

NT132.O11.ANTT.1 Lab3

Họ tên: Nguyễn Đình Luân

MMSV: 21521105

Bài làm

Yêu cầu 1.1. Sinh viên hãy tìm hiểu và trả lời 2 câu hỏi sau:

1. LAMP/LEMP Stack là gì?

-LAMP là viết tắt của Linux, Apache, MySQL và PHP, mỗi thành phần trong đó là một gói phần

mềm riêng lẻ được kết hợp và hỗ trợ lẫn nhau để tạo thành stack của phần mềm, các ứng dụng

website chạy trên nền tảng của các stack cơ bản này.

Linux là lớp đầu tiên trong stack, là cơ sở nền tảng cho các lớp phần mềm khác.

Apache là lớp thứ hai, bao gồm phần mềm web server thường là Apache Web (HTTP) Server.

Web server chịu trách nhiệm chuyển đổi các web browser sang các website chính xác của

chúng.

MySQL là lớp thứ ba, nơi lưu trữ cơ sở database. Chứa các chi tiết có thể được truy vấn bằng

script để xây dựng một website.

PHP là lớp trên cùng của stack. Lớp script bao gồm PHP và các ngôn ngữ lập trình web khác.

-LEMP Stack:

Các thành phần tạo nên LEMP stack gần tương tự với LAMP, khác ở chỗ là nginx (Engine-x)

thay thế cho apache ở lớp thứ 2. Ưu điểm của nginx là cho phép sử dụng tốc độ tải cao hơn

đối với các HTTP request.

2. So sánh LAMP Stack và LEMP Stack .

Sự khác biệt cơ bản giữa LAMP stack và LEMP stack chính là sự khác biệt giữa apache và

nginx đem lại.

LAMP stack (Apache)	LEMP stack (nginx)
<ul style="list-style-type: none">-Được sử dụng từ 1995, có rất nhiều module được viết để mở rộng hệ chức năng cho apache-Phương pháp process/ thread-oriented, khi tải nặng sẽ chậm lại, cần tạo ra các quy trình mới dẫn đến tiêu thụ nhiều RAM hơn, bên cạnh đó, cũng tạo ra các thread mới cạnh tranh các tài nguyên CPU và RAM. <p>=>Phải thiết lập giới hạn để tài nguyên không bị quá tải</p>	<ul style="list-style-type: none">-Ứng dụng web server mã nguồn mở được viết để giải quyết các vấn đề về hiệu suất và khả năng mở rộng có liên quan đến Apache.-Phương pháp Event-driven, không đồng bộ và không bị chặn, không tạo các process mới cho mỗi request từ web.–Có thể đặt số lượng cho các worker process và mỗi worker có thể xử lý đồng thời hàng nghìn kết nối.

Yêu cầu 1.2. Triển khai dịch vụ Web Sinh viên triển khai LAMP Stack theo các bước bên dưới.

Ghi nhận lại kết quả của từng bước triển khai (chụp hình kết quả).

Bước 1: Cập nhật các package

```
zsh: corrupt history file /home/kali/.zsh_history
(kali@kali)-[~]
$ sudo apt update
[sudo] password for kali:
Get:1 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling InRelease [41.2 kB]
Get:2 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 Packages [19.5 MB]
Get:3 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 Contents (deb) [45.9 MB]
Get:4 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/contrib amd64 Packages [122 kB]
Get:5 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/contrib amd64 Contents (deb) [281 kB]
Get:6 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/non-free amd64 Packages [226 kB]
Get:7 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/non-free amd64 Contents (deb) [913 kB]
Fetched 66.9 MB in 18s (3,649 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
931 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

Bước 2: Cài đặt dịch vụ Apache2

```

└─$ sudo apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following packages will be upgraded:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils
4 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 927 not upgraded.
Need to get 1,957 kB of archives.
After this operation, 60.4 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 apache2 amd64 2.4.58-1 [217 kB]
Get:2 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.58-1 [1,375 kB]
Get:3 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 apache2-data all 2.4.58-1 [160 kB]
Get:4 http://mirror.aktkn.sg/kali kali-rolling/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.58-1 [205 kB]
Fetched 1,957 kB in 2s (1,021 kB/s)
(Reading database ... 411631 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../apache2_2.4.58-1_amd64.deb ...
Unpacking apache2 (2.4.58-1) over (2.4.57-2) ...
Preparing to unpack .../apache2-bin_2.4.58-1_amd64.deb ...
Unpacking apache2-bin (2.4.58-1) over (2.4.57-2) ...
Preparing to unpack .../apache2-data_2.4.58-1_all.deb ...
Unpacking apache2-data (2.4.58-1) over (2.4.57-2) ...
Preparing to unpack .../apache2-utils_2.4.58-1_amd64.deb ...
Unpacking apache2-utils (2.4.58-1) over (2.4.57-2) ...
Setting up apache2-bin (2.4.58-1) ...
Setting up apache2-data (2.4.58-1) ...
Setting up apache2-utils (2.4.58-1) ...
Setting up apache2 (2.4.58-1) ...
Installing new version of config file /etc/apache2/mods-available/ssl.load ...
Installing new version of config file /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf ...
apache2.service is a disabled or a static unit not running, not starting it.
apache-htcacheclean.service is a disabled or a static unit not running, not starting it.
Processing triggers for kali-menu (2023.4.3) ...
Processing triggers for man-db (2.11.2-3) ...
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.

```

Bước 3: Thêm rule cho phép SSH và dịch vụ Apache trên firewall ufw1 và kiểm tra firewall ufw trên Linux server. Chúng ta cần cho phép các máy bên ngoài có thể truy cập và dịch vụ SSH, HTTP và HTTPS.

```

└─(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo ufw allow ssh
sudo ufw allow http
sudo ufw allow https
Rules updated
Rules updated (v6)
Skipping adding existing rule
Skipping adding existing rule (v6)
Rules updated
Rules updated (v6)

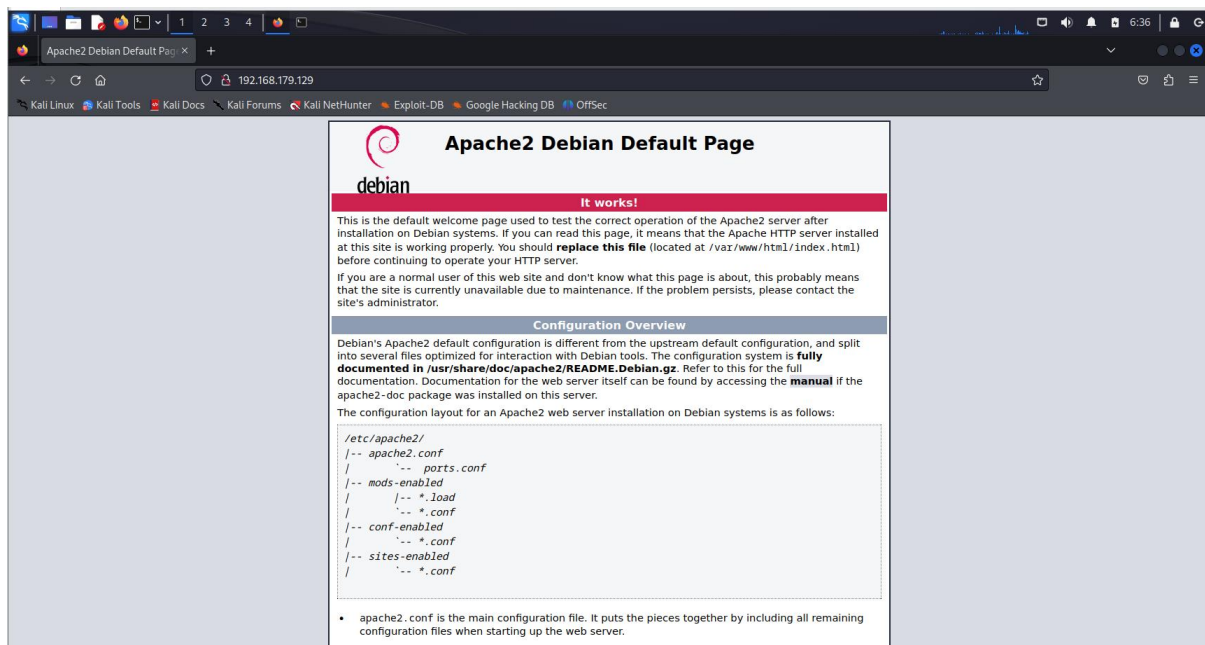
```

Bước 4: Kiểm tra trạng thái hoạt động của dịch vụ apache2

```
(kali@kali)-[~]
└─$ sudo service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2023-10-30 06:34:21 EDT; 57s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 7017 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 7022 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 2255)
   Memory: 12.8M
      CPU: 47ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─7022 /usr/sbin/apache2 -k start
             7025 /usr/sbin/apache2 -k start
             7026 /usr/sbin/apache2 -k start
             7027 /usr/sbin/apache2 -k start
             7028 /usr/sbin/apache2 -k start
             7029 /usr/sbin/apache2 -k start

Oct 30 06:34:21 kali systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Oct 30 06:34:21 kali apachectl[7021]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain
Oct 30 06:34:21 kali systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
... skipping ...
```

Bước 5:



Bước 6: Cài đặt dịch vụ MySQL.

```
(kali@kali)-[~]
└─$ sudo apt install mariadb-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
mariadb-server is already the newest version (1:10.11.5-3).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 914 not upgraded.
```

Bước 7: Thiết lập mật khẩu khi truy cập MySQL cho user root

```
(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo mysql
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 33
Server version: 10.11.5-MariaDB-3 Debian n/a

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> ALTER USER root@localhost IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'Nonamexd012';
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'BY 'Nonamexd012'' at line 2 (such as in /srv) you may need to whitelist your
MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> exit;
Bye
```

Bước 8: Cài đặt PHP và các gói cần thiết

```
(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
php is already the newest version (2:8.2+93).
php set to manually installed.
libapache2-mod-php is already the newest version (2:8.2+93).
libapache2-mod-php set to manually installed.
php-mysql is already the newest version (2:8.2+93).
php-mysql set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 914 not upgraded.
```

Bước 9: Cấu hình cho Web server có thể ưu tiên load file index với phần mở rộng PHP.

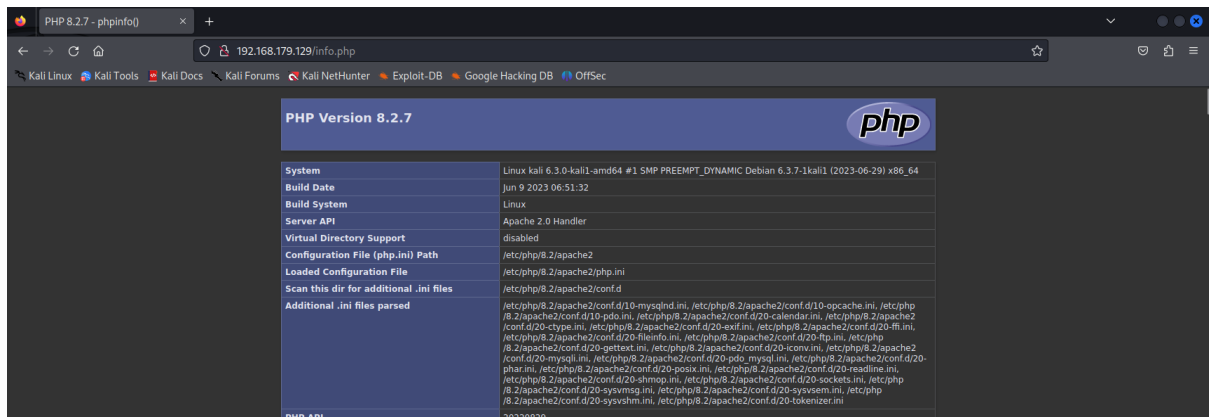
```
File Actions Edit View Help
GNU nano 7.2 /etc/apache2/mods-enabled/dir.conf
DirectoryIndex index.html index.cgi index.pl index.php index.xhtml index.htm
-- *.conf
-- sites-enabled
-- *.conf
```

Bước 10: Khởi động lại Apache để áp dụng các thay đổi và kiểm tra trạng thái hoạt động của Apache.

```
(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo systemctl status apache2.service
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2023-10-30 07:02:18 EDT; 11s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
    Process: 22961 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 22964 (apache2)
      Tasks: 6 (limit: 2255)
     Memory: 12.8M
        CPU: 48ms
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─22964 /usr/sbin/apache2 -k start
              22967 /usr/sbin/apache2 -k start
              22968 /usr/sbin/apache2 -k start
              22969 /usr/sbin/apache2 -k start
              22970 /usr/sbin/apache2 -k start
              22971 /usr/sbin/apache2 -k start

Oct 30 07:02:18 kali systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server ...
Oct 30 07:02:18 kali apachectl[22963]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, please see the /etc/httpd/conf/httpd.conf file for details.
Oct 30 07:02:18 kali systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
```


Bước 11: Kiểm tra hoạt động của PHP trên server bằng cách tạo 1 file .php và kiểm tra truy cập.



Yêu cầu 3.1. Sinh viên cấu hình domain nhómX.local cho dịch vụ Web vừa cài đặt (X là số thứ tự của nhóm).

Cấu hình a2ensite:

```
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]
$ sudo cp 000-default.conf Nhom14.conf
[sudo] password for kali:
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]
$ ls
000-default.conf  default-ssl.conf  Nhom14.conf
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]
$ sudo nano Nhom14.conf
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]
$ sudo a2ensite Nhom14.conf
Enabling site Nhom14.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]
$ sudo systemctl reload apache2
```

```
GNU nano 7.2 Nhom14.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 www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html
ServerName www.Nhom14.local
ServerAlias Nhom14.local
# 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

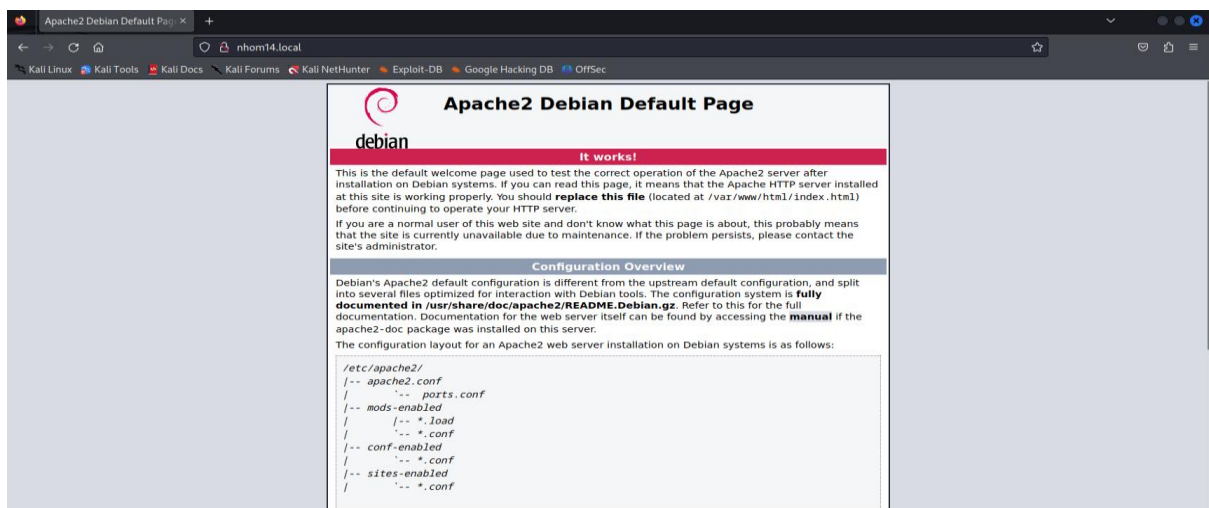
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# 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>
```

Sửa file host:

```
kali@kali: /etc/apache2/sites-available
File Actions Edit View Help
kali@kali: /etc/apache2/sites-available x kali@kali: ~ x
GNU nano 7.2 /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 kali
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
10.129.241.157 unika.htb
192.168.179.129 Nhom14.local
```

Kết quả:



Yêu cầu 3.2. Cấu hình HTTPS theo yêu cầu sau:

- Cấu hình HTTPS cho dịch vụ Web vừa triển khai.
- Chuyển hướng tất cả yêu cầu gửi đến HTTP qua HTTPS.

Tạo key

```
(kali@kali)-[~]
$ sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt

You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [AU]:VN
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:
Email Address []:
```

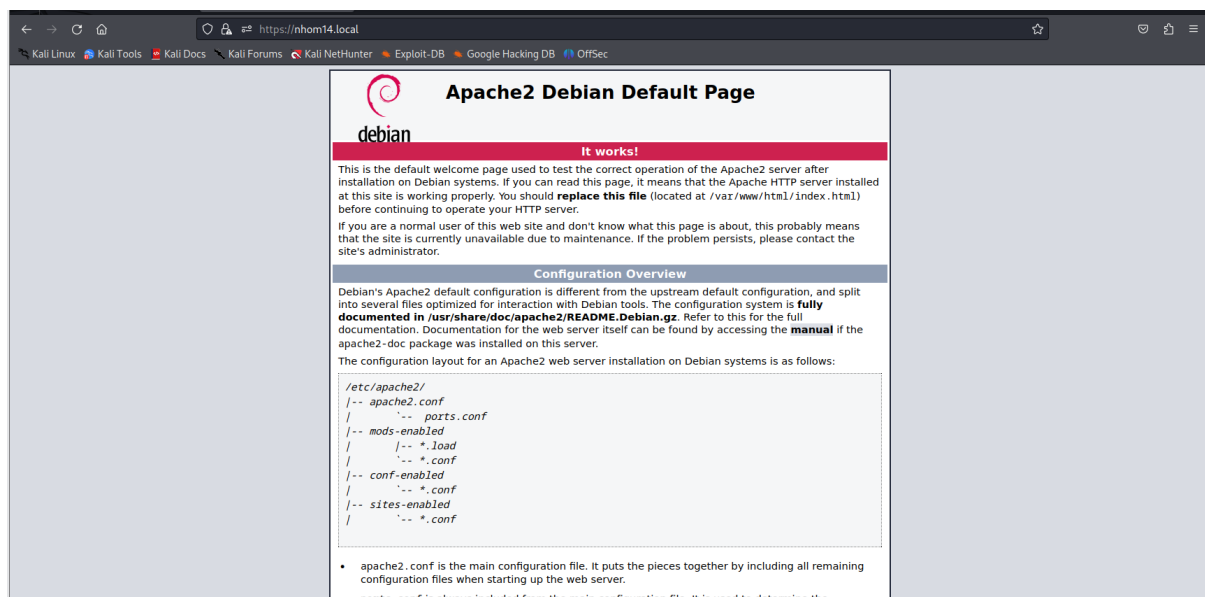
Sửa file conf:

```
kali@kali: /etc/apache2/sites-available
File Actions Edit View Help
kali@kali: /etc/apache2/sites-available x kali@kali: ~ x kali@kali: ~ x
GNU nano 7.2 Nhom14.conf
# 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 www.example.com
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html
ServerName www.Nhom14.local
ServerAlias Nhom14.local
Redirect / https://Nhom14.local/
# 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>
<VirtualHost *:443>
ServerName www.Nhom14.local
DocumentRoot /var/www/html/
SSLEngine on
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key
</VirtualHost>
```


Restart:

```
(kali㉿kali)-[/etc/apache2/sites-available]# your H
$ sudo a2ensite Nhom14.conf
sudo a2enmod ssl
sudo systemctl restart apache2
Site Nhom14 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
```

Kết quả:



Yêu cầu 3.3. Triển khai ứng dụng Web đáp ứng yêu cầu sau:

- Tải mã nguồn của Wordpress và triển khai lên dịch vụ web đã cấu hình.
- Cấu hình dịch vụ web để khi nhập vào trình duyệt `http://nhomX.local/` sẽ chuyển hướng qua `https://nhomX.local/` và tải được trang chủ của wordpress.

Tải và giải nén wordpress:

```

(kali@kali)~$ wget -c http://wordpress.org/latest.tar.gz
--2023-10-30 09:15:06-- http://wordpress.org/latest.tar.gz
Resolving wordpress.org (wordpress.org)... 198.143.164.252
Connecting to wordpress.org (wordpress.org)|198.143.164.252|80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://wordpress.org/latest.tar.gz [following]
--2023-10-30 09:15:06-- https://wordpress.org/latest.tar.gz
Connecting to wordpress.org (wordpress.org)|198.143.164.252|443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 23465047 (22M) [application/octet-stream]
Saving to: 'latest.tar.gz'

latest.tar.gz           100%[=====] 22.38M  2.60MB/s   in 12s

2023-10-30 09:15:19 (1.86 MB/s) - 'latest.tar.gz' saved [23465047/23465047]

```

```

(kali@kali)~$ tar -xvzf latest.tar.gz
wordpress/
wordpress/xmlrpc.php
wordpress/wp-blog-header.php
wordpress/readme.html
wordpress/wp-signup.php
wordpress/index.php
wordpress/wp-cron.php
wordpress/wp-config-sample.php
wordpress/wp-login.php
wordpress/wp-settings.php
wordpress/license.txt
wordpress/wp-content/
wordpress/wp-content/themes/
wordpress/wp-content/themes/twentytwentythree/
wordpress/wp-content/themes/twentytwentythree/theme.json
wordpress/wp-content/themes/twentytwentythree/parts/

```

Thiết lập DB

```

(kali@kali)~$ sudo mv wordpress/* /var/www/html
[sudo] password for kali:

(kali@kali)~$ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html

(kali@kali)~$ sudo chmod -R 755 /var/www/html

(kali@kali)~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 34
Server version: 10.11.5-MariaDB-3 Debian n/a

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> create database wp_myblog;
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)

MariaDB [(none)]> create user 'username'@'%' identified with mysql_native_password by 'password'
→ ;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'by 'password'' at line 1
MariaDB [(none)]> create user 'username'@'%' identified by mysql_native_password by 'password';
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'mysql_native_password by 'password'' at line 1
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'username'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
Query OK, 0 rows affected (0.016 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'nhom14'@'localhost' IDENTIFIED BY '21521105';
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)

MariaDB [(none)]> grant all on wp_myblog.* to 'nhom14'@'localhost'
→ ;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> flush privilege
→ ;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'privilege' at line 1
MariaDB [(none)]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.006 sec)

```

Sửa file config:

```

<?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 web site, 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
 *
 * @link https://wordpress.org/documentation/article/editing-wp-config-php/
 *
 * @package WordPress
 */

/** Database settings - You can get this info from your web host */
/** The name of the database for WordPress */
define( 'DB_NAME', 'wp_myblog' );

/** Database username */
define( 'DB_USER', 'nhom14' );

/** Database password */
define( 'DB_PASSWORD', 'nhom14' );

/** Database hostname */
define( 'DB_HOST', 'localhost' );

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

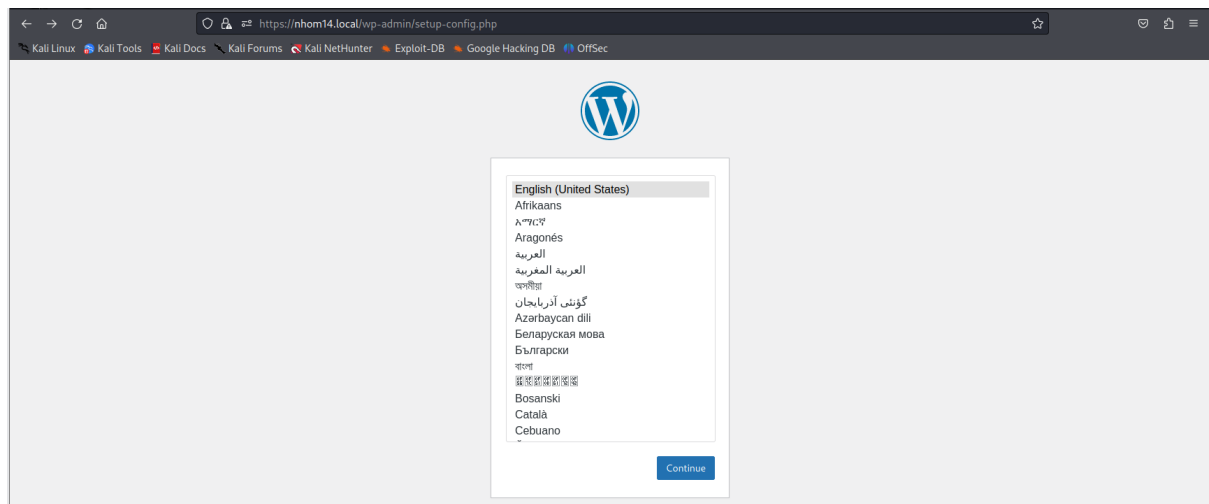
/** The database collate type. Don't change this if in doubt. */
define( 'DB_COLLATE', '' );

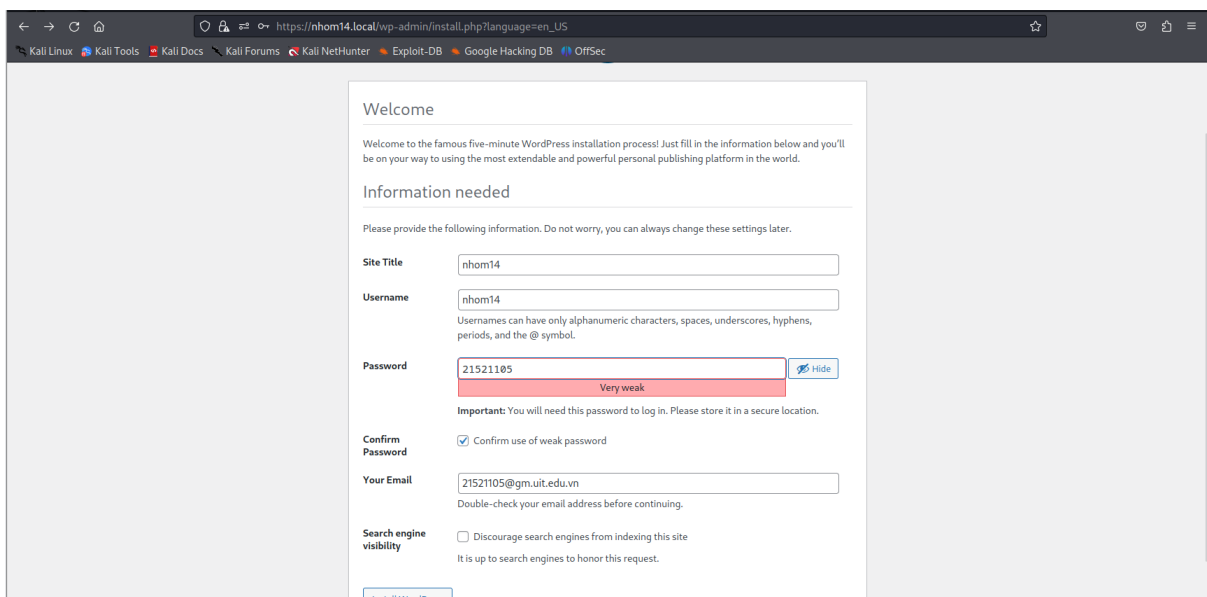
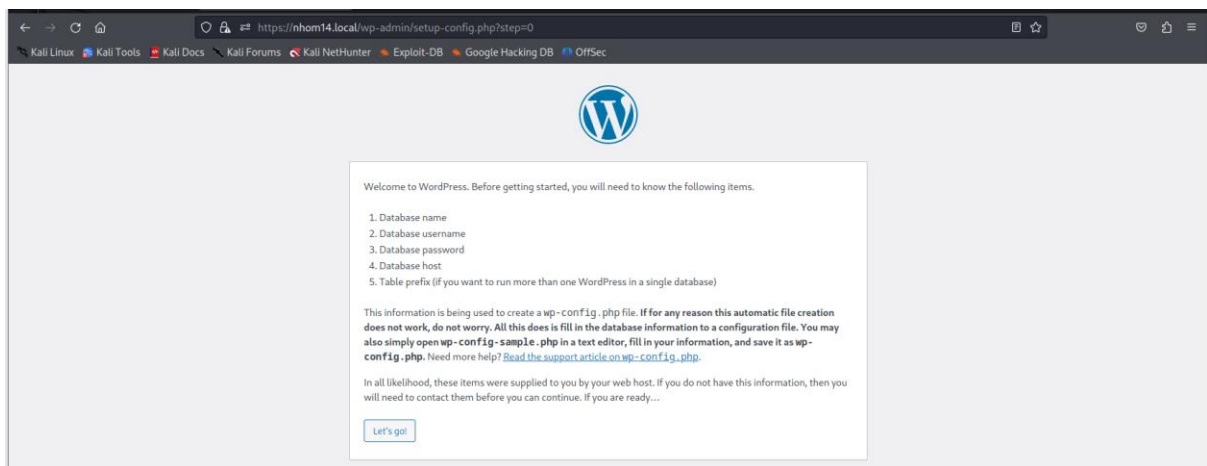
/**#@+
 * Authentication unique keys and salts.
 *
 * Change these to different unique phrases! You can generate these using
 * the { @link https://api.wordpress.org/secret-key/1.1/salt/ WordPress.org secret-key service}.
 */

```

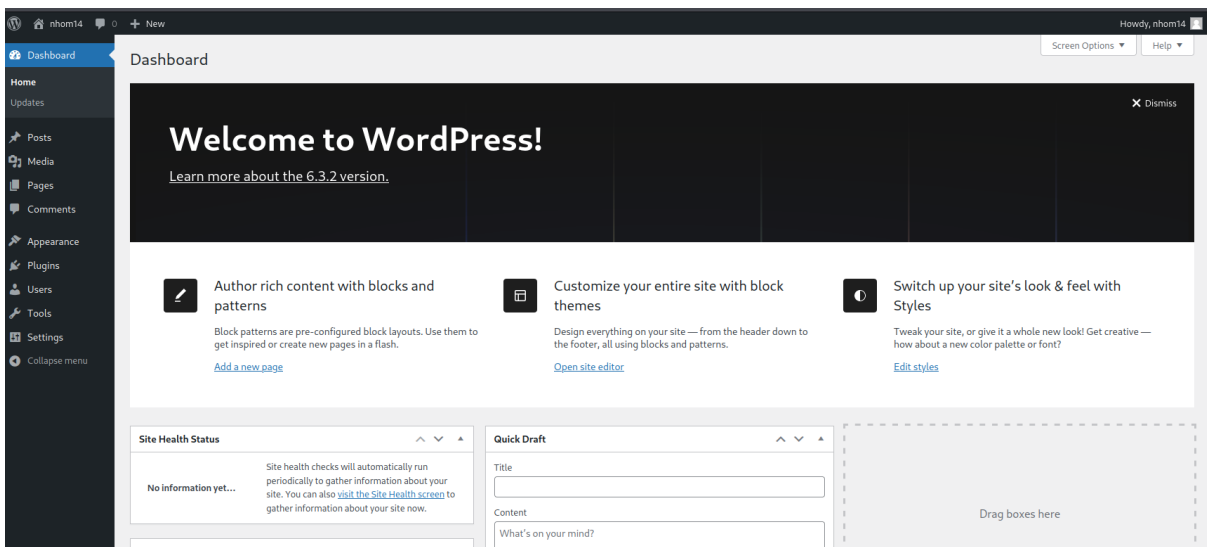
Wrote 96 lines

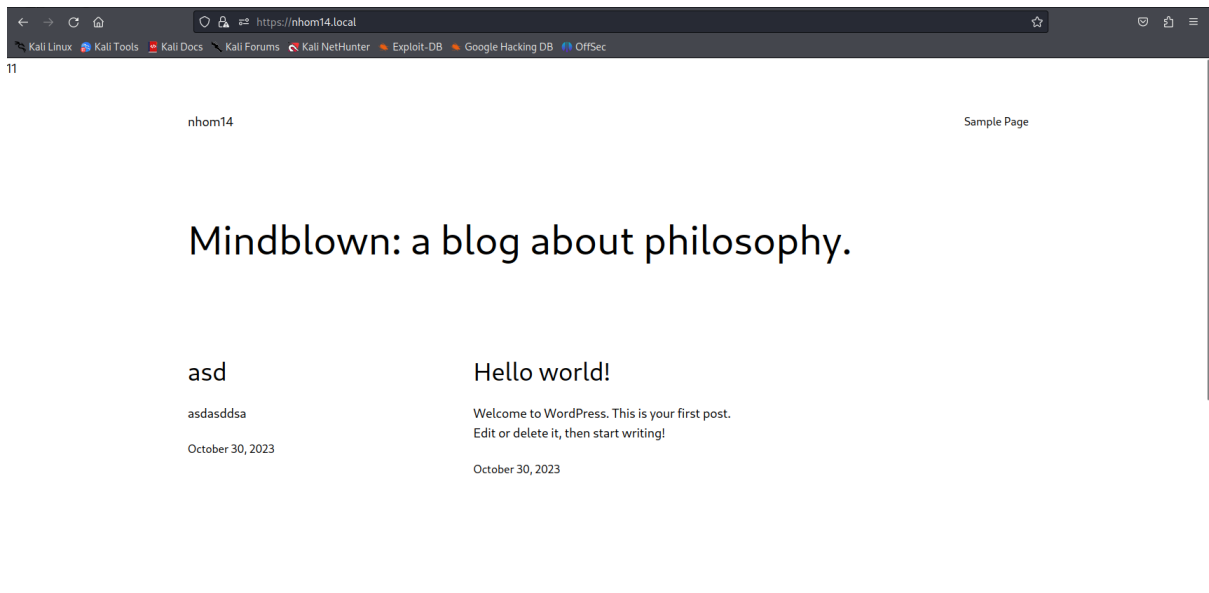
Cài đặt:





Login vào và ta có kết quả:





Yêu cầu 4.1 Sinh viên thực hiện phân quyền cho file vào thư mục và báo cáo lại kết quả với các yêu cầu bên dưới.

Tạo 2 user u1, u2:

```
(kali㉿kali)-[/var/www/html]
$ sudo adduser u1
info: Adding user `u1' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group `u1' (1001) ...
info: Adding new user `u1' (1001) with group `u1 (1001)' ...
info: Creating home directory `/home/u1' ...
info: Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
No password has been supplied.
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for u1
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Luan
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `u1' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `u1' to group `users' ...
```

```

(kali㉿kali)-[/var/www/html]
$ sudo adduser u2
info: Adding user `u2' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group `u2' (1002) ...
info: Adding new user `u2' (1002) with group `u2 (1002)' ...
info: Creating home directory `/home/u2' ...
info: Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for u2
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Luan2
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user `u2' to supplemental / extra groups `users' ...
info: Adding user `u2' to group `users' ...

```

Tạo thư mục folder1, phân quyền cho u1, chặn mọi quyền của nhóm và user khác trên folder1. Sử dụng lệnh `ls -l` để kiểm tra.

Tạo thư mục folder2, phân quyền cho u2 và nhóm u2, chặn mọi quyền từ user khác trên folder2. Sử dụng lệnh `ls -l` để kiểm tra

```

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ mkdir folder1

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ sudo chown u1 folder1

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ sudo chmod 700 folder1

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ mkdir folder2

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ sudo chown u2:u2 folder2

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ sudo chmod 700 folder2

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ ls -l
total 8
drwx----- 2 u1 kali 4096 Oct 30 10:58 folder1
drwx----- 2 u2 u2 4096 Oct 30 10:58 folder2

(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ 

```

```
(kali㉿kali)-[/home/4.1]
$ sudo chmod 770 folder2
```

Đăng nhập vào user u1 bằng lệnh `su - u1`. Truy cập và tạo file trong folder1 và folder2 để xem kết quả.

```
(u1㉿kali)-[/home/4.1]
$ cd folder1

(u1㉿kali)-[/home/4.1/folder1]
$ touch file

(u1㉿kali)-[/home/4.1/folder1]
$ cd ..

(u1㉿kali)-[/home/4.1]
$ cd folder2
-bash: cd: folder2: Permission denied

(u1㉿kali)-[/home/4.1]
$
```

Đăng nhập vào user u2 bằng lệnh `su - u2`. Thử truy cập và tạo file trong folder1 và folder2 để xem kết quả.

```
(u2㉿kali)-[/home/4.1]
$ cd folder1
-bash: cd: folder1: Permission denied

(u2㉿kali)-[/home/4.1]
$ cd folder2

(u2㉿kali)-[/home/4.1/folder2]
$ touch file

(u2㉿kali)-[/home/4.1/folder2]
$
```

Thêm u1 và group u2. Truy cập, tạo và sửa file trong folder2 và xem kết quả.

```
(kali㉿kali)-[/home]
$ sudo usermod -g u2 u1
```

```
(u1㉿kali)-[/home/4.1]
$ cd folder2

(u1㉿kali)-[/home/4.1/folder2]
$ touch file1
```

Yêu cầu 5.1 Sinh viên viết một shell script hiển thị tốc độ gửi và nhận của một interface. Hiện thị kết quả 3s/lần

```
~/Desktop/speed.sh - Mousepad  
File Edit Search View Document Help  
+ [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
1 #!/bin/bash  
2  
3 # Tên của interface bạn muốn theo dõi, thay đổi thành tên interface cụ thể  
4 interface="eth0"  
5  
6 while true; do  
7     # Sử dụng lệnh ifconfig để lấy thông tin về interface  
8     data=$(ifconfig $interface)  
9  
10    # Sử dụng grep để lọc thông tin về tốc độ gửi và nhận  
11    tx_speed=$(echo "$data" | grep "TX packets" | awk '{print $6}')  
12    rx_speed=$(echo "$data" | grep "RX packets" | awk '{print $6}')  
13  
14    # In kết quả ra màn hình  
15    echo "Tốc độ gửi: $tx_speed"  
16    echo "Tốc độ nhận: $rx_speed"  
17  
18    # Chờ 3 giây trước khi lấy thông tin tiếp theo  
19    sleep 3  
20 done  
21
```

```
(kali㉿kali)-[~/Desktop]
$ ./speed.sh
eth0: Tốc độ gửi: (1.5
eth0: Tốc độ nhận: (234.2
eth0: Tốc độ gửi: (1.5
eth0: Tốc độ nhận: (234.2
eth0: Tốc độ gửi: (1.5
eth0: Tốc độ nhận: (234.2
eth0: Tốc độ gửi: (1.5
eth0: Tốc độ nhận: (234.2
^C
```