

# Quản trị mạng trên Hệ điều hành mã nguồn mở

Biên soạn: ThS. Đoàn Văn Trung  
Khoa Công nghệ Thông tin

# THÔNG TIN MÔN HỌC

- 30 LT + 30 TH (2:1)
  - 10 buổi LT (chiều thứ 4)
  - 10 buổi TH (sáng thứ 7, bắt đầu từ 30/9)
  
- Đánh giá
  - TX1: Tự luận
  - TX2: Thực hành
  - Cuối kỳ: Thực hành

# Tài liệu tham khảo

- Linux Systems Administration, 3rd. David Jones, Bruce Jamieson. 2003

# Nội dung

- Giới thiệu và cài đặt Linux
- Các câu lệnh cơ bản
- Quản trị người dùng
- Các dịch vụ: Samba, DNS, Web, FTP, Mail
- Bảo mật hệ thống

# Môi trường làm việc

- Máy ảo Virtual Box

- Debian



# MỤC ĐÍCH MÔN HỌC

- Giải thích được các kiến thức cơ bản của quản trị hệ thống mạng trên hệ điều hành mã nguồn mở.
- Vận dụng được các kiến thức quản trị hệ thống mạng vào việc triển khai cài đặt và thiết lập các dịch vụ mạng cơ bản trên hệ điều hành mã nguồn mở.



# TẠI SAO SỬ DỤNG LINUX?

- Là phần mềm nguồn mở có đầy đủ đặc điểm như các HĐH khác.
- Là HĐH ổn định, hiệu năng cao và đang được phát triển bởi hàng trăm ngàn LTV trên thế giới.
- Nhiều công ty, tổ chức, chính phủ sử dụng (IBM, HP, Fujitsu, Cisco, Sony, Amazon, Sun, Google, Hitachi v.v...)



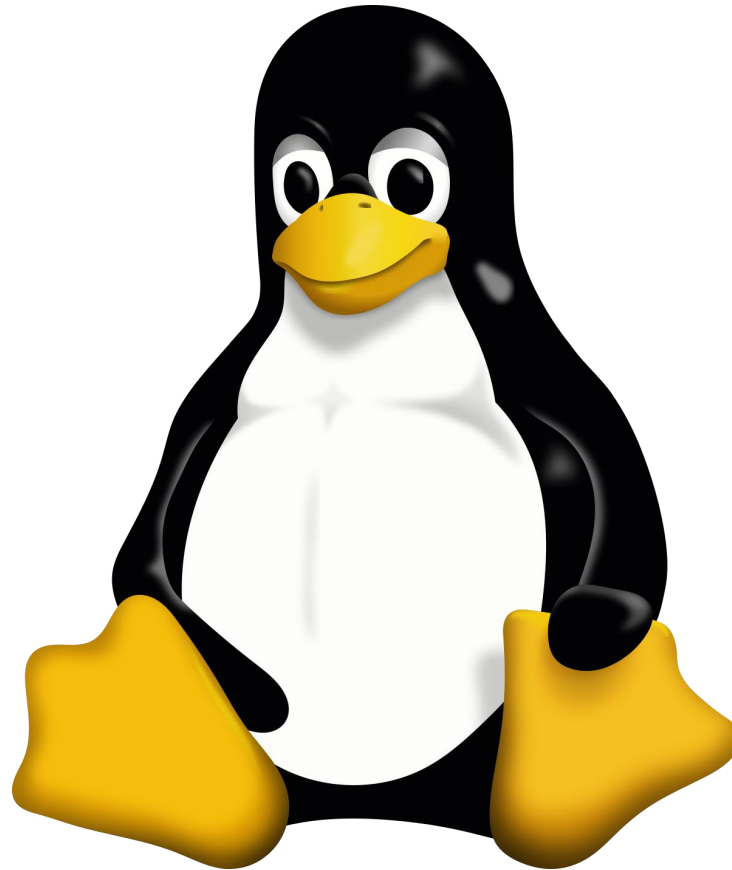
# SỬ DỤNG LINUX ĐỂ LÀM GÌ?

- Web hosting
- Email server, Web server, FTP server
- Database server
- File and Print services
- Software development
- Network routers
- Workstation với nhiều ứng dụng cho người sử dụng.

# TÍNH ỔN ĐỊNH

- Dễ dàng quản lí khối công việc lớn
- Không cần khởi động lại máy sau khi cài đặt một phần mềm hoặc phần cứng mới.
- Linux ít khi bị ngắt giữa chừng
- Vấn đề bảo mật:
  - Open source -> cho phép các chuyên gia kiểm tra source code trước khi phát hành.
  - Dễ dàng tìm thấy lỗi và sửa lỗi.
  - Virus ít tồn tại trên môi trường Linux.

# Bài 1: Hệ điều hành Linux



# UNIX

## Hệ điều hành

- Đa nhiệm (multi-tasking)
- Đa NSD (multi-users)

# Lịch sử

- Ken Thompson thiết kế năm 1969 tại Bell Labs
- Dành cho các kỹ sư lập trình
  - Tích hợp tài liệu vào hệ phát triển
  - Có các tiện ích giao tiếp, liên lạc
- Phỏng theo MULTICS, UNIX nhằm
  - Tính **đơn giản** (tên UNICS)
  - Tính **mở** (thuận tiện cho giao tiếp)

# Cha đẻ của UNIX



Ken Thompson và Dennis Ritchie (Bell Lab thập niên 70)

## Lịch sử (2)

- 1973, viết lại bằng ngôn ngữ C (do Dennis Ritchie phát triển)
- 1975 Truyền bá phiên bản V6 trong các Đại học (Berkeley)
- 1979 Truyền bá phiên bản V7 trong công nghiệp==> **UNIX-like**=> vấn đề tương thích giữa các UNIX

# Lịch sử - Thời đại công nghiệp

- Thập niên 80
  - /usr/group thành lập năm 1981
  - X/OPEN (các hàn máy tính châu Âu)
- 1984 : 3 phiên bản qui chiếu
  - **System V** của AT&T (**System X** từ năm 82)
  - **4.2 BSD** của ĐH Berkeley, nền tảng của nhiều HĐH: Sun MicroSystem (SunOS), Digital (Ultrix)...
    - **BSD** (Berkeley Software Distribution) với bộ nhớ phân trang, các dịch vụ mạng (TCP/IP), các công cụ (vi, csh...) và thêm một số chức năng.
  - **XENIX** của Microsoft dành cho các PC (tương thích với System V)



# Lịch sử - Bản liên kết

- Cuối thập niên 80, ra đời 2 tổ chức
  - UNIX International (UI)
    - Thỏa thuận giữa AT&T và Sun: **SVR4** (System V Release 4)
  - Open Software Foundation (OSF)
    - IBM, Digital, HP, Bull, Siemens, Apollo, Nixdorf....: hệ mở, **OSF/1** sử dụng lõi **MACH** (ĐH Carnegie Mellon)
- UNIX = hệ thống mở + lõi POSIX + tiện ích + môi trường chuyên môn hóa + giao diện đồ họa...
  - **TRIẾT LÝ UNIX** (đơn giản, “thủ thuật”, tính mở...) phải nhường chỗ cho các ràng buộc kinh tế và an toàn hệ thống

# Lịch sử - Linux & Opensource

- 1984: Richard Stallman, cha đẻ của phong trào **GNU** (*Gnu is Not Unix*) sáng lập *Free Software Foudation* (FSF)
- 1989: FSF định nghĩa giấy phép **GPL** (*General Public License*)
- 1991: Linus Tovarld công bố phiên bản 0.02 lõi một HĐH theo tư tưởng UNIX, **Linux**, lên Internet. Linux sử dụng giấy phép GPL và rất nhiều tiện ích GNU nên về sau gọi là **GNU/Linux**

# PHẦN MỀM MIỄN PHÍ

- Linux là phần mềm mã nguồn mở. Tất cả các source code tuân theo GNU GPL (General Public License) được quy định bởi tổ chức FSF.
- Tổ chức Free Software Foundation: cổ vũ “free software”, gỡ bỏ các hạn chế trong việc sao chép, phân phối, sửa đổi phần mềm.
- Đặc điểm quan trọng của PMMNM là người dùng tự do sửa đổi, cập nhật, sử dụng, tham gia vào quá trình sửa đổi và phát triển phần mềm.

# PHẦN MỀM ĐỘC QUYỀN

- Trả phí, không được thấy và sử dụng source code.
- Linux cũng có một số chương trình dạng trả phí (VD: Oracle, Red Hat Enterprise server v.v...)
- Tuy nhiên không được phép sử dụng các source code theo dạng GPL vào trong các sản phẩm thương mại – non GPL

# GNU GPL

- GNU GPL là một hình thức bản quyền cho phép việc trao đổi tự do các phần mềm, đảm bảo các phần mềm miễn phí đối với tất cả người sử dụng.
- GPL áp dụng cho hầu hết các sản phẩm FSF, cũng có thể áp dụng GPL cho phần mềm mình tạo ra.
- GNU GPL: copyleft.

# NỘI DUNG CỦA GNU GPL

- Tác giả vẫn giữ bản quyền phần mềm của mình tạo ra.
- Có thể sao chép và phân phối phần mềm mà không cần sự cho phép của tác giả.
- Có thể thay đổi một phần source code của phần mềm và phân phối sản phẩm của mình với điều kiện phải nói rõ phần mình thay đổi.

# NỘI DUNG CỦA GNU GPL

- Nếu phần thay đổi không thể tách rời toàn bộ chương trình thì GNU GPL sẽ mở rộng sang toàn bộ chương trình, kể cả phần mình viết source code.
- Bạn không thể thay đổi bản quyền của bạn mặc dù đã thay đổi mã nguồn của phần mềm.
- Tham khảo thêm thông tin:

`www.linux.org/info/gnu.html`

# Lịch sử - Linux & Opensource

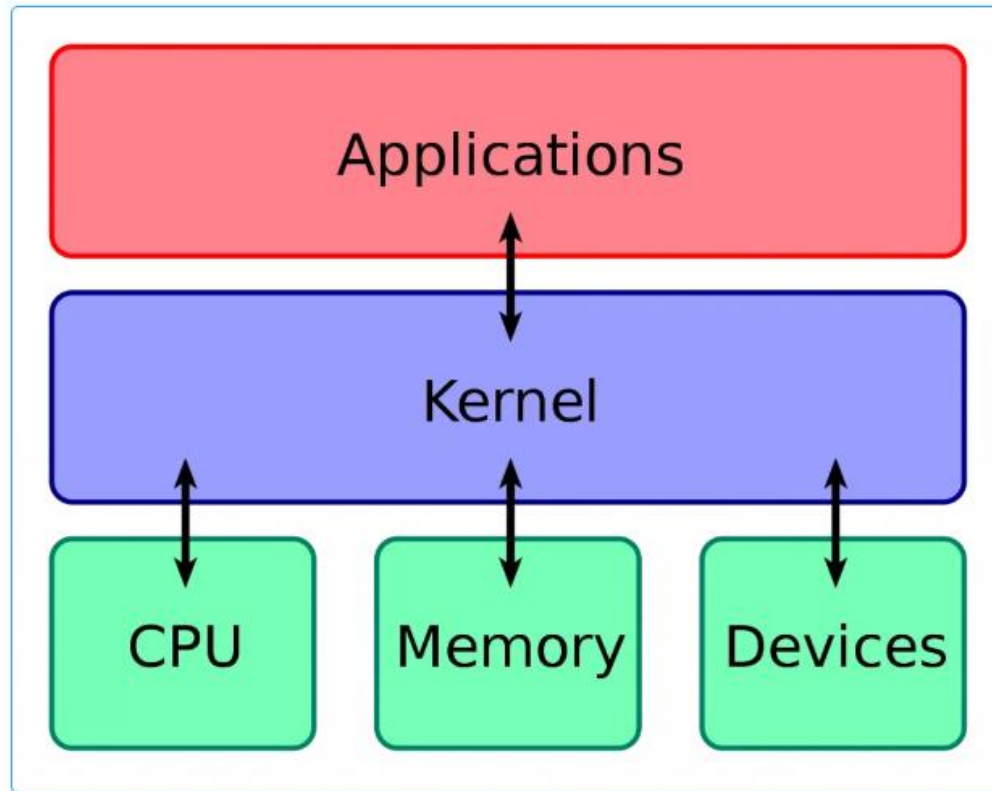
- 1993: Rémy Card định nghĩa hệ thống tệp **ext2** cho Linux
- 1994: Linux được chuyển lên các CPU khác Intel: Alpha, ARM, PowerPC, RISC, Sparc,...
- 1995: Apache group truyền bá Web server **Apache**, 2/3 số Web sites trên nền UNIX/Linux
- 1999: ra đời phiên bản 1.0 các giao diện đồ họa **GNOME** và **KDE** (3.x hiện nay)
- 2002: Sun công bố phiên bản 1.0 **OpenOffice.org**

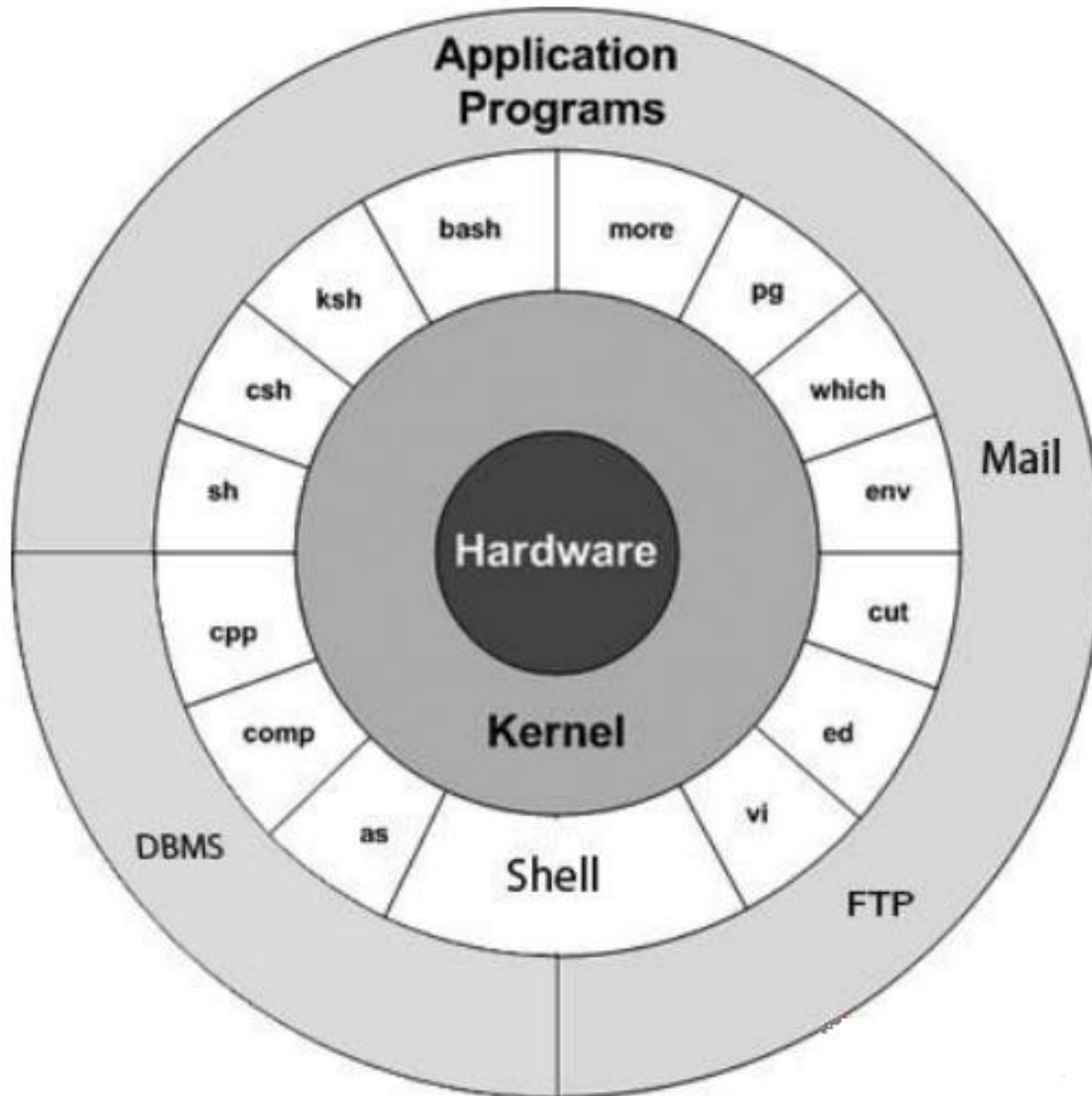


# TỔNG QUAN

- Đặc tính hệ điều hành Linux:
  - Like-Unix (tựa Unix).
  - Cung cấp môi trường đầy đủ cho lập trình và phát triển.
  - Kernel + distro.
- HĐH chạy được trên tất cả các nền phần cứng khác nhau.
- Phiên bản cuối cùng hiện này là kernel 5.x

# Kernel





# Kernel

- Android sử dụng nhân Linux,
- Windows và Windows Phone có nhân riêng thường được gọi là nhân NT,
- OS X và iOS sử dụng một nhân được gọi là Darwin.

# ĐẶC ĐIỂM

- Hardware: Linux có thể chạy trên rất nhiều hệ thống phần cứng khác nhau (Intel, AMD, PowerPC, Alpha...)
- Loadable device module: các driver điều khiển có thể được nạp trong khi hệ thống đang vận hành, không cần phải khởi động lại. Điều này giúp hệ thống thực thi hiệu quả và đáng tin cậy.

# ĐẶC ĐIỂM

- Software: Có rất nhiều phần mềm tiện ích và miễn phí được xây dựng cho môi trường Linux. Hầu như các phần mềm này có thể đáp ứng mọi nhu cầu thông thường của người dùng: office, network server, games, image processing...
- Các bộ quản lý giao diện đồ họa: KDE, GNOME,...
- Các ngôn ngữ lập trình: C/C++, Java, Perl, Python, FORTRAN,...

# ĐẶC ĐIỂM

- Không bắt buộc phải có hệ thống GUI
  - Một hệ thống Linux không cần có giao diện GUI để hoạt động (có thể sử dụng thuần command line)
  - Tăng tốc độ thực thi và giảm một số nguy cơ về bảo
- Quản lý từ xa dễ dàng:
  - Linux cho phép truy xuất và điều khiển máy tính từ xa một cách dễ dàng
  - Việc điều khiển có thể thông qua giao diện command line hoặc giao diện GUI

# ĐẶC ĐIỂM

- Rất ít khi phải reboot: Hệ thống Linux có thể chạy liên tục nhiều tháng, nhiều năm. Hầu như hệ thống chỉ đòi hỏi reboot khi nâng cấp phần cứng hoặc kernel
- An toàn cao, ít viruses: Các chương trình trên hệ thống Linux thường chạy ở quyền hạn user thông thường, nên không thể thay đổi nội dung các file quan trọng.



# ĐẶC ĐIỂM

- Là phần mềm mở nên được nhiều tổ chức đóng góp xây dựng, phát triển rất mạnh mẽ và nhanh chóng.
- Các lỗi dễ dàng bị phát hiện và được nhiều người đóng góp để vá lỗi.

# ĐẶC ĐIỂM

- Đa người dùng (multiuser).
- Đa nhiệm (multitask), đa nền (multiplatform).
- Hỗ trợ nhiều hệ thống tập tin.
- Mã nguồn mở (open source).
- Hệ thống tập tin phân cấp.
- Xuất nhập độc lập thiết bị.
- Tương thích với các hệ thống mở.
- Bảo mật cao.

# HẠN CHẾ

- Chưa thân thiện với người dùng.
- Phần mềm ứng dụng khó cài đặt và thao tác.
- Thiếu trợ giúp cho người sử dụng (Không phải mọi thứ đều có tài liệu đầy đủ và dễ hiểu)
- Sử dụng dòng lệnh.
- Thiếu hỗ trợ driver phần cứng ít thông dụng
- Ở một số bản distro, kích thước file lớn nhất chỉ đạt 1 Tetrabyte

# CÁC BẢN DISTRO

- Tập hợp các phần mềm, chương trình cài đặt.
- Các sửa đổi của riêng nhà sản xuất.
- Trình quản lý và cập nhật gói phần mềm.
- Các phần mềm thương mại khác.
- Tài liệu hướng dẫn, hỗ trợ người dùng.

# CÁC BẢN DISTRO

- Red Hat (Enterprise server, Fedora).
- Mandrake
- SuSE
- Debian
- Knoppix
- CentOS
- Lindows
- Slackware
- Ubuntu





# redhat. Enterprise Linux

- Được phát triển bởi Red Hat và mục tiêu là hướng tới thị trường thương mại. Red Hat Enterprise Linux được phát hành cho các phiên bản máy chủ x86, x86-64, Itanium, PowerPC và IBM System z.
- Red Hat Enterprise Linux chủ yếu được sử dụng bởi các tổ chức có yêu cầu tính bảo mật cao (các cơ quan, tổ chức nhà nước chẳng hạn).

# Red Hat Enterprise Linux

- RHEL(Red Hat Enterprise Linux) là phiên bản hỗ trợ 2 CPU.
- RHELAS(Red Hat Linux Advanced Server) là phiên bản hỗ trợ CPU không giới hạn



- CentOS ([www.centos.org](http://www.centos.org)) dựa theo Red Hat Enterprise Linux, dành cho ai muốn sử dụng Red Hat mà không phải trả phí hỗ trợ để sử dụng nó.





- Fedora được cộng đồng Fedora Project phát triển và được bảo trợ bởi Red Hat.
- Do được tài trợ bởi Red Hat, Fedora được dùng để kiểm tra các tính năng mới của Red Hat phát triển trước khi tính năng đó được thương mại hóa với RHEL.

- Debian Linux là phiên bản phân phối miễn phí của Linux, nó được phát triển bởi cộng đồng các lập trình viên và người dùng (phát triển dựa trên những phản hồi từ người dùng).
- Do Debian miễn phí nên mọi người có thể tham khảo Souce Code của dự án và sử dụng nó với các mục đích hợp pháp.
- Với hơn 23000 ứng dụng và công cụ cài đặt có sẵn



# ubuntu

- Đây là bản phân phối miễn phí dựa trên Debian với vòng đời phát triển, cập nhật cứ 6 tháng một.
- Nó cũng có hỗ trợ thương mại dành cho các tổ chức.
- Ubuntu được sử dụng với với nhiều mục đích khác nhau gồm cả desktop và server.