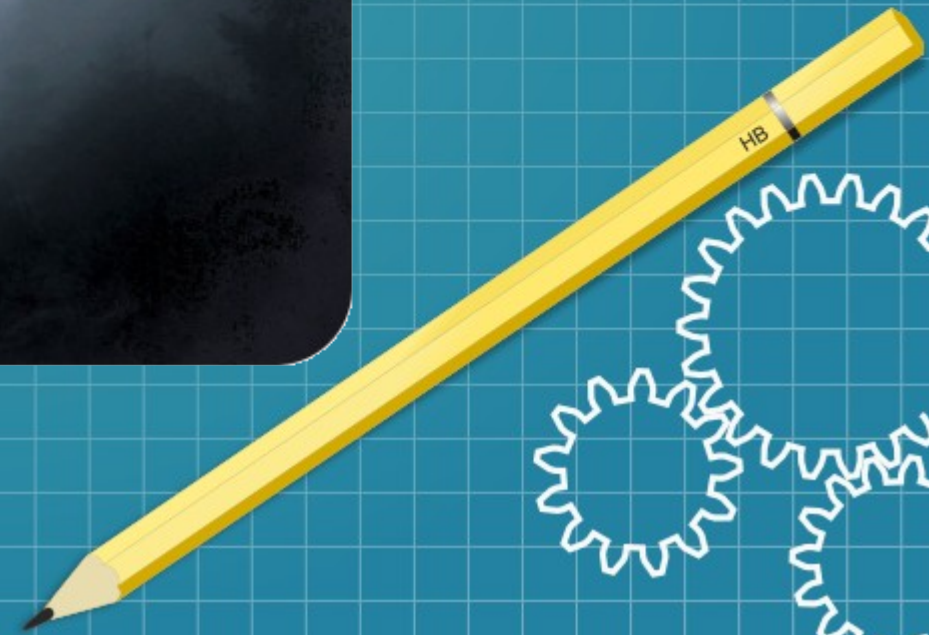


Linux GG Zevenaar

**De Linux terminal..
Is niet zo eng.**



Waarom een terminal



Grafisch is toch makkelijker?

Op een server is dit niet zo. Daar is een grafische omgeving minder veilig en belast de server ook onnodig met de grafische schil. Daarom wordt de terminal nog veel gebruikt. Op ons gebruikerssysteem is het soms ook makkelijker om bv. bepaalde instellingen aan te passen. Als je een eigen server wil draaien is het onmisbaar om de weg te weten in de terminal. In de terminal werken we met een shell. Daar zijn er vele van maar wij gebruiken **bash**. Dit staat voor de borne again shell en wordt het meestal in de Linux omgeving gebruikt.

Consoles en terminals



Er is een verschil tussen een console en een terminal. Je kan op een linux systeem inloggen op een console met het commando CTRL-ALT-F1 Je komt dan in console nr1 terecht. Hier zijn er 6 van dus F1..F6 kan je gebruiken. Je moet daar inloggen en je ziet dan een tekstschermdaarin je alleen in de regel kan werken waarin de prompt staat. Je kan dus niet heen en weer scrollen. Om weer terug te gaan naar je grafische omgeving toets je CTRL-ALT-F7

Consoles en terminals



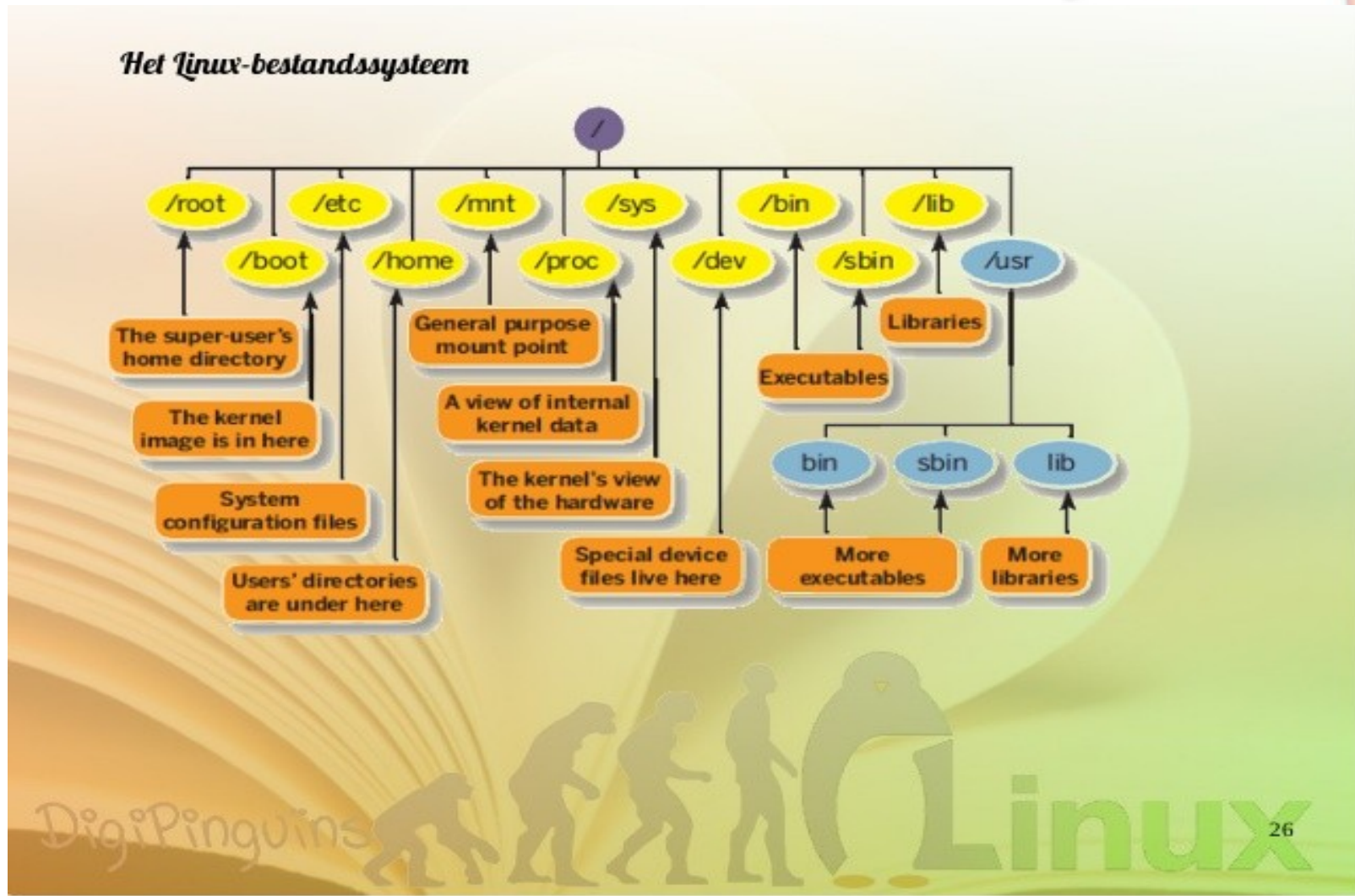
Vanuit je grafische omgeving kan je een (pseudo) terminal starten. Hierin kan je wel heen en weer scrollen. We gaan vanaf hier er dus van uit dat we in een terminal werken die we vanuit de grafische omgeving starten. Er zijn in Linux verschillen de terminalemulators te vinden en te installeren. Ik gebruik vaak terminator. Maar gebruik vooral zelf wat je prettig vindt.

De prompt



De prompt is het gedeelte dat je ziet wat voor de cursor zit. Normaal is dit in de vorm van `user@system:path$`. Dus als je als normale user in je eigen home directory bent zie je bovenstaande prompt. Voorbeeld: User=ron directory=/home/ron systeem is mint. De prompt is dan: `ron@mint:~$`. Het `~` geeft je home directory. De `$` staat voor een gewone user. Is het een `#` dan ben je root. Dan is de prompt dus `root@mint:/home/ron:#`. Als je root bent dan kan je in principe alles op je systeem. Dat is dus uitkijken geblazen.

Bestandssytem



Inhoud directory



Met het commando `ls` kan je de inhoud van een directory opvragen mits je daar de rechten toe hebt.

Achter dit commando kan je ook nog "switches" zetten. Dit zijn aparte instructie die het commando uitbreiden. Als je `ls -la` typt dan krijg je een uitgebreide versie van de directory inhoud te zien. Zie je een naam met een `.` ervoor dan is dit een verborgen bestand.

ls commando

Met ls krijg je de inhoud van de directory te zien. Dat is in dit geval alleen maar de directories lost+found piet en ron

```
[ron@IDEFIX home]$ ls
lost+found piet ron
[ron@IDEFIX home]$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x. 5 root root 4096 Apr 24 01:59 .
dr-xr-xr-x. 18 root root 4096 Nov 5 08:29 ..
drwx----- 2 root root 16384 Mar 11 17:59 lost+found
drwx----- 3 piet piet 4096 Apr 24 01:59 piet
drwx----- 24 ron ron 4096 Apr 24 01:59 ron
[ron@IDEFIX home]$
```

Type je ls -la dan krijg je een uitgebreid overzicht van dezelfde map maar met de rechten en de eigenaren etc..
Met commando man ls krijg je alle mogelijkheden te zien.

Nu zie je ook aan de linkerkant d rwx r-x r-x staan. Wat betekent dit nu? Wel de d staat voor directory. Daarna heb je 3 groepen van 3 tekens. Deze geven de permissies aan. De 1^e 3 staan voor de owner de 2^e 3 staan voor de groep en de laatste 3 staan voor world-permissies. In bovenstaande is dit dus: d directory
rwx = read/write/execute voor de owner
r-x = read+execute voor de groep
r-x = read+execute voor de world

Permissies



Als de user ron in de directory piet wil kijken dan lukt dit niet. Commando cd is change directory. We proberen vanuit /home naar piet te gaan met cd piet.

```
[ron@IDEFIX home]$ cd piet
bash: cd: piet: Permission denied
[ron@IDEFIX home]$
```

Dit lukt niet omdat we geen rechten hebben.

Er staat drwx-----
Dus alleen piet kan
in de map piet.

```
[ron@IDEFIX home]$ ls
lost+found piet ron
[ron@IDEFIX home]$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x.  5 root root  4096 Apr 24 01:59 .
dr-xr-xr-x. 18 root root  4096 Nov  5 08:29 ..
drwx-----.  2 root root 16384 Mar 11 17:59 lost+found
drwx-----.  3 piet piet  4096 Apr 24 01:59 piet
drwx-----. 24 ron  ron  4096 Apr 24 01:59 ron
[ron@IDEFIX home]$
```

Permissies



We gaan dit aanpassen zodat ron in de map van piet kan. Dit doen we met het commando `chmod` (change mode) **Dit kan alleen als je root rechten hebt** omdat deze map niet van jou is. We gebruiken het `sudo` commando om rootrechten te krijgen. `sudo chmod 707 piet` past de map piet aan zodat de world de alle rechten krijgt.

Permissies

```
[ron@IDEFIX home]$ cd piet
bash: cd: piet: Permission denied
[ron@IDEFIX home]$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x.  5 root root  4096 Apr 24 01:59 .
dr-xr-xr-x. 18 root root  4096 Nov  5 08:29 ..
drwx-----.  2 root root 16384 Mar 11 17:59 lost+found
drwx---rwx.  3 piet piet  4096 Apr 24 02:48 piet
drwx-----. 24 ron  ron   4096 Apr 24 01:59 ron
[ron@IDEFIX home]$
```

```
drwxr-xr-x.  5 root root  4096 Apr 24 01:59 .
dr-xr-xr-x. 18 root root  4096 Nov  5 08:29 ..
drwx-----.  2 root root 16384 Mar 11 17:59 lost+found
drwx---rwx.  3 piet piet  4096 Apr 24 02:48 piet
drwx-----. 24 ron  ron   4096 Apr 24 01:59 ron
[ron@IDEFIX home]$ cd piet
[ron@IDEFIX piet]$ touch test.txt
[ron@IDEFIX piet]$ ls -la
total 24
drwx---rwx. 3 piet piet 4096 Apr 24 02:57 .
drwxr-xr-x. 5 root root 4096 Apr 24 01:59 ..
-rw-r--r--. 1 piet piet  18 Feb 13 15:05 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 piet piet 193 Feb 13 15:05 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 piet piet 231 Feb 13 15:05 .bashrc
drwxr-xr-x. 4 piet piet 4096 Nov  5 08:29 .mozilla
-rw-rw-r--. 1 ron  ron    0 Apr 24 02:57 test.txt
[ron@IDEFIX piet]$
```

Je ziet dat er nu drwx----rwx staat. Dus de 3^e groep (world) heeft nu alle rechten op die directory.

We gaan nu in de directory van piet staan. cd piet
We maken daar een bestand aan met touch test.txt.

Je ziet dat dat nu wel lukt. De eigenaar van het bestand is ron.

Hoe dit nu ziet met die getallen leggen we in de volgende sheets uit.

Permissies



Permissies worden als bitmask neergezet. De groep van 3 bits werkt als volgt. 000

De meest linkse staat voor lezen dus als die 1 is dan heb je leesrechten = 100 binair en 4 decimaal. $(100)_2 = (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0) = (4)_{10}$ Dus het decimale getal 4 staat voor lezen.

Voor schrijven is dit 010 (decimaal 2)

en voor execute is dit 001 (decimaal 1)

We hebben dus: 4 2 1

4 = lezen, 2 = schrijven, 1 = execute

Permissies



Deze getallen mag je optellen in de combinaties die je ziet bij de permissies.

$rwX = 421 = 7 \quad (4+2+1)$

$-rw = 041 = 5$

Zo kan je dus makkelijk de permissies voor een file zetten. B.v.: Als je alle rechten voor een file test.txt aan alles en iedereen wil geven:

`chmod 777 test.txt` *(je moet dan wel de eigenaar zijn anders met root rechten doen)*

Permissies



In plaats van getallen kan je ook lettercodes gebruiken.

u staat voor owner of user

g staat voor groep

o voor others of te wel world

chmod g+w,o-xw geeft als resultaat:

groep krijgt write rechten erbij, others verliest execute en write.

Het maakt niet uit welk systeem je gebruikt. Doe wat je het makkelijkste vindt.

Permissies



Hoe verander je nu de eigenaar van een file? Dit doe je met het commando `chown` wat voor **ChangeOwner** staat. Dus het bestand `test.txt` is van `ron` maar we maken `piet` de eigenaar. met commando `chown piet test.txt` krijgen we dit voor elkaar. Maar we zien dat er nu staat `piet ron`. `piet` is de eigenaar maar de groep is `ron`. Je kan dit in 1 keer wijzigen door `chown [owner]:[group]` te doen. Dus `chown piet:piet test.txt` past in 1 keer de eigenaar en de groep aan.

wat terminalcommando's



ls list files diverse switches erachter zoals -la

- cd (zonder iets erachter) change dir naar eigen home dir
- cd piet change naar directory piet
- cd .. 1 directory omhoog
- pwd print work directory (welke map zit ik nu?)
- cp file1 file2 copy file1 naar file2
- mv file1 file2 hernoem file1 naar file2
- mkdir piet maakt directory piet aan
- rmdir piet remove directory piet (moet wel leeg zijn)
- rm file1 remove file1 verwijder file1
- man ls geeft informatie over commando ls

Root



Hoe kun je root worden?

Je kan rootrechten krijgen door dit via het commando `sudo [commando]` te doen. Het systeem vraagt je persoonlijke wachtwoord en je kan het commando met rootrechten uitvoeren.

Je kan ook root worden door `su -` te typen. (su staat voor switch user) Je moet het root wachtwoord intypen en dan ben je root.

De prompt veranderd in een `#`

Editors



Om bestanden te bewerken moet je een editor gebruiken. Er zijn er vele in omloop.

- vim of vi. Een zeer krachtige en kleine editor maar heeft wel een leercurve.
- nano is makkelijker voor de onervaren gebruiker

history



Om het typewerk te beperken kent de terminal wat handigheidjes.

history geeft de geschiedenis van commando's die je gebruikt hebt.

```
1542 cc
1543 vi .bash_aliases
1544 source .bashrc
1545 vi .bash_aliases
1546 source .bashrc
1547 alias
```

Als je een bepaald commando wilt herhalen dan type je !nummer Dus !1546 herhaalt het commando source .bashrc in de terminal.

Wil je zoek naar een bepaald command dan dan je ook de combinatie CTRL-R <zoekterm> gebruiken.

Dus b.v. CTRL-R source Zal als resultaat bv de regel source .bashrc kunnen opleveren

Tab completion



Met de <TAB> toets kan je commando's aanvullen. Stel je hebt een directory die ditiseenlangenaam als naam heeft. Die hoef je niet helemaal in te typen. type gewoon cd dit<tab> en de rest wordt aangevuld. Het moet voldoende onderscheidend zijn en dan wordt het prima aangevuld. Scheelt een hele hoop typewerk!

Alias



Een alias kan heel makkelijk werken. Je kan bv. eigen commando's maken. b.v.: het commando om het scherm schoon te maken is clear. Daar wil je cls van maken. Type nu `alias cls="clear"`
Als je nu cls typt wordt het command clear uitgevoerd. Als je de terminal sluit ben je deze alias weer kwijt. Wil je dit behouden dan kan je hem in je persoonlijk opstartfile zetten. Dit is de file `.bashrc` in je home directory.

Alias



In je home directory open je met de editor de file `.bashrc`. Helemaal achteraan zet je alias `cls="clear"` Save de file. Om dit direct te activeren type je `source .bashrc`. De file `.bashrc` wordt dan uitgevoerd en de alias wordt ingelezen. Test het maar! Om de aliassen op te vragen type je enkel `alias<enter>` en je ziet wat je systeem als aliassen heeft.

Einde presentatie



Dit is (voorlopig) het einde van de presentatie van de Linux terminal.

Ik hoop dat jullie hier iets aan hebben gehad.

Op de site <https://microtux.nl> kan je de binnenkort de pdf downloaden.

Bedankt voor jullie aandacht,

Ron Regeer

