

Übung 1: Erste Schritte

1) Verwendung einfacher Unix Befehle

1. Sie befinden sich in Ihrem *Home*-Verzeichnis. Welche Ausgabe liefert das Kommando `pwd`?

Lösung:

```
absoluter Pfad des Home-VZs, Beispiel: /home/administrator
```

2. Mit welchem Befehl wechseln Sie in das übergeordnete Verzeichnis? Wie wechseln Sie wieder in Ihr *Home*-Verzeichnis zurück? (wenn möglich, mehrere Antworten nennen).

Lösung:

```
cd ..  
cd ~  
  
oder  
  
cd ..  
cd
```

3. Ihr aktuelles Verzeichnis ist Ihr *Home*-Verzeichnis (`/home/benutzer`). Wie können Sie nun in das Verzeichnis `/bin` wechseln? (absolut, relativ)

Lösung:

```
cd /bin oder cd ../../bin
```

4. Wie können Sie von `/bin` wieder in Ihr *Home*-Verzeichnis wechseln? (absolut, relativ, Shortcut)

Lösung:

```
cd /home/benutzer oder cd ../home/benutzer oder cd ~ oder cd
```

5. Sie befinden sich im Verzeichnis `/home`. Welche Ausgabe liefert das Kommando `ls -lR`? Welche Bedeutung hat diese Option?

Lösung:

zeigt rekursiv alle Files und Unterverzeichnisse in Long-Listing Format an

6. Sie befinden sich in Ihrem *Home*-Verzeichnis. Welche Ausgabe liefert das Kommando `ls -a`? Welche Dateien bekommen Sie nun zusätzlich angezeigt und was ist deren Bedeutung?

Lösung:

Anzeige aller Files und Unterverzeichnisse in Ihrem Home-Verzeichnis, inkl. der hidden Files (=Files, die an erster Stelle einen "." (=Punkt) haben)

7. Welche Ausgabe liefert das Kommando `ls .`?

Lösung:

Gleiche Ausgabe wie bei Verwendung von `ls`

8. Wechseln Sie in das *Root*-Verzeichnis `/`. Wie können Sie sich den Inhalt des Verzeichnisses `/bin` anzeigen lassen, ohne in dieses hineinzuschalten?

Lösung:

`ls bin` oder `ls ./bin`

9. Lassen Sie sich die Uhrzeit und Datum am Bildschirm angeben. Benutzen Sie dazu das Kommando `date`.

Lösung:

`date`

10. Verwendung des Kommandos `man`:

- Finden Sie die Bedeutung der folgenden Optionen für die angegebenen Kommandos heraus:
 - Die Bedeutung von `-t` beim Kommando `ls`.
 - Die Bedeutung von `-s` beim Kommando `ls`.
- Finden Sie heraus, was folgenden Kommandos machen:
 - `du`
 - `uname -a`
 - `cat`

Lösung:

-t: sort by modification time, newest first (nach Änderungsdatum absteigend sortieren)
-s: print the allocated size of each file in blocks (Belegter Speicherplatz der Files in Blöcken)

du: Größe der Files und VZ's in Blöcken wird angezeigt

uname -a: Hardware-, Betriebssystem-Typ, sowie die installierte Kernel-Version werden ausgegeben

cat: Anzeige des Fileinhalts (Beispiel: cat myfile)

2) Anlegen einer Verzeichnisstruktur

1. Bilden Sie in Ihrem *Home*-Verzeichnis folgende Verzeichnisstruktur nach. Welches Kommando benutzen Sie dafür?

```
| -- HOME-VERZEICHNIS
|   |--UEBUNG1
|   |   |--DIR1
|   |   |   |--DIR11
|   |   |   |   |--DIR111
|   |   |   |   |--DIR12
|   |   |   |   |   |--DIR121
|   |   |   |   |   |--DIR122
|   |   |--DIR2
|   |   |--DIR3
|   |       |--DIR31
|   |       |--DIR32
```

Lösung:

```
mkdir -p UEBUNG1/DIR1/DIR11/DIR111 -p
mkdir -p UEBUNG1/DIR1/DIR12/DIR121 -p
mkdir UEBUNG1/DIR1/DIR12/DIR122
mkdir UEBUNG1/DIR2
mkdir -p UEBUNG1/DIR3/DIR31
mkdir UEBUNG1/DIR3/DIR32
```

2. Legen Sie mit Hilfe des Kommandos **touch** in den jeweiligen Verzeichnissen die folgenden Dateien an (Hinweis: Aufruf **touch dateiname**):

Verzeichnis	Anzulegende Dateien
DIR11	file1, file2, file3
DIR12	file3, file4, file5
DIR122	file1, file7

Lösung:

```
touch UEBUNG1/DIR1/DIR11/file1
touch UEBUNG1/DIR1/DIR11/file2
touch UEBUNG1/DIR1/DIR11/file3
touch UEBUNG1/DIR1/DIR12/file3
touch UEBUNG1/DIR1/DIR12/file4
touch UEBUNG1/DIR1/DIR12/file5
```

```
touch UEBUNG1/DIR1/DIR12/DIR122/file1
touch UEBUNG1/DIR1/DIR12/DIR122/file7
```

Achtung: Geben Sie für nachfolgenden Aufgaben jeweils sowohl den absoluten als auch den relativen Pfad an! Beachten Sie, dass sich der Verzeichnisbaum während der Aufgaben stark ändert!

3. Sie befinden sich in Ihrem *Home*-Verzeichnis. Wie kommen Sie nach **DIR32**? Wie kommen Sie ins Verzeichnis **UEBUNG1**?

Lösung:

```
cd UEBUNG1/DIR3/DIR32
cd ~/UEBUNG1
```

4. Sie befinden sich in **DIR32**. Wie kommen Sie nach **DIR111**?

Lösung:

```
cd ../../DIR1/DIR11/DIR111
```

5. Sie befinden sich im *Home*-Verzeichnis. Wie können Sie sich den Inhalt des Verzeichnisses **UEBUNG1** anzeigen lassen? Wie können Sie sich den Inhalt eines anderen Unterverzeichnisses von **UEBUNG1** anzeigen lassen?

Lösung:

```
ls Uebung3
ls Uebung3/DIR1
```

6. Sie befinden sich in **DIR2**. Wie können Sie die Dateien **file4** und **file5** aus **DIR12** ins aktuelle Verzeichnis kopieren? (**file4** und **file5** sollten sich dann sowohl in **DIR12** als auch in **DIR2** befinden).

Lösung:

```
cp ../DIR1/DIR12/file4 .
cp ../DIR1/DIR12/file5 .
```

7. Sie befinden sich in **DIR111**. Wie können Sie die Dateien **file4** und **file5** aus **DIR12** ins aktuelle Verzeichnis verschieben? (**file4** und **file5** sollen sich dann in **DIR111** befinden, allerdings nicht mehr in **DIR12**).

Lösung:

```
mv ../../DIR12/file4 .  
mv ../../DIR12/file5 .
```

8. Sie befinden sich in **DIR11**. Wie können Sie die Dateien **file1** und **file7** aus **DIR122** ins aktuelle Verzeichnis verschieben? Wie viele Dateien befinden sich dann im Verzeichnis **DIR11**?

Lösung:

```
mv ../DIR12/DIR122/file1 .  
mv ../DIR12/DIR122/file7 .  
  
Anzahl der Dateien: 4 (file1, file2, file3, file7)
```

9. Sie befinden sich in **DIR1**. Wie können Sie das ganze Verzeichnis **DIR12** und alle seine Unterverzeichnisse ins Verzeichnis **DIR32** verschieben?

Lösung:

```
mv DIR12 ../DIR3/DIR32
```

10. Sie befinden sich in **DIR31**. Wie können Sie die Dateien **file1** und **file3** in **DIR11** ins aktuelle Arbeitsverzeichnis und ins übergeordnete Verzeichnis (**DIR3**) kopieren?

Lösung:

```
cp ../../DIR1/DIR11/{file1,file3} . oder cp ../../DIR1/DIR11/file1 ../../DIR1/DIR11/file3 .  
cp ../../DIR1/DIR11/{file1,file3} . . oder cp ../../DIR1/DIR11/file1 ../../DIR1/DIR11/file3 ..
```

11. Sie befinden sich in **DIR31**. Wie kopieren Sie das Verzeichnis **DIR12** mit allen Unterverzeichnissen ins aktuelle Arbeitsverzeichnis?

Lösung:

```
cp -r ../DIR32/DIR12 .
```

12. Sie befinden sich im *Home*-Verzeichnis. Löschen Sie die Datei **file1** aus **DIR11** ohne direkt dorthin zu wechseln. Wie kann man dieselbe Datei von **DIR31** aus löschen?

Lösung:

```
rm Uebung3/DIR1/DIR11/file1
rm ../../DIR1/DIR11/file1
```

13. Benennen Sie **DIR32** in **DIR32new** um. Wie machen Sie das?

Lösung:

```
von DIR31 aus: mv ../DIR32 ../DIR32new
```

14. Sie befinden sich in **DIR31**. Wie können Sie die Datei **file2** in **file2new** umbenennen?

Lösung:

```
file2 existiert nicht, file1 umbenennen: mv file1 file1new
```

15. Sie befinden sich in **DIR1**. Wie können Sie **DIR12** mit allen Unterverzeichnissen samt Inhalt löschen?
(Hinweis: Es gibt mehrere **DIR12**-Verzeichnisse, nehmen Sie das Verzeichnis **DIR3/DIR31/DIR12**)

Lösung:

```
rm -r ../DIR3/DIR31/DIR12
```

16. Wie können Sie sich die versteckten Dateien in Ihrem *Home*-Verzeichnis anzeigen lassen?

Lösung:

```
ls -a ~
```

17. Sie befinden sich in Ihrem *Home*-Verzeichnis. Wie können Sie sich den Inhalt der Datei **/etc/profile** anzeigen lassen? (Kommando **cat**).

Lösung:

```
cat /etc/profile
```

18. Finden Sie die Bedeutung der Option **-i** des Kommandos **cp** mittels der *manual-pages* heraus.

Lösung:

prompt before overwrite (Abfrage, ob überschrieben werden soll)

19. Wie sieht nun der Verzeichnisbaum nach dieser Übung aus? Zeichnen Sie ihn bitte auf.

Lösung:

(Anzeige mit `ls -R` vom Home Verzeichnis aus, Sonderzeichen wurden entfernt)

```
|-- HOME-VERZEICHNIS
|   |--UEBUNG1
|   |   |--DIR1
|   |   |   |--DIR11
|   |   |   |   |--DIR111
|   |   |   |   |   |--file4
|   |   |   |   |   |--file5
|   |   |   |   |   |--file2
|   |   |   |   |   |--file3
|   |   |   |   |   |--file7
|   |   |   |--DIR12
|   |   |   |   |--DIR121
|   |   |   |   |--DIR122
|   |   |--DIR2
|   |   |   |--file4
|   |   |   |--file5
|   |   |--DIR3
|   |   |   |--DIR31
|   |   |   |   |--file1
|   |   |   |   |--file3
|   |   |   |--DIR32new
|   |   |   |   |--DIR12
|   |   |   |   |   |--DIR121
|   |   |   |   |   |--DIR122
|   |   |   |   |   |--file3
|   |   |   |--file1
|   |   |   |--file3
```

20. Wie können Sie nun den Verzeichnisbaum, den Sie in dieser Übung angelegt haben, wieder löschen?

Lösung:

`rm -r Uebung3` (Löschen vom Homeverzeichnis aus)

3) Metacharacter

1. Folgendes Directory sei gegeben:

21x	LINES.dat	LINES.idx	PAGES.dat
PAGES.idx	acct.pds	p10	p101
p11	t11	z11	marsha.pds

Welche Ergebnisse liefern die folgenden Kommandos?

- `ls ?11`
- `ls p??`
- `ls ???`
- `ls LINES.???`
- `ls ????.pds`
- `ls *.pds`
- `ls p10*`
- `ls *.*`
- `ls [pt]11`
- `ls [ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ]*` oder `ls [A-Z]*`
- `ls [p-tz]??`

Lösung:

```
ls ?11: (p11 t11 z11)
ls p?: (p11 p10)
ls ??: (21x p10 p11 t11 z11)
ls LINES.?: (LINES.dat LINES.idx)
ls ????.pds: (acct.pds)
ls *.pds: (acct.pds marsha.pds)
ls p10*: (p10 p101)
ls *.*: (LINES.dat LINES.idx PAGES.dat PAGES.idx acct.pds marsha.pds)
ls [pt]11: (p11 t11 z11)
ls [ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ]* oder `ls [A-Z]*: (LINES.dat PAGES.dat LINES.idx PAGES.idx)
ls [p-tz]?: (p10 p11 t11 z11)
```

2. Erzeugen Sie unter Ihrem *Home*-Verzeichnis ein Verzeichnis **metacharacters**. In diesem Verzeichnis sind Dateien anzulegen, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Das Muster `?20` paßt auf genau eine Datei
- Das Muster `?20` paßt auf genau zwei Dateien
- Das Muster `*20` paßt auf genau drei Dateien
- Das Muster `20.??` paßt auf genau eine Datei
- Das Muster `20.*` paßt auf genau zwei Dateien

Anmerkung: Die Aufgabe ist mit fünf verschiedenen Dateinamen zu lösen

Lösung:

(eine mögliche)

a.20

a20

b20

20.10

20.a