



LAB WEEK 3:

WEBSERVER VÀ DATABASE CƠ BẢN

Đỗ Ngọc Tuấn Duy

Mục lục nội dung

| | |
|---|----|
| Week 3: Webserver và database cơ bản. | 5 |
| 1/ Cài đặt 1 VPS Ubuntu 22.04 trên IP WAN tương ứng | 5 |
| 2/ Tắt SSH password, chỉ cho phép user root truy cập SSH bằng SSH key. | 5 |
| 3/ Tạo 3 user site1/site2 và site3 với home directory lần lượt là /home/site1, /home/site2, /home/site3..... | 7 |
| 4/ Cài đặt webserver apache (httpd) trên VPS và tạo 3 virtualhost tương ứng như sau: ... | 8 |
| 5/ Cấu hình SSL https cho cả 3 website trên. | 11 |
| 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. | 16 |
| 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..... | 19 |

Mục lục hình ảnh

| | |
|--|----|
| Hình 1: Set IP WAN xong thì có thể ra được internet..... | 5 |
| Hình 2: Dùng Git Bash để tạo khóa SSH với thuật toán RSA | 6 |
| Hình 3: Có 2 file khóa SSH khi tạo thành công khi tạo với no passphrase..... | 6 |
| Hình 4: Hiển thị nội dung public key | 6 |
| Hình 5: Cấp quyền thực thi cho file và thư mục để truy cập | 6 |
| Hình 6: Public key được tạo trên máy thật | 7 |
| Hình 7: Khởi động lại dịch vụ SSH..... | 7 |
| Hình 8: SSH thành công | 7 |
| Hình 9: Mỗi user sẽ có thư mục riêng..... | 7 |
| Hình 10: Tạo thành công user | 8 |
| Hình 11: Đặt mật khẩu cho user thành công | 8 |
| Hình 12: Virtual host cho các site | 9 |
| Hình 13: Kích hoạt Virtual host..... | 9 |
| Hình 14: Tạo trang index.html để kiểm thử kết quả..... | 9 |
| Hình 15: Các cấu hình của Virtual host khi cấu hình xong | 10 |
| Hình 16: Cài đặt http cho site chính chạy apache | 10 |
| Hình 17: Cài đặt http cho site 1 | 10 |
| Hình 18: Cài đặt http cho site 2 | 11 |
| Hình 19: Cài đặt http cho site 3..... | 11 |
| Hình 20: Cấu hình key cho site chính..... | 12 |
| Hình 21: Cấu hình key cho site 1 | 12 |
| Hình 22: Lên https thành công cho site 1 | 13 |
| Hình 23: Lên https thành công cho site 2 | 13 |
| Hình 24: Cấu hình SSL cho site 3 | 14 |
| Hình 25: Virtual host của site 3 | 14 |
| Hình 26: Setup vsftpd thành công | 16 |
| Hình 27: Kiểm tra permission cho site 1 | 16 |
| Hình 28: Cấu hình lại permission cho site 1 | 16 |
| Hình 29: Config cho vsftpd.conf | 17 |
| Hình 30: Login bằng user site 1 thành công..... | 17 |
| Hình 31: Xem lệnh cho phép trong ftp..... | 17 |
| Hình 32: Liệt kê file trong site 1..... | 18 |
| Hình 33: Đang đăng nhập ở use của site 1 thì không thể chuyển qua xem dữ liệu database site 2..... | 18 |
| Hình 34: Xem đường dẫn thư mục máy local hiện tại | 18 |
| Hình 35: Dowload file index từ ftp server về máy local để đọc nội dung..... | 18 |
| Hình 36: Đây là nội dung đã host trên web site 1 trước đó..... | 18 |
| Hình 37: Upload thử 1 file từ local lên ftp server | 19 |
| Hình 38: Ftp server đã nhận data và upload thành công..... | 19 |
| Hình 39: Cài đặt My SQL và các dependencies | 20 |
| Hình 40: Dùng quyền root tạo database..... | 20 |
| Hình 41: Tải Word Press bản mới nhất | 20 |
| Hình 42: Gải nén file cài đặt..... | 20 |

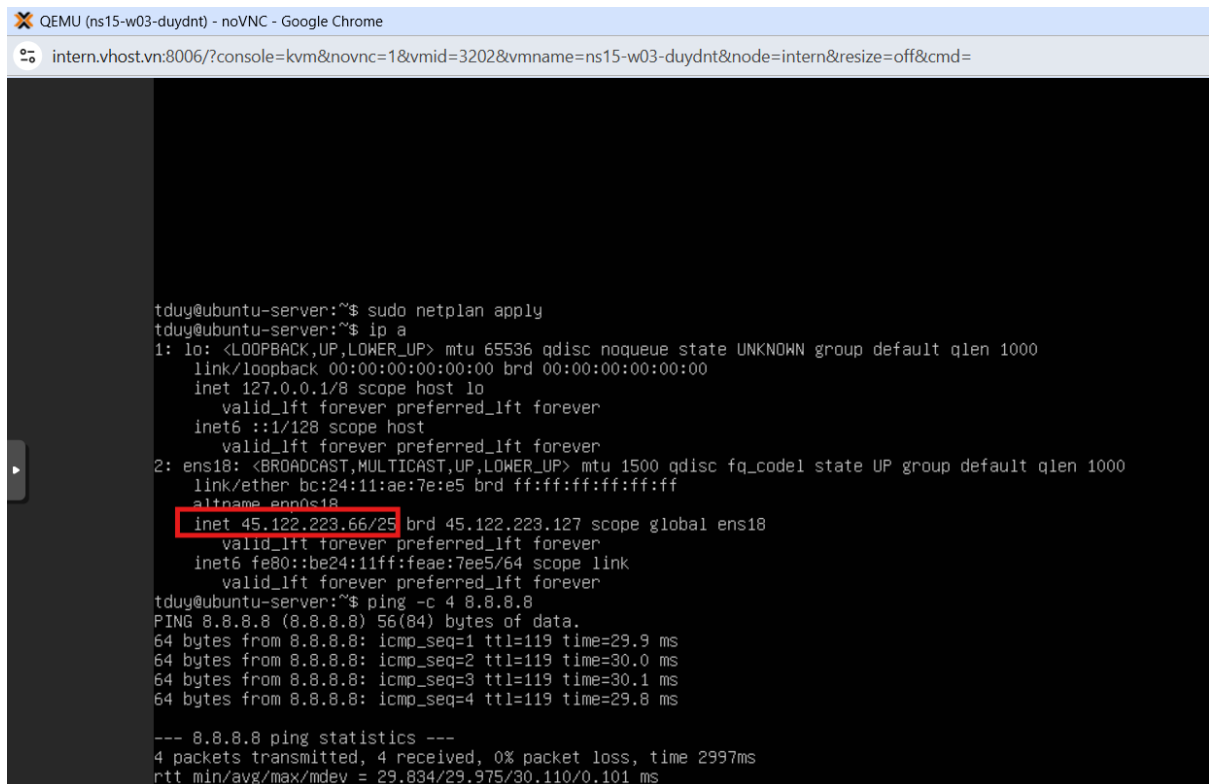
| | |
|--|----|
| Hình 43: Copy file cấu hình Word Press vào từng site | 21 |
| Hình 44: Các file sau khi cài Word Press trong site | 21 |
| Hình 45: File wp-config.php chứa dữ liệu user name, password và nơi chứa database..... | 21 |
| Hình 46: Tạo database mới cho site1 | 22 |
| Hình 47: Kết quả user của site 1 đăng nhập vào chỉ thấy được database của mình | 22 |
| Hình 48: Tương tự tạo database cho site2..... | 23 |
| Hình 49: Chỉ user site 2 mới thấy được data của mình | 23 |
| Hình 50: Tương tự trên site 3 chỉ thấy được data của mình không thấy được user site khác | 23 |

Week 3: Webserver và database cơ bản.

Yêu cầu:

Tạo VM2.

1/ Cài đặt 1 VPS Ubuntu 22.04 trên IP WAN tương ứng



```
QEMU (ns15-w03-duydnt) - noVNC - Google Chrome
intern.vhost.vn:8006/?console=kvm&novnc=1&vmid=3202&vmname=ns15-w03-duydnt&node=intern&resize=off&cmd=

tduy@ubuntu-server:~$ sudo netplan apply
tduy@ubuntu-server:~$ 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: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:ae:7e:e5 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 45.122.223.66/25 brd 45.122.223.127 scope global ens18
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:feae:7ee5/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
tduy@ubuntu-server:~$ ping -c 4 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=119 time=29.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=119 time=30.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=119 time=30.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=119 time=29.8 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 2997ms
rtt min/avg/max/mdev = 29.834/29.975/30.110/0.101 ms
```

Hình 1: Set IP WAN xong thì có thể ra được internet

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

Tạo key SSH trên máy client

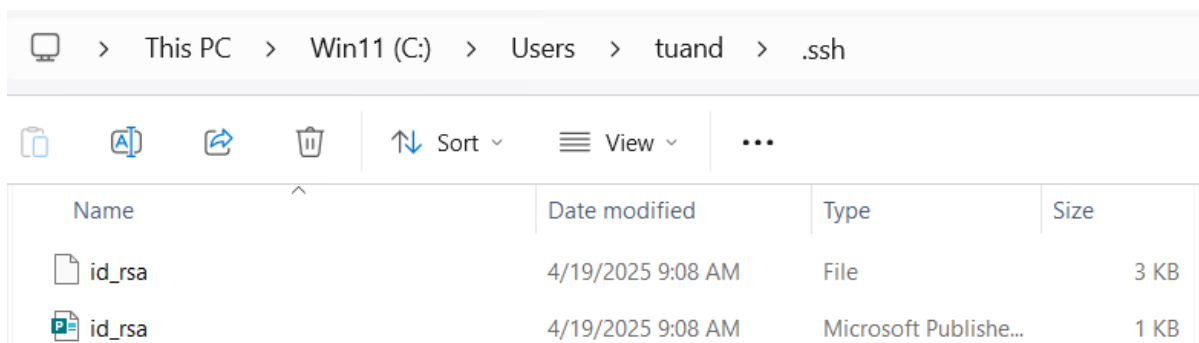
```

tuand@tuanduy MINGW64 ~
$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/c/Users/tuand/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase for "/c/Users/tuand/.ssh/id_rsa" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /c/Users/tuand/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /c/Users/tuand/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:b2jReyQs3OLHAM4MsA0Pc23cdGmMSiYCJjimnrnzOg tuand@tuanduy
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|B+o = ..o|
|=O.* + + + o|
|= o + o + =|
| + o . o =|
|.. . S = .|
|o . o B +|
|. = * .|
|. .+. . + .|
| oEo+|
+-----[SHA256]-----+

```

Hình 2: Dùng Git Bash để tạo khóa SSH với thuật toán RSA

Kết quả sau khi tạo key



| Name | Date modified | Type | Size |
|--------|-------------------|-----------------------|------|
| id_rsa | 4/19/2025 9:08 AM | File | 3 KB |
| id_rsa | 4/19/2025 9:08 AM | Microsoft Publishe... | 1 KB |

Hình 3: Có 2 file khóa SSH khi tạo thành công khi tạo với no passphrase

Sau khi có file key SSH thì vào Powershell để lấy khóa

```

PS C:\Users\tuand> Get-Content $env:USERPROFILE\.ssh\id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAgQCToHhSNCiVzz3mLGJc4tIjRVohWM2VCTARus0ty2wgT0372IoF0aNH3qbGm3deDb92SS11VPtRf/TQA/+
+FLSdBwxbX/nv3DEmCEd1JUfCTrautbq6IsnK5vjRi7Csmg1UsrFLx4FJWQ2x9QEpEQruHM3Ef8woDHoeYBltkbWk0CH82EmwAZARiN3QZ1og84k4B6/cV
u8/RYnetggswDo8RkLFKs5nsAY2uPrFLrImfaj8DM+Fm1BmTPLN//LCJMRb8X33bFs+OS65IizmpQ3ZuLY9ehraGo5Sv7Ap4dtaBEy5HN76fuY5yTyqfFXis
ecaav1+52gsDfScL2XLM+G0pdK0LdGj/haL9tdNIqGhLkKvPc2KnA+rzxKXFSE2vhBw1vNrpGnDPG1BTIMQ8dIORIt+/55Yiuu0EyBrRrAhN7i0GRs1RGPXe
KcxoL96Qw/15nZYUfeKa1sQtm5w4jEHORJ/KgRuANsKopg8Z1xKrD5UuLKH27oVLzblzv8U= tuand@tuanduy

```

Hình 4: Hiện thị nội dung public key

Cấp quyền thực thi cho file và thư mục

```

tduy@ubuntu-server:~$ chmod 700 ~/.ssh/
tduy@ubuntu-server:~$ chmod 600 ~/.ssh/authorized_keys/

```

Hình 5: Cấp quyền thực thi cho file và thư mục để truy cập

Lấy mã public key vừa có được import vào trong máy VM

```
tduy@ubuntu-server:~$ echo "#duydnrt
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGCtoHhSNCiVrzz3mLGJc4tIjRVohWM2VctARus0ty2wgT0372IoFoANH3qbGm3deDb92SS11VPtRf/TQA/+
+FLSdBwxbX/nv3DEmCEd1JUfCTrautbq6IsnKsvjRi7Csmg1UusrFLx4FJwQ2x9QEpEYQQRuHM3Ef8woDHoeYBltkbWk0CH82EmwAZARiN3QZ1og84k4B6/cV
u8/RYnetggsWDo8RkLFks5nsAY2uPrFLrImfaj8DM+Fm1BmTPLN//LCJMRb8X33bFs+0S65IizmpQ3ZuLY9ehraGo5Sv7Ap4dtaBEy5HN76fuY5yTyqfFXis
ecaaav1+52gsDfScL2XLM+G0pdK0LdGj/haL9tdNIqGhLkKvPc2KnA+rzxKXFsE2vhBw1vNrpGnDPG1BTIMQ8dIORIt+/55Yiuu0EyBrRrAhN7i0GRs1RGPXe
KcxoL96Qw/15nZYUfeKa1sQtmsw4jEHORJ/KgRuANsKopg8Z1xkrD5UuLKH27oVLzbLzv8U= tuand@tuanduy" >> ~/.ssh/authorized_keys
```

Hình 6: Public key được tạo trên máy thật

Khởi động lại SSH Service trên máy VM

```
tduy@ubuntu-server:~$ systemctl restart ssh
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to restart 'ssh.service'.
Authenticating as: tduy
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
```

Hình 7: Khởi động lại dịch vụ SSH

SSH thành công từ máy client sang máy VM

```
PS C:\Users\tuand> ssh -i "C:\Users\tuand\.ssh\id_rsa" tduy@45.122.223.66
Welcome to Ubuntu 22.04 LTS (GNU/Linux 5.15.0-25-generic x86_64)

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

System information as of Sat Apr 19 02:53:24 AM UTC 2025

System load:  0.080078125   Processes:            105
Usage of /:   9.0% of 53.83GB Users logged in:          1
Memory usage: 12%          IPv4 address for ens18: 45.122.223.66
Swap usage:   0%

0 updates can be applied immediately.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings

Last login: Sat Apr 19 02:35:59 2025 from 116.102.182.252
tduy@ubuntu-server:~$ |
```

Hình 8: SSH thành công

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

Viết vòng lặp để tạo user và thư mục cho từng user

```
tduy@ubuntu-server:/home$ for user in site1 site2 site3; do
  useradd -m -d /home/$user -s /bin/bash $user
  mkdir -p /home/$user/public_html
  chown -R $user:$user /home/$user/public_html
done
```

Hình 9: Mỗi user sẽ có thư mục riêng

Tạo thành công

```
tduy@ubuntu-server:~$ cd ../ls
tduy@ubuntu-server:~$ cd .. && ls
site1 site2 site3 tduy
```

Hình 10: Tạo thành công user

Đặt mật khẩu cho từng user

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo passwd site1
New password:
Retype new password:

passwd: password updated successfully
tduy@ubuntu-server:~$ sudo passwd site2
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
tduy@ubuntu-server:~$ sudo passwd site3
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
```

Hình 11: Đặt mật khẩu cho user thành công

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

Site1 và site2: chạy trên IP WAN (đăng ký mua domain hoặc domain có sẵn của các bạn).

- Website 1: site1.domain.com trong folder /home/site1/public_html

- Website 2: site2.domain.com trong folder /home/site2/public_html

- B1: Tạo VirtualHost cho site1 và site2 và site3


```

tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo cat 000-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    ServerName duydnstsite.id.vn

    #ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    # For most configuration files from conf-available/, which are
    # enabled or disabled at a global level, it is possible to
    # include a line for only one particular virtual host. For example the
    # following line enables the CGI configuration for this host only
    # after it has been globally disabled with "a2disconf".
    #Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo nano site1.conf
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo nano site2.conf
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo nano site3.conf
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo nano site3.conf

```

Hình 12: Virtual host cho các site

- B2: Kích hoạt virtual host của các site lên

```

tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2dissite site1.conf
Site site1 disabled.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2dissite site2.conf
Site site2 disabled.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2dissite site3.conf
Site site3 disabled.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
tduy@ubuntu-server:/etc/apache2/sites-available$ systemctl reload apache2
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to reload 'apache2.service'.
Authenticating as: tduy
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====

```

Hình 13: Kích hoạt Virtual host

- B3: Tạo file index.html trong từng site để kiểm thử nội dung

```

tduy@ubuntu-server:~$ cd /home/
site1/ site2/ site3/ tduy/
tduy@ubuntu-server:~$ cd /home/
tduy@ubuntu-server:/home$ sudo cat site1/public_html/index.html
[sudo] password for tduy:
<h1>This is site 1 - Created by Do Ngoc Tuan Duy</h1>

```

Hình 14: Tạo trang index.html để kiểm thử kết quả

- B4: Kết quả sau khi cấu hình các Virtual Host

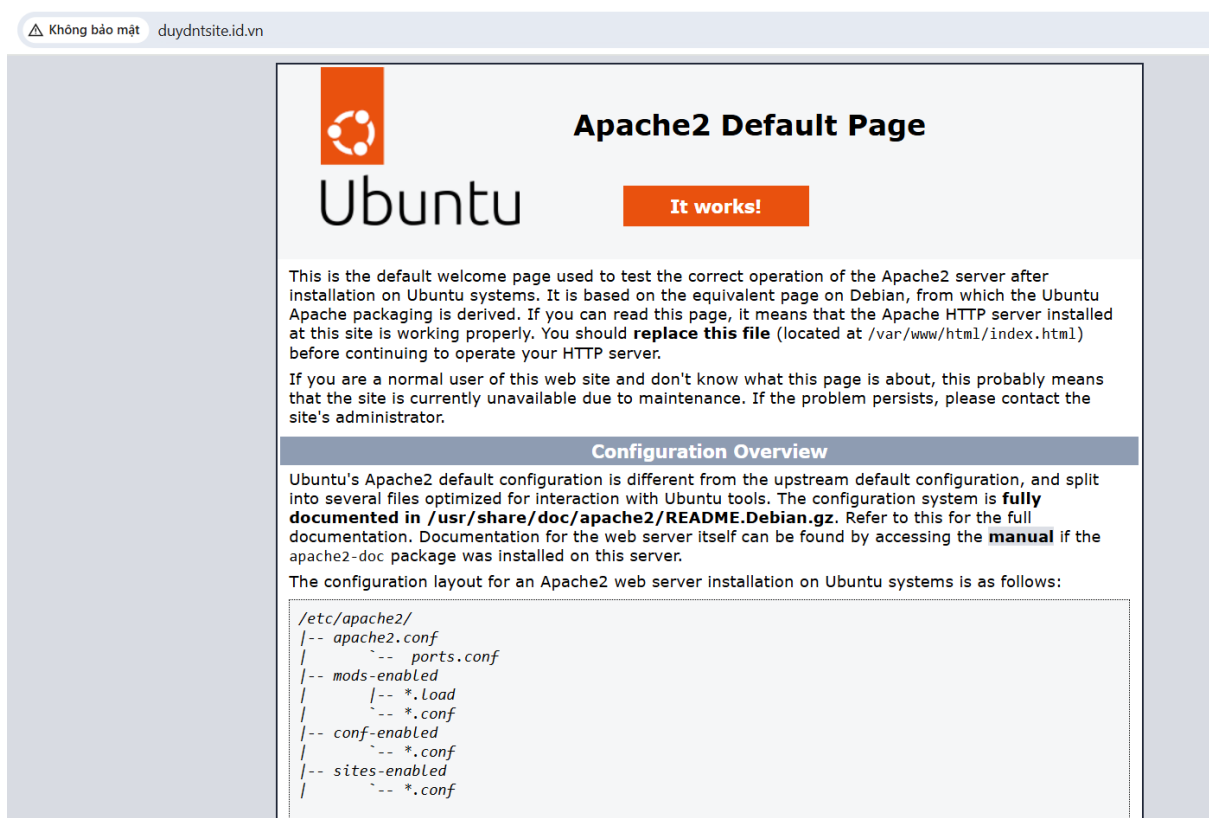
```

tduy@ubuntu-server:/home$ apache2ctl -S
VirtualHost configuration:
*:80
    is a NameVirtualHost
        default server duydnstsite.id.vn (/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf:1)
        port 80 namevhost duydnstsite.id.vn (/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf:1)
        port 80 namevhost site1.duydnstsite.id.vn (/etc/apache2/sites-enabled/site1.conf:1)
        port 80 namevhost site2.duydnstsite.id.vn (/etc/apache2/sites-enabled/site2.conf:1)
        port 80 namevhost site3.duydnstsite.id.vn (/etc/apache2/sites-enabled/site3.conf:1)
ServerRoot: "/etc/apache2"
Main DocumentRoot: "/var/www/html"
Main ErrorLog: "/var/log/apache2/error.log"
Mutex default: dir="/var/run/apache2/" mechanism=default
Mutex watchdog-callback: using_defaults
PidFile: "/var/run/apache2/apache2.pid"
Define: DUMP_VHOSTS
Define: DUMP_RUN_CFG
User: name="www-data" id=33 not_used
Group: name="www-data" id=33 not_used

```

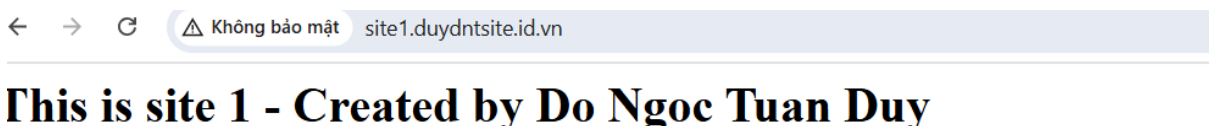
Hình 15: Các cấu hình của Virtual host khi cấu hình xong

- i. Kết quả domain duydnstsite.id.vn sẽ hiển thị trang mặc định của apache



Hình 16: Cài đặt http cho site chính chạy apache

- ii. Sub domain site1.duydnstsite.id.vn



Hình 17: Cài đặt http cho site 1

- iii. Sub domain site2.duydnstsite.id.vn



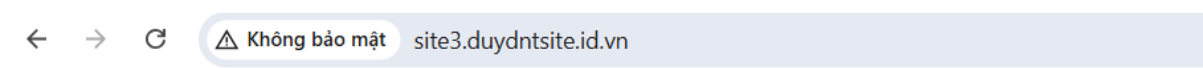
This is site 2 - Created by Do Ngoc Tuan Duy

Hình 18: Cài đặt http cho site 2

Site 3: chạy trên IP LAN.

- Website 3: site3.domain.com trong folder /home/site3/public_html

iv. Sub domain site3.duydntsite.id.vn



This is site 3 - Created by Do Ngoc Tuan Duy

Hình 19: Cài đặt http cho site 3

Các Record DNS mà em cấu hình cho site 1, site 2 và site 3

| | Tên | Loại | Giá trị | Độ ưu tiên | Thao tác |
|--------------------------|-------|-------|------------------------------------|------------|---|
| <input type="checkbox"/> | @ | A | 45.122.223.66 | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | www | CNAME | duydntsite.id.vn | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | mail | A | 45.122.223.66 | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | @ | TXT | v=spf1 mx a ip4:45.122.223.66 ~all | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | * | A | 45.122.223.66 | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | site3 | A | 192.168.1.124 | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | site1 | A | 45.122.223.66 | 0 | Sửa Xóa |
| <input type="checkbox"/> | site2 | A | 45.122.223.66 | 0 | Sửa Xóa |

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

- Cấu hình cho domain chính

```

tduy@ubuntu-server:/home$ sudo certbot --apache -d duydnstsite.id.vn
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
Requesting a certificate for duydnstsite.id.vn

Successfully received certificate.
Certificate is saved at: /etc/letsencrypt/live/duydnstsite.id.vn/fullchain.pem
Key is saved at: /etc/letsencrypt/live/duydnstsite.id.vn/privkey.pem
This certificate expires on 2025-07-20.
These files will be updated when the certificate renews.
Certbot has set up a scheduled task to automatically renew this certificate in the background.

Deploying certificate
Successfully deployed certificate for duydnstsite.id.vn to /etc/apache2/sites-available/000-default-le-ssl.conf
Congratulations! You have successfully enabled HTTPS on https://duydnstsite.id.vn

-----
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
-----

```

Hình 20: Cấu hình key cho site chính

- Cấu hình cài đặt bằng CLI cho site1 và site2

```

tduy@ubuntu-server:/home$ sudo certbot --apache -d site1.duydnstsite.id.vn -d site2.duydnstsite.id.vn
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
Enter email address (used for urgent renewal and security notices)
(Enter 'c' to cancel): tuanduy1411@gmail.com

-----
Please read the Terms of Service at
https://letsencrypt.org/documents/LE-SA-v1.5-February-24-2025.pdf. You must
agree in order to register with the ACME server. Do you agree?
-----
(Y)es/(N)o: y

-----
Would you be willing, once your first certificate is successfully issued, to
share your email address with the Electronic Frontier Foundation, a founding
partner of the Let's Encrypt project and the non-profit organization that
develops Certbot? We'd like to send you email about our work encrypting the web,
EFF news, campaigns, and ways to support digital freedom.
-----
(Y)es/(N)o: n
Account registered.
Requesting a certificate for site1.duydnstsite.id.vn and site2.duydnstsite.id.vn

Successfully received certificate.
Certificate is saved at: /etc/letsencrypt/live/site1.duydnstsite.id.vn/fullchain.pem
Key is saved at: /etc/letsencrypt/live/site1.duydnstsite.id.vn/privkey.pem
This certificate expires on 2025-07-20.
These files will be updated when the certificate renews.
Certbot has set up a scheduled task to automatically renew this certificate in the background.

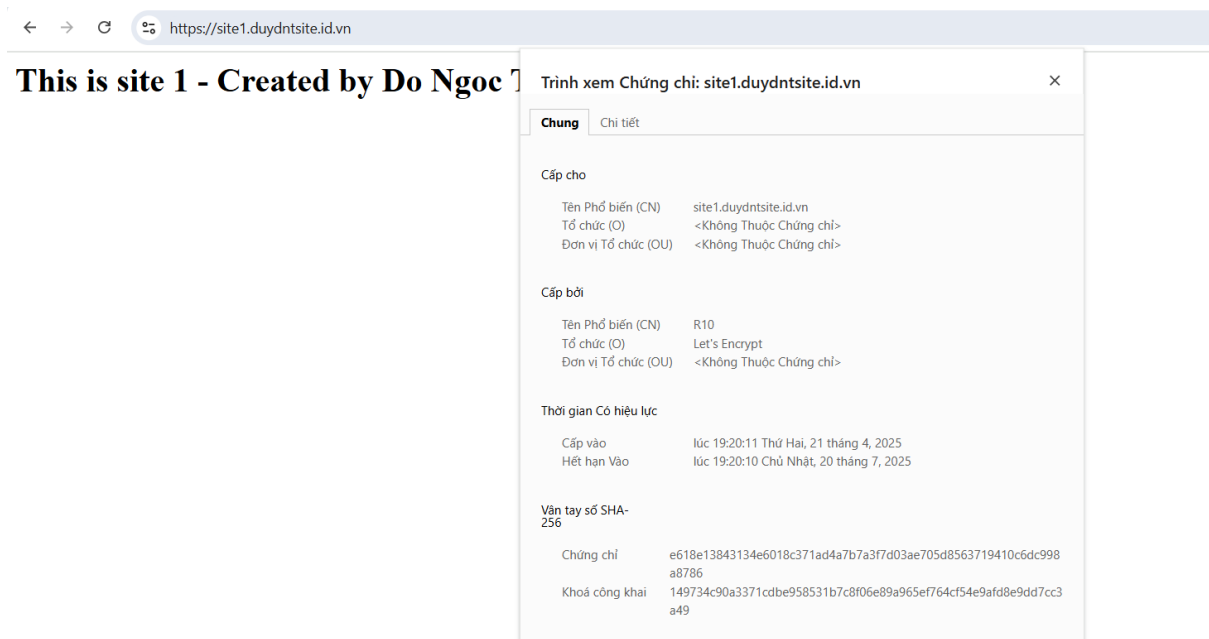
Deploying certificate
Successfully deployed certificate for site1.duydnstsite.id.vn to /etc/apache2/sites-available/site1-le-ssl.conf
Successfully deployed certificate for site2.duydnstsite.id.vn to /etc/apache2/sites-available/site2-le-ssl.conf
Congratulations! You have successfully enabled HTTPS on https://site1.duydnstsite.id.vn and https://site2.duydnstsite.id.vn

-----
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
-----

```

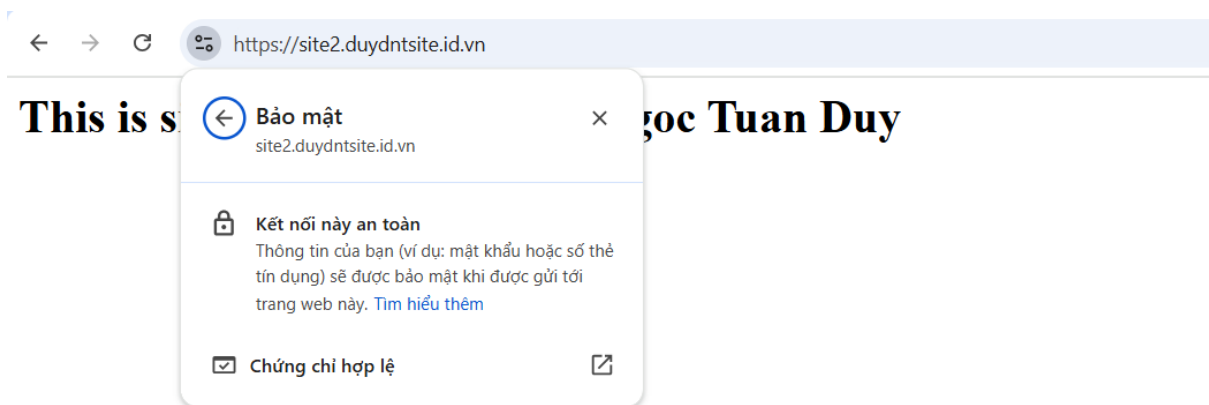
Hình 21: Cấu hình key cho site 1

- Domain site1



Hình 22: Lên https thành công cho site 1

- Domain site2



Hình 23: Lên https thành công cho site 2

- Cấu hình cho sub domain 3 (site3) dùng self-signed cert


```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/site3-ssl.conf
<VirtualHost 192.168.1.124:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName site3.duydntsite.id.vn
    DocumentRoot /home/site3/public_html

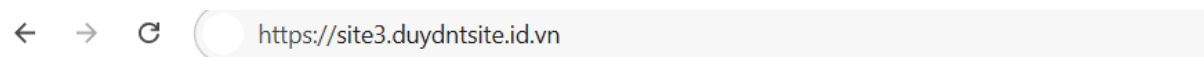
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/site3.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/site3.key

    <Directory /home/site3/public_html>
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/site3-ssl-error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/site3-ssl-access.log combined
</VirtualHost>
```

Kết quả cấu hình đã có kết nối với site3 trong mạng LAN thành công

```
tduy@ubuntu-server:~$ 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: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:a:72:26 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnam enp0s18
    inet 45.122.223.66/25 brd 45.122.223.127 scope global ens18
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:fe1a:7226/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens19: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether bc:24:11:7b:31:b6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnam enp0s19
    inet 192.168.1.125/24 brd 192.168.1.255 scope global ens19
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::be24:11ff:fe7b:31b6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
tduy@ubuntu-server:~$ ping site3.duydntsite.id.vn
PING site3.duydntsite.id.vn (192.168.1.124) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.1.124 (192.168.1.124): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.72 ms
64 bytes from 192.168.1.124 (192.168.1.124): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.661 ms
64 bytes from 192.168.1.124 (192.168.1.124): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.681 ms
64 bytes from 192.168.1.124 (192.168.1.124): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.727 ms
^C
--- site3.duydntsite.id.vn ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.661/0.947/1.720/0.446 ms
```



This is site 3 - Created by Do Ngoc Tuan Duy

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 /home/username/public_html của user đó.

Cài đặt vsftpd

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo apt install vsftpd -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 130 not upgraded.
Need to get 123 kB of archives.
After this operation, 326 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu1.1 [123 kB]
Fetched 123 kB in 1s (98.1 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package vsftpd.
(Reading database ... 112102 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 linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

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.
```

Hình 26: Setup vsftpd thành công

Kiểm tra lại quyền thư mục /home/site1

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo chmod 755 /home/site1
[sudo] password for tduy:
tduy@ubuntu-server:~$ sudo chown site1:site1 /home/site1
```

Hình 27: Kiểm tra permission cho site 1

Kiểm tra đảm bảo public_html có quyền ghi

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo mkdir -p /home/site1/public_html
sudo chmod 755 /home/site1/public_html
sudo chown site1:site1 /home/site1/public_html
```

Hình 28: Cấu hình lại permission cho site 1

Cấu hình vsftpd.conf


```
GNU nano 6.2 /etc/vsftpd.conf *
#
#
# Run standalone? vsftpd can run either from an inetd or as a standalone
# daemon started from an initscript.
listen=NO
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=NO
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
chroot_local_user=YES
chroot_local_user=YES
allow_writeable_chroot=YES
user_sub_token=$USER
local_root=/home/$USER/public_html
#
```

Hình 29: Config cho vsftpd.conf

Đăng nhập thành công với user site1

```
PS C:\Users\tuand> ftp 45.122.223.66
Connected to 45.122.223.66.
220 (vsFTPd 3.0.5)
200 Always in UTF8 mode.
User (45.122.223.66:(none)): site1
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
```

Hình 30: Login bằng user site 1 thành công

Xem những lệnh được phép sử dụng

```
ftp> help
Commands may be abbreviated.  Commands are:

!          delete          literal          prompt          send
?          debug           ls              put             status
append     dir                  mdelete        pwd             trace
ascii      disconnect          mdir           quit            type
bell       get                  mget           quote           user
binary     glob                 mkdir          recv            verbose
bye        hash                mls            remotehelp
cd         help                mput           rename
close     lcd                 open           rmdir
```

Hình 31: Xem lệnh cho phép trong ftp

Liệt kê các thư mục có trong site 1 và chỉ user site1 mới truy cập được site này

```
ftp> dir
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
-rwxr-xr-x    1 1001    1001          54 Apr 21 11:00 index.html
226 Directory send OK.
ftp: 71 bytes received in 0.00Seconds 71.00Kbytes/sec.
```

Hình 32: Liệt kê file trong site 1

Không thể truy cập qua site khác

```
ftp> cd site2
550 Failed to change directory.
```

Hình 33: Đang đăng nhập ở use của site 1 thì không thể chuyển qua xem dữ liệu database site 2

Dùng lệnh để xem thư mục hiện tại của máy local

```
ftp> lcd
Local directory now C:\Users\tuand.
```

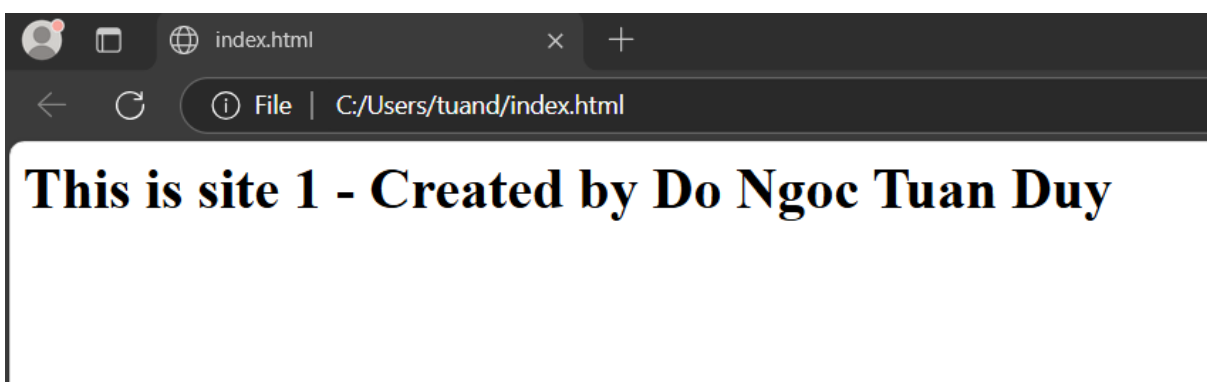
Hình 34: Xem đường dẫn thư mục máy local hiện tại

Tải file index.html về để coi nội dung bên trong

```
ftp> get index.html
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for index.html (54 bytes).
226 Transfer complete.
ftp: 54 bytes received in 0.00Seconds 54000.00Kbytes/sec.
```

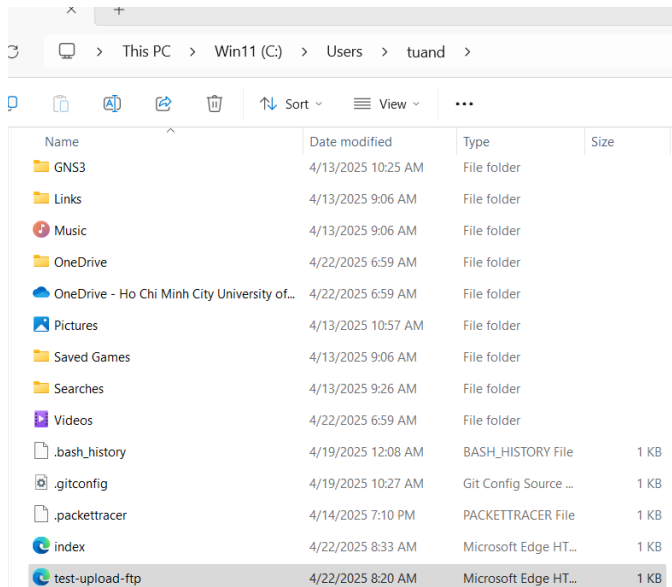
Hình 35: Download file index từ ftp server về máy local để đọc nội dung

Thì đây chính là nội dung trang web cho user site1, vậy là đã thành công cho user site1 chỉ truy cập vào được file của chính mình



Hình 36: Đây là nội dung đã host trên web site 1 trước đó

Upload file từ local ,em chọn file test-upload-ftp.html



Hình 37: Upload thử 1 file từ local lên ftp server

Tiếp theo, em thử upload 1 file để kiểm tra file có lên được server thành công không

```
ftp> put test-upload-ftp.html
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Ok to send data.
226 Transfer complete.
ftp: 509 bytes sent in 0.01Seconds 72.71Kbytes/sec.
```

Hình 38: Ftp server đã nhận data và upload thành công

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.

a) Cài đặt My SQL và các dependencies cần thiết

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo apt install mysql-server php php-mysql libapache2-mod-php php-curl php-xml php-mbstring php-zip php-gd unzip
-y
[sudo] password for tduy:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
mysql-server is already the newest version (8.0.41-0ubuntu0.22.04.1).
The following additional packages will be installed:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libapache2-mod-php8.1 libdeflate0 libfontconfig1 libgd3 libjpeg0 libjpeg-turbo8 libjpeg8
  libonig5 libtiff5 libwebp7 libxpm4 libzip4 php-common php8.1 php8.1-cli php8.1-common php8.1-curl php8.1-gd php8.1-mbstring
  php8.1-mysql php8.1-opcache php8.1-readline php8.1-xml php8.1-zip
Suggested packages:
  php-pear libgd-tools zip
The following NEW packages will be installed:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libapache2-mod-php libapache2-mod-php8.1 libdeflate0 libfontconfig1 libgd3 libjpeg0
  libjpeg-turbo8 libjpeg8 libonig5 libtiff5 libwebp7 libxpm4 libzip4 php php-common php-curl php-gd php-mbstring php-mysql php-xml
  php-zip php8.1 php8.1-cli php8.1-common php8.1-curl php8.1-gd php8.1-mbstring php8.1-mysql php8.1-opcache php8.1-readline
  php8.1-xml php8.1-zip unzip
0 upgraded, 35 newly installed, 0 to remove and 130 not upgraded.
```

Hình 39: Cài đặt My SQL và các dependencies

b) Đăng nhập vào My SQL với user root để tạo database

```
tduy@ubuntu-server:~$ sudo mysql -u root -p
[sudo] password for tduy:
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 9
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.
```

Hình 40: Dùng quyền root tạo database

Tải các package liên quan cho Word Press

```
tduy@ubuntu-server:/tmp$ wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
--2025-04-23 07:37:57-- 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: 26921903 (26M) [application/octet-stream]
Saving to: 'latest.tar.gz'

latest.tar.gz          100%[=====] 25.67M  8.23MB/s   in 4.4s
2025-04-23 07:38:02 (5.81 MB/s) - 'latest.tar.gz' saved [26921903/26921903]
```

Hình 41: Tải Word Press bản mới nhất

Giải nén cho file

```
tduy@ubuntu-server:/tmp$ tar -xzf latest.tar.gz
```

Hình 42: Giải nén file cài đặt

Copy các file cấu hình và cấp quyền truy cập cho thư mục

Copy WordPress vào thư mục public_html

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

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

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

Cấp quyền đúng cho user:

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

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

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

```
tduy@ubuntu-server:/tmp$ sudo cp -r wordpress/* /home/site1/public_html
tduy@ubuntu-server:/tmp$ sudo chown -R site1:site1 /home/site1/public_html
tduy@ubuntu-server:/tmp$ sudo cp -r wordpress/* /home/site2/public_html
sudo cp -r wordpress/* /home/site3/public_html
tduy@ubuntu-server:/tmp$ sudo chown -R site2:site2 /home/site2/public_html
sudo chown -R site3:site3 /home/site3/public_html
```

Hình 43: Copy file cấu hình Word Press vào từng site

Cấu hình wp-config.php cho từng site

```
cd /home/site1/public_html
```

```
cp wp-config-sample.php wp-config.php
```

```
nano wp-config.php
```

```
tduy@ubuntu-server:/tmp$ cd /home/site1/public_html
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ ls
index.html  test-upload-ftp.html  wp-comments-post.php  wp-includes  wp-mail.php  xmlrpc.php
index.php   wp-activate.php       wp-config-sample.php  wp-links-opml.php  wp-settings.php
license.txt  wp-admin              wp-content            wp-load.php       wp-signup.php
readme.html  wp-blog-header.php    wp-cron.php           wp-login.php       wp-trackback.php
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ cp wp-config-sample.php wp-config.php
cp: cannot create regular file 'wp-config.php': Permission denied
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ sudo cp wp-config-sample.php wp-config.php
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ nano wp-config.php
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ sudo nano wp-config.php
```

Hình 44: Các file sau khi cài Word Press trong site

Cấu hình WordPress cho từng site

```
GNU nano 6.2 wp-config.php
* @link https://developer.wordpress.org/advanced-administration/wordpress/wp-config/
*
* @package WordPress
*/

// ** Database settings - You can get this info from your web host ** //
/** The name of the database for WordPress */
define( 'DB_NAME', 'wp_site1' );
define( 'DB_NAME', 'wp_site2' );
define( 'DB_NAME', 'wp_site3' );
/** Database username */
define( 'DB_USER', 'wpuser1' );
define( 'DB_USER', 'wpuser2' );
define( 'DB_USER', 'wpuser3' );
/** Database password */
define( 'DB_PASSWORD', 'pass1' );
define( 'DB_PASSWORD', 'pass2' );
define( 'DB_PASSWORD', 'pass3' );
/** Database hostname */
define( 'DB_HOST', 'localhost' );
define( 'DB_HOST', 'localhost' );
define( 'DB_HOST', 'localhost' );

/** Database charset to use in creating database tables. */
define( 'DB_CHARSET', 'utf8' );

/** The database collate type. Don't change this if in doubt. */
define( 'DB_COLLATE', '' );

/**#@+
 * Authentication unique keys and salts.
 */
```

Hình 45: File wp-config.php chứa dữ liệu user name, password và nơi chứa database

c) Tạo 3 database và 3 user riêng biệt

Tạo một database tên là wp_site1 (dành cho site1)

```
CREATE DATABASE wp_site1;
```

Tạo một user tên wpuser1, chỉ được kết nối từ máy localhost, và dùng password là 'pass1'.

```
CREATE USER 'wpuser1'@'localhost' IDENTIFIED BY 'pass1';
```

Cấp toàn quyền (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE...) cho user wpuser1 chỉ trên database wp_site1 (không truy cập được DB khác).

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON wp_site1.* TO 'wpuser1'@'localhost';
```

```
mysql> CREATE DATABASE wp_site1;
ERROR 1007 (HY000): Can't create database 'wp_site1'; database exists
mysql> CREATE USER 'wpuser1'@'localhost' IDENTIFIED BY 'pass1';
Query OK, 0 rows affected (0.35 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON wp_site1.* TO 'wpuser1'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

Hình 46: Tạo database mới cho site1

Sau khi cấu hình WordPress kiểm tra kết quả cho wpuser1

```
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ mysql -u wpuser1 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
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 |
| wp_site1 |
+-----+
3 rows in set (0.12 sec)

mysql> exit
Bye
```

Hình 47: Kết quả user của site 1 đăng nhập vào chỉ thấy được database của mình

Cấu hình tương tự cho site2

```
mysql> CREATE DATABASE wp_site2;
Query OK, 1 row affected (0.17 sec)

mysql> CREATE USER 'wpuser2'@'localhost' IDENTIFIED BY 'pass2';
Query OK, 0 rows affected (0.10 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON wp_site2.* TO 'wpuser2'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

Hình 48: Tương tự tạo database cho site2

Sau khi cấu hình WordPress kiểm tra kết quả cho wpuser2

```
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ mysql -u wpuser2 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 13
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 |
| wp_site2 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

Hình 49: Chỉ user site 2 mới thấy được data của mình

Sau khi cấu hình WordPress kiểm tra kết quả cho wpuser3

```
tduy@ubuntu-server:/home/site1/public_html$ mysql -u wpuser3 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 14
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 |
| wp_site3 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

Hình 50: Tương tự trên site 3 chỉ thấy được data của mình không thấy được user site khác

