

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

---

## 1 Hệ điều hành

- Giới thiệu chung
- Unix và Linux
- Nhân Linux và các phiên bản
- Bài tập

• **Prevalence** = the proportion of a population that has a disease at a particular point in time

1.  $\frac{1}{2}$  2.  $\frac{1}{2}$  3.  $\frac{1}{2}$  4.  $\frac{1}{2}$  5.  $\frac{1}{2}$

- **Bo mạch chủ (*Mainboard*):** Là thành phần chứa các khe cắm để có thể liên kết các thành phần quan trọng khác trong máy tính
- **Đơn vị xử lý trung tâm (*Central Processor Unit - CPU*):** Là các mạch điện tử trong máy tính, thực thi các câu lệnh của chương trình máy tính bằng cách thực hiện các phép tính số học, logic, so sánh và các hoạt động nhập/xuất dữ liệu cơ bản cho mã lệnh chỉ ra



# Hệ điều hành

Các thành phần phần cứng của một máy tính:

- Bộ nhớ chính (*Main memory*): Được tổ chức thành các ngăn theo byte và đánh địa chỉ trực tiếp bởi CPU
  - RAM (*Random Access Memory*): là bộ nhớ khả biến cho phép truy xuất đọc ghi ngẫu nhiên đến bất kì vị trí nào trong bộ nhớ dựa theo địa chỉ, không lưu thông tin khi máy tính bị tắt
  - ROM (*Read Only Memory*): Là bộ nhớ chỉ đọc, giữ lại dữ liệu kể cả khi máy tính bị tắt
- Hệ thống vào ra (Input-output system): Cho phép người dùng nhập thông tin và lệnh vào máy tính (máy quét, bàn phím, màn hình cảm ứng, chuột, ...). Đầu ra cho phép vận chuyển thông tin đến một hoặc nhiều người (Màn hình, máy in, máy chiếu, loa, ...)
- Liên kết hệ thống (Buses): Bus địa chỉ, bus dữ liệu hoặc bus cục bộ

• **Prevalence** = the proportion of a population that has a disease at a particular point in time

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1039-1043.

- $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-x^2} dx = \frac{1}{\sqrt{\pi}}$

# Hệ điều hành

## Định nghĩa

Hệ điều hành là hệ thống phần mềm quản lý các tài nguyên phần cứng và phần mềm, đồng thời cung cấp các dịch vụ chung cho các chương trình máy tính.

Các dịch vụ điển hình một hệ điều hành cung cấp:

- Lên lịch công việc/nhiệm vụ
- Quản lí bộ nhớ
- Quản lí mạng
- Quản lí bảo mật
- Quản lí I/O

Ví dụ các hệ điều hành phổ biến:

- Microsoft Windows, Unix, Linux, MAC OS, Android, Blackberry

# Hệ điều hành

Các thành phần của hệ điều hành bao gồm:

- Kernel: là một phần của hệ thống chịu trách nhiệm quản lý tài nguyên của máy tính, thực hiện các nhiệm vụ quan trọng như: quản lý bộ nhớ, lập lịch trình cho các tác vụ, điều khiển thiết bị phần cứng, đồng bộ hoá dữ liệu, bảo mật hệ thống
- User interface: Giao diện người dùng giúp người dùng thao tác thông qua giao diện để tương tác với hệ thống, điều khiển các ứng dụng và tìm kiếm thông tin dễ dàng và thuận tiện
- Application Programming Interfaces (APIs): Đóng vai trò cầu nối giữa các ứng dụng và hệ điều hành, cho phép các ứng dụng truy cập vào các tài nguyên của hệ thống



Figure 1: Logo các HĐH phổ biến

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

# Lịch sử HDH Unix và Linux (1)

- 1969, Dennis Ritchie và Ken Thompson phát triển ngôn ngữ C và HDH Unix ở AT&T Bell Labs
- 1975, Unix chia thành 2 phiên bản: phiên bản thương mại của AT&T và phiên bản miễn phí của đại học Berkeley
- 1980, các công ty phát triển riêng phiên bản Unix của họ
  - IBM phát hành AIX
  - Sun phát hành SunOS
  - HP phát hành HP-UX
- Unix được sử dụng chủ yếu trên các hệ thống máy chủ lớn, mainframes, máy tính cao cấp và đặt tiền tại các tổ chức lớn: dòng lệnh và đồ họa

## Lịch sử HDH Unix và Linux (2)

- Richard Stallman phát động dự án GNU vào năm 1985, mong muốn
  - Có một HDH miễn phí chung cho cộng đồng
  - Cộng đồng cùng tham gia phát triển
- Đầu thập niên 90
  - Linus Torvard viết phần nhân (kernel) POSIX cho HDH chạy trên máy tính 386
  - Đưa mã nguồn lên mạng, những người khác tích hợp các công cụ GNU vào phần nhân này





# So sánh giữa Unix và Linux

- Unix không mở, không miễn phí như Linux
- Unix không linh hoạt như Linux: đòi hỏi phần cứng đặc biệt và chỉ có thể chạy trên CPU đặc trưng
- Unix (5) có ít phiên bản hơn so với Linux (9)
  - *Kể tên các phiên bản của Unix và Linux?*
- Unix hỗ trợ rất ít các File systems

# Hệ điều hành Linux

- Là một hệ điều hành mã nguồn mở, được phát triển dựa vào Unix
- Cài đặt trên các máy tính cá nhân, máy tính bảng, điện thoại, server, các siêu máy tính, ...
- Linus Torvalds muốn đặt tên là "Freax" → "Linux"

# Hệ điều hành Linux

- Các thành phần của hệ điều hành Linux
  - Nhân: Là một phần quan trọng, cốt lõi của hệ điều hành Linux
  - Các thư viện hệ thống
  - Các tiện ích hệ thống
  - Các phần mềm ứng dụng
  - ...

# Sự phổ biến của Linux

Sự phổ biến của Linux (tính đến tháng 9 năm 2015)

- 90% siêu máy tính (bao gồm 10 siêu máy tính mạnh nhất)
- Hơn 1/2 số điện thoại thông minh
- Hàng triệu máy để bàn
- 70% web server (các trang web lập trình bằng PHP)
- Phần lớn các máy tablet
- Một số thiết bị khác (đầu đĩa DVD, máy giặt, modem, router, ...)

# Ưu điểm của hệ điều hành Linux

- Miễn phí hoặc chi phí rất thấp, cho phép đa tác vụ, đa người sử dụng, hỗ trợ đa vi xử lý
- Hỗ trợ lập trình cho các ngôn ngữ: Fortran, C, C++, Perl, Python, ...
- Mã nguồn mở nên dễ chỉnh sửa phù hợp với nhu cầu
- Các chương trình miễn phí cho Linux đáp ứng được như hầu hết mọi nhu cầu
- Tính ổn định và bảo mật cao

**Câu hỏi 1.** Tìm hiểu một số bài viết về tính ổn định và bảo mật của Linux.

# Nhược điểm của hệ điều hành Linux

- Người dùng phải thành thạo
- Thiếu chuẩn hoá
- Phần mềm ứng dụng chưa tinh xảo
- Chính sách hỗ trợ khách hàng chưa nhất quán

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

100





# Các phiên bản nhân Linux

#	Phiên bản	Ngày
1	0.01	17.09.1991
2	1.0.0	14.03.1994
3	2.2.0	25.01.1999
4	3.0.0	21.07.2011
5	4.1.16	17.08.2015
6	4.7.2	20.08.2016

Quy mô dự án (tính đến tháng 9 năm 2015)

- Từ 2005, gần 12000 người tham gia phát triển phần nhân
- Gần 4000 người tham gia phát triển trong 15 tháng gần đây
- 80% số người tham gia được trả tiền
- 1300 thay đổi mỗi tuần tương đương với 2 thay đổi mỗi 15 phút

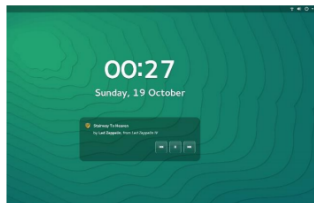
# Một số phiên bản của Linux (1)



Ubuntu



Linux Mint



openSUSE



Debian

# Một số phiên bản của Linux (2)

- Red Hat: công ty chuyên về Linux, trị giá hàng tỷ đô la
  - Fedora: phiên bản miễn phí, cập nhật nhanh hơn, không được hỗ trợ một cách dễ dàng để cài đặt các trình đồ họa
  - Red Hat Enterprise Linux (RHEL): phiên bản mất phí dành cho các máy chủ và máy trạm, được kiểm tra cẩn thận, được phát triển dựa trên Fedora
- Debian
  - Chỉ bao gồm các phần mềm mã nguồn mở miễn phí
  - Được phát triển từ năm 1993, không có công ty nào đứng sau
  - Chậm phát triển các phiên bản mới: ổn định và bảo thủ

# Một số phiên bản của Linux (3)

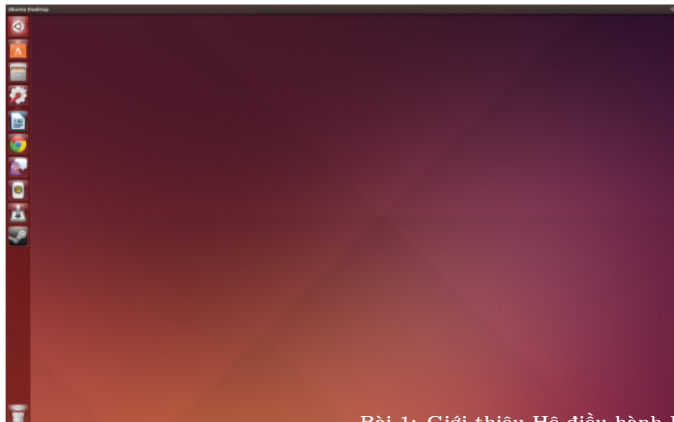
- Ubuntu (từ 2004)
  - Công ty Canonical quản lý, là bản phân phối nổi tiếng nhất
  - Dựa trên nhân Debian, hướng tới giao diện thân thiện với người dùng
  - Phát hành các bản cập nhật mỗi sáu tháng, hỗ trợ lâu dài và ổn định hơn
- Các phiên bản khác
  - CentOS, Oracle Enterprise Scientific Linux dựa trên RHEL (bắt chước các nguyên lý, tổ chức thư mục và các kỹ thuật quản trị hệ thống)
  - Linux, Mint, Edubuntu và \*buntu dựa vào Ubuntu (do đó mô phỏng Debian)
  - openSUSE, PCLinuxOS, Mandriva, ...

# Một số phiên bản của Linux (4)

Tên bản phân phối	Phiên bản mới nhất	Trang web chính thức	Các bản dẫn xuất
Ubuntu	20.04	<a href="http://www.ubuntu.com/">http://www.ubuntu.com/</a>	Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu, Ubuntu Studio, Lubuntu, Macbuntu, Ubuntu Kylin, Ubuntu MATE
Debian	10	<a href="http://www.debian.org/">http://www.debian.org/</a>	
Elementary OS	0.4.1 Loki	<a href="http://www.elementaryos.org/">http://www.elementaryos.org/</a>	
Ultimate Edition	5.7	<a href="http://ultimateedition.info/">http://ultimateedition.info/</a>	
Red Hat Enterprise Linux	7.4	<a href="http://www.redhat.com/it/el/">http://www.redhat.com/it/el/</a>	
Chrome Linux	2.4.1290	<a href="http://getchrome.eu/">http://getchrome.eu/</a>	
Chrome OS	62.0.3202.62	<a href="http://google.com/intl/en/chrome/">http://google.com/intl/en/chrome/</a>	
Fedora	32	<a href="http://www.fedoraproject.org/">http://www.fedoraproject.org/</a>	
SUSE Linux Enterprise Desktop	13.2	<a href="http://li.opensuse.org/">http://li.opensuse.org/</a>	OpenSUSE 11.4, Mono 2.10.4
Linux Mint	18.2 sonya	<a href="http://linuxmint.com/">http://linuxmint.com/</a>	
Knoppix	8.1	<a href="http://www.knoppix.org/">http://www.knoppix.org/</a>	
PCLinuxOS	2017	<a href="http://www.pclinuxos.com/">http://www.pclinuxos.com/</a>	
Mandrake	2011	<a href="http://www.mandriva.com/">http://www.mandriva.com/</a>	Mandriva
CentOS	7	<a href="http://www.centos.org/">http://www.centos.org/</a>	

# Ubuntu

- Ubuntu là bản phân phối hiện đại, được người dùng biết đến nhiều nhất của Linux. Mục tiêu Ubuntu là mang lại cho người dùng trải nghiệm tốt nhất trên máy tính và máy chủ.



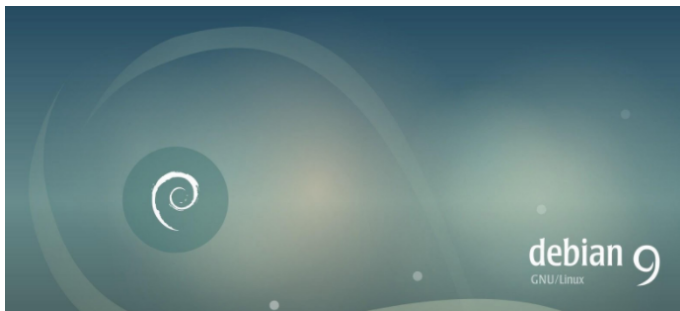
# Linux Mint

- Linux Mint là bản phân phối nhận được sự yêu thích nhất của người dùng.
- Phiên bản này được xây dựng dựa trên nền tảng Ubuntu, nó kế thừa được những ưu điểm của Ubuntu và mang đến trải nghiệm vượt trội cho người sử dụng.



# Debian

- Bản phân phối này gồm các phần mềm mã nguồn mở miễn phí rất được lập trình viên yêu thích. Tuy thường xuyên có bản cập nhật mới nhưng Debian lại có nhược điểm là cập nhật chậm so với các phiên bản khác của Linux.







# CentOS/Red Hat Enterprise Linux

- Đây là bản phân phối thương mại cho máy chủ và máy trạm. Phiên bản này phát triển dựa trên nền tảng Fedora nhưng mang tính ổn định hơn và được hỗ trợ lâu dài.



# Cài đặt HDH Linux

Có nhiều phương pháp cài đặt

- Cài đặt song song với HDH khác như Windows, hoặc cài riêng
- Cài đặt máy ảo trong một HDH khác rồi cài đặt Linux trong máy ảo này
- Cài đặt trong thiết bị bên ngoài như DVD, USB, thẻ nhớ, ...

Các HDH Linux được phát hành miễn phí trên mạng, hoặc có thể mua hoặc nhận miễn phí từ nhà phát hành

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

# Bài tập về nhà

## Bài tập

### 1. Cài đặt một HĐH Linux trên máy cá nhân

Hướng dẫn: Xem chi tiết cài đặt trên link giảng viên cung cấp hoặc tìm kiếm trên mạng.

- <https://www.youtube.com/watch?v=O4intxl0fhg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NgPVu45KiEE>
- Hướng dẫn cài đặt (file)

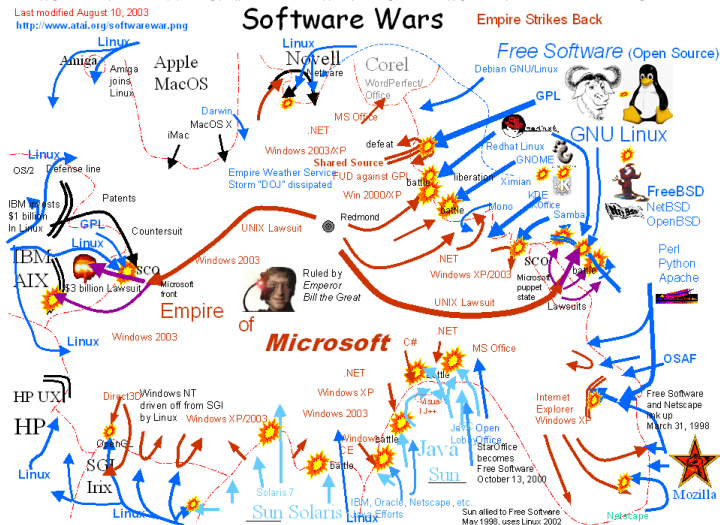
# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

© Copyright 1998-2003 (ROC Yrs. 87-92) by Li-Cheng (Andy) Tai. Permission to copy in any medium granted if this copyright notice is preserved. All trademarks acknowledged.

Last modified August 10, 2003

<http://www.atai.org/softwarewar.png>



# Các loại giấy phép phát hành phần mềm (1)

## Các loại giấy phép phát hành

- Free and Open Source Software (FOSS)
  - **Free:** người dùng có 4 quyền căn bản: được dùng (run), được phân tích (study), được sao chép (redistribute), được sửa đổi (modify) miễn phí
  - **Open source:** người dùng được sao chép, sửa đổi và phân phối mã nguồn
  - Tuy vậy, phần mềm sau khi sao chép, sửa đổi cũng phải phát hành dưới dạng giấy phép FOSS
- Proprietary Software (PS)
  - Người dùng không được truy cập vào mã nguồn của phần mềm, bị giới hạn trong việc phân tích và chia sẻ phần mềm
  - Mất phí
  - Ví dụ: Microsoft Windows, Adobe Photoshop



# Các loại giấy phép phát hành phần mềm (2)

- Public Domain Software
  - Không có bất cứ giới hạn nào đối với người dùng
  - Tác giả từ bỏ hoàn toàn tác quyền
  - Ví dụ: SQLite
- Freeware
  - Là phiên bản của PS miễn phí
  - Các phần mềm như: Skype, Adobe Reader

Câu hỏi 1. Tìm hiểu giấy phép GPL.

# Nội dung

- 1 Hệ điều hành
  - Giới thiệu chung
  - Unix và Linux
  - Nhân Linux và các phiên bản
  - Bài tập
- 2 Giấy phép phát hành phần mềm
- 3 Các thành phần của Linux

# Các thành phần của Linux

- Nhân
- Shell
- Thư viện hệ thống
- Tiện ích (lệnh) hệ thống

# Nhân (Kernel Linux)

- Là thành phần quan trọng của mọi hệ điều hành
- Là một bộ các module chương trình có vai trò điều khiển các thành phần của máy tính, phân phối tài nguyên cho người dùng
- Là cầu nối giữa chương trình ứng dụng với phần cứng
- Là một bộ các module chương trình giúp làm việc với hệ thống file

# Sử dụng lệnh trong Linux

- Dạng tổng quát lệnh trong Linux

\$ <Tên lệnh> [<các tham số>]

- Tên lệnh là một dãy ký tự, không có dấu cách, biểu thị cho một lệnh của Linux hay một chương trình.
- Các tham số (có thể có hoặc không) cung cấp thông tin về các đối tượng mà lệnh tác động tới bao gồm: tham số khóa và tham số vị trí

# Sử dụng lệnh trong Linux

- Ví dụ

```
ls -l a*
```

- ls: tên lệnh thực hiện việc hiển thị danh sách các file/thư mục con trong một thư mục
- -l: tham số khóa yêu cầu xem đầy đủ thông tin về đối tượng
- a\* là tham số vị trí chỉ rõ người dùng muốn xem thông tin về các file có tên bắt đầu bằng chữ “a”

# Trang man

- "Man" là từ viết tắt của "manual", được coi là tài liệu trực tuyến trong Linux trong đó lưu trữ toàn bộ các lệnh có sẵn cho phép người dùng có thể mở ra để tra cứu các lệnh.
- Cú pháp

Man <tên-lệnh>

- Trong trường hợp không nhớ tên các lệnh mà chỉ nhớ một (một số) chữ cái đầu trong tên lệnh có thể sử dụng cú pháp

<dãy\_chữ\_cái><Tab><Tab>