

Betriebssysteme

Bash

Praktikum 1

Fachhochschule Bielefeld
Campus Minden
Studiengang Informatik

Beteiligte Personen:

Name	Matrikelnummer
Peter Dick	1050185

13. April 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabe 1.1	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Vorbereitung	4
1.3	Durchführung	4
1.4	Fazit	4
1.5	Quellen	11
2	Aufgabe 1.2	12
2.1	Aufgabenstellung	12
2.2	Vorbereitung	12
2.3	Durchführung	12
2.4	Fazit	12
3	Aufgabe 1.3	12
3.1	Aufgabenstellung	12
3.2	Vorbereitung	12
3.3	Durchführung	13
3.4	Fazit	13

Aufgabe 1 - Einfache Befehle der Shell

1 Aufgabe 1.1

1.1 Aufgabenstellung

Machen Sie sich (auch unter Nutzung des Hilfe-Systems) klar, was folgende Befehle bewirken und wie diese parametrisiert werden können:

- man
- pwd
- ls
- ls -l
- ls -al
- cd
- mkdir
- rm
- cp
- mv
- more
- tar
- gzip
- top
- uname

Was bewirkt der folgende Befehl?

```
find . | xargs grep testString
```

1.2 Vorbereitung

Installation von MiKTeX 2.9 + fehlender Pakete und ein LaTeX-Editor. Erstellung eines Git-Repos in dem das Grundgerüst des Protokolls enthalten ist.

1.3 Durchführung

Ergebnisse recherchieren und protokollieren.

1.4 Fazit

- `man`
Mit den Befehl "man" kann man Manpages öffnen. Manpages sind Hilfeseiten.

Funktion:

`man [OPTION] THEMA`

Option	Bedeutung
<code>-k</code> Schlüsselwort	zur Suche von Manual-Seiten mit einem bestimmten Schlüsselwort
<code>-f</code> Thema	Kurzinfo zum gewählten Thema
<code>-t > ausgabe.ps</code>	Erzeugt ein formatiertes Postscript-Dokument des Themas

Themenbereich:

In den Manpages ist häufig eine man-Nummer hinter dem Kommando angegeben.

Es gibt die Themenbereiche 1 bis 9 und n.

- (1) Benutzerkommandos
- (2) Systemaufruf
- (3) Funktionen der Programmiersprache C
- (4) Dateiformate
- (5) Konfigurationsdateien
- (6) Spiele
- (7) Diverses
- (8) Kommandos zur Systemadministration
- (9) Kernelfunktionen
- (n) Neue Kommandos

Die Eingabe für den Aufruf von `less` mit dem Thema (1) sieht so aus:

```
man 1 less
```

- `pwd`
print workink **d**irectory gibt das aktuelle Verzeichnis aus, in dem man sich befindet.

Funktion:

`pwd [OPTION]`

Option	Bedeutung
--------	-----------

-P	ein etwaiger symbolischer Link wird aufgelöst
----	---

-L	ein etwaiger symbolischer Link wird nicht aufgelöst, selbst wenn die Option "physical" in der Shell gesetzt ist
----	--

- `ls`
ls steht für **l**ist und zeigt den Inhalt eines Verzeichnisses bzw. Ordners an.

Funktion:

`ls [OPTION] [VERZEICHNIS]`

Option	Bedeutung
--------	-----------

-a	listet Namen die mit .(Punkt) beginnen mit auf
----	--

-l	Datei-Informationen in Langform ausgeben
----	--

-c	Datum der letzten Änderung
----	----------------------------

-C	Namen nebeneinander ausgeben (Standard)
----	---

-d	Verzeichnisse und keine Inhalte anzeigen
----	--

-h	gibt in Kombination mit -l die Größe in einem für Menschen besser lesbaren Format aus
----	--

-i	Inode-Nummer vor Name ausgeben
----	--------------------------------

-m	Namen in einer Zeile ausgeben
----	-------------------------------

-R	Auch in Unterverzeichnisse absteigen
----	--------------------------------------

- `ls -l`
Gibt die Datei-Informationen in Langform aus.

- `ls -al`
Gibt die Datei-Informationen in Langform aus (auch Versteckte Dateien).

- **cd**
cd steht für **change directory** und dient zum Wechsel in ein (Unter-)Verzeichnis.

Funktion:

cd [OPTION] VERZEICHNIS

Option	Bedeutung
-L	cd folgt der logischen Verzeichnisstruktur (Standard)
-P	cd folgt der physischen Verzeichnisstruktur

- **mkdir**
mkdir steht für **make directory** und dient zum Anlegen von einem oder mehreren Verzeichnissen.

Funktion:

mkdir [OPTION] VERZEICHNISNAME

Option	Bedeutung
-m oder -mode=MODUS	Zugriffsrechte setzen wie bei chmod
-p oder -parents	kein Fehler, wenn vorhanden; übergeordnete Verzeichnissen erzeugen, wenn notwendig
-v oder -verbose	eine Meldung beim erstellen ausgeben

- **rm**
rm steht für **remove** und löscht Dateien oder auch komplette Verzeichnisse. !! Nicht Wiederherstellbar

Funktion:

rm [OPTION] DATEI/ORDNER

Option	Bedeutung
-i oder -interactive	vor dem Löschen eine Nachfrage "J/N" auslösen
-no-preserve-root	"/" nicht besonders behandeln
-preserve-root	nicht rekursiv auf "/" arbeiten
-one-file-system	beim rekursiven Entfernen einer Verzeichnishierarchie die Verzeichnisse überspringen, die sich auf einem anderen Gerät als der Parameter befinden
-v oder -verbose	durchgeführte Tätigkeiten erklären
-r oder -R oder -recursive	Verzeichnisse und deren Inhalte rekursiv entfernen
-f oder -force	keine Nachfrage beim Löschen

- **cp**
cp steht für **copy** und ist der Befehl zum Kopieren von Dateien und Verzeichnissen.

Funktion:

cp [OPTION] QUELLE ZIEL

Option	Bedeutung
-a oder -archive	Beibehaltung von Besitzer-, Gruppen- und Zugriffsrechten und Erstellungs-, Modifikations- und Zugriffsdaten (entspricht -dR -preserve=all)
-b oder -backup	Sichert Dateien vor dem Überschreiben, wenn diese unterschiedlich sind
-d	erhält symbolische Links, folgt ihnen aber nicht beim Kopieren (entspricht -P -preserve=links)
-i oder -interactive	fragt vor Überschreiben nach
-l oder -link	kopiert nicht, sondern erstellt harten Link
-n oder -no-clobber	niemals vorhandene Dateien überschreiben (-i wird wirkungslos)
-p oder -preserve=mode,ownership,timestamps	erhält Standard-Dateiattribute wie Zeitpunkt des letzten Schreibzugriffs
-P oder -no-dereference	Symbolische Links als symbolische Links kopieren, statt den Links in der Quelle zu folgen
-r oder -R oder -recursive	Verzeichnisse rekursiv kopieren (Unterverzeichnisse eingeschlossen)
-s oder -symbolic-link	kopiert nicht, sondern erstellt symbolischen Link
-u oder -update	kopiert nur, wenn Zielfeile älter als Quelldatei
-v oder -verbose	zeigt den Kopierfortschritt an

- **mv**
mv steht für **move** und verschiebt eine Datei, wobei der Befehl teilweise auch zum Umbenennen verwendet wird.

Funktion:

mv [OPTION] QUELLE ZIEL

Option	Bedeutung
-i oder -interactive	fragt vor Überschreiben nach
-u oder -update	verschiebt nur, wenn Zielfeile älter als Quelldatei
-v oder -verbose	zeigt den Verschiebe-Fortschritt an

- **more**
more ist ein Pager zum Anzeigen von (Text-)Dateien in der Kommandozeile.

Funktion:

more [OPTION] DATEI

Option	Bedeutung
-num Zahl	Es werden "Zahl" Zeilen pro Seite angezeigt (anstatt volle Seite).
-l	Das Steuerzeichen für Seitenvorschub wird ignoriert.
-f	Ausgabe wird nach Textzeilen statt Bildschirmzeile berechnet, d.h. kein Zeilenumbruch.
-p	Seiten werden beim Weiterblättern nicht gescrollt, sondern der Bildschirm wird komplett neu aufgebaut.
-c	Seiten werden beim Weiterblättern nicht gescrollt, sondern von oben her neu Zeilenweise neu aufgebaut.
-s	Mehrere aufeinanderfolgende Leerzeilen zu einer Zusammenfassen.
-u	Es werden keine Zeichen unterstrichen.
+/Muster	Die Datei wird erst ab der 1. gefunden Zeichenkette "Muster" angezeigt.
+Zahl	Die Datei wird erst ab der Zeilennummer "Zahl" angezeigt.

- **tar**
tar steht für **T**ape **a**rchiver und ist ein Werkzeug mit dem Dateien archiviert werden können.

Funktion:

tar [OPTION] DATEI(EN)

Option	Bedeutung
-c	Ein neues Archiv erzeugen.
-d	Dateien im Archiv und im Dateisystem miteinander vergleichen.
-f	Archiv in angegebene Datei schreiben. / Daten aus angegebener Datei lesen.
-k	Das Überschreiben existierender Dateien beim Extrahieren aus einem Archiv verhindern.
-p	Zugriffsrechte beim Extrahieren erhalten.
-r	Dateien an ein bestehendes Archiv anhängen.
-t	Inhalt eines Archivs anzeigen.
-u	Nur Dateien anhängen, die jünger sind als ihre Archiv-Version.
-v	Ausführliche Ausgabe aktivieren.
-w	Jede Aktion bestätigen.
-x	Dateien aus einem Archiv extrahieren.
-z	Archiv zusätzlich mit gzip (de)komprimieren.
-A	Inhalt eines bestehenden Archivs an ein anderes Archiv anhängen.
-C	Wechselt in das angegebene Verzeichnis. Das Archiv wird dann dort entpackt.
-M	Mehrteiliges Archiv anlegen/anzeigen/extrahieren.
-L	Medium wechseln, wenn ZAHL KBytes geschrieben sind.
-W	Archiv nach dem Schreiben prüfen.

- **gzip**
gzip steht für **GUU zip** und ist ein Werkzeug mit dem Dateien archiviert werden können.

Funktion:

gzip [OPTION] DATEI(EN)

Option	Bedeutung
-1 ... -9	Gibt den Komprimierungsgrad an. 1 ist die schlechteste aber schnellste Komprimierung, 9 die beste aber langsamste Komprimierung. Voreinstellung ist 5.
-r	Dateien werden einzeln rekursiv in allen Unterverzeichnissen komprimiert bzw. dekomprimiert.
-f	Eventuell vorhandene Dateien werden ohne Rückfrage überschrieben.
-d	Decompress, d.h. die angegebene Datei (Archiv) wird in das aktuelle Verzeichnis entpackt.
-k	Die Originaldatei wird beibehalten und nicht gelöscht.
-l	Gibt Details zum Archiv aus.
-c	Schreibt auf die Standardausgabe (also in der Regel den Bildschirm).
-q	Unterdrückt alle (Warn-) Meldungen.
-t	Testet die Integrität des Archivs.
-h	Zeigt eine vollständige Übersicht über alle Optionen.

- **top**
Der Befehl **top** zeigt eine dynamische Übersicht der auf dem System laufenden Prozesse und die Systemressourcen an

Funktion:

top [OPTION]

Option	Bedeutung
-b	Startet top im "Batch"-Modus. Tastatureingaben werden ignoriert und die Ausgabe ist frei von Terminal-Kontroll-Sequenzen.
-c	Zeigt das vollständige Kommando inklusive Pfadangaben an
-d ss.tt	Wiederholrate in Sekunden * 1/100 Sekunden
.i	Prozesse, die den Status "idle" besitzen, die also ruhen, werden nicht angezeigt
-n ANZAHL	Beschränkt die Ausgabe auf die angegebene Zahl von Iterationen.
-u BENUTZERNAME bzw. UID	Zeigt nur die Prozesse des entsprechenden Benutzers an
-p PID1 -p PID2 ...	Zeigt nur Prozesse mit den angegebenen Prozess-IDs an
-S	Zeigt die absolute Zeit an, seit der Prozess gestartet wurde

- `uname`

Mit dem Befehl **uname** kann man sich einige Systeminformationen zum Kernel ausgeben lassen.

Funktion:

`uname [OPTION]...`

Option		Bedeutung
<code>-a</code>	<code>--all</code>	alle Informationen
<code>-s</code>	<code>--kernel-name</code>	Namen des Kernels
<code>-n</code>	<code>--nodename</code>	Netzwerknamen der Maschine (entspricht dem Befehl <code>hostname</code>)
<code>-r</code>	<code>--release</code>	Release-Nummer des Betriebssystems
<code>-v</code>	<code>--kernel-version</code>	Kernel-Version
<code>-m</code>	<code>--machine</code>	Maschinen Architektur (entspricht dem Befehl <code>arch</code>)
<code>-p</code>	<code>--processor</code>	Prozessor Typ
<code>-i</code>	<code>--hardware-platform</code>	Hardware Plattform
	<code>--help</code>	Hilfefunktion abrufen

Der Befehl `"find . | xargs grep testString"` bewirkt das im aktuelle Verzeichnis in allen Dateien nach `testString` gesucht wird

1.5 Quellen

- <https://wiki.ubuntuusers.de/man/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/pwd/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/lS/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/cd/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/mkdir/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/rm/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/cp/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/mv/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/more/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/tar/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/gzip/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/top/>; Aufgerufen am 12.04.2016
- <https://wiki.ubuntuusers.de/uname/>; Aufgerufen am 12.04.2016

2 Aufgabe 1.2

2.1 Aufgabenstellung

Legen Sie eine sinnvolle Verzeichnisstruktur für das Praktikum in Ihrem Home-Verzeichnis an und wechseln Sie in Ihr Arbeitsverzeichnis für diese Übung. Kopieren Sie die Datei `file.tar.gz` aus Ilias in Ihr Arbeitsverzeichnis und entpacken Sie die Datei dort. Machen Sie sich anhand der entpackten Dateien mit dem Metazeichen vertraut. Bestimmen Sie mit dem `ls`-Kommando die oberste Datei in Ihrem Arbeitsverzeichnis und löschen Sie diese mit `rm` (verwenden Sie für die Bestimmung der obersten Datei den Befehl `head`).

2.2 Vorbereitung

Manpage zu `head` lesen.

2.3 Durchführung

```
cd /workspace/c/  
git clone git@git01-ifm-min.ad.fh-bielefeld.de:pdick4/betsys.git  
cd betsys  
git checkout p01  
mkdir nr2  
file.tar.gz aus Ilias herunterladen  
mv /Downloads/file.tar.gz /workspace/c/betsys/nr2/  
cd nr2  
tar -xzf file.tar.gz  
ls | head -n 1  
rm 1file1
```

2.4 Fazit

`1file1` war die oberste Datei.

3 Aufgabe 1.3

3.1 Aufgabenstellung

Laden Sie die Datei `dirStruct.tar.gz` aus Ilias und entpacken Sie die Datei. Löschen Sie mit `rm` alle entpackten Dateien und Verzeichnisse. Entpacken Sie `dirStruct.tar` erneut und wechseln Sie in das Verzeichnis `./rootTest/dir1`. Was passiert, wenn Sie alle Dateien mit der Endung `.txt` löschen wollen und als Befehl versehentlich `rm * .txt` (Leerzeichen zwischen `*` und `.txt`) eingeben? Ist das Ergebnis rückgängig zu machen?

3.2 Vorbereitung

keine

3.3 Durchführung

```
cd /workspace/c/betsys/  
mkdir nr3  
dirStruct.tar.gz aus Ilias herunterladen  
cd nr3  
mv /Downloads/dirStruct.tar.gz /workspace/c/betsys/nr3/  
tar -xzf dirStruct.tar.gz  
rm -r rootTest  
tar -xzf dirStruct.tar.gz  
cd ./rootTest/dir1  
rm * .txt
```

3.4 Fazit

Es werden alle Dateien die im Verzeichnis `./rootTest/dir1` sind gelöscht. Das Ergebnis kann nicht rückgängig gemacht werden.