

Chương 2

QUẢN TRỊ MẠNG LINUX

UIT, KHOA MMT-TT

1

1

NỘI DUNG

- Tổng quan về HĐH Linux
- Cài đặt Linux OSes
- Quản trị user/group
- Network management commands/utilities
- Network services

2

2

NỘI DUNG

- **Tổng quan về HĐH Linux**
- Cài đặt Linux OSes
- Quản trị user/group
- Network management commands/utilities
- Network services

3

3

Tổng quan về HĐH Linux

Là một hệ điều hành được phát triển dựa trên hệ điều hành Minix bởi Linus Torvalds năm 1991

Là hệ điều hành tương tự Unix, tự do:

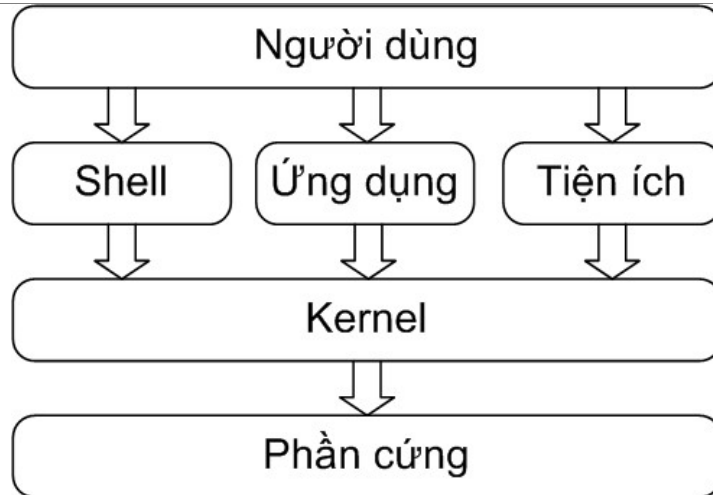
- Miễn phí (nếu có thì cũng là một khoản phí khiêm tốn)
- Sử dụng tự do.

Là hệ điều hành thông dụng có khả năng chạy được trên hầu hết các thiết bị phần cứng chính.

4

4

Kiến trúc hệ thống Linux



5

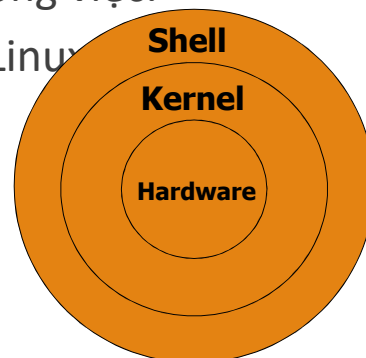
5

Shell

Cung cấp tập lệnh cho người dùng thao tác với kernel để thực hiện công việc.

Có nhiều loại shell trong Linux

- C Shell (%)
- Bourne Shell (\$)
- Korn Shell (\$)
- ...



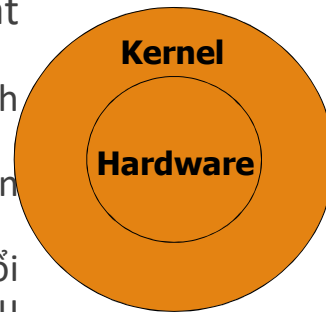
6

6

Kernel

Kernel là trung tâm điều khiển của hệ điều hành Linux, chứa các mã nguồn điều khiển hoạt động của toàn bộ hệ thống.

- Là cầu nối giữa chương trình ứng dụng và phần cứng.
- Lập lịch, phân chia tài nguyên cho các tiến trình.
- Sử dụng không gian đĩa hoán đổi (swap space) để lưu trữ dữ liệu xử lý của chương trình.



7

7

Các bản phân phối Linux



8

8

NỘI DUNG

- Tổng quan về HĐH Linux
- Cài đặt Linux OSes
- Quản trị user/group
- Network management commands/utilities
- Network services

9

9

Các bước cài đặt

Yêu cầu phần cứng :

- Đáp ứng được các yêu cầu tối thiểu của hệ điều.

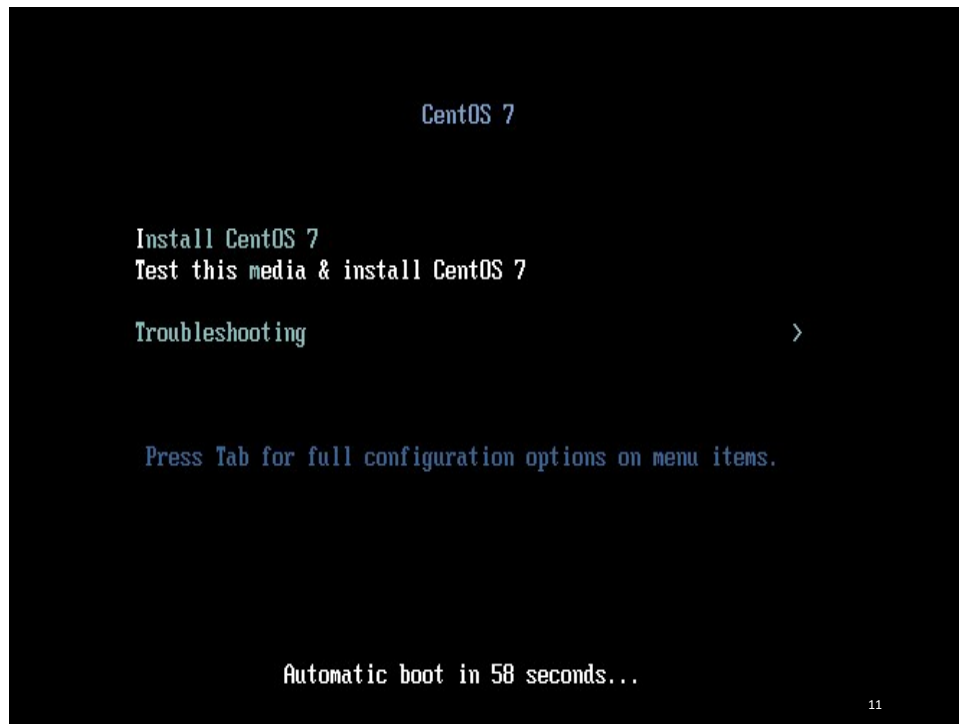
Chuẩn bị :

- Bộ đĩa hoặc ISO cài đặt

Tiến hành cài đặt trong môi trường ảo
(Vmware hoặc Virtual Box)

10

10



11

Các bước khởi động hệ thống

Bước 1 : PC khởi động.

Bước 2 : BIOS tìm đĩa chứa trình khởi động.

Bước 3 : Và chuyển quyền điều khiển cho MBR.

Bước 4 : MBR nạp trình quản lý khởi động và chuyển quyền điều khiển cho trình quản lý.

Bước 5 : Hiển thị Operating Systems Kernel.

Bước 6 : Xác định mức hoạt động.

Bước 7 : Thực thi các tập tin script được chỉ định cho từng mức hoạt động.

Bước 8 : Hệ thống sẽ chạy chương trình login để yêu cầu đăng nhập cho từng người dùng

12

12

Cú pháp lệnh cơ bản trong Linux

Cú pháp

Command [options] [arguments]

Trong đó :

- Command : Tên lệnh
- Options : Tùy chọn, có dạng **-<ký_tự>**
- Arguments : Tham số lệnh

Lưu ý :

- Cho phép thi hành đồng thời nhiều lệnh cùng thời điểm bằng các dùng ký tự **;** ngăn cách giữa các lệnh.
- Có thể kết hợp sử dụng nhiều tùy chọn cùng lúc.

Ví dụ : `[root@server01 home]# ls -a -l /etc`

13

13

Phím điều khiển terminal

^C	cancel tác vụ
^D	end-of-file
^\ ^S	thoát khỏi lệnh đang thực thi (quit) ngừng xuất màn hình (screen)
^Q	cho phép xuất màn hình
^H	xoá lùi 1 ký tự
^W	xoá lùi 1 từ
^U	xoá lùi đến đầu dòng
^K	xoá lùi đến cuối dòng
Arrow	di chuyển trên dòng lệnh

14

14

Một số lệnh cơ bản

Tên lệnh	Ý nghĩa
Date	Hiển thị ngày giờ hệ thống
Who	Cho biết người dùng đang đăng ký
Tty	Xác định tập tin tty mình đang login vào
Cal	Hiển thị lịch
Finger	Hiển thị thông tin người dùng (họ tên, địa chỉ, điện thoại,..)
Chfn	Thay đổi thông tin người dùng
Head	Xem nội dung từ đầu tập tin
Tail	Xem nội dung từ cuối tập tin
Hostname	Xem, đổi tên máy
Passwd	Đổi mật khẩu cho user
Su	Chuyển sang user khác

15

15

Trợ giúp về lệnh

man hướng dẫn dòng lệnh (manual)

info manual ở dạng Info

Sử dụng man

- **\$ man command**
- **\$ man -k keyword**

Duyệt các man page:

- **spacebar** trang kế
- **b** trang trước
- **q** quit
- **/keyword** tìm trong nội dung man page

16

16

Đăng nhập hệ thống

Yêu cầu đăng nhập

- **Login:** <tên đăng nhập>
- **Password:** <mật khẩu>
- Khi login vào sẽ hiện như sau:
`[têndăngnhậptênmáy thumục] dấunhấclệnh`
- Ví dụ: `[root@server01 home] #`

Có 2 dạng dấu đại diện :

- Dạng **\$** cho người dùng thường.
- Dạng **#** cho người dùng quản trị (root).

Thoát khỏi user hiện hành : **exit** hoặc **logout**.

17

17

Shutdown và Reboot

Shutdown : dùng một trong các lệnh sau :

- **Init 0**
- **Shutdown -hy t** (shutdown sau t phút)
- **Halt**
- **Poweroff**

Reboot

- **Init 6**
- **Reboot**
- **Shutdown -ry t** (reboot sau t phút)

18

18

Tìm hiểu Boot loader

Boot loader là một phần mềm nhỏ được chạy lúc khởi động và quản lý việc khởi động của các hệ điều hành.

- GRUB boot loader
- LILO boot loader

19

19

GRUB boot loader

GRUB là trình khởi động máy tính, có nhiệm vụ tải nhân và khởi động hệ thống Linux.

Đặc điểm

- Hỗ trợ nhiều hệ điều hành bằng cách khởi động trực tiếp nhân hoặc bằng cách nạp chuỗi (chain-loading)
- Hỗ trợ nhiều hệ thống tập tin : DOS FAT16 và FAT32, Minix fs, Linux ext2fs và ext3fs, ...
- Hỗ trợ giao diện dòng lệnh lẫn giao diện menu.

Tập tin cấu hình : **`/etc/grub/grub.conf`**

20

20

LILO boot loader

LILO là một boot manager nằm trọn gói chung với các bản phát hành RedHat, và là boot manager mặc định cho RedHat 7.1 trở về trước.

LILO được cấu hình để khởi động một đoạn thông tin trong tập tin cấu hình cho từng hệ điều hành.

Tập tin cấu hình : **`/etc/lilo.conf`**

21

21

NỘI DUNG

- Tổng quan về HĐH Linux
- Cài đặt Linux OSes
- **Quản trị user/group**
- Network management commands/utilities
- Network services

22

22

Một số khái niệm

Tài khoản :

- Mỗi user có duy nhất một tên và id (UID).
- Mỗi user thuộc về ít nhất một nhóm (primary group).

Nhóm người dùng :

- Mỗi nhóm có duy nhất một tên và id (GID).
- Mỗi nhóm có thể chứa một hay nhiều thành viên.

Lưu ý :

- Tên tài khoản và tên nhóm người dùng là duy nhất.
- User ID (UID) và Group ID (GID) có thể trùng nhau.

23

23

Một số khái niệm

Thư mục chủ :

- Mỗi user có một thư mục chủ trùng trên tài khoản và được đặt trong thư mục **/home/**
- Thư mục chủ của người dùng cho phép người dùng chứa thông tin riêng của mình trên đó.

Thông tin môi trường làm việc người dùng - /etc/skel/

- Thư mục **/etc/skel/** chứa các tập tin và thư mục cấu hình màn hình của người dùng.
- Nội dung có trong thư mục **/etc/skel/** cũng sẽ được chép vào thư mục chủ khi thư mục chủ được tạo.

24

24

Root – tài khoản Superuser

Tài khoản có quyền cao nhất trên hệ thống
 Không bị giới hạn
 Đảm nhiệm việc quản trị và bảo trì hệ thống

Sử dụng: không login trực tiếp

```
$ su -
Password
#
```

25

25

Quản trị người dùng

Tạo tài khoản người dùng - useradd

Cú pháp :

useradd [options] ... username

Một số tùy chọn :

- **-c** Mô tả thông tin tài khoản người dùng.
- **-m** Tạo thư mục chủ nếu nó chưa tồn tại.
- **-u uid** User ID.
- **-G group[...]** Danh sách nhóm
- **-d home_dir** Tạo thư mục chủ home_dir.
- **-g initial_group** Tên nhóm hoặc GID.

Ví dụ :

```
# useradd -g studs -c "Student 01"
stud01
```

26

26

Quản trị người dùng

Thay đổi mật khẩu - `passwd`

Cú pháp :

`passwd [options] [username]`

Một số tùy chọn :

- **`-l`** Khóa tài khoản người dùng.
- **`-u [-f]`** Mở khóa tài khoản người dùng. Tùy chọn **`-f`** cho phép mở khóa tài khoản không sử dụng mật khẩu.
- **`-d`** Xóa bỏ mật khẩu của tài khoản người dùng.

Ví dụ :

```
# passwd stud01
passwd:
```

27

27

Quản trị người dùng

Xóa tài khoản - `userdel`

Cú pháp :

`userdel [-r] login`

Trong đó :

- **`login`** Tên tài khoản người dùng muốn khóa.
- **`-r`** Xóa toàn bộ thông tin liên quan tới user

Ví dụ :

```
# userdel -r sv001
```

28

28

Quản trị người dùng

Thay đổi thông tin - usermod

Cú pháp :

usermod [option] ... login

Một số tùy chọn :

- **-L** Khóa tài khoản
- **-U** Mở khóa tài khoản
- **-l login_name** Thay đổi tên tài khoản
- **-G group[...]** Danh sách nhóm
- **-g initial_group** Thay đổi nhóm hay mã nhóm
- **-d home_dir** Thay đổi thư mục chủ.

Ví dụ :

```
#usermod -c "MMT" -g studs sv001
```

29

29

Quản trị nhóm người dùng

Tạo nhóm - groupadd

Cú pháp :

groupadd [options] group_name

Một số tùy chọn :

- **-g gid** Mã nhóm, mặc định giá trị này lớn hơn 500
- **-r** Tạo tài khoản nhóm hệ thống, có **gid** từ 0 đến 499

Ví dụ :

- **# groupadd students**
- **# groupadd -g 10 -o sales**

30

30

Quản trị nhóm người dùng

Xóa nhóm – groupdel

Cú pháp :

groupdel group_name

Trong đó **group_name** là tên tài khoản nhóm.

Ví dụ :

#groupdel sinhvien

Lưu ý :

- Không thể xóa các nhóm còn chứa các tài khoản.
- Phải thực hiện loại bỏ các thành viên ra khỏi nhóm sau đó mới thực hiện xóa nhóm.

31

31

Quản trị nhóm người dùng

Thay đổi thông tin - groupmod

Cú pháp :

groupmod [options] group_name

Một số tùy chọn :

- **-g gid** Thay đổi mã nhóm.
- **-n name** Thay đổi tên nhóm thành **name**.

Ví dụ :

◦ **# groupmod -n sales marketing**

32

32

Quản trị nhóm người dùng

Xem thông tin nhận diện tài khoản

Cú pháp :

id [option] ... [username]

Một số tùy chọn :

- **-g** Chỉ hiển thị chỉ số GID của tài khoản
- **-u** Chỉ hiển thị chỉ số UID của tài khoản
- **-G** Chỉ hiển thị danh sách tất cả các GID của các nhóm mà tài khoản là thành viên

Ví dụ :

```
# id sv 001
uid=500(sv01) gid=500(sv01)
groups=500(sv01)
```

33

33

Các tập tin liên quan - /etc/passwd

username:password:uid:gid:gecos:homedir:shell

Trong đó:

- **username** Chuỗi ký tự bất kỳ, tên dùng để login.
- **password** Mật khẩu đã được mã hóa.
- **uid** User ID.
- **gid** Group ID.
- **gecos** Thông tin thêm về user (ghi chú).
- **homedir** Thư mục home của user.
- **shell** Chỉ ra shell đăng nhập của người dùng.

Ví dụ :

```
◦ root:x:0:0:root,/root:/bin/bash
```

34

34

Các tập tin liên quan - /etc/shadow

username:passwd:d1:d2:d3:d4:d5:d6:reserved

Trong đó

- **username** Tương ứng username trong /etc/passwd
- **passwd** Mật khẩu đã được mã hoá
- **d1** Số ngày kể từ lần cuối thay đổi mật khẩu
- **d2** Số ngày trước khi có thể thay đổi mật khẩu
- **d3** Số ngày mật khẩu có giá trị
- **d4** Số ngày cảnh báo user trước khi mật khẩu hết hạn
- **d5** Số ngày sau khi mật khẩu hết hạn tài khoản sẽ bị khoá
- **d6** Số ngày kể từ khi tài khoản bị khoá.

Lưu ý : các giá trị số ngày tính theo mốc từ 1/1/1970

35

35

Các tập tin liên quan - /etc/shadow

Tài khoản bị khóa nếu có ký tự **!** đứng trước **passwd**.

Tài khoản không có mật khẩu và không để đăng nhập hệ thống nếu có giá trị **!!** ở trường **passwd**.

Tài khoản không được phép đăng nhập hệ thống nếu có giá trị ***** ở trường **passwd**.

Ví dụ :

- root:\$1\$dxtC0Unf\$2SCgulhTlrcnkSH5tjw0s/:12148:0:99999:7:::
- daemon*:12148:0:99999:7:::adm*:12148:0:99999:7:::
- nobody*:12148:0:99999:7:::
- xfs:!!:12148:0:99999:7:::

36

36

Các tập tin liên quan - */etc/group*

groupname:password:gid:members

Trong đó :

- **groupname** chuỗi ký tự bất kỳ, xác định tên group
- **password** mật khẩu (tùy chọn)
- **gid** group id
- **members** danh sách thành viên, cách nhau bằng “,”
(các thành viên có groupname là secondary group)

Ví dụ :

- **root:x:0:**
- **bin:x:1:bin,daemon**
- **student:x:500:**

37

37

Các tập tin liên quan - */etc/login.defs*

Cú pháp :

trường_thông_tin Giá_trị

Ví dụ :

- **MAIL_DIR** /var/spool/mail
- **PASS_MAX_DAYS** 99999
- **PASS_MIN_DAYS** 0
- **PASS_MIN_LEN** 5
- **PASS_WARN_AGE** 7
- **UID_MIN** 500
- **UID_MAX** 60000
- **GID_MIN** 500
- **GID_MAX** 60000
- **CREATE_HOME** yes

38

38

Các tập tin liên quan `/etc/default/useradd`

Cú pháp :

trường_thông_tin=giá_trị

Ví dụ :

GROUP=100	Nhóm mặc định
HOME=/home	Thư mục chứa thư mục chủ
INACTIVE=-1	Số ngày tối đa được thay đổi mật khẩu sau khi mật khẩu hết hạn sử dụng.
EXPIRE=	Ngày hết hạn sử dụng tài khoản
SHELL=/bin/bash	Shell mặc định của tài khoản
SKEL=/etc/skel	Thư mục chứa thông tin môi trường làm việc

39

39

NỘI DUNG

- Tổng quan về HĐH Linux
- Cài đặt Linux OSes
- Quản trị user/group
- **Network management commands/utilities**
- Network services

40

40

Thiết bị mạng

Thiết bị loopback: lo

Thiết bị ethernet: eth0, eth1

Thiết bị PPP: ppp0, ppp1

Thiết bị giả lập: dummy0

Trình điều khiển thiết bị mạng:
/lib/modules/kernel-
version/kernel/driver/net/

41

41

Cấu hình mạng TCP/IP

Công cụ và file cấu hình

Cấu hình thiết bị mạng và địa chỉ IP

Cấu hình DNS

Cấu hình định tuyến

42

42

Công cụ và file cấu hình

Công cụ cấu hình đồ họa

Công cụ cấu hình dòng lệnh: **ifconfig**, **route**

File cấu hình thiết bị

/etc/sysconfig/network-scripts/

File cấu hình mạng

- **/etc/sysconfig/network**
- **/etc/hosts**
- **/etc/resolv.conf**

File khởi động/ngừng dịch vụ mạng

- **/etc/rc.d/init.d/network**

43

43

Cấu hình thiết bị mạng

Nạp trình điều khiển thiết bị

```
# modprobe -v 3c509
```

/etc/modules.conf

```
alias eth0 3c509
```

```
options 3c509 io=0x300, irq=9
```

44

44

Cấu hình địa chỉ IP

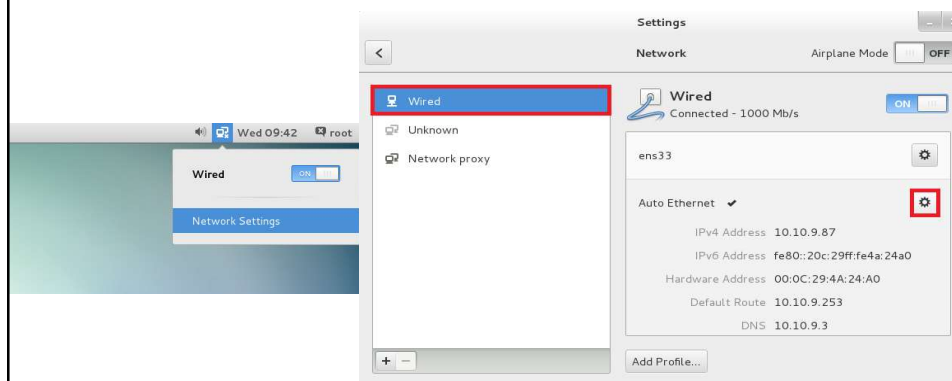
Có 3 cách để cấu hình IP:

- Giao diện (GUI)
- Dòng lệnh (shell)
- Tập tin cấu hình (vi)

45

45

Cấu hình địa chỉ IP Giao diện



46

46

Cấu hình địa chỉ IP Dòng lệnh

Để cấu hình ip bằng dòng lệnh, đầu tiên chúng ta cần biết tên của interface:

```
[root@localhost ~]# ifconfig -s
Iface      MTU      RX-OK RX-ERR RX-DRP RX-OVR    TX-OK TX-ERR TX-DRP TX-OVR Flg
ens33      1500     10832      0      0  0       6098      0      0      0 BMRU
lo         65536      8      0      0  0        8      0      0      0 LRU
```

Sau đó dùng lệnh sau để cấu hình

```
[root@localhost ~]# ifconfig ens33 192.168.1.121 netmask 255.255.255.0 up
```

47

47

Cấu hình địa chỉ IP

Tập tin cấu hình

B1: vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33

- ens33 là tên của interface

B2: chỉnh sửa thông tin trong tập tin cấu hình

```
root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
HWADDR=00:0C:29:4A:24:A0
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
PEERDNS=yes
PEERROUTES=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_PEERDNS=yes
IPV6_PEERROUTES=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens33
UUID=26f0321c-5287-435d-96d0-0092a6cc75d1
ONBOOT=no
```

48

48

Cấu hình địa chỉ IP

Tập tin cấu hình (tt.)

```

root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=no
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_PEERDNS=yes
IPV6_PEERROUTES=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens33
UUID=26f0321c-5287-435d-96d0-0092a6cc75d1
ONBOOT=no
HWADDR=00:0C:29:4A:24:A0
IPADDR0=192.168.1.12
PREFIX0=24
GATEWAY0=192.168.1.1
DNS1=192.168.1.1

```

49

49

Cấu hình địa chỉ IP

Tập tin cấu hình (tt.)

```

root@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=no
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_PEERDNS=yes
IPV6_PEERROUTES=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens33
UUID=26f0321c-5287-435d-96d0-0092a6cc75d1
ONBOOT=no
IPADDR0=192.168.1.12
PREFIX0=24
GATEWAY0=192.168.1.1
DNS1=192.168.1.1
HWADDR=00:0C:29:4A:24:A0
IPADDR1=10.0.0.10
PREFIX1=8
GATEWAY1=10.0.0.1

```

50

50

Cấu hình địa chỉ IP

Tập tin cấu hình (tt)

B3: sau khi chỉnh sửa xong ấn **Ctrl+C :x!** để thoát và lưu cấu hình và dùng lệnh **network service restart** để restart lại card mạng. Sau đó dùng lệnh **ifconfig ens33** để kiểm tra

Chú ý: nếu muốn chuyển sang chế độ DHCP Client thì gõ lệnh **dhclient ens33**

51

51

Cấu hình DNS

Thứ tự phân giải tên: /etc/host.conf

order hosts,bind

Phân giải tên tĩnh: /etc/hosts

**127.0.0.1 localhost.localdomain
localhost**

172.29.9.254 gw.hcmuns.edu.vn gateway

Phân giải qua dịch vụ DNS: /etc/resolv.conf

**domain hcmuns.edu.vn
nameserver 172.29.9.1
nameserver 172.29.2.1**

52

52

Cấu hình định tuyến

Bảng định tuyến

```
# route [-n]
```

```
Kernel IP routing table
```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	MSS	Window	irtt	Iface
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	40	0	0	lo
0.0.0.0	127.0.0.1	0.0.0.0	UG	40	0	0	lo

Cấu hình địa chỉ gateway

```
# route add default gw  
172.29.9.254
```

53

53

Công cụ khác

```
ifconfig/route    $ ifconfig -a
```

```
host/nslookup/dig $ host
```

```
www.yahoo.com
```

```
ping              $ ping 172.29.2.1
```

```
traceroute        $ traceroute
```

```
student
```

```
Netstat           $ netstat -an
```

54

54

NỘI DUNG

Tổng quan về HĐH Linux

Cài đặt Linux OSes

Quản trị user/group

Network management
commands/utilities

Network services

55

55

Các network services

DHCP

DNS

Web Server

File service

56

56