



## LAB 5

### DOCKER, SAMBA, DNS và Firewall

Họ tên và MSSV: Quách Minh Hớn – B2110078

Nhóm học phần: 1

*- Các sinh viên bị phát hiện sao chép bài của nhau sẽ nhận 0đ cho tất cả bài thực hành của môn này.*

*- Bài nộp phải ở dạng PDF, hình minh họa phải rõ ràng chi tiết.*

#### 1. Triển khai dịch vụ WEB sử dụng Docker

- 1.1. Thực hiện cài đặt CentOS 9 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo).
- 1.2. Cấu hình mạng cho máy ảo giao tiếp được với máy vật lý và kết nối được vào Internet. (Câu 2 - Lab04)
- 1.3. Tạo thư mục ~/myweb, sau đó tạo một trang web đơn giản index.html lưu vào thư mục ~/myweb. (Câu 6 - Lab04)

Tắt tường lửa:

```
$sudo systemctl stop firewalld
```

*Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau (kèm hình minh họa cho từng bước):*

#### 1.4. Cài đặt Docker lên máy ảo CentOS 9

- Gỡ bỏ PodMan (do sẽ đụng độ với Docker)

```
$sudo dnf -y remove podman runc
```

```
192.168.2.144 (B2110078)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help
Quick connect...
[Name]
...
Videos
test
Templates
Public
Pictures
Music
Downloads
Documents
Desktop
.ssh
.mozilla
.local
.config
.cache
thnrliven
Remote monitoring
Follow terminal fold

[B2110078@server01 ~]$ sudo dnf -y remove podman runc
[sudo] password for B2110078:
Sorry, try again.
[sudo] password for B2110078:
No match for argument: runc
Dependencies resolved.

=====
Package                Architecture  Version      Repository    Size
=====
Removing:
podman                  x86_64       2:4.6.1-5.el9 @AppStream    51 M
Removing dependent packages:
cockpit-podman          noarch       75-1.el9      @AppStream    740 k
Removing unused dependencies:
common                  x86_64       2:2.1.8-1.el9 @AppStream    170 k
shadow-utils-subid      x86_64       2:4.9-8.el9   @anaconda     215 k

Transaction Summary
=====
Remove 4 Packages

Freed space: 52 M
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
```

```

192.168.2.144 (B2110078)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help
Quick connect...
Name
Videos
test
Templates
Public
Pictures
Music
Downloads
Documents
Desktop
.ssh
.mozilla
.local
.config
.cache
thorfinn
Remote monitoring
Follow terminal fold

Freed space: 52 M
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing : 1/1
Erasing : cockpit-podman-75-1.el9.noarch 1/4
Running scriptlet: podman-2:4.6.1-5.el9.x86_64 2/4
Erasing : podman-2:4.6.1-5.el9.x86_64 2/4
Erasing : common-2:2.1.8-1.el9.x86_64 3/4
Erasing : shadow-utils-subid-2:4.9-8.el9.x86_64 4/4
Running scriptlet: shadow-utils-subid-2:4.9-8.el9.x86_64 4/4
Verifying : cockpit-podman-75-1.el9.noarch 1/4
Verifying : common-2:2.1.8-1.el9.x86_64 2/4
Verifying : podman-2:4.6.1-5.el9.x86_64 3/4
Verifying : shadow-utils-subid-2:4.9-8.el9.x86_64 4/4

Removed:
cockpit-podman-75-1.el9.noarch common-2:2.1.8-1.el9.x86_64
podman-2:4.6.1-5.el9.x86_64 shadow-utils-subid-2:4.9-8.el9.x86_64

Complete!
[B2110078@server01 ~]$

```

- Cài đặt công cụ yum-utils

```
$sudo dnf install -y yum-utils
```

```

192.168.2.144 (B2110078)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help
Quick connect...
Name
Videos
test
Templates
Public
Pictures
Music
Downloads
Documents
Desktop
.ssh
.mozilla
.local
.config
.cache
thorfinn
Remote monitoring
Follow terminal fold

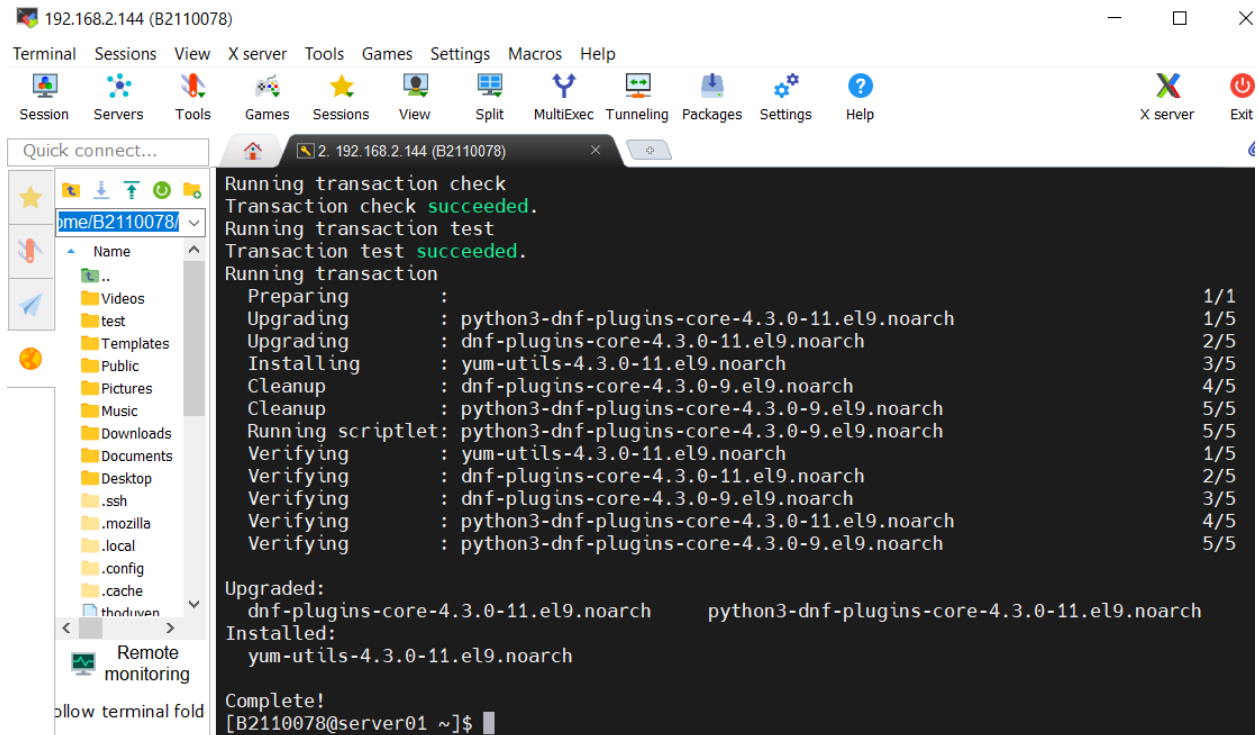
[B2110078@server01 ~]$ sudo dnf install -y yum-utils
CentOS Stream 9 - BaseOS 4.3 kB/s | 4.3 kB 00:01
CentOS Stream 9 - BaseOS 4.2 MB/s | 7.9 MB 00:01
CentOS Stream 9 - AppStream 4.4 kB/s | 4.4 kB 00:00
CentOS Stream 9 - AppStream 5.9 MB/s | 18 MB 00:03
CentOS Stream 9 - Extras packages 2.7 kB/s | 5.1 kB 00:01
Visual Studio Code 6.0 kB/s | 1.5 kB 00:00
Visual Studio Code 4.1 MB/s | 3.6 MB 00:00
Dependencies resolved.

=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
yum-utils noarch 4.3.0-11.el9 baseos 37 k
Upgrading:
dnf-plugins-core noarch 4.3.0-11.el9 baseos 38 k
python3-dnf-plugins-core noarch 4.3.0-11.el9 baseos 247 k
=====

Transaction Summary
Install 1 Package
Upgrade 2 Packages

Total download size: 322 k
Downloading Packages:

```



The screenshot shows a terminal window titled "192.168.2.144 (B2110078)". The terminal output displays the results of a yum transaction check and installation. The transaction check is successful, and the transaction test is also successful. The running transaction shows the following progress:

Operation	Progress
Preparing	1/1
Upgrading : python3-dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch	1/5
Upgrading : dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch	2/5
Installing : yum-utils-4.3.0-11.el9.noarch	3/5
Cleanup : dnf-plugins-core-4.3.0-9.el9.noarch	4/5
Cleanup : python3-dnf-plugins-core-4.3.0-9.el9.noarch	5/5
Running scriptlet : python3-dnf-plugins-core-4.3.0-9.el9.noarch	5/5
Verifying : yum-utils-4.3.0-11.el9.noarch	1/5
Verifying : dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch	2/5
Verifying : dnf-plugins-core-4.3.0-9.el9.noarch	3/5
Verifying : python3-dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch	4/5
Verifying : python3-dnf-plugins-core-4.3.0-9.el9.noarch	5/5

The output also shows the upgraded and installed packages:

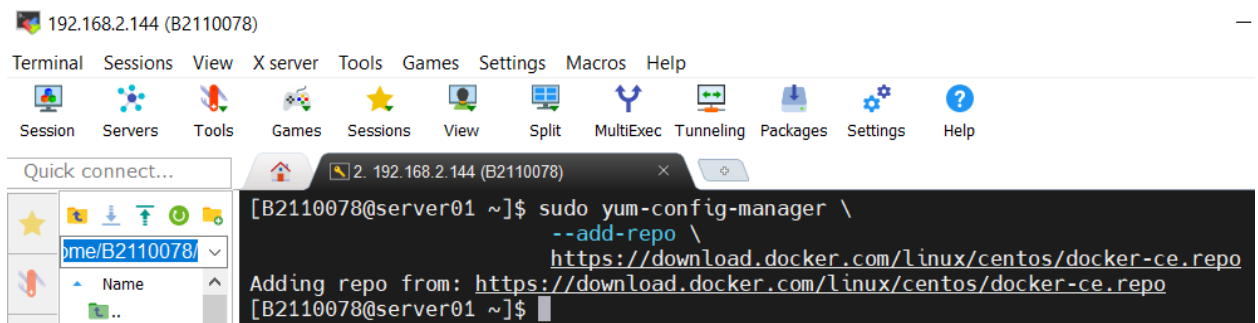
```
Upgraded: dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch python3-dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9.noarch
Installed: yum-utils-4.3.0-11.el9.noarch
Complete!
[B2110078@server01 ~]$
```

- Thêm địa chỉ repo của Docker vào công cụ yum

```
$sudo yum-config-manager \
```

```
--add-repo \
```

```
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
```



The screenshot shows a terminal window titled "192.168.2.144 (B2110078)". The terminal output shows the command to add the Docker repository to yum:

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo yum-config-manager \
--add-repo \
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
Adding repo from: https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
[B2110078@server01 ~]$
```

**#Viết liên tục lệnh trên hoặc xuống hàng bằng enter.**

- Cài đặt Docker

```
$sudo dnf install docker-ce -y
```

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo dnf install docker-ce -y
Docker CE Stable - x86_64
Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Wed 08 Nov 2023 03:38:04 PM +07.
Dependencies resolved.

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
docker-ce x86_64 3:24.0.7-1.el9 docker-ce-stable 24 M
Installing dependencies:
containerd.io x86_64 1.6.24-3.1.el9 docker-ce-stable 33 M
docker-ce-cli x86_64 1:24.0.7-1.el9 docker-ce-stable 7.1 M
Installing weak dependencies:
docker-buildx-plugin x86_64 0.11.2-1.el9 docker-ce-stable 13 M
docker-ce-rootless-extras x86_64 24.0.7-1.el9 docker-ce-stable 3.9 M
docker-compose-plugin x86_64 2.21.0-1.el9 docker-ce-stable 13 M
=====
Transaction Summary
=====
Install 6 Packages

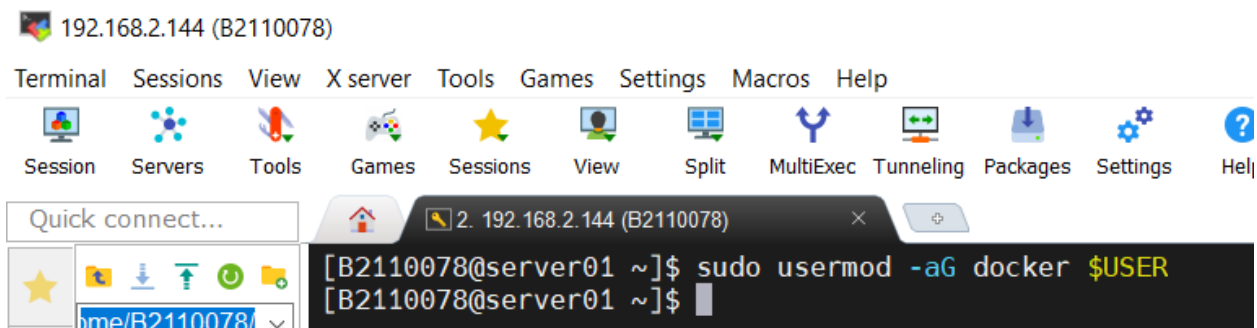
Total download size: 93 M
Installed size: 367 M
Downloading Packages:
(1/6): docker-buildx-plugin-0.11.2-1.el9.x86_64.rpm 7.0 MB/s | 13 MB 00:01
```

```
Running scriptlet: docker-compose-plugin-2.21.0-1.el9.x86_64 1/6
Installing : docker-buildx-plugin-0.11.2-1.el9.x86_64 2/6
Running scriptlet: docker-buildx-plugin-0.11.2-1.el9.x86_64 2/6
Installing : docker-ce-cli-1:24.0.7-1.el9.x86_64 3/6
Running scriptlet: docker-ce-cli-1:24.0.7-1.el9.x86_64 3/6
Installing : containerd.io-1.6.24-3.1.el9.x86_64 4/6
Running scriptlet: containerd.io-1.6.24-3.1.el9.x86_64 4/6
Installing : docker-ce-rootless-extras-24.0.7-1.el9.x86_64 5/6
Running scriptlet: docker-ce-rootless-extras-24.0.7-1.el9.x86_64 5/6
Installing : docker-ce-3:24.0.7-1.el9.x86_64 6/6
Running scriptlet: docker-ce-3:24.0.7-1.el9.x86_64 6/6
Verifying : containerd.io-1.6.24-3.1.el9.x86_64 1/6
Verifying : docker-buildx-plugin-0.11.2-1.el9.x86_64 2/6
Verifying : docker-ce-3:24.0.7-1.el9.x86_64 3/6
Verifying : docker-ce-cli-1:24.0.7-1.el9.x86_64 4/6
Verifying : docker-ce-rootless-extras-24.0.7-1.el9.x86_64 5/6
Verifying : docker-compose-plugin-2.21.0-1.el9.x86_64 6/6

Installed:
containerd.io-1.6.24-3.1.el9.x86_64 docker-buildx-plugin-0.11.2-1.el9.x86_64
docker-ce-3:24.0.7-1.el9.x86_64 docker-ce-cli-1:24.0.7-1.el9.x86_64
docker-ce-rootless-extras-24.0.7-1.el9.x86_64 docker-compose-plugin-2.21.0-1.el9.x86_64

Complete!
[B2110078@server01 ~]$
```

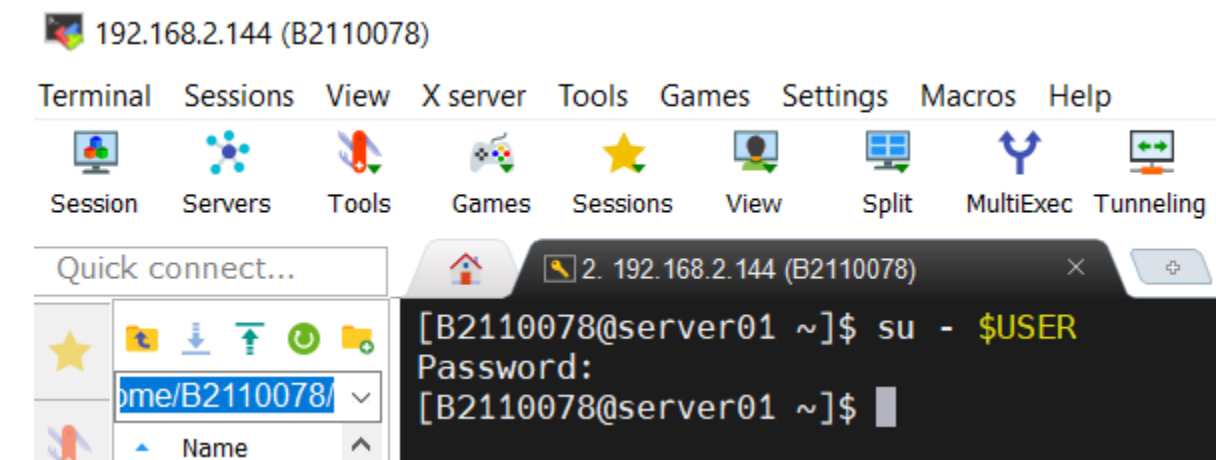
- Thêm người dùng hiện tại vào nhóm docker để sử dụng các lệnh của Docker mà không cần quyền sudo  
\$sudo usermod -aG docker \$USER



The screenshot shows a terminal window titled "192.168.2.144 (B2110078)". The terminal displays the following commands and output:

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo usermod -aG docker $USER
[B2110078@server01 ~]$
```

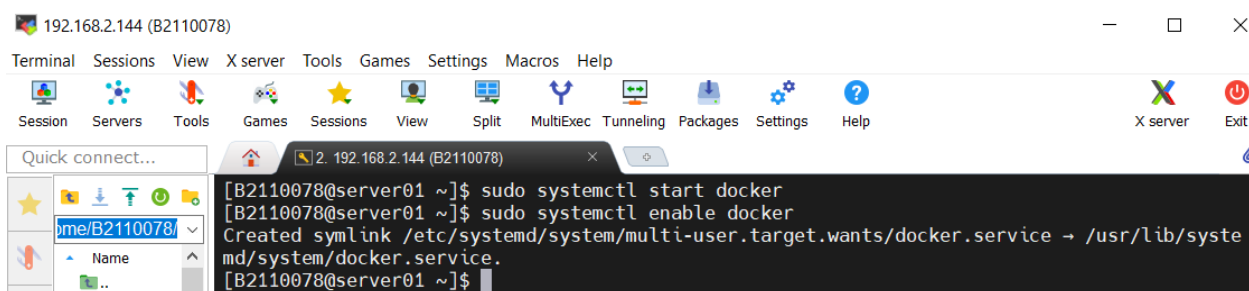
- Login lại vào shell để việc thêm người dùng vào nhóm có tác dụng  
\$su - \$USER



The screenshot shows a terminal window titled "192.168.2.144 (B2110078)". The terminal displays the following commands and output:

```
[B2110078@server01 ~]$ su - $USER
Password:
[B2110078@server01 ~]$
```

- Chạy dịch vụ Docker  
\$sudo systemctl start docker  
\$sudo systemctl enable docker



The screenshot shows a terminal window titled "192.168.2.144 (B2110078)". The terminal displays the following commands and output:

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo systemctl start docker
[B2110078@server01 ~]$ sudo systemctl enable docker
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service → /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[B2110078@server01 ~]$
```

- Tạo 1 tài khoản trên DockerHub (<https://hub.docker.com/>), sau đó đăng nhập sử dụng lệnh sau:  
\$docker login -u <docker-username>



## Create your username

Signed in by Google as



Quach Minh Hon B2110078  
honb2110078@student.ctu.edu.vn



Username

Hon14

☐ Send me occasional product updates and announcements.

Sign Up

By creating an account I agree to the [Subscription Service Agreement](#), [Privacy Policy](#), [Data Processing Terms](#).



Quach Minh Hon B2110078 [Edit profile](#)



Community User



Joined November 8, 2023

Repositories

Starred

Contributed

192.168.2.144 (B2110078)

Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help



Session



Servers



Tools



Games



Sessions



View



Split



MultiExec



Tunneling



Packages



Settings



Help



X server

Quick connect...



home/B2110078/  
Name  
Videos  
test  
Templates

2. 192.168.2.144 (B2110078)

```
[B2110078@server01 ~]$ docker login -u hon14
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/B2110078/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
[B2110078@server01 ~]$
```

- Kiểm tra docker bằng cách tải image hello-world và tạo container tương ứng. Nếu xuất hiện thông điệp chào mừng từ Docker là cài đặt thành công.

```
$docker run hello-world
```

```

192.168.2.144 (B2110078)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help
Quick connect...
[me/B2110078]
Name
Videos
test
Templates
Public
Pictures
Music
Downloads
Documents
Desktop
.ssh
.mozilla
.local
.config
.cache
thoduyen
test02
test01
Starsmitten.l
info.sh
index.html
backup.sh
.xauthuYfhw
.Xauthority
.xauthOcTnC
[B2110078@server01 ~]$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
719385e32844: Pull complete
Digest: sha256:88ec0acaa3ec199d3b7eaf73588f4518c25f9d34f58ce9a0df68429c5af48e8d
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
[B2110078@server01 ~]$
  
```

- 1.5. Triển khai dịch vụ web server lên máy ảo CentOS 9 sử dụng một **Docker container**
- Tìm kiếm image với từ khóa httpd, kết quả sẽ thấy 1 image tên httpd ở dòng đầu tiên.

\$docker search httpd

```

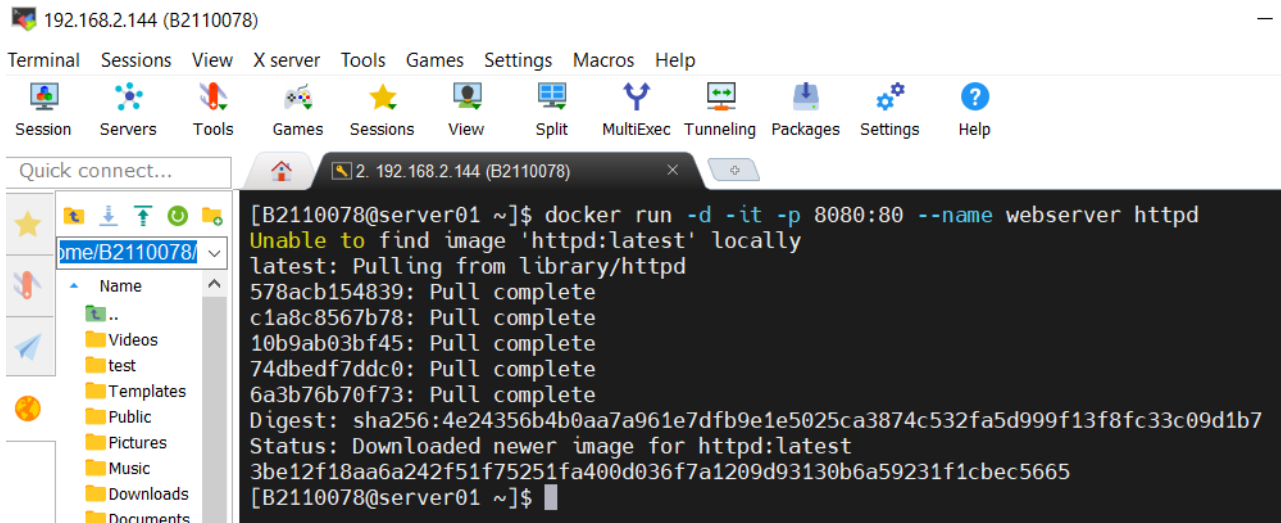
192.168.2.144 (B2110078)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help
Quick connect...
[me/B2110078]
Name
Videos
test
Templates
Public
Pictures
Music
Downloads
Documents
Desktop
.ssh
.mozilla
.local
.config
.cache
thoduyen
test02
test01
Starsmitten.l
info.sh
index.html
backup.sh
.xauthuYfhw
.Xauthority
.xauthOcTnC
[B2110078@server01 ~]$ docker search httpd
NAME                                DESCRIPTION                                STARS
OFFICIAL    AUTOMATED
httpd                                             The Apache HTTP Server Project                4589
[OK]
clearlinux/httpd                             httpd HyperText Transfer Protocol (HTTP) ser...    5
paketobuildpacks/httpd                       0
vulhub/httpd                                  0
jitesoft/httpd                                Apache httpd on Alpine linux.                  0
openquantumsafe/httpd                         Demo of post-quantum cryptography in Apache ...    2
wodby/httpd                                    0
avenga/httpd-static                           0
dockette/httpdump                             0
betterweb/httpd                               0
dockette/apache [OK]                        Apache / HTTPD                                  1
centos/httpd-24-centos7 [OK]             Platform for running Apache httpd 2.4 or bui...    46
manageiq/httpd [OK]                           Container with httpd, built on CentOS for Ma...    1
  
```



- Tạo container từ image httpd

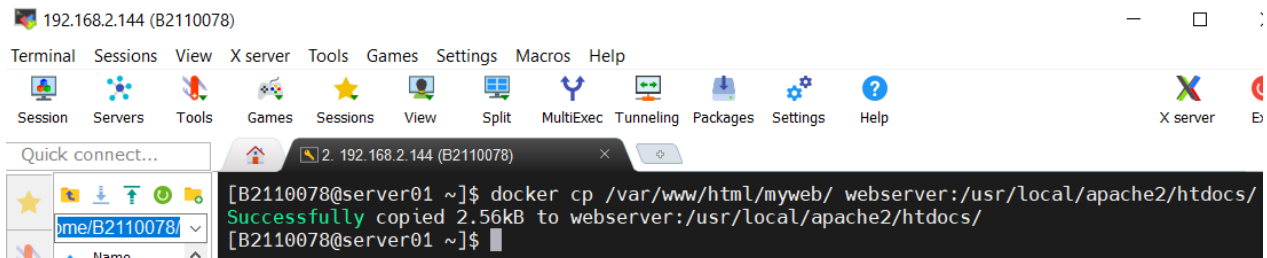
```
$docker run -d -it -p 8080:80 --name webserver httpd
```

- d: chạy container ở chế độ background
- it: tạo shell để tương tác với container
- name webserver: đặt tên container là webserver
- p 8080:80 gắn cổng 8080 của máy CentOS vào cổng 80 của container.

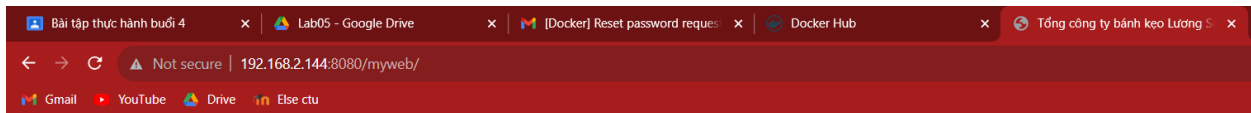


- Sao chép thư mục `~/myweb` vào thư mục gốc của dịch vụ của web trên Docker container.

```
$docker cp myweb/ webserver:/usr/local/apache2/htdocs/
```



- Trên máy vật lý, mở trình duyệt web và truy cập vào địa chỉ `http://<Địa chỉ IP máy ảo CentOS>:8080/myweb` để kiểm chứng trang web vừa tạo.



**Welcome!**

**B2110078**



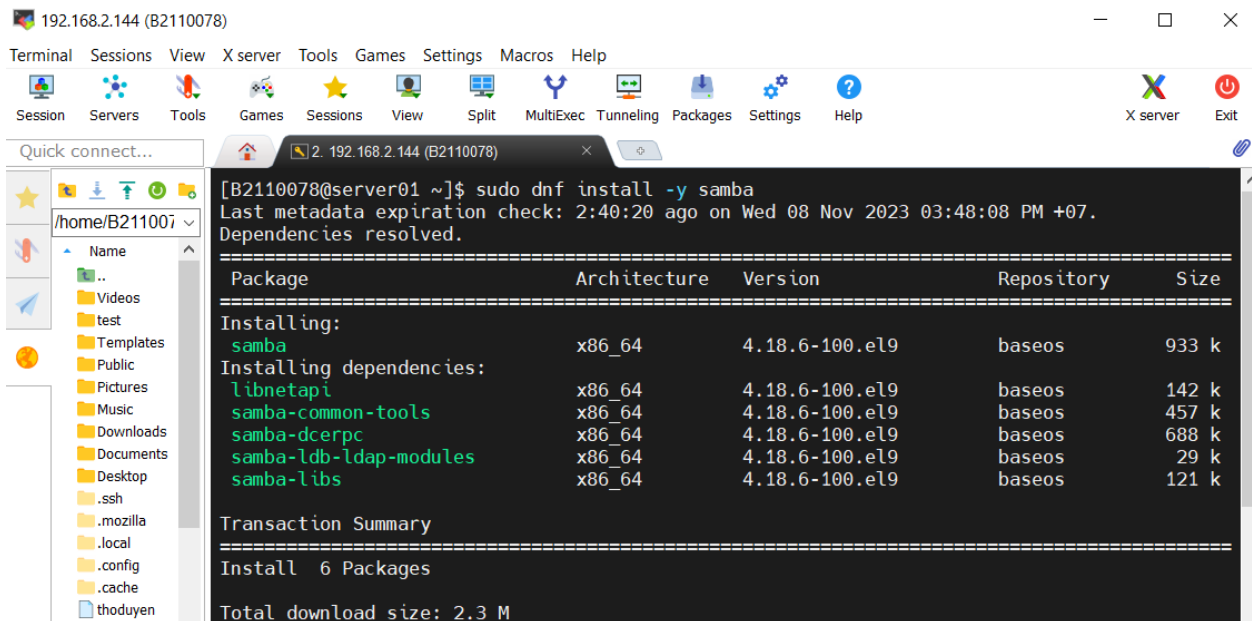
## 2. Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA

Samba là dịch vụ chia sẻ file giữa các hệ điều hành khác nhau như Windows và Linux bằng cách sử dụng giao thức SMB/CIFS. Trong bài thực hành sinh viên sẽ cài đặt và cấu hình dịch vụ Samba trên máy chủ CentOS và sử dụng máy Windows để truy cập tới dịch vụ.

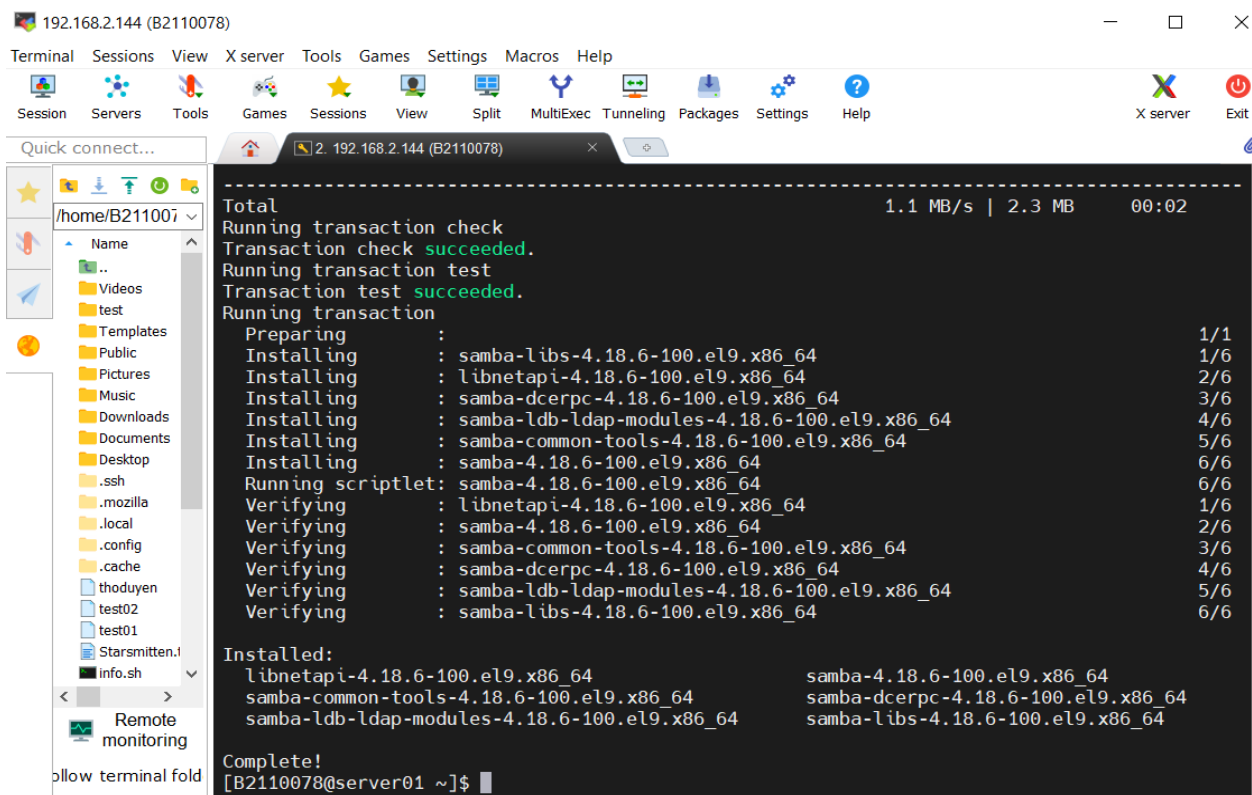
**Tim hiểu và thực hiện các yêu cầu sau (kèm hình minh họa cho từng bước):**

- Cài đặt dịch vụ Samba:

```
$sudo dnf install -y samba
```



```
[B2110078@server01 ~]$ sudo dnf install -y samba
Last metadata expiration check: 2:40:20 ago on Wed 08 Nov 2023 03:48:08 PM +07.
Dependencies resolved.
=====
Package                                Architecture Version      Repository    Size
=====
Installing:
samba                                  x86_64      4.18.6-100.el9 baseos        933 k
Installing dependencies:
libnetapi                              x86_64      4.18.6-100.el9 baseos        142 k
samba-common-tools                     x86_64      4.18.6-100.el9 baseos        457 k
samba-dcerpc                           x86_64      4.18.6-100.el9 baseos        688 k
samba-ldb-ldap-modules                 x86_64      4.18.6-100.el9 baseos         29 k
samba-libs                             x86_64      4.18.6-100.el9 baseos        121 k
=====
Transaction Summary
=====
Install 6 Packages
Total download size: 2.3 M
```



```
-----
Total                               1.1 MB/s | 2.3 MB   00:02
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing :
Installing : samba-libs-4.18.6-100.el9.x86_64 1/1
Installing : libnetapi-4.18.6-100.el9.x86_64 1/6
Installing : samba-dcerpc-4.18.6-100.el9.x86_64 2/6
Installing : samba-ldb-ldap-modules-4.18.6-100.el9.x86_64 3/6
Installing : samba-common-tools-4.18.6-100.el9.x86_64 4/6
Installing : samba-4.18.6-100.el9.x86_64 5/6
Installing : samba-4.18.6-100.el9.x86_64 6/6
Running scriptlet: samba-4.18.6-100.el9.x86_64 6/6
Verifying : libnetapi-4.18.6-100.el9.x86_64 1/6
Verifying : samba-4.18.6-100.el9.x86_64 2/6
Verifying : samba-common-tools-4.18.6-100.el9.x86_64 3/6
Verifying : samba-dcerpc-4.18.6-100.el9.x86_64 4/6
Verifying : samba-ldb-ldap-modules-4.18.6-100.el9.x86_64 5/6
Verifying : samba-libs-4.18.6-100.el9.x86_64 6/6
Installed:
libnetapi-4.18.6-100.el9.x86_64      samba-4.18.6-100.el9.x86_64
samba-common-tools-4.18.6-100.el9.x86_64  samba-dcerpc-4.18.6-100.el9.x86_64
samba-ldb-ldap-modules-4.18.6-100.el9.x86_64  samba-libs-4.18.6-100.el9.x86_64
Complete!
[B2110078@server01 ~]$
```

- Tạo người dùng và nhóm người dùng chia sẻ dữ liệu:

```
$sudo adduser baole
$sudo passwd baole
$sudo groupadd lecturers
$sudo usermod -a -G lecturers baole
```

192.168.2.144 (B2110078)

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo adduser hon
[B2110078@server01 ~]$ sudo passwd hon
Changing password for user hon.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[B2110078@server01 ~]$ sudo groupadd lecturers
[B2110078@server01 ~]$ sudo usermod -a -G lecturers hon
[B2110078@server01 ~]$
```

- Tạo thư mục cần chia sẻ và phân quyền:

```
$sudo mkdir /data
$sudo chown :lecturers /data
$sudo chmod -R 775 /data
```

192.168.2.144 (B2110078)

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo mkdir /data
[sudo] password for B2110078:
[B2110078@server01 ~]$ sudo chown :lecturers /data
[B2110078@server01 ~]$ sudo chmod -R 775 /data
```

192.168.2.144 (B2110078)

```
[B2110078@server01 ~]$ ls -l /
total 29548
dr-xr-xr-x.  2 root root          6 Aug 10 2021 afs
drwxr-xr-x.  2 root root       28 Oct 7 23:09 backup
lrwxrwxrwx.  1 root root          7 Aug 10 2021 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root root    4096 Sep 8 20:25 boot
drwxrwxr-x.  2 root lecturers    6 Nov 8 21:38 data
drwxr-xr-x. 20 root root   3380 Nov 8 21:25 dev
drwxr-xr-x. 134 root root  8192 Nov 8 21:25 etc
```

- Cấu hình dịch vụ Samba:

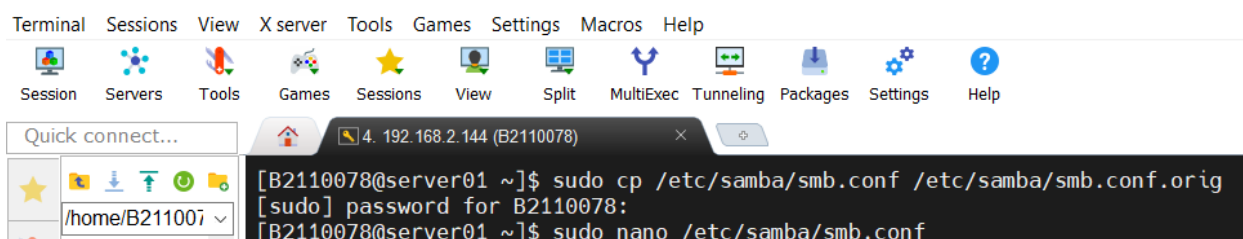
```
$sudo cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.orig
```

```
$sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

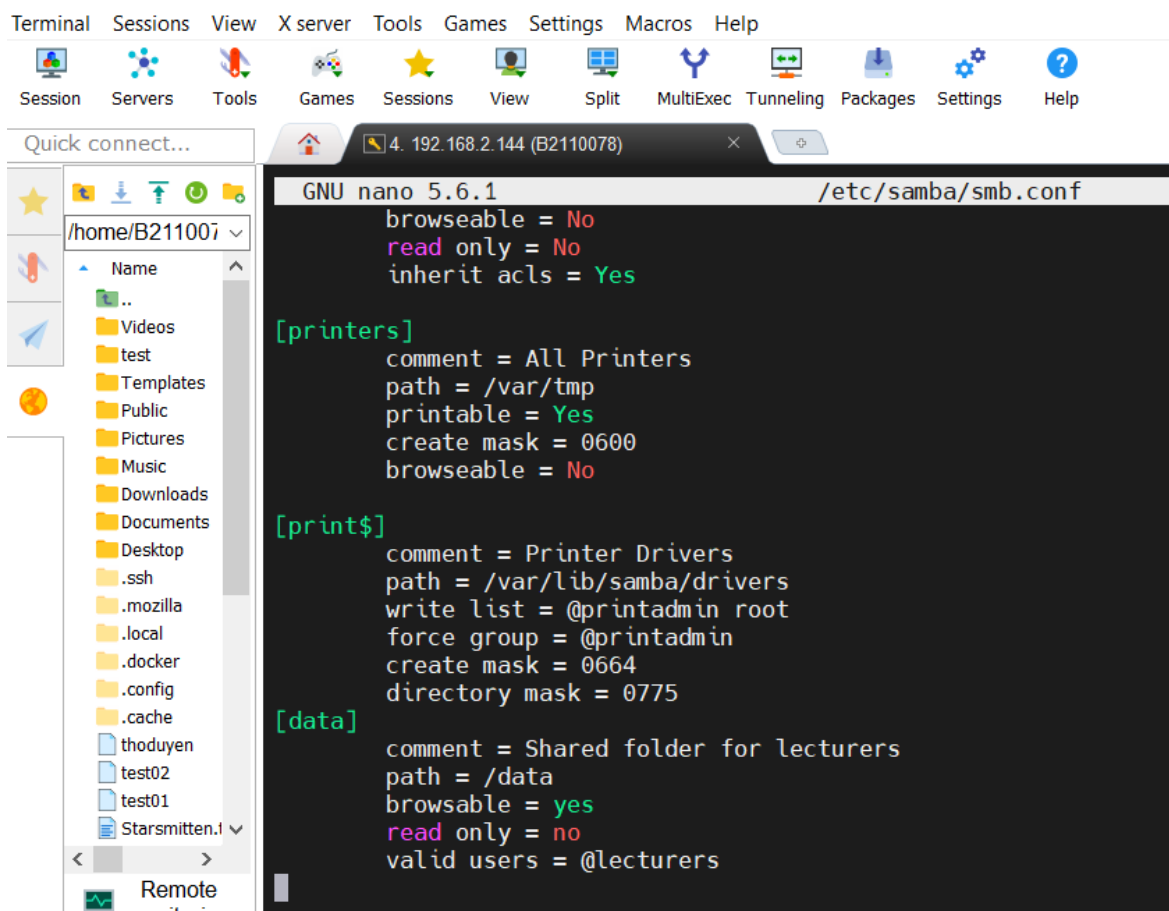
```
#Thêm đoạn cấu hình bên dưới vào cuối tập tin
```

```
[data]
    comment = Shared folder for lecturers
    path = /data
    browsable = yes
    writable = yes
    read only = no
    valid users = @lecturers
```

192.168.2.144 (B2110078)




192.168.2.144 (B2110078)

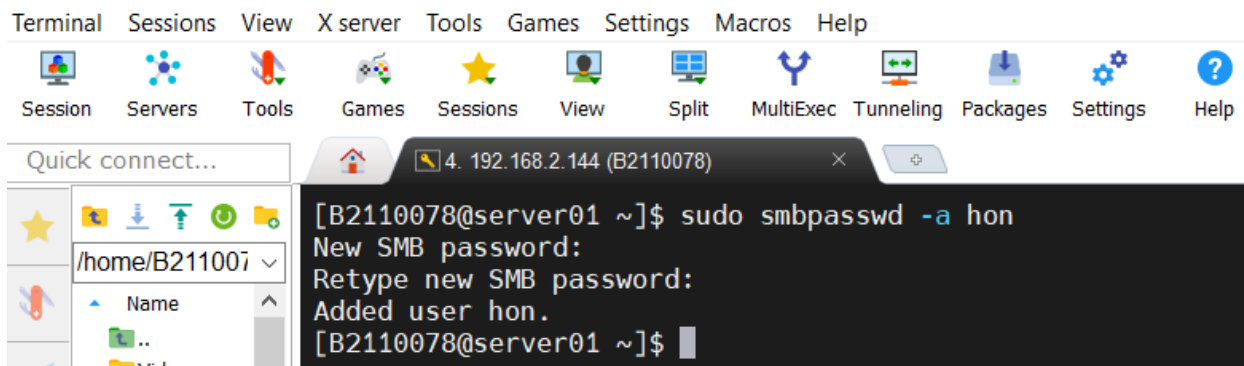


- Thêm người dùng cho dịch vụ Samba:

```
$sudo smbpasswd -a baole
```

```
#Đặt mật khẩu Samba cho người dùng
```

 192.168.2.144 (B2110078)

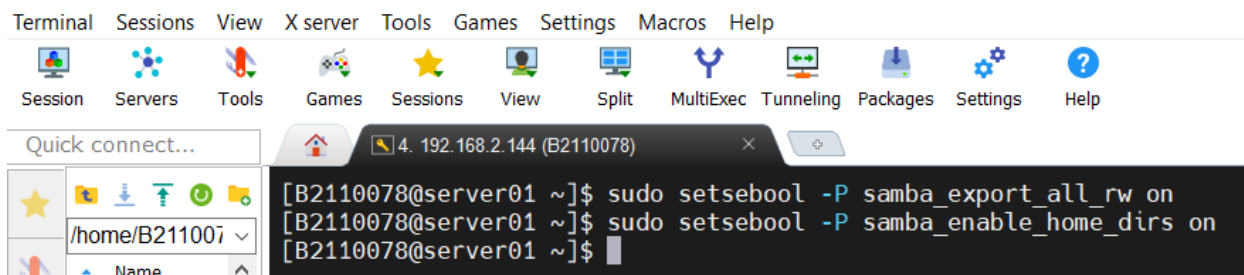


- Cấu hình SELINUX cho phép Samba

```
$sudo setsebool -P samba_export_all_rw on
```


```
$sudo setsebool -P samba_enable_home_dirs on
```

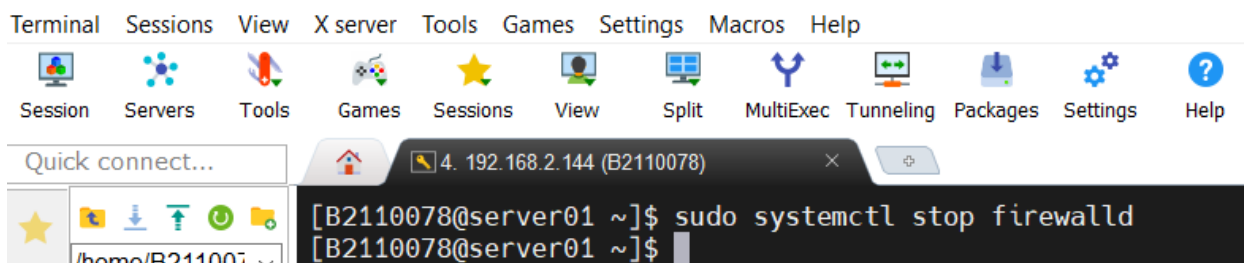
 192.168.2.144 (B2110078)



- Tắt tường lửa:

```
$sudo systemctl stop firewalld
```

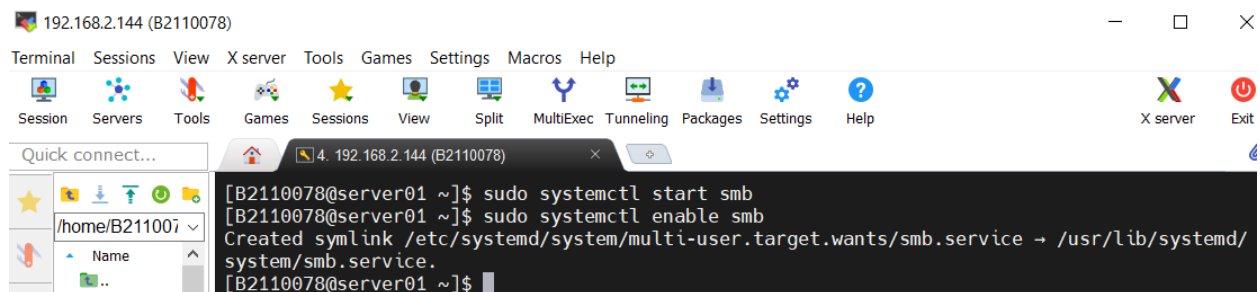
 192.168.2.144 (B2110078)



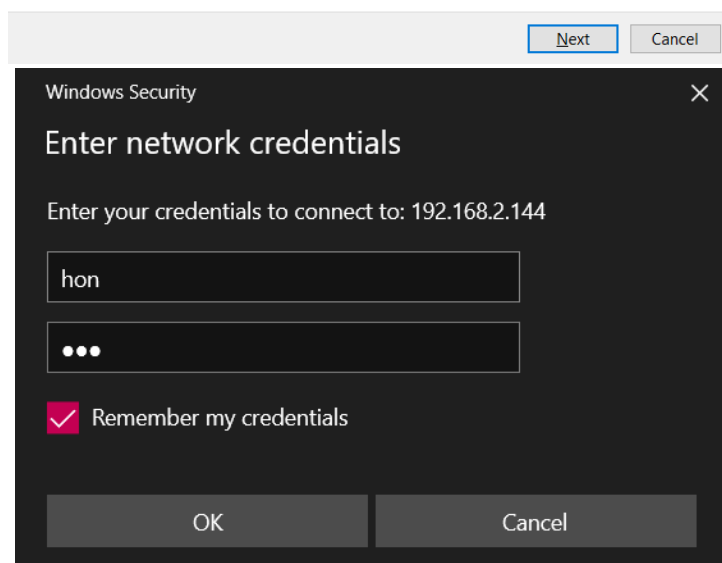
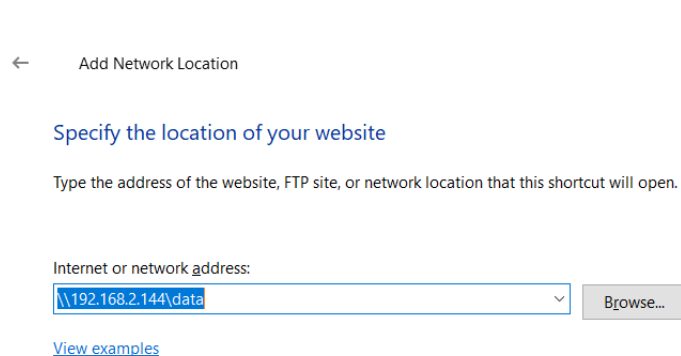
- Khởi động cho phép Samba tự động thực thi khi khởi động hệ điều hành:

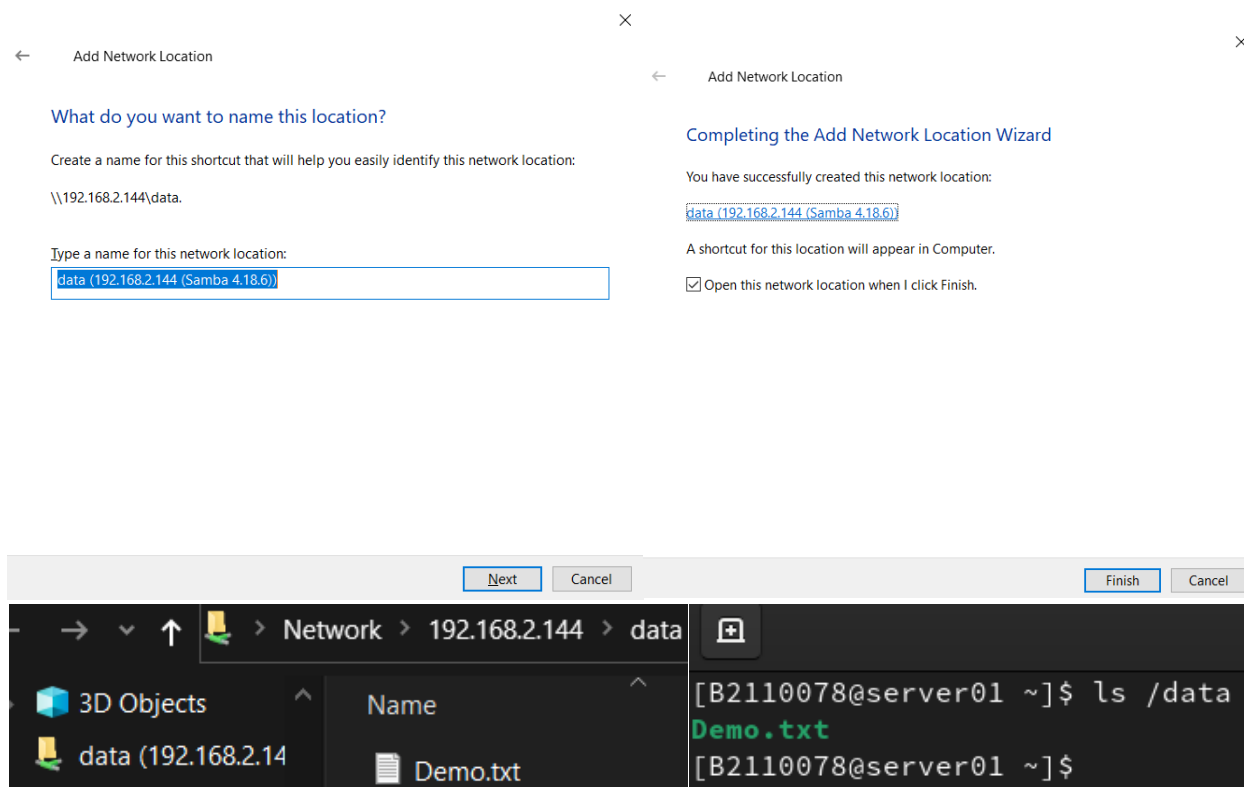
```
$sudo systemctl start smb
```

```
$sudo systemctl enable smb
```



- Trên File Explorer của máy Windows, chọn tính năng “Add a network location” để nối kết tới Samba server sử dụng địa chỉ \\<IP máy CentOS>\data





### 3. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS

DNS (Domain Name System) là giải pháp dùng tên miền thay cho địa chỉ IP khó nhớ khi sử dụng các dịch vụ trên mạng. Truy cập đến website của Trường CNTT-TT- Trường ĐH Cần Thơ bằng địa chỉ nào dễ nhớ hơn ?

<http://123.30.143.202> hay <http://www.cit.ctu.edu.vn>

Trong bài thực hành này sinh viên cần cài đặt phần mềm BIND trên CentOS để phân giải tên miền "qtht.com.vn"

**Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau (kèm hình minh họa cho từng bước):**

#### 3.1. Cài đặt BIND và các công cụ cần thiết:

```
$sudo dnf install bind bind-utils -y
```

192.168.2.144 (B2110078)

Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help

Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help

Quick connect...

/home/B211007

Name

..

Videos

test

Templates

Public

Pictures

Music

Downloads

Documents

Desktop

.ssh

.mozilla

.local

.docker

.config

.cache

thoduyen

test02

test01

Starsmitten.l

Remote monitoring

Follow terminal fold

2. 192.168.2.144 (B2110078)

[B2110078@server01 ~]\$ sudo dnf install bind bind-utils -y

[sudo] password for B2110078:

CentOS Stream 9 - BaseOS4.7 kB/s | 4.4 kB00:00

CentOS Stream 9 - AppStream3.8 kB/s | 4.5 kB00:01

CentOS Stream 9 - Extras packages5.1 kB/s | 5.1 kB00:01

Package bind-utils-32:9.16.23-13.el9.x86\_64 is already installed.

Dependencies resolved.

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
bind	x86_64	32:9.16.23-13.el9	appstream	489 k
Installing dependencies:				
bind-dnssec-doc	noarch	32:9.16.23-13.el9	appstream	46 k
python3-bind	noarch	32:9.16.23-13.el9	appstream	61 k
python3-ply	noarch	3.11-14.el9	baseos	106 k
Installing weak dependencies:				
bind-dnssec-utils	x86_64	32:9.16.23-13.el9	appstream	113 k

Transaction Summary

Install 5 Packages

Total download size: 816 k

Installed size: 2.5 M

Downloading Packages:

(1/5): bind-dnssec-doc-9.16.23-13.el9.noarch.rpm414 kB/s | 46 kB00:00

(2/5): python3-ply-3.11-14.el9.noarch.rpm792 kB/s | 106 kB00:00

(3/5): bind-dnssec-utils-9.16.23-13.el9.x86\_64.rpm2.7 MB/s | 113 kB00:00

192.168.2.144 (B2110078)

Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help

Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help

Quick connect...

/home/B211007

Name

..

Videos

test

Templates

Public

Pictures

Music

Downloads

Documents

Desktop

.ssh

.mozilla

.local

.docker

.config

.cache

thoduyen

test02

test01

Starsmitten.l

Remote monitoring

Follow terminal fold

2. 192.168.2.144 (B2110078)

(5/5): bind-9.16.23-13.el9.x86\_64.rpm2.6 MB/s | 489 kB00:00

-----

Total421 kB/s | 816 kB00:01

Running transaction check

Transaction check succeeded.

Running transaction test

Transaction test succeeded.

Running transaction

Preparing:1/1

Installing:bind-dnssec-doc-32:9.16.23-13.el9.noarch1/5

Installing:python3-ply-3.11-14.el9.noarch2/5

Installing:python3-bind-32:9.16.23-13.el9.noarch3/5

Installing:bind-dnssec-utils-32:9.16.23-13.el9.x86\_644/5

Running scriptlet:bind-32:9.16.23-13.el9.x86\_645/5

Installing:bind-32:9.16.23-13.el9.x86\_645/5

Running scriptlet:bind-32:9.16.23-13.el9.x86\_645/5

Verifying:python3-ply-3.11-14.el9.noarch1/5

Verifying:bind-32:9.16.23-13.el9.x86\_642/5

Verifying:bind-dnssec-doc-32:9.16.23-13.el9.noarch3/5

Verifying:bind-dnssec-utils-32:9.16.23-13.el9.x86\_644/5

Verifying:python3-bind-32:9.16.23-13.el9.noarch5/5

Installed:

bind-32:9.16.23-13.el9.x86\_64bind-dnssec-doc-32:9.16.23-13.el9.noarch

bind-dnssec-utils-32:9.16.23-13.el9.x86\_64python3-bind-32:9.16.23-13.el9.noarch

python3-ply-3.11-14.el9.noarch

Complete!

[B2110078@server01 ~]\$



### 3.2. Cấu hình DNS server:

```
$sudo nano /etc/named.conf
```

#(tham khảo file mẫu)

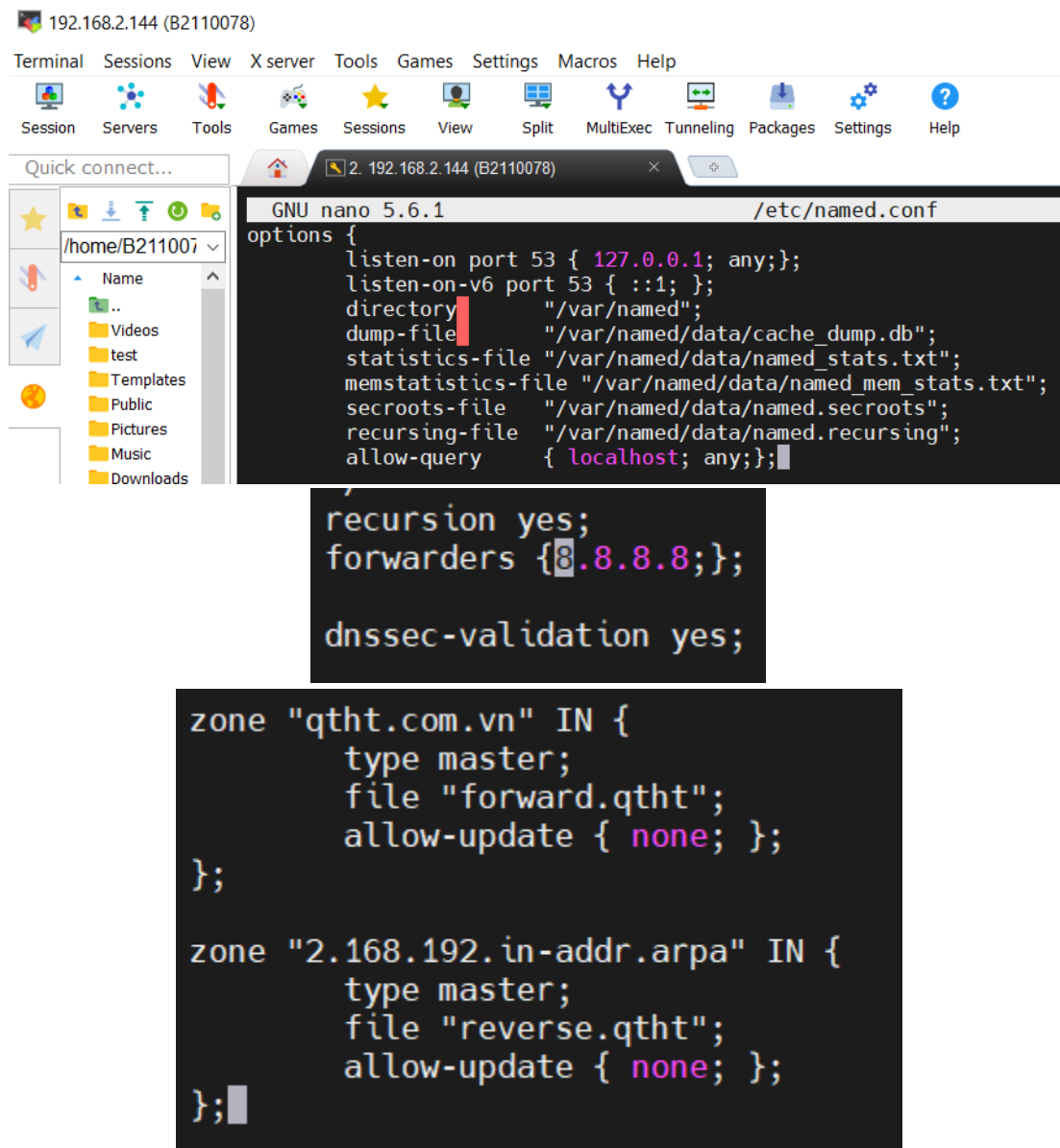
```
...
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; any; };
    ...
    allow-query      { localhost; any; };
    recursion yes;
    forwarders {8.8.8.8; };
    ..
};

logging {
    ..
    };
};

zone "." IN {
    ...
};

zone "qtht.com.vn" IN {
    type master;
    file "forward.qtht";
    allow-update { none; };
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "reverse.qtht";
    allow-update { none; };
};
...
```



### 3.3. Tao tập tin cấu hình phân giải xuôi:

```
$sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.gtht
```

```
$sudo chgrp named /var/named/forward.gttht
```

```
$sudo nano /var/named/forward.gtht
```

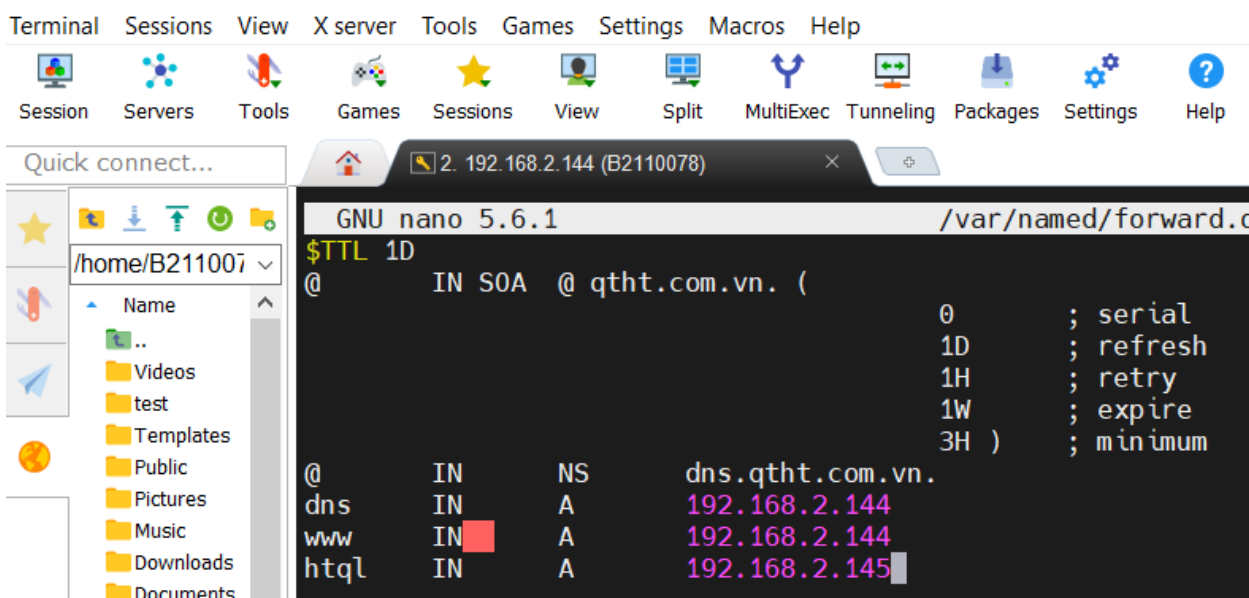
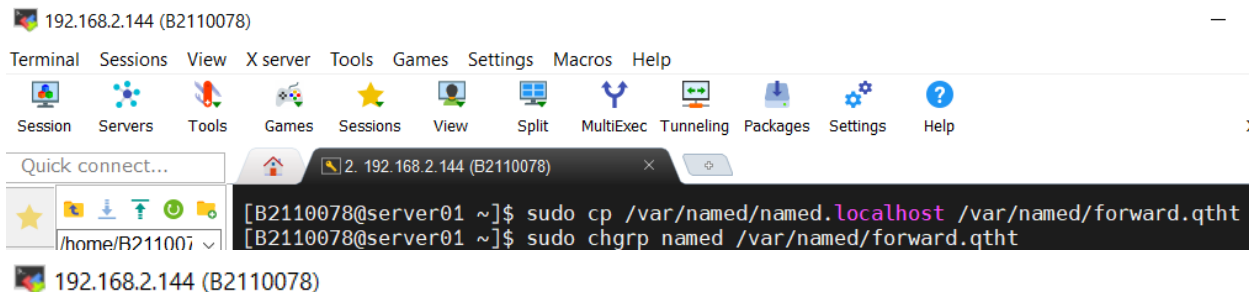
#(tham khảo file mẫu)

\$TTL 1D

```
@      IN      SOA  @  qtht.com.vn. (
                                0      ;Serial
                                1D      ;Refresh
                                1H      ;Retry
                                1W      ;Expire
                                3H      ;Minimum TTL
```

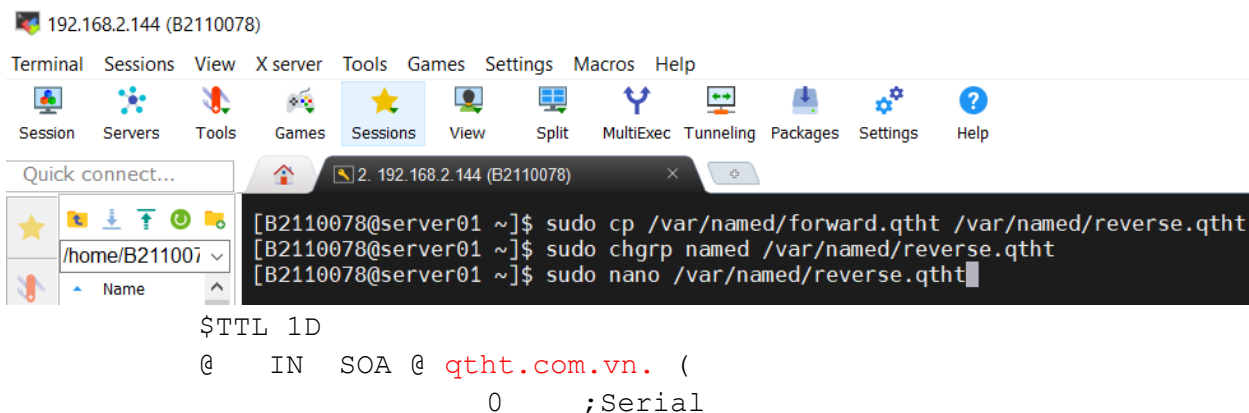
)

```
@      IN      NS      dns.qtht.com.vn.
dns    IN      A       192.168.1.20
www    IN      A       192.168.1.20
htql   IN      A       192.168.1.21
```



### 3.4. Tạo tập tin cấu hình phân giải ngược:

```
$sudo cp /var/named/forward.qtht /var/named/reverse.qtht
$sudo chgrp named /var/named/reverse.qtht
$sudo nano /var/named/reverse.qtht
```

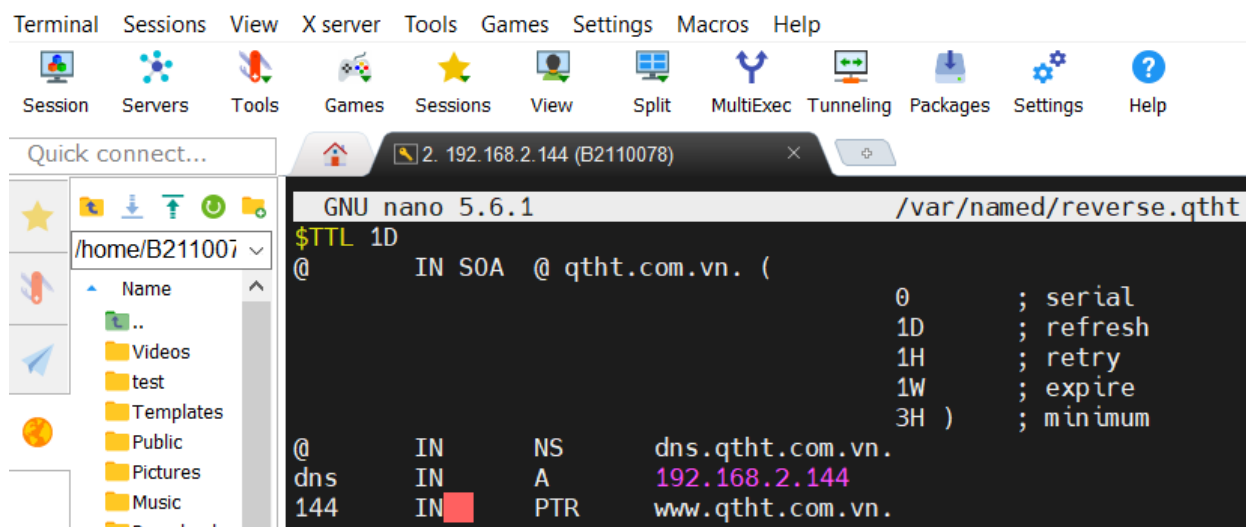


```

1D      ;Refresh
1H      ;Retry
1W      ;Expire
3H      ;Minimum TTL
)
@       IN      NS      dns.qtht.com.vn.
dns     IN      A       192.168.1.20
20      IN      PTR     www.qtht.com.vn.

```

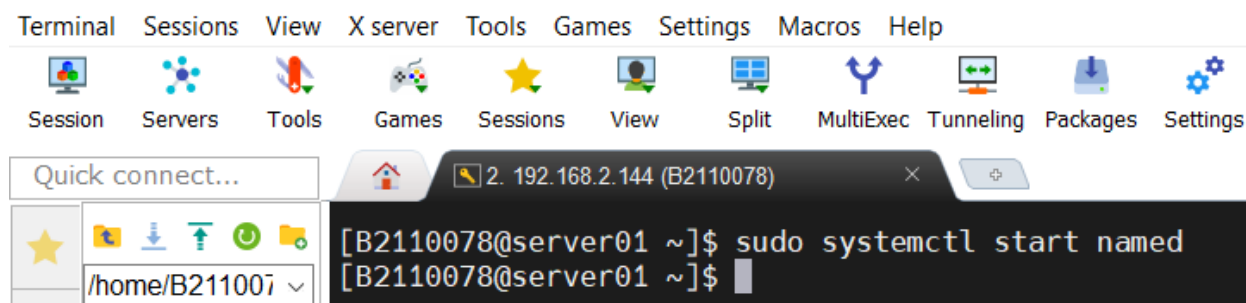
192.168.2.144 (B2110078)



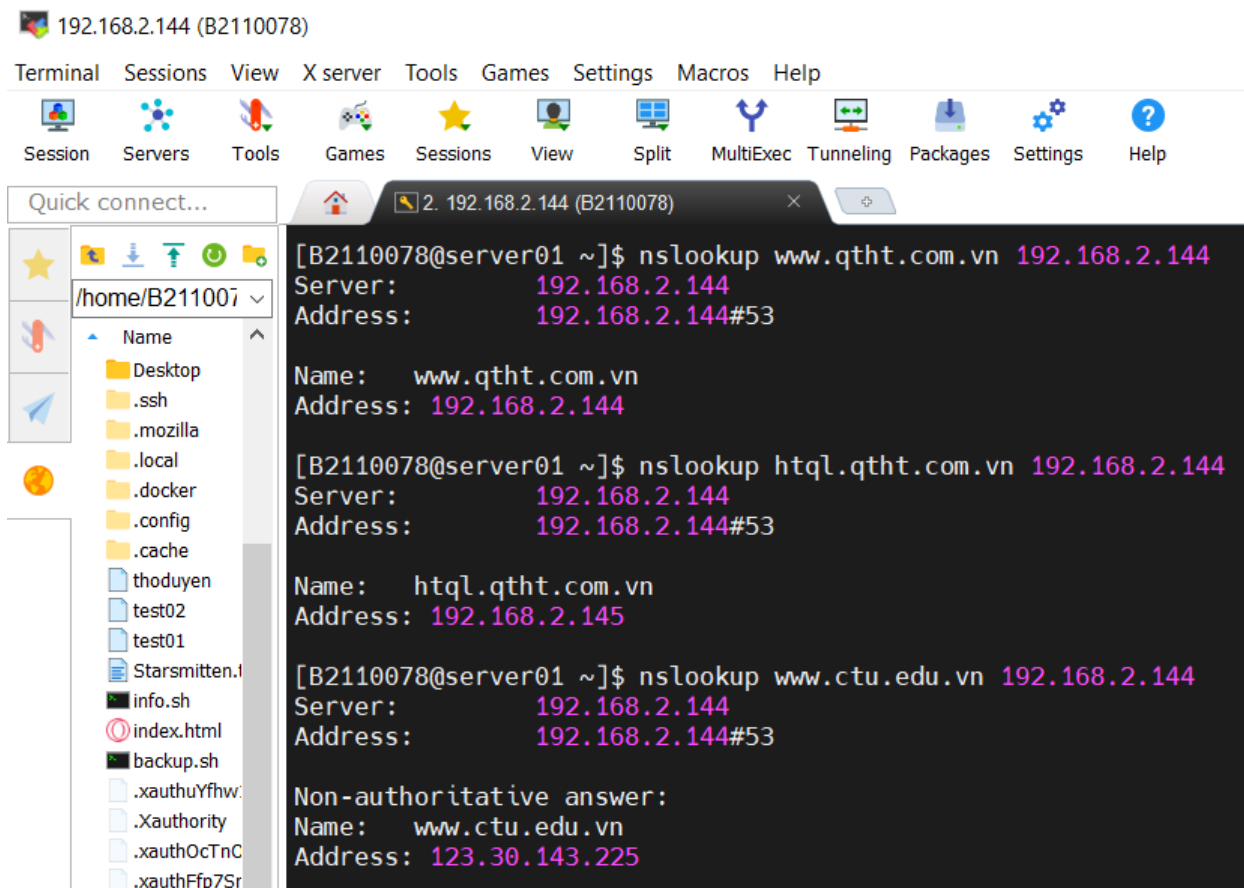
### 3.5. Kiểm tra và sử dụng dịch vụ DNS

- Tắt tường lửa:  
\$sudo systemctl stop firewalld
- Khởi động dịch vụ DNS:  
\$sudo systemctl start named

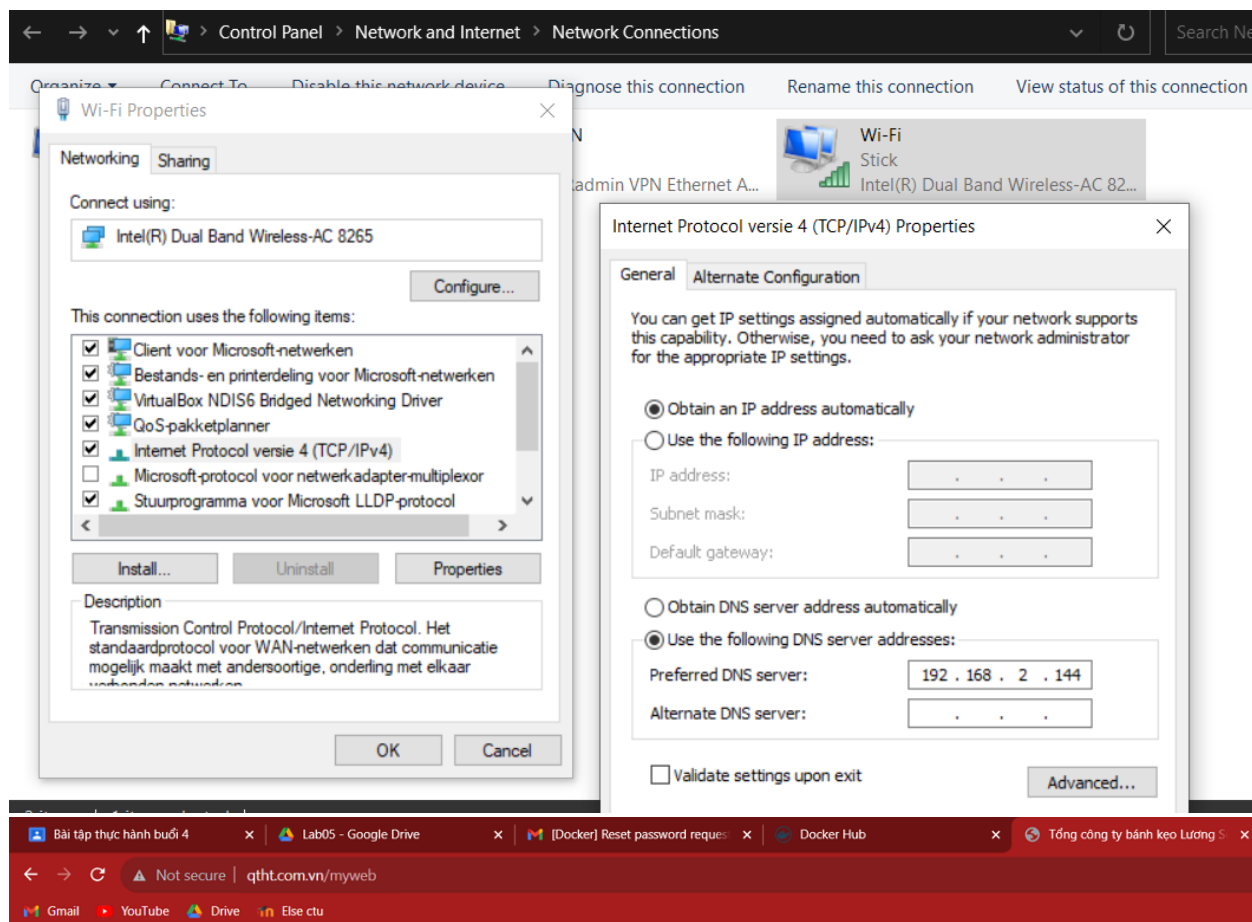
192.168.2.144 (B2110078)



- Kiểm tra kết quả:  
nslookup www.qtht.com.vn <địa chỉ IP máy ảo>  
nslookup htql.qtht.com.vn <địa chỉ IP máy ảo>  
nslookup www.ctu.edu.vn <địa chỉ IP máy ảo>



- Trên máy vật lý, cấu hình DNS server là IP của máy ảo CentOS(DNS Server). Sau đó, mở trình duyệt web và truy cập vào địa chỉ <http://www.qtht.com.vn/myweb>



Welcome!

B2110078

#### 4. Cấu hình tường lửa Firewalld

Công cụ Firewalld (dynamic firewall daemon) cung cấp dịch vụ tường lửa mạnh mẽ, toàn diện; được cài đặt mặc định cho nhiều bản phân phối Linux. Từ CentOS 7 trở về sau, tường lửa Firewalld được thay thế cho tường lửa iptables với những khác biệt cơ bản:

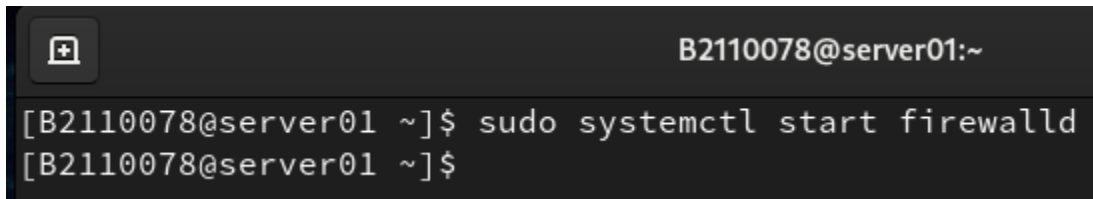
- Firewalld sử dụng “zone” như là một nhóm các quy tắc (rule) áp đặt lên những luồng dữ liệu. Một số zone có sẵn thường dùng:
  - *drop*: ít tin cậy nhất – toàn bộ các kết nối đến sẽ bị từ chối.
  - *public*: đại diện cho mạng công cộng, không đáng tin cậy. Các máy tính/services khác không được tin tưởng trong hệ thống nhưng vẫn cho phép các kết nối đến tùy từng trường hợp cụ thể.
  - *trusted*: đáng tin cậy nhất – tin tưởng toàn bộ thiết bị trong hệ thống.
- Firewalld quản lý các quy tắc được thiết lập tự động, có tác dụng ngay lập tức mà không làm mất đi các kết nối và session hiện có.

- *Runtime* (mặc định): có tác dụng ngay lập tức nhưng mất hiệu lực khi reboot hệ thống.
- *Permanent*: không áp dụng cho hệ thống đang chạy, cần reload mới có hiệu lực, tác dụng vĩnh viễn cả khi reboot hệ thống.

**Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau (kèm hình minh họa cho từng bước):**

- Khởi động tường lửa firewalld

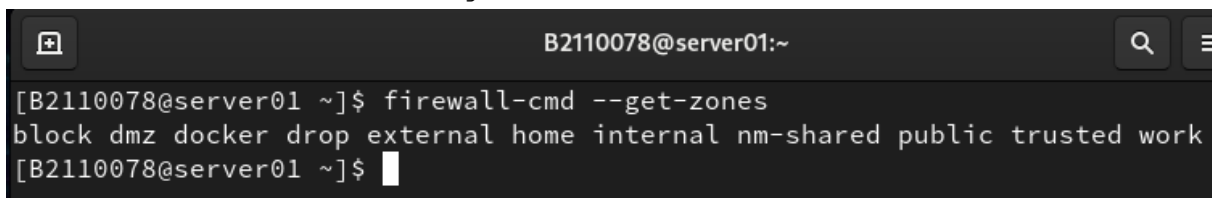
```
$sudo systemctl start firewalld
```



```
B2110078@server01:~  
[B2110078@server01 ~]$ sudo systemctl start firewalld  
[B2110078@server01 ~]$
```

- Liệt kê tất cả các zone đang có trong hệ thống

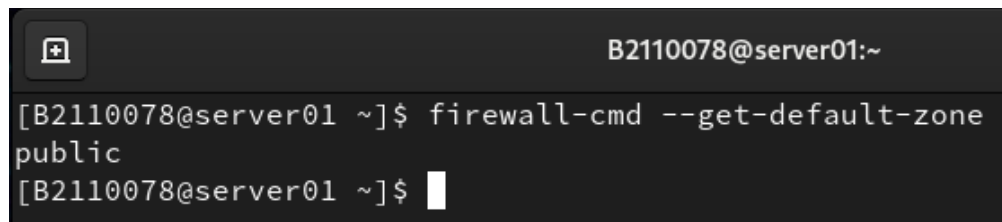
```
$firewall-cmd --get-zones
```



```
B2110078@server01:~  
[B2110078@server01 ~]$ firewall-cmd --get-zones  
block dmz docker drop external home internal nm-shared public trusted work  
[B2110078@server01 ~]$
```

- Kiểm tra zone mặc định

```
$firewall-cmd --get-default-zone
```



```
B2110078@server01:~  
[B2110078@server01 ~]$ firewall-cmd --get-default-zone  
public  
[B2110078@server01 ~]$
```

- Kiểm tra zone đang được sử dụng bởi giao diện mạng (thường là *public*); và xem các rules của zone

```
$firewall-cmd --get-active-zones
```

```
$sudo firewall-cmd --list-all --zone=public
```

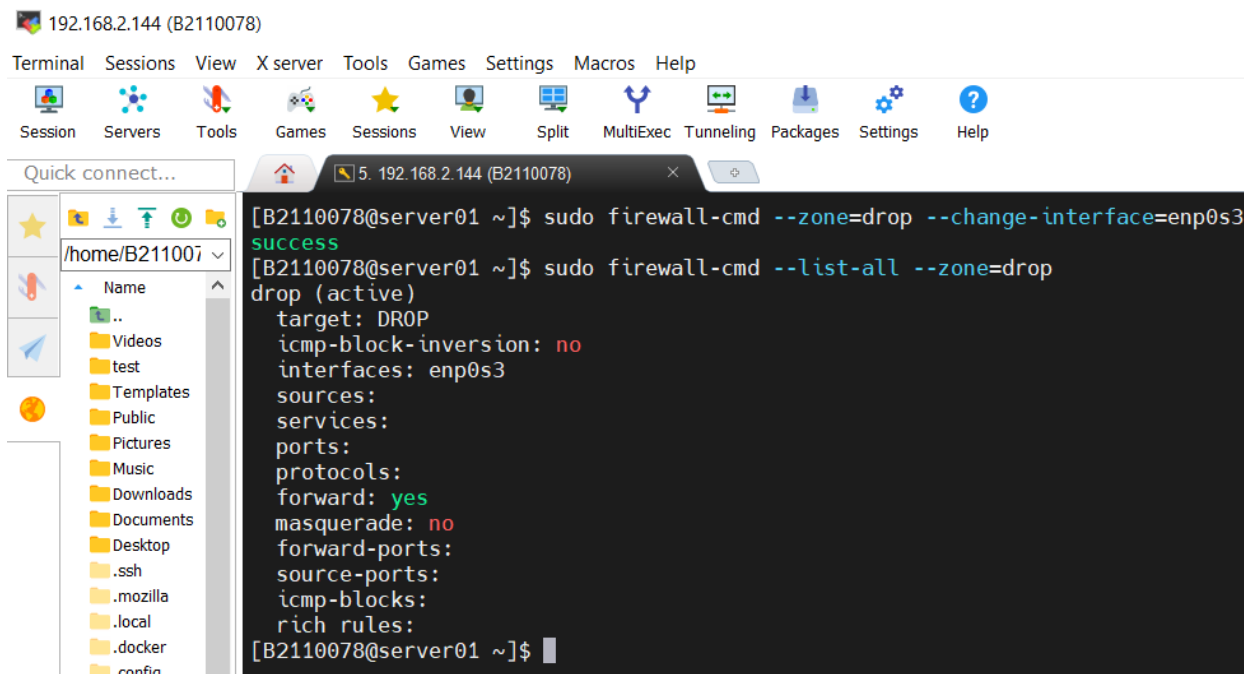


```
B2110078@server01:~  
[B2110078@server01 ~]$ firewall-cmd --get-active-zones  
docker  
  interfaces: docker0  
public  
  interfaces: enp0s3  
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=public  
public (active)  
  target: default  
  icmp-block-inversion: no  
  interfaces: enp0s3  
  sources:  
  services: cockpit dhcpv6-client ssh  
  ports:  
  protocols:  
  forward: yes  
  masquerade: no  
  forward-ports:  
  source-ports:  
  icmp-blocks:  
  rich rules:  
[B2110078@server01 ~]$
```

- Từ máy vật lý, ping, truy cập dịch vụ web và kết nối SSH tới máy CentOS. Cho biết kết quả.

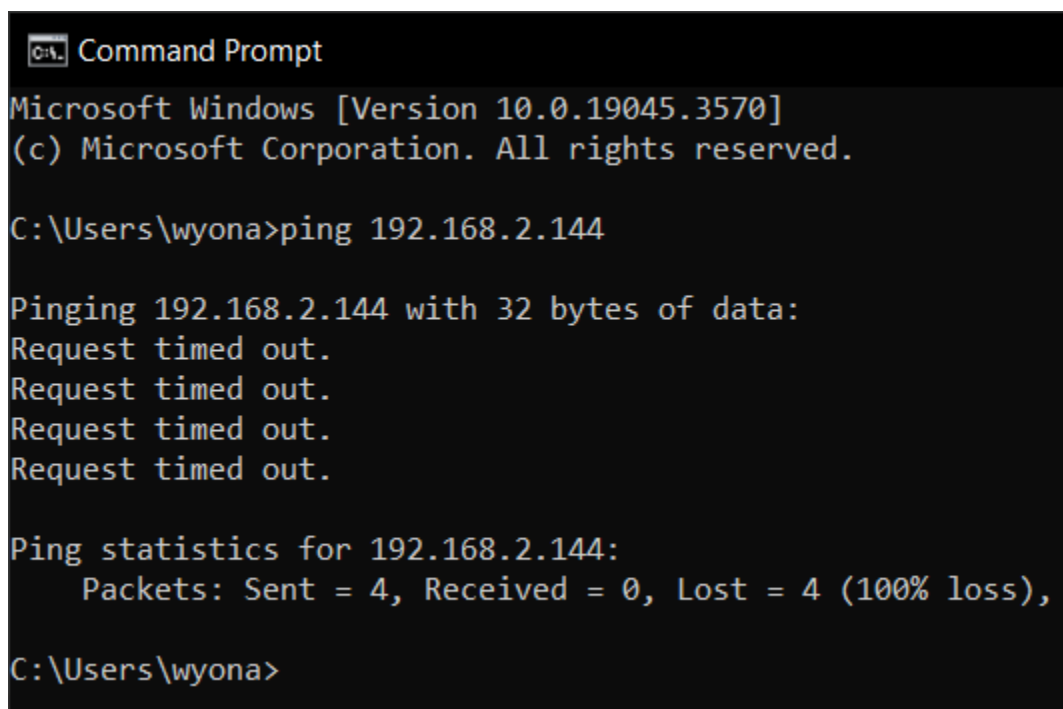
```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3570]  
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
C:\Users\wyona>ping 192.168.2.144  
  
Pinging 192.168.2.144 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time=1ms TTL=63  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time=2ms TTL=63  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time=1ms TTL=63  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time=2ms TTL=63  
  
Ping statistics for 192.168.2.144:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

- Chuyển giao diện mạng sang zone *drop*; và xem các rules của zone  
\$sudo firewall-cmd --zone=drop --change-interface=enp0s3  
\$sudo firewall-cmd --list-all --zone=drop



```
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --zone=drop --change-interface=enp0s3
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=drop
drop (active)
target: DROP
icmp-block-inversion: no
interfaces: enp0s3
sources:
services:
ports:
protocols:
forward: yes
masquerade: no
forward-ports:
source-ports:
icmp-blocks:
rich rules:
[B2110078@server01 ~]$
```

- Từ máy vật lý, ping, truy cập dịch vụ web và kết nối SSH tới máy CentOS. Cho biết kết quả.



```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3570]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\wyona>ping 192.168.2.144

Pinging 192.168.2.144 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.144:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\wyona>
```

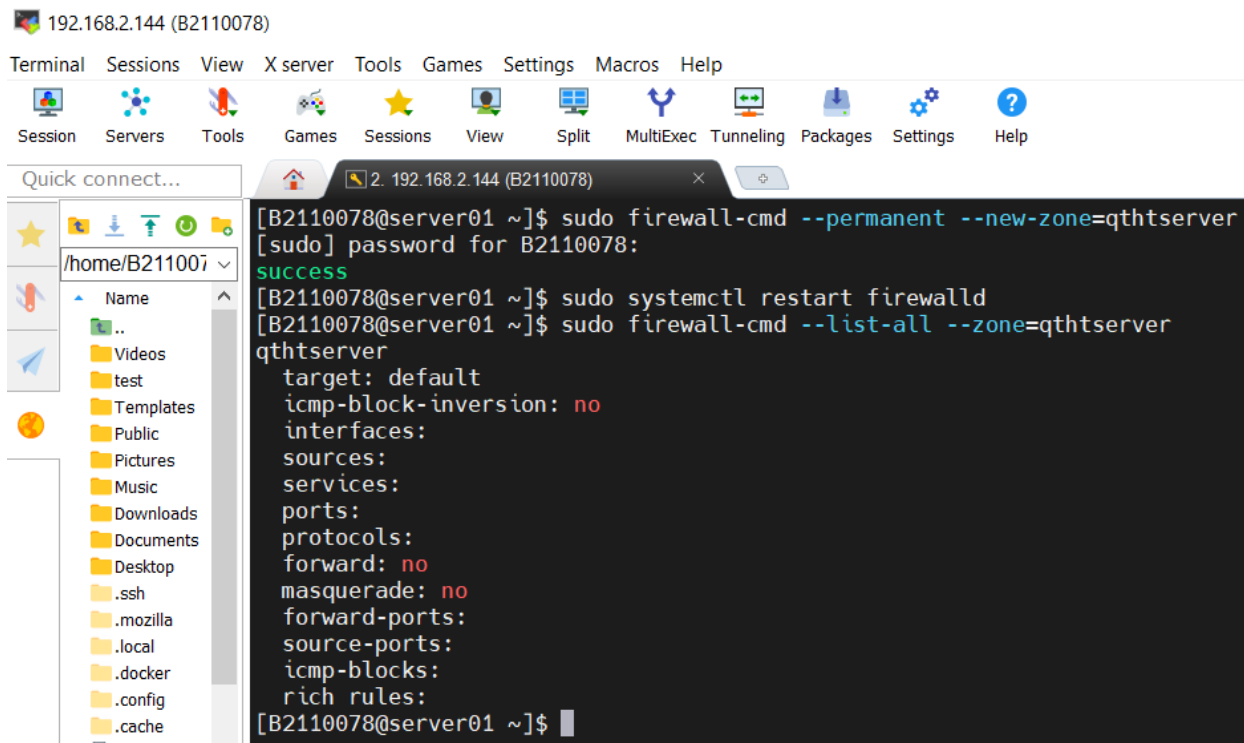
- Chuyển giao diện mạng sang zone *trusted*; và xem các rules của zone  
\$sudo firewall-cmd --zone=trusted --change-interface=enp0s3  
\$sudo firewall-cmd --list-all --zone=trusted

```
root@server01:~  
[root@server01 ~]# sudo firewall-cmd --zone=trusted --change-interface=enp0s3  
success  
[root@server01 ~]# sudo firewall-cmd --list-all --zone=trusted  
trusted (active)  
  target: ACCEPT  
  icmp-block-inversion: no  
  interfaces: enp0s3  
  sources:  
  services:  
  ports:  
  protocols:  
  forward: yes  
  masquerade: no  
  forward-ports:  
  source-ports:  
  icmp-blocks:  
  rich rules:  
[root@server01 ~]#
```

- Từ máy vật lý, ping, truy cập dịch vụ web và kết nối SSH tới máy CentOS. Cho biết kết quả.

```
C:\Users\wyona>ping 192.168.2.144  
  
Pinging 192.168.2.144 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.2.144: bytes=32 time=1ms TTL=64  
  
Ping statistics for 192.168.2.144:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

- Tạo zone mới có tên là *qthtserver*  
\$sudo firewall-cmd --permanent --new-zone=qthtserver  
\$sudo systemctl restart firewalld  
\$sudo firewall-cmd --list-all --zone=qthtserver

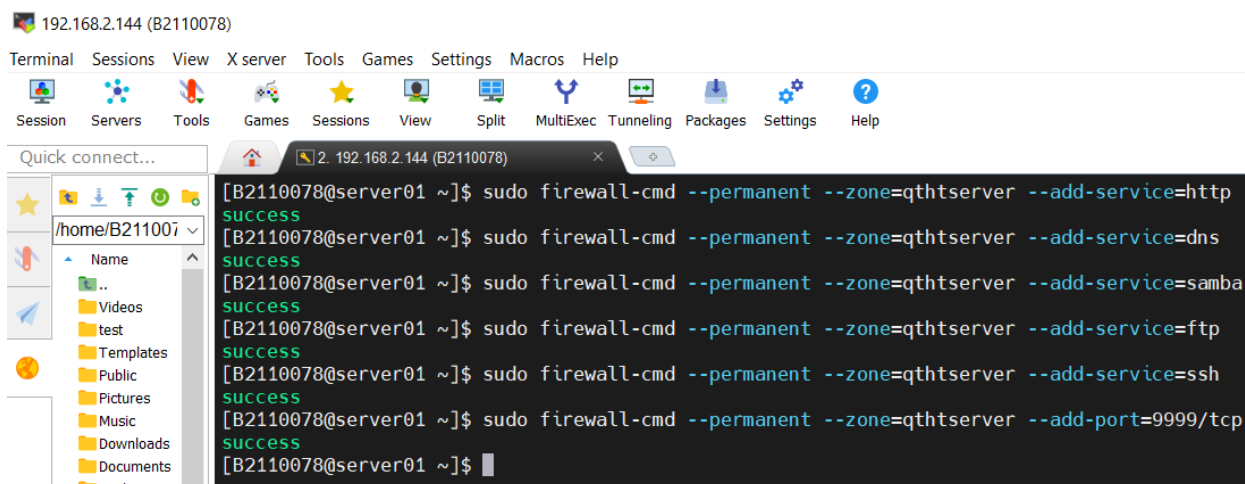


The screenshot shows a terminal window titled '2. 192.168.2.144 (B2110078)'. The user is at the prompt [B2110078@server01 ~]\$. The commands and their outputs are as follows:

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --new-zone=qthtserver
[sudo] password for B2110078:
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo systemctl restart firewalld
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=qthtserver
qthtserver
target: default
icmp-block-inversion: no
interfaces:
sources:
services:
ports:
protocols:
forward: no
masquerade: no
forward-ports:
source-ports:
icmp-blocks:
rich rules:
[B2110078@server01 ~]$
```

- Cho phép các dịch vụ HTTP, DNS, SAMBA, FTP và cổng 9999/tcp hoạt động trên zone *qthtserver*

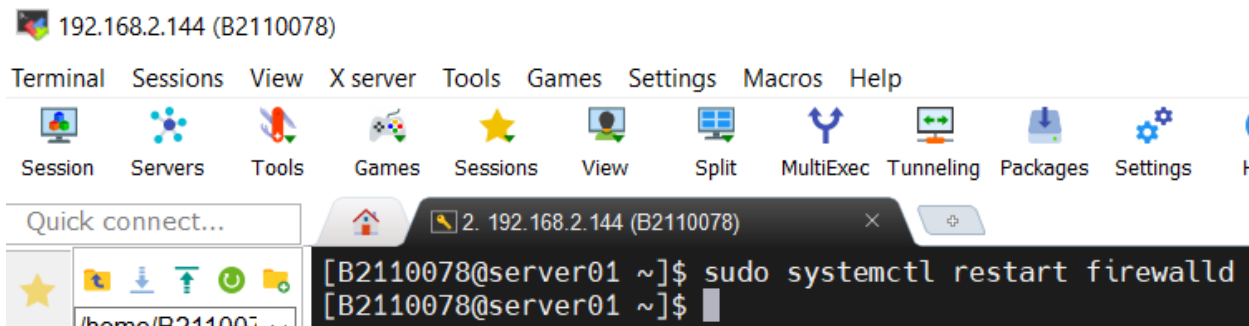
```
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=http
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=dns
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=samba
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=ftp
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=ssh
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-port=9999/tcp
```



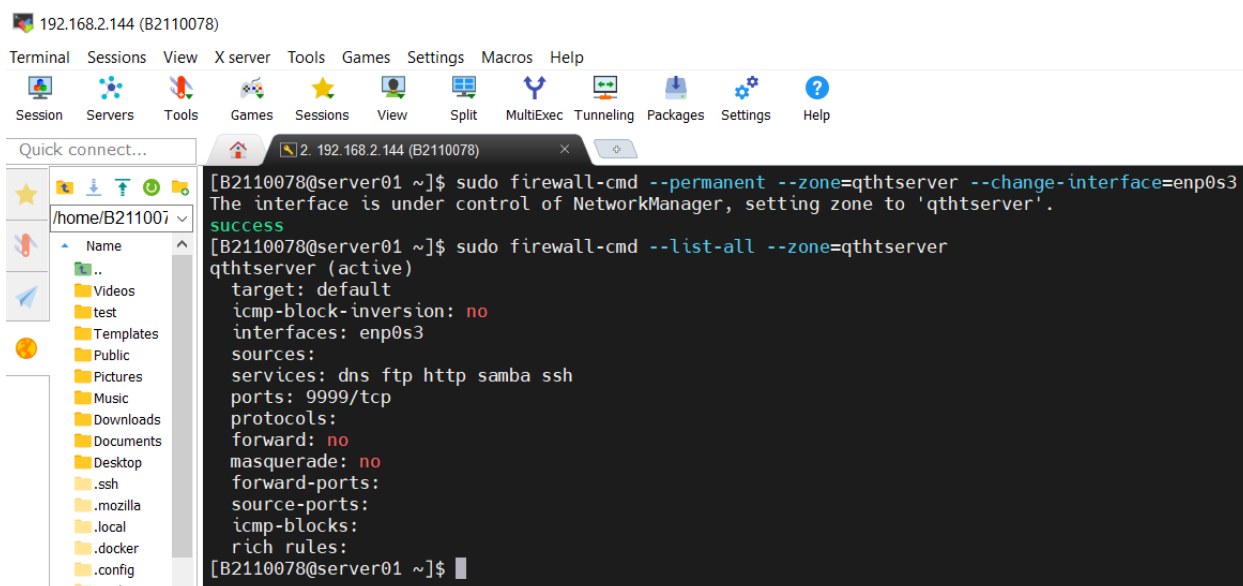
The screenshot shows a terminal window titled '2. 192.168.2.144 (B2110078)'. The user is at the prompt [B2110078@server01 ~]\$. The commands and their outputs are as follows:

```
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=http
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=dns
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=samba
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=ftp
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=ssh
success
[B2110078@server01 ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-port=9999/tcp
success
[B2110078@server01 ~]$
```

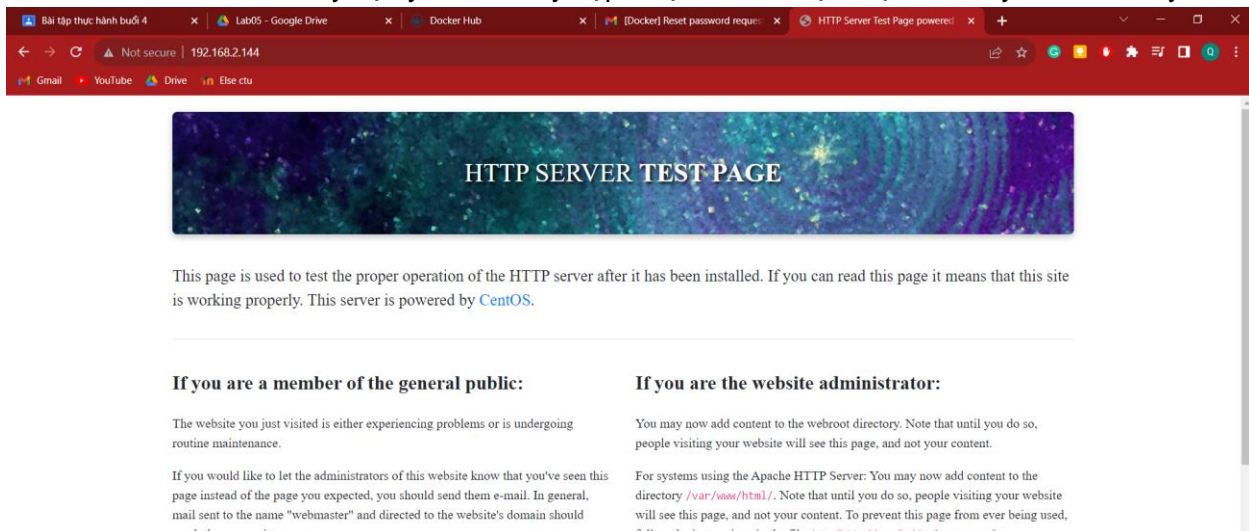
- Khởi động lại tường lửa firewalld  
\$sudo systemctl **restart** firewalld



- Chuyển giao diện mạng sang zone `qthtserver`; và xem các rules của zone  
`$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --change-interface=enp0s3`  
`$sudo firewall-cmd --list-all --zone=qthtserver`



- Kiểm tra máy vật lý có thể truy cập được tới các dịch vụ trên máy CentOS hay không.



--- Hết ---

