

Opzetten van een Webserver voor Web Essentials

Januari 2017

Tim Dupont <Tim.Dupont@PXL.be>

Introductie

Voor het vak Web Essentials zal er een webserver gebruikt worden om alle voorbeelden en oefeningen op te zetten. Deze server zal draaien in een VMWare virtuele machine op de lokale computer van de Junior Collega. Voor de IDE, PhpStorm van JetBrains, zal het lijken alsof deze server ergens “remote” draait. Wat in zekere zin ook zo is, de server zal bereikbaar zijn via zijn IP-adres. Het is echter enkel bereikbaar vanuit de host en vanuit andere virtuele machines op hetzelfde VMWare netwerk. Door deze werkwijze wordt een realistische opstelling, zoals in het werkveld gebruikt wordt, beter benaderd.

De Junior Collega’s hebben binnen het OLOD Desktop OS – Linux voldoende kennis opgedaan om op deze wijze te gaan werken. Want tijdens de lessen van Desktop OS is er al eens een Ubuntu Server opgezet. Dit document overloopt nogmaals de installatie en voegt er de benodigde extra’s aan toe.

Benodigheden

- Laptop, verder in dit document aangeduid met de term host, met internetconnectie.
- VMware Workstation 12
 - o Op MacOS is dat VMware Fusion
 - o Verkrijgbaar via e5 on the hub.
- Ubuntu 16.04.1 Server
 - o Verkrijgbaar op: <https://www.ubuntu.com/server>
 - o Bestandsnaam: ubuntu-16.04.1-server-amd64.iso
- PhpStorm-2016.3.2
 - o Gratis via: <https://www.jetbrains.com/student>
 - o Downloaden en installeren
- Op Windows: Putty
 - o Gratis via: <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>
 - o Deze downloaden en installeren (dubbelklikken op de .msi file.)

Stappen

A. Aanmaken van de Virtuele Machine

Deze machine zal gebruikt worden als webserver. Hierop zal het Guest operating system draaien, namelijk Ubuntu 16.04.

Open VMWare Workstation // File → new Virtual machine // Wizard doorlopen

- Typical (recommanded)
- Kies: "I will install the Operating System later"
- Guest Operating System: Linux en kies dan als Version: Ubuntu 64 bit
- Naam: Webserver
- Specifiy Disk Capacity: 20 GB HD
- Customize hardware:
 - o 2048 MB RAM
 - o 1 Processor, 2 cores
 - o Network: NAT (Op MacOS is dat "Share with my Mac")
 - o DVD/CD → use ISO image file: browse: ubuntu-16.04.1-server-amd64.iso

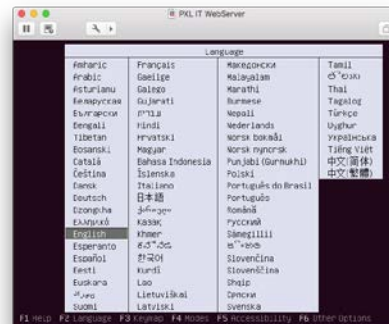
Finish en de virtuele machine wordt aangemaakt.

B. Installeren van Ubuntu Server 16.04.1

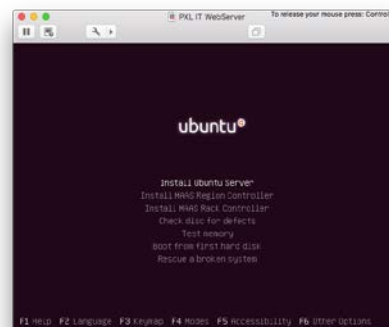
Zorg dat de host (de laptop) internetconnectie heeft. Zo kan de installatie de laatste nieuwe pakketten afhalen. In deze stap wordt Ubuntu Server geïnstalleerd. De gebruiker is user, alsook zijn wachtwoord. Verder wordt de gehele HD gebruikt en de home directory niet geëncrypteerd. Tot slot wordt OpenSSH toegevoegd om remote te kunnen inloggen.

1. Start de Virtual Machine

Het onderstaande scherm wordt, na even te wachten, getoond. Kies voor English als de taal dat tijdens de installatie gebruikt zal worden. Foutmeldingen, etc. in het Engels leveren immers meer nuttige zoekresultaten op.

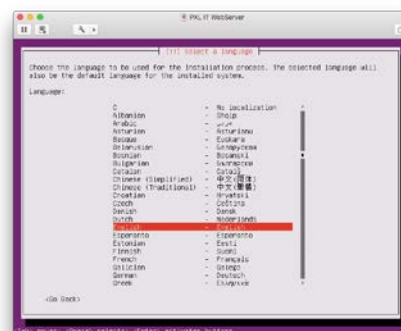


2. Selecteer vervolgens “Install Ubuntu Server”, dat is de eerste optie



3. Kies (wederom) voor English

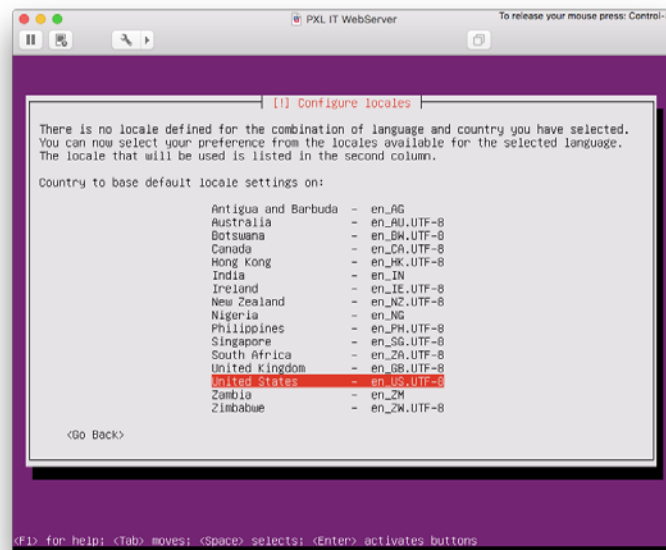
Dit is de taal die de server uiteindelijk zal gebruiken. Waarom Engels? Zie stap B1.



4. Selecteer Belgium als locatie

Deze optie is via “Other → Europe” te bereiken.

5. Kies om de “locale” te baseren op United States en_US.UTF-8

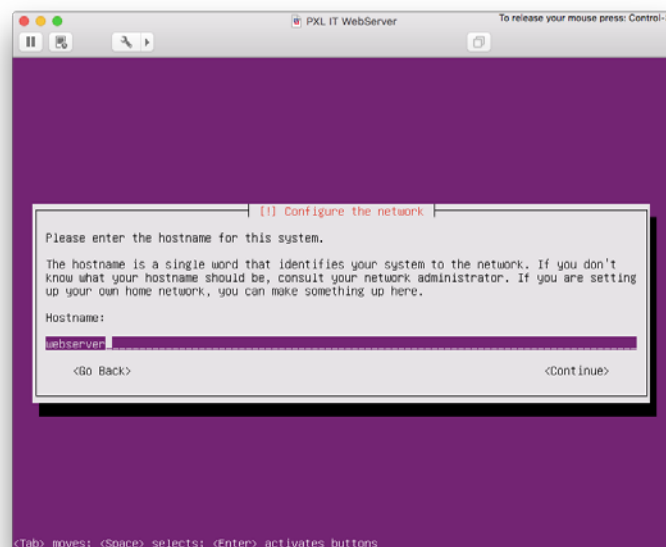


6. Selecteer de correcte keyboard layout

Via detectie of manueel maakt geen verschil. Zolang de correcte lay-out gekozen wordt: Belgian voor azerty of English (US) voor qwerty.

7. Ingeven van de Hostname

Standaard staat daar waarschijnlijk: “Ubuntu”. Verander dit naar “webserver”, kwestie dat alle Junior Collega’s dezelfde setup hebben.



8. Invullen van de full name voor de nieuwe gebruiker

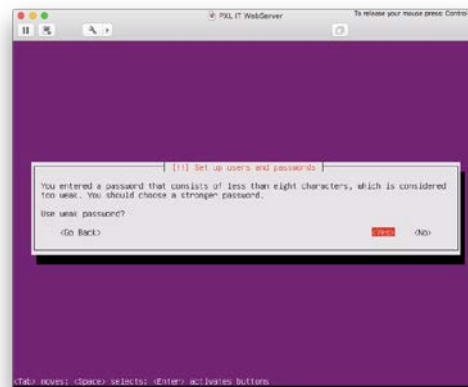
Geef als full name “user”. Kwestie van eenvoud en onthoudbaarheid.

9. Username opgeven

Standaard is, dankzij de vorige stap, “user” ingevuld. Laat dit zo.

10. Ingeven van het wachtwoord

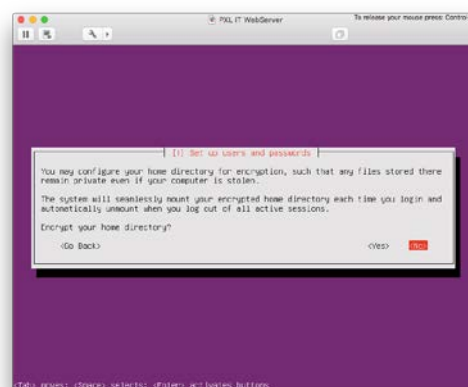
Gebruik voor het wachtwoord ook “user”. Het wachtwoord zal tweemaal ingeven moeten worden. En gezien dit een weak wachtwoord is, zal de installatie daarover een waarschuwing geven.



Accepteer deze. De reden: in het verleden zijn er al heel wat wachtwoorden vergeten. Gezien dit een leeromgeving is, waar enkel oefeningen en opdrachten opgaan draaien, is een dit niet zo een probleem. Zo kunnen de Senior Collega's eenvoudiger de problemen waarmee Juniors kampen oplossen. De server is tevens, tenzij de netwerkinstellingen aangepast worden, enkel bereikbaar vanuit de host en van uit andere virtuele machines op hetzelfde VMWare netwerk.

11. Encryptie

Ubuntu stelt voor om de home directory te encrypteren. Dit is voor dit vak niet nodig. Kies dus voor “NO”.

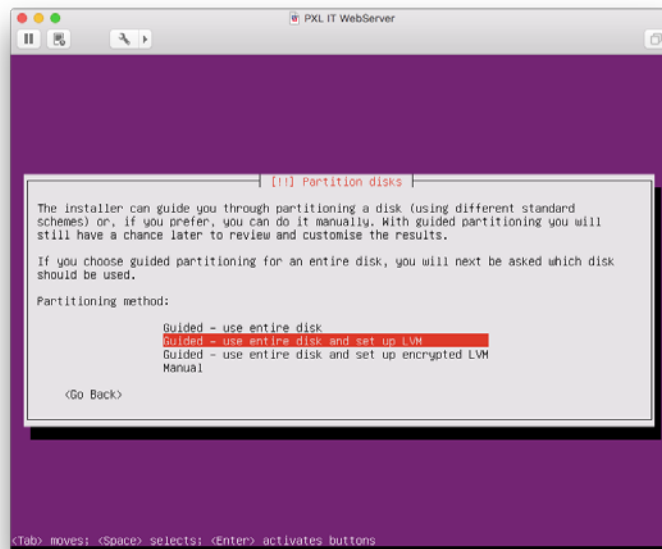


12. Instellen van de tijdszone.

Indien vorige stappen correct zijn gevolgd, wordt Europe/Brussels standaard geselecteerd. Indien er een andere tijdszone staat, verander deze dan naar Europe/Brussels.

13. Partitionering van de Disks

Kies voor “Guided – use entire disk and set up LVM”.



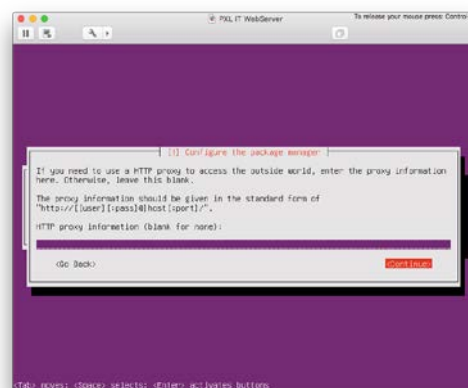
Bij het volgende scherm moet de correcte Disk geselecteerd worden. Gezien er maar één disk is, is er niet veel keuze. Vervolgens wordt er gevraagd of de veranderingen aan de partitietabel weggeschreven mogen worden. Kies daar YES.

Daarna moet de grootte aangeduid worden, neem hier de standaard 21 GB en vervolg via Continue. Tot slot moeten de veranderingen weggeschreven worden: “Write the changes to disks”. Kies daar YES.

Dan begint de eigenlijke installatie.

14. Opgeven van een HTTP proxy

Er is geen HTTP proxy, het invoerveld dient leeg te blijven. Kies dus enkel “Continue”.

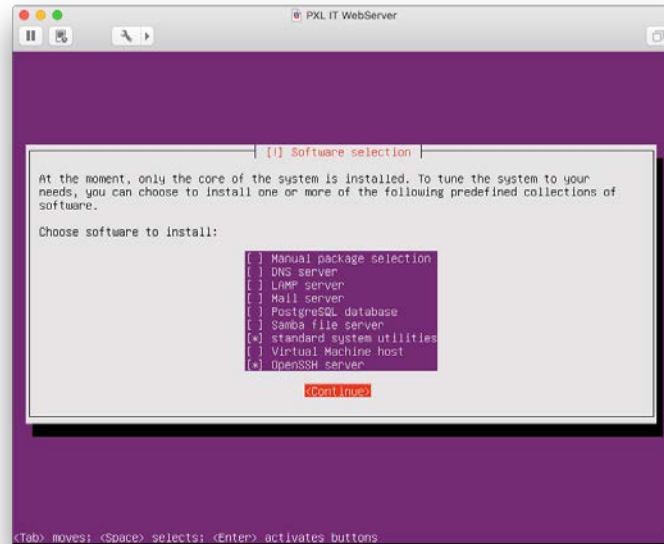


15. Automatic Updates

Kies voor “no automatic updates”. Het zou vervelend zijn moest er een update uitgebracht worden die het systeem kapot maakt, net voor de les of erger het examen.

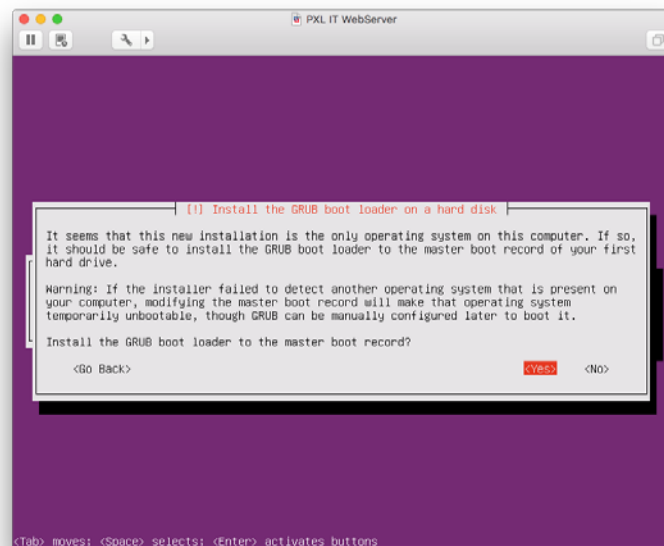
16. Software Selection

Standaard is enkel “standard system utilities” geselecteerd. Ga met de pijl toetsen naar onder en selecteer met de spatiebalk “OpenSSH server”. Er moet een * verschijnen. Kies vervolgens “Continue”



17. Install the GRUB boot loader on a hard disk

GRUB is het stukje software dat het systeem zal starten. Het is bijgevolg noodzakelijk deze te installeren. Kies dus “Yes” in deze stap.

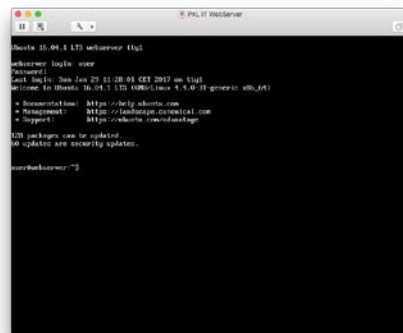


18. De installatie is completed

Nu de installatie vervolledigd is, kan je via Continue doorgaan en de server laten rebooten.

C. De installatie updaten, testen en een snapshot maken

Log in de webserver met de login “user” en het wachtwoord “user”.



```
Ubuntu 16.04.1 LTS webserver tty1
webserver login: user
Password:
Last login: Sun Jan 29 11:28:01 CET 2017 on tty1
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-31-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

128 packages can be updated.
60 updates are security updates.

user@webserver:~$
```

1. Updaten van de server

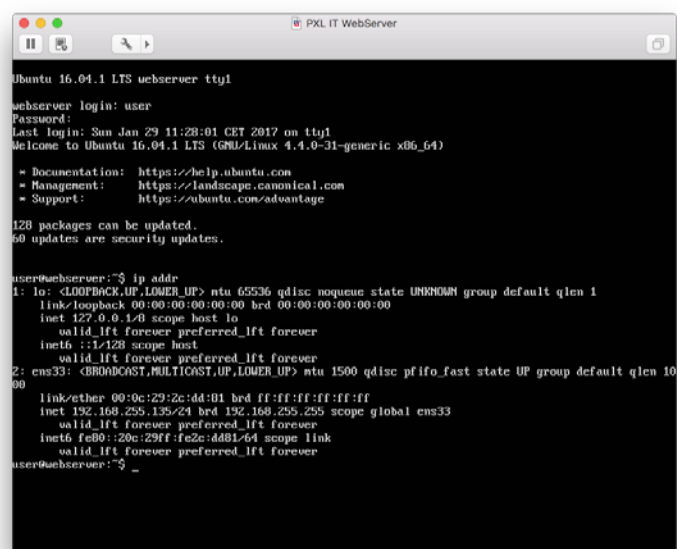
Gebruik de onderstaande commando's om de Ubuntu Server up2date te brengen. Bij het eerste commando zal, omwille van het gebruik van “sudo”, gevraagd worden naar het wachtwoord van de gebruiker. Dit is natuurlijk “user”.

```
$ sudo apt update
$ sudo apt upgrade
do you want to continue?(Y/n) → y enter
$ sudo apt dist-upgrade
$ sudo reboot
```

2. Opvragen van het IP adres

Ieder device (computer, virtual machine) in het netwerk is dankzij een uniek IP-adres te bereiken. Dit adres is nodig om vanuit de host verbinding te krijgen met de server. Log terug in en voer onderstaand commando uit.

```
$ ip addr
```



```
Ubuntu 16.04.1 LTS webserver tty1
webserver login: user
Password:
Last login: Sun Jan 29 11:28:01 CET 2017 on tty1
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-31-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

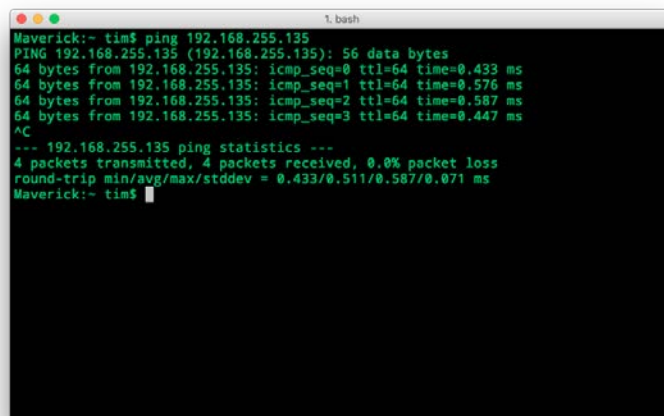
128 packages can be updated.
60 updates are security updates.

user@webserver:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:2c:dd:81 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.255.135/24 brd 192.168.255.255 scope global ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe2c:d81/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
user@webserver:~$
```


De output geeft twee netwerkkaarten weer. De eerste is sowieso “lo”, dit het loopback device, voorlopig onnuttig binnen deze handleiding. De tweede is iets in de trant van “ens33”. Dat is de netwerkkaart waarvan wij het IP-adres moeten hebben. In dit voorbeeld is het IP-adres 192.168.255.135. Neem deze waarde niet automatisch over! Kijk zelf wat ip addr weergeeft. Er is een zeer grote kans dat het verschilt van dit voorbeeld.

3. Testen van de connectie tussen host en server

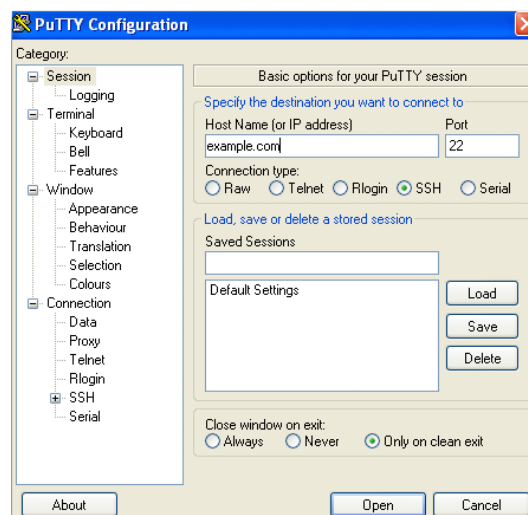
Nu het IP-adres gekend is, kan er vanuit de host geconnecteerd worden naar de virtuele machine. Om een verbinding te testen wordt ping gebruikt. Open in Windows de Command-Line Interface (cmd.exe), in MacOS of Linux is dit de Terminal.



```
Maverick:~ tim$ ping 192.168.255.135
PING 192.168.255.135 (192.168.255.135): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.433 ms
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.576 ms
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.587 ms
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.447 ms
^C
--- 192.168.255.135 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.433/0.511/0.587/0.071 ms
Maverick:~ tim$
```

4. Inloggen via SSH

Tijdens de installatie werd OpenSSH geselecteerd en bijgevolg ook geïnstalleerd. Hierdoor kan de server vanop afstand benaderd worden. Op een Windows host is daar extra software voor nodig. Bijvoorbeeld: Putty. Vul het IP-adres in en klik open.

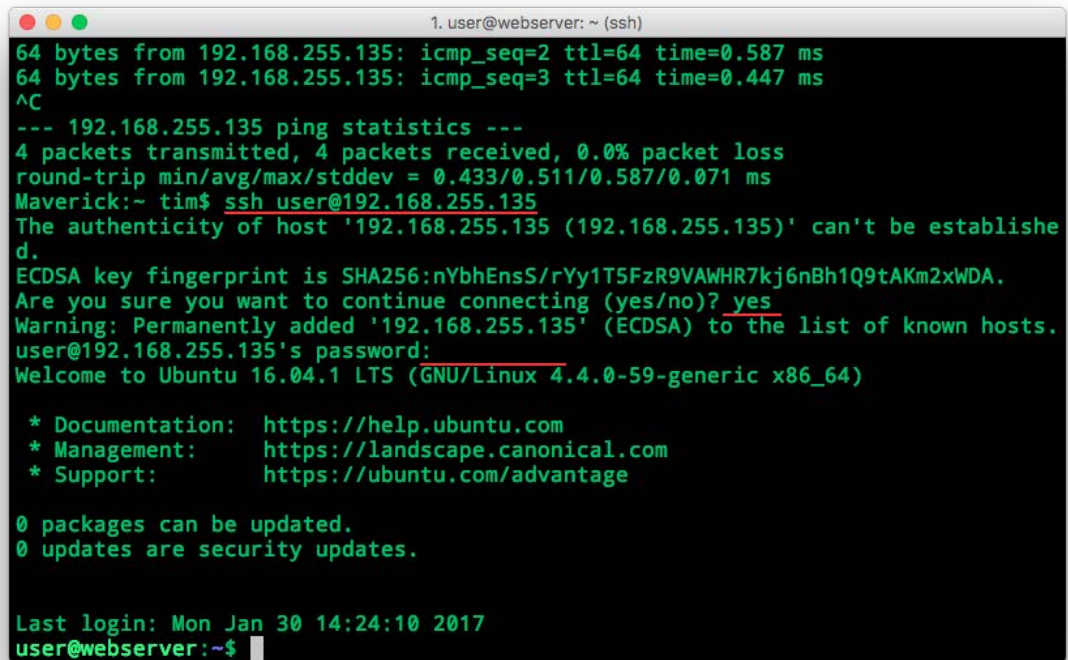


Eén van de voordelen van het werken via OpenSSH is de mogelijkheid om indien nodig bepaalde commando's of stukken configuratietekst en broncode te kunnen plakken vanuit bijvoorbeeld een tutorial.

In MacOS en Linux kan er met het volgende commando vanuit de terminal gewerkt worden. De “user” in onderstaand commando is de gebruikersnaam waarmee ingelogd wordt.

```
$ ssh user@192.168.255.135
```

De eerste keer zal er gevraagd worden om een key te accepteren. Antwoord daar yes op. Vervolgens wordt er naar het wachtwoord gevraagd.



```
1. user@webserver: ~ (ssh)
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.587 ms
64 bytes from 192.168.255.135: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.447 ms
^C
--- 192.168.255.135 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.433/0.511/0.587/0.071 ms
Maverick:~ tim$ ssh user@192.168.255.135
The authenticity of host '192.168.255.135 (192.168.255.135)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:nYbhEnsS/rYy1T5FzR9VAWHR7kj6nBh1Q9tAKm2xWDA.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.255.135' (ECDSA) to the list of known hosts.
user@192.168.255.135's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-59-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

Last login: Mon Jan 30 14:24:10 2017
user@webserver:~$
```

5. Maken van een snapshot

Als de server goed geïnstalleerd is, is het raadzaam om hem even af te zetten en met VMWare een snapshot te maken. Kwestie indien er in de volgende stappen iets misgaat, niet de gehele handleiding van nul af aan te moeten herbeginnen. Gebruik het onderstaande commando om de server uit te zetten:

```
$ sudo shutdown -h now
```

Maak nu een snapshot met VMWare.

D. Opzetten van Apache Webserver

Nu dat de server werkende is, kan de webserver met PHP-ondersteuning opgezet worden.

0. Zet de server aan en log in via SSH.

1. Installeer de Apache webserver

```
$ sudo apt install apache2
```

Bij de vraag om door te gaan, “y” antwoorden

2. Toevoegen van PHP en de PHP-module voor Apache

```
$ sudo apt install php
```

Bij de vraag om door te gaan, “y” antwoorden

```
$ sudo apt install libapache2-mod-php
```

Bij de vraag om door te gaan, “y” antwoorden

3. Aanmaken van de folder om webpagina's in te zetten

In deze configuratie gaan alle webelementen (HTML- en PHP-bestanden, etc.) in een speciale folder in de home directory van de gebruiker “user” komen. Daardoor worden een aantal permissiemoeilijkheden omzeild.

```
$ mkdir ~/public_html  
$ chmod -R 755 ~/public_html
```

4. PHP activeren in de home dir

Om PHP werkende te krijgen binnen de public_html folder in de home directory, moet er nog een configuratie bestand aangemaakt worden. Zorg dat achter “Directory” het correcte path staat. Indien deze handleiding correct werd gevolgd, is de onderstaande inhoud correct.

Maak het configuratie bestand aan:

```
$ sudo vi /etc/apache2/conf-available/php-in-homedirs.conf
```

En zet er de volgende inhoud in: (druk “i” voor insert, om er tekst in te zetten)

```
<IfModule mod_userdir.c>  
    <Directory /home/user/public_html>  
        php_admin_value engine On  
    </Directory>  
</IfModule>
```

Druk dan de ESC key gevolgd door “:wq” om de wijzigingen op te slaan.

5. De module uit stap 2 en de config uit stap 4 activeren

```
$ sudo a2enmod userdir  
$ sudo a2enconf php-in-homedirs
```

6. Apache herstarten

```
$ sudo service apache2 reload
```

7. Testen van de setup: een info pagina aanmaken

De gehele setup is volledig te testen door een eenvoudig PHP-bestand. Dit is in onder de directory van de homegebruiker, bijgevolg is “sudo” niet nodig. Meer nog gebruik van sudo kan hier in de toekomst eventueel problemen geven.

```
$ vim ~/public_html/info.php
```

En zet er de volgende inhoud in

```
<?php  
  
// Show all information, defaults to INFO_ALL  
phpinfo();  
  
// Show just the module information.  
// phpinfo(8) yields identical results.  
phpinfo(INFO_MODULES);  
  
?>
```

8. Testen van de setup

Wanneer er met de browser van de host naar het IP-adres van de webserver gegaan wordt, krijgt men de default pagina van Apache 2 te zien.

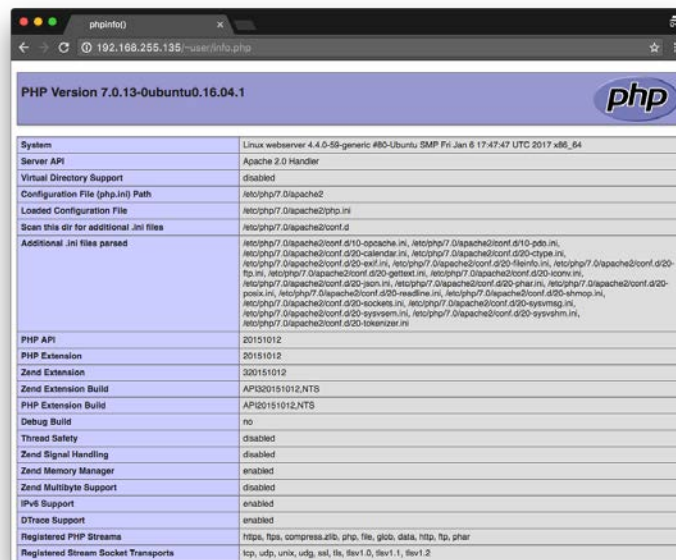


Surfen naar de public_html directory van de gebruik user kan via volgende URL.
(Gebruik in de eigen setup wel het correcte IP-adres!)

<http://192.168.255.135/~user/>



Wanneer er op het bestand info.php geklikt wordt, moet er een pagina te voorschijnkomen zoals hieronder weergegeven. Wanneer dat is, is het zeker dat de setup gelukt is.



9. Maken van een snapshot

Zowel de Apache webserver als de PHP-module werkt. Het is raadzaam om de server even af te zetten en met VMWare een snapshot te maken. Kwestie om indien er in de toekomst iets misgaat, niet op nieuw te moeten beginnen. Gebruik het onderstaande commando om de server uit te zetten:

```
$ sudo shutdown -h now
```

E. Opzetten van de IDE

Als IDE wordt PhpStorm gebruikt. Deze is gratis te verkrijgen via:

<https://www.jetbrains.com/student>

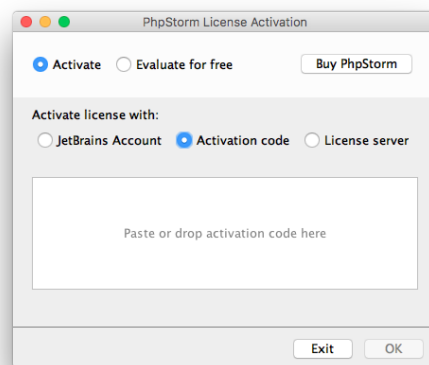
1. Installeer PhpStorm

Voer de exe (Windows) of dmg (macOS) uit.

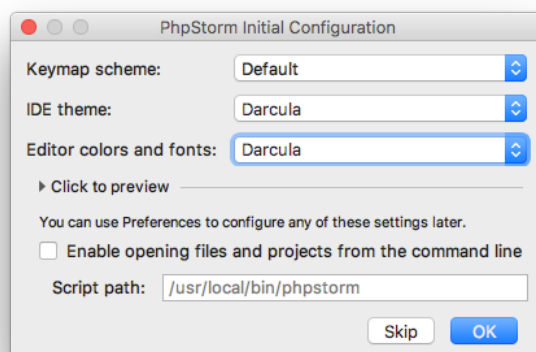
Bij Windows: hierbij alles aanvinken: php, phtml, js, css, html.

2. Eerste maal opstarten

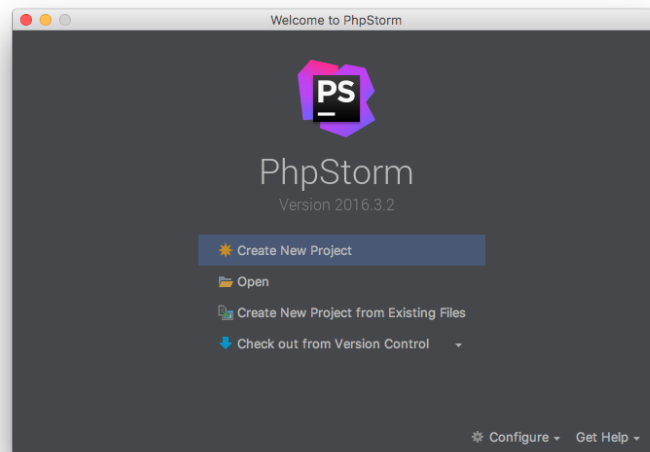
Bij het eerste keer opstarten wordt er gevraagd naar een key. Deze kan je na registratie bekomen via de site van JetBrains. Dit staat in een kader op de pagina. Je komt op deze pagina na het klikken op activatie link in de mail. In die kader staat: "Download activationcode for offline usage".



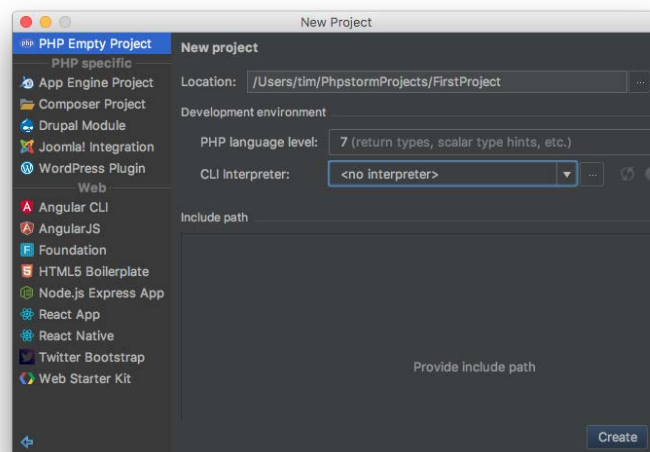
Vervolgens kunnen er enkele instellingen geconfigureerd worden. Zoals bijvoorbeeld het thema. Dracula is het meest gebruikte donkere thema dat standaard voorzien is. Als je liever een lichter thema wil, kan je kiezen voor IntelliJ. Thema kan achteraf nog gewijzigd worden.



3. Aanmaken van een nieuw project

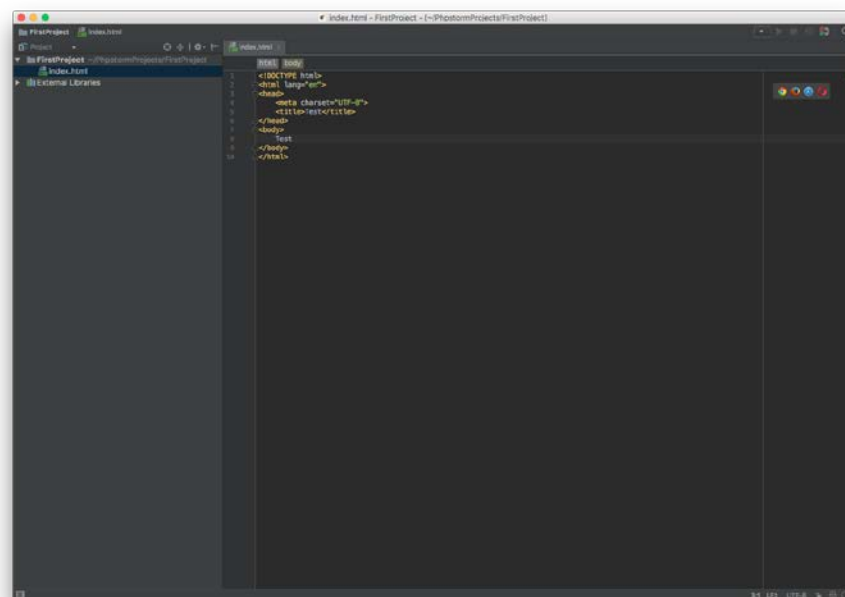
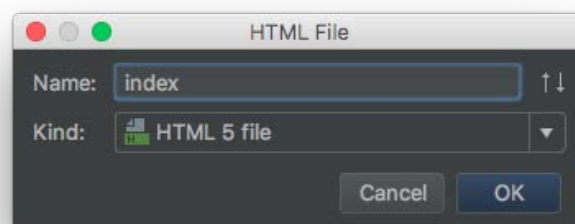
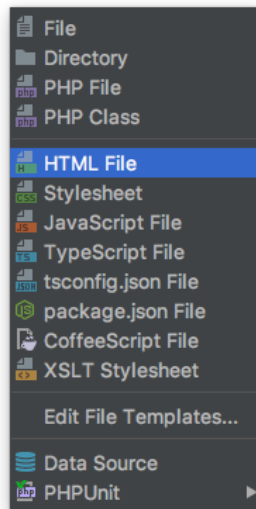


4. PHP Empty Project genaamd "FirstProject"



5. Nieuw HTML-bestand aanmaken

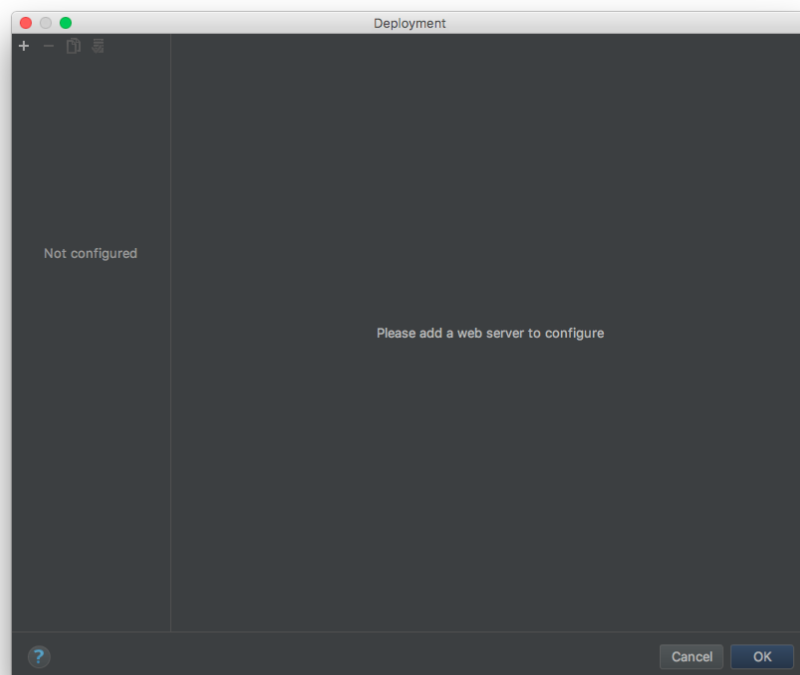
Maak via File → New ... → HTML File een nieuwe HTML0-bestand aan. Kies HTML 5 file bij kind. Er wordt onmiddellijk al een stuk HTML-code voorzien.



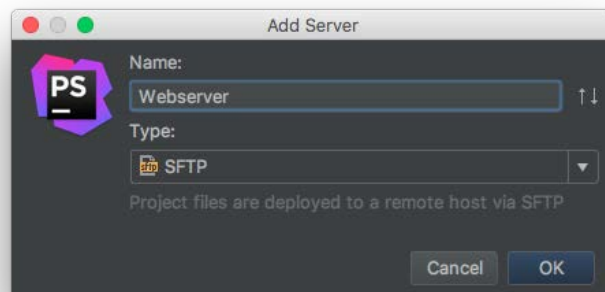
Type tussen de <body>- en </body>-tags “Test”.

6. Nieuwe Deployment server toevoegen

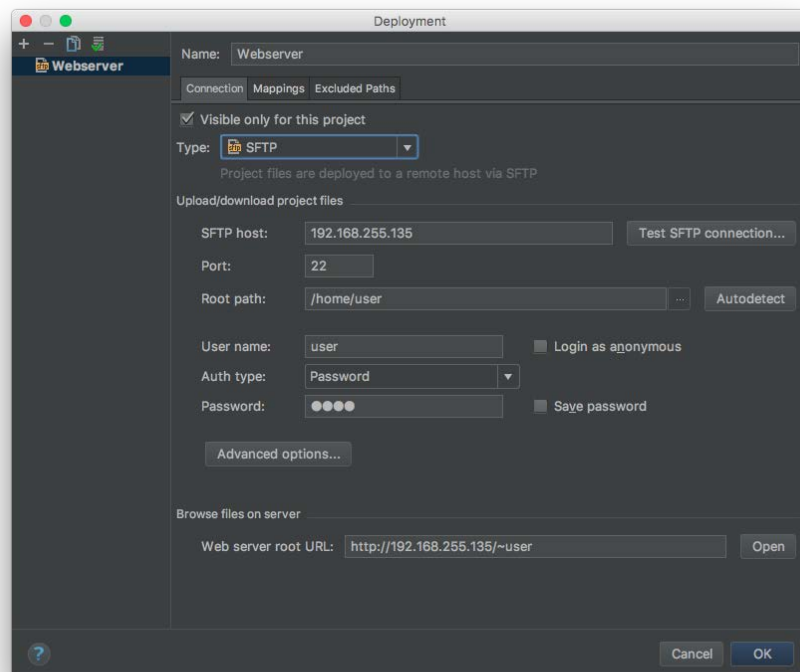
Voeg een nieuwe server toe via Tools → Deployment → Configuration



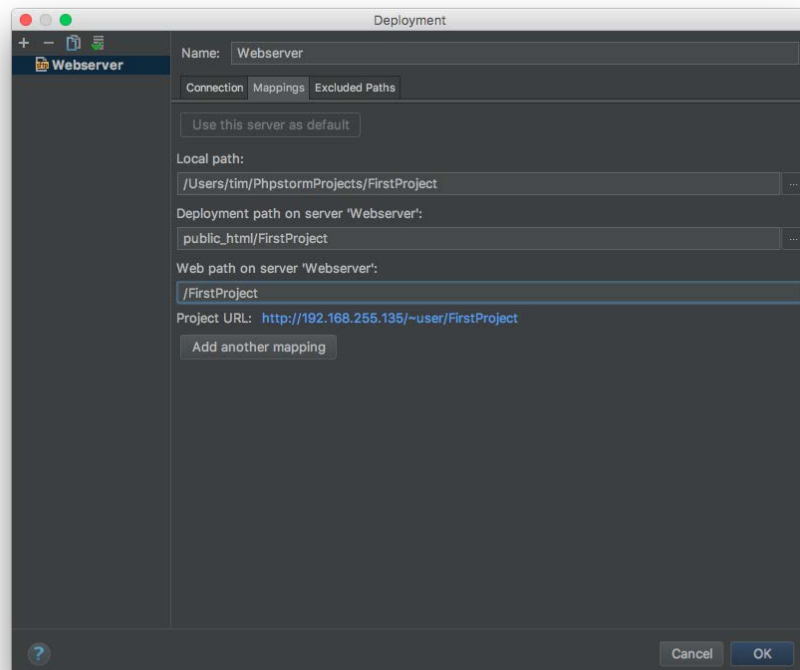
Klik op de +. Geeft de server de naam Webserver en selecteer SFTP als type.



Vul de onderstaande velden in. Neem wel het correcte IP-adres!

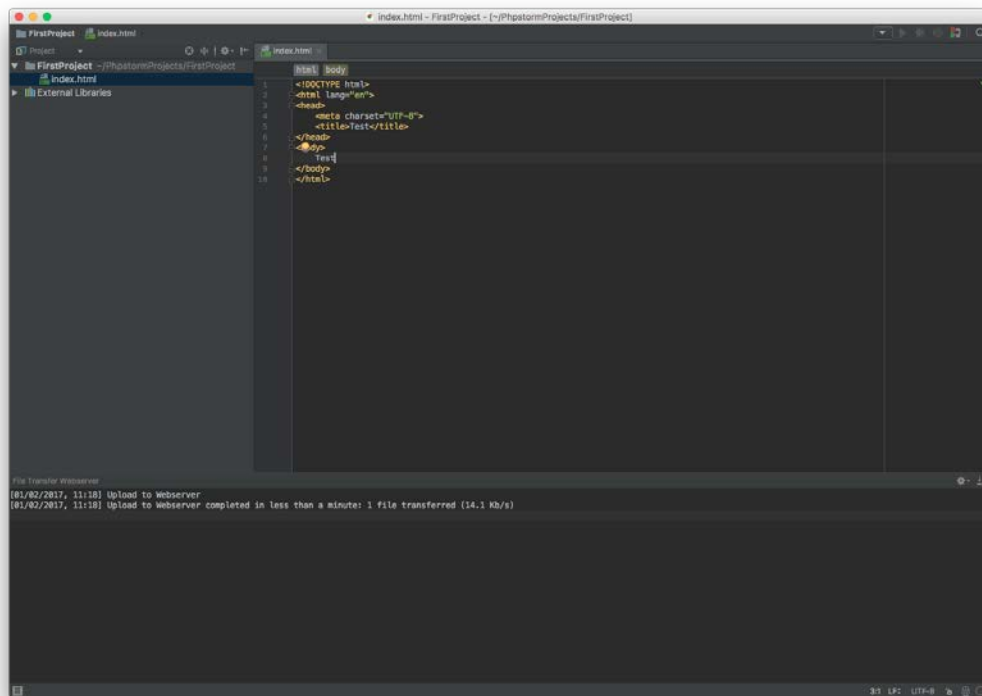


Zet zoals hieronder weergegeven bij het invulveld van het Deployment path de waarde: "public_html/FirstProject". Dit is "public_html" gevolgd door de naam van het project. Verander het Web path naar "/FirstProject". De volledige URL wordt daardoor: <https://192.168.255.135/~user/FirstProject>. (Gebruik natuurlijk het correcte IP-adres.)

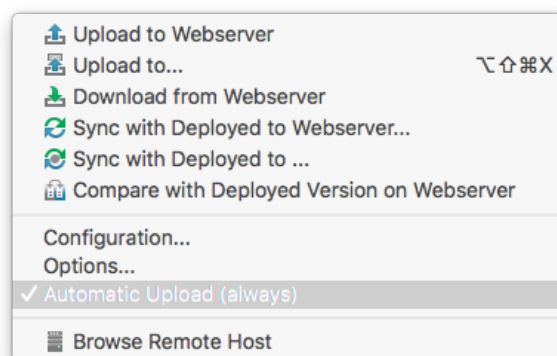


Zet de webserver terug aan, moest je dat nog niet gedaan hebben.

Klik “Tools → Deployment → Upload to Webserver” om het project op de server te zetten. Nadat de key geaccepteerd is (OK klikken) wordt alles op de webserver gezet. Vanonder in de IDE verschijnt er een venster met de File Transfer informatie.

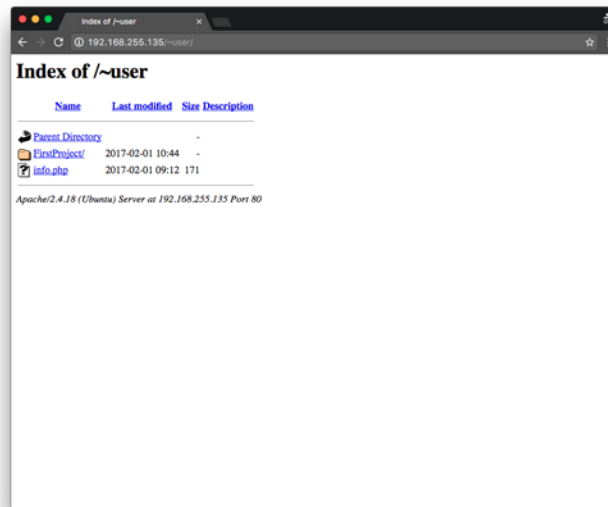


PHPStorm kan na iedere wijziging binnen het project de veranderde bestanden automatisch op de webserver zetten. Om dit te bekomen klik in het menu vanboven op: “Tools → Deployment → Automatic Upload (always)”.

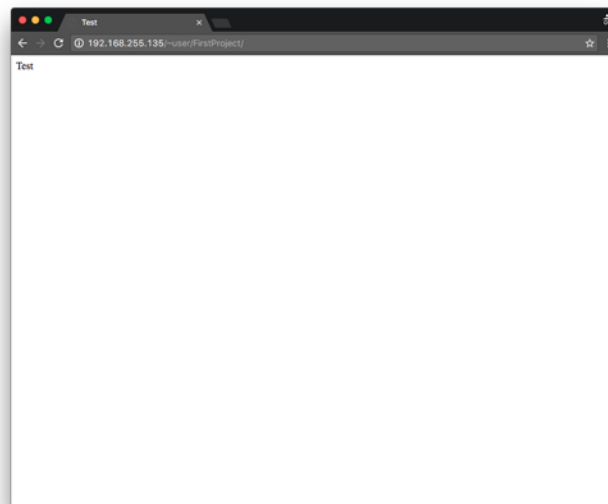


7. Testen

In de browser is na een refresh de directory FirstProject zichtbaar.



Als er op de directory geklikt wordt, krijgt mijn onderstaand resultaat:



THE END