



# LAB WEEK 3:

## Webserver and database

NGUYEN CONG LUC

[nguyencongluc.82@gmail.com](mailto:nguyencongluc.82@gmail.com)

[Luc Nguyen | LinkedIn](#)

0329206845

## MỤC LỤC

<b>MỤC TIÊU .....</b>	<b>4</b>
<i>Phần 1. Cài đặt 1 VPS Ubuntu 22.04 trên IP WAN tương ứng .....</i>	<i>6</i>
<b>1.1 Cài đặt IP .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Kiểm tra kết quả .....</b>	<b>8</b>
<i>Phần 2. Tắt SSH password, chỉ cho phép user root truy cập SSH bằng SSH key.</i>	
<i>.....</i>	<i>10</i>
<b>2.1 Edit file cấu hình SSH và download key .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Kiểm tra kết quả .....</b>	<b>12</b>
<i>Phần 3. Tạo 3 user site1, site2 và site3 với home directory lần lượt là</i>	
<i>/home/site1, /home/site2, /home/site3.....</i>	<i>13</i>
<b>3.1 Tạo các user .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Tạo các thư mục tương ứng .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Gán quyền.....</b>	<b>14</b>
<i>Phần 4. Cài đặt webserver apache (httpd) trên VPS và tạo 3 virtualhost tương</i>	
<i>ứng.....</i>	<i>16</i>
<b>4.1 Cài đặt Apache .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2 Tạo thêm folder public_html và gán quyền cho các user .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Tạo VirtualHost cho site1 và site2 (chạy trên IP WAN):.....</b>	<b>20</b>
<b>4.4 Tạo VirtualHost cho site3 (chạy trên LAN) .....</b>	<b>22</b>
<b>4.5 Kích hoạt VirtualHosts và kiểm tra .....</b>	<b>24</b>
<i>Phần 5. Cấu hình SSL HTTPS cho 3 website .....</i>	<i>27</i>
<b>5.1 Cài đặt cerbot và lấy chứng chỉ SSL cho site1, site2 .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2.1 Site1 (Chỉ cho phép HTTPS).....</b>	<b>27</b>
<b>5.2.2 Site2 (Cho phép cả HTTP và HTTPS) .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Sử dụng OpenSSL để lấy chứng chỉ SSL tự ký cho cho site3.....</b>	<b>33</b>
<b>5.2.1 Cấu hình lấy chứng chỉ cho site3 .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2.2 Kiểm tra site 3 trên server chính và máy phụ trong cùng LAN.....</b>	<b>35</b>
<i>Phần 6. Cài đặt chương trình FTP (vsftp hoặc pureftpd) cho phép mỗi user có</i>	
<i>quyền upload source code vào thư mục lưu code tương ứng.....</i>	<i>38</i>
<b>6.1 Yêu cầu.....</b>	<b>38</b>
<b>6.2 Cài đặt VSFTP .....</b>	<b>38</b>
<b>6.3 Đảm bảo thư mục public_html thuộc về user tương ứng .....</b>	<b>41</b>
<b>6.4 Kiểm tra quyền FTP của các user .....</b>	<b>41</b>
<i>Phần 7. Cài đặt WordPress trên https. Đảm bảo mỗi website có user kết nối</i>	
<i>database riêng biệt, user khác không có quyền truy cập qua database của</i>	
<i>website khác.....</i>	<i>44</i>

<b>7.1 Yêu cầu.....</b>	<b>44</b>
<b>7.2 Cài đặt và cấu hình database MySQL .....</b>	<b>44</b>
<b>7.2 Cài đặt và cấu hình WordPress.....</b>	<b>49</b>
<b>7.2.1 Tải về và cài đặt WordPress .....</b>	<b>49</b>
<b>7.2.2 Cài đặt PHP .....</b>	<b>50</b>
<b>7.2.3 Cấu hình website với WordPress.....</b>	<b>51</b>

# MỤC TIÊU

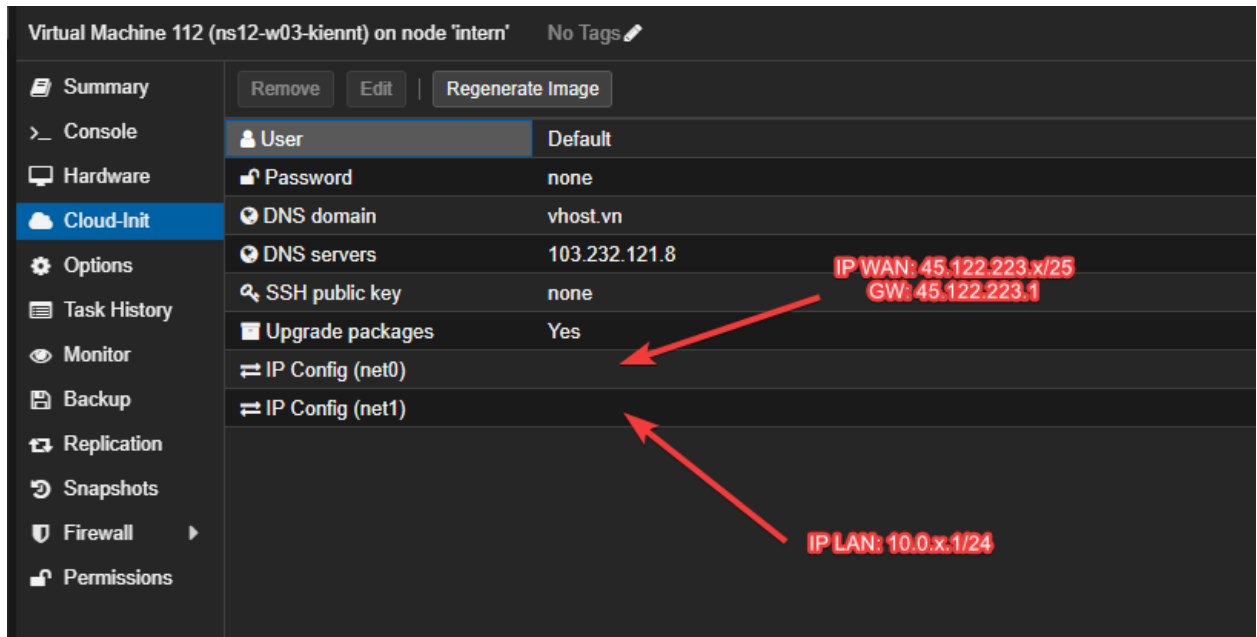
Week 3: Webserver và database cơ bản.

## Yêu cầu:

Tạo VM3.

1/ Cài đặt 1 VPS Ubuntu 22.04 trên IP WAN tương ứng của mỗi bạn.

Hướng dẫn đặt IP



2/ Tắt SSH password, chỉ cho phép user root truy cập SSH bằng SSH key.

3/ Tạo 3 user site1, site2 và site3 với home directory lần lượt là /home/site1, /home/site2, /home/site3

4/ Cài đặt webserver apache (httpd) trên VPS và tạo 3 virtualhost tương ứng như sau:

Site1 và site2: chạy trên IP WAN.

- Website 1: [site1.nguyencongluc.site](http://site1.nguyencongluc.site) trong folder /home/site1/public\_html

- Website 2: [site2.nguyencongluc.site](http://site2.nguyencongluc.site) trong folder /home/site2/public\_html

Site 3: chạy trên IP LAN.

- Website 3: [site3.nguyencongluc.site](http://site3.nguyencongluc.site) trong folder /home/site3/public\_html

5/ Cấu hình SSL https cho cả 3 website trên.

6/ Cài đặt chương trình FTP (vsftp hoặc pureftpd) cho phép mỗi user có quyền upload source code vào thư mục lưu code tương ứng /home/username/public\_html của user đó.

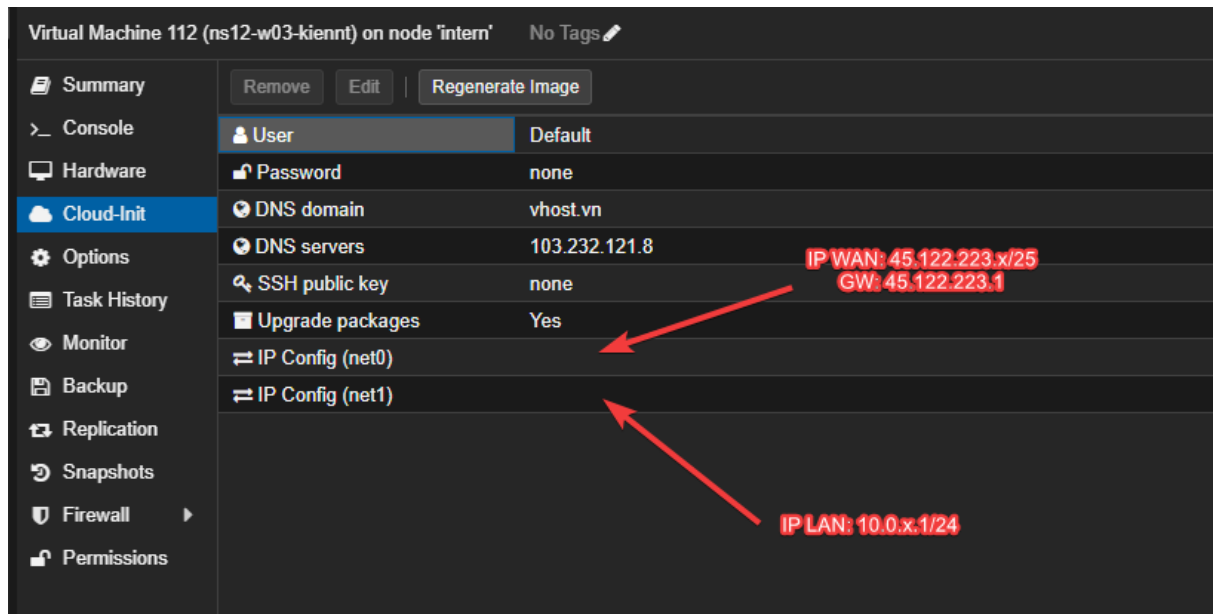
7/ Cài đặt WordPress trên https. Đảm bảo mỗi website có user kết nối database riêng biệt, user khác không có quyền truy cập qua database của website khác.

**Cách kiểm tra:** login với lệnh `mysql -u username -p password` và gõ lệnh `show databases;` chỉ xem được database của user đó.

# Phần 1. Cài đặt 1 VPS Ubuntu 22.04 trên IP WAN tương ứng

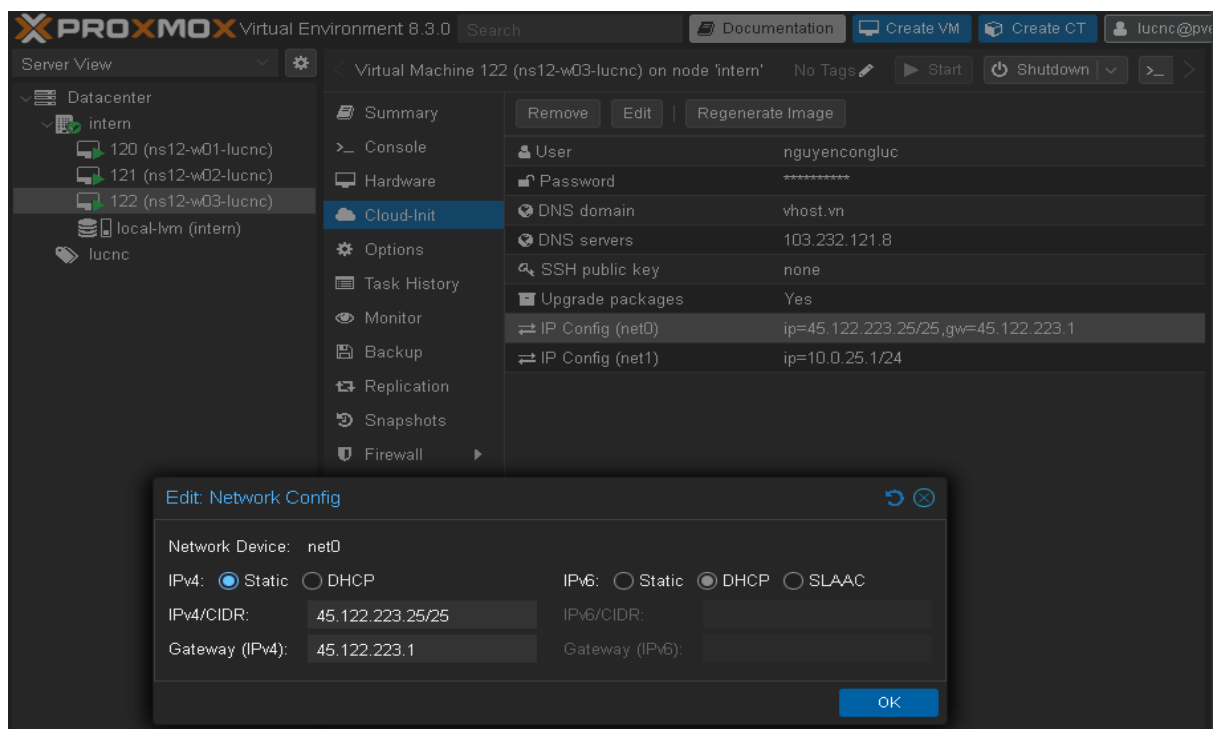
## 1.1 Cài đặt IP

- Cài đặt IP theo yêu cầu trong ảnh



- x là 25 trong IP LAN được cấp ở lab 1 192.168.186.25

- Cài đặt net0



## - Cài đặt net1

The screenshot shows the Proxmox VE 8.3.0 interface. In the left sidebar, the 'Datacenter' view is selected, and the VM '122 (ns12-w03-lucnc)' is highlighted. The main panel shows the 'Summary' tab for this VM. The 'Cloud-Init' section is expanded, showing various configuration options. The 'IP Config (net1)' is highlighted, showing the following settings:

- User: nguyencoconguc
- Password: \*\*\*\*\*
- DNS domain: vhost.vn
- DNS servers: 103.232.121.8
- SSH public key: none
- Upgrade packages: Yes
- IP Config (net0): ip=45.122.223.25/25,gw=45.122.223.1,ip6=dhcp
- IP Config (net1): ip=10.0.25.1/24

The 'Edit Network Config' dialog is open, showing the configuration for 'net1'. The 'Network Device' is 'net1'. The 'IPv4' section has 'Static' selected, with 'IPv4/CIDR' set to '10.0.25.1/24'. The 'IPv6' section has 'DHCP' selected. The 'Gateway (IPv4)' and 'Gateway (IPv6)' fields are empty. The 'OK' button is at the bottom right.

## - Đảm bảo trong option->boot order có checked hard disk, net0 và net 1

The screenshot shows the Proxmox VE 8.3.0 interface. In the left sidebar, the 'Datacenter' view is selected, and the VM '122 (ns12-w03-lucnc)' is highlighted. The main panel shows the 'Options' tab for this VM. The 'Boot Order' is set to 'virtio0'. The 'Edit Boot Order' dialog is open, showing the following boot order:

#	Enabled	Device	Description
1	<input checked="" type="checkbox"/>	virtio0	local-lvm:vm-122-disk-0,discard=on,size=20684M
2	<input checked="" type="checkbox"/>	net0	virtio=BC:24:11:1B:CC:88,bridge=vmbf0,firewall=1,tag=111
3	<input checked="" type="checkbox"/>	net1	virtio=BC:24:11:93:C9:19,bridge=vmbf0,firewall=1

The 'Edit Boot Order' dialog is open, showing the boot order. The 'virtio0' device is selected as the first boot device. The 'net0' and 'net1' devices are selected as the second and third boot devices respectively. The 'OK' button is at the bottom right.

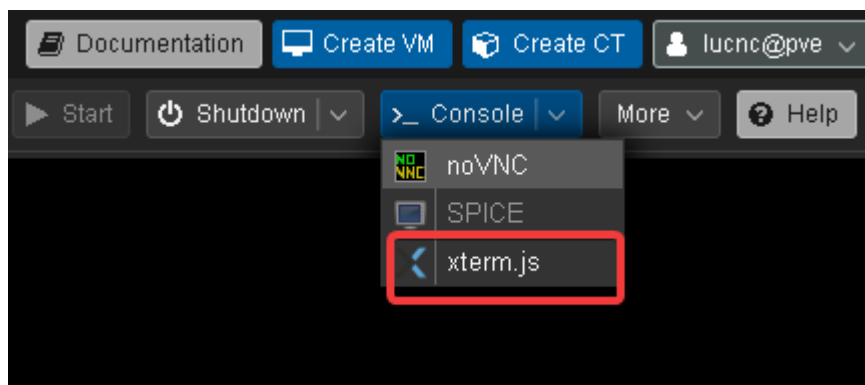
## 1.2 Kiểm tra kết quả

- Restart lại để nhận cấu hình mới với lệnh: `init 0`

```
nguyencongluc@ns12-w03-lucnc:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0         7:0    0   103M  1 loop /snap/lxd/23541
loop1         7:1    0    48M  1 loop /snap/snapd/17029
loop2         7:2    0   63.2M  1 loop /snap/core20/1623
sr0          11:0    1     4M  0 rom
vda          252:0    0   20.2G  0 disk
├─vda1       252:1    0   20.1G  0 part /
├─vda14      252:14   0     4M  0 part
└─vda15      252:15   0   106M  0 part /boot/efi
nguyencongluc@ns12-w03-lucnc:~$ init 0
```



- Sử dụng xterm.js thay cho console để dễ thao tác hơn



- Kiểm tra IP với: ip a

```
nguyencongluc@ns12-w03-lucnc:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:1b:cc:88 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 45.122.223.25/25 brd 45.122.223.127 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:fe1b:cc88/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:93:c9:19 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s19
    inet 10.0.25.1/24 brd 10.0.25.255 scope global eth1
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:fe93:c919/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

- Ping internet: ping 8.8.8.8

```
nguyencongluc@ns12-w03-lucnc:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=116 time=57.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=116 time=55.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=116 time=56.1 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 55.754/56.483/57.621/0.814 ms
```

## Phần 2. Tắt SSH password, chỉ cho phép user root truy cập SSH bằng SSH key.

### 2.1 Edit file cấu hình SSH và download key

- Sử dụng lệnh để mở file: `nano /etc/ssh/sshd_config`

```
nguyencongluc@ns12-w03-lucnc:~$ sudo -i
root@ns12-w03-lucnc:~# nano /etc/ssh/sshd_config
```

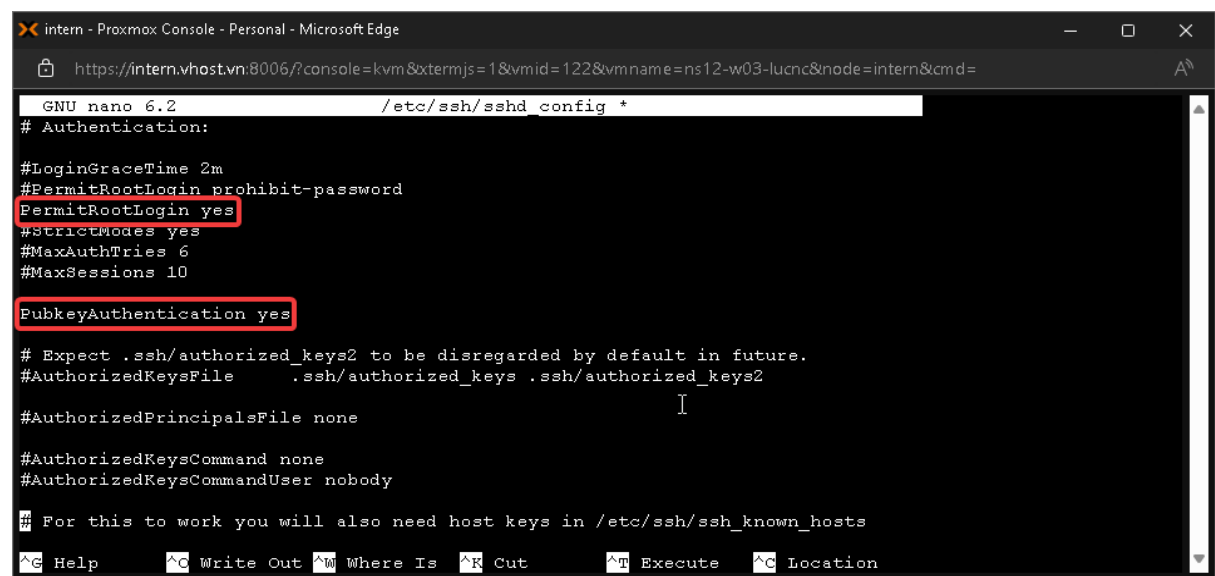
- Chỉnh sửa:

`PermitRootLogin yes` (Cho phép login với user root)

`PubkeyAuthentication yes` (Cho phép login với public key)

`PasswordAuthentication no` (Không cho phép login với password)

`AllowUsers root` (Quy định danh sách user được login SSH chỉ có root)



```
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config *
# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin prohibit-password
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

## For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts

^G Help ^C Write Out ^W Where Is ^R Cut ^T Execute ^Q Location
```

```
intern - Proxmox Console - Personal - Microsoft Edge
https://intern.vhost.vn:8006/?console=kvm&xtermjs=1&vmid=122&vmname=ns12-w03-lucnc&node=intern&cmd=

GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config *
#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody

# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/ssh_known_hosts
#HostbasedAuthentication no
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
# HostbasedAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts no
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
#IgnoreRhosts yes

# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!
PasswordAuthentication no
#PermitEmptyPasswords no
PubkeyAcceptedAlgorithms +ssh-rsa
# Change to yes to enable challenge-response passwords (beware issues with
# some PAM modules and threads)
KbdInteractiveAuthentication no

^G Help ^C Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location
```

```
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config *
#VersionAddendum none

# no default banner path
#Banner none

# Allow client to pass locale environment variables
AcceptEnv LANG LC_*

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

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

^G Help ^C 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 lại service SSH để nhận cấu hình mới: `systemctl restart ssh`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo systemctl restart ssh
```

- Sử dụng root để lưu trữ keys, vì mỗi user khác trong máy có kho lưu trữ khác nhau, chỉ có thể ssh với user nào đó với

- Download public key của client để từ client ssh vào server với lệnh:

```
curl -s https://raw.githubusercontent.com/lucskyost/vHost/refs/heads/main/authorized_keys >> ~/.ssh/authorized_keys
```

- Kiểm tra lại: `nano ~/.ssh/authorized_keys`

```
GNU nano 6.2 /root/.ssh/authorized_keys
#nguyencongluc.82@gmail.com
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQADem4ZafOr+/nAWYDCMEyYDdo6G2A8OhjMgt9DTjy7>
```

## 2.2 Kiểm tra kết quả

- Lấy IP WAN của server với: curl ifconfig.io

```
root@ns12-w03-lucnc:~# curl ifconfig.io
45.122.223.25
```

- Thử SSH với user chính thì bị chặn: ssh -i "C:\Users\Nguyen Cong Luc\.ssh\id\_rsa" [nguyencongluc@45.122.223.25](mailto:nguyencongluc@45.122.223.25)

```
C:\Users\Nguyen Cong Luc>ssh -i "C:\Users\Nguyen Cong Luc\.ssh\id_rsa" nguyencongluc@45.122.223.25
nguyencongluc@45.122.223.25: Permission denied (publickey).
```

- Cấu hình truy cập chỉ cho user root login đã chính xác và thành công:

ssh -i "C:\Users\Nguyen Cong Luc\.ssh\id\_rsa" [root@45.122.223.25](mailto:root@45.122.223.25) (app ssh đang sử dụng là CMD của windows)

```
root@ns12-w03-lucnc: ~
C:\Users\Nguyen Cong Luc>ssh -i "C:\Users\Nguyen Cong Luc\.ssh\id_rsa" root@45.122.223.25
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-48-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of Mon Feb 24 13:52:36 UTC 2025

System load:  0.32               Processes:            109
Usage of /:   12.2% of 19.40GB   Users logged in:     1
Memory usage: 18%               IPv4 address for eth0: 45.122.223.25
Swap usage:   0%

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

   https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '24.04.2 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

*** System restart required ***

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

root@ns12-w03-lucnc:~#
```

## Phần 3. Tạo 3 user site1, site2 và site3 với home directory lần lượt là /home/site1, /home/site2, /home/site3

### 3.1 Tạo các user

- Sử dụng phiên SSH để thuận lợi cho các thao tác nhập
- Lệnh thêm user: adduser site1.

Pass trong lab là 1, và các thông tin còn lại có thể bỏ trống bằng enter

```
root@ns12-w03-lucnc:~# adduser site1
Adding user `site1' ...
Adding new group `site1' (1002) ...
Adding new user `site1' (1002) with group `site1' ...
Creating home directory `/home/site1' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for site1
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
   Room Number []:
  Work Phone []:
   Home Phone []:
     Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
```

- Làm tương tự với user site2 và site3
- Xem các user đã tạo với lệnh: cat /etc/passwd

```
root@ns12-w03-lucnc:~# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin)/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:102:105:,:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:103:106:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
syslog:x:104:111::/home/syslog:/usr/sbin/nologin
_apt:x:105:65534:/:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:106:112:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
uuidd:x:107:113:/:/run/uuidd:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:108:114:/:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:109:65534:/:/run/sshd:/usr/sbin/nologin
pollinate:x:110:1:/:/var/cache/pollinate:/bin/false
landscape:x:111:116:/:/var/lib/landscape:/usr/sbin/nologin
ubuntu:x:1000:1000:Ubuntu:/home/ubuntu:/bin/bash
lxd:x:999:100:/:/var/snap/lxd/common/lxd:/bin/false
nguyencongluc:x:1001:1001:Ubuntu:/home/nguyencongluc:/bin/bash
fwupd-refresh:x:112:120:fwupd-refresh user,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
site1:x:1002:1002:,,,:/home/site1:/bin/bash
site2:x:1003:1003:,,,:/home/site2:/bin/bash
site3:x:1004:1004:,,,:/home/site3:/bin/bash
```

## 3.2 Tạo các thư mục tương ứng

- Tạo thư mục cho các user

mkdir -p /home/site1 (Tạo 1 cây folder, không bị lỗi nếu cây đã tồn tại)

mkdir -p /home/site1

mkdir -p /home/site1

```
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site1
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site2
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site3
root@ns12-w03-lucnc:~# ls /home
nguyencongluc site1 site2 site3 ubuntu
```

## 3.3 Gán quyền

- Gán quyền cho các user

chown -R site1:site1 /home/site1

chown -R site2:site2 /home/site2

chown -R site3:site3 /home/site3

- chown: Thay đổi chủ sở hữu (owner) và nhóm (group) của file/thư mục.
- -R: Áp dụng đệ quy cho toàn bộ thư mục và file bên trong.
- site1:site1: Đặt user **site1** làm owner và cho phép group quản lý thư mục là **site1**.
- /home/site1: Thư mục cần thay đổi quyền sở hữu.

```
root@ns12-w03-lucnc:~# chown -R site1:site1 /home/site1
root@ns12-w03-lucnc:~# chown -R site2:site2 /home/site2
root@ns12-w03-lucnc:~# chown -R site3:site3 /home/site3
```

- Check kết quả:

ls -ld /home/site1

ls -ld /home/site2

ls -ld /home/site3

```
root@ns12-w03-lucnc:~# ls -ld /home/site1
ls -ld /home/site2
ls -ld /home/site3
drwxr-x--- 2 site1 site1 4096 Feb 24 14:11 /home/site1
drwxr-x--- 2 site2 site2 4096 Feb 24 14:14 /home/site2
drwxr-x--- 2 site3 site3 4096 Feb 24 14:15 /home/site3
```

drwxr-x--- 2 site1 site1 4096 Feb 24 14:11 /home/site1

Giải thích quyền (drwxr-xr-x):

- d → Đây là thư mục (directory).
- rwx (chủ sở hữu - site1): **đọc, ghi, chạy**.
- r-x (nhóm site1): **đọc, chạy** (không ghi).
- r-x (người khác): **đọc, chạy** (không ghi).

## Phần 4. Cài đặt webserver apache (httpd) trên VPS và tạo 3 virtualhost tương ứng

### 4.1 Yêu cầu

Cài đặt webserver apache (httpd) trên VPS và tạo 3 virtualhost tương ứng như sau:

Site1 và site2: chạy trên IP WAN.

- Website 1: [site1.domain.com](http://site1.domain.com) trong folder /home/site1/public\_html

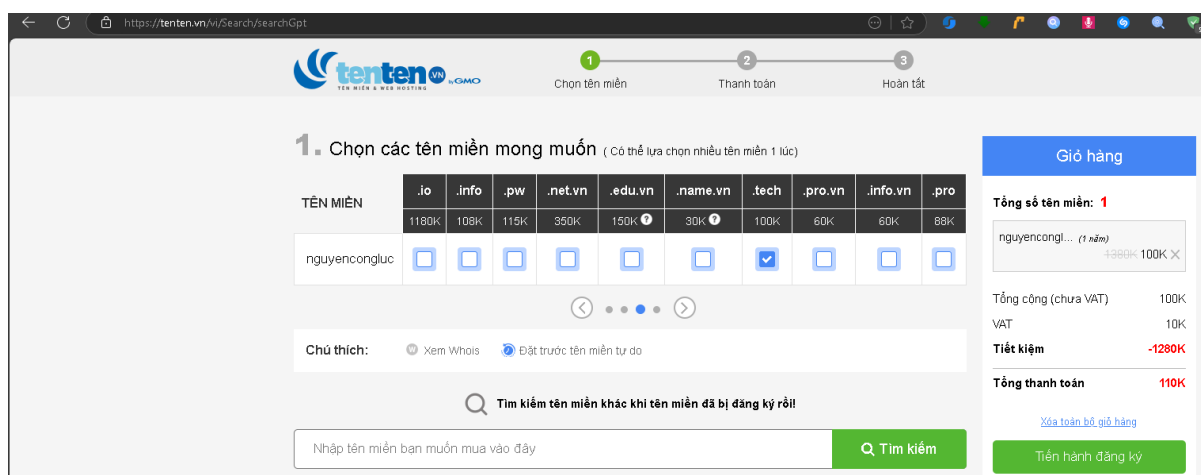
- Website 2: [site2.domain.com](http://site2.domain.com) trong folder /home/site2/public\_html

Site 3: chạy trên IP LAN.

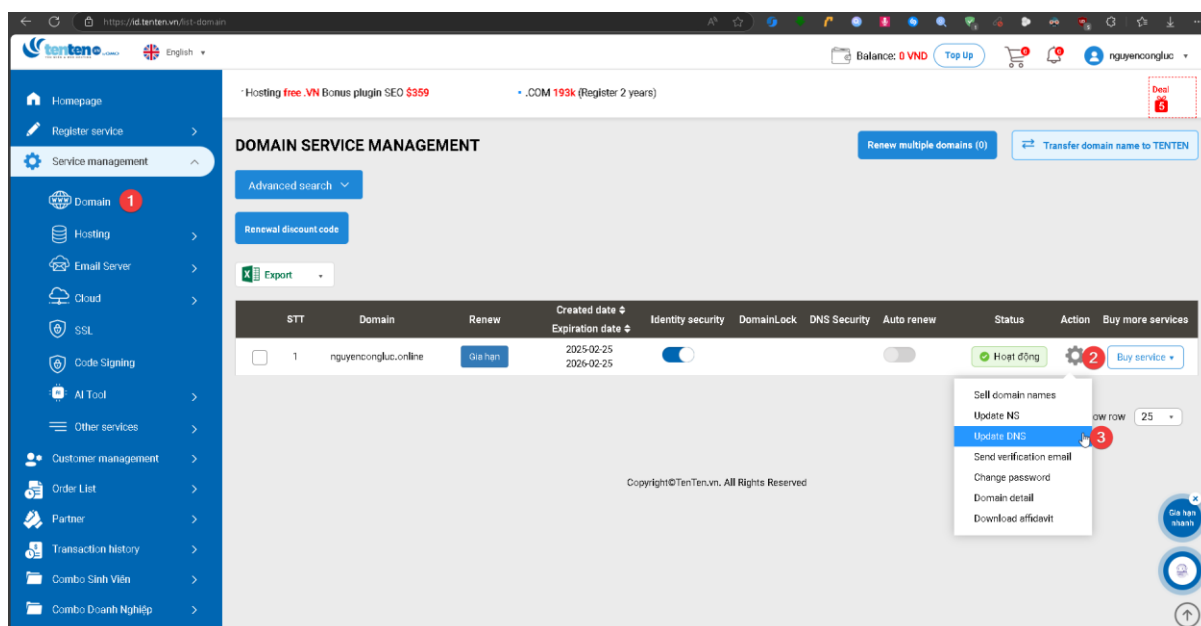
- Website 3: [site3.domain.com](http://site3.domain.com) trong folder /home/site3/public\_html

### 4.2 Mua domain

- Có thể chọn mua domain ở nhiều nơi uy tín như tenten(vn) hay hostinger(quốc tế)



- Tiến hành chỉnh sửa record DNS để trỏ domain về ip của server





-Trong record thường có các fields sau:

+Name: Đại diện cho tên mình chính hoặc miền phụ (subdomain)

Nếu để trống hoặc dùng @ nó đại diện cho tên mình chính ví dụ [nguyencongluc.online](http://nguyencongluc.online)

Nếu nhập www, nó đại diện cho [www.nguyencongluc.online](http://www.nguyencongluc.online)

Nếu nhập site1, nó đại diện cho [site1.nguyencongluc.online](http://site1.nguyencongluc.online)

+ Type: Loại bản ghi DNS

A: Trỏ trên miền đến ipv4, vd 45.122.223.25

CNAME: Trỏ tên miền phụ đến 1 domain khác:

MX: Điền máy chủ email như mail.google.com

TXT: Lưu trữ thông tin văn bản

AAAA: Trỏ tên miền đến địa chỉ IPv6.

NS: Xác định máy chủ tên (nameserver) cho tên miền.

+ Content/Value: Đây là giá trị đích mà bản ghi DNS trỏ tới

A: Điền địa chỉ IP như 185.185.185.185

CNAME: Điền tên miền đích như example.com.

MX: Điền máy chủ email như mail.google.com.

TXT: Điền chuỗi văn bản như v=spf1 include:\_spf.google.com ~all.

+ TTL (Time to Live): Quy định thời gian làm mới bản ghi, nếu DNS hay thay đổi cho domain thì đặt giá trị thấp và ngược lại. Default 14400 giây, shorter: 3600 giây.

+ Priority (Chỉ áp dụng bản ghi như MX): Xác định thứ tự ưu tiên của máy chủ đích

Vd: 10 mail.google.com (ưu tiên cao), 20 mail2.google.com (ưu tiên thấp hơn).

Ứng dụng: Dùng khi cấu hình email với nhiều máy chủ dự phòng.

The screenshot shows the Tenten DNS management interface for the domain [nguyencongluc.online](http://nguyencongluc.online). The interface includes a sidebar with options like 'Thiết lập nhanh DNS', 'Cấu hình theo IP', 'Default: Google Mail', and 'Website thông báo'. The main area displays domain information, a table of DNS records, and a 'Record đang sử dụng' section.

**Thông tin tên miền:**

- Ngày hết hạn: 25-02-2025
- Name server đang sử dụng: ns-a3.tenten.vn - ns-a1.tenten.vn - ns-a2.tenten.vn
- Để sử dụng được DNS của Tenten, vui lòng trỏ NS về ns-a1.tenten.vn / ns-a2.tenten.vn / ns-a3.tenten.vn
- Bản khai đã xác nhận hồ sơ

**Record đang sử dụng**

	Tên	Loại	Giá trị	Độ ưu tiên	Thao tác
<input type="checkbox"/>	site1	A	45.122.223.25	0	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
<input type="checkbox"/>	site2	A	45.122.223.25	0	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
<input type="checkbox"/>	@	A	45.122.223.25	0	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

**Chú ý khi cấu hình bản ghi DNS:**

- Thiết lập bản ghi DNS sẽ có hiệu lực nhanh nhất trong vòng 3 giờ. Chậm nhất 24 giờ.
- Hướng dẫn từ tên miền Tenten trở về Ladipage tại đây.
- Nếu chọn bản ghi là: A thì giá trị phải là địa chỉ IP, ví dụ: 209.85.5.35
- Nếu chọn bản ghi là: CNAME thì giá trị phải là tên miền, ví dụ: hostingtoodo2.top
- Nếu chọn bản ghi là: MX thì giá trị phải là tên mail server, ví dụ: mail
- Nếu chọn bản ghi là: REDIRECT thì giá trị phải là tên miền, ví dụ: hostingtoodo2.top
- Nếu chọn bản ghi là: FRAME thì giá trị phải là tên miền, ví dụ: hostingtoodo2.top
- Độ ưu tiên chỉ áp dụng cho Type là MX. Các Type khác hệ thống sẽ mặc định là 0

## 4.3 Cài đặt Apache

- Sử dụng lệnh:

`apt update`

`apt install apache2 -y`

`systemctl enable apache2` (Bật tự khởi động lại server khi reboot server)

`systemctl start apache2` (Khởi động server)

- Kiểm tra: `systemctl status apache2`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2025-02-24 15:11:04 UTC; 1min 0s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
    Main PID: 28900 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 2324)
     Memory: 5.1M
        CPU: 62ms
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─28900 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─28902 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─28903 /usr/sbin/apache2 -k start

Feb 24 15:11:04 ns12-w03-lucnc systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 24 15:11:04 ns12-w03-lucnc systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
```

## 4.4 Tạo thêm folder public\_html và gán quyền cho các user

- Tạo folder public\_html

```
mkdir -p /home/site1/public_html
```

```
mkdir -p /home/site2/public_html
```

```
mkdir -p /home/site3/public_html
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site1/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site2/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# mkdir -p /home/site3/public_html
```

- Gán các quyền folder public\_html cho site 1:

```
chmod -R 755 /home/site1/public_html
```

```
chmod -R 755 /home/site2/public_html
```

```
chmod -R 755 /home/site3/public_html
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# chmod -R 755 /home/site1/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# chmod -R 755 /home/site2/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# chmod -R 755 /home/site3/public_html
```

Ý nghĩa:

- chmod: Thay đổi quyền truy cập file/thư mục.
- -R: Áp dụng đệ quy cho toàn bộ file, thư mục bên trong.
- 755:
  - **Owner (7)**: Đọc (r), ghi (w), chạy (x).
  - **Group (5)**: Đọc (r), chạy (x), không ghi.
  - **Others (5)**: Đọc (r), chạy (x), không ghi.

- Gán quyền thực thi cho 3 folder site1, site2, site3

```
chmod +x /home/site1
```

```
chmod +x /home/site2
```

```
chmod +x /home/site3
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chmod +x /home/site1
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chmod +x /home/site2
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chmod +x /home/site3
```

## 4.5 Tạo VirtualHost cho site1 và site2 (chạy trên IP WAN):

\* Cấu hình file config apache2 cho site1 và site2 (Cấu hình dạng http để test, sau đó mới cấu hình SSL để lên https)

- Tạo file cấu hình cho site1.nguyencongluc.site

`sudo nano /etc/apache2/sites-available/site1.conf`

```
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
```

```
    ServerName site1.nguyencongluc.online
```

```
    DocumentRoot /home/site1/public_html
```

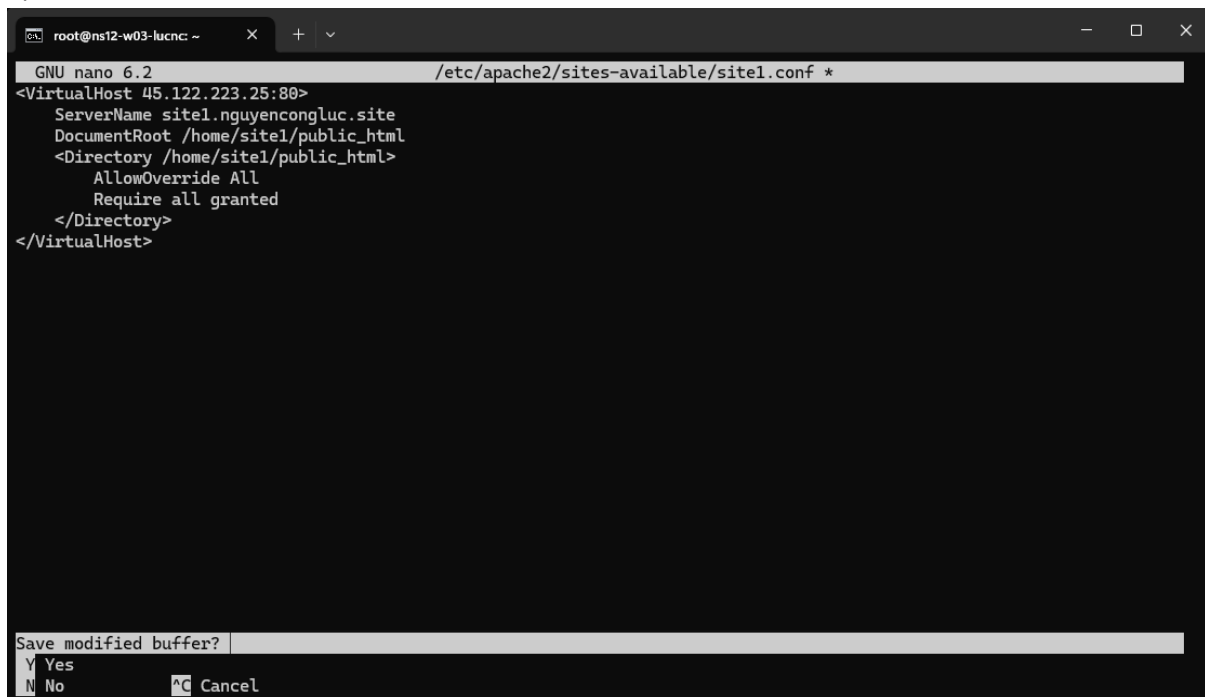
```
    <Directory /home/site1/public_html>
```

```
        AllowOverride All
```

```
        Require all granted
```

```
    </Directory>
```

```
</VirtualHost>
```

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar shows 'root@ns12-w03-lucnc: ~'. The terminal content shows the nano editor editing the file '/etc/apache2/sites-available/site1.conf'. The text in the editor is: <VirtualHost 45.122.223.25:80>, ServerName site1.nguyencongluc.site, DocumentRoot /home/site1/public\_html, <Directory /home/site1/public\_html>, AllowOverride All, Require all granted, </Directory>, </VirtualHost>. At the bottom, a prompt 'Save modified buffer?' is shown with options 'Y Yes', 'N No', and '^C Cancel'.

```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site1.conf *
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
    ServerName site1.nguyencongluc.site
    DocumentRoot /home/site1/public_html
    <Directory /home/site1/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>

Save modified buffer?
Y Yes
N No      ^C Cancel
```

- Tạo file cấu hình cho site2.nguyencongluc.site

sudo nano /etc/apache2/sites-available/site2.conf

```
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
```

```
    ServerName site2.nguyencongluc.site
```

```
    DocumentRoot /home/site2/public_html
```

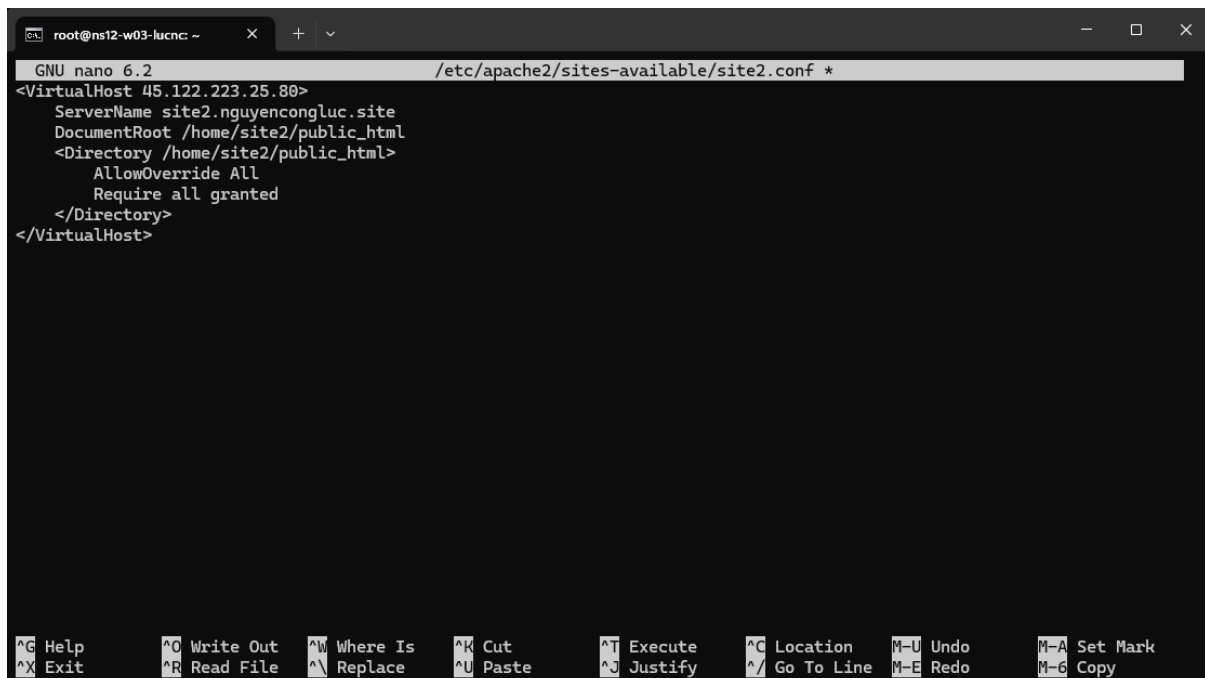
```
    <Directory /home/site2/public_html>
```

```
        AllowOverride All
```

```
        Require all granted
```

```
    </Directory>
```

```
</VirtualHost>
```



### Ý nghĩa của cấu hình

- **Lắng nghe trên IP 45.122.223.25, cổng 80.**
- **ServerName site2.domain.com:** Ánh xạ tên miền site2.domain.com đến VirtualHost này.
- **DocumentRoot /home/site2/public\_html:** Định nghĩa thư mục chứa website.
- **Cho phép ghi đè .htaccess (AllowOverride All).**
- **Mở quyền truy cập (Require all granted).**

## 4.6 Tạo VirtualHost cho site3 (chạy trên LAN)

- Bật chức năng “module proxy” để Apache có thể chuyển tiếp lưu lượng từ IP này qua IP khác:

```
sudo a2enmod proxy
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

```
sudo a2enmod proxy_http
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

```
sudo a2enmod rewrite
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl restart apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# a2enmod proxy
Module proxy already enabled
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl restart apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# a2enmod proxy_http
Considering dependency proxy for proxy_http:
Module proxy already enabled
Module proxy_http already enabled
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl restart apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# a2enmod rewrite
Module rewrite already enabled
```

- Tạo file cấu hình apache cho site3.nguyencongluc.site (Cấu hình dạng http để test, sau đó mới cấu hình SSL để lên https)

```
nano /etc/apache2/sites-available/site3.conf
```

```
<VirtualHost 10.0.25.1:80>
```

```
    ServerName site3.nguyencongluc.site
```

```
    DocumentRoot /home/site3/public_html
```

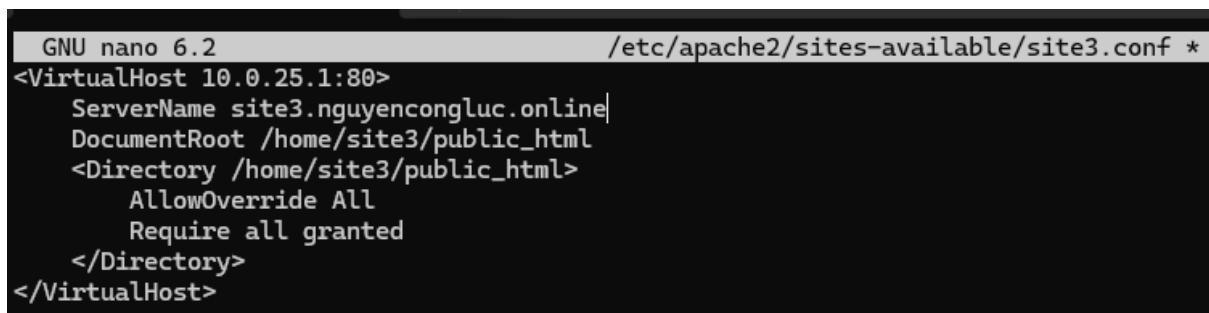
```
    <Directory /home/site3/public_html>
```

```
        AllowOverride All
```

```
        Require all granted
```

```
    </Directory>
```

```
</VirtualHost>
```



```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site3.conf *
<VirtualHost 10.0.25.1:80>
    ServerName site3.nguyencongluc.online
    DocumentRoot /home/site3/public_html
    <Directory /home/site3/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

## 4.7 Kích hoạt VirtualHosts và kiểm tra

- Thêm lệnh sau để nhận cấu hình:

```
systemctl reload apache2
```

```
systemctl restart apache2
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl reload apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl restart apache2
```

```
a2ensite site1.conf
```

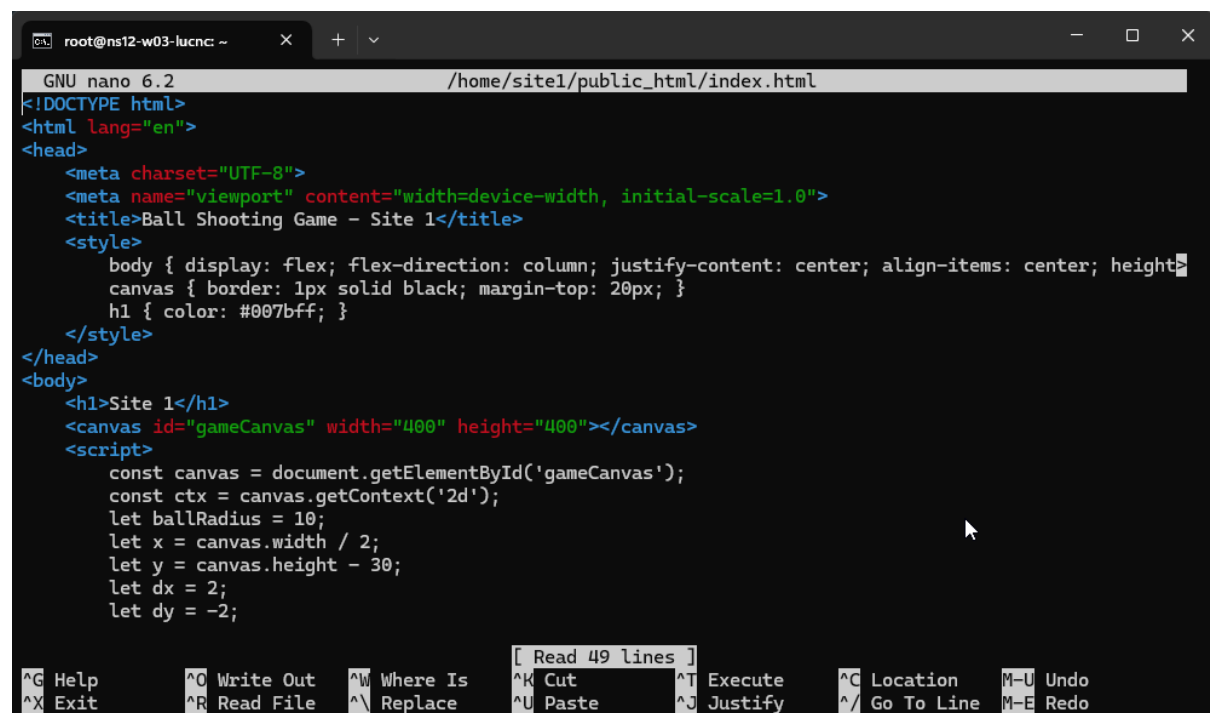
```
a2ensite site2.conf
```

```
a2ensite site3.conf
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# a2ensite site1.conf
Site site1 already enabled
root@ns12-w03-lucnc:~# a2ensite site2.conf
Site site2 already enabled
root@ns12-w03-lucnc:~# a2ensite site3.conf
Site site3 already enabled
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl restart apache2
```

- Thêm source code index.html (ball game) cho site1 để test

```
nano /home/site1/public_html/index.html
```



```
GNU nano 6.2 /home/site1/public_html/index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 1</title>
  <style>
    body { display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; height: 100vh; }
    canvas { border: 1px solid black; margin-top: 20px; }
    h1 { color: #007bff; }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>Site 1</h1>
  <canvas id="gameCanvas" width="400" height="400"></canvas>
  <script>
    const canvas = document.getElementById('gameCanvas');
    const ctx = canvas.getContext('2d');
    let ballRadius = 10;
    let x = canvas.width / 2;
    let y = canvas.height - 30;
    let dx = 2;
    let dy = -2;
  </script>
</body>
</html>
```



## - Full source code

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 1</title>
  <style>
    body { display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center; height: 100vh; background: #cce5ff; }
    canvas { border: 1px solid black; margin-top: 20px; }
    h1 { color: #007bff; }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>Site 1</h1>
  <canvas id="gameCanvas" width="400" height="400"></canvas>
  <script>
    const canvas = document.getElementById('gameCanvas');
    const ctx = canvas.getContext('2d');
    let ballRadius = 10;
    let x = canvas.width / 2;
    let y = canvas.height - 30;
    let dx = 2;
    let dy = -2;

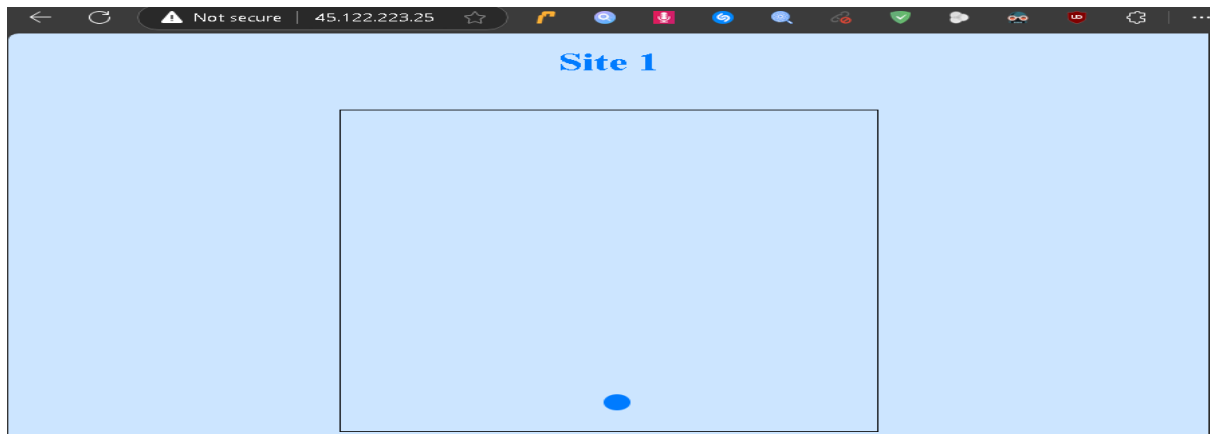
    function drawBall() {
      ctx.beginPath();
      ctx.arc(x, y, ballRadius, 0, Math.PI * 2);
      ctx.fillStyle = "#007bff"; // Blue color
      ctx.fill();
      ctx.closePath();
    }

    function draw() {
      ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
      drawBall();
      if (x + dx > canvas.width - ballRadius || x + dx < ballRadius) {
        dx = -dx;
      }
      if (y + dy > canvas.height - ballRadius || y + dy < ballRadius) {
        dy = -dy;
      }
      x += dx;
      y += dy;
    }

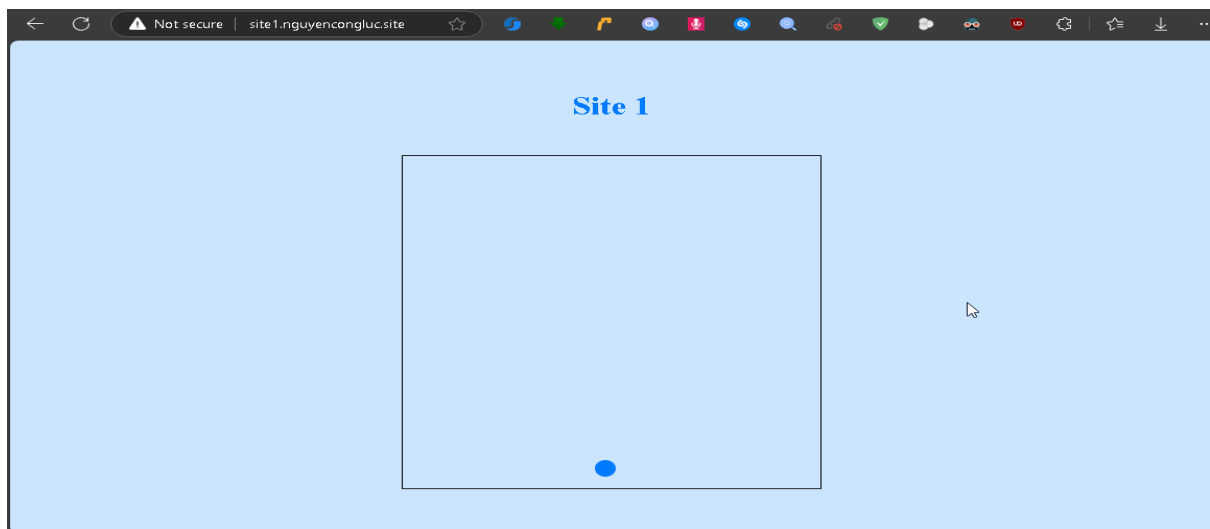
    setInterval(draw, 10);
  </script>
</body>
</html>
```

\* Từ Internet thực hiện truy cập vào site1 và site2

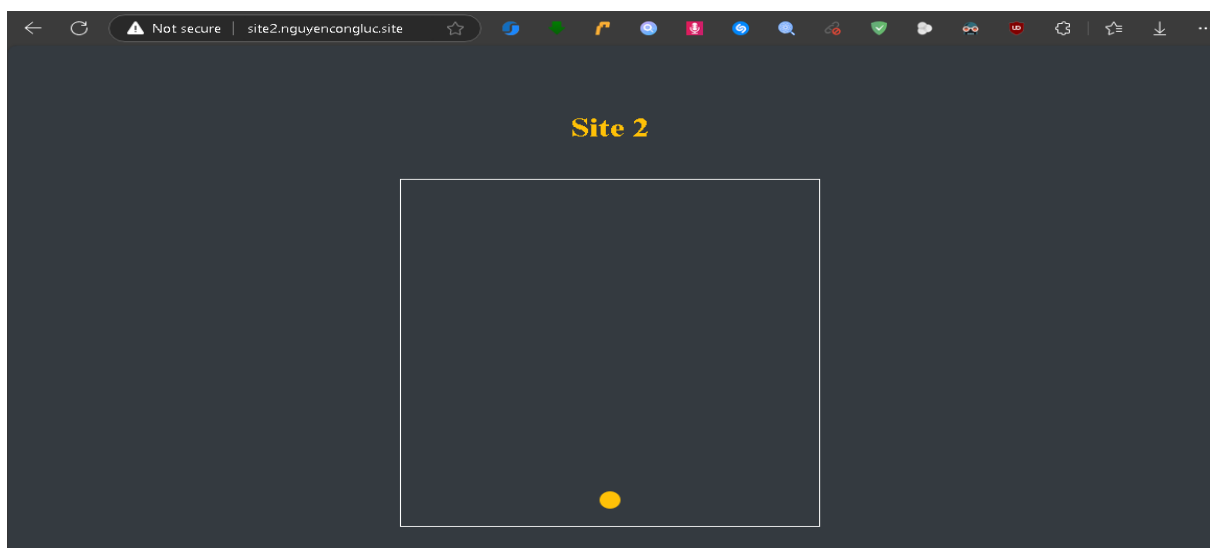
- Kết quả khi truy cập website tại link <http://45.122.223.25>



- Kết quả tại link <http://site1.nguyencongluc.site/>



- Kết quả tại link <http://site2.nguyencongluc.site/>



## Phần 5. Cấu hình SSL HTTPS cho 3 website

### 5.1 Cài đặt cerbot và lấy chứng chỉ SSL cho site1, site2

- Bật module SSL trong Apache2: `sudo a2enmod ssl`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
```

- Certbot cung cấp một loạt các giải pháp xác thực tên miền, tìm nạp chứng chỉ và tự động cấu hình [Apache](#) lẫn [Nginx](#)

- Sử dụng lệnh sau để cài đặt cerbot: `sudo apt install certbot python3-certbot-apache`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo apt install certbot python3-certbot-apache
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

#### 5.2.1 Site1 (Chỉ cho phép HTTPS)

- Để lấy chứng chỉ SSL bắt buộc phải có cấu hình website chạy được ở http: 80, sau đó thực hiện lệnh sau để lấy chứng chỉ cho từng site(Nhấn phím 1 nếu có để tạo SSL mới):

`sudo certbot --apache -d site1.nguyencongluc.online`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo certbot --apache -d site1.nguyencongluc.online
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
Certificate not yet due for renewal

You have an existing certificate that has exactly the same domains or certificate name you requested and isn't close to expiry.
(ref: /etc/letsencrypt/renewal/site1.nguyencongluc.online.conf)

What would you like to do?
-----
1: Attempt to reinstall this existing certificate
2: Renew & replace the certificate (may be subject to CA rate limits)
-----
Select the appropriate number [1-2] then [enter] (press 'c' to cancel): 1
Deploying certificate
Successfully deployed certificate for site1.nguyencongluc.online to /etc/apache2/sites-enabled/site1.conf
Congratulations! You have successfully enabled HTTPS on https://site1.nguyencongluc.online

-----
If you like Certbot, please consider supporting our work by:
* Donating to ISRG / Let's Encrypt: https://letsencrypt.org/donate
* Donating to EFF: https://eff.org/donate-le
-----
```

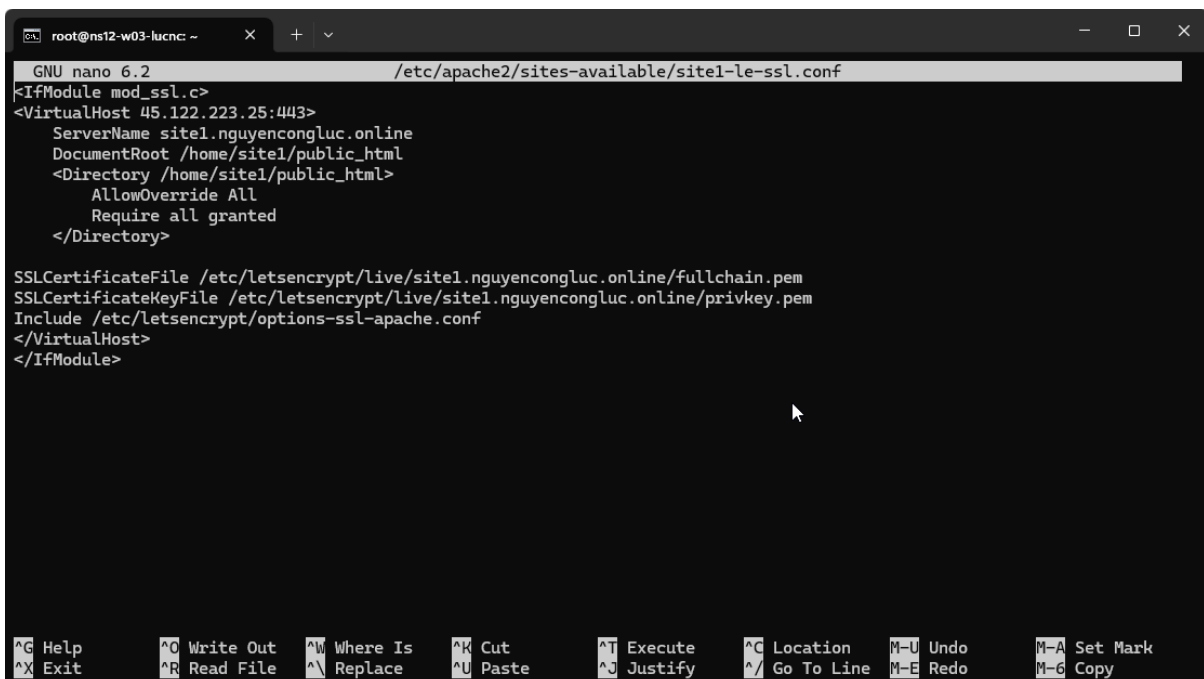
- Kết quả xuất hiện thêm trong file config, Rewrite sẽ chuyển request từ http đến https:

nano /etc/apache2/sites-available/site1.conf

```
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
    ServerName site1.nguyncongluc.online
    DocumentRoot /home/site1/public_html
    <Directory /home/site1/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{SERVER_NAME} =site1.nguyncongluc.online
    RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R=permanent]
</VirtualHost>
```

- Ngoài ra sẽ xuất hiện thêm file config, có thể ensite file cấu hình này nếu muốn hoặc thêm cấu hình này vào file port 80

```
root@ns12-w03-lucnc:~# ls /etc/apache2/sites-available/site1
site1-le-ssl.conf  site1.conf
```



```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site1-le-ssl.conf
<IfModule mod_ssl.c>
<VirtualHost 45.122.223.25:443>
    ServerName site1.nguyncongluc.online
    DocumentRoot /home/site1/public_html
    <Directory /home/site1/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>

    SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyncongluc.online/fullchain.pem
    SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyncongluc.online/privkey.pem
    Include /etc/letsencrypt/options-ssl-apache.conf
</VirtualHost>
</IfModule>
```

- Sau khi chuyển hướng từ HTTP sang HTTPS, máy chủ cần một cấu hình để xử lý các yêu cầu HTTPS trên cổng 443.

- Để sử dụng SSL/TLS (HTTPS), cần bật SSLEngine, chỉ định chứng chỉ SSL (SSLCertificateFile) và khóa riêng (SSLCertificateKeyFile), điều mà khối <VirtualHost> trên cổng 80 không làm được.

```
<VirtualHost 45.122.223.25:443>

    ServerName site1.nguyencongluc.online

    DocumentRoot /home/site1/public_html

    <Directory /home/site1/public_html>

        AllowOverride All

        Require all granted

    </Directory>

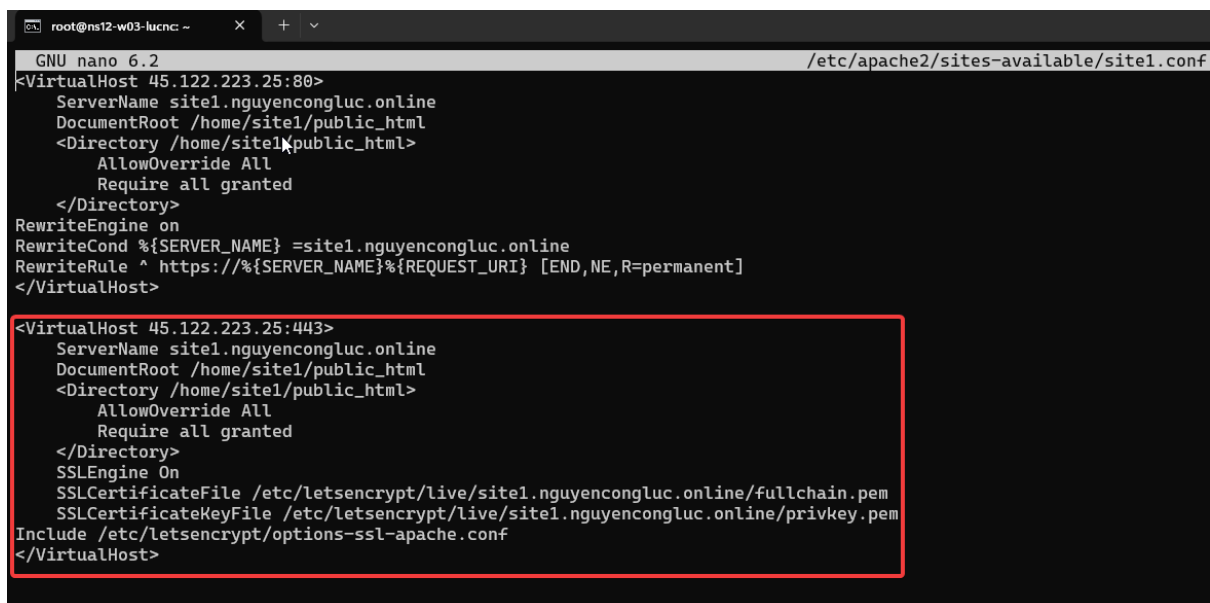
    SSLEngine On

    SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyencongluc.online/fullchain.pem

    SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyencongluc.online/privkey.pem

    Include /etc/letsencrypt/options-ssl-apache.conf

</VirtualHost>
```



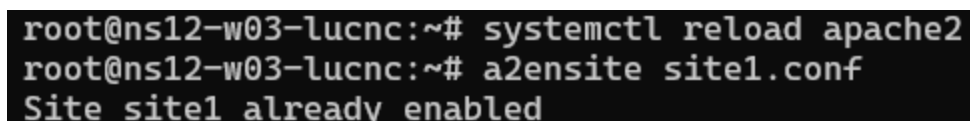
```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site1.conf
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
    ServerName site1.nguyencongluc.online
    DocumentRoot /home/site1/public_html
    <Directory /home/site1/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{SERVER_NAME} =site1.nguyencongluc.online
    RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R=permanent]
</VirtualHost>

<VirtualHost 45.122.223.25:443>
    ServerName site1.nguyencongluc.online
    DocumentRoot /home/site1/public_html
    <Directory /home/site1/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    SSLEngine On
    SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyencongluc.online/fullchain.pem
    SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/site1.nguyencongluc.online/privkey.pem
    Include /etc/letsencrypt/options-ssl-apache.conf
</VirtualHost>
```

- Lưu lại cấu hình và kiểm tra site1:

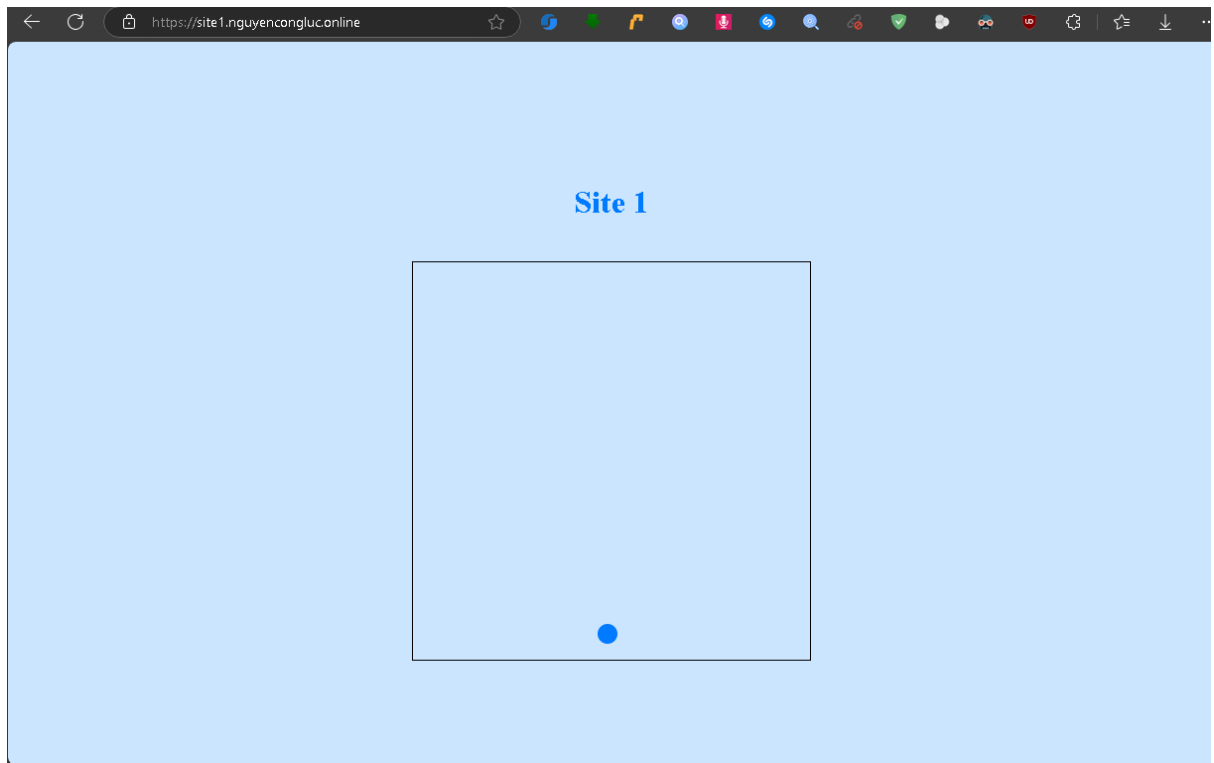
```
systemctl reload apache2
```

```
a2ensite site1.conf
```



```
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl reload apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# a2ensite site1.conf
Site site1 already enabled
```

- Cấp SSL thành công, tất cả request từ http cũng chuyển về https



### 5.2.2 Site2 (Cho phép cả HTTP và HTTPS)

- Làm tương tự site1, chỉ chú thích lại đoạn lệnh rewrite để request không bị chuyển tiếp từ http đến https

- File cấu hình cũ port 80: nano /etc/apache2/sites-available/site2.conf

```
<VirtualHost 45.122.223.25:80>
    ServerName site2.nguyencongluc.online
    DocumentRoot /home/site2/public_html
    <Directory /home/site2/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
```

- Sử dụng lệnh: sudo certbot --apache -d site2.nguyencongluc.online

- Thêm đoạn lệnh cấu hình port 443-https và dòng chú thích các dòng lệnh rewrite để stop chuyển tiếp:

```
<VirtualHost 45.122.223.25:80>

    ServerName site2.nguyencongluc.online

    DocumentRoot /home/site2/public_html

    <Directory /home/site2/public_html>

        AllowOverride All

        Require all granted

    </Directory>

#RewriteEngine on
#RewriteCond %{SERVER_NAME} =site2.nguyencongluc.online
#RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R=permanent]
</VirtualHost>

<VirtualHost 45.122.223.25:443>

    ServerName site2.nguyencongluc.online

    DocumentRoot /home/site2/public_html

    <Directory /home/site2/public_html>

        AllowOverride All

        Require all granted

    </Directory>

    SSLEngine on

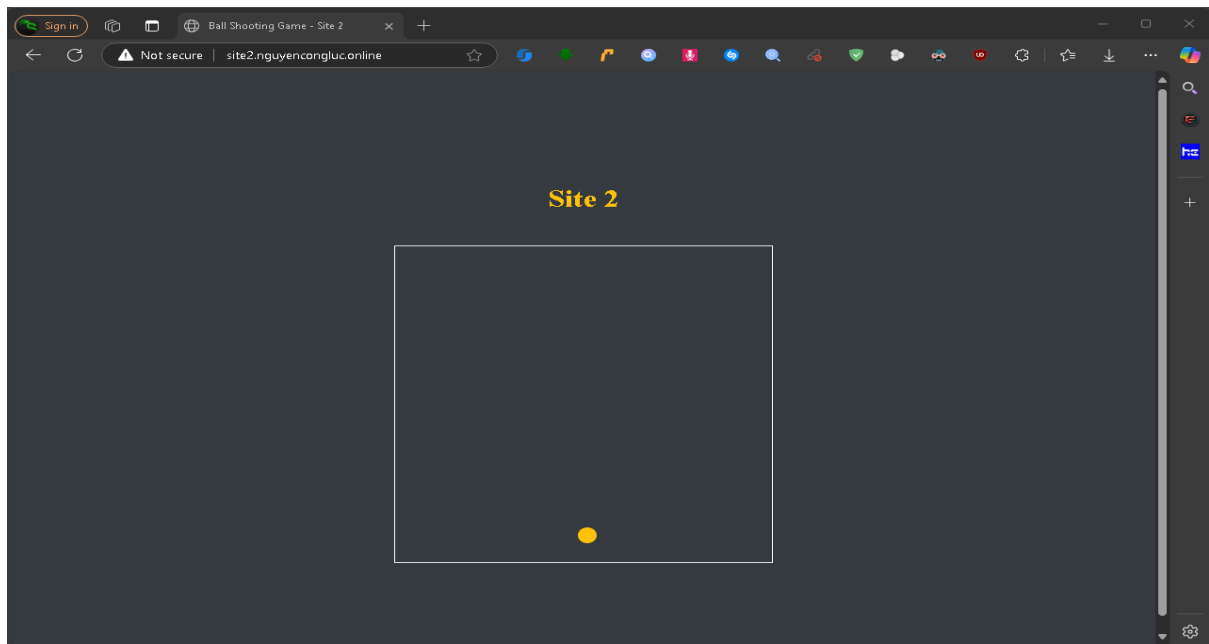
    SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/site2.nguyencongluc.online/fullchain.pem

    SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/site2.nguyencongluc.online/privkey.pem

</VirtualHost>
```

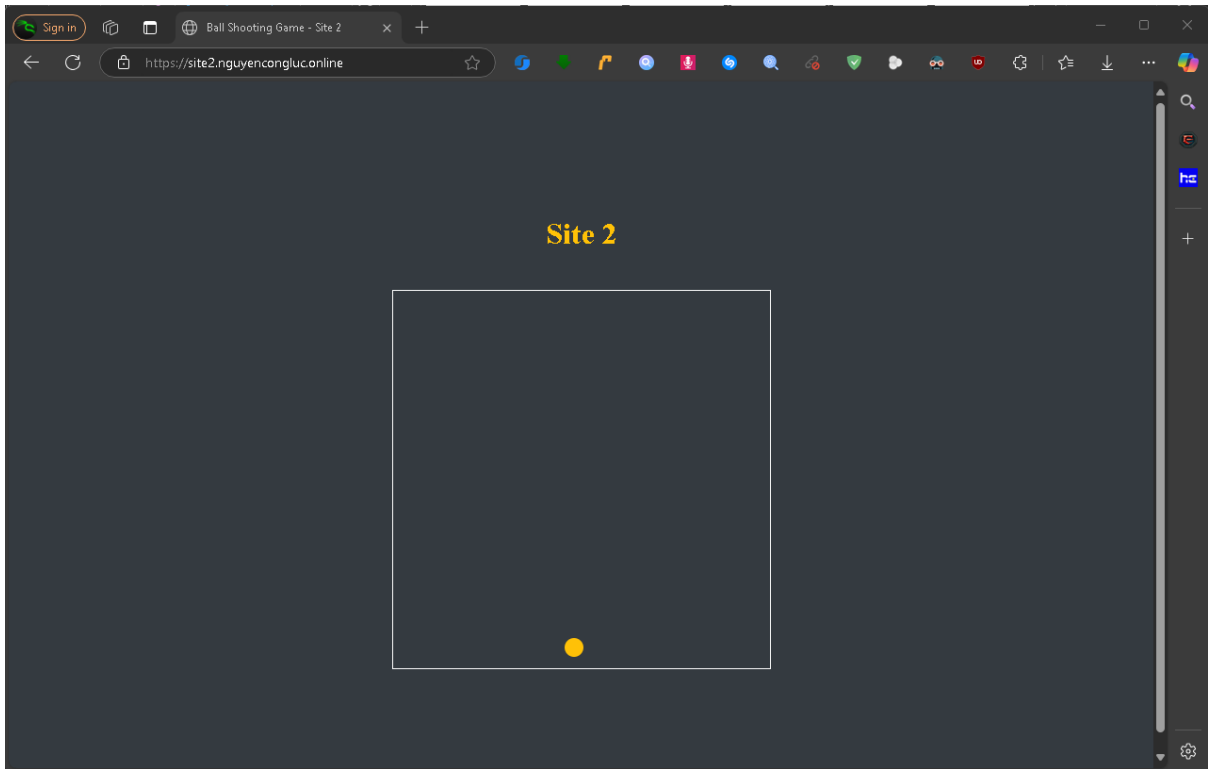
```
root@ns12-w03-lucnc: ~  
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site2.conf  
<VirtualHost 45.122.223.25:80>  
  ServerName site2.nguyencongluc.online  
  DocumentRoot /home/site2/public_html  
  <Directory /home/site2/public_html>  
    AllowOverride All  
    Require all granted  
  </Directory>  
  #RewriteEngine on  
  #RewriteCond %{SERVER_NAME} =site2.nguyencongluc.online  
  #RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R=permanent]  
</VirtualHost>  
<VirtualHost 45.122.223.25:443>  
  ServerName site2.nguyencongluc.online  
  DocumentRoot /home/site2/public_html  
  <Directory /home/site2/public_html>  
    AllowOverride All  
    Require all granted  
  </Directory>  
  SSLEngine on  
  SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/site2.nguyencongluc.online/fullchain.pem  
  SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/site2.nguyencongluc.online/privkey.pem  
</VirtualHost>  
[ Read 22 lines ]  
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo      M-A Set Mark  
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo      M-6 Copy
```

- Load lại dịch vụ để nhận cấu hình mới: `systemctl reload apache2`
- Enable cấu hình mới: `a2ensite site2.conf`
- Kiểm tra site2 với:  
+ http:





+ https:



## 5.2 Sử dụng OpenSSL để lấy chứng chỉ SSL tự ký cho cho site3

### 5.2.1 Cấu hình lấy chứng chỉ cho site3

- Đối với site3 là mạng LAN nên sẽ dùng chứng chỉ SSL tự ký, tạo chứng chỉ và key với lệnh sau:

```
sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/site3.key  
-out /etc/ssl/certs/site3.crt
```

[illegible]

- Chỉnh lại file site3 theo vị trí file key và certificate:

nano /etc/apache2/sites-available/site3.conf

```
GNU nano 6.2
<VirtualHost 10.0.25.1:80>
    ServerName site3.nguyencongluc.online
    DocumentRoot /home/site3/public_html
    <Directory /home/site3/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
<VirtualHost 10.0.25.1:443>
    ServerName site3.nguyencongluc.site
    DocumentRoot /home/site3/public_html
    <Directory /home/site3/public_html>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/site3.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/site3.key
</VirtualHost>
```

- Thực hiện reload apache2: `sudo systemctl reload apache2`
- Thực hiện khởi chạy cấu hình file site3: `sudo a2ensite site3.conf`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# systemctl reload apache2
root@ns12-w03-lucnc:~# a2ensite site3.conf
```

### 5.2.2 Kiểm tra site 3 trên server chính và máy phụ trong cùng LAN

-Thực hiện lệnh curl để kiểm tra và trang web đã chạy được với 2 trạng thái không SSL và có SSL:

+ Không SSL: curl -i <http://site3.nguyencongluc.online>

```
root@ns12-w03-lucnc:~# curl -i http://site3.nguyencongluc.online
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 28 Feb 2025 10:34:58 GMT
Server: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 25 Feb 2025 09:13:19 GMT
ETag: "5d9-62ef3de2e4eb6"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 1497
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 3</title>
```

+ Có SSL(Self-Signed-Certificate): curl -i -k <https://site3.nguyencongluc.online> (-k: cho phép curl - trích data tại website có chứng chỉ SSL tự ký hoặc không an toàn)

```
root@ns12-w03-lucnc:~# curl -i -k https://site3.nguyencongluc.online
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 28 Feb 2025 10:36:29 GMT
Server: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 25 Feb 2025 09:13:19 GMT
ETag: "5d9-62ef3de2e4eb6"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 1497
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 3</title>
```

- Test trên máy local khác (VM2)

+ Cho VM2 có internet:

```
sudo apt install iptables-persistent -y
```

```
sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

```
echo "net.ipv4.ip_forward = 1" | sudo tee -a /etc/sysctl.conf
```

```
iptables-save > /etc/iptables/rules.v4
```

+ Đặt SSH VM2 qua port 2223 của VM3:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 2223 -j DNAT --to-destination 10.0.25.2:22
```

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -p tcp -d 10.0.25.2 --dport 22 -j MASQUERADE
```

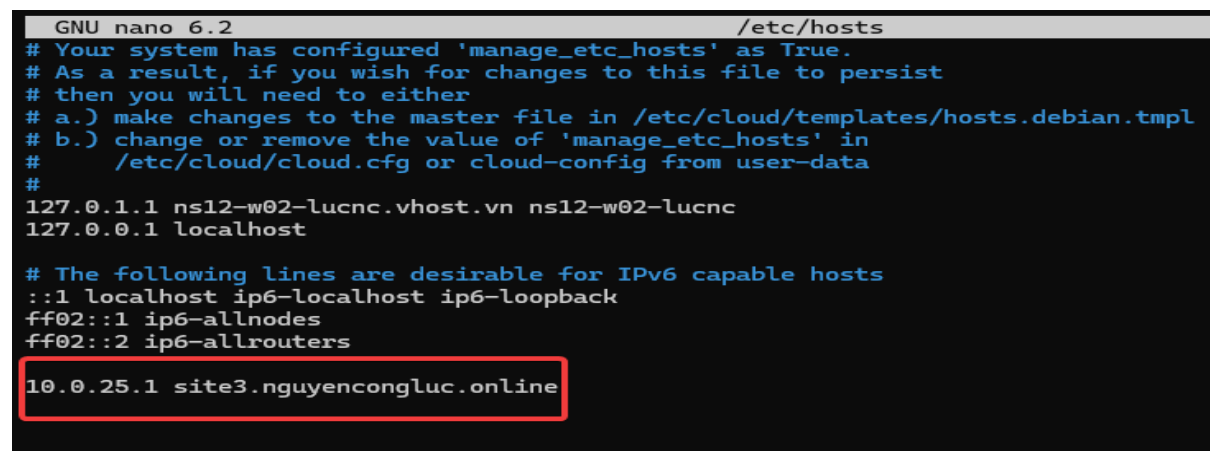
```
sudo iptables -A FORWARD -p tcp -d 10.0.25.2 --dport 22 -m state --state  
NEW,ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
```

```
iptables-save > /etc/iptables/rules.v4
```

+ SSH voi lenh: `ssh -i "C:\Users\Nguyen Cong Luc\.ssh\id_rsa"`  
`nguyencongluc@45.122.223.25 -p 2223`

+ Gắn host VM1 cho VM2 để test curl với domain name không cần curl IP, nếu không có lệnh này phải curl với IP (`curl -i -k "https://10.0.25.1"`):

```
nano /etc/hosts
```



```
GNU nano 6.2 /etc/hosts
# Your system has configured 'manage_etc_hosts' as True.
# As a result, if you wish for changes to this file to persist
# then you will need to either
# a.) make changes to the master file in /etc/cloud/templates/hosts.debian.tmpl
# b.) change or remove the value of 'manage_etc_hosts' in
#    /etc/cloud/cloud.cfg or cloud-config from user-data
#
127.0.1.1 ns12-w02-lucnc.vhost.vn ns12-w02-lucnc
127.0.0.1 localhost

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters

10.0.25.1 site3.nguyencongluc.online
```

+ Kết quả truy vấn web site3 từ VM2 thành công với http:

curl -i "http://site3.nguyencongluc.online"

```
root@ns12-w02-lucnc:~# curl -i "http://site3.nguyencongluc.online"
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 28 Feb 2025 10:41:49 GMT
Server: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 25 Feb 2025 09:13:19 GMT
ETag: "5d9-62ef3de2e4eb6"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 1497
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 3</title>
```

+ Kết quả truy vấn web site3 từ VM2 thành công với https (SSL):

curl -i -k "https://site3.nguyencongluc.online"

```
root@ns12-w02-lucnc:~# curl -i -k "https://site3.nguyencongluc.online"
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 28 Feb 2025 06:35:28 GMT
Server: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 25 Feb 2025 09:13:19 GMT
ETag: "5d9-62ef3de2e4eb6"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 1497
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ball Shooting Game - Site 3</title>
  <style>
    body { display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center;
height: 100vh; background: #d9f9d9; }
    canvas { border: 1px solid #666; margin-top: 20px; }
    h1 { color: #444; }
  </style>
```

-i hiển thị header HTTP response

-k cho phép kết nối đến các trang HTTPS có chứng chỉ không hợp lệ hoặc tự ký.

## Phần 6. Cài đặt chương trình FTP (vsftpd hoặc pureftpd) cho phép mỗi user có quyền upload source code vào thư mục lưu code tương ứng

### 6.1 Yêu cầu

- Cài đặt chương trình FTP (vsftpd hoặc pureftpd) cho phép mỗi user có quyền upload source code vào thư mục lưu code tương ứng /home/username/public\_html của user đó.

### 6.2 Cài đặt VSFTP

- Sử dụng lệnh cài đặt vsftpd: apt install vsftpd -y

```
root@ns12-w03-lucnc:~# apt install vsftpd -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libflashrom1 libftdi1-2
Use 'apt autoremove' to remove them.
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 11 not upgraded.
Need to get 123 kB of archives.
After this operation, 326 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu1.1 [123 kB]
Fetched 123 kB in 0s (2873 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package vsftpd.
(Reading database ... 126729 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../vsftpd_3.0.5-0ubuntu1.1_amd64.deb ...
Unpacking vsftpd (3.0.5-0ubuntu1.1) ...
Setting up vsftpd (3.0.5-0ubuntu1.1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /lib/systemd/system/vsftpd.service.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Scanning processes...
Scanning candidates...
Scanning linux images...

Restarting services...
Service restarts being deferred:
/etc/needrestart/restart.d/dbus.service
systemctl restart networkd-dispatcher.service
systemctl restart systemd-logind.service
systemctl restart unattended-upgrades.service
systemctl restart user@1001.service

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
```

- Cấu hình FTP chỉ cho phép user upload: nano /etc/vsftpd.conf

local\_enable=YES

write\_enable=YES

chroot\_local\_user=YES

user\_sub\_token=\$USER

local\_root=/home/\$USER/public\_html

1. **local\_enable=YES**: Cho phép người dùng cục bộ (local users) đăng nhập FTP.
2. **write\_enable=YES**: Cho phép upload, chỉnh sửa file.
3. **chroot\_local\_user=YES**: Giới hạn người dùng trong thư mục gốc, không cho ra ngoài.
4. **user\_sub\_token=\$USER**: Dùng \$USER thay thế bằng tên người dùng trong cấu hình.
5. **local\_root=/home/\$USER/public\_html**: Đặt thư mục gốc là /home/username/public\_html cho từng user.

**Tóm lại:** Các dòng này cho phép user đăng nhập, upload file vào /home/username/public\_html và bị giới hạn trong đó.

```
root@ns12-w03-lucnc: ~  
GNU nano 6.2 /etc/vsftpd.conf *  
# default.  
#  
# This option should be the name of a directory which is empty. Also, the  
# directory should not be writable by the ftp user. This directory is used  
# as a secure chroot() jail at times vsftpd does not require filesystem  
# access.  
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty  
#  
# This string is the name of the PAM service vsftpd will use.  
pam_service_name=vsftpd  
#  
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL  
# encrypted connections.  
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem  
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key  
ssl_enable=NO  
  
#  
# Uncomment this to indicate that vsftpd use a utf8 filesystem.  
#utf8_filesystem=YES  
  
local_enable=YES  
write_enable=YES  
chroot_local_user=YES  
allow_writeable_chroot=YES  
user_sub_token=$USER  
local_root=/home/$USER/public_html  
  
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo  
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

- Mở port 21 trên Firewall

sudo ufw allow 21/tcp

sudo ufw reload

sudo ufw status

- Khởi động lại: systemctl restart vsftpd



## 6.3 Đảm bảo thư mục public\_html thuộc về user tương ứng

- Kiểm tra quyền các site: `ls -ld /home/site1/public_html`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# ls -ld /home/site1/public_html
drwxr-xr-x 2 site1 site1 4096 Feb 27 20:58 /home/site1/public_html
```

- Nếu kết quả khác ảnh trên phải set quyền lại với các lệnh sau:

```
sudo chown site1:site1 /home/site1/public_html
```

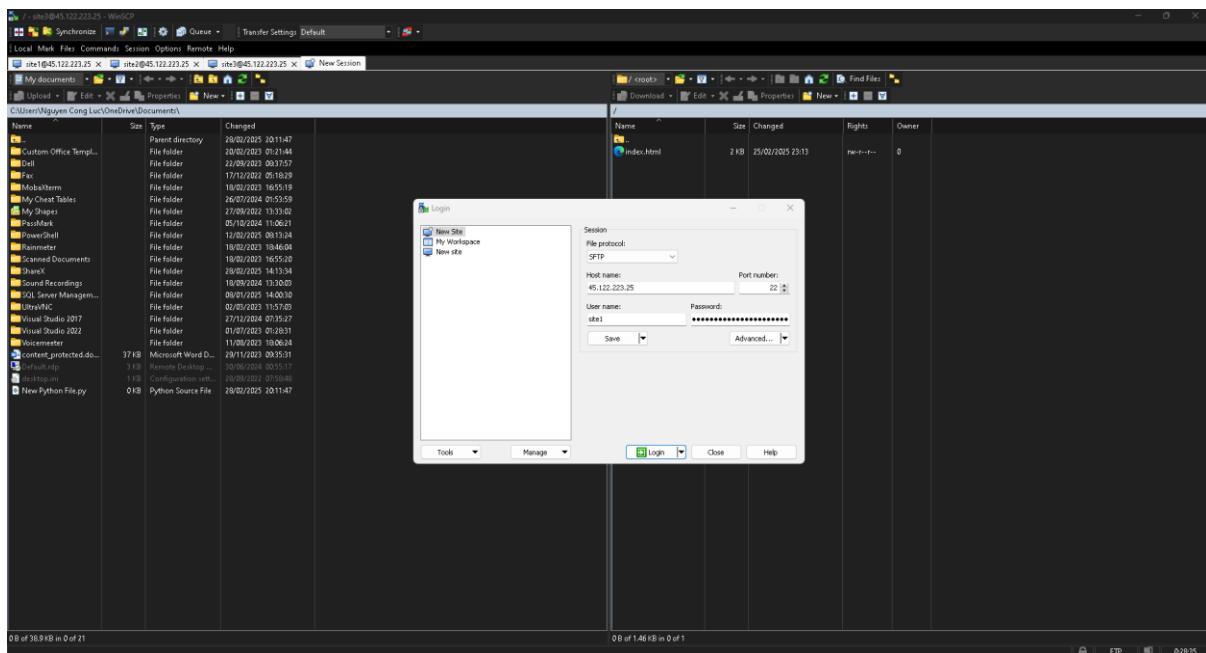
```
sudo chmod 755 /home/site1/public_html
```

- Làm tương tự với các user khác, kết quả khi set quyền chính xác

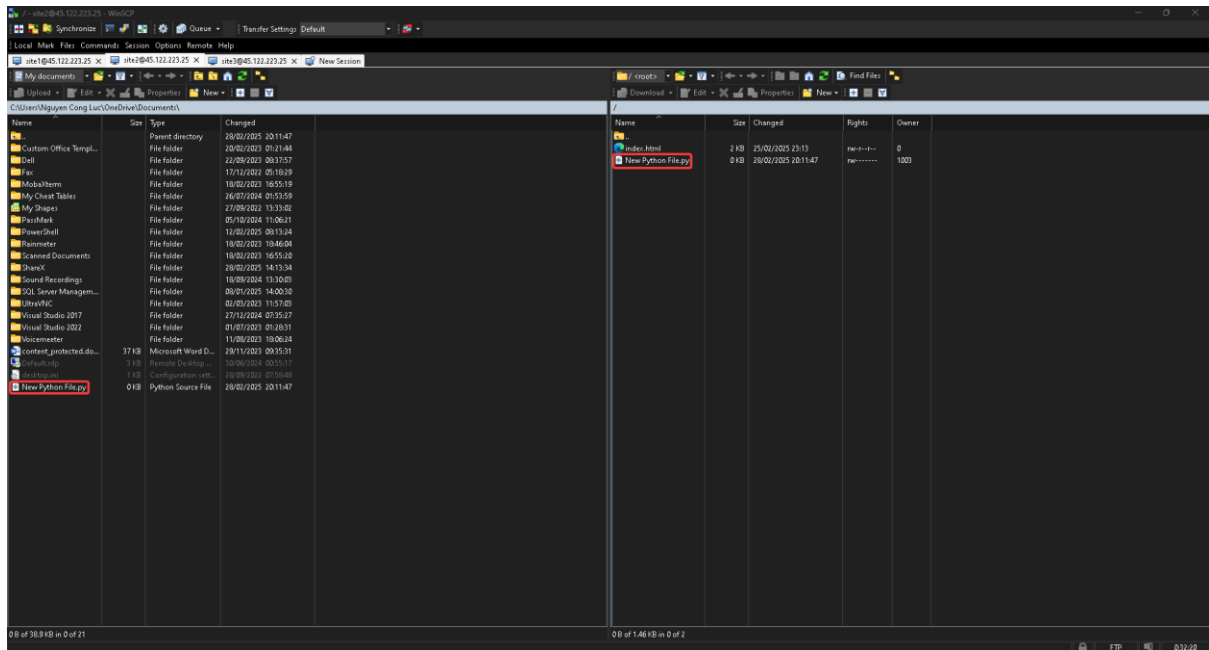
```
root@ns12-w03-lucnc:~# ls -ld /home/site1/public_html
drwxr-xr-x 2 site1 site1 4096 Feb 28 20:16 /home/site1/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# ls -ld /home/site2/public_html
drwxr-xr-x 2 site2 site2 4096 Feb 27 20:33 /home/site2/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# ls -ld /home/site3/public_html
drwxr-xr-x 2 site3 site3 4096 Feb 27 18:10 /home/site3/public_html
```

## 6.4 Kiểm tra quyền FTP của các user

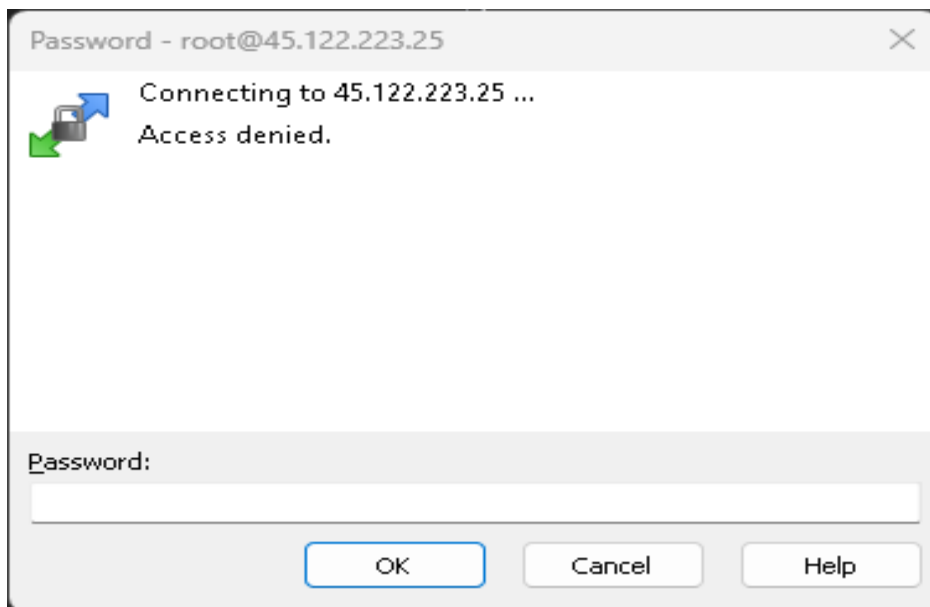
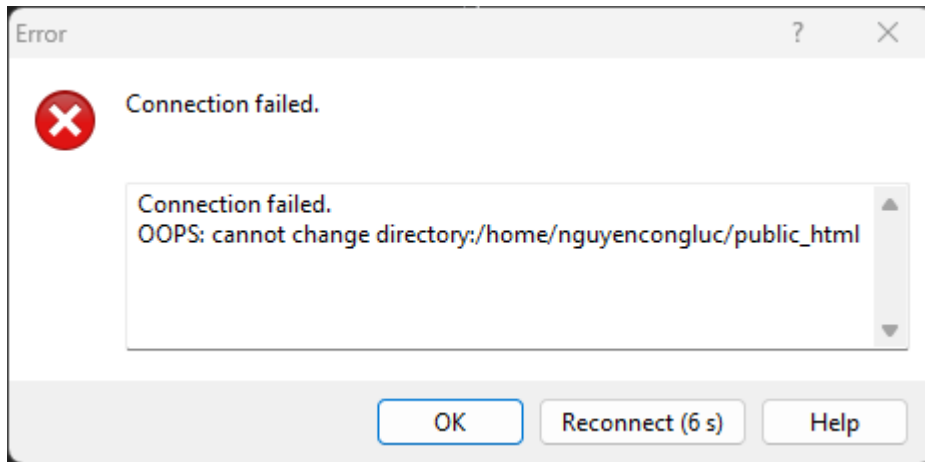
- Sử dụng FTP trên WinSCP



- Thử thêm file code với user site1, site2, site3 thành công, và các user này chỉ có thể thao tác trong folder đã chỉ định



- Những user khác chưa gán quyền thư mục sẽ không được phép truy cập, và không cho phép root thực hiện qua FTP để đảm bảo an toàn



## Phần 7. Cài đặt WordPress trên https. Đảm bảo mỗi website có user kết nối database riêng biệt, user khác không có quyền truy cập qua database của website khác

### 7.1 Yêu cầu

Cài đặt WordPress trên https. Đảm bảo mỗi website có user kết nối database riêng biệt, user khác không có quyền truy cập qua database của website khác.

Cách kiểm tra: login với lệnh `mysql -u username -p password` và gõ lệnh `show databases;` chỉ xem được database của user đó.

### 7.2 Cài đặt và cấu hình database MySQL

- Cài đặt MySQL:

`sudo apt install mysql-server -y`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo apt install mysql-server -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

## sudo mysql\_secure\_installation

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo mysql_secure_installation

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: 0

Skipping password set for root as authentication with auth_socket is used by default.
If you would like to use password authentication instead, this can be done with the "ALTER_USER" command.
See https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/alter-user.html#alter-user-password-management for more information.

By default, a MySQL installation has an anonymous user,
allowing anyone to log into MySQL without having to have
a user account created for them. This is intended only for
testing, and to make the installation go a bit smoother.
You should remove them before moving into a production
environment.

Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
Success.

Normally, root should only be allowed to connect from
'localhost'. This ensures that someone cannot guess at
the root password from the network.

Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : No
... skipping.
By default, MySQL comes with a database named 'test' that
anyone can access. This is also intended only for testing,
and should be removed before moving into a production
environment.

Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
- Dropping test database...
Success.
- Removing privileges on test database...
Success.

Reloading the privilege tables will ensure that all changes
made so far will take effect immediately.

Reload privilege tables now? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
Success.

All done!
```

sudo mysql\_secure\_installation được sử dụng để tăng cường bảo mật cho MySQL sau khi cài đặt trên hệ thống. Nó giúp bạn cấu hình cài đặt ban đầu để đảm bảo an toàn cho cơ sở dữ liệu. Cụ thể, nó làm những việc sau:

+Đặt mật khẩu cho tài khoản root của MySQL:

Nếu chưa đặt mật khẩu trong quá trình cài đặt, lệnh này yêu cầu bạn nhập mật khẩu cho user root (admin của MySQL).

+Xóa tài khoản ẩn danh (anonymous users):

Mặc định, MySQL có thể tạo các tài khoản không tên, dễ bị khai thác. Lệnh này xóa chúng.

+Vô hiệu hóa đăng nhập root từ xa (Cái này có thể bỏ qua):

Ngăn user root đăng nhập từ mạng bên ngoài, chỉ cho phép từ localhost, giảm nguy cơ tấn công.

+Xóa database thử nghiệm (test database):

MySQL thường có database test mặc định mà ai cũng truy cập được. Lệnh này xóa nó đi.

+Áp dụng thay đổi:

Làm mới bảng quyền (privilege tables) để các thay đổi có hiệu lực ngay.

- Đăng nhập vào MySQL: `sudo mysql`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 10
Server version: 8.0.41-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, 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> |
```

- Tạo database và user:

```
CREATE DATABASE site1_db;
```

```
CREATE USER 'site1_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password1';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON site1_db.* TO 'site1_user'@'localhost';
```

```
CREATE DATABASE site2_db;
```

```
CREATE USER 'site2_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password2';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON site2_db.* TO 'site2_user'@'localhost';
```

```
CREATE DATABASE site3_db;
```

```
CREATE USER 'site3_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password3';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON site3_db.* TO 'site3_user'@'localhost';
```

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

```
EXIT;
```

```

mysql> CREATE DATABASE site1_db;
ALL PRIVILEGES ON site1_db.* TO 'site1_user'@'localhost';
CREATE DATABASE site2_db;
CREATE USER 'site2_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password2';
GRANT ALL PRIVILEGES ON site2_db.* TO 'site2_user'@'localhost';
CREATE DATABASE site3_db;
CREATE USER 'site3_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password3';
GRANT ALL PRIVILEGES ON site3_db.* TO 'site3_user'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;
EXIT;Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

mysql> CREATE USER 'site1_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password1';
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON site1_db.* TO 'site1_user'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> CREATE DATABASE site2_db;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> CREATE USER 'site2_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password2';
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON site2_db.* TO 'site2_user'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> CREATE DATABASE site3_db;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> CREATE USER 'site3_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password3';
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON site3_db.* TO 'site3_user'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> EXIT;
Bye

```

\*Giải thích đoạn lệnh DB trên:

1. Tạo cơ sở dữ liệu:

site1\_db, site2\_db, site3\_db được tạo ra.

2. Tạo người dùng:

site1\_user với mật khẩu password1.

site2\_user với mật khẩu password2.

site3\_user với mật khẩu password3.

3. Cấp quyền:

Mỗi người dùng được cấp toàn quyền (ALL PRIVILEGES) trên cơ sở dữ liệu tương ứng (siteX\_db).

4. Làm mới quyền:

FLUSH PRIVILEGES; cập nhật các thay đổi về quyền trong MySQL.

5. Thoát MySQL:

EXIT; kết thúc phiên làm việc.

- Kiểm tra show DB của MySQL với user root:

mysql -u root -p

show databases;

```
root@ns12-w03-lucnc:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 1990
Server version: 8.0.41-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, 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> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| site1_db |
| site2_db |
| site3_db |
| sys |
+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

- Kiểm tra show DB của MySQL với user site1\_user:

mysql -u site1\_user -p (password: password1)

show databases;

```
root@ns12-w03-lucnc:~# mysql -u site1_user -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 1997
Server version: 8.0.41-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, 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> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| performance_schema |
| site1_db |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```



## 7.2 Cài đặt và cấu hình WordPress

### 7.2.1 Tải về và cài đặt WordPress

- Tải và cài đặt WordPress vào từng thư mục public\_html.
- Lệnh tải về WordPress: `wget https://wordpress.org/latest.tar.gz`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
--2025-02-28 21:01:01-- https://wordpress.org/latest.tar.gz
Resolving wordpress.org (wordpress.org)... 198.143.164.252
Connecting to wordpress.org (wordpress.org)[198.143.164.252]:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 26780969 (26M) [application/octet-stream]
Saving to: 'latest.tar.gz'

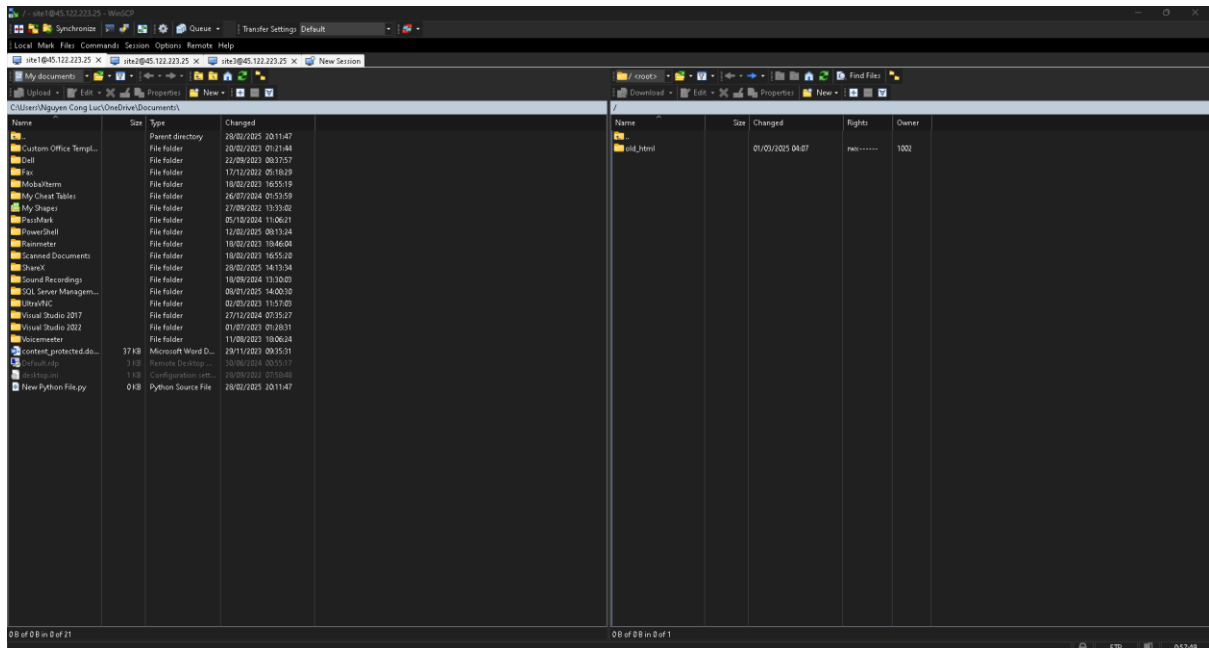
latest.tar.gz      100%[=====] 25.54M  7.98MB/s  in 3.8s
2025-02-28 21:01:11 (6.66 MB/s) - 'latest.tar.gz' saved [26780969/26780969]
```

- Giải nén file WordPress zip: `tar -xvzf latest.tar.gz`

```
root@ns12-w03-lucnc:~# tar -xvzf latest.tar.gz
wordpress/
wordpress/index.php
wordpress/license.txt
wordpress/readme.html
wordpress/wp-activate.php
wordpress/wp-admin/
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# ls
latest.tar.gz  snap  wordpress
```

- Kiểm tra nếu có source code quan trọng trong public\_html thì chuyển vào folder khác như old\_html để tránh bị ghi đè vì wordpress cũng tồn tại file index.html



- Giờ thực hiện copy tất cả nội dung wordpress vào từng thư mục

```
sudo cp -r wordpress/* /home/site1/public_html/
```

```
sudo cp -r wordpress/* /home/site2/public_html/
```

```
sudo cp -r wordpress/* /home/site3/public_html/
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo cp -r wordpress/* /home/site1/public_html/
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo cp -r wordpress/* /home/site2/public_html/
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo cp -r wordpress/* /home/site3/public_html/
```

- Gán lại quyền sở hữu để đảm bảo

```
sudo chown -R site1:site1 /home/site1/public_html
```

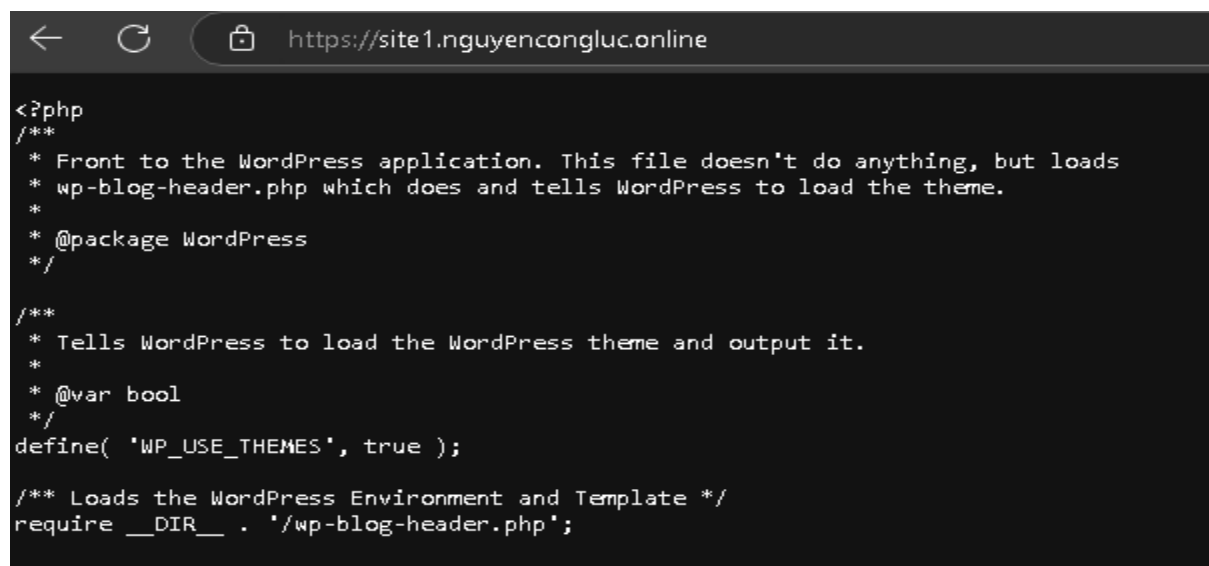
```
sudo chown -R site2:site2 /home/site2/public_html
```

```
sudo chown -R site3:site3 /home/site3/public_html
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chown -R site1:site1 /home/site1/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chown -R site2:site2 /home/site2/public_html
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo chown -R site3:site3 /home/site3/public_html
```

## 7.2.2 Cài đặt PHP

- Source WordPress chạy bằng PHP nên cần cài đặt PHP, nếu chưa có khi truy cập website để quản trị thì giao diện sẽ như ảnh dưới:



```
<?php
/**
 * Front to the WordPress application. This file doesn't do anything, but loads
 * wp-blog-header.php which does and tells WordPress to load the theme.
 *
 * @package WordPress
 */

/**
 * Tells WordPress to load the WordPress theme and output it.
 *
 * @var bool
 */
define( 'WP_USE_THEMES', true );

/** Loads the WordPress Environment and Template */
require __DIR__ . '/wp-blog-header.php';
```

```
sudo apt install php8.1 php8.1-cli libapache2-mod-php8.1 php8.1-mysql -y
```

```
root@ns12-w03-lucnc:~# sudo apt install php8.1 php8.1-cli libapache2-mod-php8.1 php8.1-mysql -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

- Check version: php -v

```
root@ns12-w03-lucnc:~# php -v
PHP 8.1.2-1ubuntu2.20 (cli) (built: Dec 3 2024 20:14:35) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.1.2, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.1.2-1ubuntu2.20, Copyright (c), by Zend Technologies
```

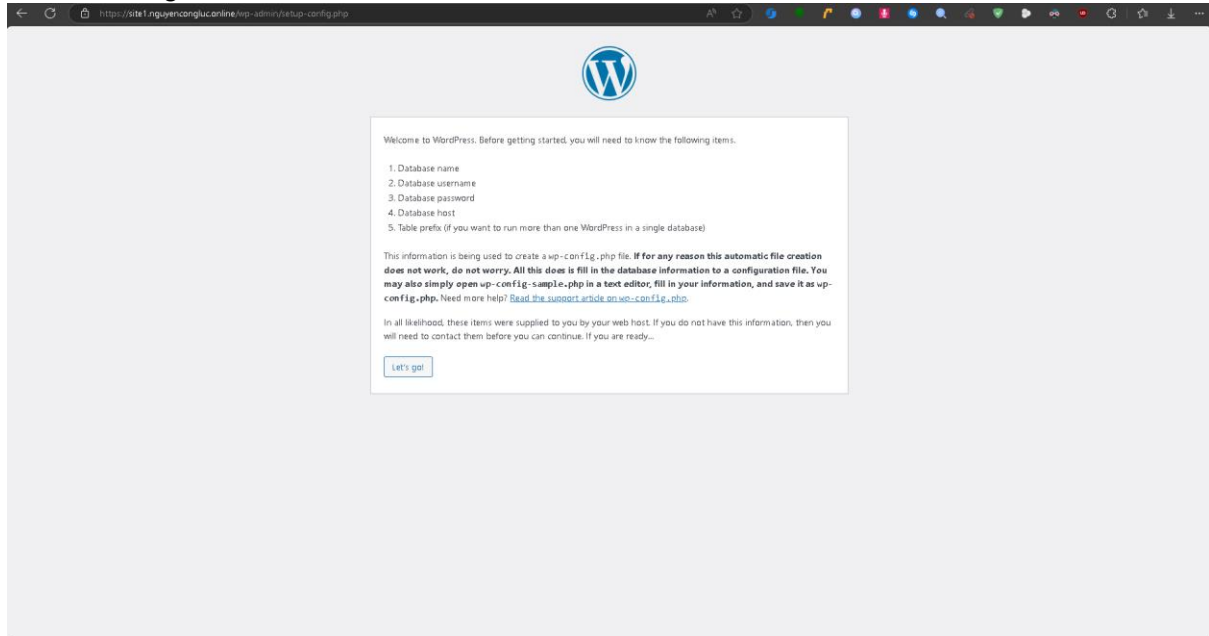
- Khởi động lại Apache để nhận diện PHP:

```
sudo systemctl restart apache2
```

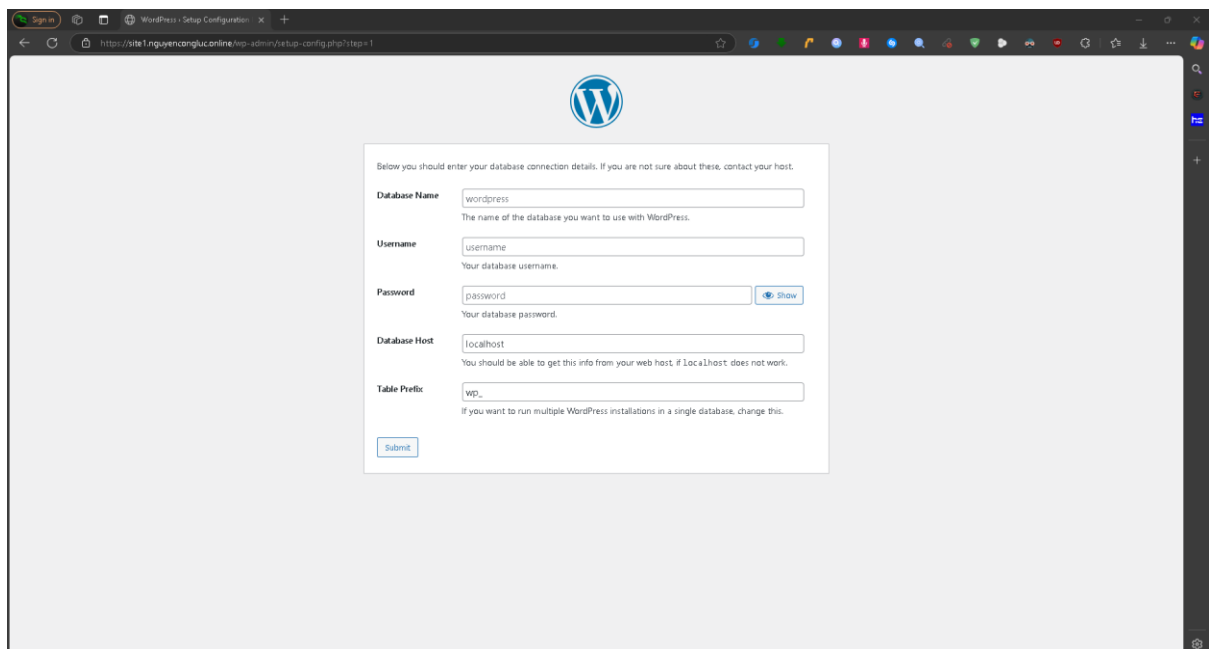
## 7.2.3 Cấu hình website với WordPress

Truy cập WordPress qua trình duyệt (Ví dụ edge trên windows) tới website cần cấu hình (VD: <https://site1.nguycncongduc.online>) và làm theo hướng dẫn cài đặt. Website sẽ tự động chuyển đến <https://site1.nguycncongduc.online/wp-admin/setup-config.php?step=1>

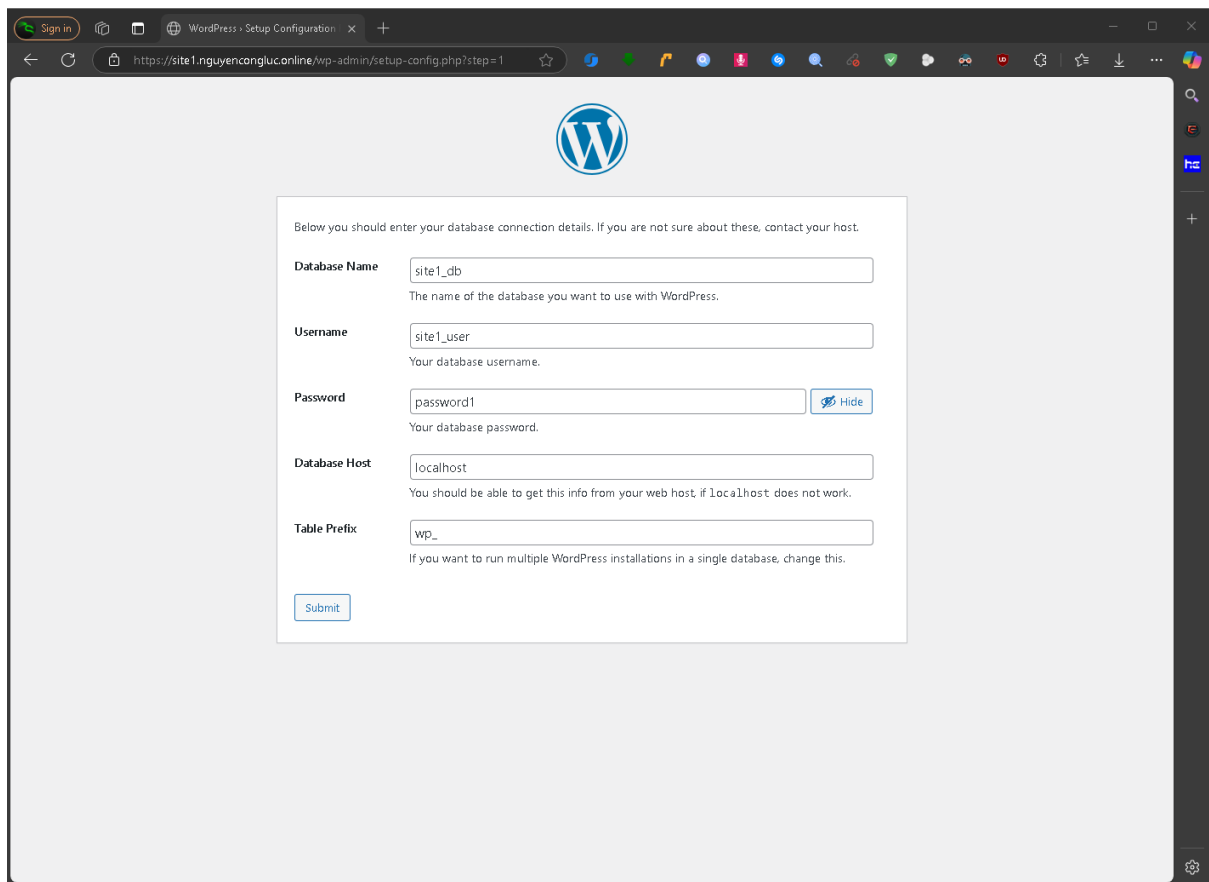
- Nhấn let's go



- Nhập thông tin database tương ứng (VD: site1\_db, site1\_user, password1).



- Cài đặt đúng với thông tin DB đã cấu hình trong MySQL:



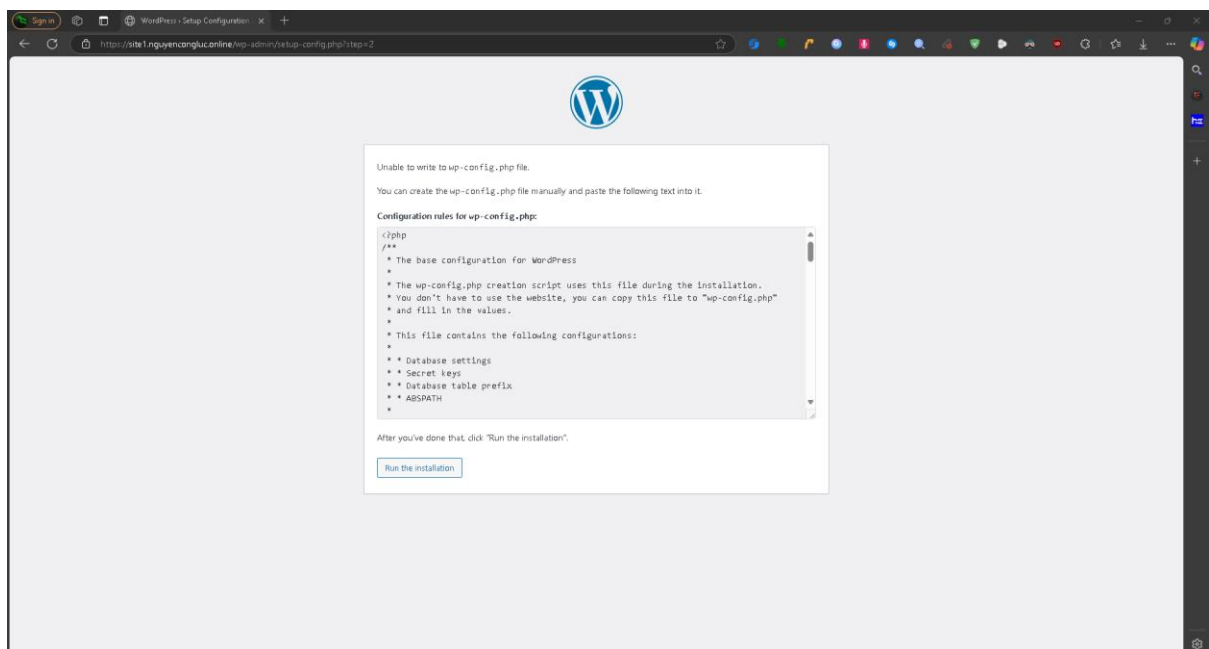
The screenshot shows the WordPress Setup Configuration page (Step 1) in a web browser. The page has a light gray background with the WordPress logo at the top center. Below the logo, there is a white box containing the following fields and instructions:

- Database Name:** . The name of the database you want to use with WordPress.
- Username:** . Your database username.
- Password:** . Your database password. There is a "Hide" button next to the password field.
- Database Host:** . You should be able to get this info from your web host, if localhost does not work.
- Table Prefix:** . If you want to run multiple WordPress installations in a single database, change this.

At the bottom of the white box is a "Submit" button.

- Database host: Nếu MySQL lưu khác máy với Wordpress thì nhập IP server chứa MySQL, Trong trường hợp bài lab MySQL và WordPress chung máy nên nhập là localhost.

- Kết quả khi bấm lưu cấu hình:



The screenshot shows the WordPress Setup Configuration page (Step 2) in a web browser. The page has a light gray background with the WordPress logo at the top center. Below the logo, there is a white box containing the following text and code:

Unable to write to wp-config.php file.  
You can create the wp-config.php file manually and paste the following text into it.

Configuration rules for wp-config.php:

```
<?php
/**
 * The base configuration for WordPress
 *
 * The wp-config.php creation script uses this file during the installation.
 * You don't have to use the website, you can copy this file to "wp-config.php"
 * and fill in the values.
 *
 * This file contains the following configurations:
 *
 * * Database settings
 * * Secret keys
 * * Database table prefix
 * * ABSPATH
 */
```

After you've done that, click "Run the installation".

At the bottom of the white box is a "Run the installation" button.

- Tại bước này user www:data của Apache2 muốn ghi dữ liệu vào wp-config.php file trong public\_html, tuy nhiên folder này chỉ gán quyền cho user site1 chỉnh sửa, vậy lúc này có 2 cách giải quyết:

+ Cách 1: Chấp nhận Apache có quyền ghi (Như vậy phải disable global web để chặn truy cập, chỉ truy cập cấu hình từ web local, vậy cần 1 máy local có trình duyệt)

. Đảm bảo Apache có quyền ghi:

```
sudo chown www-data:www-data /home/site1/public_html/wp-config.php
```

```
sudo chmod 644 /home/site1/public_html/wp-config.php
```

. Nếu chưa đủ, cấp quyền cho toàn thư mục:

```
sudo chown -R www-data:www-data /home/site1/public_html
```

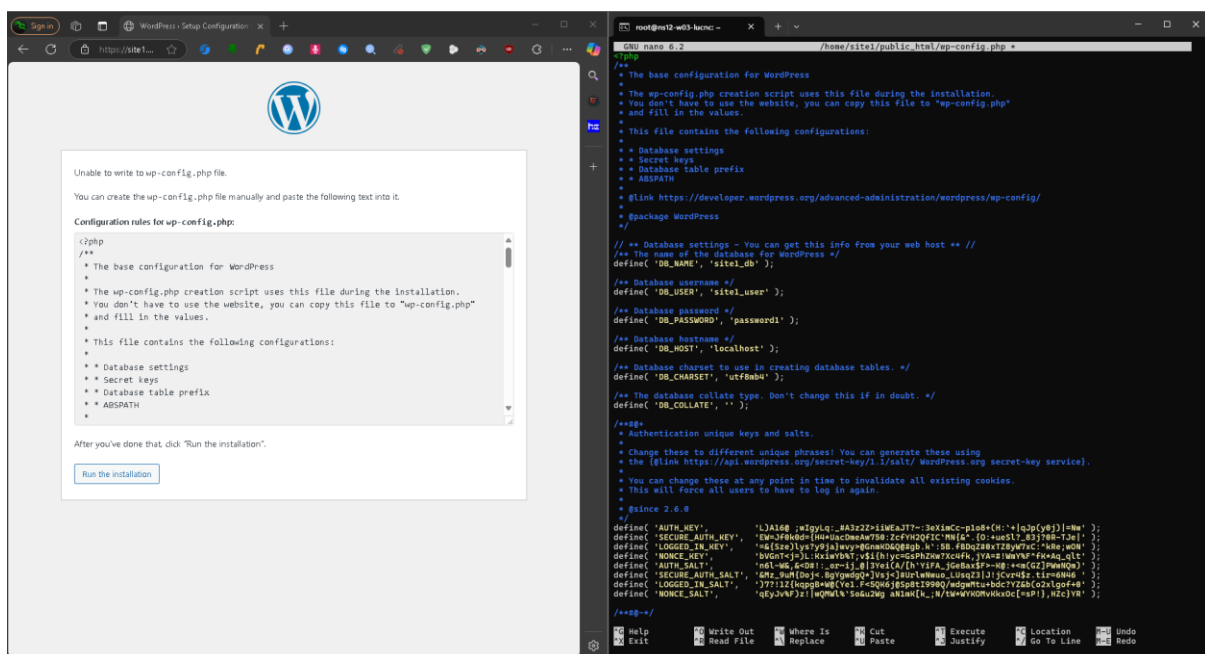
```
sudo chmod -R 755 /home/site1/public_html
```

+ Cách 2: Khuyến khích. Tạo file wp-config.php thủ công:

Sao chép đoạn mã WordPress cung cấp ở trên (từ <?php đến hết).

Trên Ubuntu Server, tạo file

```
sudo nano /home/site1/public_html/wp-config.php
```



- Giao diện tiếp theo cấu hình như ảnh:

Sign in

WordPress > Installation

https://site1.nguycncongduc82.com/wp-admin/install.php

# Welcome

Welcome to the famous five-minute WordPress installation process! Just fill in the information below and you'll be on your way to using the most extendable and powerful personal publishing platform in the world.

## Information needed

Please provide the following information. Do not worry, you can always change these settings later.

**Site Title**

**Username**   
Usernames can have only alphanumeric characters, spaces, underscores, hyphens, periods, and the @ symbol.

**Password**  [Hide](#)  
Very weak

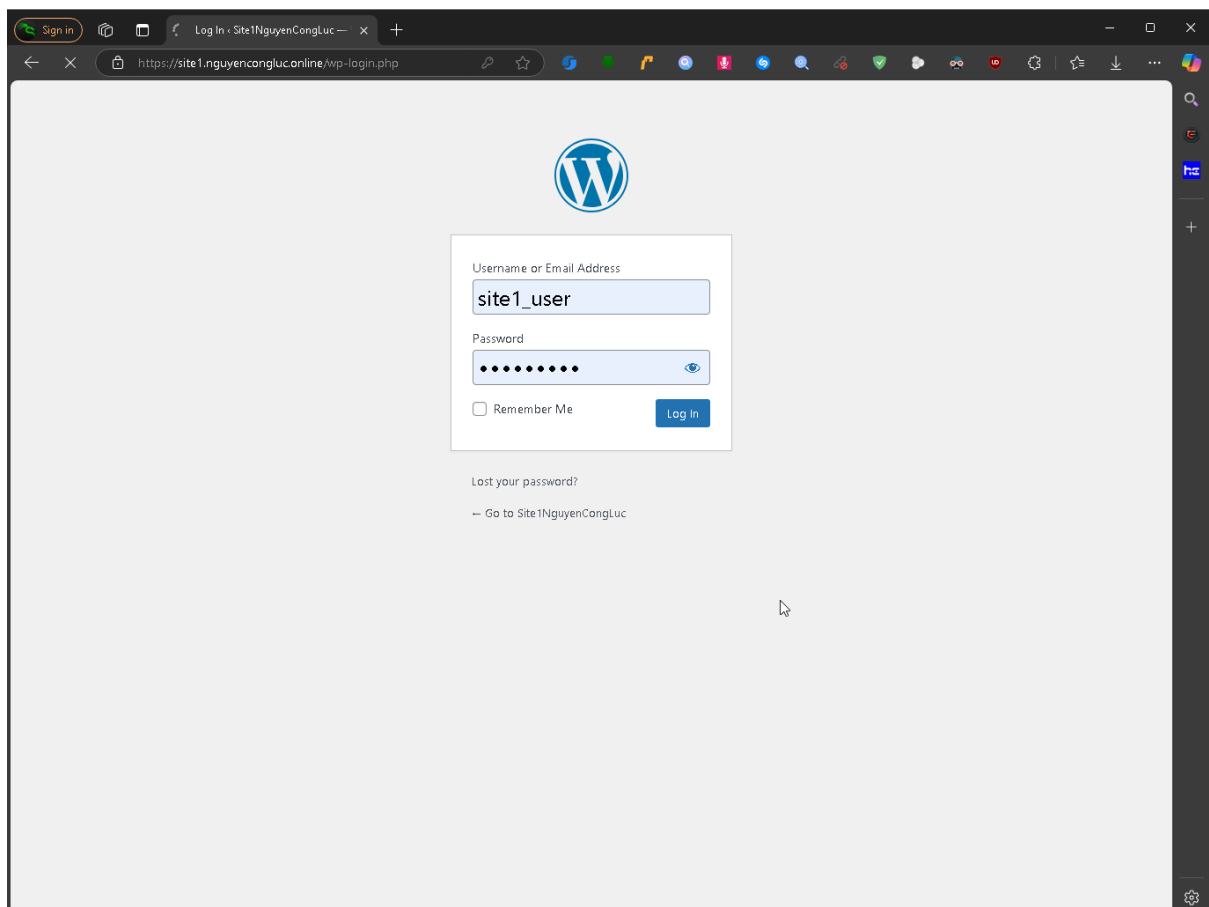
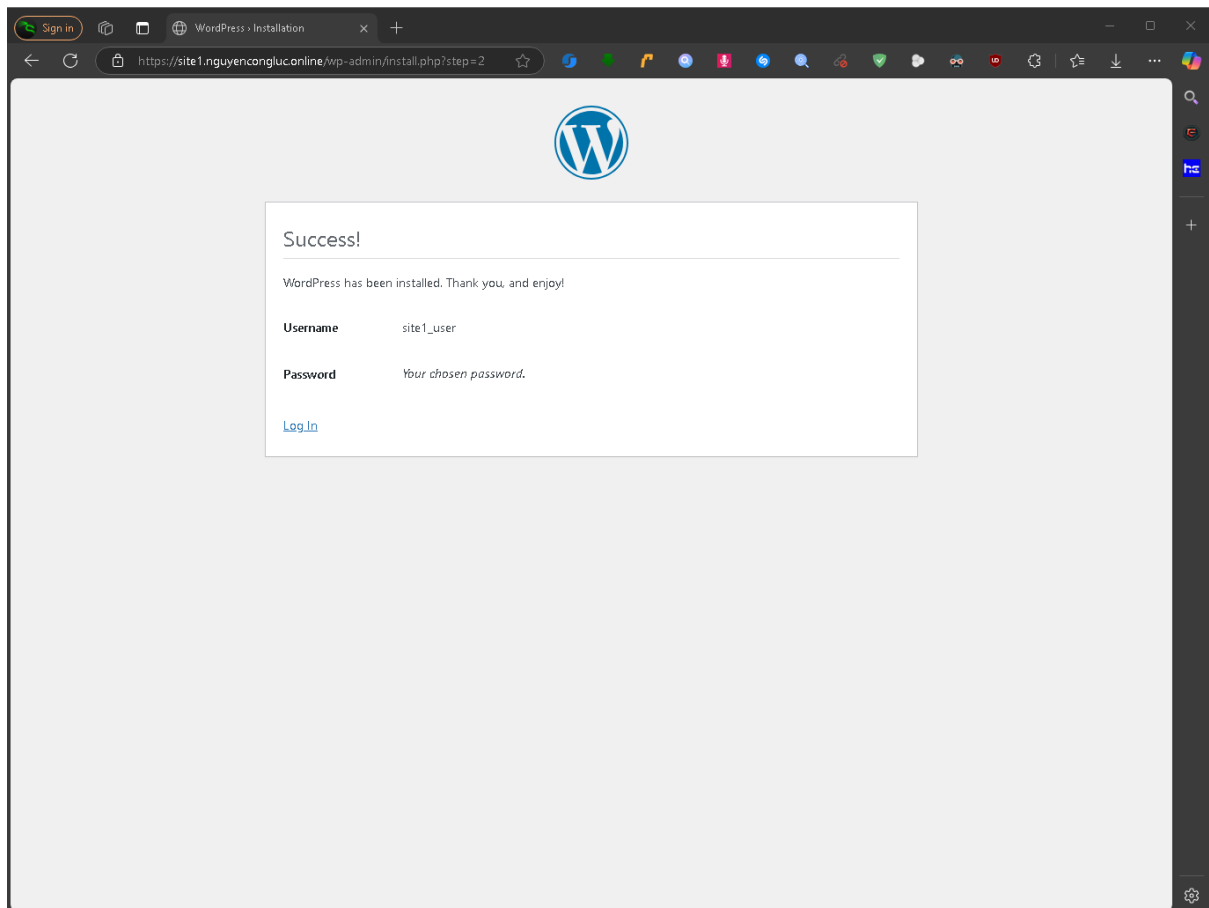
**Important:** You will need this password to log in. Please store it in a secure location.

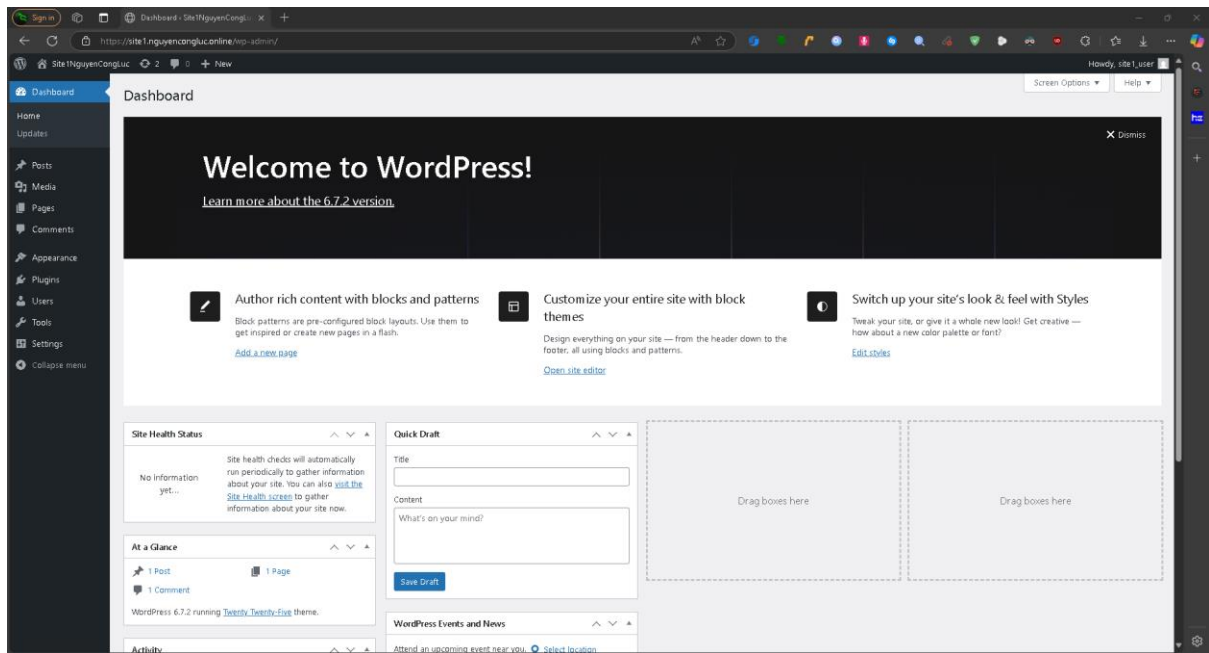
**Confirm Password** ☒ Confirm use of weak password

**Your Email**   
Double-check your email address before continuing.

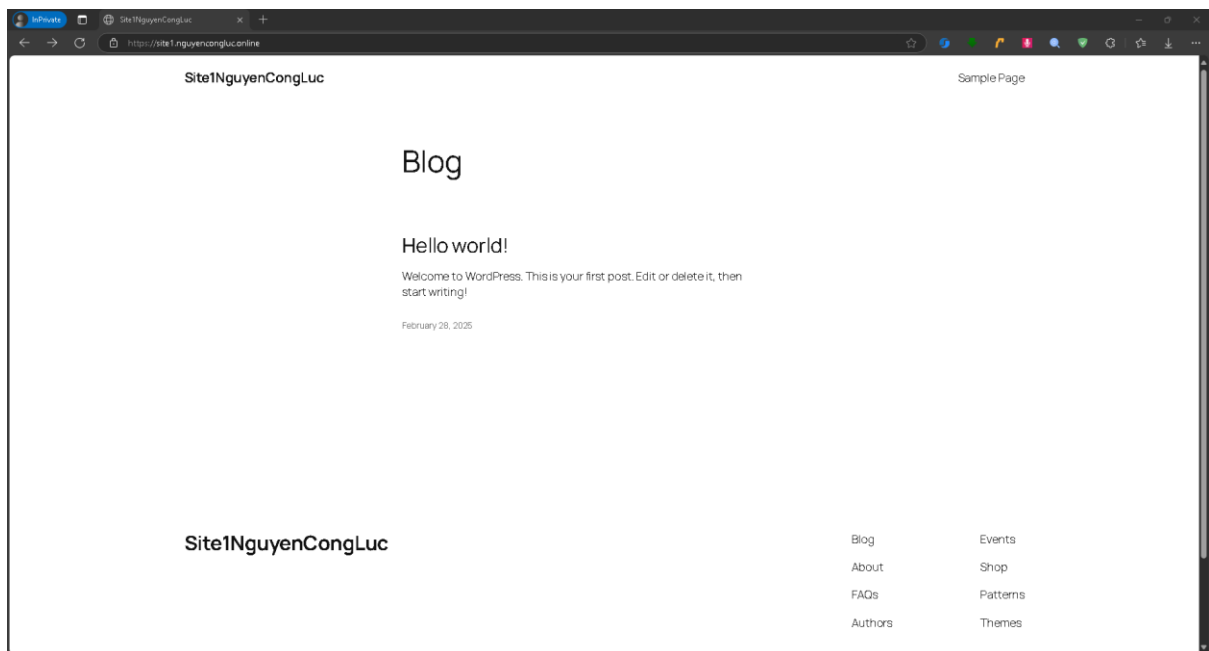
**Search engine visibility** ☐ Discourage search engines from indexing this site  
It is up to search engines to honor this request.

[Install WordPress](#)





- Thành công setup:




- Làm tương tự với Site2



WordPress Setup Configuration

site2.nguyencongluc.online/v...



Below you should enter your database connection details. If you are not sure about these, contact your host.

**Database Name**   
The name of the database you want to use with WordPress.

**Username**   
Your database username.

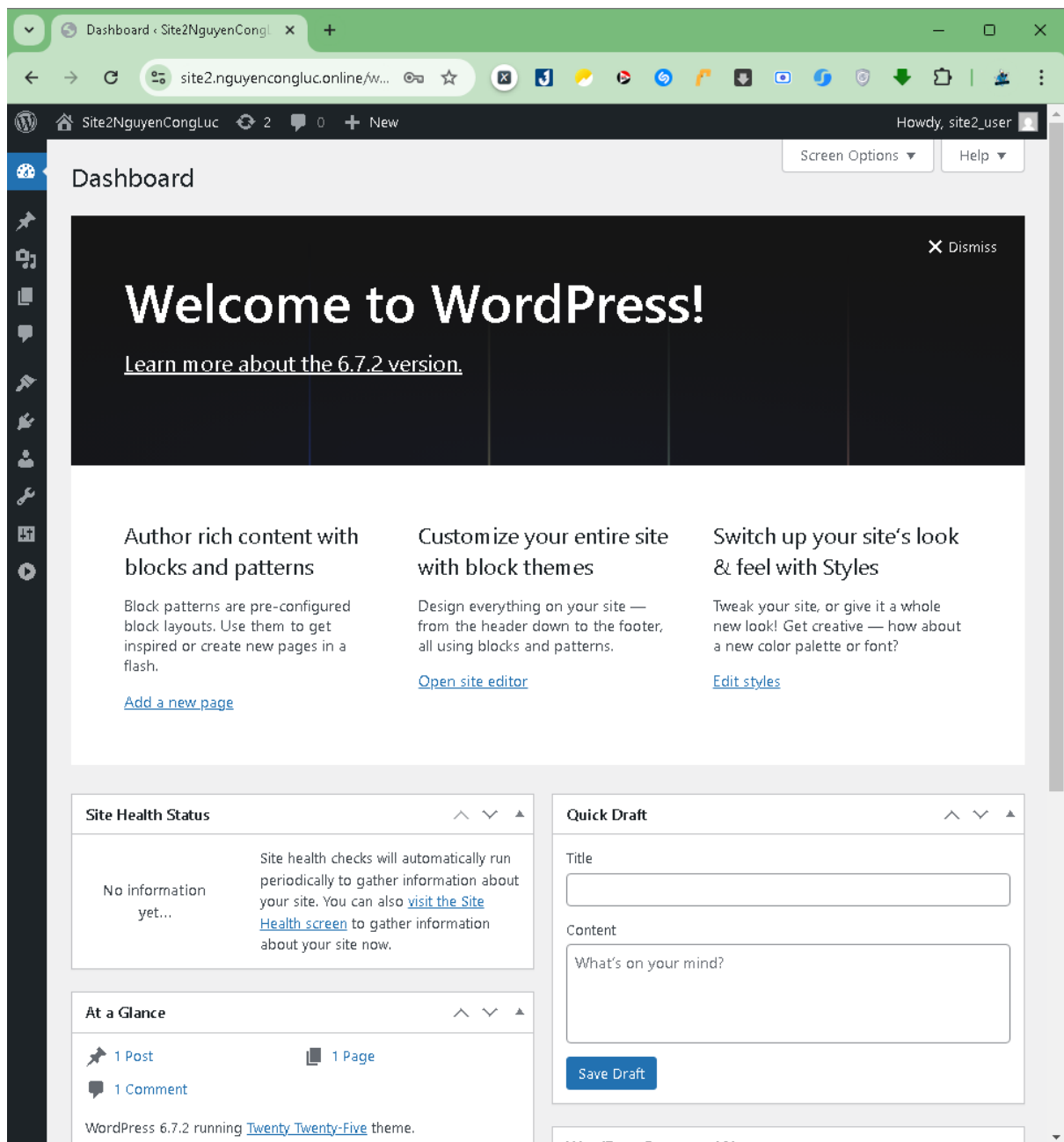
**Password**  [Hide](#)  
Your database password.

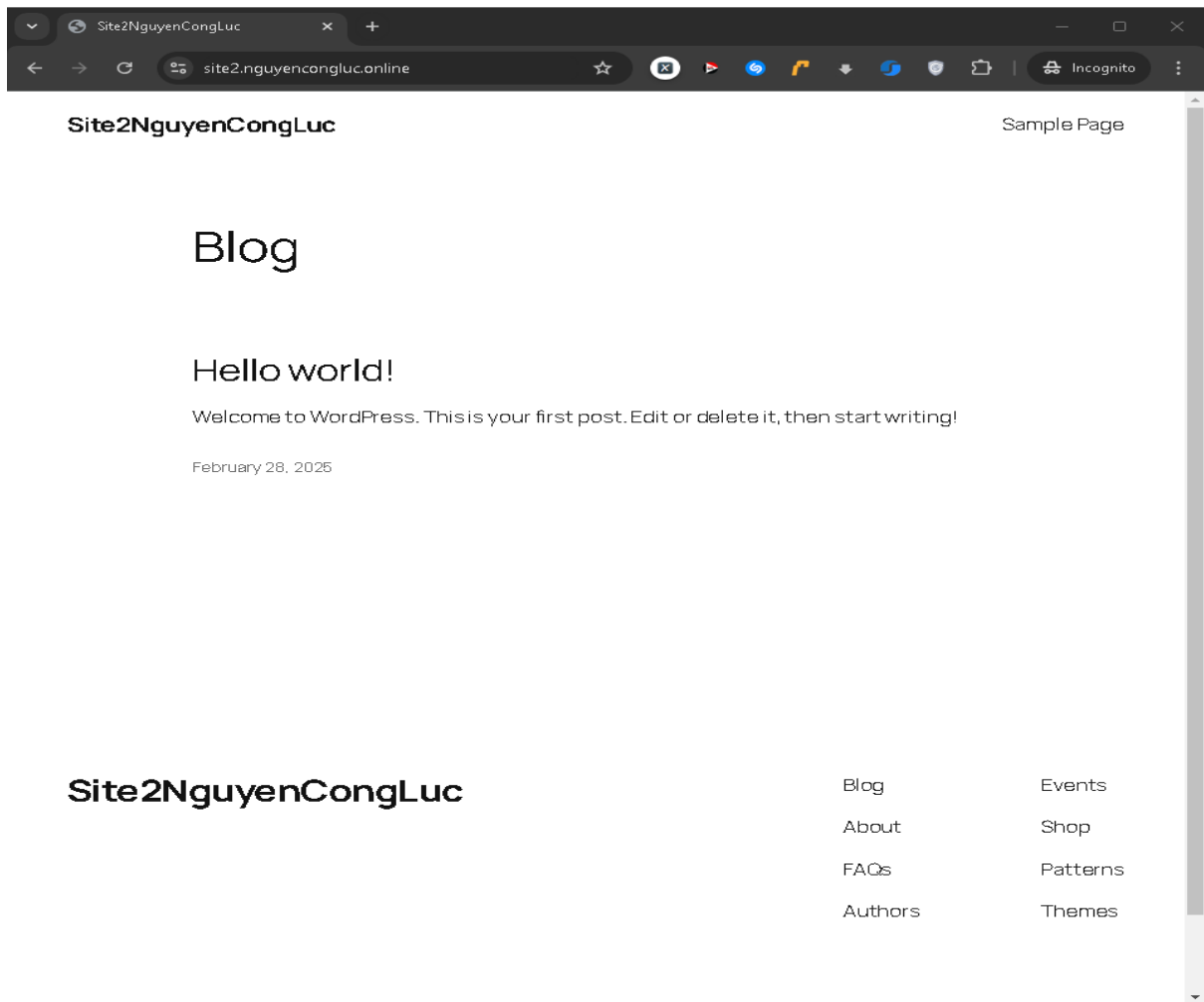
**Database Host**   
You should be able to get this info from your web host, if localhost does not work.

**Table Prefix**   
If you want to run multiple WordPress installations in a single database, change this.

[Submit](#)







- Trong wordpress dashboard, chỉnh sửa post đã đăng, thêm html custom để trang trí website (2 file html lưu tại folder week3 trong máy)

