlen zur Erstellung und Bearbeitung von Grafiken. Bei Linux ist das Paket Bestandteil der Distributionen, für andere Betriebssysteme können ImageMagick Binärpakete frei von der Seite <http://www.imagemagick.org> bezogen werden.

Auf dem ersten Blatt haben Sie Bilder einer Wippe erzeugt und gespeichert. Wechseln Sie in das Verzeichnis in dem diese Bilder gespeichert wurden.

Erzeugen Sie nun mit dem Befehl `convert -dispose Background -delay 50 wippe?.png animation.gif` ein animiertes GIF aus den Teilbildern, wobei `wippe?.gif` für die von ihnen erzeugten Bilddateien steht. Anstatt der Nummerierung können Sie das Fragezeichen verwenden. Betrachten Sie die erzeugte Animation mit einem Bildbetrachter. Was passiert, wenn Sie die Option `-dispose Background` nicht verwenden?

5* `awk` Laden Sie sich die Datei `list.csv` von der Vorlesungshomepage herunter (csv steht für *comma separated values*). Lassen Sie sich auch hier nacheinander die verschiedenen Einträge, die durch Komma getrennt sind, ausgeben. Teilen Sie `awk` dazu mit, dass es ein Komma `,` als Feldtrenner verwenden soll (*field separator*). Eine ähnliche Funktionalität bietet der Befehl `cut`.