



Bài 2: Sử dụng dòng lệnh trong Linux



Nội dung

- 1. Shell lệnh**
- 2. Cấu trúc lệnh và cú pháp**
- 3. Các nhóm lệnh cơ bản**
- 4. Tổ chức thư mục trong Linux**
- 5. Wildcards**



Giao diện đồ họa và dòng lệnh

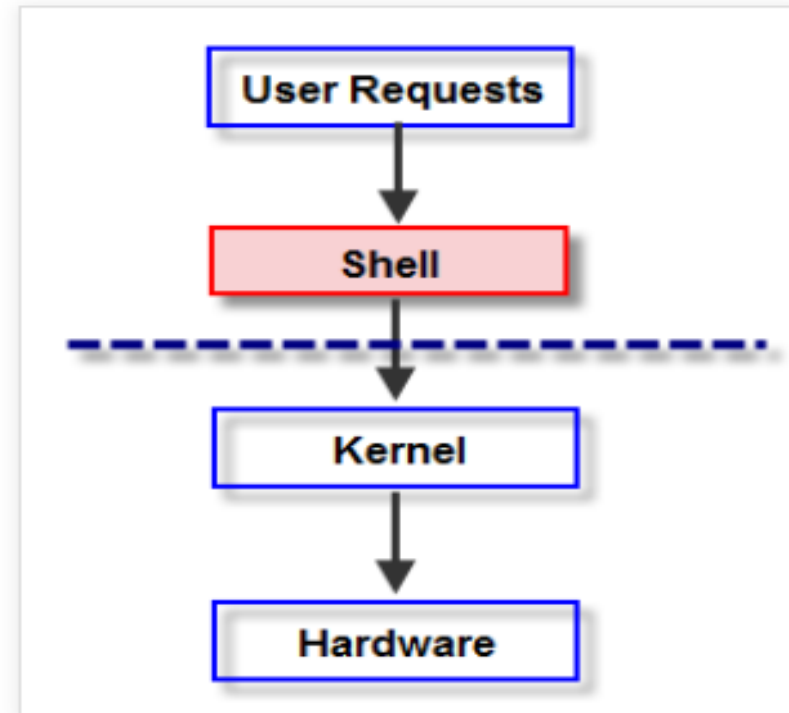
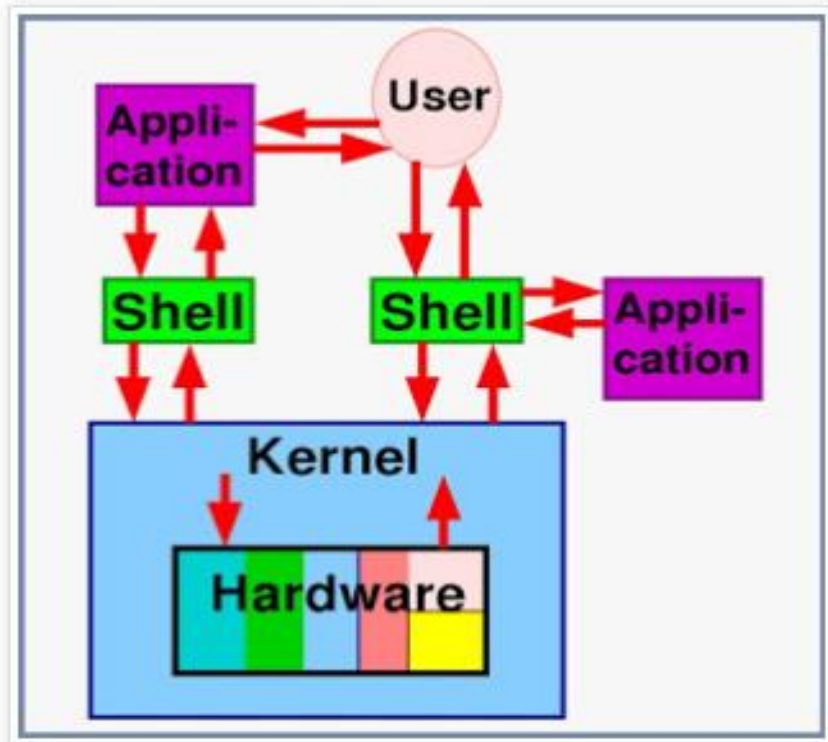
- Giao diện đồ họa phổ biến với người dùng phổ thông, trực tiếp và dễ dùng
- Giao diện dòng lệnh ra đời từ rất lâu, phổ biến với lập trình viên và người quản trị máy chủ
- Giao diện dòng lệnh cho phép chúng ta “ra lệnh” và “nói chuyện” trực tiếp với hệ điều hành
- Có thể thực hiện nhiều công việc phức tạp một cách dễ dàng
- Khó học vì phải nhớ nhiều, hiểu cấu trúc hệ điều hành và đòi hỏi tư duy lập trình



Đổi dòng lệnh và shell

- Command line (đổi dòng lệnh) là khái niệm chỉ việc tương tác với HĐH thông qua việc gõ lệnh (bằng bàn phím)
- Shell:
 - Một chương trình nhận những lệnh từ bàn phím và chuyển chúng đến HĐH để thực thi
 - Ngôn ngữ lệnh cho phép lập trình tạo các trình tiện ích nhỏ
 - Điều khiển môi trường làm việc
 - Thay đổi các biến và tên file dùng trong hệ thống
 - Định hướng xuất nhập vào ra

Shell lệnh





Shell lệnh

- Còn được gọi là *Command Line Interface* (CLI)
- Một số loại shell khác:
 - C Shell (csh)
 - Korn Shell (ksh)
 - Bourne Again Shell (bash)
- Trong GUI, chúng ta dùng các chương trình để tương tác với shell là các terminal emulator như Konsole, Gnome-terminal thường được gọi là terminal



Shell lệnh

- **Bourne Again Shell (bash)**

- Được sử dụng rộng rãi nhất trong các bản phân phối
- Được phát triển bởi Bourne Shell
- Có nhiều tính năng mới:
 - Điều khiển tiến trình
 - Các lệnh history
 - Tên file dài, ...



Lệnh trong Linux

- Dạng tổng quát lệnh trong Linux

\$ <Tên lệnh> [tùy chọn] [<các tham số>]

- Tên lệnh là một dãy ký tự, không có dấu cách, biểu thị cho một lệnh của Linux hay một chương trình.
- Tùy chọn là một tham số điều khiển hoạt động của lệnh theo các trường hợp riêng.
- Các tham số (có thể có hoặc không) cung cấp thông tin về các đối tượng mà lệnh tác động tới. Các tham số này còn được biết tới với tên gọi tham số vị trí.



Các nhóm lệnh cơ bản

- Nhóm lệnh tra cứu
- Nhóm lệnh thư mục
- Nhóm lệnh tập tin
- Nội dung tệp tin



Nhóm lệnh tra cứu

- Chủ yếu về lệnh **man**
- **man** lệnh là lệnh hướng dẫn cách dùng lệnh khác. Các chức năng của lệnh được phân thành các nhóm sau:
 - Các chương trình thực thi hoặc lệnh shell
 - Lệnh gọi hệ thống
 - Các tệp tin đặc biệt
 - Định dạng tệp tin và quy ước
 - Trò chơi
 - Lệnh quản lý người dung
 - Quản lý mạng
 - Định tuyến nhân (*kernel routines*)Cú pháp: **\$man <command>**
- Ngoài ra còn có cách lệnh tra cứu khác như luật lựa chọn **--help**



Nhóm lệnh thư mục

Đường dẫn

- Đường dẫn tuyệt đối: đường dẫn ghi địa chỉ bắt đầu từ địa chỉ root
- Đường dẫn tương đối: đường dẫn bắt đầu từ thư mục hiện tại hoặc từ thư mục người dùng (các ký hiệu ., ..., ~)

```
[user_name@machine_name] $mkdir playground
```

```
[user_name@machine_name] $cd playground
```

```
[user_name@machine_name] ~/playground$mkdir dir1
```

Thư mục dir1 có:

- Đường dẫn tuyệt đối /home/user_name/playground/dir1
- Đường dẫn tương đối /dir1 hoặc ~/playground/dir1



Nhóm lệnh thư mục

- **pwd** (*print working directory*) xem thư mục hiện tại
- **cd** (*change directory*) chuyển thư mục hiện tại (chuyển vị trí)
- **ls** (*list directory*) liệt kê nội dung thư mục
- **mkdir** (*make directory*) tạo thư mục mới
- **rmdir** (*remove directory contents*) xóa thư mục
- ❖ Xem thêm luật tùy chọn **-l** và **-a** của **ls**



Nhóm lệnh tệp tin

- Trong HĐH Linux mọi thứ từ ổ đĩa, thư mục, tệp tin, luồng dữ liệu, ... đều là tệp tin
- Các lệnh tệp tin
 - **cat**: xem thông tin của tệp tin
 - **touch**: tạo tệp tin
 - **rm**: gỡ bỏ tệp tin
 - **cp**: sao chép tệp tin
 - **mv**: di chuyển tệp tin (có thể dùng để đổi tên)
 - **echo**: ghi thông tin vào tệp tin



Nhóm lệnh về nội dung tệp tin

- Các lệnh cơ bản
 - **head** xem phần đầu nội dung tệp tin
 - **tail** xem phần sau nội dung tệp tin
 - **cat** ghi dữ liệu, ví dụ **cat > filename**
 - **tac** xem dữ liệu sao chép theo thứ tự ngược lại
 - Các lệnh xem nội dung khác: **more**, **less**



Hệ thống file trong Linux

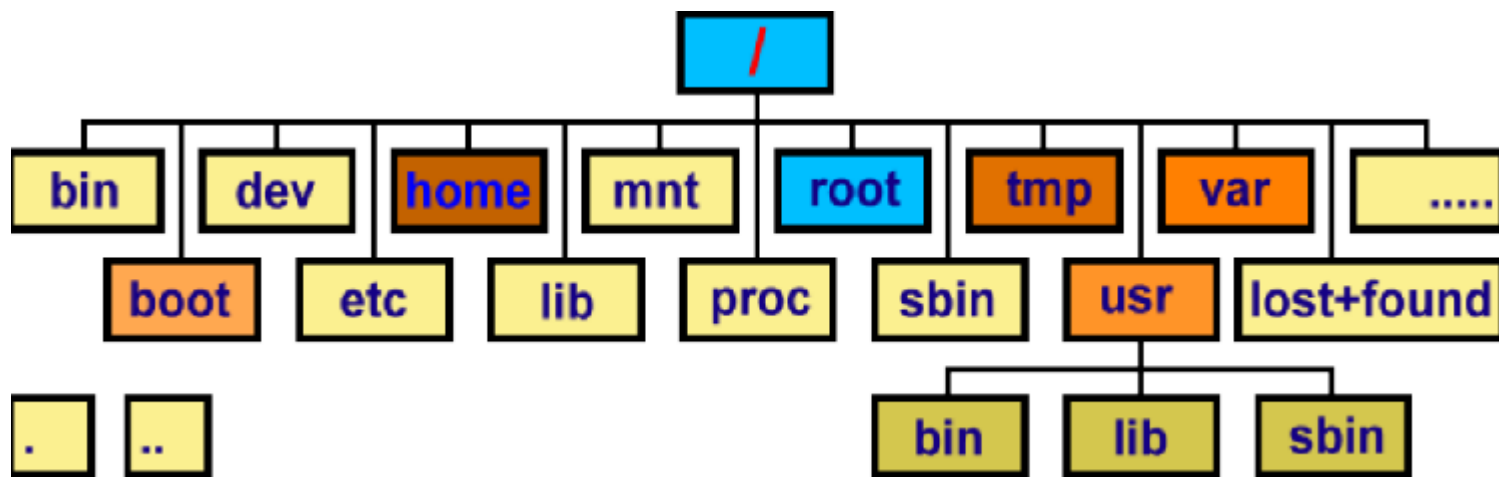
- File là một tập hợp dữ liệu có tổ chức được HĐH quản lý theo yêu cầu của người sử dụng (file có thể là một văn bản, shell script, một chương trình ngôn ngữ máy, ...)
- Hệ thống file là một hệ thống thống nhất bao gồm tập hợp tất cả các file có trong hệ điều hành được tổ chức logic dưới dạng cây



Tổ chức thư mục trong Linux

- Các tệp trong Linux được cấu trúc dạng cây thứ bậc (*File system Hierachy Standrad* (FHS))
- Một số thư mục quan trọng
 - Thư mục chủ (root/) đây là thư mục gốc của cả HĐH, chứa mọi thư mục khác
 - Thư mục khởi động /boot chứa các tệp tin cần thiết khi khởi động máy
 - Thư mục binary /bin và /sbin là thư mục chứa các mã nguồn đã được biên dịch
 - Thư mục thư viện /lib chứa các thư viện được dùng bởi các tệp nhị phân, trong /bin và /sbin
 - Thư mục /etc chứa các file cấu hình của hệ thống, chứa các shell script dùng để khởi động hoặc tắt các chương trình khác. Ví dụ: /etc/resolv.conf, /etc/logrotate.conf
 - Thư mục người dùng thông thường /home: chứa tất cả các file cá nhân của người dùng

Hệ thống file trong Linux



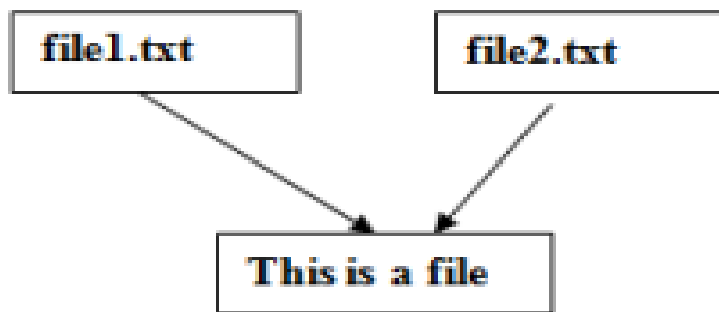
Cấu trúc cây thư mục trong Linux



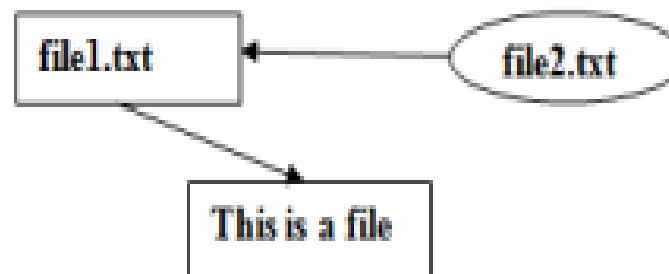
Tổ chức thư mục trong Linux

- Trong Linux có hai kiểu liên kết file: liên kết mềm (liên kết tượng trưng) và liên kết cứng
- Liên kết cứng là một cách gọi khác đối với một file đang tồn tại (không có sự phân biệt giữa file gốc và file liên kết).
- Liên kết mềm là một kiểu file đặc biệt trong đó một liên kết thực sự tham chiếu theo tên đến một file khác. Có thể hiểu file này như một con trỏ chỉ dẫn tới
- **Cú pháp: `ln fileName linkName` (`ln -s fileName linkName`)
hoặc `link fileName linkName`**

Tổ chức thư mục trong Linux



Liên kết cứng



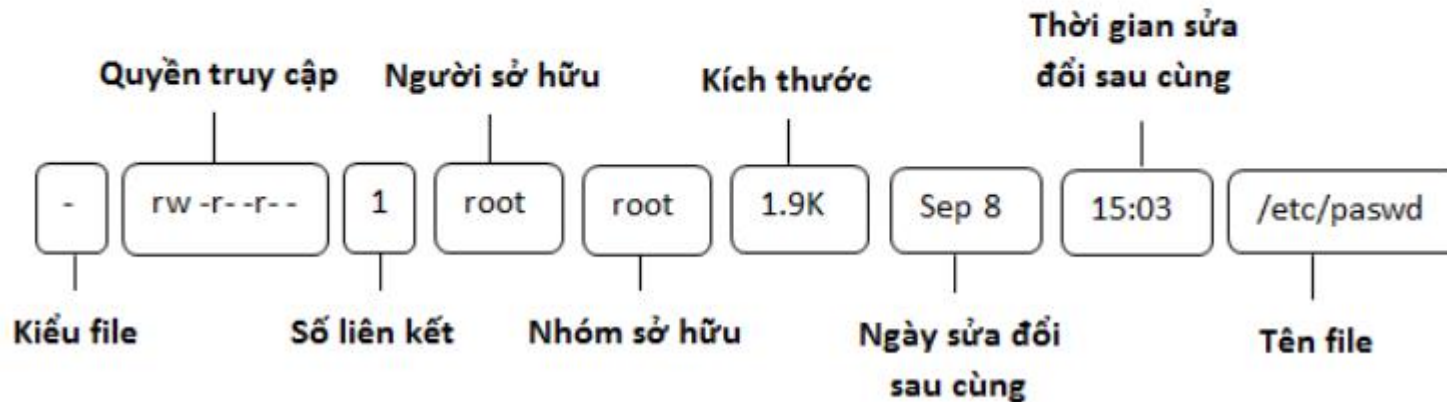
Liên kết mềm

Quyền truy cập file

- Trong Linux, mỗi file và thư mục được sở hữu bởi một người dùng và một nhóm người dùng nào đó

Ví dụ: `student@linux ~ $ ls -l /etc/passwd`

Kết quả: `-rw-r--r-- 1 root root 1,9K Sep 8 15:03 /etc/passwd`





Quyền truy cập file

- Để thay đổi quyền truy cập đối với file và thư mục sử dụng cú pháp **chmod [options] files**

Quyền	Số bát phân	Số nhị phân
- - -	0	000
- -x	1	001
-w-	2	010
-wx	3	011
r- -	4	100
r-x	5	101
rw-	6	110
rwX	7	111



Wildcards (1)

- Wildcards là những ký tự đặc biệt để mô tả “mẫu” tên gọi
- Mục đích: có thể mô tả một lớp tên gọi (của tệp, thư mục)

Bảng ký hiệu

Ký hiệu	Ý nghĩa
*	chuỗi ký tự bất kỳ
?	1 ký tự đơn bất kỳ
[các ký tự]	một ký tự trong các ký tự liệt kê
[! các ký tự]	một ký tự khác với tất cả các ký tự liệt kê
[:class:]	một ký tự thuộc lớp ký tự class



Wildcards (2)

Một số lớp ký tự

<code>[:alnum:]</code>	chữ cái và chữ số
<code>[:alpha:]</code>	chữ cái
<code>[:digit:]</code>	chữ số
<code>[:lower:]</code>	chữ cái in thường
<code>[:upper:]</code>	chữ cái in hoa
<code>[:space:]</code>	dấu trắng (dấu cách, tab, xuống dòng, ...)



Wildcards (3)

Ví dụ:

- Liệt kê các tệp (thư mục) bắt đầu bằng chữ “b” và tận cùng bằng đuôi *.txt*
[user_name@machine_name] /\$ls -l b*.txt
- Liệt kê các tệp (thư mục) mà tên có 7 chữ cái trong đó 4 chữ cái đầu là “Data”
[user_name@machine_name] /\$ls -d Data???
- Liệt kê các tệp (thư mục) mà tên có chữ cái đầu là “a” hoặc “b” hoặc “c”
[user_name@machine_name] /\$ls -d [abc]*
- Liệt kê các tệp (thư mục) mà tên có chữ cái in hoa mở đầu
[user_name@machine_name] /\$ls -d [[:upper:]]*

Lưu ý: Nếu sử dụng ls -l thì chỉ tìm kiếm các tệp tin. Tùy chọn -d để tìm kiếm thư mục.