

# Ggegevens invoeren en uitvoeren via de Windows console

## Inhoud

Inleiding.....	1
Wat Is de Console?.....	2
<b>Communicatie tussen de gebruiker en het programma</b> .....	2
<b>Wanneer is het gewenst of noodzakelijk om de console te gebruiken?</b> .....	2
<b>Hoe kan men de console opstarten?</b> .....	2
Meer over Consoles .....	3
Basiscommando's in de Console .....	4
Referenties .....	6

## Inleiding

In dit hoofdstuk maken we kennis met de **console** als tool voor **data input and output**. We geven de uitleg wat de console is, wanneer en hoe we deze gebruiken en op welke manier de meeste programmeertalen de console aanroepen. We gaan daarna dieper in op enkele C# functionaliteiten voor interactie met de eindgebruiker van een applicatie: het lezen van tekst en numerieke informatie van de console en het schrijven naar de console. We gaan ook eens de 'streams' voor input en output operaties verder onderzoeken: **Console.In**, **Console.Out**, **Console.Error**, de **Console** en het gebruik van formatter- **strings** om te kunnen afdrukken op de console met verschillende tekst-formatteringen.

## Wat Is de Console?

De **Console** is een venster ( window ) van het besturingssysteem waarin gebruikers kunnen interageren met systeemprogramma's van het besturingssysteem of met andere soorten console applicaties. Deze interactie bestaat uit tekst-invoer vanuit **standaard input** (meestal toetsenbord) of tekst afdruk op de **standaard output** (meestal het computerscherm). Deze acties worden ook **input-output operaties** genoemd.

De tekst die op de console worden geschreven is bedoeld om informatie te geven aan de gebruiker en is eigenlijk een sequentie van characters die van één of meer programma's komen.

Voor elke console applicatie zal het besturingssysteem connecteren naar de input en output apparaat(device).

De standard devices voor input is het keyboard en voor output het scherm, maar deze kunnen ook één of ander apparaat zijn.

## Communicatie tussen de gebruiker en het programma

Vele programma's communiceren op één of andere manier met de gebruiker. Dit is noodzakelijk voor de gebruiker om instructies te kunnen doorgeven. Er zijn tegenwoordig veel soorten communicatie-mogelijkheden: deze kunnen via **grafische** of **web-gebaseerde interface, console, ...** gebeuren. Een basis-communicatietool tussen programma en gebruiker is de console. Er bestaan modernere user interfaces die meer gebruiksvriendelijk en intuïtiever zijn voor de gebruiker om mee te werken.

## Wanneer is het gewenst of noodzakelijk om de console te gebruiken?

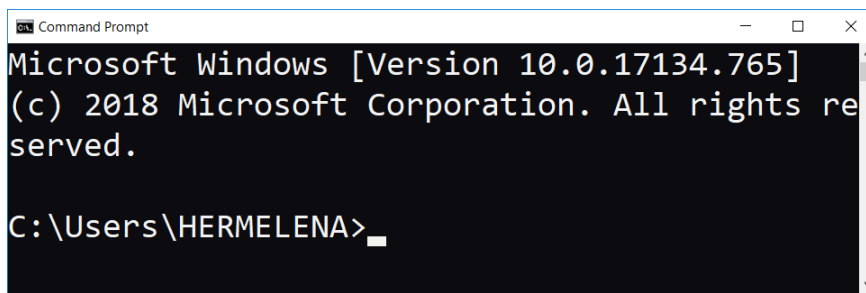
In sommige gevallen blijft de console een onvervangbare tool voor communicatie met de eindgebruiker. Één van deze gevallen is voor het schrijven van **kleine en eenvoudige programma's**, waarbij de aandacht moet gevestigd worden op het oplossen van het specifiek probleem, maar niet op de elegante presentatie voor de eindgebruiker. In dit geval is het aangewezen om een eenvoudige oplossing in een input-output console te maken waarbij een gebruiker waarden kan ingeven en resultaten terug naar de console worden afgedrukt. Een ander voorbeeld waar het aangewezen is om de console-applicatie te verkiezen indien we een klein stukje code willen testen dat een onderdeel is van een grotere applicatie. Doordat de console-applicatie een zeer eenvoudige structuur heeft, is het gemakkelijk om een stuk code hierin te brengen, zonder dat er een reeks complexe schermen voor een user-interface moeten worden afgelopen om een stuk code te kunnen testen.

## Hoe kan men de console opstarten?

Elk besturingssysteem heeft zijn eigen manier om de console op te starten. In Windows 10 (Engelse versie) bijvoorbeeld, kan dit gedaan worden op de volgende manier:

**Start -> (All) Programs -> Accessories -> Command Prompt**

Na het opstarten wordt de console getoond in een nieuw zwart venster(deze kleur kan worden aangepast):



```
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.765]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\HERMELENA>
```

Wanneer de console wordt opgestart, zal deze standaard op de home directory van de huidige ingelogde user staan (in het bovenstaande voorbeeld is de user **HERMELENA**).

## Meer over Consoles

De systeem-console is het **zwarte scherm dat tekstinformatie toont**. Het kan tekst en de cursor afbeelden, deze beweegt mee en staat achter het laatste afgedrukte karakter in het console scherm. Nadat de cursor de laatste kolom heeft bereikt (meestal zijn er 80 kolommen), zal de cursor naar het begin van de volgende lijn gaan. Indien de cursor de laatste lijn in het consolevenster heeft bereikt, zal de console zijn tekstinhoud naar boven scrollen en een nieuwe lege lijn onderaan tonen.

Programma's in Windows kunnen gebaseerd zijn op de console, de desktop, Web en meer. De **console-applicaties gebruiken de console** voor **invoer en uitvoer** van programmagegevens. De desktop-applicaties gebruiken een grafische user interface(GUI). De Web-applicaties hebben een Web user interface.

In deze cursus zullen we voornamelijk programma's leren schrijven voor de console. Invoer van deze programma's zullen gelezen worden van het toetsenbord en de uitvoer wordt afgedrukt op de console. Sommige console-applicaties verwachten invoer van de gebruikers van tekst, getallen en andere gegevens, wat meestal via het toetsenbord gebeurt.

De console in Windows wordt dikwijls geassocieerd met de systeem **command interpreter**, ook de "**Command Prompt**" of "**shell**" genoemd, deze verleent toegang tot het besturingssysteem en systeemcommando's en ook de toegang tot andere programma's deel uitmaken van het besturingssysteem, ofwel bijkomend geïnstalleerd zijn.

Het woord "**shell**" is een soort "omhulsel" tussen de gebruiker en het interne van het besturingssysteem.

De "shells" van het besturingssysteem kunnen worden onderverdeeld in 2 hoofdcategorieën, naargelang het type van interface deze aanbieden naar het besturingssysteem:

- **CLI – Command Line Interface** – is een console voor commando's (zoals **cmd.exe** in Windows en **bash** in Linux).

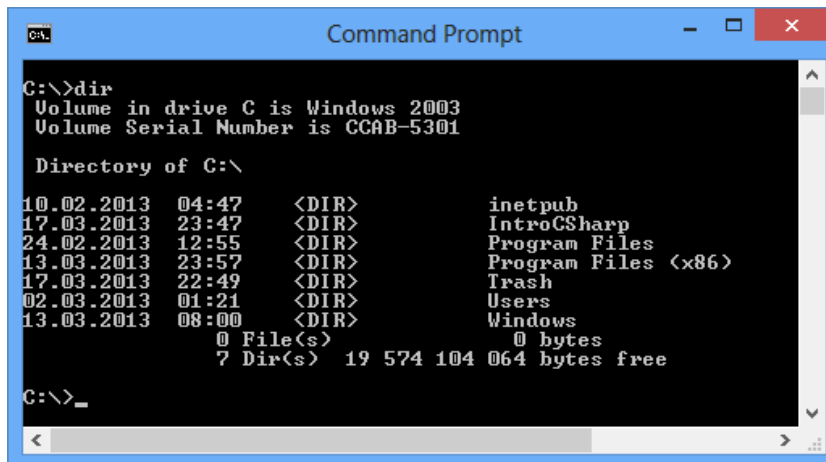
- **GUI – Graphical User Interface** – is een grafische werkomgeving (zoals Windows Explorer).

Voor beide types is het hoofddoel van de shell om **andere programma's op te starten** waarmee de gebruiker kan werken. De meeste zullen ook de mogelijkheid ondersteunen om het bestandssysteem te raadplegen.

**Elk besturingssysteem heeft zijn eigen commando- interpreterder met eigen commando's.**

Bijvoorbeeld, wanneer we de Windows console opstarten, starten we eigenlijk de Windows **command interpreter (cmd.exe)**. Deze voert systeem programma's and commando's uit op een interactieve manier.

Bijvoorbeeld, het **dir** commando toont een lijst van bestanden en directories van de huidige directory:



```
C:\>dir
Volume in drive C is Windows 2003
Volume Serial Number is CCAB-5301

Directory of C:\

10.02.2013  04:47    <DIR>          inetpub
17.03.2013  23:47    <DIR>          IntroCSharp
24.02.2013  12:55    <DIR>          Program Files
13.03.2013  23:57    <DIR>          Program Files (x86)
17.03.2013  22:49    <DIR>          Trash
02.03.2013  01:21    <DIR>          Users
13.03.2013  08:00    <DIR>          Windows
               0 File(s)              0 bytes
               7 Dir(s)  19 574 104 064 bytes free

C:\>_
```

## Basiscommando's in de Console

We gaan een aantal basiscommando's bekijken van de Windows standaard **command prompt**. Deze is nuttig voor het opzoeken en opstarten van programma's.

### Windows Console Commando's

De commando interpreter die in de console wordt uitgevoerd, wordt ook de "**Command Prompt**" genoemd of "**MS-DOS Prompt**" (in oudere versies of Windows).

In de tabel hieronder staat een overzicht van de basiscommando's voor deze interpreterder:

Commando	Beschrijving
<b>Dir</b>	Toont de inhoud van de huidige bestands- folder(directory)
<b>cd</b> <directory naam>	Verandert de huidige directory
<b>mkdir</b> <directory naam>	Maakt een nieuwe directory aan onder de huidige
<b>rmdir</b> <directory naam>	Verwijdert een bestaande directory
<b>type</b> <bestandsnaam>	Drukt de inhoud van een bestand af op de console
<b>copy</b> <bronbestand> <doelbestand>	Kopeert een bestand naar een ander.

## Voorbeelden

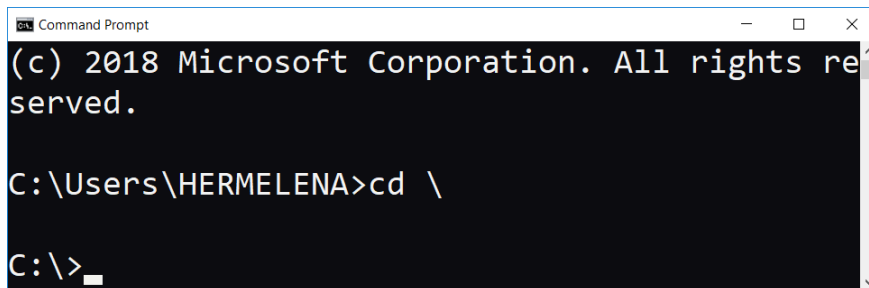
Hieronder zijn er aantal voorbeelden van commando's uitgevoerd in de Windows Command shell.

Het resultaat van de uitvoering van de commando's wordt getoond op de console:

Men kan vanuit deze standaard home directory navigeren naar een andere directory (folder) met de volgende commando's:

### **Cd \**

navigeert naar de root van de huidige drive:



```
Command Prompt
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\HERMELENA>cd \

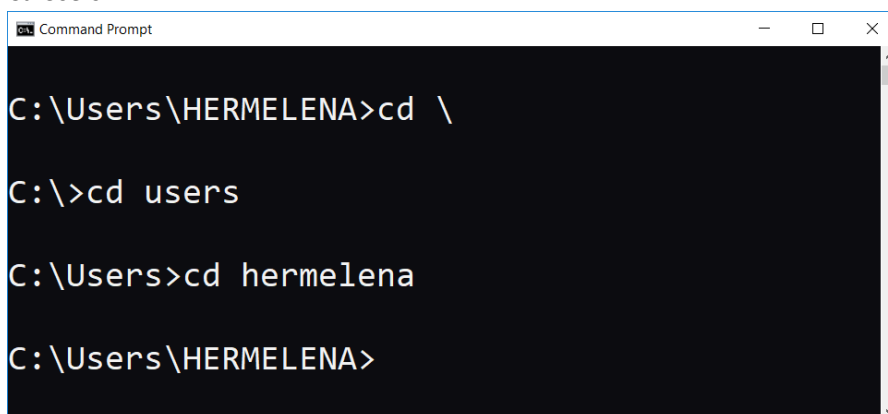
C:\>_
```

### **Cd subDir**

navigeert naar de subdirectory 'subDir' van de huidige directory (grote en kleine letters hebben geen belang)

bv :

Cd Users



```
Command Prompt

C:\Users\HERMELENA>cd \

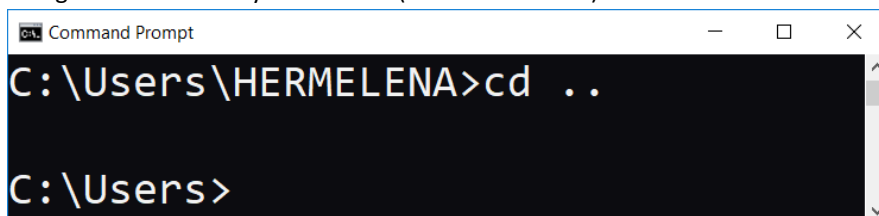
C:\>cd users

C:\Users>cd hermelena

C:\Users\HERMELENA>
```

### **Cd ..**

Navigeert één directory naar boven (naar de drive toe) :



```
Command Prompt

C:\Users\HERMELENA>cd ..

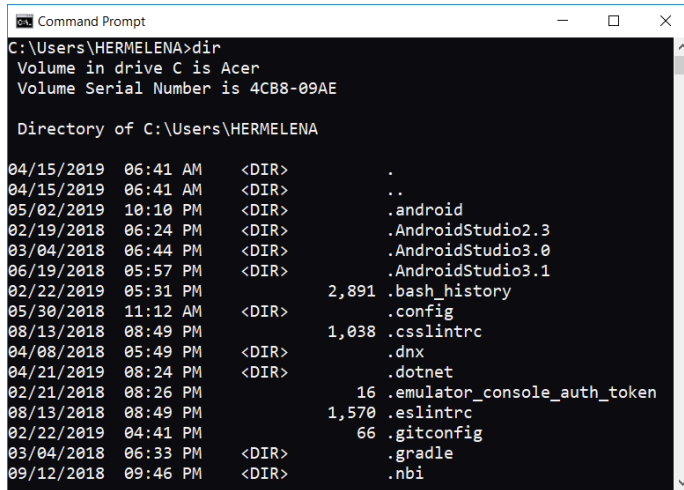
C:\Users>
```

**Andere nuttige commando's voor de bestandssysteem voor de console :**

### Dir

Geeft een lijst van de subdirectories en bestanden onder de huidige directory:

Bv : de lijst van bestanden en subdirectories in de directory c:\Users\Hermelena :



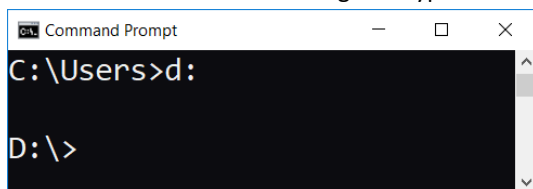
```
Command Prompt
C:\Users\HERMELENA>dir
Volume in drive C is Acer
Volume Serial Number is 4CB8-09AE

Directory of C:\Users\HERMELENA

04/15/2019  06:41 AM  <DIR>          .
04/15/2019  06:41 AM  <DIR>          ..
05/02/2019  10:10 PM  <DIR>          .android
02/19/2018  06:24 PM  <DIR>          .AndroidStudio2.3
03/04/2018  06:44 PM  <DIR>          .AndroidStudio3.0
06/19/2018  05:57 PM  <DIR>          .AndroidStudio3.1
02/22/2019  05:31 PM      2,891 .bash_history
05/30/2018  11:12 AM  <DIR>          .config
08/13/2018  08:49 PM    1,038 .csslintrc
04/08/2018  05:49 PM  <DIR>          .dnx
04/21/2019  08:24 PM  <DIR>          .dotnet
02/21/2018  08:26 PM      16 .emulator_console_auth_token
08/13/2018  08:49 PM    1,570 .eslinttrc
02/22/2019  04:41 PM      66 .gitconfig
03/04/2018  06:33 PM  <DIR>          .gradle
09/12/2018  09:46 PM  <DIR>          .nbi
```

Wil men navigeren naar het bestandssysteem op een **andere drive**, type dan de drive letter met dubbelpunt erachter, en daarna op enter:

Bv. Om naar de D-drive te navigeren type **d :** of **D :**



```
Command Prompt
C:\Users>d:
D:\>
```

### Nota:

De console kan ook worden opgestart door op de Windows Start-toets te drukken en het commando **cmd** in te typen in de zoek-textbox en daarna op de [Enter] toets te drukken (bij Windows Vista, Windows 7, 8 en 10).

## Standaard console invoer en uitvoer

### Console Uitvoer

Formatteren van uitvoer op de console met `Write(...)` en `WriteLine(...)`

Formatteren van numerieke uitvoer

Formatteren van datum uitvoer

### Console Invoer

Lezen van de Console via `Console.ReadLine()`

Lezen van de Console via `Console.ReadKey()`

## Referenties

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tutorials/console-teleprompter>

Fundamentals of computer programming with c#

© svetlin nakov & co., 2013 [www.introprogramming.info](http://www.introprogramming.info)