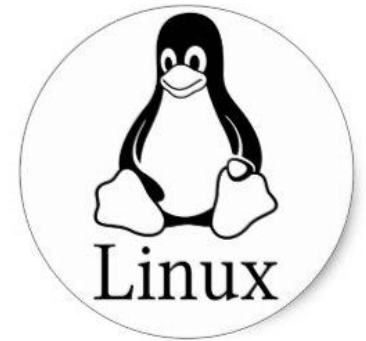


LINUX

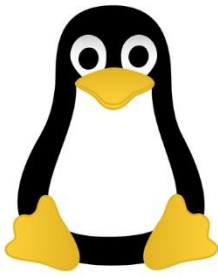


Tổng quan phần mềm nguồn mở và HĐH Linux

TS. Trần Hải Anh

Freedom. Choices. Beautiful.

Nội dung



- Phần mềm sở hữu và phần mềm tự do nguồn mở
- Hệ điều hành Linux

**PHẦN MỀM SỞ HỮU VÀ PHẦN
MỀM TỰ DO NGUỒN MỞ**



PM Sở hữu vs Phần mềm TDNM

PM Sở hữu

- Mất phí
- Quy trình sản xuất
 - Mô hình phát triển nhà thờ
- Bản quyền (Copyright)
 - Giới hạn cách thức, chức năng, mục đích sử dụng
 - Không được can thiệp, thay đổi mã nguồn
 - Không được phân phối lại chương trình
- Bảo trì: trách nhiệm của nhà sx
- An toàn: hộp đóng
- Không cho phép đóng góp của nsd

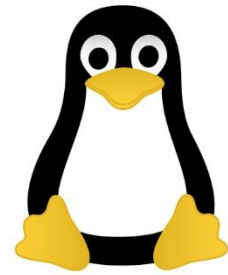
PM TDNM

- Miễn phí
- Quy trình
 - Mô hình phát triển chợ bazaar
- Bản quyền (Copyleft)
 - Có mã nguồn
 - GPL (GNU):
 - Tự do sử dụng
 - Tự do thay đổi
 - Tự do phân phối
 - Tự do phân phối những thay đổi
- Bảo trì: trách nhiệm của nsd
- An toàn: hộp mở, công khai
- Cho phép cả cộng đồng đóng góp cùng phát triển

LỊCH SỬ



Lịch sử

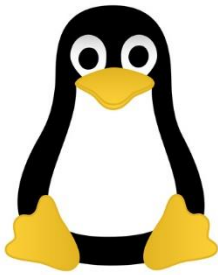


- 1969: Ken Thompson and Dennis Ritchie phát triển Unix (AT&T lab)
→ phát hành chính thức 1970
- 1983: Richard Stallman khởi động dự án GNU với mục đích phát triển hđh miễn phí UNIX-like OS. Cùng lúc, ông viết GNU General Public License (GPL). Đến năm 1990, gần như đã đủ phần mềm để cho ra đời hđh nguồn mở đầu tiên. Tuy nhiên, nhân của GNU (Hurd) không đủ hấp dẫn để kêu gọi cộng đồng phát triển → GNU chưa hoàn thiện.
- 1985: Intel ra đời dòng chip 80386, bộ vi xử lý x86 đầu tiên với tập lệnh 32-bit.
- In 1987, Andrew S. Tanenbaum cho ra đời MINIX, một hđh Unix-like dành cho nghiên cứu hàn lâm. Tuy nhiên đây là hđh 16bit, không đáp ứng tốc độ phát triển nhanh và rẻ của dòng chip phổ thông Intel 32bit cho các PC. Còn hđh thương mại Unix chạy được kiến trúc 32 bit thì lại quá đắt cho người dùng phổ thông lúc đó



Động lực để Linus Torvalds viết hđh Linux

Lịch sử



- 1991: Linus Torvalds (ở Helsinki – Phần Lan) bắt đầu viết hđh cho máy 80386, hđh MINIX, độc lập với hđh, sử dụng ch.trình dịch GNU C Compiler.
- 25/8/1991: Linus viết trên *comp.os.minix*:

Hello everybody out there using minix -

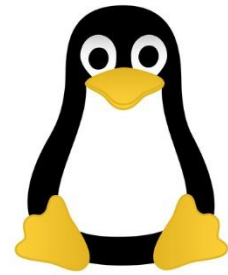
I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

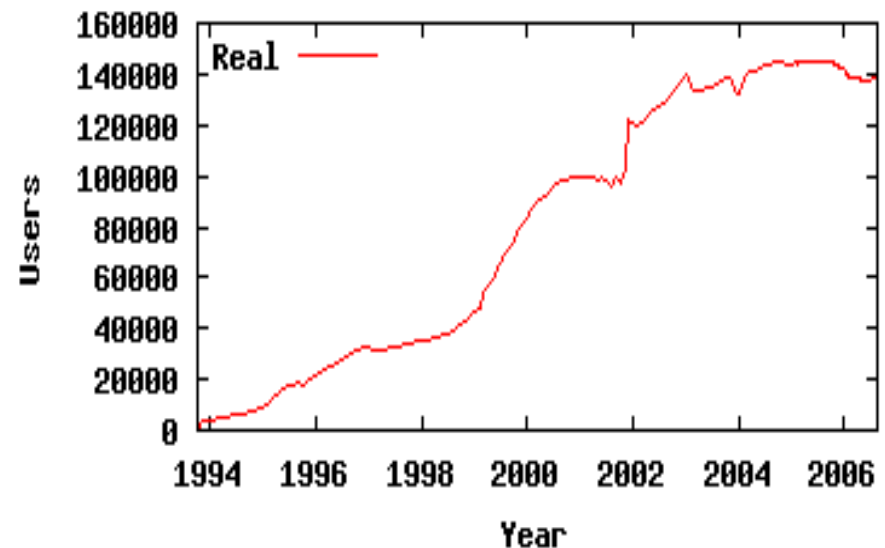
PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-(. — Linus Torvalds

Lịch sử



- Thời gian đầu, Linus giới hạn nhân Linux thuộc sở hữu cá nhân, chỉ những phần mềm là tự do nguồn mở dưới bản quyền của GNU.
- 1992: Linus chính thức đưa nhân Linux thành tự do nguồn mở với bản quyền GPL

➔ Hệ điều hành GNU/Linux





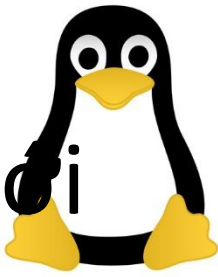
Message from Professor Andrew Tanenbaum

" I still maintain the point that designing a monolithic kernel in 1991 is a fundamental error. Be thankful you are not my student. You would not get a high grade for such a design :-)"

(Andrew Tanenbaum to Linus Torvalds)

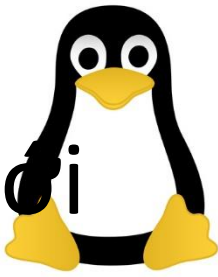


Tình hình phát triển OSS trên thế giới



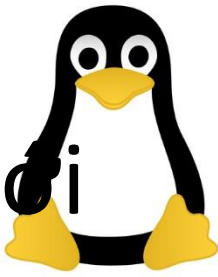
- Các lĩnh vực
 - dữ liệu mở (open data)
 - tài nguyên giáo dục mở (OER- open educational resources)
 - phần cứng nguồn mở (open hardware)...
- 2004: công cụ git → social coding github.com
- Từ 2005: 11.800 cá nhân từ gần 1.200 công ty đã đóng góp cho nhân Linux

Tình hình phát triển OSS trên thế giới



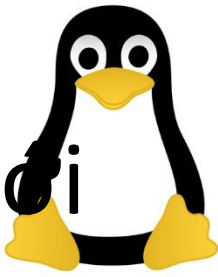
- → thay đổi cái nhìn của các ông lớn công nghệ về OSS.
- VD của Microsoft:
 - 2001: Steve Ballmer (CEO của Microsoft) đã ví hệ điều hành Linux là “căn bệnh ung thư”.
 - 2012: Microsoft thành lập công ty con là Microsoft Open Technology chuyên phát triển phần mềm nguồn mở.
 - 6/2016: Microsoft công bố phần mềm nguồn mở .NET Core 1.0, và gần đây nhất là Microsoft gia nhập Linux Foundation, là thành viên bạch kim (cấp bậc thành viên cao nhất của Linux Foundation).

Tình hình phát triển OSS trên thế giới



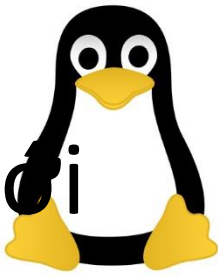
Satya Nadella - CEO Microsoft: Microsoft yêu Linux

Tình hình phát triển OSS trên thế giới



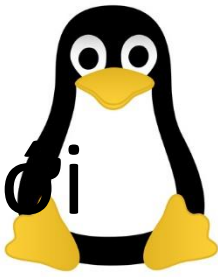
- 1/2016: Quốc hội Pháp muốn bắt buộc các cơ quan hành chính nhà nước của quốc gia này công khai mã nguồn các giải pháp phần mềm được xây dựng tùy biến của nó.
- Liên minh Châu Âu (EU) còn cấp tiền cho việc nghiên cứu lập trình nguồn mở, bao gồm kiểm tra mã, kiểm thử an toàn và mã hóa.
- 2/2016: Trong một bài viết của John Allison - một sỹ quan quân đội đã nghỉ hưu, có kinh nghiệm hơn 20 năm làm quản lý công nghệ thông tin và kỹ sư hệ thống – đã tiết lộ về những khó khăn của ông khi đưa phần mềm nguồn mở vào triển khai cho Không quân Mỹ trong thời gian phụ trách Trung tâm Điều hành hàng Không và Vũ trụ (AOC - Air and Space Operations Center).
- 7/2016: Balan công bố họ đang hoàn tất chương trình dữ liệu mở quốc gia của mình.

Tình hình phát triển OSS trên thế giới



- 8/2016: Văn phòng Điều hành Tổng thống của Mỹ công bố Chính sách mã nguồn Liên bang trong đó yêu cầu trong vòng 3 năm tới, các cơ quan liên bang Mỹ sẽ phải xây dựng ít nhất 20% các phần mềm tùy chỉnh được làm mới của họ như là nguồn mở.
- Cảnh sát Litva đã hoàn thành việc chuyển sang bộ phần mềm văn phòng nguồn mở LibreOffice và bắt đầu thử nghiệm chuyển đổi sử dụng Linux.
- Quân đội Ý cũng bắt đầu chuyển 8.000 máy tính sang sử dụng LibreOffice và đang thí điểm sử dụng phần mềm thư điện tử Zimbra.
- Tháng 10 năm 2016, kho mã nguồn liên bang Mỹ (www.code.gov) được công bố. Công này sẽ phục vụ như là kho phần mềm của tất cả các phần mềm mà chính phủ Mỹ đang mua sắm hoặc xây dựng.
- Tháng 11 năm 2016, Bộ Giáo dục và Nghiên cứu Đức đã quyết định dành 1,2 triệu EUR trong vòng 2 năm để tạo ra một cổng tổng hợp các tài nguyên giáo dục mở.

Tình hình phát triển OSS trên thế giới



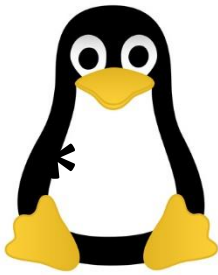
- 1/2016, Engine Javascript Chakra của Microsoft trở thành mã nguồn mở trên github.
- 2/2016: Quarks của IBM và Tensorflow của Google
- 3/2016: Microsoft quyết định chia sẻ Software for Open Networking in the Cloud (SONiC) như một đóng góp cho Open Compute Project (OCP) của Facebook
- 4/2016: Nginx nhận được khoản đầu tư 8 triệu USD từ hãng viễn thông Telstra (Úc).
- 7/2016: Facebook ra mắt dự án OpenCellular nhằm tạo ra một hệ sinh thái không dây mã nguồn mở. Tháng 10, Facebook ra đời switch quang học mang tên Voyager được mở hoàn toàn về thiết kế.
- 10/2016: WalmartLabs mở mã nguồn ứng dụng vận hành Walmart.com có tên gọi là Electrode nhằm ứng phó với việc Facebook ra mắt chợ bán hàng Facebook Marketplace.

Bảng xếp hạng các OSS projects

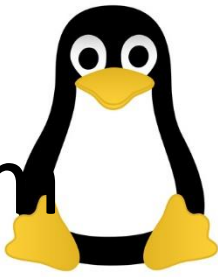
- Được thực hiện bởi TechCrunch
- Dựa trên chỉ số Battery Open-Source Software Index (BOSS Index)

Rank	Project Name	Overall Project Rating	Category	Sample of Related Companies
1	Linux	100.00	IT Operations	Red Hat, Ubuntu
2	Git	31.10	DevOps	GitHub, GitLab
3	MySQL	25.23	Data & Analytics	Oracle
4	Node.js	22.75	DevOps	NodeSource, Rising Stack
5	Docker	22.61	DevOps	Docker
6	Hadoop	16.19	Data & Analytics	Cloudera, Hortonworks
7	Elasticsearch	15.72	Data & Analytics	Elastic
8	Spark	14.99	Data & Analytics	Databricks
9	MongoDB	14.68	Data & Analytics	MongoDB
10	Selenium	12.81	DevOps	Sauce Labs, BrowserStack
11	NPM	12.31	DevOps	NPM
12	Redis	11.61	Data & Analytics	Redis Labs

Thống kê việc sử dụng PMMNM



- 78% công ty sử dụng OSS cho một phần/toàn bộ các công việc.
- 93% việc sử dụng OSS tăng hoặc giữ nguyên
- 64% các công ty đang tham gia vào các dự án OSS, trong đó 88% khẳng định sẽ tiếp tục tăng đóng góp của mình cho OSS



Tình hình phát triển OSS ở Việt Nam

- Quyết định số 235/QĐ-TTg của thủ tướng chính phủ (02/03/2004) phê duyệt Dự án tổng thể "ứng dụng và phát triển phần mềm nguồn mở ở Việt Nam giai đoạn 2004 - 2008"
- 2016: vẫn còn ở khâu "thay đổi nhận thức"

Sự kiện OSS ở VN

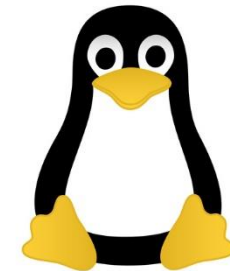


- 1/2016, phần mềm nguồn mở NukeViet chính thức ra mắt CMS phiên bản mới NukeViet CMS 4.0. (NukeViet CMS và NukeViet Shop, NukeViet Edu Gate, NukeViet Portal, NukeViet eNews, NukeViet eGovernment)
- 2/2016, Tập đoàn VNPT có công văn yêu cầu các đơn vị trực thuộc tập đoàn gỡ bỏ toàn bộ phần mềm Microsoft Office và thay bằng LibreOffice → tiết kiệm hàng chục tỷ đồng
- DrupalCamp lần đầu tiên tổ chức tại Việt Nam.
- 3/2016: Ngày Dữ liệu Mở (OpenData Day)
- 5/2016, Cộng đồng OpenCPS ra mắt với 13 đơn vị, công ty thành viên: phần mềm dịch vụ công trực tuyến được thiết kế tổng quát đáp ứng nghiệp vụ của tất cả các thủ tục hành chính theo quy định của Nhà nước.
- 9/2016: Software Freedom Day (SFD)
- 10/2016, kho học liệu mở là các bài giảng chính thống đầu tiên ở Việt Nam ra đời: <https://elearning.moet.edu.vn>
- 15/9/2018 tại Đại học Cần Thơ: Ngày hội Phần mềm Tự do Nguồn mở - Software Freedom Day/SFD

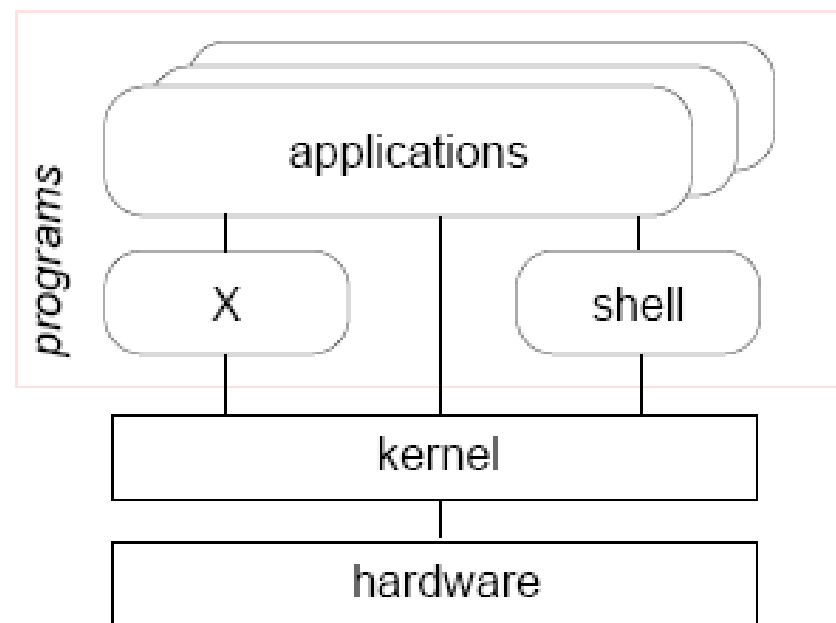
HĐH LINUX



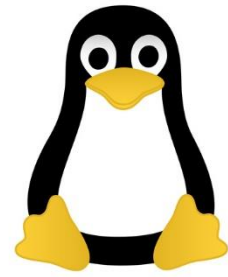
Thành phần của Linux



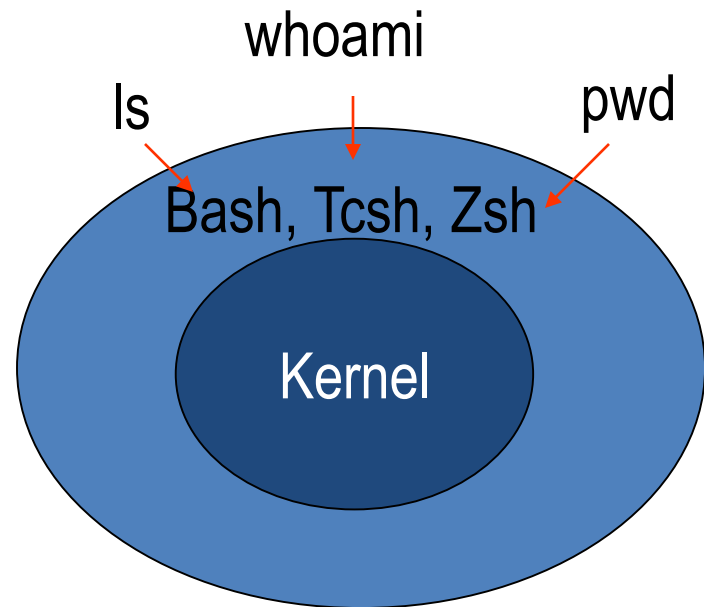
- Nhân hệ điều hành
- Các drivers
- Các phần mềm hệ thống
- Các phần mềm ứng dụng
- X Windows
- Các phần mềm ứng dụng với giao diện đồ họa

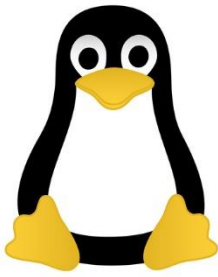


Linux Shell



- Shell thông dịch các câu lệnh (command) và gửi yêu cầu dịch vụ từ nhân (kernel)
- Cũng giống hđh DOS nhưng DOS chỉ có một tập các giao diện, trong khi đó Linux có nhiều kiểu shell: Bash, TC shell (Tcsh), Zshell (Zsh).
- Các shell khác nhau có nhiều chức năng chung và cũng có vài khác biệt.
- Bash là shell mặc định của Linux
- Giao diện đồ họa cũng là một chương trình chạy trên shell

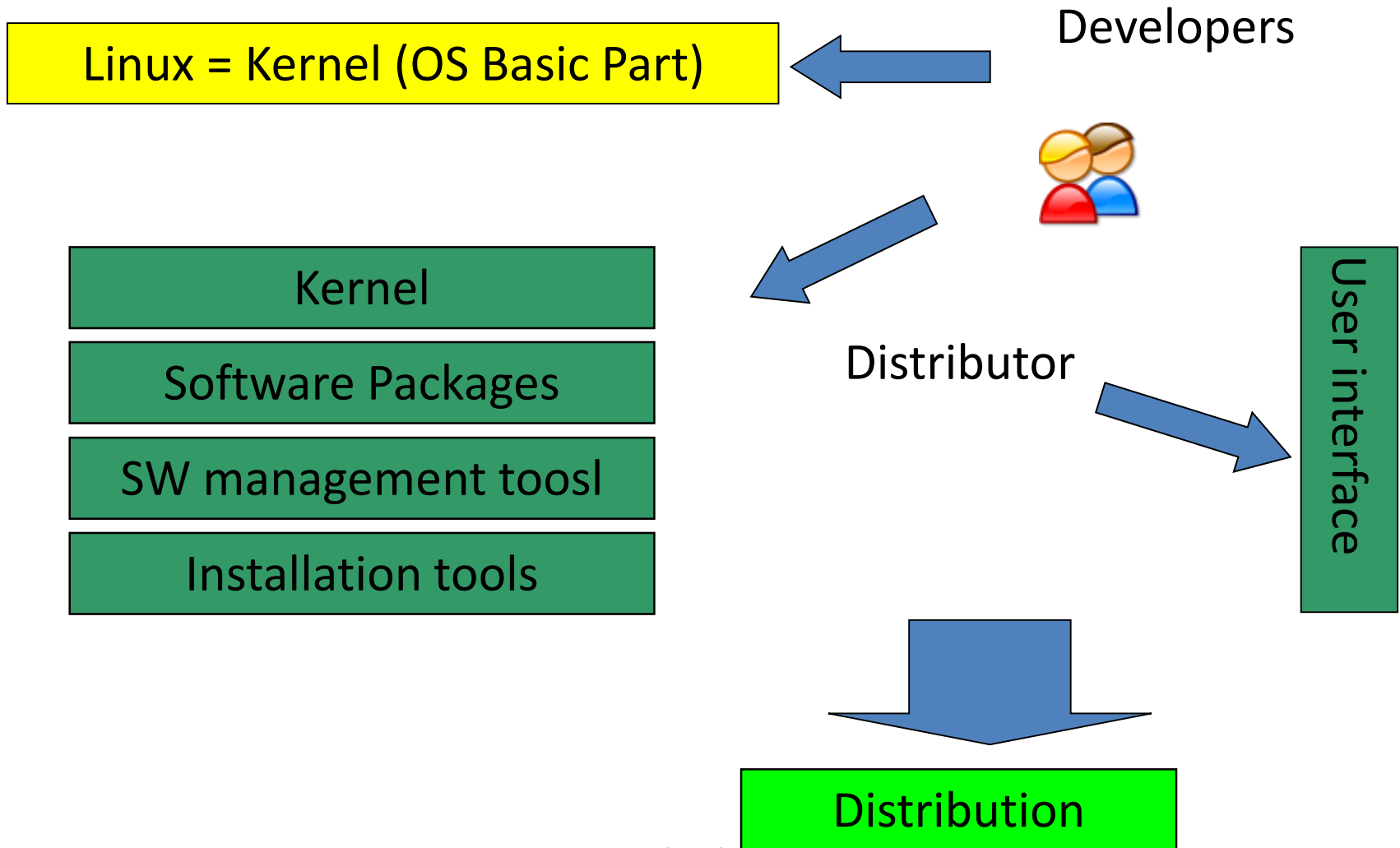




Tính năng của Linux

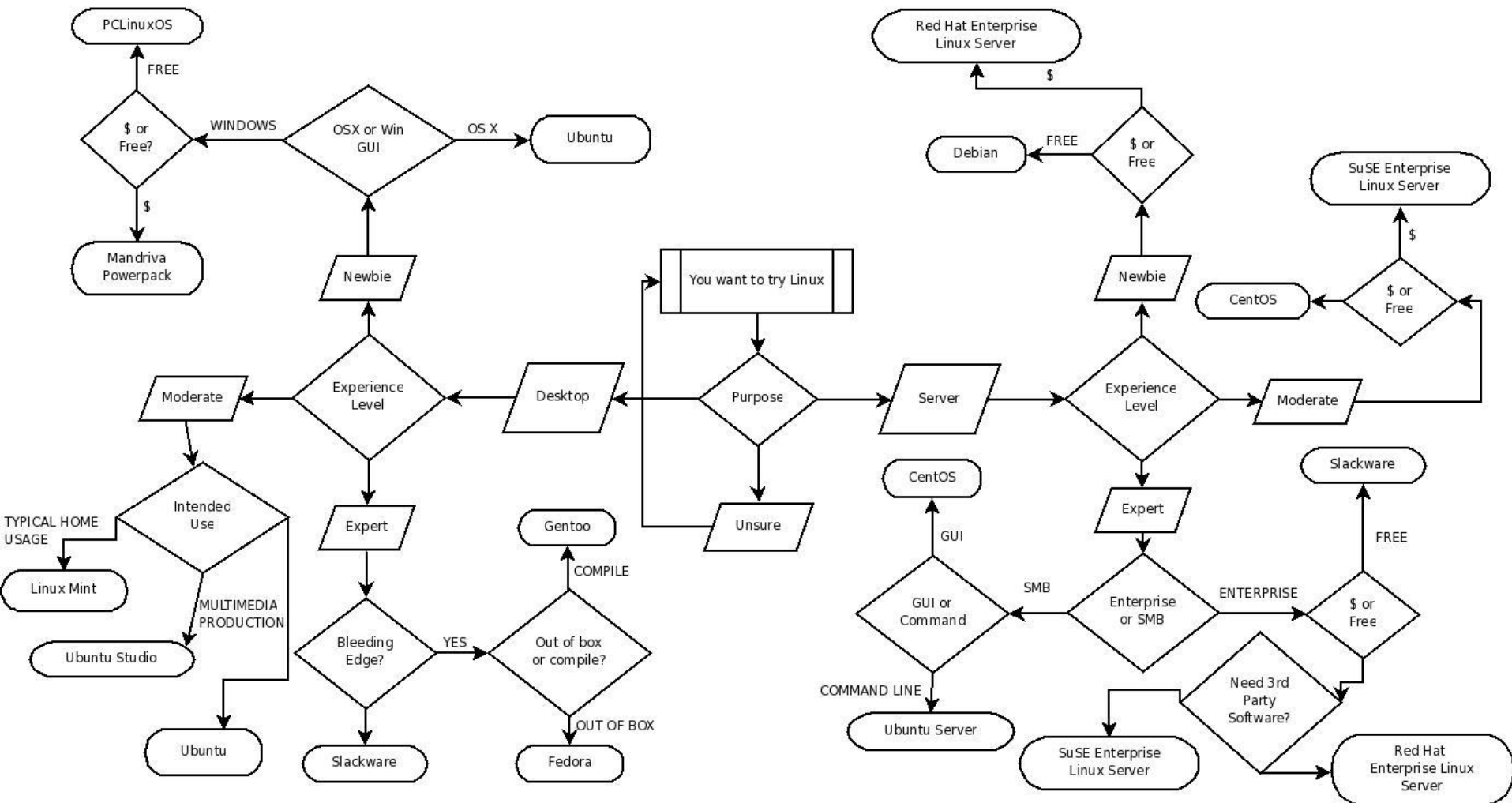
- Mã nguồn mở
 - Nguồn sáng tạo vô hạn?
- Hỗ trợ nhiều phần cứng
- Có các phân phối khác nhau
- Thừa kế các tính năng Unix
 - Khả chuyển
 - Đa NSD, đa nhiệm
 - Một hệ thống file duy nhất
 - Shell
 - Các tính năng mạng

Bản phân phối Linux

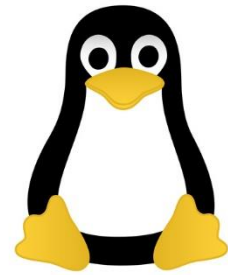


Lựa chọn bản phân phối phù hợp

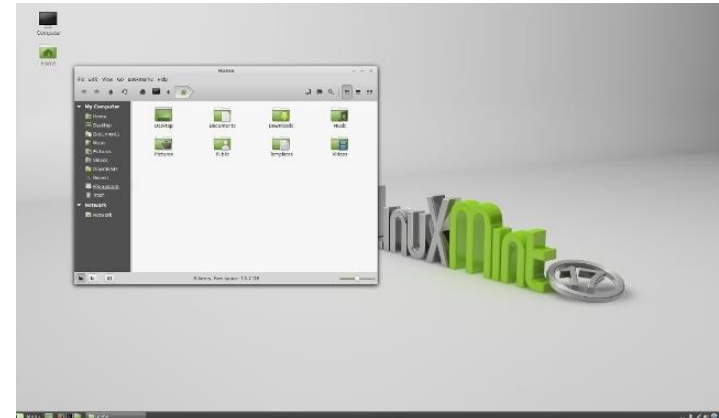
LINUX DISTRIBUTION CHOICE FLOW CHART



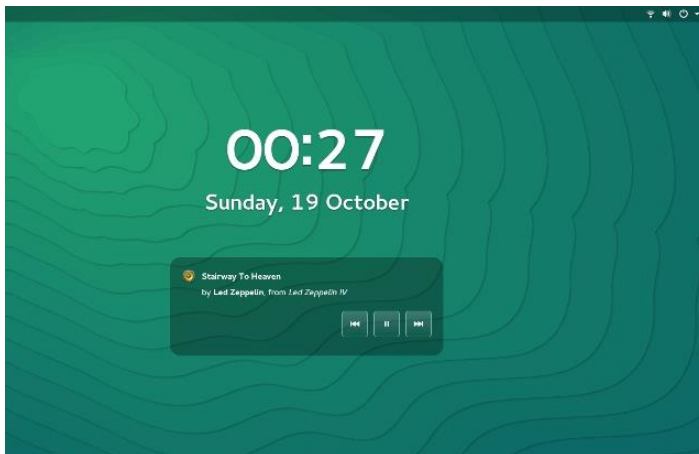
Các bản phân phối Linux



Ubuntu



Linux Mint

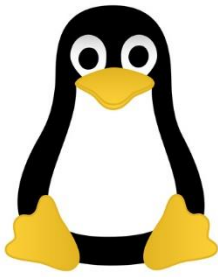


openSUSE



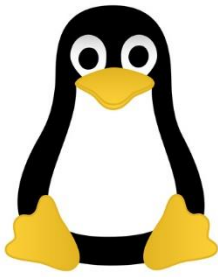
Debian

Phần mềm nguồn mở



- Chromium
- LibreOffice
- Thunderbird and Lightning
- Pidgin
- VLC
- Shotwell
- GIMP
- Deluge

Cài đặt



- Bản phân phối thống nhất sử dụng cho môn học: Ubuntu (16.04 LTS)
- Cách thức cài đặt
 - Cài máy thật (có thể song song với Windows)
 - Qua DVD
 - Qua USB
 - Cài máy ảo:
 - Sử dụng VirtualBox