



Digitale Werkomgeving 1



Opdrachtprompt Windows



Opdrachtprompt / Command Prompt / cmd

- De opdrachtprompt is de **command-line-interface (CLI)** van Windows
- Maakt het mogelijk om het besturingssysteem aan te spreken met **tekst** (ipv muis)
- Maakt het mogelijk om taken te **automatiseren** via **scripts**



Power Shell

- Opvolger van opdrachtprompt
- "backwards compatible" met Opdrachtprompt (maar toch heel veel verschillen)
- Power Shell heeft veel meer mogelijkheden (dan Opdrachtprompt)
- Ideaal voor configuratiebeheer (systeembeheer) maar ook voor automatisering van taken (scripting)
- Kan in principe ook op Linux en Mac-OS geïnstalleerd worden.

<https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/introduction-to-powershell/2-what-is-powershell>

Opdrachtprompt starten (田, cmd)

Als "gewone gebruiker"

```
(c) Microsoft Corporation  
C:\Users\wgoe370>_
```

Als "administrator"

```
(c) Microsoft Corporation  
C:\WINDOWS\system32>
```

Als "**administrator**" werken is **gevaarlijk** (teveel rechten), en heeft ook nadelen → dus enkel gebruiken indien nodig

CLI, Console, Terminal, Shell, ...

Verwijst allemaal naar tekst-gebaseerde interface

Enkele tips voor *elke* CLI, console, terminal, shell, ...

- Ctrl+c
- Geen muis
- Tekst kopiëren en plakken
- Frozen window (Windows 10) → ESC-toets
- Grootte van lettertype of venster wijzigen

Ctrl-C

Met Ctrl-C kan je het *invoeren* van een instructie onderbreken (wat je ingetikt hebt) ofwel het *uitvoeren* van een instructie onderbreken (als die te lang duurt).

Je hebt bijvoorbeeld al een lange instructie op de command line ingetikt, maar je bedenkt je en je beslist dat je eigenlijk eerst iets totaal anders wilt doen. Druk dan Ctrl-C, hierdoor krijg een terug een lege lijn waarop je iets nieuws kan tikken.

Als je (bvb. per ongeluk) een instructie hebt gestart die langer duurt dan verwacht, druk dan Ctrl-C om dit te onderbreken. Bvb. "sleep 500" of "dir /s".

Tekst kopiëren

Selecteer de tekst **met de muis** en druk op de rechter muistoets.

Of selecteer de tekst **met de muis** en druk op ENTER

Of selecteer de tekst **met de muis** en druk op Ctrl+c

Eerste methode (rechter muistoets) is het handigste in combinatie met plakken.

Tekst plakken

Controleer eerst of er geen tekst geselecteerd is. (Eén leeg, wit blokje is óók geselecteerde tekst, namelijk een spatie.) Druk evt. **eerst** op de ESC-toets voor het geval dat als er wél iets geselecteerd was.

Druk op de rechter muistoets. De tekst wordt dan geplakt op de plaats waar de **tekst**-cursor staat. De positie van de **muís**-cursor is hier **niet** van belang.

(Of gebruik Ctrl+v)

Let op: Als je iets wilt **plakken** in een Shell-venster, dan mag je er dus niet eerst in klikken. Bij het klikken selecteer je automatisch één karakter. Als je **dan** op de rechter muistoets klikt, dan **kopieer** je dus dat ene karakter. Als je onmiddellijk erna nog een 2^{de} keer op de rechter muistoets klikt, dan plak je dus gewoon dat ene karakter (in veel gevallen gewoon een spatie). De oplossing is dus om eerst op de ESC-toets te drukken (zoals hierboven reeds beschreven) maar nog beter is om niet **in** het Shell-venster te klikken, maar op de balk bovenaan het venster, of om gebruik te maken van “Alt-TAB” om te wisselen van venster.

Tekst selecteren BEVRIEST het scherm

... druk de ESC-toetst om het bevroren (freeze) te beëindigen.

Muis gebruiken heeft geen zin

Binnen een shell/CLI-omgeving heeft het totaal geen zin om met de muis te werken. Je kan de muis **enkel** gebruiken om tekst te selecteren of om tekst te plakken (zie hoger).

Grootte van lettertype of venster aanpassen, brengt de CLI in de war

Als je de grootte van je lettertype aangepast hebt of je hebt de grootte van je venster aangepast, dan kan je best eerst eens rechts bovenaan op "Maximaliseren" (of "Verkleinen") klikken en daarna op "Verkleinen" (of "Maximaliseren"). Druk daarna enkele keren op ENTER (of evt. "cls")

(Dubbelklikken op de balk bovenaan je venster heeft hetzelfde effect als op "Maximaliseren/Verkleinen" klikken.)

CLI, Console, Terminal, Shell, ...

Enkele tips voor *elke* CLI, console, terminal, shell, ...

- "**pijltje omhoog**" (evt. meerdere keren)
→ doorloopt de "**history**"
(werkt lichtjes verschillend bij verschillende CLI's)
- **TAB**-toets (ook evt. meerdere keren)
→ zorgt (soms) voor **auto-completion**
(werkt verschillend bij verschillende CLI's)

Current (working) directory

De map waarin je je bevind bij het uitvoeren van commando's

```
C:\Users\wgoe370>_
```

Bij sommige commando's is de "current directory" van belang.

Bvb.:

- dir
- mkdir

Bij sommige commando's is de "current directory" **niet** van belang.

Bvb.:

- ipconfig
- help

Het `cd` commando

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

```
$ cd <mapnaam>
```

- Speciaal geval:
"`..`" om terug te keren naar de bovenliggende map

```
$ cd ..
```

alternatief voor `cd` is `chdir`

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> ...
```

alternatief voor `mkdir` is `md`

Het `dir` commando

- Geeft een lijst van alle files en subdirectories in een directory.
Afkorting van *directory listing*

```
$ dir
```

- De `/p`-optie zorgt voor gepagineerde weergave van een grote map met veel inhoud in

```
$ dir /p
```

Probeer het uit !

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

```
1 C:\Users\an> cd Downloads          (typ: cd dow <tab>)
2 C:\Users\an\Downloads> dir
3 C:\Users\an\Downloads> dir /p      (typ: <pijlte-omhoog> <spatie> /p)
4 C:\Users\an\Downloads> cd ..
5 C:\Users\an> mkdir tmpDW1
6 C:\Users\an> cd tmpDW1             (typ: cd t <tab> (evt. meerdere keren <tab>))
7 C:\Users\an\tmpDW1> mkdir map1 map2
8 C:\Users\an\tmpDW1> dir
```

Het `help` commando

- Geeft een overzicht van **alle mogelijke** commando's

```
$ help
```

- Geeft meer informatie over **één bepaald** commando.
Welke **argumenten** je kan meegeven?
Welke **opties** (of **switches**) bestaan er?

```
$ help <commandnaam>
```

alternatief voor "**help** *<command>*" is "*<command>* **/?**"

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>
```

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 `type` commando

- Toont de **inhoud** van een bestand.
Vooral nuttig bij **tekst-bestanden**,
anders krijg je rommel op je scherm.

```
$ type <bestandsnaam>
```

- Vooral Nieuw bestand aanmaken door middel van de `>` operator

```
$ type nul > <bestandsnaam>
```

Probeer het uit !

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

```
1 C:\Users\an\tmpDW1> help
2 C:\Users\an\tmpDW1> help dir          (typ: <pijlte-omhoog> <spatie> dir)
3 C:\Users\an\tmpDW1> dir >overz.txt    (steekt de "output" van "dir" in "overz.txt")
4 C:\Users\an\tmpDW1> dir              (hoeveel bytes heeft "overz.txt"?)
5 C:\Users\an\tmpDW1> type overz.txt    (typ: type o <tab>)
6 C:\Users\an\tmpDW1> cd map1          (typ: cd <spatie> <tab>)
7 C:\Users\an\tmpDW1\map1> echo Eerste lijn > demo.txt
8 C:\Users\an\tmpDW1\map1> echo Tweede lijn >> demo.txt
9 C:\Users\an\tmpDW1\map1> dir          (hoeveel bytes heeft "demo.txt"?)
10 C:\Users\an\tmpDW1\map1> type demo.txt (typ: type d <tab>)
```

Een relatief **pad** vs. een absoluut **pad**

Voorbeelden **absolute** paden:

C:\Users\wgoe370\tmpDW1\map1\demo.txt (pad naar bestand)

C:\Users\wgoe370\Downloads (pad naar map)

Voorbeelden **relatieve** paden:

demo.txt

map1\demo.txt

..\..\Downloads

. ("." verwijst naar de huidige directory)

.\demo.txt (dit is hetzelfde als "demo.txt")

Een relatief **pad** vs. een absoluut **pad**

Relatieve paden zijn afhankelijk van de "current working directory". Absolute paden niet.

Bij **type**, **cd**, **mkdir**, ... kan je
de "bestandsnaam" (filename) of "mapnaam" (dirname)
vervangen door
een relatief of een absoluut pad naar een file of dir.

Het `copy` commando

- Kopieert bestanden

```
$ copy <source> <destination>
```

<source>: te kopiëren bestand

<destination>: nieuwe bestandsnaam of andere map

<source> en <destination>

kunnen *absolute* of *relatieve* paden zijn

Je kan ook wildcards gebruiken

***** vervangt nul of meerdere willekeurige karakters

? vervangt exact één willekeurig karakter

Voorbeelden:

***.txt** bestanden met de extensie txt

b*n bvb.: bn, bon, boen, boeken, b123n, ...

b?n bvb.: ben, bin, ban, b4n, b.n, ...

Het `move` commando

- Verplaatst (of hernoemt) een bestand of map.

```
$ move <bestand> <nieuwe_bestandsnaam>
```

```
$ move <map> <nieuwe_mapnaam>
```

```
$ move <bestand-of-map> <nieuwe_map>
```

Het `dir` commando (extra info)

- De inhoud van een specifieke map bekijken
`$ dir <mapnaam>`
- De info van een specifiek bestand bekijken
`$ dir <bestandsnaam>`
`$ dir *.pdf` (voorbeeld met wildcard)
- Ook alle subdirectories tonen/doorzoeken
`$ dir <map-of-bestandsnaam> /s`

Probeer het uit !

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

```
1 C:\...> cd C:\Users\<username>\Downloads (typ: cd c:\u <tab> \ <tab> <tab> ... enz)
2 C:\Users\an\Downloads> cd ..\tmpDW1 (typ: cd ..\t <tab> ...)
3 C:\Users\an\tmpDW1> copy overz.txt overz2.txt (typ: copy o <tab> <spatie> o <tab> (2 toevoeger)
4 C:\Users\an\tmpDW1> copy ov* map2
5 C:\Users\an\tmpDW1> dir map2 (typ: dir <spatie> <tab> <tab>)
6 C:\Users\an\tmpDW1> copy map1\demo.txt . ("." betekent "huidige map")
7 C:\Users\an\tmpDW1> move overz.txt overz1.txt (bestand hernoemen)
8 C:\Users\an\tmpDW1> move demo.txt map2 (bestand verplaatsen)
9 C:\Users\an\tmpDW1> dir /s
10 C:\Users\an\tmpDW1> dir *.txt
11 C:\Users\an\tmpDW1> dir overz*.txt /s
```

Het `cls` commando

- Maakt het CMD-venster terug leeg.
Afkorting van *clear screen*.

```
$ cls
```

Het `del` commando

- Met het **del** commando kan je bestanden verwijderen

```
$ del <bestandsnaam>
```

```
$ del *.txt /p      (p van prompt: vraagt om bevestiging)
```

```
$ del *              (OPGELET HIERMEE)
```

```
$ del *.*            (OPGELET HIERMEE)
```

Het `rmdir` commando

- Hiermee kan je een (lege) map verwijderen.
Afkorting van *remove directory*

```
$ rmdir <mapnaam>
```

- Map inclusief alle bestanden en submappen verwijderen:

```
$ rmdir <mapnaam> /s
```

- Meerdere mappen tegelijk verwijderen

```
$ rmdir dogs cars
```

Windows is *niet* case-sensitive

```
$ mkdir ABC
```

```
$ cd abc
```

```
$ cd ..
```

```
$ rmdir aBc
```

```
$ echo bla > tEsT
```

```
$ del Test
```

```
$ dir
```

```
$ DiR
```

Het `start` commando

- Met het **start** commando kan je applicaties, bestanden openen, webpagina's bekijken

```
$ start <applicatiennaam> (bvb: excel, chrome, winword, ...)
```

```
$ start <bestandsnaam>
```

```
$ start <url>
```

- Je kan er ook een map mee openen in explorer

```
$ start C:\Users
```

```
$ start . (huidige map openen in explorer)
```


Programma's starten *zónder* start

- Sommige programma's kan je óók starten zónder het start-commando:

```
$ calc          (Rekenmachine)
$ notepad       (Kladblok)
$ code          (Visual Studio Code)
$ winver        ("Over Windows")
```

- Bij sommige programma's kan je bij het starten vermelden welke bestand er moet geopend worden:

```
$ notepad <bestandsnaam>
$ start winword <bestand1> <bestand2>
```

Het `ping` commando

- Met het **ping** commando kan je testen of een website/server bereikbaar is. Je kan ook de latency checken van je internet connectie (→ zie Digitale Werkomgeving 2)

```
$ ping www.google.com
```

```
$ ping 8.8.8.8      (werkt niet binnen HOGENT-netwerk)
```

Het `ipconfig` commando

- Het **`ipconfig`** commando geeft gedetailleerde informatie terug over uw netwerkadapter en de status van de netwerkverbinding
(→ zie Digitale Werkomgeving 2)

```
$ ipconfig
```

```
$ ipconfig /flushdns
```

Het `netstat` commando

- Het **netstat** commando geeft alle actieve TCP verbindingen terug, poorten waarop de pc luistert, ... (→ zie Digitale Werkomgeving 2)

\$ **netstat**

Scripting: gebruik batch files (.bat)

- Een **script** is een **tekstbestand** met enkele commando's erin.
- Een script (**batch file**) moet de **.bat**-extensie hebben.
- Script **uitvoeren**:
 - ofwel "<naam>.bat" typen in CMD
 - ofwel dubbel klikken in Verkenner

Tip: Met "**notepad** <naam>.bat" kan je gemakkelijk de inhoud van een script aanpassen (maar je kan/mag "<naam>.bat" ook openen in een andere tekst-editor, bvb. Visual Studio Code)

Opdracht: maak een script

Maak een bestand "**script.bat**" in de map "**tmpDW1**".

Het script moet volgende dingen doen:

1. Maak een nieuwe map met jouw gebruikersnaam (123456ab) als naam
2. Navigeer naar deze nieuwe map
3. Maak een nieuw bestand "abc.txt" met als inhoud "Hello World"
4. Maak een kopie van "abc.txt" met als naam "xyz.txt"
5. Voeg in het bestand "xyz.txt" een extra lijn toe, met als inhoud "Hello Belgium"
6. Toon de inhoud van "abc.txt" op het scherm
7. Toon de inhoud van de huidige map (de map met je gebruikersnaam)
8. Navigeer terug een niveau hoger (naar "tmpDW1")
9. Verwijder de nieuwe map volledig (inhoud + map)
10. Start de Rekenmachine-App

Test het script

Test het script uit door "**script.bat**" uit te voeren in CMD.

Pro-tips:

Als het script goed werkt, kan je op de eerste lijn van "script.bat" het commando "**@echo off**" zetten. Dat zorgt ervoor dat er minder rommel op het scherm getoond wordt. (test dit)

Je kan net vóór punt 6 bvb "**echo === Inhoud abc.txt ===**" zetten. En net ná punt 6 bvb "**pause**".

Je kan en mag nog meer "echo's" of "pause's" toevoegen.

Opdracht

- Maak een zipfile van de map "C:\Users*<usernaam>*\tmpDW1\"
- Upload het bestand "**tmpDW1.zip**" bij "Opdrachten" op Chamilo .

