**LAB 5**

**DOCKER, SAMBA, DNS và Firewall**

|  |
| --- |
| Họ tên và MSSV:Huỳnh Nhựt Duy\_B2110072  Nhóm học phần: CT17902 |

* *Các sinh viên bị phát hiện sao chép bài của nhau sẽ nhận 0đ cho tất cả bài thực hành của môn này.*
* *Bài nộp phải ở dạng PDF, hình minh họa phải rõ ràng chi tiết.* Hình minh hoạ chỉ cần chụp ở nội dung thực hiện, không chụp toàn màn hình.
* *Video hướng dẫn ở cuối bài.*

1. **Triển khai dịch vụ WEB sử dụng Docker**
   1. Thực hiện cài đặt CentOS 9 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo).
   2. Cấu hình mạng cho máy ảo giao tiếp được với máy vật lý và kết nối được vào Internet. (Câu 2 - Lab04)
   3. Tạo thư mục ~/myweb, sau đó tạo một trang web đơn giản index.html lưu vào thư mục ~/myweb.(Câu 6 - Lab04)

Tắt tường lửa:

$sudosystemctl stop firewalld

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

* 1. Cài đặt Docker lên máy ảo CentOS 9
* Gỡ bỏ PodMan (do sẽ đụng độ với Docker)

$sudo dnf -y remove podman runc

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Cài đặt công cụ yum-utils

$sudo dnf install -y yum-utils

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A black screen with white text

Description automatically generated

* Thêm địa repo của Docker vào công cụ yum

$sudo yum-config-manager \

--add-repo \

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

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

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* Cài đặt Docker

$sudo dnf install docker-ce -y

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

* 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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

$su - $USER

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Chạy dịch vụ Docker

$sudo systemctl start docker

$sudo systemctl enable docker

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

$docker login -u <docker-username>

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* 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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

$docker search httpd

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tạo container từ image httpd

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

-d: chạy container ở chế độ background

-it: tạo shell để tương tác với container

--name webserver: đặt tên container là webserver

-p 8080:80 gắn cổng 8080 của máy CentOS vào cổng 80 của container.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* 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/

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* 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.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Cài đặt và cấu hình dịch vụ SAMBA**

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

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

* Cài đặt dịch vụ Samba:

$sudo dnf install -y samba

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A computer screen with white text

Description automatically generated

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

$sudo adduser tuanthai

$sudo passwd tuanthai

$sudo groupadd lecturers

$sudo usermod -a -G lecturers tuanthai

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tạo thư mục cần chia sẻ và phân quyền:

$sudo mkdir /data

$sudo chown :lecturers /data

$sudo chmod -R 775 /data

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

* Cấu hình dịch vụ Samba:

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

$sudo nano /etc/samba/smb.conf

#Thêm đoạn cấu hình bên dưới vào cuối tập tin

[data]

comment = Shared folder for lecturers

path = /data

browsable = yes

writable = yes

read only = no

valid users = @lecturers

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Thêm người dùng cho dịch vụ Samba:

$sudo smbpasswd -a tuanthai

#Đặt mật khẩu Samba cho người dùng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Cấu hình SELINUX cho phép Samba

$sudo setsebool -P samba\_export\_all\_rw on

$sudo setsebool -P samba\_enable\_home\_dirs on

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* Tắt tường lửa:

$sudo systemctl stop firewalld

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

$sudo systemctl start smb

$sudo systemctl enable smb

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* 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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Cài đặt và cấu hình dịch vụ DNS**

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

[http://123.30.143.202](http://203.162.36.146) hay <http://www.cit.ctu.edu.vn>

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

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

* 1. Cài đặt BIND và các công cụ cần thiết:

$sudo dnf install bind bind-utils -y

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A computer screen with white text

Description automatically generated

* 1. Cấu hình DNS server:

$sudo nano /etc/named.conf

A screen shot of a computer

Description automatically generated

#(tham khảo file mẫu)

...

options {

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

...

allow-query { localhost; any; };

recursion yes;

forwarders {192.168.55.1; };

..

};

logging {

..

};

};

zone "." IN {

...

};

zone "qtht.com.vn" IN {

type master;

file "forward.qtht";

allow-update { none; };

};

zone "55.168.192.in-addr.arpa" IN {

type master;

file "reverse.qtht";

allow-update { none; };

};

...

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A white background with a black border

Description automatically generated with medium confidence

* 1. Tạo tập tin cấu hình phân giải xuôi:

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

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

$sudo nano /var/named/forward.qtht

#(tham khảo file mẫu)

$TTL 1D

@ IN SOA @ qtht.com.vn. (

0 ;Serial

1D ;Refresh

1H ;Retry

1W ;Expire

3H ;Minimum TTL

)

@ IN NS dns.qtht.com.vn.

dns IN A 192.168.55.250

www IN A 192.168.55.250

htql IN A 8.8.8.8

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* 1. Tạo tập tin cấu hình phân giải ngược:

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

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

$sudo nano /var/named/reverse.qtht

$TTL 1D

@ IN SOA @ qtht.com.vn. (

0 ;Serial

1D ;Refresh

1H ;Retry

1W ;Expire

3H ;Minimum TTL

)

@ IN NS dns.qtht.com.vn.

dns IN A 192.168.55.250

250 IN PTR [www.qtht.com.vn](http://www.qtht.com.vn).

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* 1. Kiểm tra và sử dụng dịch vụ DNS
* Tắt tường lửa:

$sudo systemctl stop firewalld

* Khởi động dịch vụ DNS:

$sudo systemctl start named

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Kiểm tra kết quả:

nslookup www.qtht.com.vn <địa chỉ IP máy ảo>

nslookup htql.qtht.com.vn <địa chỉ IP máy ảo>

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

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

* Trên máy vật lý, cấu hình DNS server là IP của máy ảo CentOS. Sau đó, mở trình duyệt web và truy cập vào địa chỉ <http://www.qtht.com.vn/myweb>
* A screen shot of a computer

  Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Cấu hình tường lửa Firewalld**

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

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

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

* Khởi động tường lửa firewalld

$sudo systemctl start firewalld

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

$firewall-cmd --get-zones

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* Kiểm tra zone mặc định

$firewall-cmd --get-default-zone

A screen shot of a computer

Description automatically generated

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

$firewall-cmd --get-active-zones

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

* Chuyển giao diện mạng sang zone *drop*; và xem các rules của zone

$sudo firewall-cmd --zone=drop --change-interface=enp0s3

$sudo firewall-cmd --list-all --zone=drop

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Từ máy vật lý, ping, truy cập dịch vụ web và kết nối SSH tới máy CentOS. Cho biết kết quả.
* Chuyển giao diện mạng sang zone *trusted*; và xem các rules của zone

$sudo firewall-cmd --zone=trusted --change-interface=enp0s3

$sudo firewall-cmd --list-all --zone=trusted

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

* Tạo zone mới có tên là *qthtserver*

$sudo firewall-cmd --permanent --new-zone=*qthtserver*

$sudo systemctl restart firewalld

$sudo firewall-cmd --list-all --zone=*qthtserver*

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

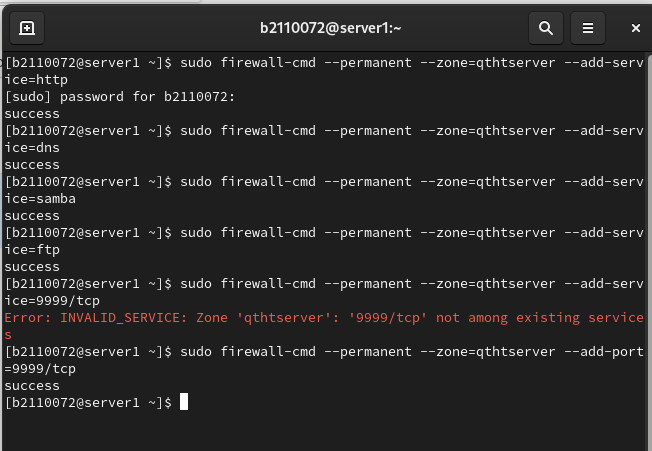
$sudo firewall-cmd --permanent --zone=*qthtserver* --add-service=http

$sudo firewall-cmd --permanent --zone=*qthtserver* --add-service=dns

$sudo firewall-cmd --permanent --zone=*qthtserver* --add-service=samba

$sudo firewall-cmd --permanent --zone=*qthtserver* --add-service=ftp

$sudo firewall-cmd --permanent --zone=*qthtserver* --add-port=9999/tcp



* Thêm rule để chỉ cho phép máy vật lý có thể SSH tới máy CentOS

$sudo firewall-cmd --permanent --zone=qthtserver --add-rich-rule='rule family=ipv4 source address=<IP máy vật lý>/32 port port=22 protocol=tcp accept'

A computer screen with white text

Description automatically generated

* Khởi động lại tường lửa firewalld

$sudo systemctl restart firewalld

* Chuyển giao diện mạng sang zone qthtserver; và xem các rules của zone

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

$sudo firewall-cmd --list-all --zone=qthtserver

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

--- Hết ---

**Video hướng dẫn làm bài:**

+ Hướng dẫn làm bài: <https://youtu.be/MgrW8zeh02E>

+ Hướng dẫn câu 1: <https://youtu.be/0oW0TF1iVQs>

+ Hướng dẫn câu 2: <https://youtu.be/ZuRg10OdtJQ>

+ Hướng dẫn câu 3: <https://youtu.be/89mAL_T_uuY>

+ Hướng dẫn câu 4: <https://youtu.be/cS3Qv90bBQ8>