

## THỰC HÀNH: XÂY DỰNG HỆ THỐNG VÀ QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG TRÊN HỆ THỐNG LINUX

Hệ thống tập tin của Linux được tổ chức theo một hệ thống phân bậc tương tự cấu trúc của một cây phân cấp. Bậc cao nhất của hệ thống tập tin là thư mục gốc, được ký hiệu bằng vạch chéo “/” (root directory). Đối với các hệ điều hành Unix và Linux tất cả các thiết bị kết nối vào máy tính đều được nhận dạng như các tập tin, kể cả những linh kiện như ổ đĩa cứng, các phân vùng đĩa cứng và các ổ USB.

Nằm dưới thư mục gốc (/) có một loạt các thư mục quan trọng của hệ thống tập tin được công nhận ở tất cả các bản phân phối Linux khác nhau. Sau đây là danh sách các thư mục thông thường được nhìn thấy dưới thư mục gốc (/) :

- /bin – chứa các ứng dụng quan trọng (binary applications),
- /boot – các tập tin cấu hình cho quá trình khởi động hệ thống (boot configuration files),

- /dev – chứa các tập tin là chứng nhận cho các thiết bị của hệ thống (device files)
- /etc – chứa các tập tin cấu hình của hệ thống, các tập tin lệnh để khởi động các dịch vụ của hệ thống...
- /home – thư mục này chứa các thư mục cá nhân của những người có quyền truy cập vào hệ thống (local users' home directories),
- /lib – thư mục này lưu các thư viện chia sẻ của hệ thống (system libraries)
- /lost+found – thư mục này được dùng để lưu các tập tin không có thư mục mẹ mà được tìm thấy dưới thư mục gốc (/) sau khi thực hiện lệnh kiểm tra hệ thống tập tin (fsck).
- /media – thư mục này được dùng để tạo ra các tập tin gắn (loaded) tạm thời được hệ thống tạo ra khi một thiết bị lưu động (removable media) được cắm vào như đĩa CDs, máy ảnh kỹ thuật số...
- /mnt – thư mục này được dùng để gắn các hệ thống tập tin tạm thời (mounted filesystems),
- /opt – thư mục dùng để chứa các phần mềm ứng dụng (optional applications) đã được cài đặt thêm,
- /proc – đây là một thư mục đặc biệt linh động để lưu các thông tin về tình trạng của hệ thống, đặc biệt về các tiến trình (processes) đang hoạt động,
- /root – đây là thư mục nhà của người quản trị hệ thống (root),
- /sbin – thư mục này lưu lại các tập tin thực thi của hệ thống (system binaries)
- /sys – thư mục này lưu các tập tin của hệ thống (system files),
- /tmp – thư mục này lưu lại các tập tin được tạo ra tạm thời (temporary files),
- /usr – thư mục này lưu và chứa những tập tin của các ứng dụng chính đã được cài đặt cho mọi người dùng (all users),
- /var – thư mục này lưu lại tập tin ghi các số liệu biến đổi (variable files) như các tập tin dữ liệu và tập tin bản ghi (logs and databases).

Trở về với thư mục gốc bằng cách gõ `cd /` Sau đó gõ `ls -lrt` để hiện thị tất cả các thư mục.

```
[root@localhost ~]# ls -lrt
total 32
drwxr-xr-x.  2 root root   6 Aug 12  2015 srv
drwxr-xr-x.  2 root root   6 Aug 12  2015 opt
drwxr-xr-x.  2 root root   6 Aug 12  2015 mnt
drwxr-xr-x.  2 root root   6 Aug 12  2015 media
lrwxrwxrwx.  1 root root   7 Apr 23 09:46 bin -> usr/bin
lrwxrwxrwx.  1 root root   7 Apr 23 09:46 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx.  1 root root   8 Apr 23 09:46/sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x. 12 root root 4096 Apr 23 09:46 usr
dr-xr-xr-x.  4 root root 4096 Apr 23 10:01 boot
dr-xr-xr-x.  3 root root 4096 Apr 23 11:52 root
dr-xr-xr-x. 104 root root   0 Apr 23 13:57 proc
drwxr-xr-x. 19 root root 4096 Apr 23 13:57 var
dr-xr-xr-x. 13 root root   0 Apr 23 13:58 sys
drwxr-xr-x. 20 root root 3220 Apr 23 13:58 dev
drwxr-xr-x. 21 root root  600 Apr 23 13:59 run
drwxrwxrwt.  7 root root 4096 Apr 23 15:16 tmp
drwxr-xr-x.  6 root root  60 Apr 23 15:20 home
drwxr-xr-x. 76 root root 8192 Apr 23 15:39 etc
[root@localhost ~]#
```

## Làm việc với thư mục và tập tin

### Thư mục:

- Di chuyển các thư mục:

Sử dụng lệnh cd: viết tắt của change directory

cd tên-thư-mục :Di chuyển đến 1 thư mục theo tên

cd ~: Di chuyển đến thư mục chủ của user hiện hành

cd..: Di chuyển về thư mục cha 1 cấp

cd /: Di chuyển về thư mục root hệ thống

Kiểm tra thư mục hiện hành: pwd

- Tạo mới, di chuyển, xóa thư mục:

mkdir <đường dẫn thư mục > : Tạo mới thư mục

mv <đường dẫn thư mục 1> <đường dẫn thư mục 1> : Di chuyển hoặc đổi tên thư mục

rm -r<tên thư mục>: Xóa thư mục

cp <đường dẫn thư mục 1> <đường dẫn thư mục 2>: Copy toàn bộ nội dung thư mục 1 sang thư mục 2

Tất cả các lệnh trên trừ lệnh mkdir: Nếu thêm tham số -r vào sau lệnh, sẽ thực hiện trên toàn bộ cả thư mục con nếu có.

```
Inudong@localhost dev1$ ls -lrt
total 0
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:20 thuchanh3
Inudong@localhost dev1$ mkdir thuchanh1
Inudong@localhost dev1$ ls -lrt
total 0
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:20 thuchanh3
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:21 thuchanh1
Inudong@localhost dev1$ rm -r thuchanh1
Inudong@localhost dev1$ ls -lrt
total 0
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong 6 Apr 23 16:20 thuchanh3
Inudong@localhost dev1$
```

## Tập tin

**ls** Liệt kê nội dung của thư mục hiện hành.

**ls -a** Liệt kê tất cả tập tin, kể cả các tập tin có thuộc tính ẩn.

**ls -l** Hiển thị đầy đủ các thông tin (quyền truy cập, chủ, kích thước, ...)

**ls | less** Hiển thị thông tin, nếu dài có thể dùng PgUp, PgDown duyệt trang. Thoát bằng phím q.

- Các thao tác trên tập tin

- **touch <tên-file>**: Tạo một file mới:

- **cat <file>**: Xem nội dung file.

- **more <file>**: Xem nội dung file.

- **less <file>**: Xem nội dung file.

- **vi <file>**: Xem nội dung file.

- **tail <file>** *Lấy 10 dòng cuối.*

**tail -n <số dòng> <file>** *Lấy số dòng cuối tùy chọn.*

- **head <file>** *Lấy 10 dòng đầu.*

**head -n <số dòng> <file>** *Lấy số dòng đầu tùy chọn.*

Các lệnh touch và vi sẽ tạo 1 file mới và sửa file: Sau khi màn hình edit hiện lên muốn thực hiện thêm nội dung thì chọn Esc + i. Sau đó lưu file nhấn tổ hợp Esc + : +w+q+! Enter. Nếu không muốn lưu file nhấn tổ hợp Esc ++q+! Enter.

```
[nvdong@localhost dev]$ ls -lrt
total 4
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:20 thuchanh3
-rw-rw-r--. 1 nvdong nvdong 18 Apr 23 16:29 newfile.txt
[nvdong@localhost dev]$ more newfile
newfile: No such file or directory
[nvdong@localhost dev]$ more newfile.txt
this is new file
[nvdong@localhost dev]$
```

## Phân quyền trên thư mục-tập tin

Trong Linux có 3 dạng đối tượng :

- Owner (người sở hữu).
- Group owner (nhóm sở hữu).
- Other users (những người khác).

Các quyền hạn :

- Read – r – 4 : cho phép đọc nội dung.
- Write – w – 2 : dùng để tạo, thay đổi hay xóa.
- Execute – x – 1 : thực thi chương trình.

Tổ hợp các quyền hạn sẽ là  $4 + 2 + 1 = 7$

Do đó mỗi nhóm đối tượng sẽ có các giá trị quyền hạn là 0 đến 7

Khi thực hiện liệt kê nội dung thư mục sẽ xuất hiện dạng sau

```
lnvdong@localhost dev]$ ls -lrt
total 4
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:28 thuchanh3
-rw-rw-r--. 1 nvdong nvdong 18 Apr 23 16:29 newfile.txt
lnvdong@localhost dev]$
```

Trong đó

Các quyền cho mỗi đối tượng được biểu diễn theo hai cách

Cách thứ nhất là biểu diễn bằng một chuỗi gồm 10 ký tự:

Ký tự đầu thể hiện loại file:

- : *Tập tin thông thường*

d : *Thư mục*

l : *Liên kết*

c : *Special file*

s : *Socket*

p : *Named pipe*

b : *Thiết bị*

Ba ký tự tiếp là các quyền cho owner.

Kế đến là ba ký tự biểu diễn các quyền cho group.

Còn lại ba ký tự cuối dành cho other.

- Thực hiện thay đổi quyền trên tập tin

Lệnh chmod để thay đổi quyền hạn

Tham số +: thêm quyền

Tham số -: Giảm quyền

Ví dụ thêm quyền thực thi file cho Owner cho file newfile.txt như sau:

chmod +x newfile.txt

```
[nvdong@localhost ~]$ cd dev
[nvdong@localhost dev]$ ls -lrt
total 4
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:17 thuchanh2
drwxrwxr-x. 2 nvdong nvdong  6 Apr 23 16:28 thuchanh3
-rw-rw-r--. 1 nvdong nvdong 18 Apr 23 16:29 newfile.txt
[nvdong@localhost dev]$ chmod +x newfile.txt
[nvdong@localhost dev]$
```

## THỰC HÀNH

**Bài 1:** Đăng nhập với user **Tommy** vừa tạo ở trên. Tại thư mục của user tạo 1 thư mục tên: **Document**. Sau đó tạo 1 file tên **doc.txt**.

**Bài 2:** Đăng nhập user **Tommy** sửa nội dung file **doc.txt** thành nội dung sau:

**This is my file**

**Water Resource University**

**This file contain some information for my studying.**

Lưu lại với nội dung này.

**Bài 3:** Tại user **Tommy** thực hiện gán quyền trên thư mục **Document** cho group **keyblalee** là có thể đọc và ghi và thực thi, các user khác chỉ có quyền thực thi.

**Bài 4:** Tại user **Tommy** thực hiện gán quyền trên file **doc.txt** cho group **keyblalee** là có thể đọc và ghi, các user khác chỉ có quyền đọc.

**Bài 5:** Xem nội dung 2 dòng cuối của file. Sau đó sửa lại nội dung 2 dòng cuối của file thành nội dung sau:

**This has been modified**

**Bài 6:** Đăng nhập với user **skyteam**, di chuyển đến thư mục **Document** của user **Tommy** vừa tạo, thực hiện sửa file **doc.txt** thành nội dung là:

**This file was modified by skyteam**

Lưu lại với nội dung này

**Bài 7:** Đăng nhập với user **Genisys** tìm và đọc xem nội dung file **doc.txt** vừa tạo ở trên.

Sau đó thử thực hiện thay đổi nội dung file **doc.txt** này thành nội dung sau:

This file was modified by genisys

Xem thông báo xem có thể sửa được không?

### **BÀI TẬP VỀ NHÀ:**

Bài 1: Thực hiện tạo mới group TH, thực hiện cho group TH các quyền thực thi tất cả lệnh, thêm user test vào group TH này với password là :123

Bài 2: Thực hiện tạo mới 1 thư mục tên baithuchanh trong thư mục home. Tạo mới file tên run.sh với nội dung: echo “This is my program”. Gán quyền thực thi cho file.