

Linux và Phần mềm Mã nguồn mở

Bài 3: Phân quyền, người dùng và quản lý file trên linux

Tài liệu này phân phối dưới giấy phép Creative Commons Attribution 4.0 (bất kỳ ai cũng đều có quyền tự do sử dụng, chia sẻ, sao chép, phân phối, phân phối lại, áp dụng, trích xuất, tùy biến, mở rộng, thương mại hóa,... miễn là ghi nhận công của các tác giả ban đầu của tài liệu)

Nội dung

1. Các lệnh cung cấp thông tin
2. Các lệnh làm việc với tập tin và thư mục
3. Các lệnh làm việc với nội dung tập tin
4. Quan điểm của linux về phân quyền
 - Người dùng
 - Nhóm
 - Thông tin file
 - Phân quyền truy cập
 - Kiểu tập tin
 - Tên tập tin

Phần 1

Các lệnh cung cấp thông tin

Các lệnh cung cấp thông tin

<code>passwd</code>	← đổi mật khẩu người dùng
<code>whoami</code>	← xem tên người dùng
<code>who am i</code>	← xem chi tiết người dùng
<code>last</code>	← xem các phiên làm việc gần đây

- Các lệnh linux thường gồm 3 khối

`<lệnh>` `<lựa chọn>` `<tham số>`

- `<lệnh>`: cố định, phải học và nhớ
- `<lựa chọn>` và `<tham số>`: tùy vào từng lệnh

Các lệnh cung cấp thông tin

- `uname -a` ← xem thông tin hệ thống
- `free` ← xem bộ nhớ còn trống
- `df` ← xem dung lượng lưu trữ còn trống
- `ps -l` ← xem thông tin các tiến trình
- `uptime` ← xem thời gian hoạt động của máy
- `w` ← uptime + who
- `whereis X` ← xem ứng dụng X ở đâu
- `date` ← xem ngày giờ (ở đồng hồ của máy)
- `sudo X` ← chạy ứng dụng X với “quyền root”

Các lệnh cung cấp thông tin

- Khi viết tên file/folder có thể sử dụng các kí hiệu thay thế để tăng hiệu quả của câu lệnh (viết nhanh hơn, nhóm các tên file/folder,...)
 - Dấu "*" ← thay thế cho các file trong thư mục
 - Dấu "?" ← thay thế cho 1 chữ cái trong tên
 - Dấu "~" ← thay thế cho thư mục của người dùng
 - Dấu ".." ← thay thế cho thư mục cha
 - Dấu "." ← thay thế cho thư mục hiện tại
- Bấm Ctrl-C để ngắt các lệnh đang thực hiện
- Bấm Ctrl-D để kết thúc phiên hiện tại

Phần 2

Các lệnh làm việc với tập tin và thư mục

Lệnh ls

- Liệt kê nội dung của một thư mục

- Cú pháp:

`ls [tùy chọn] [thư mục]`

- Một số tùy chọn:

- `-x` hiển thị trên nhiều cột
- `-l` hiển thị chi tiết các thông tin của tập tin
- `-a` hiển thị tất cả các tập tin kể cả tập tin ẩn

- Nếu không chỉ tên thư mục, thì lệnh sẽ liệt kê các file trong thư mục hiện tại

- “`ls */*`” ?

Lệnh ls

Phân loại file

các quyền truy cập cho chủ

Các quyền truy cập cho nhóm chủ

Các quyền truy cập cho người dùng bên ngoài

Kích thước của file

Thời điểm file được tạo ra

```

1 /home/user # ls -l
2 total 36
3 drwxr-xr-x  3 root root  4096 2006-06-29 04:21 .
4 drwxr-xr-x  7 root root  4096 2006-06-23 02:13 ..
5 -rwxr-xr-x  1 root root  6096 2006-06-22 09:26 functions
6 -rw-r--r--  2 anon users  651 2006-06-23 05:23 hardlink
7 -rw-r--r--  2 anon users  651 2006-06-23 05:23 mark.txt
8 drwxr-xr-x  2 root root  4096 2006-06-22 09:27 mydir
9 brw-rw----  1 root disk 8, 192 2005-05-24 08:09 sdm
10 -rwsr-sr-x  1 root root  6096 2006-06-22 09:29 share
11 lrwxrwxrwx  1 root root    9 2006-06-22 09:28 softlink -> functions
12 -rw-r--r--  1 root root    0 2006-06-29 04:21 zerobyte.txt
  
```

Tổng số liên kết
đến cùng 1 file

Tên nhóm chủ của tập tin

Tài khoản cá nhân chủ tập tin

Tên tập tin

Kiểm tra thuộc tính của các tập tin bằng lệnh `ls -l`

Lệnh `cp`

- Sao chép tập tin / thư mục

- Cú pháp:

`cp [tùy chọn] <nguồn> <đích>`

- Một số tùy chọn:

- `-f` ghi đè không cần hỏi (force)
- `-i` hỏi trước khi ghi đè (interactive)
- `-r` sao chép toàn bộ thư mục kể cả con

- Ví dụ:

```
cp -r dir1 dir5
```

```
cp file1 file5
```

Lệnh `rm`

- Xóa tập tin và thư mục

- Cú pháp:

`rm [tùy chọn] <tập tin>`

- Một số tùy chọn:

- `-f` xóa không cần hỏi
- `-i` hỏi trước khi xóa
- `-r` xóa toàn bộ thư mục kể cả con

- Lưu ý:

KHÔNG dùng lệnh: `rm -rf /`

Lệnh `mv`

- Đổi tên hoặc dịch chuyển tập tin

- Cú pháp:

```
mv [tùy chọn] <nguồn> <đích>
```

- Một số tùy chọn :

- `-f` ghi đè không cần hỏi (force)
- `-i` hỏi trước khi ghi đè (interactive)

- Ví dụ :

```
mv file5 file6
```

```
mv file1 dir5
```

Lệnh `mkdir`

- Tạo thư mục

- Cú pháp:

```
mkdir [tùy chọn] <thư mục> ...
```

- Một số tùy chọn:

- `-p` tạo thư mục cha nếu chưa tồn tại

- Ví dụ:

```
mkdir dir1
```

```
mkdir dir1 dir2
```

```
mkdir -p dir3/dir4
```

Lệnh `rmdir`

- Xóa thư mục rỗng

- Cú pháp:

`rmdir [tùy chọn] <thư mục> ...`

- Một số tùy chọn :

- `-p` xóa tất cả các thư mục tạo nên đường dẫn

- Ví dụ :

```
rmdir dir1
```

```
rmdir dir1 dir2
```

```
rmdir -p dir3/dir4
```

```
rmdir dir3/dir4 dir3
```

Phần 3

Các lệnh làm việc với nội dung tập tin

Lệnh `wc`

- Cho biết thông tin về số dòng, số từ, kích thước (byte) của tập tin

- Cú pháp:

`wc [tùy chọn] [tập tin 1] ... [tập tin n]`

- Một số tùy chọn:

- `-c` kích thước tập tin (byte) gồm cả ký tự CR và EOF
- `-m` số lượng ký tự có trong tập tin
- `-w` số lượng từ có trong tập tin
- `-l` số dòng trong tập tin
- `-L` chiều dài của dòng dài nhất

Lệnh touch và cat

- Lệnh “**touch filename**”: tạo tập tin rỗng (hoặc xóa nội dung nếu file đã có từ trước)
- Lệnh “**cat**” dùng để hiển thị nội dung tập tin
- Cú pháp:
cat [tùy chọn] [tập tin 1] ... [tập tin n]
- Một số tùy chọn :
 - -s xóa các dòng trắng chỉ để lại 1 dòng duy nhất
 - -n đánh số thứ tự các dòng, kể cả dòng trắng
 - -b đánh số thứ tự các dòng, ngoại trừ dòng trắng

Lệnh `more`

- Xem nội dung của tập tin theo từng trang màn hình

- Cú pháp:

`more [tùy chọn] [tập tin 1] ... [tập tin n]`

- Một số tùy chọn:

- `-n` xác định kích thước của màn hình n dòng
- `+n` dòng bắt đầu hiển thị
- `-s` xóa bớt các dòng trắng

- Bấm space để xem trang tiếp

- Bấm b để xem trang trước

Lệnh head

- Xem nội dung đầu tập tin

- Cú pháp:

`head [tùy chọn] [tập tin 1] ... [tập tin n]`

- Một số tùy chọn:

- `-n` in ra màn hình n dòng đầu tiên (mặc định lệnh head sẽ hiển thị 10 dòng đầu)
- `-q` không hiển thị ra màn hình phần đầu đề chứa tên tập tin trong trường hợp mở nhiều tập tin cùng lúc

Lệnh tail

- Xem nội dung cuối tập tin

- Cú pháp:

`tail [tùy chọn] [tập tin 1] ... [tập tin n]`

- Một số tùy chọn:

- -n in ra màn hình n dòng cuối cùng (mặc định lệnh tail sẽ hiển thị 10 dòng cuối)
- -q không hiển thị ra màn hình phần đầu đề chứa tên tập tin trong trường hợp mở nhiều tập tin cùng lúc
- -f cập nhật liên tục (mỗi khi nội dung file thay đổi)

Lệnh `find`

- Tìm kiếm tập tin

- Cú pháp:

```
find [path ... ] [expression]
```

- Một số tùy chọn:

- `-name pattern` tìm các tập tin có tên chứa chuỗi `pattern`
- `-group name` tìm các tập tin thuộc nhóm `name`
- `-user name` tìm các tập tin tạo bởi user có tên `name`
- `-size [+/-]n[bck]` tìm các tập tin kích thước lớn hơn/nhỏ hơn `n` block (512 bytes/block). Kích thước là block nếu ký tự theo sau là `b`, `c` là byte, `k` là kilobytes.
- `-type filetype` tìm các tập tin có kiểu là `filetype`

Lệnh grep

- Tìm kiếm một chuỗi nào đó trong nội dung tập tin

- Cú pháp:

`grep [options] pattern [file] ...`

- Một số tùy chọn:

- -I không phân biệt hoa thường
- -n kèm theo số thứ tự dòng khi xuất kết quả
- -r tìm lặp lại trong thư mục con
- -v tìm nghịch đảo
- -a xử lý tập tin nhị phân như là một tập tin văn bản

Lệnh `grep` (tiếp...)

- Một số regular expression:
 - `^` begin of line
 - `.` ký tự bất kỳ
 - `$` end of line
- Ví dụ:
 - Liệt kê tất cả các file trong `/etc` bắt đầu bằng `b, k, n`
`ls /etc | grep "^[bkn]"`
 - Liệt kê tất cả các file trong `/etc` có ký tự kế cuối là `a`
`ls /etc | grep "a.$"`

Lệnh `cmp`

- So sánh hai tập tin có kiểu bất kỳ
- Cú pháp:

```
cmp [-l] file1 file2
```

- Trong đó `-l` cho phép xuất ra danh sách các vị trí khác nhau giữa hai tập tin
- Ví dụ:

```
cmp myfile m1
```


Lệnh diff

- Tìm sự khác nhau giữa hai tập tin

- Cú pháp:

`diff [tùy chọn] from-file to-file`

- Một số tùy chọn:

- -l so sánh không phân biệt hoa thường
- -s hiển thị thông báo nếu hai tập tin giống nhau
- -w bỏ qua khoảng trắng giữa các từ
- -r so sánh tất cả các tập tin trong các thư mục con

Phần 4

Quan điểm của linux về phân quyền

Người dùng

- Linux phân chia người dùng thành 2 loại chính:
 - Người quản trị (root hay superuser): có thể thực hiện mọi thứ với máy tính
 - Người dùng thường (user hay normal user): bị hạn chế một số chức năng (ví dụ như thay đổi thiết lập khởi động, cài đặt phần mềm, cập nhật hệ thống,...)
- Người dùng được hệ thống cấp tên (username), mật khẩu (password) và thư mục con dành riêng trong /home để lưu trữ dữ liệu cá nhân (download, ảnh, tài liệu, desktop,...)
- Một số hệ thống linux không theo chuẩn trên

Người dùng

- Tạo người dùng mới: `useradd username`
- Xóa người dùng cũ: `userdel username`
- Thiết lập mật khẩu: `passwd username`
- Tạo nhóm mới: `groupadd groupname`
- Xóa nhóm mới: `groupdel groupname`
- Thêm người dùng vào nhóm:
`gpasswd -a username groupname`
- Thay đổi nhóm chính của một người dùng:
`usermod -g groupname username`

Thông tin file bởi lệnh ls

Phân loại file

các quyền truy cập cho chủ

Các quyền truy cập cho nhóm chủ

Các quyền truy cập cho người dùng bên ngoài

Kích thước của file

Thời điểm file được tạo ra

```

1 /home/user # ls -l
2 total 36
3 drwxr-xr-x  3 root root 4096 2006-06-29 04:21 .
4 drwxr-xr-x  7 root root 4096 2006-06-23 02:13 ..
5 -rwxr-xr-x  1 root root 6096 2006-06-22 09:26 functions
6 -rw-r--r--  2 anon users  651 2006-06-23 05:23 hardlink
7 -rw-r--r--  2 anon users  651 2006-06-23 05:23 mark.txt
8 drwxr-xr-x  2 root root 4096 2006-06-22 09:27 mydir
9 brw-rw----  1 root disk 8, 192 2005-05-24 08:09 sdm
10 -rwsr-sr-x  1 root root 6096 2006-06-22 09:29 share
11 lrwxrwxrwx  1 root root   9 2006-06-22 09:28 softlink -> functions
12 -rw-r--r--  1 root root   0 2006-06-29 04:21 zerobyte.txt
  
```

Tổng số liên kết
đến cùng 1 file

Tên nhóm chủ của tập tin

Tài khoản cá nhân chủ tập tin

Tên tập tin

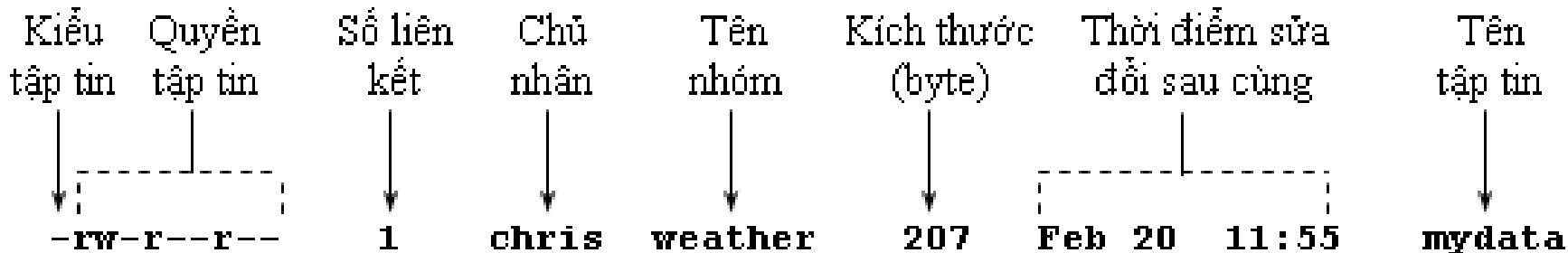
Kiểm tra thuộc tính của các tập tin bằng lệnh `ls -l`

Thông tin file

- Ý nghĩa phân quyền

- Quyền đọc (read) – r mã quyền là 4
- Quyền ghi (write) – w mã quyền là 2
- Quyền chạy (execute) – x mã quyền là 1
- Chú ý: với thư mục nghĩa là quyền vào xem nội dung

- Ý nghĩa các cột



Phân quyền truy cập

- Phân quyền cho group:

```
chgrp groupname file
```

- Phân quyền cho user:

```
chown username file
```

- Phân quyền tổng quát:

```
chmod code file
```

- Code ở đây ứng với quyền của user/group/other

```
chmod 755 abc
```

```
chmod -R 777
```

Kiểu tập tin

- Linux có 8 kiểu tập tin
 - Regular f hoặc –
 - Directory d
 - Character device c
 - Block device b
 - Domain socket s
 - Name pipes p
 - Symbolic link l
 - Hard link

Kiểu tập tin

- Hard link: là “nickname” của một tập tin khác

```
ln <đích> <liên kết>
```

```
ln /tmp/abc.txt ~/abc.txt
```

- Chú ý:

- Hai tập tin là một, chỉ khác tên, thay đổi nội dung trên 1 tập tin thì nội dung tập tin kia cũng thay đổi
- Chỉ tạo được hard link cho tập tin trên cùng ổ đĩa logic
- Lệnh `ls -l` hiển thị số liên kết cứng đến tập tin
- Xóa tập tin thì số liên kết sẽ giảm xuống, ổ đĩa được giải phóng khi số liên kết giảm xuống 0

Kiểu tập tin

- Symbolic link (còn gọi là soft link): tập tin chứa bên trong nó 1 liên kết đến tập tin / thư mục khác

```
ln -s <đích> <liên kết>
```

```
ln -s /tmp/abc.txt ./2abc.txt
```

- Chú ý:
 - Có thể tạo soft link tới bất kì đối tượng nào (tập tin / thư mục), không bị bắt buộc phải cùng phân vùng đĩa
 - Nếu xóa tập tin gốc, soft link sẽ bị hỏng
 - Tương tự shortcut trong Windows
- Lệnh rm sẽ xóa soft link hay tập tin trỏ đến?

Tên tập tin

- Độ dài tên file tối đa 255 ký tự, linux hỗ trợ khá tốt việc sử dụng unicode trong tên file, nhưng nhiều phần mềm hỗ trợ không tốt lắm
- Có thể sử dụng bất kỳ ký tự nào (kể cả ký tự đặc biệt – thường bị cấm trên các hệ thống khác)

"very ? long - file + name.test"

- Tập tin / thư mục ẩn được bắt đầu bằng một dấu "."

.bash_history

.bash_profile

.bashrc

.desktop/

.kde/

.mozilla/