

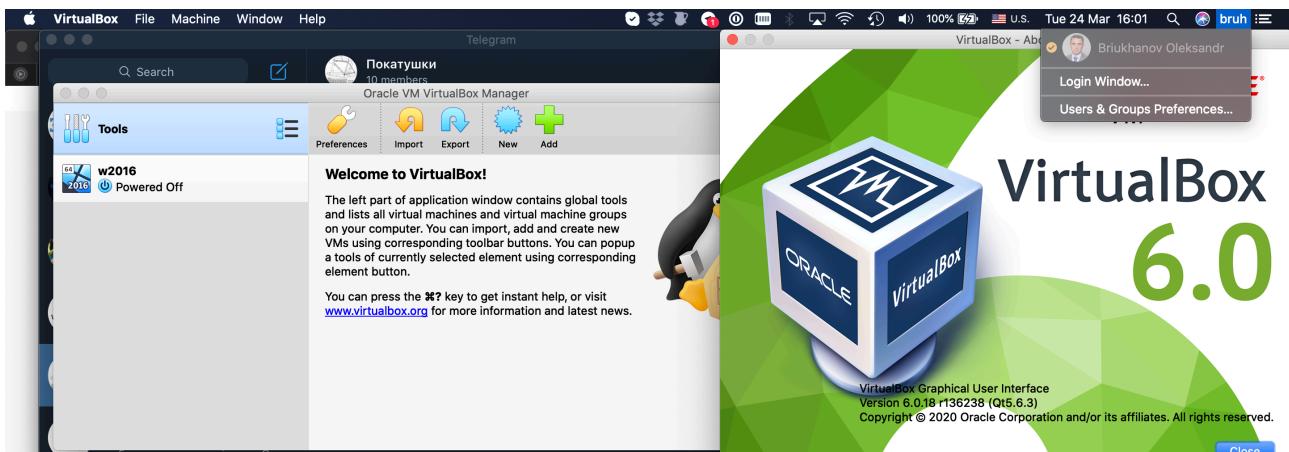
# Module 2 Virtualization and Cloud Basic (Task 2.2)

## ЧАСТИНА 1. РОБОТА 3 VIRTUALBOX

1. Перший запуск VirtualBox та віртуальної машини (VM).

1.1 Ознайомитись зі структурою керівництва користувача VirtualBox [1]

1.2 З офіційного сайту VirtualBox [2] завантажити останню стабільну версію VirtualBox відповідно до хостової операційної системи (ОС), що встановлена на робочому місці студента. Для ОС Windows файл може називатися, наприклад, VirtualBox-6.0.12-133076-Win.exe. Провести інсталяцію VirtualBox.

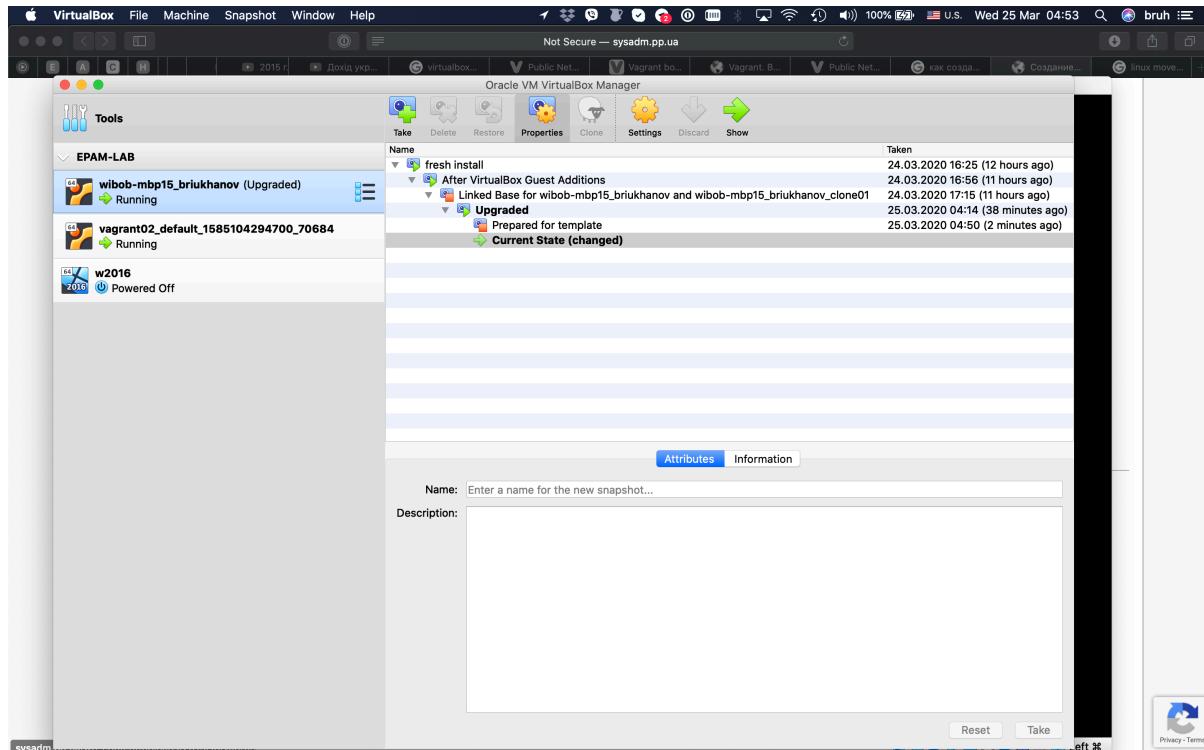


1.2 Завантажити з офіційного сайту останню стабільну версію образу ОС Ubuntu Desktop або Ubuntu Server [3].

1.3 Створити VM1 та провести інсталяцію ОС Ubuntu користуючись інструкціями [1, п.1.7]. Ім'я машини задати як «ім'я хостової машини»\_«прізвище студента»

1.4 Ознайомитись з можливостями керування VM1 – запуск, зупинка, перезавантаження, збереження стану, використання Host key та комбінацій клавіш, захват миші та ін. [1, п.1.8].

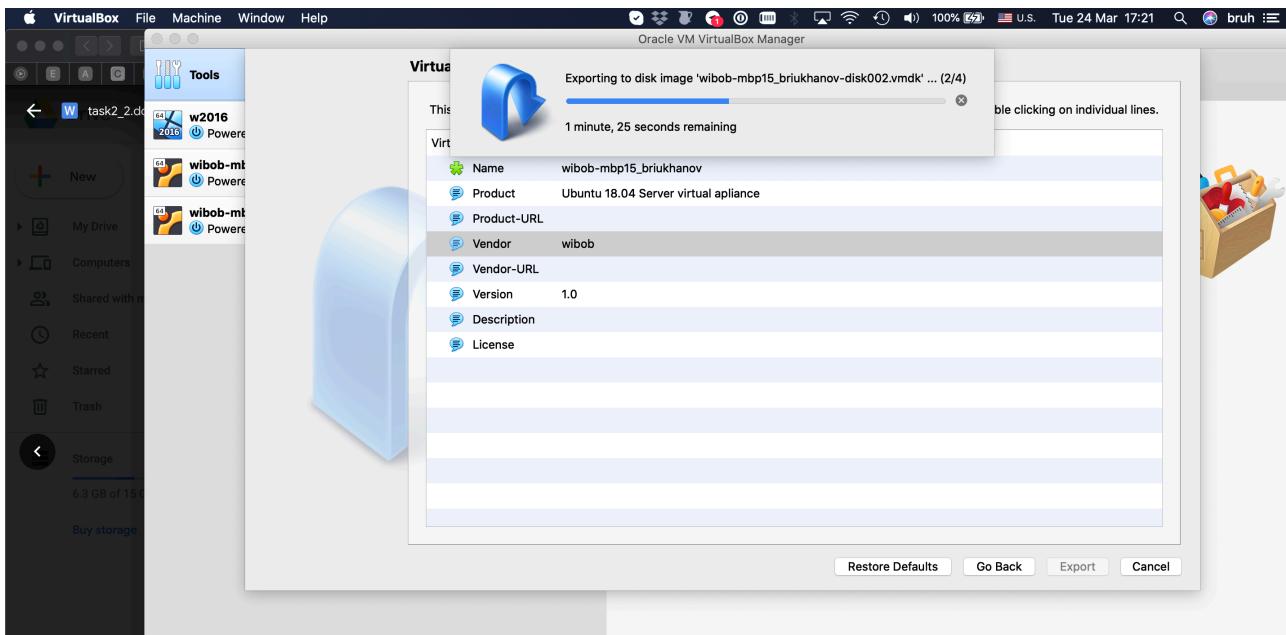
1.5 Клонувати існуючу VM1, створивши VM2 [1, п.1.13].



1.6 Створити групу з двох VM: VM1, VM2 та вивчити функції, що відносяться до груп [1, п.1.9].

1.7 Для VM1 змінюючи її стан, зробити кілька різних знімків, утворивши розгалужене дерево знімків [1, п.1.10].

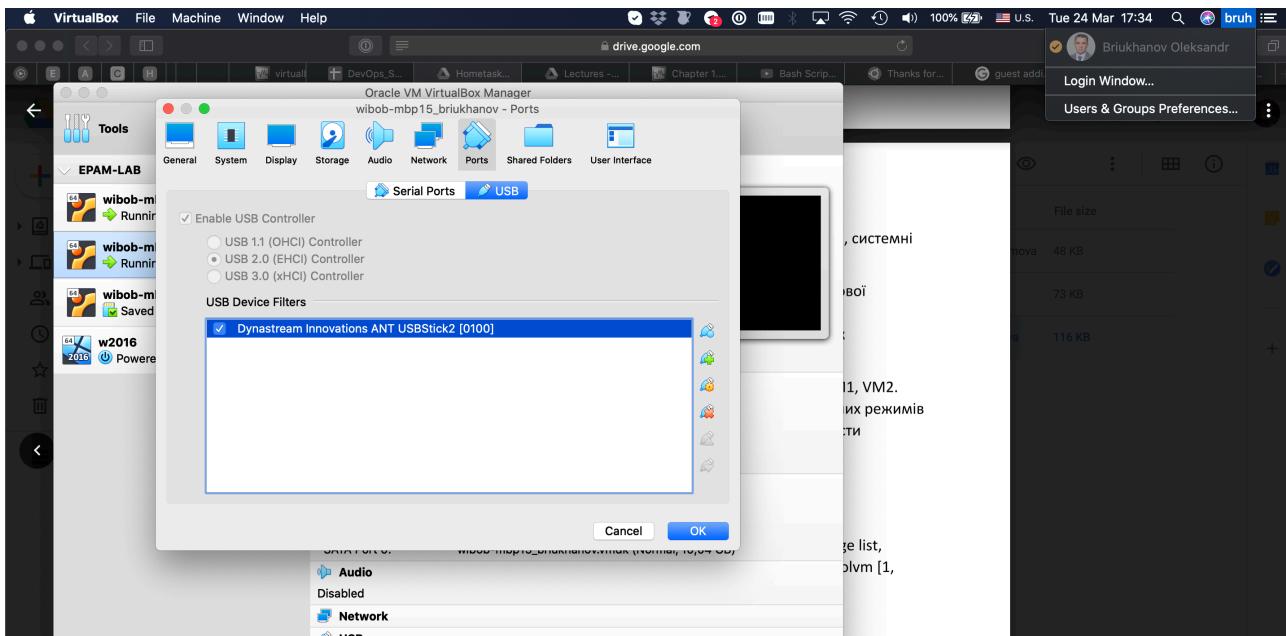
1.8 Зробити експорт VM1, файл \*.ova зберегти на мережному диску зі спільним доступом. На цьому ж диску обрати файл \*.ova, що створений іншим студентом та імпортувати його [1, п.1.14].



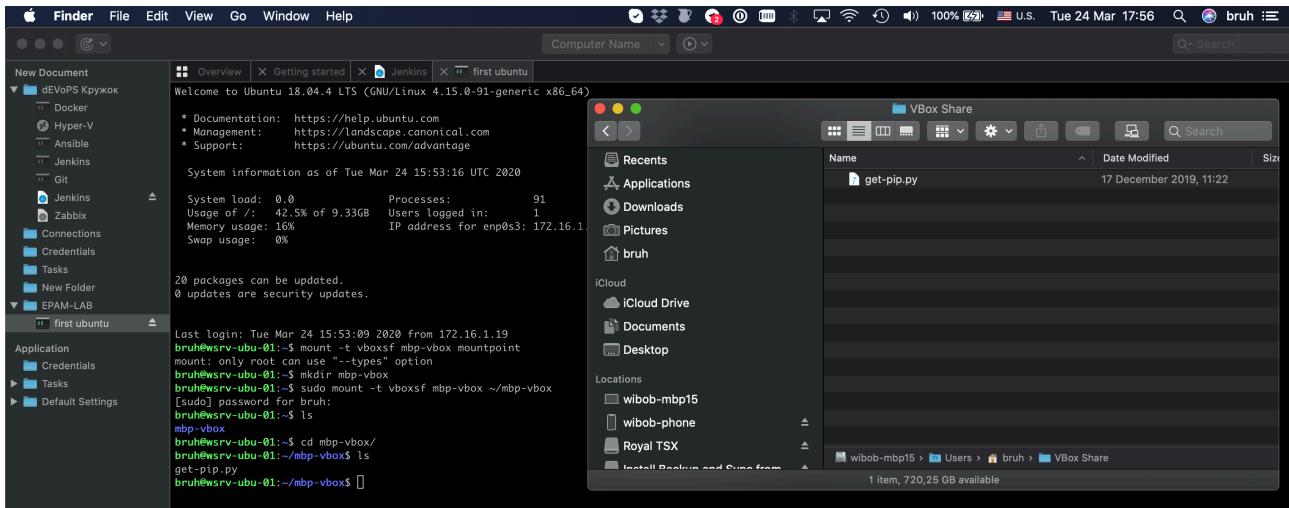
## 2. Конфігурація віртуальних машин

2.1 Вивчити можливості налаштування VM (загальні налаштування, системні параметри, дисплей, зберігання, аудіо, мережі тощо).

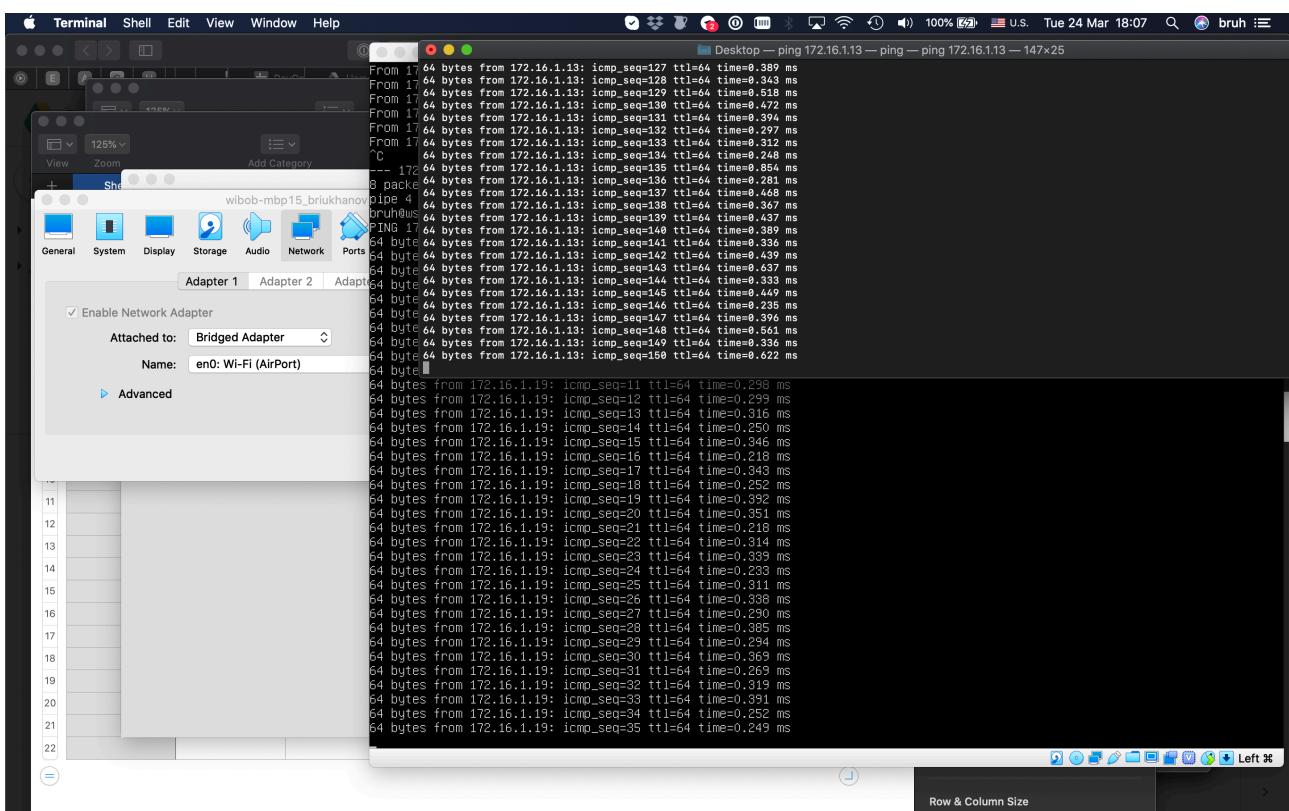
2.2 Провести налаштування USB для підключення USB-портів хостової машини до VM [1, п.3.11].



2.3 Провести налаштування спільної папки для обміну даними між віртуальною машиною та хостом [1, п.4.3].



2.4 Провести налаштування різних режимів роботи мережі для VM1, VM2. Перевірити наявність зв'язку між VM1, VM2, Host, Internet для різних режимів роботи мережі. Для цього



можна використати команду ping. Складти відповідну таблицю можливих зав'язків.

3. Робота з CLI через VBoxManage.

3.1 Запустити командний рядок cmd.exe.

3.2 Вивчити призначення та виконати основні команди VBoxManage list, showvminfo, createvm, startvm, modifyvm, clonevm, snapshot, controlvm [1, п.8].

VirtualBox VM Machine View Input Devices Window Help

wibob-mbp15\_briukhanov [Linked Base for wibob-mbp15\_briukhanov and wibob-mbp15\_briukhanov\_clone01] [Running]

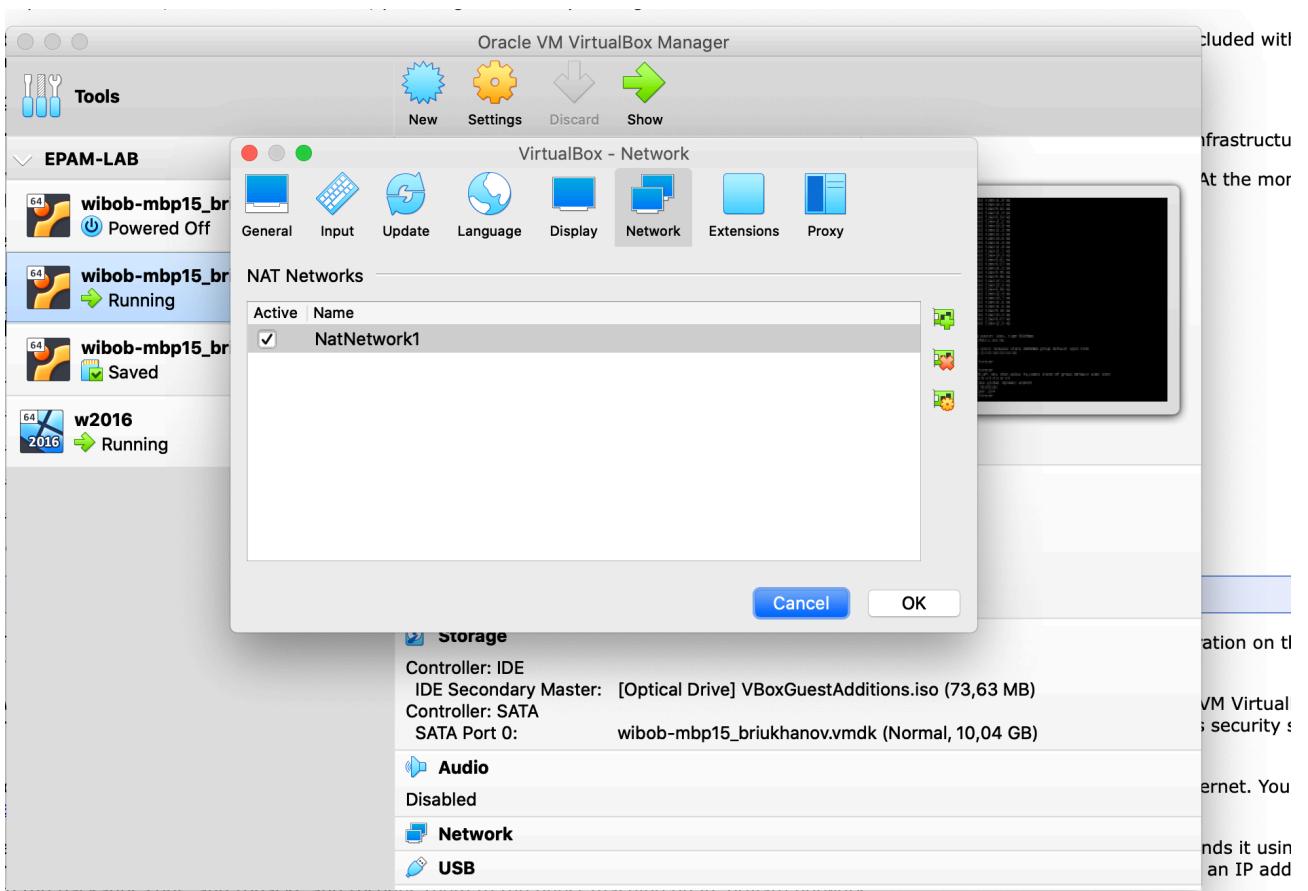
125% View Zoom Add Category

Sheet 1

	VM+Host	VM1 VM2
1 Host Only		
2 Internal		
3 Bridge	+	
4 NAT		
5 NAT Network		

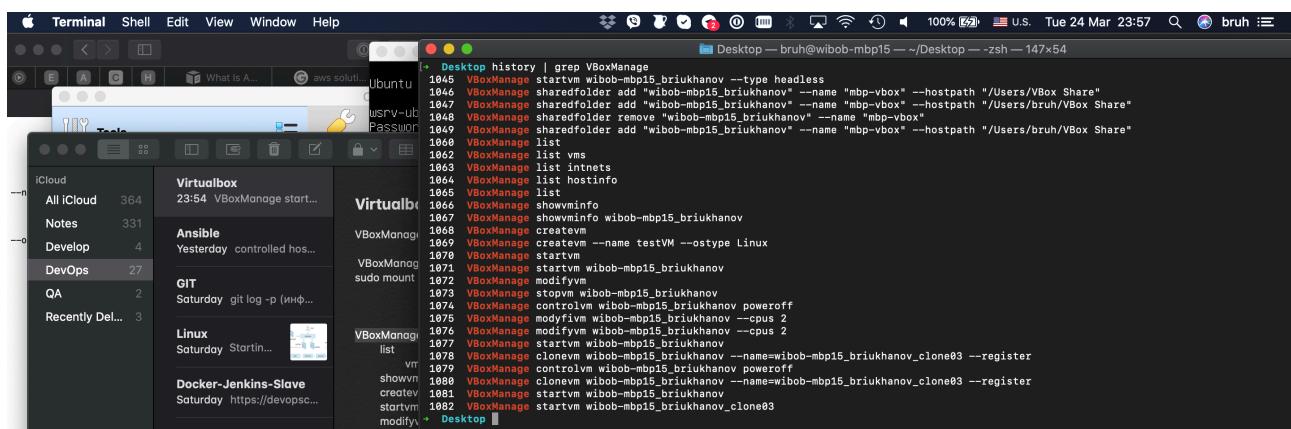
```
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=131 ttl=64 time=0.390 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=132 ttl=64 time=0.241 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=133 ttl=64 time=0.230 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=134 ttl=64 time=0.438 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=135 ttl=64 time=0.262 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=136 ttl=64 time=0.257 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=137 ttl=64 time=0.255 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=138 ttl=64 time=0.257 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=139 ttl=64 time=0.355 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=140 ttl=64 time=0.255 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=141 ttl=64 time=0.285 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=142 ttl=64 time=0.281 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=143 ttl=64 time=0.294 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=144 ttl=64 time=0.330 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=145 ttl=64 time=0.299 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=146 ttl=64 time=0.422 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=147 ttl=64 time=0.309 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=148 ttl=64 time=0.255 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=149 ttl=64 time=0.280 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=150 ttl=64 time=0.362 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=151 ttl=64 time=0.192 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=152 ttl=64 time=0.262 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=153 ttl=64 time=0.253 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=154 ttl=64 time=0.260 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=155 ttl=64 time=0.257 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=156 ttl=64 time=0.311 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=157 ttl=64 time=0.248 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=158 ttl=64 time=0.285 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=159 ttl=64 time=0.260 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=160 ttl=64 time=0.375 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=161 ttl=64 time=0.164 ms
64 bytes from 172.16.1.19: icmp_seq=162 ttl=64 time=0.256 ms
`C
--- 172.16.1.19 ping statistics ---
162 packets transmitted, 162 received, 0% packet loss, time 164521ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.164/0.302/0.981/0.093 ms
bruh@wsrv-ubu-01:~$ ping 1.1.1.1
PING 1.1.1.1 (1.1.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=59 time=11.8 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=60 time=10.3 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=60 time=11.2 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=60 time=11.4 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=5 ttl=60 time=11.2 ms
`C
--- 1.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4007ms
rtt min/avg/max/mdev = 10.366/11.217/11.812/0.487 ms
bruh@wsrv-ubu-01:~$
```

Row & Column Size Left %

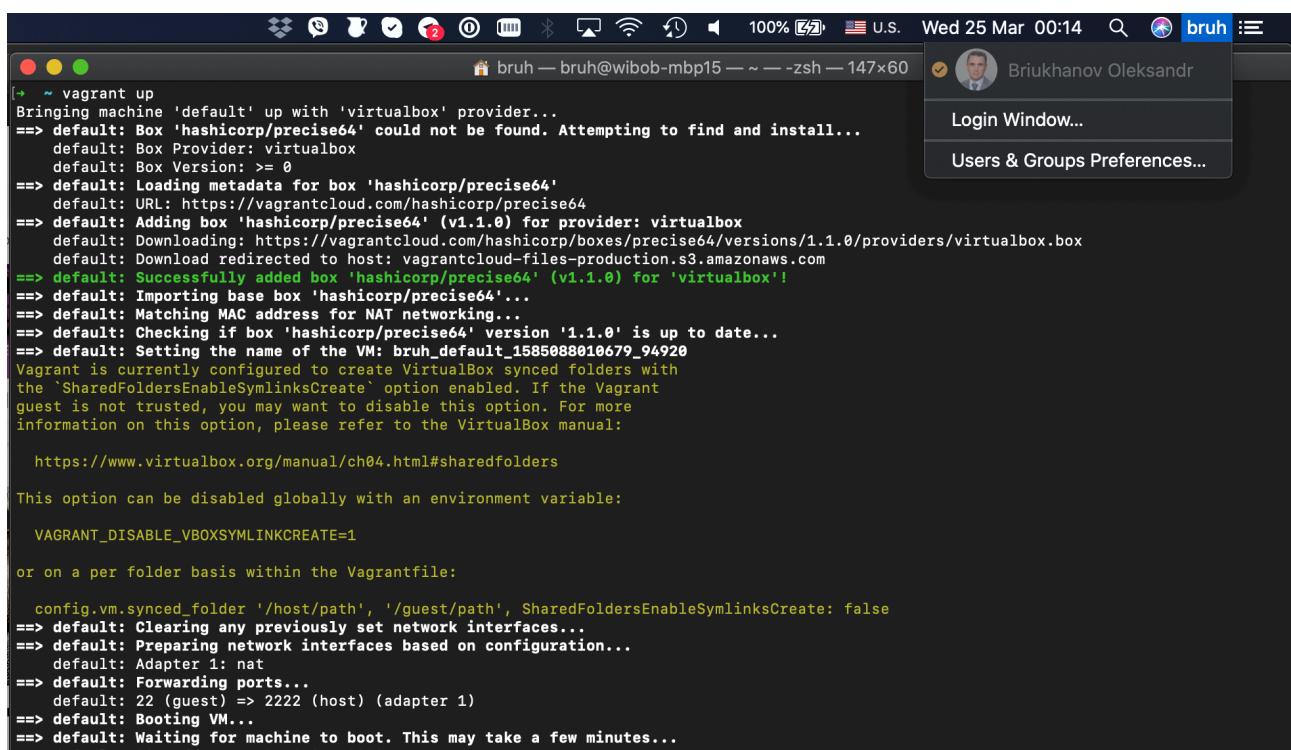


## VBox VM Network Understanding

	<b>VM Host</b>	<b>Host VM</b>	<b>VM1 VM2</b>	<b>VM (other hosts)</b>	<b>(Other hosts) VM</b>	<b>Comments</b>
<b>Host Only</b>	+	+	+	-	-	Host network manager for setting
<b>Internal</b>	-	-	+	-	-	Host network manager for setting (DHCP off by default)
<b>Bridge</b>	+	+	+	+	+	
<b>NAT</b>	+	Port forward	-	+	Port forward	Portforward in VM local settings
<b>NAT Network</b>	+	Port forward	+	+	Port forward	Network must be created in global settings

**ЧАСТИНА 2. РОБОТА З VAGRANT**

1. Завантажити необхідну версію Vagrant відповідно інструкціям [5] та відповідно до хостової операційної системи (ОС), що встановлена на робочому місці студента. Для ОС Windows файл може називатися, наприклад, vagrant\_2.2.0\_x86\_64.msi. Провести інсталяцію Vagrant. Перевірити наявність шляху до Vagrant bin у змінній Path (My computer -> Properties -> Advanced system settings-> Advanced -> Environment Variables).



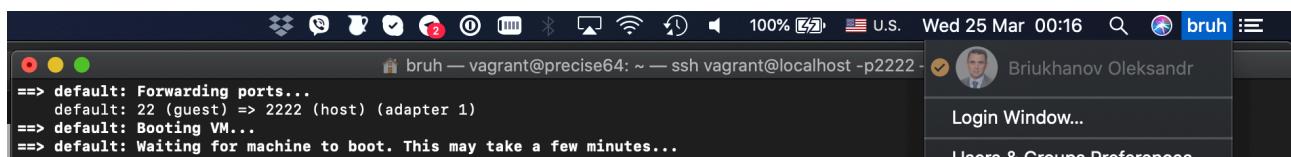
2. Запустіть powershell. Створіть папку «прізвище студента» (англійською мовою). В цьому прикладі створимо папку `vagrant_test`. Далі заходимо в папку.

3. Проведемо ініціалізацію оточення з вказівкою боксу Vagrant за замовчуванням: `init hashicorp/precise64`

4. Запускаємо `vagrant up` та спостерігаємо за повідомленнями під час завантаження та запуску VM.

5. Підключаємося до VM за допомогою програми PuTTY (завантажити можна з [6]), використовуючи SSH, IP-адресу та порт що вказані вище (127.0.0.1:2222). За замовчуванням login – `vagrant` та password також `vagrant`.

6. Зафіксуйте дату та час, виконавши команду `date`



The screenshot shows a Mac OS X desktop with a terminal window open. The terminal window title is "bruh — vagrant@precise64: ~ — ssh vagrant@localhost -p2222". The user menu is open, showing options: "Login Window...", "Users & Groups Preferences...", and a separator line. The terminal output shows the process of booting a Vagrant machine, mounting shared folders, and connecting via SSH. It ends with a "Welcome to Ubuntu" message and a date command output.

```

bruh — vagrant@precise64: ~ — ssh vagrant@localhost -p2222
==> default: Forwarding ports...
default: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> 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:
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: 4.2.0
default: VirtualBox Version: 6.0
==> default: Mounting shared folders...
default: /vagrant => /Users/bruh
[+ ~ ssh localhost -p2222
The authenticity of host '[localhost]:2222 ([127.0.0.1]:2222)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:+zgKqxyYlTBxV08xtTVGBokreS9Zr71wQGvnG/k2igw.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '[localhost]:2222' (ECDSA) to the list of known hosts.
[bruh@localhost's password:
Permission denied, please try again.
[bruh@localhost's password:
Permission denied, please try again.
[bruh@localhost's password:
bruh@localhost: Permission denied (publickey,password).
[+ ~ ssh localhost -p2222
[bruh@localhost's password:
Permission denied, please try again.
[bruh@localhost's password:
Permission denied, please try again.
[bruh@localhost's password:
bruh@localhost: Permission denied (publickey,password).
[+ ~ ssh vagrant@localhost -p2222
[vagrant@localhost's password:
Welcome to Ubuntu 12.04 LTS (GNU/Linux 3.2.0-23-generic x86_64)

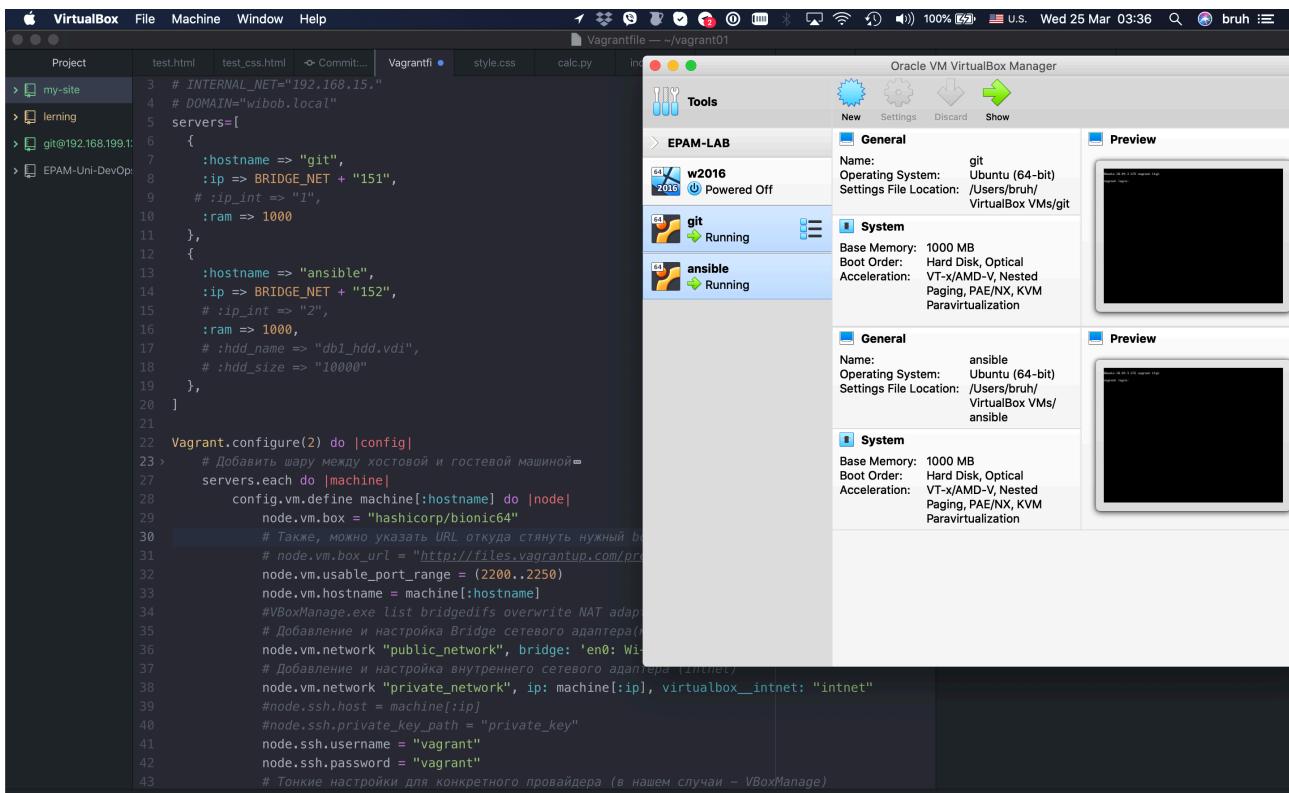
 * Documentation: https://help.ubuntu.com/
New release '14.04.6 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Welcome to your Vagrant-built virtual machine.
Last login: Fri Sep 14 06:23:18 2012 from 10.0.2.2
[vagrant@precise64:~$ uname -a
Linux precise64 3.2.0-23-generic #36-Ubuntu SMP Tue Apr 10 20:39:51 UTC 2012 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[vagrant@precise64:~$ date
Tue Mar 24 22:16:31 UTC 2020
vagrant@precise64:~$ ]

```

7. Зупиніть та видаліть створену VM.

8. Створити тестову середу з двох серверів, використовуючи інструкції [7]. Параметри серверів задаються викладачем або обираються самостійно студентом.



<https://github.com/briukhanov/EPAM-Uni-DevOps/blob/master/vagrant01/Vagrantfile>

9. Створити власний Vagrant box, використовуючи інструкції [8] та вимоги, що визначає викладач або обирає студент.

```
View Window Help
vagrant01 git:(master) * vagrant box list
hashicorp/bionic64 (virtualbox, 1.0.282)
hashicorp/precise64 (virtualbox, 1.1.0)
[v*] vagrant01 git:(master) * vagrant package --base 'wibob-mbp15_briukhanov' --output Ubuntu_18_04_template
==> wibob-mbp15_briukhanov: Attempting graceful shutdown of VM...
wibob-mbp15_briukhanov: Guest communication could not be established! This is usually because
wibob-mbp15_briukhanov: SSH is not running, the authentication information was changed,
wibob-mbp15_briukhanov: or some other networking issue. Vagrant will force halt, if
wibob-mbp15_briukhanov: capable.
==> wibob-mbp15_briukhanov: Forcing shutdown of VM...
==> wibob-mbp15_briukhanov: Exporting VM...
==> wibob-mbp15_briukhanov: Compressing package to: /Users/bruh/Documents/EPAM-Uni-DevOps/vagrant01/Ubuntu_18_04_template
[v*] vagrant01 git:(master) * vagrant box add Ubuntu_18_04_template --name 'Ubuntu 18.04 wibob'
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'Ubuntu 18.04 wibob' (v0) for provider:
box: Unpacking necessary files from: file:///Users/bruh/Documents/EPAM-Uni-DevOps/vagrant01/Ubuntu_18_04_template
==> box: Successfully added box 'Ubuntu 18.04 wibob' (v0) for 'virtualbox'
[v*] vagrant01 git:(master) * ls
```

```
View Window Help
vagrant02 git:(master) * vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Importing base box 'Ubuntu 18.04 wibob'...
==> default: Matching MAC address for NAT networking...
==> default: Setting the name of the VM: vagrant02_default_1585104294700_79684
==> 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: 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:
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: Mounting shared folders...
default: /vagrant => /Users/bruh/Documents/EPAM-Uni-DevOps/vagrant02
[v*] vagrant02 git:(master) *
```

