Linux - practicum week 1

Het doel van deze weekopdracht is:  
  
- Basis vaardigheden m.b.t. werken met Linux (Unix)  
- Enkele systeem beheer activiteiten kunnen doen op Linux (Unix).  
  
Bij elk commando dat je kunt uitvoeren om een antwoord te krijgen is het verplicht een screenshot  
(of foto) te maken.  
  
Zorg ervoor dat alle voortgang wordt bijgehouden in een Git repository.  
  
Basis commando’s  
  
**a)** Listing files. Metwelk 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 / -name “\*.java” -mtime -7 -exec grep -l “main” {} \;  
A black screen with white text

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

*Symbolisch link verwijst naar een bestand en verbindt daarom ook de verbinding als het doelbestand verwijderd wordt. Hardelink verwijst naar de fysieke locatie in de harde schijf. Als het doelbestand hier verwijdert wordt dan blijft de harde link nog steeds.*  
  
**c)** De shell. Hoe kun je zien welke Shell je gebruikt? Hoe heet het startup script ?

Echo $SHELL startup script verschilt per shell. Bekendste is .bashrc en .bash\_profile  
A black background with white text

Description automatically generated  
**d)** Piping. Wat is het commando om alle processen met in de PID“100” te tonen?  
 (gebruik hierbij grep)

ps -p 100

A black screen with white text

Description automatically generated  
**e)** Path variabele. Wat moet je aan je PATH variabele veranderen om niet steeds ./filenaam i.p.v.  
filenaam inte typen? Wat zou je moeten toevoegen aan je shell startup script ? file locatie PATH moet in de startup script staan met export. Kan simpel met door export PATH=$PATH met de locatie te zetten in ~/.bashrc (~ is home)  
  
**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?

Doormiddel van een “/” kan je een string zoeken met N doe ga je naar de volgende resultaat Shift + N ga je naar het vorig resultaat. Doormiddel van J ga je naar beneden en K naar boven.  
  
**g)** Waar staat het ? Geef kort aan wat er in de volgende directories hoort te staan:  
root top-directory niet root-user directory

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| /bin zit in root-directory staat voor binary en bevat binaries bestanden voor start | /lib staat voor library en bevat bestanden die nodig zijn voor uitvoeren van programma’s | /media locatie voor het tijdelijk mounten van media’s |
| /boot zit in root-directory | /proc directory bevat virtuele bestanden met info over lopende systeem | /mnt mount hier werden tijdenlijk media locatie gemount. |
| /dev staat voor devies en bevat bestanden over hardwarepparaten. | /root home locatie voor de root user. | /sbin bevat systeembeheertaken |
| /etc staat over etcetera, bevat configuratie bestanden voor \* | /usr bevat systeem bestanden voor de users | /usr/share bevat bestanden die gedeeld wordt door softwares. |
| /home gebruikers mappen | /usr/bin en /usr/sbin sbin bevat uitvoerende bestanden (commands) “useradd” voor systeembeheertaken bin bevat uitvoerende bestanden voor standaardopdrachten “ls” | /var variable bestanden die tijdens run veranderen. |

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

- mount, ping, rm, mkfs,fdisk, rsyslogd , grub en/of lilo

- de man pages (binary en \*.gz)

- interfaces (config) en hosts(config)

**Mount, ping, rm:** /bin

**Mkfs, fdisk**: /sbin

**Rsyslogd:** /usr/sbin/

**Grub, lilo:** /sbin

**Man pages:** bevinden zich in /usr/share/man/

**Config bestande:** /etc/network/interfaces \* /etc/hosts

SYSTEM Management  
  
**a)** Alias. Met welk commando zorg je er voor dat wanneer op de console ‘home’ wordt ingevoerd,  
*dat dan de huidige directory gelijk wordt aan je ‘home’ directory ? alias home ‘cd ~’*  
  
**b)** Welk commando geeft een overzicht van alle gebruikte filesystemen ?  
*df -h*

*A screenshot of a computer screen

Description automatically generated*

**c)** /proc. Waarvoor worden deze files gebruikt ?  
*virtuele bestanden die info bevat over lopende systemen. Wordt gebruikt voor realtime systeeminfo*

**d)** In de directory /proc staan o.a. de volgende (virtuele) files : version, cpuinfo, meminfo en ioports.  
Welke informatie geven deze files ?  
*version: informatie over kernelversie, cpuinfo: info over CPU, meminfo: info over systeemgeheugen, ioports: toont I/O poorten de gebruikt worden.*

**e)** Device files. Wat zijn de namen van de device files waarmee de kernel de harde schijven kan  
benaderen ?  
*Bevinden zich in /dev en kunnen benaderd worden met de namen /dev/sda….*

**f)** Syslog. Met welk commando kan ik de laatste belangrijke systeem meldingen tonen ?  
*commando:* *journalctl -xe*

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated  
**g)** Processen. Met welk commando krijg ik een overzicht van alle processen ?  
*ps aux* *A black screen with white text

Description automatically generated*

**h)** Hoe start je services en hoe kun je een service zo instellen dat deze start bij het opstarten van het  
systeem?  
*ligt aan de unix systeem ubunt gebruikt standaar systemctl start {service*}

A computer screen with white text and green text

Description automatically generated

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)  
*top -m*

**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”:** (runnable) aantal processen die wachten om uitgevoerd te worden  
**“b”:** (blocked) aantal processen die wachten op I/O-bewerking  
Hoe groot is ongeveer het aantal interrupts en context switches per seconde ?  
  
**c)** Geef het commando “mpstat –A”.  
*geeft informatie over de CPU-gebruik per processor. Optie -A staat voor all.*  
Hoeveel processoren zitten er in je PC ?  
*2* *A screen shot of a computer screen

Description automatically generated*

Users en permissies  
  
**a)** Leg de rwx permissies uit als deze betrekking hebben op een directory.  
*R: read permission om directory te lezen W:write permissions voor toevoegen, schrijven, hernoem etc. X: execute permission bestand runnen.*

**b)** Met welk commando zorg je ervoor dat de rechten van een file “rwxrwxrwx” worden?  
*chmod 777 {bestandnaam}*

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

**d)** Creëerdrie gebruikers die elk met hun eigen key in kunnen loggen  
*kan met adduser en dscl . -create*

**e)** Maak één van beide gebruikers lid van de sudoers groep  
*usermod -aG sudo {username}*

**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.  
*mkdir ~/shared\_dir*

*sudo groupadd shared\_usr*

Geef de groep read en write rechten op de “shared\_dir”. Controleer of de gebruikers onderling  
elkaar “shared\_dir” kunnen benaderen.

*Chgrp -R shared\_usr shared\_dir*

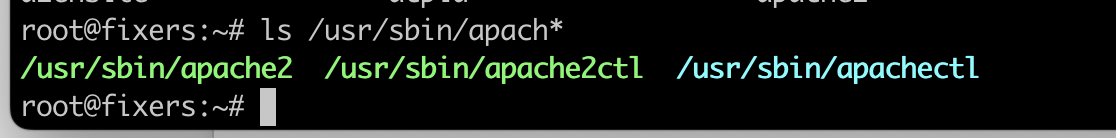
*Chmod g+rw shared\_dir*

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 ?  
*tar -xzvf bestand.tgz*

**b)** Met welk dpkg commando krijg je een lijst van alle geïnstalleerde pakketten ?  
*dpkg –list* *A screenshot of a computer

Description automatically generated*

**c)** Met welke dpkg commando kun je achterhalen uit welke files het pakket “apache2” bestaat ?  
*dpkg -L apache2* *A computer screen shot of a computer

Description automatically generated*  
**d)** Waar staat de “executable” apache2 ?  
*/usr/sbin* **

**e)** En waar wordt de variabele DocumentRoot gedefinieerd ?

*in de config file van apache2 op locatie /etc/apache2/apache2.conf*