

# Digitale Werkomgeving 1



# Ubuntu Desktop

# Ubuntu Desktop

1. Start Ubuntu Desktop binnen VirtualBox
2. Start (binnen Ubuntu) **Firefox**  en ga naar **chamilo.hogent.be**
3. Ga naar **Digitale Werkomgeving 1 >> Documenten**
4. Download "**08-cmd.pdf**" en "**09-testfile.xlsx**"  
(Sla de bestanden op in de **Downloads**-map)
5. Start **Files**  en ga naar de **Downloads**-map
6. Dubbelklik op "**09-testfile.xlsx**": de Excel-file opent in **LibreOffice**
7. Dubbelklik op "**08-cmd.pdf**": de PDF opent in DocumentViewer

Conclusie: Zelfde look-and-feel als Windows



# Ubuntu Terminal



# Terminal

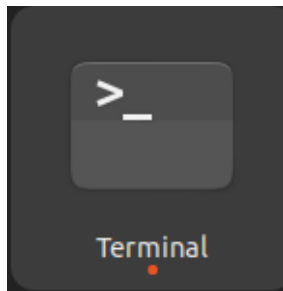
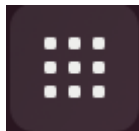
- De **Terminal** is de **command-line-interface (CLI)** van **Linux** en macOS  
(van alle UNIX-gebaseerde besturingssystemen)
- Geavanceerde mogelijkheden
- Heel **krachtig** in de handen van **DEVs** (developers)
- Mogelijkheid om **scripts** te schrijven



# Terminal openen

We gaan de Terminal van Ubuntu Desktop uittesten binnen de Ubuntu die we installeerden binnen VirtualBox.

- Klik op **Show Applications**
- Zoek op **Terminal** en open hem





# Bash

- Er bestaan verschillende **shell's**:
  - Bourne Shell (**sh**)
  - Bourne Again Shell (**bash**)
  - Debian Almquist Shell (**dash**)
  - Z Shell (**zsh**)
  - ...
- Bash is de meest gebruikte shell en de default-shell bij Ubuntu.
- Controleer je huidig shell:

```
$ echo $SHELL
```

# Het `cd` commando

- Wijzig de "working directory" naar een andere map.  
Afkorting van *change directory*

```
$ cd <mapnaam>
```

```
$ cd ..      (met ".." keer je terug naar de bovenliggende map)
```

```
$ cd         (zonder "argument" ga je naar je home-directory)
```

De **home-directory** van user "**david**" is **/home/david**



# Het `pwd` commando

- Toont waar je in het bestandssysteem zit.  
Afkorting van *print working directory*

```
$ pwd
```

# Het `mkdir` commando

- Maakt een nieuwe, lege map aan.  
Afkorting van *make directory*

```
$ mkdir <mapnaam>
```

- Je kan ook meerdere mappen tegelijk aanmaken

```
$ mkdir <map1> <map2> ...
```

- Met de **"-p"**-optie worden de **parent**-directories ook aangemaakt, indien nodig.

```
$ mkdir -p <map>/<submap>/<subsubmap>
```

# Het `ls` commando

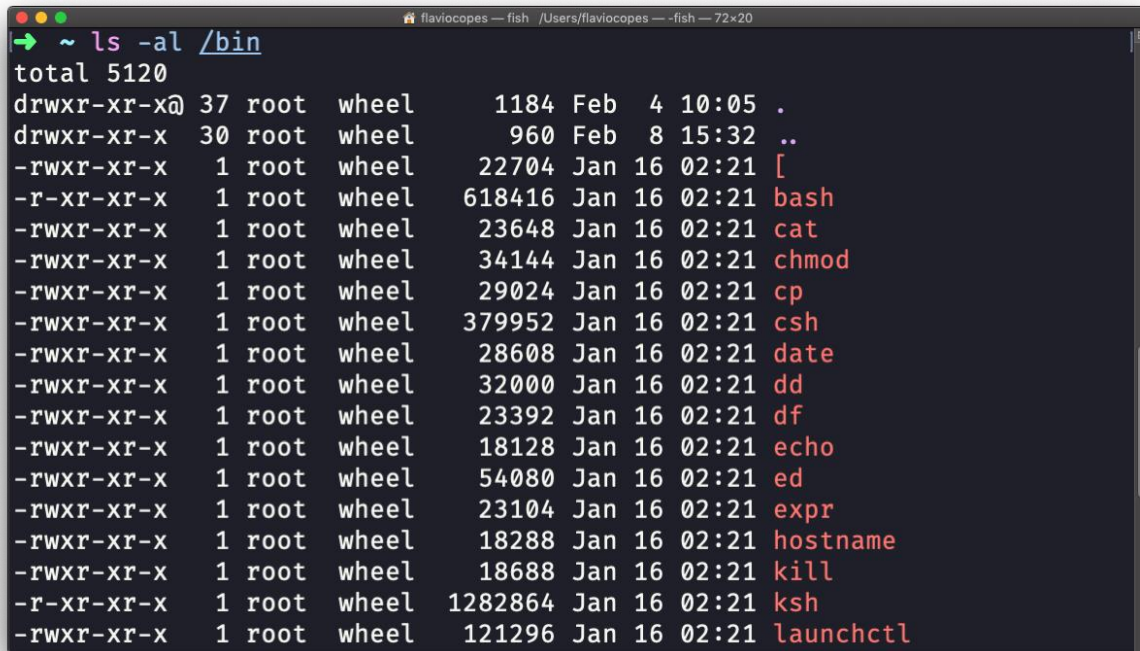
- Toont alle bestanden die in een map zitten.  
Afkorting van *list directory contents*

```
$ ls
```

- Meer informatie verkrijgen door volgend commando

```
$ ls -l -a
```

# Het `ls` commando



```
→ ~ ls -al /bin
total 5120
drwxr-xr-x@ 37 root  wheel    1184 Feb  4 10:05 .
drwxr-xr-x  30 root  wheel     960 Feb  8 15:32 ..
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   22704 Jan 16 02:21 [
-r-xr-xr-x   1 root  wheel  618416 Jan 16 02:21 bash
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   23648 Jan 16 02:21 cat
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   34144 Jan 16 02:21 chmod
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   29024 Jan 16 02:21 cp
-rwxr-xr-x   1 root  wheel  379952 Jan 16 02:21 csh
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   28608 Jan 16 02:21 date
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   32000 Jan 16 02:21 dd
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   23392 Jan 16 02:21 df
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   18128 Jan 16 02:21 echo
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   54080 Jan 16 02:21 ed
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   23104 Jan 16 02:21 expr
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   18288 Jan 16 02:21 hostname
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   18688 Jan 16 02:21 kill
-r-xr-xr-x   1 root  wheel 1282864 Jan 16 02:21 ksh
-rwxr-xr-x   1 root  wheel   121296 Jan 16 02:21 launchctl
```

# Probeer het uit !

Typ volgende commando's *exact* over **én** bekijk het resultaat:

```
1 an@pc1:~$ cd Downloads      (typ: cd D <tab> <tab> ow <tab>)
2 an@pc1:~/Downloads$ ls
3 an@pc1:~/Downloads$ ls -l   (typ: <pijl-tje-omhoog> <spatie> -l)
                              (hoeveel bytes is "08-cmd.pdf"?)
4 an@pc1:~/Downloads$ cd ..
5 an@pc1:~$ mkdir tmpDW1     (typ: mk <tab><tab> di <tab> tmpDW1)
6 an@pc1:~$ cd tmpDW1        (typ: cd t <tab>)
7 an@pc1:~/tmpDW1$ mkdir map1 map2
8 an@pc1:~/tmpDW1$ ls -al
```

Terminal

# **Verschillen met Windows Commandprompt?**

# Verschillen met Windows Commandprompt?

- \ → /
- opties: / → - or --
- case-sensitive
- TAB werk anders
- drwxrwxrwx

# Het `man` commando

- Het **man** commando helpt om de andere commando's te verstaan. Afkorting van ***manual*** (handleiding)

```
$ man <command>
```

- Essentieel tool, voor devs, om dingen bij te leren

```
$ man mkdir
```

```
$ man ls
```



# De `--help` optie

- Meestal compactere versie van **man**-info

`$ <command> --help`

- Steeds beschikbaar want deel van het commando zelf
- **man** is niet steeds beschikbaar (bvb. bij "minimal" install)

# Redirect (>) en append (>>) operator

- Steekt de output van een commando in een bestand. In een **nieuw** bestand of het bestaande wordt **overschreven**.

```
$ <commando> > <bestandsnaam>
```

- Voegt de output van een commando toe, op het einde van een bestand.

```
$ <commando> >> <bestandsnaam>
```

# STDOUT (>, >>) en STDERR (2>, 2>>)

- Elk commando heeft 2 output-streams:
  - STDOUT voor gewone output
  - STDERR voor fout-boodschappen
- Je kan ze elk naar een apart bestand sturen
  - Met 1>, 1>>, > of >> vang je STDOUT op
  - Met 2> of 2>> vang je STDERR op

Als je één van beiden niet wilt zien, kan je het naar "/dev/null" sturen.

```
$ ls b* d*
```

```
$ ls b* d* 2>/dev/null
```

# Het `echo` commando

- Een bericht weergeven.

```
$ echo "Hello world"
```

- Dit is vooral nuttig binnen een script, maar ook in combinatie met ">" of ">>" om iets in een een tekstbestand te steken.

# Het `cat` commando

- Met het **cat** commando kan je de content van een bestand printen in de terminal alsook content toevoegen aan een bestand. Afkorting voor *concatenate*

```
$ cat <bestandsnaam>
```

- Met de `>` operator kan je content van een bestand in een ander bestand toevoegen

```
$ cat <bestand1> <bestand2> > <bestand3>
```

# Probeer het uit !

Typ volgende commando's *exact* over **én** bekijk het resultaat:

```
1 an@pc1:~/tmpDW1$ man mkdir
2 an@pc1:~/tmpDW1$ mkdir --help
3 an@pc1:~/tmpDW1$ ls -al >overz.txt (steekt de "output" van "ls" in "overz.txt")
4 an@pc1:~/tmpDW1$ ls -l (hoeveel bytes heeft "overz.txt"?)
5 an@pc1:~/tmpDW1$ cat overz.txt (typ: cat o <tab>)
6 an@pc1:~/tmpDW1$ cd map1 (typ: cd <spatie> <tab> 1)
7 an@pc1:~/tmpDW1/map1$ echo "Eerste lijn" > demo.txt
8 an@pc1:~/tmpDW1/map1$ echo "Tweede lijn" >> demo.txt (typ: <pijl-tje-omhoog> en pas aan)
9 an@pc1:~/tmpDW1/map1$ ls -l (hoeveel bytes heeft "demo.txt"?)
10 an@pc1:~/tmpDW1/map1$ cat demo.txt (typ: cat d <tab>)
```

# Het `cp` commando

- Met het **cp** commando kan je een bestand kopiëren.  
Afkorting van *copy*

```
$ cp <source> <destination>
```

- Om mappen te kopiëren gebruik je de `-r` optie

```
$ cp -r <map> <map_kopie>
```

# Het `mv` commando

- Met het **mv** commando kan je een bestand verplaatsen of zelfs hernoemen. Afkorting van *move*

```
$ mv <bestandsnaam> <destination-map>
```

- Bestand hernoemen met dit commando

```
$ mv <bestandsnaam> <nieuwe_bestandsnaam>
```

- Dus als de laatste parameter een map is dan worden de bestanden verplaatst en anders hernoemd



# Commando's `ls`, `find`, `tree`

- **ls** heeft veel verschillende opties om de info op verschillende manieren te tonen
- met **find** kan je zeer krachtig en zeer precies zoeken
- met **tree** krijg je een heel mooi overzicht

# Probeer het uit !

Typ volgende commando's *exact* over **én** bekijk het resultaat:

```
1 an@pc1:...$ cd /home/<username>/Downloads (typ: cd /h <tab> <tab> Dow <tab>)
2 an@pc1:~/Downloads$ cd ../tmpDW1 (typ: cd ../t <tab> ...)
3 an@pc1:~/tmpDW1$ cp overz.txt overz2.txt (typ: cp o <tab> <spatie> o <tab> (2 toevoegen))
4 an@pc1:~/tmpDW1$ cp ov* map2
5 an@pc1:~/tmpDW1$ ls map2 (typ: dir <spatie> <tab> <tab>)
6 an@pc1:~/tmpDW1$ cp map1/demo.txt . ("." betekent "huidige map")
7 an@pc1:~/tmpDW1$ mv overz.txt overz1.txt (bestand hernoemen)
8 an@pc1:~/tmpDW1$ mv demo.txt map2 (bestand verplaatsen)
9 an@pc1:~/tmpDW1$ ls -R
10 an@pc1:~/tmpDW1$ ls -l *.txt
11 an@pc1:~/tmpDW1$ find -name 'overz*.txt'
```

# Het `clear` commando

- Met het **`clear`** commando kan je het terminal venster leeg maken

```
$ clear
```

- Kan ook via de sneltoetsen CTRL + L

# Het `rmdir` commando

- Met het **`rmdir`** commando kan je een map verwijderen. Afkorting van *remove directory*

```
$ rmdir <mapnaam>
```

- Meerdere mappen tegelijk verwijderen

```
$ rmdir dogs cars
```

- Opgelet mappen moeten leeg zijn, anders gebruik maken van `rm` commando (zie verder)

# Het `rm` commando

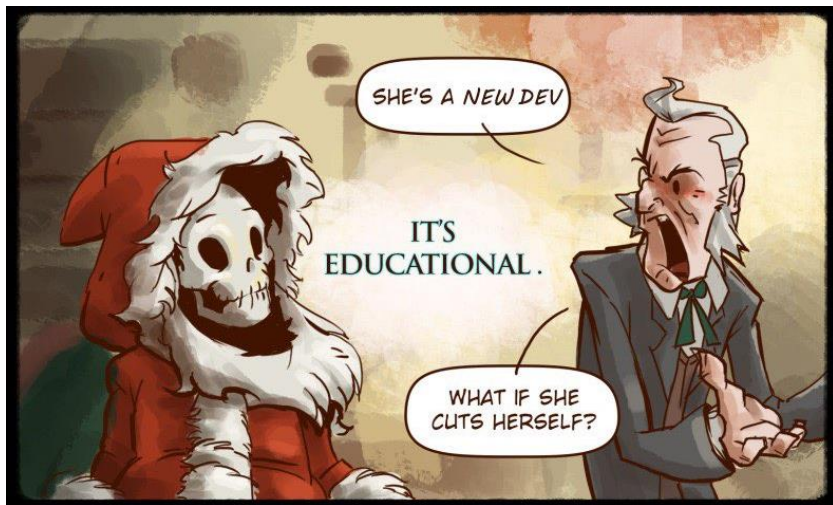
- Met het **`rm`** commando kan je bestanden en mappen verwijderen. Afkorting van *remove*

```
$ rm <bestandsnaam>
```

- Om een map met bestanden in te verwijderen gebruik je de `-rf` optie

```
$ rm -rf <mapnaam>
```

- Opgelet dit commando vraagt geen bevestiging en verwijdert onmiddellijk alle bestanden of mappen



# Het touch commando

- Met het **touch** commando kan je een leeg bestand aanmaken (of de datum aanpassen van een bestaand bestand)

```
$ touch <bestandsnaam>
```

# Applicaties starten

```
$ gnome-calculator
```

```
$ gnome-calculator &
```

```
$ gedit
```

```
$ gedit <bestandsnaam>
```

```
$ gedit <bestandsnaam> &
```

```
$ firefox ophetweb.be/dw1 &
```



# Het `less` commando

- Met het **less** commando kan je de content van een bestand printen in de terminal waarbij bij grote bestanden gebruikt wordt gemaakt van een pager

```
$ less <bestandsnaam>
```

- Dan kan je met OMHOOG, OMLAAG, PAGE UP, PAGE DOWN, HOME en END toetsen scrollen in de terminal

# Het `grep` commando

- Met het **grep** commando kan je in de inhoud van een bestand zoeken.

Afkorting voor *global regular expression print*

```
$ grep <zoekterm> <bestandsnaam>
```

# Het `sort` commando

- Met het **sort** commando kan in de inhoud van een bestand sorteren

```
$ sort <bestandsnaam>
```

- Kan ook gebruikt worden in combinatie met het `ls` commando

```
$ ls | sort
```

# Het `whoami` commando

- Met het **whoami** commando kan je uw username terugvinden

```
$ whoami
```

# Het `su` commando

- Met het **su** commando kan je veranderen van gebruiker.  
Afkorting van *switch user*

```
$ su <gebruikersnaam>
```

- Kan ook gebruikt worden zonder argument, dan veranderen we naar de root

```
$ su
```

# Het `sudo` commando

- Met het **sudo** commando kan je commando's uitvoeren als root. Afkorting van *super user do*

```
$ sudo <command>
```

```
$ cat /etc/shadow
```

```
$ sudo cat /etc/shadow
```

# Het `ping` commando

- Met het **ping** commando kan je pingen naar een netwerk host (lokaal of op internet)

```
$ ping <host>
```

- Voorbeeld

```
$ ping google.com
```

- Blijft uitvoeren tot als je CTRL + C induwt

# Het `traceroute` commando

- Met het **`traceroute`** commando kan je de verstuurde pakketjes volgen van uw pc tot aan de netwerk host. Dit kan soms een tijd duren

```
$ traceroute <host>
```

- Voorbeeld

```
$ traceroute google.com
```



# Het `vi` commando

- Met het **`vi`** commando kan je de VI(M) editor starten, een teksteditor die je kan gebruiken in de terminal

```
$ vi <bestandsnaam>
```

- VI heeft twee modes; **command mode** en een **text mode**
  - **Command mode** – verschillende taken uit te voeren zoals opslaan van bestanden, commando's uit voeren, cursor verplaatsen, ...
  - **Text mode** – schrijven van tekst

# Het vi commando – command mode

- In de command mode kan je verschillende commando afkortingen ingeven om bewerkingen te doen, de belangrijkste zijn:

---

i	Invoegen
a	Schrijven achter de cursor
o	Een nieuwe lijn toevoegen
dd	Lijn verwijderen
dw	Woord verwijderen
x	Karakter op de cursor verwijderen

---

---

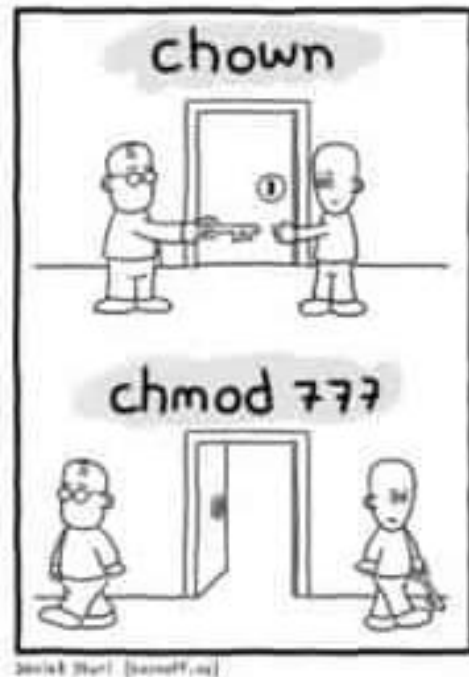
:w	Bestand opslaan maar open laten
:q	Verlaten zonder op te slaan
:wq	Bestand opslaan en dan verlaten

---

# Permissies

- Standaard hebben bestanden en mappen een aantal permissies waarbij je als gebruiker aan moet voldoen om deze bestanden te kunnen **lezen**, **schrijven** en **uitvoeren**
- Je kan de permissies van bestanden en mappen zelf nagaan door het `ls` commando uit te voeren

```
$ ls -l
```



David Hurl (daveoff.co)

# Het `chown` commando

- Met het **chown** commando kan je de owner aanpassen van een gegeven file of map. “Change owner”

```
$ chown <user> <bestandsnaam/mapnaam>
```

```
$ chown test test.txt
```

# Het `chmod` commando

- Met het **chmod** commando kan je de permissies van een bestand of map veranderen in een bepaalde modus

```
$ chmod <mode> <bestandsnaam/mapnaam>
```

```
$ chmod 777 test.txt
```

# Het chmod commando

drwxrwxrwx


d = Directory

r = Read

w = Write

x = Execute

chmod 777



rwx | rwx | rwx  
Owner | Group | Others

7	rwX	111
6	rw-	110
5	r-X	101
4	r--	100
3	-wX	011
2	-w-	010
1	--X	001
0	---	000

# Piping in Unix/Linux

- Een **pipe** is een vorm van omleiding (overdracht van een standaarduitvoer naar een andere bestemming) die in Linux gebruikt wordt om de uitvoer van het ene commando/programma/proces naar een ander commando/programma/proces te sturen voor verdere verwerking
- We doen dit met het pipe teken |
- Uni directioneel i.e. data gaat van links naar rechts

# Piping in Unix/Linux (2)

- Alle files en directories oplist en het doorsturen naar een ander commando

```
$ ls --help | less
```

- Het sorteren van een file en enkel de unieke waarden printen

```
$ sort record.txt | uniq
```



## Piping in Unix/Linux (3)

- De content van result.txt uitvoeren in de terminal, het selecteren van Rajat Dua en dan het aantal lijnen tonen

```
$ cat result.txt | grep "Rajat Dua" | wc -l
```

# Piping in Unix/Linux (4)

- Je kan de content van een commando ook naar een file overbrengen

```
$ ls > test.txt           // Vervangt de content  
$ ls >> test.txt          // Voegt aan het einde toe
```

# Installeren van nieuwe software

- Verschillende methodes om nieuwe software te installeren in Linux distributies.
- Vanuit de standaard Ubuntu repositories kan je gebruik maken van het `apt` of het `apt-get` commando
- Vanuit andere repositories wordt er meer gebruik gemaakt van volgende commando's `curl`, `wget`, `pip`, `npm`, `make`, ...

<https://packages.ubuntu.com>

# Het `apt` commando

- Voorbeeld het installeren van een nieuw command line programma (tree) van de standaard Ubuntu repository gebruik makend van sudo

```
$ sudo apt install tree
```

```
$ sudo apt install mysql-server
```

# Het `adduser` commando

- Het toevoegen van gebruikers via de command line interface

```
$ sudo adduser <GEBRUIKERSNAAM>
```

```
$ sudo adduser test
```

# Het `deluser` commando

- Het verwijderen van gebruikers via de command line interface

```
$ sudo deluser -r <GEBRUIKERSNAAM>
```

```
$ sudo deluser -r test
```

# Het `alias` commando

- Hiermee kan je alle aliases bekijken die gebruikt kunnen worden in de terminal. Je kan hiermee ook nieuwe aliases zelf aanmaken d.m.v. hetzelfde commando

```
$ alias
```

```
$ alias shortName='custom command here'
```

```
$ alias dm='cd ~/Downloads'
```

## Het alias commando (2)

- De alias die je gemaakt hebt wordt enkel maar gebruikt in de huidige terminal sessie. Je kan dit aanpassen door het `.bashrc` bestand te wijzigen met uw alias

```
$ nano ~/.bashrc
```

```
# Custom aliases  
alias dm='cd ~/Downloads'
```



# Het `unalias` commando

- Om een alias terug te verwijderen in de huidige terminal sessie

```
$ unalias <ALIAS NAME>
```

```
$ unalias dm
```

# Scripting in Bash

- Maak in tmpDW1 een bestand "**script.sh**" met volgende inhoud:

```
#!/bin/bash
naam="123456ab"    # vervang 123456ab door je HOGENT-username
rm -rf $naam
mkdir $naam
echo "Hello World" >$naam/abc.txt
```

- Om een script te kunnen uitvoeren moet het eerst "executable" gemaakt worden

```
$ chmod +x script.sh
```

- Om het effectief uit te voeren moet je een pad gebruiken

```
$ ./script.sh
```

# Het `tar` commando

- Met `tar` kan je een soort zip-file maken

```
$ cd
```

```
$ tar -czf tmpDW1.tgz tmpDW1\
```

```
$ ls -l
```

- Ga (binnen Ubuntu) naar **Chamilo** en upload "`tmpDW1.tgz`" onder **Opdrachten**.



# Stack Overflow

# Stack Exchange



- Netwerk van vraag-en-antwoord (Q&A) websites over onderwerpen in verschillende domeinen, waarbij elke site een specifiek onderwerp behandelt
- Gebruikers werken met een zogenaamd reputatiesysteem
- Drie meest gebruikte sites in dit netwerk zijn:
  - **Stack Overflow**
  - **Super User**
  - **Ask Ubuntu**



# Stack Overflow

- Vraag-en-antwoord (Q&A)-website voor professionele en hobby programmeurs (software developers)
- Vragen over **programmeren, talen, algoritmes, ...**
- Voor developers, door developers
- Opzoeken van reeds gestelde vragen
- Account aanmaken om vragen te stellen
- <https://stackoverflow.com/users/signup>



# Stack Overflow

## Asking a good question



You're ready to ask your first programming-related question and the community is here to help! To get you the best answers, we've provided some guidance:

Before you post, [search the site](#) to make sure your question hasn't been answered.

1. Summarize the problem
2. Describe what you've tried
3. When appropriate, show some code

You'll find more tips in the sidebar.

Start writing

[Don't show me this again](#)



# Stack Overflow

 [javascript]

[tag] search within a tag

user:1234 search by author

"words here" exact phrase

answers:0 unanswered questions

score:3 posts with a 3+ score

isaccepted:yes search within status

[Ask a question](#)

[Search help](#)





# Super User

- Vraag-en-antwoord (Q&A)-website voor computer hobbyisten en power users.
- Vragen over **besturingssystemen, applicaties, ...**
- Opzoeken van reeds gestelde vragen
- Account aanmaken om vragen te stellen
- <https://superuser.com/users/signup>



# Ask Ubuntu

- Vraag-en-antwoord (Q&A)-website voor Ubuntu gebruikers en developers
- Vragen over **Ubuntu besturingssysteem**, **Ubuntu applicaties**, ...
- Opzoeken van reeds gestelde vragen
- Account aanmaken om vragen te stellen
- <https://askubuntu.com/users/signup>



# Linux op Windows

# Linux op Windows

Verschillende mogelijkheden:

- Git Bash
- WSL versie 1
- WSL versie 2
- Docker
- Virtuele Machine (bvb. VirtualBox)



# **Windows Subsystem for Linux – WSL**

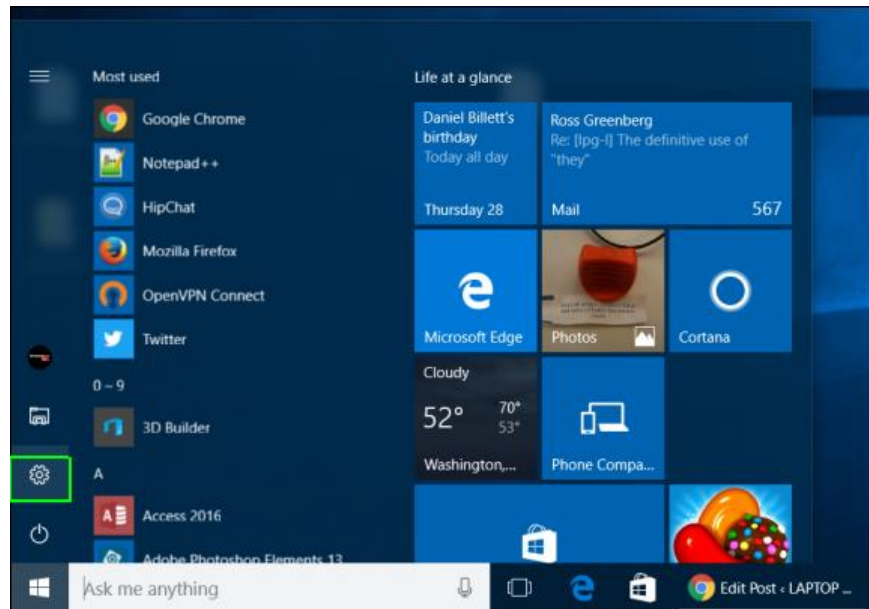
# Bash Shell in Windows 10

- Mogelijkheid om Linux commando's uit te voeren onder Windows 10
- Ubuntu subsysteem onder Windows 10
- Sneller en makkelijker te gebruiken dan een virtuele machine

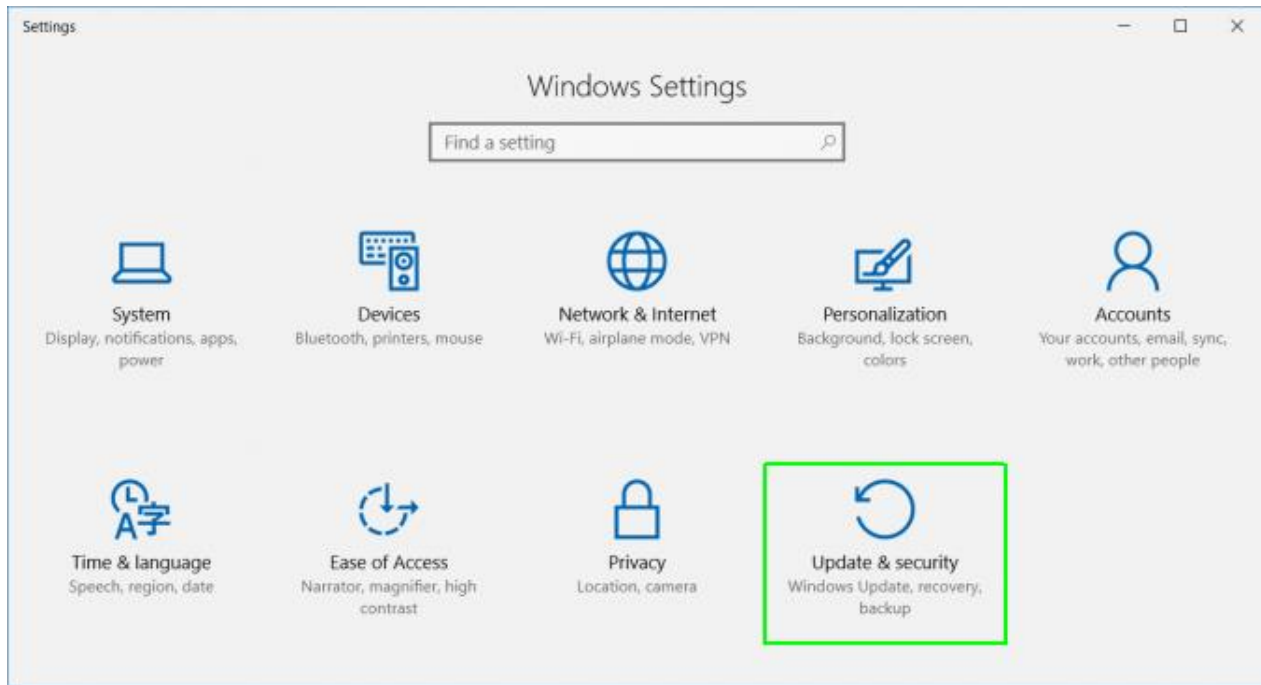
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install>  
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install-manual>

Terminal

# Bash Shell in Windows 10

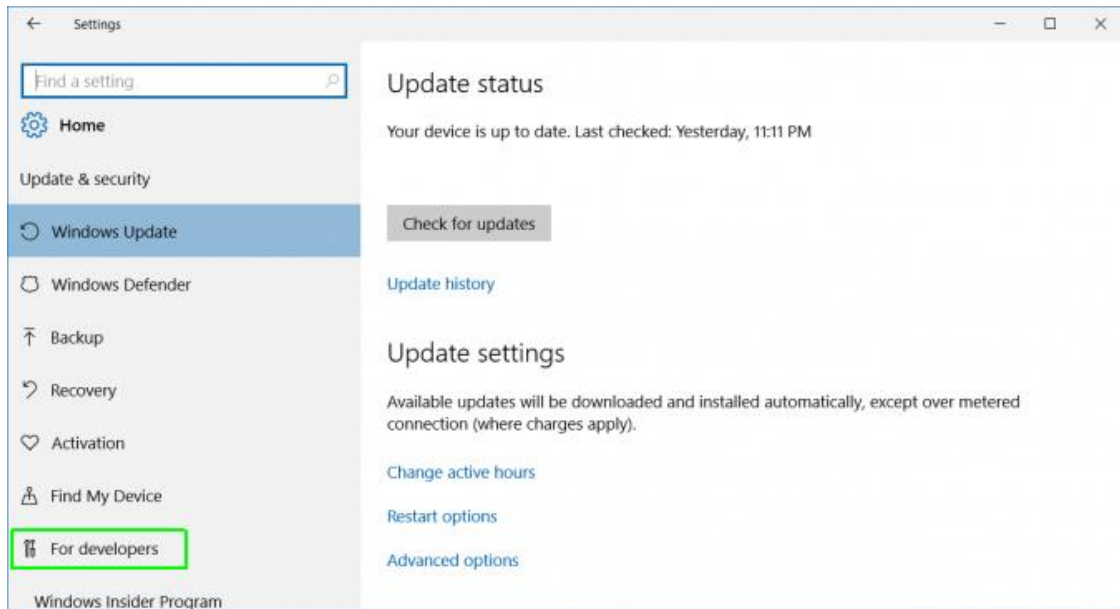


# Bash Shell in Windows 10

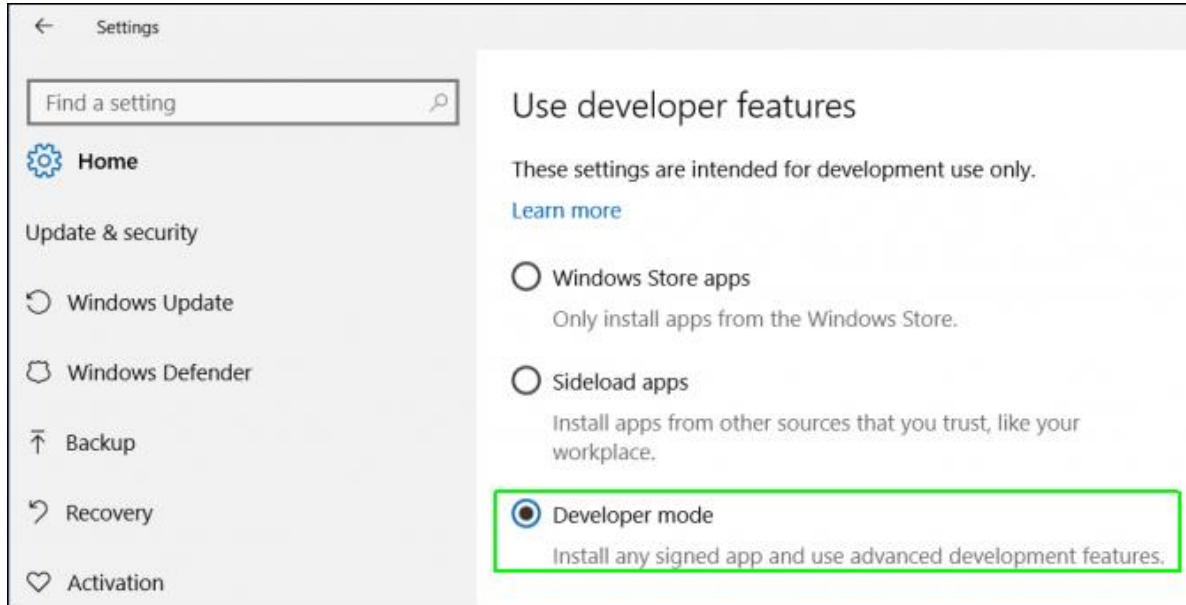




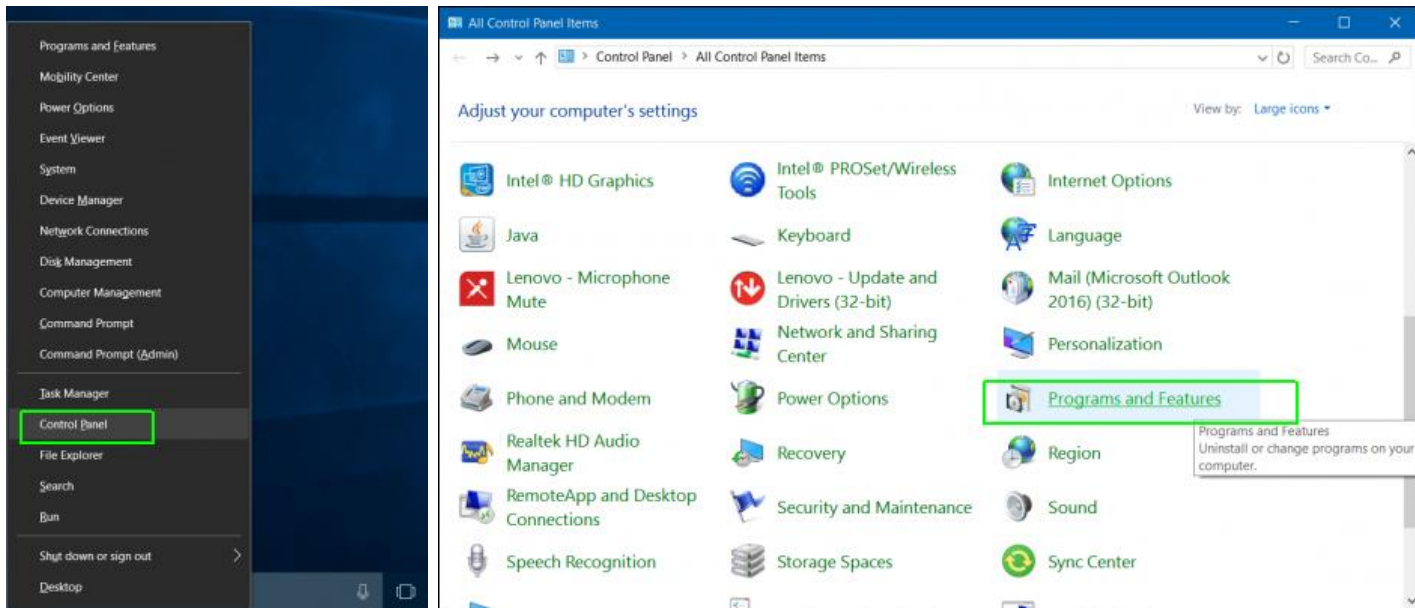
# Bash Shell in Windows 10



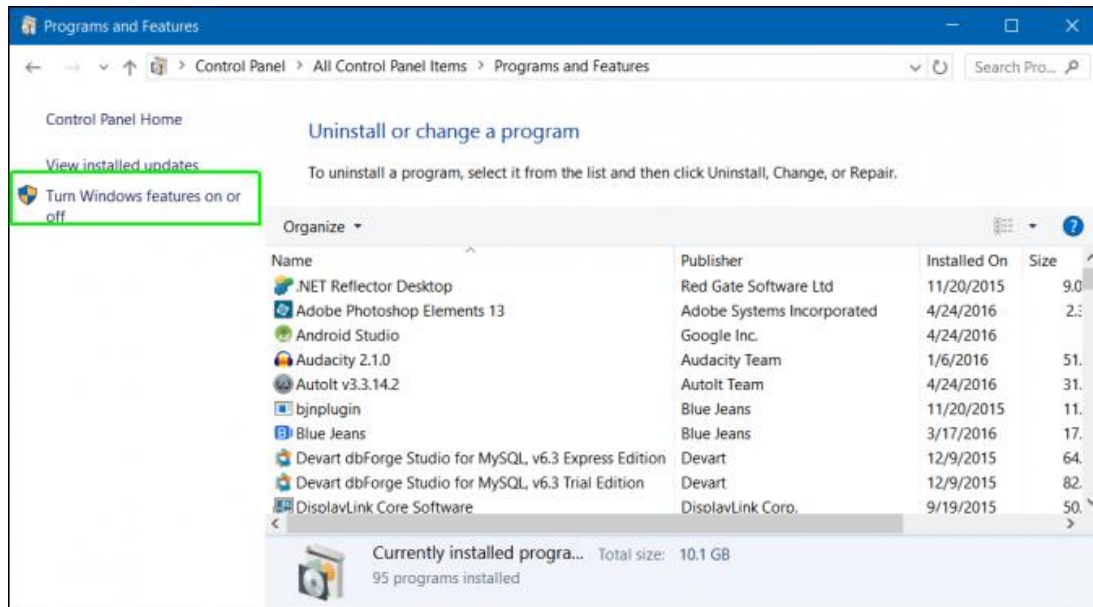
# Bash Shell in Windows 10



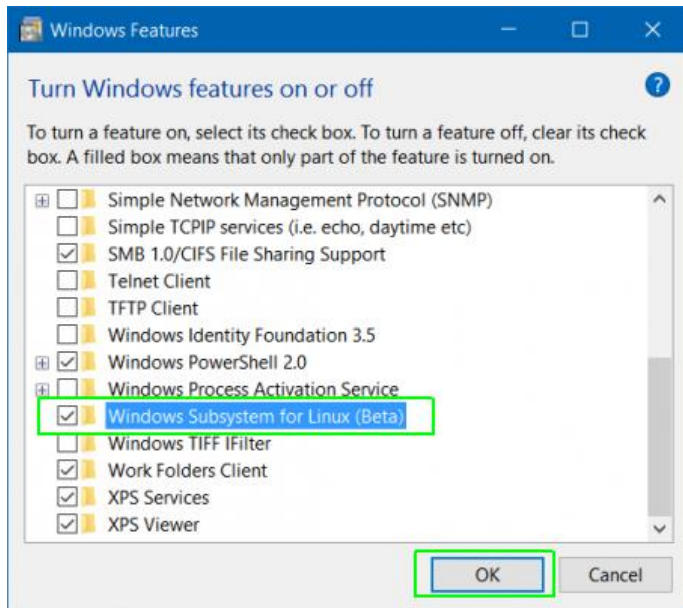
# Bash Shell in Windows 10



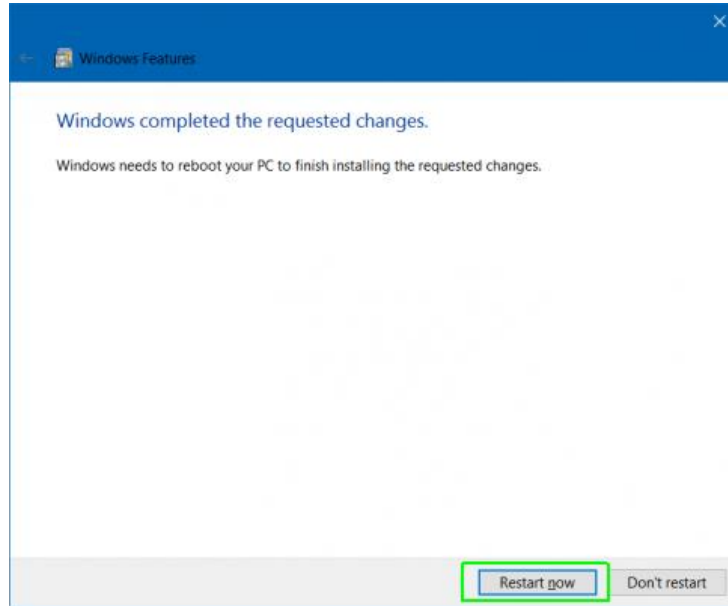
# Bash Shell in Windows 10



# Bash Shell in Windows 10

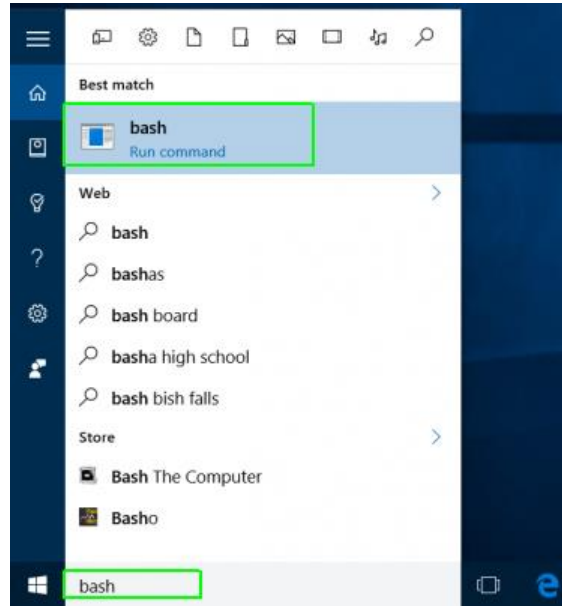


# Bash Shell in Windows 10

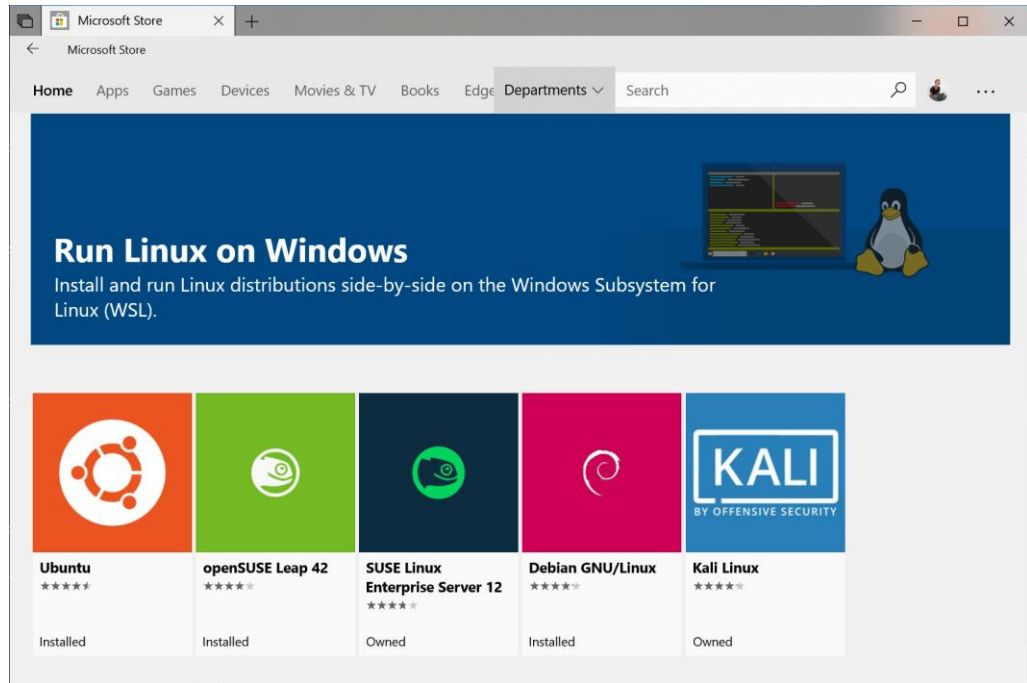


Terminal

# Bash Shell in Windows 10



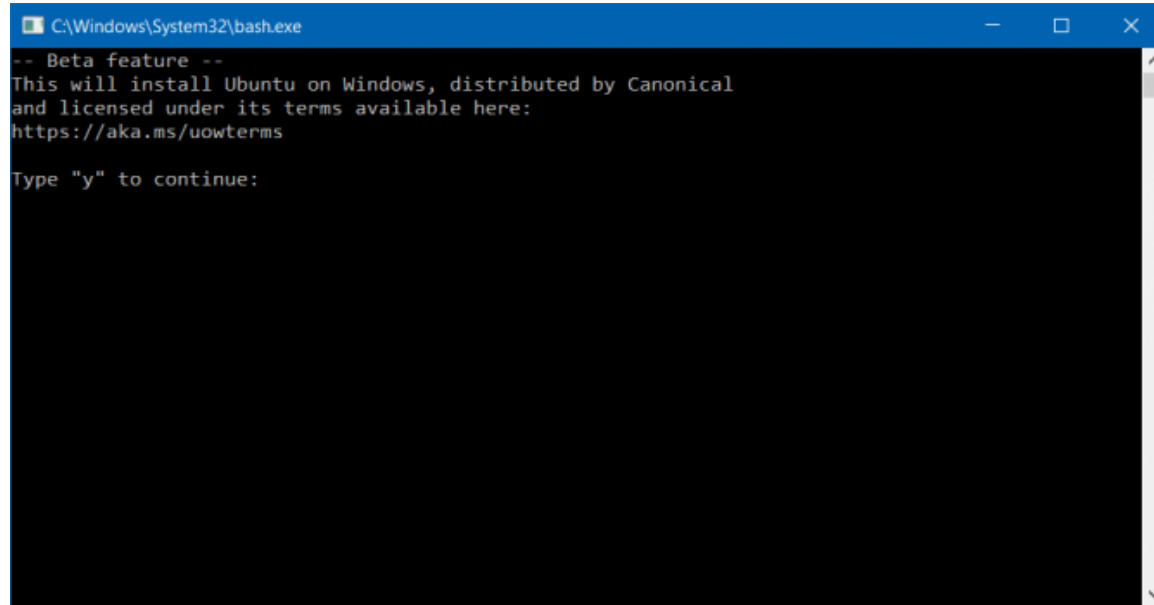
# Bash Shell in Windows 10





Terminal

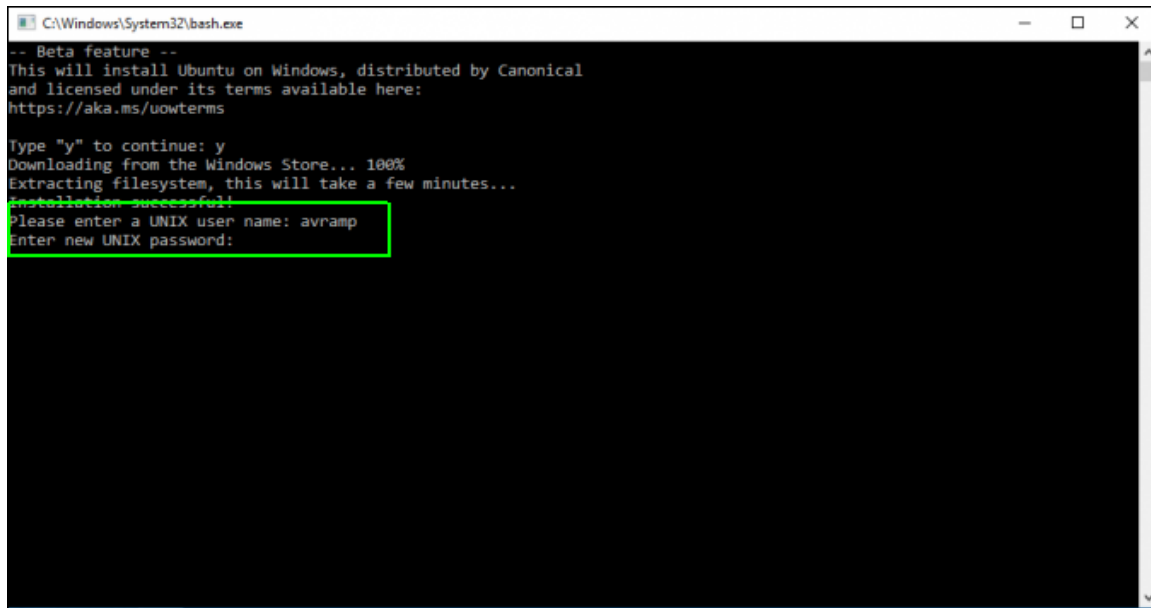
# Bash Shell in Windows 10



A screenshot of a Windows terminal window with a blue title bar. The title bar text is "C:\Windows\System32\bash.exe". The terminal content is as follows:

```
-- Beta feature --  
This will install Ubuntu on Windows, distributed by Canonical  
and licensed under its terms available here:  
https://aka.ms/uowterms  
  
Type "y" to continue:
```

# Bash Shell in Windows 10



```
C:\Windows\System32\bash.exe
-- Beta feature --
This will install Ubuntu on Windows, distributed by Canonical
and licensed under its terms available here:
https://aka.ms/uowterms

Type "y" to continue: y
Downloading from the Windows Store... 100%
Extracting filesystem, this will take a few minutes...
Installation successful!
Please enter a UNIX user name: avramp
Enter new UNIX password:
```