

# Wirtualizacja systemów i sieci komputerowych

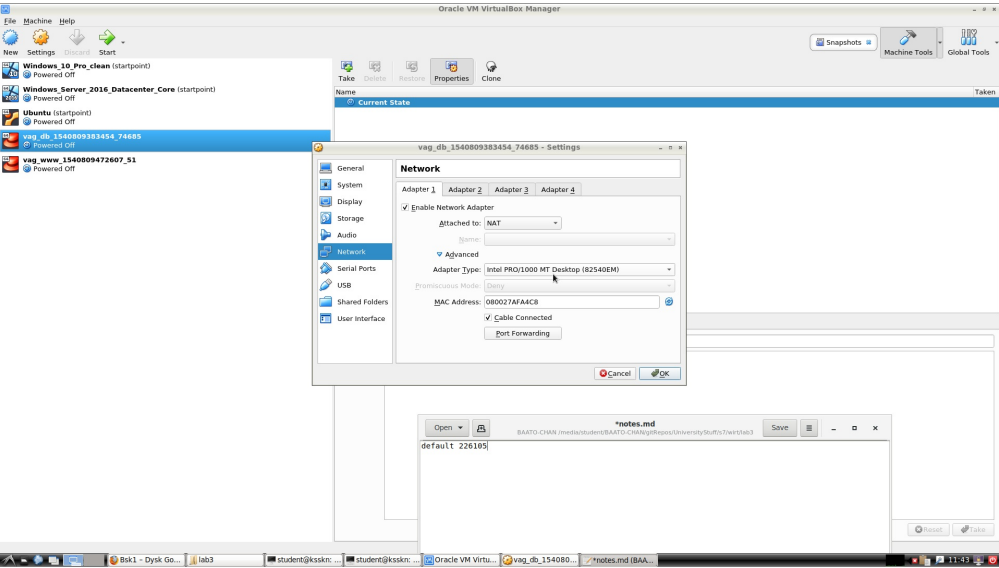
## Sprawozdanie z laboratorium

Data	Tytuł zajęć	Uczestnicy
29.10.2018 09:15	Praca z maszyną wirtualną - Vagrant	Norbert Małecki (218280) Bartosz Rodziewicz (226105)

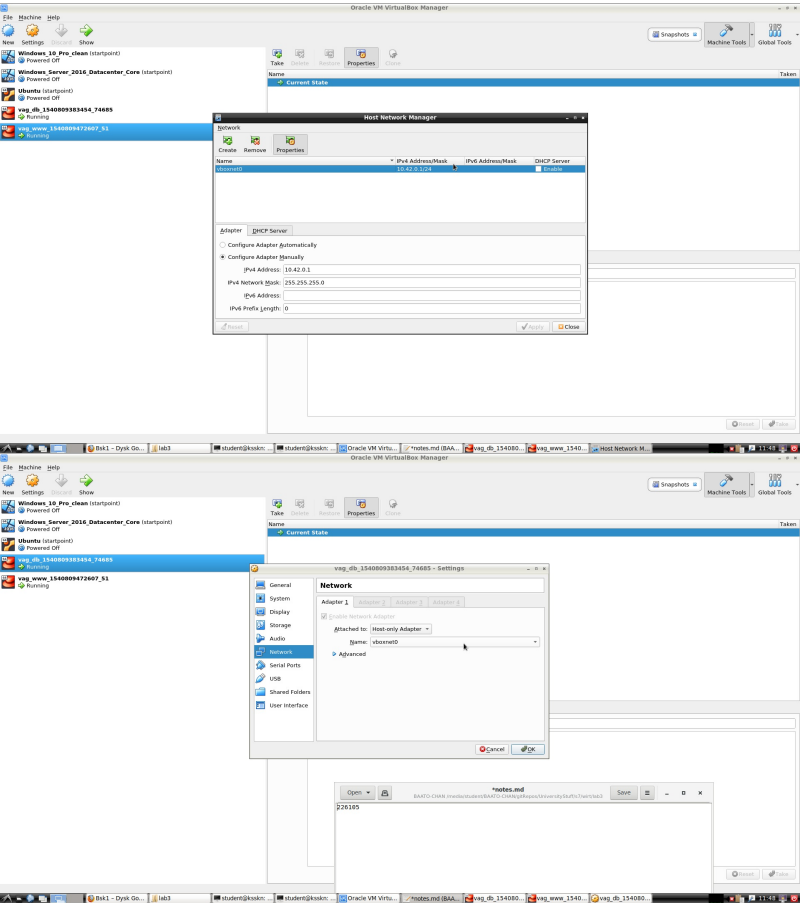
### Przebieg laboratorium

Pracę rozpoczęliśmy od postawieniu dwóch maszyn wirtualnych poprzez uruchomienie komendy `vagrant up` w katalogu `~/VirtualBox VMs/vag/`.

Domyślna konfiguracja sieciowa maszyn stworzonych przez Vagranta prezentuje się następująco:

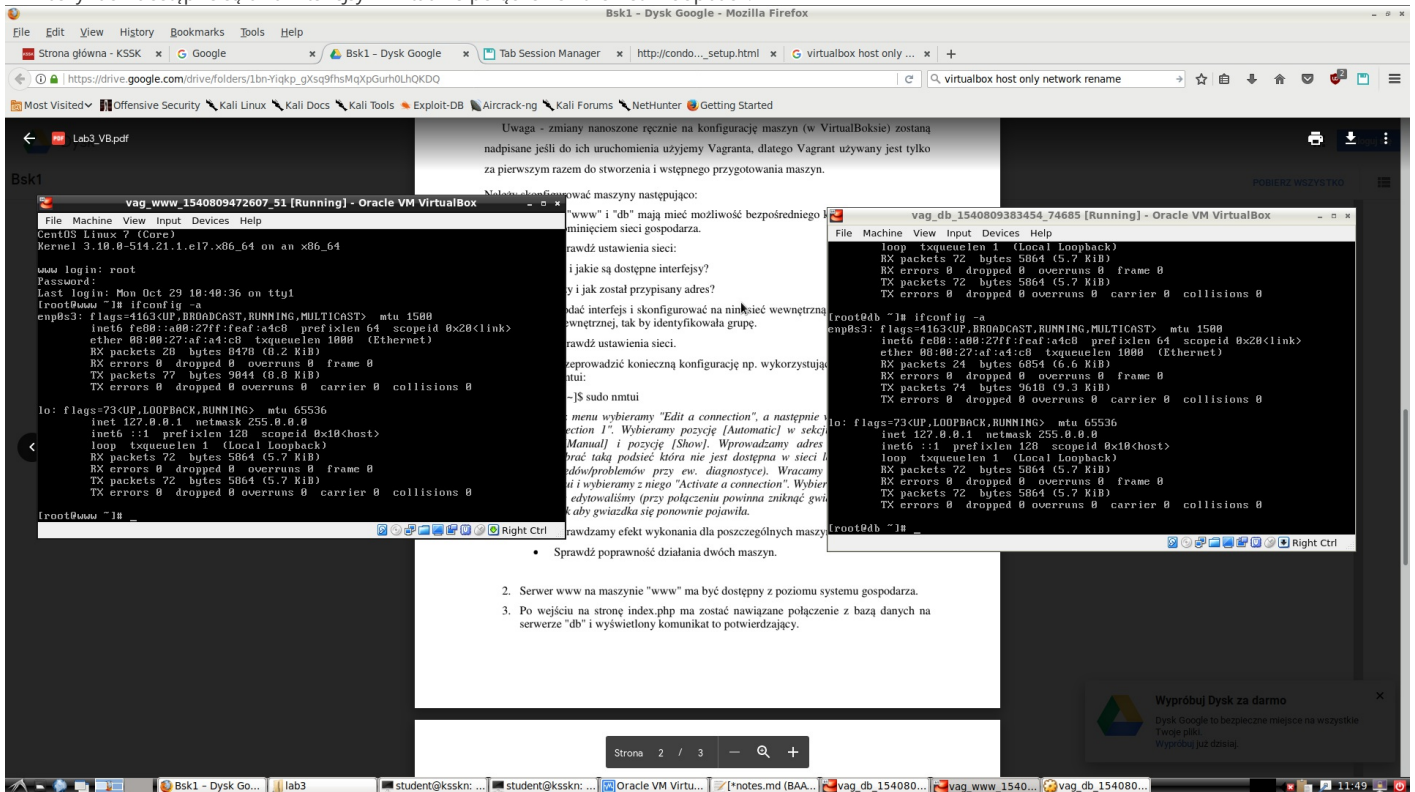


Zadanie mówi, aby maszyny były dostępne z poziomu komputera hosta, ale nie były widoczne w sieci laboratoryjnej, więc skonfigurowaliśmy je w trybie `host-only`.



Instrukcja mówi, że powinniśmy ustawić nazwę sieci na własną jednak nie udało nam się tego zrobić. Dlatego na screenshocie zamieściliśmy nasz indeks.

W maszynach dostępne są dwa interfejsy - virtualne połączenie Ethernet i Loopback:

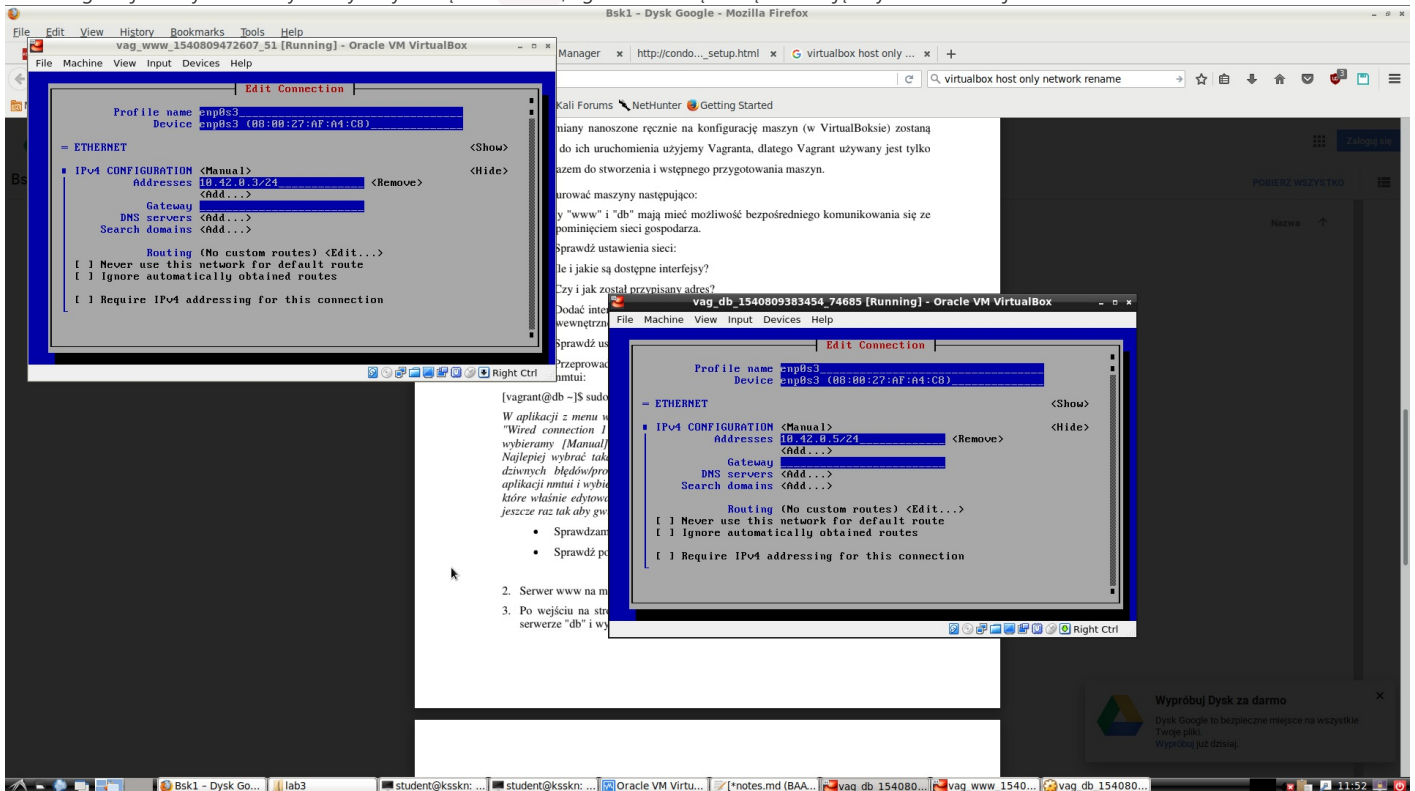


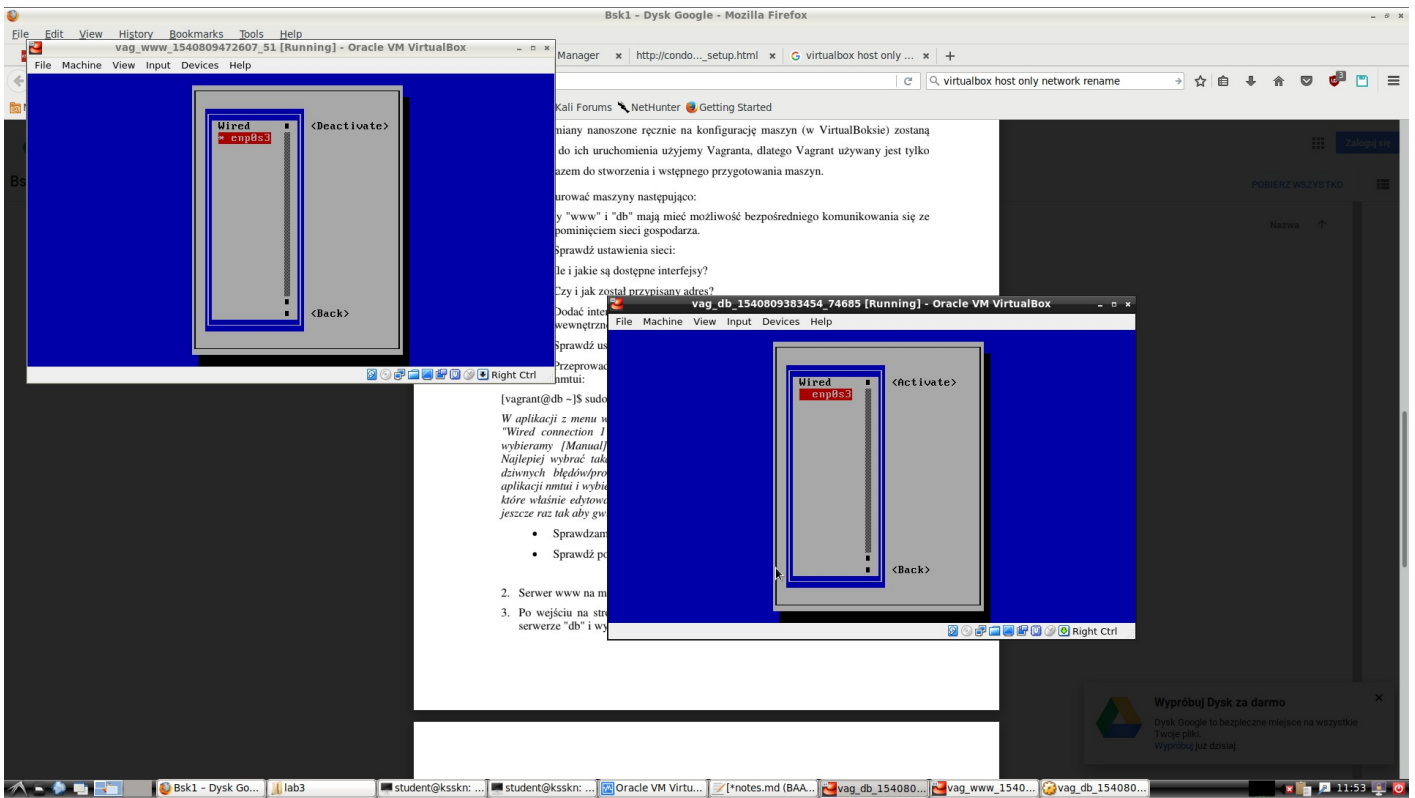
Z uwagi na naszą konfigurację sieci **host-only** (bez DHCP) adres nie został automatycznie pobrany i musieliśmy ustawić go ręcznie.

Adresy zostały ustawione następująco.

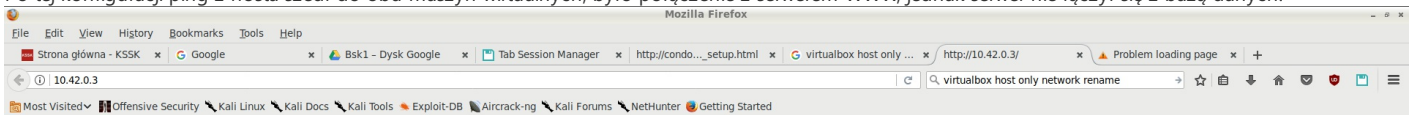
- Host - **10.42.0.1**
- Serwer WWW - **10.42.0.3**
- Baza danych - **10.42.0.4** Maska podsieci to **255.255.255.0**, a brama domyślna nie jest ustawiona.

Do konfiguracji maszyn wirtualnych użyliśmy narzędzia **nmtui**, zgodnie z dołączoną instrukcją użycia w instrukcji do laboratorium.





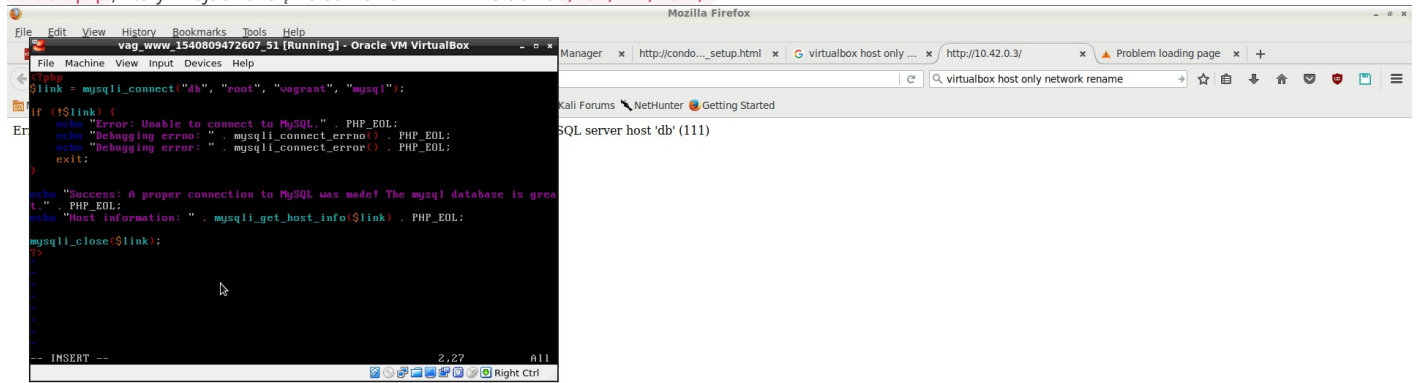
Po tej konfiguracji ping z hosta szedł do obu maszyn wirtualnych, było połączenie z serwerem WWW, jednak serwer nie łączył się z bazą danych.



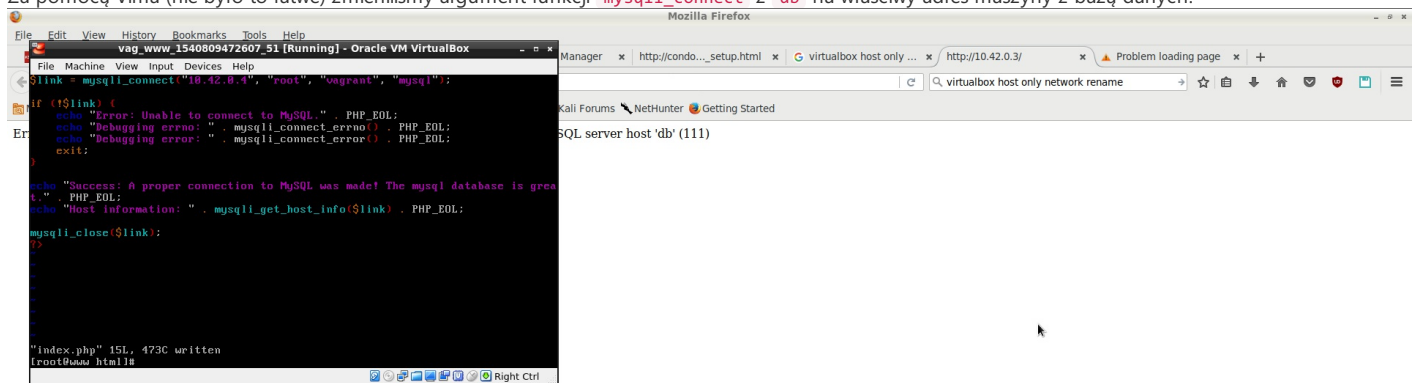
```
student@ksskn: ~/VirtualBox VMs/vag
File Edit Tabs Help
==> www: Running provisioner: shell...
www: Running: inline script
==> www: Running provisioner: shell...
www: Running: inline script
www: restorecon reset /var/www/html/index.php context unconfined_u:object_r:
user tmp_tis0-unconfined_u:object_r:httpd_sys_content_t:s0
student@ksskn:~/VirtualBox VMs/vag$ ping 10.42.0.3
PING 10.42.0.3 (10.42.0.3) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.42.0.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.263 ms
64 bytes from 10.42.0.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.249 ms
^C
--- 10.42.0.3 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 14ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.249/0.256/0.263/0.007 ms
student@ksskn:~/VirtualBox VMs/vag$ ping 10.42.0.4
PING 10.42.0.4 (10.42.0.4) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.42.0.4: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.350 ms
64 bytes from 10.42.0.4: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.285 ms
64 bytes from 10.42.0.4: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.273 ms
^C
--- 10.42.0.4 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 28ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.273/0.302/0.350/0.039 ms
student@ksskn:~/VirtualBox VMs/vag$
```



Po chwili zastanowienia się uświadomiliśmy sobie, że kod php na serwerze nie jest w stanie automatycznie znaleźć adresu naszej bazy danych. Znaleźliśmy plik `index.php`, który znajdował się na serwerze WWW w folderze `/var/www/html/`.



Za pomocą Vima (nie było to łatwe) zmieniliśmy argument funkcji `mysqli_connect` z `db` na właściwy adres maszyny z bazą danych.



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window. The address bar displays the URL `http://10.42.0.3/`. The search bar contains the text `virtualbox host only network rename`. The page title is `Problem loading page`. The page content is mostly blank, with a small `Most Visited` section visible at the bottom left.

Wykorzystaliśmy gotowy obraz pobrany z <https://app.vagrantup.com/ubuntu/boxes/trusty64>.

```

bert@norberrt-home:~/pwr/wsk vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'VirtualBox' provider...
==> default: Importing base box 'ubuntu/trusty64'...
==> default: Matching MAC address for NAT networking...
==> default: Checking if box 'ubuntu/trusty64' is up to date...
==> default: Setting the name of the VM: wsk_default_1542059061761_11087
==> default: Clearing any previously set forwarded ports...
==> default: Clearing any previously set network interfaces...
==> default: Preparing network interfaces based on configuration...
default: Adapter 1: nat
==> default: Forwarding ports...
default: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> default: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> default: Booting VM...
==> default: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
default: SSH address: 127.0.0.1:2222
default: SSH username: vagrant
default: SSH auth method: private key
default: Warning: Connection reset. Retrying...
default: Warning: Remote connection disconnect. Retrying...
default: Warning: Connection reset. Retrying...
default: Warning: Remote connection disconnect. Retrying...
default: Warning: Connection reset. Retrying...
default: Warning: Remote connection disconnect. Retrying...
default: Warning: Connection reset. Retrying...
default: Warning: Remote connection disconnect. Retrying...
default: Warning: Connection reset. Retrying...
default: Warning: Remote connection disconnect. Retrying...
default:
default: Vagrant insecure key detected. Vagrant will automatically replace
default: this with a newly generated keypair for better security.
default:
default: Inserting generated public key within guest...
default: Removing insecure key from the guest if it's present...
default: Key inserted! Disconnecting and reconnecting using new SSH key...
==> default: Machine booted and ready!
default: Checking for guest additions in VM...
default: The guest additions on this VM do not match the installed version of
default: VirtualBox! In most cases this is fine, but in rare cases it can
default: prevent things such as shared folders from working properly. If you see
default: shared folder errors, please make sure the guest additions within the
default: virtual machine match the version of VirtualBox you have installed on
default: your host and reload your VM.
default:
default: Guest Additions Version: 4.3.36
default: VirtualBox Version: 5.2
==> default: Mounting shared folders...
default: /vagrant => /home/norberrt/pwr/wsk
==> default: Running provisioner: shell...
default: Running: /tmp/vagrant-shell20181112-4545-1f71am0.sh
default: Ign http://archive.ubuntu.com trusty InRelease
default: Get:1 http://archive.ubuntu.com trusty-updates InRelease [65.9 kB]
default: Get:2 http://security.ubuntu.com trusty-security InRelease [65.9 kB]
default: Hit http://archive.ubuntu.com trusty-backports InRelease
default: Hit http://archive.ubuntu.com trusty Release.gpg

```



Następnie zmieniliśmy domyślny plik `Vagrantfile` tak aby możliwe było użycie odpowiednich komend potrzebnych do dostosowania maszyny. W tym celu utworzyliśmy skrypt `bootstrap.sh`, który był uruchamiany poprzez dodanie do pliku `Vagrantfile` komendy `config.vm.provision :shell, path: "bootstrap.sh"`. Możliwe jest podanie komend bezpośrednio w pliku `Vagrantfile`, ale lepiej jednak jest oddzielić pliki od siebie.

```
norbert@norbert-home: ~/pwr/wsk
GNU nano 2.9.3 Vagrantfile

# -*- mode: ruby -*-
# vi: set ft=ruby :

# All Vagrant configuration is done below. The "2" in Vagrant.configure
# configures the configuration version (we support older styles for
# backwards compatibility). Please don't change it unless you know what
# you're doing.
Vagrant.configure("2") do |config|
  # The most common configuration options are documented and commented below.
  # For a complete reference, please see the online documentation at
  # https://docs.vagrantup.com.

  # Every Vagrant development environment requires a box. You can search for
  # boxes at https://vagrantcloud.com/search.
  config.vm.box = "ubuntu/trusty64"
  config.vm.provision :shell, path: "bootstrap.sh"
  # Disable automatic box update checking. If you disable this, then
  # boxes will only be checked for updates when the user runs
  # 'vagrant box outdated'. This is not recommended.
  # config.vm.box_check_update = false

  # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
  # within the machine from a port on the host machine. In the example below,
  # accessing "localhost:8080" will access port 80 on the guest machine.
  # NOTE: This will enable public access to the opened port
  # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080

  # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
  # within the machine from a port on the host machine and only allow access
  # via 127.0.0.1 to disable public access
  # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080, host_ip: "127.0.0.1"

  # Create a private network, which allows host-only access to the machine
  # using a specific IP.
  # config.vm.network "private_network", ip: "192.168.33.10"

  # Create a public network, which generally matched to bridged network.
  # Bridged networks make the machine appear as another physical device on
  # your network.
  # config.vm.network "public_network"

  # Share an additional folder to the guest VM. The first argument is
  # the path on the host to the actual folder. The second argument is
  # the path on the guest to mount the folder. And the optional third
  # argument is a set of non-required options.
  # config.vm.synced_folder "../data", "/vagrant_data"

  # Provider-specific configuration so you can fine-tune various
  # backing providers for Vagrant. These expose provider-specific options.
```

Skrypt zawierał komendy służące do zainstalowania PHP, systemu kontroli wersji Git oraz serwera Apache.

```
norbert@norbert-home: ~/pwr/wsk
GNU nano 2.9.3 bootstrap

#!/usr/bin/env bash
sudo apt-get update

sudo apt-get install apache2 -y
sudo apt-get install php5 -y
sudo apt-get install git -y
```

Po utworzeniu maszyny wirtualnej i zalogowaniu się sprawdziliśmy czy system jest prawidłowo skonfigurowany.

```
wsk_default_1542059061761_11087 [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

root@vagrant-ubuntu-trusty-64:~# php -v
PHP 5.5.9-1ubuntu4.26 (cli) (built: Sep 17 2018 13:46:30)
Copyright (c) 1997-2014 The PHP Group
Zend Engine v2.5.0, Copyright (c) 1998-2014 Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.0.3, Copyright (c) 1999-2014, by Zend Technologies
root@vagrant-ubuntu-trusty-64:~# apache2 -v
Server version: Apache/2.4.7 (Ubuntu)
Server built:   Apr 18 2018 15:36:26
root@vagrant-ubuntu-trusty-64:~# git --version
git version 1.9.1
root@vagrant-ubuntu-trusty-64:~#
```