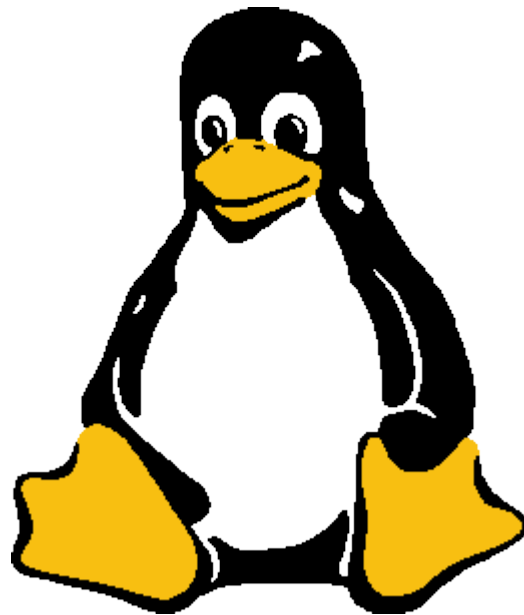


# LINUX

---



PASCAL DE BRUIJN

KEVIN MOONEN

HOGESCHOOL ZUYD, 22 SEPTEMBER 2004



## INHOUDSOPGAVE

**PLAN VAN AANPAK 1**

**TIJDSPLANNING 2**

**DISTRIBUTIE 3**

**DE INSTALLATIE 4**

**DE ROOT USER 6**

**KDE 9**

**HET BEHEREN VAN USERS 11**

**VI 13**

**UITWISSELBARE MEDIA 14**

**EVALUATIE 16**

**BRONNEN 17**

---

**LINUX**  
HOGESCHOOL ZUYD

---

## **PLAN VAN AANPAK**

Om onze Linux opdracht succesvol tot een eind te brengen hebben we deze opdracht verdeelt in de volgende fases:

1. Het controleren van de hardware op de Hardware Compatability List van Redhat, Inc. (<http://hardware.redhat.com/hcl/>).
2. Het installeren van TaoLinux (<http://taolinux.org/>) op de workstations.
3. Het toevoegen van een tweede root user.
4. Het uitpluizen van KDE.
5. Het beheren van users.
6. Het omgaan met de `vi(1)` editor.
7. Het gebruiken van uitwisselbare media zoals diskette's.

We hopen op deze manier de opdracht op een gestructureerde manier te kunnen uitvoeren.

## TIJDSPLANNING

Wij denken onze tijd als volgt aan het project te gaan besteden:

Les uur	Maandag					Dinsdag					Woensdag				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Fase 1	#														
Fase 2	#	#													
Fase 3			#												
Fase 4				#											
Fase 5					#										
Fase 6						#									
Fase 7							#								

In praktijk is dit echter wat anders gebleken:

Les uur	Maandag					Dinsdag					Woensdag				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Fase 1	#														
Fase 2	#	#				#	#								
Fase 3			#					#							
Fase 4				#											
Fase 5					#				#						
Fase 6					#										
Fase 7					#										

## **DISTRIBUTIE**

Wij hebben gekozen om TaoLinux 1.0 (u2) te gebruiken omdat TaoLinux is afgeleid van Redhat Enterprise Linux 3 (update 2). RHEL3 is een Linux distributie die door redhat speciaal is ontwikkelt voor bedrijfsgebruik. Het product heeft een extra lange beta periode gehad, en redhat garandeert updates voor 5 jaar sinds de release.

RHEL3 AS<sup>1</sup> wordt samen met een SLA door Redhat, Inc. verkocht voor een bedrag van \$1499,-. Omdat Redhat een 100% opensource bedrijf is, worden alle sources van RHEL3 gepubliceerd. Projecten zoals TaoLinux nemen deze sources en recompilen deze. Op de voorwaarde dat de Redhat logo's eruit verwijderd worden, mogen projecten zoals TaoLinux hun versie van RHEL3 legaal distribueren.

---

<sup>1</sup> Advanced Server, dit is Redhat's high end server product.

## DE INSTALLATIE

Vooraf de installatie hebben we eerst de hardware van de machine vergeleken met de hardware die aanwezig was op Redhat's HCL. Alle hardware was aanwezig en zou dus naar behoren moet functioneren.

Vlak na het booten van de installatie CDs, kregen we de optie om de inhoud van de CDs te verifiëren. Dit hebben we gedaan, om verdere problemen met (bijvoorbeeld) slecht gebrande CDs te voorkomen.

In eerste instantie wordt wat algemene informatie gevraagd zoals wat voor een type toetsenbord en muis er gebruikt wordt. Ons toetsenbord en muis werd juist gedetecteerd, dus we hoefden niks te veranderen.

We kozen ervoor om een custom install te doen, omdat dit leerzamer zou zijn. Daarnaast gaf het ons ook wat extra controle over onze installatie.

Ook het partitioneren hebben we met de hand gedaan, volgens het volgende partitioneringsschema:

Device file	Mount Point	FS Type	Size
/dev/hda1	/boot	ext3	128MB
/dev/hda2		swap	256MB
/dev/hda3	/	ext3	max

Over het algemeen is het zwaar aan te raden om voor `/boot` en aparte partitie te maken. In het geval van een crash staat de kernel op een aparte partitie (waar zelfden schijf activiteit is), hierdoor is de kans dat de kernel toegankelijk blijft groter, en de kans dat het systeem na een crash boot groter.

In het geval van een server is het meestal ook verstandig om `/var`, `/tmp` en `/home` op aparte partities te zetten. Dit is hoofdzakelijk wegens voor ruimte inperking. `/var` bevat de log files, `/tmp` bevat temporary files, en `/home` bevat de user files, dit zijn allemaal locaties waar veel activiteit is, en waar snel grote files terecht kunnen komen. Door aparte partities te nemen, zullen deze files nooit de root (`/`) partitie vullen. Een volle root (`/`) partitie kan problemen tijdens het opstarten veroorzaken.

Nadat de installer klaar was met het kopiëren van de files, werd de GRUB<sup>2</sup> bootloader geïnstalleerd.

---

2 GNU GRand Unified Boot loader



---

# LINUX

HOGESCHOOL ZUYD

---

Bij de netwerk configuratie hebben we de volgende instellingen gebruikt:

<b>IP address:</b>	192.168.1.1	192.168.1.2
<b>Subnet mask:</b>	255.255.255.0	255.255.255.0
<b>Default gateway:</b>	192.168.1.254	192.168.1.254
<b>Host name:</b>	workstation1	workstation 2
<b>Domain name:</b>	hszuyd.lan	hszuyd.lan

Daarnaast hebben we de ingebouwde firewall aan gezet. De tijdszone hebben we op Europa, Amsterdam gezet.

De tijdszone wordt bepaald door het `/etc/localtime` bestand, wat bij de meeste distributies een symbolische link is naar een bestand in `/usr/share/zoneinfo`, in ons geval `/usr/share/zoneinfo/Europe/Amsterdam`.

## DE ROOT USER

### EEN TWEEDE ROOT USER

Linux volgt streng de UNIX systeem architectuur. Dus bij Linux worden alle users geïdentificeerd met een User ID (uid), waaraan (voor het gemak van de gebruiker) een naam gekoppeld wordt. Gebruikers worden normaal toegevoegd met behulp van de `useradd(8)` als volgt:

```
# useradd -u 0 -g root -d /home/toor -s /bin/bash -c toor -m -p
test toor

useradd: uid 0 is not unique
```

Deze reactie is vrij logisch, uid-username paren horen eigenlijk uniek te zijn. Of de distributie dit nu toelaat of niet, twee users met hetzelfde uid is *not-done*.

Maar Linux zou Linux niet zijn als we dit niet met grof geweld zouden kunnen doen. Linux bewaart zijn gebruikers informatie in twee files `/etc/passwd` and `/etc/shadow`.

In Linux staan alle configuratie bestanden die betrekking hebben over het hele systeem in `/etc`. Alle configuratie bestanden in Linux zijn textfiles. Dit is erg makkelijk, in nood situaties zijn deze files makkelijk aan te passen met niets behalve een tekst editor. Daarnaast brengt dit uniformiteit naar het platform, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Windows waar iedereen zo'n beetje maar doet waar die zin in heeft.

Het is mogelijk om `/etc/passwd` en `/etc/shadow` direct te bewerken met de `vi(1)` editor. Alleen als deze files door twee root users tegelijk bewerkt worden, is de kans groot dat alleen de wijzigingen van *een* root user worden doorgevoert. Om dit te voorkomen heeft men `vipw(8)` geïntroduceerd. `vipw(8)` zorgt ervoor dat `/etc/passwd` en `/etc/shadow` gelocked worden. Daardoor is het maar voor *een* root user mogelijk deze files te bewerken, mits alle root users ook het `vipw(8)` commando gebruiken.

De volgende regel moet aan `/etc/passwd` worden toegevoegt:

```
toor:x:0:0:root:/home/toor:/bin/bash
```

Nadat `/etc/passwd` verandert is vraagt `vipw(8)` vanzelf of het de `/etc/shadow` ook moet bewerken, hier zeggen we ja, en voegen dan het volgende toe:

```
toor*:12678:0:99999:7:::
```

Maar nu valt nog niet in te loggen met de toor account. Eerst zal ervoor gezorgd moeten worden dat de home directory klaar gemaakt wordt, dit doen we als volgt:

```
#mkdir /home/toor
#cd /home
#chown -R toor:root toor
```

Deze commando's maken eerst de directory aan. Daarna wordt de juiste ownership toegekent. Er hoeft nu nog alleen maar een wachtwoord toegekent te worden:

```
#passwd toor
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated succesfully.
```

Nu is de toor account klaar om mee ingelogt te worden. Maar omdat een uid eigenlijk maar met *een* username gepaard mag worden, zullen sommige programma's in de war raken, een goed voorbeeld hiervan is whoami (1). Na juist als toor te zijn ingelogt doen we dit:

```
#whoami
root
```

## CORRECT GEBRUIK VAN DE ROOT USER

Normaal gesproken wordt de root account alleen gebruikt voor initieele configuratie van een systeem. Voor administratieve doeleinde wordt meestal `sudo(8)` gebruikt. `sudo(8)` stelt een normale gebruiker in staat om een commando uit te voeren met root rechten. Natuurlijk moet men dan wel over het root wachtwoord beschikken. Meestal hoeft dit wachtwoord maar eenmaal te worden ingevoerd, tijdens een shell sessie wordt dit wachtwoord dan gecached.

Om een gebruiker toegang te geven tot `sudo(8)`, moet eerst het `/etc/sudoers` bestand juist geconfigureerd worden, controleer of de volgende regel aanwezig is, gebruik hier dan ook `visudo(8)`<sup>3</sup> voor:

```
%wheel    ALL=(ALL)    ALL
```

---

<sup>3</sup> Dit om dezelfde redenen als `vipw(8)`.

Deze regel zorgt ervoor dat alle gebruikers die aanwezig zijn in de wheel groep, gebruik mogen maken van `sudo (8)`, mits zij een juist root wachtwoord kunnen aanleveren.

Daarna moeten we een normale gebruiker toevoegen aan de wheel groep, dit doen we als volgt met behulp van `usermod (8)`:

```
#usermod -G wheel pascal
```

Let op dat de G parameter een hoofdletter moet zijn, een kleine g verandert namelijk de primaire groep waartoe een user behoort. Dat willen wij hier niet.

Nu is de gebruiker pascal klaar om administratieve taken te verrichten:

```
#sudo whoami
```

```
Password:
```

```
root
```

```
#whoami
```

```
pascal
```

## KDE

De K Desktop Environment is een van de grotere desktop environments die momenteel op Linux beschikbaar zijn. De grote tegenhanger van KDE is momenteel het GNOME project. Daarnaast zijn er nog tal van andere kleinere desktop environments, zoals bijvoorbeeld XFCE.

	KDE	GNOME
Widgets	Qt <sup>4</sup>	GTK
Interface design	Per developer	GNOME HIG <sup>5</sup>
Distributies (hoofd desktop)	SuSE, Mandrake, ...	RedHat, Debian, Sun, ...

In (Tao)Linux valt van console te wisselen met Ctrl-Alt-Fx, F7 geeft in de meeste gevallen de graphische desktop. We krijgen dan al snel een login scherm.:



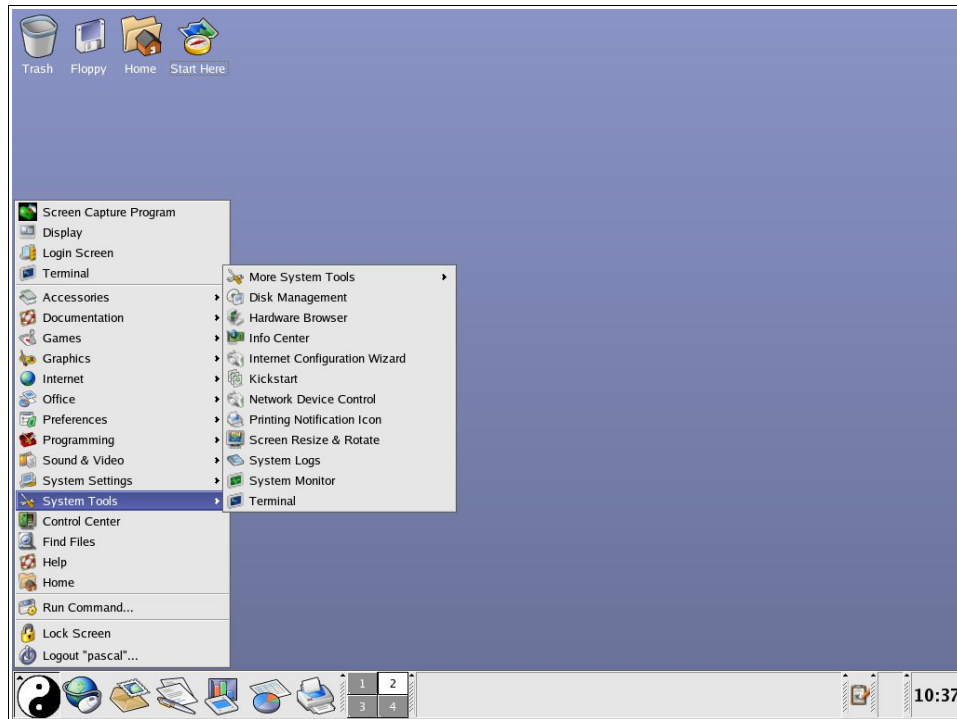
---

4 Trolltech Qt is alleen op UNIX achtige platformen open source.

5 Human Interface Guidelines, interface research gesponsort door Sun Microsystems.

In het 'Session' menu valt er een keus te maken tussen de beschikbare desktop environments. Voor ons project kiezen wij hier KDE. Daarna voeren we onze gebruikersnaam en wachtwoord in.

KDE heeft vele mogelijkheden waarvan we er hier een paar gaan bespreken. KDE heeft net zoals Microsoft Windows een 'Start' knop:



Een standaard Linux distributie levert heel veel software standaard mee. Onder Office, is OpenOffice.org te vinden, een office pakket wat qua functionaliteit Microsoft Office bijna evenaart.

Daarnaast valt bij System Settings en System Tools van allerlei systeem configuratie software te vinden. Deze software is meeste vrij gemakkelijk in het gebruik.

Bij Games kan men een paar dozijn aan simpele spelletjes vinden. Een ander belangrijk element is de KDE Control Center, waarbij alle KDE gerelateerd instellingen gedaan kunnen worden.

## HET BEHEREN VAN USERS

### HET TOEVOEGEN VAN GEBRUIKERS

Op een modern UNIX systeem heeft alleen de root user administratieve machtigingen. Omdat UNIX altijd al multiuser geweest is, is alle software ontworpen om elegant met deze situatie om te gaan. Een normale user heeft geen speciale rechten nodig voor dagelijks gebruik.

Voor het toevoegen van users wordt het `useradd(8)` commando gebruikt, hier volgen twee voorbeelden:

```
#useradd -g users -d /home/pascal -s /bin/bash -c Pascal -m -p  
pascal pascal
```

```
#useradd -g users -d /home/kevin -s /bin/bash -c Kevin -m -p  
kevin kevin
```

Het valt meteen op dat er een aantal parameters aan `useradd(8)` worden meegegeven. De `g` parameter zorgen ervoor dat pascal en kevin in de groep 'users' terecht komen. De `d` parameter geeft aan waar de users hun home directories hebben. In een home directory worden de bestanden van een gebruiker opgeslagen. De `s` parameter geeft aan welke shell gebruikt wordt bij een text login, wij nemen hier de standaard shell, `bash`<sup>6</sup>. De `c` parameter laat ons wat commentaar toevoegen. De `m` parameter zorgt ervoor dat de home directory automatisch wordt gecreëerd met de juiste rechten. De `p` parameter zet het initieele wachtwoord voor de desbetreffende gebruiker. De laatste parameter, wat gewoon een woord is, geeft de login naam van de gebruiker aan.

### HET VERANDEREN VAN GEBRUIKERS

Om de home directory van twee users van `/home` naar `/users`<sup>7</sup> te verplaatsen kunnen we het `usermod(8)` commando gebruiken. We moeten eerst zorgen dat de `/users` directory bestaat. Daarna kunnen als volgt de home directories verplaatsen:

---

6 GNU Bourne Again SHell

7 De home directories in `/users` plaatsen breekt de Linux Filesystem Hierarchy Standard.

```
#mkdir /users
#usermod -d /users/kevin -m kevin
#usermod -d /users/pascal -m pascal
```

Er valt meteen op dat de parameters van `usermod(8)` gelijk zijn aan die `useradd(8)`. Als er na deze commandos met een van de users wordt ingelogt, kan men als volgt controleren of het gelukt is:

```
#pwd
/users/kevin
```

Het `pwd(1)` commando geeft aan welke directory nu actief is, het staat voor print working directory.



## VI

De `vi(1)` editor is *de* standaard editor voor UNIX achtige systemen, `vi(1)` was eerst geschreven door Bill Joy aan de UC Berkeley in 1976.

Sinds 1976 is de `vi(1)` editor vele malen herschreven en aangepast. De meeste moderne Linux distributies gebruiken nu Vim, geschreven door Bram Molenaar.

Bij het gebruik van `vi(1)` moet men goed opletten dat de editor twee operatie modi heeft, namelijk editing mode and command mode. Als men gewoon `vi(1)` start komt men terecht in command mode. Dit is voor veel gebruikers zeer verwarrend, want er verschijnt niks op 't scherm als er getypt wordt. Om editing mode in te gaan moet men op de Insert toets drukken. Om weer terug command mode in te gaan drukken we op de Escape toets.

<b>vi(1) command mode</b>	
<code>:w foo.bar</code>	write
<code>:q!</code> <sup>8</sup>	quit
<code>:u</code>	undo
<code>/</code>	find
<code>:s/foo/bar/g</code>	substitute
<code>v</code>	visual selection
<code>c</code>	cut
<code>Y</code>	yank (copy)
<code>P</code>	paste

---

<sup>8</sup> Het uitroepteken zorgt ervoor dat dat Vim meteen stopt zonder het bestand op te slaan.

## UITWISSELBARE MEDIA

### MOUNT

Linux houdt zich streng aan het UNIX concept van het mounten van bestandssystemen. Hiermee wordt bedoeld dat als men toegang wil tot een specifiek bestandstelsysteem, moet men dit bewust aangeven met behulp van het `mount(8)` commando:

```
#mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/floppy
```

Met dit commando wordt het block device `/dev/fd0`<sup>9</sup> gemount op `/mnt/floppy`, waarbij de inhoud van `/dev/fd0` geïnterpreteerd wordt alsof het een vfat bestandstelsysteem bevat.. Dit is natuurlijk erg veel typewerk.

### FSTAB

Het kan ook anders, in `/etc/fstab` staat een lijst van block devices die gemount kunnen worden. Als een mount point present is in de `/etc/fstab` kan men het `mount(8)` commando gebruiken met maar een parameter. Dit mag dan of het block device zijn of het mount point. Om een diskette makkelijk te kunnen mounten moet deze regel aanwezig zijn in `/etc/fstab`:

```
/dev/fd0    /mnt/floppy    vfat    noauto    0 0
```

Deze regel vertelt `mount(8)` dat `/dev/fd0` gemount moet worden op `/mnt/floppy` met het bestandstelsysteem vfat en dat deze niet automatisch (`noauto`) bij het booten gemount moet worden.

```
#mount /dev/fd0
#umount /mnt/floppy
```

---

<sup>9</sup>`/dev/fd0` representeert het ruwe diskette oppervlak.

Met `umount (8)` kan men bestandssystemen unmounten. Let op dat dit heel belangrijk is bij alle read/write media. Linux cached namelijk alle device IO voor een bepaalde periode. `umount (8)` zorgt ervoor dat de data gesynchroniseert wordt, en dat je dus geen bestanden kwijt raakt.

## **EVALUATIE**

Tijdens deze opdracht zijn we er snel achtergekomen dat de principes achter Linux zeer verschillend zijn tegenover andere besturingssystemen.

## **BRONNEN**

Tijdens het maken van dit project hebben we de volgende bronnen geraadpleegt:

- <http://linux-newbie.sunsite.dk/>
- <http://www.icon.co.za/~psheer/book/>
- LPI Linux Certification in a Nutshell (van O'Reilly)
- UNIX man pages