

25 YEARS ANNIVERSARY
SOICT

HA NOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
SCHOOL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Phần mềm mã nguồn mở

Khái niệm phần mềm

- *Phần mềm*
 - Tập hợp những *câu lệnh* hoặc *chỉ thị* được viết bằng một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình theo một trật tự xác định
 - Các *dữ liệu* hay *tài liệu* liên quan
 - Nhằm tự động giải quyết một vấn đề cụ thể nào đó
- Phần mềm thực hiện các chức năng
 - Bằng cách gửi các chỉ thị trực tiếp đến *phần cứng (Hardware)*
 - Bằng cách cung cấp dữ liệu để phục vụ các chương trình hay phần mềm khác.
- Cần phải có phần cứng mới có thể thực thi được.

Các thao tác trên phần mềm

1. Sản xuất phần mềm
2. Cài đặt phần mềm
3. Sử dụng phần mềm
 - Cá nhân, công ty, thương mại, giáo dục, nghiên cứu
4. Thay đổi, nâng cấp, cải tiến phần mềm
 - Reverse engineering
5. Phân phối phần mềm
 - Bản thực hiện, mã nguồn
 - Nguyên bản, nâng cấp, thay đổi
6. Quản lý phần mềm
 - Cho phép/không cho phép thực hiện các thao tác trên phần mềm

Phần mềm sở hữu và PM MNM

- Phần mềm sở hữu
 - Thuộc về một tổ chức, cá nhân.
 - Người sử dụng chỉ được dùng thao tác 3.
 - Người dùng KHÔNG được phép sử đổi phần mềm, phân phối
- Phần mềm tự do, mã nguồn mở
 - Người sử dụng được phép thực hiện các thao tác từ 1-5
 - Người dùng được phép truy cập mã nguồn, sửa đổi và phân phối cho người dùng khác.
- Giấy phép sử dụng: Tài liệu qui định việc sử dụng và phân phối phần mềm
 - Giấy phép phần mềm sở hữu
 - Giấy phép phần mềm tự do mã nguồn mở.

Phần mềm sở hữu

- Ràng buộc chặt chẽ đảm bảo quyền lợi của người làm ra phần mềm: COPY RIGHT
- Chặt chẽ về quyền phân phối và quản lý phần mềm
- Hạn chế quyền thay đổi và cải tiến
- Hạn chế việc phân tích ngược mã
- Người dùng thường mất phí để có được giấy phép sử dụng phần mềm
- Ví dụ
 - MS Excel EULA
 - MathWork Matlab

Phần mềm tự do/mã nguồn mở

- Cung cấp tối đa các quyền trên phần mềm cho số đông NSD- TỰ DO
- Để thực hiện việc thay đổi, nâng cấp và phân phối lại, cung cấp mã nguồn cho NSD: MÃ NGUỒN MỞ
- Thường miễn phí đối với người dùng
- Phần mềm nguồn mở có bản quyền?

Đặc điểm của PMTD- MNM

- Tự do phân phối
- Luôn kèm mã nguồn
- Cho phép thay đổi phần mềm
- Không cho phép thay đổi các ràng buộc bản quyền
- Có thể có ràng buộc về việc
 - Tích hợp mã nguồn
 - Đặt tên phiên bản
- Không phân biệt cá nhân/nhóm khác nhau
- Không phân biệt mục đích sử dụng
- Không hạn chế các phần mềm khác
- Trung lập về công nghệ



Giấy phép Copyleft

- Lý do
 - Tôn trọng tác giả
 - Phần mềm không bản quyền có thể bị lợi dụng để chuyển thành phần mềm sở hữu → không tự do
- Định nghĩa
 - Là một loại giấy phép
 - Yêu cầu khi phân phối lại phần mềm phải giữ nguyên điều khoản giấy phép nguyên bản
 - Đảm bảo người nhận phần mềm thứ cấp cũng có quyền như người phân phối
 - Đảm bảo phần mềm và bản sửa của nó là tự do

So sánh

- **PM Sở hữu**
- Thường Mất phí
- Copyright
 - Giới hạn cách thức, chức năng, mục đích sử dụng
 - Không được thay đổi mã nguồn
 - Không được phân phối lại
- Bảo trì: nhà sản xuất
- Hộp đóng
- Không cho phép đóng góp của người sử dụng
- **PM nguồn mở**
- Miễn phí
- Giấy phép sử dụng:
 - Có mã nguồn
 - GPL:
 - Tự do sử dụng
 - Tự do thay đổi
 - Tự do phân phối
- Bảo trì: người sử dụng
- Hộp mở
- Cho phép cộng đồng đóng góp

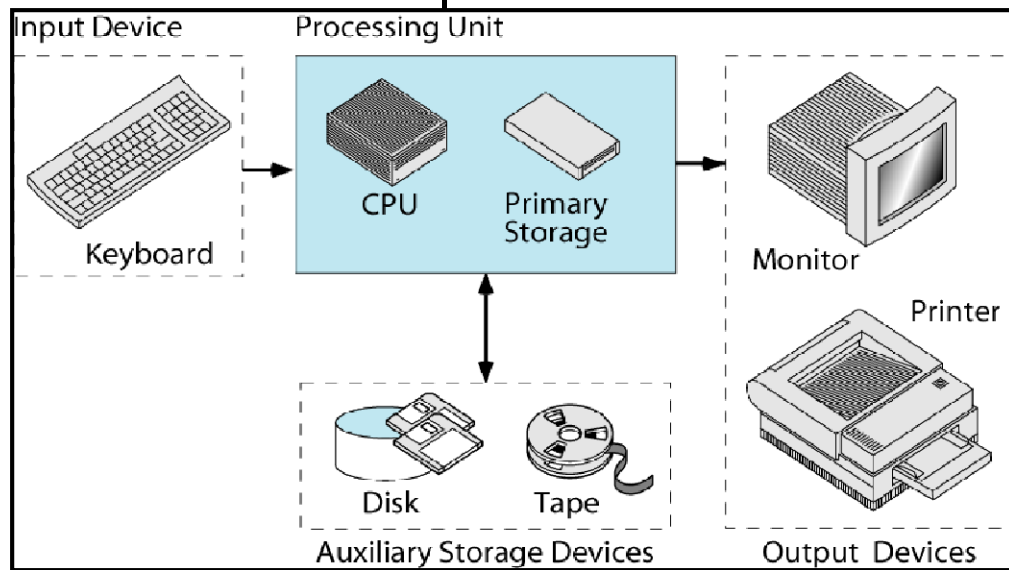
Hệ điều hành

- Phần mềm quản lý các tài nguyên hệ thống hiệu quả, an toàn

Tài nguyên hệ thống

Phần cứng

Phần mềm



Phần mềm hệ thống

Phần mềm ứng dụng

Kiến trúc hệ thống



Hệ điều hành Unix

- 1969: Thiết kế phiên bản đầu tiên bởi Ken Thompson trong phong thí nghiệm Bell Lab của AT&T
- 1973: Viết lại bằng ngôn ngữ C để cho phép cài đặt UNIX trên nhiều hệ thống khác nhau
- 1975: Phân phối sản phẩm V6 trong các trường đại học
- 1977: Xuất hiện phiên bản Unix đầu tiên dùng trong các trường đại học, BSD (Berkeley Software Distribution)
- 1978 : Phân phối V7 trong lĩnh vực công nghiệp
- 1984 : Ra đời X-Window (X11) trong Unix
- 1990 : Ra đời chuẩn POSIX cho thư viện của UNIX
- Ngày nay UNIX là hệ thống mở phát triển xung quanh một hạt nhân POSIX, các tiện ích, các môi trường hệ thống, giao diện đồ hoạ,...

Hệ điều hành Unix

- Unix
 - Đa nhiệm, đa NSD
 - Tin cậy, sẵn sàng
 - Mềm dẻo
 - Sử dụng rộng rãi
 - Tính mô đun hóa cao
 - Hỗ trợ môi trường phát triển ứng dụng
 - Ảnh hưởng tới các nhà thiết kế, phát triển
 - \$\$\$\$\$

Lịch sử hệ điều hành LINUX

- 1950-1960: Phần mềm được phân phối tự do chỉ để sử dụng phần cứng
- Cuối 1960s: giá trị phần mềm tăng → giá phần mềm bắt đầu được tính trong phần cứng cài đặt nó.
- 198x: Công nghiệp phần mềm bắt đầu chỉ cung cấp mã thực thi của chương trình, chông người dùng sửa đổi phần mềm.
- 1980: Luật bản quyền được mở rộng cho cả chương trình máy tính
- 1983: Richard Stallman, một người đam mê lập trình tại MIT cho ra đời GNU Project mục tiêu xây dựng HĐH GNU giống Unix nhưng hoàn toàn tự do.
 - GNU = Gnu is Not Unix
- 1984: GNU project đưa ra danh sách các phần mềm cần phát triển cho HĐH điều hành GNU → các phần mềm dần được xây dựng

Lịch sử hệ điều hành LINUX(tiếp)

- 1985: Richard Stallman thành lập Free Software Foundation (FSF) với mục tiêu hỗ trợ GNU project, đưa ra định nghĩa Free Software Definition: Bất kể nhận được phần mềm mất phí hay không thì phải được tự do sửa đổi, phân phối lại hoặc bán \Rightarrow có thể bán. FSF đưa ra Copyleft nhằm cung cấp tự do cho người dùng phần mềm.
- Đầu 1990s, các phần của hệ điều hành GNU đã đầy đủ nhưng do được các thành viên phát triển trên môi trường UNIX nên chúng hoạt động tốt mà hạt nhân GNU thì chưa hoàn thiện (mãi đến 2001 hạt nhân GNU mới tạm ổn)
 - GNU cho ra đời nhiều tiện ích UNIX được sử dụng ngày nay : emacs, gcc,...
 - Vẫn cần phải phát triển một hạt nhân để có một hệ điều hành đầy đủ
- 1991: Linus Torvalds cho ra đời hạt nhân Linux hòa toàn miễn phí và có thể sửa mã nguồn.
- 1992: Hạt nhân Linux sử dụng giấy phép GNU GPL. Hạt nhân Linux được tích hợp vào \rightarrow HĐH GNU/Linux.
- 1998: Open Source Initiative (OSI) ra đời

GNU Project

- FSF-Richard Stallman
- GNU GPL
- Compilers
- System tools
- GNU Hurd (Stalled)



GNU/LINUX

- Sự kết hợp giữa hạt nhân LINUX và các tiện ích GNU đã cho ra đời một hệ điều hành GNU/ LINUX đầy đủ, có sức mạnh và miễn phí cho rất nhiều dòng máy tính khác nhau
 - Intel x86, Alpha, ARM, Power PC (Macintosh), PDA
- Chú ý
 - Tên LINUX vẫn thường được dùng cho cả hệ điều hành bao gồm hạt nhân Linux và các tiện ích kèm theo

Linux kernel

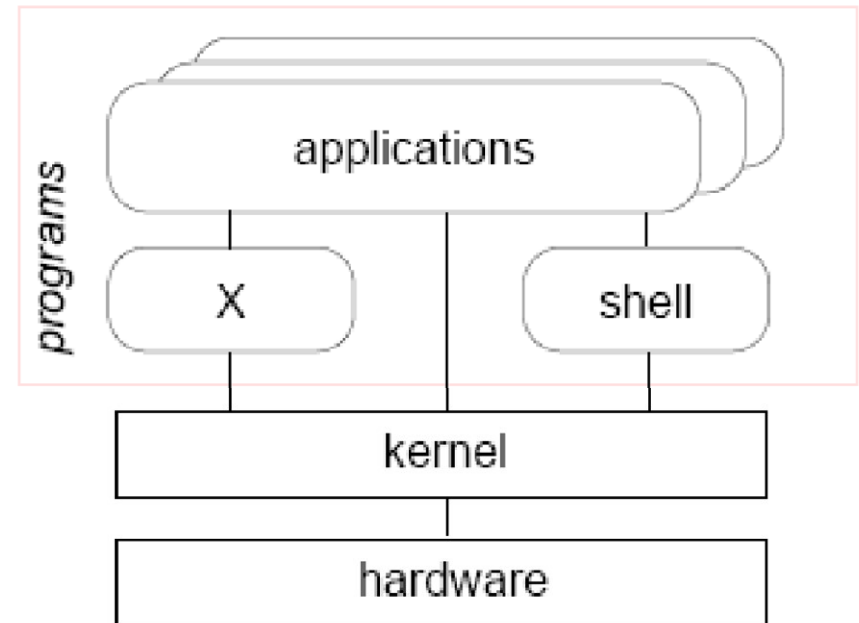
- Các thành phần cơ bản để có thể khai thác tài nguyên phần cứng của máy tính
- 1994: 1.0
- 1999: 2.2.0
- 2001: 2.4
- 2011: 2.6.39.4
- 2015: 3.19.8
- 2019: 4.20.17
- 2021: 5.12.4
- Số đầu: phiên bản chính
- Số tiếp theo: phiên bản phụ
 - Số lẻ là bản thử nghiệm
 - Số chẵn là bản bền vững

Giấy phép LINUX

- LINUX được bảo vệ dưới giấy phép GPL (General Public Licence)
 - Chủ sở hữu thuộc về tác giả, phân phối tự do và sử dụng miễn phí
 - Có thể sử dụng để thu lợi nhuận, nhưng không được phép thay đổi các điều lệ trong bản quyền
 - Cho phép thay đổi mã nguồn nhưng sau đó phải phân phối dưới cùng giấy phép GPL
- GPL \leftrightarrow GNU
 - Một chương trình GNU thuộc sở hữu của tất cả mọi người
- PMMNM \leftrightarrow PM Chia sẻ (shareware)
 - Mã nguồn phải được mở cho tất cả mọi người
 - Chú ý : một phần mềm mã nguồn mở không nhất thiết phải dùng giấy phép GPL

Thành phần của Linux

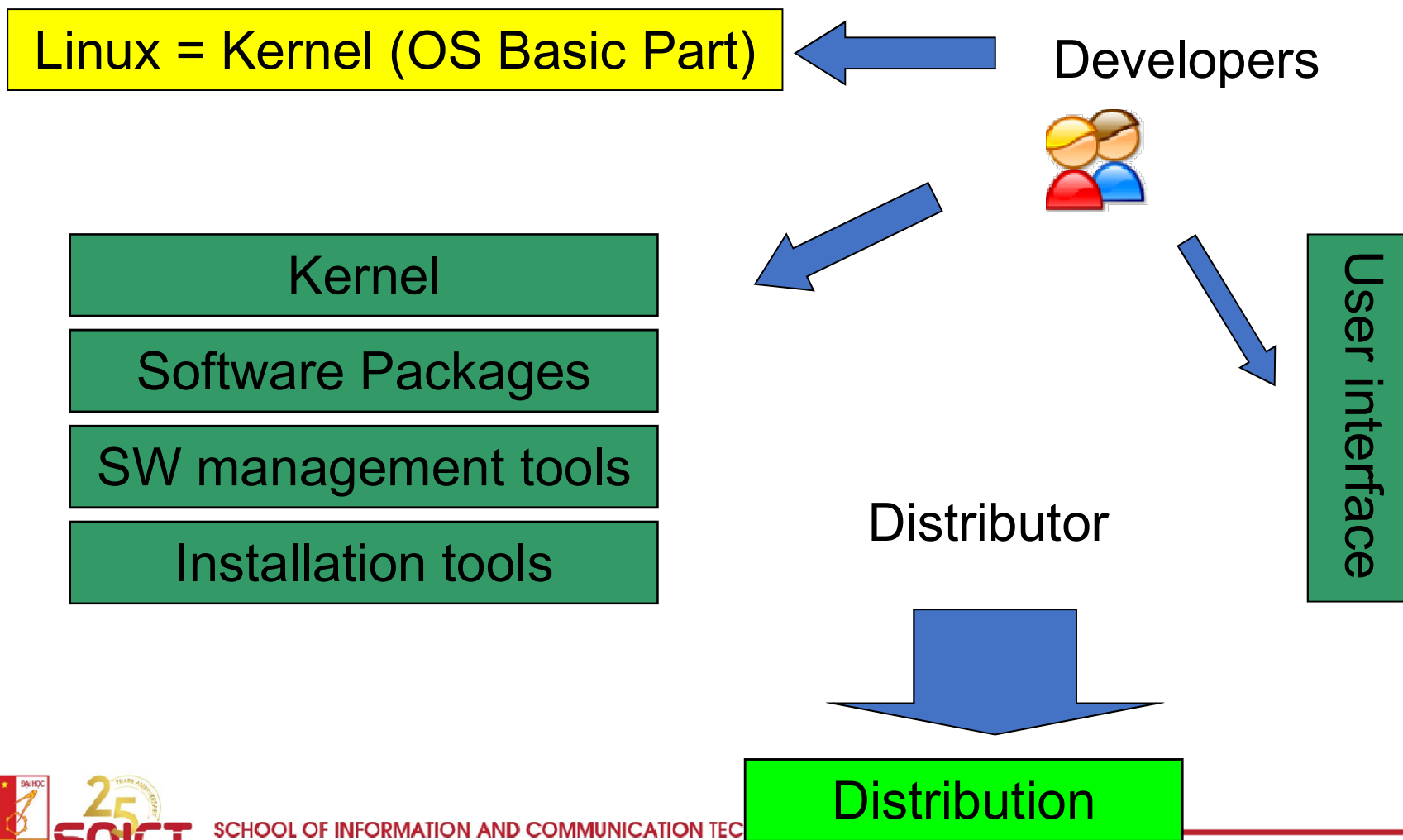
- Nhân hệ điều hành
- Các drivers
- Các phần mềm hệ thống
- Các phần mềm ứng dụng
- X Windows
- Các phần mềm ứng dụng với giao diện đồ họa



Giao diện đồ họa của Linux

- Hệ thống X Windows: khung cơ bản để xây dựng môi trường giao diện đồ họa
 - Vẽ, di chuyển các cửa sổ, tương tác với thiết bị hiển thị, chuột, bàn phím
- Desktop environment
 - Windows manager: tạo, quản lý các cửa sổ
 - File manager: quản lý tệp trên giao diện đồ họa
 - Tiện ích màn hình nền

Bản phân phối Linux



Các bản phân phối Linux

- Cách đóng gói
- Một bản phân phối là tập hợp đầy đủ các chương trình của HĐH bao gồm
 - Các công cụ cấu hình và cài đặt hệ thống
 - Các ứng dụng của người sử dụng
 - Phiên bản của bản phân phối <> phiên bản của hạt nhân
- Các bản phân phối
 - Redhat (Fedora Core)
 - Mandrake
 - Debian
 - Ubuntu
 - CentOS
 - VietKey (HĐH Việt nam??? ☺)

Linux vs. Window

■ Tại sao dùng LINUX?

- đủ tin cậy để đảm bảo HĐH có thể thực nhiều công việc nặng
- Tốt hơn nhiều Windows trong khía cạnh quản lý công việc và quản lý mạng
- Ít lỗi hệ thống và chạy ổn định hơn nhiều so với Windows
- Miễn phí nhưng rất đầy đủ
- Là lựa chọn tuyệt vời trong giảng dạy và nghiên cứu

Ứng dụng Linux

- Ứng dụng cho NSD
 - Sử dụng văn bản (vi, sed, awk)
 - Ứng dụng khác
- Công cụ hỗ trợ lập trình
 - Các NN lập trình và trình dịch(C, C++, Java)
 - Shell scripts
 - Quy trình phần mềm cá nhân: Quản lý phiên bản
 - Source Code Control System (SCCS)
 - Revision Control System (RCS)
- Các ứng dụng server
 - Web server, mail server, application server

Cài đặt LINUX

- Tự cài hệ thống Linux
 - Máy riêng biệt
 - Máy dùng chung: Dual Boot, Máy ảo (Virtual Box)
 - Live CD, Live USB
- Khác
 - Cygwin: Linux utilities on Windows
 - Windows Services For Linux(for some versions of Windows)
 - MacOS X

Cài đặt HĐH Linux

- Sử dụng bộ đĩa cài đặt
- Thực hiện các bước
 - Boot hệ thống
 - Phân chia ổ đĩa
 - Giải nén và sao chép tệp
 - Cấu hình hệ thống
 - Tạo các tài khoản sử dụng

Phân chương đĩa cứng

- Một đĩa cứng có thể được phân chia thành nhiều partition
 - Dưới Windows, một partition tương đương với một ổ logic
- Chỉ có thể cài một HĐH cho một partition
- Có nhiều nhất 4 partition nguyên thủy trên một đĩa cứng, trong đó
 - chỉ có thể mở rộng nhiều nhất một partition nguyên thủy để chứa nhiều bảng partition logic (được gọi là partition mở rộng)

Phân chương đĩa cho Linux

- LINUX cần ít nhất 2 bảng partition
 - Một dành cho các tệp của HĐH
 - Bảng còn lại dùng cho vùng nhớ swap (/swap)
- Nên xem xét việc tạo ra các bảng partition chuyên dùng chứa dữ liệu
 - Làm tăng tính an toàn và độ tin cậy của hệ thống
 - Ví dụ tạo một partition để làm ổ chứa dữ liệu người sử dụng (/home)
- Kích thước các bảng
 - swap: 2 lần kích thước của RAM
 - Kích thước các bảng khác phụ thuộc dữ liệu cần lưu trữ

Cài đặt các gói

- Một gói chứa một tập các ứng dụng bao gồm các tệp đã được nén
 - Cài đặt một gói tương đương với việc giải nén, copy vào máy tính và cấu hình nếu cần thiết
- Lựa chọn các gói cài đặt có thể theo một số cấu hình đặt sẵn từ trước
 - Cho máy trạm
 - Cho máy chủ
 - Chọn bằng tay
 - V.v.

Tạo tài khoản sử dụng

■ Có hai loại tài khoản

- Người quản trị **root** : là người quản trị cao nhất trong hệ thống, được phép làm mọi việc mà không bị kiểm soát
- Các tài khoản thông thường được tạo ra cho các mục đích:
 - Cung cấp tài khoản truy nhập cho người sử dụng hệ thống
 - Cung cấp tài khoản dùng bởi các dịch vụ hệ thống như http, samba, mysql,...
- Chú ý: Tuyệt đối tránh làm việc dưới tài khoản của root cho các công việc thông thường hàng ngày

Đăng nhập

- Mỗi người sử dụng phải sở hữu một tên đăng nhập và có một mật khẩu kèm theo
- Người sử dụng có thể đăng nhập hệ thống với tên và mật khẩu thông qua thiết bị giao tiếp (console)
- Có hai dạng console
 - Chế độ văn bản (sử dụng trình thông dịch lệnh)
 - Chế độ đồ hoạ (sử dụng giao diện cửa sổ)
- Mỗi lần đăng nhập tạo ra một phiên làm việc. Phiên được kết thúc bằng câu lệnh exit hoặc logout

Đăng nhập ở chế độ văn bản

- Một trình thông dịch lệnh được tự động khởi động khi phiên làm việc bắt đầu
 - Cho phép tạo tương tác với người sử dụng thông qua câu lệnh
 - Nhập lệnh bằng bàn phím, kết quả in ra dạng văn bản trên màn hình
 - Sử dụng rất ít tài nguyên nên phù hợp ngay cả khi cần tương tác từ xa
 - Hoạt động dựa trên một ngôn ngữ lập trình dạng kịch bản (script)

Console ảo

- Một phương tiện cho phép mở đồng thời nhiều phiên làm việc trên cùng một trạm làm việc
- LINUX hỗ trợ 8 console ảo trên một máy tính. Mỗi console quản lý tương ứng một phiên làm việc. Để chọn console ảo cần sử dụng tổ hợp phím tắt Ctrl+Alt+F1 cho đến F8

Ctrl+Alt-F1 : Console ảo 1

Ctrl+Alt-F2 : Console ảo 2

...

Ctrl+Alt-F7 : Console ảo 7 (cho chế độ đồ họa)

Dấu nhắc câu lệnh

- Trình thông dịch lệnh (còn gọi là shell) thực hiện một cách lặp nhiều lần các công việc sau đây
 - Hiện thị dấu nhắc chờ lệnh của người sử dụng
 - Bắt câu lệnh của người sử dụng
 - Phân tích lệnh
 - Thực hiện lệnh

[**tuanh**@**hanoi** **home**]**\$** <lệnh của NSD thông thường>

Tên login

Tên máy

Thư mục

Dấu nhắc



Ví dụ đăng nhập

```
login: tuananh
```

```
password: xxxxx
```

```
[tuananh@hanoi tuananh]$ echo hello□
```

```
hello
```

```
[tuananh@hanoi tuananh]$ exit□
```

Câu lệnh Linux

command [-options] [arguments]

- command** là tên câu lệnh
- options** biểu diễn một hoặc một vài tùy chọn
- arguments** là các tham số câu lệnh
- Một tùy chọn được thể hiện bởi một kí tự đi sau dấu gạch ngang (“-”)
- Có thể nối nhiều tùy chọn sau một dấu gạch ngang. Ví dụ, **-asli** tương đương với **-a -s -l -i**
- Nếu một lựa chọn cần tham số kèm theo thì chúng được phân cách nhau bởi một dấu trắng
- Cần phân biệt chữ hoa và thường trong câu lệnh

Giới thiệu câu lệnh căn bản

- logname : hiển thị tên NSD đang ở phiên làm việc
- hostname : hiển thị tên trạm làm việc
- clear : xoá màn hình
- who : tên của những người đang đăng nhập
- exit : kết thúc phiên làm việc
- passwd : thay đổi mật khẩu
- date : hiển thị ngày hệ thống
- mkdir : tạo thư mục
- rmdir : xoá thư mục
- cd : chuyển vị trí thư mục
- pwd : đường dẫn thư mục hiện tại
- cp : sao chép tệp
- rm : xoá tệp
- ps : xem tiến trình



Các tiện ích của shell (bash)

- Hoàn thành tự động câu lệnh với phím <tab>
 - Cho tên câu lệnh
 - `$ema<tab> ==> $emacs`
 - Cho tham số là tên tệp
 - `$cd /usr/inc<tab> ==> $cd /usr/include`
- Gọi lại các câu lệnh trong quá khứ
 - Sử dụng phím lên (↑) và xuống (↓) tìm các câu lệnh đã gõ trong quá khứ

Trợ giúp (man)

- Xem trợ giúp trực tuyến bằng lệnh man để biết cách sử dụng các câu lệnh, cấu trúc tệp dữ liệu và cả các hàm thư viện Unix
 - `$man ls` : đặc tả câu lệnh ls
 - `$man fstab` : đặc tả tệp `/etc/fstab`
 - `$man fgetc` : đặc tả hàm thư viện `fgetc`
- Sử dụng các phím sau để xem trợ giúp
 - `<enter>` tiến một dòng
 - `<space>` tiến một trang
 - `` quay lại một trang

Các lệnh tra cứu khác

- apropos
 - Tìm một tên lệnh
- whatis
 - Tìm ý nghĩa một câu lệnh
- which
 - Tìm đường dẫn đầy đủ dẫn đến tệp chương trình của một câu lệnh
- Thư mục /usr/doc
 - Chứa tất cả tài liệu HOWTO
 - Có thể chứa tài liệu của ứng dụng cài đặt trong hệ thống



25 YEARS ANNIVERSARY
SOICT

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
SCHOOL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

Cảm ơn!

 soict.hust.edu.vn/  fb.com/groups/soict

