

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. 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

```
david2002@ubuntu:~$ find / -type f -name "*.java" | find / -type c -name "main" -mtime -7
find: paths must precede expression: '-'
find: '/home/Max/.cache': Permission denied
find: '/home/Max/.gnupg': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/gvfs-metadata': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/evolution': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/applications': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/sounds': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/keyrings': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/gnome-shell': Permission denied
find: '/home/Max/.local/share/xorg': Permission denied
```

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?

Een symbolische link is de link naar het originele bestand en is niet te onderscheiden. Een harde link is een soort kopie van het originele bestand. Als het originele bestand verwijderen of verplaatsen dan werkt de symbolische link niet meer, deze link wordt dan rood en is niet meer te gebruiken. De harde link blijft wel werken.

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

```
david2002@ubuntu:~$ ps -p $$
  PID TTY          TIME CMD
 2017 pts/0    00:00:00 bash

david2002@ubuntu:~$ echo "$SHELL"
/bin/bash

david2002@ubuntu:~$
GNU bash, version 5.0.17(1)-release (x86_64-pc-linux-gnu)
david2002@ubuntu:~$
```

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

```
david2002@ubuntu:~$ ps ax grep 100
PID TTY STAT TIME COMMAND
5622 pts/0 R+ 0:00 ps ax grep 100 SHELL=/bin/bash SESSION_MANAGER=local/ubuntu:@/tmp/.ICE-unix/4094,unix/

david2002@ubuntu:~$ pgrep -f 100
3869
3898
```

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 ?

alias filename = “./filenaam”

f) Manual page. Hoe kun je in de manual page (commando “man”) zoeken op een string ?

man bash → /string

(Tip : defaultgebruik ‘man’ de less terminal pager).

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

Druk op N voor de next search

```
david2002@ubuntu:~$ man -k "delete"
fprintd-delete (1) - Fingerprint management daemon, and test applications
groupdel (8) - delete a group
ldapdelete (1) - LDAP delete entry tool
mdel (1) - delete an MSDOS file
mdeltree (1) - recursively delete an MSDOS directory and its contents
ntfsundelete (8) - recover a deleted file from an NTFS volume.
shred (1) - overwrite a file to hide its contents, and optionally delete it
systemd-tmpfiles (8) - Creates, deletes and cleans up volatile and temporary files and directories
systemd-tmpfiles-clean.service (8) - Creates, deletes and cleans up volatile and temporary files and directories
systemd-tmpfiles-clean.timer (8) - Creates, deletes and cleans up volatile and temporary files and directories
systemd-tmpfiles-setup-dev.service (8) - Creates, deletes and cleans up volatile and temporary files and directo...
systemd-tmpfiles-setup.service (8) - Creates, deletes and cleans up volatile and temporary files and directories
tr (1) - translate or delete characters
userdel (8) - delete a user account and related files
```

Zoeken op specifieke woorden in man bash

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

/bin → /usr/local/bin = binaries, hier staan de applicaties	/lib → /usr/local/lib = bestanden die helpen bij het uitvoeren van apps en commands	/media = map met submappen waar media apparaten die verwijderd kunnen worden hun data in kunnen zetten zoals USB stick en CD.
/boot → /usr/local/boot = hier staan bastanden voor het booten van de OS	/proc → een virtueel filesystem die in de RAM staat = map met een hiërarchie met speciale bestanden die de staat van de kernel representeren.	/mnt = de directory vaan admins tijdelijk filesystems mount
/dev = loactie van speciale bestanden die apparaten voorstellen	/root → usr/root = de home directory van de root user	/sbin = bevat essentiële binaries zoals /bin, deze bestanden zijn bedoeld voor systeem administratie

/etc = bevat configuratie bestanden	/usr = bevat apps en bestanden van gebruikers	/usr/share = bevat bestanden die onafhankelijk zijn van een architectuur zoals grafische bestanden
/home = bevat alle bestanden van een bepaalde gebruiker	/usr/bin en /usr/sbin	/var = herschrijfbare tegenligger van /usr, hier staan vooral log files

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 = /usr/share/man

interfaces = /usr/etc/cups/interfaces

hosts = /usr/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 ?

```
david2002@ubuntu:/home$ alias home='cd /home'
```

```
david2002@ubuntu:~$ home  
david2002@ubuntu:/home$
```

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

```
david2002@ubuntu:~$ sudo fsck -f /  
[sudo] password for david2002:  
fsck from util-linux 2.34  
e2fsck 1.45.5 (07-Jan-2020)  
/dev/sda5 is mounted.  
e2fsck: Cannot continue, aborting.
```

```
david2002@ubuntu:~$ df  
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on  
udev             964704         0     964704   0% /dev  
tmpfs            199488      1592     197896   1% /run  
/dev/sda5       13865000  8795596   4345388  67% /  
tmpfs            997436         0     997436   0% /dev/shm  
tmpfs             5120          4        5116   1% /run/lock  
tmpfs            997436         0     997436   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/loop0         128          0          0 100% /snap/bare/5  
/dev/loop1        56832      56832          0 100% /snap/core18/2128  
/dev/loop2        56832      56832          0 100% /snap/core18/2253  
/dev/loop3        63360      63360          0 100% /snap/core20/1242  
/dev/loop4       224256     224256          0 100% /snap/gnome-3-34-1804/72  
/dev/loop5       224256     224256          0 100% /snap/gnome-3-34-1804/77  
/dev/loop6       253952     253952          0 100% /snap/gnome-3-38-2004/87  
/dev/loop7        66688      66688          0 100% /snap/gtk-common-themes/1515  
/dev/loop8        52224      52224          0 100% /snap/snap-store/547  
/dev/loop9        66816      66816          0 100% /snap/gtk-common-themes/1519  
/dev/loop10       43264      43264          0 100% /snap/snapd/14066  
/dev/loop12       33152      33152          0 100% /snap/snapd/12704  
/dev/loop11       55552      55552          0 100% /snap/snap-store/558  
/dev/sda1        523248         4     523244   1% /boot/efi  
tmpfs            199484         24     199460   1% /run/user/1000
```

```

david2002@ubuntu:~$ findmnt
TARGET                                SOURCE                                FSTYPE  OPTIONS
/                                     /dev/sda5                             ext4     rw,relatime,errors=remount-ro
/sys                                  sysfs                                  sysfs    rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/kernel/security                 securityfs                             security rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/cgroup                       tmpfs                                  ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755,in
/sys/fs/cgroup/unified               cgroup2                               cgroup2  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,ns
/sys/fs/cgroup/systemd              cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,xa
/sys/fs/cgroup/cpuset               cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cp
/sys/fs/cgroup/rdma                 cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,rd
/sys/fs/cgroup/pids                 cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pi
/sys/fs/cgroup/memory               cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,me
/sys/fs/cgroup/perf_event            cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pe
/sys/fs/cgroup/freezer              cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,fr
/sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio     cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,ne
/sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct          cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cp
/sys/fs/cgroup/blkio                cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,bl
/sys/fs/cgroup/hugetlb              cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hu
/sys/fs/cgroup/devices              cgroup                               cgroup   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,de
/sys/fs/pstore                      pstore                               pstore   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/bpf                          bpf                                  bpf       rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mo
/sys/kernel/debug                   debugfs                               debugfs   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/kernel/debug/tracing            tracefs                               tracefs   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/kernel/tracing                  tracefs                               tracefs   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/fuse/connections             fusectl                               fusectl   rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/kernel/config                   configfs                               configfs  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/proc                               proc                                  proc      rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/proc/sys/fs/binfmt_misc             systemd-1                             autofs   rw,relatime,fd=28,pgrp=1,timeout=0
/proc/sys/fs/binfmt_misc             binfmt_misc                           binfmt_m  rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/dev                                 udev                                  udev      rw,nosuid,noexec,relatime,size=964
/dev/pts                             devpts                                devpts    rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mo
/dev/shm                             tmpfs                                  tmpfs     rw,nosuid,nodev,inode64
/dev/hugepages                       hugetlbfs                             hugetlbfs rw,relatime,pagesize=2M
/dev/mqueue                          mqueue                               mqueue    rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/run                                 tmpfs                                  tmpfs     rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,si
/run/lock                            tmpfs                                  tmpfs     rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,si
/run/vmblock-fuse                    vmware-vmblock                       fuse.vmw  rw,relatime,user_id=0,group_id=0,d
/run/user/1000                       tmpfs                                  tmpfs     rw,nosuid,nodev,relatime,size=1994
/run/user/1000/gvfs                  gvfsd-fuse                           fuse.gvf  rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1
/snap/bare/5                         /dev/loop0                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/core18/2128                    /dev/loop1                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/core18/2253                    /dev/loop2                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/core20/1242                    /dev/loop3                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/gnome-3-34-1804/72             /dev/loop4                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/gnome-3-34-1804/77             /dev/loop5                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/gnome-3-38-2004/87             /dev/loop6                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/gtk-common-themes/1515         /dev/loop7                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/snap-store/547                 /dev/loop8                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/gtk-common-themes/1519         /dev/loop9                          squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/snapd/14066                    /dev/loop10                         squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/snapd/12704                    /dev/loop12                         squashfs  ro,nodev,relatime
/snap/snap-store/558                 /dev/loop11                         squashfs  ro,nodev,relatime
/boot/efi                            /dev/sda1                            vfat     rw,relatime,fmask=0077,dmask=0077,

```

c) /proc. Waarvoor worden deze files gebruikt ?

/proc files bevatten systeem info over o.a. CPU, RAM en filesystems, dit te maken hebben met de kernel.

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

/proc/version: Kernel versie en gcc versie

/proc/cpuinfo: Informatie over de CPU

/proc/meminfo: Informatie over RAM-geheugen

/proc/ioports: Geregistreerde poort registratie voor in- en output van het systeem, zoals muis en toetsenbord.

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

/dev/sda1 en /dev/hda1

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

```
david2002@ubuntu:/home$ sudo dmesg
[    0.000000] Linux version 5.11.0-41-generic (buildd@lgw01-amd64-005) (gcc (U
buntu 9.3.0-17ubuntu1~20.04) 9.3.0, GNU ld (GNU Binutils for Ubuntu) 2.34) #45~
20.04.1-Ubuntu SMP Wed Nov 10 10:20:10 UTC 2021 (Ubuntu 5.11.0-41.45~20.04.1-ge
neric 5.11.22)
[    0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-5.11.0-41-generic root=UU
ID=2b37a86e-a9ef-4cc8-9ad6-ddfd61be70d9 ro find_preseed=/preseed.cfg auto nopro
mpt priority=critical locale=en_US quiet
[    0.000000] KERNEL supported cpus:
[    0.000000]   Intel GenuineIntel
[    0.000000]   AMD AuthenticAMD
[    0.000000]   Hygon HygonGenuine
[    0.000000]   Centaur CentaurHauls
[    0.000000]   zhaoxin   Shanghai
[    0.000000] Disabled fast string operations
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point reg
isters'
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[    0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[    0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[    0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes,
david2002@ubuntu:~$ tail -f /var/log/syslog
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6646] dhcp4 (ens33): option reques
ted_subnet_mask => '1'
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6646] dhcp4 (ens33): option reques
ted_time_offset => '1'
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6646] dhcp4 (ens33): option reques
ted_wpad => '1'
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6648] dhcp4 (ens33): option router
s => '192.168.50.2'
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6648] dhcp4 (ens33): option subnet
_mask => '255.255.255.0'
Dec  3 04:22:15 ubuntu NetworkManager[758]: <info> [1638534135.6648] dhcp4 (ens33): state changed
extended -> extended
Dec  3 04:22:15 ubuntu systemd[1]: Starting Network Manager Script Dispatcher Service...
Dec  3 04:22:15 ubuntu dbus-daemon[757]: [system] Successfully activated service 'org.freedesktop.
nm_dispatcher'
Dec  3 04:22:15 ubuntu systemd[1]: Started Network Manager Script Dispatcher Service.
Dec  3 04:22:26 ubuntu systemd[1]: NetworkManager-dispatcher.service: Succeeded.
```


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

```
david2002@ubuntu: /home$ ps aux
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	1	2.1	0.5	167604	11320	?	Ss	07:37	0:12	/sbin/init a
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[kthreadd]
root	3	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[rcu_gp]
root	4	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[rcu_par_gp]
root	6	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[kworker/0:0
root	9	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[mm_percpu_w
root	10	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[rcu_tasks_r
root	11	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[rcu_tasks_t
root	12	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[ksoftirqd/0
root	13	0.1	0.0	0	0	?	I	07:37	0:00	[rcu_sched]
root	14	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[migration/0
root	15	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[idle_inject
root	16	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[cpuhp/0]
root	17	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[cpuhp/1]
root	18	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[idle_inject
root	19	0.1	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[migration/1
root	20	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[ksoftirqd/1
root	22	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[kworker/1:0
root	23	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[kdevtmpfs]
root	24	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[netns]
root	25	0.0	0.0	0	0	?	I<	07:37	0:00	[inet_frag_w
root	26	0.0	0.0	0	0	?	S	07:37	0:00	[kauditd]

```
david2002@ubuntu:~$ top
```

```
top - 04:25:31 up 55 min, 1 user, load average: 0.00, 0.02, 0.12
Tasks: 289 total, 1 running, 288 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2.2 us, 1.0 sy, 0.0 ni, 96.6 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.2 si, 0.0 st
MiB Mem : 1948.1 total, 136.6 free, 856.6 used, 954.9 buff/cache
MiB Swap: 639.6 total, 542.8 free, 96.8 used, 914.9 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1657	david20+	20	0	4131996	178860	52892	S	3.6	9.0	1:18.69	gnome-shell
1484	david20+	20	0	289544	40168	11136	S	2.3	2.0	0:30.40	Xorg
25038	david20+	20	0	823816	50472	37192	S	1.3	2.5	0:04.64	gnome-terminal-
1855	david20+	20	0	302476	31348	18780	S	1.0	1.6	0:17.65	vmtoolsd
38644	david20+	20	0	20648	4140	3328	R	0.7	0.2	0:00.12	top
13	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:03.82	rcu_sched
723	root	20	0	248076	6164	5024	S	0.3	0.3	0:16.50	vmtoolsd
5043	root	20	0	441936	73892	21292	S	0.3	3.7	0:02.04	fwupd
38615	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.60	kworker/0:0-events
1	root	20	0	169348	13040	8000	S	0.0	0.7	0:18.83	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.04	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par_gp
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
9	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_percpu_wq
10	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_rude_
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:01.65	ksoftirqd/0
14	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/0
15	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/0
16	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
17	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/1
18	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/1
19	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.92	migration/1
20	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:01.18	ksoftirqd/1
22	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/1:0H-events_highpri
23	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtmpfs
24	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
25	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_frag_wq
26	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kauditd
28	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	khungtaskd
29	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	oom_reaper
30	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	writeback
31	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:03.40	kcompactd0
32	root	25	5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksmd
33	root	39	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khugepaged
80	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kintegrityd
81	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kblockd
82	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	blkcg_punt_bio
83	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	tpm_dev_wq
84	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	ata_sff
85	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	md
86	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	edac-poller

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

service starten = `sudo chkconfig service_name on`

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)

SHIFT + P geeft een gesorteerd overzicht van processen, gesorteerd op CPU usage

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= aantal processen die wachten op CPU run time, runqueue

b= aantal processen in de slaapstand, waitqueue

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

context switces= 194 per seconde

```
david2002@ubuntu:~/hone$ vmstat -w
procs -----memory----- --swap-- --io-- --system-- -----cpu-----
r  b      swpd      free      buff      cache    si   so    bi   bo    in   cs   us   sy   id   wa   st
0  0          0    270496    126148    770344     0    0    513   33   194  372    8    8   82    2    0
```

c) Geef het commando “mpstat -A”.

Hoeveel processoren zitten er in je PC ? **4 processors**

```
David2002@ubuntu:~$ mpstat -A
Linux 5.11.0-41-generic (ubuntu)           12/03/2021           _x86_64_           (2 CPU)

05:04:13 AM  CPU      %usr   %nice    %sys %iowait    %irq   %soft  %steal  %guest   %gnice   %idle
05:04:13 AM  all        5.31    3.57    4.05   0.41    0.00   0.24   0.00   0.00   0.00   86.42
05:04:13 AM  0          5.40    3.52    4.11   0.39    0.00   0.23   0.00   0.00   0.00   86.36
05:04:13 AM  1          5.23    3.62    4.00   0.44    0.00   0.24   0.00   0.00   0.00   86.47

05:04:13 AM  NODE      %usr   %nice    %sys %iowait    %irq   %soft  %steal  %guest   %gnice   %idle
05:04:13 AM  all        5.31    3.57    4.05   0.41    0.00   0.24   0.00   0.00   0.00   86.42
05:04:13 AM  0          5.31    3.57    4.05   0.41    0.00   0.24   0.00   0.00   0.00   86.42

05:04:13 AM  CPU      intr/s
05:04:13 AM  all      306.87
05:04:13 AM  0        114.60
05:04:13 AM  1        123.10

05:04:13 AM  CPU      0/s      1/s      8/s      9/s      12/s      14/s      15/s
16/s      17/s      18/s      19/s      24/s      25/s      26/s      27/s      28/s
9/s        30/s      31/s      32/s      33/s      34/s      35/s      36/s      37/s
/s          39/s      40/s      41/s      42/s      43/s      44/s      45/s      46/s
s           48/s      49/s      50/s      51/s      52/s      53/s      54/s      55/s
          57/s      58/s      NMI/s      LOC/s      SPU/s      PMI/s      IWI/s      RTR/s
CAL/s      TLB/s      TRM/s      THR/s      DFR/s      MCE/s      MCP/s      ERR/s      RES/s
PIN/s      NPI/s      PIW/s

05:04:13 AM  0          0.00    0.37    0.00    0.00    2.18    0.00    0.00
2.15        7.18    0.00    1.39    0.00    0.00    0.00    0.00
1.00        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
00         0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0          0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0          0.08    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
          53.57    4.37    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
00         0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00

05:04:13 AM  1          0.00    0.24    0.00    0.00    7.48    0.00    0.00
1.21        9.42    0.07    1.09    0.00    0.00    0.00    0.00
1.00        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
00         0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0          0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0          0.09    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
          47.83    3.71    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
00         0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00

05:04:13 AM  CPU      HI/s      TIMER/s    NET_TX/s    NET_RX/s    BLOCK/s  IRQ_POLL/s  TASKLET/s  SO
ED/s  HRTIMER/s  RCU/s

05:04:13 AM  0          0.00    17.74    0.17    1.44    9.65    0.00    0.32
4.65    0.00    50.63

05:04:13 AM  1          0.00    22.96    0.02    1.20    9.40    0.00    0.24
9.35    0.00    49.95
```

Users en permissies

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

Zo zorg je ervoor dat een file allen Read, write of execute wordt.

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

chmod

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

```
usermod -g groupname username
```

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

maken van de users vergeten vast te leggen, dit deed ik door: useradd "naam"

```
david2002@ubuntu:~$ sudo passwd Max
[sudo] password for david2002:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
david2002@ubuntu:~$ sudo passwd Lewis
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
david2002@ubuntu:~$ sudo passwd Sergio
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
david2002@ubuntu:~$
```

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

```
david2002@ubuntu:~$ sudo su -
root@ubuntu:~# usermod -aG sudo Max
root@ubuntu:~#
```

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.

```
david2002@ubuntu:~$ groupadd f1
groupadd: Permission denied.
groupadd: cannot lock /etc/group; try again later.
david2002@ubuntu:~$ sudo groupadd f1
[sudo] password for david2002:
david2002@ubuntu:~$ sudo usermod -a -G f1 Max
david2002@ubuntu:~$ sudo usermod -a -G f1 Lewis
david2002@ubuntu:~$ sudo usermod -a -G f1 Sergio
```

Aanmaken van de group f1

```
Max@ubuntu:~$ ls -al /home | grep shared_dir
drwxr-xr-x  2 root      root      4096 Dec  3 06:04 shared_dir
Max@ubuntu:~$ sudo chgrp -R f1/home/shared_dir
[sudo] password for Max:
chgrp: missing operand after 'f1/home/shared_dir'
Try 'chgrp --help' for more information.
Max@ubuntu:~$ sudo chgrp -R f1 /home/shared_dir
Max@ubuntu:~$ sudo chmod -R g+w /home/shared_dir/
Max@ubuntu:~$ ls -al /home | grep shared_dir
drwxrwxr-x  2 root      f1        4096 Dec  3 06:04 shared_dir
```

Eerst de groep toegang geven tot shared_dir, daarna het geven van read en write permission

```
Max@ubuntu:/home/shared_dir$ ls -lah
total 8.0K
drwxrwxr-x 2 root f1  4.0K Dec  3 06:04 .
```

Hier zie je dat Max (onderdeel van group f1) toegang heeft tot shared_dir met de juiste permissions.

```
Lewis@ubuntu:/home/shared_dir$ ls -lah
total 8.0K
drwxrwxr-x 2 root f1  4.0K Dec  3 06:04
```

Hier is Lewis

```
Sergio@ubuntu:/home/shared_dir$ ls -lah
total 8.0K
drwxrwxr-x 2 root f1  4.0K Dec  3 06:04 .
drwxr-xr-x 7 root root 4.0K Dec  3 06:04 ..
```

En Sergio

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 zxvf filename.tgz
```

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

```
david2002@ubuntu:~$ dpkg -l
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|| Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name                      Version                        Architecture
+++-----
```

ii	accountsservice	0.6.55-0ubuntu12~20.04.5	amd64
ii	acl	2.2.53-6	amd64
ii	acpi-support	0.143	amd64
ii	acpid	1:2.0.32-1ubuntu1	amd64
ii	adduser	3.118ubuntu2	all
ii	adwaita-icon-theme	3.36.1-2ubuntu0.20.04.2	all
ii	aisleriot	1:3.22.9-1	amd64
ii	alsa-base	1.0.25+dfsg-0ubuntu5	all
ii	alsa-topology-conf	1.2.2-1	all
ii	alsa-ucm-conf	1.2.2-1ubuntu0.9	all
ii	alsa-utils	1.2.2-1ubuntu2.1	amd64
ii	amd64-microcode	3.20191218.1ubuntu1	amd64
ii	anacron	2.3-29	amd64
ii	apache2	2.4.41-4ubuntu3.8	amd64
ii	apache2-bin	2.4.41-4ubuntu3.8	amd64
ii	apache2-data	2.4.41-4ubuntu3.8	all
ii	apache2-utils	2.4.41-4ubuntu3.8	amd64

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

```
david2002@ubuntu:~$ dpkg -l apache2
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
+++-+-----+-----+-----+-----+
ii  apache2         2.4.41-4ubuntu3.8 amd64        Apache HTTP Server
```

d) Waar staat de “executable” apache2 ?

```
david2002@ubuntu:~$ whereis apache2.exe
apache2: /usr/sbin/apache2 /usr/lib/apache2 /etc/apache2 /usr/share/apache2 /usr/share/man/man8/
apache2.8.gz
```

e) En waar wordt de variabele DocumentRoot gedefinieerd ?

```
david2002@ubuntu:~$ grep -i 'DocumentRoot' /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
    DocumentRoot /var/www/html
```