

Section 2 - Linux Commands

Giảng viên: Phạm Quang Anh Kiệt

Email: kietpham.dev@gmail.com



Linux Introduction

1. Mã nguồn mở (Open Source)
2. Các phiên bản linux phổ biến:
 1. Ubuntu
 2. Debian
 3. Alpine
 4. Fedora
 5. CentOS
 6.



Running Ubuntu

- ▶ “docker run {image name}”: run image, nếu không có, sẽ tự động download
- ▶ “docker ps -a”: Xem tất cả các container hiện có
- ▶ “docker run -it ubuntu”: Chạy ubuntu trong chế độ interact (tương tác)
 - ▶ root@bee136221c43:/#
 - root: User đăng nhập là root
 - bee136221c43: machine name (tự động được docker khởi tạo)
 - / : thư mục hiện tại (root)
 - #: quyền cao nhất (nếu là normal user thì \$)

Linux commands basic

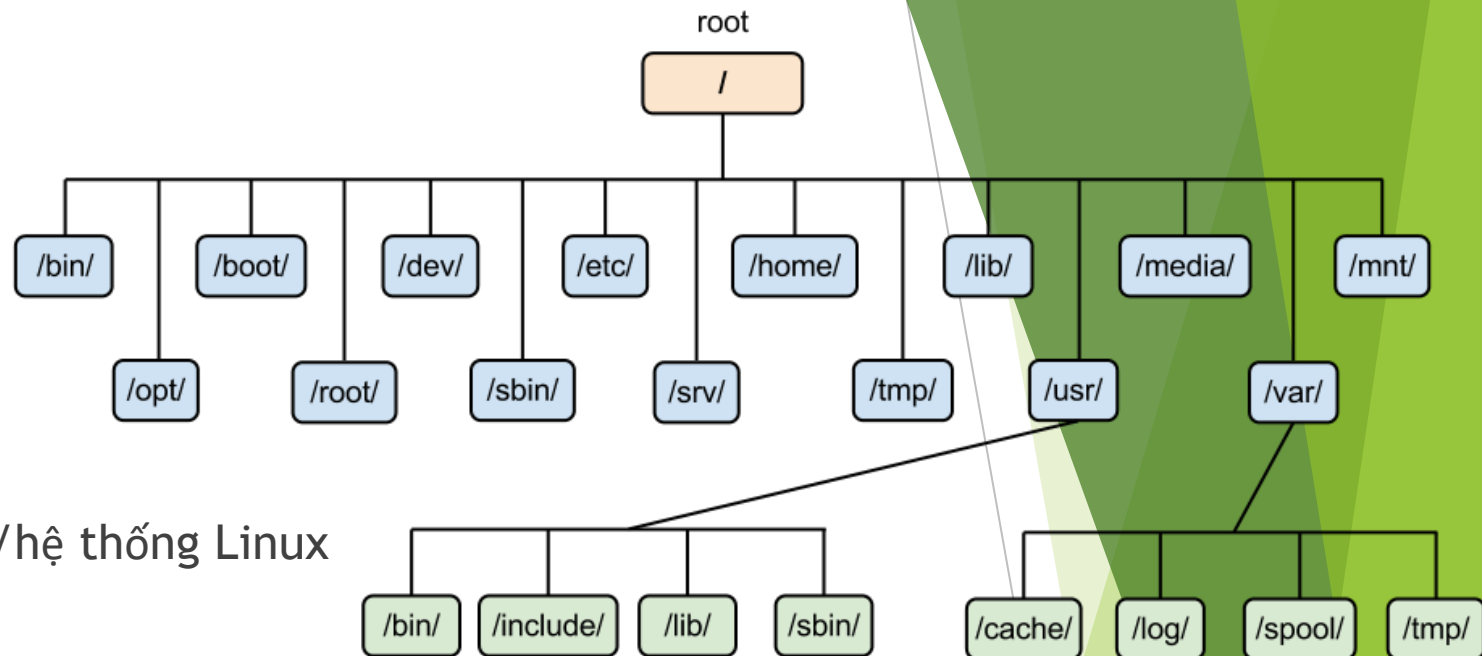
- ▶ "echo hello world": In dòng chữ hello world ra màn hình
- ▶ "whoami": user hiện tại
- ▶ "echo \$0": vị trí của shell program
- ▶ "history": lịch sử các câu lệnh đã sử dụng, nếu muốn thực thi lại câu lệnh đó:
"!**{number}**": !2
- ▶ "clear": Clear màn hình hoặc nhấn Command + L (Mac) | Ctrl + L (Window)

Managing Packages

- ▶ **apt: Advanced Package Tool**
 - ▶ list - list packages based on package names
 - ▶ search - search in package descriptions
 - ▶ show - show package details
 - ▶ install - install packages
 - ▶ reinstall - reinstall packages
 - ▶ remove - remove packages
 - ▶ autoremove - Remove automatically all unused packages
 - ▶ update - update list of available packages
 - ▶ upgrade - upgrade the system by installing/upgrading packages
 - ▶ full-upgrade - upgrade the system by removing/installing/upgrading packages
 - ▶ edit-sources - edit the source information file
 - ▶ satisfy - satisfy dependency strings

Linux File System

- ▶ Trong linux, tất cả đều là file.
- ▶ root (/) là cao nhất trong cây thư mục/hệ thống Linux
- ▶ bin: binary or execute programs
- ▶ boot: booting process
- ▶ dev: devices
- ▶ etc: các file cấu hình cho hệ thống
- ▶ home: Nơi người dung lưu trữ dữ liệu cá nhân



Navigating File System

- ▶ `pwd`: Print Working Directory - In ra màn hình thư mục hiện tại
- ▶ `ls`: List - Liệt kê danh sách các files
 - ▶ `ls - 1` : list file per line
 - ▶ `ls -l` : list file with more detail
 - ▶ `ls -a`: list files included hidden
- ▶ `cd`: Change directory - Thay đổi thư mục làm việc
 - ▶ `cd ~` : di chuyển về thư mục home

Di chuyển File System

- ▶ **mkdir**: Making Directory - tạo thư mục
- ▶ **mv** {current name} {new name}: Di chuyển/Đổi tên thư mục/file
- ▶ **touch** {file path/file name.x}: Tạo 1 file mới
- ▶ **rm** {file name / pattern }: Xóa file/folder hoặc xóa theo pattern
- ▶ **rm -r** {folder name} : Remove a directory

Chỉnh sửa và View files

- ▶ **nano {filename.x}**: View and Edit nội dung
- ▶ **cat {filename.x}**: xem nội dung file (toàn bộ content)
- ▶ **more {filename.x}**: xem content theo từng page (press **space** để load thêm, **q** to quit)
- ▶ **less {filename.x}** (installed using apt): xem content theo từng page (press up/down để load them, press **q** to quit)
- ▶ **head -n {number line} {path}** : View từ số dòng đầu tiên của
- ▶ **tail -n {number line} {path}** : View từ số dòng cuối

Điều hướng File

- ▶ `cat {file1.x} {file2.x}` : Combine and view content of file1 and file2
- ▶ `cat {file1.x} > {file2.x}` : Copy content of file 1 and transfer (created) to file2
- ▶ `cat {file1.x} {file2.x} > {file3.x}` : Copy content of file 1, file 2 and transfer (created) to file3
- ▶ `echo {content} > {file.x}` : Write content to file.x

Tìm kiếm nội dung

- ▶ **grep** (Global Regulation Expression Print)
- ▶ **grep -i {nội dung search} {file.x}** : Search content trong file.x (-i: incase sensitive)
- ▶ **grep -i -r {search content} {path}**: Search bất kỳ content gì theo đường dẫn path. Ex: **grep -i -r hello .** : Search “hello” with -r (recursive) in 1 or all files at current directory.
- ▶ **grep -i {search content} file***: Search content trong tất cả các tập tin có pattern file*
- ▶ **grep -i root /etc/passwd**

Finding

- ▶ **find:** Tìm tất cả file và thư mục tại thư mục hiện tại.
- ▶ **find {path}:** Theo đường dẫn path.
- ▶ **find -type d:** Tìm tất cả file có kiểu là directory
- ▶ **find -type f:** Tìm tất cả file có kiểu là file
- ▶ **find -type f -name "f*"** : Tìm tất cả file bắt đầu bằng f
- ▶ **find -type f -iname "f*"** : Tương tự nhưng ko phân biệt hoa thường
- ▶ **Ex: find / -type f -name "*.txt"** : Tìm ở thư mục root (/) tất cả file có tên phần đuôi là .txt
- ▶ **find / -type f -name "*.py" > textfiles.txt** : Tương tự nhưng ghi kết quả ra file textfiles.txt

Chaining commands

- ▶ `mkdir test ; cd test ; echo done` : Execute commands and continue if any failed.
- ▶ `mkdir test && cd test && echo done` : Execute commands and stop if any failed.
- ▶ `mkdir test || echo 'directory exists'`
- ▶ `ls /bin | less` : `|` will output content to **less** command
- ▶ `ls /bin | head` : `|` will output content to **head** command
- ▶ `mkdir hello;\` : `\` will move to new line and continue

Environment variables

- ▶ **printenv:** show all environments
- ▶ **printenv PATH:** print PATH content to the screen
- ▶ **echo \$PATH:** show content of env variable path
- ▶ **export {env name}={env value}:** create a new environment (execute in current terminal only)
- ▶ **echo {env name}={env value} >> ~/.bashrc :** add new env name into the last line of .bashrc
- ▶ **source ~/.bashrc:** apply new variables immediately

Quản lý Processes trong Linux

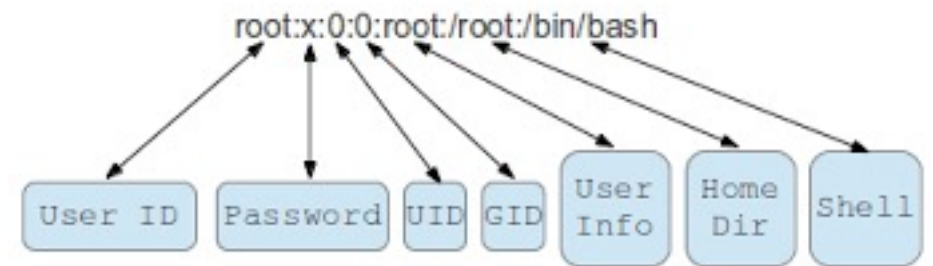
- ▶ **ps:** Show tất cả các processes đang chạy

PID	TTY	TIME	CMD
1	pts/0	00:00:00	bash
20	pts/0	00:00:00	ps

- **PID:** Process ID
 - **TTY:** TeleTYpewriter ([link wiki](#))
 - **pts/0:** The terminal present window, nếu có 1 terminal khác kết nối và thực thi thì => pts/1
 - **CMD:** command name
- ▶ **kill {PID}:** terminate process with PID

Quản lý Users

- ▶ **useradd -m {username}**: Tạo mới 1 user và home directory
- ▶ **cat /etc/passwd**: xem chi tiết tất cả users and groups
 - ❖ **tedu:x:1000:1000::/home/john:/bin/sh**
 - :x => password is stored somewhere else
 - :1000:1000 => user id:group id
 - :/bin/sh => login shell for the user account
- ▶ **usermod -s /bin/bash {username}**: Đổi từ shell to bash for a user
- ▶ **cat /etc/shadow**: xem tất cả passwords của các users (only root account)
- ▶ **docker exec -it -u {username} {container id} bash**: execute command using user
- ▶ **userdel {username}**: xóa user
- ▶ **adduser {username}**: Tạo mới 1 user (nhưng phải nhập thông tin từng bước)



Quản lý Groups

- ▶ **groupadd {group name}**: Tạo 1 group mới
- ▶ **cat /etc/group**: Xem tất cả groups
- ▶ **usermod -G {group name} {username}**: Đẩy 1 user vào 1 group (supplementary group)
- ▶ **groups {username}**: Xem group mà 1 user thuộc về
- ▶ **getent group {*group-name*}**: *Xem các users của group*

***cat /etc/passwd | grep {username}**: Xem thông tin của 1 username cụ thể

HOẶC **grep {username} /etc/passwd**

File Permissions

```
# ls -l file
-rw-r--r-- 1 root root 0 Nov 19 23:49 file
```

Owner (rw-)	r = Readable
Group (r-)	w = Writeable
Other (r-)	x = Executable
	- = Denied

chmod u+{r/w/x} {file path}: allow users permission
chmod g+{r/w/x} {file path}: allow groups permission
chmod o+{r/w/x} {file path}: allow others permission
Hoặc phân quyền cho cả Users and Groups
chmod ug+x {file path}