

GEORG-SIMON-OHM-Hochschule Nürnberg
Schriftliche Prüfung im Fach
"Betriebssystem Linux/UNIX"
Prüfungstermin: 27.03.2017
Prüfungsdauer: 90 Minuten

Aufgabe 1: Erklären Sie folgende Begriffe (25 Punkte):

Shell-Variable (was ist das?, wie wird es benutzt?,
Kommandos?, Beispiel?):

Speicher für Text unter einem Namen innerhalb der Shell:
setzen: var1='abc xxx'
Anschauen: echo \$var1
alle anschauen: set | less
exportieren: export var1
exportierte anschauen: env | grep var1
weg: unset var1

Indirektionsblock in einem Dateisystem (was ist das?,
wozu?):

Datenblock im Dateisystem, der über die Adressen im
i-Knoten angesprochen wird und weitere Adressen enthält
(die entweder auf Datenblöcke oder weitere Indirektions-
blöcke zeigen). Dadurch können auch große Dateien
angesprochen werden. Ist idR 4k groß.

Kern/Kernel (was ist das?, wozu wird er benötigt?,
was macht der?):

Innerstes Basisprogramm, das beim Booten in den Haupt-
speicher geladen und gestartet wird. Erfüllt diese
Aufgaben (ua.):
Verwaltung Dateisysteme
Verwaltung Prozesse
Verwaltung Treiber
wird über Systemcalls (normierte C-like-Funktionen) an-
gesprochen (>1000 Stück)
akt. KernelVersion 4.12
Basis für Starten der Tools

BenutzerGruppe (was ist das?, wozu wird dies benötigt?,
Kommandos? Datei?):

mehrere Benutzer arbeiten zusammen und haben dieselbe
Gruppe und GID. Gemeinsame Nutzung von Dateien über
die Gruppenrechte
/etc/group
newgrp; exit
id; groups
chmod g[+--=]rwx

Nice-Wert bei Prozessen (was ist das?, wozu?,
Kommandos?)

steuert die Priorität: höherer Nice-Wert = höherer
Prioritätswert = niedrigere Priorität
ps -l: PRI NI
nice -10 kommando # verringern der Priorität
nice --10 kommando # vergrößern der Priorität (nur su)

Aufgabe 2: Ein ShellSkript soll im gesamten Dateibaum nach einer bestimmten Datei suchen, die als Parameter dem Skript übergeben wird (prüfen, ob Parameter da, sonst usage-Meldung). Wird etwas gefunden, dann normale Ausgabe; bei Fehlern Fehlermeldung an Fehlerbildschirm. Geben Sie ALLE Schritte an, wie Sie zu dem Skript kommen und wie Sie es im Hintergrund zum Laufen bringen. (20 Punkte)

```
Editor
chmod a+rx suche.sh
echo $PATH
ggf.: PATH=$PATH:..
./suche.sh passwd > erg &
suche.sh passwd > erg &
sh suche.sh passwd > erg &
```

```
#!/bin/sh
#####
#
# sucht im ganzen Dateisystem nach Datei
# usage: suche.sh datei
#
# (co) Stockmayer
# 14.03.2019
#
#####
LANG=C

if [ $# -ne 1 ]
then
    echo "usage: $(basename $0) datei" >&2
    exit 1
fi

err=0
if find / -name "$1" 2> /dev/null
then
    echo "alles ok"
else
    echo "Fehler beim suchen" >&2
    err=1
fi

exit $err
```

Aufgabe 3: Erklären Sie den folgenden Befehl detailliert (20 Punkte):

```
cd /etc
Wechsel ins Verzeichnis etc in /

cat pa* profile.d/a*sh |
Zusammenfügen aller Dateien dort, die mit pa anfangen
und aller Dateien aus dem Unterverzeichnis profile.d,
die mit a beginnen und mit sh enden. Die zusammen-
gefassten Daten werden via Pipe weitergereicht an das
Kommando tee

tee /tmp/z1 |
verzweigt die Daten in die Datei z1 (wird überschrieben
oder neu angelegt) im Verzeichnis /tmp und gibt weiter

grep -i 'color' |
sucht in allen Zeilen nach dem Begriff color (GROSS oder
klein geschrieben) und reicht diese Zeilen weiter

sort -r |
sortiert diese Zeilen rückwärts und weiter

tee -a ~/z2 |
verzweigt die Daten in die Datei z2 (wird angehängt
oder neu angelegt) im Verzeichnis /tmp und gibt weiter

less
zeigt seitenweise am Bildschirm an (bel. positionierbar)
```

Aufgabe 4: Wie kommt Linux vom Dateinamen zu den Daten? Z.B. das Kommando

```
cat file.txt
```

zu den Angaben, die dann am Bildschirm angezeigt werden (Inhalt der Datei file.txt)
(12 Punkte)

schauen im aktuellen Verzeichnis nach Namen file.txt
(wenn nicht da -> Fehler und fertig)

wenn da, holen der i-Node

mit i-Node im aktuellen Dateisystem (Partition) in der i-Liste schauen

Leserecht prüfen (wenn nein -> Fehler und fertig)

Adressen auswerten (bei großer Datei via Indirektionsstufen)
über diese Adressen die Daten holen und
am Bildschirm anzeigen

Aufgabe 5: Was geben folgende Kommandos am Bildschirm aus:

```
echo "$PWD"
den aktuellen Pfad, also /x/y/woauchimmerichgradbin
```

```
ps -e | grep 'gnome'
alle Prozesse, die im Namen 'gnome' haben, z.B.
5226 ?          00:00:00 gnome-keyring-d
```

```
date '+Heute ist: %d.%m.%Y, %T Uhr'
Heute ist: 14.03.2019, 16:00:54 Uhr
```

```
grep root /etc/group
Gruppe root in der Gruppendatei:
root:x:0:
```

```
rm /usr/bin/ls
(als normaler Benutzer gestartet)
rm: das Entfernen von '/usr/bin/ls' ist nicht möglich:
    Keine Berechtigung
also eine Fehlermeldung!
```

(10 Punkte)

Aufgabe 6: Wie gehen Sie vor, wenn Sie eine Aufgabe unter Linux lösen wollen und die Kommandos dazu nicht kennen? Googlen alleine reicht nicht! Alle Möglichkeiten! Möglichst detailliert!
(13 Punkte)

zu einem Begriff schauen, ob es man-Pages gibt
man -k Begriff
schauen, ob es HowTos gibt: www.tldp.org
in den man/info-Pages schauen: man xxx
die Usage ansehen: xxx --help oder -? oder -h
in /usr/share/doc/packages schauen, ob es dort
Beispiele oder Konfigs gibt
Konfigs in /etc ansehen und ggf. ergänzen
notfalls Quellcode besorgen und versuchen, das Programm zu verstehen
mit ps -e schauen, ob es schon läuft, ggf. starten
und natürlich auch im Internet schauen ...