



TỔNG QUAN VỀ LINUX



Sự ra đời của mã nguồn mở



- Từ ý tưởng của **Richard Matthew Stallman** cho rằng mã nguồn cũng như kiến thức, nên được phổ biến miễn phí
 - Sinh ngày 16/3/1953
 - Ý tưởng về GNU (9/1983)
 - GNU = **G**NU's **N**ot **U**nix
 - Free Software Foundation
 - Khái niệm **copyleft** (1985)
 - Giấy phép cộng đồng GNU
- Nhiều người không đồng ý với Richard Stallman, trong đó nổi tiếng nhất là Bill Gates



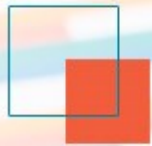
Sự ra đời của mã nguồn mở



- Ý tưởng về phần mềm tự do (cuối năm 1983)
- Dự án GNU: phát triển một HĐH miễn phí (1984)
 - GNU trở thành thuật ngữ để chỉ phần mềm tự do: thoải mái sao chép, sửa đổi và phân phối lại
 - Nhiều phần mềm kiểu GNU xuất hiện: GNU Emacs, GNU C Compiler, GNU Debugger,...
- Khai sinh **Tổ chức Phần mềm Tự do** (Free Software Foundation) để thúc đẩy các phần mềm được phân phối theo giấy phép GPL
- Sự ra đời của Linux (1991), chính thức hoàn thiện mảnh ghép lớn nhất của GNU



Lợi ích của phần mềm nguồn mở



- Chi phí ban đầu rất rẻ (gần như bằng 0)
- Không bị kiểm soát hoặc bắt chẹt bởi một nhà cung cấp duy nhất
- Có thể tự tạo phiên bản riêng phù hợp với yêu cầu đặc biệt của tổ chức, doanh nghiệp
- Bảo mật tốt hơn, vì mã nguồn được “soi” bởi nhiều người hơn
- Tốt cho việc học tập, nghiên cứu
- Có cơ hội cải tiến nhiều hơn



Phần mềm nguồn mở là cơ hội



- Nhiều doanh nghiệp xây dựng mô hình kinh doanh dựa trên phần mềm nguồn mở
 - Triển khai phần mềm và hỗ trợ kĩ thuật
 - Đào tạo người sử dụng
 - Bán phần cứng, cho không phần mềm
 - Bán dịch vụ, cho không phần mềm
- Phần mềm nguồn mở vẫn có vấn đề về bản quyền

Không nên nghĩ phần mềm nguồn mở là miễn phí và rẻ hơn phần mềm nguồn đóng





Các loại giấy phép phân phối mã nguồn



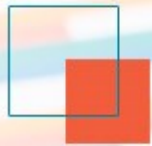
Giấy phép sử dụng phần mềm



- Biên bản cấp quyền sử dụng cho người dùng
- Được viết và phân phối bởi người sở hữu
- Vấn đề vi phạm bản quyền ở Việt Nam
 - Rất nghiêm trọng trong hầu hết các lĩnh vực
 - Đặc biệt nghiêm trọng trong lĩnh vực phần mềm
 - Đang được khắc phục dần dần
- Tại sao vi phạm bản quyền là nghiêm trọng
 - Bản chất là phạm pháp, có thể bị đi tù hoặc bị phạt tiền
 - Cản trở sự phát triển nói chung của ngành
 - Rủi ro cao, chi phí nhiều hơn so với không vi phạm



Giấy phép nguồn đóng



- Thương mại (commercial software)
 - Tác giả hoặc nhà sản xuất giữ bản quyền, cung cấp ở dạng mã nhị phân, muốn dùng phải trả tiền
- Thử nghiệm có giới hạn (limited trial software)
 - Giống như phần mềm thương mại, nhưng có thể dùng thử mà không phải trả tiền
 - Thường có giới hạn về thời gian được dùng thử
- Chia sẻ (shareware):
 - Cung cấp đầy đủ tính năng, mua hay không thì tùy đối tượng sử dụng và hoàn cảnh



Giấy phép nguồn đóng



- Sử dụng phi thương mại (non-commercial use):
 - Tổ chức phi lợi nhuận thì dùng không phải trả tiền
 - Tổ chức thương mại thì phải trả tiền
 - Dùng với mục đích phi thương mại thì không mất phí
- Mã tự do không phải trả phí (royalties free binaries software/library):
 - Phần mềm / thư viện được cung cấp dưới dạng nhị phân và được dùng tự do

Đôi khi phần mềm cung cấp theo nhiều loại giấy phép



Giấy phép nguồn mở



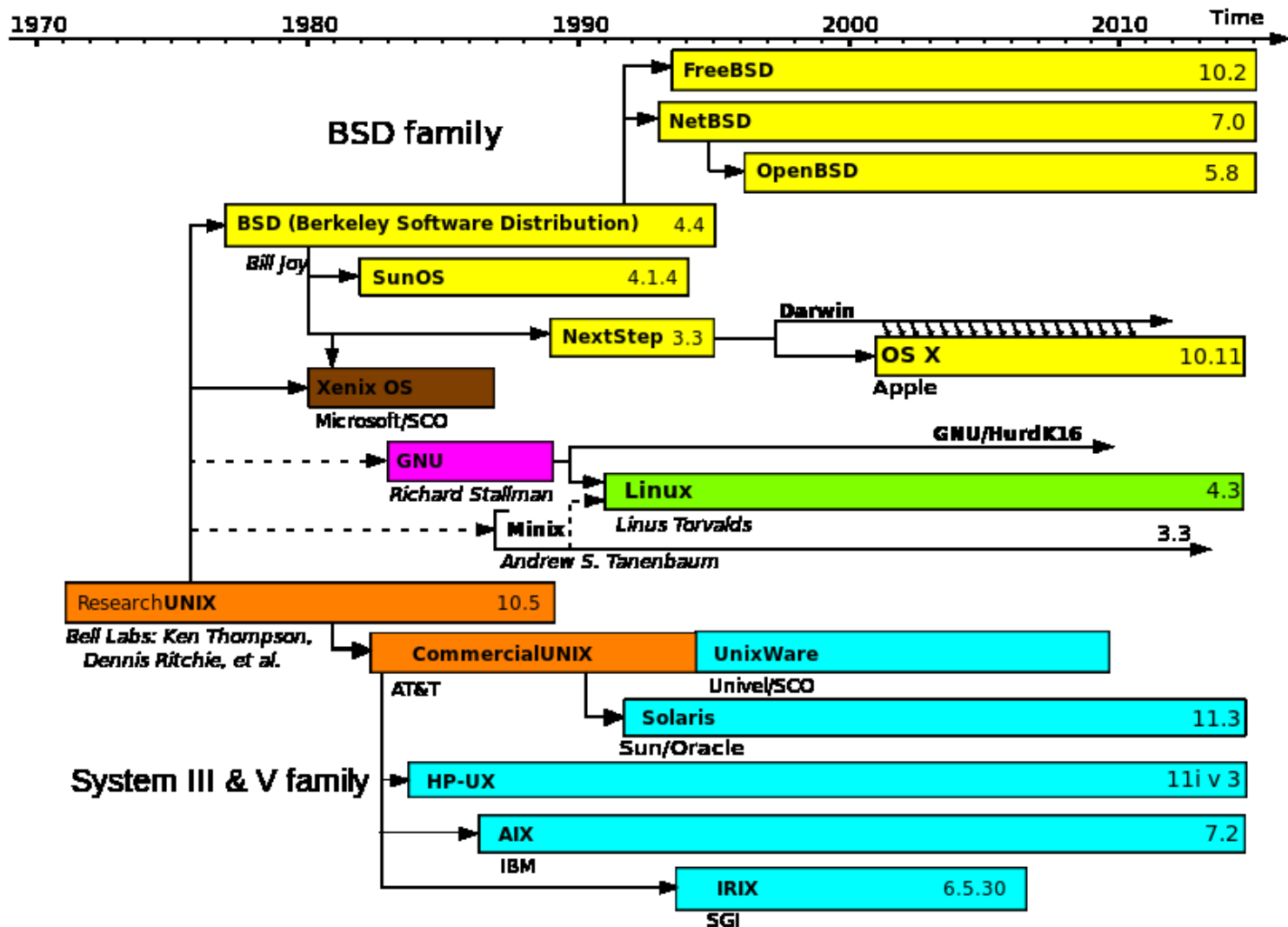
- Open Source BSD-style
 - Mã nguồn có thể sửa đổi thoải mái, muốn sửa đổi nâng cấp cần được sự chấp thuận của nhóm phát triển
- Open Source Apache-style
 - Mã nguồn có thể sửa đổi thoải mái, có thể tạo phiên bản khác tùy thích
- Open Source Copyleft, Linux-style (General Public Licence – GPL)
 - Nếu sử dụng một phần mềm mã nguồn GPL, thì phần mềm mới cũng phải tuân theo chuẩn GPL



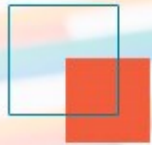
Giới thiệu về Linux



Các hệ thống Unix



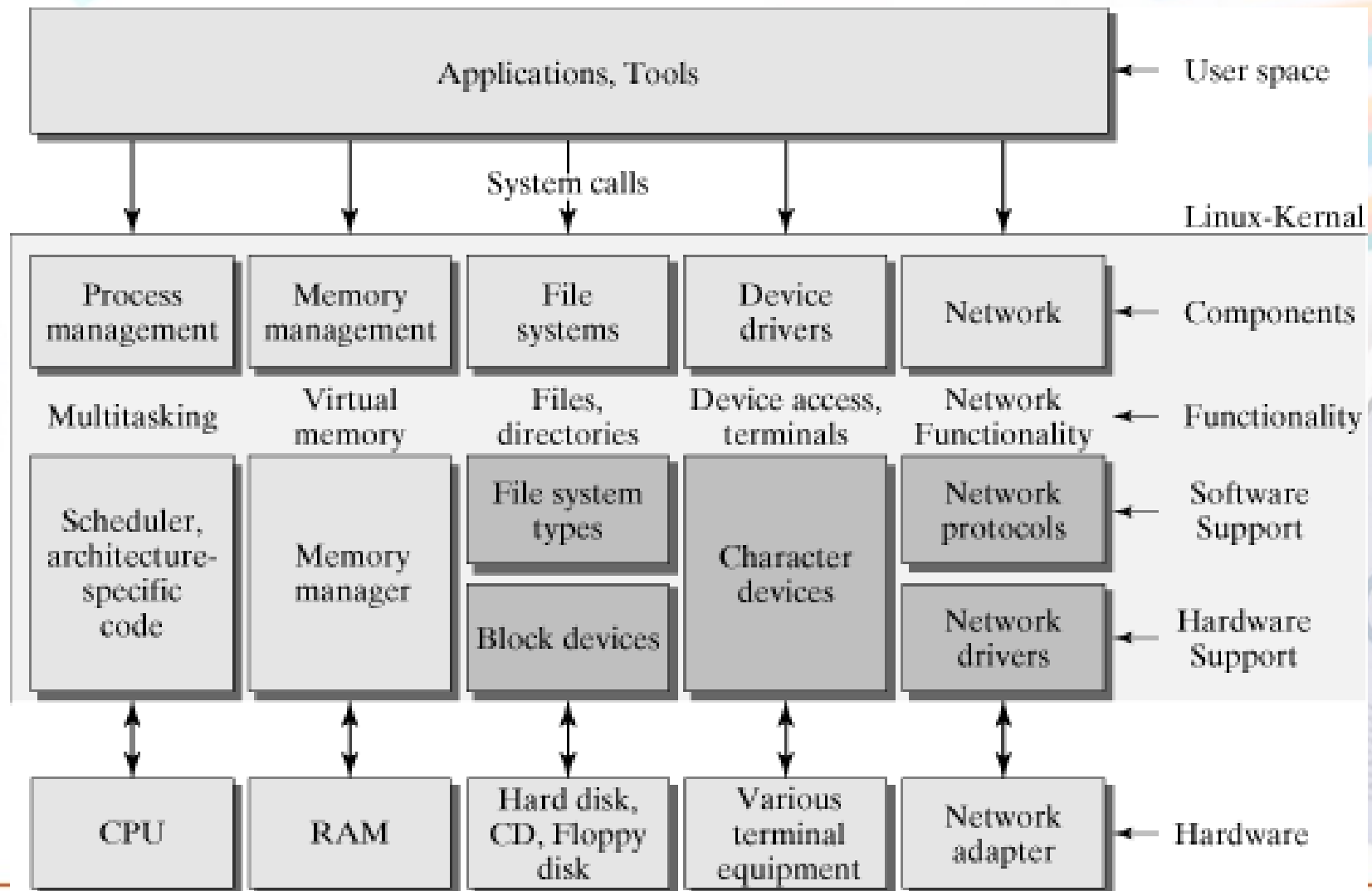
Đặc trưng của Linux



- Mã nguồn mở
- Nhiều tính năng cảm hứng từ Unix
 - Đa nhiệm, đa người dùng
 - Tin cậy, sẵn sàng, mềm dẻo
 - Hệ thống file duy nhất
 - Các tính năng mạng mạnh mẽ
 - Shell
- Ra đời năm 1991
- Tác giả: **Linus Torvalds** (28/12/1969), người Phần Lan, hiện sống ở Mỹ



Cấu trúc của Linux



Nhân Linux



- Thành phần chính điều phối mọi hoạt động của hệ thống: tiến trình, CPU, bộ nhớ, file, thiết bị, mạng, ...
 - Phiên bản 1.0: 1994
 - Phiên bản 4.4: 1/2016
 - Ngày càng phình to
- **Android OS** thực chất là một phiên bản linux tối ưu cho thiết bị di động

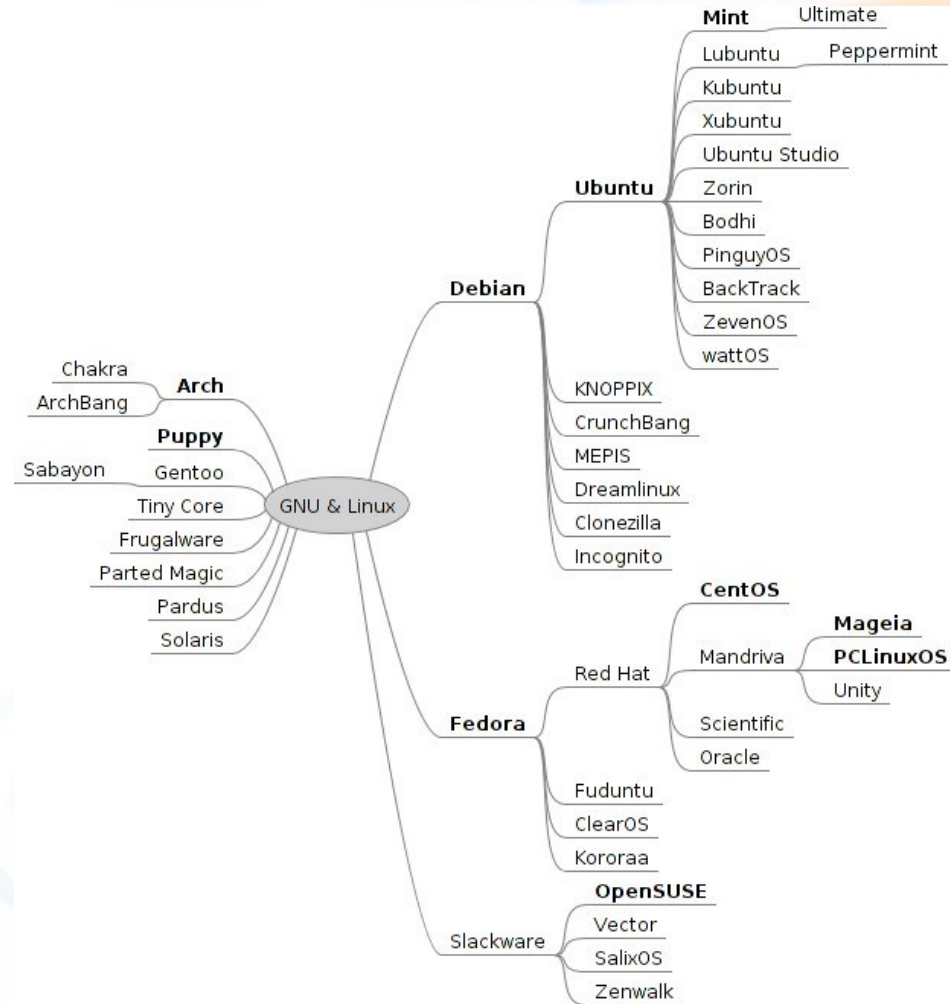


Các phiên bản phân phối Linux

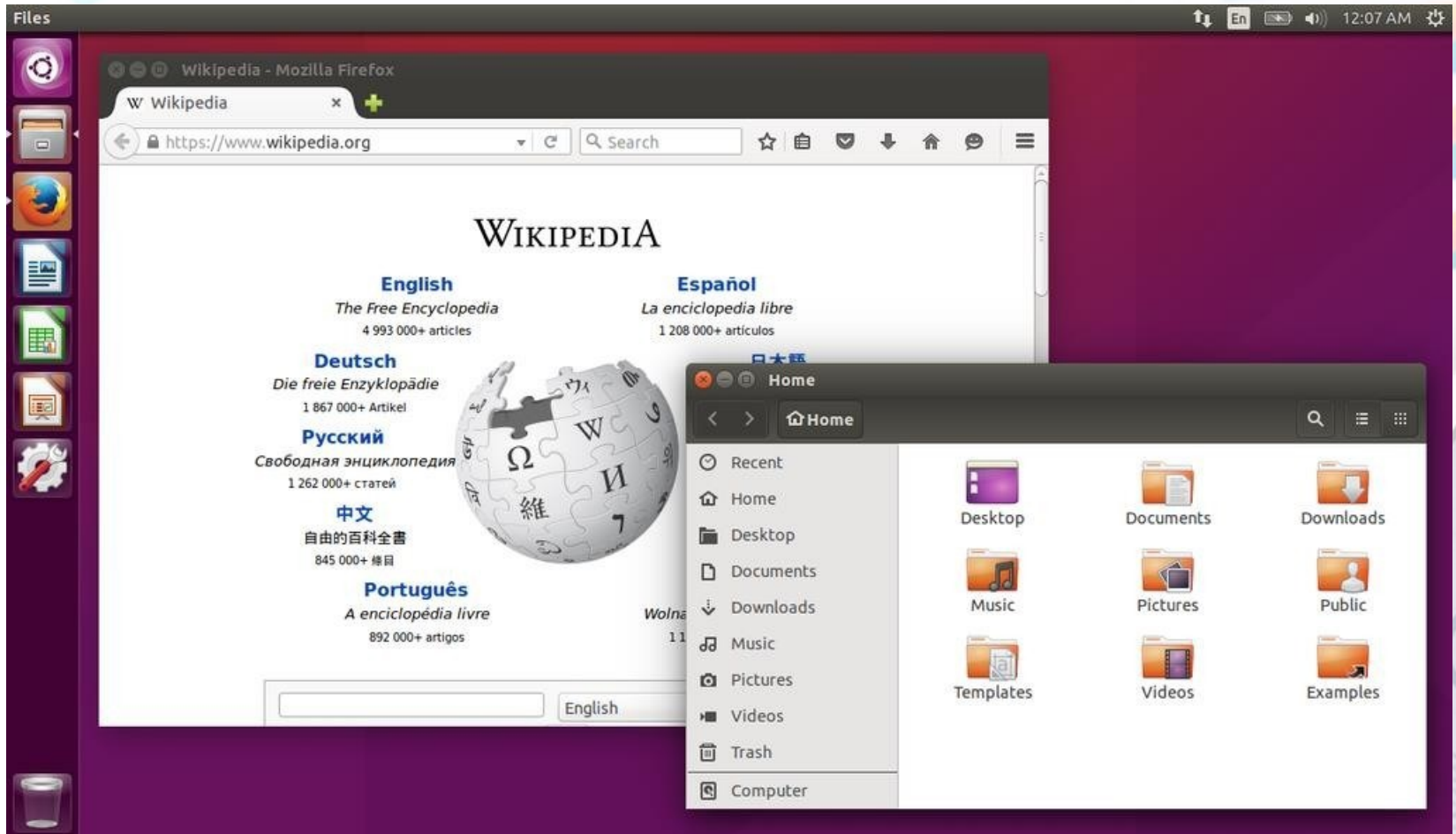


Gồm nhân linux và các phần mềm bổ sung:

- Bộ quản lý gói
- Giao diện người dùng
- Các gói phần mềm cá nhân thông dụng
- Các gói phần mềm dành cho máy chủ
- Các gói phần mềm dành cho nhà phát triển
- ...



Ubuntu với giao diện unity



<http://www.ubuntu.com>



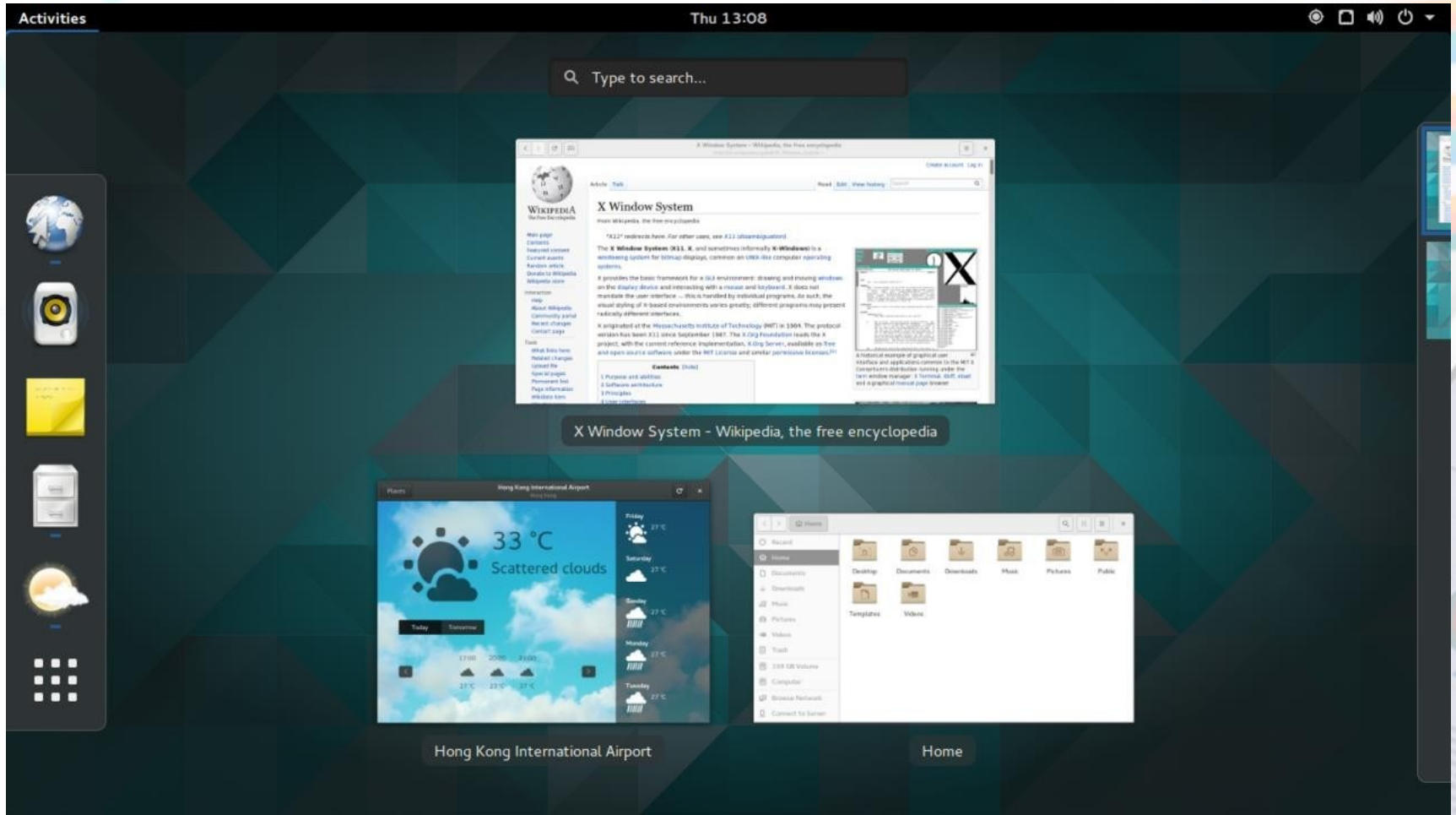
Mint với giao diện cinnamon



<https://www.linuxmint.com>



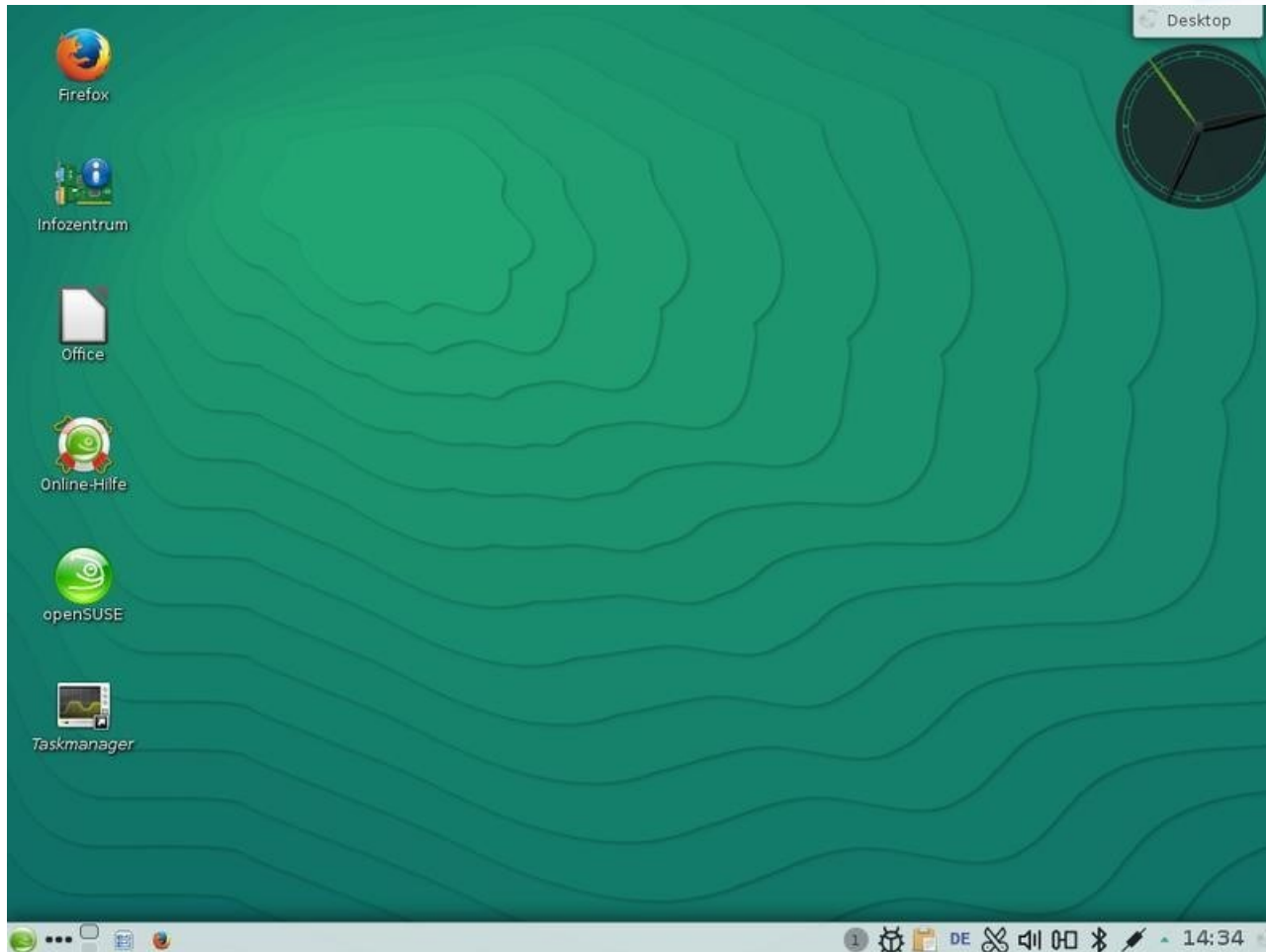
Debian với giao diện gnome



<https://www.debian.org>



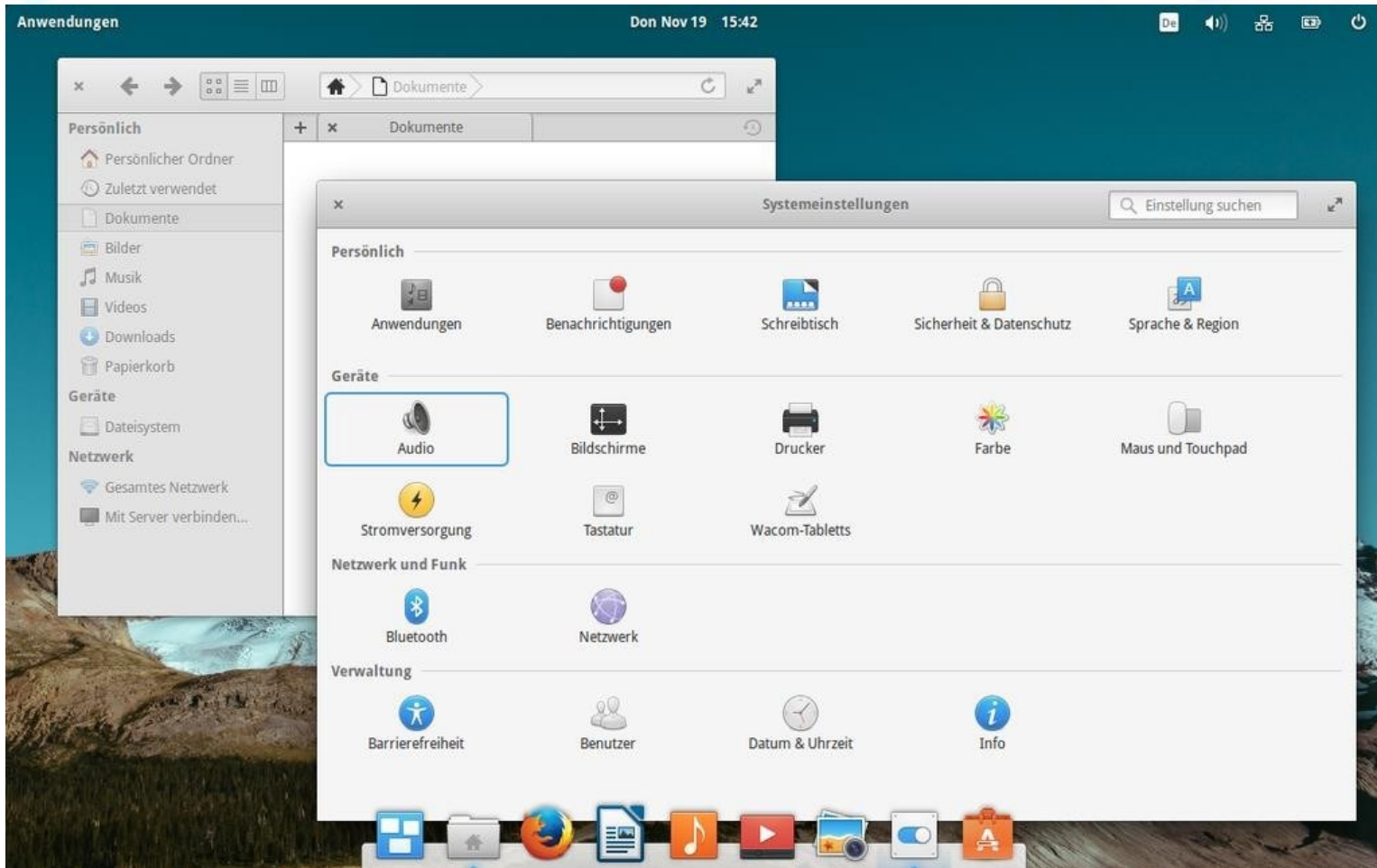
openSUSE với giao diện Plasma



<https://www.opensuse.org>



Giao diện của elementary OS



<https://elementary.io>





Một số khái niệm cơ bản trong Linux



Linux distro



- Nghĩa tiếng Việt là “bản phân phối linux”
- Nhân linux chỉ giúp quản trị tài nguyên máy tính, chưa phải là một hệ thống hoàn chỉnh dành cho người sử dụng
- Linux distro = nhân linux + các phần mềm bổ sung
 - Do mã nguồn mở, nên mỗi một công ty có thể tùy chọn các phần mềm bổ sung theo mục tiêu riêng của mình
 - Một phần mềm thường tối ưu cho distro cụ thể nào đó
 - Mỗi cách xây dựng hệ thống như vậy gọi là một distro
 - Có hàng nghìn linux distro khác nhau



Linux distro



- Linux distro thường gồm:
 - Nhân linux (linux kernel)
 - Tập hợp các gói phần mềm (software packages)
 - Chương trình cài đặt (installer)
 - Các cấu hình của riêng nhà sản xuất (re-configure)
 - Trình quản lý và cập nhật gói (update/patch)
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng (user guide)
- Gói phần mềm: thư viện hoặc ứng dụng
 - Có thể phụ thuộc lẫn nhau
 - Định dạng nhị phân tùy vào distro



Linux distro nào phù hợp nhất?



- Distro cho doanh nghiệp: **Red Hat Enterprise Linux** hoặc **SUSE Enterprise Linux**
- Distro cho server: **CentOS** hoặc **Debian**
- Distro cho desktop: **Linux Mint Cinnamon**
- Distro cho laptop: **Ubuntu MATE**
- Distro cho máy tính yếu: **Lubuntu**
- Distro cho xử lý đa phương tiện: **Ubuntu Studio**
- Distro cho di động: **Plasma Mobile**
- Distro cho chip ARM: **Arch Linux ARM**



Linux distro nào phù hợp nhất?

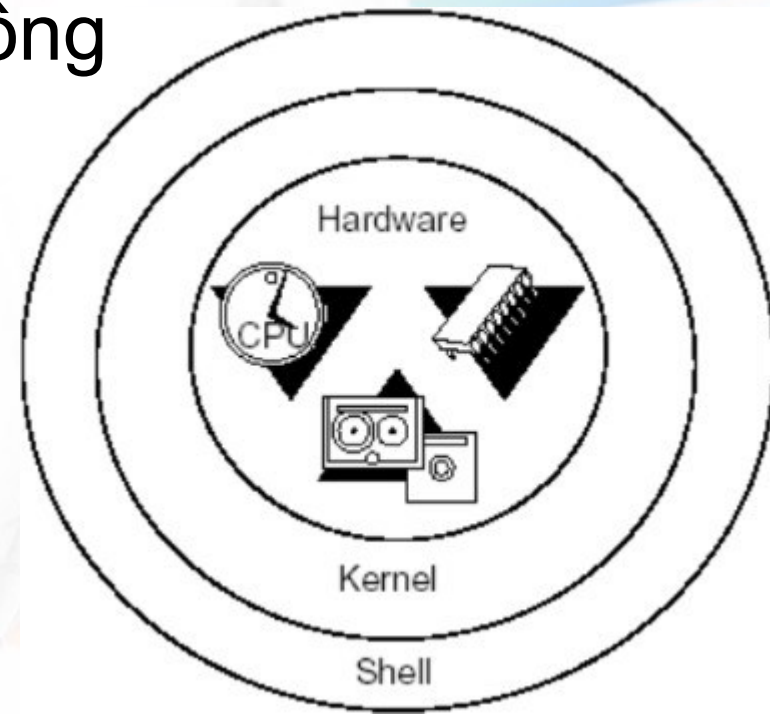


- Distro cho chơi game: **Steam OS**
 - Distro cho hoạt động ẩn danh: **Tails**
 - Distro cho internet vạn vật: **Snappy Ubuntu Core**
 - Distro cho máy dựa trên đám mây: **Chrome OS**
 - Distro cho điện thoại thông minh: **Android**
-
- *Các distro giúp linux phù hợp với từng loại thiết bị*
 - *Các distro làm cho linux trở nên phân mảnh*
 - *Các distro khiến viết ứng dụng trở nên phức tạp*



Linux shell

- Linux shell là bộ diễn dịch các câu lệnh thành các yêu cầu cho hệ thống
- Trong linux có nhiều shell
 - Bourne shell (bash)
 - Korn shell
 - C shell
- Bash là shell mặc định
- Dùng giao diện text (console)
- Giao diện đồ họa (x-window) thực chất chỉ là ứng dụng chạy trên shell



X-window



- X-window (gọi tắt là X11 hay X) là thuật ngữ chỉ các hệ thống giao diện đồ họa trên unix/linux
- Dựa trên X11 người ta xây dựng các ứng dụng quản lý desktop cho linux: GNOME, KDE,...
- Đối với các máy linux dùng cá nhân, để thân thiện hơn với người dùng, hệ thống tự động chạy một ứng dụng quản lý desktop mặc định, giúp người dùng không chuyên dễ dàng sử dụng
- Hầu hết các máy linux server đều không sử dụng giao diện đồ họa, mọi việc thực hiện qua bash



Kho chứa (repository)



- Linux sử dụng kho chứa để lưu trữ các phần mềm (gồm cả mã nhị phân, mã nguồn, tài liệu, file kiểm tra toàn vẹn,...), thường gọi tắt là các repo
 - Bản thân đĩa DVD cài đặt cũng có thể coi là một repo
 - Hầu hết các repo đặt trên các file server internet, hệ thống có thể kết nối và tải phần mềm về qua giao thức truyền file nào đó (giống như tải file bằng trình duyệt)
 - Thường mỗi linux distro sẽ có repo của riêng nó, chứa các phần mềm đã được nhà sản xuất kiểm định

Linux repo là khuôn mẫu để phát triển Apple Store và Google Play sau này



Mô hình phát triển bazaar



- Hầu hết các phần mềm trên linux sử dụng mô hình phát triển bazaar (phổ chợ)
- Về cơ bản thì ý tưởng là đưa mã nguồn ra công khai
- Người sử dụng tham gia vào quá trình phát triển
- Những phần mềm kiểu này thường chia phiên bản thành 3 loại: stable (bền vững), beta, night version
 - Loại stable: phiên bản hoạt động ổn định, ít lỗi
 - Loại beta: phiên bản có tính năng mới, chưa kiểm tra kĩ
 - Loại night version: phiên bản vừa đưa thêm tính năng mới hoặc vừa sửa lỗi, hoạt động chưa ổn định



