

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**

```
milan@milan-VirtualBox:~$ sudo find / -type f -name "*.java" | find / -type c -name "main"
find: '/boot/efi': Permission denied
find: '/etc/cups/ssl': Permission denied
find: '/etc/polkit-1/localauthority': Permission denied
find: '/etc/ssl/private': Permission denied
[sudo] password for milan: find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-switcheroo-control.service-EKvllW': Permission denied
find: '/tmp/tracker-extract-3-files.126': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-systemd-logind.service-s3LzI3': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-systemd-resolved.service-SXdnJk': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-colord.service-hjaN Yr': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-power-profiles-daemon.service-7E6Sji': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-89eea84f5be74f228c35f3f4aa8adee2-upower.service-vFx2
```

- **-type f** betekent dat je zoekt naar een specifieke file
- **-type c** betekent dat je zoekt naar een bepaald woord in een file
- **-mtime -7** betekent dat je de files wilt zien die de laatste 7 dagen zijn aangepast

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 ?

Binnen de directory /etc/crontab kun je zien welke shell er wordt gebruikt en welke startup script.

```
milan@milan-VirtualBox:~$ ps -p $$
  PID TTY          TIME CMD
 2340 pts/0    00:00:00 bash
milan@milan-VirtualBox:~$ echo "$SHELL"
/bin/bash
```

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

```
milan@milan-VirtualBox:~$ pgrep -f 100
1350
1779
```

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 ?

**Een alias genaamd alias filenaam='./filenaam'**

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 ?

**Next search naar een andere pagina bijvoorbeeld kun je doen met de pijltjes toetsen.**

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

/bin Bevat binaire bestanden, uitvoerende bestanden wordt gebruikt door alle gebruikers	/lib lib bestanden die door het systeem gebruikt worden	/media Mappen waar verwisselbare apparaten die in de computers 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

Wanneer je vanuit je User directory twee keer naar een directory ervoor gaat met “cd ..” dan kom je terecht in het systeem directory.

```
milan@milan-VirtualBox:~$ cd ..
milan@milan-VirtualBox:/home$ cd ..
milan@milan-VirtualBox:/$ ls
bin      dev      lib      libx32   mnt      root     snap     sys      var
boot     etc      lib32    lost+found  opt      run      srv      tmp      usr
cdrom    home     lib64    media    proc     sbin     swapfile
```

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

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

- 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

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

- Man pages: /usr/share/man

- interfaces (config) en hosts(config)

- Interfaces: /etc/network/
- Hosts: : /etc/hosts

```
milan@milan-VirtualBox:/$ ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT
   group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mo
   de DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:4a:63:90 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

```

127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      milan-VirtualBox

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1          ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0      ip6-localnet
ff00::0      ip6-mcastprefix
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters

```

'hosts' [readonly] 9 lines, 231 bytes

## 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 /home'

```

milan@milan-VirtualBox:/$ alias home='cd /home'
milan@milan-VirtualBox:/$ home
milan@milan-VirtualBox:/home$ 

```

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

```

milan@milan-VirtualBox:/home$ sudo fsck -f /
[sudo] password for milan:
Sorry, try again.
[sudo] password for milan:
fsck from util-linux 2.36.1
e2fsck 1.46.3 (27-Jul-2021)
/dev/sda3 is mounted.

```

c) /proc. Waarvoor worden deze files gebruikt ?

bevat een map voor elke momenteel lopende taak of proces in het Linux-besturingssysteem, dat kernelprocedures omvat.

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

- **Version:** geeft de versie weer van het systeem.
- **Cpuinfo:** bestand slaat CPU- en systeemarchitectuurafhankelijke items op voor elke ondersteunde architectuur.
- **Meminfo:** wordt gebruikt door om de hoeveelheid vrij en gebruikt geheugen (zowel fysiek als swap) op het systeem te rapporteren, evenals het gedeelde geheugen en de buffers die door de kernel worden gebruikt.
- **IO-ports:** somt de bereiken en namen op van ioports die worden geleverd door apparaatstuurprogramma's in de Linux-kernel van poorten van de poortbereiken die door genoemde stuurprogramma's worden geclaimd en afgehandeld.

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 ?

**sudo mesg**

```
milan@milan-devroome:~$ sudo dmesg
[sudo] password for milan:
[ 0.000000] Linux version 5.13.0-22-generic (build@lgw01-amd64-012) (gcc (Ubuntu 11.2.0-7ubuntu2) 11.2.0, GNU ld (Ubuntu 2.35.1-1ubuntu1) 2.35.1)
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-5.13.0-22-generic root=UUID=b1ca9f0f-2567-47e1-b3f6-2bfbbd000000
[ 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] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
[ 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, using 'standard' format.
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x0000000000003fffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000003fff0000-0x0000000000003fffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec000000-0x00000000fec00ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee000000-0x00000000fee00ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc00000-0x00000000fffffffff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
```

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

## PS AUX

```
milan@milan-devroome:~$ ps aux
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	1	1.0	0.9	165604	9408	?	Ss	11:14	0:00	/sbin/init sp
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[kthreadd]
root	3	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[rcu_gp]
root	4	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[rcu_par_gp]
root	5	0.0	0.0	0	0	?	I	11:14	0:00	[kworker/0:0-
root	6	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[kworker/0:0H
root	7	0.0	0.0	0	0	?	I	11:14	0:00	[kworker/0:1-
root	8	0.0	0.0	0	0	?	I	11:14	0:00	[kworker/u2:0
root	9	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[mm_percpu_wq
root	10	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[rcu_tasks_ru
root	11	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[rcu_tasks_tr
root	12	0.1	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[ksoftirqd/0]
root	13	0.0	0.0	0	0	?	R	11:14	0:00	[rcu_sched]
root	14	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[migration/0]
root	15	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[idle_inject/
root	16	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[cpuhp/0]
root	17	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[kdevtmpfs]
root	18	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[netns]
root	19	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[inet_frag_wq
root	20	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[kauditd]
root	21	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[khungtaskd]
root	22	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[oom_reaper]
root	23	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[writeback]
root	24	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[kcompactd0]
root	25	0.0	0.0	0	0	?	SN	11:14	0:00	[ksmd]
root	26	0.0	0.0	0	0	?	SN	11:14	0:00	[khugepaged]
root	72	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[kintegrityd]
root	73	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[kblockd]
root	74	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[blkcg_punt_b
root	75	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[tpm_dev_wq]
root	76	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[ata_sff]
root	77	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[md]
root	78	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[edac-poller]
root	79	0.0	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[devfreq_wq]
root	80	0.0	0.0	0	0	?	S	11:14	0:00	[watchdogd]
root	81	0.4	0.0	0	0	?	I	11:14	0:00	[kworker/u2:1
root	82	0.2	0.0	0	0	?	I<	11:14	0:00	[kworker/0:1H
root	84	1.6	0.0	0	0	?	S	11:14	0:01	[kswapd0]

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

Om een service te laten starten bij startup doe je: **sudo chkconfig service\_name on**

Om een service normaal te starten doe je: **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)

### ALT – TAB

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** betekent runqueue en **B** waitqueue

- Runqueue geeft het aantal processen dat wacht op hun beurt op de CPU processen die momenteel worden uitgevoerd.
- Waitqueue geeft het aantal processen dat wacht op een I/O.

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

**958 per seconde**

```
milan@milan-devroome:~$ vmstat -w
--procs--
r  b      swpd      free      buff      cache      si      so      bi      bo      system--
2  0      273208    184432    14668    317764     69    380    2377    586    in  cs  us  sy  id  wa  st
                                958 1288  6  1  92  1  0
```

c) Geef het commando “mpstat -A”.

Hoeveel processoren zitten er in je PC ?

**4 Processen**

```
milan@milan-devroome:~$ mpstat -A
Linux 5.13.0-22-generic (milan-devroome)      03-12-21      _x86_64_      (1 CPU)

11:25:14 CPU      %usr      %nice      %sys %iowait      %irq      %soft      %steal      %guest      %gnice      %idle
11:25:14 all      8,19      1,21      2,10      1,69      0,00      0,03      0,00      0,00      0,00      86,79
11:25:14 0         8,19      1,21      2,10      1,69      0,00      0,03      0,00      0,00      0,00      86,79

11:25:14 NODE      %usr      %nice      %sys %iowait      %irq      %soft      %steal      %guest      %gnice      %idle
11:25:14 all      8,19      1,21      2,10      1,69      0,00      0,03      0,00      0,00      0,00      86,79
11:25:14 0         8,19      1,21      2,10      1,69      0,00      0,03      0,00      0,00      0,00      86,79

11:25:14 CPU      intr/s
11:25:14 all    1010,85
11:25:14 0       527,56

11:25:14 CPU      0/s      1/s      8/s      9/s      12/s      14/s      15/s      18/s      19/s      20/s      21/s      22/s
11:25:14 RTR/s    RES/s    CAL/s    TLB/s    TRM/s    THR/s    DFR/s    MCE/s    MCP/s    ERR/s    MIS/s    PIN/s    NPI/s
11:25:14 0,00     0,00     0,05     0,84     0,00     0,00     1,31     0,00     1,58     2,65     2,11     25,08     157,97
11:25:14 0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00     0,00

11:25:14 CPU      HI/s      TIMER/s    NET_TX/s    NET_RX/s    BLOCK/s    IRQ_POLL/s    TASKLET/s    SCHED/s    HRTIMER/s    RCU/s
11:25:14 0         0,00      248,18     0,20       2,48      149,46     0,00      0,86      0,00      0,00      125,45
```

## Users en permissies

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

- **R** staat voor Read (Met deze rechten mag je alleen een bestand lezen)
- **W** staat voor Write (Met deze rechten mag je een bestand schrijven)
- **X** staat voor execute (Met deze rechten mag je een bestand uitvoeren bijv. scripts maar ook opslaan van bestanden)

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**

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

```
wessel:x:1001:1001::/home/wessel:/bin/sh
eric:x:1002:1002::/home/eric:/bin/sh
michael:x:1003:1003::/home/michael:/bin/sh
```

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

```
milan@milan-devroome:/etc$ sudo usermod -aG sudo wessel
milan@milan-devroome:/etc$ cat passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/bin/sh
bin:x:2:2:bin:/bin:/bin/sh
sys:x:3:3:sys:/dev:/bin/sh
cron:x:4:4:cron:/var/spool/cron:/bin/sh
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/bin/sh
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/bin/sh
sshd:x:65534:65534:ssh:/bin/sh
```

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.

```
Loes@milan-devroome:/home/wessel$ ls
shared_dir
```

```
milan@milan-devroome:/$ groupadd shared_dir
groupadd: Permission denied
```

```
milan@milan-devroome:/$ sudo usermod -a -G shared_dir Erikjan
milan@milan-devroome:/$ sudo usermod -a -G shared_dir Loes
milan@milan-devroome:/$ sudo usermod -a -G shared_dir wessel
milan@milan-devroome:/$
```

```
shared_dir:x:1009:Erikjan,Loes,wessel
```

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

```
GNU nano 5.6.1 shared_dir
Hey dit ben ik dit is een nieuwe shared file
```

```
Loes@milan-devroome:/home/wessel$ nano shared_dir
Loes@milan-devroome:/home/wessel$
```

```
total 4
-rw-rw-r-- 1 wessel shared_dir 44 dec  3 12:16 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 commando “Tar” extract je zo’n bestand.**

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

```
milan@milan-devroome:~$ sudo dpkg-query -l
```

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

### sudo dpkg-query -s apache2

```
milan@milan-devroome:~$ sudo dpkg-query -s apache2
Package: apache2
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: httpd
Installed-Size: 531
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Architecture: amd64
Version: 2.4.48-3.1ubuntu3
Replaces: apache2.2-bin, apache2.2-common, libapache2-mod-proxy-uwsgi (< 2.4.33)
Provides: httpd, httpd-cgi
Depends: apache2-bin (= 2.4.48-3.1ubuntu3), apache2-data (= 2.4.48-3.1ubuntu3), apache2-utils (= 2.4.48-3.1ubuntu3), lsb-base, mime-support, perl:any, procs
Pre-Depends: dpkg (>= 1.17.14), init-system-helpers (>= 1.54-)
Recommends: ssl-cert
Suggests: apache2-doc, apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom, www-browser, ufw
Breaks: libapache2-mod-proxy-uwsgi (< 2.4.33)
Conflicts: apache2.2-bin, apache2.2-common
Conffiles:
/etc/apache2/apache2.conf 20589b50379161ebc8cb35f761af2646
/etc/apache2/conf-available/charset.conf 46ea15bcd82c11ea0973aa8842b1dc56
/etc/apache2/conf-available/localized-error-pages.conf cfd0ae5e448102514efe8b97181d19c9
/etc/apache2/conf-available/other-vhosts-access-log.conf 60d5d57995317aadb02bd2a20b366717
/etc/apache2/conf-available/security.conf f2e736bb593323988d1ebdabee67729f
/etc/apache2/conf-available/serve-cgi-bin.conf 21abde7dad31020140b9ab796d06fd29
/etc/apache2/envvars e4431a53c868ae0dfcde68564f3ce6a7
/etc/apache2/magic a6d370833a02f53db6a0a30800704994
/etc/apache2/mods-available/access_compat.load f7f77b3eb4005749b583ff14b49f8bf1
/etc/apache2/mods-available/actions.conf 8736884dbc596bcfdbb392409c96fde5
/etc/apache2/mods-available/actions.load 95dcfd2efdd41666de5f31dd72e01e41
/etc/apache2/mods-available/alias.conf c6e9f26152898c38e59211c0b362d5c3
/etc/apache2/mods-available/alias.load 7742296502ce1d2f970cc87322d0ffba
/etc/apache2/mods-available/allowmethods.load b377b96eb4ddd08f9428d9cc2fd07ea
/etc/apache2/mods-available/asis.load d1003c9fa12b4d3ed35ea3827a689492
/etc/apache2/mods-available/auth_basic.load a92c34a3ce5e67e2ecbd272155ebe072
/etc/apache2/mods-available/auth_digest.load f29d047cd59013e2fa6724d677c7970b
/etc/apache2/mods-available/auth_form.load 731420a769dd8ad537d68bfdbdd6a506
```

d) Waar staat de “executable” apache2 ?

**dpkg -L packagename | xargs file | grep executable**

```
milan@milan-devroome:~$ dpkg -L apache2 | xargs file | grep executable
/etc/cron.daily/apache2:          POSIX shell script, ASCII text executable
/etc/init.d/apache-htcacheclean:  POSIX shell script, ASCII text executable
/etc/init.d/apache2:             POSIX shell script, ASCII text executable
/usr/sbin/a2enmod:               Perl script text executable
/usr/sbin/a2query:               Perl script text executable
/usr/sbin/apache2ctl:            POSIX shell script, ASCII text executable
/usr/share/apache2/ask-for-passphrase: Bourne-Again shell script, ASCII text executable
/usr/share/doc/apache2/examples/secondary-init-script: POSIX shell script, ASCII text executable
/usr/share/doc/apache2/examples/setup-instance:  POSIX shell script, ASCII text executable
```

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 instructie stelt de directory in de configuratie in van waaruit Apache2 of HTTPD webbestanden zoekt en bedient van de gevraagde URL naar de documentroot.

Bijvoorbeeld: DocumentRoot "/var/www/html"