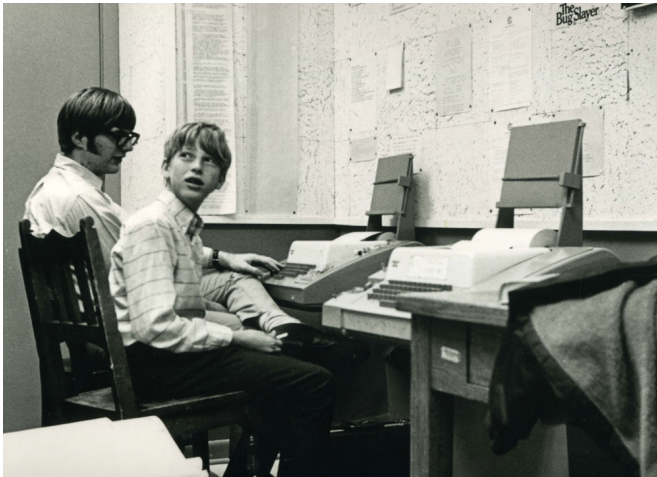


# Huiswerk Linux: werken met *vi*

De opdracht is: oefenen met de *vi* editor. Je zult zien dat het werken met *vi* frustrerend kan zijn, en helemaal niet eenvoudig, zoals ik in de eerste les beloofd heb. Maar er is een reden waarom we *vi* toch nodig hebben. Ik zal het in de les uitleggen. Heb vertrouwen en houd vol!

## Over *vi*

*Vi* is de standaard tekstverwerker onder Linux. Om te begrijpen waarom *vi* zo'n vreemd, zeg maar gerust bizar programma is, moeten we bedenken dat vroeger al het dataverkeer via een typemachine over de telefoon ging. Dit apparaat noemde men de *teletype* en was ook de reden dat Bill Gates geïnteresseerd raakte in computers:



Een *teletype* verbinding was beperkt tot 56 Kbit. Een toetsaanslag duurde bijna 1 seconde, omdat de ingetoetste letter eerst over de telefoon naar de computer op afstand moest. De computer op afstand stuurde als antwoord de letter terug, zodat deze op het papier in de printer afgedrukt kon worden. De eerste programma's waarmee je op afstand een bestand kon wijzigen waren daarom *line-editors*.

De eerste line-editors waren **ed** (Ken Thomson, 1971) en **ex** (extended *ed*, William Joy, 1976). Een line-editor werkt als volgt: via een combinatie van regelnummers en een commando geef je aan wat je met welke regels wilt doen. Dan geef je <Enter> zodat de wijziging op de computer op afstand wordt uitgevoerd.

*Vi* staat voor *visual mode* (in *ex*). Nadat de *teletype* en printer waren vervangen door een toetsenbord en beeldscherm, was het mogelijk om het bewerken van tekst visueler te maken. De editor *ex* werd uitgebreid met een *visual mode* (Bill Joy, 1978). Nu konden gebruikers ook zien wat ze aan het doen waren.

## Instellen *vi*

Het programma *vi* is de text-editor in Linux. Tijdens de les hebben we ontdekt dat als je in de *insert mode* van het programma *vi* bent, de pijltjestoetsen niet werken. Omdat *vi* een *line-editor* is, kunnen we dit eigenlijk niet zien als een fout in het programma. Toch is dit irritant gedrag, dus we gaan het oplossen door de instelling **set nocp** aan het configuratiebestand van *vi* toe te voegen.

Open een command-line terminal met <Ctrl><Alt>-T en zorg ervoor dat je in je *home* directory staat:

```
cd
```

## Cygwin gebruikers

Voeg nu de instelling toe aan het configuratiebestand van *vi* met behulp van het commando *echo* en een pijpleiding.

```
echo "set nocp" >.virc
```

## Andere Linux gebruikers

Gebruikers van andere Linux versies moeten het commando twee keer geven. De eerste keer is voor jezelf als gewone gebruiker:

```
echo "set nocp" >.vimrc
```

De meeste Linux-versies gebruiken inmiddels *vim* (*vi* improved), de verbeterde versie van *vi*. Daarom heeft het configuratiebestand de naam 'vimrc'.

De tweede keer is voor de root-gebruiker:

```
sudo echo "set nocp" >/root/.vimrc
```

Normaal plaatst *echo* tekst op het scherm. Het ">" symbool (*redirection*) stuurt de tekst naar een bestand (in dit geval *.virc*). De bestandsnaam *.virc* bevat aan het begin een punt. In Linux betekent dit dat het een verborgen bestand is.

Controleer of het goed gegaan is met het commando ls:

```
ls -la
```

Omdat het *vi* configuratiebestand verborgen is, gebruiken we de extra optie *a* (all). Het resultaat zou er ongeveer als volgt uit moeten zien:

```
drwxr-xr-x+ 1 daniel daniel    0 Oct 13 08:27 .
drwxrwxrwt+ 1 daniel daniel    0 Oct 13 10:51 ..
-rw----- 1 daniel daniel  8677 Oct 25 17:33 .bash_history
-rwxr-xr-x 1 daniel daniel  1494 Sep  3 17:53 .bash_profile
-rwxr-xr-x 1 daniel daniel  6054 Sep  3 17:53 .bashrc
-rwxr-xr-x 1 daniel daniel  1919 Sep  3 17:53 .inputrc
-rw----- 1 daniel daniel    41 Sep 15 19:31 .lesshst
-rwxr-xr-x 1 daniel daniel  1236 Sep  3 17:53 .profile
-rw-r--r-- 1 daniel daniel   15 Oct  1 06:31 .virc
```

## Ex mode

Om te demonstreren hoe werken in een *line-editor* eruit ziet, gaan we eerst de *ex* editor gebruiken. Creëer een test-bestand door het Apache *README* bestand neer te laden. Dit doen we met het commando *wget*:

```
wget -N http://www.commandlinerevolution.nl/test.txt
```

We kijken eerst even hoe het bestand er origineel uit ziet, voordat we het gaan wijzigen. Dit doen we met de *less* (minder) text-viewer:

```
less test.txt
```

Je zou het volgende moeten zien:

```
Apache HTTP Server

What is it?
-----

The Apache HTTP Server is a powerful and flexible HTTP/1.1 compliant
web server.  Originally designed as a replacement for the NCSA HTTP
Server, it has grown to be the most popular web server on the
Internet.  As a project of the Apache Software Foundation, the
developers aim to collaboratively develop and maintain a robust,
commercial-grade, standards-based server with freely available
source code.
```

Sluit de *less* text-viewer af met het commando *q* (quit). Open nu het test-bestand in de *ex* line-editor:

```
ex test.txt
```

Er verschijnen drie regels, onderin het scherm:

```
"test.txt" 139 lines, 5908 characters
Entering Ex mode.  Type "visual" to go to Normal mode.
:
```

De laatste regel met de dubbele punt is de command prompt. Je staat nu aan het eind van het bestand. Probeer nu de volgende commando's uit, gevolgd door <Enter>:

Commando	betekenis
2	ga naar de tweede regel en toon deze
d	delete: verwijder de huidige regel
14d	delete: verwijder de 14e regel
1,19p	print: regel 1 t/m 19 tonen
w	write: sla het bestand op
vi	visual: ga naar visual mode

## Visual mode

Het laatste commando plaatst ons in de uitgebreide versie van *ex*, genaamd *visual mode*. De bestaande *ex* commando's werkten nog steeds, maar nu konden gebruikers zien wat ze doen. Regelnummers ingeven hoefde ook niet meer. Je kunt nu bijvoorbeeld gewoon op een regel gaan staan en het commando *d* geven, gevolgd door <Enter>.

Probeer het uit door de volgende commando's achter elkaar uit te voeren:

Commando	betekenis
x	delete toets: verwijder een letter
X	backspace toets: verwijder een letter
w	word: volgende woord
b	back: vorig woord
10D	delete: verwijder tien regels
u	undo: laatste wijziging ongedaan maken
:	terug naar ex mode (regel-editor)

Sluit *ex* af met de commando's **wq** (write en quit), gevolgd door <Enter>. Het bestand wordt nu opgeslagen en we zijn terug op de command-line.

## Zoeken (find)

Zoeken en vervangen doe je in Linux met zogenaamde *regular expressions*. Regular Expressions zijn zoekopdrachten met erg veel mogelijkheden. We gaan er een paar uitproberen.

Open opnieuw het test-bestand, maar nu gewoon in *vi*:

```
vi test.txt
```

Zoek het woord "apache". De slash is het commando voor een zoekopdracht:

```
/apache
```

Geef het commando **n** (next) om naar het volgende zoekresultaat te gaan.

Zoek het woord "apache" in een URL:

```
/\w\+\.apache
```

De tekens "w", "+" en "." zijn speciale zoek-symbolen en moeten worden uitgezonderd (*escaped*) met een back-slash ("\"). De betekenis van de symbolen is:

symbool	betekenis
w	word: een letter uit een woord ("A" t/m "z", inclusief "_")
+	moet één of meerdere keren voorkomen
.	een willekeurig teken, of een punt indien uitgezonderd ("\.")

Geef het commando **n** (next) om naar het volgende zoekresultaat te gaan.

## Vervangen (substitute)

Vervangen gebeurt in *ex* (line editor) mode. Geef de volgende zoek-en-vervang opdracht in:

```
:%s/\w\+\.apache/-----/g
```

De dubbele punt zet ons terug in *ex* (line-editor) mode. De eerste slash ("/") is het commando voor een zoekopdracht. De tweede slash is het commando voor een vervang-opdracht. De derde slash is het commando voor extra symbolen. De gebruikte symbolen hebben de volgende betekenis:

symbool	betekenis
%	range: geeft aan dat het hele bestand moet worden doorzocht.
s	substitute: zoek en vervang een tekst-string
g	global: geeft aan dat alle zoekresultaten moeten worden vervangen

Sluit *vi* af met de commando's *w* en *q* (write en quit) in *ex* mode, gevolgd door <Enter>:

```
:wq
```

Het bestand wordt nu opgeslagen en we zijn terug op de command-line.

## Kopiëren (yank)

Regels kopiëren doe je met het *yank* commando. Open het test-bestand opnieuw in *vi*:

```
vi test.txt
```

Ga op een willekeurige regel in het bestand staan, en geef het commando **y** (yank), gevolgd door <Enter>.

Er gebeurt niets, maar de regel is nu in het geheugen geplaatst en je kunt hem nu toevoegen of invoegen op een andere plek in het bestand met het commando **p** (paste after) of **P** (paste before).

We kunnen ook een heel blok kopiëren via het eerdergenoemde **v** (visual) commando. Toets **v**. Onderin het scherm staat nu:

```
-- VISUAL --
```

Toets nu 8 keer pijltje-omlaag om een blok te selecteren. Toets dan het commando **y** (yank) om het blok te kopiëren. Onderin het scherm staat nu:

```
9 lines yanked
```

Plaats nu de cursor ergens anders in het bestand en toets (hoofdletter) **P**. Het geselecteerde blok wordt nu ingevoegd op de huidige positie van de cursor. Onderin het scherm staat nu:

```
9 more lines
```

Sluit *vi* af met de commando's **w** en **q** (write en quit) in *ex* mode, gevolgd door <Enter>:

```
:wq
```

Het bestand wordt nu opgeslagen en we zijn terug op de command-line.

## Insert mode

De *insert* mode is, naast *ex* en *vi* de derde manier om tekst in een bestand te wijzigen. Open opnieuw het test-bestand in *vi*:

```
vi test.txt
```

Om in de insert mode te komen kunnen we verschillende commando's gebruiken, afhankelijk van wat je wilt doen:

commando	betekenis
<b>o</b>	<i>open</i> : een regel toevoegen; "openen"
<b>i</b>	<i>insert</i> : letters invoegen
<b>a</b>	<i>add</i> : letters toevoegen

We gaan een paar regels toevoegen aan het einde van het bestand. Toets hoofdletter **G** (go end-of-file) om naar het einde van het bestand te gaan. Geef het commando **o** om een regel toe te voegen. We zijn nu in *insert mode* en onderin het scherm staat:

```
-- INSERT --
```

Geef nu de volgende regels in:

```
Here I am  
And I'm out here amongst them  
And there is nothing before me but Thang
```

Ga dan uit de *insert mode* met <Esc>.

Sluit *vi* af met de commando's **w** en **q** (write en quit) in *ex* mode, gevolgd door <Enter>:

```
:wq
```

Het bestand wordt nu opgeslagen en we zijn terug op de command-line.

## Aftekenen

Je hoeft de opdracht nu nog niet af te tekenen. In de volgende opdracht moet je het E-Mail Huiswerksysteem installeren. Deze opdracht wordt dan gelijk meegenomen. Ik kan dan je opdracht beoordelen.

## Problemen oplossen

De *vi* text-editor is een vreemd programma. Het kan dus zijn dat er onderweg in de opdracht iets mis gaat of dat je vastloopt. In dat geval, toets <Esc> en geef dan het volgende commando, gevolgd door <Enter>:

**:q!**

Het bestand wordt niet opgeslagen en je bent terug op de command-line. Je kunt het dan opnieuw proberen.