

Übungsaufgaben

Mobile Betriebssysteme – Teil Faschingbauer

1 Kernel

1. Geben Sie alle geladenen Kernel-Module aus, die mit „video“ beginnen. Das Ergebnis sollte wie folgt aussehen.

```
uvcvideo            80885  0
videobuf2_vmalloc   13216  1 uvcvideo
videobuf2_memops     13362  1 videobuf2_vmalloc
videobuf2_core       40664  1 uvcvideo
videodev            134688  2 uvcvideo,videobuf2_core
video               19476  1 i915
```

2. Lassen Sie sich die Informationen über das Kernel-Modul „soundinfo“ ausgeben.

Das Ergebnis sollte wie folgt aussehen.

```
filename:           /lib/modules/3.13.0-68-generic/kernel/sound/soundcore.ko
license:            GPL
author:             Alan Cox
description:        Core sound module
srcversion:         D85D01377883AF724850357
depends:
intree:            Y
vermagic:          3.13.0-68-generic SMP mod_unload modversions
signer:            Magrathea: Glacier signing key
sig_key:           45:B8:6D:4B:28:3F:CA:04:40:EC:04:F3:A7:A2:BC:67:5B:F4:69:44
sig_hashalgo:      sha512
```

2.1 Wieviel Speicher (\$du) belegt das Kernelmodul auf der Festplatte?

Das Ergebnis sollte wie folgt aussehen:

8,2 k /.../...

2 Dateisysteme

2.1 Partitionierung

1. Erstellen Sie mit folgendem Befehl ein Image mit einer Größe von 1 GB. Das Image ersetzt für diesen Übungsteil einen realen Datenträger.

```
$ dd if=/dev/zero of=TestImage.dd bs=1G count=1
```

Wenn der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde sieht der Bildschirminhalt wie folgt aus:

```
afaschingbauer@freezy:~$ dd if=/dev/zero of=TestImage.dd bs=1G count=1
1+0 Datensätze ein
1+0 Datensätze aus
1073741824 Bytes (1,1 GB) kopiert, 2,50429 s, 429 MB/s
afaschingbauer@freezy:~$
```

2. Machen Sie sich mit der Verwendung von `$ fdisk` vertraut (Manpage). Starten Sie anschließend `$ fdisk` und übergeben Sie den Dateinamen des zuvor erstellten Image als Parameter.

2.1 Erstellen Sie folgende Partitionen:

Hinweis: Geben Sie nach jeder Erstellten Partition „w“ ein, um die aktuellen Änderungen zu speichern. Anschließend müssen Sie `fdisk` wieder starten.

- Primäre Partition; Größe 125 MB; Bootable; Dateisystemtyp Linux;
- Primäre Partition; Größe 500 MB; Dateisystemtyp W95 FAT32
- Erweiterte Partition; restlicher Speicherplatz
- Logische Partition; restlicher Speicherplatz; Dateisystemtyp Linux Erweitert

Beim Ändern des Dateisystemtyps kann es zu einer Fehlermeldung kommen:

„Es ist nicht möglich, eine Partition in eine Erweiterte zu ändern oder umgekehrt. Bitte löschen Sie die Partition zuerst.“

Interpretieren Sie diese Fehlermeldung.

Nach dem Anlegen der Partitionen sollte das Ergebnis folgendermaßen aussehen:

Gerät	boot.	Anfang	Ende	Blöcke	Id	System
TestImage.dd1	*	2048	256000	126976+	83	Linux
TestImage.dd2		256001	1280000	512000	c	W95 FAT32 (LBA)
TestImage.dd3		1280001	2097151	408575+	85	Linux erweitert
TestImage.dd5		1282049	2097151	407551+	83	Linux

Befehl (m für Hilfe):

2.2 Links

1. Erzeugen Sie eine Datei „test1.txt“, füllen Sie diese mit ein paar Zeilen Text.
2. Erzeugen Sie einen Link auf die Datei test1.txt mit dem Namen test1.lnk.txt.
3. Löschen Sie die Datei test1.txt.
4. Weshalb steht in der Datei test1.lnk.txt der selbe Inhalt wie in der zuvor gelöschten Datei test1.txt?

2.3 Dateien suchen / In Dateien suchen

1. Suchen Sie alle Dateien in Ihrem Homeverzeichnis die versteckt sind und mit 't' beginnen.

Hinweise:

- Parametrisieren Sie den Suchbefehl so, dass er nicht rekursiv arbeitet.
- * kann als Platzhalter verwendet werden

2. Erstellen Sie eine Datei (linkliste.txt) mit einer Liste (>>) aller symbolischen Links im /etc/ Verzeichnis.

Überprüfen Sie stichprobenartig, ob es sich bei den Einträgen tatsächlich um symbolische Links handelt.

3. Suchen Sie mit grep in der Datei linkliste.txt nach allen Dateien deren Dateiname 'S30' enthält. Lassen Sie zusätzlich die Zeilennummer mit ausgeben.

2.4 Dateitypen

1. Suchen Sie im Verzeichnis /usr/share/doc der Reihe nach Dateien mit folgenden Dateiendungen,
 - tar.gz
 - tar.bz2
 - png
 - html

wählen Sie aus der ausgegebenen Liste eine Datei aus und übergeben Sie Pfad/Dateiname dem Befehl \$file.

2. Erstellen Sie mit einem Texteditor eine Datei mit dem Namen Bild.jpg und prüfen Sie mit \$file den Typ der Datei.

3 Nutzer-/ Rechteverwaltung

Hinweise: Lassen Sie sich nach jedem Schritt die Zugriffsberechtigungen der Datei anzeigen.

1. Erstellen Sie eine Datei mit dem Namen berechtigungen.txt.
2. Ändern Sie die Zugriffsberechtigungen für alle Benutzer auf „nur Lesen“.
3. Machen Sie die Änderungen wieder rückgängig.
4. Ändern Sie den Eigentümer (Wählen Sie selbst aus) der Datei.
5. Machen Sie die Änderungen wieder rückgängig.
6. Ändern Sie die Gruppenzugehörigkeit der Datei.
7. Machen Sie die Änderungen wieder rückgängig.

4 Shell-Skripte

4.1 Schleifen

1. Machen Sie sich mit der Verwendung von Shell-Variablen vertraut: Erstellung, Zuweisung von Werten, Ausgeben von Werten.
2. Schreiben Sie ein Shell-Skript das 3 mal „Hallo Welt! Durchlauf Nr. x“ ausgibt. X soll dabei der Wert des aktuellen Schleifendurchlaufs sein. Verwenden Sie nacheinander eine for, while, until schleife.

Hinweis: `$ seq #` zur Generierung von Zahlenfolgen

3. Schreiben Sie ein Shell-Skript das eine Schleife enthält die bis 10 zählt. Wenn der Wert der Schleifenvariable < 5 ist, soll „Wert kleiner 5“ ausgegeben werden ansonsten „Wert größer gleich 5“.

4.2 Abläufe automatisieren

Schreiben Sie ein Shellsript „rechteaendern.sh“, das die Schritte 2 bis 7 aus Aufgabe 3 automatisiert. Dem Skript soll ein Pfad/Dateiname als einziger Parameter übergeben werden können. Neben der Bildschirmausgabe, sollen alle Vorgänge in einer Textdatei log.txt mitprotokolliert werden.

Beispiel:

```
$touch testdatei.txt
```

```
$/rechteaendern.sh testdatei.txt
```

Überprüfen Sie auch ob genau ein Parameter übergeben wurde und ob die übergebene Datei existiert. Geben Sie geeignete Fehlermeldungen aus.