

TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO BÀI TẬP TỔNG HỢP MÔN QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

Mã lớp học phần: CT179 - Nhóm 7

Giảng viên phụ trách: TS. Thái Minh Tuấn

Sinh viên thực hiện:

MSSV: B2012046 – Đỗ Khánh Toàn

Học kỳ I - 2022-2023

Mục Lục

	Trang
Mục Lục	2
Yêu cầu bài tập tổng hợp.....	3
Mô tả bài tập tổng hợp.	3
1. Cài đặt và cấu hình server/desktop (80%)	4
1.1. (10%) Sử dụng phần mềm VirtualBox/VMware/UTM/Parallels:.....	4
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 Gia Cát Lượng.	7
1.3. (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.....	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
1.5. (10%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ SSH để cho phép điều khiển từ xa server.	17
1.6. (10%) 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>lautamquoc.com</i> với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.	20
1.7. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ FTP trên server. Cấu hình chỉ cho phép người dùng download (không được upload) dữ liệu từ thư mục /data trên server. Không cho phép người dùng chuyển sang thư mục khác, chỉ được làm việc trong thư mục /data.	25
1.8. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên server để phân giải tên miền <i>lautamquoc.com</i>	26
1.9. (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên server để cho phép:.....	30
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 như sau:.....	33
2. Hình thức bài báo cáo bài tập tổng hợp (20%).....	35

Yêu cầu bài tập tổng hợp

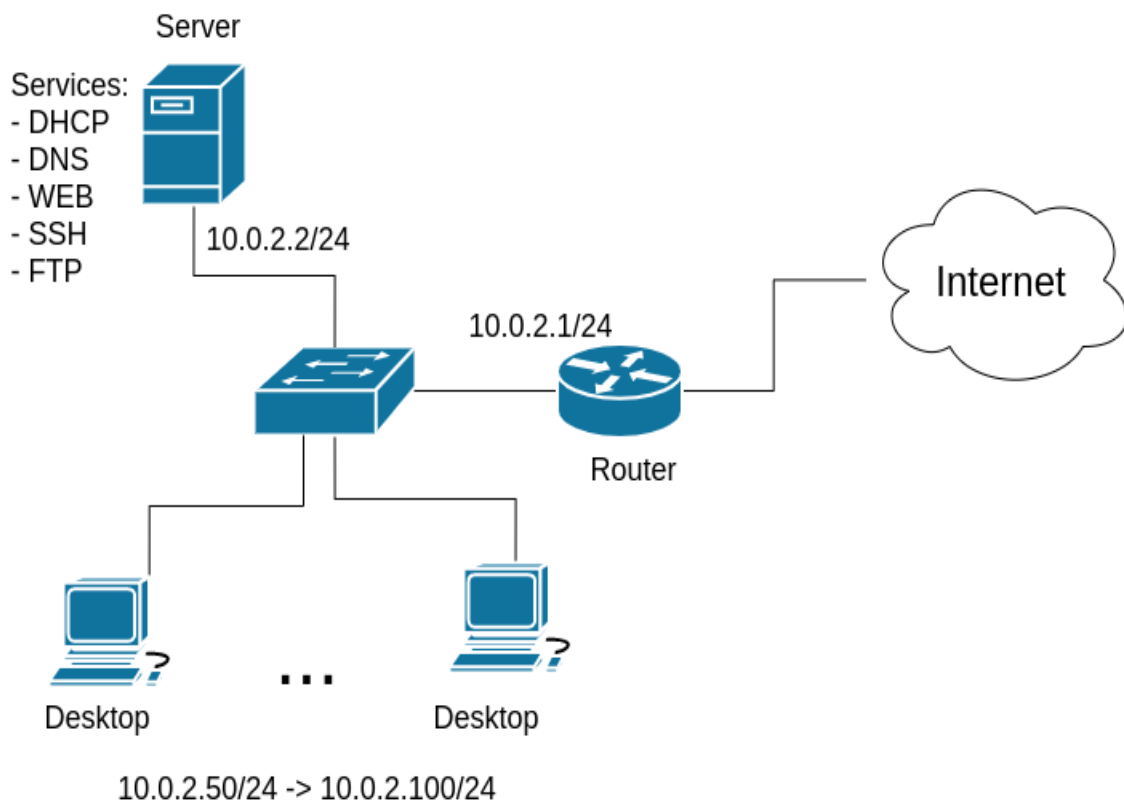
Sinh viên (làm cá nhân) hoàn thành một báo cáo bài tập tổng hợp theo mô tả.

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: nộp qua Google classroom của môn học, **hạn chót 11:59PM ngày 27/11/2022 (tuần 16)**. File báo cáo phải có định dạng PDF.

Mô tả bài tập tổng hợp.

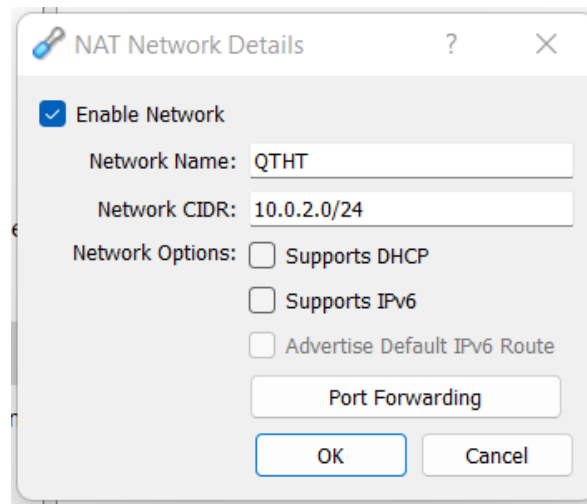
Công ty Tam Quốc chuyên kinh doanh buffet lẩu cay Tứ Xuyên có nhu cầu cài đặt các dịch vụ mạng phục vụ cho công việc của công ty như sau:



1. Cài đặt và cấu hình server/desktop (80%)

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:

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	10.0.2.2

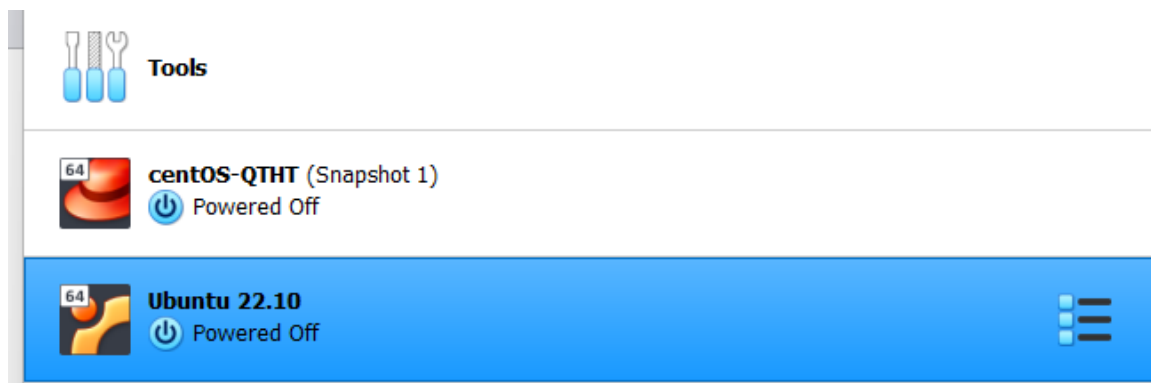
Desktop	
Host name	desktop
Hệ điều hành	Lubuntu 22.04, hoặc bất kỳ hệ điều hành khác
CPU/RAM/DISK	1core/2G/20G Hoặc tùy chỉnh theo cấu hình máy của sinh viên
Network	NAT Network Name: "QTHT"
IP	

Server	
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	10.0.2.1
DNS	10.0.2.1

Desktop	
Subnet mask	Cấu hình động sử dụng dịch vụ DHCP trên server
Gateway	
DNS	

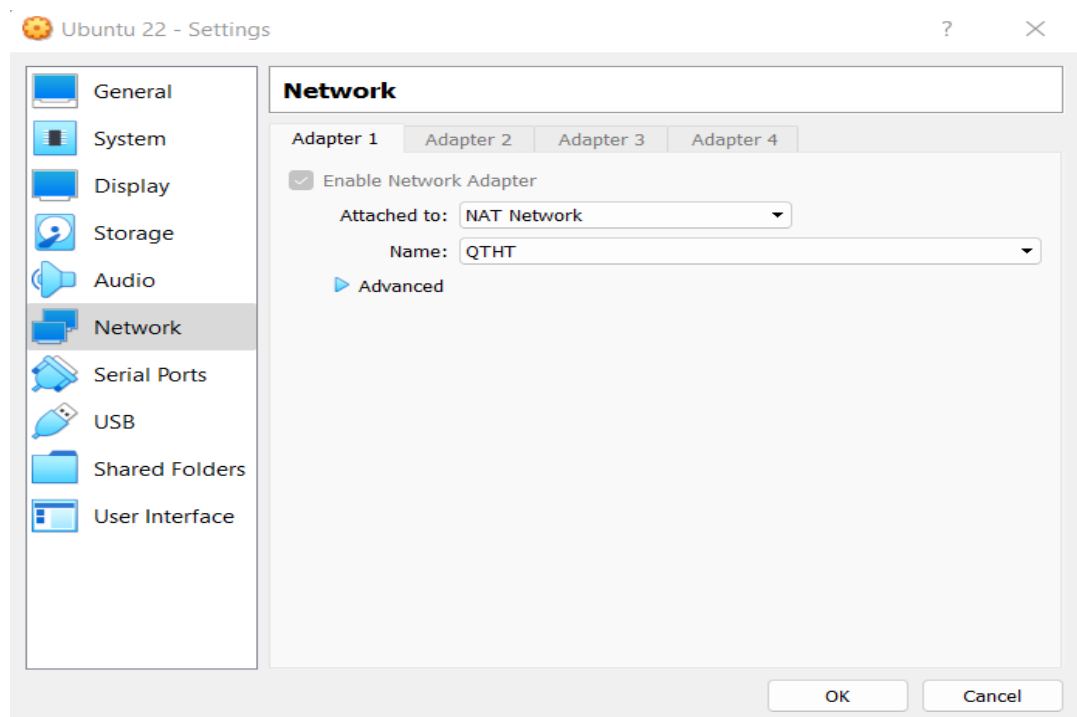
Bài làm

Sau khi cài đặt Centos và Ubuntu:

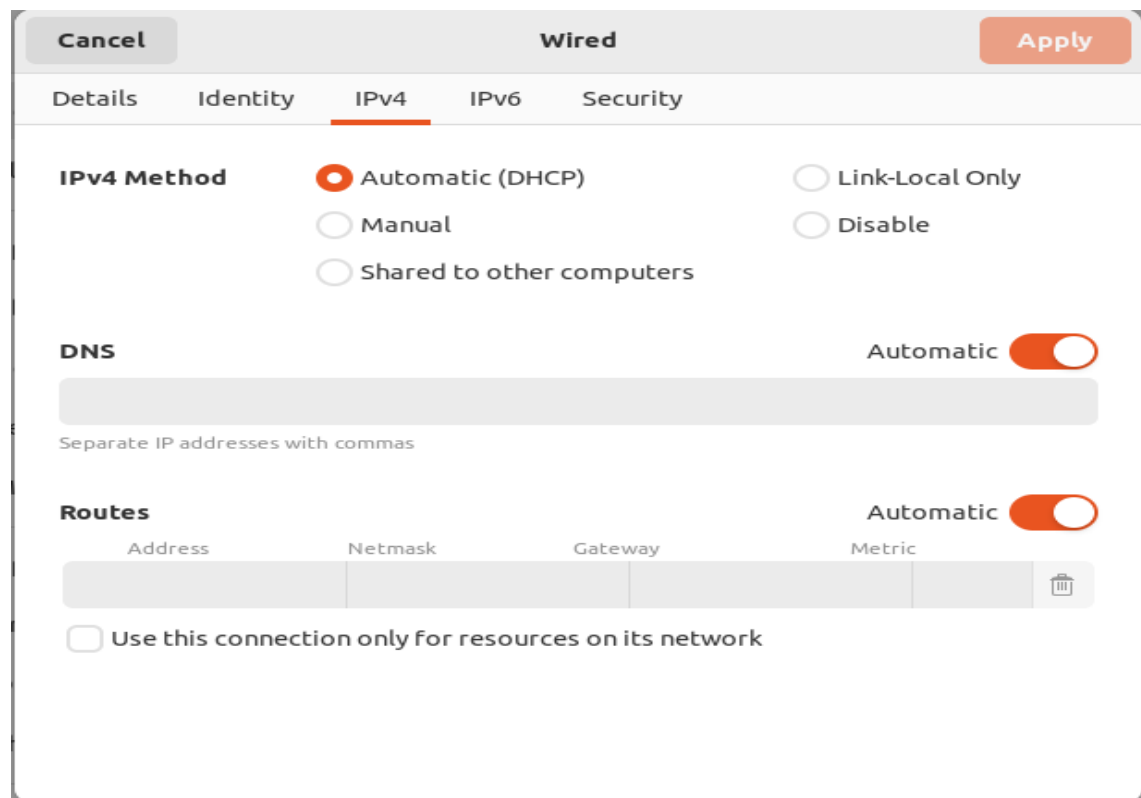


Ubuntu 22.01

- Cấu hình NAT Network có tên là QTHT

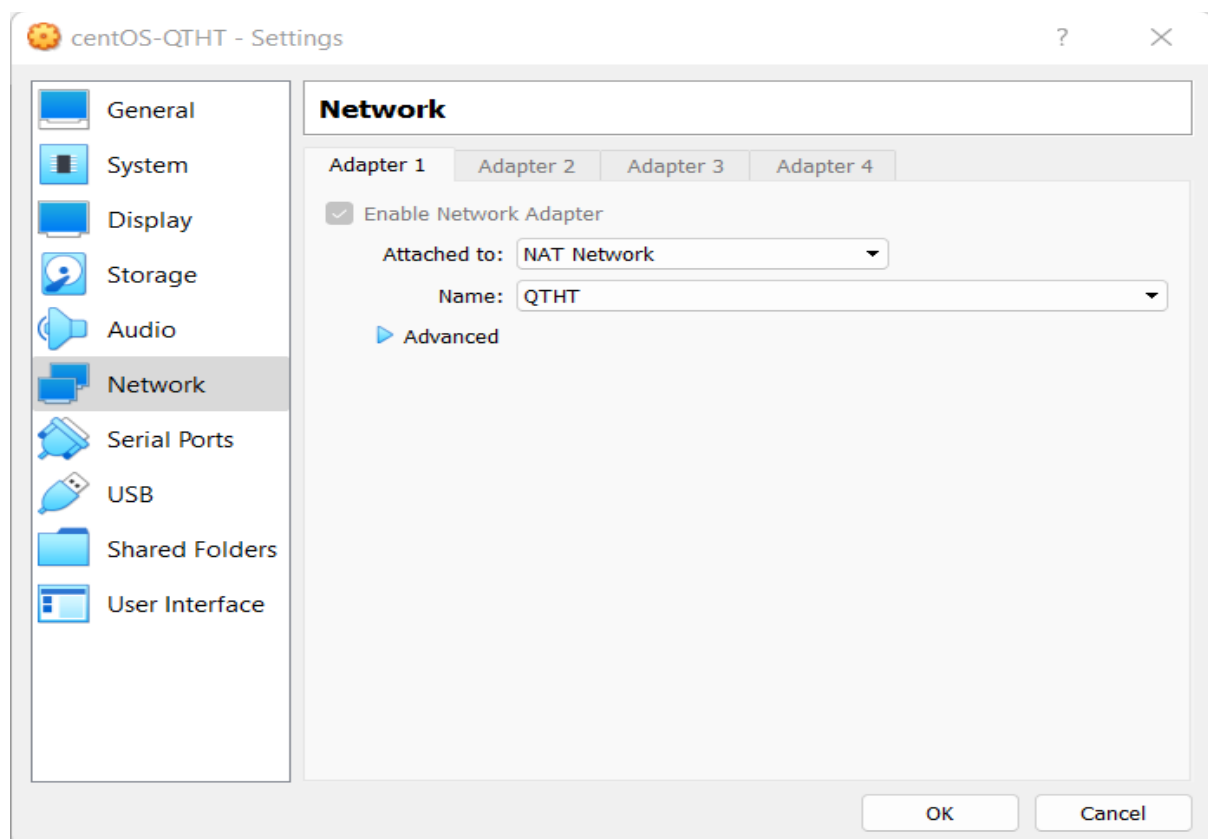


- Cấu hình động sử dụng dịch vụ DHCP trên server



Centos 9

- Cấu hình NAT Network có tên là QTHT



- Cấu hình mạng Ipv4 Manual cho máy Centos

The screenshot shows the 'Wired' network configuration window. The 'IPv4' tab is active. The 'IPv4 Method' is set to 'Manual'. The 'Addresses' section contains one entry with Address '10.0.2.2', Netmask '255.255.255.0', and Gateway '10.0.2.1'. The 'DNS' section is set to 'Automatic' with the address '10.0.2.1'. The 'Routes' section is also set to 'Automatic'.

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)

1.2. (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 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

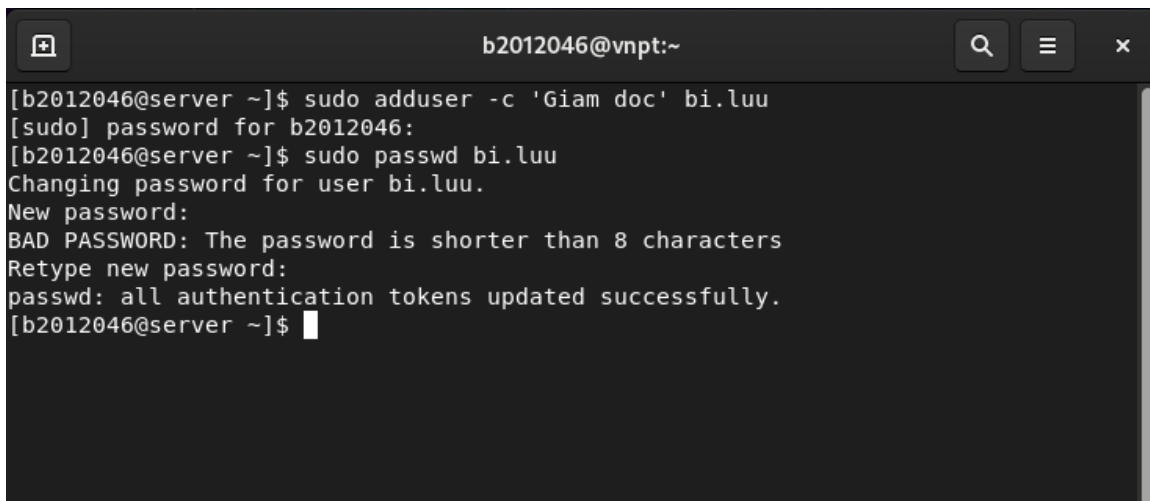
3	Quan Vũ	hanhchanh	vu.quan	quanvu	Trưởng phòng
4	Trương Phi	hanhchanh	phi.truong	truongphi	Nhân viên
5	Triệu Vân	banhang	van.trieu	trieuvan	Trưởng phòng
6	Mã Siêu	banhang	sieu.ma	masieu	Nhân viên
7	Hoàng Trung	banhang	trung.hoang	hoangtrung	Nhân viên

Bài làm

Tạo các người dùng:

- Tạo tài khoản Lưu bị

```
sudo adduser -c 'Giam doc' bi.luu
sudo passwd bi.luu (luubi)
```



```
b2012046@vnpt:~
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Giam doc' bi.luu
[sudo] password for b2012046:
[b2012046@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.
[b2012046@server ~]$
```

- Tạo tài khoản Gia cát lượng

```
sudo adduser -c 'Phó giám đốc' luong.giacat
sudo passwd luong.giacat (giacatluong)
```



```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Pho giam doc' luong.giacat
[sudo] password for b2012046:
[b2012046@server ~]$ sudo passwd luong.giacat
Changing password for user luong.giacat.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2012046@server ~]$
```

- **Tạo tài khoản Quan vũ**

sudo adduser -c 'Trưởng phòng' vu.quan

sudo passwd vu.quan (quanvu)

```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Truong phong' vu.quan
[b2012046@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.
[b2012046@server ~]$
```

- **Tạo tài khoản Trương phi**

sudo adduser -c 'Nhân viên' phi.truong

sudo passwd phi.truong (truongphi)

```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Nhan vien' phi.truong
[b2012046@server ~]$ sudo passwd phi.truong
Changing password for user phi.truong.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2012046@server ~]$
```

- **Tạo tài khoản Triệu vân**

sudo adduser -c 'Trưởng phòng' van.trieu

sudo passwd van.trieu (trieuvan)

```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Truong phong' van.trieu
[b2012046@server ~]$ sudo passwd van.trieu
Changing password for user van.trieu.
New password:
Retype new password:
Sorry, passwords do not match.
passwd: Authentication token manipulation error
[b2012046@server ~]$ sudo passwd van.trieu
Changing password for user van.trieu.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2012046@server ~]$
```

- **Tạo tài khoản Mã siêu**

```
sudo adduser -c 'Nhân viên' sieu.ma
sudo passwd sieu.ma (masieu)
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Nhan vien' sieu.ma
[b2012046@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.
[b2012046@server ~]$
```

- **Tạo tài khoản Hoàng trung**

```
sudo adduser -c 'Nhân viên' trung.hoang
sudo passwd trung.hoang (hoangtrung)
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo adduser -c 'Nhan vien' trung.hoang
[b2012046@server ~]$ sudo passwd trung.hoang
Changing password for user trung.hoang.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[b2012046@server ~]$
```

Sau khi tạo người dùng thành công thì kiểm tra lại

\$ tail -7 /etc/group:

```
passwd: etc authentication tokens updated successfully
[b2012046@server ~]$ tail -7 /etc/group
bi.luu:x:1003:
luong.giacat:x:1004:
vu.quan:x:1005:
phi.truong:x:1006:
van.trieu:x:1007:
sieu.ma:x:1008:
trung.hoang:x:1009:
[b2012046@server ~]$
```

\$ tail -7 /etc/passwd

```
vu.quan:x:1003:1003:Truong phong:/home/vu.quan:/bin/bash
phi.truong:x:1004:1004:Nhan vien:/home/phi.truong:/bin/bash
van.trieu:x:1005:1005:Truong phong:/home/van.trieu:/bin/bash
sieu.ma:x:1006:1006:Nhan vien:/home/sieu.ma:/bin/bash
trung.hoang:x:1007:1007:Nhan vien:/home/trung.hoang:/bin/bash
dhcpd:x:177:177:DHCP server:/:/sbin/nologin
bi.luuu:x:1008:1008:Giam Doc:/home/bi.luuu:/bin/bash
```

Tạo nhóm:

\$ groupadd 'groupname'

```
[b2012046@server ~]$ sudo groupadd bangiamdoc
[sudo] password for b2012046:
[b2012046@server ~]$
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo groupadd hanhchanh
[b2012046@server ~]$ sudo groupadd banhang
```

Thêm người dùng vào nhóm

\$ sudo usermod -a -G 'groupname' 'username'

```
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc bi.luu
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G bangiamdoc luong.giacat
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchanh phi.truong
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchanh vu.quam
usermod: user 'vu.quam' does not exist
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G hanhchanh vu.quan
[b2012046@server ~]$
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G banhang van.trieu  
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G banhang sieu.ma  
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G banhang trung.hoang
```

Kiểm tra lại:

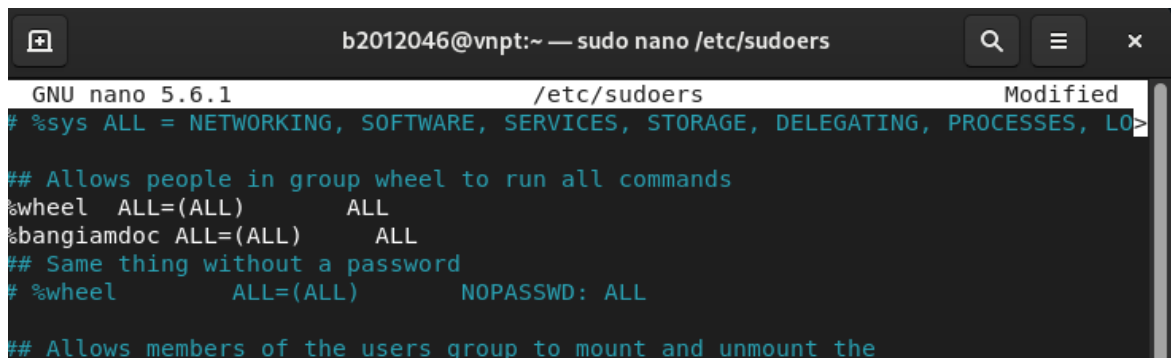
```
$ sudo nano /etc/group
```

```
bangiamdoc:x:1009:bi.luu,luong.giacat  
hanhchanh:x:1010:phi.truong,vu.quan  
banhang:x:1011:van.trieu,trung.hoang
```

Cấp quyền sudo cho các thành viên thuộc BAN GIÁM ĐỐC

```
$ sudo nano /etc/sudoers
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano /etc/sudoers
```



```
b2012046@vnpt:~ — sudo nano /etc/sudoers  
GNU nano 5.6.1 /etc/sudoers Modified  
# %sys ALL = NETWORKING, SOFTWARE, SERVICES, STORAGE, DELEGATING, PROCESSES, LO  
## Allows people in group wheel to run all commands  
%wheel ALL=(ALL) ALL  
%bangiamdoc ALL=(ALL) ALL  
## Same thing without a password  
# %wheel ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL  
## Allows members of the users group to mount and unmount the
```

1.3. (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.

Bài làm

- Tạo thư mục /data trên server:

```
$ sudo mkdir /data
```

```
[b2012046@server ~]$ ls /  
afs  boot  dev  home  lib64  mnt  proc  run  srv  tmp  var  
bin  data  etc  lib   media  opt  root  sbin  sys  usr  
[b2012046@server ~]$
```

Sử dụng setfacl để thiết lập quyền trên ban giám đốc và các trưởng phòng:

```
$ sudo setfacl -R -m g: 'groundname': 'quyền' /data
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo setfacl -R -m g:bangiamdoc:rwx /data  
[b2012046@server ~]$ sudo setfacl -R -m g:vu.quan:r-x /data  
[b2012046@server ~]$ sudo setfacl -R -m g:van.trieu:r-x /data  
[b2012046@server ~]$
```

Dùng lệnh chmod 750, để các nhân viên không có quyền gì:

```
$ sudo chmod 750 /data
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo chmod 750 /data  
[b2012046@server ~]$
```

Để thiết lập chỉ chủ sở hữu tập tin có quyền xóa và đổi tên:

```
$ sudo chmod o+t /data
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo chmod o+t /data  
[b2012046@server ~]$
```

Kiểm tra quyền trong thư mục data:

```
$ sudo getfacl /data
```

```
[b2012046@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:vu.quan:r-x
group:van.trieu:r-x
group:bangiamdoc:rwx          #effective:r-x
mask::r-x
other::---
```

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

Bài làm

Cài đặt dịch vụ DHCP trên server:

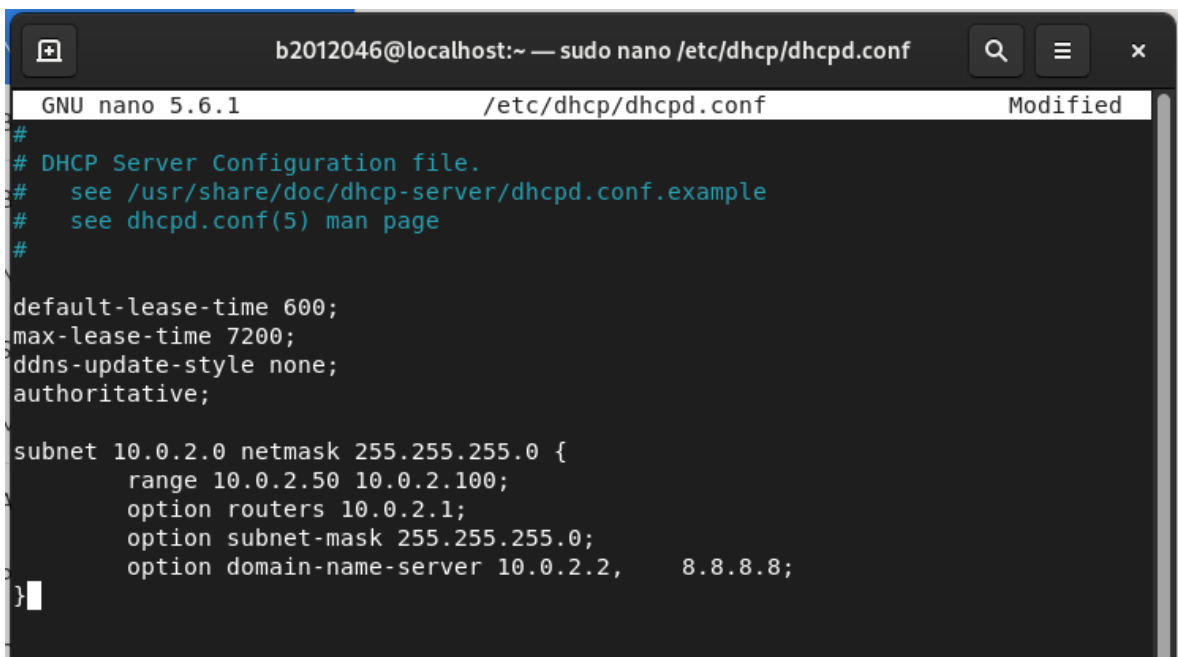
\$ sudo yum install dhcp-server

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install dhcp-server
[sudo] password for b2012046:
CentOS Stream 9 - Ba 44% [=====] 33 kB/s | 2.7 MB 01:41 ETA
```

```
Importing GPG key 0x8483C65D:
  Userid      : "CentOS (CentOS Official Signing Key) <security@centos.org>"
  Fingerprint: 99DB 70FA E1D7 CE22 7FB6 4882 05B5 55B3 8483 C65D
  From        : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-centosofficial
Is this ok [y/N]: y
Key imported successfully
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!
[b2012046@server ~]$
```



```
b2012046@localhost:~ — sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
GNU nano 5.6.1 /etc/dhcp/dhcpd.conf Modified
#
# 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 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 subnet-mask 255.255.255.0;
    option domain-name-server 10.0.2.2,      8.8.8.8;
}
```

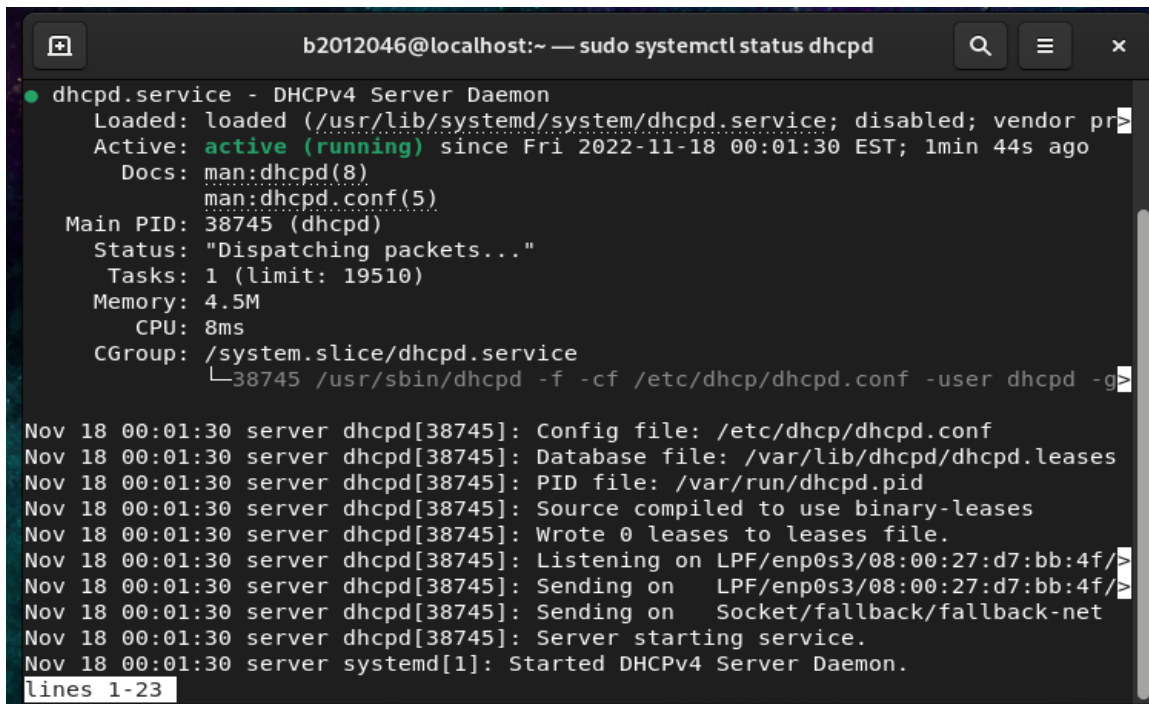
Khởi động dịch vụ DHCP:

```
$ sudo systemctl start dhcpd
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl start dhcpd
[b2012046@server ~]$
```

Kiểm tra xem dịch vụ DHCP có đang thực thi hay chưa:

```
$ sudo systemctl status dhcpd
```

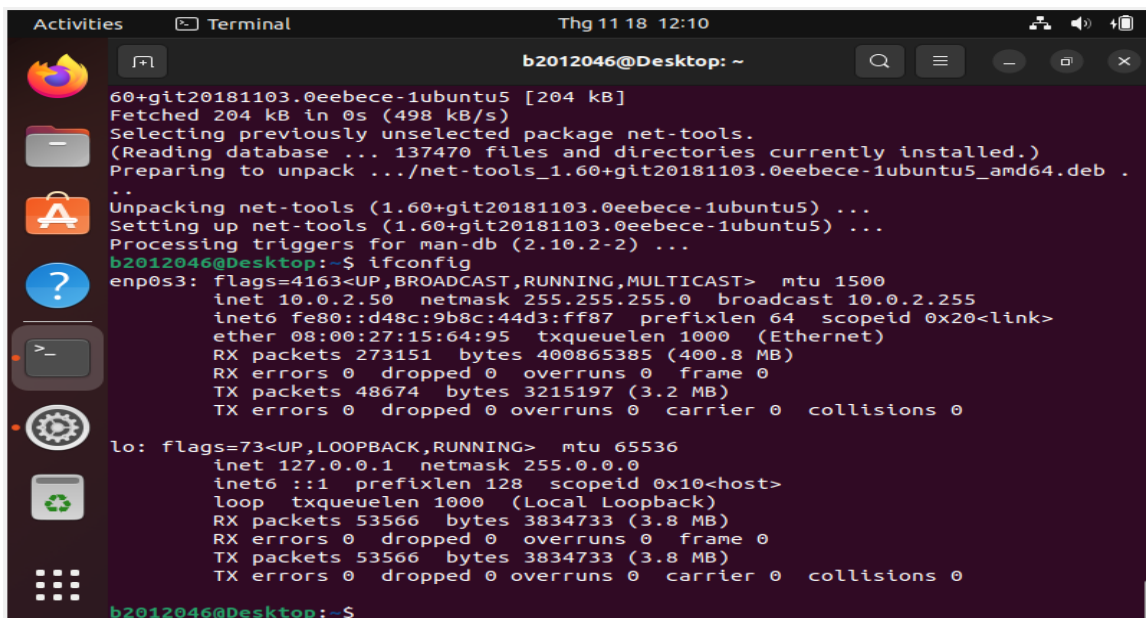
A terminal window titled 'b2012046@localhost:~ — sudo systemctl status dhcpd'. It displays the status of the 'dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon'. The service is 'loaded' and 'disabled', but it is 'active (running)' since 'Fri 2022-11-18 00:01:30 EST'. It shows details like 'Main PID: 38745 (dhcpd)', 'Status: "Dispatching packets..."', 'Tasks: 1 (limit: 19510)', 'Memory: 4.5M', 'CPU: 8ms', and 'CGroup: /system.slice/dhcpd.service'. Below this, a log of messages shows the service starting, listening on 'LPF/enp0s3/08:00:27:d7:bb:4f', and sending packets. The last line is 'Nov 18 00:01:30 server systemd[1]: Started DHCPv4 Server Daemon.'

```
● dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dhcpd.service; disabled; vendor pr>
   Active: active (running) since Fri 2022-11-18 00:01:30 EST; 1min 44s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
           man:dhcpd.conf(5)
   Main PID: 38745 (dhcpd)
    Status: "Dispatching packets..."
     Tasks: 1 (limit: 19510)
    Memory: 4.5M
       CPU: 8ms
    CGroup: /system.slice/dhcpd.service
           └─38745 /usr/sbin/dhcpd -f -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf -user dhcpd -g>

Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Database file: /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: PID file: /var/run/dhcpd.pid
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Source compiled to use binary-leases
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Wrote 0 leases to leases file.
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:d7:bb:4f/>
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:d7:bb:4f/>
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Nov 18 00:01:30 server dhcpd[38745]: Server starting service.
Nov 18 00:01:30 server systemd[1]: Started DHCPv4 Server Daemon.
lines 1-23
```

Trên máy desktop ta kiểm tra các thông số mạng (ifconfig):

```
$ ifconfig
```

A terminal window titled 'b2012046@Desktop: ~' showing the output of the 'ifconfig' command. It displays details for the 'enp0s3' interface, including flags, MTU, IP address (10.0.2.50), netmask (255.255.255.0), broadcast address (10.0.2.255), and MAC address (08:00:27:15:64:95). It also shows statistics for RX and TX packets, bytes, errors, and collisions. The 'lo' (loopback) interface is also shown with its details.

```
60+git20181103.0eebece-1ubuntu5 [204 kB]
Fetched 204 kB in 0s (498 kB/s)
Selecting previously unselected package net-tools.
(Reading database ... 137470 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5_amd64.deb ...
Unpacking net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Setting up net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-2) ...
b2012046@Desktop:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.50 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::d48c:9b8c:44d3:ff87 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:15:64:95 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 273151 bytes 400865385 (400.8 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 48674 bytes 3215197 (3.2 MB)
    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 53566 bytes 3834733 (3.8 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 53566 bytes 3834733 (3.8 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

b2012046@Desktop:~$
```

Trên máy desktop, ta tiếp tục kiểm tra kết nối mạng tới google.com:

```
$ ping -c 3 google.com
```



```
b2012046@Desktop:~$ ping -c 3 google.com
PING google.com (142.251.220.110) 56(84) bytes of data.
64 bytes from hkg07s52-in-f14.1e100.net (142.251.220.110): icmp_seq=1 ttl=58 time=57.7 ms
64 bytes from hkg07s52-in-f14.1e100.net (142.251.220.110): icmp_seq=2 ttl=58 time=53.3 ms
64 bytes from hkg07s52-in-f14.1e100.net (142.251.220.110): icmp_seq=3 ttl=58 time=51.8 ms

--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 51.845/54.282/57.683/2.478 ms
b2012046@Desktop:~$
```

Thực hiện lệnh **ping 10.0.2.2** để kiểm tra kết nối từ máy Desktop đến máy Server

```
b2012046@Desktop:~$ ping -c 3 10.0.2.2
PING 10.0.2.2 (10.0.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.438 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.259 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.252 ms
```

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.

Bài làm

Tạo nhóm truongphong và thêm các trưởng phòng vào nhóm:

```
$ sudo groupadd truong phong
```

```
$ sudo usermod -a -G truongphong vu.quan
```

```
$ sudo usermod -a -G truongphong van.trieu
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo groupadd truongphong
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G truongphong vu.quan
[b2012046@server ~]$ sudo usermod -a -G truongphong van.trieu
[b2012046@server ~]$
```

Cài đặt dịch vụ SSH trên server:

```
$ sudo yum install openssh-server
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install openssh-server
Last metadata expiration check: 2:03:29 ago on Thu 17 Nov 2022 10:26:15 PM EST.
Package openssh-server-8.7p1-22.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture Version                Repository            Size
=====
Upgrading:
openssh                 x86_64        8.7p1-24.el9          baseos                 457 k
openssh-clients          x86_64        8.7p1-24.el9          baseos                 707 k
openssh-server           x86_64        8.7p1-24.el9          baseos                 457 k
Transaction Summary
=====
Upgrade 3 Packages

Total download size: 1.6 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/3): openssh-8.7p1-24.el9.x86_64.rpm      527 kB/s | 457 kB      00:00
(2/3): openssh-server-8.7p1-24.el9.x86_64.rpm 517 kB/s | 457 kB      00:00
(3/3): openssh-clients-8.7p1-24.el9.x86_64.rpm 709 kB/s | 707 kB      00:00
-----
Total                                         1.1 MB/s | 1.6 MB      00:01
```

```
Verifying : openssh-server-8.7p1-22.el9.x86_64 6/6

Upgraded:
openssh-8.7p1-24.el9.x86_64      openssh-clients-8.7p1-24.el9.x86_64
openssh-server-8.7p1-24.el9.x86_64

Complete!
[b2012046@server ~]$
```

Mở file và thêm nội dung file theo yêu cầu của đề bài:

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

```
# Example of overriding settings on a per-user basis
#Match User anoncvs
#    X11Forwarding no
#    AllowTcpForwarding no
#    PermitTTY no
#    ForceCommand cvs server
AllowGroups bangiamdoc
AllowGroups trungphong
DenyUsers root
```

Tiến hành chạy và kiểm tra trạng thái hoạt động của ssh:

```
$ sudo systemctl restart sshd
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl restart sshd
[b2012046@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 Fri 2022-11-18 00:39:42 EST; 3s ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
  Main PID: 39755 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 19510)
   Memory: 1.7M
      CPU: 10ms
   CGroup: /system.slice/sshd.service
           └─39755 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Nov 18 00:39:42 server systemd[1]: Starting OpenSSH server daemon...
Nov 18 00:39:42 server sshd[39755]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
Nov 18 00:39:42 server sshd[39755]: Server listening on :: port 22.
Nov 18 00:39:42 server systemd[1]: Started OpenSSH server daemon.
lines 1-16/16 (END)
```

Trên máy desktop thực hiện điều khiển server bangiamdoc và truongphong thực hiện điều khiển thành công

-----Các nhóm người dùng có thể kết nối từ xa-----

Bangiamdoc: (đại diện user:luong.giacat) :

```
$ sudo ssh luong.giacat@10.0.2.2
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo ssh luong.giacat@10.0.2.2
The authenticity of host '10.0.2.2 (10.0.2.2)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:j0tUcZg2X4WApLiqlH0Tv6RaViEy23drJFtHP7I+KMo.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '10.0.2.2' (ED25519) to the list of known hosts.
luong.giacat@10.0.2.2's password:
[luong.giacat@server ~]$
```

Truongphong: (đại diện user:vu.quan):

```
$ sudo ssh vu.quan@10.0.2.2
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo ssh vu.quan@10.0.2.2
[sudo] password for b2012046:
vu.quan@10.0.2.2's password:
Permission denied, please try again.
vu.quan@10.0.2.2's password:
[vu.quan@server ~]$
```

Các nhóm người dùng khác không thể kết nối từ xa:

```
$ sudo ssh phi.truong@10.0.2.2
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo ssh phi.truong@10.0.2.2
[sudo] password for b2012046:
Sorry, try again.
[sudo] password for b2012046:
phi.truong@10.0.2.2's password:
Permission denied, please try again.
phi.truong@10.0.2.2's password: █
```

1.6. (10%) 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 *lautamquoc.com* với nội dung trang chủ giới thiệu về các thành viên trong công ty.

Bài làm**Thêm repo của Docker vào CentOS 9:**

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

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install -y yum-utils
Last metadata expiration check: 2:50:50 ago on Thu 17 Nov 2022 10:26:15 PM EST.
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch      Version      Repository    Size
=====
Installing:
yum-utils              noarch    4.3.0-1.el9  baseos        41 k
Upgrading:
dnf-plugins-core       noarch    4.3.0-1.el9  baseos        35 k
python3-dnf-plugins-core noarch    4.3.0-1.el9  baseos       245 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package
Upgrade 2 Packages

Total download size: 321 k
Downloading Packages:
(1-3/3): python3-dnf 24% [====-          ] 49 kB/s | 80 kB    00:04 ETA
```

```
$ sudo yum-config-manager --add-repo
```

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

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum-config-manager --add-repo https://download.docker.
com/linux/centos/docker-ce.repo
Adding repo from: https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
[b2012046@server ~]$ █
```

Cài đặt docker:

```
$ sudo yum install -y docker
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install -y docker
Docker CE Stable - x86_64                2.2 kB/s | 12 kB      00:05
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture Version           Repository        Size
=====
Installing:
podman-docker                  noarch           2:4.2.0-3.el9     appstream         43 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 43 k
Installed size: 234
Downloading Packages:
podman-docker-4.2.0-3.el9.noarch.rpm    24 kB/s | 43 kB      00:01
-----
Total                                  14 kB/s | 43 kB      00:03
Running transaction check
Transaction check succeeded.
password).
```

```
Preparing...
Installing      : podman-docker-2:4.2.0-3.el9.noarch
Running scriptlet: podman-docker-2:4.2.0-3.el9.noarch
Verifying      : podman-docker-2:4.2.0-3.el9.noarch

Installed:
podman-docker-2:4.2.0-3.el9.noarch

Complete!
[b2012046@server ~]$
```

```
$ sudo yum install docker-ce --allowdowngrading -y
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install docker-ce --allowdowngrading -y
Last metadata expiration check: 0:01:48 ago on Fri 18 Nov 2022 01:23:14 AM EST.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Arch    Version           Repository        Size
=====
Installing:
docker-ce                      x86_64  3:20.10.21-3.el9  docker-ce-stable 21 M
Installing dependencies:
containerd.io                  x86_64  1.6.10-3.1.el9    docker-ce-stable 32 M
replacing runc.x86_64 4:1.1.4-1.el9
docker-ce-cli                  x86_64  1:20.10.21-3.el9  docker-ce-stable 29 M
docker-ce-rootless-extras     x86_64  20.10.21-3.el9    docker-ce-stable 3.7 M
Installing weak dependencies:
docker-scan-plugin             x86_64  0.21.0-3.el9      docker-ce-stable 3.8 M
Removing dependent packages:
buildah                        x86_64  1:1.27.0-2.el9     @AppStream        26 M
podman-docker                  noarch  2:4.2.0-3.el9      @appstream         234
Transaction Summary
=====
Install 5 Packages
password).
```

```

Installed:
  containerd.io-1.6.10-3.1.el9.x86_64
  docker-ce-3:20.10.21-3.el9.x86_64
  docker-ce-cli-1:20.10.21-3.el9.x86_64
  docker-ce-rootless-extras-20.10.21-3.el9.x86_64
  docker-scan-plugin-0.21.0-3.el9.x86_64
Removed:
  buildah-1:1.27.0-2.el9.x86_64          podman-docker-2:4.2.0-3.el9.noarch
Complete!
[b2012046@server ~]$

```

Khởi động docker và kiểm tra trạng thái hoạt động:

\$ sudo systemctl start docker || \$ sudo systemctl status docker

```

[b2012046@server ~]$ sudo systemctl start docker
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl status docker
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/docker.service; disabled; vendor p
   Active: active (running) since Fri 2022-11-18 01:27:24 EST; 11s ago
     TriggeredBy: ● docker.socket
        Docs: https://docs.docker.com
      Main PID: 42750 (dockerd)
         Tasks: 7
        Memory: 24.0M
           CPU: 105ms
        CGroup: /system.slice/docker.service
                └─42750 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/con
Nov 18 01:27:23 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:23.870769089-05:0
Nov 18 01:27:23 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:23.873315728-05:0
Nov 18 01:27:23 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:23.899686156-05:0
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.286627026-05:0
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.376660630-05:0
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.519824188-05:0
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.541878498-05:0
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.542036109-05:0
Nov 18 01:27:24 server systemd[1]: Started Docker Application Container Engine.
Nov 18 01:27:24 server dockerd[42750]: time="2022-11-18T01:27:24.569125118-05:0

```

Đăng nhập vào docker

```

[b2012046@server ~]$ docker login -u b2012046
Password:
Error response from daemon: Get "https://registry-1.docker.io/v2/": unauthorized: incor
rect username or password
[b2012046@server ~]$ docker login -u b2012046
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/b2012046/.docker/config.json
.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
[b2012046@server ~]$

```

Để chắc chắn, ta kiểm tra lại docker chạy chưa bằng image hello-world:

\$ sudo docker run hello-world

```
[b2012046@server ~]$ sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
2db29710123e: Pull complete
Digest: sha256:faa03e786c97f07ef34423fccceec2398ec8a5759259f94d99078f264e9d7af
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

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

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

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

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

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/

[b2012046@server ~]$
```

Tìm kiếm và thực thi image web:

\$ sudo docker search httpd

```
[b2012046@server ~]$ sudo docker search httpd
NAME                                DESCRIPTION                                ST
ARS      OFFICIAL    AUTOMATED
httpd                                The Apache HTTP Server Project            42
40      [OK]
centos/httpd-24-centos7             Platform for running Apache httpd 2.4 or bui... 44
centos/httpd                        [OK]                                       35
solsson/httpd-openidc              mod_auth_openidc on official httpd image, ve... 2
clearlinux/httpd                  httpd HyperText Transfer Protocol (HTTP) ser... 2
hypoport/httpd-cgi                httpd-cgi                                  2
dockerpinata/httpd                [OK]                                       1
centos/httpd-24-centos8            1
inanimate/httpd-ssl                A play container with httpd, ssl enabled, an... 1
publici/httpd                      httpd:latest                              1
manageiq/httpd                    [OK]                                       1
dariko/httpd-rproxy-ldap          Apache httpd reverse proxy with LDAP authent... 1
nnasaki/httpd-ssi                  SSI enabled Apache 2.4 on Alpine Linux     1
```

Tải và tạo docker một container từ image httpd:

\$ sudo docker run -d -it -p 8080:80 httpd

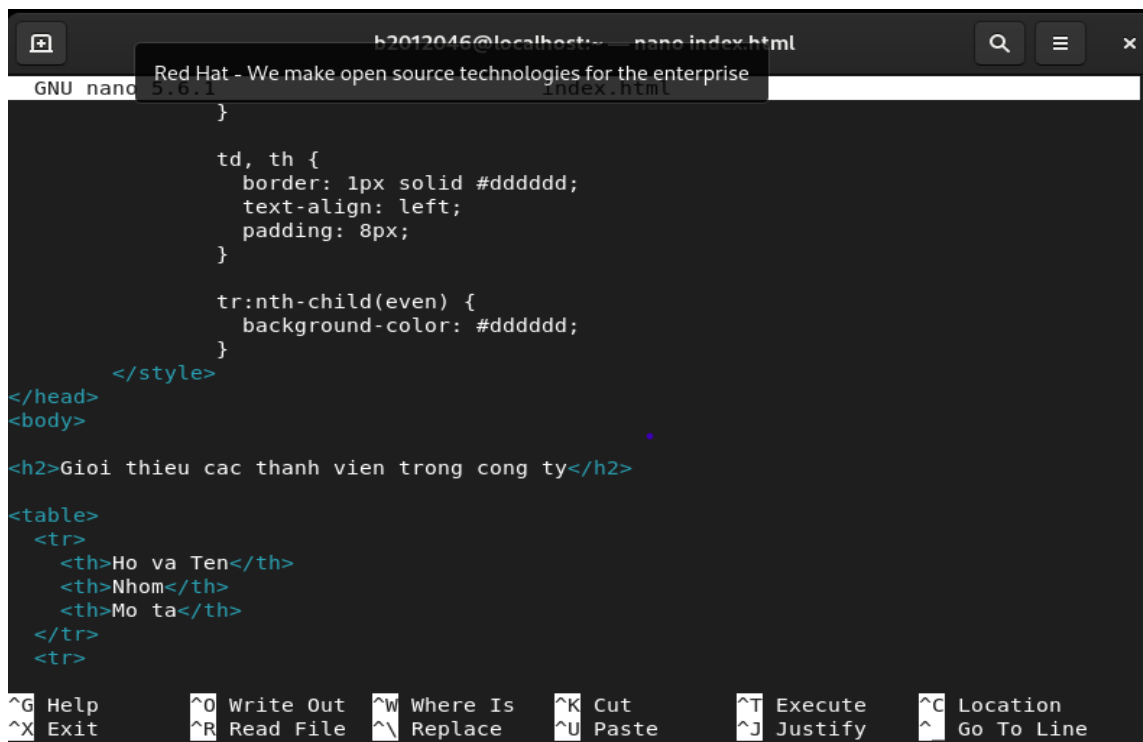
```
[b2012046@server ~]$ docker run -d -it -p 8080:80 --name webserver httpd
```



```
Unable to find image 'httpd:latest' locally
latest: Pulling from library/httpd
a603fa5e3b41: Pull complete
4691bd33efec: Pull complete
ff7b0b8c417a: Pull complete
9df1012343c7: Pull complete
b1c114085b25: Pull complete
Digest: sha256:f2e89def4c032b02c83e162c1819ccfcbd4ea6bdb5ff784bbc68cba940a9046
Status: Downloaded newer image for httpd:latest
ec744dd8879c9f002ef8ae869f31813c687ee480e221696d0aa254710cc0c7ac
[b2012046@server ~]$
```

Tiến hành soạn thảo file index.html

```
$ nano myweb/index.html
```



```
GNU nano 5.6.1 index.html
}

td, th {
    border: 1px solid #dddddd;
    text-align: left;
    padding: 8px;
}

tr:nth-child(even) {
    background-color: #dddddd;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Giới thiệu các thành viên trong công ty</h2>

<table>
  <tr>
    <th>Họ và Tên</th>
    <th>Nhóm</th>
    <th>Mô tả</th>
  </tr>
  <tr>
```

Sau đó Copy file index.html qua container server mới được tạo

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

```
[b2012046@server ~]$ docker cp myweb server:usr/local/apache2//htdocs
```

Truy cập vào đường dẫn 10.0.2.2:8080/myweb trên browser:



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '10.0.2.2:8080/myweb/'. The page title is 'Giới thiệu các thành viên trong công ty'. Below the title is a table with three columns: 'Họ và Tên', 'Nhóm', and 'Mô tả'.

Họ và Tên	Nhóm	Mô tả
Lưu bị	bangiamdoc	Giám đốc
Gia cát lương	bangiamdoc	Phó giám đốc
Quan vũ	hanhchanh	Trưởng phòng
Trương phi	hanhchanh	Nhân viên
Triệu văn	banhang	Nhân viên
Mã siêu	banhang	Trưởng phòng
Hoàng trung	banhang	Nhân viên

1.7. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ máy chủ FTP trên server. Cấu hình chỉ cho phép người dùng download (không được upload) dữ liệu từ thư mục /data trên server. Không cho phép người dùng chuyển sang thư mục khác, chỉ được làm việc trong thư mục /data.

Bài làm

Cài đặt dịch vụ FTP trên máy CentOS:

```
$ sudo yum install vsftpd
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install vsftpd
Last metadata expiration check: 1:51:52 ago on Fri 18 Nov 2022 02:13:18 AM EST.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
vsftpd                 x86_64           3.0.3-49.el9     appstream         169 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 169 k
Installed size: 348 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64.rpm          155 kB/s | 169 kB    00:01
-----
Total                                     70 kB/s | 169 kB    00:02
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64                1/1
  Installing     : vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64                1/1
  Running scriptlet: vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64                1/1
  Verifying      : vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64                1/1
```

Cấu hình dịch vụ FTP:

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

```
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=NO

# files.
# Make sure, that one of the listen options is commented !!
listen_ipv6=YES

pam_service_name=vsftpd
userlist_enable=YES
local_root=/data
#chroot_local_user=YES

#allow_writeable_chroot=YES
```

Khởi động FTP và kiểm tra trạng thái:

```
$ sudo systemctl start vsftpd
```

```
$ sudo systemctl status vsftpd
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl start vsftpd
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; vendor preset: en
   Active: active (running) since Fri 2022-11-18 04:20:05 EST; 51s ago
     Process: 49043 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, st
   Main PID: 49044 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 19510)
     Memory: 704.0K
        CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
           └─49044 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Nov 18 04:20:05 server systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
Nov 18 04:20:05 server systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
lines 1-13/13 (END)
```

1.8. (5%) Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS trên server để phân giải tên miền *lautamquoc.com*

Tên miền: *www.lautamquoc.com* <----> IP: **10.0.2.2 (server IP)**

Tên miền: *ftp.lautamquoc.com* <----> IP: **10.0.2.2 (server IP)**

Bài làm

Cài đặt BIND:

```
$ sudo yum install bind bind-utils
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo yum install bind bind-utils
Last metadata expiration check: 2:09:54 ago on Fri 18 Nov 2022 02:13:18 AM EST.
Package bind-utils-32:9.16.23-4.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture Version                Repository            Size
=====
Installing:
bind                   x86_64          32:9.16.23-4.el9      appstream              504 k
Installing dependencies:
bind-dnssec-doc        noarch          32:9.16.23-4.el9      appstream              47 k
python3-bind           noarch          32:9.16.23-4.el9      appstream              69 k
python3-ply            noarch          3.11-14.el9           appstream             106 k
Installing weak dependencies:
bind-dnssec-utils      x86_64          32:9.16.23-4.el9      appstream             118 k
Transaction Summary
=====
Install 5 Packages

Total download size: 845 k
Installed size: 2.5 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/5): bind-dnssec-doc-9.16.23-4.el9.noarch.rpm    102 kB/s | 47 kB    00:00
(2/5): python3-bind-9.16.23-4.el9.noarch.rpm      207 kB/s | 69 kB    00:00
(3/5): bind-9.16.23-4.el9.x86_64.rpm              102 kB/s | 504 kB   00:00
(4/5): python3-ply-3.11-14.el9.noarch.rpm         102 kB/s | 106 kB   00:00
(5/5): bind-dnssec-utils-32:9.16.23-4.el9.x86_64 102 kB/s | 118 kB   00:00
Total: 1.5 MB/s | 2.5 MB   00:00
Complete!
[b2012046@server ~]$
```

Cấu hình DNS server:

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

+Thêm any;

```
GNU nano 5.6.1 /etc/named.conf Modif
//
// named.conf
//
// Provided by Red Hat bind package to configure the ISC BIND named(8) DNS
// server as a caching only nameserver (as a localhost DNS resolver only).
//
// See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.
//
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.txt";
    secroots-file "/var/named/data/named.secroots";
    recursing-file "/var/named/data/named.recursing";
    allow-query { localhost;any; };

    /*
     * - If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursi
```

+ Phân giải xuôi + ngược:

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

Sao chép file cấu hình có sẵn và đổi nhóm chủ sở hữu bằng 2 lệnh sau:

+ Phân giải xuôi:

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

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

```
[b2012046@server ~]$ sudo cp /var/named/named.localhost /var/named/forward.lautamquoc  
[b2012046@server ~]$ sudo chgrp named /var/named/forward.lautamquoc  
[b2012046@server ~]$
```

Tiến hành soạn thảo nội dung file forward.lautamquoc:

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

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano /var/named/forward.lautamquoc
```

```
GNU nano 5.6.1 /var/named/forward.lautamquoc  
$TTL 1D  
@      IN SOA  @ rname.invalid. (      0      ; serial  
                                1D      ; refresh  
                                1H      ; retry  
                                1W      ; expire  
                                3H )   ; minimum  
@      IN    NS      dns.lautamquoc.com.  
dns    IN    A       10.0.2.2  
ftp    IN    A       10.0.2.2  
www    IN    A       10.0.2.2
```

Phân giải ngược:

```
$ sudo cp /var/named/forward.lautamquoc /var/named/reverse.lautamquoc
```

```
$ sudo chgrp named /var/named/reverse.lautamquoc
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo cp /var/named/forward.lautamquoc /var/named/reverse.lautamquoc
[b2012046@server ~]$ sudo chgrp named /var/named/reverse.lautamquoc
[b2012046@server ~]$
```

Tiến hành soạn thảo nội dung file reverse.lautamquoc:

```
$ sudo nano /var/named/reverse.lautamquoc
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano /var/named/reverse.lautamquoc
```

```
GNU nano 5.6.1 /var/named/reverse.lautamquoc
$TTL 1D
@      IN SOA  @ rname.invalid. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H )   ; minimum
@      IN     NS      dns.lautamquoc.com.
dns    IN     A       10.0.2.2
2      IN     PTR     www.lautamquoc.com.
```

Khởi động DNS và kiểm tra hệ thống:

```
$ sudo systemctl start named
```

```
$ sudo systemctl status named
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano /var/named/reverse.lautamquoc
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl start named
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl status named
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; disabled; vendor preset: d
   Active: active (running) since Fri 2022-11-18 04:50:46 EST; 6s ago
     Process: 49874 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes"
     Process: 49876 ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} $OPTIONS (code=e
    Main PID: 49877 (named)
       Tasks: 4 (limit: 19510)
      Memory: 22.6M
         CPU: 43ms
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─49877 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf

Nov 18 04:50:46 server named[49877]: zone localhost.localdomain/IN: loaded serial 0
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: zone localhost/IN: loaded serial 0
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: zone lautamquoc.com/IN: loaded serial 0
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: zone lautamquoc.com/IN: sending notifies (serial
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: zone 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: all zones loaded
Nov 18 04:50:46 server systemd[1]: Started Berkeley Internet Name Domain (DNS).
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: running
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: managed-keys-zone: Initializing automatic trust a
Nov 18 04:50:46 server named[49877]: resolver priming query complete

lines 1-22/22 (END)
```

Kiểm tra kết quả:

\$ nslookup www.lautamquoc.com 10.0.2.2

```
[b2012046@server ~]$ nslookup www.lautamquoc.com 10.0.2.2
Server:      10.0.2.2
Address:     10.0.2.2#53

Name:   www.lautamquoc.com
Address: 10.0.2.2

[b2012046@server ~]$
```

1.9. (5%) Cài đặt và cấu hình tường lửa trên server để cho phép:

- Có thể truy cập các dịch vụ DNS, DHCP, SSH, Web, FTP trên server. Các dịch vụ khác KHÔNG cập truy cập được.
- Chỉ máy desktop có thể SSH tới server, các máy khác KHÔNG SSH được.

Bài làm

Khởi động và kiểm tra tường lửa: \$ sudo systemctl start firewalld

\$ sudo systemctl start firewalld

\$ sudo systemctl status firewalld

```
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl start firewalld
[sudo] password for b2012046:
[b2012046@server ~]$ sudo systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Thu 2022-11-17 21:16:55 EST; 7h ago
     Docs: man:firewalld(1)
    Main PID: 814 (firewalld)
      Tasks: 4 (limit: 19510)
     Memory: 36.0M
        CPU: 1.231s
    CGroup: /system.slice/firewalld.service
            └─814 /usr/bin/python3 -s /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

Nov 18 01:27:24 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
Nov 18 02:58:15 server firewalld[814]: WARNING: COMMAND_FAILED: '/usr/sbin/iptables -w>
lines 1-21/21 (END)
```

Thiết lập truy cập dịch vụ DNS:

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 53 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dpor 53 -j ACCEPT
```

Thiết lập truy cập dịch vụ DHCP:

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 67 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 67 -j ACCEPT
```

Thiết lập Truy cập dịch vụ SSH:

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

Thiết lập truy cập dịch vụ Web:

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

```
$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --sport 80 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --sport 80 -j ACCEPT
```

Chỉ desktop có thể ping tới server, các máy khác KHÔNG ping được:

```
$ sudo iptables -I INPUT 2 -p icmp -s 10.0.2.50 -j ACCEPT
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -I INPUT 2 -p icmp -s 10.0.2.50 -j ACCEPT
```

Kiểm tra các dịch vụ iptables đã cho phép:

```
$ sudo iptables -v -L --line-numbers
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo iptables -v -L --line-numbers
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
num  pkts bytes target     prot opt in     out     source         destination
1      1    64 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp dpt:domain
2      0      0 ACCEPT     icmp --  any    any     10.0.2.50      anywhere
3      0      0 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp dpt:domain
4      0      0 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp dpt:bootps
5      0      0 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp dpt:ssh
6      0      0 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp dpt:http
7      0      0 ACCEPT     tcp  --  any    any     anywhere       anywhere
   tcp spt:http

Chain FORWARD (policy DROP 0 packets, 0 bytes)
num  pkts bytes target     prot opt in     out     source         destination
1     76 12408 DOCKER-USER  all  --  any    any     anywhere       anywhere
2     76 12408 DOCKER-ISOLATION-STAGE-1  all  --  any    any     anywhere       anywhere
```

Ping từ desktop đến server:

\$ ping 10.0.2.2

```
b2012046@Desktop:~$ ping 10.0.2.2
PING 10.0.2.2 (10.0.2.2) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.311 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.299 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.472 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.06 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.314 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.329 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.404 ms
^C
--- 10.0.2.2 ping statistics ---
```

Ping từ máy vật lý đến server:

\$ ping 10.0.2.2

```
C:\Users\Admin>ping 10.0.2.2

Pinging 10.0.2.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 10.0.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\Admin>
```


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 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).

Bài làm

Thực hiện công việc sao lưu dữ liệu theo ngày

```
$ sudo nano ./backup_date.sh
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano ./backup_date.sh

GNU nano 5.6.1                               ./backup_date.sh
echo "-----"
echo "Bat dau sao luu du lieu theo ngay"
echo "-----"
echo "Ngay gio hien tai la:"
date
echo "-----"
filename="/home/b2012046/mnt/backup/backup_$(date +%A).tar"
tar -cf $filename /home /data /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu la:"
ls -l $filename
echo "-----"
echo "Sao luu thanh cong !"
echo "-----"
```

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)

```
$ sudo nano ./backup_week.sh
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano ./backup_week.sh
```

```
GNU nano 5.6.1                               ./backup week.sh
echo "-----"
echo "Bat dau sao luu du lieu theo tuan"
echo "-----"
echo "Ngay gio hien tai la:"
date
echo "-----"
filename="/home/b2012046/mnt/backup/backup_$(date +%U).tar"
tar -cf $filename /home /data /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu la:"
ls -l $filename
echo "-----"
echo "Sao luu thanh cong !"
echo "-----"
```

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.

```
$ sudo nano ./backup_month.sh
```

```
[b2012046@server ~]$ sudo nano ./backup_month.sh
```

```
b2012046@server:~
GNU nano 5.6.1                               ./backup month.sh
echo "-----"
echo "Bat dau sao luu du lieu theo thang"
echo "-----"
echo "Ngay gio hien tai la:"
date
echo "-----"
sodu = `echo "$(date +%m)%2" | bc`
if test $sodu -eq 0
then
    filename="/home/b2012046/mnt/backup/backup_month2.tar"
else
    filename="/home/b2012046/mnt/backup/backup_month1.tar"
fi
tar -cf $filename /home /data /etc
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu sao luu la:"
ls -l $filename
echo "-----"
echo "Sao luu thanh cong !"
echo "-----"
```

Cấu hình crontab cho ngày, tuần, tháng theo như yêu cầu đề bài.

```
$ export EDITOR=nano
```

```
$ crontab -e
```

```
[b2012046@server ~]$ export EDITOR=nano
[b2012046@server ~]$ crontab -e
```



```
b2012046@server:~
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.kjahyz
59 23 * * 2,3,4,5,6,7 (/home/b2012046/backup_date.sh)
59 23 * * 0 (/home/b2012046/backup_week.sh)
59 23 1 * * (/home/b2012046/backup_month.sh)
```

2. Hình thức bài báo cáo bài tập tổng hợp (20%)

- 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 họa. Báo cáo ít lỗi chính tả, trình bày đẹp; có hình ảnh minh họa rõ, chi tiết, có mục lục, ...

--- Hết ---