

Labo Windows: Opdracht 02:

Opdrachtprompt


Achtergrond

1. Inleiding

1.1 Opdrachtprompt

De opdrachtprompt, ook wel *Console*, *Opdrachtregel*, *Commandline* of *Shell*¹ genoemd, is de zwarte "DOS-box" waar men commando's kan ingeven en is op te starten via het startmenu:

Start  > Alle Programma's > Bureau-accessoires > Opdrachtprompt.

Een tweede mogelijkheid is via Start  > typ `cmd` of `opdrachtprompt` in het zoekvak en bevestig met de ENTER toets

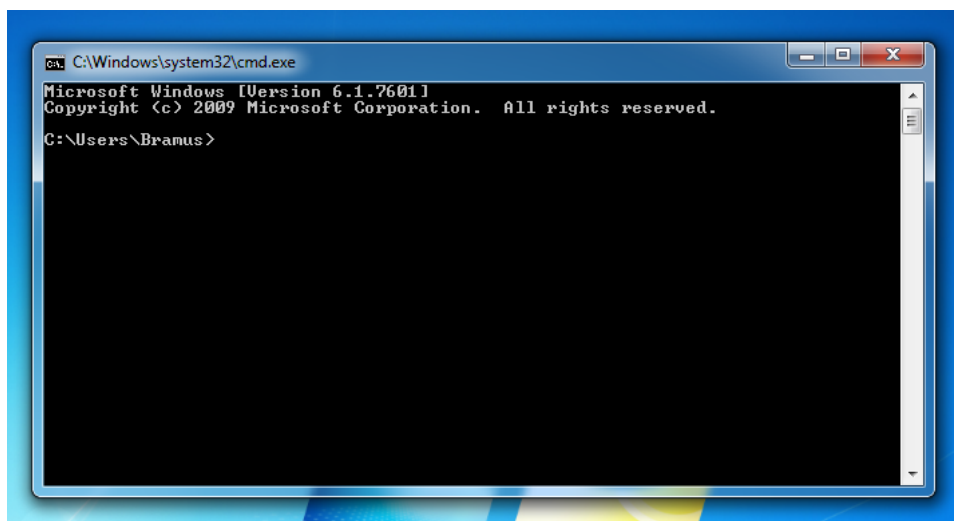


Fig 1: De opdrachtprompt

Aan de opdrachtprompt kan je opdrachten of commando's ingeven waarmee de computer taken kan laten uitvoeren. Doorgaans wordt de opdrachtprompt door geavanceerde gebruikers gebruikt.

Interessant om weten is dat je heel wat zaken die in Windows grafisch voorzien zijn via de opdrachtprompt – zij het via een commando of wat scripting – in kan stellen. Sterker nog: enkele zaken kan je exclusief via de opdrachtprompt instellen/uitvoeren (vb: `ping`). Tenslotte bestaan er ook versies van Windows Server, enkel met opdrachtprompt geleverd.

¹ De term Shell zal je niet vaak in een Windows omgeving horen. Doch wordt deze term in Unix omgevingen gebruikt en neemt men af en toe het woord over.

1.1.1 Voor- en nadelen

Werken met de opdrachtprompt vergt zeker en vast enige inspanning van de gebruiker: tenslotte voer je hier manueel tekst in, en moet je er voor zorgen dat deze nog eens syntactisch correct zijn ook.

Voor sommige zaken zal je – zeker de eerste keer – trager werken aan de prompt dan via z'n grafische tegenhanger. Andere zaken dan weer (*vb. het in één keer hernoemen van een hele set bestanden*) zal dan veel sneller verlopen aan de opdrachtprompt.

In een latere labo-opdracht zullen we zien hoe we – met behulp van batchbestanden en scripting – enkele zaken kunnen automatiseren ... en dit allemaal aan de opdrachtprompt.

1.1.2 Tips en tricks

Er zijn een aantal zaken ingebouwd in de opdrachtprompt die het comfort gevoelig verhogen, zo wordt bijvoorbeeld de geschiedenis van reeds ingevoerde commando's bijgehouden.

- Pijltjestoesten omhoog/omlaag: oproepen van vorige/volgende commando
- F7: overzicht laatstgebruikte commando's
- F8: aanvulling eerder gebruikte commando
- F9: intussentijds opgeslagen commando's oproepen

Sinds het DOS tijdperk is de opdrachtprompt heel wat gebruiksvriendelijker geworden: paden kan je laten aanvullen door TAB in te drukken, en het is ook mogelijk om volledige map-/bestandspaden vanuit Windows Verkenner in DOS te krijgen door de desbetreffende map / het desbetreffende bestand naar het opdrachtprompt te slepen.

Knippen en plakken via shortcuts is helaas nog niet mogelijk. Wat je wel kan doen is in een DOS venster rechtsklikken en *markeren* selecteren. Daarmee kan je tekst selecteren om te kopiëren. Het effectieve kopiëren doe je via de ENTER toets. Om te plakken moet je rechtsklikken en *plakken* selecteren ... een omslachtig karwei, inderdaad.

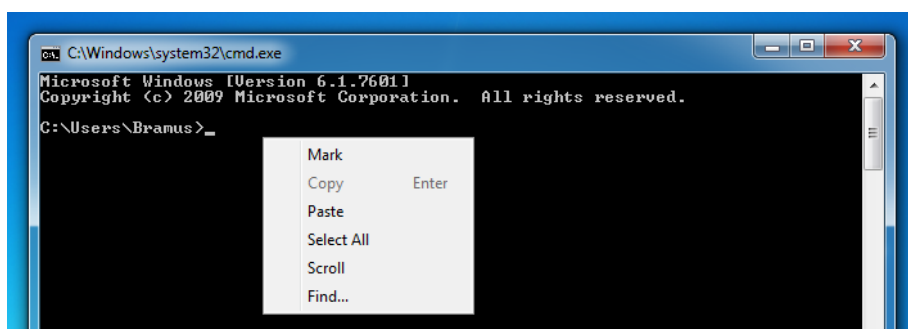


Fig 2: Keuzemenu na rechtsklikken in de opdrachtprompt.

Verder hoeft je bij uitvoeren de extensie van de bestanden niet altijd in te tikken: .exe, .com, .bat en .cmd worden *automagisch* er aan gekoppeld.

Tenslotte, wanneer je een commando dat loopt wilt onderbreken kan je de CTRL+C sneltoets

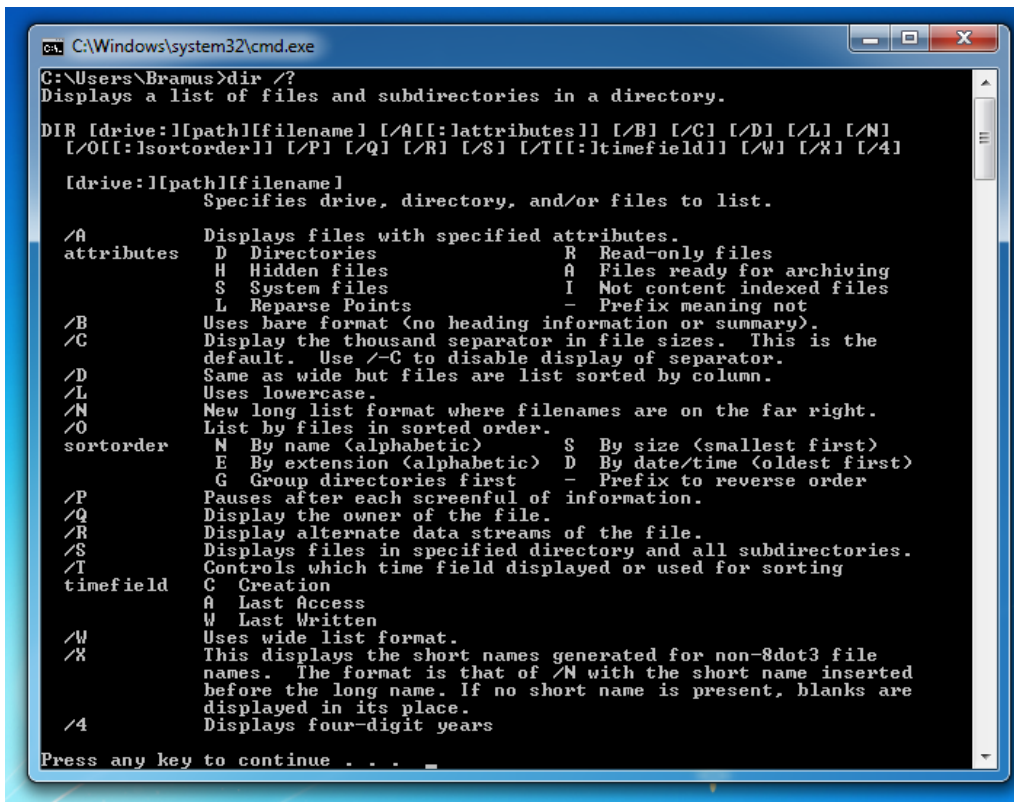
gebruiken (vandaar dat CTRL+C niet geldig is om stukken tekst te kopiëren).

1.2 Hulp bij de commando's

1.2.1 Parameters en Schakelopties

Om de inhoud van de map te zien gebruik je het `dir` commando. Hiermee krijg je een overzicht van de bestanden en mappen die in de huidige map zitten. Echter kan je deze opdracht uitbreiden met enkele schakelopties om bvb. enkel de bestanden te zien, of enkel de mappen, of alle namen in een bepaalde volgorde, etc.

Een schakeloptie volgt steeds op een commando, met een `/` er voor². Om te weten welke schakelopties er mogelijk zijn, of om te weten wat de precieze syntax van een commando is, kan je het `help` commando gebruiken. Een alternatief is om de `/?` schakeloptie achter het commando mee te geven.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Bramus>dir /?
Displays a list of files and subdirectories in a directory.

DIR [drive:][path][filename] [/A[:attributes]] [/B] [/C] [/D] [/L] [/N]
[/O[:sortorder]] [/P] [/Q] [/R] [/S] [/T[:timefield]] [/W] [/X] [/4]

[drive:][path][filename]
    Specifies drive, directory, and/or files to list.

/A      Displays files with specified attributes.
attributes  D Directories                R Read-only files
             H Hidden files              A Files ready for archiving
             S System files              I Not content indexed files
             L Reparse Points            - Prefix meaning not

/B      Uses bare format (no heading information or summary).
/C      Display the thousand separator in file sizes. This is the
         default. Use /-C to disable display of separator.
/D      Same as /W but files are list sorted by column.
/L      Uses lowercase.
/N      New long list format where filenames are on the far right.
/O      List by files in sorted order.
sortorder  N By name (alphabetic)         S By size (smallest first)
             E By extension (alphabetic)  D By date/time (oldest first)
             G Group directories first    - Prefix to reverse order

/P      Pauses after each screenful of information.
/Q      Display the owner of the file.
/R      Display alternate data streams of the file.
/S      Displays files in specified directory and all subdirectories.
/T      Controls which time field displayed or used for sorting
timefield  C Creation
             A Last Access
             W Last Written

/W      Uses wide list format.
/X      This displays the short names generated for non-8dot3 file
         names. The format is that of /N with the short name inserted
         before the long name. If no short name is present, blanks are
         displayed in its place.
/4      Displays four-digit years

Press any key to continue . . .
```

Fig 3: het uitvoeren van `dir /?` (of `help dir`) geeft weer wat de schakelopties zijn.

Het interpreteren van deze output is niet echt moeilijk:

- Als allereerste krijg je een tekstuele uitleg van wat het commando doet te zien. In dit

² Sommige commando's gebruiken een liggend streepje voor de schakelopties. Vaak betreft het oeroude commando's die – toen de keuze voor `/` nog niet gemaakt was – de Unix conventie voor het aanduiden van schakelopties gebruiken. Een voorbeeld is het `ping` commando.

- geval geeft het commando een lijst van bestanden en mappen van een map weer.
- Het tweede deel dat je te zien krijgt is de syntax van het commando.
 - Sommige commando's vergen een aantal verplichte parameters: hier kan je zien wat de volgorde precies is. In het voorbeeld `dir` zijn er geen verplichte parameters.
 - Parameters en schakelopties zijn steeds gescheiden met een spatie. Je kan meerdere schakelopties na elkaar laten opvolgen.
 - Alles tussen vierkante haken is optioneel (de vierkante haken zelf maken geen deel van de syntax uit). Wanneer er vierkante haken genest zijn dan mag je deze samennemen in hun respectievelijke paren. Begin hierbij van binnen naar buiten. De vierkante haken van de `[/T[:]timefield]` schakeoptie bvb. horen als volgt samen (per kleur) `[/T[:]timefield]`
- Tenslotte krijg je per schakeloptie te zien waarvoor ze staan, en wat hun opties zijn.

Wanneer we de schakeloptie `[/T[:]timefield]` nader bekijken, dan weten we dat `/T` optioneel is en dat deze gevolgd wordt door een optioneel `timefield` met als waarde `C`, `A` of `W` en dat er tussen de `/T` en de `timefield` waarde een `:` mag staan (eveneens optioneel).

Concluderend kunnen we stellen dat zowel `/T` als `/TC` als `/T:C` als `/TA` als `/T:A` als `/TW` als `/T:W` geldige schakelopties van het `dir` commando zijn.

1.2.2 Jokertekens

Sommige commando's aanvaarden jokertekens of *wildcards* in z'n parameters. De twee jokertekens die gebruikt worden zijn het asterisk (*) en het vraagteken (?). Het asterisk vervangt een set van willekeurige karakters (één of meer), het vraagteken vervangt precies één karakter.

Een voorbeeldcommando dat jokertekens aanvaardt is het `del` commando, waarmee je bestanden kan wissen. Enkele voorbeelden:

- Wis alle `.txt` bestanden, ongeacht de lengte van de bestandsnaam: `del *.txt`
- Wis alle `.txt` bestanden, wiens bestandsnaam begint met een `m`, gevolgd door nog een willekeurig karakter: `del m?.txt`

De Jokertekens kan je ook combineren: `del m?.*`

1.3 Elevated Mode / Verhoogde Machtigingen

Sommige uit te voeren taken/functies vereisen dat je bepaalde rechten op het systeem hebt: een gewone gebruiker mag bvb. niet zomaar in een andere gebruiker zijn bestanden snuisteren; beheerders daarentegen mogen dit wel kunnen.

Hetzelfde geldt voor commando's: niet alle gebruikers mogen - via de opdrachtprompt - de harde schijf partitioneren met behulp van het `diskpart` commando, enkel administrators mogen dit.

Wanneer je als een gewone gebruiker aanmeldt op een Windows systeem, dan wordt de

opdrachtprompt als diezelfde gebruiker opgestart. Alle commando's die je intikt worden als die gebruiker uitgevoerd.

Om als gewone gebruiker toch nog `diskpart` te kunnen opstarten, heb je twee manieren:

- Je kan het `runas` commando gebruiken, om het uit te voeren commando onder een andere gebruiker (vb. Administrator uit te voeren) uit te voeren.
Meer hierover in [2. Basiscommando's](#)
- Je kan gans de opdrachtprompt als Administrator opstarten. Dit doe je via Start en typ `cmd` of `opdrachtprompt` in het zoekvak. Bevestig echter niet met ENTER, maar rechtsklik op het commando en selecteer "Als administrator uitvoeren". Na invullen van correcte *credentials* krijg je de opdrachtprompt als Administrator uitgevoerd. Je kan dit aan de titel van het venster zien.

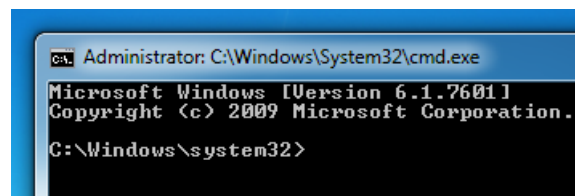


Fig 4: De opdrachtprompt, uitgevoerd als Administrator

1.4 Paden

Wanneer je aan de opdrachtprompt een commando intikt en uitvoert, dan zal `cmd.exe` in volgorde enkele opties nagaan om te zien welk commando er moet uitgevoerd worden. Wanneer een bepaalde optie voldoet, zal deze gekozen worden en wordt de rest van de mogelijkheden niet verder overlopen.

In volgorde controleert `cmd.exe` volgende zaken:

1. Betreft het een ingebouwd commando (vb. `dir`, `cd`)?
2. Bestaat het commando in de huidige map (al dan niet met toevoegen van de extensie `.exe`, `.com`, `.bat` of `.cmd`)?
3. Bestaat het commando in één van de mappen gedefinieerd in de PATH omgevingsvariabele?

De PATH omgevingsvariabele is een variabele die je op het systeem kan instellen. Deze omvat een set van paden naar mappen waar je het systeem in wilt laten zoeken. In deze variabele vind je ondermeer `C:\Windows` en `C:\Windows\System32` terug. Wanneer je via Windows Verkenner in deze mappen een kijkje neemt kan je daar enkele van de commando's/tools terugvinden.

Om te weten welke waarde `PATH` heeft, volstaat het om deze aan de prompt in te tikken. Je kan dit ook via grafische weg te weten komen, doch laten we dit even voor wat het is.

2. Basiscommando's

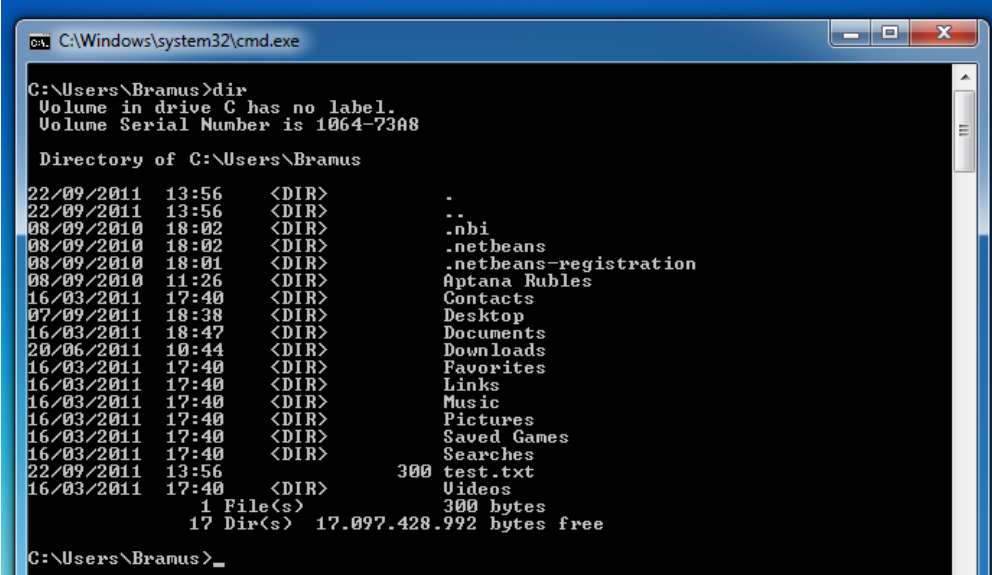
De basiscommando's stellen ons in staat om bewerkingen op bestanden en directories uit te voeren of om kleine systeemtaken uit te voeren. De volgende tabel geeft een overzicht:

attrib	chdir	chkdsk	cmd	comp	copy
del	dir	mkdir	move	ren	rmdir
runas	start	tree	type	ver	xcopy

2.1 Navigeren op de harde schijf: dir, cd en tree

Wanneer je de opdrachtprompt opstart, start je standaard in jouw eigen gebruikersmap, bvb. C:\users\student\ wanneer je als de gebruiker *student* aangemeld bent. Het huidige pad waar je je aan de prompt bevindt is steeds het stuk voor de >, net waar je je commando's intikt.

Zoals reeds vermeld heb je het `dir` commando ter beschikking om de inhoud van de map weer te geven.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Bramus>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 1064-73A8

Directory of C:\Users\Bramus

22/09/2011  13:56    <DIR>          .
22/09/2011  13:56    <DIR>          ..
08/09/2010  18:02    <DIR>          .nbi
08/09/2010  18:02    <DIR>          .netbeans
08/09/2010  18:01    <DIR>          .netbeans-registration
08/09/2010  11:26    <DIR>          Aptana Rubles
16/03/2011  17:40    <DIR>          Contacts
07/09/2011  18:38    <DIR>          Desktop
16/03/2011  18:47    <DIR>          Documents
20/06/2011  10:44    <DIR>          Downloads
16/03/2011  17:40    <DIR>          Favorites
16/03/2011  17:40    <DIR>          Links
16/03/2011  17:40    <DIR>          Music
16/03/2011  17:40    <DIR>          Pictures
16/03/2011  17:40    <DIR>          Saved Games
16/03/2011  17:40    <DIR>          Searches
22/09/2011  13:56             300 test.txt
16/03/2011  17:40    <DIR>          Videos
               1 File(s)              300 bytes
               17 Dir(s)  17.097.428.992 bytes free

C:\Users\Bramus>
```

Fig 5: De inhoud van de gebruikersmap van de huidige gebruiker

Om naar een andere map te navigeren kan je het `cd` commando (kort voor “*change directory*”) gebruiken, gevolgd door de naam van de map waar je naar toe wil als parameter. `chdir` is ook mogelijk, doch gaat de voorkeur naar `cd` uit gezien dit minder typwerk is. Om in bovenstaande afbeelding in de Downloads map te gaan gebruik je `cd Downloads`.

Bemerk je de mapnaam `Downloads` niet volledig hoeft in te tikken. De opdrachtprompt laat je toe om de namen van bestanden en mappen aan te laten vullen met behulp van de TAB toets. Bij intikken van het deelwoord `Dow` + TAB zal de opdrachtprompt deze aanvullen tot

Downloads. Wanneer je enkel `Do` + TAB zou intikken zal de opdrachtprompt Documents aanvullen. Nogmaals induwen van de TAB toets levert je dan Downloads op.

Wanneer je bestanden of mappen met spaties in de naam hebt zal je deze spaties moeten *escapen*. Indien je dit niet doet zal de opdrachtprompt veronderstellen dat je een nieuwe parameter of schakeloptie aan het commando probeert te hangen. Het escapen doe je door de ganse parameter tussen quotes (") te plaatsen. Om in bovenstaande screenshot naar de map Saved Games te navigeren tik je dus `cd "Saved Games"` in.

Om vanuit een map terug naar de bovenliggende map te gaan gebruik je `..` als mapnaam als parameter aan het `cd` commando (viz. `cd ..`). Met `\` als mapnaam tenslotte ga je in één stap naar de *root* van de huidige partitie (viz. `cd \`).

Wat ook mogelijk is, is om een volledig pad aan het `cd` commando te hangen (vb. `cd C:\Users\Administrator\Downloads\Submap`), of een pad relatief vanaf het huidige (vb. `cd Downloads\Submap`).

Deze zaken kan je allemaal combineren: `cd ../../Downloads/Submap` zal vanuit de huidige map eerst twee mappen omhoog gaan, om dan weer dieper in de mappenstructuur te duiken.

Om van drive/partitie te wisselen gebruik je niet ~~`cd driveletter`~~, maar tik je de letter van de partitie in, gevolgd door een dubbelpunt (vb. `d:`)

Tenslotte geeft het commando `tree` een overzicht van alle mappen en submappen in een bepaalde map.

2.2 Bestanden & mappen aanmaken & verwijderen: `mkdir`, `echo`, `rmdir` en `del`

- Met het commando `mkdir` kan je een map aanmaken
- Het commando `rmdir` verwijdert een directory.
- Een echt commando om een nieuw bestand via de opdrachtprompt aan te maken bestaat helaas niet. Wel kan je via het `echo` commando kan tekst laten weergeven. Door de output ervan om te leiden naar een tekstbestand kan je die tekst in dat bestand opslaan. Omleiden doe je dmv het `>` teken. vb: `echo test > test.txt`. Om een leeg bestand te verkrijgen gebruik je `echo NUL > leeg.txt`
- Het commando `del` verwijdert een bestand.

2.3 Bestanden kopiëren: `copy` en `xcopy`

Met `copy` kan men één of meerdere bestanden naar een andere directory of bestand(en) kopiëren:

- `copy tekst1.txt tekst2.txt`
- `copy *.txt a:\docs`

Met `xcopy` kan met bestanden en mappen kopiëren, inclusief submappen:

- `xcopy c:\docs c:\backup /d`

2.4 Attributen wijzigen: `attrib`

Met `attrib` kan men de volgende kenmerken (of *attributen*) van een bestand instellen:

- alleen-lezen (`r`)
- archief (`a`)
- systeembestand (`s`)
- verborgen (`h`)

Een `+` voor het kenmerk voegt het toe, een `-` verwijdert het. In het voorbeeld: `attrib -h -s test.txt` zullen de kenmerken verborgen en systeembestand verwijderd worden van het bestand `test.txt`.

2.5 De schijf op fouten controleren: `chkdsk`

`chkdsk` wordt gebruikt om schijfstations op fouten te controleren en gegevens ervan op te vragen. De volgende schijfparameters worden weergegeven:

- volumenaam
- bestandssysteem
- grootte en gebruik
- fouten
- clustergrootte

Eventuele (eenvoudige) fouten kunnen met de optie `/r` hersteld worden.

2.6 De commando's `comp`, `ren`, `move`, `ver` en `type`

- Met `comp` kan men bestanden byte per byte vergelijken
- Bestandsnamen wijzigen gebeurt met `ren` (kort voor *rename*)
- Een bestand verplaatsen kan met `move`
- De versie van het OS kan opgevraagd worden met `ver`
- `type` drukt de inhoud van een (tekst)bestand op het scherm af

2.7 Het `runas` commando

Met het `runas` commando kunnen opdrachten onder een andere gebruiker uitgevoerd worden. Daarbij moet de schakeloptie `/user` gevolgd zijn door de gewenste gebruiker. Als laatste volgt dan de feitelijke opdracht.

Het commando `runas /user:Administrator cmd` bijvoorbeeld zal - na invoeren van het Administrator wachtwoord - vanuit de opdrachtprompt een nieuwe opdrachtprompt als Administrator opstarten.

3. Tools

Voor Windows bestaan heel wat commerciële tools voor netwerkdiagnose en systeem-configuratie. Veel van deze tools zitten echter al in Windows verborgen in de vorm van

commando's.

Sedert MS-DOS zijn de meeste commando's om historische redenen behouden. Sinds Windows XP zijn er echter veel tools toegevoegd waar toen nog geen behoefte aan was.

Ook is het tegenwoordig mogelijk om heel veel zaken via Powershell Scripting te manipuleren of in te stellen, maar meer daarover later in je studiecarière.

3.1 Het `net` commando

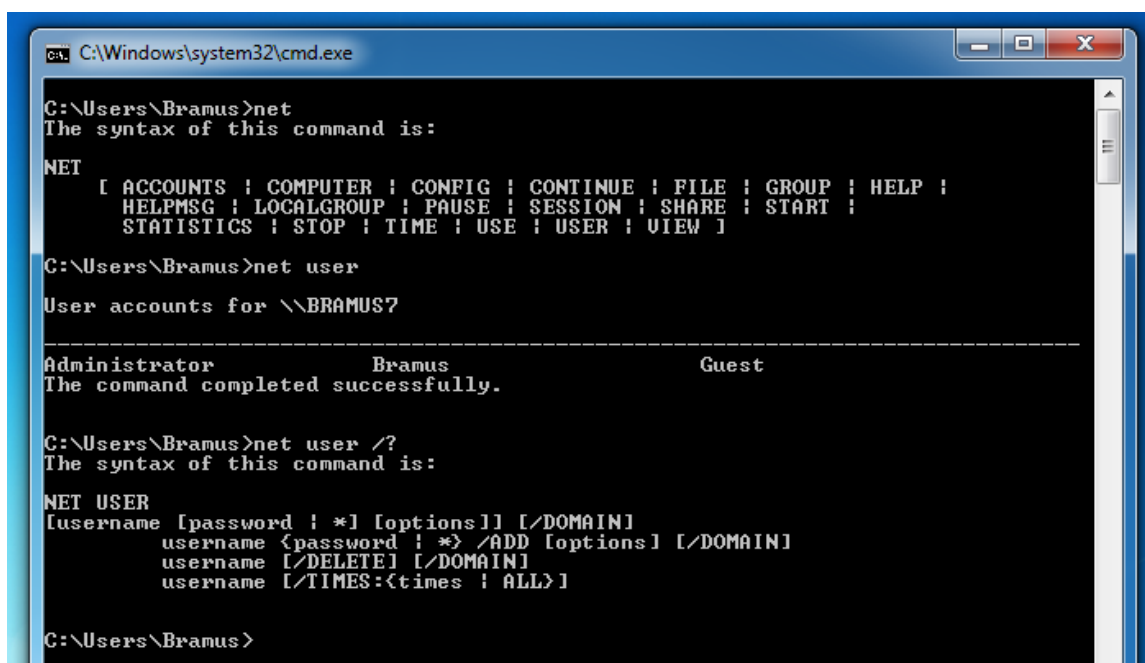
Het Zwitserse zakmes onder de tools is zonder twijfel het `net` commando. Enkele mogelijkheden zijn:

- Gebruikers- en groepsaccounts aanmaken, veranderen en wissen
- Gedeelde bronnen beheren, verbinden en afbreken
- Informatie over het Windows netwerk weergeven
- Windows services starten, onderbreken, voortzetten en beëindigen
- Printqueues beheren
- De systeemklok synchroniseren

Om al deze subtaken uit te kunnen voeren maakt de `net` tool gebruik van subcommando's. Elk subcommando verzorgt een bepaalde taak en heeft verder z'n eigen syntax.

Om te weten te komen welke subcommando's er bestaan volstaat het om aan de prompt `net` of `net /?` in te tikken. Om verder te weten te komen elke parameters en schakelopties een subcommando aanvaardt, tik je `net subcommando /?` in.

Zonder parameter geven de meeste subcommando's een overzicht weer van de huidige instellingen weer. Zo zal `net user` een lijst weergeven van de lokale gebruikersaccounts.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Bramus>net
The syntax of this command is:

NET
[ ACCOUNTS | COMPUTER | CONFIG | CONTINUE | FILE | GROUP | HELP |
  HELPMMSG | LOCALGROUP | PAUSE | SESSION | SHARE | START |
  STATISTICS | STOP | TIME | USE | USER | VIEW ]

C:\Users\Bramus>net user
User accounts for \\BRAMUS7

-----
Administrator          Bramus                Guest
The command completed successfully.

C:\Users\Bramus>net user /?
The syntax of this command is:

NET USER
[username [password : *] [options] [/DOMAIN]
  username <password : *> /ADD [options] [/DOMAIN]
  username [/DELETE] [/DOMAIN]
  username [/TIMES:<times : ALL>]

C:\Users\Bramus>
```

Fig 6: Het Zwitsers zakmes der tools: `net`

3.2 Access Control Lists `cac1s`

De `net`-tool laat niet toe om toegangsrechten op mappen en bestanden te beheren. Deze rechten worden bijgehouden in lijsten, de Access Control Lists.

Met de `cac1s`-tool kunnen deze lijsten beheerd worden. Meer over Access Control Lists en `cac1s` in een latere opdracht.

3.3 Andere tools

Bestanden of mappen coderen kan met `cipher`, verder kunnen ook exports van privé-sleutels met deze tool beheerd worden.

De tool `sc` laat toe om *services* (of diensten) tot in het detail te beheren. Een lijst van alle services bekom je met `sc query state= all`. Meer over services in een latere opdracht.

3.4 Netwerkttools

Informatie opvragen over de netwerkverbindingen kan met de `ipconfig` tool. Mits het gebruik van schakelopties kan je de DHCP-lease vernieuwen, de DNS cache flushen etc. Verder kan men met `ping` de bereikbaarheid van een systeem controleren³

3.5 De tool `netsh`

Het met `netsh` commando kan je de netwerkinstellingen van een, lokale of externe, computer weergeven en wijzigen. Wanneer je het commando zonder subcommando's of parameters of schakelopties intikt, dan krijg je een speciale opdrachtprompt, nl. `netsh>`

Met `help` verkrijg je een lijst van alle subcommando's (in dit geval instructies om de *context* - het niveau waar je iets wil wijzigen/weergeven - te wijzigen) `exit` verlaat je de speciale opdrachtprompt. Alle subcommando's kan je ook als parameter aan het `netsh` commando zelf hangen om het aan de gewone opdrachtprompt uit te voeren..

De syntax van de `netsh` tool is vrij omslachtig. De kracht schuilt hem dan ook in de aansturing via scripts. De volledige netwerkconfiguratie kan met `dump all` weggeschreven worden.

Om met `netsh` de IP-instellingen van een netwerkinterface aan te passen kan men het volgende doen:

- Na het starten van `netsh` moet `interface ip` ingegeven worden
- Met `dump` kunnen de huidige instellingen opgevraagd worden
- Met `set address "LAN-verbinding" source=dhcp` worden de instellingen voor die interface via een DHCP-server verkregen
- De gegevens voor dezelfde interface statisch instellen kan met: `set address`

³ Indien de firewall op het ontvangende systeem ingesteld om niet op het `ping` commando te reageren zal deze tool je niet kunnen helpen.

```
"LAN-Verbinding" static 10.7.28.23 255.240.0.0 10.0.0.2 1
```

- De DNS-server instellen voor de interface: `set dns "LAN-verbinding" static 10.0.0.10`

3.6 Systeeminformatie

De tool `systeminfo` geeft informatie weer over o.a.:

- Het geïnstalleerde besturingssysteem
- Computergegevens (fabrikant, processor, ...)
- Landinstellingen
- Netwerkinstellingen
- Geïnstalleerde updates

3.7 Systeembeheer

Een overzicht van de lopende processen zie je met `tasklist`, een proces afsluiten kan met `taskkill`. Bijvoorbeeld `taskkill /F /PID 2468` zal het proces met PID 2468 geforceerd beëindigen.

Het complete systeem afsluiten kan met `shutdown` of `tsshutdn`.

Met de tool `reg` kan men het register bewerken. Hiermee kunnen ook registerinstellingen van en naar een bestand geschreven worden.

3.8 Nog meer tools

Niet alle reeds standaard geïnstalleerde tools werden besproken. Extra tools kunnen gevonden worden in de Resource kits van Microsoft of kan je via het internet downloaden. Vaak betref het ports van een Linux commando's. Een mooi voorbeeld – en tevens uiterst handig commando – is `wget`, dat je toelaat om bestanden via http, https of ftp aan te roepen (lees: downloaden).

Opgaves

In deze opgaves ga je leren werken met de commandoprompt en enkele basiscommando's gebruiken. Verder ga je aan de slag met enkele van de tools. Vaak zal je zelf informatie over een commando moeten opzoeken. Hoe je dit doet staat in het stuk Achtergrond uitgelegd.

Beantwoord alle vragen in een .txt bestand en/of documenteer waar nodig. Leg dit tekstbestand ter controle aan jouw labodocent voor.

1. Basiscommando's

Start je virtuele machine op en meld je aan als student.

1. Start een opdrachtprompt in uw virtuele PC.
2. Oefen het navigeren door de harde schijf en het werken aan de prompt. Navigeer uiteindelijk naar C:\
3. Geef alle verborgen bestanden weer in C:\. Maak gebruik van het `dir` commando.
4. Navigeer naar uw map Mijn Documenten, maak daarbij gebruik van de tabtoets.
5. Creëer in Mijn Documenten een submap test.
6. Maak daarin een drietal tekstbestanden aan. Maak gebruik van het `echo` commando.
7. Kopieer de inhoud van alle tekstbestanden naar één nieuw gecombineerd bestand.
8. Druk de inhoud van het combineerde nieuwe bestand af op het scherm.
9. Kopieer met `xcopy` de volledige map test naar een nieuwe map backup.
10. Verander in test de inhoud van een bestand en verander in backup de inhoud van een ander bestand (dit mag via notepad).
11. Kopieer nu terug alles uit test naar backup en zorg ervoor dat uiteindelijk de recentste bestanden in backup staan. Zorg ervoor dat overschrijven automatisch gaat.
12. Geef een boomweergave van de mappen en bestanden in Mijn Documenten weer.
13. Vergelijk twee (verschillende) bestanden (op byte-niveau) tussen de twee mappen. TIP: Je zal twee schakelopties nodig hebben.
14. Voor het commando `chkdsk` uit. Waarom lukt dit niet?
15. Op welke twee manieren kan je `chkdsk` wél uitvoeren?

2. Tools

2.1 net

1. Ga met `net` de configuratie van uw werkstation na
2. Maak een gedeelde map aan met dezelfde tool
3. Tracht een gedeelde map van uw buur te verbinden via een schijfletter (X:)
4. Geef een lijst weer van alle andere PC's die op dit moment met een van jouw gedeelde mappen verbonden zijn.

2.2 wget

1. Download `wget.exe` vanaf het internet. Zoek op "wget for windows" om het te vinden.

2. Zorg ervoor dat `wget` vanaf eender waar aan de prompt aanroepbaar is. Hoe heb je dit voor elkaar gekregen? Waarom lukt dit?
3. Voorzie een tekstbestand met enkele links in (één link per regel). Met welke commando zorg je er voor dat `wget` al deze links downloadt?

2.3 `robocopy`

1. Een niet geziene tool is `robocopy`. Deze kwam vroeger bij de Resource Kits, maar komt sinds Vista standaard meegeleverd. Wat kan je met deze tool doen?
2. Verklaar de schakelopties wanneer je `robocopy C:\map1 C:\map2 /COPYALL /E /R:0 /DCOPY:T` zou uitvoeren.