



PXL-IT – Desktop OS

Wat is Linux ?

**DE HOGESCHOOL
MET HET NETWERK**

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



Wat is UNIX ?

Linux is ontstaan als afgeleide van UNIX

UNIX:

1969: ontwikkeling van het besturingssysteem UNIX.

1970: 1ste versie van UNIX, bedoeld om eenvoudig te zijn en om informatie uit te wisselen.

Wat is UNIX ?

→ Tweede release UNIX : een aantal mogelijkheden voor documentprocessing

UNIX broncode = vrij.

→ 1972 : 10 verschillende varianten in omloop

→ 1973 : de kern van UNIX (kernel) herschreven (in een voorloper van de huidige programmeertaal C)

Wat is UNIX ?

UNIX werd populair omdat :

- compact
- geschreven in toegankelijke programmeertaal
- kan zelf toepassingen schrijven → vaak toegevoegd aan officiële versie (nieuwe ideeën \neq geheim)

1974: in universiteiten gebruikt

Daarna: ook commercieel gebruik. (o.a. voor telefoonverkeer bij Bell-Telephone)

Wat is UNIX ?

Tweede helft van de jaren 70:

Snelle ontwikkeling en veel verschillen UNIX dialecten.

Voorbeelden waarvoor UNIX werd gebruikt :

- Om raketten de ruimte in te schieten
- Om het vroege internet uit te bouwen
- Voorraadbeheer
- Veel gebruikt in de universitaire wereld o.w.v. het open karakter

Wat is UNIX ?

Wat is UNIX eigenlijk ?

1. **Engere zin :**
UNIX = de kern (kernel) van een besturingssysteem
2. **Ruimere zin :**
UNIX = niet alleen de kern van een besturingssysteem, maar ook alle daarmee samenhangende programma's die het werken met dit besturingssysteem eenvoudiger maken

Wat is Linux ?

1.2 Wat is Linux ?

- Ontworpen als een 'gratis' besturingssysteem
 - = de broncode kan gratis worden gedownload
 - = **open source** besturingssysteem
- Ontwikkeld door **Linus Torvalds** (Fins student op dat moment)
- Tegenwoordig door honderden programmeurs gewerkt aan de ontwikkeling van Linux

Wat is Linux ?

Belangrijkste redenen van het succes van Linux :

- Het eerste open besturingssysteem dat **multitasking- en multiprocessing**-mogelijkheden voor meerdere gebruikers op het pc-platform
- Broncode is **vrij** beschikbaar
- Een van de meest **stabiele** besturingssystemen die er bestaan

Wat is Linux ?

Multitasking :

Meerdere programma's kunnen gelijktijdig gebruik maken van de CPU in de computer, waarbij elk proces een evenredig deel van de processortijd toegewezen kan krijgen.

Multiprocessing :

Ondersteuning voor computers met meerdere processors.

Hierdoor kunnen verschillende actieve processen gelijktijdig gebruik maken van de functies die door het besturingssysteem beschikbaar worden gesteld.

Wat is Linux ?

Linux is ook **multi-user** :

Meerdere users kunnen gelijktijdig gebruik maken van de systeembronnen.

+ degelijke beveiliging d.m.v. permissies

Gevolg : Linux = **geschikt voor servers**

Wat is Linux ?

In Linux kan je gebruik maken van **meerdere** programmeerbare **shells**.

Shell :

Een programma dat de commando's interpreteert.

⇒ Een user kan kiezen uit verschillende beschikbare userinterfaces (verder hierover meer ...)

De kernel

1.3 De kernel :

- **Het hart van Linux**
- **Levert de basisfunctionaliteit, die nodig is voor de werking van andere delen van het besturingssysteem**
- **Ondersteuning van bepaalde hardware componenten in de computer.**
De drivers zijn modulair geleverd, je kan ze, maar moet ze niet laden.

De kernel

Ideale kernel

= verzameling van die modules die nodig zijn om de hardware te kunnen ondersteunen.

= van minimale omvang, een maximale prestatie bereiken

⇒ Linux is populair op apparaten van embedded besturingssystemen (bvb. GPS, GSM) tot besturingssystemen op servers

De kernel

Linux-kernel is voortdurend in ontwikkeling

⇒ **versienummers**

3 cijfers :

- 1^e = major-release (hoofdversie)

- 2^e = minor-release (subversie)

 - even ⇒ stabiele kernel

 - oneven ⇒ kernel-in-ontwikkeling

- 3^e = patchlevel

Voorbeeld: 4.12.8

De shell

1.4 De shell :

- is het deel van het besturingssysteem dat ervoor zorgt dat de commando's die door de users worden ingegeven, op de juiste manier worden geïnterpreteerd.

- is een tekstgeoriënteerde interface

- biedt een set van interne commando's

- biedt een beperkte programmeertaal (om shellscripts te schrijven)

= de laag tussen user en kernel

De shell

Voor linux zijn er meerdere shells beschikbaar.

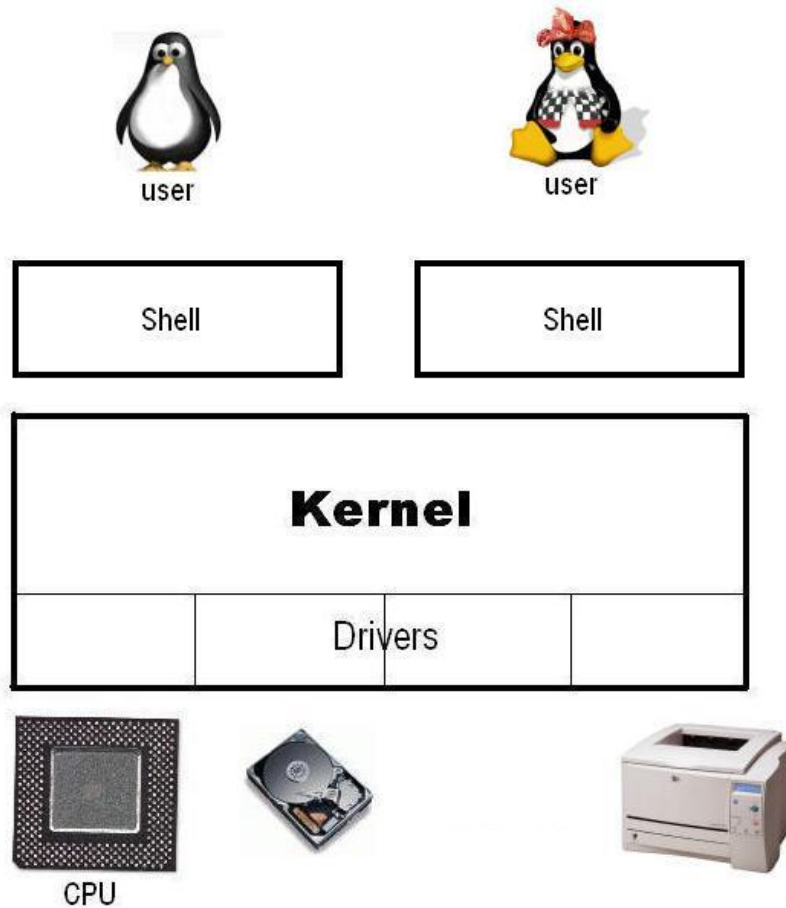
De meest gebruikte is **bash** (Bourne Again Shell)

Andere : sh, ksh, ...

Als meerdere users op één systeem actief zijn, heeft elke user zijn eigen shell.

De shell

Componenten van
een
besturingssysteem



GNU

1.5 GNU :

= 'GNU, not UNIX'

- **Dezelfde tools als UNIX, geen prijskaartje.**
- **Beschikbaar gesteld onder de condities van GNU General Public License**

GNU

GPL :

- **Samengesteld op initiatief van de 'Free Software Foundation' (FSF)**
Doel van FSF = gratis software beschikbaar stellen
- **Conditie : Alle software die beschikbaar is gesteld mag door iedereen gebruikt, gekopieerd en aangepast worden, zolang aanpassingen ook weer beschikbaar worden gesteld onder de GPL.**

Meer info ⇒ www.gnu.org



Beschikbaarheid van Linux

1.6 Beschikbaarheid van Linux :

Linux is gratis beschikbaar

Er zijn verschillende manieren om aan Linux te geraken ...

- **Meest elementaire manier** : zelf op zoek gaan en de verschillende componenten verzamelen ()
- De **gemakkelijkere manier** : gebruik maken van een Linux distributie

Beschikbaarheid van Linux

**Op de belangrijkste punten zijn alle distributies hetzelfde,
grootste verschil tussen de distributies :**

- installatieprogramma's en configuratieprogramma's**
- configuratie- en opstartbestanden (naam en locatie kunnen verschillen)**

Voor 90% zijn de distributies gelijk aan elkaar.



PXL-IT – Desktop OS

Installatie Ubuntu Desktop 16.04 LTS

DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



Ubuntu

- Ubuntu = een linuxdistributie
- gebaseerd op Debian
- 2x per jaar een nieuwe versie:
 - 14.04 → kwam uit in april 2014 → LTS
 - 14.10 → kwam uit in oktober 2014
 - 15.04 → kwam uit in april 2015
 - 15.10 → kwam uit in oktober 2015
 - 16.04 → kwam uit in april 2016 → LTS
- elke 2 jaar een Long Term Support versie

Ubuntu

- vrije software, gratis beschikbaar
- Populariteit van Ubuntu (<http://distrowatch.com>)

DistroWatch Page Hit Ranking

The DistroWatch Page Hit Ranking statistics have attracted plenty of attention and feedback over the years. Originally, each distribution-specific page was pure HTML with a third-party counter at the bottom to monitor interest of visitors. In May 2004 the site switched from publicly viewable third-party counters to internal counters. This was prompted by a continuous abuse of the counters by a handful of undisciplined individuals who had confused DistroWatch with a poll station. The counters are no longer displayed on the individual distributions pages, but all visits are logged. Only **one hit per IP address per day** is counted.

The DistroWatch Page Hit Ranking statistics are a light-hearted way of measuring the popularity of Linux distributions and other free operating systems among the visitors of this website. They correlate neither to usage nor to quality and should not be used to measure the market share of distributions. They simply show the number of times a distribution page on DistroWatch.com was accessed each day, nothing more.

The tables below display the average number of page hits for each distribution over a given period of time. To see information on page hit trends over a set period of time, please see our [Page Hit Ranking Trends](#) page.

The figures in the third column of each table represent the **average number of hits per day (HPD)** for the specified period. The tables are updated daily at around 30 minutes past midnight GMT.

Last 12 months			Last 6 months			Last 3 months			Last 1 month		
1	Mint	3053▼	1	Mint	2948→	1	Mint	2998▲	1	Mint	2811▼
2	Debian	1893▼	2	Debian	1730▼	2	Debian	1533▼	2	Debian	1575▼
3	Ubuntu	1636→	3	Ubuntu	1592▼	3	Ubuntu	1267▲	3	Ubuntu	1259▼
4	openSUSE	1314→	4	openSUSE	1126▼	4	openSUSE	1082▲	4	openSUSE	1111▼
5	Fedora	1113→	5	Manjaro	1063▼	5	Fedora	983→	5	elementary	956▲
6	Manjaro	1077→	6	Fedora	1050▼	6	elementary	969▼	6	Fedora	949▼
7	CentOS	847→	7	elementary	922▲	7	Manjaro	847▼	7	Manjaro	797▲
8	Mageia	822▼	8	Zorin	808▼	8	Zorin	739▼	8	deepin	736▲
9	Arch	803▼	9	CentOS	799▼	9	CentOS	697→	9	CentOS	704▼
10	Zorin	788→	10	Arch	768▼	10	Arch	686▲	10	Arch	680▼

Ubuntu

- **Download:**

- documentatie op BB

- **demo live — CD**

- **demo installatie**

Oefening: bootable Ubuntu USB stick maken

- Maak een bootable Ubuntu USB-stick.
- Mogelijk te gebruiken software:

-ubuntu:



PXL-IT – Desktop OS

Ubuntu Server en Terminal

**DE HOGESCHOOL
MET HET NETWERK**



Ubuntu Server

- Installatie: demo



Terminal

- 2 user interfaces op meeste OS
 - GUI (Graphical User Interface)
 - Ubuntu: bureaublad, vensters, menu's, ...
 - CLI (Command Line Interface)
 - Ubuntu: Terminal



Terminal

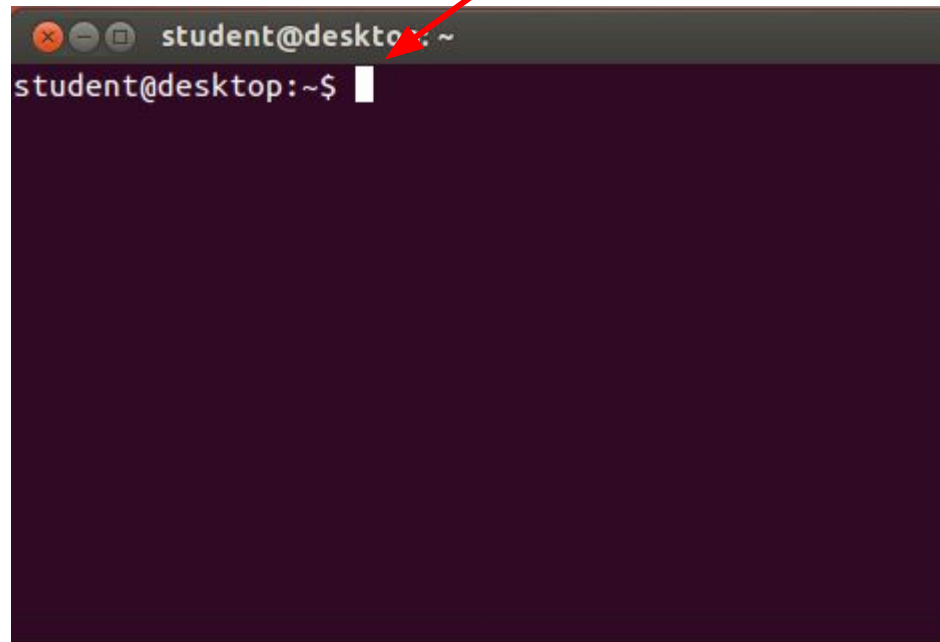
- Meeste dagelijkse taken kunnen in GUI
- Wanneer is de Terminal zeker een meerwaarde:
 - Efficiënter problemen oplossen
 - Sneller (taken gelijktijdig uitvoeren bvb.)
 - Kennis is essentieel voor (linux-)IT'er !!



Terminal

Prompt

cursor



~ is hier de huidige directory (~ = home directory)



Terminal

- Eerste commando's om te testen
 - pwd
 - print name of current/working directory
 - ls
 - list directory contents
 - cd
 - change directory



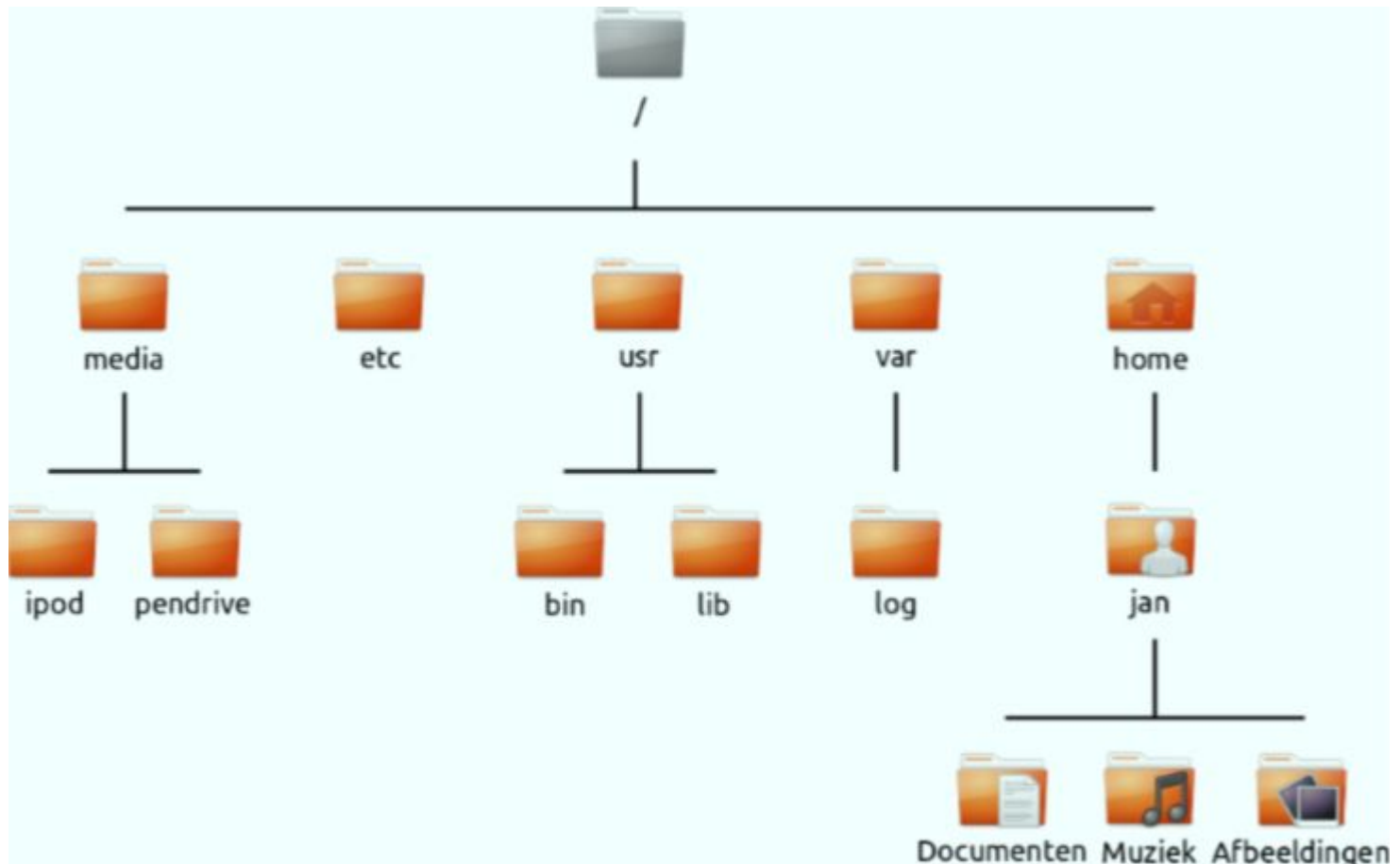
Wat is sudo ?

- Afkorting voor **s**uper **u**ser **d**o
- Dit commando geeft de user root privileges
- Enkel voor sudo users (sudoers), niet voor gewone users
- Wordt soms light version van root genoemd



Structuur van bestandssysteem

- Voorbeeld Ubuntu Desktop



Structuur van bestandssysteem

- /home
 - Elke gebruiker krijgt een eigen submap om persoonlijke bestanden in te bewaren (bijvoorbeeld /home/uw-gebruikersnaam, gelijk aan C:\Gebruikers of 'C:\Documenten en instellingen' in Windows)



Structuur van bestandssysteem

- / is de hoofdmap,
ook root genoemd
- root is de user root,
is de super user
- /root is de home-directory van de
user root



Relatief vs absoluut pad

- Absoluut pad
 - Het volledige pad
 - Start met de hoofdmap /
 - Vb.

`/home/student/afile.txt`



Relatief vs absoluut pad

`/home/student/afile.txt`

- Relatief pad
 - Verkort
 - Start vanuit de huidige map
 - Vb.
 - Vanuit `/home/student`
`afile.txt`
 - Vanuit `/home`
`student/afile.txt`
 - Vanuit `/home/student/Desktop`
`../afile.txt`



Package management

- Debian package files → .deb
- Repositories
- Dependencies
- dpkg
- apt en apt-get



Oefening

- Installatie Ubuntu Server



Verborgen bestanden

- Naam start met .
- Niet zichtbaar in Nautilus
- Wel te tonen in CLI met ls -a

```
student@UbuntuDesktop:~$ cd OefNautilus/map1
student@UbuntuDesktop:~/OefNautilus/map1$ ls
KopieFirstFile
student@UbuntuDesktop:~/OefNautilus/map1$ ls -a
.  ..  .HiddenFile  KopieFirstFile
```





PXL-IT – Desktop OS

Hardware

DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



Stuurprogramma's

- Automatisch gedetecteerd door Ubuntu = Open stuurprogramma's
- Via gesloten stuurprogramma's
 - Extra stuurprogramma's via Dash
- Via website fabrikant



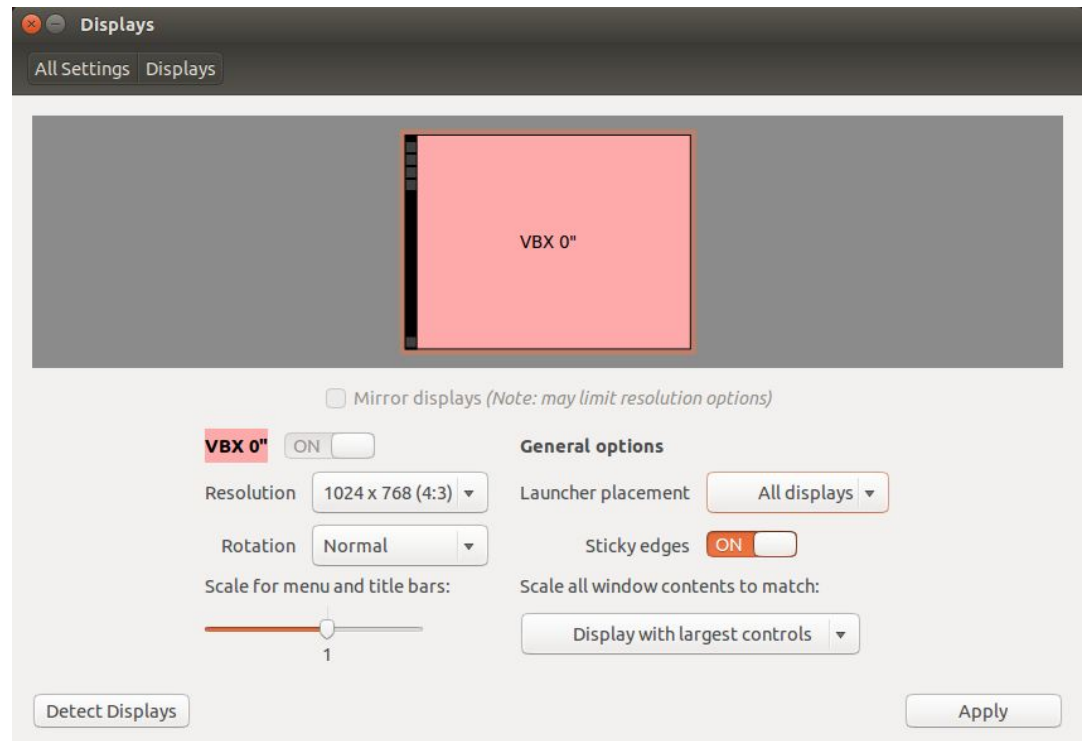
Stuurprogramma's

- Opvragen informatie over hardware via commando 'lspci'

```
student@student-VirtualBox: ~  
student@student-VirtualBox:~$ lspci  
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)  
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]  
00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)  
00:02.0 VGA compatible controller: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Graphics Adapter  
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)  
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Service  
00:05.0 Multimedia audio controller: Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller (rev 01)  
00:06.0 USB controller: Apple Inc. KeyLargo/Intrepid USB  
00:07.0 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)  
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA Controller [AHCI mode] (rev 02)  
student@student-VirtualBox:~$
```

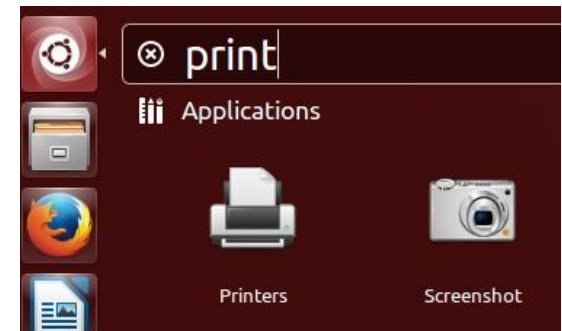
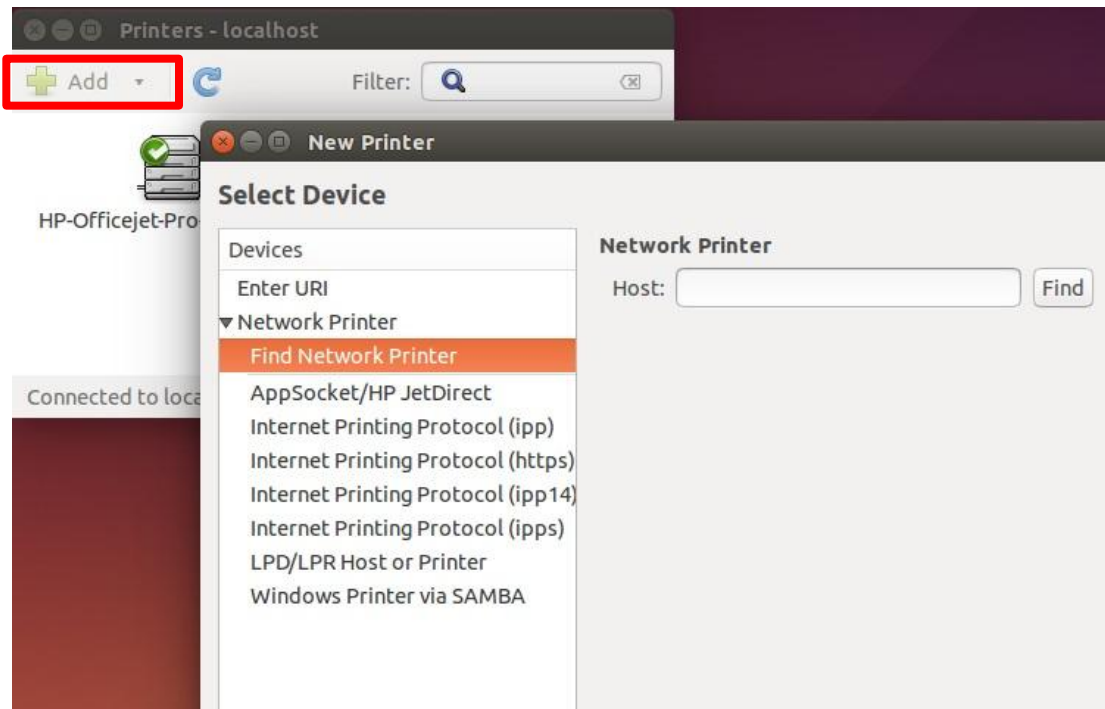
Beeldscherm

- Via “system settings” > “Displays”
- Scherm uitbreiden/koppelen
 - Mirror displays
- Resolutie aanpassen
- Schaal menu items
- Launcher placement



Printers

- Beheren via Dash > “printers”
- Printers toevoegen via “add”



Printers

- **Lokale printer: Direct aangesloten op toestel**
 - Komen automatisch in de lijst
- **Netwerkprinter: Aangesloten via het netwerk**
 - Komen in de lijst onder “networkprinter”
 - Via “Find Netwerkprinter”

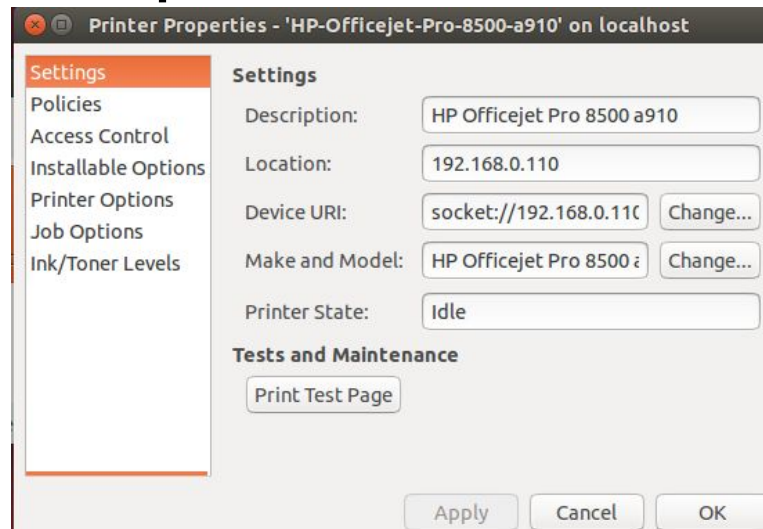


Netwerkprinter

Host:

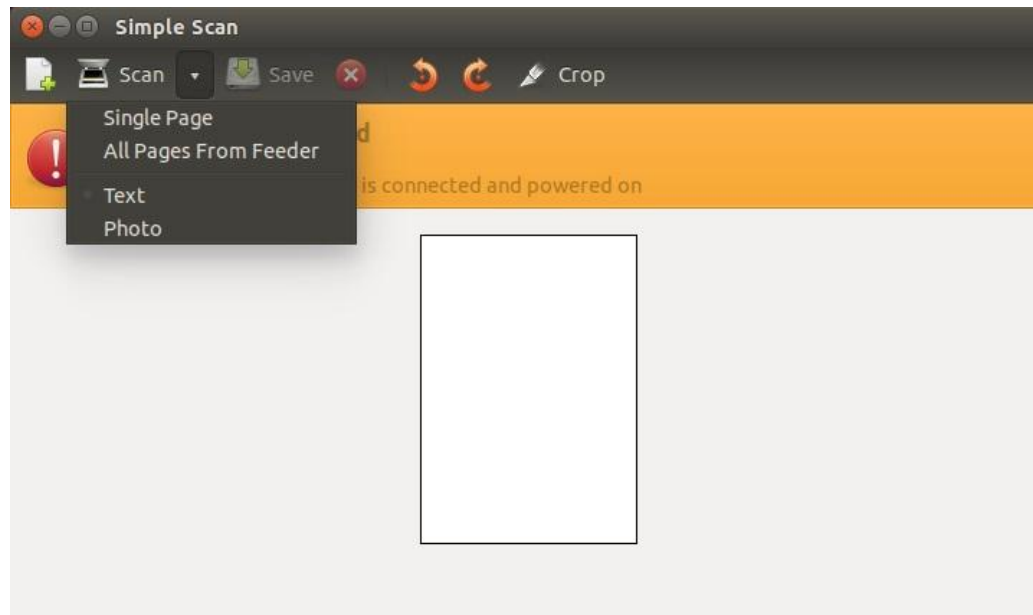
Printer eigenschappen

- Algemene instellingen van de printer
 - Settings: Naam / locatie / stuurprogramma
 - Policies: Foutenafhandeling
 - Printer options: Papierformaat / recto verso / kwaliteit



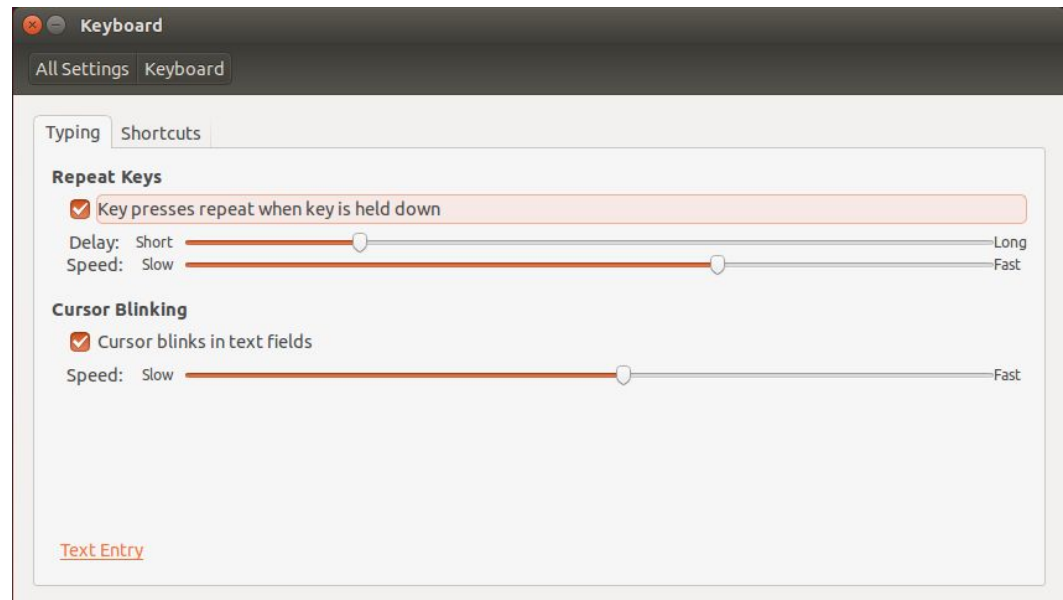
Scannen

- Via Dash > “Simple Scan”
- Scanner wordt automatisch gedetecteerd (hardware)
- Uitvoer als afbeelding (JPG) of tekst (PDF)

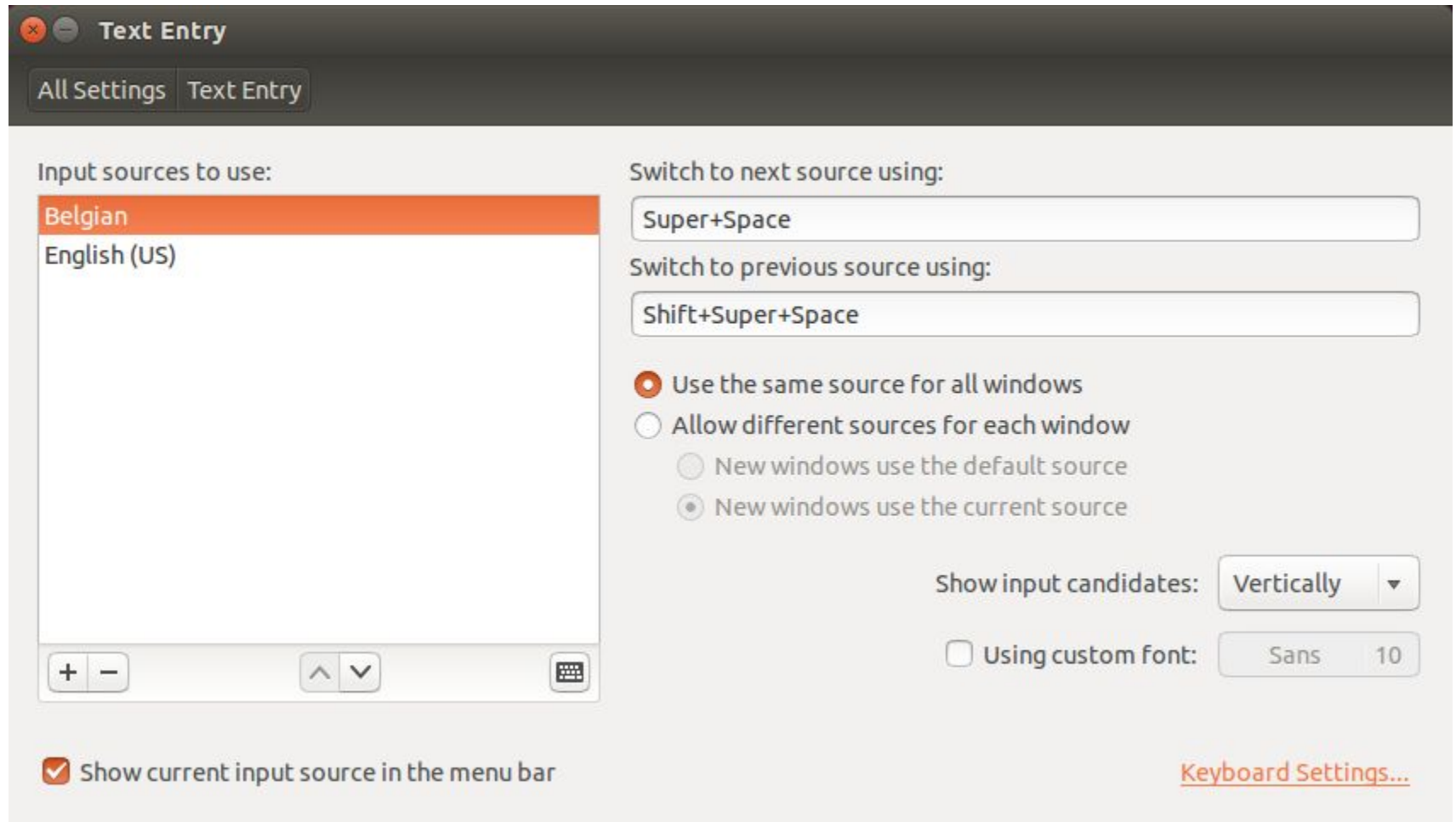


Toetsenbord

- Via Dash > “Keyboard”
- Typing: inhouden toetsen
 - Text entry: inputformaat (AZERTY / QWERTY)
- Shortcuts: sneltoetsen

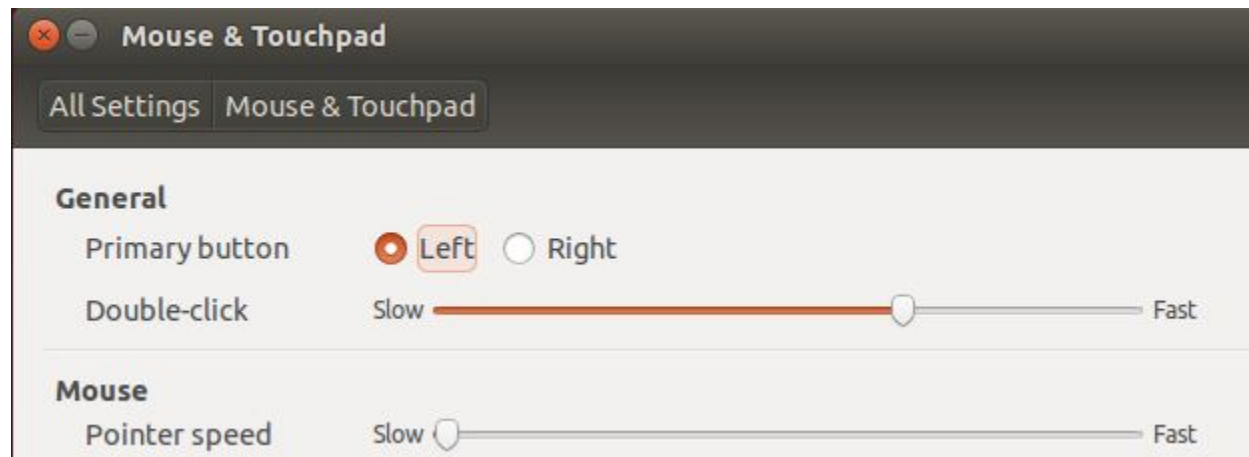


Toetsenbord



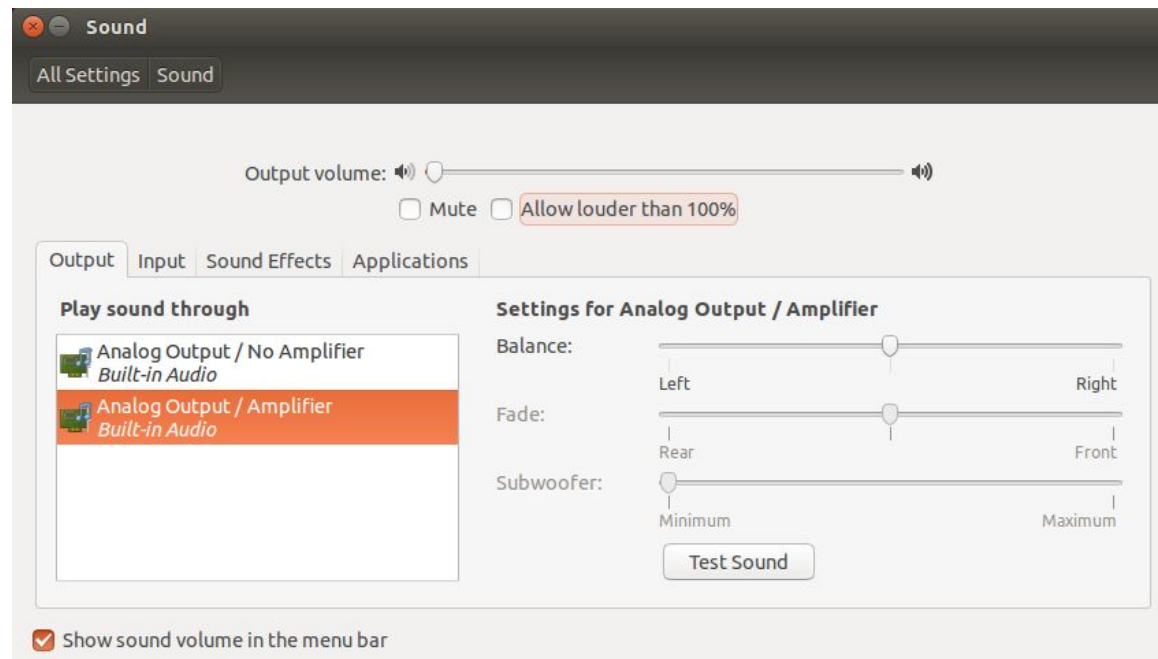
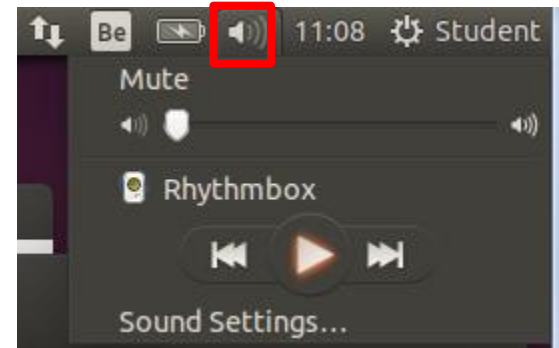
Muis

- Via Dash > “Mouse & touchpad”
- Snelheid van klikken en bewegen
- Instellen van primary button



Geluid

- Via pictogram in rechterbovenhoek
- Mute: dempen van geluid
- Output:
 - Bv. Speakers
- Input:
 - Bv. Microfoon
- Applications
 - Per toepassing



Andere apparaten

- **USB sticks: automatische detectie**
 - **Wordt toegevoegd aan de launcher**
 - **Mount onder de Media folder**
- **Bluetooth: via dash > “Bluetooth” inschakelen**



PXL-IT – Desktop OS

Softwarebeheer

DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook

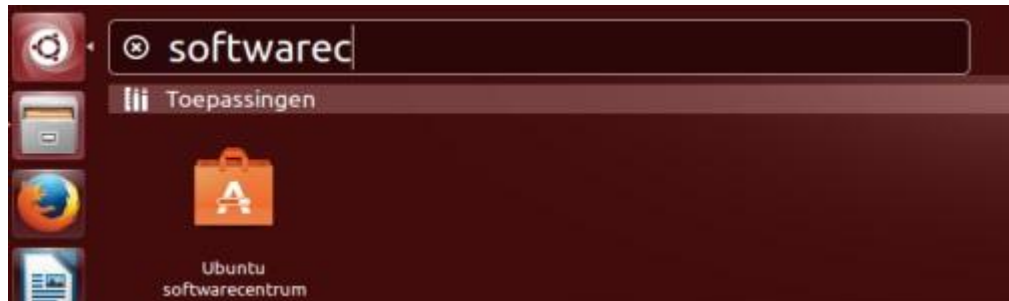


Softwarebeheer

- Software aangeleverd in pakketten
 - Gecomprimeerd bestandsarchief
- Centraal beheer: softwarecentrum
- Pakketten worden automatisch geüpdatet
- Installatie via:
 - Softwarecentrum
 - apt-get of apt

Softwarecentrum

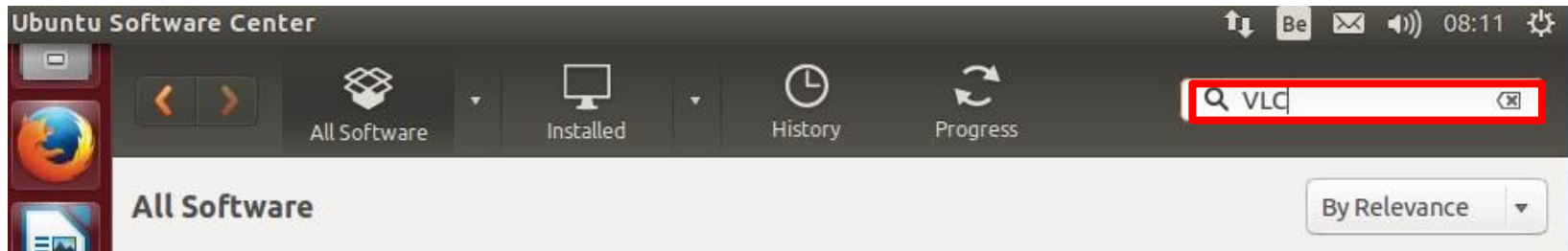
- Openen via Dash (zoeken naar softwarecenter)



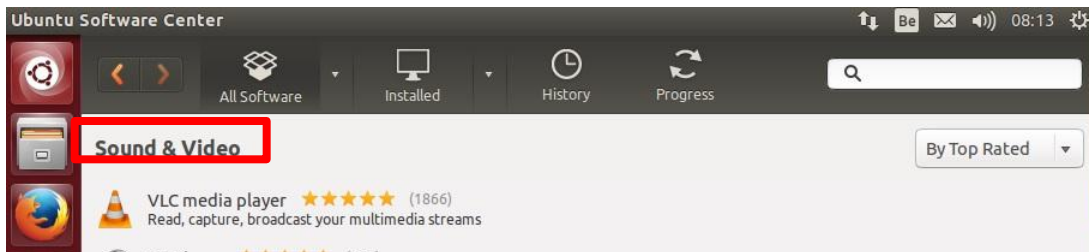
- Eenvoudigste manier om pakketten te installeren
- Zowel gratis als betalende software

Software zoeken

- Gericht zoeken: via zoekbalk



- Breed zoeken: via categorieën



Software installeren

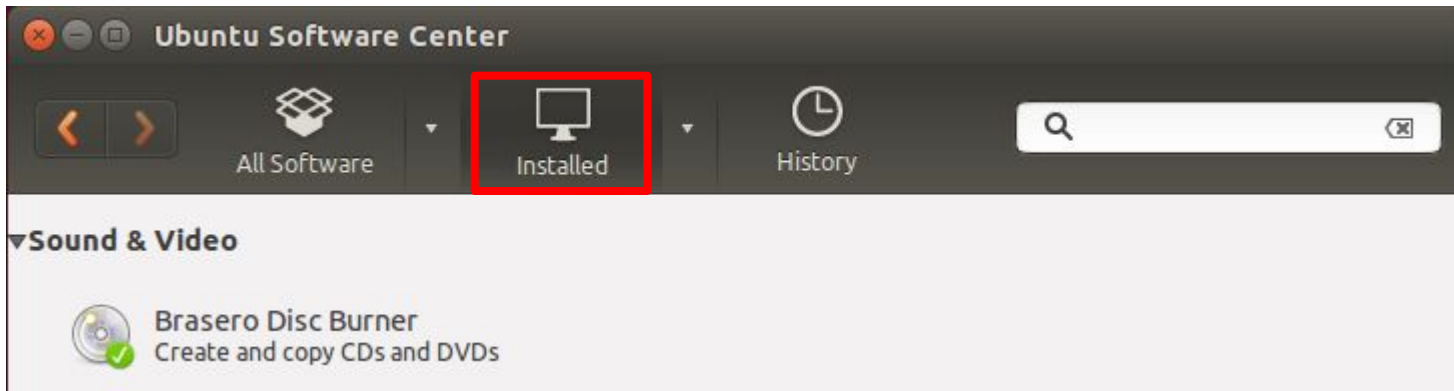
- Softwarepakket selecteren



- Klik op de knop “Install”
- Bevestigen met wachtwoord van een beheerdersaccount
- Software gebruiken via Dash

Software verwijderen

Binnen het softwarecentrum ga je naar installed software

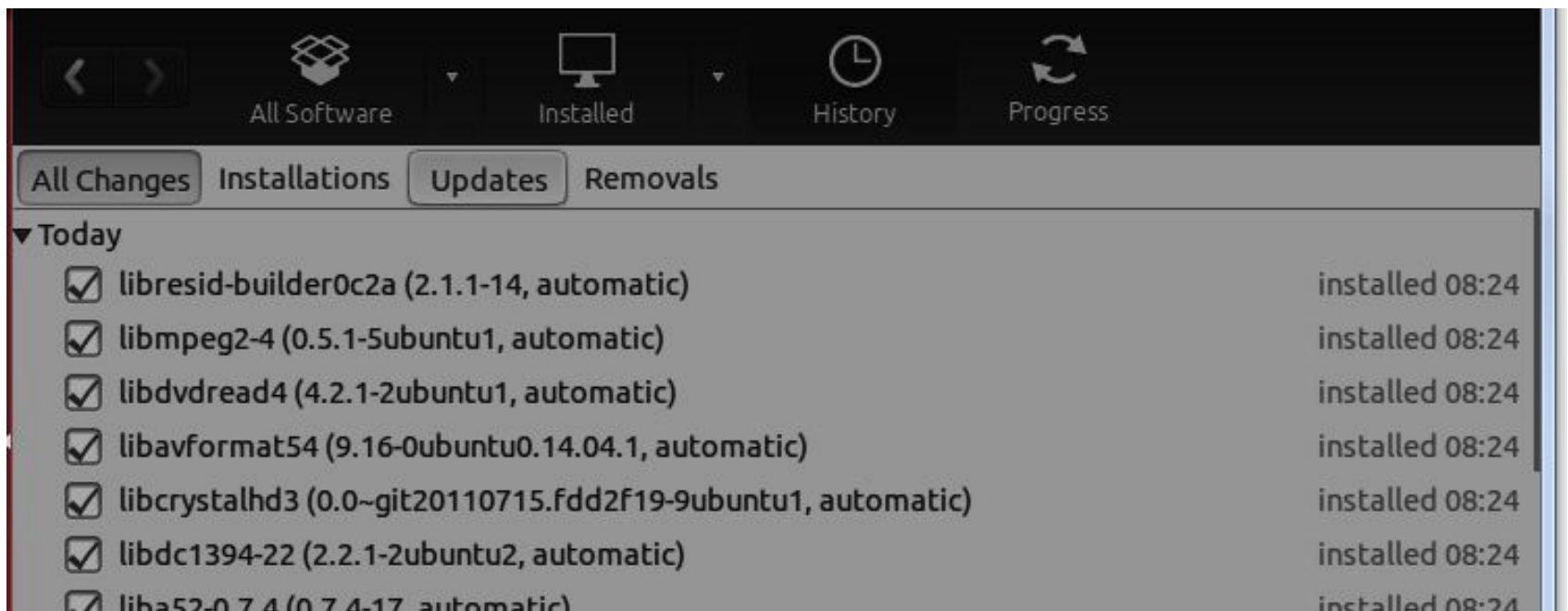


Selecteer het softwarepakket en klik op “delete”



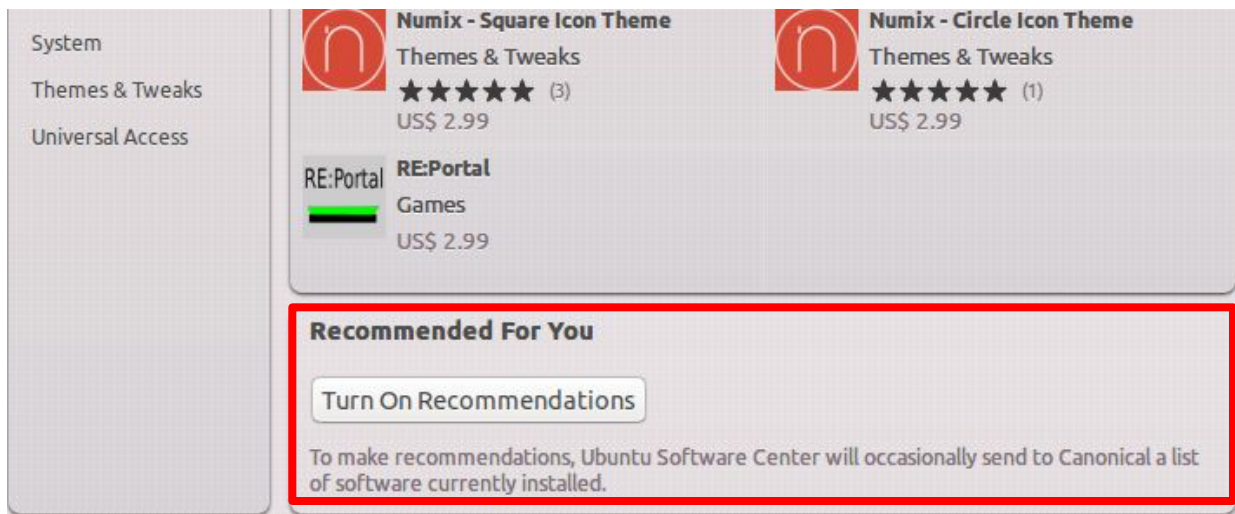
Geschiedenis

Bijhouden welke software geïnstalleerd is/was



Aanbevelingen

Op basis van geïnstalleerde software, andere software aanbevelen



Eerst activeren, inloggen met ubuntu one account

Aanbevelingen per toepassing

Staat default geactiveerd.

Per toepassing andere software aanraden





Version vlc 2.1.4-0ubuntu14.04.1

Total size 3,9 MB on disk

License Open source

Updates Canonical does not provide updates for VLC media player. Some updates may be provided by the Ubuntu community.

People Also Installed

 Synaptic Package Manager Themes & Tweaks ★★★★★ (334) Free	 Lincity-NG Games ★★★★☆ (61) Free	 DNS Query Tool Internet ★★★★☆ (7) Free
 Sound Recorder Sound & Video ★★★★☆ (70) Free		

Extra software: softwarebronnen

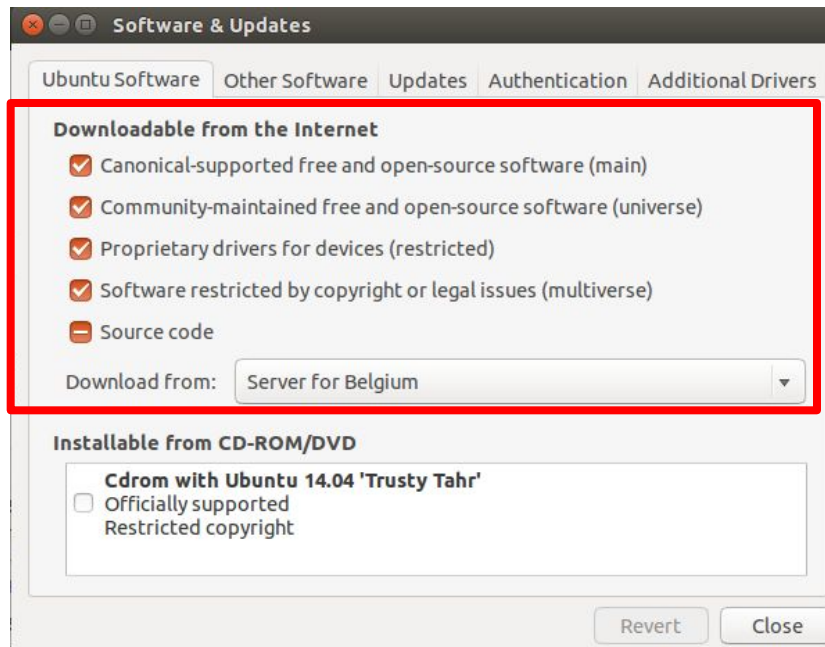
Softwarecentrum: enkel officiële pakketten

Software installeren buiten het softwarecentrum:

- . Via een installatie file (.deb file)**
- . Via softwarebronnen**

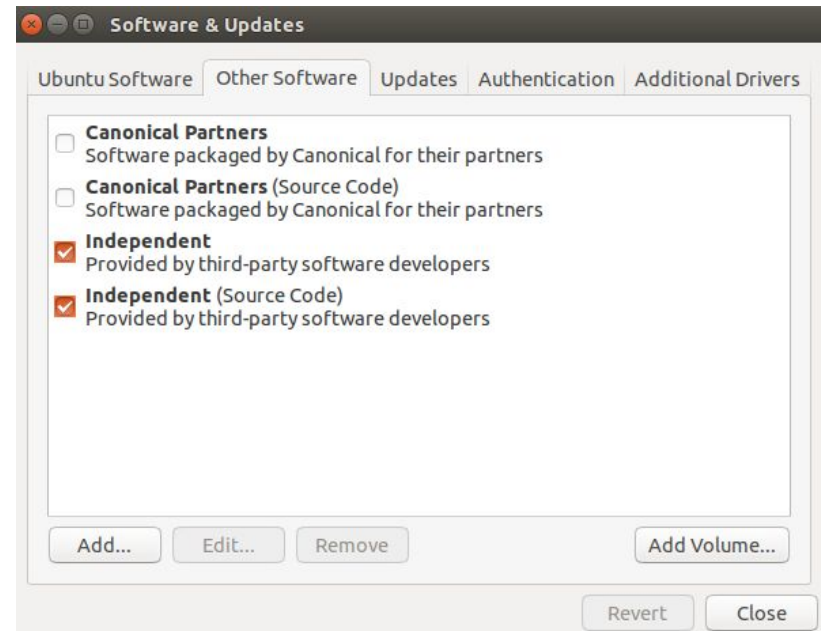
Softwarebronnen

- Softwarebronnen: Locaties waar het softwarecentrum gaat zoeken naar software
- Aanpassen via “edit”>”software sources”



Softwarebronnen toevoegen

- Via tabblad “other software”
- PPA toevoegen (=bron van het pakket)
- pakket zoeken op bijvoorbeeld:



**Damar Riyadi****Overview**

Code

Bugs

Blueprints

Translations

Answers

Official PPA for Gofris

Damar Riyadi » Official PPA for Gofris

PPA description



GOFRIS - Locking the system's got even easier - GOFRIS is an open source application that can be used for locking your Home folder. It's like Deep Freeze in Windows environment. GOFRIS is recommended for public computers. When GOFRIS is enabled in your system, any changes made in your Home folder will be deleted after restarting. So, use GOFRIS carefully.

Adding this PPA to your system

You can update your system with unsupported packages from this untrusted PPA by adding

ppa:tldm217/gofris to your system's Software Sources. ([Read about installing](#))

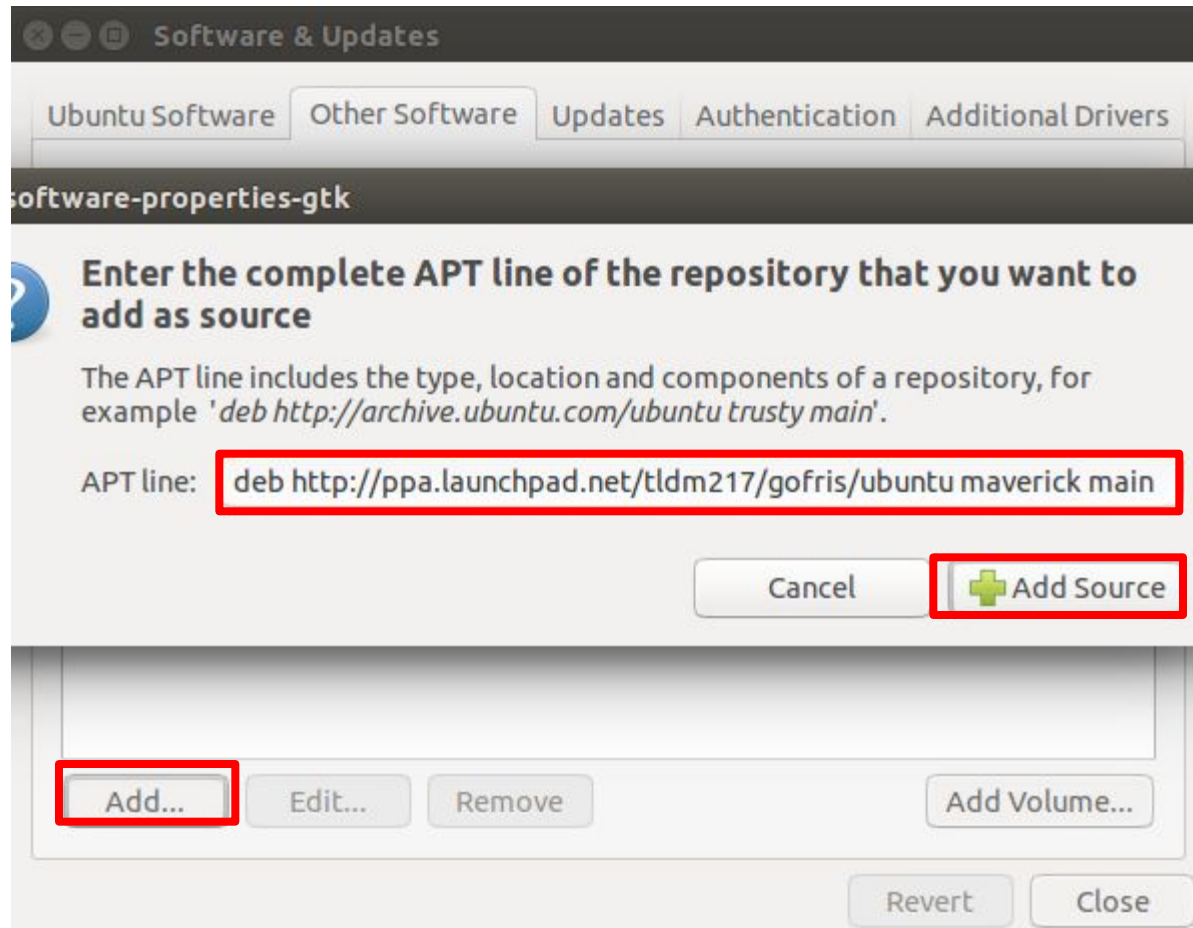
▼ Technical details about this PPA

This PPA can be added to your system manually by copying the lines below and adding them to your system's software sources.

Display sources.list entries for:

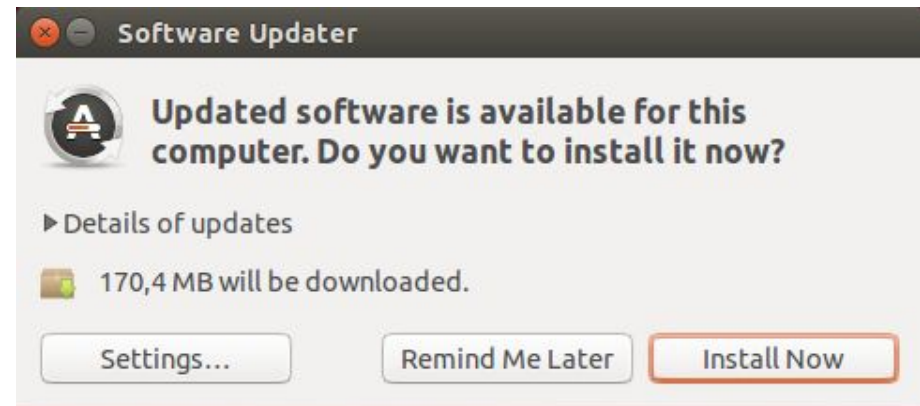
```
deb http://ppa.launchpad.net/tldm217/gofris/ubuntu maverick main
deb-src http://ppa.launchpad.net/tldm217/gofris/ubuntu maverick main
```

Softwarebronnen toevoegen



Update & Upgrade

- Via Dash > “software updater”
- Update: nieuwe versie van geïnstalleerde pakketten/software
 - Veiligheid updates
 - Aanbevolen updates
 - Vooraf vrijgegeven updates
 - Niet-ondersteunde updates
- Upgrade: Systeem upgrade naar een nieuwere Ubuntu versie
Bv. 14.04 → 16.04



apt-get of apt

- Software installeren via de command line (terminal)
- Met het commando: “sudo apt-get install <pakketnaam>”
- Uitvoeren met sudo

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'student@student-VirtualBox: ~'. The command 'sudo apt-get install ubuntu-restricted-extras' has been entered. The output shows the password prompt, the package list being read, and the progress of building the dependency tree at 0%.

```
student@student-VirtualBox: ~  
student@student-VirtualBox:~$ sudo apt-get install ubuntu-restricted-extras  
[sudo] password for student:  
Pakketlijsten worden ingelezen... Klaar  
Boom van vereisten wordt opgebouwd... 0%
```

- Verwijderen met het commando “sudo apt-get remove <pakketnaam>”
- Indien je apt gebruikt zonder “-get” dan krijg je ook een vooruitgang van de handeling te zien



PXL-IT – Desktop OS

Gebruikers en groepen

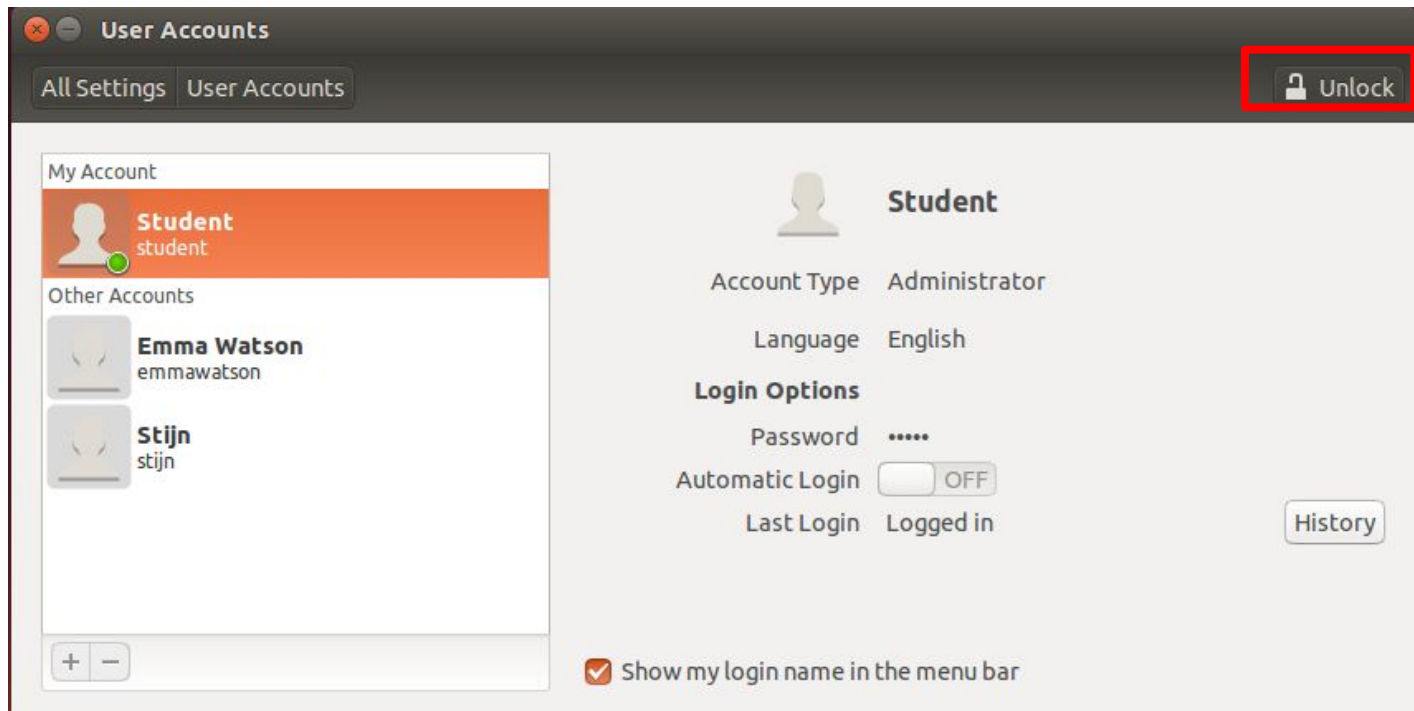
DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



Gebruikers

- “System settings” > “User accounts”
- Eerst ontgrendelen via “Unlock”

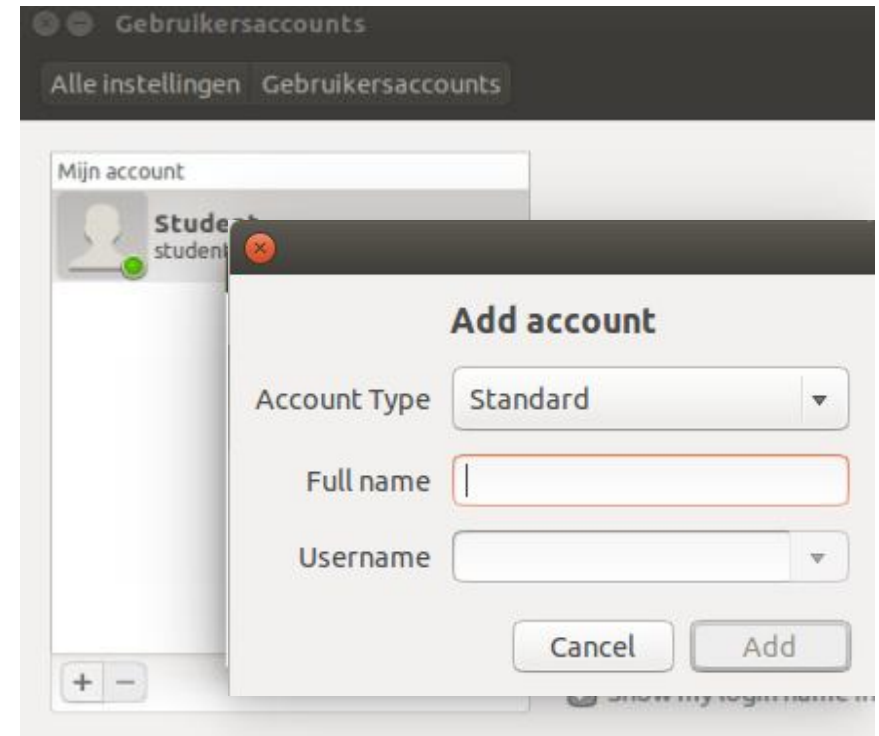


Gebruikers toevoegen

Gebruiker toevoegen via plusteken

Account type:

- Default: beperkte machtigingen
- Administrator: alle machtigingen, kan software installeren



Gebruikers aanpassen

- Automatic login: geen login scherm
- Account is standaard uitgeschakeld
- Inschakelen via de optie “Password”



The image shows a user profile settings interface. At the top, there is a user icon and a text box containing the name "Emma Watson". Below this, the "Account Type" is set to "Administrator" and the "Language" is set to "English (United Kingdom)". Under the "Login Options" section, the "Password" field is highlighted with a red rectangle and contains six dots. Below the password field, the "Automatic Login" toggle is set to "OFF". At the bottom, the "Last Login" status is shown as a dash. A "History" button is located in the bottom right corner.

Account Type	Administrator
Language	English (United Kingdom)
Login Options	
Password
Automatic Login	<input type="checkbox"/> OFF
Last Login	—

History

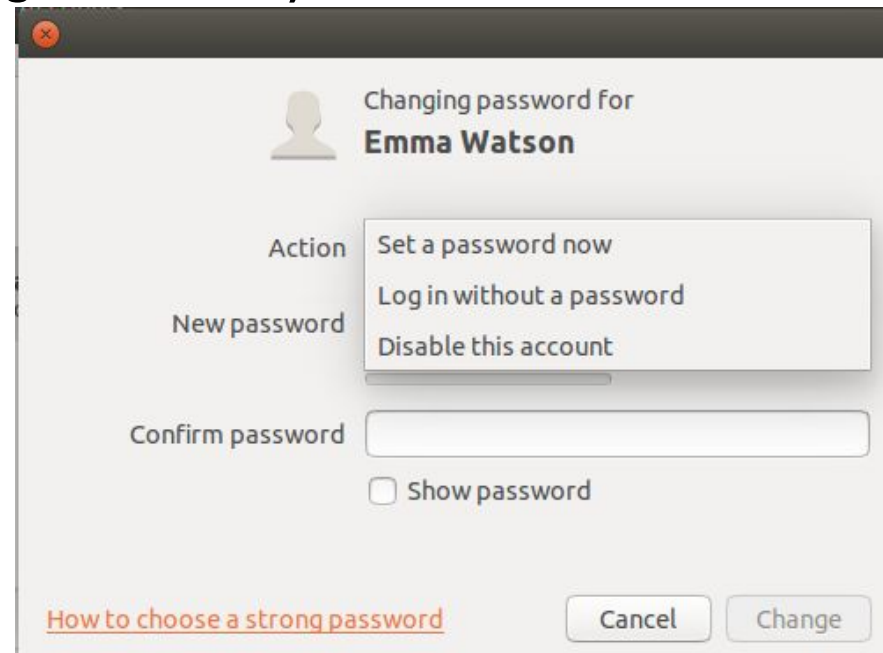
Gebruikers aanpassen

Password property van een gebruiker:

- Set a password now
- Login without a password
- Enable this account (indien uitgeschakeld)

Wachtwoord complexiteit:

- Hoofdletters
- Kleine letters
- Cijfers
- Tekens



The screenshot shows a macOS-style dialog box titled "Changing password for Emma Watson". It features a user icon and a list of actions: "Set a password now", "Log in without a password", and "Disable this account". Below the actions, there are input fields for "New password" and "Confirm password", and a checkbox for "Show password". At the bottom, there is a link "How to choose a strong password" and two buttons: "Cancel" and "Change".

Changing password for
Emma Watson

Action

- Set a password now
- Log in without a password
- Disable this account

New password

Confirm password

☐ Show password

[How to choose a strong password](#)

Cancel Change

Groepen

- Gebruikers bundelen in een groep
- Via Terminal
 - `sudo addgroup groepsnaam`
 - `sudo adduser gebruikersnaam groepsnaam`
 - `sudo deluser gebruikersnaam groepsnaam`
 - `sudo delgroup groepsnaam`

Groepen toevoegen

```
student@student-VirtualBox: ~  
student@student-VirtualBox:~$ sudo addgroup testgroup  
Groep `testgroup' (GID 1002) toevoegen...  
Klaar.  
student@student-VirtualBox:~$ sudo adduser student testgroup  
Gebruiker `student' toevoegen aan groep `testgroup'...  
Gebruiker student wordt toegevoegd aan groep testgroup  
Klaar.  
student@student-VirtualBox:~$
```

Groepen verwijderen

```
student@student-VirtualBox: ~  
student@student-VirtualBox:~$ sudo deluser student testgroup  
[sudo] password for student:  
Gebruiker 'student' uit groep 'testgroup' verwijderen...  
Klaar.  
student@student-VirtualBox:~$ sudo delgroup testgroup  
Groep 'testgroup' wordt verwijderd ...  
Klaar.  
student@student-VirtualBox:~$
```

Groepsrechten

Eigenschappen van bestand / map

Aanpassen op niveau eigenaar / groep / andere

