

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Лабораторна робота №3

Інфраструктура програмного забезпечення WEB-застосувань

Тема: Створення та керування портативними віртуальними середовищами

Виконали Перевірив:

студенти групи ІП-11: Орленко С. П.

Головня О. Р.,

Панченко С. В.,

Сідак К. І.

3MICT

1 Мета комп'ютерного практикуму	6
2 Завдання	7
3 Виконання	8
Висновок	14

1 МЕТА КОМП'ЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМУ

Дослідити специфіку створення та налаштування віртуальних машин за допомогою Vagrant, ознайомитися з репозиторієм Vagrant Cloud.

2 ЗАВДАННЯ

- 1. Навчитися створювати на налаштовувати віртуальне середовище.
- 2. Навчитися прокидати порти з гостьової на хостову машини.
- 3. Переглянути контент сторінок nginx з хостової машини.

3 ВИКОНАННЯ

Для початку зашифруємо ко бригади:

Holovnia, Panchenko, Sidak => H=8, P=16, S=19 => 8 + 16 + 19 => 43 => 8043.

Для початку встановимо Vagrant на рисунку 3.1.

```
Terminal - sideshowbobgot@localhost: ~
                                                                             □ X
File Edit View Terminal Tabs Help
(base) sideshowbobgot@localhost:~$ sudo apt install vagrant
[sudo] password for sideshowbobgot:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  augeas-lenses cpu-checker db-util db5.3-util extlinux f2fs-tools fonts-lato
 guestfish guestfs-tools guestmount hfsplus icoutils ipxe-qemu
  ipxe-qemu-256k-compat-efi-roms ldmtool libafflib0v5 libaugeas0 libbfiol
 libcacard0 libdate-manip-perl libdaxctl1 libewf2 libfdt1 libgfapi0 libgfrpc0
 libgfxdr0 libglusterfs0 libguestfs-hfsplus libguestfs-perl
 libguestfs-reiserfs libguestfs-tools libguestfs-xfs libguestfs0 libhfsp0
 libhivex0 libintl-perl libintl-xs-perl libiscsi7 libldm-1.0-0 liblua5.3-0
 libndctl6 libnetpbm10 libnfsidmap1 libpmem1 libpmemobj1 librados2 librbd1
 librpm9 librpmio9 libruby3.0 libslirp0 libspice-server1
 libstring-shellquote-perl libsys-virt-perl libtsk19 libusbredirparser1
 libvhdil libvirglrendererl libvirt0 libvmdk1 libwin-hivex-perl
 libxml-xpath-perl libyara8 lsscsi mdadm msr-tools netpbm nfs-common
 nfs-kernel-server osinfo-db ovmf qemu-block-extra qemu-system-common
 qemu-system-data qemu-system-qui qemu-system-x86 qemu-utils racc rake
 rpcbind rpm-common ruby ruby-bcrypt-pbkdf ruby-builder ruby-childprocess
 ruby-concurrent ruby-ed25519 ruby-erubi ruby-excon ruby-ffi ruby-fog-core
 ruby-fog-json ruby-fog-libvirt ruby-fog-xml ruby-formatador ruby-i18n
  ruby-libvirt ruby-listen ruby-log4r ruby-mime-types ruby-mime-types-data
```

Рисунок 3.1 — Встановлення Vagrant

Створимо директорію виконання на рисунку 3.2.

```
File Edit View Terminal Tabs Help

(base) sideshowbobgot@localhost:~/university/web_software_infrastructure_seventh
_semester/lab_3$ vagrant init

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.

(base) sideshowbobgot@localhost:~/university/web_software_infrastructure_seventh
_semester/lab_3$
```

Рисунок 3.2 — Створення директорії

Відредагуємо лістинг Vagrantfile з портом 8043 на рисунку 3.3.

Рисунок 3.3 — Лістинг Vagrantfile

Встановимо Virtualbox на рисунку 3.4.

```
File Edit View Terminal Tabs Help
(base) sideshowbobgot@localhost:~/university/web_software_infrastructure_seventh_semester/lab_3$ sudo apt install virtualbox
Reading package lists... Done
Reading package lists... Done
Reading dependency tree... Done
Reading dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
libgsoap-2.8.117 liblzf1 libqt5opengl5 libqt5x1lextras5 libsdl1.2debian libvncserver1 virtualbox-dkms
virtualbox-qt
Suggested packages:
vde2 virtualbox-guest-additions-iso
The following NEW packages will be installed:
libgsoap-2.8.117 liblzf1 libqt5opengl5 libqt5x1lextras5 libsdl1.2debian libvncserver1 virtualbox
virtualbox-dkms virtualbox-qt
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 10 not upgraded.
Need to get 46,9 MB of archives.
After this operation, 181 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] g
6et:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libgtSoap-2.8.117 amd64 2.8.117-2build1 [269 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libqtSopengl5 amd64 5.15.3+dfsg-2ubuntu0.2 [153 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 libqtSopengl5 amd64 5.15.3+lfsg-2ubuntu0.2 [153 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 libqtSopengl5 amd64 5.15.3+lfsg-2ubuntu0.2 [153 kB]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libqtSopengl5 amd64 5.15.3+lfsg-6 [177 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libqtSollextras5 amd64 6.1.50-dfsg-1-ubuntu1.22.04.3 [72
3 kB]
```

Рисунок 3.4 — Встановлення Virtualbox

Створимо гостьову машину відповідно до Vagrantfile на рисунку 3.5.

```
File Edit View Terminal Tabs Help
(base) sideshowbobgot@localhost:~/university/web_software_infrastructure_seventh_semester/lab_3$ vagrant up --provider=virtualbox
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Box 'ubuntu/trusty64' could not be found. Attempting to find and install...
default: Box Provider: virtualbox
default: Box Version: >= 0
==> default: Loading metadata for box 'ubuntu/trusty64'
default: URL: https://vagrantcloud.com/ubuntu/trusty64
==> default: Adding box 'ubuntu/trusty64' (v20191107.0.0) for provider: virtualbox
default: Downloading: https://vagrantcloud.com/ubuntu/boxes/trusty64/versions/20191107.0.0/providers/virtualbox/unknown/vagrant.box
Download redirected to host: cloud-images.ubuntu.com
Progress: 33% (Rate: 6163k*/s, Estimated time remaining: 0:00:55)
```

Рисунок 3.5 — Створення гостьової

Бачимо створену машину на рисунку 3.6.

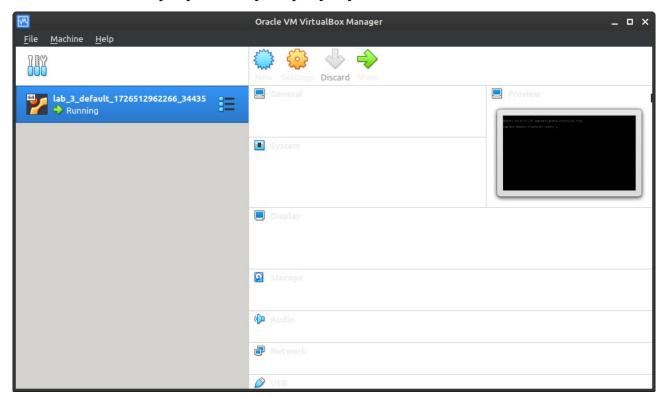


Рисунок 3.6 — Створена віртуальна машина

Увійдемо до віртуальної машини. Логін — vagrant, пароль — vagrant. Результат розглянемо на рисунку 3.7.

```
Terminal - vagrant@hps: ~
                                                                                                                                         _ D X
File Edit View Terminal Tabs Help
(base) sideshowbobgot@localhost:~/university/web_software_infrastructure_seventh_semester/lab_3$ vagrant ssh default
vagrant@127.0.0.1's password:
Welcome to Ubuntu 14.04.6 LTS (GNU/Linux 3.13.0-170-generic x86 64)
 * Documentation: https://help.ubuntu.com/
  System information as of Mon Sep 16 19:06:53 UTC 2024
  System load: 0.0 Processes: 74
Usage of /: 3.6% of 39.34GB Users logged in: 0
Memory usage: 25% IP address for eth0: 10.0.2.15
Swap usage: 0%
  Graph this data and manage this system at:
   https://landscape.canonical.com/
UA Infrastructure Extended Security Maintenance (ESM) is not enabled.
0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
Enable UA Infrastructure ESM to receive 64 additional security updates.
See https://ubuntu.com/advantage or run: sudo ua status
New release '16.04.7 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
Last login: Mon Sep 16 19:06:53 2024 from 10.0.2.2
vagrant@hps:~$
```

Рисунок 3.7 — Вхід до віртуальної машини Встановимо nginx на віртуальну машину на рисунку 3.8.

```
Terminal - vagrant@hps: ~
                                                                                                                                                                                             File Edit View Terminal Tabs Help
vagrant@hps:~$ sudo apt-get -y install nginx
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
   libxslt1.1 nginx-common nginx-core
Suggested packages:
fcgiwrap nginx-doc
The following NEW packages will be installed:
   libxslt1.1 nginx nginx-common nginx-core
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 495 kB of archives.
After this operation, 1802 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main libxslt1.1 amd64 1.1.28-2ubuntu0.2 [146 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main nginx-common all 1.4.6-1ubuntu3.9 [18.9 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main nginx-core amd64 1.4.6-1ubuntu3.9 [325 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main nginx all 1.4.6-lubuntu3.9 [5418 B] Fetched 495 kB in 1s (337 kB/s) perl: warning: Setting locale failed. perl: warning: Please check that your locale settings:
             LANGUAGE = (unset),
             LC ALL = (unset),
             LC TIME = "en US.UTF-8"
             LC_MONETARY = "uk_UA.UTF-8",
LC_ADDRESS = "uk_UA.UTF-8",
             LC TELEPHONE = "uk UA.UTF-8",
                  NAME = "uk UA.U\overline{T}F-8",
             LC_MEASUREMENT = "uk_UA.UTF-8",
                  IDENTIFICATION = "uk UA.UTF-8",
                  NUMERIC = "uk UA.UTF-8",
```

Рисунок 3.8 — Встановлення nginx

Запускаємо nginx на рисунку 3.9.

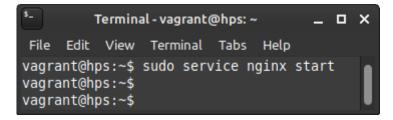


Рисунок 3.9 — Запуск nginx

Розглянемо дефолтну сторінку на рисунку 3.10.

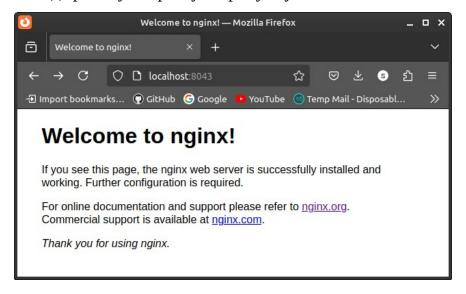


Рисунок 3.10 — Дефолтна сторінка nginx

Замінимо вміст сторінки за замовчуванням на рисунках 3.11, 3.12, 3.13.

```
File Edit View Terminal Tabs Help

vagrant@hps:/usr/share/nginx/html/

vagrant@hps:~$ cd /usr/share/nginx/html/

vagrant@hps:/usr/share/nginx/html$ ls

50x.html index.html

vagrant@hps:/usr/share/nginx/html$ sudo nano index.html
```

Рисунок 3.11 — Шлях до вмісту сторінки

```
Terminal - vagrant@hps: /usr/share/nginx/html
                                                                File Edit View Terminal Tabs Help
 GNU nano 2.2.6
                        File: index.html
 itle>Welcome to nginx!</title>
   body {
      width: 35em;
      margin: 0 auto;
      font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
 1>Welcome to nginx!</h1>
If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.
For online documentation and support please refer to
                        >nginx.org</a>.<br/
Commercial support is available at
  href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.
           G Get Help
  Exit
```

Рисунок 3.12 — Старий вміст сторінки

```
Terminal - vagrant@hps: /usr/share/nginx/html
                                                                      o x
File Edit View Terminal Tabs Help
GNU nano 2.2.6
                           File: index.html
                                                                Modified
<!DOCTYPE html>
 Holovnya Oleksandr Rostyslavovych, IP-11
 Panchenko Sergiy Vitaliyovych, IP-11
 Sidak Kirill Ihorovych, IP-11
 Date: 11.09.2024
^G Get Help
                        ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
            ^0 WriteOut
  Exit
            ^J Justify
                          Where Is
                                     ^V Next Page ^U UnCut Text^T To Spell
```

Рисунок 3.13 — Новий вміст сторінки

Переглянемо новий вміст сторінки на рисунку 3.14.

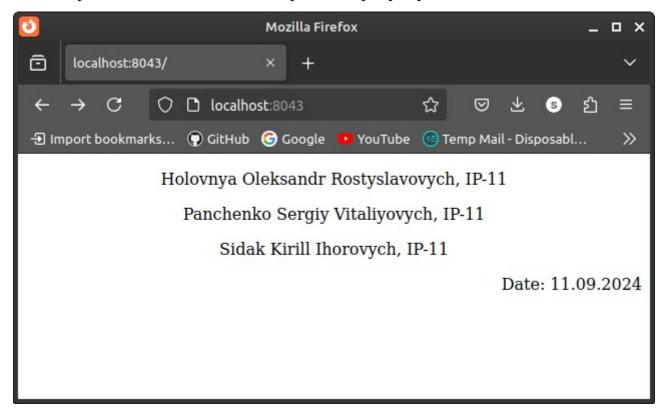


Рисунок 3.14 — Новий вміст сторінки

ВИСНОВОК

У ході виконання лабораторної роботи було досягнуто важливих практичних результатів у сфері віртуалізації та управління веб-серверами. Створено та налаштовано віртуальне середовище за допомогою Vagrant, що дозволило ефективно керувати портативним віртуальним середовищем для розробки та тестування.

Успішно встановлено веб-сервер nginx на створену віртуальну машину та реалізовано прокидання портів, що забезпечило доступ до веб-сервера з хостової машини. Замінено контент дефолтної сторінки nginx на власний веб-застосунок, демонструючи практичне застосування віртуалізації для розгортання проектів.

Отримано цінний досвід роботи з Vagrant, включаючи створення Vagrantfile, налаштування мережі та автоматизацію процесів. Закріплено розуміння різниці між контейнеризацією та віртуалізацією.