

BÀI TẬP LAB THỰC HÀNH

Bài 5: Cài đặt và quản trị các dịch vụ cơ bản của Ubuntu

1 GIỚI THIỆU BÀI THỰC HÀNH

1.1 Mục đích

- Về kiến thức: Bài thực hành cung cấp cho sinh viên môi trường để áp dụng lý thuyết của môn học vào thực tế.
- Về kỹ năng: Sau khi thực hành xong, sinh viên có khả năng Cài đặt và quản trị các dịch vụ cơ bản của Ubuntu.

1.2 Yêu cầu

- Cài đặt thành công DNS và DHCP; tạo tên miền và cấp phát cấu hình thành công.
- Cài đặt trang web tĩnh và thực hiện việc kiểm soát truy nhập.
- Cài đặt và cấu hình thành công dịch vụ Email trên máy chủ và trên máy khách.

1.3 Thời gian thực hiện

- 4 giờ.

1.4 Nhóm thực hành

- 1 sinh viên.

2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Dịch vụ DNS và DHCP

a) DNS

DNS là dịch vụ tên miền Internet mà tạo ánh xạ từ địa chỉ Internet ra tên miền đầy đủ và ngược lại*. Máy chủ cung cấp dịch vụ DNS có thể chia thành các loại như sau:

- Máy chủ chính (primary server): lưu cơ sở dữ liệu về tên/địa chỉ Internet cho một vùng và chịu trách nhiệm trả lời truy vấn cho vùng đó.
- Máy chủ phụ (secondary server): đóng vai trò ứng cứu và chia sẻ tải cho máy chủ chính. Máy chủ phụ lấy dữ liệu từ máy chủ chính trong vùng đó và trả lời các truy vấn bên trong một miền.
- Đệm (caching server): lưu bản sao các truy vấn/kết quả. Máy chủ này không chứa các file cấu hình cho miền cụ thể nào.

Ubuntu cung cấp dịch vụ DNS qua gói phần mềm BIND (Berkley Internet Naming Daemon).

b) DHCP

Dịch vụ DHCP* (Dynamic Host Configuration Protocol) là dịch vụ mạng cho phép gán cấu hình mạng tự động cho các máy tính trong mạng. Điều này giúp cho việc triển khai và quản lý mạng được thuận tiện và nhanh chóng so với việc người quản trị phải thiết lập các tham số cho các máy tính một cách thủ công. Các điều chỉnh và sửa đổi chỉ cần thực hiện tại máy chủ cung cấp dịch vụ DHCP. Về cơ bản, thông tin cấu hình gồm có:

- Địa chỉ Internet và mạng con
- Địa chỉ Internet của máy cổng
- Địa chỉ Internet của máy chủ tên miền

Dịch vụ DHCP có thể cung cấp một số thông tin khác như tên máy trạm, tên miền, máy chủ thời gian,...

Máy chủ dịch vụ DHCP hỗ trợ các chế độ hoạt động như sau:

- **Cấp phát tĩnh (thủ công):** Gán thông tin cấu hình mạng không đổi cho máy trạm căn cứ vào địa chỉ vật lý của kết nối mạng mỗi khi có yêu cầu từ máy trạm
- **Cấp phát động:** Gán thông tin cấu hình mạng từ dải địa chỉ định trước trong một khoảng thời gian nhất định còn gọi là thời gian mượn địa chỉ. Khi hết hạn cấu hình này có thể được gán cho máy khác.
- **Cấp phát tự động:** Tự động gán cấu hình mạng cố định từ dải địa chỉ định trước cho thiết bị yêu cầu. So với phương pháp cấp phát động, thông tin cấu hình mạng không bị hết hạn.

Tham khảo: “Phạm Hoàng Duy. Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix. Học viện Công nghệ BC-VT, 2016. Mục VII.1 Dịch vụ DNS và DHCP.

2.2 Dịch vụ web

Máy chủ Web về cơ bản là phần mềm chịu trách nhiệm nhận các truy vấn dưới chuẩn giao thức truyền siêu văn bản từ máy khách, sau đó gửi trả kết quả xử lý thường dưới dạng các tài liệu theo chuẩn HTML. Các máy chủ Web về căn bản đáp ứng các yêu cầu sau:

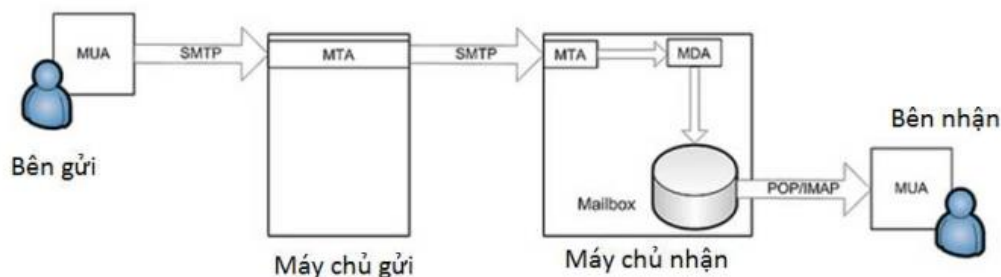
- Linh hoạt và dễ cấu hình đối với việc bổ sung các tính năng mới, các địa chỉ Web và hỗ trợ các yêu cầu tăng dần mà không phải biên dịch hay cài đặt lại.
- Hỗ trợ việc xác thực để hạn chế người dùng truy nhập tới các trang hay địa chỉ Web cụ thể.
- Hỗ trợ các ứng dụng tạo ra các trang Web động như Perl hay PHP (Personal Home Page hay Hypertext Preprocessor) cho phép các trải nghiệm nội dung trang Web tùy theo từng người dùng.
- Hỗ trợ liên lạc mã hóa giữa trình duyệt và dịch vụ Web để đảm bảo và xác thực an toàn cho các liên lạc này.

Tham khảo: “Phạm Hoàng Duy. Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix. Học viện Công nghệ BC-VT, 2016. Mục VII.2 Dịch vụ web.

2.3 Dịch vụ thư điện tử

Thư điện tử là một trong những dịch vụ quan trọng và có tầm ảnh hưởng sâu rộng đến cách thức tương tác và thói quen làm việc của những người dùng Internet. Thư điện tử hoạt động theo nguyên tắc không đồng bộ. Người gửi có thể chuyển thư tới người

nhận từ bất cứ vị trí vật lý nào miễn là có kết nối Internet. Người nhận sẽ đọc được thư khi họ kết nối vào Internet. Quá trình gửi và nhận thư cần có sự tương tác giữa các phần mềm khác nhau như trong hình Hình 2.1.



Hình 2.1: Quá trình gửi và nhận thư điện tử

Dịch vụ thư người dùng MUA (Mail User Agent) giúp người dùng tương tác với máy chủ thư điện tử, truy nhập vào hòm thư Mailbox cho phép người dùng đọc và soạn thư. Dịch vụ này kết nối với máy chủ dịch vụ thông qua các giao thức như POP (PostOffice Protocol) hay IMAP (Internet Mail Access Protocol). Các phần mềm tiêu biểu chạy trên máy tính gồm có Outlook, Thunderbird, hay Eudora. Ngoài ra, dịch vụ này có thể truy nhập thông qua Web nhờ Squirrelmail, OpenWebmail.

Dịch vụ chuyển thư MTA (Mail Transport Agent) xử lý việc nhận từ vị trí này sang vị trí khác trong mạng Internet bằng việc sử dụng giao thức chuyển thư đơn giản SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Phần mềm đảm nhiệm chức năng MTA có thể kể tới Microsoft Exchange, Sendmail, postfix, Exim. Thông thường dịch vụ MTA thường được coi như là dịch vụ máy chủ thư điện tử.

Dịch vụ phân phát thư MDA (Mail Delivery Agent) phân phát thư tới hòm thư của người dùng khi có thư được chuyển đến. Để đảm bảo an toàn cho việc sử dụng thư điện tử, MDA còn thực hiện các chức năng lọc thư rác hay quét mã độc được đính kèm theo thư. MDA tương tác với người dùng thư điện tử thông qua các giao thức truy nhập hòm thư như POP hay IMAP. Bộ phần mềm thực hiện chức năng có thể kể đến Courier, Dovecot, Cyrus. Trên thực tế, các tính năng của MDA và MTA có thể được tích hợp vào một hệ thống duy nhất như trường hợp của Microsoft Exchange.

Tham khảo trong chương 7 bài giảng “Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2016”.

NỘI DUNG THỰC HÀNH

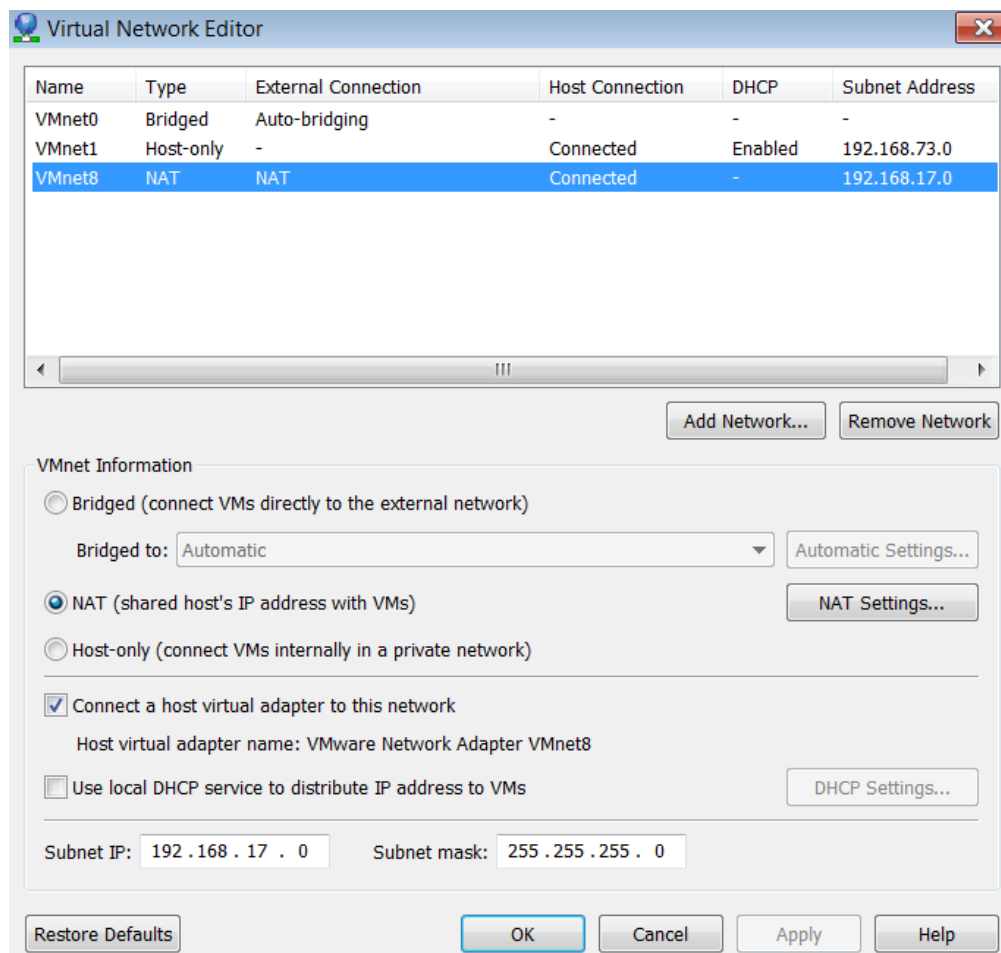
2.4 Thực hành cài đặt và quản trị DHCP.

2.4.1 Chuẩn bị môi trường

- PC1: Máy ảo Ubuntu Server để cài đặt dịch vụ DHCP.
- PC2: Máy ảo Kali Linux làm DHCP – Client.
- PC3: Máy ảo Windows 7 làm DHCP – Client.

2.4.2 Các bước thực hiện

- Cấu hình cổng NAT cho 3 máy ảo: Vào edit -> chọn Virtual Network Editor -> chọn NAT (VMnet8) -> chọn Connect a host virtual adapter to this network -> Apply -> OK, Hình 2.2.

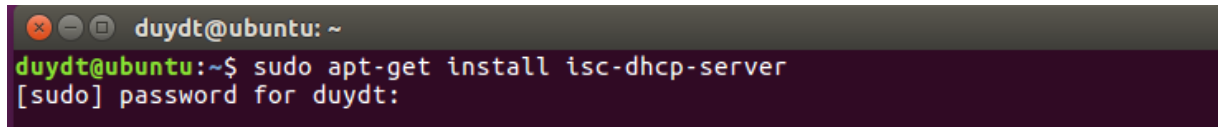


Hình 2.2: Virtual Network Editor

- IP của DHCP Server: 192.168.17.12.
- Update: `sudo apt-get update`.

3.1.1.1 Cài đặt dịch vụ DHCP server cho PC1

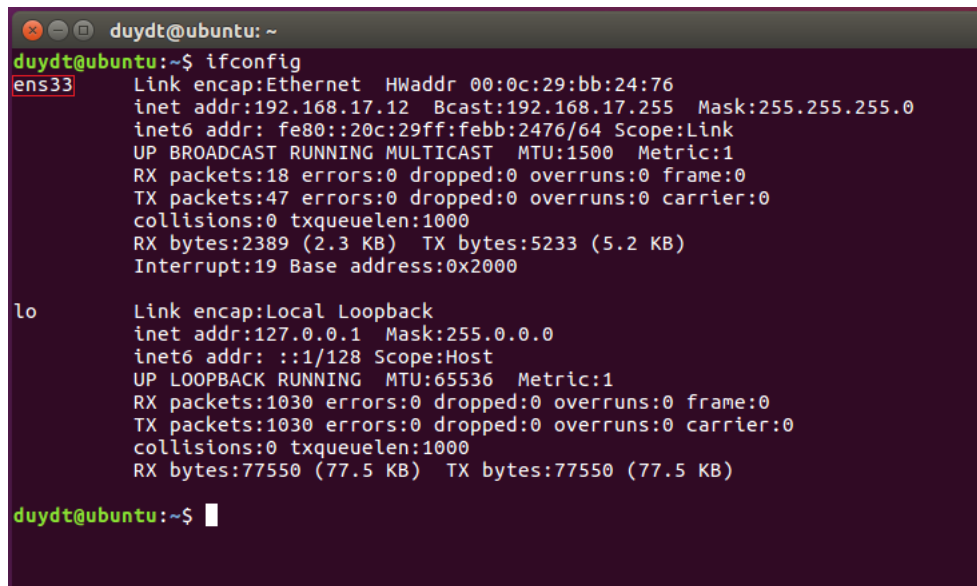
- Bước 1: Cài isc-dhcp-server, Hình 2.3:
 - o Gõ lệnh: `sudo apt-get install isc-dhcp-server`
 - o Nhập password.



```
duydt@ubuntu: ~  
duydt@ubuntu:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server  
[sudo] password for duydt:
```

Hình 2.3: Cài isc-dhcp-server

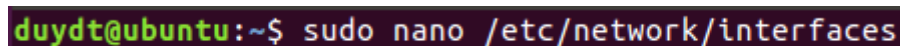
- Bước 2: Đặt IP tĩnh cho cổng ethernet.
 - o Gõ lệnh: `ifconfig`, để xem tên của cổng ethernet, Hình 2.4.



```
duydt@ubuntu: ~  
duydt@ubuntu:~$ ifconfig  
ens33: Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:bb:24:76  
        inet addr:192.168.17.12 Bcast:192.168.17.255 Mask:255.255.255.0  
        inet6 addr: fe80::20c:29ff:febb:2476/64 Scope:Link  
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1  
        RX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
        TX packets:47 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
        collisions:0 txqueuelen:1000  
        RX bytes:2389 (2.3 KB) TX bytes:5233 (5.2 KB)  
        Interrupt:19 Base address:0x2000  
  
lo: Link encap:Local Loopback  
      inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0  
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host  
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1  
      RX packets:1030 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
      TX packets:1030 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
      collisions:0 txqueuelen:1000  
      RX bytes:77550 (77.5 KB) TX bytes:77550 (77.5 KB)  
  
duydt@ubuntu:~$
```

Hình 2.4: Xem tên của cổng ethernet

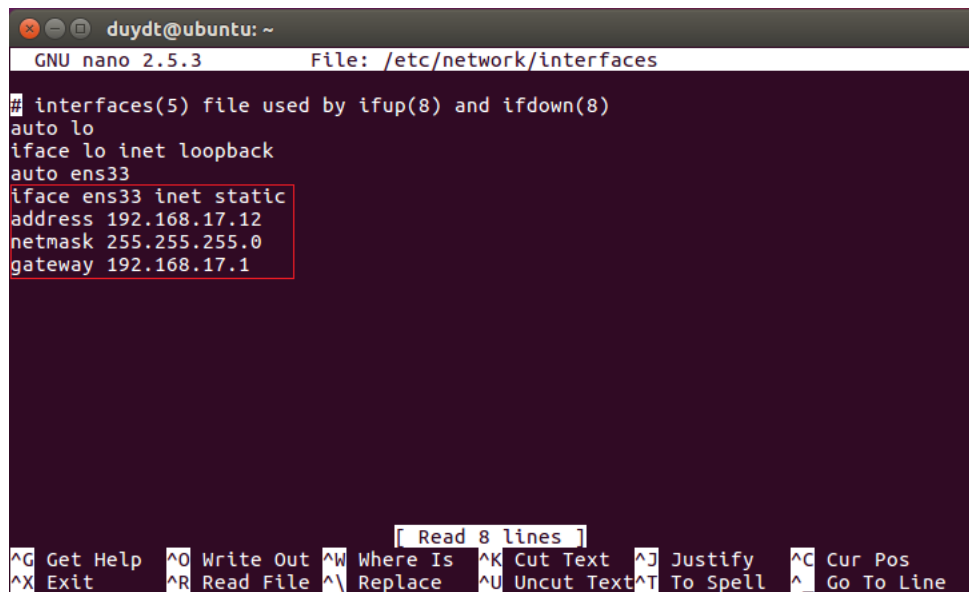
- o Gõ lệnh: `sudo nano /etc/network/interfaces`.(Hình 2.5)



```
duydt@ubuntu:~$ sudo nano /etc/network/interfaces
```

Hình 2.5: Lệnh mở file interfaces

- o Rồi thêm dòng lệnh: `auto ens33`
`iface ens33 inet static`
`address 192.168.17.12`
`netmask 255.255.255.0`
`gateway 192.168.17.1`



Hình 2.6: Sửa file interfaces

- Nhấn Ctrl+x để lưu -> nhấn y -> enter. Hình 2.6
- Sau đó, khởi động lại máy để lấy cấu hình mới, dùng lệnh:

sudo reboot

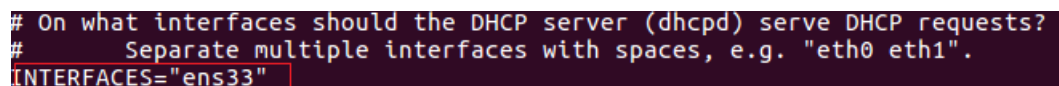
- Bước 3: Chỉ định card mạng “ens33” dùng cho isc-dhcp-server

Gõ lệnh: *sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server*. Hình 2.7:

```
duydt@ubuntu:~$ sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

Hình 2.7: Lệnh mở file isc-dhcp-server

- Thêm tên card mạng “ens33” vào dòng có INTERFACE=“”. Hình 2.8



Hình 2.8: Thêm tên card mạng

Nhấn Ctrl+x để lưu -> nhấn y -> enter.

- Bước 4: Cấu hình DHCP Server cấp IP theo dải mạng
 - Gõ lệnh: *sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf*

Nhấn y để tiếp tục, Hình 2.9:

```
duydt@ubuntu:/$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Hình 2.9: Lệnh mở file dhcpd.conf

- Điền domain name = “quantri.com” và domain-name-server = “dhcpserver.quantri.com”. Hình 2.10:

```
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
ddns-update-style none;

# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "quantri.com";
option domain-name-servers dhcpserver.quantri.com;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
log-facility local7;
```

Hình 2.10: File dhcpd.conf 1

- Sau đó, tìm đến authoritative, kiểm tra xem đã bỏ # chưa.
- Sửa lại dòng lệnh như sau:

```
subnet 192.168.17.0 netmask 255.255.255.0 {

    range 192.168.17.10 192.168.17.30;

    option domain-name-servers dhcpserver.quantri.com;

    option domain-name "quantri.com";

    option subnet-mask 255.255.255.0

    option routers 192.168.17.1;

    option broadcast-address 192.168.17.255;

    default-lease-time 600;

    max-lease-time 7200;

}
```

Nhấn Ctrl+x để lưu -> nhấn y -> enter, Hình 2.11.


```
# A slightly different configuration for an internal subnet.
subnet 192.168.17.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.17.10 192.168.17.30;
    option domain-name-servers dhcpserver.quantri.com;
    option domain-name "quantri.com";
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 192.168.17.1;
    option broadcast-address 192.168.17.255;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
}

# Hosts which require special configuration options can be listed in
# host statements.  If no address is specified, the address will be
# allocated dynamically (if possible), but the host-specific information
# will still come from the host declaration.

#host passacaglia {
```

Hình 2.11: File dhcpd.conf 2

- Bước 5: restart lại DHCP service

Gõ lệnh: `sudo systemctl restart isc-dhcp-server`

Nhập password, Hình 2.12.

```
duydt@ubuntu:/$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

Hình 2.12: Restart isc-dhcp-server

- o Để kiểm tra xem DHCP service đã chạy chưa, gõ lệnh:

`sudo systemctl status isc-dhcp-server`

```
duydt@ubuntu: ~
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2021-07-05 08:24:17 PDT; 16min ago
     Docs: man:dhcpd(8)
   Main PID: 2041 (dhcpd)
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─2041 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/d

Jul 05 08:37:23 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPACK to 192.168.17.130 (00:0c:29:4e:e2:94) via ens33
Jul 05 08:38:26 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPINFORM from 192.168.17.130 via ens33
Jul 05 08:38:26 ubuntu dhcpd[2041]: dhcpserver.quantri.com: temporary name server failure
Jul 05 08:38:26 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPACK to 192.168.17.130 (00:0c:29:4e:e2:94) via ens33
Jul 05 08:39:33 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPDISCOVER from 00:0c:29:4e:e2:94 (Win7-2) via ens33
Jul 05 08:39:34 ubuntu dhcpd[2041]: dhcpserver.quantri.com: temporary name server failure
Jul 05 08:39:34 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPOFFER on 192.168.17.11 to 00:0c:29:4e:e2:94 (Win7-2) via
Jul 05 08:39:34 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPREQUEST for 192.168.17.130 (192.168.17.254) from 00:0c:2
Jul 05 08:40:07 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPINFORM from 192.168.17.130 via ens33
Jul 05 08:40:07 ubuntu dhcpd[2041]: DHCPACK to 192.168.17.130 (00:0c:29:4e:e2:94) via ens33
```

Hình 2.13: Status isc-dhcp-server

Cài đặt thành công DHCP service (Hình 2.13).

3.1.1.2 Cấp phát địa chỉ IP động cho Kali Linux – Client (PC2)

- kiểm tra xem máy đã để cấu hình cổng NAT (VM/setting/network adapter)
- Bước 1: Cấu hình để cho máy nhận IP động
 - o Vào terminal, gõ lệnh: `ifconfig`, xem tên của card mạng là `eth0` (Hình 2.14).

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ ifconfig  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
```

Hình 2.14: Xem tên của card mạng

- o Gõ lệnh, Hình 2.15:
`nano /etc/network/interfaces`

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ nano /etc/network/interfaces
```

Hình 2.15: Lệnh vào file interface

- o Thêm dòng lệnh sau để lấy địa chỉ IP từ DHCP server, Hình 2.16:
`auto eth0`
`iface eth0 inet dhcp`

```
source /etc/network/interfaces.d/*  
  
# The loopback network interface  
auto lo  
iface lo inet loopback  
auto eth0  
iface eth0 inet dhcp
```

Hình 2.16: File interfaces

Nhấn `Ctrl+x` để lưu -> nhấn `y` -> `enter`.

- Bước 2:
 - o Khởi động lại máy để lấy cấu hình mới, dùng lệnh: `reboot`.
 - o Vào terminal, gõ lệnh: `ifconfig`, sẽ thấy PC2 đã được cấp phát địa chỉ IP động thông qua DHCP server (PC1), Hình 2.17.

```
(kali@kali)-[~]  
$ ifconfig  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.17.129 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.17.255  
    inet6 fe80::20c:29ff:fec1:fe96 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 00:0c:29:c1:fe:96 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 427 bytes 50363 (49.1 KiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 53 bytes 5112 (4.9 KiB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

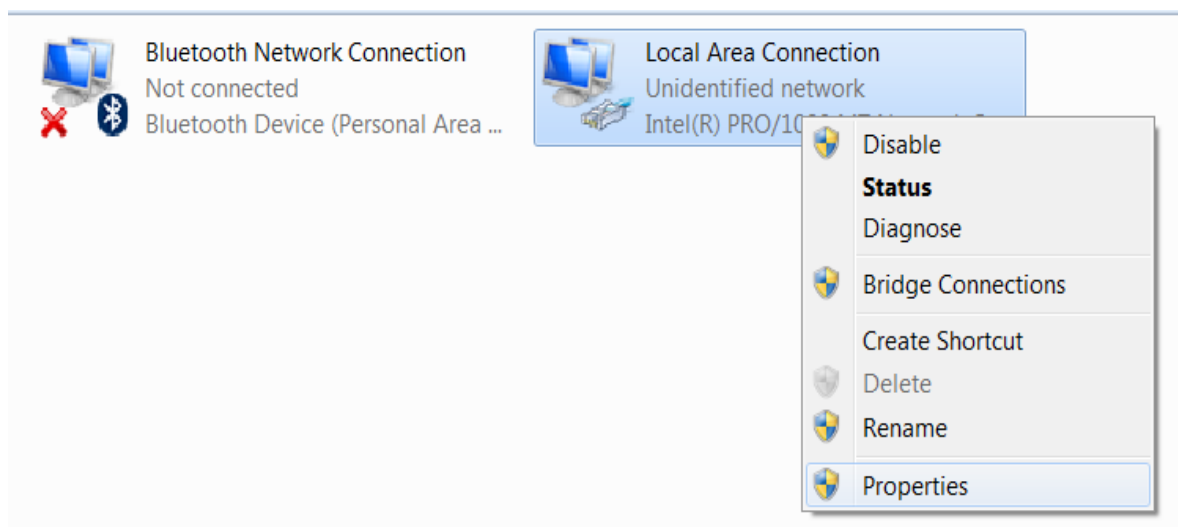
Hình 2.17: PC2 có địa chỉ IP động thông qua DHCP server (PC1)

3.1.1.3 Cấp phát địa chỉ IP động cho Windows 7 – Client (PC3)

- kiểm tra xem máy đã để cấu hình cổng NAT (VM/setting/network adapter)

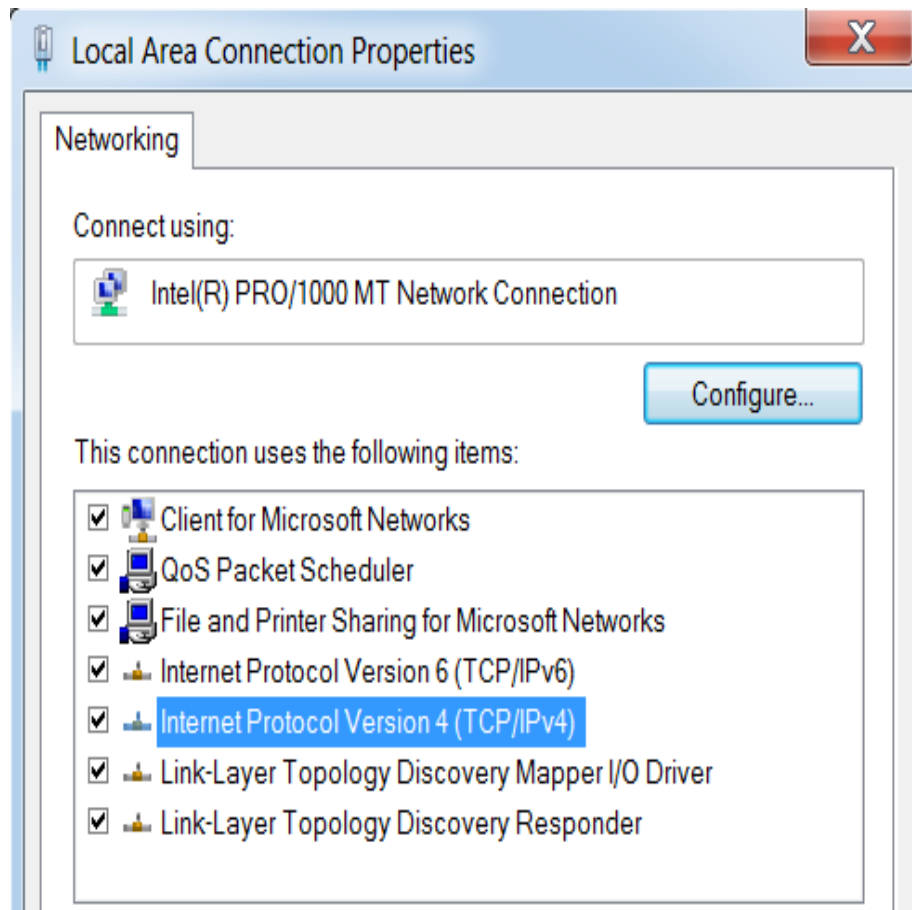
- Bước 1: Cấu hình để cho máy nhận IP động

- o Vào Control Panel -> Network and Internet -> Network and Sharing Center -> chọn Change adapter setting -> nhấn chuột phải Local Area Connection -> chọn Properties (Hình 2.18).



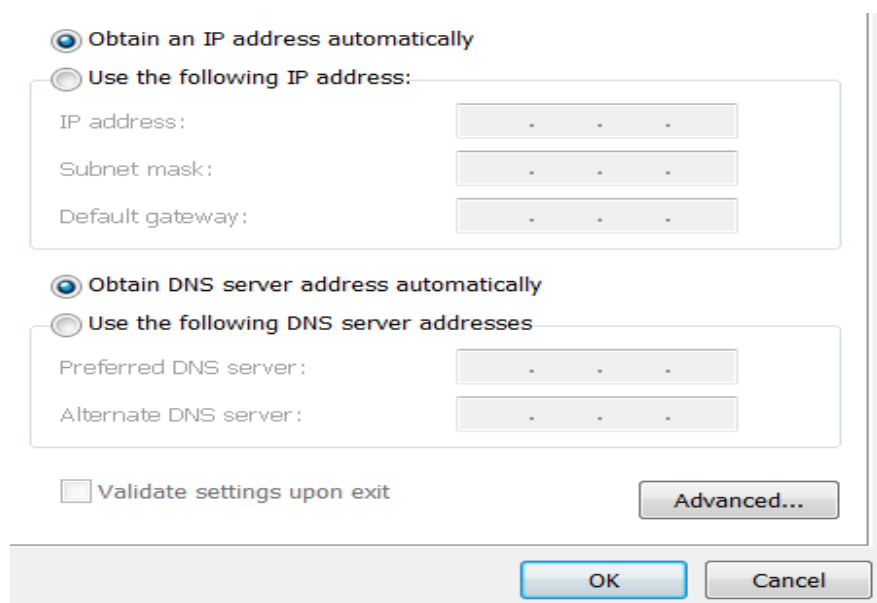
Hình 2.18: Change adapter setting

Vào Internet Protocol Version 4, Hình 2.19:



Hình 2.19: Local Area Connection Properties

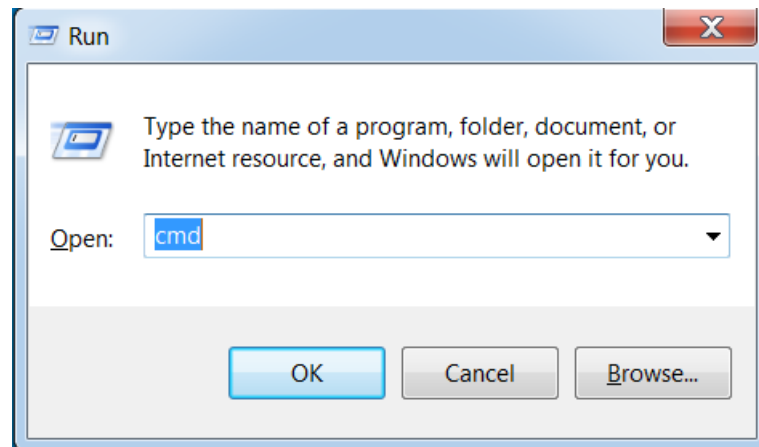
Chọn như Hình 2.20 :



Hình 2.20: Internet Protocol Version 4

- Bước 2:

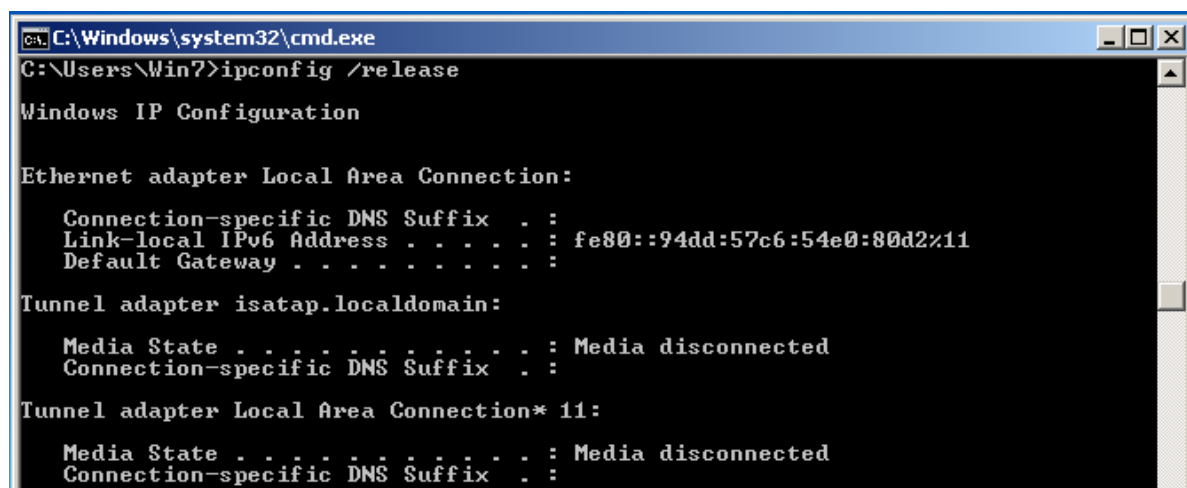
- Vào Run gõ cmd, Hình 2.21:



Hình 2.21: Run

- Giải phóng địa chỉ IP cũ, trong cmd dùng lệnh (Hình 2.22):

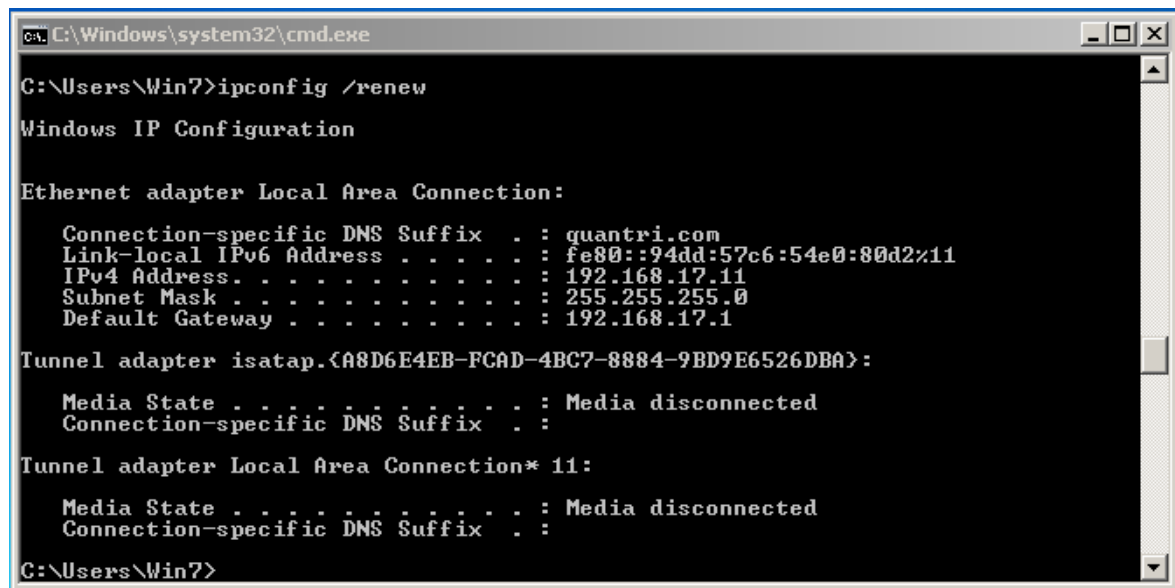
ipconfig /release



Hình 2.22: Giải phóng địa chỉ IP cũ

- Xin cấp lại địa chỉ IP, dùng lệnh (Hình 2.23):

ipconfig /renew



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Win7>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : quantri.com
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::94dd:57c6:54e0:80d2%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.17.11
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.17.1

Tunnel adapter isatap.{A8D6E4EB-FCAD-4BC7-8884-9BD9E6526DBA}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

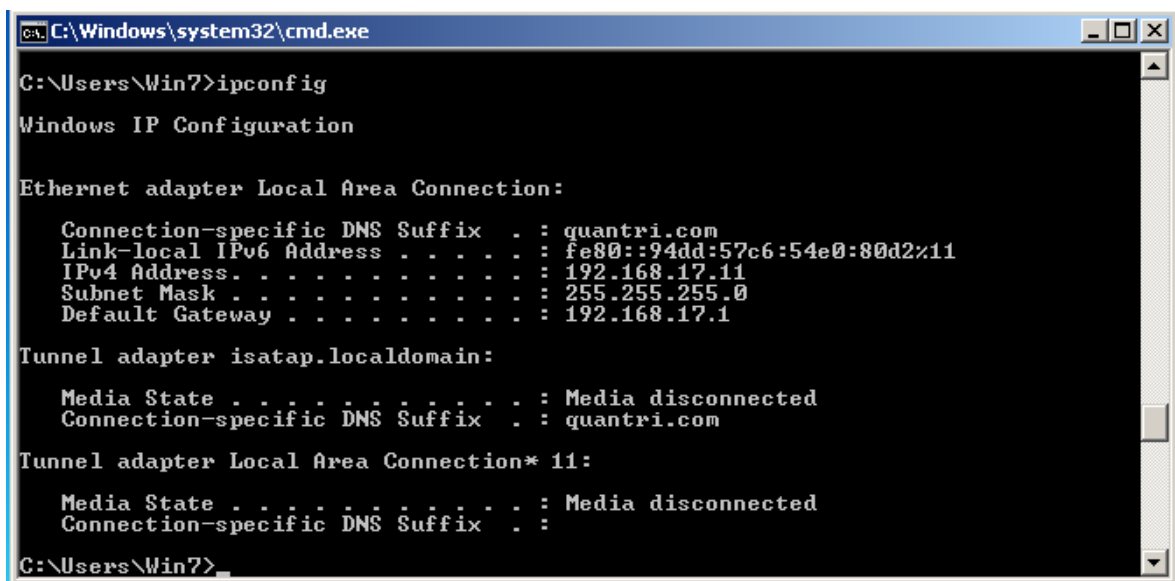
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

C:\Users\Win7>
```

Hình 2.23: Xin cấp lại địa chỉ IP

Kết quả: thành công cấp phát địa chỉ IP động thông qua DHCP server (PC1).

Dùng lệnh: ipconfig, để kiểm tra (Hình 2.24):



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Win7>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : quantri.com
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::94dd:57c6:54e0:80d2%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.17.11
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.17.1

Tunnel adapter isatap.localdomain:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : quantri.com

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

C:\Users\Win7>
```

Hình 2.24: Thành công cấp phát địa chỉ IP động

2.4.3 Kết quả mong muốn

- Cài đặt và cấu hình thành công dịch vụ DHCP Server trên Ubuntu.
- Cấp phát địa chỉ IP động cho máy client thông qua dịch vụ DHCP Server trên Ubuntu.

2.5 Thực hành cài đặt và quản trị DNS

2.5.1 Chuẩn bị môi trường

- PC1: Máy ảo Ubuntu Server để cài đặt dịch vụ.

2.5.2 Các bước thực hiện

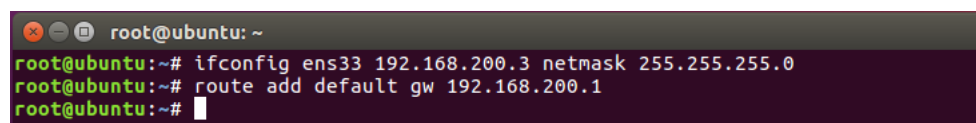
- Cấu hình cổng NAT
- Tất cả quá trình thực hiện đều được sử dụng với quyền root (gõ lệnh “*sudo -s*”)
- IP: 192.168.200.3
- Update: *apt-get update*

2.5.2.1 Cài đặt *bind9*

- Gõ lệnh: *apt-get install bind9*
- Gõ “Y” để tiếp tục cài đặt, chương trình sẽ tự động cài đặt.

2.5.2.2 Đặt IP tĩnh

- Cấu hình như ảnh. Chú ý là địa chỉ IP không được trùng với địa chỉ nào trong mạng (Kiểm tra bằng lệnh *ping*) (Hình 2.25).



```
root@ubuntu: ~  
root@ubuntu:~# ifconfig ens33 192.168.200.3 netmask 255.255.255.0  
root@ubuntu:~# route add default gw 192.168.200.1  
root@ubuntu:~#
```

Hình 2.25: Cấu hình IP tĩnh

- Sử dụng lệnh *ifconfig* để kiểm tra xem đã cập nhật IP chưa.
- Để khởi động lại mạng gõ lệnh: */etc/init.d/networking restart*
- Sử dụng lệnh *ifconfig* để kiểm tra lại IP

2.5.2.3 Cấu hình DNS ra mạng bằng địa chỉ Google

- Gõ lệnh: *gedit /etc/bind/named.conf.options*
- Bỏ // và thêm 2 địa chỉ 8.8.8.8 và 8.8.4.4 vào **forwarders** như hình (Hình 2.26).

```
options {
    directory "/var/cache/bind";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk.  See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.

    forwarders {
        8.8.8.8;
        8.8.4.4;
    };

    //=====
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,
    // you will need to update your keys.  See https://www.isc.org/bind-keys
    //=====
    dnssec-validation auto;

    auth-nxdomain no;      # conform to RFC1035
    listen-on-v6 { any; };
};
```

Hình 2.26: Cấu hình DNS ra mạng bằng địa chỉ Google

2.5.2.4 Thêm zone

- Gõ lệnh: *gedit /etc/bind/named.conf.local*
- Thêm 2 zone: **1 zone forward** và **1 zone reverse** như hình (Hình 2.27).



```
named.conf.local
/etc/bind

//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
zone "ptit.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/ptit.com.fw";
};

zone "200.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/ptit.com.rv";
};
```

Hình 2.27: Thêm zone

2.5.2.5 Tạo file cơ sở dữ liệu DNS

Copy và chỉnh sửa file

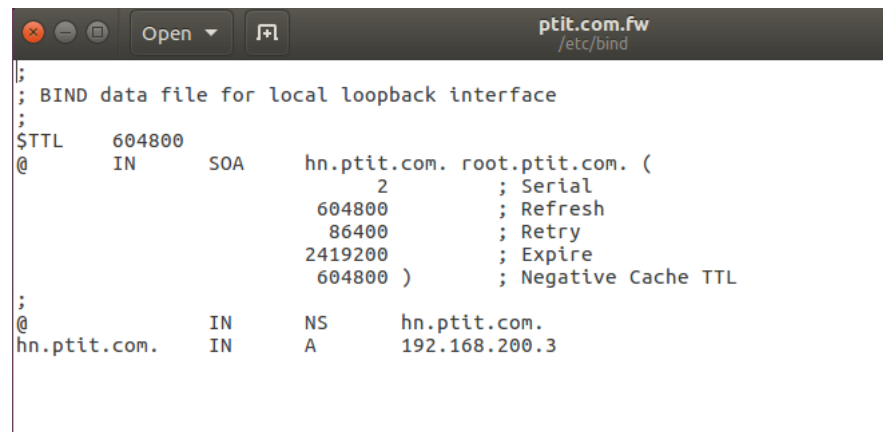
- Gõ 2 lệnh để copy:

cp /etc/bind/db.local /etc/bind/ptit.com.fw

cp /etc/bind/db.127 /etc/bind/ptit.com.rv

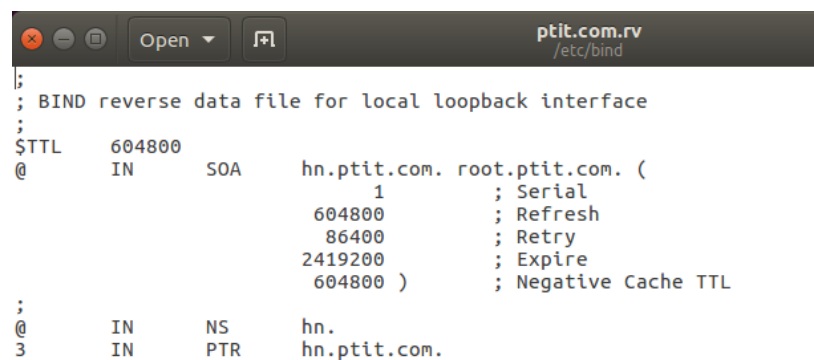
- Chỉnh sửa 2 file (Hình 2.28):

gedit /etc/bind/ptit.com.fw



Hình 2.28: Chỉnh sửa file ptit.com.fw

- Tiếp theo: *gedit /etc/bind/ptit.com.rv* (Hình 2.29)



Hình 2.29: Chỉnh sửa file ptit.com.rv

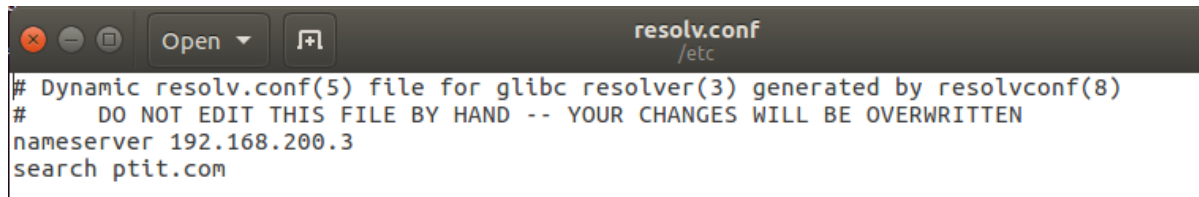
- Kiểm tra lại xem tệp vùng hoạt động có chính xác không:

named-checkzone ptit.com /etc/bind/ptit.com.fw

named-checkzone ptit.com /etc/bind/ptit.com.rv

2.5.2.6 Sửa tên miền trong thư viện động

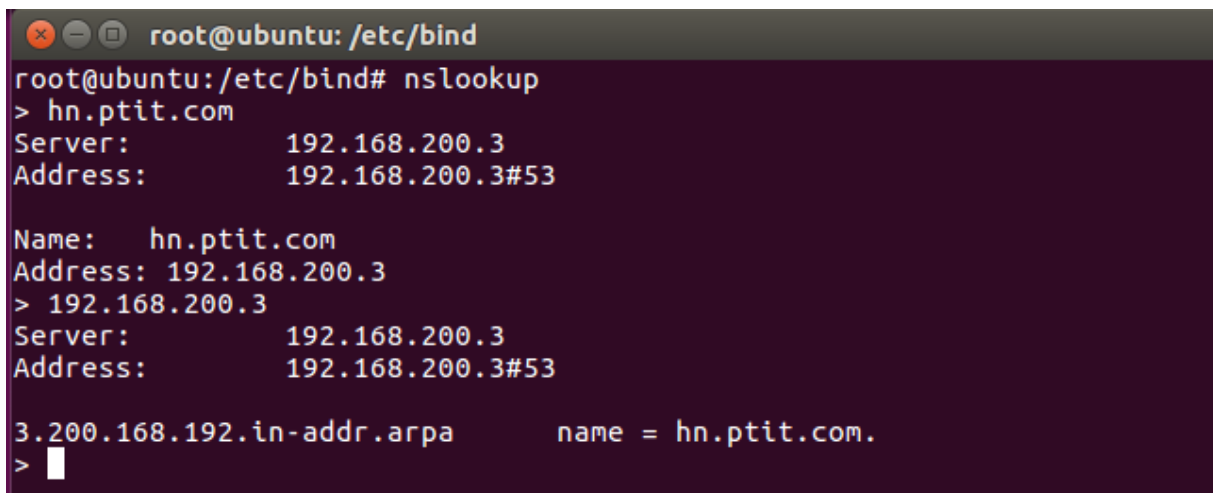
- Thực hiện lệnh: *gedit /etc/resolv.conf* (Hình 2.30)



Hình 2.30: Sửa tên miền

2.5.3 Kết quả mong muốn

- Restart dịch vụ: `/etc/init.d/bind9 restart`
- Kiểm tra dịch vụ sử dụng lệnh `nslookup` (dùng lệnh `exit` để thoát) (Hình 2.31)



Hình 2.31: Kiểm tra dịch vụ

2.6 Thực hành cài đặt và quản trị Apache Server

2.6.1 Chuẩn bị môi trường

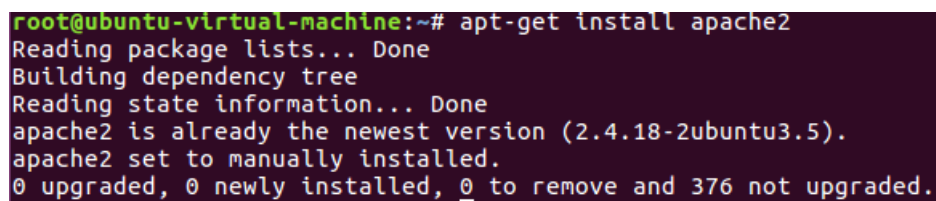
- PC1: Máy ảo Ubuntu Server để cài đặt dịch vụ

2.6.2 Các bước thực hiện

- Update: *apt-get update*

2.6.2.1 Cài đặt apache2

- Gõ lệnh: *apt-get install apache2*
- Gõ “Y” để tiếp tục cài đặt (Hình 2.32).



```
root@ubuntu-virtual-machine:~# apt-get install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version (2.4.18-2ubuntu3.5).
apache2 set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 376 not upgraded.
```

Hình 2.32: Cài đặt apache2

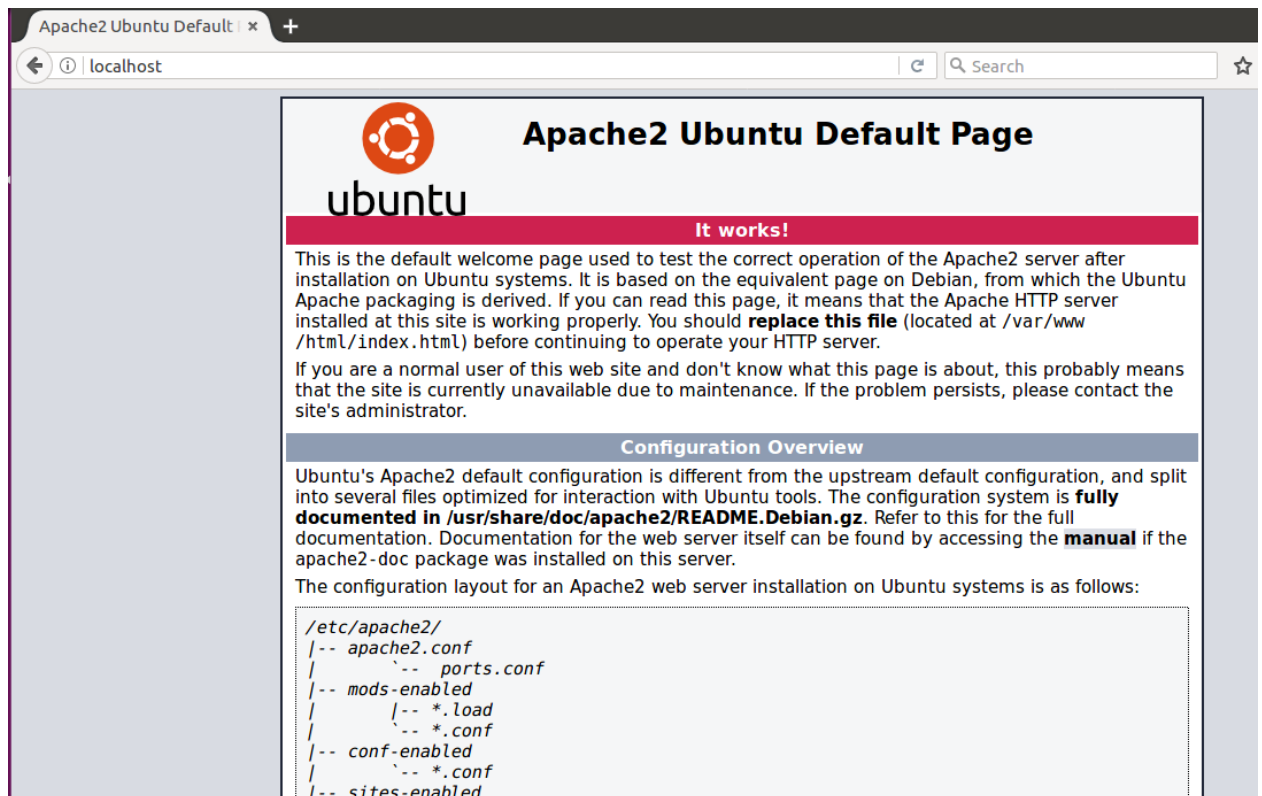
- Vào trình duyệt và gõ 1 trong các địa chỉ sau:

localhost

127.0.0.1

192.168.17.128 (địa chỉ IP hiện tại của máy chủ Ubuntu – kiểm tra bằng lệnh *ifconfig*).

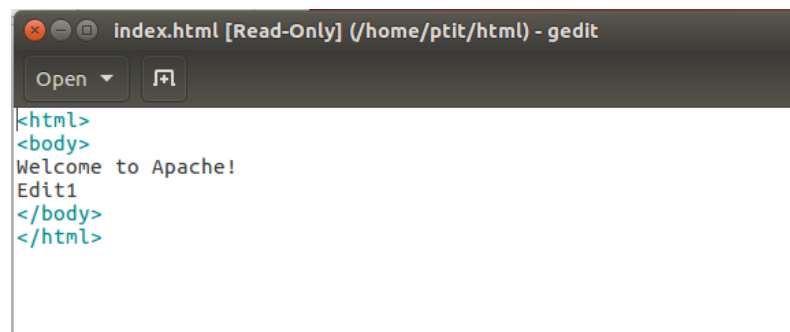
- Nếu hiện It works là ta đã cài đặt thành công (Hình 2.33).



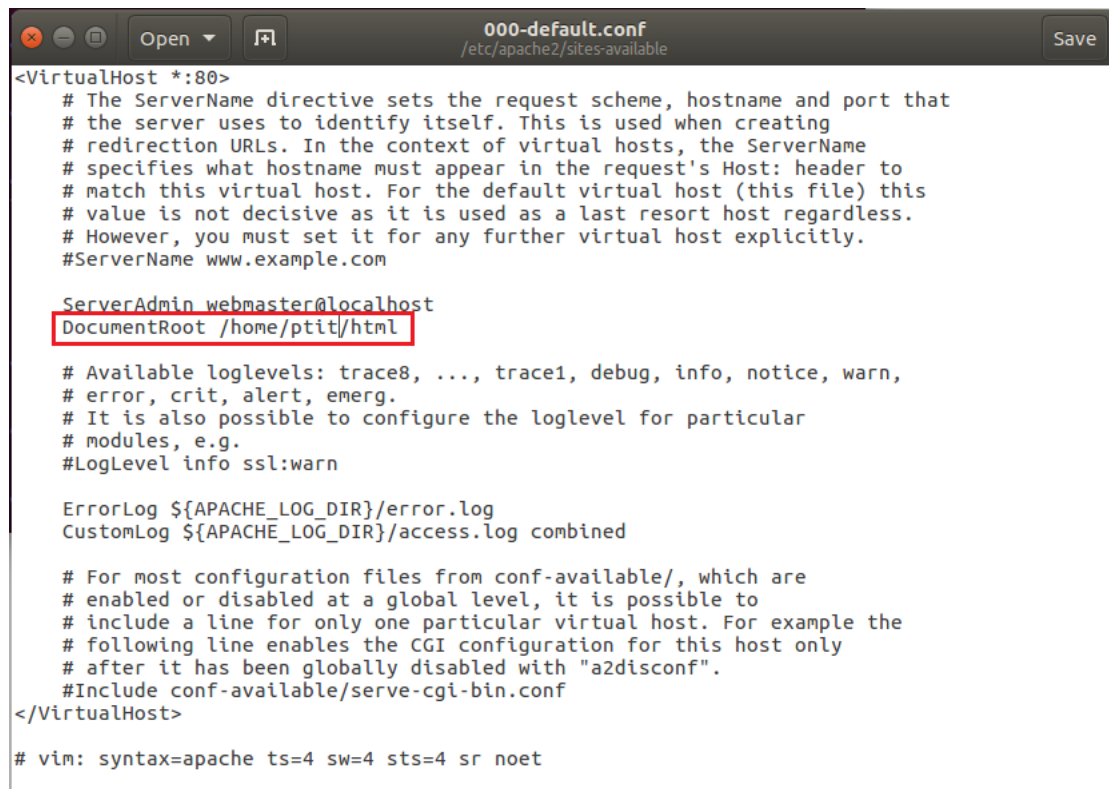
Hình 2.33: Cài đặt thành công

2.6.2.2 Thay đổi thư mục localhost mặc định

- Thực hiện lệnh: `sudo gedit /etc/apache2/sites-available/000-default.conf`
- Thay đổi `DocumentRoot /var/www/html` thành `/home/ptit/html` (Hình 2.35) với điều kiện:
 - o Thư mục `/home/ptit/html` phải tồn tại (tạo thư mục html).
 - o Trong thư mục trên, tạo 1 trang html đơn giản đặt tên là `“index.html”`.
 - o Ví dụ nội dung như ảnh (Hình 2.34):



Hình 2.34: Ví dụ file html



```
<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 /home/ptit/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

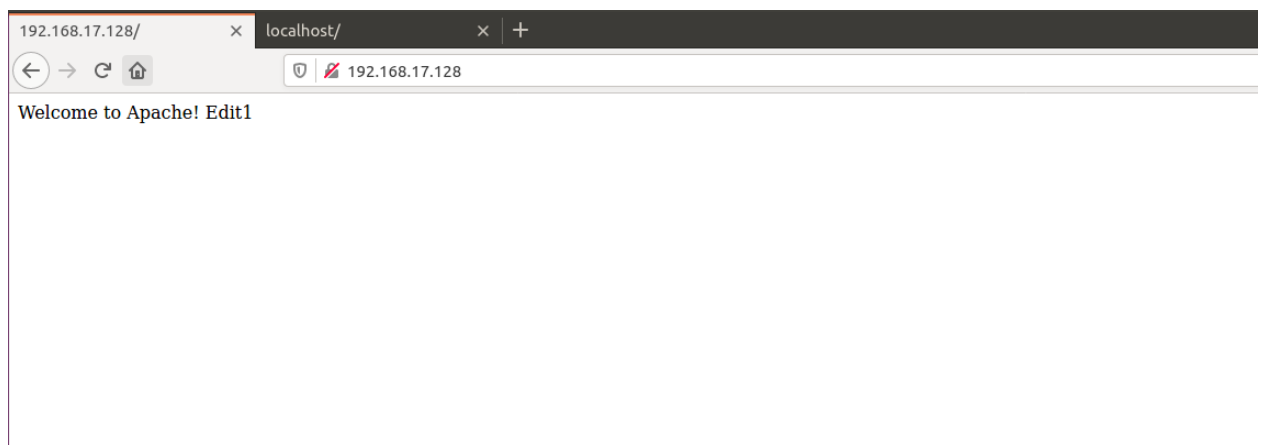
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# 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
```

Hình 2.35: Thay đổi thư mục localhost

- Kết quả khi vào lại trình duyệt, ta đã thấy trang chuyển đến thư mục mà ta cài đặt ở trên (Hình 2.36):

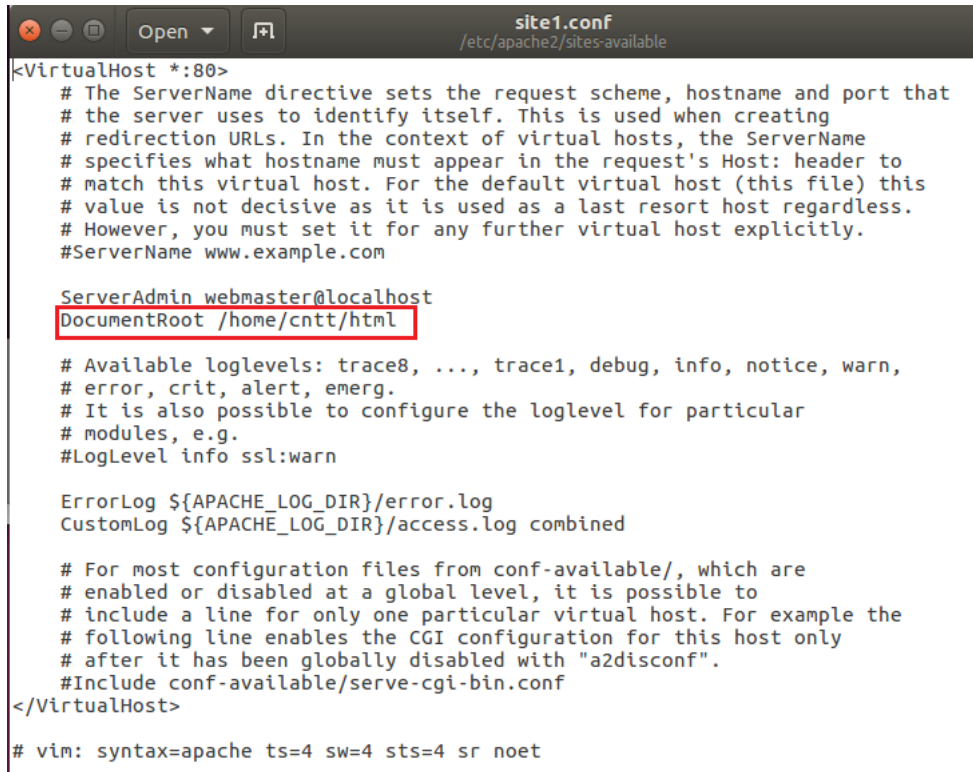


Hình 2.36: Cài đặt thành công

2.6.2.3 Tạo nhiều website từ một file cấu hình

- Tạo 1 file *site1* cấu hình mới: `cp /etc/apache2/sites-available/000-default.conf /etc/apache2/sites-available/site1.conf`

- Thay đổi *DocumentRoot* thành */home/cntt/html* (cần tạo folder cntt/html chứa file index.html có nội dung “Welcome to Apache! This is site1” tương tự như trên) (Hình 2.37)



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

<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 /home/cntt/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

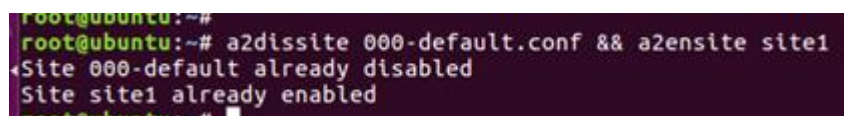
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# 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
```

Hình 2.37: Tạo nhiều website từ 1 file cấu hình

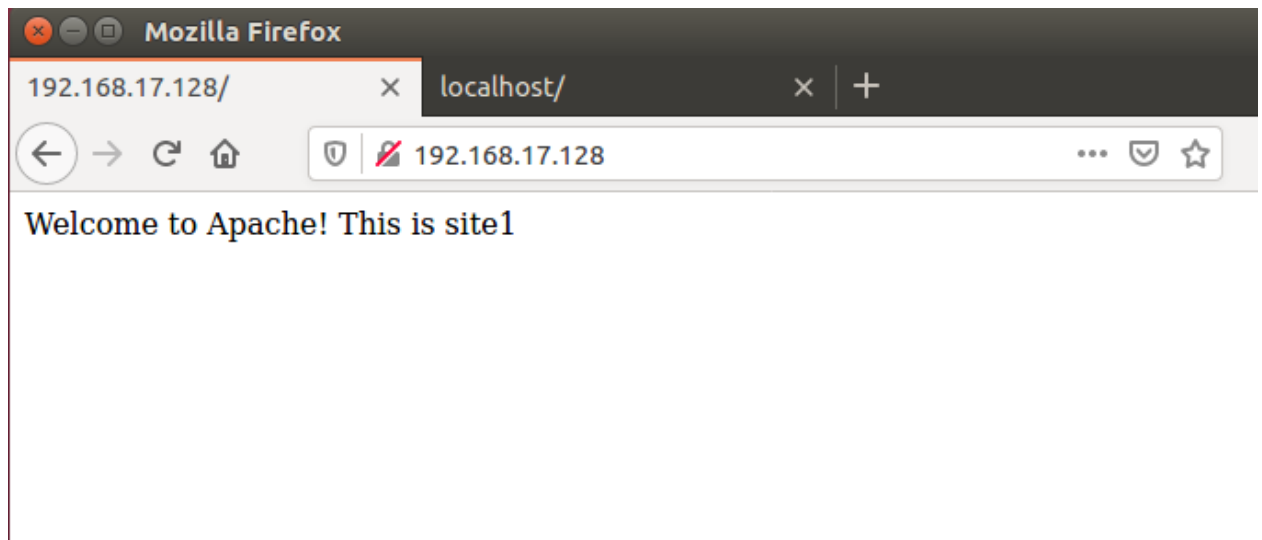
- Lưu thay đổi: *service apache2 reload*
- Tắt bỏ thiết lập mặc định và chuyển sang site1 vừa tạo: *a2dissite 000-default.conf && a2ensite site1.conf* (Hình 2.38)



```
root@ubuntu:~#
root@ubuntu:~# a2dissite 000-default.conf && a2ensite site1
Site 000-default already disabled
Site site1 already enabled
root@ubuntu:~#
```

Hình 2.38: Tắt thiết lập mặc định

- Vào lại trình duyệt để kiểm tra.



2.6.3 *Kết quả mong muốn*

- Sinh viên cài đặt và quản trị thành công Apache Server

2.7 Thực hành cài đặt Mail Server

2.7.1 Chuẩn bị môi trường

- PC1: Máy ảo ubuntu server để cài đặt dịch vụ

2.7.2 Các bước thực hiện

- Update: *apt-get update*
- Có thể cài đặt các phần mềm cần thiết trước khi cấu hình.

2.7.2.1 Tạo tên miền DNS

- Thực hiện cấu hình DNS (như hướng dẫn ở trên):
- IP: **192.168.200.4**
- Hostname: **mail.ptit.com**

2.7.2.2 Cài đặt Apache server (tương tự bài số 2)

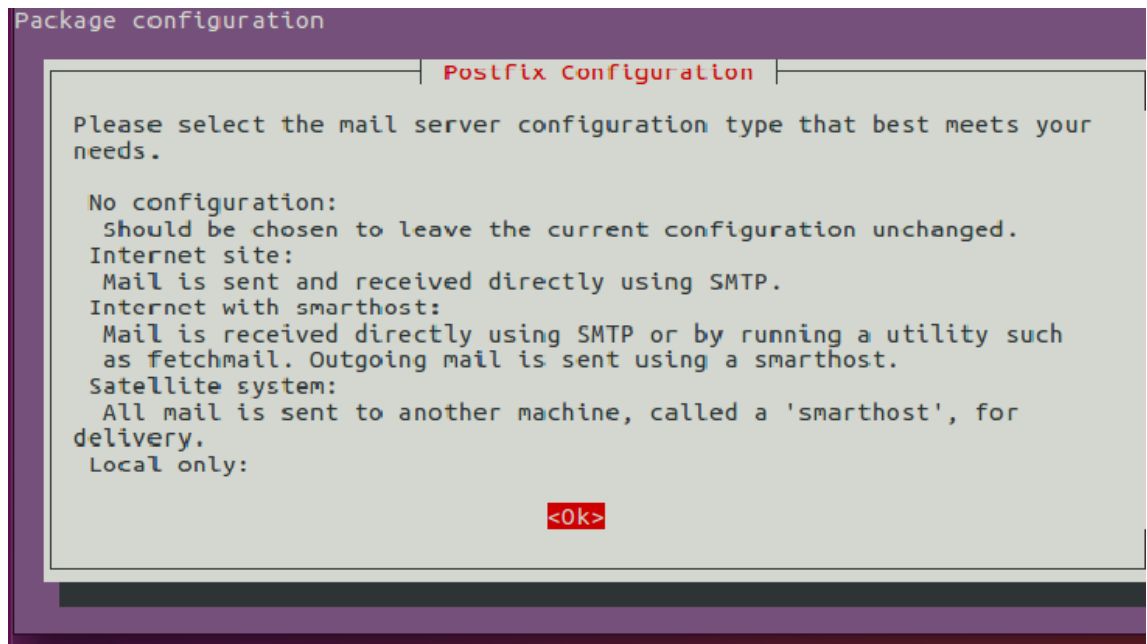
2.7.2.3 Cài đặt các gói dịch vụ

- Cài đặt các gói lần lượt theo các câu lệnh dưới đây (Hình 2.39):

```
postfix : apt-get install postfix
dovecot : apt-get install dovecot-imapd dovecot-pop3d
procmail: apt-get install procmail
heirloom-mailx : apt-get install heirloom-mailx
squirrelmail : apt-get install squirrelmail
```

Hình 2.39: Cài đặt các gói dịch vụ

- Chọn “y” khi có yêu cầu
- Tại Postfix Configuration: chọn <Ok> (Hình 2.40).



Hình 2.40: Postfix Configuration

- Chọn Internet site và Ok

2.7.2.4 Cấu hình Postfix

- Gõ lệnh: `gedit /etc/postfix/main.cf`
- Thêm tên miền “*mail.ptit.com*” và các thông số (Hình 2.41)

```
# See /usr/share/doc/postfix/TLS_README.gz in the postfix-doc package for
# information on enabling SSL in the smtp client.

smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks permit_sasl_authenticated defer_unauth_destination
myhostname = ubuntu-virtual-machine.localdomain
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
mydestination = mail.edu.com, ubuntu-virtual-machine, localhost.localdomain, , localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = ipv4
home_mailbox = Maildir
```

Hình 2.41: Cấu hình postfix

2.7.2.5 Cấu hình Dovecot

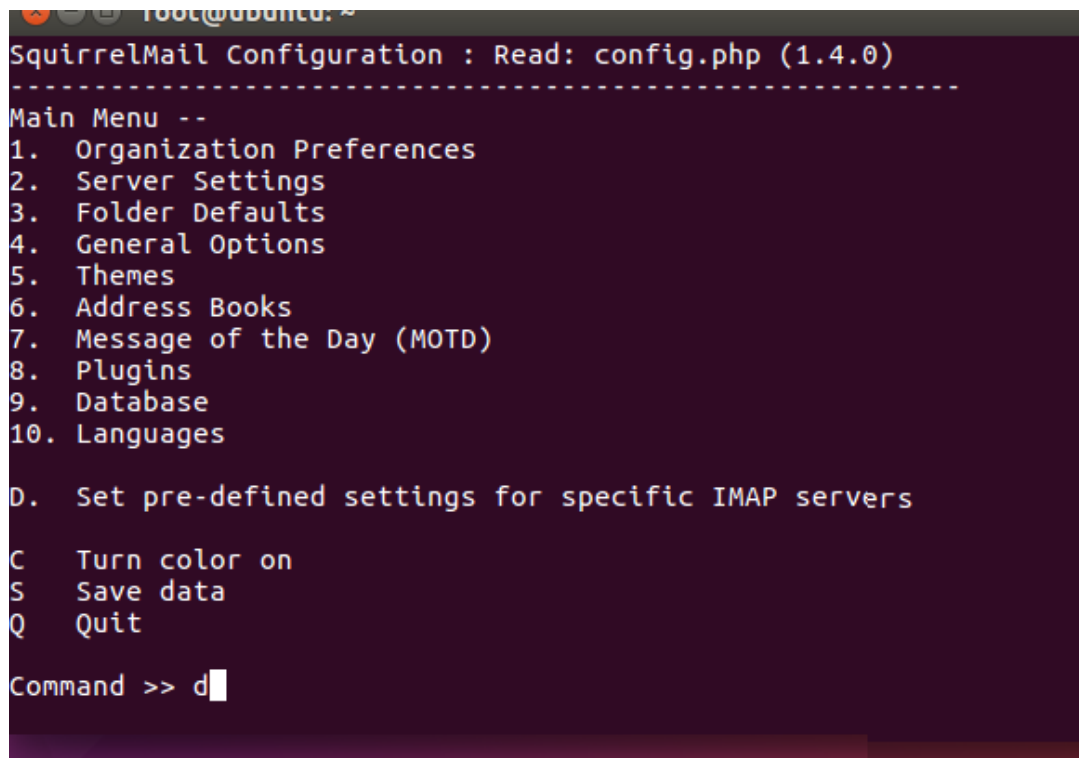
- Gõ lệnh: `gedit /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf`
- Chỉnh sửa `mail_location` (Hình 2.42)

```
# See doc/wiki/Variables.txt for full list. Some examples:
#
# mail_location = maildir:~/Maildir
# mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
# mail_location = mbox:/var/mail/%d/%1n/%n:INDEX=/var/indexes/%d/%1n/%n
#
# <doc/wiki/MailLocation.txt>
#
mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
mail_location = maildir:/home/%u/Maildir
# If you need to set multiple mailbox locations or want to change default
# namespace settings, you can do it by defining namespace sections.
#
```

Hình 2.42: Cấu hình Dovecot

2.7.2.6 Cấu hình Squirrelmail

- Gõ lệnh: *cp /etc/squirrelmail/apache.conf /etc/apache2/sites-available/squirrelmail.conf*
- Gõ lệnh: *a2ensite squirrelmail*
- Gõ lệnh: *squirrelmail-configure*
- Chọn d (Hình 2.43)



```
root@ubuntu:~#
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> d
```

Hình 2.43: Cấu hình Squirrelmail (1)

- Chọn courier (Hình 2.44)

```
preferences that work better with some servers that don't work s
well with others. If you select your IMAP server, this option w
set some pre-defined settings for that server.

Please note that you will still need to go through and make sure
everything is correct. This does not change everything. There
only a few settings that this will change.

Please select your IMAP server:
  bincimap      = Binc IMAP server
  courier       = Courier IMAP server
  cyrus         = Cyrus IMAP server
  dovecot       = Dovecot Secure IMAP server
  exchange     = Microsoft Exchange IMAP server
  hmailserver   = hMailServer
  macosx        = Mac OS X Mailserver
  mercury32     = Mercury/32
  uw           = University of Washington's IMAP server
  gmail         = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts

  quit         = Do not change anything
Command >> courier
```

Hình 2.44: Cấu hình Squirrelmail (2)

- Chọn 2 (Hình 2.45)

```
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 2
```

Hình 2.45: Cấu hình Squirrelmail(3)

- Chọn 1 và điền tên miền “mail.ptit.com” (Hình 2.46)

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings

General
-----
1. Domain           : trim(implode('', file('/etc/'.
2. Invert Time      : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

A. Update IMAP Settings : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 1
```

Hình 2.46: Cấu hình Squirrelmail (4)

- Chọn s để save và q để thoát.

2.7.2.7 Tạo webmail

- Gõ chuỗi lệnh như ảnh sau: (gõ ls để kiểm tra xem webmail đã tồn tại hay chưa)
(Hình 2.47)

```
root@ubuntu: ~
root@ubuntu:~# cd /var/www/html
root@ubuntu:/var/www/html# ls
index.html
root@ubuntu:/var/www/html# cd
root@ubuntu:~# ln -s /usr/share/squirrelmail/ /var/www/html/webmail
root@ubuntu:~# cd /var/www/html
root@ubuntu:/var/www/html# ls
index.html  webmail
root@ubuntu:/var/www/html# cd
root@ubuntu:~#
```

Hình 2.47: Tạo webmail

2.7.2.8 Tạo user: stu1

- Gõ lệnh: *adduser stu1*
- Nhập mật khẩu cho user.
- Enter ở các dòng tiếp theo
- Gõ lệnh:
mkdir -p /var/www/html/stu1
chown -R stu1.stu1 /var/www/html/stu1
usermod -m -d /var/www/html/stu1 stu1

2.7.2.9 Restart lại các dịch vụ

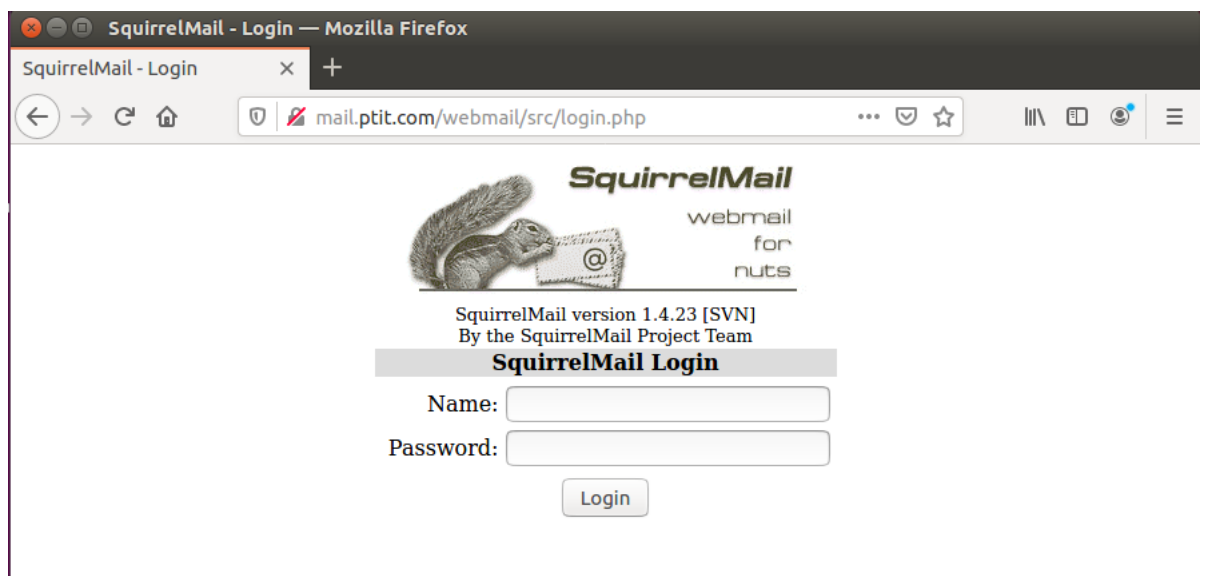
/etc/init.d/postfix restart

/etc/init.d/apache2 restart

/etc/init.d/dovecot restart

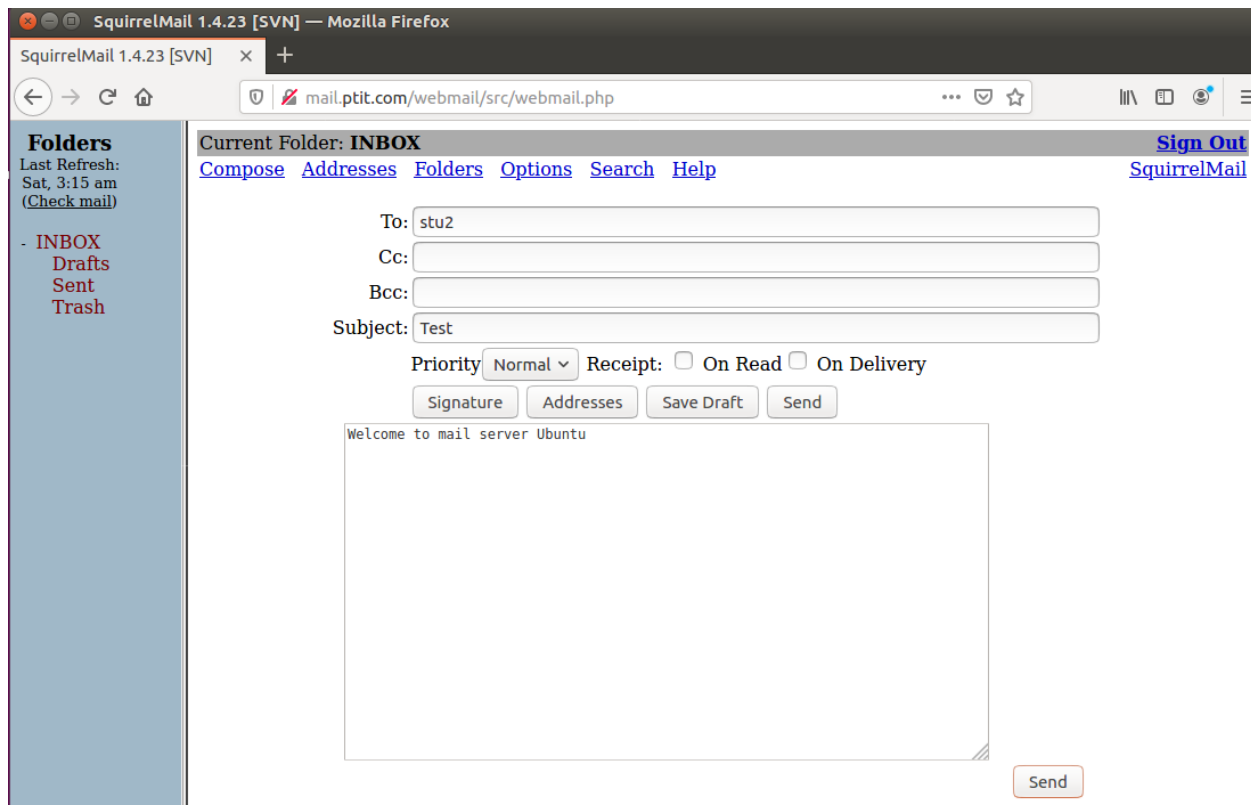
2.7.3 Kết quả mong muốn

- Truy cập địa chỉ: *mail.ptit.com/webmail*
- Đăng nhập bằng user vừa tạo (Hình 2.48):



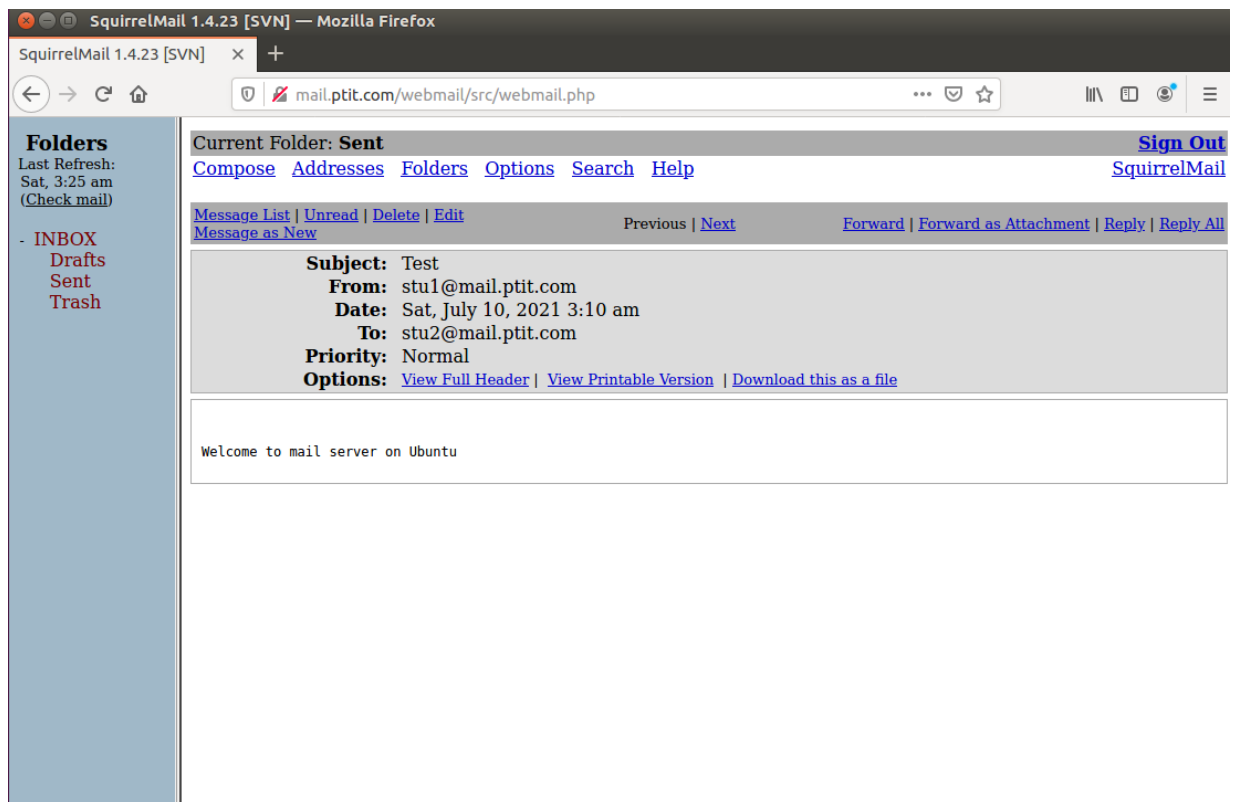
Hình 2.48: truy cập địa chỉ mail

- Gửi mail (chọn compose) (Hình 2.49):



Hình 2.49: Gửi mail

- Kiểm tra mail vừa gửi (mục Sent ở bên trái) (Hình 2.50):



Hình 2.50: Kiểm tra mail