

Lý Thuyết về Linux và Mã Nguồn Mở

Mục Lục

1. Giới thiệu

- [Lịch sử Linux](#)
- [Mã nguồn mở](#)
- [Các bản phân phối Linux](#)
- [Dòng lệnh](#)
- [Tại sao chọn Linux](#)

1. Giới thiệu

1.1 Lịch sử Linux

Linux là một hệ điều hành mã nguồn mở được phát triển dựa trên triết lý của Unix. Quá trình hình thành và phát triển bao gồm:

Unix: Nền tảng ban đầu

- **1969:** Ken Thompson, Dennis Ritchie và các cộng sự tại Bell Labs (AT&T) phát triển Unix
- **1970s-1980s:** Unix trở thành nền tảng phổ biến cho nghiên cứu và phát triển phần mềm, nhưng chi phí bản quyền cao thúc đẩy nhu cầu về một hệ điều hành miễn phí

Dự án GNU: Tiền đề cho Linux

- **1983:** Richard Stallman khởi xướng Dự án GNU (GNU's Not Unix)
 - Cung cấp các công cụ quan trọng như gcc, bash và các tiện ích hệ thống
 - Tuy nhiên, dự án GNU thiếu một kernel (nhân hệ điều hành) hoàn chỉnh

Sự ra đời của Linux

- **1991:** Linus Torvalds, một sinh viên khoa học máy tính tại Đại học Helsinki, bắt đầu phát triển một nhân hệ điều hành
 - Mục tiêu ban đầu: Tạo ra một hệ điều hành đa nhiệm cho máy tính cá nhân dựa trên kiến trúc x86
 - Lấy cảm hứng từ Minix, một hệ điều hành học thuật do Andrew S. Tanenbaum phát triển

Các mốc quan trọng:

- **25/8/1991:** Thông báo đầu tiên trên Usenet
- **17/9/1991:** Phát hành Linux 0.01
- **5/10/1991:** Phát hành phiên bản 0.02, hỗ trợ bash và gcc

Phát triển và mở rộng

- **1992:** Phát hành dưới giấy phép GNU GPL

- **1993:** Các bản phân phối đầu tiên ra đời (Slackware, Debian)
- **1994:** Phiên bản Linux 1.0 được phát hành chính thức
- **1996:** Chọn Tux (hình con chim cánh cụt) làm biểu tượng chính thức
- **1998:** Các công ty lớn (IBM, Oracle, Dell) bắt đầu hỗ trợ Linux

1.2 Mã nguồn mở

Mã nguồn mở là phần mềm mà mã nguồn được công khai và cho phép mọi người xem, chỉnh sửa, phân phối lại theo các điều khoản nhất định.

Các loại giấy phép mã nguồn mở

1. Giấy phép tự do (Permissive License)

- Cho phép tự do sử dụng, chỉnh sửa và phân phối lại
- Ví dụ: MIT License, Apache License 2.0
- Phần mềm tiêu biểu: TensorFlow, ReactJS

2. Giấy phép công khai mã nguồn (Copyleft License)

- Yêu cầu công khai mã nguồn đã sửa đổi theo cùng giấy phép gốc
- Ví dụ: GNU GPL, AGPL
- Phần mềm tiêu biểu: Linux, MySQL

3. Giấy phép kết hợp (Hybrid License)

- Kết hợp giữa mã nguồn mở và mã nguồn đóng
- Ví dụ: MongoDB, Elasticsearch

Đặc điểm

- Tự do truy cập mã nguồn
- Minh bạch
- Phát triển dựa trên cộng đồng
- Khả năng tùy chỉnh cao
- Giấy phép rõ ràng

Lợi ích

- Chi phí thấp
- Khả năng tùy chỉnh
- Bảo mật thông qua tính minh bạch
- Hỗ trợ cộng đồng mạnh mẽ
- Không phụ thuộc nhà cung cấp
- Thúc đẩy đổi mới
- Khả năng tương thích cao

1.3 Các bản phân phối Linux

Các nhóm phân phối chính

1. Dòng Debian

- Debian
- Ubuntu
- Linux Mint
- Kali Linux

2. Dòng Red Hat

- RHEL
- CentOS/AlmaLinux/Rocky Linux
- Fedora

3. Dòng Arch

- Arch Linux
- Manjaro
- Garuda Linux

4. Dòng OpenSUSE

- OpenSUSE Leap
- OpenSUSE Tumbleweed

5. Dòng Slackware

- Slackware

6. Độc lập

- Gentoo
- Void Linux
- Clear Linux

1.4 Dòng lệnh

Giao diện dòng lệnh mang lại nhiều ưu điểm:

- **Hiệu suất cao hơn:** Hỗ trợ các công cụ và lệnh phức tạp
- **Kiểm soát sâu hơn:** Truy cập và quản lý hệ thống chi tiết
- **Sử dụng tài nguyên thấp:** Yêu cầu tài nguyên tối thiểu
- **Khả năng tự động hóa:** Hỗ trợ script để tự động hóa quy trình
- **Quản lý từ xa:** Hỗ trợ SSH để quản trị từ xa
- **Công cụ mạnh mẽ:** Tiếp cận các tiện ích như grep, awk, sed

1.5 Tại sao chọn Linux

Ưu điểm kỹ thuật

- **Tính ổn định và hiệu suất**
 - Độ tin cậy lâu dài
 - Hiệu suất kernel được tối ưu

- **Bảo mật**
 - Kiểm tra bảo mật mã nguồn mở
 - Hỗ trợ SELinux và AppArmor
- **Hỗ trợ công nghệ hiện đại**
 - Hỗ trợ nền tảng đám mây
 - Tích hợp công nghệ container
 - Khả năng ảo hóa

Lợi ích thực tế

- **Miễn phí và mã nguồn mở**
 - Không có chi phí bản quyền
 - Phát triển dựa trên cộng đồng
- **Hỗ trợ phát triển**
 - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình
 - Tích hợp công cụ DevOps
- **Hỗ trợ cộng đồng**
 - Cộng đồng người dùng lớn
 - Tài liệu đầy đủ
- **Đa dạng bản phân phối**
 - Tùy chọn cho nhiều mục đích sử dụng
 - Các bản phân phối chuyên biệt

Xu hướng công nghệ

- **AI và Machine Learning**
 - Phổ biến cho các framework AI/ML
- **Edge Computing và IoT**
 - Giải pháp nhẹ và có thể tùy chỉnh