

CSE301 - Linux và phần mềm mã nguồn mở

Bài 1: Tổng quan về Linux

dungkt@tlu.edu.vn



Nội dung



1. Linux là gì?
2. Lịch sử Linux
3. Linux và Windows
4. Ưu - nhược điểm của Linux
5. Các bản phân phối Linux
6. Mã nguồn mở và giấy phép

1. Linux là gì?

Linux là gì?



- **GNU/Linux** cũng giống như Windows XP, Windows 7, Windows 10, hay Mac OS, nó là **một hệ điều hành**, thường được **gọi tắt** là **Linux** (chú ý phân biệt **Linux kernel** và **Linux**).
- Linux là mã nguồn mở
- Linux trong nhiều trường hợp tốt hơn và nhanh hơn các giải pháp truyền thống
- Cộng đồng nghiên cứu và phát triển Linux đông đảo, trải rộng trên toàn thế giới.

Hệ điều hành là gì?



- **Hệ điều hành** là phần mềm hệ thống quản lý phần cứng máy tính, các tài nguyên phần mềm và cung cấp các dịch vụ chung cho chương trình máy tính.
 - Phần mềm hệ thống gồm: Hệ điều hành, Các chương trình tiện ích
- Nếu không có hệ điều hành, phần mềm không thực hiện được các chức năng của nó.
- Hệ điều hành bao gồm một số thành phần cơ bản.

Các kiểu hệ điều hành

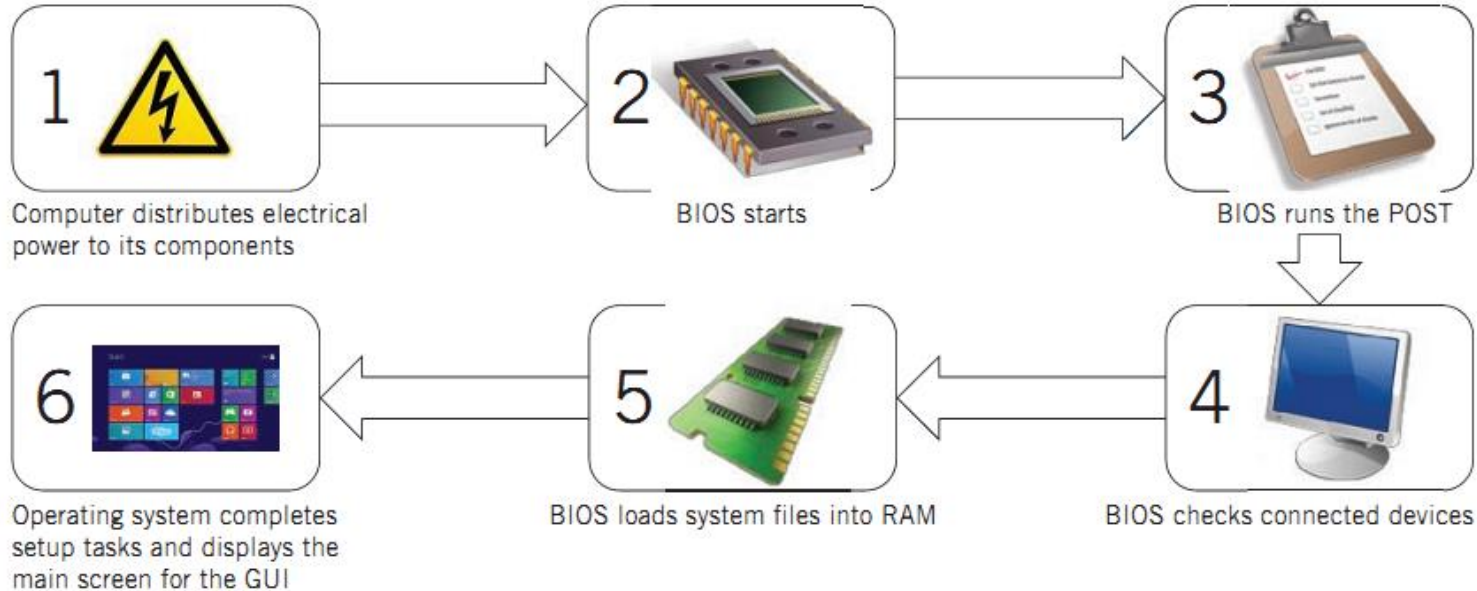


- Hệ điều hành cho máy tính cá nhân: Windows 7, Windows 10, Ubuntu, ...
- Hệ điều hành cho thiết bị di động: Android, iOS, Windows phones
- Hệ điều hành nhúng: ATM, Các thiết bị định vị, Các máy chơi game cầm tay ...
- Hệ điều hành cho máy chủ: Windows Server, Ubuntu Server, CentOS ...

Nhiệm vụ của hệ điều hành



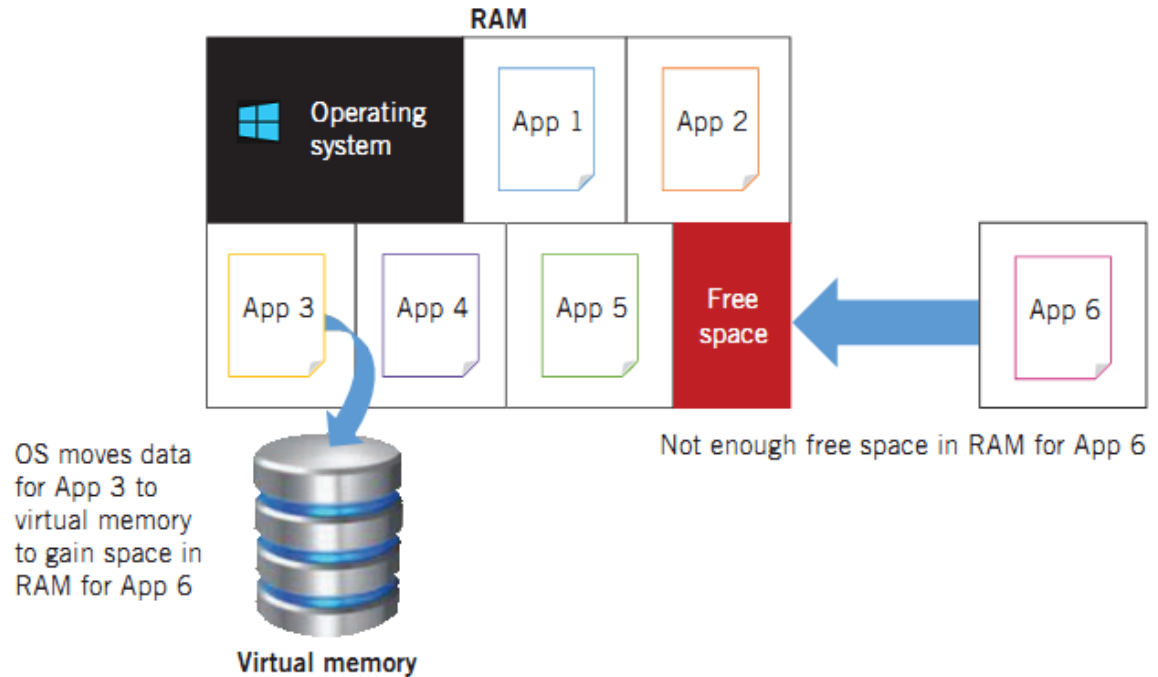
- Hoàn thành các bước khởi động:



Nhiệm vụ của hệ điều hành

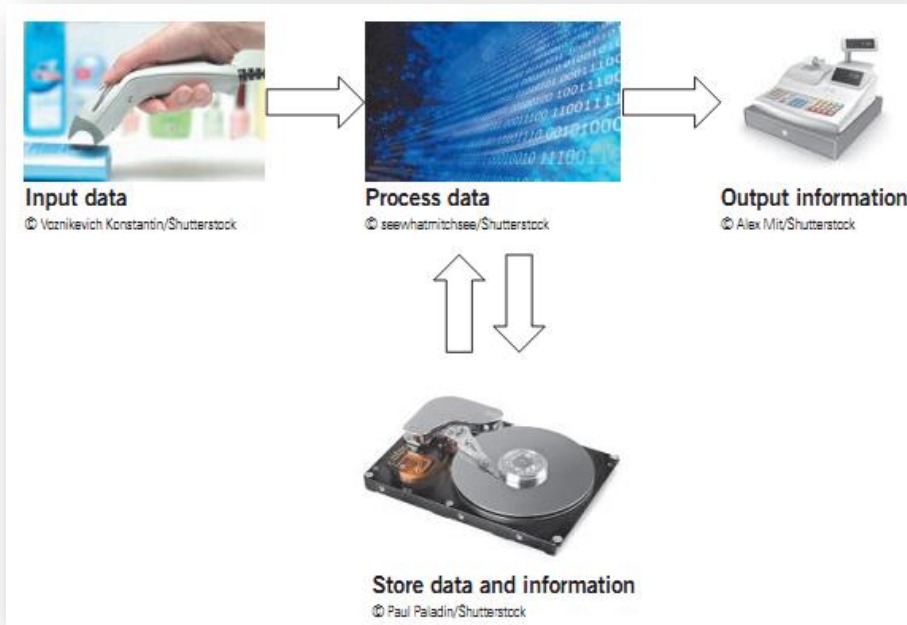


- Quản lý bộ nhớ



Nhiệm vụ của hệ điều hành

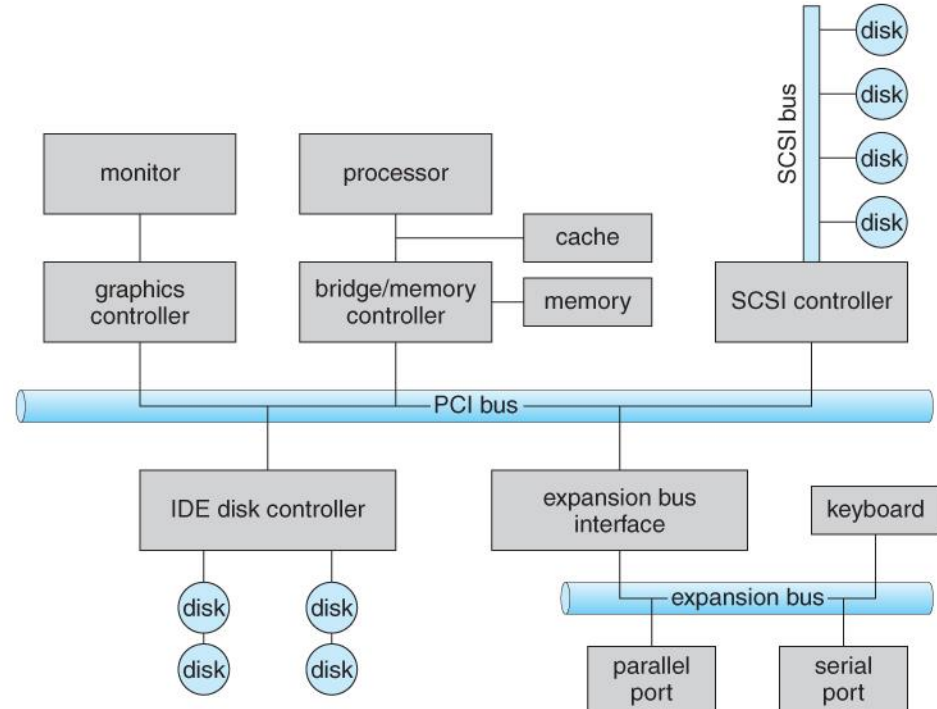
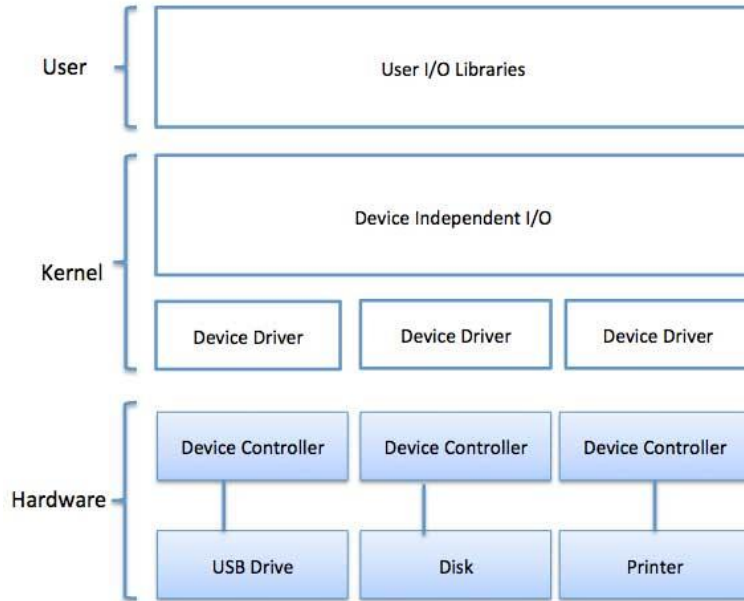
- Xử lý Input và Output



Nhiệm vụ của hệ điều hành



- Điều khiển phần cứng



Nhiệm vụ của hệ điều hành



- Kết thúc phiên làm việc của máy tính

- 1) Kiểm tra người dùng
- 2) Đóng các ứng dụng
- 3) Đóng phần mềm hệ thống
- 4) Tắt nguồn

OPTION	DESCRIPTION	WHEN TO USE
Shut down	Completely turns off the computer	You plan to be away from the computer for more than a day or your computer is vulnerable to electrical damage (such as during a lightning storm).
Restart	Closes applications and resets the operating system	You need to reboot the operating system, such as when you install new applications or hardware.
Sign out	Closes applications but keeps the operating system running so another user can sign in without restarting the computer	You share your computer with someone else who wants to use it when you are finished and you are planning to be away for an hour or more.
Switch users	Applications and the operating system continue to run while another user signs in; the other user is not allowed to access your applications or data	You share your computer with someone else who wants to use it briefly.
Lock	Applications and the operating system continue to run, though you cannot access them until you sign in	You are leaving the computer but plan to return to it soon, and want to keep your work and data private.
Sleep/Hibernate	Applications and the operating system continue to run, though in a low-power state	You are leaving the computer but want it to quickly resume working when you return.

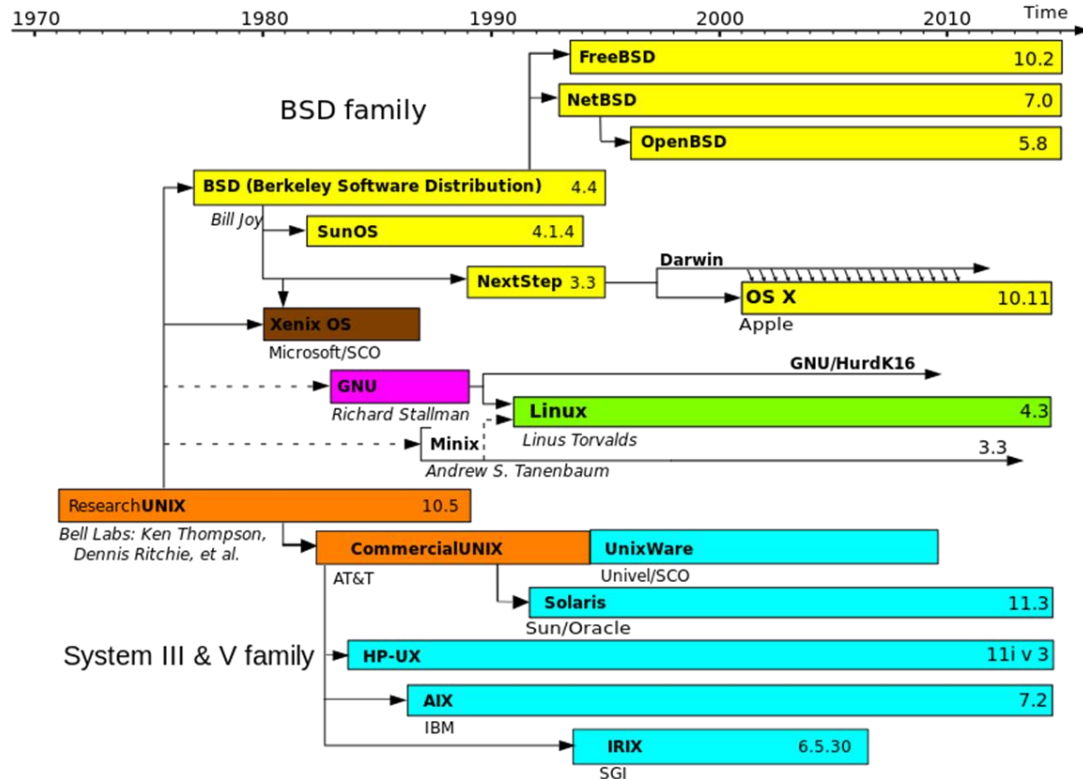
Các thành phần của hệ điều hành



- **Bootloader** – Bộ khởi động máy tính. Linux sử dụng GRUB và LILO
- **OS Kernel** – Nhân hệ điều hành
- **Daemons** – Các chương trình ẩn, chạy nền
- **Shell** – môi trường thông dịch lệnh giữa người dùng và nhân Linux
- **Graphics Server**: Hệ thống kiểu cách hiển thị đồ họa, nó cung cấp các công cụ, giao thức xây dựng GUI. Linux sử dụng X-Window
- **Desktop Environment** – Giao diện đồ họa người dùng
 - Một số môi trường phổ biến trên Linux: GNOME, Cinnamon, KDE ...
- **Applications** – Các chương trình ứng dụng

2. Lịch sử Linux

Các hệ thống Unix



Linus và Linux



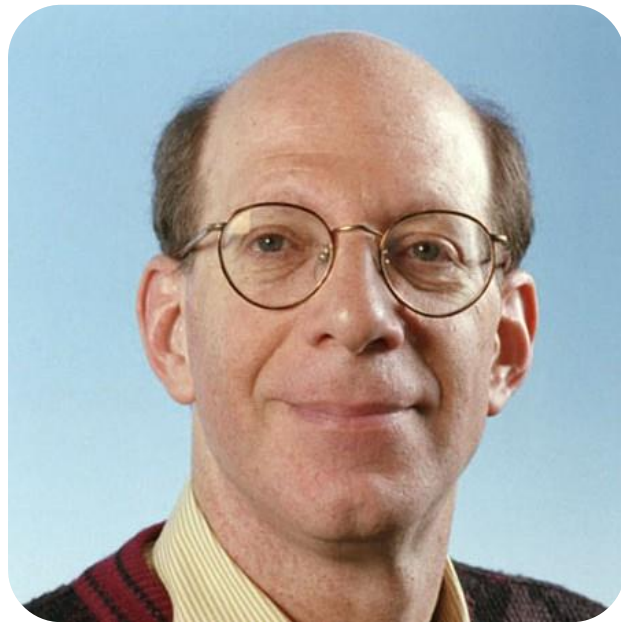
- **Linus Torvalds** sáng lập lên Linux
- Tốt nghiệp đại học Helsinki – Phần Lan
- Khởi đầu phát triển Linux vào năm 1991
- Tại thời điểm tồn tại các hệ điều hành: DOS, Mac OS và Unix



Linus và Linux



- **Prof. Tanenbaum** đã sử dụng mã nguồn Unix để dạy cho sinh viên hiểu về Hệ điều hành.
- **Prof. Tanenbaum** đã phát triển một bản dập khuôn của Unix, gọi là **MINIX** để giảng dạy cho sinh viên.
 - MINIX = mini Unix



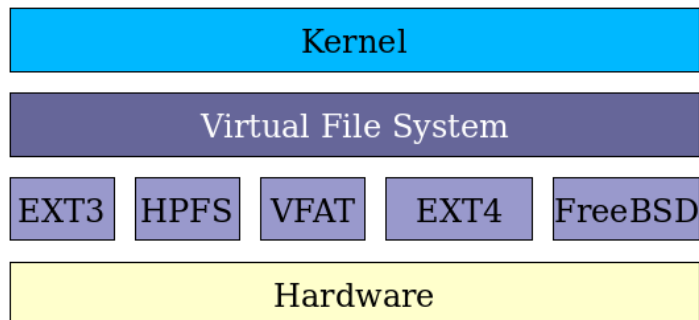
Linus và Linux



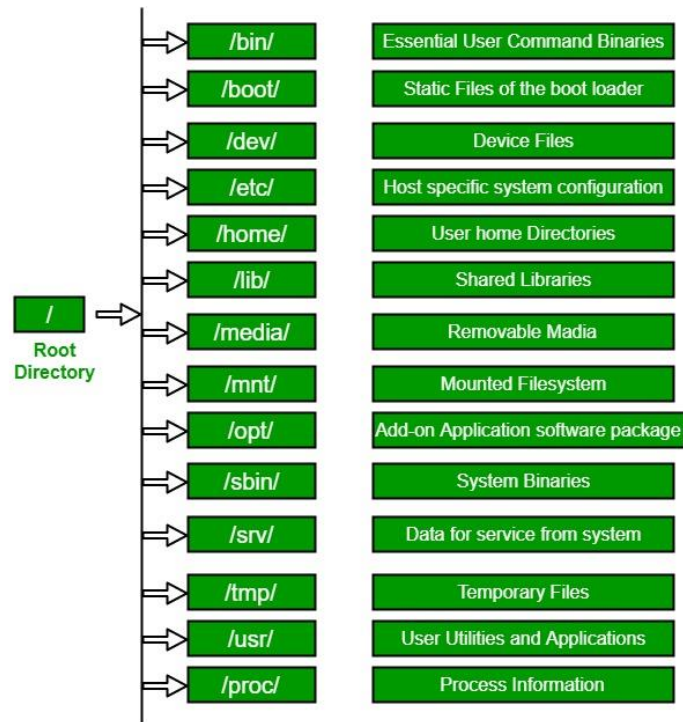
- **Linus** đã tạo ra bản sao dập khuôn dựa trên ý tưởng Unix, được gọi là Linux
- Phiên bản đầu tiên, Linux 0.02 được phát hành vào 5/10/1991
- Phiên bản đầu tiên bao gồm: nhân Linux và 3 tiện ích: bash, update, gcc
- Linus sau đó đã công bố mã nguồn lên Internet cho cộng đồng lập trình viên phản hồi.

3. Linux và Windows

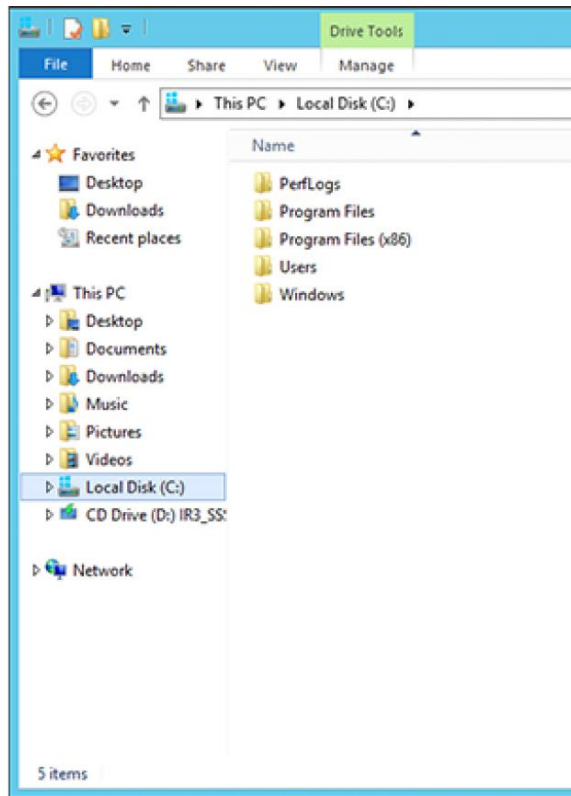
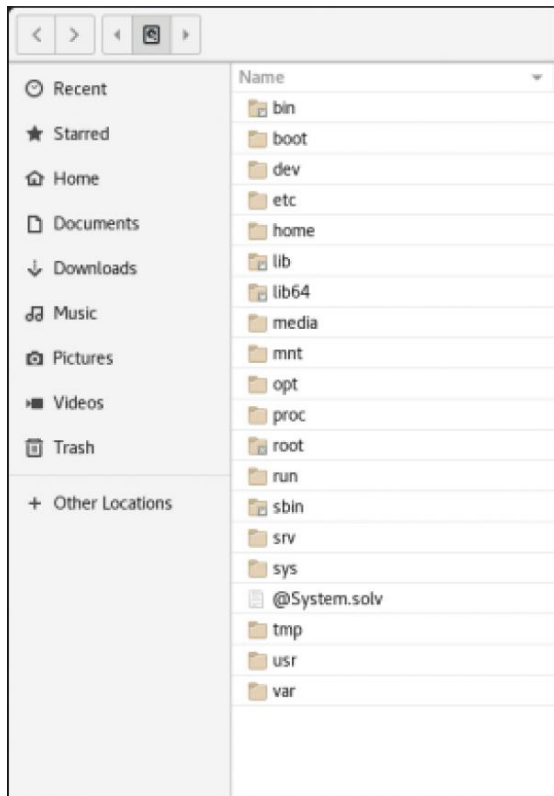
Cấu trúc hệ thống tệp tin



	Windows	Linux
Phân vùng	Disk1	/dev/sda1
Loại Filesystem	NTFS/VFAT	EXT2/EXT3/EXT4/XFS/BTRFS...
Mounting Parameters	DriveLetter	MountPoint
Hệ điều hành lưu trữ	C:/	/



Linux và Windows



Linux và Windows



- Cả Linux và Windows đều có bố cục phân cấp
 - Linux có thư mục gốc là "/" – root và tất cả sẽ tách ra từ đó
 - Windows chỉ định thư mục gốc bằng các kí tự chữ cái như **C:** hoặc **D:**
- Linux có một số thư mục dưới "/", trong khi Windows giữ mọi thứ (trừ ứng dụng) trong **C:\Windows**
 - Các ứng dụng Windows nằm trong thư mục **Program Files** hoặc thư mục **Program Files (x86)**, Linux giữ các ứng dụng của nó trong thư mục **/usr**.
 - Thư mục Linux **/home** tương ứng với thư mục Windows **C:\Users**.

Linux và Windows



- Danh sách các thư mục quan trọng trên Linux

Danh mục	Mục đích
bin -> /usr/bin	Các chương trình cơ bản
boot	Các tệp tin bootloader (nhân Linux, để khởi động)
dev	Các tệp tin thiết bị.
etc	Các tệp tin cấu hình.
home	Thư mục dữ liệu người dung (khác người dùng root)
lib -> /usr/lib	Thư mục chứa các thư viện hệ thống.
lib64 -> /usr/lib64	Thư mục chứa các thư viện hệ thống 64 bit.
media	DVD và các thiết bị di động được gắn tự động (mount).
mnt	Hệ thống file kết nối bên ngoài.
opt	Thư mục chứa các phần mềm cài thêm.

Linux và Windows



- Danh sách các thư mục quan trọng trên Linux

proc	Sử dụng cho nhân Linux. Chúng được sử dụng bởi nhân để xuất dữ liệu sang không gian người dùng.
root	Thư mục gốc của người dùng.
run	Một thư mục cào thời gian chạy (dựa trên RAM).
sbin -> /usr/sbin	Các chương trình hệ thống
srv	Thư mục chứa dữ liệu các dịch vụ máy chủ
sys	Thư mục chứa các thiết bị, mô-đun hạt nhân, hệ thống tập tin và thông tin thành phần hạt nhân khác.
tmp	Thư mục chứa các tệp tin tạm thời.
usr	Thư mục chứa các chương trình người dùng.
var	Dữ liệu biến được xử lý bởi daemon. Điều này bao gồm các tệp nhật ký, hàng đợi, bộ đệm, bộ nhớ cache,...

Linux và Windows



- Trong Linux, mọi thứ đều là tệp tin
- Không có ổ đĩa trong Linux, khác với Windows
- Tất cả các kiểu tệp tin (bao gồm các thiết bị) đều có các quyền, cho phép người dùng đọc, chỉnh sửa hoặc thực thi (chạy) chúng.
- Có 3 kiểu người dùng trên Linux: regular, administrative (root) và service
- Quy ước tên tệp tin trên Linux phân biệt chữ hoa, thường
- Với mọi người dùng, thư mục /home/username được gọi là thư mục nhà của người dùng đó.
- Trên Windows, mọi tệp tin hệ thống và chương trình được lưu tại C:\ nhưng Linux lưu trữ ở rất nhiều nơi.

4. Ưu – nhược điểm của Linux

Ưu điểm của Linux



- Linux là tự do, miễn phí
- Linux có thể linh hoạt, hỗ trợ nhiều nền tảng, chạy trên nhiều phần cứng.
- Linux được tạo ra để tiếp tục chạy (không phải reboot khi cài đặt chương trình)
- Linux bảo mật, ổn định, hoạt động mạnh mẽ, an toàn, cập nhật nhanh.
- Linux có khả năng mở rộng, tùy biến cao

Nhược điểm của Linux



- Có quá nhiều bản phân phối
- Một số bản phân phối Linux không thân thiện với người dùng hoặc khó tìm hiểu cho người mới bắt đầu.

5. Các bản phân phối Linux

Các bản phân phối Linux



- Linux có một số phiên bản khác nhau để phù hợp với hầu hết mọi loại người dùng.
 - Các phiên bản này được gọi là bản phân phối **distros**
 - Hầu hết mọi bản phân phối đều có thể tải về tự do, miễn phí.
- Linux hiển thị khác nhau phụ thuộc vào bản phân phối, cấu hình phần cứng và sở thích/cảm giác của mỗi người dùng
- Hệ thống Linux dựa trên các công cụ **GNU**
 - Tất cả các công cụ **GNU** đều là mã nguồn mở.
- Hầu hết các bản phân phối cung cấp các gói được biên dịch trước của hầu hết các công cụ phổ biến.

Một số bản phân phối Linux phổ biến



- Bản phân phối dành cho Desktop
 - Ubuntu
 - Linux Mint
 - Fedora
 - Debian
 - MX Linux

Một số bản phân phối Linux phổ biến



- Bản phân phối dành cho Server
 - Red Hat Enterprise Linux
 - Ubuntu Server
 - CentOS
 - SUSE Enterprise Linux

Chọn một bản phân phối



- Để chọn một bản phân phối phù hợp với người dùng, các yếu tố ảnh hưởng gồm:
 - Kỹ năng sử dụng máy tính
 - Sở thích trải nghiệm giao diện hiện đại/truyền thống.
 - Mục đích: Máy chủ hay máy tính cá nhân.
 - Cấu hình phần cứng máy tính.

#Chọn các bản phân phối dựa trên Ubuntu cho những người mới học và mới làm quen với Linux

6. Mã nguồn mở và giấy phép

Mã nguồn mở



- Nguồn mở đề cập đến bất kỳ chương trình nào, toàn bộ mã nguồn được cung cấp để sử dụng hoặc sửa đổi
- Phần mềm nguồn mở thường được phát triển dưới dạng cộng tác công khai và được cung cấp miễn phí.
- Nguồn mở là nhãn hiệu chứng nhận thuộc sở hữu của Sáng kiến nguồn mở

Mô hình điều khoản phân phối



- Phần mềm đang được phân phối phải được phân phối lại cho bất kỳ ai khác mà không bị hạn chế.
- Mã nguồn phải được cung cấp.
- Giấy phép có thể yêu cầu các phiên bản phần mềm được cải tiến mang một tên hoặc phiên bản khác với phần mềm gốc

#Nguồn mở là một phương pháp phát triển; phần mềm miễn phí là một trào lưu của xã hội

GNU

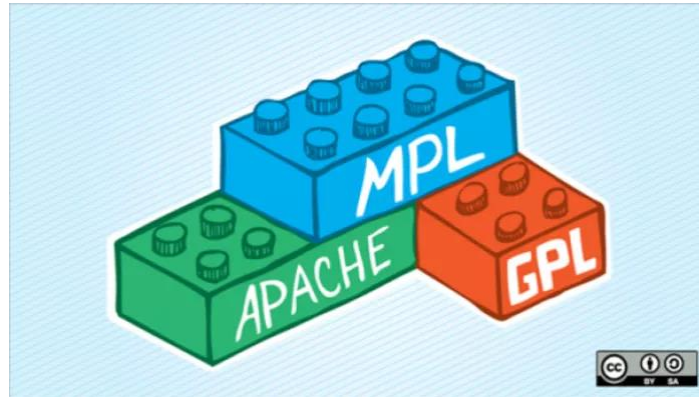


- **GNU** là một dự án phần mềm miễn phí để cung cấp một sự thay thế có thể phân phối cho Unix
 - GNU được công bố lần đầu tiên bởi **Richard Stallman** vào 27/9/1983
 - Phát hành vào tháng 03/1985
- Mục tiêu của GNU là cung cấp cho người dùng máy tính quyền tự do sao chép, phát triển, phân phối, chỉnh sửa và nghiên cứu phần mềm với sự hiểu biết rằng sự phân phối lại của nó không thể bị giới hạn.
- Kết quả của dự án đạt được vào năm 1992 khi Linux được phát hành dưới giấy phép **GNU GPL**

Giấy phép phần mềm nguồn mở



- Giấy phép mã nguồn mở là một loại giấy phép được sử dụng cho các phần mềm mã nguồn mở.
 - Giấy phép này cho phép bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào cũng có thể nghiên cứu, thay đổi, chỉnh sửa và cải tiến phần mềm, và phân phối ở các dạng khác nhau như thay đổi hoặc chưa thay đổi.



Giấy phép phần mềm nguồn mở



- Giấy phép **Apache** ra đời bởi Quỹ Phần mềm Apache (Apache Software Foundation - ASF)
 - Được phép đóng mã nguồn, thương mại hoá và giữ bản quyền sản phẩm
- Giấy phép **Mozilla Public License 2.0** được tạo ra bởi Quỹ Mozilla
 - MPL yêu cầu việc công bố mã nguồn của mọi thay đổi được đưa ra công chúng. Thời gian yêu cầu để công bố được giới hạn trong vòng khoảng 6 tháng – 1 năm tùy theo từng trường hợp.
- Giấy phép **MIT** được tạo ra bởi Viện Công nghệ Massachusetts (MIT)
 - Giấy phép cấp phép, không có copyleft và có rất ít hạn chế trong việc sử dụng, trở thành một trong những giấy phép lý tưởng trong việc phát triển phần mềm. Ứng dụng: github

Giấy phép phần mềm nguồn mở

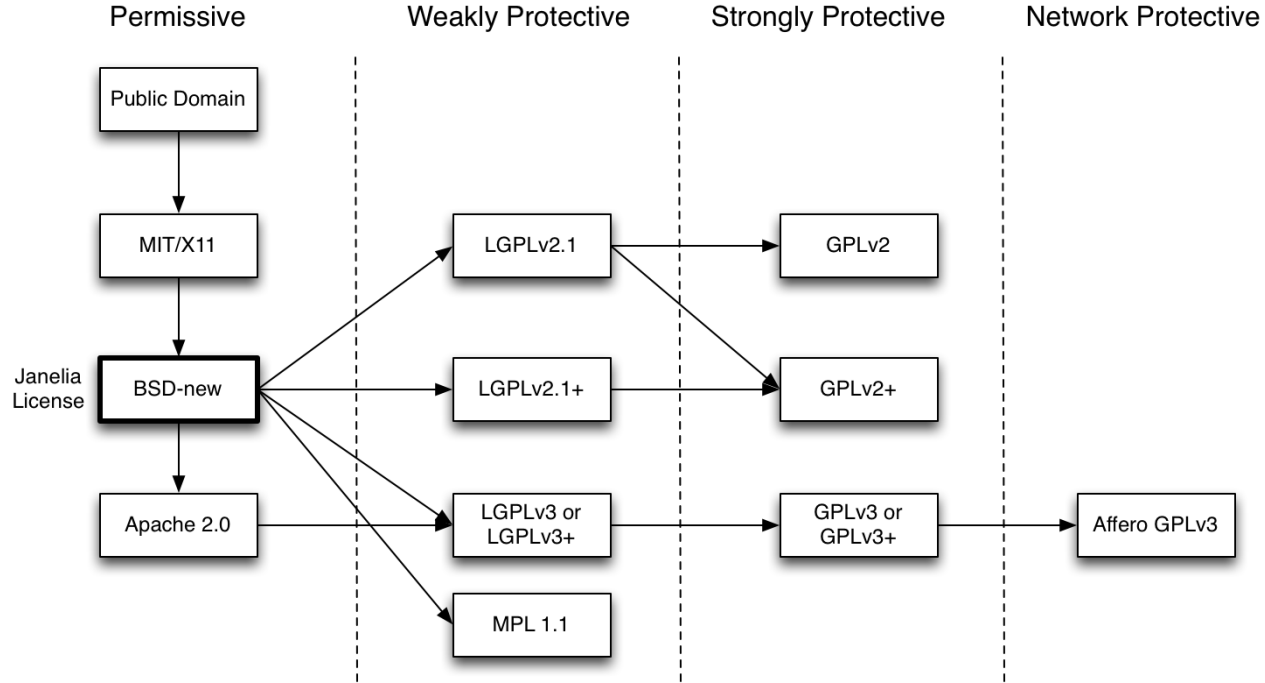


- Giấy phép **GPL** hay còn được biết đến với cái tên GNU General Public License (GNU GPL/GPL)
 - Là sản phẩm trí tuệ của Richard Stallman của Quỹ Phần mềm Tự do (FSF) cho dự án GNU
 - Một khi sử dụng và phân phối, bắt buộc phải sử dụng giấy phép GPL, không được phép đóng mã nguồn và thay đổi giấy phép.
- Giấy phép **BSD** (Berkeley Software Distribution License)
 - Là giấy phép tự do “ít ràng buộc” hơn, các giấy phép kiểu BSD để những sản phẩm phái sinh được tái phân phối như phần mềm thương mại.

Giấy phép phần mềm nguồn mở



Open Source License Compatibility Chart





Câu hỏi & Thảo luận



Tìm hiểu thêm: [Udemy - Complete Linux Training Course to Get Your Dream IT Job](#)