

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA AN TOÀN THÔNG TIN



Tuần2: Cài đặt Webserver, cấu hình VirtualHost

Họ và tên: Nguyễn Giang Nam

Web Team 2

HÀ NỘI - 2022



ISP CLUB

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO MẢNG WEB SECURITY

Tuần 2: Cài đặt Web server, cấu hình Virtual host

Thời gian: 1 tuần

1. CÀI ĐẶT WEBSERVER

Cài đặt webserver apache2. Tạo một file html trong thư mục gốc của webserver đơn giản có nội dung sau: “<h1>Hello world, apache2</h1>”.

Sử dụng lệnh curl kiểm tra truy cập vào file html vừa tạo.

2. CẤU HÌNH VIRTUAL HOSTS CHO WEBSERVER

Tạo hai virtual hosts web1 và web2 cho webserver. Trên mỗi virtual hosts tạo một file index.html chứa nội dung tên virtual hosts.

Sử dụng file [/etc/hosts](#) để tạo hai domain web1.com và web2.com.

Ví dụ: [web1.com](#) [127.0.0.1](#) có file [index.html](#) chứa nội dung web.

3. CÀI ĐẶT MYSQL, PHP, WORDPRESS

Cài đặt mysql, php sau đó cài đặt wordpress bản mới nhất cho web1.

4. LẬP TRÌNH TRÊN LINUX

Lập trình ngôn ngữ Python trên Linux: Viết chương trình cài đặt lại thuật toán tìm kiếm nhị phân trên python (yêu cầu không được sử dụng thư viện).

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO:

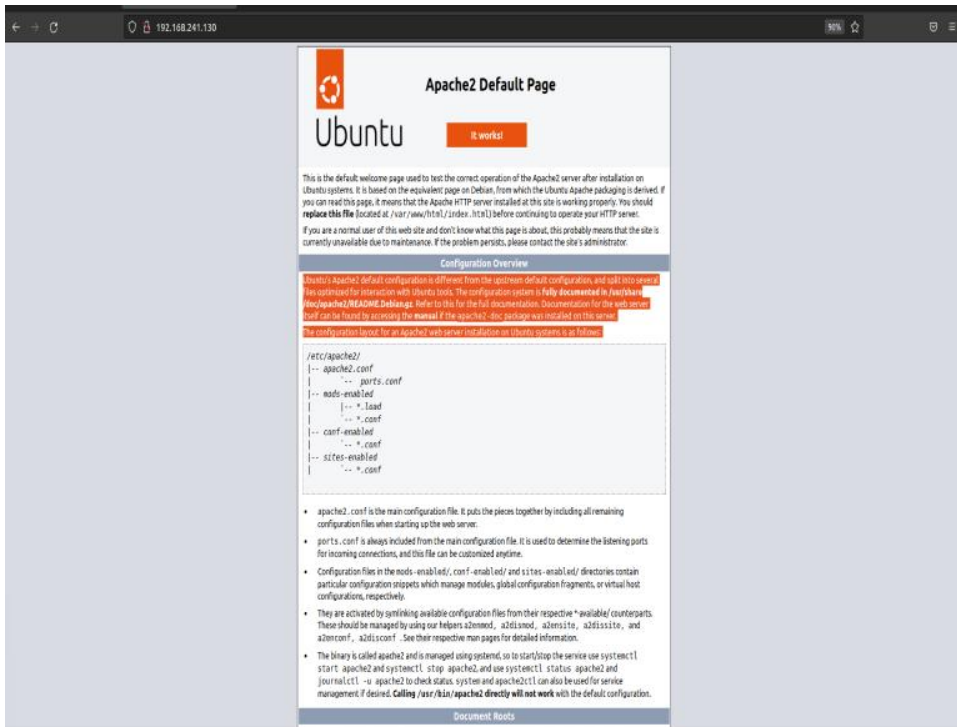
- Google.
- Linux LPIC.

1. CÀI ĐẶT WEBSERVER

- Cài đặt apache2

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ sudo apt install apache2
```

- Lấy IP server apache: **hostname -I** , sau đó mở firefox



- /var/www/**: là nơi chứa web. Trang ở trên, hiện tại đang ở **/var/www/html/index.html**.
- Nơi chứa cấu hình của máy chủ : **/etc/apache2**

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ ls -l /etc/apache2
total 80
-rw-r--r-- 1 root root 7224 Thg 6 14 19:30 apache2.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Thg 7 21 13:57 conf-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Thg 7 21 13:57 conf-enabled
-rw-r--r-- 1 root root 1782 Thg 3 23 09:00 envvars
-rw-r--r-- 1 root root 31063 Thg 3 23 09:00 magic
drwxr-xr-x 2 root root 12288 Thg 7 21 13:57 mods-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Thg 7 21 13:57 mods-enabled
-rw-r--r-- 1 root root 320 Thg 3 23 09:00 ports.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Thg 7 21 13:57 sites-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Thg 7 21 13:57 sites-enabled
```

- **Apache2.conf** là file cấu hình chính. được gọi đầu tiên khi khởi động web server.
- **Ports.conf** là chứa các cổng lắng nghe cho các kết nối, tệp này có thể thay đổi bất cứ khi nào
- Bật máy chủ: **sudo systemctl start apache2**
- Tắt máy chủ: **sudo systemctl stop apache2**
- Khởi động lại : **sudo systemctl reload apache2**
- Thông thường apache tự khởi động khi máy khởi động:
 - Tắt : **sudo systemctl disable apache2**
 - Bật : **sudo systemctl enable apache2**
- Tạo một file html trong thư mục gốc của webserver đơn giản có nội dung sau: hello world, apache2“

```
root@ngn-virtual-machine:~# cd /var/www/html/
root@ngn-virtual-machine:/var/www/html# ls
root@ngn-virtual-machine:/var/www/html# vim index.html
```

- Sử dụng lệnh curl kiểm tra truy cập vào file html vừa tạo.

Curl -u username:password www.example.com

```

root@ngn-virtual-machine:/var/www/html# curl -u root: 192.168.241.130
<html>
  <h4>hello world, apache2</h4>
</html>
root@ngn-virtual-machine:/var/www/html#

```

- Làm quen các thư mục quan trọng của Apache
 - Thư mục chứa mã nguồn: **/var/www/html**
 - Cấu hình máy chủ

- **/etc/apache2**: Thư mục cấu hình Apache. Tất cả các tệp cấu hình Apache nằm ở đây.
- **/etc/apache2/apache2.conf**: Tệp cấu hình chính của Apache. Tệp này có thể được sửa đổi để thay đổi cấu hình toàn cầu của Apache. Tệp này chịu trách nhiệm tải nhiều tệp khác trong thư mục cấu hình.
- **/etc/apache2/site-available/**: Thư mục lưu trữ Virtual Hosts của mỗi trang web có thể được lưu trữ. Apache sẽ không sử dụng các tệp cấu hình được tìm thấy trong thư mục này nếu bạn không bật cấu hình với lệnh **a2ensite**.
- **/etc/apache2/sites-enabled/**: Thư mục nơi lưu trữ các Virtual Host đã được enable và đang hoạt động.
- **/etc/apache2/conf-available/**, **/etc/apache2/conf-enabled/**: Thư mục này chứa các config được sử dụng chung. Các tệp trong thư mục **conf-available** có thể được kích hoạt bằng lệnh **a2enconf** và bị vô hiệu hóa bằng lệnh **a2disconf**.
- **/etc/apache2/mods-available/**, **/etc/apache2/mods-enabled/**: Các thư mục này chứa các modules có sẵn và được kích hoạt. Các modules có thể được kích hoạt và vô hiệu hóa bằng lệnh **a2enmod** và **a2dismod**.
- **/var/log/apache2/access.log**: Theo mặc định, mọi yêu cầu (Request) đến máy chủ web của bạn được ghi lại trong tệp này.
- **/var/log/apache2/error.log**: Theo mặc định, tất cả các lỗi sẽ được ghi lại trong tệp này. Lệnh **LogLevel** trong cấu hình Apache chỉ định mức độ chi tiết của các bản ghi lỗi.

2. CẤU HÌNH VIRTUAL HOSTS CHO WEBSERVER

- Tạo virtual host web1

○

```

root@ngn-virtual-machine:/var/www# mkdir web1
root@ngn-virtual-machine:/var/www# ls
web1

```

- Sét người sở hữu cho Web1 ngoài root.

Sudo chown -R \$USER:\$USER /var/www/web1/ (đang cầm root thì \$user=root, cầm user thì \$user=user)

phân quyền cho user: **Sudo chmod -R 755 /var/www/web1/index.html**

- Tạo file cấu hình cho web1 tại /etc/apache2/sites-available

sudo vim /etc/apache2/sites-available/web1.conf

```

<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin    ngn@gmail.com
    ServerName     webserver
    ServerAlias    serverOfNgn
    DocumentRoot   /var/www/web1
    ErrorLog       ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog      ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

```

sau đó lưu file lại.

- Thông thường, apache sẽ gọi 000-default.conf trước. Vậy muốn trở tới web1 ta kích hoạt tệp vừa tạo bằng: **sudo a2ensite web1.conf**

```

root@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available# sudo a2ensite web1.conf
Enabling site web1.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
root@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available# systemctl reload apache2

```

- Và disable 000-default.conf : **Sudo a2dissite 000-default.conf**

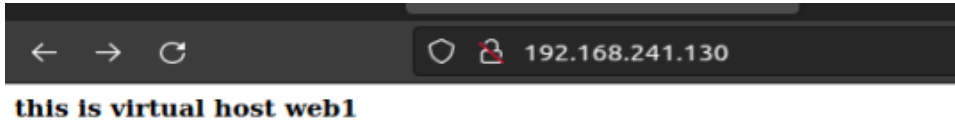
- Kiểm tra xem conf vừa tạo có chạy được không : **sudo apache2ctl configtest**

```
ngn@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available$ sudo apache2ctl configtest
[sudo] password for ngn:
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Syntax OK
```

kết quả trả về systax OK là thành công.

- Khởi động lại server : **Sudo systemctl restart apache2**

Đến đây, VirtualHost Web 1 đã được hoạt động

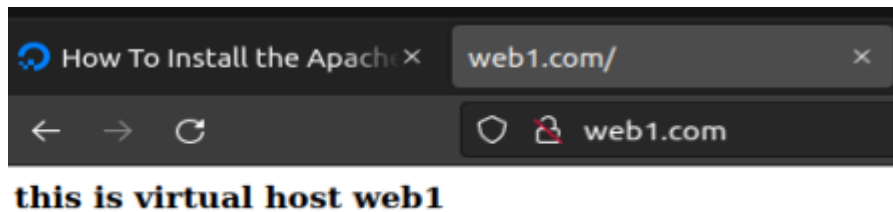


- Để tạo domain cho trang web1.
 - Chỉnh sửa file /etc/hosts

```
froot@ngn-virtual-machine:/etc# vim hosts

127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    ngn-virtual-machine
192.168.241.130 web1.com
```

- sau đó:



• Tạo virtual host web2

- B1: Tạo folder web2 trong /var/www/web2 và tạo 1 file index.html trong web2
- B2: Xét quyền

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ sudo chmod -R 755 /var/www/web2
ngn@ngn-virtual-machine:~$ ls -l /var/www
total 8
drwxr-xr-x 2 ngn ngn 4096 Thg 7  21 15:09 web1
drwxr-xr-x 2 755 root 4096 Thg 7  21 17:01 web2
```

- Hoặc set quyền cho user đang dùng

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ echo $USER
ngn
ngn@ngn-virtual-machine:~$ sudo chown -R $USER:$USER /var/www/web2/
ngn@ngn-virtual-machine:~$ ls -l /var/www
total 8
drwxr-xr-x 2 ngn ngn 4096 Thg 7  21 15:09 web1
drwxr-xr-x 2 ngn ngn 4096 Thg 7  21 17:01 web2
ngn@ngn-virtual-machine:~$
```

- B3: Cấu hình

- vào /etc/apache/site-available/ tạo file web2.conf

```
ngn@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available$ sudo vim web2.conf
```

- cấu hình file web2.conf

```
<virtualHost *:80>
    ServerAdmin web2admin
    ServerName web2server
    ServerAlias web2OfNgn
    DocumentRoot /var/www/web2
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</virtualHost>
```

- Kích hoạt file web2.conf

```
ngn@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2ensite web2.conf
Enabling site web2.
To activate the new configuration, you need to run:
systemctl reload apache2
```

- Kiểm tra xem file web2.conf có lỗi không

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ sudo apache2ctl configtest
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Syntax OK
```

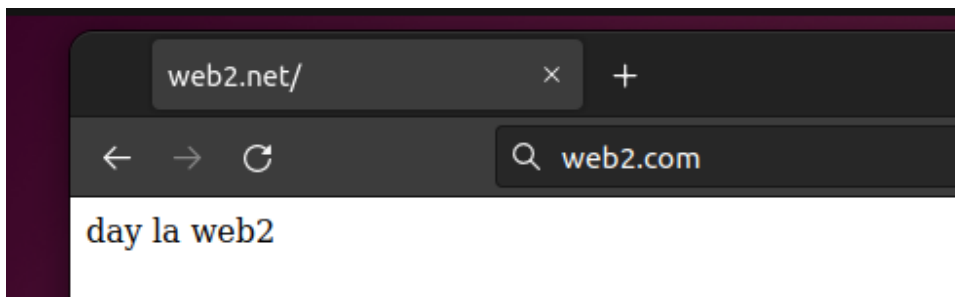
- Nếu trong gặp lỗi này có thể fix như sau:

```
root@ngn-virtual-machine:/etc/apache2/sites-available# apache2ctl configtest
apache2: Syntax error on line 225 of /etc/apache2/apache2.conf: Syntax error on line 1 of /etc/apache2/sites-enabled/web1.com.conf: /etc/apache2/sites-enabled/web1.com.conf:7: <VirtualHost> was not closed.\n/etc/apache2/sites-enabled/web1.com.conf:1: <VirtualHost> was not closed.
Action 'configtest' failed.
The Apache error log may have more information.
```

first : line 225 is `IncludeOptional sites-enabled/*.conf`

Maybe you have a syntax error. I had a similar error. In my case I had a syntax error in this file
`/etc/apache2/sites-enabled/drupal.conf`

You maybe have a problem like this. So I suggest you run this command when you impact with that error: `journalctl -xe` and then check it to find a syntax error.



B4:

3. CÀI ĐẶT MYSQL, PHP, WORDPRESS

- Cài đặt PHP

```
(kali@kali)-[~]
$ sudo apt -y install php8.1

(kali@kali)-[~]
$ php -v
PHP 8.1.5 (cli) (built: May 16 2022 17:15:25) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.1.5, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.1.5, Copyright (c), by Zend Technologies
```

- Cài đặt SQL-Server

- B1: Cài đặt Mysql: **sudo apt install mysql-server**
- B2: Kiểm tra xem mySQL đã hoạt động chưa: **sudo service mysql status**

```
root@ngn-virtual-machine:~# service mysql status
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Fri 2022-07-22 21:05:06 +07; 31min ago
   Process: 20376 ExecStartPre=/usr/share/mysql/mysql-systemd-start pre (code=
   Main PID: 20384 (mysqld)
   Status: "Server is operational"
   Tasks: 39 (limit: 2250)
   Memory: 92.2M
   CPU: 7.611s
   CGroup: /system.slice/mysql.service
           └─20384 /usr/sbin/mysqld

Thg 7 22 21:05:03 ngn-virtual-machine systemd[1]: Starting MySQL Community Serv
Thg 7 22 21:05:06 ngn-virtual-machine systemd[1]: Started MySQL Community Serv
lines 1-14/14 (END)
```

- B3: Cấu hình
 - Cài đặt mật khẩu cho SQLServer
 - B1:

Chạy script bảo mật với sudo:

```
sudo mysql_secure_installation
```

- B2: Có thể chọn 0,1,2 là mức độ an toàn của mật khẩu
-

```
Securing the MySQL server deployment.

Connecting to MySQL using a blank password.

VALIDATE PASSWORD COMPONENT can be used to test passwords
and improve security. It checks the strength of password
and allows the users to set only those passwords which are
secure enough. Would you like to setup VALIDATE PASSWORD component?

Press y|Y for Yes, any other key for No: Y

There are three levels of password validation policy:

LOW Length >= 8
MEDIUM Length >= 8, numeric, mixed case, and special characters
STRONG Length >= 8, numeric, mixed case, special characters and dictionary file

Please enter 0 = LOW, 1 = MEDIUM and 2 = STRONG:
2
```

- B3: Nhập mật khẩu.

```
Please set the password for root here.

New password:
Re-enter new password:
```

- bug: Nếu sau khi tạo mật khẩu mà gặp lỗi, thì fix như sau:

```
Estimated strength of the password: 100
Do you wish to continue with the password provided?(Press y|Y for Yes, any other
key for No) : y
... Failed! Error: SET PASSWORD has no significance for user 'root'@'localhost'
as the authentication method used doesn't store authentication data in the MySQL
server. Please consider using ALTER USER instead if you want to change authent
ication parameters.
```

First of all, You need to change the authentication parameters to do so just run this command first.

```
sudo mysql
```

Then run This ALTER Query to change the authentication parameters.

```
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password by  
'mynewpassword';
```

And now, you are able to run **mysql_secure_installation** command.

- Truy cập vào mysql

```
ngn@ngn-virtual-machine:~$ mysql -u root -p  
Enter password:  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 24  
Server version: 8.0.29-0ubuntu0.22.04.2 (Ubuntu)  
  
Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql>
```

- Xem người dùng hiện tại

```
-> ^C  
mysql> select current_user;  
+-----+  
| current_user |  
+-----+  
| root@localhost |  
+-----+  
1 row in set (0,00 sec)
```

Databases:

```
-> ^C  
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| sys |  
+-----+
```

• Cài đặt wordpress

- B1: Tạo database có tên là wordpresscho web1.com

- **sudo mysql -u root -p**
- **CREATE DATABASE wordpress;**

```
mysql> CREATE DATABASE wordpress;  
Query OK, 1 row affected (0,05 sec)
```

- Kiểm tra:


```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
| wordpress |
+-----+
5 rows in set (0,00 sec)
```

-
- B2: Cài đặt wordpress cho web1.com nên đặt wordpress vào **/var/www/web1.com** và cài đặt
 - **cd /var/www/web1.com**
 - **wget <https://wordpress.org/latest.tar.gz>**
 - **tar xvf latest.tar.gz**
 -
- B3: Sau khi giải nén tiến hành cấp quyền
 - **sudo chown -R user:group wordpress**
 - **sudo chmod -R 777 wordpress**
 -
- B4: Cấu hình apache2
 - Truy cập đến thư mục: **cd /etc/apache2/sites-available/**
 - Tạo file config: **vim wordpress.conf** với nội dung sau và lưu lại

```
<VirtualHost *:80>
```

```
ServerAdmin admin@root
```

```
DocumentRoot /var/www/web1.com/wordpress
```

```
ServerName wordpress.com
```

```
ServerAlias www. wordpress.com
```

```
<Directory /var/www/web1.com/wordpress/>
```

```
Options +FollowSymlinks
```

```
AllowOverride All
```

```
Require all granted
```

```
</Directory>
```

```
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
```

```
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
```

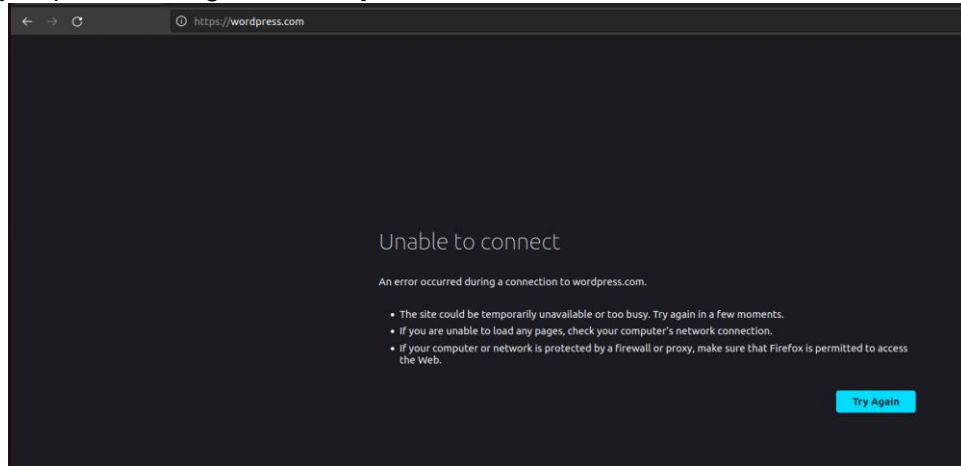
```
</VirtualHost>
```

- Kích hoạt file wordpress_web1.com.conf: **sudo a2ensite wordpress.conf**
- Thêm tên miền: vào file **/etc/hosts** thêm 1 dòng sau:

```
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      ngn-virtual
127.0.0.2      web1.com
127.0.0.3      web2.net
127.0.0.4      wordpress.com
```

- Khởi động lại apache: **systemctl restart apache2**

- B5: truy cập vào đường link: **wordpress.com**



- Cái này em không fix không nổi , nhưng nó đã trở được tới wordpress.Com coi như cũng thành công r ^^

4. LẬP TRÌNH TRÊN LINUX

```
bin_search.py > ...
1
2
3 def bin_search(x, arr, left_ind, right_ind):
4     if left_ind > right_ind:
5         return -1
6     mid_ind = (left_ind + right_ind) // 2
7     if arr[mid_ind] == x :
8         return mid_ind
9     elif arr[mid_ind] > x :
10        return bin_search(x, arr, mid_ind + 1, right_ind - 1)
11    else :
12        return bin_search(x, arr, left_ind + 1, mid_ind - 1)
13
14 arr = [4,5,21,6,3,8,45,23,745,7,3,34,1,3,5]
15 x = 3
16 print('index of',x,'in arr:',bin_search(x,arr,0,len(arr)-1))

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  JUPYTER
ngn@ngn-machine:~/code_python$ python3 bin_search.py
index of 3 in arr: 10
ngn@ngn-machine:~/code_python$
```