

Template Week 5 – Operating Systems

Student number:

582762

Assignment 5.1: Unix-like

a) Find out what the difference is between UNIX and unix-like operating systems?

Unix is een officieel besturingssysteem zoals MacOS.

Unix Like lijkt op unix maar is niet officieel zoals linux.

b) Study the image above named UNIX timeline. Find out who Ken Thompson, Dennis Ritchie, Bill Joy, Richard Stallman, and Linus Torvalds are and what they have contributed to the development of UNIX or unix-like systems and to IT in general. TIP! English-language sources often contain more detailed information about these individuals.

- **Ken Thompson:** Medeontwikkelaar van UNIX, werkte bij dell labs, heeft programmeertaal B gemaakt
- **Dennis Ritchie:** Medeontwikkelaar van UNIX, werkte ook bij dell labs, heeft programmeertaal C gemaakt
- **Bill joy:** Ontwikkelaar van BSD UNIX, medeoprichter van Sun Microsystems, auteur van VI text editor
- **Richard Stallman:** Heeft het GNU project gestart, oprichter van Free Software Movement, ontwikkelde GCC
- **Linus Torvalds:** ontwikkelde de Linux Kernel en combineerde zijn kernel met GHU software

c) What is the philosophy of the GNU movement?

GNU movement draait op software die gratis is, gebruikers mogen de software gratis gebruiken, software aanpassen en de software delen.

d) Does Ubuntu as a Linux operating system conform to the philosophy of the GNU movement? Please explain your answer.

Ja, Ubuntu voldoet aan de filosofie van de GNU movement, Ubuntu is namelijk gratis opensource om te krijgen en gebruikt ook de Linux-Kernel en GNU-tools.

e) Find out what is the Windows Subsystem for Linux?

Windows subsystem for Linux (WSL) is een functie binnen windows waarmee je echte linux omgevingen in windows kunt laten draaien zonder een virtuele machine of virtualbox te gebruiken.

f) Find out, which operating system family belongs to Android, iOS and ChromeOS?

- Android is van de linux familie
- ChromeOS is van de linux familie
- iOS is Unix-Like

Assignment 5.2: Supercomputers and gameconsoles

a) Research on this site what supercomputers are used for and write a short summary of it:

<https://www.computerhistory.org/timeline/search/?q=Supercomputer>

Supercomputers zijn gebruikt voor zwaardere berekeningen dan een normale computer aankan, voorbeelden hiervan zijn

- NASA Research
- Wetenschappelijk onderzoek (IBM RoadRunner)
- Global Climate Models voor het simuleren van de effecten van globale warming van de aarde (earth simulator supercomputer)
- Atmospheric en oceanic flow studies en energy research (Paragon Caltech)

Supercomputers bestaan Meestal uit parallelle CPU's en GPU's die tegelijkertijd werken.

Supercomputers richten zich altijd op 1 taak heel snel uitvoeren in plaats van heel veel Kleine taakjes tegelijkertijd uitvoeren.

b) IBM is a company that has already built a number of supercomputers. One of them is IBM's Roadrunner. The CPU developed for this supercomputer was further developed at a later stage as the CPU for the PlayStation 3 console. Find out what a PlayStation 3 cluster is and what it was used for?

Een playstation 3 cluster is een network van meerdere ps3's die samenwerken als één supercomputer en werd gebruikt voor grote onderzoeken op bijvoorbeeld medisch terrein.

- c) You can build a supercomputer by putting a few computers together in a cluster. Here's what Oracle did with a collection of Raspberry Pi's, for example:

<https://blogs.oracle.com/developers/post/building-the-worlds-largest-raspberry-pi-cluster>

What specific operating system is running on this cluster?

Oracle Linux for ARM

- d) Does Oracle's Raspberry Pi supercomputer appear in the list of the 500 fastest supercomputers in the world? Make a logical decision for this, without going through the entire list.

<https://www.top500.org/lists/top500/list/2023/06/>

Nee waarschijnlijk niet want Raspberry pi's hebben vaak lage rekenkracht.

- e) What CPU architecture is used for the PlayStation 5 and Xbox Series X?

What operating systems run on these consoles?

What conclusion can you draw from the answer to the previous question?

De CPU architecture voor beide PS5 en XBOX series X is beide x84-64 AMD Zen 2

De operating systems:


- PS5: Orbis OS wat een modified version is van FreeBSD 11 (unix like OS)
- Xbox Series X: Customized version van de Xbox OS wat gebaseerd is op windows 11


Conclusie

Gameconsoles gebruiken vaak pc achtige hardware en draaien Meestal op Unix-Like of windows gebaseerde Operating systems en zijn meestal gespecialiseerde computers voor game consoles, het verschil tussen gameconsoles en normale PC's is vooral software


Assignment 5.3: Working with Windows

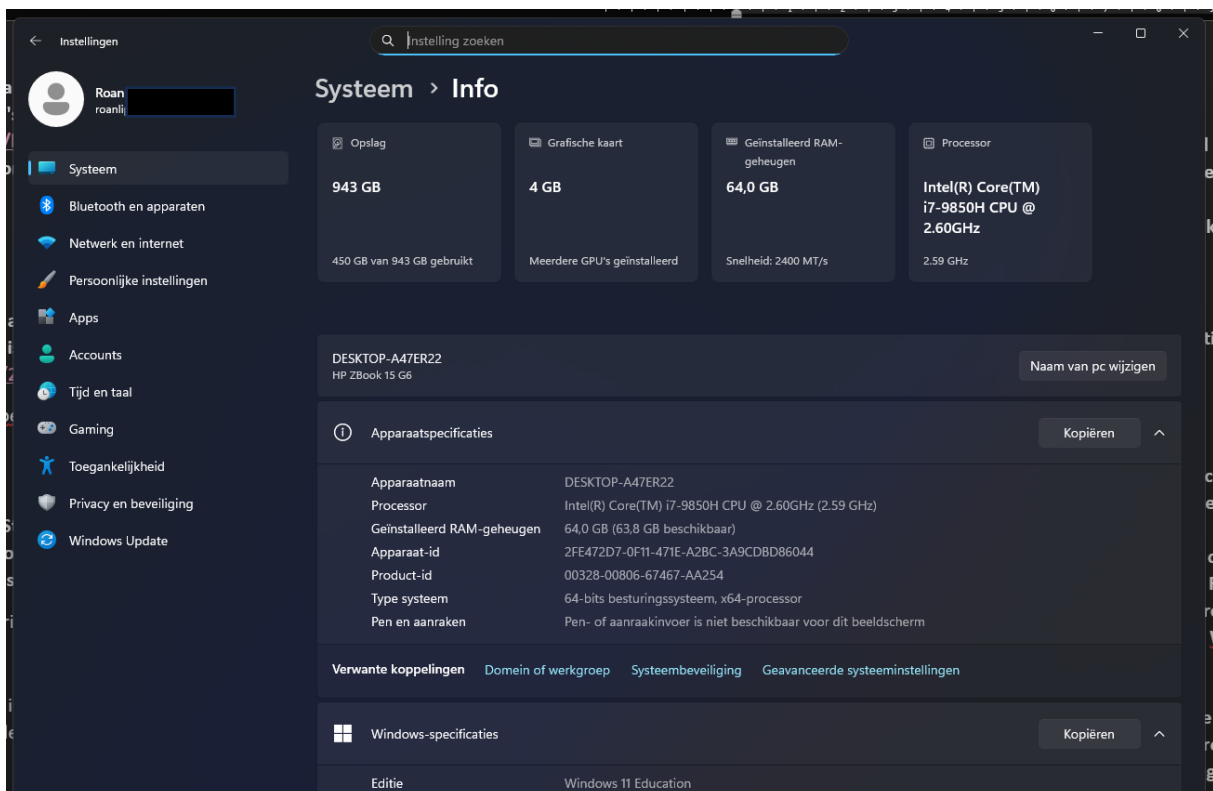
Take relevant screenshots of the assignments below

a) Practice for about 10 minutes with the  keyboard shortcuts combinations, skip the general shortcuts in this exercise. Take a look at which screens are opened.

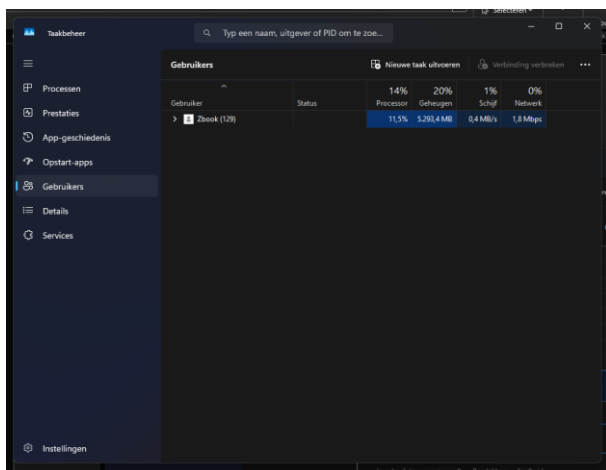
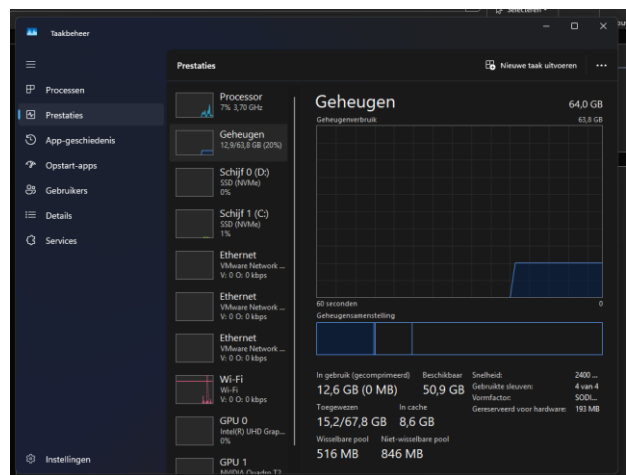
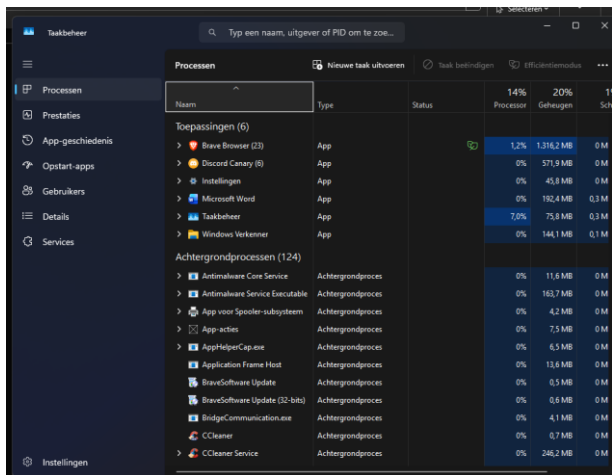
b) The file explorer can be opened with  + E, Which key combination could you also use?

Ctrl + N als je op je bureaublad staat

c) Open the system properties with a  key combination, take a screenshot of the open screen. Paste this screenshot into this template.



- d) Open task manager with a key combination. Take screenshots of the tabs: processes (shows active processes), performance, and users. Place these three screenshots in this template.



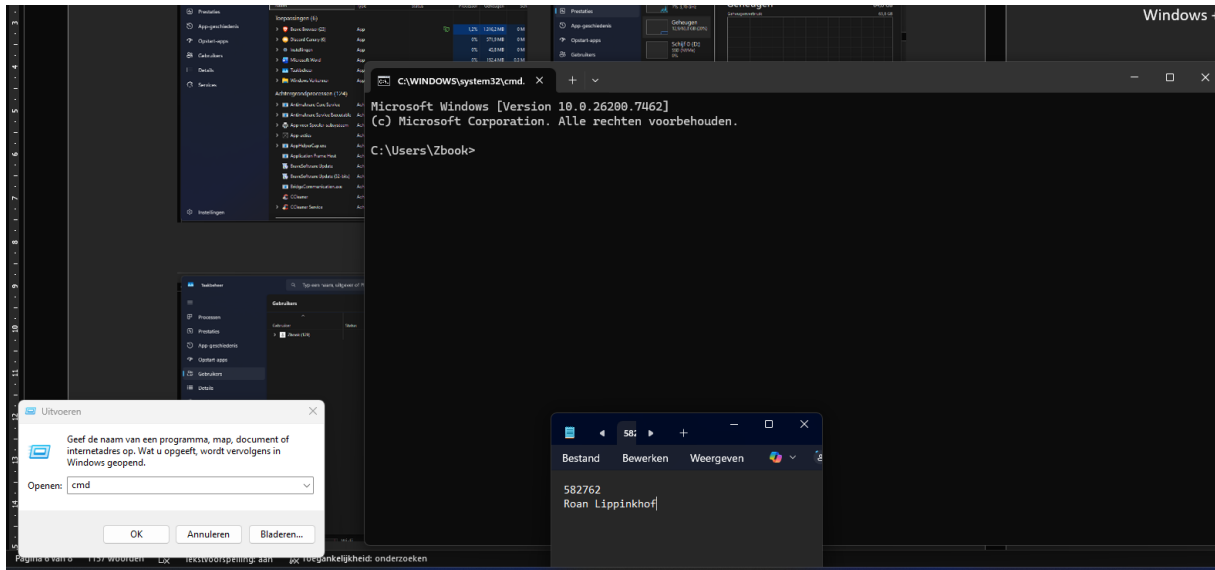
- e) If you're giving a PowerPoint presentation and you connect your laptop to a projector, Windows can use the projector as a second screen. For example, you may have Outlook open on your first screen that you don't show over the projector, while the PowerPoint presentation is displayed on the projector, or the second screen. Which key combination should you use for this?

Met windows + P kun je kiezen welke schermen wat moeten zijn, je kunt zeggen extend zodat hij naar het tweede scherm extend waardoor je met outlook kunt slepen om te kiezen op welk scherm je outlook wilt laten zien.

- f) If you leave the classroom for a while and you leave your laptop behind, it is wise to lock the screen. Your Apps will continue to run in the background. So, for example, if you're waiting for a download that takes a while, lock the screen and get a cup of coffee. Which key combination do you use for this?

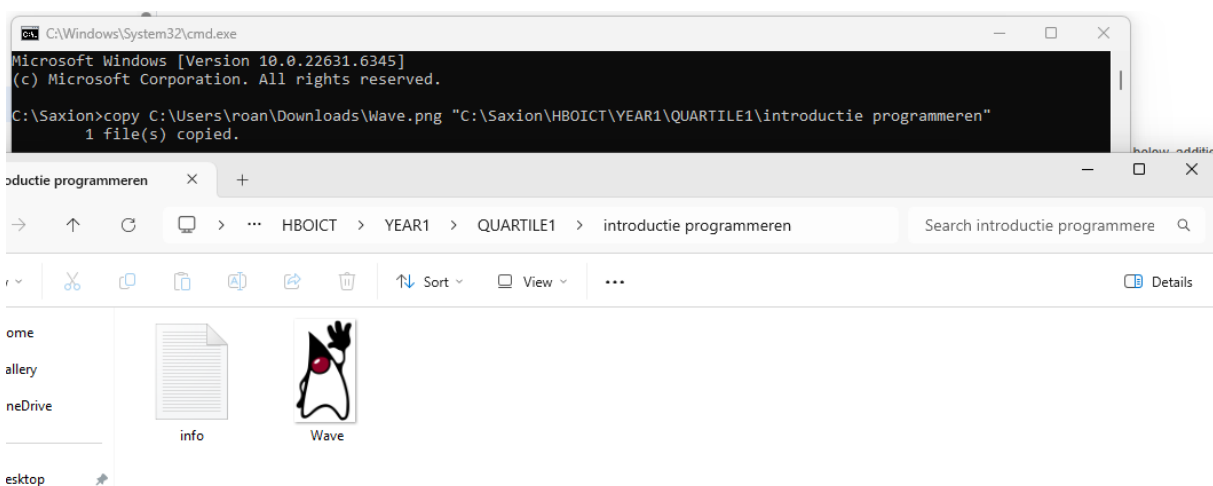
Windows + L

- g) Open the Run screen with a key combination. On this screen, type CMD and press <enter>. Take a screenshot of this result and paste it into this template.

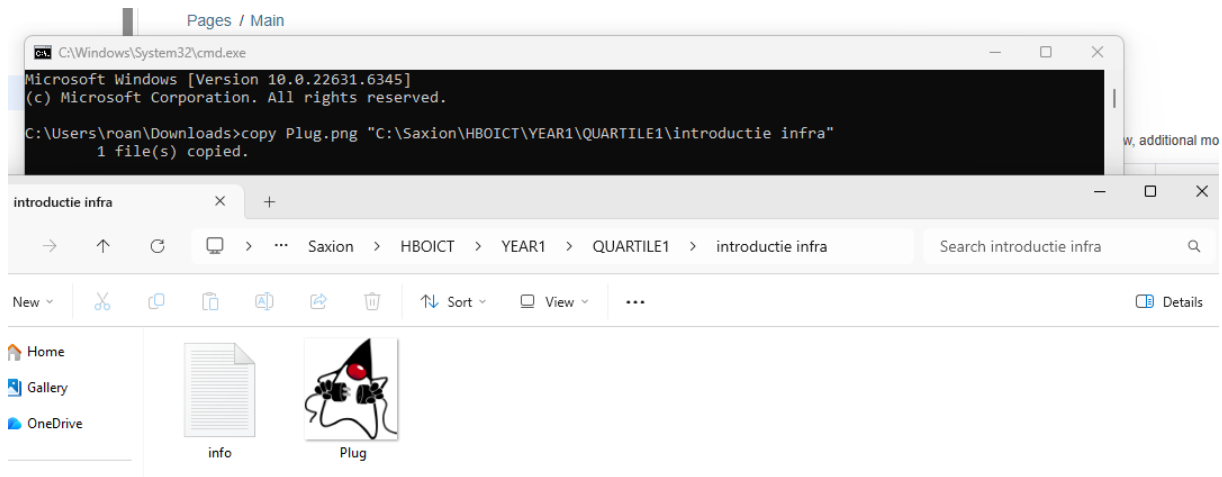


Working in the File Explorer

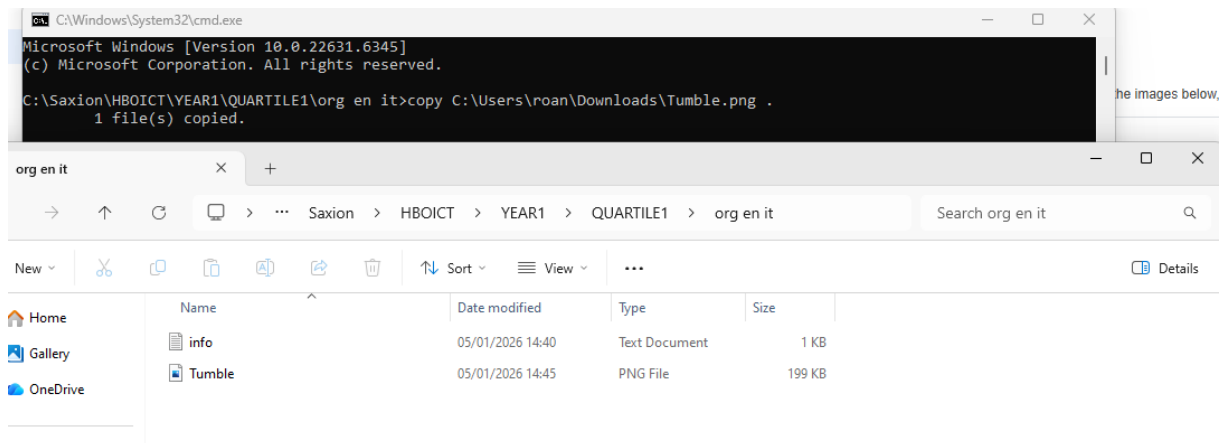
Relevant screenshots **copy** command:



Hierboven zie je een screenshot van het copy commando voor introductie programmeren, ik heb hier twee absolute paden gebruikt (hele pad gedefinieerd in het commando)



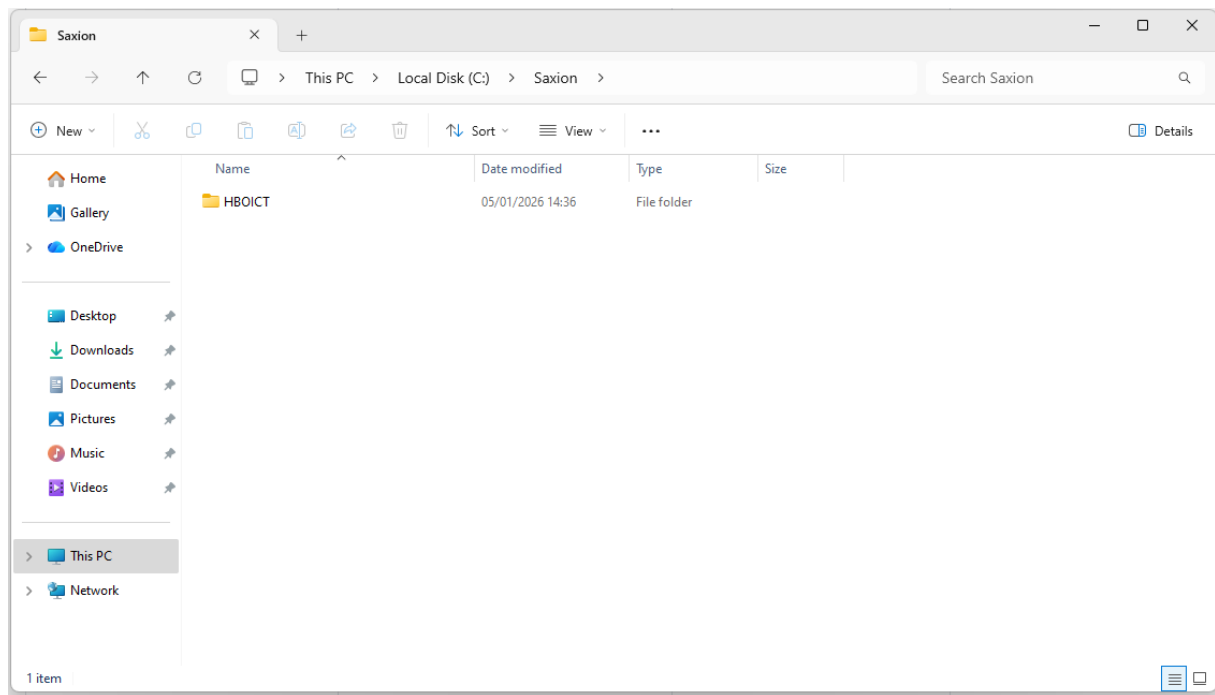
Hier zie je een screenshot van een relatief pad vanuit de downloads folder, ik hoef tijdens het copy commando niet het absolute pad van de downloads folder te definiëren maar wel vanaf de saxion folder.



Hierboven zie je een screenshot van het relatieve pad van org en it, ik heb alleen het absolute pad moeten definiëren voor de downloads folder.

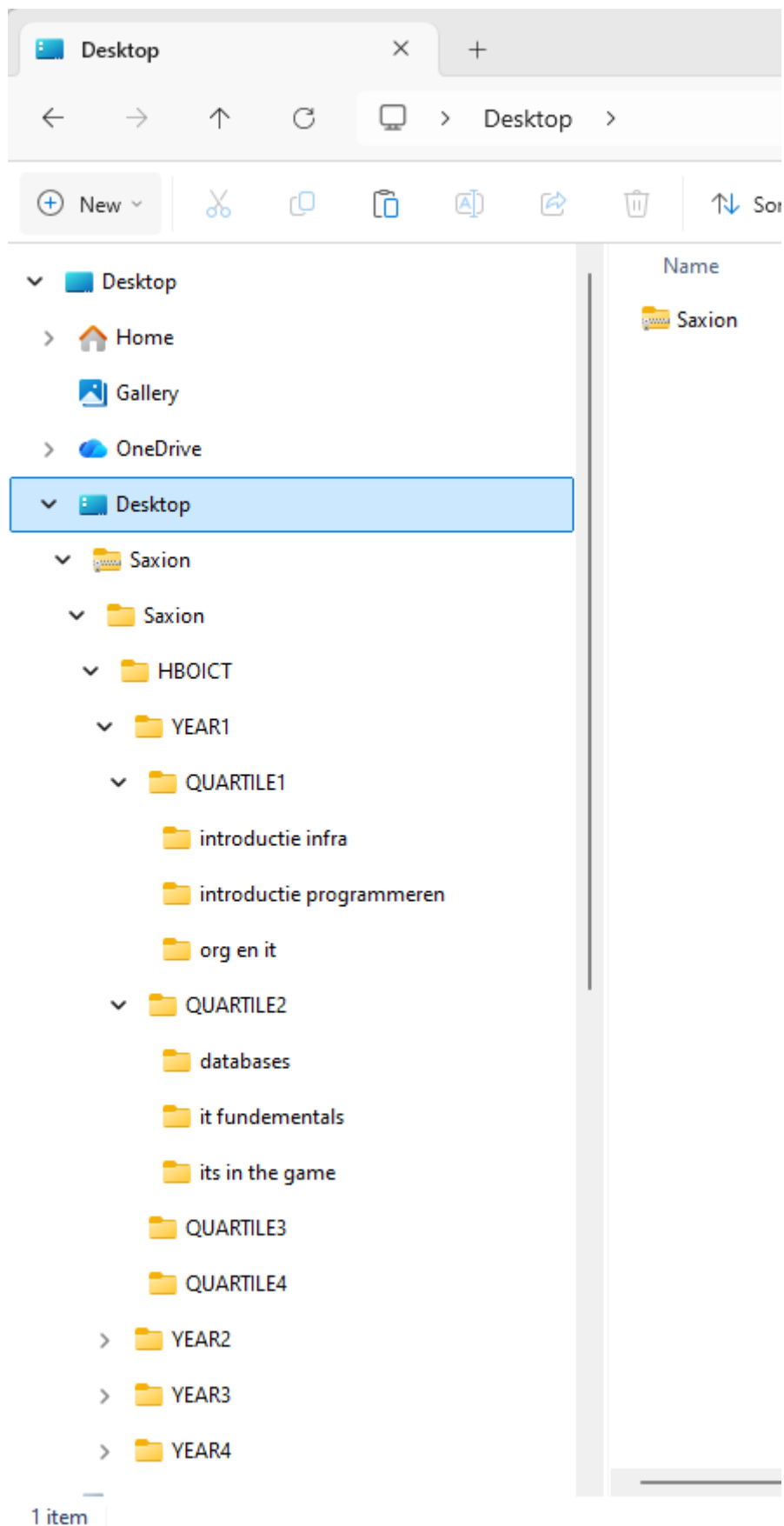
Relevant screenshots **tree** command:

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Saxion>tree
Folder PATH listing
Volume serial number is 54B5-16C7
C:..
HBOICT
|
|--YEAR1
|   |--QUARTILE1
|   |   |--introdunctie infra
|   |   |--introdunctie programmeren
|   |   |--org en it
|   |--QUARTILE2
|   |   |--databases
|   |   |--it fundamentals
|   |   |--its in the game
|   |--QUARTILE3
|   |--QUARTILE4
|
|--YEAR2
|   |--QUARTILE1
|   |--QUARTILE2
|   |--QUARTILE3
|   |--QUARTILE4
|
|--YEAR3
|   |--QUARTILE1
|   |--QUARTILE2
|   |--QUARTILE3
|   |--QUARTILE4
|
|--YEAR4
|   |--QUARTILE1
|   |--QUARTILE2
|   |--QUARTILE3
|   |--QUARTILE4
|
C:\Saxion>echo %username%
```

Hierboven zie je een screenshot van de folder waar ik in zat nadat ik exit had gebruikt.

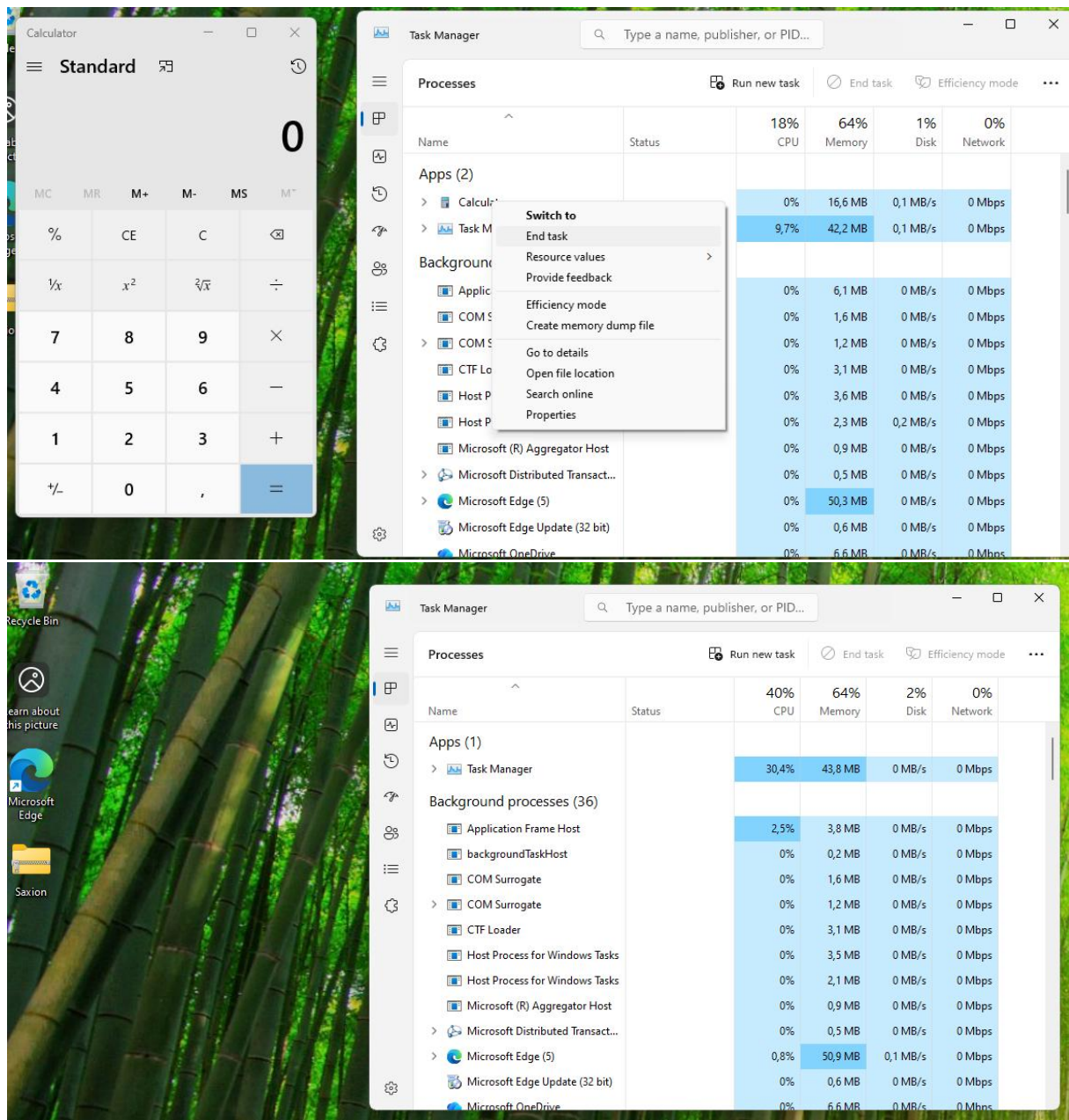
Relevant screenshots in the file explorer of the folder c:\Saxion + created zip file.



Hier zie je dat ik Saxion heb gecompressed en de hele tree

Terminating Processes

Relevant Screenshots Task Manager Window:



Install Software

Wat doet het commando

```
C:\Windows\system32>winget install -e --id Mozilla.Firefox
```

Winget: start de Windows packet manager

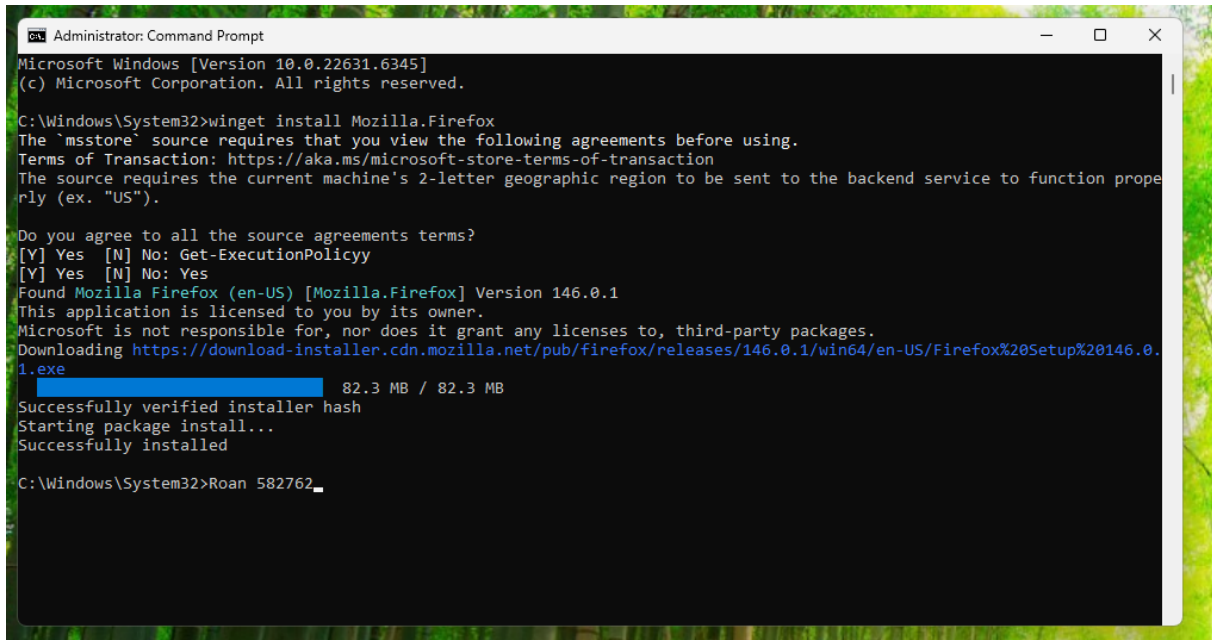
Install: installeert een programma

-e: exact match, zoekt naar een exacte match gebaseerd op een id

--id Mozilla.Firefox: unieke ID pakket van Mozilla firefox

Relevant screenshots that the following software is installed with winget:

- WinSCP
- Notepad++
- 7zip



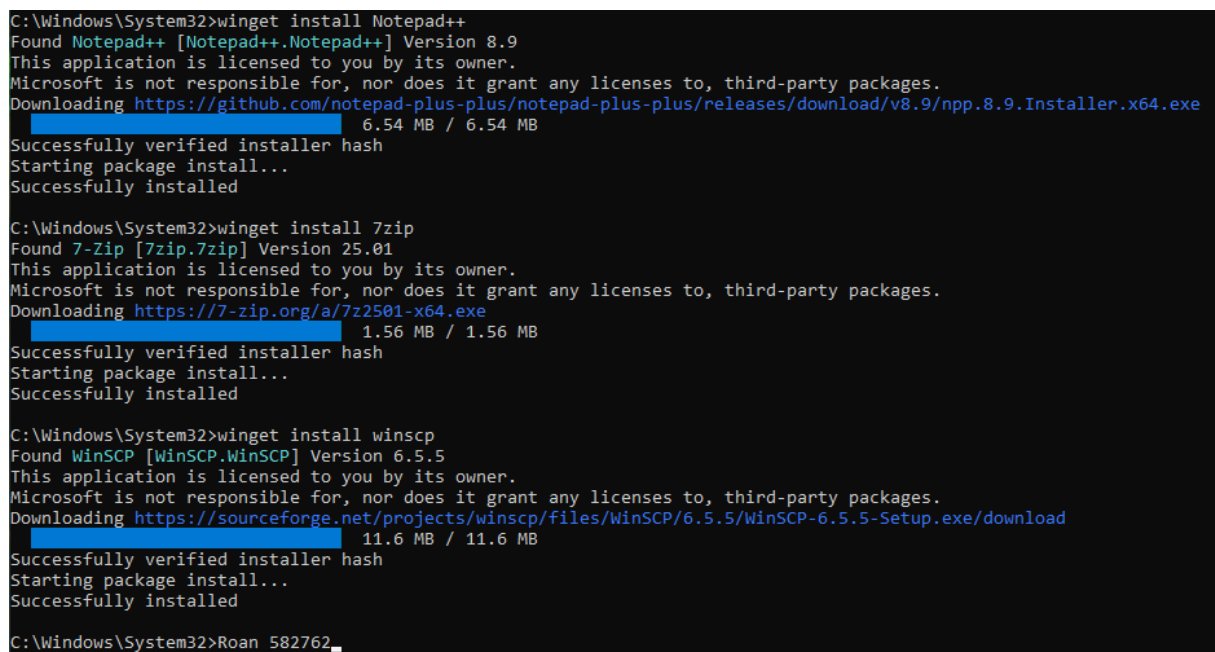
```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.6345]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>winget install Mozilla.Firefox
The 'msstore' source requires that you view the following agreements before using.
Terms of Transaction: https://aka.ms/microsoft-store-terms-of-transaction
The source requires the current machine's 2-letter geographic region to be sent to the backend service to function properly (ex. "US").

Do you agree to all the source agreements terms?
[Y] Yes [N] No: Get-ExecutionPolicy
[Y] Yes [N] No: Yes
Found Mozilla Firefox (en-US) [Mozilla.Firefox] Version 146.0.1
This application is licensed to you by its owner.
Microsoft is not responsible for, nor does it grant any licenses to, third-party packages.
Downloading https://download-installer.cdn.mozilla.net/pub/firefox/releases/146.0.1/win64/en-US/Firefox%20Setup%20146.0.1.exe
82.3 MB / 82.3 MB
Successfully verified installer hash
Starting package install...
Successfully installed

C:\Windows\System32>Roan 582762_
```

Firefox installation hierboven



```
C:\Windows\System32>winget install Notepad++
Found Notepad++ [Notepad++.Notepad++] Version 8.9
This application is licensed to you by its owner.
Microsoft is not responsible for, nor does it grant any licenses to, third-party packages.
Downloading https://github.com/notepad-plus-plus/notepad-plus-plus/releases/download/v8.9/npp.8.9.Installer.x64.exe
6.54 MB / 6.54 MB
Successfully verified installer hash
Starting package install...
Successfully installed

C:\Windows\System32>winget install 7zip
Found 7-Zip [7zip.7zip] Version 25.01
This application is licensed to you by its owner.
Microsoft is not responsible for, nor does it grant any licenses to, third-party packages.
Downloading https://7-zip.org/a/7z2501-x64.exe
1.56 MB / 1.56 MB
Successfully verified installer hash
Starting package install...
Successfully installed

C:\Windows\System32>winget install winscp
Found WinSCP [WinSCP.WinSCP] Version 6.5.5
This application is licensed to you by its owner.
Microsoft is not responsible for, nor does it grant any licenses to, third-party packages.
Downloading https://sourceforge.net/projects/winscp/files/WinSCP/6.5.5/WinSCP-6.5.5-Setup.exe/download
11.6 MB / 11.6 MB
Successfully verified installer hash
Starting package install...
Successfully installed

C:\Windows\System32>Roan 582762_
```

Installation van 7zip/winscp/notepad++ via winget met naam/studentnummer

Assignment 5.4: Working with Linux

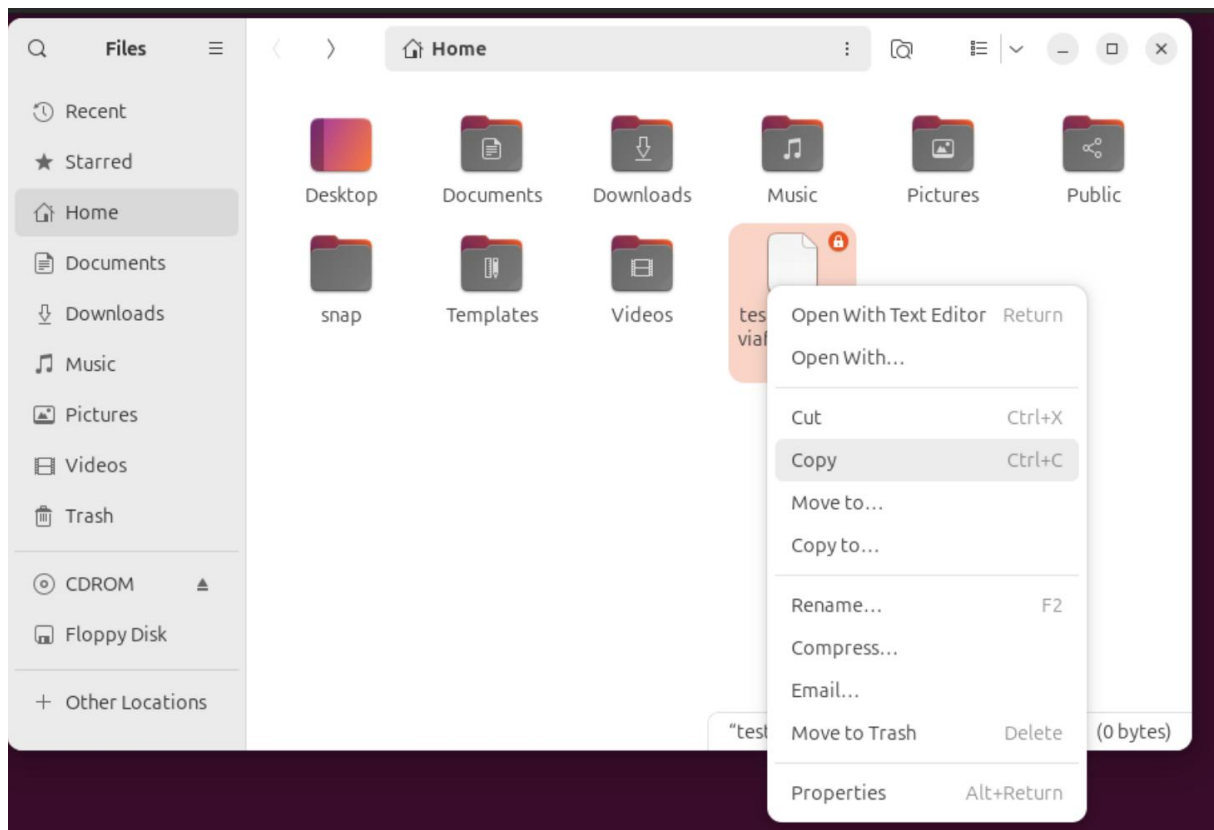
Relevant screenshots + motivation

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# pwd
/home/roan
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# touch testbestand.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Desktop
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Documents
drwxr-xr-x 6 roan roan 4096 Jan  2 16:40 Downloads
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Music
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Pictures
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Public
drwx----- 5 roan roan 4096 Dec  5 15:00 snap
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Templates
-rw-r--r-- 1 root root    0 Jan  5 15:59 testbestand.txt
drwxr-xr-x 2 roan roan 4096 Sep  7 16:46 Videos
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan#
```

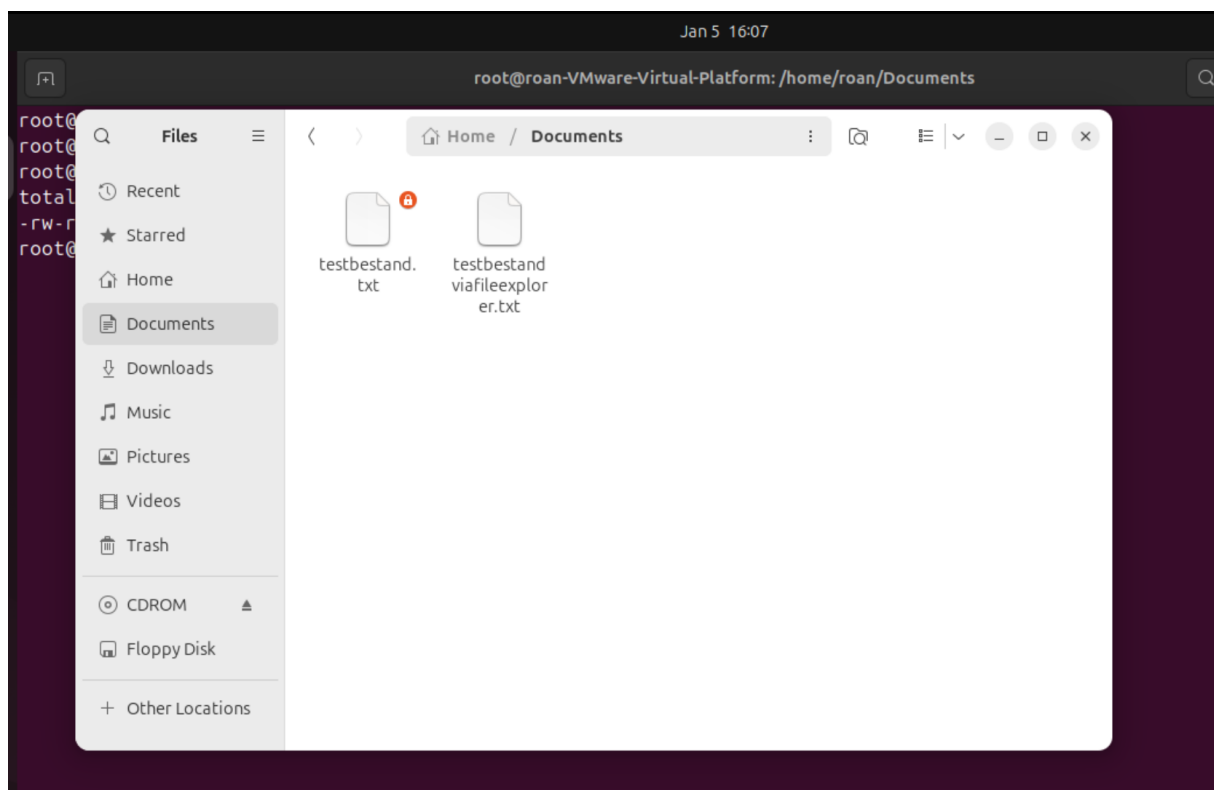
Hier zie je het txt bestand

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# cp testbestand.txt /home/roan/Documents
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# cd Documents
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jan  5 16:05 testbestand.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents#
```

Hier zie je het gekopieeerde bestand

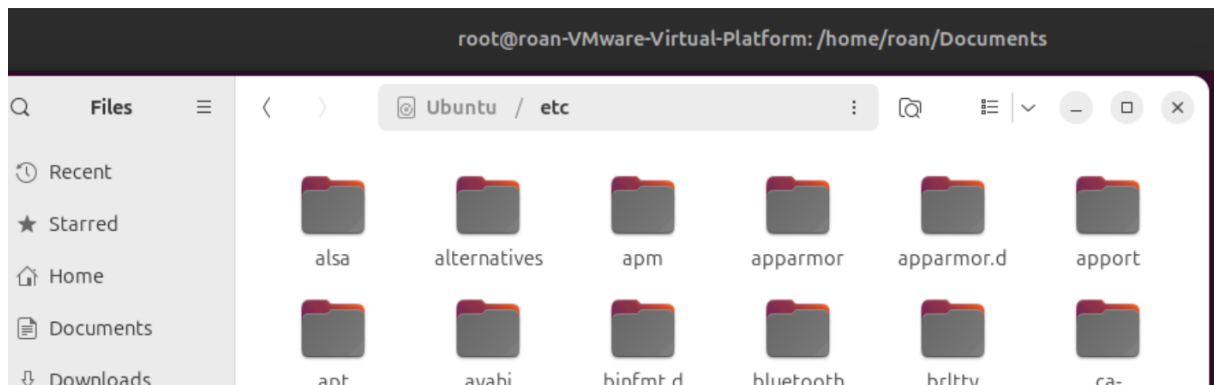


Hier zie je dat ik het bestand wil kopieëren via file explorer



En hier zie je het geplakte resultaat

o Navigate to the /etc folder in the file explorer



o Navigate to the /etc folder in the terminal

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# cd /etc
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/etc#
```

o How to get back to your home folder in the terminal?

Cd ~

o Name one significant difference in Linux's file structure when comparing it to Windows.

Linux gebruikt 1 hoofddirectory (/) (root) terwijl windows C:\ of D:\ gebruikt

o What is the /etc directory usually used for?

Etc is een map met configuratie bestanden voor het systeem en programma's

o Which command in the terminal would you use to compress a text file into a tar archive?

tar -cvf bestand.tar testbestand.txt

o With which command in the terminal would you be able to extract a tar file?

tar -xvf bestand.tar

o Compress a text file in a tar archive and compress it with gzip.

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# tar -cvf bestand.tar testbestand.txt
testbestand.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10240 Jan  5 16:14 bestand.tar
-rw-r--r-- 1 root root      0 Jan  5 16:05 testbestand.txt
-rw-r--r-- 1 roan roan      0 Jan  5 15:59 testbestandviafileexplorer.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# tar -czvf bestand.tar.gz testbestand.txt
testbestand.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# ls -l
total 16
-rw-r--r-- 1 root root 10240 Jan  5 16:14 bestand.tar
-rw-r--r-- 1 root root   115 Jan  5 16:30 bestand.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root      0 Jan  5 16:05 testbestand.txt
-rw-r--r-- 1 roan roan      0 Jan  5 15:59 testbestandviafileexplorer.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents#
```

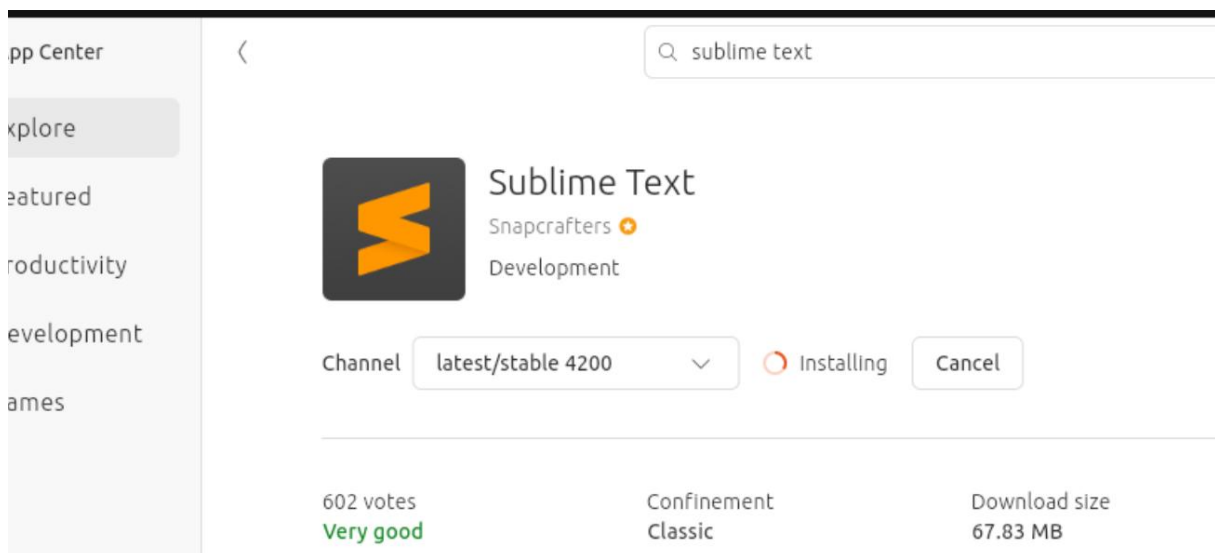
Hier zie je dat ik het bestand met Tar en met gzip heb gecompressed


```
Jan 5 16:31
root@roan-VMware-Virtual-Platform: /home/roan/Documents

0[ 0.0%] Tasks: 111, 349 thr, 193 kthr; 1 running
1[ 0.0%] Load average: 0.00 0.00 0.00
2[|||||100.0%] Uptime: 00:33:53
3[ 0.0%]
Mem[||||| 901M/3.78G]
Swp[ 0K/3.78G]

Main I/O
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
3617 root 20 0 11440 5120 3596 R 25.0 0.1 0:00.09 htop
1 root 20 0 23120 14356 9528 S 0.0 0.4 0:02.73 /sbin/init splash
388 root 19 -1 67240 18348 16776 S 0.0 0.5 0:00.47 /usr/lib/systemd/systemd-journald
441 root 20 0 32208 10272 4964 S 0.0 0.3 0:00.26 /usr/lib/systemd/systemd-udev
637 systemd-oo 20 0 17560 7620 6716 S 0.0 0.2 0:00.64 /usr/lib/systemd/systemd-oomd
639 systemd-re 20 0 21580 13212 10884 S 0.0 0.3 0:00.13 /usr/lib/systemd/systemd-resolved
641 systemd-ti 20 0 91048 7864 6884 S 0.0 0.2 0:00.05 /usr/lib/systemd/systemd-timesyncd
721 systemd-ti 20 0 91048 7864 6884 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/lib/systemd/systemd-timesyncd
853 avahi 20 0 8672 4640 4172 S 0.0 0.1 0:00.08 avahi-daemon: running [roan-VMware-Virtual-Platform.l
857 messagebus 20 0 12208 7324 4596 S 0.0 0.2 0:00.51 @dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --n
861 gnome-remo 20 0 500M 16424 13916 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/gnome-remote-desktop-daemon --system
871 polkitd 20 0 375M 11204 7844 S 0.0 0.3 0:00.36 /usr/lib/polkit-1/polkitd --no-debug
875 root 20 0 306M 7580 6848 S 0.0 0.2 0:00.04 /usr/libexec/power-profiles-daemon
882 root 20 0 1950M 38048 24044 S 0.0 1.0 0:00.25 /usr/lib/snapd/snapd
890 root 20 0 305M 7896 7000 S 0.0 0.2 0:00.06 /usr/libexec/accounts-daemon
893 root 20 0 9424 2828 2584 S 0.0 0.1 0:00.01 /usr/sbin/cron -f -P
894 root 20 0 302M 7100 6348 S 0.0 0.2 0:00.05 /usr/libexec/switcheroo-control
903 root 20 0 306M 7580 6848 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/libexec/power-profiles-daemon
904 root 20 0 306M 7580 6848 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/libexec/power-profiles-daemon
908 root 20 0 306M 7580 6848 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/libexec/power-profiles-daemon
911 root 20 0 18124 9040 7892 S 0.0 0.2 0:00.14 /usr/lib/systemd/systemd-logind
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice F9Kill F10Quit
```

Hier zie je dat ik Htop heb gebruikt, Htop laat een overzicht zien van de huidige processen die draaien met CPU-gebruik en geheugen.



Hier zie je dat ik Sublime text aan het installeren ben via de software centre (heet bij mij app centre)

Assignment 5.5: Users and permissions on Linux

Relevant screenshots + motivation

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# mkdir hello
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents# cd hello
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# nano hello.sh
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# chmod +x hello.sh
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# ./hello.sh
Hello Roan Lippinkhof, 582762
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello#
```

Hierboven zie je een screenshots van alle gebruikte commando's

(ik heb het per ongeluk in Documents gemaakt maar voor de uitkomst van alle commando's maakt het niks uit).

Assignment 5.6: View the contents of files

Relevant screenshots + motivation

For this assignment, you can use the following commands: cat, wc, less, tail, head & grep.

- What does each of these commands do? Write it out for yourself.
 - Cat: laat inhoud zien van een bestand
 - Wc: kan het aantal woorden, regels en karakters van een bestand vertellen
 - Less: laat de inhoud van een bestand pagina voor pagina zien
 - Tail: toont de laatste regels van een bestand, dit is normaal 10
 - Head: toont de eerste regels van een bestand zien, dit is normaal 10
 - Grep: zoekt naar woorden in een bestand en laat de regels zien van waar het voorkomt.

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# wc sherlockHolmes.txt
12306 107562 607504 sherlockHolmes.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello#
```

Hier zie je hoeveel regels, woorden en karakters de sherlockholmes tekst heeft.

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# grep -n kingdom sherlockHolmes.txt
490:"I tell you that I would give one of the provinces of my kingdom to
1124:And that was how a great scandal threatened to affect the kingdom of
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello#
```

Hier zie je het aantal keren dat kingdom is gebruikt binnen de tekst

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello# head -n 500 sherlockHolmes.txt | tail -n 20
"Pray do so. I shall be all anxiety."
"Then, as to money?"
"You have _carte blanche_."
"Absolutely?"
"I tell you that I would give one of the provinces of my kingdom to
have that photograph."
"And for present expenses?"
The King took a heavy chamois leather bag from under his cloak and laid
it on the table.
"There are three hundred pounds in gold and seven hundred in notes," he
said.
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan/Documents/hello#
```

Hier zie je de 10 regels boven en onder het woordje kingdom, ik heb hierbij bij head -n 490 + 10 gedaan zodat je vanaf regel 500 kijkt en dan 20 zinnen omhoog, inclusief het woordje kingdom in het midden.

Assignment 5.7: Digital forensics

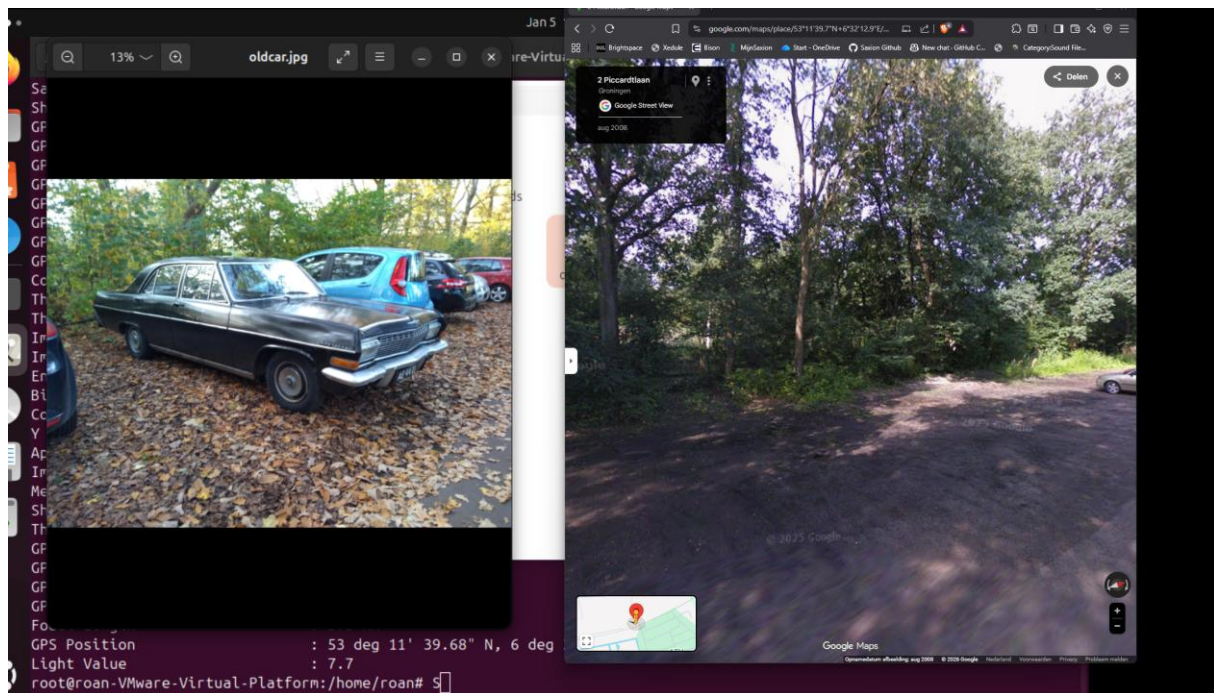
Relevant screenshots + motivation

```
ExifTool Version Number      : 12.76
File Name                    : oldcar.jpg
Directory                    : .
File Size                     : 2.4 MB
File Modification Date/Time   : 2026:01:05 17:07:25+01:00
File Access Date/Time        : 2026:01:05 17:07:25+01:00
File Inode Change Date/Time   : 2026:01:05 17:07:25+01:00
File Permissions              : -rw-rw-r--
File Type                    : JPEG
File Type Extension          : jpg
MIME Type                    : image/jpeg
JFIF Version                 : 1.01
Exif Byte Order               : Big-endian (Motorola, MM)
Make                         : motorola
Camera Model Name             : moto g(6) play
X Resolution                  : 72
Y Resolution                  : 72
Resolution Unit               : inches
Software                     : aljeter-user 9 PPPS29.55-35-18-7 6a0d0 release-keys
Modify Date                   : 2020:11:07 15:08:57
Y Cb Cr Positioning           : Centered
Exposure Time                 : 1/33
F Number                      : 2.0
Exposure Program              : Program AE
ISO                           : 64
Exif Version                  : 0220
```

Hier kunnen we zien dat het is gemaakt met een Motorola

```
Saturation           : Low
Sharpness            : Soft
GPS Version ID       : 2.2.0.0
GPS Latitude Ref     : North
GPS Longitude Ref    : East
GPS Altitude Ref     : Above Sea Level
GPS Time Stamp       : 14:08:57
GPS Map Datum        : WGS-84
GPS Processing Method : ASCII
GPS Date Stamp       : 2020:11:07
Compression          : JPEG (old-style)
Thumbnail Offset      : 2862
Thumbnail Length     : 59453
Image Width          : 4160
Image Height         : 3120
Encoding Process     : Baseline DCT, Huffman coding
Bits Per Sample      : 8
Color Components      : 3
Y Cb Cr Sub Sampling : YCbCr4:2:0 (2 2)
Aperture             : 2.0
Image Size           : 4160x3120
Megapixels           : 13.0
Shutter Speed        : 1/33
Thumbnail Image       : (Binary data 59453 bytes, use -b option)
GPS Altitude         : 42 m Above Sea Level
GPS Date/Time        : 2020:11:07 14:08:57Z
GPS Latitude         : 53 deg 11' 39.68" N
GPS Longitude        : 6 deg 32' 12.90" E
Focal Length         : 3.5 mm
GPS Position         : 53 deg 11' 39.68" N, 6 deg 32' 12.90" E
Light Value          : 7.7
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# S
```

Hier zien we locaties van de foto



Locatie van de gemaakte foto is in Groningen

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# mv oldcar.jpg oldcar
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# file oldcar
oldcar: JPEG image data, JFIF standard 1.01, aspect ratio, density 1x1, segment length 16, Exif Standard: [TIFF image data, big-endian, direntries=10, manufacturer=motorola, model=moto g(6) play, xresolution=160, yresolution=168, resolution unit=2, software=aljetter-user 9 PPPS29.55-35-18-7 6a0d0 release-keys, datetime=2020:11:07 15:08:57, GPS-Data], baseline, precision 8, 4160x3120, components 3
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan#
```

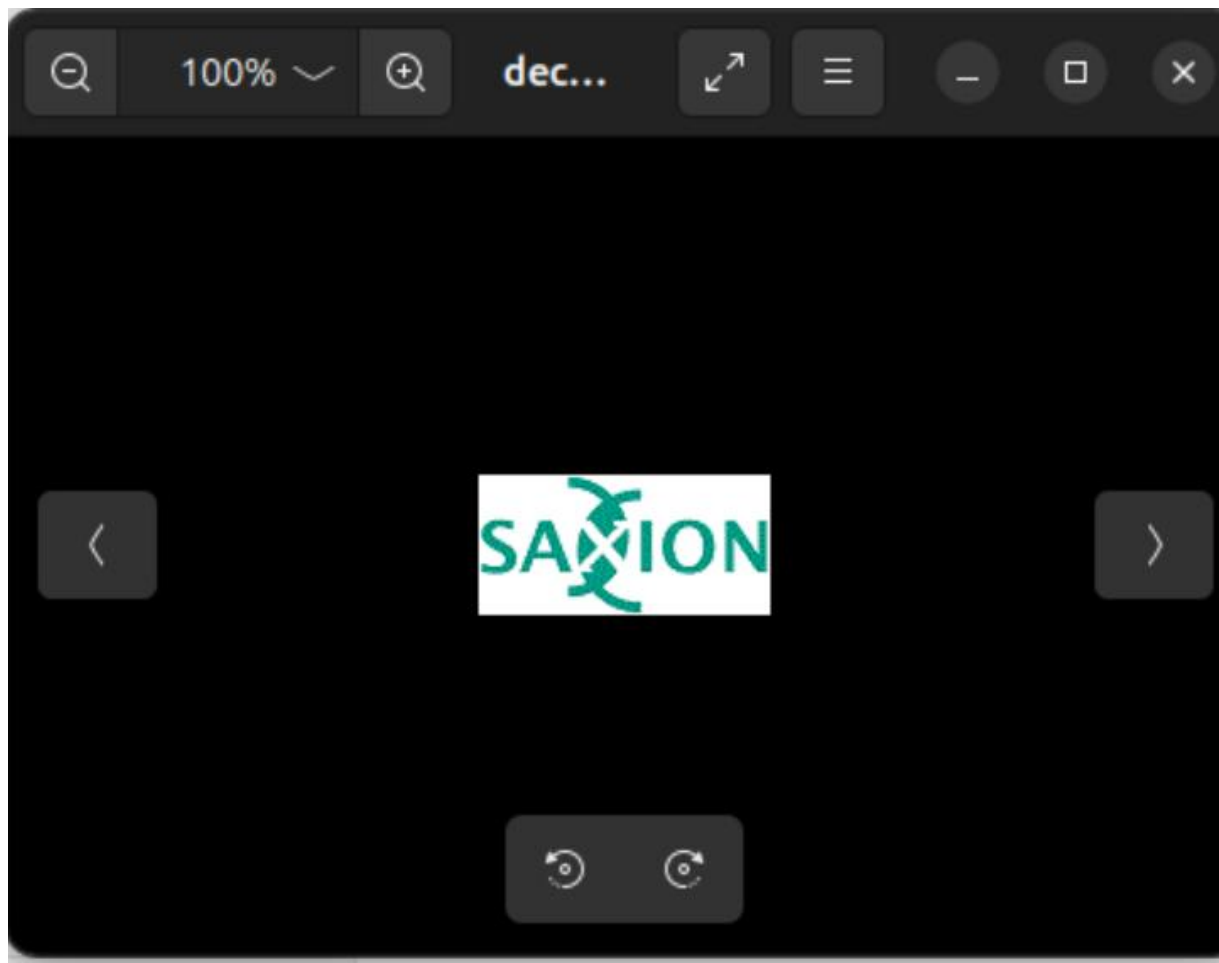
Hier zie je dat ik het bestand oldcar.jpg heb vertaald naar oldcar, en dat ubuntu het nog steeds ziet als een JPEG.

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# nano email-base64.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# base64 -d email-base64.txt > decoded.gif
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# file decoded.gif
decoded.gif: GIF image data, version 89a, 108 x 52
```

Hier zie je dat ik een base64 bestand heb aangemaakt, de tekst erin heb geplakt en heb gekeken naar wat voor soort file het is.

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# base64 -d email-base64.txt > decoded.txt
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# file decoded.txt
decoded.txt: GIF image data, version 89a, 108 x 52
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan#
```

Ook als ik het probeer aan te passen naar een txt file zegt ubuntu dat het een GIF is.



Hier zie je de uitkomst van het openen van de decoded.gif bestand.

Assignment 5.8: Steganography

Relevant screenshots + motivation

Assignment 5.8: Steganography

- Select the blank line above.
- Copy the selected line.
- Paste the line into a text editor (notepad/texteditor/nano etc.)

Copy pasting deze lukt niet, ubuntu blijft altijd de vorige gecopyde tekst plakken

```
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# apt install steghide
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
steghide is already the newest version (0.5.1-15).
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm19
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# steghide extract -sf apple2.jpg
Enter passphrase:
wrote extracted data to "message.txt".
root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan# cat message.txt
Hello class.
You have almost completed Week 5.

root@roan-VMware-Virtual-Platform:/home/roan#
```

Hier zie je dat ik steghide al had geïnstalleerd, geextract heb met het wachtwoord apple2, en het bericht message.txt heb geopend en het geheime zinnetje heb gekregen.

Assignment 5.9: Capture disk images

Make relevant screenshots + motivation:

- Proof that the Debian 13 server stored a back-up image of the Ubuntu 24.04 Desktop VM.

```
root@omv582762:/home/roan# mkdir -p /srv/images
root@omv582762:/home/roan# chown $USER:$USER /srv/images
root@omv582762:/home/roan#
```

Hierboven zie je dat ik /srv/images maak en rechten geef

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo dd if=/dev/sda bs=4M status=progress | gzip | ssh roan@192
.168.139.11 "cat > /srv/images/ubuntu2404_vm.img.gz"
68623007744 bytes (69 GB, 64 GiB) copied, 772 s, 88.9 MB/s
16384+0 records in
16384+0 records out
68719476736 bytes (69 GB, 64 GiB) copied, 772.823 s, 88.9 MB/s
ubuntu@ubuntu:~$
```

Hieronder zie je dat ik succesvol de image heb gezippt en gestuurd naar mijn ssh verbinding. Via de Ubuntu omgeving maar dan gestart via de ISO ipv harde schijf

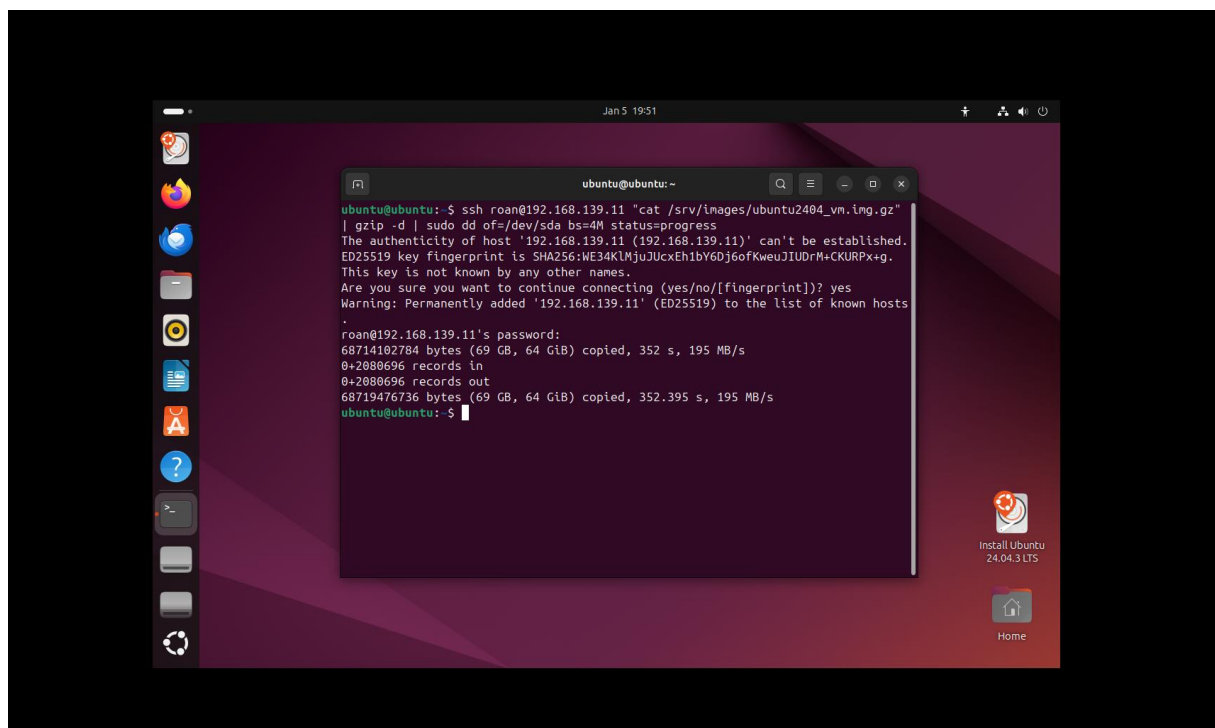
```
roan@omv582762:/srv/images$ ls -l
total 8710412
-rw-r--r-- 1 roan users 8919456138 Jan  5 14:31 ubuntu2404_vm.img.gz
roan@omv582762:/srv/images$
```

Hier zie je dat de ubuntu op mijn debian staat

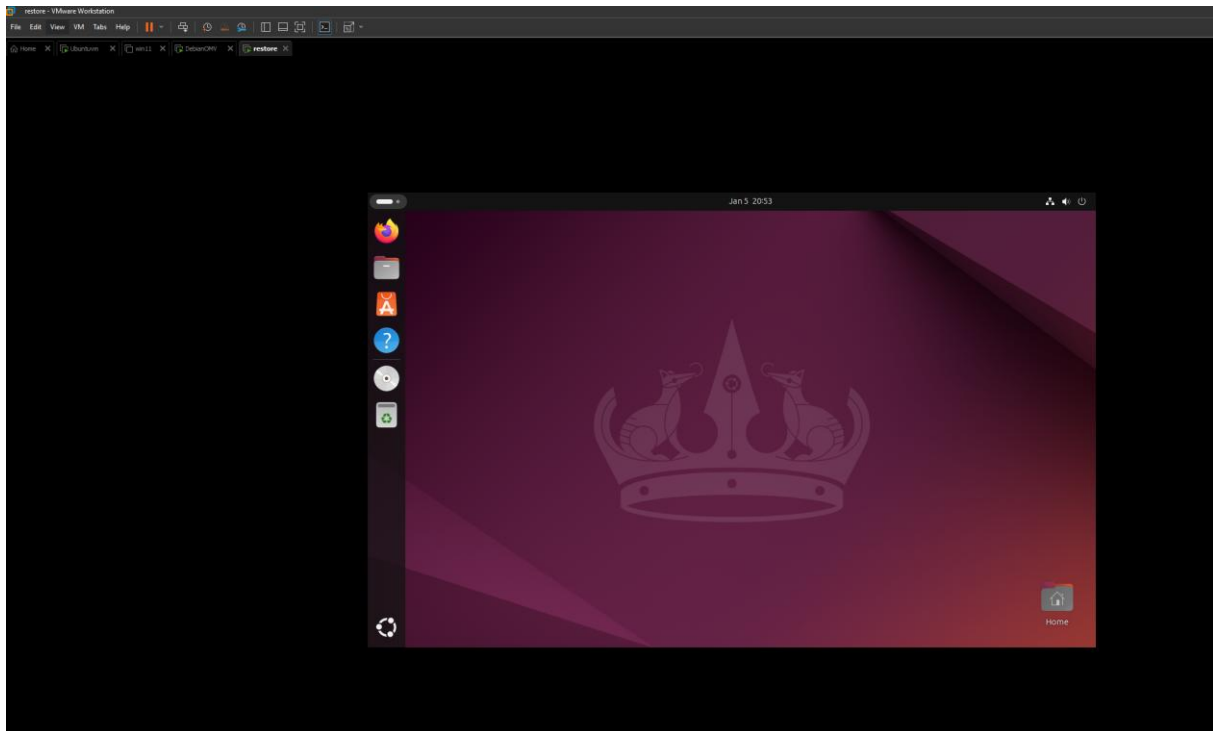
- Proof that you can restore the back-up image into an empty VM.



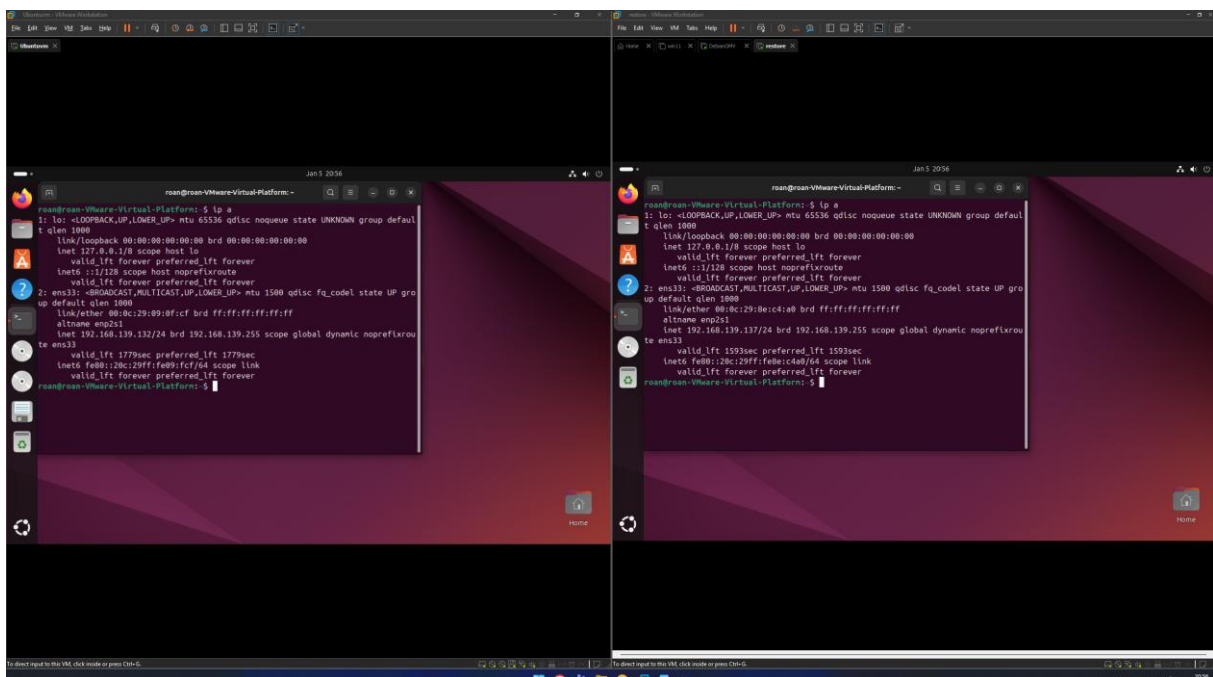
Hier zie je dat ik een nieuwe Vm heb aan gemaakt via de ISO en dat ik try or install Ubuntu kies



Hier zie je dat ik op een nieuwe Ubuntu machine de schijf aan het kopiëren ben vanuit de Debian server



Op deze afbeelding zie je dat ik na het herstarten van de VM op mijn oude ubuntu zit. Dit is nu de Restore ubuntu je ziet ook UbuntuVM wat mijn originele ubuntu is.



Hier zie je beide VM's naast elkaar met verschillende de linker is mijn oude Virtuele machine en rechts is zojuist gerestored

Ready? Save this file and export it as a pdf file with the name: [week5.pdf](#)