Operating Systems

Practicum Week 1

Esmee Travaille

Table of Contents

[Basis commando’s 2](#_Toc177590218)

[SYSTEM Management 8](#_Toc177590219)

[Performance Monitoring 15](#_Toc177590220)

[Users en permissies 18](#_Toc177590221)

[Installeren van applicaties 21](#_Toc177590222)

# Basis commando’s

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



Find / -name “\*.java” -mtime -7 2>/dev/null | grep Main

1. Links (bestanden). 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 verwijst naar het bestandspad van de target en breekt als de target wordt verplaatst of verwijderd.

Harde link is een directe verwijzing naar de gegevens op de schijf en blijft werken zelfs als de target wordt verwijderd.

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

A green and white text on a black background

Description automatically generated

A black background with white text and green rectangle

Description automatically generated

Voert puur opnieuw uit.

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

A black screen with white text

Description automatically generated

1. 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 ?



1. 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 ?

A screenshot of a computer

Description automatically generated

“Next search” = n

Niet te verwarren met “previous” N

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Pagina omhoog of omlaag:

Page Up

Page Down

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| /bin | /lib | /media |
| /boot | /proc | /mnt |
| /etc | /usr | /usr/share |
| /home | /usr/bin en /usr/sbin | /var |

/bin:

De directory bevat binaire bestanden die nodig zijn voor de basisfunctionaliteit van het systeem. Zowel de normale werking als herstelmodus. De /bin directory bevindt zich in de root van het bestandssysteem.

/boot:

De directory bevat bestanden die nodig zijn voor het opstartproces van een Unix systeem, zoals Linux. Zo kan het systeem correct opstarten. De bestanden zijn gescheiden van andere systeem- en gebruikersbestanden.

/etc:

De directory /etc bevat configuratiebestanden en directories voor het systeem en de geïnstalleerde software. De directory bevindt zich aan de root van het bestandssysteem.

/home

Deze directory bevat alle persoonlijke thuismappen van de gebruikers van het systeem. Je vindt hier vaak de subdirectory’s als Documents, Downloads, Pictures etc. /home bevindt zich in de root van het bestandssysteem.

/lib

De directory /lib is een essentiële systeemmap in Unix besturingssystemen. Deze map bevat cruciale gedeelde bibliotheken die nodig zijn voor de uitvoering van veel programma’s en componenten.

/proc

De directory /proc is een virtuele bestandssysteem directory. Het is geen reguliere directory met bestanden op de schijf, maar een dynamisch gegenereerde, virtuele directory. Deze directory bevat informatie over de status en instellingen van het draaiende systeem.

/usr

De map ‘Unix System Resources’ bevat subdirectory’s en bestanden die door het systeem en gebruikersapplicaties worden gebruikt. De directory wordt gebruik om software pakketten op te slaan die niet direct essentieel zijn voor het opstarten, maar wel nodig zijn tijdens gebruik.

/usr/bin

Hier worden de binaries (uitvoerbare bestanden) opgeslagen die door gebruikers kunnen worden uitgevoerd.

/usr/sbin

Hier zijn de systeembeheerprogramma’s opgeslagen die door de beheerder worden uitgevoerd.

/media

Deze directory bevindt zich net als /usr in de root van bestandssysteem. /media koppelt verwijderbare media als USB-sticks en externe harde schijven, zodat ze toegankelijk zijn voor gebruikers.

/mnt

De /media directory is bedoeld voor automatisch gekoppelde verwijderbare media, terwijl /mnt wordt gebruikt voor handmatig gekoppelde schrijven en netwerkschijven.

/usr/share

Deze directory bevindt zich in de subdirectory /usr. Het bevat bestanden die door verschillende programma’s worden gedeeld en platformafhankelijk zijn. Dit houdt in dat dit tekst- of configuratiebestanden zijn.

/var

/ var bevindt zich in de root van het systeem. Het bevat bestanden die tijdens het gebruik van het systeem veranderen (Variable). Denk aan logs, tijdelijke bestanden en caches.

1. Waar staat het?

* Mount: /usr/bin/mount
* Ping: /usr/bin/ping
* Rm: /usr/bin/rm
* Mkfs: /usr/sbin/mkfs
* Rsyslogd: /usr/sbin/rsyslogd
* Grub: /usr/lib/grub /usr/share/grub
* Lilo:

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

* De man pages (binary en \*.gz):

Which:

A green and white text on a black background

Description automatically generated

Whereis:

A black background with white text

Description automatically generated

Manpath:

A black background with white text

Description automatically generated

Find /usr/share/man -name “\*.gz” (alle .gz bestanden onder /usr/share/man)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Interfaces (config) en hosts (config):

Configuratiebestanden staan in de /etc directory.

Find interfaces:

A computer screen shot of white text

Description automatically generated

Find hosts:

A black screen with white text

Description automatically generated

# SYSTEM Management

1. 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?

A computer screen with white text

Description automatically generated

Alias maken:



Alias opslaan:



A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Welk commando geeft een overzicht van alle gebruikte filesystemen?

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

1. /proc. Waarvoor worden deze files gebruikt?

De directory /proc is een virtuele bestandssysteem directory. Het is geen reguliere directory met bestanden op de schijf, maar een dynamisch gegenereerde, virtuele directory. Deze directory bevat informatie over de status en instellingen van het draaiende systeem.

A screenshot of a computer program

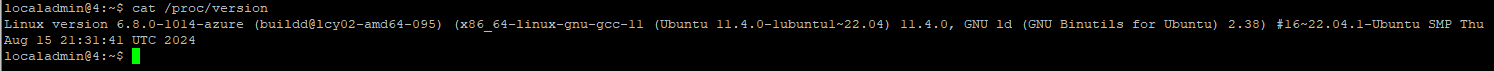
Description automatically generated

1. In de directory /proc staan de volgende viruele files: version, cpuinfo, meminfo, en ioports. Welke informatie geven deze files?

Het weergeven van de informatie van de files d.m.v. command cat

Cat /proc/version

Geeft de Linux versie weer.



Cat /proc/cpuinfo

Geeft de CPU info weer.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Cat /proc/meminfo

Geeft de memory informatie weer.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Cat /proc/ioports

Geeft de informatie van de I/O poorten weer waar de core mee communiceert..

A screen shot of a computer

Description automatically generated

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

/dev/sda is de harde schijf van de computer.

/dev/sda1 in een block device file. In Linux verwijzen sda1 en sda2 naar partities op een opslagapparaat, met name de eerste en tweede partitie op de eerste gedetecteerde harde schijf of solid-state drive (SSD).

A group of green and yellow lights

Description automatically generated

1. Syslog. Met welke commando kan ik de laatste belangrijke systeem meldingen tonen?

Tail /var/log/syslog geeft je de laatste systeemlogs.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Tail -f /var/log/syslog

Gaat door met systeemlogs weergeven, zolang je het command actief houdt. Stopzetten is [Ctrl] + [X]

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

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

ps -e

ps laat informatie zien over de processen bij de huidige gebruiker en terminal.

ps – e laat je een overzicht zien van alle processen.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

1. Hoe start je services en hoe kun je service zo instellen dat deze start bij het opstarten van het systeem?

Service starten: sudo systemctl start httpd (bestaat niet hier)

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Starten bij het opstarten van het systeem:

A black screen with white text

Description automatically generated

# Performance Monitoring

1. 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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

SHIFT + A

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

1

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Q om te stoppen.

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

Wat betekenen deze velden?

A black background with white text

Description automatically generated

“r” (runnable processes) = het aantal processen dat klaar staat om uitgevoerd te worden. Deze wachten op toegang tot de CPU.

“b” (blocked processes) = het aantal processen die in slaapstand zijn en wachten op I/O-acties.

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

Interrupts = system “in” 26 per seconde

Context switches = system “cs” 37 per seconde

1. Geef het commando “mpstat -A”.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

CPU 0 en 1, dus er zijn 2 processoren aanwezig.

# Users en permissies

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

Read (r) = geeft een gebruiker of groep toestemming om een bestand in te zien.

Write (w) = geeft een gebruiker of groep toestemming om een bestand te wijzigen.

Execute (x) = geeft een gebruiker groep toestemming om een bestand uit te voeren.

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

Rwxrwxrwx houdt in dat een bestand door elke gebruiker, groep en ander gelezen, bewerkt en uitgevoerd mag worden.

Chmod 777 test.java

A computer screen with white text

Description automatically generated

1. Hoe kun je de ‘group’ van een user veranderen?

Groep “testen” toegevoegd t.b.v. opgave.

Gebruiker “localadmin” toegevoegd aan groep “testen”.

A black screen with white text

Description automatically generated

1. Creëer drie gebruikers die elk met hun eigen key in kunnen loggen.

1

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated

2

A screen shot of a computer

Description automatically generated

3

A screen shot of a computer

Description automatically generated

1. Maak één van beide gebruikers lid van de sudoers groep

A black background with white text

Description automatically generated

A black rectangular object with a black background

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Directory shared\_dir aangemaakt.

Group shared\_usr aangemaakt. Rechten gegeven op de shared\_dir directories.

Rechten aangepast in home directories van gebruikers, zodat shared\_dir bereikbaar was onderling.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

# Installeren van applicaties

1. 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 -xvzf <file\_name.tar>

1. Met welk dpkg commando krijg je een lijst van alle geïnstalleerde pakketten?

Sudo dpkg -l

A computer screen with text on it

Description automatically generated

1. Met welk dpkg commando kun je achterhalen uit welke files het pakket “apache2” bestaat?

Sudo dpkg -L <packagename>

1. Waar staat de “executable” apache2?

Sudo dpkg -L apache2 | grep bin

A screen shot of a computer

Description automatically generated

1. En waar wordt de variabele DocumentRoot gedefinieerd?

Na het aanpassen van de spelfout.

A computer screen with text

Description automatically generated