

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

Mã Học Phần: CT179

Nhóm học phần: 04

BÁO CÁO
BÀI TẬP TỔNG HỢP CUỐI KỲ

Giáo viên hướng dẫn

ThS.GV Lê Huỳnh Quốc Bảo

Sinh viên thực hiện

Tên: Trần Thái Toàn

MSSV: B2203534

Học Kỳ II, 2023 - 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH	i
---------------	---

DANH MỤC CODE	ii
---------------	----

1. Cài đặt và cấu hình Server/Desktop	1
1.1 (10%) Sử dụng phần mềm VirtualBox/VMware/UTM/Parallels	1
1.1.1 Tạo 1 NAT Network tên "QTHT"	3
1.1.2 Tạo 2 máy ảo Server và Desktop	3
1.2 (10%) Tạo các nhóm người dùng và người dùng	8
1.2.1 Tạo người dùng	9
1.2.2 Tạo nhóm người dùng và thêm người dùng vào nhóm	10
1.2.3 Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng	12
1.3 (10%) Tạo và phân quyền cho thư mục /data	12
1.4 (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DHCP trên server để cấu hình mạng tự động cho các máy desktop trong nhánh mạng	14
1.4.1 Cài đặt dịch vụ DHCP	14
1.4.2 Cấu hình dịch vụ DHCP	14
1.4.3 Khởi động dịch vụ DHCP	16
1.4.4 Kiểm tra dịch vụ DHCP	16
1.5 (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa server	17
1.5.1 Cài đặt dịch vụ SSH	18
1.5.2 Cấu hình chỉ cho phép thành viên trong ban giám đốc và các trưởng phòng mới có quyền điều khiển từ xa	18
1.6 (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên server	19
1.7 (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ FTP trên server	19
1.8 (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên server để phân giải tên miền lautamquoc.com	19
1.9 (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên server	19
1.10 (5%) Sử dụng dịch vụ cron và shell script tự động thực hiện công việc sao lưu dữ liệu mỗi ngày, mỗi tuần, mỗi tháng trên server	19

DANH MỤC HÌNH

Hình 1	Sơ đồ hệ thống mạng của công ty Tam Quốc	1
Hình 2	Cấu hình NAT Network QTHT	3
Hình 3	Số Core CPU của Server	4
Hình 4	Dung lượng Ram của Server	4
Hình 5	Dung lượng ổ cứng của Server	5
Hình 6	Cấu hình mạng máy tính Server	5
Hình 7	Cấu hình mạng máy tính Server	6
Hình 8	Số Core CPU của Desktop	7
Hình 9	Dung lượng Ram của Desktop	7
Hình 10	Dung lượng ổ cứng của Desktop	8
Hình 11	Cấu hình mạng máy tính Desktop	8
Hình 12	Tạo và đặt mật khẩu cho tài khoản Lưu Bị	9
Hình 13	Tạo và đặt mật khẩu cho các tài khoản còn lại	10
Hình 14	Tạo nhóm bangiamdoc và thêm người dùng vào	11
Hình 15	Tạo nhóm còn lại và thêm người dùng vào	11
Hình 16	Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng	12
Hình 17	Tạo và phân quyền cho thư mục /data	13
Hình 18	Cài đặt dịch vụ dhcp-server	14
Hình 19	Cấu hình dịch vụ DHCP	15
Hình 20	Khởi động dịch vụ DHCP	16
Hình 21	Truy cập vào internet bằng máy desktop	17
Hình 22	Kiểm tra địa chỉ IP của máy desktop (10.0.2.50)	17
Hình 23	Cài đặt và kích hoạt dịch vụ openssh-server	18
Hình 24	Cấu hình cái gì chỉ cho phép bangiamdoc và truongphong sử dụng dịch vụ SSH	19

DANH MỤC CODE

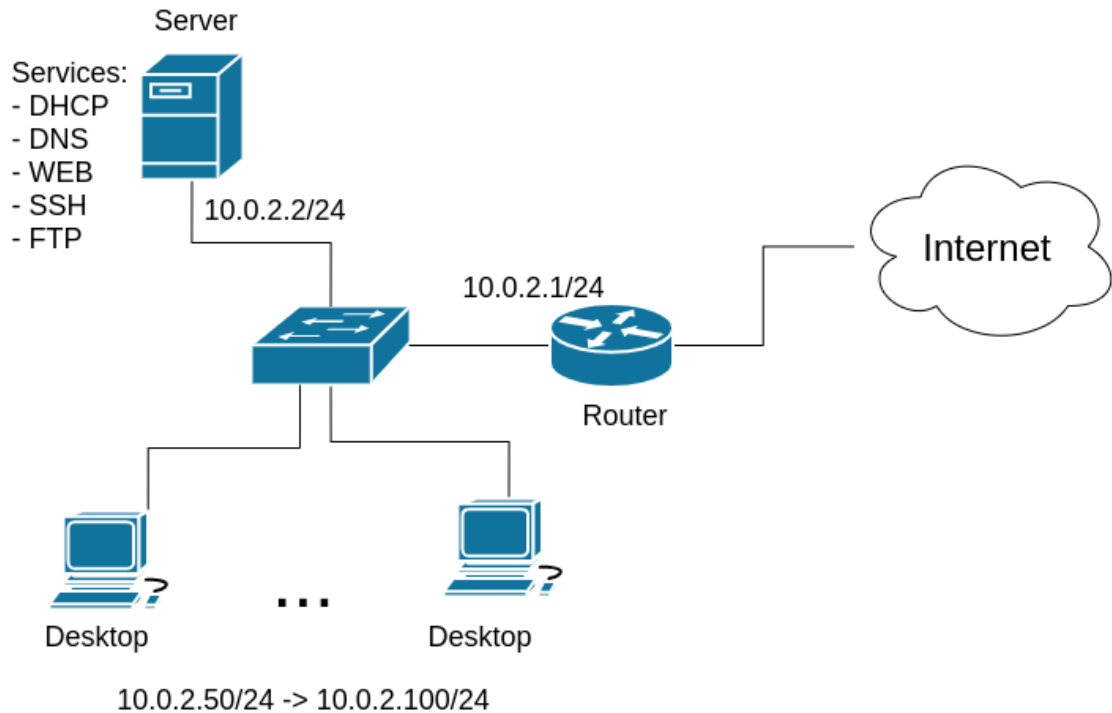
1	Tạo và đặt mật khẩu cho tài khoản Lưu Bị	9
2	Tạo và đặt mật khẩu cho các tài khoản còn lại	10
3	Tạo nhóm bangiamdoc và thêm người dùng vào	11
4	Tạo nhóm còn lại và thêm người dùng vào	12
5	Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng	12
6	Tạo nhóm truongphong và thêm người dùng vào	13
7	Tạo thư mục /data	13
8	Phân quyền cho ban giám đốc	13
9	Phân quyền cho trưởng phòng	13
10	Phân quyền cho nhân viên	14
11	Phân quyền cho chủ sở hữu	14
12	Cài đặt dịch vụ dhcp-server	14
13	Cài đặt dịch vụ dhcp-server	15
14	Khởi động dịch vụ DHCP	16
15	Cài đặt và kích hoạt dịch vụ openssh-server	18

List of Tables

1	Cấu hình máy Server	2
2	Cấu hình máy Desktop	2
3	Danh sách người dùng và nhóm người dùng	9

Mô tả bài tập

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:



Hình 1: Sơ đồ hệ thống mạng của công ty Tam Quốc

1. Cài đặt và cấu hình Server/Desktop

1.1 (10%) Sử dụng phần mềm VirtualBox/VMware/UTM/Parallels

- Tạo 1 Nat Network tên "QTHT" có địa chỉ mạng là 10.0.2.0/24. Tắt dịch vụ DHCP có sẵn trên NAT Network "QTHT".
- Tạo 2 máy ảo với thông tin như sau:

Bảng 1: Cấu hình máy Server

Hostname	Server
Hệ điều hành	CentOS 9
CPU / RAM / DISK	1core/2G/10G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
Network	NAT Network Name: "QTHT"
IP	10.0.2.2
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	10.0.2.1
DNS	10.0.2.1

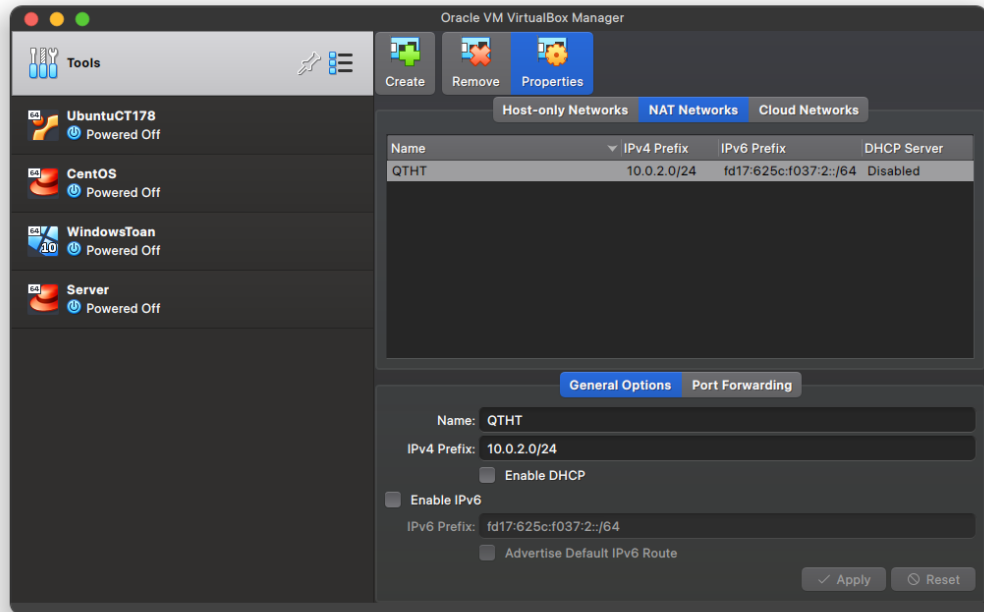
Bảng 2: Cấu hình máy Desktop

Hostname	Desktop
Hệ điều hành	Lubuntu 22.04, hoặc bất kỳ hệ điều hành khác
CPU / RAM / DISK	1core/2G/20G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
Network	NAT Network Name: "QTHT"
IP	Cấu hình tự động sử dụng dịch vụ DHCP
Subnet mask	
Gateway	
DNS	

Lưu ý:

- + Trong quá trình cài hệ điều hành CentOS 9, tạo 1 tài khoản với username là mã số sinh viên; firstname và lastname là họ tên của sinh viên. Cấp quyền quản trị (sudo) cho tài khoản. Sử dụng tài khoản vừa tạo để thực hiện bài tập tổng hợp (không dùng tài khoản root).

1.1.1 Tạo 1 NAT Network tên "QTHT"

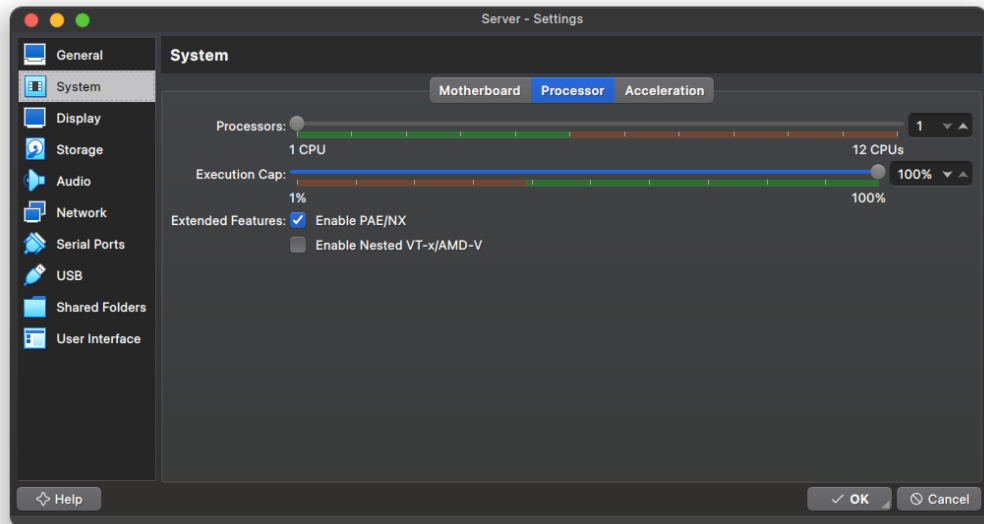


Hình 2: Cấu hình NAT Network QTHT

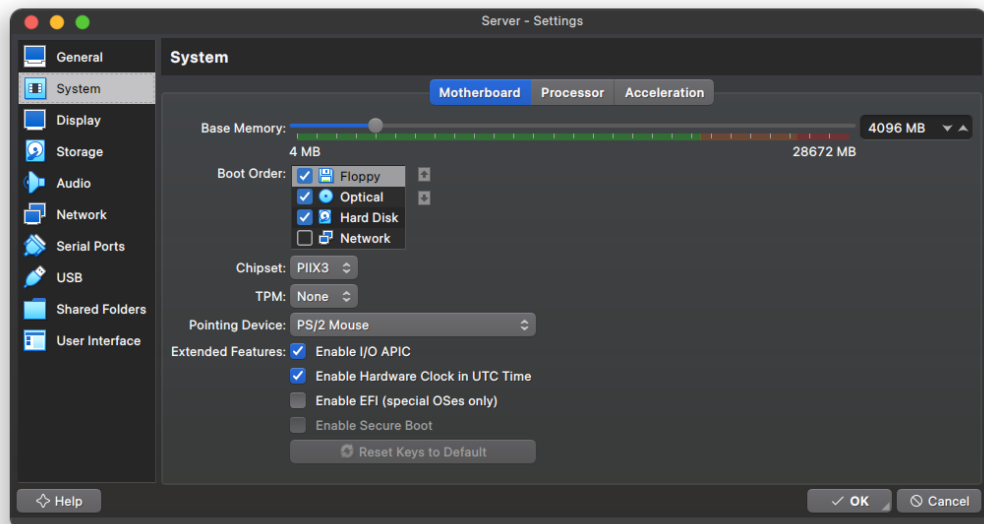
1.1.2 Tạo 2 máy ảo Server và Desktop

1.1.2.1 Server có cấu hình như sau:

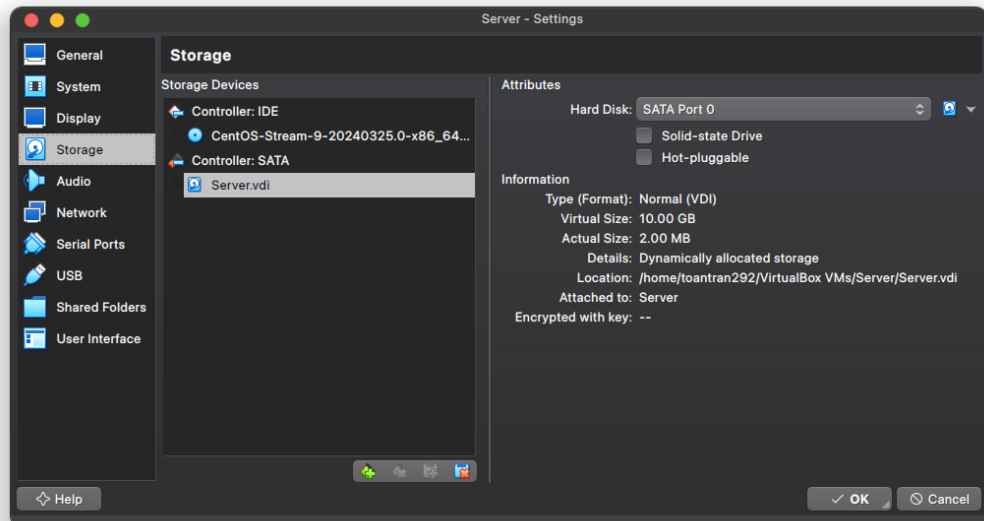
- Hệ điều hành: CentOS 9
- CPU: 1 Core (*Hình 3*)
- Ram: 4GB (*Hình 4*)
- Disk: 10GB (*Hình 5*)
- Network: NAT Network "QTHT" (*Hình 6*)
- IPv4: 10.0.2.2 (*Hình 7*)
- Subnet mask: 255.255.255.0 (*Hình 7*)
- Gateway: 10.0.2.1 (*Hình 7*)
- DNS: 10.0.2.1 (*Hình 7*)



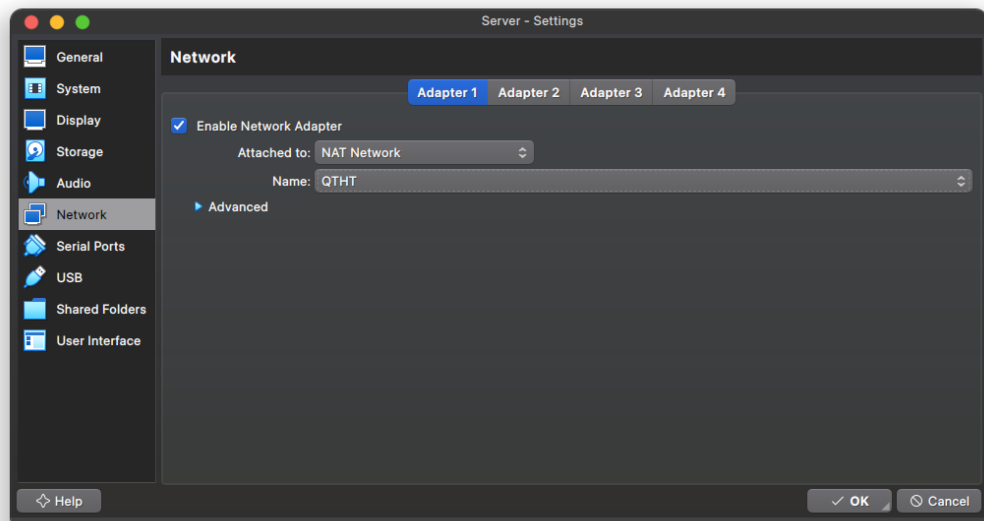
Hình 3: Số Core CPU của Server



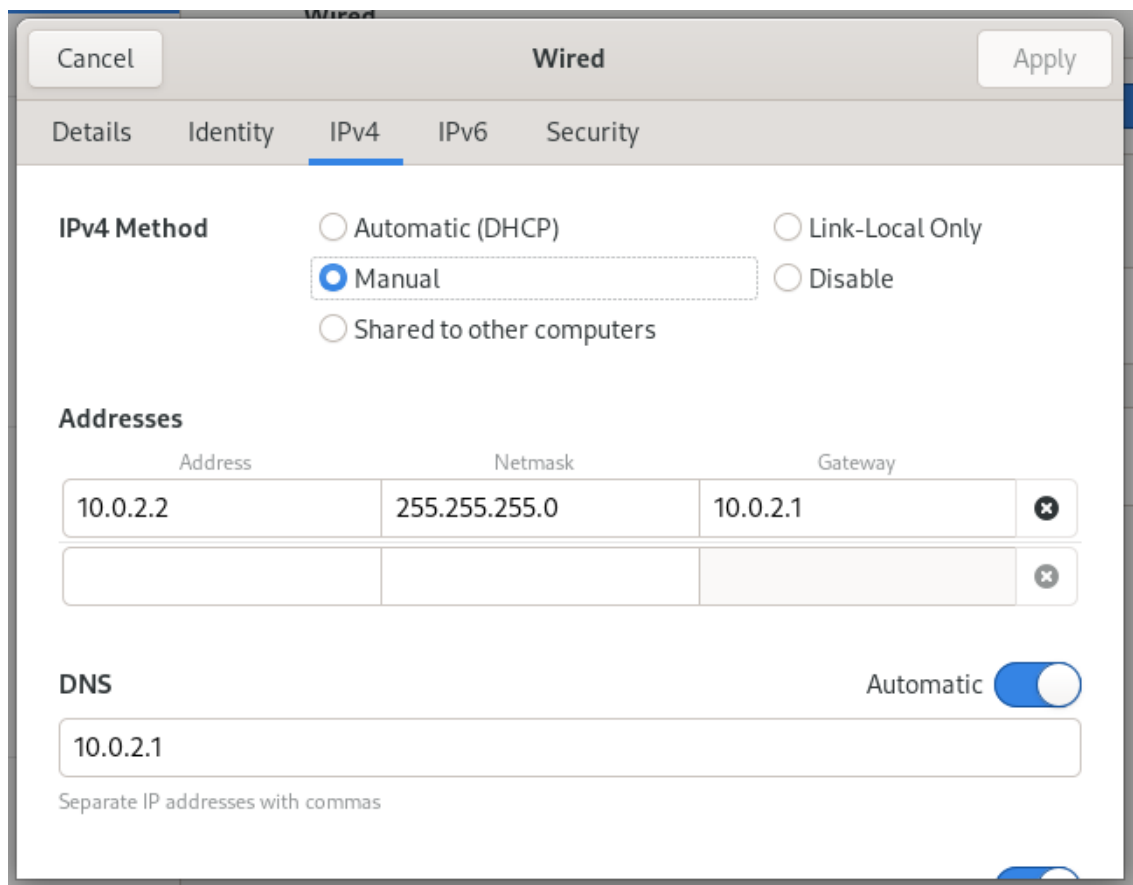
Hình 4: Dung lượng Ram của Server



Hình 5: Dung lượng ổ cứng của Server



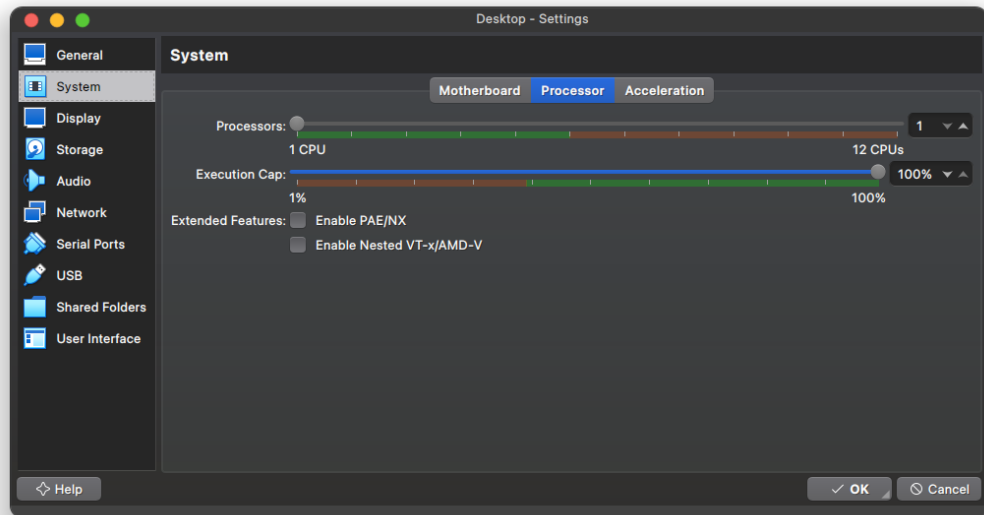
Hình 6: Cấu hình mạng máy tính Server



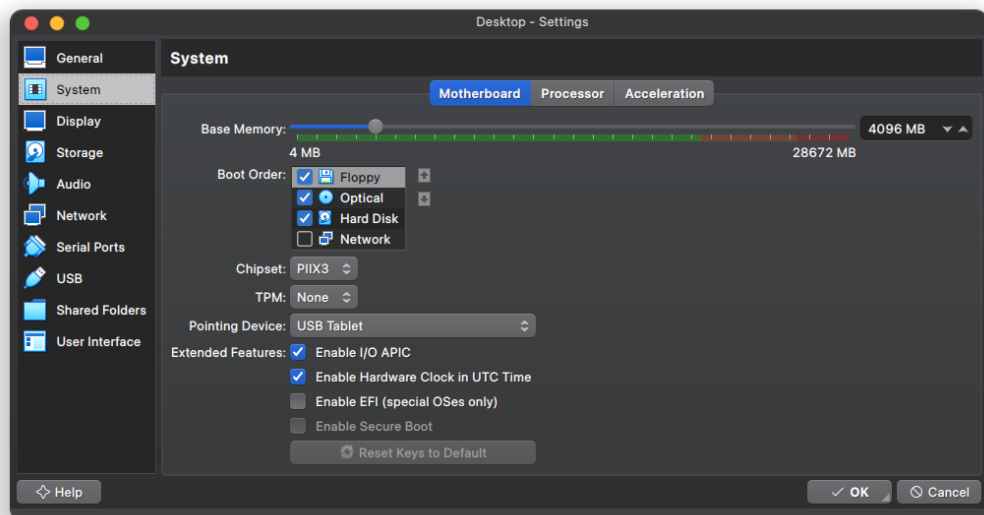
Hình 7: Cấu hình mạng máy tính Server

1.1.2.2 Desktop có cấu hình như sau:

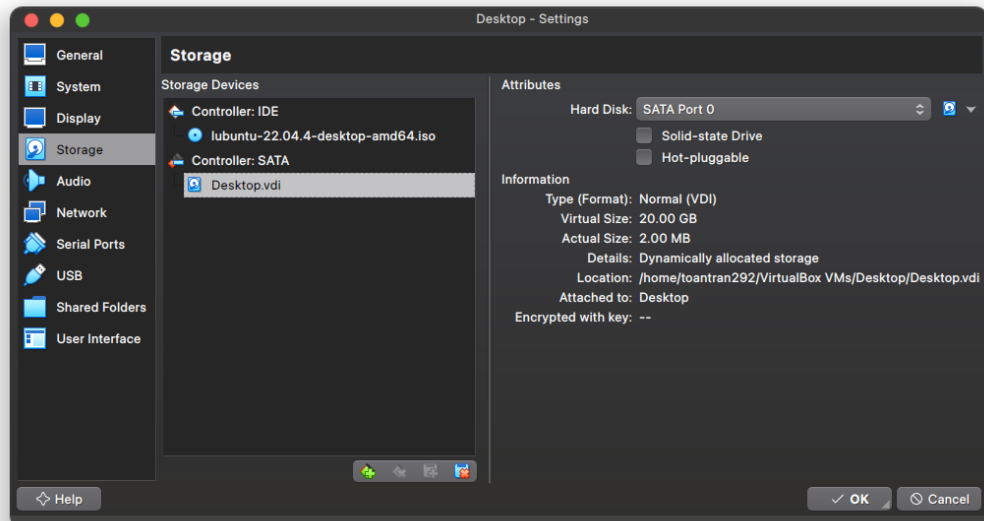
- Hệ điều hành: CentOS 9
- CPU: 1 Core (**Hình 8**)
- Ram: 4GB (**Hình 9**)
- Disk: 20GB (**Hình 10**)
- Network: NAT Network "QTHT" (**Hình 11**)



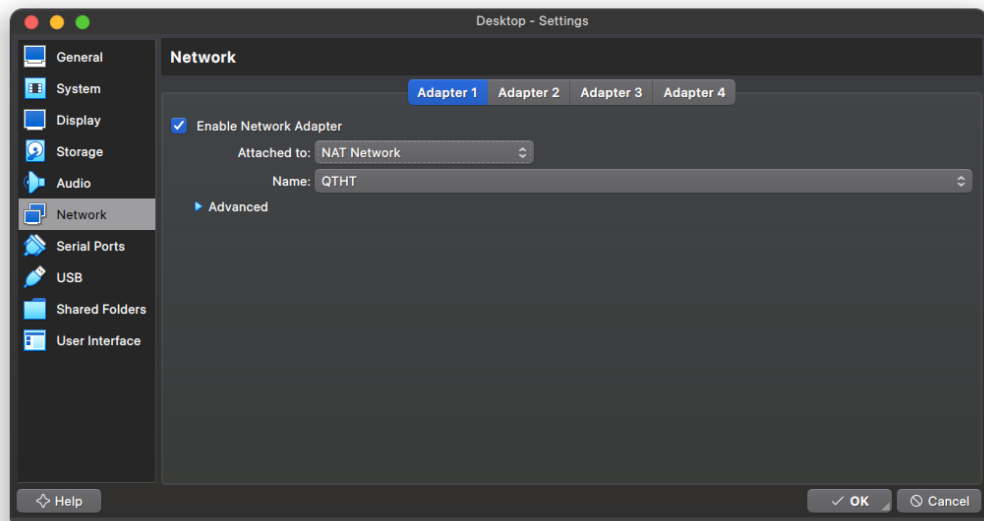
Hình 8: Số Core CPU của Desktop



Hình 9: Dung lượng Ram của Desktop



Hình 10: Dung lượng ổ cứng của Desktop



Hình 11: Cấu hình mạng máy tính Desktop

1.2 (10%) Tạo các nhóm người dùng và người dùng

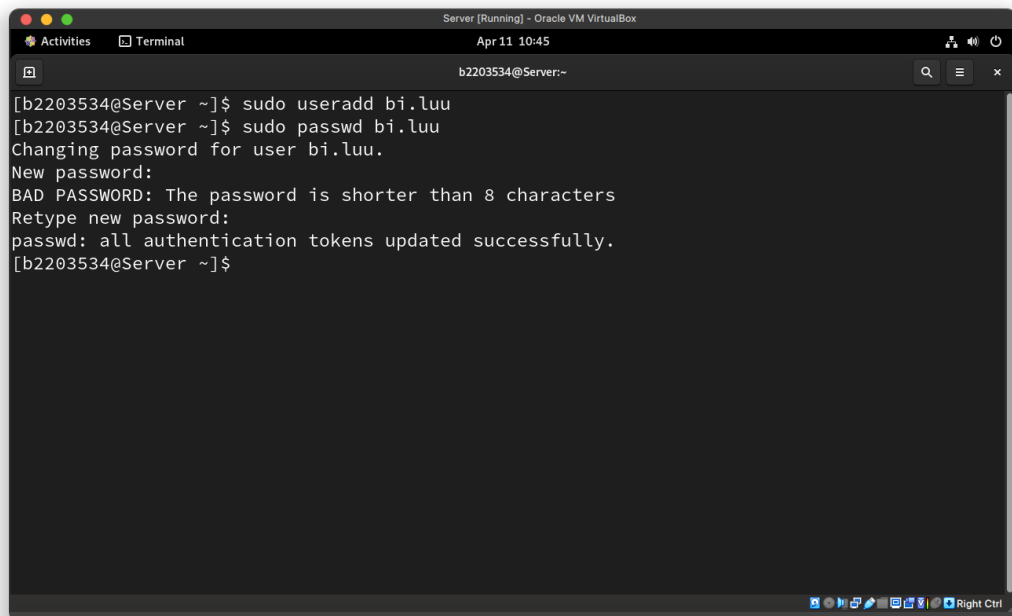
Để quản lý các bộ phận và người dùng trong công ty, hãy tạo các nhóm người dùng (group) và người dùng (user) trên server như sau. Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng.

Bảng 3: **Danh sách người dùng và nhóm người dùng**

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

1.2.1 Tạo người dùng

Trong CentOS để tạo người dùng ta có thể sử dụng lệnh `useradd <username>` và dùng lệnh `passwd <username>` để đặt mật khẩu cho người dùng. Dưới đây là ví dụ về việc tạo tài khoản và đặt mật khẩu cho tài khoản Lưu Bị (**Hình 12**).

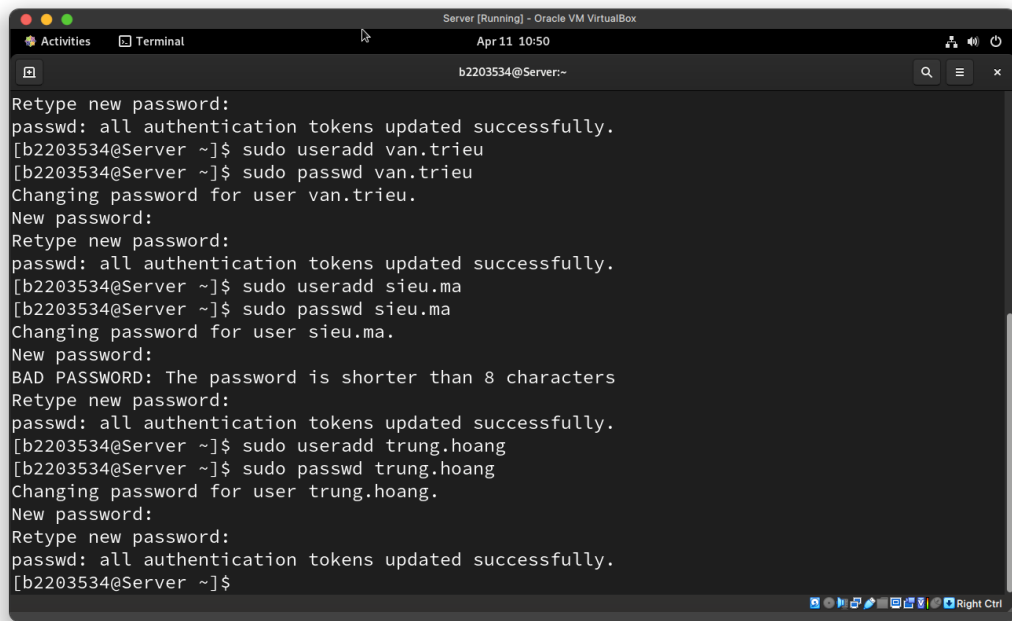


Hình 12: Tạo và đặt mật khẩu cho tài khoản Lưu Bị

```
1 sudo useradd bi.luu
2 sudo passwd bi.luu
```

Code 1: **Tạo và đặt mật khẩu cho tài khoản Lưu Bị**

Các tài khoản còn lại thực hiện tương tự (**Hình 13**).



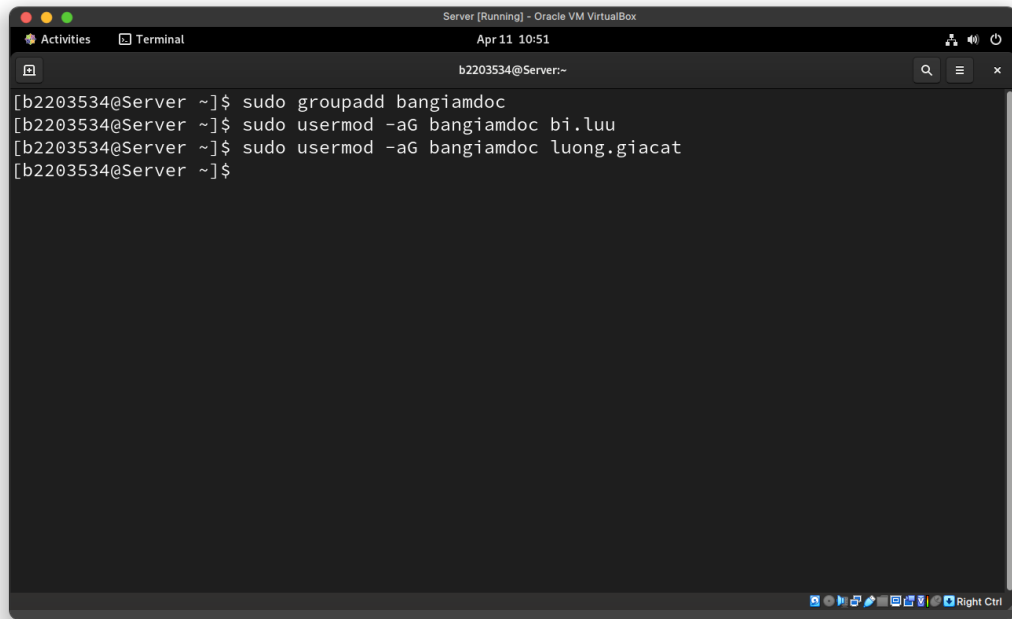
Hình 13: Tạo và đặt mật khẩu cho các tài khoản còn lại

```
1 sudo useradd bi.luu
2 sudo passwd bi.luu
3 sudo useradd luong.giacat
4 sudo passwd luong.giacat
5 sudo useradd vu.quan
6 sudo passwd vu.quan
7 sudo useradd phi.truong
8 sudo passwd phi.truong
9 sudo useradd van.trieu
10 sudo passwd van.trieu
11 sudo useradd sieu.ma
12 sudo passwd sieu.ma
13 sudo useradd trung.hoang
14 sudo passwd trung.hoang
```

Code 2: Tạo và đặt mật khẩu cho các tài khoản còn lại

1.2.2 Tạo nhóm người dùng và thêm người dùng vào nhóm

Ta sử dụng lệnh `groupadd <group-name>` để thêm nhóm người dùng và thêm người dùng vào nhóm bằng lệnh `usermod -aG <group-name> <username>`. Dưới đây là ví dụ tạo nhóm `bangiamdoc` và thêm `luu.bi` và `luong.giacat` vào nhóm này (Hình 14).

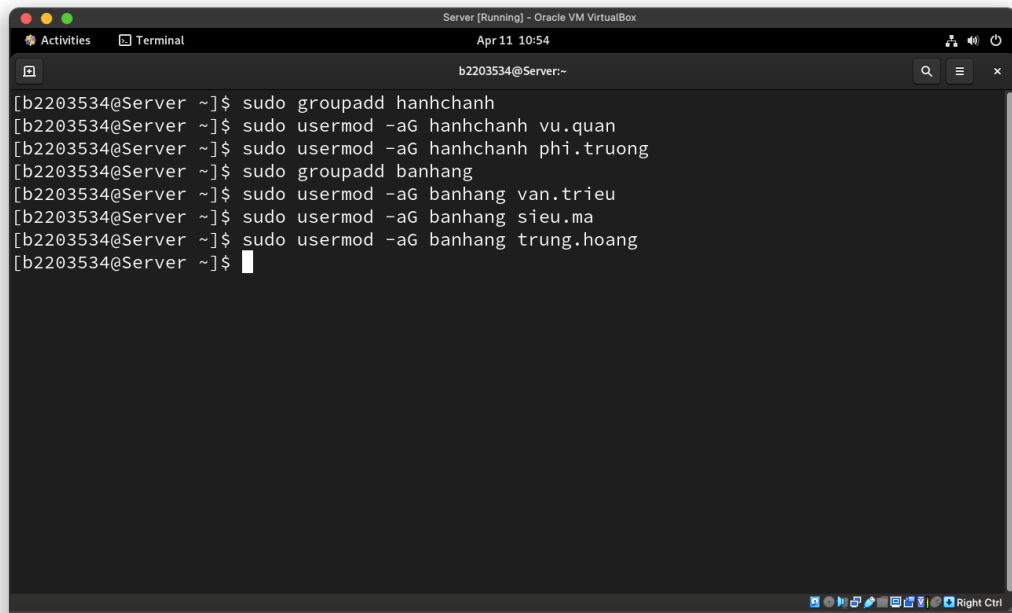


Hình 14: Tạo nhóm bangiamdoc và thêm người dùng vào

```
1 sudo groupadd bangiamdoc
2 sudo usermod -aG bangiamdoc bi.luu
3 sudo usermod -aG bangiamdoc luong.giacat
```

Code 3: **Tạo nhóm bangiamdoc và thêm người dùng vào**

Các nhóm còn lại thực hiện tương tự (*Hình 15*).



Hình 15: Tạo nhóm còn lại và thêm người dùng vào


```

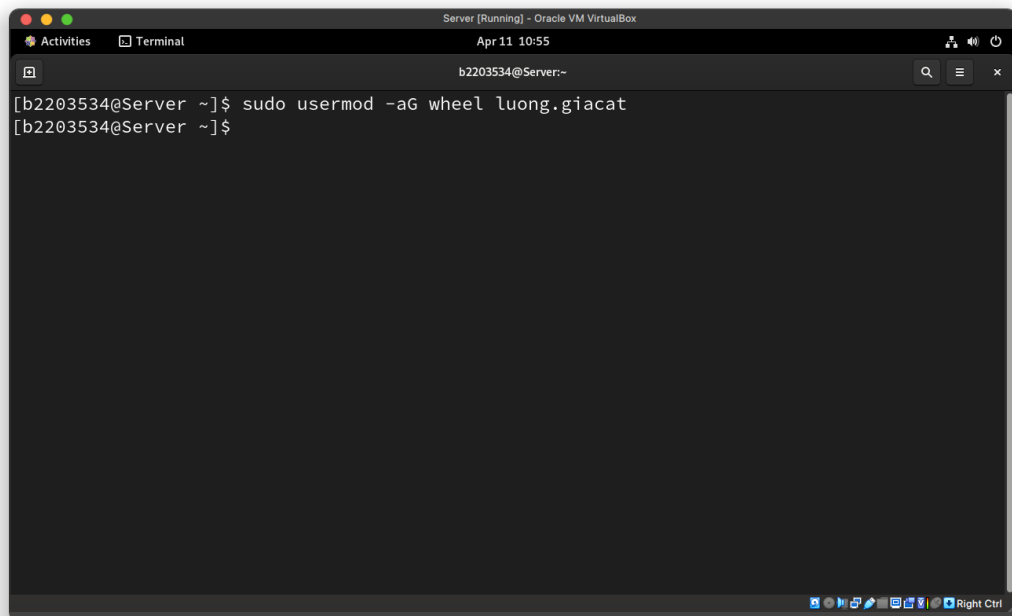
1 sudo groupadd hanhchanh
2 sudo usermod -aG hanhchanh vu.quan
3 sudo usermod -aG hanhchanh phi.truong
4 sudo groupadd banhang
5 sudo usermod -aG banhang van.trieu
6 sudo usermod -aG banhang sieu.ma
7 sudo usermod -aG banhang trung.hoang

```

Code 4: **Tạo nhóm còn lại và thêm người dùng vào**

1.2.3 *Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng*

Để cấp quyền sudo cho một người dùng, ta thêm người dùng đó nhóm sudo hoặc nhóm wheel. Bên dưới là minh họa việc thêm người dùng luong.giacat vào nhóm wheel (*Hình 16*).



Hình 16: **Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng**

```

1 sudo usermod -aG wheel luong.giacat

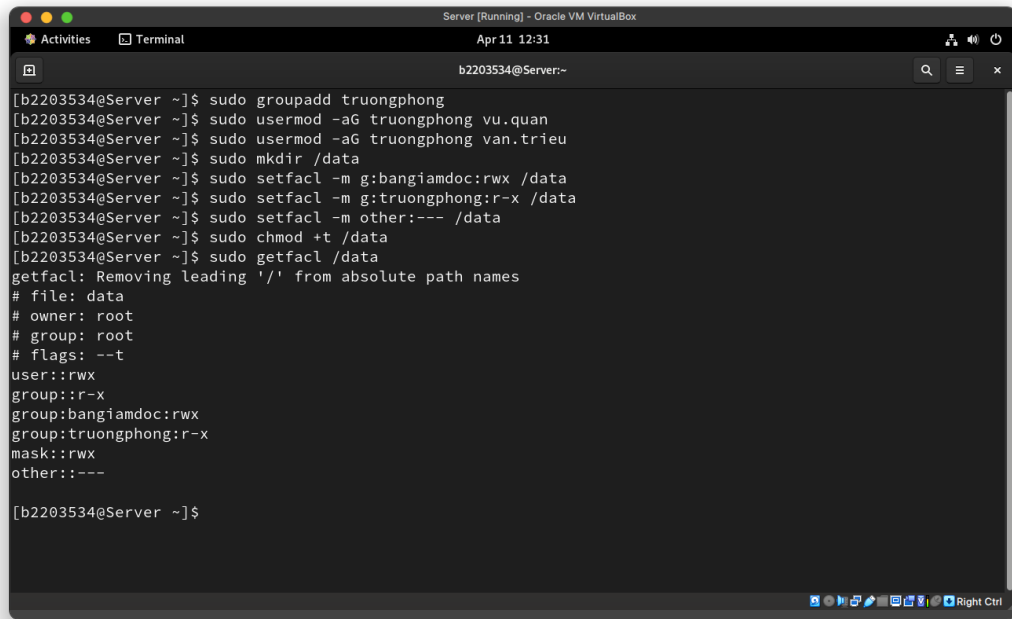
```

Code 5: **Cấp quyền sudo cho người dùng Gia Cát Lượng**

1.3 (10%) **Tạo và phân quyền cho thư mục /data**

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 chỉ chủ sở hữu tập tin có quyền xóa hoặc đổi tên tập tin trong thư mục.

Để tạo và phân quyền cho thư mục /data, ta thực theo các bước như (*Hình 17*).



```
[b2203534@Server ~]$ sudo groupadd truongphong
[b2203534@Server ~]$ sudo usermod -aG truongphong vu.quan
[b2203534@Server ~]$ sudo usermod -aG truongphong van.trieu
[b2203534@Server ~]$ sudo mkdir /data
[b2203534@Server ~]$ sudo setfacl -m g:bangiamdoc:rwX /data
[b2203534@Server ~]$ sudo setfacl -m g:truongphong:r-x /data
[b2203534@Server ~]$ sudo setfacl -m other:--- /data
[b2203534@Server ~]$ sudo chmod +t /data
[b2203534@Server ~]$ sudo getfacl /data
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: data
# owner: root
# group: root
# flags: --t
user::rwX
group::r-x
group:bangiamdoc:rwX
group:truongphong:r-x
mask::rwX
other:---
[b2203534@Server ~]$
```

Hình 17: Tạo và phân quyền cho thư mục /data

Cụ thể các bước như sau:

1. Tạo nhóm truongphong và thêm người dùng vào.

```
1 sudo groupadd truongphong
2 sudo usermod -aG truongphong vu.quan
3 sudo usermod -aG truongphong phi.truong
```

Code 6: **Tạo nhóm truongphong và thêm người dùng vào**

2. Tạo thư mục /data.

```
1 sudo mkdir /data
```

Code 7: **Tạo thư mục /data**

3. Ban giám đốc có toàn quyền (read, write, execute) trên thư mục /data.

```
1 sudo setfacl -m g:bangiamdoc:rwX /data
```

Code 8: **Phân quyền cho ban giám đốc**

4. Trưởng phòng có quyền read và execute trên thư mục /data.

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

Code 9: **Phân quyền cho trưởng phòng**

5. Nhân viên không có bất cứ quyền gì trên thư mục /data.

```
1 sudo setfacl -m other:--- /data
```

Code 10: **Phân quyền cho nhân viên**

6. Chỉ chủ sở hữu tập tin có quyền xóa hoặc đổi tên tập tin trong thư mục /data.

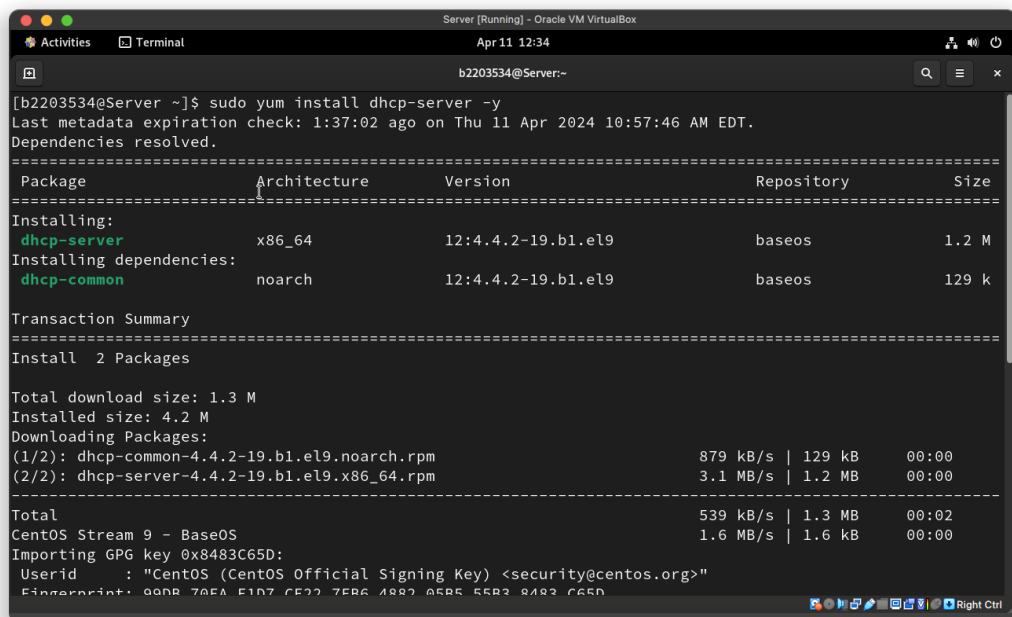
```
1 sudo chmod +t /data
```

Code 11: **Phân quyền cho chủ sở hữu**

1.4 (10%) 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: trong dãy 10.0.2.50/24 đến 10.0.2.100/24
- Địa chỉ gateway: 10.0.2.1
- DNS server: 10.0.2.2 và 8.8.8.8

1.4.1 Cài đặt dịch vụ DHCP



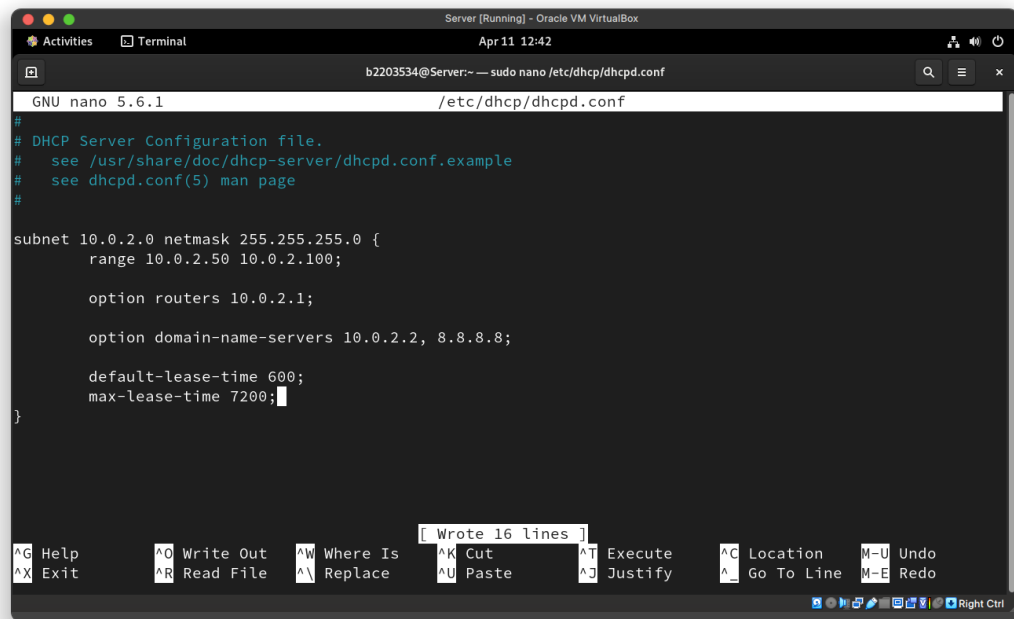
Hình 18: Cài đặt dịch vụ dhcp-server

```
1 sudo yum install dhcp-server -y
```

Code 12: **Cài đặt dịch vụ dhcp-server**

1.4.2 Cấu hình dịch vụ DHCP

Ta chỉnh sửa nội dung file /etc/dhcp/dhcpd.conf để cấu hình dịch vụ DHCP (Hình 19).



```
GNU nano 5.6.1 /etc/dhcp/dhcpd.conf
#
# DHCP Server Configuration file.
# see /usr/share/doc/dhcp-server/dhcpd.conf.example
# see dhcpd.conf(5) man page
#
subnet 10.0.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 10.0.2.50 10.0.2.100;

    option routers 10.0.2.1;

    option domain-name-servers 10.0.2.2, 8.8.8.8;

    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
}
```

Hình 19: Cấu hình dịch vụ DHCP

Nội dung file `/etc/dhcp/dhcpd.conf` như sau:

```
1 subnet 10.0.2.0 netmask 255.255.255.0 {
2     range 10.0.2.50 10.0.2.100;
3
4     option routers 10.0.2.1;
5
6     option domain-name-servers 10.0.2.2, 8.8.8.8;
7
8     default-lease-time 600;
9     max-lease-time 7200;
10 }
```

Code 13: **Cài đặt dịch vụ dhcp-server**

Dòng 1 Cấu hình subnet là 255.255.255.0 với địa chỉ mạng là 10.0.2.0.

Dòng 2 Cấu hình range địa chỉ IP cho các máy desktop là từ 10.0.2.50 đến 10.0.2.100.

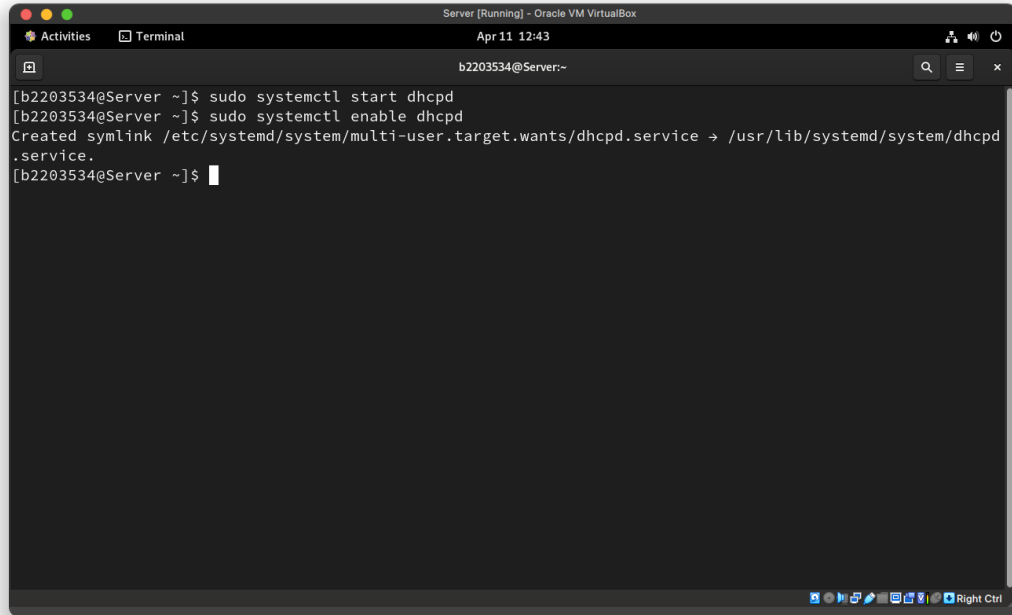
Dòng 4 Cấu hình địa chỉ gateway là 10.0.2.1.

Dòng 6 Cấu hình địa chỉ DNS server là 10.0.2.2, 8.8.8.8.

Dòng 8 Cấu hình thời gian mặc định mà một thiết bị sẽ được cấp phát địa chỉ IP là 600s.

Dòng 9 Cấu hình thời gian tối đa mà một thiết bị được cấp địa chỉ IP là 7200s (2h).

1.4.3 Khởi động dịch vụ DHCP



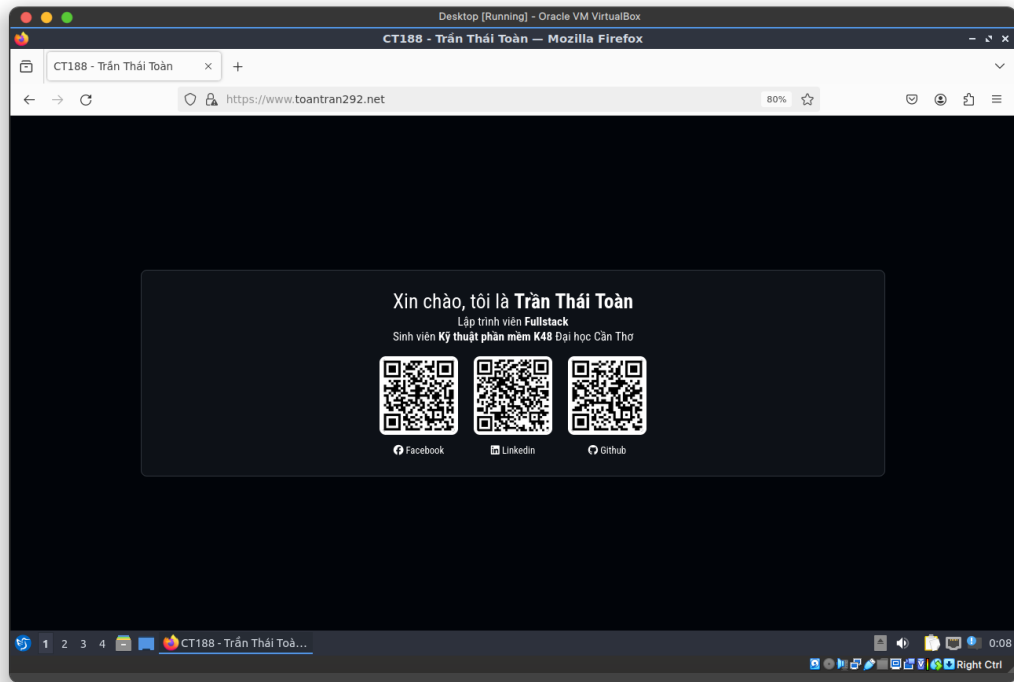
Hình 20: Khởi động dịch vụ DHCP

```
1 sudo systemctl start dhcpd
2 sudo systemctl enable dhcpd
```

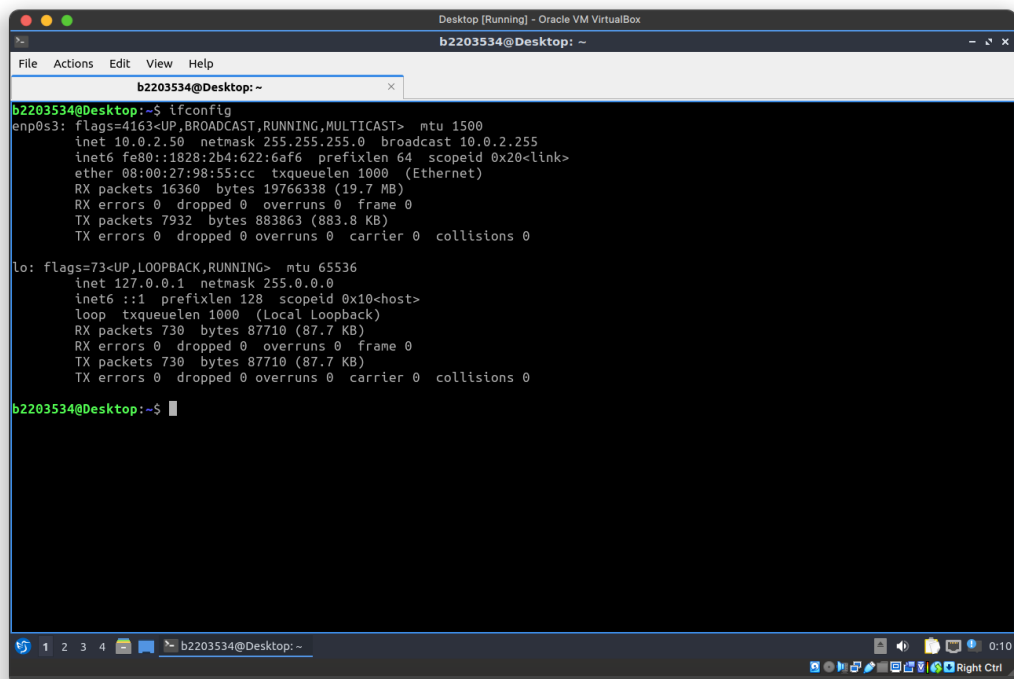
Code 14: Khởi động dịch vụ DHCP

1.4.4 Kiểm tra dịch vụ DHCP

Sau khi cấu hình xong DHCP, ta sẽ dùng máy desktop (**Hình 21**) để kiểm tra bằng cách kết nối vào mạng QHTT và kiểm tra địa chỉ IP của máy desktop (**Hình 22**).



Hình 21: Truy cập vào internet bằng máy desktop

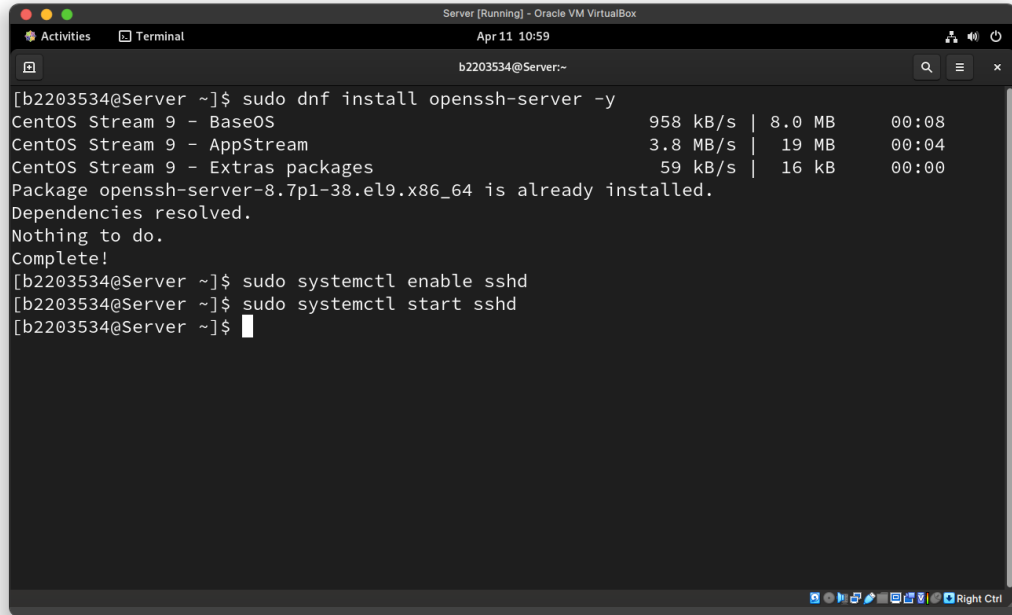


Hình 22: Kiểm tra địa chỉ IP của máy desktop (10.0.2.50)

1.5 (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa server

- Chỉ có thành viên ban giám đốc và các trưởng phòng mới có quyền điều khiển từ xa server. Tài khoản root không được nối kết tới server từ xa.
- Chỉ cho phép chứng thực bằng private key, không cho phép chứng thực bằng password. Tạo private/public key cho người dùng Gia Cát Lượng để có SSH tới server.

1.5.1 Cài đặt dịch vụ SSH



```
[b2203534@Server ~]$ sudo dnf install openssh-server -y
CentOS Stream 9 - BaseOS          958 kB/s | 8.0 MB    00:08
CentOS Stream 9 - AppStream       3.8 MB/s | 19 MB    00:04
CentOS Stream 9 - Extras packages 59 kB/s | 16 kB    00:00
Package openssh-server-8.7p1-38.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[b2203534@Server ~]$ sudo systemctl enable sshd
[b2203534@Server ~]$ sudo systemctl start sshd
[b2203534@Server ~]$
```

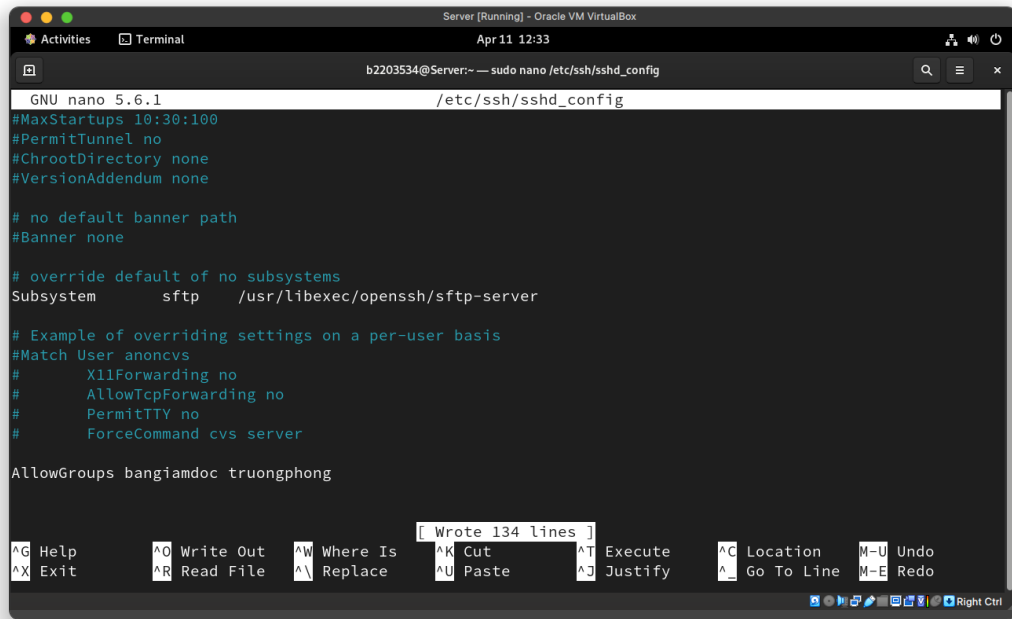
Hình 23: Cài đặt và kích hoạt dịch vụ openssh-server

```
1 sudo dnf install openssh-server -y
2 sudo systemctl start sshd
3 sudo systemctl enable sshd
```

Code 15: Cài đặt và kích hoạt dịch vụ openssh-server

1.5.2 Cấu hình chỉ cho phép thành viên trong ban giám đốc và các trưởng phòng mới có quyền điều khiển từ xa

Ta sẽ cấu hình file `/etc/ssh/sshd_config` (**Hình 24**) để cấu hình chỉ cho phép một nhóm người dùng hoặc người dùng có thể sử dụng dịch vụ SSH.



```
GNU nano 5.6.1 /etc/ssh/sshd_config
#MaxStartups 10:30:100
#PermitTunnel no
#ChrootDirectory none
#VersionAddendum none

# no default banner path
#Banner none

# override default of no subsystems
Subsystem        sftp        /usr/libexec/openssh/sftp-server

# Example of overriding settings on a per-user basis
#Match User anoncvs
#       X11Forwarding no
#       AllowTcpForwarding no
#       PermitTTY no
#       ForceCommand cvs server

AllowGroups bangiamdoc truongphong
```

Hình 24: Cấu hình cái gì chỉ cho phép bangiamdoc và truongphong sử dụng dịch vụ SSH

- 1.6 (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên server
- 1.7 (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ FTP trên server
- 1.8 (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên server để phân giải tên miền lautamquoc.com
- 1.9 (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên server
- 1.10 (5%) Sử dụng dịch vụ cron và shell script tự động thực hiện công việc sao lưu dữ liệu mỗi ngày, mỗi tuần, mỗi tháng trên server