

EPAM University Programs

DevOps external course

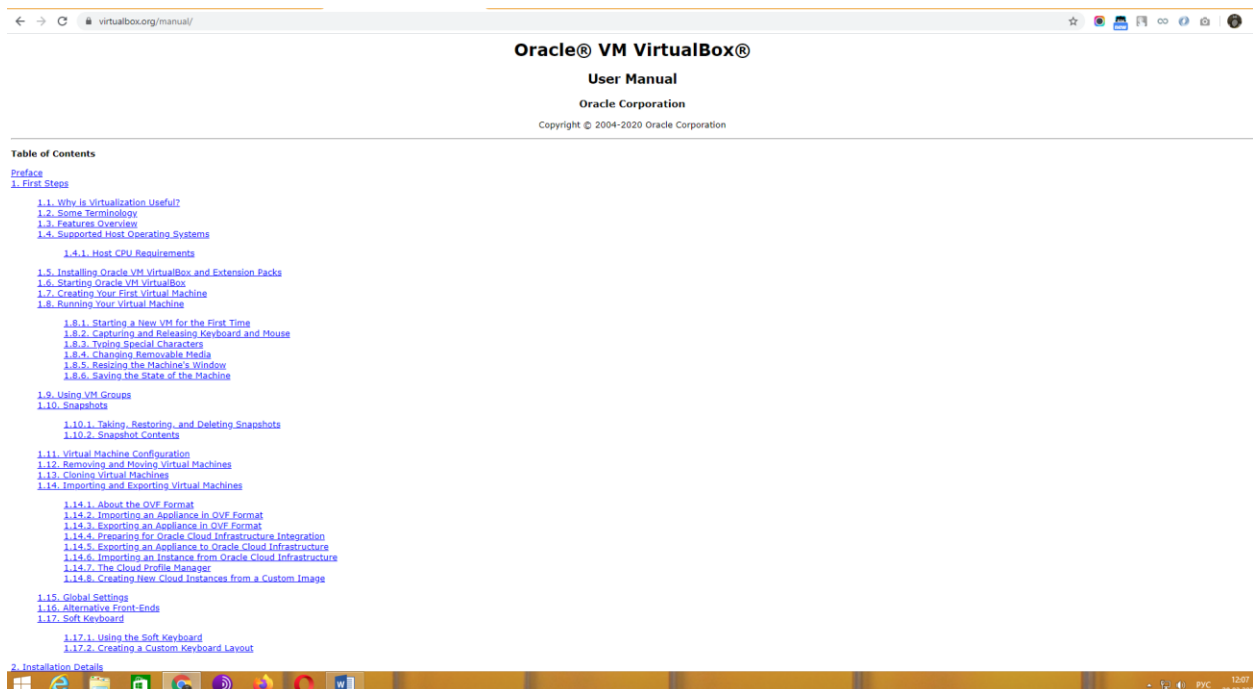
Module 2 Virtualization and Cloud Basic

TASK 2.2

ЧАСТИНА 1. РОБОТА З 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.



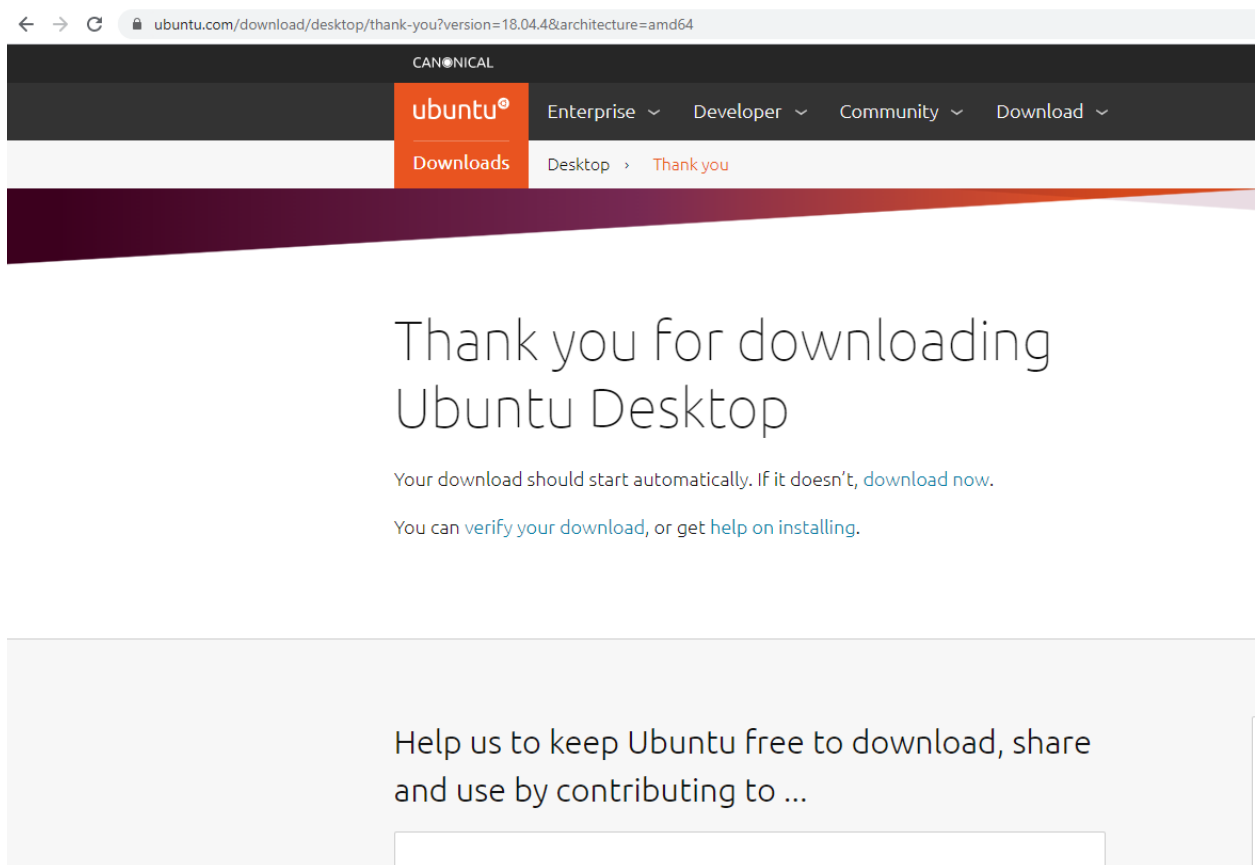
ension Pack binaries are released under the

the VirtualBox Personal Use and Evaluation License

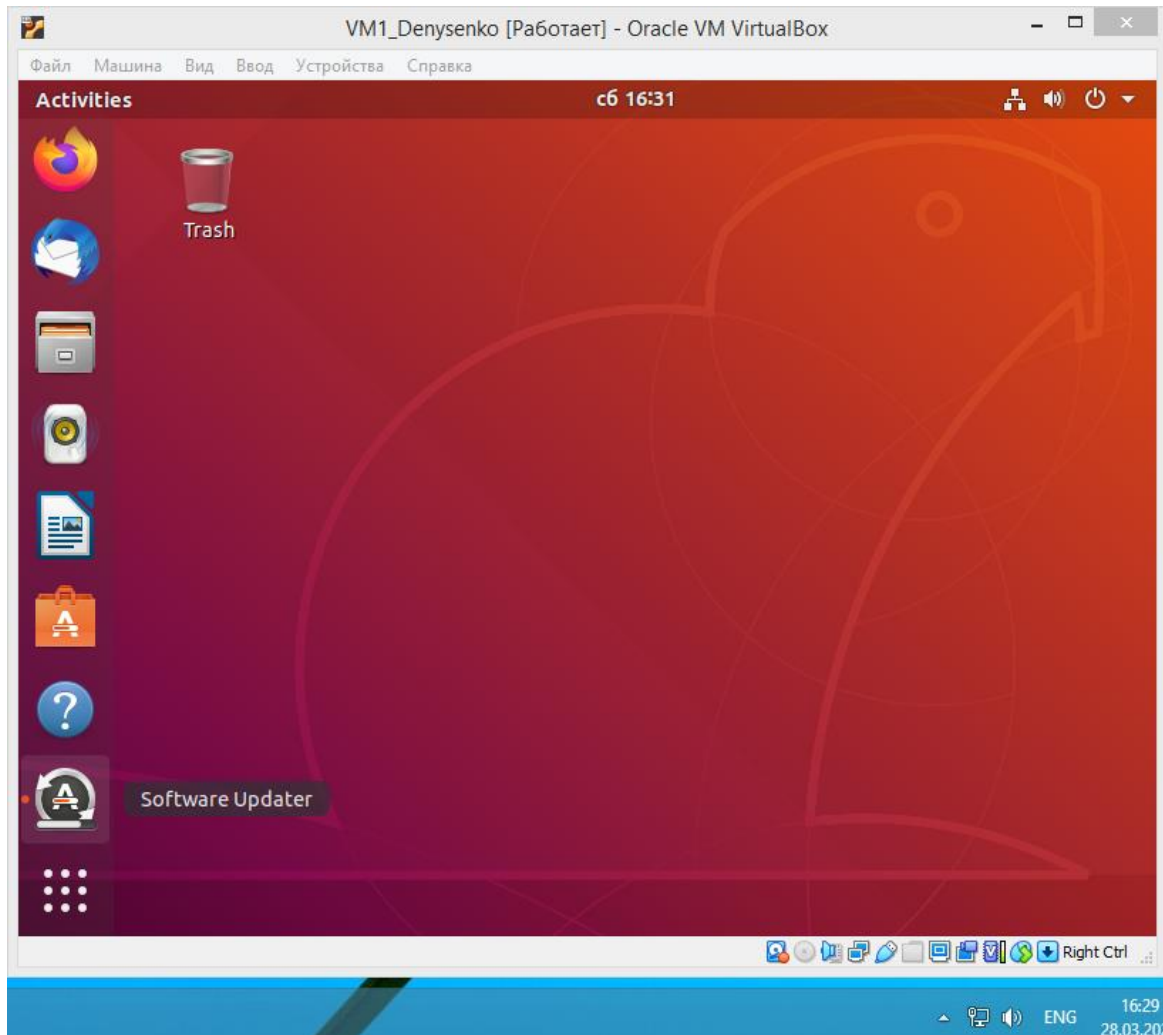
nditions of the respective license.



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

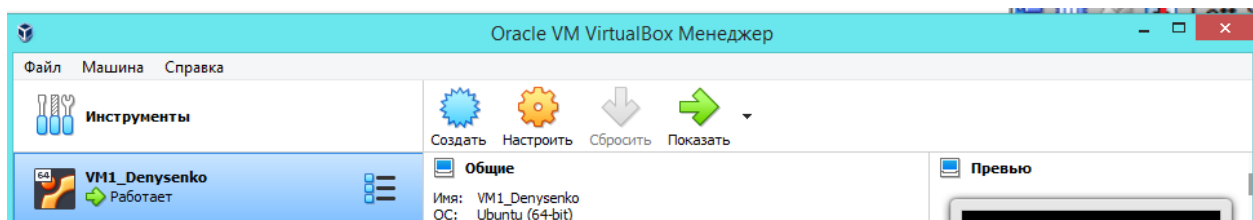


1.3 Створити VM1 та провести інсталяцію ОС Ubuntu користуючись інструкціями [1, п.1.7]. Ім'я машини задати як «ім'я хостової машини»_«прізвище студента»



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].

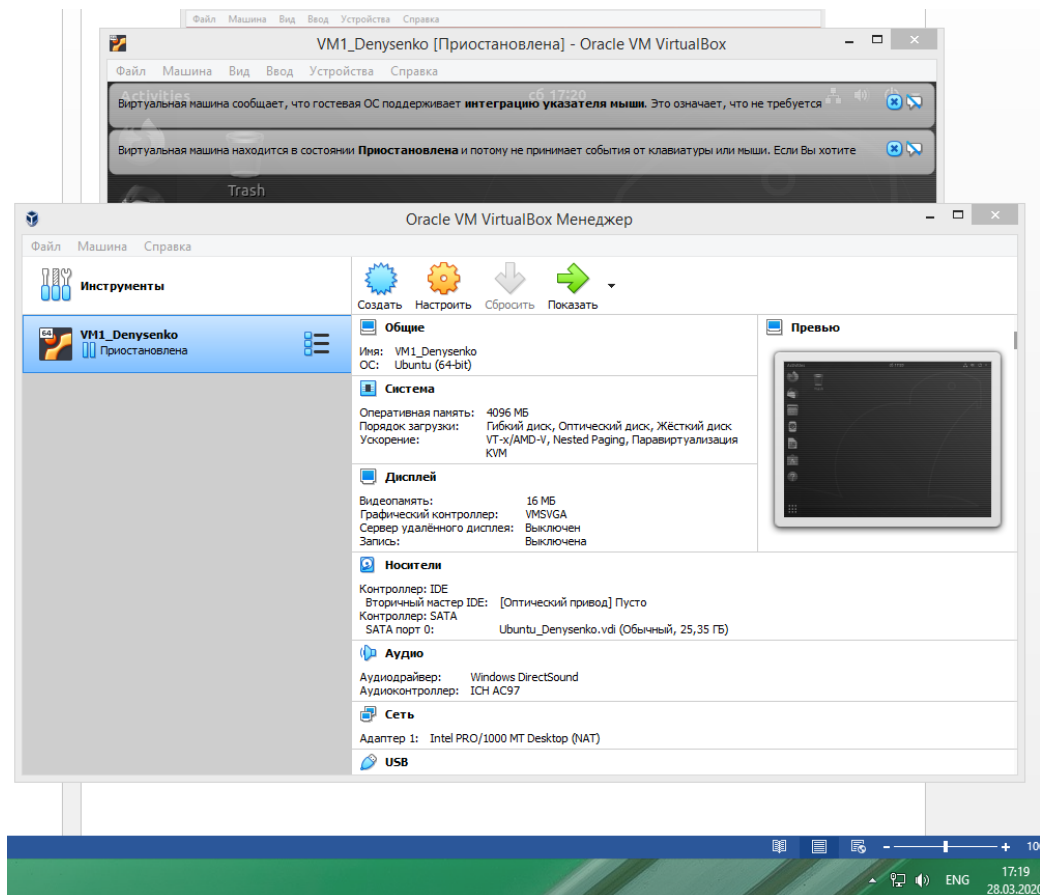
Запуск



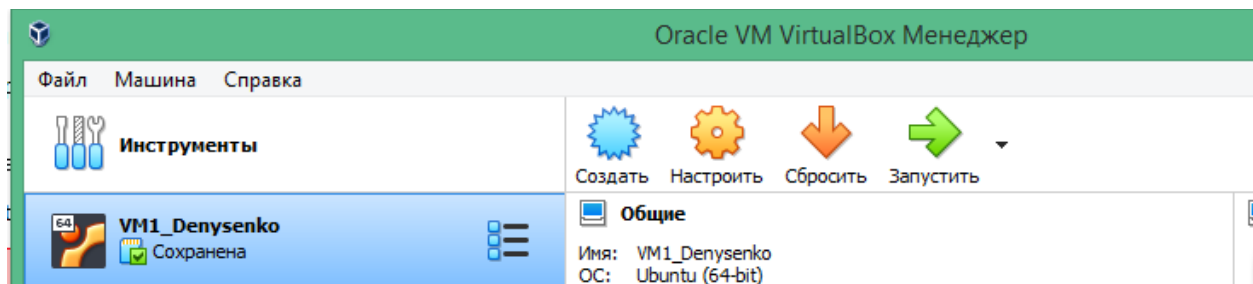
Перезапуск

Host + R

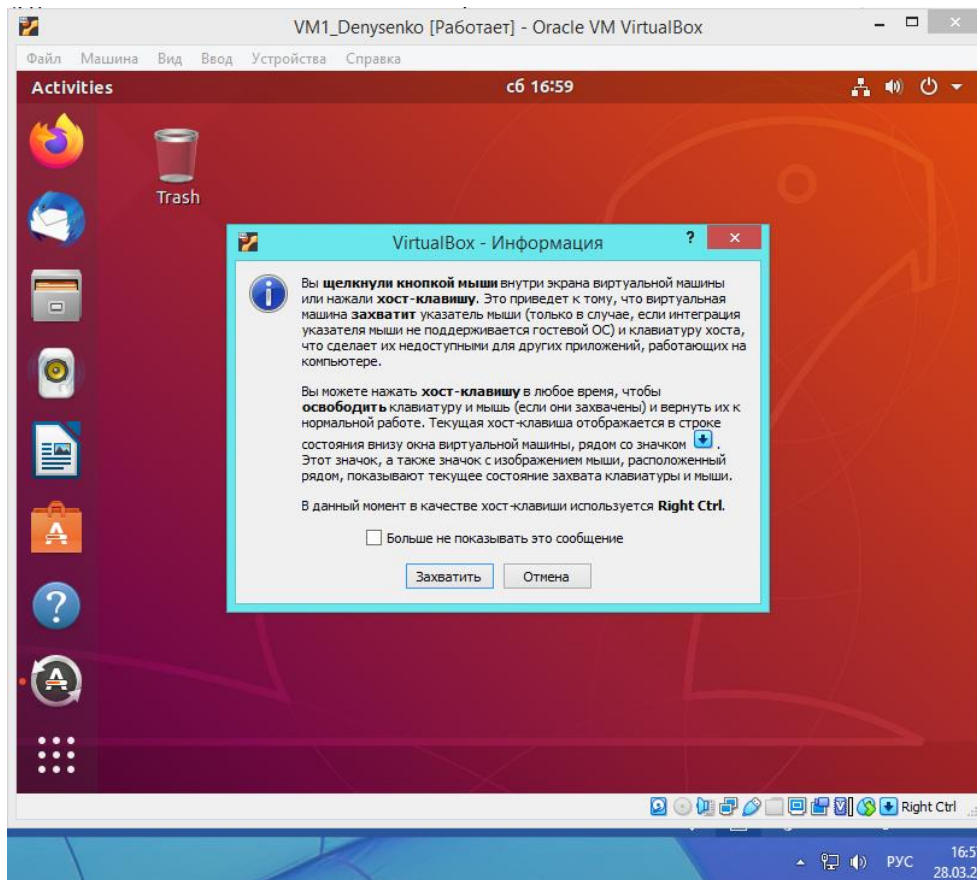
Приостановка



Сохранение состояния



Host Key

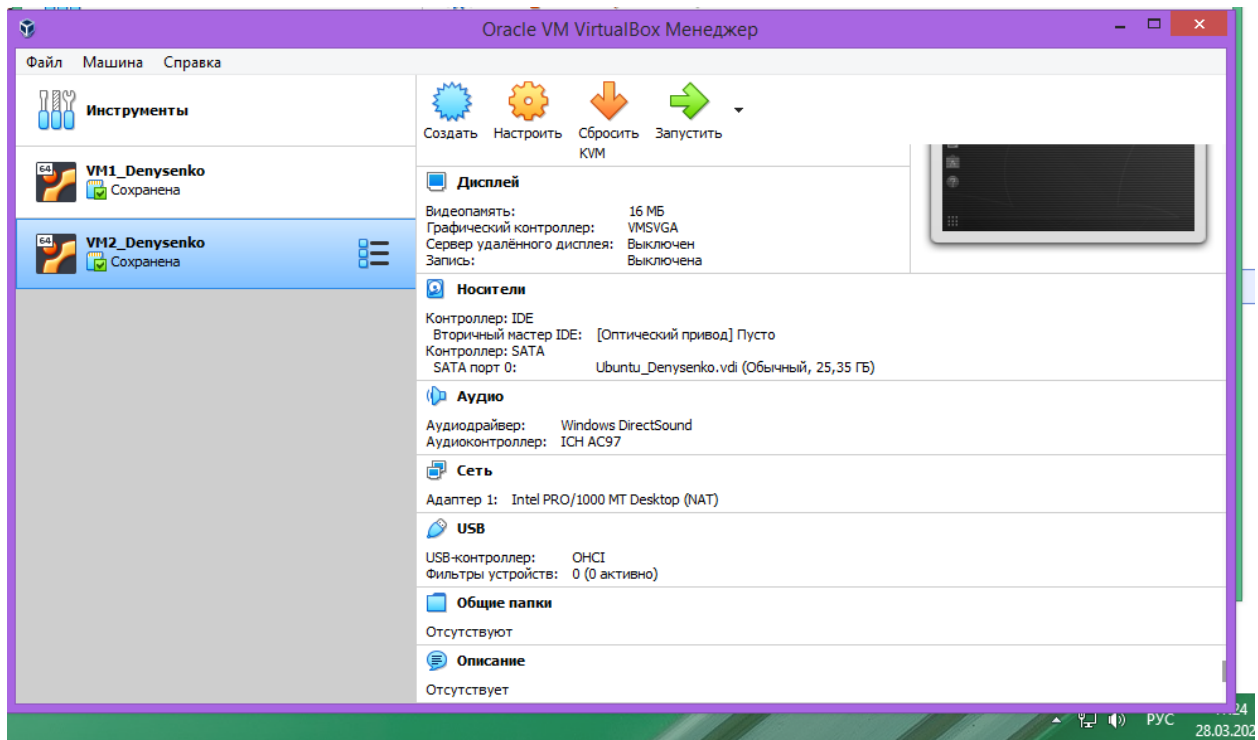


Мне трудно показать его назначение на скрине, но я понял, что Host key используется для комбинации клавиш внутри гостевой ОС. И что, Host key работает в том случае, если я сперва нажму Right Ctrl (Default). А отследить работает он или нет можно увидеть по стрелочке в нижнем правом углу. Если стрелочка горит зеленым, значит Host key – активен.

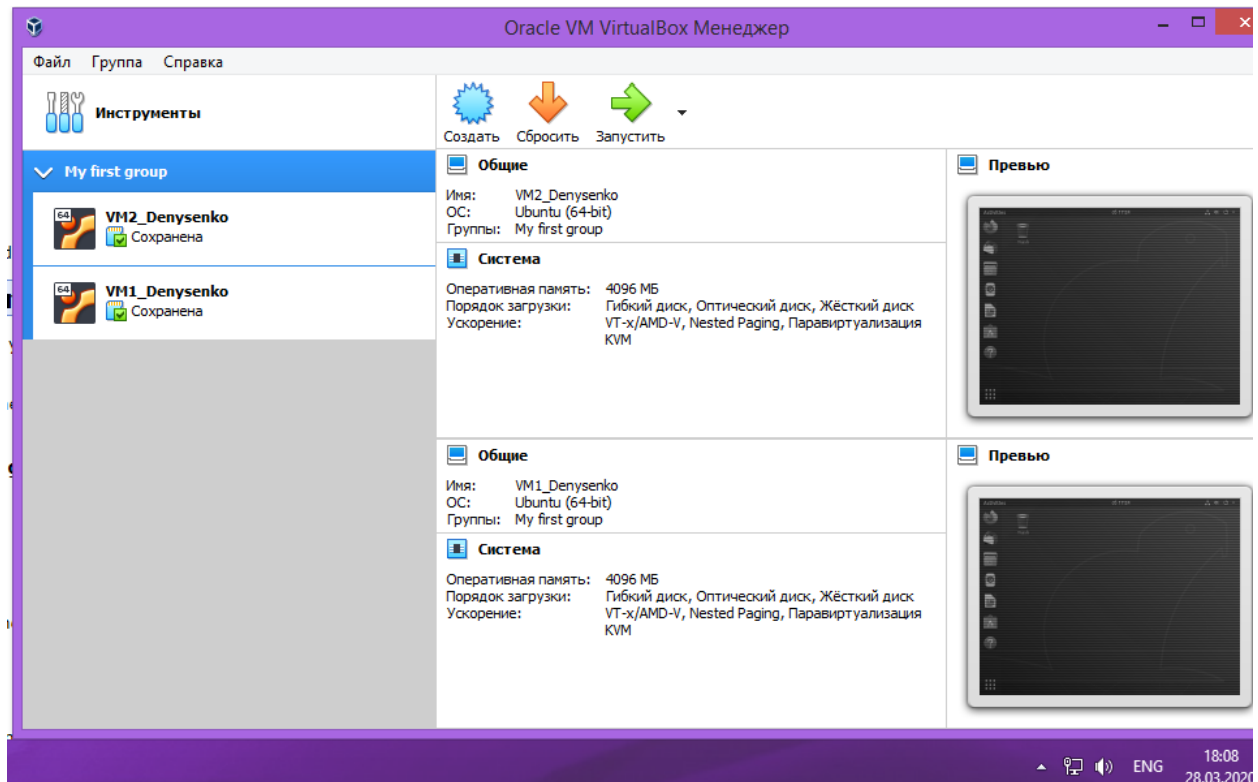
Захват мыши

Опять же, трудно показать. Захват мыши происходит, если нажать на окно guestOS

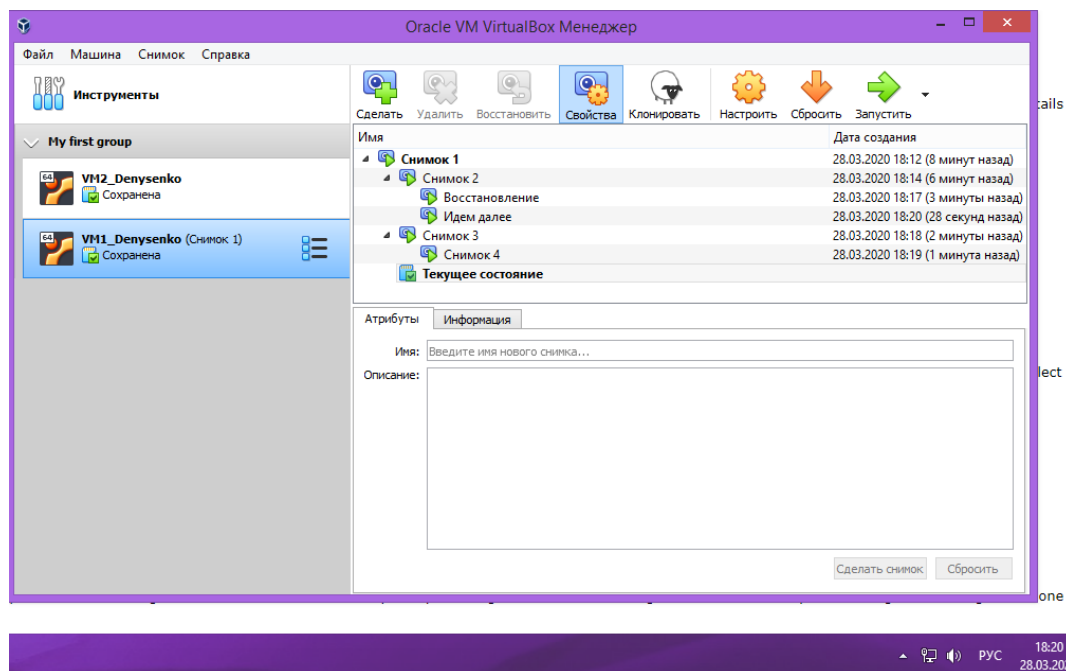
1.5 Клонувати існуючу VM1, створивши VM2 [1, п.1.13].



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



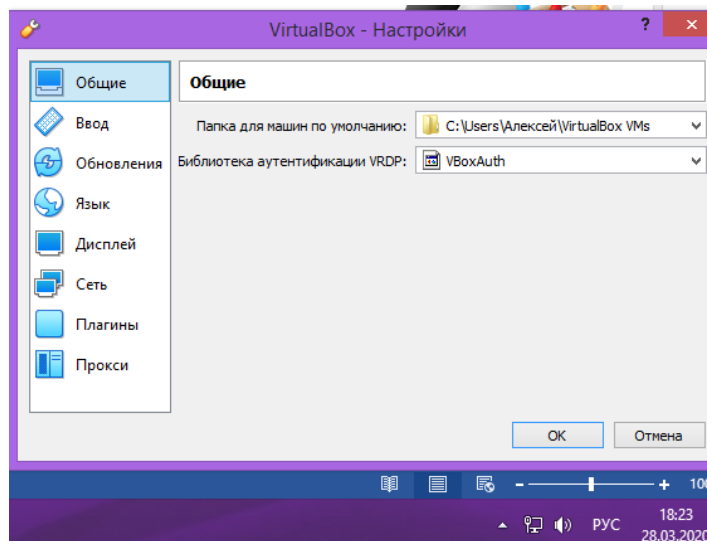
1.7 Для VM1 змінюючи її стан, зробити кілька різних знімків, утворивши розгалужене дерево знімків [1, п.1.10].



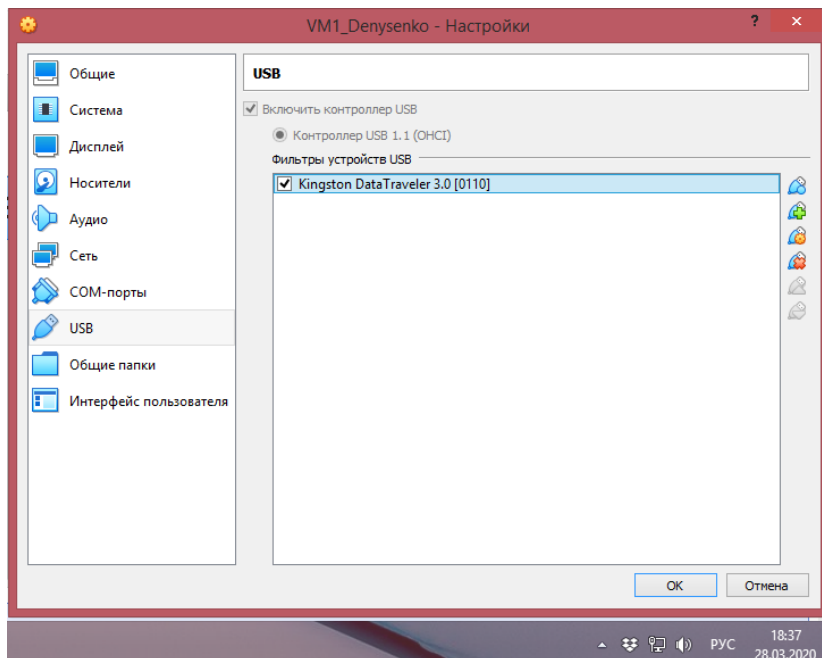
1.8 Зробити експорт VM1, файл *.ova зберегти на мережному диску зі спільним доступом. На цьому ж диску обрати файл *.ova, що створений іншим студентом та імпортувати його [1, п.1.14].

2. Конфігурація віртуальних машин

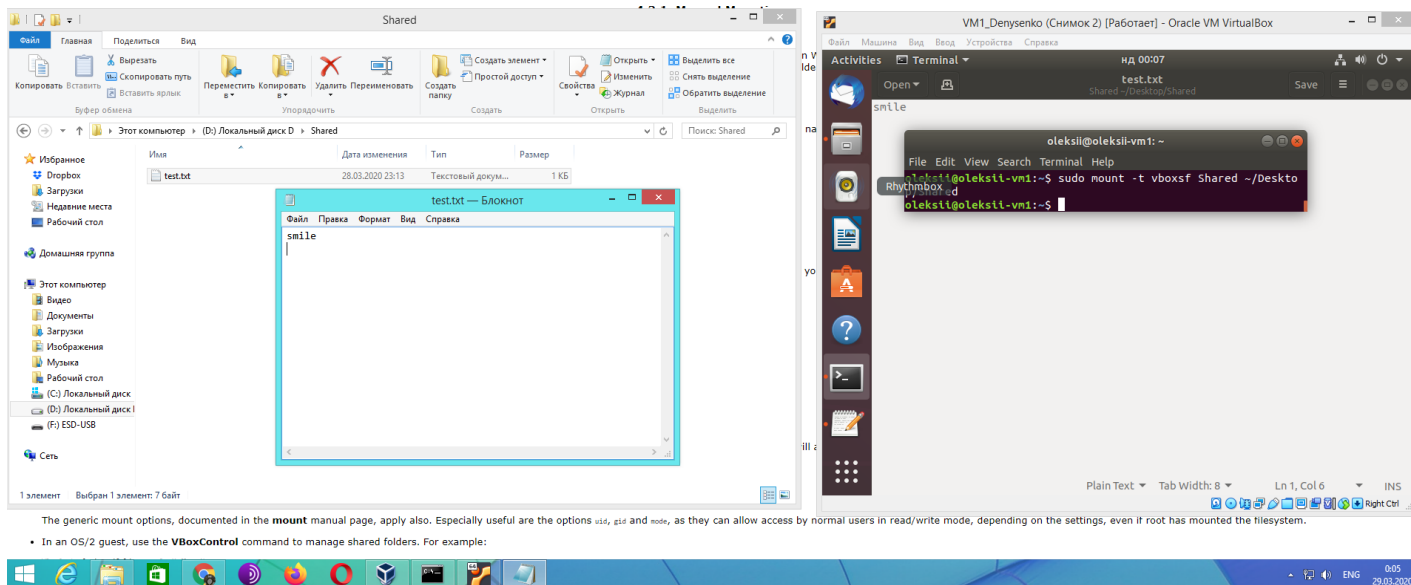
2.1 Вивчити можливості налаштування VM (загальні налаштування, системні параметри, дисплей, зберігання, аудіо, мережі тощо).



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. Скласти відповідну таблицю можливих зав'язків.

Networking modes			
	VM <-> Host	VM1 <-> VM2	VM<->Internet
Host-only	+	+	-
Internal	-	+	-
Bridged	+	+	+
NAT	-	-	+
NAT Network	-	+	+

Results (Availability connection using command ping)				
	VM1	VM2	Host	Internet
VM1		+	+	+
VM2	+		+	+
Host	+	+		+
Internet	+	+	+	

VM1<->Host

```
oleksii@oleksii-vm1:~$ ping 192.168.157.1
PING 192.168.157.1 (192.168.157.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.157.1: icmp_seq=1 ttl=127 time=0.412 ms
64 bytes from 192.168.157.1: icmp_seq=2 ttl=127 time=1.04 ms
64 bytes from 192.168.157.1: icmp_seq=3 ttl=127 time=1.03 ms
64 bytes from 192.168.157.1: icmp_seq=4 ttl=127 time=0.912 ms
```

```
C:\Users\Алексей>ping 192.168.56.101

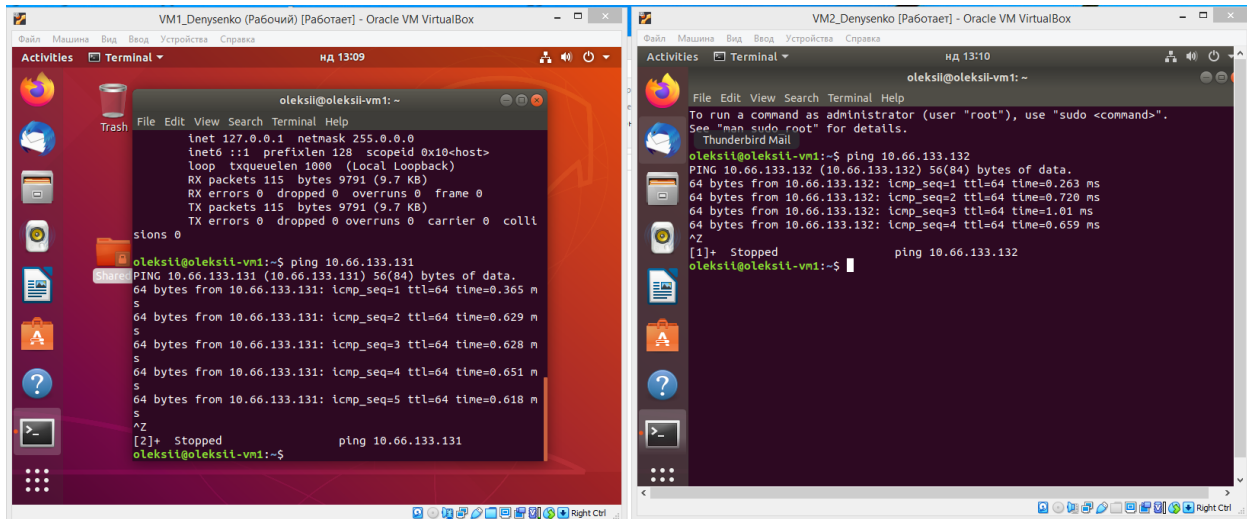
Обмен пакетами с 192.168.56.101 по с 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.56.101: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.56.101: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.56.101: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.56.101: число байт=32 время<1мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.56.101:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек
```

VM <->Internet

```
oleksii@oleksii-vm1:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=53 time=31.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=53 time=32.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=53 time=32.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=53 time=32.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=53 time=32.4 ms
```

VM1<->VM2



3. Работа 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].

```
C:\Users\Алексей>vboxmanage list groups
"/My first group"
```

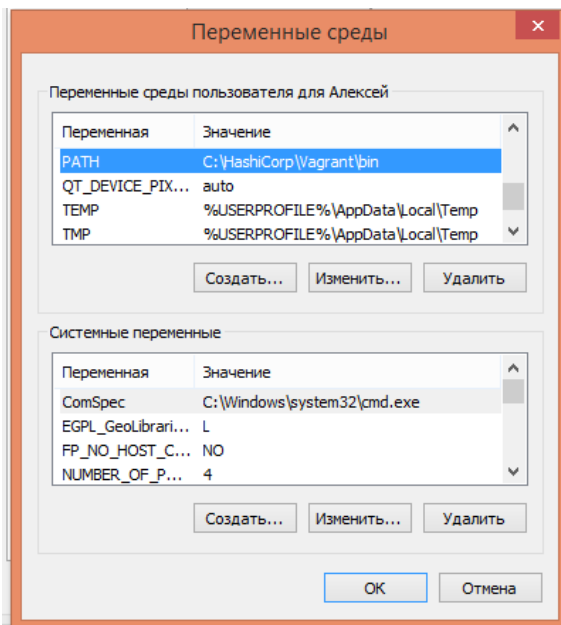
```
C:\Users\Алексей>vboxmanage showvminfo UM1_Denysenko
Name: UM1_Denysenko
Groups: /My first group
Guest OS: Ubuntu (64-bit)
UUID: 15b57ff7-3917-46e9-83ff-74193fd974ea
Config file: D:\ubuntu\My first group\UM1_Denysenko\UM1_Denysenko.vbox
Snapshot folder: D:\ubuntu\My first group\UM1_Denysenko\Snapshots
Log folder: D:\ubuntu\My first group\UM1_Denysenko\Logs
Hardware UUID: 15b57ff7-3917-46e9-83ff-74193fd974ea
Memory size: 2048MB
Page Fusion: disabled
```

```
C:\Users\Алексей>vboxmanage createvm --name Test
Virtual machine 'Test' is created.
UUID: e93d5d19-b122-4aa0-bdff-74745b209ddc
Settings file: 'C:\Users\Алексей\VirtualBox VMs\Test\Test.vbox'
```

```
C:\Users\Алексей>vboxmanage startvm UM1_Denysenko
Waiting for VM "UM1_Denysenko" to power on...
UM "UM1_Denysenko" has been successfully started.
```

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

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2014. Все права защищены.

PS C:\Users\Алексей> cd C:\
PS C:\> mkdir Denysenko

Каталог: C:\

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----         29.03.2020        15:40         Denysenko

PS C:\> cd .\Denysenko
PS C:\Denysenko> _
```

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

```
Каталог: C:\  
  
Mode                LastWriteTime         Length Name  
----                -  
d-----          29.03.2020         15:40      Denysenko  
  
PS C:\> cd .\Denysenko  
PS C:\Denysenko> vagrant init hashicorp/precise64  
A 'Vagrantfile' has been placed in this directory. You are now  
ready to 'vagrant up' your first virtual environment! Please read  
the comments in the Vagrantfile as well as documentation on  
'vagrantup.com' for more information on using Vagrant.
```

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

```
vagrantup.com for more information on using Vagrant.  
PS C:\Denysenko> vagrant up  
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...  
=> default: Box 'hashicorp/precise64' could not be found. Attempting to find and install...  
default: Box Provider: virtualbox  
default: Box Version: >= 0  
=> default: Loading metadata for box 'hashicorp/precise64'  
default: URL: https://vagrantcloud.com/hashicorp/precise64  
=> default: Adding box 'hashicorp/precise64' (v1.1.0) for provider: virtualbox  
default: Downloading: https://vagrantcloud.com/hashicorp/boxes/precise64/versions/1.1.0/providers/virtualbox.box  
default: Download redirected to host: vagrantcloud-files-production.s3.amazonaws.com  
default: Progress: 100% (Rate: 2504k/s, Estimated time remaining: --:--:--)  
=> default: Successfully added box 'hashicorp/precise64' (v1.1.0) for 'virtualbox'!  
=> default: Importing base box 'hashicorp/precise64'...  
=> default: Matching MAC address for NAT networking...  
=> default: Checking if box 'hashicorp/precise64' version '1.1.0' is up to date...  
=> default: Setting the name of the VM: Denysenko default_1585491597565_47412  
Vagrant is currently configured to create VirtualBox synced folders with  
the 'SharedFoldersEnableSymlinksCreate' option enabled. If the Vagrant  
guest is not trusted, you may want to disable this option. For more  
information on this option, please refer to the VirtualBox manual:
```

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.

```
vagrant@precise64: ~  
login as: vagrant  
vagrant@127.0.0.1'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:~$
```

6. Зафіксуйте дату та час, виконавши команду date

```
vagrant@precise64:~$ date  
Sun Mar 29 14:29:32 UTC 2020
```

7. Зупиніть та видаліть створену VM.

```

PS C:\Denysenko> vagrant halt
==> default: Attempting graceful shutdown of VM...
PS C:\Denysenko> vagrant destroy
    default: Are you sure you want to destroy the 'default' VM? [y/N] y
==> default: Destroying VM and associated drives...
PS C:\Denysenko>

```

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

```

Каталог: C:\Denysenko

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          29.03.2020        21:55             .vagrant
-a----          30.03.2020         0:40      2097152 db1_hdd.vdi
-a----          30.03.2020         0:44      2097152 db2_hdd.vdi
-a----          30.03.2020         0:15 1217783024 Ubuntu_18.04_template
-a----          30.03.2020         0:35         5288 Vagrantfile

PS C:\Denysenko>

```

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

```

PS C:\Denysenko> vagrant package --base 'Ubuntu_18.04' --output Ubuntu_18.04_template
==> Ubuntu_18.04: Attempting graceful shutdown of VM...
Ubuntu_18.04: Guest communication could not be established! This is usually because
Ubuntu_18.04: SSH is not running, the authentication information was changed,
Ubuntu_18.04: or some other networking issue. Vagrant will force halt, if
Ubuntu_18.04: capable.
==> Ubuntu_18.04: Forcing shutdown of VM...
==> Ubuntu_18.04: Exporting VM...
==> Ubuntu_18.04: Compressing package to: C:/Denysenko/Ubuntu_18.04_template
PS C:\Denysenko> vagrant box add Ubuntu_18.04_template --name 'Ubuntu_18.04'
==> box: Box file was not detected as metadata. Adding it directly...
==> box: Adding box 'Ubuntu_18.04' (v0) for provider:
box: Unpacking necessary files from: file:///C:/Denysenko/Ubuntu_18.04_template
box: Progress: 100% (Rate: 120M/s, Estimated time remaining: --:--:--)
==> box: Successfully added box 'Ubuntu_18.04' (v0) for 'virtualbox'!
PS C:\Denysenko> vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Importing base box 'Ubuntu_18.04'...
==> default: Matching MAC address for NAT networking...
==> default: Setting the name of the VM: Denysenko_default_1585516774326_6763
==> 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 => C:/Denysenko

```

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Oracle VM VirtualBox.User Manual <https://www.virtualbox.org/manual/>
2. Офіційна сторінка VirtualBox <https://www.virtualbox.org/>
3. Сторінка завантаження Ubuntu <https://ubuntu.com/download>
4. Сторінка документації Vagrant <https://www.vagrantup.com/docs/index.html>
5. Сторінка з інструкціями щодо інсталяції Vagrant <https://www.vagrantup.com/docs/installation/index.html>
6. Сторінка завантаження PuTTY <https://www.putty.org/>
7. Робота з vagrantfile <http://sysadm.pp.ua/linux/sistemyvirtualizacii/vagrantfile.html>
8. Створення власного Vagrant box <http://sysadm.pp.ua/linux/sistemyvirtualizacii/vagrant-box-creation.html>