

Linux - practicum week 1

Basiscommando's

a) Listing files. Met welk commando kun je alle .java files op het systeem tonen die voldoen aan de volgende voorwaarden :

- (1) ze zijn de afgelopen week aangepast
- (2) ze bevatten de string "Main"

- Find / -type f -name "*.java" | find / -type c -name "main" -mtime -7

b) Links. Wat is het verschil tussen een symbolische link en een gewone (harde) link? Hint : wat gebeurt er in beide gevallen als we de 'target' van de link verplaatsen of verwijderen?

- Symbolische link is niet te onderscheiden van een directory of file. Daarbij komt kijken wanneer je de file verplaatst of verwijderd (bij een symbolische link) dat de link rood wordt. Rood betekent dat de verwijzing naar die ene map of bestand niet meer bestaat. Bij een harde link gebeurt dat juist niet.

c) De shell. Hoe kun je zien welke Shell je gebruikt ? Hoe heet het startup script ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ echo "$SHELL"
/bin/bash
wessel@wessel-VirtualBox:~$
GNU bash, version 5.0.17(1)-release (x86_64-pc-linux-gnu)
wessel@wessel-VirtualBox:~$
```

d) Piping. Wat is het commando om alle processen met in de PID "100" te tonen? (gebruik hierbij grep)

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ pgrep -f 100
1285
1355
```

e) Path variabele. Wat moet je aan je PATH variabele veranderen om niet steeds ./filenaam i.p.v. filenaam in te typen? Wat zou je moeten toevoegen aan je shell startup script ?

f) Manual page. Hoe kun je in de manual page (commando "man") zoeken op een string ? (Tip : defaultgebruik 'man' de less terminal pager).

Hoe doe je een "next search". Hoe een pagina omhoog of omlaag ?

g) Waar staat het ? Geef kort aan wat er in de volgende directories hoort te staan:

/bin	/lib bib bestanden die door het systeem gebruikt worden	/media Mappen waar verwisselbare apparaten die in de computers
------	---	--

Bevat binaire bestanden, uitvoerende bestanden wordt gebruikt door alle gebruikers		zijn geplaatst wordt weergegeven
/boot Bevat bestanden voor het opstarten van het systeem	/proc Staat systeem info in zoals cpu geheugen etc. ook staat er beschikbare bestandssystemen	/mnt Is een tijdelijk mount punt voor het koppelen van bijvoorbeeld cd-roms
/dev Bevat bestanden dat apparaten vertegenwoordigen wat aangesloten is op het lokale systeem	/root Bevat alle mappen in het station of in de map	/sbin Submap voor de rootmap, deze map bevat uitvoerbare programma's
/etc Hierin staan configuratie bestanden	/usr Naar deze directory gaat alle geïnstalleerde software	/usr/share Hierin staan architectuur onafhankelijke deelbare tekstbestanden
/home Hierin staan persoonlijke bestanden/mappen voor een gebruiker	/usr/bin en /usr/sbin Hierin staan uitvoerbare bestanden die niet nodig zijn om het systeem te booten	/var Hierin staat temp data en loggin bestanden, dit is variable data

h) Waar staat het ? Geef aan waar de volgende files staan :

- mount: /usr/bin/
- ping: /usr/bin/ping
- rm: /usr/bin/rm
- mkfs: /usr/sbin/mkfs
- fdisk: /usr/share/doc/fdisk
- syslogd: /var/log/syslog
- grub: /etc/default/grub
- man pages: /var/cache/man
- interfaces: /usr/etc/cups/interfaces
- hosts: /usr/etc/hosts

SYSTEM Management

a) Alias. Met welk commando zorg je ervoor dat wanneer op de console 'home' wordt ingevoerd, dat dan de huidige directory gelijk wordt aan je 'home' directory ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ alias home='cd /home'
wessel@wessel-VirtualBox:~$ home
wessel@wessel-VirtualBox:~/home$
```

b) Welk commando geeft een overzicht van alle gebruikte filesystemen ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo fsck -f /  
[sudo] password for wessel:  
fsck from util-linux 2.34  
e2fsck 1.45.5 (07-Jan-2020)  
/dev/sda6 is mounted.  
e2fsck: Cannot continue, aborting.
```

c) /proc. Waarvoor worden deze files gebruikt ?

Wordt gebruikt voor een virtueel bestandssysteem dat on-fly wordt aangemaakt wanneer het systeem opstart en wordt opgelost op het moment dat het systeem wordt afgesloten.
Info over processen die worden uitgevoerd

d) In de directory /proc staan o.a. de volgende (virtuele) files : version, cpuinfo, meminfo en ioports.
Welke informatie geven deze files ?

Version: De /proc versie die je aan het gebruiken bent

Cpuinfo: Geeft informatie over de CPU

Meminfo: Geeft informatie over de memory van het systeem

Ioports: Geeft een lijst met de geregistreerde poortregio's die gebruikt worden bij in/uitvoer communicatie met een apparaat

e) Device files. Wat zijn de namen van de device files waarmee de kernel de harde schijven kan benaderen ?

/dev/sda1 /dev/hda1

f) Syslog. Met welk commando kan ik de laatste belangrijke systeem meldingen tonen ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ tail /var/log/syslog
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 31 with keysym 31 (keycode a).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 32 with keysym 32 (keycode b).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 38 with keysym 38 (keycode 11).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 39 with keysym 39 (keycode 12).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 33 with keysym 33 (keycode c).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 34 with keysym 34 (keycode d).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 35 with keysym 35 (keycode e).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 36 with keysym 36 (keycode f).
Dec  2 13:44:01 wessel-VirtualBox gnome-shell[1681]: Window manager warning: Overwriting existing binding of keysym 37 with keysym 37 (keycode 10).
Dec  2 13:44:24 wessel-VirtualBox systemd[1]: fprintd.service: Succeeded.
```

Tail /var/log/syslog

g) Processen. Met welk commando krijg ik een overzicht van alle processen ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo ps -U wessel
```

PID	TTY	TIME	CMD
1384	?	00:00:00	systemd
1385	?	00:00:00	(sd-pam)
1391	?	00:00:00	pulseaudio
1394	?	00:00:00	tracker-miner-f
1396	?	00:00:00	gnome-keyring-d
1400	?	00:00:00	dbus-daemon
1404	?	00:00:00	gvfsd
1409	?	00:00:00	gvfsd-fuse
1428	?	00:00:00	gvfs-udisks2-vo
1436	?	00:00:00	gvfs-gphoto2-vo
1440	?	00:00:00	gvfs-afc-volume
1446	?	00:00:00	gvfs-mtp-volume
1450	?	00:00:00	gvfs-goa-volume
1454	?	00:00:00	goa-daemon
1461	?	00:00:00	goa-identity-se
1477	tty2	00:00:00	gdm-x-session
1479	tty2	00:00:04	Xorg
1491	tty2	00:00:00	gnome-session-b

Er zijn meer processen dan op foto. Commando: sudo ps -U wessel

“Wessel” staat omdat je je user name moet invullen. Had ook admin kunnen zijn als dat de username was

h) Hoe start je services en hoe kun je een service zo instellen dat deze start bij het opstarten van het systeem?

De service starten doe je met de volgende commando: systemctl start

Sudo chkconfig service_name on

Om het te controleren kun je de volgende commando gebruiken: systemctl status apache2

Sudo systemctl start servicename

Performance Monitoring

a) Het commando “top” geeft een overzicht van processen en hun resource gebruik (default is CPU gebruik). Het standaard sample-interval is 5 seconde.

Met welke toets kun je een “toggle” doen tussen een enkeloverzicht en het “alternate display”? d.w.z. een gesorteerd overzicht (van de belangrijkste “consumers” van diverse system resources)

Met de toets combinatie “ALT+TAB” ziet u de diverse system resources

b) Het “vmstat” commando geeft informatie over processen, geheugen, paging, block IO, traps en cpu activity. Probeer het vmstat commando. Onder “procs” zie je kolommen zie je “r” en “b”.

Wat betekenen deze velden ?

R: Het nummer van processen dat wacht voor de 1^e run

B: Het aantal processen in een ononderbroken slaap

Hoe groot is ongeveer het aantal interrupts en context switches per seconde ?

442 per seconde

c) Geef het commando “mpstat -A”.

Hoeveel processoren zitten er in je PC ?

1 processoren zit er in mijn pc

Users en permissies

a) Leg de rwx permissies uit als deze betrekking hebben op een directory.

Voor ubuntu zijn er drie taken die we kunnen toestaan of weigeren voor mappen en of bestanden.

1. R: (Read) Bestand/map kan worden geopend voor leestoegang.
2. W: (Write) bestand/directory kan worden geopend voor schijf-/bewerktoegang
3. X: (Execute) bestand kan worden uitgevoerd als een programma/map kan worden verzonden

b) Met welk commando zorg je ervoor dat de rechten van een file “rwxrwxrwx” worden?

Commando: `chmod u+rwxrwxrwx`

(de u staat voor user wie toegang oid moet hebben)

c) Hoe kun je de 'group' van een user veranderen?

Bestaande group te veranderen gebruikt u het volgende commando: `usermod -g groupname username`

Om de primary group te veranderen gebruikt u de volgende commando: `usermod -g groupname username`

d) Creëer drie gebruikers die elk met hun eigen key in kunnen loggen

```
wessel:x:1000:1000:Wessel,,,:/home/wessel:/bin/bash
systemd-core-dump:x:999:999:systemd Core Dumper:/usr/sbin/nologin
vboxadd:x:998:1::/var/run/vboxadd:/bin/false
wessel1:x:1001:1001:wessel1,1,1,1,1:/home/wessel1:/bin/bash
wessel2:x:1002:1002:wessel2,2,2,2,2:/home/wessel2:/bin/bash
wessel3:x:1003:1003:wessel3,3,3,3,3:/home/wessel3:/bin/bash
wessel4:x:1004:1005::/home/wessel4:/bin/sh
wessel@wessel-VirtualBox:~$
```

Hierboven ziet u 4 extra gebruikers, wessel1 t/m 4

e) Maak één van beide gebruikers lid van de sudoers groep

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo usermod -a -G sudoers wessel1
wessel@wessel-VirtualBox:~$ groups wessel1
wessel1 : wessel1 sudoers
wessel@wessel-VirtualBox:~$
```

Wessel1 is toegevoegd aan de sudoers groep.

f) Maak in de home directory van alle drie de gebruikers een directory aan met de naam "shared_dir" en realiseer een groep "shared_usr" waar je de hiervoor gecreëerde users lid maakt.

Geef de groep read en write rechten op de "shared_dir". Controleer of de gebruikers onderling elkaar "shared_dir" kunnen benaderen.

De directory was al aangemaakt. Hier onder ziet u dat ik alle aangemaakte gebruikers toevoeg aan de shared_dir directory.write

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo chown -R wessel1:wessel1 ~/shared_dir
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo chown -R wessel2:wessel2 ~/shared_dir
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo chown -R wessel3:wessel3 ~/shared_dir
```


Installeren van applicaties

- a) Veel Linux software is beschikbaar in een zogenaamde “tarball”, deze hebben extensies .tgz of tar.gz. Met welke commando’s pak je zo’n bestand uit ?

Met de volgende commando pakt je zo’n bestand uit: `tar -xvzf images.tar.gz`

- b) Met welk dpkg commando krijg je een lijst van alle geïnstalleerde pakketten ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ sudo apt list --installed
[sudo] password for wessel:
Listing... Done
accountsservice/now 0.6.55-0ubuntu12~20.04.4 amd64 [instal
led,upgradable to: 0.6.55-0ubuntu12~20.04.5]
acl/focal,now 2.2.53-6 amd64 [installed,automatic]
acpi-support/focal,now 0.143 amd64 [installed,automatic]
acpid/focal,now 1:2.0.32-1ubuntu1 amd64 [installed,automat
ic]
adduser/focal,focal,now 3.118ubuntu2 all [installed,automa
tic]
adwaita-icon-theme/focal-updates,focal-updates,now 3.36.1-
2ubuntu0.20.04.2 all [installed,automatic]
aisleriot/focal,now 1:3.22.9-1 amd64 [installed,automatic]
alsa-base/focal,focal,now 1.0.25+dfsg-0ubuntu5 all [instal
led,automatic]
alsa-topology-conf/focal,focal,now 1.2.2-1 all [installed,
```

Zie foto hierboven, de lijst gaat nog langer door. Dit is een klein deel van de lijst met de juiste Commando erbij namelijk: `sudo apt list --installed`

- c) Met welke dpkg commando kun je achterhalen uit welke files het pakket “apache2” bestaat ?

```
wessel@wessel-VirtualBox:~$ apt list apache2
Listing... Done
apache2/focal-updates 2.4.41-4ubuntu3.8 amd64
apache2/focal-updates 2.4.41-4ubuntu3.8 i386
```

- d) Waar staat de “executable” apache2 ?

- de config staat in: `/etc/apache2`
- om de apache2 te starten: `sudo service apache2 start`
- restart apache2: `sudo service apache2 restart`

- e) En waar wordt de variabele DocumentRoot gedefinieerd ?

De DocumentRoot is de directory op het hoogste niveau in de documentstructuur die zichtbaar is vanaf het web en deze richtlijn stelt de directory in de configuratie in van waaruit Apache2 of HTTPD-webbestanden zoekt en bedient van de gevraagde URL naar de documentroot.