

BÀI TẬP TỔNG HỢP CUỐI KỲ

Môn: Quản Trị Hệ Thống

Học kỳ 2 - Năm học 2022-2023

Họ tên và MSSV: Nguyễn Hoàng Huy - B2011967
Nhóm học phần: Quản trị hệ thống - 01

Mục lục

Mô tả bài tập tổng hợp:	2
1. Cài đặt và cấu hình Server/Desktop (70%)	3
1.1. (10%) Sử dụng phần mềm VirtualBox/VMware/UTM/Parallels/.....	3
1.2. (10%) 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 Lư Tuấn Nghĩa.....	7
1.3. (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa Server..	7
1.4. (10%) 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 /data.	13
1.5. (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên Server để cho phép:.....	14
1.6. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DHCP trên Server để cấu hình mạng tự động cho các máy Desktop trong nhánh mạng:	16
1.7. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên Server <i>sử dụng Docker</i> . Tạo một trang web cho công ty có tên miền <i>thuyhu.com</i> với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.	18
1.8. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA trên Server. Cấu hình chỉ cho phép:	21
1.9. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên Server để phân giải tên miền <i>thuyhu.com</i>	23
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 như sau:	24
2. Hình thức bài báo cáo bài tập tổng hợp (30%)	31

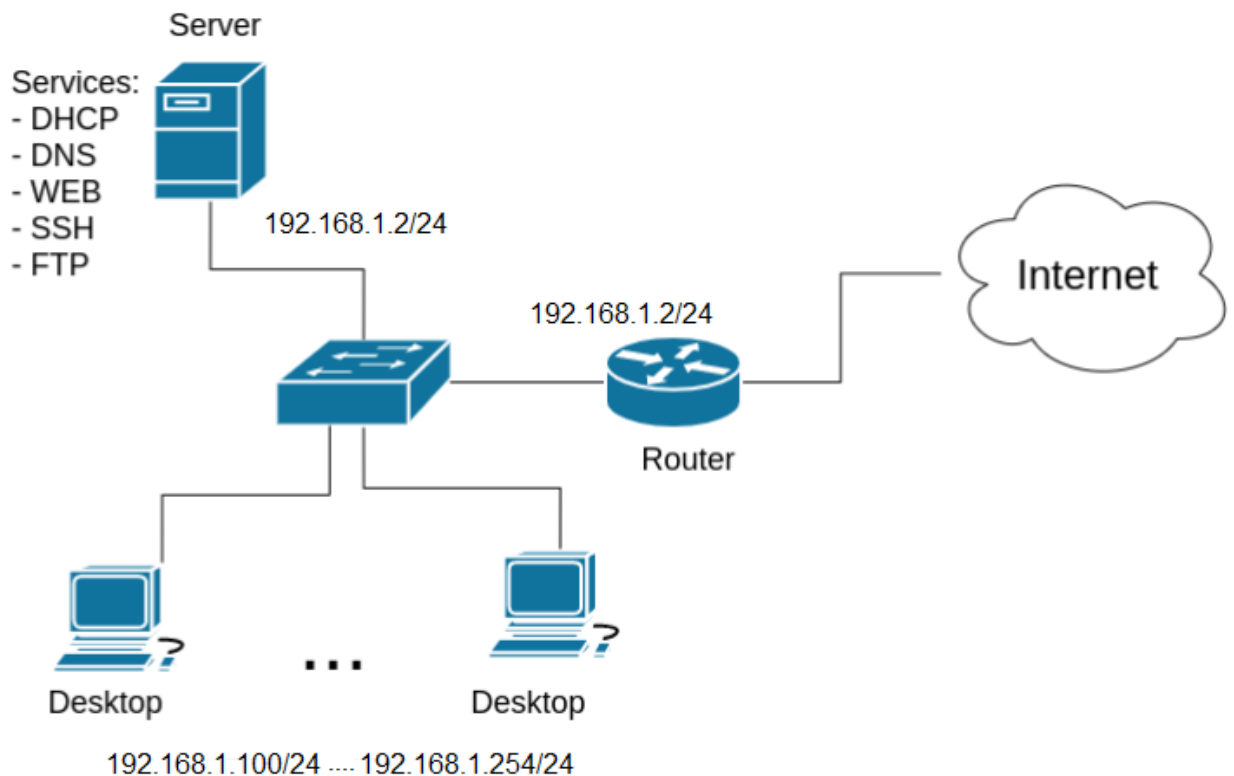
Sinh viên (làm cá nhân) hoàn thành một báo cáo bài tập tổng hợp theo mô tả.

Lưu ý:

- Bài tập tổng hợp chiếm 15% điểm đánh giá môn học.
- Mọi sao chép bài của nhau giữa các sinh viên sẽ nhận 0đ cho điểm của phần bài tập tổng hợp.
- Thời gian nộp báo cáo dự kiến: **trước khi thi cuối kỳ (tuần 19)**, nộp qua Google classroom của môn học. **File báo cáo phải có định dạng PDF.**

Mô tả bài tập tổng hợp:

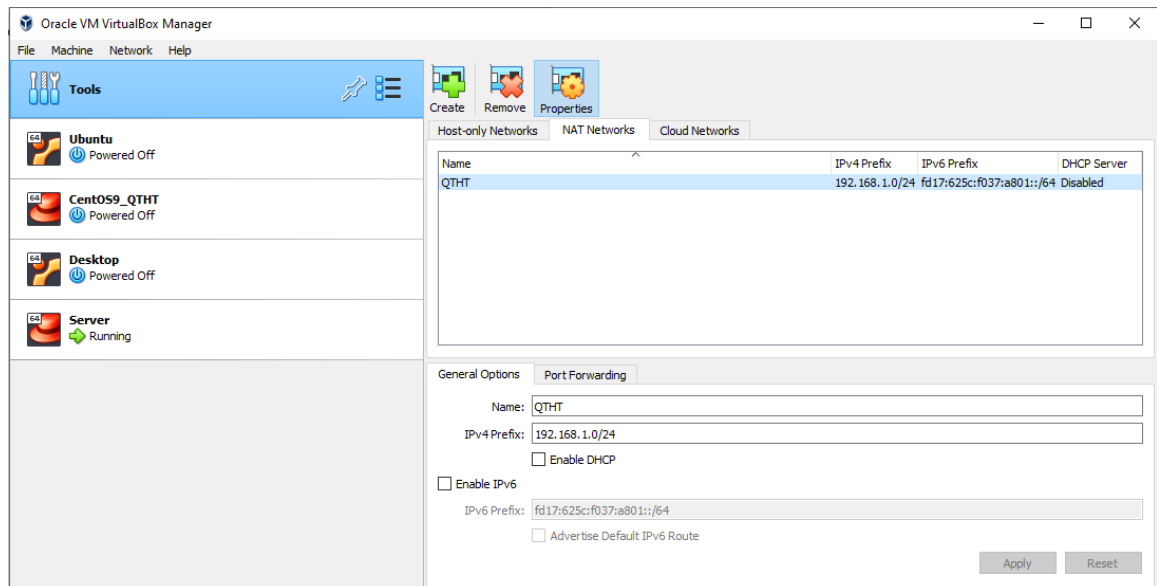
Công ty Lương Sơn Bạc chuyên kinh doanh trà sữa có nhu cầu xây dựng hệ thống mạng cục bộ phục vụ cho công việc của công ty như sau:



1. Cài đặt và cấu hình Server/Desktop (70%)

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

- Tạo 1 NAT Network tên "QTHT" có địa chỉ mạng là 192.168.1.0/24. **Tắt dịch vụ DHCP có sẵn trên NAT Network "QTHT".**

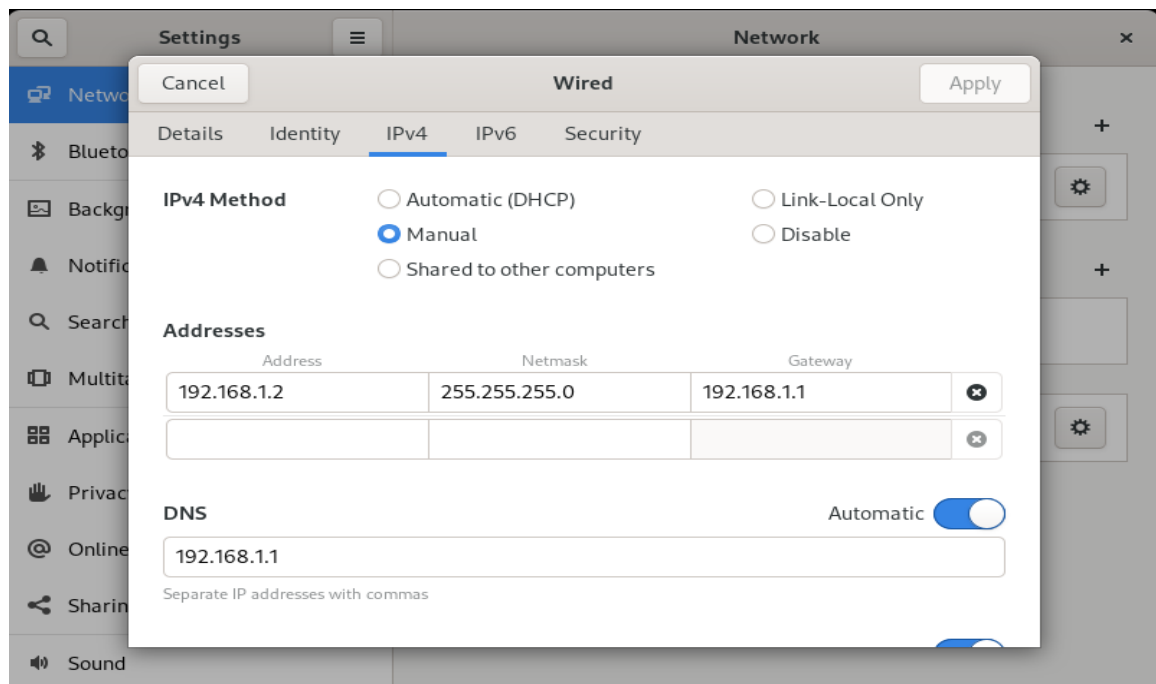
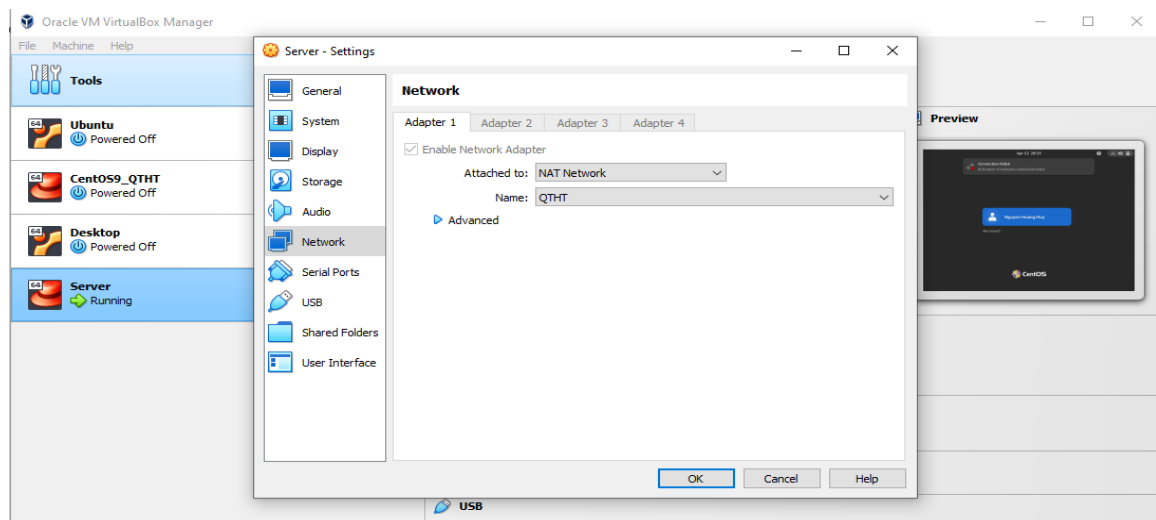
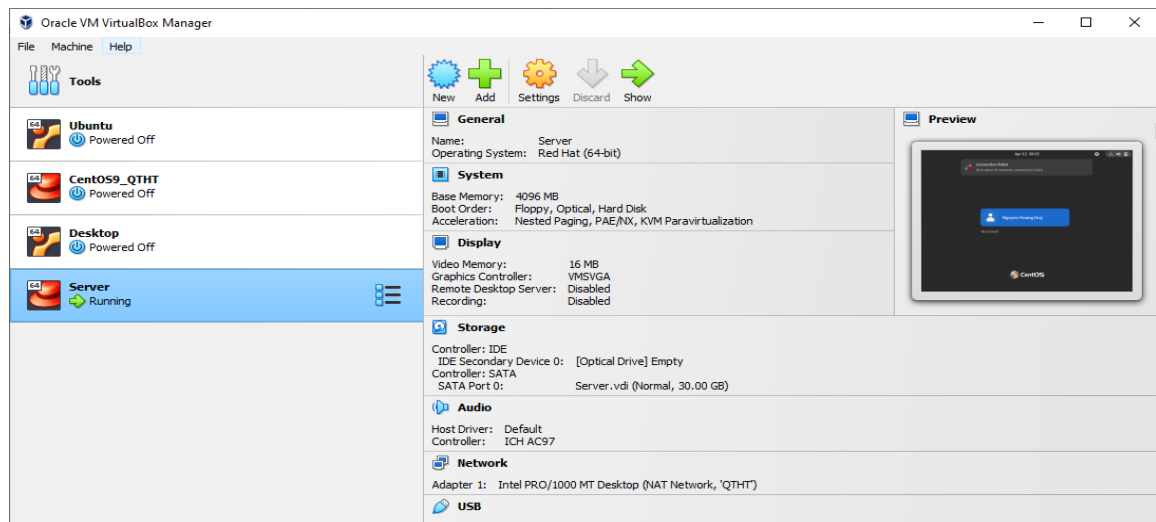


- Tạo 2 máy ảo với thông tin như sau:

Server	
Host name	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	192.168.1.2
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
DNS	192.168.1.1

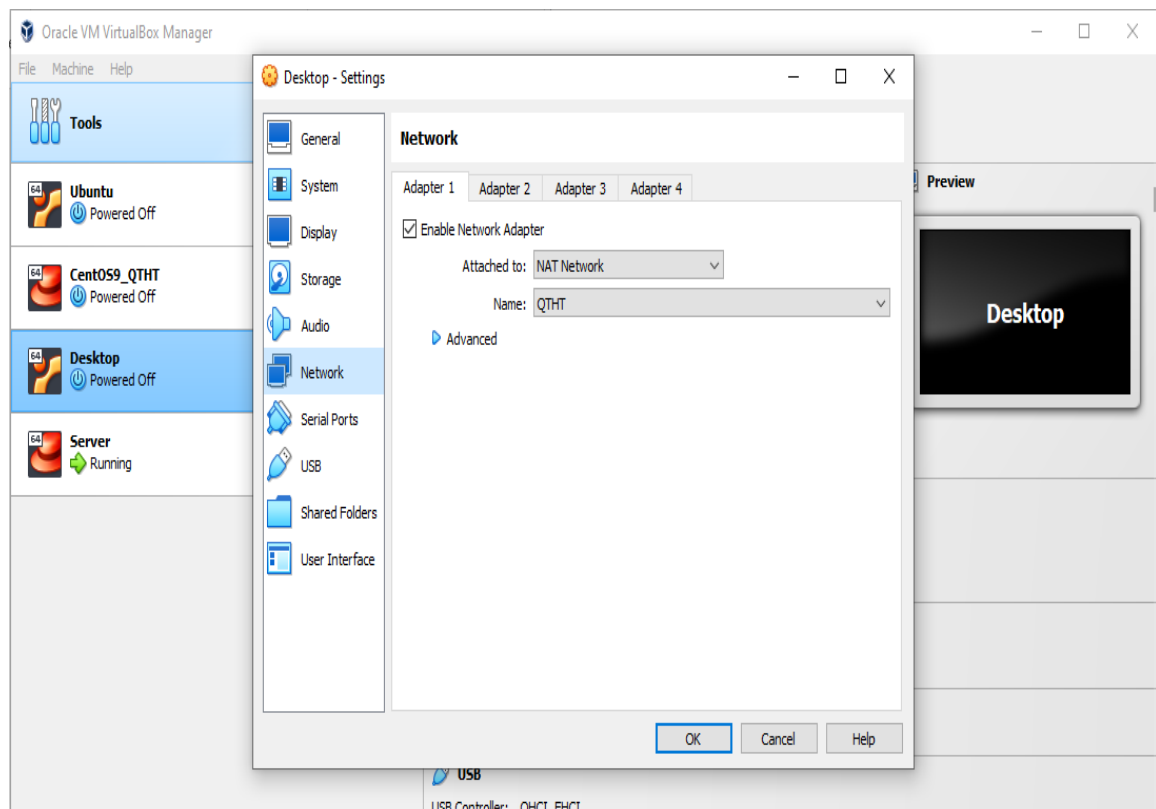
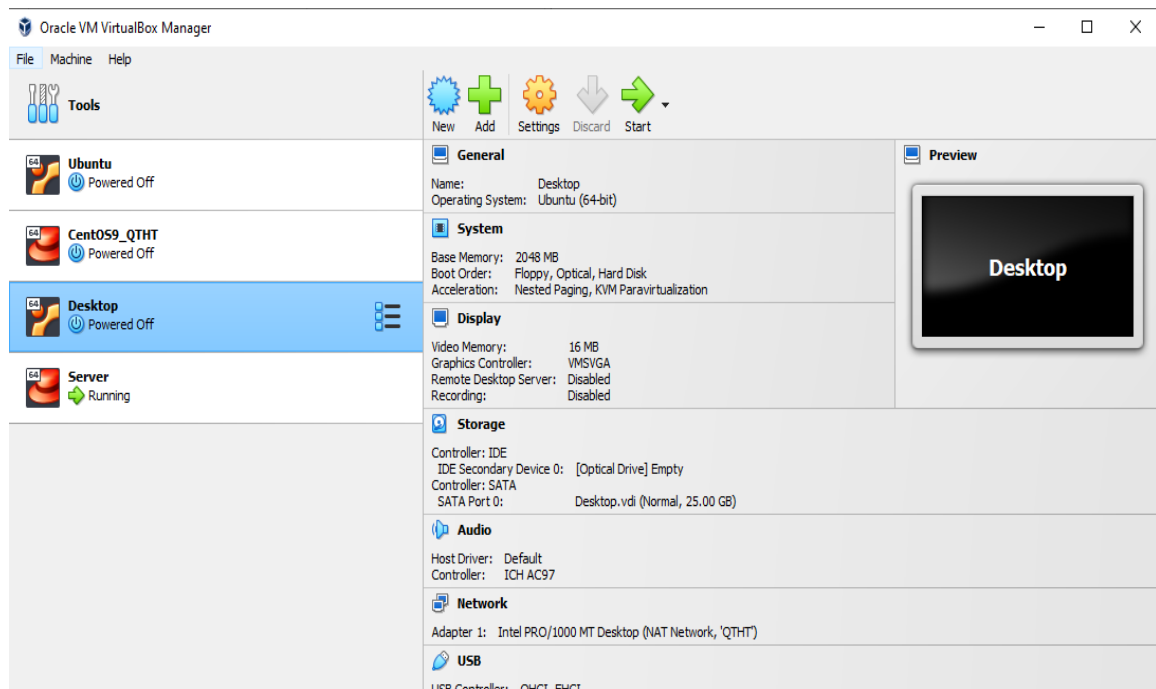
Desktop	
Host name	Desktop
Hệ điều hành	Lubuntu 22.04, hoặc bất kỳ hệ điều hành khác
CPU/RAM/DISK	1core/2G/20G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
Network	NAT Network Name: "QTHT"
IP	Cấu hình động sử dụng dịch vụ DHCP trên server
Subnet mask	
Gateway	
DNS	

- Máy ảo server:

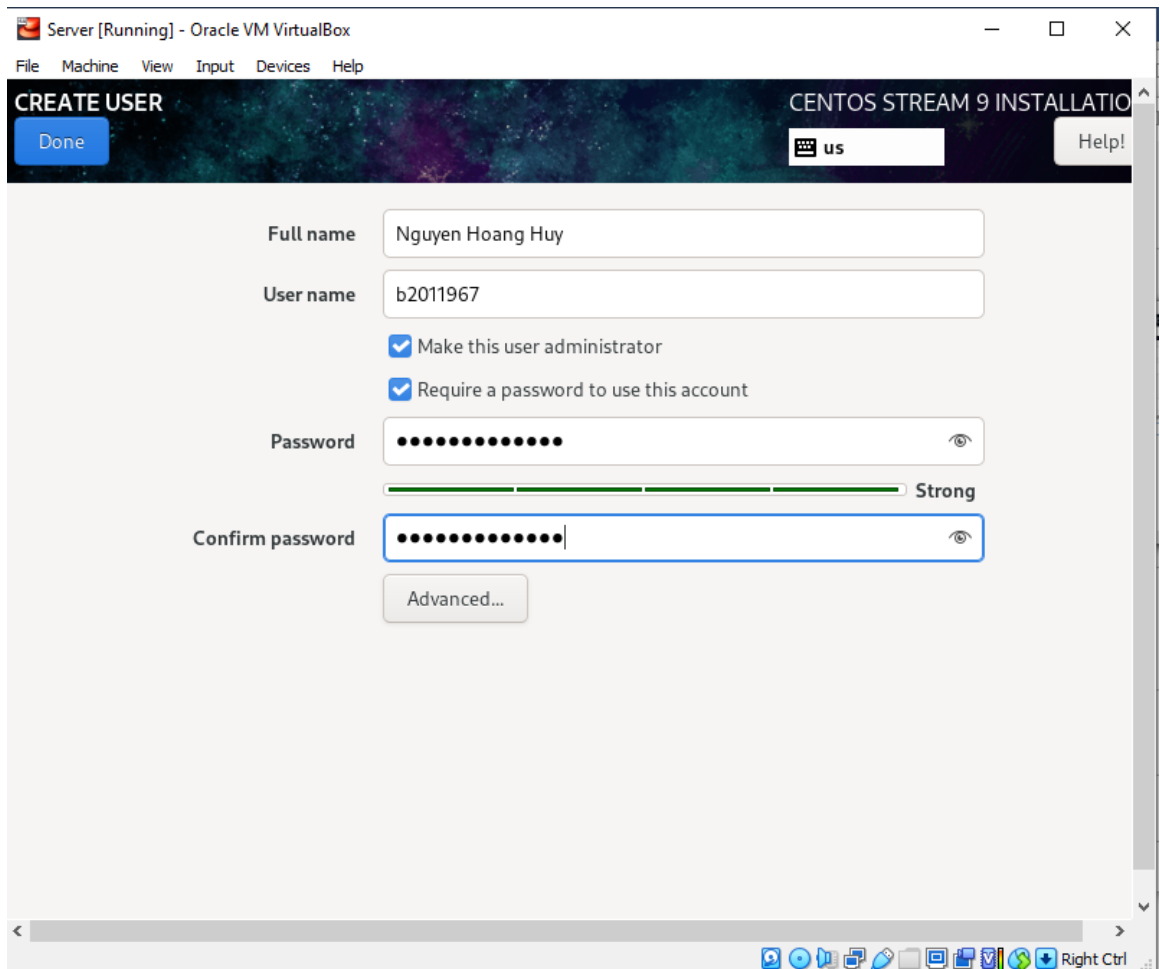


(chỉnh Ipv4 Method sang Manual để cấu hình IP tĩnh)

- Máy ảo Desktop:

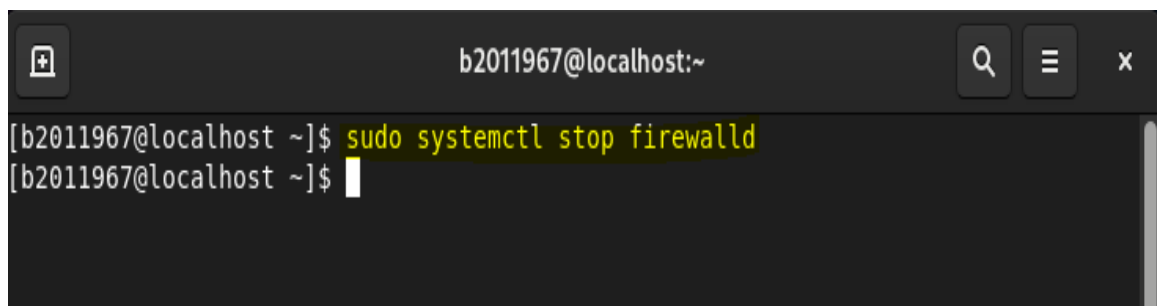


- Trong quá trình cài hệ điều hành CentOS 9, tạo 1 tài khoản với username là <Mã số sinh viên>; firstname và lastname là họ tên của sinh viên. Cấp quyền quản trị (sudo) cho tài khoản. **Sử dụng tài khoản vừa tạo để thực hiện bài tập tổng hợp (không dùng tài khoản root).**



(Tạo tài khoản người dùng với username là mssv, fullname là tên sinh viên và cấp quyền sudo cho tài khoản.)

- Tắt dịch vụ tường lửa trên Server.



```
b2011967@localhost:~  
○ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon  
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor>  
  Active: inactive (dead) since Wed 2023-04-12 20:50:23 +07; 3s ago  
    Duration: 12.979s  
     Docs: man:firewalld(1)  
  Process: 4021 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARG>  
 Main PID: 4021 (code=exited, status=0/SUCCESS)  
    CPU: 940ms  
  
Apr 12 20:50:10 localhost.localdomain systemd[1]: Starting firewalld - dynamic >  
Apr 12 20:50:10 localhost.localdomain systemd[1]: Started firewalld - dynamic f>  
Apr 12 20:50:23 localhost.localdomain systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic >  
Apr 12 20:50:23 localhost.localdomain systemd[1]: firewalld.service: Deactivate>  
Apr 12 20:50:23 localhost.localdomain systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic f>  
~  
~
```

1.2. (10%) 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 Lư Tuấn Nghĩa.

STT	Họ Tên	Nhóm	Username	Password	Mô tả
1	Tổng Giang	bangiamdoc	giang.tong	tgiang	Giám đốc
2	Lư Tuấn Nghĩa	bangiamdoc	nghia.lu	ltnghia	Phó giám đốc
3	Ngô Dũng	banhang	dung.ngo	ndung	Trưởng phòng
4	Lâm Xung	banhang	xung.lam	lxung	Nhân viên
5	Võ Tông	banhang	tong.vo	vtong	Nhân viên
6	Lỗ Trí Thâm	hanhchanh	tham.lo	lttham	Trưởng phòng
7	Lý Quỳ	hanhchanh	quy.ly	lquy	Nhân viên

- Tạo các nhóm người dùng:

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo groupadd bangiamdoc  
[b2011967@localhost ~]$ sudo groupadd banhang  
[b2011967@localhost ~]$ sudo groupadd hanhchanh  
[b2011967@localhost ~]$
```

- Kiểm tra các nhóm người dùng:

```
b2011967@localhost:~ — nano /etc/group
GNU nano 5.6.1 /etc/group
sssd:x:988:
setroubleshoot:x:987:
pipewire:x:986:
flatpak:x:985:
clevis:x:984:
brlapi:x:983:
gdm:x:42:
gnome-initial-setup:x:982:
sshd:x:74:
chrony:x:981:
slocate:x:21:
dnsmasq:x:980:
tcpdump:x:72:
sgx:x:979:
systemd-oom:x:978:
b2011967:x:1000:
bangiamdoc:x:1001:
banhang:x:1002:
hanhchinh:x:1003:
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

- Tạo các người dùng:

+ Người dùng Tống Giang:

```
b2011967@localhost:~
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd giang.tong
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd giang.tong
Changing password for user giang.tong.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Lư Tuấn Nghĩa

```
b2011967@localhost:~
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd nghia.lu
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd nghia.lu
Changing password for user nghia.lu.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Ngô Dụng


```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd dung.ngo  
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd dung.ngo  
Changing password for user dung.ngo.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Lâm Xung

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd xung.lam  
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd xung.lam  
Changing password for user xung.lam.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Võ Tòng

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd tong.vo  
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd tong.vo  
Changing password for user tong.vo.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Lỗ Trí Thâm

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd tham.lo  
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd tham.lo  
Changing password for user tham.lo.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2011967@localhost ~]$
```

+ Người dùng Lý Quỳnh

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo useradd quy.ly  
[b2011967@localhost ~]$ sudo passwd quy.ly  
Changing password for user quy.ly.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2011967@localhost ~]$
```

- Thêm người dùng vào nhóm:

+ Nhóm ban giám đốc: Tổng Giang, Lữ Tuấn Nghĩa

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc giang.tong  
[sudo] password for b2011967:  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc nghia.lu  
[b2011967@Server ~]$
```

+ Nhóm bán hàng: Ngô Dũng, Lâm Xung, Võ Tông

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang dung.ngo  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang xung.lam  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G banhang tong.vo  
[b2011967@Server ~]$
```

+ Nhóm hành chính: Lỗ Trí Thâm, Lý Quỳnh

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchinh tham.lo  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchinh quy.ly  
[b2011967@Server ~]$
```

- Kiểm tra người dùng được thêm vào nhóm:

```
b2011967@Server:~  
flatpak:x:985:  
clevis:x:984:  
brlapi:x:983:  
gdm:x:42:  
gnome-initial-setup:x:982:  
sshd:x:74:  
chrony:x:981:  
slocate:x:21:  
dnsmasq:x:980:  
tcpdump:x:72:  
sgx:x:979:  
systemd-oom:x:978:  
b2011967:x:1000:  
bangiamdoc:x:1001:giang.tong,nghia.lu  
banhang:x:1002:dung.ngo,xung.lam,tong.vo  
hanhchinh:x:1003:tham.lo,quy.ly  
giang.tong:x:1004:  
nghia.lu:x:1005:  
dung.ngo:x:1006:  
xung.lam:x:1007:  
tong.vo:x:1008:  
tham.lo:x:1009:  
quy.ly:x:1010:  
[b2011967@Server ~]$
```

- Cấp quyền sudo cho người dùng **Lư Tuấn Nghĩa**:

```
b2011967@localhost:~  
[b2011967@localhost ~]$ sudo usermod -a -G wheel nghia.lu  
[b2011967@localhost ~]$
```

1.3. (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa Server.

- Cài đặt dịch vụ SSH:

```
b2011967@localhost:~ — sudo dnf install openssh-server -y  
[b2011967@localhost ~]$ sudo dnf install openssh-server -y  
[sudo] password for b2011967:  
CentOS Stream 9 - Ba 17% [===>] 14 kB/s | 1.1 MB 06:12 ETA4  
:16 ETA  
  
b2011967@localhost:~  
Running scriptlet: openssh-server-8.7p1-28.el9.x86_64 3/6  
Upgrading : openssh-server-8.7p1-28.el9.x86_64 3/6  
Running scriptlet: openssh-server-8.7p1-28.el9.x86_64 3/6  
Running scriptlet: openssh-server-8.7p1-8.el9.x86_64 4/6  
Cleanup : openssh-server-8.7p1-8.el9.x86_64 4/6  
Running scriptlet: openssh-server-8.7p1-8.el9.x86_64 4/6  
Running scriptlet: openssh-clients-8.7p1-8.el9.x86_64 5/6  
Cleanup : openssh-clients-8.7p1-8.el9.x86_64 5/6  
Cleanup : openssh-8.7p1-8.el9.x86_64 6/6  
Running scriptlet: openssh-8.7p1-8.el9.x86_64 6/6  
Verifying : openssh-8.7p1-28.el9.x86_64 1/6  
Verifying : openssh-8.7p1-8.el9.x86_64 2/6  
Verifying : openssh-clients-8.7p1-28.el9.x86_64 3/6  
Verifying : openssh-clients-8.7p1-8.el9.x86_64 4/6  
Verifying : openssh-server-8.7p1-28.el9.x86_64 5/6  
Verifying : openssh-server-8.7p1-8.el9.x86_64 6/6  
  
Upgraded:  
openssh-8.7p1-28.el9.x86_64 openssh-clients-8.7p1-28.el9.x86_64  
openssh-server-8.7p1-28.el9.x86_64  
  
Complete!  
[b2011967@localhost ~]$
```

- Chỉ có thành viên ban giám đốc và tài khoản <Mã số sinh viên> mới có quyền điều khiển từ xa Server. Tài khoản root không được nối kết tới server từ xa.

```
b2011967@localhost:~ — sudo nano /etc/ssh/sshd_config  
GNU nano 5.6.1 /etc/ssh/sshd config  
#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  
AllowGroups b2011967  
^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute  
^X Exit ^R Read File ^_ Replace ^U Paste ^J Justify
```

- 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.

+ Khởi động SSH và cho phép thực thi và kiểm tra :

```
$sudo systemctl start sshd
```

```
$sudo systemctl enable sshd
```

```
$sudo systemctl status sshd
```

```
b2011967@Server:~ — sudo ssh b2011967@192.168.1.2
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start sshd
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl enable sshd
[b2011967@Server ~]$
```

```
b2011967@Server:~ — sudo ssh b2011967@192.168.1.2
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl enable sshd
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status sshd
● sshd.service - OpenSSH server daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/sshd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2023-04-13 08:04:33 +07; 24min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
    Main PID: 872 (sshd)
      Tasks: 1 (limit: 23415)
     Memory: 5.6M
        CPU: 231ms
    CGroup: /system.slice/sshd.service
            └─872 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Apr 13 08:04:32 Server systemd[1]: Starting OpenSSH server daemon...
Apr 13 08:04:33 Server sshd[872]: main: sshd: ssh-rsa algorithm is disabled
Apr 13 08:04:33 Server sshd[872]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
Apr 13 08:04:33 Server sshd[872]: Server listening on :: port 22.
Apr 13 08:04:33 Server systemd[1]: Started OpenSSH server daemon.
Apr 13 08:24:45 Server sshd[2838]: main: sshd: ssh-rsa algorithm is disabled
Apr 13 08:24:57 Server sshd[2838]: Accepted password for b2011967 from 192.168.1.2:
Apr 13 08:24:57 Server sshd[2838]: pam_unix(sshd:session): session opened for user b2011967
lines 1-20/20 (END)
```

+ Đăng nhập vô SSH:

```
b2011967@Server:~ — sudo ssh b2011967@192.168.1.2
[b2011967@Server ~]$ sudo ssh b2011967@192.168.1.2
The authenticity of host '192.168.1.2 (192.168.1.2)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:yFgZnDtnKvHDhhK6/DXnC/Akw0l6WqEnpsrvHVRl4hI.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.1.2' (ED25519) to the list of known hosts.
b2011967@192.168.1.2's password:
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

Last login: Thu Apr 13 08:05:32 2023
[b2011967@Server ~]$
```

+ Tạo private/public key cho người dùng b2011967 để có thể SSH tới server.

```
b2011967@Server:~ — sudo ssh b2011967@192.168.1.2
[b2011967@Server ~]$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/b2011967/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/b2011967/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/b2011967/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/b2011967/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:yFfBT/V4VIEP29shg+aSVSiuwjkLI8J4lHLVayRXp0g b2011967@Server
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]---+
|      . oo  . ..o |
|      o+. . . + . |
|      o+..o . o = o |
| . +.  o. = + + B. |
|o+  E.. S * . = * |
|oo.o = . o + o o. |
|... o +  o  .    |
|                  |
+-----[SHA256]-----+
[b2011967@Server ~]$
```

1.4. (10%) 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 /data.

- Tạo thư mục /data:

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo mkdir /data
[b2011967@Server ~]$ ls /
afs  boot  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  data  etc  lib   media  opt  root  sbin  sys  usr
```

- Phân quyền cho ban giám đốc có toàn quyền

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m g:bangiamdoc:rwx /data  
[b2011967@Server ~]$
```

- Phân quyền các trưởng phòng có quyền read và execute gồm các thành viên: Ngô Dũng và Lỗ Trí Thâm:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:dung.ngo:r-x /data  
[sudo] password for b2011967:  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:tham.lo:r-x /data  
[b2011967@Server ~]$
```

- Các nhân viên không có bất cứ quyền gì gồm: Lâm Xung, Võ Tòng, Lý Quỳnh

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:xung.lam:--- /data  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:tong.vo:--- /data  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:quy.ly:--- /data  
[b2011967@Server ~]$
```

- Cấp cho người dùng b2011967 tất cả các quyền:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo setfacl -m u:b2011967:rwx /data  
[b2011967@Server ~]$
```

- Xem lại các quyền đã cấp:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo getfacl /data  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: data  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
user:b2011967:rwx  
user:dung.ngo:r-x  
user:xung.lam:---  
user:tong.vo:---  
user:tham.lo:r-x  
user:quy.ly:---  
group::r-x  
group:bangiamdoc:rwx  
mask::rwx  
other::r-x  
[b2011967@Server ~]$
```

1.5. (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên Server để cho phép:

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

- Bật tường lửa và xem trạng thái: (tường lửa đã được cài đặt)

```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start firewalld
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor
   Active: active (running) since Thu 2023-04-13 08:04:31 +07; 1h 12min ago
     Docs: man:firewalld(1)
  Main PID: 799 (firewalld)
    Tasks: 2 (limit: 23415)
   Memory: 43.6M
      CPU: 1.737s
   CGroup: /system.slice/firewalld.service
           └─799 /usr/bin/python3 -s /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

Apr 13 08:04:25 Server systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon
Apr 13 08:04:31 Server systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
lines 1-13/13 (END)
```

- Tạo zone mới với tên qtht, restart và kiểm tra zone thông tin của zone qtht cụ thể là xem các dịch vụ nào được cho phép truy cập (lúc này là chưa có dịch vụ nào được truy cập):

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --new-zone=qtht
[sudo] password for b2011967:
success
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl restart firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=qtht
qtht
target: default
icmp-block-inversion: no
interfaces:
sources:
services:
ports:
protocols:
forward: no
masquerade: no
forward-ports:
source-ports:
icmp-blocks:
rich rules:
[b2011967@Server ~]$
```

- Cấu hình tường lửa trên server để để truy cập được các dịch vụ: DNS, DHCP, SSH, Web, SAMBA, các dịch vụ khác KHÔNG cấp truy cập được:

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qtht --add-service=dns
[sudo] password for b2011967:
success
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qtht --add-service=dhcp
success
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qtht --add-service=ssh
success
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qtht --add-service=http
success
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=qtht --add-service=samba
success
[b2011967@Server ~]$
```


- Restart tường lửa và kiểm tra các dịch vụ được truy cập:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl restart firewalld  
[b2011967@Server ~]$ sudo firewall-cmd --list-all --zone=qtth  
qtth  
target: default  
icmp-block-inversion: no  
interfaces:  
sources:  
services: dhcp dns http samba ssh  
ports:  
protocols:  
forward: no  
masquerade: no  
forward-ports:  
source-ports:  
icmp-blocks:  
rich rules:  
[b2011967@Server ~]$
```

1.6. (5%) 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 192.168.1.100/24 đến 192.168.1.254/24
- Địa chỉ gateway: 192.168.1.1
- DNS server: 192.168.1.2 và 8.8.8.8
- Cài đặt dịch vụ DHCP:

\$sudo dnf install dhcp-server

```
b2011967@Server:~  
Is this ok [y/N]: y  
Downloading Packages:  
(1/2): dhcp-common-4.4.2-18.b1.el9.noarch.rpm 109 kB/s | 129 kB 00:01  
(2/2): dhcp-server-4.4.2-18.b1.el9.x86_64.rpm 425 kB/s | 1.2 MB 00:02  
-----  
Total 305 kB/s | 1.3 MB 00:04  
Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.  
Running transaction  
Preparing : 1/1  
Installing : dhcp-common-12:4.4.2-18.b1.el9.noarch 1/2  
Running scriptlet: dhcp-server-12:4.4.2-18.b1.el9.x86_64 2/2  
Installing : dhcp-server-12:4.4.2-18.b1.el9.x86_64 2/2  
Running scriptlet: dhcp-server-12:4.4.2-18.b1.el9.x86_64 2/2  
Verifying : dhcp-common-12:4.4.2-18.b1.el9.noarch 1/2  
Verifying : dhcp-server-12:4.4.2-18.b1.el9.x86_64 2/2  
Installed:  
dhcp-common-12:4.4.2-18.b1.el9.noarch dhcp-server-12:4.4.2-18.b1.el9.x86_64  
Complete!  
[b2011967@Server ~]$
```


- Cấu hình dịch vụ DHCP:

```
b2011967@Server:~ — sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
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
#
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
ddns-update-style none;
authoritative;
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 subnet-mask 255.255.255.0;
    option domain-name-servers 192.168.1.2, 8.8.8.8;
}

[ Read 15 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute  ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^N Replace   ^U Paste     ^J Justify  ^_ Go To Line
```

- Khởi động dịch vụ DHCP và kiểm tra tình trạng:

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start dhcpd
[b2011967@Server ~]$
```

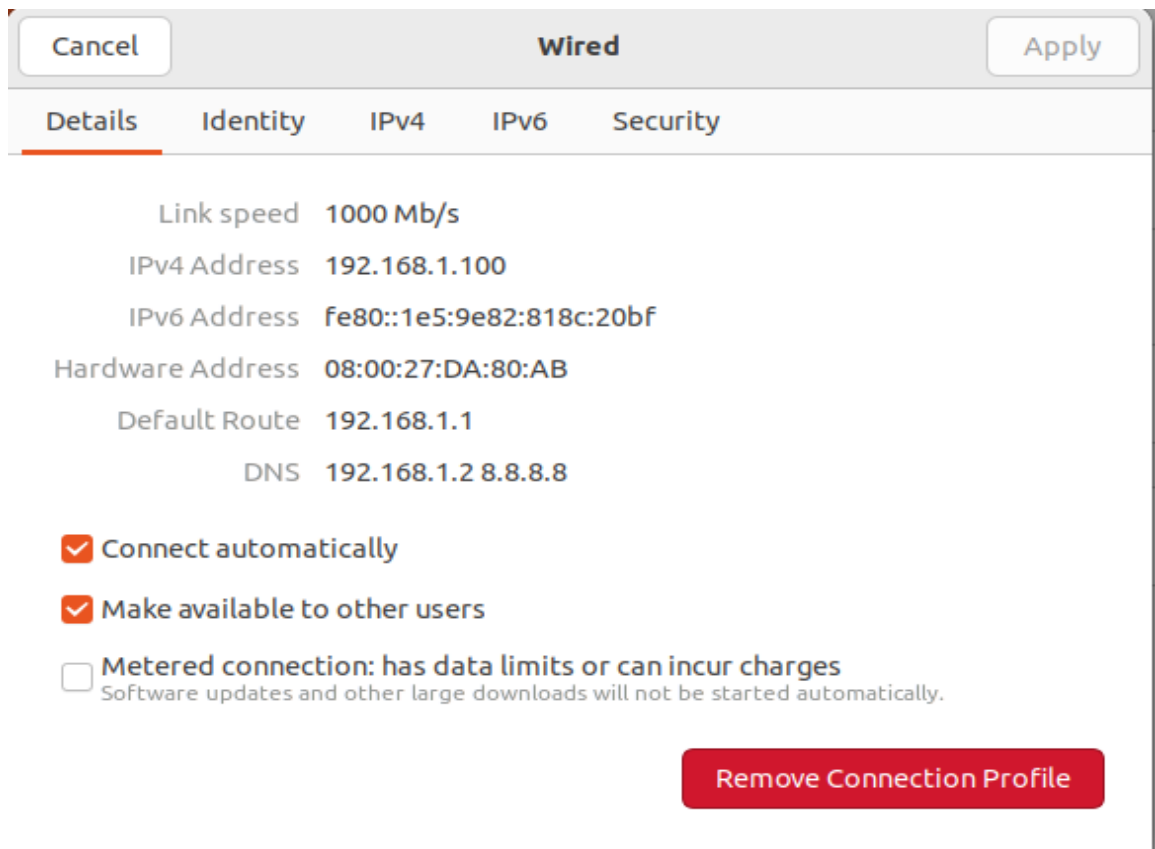
```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status dhcpd
● dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dhcpd.service; disabled; vendor pr>
   Active: active (running) since Thu 2023-04-13 17:51:21 +07; 5min ago
     Docs: man:dhcpd(8)
           man:dhcpd.conf(5)
  Main PID: 4492 (dhcpd)
    Status: "Dispatching packets..."
     Tasks: 1 (limit: 23415)
    Memory: 4.6M
       CPU: 18ms
    CGroup: /system.slice/dhcpd.service
            └─4492 /usr/sbin/dhcpd -f -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf -user dhcpd -gr>

Apr 13 17:51:20 Server dhcpd[4492]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
Apr 13 17:51:20 Server dhcpd[4492]: Database file: /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases
Apr 13 17:51:20 Server dhcpd[4492]: PID file: /var/run/dhcpd.pid
Apr 13 17:51:20 Server dhcpd[4492]: Source compiled to use binary-leases
Apr 13 17:51:20 Server dhcpd[4492]: Wrote 0 leases to leases file.
Apr 13 17:51:21 Server dhcpd[4492]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:b6:d8:cc/1>
Apr 13 17:51:21 Server dhcpd[4492]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:b6:d8:cc/1>
Apr 13 17:51:21 Server dhcpd[4492]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Apr 13 17:51:21 Server dhcpd[4492]: Server starting service.
Apr 13 17:51:21 Server systemd[1]: Started DHCPv4 Server Daemon.
lines 1-23
```

- Kết quả:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ 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=0.030 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.189 ms  
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.188 ms  
  
--- 192.168.1.2 ping statistics ---  
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2060ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.030/0.135/0.189/0.074 ms  
[b2011967@Server ~]$
```

- cấu hình mạng tự động thành công cho các máy Desktop trong nhánh mạng từ máy server:



1.7. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ Web trên Server sử dụng Docker.
Tạo một trang web cho công ty có tên miền *thuyhu.com* với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.

- Cài đặt dịch vụ Docker:

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

```
b2011967@Server:~  
Running scriptlet: docker-ce-cli-1:23.0.5-1.el9.x86_64 3/6  
Installing      : containerd.io-1.6.20-3.1.el9.x86_64 4/6  
Running scriptlet: containerd.io-1.6.20-3.1.el9.x86_64 4/6  
Installing      : docker-ce-rootless-extras-23.0.5-1.el9.x86_64 5/6  
Running scriptlet: docker-ce-rootless-extras-23.0.5-1.el9.x86_64 5/6  
Installing      : docker-ce-3:23.0.5-1.el9.x86_64 6/6  
Running scriptlet: docker-ce-3:23.0.5-1.el9.x86_64 6/6  
Verifying       : containerd.io-1.6.20-3.1.el9.x86_64 1/6  
Verifying       : docker-buildx-plugin-0.10.4-1.el9.x86_64 2/6  
Verifying       : docker-ce-3:23.0.5-1.el9.x86_64 3/6  
Verifying       : docker-ce-cli-1:23.0.5-1.el9.x86_64 4/6  
Verifying       : docker-ce-rootless-extras-23.0.5-1.el9.x86_64 5/6  
Verifying       : docker-compose-plugin-2.17.3-1.el9.x86_64 6/6  
  
Installed:  
containerd.io-1.6.20-3.1.el9.x86_64  
docker-buildx-plugin-0.10.4-1.el9.x86_64  
docker-ce-3:23.0.5-1.el9.x86_64  
docker-ce-cli-1:23.0.5-1.el9.x86_64  
docker-ce-rootless-extras-23.0.5-1.el9.x86_64  
docker-compose-plugin-2.17.3-1.el9.x86_64  
  
Complete!  
[b2011967@Server ~]$
```

- 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`

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo usermod -aG docker $USER  
[b2011967@Server ~]$
```

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

`$su - $USER`

```
b2011967@Server:~ — -bash  
[b2011967@Server ~]$ su - $USER  
Password:  
[b2011967@Server ~]$
```

- Chạy dịch vụ Docker:

`$sudo systemctl start docker`

`$sudo systemctl enable docker`

```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status docker  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start docker  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl enable docker  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service → /usr/lib/systemd/system/docker.service.  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status docker  
● docker.service - Docker Application Container Engine  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/docker.service; enabled; preset: d  
   Active: active (running) since Sat 2023-04-29 15:40:12 +07; 1min 0s ago  
TriggeredBy: ● docker.socket  
   Docs: https://docs.docker.com  
  Main PID: 34724 (dockerd)  
    Tasks: 7  
  Memory: 28.8M  
     CPU: 245ms  
   CGroup: /system.slice/docker.service  
           └─34724 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/con
```

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

```
$docker login -u <docker-username>
```

```
b2011967@Server:~ — -bash
[b2011967@Server ~]$ docker login -u b2011967
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/b2011967/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
[b2011967@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
```

```
b2011967@Server:~ — -bash
[b2011967@Server ~]$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
2db29710123e: Pull complete
Digest: sha256:4e83453afed1b4fala3500525091dbfca6ce1e66903fd4c01ff015dbcb1ba33e
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

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

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

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

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

Triển khai dịch vụ web server lên máy ảo CentOS 9 sử dụng một Docker container

- Tạo container từ image httpd

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

```
b2011967@Server:~ — -bash
[b2011967@Server ~]$ docker run -d -it -p 8080:80 --name webserver httpd
Unable to find image 'httpd:latest' locally
latest: Pulling from library/httpd
26c5c85e47da: Pull complete
2d29d3837df5: Pull complete
2483414a5e59: Pull complete
e78016c4ba87: Pull complete
757908175415: Pull complete
Digest: sha256:a182ef2350699f04b8f8e736747104eb273e255e818cd55b6d7aa50a1490ed0c
Status: Downloaded newer image for httpd:latest
cca19664a5d2058246765c1c2cd470a2b1c07615bc6f0b23fe1dd941ed5e1198
[b2011967@Server ~]$
```

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

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

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ docker cp myweb/ webserver:/usr/local/apache2/htdocs  
Successfully copied 2.56kB to webserver:/usr/local/apache2/htdocs  
[b2011967@Server ~]$
```

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

1.8. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA trên Server. Cấu hình chỉ cho phép:

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

+ Cài đặt dịch vụ SAMBA:

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo dnf install -y samba  
[sudo] password for b2011967:  
CentOS Stream 9 - BaseOS                2.6 kB/s | 3.0 kB      00:01  
CentOS Stream 9 - AppStream              7.6 kB/s | 3.1 kB      00:00  
CentOS Stream 9 - Extras packages        5.8 kB/s | 3.3 kB      00:00  
Dependencies resolved.  
  
Upgraded:  
krb5-libs-1.20.1-8.el9.x86_64            libipa_hbac-2.8.2-2.el9.x86_64  
libldb-2.6.1-1.el9.x86_64                libsmbclient-4.17.5-102.el9.x86_64  
libsss_certmap-2.8.2-2.el9.x86_64        libsss_idmap-2.8.2-2.el9.x86_64  
libsss_nss_idmap-2.8.2-2.el9.x86_64      libsss_sudo-2.8.2-2.el9.x86_64  
libtalloc-2.3.4-1.el9.x86_64             libtdb-1.4.7-1.el9.x86_64  
libtevent-0.13.0-1.el9.x86_64            libwbclient-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-client-libs-4.17.5-102.el9.x86_64  samba-common-4.17.5-102.el9.noarch  
samba-common-libs-4.17.5-102.el9.x86_64  sssd-2.8.2-2.el9.x86_64  
sssd-ad-2.8.2-2.el9.x86_64               sssd-client-2.8.2-2.el9.x86_64  
sssd-common-2.8.2-2.el9.x86_64           sssd-common-pac-2.8.2-2.el9.x86_64  
sssd-ipa-2.8.2-2.el9.x86_64              sssd-kcm-2.8.2-2.el9.x86_64  
sssd-krb5-2.8.2-2.el9.x86_64             sssd-krb5-common-2.8.2-2.el9.x86_64  
sssd-ldap-2.8.2-2.el9.x86_64             sssd-proxy-2.8.2-2.el9.x86_64  
  
Installed:  
libnetapi-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-common-tools-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-dcerpc-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-ldb-ldap-modules-4.17.5-102.el9.x86_64  
samba-libs-4.17.5-102.el9.x86_64  
  
Complete!  
[b2011967@Server ~]$
```

+ Cấu hình dịch vụ Samba:

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

```
b2011967@Server:~ — sudo nano /etc/samba/smb.conf
GNU nano 5.6.1 /etc/samba/smb.conf
    path = /var/tmp
    printable = Yes
    create mask = 0600
    browseable = No

[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/drivers
    write list = @printadmin root
    force group = @printadmin
    create mask = 0664
    directory mask = 0775

[data]
    comment = Shared folder for lecturers
    path = /data
    browsable = yes
    writable = yes
    read only = no
    valid users = @bangiamdoc, dung.ngo, tham.lo

[ Wrote 48 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

+ Cấu hình SELINUX cho phép Samba

\$sudo setsebool -P samba_export_all_rw on

\$sudo setsebool -P samba_enable_home_dirs on

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo setsebool -P samba_export_all_rw on
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@Server ~]$ sudo setsebool -P samba_enable_home_dirs on
[b2011967@Server ~]$
```

- Tắt tường lửa:

\$sudo systemctl stop firewalld

```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl stop firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
○ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor)
   Active: inactive (dead) since Sat 2023-04-15 13:45:36 +07; 7s ago
   Duration: 27min 59.966s
   Docs: man:firewalld(1)
   Process: 804 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS
   Main PID: 804 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CPU: 2.390s

Apr 15 13:17:23 Server systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon
Apr 15 13:17:36 Server systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic firewall daemon
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: firewalld.service: Deactivated successfully.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic firewall daemon.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: firewalld.service: Consumed 2.390s CPU time.
lines 1-15/15 (END)
```

+ Khởi động cho phép Samba tự động thực thi khi khởi động hệ điều

hành:

\$sudo systemctl start smb

\$sudo systemctl enable smb


```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start smb  
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl enable smb  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service → /usr/lib/systemd/system/smb.service.  
[b2011967@Server ~]$
```

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

```
valid users = @bangiamdoc, dung.ngo, tham.lo  
[user]  
comment = Shared folder  
path = /home/$USER  
browsable = yes  
writeable = yes  
read only = no  
valid users = $USER  
[ Wrote 55 lines ]  
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

- Trên Desktop tạo ổ cứng ảo nối kết tới dịch vụ SAMBA trên Server.

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

1.9. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên Server để phân giải tên miền *thuyhu.com*

Tên miền: *www.thuyhu.com* <----> IP: 192.168.1.2 (Server IP)

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

- Cài đặt BIND và các công cụ cần thiết:

\$sudo dnf install bind bind-utils -y

```
b2011967@Server:~  
Verifying      : python3-ply-3.11-14.el9.noarch 1/11  
Verifying      : bind-32:9.16.23-11.el9.x86_64 2/11  
Verifying      : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-11.el9.noarch 3/11  
Verifying      : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-11.el9.x86_64 4/11  
Verifying      : python3-bind-32:9.16.23-11.el9.noarch 5/11  
Verifying      : bind-libs-32:9.16.23-11.el9.x86_64 6/11  
Verifying      : bind-libs-32:9.16.23-3.el9.x86_64 7/11  
Verifying      : bind-license-32:9.16.23-11.el9.noarch 8/11  
Verifying      : bind-license-32:9.16.23-3.el9.noarch 9/11  
Verifying      : bind-utils-32:9.16.23-11.el9.x86_64 10/11  
Verifying      : bind-utils-32:9.16.23-3.el9.x86_64 11/11  
Upgraded:  
bind-libs-32:9.16.23-11.el9.x86_64 bind-license-32:9.16.23-11.el9.noarch  
bind-utils-32:9.16.23-11.el9.x86_64  
Installed:  
bind-32:9.16.23-11.el9.x86_64  
bind-dnssec-doc-32:9.16.23-11.el9.noarch  
bind-dnssec-utils-32:9.16.23-11.el9.x86_64  
python3-bind-32:9.16.23-11.el9.noarch  
python3-ply-3.11-14.el9.noarch  
Complete!  
[b2011967@Server ~]$
```

- Cấu hình DNS server:

\$sudo nano /etc/named.conf

```
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; any; };
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };
    directory "/var/named";
    dump-file "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.tx
    secroots-file "/var/named/data/named.secroots";
    recursing-file "/var/named/data/named.recursing";
    allow-query { localhost; any; };
```

```
*/
recursion yes;
forwarders {192.168.1.1; };
dnssec-validation yes;

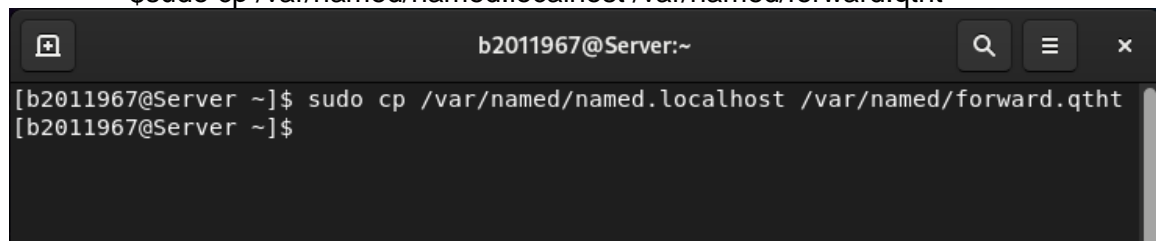
managed-keys-directory "/var/named/dynamic";
```

```
zone "thuyhu.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; };
};
```

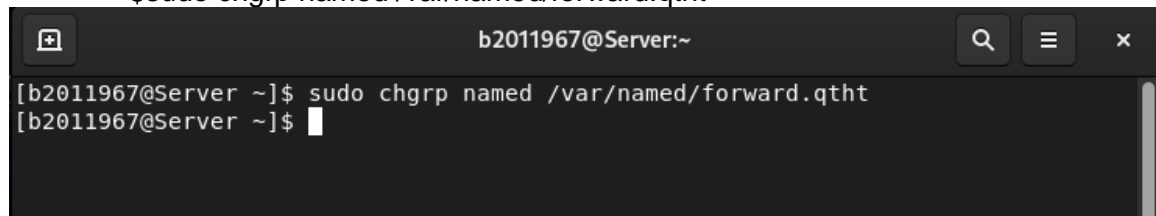
- Tạo tập tin cấu hình phân giải xuôi:

\$sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.qtht



A terminal window titled "b2011967@Server:~" with search, menu, and close icons. It shows the command `sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.qtht` being executed successfully, with the prompt returning to `[b2011967@Server ~]$`.

\$sudo chgrp named /var/named/forward.qtht



A terminal window titled "b2011967@Server:~" with search, menu, and close icons. It shows the command `sudo chgrp named /var/named/forward.qtht` being executed successfully, with the prompt returning to `[b2011967@Server ~]$`.

\$sudo nano /var/named/forward.qtht

```
GNU nano 5.6.1 /var/named/forward.qtht
$TTL 1D
@      IN      SOA      @ thuyhu.com. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H )   ; minimum TTL

@      IN      NS       dns.thuyhu.com.
dns     IN      A        192.168.1.1
www     IN      A        192.168.1.2
gateway IN      A        192.168.1.1

[ Read 11 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

- Tạo tập tin cấu hình phân giải ngược:

\$sudo cp /var/named/forward.qtht /var/named/reverse.qtht

\$sudo chgrp named /var/named/reverse.qtht

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo cp /var/named/forward.qtht /var/named/reverse.qtht
[b2011967@Server ~]$ sudo chgrp named /var/named/reverse.qtht
[b2011967@Server ~]$
```

\$sudo nano /var/named/reverse.qtht

```
GNU nano 5.6.1 /var/named/reverse.qtht
$TTL 1D
@      IN      SOA      @ thuyhu.com. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H     ; minimum TTL
)

@      IN      NS       dns.thuyhu.com.
dns     IN      A        192.168.1.1
www     IN      A        192.168.1.2
gateway IN      A        192.168.1.1

[ Read 12 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

- Tắt tường lửa:

```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl stop firewalld
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status firewalld
○ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since Sat 2023-04-15 13:45:36 +07; 1h 28min ago
     Duration: 27min 59.966s
    Docs: man:firewalld(1)
   Main PID: 804 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 2.390s

Apr 15 13:17:23 Server systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon:
Apr 15 13:17:36 Server systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic firewall daemon:
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: firewalld.service: Deactivated successfully.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic firewall daemon.
Apr 15 13:45:36 Server systemd[1]: firewalld.service: Consumed 2.390s CPU time.
lines 1-14/14 (END)
```

- Khởi động dịch vụ DNS và kiểm tra hoạt động:

```
$sudo systemctl start named
$sudo systemctl status named
```

```
b2011967@Server:~ — sudo systemctl status named
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl start named
[b2011967@Server ~]$ sudo systemctl status named
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2023-04-15 17:21:21 +07; 12s ago
     Process: 8505 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then
     Process: 8507 ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 8508 (named)
      Tasks: 4 (limit: 23415)
     Memory: 20.5M
        CPU: 98ms
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─8508 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf

Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: zone thuyhu.com/IN: loaded serial 0
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 0
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: sending notifies (serial 0)
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: zone thuyhu.com/IN: sending notifies (serial 0)
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: zone localhost.localdomain/IN: loaded serial 0
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: all zones loaded
Apr 15 17:21:21 Server systemd[1]: Started Berkeley Internet Name Domain (DNS).
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: running
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: managed-keys-zone: Initializing automatic trust anchor updates
Apr 15 17:21:21 Server named[8508]: resolver priming query complete
```

- Kiểm tra kết quả:

```
nslookup www.thuyhu.com <địa chỉ IP máy ảo>
```

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ nslookup www.thuyhu.com 192.168.1.1
Server:                192.168.1.1
Address:                192.168.1.1#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.thuyhu.com
Address: 52.128.23.153

[b2011967@Server ~]$
```

nslookup www.ctu.edu.vn <địa chỉ IP máy ảo>

```
[b2011967@Server ~]$ nslookup www.ctu.edu.vn 192.168.1.1
Server:          192.168.1.1
Address:         192.168.1.1#53

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

[b2011967@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 như sau:

- + Các thư mục cần sao lưu sao lưu: /home, /data, /etc
- + Nơi lưu dữ liệu sao lưu: /mnt/backup
- 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).
- 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).
- Sao lưu mỗi tháng: thực hiện vào lúc 23:59 ngày 1 hằng tháng, dữ liệu sẽ được nén lại và lưu với tên backup_month1 nếu là tháng lẻ, backup_month2 nếu là tháng chẵn.
- Tạo thư mục backup:

```
b2011967@Server:~
[+]
[?]
[x]
[b2011967@Server ~]$ sudo mkdir /mnt/backup
[sudo] password for b2011967:
[b2011967@Server ~]$ ls -l /mnt/
total 0
drwxr-xr-x. 2 root root 6 Apr 16 08:57 backup
[b2011967@Server ~]$
```

- Backup ngày:

```
b2011967@Server:~ — sudo nano ./backup_day
GNU nano 5.6.1                               ./backup_day
echo "Bat dau sao luu du lieu"
echo "-----"
filename="/mnt/backup/backupday"
tar -cf $filename /home
tar -cf $filename /data
tar -cf $filename /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu:"
ls -l $filename
echo "Sao luu thanh cong!"

[ Read 10 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo nano ./backup_day
[b2011967@Server ~]$ sudo chmod a+rx ./backup_day
[b2011967@Server ~]$ sudo ./backup_day
Bat dau sao luu du lieu
-----
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from member names
-----
Thong tin du lieu sao luu:
-rw-r--r--. 1 root root 23859200 Apr 16 10:03 /mnt/backup/backupday
Sao luu thanh cong!
[b2011967@Server ~]$
```

- Backup tuần:

```
b2011967@Server:~ — sudo nano ./backup_week
GNU nano 5.6.1                               ./backup_week
echo "Bat dau sao luu du lieu"
echo "-----"
filename="/mnt/backup/backupweek"
tar -cf $filename /home
tar -cf $filename /data
tar -cf $filename /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu:"
ls -l $filename
echo "Sao luu thanh cong!"

[ Read 10 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo nano ./backup_week  
[b2011967@Server ~]$ sudo chmod a+rx ./backup_week  
[b2011967@Server ~]$ sudo ./backup_week  
Bat dau sao luu du lieu  
-----  
tar: Removing leading `/' from member names  
tar: Removing leading `/' from member names  
tar: Removing leading `/' from member names  
-----  
Thong tin      du lieu sao luu:  
-rw-r--r--. 1 root root 23859200 Apr 16 10:11 /mnt/backup/backupweek  
Sao luu thanh cong!  
[b2011967@Server ~]$
```

- Backup tháng 1:

```
b2011967@Server:~ — sudo nano ./backup_month1  
GNU nano 5.6.1      ./backup_month1  
echo "Bat dau sao luu du lieu"  
echo "-----"  
filename2="/mnt/backup/backupmonth1"  
tar -cf $filename2 /home  
tar -cf $filename2 /data  
tar -cf $filename2 /etc  
echo "-----"  
echo "Thong tin du lieu sao luu:"  
ls -l $filename2  
echo "Sao luu thanh cong!"  
  
[ Read 10 lines ]  
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location  
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste       ^J Justify    ^_ Go To Line
```

```
b2011967@Server:~  
[b2011967@Server ~]$ sudo nano ./backup_month1  
[b2011967@Server ~]$ sudo chmod a+rx ./backup_month1  
[b2011967@Server ~]$ sudo ./backup_month1  
Bat dau sao luu du lieu  
-----  
tar: Removing leading `/' from member names  
tar: Removing leading `/' from member names  
tar: Removing leading `/' from member names  
-----  
Thong tin du lieu sao luu:  
-rw-r--r--. 1 root root 23859200 Apr 16 10:14 /mnt/backup/backupmonth1  
Sao luu thanh cong!  
[b2011967@Server ~]$
```

- Backup tháng 2:

```
b2011967@Server:~ — sudo nano ./backup_month2
GNU nano 5.6.1                               ./backup_month2
echo "Bat dau sao luu du lieu"
echo "-----"
filename3="/mnt/backup/backupmonth2"
tar -cf $filename3 /home
tar -cf $filename3 /data
tar -cf $filename3 /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu:"
ls -l $filename3
echo "Sao luu thanh cong!"

[ Wrote 10 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ sudo nano ./backup_month2
[b2011967@Server ~]$ sudo chmod a+rx ./backup_month2
[b2011967@Server ~]$ sudo ./backup_month2
Bat dau sao luu du lieu
-----
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from member names
-----
Thong tin du lieu sao luu:
-rw-r--r--. 1 root root 23859200 Apr 16 10:17 /mnt/backup/backupmonth2
Sao luu thanh cong!
[b2011967@Server ~]$
```

- Kiểm tra các file backup đã tạo:

```
b2011967@Server:~
[b2011967@Server ~]$ ls -l
total 16
-rwxr-xr-x. 1 root root 274 Apr 16 10:03 backup_day
-rwxr-xr-x. 1 root root 282 Apr 16 10:16 backup_month1
-rwxr-xr-x. 1 root root 282 Apr 16 10:17 backup_month2
-rwxr-xr-x. 1 root root 280 Apr 16 10:09 backup_week
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Desktop
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Documents
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Downloads
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Music
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Pictures
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Public
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Templates
drwxr-xr-x. 2 b2011967 b2011967 6 Apr 12 19:14 Videos
[b2011967@Server ~]$
```

- Thực hiện lệnh : export EDITOR = nano và Crontab -e



```
b2011967@Server:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.9A5AJR
59 23 * * 1-6 (/home/b2011967/backup_day)
59 23 * * 0 (/home/b2011967/backup_week)
59 23 1 1,3,5,7,9,11 * (/home/b2011967/backup_month1)
59 23 1 2,4,6,8,10,12 * (/home/b2011967/backup_month2)
[ Wrote 5 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

- Kết quả việc sao lưu phải đọi đến lúc đúng với thời gian cài đặt.

2. Hình thức bài báo cáo bài tập tổng hợp (30%)

- Viết báo cáo trình bày các bước thực hiện công việc 1.1 đến 1.10.
- Trình bày rõ ràng đầy đủ từng bước thực hiện và có hình ảnh minh hoạ. Báo cáo ít lỗi chính tả, trình bày đẹp; có hình ảnh minh họa rõ, chi tiết, có mục lục,

...

--- Hết ---