

# **linux Deel I:**

## **Ontdekken, gebruiken en beheersen**

door

Auteur: Dany Pinoy

woensdag 27 juli 2011

Versie: September 2011

Website: <http://linux.pindanet.be>

### **SNT Volwassenenonderwijs overdag en 's avonds**

Informatica Talen Nederlands voor anderstaligen  
Bedrijfsbeheer Koken Mode Vlaamse Gebarentaal

haal hier je bagage  
**SNT**  
www.snt.be  
Arsenaalstraat 4  
8000 Brugge  
050 33 76 69  
adm@snt.be



B R U  
G G E



## **U gaat akkoord met ...**

Deze cursus wordt u aangeboden door de Vrienden van de SNT, vzw, in samenwerking met de auteur(s). Als u deze cursus volgt, betekent dit dat u akkoord gaat met het volgende:

- De auteur(s) van deze cursus heeft (hebben) alles in het werk gesteld om een juiste werkwijze voor te stellen en eventuele bijhorende oefenprogramma's zowel geprint of digitaal in staat van goede werking en virusvrij te houden.
- Geen enkel geheel of gedeelte van software aanwezig op de SNT-schoolcomputers mag in enige vorm of op enige wijze worden gekopieerd of opgeslagen naar/op enig welke gegevensdrager zonder uitdrukkelijke voorafgaande toestemming van de onderwijzende SNT-informaticaleerkracht bevoegd voor deze cursus.
- Geen enkel geheel of gedeelte van software mag in enige vorm of op enige wijze worden gekopieerd of opgeslagen naar/op enig welke gegevensdrager van de SNT-schoolcomputers zonder uitdrukkelijke voorafgaande toestemming van de onderwijzende SNT-informaticaleerkracht bevoegd voor deze cursus. Het gebruik van de SNT-internet toegang wordt uitsluitend toegelaten met betrekking tot de theorie of oefeningen van voorliggende cursus en enkel zoals door de leerkracht aangegeven en afgebakend. Enkel legale internet downloads/uploads die gebeuren op vraag van de leerkracht in het kader van deze lessen horend bij deze cursus zijn toegelaten. Meervoudig internetmisbruik leidt tot uitsluiting.
- De vzw, het Centrum voor Volwassenenonderwijs Stedelijke Nijverheids- en Taalleergangen, de auteur(s), de Inrichtende Macht, in casu Stad Brugge, zijn geenszins aansprakelijk in geval de gebruiker van deze cursus en/of eventueel bijhorend oefenmateriaal schade zou lijden aan zijn computerapparatuur of programmatuur die voortvloeit uit enige fout die in het aangeboden materiaal zou kunnen voorkomen.
- Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar worden gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van de uitgever en auteur. De enige uitzondering die hierop bestaat is dat eventuele programma's en door de gebruiker in te typen voorbeelden mogen worden ingevoerd, opgeslagen en uitgevoerd op een computersysteem, zolang deze voor privé-doeleinden worden gebruikt, en niet bestemd zijn voor reproductie of publicatie.

## **licentie (FDL)**

Copyright (c) 2003-2011 Dany Pinoy.

- Deze licentie is een uitbreiding op punt 5 van U gaat akkoord met... waarmee de auteur iedereen een schriftelijke toestemming verleent om dit document te kopiëren, te verdelen en/of aan te passen zolang u de voorwaarden van de GNU Free Documentation License, Version 1.3 van de Free Software Foundation respecteert.
- U kunt een kopie van de licentie vinden op <http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>, "GNU Free Documentation License".



# Evaluaties aan de SNT

Voor de evaluatie van uw leervorderingen gebruikt SNT een systeem van "Permanente Evaluatie".

Permanente Evaluatie betekent dat u punten "verdient" gedurende het semester, terwijl u een oefening maakt tijdens de les of op het leerplatform. Concreet betekent dit dat "het eindexamen" wordt vervangen door één of meerdere taken tijdens de lesweken.

Tijdens een permanent evaluatiemoment controleert de leerkracht of u de leerstof voldoende beheerst en krijgt u een score toegewezen (0 tem 3).

## Scorewijzer

scorewijzer schaal [3210]
3 – AA: heel sterke prestatie
2 – A: sterke prestatie, streefniveau
1 – B: middelmatig prestatie
0 – C: te zwakke prestatie, leerdoelen niet bereikt

Op het einde van het semester wordt de totale gemiddelde score berekend en via een transformatieschaal omgezet naar een percentage.

## Transformatietabel

Bovenste getal is de gemiddelde behaalde score volgens de scorewijzer.

Onderste getal is de gemiddelde score getransformeerd naar een percentage op 100.

0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
%	30	35	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	75	80	85	90	100%

U behaalde	
Meer dan 70%	heel sterke prestatie
70%	sterke prestatie, streefniveau
Meer dan 50% en minder dan 70%	middelmatige prestatie
Minder dan 50%	te zwakke prestatie, leerdoelen niet bereikt

Indien u nog vragen hebt, aarzel niet om contact op te nemen met uw SNT-leerkracht.

# Inhoud

<b>I INLEIDING.....</b>	<b>1</b>
1 Wat is een besturingssysteem.....	1
Taak besturingssystemen.....	1
Besturen randapparatuur.....	1
Processen.....	2
System calls.....	2
Soorten besturingssystemen.....	2
Wat is Linux?.....	2
2 Historiek (Unix).....	3
3 Historiek (Linux).....	4
4 Kernel.....	4
5 Distributies.....	4
6 *BSD.....	5
7 GNU.....	5
8 GPL / BSD licenties.....	5
9 Kenmerken van Linux.....	5
Stabiliteit.....	5
Open Source.....	5
Multitasking Multiuser.....	6
Platform onafhankelijk.....	6
Scalable.....	6
10 Wat doe je ermee?.....	7
11 Wie kan linux gebruiken?.....	7
Grote bedrijven.....	7
KMO's .....	7
Thuisgebruikers .....	7
12 Linux versus Windows .....	7
Windows.....	7
Linux.....	7
Concurrentie.....	8
Toekomst.....	8
Conclusie.....	8
13 Fun & informatief.....	8
<b>II EEN EERSTE KENNISMAKING.....</b>	<b>8</b>
1 Aanmelden.....	9
2 Het bureaublad.....	9
KDE bureaublad-onderdelen.....	9
Opdrachten.....	13
<b>III LINUX GEBRUIKEN ZONDER INSTALLATIE.....</b>	<b>16</b>
1 Wat is Live Linux?.....	16
2 Aan welke eisen moet het systeem voldoen?.....	16
3 Waar kunnen nieuwe/andere versies van Live Linux worden opgehaald?.....	16
4 Snelle start.....	16
5 Hoe wordt Live Linux gestart?.....	16
6 Welke software is op Live Linux geïnstalleerd?.....	17
7 Tips & Truuks.....	17
8 Wat is verder van belang?.....	17
Opdrachten.....	17
<b>IV BESTANDSBEHEER.....</b>	<b>20</b>
1 Dolphin.....	20
De basis.....	20
Dolphin starten.....	20
De Onderdelen van Dolphin.....	20
Hulpballonnen en Wat is dit?.....	22
Linker muisknopacties.....	22
Snelmenu's.....	22

Opdrachten.....	23
2 Dolphin de bestandsbeheerder.....	25
De bestandsstructuur van Linux.....	25
Meer dan de Persoonlijke map.....	25
Systeembestanden.....	25
Navigeren.....	28
Automatisch tekst aanvullen.....	28
USB- en DVD-stations.....	29
Opdrachten.....	29
Gecomprimeerde bestanden uitpakken.....	31
Archieven openen.....	31
Archieven uitpakken.....	31
Meerdere bestanden selecteren.....	31
Verschillende weergaven.....	32
Bestanden en mappen kopiëren en verplaatsen.....	32
Bestanden en mappen koppelen.....	33
Slepen en Neerzetten gebruiken.....	33
Bestanden en mappen verwijderen.....	34
Nieuwe items maken.....	34
Naam en Toegangsrechten veranderen.....	35
Systeembeheermodus.....	36
Opdrachten.....	36
3 Bestanden en mappen zoeken met Dolphin.....	40
Sneller zoeken met indexering.....	40
Het zoekveld.....	40
Zoekopties.....	41
Bewerkingen op de zoekresultaten.....	41
4 K menu Zoeken.....	42
5 Commando uitvoeren zoeken.....	42
Opdrachten.....	42
6 Bestandsbeheer met de opdrachtregel.....	44
Waarom de opdrachtregel?.....	44
Kort en krachtig.....	44
Linux bestandspermissies.....	45
Bestandsnamen en speciale tekens.....	45
Redirection & Pipes.....	46
Linux opdrachten.....	46
Controletoetsen voor de terminal.....	49
Aan de slag.....	49
Opdrachten.....	52

<b>V INSTALLATIE EN CONFIGURATIE.....</b>	<b>57</b>
1 Standaardinstallatie en configuratie.....	57
Welke Linuxversie voor wie?.....	57
Systeemeisen.....	57
Linux installeren.....	58
VMware Player installeren:.....	58
Maak als volgt een virtuele computer aan:.....	58
Live Linux op de virtuele computer installeren:.....	59
Opdrachten.....	61
2 Componenten toevoegen en verwijderen.....	63
Distributie-afhankelijke installaties met YaST (openSUSE).....	64
Opdrachten.....	66
Installaties via YaST-Softwarebronnen (openSUSE).....	67
Een pakket verwijderen.....	70
Opdrachten.....	70
Broncode gebruiken om een pakket te installeren.....	72
Het geïnstalleerde pakket toevoegen aan het K menu.....	73
Opdrachten.....	74
3 Systeem opwaarderen via het internet.....	76
4 Gebruikersbeheer.....	77
Gebruikers.....	77
Groepen.....	77
Becoming God.....	78
Configuratiebestanden.....	78
Aanmaken van gebruikers en groepen .....	78

Gebruikersbeheer.....	78
Groepenbeheer.....	79
Wisselen tussen gebruikers.....	80
Programma's uitvoeren onder een andere gebruiker.....	80
Een programma eenmalig uitvoeren:.....	80
Koppeling naar programma: .....	80
Opdrachten.....	81
<b>VI MULTITASKING .....</b>	<b>83</b>
1 Procesbeheer.....	83
Opdrachten.....	85
2 Statische gegevensuitwisseling.....	88
Opdrachten.....	90
<b>VII MULTIMEDIA.....</b>	<b>93</b>
1 Geluidsuitvoer en -opname.....	94
2 KDE's mengpaneel.....	94
3 Muziek afspelen.....	95
Amarok.....	95
Lokale muziek.....	95
Internet.....	96
Afspeellijsten.....	96
Bestanden.....	96
Podcasts.....	96
Equalizer.....	97
Amarok uitbreiden.....	97
De hoesbeheerder.....	97
Audio-CD's afspelen.....	97
4 Muziek opnemen.....	97
Audacity.....	97
Audio-CD rippen.....	98
5 Radio beluisteren.....	99
Opdrachten.....	100
6 Films afspelen.....	102
VLC.....	102
Wat heb je nodig.....	102
VLC opstarten.....	102
DVD afspelen.....	102
DVD's rippen.....	103
Opdrachten.....	104
<b>VIII HULP IS NOOIT VER WEG.....</b>	<b>105</b>
1 Geïnstalleerde software.....	105
2 Websites gewijd aan software.....	105
3 FAQ's: Frequently Asked Questions.....	106
4 HOWTO's: Oplossingen voor concrete problemen.....	106
5 Mailing lijsten/NETiquette.....	106
Opdrachten.....	107
<b>IX GAMES.....</b>	<b>111</b>
1 Performance.....	112
2 Open source games.....	112
3 Browser based games.....	112
Opdrachten.....	112



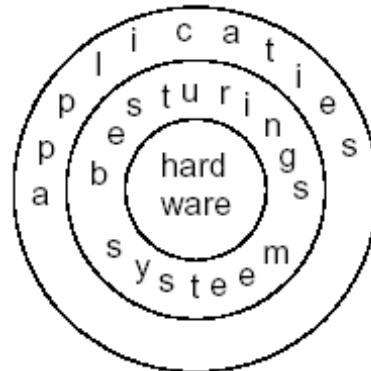
# I Inleiding

## 1 Wat is een besturingssysteem?

Een computer is een kast met hardware zoals een harde schijf, geheugen en een grafische kaart. Om programma's zoals tekstverwerkers en spreadsheets te kunnen draaien, moeten die in staat zijn om de hardware aan te spreken. Liefst een beetje op een consistente manier. Liefst ook met wat ingebouwde beveiligingen tegen vergissingen en wangedrag. En ook liefst zo dat de programma's elkaar niet in de haren vliegen. Dat is de taak van een zogenaamd besturingssysteem.

M.a.w. een besturingssysteem is een systeemprogramma, dat het mogelijk maakt:

- de hardware v/d machine aan te sturen.
- gebruik te maken van de randapparatuur, die aan een machine verbonden is.
- te communiceren met andere computers in een netwerk.
- programma's (processen) uit te voeren.
- gegevens op te slaan en terug te vinden.
- de gebruiker een denkbeeldige (virtuele) machine aan te bieden waarmee hij/zij op een hoog abstractieniveau kan werken.



## Taak besturingssystemen

Een besturingssysteem beheert o.a. de volgende systeemonderdelen en probeert deze zo optimaal mogelijk te benutten:

- **Processor (CPU)**  
Er moet voor gezorgd worden dat ieder proces aan de beurt komt en zijn instructies uitgevoerd worden.
- Geheugen:
  - ✓ **vluchtig werkgeheugen** (b.v. RAM)  
De uit te voeren instructies en bijbehorende gegevens moeten in dit geheugen geplaatst zijn, voordat uitvoering plaats kan vinden.
  - ✓ **persistent memory** (b.v. harde schijf)  
Er worden gegevens opgeslagen en de opgeslagen gegevens moeten ook weer teruggevonden kunnen worden.
- **Randapparatuur**  
harde schijf, DVD station, printers, netwerk, scherm, toetsenbord, muis, ...

## Besturen randapparatuur

Randapparatuur

- moet zo optimaal mogelijk gebruikt worden.
- kan onafhankelijk van (parallel aan) elkaar werken. Het besturingssysteem moet ervoor zorgen dat deze mogelijkheid ook benut wordt.
- wordt aangestuurd door stuurprogramma's: programmatuur binnen het besturingssysteem dat weet hoe met het randapparaat gecommuniceerd moet worden om informatie uit te wisselen.
- meestal vragen randapparaten d.m.v. interrupts assistentie van het besturingssysteem.

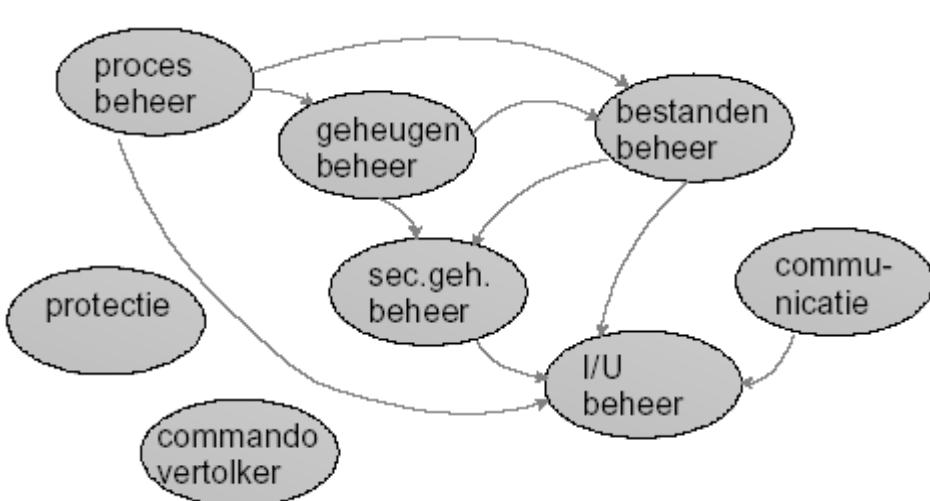
## Proessen

De programma's, die op een computer uitgevoerd moeten worden, bestaan uit verschillende processen. De uiteindelijke taak van een besturingssysteem is de beschikbare middelen (CPU, geheugen, schijf, ...) zo optimaal mogelijk te gebruiken. Om uitgevoerd te kunnen worden, heeft een proces verschillende middelen nodig. Het besturingssysteem zorgt voor de toekenning van de benodigde middelen.

## System calls

De functionaliteit van een besturingssysteem wordt aan de processen ter beschikking gesteld via zgn. system calls. Via een system call kan een proces een beroep doen op het besturingssysteem om een bepaalde taak voor hem te vervullen zoals:

- het openen van een bestand
- het lezen van gegevens uit een bestand
- het creëren van een nieuw proces
- het opzetten van een netwerkverbinding
- het versturen van boodschappen naar andere processen
- ...



## Soorten besturingssystemen

Er zijn verschillende soorten besturingssystemen:

- **Draaiend op 1 processor**
  - ✓ **batch systemen**  
de programma's worden zonder interactie met de gebruiker uitgevoerd.
  - ✓ **timesharing systemen**  
veel interactie tussen programma en gebruiker. Iedere gebruiker wil de illusie hebben dat hij/zij de computer voor zich alleen heeft.
  - ✓ **realtime systemen**  
systeem, waar op een bepaalde gebeurtenis binnen een bepaalde (vaak korte) tijd gereageerd moet worden. (bv. proces besturing).
- **Gedistribueerde systemen**
  - ✓ **multiprocessor systemen**.
  - ✓ **netwerk besturingssystemen**  
Cisco IOS, BOINC, Open Enterprise Server 2.

Ieder type besturingssysteem kent zijn eigen specifieke problemen, die opgelost moeten worden.

## Wat is Linux?

Wanneer je een PC koopt dan staat daar meestal Windows op geïnstalleerd. Dat is in zoverre handig dat het je de moeite bespaart om na te denken over het besturingssysteem dat je wilt gebruiken. Helaas leent Windows zich niet overall even goed voor, maar je kunt dan ook alternatieven installeren. Linux is het meest zichtbare alternatieve besturingssysteem voor

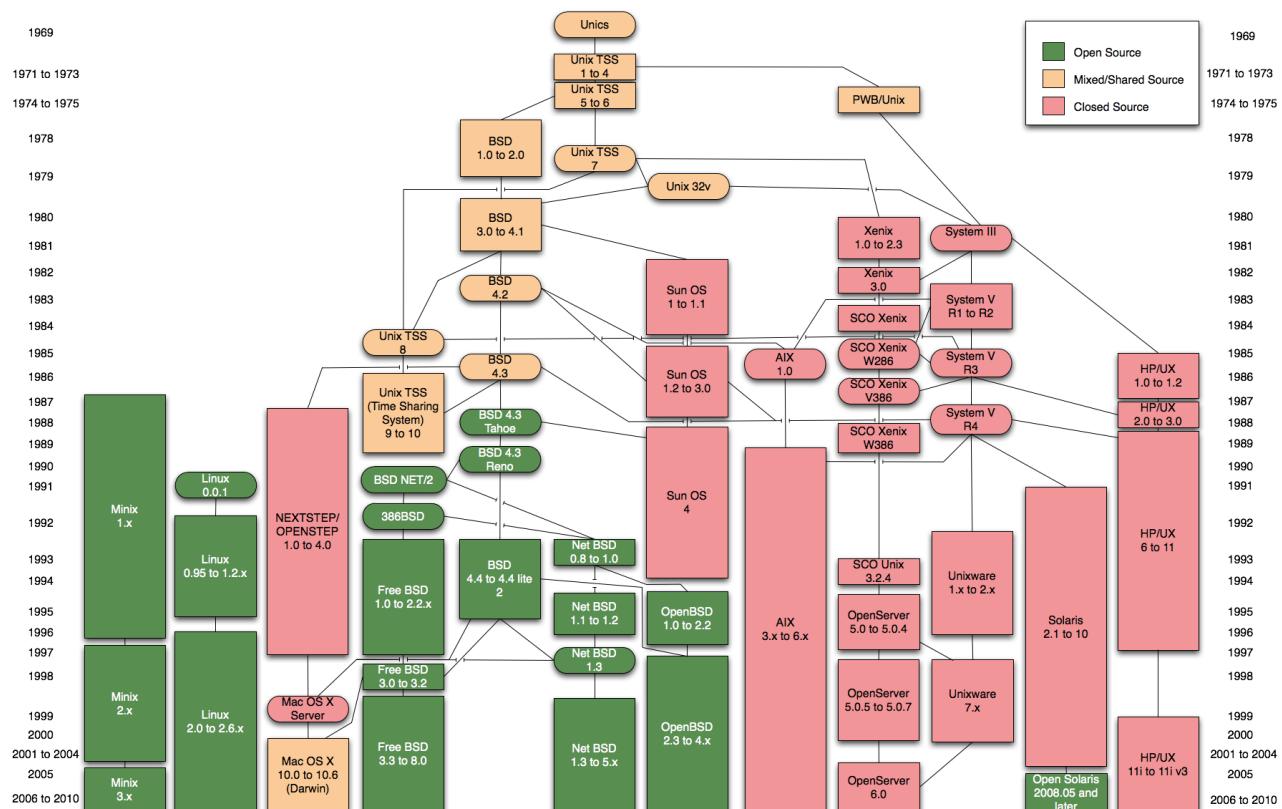
PC's. In deze cursus leggen we je uit hoe je dat draaiend kunt krijgen, zonder daarbij Windows van uw systeem te verwijderen.

Proberen is dus veilig en Linux kan ook zo weer van uw systeem af als je wilt. Maar het beste kun je Linux en Windows een poosje samen gebruiken, om te ontdekken wat dit alternatieve besturingssysteem allemaal inhoudt. Je zult gaan ontdekken dat je er eigenlijk alles mee kunt wat je nu met Windows doet.

Linux is een Unix-achtig besturingssysteem. Als we het strikt nemen bestaat Linux alleen maar uit het hart van dit besturingssysteem (de kernel). Meestal bedoelen we met Linux de kernel en alle software die reeds geschreven werd voor die kernel.

Duizenden programmeurs werkten gedurende jaren vrijwillig aan het besturingssysteem. Tegenwoordig worden er veel van deze mensen aangeworven bij bedrijven die met Linux bezig zijn. Zowat alle sleutelfiguren die vrijwillig aan Linux gewerkt hebben zijn nu in dienst van deze bedrijven. Dit was belangrijk voor de doorbraak van Linux.

## 2 Historiek (Unix)



Het ontstaan van Unix situeert zich in de jaren '70 bij AT&T Labs, waar een systeem werd geschreven voor een mainframe. AT&T voerde een vrijgevig beleid met betrekking tot de licentierechten van de UNIX-broncode ten opzichte van universiteiten en onderzoeksinstellingen. Omwille van deze beschikbaarheid is UNIX opgegaan in een reeks van besturingssystemen die niet compatibel waren met elkaar. Men kent wel twee stromingen: BSD (Berkeley Software Distribution) en SysV (AT&T). Fabrikanten zoals Oracle(Sun), IBM, DEC, SCO en HP wijzigden hun Unix variant om hun product te onderscheiden van anderen. Dit leidde gedeeltelijk tot een versplintering van Unix, maar niet in die mate als meestal aangenomen wordt.

Enkele voorbeelden van Unices die gebaseerd zijn op de AT&T code: HP-UX (Hewlett Packard), SunOS/Solaris (Sun), IRIX (Silicon Graphics), Digital Unix/Tru64 (Compaq), SCO (SCO/Caldera), AIX(IBM),...

Ondertussen zijn er verschillende projecten die op de UNIX-filosofie gebaseerd zijn, maar geen AT&T broncode bevatten zoals Linux, \*BSD (FreeBSD, OpenBSD, NetBSD) en GNU Hurd.

### 3 Historiek (Linux)

Linux is ontstaan toen in 1991 een Finse student, Linus Torvalds, een OS (operating system) ontwierp dat gebaseerd was op Minix. Minix was een soort baby-Unix, geschreven door Andy Tanenbaum, hoogleraar aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. Het Minix-systeem was bedoeld om studenten met een OS vertrouwd te maken.

Linus zocht een oplossing voor een technisch probleem. De computer van zijn universiteit kon niet meer dan 16 gebruikers tegelijk aan. Wat Linus deed was van de grond af aan (maar op basis van zijn kennis van Minix) een nieuw OS schrijven.

Linux bleek de uitkomst voor de computeraars die zelf wilden programmeren. Ze konden, omdat de broncode vrij te verkrijgen was, zelf aanpassingen maken. De samenwerking tussen de programmerende computeraars kwam tot stand via het Internet en werd daardoor een groot succes. Die samenwerking werd mogelijk doordat Linus vrij omging met zijn programma. In plaats van het af te schermen als een Groot Geheim, mocht iedereen naar de broncode kijken en er aan bijdragen. En dat bleek te werken! Tegenwoordig zijn er zoveel bijdragen dat Linus alleen nog het werk van anderen in zijn systeem verwerkt. Linux is een systeem dat zich razendsnel ontwikkeld. Ondertussen is Linux aanvaard bij systeembouwers zoals IBM, Dell en HP als alternatief OS.

### 4 Kernel

De kernel is het hart van een OS. Het is een stuk software dat de hardware beheert (oa. geheugenbeheer, procescommunicatie, processorbeheer,...).

De linux kernel is met broncode vrij verkrijgbaar op [www.kernel.org](http://www.kernel.org).

### 5 Distributies

Linux is niet het eigendom van een enkel bedrijf. Het wordt op de markt gebracht door meerdere bedrijven, die elk een zogenaamde distributie leveren, met de DVD die bij deze cursus hoort als voorbeeld. Zolang je binnen een distributie blijft zal alles naadloos op elkaar aansluiten, maar ook als je pakketjes combineert, kom je niet echt snel in de problemen.

Een distributie wordt gemaakt door een bedrijf of een groep personen die een installatieprogramma, de linux kernel en bijhorende software op een informatiedrager (CD, DVD, USB-stick, internet) plaatst.

Enkele voorbeelden:

- **Fedora (RedHat)**  
de meest gekende distributie. Het is Amerikaans van oorsprong, maar wordt ook vaak in Europa en Azië gebruikt
- **Mandriva (Mandrake)**  
Frans van oorsprong. Deze distributie is vooral gericht op gebruiksvriendelijkheid
- **openSUSE**  
een Duitse versie van linux die populair is in Europa
- **Puppy Linux**  
Linux voor i386 processors. Zeer kleine en supersnelle distributie voor minder krachtige computers.
- **Arch Linux**  
Linux voor i686 en x86\_64 processors voor ervaren Linux gebruikers. Bij deze distributie worden nieuwe softwareversies als updates aangeleverd (rolling release).
- **Gentoo**  
niet eenvoudig, maar zeer flexibel bij installatie en onderhoud
- **Debian**  
gemaakt door vrijwilligers
- **Ubuntu**  
gebruikersvriendelijke versie van Debian



## 6 \*BSD

Vaak hoort men in linux nieuwsgroepen ook de namen van FreeBSD, OpenBSD en NetBSD vallen. De \*BSD's zijn net zoals linux vrij verkrijgbaar. Vaak is het verschil met een linux systeem klein omdat de \*BSD's gebruik maken van dezelfde programma's (de kernel is het enige grote verschil tussen deze twee systemen).

- FreeBSD: gemaakt om als snelle server te dienen.
- NetBSD: gemaakt om op zoveel mogelijk verschillende systeemarchitecturen te draaien.
- OpenBSD: afgesplitst van NetBSD, vooral gemaakt met "security" in gedachte.
- DragonFly BSD: afgesplitst (fork) van FreeBSD, met meer aandacht voor thread- en SMP-technieken om zo de systeemprestaties te verhogen.

## 7 GNU

De commercialisering van UNIX stootte een zekere Richard Stallman zozeer tegen de borst dat hij besloot actie te ondernemen. Met de typisch Amerikaanse mengeling van naïviteit en dadendrang richtte hij in 1984 de "Free Software Foundation" op.

Hij schreef samen met zijn geestesgenoten software die op praktisch elke Unix kon draaien.

GNU, wat staat voor "Gnu is Not Unix", is de verzamelnaam van deze Unix-software. Toen de GNU programma's vervolledigd waren, moest er nog een kernel worden geschreven om een volwaardig UNIX-systeem te hebben. De GNU Hurd kernel was hiervoor bedoeld maar deze is nooit afgeraakt. De Linux kernel kwam net op het juiste moment om deze leegte op te vullen.

## 8 GPL / BSD licenties

Linux wordt beschermd door de GNU Public License (GPL). Hoofdzakelijk houdt de GPL in dat de broncode van Linux altijd vrij beschikbaar moet zijn. Iedereen kan aanpassingen maken, maar de broncode van deze aanpassingen moeten ook vrij beschikbaar blijven.

Linux is niet enkel "free" in de zin van "free beer" (gratis), maar ook als "free speech" (vrij).

BSD (Berkeley) is een andere open source licentie. Deze stelt dat iedereen de broncode mag nemen en eventueel gebruiken in commerciële software zonder de aanpassingen terug te geven aan de "gemeenschap" (een voorbeeld hiervan is het gebruik van BSD-code voor de TCP/IP-implementatie in Windows).

## 9 Kenmerken van Linux

### Stabiliteit

Zoals Windows wordt gemaakt vanuit een commerciële gedachte, zo wordt Linux gemaakt vanuit een technische. Dus niet 'het moet wat opbrengen' maar 'het moet het doen'. Dat heeft van Linux een veilig en superstabel systeem gemaakt.

In de vorige eeuw was Linux eigenlijk alleen maar geschikt voor technisch vaardige mensen. De manier van werken was gewoon te ruw. Maar dat is al lang niet meer zo; de bijhorende DVD en ook de afbeeldingen in deze cursus, laten duidelijk zien dat je gewoon met je muis kunt werken. Niet altijd exact zoals je gewend was, maar ook weer niet zo afwijkend dat het niet meer te volgen zou zijn. En hoe prettig Linux tegenwoordig ook mag werken, de voordelen van veiligheid en stabiliteit zijn natuurlijk nog onverminderd aanwezig!

Linux is veel stabiever dan Windows. Ook in Linux kan een programma vastlopen, maar het zal niet je hele besturingssysteem vellen. Er zijn veel mensen die Linux maanden en zelfs jaren draaiende houden op hun PC zonder één enkele herstart.

### Open Source

De sfeer waarin Linux en veel programma's voor Linux, worden ontwikkeld staat bekend als Open Source en dat betekent dat de originele broncode beschikbaar blijft, iedereen

aanpassingen mag voorstellen en dat iedereen mee kan zoeken naar eventuele fouten, zodat die supersnel verholpen kunnen worden. Voor commerciële bedrijven een beklemmende gedachte, voor ontwikkelaars van software op Internet bijna een eis.

Meestal is Open Source software ook gratis beschikbaar en gratis te kopiëren. Zo ook de DVD die bij deze cursus hoort. Die mag je dus gratis kopiëren voor al je vrienden en ze mogen het allemaal naar hartenlust installeren en gebruiken, of het nou thuis is of op het werk. Daar is niets illegals aan, het is juist een recht dat in de licentie is vastgelegd.

Het is wonderlijk maar waar: het jaren-60 idealisme waarmee software gratis beschikbaar wordt gesteld, lijkt op het eerste gezicht niet levensvatbaar, maar door middel van Internet is het voor enthousiaste programmeurs mogelijk om zich te groeperen rond een stuk software en iets te leveren dat zich ruimschoots kan meten met commerciële software. Of het nu gaat om tekstverwerkers, besturingssystemen of DVD-brandsoftware, dit model werkt en resulteert in uitstekende software.

Naast het feit dat je Linux gratis kan downloaden of kopiëren kun je voor weinig geld een distributie aanschaffen. Je krijgt dan één of meerdere cd's of dvd's boordevol software.

### Multitasking Multiuser

Linux is een multitasking en multiuser besturingssysteem. Terwijl je een groot document afdrukt, een cd schrijft en een DVD afspeelt zal Linux niet gaan vertragen. Er kunnen ook meerdere gebruikers tegelijkertijd van één computer gebruik maken. De configuratie- en persoonlijke bestanden staan per gebruiker in een eigen map.

### Platform onafhankelijk

Linux is portable. Dit houdt in dat Linux werkt op PC's, Mac's, Werkstations, Alpha computers, ...

### Scalable



Het toepassingsgebied is uitgebreid. Linux draait van handhelds (zie afbeelding telefoon), mainframes (zie afbeelding van de IBM zEnterprise System 196) tot op je PC.

## 10 Wat doe je ermee?

De mogelijkheden van Linux zijn onbeperkt. Je kunt de hele configuratie van jouw PC volledig zelf instellen. Je krijgt de totale controle over jouw pc met de daarop draaiende software.

Je kunt Linux gebruiken met de opdrachtregel zoals de meeste wel kennen uit het DOS-tijdperk of in een grafische omgeving zoals in Windows (verder dan dat gaat de vergelijking tussen beide systemen niet op).

Je kunt Linux gebruiken als web-, proxy-, mail- of DNS-server. Of gewoon als kleine server voor je LAN-netwerkje thuis met daarop een print-, multimedia- en bestandsdeling.

## 11 Wie kan linux gebruiken?

### Grote bedrijven

Bij de grote bedrijven is Linux reeds ingeburgerd. Dit is normaal, daar er sprake is van grote netwerken (met bijhorende servers) en het ook daar is dat Linux zich opperbest voelt. Vaak maken deze bedrijven eveneens gebruik van Unix.

### KMO's

Ook kleine en middelgrote ondernemingen zijn gebaat bij het gebruik van Linux. Zij kunnen het zich dikwijls niet permitteren software te draaien zonder de nodige licenties. Dit betekent vaak een grote kost. Het brengt eveneens met zich mee dat de software niet steeds de laatste nieuwe versies volgt. Voor hen kan Linux een grote besparing betekenen.

### Thuisgebruikers

Daar de thuisgebruiker zelf een echte all-roundgebruiker van de PC is, moet iedereen voor zichzelf uitmaken of Linux voor hem of haar nuttig is. Voor sommige zaken kun je niets doen met Windows maar het omgekeerde is ook waar.

## 12 Linux versus Windows

Al jaren is er concurrentie tussen verschillende besturingssystemen. Zo was er in de jaren 90 een onderlinge strijd tussen Bill Gates (Microsoft) en Steve Jobs (Apple), die beide een grafisch besturingssysteem ontwikkelden.

Er zijn momenteel veel besturingssystemen beschikbaar voor een computer (BSD-besturingssystemen, OpenSolaris, Linux, Windows, Mac OS X enz.).

Op verreweg de meeste computers wordt het Windows besturingssysteem gebruikt, maar de laatste jaren is ook Linux sterk in opmars.

### Windows

Windows bestaat al een geruime tijd. De eerste versie van Windows kwam uit in 1985, een jaar nadat Steve Jobs Macintosh lanceerde. Deze Windows versie was slechts een simpele DOS schil en het programma was langzaam. Windows 3.1 (1993) was de eerste goed lopende Windows distributie. In 1995 lanceerde Microsoft nog een compleet nieuwe interface genaamd Bob. Dit systeem was een helemaal grafisch getekend bureau. Als je op een voorwerp klikte werd er een programma gestart. Helaas was dit systeem veel te langzaam en werd het project stop gezet. Een jaar later kwam Microsoft met Windows 95. Hiermee werd Microsoft DE standaard in de computerwereld.

### Linux

In 1994 werd Linux kernel 1.0 gelanceerd. Linux was dan al een compleet besturingssysteem en de eerste distributies kwamen op de markt (gratis natuurlijk). Linux was een compact en krachtig besturingssysteem. Linux was meer op resultaat dan op schoonheid gericht, dus het werkte veel met opdrachten in terminals.

Inmiddels is Linux ook qua ontwerp en gebruikersgemak een volwaardig besturingssysteem, met als voordeel de enorme stabiliteit.

### Concurrentie

Sinds de komst van Windows Vista en 7 is ook de stabiliteit van Microsoft's Windows toegenomen. Maar wel is Linux veel goedkoper en daarom vooral voor bedrijven interessant. De grootste zoekmachine Google heeft bijvoorbeeld op al haar computers Linux draaien.

Ook servers draaien meestal op Linux. Het is niet verstandig om grote servers op Windows te draaien omdat het algemeen bekend is dat Windows een onveilig besturingssysteem is en de stabiliteit van Linux nog altijd superieur is aan die van Windows.

65 procent van alle webservers gebruikt Apache (een Linux webserver), 17 procent draait op Windows IIS-servers. Ook zijn er nu meer websites die PHP gebruiken (een web-gebaseerde programmeertaal die voornamelijk is ontwikkeld voor Linux) dan ASP (een soortgelijke programmeertaal maar dan van Microsoft).

### Toekomst

De populariteit van Linux groeit de laatste jaren snel. Ook steeds meer bedrijven kiezen nu voor Linux omdat het gratis is en ook het gebruikersgemak in de laatste jaren verbeterd is. Door de grote naambekendheid en marktpenetratie zal Windows nog wel een stuk groter blijven dan Linux.

### Conclusie

Windows en Linux zijn twee besturingssystemen die zeer aan elkaar gewaagd zijn. Windows heeft echter het grote voordeel dat het een grotere naambekendheid bezit, waardoor veel mensen uiteindelijk toch zullen kiezen voor Windows. Ook staat Windows bijna altijd standaard geïnstalleerd bij de aankoop van een nieuwe PC.

Linux wordt vooral gebruikt op computers die dienen als programmeeromgeving (Linux heeft veel compilers aan boord en ondersteunt veel meer binaries dan Windows) en als servers.

Windows wordt gebruikt op thuiscomputers waar mensen op willen gamen en een simpele besturing wensen.

Bedrijven en overheden gebruiken ook vaak Windows, maar er komen steeds meer bedrijven en overheden die voor het gratis Linux kiezen. Linux en LibreOffice of Oracle Open Office kan hetzelfde als Windows met MS Office.

*Linux, Windows and DOS  
(also known as the Good, the Bad and the Ugly)*

### 13 Fun & informatief

[linux.slashdot.org](http://linux.slashdot.org) (discussiegroep)  
[www.linux.com](http://www.linux.com) (linux info)  
[www.tldp.org](http://www.tldp.org) (handleidingen)  
[www.icewalkers.com](http://www.icewalkers.com) (software)  
[www.hp.com/wwsolutions/linux](http://www.hp.com/wwsolutions/linux)  
[linuxbabbel.be](http://linuxbabbel.be) (gebruikersgroep)

[tweakers.net](http://tweakers.net) (nieuws)  
[www.linuxtoday.com](http://www.linuxtoday.com) (nieuws)  
[www.opensuse.org](http://www.opensuse.org) (distributie)  
[fedoraproject.org](http://fedoraproject.org) (distributie)  
[www.ibm.com/linux](http://www.ibm.com/linux)  
[www.linuxfordevices.com](http://www.linuxfordevices.com)

## II Een eerste kennismaking

Vroeger was Linux een puur tekstueel systeem. Vergelijkbaar met MS-DOS, maar natuurlijk wel veel krachtiger. Ideaal voor de techneut, maar een ramp voor de gemiddelde eindgebruiker. De populariteit van Windows is echter niet mis verstaan in de Linux wereld en het gevolg is nu dat vrijwel alles gewoon met een grafisch programma kan worden gedaan.

## 1 Aanmelden

Tijdens de installatie moet steeds een wachtwoord voor de systeembeheerder root gegeven worden, en ook minimaal één gebruiker aangemaakt worden. Wanneer je een paar invulvelden voor je krijgt, kun je aanmelden als zo'n gebruiker. Omdat het in het algemeen een slecht idee is aan te melden als root (dat doe je doorgaans via een omweg) dien je dus aan te melden met de gewone gebruikersnaam die tijdens de installatie is aangemaakt. Om aan te melden, typ je de gebruikersnaam en het wachtwoord in het betreffende veld in. Na bevestiging en wat geratel, ben je dan aangemeld. Moderne Linux distributies melden automatisch een gebruiker aan.

## 2 Het bureaublad

Na het aanmelden krijg je het bureaublad te zien, met daarop veel bekends. Linksonder zie je het K menu en dat is de Linux-variant op het start-menu in Windows. De letter K is van KDE, de Konsole Desktop Environment (van origine Duits) en dat staat voor een verzameling programma's met een bepaalde look-and-feel die goed met elkaar samenwerken.

Overigens zijn er ook andere desktops voor Linux te vinden, met Gnome als belangrijkste tegenhanger van KDE. Gnome programmatuur voelt wat anders aan, maar werkt verder prima op een KDE desktop. Mocht KDE je niet bevallen, dan kun je dus wat anders proberen. Want Linux is het platform dat het aan de gebruiker over laat te kiezen!

### KDE bureaublad-onderdelen

Nadat alles op het scherm verschenen is, maak je wat tijd vrij om de nieuwe omgeving te verkennen. Als je reeds ervaring hebt met Windows of Mac OS X, dan zullen veel zaken bekend overkomen. De twee meest in het oog springende onderdelen van KDE zijn het bureaublad zelf en het paneel.



#### 1. Het paneel

Wanneer je KDE voor de eerste maal start, staat het paneel onderaan op het scherm. Met het paneel kun je programma's starten en tussen virtuele bureaubladen schakelen.

#### 2. K knop

De K knop is één van de belangrijkste onderdelen van het KDE-bureaublad. Vanuit de K knop kun je alle geïnstalleerde KDE-programma's starten. Later leer je andere programma's aan het menu toe te voegen. Om programma's te starten, klik je op de K knop. Er verschijnt een paneel met verschillende **Favorieten**, samen met enkele **Tabs**. Als de muis een Tab aanwijst, toont het paneel erboven de inhoud van de Tab. Telkens je met de muis klikt op een *Item* met rechts een pijl, schuift er een nieuw paneel boven het oude. Wanneer je het programma dat je wenst te starten, hebt gevonden, klik je erop met de linkermuisknop.

#### 3. Pictogrammen balk

Sommige mensen zijn zo lui, dat ze de twee tot drie bewegingen die ze moeten uitvoeren om een programma te starten teveel vinden (mezelf inbegrepen). Voor hen, kunnen naast de K knop extra knoppen geplaatst worden; met bijvoorbeeld koppelingen naar *Bureaublad tonen*, *Firefox* (webbrowser), *Dolphin* (bestandsbeheerder). Deze knoppen kun je zelf aanvullen met eigen snelkoppelingen.

#### 4. Virtuele Bureaublad knoppen

Bij de eerste start van KDE, merk je vier knoppen met de opschriften *Bureaublad 1* tot en met *Bureaublad 4*. Die stellen de vier bureaubladen voor. Klik op één van de vier bureaublad knoppen. Hoewel de geopende vensters daardoor verdwijnen, blijven ze actief (raadpleeg de taakbalk!). Het gebruik van meerdere bureaubladen is één van de krachtigste onderdelen van KDE en het X-Windows Systeem. In plaats van vensters over elkaar te plaatsen, zoals in Windows, kun je op het eerste bureaublad een DVD laten branden en op het tweede bureaublad je email lezen. Je kunt ook van bureaublad veranderen door het bureaublad aan te wijzen en het bladerwielje van de muis te gebruiken.

## 5. De taakbalk

In een ander gedeelte van het paneel staat een knop voor elk geopend venster. Klik op de knop die overeenkomt met het venster die je wilt gebruiken. Nogmaals op dezelfde knop klikken zal het venster minimaliseren. Rechts klikken laat u toe om het venster naar een ander bureaublad te verplaatsen, zijn grootte aan te passen, of het programma te sluiten.

## 6. Systeemvak

Het systeemvak bevat knoppen om Meldingen of de voortgang van gestarte taken te tonen, het klembord te bedienen, het volume te regelen, het netwerk in te stellen, enz...

## 7. Tijd en datum

Rechts op het KDE-paneel, staat de tijd en de datum (aanwijzen met de muis).

## 8. Paneelgereedschapskist

Uiterst rechts op het KDE-paneel, staat een knop om het paneel in te stellen.

## 9. Vensters gebruiken

### a. Titelbalk

De titelbalk bevat de naam van het venster. Rechts klikken erop toont het *Venster menu*. Wanneer een programma niet meer reageert, kunt u in het *Venster menu* het programma sluiten.

### b. Venster menu

Rechts klikken in de titelbalk van het venster (met de programmanama) of klikken op het venster manipulatiepictogram (uiterst links in de titelbalk) of rechts klikken op de programmaknop in de taakbalk toont een snelmenu met opdrachten om het venster te manipuleren. De volgende opdrachten staan ter beschikking:

#### i. Naar bureaublad >

Stuurt een venster naar een ander bureaublad. Kies het bureaublad waar je het venster wenst te plaatsen. Het venster zal ogenblikkelijk verdwijnen. Om het venster terug te zien, moet je op de overeenkomstige bureaubladknop in het paneel klikken. Kies je voor *Alle bureaubladen* dan wordt het venster 'Sticky' – het wordt op alle bureaubladen zichtbaar.

#### ii. Dekking >

Indien de hardware (grafische kaart) transparantie ondersteunt, kun je met deze opdracht de dekking van een venster instellen (100% dekking = niet doorzichtig, 50% dekking = half transparant, 10% dekking = bijna onzichtbaar).

#### iii. Verplaatsen

Opdracht om het venster met de muis te verplaatsen. Klik op de plaats waar je het venster wilt plaatsen.

#### iv. Grootte wijzigen

Opdracht om de venstergrootte aan te passen. Beweg de muis en klik indien je tevreden bent met de venstergrootte.

#### v. Minimaliseren

Verbergt het venster, laat enkel een pictogram in de taakbalk achter. Om het venster terug op het bureaublad te plaatsen, klik je op het taakbalkpictogram.

#### vi. Maximaliseren

Dit zal het venster de grootst mogelijke omvang geven. KDE zal daarbij de grootte van het virtuele bureaublad nemen, wat dus groter kan zijn dan uw scherm.

#### vii. Oprollen

Rolt het venster op, waardoor alleen de titelbalk zichtbaar blijft. Om het venster terug compleet zichtbaar te maken, klik je nogmaals op *Oprollen*.

#### viii. Venster naar groep verplaatsen >

Plaats een venster in de titelbalk van een ander venster waardoor de twee vensters één groep vormen. Een venstergroep kan dus meerdere vensters groeperen. De titelbalk van een venstergroep wordt verdeeld over het aantal vensters in de groep. Om de vensterinhoud van een bepaald venster te bekijken, klik je op het overeenkomstig venstertabblad (titelbalk van het venster) in de titelbalk van de venstergroep.

- ix. **Naar het venstertabblad schakelen >**  
Maakt een ander venster uit een venstergroep zichtbaar.
- x. **Uit groep verwijderen**  
Verwijdt het venster uit de groep waardoor het terug een eigen titelbalk en vensteromgeving krijgt.
- xi. **Gehale groep sluiten**  
Sluit alle vensters uit de groep af.
- xii. **Geavanceerd > Altijd op voorgrond**  
Plaats het venster permanent op de voorgrond, zelfs als het niet actief is.
- xiii. **Geavanceerd > Altijd op achtergrond**  
Plaats het venster permanent op de achtergrond, zelfs als het actief is.
- xiv. **Geavanceerd > Venster schermvullend**  
Vult het hele scherm met de vensterinhoud. Dit kan enkel met het toetsenbord (Alt+F3) terug uitgeschakeld worden.
- xv. **Geavanceerd > Vensterrand verbergen**  
Verbergt de titelbalk en de vensterranden. Dit kan enkel met het toetsenbord terug uitgeschakeld worden.
- xvi. **Geavanceerd > Venstersneltoets...**  
Hiermee geef je een toetsencombinatie aan het venster. Door het vervolgens drukken van deze toetsencombinatie kun je het venster op de voorgrond plaatsen.
- xvii. **Geavanceerd > Speciale vensterinstellingen...**  
Bewaart de gespecificeerde instellingen van het venster (positie, grootte, of het steeds boven de andere vensters moet staan, enz...). Elke instelling kan op verschillende manieren opgeslagen worden:
  1. **Niet aanpassen**  
De venstereigenschap wordt niet beïnvloed en het standaardgedrag zal worden gebruikt. Dit voorkomt dat meer generieke vensterinstellingen effect hebben.
  2. **Initieel toepassen**  
De venstereigenschap wordt alleen op de aangegeven waarde gezet nadat het venster is gecreëerd. Er zullen geen verdere wijzigingen worden doorgevoerd.
  3. **Onthouden**  
De waarde van de venstereigenschap wordt onthouden en elke keer als het venster wordt gecreëerd, zal de laatst onthouden waarde worden toegepast.
  4. **Afdwingen**  
De venstereigenschap zal altijd op de aangegeven waarde worden gezet.
  5. **Nu toepassen**  
De venstereigenschap zal onmiddellijk worden ingesteld op de opgegeven waarde en zal later geen effect meer hebben (deze actie wordt naderhand verwijderd).
  6. **Tijdelijk afdwingen**  
De venstereigenschap zal worden geforceerd op de opgegeven waarde totdat het venster wordt verborgen (de actie wordt verwijderd als het venster wordt verborgen).
- xviii. **Geavanceerd > Speciale programmainstellingen...**  
Bewaart de gespecificeerde instellingen van een programma (positie, grootte, of het steeds boven de andere vensters moet staan, enz...).
- xix. **Venstergedrag instellen...**  
Toont het dialoogvenster *Instellen – KDE Configuratiemodus* waarmee je onder andere in de categorie *Venstersdecoraties* het uitzicht van alle KDE-vensters kunt aanpassen. Het uitzicht kun je snel aanpassen door een thema te kiezen of van het internet te halen met de knop *Nieuwe vensterdecoraties verkrijgen....* Via de knop *Decoratie instellen...* pas je zelf het uitzicht van de vensters aan, via de knop *Knoppen instellen...* pas je de knoppen in de titelbalk aan.

## xx. **Sluiten**

Zal het venster sluiten. Soms zal het programma je toelaten uw werk op te slaan, in andere gevallen niet (oude X11 programma's). Het is beter om een programma af te sluiten met zijn eigen opdrachten, gebruik deze menu-opdracht enkel als een laatste redmiddel.

## c. **Op alle bureaubladen (Sticky) knop**

Deze knop heeft dezelfde uitwerking als in het Venster menu *Naar bureaublad* de opdracht *Alle bureaubladen* selecteren, maar vergt minder stappen.

## d. **Minimaliseren, Maximaliseren (Terugzetten) en Sluiten knoppen**

Rechts op de titelbalk, staan drie knoppen die eveneens gebruikt kunnen worden om het venster te minimaliseren, te maximaliseren (sneller dan via het Venster menu) of te sluiten. Vensters kunnen teruggebracht worden door een klik op de knop in de taakbalk. Rechts klikken op de knop *Maximaliseren* maximaliseert het venster enkel in de breedte. Klikken met de middelste muisknop (bladerwiel) op de knop *Maximaliseren* maximaliseert het vensters enkel in de hoogte. Een tweede rechter- of middelste muisklik op de knop *Maximaliseren* in een horizontaal of verticaal gemaximaliseerd venster zet het venster terug in de oorspronkelijke grootte.

## e. Om een venster te **verplaatsen**, plaats je de cursor in de titelbalk en hou je de linker muisknop ingedrukt. Zonder de muisknop te lossen, verplaats je het venster naar de gewenste plaats, pas dan laat je de muisknop los. Randgedrag:

- i. Indien je een venster versleept naar het **midden van de rechter- of linkerrand** van het scherm wordt het venster verticaal gemaximaliseerd en wordt het half zo breed als het scherm.
- ii. Bij het verslepen van een venster naar het **bovenste of onderste gedeelte van de rechter- of linkerkant** neemt het venster een kwart van de schermruimte in.
- iii. Bij het verslepen van een venster naar de **bovenrand** van het scherm wordt het venster gemaximaliseerd.
- iv. Om het venster terug hun **oorspronkelijke grootte** te geven, sleep je ze weg van de schermrand.
- v. Om dit effect te **neutraliseren**, sleep je het venster naar een rand, waarna je het venster iets van de rand weg sleept. Daarbij blijft het venster aan de rand kleven, maar wordt het effect geannuleerd.

## f. Als je de **grootte** van een venster wilt aanpassen, plaats je de muis op de vensterrand die je wilt aanpassen. Op het ogenblik dat de muis op de vensterrand staat, veranderd de muiswijzer in een dubbele pijl. Blijf de linker muisknop ingedrukt houden en sleep de rand naar de gewenste positie, pas dan laat je de muisknop los. Merk op dat je twee zijden gelijktijdig kunt verslepen door de muiswijzer in een hoek van het venster te plaatsen.

## g. De **menubalk** van elk KDE-venster gebruiken, is eenvoudig. Klik op wat je wil doen en het zal uitgevoerd worden.

## h. Onder de menubalk, staan een set pictogrammen die je kunt gebruiken om opdrachten uit te voeren. Wanneer je de muis over zo'n pictogram beweegt, wordt het pictogram gemarkeerd. Deze **werkbalk** (en/of menubalk) kan echter veel meer. Als je met de rechtermuisknop op een werkbalk klikt, kun je de *Werkbalkposities vergrendelen* uitschakelen. Bij uitgeschakelde *Werkbalkposities vergrendelen* merk je uiterst links een verticaal gearceerd deel op. Klik erop met de rechtermuisknop en er komt een snelmenu tevoorschijn, met het vervolgmenu *Oriëntatie* > kun je de balk bovenaan, links, rechts of onderaan het venster plaatsen. Door het gearceerde deel van de werkbalk te verslepen, kun je de werkbalk vrij positioneren (in een apart venster).

## 10. **Hulp vragen**

Hulp is bijna overal vorhanden: Alle KDE-programma's hebben een help menu. Alle help is HTML-gebaseerd, zodat het helpsysteem gebruiken even eenvoudig is als surfen met de browser.

Ten slotte is het handig te weten hoe je systeem netjes afgesloten wordt: daarvoor open je het *K menu* en kies je in het Tab *Verlaten* de manier waarop je wenst af te sluiten. Daarna verschijnt een melding die na een tijd uw computer afsluit.

### Opdrachten

---

1. Start de computer en kies in de bootmanager voor Linux.
2. Welke kleur en vorm heeft de *K knop*? .....
3. Hou in de loop van de opdracht het Tab *Recent gebruikt* van het *K menu* in het oog.
4. Start de volgende programma's en probeer na te gaan met welk Windows programma je het kan vergelijken. Sluit daarna elk opgestart programma:
  - a. *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Wetenschappelijke rekenmachine*: .....
  - b. *K menu > Programma's > Amusement > Patience-kaartspel*: .....
  - c. *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Editor > Teksteditor*: .....
  - d. *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Archiefgereedschap*: .....
  - e. *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Bureaublad > Notities*: .....
5. Je werkt nu op Bureaublad 1. Start het programma *K menu > Programma's > Kantoortoepassingen > Tekstverwerker*.
  - a. Tijdens het werken met deze tekstverwerker wil je een nog te bewerken foto invoegen. Activeer *Bureaublad 2* en start *K menu > Programma's > Grafisch > Afbeeldingsbewerker*. Met het programma Gimp kun je foto's bewerken.
  - b. Schakel terug naar *Bureaublad 1* en sluit de tekstverwerker.
  - c. Schakel naar *Bureaublad 2* en sluit de GIMP door het middelste venster te sluiten.
  - d. Schakel naar *Bureaublad 1*.
6. Raadpleeg de Knopinfo (komt tevoorschijn bij het aanwijzen van een knop met de muis) om de volgende vraag op te lossen.  
Waarvoor worden de pictogrammen tussen de *K knop* en de *Bureaubladknoppen* gebruikt:  
.....
7. Start de volgende programma's en geef de naam van de overeenkomstige taakbalkknop.
  - a. *K menu > Programma's > Grafisch > Afbeeldingenviewer*: .....
  - b. *K menu > Favorieten > Webbrowser*: .....
  - c. Start de Firefox Webbrowser nogmaals op, maar nu met behulp van een knop (pictogram) op het paneel: .....
  - d. Start de *Bestandsbeheerder Dolphin* op: .....
  - e. Plaats met behulp van een taakbalkknop het venster van Gwenview op de voorgrond.
    - i. Minimaliseer met dezelfde taakbalkknop het venster van Gwenview.
    - ii. Plaats met de taakbalkknop het venster van Gwenview op *Bureaublad 2*.
    - iii. Herstel met de taakbalkknop de grootte van het Gwenview-venster.Beschrijf wat er gebeurt:  
.....
  - f. Start het programma *K menu > Programma's > Kantoortoepassingen > Persoonlijke organizer*.
    - i. Sluit het venster *Tip van de dag* van KOrganizer.
  - g. Verklein het venster van Gwenview met het Venster menu.  
Welke randen verplaats je dan? .....

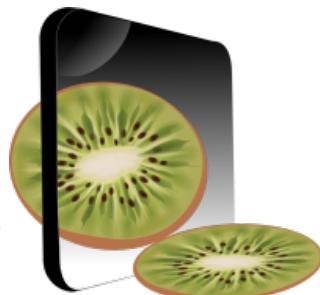
- i. Rol het Gwenview venster op. Wat blijft er dan zichtbaar van het venster? .....
  - ii. Zorg dat je het volledige Gwenview-venster ziet, m.a.w. niet opgerold.
- h. Zorg dat het venster van Gwenview steeds boven alle andere vensters staat.
- i. Activeer het venster van Korganizer en schuif dit gedeeltelijk onder het Gwenview-venster.
- i. Plaats KOrganizer met de taakbalkknop op *Bureaublad 1*.
- j. Sluit Gwenview met de taakbalkknop.
- k. Activeer Korganizer met de taakbalkknop.
- l. Activeer met de taakbalkknop de bestandsbeheerde *Dolphin*.
- m. Maak de vensterinhoud van de bestandsbeheerde *Dolphin* schermvullend.
- i. Met welke toetscombinatie kun je het Venster menu oproepen? .....
  - ii. Zorg dat de vensterinhoud van de bestandsbeheerde *Dolphin* niet langer schermvullend is.
- n. Sluit de bestandsbeheerde *Dolphin*.
- o. Activeer en sluit het eerste venster van de webbrowser.
- p. Sluit het tweede venster van de webbrowser.
- q. Plaats het venster van KOrganizer op alle bureaubladen.
- r. Configureer de Vensterdecoratie als *Plastik* en pas deze toe.
- i. Klik in de titelbalk op de *Op alle bureaubladen (Sticky)* knop.  
Beschrijf wat er met het pictogram gebeurt: .....
  - ii. Zorg dat je *Bureaublad 2* ziet. Wat merk je op? .....
  - iii. Klik op de *Niet op alle bureaubladen* knop.  
Op welke bureaubladen verdween het *Instellen* dialoogvenster? .....
  - iv. Configureer de Vensterdecoraties terug naar *Oxygen* en bevestig de nieuwe instellingen met *OK*.
- s. Sluit het venster van KOrganizer op het tweede bureaublad.
- t. Activeer het eerste bureaublad.
- Staat het KOrganizer-venster nog op het eerste Bureaublad? .....
8. Start *K menu > Programma's > Internet > Webbrowser > Webbrowser Firefox*.
- a. Surf naar <http://linux.pindanet.be>.
  - b. Start *K menu > Programma's > Internet > Webbrowser > Webbrowser Konqueror*.
    - i. Surf naar <http://linux.pindanet.be>.  - c. Plaats beide webbrowsers naast elkaar zodat ze verticaal gemaximaliseerd zijn en horizontaal de helft van de schermbreedte innemen.  
Welke weergaveverschillen merk je tussen beide browsers? ..  
.....  
.....
  - d. Sluit beide webbrowsers.
9. Start *K menu > Programma's > Kantoor-toepassingen > Documentenviewer*.
- a. Laat het venster oprollen.
  - b. Zorg ervoor dat de vensterinhoud weer zichtbaar wordt.
  - c. Ontgrendel de werkbalkposities.

- d. Plaats de werkbalk links en verticaal in het venster.
  - e. Plaats de werkbalk in een apart venster.
  - f. Zorg ervoor dat de werkbalk terug bovenaan en horizontaal in het venster staat.
  - g. Vergrendel de werkbalk (de werkbalk kan dan niet meer verplaatst worden).
  - h. Verberg met een opdracht in een menu de werkbalk volledig.
  - i. Toon de werkbalk terug.
  - j. Sluit het programma Okular.
10. Start *K menu > Programma's > Internet > Chat > Instant messenger.*
- a. Plaats het Kopete venster rechts onderaan het scherm, juist boven de klok in het paneel.
  - b. Activeer het *Venster menu > Geavanceerd > Speciale vensterinstellingen...*
  - c. Op het tabblad *Geometrie* staat de positie in coördinaten vermeld,  
deze zijn ..... , .....
  - d. Zorg ervoor dat het Kopete venster altijd op deze positie blijft.
  - e. Hoe groot is het Kopete venster: ..... , .....
  - f. Zorg dat de gebruiker de venstergrootte nooit kan aanpassen.
  - g. Op het tabblad *Voorkeuren* zorg je ervoor dat bij het verschijnen van het venster dit steeds op de voorgrond staat. Met andere woorden: de gebruiker kan dit gedrag actief uitschakelen.
  - h. Zorg er eveneens voor dat het Kopete venster nooit een taakbalk-knop toont.
  - i. Bevestig de instellingen.
  - j. Controleer op de volgende manier of je het venstergedrag correct hebt ingesteld:
    - i. Sluit het Kopete venster. Lees het dialoogvenster met de opmerking en voer deze uit om Kopete helemaal af te sluiten.
    - ii. Start Kopete terug op. Waar verschijnt het venster? .....
    - iii. Gebruik het systeemvak-pictogram om het venster te activeren.
    - iv. Kun je de grootte van het venster aanpassen? .....
    - v. Start de Bestandsbeheerde Dolphin. Schuif het venster boven het Kopete venster.  
Lukt dit? .....
    - vi. Kun je het gedrag *Altijd op voorgrond* van het Kopete venster voor deze venstersessie tijdelijk uitschakelen? .....
    - vii. Sluit het Kopete venster.
    - viii. Open het Kopete venster terug.  
Welk *Altijd op voorgrond*-gedrag vertoont het Kopete venster? .....
    - ix. Heeft het Kopete venster een taakbalk-knop? .....
  - k. Open het handboek van Kopete. In welke taal is het handboek van Kopete geschreven?  
.....
  - l. Sluit het KDE Documentatiecentrum, Kopete en de bestandsbeheerde Dolphin helemaal af.
11. Welk(e) programma('s) uit voorgaande opdrachten hebben in het systeemvak eveneens een pictogram achtergelaten en zijn dus nog niet helemaal afgesloten? .....
- a. Sluit deze programma's helemaal af.
12. Open het *K menu*. Wat toont de Tab *Recent gebruikt*? .....

# III linux gebruiken zonder installatie

## 1 Wat is Live Linux?

Live Linux is een GNU/Linux distributie die volledig vanaf DVD-ROM of USB-stick werkt en daarbij automatisch hardware zoals grafische kaarten, geluidskaarten, SCSI-apparaten en veel andere apparatuur ondersteund. Live Linux kan worden gebruikt om Linux te demonstreren, voor scholing, om systemen te herstellen of ook in aangepaste vorm als platform voor commerciële software product demonstraties. Er is in het geheel geen installatie op harde schijf nodig. Op een DVD kan d.m.v. transparante decompressie tot 12,5 Gigabyte aan kant-en-klare software staan.



De in deze cursus gebruikte versie is gebaseerd op openSUSE 11.4 Live-KDE en werd speciaal aangepast voor het gebruik in Nederlandstalig België.

## 2 Aan welke eisen moet het systeem voldoen?

- Pentium III 500 MHz of recentere processor (Pentium 4 2.4 GHz of beter of elke AMD64 of Intel EM64T processor wordt aanbevolen).
- 512 MB RAM voor alleen tekst gebruik, tenminste 1GB RAM voor gebruik van grafische desktop met KDE, 2 GB wordt aanbevolen als je Office pakketten wilt gebruiken.
- DVD-Rom (IDE/ATAPI, SATA, Firewire, netwerk, USB of SCSI) of USB-stick waarvan je kan booten.
- Ondersteunt de meeste moderne geluids- en grafische kaarten vanaf een 800 x 600 resolutie (1024 x 768 of hoger wordt aanbevolen).
- Seriële of PS/2 standaard muis of IMPS/2-compatibele USB-muis.

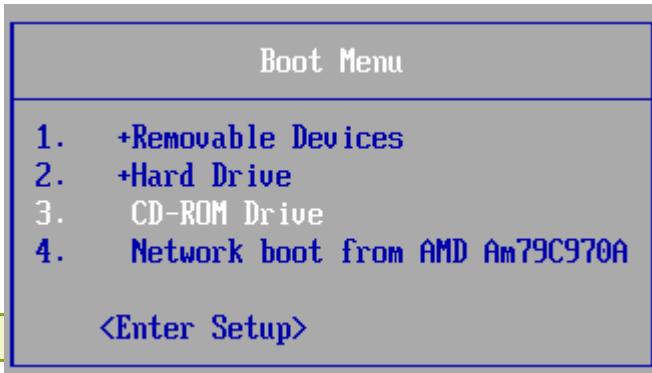
## 3 Waar kunnen nieuwe/andere versies van Live Linux worden opgehaald?

Op <http://software.opensuse.org/> kun je ISO-bestanden afhalen om zelf een CD of USB-stick te maken. Een speciaal naar jouw wensen gemaakte versie kun je zelf samenstellen met de werkwijze beschreven op de site van deze cursus (<http://linux.pindanet.be/faq/tips11/kiwi.html>). De in deze cursus gebruikte versie kun je daar eveneens downloaden.

## 4 Snelle start

Doe het volgende om onmiddellijk met Live Linux te beginnen:

- Plaats de Live DVD in het DVD-station of steek de Live USB-stick in de computer.
- Zorg ervoor dat de computer van een DVD of USB-stick kan booten.
- Start de computer.



## 5 Hoe wordt Live Linux gestart?

Leg de DVD of steek de USB-stick in de computer en herstart de computer.

Bij de meeste computers kun je door F8, F9, F12, Enter of Esc te drukken bij het opstarten van de computer een keuze maken waarvan je wenst op te starten.

Indien dit niet mogelijk is, moet je de BIOS-Setup van uw computer zo instellen dat hij van DVD of USB kan starten. Wees voorzichtig bij het aanpassen van de BIOS-instellingen van de computer, verkeerde BIOS-instellingen kunnen er voor zorgen dat de computer helemaal niet meer werkt.

## 6 Welke software is op Live Linux geïnstalleerd?

De op openSUSE ([www.opensuse.org](http://www.opensuse.org)) gebaseerde Live Linux bevat als "Highlights":

- [KDE 4.6](#) als standaard desktop.
- [Kaffeine](#) videospeler en [Amarok](#) audiospeler.
- Internet toegang met de Webbrowser [Firefox](#) en de Persoonlijke informatie beheerder [Kontact](#).
- Beeldbewerking met [GIMP](#).
- Hulpmiddelen voor het redden van data, ook van andere besturingssystemen.
- [LibreOffice 3.3](#), een moderne en vrije kantoorssuite.
- In totaal meer dan voldoende om grondig kennis te maken met Linux.

## 7 Tips & Truuks

Voor de ondersteuning van land-specifieke instellingen, gevorderd gebruik en ook bij problemen met sommige hardware zijn in Live Linux hulpmiddelen ingebouwd. Sommige hiervan vereisen kennis van het Linux besturingssysteem, andere zijn simpelweg nuttige uitbreidingen van het Live Linux autoconfiguratie systeem.

Behalve de KDE-toegang (grafische omgeving) tot Linux zijn er ook wat 'virtual terminals' opgestart die op een alternatief scherm draaien. Je kunt daarheen springen met Ctrl+Alt+F1 tot en met Ctrl+Alt+F6 (indien grafische toepassingen om de voortgang bij het starten van de computer te volgen, gestart werden, kun je door Esc te drukken het tekstscherf bekijken). Wil je terug naar de grafische interface, dan druk je Ctrl+Alt+F7.

Het werken met Live Linux op een USB-stick heeft als voordeel dat uitgevoerde instellingen, opgeslagen bestanden op de USB-stick weggeschreven worden, waardoor deze bij een volgende start nog steeds aanwezig zijn (persistent).

## 8 Wat is verder van belang?

DISCLAIMER: DIT IS EXPERIMENTELE SOFTWARE. HET GEBRUIK ERVAN IS GEHEEL VOOR EIGEN RISICO. OPENSUSE.ORG EN DE SNT AANVAARDEN GEEN ENKELE AANSPRAKELIJKHED VOOR SCHADE AAN HARD- EN/OF SOFTWARE, VERLOREN GEGANE DATA OF ANDERE DIRECT OF INDIRECT DOOR HET GEBRUIK VAN DEZE SOFTWARE ONTSTANE SCHADE. IN SOMMIGE LANDEN KUNNEN DE OP DEZE DISTRIBUTIE AANWEZIGE DE-KRYPTOGRAFISCHE SOFTWARE- EN ANDERE KOMPONENTEN AAN EXPORTREGELINGEN OF PATENTEN GEBONDEN ZIJN. IN DEZE LANDEN MAG DEZE SOFTWARE NIET VERSPREID WORDEN ZOALS DAT NORMAAL BIJ SOFTWARE ONDER DE GPL-LICENTIE GEBRUIKELIJK IS. ALS U HET MET DEZE CONDITIES NIET EENS BENT, MAG U DEZE SOFTWARE NIET GEBRUIKEN.

## Opdrachten

1. Start Live Linux (In klas moet je tijdens het starten van de computer drukken op F12 en even wachten op het keuzemenu. In het menu kies je met de pijltoetsen de optie om van USB of DVD op te starten. Bevestig de menuoptie met Enter.).
2. Na het verschijnen van het opstartscherf druk je <Return> of wacht je een tijd.
3. Tijdens het opstarten van Linux kun je door <Esc> te drukken, volgen welke computeronderdelen automatisch geconfigureerd worden.

Na de automatische hardwareconfiguratie start de grafische omgeving (X) op en daarna de Desktop-omgeving KDE 4.

4. Sluit het automatisch geopende venster met de SLUITEN-knop rechts onderaan het venster.
5. Druk de toetscombinatie Ctrl+Alt+F1 om het opstartscherms van Linux terug zichtbaar te maken. Los de volgende vragen op door de gegevens op het scherm te ontleden.
  - a. Hoe kun je zien of een opstarttaak correct werd uitgevoerd? .....
  - b. Hoe kun je zien of een opstarttaak niet correct werd uitgevoerd?.....
    - i. Welke opstarttaak werd niet correct uitgevoerd? .....
  - c. Welk toetsenbord werd geladen? .....
  - d. Van welke versie van openSUSE is deze Live Linux afgeleid? .....
  - e. Welke kernelversie gebruikt deze Live Linux? .....
  - f. Schakel terug over naar de grafische omgeving met behulp van de toetscombinatie Ctrl+Alt+F7.
6. Start *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Archievering > Live USB aanmaken*.
  - a. Als je van een USB-stick hebt opgestart, mag je deze stap overslaan (het noodzakelijke ISO-bestand wordt door het programma uit de USB-stick gehaald).  
Als je van een DVD hebt opgestart, selecteer je op school het op voorhand gedownloade ISO bestand als volgt:
    - i. Klik op de map *sda5*.
    - ii. Klik op de map *Linux*.
    - iii. Klik op de map *Kiwi*.
    - iv. Welke naam heeft het ISO-bestand: .....
    - v. Klik op het ISO-bestand.
  - b. Volg de instructies van de Live USB Flash Drive aanmaken assistent op, let daarbij op het volgende:
    - i. De USB-sticks in klas kun je herkennen aan de naam *USB\_DISK\_2.0*.
    - ii. Waarop wordt de Live USB Flash Drive gemaakt? .....
  - c. Schakel de computer uit.
  - d. Verwijder indien aanwezig de Live USB-stick waarmee je hebt opgestart.
7. Start de computer en zorg dat je het keuzemenu om het opstartapparaat te kiezen ziet.
  - a. Verwijder indien aanwezig de DVD-schijf uit het DVD-station.
  - b. Start Live Linux vanaf de pas aangemaakte Live USB-stick.
8. Om een andere Bureaubladachtergrond te gebruiken, ga je als volgt te werk:
  - a. Rechterklik op het *Bureaublad > Bureaublad instellen*.
  - b. Kies als achtergrond de blauwe afbeelding *stripes*.
  - c. Bevestig met de knop *OK*.
9. Op school kun je alleen surfen via een beveiligde proxy-server. Dit stel je zo in:
  - a. Start *K menu > Systeemininstellingen*.
  - b. Klik op de module *Netwerkinstellingen*.
  - c. Activeer de categorie *Proxy*.
  - d. Activeer de optie *Proxy-instellingen handmatig opgeven*.
  - e. Klik op de knop *Instellen...* van de pas geactiveerde optie.

- f. Vul bij *HTTP*: 192.168.123.200 en als poort 8080 in.
  - g. Zorg ervoor dat deze proxyserver voor alle protocollen gebruikt wordt.
  - h. Bevestig de aanpassingen
  - i. Pas de gewijzigde instellingen toe.
  - j. Test de nieuwe instellingen door met Konqueror te surfen naar <http://linux.pindanet.be>.
  - k. Sluit de webbrowser.
10. Je kunt het bureaublad als volgt uitbreiden met Widgets:
- a. Rechterklik op het *Bureaublad* > *Widgets toevoegen....*
  - b. Selecteer de categorie *Datum en tijd*.
  - c. Sleep de widget *Analoge klok* naar het bureaublad en laat deze daar los om deze op het bureaublad te plaatsen.
  - d. Sluit de balk met de widgets.
  - e. Als je met de muis een widget op het bureaublad aanwijst, verschijnt een bedieningspaneel. Je kunt een widget verplaatsen door het bedieningspaneel te verslepen. Let op dat je bij het verslepen niet op één van de vier verschenen knopjes klikt. Plaats de Analoge klok rechts bovenaan op het bureaublad.
11. Plaats de widget *Notities* op uw bureaublad.
- a. Typ als notitie: Probeer Live Linux ook thuis eens uit.
  - b. Plaats de Notitie rechts onderaan het bureaublad.
  - c. Verklein de notitie met de bovenste knop in zijn bedieningspaneel.
12. Herstart Live Linux.
- Wat stel je vast i.v.m. De daarstraks uitgevoerde aanpassingen? .....
- Zo eenvoudig is het installeren van Linux (Live Linux). Live Linux gebruikt op moderne computers geen harde schijfruimte en kan dus zonder een ander besturingssysteem te storen, gebruikt worden.
- De instellingen en bestanden worden op de USB-stick opgeslagen.
13. Plaats uw eigen Live Linux DVD of USB-stick in de computer.
14. Sluit de computer af.
15. Verwijder de USB-stick van de school uit de computer.
- De USB-stick met Live Linux kan niet voor gewone opslag gebruikt worden. Als je de USB-stick terug als gewoon opslagmedium wilt gebruiken, moet je Live Linux van de USB-stick verwijderen.
16. Herstart Live Linux vanaf uw eigen USB-stick of DVD.
- a. Start *K menu* > *Programma's* > *Hulpmiddelen* > *Archievering* > *Live USB verwijderen*.
  - b. Volg de instructies van de Live USB Flash Drive verwijderen assistent op.
    - i. Zorg daarbij dat de USB-stick van de school gewist wordt.
  - c. Herstart de computer en start Windows.
    - i. Heeft Windows iets gemerkt van het werken met Live Linux? .....
    - ii. Werkt de USB-stick weer als opslagmedium? .....
    - iii. Bekijk de inhoud van de USB-stick. Wat merk je? .....
    - iv. Verwijder de USB-stick veilig.
17. Conclusies

- a. Live Linux kan zowel vanaf ..... als vanaf ..... gestart worden.
- b. Live Linux werkt vanaf USB-stick sneller/trager dan vanaf DVD.
- c. Live Linux werkt vanaf USB-stick persistent, m.a.w. aanpassingen en opgeslagen bestanden blijven ..... (werkwoord). Om de op USB-stick opgeslagen instellingen en bestanden te verwijderen, maak je een nieuwe Live USB aan. Daar bij een persistente Live USB-stick ook hardware instellingen opgeslagen worden, gebruik je die best maar op één computer.
- d. Om de Live USB-stick terug als opslagmedium te gebruiken, moet je de Live USB .....

## IV Bestandsbeheer

### 1 Dolphin

#### De basis

Zoals alle KDE-programma's is Dolphin naar eigen wensen te configureren. De cursus beschrijft hoe Dolphin zich gedraagt met de standaard instellingen.

Indien je gewoon bent om dubbel te klikken om een actie te starten, moet je in het begin extra voorzichtig te werk gaan want KDE werkt standaard met een enkele klik om een actie te starten.

#### Dolphin starten

Indien er een pictogram met een ladenkast op het paneel staat, klik je erop om Dolphin te starten.

Vanuit het *K menu*, kies je *Bestandsbeheerder Dolphin*.

*Alt+F2* opent het *Commando uitvoeren* dialoogvenster, typ een pad in zoals /home/sntcursist (kleine letters) en druk *Return* om Dolphin te starten.

#### De Onderdelen van Dolphin

Een kort overzicht van de belangrijkste delen van een Dolphin venster:

De **Titelbalk** is de balk bovenaan het Dolphin venster en heeft dezelfde functies als titelbalken van andere KDE-programma's. Klik rechts op het centrale deel om het *Venster menu* op te roepen.

De **Menubalk** bevat de namen van de oprolmenu's, klik op een naam om het menu te openen of terug te sluiten, of gebruik de *Alt*-toets samen met de onderstreepte letter in de naam als een sneltoets, voorbeeld: *Alt+w* opent het menu *Bewerken*.

De **Werkbalk** bevat pictogrammen voor veelgebruikte opdrachten. Plaats de muis op een pictogram om een korte beschrijving (Hulpballon) van de opdracht te lezen, klik op het pictogram om de opdracht uit te voeren. Klik met de rechter muisknop op de werkbalk om de werkbalk aan te passen.

De **Panelen** kunnen allerlei zaken tonen en worden meestal verticaal geplaatst. De panelen kun je tonen of verbergen met het menu *Beeld > Panelen* of met functietoetsen.

- Het paneel **Plaatsen** wordt standaard getoond en staat links in het venster. Dit paneel toont alle hoofdonderdelen zoals de *Persoonlijke map*, *Netwerk*, *Hoofdmap*, *Prullenbak* en eventueel externe media. Klik op zo'n hoofdonderdeel (*Plaats*) om de inhoud ervan in het venster te zien.
- Het paneel **Informatie** toont extra informatie over het met de muis aangewezen object in het venster.

- Het paneel **Mappen** toont de mappenstructuur van uw systeem en kan gebruikt worden om in de mappenstructuur te navigeren.
- Het paneel **Terminal** komt onderaan het venster tevoorschijn en toont de opdrachten die uitgevoerd worden als je met de muis werkt. Je kunt er zelf ook opdrachten in typen en laten uitvoeren, deze worden echter niet in het grafische gedeelte getoond.
- Met het paneel **Filter** kun je bepaalde mappen en bestanden verbergen (weg filteren), waardoor je een beter overzicht krijgt.

De **Locatiebalk** toont het pad naar de map, URL of bestand dat getoond wordt.

- Standaard wordt de **Navigeren** mode gebruikt. Dit bestaat uit een knop (map met witte huis) waarmee je snel naar een hoofdonderdeel kunt navigeren. Bij het navigeren in de mappenstructuur zelf verschijnen er knoppen voor elke doorlopen map. Door te klikken op zo'n mapknop kun je zeer snel naar een bepaalde map terugkeren. Klikken op een > knop tussen de mapknoppen toont een menu met de submappen van de voorafgaande map. Je navigeert naar een submap door op zo'n submapnaam te klikken.
- Klik je achter de mapknoppen op een vrij gedeelte van de locatiebalk (tekscursor verschijnt) dan verschijnt een tekstvak met achteraan pictogramknoppen. In dit tekstvak kun je een pad of URL intypen en *Return* drukken om de inhoud in het venster weer te geven. De zwarte vijfhoekige knop rechts in de *Locatiebalk* wist het tekstvak. Met de blauwe V knop kun je de **Bewerken** mode verlaten en terugkeren naar de *Navigeren* mode met knoppen.

Het **Venster** is het belangrijkste onderdeel van Dolphin en toont de inhoud van een map. Met behulp van de werk balkknop *Splitsen* kun je het hoofdvenster in meerdere weergaven splitsen, handig bij slepen & neerzetten opdrachten. Het deelvenster verschijnt aan de kant van het groen plusteken in het pictogram van de knop. Bij een opgesplitst venster toont het rode – teken in het pictogram welk deelvenster bij het klikken erop zal sluiten. Klik in de vrije ruimte van een deelvenster om het te activeren.

De **Statusbalk** staat onderaan elk deelvenster en toont meestal algemene informatie over wat de muis aanwijst.



#### **Opmerking:**

Schrik niet als Dolphin niet helemaal hetzelfde uitzicht heeft als op de afbeelding, het is uitgebreid instelbaar. In het bijzonder:

- Gebruik het menu *Instellingen* om de menubalk en/of werk balk te tonen of te verbergen.

- Via het snelmenu van de werkbalk kun je de werkbalkposities ontgrendelen. De werkbalk kan dan aangepast worden, door rechts te klikken op de gepunte knop links op de balk en de oriëntatie aan te passen of verplaats ze door de gepunte knop uiterst links te verslepen.

### Hulpballonnen en Wat is dit?

Je kunt een pak te weten komen over de werking van Dolphin door gebruik te maken van **Hulpballonnen** en de **Wat is dit?** opdracht.

Indien *Hulpballonnen* ingeschakeld zijn (*K menu > Favorieten > Systeemininstellingen > Uiterlijk van werkruimte > Knoppen instellen... > Hulpballonnen van vensterknoppen tonen*) zal bij het aanwijzen van een werkbalkknop een beknopte beschrijving van de knopopdracht verschijnen.

*Wat is dit?* wordt geactiveerd door de menu-opdracht *Help > Wat is dit?*, door *Shift+F1*, of door te klikken op het vraagteken in het rechter gedeelte van de titelbalk. Dit verandert de muiswijzer naar een pijl met vraagteken of een verbodsteken indien de muiswijzer een onderdeel zonder helptekst aanwijst.

Wanneer het vraagteken zichtbaar is, zal een linker muisklik niets doen, maar verschijnt een beknopte beschrijving van het onderdeel waarop je klikt. De meeste dialoogvensters van Dolphin ondersteunen de *Wat is dit?* Functie.

### Linker muisknopacties.

Met de **linker** muisknop klikken op een onderdeel in het Dolphin venster, zal het onderdeel 'activeren':

- Klik op een pictogram in een *Werkbalk* om de overeenstemmende opdracht uit te voeren.
- Klik op een menunaam in de *Menubalk* om het menu te openen.
- Klik op een menuoptie in een menu om de overeenstemmende opdracht uit te voeren.
- Klik op een mappictogram of -naam en Dolphin zal deze map openen en de inhoud ervan in het venster tonen.
- Klik op een bestandsnaam of -pictogram en Dolphin zal op basis van het type bestand de nodige acties ondernemen. Meestal betekent dit een HTML-pagina, tekstbestand, afbeeldingen of LibreOffice bestanden openen.

Dolphin bepaalt het bestandstype door de bestandsinhoud te onderzoeken. Indien dit faalt, probeert Dolphin het type te achterhalen door de bestandsextensie te vergelijken met een lijst van gekende typen.

### Snelmenu's

Klikken met de rechtermuisknop op bijna om het even welk onderdeel van het Dolphin venster zal het overeenkomstig snelmenu (contextmenu) tonen.

- **Op de Titelbalk**  
Rechts klikken op een vrij gedeelte van de *Titelbalk* toont het *Venster menu*, waarmee je de positie van het Dolphin venster kunt controleren, evenals het venstergedrag voor alle KDE-vensters kunt instellen.
- **Op de Werkbalk**  
Rechts klikken op de werkbalk toont het *Werkbalkmenu*. Je kunt dit gebruiken om de werkbalk te positioneren in het venster. Gebruik het *Werkbalkmenu* ook om de *Pictogramgrootte* en de *Tekstpositie* (pictogrammen, tekst of beiden) van de knoppen van de werkbalk aan te passen.
- **Op de Locatiebalk**  
Rechts klikken op *Locatiebalk* om de *Bewerken* of *Navigeer* mode te gebruiken. In de *Bewerken* mode krijg je naast *Kopiëren* en *Plakken* nog andere mogelijkheden zoals de *Wissen* opdracht.

- **Binnen een (deel)venster**  
Rechts klikken op een vrij deel van een (deel)venster toont een menu met *Plakken*, *Aan locaties toevoegen* en *Eigenschappen*, evenals het *Nieuwe aanmaken*.
- **Op een bestand of map**  
Dit is het belangrijkste snelmenu. Rechts klikken op de naam of het pictogram van een bestand of map, selecteert niet alleen het object maar toont eveneens een menu waarmee je het object kan *Knippen*, *Kopiëren*, *Plakken*, *Hernoemen*, *Naar prullenbak verplaatsen* en *Eigenschappen*. Het *Openen* met een zelf te kiezen programma.

### Opdrachten

---

1. Start *Dolphin* zodat de inhoud van de *Persoonlijke map* getoond wordt.
  - a. Hoeveel menuopties heeft het snelmenu van de *Titelbalk*? .....
  - b. Met welke sneltoets open je het menu *Ga naar*? .....
  - c. Wat staat in de hulpballon die verschijnt bij de knop  op de werkbalk? .....
  - d. Plaats de *Locatiebalk* in de *Bewerken* mode.
  - e. Wis de inhoud van het tekstvak van de *Locatiebalk*.
  - f. Typ in het tekstvak van de Locatiebalk `/home`, druk *Return*.
  - g. Bekijk de inhoud in het venster. Welke map(pen) zie je? .....
  - h. Open het menu *Ga naar* en klik op de opdracht *Startpagina*.
  - i. Van welke map zie je nu de inhoud in het venster? .....
  - j. Splits het hoofdvenster van *Dolphin* in twee verticale deelvensters.
  - k. Welk deelvenster van *Dolphin* is actief? .....
  - l. Sluit het linkerdeelvenster.
  - m. In welke mode staat de *Locatiebalk*? .....
  - n. Ontgrendel de werkbalkposities.
  - o. Sleep de werkbalk buiten het venster zodat het los van het venster komt.
  - p. Welke knop(pen) op de werkbalk is(zijn) ingeschakeld? .....
  - q. Verberg de werkbalk.
  - r. Plaats de werkbalk terug horizontaal en bovenaan het venster.
  - s. Vergrendel de werkbalkposities.
2. Raadpleeg het menu *Beeld* om te bepalen welke sneltoetsen de volgende panelen gebruiken:
  - a. Plaatsen: .....
  - b. Informatie: .....
  - c. Mappen: .....
  - d. Terminal: .....
  - e. Filter: .....
  - f. Verberg het paneel *Plaatsen* (is hetzelfde als de eerste knop van de *Locatiebalk* in *Navigeren* mode).
  - g. Activeer het paneel *Informatie*.
  - h. Activeer het paneel *Terminal* om te leren hoe opdrachten werken.
  - i. Aangezien we pas later in de cursus kennis maken met opdrachten verberg je het paneel *Terminal*.
  - j. Verberg alle panelen en zorg dat je het paneel *Plaatsen* terug kunt gebruiken (standaardsituatie).

3. Raadpleeg de *Wat is dit?* informatie om de volgende problemen op te lossen:
  - a. Hoeveel woorden bevat de *Wat is dit?* informatie van de opdracht *Menubalk tonen* in het menu *Instellingen*? .....
  - b. Gebruik het in het menu *Instellingen* de opdracht *Sneltoetsen instellen*....
  - c. Waarnaar kun je zoeken met het tekstvak *Zoeken*? .....
  - d. Waarvan ziet u een lijst? .....
  - e. Sluit het dialoogvenster *Sneltoetsen instellen* met de knop *Annuleren*.
4. Vergroot de pictogrammen in het Dolphin-venster met een opdracht in het menu *Beeld*.
  - a. Met welke sneltoets kun je dit ook? .....
  - b. Gebruik deze sneltoets, worden de pictogrammen nog groter? .....
  - c. Verklein de pictogrammen in het Dolphin-venster terug naar de oorspronkelijke grootte.
5. Zorg ervoor dat je de inhoud van de *Persoonlijke map (Startpagina)* ziet.
  - a. Open de map *Documenten*/.
  - b. Hoeveel map(pen) staan er in deze map? .....
  - c. Open de map *Bestandsbeheer*/.
  - d. Welk bestandstype herkent Dolphin in de volgende bestanden:

<b>Naam</b>	<b>Type</b>
gpl-3.0.txt	
patent.html	
Informatie	
kdm.log	

6. Open het bestand gpl-3.0.txt.
  - a. Waarvan is gpl de afkorting? .....
  - b. Sluit het programma KWrite.
7. Open het bestand patent.html.
  - a. Welk programma gebruikt Dolphin om patent.html te openen? .....
  - b. Sluit het programma waarmee patent.html geopend werd.
8. Open het bestand patent.html met Firefox. Om het bestand met Firefox te openen moet je het snelmenu gebruiken en de opdracht *Openen met > Firefox* gebruiken.
  - a. Waarvan is EOB de afkorting? .....
  - b. Sluit het programma Firefox.
9. Open het bestand Informatie met het programma KWrite.
  - a. In welke kleur staat de tekst "De informatie is niet ..."? .....
  - b. Sluit het programma KWrite.
10. Bepaal met behulp van het snelmenu van de Werkbalk welke afmetingen de standaard pictogrammen hebben (in pixels)? ..... x ..... of in één woord: .....
11. Selecteer in de *Bewerken* mode de inhoud van het tekstvak *Locatie*.
  - a. Activeer het snelmenu ervan en kopieer de inhoud.
  - b. Start met een sneltoets het programma *Commando uitvoeren*.
  - c. Activeer het snelmenu van het tekstvak en plak (let daarbij op het onderste deelvenster).
  - d. Klik op het pictogram van Dolphin om Dolphin nogmaals op te starten.

- e. Sluit het pas verschenen Dolphin-venster.
12. Open het snelmenu van het Dolphin-venster.
- a. Bij welke opdracht staat een rode streep in het pictogram? .....
  - b. Voer deze opdracht uit.
  - c. Waar verschijnt de extra locatie? .....
  - d. Verwijder de pas verschijnen locatie via het snelmenu ervan.
13. Open de map /home/sntcursist/Documenten/Bestandsbeheer/patent\_bestanden/.
- a. Welke converteer acties bestaan er voor het bestand addenda.png? .....
14. Sluit Dolphin.

## 2 Dolphin de bestandsbeheerder

### De bestandsstructuur van Linux

Als je dagelijks op de computer werkt dan merk je er niet veel van, maar alles wat Linux op de harde schijf opslaat, komt terecht op een bepaalde plek in een complexe structuur van bestanden (files) en mappen (directories). We bekijken eerst hoe dat allemaal is ingedeeld, zodat je straks de belangrijkste dingen terug kunt vinden.

Een prachtige boom heeft een oude, knoestige stam, die zich vertakt in fijne, hemelriekende takken. Al die takken dienen eigenlijk vooral om bladeren te dragen, die de fotosynthese voor de boom draaiend houden.

Op een computer met Linux zie je ook een boom. Er is een hoofdmap (root directory) genaamd / die zich vertakt in mappen. Die mappen bieden plaats aan bestanden, die de informatie bevatten die Linux en haar applicaties draaiend houden.

### Meer dan de Persoonlijke map

Als je in de Persoonlijke map (home directory) kijkt naar je eigen bestanden, dan kun je rondwandelen in de mappen en als je op je bestanden klikt dan wordt een applicatie gestart die iets nuttigs met dat bestand doet. Is het je al opgevallen dat je niet begint in de map /, maar in de map /home/ (of desnoods in /usr/home/)? In termen van een boom begin je niet bij de stam, maar op je eigen tak.

Het is handig dat je je eigen tak hebt. Linux is geschikt voor meerdere gebruikers, die tegelijkertijd met dezelfde computer mogen werken en het zou een rotzooitje worden als niet iedereen een eigen tak had. Maar dat houdt dus wel in dat er meer is dan je eigen tak. Andere gebruikers hebben een andere map (of tak) die begint met /home/.

Verder slaat het systeem zelf natuurlijk van alles op, zelfs de kernel die de basis van het systeem vormt, vind je terug als een bestand en ook alle programma's zijn gewoon bestanden. En die hebben allemaal een plaats nodig in het systeem.

### Systeembestanden

Op het paneel onderaan het bureaublad staat een icoon met een ladenkast. Dit is jouw *Persoonlijke map*. Als je erop klikt, start *Dolphin*, een bestandsbeheerder (filemanager) waarmee je door je bestandssysteem (filesystem) kunt bladeren (browsen). Je drukt gewoon *Alt+Omhoog* om in de bovenliggende map te komen, m.a.w. je gaat een stapje terug richting de stam van de boom. Als je maar ver genoeg naar boven gaat, dan kun je vanzelf niet verder omdat je op de stam van de boom zit, ofwel in de map /, die bekend staat als de hoofdmap (root directory). Daar gaan we nu eens rondkijken.

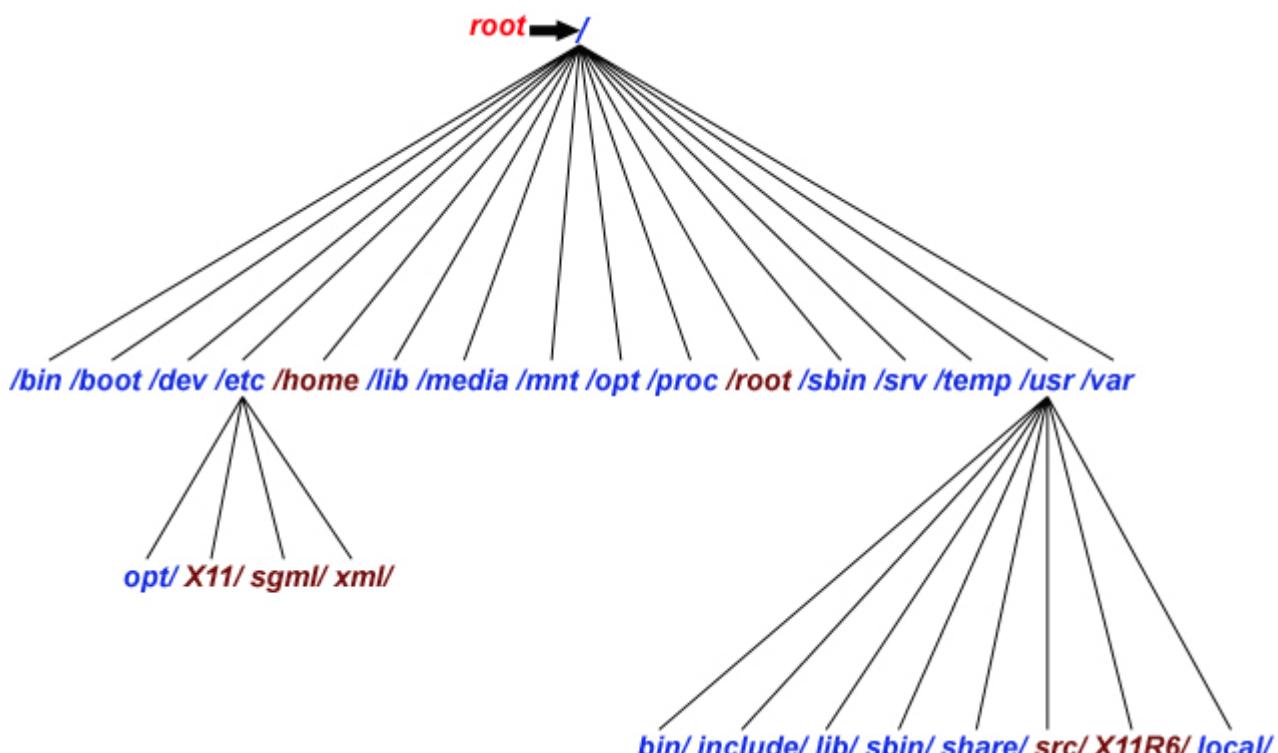
Je ziet een paar mappen met onbegrijpelijke namen, die ooit zo zijn gekozen en sindsdien eigenlijk gewoon ingesleten zijn geraakt. We lopen de belangrijkste even af:

- **/bin** bevat programma's, of in ouderwets-technische termen, de binaries. In dit geval vooral programma's die je op de opdrachtregel intikt. Denk aan een editor, de omgeving

(shell genaamd) waarin je opdrachten intikt, allerlei zaken rond gebruikersrechten, bestandsmanipulaties en dergelijke.

- **/boot** bevat de zaken die nodig zijn voor het opstarten. De naam is afgeleid van het 'jezelf aan de lusjes van je laarzen uit het moeras trekken' zoals baron van Münchausen dat gedaan schijnt te hebben. Het is een plastische naam voor het proces van opstarten van een computer voordat hij weet dat hij een computer is: zie maar eens een kernel op te halen van een harde schijf als de kernel de instructies voor het aanspreken van de harde schijf bevat!  
In /boot vind je onder andere de Linux kernel, onder de naam *vmlinuz*. Dit is gewoon een bestand, en je kunt je voorstellen dat je een andere kernel zou kunnen draaien als je dit bestand vervangt.
- **/dev** bevat aliassen voor de benadering van hardware. Een raar stukje Linux is dat ook apparaten (devices), zoals toetsenborden, DVD-stations en kaartlezers een bestandsnaam hebben. Deze bestandsnaam is een aanspreeknaam (alias) voor een stukje hardware en soms is dat handig als je wilt wijzen naar de hardware. Deze namen voor hardware vind je stevast terug in /dev:
  - ✓ /dev/dvd is (een alias voor) het DVD-station.
  - ✓ /dev/sda voor de eerste harddisk (van het niet IDE-type).
  - ✓ /dev/console voor de combinatie scherm en toetsenbord zoals die meestal aan een computer hangen.
  - ✓ /dev/input/mouse0 voor de muis.
  - ✓ /dev/bus/usb/ voor de diverse USB-controllers.
- **/etc** bevat instellingen, bijvoorbeeld de naam van de computer, de aanmeldgegevens, de instellingen voor het netwerk en de printer en nog veel meer. De meeste bestanden zijn met een gewone editor te veranderen, maar dat doen alleen diehard Linux-systeembeheerders.
- **/home** bevat de bestanden en instellingen van de gebruikers.
- **/lib** is de bibliotheek (library) van gedeelde code. Want veel van de programma's gebruiken dezelfde functionaliteit en delen dat. Als je nu denkt aan DLL's onder Windows dan zit je goed, behalve dat versies beter worden bijgehouden onder Linux, dus het werkt allemaal veel soepeler. De map **lib64** bevat dezelfde bibliotheken maar dan in 64-bits versie voor de 64-bits software.
- **/media** en **/mnt** worden gebruikt om bestandssystemen aan te koppelen. In Linux bestaan er geen "Stations" (vb. "C:"), maar er worden andere schijven bevestigd (mounting) binnen het bestandssysteem. Praktisch voorgesteld zou een submap (subcategory) eventueel een andere schijf kunnen zijn. In /media staan bestandssystemen die automatisch gekoppeld worden, /mnt wordt vooral gebruikt bij het manueel koppelen van bestandssystemen.
- **/opt** is een map waarin statische software staat. Statische software is software die zo weinig mogelijk gebruik maakt van de functies aangeboden door het besturingssysteem. Deze software is meestal afkomstig van het internet of commerciële software die niets met de distributie zelf te maken heeft.
- **/proc** bevat geen bestanden maar wordt gebruikt om systeeminformatie te verwerken. Enkel beschikbaar op Linux. De /proc map kan worden gebruikt om configuratiegegevens op te halen (hoeveelheid vrij geheugen, hardwareinfo, status van het systeem,...), maar ook om "at runtime" systeemparameters te wijzigen (routing aan of uitzetten, gebruik van de hardware aanpassen,...).
- **/root** is de *Persoonlijke map* (home directory) van de systeembeheerder met dezelfde gebruikersnaam. Wanneer je inlogt als systeembeheerder kom je in deze map terecht.
- **/sbin** bevat ook programma's, maar in dit geval alleen bedoeld voor de systeembeheerder. Dat is dus nog een stuk rudimentairder; de grafische gereedschappen waarmee je je systeem beheert, roepen onder water dit soort opdrachten aan.

- **/selinux** bevat de bestanden die nodig zijn om het beveiligingssysteem SELinux (ontwikkeld door de US National Security Agency) zijn werk te laten doen (vergelijkbaar met de map /proc voor het systeem).
- **/srv** bevat de bestanden van servers (voorbeeld: webpagina's voor webservers).
- **/sys** bevat systeemgegevens van de kernel bestemd voor programma's (zoals het aansluiten van een USB apparaat).
- **/tmp** is voor tijdelijke bestanden en wordt uitgesproken als 'temp'. Als je dus iets downloadt, dan kun je het altijd opslaan in /tmp/ als je het even nergens anders kwijt kunt. Wel regelmatig weer leegmaken want deze map wordt niet altijd automatisch geleegd.
- **/usr** wordt uitgesproken als 'user' en bevat de bestanden die minder technisch van aard zijn. Bijvoorbeeld de grafische omgeving en grafische programma's, soms ook de Persoonlijke mappen, en voor zover geïnstalleerd, ook broncode van programma's.  
Als je /usr binnentredt valt op dat veel van de namen ook in / staan, met name /usr/bin en /usr/lib. Maar je vindt ook een paar nieuwe namen die je niet in de / tegen kwam:
  - ✓ /usr/share/man bevat handleidingen (manual pages) die je te zien krijgt als je bijvoorbeeld `man pwd` intikt op de opdrachtregel.
  - ✓ /usr/share/doc bevat per pakket afzonderlijk, documentatie die niet in een standaardvorm wordt geleverd.
  - ✓ /usr/X11 bevattet het grafische systeem. Op Linux heet dat X-Windows en het is versie 11 vandaar.
  - ✓ /usr/src bevat broncode, voor zover geïnstalleerd.
  - ✓ /usr/local is weer zo'n structuur met zijn eigen bin enzovoort; het is vooral bedoeld voor programmatuur die je installeert buiten de pakketbeheerder (package manager) va de distributie om.
- **/var** bevat de variërende databestanden waaronder logbestanden, printerspool-bestanden en tijdelijke bestanden.



De positie van elk bestand (of elke map) in de structuur wordt beschreven door zijn pad, dit is een lijst van mappen die je moet doorlopen om het doel te bereiken. Voorbeeld: /home/pam is de submap pam van de submap home van de hoofdmap, die we voorstellen door /.

Elk toegankelijk station van het systeem, inclusief andere harde schijf partities, USB-sticks en DVD-stations, zullen in de boomstructuur onder / verschijnen. Hun exacte pad hangt af van hoe het systeem werd geïnstalleerd, maar zal meestal lijken op /media/MP3 (via USB aangesloten MP3-speler) en /media/CDROM (naam van de geplaatste DVD).

## Navigeren

Dolphin toont de namen van de bestanden en submappen die de map bevat. De naam van de map die je bekijkt, staat in de *Titelbalk* en het pad in de *Locatiebalk*.

Submappen herken je aan de pictogrammen met de vorm van een map, speciale mappen zoals de *Prullenbak* en *Bureaublad* hebben eigen specifieke pictogrammen. Bestanden hebben hun eigen pictogrammen, die het type van het bestand aanduiden – of ten minste wat Dolphin denkt dat het type is.

Bestanden of submappen kun je selecteren door de pijltoetsen van het toetsenbord te gebruiken waarbij je de zichtbare items overloopt of door op het + teken te klikken dat verschijnt bij het aanwijzen van een map of bestand. Het uitzicht van het pictogram van een geselecteerd item verandert en er verschijnt extra informatie over het geselecteerde item in de *Statusbalk*.

Om af te dalen naar een submap klik je met de linkermuisknop op zijn naam of pictogram, of indien de map geselecteerd is, druk je *Return*.

Om te stijgen in de mappenstructuur, klik je op de knop van de *Locatiebalk* in de *Navigeren* mode, of druk je *Alt+Omhoog*, of gebruik je de menu-opdracht *Ga naar > Omhoog*.

Je kunt direct naar om het even welke map gaan door zijn pad in het tekstvak van de *Locatiebalk* in de *Bewerken* mode te typen.

Eenmaal aangekomen in een andere map, kun je terug naar de vorige map met de werk balkknop *Ga terug*, de menu-opdracht *Ga naar > Terug* of *Alt+Links*.

Eenmaal terug in de vorige map, kun je verder naar de pas bezochte map met de werk balkknop *Ga verder*, de menu-opdracht *Ga naar > Vooruit* of *Alt+Rechts*.

## Automatisch tekst aanvullen

Dolphin kan je helpen bij het intikken van een pad in het tekstvak van de *Locatiebalk* in *Bewerken* mode door gebruik te maken van één van de *Tekst aanvullen* functies. Om de *Tekst aanvullen* functie in te stellen, klik je met de rechter muisknop op het tekstvak van de *Locatiebalk* en open je het vervolgmenu *Tekst aanvullen*. Dit vervolgmenu laat je kiezen tussen de volgende mogelijkheden:

- **Geen**: Wat je krijgt, is wat je typt.
- **Handmatig**: Lijkt hetzelfde als *Geen*.
- **Automatisch**: Terwijl je het pad typt in het tekstvak van de *Locatiebalk* zal Dolphin het reeds getypte pad uitbreiden met een bestaande naam, waarbij de toegevoegde karakters lichter staan. Blijf verder typen als je wat anders wilt of druk *End* als je de uitbreiding wilt bevestigen of druk *Return* om de uitbreiding te gebruiken.
- **Uitklaplijst**: Tijdens het typen verschijnt een uitschijfkeuzelijst, met alle mogelijke bestaande paden die overeenkomen met wat je tot nu toe reeds intikte. Indien het juiste pad in de uitschijfkeuzelijst staat, klik er dan op of gebruik de omhoog en omlaag pijl op het toetsenbord om het juiste pad te selecteren en druk daarna *Return* om de selectie te gebruiken.
- **Kort automatisch** is hetzelfde als *Automatisch* maar het beperkt de uitbreidingen.
- **Uitvouwlijst & automatisch** is een combinatie van *Uitklaplijst* en *Automatisch*.

Probeer deze verschillende instellingen uit en kies degene die je het best bevult.

De naam van een **verborgen** bestand of map begint met een punt (dot) en wordt in normale omstandigheden niet door Dolphin weergegeven.

Om verborgen bestanden en submappen weer te geven gebruik je de menu-opdracht *Beeld > Verborgen bestanden tonen*.

### USB- en DVD-stations

Elk USB- of DVD station van het systeem verschijnt standaard in de map /media, met paden als /media/USB of /media/DVD-ROM, de details verschillen naargelang het installatieverloop van het systeem.

Linux verwacht dat je een USB-apparaat of DVD koppelt (mount), wanneer het apparaat wordt aangesloten of de DVD in het station wordt geplaatst, pas dan kan Linux zien wat erop staat. Je moet voor het verwijderen van het apparaat of de schijf, het station afkoppelen (umount), zodat Linux weet dat het apparaat niet langer gebruikt wordt.

Hoe dat in zijn werk gaat, hangt af van jouw systeem:

- Je kunt gebruik maken van de **Automount** faciliteit, waardoor je je niets hoeft aan te trekken van koppelen en afkoppelen.
- Bij het aanklikken van een USB- of een DVD-**pictogram** in het paneel *Plaatsen* worden de schijven automatisch gekoppeld aan het bestandssysteem. Na het koppelen zal Dolphin de inhoud van de schijf in het venster weergeven. Om een schijf af te koppelen, moet je alle programma's (vensters) die gebruik maken van de schijfinhoud sluiten. Dan pas mag je de schijf uit het station verwijderen. Door rechts te klikken op het pictogram in het paneel *Plaatsen* kun je met de opdracht **uitwerpen** of **veilig verwijderen** het station vrijgegeven. Pas dan kan het USB-apparaat van de computer losgekoppeld worden of de DVD-schijf verwijderd worden. Een gekoppeld station toont bij het aanwijzen van het pictogram in het paneel *Plaatsen* een balkje met de reeds gebruikte ruimte.

Als je een CD's of DVD's wilt **branden**, moet je er steeds voor zorgen dat ze niet gekoppeld zijn. Je kunt namelijk een in gebruik zijnde schijf niet branden. Daar de *Automount* faciliteit er voor zorgt dat de schijf gekoppeld wordt bij het invoeren, moet je deze voor het branden te starten afkoppelen.

### Opdrachten

1. Start Dolphin en maak de inhoud van de root directory (*Hoofdmap*) zichtbaar.
  - a. Vergelijk de mappen die voorkomen op uw computer met degene die standaard op een Linux systeem staan (zie afbeelding p 27).  
Op de computer staan de volgende extra mappen: .....  
.....
2. Open de map /boot/. De map grub bevat de bootmanager.
  - a. Het bestand vmlinuz bevat de kernel (de kern van het besturingssysteem Linux).
    - i. Dit bestand is eigenlijk een koppeling naar .....  
ii. Wanneer werd dit bestand aangepast? .....
3. Het bestand /etc/HOSTNAME bevat de netwerknaam van de computer.
  - a. Lees dit bestand en bepaal de netwerknaam: .....
4. Het bestand /proc/cpuinfo bevat informatie over de processor in uw computer.
  - a. Hoe groot is dit bestand? .....
  - b. Open dit bestand met Kwrite.
  - c. Welke bogomips-waarde heeft de processor? .....
  - d. Sluit KWrite zonder op te slaan.
5. Open jouw *Persoonlijke map*.
  - a. Welke map stelt het Bureaublad voor? .....
6. Open de *Prullenbak*.

- a. Zet de *Locatiebalk* in de *Bewerken* mode en noteer het pad: .....
7. Open de map /dev/bus/usb/.
  - a. Hoeveel USB-controllers heeft de computer? .....
8. De map /windows/ bevat de structuur van een eventueel op de harde schijf aanwezig Windows bestandsstructuur. Open deze map.
  - a. Hoeveel pictogrammen telt deze map? .....
  - b. Open de map E:\Linux van Windows.
  - c. Welk pad staat er in de Locatiebalk: .....
9. Pas de *Locatiebalk* aan zodat tijdens het intypen van een adres het adres Automatisch wordt aangevuld.
  - a. Wis de inhoud van het tekstvak in de *Locatiebalk*.
  - b. Typ /h. Wat verschijnt er automatisch in het tekstvak? .....
  - c. Druk *End* en typ s. Wat verschijnt er automatisch in het tekstvak? .....
  - d. Druk *End* en typ Do. Wat verschijnt er automatisch in het tekstvak? .....
  - e. Druk *Return*. Wat staat er nu in het tekstvak? .....
  - f. Wis de inhoud van het tekstvak in de *Locatiebalk*.
10. Gebruik het *Automatisch aanvullen* in de *Locatiebalk* om de map Documenten/Bestandsbeheer/ in de *Persoonlijke map* te openen.
  - a. Welk bestand heeft een pictogram met een tandwielen? .....
  - b. Van welk bestandstype zijn de bestanden met het pictogram  ? .....
11. Navigeer indien nodig naar de *Hoofdmap*.
  - a. Navigeer naar de map /proc/acpi.
  - b. Hoeveel processen staan in voor het acpi-beheer van de eerste processor? .....
12. Navigeer naar *Netwerk*.
  - a. Welke netwerken (pictogram met wereldbol) kun je gebruiken? .....
  - b. Open het eerste netwerk.  
Wat staat er nu in de *Locatiebalk*? .....
  - c. Open het tweede netwerk.  
Wat staat er nu in de *Locatiebalk*? .....
  - d. Open het derde netwerk.  
Wat staat er nu in de *Locatiebalk*? .....
  - e. Klik op het pictogram *Netwerkmap toevoegen* in de plaats *Netwerk*.  
De Netwerk-map-assistent verschijnt.
  - f. Welke typen netwerkmappen kun je toevoegen?  
.....
  - g. Annuleer de assistent.
13. Open het paneel *Mappen*.
  - a. Ga naar de *Persoonlijke map*.
  - b. Hoeveel mappen bevat de *Persoonlijke map*? .....
  - c. Zorg ervoor dat ook de verborgen bestanden zichtbaar worden.
  - d. Hoeveel mappen bevat de *Persoonlijke map* nu? .....

- e. Wat merk je op in het paneel *Mappen*? .....
  - f. Deze mappen worden niet zomaar verborgen gezet. M.a.w. schakel de weergave van verborgen mappen en bestanden vlug terug uit.
  - g. Sluit het paneel *Mappen*.
14. Plaats de Live USB of DVD in de computer.
- a. Bekijk de inhoud ervan.
  - b. Waar (pad) in de bestandsstructuur werd de USB of DVD gekoppeld? .....
  - c. Open indien nodig het paneel *Informatie*.
  - d. Wijs met de muis het bestand boot/i386/loader/initrd aan.
  - e. Wanneer werd dit bestand gewijzigd? .....
  - f. Open het bestand initrd.
    - i. Met welk programma werd het bestand initrd geopend worden? .....
    - ii. Sluit het programma waarmee initrd geopend werd.
  - g. Van welk type is het bestand branding/logo.mng? .....
  - h. Open het bestand logo.mng.
    - i. Het opgestarte programma heeft extra ondersteuning nodig om dit bestand te openen.  
Installeer deze ondersteuning NIET.
    - ii. Met welk programma werd het bestand logo.mng geopend? .....
    - iii. Sluit het programma waarmee logo.mng geopend werd.
  - i. Laat Dolphin de USB-stick of DVD veilig verwijderen of uitwerpen.
  - j. Verwijder de USB-stick of DVD uit de computer.
  - k. Bekijk de inhoud van de hierboven gevonden map.  
Wat merk je? .....

15. Sluit alle vensters.

#### **Gecomprimeerde bestanden uitpakken.**

*Konqueror* kan transparant diverse archiefbestanden in de KDE-omgeving beheren. *Ark* kan archiefbestanden aanmaken, aanpassen, bekijken en uitpakken. *Konqueror* en *Ark* kunnen verschillende formaten aan, waaronder tar, gzip, bzip, zip, rar, 7-zip, enz. (indien de overeenkomstige opdrachtregel-programma's geïnstalleerd werden). *Konqueror* behandelt archiefbestanden op dezelfde manier als mappen.

#### **Archieven openen**

Om een archief in *Ark* te openen klik je er op.

#### **Archieven uitpakken**

Na het openen van een archief in *Ark*, kan het met de werk balkknop *Uitpakken* uitgepakt worden.

#### **Meerdere bestanden selecteren**

Een aansluitende reeks items kun je selecteren door het eerste item te selecteren en te klikken met ingedrukte *Shift-toets* op het laatste item van de selectie. Via het toetsenbord kun je een reeks selecteren door met de pijltjes toetsen het eerste item te selecteren, de *Shift-toets* ingedrukt te houden terwijl je met de pijltjes toetsen naar het laatste te selecteren item gaat.

Je kunt een item aan een selectie toevoegen of verwijderen door op het item te klikken met ingedrukte *Ctrl-toets* of te klikken op het + teken dat je ziet bij het aanwijzen van een item.

Soms wil je meerdere gelijkaardige bestanden tegelijk verwijderen, kopiëren of verplaatsen. Voorbeeld: je wil alle .png afbeeldingen verplaatsen naar een andere map. Dolphin maakt het gemakkelijk door je toe te laten een selectie te maken op basis van overeenkomsten in de bestandsnamen.

Gebruik de menu-opdracht *Hulpmiddelen > Filterbalk tonen* of de sneltoets *Ctrl+I*. Er verschijnt onderaan het venster een balk waarin je een deel van een bestandsnaam kunt typen. Alle bestanden waarvan de naam de ingetypte tekst bevat blijven zichtbaar.

Voorbeeld: .png toont alle bestanden waarvan de bestandsnaam .png bevat. M.a.w minimaal alle PNG-afbeeldingen.

Wanneer je een aantal bestanden hebt gefilterd, kun je alle zichtbare bestanden selecteren door gebruik te maken van de menu-opdracht *Bewerken > Alles selecteren* of *Ctrl+A*.

Klik op een vrij gedeelte van het venster om de selectie te annuleren.

Je kunt de selectie zelfs omkeren, m.a.w. alle geselecteerde bestanden deselecteren en degene die voordien niet geselecteerd waren, worden geselecteerd. Gebruik de menu-opdracht *Bewerken > Selectie omkeren* om dit uit te voeren.

Eenmaal de juiste bestanden geselecteerd zijn, kun je verwijder-, kopiëer- en verplaatsacties uitvoeren op alle geselecteerde bestanden tegelijkertijd.

### Verschillende weergaven

De verschillende weergaven worden ingesteld met knoppen in de werkbalk of met de volgende opdrachten in het menu *Beeld*:

- Met de opdrachten **Inzoomen** en **Uitzoomen** stel je de grootte van de pictogrammen in. De pictogramgrootte kan ook gewijzigd worden met de sneltoetsen *Ctrl++* en *Ctrl+-*.
- Met het vervolgmenu **Weergavemodus** selecteer je *Pictogrammen*, *Details*, of *Kolommen*. Deze instellingen vinden we in de werkbalk terug onder de knoppen met dezelfde naam terug.
  - ✓ In de weergave **Details** kun je de kolombreedtes aanpassen door de scheidinglijnen tussen de kolomtitels te verslepen.
  - ✓ De **kolommenweergave** toont alle mappen die je opent in een aparte kolom. Indien er plaatsgebrek is, verschuiven de kolommen onder de linkerkant van het venster. Zo blijven alle mappen en bestanden van de bovenliggende mappen steeds bereikbaar.
- Het vervolgmenu **Sorteren op** bepaalt in welke volgorde de items getoond worden. In de weergave *Details* kun je de sorteervolgorde instellen door te klikken op een kolomtitel. Een tweede maal klikken op een kolomtitel keert de sortering om.
- Het vervolgmenu **Aanvullende informatie** laat u toe aan te vinken welke informatie je wenst te zien.
- De opdracht **Voorbeeld** vervangt indien mogelijk de pictogrammen door miniaturen, m.a.w. je ziet de inhoud van de bestanden als kleine pictogrammen in plaats van de normale pictogrammen.
- Het selectievakje **Gegroepeerd tonen** plaats de items in groepen volgens de manier waarop ze gesorteerd zijn.
- Het selectievakje **Verborgen bestanden tonen**, toont de verborgen (dot) bestanden.
- Met de opdracht **Weergave-eigenschappen aanpassen...** kun je de verschillende weergaven instellen (algemeen op alle mappen of per map). Wie altijd algemeen wil werken kan het systeem uitschakelen via het menu *Instellingen > Dolphin instellen... > Algemeen > Weergave-eigenschappen*.

### Bestanden en mappen kopiëren en verplaatsen.

Om een bestand of submap tussen mappen te kopiëren ga je als volgt te werk:

- Plaats de muiswijzer op het pictogram of de naam en klik met de rechtermuisknop, er verschijnt een snelmenu met de opdracht *Kopiëren*. Kies deze opdracht.  
**Of** indien het item geselecteerd is, kun je gebruik maken van de menu-opdracht *Bewerken > Kopiëren*  
**Of** met de sneltoets *Ctrl+C*.
- Navigeer naar de map waar je gekopieerde items wil plaatsen, dan plak je ze in deze map door gebruik te maken van de menu-opdracht *Bewerken > Eén bestand plakken*  
**Of** de sneltoets *Ctrl+V*  
**Of** door de muiswijzer op een vrij gedeelte van het venster te plaatsen en rechts te klikken, er verschijnt een snelmenu met de opdracht *Eén bestand plakken*.

Bestanden of mappen tussen mappen verplaatsen, doe je op dezelfde manier als kopiëren, uitgenomen dat je de opdracht *Knippen* **of** *Ctrl+X* gebruikt in plaats van *Kopiëren*. Het item dat geknipt werd, zal verwijderd worden uit de oorspronkelijke map op het ogenblik dat het in de doelmap geplakt wordt.

#### Opmerking:

Je zult niet in staat zijn bestanden of mappen te kopiëren of te verplaatsen, indien je niet de juiste rechten hebt. Zie Systeembeheermodus voor meer details.

#### Bestanden en mappen koppelen.

Bestanden en mappen kun je naast kopiëren en verplaatsen ook koppelen met een bestand en map op een andere plaats en/of met een andere naam. Een koppeling naar een bestand is geen echt bestand maar een verwijzing naar dit bestand. Als je een koppeling opent, open je dus in werkelijkheid het gekoppelde bestand. De koppeling wijst je dus door naar het gekoppelde bestand.

Koppelingen hebben enkele opmerkelijke eigenschappen:

- Ze nemen geen plaats in op de schijf (grootte 0 bytes).
- Als je ze aanpast is automatische het gekoppelde bestand ook aangepast.
- Een koppeling verwijderen is steeds zonder gevaar (gekoppelde bestand wordt niet mee verwijderd).

Gekoppelde bestanden hebben dus de voordelen van verplaatste en gekopieerde bestanden, maar niet hun nadelen. Toch hebben koppelingen nog nadelen. Als je het gekoppelde bestand verwijdert of een andere naam geeft, zal de koppeling niet meer werken en krijg je een foutmelding.

Koppelingen herken je aan de cursieve naam onder het pictogram van het bestand en het pijltje in het pictogram van het bestand.

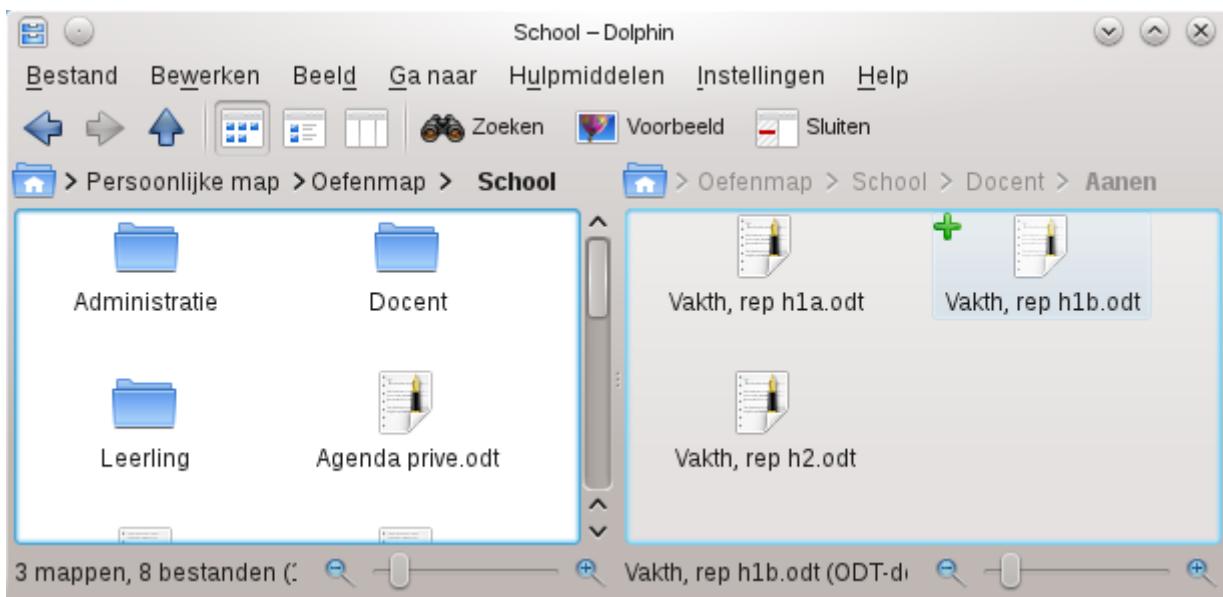
Deze methode wordt vooral gebruikt door programmeurs en systeembeheerders via de opdracht *In*. Gebruikers daarentegen verkiezen het gebruik van uitgebreide koppelingen (zie verder bij *Nieuwe items maken*).

#### Slepen en Neerzetten gebruiken.

Dolphin ondersteunt kopiëren en verplaatsen met behulp van Slepen en Neerzetten.

Je kunt dit gebruiken door Dolphin tweemaal op te starten of door het Dolphin venster te splitsen. Het ene venster toont de map waaruit je wilt kopiëren, de andere toont de doelmap. Plaats de muiswijzer op het item dat je wil kopiëren of verplaatsen, blijf op de linkermuisknop drukken en 'sleep' het item naar een vrije ruimte in de doelmap. Los de muisknop en er verschijnt een menu met de opdrachten *Hierheen verplaatsen*, *Hierheen kopiëren* en *Hierheen verbinden*. Let erop dat je het item 'neerzet' op een vrij gedeelte van de doelmap – het op een ander item laten vallen kan problemen veroorzaken.

Voor de afbeelding gebruikten we de werkbalkknop *Splitsen*, of de functietoets *F3*, om het Dolphin venster in twee deelvensters op te splitsen. De twee deelvensters tonen de inhoud van twee verschillende mappen.



Het 'actieve' deelvenster, is degene met de witte achtergrond en deze reageert op navigatie- en menu-opdrachten. Om een deelvenster te activeren, klik je met de linkermuisknop op een vrij gedeelte van het deelvenster.

Om het actieve deelvenster te sluiten, gebruik je de functietoets *F3*, **of** de menu-opdracht *Beeld > Sluiten* **of** klik je op de werkbalkknop *Sluiten*.

#### **Bestanden en mappen verwijderen.**

Dolphin geeft je twee manieren om je te ontdoen van overbodige bestanden of mappen:

- Je kunt ze naar de **Prullenbak** verplaatsen, dit is de veiligste manier want je kunt ze terughalen wanneer je besef dat je een fout hebt gemaakt.
- Je kunt ze **Verwijderen**, zodat de ingenomen schijfruimte vrijgegeven wordt. Deze opdracht moet je wel eerst in het snelmenu activeren via het menu *Instellingen > Dolphin instellen... > Algemeen > Contextmenu*.

De eenvoudigste manier om een bestand of een map te verwijderen is de muiswijzer op het pictogram of de naam te plaatsen en rechts te klikken, er verschijnt een snelmenu met de opdracht *Naar prullenbak verplaatsen*.

**Of**, indien je items hebt geselecteerd, zal het menu *Bestand* de volgende opdrachten beschikbaar maken: *Naar prullenbak* en *Verwijderen*.

*Delete* zal de geselecteerde items naar de *Prullenbak* verplaatsen.

*Shift+Delete* zal onomkeerbaar de geselecteerde items verwijderen.

#### **Opmerking:**

Je zult niet in staat zijn bestanden of mappen te verwijderen, indien je niet de juiste rechten hebt. Zie Systeembeheermodus voor meer details.

#### **Nieuwe items maken**

Met het vervolgmenu *Bestand > Nieuwe aanmaken* of van de opdracht *Nieuwe aanmaken* uit het snelmenu van een vrij gedeelte van het venster de volgende nieuwe koppelingen in de huidige map maken:

- **Map...** Een eenvoudige manier om een nieuwe (sub)map te maken.
- **Tekstbestand...** Gebruik deze opdracht om een standaard, leeg tekstbestand aan te maken. Een klein dialoogvenster verschijnt waarmee je de nieuwe tekst een naam kunt geven.
- **HTML-bestand...** Creëert een minimaal HTML-bronbestand. Om verwarring te vermijden typ je best de *.html* extensie bij de naam van het nieuwe bestand.

- **Koppeling naar locatie...** Deze opdracht creëert een pictogram om Firefox te openen met een webpagina of *Dolphin* met een map. Zoals bij *Koppeling naar programma...* kun je het pictogram op het bureaublad laten verschijnen door hem aan te maken in de ~/Bureaublad map (~ stelt jouw *Persoonlijke map* voor). Je kunt de naam van de koppeling (link) aanpassen door er rechts op te klikken, *Eigenschappen* te selecteren en op het tabblad *Algemeen* de gewenste naam in het tekstvak te typen.
- **Basis koppeling naar bestand of map...** Deze opdracht maakt een eenvoudige koppeling (verbinding) naar een bestand of map aan (zie beschrijving hierboven).
- **Koppeling naar programma...** Deze opdracht wordt gebruikt om een pictogram te plaatsen, die een bepaald programma kan starten. Het opent een dialoogvenster met vier tabbladen. Op het eerste tabblad, *Algemeen*, bepaal je de naam van de koppeling. Het tweede tabblad, *Toegangsrechten*, bepaalt wie de koppeling kan gebruiken en/of kan aanpassen. Op het tabblad *Toepassing* moet je het *Commando* om het programma te starten opgeven, voorbeeld: `kwrite` om de KWrite teksteditor op te starten. Het commando `kwrite /home/sntcursist/Oefenmap/Industrie/Industrie.txt` opent het bestand `/home/sntcursist/Oefenmap/Industrie/Industrie.txt` in het programma KWrite.
  - ✓ Om de koppeling op jouw bureaublad te laten verschijnen, maak je de koppeling in de map ~/Bureaublad.
  - ✓ Om een programma koppeling in het *Paneel* te plaatsen, maak je het eerst aan en sleep je de koppeling naar een vrij gedeelte van het *Paneel*. Om een koppeling in het paneel te verplaatsen, klik je eerst op de halve bol uiterst rechts op het *Paneel*, er verschijnt een configuratiebalk juist boven het paneel, nu kun je paneelpictogrammen met een klik selecteren en verplaatsen door de muis te bewegen, de positie zet je vast met een muisklik. Na het verplaatsen van de paneelkoppeling kun je de configuratiebalk sluiten met de *Sluitknop*. Om een koppeling terug te verwijderen, klik je er rechts op en gebruik je de opdracht *Pictogram verwijderen*.
- **Koppeling naar apparaat** Gebruik deze opdrachten om een koppeling te plaatsen om naar de inhoud van een *CD-ROM station*, *CD-schrijver*, *Camera-apparaat*, *DVD-ROM station*, *Diskettestation*, *Harde Schijf*, *MO-apparaat*, *NFS* of *Zip-station* te navigeren. Vergeet in het dialoogvenster op het tabblad *Station* niet het *Station* te kiezen dat geopend moet worden bij het aanklikken van de koppeling. Als je het apparaat niet meer nodig hebt, kun je ze verwijderen met de opdracht *Afkoppelen (unmount)* in het snelmenu van het pictogram. In de praktijk gaat het hier om het even welk apparaat, harde schijf of partitie van het systeem dat normaal niet gekoppeld is.

#### **Naam en Toegangsrechten veranderen**

De eenvoudigste manier om een naam van een bestand of map te veranderen is er rechts op te klikken en de opdracht *Hernoemen...* te gebruiken.

**Of**, om de naam of toegangsrechten van een bestand of map te veranderen, klik je rechts op zijn naam of pictogram en gebruik je de opdracht *Eigenschappen*.

**Of**, indien het bestand of de map geselecteerd is, kun je gebruik maken van de menu-opdracht *Bestand > Eigenschappen*.

Er verschijnt een *Eigenschappen* dialoogvenster met tabbladen:

- Het tabblad **Algemeen** geeft je informatie over het item en laat je toe de naam te veranderen en voor een map of koppeling een overeenkomstig pictogram te selecteren.
- Het tabblad **Toegangsrechten** toont je de eigenaar en de toegangsrechten van de map of het bestand en laat je toe de toegangsrechten te wijzigen.
- Het tabblad **Voorbeeld** toont indien mogelijk een verkleinde weergave van de bestandsinhoud.
- Het tabblad **Gedeeld** zorgt voor het delen van mappen waardoor ze door andere computers in het netwerk bereikbaar worden.

## Systeembeheermodus

Als je werkt als een normale gebruiker en je probeert toegang te krijgen tot bestanden buiten jouw eigen *Persoonlijke map*, dan zal dat regelmatig geweigerd worden en kan *Dolphin* het bestandstype niet eens bepalen (*onbekend*).

Om toegang te krijgen tot deze bestanden, moet je als systeembeheerder werken, ook bekend als 'Super User' of 'root'.

Beter dan telkens af te melden en daarna terug aan te melden, kun je een bestandsbeheerder starten in de systeembeheermodus met de opdracht *K menu > Programma's > Systeem > Bestandsbeheerder > Bestandsbeheerder - in systeembeheermodus*. Typ in het dialoogvenster *Uitvoeren als root* in het tekstvak *Wachtwoord* het juiste root-wachtwoord. Klik op de knop *OK* en na een tijdje wordt de bestandsbeheerder gestart met maximale toegangsrechten op alle bestanden op het systeem (bij het eerste gebruik krijg je twee waarschuwingen).

## Waarschuwingen

- Wees voorzichtig. Als Super User (root), heb je volledige controle over het systeem waardoor een verkeerde opdracht onherstelbare schade kan veroorzaken.
- Als root het internet opgaan is een verschrikkelijk slecht idee, want het verhoogt in hoge mate de kwetsbaarheid van uw systeem (Hacking).

## Opdrachten

1. Surf met Firefox naar <http://linux.pindanet.be>.
  - a. Surf via het menu (bol onderaan links op de pagina) > *Cursus Ontdekken, gebruiken en beheersen > Bestandsbeheer > Dolphin Bestandsbeheer* naar de betreffende webpagina.
  - b. Schuif (scroll) naar de tweede reeks opdrachten.
  - c. Klik op de hyperlink [opdrachten voor bestandsbeheer](#) en open deze met Ark.
  - d. Klik op de werk balkknop *Uitpakken*.
  - e. Maak het dialoogvenster indien nodig wat breder.
  - f. Navigeer naar de *Persoonlijke map*.
  - g. Bevestig het uitpakken.
  - h. Sluit na het uitpakken de vensters Ark, Downloads en Firefox.
2. Start de bestandsbeheerder *Dolphin*.
3. Navigeer naar de *Persoonlijke map* en verder naar Oefenmap/ en uiteindelijk naar de map School/.
4. Manipuleer de mappen om de mappenstructuur in de afbeelding te vervolledigen.
5. Open de map Notulen/. Hoeveel bestanden staan er in deze map?
  - a. Hoeveel bestanden staan er in de map Personeel/?.....
  - b. Hoeveel bestanden staan er in de map Aanen/?.....
  - c. Hoeveel bestanden staan er in de map Biert/?.....
  - d. Hoeveel bestanden staan er in de map Croes/?.....
  - e. Hoeveel bestanden staan er in de map School/?.....
  - f. Hoeveel mappen bevat de map School/ (alle submappen inbegrepen)?.....
  - g. In welke map staan de meeste bestanden?.....
6. Geef de inhoud van de map School/ weer met behulp van *Pictogrammen*.
  - a. Maak de pictogrammen zo groot mogelijk, daarna zo klein mogelijk.
  - b. Stel de standaardgrootte (derde inzoomfactor) voor pictogrammen terug in.

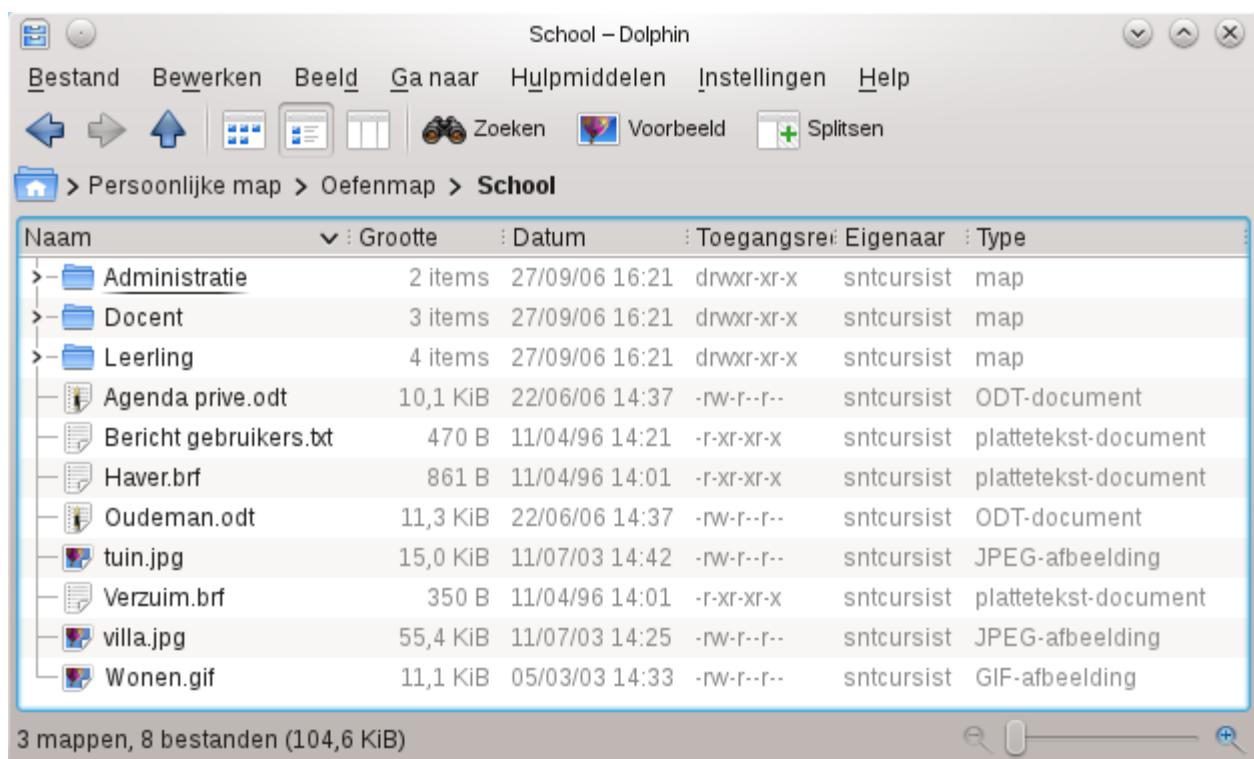


- c. Geef de inhoud in kolommen weer.
7. Schakel de *Pictogramweergavemodus* met *Voorbeeld* in en gebruik het paneel *Informatie*.
- Uit hoeveel regels bestaat de tekst in het bestand Bericht gebruikers.txt: .....
  - Welke afmetingen heeft de foto in het bestand tuin.jpg? ..... (hoogte x breedte)
  - Welke bestand is een tekening (m.a.w. geen foto)? .....
  - Om de weergave-opbouw te versnellen, schakel je de weergave van voorbeelden uit.
8. Vul de volgende tabel aan.

Pictogram	Na(a)m(en)	Type

9. Activeer de *Detailweergavemodus*

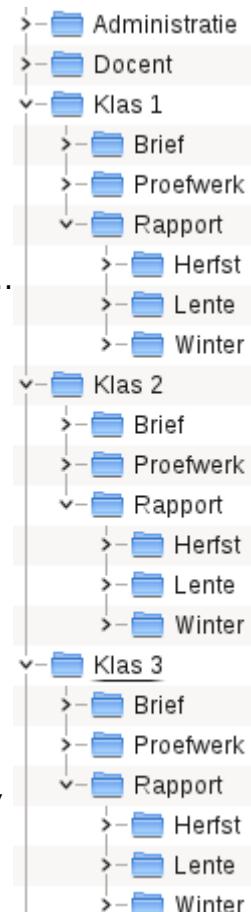
- a. Zorg ervoor dat Dolphin eruit ziet zoals op de afbeelding hieronder. Daarvoor moet je aanvullende informatie activeren, alle panelen sluiten en versleep je de lijnen tussen de kolomtitels.



10. Selecteer alle brieven (.brf) en alle afbeeldingen.

- Rangschik het overzicht op bestandstype.  
Welk bestand staat nu juist onder de mappen?.....
- Rangschik het overzicht op *Grootte*.

- Welk bestand staat nu juist onder de mappen?.....
- c. Rangschik het overzicht op *Naam*.  
 Welk bestand staat nu juist onder de mappen?.....
- d. Rangschik het overzicht op *Datum*.  
 Welk bestand staat nu juist onder de mappen?.....
11. Hoeveel items bevat de map Leerling? .....
12. Selecteer het bestand "Bericht gebruikers.txt". Hoe groot is dit bestand?.....
- a. Selecteer het bestand "Haver.brf". Hoe groot is dit bestand?.....
  - b. Selecteer alle zichtbare mappen. Hoeveel bytes nemen deze mappen in?.....
  - c. Selecteer alle zichtbare bestanden. Wat is de totale bestands grootte?.....
  - d. Selecteer alle bestanden uitgenomen "Verzuim.brf". Wat is de totale bestands grootte?..
  - e. Selecteer de volgende bestanden: "Bericht gebruikers.txt", "Oudeman.odt" en "Wonen.gif".  
 Wat is de totale bestands grootte?.....
13. Maak in de map School/ een nieuwe map, met de naam Rapporten.
- a. Maak in de map School/ een nieuwe map, met de naam Periode.
14. Open de map Periode/ en maak daar een nieuwe map, met de naam Najaar.
- a. Maak in de map Periode/ nog twee nieuwe mappen: Voorjaar en Winter.
15. Verander de naam van de map Najaar/ in Herfst.
- a. Verander de naam van de map Voorjaar/ in Lente.
16. Verplaats de map Herfst/ naar de map Rapporten/.
- a. Verplaats de mappen Lente/ en Winter/ naar de map Rapporten/.
17. Verwijder in de map Leerling/ de map Klas3b/.
- a. Verwijder in de map Leerling/ de mappen Klas1/ en Klas2/.
  - b. Verwijder de map Leerling/.
18. Maak de mappenstructuur net zo, als je op de afbeelding ziet. Negeer bij deze opdracht alle bestanden, m.a.w. laat alle bestanden staan waar ze staan.
- a. Maak zo handig mogelijk gebruik van verwijderen en kopiëren.
  - b. Hoeveel mappen moest je verwijderen?.....
19. Maak in de map School/ een nieuwe map, met de naam Overhoor.
- a. Verplaats de drie bestanden uit de map Docent/Aanen/ naar de map Overhoor/.
  - b. Controleer of de drie bestanden in de map Overhoor/ staan.
20. Verplaats de bestanden in Administratie/Notulen/ naar Administratie/Personeel/.
21. Kopieer het bestand Agenda prive.odt in de map School/ naar de map Docent/Biert/.
22. Kopieer Verzuim.brf naar de map Docent/Aanen/.
- a. Kopieer Verzuim.brf naar de mappen Docent/Biert/ en Docent/Croes/.
23. Kopieer alle bestanden, die met een wiskunderepetitie te maken hebben, uit de map Docent/Croes/ naar de map Overhoor/.



24. Kopieer de twee repetities over hoofdstuk 2, van Overhoor/ naar de map Klas 1/.
25. Wijzig de naam van Oudeman.odt in de map School/ in Honderdjarige.odt.
26. Verander in Docent/Biert/ de naam van Verzuim.brf in Verzuimbrief, standaard.brf.
  - a. Verander overal de naam van alle Verzuim.brf in Verzuimbrief, standaard.brf.
27. Verwijder de mappen Klas 2/ en Klas 3/, met al wat erin zit.
28. Maak in de map School/ een nieuwe map, met de naam Afsluiting.
  - a. Zorg ervoor dat de map Afsluiting/ er, door te kopiëren, als hieronder uit ziet.



- b. Maak in de map Afsluiting/ de map Wiskunde.
- c. Kopieer in de map Wiskunde/ de 3 wiskunderepetities uit de map Overhoor/.
29. Maak in de Bureaubladmap een nieuwe map met de naam Mijn koppelingen.
  - a. Geef deze map het pictogram (*Snelmenu > Eigenschappen*) favorites.
  - b. Open deze map.
  - c. Maak een koppeling naar de toepassing kpat en geef de koppeling de naam *Patience* en het pictogram package\_games\_card (zie afbeelding).



- d. Maak een koppeling naar de toepassing amarok en geef de koppeling de naam *Audiospeler* en het pictogram amarok.
- e. Maak een koppeling naar de toepassing gimp die automatisch de afbeelding ~/Oefenmap/School/tuin.jpg opent en geef de koppeling de naam *Tuinfoto in Gimp* en het pictogram gimp.
- f. Maak een koppeling naar de toepassing lowriter die automatisch het document ~/Oefenmap/Privé/Finanices.odt opent en geef de koppeling de naam *Finanices in LibreOffice* en het pictogram ~/Afbeeldingen/libreofficeorg3-writer.png.
- g. Maak een koppeling naar de site <http://linux.pindanet.be> opent, met de naam *Surf naar de Linux cursus* en het pictogram package\_edutainment.
- h. Maak een koppeling naar het station /windows/E en geef de koppeling de naam *Station E van Windows* en het pictogram drive-harddisk.

30. Maak een nieuw tekstbestand aan met de naam *Lees me*.
  - a. Open deze tekst met *KWrite* en typ de tekst: Deze map bevat mijn favoriete koppelingen.
  - b. Sluit *KWrite* en sla de tekst op.
  - c. Pas de toegangsrechten van *Lees me* aan zodat niemand ze nog kan veranderen.
31. Maak een nieuw HTML-bestand met de naam *Lees me.html*.
  - a. Open dit bestand met Konqueror. Dit is een lege HTML-pagina.
  - b. Gebruik de menu-opdracht *Beeld > Documentbron tonen*.
  - c. De HTML-code wordt nu in *KWrite* geopend.

- d. Uit hoeveel regels bestaat de HTML-code? .....
- e. Sluit KWrite en Konqueror.
32. Test alle koppelingen en pas aan indien nodig.
33. Plaats de koppeling *Audiospeler* en *Patience* rechts van het Dolphin-pictogram op het *Paneel*.
- Aangezien je niet wil doorgaan als een speelvogel verwijder je de koppeling *Patience* terug van het *Paneel*.
  - Maak in de map `~/.local/share/applications` een *Basis koppeling* naar de map `~/Bureaublad/Mijn koppelingen`.
  - Na een tijdje verschijnen de koppelingen in het *K menu* onder *Programma's > Programma's*. Indien je wat te ongeduldig was, verschijnen de koppelingen pas in het *K menu* bij de volgende aanmelding. Je kunt het *K menu* ook dwingen de veranderingen te bekijken door rechts te klikken op het *K menu* pictogram en de opdracht *Programma's bewerken...* uit te voeren. Klik op de Werkbalkknop *Opslaan* om de systeemconfiguratie bij te werken. Sluit het programma *KDE Menubewerker* en het *K menu* is op de hoogte van de veranderingen zonder u opnieuw aan te melden.
34. Open de map `/root/`. Wat merk je? .....
- Sluit alle vensters.
  - Start de Bestandsbeheerder in de systeembeheermodus.
  - Welke map(pen) bevat de map `/root/`? .....
  - Daar werken in de systeembeheermodus gevaren inhoud, sluiten we het venster.

### 3 Bestanden en mappen zoeken met Dolphin

Om bestanden en mappen in het bestandssysteem op te sporen gebruik je in Dolphin in het menu *Bewerken* de opdracht *Zoeken*.

Of de sneltoets *Ctrl+F*.

Bij het zoeken naar bestanden verschijnt in *Dolphin* naast het paneel *Filter* bovenaan een extra deelvenster met een zoekveld en enkele knoppen.

#### Sneller zoeken met indexering

Mensen die zeer veel zoekopdrachten uitvoeren kunnen gebruik maken van een Bestandenindex. Dit versnelt het zoeken merkelijk, maar daar staat tegenover dat de index tijdens het werken regelmatig bijgewerkt wordt (en dit vraagt ook tijd).

De Bestandenindexering kun je instellen via *K menu > Systeemininstellingen > Desktopzoekopdracht*.

- Op het tabblad *Basisinstellingen* kies je welk systeem (*Nepomuk* of *Strigi*) je wilt gebruiken.
- Op het tabblad *Bureaubladzoekopdracht* kun je instellen welke mappen geïndexeerd worden (beperk dit tot mappen in de *Persoonlijke map*).

Indien de Bestandenindexering voor een map niet actief is zie je in de titelbalk van Dolphin bij het zoeken naar bestanden de titel *filenamesearch*, bij een actieve Bestandenindexering *nepomuksearch*.

Het paneel *Filter* werkt enkel indien Bestandenindexering actief is.

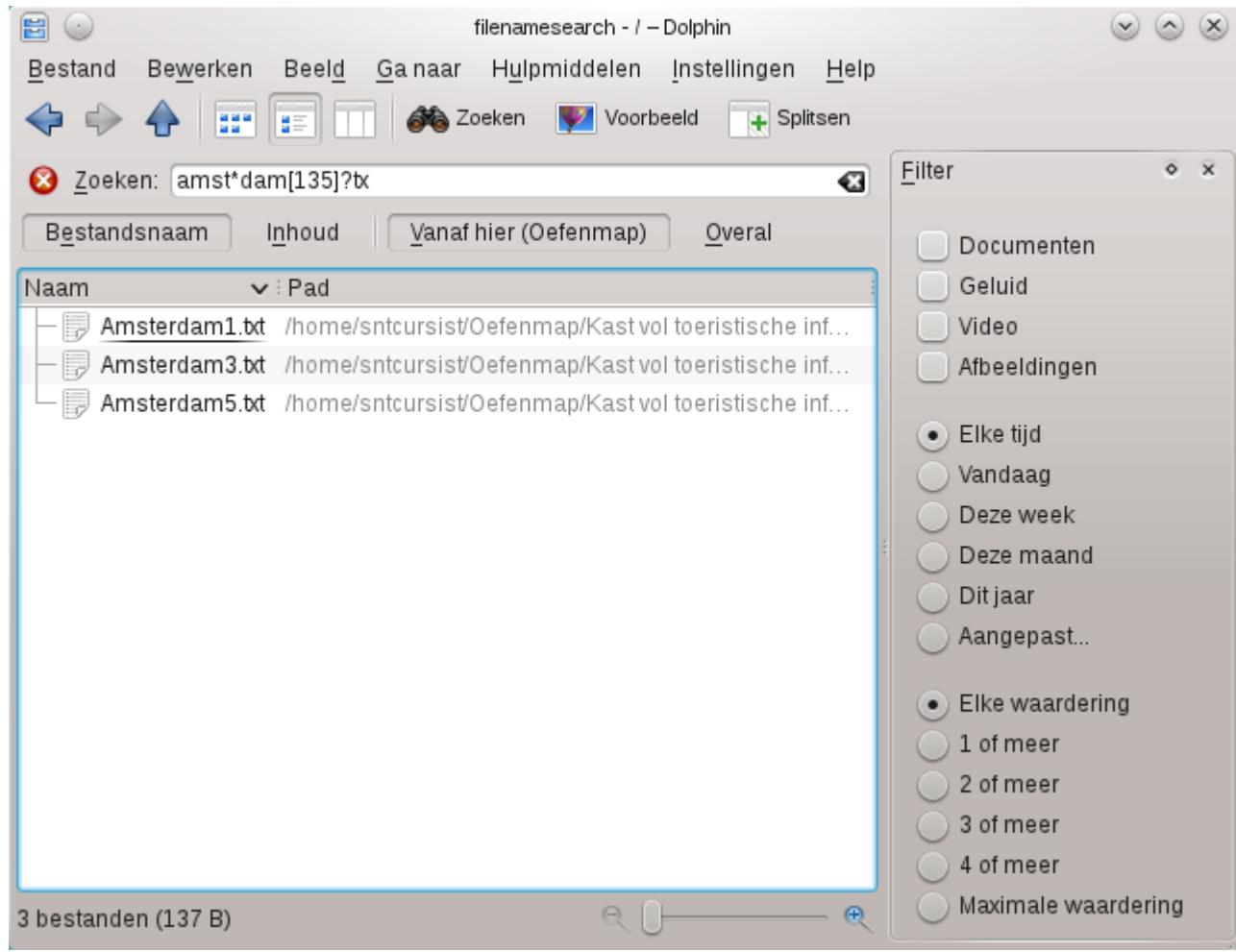
#### Het zoekveld

Typ de naam van het te vinden bestand in het tekstveld met de naam *Zoeken*:

Je kunt de volgende plaatshouders (wildcards) gebruiken:

- Het sterretje "\*"**  
Het sterretje staat voor een aantal ontbrekende karakters (of geen), wat betekent dat zoeken naar marc\* de bestanden marc.png en marc\_moet\_dit\_niet\_lezen.odt kan vinden. Een ander voorbeeld is mar\*.odt, welke de resultaten martplaats.odt en marc\_moet\_dit\_niet\_lezen.odt kan vinden.
- Het vraagteken "?"**  
In tegenstelling tot het sterretje, staat het vraagteken voor precies één karakter, dus mar? zal alleen maar marc vinden. Maar marc? zal niets vinden, omdat onze bestanden marc.odt en marc.png heten. Je kunt zoveel vraagtekens in de term zetten als je wenst, er zullen precies zoveel karakters gezocht worden.
- De blokhaakjes [...]**  
Staan eveneens voor één teken, maar nu moet het teken één van de tekens zijn dat vermeld staat tussen de blokhaakjes. Dus Linu[xs] zal Linux en Linus vinden.

Natuurlijk kun je deze plaatshouders combineren.



### Zoekopties

Het zoeken naar bestanden kan gebeuren via de **bestandsnamen** (knop *Bestandsnaam*) of via het doorzoeken van de **inhoud** van de bestanden (knop *Inhoud*). In het eerste geval moet het zoekwoord in de bestandsnaam gevonden worden, in het tweede geval wordt in de bestandsinhoud naar het zoekwoord gezocht.

Met de knop *Vanaf hier* begint de zoekactie vanuit de map die bij de start van de zoekactie geopend was. Met de knop *Overal* begint de zoekactie in de *Persoonlijke map*.

### Bewerkingen op de zoekresultaten

Op de zoekresultaten kun je zoals in een standaard venster van Dolphin bewerkingen uitvoeren via het snelmenu op een selectie of een enkel zoekresultaat. Je kunt de Map waarin

het item staat openen, het item Kopiëren, Verwijderen of Openen met een programma naar keuze. Met de opdracht *Eigenschappen* kun je de eigenschappen van het item aanpassen.

Na het uitvoeren van een bewerking wordt deze in het venster pas zichtbaar na het herladen van de zoekresultaten (via het menu *Beeld > Herladen* of de sneltoets *F5*).

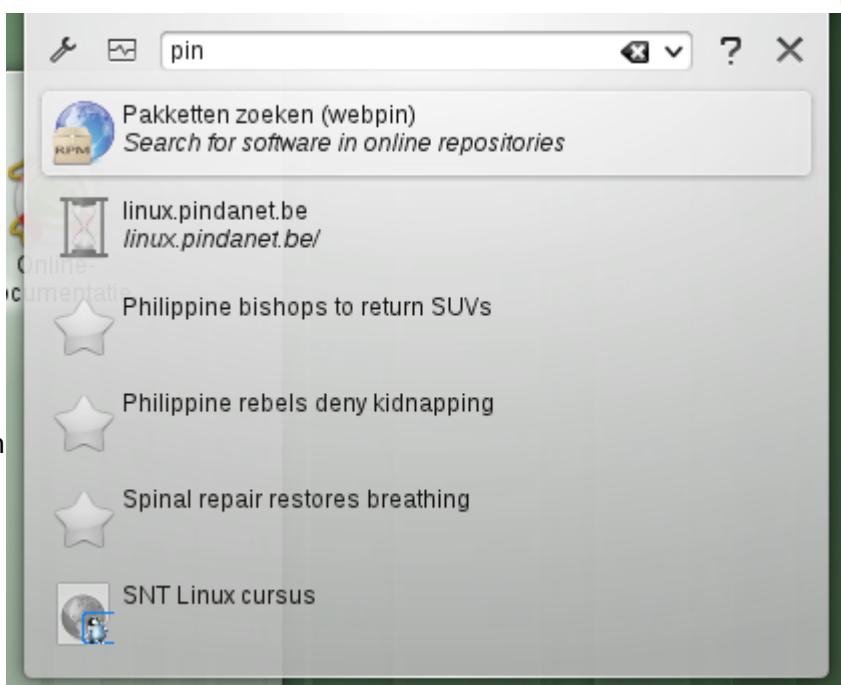
#### 4 K menu Zoeken

In het *K menu* staat bovenaan een tekstvak. Tijdens het typen in dit tekstvak gaat het *K menu* op zoek naar programma's die iets met het ingetypte te maken hebben.



#### 5 Commando uitvoeren zoeken

Via de sneltoets Alt+F2 kun je *Commando uitvoeren* starten. Dit programma kun je gebruiken om snel een programma op te starten en om te zoeken naar allerlei informatie op uw computer. Het zoekwoord typ je in het tekstvak. Tijdens het typen, verschijnen de zoekresultaten onder het zoekwoord. Door te klikken op de knop *Instellingen* (sleutelpictogram) kun je bepalen waar het zoekwoord opgezocht wordt. Het opgegeven zoekwoord wordt opgespoord in de Bladwijzers en de Geschiedenis van de webbrowser Konqueror, in uw contacten, programma's, recente documenten, rekenmachine, spellingscontrole, wikipedia, wikitravel, enz.



#### Opdrachten

1. Wat typ je in het tekstveld *Zoeken*: als je zoekt naar bestanden die voldoen aan de volgende voorwaarden?
  - a. De naam van het bestand begint met hoofdstuk.w: .....
  - b. De naam begint met brief en eindigt op .txt: .....
  - c. De naam begint met br, dan volgen er eventueel enkele willekeurige tekens, gevolgd door ef., gevolgd door willekeurige tekens: .....
  - d. De naam eindigt op .txt: .....
  - e. De naam begint met brief.t: .....
  - f. De naam begint met brief gevuld door één teken, gevolgd door .txt: .....
  - g. De naam begint met brief.t en eindigt op t: .....
  - h. De naam bestaat uit acht tekens waarvan teken twee, drie en vier "1" zijn en eindigt op .Txt: .....
  - i. De naam begint met br gevuld door exact één willekeurig teken en eindigt op ef.html: .....

- j. De naam begint met één willekeurig teken gevolgd door een punt en daarna willekeurige tekens: .....
  - k. De naam begint met drie willekeurige tekens gevolgd door een punt en daarna enkele willekeurige tekens: .....
  - l. Het derde teken van de naam is een s en eindigt op .w gevolgd door één teken: .....
  - m. De naam begint met sch, daarna enkele willekeurige tekens, gevolgd door n. en enkele willekeurige tekens: .....
  - n. De naam begint met brief.t, gevolgd door exact één willekeurig teken: .....
  - o. De naam begint met brief.t daarna volgen exact twee tekens waarvan de laatste een t is: .....
  - p. De naam begint met brief. gevolgd door exact twee tekens waarvan de laatste een t is: .....
  - q. De naam begint met brief. gevolgd door één willekeurig teken: .....
  - r. De naam eindigt op .O: .....
  - s. Het derde teken van de naam is een t, daarna staat op een willekeurige plaats een punt: .....
  - t. De naam begint met p, daarna staat op een willekeurige plaats een punt: .....
  - u. De naam begint met Jan. gevolgd door exact twee tekens: .....
  - v. Alle bestanden en mappen: .....
  - w. Het tweede teken van de naam is een j en eindigt op .dat: .....
  - x. De naam eindigt op exact vier tekens waarvan de eerste een punt is en de laatste een t is: .....
  - y. De naam begint met contra, dan volgt één letter: een c of een k en eindigt met t.odt: ..
  - z. De naam begint met foto, dan volgt de letter c of k, daarna de letters opi en eindigt op .png: .....
  - aa. De naam begint met diox, dan volgt de letter i of y, daarna juist twee willekeurige tekens gevolgd door een punt en enkele willekeurige tekens: .....
2. Gebruik de zoekfunctie van Dolphin om de volgende opdrachten op te lossen:
- a. Zoek in de map Oefenmap/Industrie/ alle bestanden waarvan de bestandsnaam het woord industrie bevat. Hoeveel bestanden vond het zoekprogramma? .....
  - b. Zoek in alle mappen van de map Industrie/ naar bestanden waarin het woord industrie voorkomt. Hoeveel bestanden vond het zoekprogramma? .....
  - i. Hoeveel van deze bestanden staan in de map Industrie/ zelf? .....
  - c. Zoek in alle mappen van de map Industrie/ naar bestanden waarvan de bestandsnaam milieu bevat.
  - d. De namen van deze bestanden zijn slecht gekozen.
- Wijzig de naam van het bestand Milieu1.txt in Milieu, geschiedenis.txt;**  
**Milieu2.txt in Milieu, strafrecht.txt;**  
**Milieu3.txt in Milieu en maatschappij.txt en**  
**Milieu4.txt in Milieu en belangen.txt.**
- e. Zoek in alle mappen van de map Industrie/ naar bestanden waarvan de naam eindigt op .bak.
  - i. Verwijder al deze bestanden.
  - f. Zoek in alle mappen van de map Industrie/ naar bestanden waarvan de bestandsnaam milieu bevat en het bestand het woord industrie bevat.
  - i. Hoeveel bestanden voldoen aan deze voorwaarden? .....

- ii. Kopieer deze bestanden naar de nieuwe map *Industrie en milieu* in de map *Industrie/*.
  - g. Zoek in alle mappen van de map *Industrie/* naar een tekst waarin het woord *containers* voorkomt.
    - i. Lees deze tekst. Wat is de titel van deze tekst? .....
3. Gebruik *Commando uitvoeren* om de volgende zaken te achterhalen:
- a. Welke items worden er gevonden bij het zoeken naar het zoekwoord *beeld*? .....  
.....
  - b. Welke items worden er gevonden bij het zoeken naar het zoekwoord *foto*? .....  
.....
  - c. Welke items worden er gevonden bij het zoeken naar het zoekwoord *tekst*? .....  
.....
4. Sluit alle vensters.

## 6 Bestandsbeheer met de opdrachtregel

In Linux kun je alles met de muis doen. Dat werkt prima en het ziet er nog goed uit ook. Mensen die al langer met Linux werken, geven er echter de voorkeur aan om veel op de opdrachtregel (commandline) te doen. En dat is niet voor niets.

Wanneer je een opdracht aan je Linux-systeem wilt geven, je wilt bijvoorbeeld een bestand naar een andere map verplaatsen, dan kan dat via het intoetsen van een opdracht (commando), of door het bestand met je muis in een grafische bestandsbeheerder te verslepen. De laatste manier met de muis, lijkt eenvoudiger. Maar zoals altijd ligt ook hier de Wet van Behoud van Ellende op de loer: geen voordeel zonder nadeel. Het voordeel van het gebruiken van een muisgestuurd systeem is vooral dat je er weinig kennis voor nodig schijnt te hebben. Je hoeft geen moeilijke opdrachten uit je hoofd te kennen of handleiding te raadplegen. Toch geven ervaren Linux-gebruikers de voorkeur aan het intypen van opdrachten.

### Waarom de opdrachtregel?

De kracht van Linux bestaat uit het achter elkaar kunnen knopen van een aantal kleine programma's. Er wordt gezegd dat in Linux de filosofie wordt aangehangen dat een programma maar één ding moet doen en dat het dat zo goed mogelijk moet doen. Kleine programma's zijn minder complex, waardoor ze minder bugs zullen bevatten. Het aan elkaar kunnen knopen van verschillende programma's blijkt in de praktijk tot een zeer krachtig en flexibel systeem te leiden. Je kunt dit echter alleen via het intypen van opdrachten bewerkstelligen, of door scripts te maken. In een click-omgeving lukt dit niet.

Een groot voordeel van werken met de opdrachtregel is dat je deze opdrachten ook door een script kunt laten uitvoeren. Wanneer je een nieuwe gebruiker op je systeem moet aanmaken dan lijkt het intypen van opdrachten ingewikkelder dan een paar muisklikken in een point-&-click-omgeving, zodra je echter vijfhonderd nieuwe gebruikers aan moet maken, begrijp je al snel het grote voordeel van het kunnen werken met een script.

Een ander groot voordeel van werken via de opdrachtregel is dat je dit ook gemakkelijk van een afstand kunt doen. Het maakt niet uit of je rechtstreeks op de terminal van je systeem zit te werken, of dat je via het internet ingelogd bent op een machine die misschien wel op een ander continent staat.

### Kort en krachtig

De oorspronkelijke bedenkers van het Linux besturingssysteem waren programmeurs die dit systeem ook zelf moesten gaan gebruiken. Zij kozen er daarom vaak voor, opdrachtnamen zo kort mogelijk te houden. Het gevolg daarvan is dat we in Linux veel opdrachten van minder dan vier letters tegen komen. Voor een buitenstaander lijkt het daardoor al snel abacadabra,

maar wie er zich een tijdje mee bezig houdt, komt er al snel achter dat het minder erg is dan het lijkt. Vaak bestaat er wel degelijk een verband tussen de betekenis en de naam van de opdracht.

### Linux bestandspermisies

Windows 7, Moderne Unices en Linux ondersteunen ACL (Access Control Lists). ACL is een nieuwere vorm voor het toekennen van gebruikersrechten op bestanden. Het heeft als voordeel dat je permissies van meerdere gebruikers en groepen kan koppelen aan een bestand (het is flexibel). ACL onder Linux is een uitbreiding op de Linux bestandspermisies. Zelfs indien er ACL vorhanden is, kan het nog altijd nuttig zijn om kennis te hebben van de structuur van Linux toegangsrechten.

Voor een bestand zijn er drie soorten gebruikers: owner (eigenaar), group (groep), other (rest).

- **Owner**  
Staat voor de gebruiker zelf. De gebruiker kan instellen welke rechten hij of zij op de bestanden heeft.
- **Group**  
Je kunt hiermee instellen welke rechten de gebruikers hebben die in dezelfde groep zitten als de gebruiker.
- **Other**  
Hier kan men de toegangsrechten instellen van iedere andere gebruiker.

Aan ieder van deze drie soorten gebruikers kun je volgende rechten toekennen: **read** (lees), **write** (schrijf) en **execute** (uitvoeren).

Voorbeeld: Na het uitvoeren van de opdracht `ls -l` staat de volgende regel op het scherm:

```
-rw-r--r-- 1 sntcursist users 2042 jul 14 14:24 Fiets.gif
```

De eerste kolom bevat de toegangsrechten en heeft de volgende structuur:

De eerste letter bepaald of we te maken hebben met een bestand (-), een directory (d) of een koppeling (!).

Dan volgen drie groepen van drie letters met de toegangsrechten voor respectievelijk de Eigenaar (Owner), de Groep (Group) en de Rest (Other).

De drie letters stellen respectievelijk de volgende rechten voor:

Recht	Recht aanwezig	Geen recht
Read	r	-
Write	w	-
Execute	x	-

### Bestandsnamen en speciale tekens

Linux laat toe om bestandsnamen te gebruiken met zowat alle karakters, maar algemeen aangenomen vermijd je spaties, tabs en karakters met een speciale betekenis zoals:

& ; ( ) | ? \ " ' [ ] { } < > \$ - ! /

Wil je toch speciale tekens in een bestandsnaam gebruiken dan moet je speciale trucs toepassen. Om een spatie in een bestandsnaam te plaatsen, kun je gebruik maken van aanhalingsstekens ("bestandsnaam met meerdere woorden") of nog beter de spatie door een backslash laten voorafgaan (bestandsnaam\ met\ meerdere\ woorden). Een backslash betekent, interpreteer het volgende teken letterlijk.

De lengte van een bestandsnaam hangt af van het gebruikte bestandssysteem. Zowat ieder systeem ondersteunt een bestandsnaam van 256 karakters of meer.

Het is ook van belang te weten dat bestandsnamen **hooflettergevoelig** zijn, bijvoorbeeld bestand en BESTAND wordt aanzien als een verschillend bestand.

Bestanden die beginnen met een "." worden als **verborgen** beschouwd.

### **Bij het opvragen van bestanden kunnen enkele "wildcards" gebruikt worden:**

- \* Komt overeen met een willekeurig aantal opeenvolgende willekeurige tekens
- ? Eén willekeurig teken
- [...] Specificeert een teken uit de door vierkante haken omsloten verzameling. Bijvoorbeeld [a-z] wil een teken uit de verzameling letters van a tot z zeggen.

### **Bijkomende lijst met speciale tekens en hun betekenis:**

- \ Het teken dat na de "\" komt wordt letterlijk geïnterpreteerd
- ' Aanhalen van een string
- " Aanhalen van een string en opdracht substitutie
- ` (backquote) Opdrachtsubstitutie
- \$ Referentie naar een (shell)variabele
- {} Opdrachtgroepering in een functie (bij scripts)
- # Commentaar
- & Voert een opdracht uit in de achtergrond
- () Groepeert opdrachten of identificeert een functie
- | Pipe
- > Redirection van de uitvoer
- >> Redirection als toevoeging
- < Redirect vanuit de standaard invoer

#### **Redirection & Pipes**

Linux laat toe om de uitvoer van de ene opdracht als invoer te gebruiken voor een andere opdracht. Dit noemt men een "pipe". Bijvoorbeeld: `ls | more` (opvragen inhoud map, met gebruik van pagina's).

Pipes laten toe om meerdere opdrachten aan elkaar te koppelen (denk aan een gereedschapskist waarmee je complexere opdrachten kan opbouwen).

Met redirections kunnen we de uitvoer van een opdracht naar een bestand schrijven.

Voorbeeld: `ls > lijst` (we schrijven de lijst van de map naar het bestand "lijst").

Er bestaat ook een ">>" teken dat bijna dezelfde functie heeft als ">". Bij ">" wordt eerst het bestand leeggemaakt, met ">>" wordt er achteraan het bestand verder geschreven.

#### **Linux opdrachten**

- **cat**  
De inhoud van een bestand tonen. Vb: `cat bestandsnaam`  
Meerdere bestanden samenvoegen tot één bestand. Vb: `cat bestand1 bestand2 > samen`
- **cd**  
Veranderen van de actuele map. Vb: `cd /usr/bin`
- **mkdir**  
Het aanmaken van een nieuwe map. Vb: `mkdir map`
- **ls**  
Geeft een overzicht van de bestanden.  
Gebruik de vorm `'ls -l'` om een "lange" lijst van je bestanden te verkrijgen. Een voorbeeld van uitvoer met een verklaring van de getoonde informatie vind je hieronder.

`sntcursist@l092pc03:~> ls -l`

```

totaal 24
drwxrwxrwx 1 sntcursist users    43 16 jul 16:44 Afbeeldingen
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:30 bin
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:31 Bureaublad
drwxrwxrwx 1 sntcursist users    30 16 jul 16:44 Documenten
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:30 Downloads
drwxrwxrwx 1 sntcursist users    37 16 jul 16:44 Muziek
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:30 Openbaar
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:30 public_html
drwxr-xr-x 2 sntcursist users 4096 11 mrt 20:30 Sjablonen
drwxrwxrwx 1 sntcursist users    38 16 jul 16:44 Video's

```

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

1 = toegangsmodi/permisies

2 = aantal koppelingen (hard links)

3 = eigenaar

4 = groep

5 = grootte (in bytes)

6 = datum en tijdstip van de laatste wijziging

7 = naam van het bestand

- **cp**

Kopieert een bestand of map. Vb: cp bronbestand doelbestand

Je kunt ook hele mappen kopiëren met het argument "-r".

Vb: cp -r brondirectory doeldirectory

- **mv**

Verplaatst een bestand of map. Deze opdracht kan ook gebruikt worden om bestanden te hernoemen. Vb: mv bronbestand doelbestand

- **chmod**

Wijzigen van bestandspermissies.

- **chown**

Wijzigt de eigenaar (gebruikersnaam en/of groep) van een bestand.

- **dd**

Converteert en kopieert bestanden. Meestal wordt deze opdracht gebruikt om "images" te maken van een schijf. Vb: dd if=/dev/dvd of=bestandsnaam.iso

- **file**

Bepaalt tot wat voor type een bestand behoort. Vb: file foto.jpg

- **find**

Zoekt naar bestanden in mappen. Vb: find . -name zoekbestand

- **locate**

Heeft ongeveer dezelfde functie als `find`, maar in plaats van de mappen te doorlopen werkt locate met een database die regelmatig wordt bijgewerkt.

- **ln**

Maakt een bestand bekend onder een andere locatie.

Het argument "-s" dient om een "soft symlink" te maken. Hierbij is het zichtbaar dat het bestand eigenlijk een link is. Vb: ln -s bestandsnaam symlinknaam

- **nl**

Laat ingelezen regels voorafgaan door regelnummers.

- **pwd**  
Laat de actuele map zien, de map waarin je werkt.
- **rm**  
Verwijdt bestanden. Vb: rm teverwijderenbestand  
Met het argument "-r" kun je ook mappen en hun inhoud verwijderen.
- **head**  
Drukt de eerste regels van een bestand af.
- **tail**  
Drukt de laatste regels van een bestand af.  
Met het argument "-100" (waarbij 100 ook een ander getal kan zijn), druk je de laatste 100 regels af.  
Het argument "-f" volgt continu het einde van het bestand. Zo kun je op een gemakkelijke wijze bijvoorbeeld logbestanden volgen. Vb: tail -f .xsession-errors
- **tar**  
Dit is een opdracht om backups van bestanden en mappen te maken.  
Om een backup te maken van een map gebruik je: tar -cf log.tar /var/log  
Om een .tar bestand uit te pakken gebruik je: tar -xf log.tar  
Met het argument -v (verbose) kun je volgen welke bestanden worden gelezen of uitgepakt.
- **gzip & gunzip**  
Deze opdrachten dienen om bestanden te comprimeren. Gzip gebruik je om gecomprimeerde bestanden te maken, gunzip om ze uit te pakken. Gzip kan maar één enkel bestand per keer comprimeren, daarom wordt het vaak in combinatie gebruikt met tar. Dit verklaart waarom .tar.gz bestanden een populair formaat is (tar beschikt ook over het argument -z om automatisch gzip bestanden aan te maken).
- **touch**  
Actualiseert de creatie-, benaderings- en wijzigingsdatum.  
De "touch" opdracht wordt ook vaak gebruikt om een leeg bestand aan te maken.
- **wc**  
Word Count. Telt het aantal woorden, tekens en regels in bestanden.
- **cmp**  
Vergelijkt de inhoud twee bestanden.
- **diff**  
Zoekt de verschillen tussen twee bestanden.
- **grep**  
Zoekt naar een bepaalde tekenreeks in bestanden.  
Vb: grep "gezochte tekenreeks" bestand
- **uniq**  
Verwijdt dubbele regels uit gesorteerde bestanden.
- **sort**  
Sorteert de regels van samengevoegde bestanden.
- **echo**  
Toont een tekenreeks op het scherm.
- **df**  
Het opvragen van een lijst van alle "gekoppelde" partities. Bij de uitvoer wordt ook getoond hoeveel vrije ruimte er beschikbaar is. Met het argument "-h" krijg je een duidelijker uitvoer.
- **du**  
Toont de hoeveelheid schijfruimte in gebruik voor een opgegeven map.

- **su**

Dit staat voor "Switch User". Je hebt de mogelijkheid om van gebruiker te veranderen.

Vb: su gebruikersnaam

Indien geen gebruikersnaam (aanmeldnaam) wordt opgegeven wordt er vanuit gegaan dat "root" wordt bedoeld. Voor het wijzigen van de gebruiker heb je wel het wachtwoord van die andere gebruiker nodig.

### Controletoetsen voor de terminal

- **De opdrachtregel wissen**

Typ een reeks willekeurige tekens aan de prompt. Druk niet op Return. Wis de volledige regel met de controletoets *Ctrl-u*.

- **Een opdracht afbreken**

Geef de opdracht `sleep 300` in (doe niets gedurende 300 seconden). Nadat het gestart is, kun je eens proberen een andere opdracht in te geven. Stop nu de sleep opdracht door op *Ctrl-c* te drukken. Nu kun je terug opdrachten intypen.

- **Tekens wissen**

Typ een reeks van willekeurige tekens aan de prompt. Druk niet op Return. Probeer nu *Ctrl-h* te gebruiken om tekens te wissen. Vele toetsenborden laten ook toe om *Del* of *Backspace* te gebruiken.

- **Autocomplete**

Je kunt namen van bestanden automatisch laten aanvullen. Typ bijvoorbeeld de opdracht `ls Doc`. Druk nu op *Tab*. Je zult merken dat Linux de bestandsnaam aanvult naar Documenten.

- **Vorige opdracht**

Druk op de pijltoets omhoog om de vorige opdracht uit het geheugen te halen. Dit werkt meerdere malen na elkaar (pijl omlaag keert terug naar recentere opdrachten).

### Aan de slag

Om onze Persoonlijke map niet al te veel te vervuilen met onze probeersels, maken we eerst een submap aan. Start een terminalprogramma (of start *Dolphin* en activeer het paneel *Terminal*) en voer de volgende opdrachten uit:

```
mkdir probeersels
```

```
cd probeersels
```

De opdracht `mkdir` (make directory) maakt een map aan. Met de opdracht `cd` (change directory) gaan we de map openen. Dit kunnen we controleren met de opdracht `pwd` (print working directory). Het systeem reageert hierop met het tonen van de 'working directory'. Dit is de map waar je op dit moment bevindt.

We beginnen met het maken van een bestand.

```
echo "Dit is een bestand." > mijnbestand
```

De opdracht `echo` doet wat zijn naam reeds zegt. Probeer maar eens:

```
echo Hallo
```

Met het symbool **>** (groter-dan-teken) stoppen we de uitkomst van de voorafgaande opdracht in het hiernavolgende bestand; als dit bestand al bestaat, overschrijf het dan.

Nu hebben we een bestand gemaakt en er iets ingestopt, maar dat willen we ook kunnen zien. Hiervoor gebruiken we de opdracht `cat` (concatenate).

```
cat mijnbestand
```

cat kunnen we gebruiken om de inhoud van een bestand te laten zien of om bestanden aan elkaar te knopen. Dat gaan we meteen proberen en we maken daarom snel een tweede bestand aan:

```
echo "Dit is het tweede bestand." > tweedebestand
```

Ter controle vragen we met `ls` (list) op, welke bestanden in de huidige map aanwezig zijn:

```
ls
```

We zien nu onze twee bestanden. Nu gaan we onze bestanden aan elkaar knopen:

```
cat mijnbestand tweedebestand > derdebestand
```

en vragen de inhoud van het derde bestand op:

```
cat derdebestand
```

We zien nu dat we beide bestanden aan elkaar geknoopt (gecat) hebben. Van een aantal van de hier gebruikte opdrachten kunnen we de werking beïnvloeden door middel van zogenaamde argumenten. Dat zijn toevoegingen aan een opdracht die er een nauwkeuriger richting aan geven. Zo kent cat het argument -n:

```
cat -n derdebestand
```

We zien dat cat nu bij het tonen van de inhoud van het bestand de regels voorafgegaan worden door een volgnummer.

Wie wil weten welke argumenten cat allemaal kent en wat hun werking is, vraagt dat eenvoudig aan cat:

```
cat --help
```

Bestanden zijn ook eenvoudig te kopiëren.

```
cp derdebestand vierdebestand
```

Met `cp` (copy) maken we een kopie van het derdebestand en noemen dat vierdebestand. Bij de meeste opdrachten waarbij een bronbestand en een doelbestand gebruikt worden, komt het bronbestand als eerste argument in het rijtje en het doelbestand als tweede. Of onze kopieeractie geslaagd is, kunnen we vaststellen met behulp van

```
ls
```

waarmee we de inhoud opvragen van de map waarin we ons bevinden en natuurlijk met

```
cat vierdebestand
```

waarmee we vaststellen dat 'vierdebestand' dezelfde inhoud heeft als 'derdebestand'. We kunnen bestanden ook een andere naam geven of verplaatsen. Dit doen we met de opdracht `mv` (move):

```
mv vierdebestand vijfdebestand
```

```
ls
```

Voor het verplaatsen maken we nog even een nieuwe map in de Persoonlijke map aan. Daarvoor moet je eerst uit probeersels teruggaan naar die map. Dat doe je met `cd` en de tekens '..' (bovenliggende map):

```
cd ..
```

Daarna maak je met

```
mkdir nieuwemap
```

een nieuwe directory aan en vervolgens verplaats je 'probeersels' naar die map door middel van

```
mv probeersels nieuwemap
```

We gaan weer naar 'probeersels' met

```
cd nieuwemap/probeersels
```

We hebben daar nu de volgende bestanden in staan: derdebestand, mijnbestand, tweedebestand en vijfdebestand. Nu wil je niet steeds die lange bestandsnamen intikken. Filenamecompletion helpt je daarbij. Dit doe je door een stukje van de bestandsnaam in te typen en dan op de Tab-toets te drukken. Probeer maar eens:

```
ls vijf[Tab]
```

Onze shell neemt ons op deze weg veel werk uit handen. Probeer het eens met minder letters, bijv. ls v[Tab].

Omdat het nogal saai is om twee bestanden met dezelfde inhoud te hebben, gaan we er één verwijderen:

```
rm vijfdebestand
```

Ook bij `rm` (remove) hoeven we maar één of enkele letters van de bestandsnaam vijfdebestand in te typen, via filename completion doet het terminalprogramma voor ons de rest. Houd er wel rekening mee dat Linux opdrachten geen 'prullenbak' kennen of een andere vorm van voorwaardelijk verwijderen. Wat je met `rm` verwijdert hebt, is echt verdwenen!

Voor onze volgende probeersels hebben we wat grotere bestanden nodig. We gaan een bestand maken met op de eerste regel een aaa, op de tweede regel bbb, op de derde regel ccc enz. tot en met de 26-ste regel waar we zzz inzetten. Dit bestand maken we met cat:

```
cat > nieuwbestand
```

De shell toont ons een lege regel en wacht op onze invoer. We kunnen nu een aantal regels tekst typen en sluiten dit af met een einde-invoer-teken, Ctrl+D.

Dus na `cat > nieuwbestand` toets je aaa in, gevolgd door een *Return*, dan bbb gevolgd door een *Return*, enz. Na de zzz en *Return* sluiten we af met *Ctrl+D*.

We hebben nu een bestand met 26 regels. Die kunnen we tellen met behulp van

```
cat -n nieuwbestand
```

Dat toont ons de inhoud van het bestand. Maar wie alleen geïnteresseerd is in het aantal regels neemt hiervoor de opdracht `wc` (word count):

```
wc nieuwbestand
```

Dit geeft als uitvoer:

```
26      26     104 nieuwbestand
```

wat betekent dat we 26 regels, 26 woorden en 104 karakters in het bestand nieuwbestand hebben staan. Wie alleen het aantal regels wil weten, kiest voor `wc -l nieuwbestand`.

We gebruiken dit bestand nu om een bestand van 78 regels te maken:

```
cp nieuwbestand langbestand
```

```
cat nieuwbestand >> langbestand
```

```
cat nieuwbestand >> langbestand
```

Met behulp van het teken >> (twee maal groter-dan-teken) voegen we de uitvoer van de voorafgaande opdracht aan het einde van het navolgende bestand toe.

Wanneer we nu de inhoud van het bestand langbestand opvragen, dan past dat niet meer in ons venster. Dit kunnen we oplossen door de uitvoer van cat te pipen naar de invoer van het programma more:

```
cat langbestand | more
```

Met pipen bedoelen we de uitvoer van het ene programma gebruiken als invoer voor het andere. Met de opdracht more en de spatiebalk kunnen we nu scherm voor scherm de inhoud van dit bestand bekijken. Willen we alleen het begin of juist alleen het einde van dit bestand zien, dan gebruiken we de opdrachten head en tail:

```
head langbestand
```

```
tail langbestand
```

Zijn we alleen in de eerste 3 regels geïnteresseerd, dan doen we dat met behulp van:

```
head -3 langbestand
```

Slimmeriken hebben in de gaten dat je op de volgende wijze de 12e regel kunt opvragen:

```
head -12 langbestand | tail -1
```

We kunnen ook alle identieke regels bij elkaar zetten, of sorteren, met:

```
sort langbestand | more
```

We zien direct dat een aantal regels meerdere malen voorkomen en vragen ons af hoeveel verschillende unieke regels er zijn. Die unieke regels krijgen we te zien met:

```
sort langbestand | uniq
```

Maar we willen natuurlijk niet tellen. Als we de uitkomst als invoer voor `wc -l` gebruiken, dan krijgen we dus het antwoord op onze vraag kant en klaar voorgesloteld:

```
sort langbestand | uniq | wc -l
```

Wanneer we willen weten of de lettercombinatie ccc in ons bestand voorkomt, dan gebruiken we hiervoor grep:

```
grep ccc langbestand
```

Weten we niet precies in welk bestand we willen zoeken, dan kiezen we voor een jokerteken:

```
grep ccc *
```

Willem we alleen maar weten in welke bestand(-en) deze combinatie voorkomt, dan doen we dat door:

```
grep -l ccc *
```

We keren terug naar de Persoonlijke map met (twee mappen omhoog):

```
cd ../../
```

en onze Persoonlijke map ruimen we op door de map nieuwemap te wissen met:

```
rm -r nieuwemap
```

## Opdrachten

---

1. Open een shell (Terminalprogramma).
  - a. Met welke opdracht kom je te weten in welke map je werkt? .....
  - b. Welke opdracht toont een lijst van de bestanden en mappen in die map? .....
  - c. Welk bestand staat op de laatste plaats na het uitvoeren van de opdracht `ls -a` (alle bestanden in een map tonen)? .....
  - d. Wat stelt de laatste kolom voor als je de opdracht `ls -al` uitvoert? .....
  - e. Toon de inhoud van het bestand '.bashrc' en schrijf de laatste regel over: .....
  - f. Maak de map 'opdrachtmp'.  
g. Open de map opdrachtmp/.
  - h. Ga terug naar jouw Persoonlijke map.
  - i. Verwijder de map opdrachtmp/.
  - j. Kopieer het bestand '.bashrc' naar het bestand met als naam 'bashconfiguratie'.
  - k. Tel het aantal lijnen, woorden en tekens in het bestand 'bashconfiguratie': .....
  - l. Tel enkel het aantal lijnen in het bestand 'bashconfiguratie' met de opdracht .....
  - m. Verwijder het bestand 'bashconfiguratie'.
  - n. Kopieer het bestand '.bashrc' naar het bestand met de naam 'bashinstellingen'.
  - o. Toon de inhoud van het bestand 'bashinstellingen'. Schrijf de eerste regel over: .....
  - p. Met de opdracht `ls -l bashinstellingen` kun je de details van het bestand opvragen.
    - i. Hoe groot is het? .....
  - q. Verwijder het bestand 'bashinstellingen'.
  - r. Vraag nogmaals de details van het bestand op. Welke foutmelding krijg je? .....

2. Je kunt gemakkelijk naar de Persoonlijke map gaan met de opdracht `cd` zonder argumenten.

Zorg ervoor dat je in je Persoonlijke map (home-directory) werkt.

- a. Maak een leeg bestand met als naam 'leeg' aan.
- b. Toon met de opdracht ..... alle bestanden met een naam met vier karakters.
- c. Maak het bestand 'eerste' met de tekst "alpha" (inhoud) aan.
- d. Maak het bestand 'tweede' met de tekst "beta" aan.
- e. Maak het bestand 'derde' met de tekst "gamma" aan.
- f. Voeg de drie bestanden samen tot het bestand met de naam 'grieks'.
- g. Toon de inhoud van het bestand 'grieks'.

3. Zorg ervoor dat je in de Persoonlijke map werkt.

- a. Hoeveel bestanden bevat de map? ..... (probeer ook eens de `dir` opdracht).
- b. Gebruik nu ls met het -a argument. Hoeveel bestanden zie je nu? ..... (merk op dat de bijgekomen bestandsnamen allemaal beginnen met een ..... , het zijn dus verborgen bestanden).
- c. Recentere linuxdistributies gebruiken kleuren om het onderscheid tussen mappen en bestanden te tonen. Indien je niet beschikt over een kleurenterminal kan het -F argument nuttig zijn. Welk verschil merk je op tussen de weergave van de opdrachten `ls` en `ls -F`? .....
- .....
- d. Met welke toetscombinatie kun je een lopende opdracht afbreken .....
- e. Recursieve lijsten kunnen zeer nuttig zijn. Probeer volgende opdrachten. Breek ze indien nodig af.

ls -R /usr/

ls -Rl /usr/

Wat merk je in de uitvoer? .....

4. Gebruik de more opdracht om het bestand services te lezen: more /etc/services

- a. Merk bij het lezen de "--Meer--(0%)" prompt op onderaan de bladzijde.
- b. Druk op de *Return* of *Enter* toets. Wat gebeurt er? .....
- c. Druk éénmaal op de *Spatiebalk*. Wat gebeurt er? .....
- d. Typ een letter b. Wat gebeurt er? .....
- e. Gebruik de voorwaarts zoeken mogelijkheid om het woord "http" te vinden met de opdracht: /http (m.a.w. typ /http[*Return*])
- f. Ga na welke mogelijkheden er nog zijn door hulp te vragen met het ?-teken.
- g. Welke toetscombinatie doet hetzelfde als drukken op de toets 'b'? .....
- h. More gaat verder tot het einde van het bestand of tot je q typt om het programma te verlaten.

Typ een q om het programma te verlaten.

5. Toon het begin van het bestand '/etc/services' met de opdracht `head`.

- a. Hoeveel regels tel je? .....
- b. Welk argument moet je tussenvoegen om de eerste 5 regels te zien? .....
- c. Toon nu hetzelfde bestand met de `tail` opdracht.
- d. In hoeverre is hetgeen getoond wordt verschillend? .....

- e. Gebruik de opdracht `tail -f .bash\_history` om de aanpassingen op het einde van het bestand te volgen. Indien je een foutmelding krijgt, sluit je het Terminalprogramma en start je het Terminalprogramma opnieuw op en probeer je nogmaals.
  - f. Start een tweede Terminalprogramma.
  - g. Typ de volgende opdrachten en bevestig telkens met *Return*:
 

```
pwd
ls -l
dir
exit
```

De laatste opdracht heeft het tweede Terminalprogramma .....
  - h. Wat merk je in het venster van het eerste Terminalprogramma? .....
  - i. Breek de lopende tail opdracht af.
6. Gebruik de opdracht `cat /etc/services` om de inhoud van het bestand te tonen.
- a. Wat gebeurt er? .....
  - b. Probeer nu de opdracht `cat -n /etc/services`.  
Hoeveel regels bevat het bestand? .....
  - c. De cat opdracht wordt vaker voor andere doeleinden gebruikt dan het zuiver tonen van een bestand.
- We gebruiken deze opdracht om twee bestanden te concateneren (samen te voegen) in een derde bestand:
- i. Maak het bestand 'een' met de tekst "One" als inhoud aan.
  - ii. Maak het bestand 'twee' met de tekst "Two" als inhoud aan.
  - iii. Toon de inhoud van het bestand 'een'.
  - iv. Toon de inhoud van het bestand 'twee'.
  - v. Voeg de inhoud van de bestanden 'een' en 'twee' samen tot het nieuwe bestand 'engels'.
  - vi. Toon de inhoud van het nieuwe bestand.
7. Kopieer het bestand '/etc/services' (in de configuratie folder) naar het bestand 'netwerkdiensten' in jouw Persoonlijke map en lijst de inhoud om na te gaan of de opdracht gelukt is.
- a. Gebruik de kopieer opdracht `cp -i /etc/services netwerkdiensten` (met het "interactive" argument).  
Wat gebeurt er? .....
  - b. Gebruik de recursieve optie (`cp -r /usr/bin kopie`) om een volledige submap te kopiëren naar een nieuwe submap.  
Lijst de inhoud van beide mappen om na te gaan of het heeft gewerkt. (Bij het kopiëren kunnen er toegangsfouten optreden. Dit is normaal).
  - c. De copy opdracht aanvaardt jokers.  
Probeer de opdracht `cp /etc/\*conf kopie`.  
Wat gebeurt er? (tip: doe een `ls \*conf` in kopie) .....
  - d. Zorg ervoor dat je in de Persoonlijke map werkt.
  - e. Indien je een bestand kopieert van een andere locatie naar de huidige map en je wil de bestandsnaam behouden, kun je `.` gebruiken om de huidige folder aan te duiden.  
Probeer `cp /etc/issue .`.

8. De mv opdracht kan gebruikt worden om bestanden te hernoemen. Gebruik de opdracht `mv issue begroeting` om de naam van het bestand 'issue' te veranderen naar 'begroeting' en lijst dan de bestanden om te tonen dat de opdracht heeft gewerkt.
  - a. De mv opdracht wordt ook gebruikt om folders te hernoemen. Gebruik deze opdracht om de naam van de directory 'kopie' te veranderen naar 'mijnkopie' en controleer of deze gelukt zijn.
  - b. Gebruik nu de mv opdracht om het bestand 'netwerkdiensten' te verplaatsen naar de map 'mijnkopie'.
9. Gebruik de rm opdracht om het bestand 'engels' te verwijderen.
  - a. Lijst de folder uit om na te gaan of de opdracht geslaagd is.
  - b. Verwijder de map "mijnkopie" met de opdracht `rm -rf mijnkopie'.
    - i. Waarvoor zorgt het argument -f? .....
  - c. Verwijder nu de volgende bestanden in jouw thuismap: begroeting, eerste, tweede, derde, een, twee, grieks en leeg.
10. Gebruik de opdracht `file /bin/su` om het type van het bestand 'su' te bepalen: .....  
.....
- Gebruik de file opdracht om het type van volgend bestanden te bepalen:
  - a. /etc/shadow .....
  - b. /usr/share/man/nl/man1/\* .....
11. Gebruik de opdracht find om het bestand shadow te vinden. Doe dit in de /etc/ map.
  - a. Zoek nu met `find . -name "\*deny"` naar bestanden waarvan de naam eindigt op 'deny'. Hoeveel bestanden worden gevonden? .....
  - b. Zoek enkel mappen (argument '-type d') die beginnen met de letters "rc".  
Hoeveel mappen worden gevonden? .....
12. Keer terug naar de Persoonlijke map. Creëer een koppeling naar het bestand '/etc/issue' en noem deze 'begroeting'. Typ daarna de `ls -l` opdracht om te controleren of de opdracht gelukt is.
  - a. Welke kleur heeft de naam van een koppeling? .....
  - b. Gebruik de rm opdracht om de koppeling te verwijderen. Merk op dat de originele bestanden hierdoor niet werden beïnvloed.
13. Kopiëer het bestand '/etc/passwd' naar het bestand 'gebruikers'.
  - a. Gebruik de cat opdracht om te kijken naar de inhoud van 'gebruikers'.  
Merk op dat de namenlijst niet alfabetisch geordend is.
  - b. Gebruik nu de sort opdracht om een elementaire sortering van het bestand uit te voeren.
  - c. Voer dezelfde sortering uit, maar stuur de uitvoer naar het bestand 'gesorteerde gebruikers' (let op de spatie in de bestandsnaam).
  - d. Gebruik daarna de cat opdracht om het bestand te bekijken.
14. Wees er zeker van dat je in je Persoonlijke map werkt.
  - a. Creëer dan de nieuwe map 'Boeken' met de mkdir opdracht.
  - b. Creëer de volgende submappen in Boeken: Handleidingen, Tijdschriften en Literatuur.
  - c. Probeer een map te creëren in een map waar je geen rechten hebt (vb: /etc).  
Welke melding krijg je? .....
15. Verzeker je ervan dat je in je Persoonlijke map bent.

- a. Kopieer de inhoud (argument -r) met de opdracht `cp -r /etc ~/instellingen` van de map /etc/ naar de map instellingen/ in uw Persoonlijke map (toegangsfouten mag je negeren).
  - b. Open de map ~/instellingen/.
  - c. Toon de inhoud van alle bestanden in de lange vorm (veel details) in deze map.
  - d. Welke letterpositie in de eerste kolom bepaalt of je te maken hebt met een directory (letter 'd')?.....
  - e. Welke letter bepaalt in de eerste kolom of een bestand uitvoerbaar is?.....
  - f. Welke letterposities in de eerste kolom bepalen de rechten van de eigenaar?.....
  - g. Welke letterpositie in de eerste kolom bepaalt de leesrechten van de groep waartoe je behoort? .....
  - h. Wie is eigenaar van de meeste bestanden? .....
  - i. Tot welke groep behoort de eigenaar van de meeste bestanden? .....
  - j. Welke letterposities bepalen de rechten die de onbekende gebruikers hebben? .....
  - k. Gebruik de opdracht `ls -l exports` om de toegangsrechten van 'exports' te bekijken.
  - l. Gebruik de opdracht `chmod o-r exports` om de rechten te wijzigen.
  - m. Gebruik nogmaals de opdracht `ls -l exports` om de toegangsrechten van 'exports' te bekijken en te bepalen welk toegangsrecht aangepast werd.  
Achterhaal daarmee de werking van het argument 'o-r' in de vorige opdracht .....
  - .....
  - n. Ga op de dezelfde manier te werk om de volgende rechten aan te passen en probeer telkens te achterhalen welke rechten door de argumenten werden aangepast:
    - i. Gebruik het argument 'ugo+wx' met het programma chmod op het bestand 'exports'.  
ugo+wx: aangepaste rechten:.....
    - ii. Gebruik het argument 'g-x' met het programma chmod op het bestand 'exports'.  
g-x: aangepaste rechten: .....
  - o. De opdracht chown dient om de eigenaar van een bestand te wijzigen.  
Probeer volgende opdracht `chown root exports`.  
Waarom [lukt dit]/[lukt dit niet]? .....
  - p. Wis de bestanden gebruikers en gesorteerde gebruikers en de mappen instellingen en Boeken in jouw Persoonlijke map (homedirectory).
16. Opdracht voor **supermensen**: Stel een opdracht samen waarmee je te weten komt hoeveel bestanden en koppelingen uw persoonlijke map bevat. Deze opdracht moet de verborgen bestanden en koppelingen meetellen. Deze opdracht moet het aantal tellen. Deze opdracht mag de bestanden en koppelingen in submappen niet meetellen.
- .....

# V Installatie en Configuratie

## 1 Standaardinstallatie en configuratie.

### Welke Linuxversie voor wie?

Ook al willen de distributeurs het niet graag horen: al te groot zijn de verschillen niet tussen de diverse Linuxvarianten.

Mensen die over willen stappen zijn het meest gediend met de recente versies van de bekende distributies – openSUSE, Fedora (Red Hat) of Ubuntu. Hierbij zijn de standaard edities voor minder dan € 70 (DVD-versies in de winkel) of de gratis te downloaden versies voldoende. De Enterprise versies zijn een stuk duurder, conservatiever (qua software) en dus stabiever en worden langer voorzien van updates (5 jaar t.o.v. 18 maanden), m.a.w. voor bedrijven.

Technisch gezien onderscheidt openSUSE zich met YaST2, het configuratieprogramma, die middels een prettige interface alle belangrijke systeeminstellingen toegankelijk maakt.

Ubuntu heeft wereldwijd de meeste gebruikers. Veel programma's maar ook handleidingen op het internet zijn op deze distributie georiënteerd.

Fedora (Red Hat) is vooral gericht op de Amerikaanse gebruiker. Zoals openSUSE gebruikt Red Hat de ervaringen met technieken in Fedora om deze later in de Red Hat producten voor bedrijven te implementeren.

Debian richt zich eerder op de meer ervaren gebruikers die de voorkeur geven aan een zeer solide distributie met gegarandeerd vrije software. Een systeembeheerder die de pc-gebruikers in zijn bedrijf met een individueel toegesneden Linux-versie wil verblijden, maakt met Debian een goede keus. Het uiterst verfijnde pakketmanagement belooft dat deze distributie door de jaren heen door het simpelweg uitvoeren van updates actueel kan worden gehouden. Ubuntu is een afgeleide van Debian voor de thuisgebruiker, m.a.w. met de nadruk op gebruiksvriendelijkheid.

### Systeemeisen

Als voorbeeld nemen we hier de systeemeisen voor openSUSE 11.4 (maart 2011):

openSUSE Linux is geschikt voor alle standaard PC-hardware. Een gedetailleerde lijst met ondersteunde hardware kan online geraadpleegd worden.

De volgende systeemeisen laten openSUSE Linux optimaal werken:

- **Processor**  
Pentium® III of beter (Pentium 4 2,4 Ghz of beter of elke AMD64 of Intel EM64T wordt aanbevolen).
- **Hoofdgeheugen**  
Minstens 512 MB; 1 GB wordt aangeraden.
- **Vaste schijf**  
Minstens 3 GB voor het standaardsysteem, meer wordt aanbevolen.
- Ondersteunt de meeste moderne geluids- en grafische kaarten met een resolutie van 800 x 600 (1024 x 768 of hoger wordt aanbevolen).
- De computer moet kunnen opstarten van CD, DVD of USB voor de installatie, of ondersteunt het opstarten van de computer via het netwerk (PXE), of via een reeds bestaande openSUSE installatie. Meer informatie op <http://wiki.opensuse.org/SDB:Installation>.

Je vindt een uitgebreide hardwarelijst op <http://en.opensuse.org/Portal:Hardware>.

Deze systeemeisen voldoen enkel voor een Linux-systeem zonder oogverblindende effecten (het hardware versneld Bureaublad heeft een recente grafische 3D kaart nodig) of veeleisende programma's.

## Linux installeren

Deze cursus beperkt zich tot een standaardinstallatie van Linux. Met andere woorden op een computer die alleen Linux zal draaien. Of onder een emulator zoals VirtualBox of VMware.

Mensen die zowel Windows als Linux op één computer willen gebruiken, moeten zich eerst zelf grondig voorbereiden. Dit omwille van het feit dat de kans dat er gegevens verloren gaan aanwezig is, met andere woorden een backup is onontbeerlijk.

In deze cursus beschrijven we een Linux installatie op een emulator van VMware (player 3.1).

M.a.w eerst moeten we VMware player installeren.

### VMware Player installeren:

1. Start een Terminal.
2. Zorg voor de nodige installatierechten met de opdracht `su`.
3. Installeer het pakket met de opdracht  

```
sh Documenten/VMware/VMware-Player-3.1.4-385536.x86_64.bundle
```
4. Volg de instructies van het installatieprogramma.
5. Om VMware Player aan te passen aan het systeem (openSUSE 11,4) heeft het extra onderdelen nodig.
  - a. Deze kun je installeren met de opdracht  

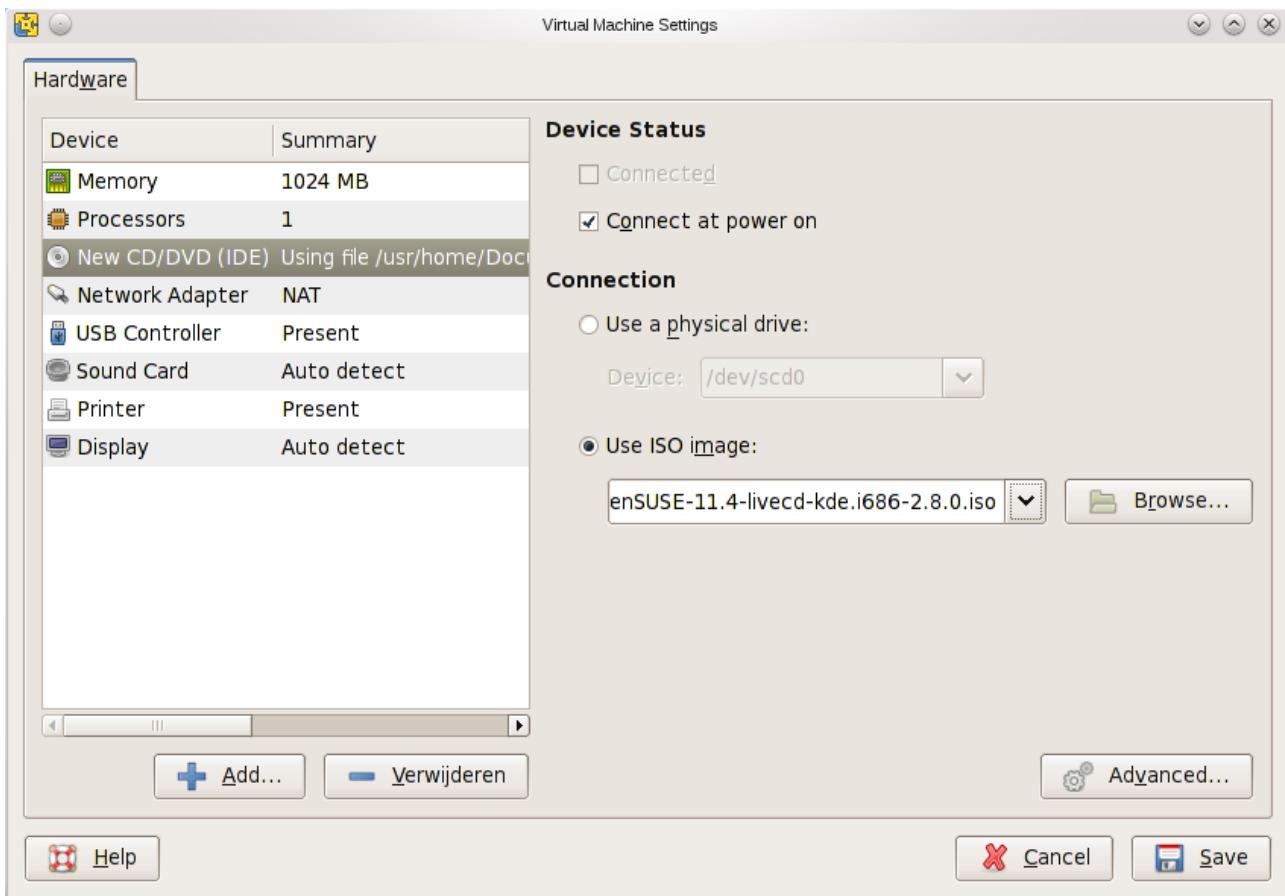
```
zypper install gcc make kernel-desktop-devel
```

Druk *Return* bij de vraag *Doorgaan? [j/n/?] (j):*.
  - b. Door een fout in het installatieprogramma (VMware-Player-3.1.4 is namelijk ouder dan openSUSE 11.4 en dus nog niet aangepast) moet je nog de volgende opdrachten uitvoeren:  

```
/usr/bin/vmware-modconfig --icon='vmware-player' --appname='VMware' --gcc='/usr/bin/gcc' --headers='/lib/modules/2.6.37.6-0.5-desktop/build/include' -gcc-ignore-minor
echo "@reboot root sleep 10; /etc/init.d/vmware restart" >> /etc/crontab
```
  - c. Verlaat de systeembeheermodus met de opdracht `exit`.
  - d. Sluit na de installatie het Terminal venster.
6. Start de VMware Player (*K menu > Programma's > Systeem > Meer programma's > VMware Player*). Volg de instructies van de VMware Player Assistent.

### Maak als volgt een virtuele computer aan:

1. Klik op de knop *Create a New Virtual Machine*.
2. Selecteer de bron voor de installatie van een besturingssysteem.  
In ons geval activeren we de optie *I will install the operating system later*.
3. Selecteer in het volgende dialoogvenster het besturingssysteem *Linux* en de te installeren versie: *OpenSUSE*
4. De naam en de locatie van de virtuele machine kun je in het volgende dialoogvenster aanpassen.
5. Daarna kun je de capaciteit van de harde schijf bepalen.
6. Op het einde kun je met de knop *Customize Hardware...* andere onderdelen van de virtuele computer aanpassen. Klik op deze knop.
  - a. Pas de hardware van de virtuele computer aan zoals op de afbeelding.



- b. Klik op de knop *Save*.
7. Verwijder het vinkje bij de optie *Automatically power on this virtual machine after creation*.
- Klik op de knop *Finish*.
  - Klik op de knop *Close*.

#### **Let bij het aanmaken van een virtuele computer op de volgende kenmerken:**

- Kies een *Operating System* die zo dicht mogelijk het te installeren besturingssysteem benaderd.
- Gebruik als geheugen (*Memory*) de helft van het fysieke computergeheugen. Een computer met 2048 MB (2 GB) RAM-geheugen kan zonder problemen een virtuele computer met 1024 MB geheugen ondersteunen. Wegens de geheugenonger van moderne programma's heeft de virtuele computer een geheugen van 1024 MB nodig om vlot te kunnen werken.
- Zorg voor minimum 20 GB harde schijf ruimte. Deze ruimte wordt pas echt benut als je de virtuele schijf helemaal vol schrijft.
- Gebruik voor de Ethernet-aansluiting het NAT-type. Dit heeft als voordeel dat als de fysieke computer een werkende netwerkverbinding heeft, de virtuele computer deze verbinding zonder configuratie kan gebruiken.
- Je kunt als CD of DVD-schijven gebruik maken van iso-bestanden.

#### **Live Linux op de virtuele computer installeren:**

- Selecteer in de linkerkolom van de VMware Player de virtuele computer *OpenSUSE*.
- Klik op de knop *Play virtual machine*.
  - Bevestig eventueel aan te sluiten gevonden hardware.
  - Negeer indien nodig met de knop *Remind Me Later* het downloaden van *VMware Tools for Linux* (deze bevatten speciale drivers voor het



besturingssysteem, de meeste recente linux distributies bevatten deze drivers standaard).

3. Laat Live Linux rustig starten vanaf DVD (iso-bestand).
4. Met de *F11*-toets kun je de schermweergave omschakelen waardoor je een beter overzicht krijgt.

Met de toetscombinatie **Ctrl+Alt** kun je terugschakelen naar Windows of Linux. Daar de sneltoets *Ctrl+Alt* gebruikt wordt door de emulator, kun je in een virtuele computer sneltoetsen die beginnen met *Ctrl+Alt* niet rechtstreeks gebruiken. Als je toch zo'n sneltoets binnen de virtuele computer wilt gebruiken, moet je de sneltoets laten vooraf gaan door **Ctrl+Alt+Spatie** gevolgd door de gewenste sneltoets. Een voorbeeld: een virtuele computer herstart je door *Ctrl+Alt+Spatie* gevolgd door *Ctrl+Alt+Del* (daarbij mag je de toetsen *Ctrl* en *Alt* niet loslaten).

5. Sluit het *openSUSE* venster.
6. Klik op het pictogram *Installeren*.
7. In België wordt het *Belgisch* toetsenbord gebruikt.
8. Verander de *Tijdzone* naar *België*.
  - a. Wijzig indien nodig de *Hardwareklok instellen op UTC*.

**Opmerking:** De tijd in de VMware Player loopt enkel correct als de juiste drivers in de virtuele machine geïnstalleerd worden.

9. Daar de schijf van de virtuele computer nog nooit werd gebruikt, wil het installatie-programma de schijf klaar maken voor de installatie.
  - a. Hoeveel harde schijf ruimte krijgt het wisselgeheugen? .....
  - b. Hoeveel harde schijf ruimte krijgt het systeem? .....
  - c. Hoeveel harde schijf ruimte krijgen de gebruikers? .....

Linux heeft minimum twee partities nodig om zich lekker te voelen: een swap- en een systeempartitie. De vuistregel voor de swap-partitie bij een 2.6 kernel luidt dat die twee keer de omvang van het RAM-geheugen moet zijn, maar vanaf 1 GB is éénmaal de omvang van het RAM-geheugen meer dan voldoende. De overige vrije ruimte gebruik je voor de root-partitie; daar heb je minimaal 10 GB voor nodig. Een derde partitie voor de gebruikers is handig in het onderhoud (backups, systeemupdate, enz.).

- d. Bevestig de *Voorgestelde partitionering*.
10. Vul de gebruikersgegevens van de *Nieuwe gebruiker* in.
  - a. *Volledige naam van de gebruiker*: SNT Cursist
  - b. *Gebruikersnaam*: sntcursist
  - c. *Wachtwoord*: ..... (let bij gebruik van cijfers op de *Num Lock*)
  - d. En nogmaals het wachtwoord ter bevestiging.
  - e. Het wachtwoord wordt op veiligheid gecontroleerd, reageer dus gepast op de opmerkingen.
  - f. Bevestig de nieuwe gebruiker.
11. Controleer het overzicht van de *Live installatie-instellingen*.
  - a. Installeer.
  - b. Bevestig de installatie.
  - c. Alle bestanden worden nu van de LiveDVD naar de virtuele harde schijf gekopieerd.
- Uw geduld wordt op de proef gesteld.
12. Laat na het voltooien van de basisinstallatie de computer herstarten.
13. De installatie wordt verder afgewerkt.

14. Verwijder de LiveDVD uit de computer.

#### **Uw Linux installatie testen en afwerken.**

15. Sluit het openSUSE venster.

16. Start de tekstverwerker van LibreOffice.org. Veel programma's maken bij de eerste start een configuratie met standaardinstellingen aan. Dit kan wat tijd in beslag nemen en soms vraagt het programma wat gegevens op. Sluit LibreOffice.org.

17. Stel de proxy (enkel nodig op school) in zoals beschreven op pagina 18.

- a. Surf met Konqueror naar <http://linux.pindanet.be>.
- b. Sluit Konqueror.

18. Sluit de virtuele computer af.

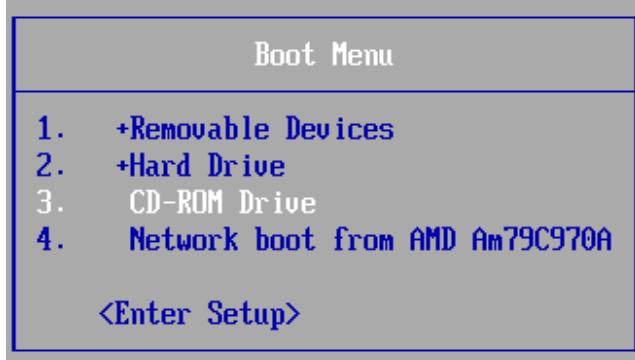
Nu je op de virtuele harde schijf werkt, kun je via het Internet pakketten installeren, verwijderen en bijwerken (beheren). Later in de cursus zien we hoe dit kan. Het spreekt voor zich dat je zo compleet gratis (Internet-kosten niet meegerekend) een eigen systeem kunt opbouwen.

#### **Opdrachten**

#### **Installeer Fedora met behulp van de Fedora Live CD op de virtuele computer.**



1. Start de VMware Player.
2. Pas de Virtuele Machine instellingen van de OpenSUSE virtuele computer als volgt aan:
  - a. Gebruik als CD/DVD schijf het iso-bestand ~/Documenten/Distributies/Fedora-15-i686-Live-KDE.iso.
  - b. Schakel in de categorie *USB Controller* de optie *Automatically connect new USB devices* uit. Daardoor verschijnt bij het opstarten van de virtuele computer het dialoogvenster met de gevonden USB-apparaten niet meer.
  - c. Verander op het tabblad *Options* de *Version* van het *Guest Operating System* naar *Fedora*.
  - d. Verander in de categorie *VMware Tools* de *VMware Tools Updates* naar *Update manually (do nothing)*. Daardoor verschijnt bij het opstarten van de virtuele computer het dialoogvenster om de VMware Tools met speciale drivers te downloaden niet meer.
  - e. Sla de aanpassingen op.
  - f. Via het menu *File > Player Preferences* vervolledig je de Software Updates door *Check for software components as needed* uit te schakelen.
3. Start de virtuele computer.
4. Eerste probleem: niet de Live CD start op, maar de reeds geïnstalleerde openSUSE op de virtuele harde schijf.
  - a. Herstart de virtuele computer vanuit openSUSE.
  - b. Bij het klikken op de knop *Computer herstarten*, druk je bij het opstarten van de virtuele computer (kort na het verschijnen van het VMware logo) op *Esc* om het bootmenu op te roepen. Snelheid en concentratie is hierbij een vereiste.
  - c. Selecteer met de pijltjes toetsen *CD-ROM Drive* en druk *Return*.



5. Laat Fedora rustig starten. Deze Live CD komt rechtstreeks van het internet en is dus Engelstalig.
6. Klik op het bureaublad pictogram *Install to Hard Drive*.
7. Selecteer het juiste toetsenbord (nml: ..... ) en ga door.
8. Gebruik *Basic Storage Devices* (installatie op harde schijf).
9. Bevestig de voorgestelde *Hostname* (computernaam, enkel belangrijk in een netwerkomgeving).
10. Selecteer de meest nabijgelegen stad in uw tijdzone, m.a.w. ....
11. Geef een wachtwoord voor de root gebruiker op en bevestig deze.  
**Opgelet:** je hebt straks dit wachtwoord nodig, schrijf het desnoods op .....  
 a. Reageer gepast op de eventuele opmerkingen i.v.m. de veiligheid van uw wachtwoord.
12. Als type installatie activeer je *Use All Space* (alles op de harde schijf verwijderen en daarna Fedora installeren).
  - a. Welke waarschuwing krijg je? .....
  - b. Ga door.
13. Alle bestanden worden nu van de Live CD naar de virtuele harde schijf gekopieerd.  
 Uw geduld wordt op de proef gesteld.
14. Sluit na het voltooien van de installatie de *Fedora Installer*.
15. Herstart de virtuele computer (*K menu* – hier een blauwe bol met de letter F > *Leave* > *Restart*) en start Fedora vanaf de virtuele harde schijf.
16. Ga door bij het *Welcome* scherm.
17. Ga door bij de *License Information*.
18. Maak een gewone gebruiker aan. Onthou daarbij de ingegeven *Username* en *Password*.
19. Pas indien nodig de datum en tijd aan.
20. Los de volgende vragen op met informatie uit het *Hardware Profile*:
  - a. Welke taal gebruikt de Live installatie standaard? .....
  - b. Op welk systeem heb je de installatie uitgevoerd? .....
  - c. Voltooи de installatie zonder het hardware-profiel op te sturen.
21. Typ de gebruiker zijn *Username* en *Password* in die je daarstraks hebt aangemaakt om je aan te melden (*Return* duiken).
22. Start de tekstverwerker van Fedora. Welke tekstverwerker wordt er opgestart? ....  
 a. Sluit de tekstverwerker.
23. Fedora staat op de virtuele computer en is klaar om intensief gebruikt te worden.
24. Ook dit systeem kun je via het internet aanpassen, bijvoorbeeld naar het Nederlands, Firefox om te surfen en LibreOffice.org als officepakket.
25. Schakel de virtuele computer uit.
26. Hoeveel harde schijf ruimte neemt de map ~/vmware/OpenSUSE in? .....
27. Een virtuele computer verwijder je als volgt:
  - a. Start de VMware Player.
  - b. Klik met de rechtermuis op de te verwijderen virtuele computer (hier OpenSUSE).
  - c. Voer de opdracht *Delete VM from Disk* uit.
28. Bevestig de waarschuwing.

1. Maak een nieuwe VMware Player virtuele computer aan voor Linux Ubuntu (Kubuntu is de KDE-versie van Ubuntu)
  - a. Zorg voor voldoende virtueel geheugen.
  - b. Gebruik als CD/DVD het iso-bestand ~/Documenten/Distributies/kubuntu-11.04-desktop-i386.iso.
2. Start de aangemaakte virtuele computer.
3. Kies als taal *Nederlands* (deze keuze moet je binnen de 30 seconden maken).
4. Met de toets *F3* kies je de juiste toetsenbordconfiguratie, nml. ....
5. Start Kubuntu.
6. Klik in het *Welkom* venster op de knop *Kubuntu installeren*.
7. Volg de instructies van de installatie-assistent op en zorg daarbij voor:
  - a. In klas installeer je geen software van derden of updates (netwerkbelasting beperken). Thuis doe je dat wel.
    - i. Waarvoor zorgt de software van derden? .....
  - b. Automatisch aanmelden van de gebruiker.
8. Een deel van de installatiebestanden wordt van het Internet gehaald. In klas kan dit wegens een beperkte internet toegang zeer lang duren of afgebroken worden.
  - a. Over welke onderdelen heb ik het hier: .....
9. Na de installatie moet je de virtuele computer laten herstarten.
10. In welke taal werkt KDE? .....
11. Start de tekstverwerker van LibreOffice.org. Welke taal wordt er gebruikt? .....
12. Sluit de virtuele computer af.
13. Verwijder de virtuele computer van de harde schijf.

## **2 Componenten toevoegen en verwijderen.**

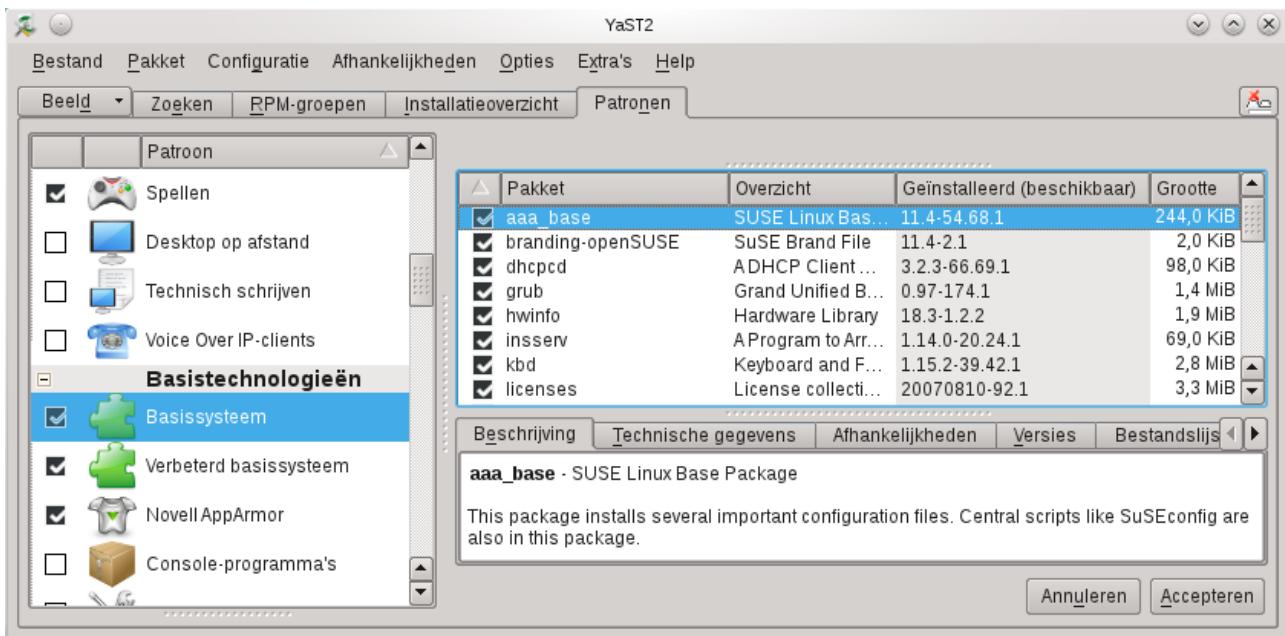
Software wordt aan het systeem toegevoegd door gebruik te maken van kant en klare pakketten of door de software rechtstreeks van de auteur op te halen en deze zelf op het gebruikte systeem te compileren. De eerste methode is een stuk gebruikersvriendelijker, maar heeft het nadeel dat het systeem- (producent-) afhankelijk is. Bij de tweede methode moet de broncode op het systeem gecompileerd worden. Dit heeft als voordeel dat de software op alle systemen werkt en steeds geoptimaliseerd wordt naar het gebruikte systeem toe. Het nadeel is echter dat een basiskennis programmeren noodzakelijk is om de installatie tot een goed einde te brengen.

Het meest gebruikte pakketformaat is **RPM** (RedHat Package Management). Het is een bestand waarin software zit die men kan installeren. Bij de installatie wordt er gecontroleerd op afhankelijkheden met andere RPM's (bijvoorbeeld een bepaalde RPM kan de functie van een andere RPM nodig hebben, de eerste RPM zal weigeren te installeren totdat de tweede beschikbaar is). Een ander pakketformaat heet **DEB** (Debian) en heeft een gelijkaardige functionaliteit als RPM.

**Binary** installaties staan gelijk met een self-extracting file. Het bestand uitvoeren is meestal voldoende om de software te installeren. Nota: Vergeet niet het bestand na een download uitvoerbaar te maken met de opdracht `chmod +x bestand`.

**Tar.gz/tgz** bestanden zijn vergelijkbaar met een .zip bestand. Men kan deze uitpakken met Ark of met de opdracht `tar -zxvf naambestand.tar.gz`. In een tar.gz bestand kunnen binaire bestanden zitten (die je uitpakt en uitvoert), maar meestal wordt dit formaat gebruikt om broncode in te bewaren.

## Distributie-afhankelijke installaties met YaST (openSUSE).



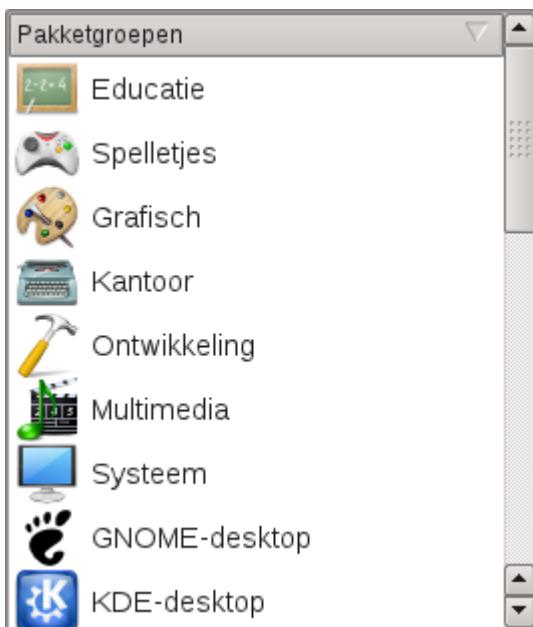
openSUSE gebruikt in YaST2 een module om software toe te voegen en/of te verwijderen.

Deze module bereik je via *K menu > Computer > Software installeren/verwijderen*.

Om installaties op een systeem te kunnen uitvoeren zijn root-privileges nodig. YaST zal dus pas starten na het ingeven van het root-wachtwoord.

Links zie je een deelvenster die gebruikt wordt door de gekozen weergave (knop *Beeld*).

Gebruik je als *Beeld > Patronen* dan staan daar een aantal categorieën die door openSUSE gevuld werden met pakketten. Indien je alle pakketten van een categorie wil installeren, plaats je een vinkje naast de categorie. Op de afbeelding merk je dat alle pakketten van het *Basissysteem* geïnstalleerd zijn.



Bij *Beeld > Pakketgroepen* verschijnen er selecteerbare categorieën waarin de tot de geselecteerde categorie behorende pakketten in het rechter deelvenster verschijnen. Een gedetailleerde indeling met boomstructuur krijg je met *Beeld > RPM-groepen*.

Bij *Beeld > Talen* kan men taal- en land-specifieke pakketten terugvinden.

Bij *Beeld > Bronnen* kun je bepalen welke pakketten op uw systeem (computer)

Code	Taal
<input type="checkbox"/> nds	Zuid-Duits
<input type="checkbox"/> ne	Nepalees
<input checked="" type="checkbox"/> nl	Nederlands
<input type="checkbox"/> nn	Noors Nynorsk
<input type="checkbox"/> nn_NO	Noors Nynorsk (Noorw...

Naam
@System
Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0
repo-non-oss
repo-oss

geïnstalleerd zijn en waar de pakketten vandaan komen.

Bij *Beeld > Zoeken* kun je gericht zoeken naar een pakket. De zoekfunctie heeft verschillende instellingen die je kunt in- of uitschakelen. Het resultaat van een zoekactie verschijnt in het rechter deelvenster.



Plaats het *Beeld* op **Installatieoverzicht** om inzicht te krijgen in de gebruikte pictogrammen bij het aan- of uitvinken van pakketten. Klik op de knop *Lijst verversen* om een overzicht te krijgen van wat YaST zal doen op het ogenblik dat je *Accepteren* klikt. Met een rechter muisklik op een pakket in het rechter deelvenster kun je met de opdracht *Deze lijst exporteren naar tekstbestand...* de te installeren pakketten en zijn afhankelijke pakketten in een tekstbestand opslaan (zeer handig als je het pakket achteraf volledig van de computer wilt verwijderen).

Bij het uitvinken van een reeds geïnstalleerd pakket verschijnt meestal eerst het pictogram *Opwaarderen* om aan te duiden dat het pakket vervangen moet worden door een recentere versie, nogmaals klikken laat een kruis naast het pakket verschijnen, m.a.w. het pakket zal verwijderd worden.

Bij het aanvinken van een nog niet geïnstalleerd pakket verschijnt een vinkje om aan te duiden dat je het pakket wenst te installeren.

YaST2 gebruikt *Automatische verwijdering* indien een pakket door geen enkel ander pakket gebruikt wordt en niet zelfstandig werkt en dus overbodig wordt.

YaST2 gebruikt *Auto-installatie* indien je een pakket installeert waarbij extra pakketten nodig zijn om het pakket te laten werken.

YaST2 gebruikt *Auto-opwaardering* als je een pakket installeert of opwaardeert die afhankelijk zijn van recentere versies van reeds geïnstalleerde pakketten.

*Taboe* wordt gebruikt om aan te duiden dat een pakket nooit geïnstalleerd mag worden, zelf als dat voor een ander pakket noodzakelijk is (komt voor als je pakketten installeert die niet van openSUSE afkomstig zijn).

Een *Beschermd* pakket is geïnstalleerd en zou niet aangepast moeten worden, vooral niet omdat andere pakketten onopgeloste afhankelijkheden kunnen hebben of kunnen krijgen. Gebruik deze status voor third-party (niet afkomstig van openSUSE) pakketten die niet door eventuele, met de distributie meegeleverde, nieuwere versies overschreven mogen worden.

Je kunt deze opdrachten sneller bereiken door rechts te klikken op een pakket en de opdracht rechtstreeks uit het snelmenu te kiezen.

Onder het deelvenster met de pakketten staat een deelvenster met een **Beschrijving** over het daarboven geselecteerde pakket. Zo zie je op de eerste afbeelding de engelstalige beschrijving van het pakket aaa\_base. Mocht deze beschrijving u niets zeggen, dan mag u het geïnstalleerde pakket toch NOoit verwijderen. Misschien heeft een ander pakket of het systeem zelf het pakket nodig om correct te werken. Het verwijderen van een door een andere pakket gebruikt pakket wordt door YaST zelfs niet toegelaten zonder het andere pakket eerst te verwijderen.

Het tabblad **Technische gegevens** bevat de technische gegevens van het geselecteerde pakket.

Het tabblad **Afhankelijkheden** heeft een overzicht van welke onderdelen op het systeem aanwezig moeten zijn om het pakket te kunnen gebruiken. Daar dit complexe materie is, gaan we hier niet dieper op de zaak in. Ook omdat YaST bij de installatie van een pakket dat nog niet geïnstalleerde onderdelen nodig heeft deze automatisch zal mee-installeren. De



automatische controle van deze afhankelijkheden waarschuwt je voor problemen bij het verwijderen van pakketten die noodzakelijk zijn voor de werking van andere pakketten.



Op het tabblad **Versies** krijg je een overzicht van de aanwezige versies. Hier kun je ook duidelijk zien welke pakketten via het internet (of andere media) een opwaardering naar een recentere versie ondergaan en dus niet op de installatie-CD of -DVD staan. Regelmatig opwaarderen voorkomt veiligheidsproblemen en lost bugs (programma-fouten) op.

Beschrijving	Technische gegevens	Afhankelijkheden	Versies	Bestandslijst	Wijzigingenlogboek
<b>MozillaFirefox</b> <input checked="" type="checkbox"/> 5.0-0.2.1-x86_64 van leverancier openSUSE (geïnstalleerd) <input checked="" type="radio"/> 5.0-0.2.1-x86_64 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0.1-0.2.2-x86_64 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0.0-0.3.1-x86_64 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0b12-1.2.1-x86_64 van repo-oss met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 5.0-0.2.1-i586 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0.1-0.2.2-i586 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0.0-0.3.1-i586 van Bijwerken van openSUSE 11.4 11.4-0 met prioriteit 99 en leverancier openSUSE <input type="radio"/> 4.0b12-1.2.1-i586 van repo-oss met prioriteit 99 en leverancier openSUSE					

Klikken op de knop **Accepteren** zal de gewenste installatie-opdrachten uitvoeren (als de installatie CD of DVD in het station is geplaatst of je met het internet verbonden bent).

Mensen die te vlug na de installatie van een pakket het *K menu* openen om het nieuwe programma te starten, vinden dit meestal niet terug. Het systeem heeft nog geen tijd gehad om het nieuwe programma in het *K menu* te plaatsen. Je kunt zo'n programma dan toch starten via het tekstvak *Zoeken* bovenaan het *K menu*. Of gebruik het snelmenu van de *K knop* > *Programma's bewerken...* > *Opslaan* om de systeemconfiguratie bij te werken. Voor programma's die dieper in het systeem hun werk verrichten, moet je zelfs de computer laten herstarten (kernel).

## Opdrachten

1. Om te oefenen voor de TV-quiz Blokken ga je het spel tetris installeren.
  - a. Start *Software installeren/verwijderen*.
  - b. Zoek naar tetris. Welk pakket bevat een tetris spel? .....
  - c. Installeer het gevonden pakket.
  - i. Welke afhankelijke pakketten heeft het tetris pakket nodig om te werken? .....

- .....
- d. Start *K menu > Programma's > Amusement > Tetris.*
  - e. Om het spel te testen, gebruik je in het menu *Spel* de opdracht *Nieuw*.
  2. f. Sluit het spel af met de opdracht *Spel > Afsluiten*.
  3. De kinderen willen leren typen met KTouch.
    - a. Installeer het pakket ktouch.
      - i. Welk(e) extra pakket(ten) heeft ktouch nodig om te werken? .....
      - b. Start *K menu > Programma's > Educatief > Typcursus*.
      - c. Sluit het programma terug af.
  4. Ook KDE heeft een eigen office-pakket. Zorg ervoor dat alle Nederlandstalige onderdelen van het office-pakket geïnstalleerd worden (tekstverwerker, rekenblad, presentatie, vector tekenen, afbeeldingsbewerker).
    - a. Welke pakketten moet je daarvoor installeren? .....
    - i. In welk pakket zit de Nederlandse vertaling voor Koffice? .....
    - ii. Welk(e) extra pakket(ten) heeft het office-pakket nodig om te kunnen werken: .....
    - b. Start *K-menu > Programma's > Grafisch > Vectortekeningen > Vectorafbeeldingen*.
    - c. Klik op de knop *Dit sjabloon gebruiken* om met een leeg blad te beginnen.
    - d. Sluit het programma.
  5. Verwijder Tetris, KDE's educatieve programma's en de door jouw geïnstalleerde KOffice-onderdelen van de computer (vergeet de extra bibliotheken niet).

### **Installaties via YaST-Softwarebronnen (openSUSE)**

Als je een overzicht wilt van de beschikbare software voor Linux is de site IceWalkers (<http://www.icewalkers.com/>) een aanrader.

Distributies (hier openSUSE) kunnen niet alle software op een DL-DVD van 7 GB plaatsen, vandaar dat ze gebruik maken van Softwarebronnen (repositories) op het internet. De volgende Softwarebronnen worden tijdens de installatie van openSUSE aangemaakt:

- **Oss**  
De belangrijkste softwarebron, enkel open source software.
- **Non-Oss**  
Closed source (propriétaire of eigendomsmatige) software, zoals Flashplayer, Java, Opera, IPW-firmware, Adobe Reader, enz.
- **Bijwerken**  
Bevat de officiële veiligheids- en fouten-opwaarderingen (updates).
- **Debug**  
Bevat de software met debug mogelijkheden voor het opsporen van fouten (bugs).
- **Update-Debug**  
Bevat de updates met debug mogelijkheden voor het opsporen van fouten.
- **Source**  
Bevat de broncode van de Oss software.

De laatste drie softwarebronnen zijn standaard uitgeschakeld en worden enkel gebruikt door mensen die meewerken aan de openSUSE distributie.

Mits een internet-verbinding, kun je deze software installeren met de module *Software installeren/verwijderen*. De internetsite van openSUSE heeft een afdeling waarmee je officieel door openSUSE ondersteunde software kunt opsporen en installeren. De site kun je vinden op

het adres <http://software.opensuse.org/>. Typ de naam – een deel van de naam mag ook – van het gewenste pakket in het tekstvak en selecteer in de uitklaplijst de gewenste distributie. De distributie *openSUSE Factory* is de doorontwikkeling (en dus experimenteel, niet altijd stabiel) naar de volgende distributie. De distributie *openSUSE Tumbleweed* is eveneens een doorontwikkeling (maar bevat enkel reeds geteste en goedgekeurde pakketten, bij het installeren van pakketten van een Tumbleweed softwarebron is de kans groot dat heel veel afhankelijke pakketten naar de meest recente versie opgewaardeerd worden). Klik op de knop *Zoeken* om het pakket op te sporen. In de zoekresultaten staat de naam van het pakket (hier: filelight) met daaronder de beschrijving in het engels. Indien je een bepaald pakket niet kunt vinden, kun je via de koppeling *Zoekopties* de optie *De home-projecten van de gebruikers insluiten* activeren. Deze home-projecten bevatten minder gebruikte software die door enkelingen ter beschikking gesteld worden.

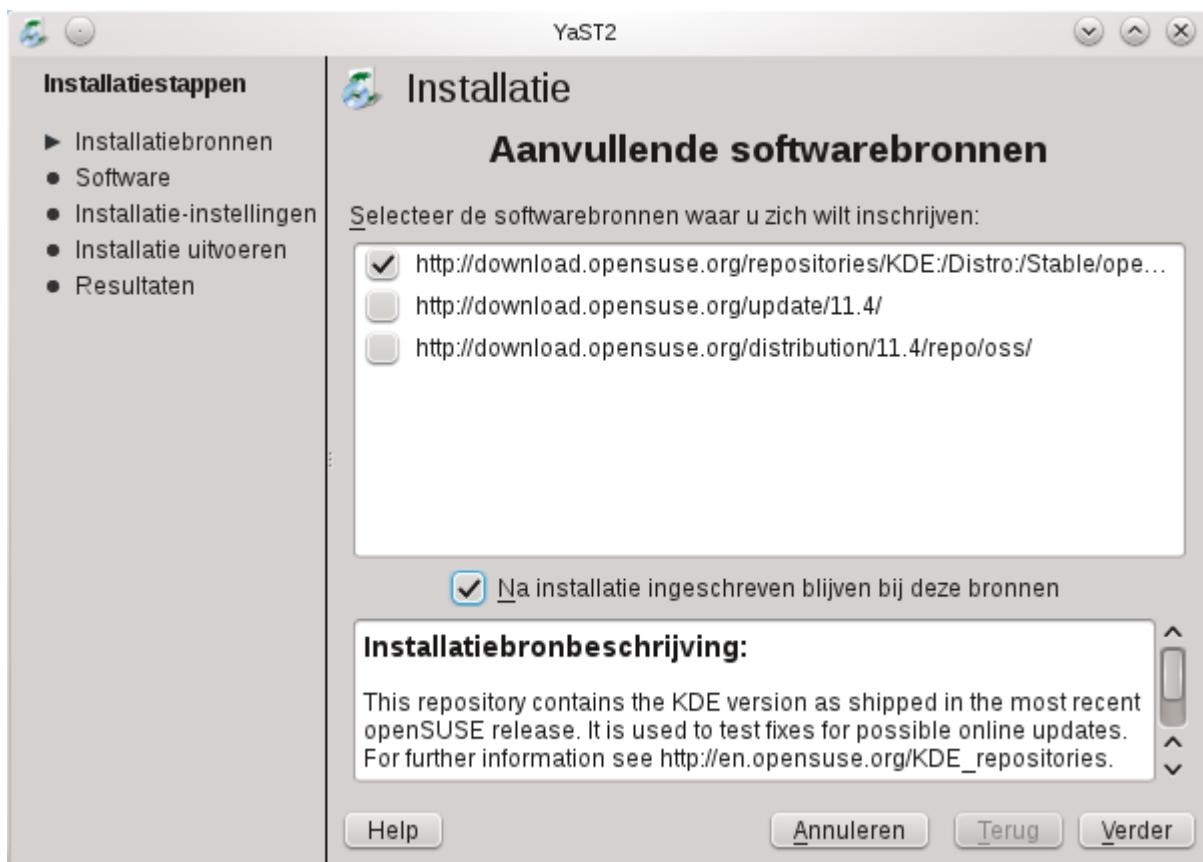
The screenshot shows the 'Pakket zoeken' (Package search) interface. At the top, there's a search bar with 'filelight' typed in, a '(Zoekopties)' link, a dropdown menu set to 'openSUSE 11.4', and a 'Zoeken' (Search) button. Below the search bar are two checkboxes: 'De home-projecten van de gebruikers insluiten' (which is unchecked) and 'Debug-pakketten uitsluiten' (which is checked). The main area displays search results with a header 'Zoekresultaten: 0 verzamelingen en 21 binaries uit 10 bronpakketten'. A result for 'filelight' is shown, featuring the package name in orange, a brief description ('Filelight creates an attractive interactive visualization of disk usage and the sizes of files and directories on your computer.'), a 'Eénklik-installeren' (One-click install) link, and a '[more]' link. Below this, there's a section for 'Handmatig pakketten downloaden' (Manually download packages) with links for 'i586' (filelight-4.6.5-9.2.i586.rpm) and 'x86\_64' (filelight-4.6.5-9.2.x86\_64.rpm). There's also a 'Ga naar OBS-project' (Go to OBS project) link.

Gevorderde gebruikers kunnen de pakketten handmatig downloaden met de rechtstreekse hyperlinks links onderaan (hier: filelight-4.6.5-9.2.x86\_64.rpm) of rechtstreeks naar de internetmap gaan door bovenaan rechts op de map-hyperlink te klikken (hier: openSUSE:Tumbleweed:Testing/openSUSE\_Tumbleweed\_standard). De rechtstreekse hyperlinks bevatten naast de naam van het pakket ook de versie (hier: 4.6.5-9.2) en de architectuur (hier: x86\_64). Bij meerdere zoekresultaten kun je maar best het pakket met het hoogste versienummer installeren (meest recente pakket). De meeste gebruikers klikken op de koppeling *Eénklik-installeren*. Deze knop zal bij het aanklikken een ymp bestand openen met de *YaST-metapakketbehandelaar*.

Dit is een installatie-assistent om het internet-pakket te installeren. Daarvoor moet je inschrijven op *Aanvullende softwarebronnen*. Daarbij krijg je overzicht van de softwarebronnen waarop je ingeschreven wordt, telkens met de mogelijkheid ze in of uit te schakelen.

**Waarschuwing:** indien je de inschrijving op een softwarebron uitschakelt, kan het betreffende pakket niet geïnstalleerd worden, logisch toch.

Daaronder kun je de optie *Na installatie ingeschreven blijven bij deze bronnen* uitschakelen. Dit staat standaard ingeschakeld om bij het verschijnen van nieuwe versies, je daarvan op de hoogte te brengen en mee in de opwaardering op te nemen. Daaronder staat nogmaals een beschrijving van het pakket.



In de tweede stap van de assistent kun je software onderdelen die je niet wenst uitvinken.

In de derde stap krijg je een overzicht van de vorige twee stappen. Met de knop *Terug* kun je nu nog steeds aanpassingen in de eerste twee stappen doorvoeren.

Omdat niet alle pakketten aangeboden worden door openSUSE zelf, maar ook door andere bedrijven en particulieren, krijg je een *Waarschuwing*.

Na het ingeven van het root-wachtwoord wordt het pakket geïnstalleerd. Indien het de eerste keer is dat je van deze softwarebron gebruik maakt, moet je een *Niet-vertrouwde GnuGPG-sleutel importeren*. Deze sleutel identificeert de eigenaar van de softwarebron en is dus een soort garantie (beveiliging).

De kracht van dit systeem zit hem in het automatisch downloaden van alle noodzakelijke pakketten (dus ook de afhankelijke) en deze automatisch te installeren. Nadat de installatie gelukt is, kun je deze *Voltooien*.

Sommige bedrijven willen niet samenwerken met deze gebruiksvriendelijke en centraliserende projecten en verkiezen nog steeds om zelfstandig software aan te bieden (dan kunnen ze zelf nagaan hoe populair het pakket is en behouden ze de controle over het aanleveren ervan). Deze softwarebronnen moet je dan manueel aan YaST toevoegen en de software manueel installeren met de module Softwarebeheer.

Een voorbeeld:

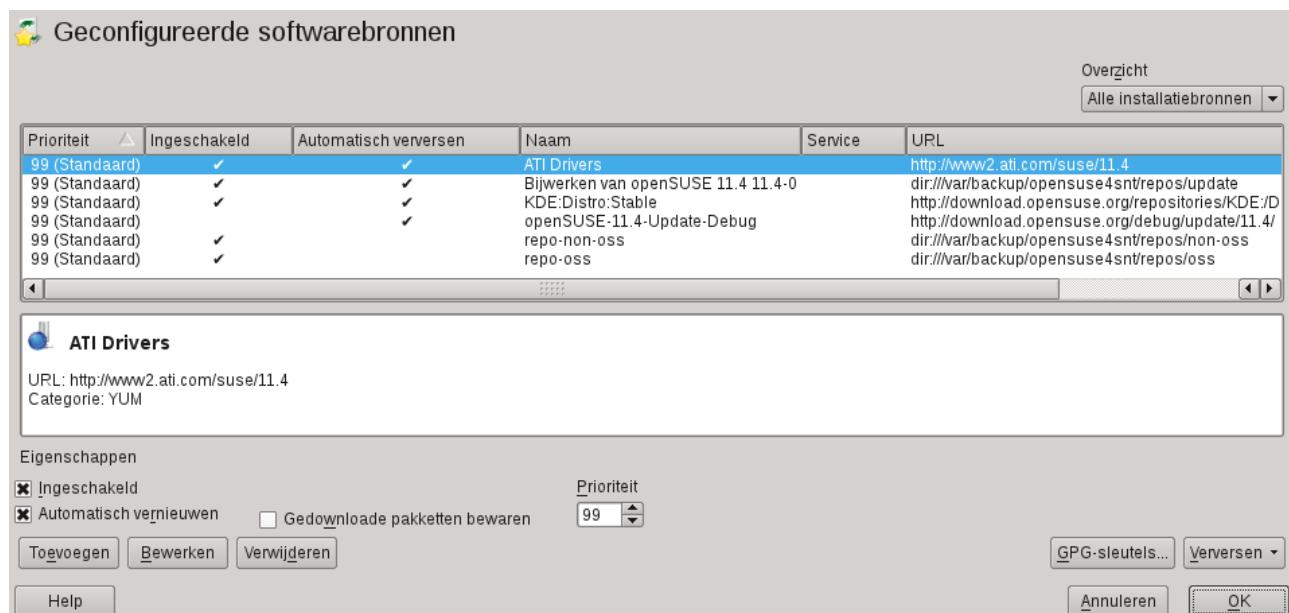
- Start *K menu > Computer > Software installeren/verwijderen > menu Configuratie > Installatiebronnen*.
- Klik op de knop *Toevoegen*.
- Activeer de optie *URL opgeven* en klik *Verder*.
- Typ de URL <http://www2.ati.com/suse/11.4> en als Installatiebronnaam **ATI drivers** en klik *Verder*.
- Bevestig de Geconfigureerde softwarebronnen en importeer de Niet-vertrouwde GnuGPG-sleutel.

- Daarna kun je via *Beeld > Bronnen* van het de YaST-module Softwarebeheer zien welke pakketten er aangeboden worden. In het geval van de ATI drivers moet je het pakket *x11-video-fglrxG02* installeren, de resterende pakketten worden door *Auto-installatie* toegevoegd.

Om deze werkwijze te vereenvoudigen plaatst openSUSE *Eénklik-installeren* koppelingen naar deze drivers op hun site. Zoeken in de help sectie naar bijvoorbeeld *ati*.

### Een pakket verwijderen.

Het pakket zelf verwijder je met *Software installeren/verwijderen* zoals in het vorige deel beschreven. Daarnaast kun je in met behulp van het menu *Configuratie > Installatiebronnen* de bijhorende Softwarebron selecteren en met de knop *Verwijderen* wissen. Je kunt de Softwarebron ook tijdelijk uitschakelen door de optie *Ingeschakeld* af te vinken. De optie *Automatisch vernieuwen* moet je aanvinken om bij nieuwe versies van geïnstalleerde pakketten deze op te nemen in de opwaardering.



### Opdrachten

- Hoewel KDE zelf een wachtwoordenkluis heeft, gaan we KeePassX installeren. Afwijken van de standaard is in de meeste gevallen veiliger dan de standaard gebruiken.
  - Welke is de meest recente versie van KeePassX? .....
  - Welke softwarebron (internetmap) biedt de meest recente versie van KeePassX aan? .....
  - Installeer de meest recente versie van de wachtwoordenkluis KeePassX die niet afkomstig is uit een internetmap met de doorontwikkelingen naar de volgende openSUSE distributie.  
Deze is afkomstig uit de softwarebron (internetmap) .....
  - Start *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Beveiliging > Cross Platform Password Manager*.
  - Voor mensen die geen inspiratie vinden om een veilig wachtwoord te verzinnen kunnen gebruik maken van het menu *Extra > Wachtwoordgenerator*.
    - In het daaropvolgend dialoogvenster kun je verschillende opties instellen die de veiligheid bepalen. Schakel de optie *Entropie genereren inschakelen* in.
    - Genereer een veilig wachtwoord.
    - Wat moet je doen bij het dialoogvenster *Entropy Collection* voor het initialiseren van de toevalsgenerator? .....

- iv. Voer dit uit en bevestig het dialoogvenster. Nu staat in het tekstvak onderaan een veilig wachtwoord, dat pas leesbaar wordt na het klikken op de knop met het oog (probeer dit maar eens te onthouden).
  - f. Sluit KeePassX.
2. Hoewel het FTP-programma FileZilla standaard in de openSUSE distributie zit, kun je een recentere versie installeren via het internet. Doorzoek daarbij ook de home-projecten van de gebruikers.
- a. Welke is de meest recente versie van FileZilla? .....
  - b. Welke softwarebron biedt de meest recente versie aan? .....
  - c. Installeer de meest recente stabiele versie van FileZilla.
    - i. Deze is afkomstig uit de softwarebron .....
    - ii. Schakel daarbij indien nodig de aanvullende softwarebronnen met de Oss, Non-OSS en Updates uit (in klas staan die op de harde schijf).
  - d. Start *K menu > Programma's > Internet > FTP client*.
  - e. Met dit programma kun je bestanden op FTP-servers op het internet plaatsen en afhalen.  
Welke kant van het programma toont de bestanden op uw computer? .....
  - f. Sluit FileZilla.
3. Zoek op het internet de meest recente versie van het pakket littlewizard.
- a. Voor welke doelgroep is dit programma bedoeld?  
.....
  - b. Installeer de meest recente stabiele versie van het pakket littlewizard.
    - i. Schakel daarbij indien nodig de aanvullende softwarebronnen met de Oss, Non-OSS en Updates uit (in klas staan die op de harde schijf).
    - ii. Hoeveel geactiveerde aanvullende softwarebronnen heeft de installatie van littlewizard nodig? .....
  - c. Waar vind je in het K menu het programma littlewizard? *K menu >* .....  
.....
  - d. Start het betreffende programma. Welke naam heeft dit programma? .....
  - e. Littlewizard is programma om te leren programmeren. Bij de installatie van het programma werden enkele voorbeelden op de harde schijf geplaatst:
    - i. Open in het programma Littlewizard de map /usr/share/littlewizard/examples/ met de voorbeeldprogramma's.
      - 1. Welke extensie hebben littlewizard programma's? .....
      - 2. Open het programma multiply\_table.
    - ii. Voer dit programma uit.
      - 1. Welke venstertitel verschijnt in het uitvoervenster als het programma uitgevoerd is? .....
      - 2. Sluit het uitvoervenster.
    - iii. Open het voorbeeldprogramma guess\_the\_number.
      - 1. Voer het programma uit.
      - 2. Welk woord verschijnt als je het juiste nummer hebt gevonden? .....
    - iv. Sluit het uitvoervenster en Littlewizard.
4. Verwijder alle in bovenstaande opdrachten toegevoegde softwarebronnen.
- a. Welke softwarebronnen blijven dan over? .....

- .....
- b. Werken de pas geïnstalleerde programma's nog? .....
  - c. Wat mis je als je de toegevoegde softwarebronnen na de installatie verwijderd? .....
  5. Zoek op het internet de naam van een Linux programma om technische tekeningen te maken: .....
    - a. Zoek een Linux programma om de iPod te beheren: .....
    - b. Zoek een Linux programma om een stamboom van een familie op te maken: .....
    - c. Zoek een Linux programma om muzieknoten op papier te zetten: .....  6. Verwijder de in deze opdrachten geïnstalleerde pakketten van de computer.

#### **Broncode gebruiken om een pakket te installeren**

Indien noch de distributeur, noch andere kanalen voor de juiste RPM kunnen zorgen, zul je de broncode van het pakket moeten compileren. Door de standaardisatie van de ontwikkelomgeving onder Linux is dit ook voor beginners geen onmogelijke opdracht.

Als alle standaarden in het pakket werden gevuld, kun je met volgende opdrachten de zaak installeren (op voorwaarde dat je een compiler hebt geïnstalleerd):

```
./configure  
make  
sudo make install
```

De bestanden komen dan in de map /usr/local/bin terecht.

Een uitgewerkt voorbeeld:

- Zorg ervoor dat de pakketten gcc (C-compiler), gcc-c++ (C++-compiler) en make (hulpprogramma) op het systeem aanwezig zijn.
- Installeer het src RPM bestand of nog beter open het tar.gz (of tgz) bestand met Ark en pak het uit in de Persoonlijke map.
- Open de map met de bronbestanden en lees de teksten README (extra informatie) en INSTALL (richtlijnen om het pakket te installeren).
- Open het Terminalprogramma.
- Open met de opdracht `cd brondirectory` de map met de bronbestanden.  

```
sntcursist@1092pc03:~> cd galculator-1.3.4/
```
- Gebruik de opdracht `./configure` om uw computerconfiguratie te testen.  

```
sntcursist@1092pc03:~/galculator-1.3.4> ./configure
```

  - ✓ Indien er essentiële onderdelen ontbreken, zal de configuratie onderbroken worden met een melding.  

```
checking for intltool-extract... no
configure: error: The intltool scripts were not found. Please install
intltool.
sntcursist@1092pc03:~/galculator-1.3.4>
```
  - ✓ Installeer met YaST het ontbrekende onderdeel. Zoek daarbij naar het ontbrekende onderdeel (intltool in het voorbeeld).
  - ✓ Start na de installatie van het ontbrekende onderdeel de opdracht `./configure` terug.
  - ✓ Opnieuw wordt de configuratie onderbroken met een melding:

```
checking for PACKAGE... configure: error: Package requirements (gtk+-2.0
=> 2.6.0 libglade-2.0 >= 2.0.0) were not met:

No package 'gtk+-2.0' found
No package 'libglade-2.0' found
```

Consider adjusting the PKG\_CONFIG\_PATH environment variable if you installed software in a non-standard prefix.

Alternatively, you may set the environment variables PACKAGE\_CFLAGS and PACKAGE\_LIBS to avoid the need to call pkg-config. See the pkg-config man page for more details.

```
sntcursist@1092pc03:~/calculator-1.3.4>
```

- ✓ Installeer het ontbrekende onderdeel. Zoek daarbij naar het ontbrekende onderdeel (gtk in het voorbeeld). Laat je echter niet misleiden door het feit dat een pakket reeds geïnstalleerd is. Je hebt niet alleen het pakket zelf nodig maar ook de bibliotheken (libraries) waarvan de programmeurs gebruik maken. Deze bibliotheken zijn enkel nodig voor de compilatie en mogen achteraf terug verwijderd worden. Deze bibliotheken herken je door het achtervoegsel -devel in de pakketnaam (gtk2-devel voor het voorbeeld). Na controle van de versie blijkt de versie van onze bibliotheken hoger te zijn dan de vereiste bibliotheek (hoger betekent meestal recent en compatibel met oudere bibliotheken).

Zolang het versienummer hoger ligt dan het vereiste, zullen tijdens de compilatie hoogstwaarschijnlijk geen problemen ontstaan.

- ✓ Start na de installatie van de ontbrekende bibliotheek de opdracht `./configure` terug.
- ✓ Herhaal deze procedure tot alle ontbrekende bibliotheken op de computer staan en het configuratie-script zonder foutmeldingen afgewerkt wordt.

```
config.status: executing po/stamp-it commands  
# INTLTOOL_MAKEFILE  
sntcursist@1092pc03:~/calculator-1.3.4>
```

- De opdracht `make` compileert het pakket. Dit kan zeer lang duren (uren voor grote pakketten) en moet zonder foutmeldingen verlopen. Warnings (waarschuwingen) kunnen geen kwaad, Errors (fouten) echter onderbreken de compilatie. Deze fouten zijn programmeurfouten en kunnen alleen opgelost worden door programmeurs (vb. de auteur zelf).
- Als laatste onderdeel moet het pakket nog geïnstalleerd worden.
  - ✓ Installeren doe je met de opdracht `sudo make install`. Na het uitvoeren van deze opdracht moet je het root-wachtwoord blindelings intypen, gevolgd door *Return*. Deze opdracht voert de opdracht `make install` uit als root, nadat de opdracht is afgewerkt, werk je echter verder als gewone gebruiker. Ook dit moet vlekkeloos verlopen.

```
sntcursist@1092pc03:~/calculator-1.3.4> sudo make install  
root's password:
```

- Test het programma door de programma-opdracht in het Terminalprogramma uit te voeren (voor het voorbeeld `calculator`).
- In principe mogen alle extra geïnstalleerde bibliotheken terug van de computer verwijderd worden. Ook de map met de bronbestanden mag gewist worden.

Het pakket kan echter alleen van de computer verwijderd worden als de map met bronbestanden blijft bestaan. Deze bevat de opdracht `make uninstall` om het pakket van de computer te verwijderen.

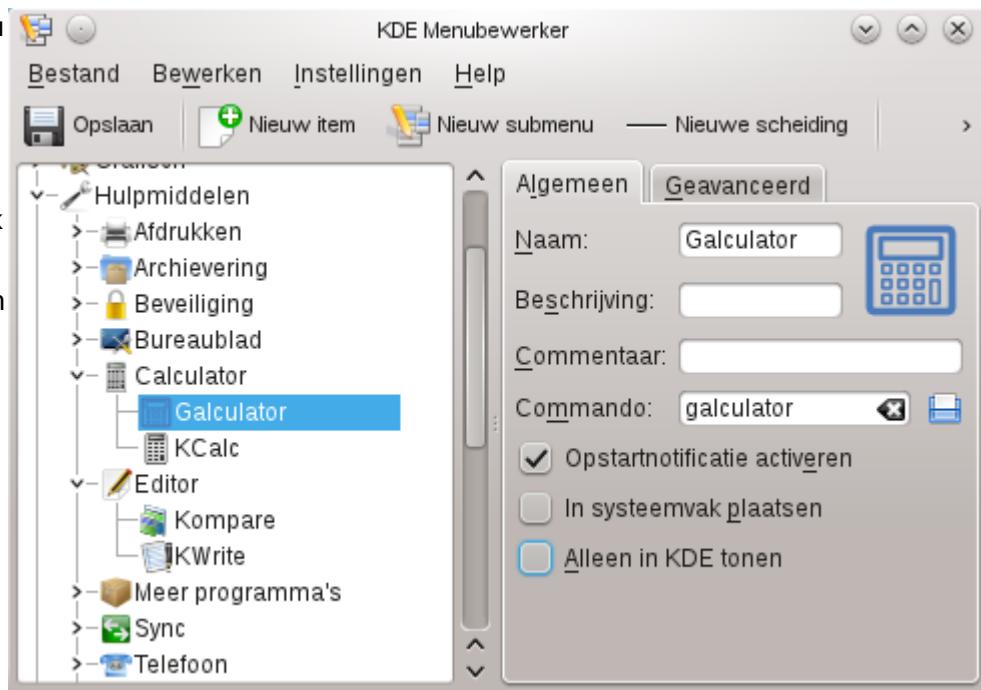
### **Het geïnstalleerde pakket toevoegen aan het K menu.**

Indien `sudo make install` geen K menu-item heeft aangemaakt, moet je deze indien gewenst nog aanmaken.

De KDE Menubewerker zorgt voor het aanpassen van het K menu. De KDE Menubewerker start je op door rechts te klikken op het pictogram van het *K menu* en in het snelmenu de opdracht

Programma's bewerken... te kiezen. In het voorbeeld heb ik de rekenmachine Galculator toegevoegd aan het submenu *Hulpmiddelen > Calculator*. Dit gaat als volgt:

- Open het submenu *Hulpmiddelen*.
- Selecteer het submenu *Calculator*.
- Klik in de werkbalk op *Nieuw item*.
- Er wordt een naam gevraagd: *Galculator* wordt de naam.
- Klik op het lege en dus onzichtbare pictogram rechts van het *Naam* tekstvak om een pictogram te kiezen (hier Bladerde ik naar het pictogram /usr/local/share/pixmaps/galculator.png).
- Het tekstvak *Commentaar* is optioneel en is enkel bedoeld als geheugensteun.
- Het tekstvak *Commando* daarentegen moet ingevuld worden (of via de knop *Bladeren*) en bevat het uit te voeren programma (hier /usr/local/bin/galculator). De informatie voor het commandovak kun je vinden met de opdracht which (voor het voorbeeld: `which galculator`) (standaard staat het programma in de map /usr/local/bin, ook de handleiding kan raad brengen).
- Het tekstvak *Werkpad* op het tabblad *Geavanceerd* mag in de meeste gevallen leeg blijven zodat het programma de map ~/Documenten/ als standaard werkmap zal gebruiken.
- Plaats een vinkje bij *In terminal uitvoeren* op het tabblad *Geavanceerd* als het programma alleen in een Terminalprogramma kan werken (zonder grafische omgeving).
- Plaats een vinkje bij *Als een andere gebruiker uitvoeren* op het tabblad *Geavanceerd* als je het programma enkel door een bepaalde gebruiker wenst te laten uitvoeren (vb. beheerprogramma's door de gebruiker root). Bij het opstarten van een programma als een andere gebruiker moet voor het opstarten van het programma het wachtwoord van die andere gebruiker opgegeven worden.
- De aanpassingen worden pas aan het *K menu* toegevoegd door te klikken op de werkbalkknop *Opslaan*.
- Daarna mag je de *KDE Menubewerker* sluiten.



Een K menu-item verwijder je door het te selecteren en op het pictogram Verwijderen te klikken op de werkbalk van KDE Menubewerker.

### Opdrachten

Je kunt de nodige bestanden terugvinden in de map ~/Documenten/Installaties/.

#### 1. De rekenmachine Galculator via de broncode installeren.

- Volg de beschrijving in de theorie om de installatie te voltooien.

Welke extra pakketten (uitgezonderd -devel pakketten) moet je via YaST installeren om Galculator te kunnen compileren:

- .....
- b. Test de rekenmachine via het *K menu > Programma's > Hulpmiddelen > Calculator > Galculator*.
  - c. Sluit Galculator.
2. Om een andere computer via het netwerk te bedienen, installeer je Putty via de broncode.
- a. Raadpleeg het bestand README.TXT.
    - i. Putty is een SSH client voor ..... en .....
    - ii. Welke werkwijze volg je om Putty op Linux te installeren? For building on .....
    - iii. In welke map staat de broncode voor Linux? .....
  - b. Installeer Putty
  - c. Zorg dat je via *K menu > Programma's > Systeem > Externe toegang > Putty* het programma kunt opstarten.
    - i. Gebruik daarbij het pictogram *yast-sshd*.
  - d. Test Putty via het *K menu > Programma's > Systeem > Externe toegang > Putty*.
  - e. Sluit Putty.
3. Om ISO-bestanden aan te maken of aan te passen, installeer je ISO Master via de broncode.
- a. Raadpleeg het bestand README.TXT.
    - i. Naast ISO-bestanden kunnen nog andere bestanden geopend worden. Welke? .....
    - ii. Waarop is ISO Master gebaseerd? .....
    - iii. Welke pakketten (uitgezonderd -devel) zijn nodig om ISO Master te compileren? ...  
.....  
iv. Welke stap moet je niet uitvoeren om ISO Master te compileren? .....
  - b. Installeer ISO Master.
  - c. Zorg dat je via *K menu > Programma's > Multimedia > CD/DVD branden > ISO Master* het programma kunt opstarten.
    - i. Gebruik daarbij het pictogram van ISO Master.
  - d. Test ISO Master via het *K menu > Programma's > Multimedia > CD/DVD branden > ISO Master*.
  - e. Sluit ISO Master.
4. Om een dieet op de voet te volgen, installeer je NUT nutrition software.
- a. Raadpleeg het bestand README.TXT.
    - i. Welke database wordt gebruikt? .....
    - ii. Als je een grafische interface (GUI) wilt, moet je ..... installeren.
    - iii. Welke opdracht start de terminal-versie (console)? .....
    - iv. Welke opdracht start de grafische versie? .....
    - v. Installeer zowel de terminal als de grafische versie van nut.
  - b. Test de terminal en grafische versie van nut.
  - c. Maak voor de grafische versie van nut in het *K menu* in het submenu *Hulpmiddelen* een *Nieuw submenu* aan met de naam *Dieet* en het pictogram *track\_diet.png* uit de map *~/Installaties*.
    - i. Maak in het submenu *Dieet* een menu item aan voor Nut met het pictogram *nut.xpm* uit de map met de broncode.
    - ii. Test Nut vanuit het *K menu*.

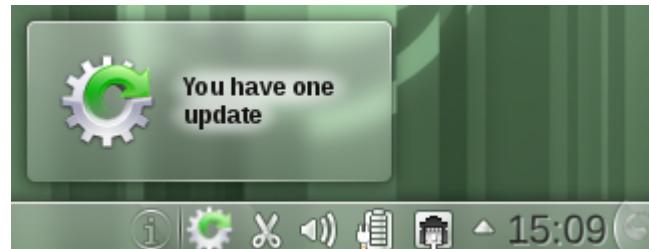
- d. Sluit Nut.
5. Tijd om de computer wat op te ruimen: verwijder alle niet meer noodzakelijke \*-devel pakketten.
    - a. Werken de pas geïnstalleerde programma's nog? .....
    - b. Waarvoor zijn deze pakketten dan nodig? .....
  6. Verwijder de pakketten Galculator, Putty, ISO Master, nut en hun bronmappen van de computer.
  7. Verwijder de nu overbodig geworden K menu-items.

### 3 Systeem opwaarderen via het internet

De meeste distributies laten je toe het systeem aan nieuwe versies aan te passen met opwaarderingen via het internet. Deze opwaarderingen (updates) zorgen er onder andere voor dat het systeem efficiënter (sneller) en/of betrouwbaarder (opgeloste bugs) werkt en/of extra mogelijkheden krijgt. Ook vanuit veiligheidsoogpunt is het belangrijk regelmatig op te waarderen. Het feit dat Linux minder onderhevig is aan virusaanvallen betekent niet dat een Linux-systeem niet kan aangevallen worden. Deze aanvallen kunnen door het regelmatig opwaarderen van het systeem vermeden worden.

Bij de installatie van openSUSE wordt automatisch de softwarebron (*Bijwerken van openSUSE-11.4*) met opwaarderingen op het internet actief. Indien er een pakket in meerdere softwarebronnen voorkomt, wordt steeds deze met het hoogste versienummer geïnstalleerd. Een voorbeeld: Firefox staat zowel in de softwarebron op de installatie DVD, op het internet in *openSUSE-11.4-Oss* als in *Bijwerkingen van openSUSE-11.4*. De versie uit *Bijwerkingen van openSUSE-11.4* krijgt voorrang op de andere omdat de Firefox-versie die daar aangeboden wordt recenter is. Deze werkwijze zorgt ervoor dat bij de installatie van een pakket steeds het meest recente pakket wordt geïnstalleerd, m.a.w. van de installatie-DVD indien er nog geen opwaardering van het te installeren pakket verscheen of rechtstreeks vanaf de Bijwerk Server indien daar een recentere versie aanwezig is.

Het opwaarderen wordt beheert met het *Updater Applet* in het paneel. Enkel als er opwaarderingen zijn, zie je het opwaarderen pictogram (tandwiel met groene gekrulde pijl). Klik op het opwaarderen pictogram in het paneel en het *Updater Applet* verschijnt met een overzicht van de beschikbare opwaarderingen.



Deze opwaarderingen kun je zelf in- of uitschakelen. De meest veilige werkwijze is het voorstel van openSUSE te aanvaarden.

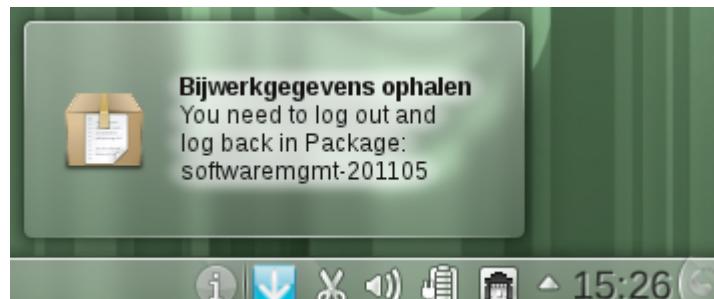
Klik op de knop *Toepassen* om de opwaardering uit te voeren. Zoals bij installaties worden de afhankelijke pakketten ook op opwaarderingen gecontroleerd.

Klik op de knop *Doorgaan*.

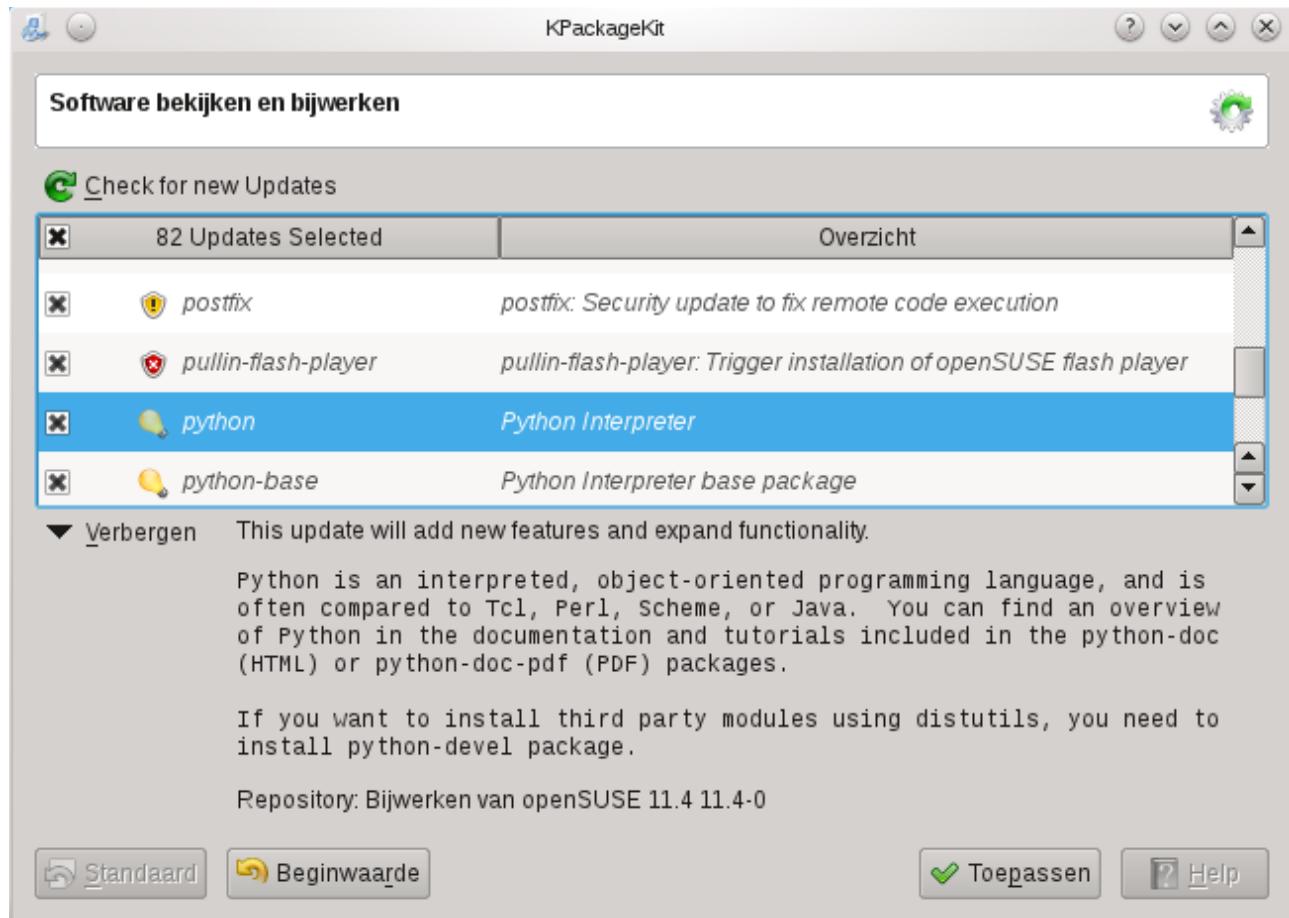
**Opmerking:** sommige bewerkingen hebben root-rechten nodig om uitgevoerd te kunnen worden. Het dialoogvenster om het wachtwoord in te typen, kan soms onzichtbaar zijn (onder een ander venster terechtkomen).

Na het uitvoeren van een opwaardering kunnen extra handelingen noodzakelijk zijn. Deze worden eveneens in het paneel gemeld (blauw pictogram met witte pijl).

Opwaarderingen worden door openSUSE in drie categoriën ingedeeld:



- **Security update**  
bevat het dichten van een veiligheidsgat in de software (geel schild met uitroeptekens).
- **Bug update**  
bevat oplossingen voor problemen met software (rood schild met wit kruis).
- **Extra update**  
bevat uitbreidingen en extra mogelijkheden voor software.



## 4 Gebruikersbeheer

### Gebruikers

Linux heeft een gebruikersbeveiliging. Dit wil zeggen dat je bepaalde gebruikers meer rechten kunt toekennen dan andere. Dit kunnen onder andere rechten zijn in verband met systeemadministratie of bestandstoegang.

De root gebruiker is de tegenhanger van de administrator. Deze gebruiker kan alle bestanden lezen, wachtwoorden aanpassen,... (kortweg: alles). Het is afgeraden om als root gebruiker te werken, vooral voor mensen met weinig Linux ervaring (als men iets mis doet, kan men het systeem om zeep helpen). Men kan ook gebruikers aanmaken die geen rechtstreekse toegang hebben tot het systeem (vb: enkel e-mail, inbeltoegang,...).

Een basis kenmerk van Linux zijn de multi-user mogelijkheden. M.a.w. verschillende gebruikers kunnen onafhankelijk van elkaar op hetzelfde Linux systeem werken. Elke gebruiker heeft een gebruikersaccount met een gebruikersnaam en een persoonlijk wachtwoord, nodig om zich aan te melden op het systeem. Elke gebruiker heeft daarenboven zijn eigen *Personlijke map* waar persoonlijke bestanden en instellingen bewaard worden.

### Groepen

In een groep kun je één of meerdere gebruikers bij elkaar plaatsen. Je gebruikt dit meestal om personen te groeperen die op bepaalde items dezelfde toegang hebben. In een groep kun je in

plaats van gebruikers ook andere groepen plaatsen (al dan niet gecombineerd met gebruikers).

### Becoming God

Stel je voor dat je aan het werken bent als een gewone gebruiker en je wil een bewerking uitvoeren als root (enkel indien je het wachtwoord weet natuurlijk). Je kunt je via het netwerk meestal niet aanmelden als root.

Je kunt dan tijdelijk root worden met de opdracht `su`, gevolgd door het wachtwoord van root. Het is aan te raden de opdracht `su -` te gebruiken zodat je ook omgevingsvariabelen van root kunt gebruiken.

Een tweede mogelijkheid is het configureren van sudo. Hiermee kun je voor bepaalde gebruikers de toelating geven om bepaalde programma's te starten als root. De configuratie gebeurt in /etc/sudoers. De gebruiker moet dan zijn opdracht starten als `sudo opdracht`.

### Configuratiebestanden

De lijst van alle gebruikers zit in /etc/passwd. Dezelfde lijst met geëncrypteerde wachtwoorden wordt in /etc/shadow bewaard. Het shadow bestand is geen bron van beveiligingslekken omdat het enkel leesbaar is door root (dus andere gebruikers kunnen deze niet lezen) én de wachtwoorden zijn versleuteld met een MD5 hash, DES of Blowfish versleuteling, dit wil zeggen dat een brute force attack (kraken) weinig uithaalt.

Niet alle gebruikers in dit bestand kunnen zich aanmelden!

### Aanmaken van gebruikers en groepen

Linux distributies bevatten allerlei hulpmiddelen om dit te doen. Eén voorbeeld is de YaST-gebruikersbeheerder (*K menu > Computer > YaST > Beveiliging en gebruikers > Gebruikers- en groepenbeheer*).

### Gebruikersbeheer

The screenshot shows two windows from the YaST2 interface. The left window is titled 'Gebruiker- en groepsbeheer' and displays a list of local users ('Gebruikers') with columns for Aanmelding, Naam, UID, and Groepen. It shows two entries: 'dany' (Naam: Dany Pinoy, UID: 1001, Groepen: video,users) and 'sntcursist' (Naam: SNT cursist, UID: 1000, Groepen: video,users). Below the list are buttons for Toevoegen (Add), Bewerken (Edit), Verwijderen (Delete), Help, Filter instellen (Filter settings), and OK/Annuleren. The right window is titled 'Nieuwe lokale gebruiker' and is a configuration dialog for a new user. It has tabs for Gebruikergegevens and Details. In the Gebruikergegevens tab, fields include 'Vullende naam van gebruiker' (Dany Pinoy), 'Gebruikersnaam' (dany), 'Wachtwoord' (redacted), and 'Wachtwoord bevestigen' (redacted). There are checkboxes for 'Systeemail ontvangen' and 'Gebruikersaanmelding blokkeren'. At the bottom are Help, Annuleren, and OK buttons.

YaST toont een overzicht van alle *Lokale gebruikers* op het systeem. Gebruik de keuzelijst *Filter instellen* om alle *Systeemgebruikers* (vb. root) te zien. Klik op de knop *Toevoegen* en vul het dialoogvenster in om een nieuwe gebruiker toe te voegen. Bij het toevoegen van de nieuwe lokale gebruiker krijg je soms opmerkingen (meestal i.v.m. veiligheid).

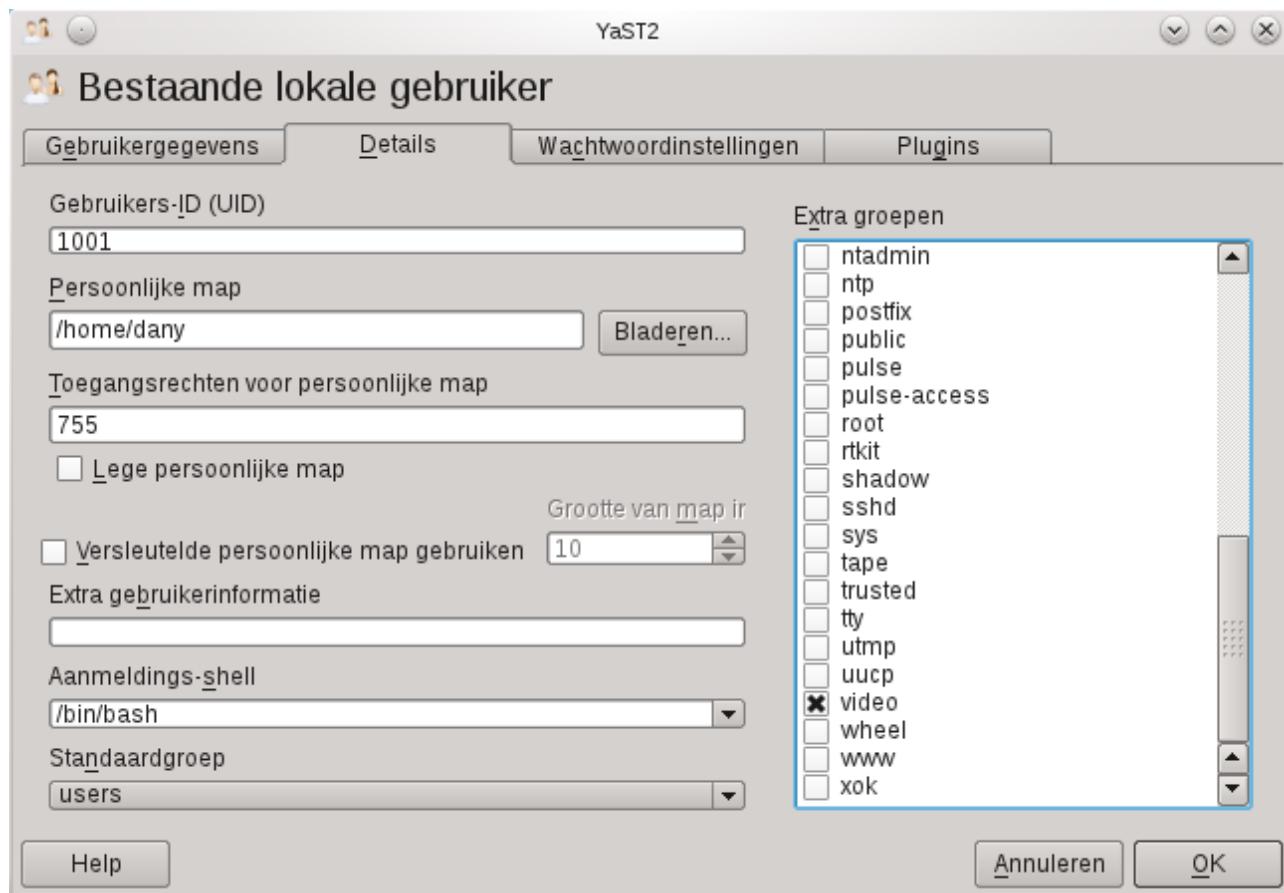
Lees deze opmerkingen en reageer gepast. Nadien kan de nieuwe gebruiker zich aanmelden (inloggen) op het systeem. Het gebruiker-profiel kan fijner ingesteld worden met het tabblad *Details* bij het aanpassen (knop *Bewerken*) of aanmaken (knop *Toevoegen*) van de gebruikergegevens.

De geldigheid van het wachtwoord kan geconfigureerd worden met het tabblad *Wachtwoordinstellingen*.

Indien de computer bij het opstarten een gebruiker automatisch aanmeldt, wordt bij het aanmaken van een extra gebruiker gevraagd of je de *Automatische aanmelding* wilt

uitschakelen. Vanaf het ogenblik dat meer dan één gebruiker de computer met behulp van het toetsenbord, de muis en de monitor wil gebruiken, schakel je de *Automatische aanmelding* best uit.

Selecteer een gebruiker uit de lijst en klik op de knop *Verwijderen* om deze te verwijderen. Bij het verwijderen van een gebruiker kun je zijn (haar) *Persoonlijke map* eveneens wissen (wat meestal gedaan wordt). Gebruik de *Geavanceerde opties* om de *Wachtwoordversleuteling* (DES, MD5 of Blowfish) en *Aanmeldingsinstellingen* aan te passen. Om een gebruiker te verwijderen mogen, geen programma's (processen) meer werken die door de te verwijderen gebruiker gestart werden. Indien dit toch het geval is, zal YaST weigeren de gebruiker te verwijderen. Dit is eenvoudig op te lossen door de computer te herstarten, zodat je zeker bent dat alle door de te verwijderen gebruiker gestarte processen afgesloten zijn.



## Groepenbeheer

YaST toont op het tabblad *Groepen* een lijst met alle groepen. Om een groep toe te voegen of te wijzigen moet je een *Groepsnaam*, een *Groeps-ID (GID)* en de *Groepsleden* opgeven in het daarvoor bestemde dialoogvenster.

Wanneer je de leden van de groep zichzelf wilt laten identificeren bij het overschakelen naar deze nieuwe groep, dan kun je aan deze groep een wachtwoord toewijzen.

Om een groep te verwijderen, selecteer je de groep in de lijst en klik je op de knop *Verwijderen*. Groepen kunnen alleen verwijderd worden als ze geen leden meer bevatten.



## Wisselen tussen gebruikers.

KDE (Linux) laat je toe met verschillende gebruikers tegelijkertijd op één systeem te werken. Met het *K menu > Verlaten > Gebruiker wisselen* kun je een extra gebruiker aanmelden. Klik in het dialoogvenster op het pictogram *Nieuwe sessie*. Je krijgt een *Waarschuwing* met uitleg over sessies en hoe je ermee kunt werken. Klik op de knop *Nieuwe sessie starten*. Nu pas krijg je het aanmeldscherm van de computer. Klik op het pictogram van de gebruiker die je wil aanmelden. Typ het wachtwoord van de aan te melden gebruiker gevolgd door <Return>. Omdat ondertussen niemand anders met jouw sessie zou kunnen verder werken, werd de vorige sessie vergrendeld voor je de nieuwe sessie startte. Een vergrendelde sessie kan alleen ontgrendeld worden met het wachtwoord van de eigenaar van die sessie.



Indien al meerdere sessies (schermen) actief zijn, kun je met de toetscombinatie Ctrl-Alt-F7 voor sessie 0, Ctrl-Alt-F8 voor sessie 1, enz. overschakelen. Bij het overschakelen naar een vergrendelde sessie, zul je enkel de schermbeveiling zien. Deze schermbeveiling kan enkel uitgeschakeld worden indien je het wachtwoord van de gebruiker van de sessie kent.

Je kan een sessie beëindigen met *K menu > Verlaten > Afmelden*. De sessie wordt dan beëindigd en de vorige sessie wordt terug actief. Bij het beëindigen van de laatste sessie krijg je het *Aanmeldscherm*.

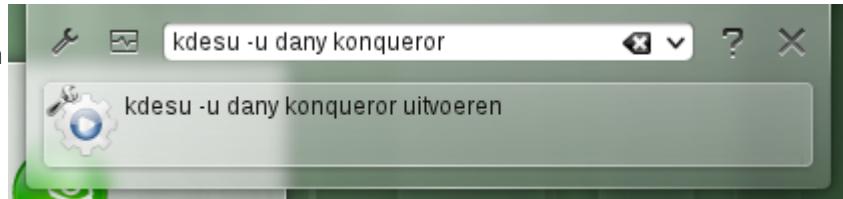
Dit systeem heeft het voordeel dat verschillende gebruikers tegelijkertijd op het systeem kunnen werken, zonder elkaar te storen (ook via Internet - thuiswerken). Vanzelfsprekend gebruikt elke sessie een deel van de mogelijkheden van het systeem, m.a.w. hoe meer sessies gestart worden, hoe trager het systeem werkt.

## Programma's uitvoeren onder een andere gebruiker.

Het vorige systeem is uitstekend voor krachtige systemen waarop verschillende gebruikers tegelijkertijd werken. Op kleinere systemen werkt meestal maar één persoon. Deze persoon werkt om veiligheidsredenen steeds als een gebruiker met beperkte rechten. Om bepaalde opdrachten te kunnen uitvoeren heeft deze persoon echter meer rechten nodig. Zonder de veiligheid te compromitteren kan deze persoon de opdracht uitvoeren met de rechten van een andere gebruiker met meer rechten.

### Een programma eenmalig uitvoeren:

Druk de toetscombinatie *Alt+F2* en typ het gewenste programma voorafgegaan door *kdesu -u* gebruiker in het tekstvak in. Als je *-u* gebruiker weglaat, wordt standaard de gebruiker root genomen. Druk *Return* en geef het wachtwoord van de uitvoerende gebruiker op.



In een terminal gebruik je een gelijkaardige methode: *sudo -u gebruiker opdracht* (een praktisch voorbeeld: *sudo -u dany killall -i -u dany* stopt alle processen die door de gebruiker dany gestart werden. Door het argument *-i* moet je alle te beëindigen processen bevestigen). Ook hier wordt bij het niet opgeven van een gebruiker standaard de gebruiker root genomen.

### Koppeling naar programma:

Bij het aanmaken van een *Koppeling naar programma* (pagina 35) kun je op het tabblad *Toepassing* via de knop *Geavanceerde opties* de optie *Uitvoeren als een andere gebruiker*

aanvinken. In dit geval moet alleen de *Gebruikersnaam* waaronder je de opdracht wilt laten uitvoeren opgegeven worden. Telkens een gebruiker op de koppeling klikt om de toepassing te starten, zal deze het wachtwoord van de opgegeven gebruiker moeten intypen.

### Opdrachten

---

1. Maak een nieuwe gebruiker. Haar naam is Mies Slim. Haar wachtwoord is .....
    - a. Welk *UID* kreeg Mies Slim? .....
    - b. Tot welke groepen behoort Mies Slim? .....
    - c. Bevestig het aanmaken van de nieuwe gebruiker en schakel de automatische aanmeldoptie uit.
    - d. Bevestig de aanpassingen in het *Gebruikerbeheer*.
    - e. Sluit alle vensters.
  2. Meld u aan als Mies Slim.
    - a. Sluit het openSUSE venster.
  3. Mies Slim is de huidige Bureaublad-achtergrond beu en past deze als volgt aan:
    - a. Klik rechts op het *Bureaublad* en kies de opdracht *Bureaublad instellen*.
    - b. Gebruik als Achtergrondafbeelding *stripes* (blauw).
    - c. Bevestig de nieuwe achtergrond.
  4. De lievelingssite van Mies Slim is <http://linux.pindanet.be>.
    - a. Start Firefox.
    - b. Surf naar <http://linux.pindanet.be> .
    - c. Kies de menuopdracht *Bewerken > Voorkeuren*.
    - d. Klik in de categorie *Algemeen* op de knop *Huidige pagina gebruiken* om als *Startpagina* <http://linux.pindanet.be> te gebruiken.
    - e. Bevestig de Firefox-voorkeuren.
    - f. Sluit Firefox.
    - g. Meld de sessie van Mies Slim af.
  5. Zorg ervoor dat je terug als gebruiker sntcursist werkt.
    - a. Is er iets te merken van de keuze van Bureaublad-achtergrond van Mies? .....
    - b. Start Firefox. Op welke site kom je terecht? .....
    - c. Start het programma firefox op onder Mies Slim.
      - i. Op welke site kom je terecht? .....
    - d. Maak in de *Bureaubladmap* van sntcursist een *Koppeling naar programma...* met als naam: Persoonlijke map van Mies Slim,  
commando: konqueror /home/mies  
en uitvoerende gebruiker Mies Slim.
    - e. Pas het pictogram van de koppeling aan naar *user-home* uit de groep *Plaatsen*.
    - f. Start deze koppeling.
    - g. Open de map Bureaublad.
      - i. Zie je de koppeling *Persoonlijke map van Mies Slim* hier staan? .....
- Conclusie:** Elke gebruiker gebruikt ..... instellingen en bestanden.
- h. Sluit alle vensters.
6. Maak een nieuwe groep met als naam slim, zonder wachtwoord en met enig lid Mies Slim.

- a. Welk *Groeps-ID* kreeg de groep? .....
  - b. Bevestig de aanpassingen in het Groepsbeheer.
7. Open de *Persoonlijke map* van sntcursist.
- a. Maak een nieuw tekstbestand met als naam: *Tekst van gebruiker sntcursist*.
  - b. Open deze tekst met KWrite en typ: *Getypt door gebruiker sntcursist*.
  - c. Sla deze tekst op en sluit KWrite.
8. Meld je aan als Mies Slim.
- a. Open de Persoonlijke map. Hoeveel bestanden staan in deze map? .....
  - b. In welke map staat de tekst "Tekst van gebruiker sntcursist"? /home/.....
  - c. Open de tekst "Tekst van gebruiker sntcursist" met KWrite en typ:  
*Getypt door gebruiker Mies Slim.*
  - d. Sla deze aangepaste tekst op. Welke melding krijg je? .....
  - e. Sluit KWrite zonder de aangepaste tekst op te slaan.
- Conclusie:** Verschillende gebruikers kunnen elkaars documenten ..... maar niet .....
- f. Sluit alle vensters.
9. Je gaat je tekst op de volgende manier strenger beveiligen:
- a. Wissel naar de reeds aangemelde gebruiker sntcursist.
  - b. Klik rechts op de 'Tekst van gebruiker sntcursist' in de Persoonlijke map en kies de opdracht *Eigenschappen*.
    - i. Pas de *Toegangsrechten* aan zodat alleen nog de *Eigenaar* en de *Groep* de tekst kunnen lezen.
    - ii. Bevestig de aanpassingen.
  - c. Sluit alle vensters.
  - d. Wissel naar de reeds aangemelde gebruiker Mies Slim.
  - e. Open de Persoonlijke map van gebruiker sntcursist.
  - f. Kun je de tekst 'Tekst van gebruiker sntcursist' lezen? .....
- De reden daarvoor vinden we in de volgende opdrachten.
10. Start het Gebruikersbeheer in YaST.
- a. Wijzig de *Details* van Mies Slim als volgt:
    - i. Mies Slim is eveneens lid van de groep *Users* (dezelfde groep als gebruiker sntcursist).  
Zorg ervoor dat Mies Slim geen lid is van de groep *users* en gebruik als *Standaardgroep* voor Mies Slim de groep *slim*.
    - ii. Bevestig deze aanpassingen.
  - b. Sluit alle vensters.
  - c. Meld de sessie van Mies Slim af en meld je opnieuw aan als Mies Slim om de veranderingen te activeren.
11. Open terug de Persoonlijke map van gebruiker sntcursist.
- a. Kun je de tekst 'Tekst van gebruiker sntcursist' nog lezen? .....
  - b. Activeer het tabblad *Toegangsrechten* van de *Eigenschappen* van de tekst 'Tekst van gebruiker sntcursist'.
    - i. Tot welke *Gebruiker* en *Groep* behoort deze tekst?.....
    - ii. Behoort Mies Slim tot deze groep? .....

iii. Welk *Toegangsrecht* belet Mies Slim deze tekst te lezen?.....

**Conclusie:** De combinatie van gebruiker, ..... en ..... bepalen of je een bestand kunt gebruiken of niet.

12. Start het gebruikersbeheer van YaST.

- a. Verwijder de gebruiker Mies Slim (inclusief haar Persoonlijke map).
- b. Activeer het groepsbeheer.
- c. Verwijder de groep *slim*.
- d. Herstel het *Automatisch aanmelden* van de gebruiker sntcursist.
- e. Bevestig de aanpassingen in het gebruikers- en groepsbeheer.

13. Open het bestand waarin de gebruikers bewaard worden. Elke regel in dit bestand toont één gebruiker.

14. Start het gebruikersbeheer van YaST en vergelijk de gegevens (*Bewerken > Gebruikersgegevens en Details*) van gebruiker sntcursist met de regel in het geopende bestand.

15. Vul de betekenis van de volgende onderdelen (gescheiden door een dubbel punt) in de regel aan:

- a. sntcursist: .....
- b. x: gecodeerde wachtwoord
- c. 1000: .....
- d. 100: Groeps-ID
- e. SNT cursist: .....
- f. /home/sntcursist: .....
- g. /bin/bash: het programma dat door deze gebruiker als terminal gebruikt wordt.

16. Sluit het gebruikers-bestand en YaST.

17. Open het wachtwoorden-bestand.

- a. Beschrijf kort hoe je dit bestand kunt openen. ....
- b. Noteer de laatste 5 tekens van het gecodeerde wachtwoord van gebruiker sntcursist: ...
- c. Sluit het bestand zonder de eventuele veranderingen op te slaan.

## VI Multitasking

Multitasking besturingssystemen zoals Linux kunnen meerdere taken tegelijkertijd uitvoeren. Processors zijn echter maar in staat één opdracht tegelijkertijd uit te voeren. Dus enkel computers met meerdere processors (of met meerdere kernen) kunnen echt verschillende taken tegelijkertijd uitvoeren. Toch hebben we de indruk dat Linux multitasking werkt (zo kan ik zonder problemen tekst typen in mijn tekstverwerker terwijl op de achtergrond muziek speelt en/of er een groot bestand van het internet gedownload wordt). Linux verdeeld echter de tijd tussen de verschillende taken die dus één voor één aan bod komen, waardoor je de indruk krijgt dat alle taken tegelijkertijd verlopen.

### 1 Procesbeheer

Omdat Linux een multitasking besturingssysteem met geheugenbeveiliging is, kun je processen beheren. Er zijn hulpmiddelen vorhanden om de lijst van alle processen op te vragen en processen te stoppen.

Start *K menu > Programma's > Systeem > Monitor > Systeemmonitor* en activeer het tabblad *Processentabel* (sneltoets: *Ctrl+Esc*).

De Processentabel toont een lijst van lopende processen op jouw systeem. De lijst kan gesorteerd worden per kolom. Klik daarvoor op de kolomtitel.

De lijst toont de volgende informatie over elk proces (niet alle informatie is op alle systemen beschikbaar):

- **Naam**  
de naam van het uitvoerbare bestand dat het proces heeft gestart
- **Gebruikersnaam**  
de gebruikersnaam van degene die het proces heeft gestart.
- **PID**  
het Proces ID. Een uniek nummer voor elk proces.
- **TTY**  
de terminal waar het proces op draait.
- **Prioriteit**  
de prioriteit van taakverdeling.
- **CPU**  
het processorgebruik van het proces (in procent).
- **CPU-tijd**  
hoe lang een process reeds actief is.
- **IO-lezen**  
de snelheid waarmee data van bestandssystemen wordt gelezen
- **IO-schrijven**  
de snelheid waarmee data naar bestandssystemen wordt geschreven.
- **Virtuele grootte**  
het door het proces gebruikte virtuele geheugen.
- **Geheugen**  
het door het proces gebruikte fysiek geheugen.
- **Gedeeld geheugen**  
het door de gedeelde bibliotheken van het proces gebruikte fysiek geheugen.
- **Commando**  
de opdracht waarmee het proces is opgestart.
- **X11-geheugen**  
het door het proces gebruikte grafische geheugen.
- **Venstertitel**  
De venstertitel van het grafische proces.

Met het snelmenu (rechts klikken) op een kolomtitel, kun je de aangeklikte kolom verbergen of een verborgen kolom tonen.

Boven de tabel staan de volgende elementen:

- **Proces beëindigen** (knop)  
Als je één of meer processen hebt geselecteerd, kun je ze beëindigen door op deze knop te klikken. Daardoor wordt het bericht SIGTERM naar het proces gestuurd, waardoor het proces onmiddellijk beëindigd wordt. Indien deze applicaties nog niet opgeslagen gegevens bevatten, kunnen deze gegevens verloren gaan. Wees dus voorzichtig bij het gebruik van deze knop.
- **Snelzoeken** (tekstvak)  
Typ hier een zoekterm in van een proces dat je wil onderzoeken (het zoeken start reeds tijdens het typen). Er wordt gezocht in de naam, het commando, de venstertitel, gebruikersnaam en proces-ID.
- **De proces filter** (keuzelijst)  
De proces filter gebruik je om het aantal getoonde processen te reduceren. Zo kun je processen die je niet interesseren wegfilteren. Je kunt *Alle processen*, *Alle processen*,

*boomstructuur, Systeemprocessen, Gebruikersprocessen, Eigen processen of Alleen programma's tonen.*

De boomstructuur is ontworpen om de relaties tussen de processen zichtbaar te maken. Een proces dat gestart wordt door een ander proces noemen we een kind van het proces. Een boom is een handige manier om de ouder-kind-relatie duidelijk te maken. Het init proces is de voorouder van alle andere processen. Indien een >-tekens voor de naam van een proces staan, heeft dit proces kinderen die je zichtbaar kunt maken door op het >-teken te klikken.

Naam	Gebruikersnaar	CPU %	Geheugen	Gedeeld geheugen	Venstertitel
krunner	sntcursist		12.084 K	26.688 K	Systeemactiviteit
plasma-d...	sntcursist		29.064 K	21.600 K	
ksnapshot	sntcursist			Processtatus: draait - Proces is ergens mee bezig.	
kded4	sntcursist			CPU-gebruik gebruiker: 0.25%	
kwin	sntcursist			CPU-gebruik systeem: 0%	
virtuoso-t	sntcursist			Aantal threads: 3	
mysqld	sntcursist		28.656 K	6.400 K	
knotify4	sntcursist			CPU-tijd verbruikt als gebruiker: 8,7 seconden	
kmix	sntcursist		8.240 K	16.460 K	
nepomuks...	sntcursist		7.692 K	19.008 K	
kglobalaccel	sntcursist		6.668 K	11.312 K	
klipper	sntcursist		5.944 K	12.000 K	
ksmserver	sntcursist		5.888 K	12.232 K	
kwalletd	sntcursist		5.736 K	11.212 K	
nepomuks...	sntcursist		5.672 K	25.472 K	
kaccess	sntcursist		5.664 K	11.024 K	
kio_smb	sntcursist		5.648 K	7.752 K	
kio_trash	sntcursist		5.212 K	5.272 K	
nepomuks...	sntcursist		5.160 K	6.228 K	
kio_file	sntcursist		5.104 K	4.624 K	

Met het snelmenu (rechts klikken) van een proces kunnen verschillende opdrachten gegeven worden:

- Je kunt de *Prioriteit instellen*. Hoe hoger de prioriteit, hoe sneller het proces zijn taak afwerkt. Alleen de systeembeheerder (gebruiker root) is in staat prioriteiten te verhogen en het proces dus te versnellen.
- Geselecteerde processen een signaal sturen (wordt in deze cursus niet verder op ingegaan).
- Het *Programmavenster tonen*.
- Geselecteerde processen onmiddellijk beëindigen.

Als je nog meer informatie wilt, kun je met de muis een gegeven aanwijzen. Na een korte pauze verschijnt er een geel kader met extra informatie (zie afbeelding: muis wijst CPU % van krunner aan).

### Opdrachten

1. Start de Processentabel.
2. Toon de kolom PID.
  - a. Rangschik de processen op hun Proces-ID. Welk proces staat als eerste? .....
  - b. Welk proces staat als laatste? .....
3. Rangschik de processen op het gebruik van de processor.
  - a. Welk proces belast de processor het meest? .....

4. Open het ODT-document  
~/Documenten/Bestandsbeheer/installatie\_handleiding\_1.5\_stable.odt.
  - a. In LibreOffice kan je via het menu *Bestand > Exporteren als PDF...* het document opslaan als een PDF-document.
  - b. Bevestig daarbij de standaard PDF-opties.
  - c. Exporteer het PDF-document naar het Bureaublad met de bestandsnaam installatie\_handleiding\_1.5\_stable.
  - d. Welke processen tonen een verhoogd processorgebruik? .....
  - e. Sluit LibreOffice.org Writer.
5. Welk proces heeft de prioriteit met de laagste waarde? .....

  - i. Werkt dit proces sneller of trager dan de andere processen? .....
  - ii. Welke waarde heeft de prioriteit? .....

- b. Welk proces heeft de prioriteit met de grootste waarde? .....
6. Welk proces verbruikt het meest geheugen? ..... Hoeveel? .....

  - a. Welke gebruiker heeft dit proces gestart?.....
  - b. En met welke opdracht werd het proces gestart? .....

  
.....7. Welk proces verbruikt het meeste grafische geheugen? .....
8. Door welk proces (ouder) werd klauncher gestart? .....

  - a. Welk proces (kind) heeft startkde gestart? .....

9. Installeer het pakket amor.
  - a. Start amor met behulp van *K menu > Programma's > Amusement > Schermvermaak*.
  - b. Je hebt echter een probleem: amor is een programma zonder venster (en dus geen menubalk) en het wordt niet met een knop op het paneel geplaatst (verdwijnt na een tijd). Een manier om het programma af te sluiten, is gebruik maken van de *Processentabel*.
  - c. Beëindig het proces amor.
10. Installeer via de website van openSUSE het pakket gtkperf.
  - a. Start de Terminal en voer de opdracht gtkperf uit.

Om de meetwaarden in deze oefening correct te kunnen opmeten, mag je in de loop van deze oefening het venster GtkPerf vergroten of verkleinen of gedeeltelijk of volledig bedekken met een ander venster. Zorg ervoor dat alle vensters helemaal zichtbaar zijn.

  - b. Voer alle testen uit.
    - i. TerwijlGtkPerf de testen uitvoert, zoek je welke processen een verhoogd processorgebruik vertonen? .....
    - ii. Totale benodigde tijd: .....
  - c. Voer nogmaals all testen uit, maar minimaliseer tijdens het testen het GtkPerf venster.
    - i. Totale benodigde tijd: .....
  - d. Open het GtkPerf venster terug.
  - e. Verlaag de prioriteit van het proces GtkPerf tot het minimum.
    - i. Noteer de totale benodigde tijd: .....
  - f. Probeer deze tegenstrijdigheid te verklaren. ....  
.....
- g. Verhoog als sntcursist de prioriteit van het proces glxgears.

- i. Wat merk je? .....
  - ii. Voor welke waarde moet je het wachtwoord opgeven? .....
  - iii. Annuleer het wachtwoord dialoogvenster.
  - h. Sluit het programma GtkPerf.
  - i. Start het programma GtkPerf terug op. Welke prioriteit heeft het proces nu? .....
- Conclusie:** om het proces zijn oorspronkelijke lagere prioriteit terug te geven, moet een gewone gebruiker het proces .....
- j. Sluit GtkPerf.

11. Rangschik de processen naar processorgebruik.

- a. Kopieer het bestand ~/Documenten/Bestandsbeheer/zombie naar de Persoonlijke map.
- b. Het bestand zombie is een programma, maar programma's die bijvoorbeeld van het internet komen, kun je niet zomaar starten. Maak het bestand zombie in de Persoonlijke map als volgt uitvoerbaar:
  - i. Klik in het snelmenu van het bestand zombie op de optie *Eigenschappen*.
  - ii. Activeer het tabblad *Toegangsrechten*.
  - iii. Zorg voor een vinkje bij de optie *Is uitvoerbaar*.
- c. Klik op het bestand zombie om het programma te starten.
  - i. Welke vermelding staat in de kolom processorgebruik bij het proces zombie? .....  
Dit is de processtatus van het proces zombie.
- d. Probeer door met de muis verschillende processorgebruik waarden aan te wijzen, te achterhalen welke drie processtatussen een proces kan hebben: .....
  - i. Welke status hebben processen die voor het ogenblik niets om handen hebben? ....
  - ii. Bepaal op een gelijkaardige manier hoeveel subprocessen init heeft: ....
  - iii. Hoeveel processen met de naam zombie zijn er? ....
  - iv. Beëindig alle processen met de naam zombie.

12. Probeer de volgende opdrachten op te lossen met behulp van de extra informatie bij het aanwijzen.

- a. Welke gid (Groeps id) heeft de gebruiker root? .....
- b. Wat zijn kernel-threads? .....

13. Sluit de Processentabel.

14. Start in een Terminal de opdracht top. Dit is het terminal-equivalent van de Processentabel.

- a. Start een tweede Terminal. En voer de volgende opdrachten uit (hou daarbij top in het oog):

```
mkdir webpagina
cd webpagina
pdftohtml -c /usr/share/gutenprint/doc/gutenprint-users-manual.pdf index.html
```

- deze laatste opdracht zet een pdf document om naar een html pagina.
- i. Welke processen tonen een verhoogd processorgebruik? .....
  - ii. Sluit de tweede terminal.
  - b. De opdracht top toont een aantal extra kolommen, waaronder een kolom met tijden. Deze kolom toont hoelang een proces reeds actief is.
    - i. Druk O (hoofdletter O) en daarna m om de sorteervolgorde in te stellen op *TIME+*.
    - ii. Bevestig deze instelling met *Return*.

iii. Welk proces is het langs actief? .....

iv. Hoelang is dit proces reeds actief? .....

**Conclusie:** Sommige processen zijn actiever dan andere.

c. Sluit top door q te drukken.

d. Sluit de Terminal.

## 2 Statische gegevensuitwisseling

Programma's (in feite de processen) kunnen gegevens onderling uitwisselen. Deze uitwisseling gebeurt meestal door gebruik te maken van de opdrachten kopiëren en plakken. De stuwend kracht achter de gegevensuitwisseling is het klembordsysteem. De eenvoudigste vorm van gegevensuitwisseling is de statische gegevensuitwisseling. Deze heeft als eigenschap dat eenmaal de gegevens tussen de programma's uitgewisseld zijn, de gegevens een eigen leven gaan leiden. M.a.w. er bestaat geen koppeling meer tussen het programma waarmee de gegevens aangemaakt werden en de uitgewisselde gegevens. Dit heeft tot gevolg dat het aanpassen van deze gegevens na het kopiëren in handen is van het ontvangende programma.

**Klipper** is het KDE-klembord hulpprogramma. Het bewaart de klembordgeschiedenis en laat je toe klembordinhoud aan programma-opdrachten te koppelen.

Om de klembordgeschiedenis te zien, klik je op het Klipper-pictogram, of druk je *Ctrl+Alt+V*. De voordien gekopieerde items worden bovenaan het open geklapte menu getoond. Selecteer één van deze klembordkopieën om ze op de gebruikelijke manier in een KDE of X-programma te plakken.

Klipper kan **acties** op de klembordinhoud ondernemen, gebaseerd op een onderzoek of ze aan een aantal voorwaarden voldoen.

**Voorbeeld:** elk klembord item dat start met '<http://>' kan doorgegeven worden aan Firefox (of een andere browser) als te openen URL.

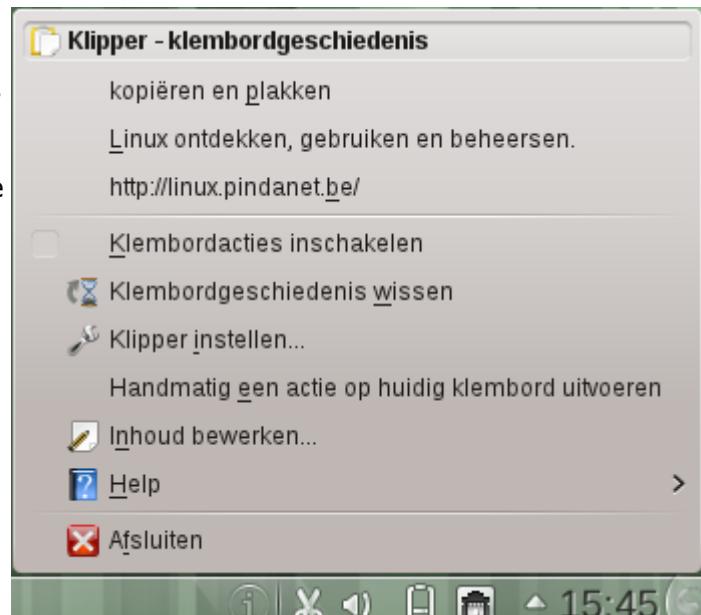
Acties schakel je in door een vinkje voor **Klembordacties inschakelen** te plaatsen.

Om deze eigenschap te gebruiken, kopieer je een URL of bestandsnaam naar het klembord. Indien het gekopieerde deel aan een voorwaarde in Klippers lijst voldoet, zal een menu met één of meerdere keuzeopties verschijnen (Firefox). Gebruik de muis of het toetsenbord om een menuoptie te kiezen en Klipper zal het geselecteerde programma gebruiken en het adres in het klembord aan het programma doorgeven.

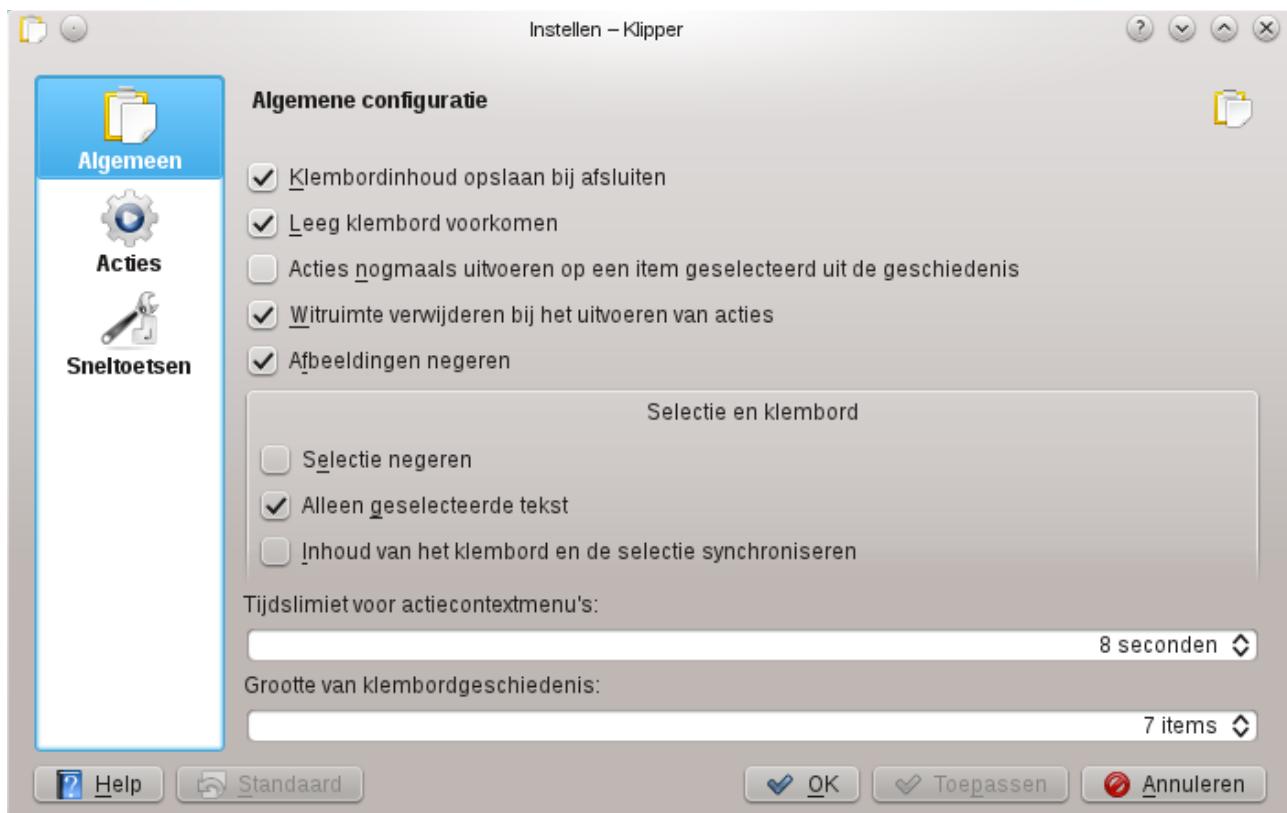
Indien je niet wil dat deze acties op de klembordinhoud uitgevoerd worden, klik je op *Annuleren*. Als je niets doet, verdwijnt na een tijdje het menu en kun je verder werken. De tijd dat het menu op het scherm blijft, kun je aanpassen met de menu opdracht *Klipper instellen...* en het ringveld *Tijdslimiet voor actiecontextmenu's* in de categorie *Algemeen*.

Klipper wordt gebruikt om de manier waarop het klembord werkt te bepalen. De eerste manier is bekend onder Windows en Mac gebruikers. Tekst wordt door het programma in het klembord geplaatst door de opdrachten knippen en plakken (respectievelijk *Ctrl+X* en *Ctrl+C*) en de opdracht plakken (*Ctrl+V*) om de klembordinhoud in een programma te gebruiken.

De tweede manier wordt gebruikt door Linux gebruikers. Geselecteerde tekst wordt automatisch in het klembord geplaatst en klikken met de middelste muisknop plakt de klembordinhoud in een programma.



Om de manier waarop het klembord werkt in te stellen, selecteer je *Klipper instellen...* in het Klipper menu. In de categorie *Algemeen* bepalen de opties in de groep *Selectie en klembord* de manier waarop het klembord zijn werk doet. De instelling op de afbeelding zorgt dat beide methoden onafhankelijk van elkaar gebruikt kunnen worden.



De andere configuratie-opties worden hieronder opgesomd:

- **Klembordinhoud opslaan bij afsluiten**  
bij het afsluiten van Klipper worden eerst alle klembordinhouden op de harde schijf opgeslagen, zodat ze bij een volgende start van Klipper terug beschikbaar zijn. De klembordinhoud blijft dus zelfs bewaard na een herstart van de computer.
- **Leeg klembord voorkomen**  
met een vinkje zal Klipper steeds het laatste item van het klembord in de klembordgeschiedenis houden.
- **Acties nogmaals uitvoeren op een item geselecteerd uit de geschiedenis**  
met deze optie ingeschakeld, zal klikken op een klembordinhoud in Klipper werken zoals een klemborditem toevoegen. M.a.w. indien Klipper de inhoud herkent, toont Klipper het actiemenu en kun je Klipper een actie laten ondernemen.
- **Witruimte verwijderen bij het uitvoeren van acties**  
Soms bevat de geselecteerde tekst witruimtes (spaties) aan de uiteinden, welke, als het als URL-adres in een browser wordt geladen, kunnen leiden tot foutmeldingen. Deze optie zorgt er voor dat eventuele witruimtes aan het begin of einde van de tekenreeks worden verwijderd (de originele klembordinhoud blijft ongewijzigd).
- **Afbeeldingen negeren**  
negeert in het overzicht de gekopieerde afbeeldingen.
- **Grootte van klembordgeschiedenis**  
bepaalt hoeveel ingangen (items) de klembordgeschiedenis maximaal mag bevatten.

#### Opmerking

Het klembord werkt fantastisch binnen een programma. M.a.w. kopiëren van gegevens vanuit een programma en terug plakken in hetzelfde programma in hetzelfde of een ander document. Het klembord gebruiken om gegevens van het ene programma naar een andere programma van hetzelfde pakket over te brengen verloopt eveneens zonder problemen (vb: een tekening

van het programma LibreOffice.org Draw naar de tekstverwerker LibreOffice.org Writer overbrengen). De problemen beginnen pas als er gegevens tussen totaal verschillende programma's overgeheveld worden.

## Opdrachten

---

1. Start de Tekstverwerker en typ de volgende tekst:

Met zeven personen kopen we dit fantastische huis. De koopsom van € 1 699 999 delen we met zeven. Dat is per persoon: €

2. Start het *Hulpmiddel Wetenschappelijke rekenmachine* en bereken hoeveel elke persoon moet bijdragen.

- a. Plaats het berekende resultaat op het klembord door op het display van de rekenmachine te klikken.
- b. Controleer in de klembordgeschiedenis of het resultaat in het klembord staat.
- c. Plak het resultaat op de juiste plaats in de tekst.
- d. Sluit KCalc.

3. Surf met Firefox naar <http://linux.pindanet.be>.

- a. Surf via het menu (bol onderaan links op de pagina) > *Cursus Ontdekken, gebruiken en beheersen* > *Bestandsbeheer* > *Dolphin Bestandsbeheer* naar de betreffende webpagina.
- b. Schuif (scroll) naar de tweede reeks opdrachten.
- c. Klik op de hyperlink *opdrachten voor bestandsbeheer* en open deze met Ark.
- d. Klik op de werk balkknop *Uitpakken*.
- e. Maak het dialoogvenster indien nodig wat breder.
- f. Navigeer naar de Persoonlijke map.
- g. Bevestig het uitpakken.
- h. Sluit na het uitpakken de vensters Ark, Downloads en Firefox.

4. Open in LibreOffice.org het bestand ~/Oefenmap/School/villa.jpg.

Daardoor wordt automatisch het programma LibreOffice.org Draw met de foto opgestart.

- a. Kopieer de foto.
- b. Plak de foto in de tekstverwerker en zorg ervoor dat deze onder de tekst staat.
- c. Sluit LibreOffice.org Draw.
- d. Om de foto te centreren, kies je uit het snelmenu van de foto de opdracht *Positie en Grootte....*
  - i. Veranker de foto *Als teken*.
  - ii. Bevestig de verankering als teken.
  - iii. Plaats de cursor achter de foto.
  - iv. Centreer de alinea.
- e. Maak indien gewenst de geselecteerde foto iets groter door een groene hoekpunt de verslepen (zonder vervorming door tijdens het slepen *Shift* te drukken).

5. Typ de volgende tekst onder de foto in de tekstverwerker:

Achter de villa is een prachtige tuin. Waarschijnlijk moeten we om deze wondermooie tuin te onderhouden een tuinman (-vrouw) in dienst nemen.

6. Open in LibreOffice.org het bestand ~/Oefenmap/School/tuin.jpg.

- a. Kopieer deze foto (gebruik de Linux methode eens).
- b. Plak (Linux methode) de gekopieerde foto onder de tekst in LibreOffice.org Writer.

- c. Sluit LibreOffice.org Draw.
  - d. Maak indien gewenst de foto iets groter.
  - e. Centreer de foto.
7. Sla de tekst op als ~/Droomvilla.
8. Maak een nieuw tekstdocument.
- a. Sluit het document Droomvilla.
  - b. Maak het volgende document na (de gebruikte afbeeldingen staan in de map ~/Oefenmap).

### Evolutie van de fiets

De ontwikkeling van de fiets heeft een duidelijke invloed gehad op alle andere vormen van transport. Zo werd het allereerste vliegtuig gemaakt door fietsenmakers en bestond het uit oude onderdelen.

De fiets toen



en nu



Fietsers behoren tot de zwakke weggebruikers en het gebruik van de fietshelm is zeker zo belangrijk als het dragen van een gordel in de wagen.

- c. Sla de tekst op als ~/Evolutie van de fiets.
9. Start de webbrowser Firefox.
- a. Surf naar [www.google.be](http://www.google.be).
  - b. Activeer het zoeken naar *Afbeeldingen*.
  - c. Zoek naar een foto van een fietshelm.
  - d. Klik op de fietshelm van je keuze.
  - e. Bekijk de *Afbeelding op volledige grootte*.
  - f. Enkel de gekozen fietshelm staat nu in de browser.
- Noteer de bestandsnaam van de afbeelding: .....
- g. De afbeelding zelf kan niet gekopieerd worden. Je gaat dus een omweg moeten maken om de afbeelding van de fietshelm in jouw document te plaatsen. Ga daarvoor als volgt te werk:
- i. Klik rechts op de afbeelding van de fietshelm.

- ii. Kies in het contextmenu *Afbeelding opslaan als....*
  - iii. Klik in het dialoogvenster op de knop *Opslaan*.  
De afbeelding staat nu in de map ~/Downloads.
- h. Sluit *Firefox* en het venster *Downloads*.
10. Plaats de cursor onderaan het document in de tekstverwerker, want daar ga je de afbeelding als volgt plaatsen.
- a. Kies in de tekstverwerker het menu *Invoegen > Afbeelding > Uit bestand....*
  - b. Navigeer naar het de map ~/Downloads.
  - c. Als je de afbeelding niet ziet, klik je op de keuzelijst *Filter* en selecteer je <Alle indelingen>.
  - d. Open de pas opgeslagen afbeelding van het internet.
- Conclusie**  
Indien je om wat voor reden ook geen gebruik kunt maken van kopiëren en plakken, sla je de gegevens in het ene programma op en ..... (importeer) je deze in het andere programma in.
11. Sla het aangepaste tekstdocument op.
- a. Sluit alle programma's.
  - b. Verwijder de tijdelijk opgeslagen afbeelding van de fietshelm in de ~/Download-map.
12. Je gaat de foto ~/Oefenmap/School/villa.jpg omzetten naar een schilderij. Zo komt de romantische sfeer nog duidelijker naar voor.
- a. Open de foto met het fotobewerkingsprogramma Gimp (GNU Image Manipulation Program).
- Er worden drie verschillende vensters geopend.
- b. Concentreer je op het venster met de foto van de villa.
  - c. Klik met de rechtermuis op de foto en activeer het menu *Filters > Artistiek > Canvas toepassen....*
  - d. Bevestig in het dialoogvenster *Canvas toepassen* de voorgestelde instellingen.
  - e. Gebruik het contextmenu (rechts klikken) van de foto en daarna *Selecteren > Alles* (of druk *Ctrl+A*) om de aangepaste foto te selecteren.
  - f. Gebruik het contextmenu van de foto en daarna *Bewerken > Kopiëren* (of druk *Ctrl+C*) om de geselecteerde foto te kopiëren.
13. Start het tekenprogramma van LibreOffice.org.
- a. Plak de gekopieerde foto in LibreOffice.org. Wees geduldig.
  - b. Selecteer de foto en maak deze indien nodig groter.
14. Enkel LibreOffice.org Draw kan ons schilderij een diepte geven (3D) en wel als volgt:
- a. Activeer het menu *Wijzigen > Converteren > Naar 3D*.
  - b. De foto wordt daardoor veel te donker. Licht komt van boven en door de helling van de foto wordt deze onvoldoende belicht.
  - c. Klik op de foto tot je een ronde muiswijzer met twee pijlen op de uiteinden hebt.
  - d. Het beste resultaat krijg je waarschijnlijk als je de handgreep (rood bolletje) in het midden van de rechter fotorand iets naar boven sleept (foto kantelt naar boven).
  - e. En daarna de handgreep in het midden van de bovenste fotorand iets naar rechts sleept.
15. Open het bestand ~/Droomvilla in jouw Persoonlijke map.
- a. Typ het volgende onderaan het document.

Dat het huis reeds een lange bewogen geschiedenis heeft gekend, bewijst het schilderij in de woonkamer.

- b. Zorg ervoor dat je creatie in LibreOffice.org Draw onder de tekst in de tekstverwerker staat.
- c. Sla het aangepaste tekstdocument op.

#### 16. Sluit de tekstverwerker.

- a. Sluit LibreOffice.org Draw zonder jouw creatie(s) op te slaan.
- b. Sluit Gimp zonder wijzigingen op te slaan met behulp van het menu *Bestand > Afsluiten* in het hoofdvenster van GIMP.

## VII Multimedia

De term **multimedia** wordt op verschillende manieren gebruikt.

- Voor computertoepassingen waarin verschillende media worden gebruikt. In deze context zijn media geluid (bijv. muziek in een mp3-, ogg- of MIDI-bestandsformaat), stilstaand (bijv. foto's) en bewegend (bijv. animaties of video) beeld, andere informatie (bijv. tekst), alsook invoermedia als toetsenbord, aanraakscherm, joystick, MIDI-klavier enz.
- Om het verschil tussen drukwerk (papier is de beelddrager) en computergestuurde uitingen (computerscherm is de beelddrager) weer te geven. Multimedia staat in die betekenis voor een (doorgaans interactieve) uiting op bijv. een cd-rom, een dvd of een website.
- In de context van kunst en ontwerp staat multimedia voor een benaderingswijze die zich buiten de traditionele categorieën begeeft. De term wordt meestal gebruikt in relatie met nieuwe media-ontwerpen en kunstdisciplines. Deze hebben immers per definitie een grensoverschrijdend karakter. De diverse producten die daaruit voortkomen noemt men mediakunst.
- De term multimedia wordt ook vaak gebruikt als verzamelnaam voor visuele en auditieve opslag en transmissie van informatie, zoals foto, film, bandopname, televisie, internet, e.d.

Wanneer verschillende media elektronisch met elkaar verbonden zijn en dezelfde digitale code bezitten (nullen en enen) gebruiken we de term multimedia.

Om Multimedia op Linux te kunnen gebruiken moet de computer aan bepaalde eisen voldoen. Multimedia toepassingen vergen veel (om niet te zeggen zeer veel van de hardware).

Als voorbeeld beveelt Cinelerra (een pakket om videobeelden te bewerken, met effecten) de volgende hardware aan om het pakket optimaal te kunnen gebruiken:

- Dualcore en SMP-processors versnellen Cinelerra merkelijk
- Meer dan 1 GB geheugen wordt aangeraden, hoe meer geheugen, hoe minder Cinerella gebruikt maakt van trage harde schijf toegang.
- OpenGL 2.0 compatibele grafische kaart (Vb: vanaf Nvidia series 7).
- Meerdere monitors, TV-uitgang om het uiteindelijke resultaat te beoordelen.
- Video ingangen om videomateriaal te digitaliseren, firewire om digitale video te importeren.
- Snelle (<10ms) 200 GB harde schijf voor de opslag van de videobestanden.
- Gigabit ethernet (om gebruik te maken van een renderfarm – computerpark om beelden te synthetiseren).

Daar bovenop komt de investering voor speciale geluidskaarten (met extra aansluitingen – MIDI, digitaal, enz.), speciale grafische kaarten (met extra aansluitingen – voor videorecorders, camera's, enz.), Blu-Ray branders (om films op te branden), enz.

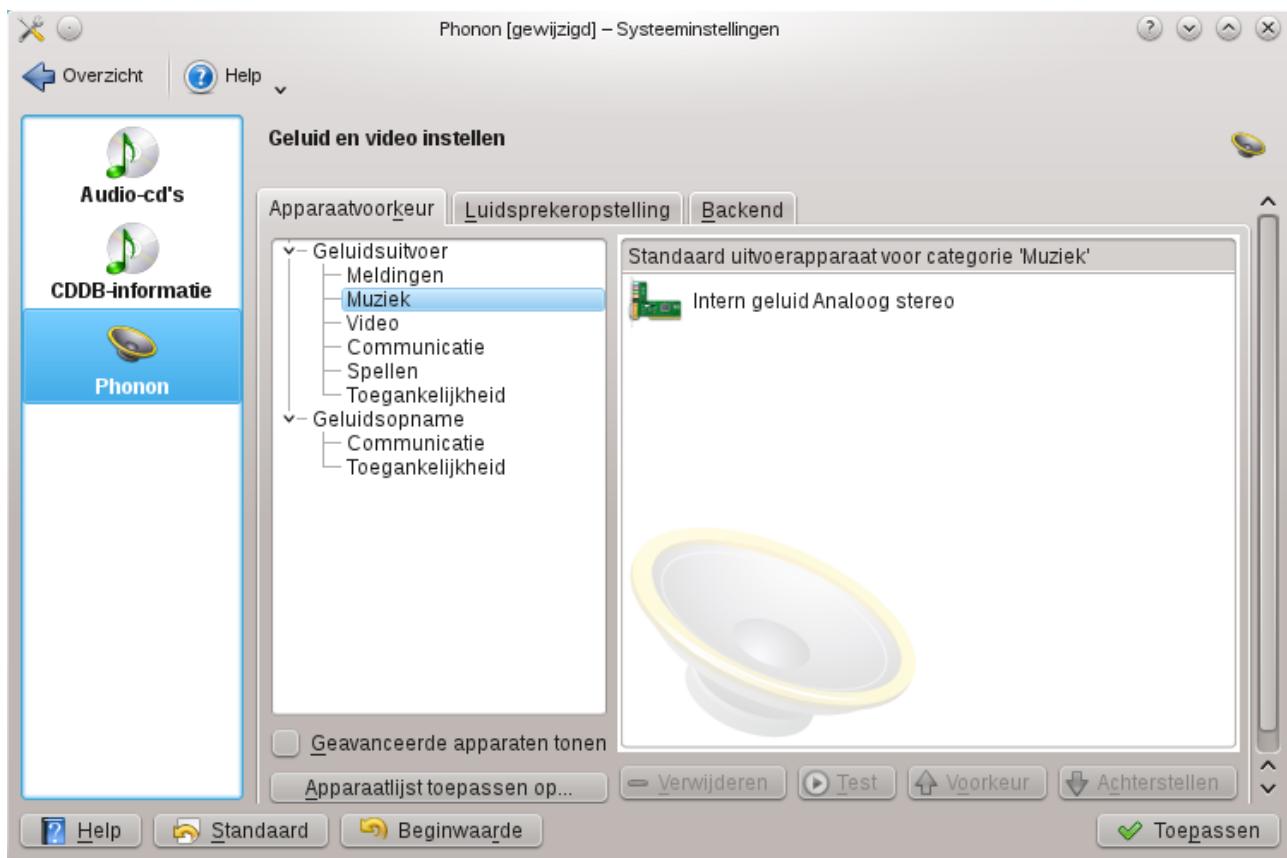
Een moderne huiscomputer kan echter ook al heel wat multimedia verwerken. Deze cursus behandelt alleen de multimedia-mogelijkheden van Linux op zo'n moderne huiscomputer. Een eenvoudige truc om je huiscomputer als audio-werkstation in te zetten is de geluidskaart aan te sluiten op een klassieke versterker en bijhorende luidsprekers. De door de geluidskaart

geproduceerde geluiden zullen daardoor veel beter tot hun recht komen. Deze werkwijze laat ook toe alle op de versterker aangesloten audioapparatuur (mengpaneel, CD-speler, radio, enz) als geluidsbron en/of opnamedoel te gebruiken.

## 1 Geluidsuitvoer en -opname

Om geluiden hoorbaar te maken heb je een geluidsapparaat (hardware) nodig. Het geluidsapparaat in Linux kan via verschillende systemen aangesproken worden. ALSA (Advanced Linux Sound Architecture – 1998) en OSS (Open Sound System – 1992). Beide systemen worden verder ontwikkeld. ALSA wordt enkel in Linux gebruikt en is het standaard geluidssysteem voor Linux. OSS wordt op verschillende Unix besturingssystemen gebruikt. De meeste software onder Linux kan zowel gebruik maken van ALSA als van OSS. Voor de meeste geluidsapparaten bestaan er stuurprogramma's (drivers) voor zowel ALSA als OSS. Mocht dit echter niet het geval zijn, dan kan ALSA OSS nabootsen (emuleren) zodat OSS-software toch via ALSA kan werken. In KDE kun je aangeven via welk geluidssysteem je wilt werken.

Start daarvoor *K menu > Favorieten > Systeemininstellingen*. In de *Systeemininstellingen* gebruik je in de module Multimedia de categorie *Phonon*. Hoewel je voor elke categorie *Geluidsuitvoer* en *Geluidsopname* een *Standaard uitvoerapparaat* kunt bepalen is het in de meeste gevallen voldoende om dit enkel voor *Geluidsuitvoer* en *Geluidsopname* globaal in te stellen. Dit doe je door een *Standaard uitvoerapparaat* in de rechter kolom te selecteren en via de knop *Test* de controlleren of je het test-muziekje hoort. Klik op de knop *Voorkeur* om een geselecteerd uitvoerapparaat naar boven te verplaatsen. Het apparaat dat helemaal bovenaan staat, wordt standaard voor de categorie gebruikt (en moet dus werken). Klik uiteindelijk op de knop *Toepassen* om de instellingen te bevestigen.



## 2 KDE's mengpaneel

Mengpanelen worden gebruikt om het volume en de balans van de uitgangen en ingangen van de geluidskaart te regelen.

**Tip:** Open eerst het mengpaneel voor je een ander audio-programma gebruikt. Gebruik het mengpaneel om de in- en uitgangen van de geluidskaart te testen en af te regelen. Sommige

geluidskaarten kunnen niet verdragen dat ze door verschillende audio-programma's gelijktijdig benaderd worden. Als een audio-programma vast loopt, kan dit de reden zijn.

KMix is KDE's mengpaneel. Hoewel het klein is, kan het alles regelen. Het programma heeft regelaars voor al je geluidskaarten.

KMix is steeds actief en staat in het systeemvak naast de klok. Klik op het luidspreker-pictogram en klik op de knop *Mixer* om het KMix venster te openen.

Een eenvoudige vorm van KMix zie je op de afbeelding. Deze heeft één schuifregelaar waarmee je het volume van het enige afspeelapparaat kunt regelen. Naast het tabblad *Afspeelapparaten* staan de tabbladen voor *Opnameapparaten*, *Afspeelstromen* en *Opnamestromen*. De bedieningspanelen op de tabbladen *Afspeelstromen* en *Opnamestromen* zijn bij eenvoudige geluidskaarten leeg.

Onder de schuifregelaars heeft elk kanaal een *Dempen* (Mute) knopje. Door op dit knopje te klikken, schakel je het kanaal uit. Als het Master-kanaal (hoofdvolume) uitgeschakeld is, verdwijnen in het pictogram in het systeemvak de witte kleur en de twee geluidsgolven.

Als je het linker en rechterkanaal van een stereo kanaal afzonderlijk wilt regelen, plaats je een vinkje bij de optie *Kanalen splitsen* in het snelmenu van het kanaal.

Naast de belangrijkste kanalen kun je andere kanalen plaatsen via het menu *Instellingen > Kanalen instellen*. Het aantal en soort kanalen is afhankelijk van de aanwezige hardware en geïnstalleerde stuurprogramma's.



De Opnameapparaat schuifregelaars regelen de opnameniveau's.

Op het tabblad *Afspeelstromen* en *Opnamestromen* staan schuifregelaars voor geluid dat momenteel afspeelt en/of wordt opgenomen (per programma).

### 3 Muziek afspelen

#### Amarok

De Amarok mediaspeler kan verschillende audio formaten afspelen. Amarok speelt ook streaming audio uitzendingen van radiozenders op het internet af. Het programma speelt alles af wat door de geluidsserver wordt ondersteund. De geluidsserver is dus de backend (ondersteunend proces) voor Amarok. Amarok kan samenwerken met de geluidsservers Xine of GStreamer. Deze backend moet je voor Amarok beschikbaar stellen in het *K menu > Systeemininstellingen > Multimedia > Phonon > Tabblad Backend*.

Bij de eerste start, merkt Amarok op dat uw Persoonlijke map een Muziek-map bevat en vraagt of hij de inhoud van die map mag toevoegen aan uw muziek collectie. Standaard doorzoekt Amarok deze mappen recursief (dus inclusief de onderliggende mappen). Deze mappen worden nadien door Amarok in de gaten gehouden, zodat Amarok gepast kan reageren op veranderingen. Deze instelling kan nadien met de menu-opdracht *Instellingen > Amarok instellen...* in de categorie *Verzameling* aangepast worden.

#### Lokale muziek

*Lokale muziek* bevat uw lokale verzameling muziek (op uw computer aanwezige muziek). Daarbij kun je de *Verzameling* door het intypen van een zoekterm doorzoeken. Met de knop met het moersleutel-pictogram kun je onder andere de sorteervolgorde van de verzameling aanpassen. De gevonden muziek sleep je van het linker deelvenster naar het rechter deelvenster om het in de *Afspeellijst* op te nemen. Tijdens het verslepen van muziek merk je bij het passeren van de middelste kolom dat deze nog andere mogelijkheden aanbiedt (zoals het vervangen van de huidige *Afspeellijst*). Hier staan ook de aangekoppelde verwisselbare apparaten zoals USB mediaspelers, iPod, Audio cd's, enz. Om de inhoud van zo'n verwisselbaar

apparaat te zien, wijs je met de muis het apparaat aan en klik je op het pictogram *Als verzameling gebruiken* (groen vinkje in wit vierkant).



Met de knop met het huis in de map pictogram ga je terug naar het media-overzicht in het linker deelvenster.

## Internet

Internet bevat streaming audio waaronder *Cool Streams* met radio, *Jamendo.com* met songs per categorie, *Last.fm* met zowel radio als songs, *Librovox.org* met gesproken boeken, *Magnatune.com* een online muziek winkel en een *Podcastmap*. De meeste van deze internetbronnen kun je met een knop *Bijwerken*. Deze knop gebruik je om het aanbod van het internet te halen en bij te werken. Bij sommige van deze diensten moet je eerst inloggen met een login en wachtwoord.

## Afspeellijsten

*Afspeellijsten* worden door slepen en neerzetten in het rechter deelvenster opgebouwd. Afzonderlijke bestanden en mappen (*Medium toevoegen...*) en internet audio streams (*Radiostream toevoegen...*) kan je toevoegen met behulp van het menu *Afspeellijst*. De afspeellijst kun je op verschillende manieren sorteren. Nadat je een afspeellijst hebt samengesteld, kun je deze met de knop het diskette-pictogram opslaan, bij een lange klik kun je kiezen tussen opslaan in de interne database van Amarok of in een bestand in het xsjf formaat (XML Shareable Playlist Format). De naam van een afspeellijst kun je in het linker deelvenster aanpassen door op de standaard (datum en tijd) naam te klikken. Standaard worden de afspeellijsten opgeslagen in de map `~/.kde4/share/apps/amarok/playlists/`. Via het menu *Afspeellijst* en de opdracht *Afspeellijst exporteren als...* kun je de afspeellijst opslaan in het m3u formaat (MP3-audio – gestreamd), het pls formaat (MP3 ShoutCast) of het XSPF formaat en bepaal je zelf in welke map ze opgeslagen worden. Opgeslagen afspeellijsten verwijder je door ze te selecteren en *Delete* te drukken. Opgeslagen afspeellijsten kun je beheren door er met de rechtermuisknop op te klikken. Afspeellijsten in andere formaten (m3u, enz.) kun je in Amarok openen.

## Bestanden

Bij *Bestanden* krijg je de mogelijkheid door mappen op de harde schijf te bladeren en zo muziekbestanden bereikbaar te maken.

## Podcasts

Bij Podcasts kun je een abonnement nemen op een podcast.

## Equalizer

Met behulp van de *Equalizer* (menu *Hulpmiddelen > Equalizer*) kun je de klank van de muziek beïnvloeden.

## Amarok uitbreiden

Amarok kan uitgebreid worden met behulp van scripts die je van het internet kunt ophalen en installeren via het menu *Hulpmiddelen > Scriptbeheerder*.

## De hoesbeheerder.

AmaroK heeft een hoesbeheerder (menu *Hulpmiddelen > Hoesbeheerder*) om muziek en albumhoezen te koppelen bij het afspelen van albums. Het linker paneel toont al jouw artiesten in de collectie. De hoezen afkomstig van Amazon staan in het rechter paneel. Met de keuzelijst *Beeld* bepaal je of je *Alle albums*, de *Albums met hoes* of je alle *Albums zonder hoes* wenst te zien. Klik op de knop *Ontbrekende hoezen ophalen* om automatisch via het internet op zoek te gaan naar de ontbrekende hoesafbeeldingen. Zelf kun je hoesafbeeldingen in de map van het album op de schijf plaatsen.

## Audio-CD's afspelen.

Plaats een Audio-CD in het CD-station van de computer. Veel distributies zorgen voor een autostart van de CD-speler. Veel CD-spelers spelen de CD af door het geluid rechtstreeks van de CD-speler door te sturen naar de geluidskaart. Veel computers bestemd voor de particuliere markt hebben echter geen verbinding tussen de CD-speler en de geluidskaart (kabel niet verbonden) waardoor het akelig stil blijft. Indien de kabel tussen de CD-speler en de geluidskaart wel aanwezig is, zullen deze spelers zonder de processor te beladen hun muziek brengen.

Indien de kabel niet aanwezig is moet je zo'n CD-speler afsluiten (vergeet het onderdeel in het paneel – *Systeemvak* – niet af te sluiten).

De software CD-spelers gaan anders te werk. Software CD-spelers zoals KsCD en Kaffeine lezen de digitale informatie van de audio-CD en zetten die zelf om in geluid. Deze software CD-spelers werken altijd, maar beladen de processor, waardoor minder krachtige computers zichtbaar trager gaan werken. Een tijdje na het plaatsen van een audio CD in de computer verschijnt in het paneel een bericht met de *Beschikbare apparaten*. Klik op het apparaat *CD-ROM* en selecteer de actie *Play Audio CD with Kaffeine*. Kaffeine start met een bericht om aanvullende codecs te installeren (deze zijn enkel nodig voor MP3 bestanden en hoeven dus niet geïnstalleerd worden, gebruik Amarok voor MP3 bestanden).

Persoonlijk gebruik ik liever KsCD, eenvoudig en goed.

## 4 Muziek opnemen

### Audacity

Na de installatie van het pakket Audacity vinden we het programma terug in *K menu > Programma's > Multimedia > Geluidsbewerker*.

Via het menu *Bewerken > Voorkeuren* in de categorie *Apparaten* kun je de op uw systeem ondersteunde geluidsinterface selecteren (ALSA of OSS) en het te gebruiken afspeel- en opname-apparaat.

Gebruik het snelmenu van de bakjes met het *Opnamevolume* om de meter in de *Lineaire* weergave te plaatsen en de *Meter* te starten.

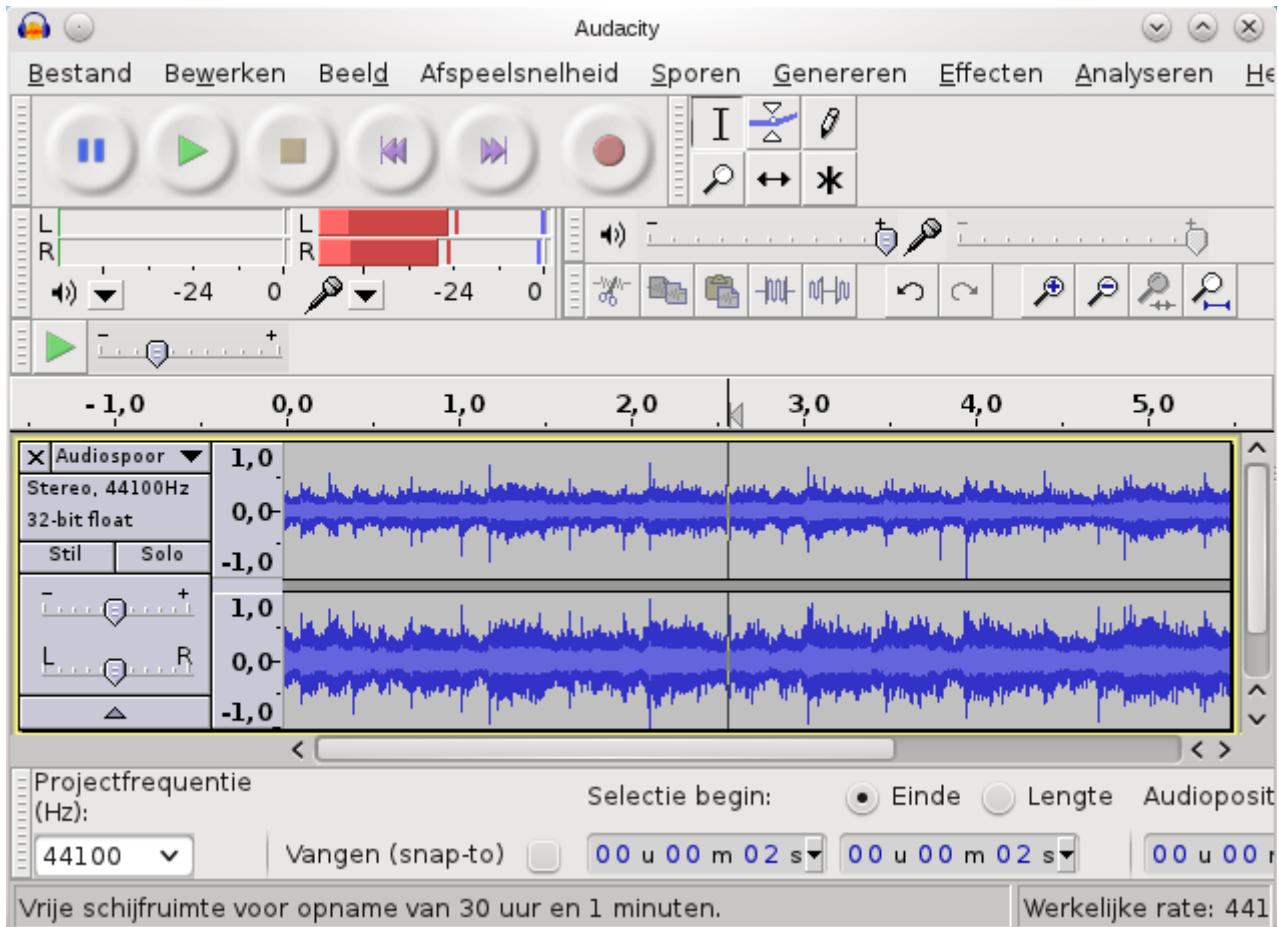
Met het mengpaneel KMix regel je op het tabblad *Opnameapparaten* het opname-niveau.

Sluit de opnamebron op de computer voorzichtig aan (m.a.w. alle volumes – ook deze van de aangesloten apparaten – zo laag mogelijk, dit om de ingangen van uw computer en uitgangen van uw audio-bron te beschermen). Regel met de regelaar van KMix en/of de regelaar van de geluidsbron het *Opnamevolume* van Audacity.

Indien je geen beweging ziet in de Opnamevolume-meters van Audacity moet je ergens een foutieve configuratie hebben of kan de hardware en/of het stuurprogramma de opname die u wenst niet uitvoeren.

Klik op de knop *Opnemen* om de opname te starten. Deze opname wordt opgeslagen in het geheugen van de computer (of indien te weinig plaats in een tijdelijk bestand op de harde schijf). De opname stop je met de *Stoppen* knop.

Na het beëindigen van de opname kun je de opname *Exporteren* naar een bestand.



### Audio-CD rippen

Een ripper kan muziek van een audio-CD omzetten naar een bestand. Let wel op voor licentierechten, je mag een eigen cd zonder problemen kopiëren voor eigen gebruik. Kopieën maken voor vrienden of familie mag niet (kopieën verkopen is al helemaal uit den boze).

Plaats de te rippen audio-CD in de CD-speler van de computer. Start Dolphin. Klik in het deelvenster *Plaatsen* op *CD-ROM*. Na een tijd verschijnen verschillende mappen en bestanden in Dolphin. Sommige Audio-CD's bevatten extra inhoud (foto's, teksten, enz.) waardoor deze als gewone data-CD herkend wordt. Om de audio-gegevens te bereiken, typ je in de locatiebalk `audiocd:/`.

De geluidsdata op een audio-CD staat in het CDA-formaat (in de map CDA). Bij het bestandsformaat WAV (de bestanden) wordt geen compressie toegepast (zeer grote bestanden), bij FLAC (map) wordt de geluidsdata verliesloos gecomprimeerd (compressiefactor 1:2). De bestandsformaten MP3 (niet vrij, map) wordt enkel aangemaakt als door juridische belemmeringen niet aanwezige onderdelen zoals het lame pakket met de MP3 codec uit de softwarebron Packman – <http://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/packman/suse/11.4/Essentials/> – geïnstalleerd zijn) en Ogg Vorbis (vrij, map) gebruiken een verlieslatende compressie. Daarbij gaat dus geluidsdata verloren. De bestandsnamen zijn afkomstig van een cddb dienst op het internet.

Kopieer een map of bestanden uit één van deze mappen naar een map op uw computer om de tracks op de Audio-cd naar een muziekbestand te rippen.

De instellingen voor het rippen, kun je aanpassen via *K menu > Favorieten > Systeeminstellingen > Multimedia >* categorie *Audio-cd's* op de tabbladen *MP3-codering* en *Ogg Vorbis-codering*.

## 5 Radio beluisteren

Op het internet worden massaal veel radiozenders aangeboden. De computers (internet-servers) zenden voortdurend (streaming) muziek door in een bepaald formaat.

Amarok heeft in het linker paneel in de categorie Internet al heel wat radiostreams opgenomen. *Cool Streams* en *Last.fm* bevatten Internetradio's van twee aanbieders (systemen), namelijk CoolStreaming (<http://www.coolstreaming.us/>) en last.fm (<http://www.last.fm/>) SHOUTcast (<http://www.shoutcast.com/>). Deze mappen openen en dubbelklikken op een "zender" zorgt ervoor dat deze in de afspeellijst terecht komt (rechter paneel) en de muziek begint te spelen.

Veel internet radio's worden aangeboden via SHOUTcast (<http://www.shoutcast.com/>). Bij het luisteren naar SHOUTcast-zenders kun je gebruik maken van verschillende spelers. De spelerkeuze maak je via het menu *Help > Settings* waar je kunt kiezen tussen web player in een apart venster, uw standaard mediaspeler (Amarok) of een in de webpagina geïntegreerde mediaspeler. Kies je voor het tweede dan worden een aantal radiostreams in de afspeellijst van Amarok geplaatst. Dubbelklik op een stream in de afspeellijst om het afspelen te starten. Soms hoor je niets (stream overbelast of niet in gebruik), m.a.w. probeer dan een alternatieve zenderstream.

Je kunt constante muziekstromen ook afspelen met Amarok door naar de website te surfen en op de juiste link te klikken of het webadres van de internetradio rechtstreeks in de adresbalk van de browser te typen. Een voorbeeld:

<http://www.wcpe.org> voor klassieke muziek.

Bevestig bij het aanklikken van een link het dialoogvenster met de knop *Openen met Amarok* om de radiozender te beluisteren. Indien het dialoogvenster Amarok niet aanbiedt, kun je gebruik maken van *Ander...* en blader je naar /usr/bin/amarok om het programma amarok te Openen.



Surf naar een radiozender en kopieer de hyperlink naar online luisteren (snelmenu > *Koppelingslocatie kopiëren*). In Amarok gebruik je de menu-opdracht *Afspeellijst > Radiostream toevoegen...* en plak je in het tekstvak *Voer stream-URL in* de gekopieerde URL. Voorbeelden: Joe FM: [http://mp3streaming.q-music.be/4FM\\_MP3\\_HI.xspf](http://mp3streaming.q-music.be/4FM_MP3_HI.xspf), Q-music: [http://mp3streaming.q-music.be/QBE\\_MP3\\_HI.m3u](http://mp3streaming.q-music.be/QBE_MP3_HI.m3u) en alle nationale radiozenders waarvan de hyperlinks op vermeld staan op [http://www.digitaleradio.be/dab/hoeluisteren/pc/help/Links\\_streams.html](http://www.digitaleradio.be/dab/hoeluisteren/pc/help/Links_streams.html). Ook op de site Radio in Vlaanderen (<http://www.radioinvlaanderen.info/>) vindt je heel wat links naar Radio streams in Vlaanderen.

Het leuke van Amarok is dat je een afspeellijst met radiozenders kunt samenstellen en deze dan opslaat, telkens je naar de radio wilt luisteren, start je de radio afspeellijst en kies je uit jouw voorkeurzenders. Een radiozender beluisteren doe je door dubbel te klikken op de zender na keuze.

Indien teveel mensen tegelijk naar dezelfde zender luisteren, kan de muziek soms onderbroken worden door overbelasting. Hou rekening met het feit dat de gegevens via internet worden aangeboden. Internetradio's beluisteren via een telefoonaansluiting is duur.

## **Opdrachten**

---

Alle in de opdrachten gebruikte multimedia-bestanden staan in de map ~/Muziek/.

1. Start het mengpaneel van KDE.
  - a. Gebruik Amarok om het bestand Maya Filipic – Between two worlds/01 – Stories from Emona I.ogg af te spelen.
  - b. Zorg dat Amarok de inhoud van de map ~/Muziek in zijn muziekcollectie opneemt.
  - c. Regel al het nodige tot je kunt genieten van de muziek.
2. Gebruik Amarok om het bestand On returning – Dresses dreams/01 – Opening theme.mp3 af te spelen.
  - a. Klik met de rechter muisknop op de song en kies *Trackdetails bewerken*.
    - i. Welke *Bitsnelheid* heeft dit bestand? .....
3. Maak de afspeellijst leeg en voeg de albums 2008 – Between two worlds en 2011 – Dresses & Dreams toe aan de afspeellijst.
  - a. Beluister een bestand naar keuze.
  - b. Sla de afspeellijst op als ~/Jamendo.xspf.
  - c. Sluit Amarok volledig af.
4. Plaats een Audio-CD in het station van de computer.
  - a. Beluister met KsCD de Audio-CD.
  - b. Zorg ervoor dat de laatste track van de CD wordt afgespeeld.
  - c. Sluit KsCD.
5. Open de Audio-CD in de bestandsbeheerder Dolphin.
  - a. Welke naam heeft het laatste Wav-audio bestand?
    - i. Hoe groot is dit bestand? .....
  - b. Rip de laatste track naar het FLAC-formaat naar de Persoonlijke map.
    - i. Hoe groot is dit bestand? .....
  - c. Rip de laatste track naar het Ogg Vorbis formaat naar de Persoonlijke map.
    - i. Hoe groot is dit bestand? .....
  - d. Sluit Dolphin.
6. Hoewel je MP3 bestanden in een grafische omgeving kunt aanmaken, gebruiken we hier de terminal. In combinatie met jokertekens zoals \* en ? kun je de inhoud van volledige mappen in één keer omzetten.
  - a. Installeer het lame pakket met de MP3 codec.
  - b. Start een terminal.
  - c. Gebruik de opdracht `lame bestandsnaam.flac bestandsnaam.mp3` om de track in het FLAC-formaat naar het MP3-formaat om te zetten. Vervang daarbij bestandsnaam door een geldige naam.
  - d. Hoe groot is het aangemaakte MP3-bestand? .....
  - e. Speel (Open) dit bestand af met Amarok.
  - f. Sluit alle vensters.
7. Surf naar [http://www.digitaleradio.be/dab/hoeluisteren/pc/help/Links\\_streams.html](http://www.digitaleradio.be/dab/hoeluisteren/pc/help/Links_streams.html).
  - a. Maak in Amarok een afspeellijst met uw vijf favoriete VRT-muziekzenders.
  - b. Surf naar <http://www.opsinjoor.be/> en voeg de Stream voor Winamp toe aan de afspeellijst van Amarok.

- c. Surf naar <http://www.topradio.be/nl/> en voeg via de Livestream-knop de Winamp/i-tunes livestream toe aan de afspeellijst van Amarok.
  - d. Exporteer de afspeellijst als ~/Favoriete radio's.m3u.
  - e. Stop het afspelen en sluit amarok af.
  - f. Sluit de browser.
  - g. Open uw Persoonlijke map.
  - h. Open Favoriete radio's.m3u met Amarok.
  - i. Maak in de *Bureaubladmap* een *Koppeling naar programma* met de naam *Radio luisteren*. Als *Commando* voor de *Toepassing* gebruik je amarok met als argument het afspeellijst-bestand Favoriete radio's.m3u.
    - i. Geef de koppeling het pictogram amarok.
    - ii. Stop het afspelen en sluit Amarok af.
    - iii. Test de koppeling. Pas de koppeling aan tot ze werkt.
8. Installeer de geluidsbewerker Audacity.
- a. Welke extra pakketten worden daarbij geïnstalleerd? ....  
.....  
.....
  - b. Start Audacity en plaats het venster met het mengpaneel op het scherm.
  - c. Zorg in het mengpaneel dat je een opnamekanaal kan selecteren en het opnamevolume kunt regelen.
  - d. Zorg voor een geluidsbron (vragen aan de leerkracht, afhankelijk van de audio hardware in de computer).
- Indien mogelijk door een muziekbestand af te spelen in Amarok.

### **Of**

Door een externe geluidsbron op de *Line* ingang van de computer aan te sluiten.

- i. Welke kleur heeft deze aansluiting? ....
- e. Plaats de opname VU-meter in Audacity in de *Lineaire* weergave.
- f. Start het meten van het ingangssignaal.
- g. Start het afspelen van de muziek (geluidsbron).
- h. Regel het opnamevolume.
- i. Neem ongeveer 15 seconden muziek op.
- j. Stop het afspelen van de muziek (geluidsbron).
- k. Exporteer de opgenomen muziek naar het bestand ~/Opname.wav.
  - i. Vul verzonnen Metadata in.
    - 1. Sla het Sjabloon op als Opname.xml.
  - In welke map wordt dit sjabloon standaard opgeslagen? ....
  - ii. Bevestig de ingegeven Metadata.
- l. Beluister de opgenomen muziek.
- m. Gebruik in het menu *Effecten* de opdracht *Normaliseren*.
  - i. Gebruik de knop *Voorbeeld* om het resultaat van het effect te beluisteren.
  - ii. Bevestig indien je een verbetering hoorde het dialoogvenster met *OK*.
- n. Test enkele effecten tot je een effect hebt gevonden waarbij de muziek beter of leuker klinkt.

- i. Pas dit effect toe.
  - o. Exporteer het bekomen resultaat naar het bestand ~/Opname.ogg.  
Welke Kwaliteit staat standaard in de *Opties* ingesteld? .....
  - i. Gebruik dezelfde Metadata als daarstraks.
  - ii. Beluister ~/Opname.ogg met Amarok.
9. Hoe beoordeel je de geluidskwaliteit? .....

## 6 Films afspelen

### VLC

**VLC** is net zoals **MPlayer** en **Xine** een populaire oplossing om allerhande media in Linux af te spelen, vooral Video. Formaten als DivX, Avi, andere MPEG-coderingen en QuickTime vormen geen probleem! Deze cursus kiest voor VLC omdat de installatie van VLC zeer eenvoudig is. Xine en MPlayer gebruikers hebben eveneens positieve ervaringen met hun speler. De keuze van speler hangt vooral af van jouw eigen smaak.

#### Wat heb je nodig

Vooraleer je Xine, MPlayer of VLC kunt gebruiken, heb je een hoop codecs nodig. Deze zorgen voor het decoderen (vandaar de naam, omzetten) van de gegevens op DVD of in bestanden naar beelden. De vrije codecs zijn reeds aanwezig op de computer. Daarnaast worden om legale redenen, distributies aangeleverd met onvolledige versies van de spelers. M.a.w. de distributieversie van de speler moet je vervangen door een volledige versie. Dit lijkt allemaal verschrikkelijk, maar is zoals bij de muziek door het toevoegen van de softwarebronnen Packman (<http://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/packman/suse/11.4/Essentials/>) en VideoLan Client (<http://download.videolan.org/pub/vlc/SuSE/11.4>) en het bijwerken naar de volledige (niet beperkte) spelers, zo opgelost. Daarnaast heb je het pakket libdvdcss2 uit de VideoLan Client softwarebron nodig om beveiligde, zowat 99% van alle DVD's af te spelen.

Na de installatie van de noodzakelijke pakketten kun je versleutelde (tegen kopiëren beveiligde) DVD's, DivX, mpeg-2, mpeg-1, Quicktime, RealMedia, H264, AC3/MPEG, MPEG/VOB, AVI, Ogg/OGM, VIVO, ASF/WMA/WMV, QT/MOV/MP4, Matroska, NUT, NuppelVideo, FLI, YUV4MPEG, FILM, RoQ, PVA, XAnim, 3ivx, enz.

#### VLC opstarten

Start de VLC-mediaspeler via *K menu > Programma's > Multimedia > Audiospeler > VLC Mediaspeler*. Als alternatief kun je de VLC-mediaspeler starten met Commando uitvoeren (*K menu > Computer > Commando uitvoeren... of Alt-F2 drukken*) vlc in het tekstvak typen en *Return* drukken. De meest eenvoudige manier is klikken op een Video-bestand.

Om video's optimaal te kunnen bekijken, moet je instellingen kunnen aanpassen. Om deze instellingen aan te passen, klik je onderaan op de knop *Uitgebreide opties weergeven*. Vooral de instelling *Helderheid* op het tabblad *Video-effecten* is van belang. Sommige video's kunnen wat extra helderheid gebruiken. M.a.w. laat de instellingen van de monitor zoals ze zijn en pas de instellingen binnen VLC aan.

Om de video's met een optimale scherpte te bekijken, kies je in het menu *Video > Zoomen* de opdracht *Normale grootte*.

De browser kan ingezet worden om filmmateriaal via het internet te bekijken. Zo kun je op <http://video.canvas.be/>, [YouTube](#) en [Vimeo.com](#) genieten van allerlei filmfragmenten.

#### DVD afspelen

De meeste DVD's zijn beveiligd en kunnen alleen afgespeeld worden als het pakket libdvdcss2 geïnstalleerd is. Gebruik in VLC in het menu *Media* de opdracht *Schijf openen*. Het dialoogvenster is standaard correct ingesteld voor het afspelen van DVD's. Klik op de knop *Afspelen* om de DVD af te spelen.

## DVD's rippen

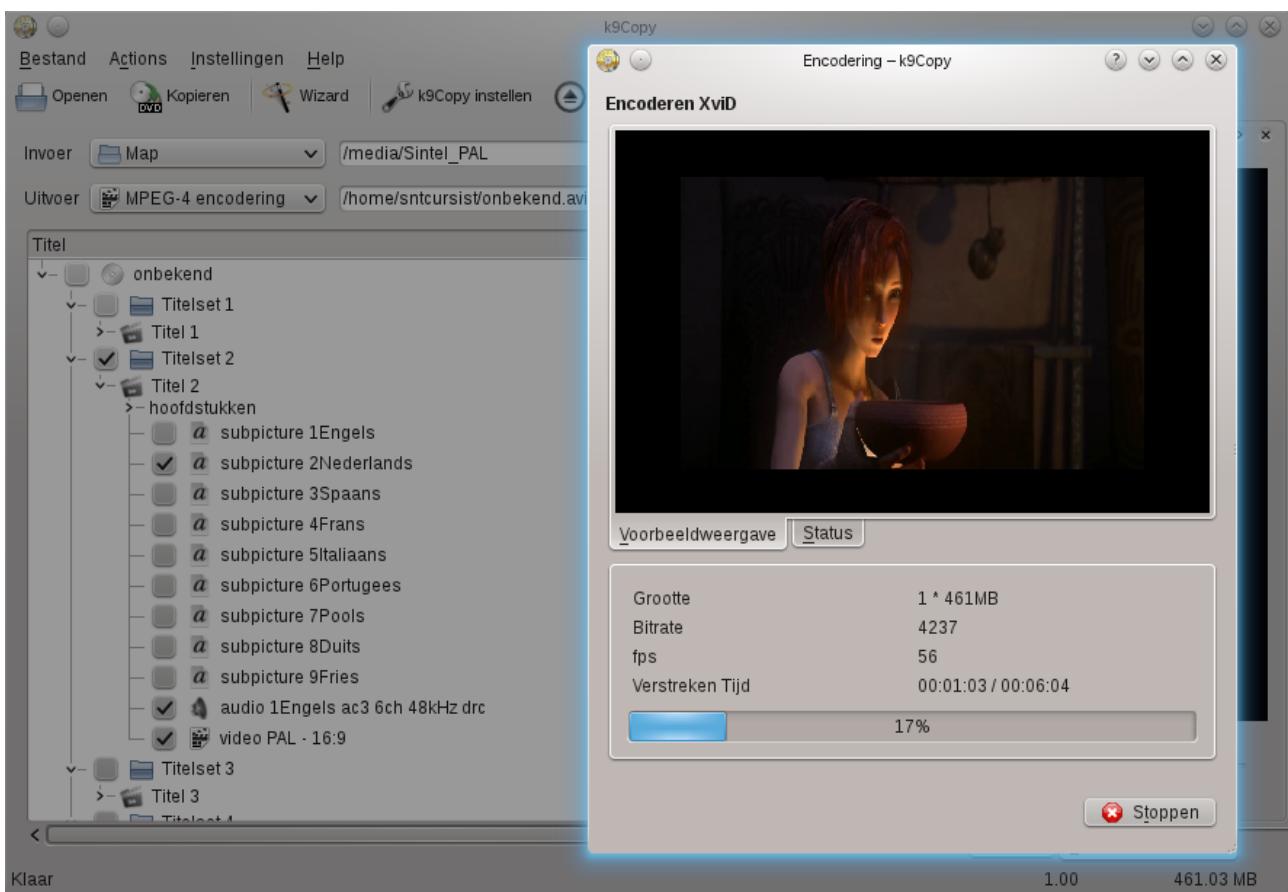
Zoals bij audio CD's kun je de film op DVD omzetten naar een bestand. Ook hier mag dit enkel voor persoonlijk gebruik. Installeer daarvoor het pakket k9copy. De keuze viel op dit programma omdat het eenvoudig is in gebruik. Met gespecialiseerde programma's kun je meer, maar die zijn moeilijker te bedienen (kennis videobewerking zijn voor deze programma's noodzakelijk).

K9copy maakt voor het encoderen gebruik van een hulpprogramma: ffmpeg of mencoder. Eén van beiden moet op de computer geïnstalleerd zijn. De encoder mencoder maakt deel uit van de mediaspeler Mplayer.

Na de installatie plaats je de DVD in de speler. Start het programma *K menu > Programma's > Multimedia > Mediabewerking > Video DVD Backup*. Selecteer als *Invoer DVD* en de bijhorende DVD-speler en klik op de werk balkknop *Openen*. De inhoud van de DVD verschijnt in het vak onder de invoerlocatie. Bij DVD-films spreekt men van *Titelsets* (audio CD's hebben tracks). Deze titelsets bevatten *Titels* en *Hoofdstukken* met het geluid, de beelden en ondertitels van de film op afzonderlijke sporen. Je kunt een titelset helemaal selecteren (aanvinken) of alleen bepaalde onderdelen ervan.

Gebruik de werk balkknop *k9Copy instellen* en selecteer de categorie *MPEG-4*. Kies als *Video Codec* een vrije codec zoals *XviD*, *x264*, *MJPEG*, *LJPEG (Lossless)* of *H263* (m.a.w. gebruik een codec die op de computer geïnstalleerd is). Door de film tweemaal (*2 pass*) te coderen – wat meer tijd in beslag neemt – bereik je een betere beeldkwaliteit en/of een kleiner bestand. Bij *Bestands grootte* kun je de maximale bestands grootte opgeven (bijvoorbeeld omdat het bestand later op een CD gebrand wordt). Hoe kleiner de bestands grootte, hoe slechter de beeldkwaliteit wordt. Op het tabblad *Audio* selecteer je eveneens een geïnstalleerde *Codec* (vb: *mp3 (lame)*).

Selecteer als *Uitvoer MPEG-4 encoding* en een doelbestand met de bladerknop. Klik op de werk balkknop *Kopiëren*. Daarna wordt de film tijdens het transcoderen met behulp van een aantal beelden doorlopen (deze beelden hebben soms een zeer slechte kwaliteit). Wees geduldig. Mocht het eindresultaat een bestand zijn met een grootte van 0 Bytes dan heb je een niet geïnstalleerde Video- en/of Audiocodec gebruikt.



## Opdrachten

Alle in de opdrachten gebruikte film bestanden staan in de map ~/Video's/.

1. Installeer indien nodig VLC.
2. Controleer of je de volgende films kunt afspelen met VLC. Noteer telkens de *Codec* die je in het menu *Extra > Codecinfo* kunt terugvinden in de tabel.

Bestand	Video	Audio
Big Buck Bunny.avi		
Elephants Dream.avi		
Pinguins – De Lijn.mov		
Microsoft Makes A Video For Linux's 20th Birthday.flv		
20thanniversary.ogg		
Sushi Girl.mov		
KDE Commercial.avi		
Linux sets you free.mp4		
Copying Is Not Theft.mov		
Killer Tux – Cenek Strichel.mov		

3. Speel nogmaals het bestand Big Buck Bunny.avi met VLC af.
  - a. Druk op de toets F. Wat gebeurt er? .....
  - b. Beweeg de muiswijzer naar de onderste rand van het scherm. Wat verschijnt er? .....
  - c. Klik in dit paneel op de getallen uiterst rechts. Wat tonen deze getallen nu? .....
  - d. Klik met de rechtermuisknop op de film.
    - i. Met welke menu kun je de ondertitels instellen? .....
    - e. Druk nogmaals de toets F om de originele weergave te krijgen.
4. Sluit VLC af.
5. Surf naar [www.vt4.be](http://www.vt4.be) en bekijk er een video door op een driehoek in een foto te klikken.
  - a. Surf naar [www.hollywood.com/trailers/](http://www.hollywood.com/trailers/) en bekijk een trailer naar keuze.
6. Plaats een DVD film in de speler en speel deze af.
  - a. Zorg voor een schermvullend beeld.
  - b. Selecteer een ondertitel (indien mogelijk Nederlands).
7. Rip een kort hoofdstuk van de DVD film naar een bestand. Gebruik daarvoor de volgende instellingen:
  - a. Video Codec: x264
  - b. Audio Codec: MP3 (lame)
  - c. Noteer de originele grootte van het te rippen hoofdstuk op DVD: ..... MB
  - d. Noteer na het rippen de grootte van het film-bestand op de harde schijf? ..... MBConclusie: Een film rippen verkleint de nodige ruimte met een factor .....

## VIII Hulp is nooit ver weg

Naarmate je meer met Linux gaat werken, zullen er steeds meer deuren voor je opengaan. Maar niet alles zal altijd moeiteloos gaan. Soms heb je meer informatie nodig dan deze cursus je kan geven. Hoe vind je dan zelfstandig de informatie die je nodig hebt.

Linux komt niet alleen met een weelde aan programmatuur, maar ook met een weelde aan documentatie, zowel op je harde schijf als op het internet. Via een aantal onafhankelijke kanalen kun je informatie inwinnen. Die diversiteit aan informatie is handig, want aan hulp heb je nooit te veel.

### 1 Geïnstalleerde software

Met de muis bedienende software heeft vaak een *Help* menu. De helpteksten worden in een browser geopend. De reddingsboei in de *Bureaubladmap* is de ingang naar algemene documentatie op het internet bij openSUSE.

Als je in de terminal een onbekende opdracht tegenkomt, kun je een manual page oproepen met de opdracht `man`. Bijvoorbeeld voor de opdracht `bash` tik je:

```
man bash
```

en je krijgt een (scrollende) pagina met hulp over `bash` terminal. Een korte regel met een beschrijving, de aanroepwijze in het algemeen, plus een uitleg. Je verlaat de pagina met de `q`-toets.

Het alternatieve helpsysteem `info` roep je ongeveer op dezelfde manier op:

```
info bash
```

`Info` heeft een wat dynamischer structuur dan `manual pages`, je kunt op en neer springen tussen deel-documenten. Wil je weten hoe, vraag dan de `info` over `info` maar eens op. Ook nu weer eindig je het lezen met de toets `q`.

Naast de Terminal is ook de browser Konqueror in staat om documentatie te lezen. Als locatie gebruik je dan `man:bash` (`man` van `bash` raadplegen) of `info:bash` (`info` van `bash` raadplegen). Konqueror zet de `man`- en `info`-documentatie om naar webpagina's die in de browser getoond worden. Je bedient de documentatie dan ook zoals je surft.

De reden dat er twee helpsystemen zijn, heeft te maken met de oorsprong van online documentatie (`man`) en de richting die de GNU-projecten op willen (`info`). In de praktijk gebruik je je voorkeurssysteem eerst en als dat niets oplevert dan probeer je het andere systeem.

Niet alle documentatie is even leesbaar; er zijn, vooral onder de `manual pages`, nogal wat documenten die meteen de diepte induiken. Zoek in dat geval gewoon door naar alternatieve documentatie, je kunt dan nog altijd terugkeren voor details.

Voor uitgebreidere documentatie maken diverse softwarepakketten, zowel grafisch als opdrachtregel, in `/usr/share/doc/(packages)` een map aan.

Met de opdracht ``rpm -qd amarok`` krijg je een lijst met alle documentatie-bestanden van het programma `amarok`. Dit werkt voor alle geïnstalleerde software waarvan je de naam kent.

### 2 Websites gewijd aan software

Veel software, met name als het wat groter wordt, heeft



**The Apache Software Foundation**  
<http://www.apache.org/>

een eigen domeinnaam op het internet, vaak te vinden door `.org` toe te voegen achter de softwarenaam. Dus bijvoorbeeld over de populaire webserver Apache vind je veel informatie op <http://www.apache.org>. De grafische desktop die je hebt geïnstalleerd heet KDE en veel applicaties die daarvoor zijn ontwikkeld zijn te vinden op <http://www.kde.org>. Een andere veel

op Linux gebruikte desktop is Gnome en die heeft op dezelfde wijze een website op <http://www.gnome.org>. Het patroon zal wel zo ongeveer duidelijk zijn. Het handige aan deze websites is dat er veel informatie op staat, inclusief nieuwe software-releases, mailing lists en FAQ's – hierover later meer.

Je vindt op zo'n website ook vaak het email-adres van de ontwikkelaars, maar wees terughoudend met het mailen naar deze mensen. Veel mensen maken gebruik van dezelfde software en de tijd van ontwikkelaars is vaak beperkt tot hobbytijd. En als ontwikkelaars vragen beantwoorden, dan kunnen ze niet ontwikkelen. Vraag je dus altijd af hoe uniek je probleem is en als het er op lijkt dat veel mensen hetzelfde probleem hebben gehad, zoek dan uitgebreid op de website. Dan heb jij je antwoord sneller en al zoekende leer je vaak nog meer dan je aanvankelijk zocht en bovenal ontvangt de ontwikkelaar niet jouw vraag samen met honderden soortgelijke vragen. Daarom zijn de websites ook zo informatief!

### 3 FAQ's: Frequently Asked Questions

In documentatie bij software vind je regelmatig FAQ's, ofwel lijsten met Frequently Asked Questions. Dit zijn vragenlijsten die met zorg zijn samengesteld en die de meest voorkomende problemen zo goed mogelijk oplossen. Het is bijna altijd de moeite waard om deze lijsten helemaal door te werken; zelfs als je geen problemen hebt, helpt het je doorgaans te begrijpen waarom software werkt zoals het werkt.

Soortgelijk zijn ook de actiepuntenlijstjes (oftewel TODO) die je soms aantreft. Die zijn er om je te vertellen dat de ontwikkelaars zich bewust zijn van een actiepunt, maar dat er nog geen tijd voor is geweest. Een tweede functie van TODO-lijstjes is verder het kietelen van andere ontwikkelaars tot het leveren van bijdragen.

### 4 HOWTO's: Oplossingen voor concrete problemen

Alle algemene problembeschrijvingen ten spijt, zit je soms met een concreet probleem, zoals de vraag hoe je jouw specifieke scanner kunt koppelen met een grafisch programma als de Gimp. Gelukkig is het internet zo groot dat ook dat probleem vaker zal zijn voorgekomen en is het doorgaans al opgelost. Je kunt in een goede zoekmachine de precieze termen intikken die je probleem beschrijven, maar je bent nog beter af als je er een HOWTO voor vindt.

Dat type documentatie pakt namelijk een concreet probleem bij de kop en legt je stap voor stap uit hoe je het moet oplossen.

Deze documentatie wordt vaak geschreven door hobbyisten die na een poos van ergernis eindelijk hebben uitgevonden hoe ze iets moeten oplossen en vaak zijn ze dan zo vriendelijk het belangeloos op een webpagina te plaatsen, zodat anderen niet dezelfde ergernis hoeven te verduren. Probleemfixatie is de oorsprong van een ongelofelijke hoeveelheid vooruitgang in de Open Source wereld!

Er zijn enkele centrale plekken (<http://www.tldp.org/HOWTO/HOWTO-INDEX/howtos.html> en <http://www.howtoforge.com>) waar je veel HOWTO's voor Linux vindt. Het is altijd nuttig daar eens te gaan neuzen om een indruk te krijgen van wat er te vinden is. Schrik niet, er is veel!

Tenslotte, veel problemen zijn gerelateerd aan hardware en het wel of niet functioneren van drivers voor hardware. Hiervoor zijn overal en nergens websites uit de grond geschoten: <http://www.linuxfoundation.org/collaborate/workgroups/openprinting>, <http://www.linux-laptop.net/>, enz.)

### 5 Mailing lijsten/NETiquette

Je kunt je overal en nergens opgeven voor mailing lijsten over interessante onderwerpen. Dat werkt vaak door je email adres in een web-interface in te tikken, dan wel door een bepaald soort email naar een bepaald adres te sturen. Daar zit geen mens achter, maar een slim hulpmiddel zoals majordomo die je automatisch helpt. Vaak wil het hulpmiddel nog even een bevestiging zien, om te voorkomen dat iemand anders jou zou kunnen opgeven. Pas als je die email beantwoord hebt, ben je lid van de mailing lijst. Op een later moment kun je je ook weer uitschrijven op soortgelijke manier.

Het is vaak een goed idee om een poosje lezend mee te liften met een mailing lijst, om te zien wat voor soort onderwerpen er besproken worden. Dit helpt voorkomen dat een ongepast soort vraag wordt verzonden naar de duizenden mensen die soms geabonneerd zijn op een mailing lijst. Als je iets stuurt, gebruik dan alleen gewone platte tekst (ASCII) in je email en strip de standaardslotregels uit je email.

Het minst effectief zijn emails die zeuren, drammen, mopperen of anderszins negatief zijn. Ook mopperen op anderen die zich niet aan deze regels houden, kun je beter laten, het leidt alleen maar tot behoud van ellende als anderen op hun beurt weer op jou gaan mopperen. Zorg liever dat je altijd ter zake en bondig blijft, dat je zorgvuldig formuleert en dat je zo veel mogelijk informatie bij een vraag of standpunt levert, zelfs al tik je letterlijk data over die je zelf niet helemaal begrijpt. Het is ook nuttig mis-interpretaties te voorkomen. Dit alles houdt de mailing lijst prettig voor iedereen en men vat het dan ook wel eens samen onder de kreet NETiquette, ofwel net-etiquette.

Als je deze simpele regels volgt, dan zul je versteld staan hoe bereidwillig men doorgaans is om je te helpen, ook als je een vaker gehoord beginnersprobleem hebt. Bovenstaande is dan ook niet bedoeld om je te ontmoedigen deel te nemen aan discussies, of om vragen in te sturen; in tegendeel! Maar het is wel van belang dat je de nodige beleefdheidsregels in acht neemt, wil je serieus genomen worden. Wie goed doet, die goed ontmoet; zeker in mailing lijsten. Je hoeft je ook niet bezwaard of dom te voelen als je een vraag stelt: vandaag word jij geholpen, morgen help jij wel twee anderen en zo blijft dit sociale mechanisme prima in stand.

## Opdrachten

---

1. Je wilt het volgende probleem oplossen: door het veelvuldig werken met de muis op het werk, heeft je dokter een overbelasting van je pols vastgesteld. M.a.w. hoe kun je de muiscursor bewegen zonder gebruik te maken van de muis? Wat je wel weet is dat het programma *Systeemininstellingen* de instelling mogelijk maakt.
  - a. Start de *Systeemininstellingen*.
  - b. Gebruik *Zoeken* om uw probleem voor te leggen.
  - c. Typ in het teksvak *Zoeken* het woord *muis*.  
Er blijven ..... (aantal) gekleurde modules om de muis in te stellen.
  - d. Start de module *Invoerapparaten*.
  - e. Activeer de categorie *Muis*.
  - f. Activeer op het tabblad *Muisnavigatie* de optie *Muis met toetsenbord verplaatsen (via het num. klavier)*.
  - g. Klik op de knop *Toepassen* om de instelling te activeren.
  - h. Druk op de toets met het cijfer 8 op het numeriek klavier.  
In welke richting beweegt de muiswijzer? .....
  - i. Druk op de toets met het cijfer 1 op het numeriek klavier.  
In welke richting beweegt de muiswijzer? .....
  - j. Plaats met de toetsen van het numeriek klavier de muiswijzer op het selectievakje *Muis met toetsenbord verplaatsen (via het num. klavier)*.
  - k. Druk achtereenvolgens op de toets 0 en . op het numeriek klavier om deze optie terug uit te schakelen.
  - l. Pas de instelling toe door met het numeriek klavier de knop *Toepassen* te activeren (klikken).
  - m. Nu werkt het numeriek klavier weer zoals vroeger.
  - n. Sluit alle vensters.
2. Start *K menu > Favorieten > Documentatie*.
  - a. Gebruik in het menu *Help* de opdracht *KDE Documentatiecentrum handboek*.

- b. Wanneer werd het handboek aangepast (Herziening)? .....
  - c. Gebruik in de KDE Documentatiecentrum in het menu *Help* de opdracht *Wat is dit?*.
  - d. Klik met de muiswijzer (vraagteken) op de werk balkknop *Zoeken*.  
Naar wat kun je met deze knop zoeken? .....
  - e. Klik in het uitlegkader om het te sluiten.
  - f. Gebruik in het menu *Help* de opdracht *Bug rapporteren*.  
Naar welke server wordt de informatie gestuurd? .....
  - g. Sluit het venster *Bugrapport indienen*.
  - h. Gebruik in het menu *Help* de opdracht *Info over KDE Documentatiecentrum*.
  - i. Zoek op het tabblad *Vertaling* op welke internetpagina je meer informatie vind over de Nederlandstalige KDE? .....
  - j. Sluit het venster *Info over KDE Documentatiecentrum*.
  - k. Gebruik in het menu *Help* de opdracht *Info over KDE*.
  - l. Zoek op het tabblad *Lid worden van KDE* op welke domeinen je een bijdrage kunt leveren? .....
  - m. Sluit het venster *Info over KDE*.
  - n. Sluit het *KDE Documentatiecentrum*.
3. Surf naar <http://help.opensuse.org>.
- a. De handleidingen die in de doos van de openSUSE distributie zitten, kunnen ook op de computer geraadpleegd worden.
    - i. Klik op de koppeling *Documentatie*.
    - ii. Zorg dat je op de pagina terecht komt waar de officiële documentatie voor de openSUSE distributie staat.
    - iii. Klik op de koppeling *All Product Doc*.
    - iv. Zoek naar de koppeling *openSUSE 11.4* en klik erop.
    - v. We gaan de handleiding *Start-Up* als volgt afhalen (downloaden):
      - 1. Klik met de rechtermuis op de koppeling pdf.
      - 2. Voer de opdracht *Koppeling opslaan als...* uit.
      - 3. Klik op de knop *Opslaan*.
      - 4. Waar staat de handleiding na het afhalen? .....
    - vi. Sluit de browser.
4. Open de handleiding voor kennismaking met openSUSE.
- a. Raadpleeg het hoofdstuk *Help and Troubleshooting*  
Op welke vier plaatsen vind je op de computer documentatie? .....
  - .....
  - .....
  - .....
  - .....
  - b. Typ in het tekstvak Inhoud het woord *internet*. Klik indien nodig op de >-tekens om de volgende vragen op te lossen.
    - i. Welk hoofdstuk behandelt in KDE de toegang tot het internet? .....
    - ii. Welke twee browsers worden door openSUSE ondersteund? .....
    - iii. Welke methode wordt in de handleiding gebruikt om een browser op te starten? ...
  - c. Navigeer naar het onderwerp over muziek in KDE.

- Met welk programma wordt de muziekcollectie beheerd? .....
- d. Met welk programma kun je in KDE een DVD branden? .....
  - e. Sluit de handleiding.
5. Start het KDE Documentatiecentrum en ga als volgt op zoek naar uitleg over de opdracht tar.
- a. Open de *UNIX-handboeken*.
  - b. Open de sectie *Gebruikerscommando's*.
  - c. Zoek bij de letter t naar de opdracht *tar*.
  - d. Klik op de koppeling *tar*.
  - e. Zoek in de handleiding welke opdracht je nodig hebt om het bestand *backup.tar* uit te pakken: .....
6. Navigeer naar de info-pagina's.
- a. Zoek in de info-pagina's naar de opdracht *tar*.
  - b. Klik op de koppeling *Tar*.
  - c. Navigeer verder naar de *Tutorial*.
  - d. Een tutorial is een tekst waarbij je stap voor stap kennis maakt met een programma of opdracht.  
Welke basis operaties worden in deze tutorial aangeleerd? .....
  - e. Sluit het *KDE Documentatiecentrum*.
7. Start de Terminal.
8. Vraag de manual van de opdracht man op.
- a. Met de toetsen *PageUp* en *PageDown* kun je door de manual bladeren.
  - b. Zoek bij de voorbeelden (*Examples*) hoe je met de opdracht man pagina's kunt zoeken waarbij de korte beschrijving een bepaald woord bevat (vb: *printf*): .....
  - c. Start een tweede Terminal.
    - i. Zoek in de tweede Terminal met deze opdracht naar manuals over libreoffice.  
Hoeveel heeft man er gevonden? .....
    - ii. Sluit de tweede Terminal.
  - d. Verlaat de manual.
9. Om manual pagina in de Terminal te tonen gebruikt het systeem de opdracht less.
- a. Start de manual van less.
  - b. Zoek bij de *Commands* naar de betekenis van /pattern: .....
  - c. Je gaat deze opdracht direct uitproberen. Druk op de toets / en typ het woord *search* (/search verschijnt onderaan links in de Terminal). Druk daarna op *Return*.  
Less zoekt naar de woorden *search* in de tekst.
    - i. Druk op de toets n om naar het volgende zoekwoord (*search*) te springen.
    - ii. Herhaal het drukken van de toets n tot je de uitleg van de opdracht N kunt lezen.
      - 1. Wat zal less doen als je de toets N drukt? .....
  - d. Druk op de toets *Home* om naar het begin van de manual te springen.
  - e. Zoek bij de *Commands* welke toets je moet indrukken om een samenvatting van de opdrachten te zien: .....
  - i. Gebruik deze toets

- f. Zoek in deze beknopte helppagina met welke toets je naar de eerste regel van het bestand (tekst) springt: ..... Dit is niet de *Home*-toets omdat deze niet op alle toetsenborden aanwezig is.
  - g. Verlaat de helppagina en daarna de manual.
10. In de theorie heb je de opdracht ``rpm -qd amarok`` gebruikt. Je gaat deze opdracht nu zelf ontleden.
- a. Start de manual van rpm.
  - b. Zoek bij de *query-options* de betekenis van het argument `-d`: .....
  - c. M.a.w. de argumenten '`-qd amarok`' bevelen rpm te zoeken naar geïnstalleerde .....-bestanden voor de opdracht .....
  - d. Verlaat de manual.
  - e. Zoek hoeveel documentatie-bestanden er op de harde schijf staan voor de opdracht `less`: .....
11. Start de info-pagina van info.
- a. Plaats met de pijltoetsen de cursor op het \* voor *Getting Started* en druk <Return>.
  - b. Zo kom je bij *Getting Started*. Navigeer verder naar de zelfstudie *Help-Small-Screen*.
  - c. Volg de instructies van de zelfstudie en los de volgende vragen op (met de pijltoetsen kun je de cursor verplaatsen en het scherm scrollen):
    - i. Welke toets gebruik je om het volgende scherm te tonen? .....
    - ii. Welke toets gebruik je om het vorige scherm te tonen? .....
    - iii. Welke toets gebruik je om de volgende node te tonen? .....
    - iv. Welke toets gebruik je om de vorige node te tonen? .....
    - v. Welke toets gebruik je om naar het begin van de pagina te springen? .....
  - d. Verlaat de info.
12. In een Howto zag je de opdracht ``tar -xjvf win32codecs.tar.bz2`` staan.
- a. Start de info-pagina van tar.
  - b. Gebruik de Tab-toets tot je op de menu-koppeling (\*) van *All options* staat.
  - c. Activeer deze koppeling (toon deze node) door te drukken op de *Return* toets.
  - d. Activeer de menu-koppeling naar de node *Operation Summary* en toon deze node.
  - e. Zoek uit waarvoor de eerste letter (`-x`) in de tar opdracht betekent: .....
  - f. Ga terug naar de node *All Options*.
  - g. Ga naar de node *Short Option Summary*.
  - h. Zoek uit wat de resterende letters in de tar opdracht betekenen:
    - i. `-j`: .....
    - ii. `-v`: .....
    - iii. `-f`: .....
    1. Door welke bestandnaam werd *ARCHIVE* in onze opdracht vervangen? .....
  - i. Verlaat de info-pagina van tar.
13. Surf naar de webpagina van het softwarepakket LibreOffice.
- a. Klik op de koppeling *International Sites*.
  - b. Zoek en klik op de koppeling van de Nederlandstalige webpagina van LibreOffice.
  - c. Welke Nederlandstalige versie kun je hier downloaden? .....

- d. Zoek en klik op de koppeling naar de Nederlandstalige Mailinglijsten (*Ondersteuning > Mailinglijsten*).  
i. Blader in archieven van de Mailinglijst voor gebruikers.  
ii. Hoe zijn de berichten gesorteerd? .....
14. Surf naar de webpagina van het softwarepakket Gimp.  
a. Open de koppeling naar de documentatie.  
b. Open de koppeling naar de *Tutorials* (soort HOWTO).  
c. Open de eerste Beginners-tutorial.  
d. Wat wordt in de eerste tutorial stap voor stap uitgelegd? .....
- e. Open de koppeling naar de *Mailing Lists*.  
f. Welke mailinglists zou je een doorsnee gebruiker aanraden? .....
- g. Gebruik een zoekmachine om de Nederlandstalige Gimp Howto te zoeken waarmee je een foto gedeeltelijk in kleur plaatst.  
Wat is de naam van deze site? .....
15. Je hebt nieuwe computer gekocht met een pas verschenen netwerkchip, deze netwerkchip is zo nieuw dat de linuxkernel nog geen stuurprogramma voor deze netwerkchip heeft. Je bent echter wel in het bezit van de Windows-driver (bijvoorbeeld op CD).  
a. Geef de in een zoekmachine op het internet de volgende zoekwoorden in: linux network windows driver.  
b. Met welk pakket kun je Windows netwerkdrivers gebruiken in Linux? .....
16. Je hebt een notebook met een synaptics touchpad. Je hebt er zonder problemen openSUSE op geïnstalleerd. Het touchpad blijkt veel te gevoelig. Je gaat dus op zoek naar een manier om het touchpad in te stellen.  
a. Bepaal zelf de op te geven zoekwoorden.  
b. Lees een howto (liefst in een taal die je beheert) en achterhaal welk hulpmiddel je kunt gebruiken om het aantikken uit te schakelen: .....
17. Je wilt de bootmanager Grub op USB stick i.p.v. in de MBR van de harde schijf plaatsen.  
a. Zoek deze informatie op het internet.  
b. Noteer het adres van een site met de oplossing: .....

## IX Games

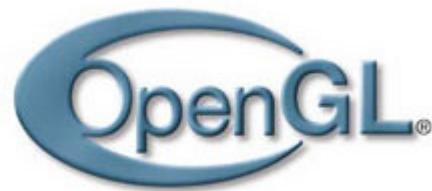
Het Amerikaanse bedrijfje Loki was de eerste die Windows games omzette naar Linux. Ze begonnen met Civilization: Call to Power, daarna volgden nog vele games. Tot Loki twee jaar later de deuren moest sluiten. Met het verdwijnen van Loki verdween de hoop op commerciële games. Gelukkig opende kort daarna het kleine Engelse bedrijfje [Linux Game Publishing](#) haar deuren. Anders dan Loki doet LGP vooral kleinere titels (29 titels in juli 2011).

De laatste tijd gaat het steeds beter met games onder Linux. Enkele gamestudio's ondersteunen tegenwoordig zelf Linux. In sommige gevallen wordt de Linux software al meegeleverd in de doos (On the Rain-Slick Precipice of Darkness, Unreal Tournament). Soms wordt de Linux versie echter pas opgepakt als het spel een succes is. De gebruiker moet dan maar de Windows-doos kopen en de Linux code downloaden (Neverwinter Nights, Wolfenstein, Prey). Hier levert een online winkel als [TuxGames.com](#) extra diensten: bij alle spellen waarvoor je nog iets zou moeten downloaden, leveren zij een extra CD waarmee alles op een eenvoudige wijze te installeren is. Alle commerciële games maken overigens gebruik van hetzelfde installatieprogramma, ooit geschreven door Loki.

Onlangs verscheen [Gameolith, The Linux Game Download Store](#) op het internet. Hoewel het aanbod nog zeer beperkt is, is dit een bewijs dat er aan Games en Linux gewerkt wordt.

## 1 Performance

Qua performance haalt Linux het nog niet bij Windows. In sommige spellen krijg je in Windows gewoon een beeldje per seconde meer. Bij Linux maakt het veel verschil welke distributie gebruikt wordt. Gentoo is bij veel gamers favoriet omdat deze tijdens installatie specifiek geoptimaliseerd wordt voor de eigen PC. Maar het allerbelangrijkste blijven toch de videodrivers. Zowel NVidia als ATI leveren goede drivers voor hun kaarten. De drivers zijn gedeeltelijk kernel code, gedeeltelijk een plugin voor XFree. Helaas zijn beide drivers geen open source. Linux gebruikt als 3D systeem OpenGL. Een overzicht van voor OpenGL beschikbare programma's vind je op [www.opengl.org/products/](http://www.opengl.org/products/).



## 2 Open source games

Er is op games-gebied al veel gebeurd in open source land. Zo zijn er inmiddels minstens vierhonderd open source games beschikbaar, in de softwarebron van Packman alleen al staan er 286 spelpakketten. De meeste distributies (openSUSE games op <http://gamestore.gk2.sk/> met 179 open source games en <http://www.ubuntugames.org/>) leveren een ruime keuze aan games.

Naast de voor linux geschreven of aangepaste games is er nog een derde categorie games onder Linux: via emulatie. Daarmee doet je Linux PC een andere soort computer na. Windows bijvoorbeeld met Wine of WineX. Vooral [Cedega van Transgaming](#) ondersteunt steeds meer games (waaronder DCS: Black Shark, Alien Swarm, Jack Keane, The Sims 3, Escape from Monkey Island, StarCraft: Brood War, Warcraft II Battle.net, enz.), dus dat is het proberen waard. Er zijn ook emulatoren voor vrijwel alle arcade- en gameconsoles en voor alle oude homecomputers. De ROM's voor alle oude games zijn tegenwoordig op internet te vinden.

## 3 Browser based games

De laatste jaren is er duidelijk een trend naar games op het internet. Daar het spel in de browser gespeeld wordt, speelt het gebruikte besturingssysteem geen rol meer. Deze spellen worden commercieel steeds belangrijker. Ze zijn veel eenvoudiger te beveiligen tegen kopiëren en moeten niet op de computer geïnstalleerd worden. Een paar voorbeelden: [Imperion](#), [Gilfor's Tales](#), [Power Soccer](#), [Hattrick](#), [Galaxy Online II](#), [Gropolis](#), [Runes of Magic](#), [RuneScape](#) en [Quake Live](#).

### Opdrachten

Laten we beginnen bij enkele Platform Games. De noodzakelijke bestanden vind je terug in `~/Documenten/Games`.

1. De meeste spellen maken intensief gebruik van de grafische mogelijkheden van uw computer.
  - a. Installeer dus altijd de meest recentste grafische kaart stuurprogramma's.
  - b. Zorg dat de 3D-mogelijkheden van de grafische kaart ingeschakeld zijn.
  - c. Schakel de *Desktopeffecten* uit (zij maken eveneens intensief gebruik van de grafische kaart en kunnen het spelen van games storen).
2. Laten we beginnen met een game uit de goede oude tijd (1995 op de Amiga) via de scummVM emulator: het avontuur *Flight of the Amazon Queen*.
  - a. Voeg de game softwarebron van openSUSE 11.4 toe aan de te gebruiken softwarebronnen.
  - b. Installeer het pakket FOTAQ.
  - c. Het spel kun je starten via het *K menu > Programma's > Amusement > Avontuur > Flight of the Amazon Queen*.
  - i. Kies de voorgestelde *Music Support*.

In 1995 waren dit de grafische mogelijkheden van een computer, indrukwekkend!!!  
Toch hebben zo'n spellen vanwege heun speciale aanpak (humor, verhaal, enz.) nog een schare aanhangers.

- ii. Druk *F1* en *Give Up* om het spel af te sluiten.
3. Een uit de speelhallen afkomstig genre zijn de arcadespellen. Een vandaag de dag populaire telg is *Frozen Bubble*.
  - a. Installeer *Frozen Bubble*.
  - b. Start het 2D schietspel *Frozen Bubble*.
  - c. Pas indien nodig *Graphics* aan (let op de scherpte van het springende pinguin smiley in de knop).
  - d. Wacht een tijdje om de demo automatisch te starten.
  - e. Het spel zelf wordt met de pijltoetsen gespeeld.
  - f. Verlaat het spel door *Esc* te drukken.
4. In een FPS (First Person Shooter) gaat het er iets anders aan toe.
  - a. Installeer het spel *Sauerbraten*.
  - b. Test het spel door een terminal op te starten en de opdracht `sauerbraten` uit te voeren.
  - c. Zoals veel spellen is dit standaard geconfigureerd voor een Qwerty toetsenbord.
    - i. Gebruik de knop *options*...
    - ii. Let op de vele instellingen.
    - iii. Druk *Esc* om terug naar het hoofdmenu te gaan.
    - iv. Start een *campaign*...
    - v. Het spel bedien je met de pijltoetsen en de muis (schielen met linkermuisknop).
    - vi. Met *Esc* en *quit* verlaat je het spel.
  - d. Maak voor *Sauerbraten* in het K menu een Nieuw item in het submenu *Amusement > Actie*.
    - i. Gebruik als pictogram de afbeelding /usr/lib/sauerbraten/data/cube.png.
5. Bij de platformspellen speelt handigheid een grote rol.
  - a. Installeer het spel *Secret Mario Chronicles*.
  - b. Start het spel.
  - c. Dit is een modern spel die op elke resolutie werkt.
    - i. De resolutie stel je in via *Options > Video* (bereik je via pijltoetsen en Return of met de muis).
    - ii. Stel de correcte (wordt rood weergegeven) *Resolution* in.
    - iii. Bekijk ook de configuratie van het toetsenbord bij *Controls* eens.  
Vooral de *Jump* toets is belangrijk: .....
  - d. Start een spel.
  - e. Het hoofdmenu komt tevoorschijn bij het drukken op de Esc-toets.
6. Bij de puzzel spellen heb je dan weer meer aan het logisch denkvermogen.
  - a. Installeer het spel *Pingus*.
  - b. Start het spel.
  - c. Start het *Verhaal*.
  - d. Leer op het Tutorial Island graven.

- e. Indien het spel niet het ganse speelveld toont, druk je op de *F11* toets om in een venster te spelen.
  - f. Verlaat het spel.
7. Bij de RPG (Role Playing Games) komt het erop aan het karakter waarmee je speelt zo te ontwikkelen dat je de problemen in de gamewereld aankunt.
    - a. Installeer het spel FreedroidRPG.
    - b. Start het spel.
    - c. Kies bij de *Options > Graphics Options* de resolutie die overeenkomt met de resolutie van het scherm, indien deze resolutie niet voorhanden is, kies je een resolutie die zowel in de hoogte als de breedte lager is dan de schermresolutie en schakel je de *Fullscreen Mode* uit (dit zorgt voor een veel scherper beeld).
      - i. Deze aanpassing wordt pas gebruikt bij het herstarten van het spel.
    - d. Start de *Tutorial*.
    - e. Druk *Esc* om het hoofdmenu te bereiken (kan niet in een dialoog).
  8. Bij de Realtime Strategy spellen speelt de voorbereiding en het overzicht een grote rol.
    - a. Installeer het spel Widelands.
    - b. Start het spel.
    - c. Pas de spelresolutie aan naar de schermresolutie.
      - i. Zorg dat het spel het volledige scherm vult.
      - ii. Schakel de muziek uit.
    - d. Speel een oefencampagne.
    - e. Klik op de eerste knop (*Opties*) in de balk onderaan daarna in het dialoogvenster op de onderste knop (*Sluit spel*) om het spel af te sluiten.
  9. Bij simulatiespellen is het de bedoeling een beroep zo goed mogelijk uit te oefenen. Dit gaat van het beheren van een stad, over het beoefenen van een sport tot het besturen van een vliegtuig, enz.
    - a. Installeer het spel OpenTTD.
    - b. Start het spel.
    - c. Verander in het spel
      - i. de *Valuta* naar €,
      - ii. de correcte schermresolutie in *Volledige scherm* mode.
    - d. Geniet van de demo.
    - e. Sluit het spel af.
  10. Bij Turnbased Strategy spellen is elke speler (of de artificiële intelligentie van het spel) om beurt aan zet.
    - a. Installeer het spel UFO: Alien Invasion.
    - b. Start het spel.
    - c. Schakel de muziek uit.
    - d. Zet het spel in *Volledig scherm* mode met de juiste schermresolutie.
    - e. Start een *Campagne*.
    - f. Met *Esc* kun je het spel beëindigen.
  11. Bij een Third Person Shooter komt het er op aan de vijand af te knallen.
    - a. Installeer het spel Blob Wars: Blob and Conquer.
    - b. Start het spel.

- c. Bekijk de intro.
- d. Begin met een *Training*.
- e. Druk *Esc* en bekijk in de *Game Options* bij *Configure Controls...* welke toetsen je moet indrukken om een bepaalde actie uit te voeren.

Nu enkele educatieve spellen, m.a.w. al spelend leren.

12. Kalzium is niet echt een spel, maar eerder een prachtige voorstelling van het periodiek systeem.

- a. Installeer het pakket kalzium
- b. Start het programma Kalzium.
- c. Wijs met de muis het element ijzer (*Fe*) aan.
  - i. Welk getal staat er in het *Overzicht* links onder Fe? .....
- d. Klik op het element ijzer.
  - i. Bekijk het *Atoommodel*. Hoeveel gele bolletjes zijn er? .....
  - ii. Zoek zelf wat het smeltpunt van ijzer is .....

13. Voor wie meer in de sterren ziet, hebben we KStars.

- a. Installeer het pakket kstars.
- b. Start KStars en volg de *Instellingsassistent*.
  - i. De dichtstbijgelegen stad in de lijst is *Oostende*. Lengte: ....., Breedte: .....
  - ii. Haal de extra gegevens niet op (om het internetverkeer op school niet teveel te belasten).
- c. Sluit de *Tip van de dag*.
- d. Zet het *Beeld* op *Volledig scherm*.
- e. Kijk naar het *Noorden*.
- f. Om meer informatie over een hemellichaam te krijgen, klik je er met de rechtermuisknop op.
- g. Neem op de volgende sterrenkijkdag uw laptop mee en gebruik KStars om je te oriënteren.

14. In het commerciële spel Echalон Book II ga je op avontuur.

- a. Pak het bestand *echalon\_book\_2\_v105.tar.gz* uit in de Persoonlijke map.
- b. Open de map *~/echalon\_book\_2* en klik op *echalon\_book\_2* om het spel te starten.

Er gebeurt niets. Dit lossen we als volgt op:

- i. Start een terminal.
- ii. Open de map *eschalon\_book\_2* met de opdracht `cd 'eschalon_book_2'`.
- iii. Start het spel met de opdracht `'./eschalon_book_2'`.

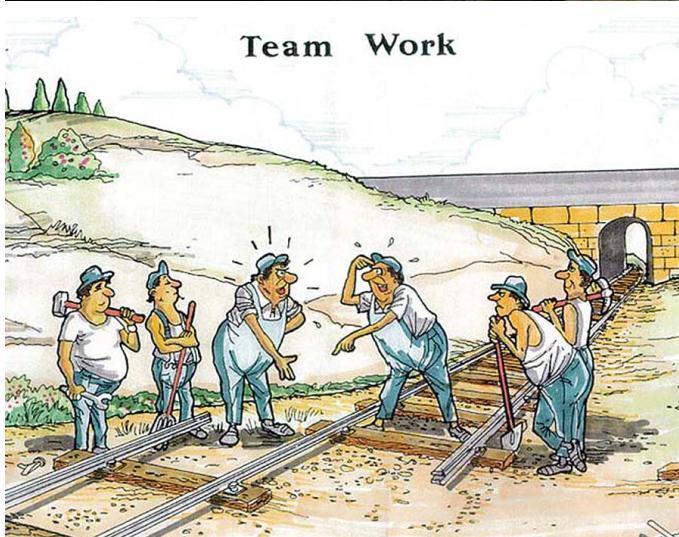
Nu zie je de foutmelding: error while loading shared libraries: .....

- iv. Na wat speurwerk op het internet vond ik dat de niet gevonden bibliotheek een onderdeel is van het Mesa pakket. Na controle bleek het Mesa-pakket reeds geïnstalleerd. Veel spellen zijn vandaag de dag nog steeds 32-bits. En jawel het Mesa-32bit pakket is niet geïnstalleerd. M.a.w. pakketten die eindigen op -32bit zorgen ervoor dat 32-bit software toch op een 64-bit systeem werkt.

Na installatie van het Mesa-32bit pakket start het spel.

- c. Klik op de knop *PLAY THE DEMO*.
- d. Klik op de knop *LAUNCH GAME*.
- e. Start een nieuw avontuur.

- f. Typ je naam in, kies een *Class* en druk op de overeenkomstige Functietoets om snel een karakter aan te maken.
  - g. Stel de moeilijkheidsgraad in.
  - h. Open wat koffers, kleed je aan, wandel wat rond, m.a.w. ga op avontuur.
  - i. Klik op de diskette, daarna op *MAIN MENU*, *Exit* en nogmaals *Exit* om het spel te verlaten.
15. Het commerciële puzzelspel *World Of Goo* is verrassend speels.
- a. Klik met de rechtermuisknop op het bestand *WorldOfGooDemo.1.41.rpm* en voer de opdracht *Openen met Software installeren/verwijderen* uit.
  - b. Volg de instructies van de installatie assistent.
  - c. Start en spel via het *K menu*.
  - d. Speel het spel. Het uitzoeken hoe het spel werkt is een deel van het spel.
  - e. Verlaat het spel na een missie via *Doorgaan* en dan *Terug*.
16. Als toetje het internet spel (althans de demo) *Machinarium*.
- a. Surf naar <http://machinarium.net/demo/> en speel de demo.



*Dank voor uw aandacht  
Sukses met de eindevaluatie  
En tot ziens*

Met dank aan:

- **Alain Wenmaekers** voor zijn bijdrage uit zijn Cursus Linux.
- **De school (SNT)** voor het ter beschikking stellen van het nodige materiaal.
- Correcties aangebracht door **cursisten**.