

CHỦ ĐỀ: UBUNTU SERVER

Tóm tắt lý thuyết các lệnh quản trị hệ thống và mạng

----//----

MỤC LỤC

I. Các lệnh shell cơ bản.....	5
1. Các lệnh liên quan đến việc đăng nhập, đăng xuất, quản lý tập tin, người dùng, mật khẩu.....	5
a. Cấu trúc cây thư mục trong Ubuntu Linux.....	5
b. Các lệnh quản lý tập tin và thư mục.....	7
c. Cơ chế phân quyền trên tập tin và thư mục.....	8
d. Cơ chế quản lý người dùng và nhóm.	9
e. Cơ chế lưu trữ và quản lý mật khẩu.....	10
2. Các lệnh xem thông tin và cài đặt gói phần mềm cho hệ thống.....	11
a. Các lệnh xem thông tin và quản lý các tiến trình (process) đang chạy trên hệ thống.....	11
b. Cài đặt, gỡ bỏ và cập nhật gói.....	12
c. Xem thông tin về phần cứng, ghi nhận các sự kiện trên hệ thống.	13
d. Xem thông tin về dung lượng ổ đĩa, dung lượng thư mục,... ..	14
e. Cơ chế pipeline trong lúc thực thi lệnh.	15
II. Cấu hình các thiết đặt ban đầu cho card mạng và hệ thống mạng trên client.....	16

1. Xem thông tin cấu hình hiện tại của card mạng.	16
2. Cấu hình IP tĩnh và động cho card mạng.	17
3. Cấu hình định tuyến (routing).....	18
4. Giám sát và quản lý băng thông mạng.....	19
5. Cấu hình DNS trên client.....	21



Khoa Công Nghệ Thông Tin
ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Quản lý các tập tin

Di chuyển / liệt kê các tập tin

pwd	hiện lên tên thư mục đang làm việc với
cd	di chuyển sang thư mục « /home/người_dùng »
cd ~/Desktop	di chuyển sang thư mục « /home/người_dùng/Desktop »
cd ..	di chuyển sang thư mục cha (ngay trên thư mục hiện hành)
cd /usr/apt	di chuyển sang thư mục « /usr/apt »
ls -l <i>Thư mục</i>	liệt kê danh mục tập tin trong thư mục <i>Thư mục</i> một cách chi tiết
dir -l <i>Thư mục</i>	liệt kê tất cả các tập tin, kể cả các tập tin ẩn (thường có tên bắt đầu bằng một dấu chấm)
ls -a	liệt kê tất cả các tập tin, kể cả các tập tin ẩn (thường có tên bắt đầu bằng một dấu chấm)
ls -d	liệt kê tên các thư mục nằm trong thư mục hiện hành
dir -d	
ls -t	xếp lại các tập tin theo ngày đã tạo ra, bắt đầu bằng những tập tin mới nhất
dir -d	
ls -S	xếp lại các tập tin theo kích thước, từ to nhất đến nhỏ nhất
dir -S	
ls -l more	liệt kê theo từng trang một, nhờ tiện ích « more »

Quyền truy cập tập tin

chown <i>tên người dùng, file</i>	xác định người chủ của tập tin <i>file</i> là người dùng mang tên « <i>tên người dùng</i> »
chown -R <i>tên người dùng thư mục</i>	xác định người chủ của thư mục <i>thư mục</i> , kể cả các thư mục con (-R) là người dùng « <i>tên người dùng</i> »
chgrp <i>nhóm file</i>	chuyển tập tin <i>file</i> thành sở hữu của nhóm người dùng mang tên <i>nhóm</i>
chmod u+x <i>file</i>	giao (+) quyền thực hiện (x) tập tin <i>file</i> cho người dùng (u)
chmod g-w <i>file</i>	rút (-) quyền ghi (w) <i>file</i> của nhóm (g)
chmod o-r <i>file</i>	rút (-) quyền đọc (r) tập tin <i>file</i> của những người dùng khác (o)
chmod a+rw <i>file</i>	giao (+) quyền đọc (r) và ghi (w) <i>file</i> cho mọi người (a)
chmod -R a+rx <i>thư mục</i>	giao (+) quyền đọc (r) và vào bên trong thư mục (x) <i>thư mục</i> , kể cả tất cả các thư mục con của nó (-R), cho tất cả mọi người (a)

Tập tin và thư mục

cp <i>file1 file2</i>	chép <i>file1</i> sang <i>file2</i>
cp <i>file /thư mục</i>	chép <i>file</i> vào thư mục « <i>thư mục</i> »
cp -r <i>thư mục1 thư mục2</i>	chép toàn bộ nội dung của thư mục « <i>thư mục1</i> » sang thư mục « <i>thư mục2</i> »
rsync -a <i>thư mục1 thư mục2</i>	chuyển tên tập tin <i>file1</i> thành tên <i>file2</i>
mv <i>file1 file2</i>	chuyển tên tập tin <i>file1</i> thành <i>file2</i>
mv <i>thư mục1 thư mục2</i>	chuyển tên <i>thư mục1</i> thành <i>thư mục2</i>
mv <i>file thư mục</i>	chuyển tập tin <i>file</i> vào thư mục <i>thư mục</i>
mv <i>file1 thư mục/file2</i>	chuyển <i>file1</i> vào thư mục <i>thư mục</i> đồng thời đổi tên tập tin thành <i>file2</i>
mkdir <i>thư mục</i>	tạo ra thư mục <i>thư mục</i>
mkdir -p <i>thư mục1/thư mục2</i>	tạo ra thư mục cha <i>thư mục1</i> và thư mục con <i>thư mục2</i> cùng lúc
rm <i>file</i>	xóa bỏ tập tin <i>file</i> trong thư mục hiện hành
rmdir <i>thư mục</i>	xóa bỏ thư mục trống mang tên <i>thư mục</i>
rm -rf <i>thư mục</i>	xóa bỏ thư mục mang tên <i>thư mục</i> với tất cả các tập tin trong đó (<i>force</i>)
ln -s <i>file liên kết</i>	tạo ra một liên kết mang tên <i>liên kết</i> đến tập tin <i>file</i> (nói tắt)
find <i>thư mục -name file</i>	tìm tập tin mang tên <i>file</i> trong thư mục <i>thư mục</i> kể cả trong các thư mục con
diff <i>file1 file2</i>	so sánh nội dung của 2 tập tin hoặc của 2 thư mục

Nội dung các tập tin

cat <i>file</i>	xuất hiện nội dung của tập tin <i>file</i> trên màn hình ở dạng mã ASCII
more <i>file</i>	xuất hiện nội dung của tập tin <i>file</i> trên màn hình theo chế độ từng trang một: ấn phím « Enter » để xuống 1 dòng; ấn phím « Space » để sang thêm 1 trang; ấn phím « q » để thoát.
less <i>file</i>	« less » giống như « more », nhưng cho phép dùng phím [Page Down]
head -n <i>file</i>	xuất hiện số n dòng đầu tiên của tập tin <i>file</i>
tail -n <i>file</i>	xuất hiện số n dòng cuối cùng của <i>file</i>
vi <i>file</i>	soạn tập tin <i>file</i> dùng trình soạn vi
nano <i>file</i>	soạn tập tin <i>file</i> dùng trình soạn nano
gedit <i>file</i>	soạn tập tin file dùng trình soạn gedit
grep <i>chữ/ file</i>	xuất hiện các dòng chứa nội dung <i>chữ/</i> trong tập tin <i>file</i>
grep -r <i>chữ/ thư mục</i>	tìm nội dung <i>chữ/</i> trong tất cả các tập tin trong thư mục mang tên <i>thư mục</i>
<i>lệnh</i> > <i>file</i>	ghi kết quả của <i>lệnh</i> trong tập tin <i>file</i>
<i>lệnh</i> >> <i>file</i>	bổ sung kết quả của <i>lệnh</i> ở phần cuối của tập tin <i>file</i>

Nén và giải nén tập tin

tar xvf archive.tar	giải phóng các tập tin có trong tập tin « archive.tar », đồng thời hiển thị các tên tập tin
tar xvzf archive.tar.gz	giải nén các tập tin có trong tập tin « archive.tar.gz » dùng « tar » và « tar »
tar jxvf archive.tar.bz2	giải nén các tập tin có trong tập tin « archive.tar.bz2 » dùng « bzip » và « tar »
tar cvf archive.tar <i>file1 file2</i>	tạo ra một tập tin <i>archive.tar</i> chứa các tập tin <i>file1, file2</i>
tar cvzf archive.tar.gz	tạo một tập tin « archive.tar.gz » dùng « gzip » để chứa toàn bộ thư mục <i>thư mục</i>
gzip <i>file.txt</i>	tạo tập tin nén « file.txt.gz »
gunzip <i>file.txt.gz</i>	giải nén tập tin « file.txt »
bzip2 <i>file.txt</i>	tạo tập tin nén « file.txt.bz2 »
bunzip2 <i>file.txt.bz2</i>	giải nén tập tin « file.txt »



Quản trị hệ thống

Cơ bản

sudo <i>command</i>	thực hiện lệnh <i>command</i> với tư cách người siêu dùng (root)
gksudo <i>command</i>	giống với sudo nhưng dùng cho các ứng dụng đồ hoạ
sudo -k	chấm dứt chế độ dùng lệnh có chức năng của người siêu dùng
uname -r	cho biết phiên bản của nhân Linux
shutdown -h now	khởi động lại máy tính ngay lập tức
lsusb lspci	liệt kê các thiết bị usb hoặc pci có mặt trong máy tính
time <i>command</i>	cho biết thời gian cần thiết để thực hiện xong lệnh <i>command</i>
command1 command2	chuyển kết quả của lệnh <i>command1</i> làm đầu vào của lệnh <i>command2</i>
clear	xoá màn hình của cửa sổ « Thiết bị cuối » (terminal)

Tiến trình (Processus)

ps -ef	hiện thị tất cả các tiến trình đã được thực hiện (<i>pid</i> et <i>ppid</i>)
ps aux	hiện thị chi tiết các tiến trình
ps aux grep <i>soft</i>	hiện thị các tiến trình liên quan đến chương khởi động <i>soft</i>
kill <i>pid</i>	báo chấm dứt tiến trình mang số <i>pid</i>
kill -9 <i>pid</i>	yêu cầu hệ thống chấm dứt tiến trình <i>pid</i>
xkill	chấm dứt một ứng dụng theo dạng đồ hoạ (ấn chuột vào cửa sổ của ứng dụng)

Gói phần mềm

<i>/etc/apt/sources.list</i>	tập tin xác định nguồn các kho phần mềm để tải xuống nhằm cài mới hoặc cập nhật hệ thống
apt-get update	cập nhật danh sách các gói phần mềm cần cứ vào các kho phần mềm có trong tập tin <i>sources.list</i>
apt-get upgrade	cập nhật các gói phần mềm đã cài rồi nâng cấp phiên bản Ubuntu đang có đến phiên bản mới tiếp theo
apt-get install <i>soft</i>	cài phần mềm <i>soft</i> đồng thời giải quyết các gói phần mềm phụ thuộc
apt-get remove <i>soft</i>	loại bỏ phần mềm <i>soft</i> cũng như tất cả các gói phần mềm trực thuộc
apt-get remove --purge <i>soft</i>	loại bỏ phần mềm <i>soft</i> kể cả tập tin cấu hình của phần mềm <i>soft</i>
apt-get autoclean	xoá bỏ các bản sao chép của những gói phần mềm đã bị loại bỏ
apt-cache dumpavail	hiện thị danh sách các gói phần mềm đang có
apt-cache search <i>soft</i>	cho biết danh sách các gói phần mềm có tên, hoặc có phần mô tả, chứa chuỗi <i>soft</i>
apt-cache show <i>soft</i>	hiện thị phần mô tả của gói phần mềm <i>soft</i>
apt-cache showpkg <i>soft</i>	hiện thị các thông tin của gói phần mềm <i>soft</i>
apt-cache depends <i>soft</i>	liệt kê các gói phần mềm cần thiết cho gói phần mềm <i>soft</i>
apt-cache rdepends <i>soft</i>	liệt kê các gói phần mềm cần đến gói phần mềm <i>soft</i>
apt-file update	cập nhật thông tin cần cứ vào danh sách nguồn phần mềm trong tập tin <i>sources.list</i>
apt-file search <i>file</i>	xác định tập tin <i>file</i> thuộc gói phần mềm nào
apt-file list <i>soft</i>	liệt kê các tập tin có trong gói phần mềm <i>soft</i>
deborphan	liệt kê các gói phần mềm « mồ côi »
alien -di <i>paquet.rpm</i>	chuyển phần mềm <i>paquet.rpm</i> thành gói phần mềm dạng Debian <i>paquet.deb</i> (-d) và thực hiện cài đặt luôn (-i)
dpkg -i <i>paquet.deb</i>	cài đặt phần mềm <i>paquet.deb</i> (không

dpkg -c <i>paquet.deb</i>	giải quyết các gói phụ thuộc
dpkg -I <i>paquet.deb</i>	liệt kê nội dung của gói <i>paquet.deb</i>
dpkg -l <i>paquet.deb</i>	hiện thị thông tin của gói <i>paquet.deb</i>
Chú ý :	cần cài các gói phần mềm apt-file, alien và deborphan nếu muốn dùng chúng.

Mạng máy tính

<i>/etc/network/interfaces</i>	thông tin cấu hình của các bộ phận giao diện (interfaces)
uname -a	hiện thị tên của máy tính trong mạng (hostname)
ping <i>địa chỉIP</i>	thử nối mạng đến máy có địa chỉ IP
ifconfig -a	hiện thị thông tin về tất cả các giao diện mạng đang có
ifconfig <i>eth0</i> địa chỉIP	xác định địa chỉ IP cho giao diện cục mạng <i>eth0</i>
ifdown <i>eth0</i>	ngưng hoạt động giao diện cục mạng <i>eth0</i>
ifconfig <i>eth0</i> down	kích hoạt giao diện cục mạng <i>eth0</i>
ifup <i>eth0</i>	
ifconfig <i>eth0</i> up	
poweroff -i	ngưng hoạt động tất cả các nối mạng
route add default gw <i>địa chỉ IP</i>	xác định địa chỉ IP của máy làm công dẫn đến bên ngoài mạng cục bộ
route del default	bỏ địa chỉ IP mặc định để ra khỏi mạng cục bộ

Phân vùng ổ cứng

<i>/etc/fstab</i>	chứa các thông tin về các ổ cứng và hệ thống tập tin được gắn tự động
fsck -l	hiện thị các phân vùng tích cực
mkdir /media/diskusb	tạo thư mục để gắn hệ thống tập tin của thiết bị <i>diskusb</i>
mount /media/cleusb	gắn hệ thống tập tin <i>diskusb</i>
umount /media/cleusb	tách ra hệ thống tập tin <i>diskusb</i>
mount -a	gắn, tách ra hoặc gắn lại tất cả các ổ/thiết bị có trong tập tin « <i>/etc/fstab</i> »
fsck /dev/hda1	tạo mới và bỏ phân vùng trên ổ cứng IDE thứ nhất
mkfs.ext3 /dev/hda1	tạo một hệ thống tập tin « ext3 » trên phân vùng « /dev/hda1 »
mkfs.vfat /dev/hda1	tạo một hệ thống tập tin « fat32 » trên phân vùng « /dev/hda1 »



Tờ ghi nhớ

ubuntu
GNU / Linux

Bản gốc : 08/2006
Bản dịch : 01/2007

I. Các lệnh shell cơ bản.

1. Các lệnh liên quan đến việc đăng nhập, đăng xuất, quản lý tập tin, người dùng, mật khẩu.

Có rất nhiều lý do để chúng ta tìm hiểu về cơ chế dòng lệnh trong Linux như tương tác một cách trực tiếp với hệ thống, quản lý các nguồn tài nguyên, gỡ lỗi trong khi phát triển phần mềm hoặc triển khai hệ thống mạng... Ubuntu cũng như các hệ điều hành dựa trên nhân Linux khác cung cấp một tập hợp vô cùng đa dạng các lệnh từ đơn giản đến phức tạp đáp ứng nhu cầu từ người dùng thông thường đến những chuyên gia về hệ thống.

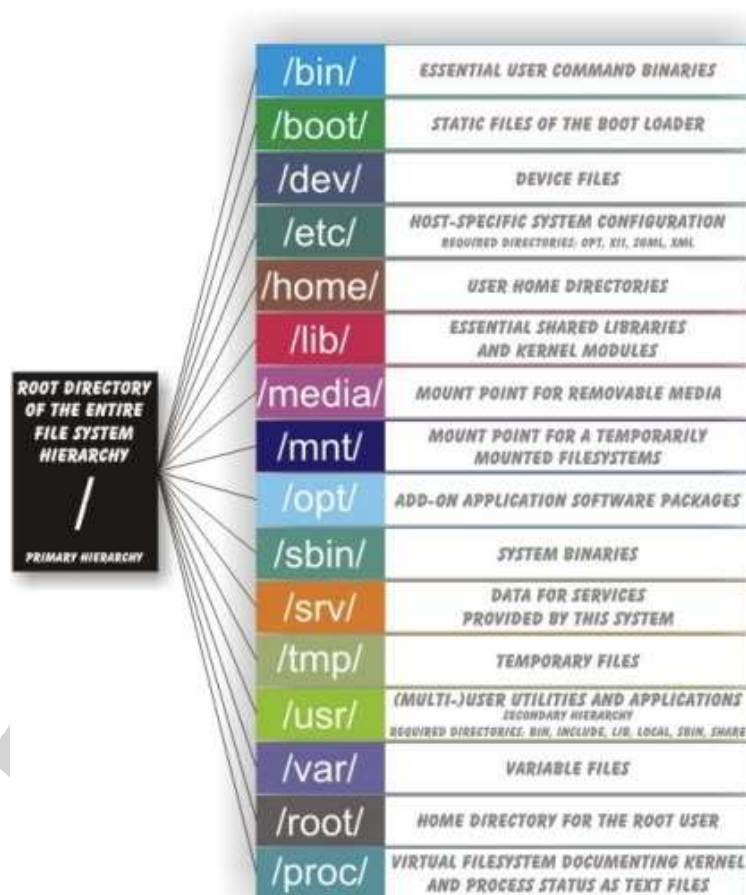
a. Cấu trúc cây thư mục trong Ubuntu Linux.

Không giống như trong Windows, cây thư mục trong Ubuntu bắt đầu từ một điểm gốc duy nhất gọi là thư mục “root”, các phân vùng đĩa cứng được gắn kết vào một thư mục nhánh trên cây thư mục này một cách tự động hoặc thủ công.

Hệ thống tập tin trong Linux có **phân biệt chữ hoa và chữ thường**, do đó cần chú ý khi đặt tên thư mục, gõ lệnh hoặc truy cập vào thư mục web trên server Linux.

Chú ý: Trong Linux, tất cả mọi nguồn tài nguyên, ngoại trừ các tiến trình đều được xem là tập tin. Ví dụ như ổ đĩa, chuột, bàn phím... Từ đó ta có các loại tập tin khác nhau: tập thuần văn bản, tập tin khối (đại diện cho các thiết bị lưu trữ, truy xuất theo “block”), tập tin thực thi... Phát biểu này không loại trừ thư mục, vốn cũng là một loại tập tin chứa tên và địa chỉ truy xuất đến các tập tin bên trong nó. Các loại tập tin khác nhau được viết tắt như bảng ký hiệu sau:

File thông thường	Thư mục	Liên kết	Thiết bị nhập ký tự	Socket mạng	Thiết bị lưu trữ
-	d	l	c	s	b



/: Thư mục gốc, chứa tất cả các thư mục khác.

/home: Thư mục “nhà” là nơi chứa tất cả các thông tin, tài liệu của từng người dùng, mỗi người dùng (ngoại trừ người dùng root-là người dùng có quyền quản trị tối cao) sẽ có một thư mục con riêng nằm trong thư mục /home này.

/dev: Chứa các đường dẫn thiết bị phần cứng như các ổ đĩa, phân vùng, thiết bị nhập xuất...

/etc: Chứa các file cấu hình cho hệ thống và các dịch vụ.

/etc/init.d: Các script cần thiết cho quá trình khởi động hệ điều hành Linux.

/usr/bin: Chứa các file thực thi thông thường.

/usr/sbin: Chứa các file thực thi dành cho quản trị hệ thống.

/usr/share/doc: Các loại tài liệu khác nhau.

/usr/share/man: Hướng dẫn sử dụng cho các lệnh.

/usr/src: Chứa mã nguồn cho các ứng dụng trong hệ thống (nếu có)

/usr/src/linux: Chứa mã nguồn cho nhân (kernel) của Linux

/bin: Chứa các file thực thi trước và khi khởi động.

/tmp, /var/tmp: Chứa các file tạm.

/var: Chứa các file cấu hình và dữ liệu của các dịch vụ.

/var/log: Các file log ghi nhận lại các sự kiện và lỗi trên hệ thống.

/lib: Thư viện liên kết động (thư viện chia sẻ).

/proc: Chứa các thông tin và các vùng bộ nhớ phục vụ cho các tiến trình đang thực thi.

b. Các lệnh quản lý tập tin và thư mục.

- Tạo thư mục:

mkdir **└** Tên thư mục cần tạo

- Xóa thư mục:

rmdir **└** Tên thư mục cần xóa

- Di chuyển, đổi tên thư mục hoặc file:

mv **└** Nguồn **└** Đích

- Sao chép file hay thư mục:

cp **└** Nguồn **└** Đích

- Tạo file text:

cat > Tênfilecântạo

Sau đó gõ nội dung của file vào, ấn **Ctrl+D** để kết thúc.

- Xem nội dung file text:

cat _ Tênfilecânxem

- Xóa file:

rm _ Tênfilecânxóa

- Liệt kê danh sách file và thư mục:

ls _ Tênthumục

Dùng với tham số **-l** để hiển thị chi tiết hơn: **ls _-l _ Tênthumục**

- Đọc x dòng đầu của file text:

head _-n _x _ Tênfilecândọc

- Đọc x dòng cuối file text:

tail _-n _x _ Tênfilecândọc

c. Cơ chế phân quyền trên tập tin và thư mục.

Xét trên bất kỳ hệ điều hành nào thì việc phân quyền đọc ghi file quyết định tính an toàn trong thao tác lưu trữ. Do đó, quyền hạn khi thao tác trên file và thư mục rất được Linux chú trọng.

Có 3 chủ thể trong cơ chế phân quyền: **User**-dùng để cấp quyền cho người dùng sở hữu file, **Group**-cấp quyền cho nhóm sở hữu file, **Other**-cấp quyền cho những người còn lại.

Mỗi chủ thể sẽ có 3 quyền hạn khác nhau là: **Read** (r: quyền đọc), **Write** (w: quyền ghi) và **Execute** (x: Quyền thực thi file).

Quy ước về quyền hạn: Read=4, Write=2, Execute=1. Quyền hạn tổng hợp cho một đối tượng (User, Group hay Other) được tính là tổng của 3 số trên. Như vậy có thể thấy Linux biểu diễn quyền hạn bằng một con số nguyên 3 bits.

Ví dụ: 755 có ý nghĩa là: User: 7=4+2+1(Read, Write, Execute), Group: 5=4+1 (Read+Execute), Other: 5=4+1 (Read+Execute).

User	Group	Others	Owner	Group name					
lrwxrwxrwx	1	root	root		7	Nov	7	2007	rc -> rc.d/rc
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc0.d -> rc.d/rc0.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc1.d -> rc.d/rc1.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc2.d -> rc.d/rc2.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc3.d -> rc.d/rc3.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc4.d -> rc.d/rc4.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc5.d -> rc.d/rc5.d
lrwxrwxrwx	1	root	root		10	Nov	7	2007	rc6.d -> rc.d/rc6.d
drwxr-xr-x	10	root	root		4096	Nov	7	2007	rc.d

- Lệnh dùng để thay đổi quyền hạn áp dụng cho file hay thư mục:

chmod xyz TênFileCầnCấpQuyền

Với **x**: Quyền cho User, **y**: Quyền cho Group, **z**: Quyền cho Other

Ví dụ: **chmod 755 /home/john/mydata.txt**

d. Cơ chế quản lý người dùng và nhóm.

Mỗi người dùng sẽ có thể thuộc về một hay nhiều nhóm, trong đó có một nhóm chính (Initial Group).

Người dùng có quyền hạn tối cao trong hệ thống là người dùng **root**, tương tự ta có nhóm **root**. Trong chế độ dòng lệnh ta có thể biết được người dùng hiện tại có phải là root hay không bằng cách quan sát dấu nhắc lệnh: **Dấu nhắc là \$: người dùng thông thường; dấu nhắc là #: người dùng là root.**

Nhóm chính là nhóm bắt buộc phải có của mỗi người dùng.

Khi một người dùng tạo ra một file thì mặc định người dùng ấy sẽ sở hữu file đó, nhóm chính của người dùng sẽ là nhóm sở hữu file ấy.

Một nhóm có thể chứa nhiều người dùng khác nhau, nhóm được dùng để đơn giản hóa việc cấp quyền. Ví dụ: Nếu muốn cho phép người dùng sử dụng một tài nguyên nào đó, ta chỉ việc thêm người dùng vào nhóm tương ứng đã được cấp quyền.

Mỗi người dùng và mỗi nhóm đều có một số định danh gọi là UserID và GroupID.

- Lệnh tạo Group:

groupadd `_` TênNhóm

- Lệnh xóa Group:

groupdel `_` TênNhóm

- Lệnh tạo User:

useradd `_`[-c `_` chú thích] `_`[-d `_` thumụchome] `_`
[-g `_` Nhómchính] `_`[-G `_` nhóm[,...]] `_` TênUser

- Lệnh xóa User:

userdel `_` TênUser

Chú ý: Trong linux ta có thể xem phần hướng dẫn sử dụng của hầu hết các lệnh bằng cách gõ **man** `_` **tênlệnh**, hay **info** `_` **tênlệnh**

e. Cơ chế lưu trữ và quản lý mật khẩu.

Mật khẩu của user được lưu ở dạng mã hóa, mặc định mật khẩu được lưu trong file **/etc/shadow**

Thông tin về tài khoản của các user được lưu trong các file: **/etc/passwd**, **/etc/shadow**

Thông tin về nhóm được lưu trong các file: **/etc/group**, **/etc/gshadow**

- Lệnh dùng để thay đổi password cho một user nào đó:

passwd `_` TênUser

Hệ thống sẽ yêu cầu nhập password mới cho user này, cần có quyền root để thực hiện thao tác này.

2. Các lệnh xem thông tin và cài đặt gói phần mềm cho hệ thống.

a. Các lệnh xem thông tin và quản lý các tiến trình (process) đang chạy trên hệ thống.

Mỗi tiến trình đang chạy trong hệ thống được định danh bằng một ProcessID, tiến trình có một độ ưu tiên, gọi là Process Priority.

Trong ngữ cảnh tiến trình thứ nhất gọi thực thi tiến trình thứ hai, ta gọi tiến trình thứ nhất là tiến trình cha, tiến trình thứ hai là tiến trình con.

Để xem thông tin về các tiến trình đang chạy, dung lượng bộ nhớ và tài nguyên xử lý đang cấp cho tiến trình ta có thể dùng lệnh **top**

```
top - 20:39:02 up 3 days, 20:43, 2 users, load average: 0.00, 0.00, 0.02
Tasks: 94 total, 1 running, 93 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 0.2%us, 0.2%sy, 0.0%ni, 99.4%id, 0.2%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 1033180k total, 997724k used, 35456k free, 78728k buffers
Swap: 979924k total, 2780k used, 977144k free, 825932k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
5763	root	20	0	2416	1124	876	R	0	0.1	0:00.11	top
1	root	20	0	1876	896	680	S	0	0.1	0:02.29	init
2	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.01	kthreadd
3	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.04	migration/0
4	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:02.16	ksoftirqd/0
5	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	watchdog/0
6	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.04	migration/1
7	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:02.07	ksoftirqd/1
8	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	watchdog/1
9	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.06	migration/2

Để xem cả cây các tiến trình ta dùng lệnh **pstree**

```

init--apache2---10*[apache2]
|-atd
|-citserver---citserver---8*[{citserver}]
|-cron
|-dbus-daemon
|-dd
|-6*[getty]
|-klogd
|-mdadm
|-mysqld_safe--logger
|
|           `--mysqld---16*[{mysqld}]
|-sshd---sshd---bash---pstree
|-syslogd
|--udev

```

Để kết thúc một tiến trình đang thực thi ta có thể dùng lệnh **kill** hoặc **killall**

kill Id củaprocess **cắt**

killall Tên củaprocess **cắt**

Trong ví dụ về lệnh top trên, ta có thể kết thúc tiến trình top bằng 2 cách: **kill 5763** hoặc **killall top**

b. Cài đặt, gỡ bỏ và cập nhật gói.

Bên cạnh công cụ trong giao diện đồ họa (GNOME, KDE...) để cài đặt phần mềm cho Linux, các lệnh cài đặt bằng dòng lệnh là không thể thiếu đối với người quản trị hệ thống.

Mỗi bản phân phối linux có hệ thống quản lý gói khác nhau. Trong Ubuntu Server đó là bộ công cụ apt-get.

Lệnh apt-get dùng một kho lưu trữ trên mạng internet hoặc trên đĩa để lấy các gói ứng dụng về và cài đặt.

Danh sách địa chỉ các kho lưu trữ phần mềm được đặt trong file **/etc/apt/sources.list**

Bên cạnh đó, bộ apt-get còn làm các công việc quản lý cài đặt trên máy cục bộ.

- Để cập nhật danh sách gói phần mềm trên máy cục bộ với kho lưu trữ ta dùng lệnh

apt-get _update

- Để nâng cấp tất cả các gói phần mềm đang chạy trên hệ thống theo phiên bản mới nhất có trên kho lưu trữ ta dùng lệnh:

apt-get _upgrade

- Để cài đặt một gói phần mềm nào đó ta dùng lệnh:

apt-get _install _tên_gói_cần_cài

Tên gói cần cài phải tồn tại trong danh sách gói.

- Để gỡ bỏ một gói phần mềm khỏi hệ thống ta dùng lệnh:

apt-get _remove _tên_gói_cần_gỡ

c. Xem thông tin về phần cứng, ghi nhận các sự kiện trên hệ thống.

Xem thông tin chi tiết về phần cứng ta có thể dùng lệnh **lspci**

```
root@fit:~# lspci
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation E7520 Memory Controller Hub (rev 0c)
00:00.1 Class ff00: Intel Corporation E7525/E7520 Error Reporting Registers (rev 0c)
00:01.0 System peripheral: Intel Corporation E7520 DMA Controller (rev 0c)
00:02.0 PCI bridge: Intel Corporation E7525/E7520/E7320 PCI Express Port A (rev 0c)
00:04.0 PCI bridge: Intel Corporation E7525/E7520 PCI Express Port B (rev 0c)
00:05.0 PCI bridge: Intel Corporation E7520 PCI Express Port B1 (rev 0c)
00:06.0 PCI bridge: Intel Corporation E7520 PCI Express Port C (rev 0c)
00:1d.0 USB Controller: Intel Corporation 82801EB/ER (ICH5/ICH5R) USB UHCI Controller #1 (rev 02)
00:1d.1 USB Controller: Intel Corporation 82801EB/ER (ICH5/ICH5R) USB UHCI Controller #2 (rev 02)
00:1d.2 USB Controller: Intel Corporation 82801EB/ER (ICH5/ICH5R) USB UHCI Controller #3 (rev 02)
00:1d.7 USB Controller: Intel Corporation 82801EB/ER (ICH5/ICH5R) USB2 EHCI Controller (rev 02)
```

Xem thông tin về các thiết bị kết nối thông qua cổng usb: **lsusb**

```

root@fit:~# lsusb
Bus 004 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 003 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub

```

Lệnh **lshw** dùng để xem thông tin chi tiết về các thiết bị, ngắt, các tuyến bus của hệ thống.

Các file log trong hệ thống được lưu trữ trong **/var/log**, trong đó có các file chính là **syslog**: ghi nhận lại các sự kiện của hệ thống, **dmesg**: các thông tin về quá trình khởi động của hệ thống. Ngoài ra còn rất nhiều file log ứng với các dịch vụ đang chạy như apache, mysql...

Ta có thể dùng lệnh **tail** để xem phần cuối của file log, ví dụ: để xem 15 dòng cuối trong file syslog: **tail -n 15 /var/log/syslog**

d. Xem thông tin về dung lượng ổ đĩa, dung lượng thư mục,...

Xem thông tin về dung lượng các phân vùng đang được sử dụng: **df -h**

```

root@fit:~# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda6       5.1G  640M  4.2G  14% /
tmpfs           505M    0  505M   0% /lib/init/rw
varrun          505M   64K  505M   1% /var/run
varlock         505M    0  505M   0% /var/lock
udev            505M  2.7M  502M   1% /dev
tmpfs           505M    0  505M   0% /dev/shm
/dev/sda1       183M   18M  156M  11% /boot
/dev/sda7       9.2G  2.9G  5.9G  33% /var
/dev/md0        140G   17G  124G  12% /home
/dev/sda8       19G   11G  7.3G  59% /home/nthaison

```

- Xem thông tin về tổng dung lượng của từng thư mục con trong một thư mục nào đó:

du -sh Đường dẫn

```
root@fit:~# du -sh /home/*
8.0K    /home/aquota.group
12K     /home/aquota.user
1.6M    /home/datht
158M    /home/dungtm
803M    /home/dungtt
107M    /home/haits
4.7G    /home/hienlth
488M    /home/hoangth
```

e. Cơ chế pipeline trong lúc thực thi lệnh.

Cơ cấu pipeline trong linux đáp ứng cho nhu cầu lấy kết quả của một lệnh để truyền vào lệnh khác, vì trong thực tế người quản trị viên có thể phải thực hiện nhiều thao tác phức tạp liên quan đến nhiều yêu cầu như: thống kê các đợt tấn công từ bên ngoài, quản lý tài nguyên lưu trữ trên một lượng lớn người dùng, sà lọc các nguyên nhân gây lỗi... các công việc này đòi hỏi phải kết hợp nhiều lệnh lại với nhau và các lệnh có thể lấy kết quả lẫn nhau để thực thi.

Cấu trúc tổng quát:

Lệnh_1 | Lệnh_2 ...

Khi sử dụng như trên, Lệnh 2 sẽ lấy tham số đầu vào là kết quả của lệnh 1, tổng quát ta sẽ có lệnh sau lấy tham số đầu vào từ kết quả của lệnh trước.

Ví dụ: **ls /etc/init.d | tail -n 5**

Lệnh `ls /etc/init.d` sẽ trả về kết quả là danh sách các file hay thư mục có trong `/etc/init.d`, tuy nhiên kết quả này không hiện ra màn hình, mà được “dẫn” vào cho lệnh `tail` để hiện ra 5 dòng cuối. Kết quả của lệnh như sau:

```

root@fit:~# ls /etc/init.d/
apache2                hwclockfirst.sh      mysql                 sendsigs
apparmor               hwclock.sh           mysql-ndb            single
atd                   keyboard-setup       mysql-ndb-mgm       skeleton
bootlogd              killprocs            networking           ssh
bootmisc.sh           klogd                pppd-dns            stop-bootlogd
checkfs.sh            loopback             procps              stop-bootlogd-single
checkroot.sh          mdadm                quota                sysklogd
citadel               module-init-tools    quotarpc            udev
console-screen.kbd.sh mountall-bootclean.sh rc                    udev-finish
console-setup         mountall.sh          rc.local            ufw
cron                  mountdevsubfs.sh    rcS                 umountfs
dbus                  mountkernfs.sh       README              umountnfs.sh
dns-clean             mountnfs-bootclean.sh reboot               umountroot
glibc.sh              mountnfs.sh          rmnologin           urandom
halt                  mountoverflowtmp     rsync               wpa-ifupdown
hostname.sh           mtab.sh              screen-cleanup      x11-common
root@fit:~# ls /etc/init.d/ | tail -n 5
umountnfs.sh
umountroot
urandom
wpa-ifupdown
x11-common
root@fit:~# █

```

II. Cấu hình các thiết đặt ban đầu cho card mạng và hệ thống mạng trên client.

1. Xem thông tin cấu hình hiện tại của card mạng.

Tương tự như trong Windows, Ubuntu Linux cũng có các lệnh để xem và cấu hình cho các card mạng trong hệ thống.

- Lệnh xem thông tin của các card mạng đang hoạt động:

ifconfig [tên card mạng]

Tên của các card mạng được tự động đặt theo quy ước của Linux, với card mạng Ethernet: eth0, eth1...

Các thông tin hiện ra bao gồm: IP, broadcast, netmask, MAC, dung lượng gửi, dung lượng nhận...

Lệnh ifconfig không có tham số sẽ xuất ra thông tin cấu hình của tất cả các card mạng.


```

root@fit:~# ifconfig eth1
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:04:23:d4:17:48
          inet addr:192.168.100.232  Bcast:192.168.100.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::204:23ff:fed4:1748/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:8716617 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:14101417 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:893810753 (893.8 MB)  TX bytes:2209652239 (2.2 GB)

```

2. Cấu hình IP tĩnh và động cho card mạng.

Các thông tin cấu hình cho card mạng được lưu trong file `/etc/network/interfaces`

Cấu hình IP động dựa trên giao thức DHCP, ta thêm vào file cấu hình trên các dòng sau (giả sử đang cấu hình cho card mạng **eth1**):

```

auto eth1
iface eth1 inet dhcp

```

Dòng đầu tiên dùng để tự động bật card mạng eth1 khi khởi động Linux hoặc khi có tín hiệu. Dòng thứ 2 để cho hệ thống biết dùng địa chỉ động với giao thức DHCP.

Cấu hình IP tĩnh: Xét ví dụ để cấu hình tĩnh cho card mạng eth0 với các thông tin: IP 192.168.1.2, subnetmask 255.255.255.0, địa chỉ default gateway 192.168.1.1 ta thêm vào file `/etc/network/interface` những dòng sau

```

auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1

```

Chú ý: sau khi cấu hình thông qua các file cấu hình, để áp dụng thiết đặt mới ta chạy lệnh `/etc/init.d/networking restart` để khởi động lại dịch vụ mạng theo cấu hình mới.

3. Cấu hình định tuyến (routing).

Các tùy chọn về routing giúp cho mạng hoạt động ổn định hơn, linux cung cấp lệnh để thao tác trên bảng định tuyến (routing table). Thao tác định tuyến đặc biệt hữu dụng khi máy có nhiều card mạng nối với nhiều mạng khác nhau. Các thao tác bao gồm: xem thông tin định tuyến, thêm một default gateway, thêm một dòng định tuyến mới, xóa một dòng định tuyến...

Để xem thông tin ta dùng lệnh **route**, lệnh này sẽ hiển thị thông tin về bảng định tuyến, dòng có destination là default chính là dòng mô tả về default gateway.

```
root@fit:~# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
192.168.100.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
default 192.168.100.1 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth1
```

- Để thêm một default gateway ta dùng lệnh route với cú pháp:

route _add _default _gw _địa chỉ IP gateway

Ví dụ để thêm một default gateway có địa chỉ 192.168.100.2 vào bảng định tuyến ta chạy lệnh **route _add _default _gw _192.168.100.2**, sau khi thêm ta có thể gọi lệnh route để kiểm tra.

```
root@fit:~# route add default gw 192.168.100.2
root@fit:~# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
192.168.100.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
default 192.168.100.2 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth1
default 192.168.100.1 0.0.0.0 UG 100 0 0 eth1
```

- Để xóa một default gateway ta dùng lệnh:

route _del _default _gw _địa chỉ IP gateway cần xóa

Thêm một mẫu tin định tuyến: Xét 2 ví dụ sau

```
route _add _192.168.1.8 _gw _192.168.10.1
```

```
route _add _-net _192.168.100.0  
_netmask _255.255.255.0 _gw _192.168.10.1
```

Lệnh thứ nhất dùng để thêm một đường định tuyến đến host có IP 192.168.1.8 thông qua gateway là 192.168.10.1

Lệnh thứ hai dùng để thêm một đường định tuyến đến mạng có ip 192.168.100.0/24 thông qua gateway là 192.168.10.1

Xóa một mẫu tin định tuyến: Tương tự như lệnh route add nhưng thay thế bằng route del

Chú ý: Khi định tuyến cho đường đi đến mạng ta cần chỉ định netmask. Có thể thêm tùy chọn **dev** để chỉ ra tên card mạng nào được dùng cho mẫu tin định tuyến được thêm.

4. Giám sát và quản lý bằng thông mạng.

Linux cung cấp rất nhiều công cụ, giúp cho việc quản lý mạng đạt hiệu năng cao. Các công cụ này được thiết kế để giao tiếp với nhân linux và giám sát/can thiệp vào quá trình xử lý gói tin.

Một số công cụ giám sát và quản lý bằng thông mạng: **iftop, bwm-ng, bwm, wondershaper**

Công cụ iftop: dùng giám sát bằng thông mạng theo từng kết nối trên một card mạng nhất định. Cách dùng:

```
iftop _-i _TênCardMạng
```

	12.5Kb	25.0Kb	37.5Kb	50.0Kb	62.5Kb
203.113.133.7 => 192.168.10.4				203Kb	67.8Kb
				5.28Kb	1.76Kb
74.125.153.99 => 192.168.10.4				76.3Kb	25.4Kb
				4.74Kb	1.58Kb
f2.c9.5d45.static.theplan => 192.168.10.4				0b	17.0Kb
				0b	7.34Kb
ti-in-f104.google.com => 192.168.10.4				0b	17.0Kb
				0b	5.42Kb
74.125.153.104 => 192.168.10.4				28.5Kb	9.51Kb
				6.71Kb	2.24Kb
ti-in-f83.google.com => 192.168.10.4				6.65Kb	2.27Kb
				8.20Kb	2.73Kb
208.43.241.179-static.rev => 192.168.10.4				12.1Kb	4.16Kb
				320b	829b
192.168.10.11 => 192.168.10.1				4.14Kb	4.38Kb
				208b	347b
ti-in-f18.google.com => 192.168.10.4				2.51Kb	856b
				3.44Kb	1.90Kb
TX:	cumm: 115KB	peak: 341Kb	rates: 341Kb	153Kb	153Kb
RX:	22.2KB	41.3Kb	41.3Kb	29.6Kb	29.6Kb
TOTAL:	137KB	382Kb	382Kb	182Kb	182Kb

Công cụ bwm-ng, bwm: Dùng giám sát băng thông gửi (Tx) và nhận (Rx) trên tất cả các card mạng, đơn vị hiển thị là Kilobyte/s. Cách dùng:

Gọi lệnh **bwm-ng**

```
bwm-ng v0.6 (probing every 0.500s), press 'h' for help
input: /proc/net/dev type: rate
```

/	iface	Rx	Tx	Total
	lo:	0.00 KB/s	0.00 KB/s	0.00 KB/s
	eth0:	0.00 KB/s	0.00 KB/s	0.00 KB/s
	eth1:	57.93 KB/s	440.26 KB/s	498.19 KB/s
	eth2:	439.94 KB/s	57.80 KB/s	497.74 KB/s
	total:	497.87 KB/s	498.06 KB/s	995.93 KB/s

Công cụ wondershaper: là công cụ dùng để giới hạn băng thông trên một card mạng nào đó, cách sử dụng:

wondershaper têncardmạng tốcđộdown tốcđộup

Tốc độ down và up tính bằng Kilobit/giây

Chú ý: khi vừa cài đặt hệ thống, mặc định một số gói công cụ trên chưa được cài. Để cài ta dùng lệnh **apt-get** install tên gói.

5. Cấu hình DNS trên client.

Việc cấu hình DNS trên máy client đơn giản chỉ là việc chỉ ra IP của DNS server cần dùng khi truy vấn.

Tập tin chứa thông tin DNS trên client là **/etc/resolv.conf**

Để thêm một DNS server vào danh sách ta thêm một dòng có dạng **nameserver _IPDNSserver** vào file trên.

