

# Linux CLI (manpages)

Welke objecten hebben hun eigen man page?

- Commands
- Configfiles
- Daemon (background programs of root binairies)

Man -k + string	Show list of man pages containing a string
Whatis + string	See the description of a man page
Whereis + string	Location of a manpage is revealed

Man man:

1 Executable programs or shell commands  
2 System calls (functions provided by the kernel)  
3 Library calls (functions within program libraries)  
4 Special files (usually found in /dev)  
5 File formats and conventions eg /etc/passwd  
6 Games  
7 Miscellaneous (including macro packages and conventions), e.g. man(7)  
8 System administration commands (usually only for root)  
9 Kernel routines [Non standard]

```
gert@ubuntu:~$ man passwd      # opens the first manual found, here man 1
passwd
gert@ubuntu:~$ man 5 passwd     # opens a page from section 5
```

Zeker dat de manpage bestaat maar vind hem niet?

```
gert@ubuntu:~$ sudo mandb
0 man subdirectories contained newer manual pages.
0 manual pages were added.
0 stray cats were added.
0 old database entries were purged.
```

Zoeken in de manpage → /

Shortcuts:

- Naar volgend woord (bij gevonden woord) → n
- Naar vorig woord → N
- Een volledig woord en geen deel van een woord? → /\btext\b
- Naar de eerste lijn van doc → g
- Naar de laatste lijn van doc → G

- Help page van de man page → h

## Linux CLI (Working with directories)

Pwd	Laat de directory zien waar je op dit moment in zit
Cd	Change directory
cd..	Naar parent directory
Cd -	Voorgaande directory
Ls (ls -a)	Laat de content van de directory zien, -a geeft alle hidden files ook weer
Ls -l	Geeft een lange lijst met alle content in de directory
Ls -h	Laat ook de groottes zien
Ls -lh	Geeft een lange lijst met de content en de grote
Mkdir (make directorty)	Maakt een nieuwe directory aan (cd mogelijk om deze te openen)
Mkdir -p	Maakt parent directories van een nieuw path dat je ingeeft, indien deze niet bestaan
Rmdir (remove directory)	Verwijdert een directory
Rmdir -p	Verwijderen van dirctories als ze geen inhoud hebben
Rm -r (directory)	Volledige directory en al zijn content verwijderen

Absoluute en relatieve paden:

- Absoluut pad
  - Eerst / typen
- Relatief pad
  - Je start vanaf de huidige directory

## Linux CLI (Working with files)

File	Bepaald het type en informatie over de file
File -s	Voor speciale files zoals /dev en /proc
Touch	Maakt een lege file
Touch -t	Maakt een timestamp bij de file
Rm	Voor altijd verwijderen
Rm -i	Dan krijg je eerst een keuze om te verwijderen of niet (zo verwijder je niet perongeluk)
Rm -rf	Verwijdert alles (als je de juiste machriging hebt)
Cp (source , target)	Kopieer de file
cp -r	Kopieer directories
Cp file mydir/newnamefile	De naam verander je na de target destination
Cp -i	Om geen bestanden te overwriten krijg je eerst de keuze
Mv	Move or rename files
Mv -i	Vraagt of je het wel wilt overschrijven
Rename (gebruik best mv)	Verandert namen

Rename 's/\.txt /\.png/' *.txt	Alle bestanden die eindigen op txt worden veranderd naar png
-----------------------------------	--

## Linux CLI (Working with file content)

Head	Display de eerste 10 lijnen van een file
Head -n	Display de eerste n aantal lijnen van een file
Tail	Display de laatste 10 files
Tail -n	Display de laatste n files
Cat (kort voor concatenate)	Copieerd standaard input naar standaard output
Cat > file	Creert het bestand 'file' Content toevoegen = typen en op het einde ctrl + d
Cat > file <<stop	De file word als je het woord stop typt beëindigd
Cat file > file2	Kopieert de content van file 1 naar file 2
Tac	Geeft cat backward
More	Display documenten met een grotere lengte, gebruik de spacebar om naar de volgende pagina te gaan
Less	Hetzelfde enkel gebruik je de pijltjes toetsen (boven en onder)
Strings	Display leesbare ascii strings in binaire files

## Linux CLI (The File System Directory Structure)

### /home

- Iedere gebruiker heeft deze map
- Opslag voor persoonlijke mappen per gebruiker
- Evi heeft als homefolder /home/Evi
- Is gelijk aan C:\Gebruikers in windows

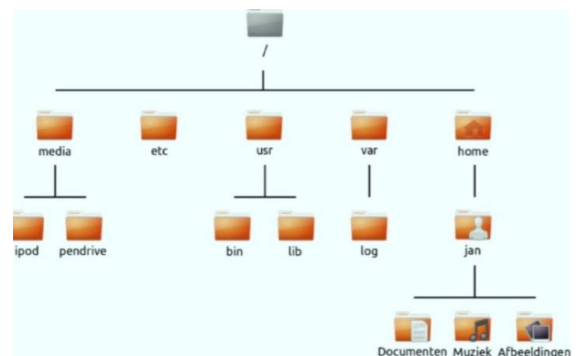
### /root

- Homefolder van de /root gebruiker
- Zit niet in /home

### /bin & /sbin

- /bin → binairies (uitvoerbare bestanden) die iedereen kan uitvoeren
  - Pwd
  - Cat
  - Cp
- /sbin → system binairies, enkel uitvoerbaar door de root
  - Reboot
  - Shutdown
  - Fsck

### /usr



- UNIX SYSTEM RESOURCES
- Read-only
- Bijkomende software binaries (/usr/bin vult /bin aan, zo is het ook voor /sbin)

/etc

- EDITABLE TEXT CONFIGURATION
- Configuratiefiles per toepassing
- /etc/skel → default files en mappen om in een nieuwe homefolder te kopiëren

/var

- Variabele data
- /var/log is belangrijk, hierzitten systeemlogs in

/opt

- (Meestal) lege optionele software
- Om 3d party software te installeren

/dev

- Deze bestanden staan niet fysiek op de schijf
- Hier staat de hardware van je toestel in
  - /dev/sda = harde schijf

/dev/tty & /dev/pts

- Instanties van de terminal of de console
- /dev/null → zwart gat

/media

Voor het mounten van removable media zoals usb

/mnt

Standaard leeg en wordt gebruikt om (tijdelijke) lokale en netwerk schijven aangemaakt om bijvoorbeeld een fileserver te linken

/tmp

- Voor opslag van tijdelijke bestanden
- Belangrijke bestanden sla je hier NIET op!
- Word leeg gemaakt bij het afsluiten van het OS

## Linux CLI (Commando's en argumenten)

Shell expansion → the line is scanned and the shell takes many changes to the arguments you typed.

- White space removal
- Single quotes ← zorgt ervoor dat je wel meerdere spaties zet, wordt letterlijk overgenomen
- Double quotes ← Doet dit ook

Bash → Bourne against shell

The echo command: it echoes the input it receives

- Echo -e ← leest de onderstaande commands (enkel met echo -e kan je ze uitvoeren)
- Ehco -e "dit is een zin \n hier start de nieuwe lijn"
- Echo -e "dit is een zin, \t hier start de tab"

Het verschil tussen external en buitlin commands:

- External command → programmas die hun eige binary hebben en ergens anders in het filesystem zitten, vaak in de /bin of /sbin
- Builtin command → een integraal deel van het shell programma zelf

Om het type command te achterhalen → type (bijvoorbeeld type cd, type ls, type cat, ...)

Indien beide commands toegepast zijn zal de builtin versie voorrang krijgen. Om de externe versie te runnen moet je het volledig pad naar de command geven

Wich → geeft je het pad naar de gevraagde files of commands

Aliases

- Alias dog = tac, dog count.txt
- Kan gebruikt worden om veel gebruikte commands een shortcut te geven
- Undo alias → unalias dog

## Linux CLI (Control operators)

;	2 of meerdere commands op dezelfde lijn
\$?	De exit code van de vorige command wordt in deze variabele opgeslagen. Deze geeft de exit code van de vorige waarde weer als je deze uitvoert
&&	Logische AND operator. De 2 <sup>de</sup> command word enkel uitgevoerd als de eerste goed uitgevoerd wordt
	Logische OR operator. De 2 <sup>de</sup> command word enkel uitgevoerd als de eerste NIET voldaan kan worden.
&& en    gecombineerd	If-then-else. <pre>gert@ubuntu:~/test\$ rm file1 &amp;&amp; echo It worked!    echo It failed! It worked! gert@ubuntu:~/test\$ rm file1 &amp;&amp; echo It worked!    echo It failed! rm: cannot remove `file1': No such file or directory It failed! gert@ubuntu:~/test\$</pre>
#	Alles wat na # geschreven is, wordt genegeerd door de shell. Dit is handig voor het schrijven van shell commands

\	Enabeled het gebruik van control characters, zonder dat de shell deze interpreteerd
\ aan het einde van de lijn	Deze lijn word verder gezet op de volgende lijn. De command wordt pas uitgevoerd als er een nieuwe lijn zonder een backslash plaatsvind

## Linux CLI (Shell variables)

& Myvar=555 Echo \$Myar → 555	De shell zoekt naar een variabele die de naam van de tekst na de & heeft. Deze verplaatst die met de waarde van de variabele. (kan ook een pad zijn) DE NAAM IS CASE SENSITIVE
"" of ""?	Als \$Myvar tussen "" staat, wordt de waarde nog steeds weergeven Als \$Myvar tussen " staat is dit niet het geval en wordt het woord overgenomen
Set	Commando dat een lijst met variabelen weergeeft
Unset	Zorgt er voor dat Myvar wordt verwijderd als variabele
\$PS1	????
\$PATH	Dit is de variabele die bepaald WAAR de shell zoekt naar commands om uit te voeren. Je krijgt hierbij een lijst met directories die verdeeld zijn door colons (:)
Env	Command zonder opties die een lijst met geexporteerde variabels geeft Het verschil met set is dat bij set je alle variabelen ziet inclusief die niet geexporteerd zijn naar de child shells
Export	Export variabelen naar de child shells

### Delineate & unbound variables

Delineated variables:

```
gert@ubuntu:~$ prefix=Super
gert@ubuntu:~$ echo Hello $prefixman and $prefixgirl
Hello and
gert@ubuntu:~$ echo Hello ${prefix}man and ${prefix}girl
Hello Superman and Supergirl
gert@ubuntu:~$
```

- Unbound variables
  - The variable doesn't exist
  - Geeft geen output

## Linux CLI (Shell embedding en opties)

### Shell embedding

Een shell kan embedded zijn op een commandline, dit betekend dat de command

```
gert@ubuntu:~$ date  
do okt 12 14:51:52 CEST 2017
```

```
gert@ubuntu:~$ date +%A  
donderdag
```

```
gert@ubuntu:~$ echo Het is vandaag $(date +%A)  
Het is vandaag donderdag
```

Backsticks of single quotes?

Best gebruik je om code te embedden backsticks om deze tussen te zetten. Wees voorzichtig want deze lijken fel op quotes.

```
gert@ubuntu:~$ echo Het is vandaag `date +%A`  
Het is vandaag donderdag
```

```
gert@ubuntu:~$ echo Het is vandaag 'date +%A'  
Het is vandaag date +%A
```

%D: Display date as mm/dd/yy.

%d: Display the day of the month (01 to 31).

%a: Displays the abbreviated name for weekdays (Sun to Sat).

%A: Displays full weekdays (Sunday to Saturday).

%h: Displays abbreviated month name (Jan to Dec).

%b: Displays abbreviated month name (Jan to Dec).

%B: Displays full month name(January to December).

%m: Displays the month of year (01 to 12).

%y: Displays last two digits of the year(00 to 99).

%Y: Display four-digit year.

%T: Display the time in 24 hour format as HH:MM:SS.

%H: Display the hour.

%M: Display the minute.

%S: Display the seconds.

## Linux CLI (Shell history)

!! (bang bang)	Herhaal de laatste command in de bash
!(string)	De laatste command beginnend met de string die achter de bang staat wordt herhaald
History (n)	Geeft de geschiedenis van de shellcommands weer. History n geeft de laatste 2 aantal commands weer
!n	!gevolgd door het nummer van de command die je wil herhalen. Deze geeft de command en de output van de de nde command in de geschiedenis
CTRL + r	Kan je effectief zoeken in je gechiedenis
\$HISTSIZE	Deze variabele bepaald het aantal vommands dat onthouden zal worden in jou shell (meestal 500 – 1000
\$HISTFILE	Geeft je het pad naar de file waar de geschiedenis in staat (default → .bash_history)
Space voor de command	Zorgt er voor dat deze niet in de geschiedenis wordt opgenomen
! gebruiken om expressies te veranderen	<pre>gert@ubuntu:~/test\$ cat file1 gert@ubuntu:~/test\$ !c:s/1/2/ cat file2 hello gert@ubuntu:~/test\$</pre>

## Linux CLI (File globbing)

*	Dit teken wordt gebruik door de shell om de filename verder af te maken op basis van de files uit de huidige directory
?	Dit is ongeveer hetzelfde als * maar elk ? betekend 1 character
[] File[abc]	Deze wordt gebruik om filenames te genereren. De tekens tussen de brackets worden gematched, elk van de brackets wordt omgezet naar 1 letter en de shell gaat opzoek naar files in de huidige directory die daar aan voldoen
[] File[ab!] ← wildcard	Als je tussen de brackets een ! zet zal de shell ervoor zorgen dat deze vwaarde uitgesloten wordt.
[a-z] [0-9]	De filenames genereren gaat ook op basis van een range
Echo \$LANG	Geeft de huidige taal weer
Preventing file globbing	Echo * geeft alle bestanden in de map weer, Als je andere speciale characters bij de * zet (\ ' ") dan is dit niet zo en zal je gewoon een * in de output hebben



## Linux CLI (I/O Redirection)

<	Stdin (stream 0) input
>	Stdout (stream 1) output
2>	Stderr (stream 2) Dit is de error stream
>> Bv. Echo Hety is winter >> winter.txt	Append (de voorgaande tekst wordt in het bestand bijgevoegd)
Find / > Allfiles en errors.txt 2>&1	Stuur zowel de output als de errors naar dezelfde file

## Linux CLI (Filters)

Wat is een filter?

Commands met een pipe worden vaak filters genoemd. Filters zijn kleine programmas die 1 specifiek ding heel efficiënt doen.

Cat	Tussen 2 pipes doet cat niks buiten stdin in de stdout steken
Tee	Tee steekt stdin in stdout en ook in een file. Het is bijna hetzelfde als cat maar heeft 2 IDENTIEKE outputs
Grep Grep -E 'i a' list Grep -e 'l' -e 'a' list	Zoekt voor een file of een patroon van characters, en displayt al de lines die dit patroon bevatten.
Grep -A1	Displayd alle resultaten + 1 lijn na de resultaten
Grep -B1	Displayd alle resultaten - 1 ervoor
Grep -C1	Displayd alle resultaten + 1 voor en 1 na
Cut  Bv. Cut -d: -f1.3 /etc/passwd   tail -4	Wordt gebruikt om delen van een file te selecteren. En ergens anders te weergeven. (op basis van wat achter de -d staat wordt er geknipt) de geknipte delen worden getoond op basis wat er achter -f staat.
Tr Bv. Tr 'e' 'E'	Translate (vertaald) characters van het ene char naar het andere. Dit werkt ook met ranges en characters of /n vervangen door spaties
Tr -s	Squeeze verschillende dezelfde characters in 1 character
Tr -d	Dit wordt gebruikt om characters te verwijderen
Wc	Telt woorden, lijnen en characters van een bestand
Sort	Sorteert default alfabetisch
Sort -kn	Sorteert op basis van de nde kolom
Sort -n	Sorteert op numerieke waarde
Uniq	Verwijdert duplicaten uit een gestorteerde lijst
Uniq -c	Telt op hoe vaak deze duplicaten voorkomen
Comm	Compares 2 GESORTEERDE files, file 1 = links file 2 = midden en gemeenschappelijk = rechts
Sed STREAM EDITOR SED	Edit regular expressions
Sed Echo level5   's/5/44/g of d'	Vervangt het getal 5 door 44 De g zorgt voor GLOBAL replacement

	De d zorgt ervoor dat de lines die de content " hebben verwijderd worden
--	--

Handige weetjes:

- Hoe weet je hoeveel users ingelogd zijn in het systeem?
  - Who | wc -l
- Display een gesorteerde lijst van users die ingelogd zijn
  - Who | cut -d ' ' -f1 | sort | uniq
- Display een lijst van bash user accounts
  - Grep bash /etc/passwd | cut -d: -f1

Opties voor grep:

#### Options Description

-c : This prints only a count of the lines that match a pattern  
-h : Display the matched lines, but do not display the filenames.  
-i : Ignores, case for matching  
-l : Displays list of a filenames only.  
-n : Display the matched lines and their line numbers.  
-v : This prints out all the lines that do not matches the pattern  
-e exp : Specifies expression with this option. Can use multiple times.  
-f file : Takes patterns from file, one per line.  
-E : Treats pattern as an extended regular expression (ERE)  
-w : Match whole word  
-o : Print only the matched parts of a matching line, with each such part on a separate output line.

## Linux CLI (Basic Unix Tools)

Find Find /etc > etcfiles.txt	Zoekt alle files in (/etc) op en zet deze in de etcfiles.txt file
Locate	Geeft je het pad van de file die je zoekt. Dit kan gebruikt worden als index
Date	Displayt de datum, tijd en veel meer (manpage)
Cal	Displayt de huidige maand met dag gehighlight
Sleep	Wordt gebruikt in scripts om een aantal seconden te wachten vooraleer het command uitgevoerd wordt
Time	Time laat zien hoe lang het duurt een bepaalde command uit te voeren
Gzip-gunzip	Zipt en unzip files
Zcat-zmore	Gezipte files kunnen bekeken worden met zcat en zmore.
Bzip2-bunzip2	Ook om te zippen, duurt een klein beetje langer maar compressed ook beter.
Bzcat-bzmore	Gezipte files door bzip kunnen hiermee bekeken worden
Tar (tape archiver) Sudo tar -cf /tmp/myhome.tar /home/gert	Extract een directory structuur inclusief eigenschap en bevoegdheden in een file
tar -xf /tmp/myhome.tar /home/gert	Extract de eerder gemaakte file

Sudo tar -czf /tmp/myhome.tar.gz /home/gert	De tarfile is gecompressed met gzip. Dit is ookwel een tarball genoemd (*.tar.gz)
---	---

## Linux CLI (Regular expressions)

BRE: Basic Regular Expressions

ERE: Extended Regular Expressions

PRCE: Perl Regular Expressions

Depending on the tool being used, one or more of these syntaxes can be used. For example the **grep** tool has the **-E** option to force a string to be read as ERE while **-G** forces BRE (which **is the default**) and **-P** forces PRCE.

Note that **grep** also has **-F** to force the string to be read literally.

The **sed** tool also has options to choose a regex syntax.

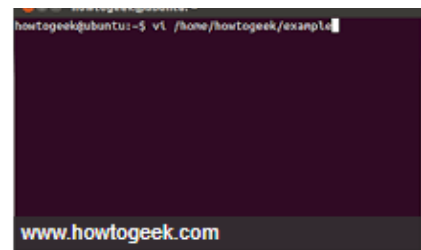
**Read the manual of the tools you use!**

Grep -E 'i a' list	Selecteerd de instanties met een i of een a uit de list
Grep -e 'i' -e 'a' list	Selecteerd de instanties met ZOWEL een i als een a uit de list
Grep 'o*' list	(*)Selecteerd 0, 1 of meerdere instanties van het voorgaande character
Grep -E 'o+' list	(+)Selecteerd 1 of meerdere instanties van het voorgaande character
Grep 't.k' list	Selecteerd alle instanties die beginnen met t, eindigen met k en maar 1 character ertussen hebben
\$sed 's/unix/linux/' geekfile.txt	Vervangt alle woorden 'unix' door 'linux' in de file geekfile.txt
Grep a\$ names	Selecteerd alle instanties die eindigen op a in de names file
Grep ^E names	Selecteerd alle instanties die beginnen met e in de names file
Grep '/bover/b' text	Selecteerd alle instanties van het volledige woord 'over' in de text file
Grep -w over text	Doet hetzelfde als bovenstaande code
ALTIJD WAT JE ZOEKT TUSSEN " " of ' ' zetten	
Rename 's/text/txt/' *.text	Vervangt alle instanties van text door txt in bestanden die eindigen op .txt
Rename 's/TXT/txt/g'	Vervangt global alle TXT door txt (g staat voor globaal)
Rename 's/\.text/.txt/' *	Vervangt alle .text (hoofd of kleine letter) voor .txt (de i zorgt voor case sensitive)
Rename 's/\.text\$/\.txt/' *	Vervangt alle extenties .text door .txt (de \$ geeft aan dat het bestand eindigt op .text)
Echo Sunday   sed 's/Sun/Mon/' Echo Sunday   sed 's:Sun:Mon:' Echo Sunday   sed 's_Sun_Mon_'	Verandert de string "Sun" door "Mon"

Sed -i 's/Sun/Mon/' today	Verandert Sun naar Mon in de file 'today' (-i zorgt er voor dat de file aangepast wordt)
Echo Sunday   sed 's/Sun/&&/'	Doet de sun in de echo maal 2 de output is SunSunday
Echo 2024-04-01   sed 's/\(....\)-\(..\)-\(..\)/3:2/1/'	Geeft als output 01:04:2024
Sed 's/\s/ /g'	Vervangt meerdere spaties door 1 spatie (\s zoekt de spaties en vervangt door ' ')
Grep -E 'abcd?' alphabet	Gaat opzoek naar een instantie die abcd bevat, waarvan d optioneel is
Sed -r 's/ooo?/A/'	Zoekt ooo waarvan de 3 <sup>de</sup> o optioneel is, en vervant dit door A
Sed -r 's/o{3}/A/'	Vervangt ooo in alle instanties waar 3 o's op elkaar volgen door A
Sed -r 's/o{2,3}/A/'	Vervangt oo of ooo in alle instanties waar minimum 2 en maximum 3 o's op elkaar volgen door A

## Linux CLI (Vi)

1. To enter **vi**, type: **vi filename <Return>**
2. To enter insert mode, type: **i.**
3. Type in the text: This is easy.
4. To leave insert mode and return to command mode, press: **<Esc>**
5. In command mode, save changes and exit **vi** by typing: **:wq <Return>** You are back at the Unix prompt.



**:w** voor opsslaan zonder de vim te verlaten

**:wq!** Voor opslaan, overwriten van de file die er achterstaat en sluiten vim

VOOR DE REST: ZIE CURSUS, tabellen staan allemaal daar.

escape -> command mode

:w (write)  
:wq (write, quit)  
:q! (quit, niet zagen)

p paste [ctrl-v]  
y yank 1 symbool [ctrl-c]  
x cut 1 symbool [ctrl-x]

dd delete 1 lijn  
dw delete (tot het einde vh woord)  
3dd delete 3 regels  
3dw delete 3 woorden  
yw yank (tot het einde vh woord)

u undo  
. redo

a -> insert mode (append, geef tekst in)

v -> visual mode (tekst aanduiden met pijltjes)

p paste [ctrl-v]  
y yank [ctrl-c]  
x cut [ctrl-x]

## Linux CLI (Users)

Whoami	Toont de username
Who	Toont info over wie ingelogd is
Who am i	Toont info over wie ingelogd is in de huidige sessie
W	Toont wie ingelogd is en wat deze aan het doen is
Id	Toont je userid, primary group id en een lijst met groepen waar je lid van bent
Useradd	Voegt user toe
/etc/default/useradd (of useradd -D)	Geeft de default user options
Userdel	Verwijdert een user
Usermod	Wijzigen van properties van een user
Passwd	Commando om een user een password toe te kennen
Passwd actie naam	
/etc/passwd	Alle user passwords geïncrypteerd in deze file Read only
Chage -E → expirationdate voor acc -m en -M → min en max password age -l → laat de settings zien	De settings van het wassword (wanneer deze vervalt etc) veranderen
/etc/skel	Hier zitten de files en directories in die automatisch gecopieerd worden naar elke nieuwe user zijn homedirectory
Useradd -m(encrypted password), Mkdir, chown, chmod	Maakt home directory aan
Userdel -r	Verwijdert homedirectory (user en directory)
Sudo su – (zonder username)	Je wordt de root
Sudo su root	Je kan niet inloggen
Chsh -s (shell waar je wil veranderen)	Users verandere hun login shell met deze command
/etc/shadow	Read only door de root, is een file met alle geïncrypteerde paswoorden
/etc/login.defs	Default settings voor user passwords

Hoe zet je een password uit?

Usermod -L <username>

Het verschil tussen sudo su en sudo su –

Sudo su → je wordt deze user maar neemt de omgeving niet opver

Sudo su - → je wordt de user en neemt de omgeving over

## Overzicht van bash startup scripts in Debian/Ubuntu

script	su	su -	ssh	Login (grafisch)	Login (TTY)
~/.bashrc	yes	yes	yes	no	yes
~/.profile	no	yes	yes	yes	yes
/etc/profile	no	yes	yes	yes	yes
/etc/bash.bashrc	yes	yes	yes	no	yes

Toekenning PATH-variabele per user; verder bouwend op algemene toekenning uit /etc/environment en shell-scripts in /etc/profile.d/



## Linux (CLI) Groups

Groupadd	Creert een nieuwe groep
/etc/group	Geeft je een lijst met de groepen
Groups (command)	Geeft je een lijst van groepen waar de huidige gebruiker tot behoort
Usermod -a -G (groep) (gebruiker)	De gebruiker wordt uit alle groepen verwijderd, die niet in de command staan (-a zorgt er voor dat dit niet gebeurt)
Groupmod -n (groep) (groep2)	Verandert de naam van groep2 door die van groep
Groupdel (groep)	Verwijdert een groep
Gpasswd -A (gebruiker) (groep)	Geeft de controle over een groep aan een bepaalde gebruiker
Gpasswd -a (gebruiker) (groep)	Voegt een gebruiker toe aan de groep
Gpasswd -d (gebruiker) (groep)	Verwijdert een gebruiker uit een groep
/etc/gshadow	Informatie over groep administratoren
Gpasswd -A "" (groep)	Verwijdert alle administratoren uit een groep
Newgrp	Maakt een tijdelijke primaire groep aan
vigr	Wordt gebruikt om manueel /etc/group aan te passen

## Linux (CLI) Standard file permissions

Cut -d : -f1 /etc/passwd   column	Geeft je een lijst met alle user accounts
Chgrp (groep) (file)	Verandert de ownergroep van een file
Chown (gebruiker) (file)	Verandert de eigenaar van een file
Chown (gebruiker):(groep) (file)	Verandert zowel de ownergroep als de eigenaar van de file
Chmod	Verandert permissies
Chmod g - r	Verwijdert de group owners hun read permissie
Chmod a+w (kan ook gewoon +w)	Voegt bij iedereen de write permissie toe
Chmod u=rw	users hebben nu een read en write permissie
Umask	Toont de umask
Umask 0033	Verandert de standaard umask naar 0033
Mkdir	Maak een directory
Mkdir -m	Geeft ne de mogelijkheid al permissies via een octale permissie
Cp	Copieerd files en directories
Cp -p	Onthoud de timestamps van de gecopieerde files idpv nieuwe timestamps te geven

De eerste letter van file permissie:

- - → normale file
- D → directory
- L → symbolic link
- P → named pipe
- B → block device (voorbeeld: hard disk)
- C → character device (voorbeeld: console)
- S → socket

Andere permissions:

permission	on a file	on a directory
r (read)	read file contents (cat)	read directory contents (ls)
w (write)	change file contents (vi)	create files in (touch)
x (execute)	execute the file	enter the directory (cd)

Plaatsen van de permissies:

position	characters	function
1	-	this is a regular file
2-4	rwX	permissions for the <b>user owner</b>
5-7	r-X	permissions for the <b>group owner</b>
8-10	r--	permissions for <b>others</b>

Octale permissies

binary	octal	permission
000	0	---
001	1	--X
010	2	-W-
011	3	-WX
100	4	r--
101	5	r-X
110	6	rw-
111	7	rwX

X = 1

W = 2

R = 4

Permissies maken = x waarde  
+ w waarde + r waarde. Als  
deze 0 zijn tel je ze niet mee