

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  
KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH



MINI PROJECT  
HỌC PHẦN: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG  
MÃ HỌC PHẦN: CT179

ĐỀ TÀI  
BÀI TẬP TỔNG HỢP CUỐI KỲ

Sinh viên thực hiện  
Họ tên: Lê Tuấn Đạt  
MSSV: B2113328  
Nhóm: 06

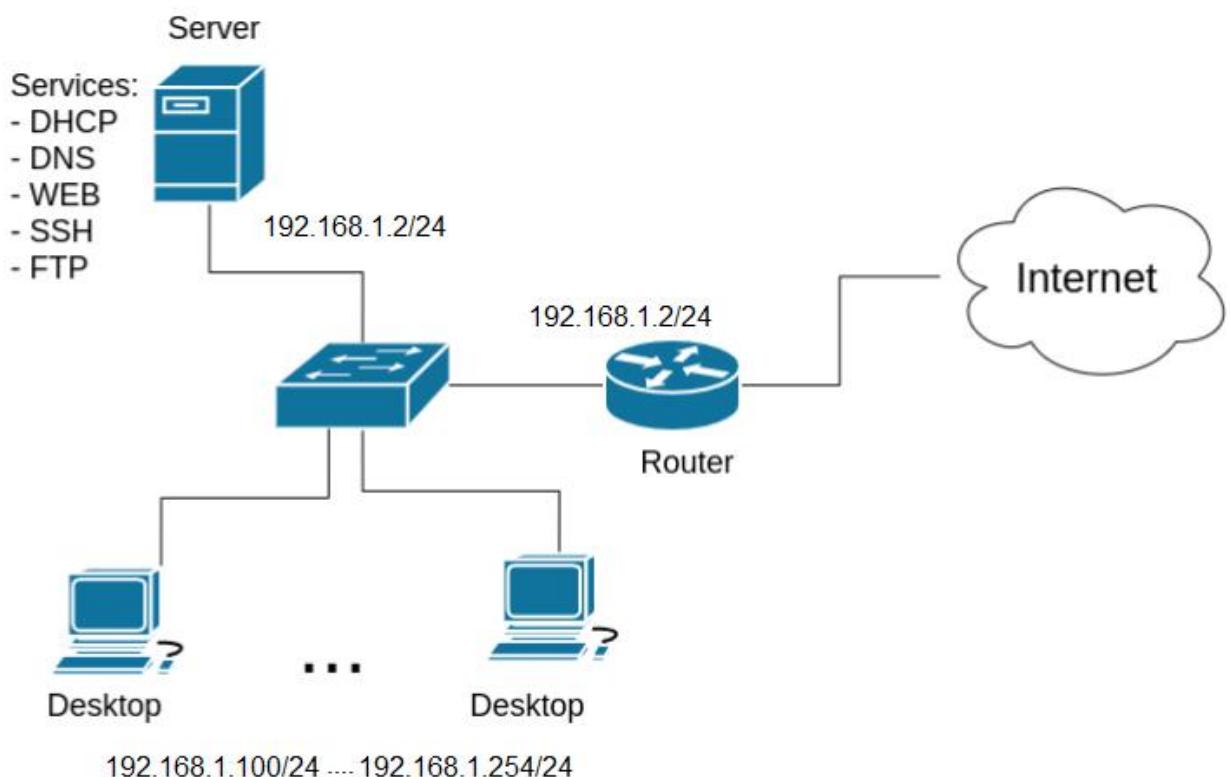
Cần Thơ, ngày 16 tháng 11 năm 2024

## MỤC LỤC

<b>MÔ TẢ BÀI TẬP TỔNG HỢP:</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Sử dụng phần mềm VirtualBox để:</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Tạo các nhóm người dùng (group) và người dùng (user) trên Server</b> .....	<b>15</b>
<b>3. Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa Server</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Phân quyền truy cập:</b> .....	<b>25</b>
<b>5. Cài đặt và cấu hình tường lửa trên Server:</b> .....	<b>30</b>
<b>6. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DHCP trên Server:</b> .....	<b>32</b>
<b>7. Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên Server sử dụng Docker</b> .....	<b>35</b>
<b>8. Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA trên Server. Cấu hình chỉ cho phép:</b> .....	<b>41</b>
<b>9. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên Server để phân giải tên miền lautamquoc.com</b> .....	<b>47</b>
<b>10. Sử dụng dịch vụ cron và shell script tự động</b> .....	<b>52</b>

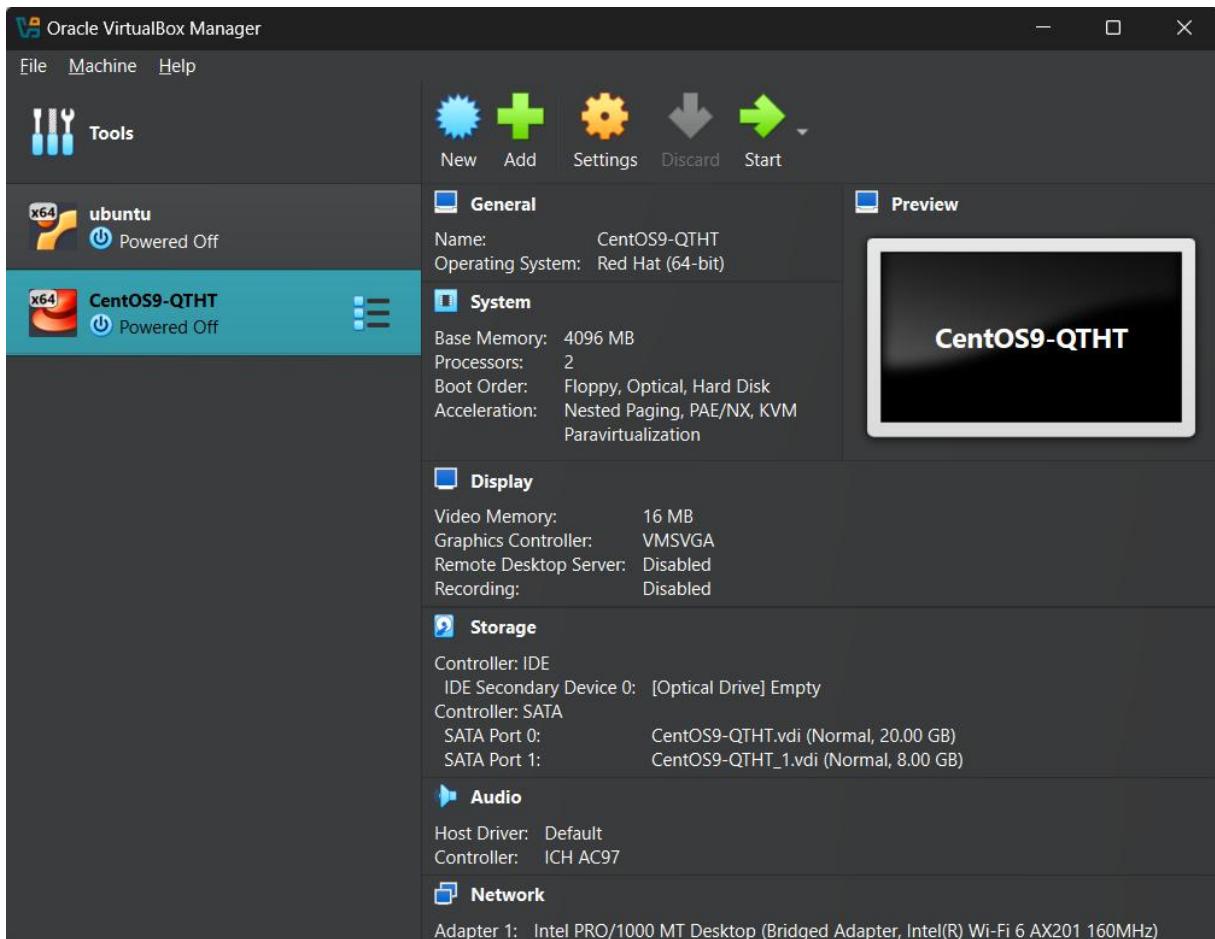
## MÔ TẢ BÀI TẬP TỔNG HỢP:

Công ty Tam Quốc chuyên kinh doanh buffet lẩu cay Tứ Xuyên có nhu cầu cài đặt các dịch vụ mạng phục vụ cho công việc của công ty như sau:

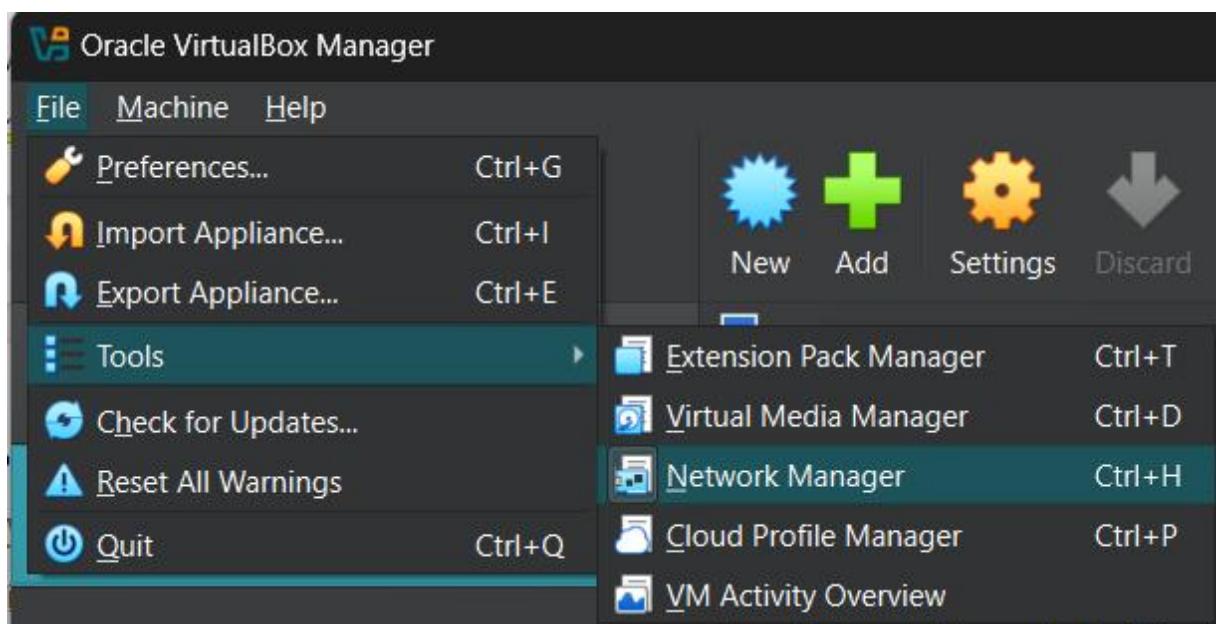


## 1. Sử dụng phần mềm VirtualBox để:

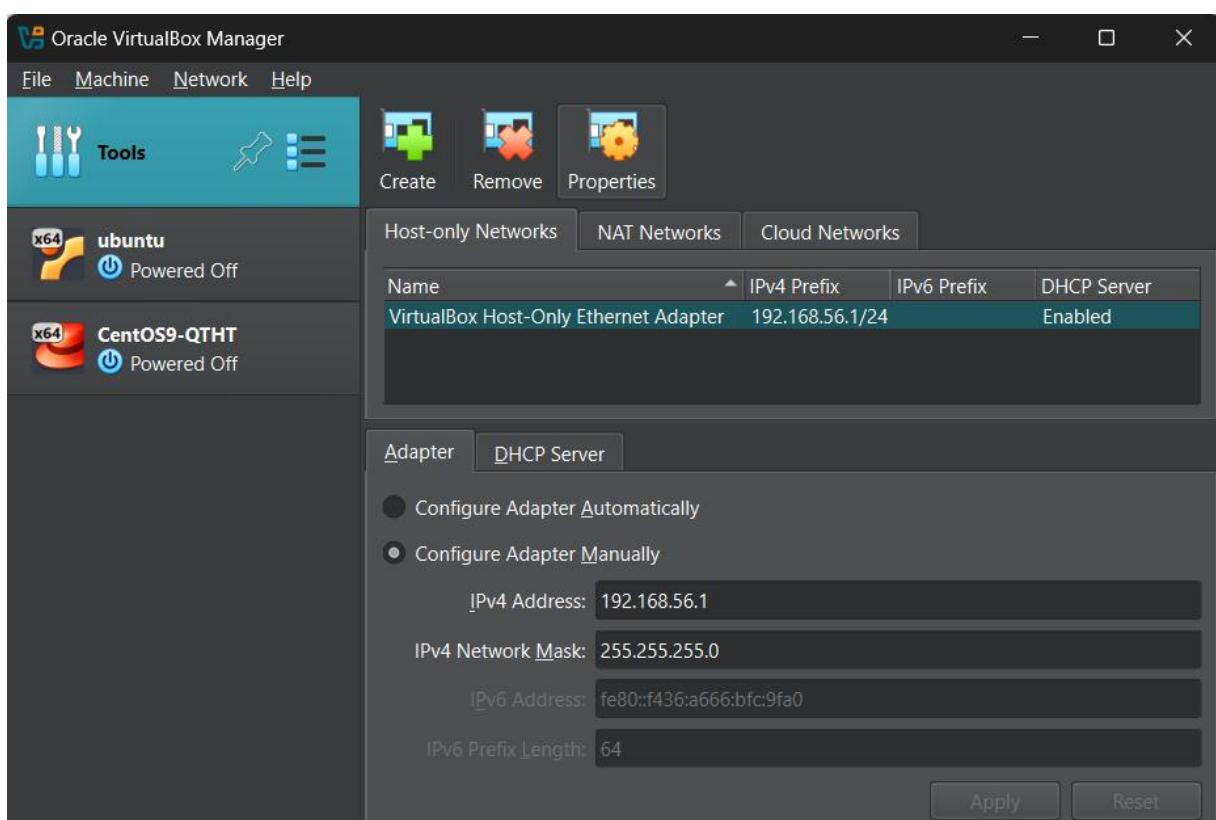
- Tạo 1 NAT Network tên “QTHT” có địa chỉ mạng là 192.168.1.0/24. **Tắt dịch vụ có sẵn trên NAT Network “QTHT”.**
  - + Phiên bản Virtual Box hiện tại được sử dụng là 7.1.4. Giao diện của hệ thống như sau:



- + Chọn lần lượt: File → Tools → Network Manager (hoặc nhấn tổ hợp phím Ctrl + H để mở Network Manager):

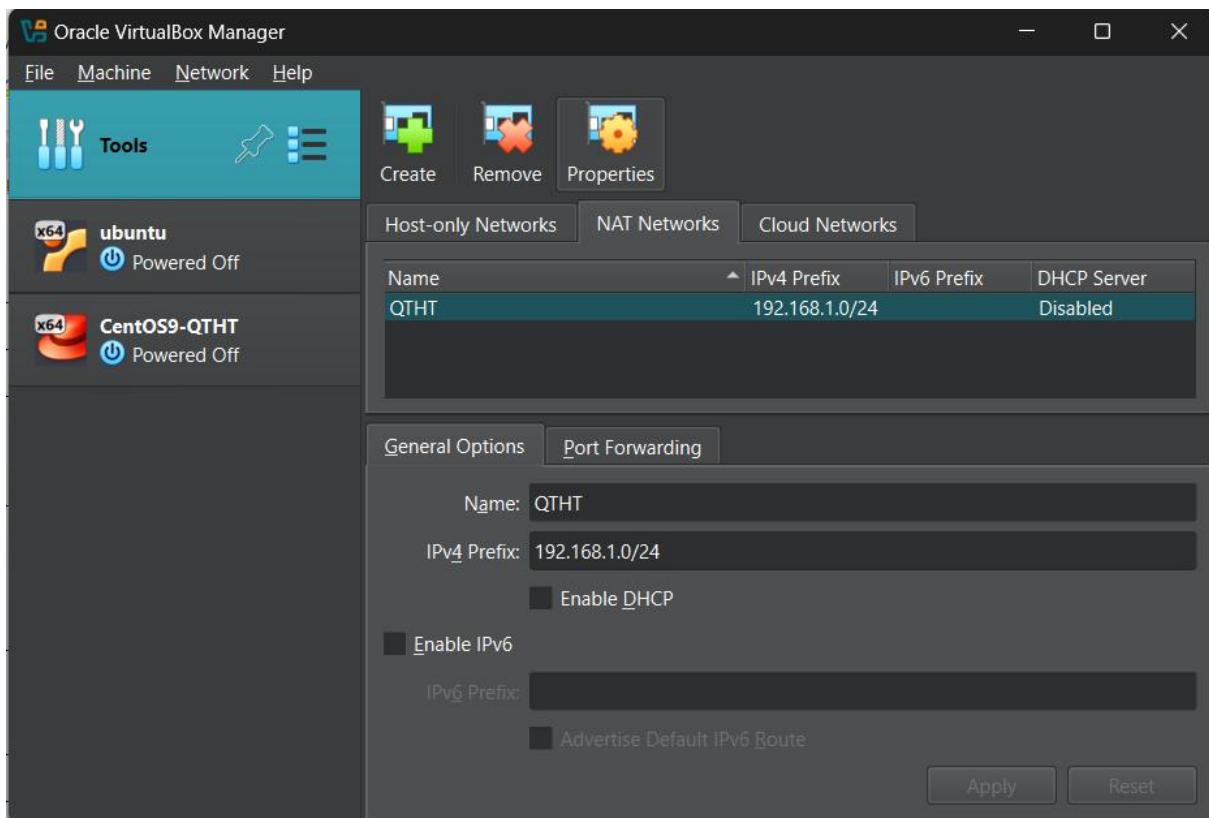


+ Sau đó, giao diện sẽ hiển thị như sau:



## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Tại tab “NAT Networks”, nhấn *Create* để tạo một NAT Network. Sau đó, sửa tên thành “QTHT” và địa chỉ mạng là: 192.168.1.0/24. Tắt dịch vụ DHCP có sẵn.



- Tạo 2 máy ảo với thông tin như sau:

Server	
<b>Host name</b>	Server
<b>Hệ điều hành</b>	CentOS 9
<b>CPU/RAM/DISK</b>	1core/2G/10G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
<b>Network</b>	NAT Network Name: "QTHT"

Desktop	
<b>Host name</b>	Desktop
<b>Hệ điều hành</b>	Lubuntu 22.04, hoặc bất kỳ hệ điều hành khác
<b>CPU/RAM/DISK</b>	1core/2G/20G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
<b>Network</b>	NAT Network Name: "QTHT"

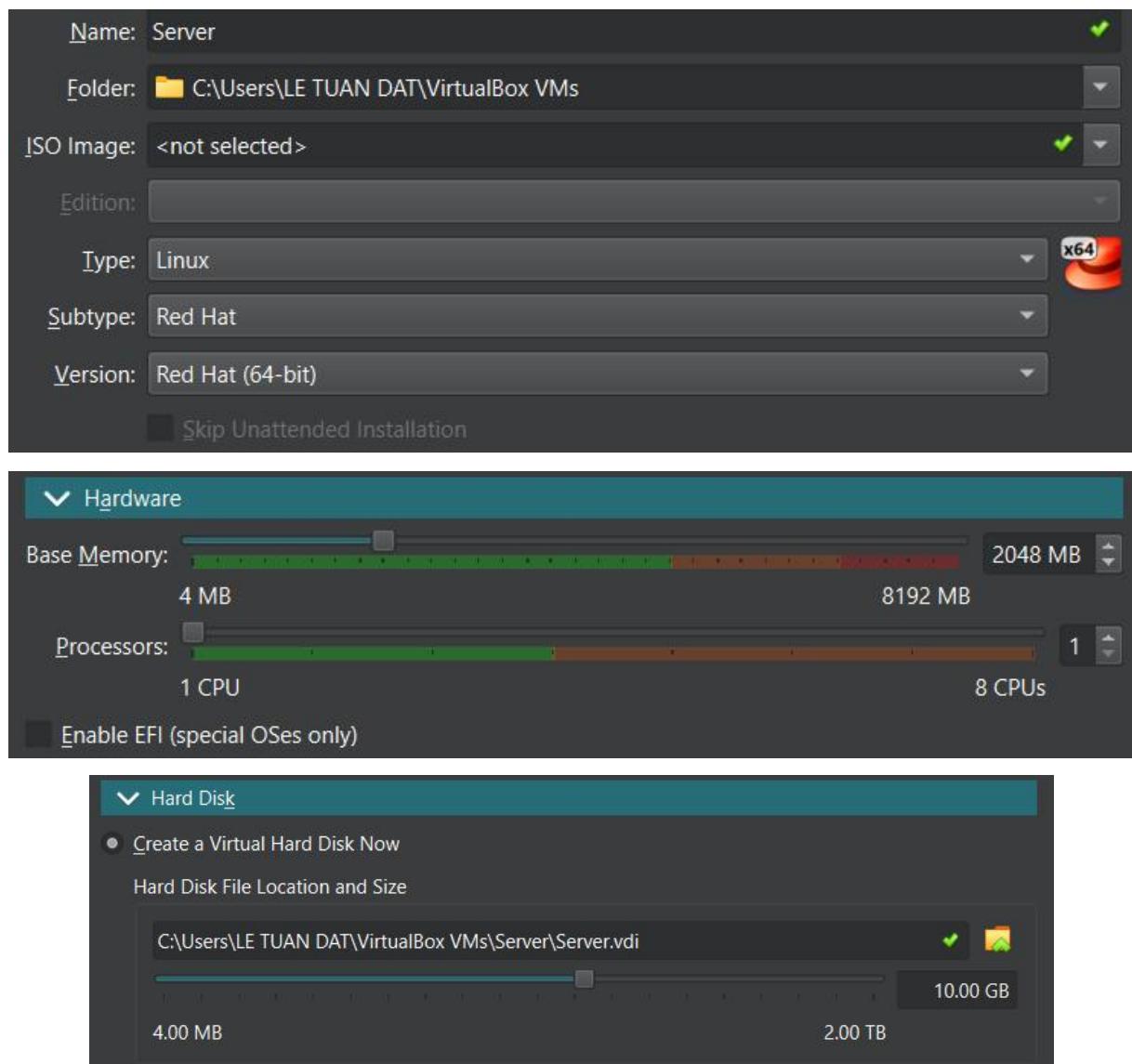
<b>IP</b>	192.168.1.2
<b>Subnet mask</b>	255.255.255.0
<b>Gateway</b>	192.168.1.1
<b>DNS</b>	192.168.1.1

<b>IP</b>	Cấu hình động sử dụng dịch vụ DHCP trên server
<b>Subnet mask</b>	
<b>Gateway</b>	
<b>DNS</b>	

+ Máy ảo Server:

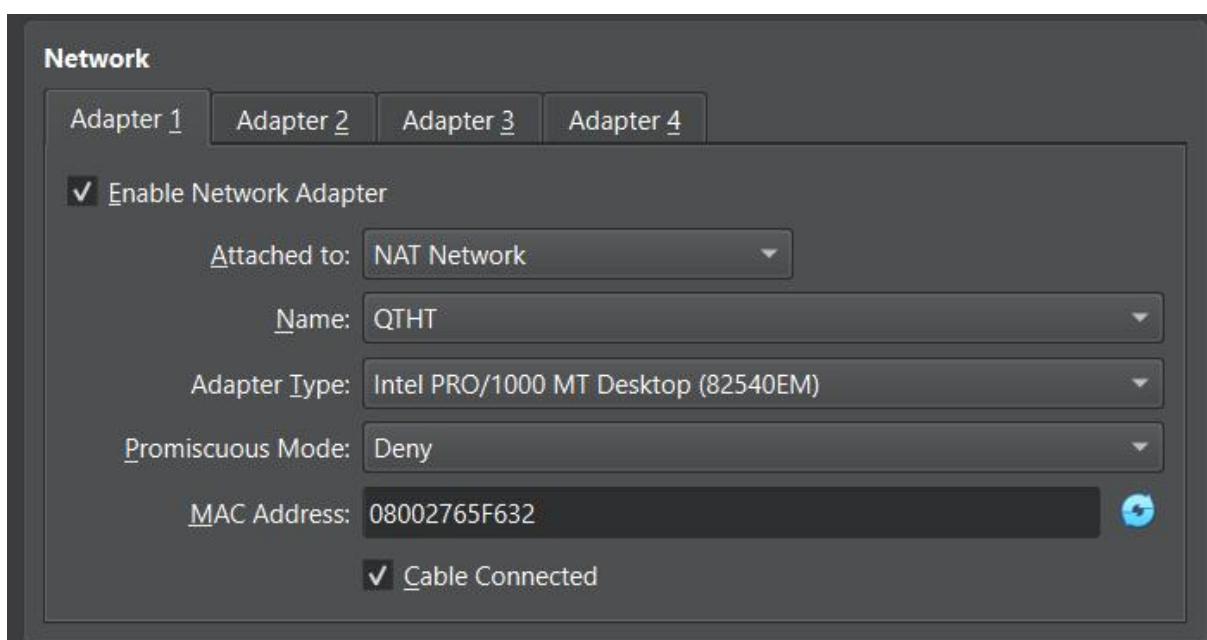
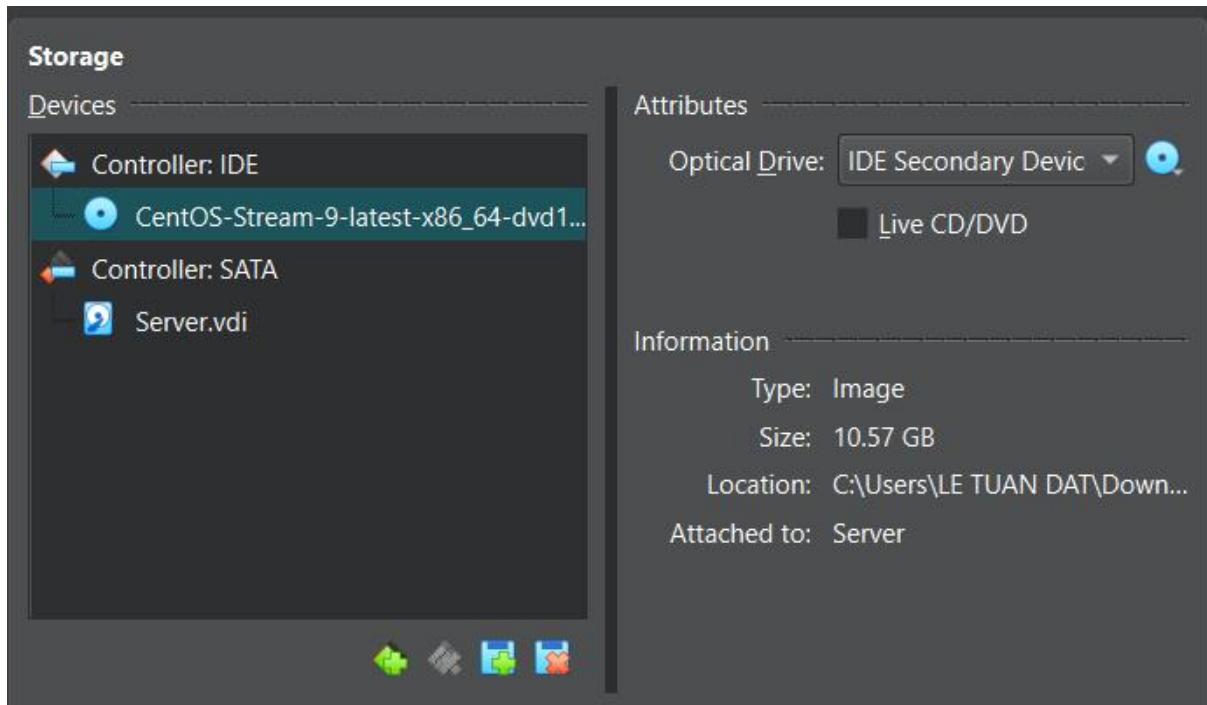
✧ Tại giao diện hệ thống, chọn New để tạo một máy ảo. Thông tin như sau:

Name: Server
Base Memory: 2 GB = 2048MB
Processors: 1 CPU
Disk Size: 10GB

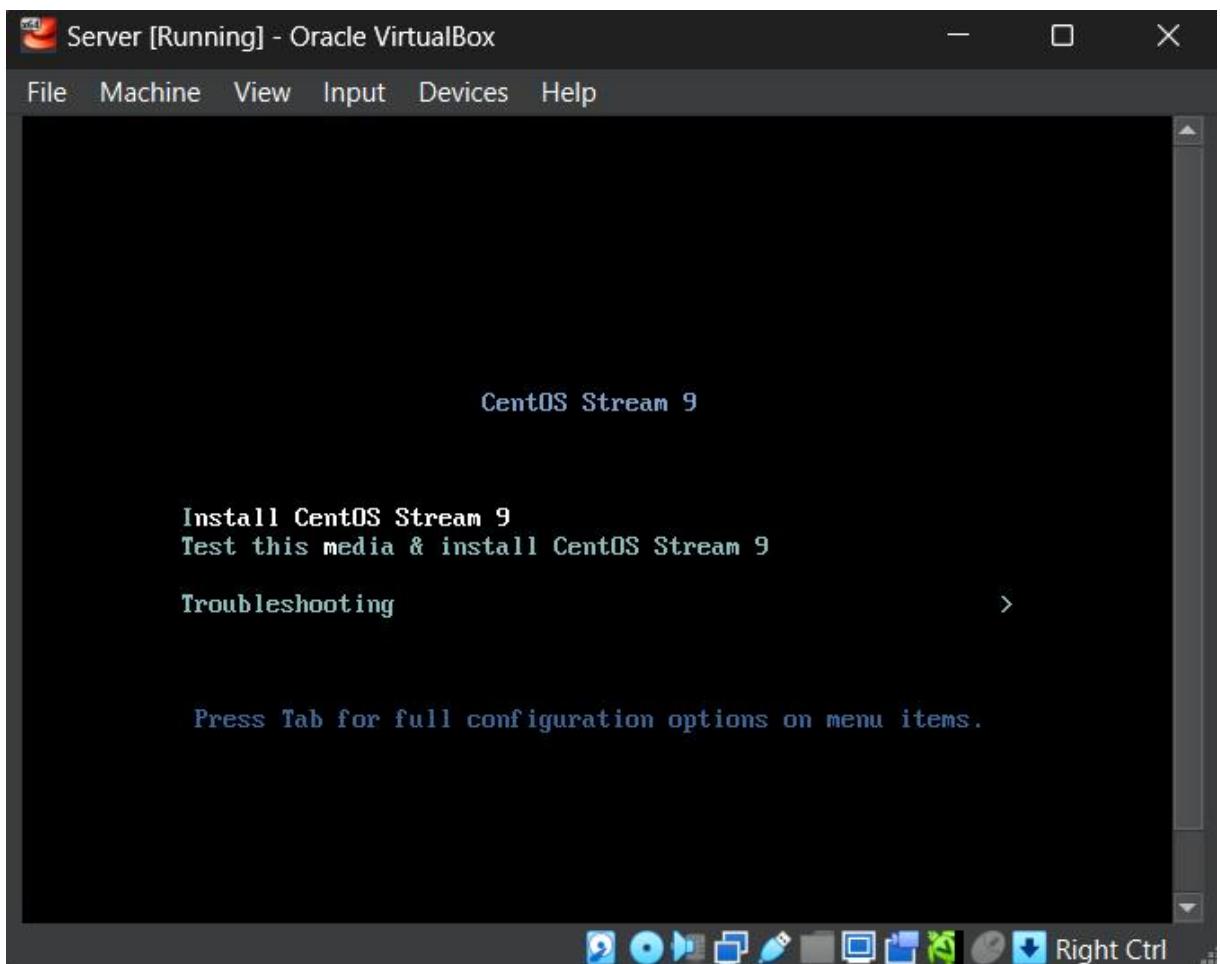


## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

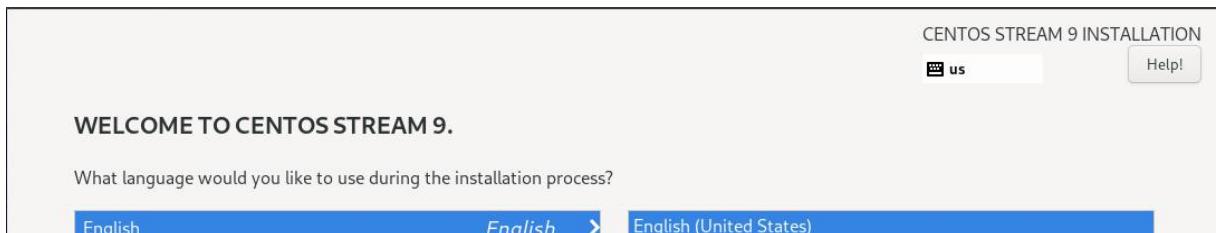
- ✧ Sau khi tạo, vào mục Settings của máy ảo Server để lấy file ISO CentOS đã tải, chọn NAT Network tại trường “Attached to” và chọn tên là “QTHT” tại trường “Name”. Các thông tin còn lại do hệ thống chọn.



- ✧ Sau đó, chọn Start để khởi động máy ảo Server.
- ✧ Chọn “Install CentOS Stream 9”.

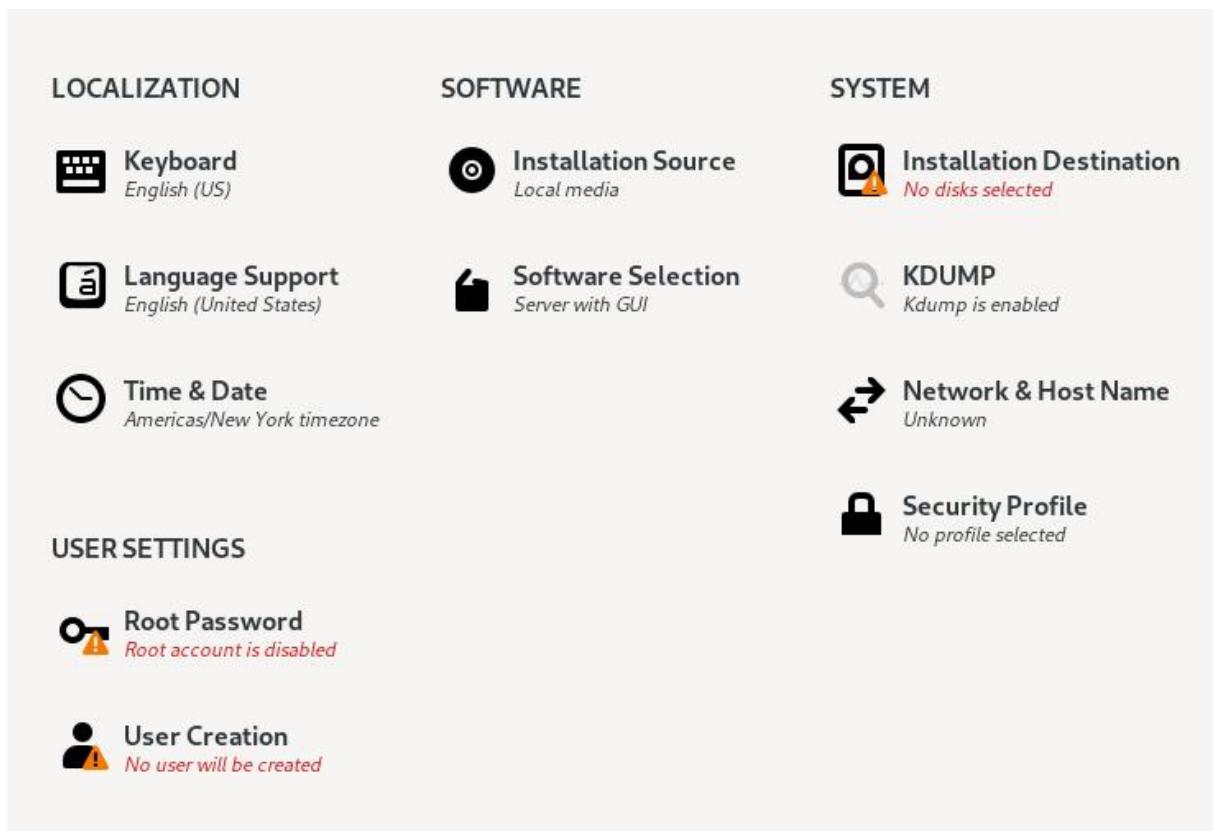


✧ Chọn ngôn ngữ: English.

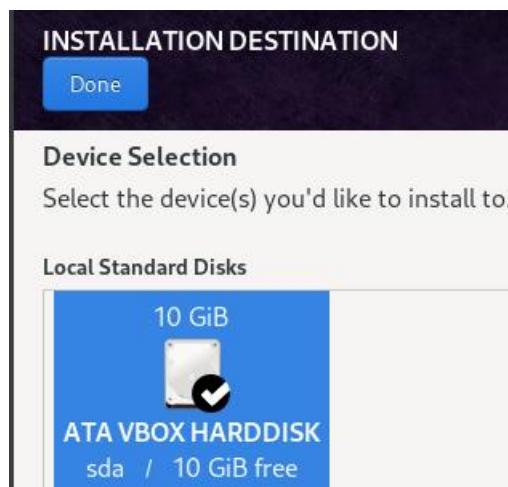


## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

✧ Tiếp theo, giao diện sẽ hiển thị như sau:



✧ Chọn Installation Destination, nhấn vào ô đĩa 10GB và nhấn Done.



✧ Chọn User Creation và tạo tài khoản với thông tin như sau:

Full name: Le Tuan Dat
Username: b2113328
Cấp quyền quản trị => Make this user administrator
Password

Full name	Le Tuan Dat	
User name	b2113328	
	<input checked="" type="checkbox"/> Make this user administrator	
	<input checked="" type="checkbox"/> Require a password to use this account	
Password	*****	
	<span style="float: right;">Weak</span>	
Confirm password	*****	
	<input type="button" value="Advanced..."/>	

- ✧ Sau đó, màn hình sẽ trở lại như bên dưới và nhấn vào “Begin Installation” để cài đặt:

LOCALIZATION	SOFTWARE	SYSTEM
<b>Keyboard</b> English (US)	<b>Installation Source</b> Local media	<b>Installation Destination</b> Automatic partitioning selected
<b>Language Support</b> English (United States)	<b>Software Selection</b> Server with GUI	<b>KDUMP</b> Kdump is enabled
<b>Time &amp; Date</b> Americas/New York timezone		<b>Network &amp; Host Name</b> Unknown
<b>USER SETTINGS</b>		<b>Security Profile</b> No profile selected
<b>Root Password</b> Root password is set		
<b>User Creation</b> Administrator b2113328 will be created		
<input type="button" value="Quit"/> <input style="background-color: #0070C0; color: white;" type="button" value="Begin Installation"/>		
<i>We won't touch your disks until you click 'Begin Installation'.</i>		

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- ✧ Sau khi cài đặt, thực hiện cấu hình mạng cho máy. Đầu tiên, thực hiện đổi tên máy bằng lệnh: \$sudo nmcli general hostname Server.

```
[b2113328@vbox ~]$ sudo nmcli general hostname Server  
We trust you have received the usual lecture from the local System  
Administrator. It usually boils down to these three things:  
  
#1) Respect the privacy of others.  
#2) Think before you type.  
#3) With great power comes great responsibility.  
  
[sudo] password for b2113328:  
[b2113328@vbox ~]$ █
```

```
[b2113328@Server ~]$ hostname  
Server  
[b2113328@Server ~]$
```

- ✧ Chuyển sang chế độ cấu hình tĩnh và cấu hình địa chỉ IPv4 bằng lệnh: \$nmcli con mod enp0s3 ipv4.method manual ipv4.addresses 192.168.1.2/24

```
[b2113328@Server ~]$ nmcli con mod enp0s3 ipv4.method manual ipv4.addresses 192.168.1.2/24  
[b2113328@Server ~]$ █
```

- ✧ Cấu hình gateway:

```
$nmcli con mod enp0s3 ipv4.gateway 192.168.1.1
```

```
[b2113328@Server ~]$ nmcli con mod enp0s3 ipv4.gateway 192.168.1.1  
[b2113328@Server ~]$
```

- ✧ Cấu hình DNS:

```
$nmcli con mod enp0s3 ipv4.dns 192.168.1.1
```

```
[b2113328@Server ~]$ nmcli con mod enp0s3 ipv4.dns 192.168.1.1  
[b2113328@Server ~]$
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

✧ Xem lại các thông tin đã cấu hình:

```
$nmcli -f ipv4.addresses,ipv4.gateway,ipv4.dns con show enp0s3
```

```
[b2113328@Server ~]$ nmcli -f ipv4.addresses,ipv4.gateway,ipv4.dns con show enp0s3
ipv4.addresses:                               192.168.1.2/24
ipv4.gateway:                                192.168.1.1
ipv4.dns:                                     192.168.1.1
[b2113328@Server ~]$ █
```

✧ Cập nhật các thay đổi bằng lệnh:

```
$nmcli con down enp0s3
```

```
$nmcli con up enp0s3
```

```
[b2113328@Server ~]$ nmcli con down enp0s3
Connection 'enp0s3' successfully deactivated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
[b2113328@Server ~]$ nmcli con up enp0s3
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
[b2113328@Server ~]$ █
```

✧ Kiểm tra kết nối mạng bằng lệnh: \$ping -c 3 google.com

```
[b2113328@Server ~]$ ping -c 3 google.com
PING google.com (142.250.199.206) 56(84) bytes of data.
64 bytes from nchkgb-am-in-f14.1e100.net (142.250.199.206): icmp_seq=1 ttl=255 time=38.9 ms
64 bytes from nchkgb-am-in-f14.1e100.net (142.250.199.206): icmp_seq=2 ttl=255 time=83.4 ms
64 bytes from nchkgb-am-in-f14.1e100.net (142.250.199.206): icmp_seq=3 ttl=255 time=37.0 ms

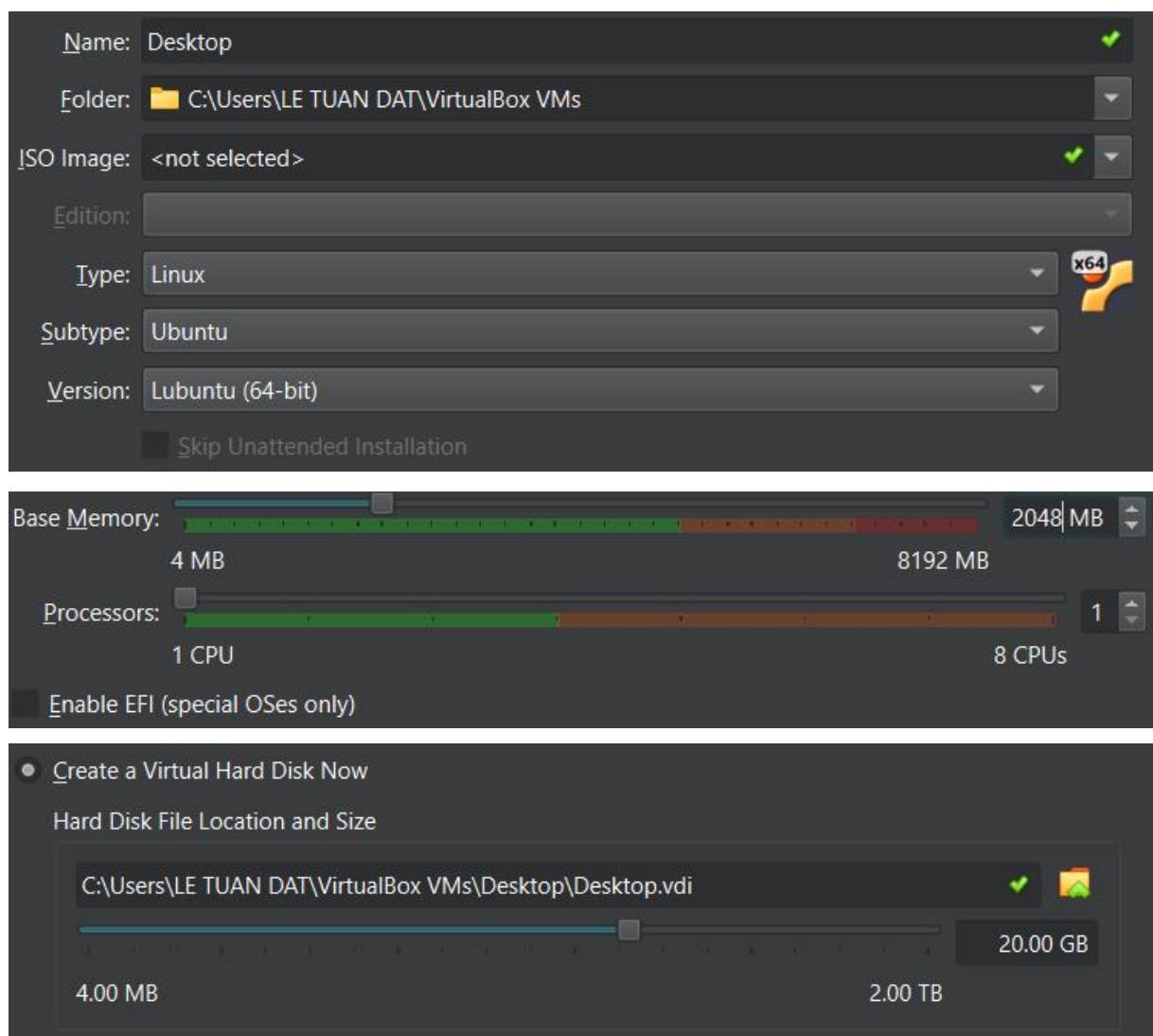
--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 37.004/53.116/83.449/21.462 ms
[b2113328@Server ~]$ █
```

+ Máy ảo Desktop:

✧ Tại giao diện hệ thống, chọn New để tạo một máy ảo. Thông tin như sau:

Name: Desktop
RAM: 2 GB = 2048MB
Processors: 1 CPU
Disk Size: 20GB

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

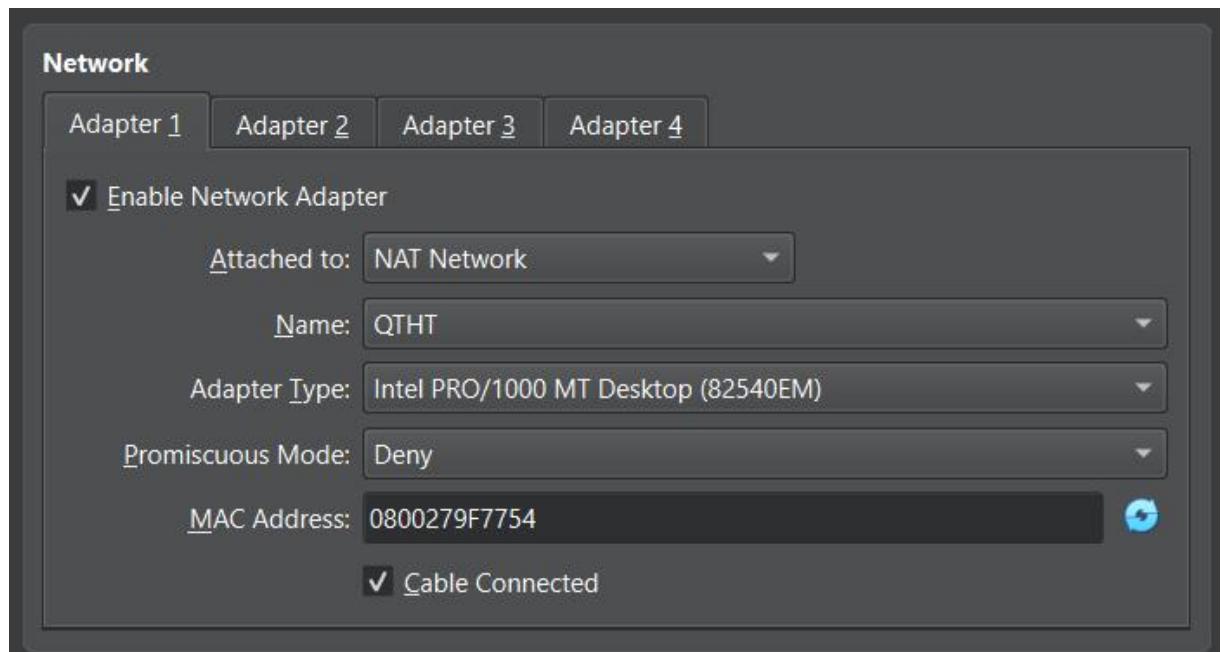
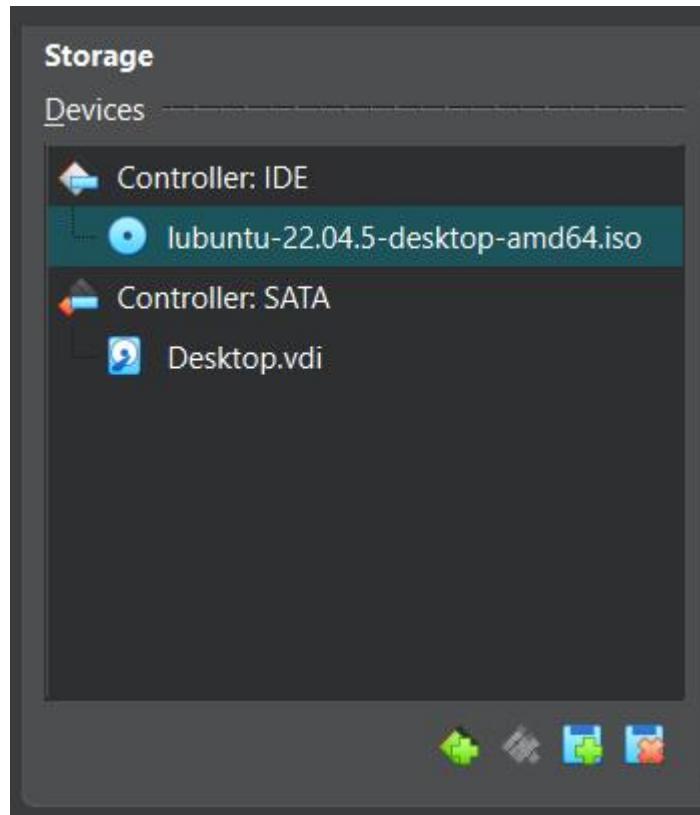


❖ Thông tin máy ảo Desktop vừa tạo:

Machine Name and OS Type	
Machine Name	Desktop
Machine Folder	C:/Users/LE TUAN DAT/VirtualBox VMs/Desktop
ISO Image	
Guest OS Type	Lubuntu (64-bit)
Hardware	
Base Memory	2048
Processor(s)	1
EFI Enable	false
Disk	
Disk Size	20.00 GB
Pre-allocate Full Size	false

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- ✧ Sau khi tạo, vào mục Settings của máy ảo Desktop để lấy file ISO Lubuntu đã tải, chọn NAT Network tại trường “Attached to” và chọn tên là “QTHT” tại trường “Name”.



- ✧ Sau đó, khởi động máy ảo Desktop.
- ✧ Sau khi khởi động, giao diện sẽ được hiển thị như bên dưới:



- ✧ Nhấn vào Install Lubuntu 22.04 LTS. Thông tin cài đặt như sau:

Language: American English
Region: Asia - Zone: Ho Chi Minh
Keyboard: English (US) - Default
Partition: Erase disk
Users: giacathuong

This is an overview of what will happen once you start the install procedure.

#### Location

Set timezone to Asia/Ho\_Chi\_Minh.  
The system language will be set to American English (United States).  
The numbers and dates locale will be set to Tiếng Việt (Việt Nam).

#### Keyboard

Set keyboard model to Generic 105-key PC.  
Set keyboard layout to English (US)/Default.

#### Partitions

Erase disk `/dev/sda` (VBOX HARDDISK) and install Lubuntu 22.04.

Current:

Unpartitioned space or unknown partition table  
19.99 GiB

After:

Ubuntu  
19.99 GiB ext4

Create new **MSDOS** partition table on `/dev/sda` (VBOX HARDDISK).  
Create new **20472MiB** partition on `/dev/sda` (VBOX HARDDISK) with file system **ext4**.  
Flag 20472MiB **ext4** partition as **boot**.  
Install Lubuntu on **new** ext4 system partition.  
Install boot loader on `/dev/sda`.

- ✧ Sau khi cài đặt, tiến hành đăng nhập vào tài khoản vừa tạo. Việc cấu hình mạng động sẽ được thực hiện ở **câu 6**.

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- Tắt dịch vụ tường lửa trên Server bằng: \$ sudo systemctl stop firewalld

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl stop firewalld
[sudo] password for b2113328:
Sorry, try again.
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since Wed 2024-10-30 02:31:47 EDT; 7min ago
```

## 2. Tạo các nhóm người dùng (group) và người dùng (user) trên Server

- Để quản lý các bộ phận và người dùng trong công ty, hãy tạo các nhóm người dùng (group) và người dùng (user) trên server như bảng bên dưới. Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng.

STT	Họ Tên	Nhóm	Username	Password	Mô tả
1	Lưu Bị	bangiamdoc	bi.luu	luubi	Giám đốc
2	Gia Cát Lượng	bangiamdoc	luong.giacat	giacatluong	Phó giám đốc
3	Quan Vũ	hanhchanh	vu.quan	quanvu	Trưởng phòng
4	Trương Phi	hanhchanh	phi.truong	truongphi	Nhân viên
5	Triệu Vân	banhang	van.trieu	trieuvan	Trưởng phòng
6	Mã Siêu	banhang	sieu.ma	masieu	Nhân viên
7	Hoàng Trung	banhang	trung.hoang	hoangtrung	Nhân viên

- + Tạo các nhóm người dùng *bangiamdoc*, *hanhchanh*, *banhang*.

```
Tạo nhóm người dùng mới: $ sudo groupadd <tên nhóm>
```

```
Xem lại các nhóm đã tạo: $ cat /etc/group
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo groupadd bangiamdoc
[b2113328@Server ~]$ sudo groupadd hanhchanh
[b2113328@Server ~]$ sudo groupadd banhang
[b2113328@Server ~]$ cat /etc/group
```

```
bangiamdoc:x:1001:
hanhchanh:x:1002:
banhang:x:1003:
[b2113328@Server ~]$ █
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Tạo các người dùng Lưu Bị, Gia Cát Lượng, Quan Vũ, Trương Phi, Triệu Vân, Mã Siêu, Hoàng Trung với username và password như bảng phía trên và thêm người dùng vào nhóm tương ứng.

```
Tạo người dùng mới: $sudo adduser <tên người dùng>
```

```
Đặt mật khẩu cho người dùng: $sudo passwd <tên người dùng>
```

```
Thêm người dùng vào nhóm: $sudo usermod -a -G <tên nhóm> <tên người dùng>
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser bi.luu
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd bi.luu
Changing password for user bi.luu.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc bi.luu
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser luong.giacat
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd luong.giacat
Changing password for user luong.giacat.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc luong.giacat
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser vu.quan
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd vu.quan
Changing password for user vu.quan.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchanh vu.quan
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser phi.truong
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd phi.truong
Changing password for user phi.truong.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchanh phi.truong
[b2113328@Server ~]$ █
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser van.trieu
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd van.trieu
Changing password for user van.trieu.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang van.trieu
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser sieu.ma
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd sieu.ma
Changing password for user sieu.ma.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang sieu.ma
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo adduser trung.hoang
[b2113328@Server ~]$ sudo passwd trung.hoang
Changing password for user trung.hoang.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang trung.hoang
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Xem các nhóm người dùng và những người dùng có trong nhóm đó bằng lệnh:

```
$ cat /etc/group
```

```
[b2113328@Server ~]$ cat /etc/group
```

```
bangiamdoc:x:1001:bi.luu,luong.giacat
hanhchanh:x:1002:vu.quan,phi.truong
banhang:x:1003:van.trieu,sieu.ma,trung.hoang
bi.luu:x:1004:
luong.giacat:x:1005:
vu.quan:x:1006:
phi.truong:x:1007:
van.trieu:x:1008:
sieu.ma:x:1009:
trung.hoang:x:1010:
```

- + Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng.

Cấp quyền sudo: \$sudo usermod -aG wheel <tên người dùng>

Kiểm tra người dùng thuộc những nhóm nào: \$groups <tên người dùng>

```
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -aG wheel luong.giacat
[b2113328@Server ~]$ groups luong.giacat
luong.giacat : luong.giacat wheel bangiamdoc
[b2113328@Server ~]$
```

=> Nhóm wheel cho phép tất cả người dùng trong nhóm này thực thi bất kỳ lệnh nào trên hệ thống. Nên để người dùng *luong.giacat* có quyền sudo thì thêm người dùng *luong.giacat* vào nhóm wheel.

### **3. Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa Server**

- Kiểm tra kết nối mạng giữa hai máy Server và máy Desktop:
  - + Xem địa chỉ IP trên máy Desktop: \$ifconfig -a

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ifconfig -a
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
        inet6 fe80::32db:12d3:a6ae:44ff prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:3e:21:3c txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 6931 bytes 10237920 (10.2 MB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 1566 bytes 148936 (148.9 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
        inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
          loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
            RX packets 3171 bytes 230895 (230.8 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 3171 bytes 230895 (230.8 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

giacatluong@le-virtualbox:~$
```

- + Ping từ máy Desktop sang máy Server: \$ping -c 3 192.168.1.2

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ping -c 3 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.631 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.01 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2034ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.631/0.887/1.022/0.181 ms
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

- + Ping từ máy Server sang máy Desktop: \$ping -c 3 192.168.1.100

```
[b2113328@Server ~]$ ping -c 3 192.168.1.100
PING 192.168.1.100 (192.168.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.656 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.10 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.981 ms

--- 192.168.1.100 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2057ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.656/0.911/1.096/0.186 ms
[b2113328@Server ~]$ █
```

- Cài đặt OpenSSH: \$sudo dnf install openssh-server -y

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install openssh-server -y
[sudo] password for b2113328:
Last metadata expiration check: 1:06:02 ago on Wed 23 Oct 2024 08:15:58 PM +07.
Package openssh-server-8.7p1-43.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[b2113328@Server ~]$ █
```

- Khởi động và cho phép SSH tự động thực thi khi chương trình khởi động hệ điều hành:

```
$sudo systemctl start sshd
```

```
$sudo systemctl enable sshd
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start sshd
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl enable sshd
[b2113328@Server ~]$
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- Kiểm tra xem SSH Server có đang thực thi hay chưa:

```
$sudo systemctl status sshd
```

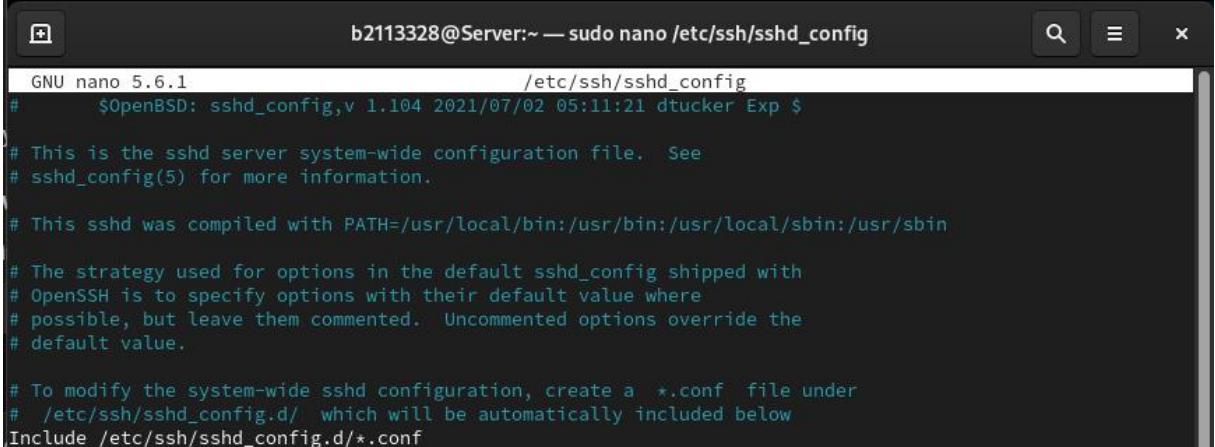
```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status sshd
● sshd.service - OpenSSH server daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/sshd.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-10-23 19:40:45 +07; 1h 42min ago
```

- Chỉ có thành viên ban giám đốc và tài khoản *b2113328* mới có quyền điều khiển từ xa Server. Tài khoản root không được nối kết tới Server từ xa.

- + Mở tệp cấu hình SSH */etc/ssh/sshd\_config* để chỉnh sửa file cấu hình:

```
$sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$
```



```
GNU nano 5.6.1          /etc/ssh/sshd_config
# $OpenBSD: sshd_config,v 1.104 2021/07/02 05:11:21 dtucker Exp $

# This is the sshd server system-wide configuration file. See
# sshd_config(5) for more information.

# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.

# To modify the system-wide sshd configuration, create a *.conf file under
# /etc/ssh/sshd_config.d/ which will be automatically included below
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf
```

- + Chỉ cho phép thành viên nhóm ban giám đốc và tài khoản *b2113328* có quyền điều khiển từ xa bằng cách thêm dòng sau: *AllowGroups bangiamdoc b2113328*

```
AllowGroups bangiamdoc b2113328
```

- + Chặn tài khoản root kết nối qua SSH bằng cách tìm dòng *PermitRootLogin* và sửa từ “yes” thành “no”.

```
PermitRootLogin no
```

- + Khởi động lại dịch vụ SSH để lưu các thay đổi:

```
$ sudo systemctl restart sshd
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl restart sshd
[b2113328@Server ~]$
```

- + Kiểm tra quyền truy cập ở máy Desktop bằng lệnh:

```
$ ssh <username>@<địa chỉ server>
```

- ✧ Kiểm tra bằng tài khoản không thuộc nhóm bangiamdoc. Trường hợp này sử dụng tài khoản của người dùng Quan Vũ (vu.quan).

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh vu.quan@192.168.1.2
vu.quan@192.168.1.2's password:
Permission denied, please try again.
vu.quan@192.168.1.2's password:
Permission denied, please try again.
vu.quan@192.168.1.2's password:
vu.quan@192.168.1.2: Permission denied (publickey,ssh-rsa,ecdsa-with-md5,password).
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

=> Kết nối thất bại.

- ✧ Kiểm tra bằng tài khoản root.

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh root@192.168.1.2
root@192.168.1.2's password:
Permission denied, please try again.
root@192.168.1.2's password:
Permission denied, please try again.
root@192.168.1.2's password: █
```

=> Kết nối thất bại.

- ✧ Kiểm tra với tài khoản thuộc nhóm bangiamdoc. Trường hợp này sử dụng tài khoản Gia Cát Lượng (luong.giacat).

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh luong.giacat@192.168.1.2
luong.giacat@192.168.1.2's password:
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

Last failed login: Wed Oct 23 21:56:06 +07 2024 from 192.168.1.100 on ssh:notty
There were 6 failed login attempts since the last successful login.
Last login: Wed Oct 23 21:45:28 2024
[luong.giacat@Server ~]$ logout
Connection to 192.168.1.2 closed.
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

=> Kết nối thành công.

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- Chỉ cho phép chứng thực bằng private key, không cho phép chứng thực bằng password. Tạo private/public key cho người dùng < Mã số sinh viên > để có thể SSH tới server.

- + Tạo private/public keys: \$ ssh-keygen. Sau đó, sử dụng lệnh \$ ls .ssh/ thì xuất hiện 2 file là id\_rsa và id\_rsa.pub lần lượt là private key và public key.

```
[b2113328@Server ~]$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/b2113328/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/b2113328/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/b2113328/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/b2113328/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:xyZcBiKDQsu0HQsn2fhoOr/XjbIQyyxZTvqVWfD8gvM b2113328@Server
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]---+
| .=++o .. |
| +o0.oo . . |
| =oo. o |
| o . + . + |
| o + + S + |
| oo o = . + |
| +o* *..o. |
| o.oooo.. |
| oo.oE |
+---[SHA256]---+
[b2113328@Server ~]$ ls .ssh/
id_rsa  id_rsa.pub
[b2113328@Server ~]$
```

- + Di chuyển public key đến vị trí mặc định (.ssh/authorized\_keys) bằng lệnh:

```
$ mv .ssh/id_rsa.pub .ssh/authorized_keys
```

```
[b2113328@Server ~]$ mv .ssh/id_rsa.pub .ssh/authorized_keys
```

- + Phân quyền lại cho file chứa public key:

```
$ chmod 600 .ssh/authorized_keys
```

```
[b2113328@Server ~]$ chmod 600 .ssh/authorized_keys
[b2113328@Server ~]$ ls -l .ssh/
total 8
-rw----- 1 b2113328 b2113328 569 Oct 23 22:05 authorized_keys
-rw----- 1 b2113328 b2113328 2602 Oct 23 22:05 id_rsa
[b2113328@Server ~]$
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Tắt chức năng chứng thực bằng password và mở chức năng bằng public key:

```
$sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

```
# Thay đổi
```

```
PubkeyAuthentication yes
```

```
PasswordAuthentication no
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
PubkeyAuthentication yes
```

```
# The default is to check both .ssh/authorized_keys and .ssh/authorized_keys2
# but this is overridden so installations will only check .ssh/authorized_keys
AuthorizedKeysFile      .ssh/authorized_keys

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts
#HostbasedAuthentication no
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
# HostbasedAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts no
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
#IgnoreRhosts yes

# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!
#PasswordAuthentication no
```

- + Ở máy Desktop, dùng lệnh \$scp <username>@<địa chỉ server>:</đường dẫn tập tin cần tải> <đường dẫn đích để tải xuống> để download file private key (.ssh/id\_rsa).

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ scp b2113328@192.168.1.2:/home/b2113328/.ssh/id_rsa /home/giacatluong
b2113328@192.168.1.2's password:
id_rsa                                              100% 2602      1.5MB/s   00:00
giacatluong@le-virtualbox:~$ ls -l
total 40
drwxrwxr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Desktop
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Documents
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Downloads
-rw----- 1 giacatluong giacatluong 2602 Thg 10 23 22:26 id_rsa
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Music
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Pictures
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Public
drwx----- 3 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:57 snap
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Templates
drwxr-xr-x 2 giacatluong giacatluong 4096 Thg 10 23 20:35 Videos
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

- + Thực hiện xóa file id\_rsa trên máy Server: \$rm .ssh/id\_rsa

```
[b2113328@Server ~]$ rm .ssh/id_rsa
[b2113328@Server ~]$ ls -l .ssh/
total 4
-rw-----. 1 b2113328 b2113328 569 Oct 23 22:05 authorized_keys
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Khởi động lại SSH Server để lưu thay đổi:

```
$sudo systemctl restart sshd
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl restart sshd
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Kiểm tra:

✧ Do tắt chức năng chứng thực bằng mật khẩu nên không thể nhập mật khẩu để kết nối vào máy Server.

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh b2113328@192.168.1.2
b2113328@192.168.1.2: Permission denied (publickey,gssapi-keyex,gssapi-with-mic).
giacatluong@le-virtualbox:~$
```

=> Kết nối thất bại.

✧ Kết nối bằng tập tin private key vừa tải:

```
$ssh -i id_rsa <username>@<địa chỉ server>
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh -i id_rsa b2113328@192.168.1.2
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

Last failed login: Wed Oct 23 21:52:45 +07 2024 from 192.168.1.100 on ssh:notty
There were 2 failed login attempts since the last successful login.
Last login: Wed Oct 23 19:58:04 2024
[b2113328@Server ~]$ logout
Connection to 192.168.1.2 closed.
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

=> Kết nối thành công.

#### 4. Phân quyền truy cập:

- Tạo thư mục /data trên Server và phân quyền sao cho thành viên ban giám đốc có toàn quyền (read, write và execute), các trưởng phòng có quyền read và execute, các nhân viên không có bất cứ quyền gì. Ngoài ra chủ sở hữu tập tin có quyền xóa hoặc đổi tên tệp trong thư mục /data.
- + Sử dụng lệnh \$ sudo mkdir /data để tạo thư mục data trên Server.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo mkdir /data
[b2113328@Server ~]$ ls -l /
total 24
dr-xr-xr-x.  2 root root    6 Jun 25 21:23 afs
lrwxrwxrwx.  1 root root    7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root root 4096 Oct 22 15:47 boot
drwxr-xr-x.  2 root root    6 Oct 24 08:47 data
```

=> Để phân quyền cho nhiều nhóm người dùng trên một thư mục hay tập tin, kỹ thuật được sử dụng ở đây là: **ACL (Access Control List)**.

- + Phân quyền cho thành viên ban giám đốc có toàn quyền (read, write, execute) trên thư mục /data.

```
$sudo setfacl -m g:bangiamdoc:rwx /data
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo setfacl -m g:bangiamdoc:rwx /data
[b2113328@Server ~]$
```

- + Phân quyền cho các trưởng phòng có quyền read và execute trên thư mục /data:

```
$sudo setfacl -m g:truongphong:r-x /data
```

✧ Tạo nhóm **truongphong** gồm: Quan Vũ và Triệu Vân.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo groupadd truongphong
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G truongphong vu.quan
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G truongphong van.trieu
[b2113328@Server ~]$
```

✧ Phân quyền cho các trưởng phòng có quyền trên thư mục /data.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo setfacl -m g:truongphong:r-x /data
[b2113328@Server ~]$
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Phân quyền cho các nhân viên không có quyền gì trên thư mục /data.

```
$sudo setfacl -m g:nhanvien:--- /data
```

- ✧ Tạo nhóm **nhanvien** gồm: Trương Phi, Mã Siêu và Hoàng Trung.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo groupadd nhanvien  
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G nhanvien phi.truong  
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G nhanvien sieu.ma  
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -a -G nhanvien trung.hoang  
[b2113328@Server ~]$
```

- ✧ Phân quyền cho các nhân viên không có quyền gì trên thư mục /data.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo setfacl -m g:nhanvien:--- /data  
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Chỉ chủ sở hữu tập tin có quyền xóa hoặc đổi tên trên thư mục /data bằng cách:

Đặt sticky bit trên thư mục /data với lệnh: \$sudo chmod 1750 /data

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chmod 1750 /data  
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Xem lại các quyền truy cập của các nhóm người dùng trên thư mục /data:

```
$sudo getfacl /data
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo getfacl /data  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: data  
# owner: b2113328  
# group: root  
# flags: --t  
user::rwx  
group::r-x  
group:bangiamdoc:rwx  
group:truongphong:r-x  
group:nhanvien:---  
mask::rwx  
other::---
```

- Kiểm tra các quyền truy cập:
  - + Đối với người dùng b2113328:
    - ✧ Để dễ dàng trong việc kiểm tra, thay đổi chủ sở hữu của thư mục /data thành b2113328 bằng lệnh: \$sudo chown b2113328 /data.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chown b2113328 /data
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ ls -l /
total 24
dr-xr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 afs
lrwxrwxrwx.  1 root      root      7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root      root  4096 Oct 22 15:47 boot
drwrxr-x--T+  2 b2113328 root      6 Oct 24 08:47 data
```

- ✧ Sử dụng lệnh \$touch nhap.txt trong thư mục /data để tạo một file rỗng.

```
[b2113328@Server ~]$ cd /data
[b2113328@Server data]$ touch nhap.txt
[b2113328@Server data]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 b2113328 b2113328 0 Oct 24 09:17 nhap.txt
[b2113328@Server data]$
```

- ✧ Chuyển sang người dùng Gia Cát Lượng (luong.giacat) thuộc nhóm bangiamdoc và xóa file nhap.txt

Chuyển sang người dùng khác: \$su <tên người dùng>

Xóa tập tin: \$rm <tên tập tin>

```
[b2113328@Server data]$ su luong.giacat
Password:
[luong.giacat@Server data]$ rm nhap.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'nhap.txt'?
[luong.giacat@Server data]$ rm nhap.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'nhap.txt'? y
rm: cannot remove 'nhap.txt': Permission denied
[luong.giacat@Server data]$
```

=> Người dùng Gia Cát Lượng thuộc nhóm bangiamdoc với toàn quyền (read, write và execute) trên thư mục /data nhưng không thể xóa do đã phân quyền chỉ có chủ sở hữu mới có quyền xóa hoặc đổi tên tập tin trong thư mục /data.

- + Đổi với nhóm người dùng *bangiamdoc*:
  - ✧ Chuyển sang người dùng Lưu Bị (bi.luu) thuộc nhóm người dùng *bangiamdoc*.

```
[b2113328@Server data]$ su bi.luu
Password:
[bi.luu@Server data]$
```

- ✧ Thực hiện kiểm tra các quyền của người dùng bi.luu trên thư mục /data.

```
[bi.luu@Server b2113328]$ ls -l /data
total 0
-rw-r--r--. 1 b2113328 b2113328 0 Oct 24 09:17 nhap.txt
[bi.luu@Server b2113328]$ touch /data/luubi.txt
[bi.luu@Server b2113328]$
[bi.luu@Server b2113328]$ cd
[bi.luu@Server ~]$ cd /data
[bi.luu@Server data]$ █
```

=> Quyền read: Xem được bên trong thư mục /data bằng \$ls -l /data.

Quyền write: Tạo được tập tin mới *luubi.txt* trong /data bằng lệnh:

\$touch /data/luubi.txt

Quyền execute: Có thể đi xuyên qua thư mục /data bằng lệnh:

\$cd /data

- + Đổi với nhóm người dùng *truongphong*:
  - ✧ Chuyển sang người dùng Quan Vũ (vu.quan) thuộc nhóm người dùng *truongphong*.

```
[b2113328@Server ~]$ su vu.quan
Password:
[vu.quan@Server b2113328]$
```

- ✧ Thực hiện kiểm tra các quyền của người dùng vu.quan trên thư mục /data

```
[vu.quan@Server b2113328]$ ls -l /data
total 0
-rw-r--r--. 1 bi.luu    bi.luu    0 Oct 24 09:50 luubi.txt
-rw-r--r--. 1 b2113328 b2113328 0 Oct 24 09:17 nhap.txt
[vu.quan@Server b2113328]$ touch /data/quanvu.txt
touch: cannot touch '/data/quanvu.txt': Permission denied
[vu.quan@Server b2113328]$
[vu.quan@Server b2113328]$ cd
[vu.quan@Server ~]$ cd /data
[vu.quan@Server data]$ █
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

=> Quyền read: Xem được bên trong thư mục /data bằng \$ls -l /data.

Quyền write: Không tạo được tập tin mới bằng lệnh

```
$touch /data/quanvu.txt.
```

Quyền execute: Có thể đi xuyên qua được thư mục /data bằng lệnh:

```
$cd /data
```

+ Đổi với nhóm người dùng *nhanvien*:

✧ Chuyển sang người dùng Trương Phi (phi.truong) thuộc nhóm người dùng *nhanvien*.

```
[b2113328@Server ~]$ su phi.truong  
Password:  
[phi.truong@Server b2113328]$ █
```

✧ Thực hiện kiểm tra các quyền của người dùng phi.truong trên thư mục /data.

```
[phi.truong@Server b2113328]$ ls -l /data  
ls: cannot open directory '/data': Permission denied  
[phi.truong@Server b2113328]$ touch /data/truongphi.txt  
touch: cannot touch '/data/truongphi.txt': Permission denied  
[phi.truong@Server b2113328]$  
[phi.truong@Server b2113328]$ cd  
[phi.truong@Server ~]$ cd /data  
bash: cd: /data: Permission denied  
[phi.truong@Server ~]$ █
```

=> Quyền read: Không thể xem được bên trong thư mục /data bằng lệnh \$ls -l /data.

Quyền write: Không thể tạo được tập tin mới bằng lệnh \$touch /data/truongphi.txt.

Quyền execute: Không thể đi xuyên qua thư mục data bằng lệnh: \$cd /data.

+ Kiểm tra quyền xóa của người dùng b2113328 trong thư mục /data.

```
[b2113328@Server ~]$ ls -l /data
total 0
-rw-r--r--. 1 bi.luu bi.luu 0 Oct 24 09:50 luubi.txt
-rw-r--r--. 1 b2113328 b2113328 0 Oct 24 09:17 nhap.txt
[b2113328@Server ~]$ cd data
bash: cd: data: No such file or directory
[b2113328@Server ~]$ cd /data
[b2113328@Server data]$ rm luubi.txt nhap.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'luubi.txt'? Y
[b2113328@Server data]$ ls
[b2113328@Server data]$
```

=> Sau khi kiểm tra các quyền với các nhóm người dùng, trong thư mục /data gồm hai tập tin luubi.txt và nhap.txt. Người dùng *b2113328* có thể thực hiện xóa hai tập tin này do *b2113328* là chủ sở hữu của /data và chủ sở hữu có thể xóa hoặc đổi tên tập tin trong /data.

## 5. Cài đặt và cấu hình tường lửa trên Server:

- Có thể truy cập các dịch vụ DNS, DHCP, SSH, Web, SAMBA trên Server. Các dịch vụ khác trong truy cập được.

+ Khởi động tường lửa firewalld: \$sudo systemctl start firewalld

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start firewalld
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; presen>
  Active: active (running) since Mon 2024-10-28 20:08:17 +07; 21s ago
```

+ 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
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --new-zone=qthtserver
success
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl restart firewalld
[b2113328@Server ~]$ 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:
[b2113328@Server ~]$
```

- + Cho phép các dịch vụ DNS, DHCP, SSH, Web, SAMBA trên zone *qthtserver*:

```
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver
--add-service=<tên dịch vụ>
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=http
success
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=dns
success
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=samba
success
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=dhcp
success
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=smb
Error: INVALID_SERVICE: Zone 'qthtserver': 'smb' not among existing services
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-service=samba
Warning: ALREADY_ENABLED: samba
success
[b2113328@Server ~]$
```

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

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl restart firewalld
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=qthtserver
qthtserver
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces:
  sources:
  services: dhcp dns http samba
  ports:
  protocols:
  forward: no
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
[b2113328@Server ~]$
```

- + Chuyển giao diện mạng sang zone *qthtserver*.

```
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver
--change-interface=enp0s3
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --change-interface=enp0s3
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to 'qthtserver'.
success
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Kiểm tra máy ảo Desktop có thể truy cập được tới các dịch vụ trên máy Server hay không?

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ssh -i id_rsa b2113328@192.168.1.2
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

Last login: Mon Oct 28 20:59:29 2024
[b2113328@Server ~]$ █
```

=> Kết nối thành công.

## 6. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DHCP trên Server:

- Cài đặt và cấu hình dịch vụ DHCP trên Server để cấu hình mạng tự động cho các máy Desktop trong nhánh mạng:

Địa chỉ IP của desktop: 192.168.1.100/24 => 192.168.1.254/24

Địa chỉ gateway: 192.168.1.1

DNS server: 192.168.1.1 và 8.8.8.8

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Cài đặt dịch vụ DHCP trên Server: \$ sudo dnf install dhcp-server -y

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install dhcp-server -y
```

```
Installed:  
  dhcp-common-12:4.4.2-19.b1.el9.noarch  
                                         dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.el9.x86_64  
  
Complete!  
[b2113328@Server ~]$ S
```

- + Tệp cấu hình chính của DHCP Server nằm ở /etc/dhcp/dhcpd.conf. Sử dụng lệnh \$sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf để cung cấp phạm vi địa chỉ IP cho các máy desktop.

Địa chỉ mạng: 192.168.1.0/24

Netmask: 255.255.255.0

Địa chỉ IP của desktop: 192.168.1.100/24 => 192.168.1.254/24

Gateway (Routers): 192.168.1.1

DNS Server: 192.168.1.2,8.8.8.8

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf  
[sudo] password for b2113328:  
[b2113328@Server ~]$
```

```
# Cau hinh subnet va dai IP  
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.100 192.168.1.254;  
    option routers 192.168.1.1;  
    option domain-name-servers 192.168.1.2, 8.8.8.8;  
}
```

- + Khởi động và cho phép DHCP tự động thực thi khi khởi động hệ điều hành:

```
$sudo systemctl start dhcpcd
```

```
$sudo systemctl enable dhcpcd
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start dhcpcd  
[sudo] password for b2113328:  
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl enable dhcpcd  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dhcpcd.service → /usr  
/lib/systemd/system/dhcpcd.service.
```

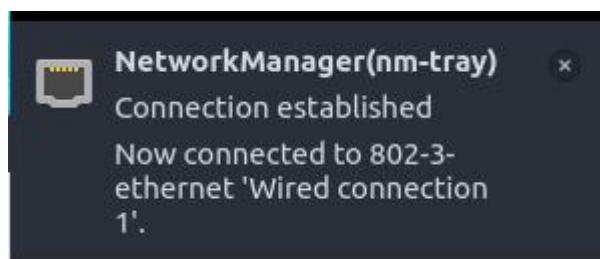
- + Kiểm tra xem DHCP có đang thực thi hay chưa?

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status dhcpcd
● dhcpcd.service - DHCPv4 Server Daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dhcpcd.service; enabled; preset: disabled)
  Active: active (running) since Fri 2024-11-15 23:14:40 EST; 12s ago
    Docs: man:dhcpcd(8)
```

- + Khởi động lại dịch vụ mạng trên máy ảo Desktop bằng lệnh:

```
$sudo systemctl restart NetworkManager
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ sudo systemctl restart NetworkManager
giacatluong@le-virtualbox:~$
```



=> Kết nối mạng thành công.

- + Kiểm tra máy Desktop đã nhận được IP từ DHCP hay chưa: \$ifconfig

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.1.100  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
          inet6 fe80::32db:12d3:a6ae:44ff  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
            ether 08:00:27:3e:21:3c  txqueuelen 1000  (Ethernet)
              RX packets 17  bytes 1719 (1.7 KB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 292  bytes 50976 (50.9 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
          inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
            loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
              RX packets 3153  bytes 228796 (228.7 KB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 3153  bytes 228796 (228.7 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

giacatluong@le-virtualbox:~$
```

=> Máy Desktop đã nhận IP từ DHCP với địa chỉ mạng là: 192.168.1.100.

- + Kiểm tra nối kết từ máy Server đến máy Desktop:

```
$ ping -c 3 192.168.1.100
```

```
[b2113328@Server ~]$ ping -c 3 192.168.1.100
PING 192.168.1.100 (192.168.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.587 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.471 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.717 ms

--- 192.168.1.100 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2082ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.471/0.591/0.717/0.100 ms
[b2113328@Server ~]$
```

- + Kiểm tra nối kết từ máy Desktop đến máy Server:

```
$ ping -c 3 192.168.1.2
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ ping -c 3 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.608 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.972 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.01 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2060ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.608/0.863/1.010/0.181 ms
giacatluong@le-virtualbox:~$ █
```

## 7. Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên Server sử dụng Docker

- Cài đặt Apache Web Server: \$ sudo dnf install httpd -y

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install httpd -y
```

```
Installed:
  apr-1.7.0-12.el9.x86_64           apr-util-1.6.1-23.el9.x86_64           apr-util-bdb-1.6.1-23.el9.x86_64
  apr-util-openssl-1.6.1-23.el9.x86_64   centos-logos-httpd-90.8-1.el9.noarch   httpd-2.4.62-1.el9.x86_64
  httpd-core-2.4.62-1.el9.x86_64       httpd-filesystem-2.4.62-1.el9.noarch   httpd-tools-2.4.62-1.el9.x86_64
  mod_http2-2.0.26-2.el9.x86_64        mod_lua-2.4.62-1.el9.x86_64
```

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

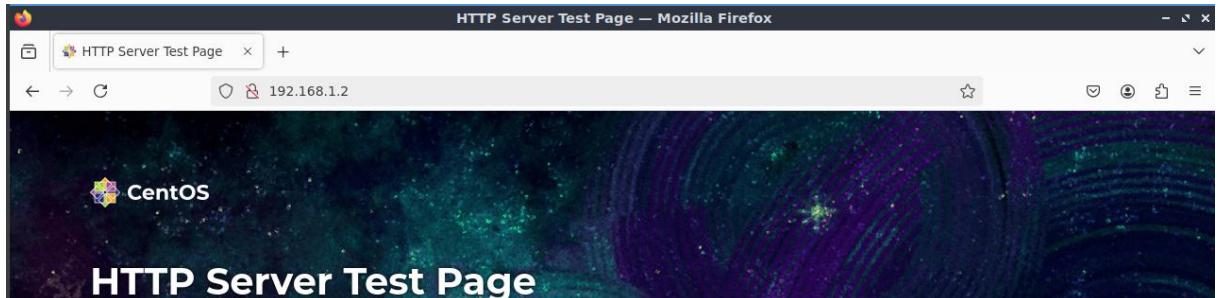
```
$ sudo systemctl start httpd
```

```
$ sudo systemctl enable httpd
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start httpd
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/
httpd.service.
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; preset: disabled)
      Active: active (running) since Wed 2024-10-30 03:17:10 EDT; 13s ago
```

- Mở trình duyệt Web ở máy chủ Desktop và truy cập vào địa chỉ IP của máy Server để kiểm tra:



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

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

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf remove podman runc -y
```

```
Removed:
cockpit-podman-91-1.el9.noarch                               common-3:2.1.12-1.el9.x86_64
passt-0^20240624.glee2eca-1.el9.x86_64                     passt-selinux-0^20240624.glee2eca-1.el9.noarch
podman-2:5.1.2-1.el9.x86_64
```

- Cài đặt công cụ yum-utils: \$sudo dnf install yum-utils -y

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install yum-utils -y
```

```
Upgraded:
dnf-plugins-core-4.3.0-17.el9.noarch                         python3-dnf-plugins-core-4.3.0-17.el9.noarch
Installed:
yum-utils-4.3.0-17.el9.noarch
```

- 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
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo yum-config-manager --add-repo https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
[sudo] password for b2113328:
Adding repo from: https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
[b2113328@Server ~]$
```

- Cài đặt Docker: \$sudo dnf install docker-ce -y

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install docker-ce -y
```

```
Installed:
  containerd.io-1.7.22-3.1.el9.x86_64
  docker-ce-3:27.3.1-1.el9.x86_64
  docker-ce-rootless-extras-27.3.1-1.el9.x86_64
                                             docker-buildx-plugin-0.17.1-1.el9.x86_64
                                             docker-ce-cli-1:27.3.1-1.el9.x86_64
                                             docker-compose-plugin-2.29.7-1.el9.x86_64
```

- 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.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo usermod -aG docker $USER
[b2113328@Server ~]$ █
```

- Login lại vào shell để việc thêm người dùng vào nhóm có tác dụng:

```
$su - $USER
```

```
[b2113328@Server ~]$ su - $USER
Password:
[b2113328@Server ~]$ █
```

- Khởi động và cho phép dịch vụ Docker thực thi khi khởi động hệ điều hành:

```
$sudo systemctl start docker
```

```
$sudo systemctl enable docker
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start docker
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl enable docker
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service → /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status docker
● docker.service - Docker Application Container Engine
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/docker.service; enabled; preset: disabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-10-30 03:21:44 EDT; 11s ago
```

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

```
[b2113328@Server ~]$ docker login -u dattuanle
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/b2113328/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credential-stores

Login Succeeded
[b2113328@Server ~]$ █
```

- 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
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
c1ec31eb5944: Pull complete
Digest: sha256:d211f485f2dd1dee407a80973c8f129f00d54604d2c90732e8e320e5038a0348
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

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

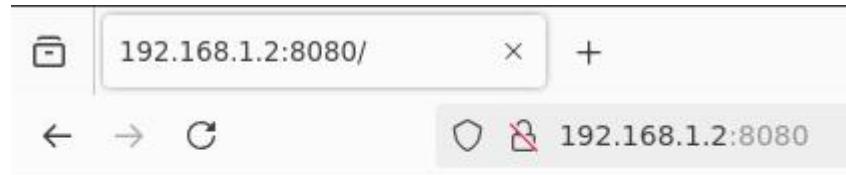
- Triển khai dịch vụ web server lên máy Server sử dụng một Docker:
  - + Dùng lệnh \$docker search httpd để tìm kiếm image với từ khóa httpd, kết quả sẽ thấy một image tên httpd ở dòng đầu tiên.

```
[b2113328@Server ~]$ docker search httpd
NAME                  DESCRIPTION          STARS      OFFICIAL
httpd                 The Apache HTTP Server Project    4804      [OK]
manageiq/httpd         Container with httpd, built on CentOS for Ma...   1
paketobuildpacks/httpd                                     0
vulhub/httpd                                     0
```

- + 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

```
[b2113328@Server ~]$ docker run -d -it -p 8080:80 --name webserver httpd
Unable to find image 'httpd:latest' locally
latest: Pulling from library/httpd
a480a496ba95: Pull complete
3a2663e66670: Pull complete
4f4fb700ef54: Pull complete
dbde712f81fb: Pull complete
867b2ea3628d: Pull complete
6bd9d3710aae: Pull complete
Digest: sha256:bbea29057f25d9543e6a96a8e3cc7c7c937206d20eab2323f478fdb2469d536d
Status: Downloaded newer image for httpd:latest
04cbe2401a335fc34435284fc8337b9b8a81112f001716c5e4c1c59e4667059
[b2113328@Server ~]$
```

- + Kiểm tra trên máy Desktop bằng cách truy cập đến cổng 8080 của máy Server:



**It works!**

- Tạo một trang web cho công ty có tên miền *www.lautamquoc.com* với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.
  - + Tạo thư mục /myweb vào tạo file /myweb/index.html với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.

✧ Tạo thư mục /myweb: \$ sudo mkdir /myweb

```
[b2113328@Server ~]$ sudo mkdir /myweb
[b2113328@Server ~]$ ls -l /
total 24
dr-xr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 afs
lrwxrwxrwx.  1 root      root      7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root      root  4096 Oct 22 15:47 boot
drwxrwx--T+  2 b2113328 root      6 Oct 25 18:56 data
drwrxr-xr-x. 20 root      root  3320 Oct 28 20:03 dev
drwrxr-xr-x. 135 root     root  8192 Oct 28 20:56 etc
drwrxr-xr-x. 10 root      root   140 Oct 23 15:08 home
lrwxrwxrwx.  1 root      root      7 Jun 25 21:23 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx.  1 root      root      9 Jun 25 21:23 lib64 -> usr/lib64
drwrxr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 media
drwrxr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 mnt
drwrxr-xr-x.  2 root      root  6 Oct 28 21:31 myweb
```

✧ Chuyển chủ sở hữu của thư mục /myweb thành người dùng *b2113328* để có thể thao tác trên thư mục.

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chown b2113328 /myweb
[b2113328@Server ~]$ ls -l /
total 24
dr-xr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 afs
lrwxrwxrwx.  1 root      root      7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root      root    4096 Oct 22 15:47 boot
drwxrwx--T+  2 b2113328 root      6 Oct 25 18:56 data
drwrxr-xr-x. 20 root      root   3320 Oct 28 20:03 dev
drwrxr-xr-x. 135 root     root   8192 Oct 28 20:56 etc
drwrxr-xr-x. 10 root     root   140 Oct 23 15:08 home
lrwxrwxrwx.  1 root      root      7 Jun 25 21:23 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx.  1 root      root      9 Jun 25 21:23 lib64 -> usr/lib64
drwrxr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 media
drwrxr-xr-x.  2 root      root      6 Jun 25 21:23 mnt
drwrxr-xr-x.  2 b2113328 root      6 Oct 28 21:31 myweb
```

- ❖ Vào thư mục /myweb, tạo file index.html với nội dung là thành viên trong công ty.

```
[b2113328@Server ~]$ cd /myweb
[b2113328@Server myweb]$ touch index.html
[b2113328@Server myweb]$ nano index.html
[b2113328@Server myweb]$
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Trang chủ</title>
    <style>
      table, th, td {
        border:1px solid black;
        border-collapse: collapse;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>Thông tin nhân viên công ty</h1>
    <table style="width:100%">
      <tr>
        <th>STT</th>
        <th>Họ tên</th>
        <th>Mô tả</th>
      </tr>
```

- + Sao chép thư mục /myweb vào thư mục gốc của dịch vụ của web trên Docker container bằng lệnh:

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

```
[b2113328@Server ~]$ docker cp /myweb webserver:/usr/local/apache2/htdocs/
Successfully copied 4.1kB to webserver:/usr/local/apache2/htdocs/
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + Kiểm tra trên máy Desktop với đường dẫn: <http://192.168.1.2:8080/myweb>

STT	Ho ten	Mo ta
1	Luu Bi	Giám đốc
2	Gia Cát Luong	Phó giám đốc
3	Quan Vũ	Trưởng phòng
4	Truong Phi	Nhân viên
5	Triệu Vân	Trưởng phòng
6	Mã Siêu	Nhân viên
7	Hoàng Trung	Nhân viên

- + Tên miền www.lautamquoc.com sẽ được thực hiện ở câu 9.

## 8. Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA trên Server. Cấu hình chỉ cho phép:

- Cài đặt dịch vụ SAMBA: \$ sudo dnf install samba -y

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install samba -y
```

```
Upgraded:
lib smbclient-4.20.2-2.el9.x86_64 libwbclient-4.20.2-2.el9.x86_64      samba-client-libs-4.20.2-2.el9.x86_64
samba-common-4.20.2-2.el9.noarch samba-common-libs-4.20.2-2.el9.x86_64
Installed:
libnetapi-4.20.2-2.el9.x86_64                                         samba-4.20.2-2.el9.x86_64
samba-common-tools-4.20.2-2.el9.x86_64                                     samba-dcerpc-4.20.2-2.el9.x86_64
samba-ldb-ldap-modules-4.20.2-2.el9.x86_64                                samba-libs-4.20.2-2.el9.x86_64
```

- Thành viên ban giám đốc và trưởng phòng có thể truy cập vào thư mục /data trên Server.

- + 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 sau:

[data]

```
comment = Shared folder for bangiamdoc truongphong
path = /data
browsable = yes
writable = yes
read only = no
valid users = @bangiamdoc @truongphong
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.orig
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /etc/samba/smb.conf
[b2113328@Server ~]$
```

[data]

```
comment = Shared folder for bangiamdoc truongphong
path = /data
Browsable = yes
writable = yes
read only = no
valid users = @bangiamdoc @truongphong
```

- + Cấu hình SELINUX cho phép SAMBA với hai lệnh:

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

```
[b2113328@Server ~]$ sudo setsebool -P samba_export_all_rw on
[b2113328@Server ~]$ sudo setsebool -P samba_enable_home_dirs on
[b2113328@Server ~]$
```

- + Khởi động và cho phép dịch vụ SAMBA tự động thực thi khi khởi động hệ điều hành:

```
$sudo systemctl start smb
$sudo systemctl enable smb
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start smb
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl enable smb
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service → /usr/lib/systemd/system/sm
b.service.
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status smb
● smb.service - Samba SMB Daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/smb.service; enabled; preset: disabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-10-30 03:37:59 EDT; 17s ago
```

- Tắt cả người dùng có thẻ truy cập vào thư mục cá nhân trên họ (/home/<username>) trên Server.

- + Thêm tất cả người dùng cho dịch vụ SAMBA bằng lệnh:

```
$sudo smbpasswd -a <user>
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

```
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a bi.luu
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user bi.luu.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a luong.giacat
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user luong.giacat.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a vu.quan
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user vu.quan.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a phi.truong
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user phi.truong.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a van.trieu
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user van.trieu.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a sieu.ma
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user sieu.ma.
[b2113328@Server ~]$ sudo smbpasswd -a trung.hoang
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user trung.hoang.
[b2113328@Server ~]$ █
```

- + File /etc/samba/smb.conf đã có cấu hình sẵn cho phép tất cả người dùng có thể truy cập vào thư mục cá nhân:

```
[homes]
comment = Home Directories
valid users = %S, %D%w%S
browseable = No
read only = No
inherit acls = Yes
```

- Kiểm tra trên máy Desktop:
  - + Cài SAMBA vào máy Desktop: \$sudo apt install smbclient

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ sudo apt install smbclient
[sudo] password for giacatluong:
```

- + Tắt tường lửa trên máy Server:

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl stop firewalld
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
      Active: inactive (dead) since Wed 2024-10-30 03:15:32 EDT; 25min ago
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Kết nối SAMBA từ máy Desktop đến máy Server vào thư mục /data với tài khoản Lưu Bị thuộc bangiamdoc và tạo thư mục luubi:

```
$ smbclient //192.168.1.2/data -U bi.luu
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ smbclient //192.168.1.2/data -U bi.luu
Password for [WORKGROUP\bi.luu]:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \> ls
.
D      0 Fri Oct 25 18:56:40 2024
..
D      0 Fri Oct 25 18:56:40 2024

          8318976 blocks of size 1024. 2104448 blocks available
smb: \> mkdir luubi
smb: \> ls
.
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024
..
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024
luubi
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024

          8318976 blocks of size 1024. 2104448 blocks available
smb: \> █
```

- + Kết nối SAMBA từ máy Desktop đến máy Server vào thư mục /data với tài khoản Quan Vũ thuộc truongphong:

```
$ smbclient //192.168.1.2/data -U vu.quan
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ smbclient //192.168.1.2/data -U vu.quan
Password for [WORKGROUP\vu.quan]:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \> ls
.
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024
..
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024
luubi
D      0 Mon Oct 28 22:26:33 2024

          8318976 blocks of size 1024. 2104436 blocks available
```

- + Đến đây, khi vào xem thư mục /data trên máy Server, sẽ có thư mục luubi vừa được tạo:

```
[b2113328@Server ~]$ sudo ls -l /data
total 0
drwxr-xr-x. 2 bi.luu bi.luu 6 Oct 28 22:26 luubi
[b2113328@Server ~]$
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- + Kết nối SAMBA từ máy Desktop đến máy Server vào thư mục /homes với tài khoản Mã Siêu thuộc nhanvien và tạo thư mục masieu:

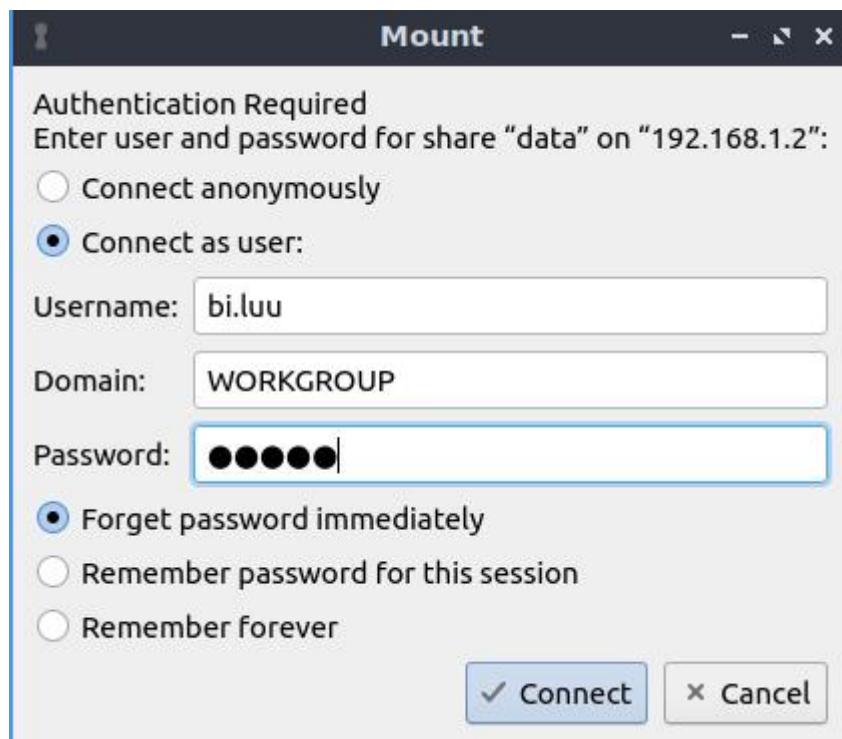
```
$ smbclient //192.168.1.2/data -U sieu.ma
```

```
giacatluong@le-virtualbox:~$ smbclient //192.168.1.2/homes -U sieu.ma
Password for [WORKGROUP\sieu.ma]:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \> mkdir masieu
smb: \> █
```

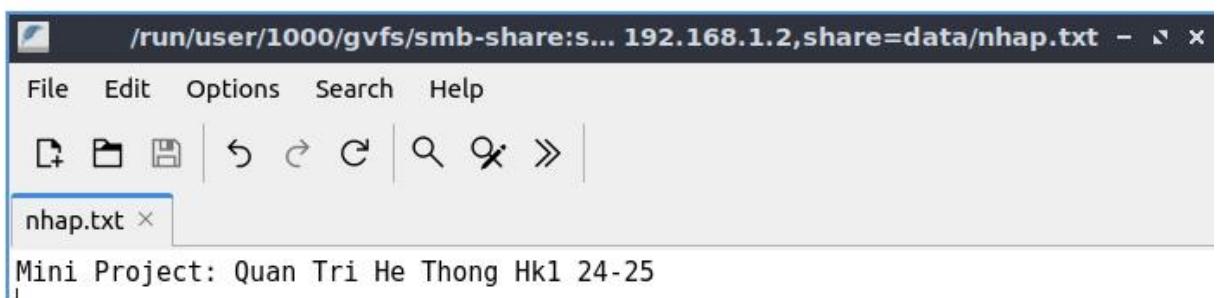
- + Chuyển sang người dùng Mã Siêu ở máy Server để kiểm tra liệu thư mục masieu có được tạo:

```
[b2113328@Server ~]$ su sieu.ma
Password:
[sieu.ma@Server b2113328]$ ls -l
ls: cannot open directory '.': Permission denied
[sieu.ma@Server b2113328]$ cd
[sieu.ma@Server ~]$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x. 2 sieu.ma sieu.ma 6 Oct 28 22:34 masieu
[sieu.ma@Server ~]$ █
```

- Trên Desktop tạo ổ cứng ảo kết nối với dịch vụ SAMBA trên Server.
  - + Nhập smb://192.168.1.2/data/ trên thanh tìm kiếm ở Computer của máy Desktop. Sau đó, một hộp thoại sẽ được hiện ra và các thông tin được cấu hình như hình sau:



- + Tạo một tập tin mới trong ổ ảo của thư mục /data:



- + Kiểm tra ở phía máy Server:

```
[b2113328@Server ~]$ ls -l /data
total 4
drwxr-xr-x. 2 bi.luu bi.luu 6 Oct 28 22:26 luubi
-rw-r--r--. 1 bi.luu bi.luu 42 Oct 28 22:45 nhap.txt
[b2113328@Server ~]$ cat /data/nhap.txt
Mini Project: Quan Tri He Thong Hk1 24-25
[b2113328@Server ~]$
```

## 9. Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên Server để phân giải tên miền lautamquoc.com

- Cài đặt BIND và các công cụ cần thiết:

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

```
[b2113328@Server ~]$ sudo dnf install bind bind-utils -y
```

```
Upgraded:
bind-libs-32:9.16.23-24.el9.x86_64      bind-license-32:9.16.23-24.el9.noarch      bind-utils-32:9.16.23-24.el9.x86_64
Installed:
bind-32:9.16.23-24.el9.x86_64          bind-dnssec-doc-32:9.16.23-24.el9.noarch bind-dnssec-utils-32:9.16.23-24.el9.x86_64
python3-bind-32:9.16.23-24.el9.noarch python3-ply-3.11-14.el9.noarch
```

- Cấu hình DNS Server: \$ sudo nano /etc/named.conf

=> Bên dưới là các thay đổi so với những cài đặt trước đó của file cấu hình DNS Server, những cài đặt còn lại được giữ như cũ.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /etc/named.conf
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; any; };
```

```
    allow-query { localhost; any; };
```

```
    recursion yes;
    forwarders {192.168.1.1; };
```

```
zone "lautamquoc.com" 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; };
};
```

=> Thêm *any* vào *listen-on-port 53* để lắng nghe từ mọi IP.

Thêm *any* vào *allow-query* để cho phép truy vấn từ mọi IP.

Thêm *forwarders {192.168.1.1; };*

Tập tin phân giải xuôi: *forward.lautamquoc*.

Tập tin phân giải ngược: *reverse.lautamquoc*.

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- Tên miền: [www.lautamquoc.com](http://www.lautamquoc.com) <----> IP: 192.168.1.2 (Server IP).

Tạo tập tin cấu hình phân giải xuôi:

```
$sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.lautamquoc  
$sudo chgrp named /var/named/forward.lautamquoc  
$sudo nano /var/named/forward.lautamquoc
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.lautamquoc  
[b2113328@Server ~]$ sudo ls -l /var/named  
total 28  
drwxrwx---. 2 named named 23 Sep 5 10:12 data  
drwxrwx---. 2 named named 60 Sep 5 10:12 dynamic  
-rw-r-----. 1 root root 152 Oct 30 04:06 forward.lautamquoc  
-rw-r-----. 1 root named 220 Oct 30 03:54 forward.qtht  
-rw-r-----. 1 root named 2112 Sep 5 10:12 named.ca  
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.empty  
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.localhost  
-rw-r-----. 1 root named 168 Sep 5 10:12 named.loopback  
-rw-r-----. 1 root named 236 Oct 30 03:52 reverse.qtht  
drwxrwx---. 2 named named 6 Sep 5 10:12 slaves  
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chgrp named /var/named/forward.lautamquoc  
[b2113328@Server ~]$ sudo ls -l /var/named  
total 28  
drwxrwx---. 2 named named 23 Sep 5 10:12 data  
drwxrwx---. 2 named named 60 Sep 5 10:12 dynamic  
-rw-r-----. 1 root named 152 Oct 30 04:06 forward.lautamquoc  
-rw-r-----. 1 root named 220 Oct 30 03:54 forward.qtht  
-rw-r-----. 1 root named 2112 Sep 5 10:12 named.ca  
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.empty  
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.localhost  
-rw-r-----. 1 root named 168 Sep 5 10:12 named.loopback  
-rw-r-----. 1 root named 236 Oct 30 03:52 reverse.qtht  
drwxrwx---. 2 named named 6 Sep 5 10:12 slaves  
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /var/named/forward.lautamquoc  
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
$TTL 1D  
@ IN SOA @ lautamquoc.com. ( 0 ; serial  
1D ; refresh  
1H ; retry  
1W ; expire  
3H ) ; minimum  
  
@ IN NS dns.lautamquoc.com.  
dns IN A 192.168.1.2  
www IN A 192.168.1.2  
gateway IN A 192.168.1.1
```

- Tên miền: *gateway.lautamquoc.com* <----> IP: 192.168.1.1

Tạo tập tin cấu hình phân giải ngược:

```
$sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/reverse.lautamquoc
$sudo chgrp named /var/named/reverse.lautamquoc
$sudo nano /var/named/reverse.lautamquoc
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/reverse.lautamquoc
[b2113328@Server ~]$ sudo ls -l /var/named
total 32
drwxrwx---. 2 named named 23 Sep 5 10:12 data
drwxrwx---. 2 named named 60 Sep 5 10:12 dynamic
-rw-r-----. 1 root named 220 Oct 30 04:07 forward.lautamquoc
-rw-r-----. 1 root named 220 Oct 30 03:54 forward.qtht
-rw-r-----. 1 root named 2112 Sep 5 10:12 named.ca
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.empty
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.localhost
-rw-r-----. 1 root named 168 Sep 5 10:12 named.loopback
-rw-r-----. 1 root root 152 Oct 30 04:08 reverse.lautamquoc
-rw-r-----. 1 root named 236 Oct 30 03:52 reverse.qtht
drwxrwx---. 2 named named 6 Sep 5 10:12 slaves
[b2113328@Server ~]$
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chgrp named /var/named/reverse.lautamquoc
[b2113328@Server ~]$ sudo ls -l /var/named
total 24
drwxrwx---. 2 named named 23 Sep 5 10:12 data
drwxrwx---. 2 named named 60 Sep 5 10:12 dynamic
-rw-r-----. 1 root named 220 Oct 30 04:07 forward.lautamquoc
-rw-r-----. 1 root named 2112 Sep 5 10:12 named.ca
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.empty
-rw-r-----. 1 root named 152 Sep 5 10:12 named.localhost
-rw-r-----. 1 root named 168 Sep 5 10:12 named.loopback
-rw-r-----. 1 root named 152 Oct 30 04:08 reverse.lautamquoc
drwxrwx---. 2 named named 6 Sep 5 10:12 slaves
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
[b2113328@Server ~]$ sudo nano /var/named/reverse.qtht
[b2113328@Server ~]$
```

```
$TTL 1D
@ IN SOA @ lautamquoc.com. (
                                0 ; serial
                                1D ; refresh
                                1H ; retry
                                1W ; expire
                                3H ) ; minimum

@ IN NS dns.lautamquoc.com.
dns IN A 192.168.1.2
2 IN PTR www.lautamquoc.com.
1 IN PTR gateway.lautamquoc.com.
```

- Kiểm tra và sử dụng dịch vụ DNS:

- + Tắt tường lửa: \$ sudo systemctl stop firewalld

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl stop firewalld
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
    Status: inactive (dead) since Wed 2024-10-30 03:15:32 EDT; 37min ago
```

- + Khởi động dịch vụ DNS: \$ sudo systemctl start named

```
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl start named
[b2113328@Server ~]$ sudo systemctl status named
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; disabled; preset: disabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-10-30 03:53:02 EDT; 2s ago
```

- + Kiểm tra kết quả:

- + nslookup [www.lautamquoc.com](http://www.lautamquoc.com) <địa chỉ IP máy Server>

```
[b2113328@Server ~]$ nslookup www.lautamquoc.com 192.168.1.2
Server:          192.168.1.2
Address:         192.168.1.2#53

Name:   www.lautamquoc.com
Address: 192.168.1.2

[b2113328@Server ~]$
```

- + nslookup gateway.lautamquoc.com <địa chỉ IP máy Server>

```
[b2113328@Server ~]$ nslookup gateway.lautamquoc.com 192.168.1.2
Server:          192.168.1.2
Address:         192.168.1.2#53

Name:   gateway.lautamquoc.com
Address: 192.168.1.1

[b2113328@Server ~]$
```

✧ nslookup [www.ctu.edu.vn](http://www.ctu.edu.vn) <địa chỉ IP máy Server>

```
[b2113328@Server ~]$ nslookup www.ctu.edu.vn 192.168.1.2
Server:          192.168.1.2
Address:         192.168.1.2#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.ctu.edu.vn
Address: 123.30.143.225

[b2113328@Server ~]$
```

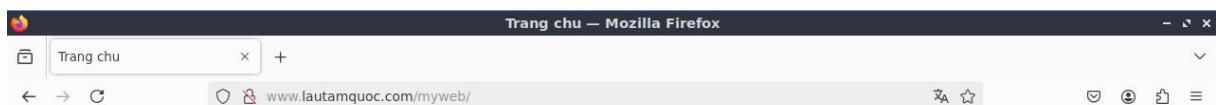
✧ nslookup 192.168.1.2 192.168.1.2

```
[b2113328@Server ~]$ nslookup 192.168.1.2 192.168.1.2
2.1.168.192.in-addr.arpa      name = www.lautamquoc.com.
```

✧ nslookup 192.168.1.1 192.168.1.2

```
[b2113328@Server ~]$ nslookup 192.168.1.1 192.168.1.2
1.1.168.192.in-addr.arpa      name = gateway.lautamquoc.com.
```

✧ Trên máy Desktop, thêm tên miền [www.lautamquoc.com](http://www.lautamquoc.com) hướng đến địa chỉ IP của máy Server tại /etc/hosts. Sau đó, mở trình duyệt web và truy cập vào địa chỉ <http://www.lautamquoc.com/myweb>



### **Thong tin nhan vien cong ty**

STT	Họ tên	Mô tả
1	Lưu Bị	Giám đốc
2	Gia Cát Lượng	Phó giám đốc
3	Quan Vũ	Trưởng phòng
4	Trương Phi	Nhân viên
5	Triệu Vân	Trưởng phòng
6	Mã Siêu	Nhân viên
7	Hoàng Trung	Nhân viên

## 10. Sử dụng dịch vụ cron và shell script tự động

- Để hiệu chỉnh file crontab với trình soạn thảo nano, ta dùng câu lệnh sau:

```
$export EDITOR=nano
```

- Thực hiện công việc sao lưu dữ liệu mỗi ngày, mỗi tuần, mỗi tháng trên Server:
  - + Các thư mục cần sao lưu: /home, /data, /etc.
  - + Nơi lưu dữ liệu sao lưu: /mnt/backup.

```
[b2113328@Server ~]$ sudo mkdir /mnt/backup
[sudo] password for b2113328:
```

```
[b2113328@Server ~]$ ls /
afs boot dev home lib64 mnt opt root sbin sys usr
bin data etc lib media myweb proc run srv tmp var
[b2113328@Server ~]$
```

- Lệnh \$tar -cf <tên file nén> <các thư mục cần nén>:
  - + -c: Tạo tập tin nén mới.
  - + -f: Chỉ định tên của tập tin nén.
  - + Các thư mục cần nén cần nhau một khoảng trắng.
- Sao lưu mỗi ngày: Thực hiện vào lúc 23:59 từ thứ 2 đến thứ 7, dữ liệu sẽ được nén lại và lưu với tên như sau: backup\_<thứ> (ví dụ: backup\_monday).
  - + Tạo một shell script *backup\_everyday.sh* để nén file. Chỗ *data +%A* được sử dụng để lấy ra các ngày trong tuần:

```
[b2113328@Server ~]$ touch backup_everyday.sh
[b2113328@Server ~]$ sudo nano backup_everyday.sh
[sudo] password for b2113328:
[b2113328@Server ~]$
```

```
GNU nano 5.6.1                                     backup_everyday.sh
filename="/mnt/backup/backup_$(date +%A).tar"
tar -cf $filename /data /home /etc
```

- + Hiệu chỉnh file crontab bằng lệnh: \$crontab -e

```
[b2113328@Server ~]$ crontab -e
no crontab for b2113328 - using an empty one
crontab: installing new crontab
[b2113328@Server ~]$
```

```
GNU nano 5.6.1                                     /tmp/crontab.xxiDFd
59 23 * * 1-6 (/home/b2113328/backup_everyday.sh)
```

## MINI PROJECT: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

- Sao lưu mỗi tuần: Thực hiện vào lúc 23:59 ngày chủ nhật hàng tuần, dữ liệu sẽ được nén lại và lưu với tên như sau: backup\_week<thứ tự tuần> (ví dụ: backup\_week1).

- + Tạo một shell script *backup\_everyweek.sh* để nén file. Chỗ *data +%V* được sử dụng để lấy thứ tự tuần trong năm.

```
[b2113328@Server ~]$ touch backup_everyweek.sh  
[b2113328@Server ~]$ sudo nano backup_everyweek.sh  
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
GNU nano 5.6.1                                     backup_everyweek.sh  
filename="/mnt/backup/backup_$(date +%V).tar"  
tar -cf $filename /data /home /etc
```

- + Hiệu chỉnh file crontab:

```
GNU nano 5.6.1                                     /tmp/crontab.qP0RAg  
59 23 * * 1-6 (/home/b2113328/backup_everyday.sh)  
59 23 * * 0 (/home/b2113328/backup_everyweek.sh)
```

- Sao lưu mỗi tháng: Thực hiện vào lúc 23:59 ngày 1 hàng tháng, dữ liệu sẽ được nén lại và lưu với tên *backup\_month1* nếu là tháng lẻ, *backup\_month2* nếu là tháng chẵn.

- + Tạo một shell script *backup\_everymonth.sh* để nén file. Chỗ *data +%m* được sử dụng để lấy thứ tự tuần trong năm.

```
[b2113328@Server ~]$ touch backup_everymonth.sh  
[b2113328@Server ~]$ sudo nano backup_everymonth.sh  
[b2113328@Server ~]$ █
```

```
GNU nano 5.6.1                                     backup_everymonth.sh  
number_of_month=$(date +%m)  
  
if [ "$((number_of_month % 2 ))" -eq 0 ]; then  
    filename="/mnt/backup/backup_month2.tar"  
else  
    filename="/mnt/backup/backup_month1.tar"  
fi  
  
tar -cf $filename /data /home /etc
```

- + Hiệu chỉnh crontab:

```
GNU nano 5.6.1                               /tmp/crontab.vgCGgt
59 23 * * 1-6 (/home/b2113328/backup_everyday.sh)
59 23 * * 0 (/home/b2113328/backup_everyweek.sh)
59 23 1 * * (/home/b2113328/backup_evermonth.sh)
```

- Xem lại các shell script bằng lệnh: \$crontab -l

```
[b2113328@Server ~]$ crontab -l
59 23 * * 1-6 (/home/b2113328/backup_everyday.sh)
59 23 * * 0 (/home/b2113328/backup_everyweek.sh)
59 23 1 * * (/home/b2113328/backup_evermonth.sh)
[b2113328@Server ~]$
```

- Cấp quyền thực thi cho các shell script: \$sudo chmod +x <tên file>.sh

```
[b2113328@Server ~]$ sudo chmod +x backup_everyday.sh
[b2113328@Server ~]$ sudo chmod +x backup_everyweek.sh
[b2113328@Server ~]$ sudo chmod +x backup_evermonth.sh
[b2113328@Server ~]$ ls -l
total 12
-rwxr-xr-x. 1 b2113328 b2113328 77 Oct 31 10:04 backup_everyday.sh
-rwxr-xr-x. 1 b2113328 b2113328 197 Oct 31 10:20 backup_evermonth.sh
-rwxr-xr-x. 1 b2113328 b2113328 77 Oct 31 10:15 backup_everyweek.sh
```

- Kiểm tra các crontab hoạt động bằng cách chạy các shell script và xem kết quả trong thư mục sao lưu:

```
[b2113328@Server ~]$ ls -l /mnt/backup/
total 435576
-rw-r--r--. 1 root root 148674560 Oct 31 10:29 backup_44.tar
-rw-r--r--. 1 root root 148674560 Oct 31 10:29 backup_month2.tar
-rw-r--r--. 1 root root 148674560 Oct 31 10:29 backup_Thursday.tar
[b2113328@Server ~]$
```

**--- HẾT ---**