



# Devops on *AWS* for beginner

Instructor – Linh Nguyen

Engineering Consultant, AWS Cloud Solution Architect

---

# Thao tác cơ bản với Linux

*“Không có việc gì khó, chỉ sợ không biết làm!”*

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Target

- Giới thiệu Linux và các phiên bản OS khác nhau.
- Làm quen với Amazon Linux.
- Biết cách tạo và access EC2 instance chạy Linux OS.
- Các thao tác cơ bản với user, group.
- File, Folder, Permission.
- Service, Process.
- EBS, Volume, mount.
- Cron job.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved





















# Giới thiệu Linux

- Phát hành năm 1991 bởi Linus Torvalds và trở thành Opensource vào năm 1992
- 1990s - 2000s
  - Sự phát triển của Linux tiếp tục với sự hỗ trợ từ các cá nhân và tổ chức trên khắp thế giới. Các phiên bản phân phối Linux như Red Hat, Debian, và SUSE trở nên phổ biến.
  - Linux bắt đầu được sử dụng rộng rãi trong các máy chủ và môi trường doanh nghiệp, đặc biệt là vì tính ổn định, an toàn và khả năng tùy chỉnh cao.
- 2000s - Hiện nay
  - Android, một hệ điều hành mobile được xây dựng trên nhân Linux và ra mắt vào năm 2008, làm tăng mạnh số lượng thiết bị chạy Linux.
  - Linux tiếp tục phát triển trong các lĩnh vực như máy chủ web, dịch vụ đám mây, siêu máy tính, và nhiều thiết bị nhúng.
  - Các công cụ và ứng dụng mã nguồn mở phát triển cùng với Linux, như Apache, MySQL, PHP, và nhiều ngôn ngữ lập trình.

Copyright@Linh Nguyen on Udemey  
All right reserved

## Các phiên bản OS khác nhau của Linux

Có hàng trăm phiên bản phân phối Linux (thường được gọi là "distro") khác nhau, mỗi distro được thiết kế với một mục tiêu đặc biệt hoặc lợi ích đối với người dùng.

Beginner-friendly	Intermediate	Hard mode
		
 Ubuntu Based on Debian	 Garuda Linux Based on Arch	 Arch [Independent] – DIY
 Pop!_OS Based on Ubuntu	 EndeavourOS Based on Arch	 Gentoo [Independent] – DIY
 elementary OS Based on Ubuntu (LTS)	 Manjaro Based on Arch	 Slackware [Independent]
 Mint Based on Ubuntu	 MX Linux Based on Debian	 Linux From Scratch [Independent] – DIY
 Zorin Based on Ubuntu	 Fedora Based on Red Hat	 Qubes OS Based on Fedora – Security
 Solus [Independent]	 OpenSUSE [Independent]	 NixOS [Independent] – DIY

## Các phiên bản OS khác nhau của Linux

- Dành cho người dùng mới: Ubuntu, Fedora, Linux Mint
- Dành cho Người dùng Có Kinh Nghiệm: Debian, OpenSuse, Arch Linux
- Dành cho Máy Chủ và Doanh Nghiệp: Redhat Enterprise Linux (RHEL), CentOS, SUSE Linux Enterprise Server (SLES)
- Dành cho Máy Tính Cá Nhân Cao Cấp và Chơi Game: Pop!\_OS, Manjaro
- Dành cho Đặc Biệt & Niche Use Cases: Raspberry Pi OS, Lubuntu/Xubuntu

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab1 - Linux – tạo và kết nối tới server

- Tạo một EC2 instance với AMI Amazon Linux 2 (một OS được Amazon custom lại).
- Tiến hành login vào EC2 instance.
- Chạy một số câu lệnh cơ bản:
  - hostname
  - whoami
  - date
  - cd <folder path>
  - pwd
- List danh sách user
  - cat /etc/passwd | sort
  - **lsb\_release -a** hoặc **cat /etc/os-release**

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab2 - Linux – Làm quen với editor Vim và Nano

1. Cài đặt Vim và Nano lên EC2 instance
2. Thực hành thao tác với file sử dụng Vim
3. Thực hành thao tác với file sử dụng Nano

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved



## Lab2 - Linux – Làm quen với editor Vim và Nano

### Vim Operations

i: Enter insert mode to start editing text at the current cursor position.

Esc: Exit insert mode and return to normal mode.

:w: Save the changes made to the file.

:q: Quit Vim.

:wq: Save the changes and quit Vim.

dd: Delete the current line.

yy: Copy the current line.

p: Paste the copied or deleted line below the current line.

u: Undo the last change.

Ctrl + r: Redo the last change.

/search\_term: Search for a specific term in the file.

n: Move to the next occurrence of the search term.

N: Move to the previous occurrence of the search term.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab2 - Linux – Làm quen với editor Vim và Nano

### Vim operations – cursor moving

- **h**: Move the cursor one character to the left.
- **j**: Move the cursor one line down.
- **k**: Move the cursor one line up.
- **l**: Move the cursor one character to the right.
- **w**: Move the cursor to the beginning of the next word.
- **b**: Move the cursor to the beginning of the previous word.
- **0**: Move the cursor to the beginning of the current line.
- **\$**: Move the cursor to the end of the current line.
- **gg**: Move the cursor to the first line of the file.
- **gG**: Move the cursor to the last line of the file.
- **Ctrl + f**: Move the cursor forward one page.
- **Ctrl + b**: Move the cursor backward one page.
- **Ctrl + d**: Move the cursor forward half a page.
- **Ctrl + u**: Move the cursor backward half a page.
- **Ctrl + e**: Scroll the screen up one line without moving the cursor.
- **Ctrl + y**: Scroll the screen down one line without moving the cursor.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab2 - Linux – Làm quen với editor Vim và Nano

### Nano operations

- Navigation:
  - Use the arrow keys to move
  - To jump to a specific line, press Ctrl + \_ and enter the line number.
- Editing Text:
  - To delete a line, press Ctrl + K.
  - To copy a line, press Ctrl + K to delete it and then Ctrl + U to paste it.
- Saving and Exiting:
  - To save the changes, press Ctrl + O and then press Enter to confirm the file name.
  - To exit nano, press Ctrl + X. If there are unsaved changes, nano will prompt you to save them before exiting.
- Searching and Replacing:
  - To search for a specific text, press Ctrl + W and enter the search term.
  - To replace a specific text, press Ctrl + \, enter the search term, and then enter the replacement text.
- Other Useful Commands:
  - To undo the last action, press Ctrl + U.
  - To redo the last undone action, press Ctrl + E.
  - To go to the beginning or end of the file, press Ctrl + \_ and then Ctrl + V.
  - To enable or disable line numbering, press Ctrl + \_ and then Ctrl + G.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Linux – thao tác với user và group

User + Group là hai khái niệm quan trọng để quản lý quyền truy cập vào các tài nguyên trên hệ thống. Mỗi user trên Linux có một định danh duy nhất gọi là UID (User ID).

Mỗi user thuộc ít nhất một group, gọi là primary group (nhóm chính) Ngoài ra, mỗi user có thể thuộc nhiều group khác, gọi là secondary group (nhóm phụ).

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Linux – thao tác với user và group

Một số lệnh quản lý user trên Linux bao gồm:

- useradd: tạo tài khoản user mới.
- passwd: thay đổi mật khẩu của user.
- usermod: sửa đổi thông tin của user.
- userdel: xóa tài khoản user.

Một số lệnh quản lý group trên Linux bao gồm:

- groupadd: tạo group mới.
- groupmod: sửa đổi thông tin của group.
- groupdel: xóa group.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Linux – thao tác với user và group,

**root user:** Mỗi user trên Linux có một tài khoản đặc biệt gọi là root (super user). Tài khoản này có full quyền trên hệ thống và được sử dụng để thực thi các module, script cần thiết phục vụ cho hệ điều hành. Tài khoản **root** không thể đổi tên hoặc xóa bỏ.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab3 - Linux – thao tác với user và group

\*Sử dụng lại EC2 server tạo ở bài trước.

1. Login với user: ec2-user (ubuntu đối với OS Ubuntu).
2. Thực hiện sudo để thực hiện lệnh với quyền root.
3. Thay đổi setting của server, cho phép login bằng username/password.
  - `sudo vi /etc/ssh/sshd_config`
  - Sửa giá trị của PasswordAuthentication thành Yes, save file lại.
4. Tạo một user tên **developer01** và set password.
5. Logout khỏi server.
6. Login bằng user tạo ở bước 4.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab3 - Linux – thao tác với user và group

\*Sử dụng lại EC2 server tạo ở bài trước.

1. Login với user: ec2-user (ubuntu đối với OS Ubuntu).
2. Tạo 1 group tên là: **developer\_group**
3. Add user **developer01** vào group developer\_group.  
**sudo usermod -a -G <tên\_group> <tên\_user>**
4. Cấp quyền sudoer cho group developer\_group bằng lệnh sau:
  - sudo visudo (sẽ mở ra 1 trình edit file)
  - Thêm dòng **%developer\_group ALL=(ALL) ALL** vào cuối file, save lại.
5. Login lại với user developer01, thử thực hiện sudo.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved



## Lab4 - Linux – thao tác với folder & files

Di chuyển đến 1 thư mục bằng lệnh cd, vd cd /etc

List ra các file sd lệnh: ls -l

Các ký hiệu drwx có nghĩa gì?

```
ubuntu@ip-172-31-28-93:/etc$ ls -l
total 952
drwxr-xr-x 2 root root      4096 Sep 19 02:21 PackageKit
drwxr-xr-x 8 root root      4096 Nov 22 04:34 X11
drwxr-xr-x 4 root root      4096 Sep 19 02:25 acpi
-rw-r--r-- 1 root root     3028 Sep 19 02:19 adduser.conf
drwxr-xr-x 2 root root    12288 Dec  5 04:18 alternatives
drwxr-xr-x 2 root root      4096 Dec  7 03:56 amazon
drwxr-xr-x 8 root root      4096 Dec  5 04:26 apache2
drwxr-xr-x 3 root root      4096 Sep 19 02:21 apparmor
drwxr-xr-x 8 root root      4096 Sep 19 02:25 apparmor.d
drwxr-xr-x 3 root root      4096 Sep 19 02:21 appport
drwxr-xr-x 8 root root      4096 Nov 22 04:37 apt
-rw-r--r-- 1 root root     2319 Jan  6 2022 bash.bashrc
```

Copyright © 2022 Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab4 - Linux – thao tác với folder & files

Trên Linux, phân quyền cho file được thực hiện thông qua 3 nhóm chính: **Owner**, **Group** và **Other**. Owner chỉ cấp quyền cho chủ sở hữu của file, Group chỉ cấp quyền cho nhóm sở hữu của file, và Other cấp quyền cho những người dùng và nhóm không thuộc 2 nhóm trên.

Một file có 3 loại phân quyền cơ bản như sau:

Read (r): cho phép xem nội dung của file.

Write (w): cho phép chỉnh sửa nội dung, xóa file.

Execute (x): cho phép chạy file, quyền này thường được gán các file nhị phân thực thi (tương tự như file.exe trong Windows).

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab4 - Linux – thao tác với folder & files

xét một ví dụ file sau trong lệnh `ls -l`

```
drwxr-xr-x 4 root root    4096 Jan  4 06:06 ssh
```

- chữ **d** đầu tiên mang nghĩa thư mục
- **rw****x**: Owner của file/folder có thể read+write+execute
- **r****-x**: Group sở hữu của file có quyền read+execute (không có quyền write)
- **r****-x**: Other có quyền read+execute (không có quyền write)
- **root** : chủ sở hữu của file/folder
- **root** : nhóm sở hữu của file/
- **4096**: size
- **Jan 4 06:06**: ngày khởi tạo hoặc lastest update.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab4 - Linux – thao tác với folder & files

Bộ ba quyền Read, Write, Execute cho file có thể viết tắt dưới dạng số.

Mã	Meaning	Read	Write	Execute	Giải thích
0	---	No	No	No	3 bit rwx 000 => 0
4	r--	Yes	No	No	3 bit rwx 100 => 4
5	r-x	Yes	No	Yes	3 bit rwx 101 => 5
7	rwx	Yes	Yes	Yes	3 bit rwx 111 => 7

VD có 1 file **run.sh**, ta muốn cấp quyền cho nó là rwx r-x ---, có thể chạy câu lệnh sau:

**sudo chmod 750 run.sh**

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab4 - Linux – Change owner của 1 file/folder

Để modify owner của một file/folder ta sử dụng câu lệnh sau:

**sudo chown <username>[:<group name>] <file-name>**

**sudo chown -R <username>[:<group name>] <folder-name>**

\*group name là thông số không bắt buộc.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab5 - Linux – Process

Khái niệm Process: là một instance của một chương trình (program) đang chạy. Mỗi process có một process ID assign bởi OS.

Process có các trạng thái: Running, Sleeping, Stopped, Zombie.

Process được cấp phát tài nguyên bởi OS vd: Memory, File, Environment variable

Một số câu lệnh liên quan process:

**ps**: list all process of current user

**ps -ef**: list all processes in detail format

**ps aux**: tương tự ps -ef nhưng có thêm thông tin thời gian start, cpu time consume.

**ps -e**: list all process không quan tâm ai là owner.

**ps -l**: list process dưới dạng format dài.

**kill <process-ID>** hoặc **kill -9 <process-ID>** để force kill 1 process.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab6 - Linux – Service

Khái niệm Service: trong hệ điều hành Linux là một chương trình hoặc một tập hợp các chương trình được thiết kế để chạy ngầm và cung cấp các dịch vụ cho hệ thống hoặc cho các ứng dụng khác. Các service này có thể được khởi động tự động khi hệ thống khởi động hoặc bằng cách sử dụng các lệnh (thủ công)

Một số câu lệnh:

```
systemctl start <service_name>
```

```
systemctl stop <service_name>
```

```
systemctl status <service_name>
```

```
systemctl restart <service_name>
```

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab6 - Linux – Service

Thực hành: Thao tác với service

Cài đặt httpd server, tạo 1 trang web đơn giản.

- Kiểm tra trạng thái service
- Start/Stop/Restart service
- Enable service khởi động cùng OS.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved



## Lab7 - Linux – EBS Disk, volume, mount point.

Chuẩn bị một EC2 instance.

1. Extend dung lượng của ổ root, kiểm tra kết quả.
2. Gắn thêm 1 ổ EBS với dung lượng 10GB.
3. Mount và tiến hành thử ghi 1 file vd test.txt.
4. Cấu hình để ổ mount có thể tự động mount lại khi OS khởi động lại.
5. Tăng dung lượng của EBS trên console.
6. Tăng dung lượng của ổ Mount trên OS sau khi tăng trên console (sd command).
7. Kiểm tra dung lượng đã tăng thêm.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab8 - Linux – Cron job

Cron job trong hệ điều hành Linux là một công cụ giúp bạn lên lịch thực thi các tác vụ tự động vào một thời điểm cụ thể.

Cronjob của Linux được quản lý ở file: **/etc/crontab**

Một số câu lệnh:

**crontab -l**: list tất cả cronjob của user hiện tại.

**sudo crontab -l**: list tất cả cronjob của user root.

**crontab -e** hoặc **sudo crontab -e**: edit một cronjob.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab8 - Linux – Cron job

Cú pháp của 1 cronjob:

- # Example of job definition:
- # .----- minute (0 - 59)
- # | .----- hour (0 - 23)
- # | | .----- day of month (1 - 31)
- # | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
- # | | | | .---- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
- # | | | | |
- # \* \* \* \* \* <user-name> <command to be executed>

*Lưu ý: đã chỉ định date of month thì không chỉ định date of week (và ngược lại).*

VD1: cronjob với cú pháp: **30 1 \* \* 6 /path/to/your/script.sh** sẽ chạy **script.sh** vào 1:30 am mỗi sáng thứ 7

VD2: cronjob với cú pháp: **\*/30 \* \* \* \* /path/to/your/script.sh** sẽ chạy **script.sh** sau mỗi 30 phút.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab8 - Linux – Cron job

Thực hành: tạo 1 script đơn giản ghi log ra file. Cấu hình cronjob cho script chạy mỗi 1 phút. Kiểm tra kết quả.

Example of script.sh

```
echo "Hello from cronjob!" >> log.txt  
date >> log.txt
```

Run **crontab -e** or edit **/etc/crontab** file then add below line:

```
*/1 * * * * ec2-user /home/ec2-user/script.sh
```

Restart cron service:

```
sudo systemctl restart crond.service
```

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Lab9 – Add ssh key của project member vào Server Linux

- SD Câu lệnh ssh key gen để tạo 1 cặp public + private key.
- Login vào server với ec2-user
- Edit file ssh của user **developer1**.
- Restart service ssh
- Logout và login lại với user developer1 sử dụng private key.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Tổng kết & Clear resources

- Terminate EC2 instance.
- Delete tất cả EBS Volume nếu còn sót lại.
- Xóa Elastic IP nếu còn sót lại.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

## Các thao tác thường dùng khác với linux (các bạn tự tra cứu thêm)

- Download 1 file từ internet sử dụng **wget**
- Giải nén 1 file định dạng **.tar, .zip**
- Nén 1 folder thành file **.tar, .zip**
- ...and more

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved

**Thanks you and see you in the next chapter!**

Copyright@Linh Nguyen on Udemy  
All right reserved