



CHƯƠNG 2: HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

ThS. Lê Tuấn Anh

Tel: 034.619.6934

Email: anhlt@dainam.edu.vn

CHƯƠNG 2: HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

1

Giới thiệu

2

Một số hệ điều hành
mã nguồn mở

3

Hệ điều hành Ubuntu

4

Lập trình Shell

-
- A central illustration of a penguin, likely representing Linux or open-source software, surrounded by various technology and development icons. The icons include a code editor with a lock, a gear with a wrench, a hand holding a box, a computer monitor, a terminal window with a green prompt, a hand holding a drone, a laptop with a play button, a laptop, a gear inside a circle, a Facebook logo, a Twitter logo, and a blue triangle. The background is a gradient from purple to pink.

ƯU ĐIỂM CỦA HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ



**MIỄN PHÍ HOẶC
CHI PHÍ THẤP**



**TÍNH MINH BẠCH,
BẢO MẬT CAO NHỜ
CÔNG ĐỒNG KIỂM TRA
VÀ SỬA LỖI**



**LINH HOẠT, DỄ DÀNG
TÙY BIẾN VÀ TỐI ƯU
CHO NHU CẦU RIÊNG**



**HỖ TRỢ CỘNG ĐỒNG
LỚN, NHIỀU TÀI LIỆU
HƯỚNG DẪN**

Nhược điểm của hệ điều hành mã nguồn mở



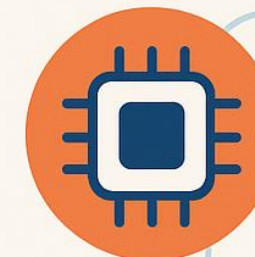
**Có thể thiếu hỗ trợ
kỹ thuật chính thức**



**Một số phần mềm
chuyên dụng chưa
hỗ trợ tốt**



**Người dùng mới có
thể gặp khó khăn
khi làm quen**



**Một số phần cứng
đời mới có thể chưa
tương thích ngay**

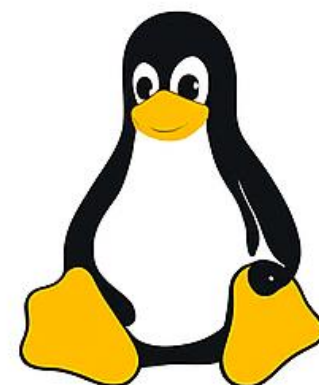
Kiến trúc tổng quát:

- ❖ Hệ điều hành mã nguồn mở thường có cấu trúc gồm:
 - Nhân (Kernel): Thành phần lõi quản lý tài nguyên phần cứng và giao tiếp giữa phần cứng với phần mềm.
 - Shell: Giao diện để người dùng giao tiếp với hệ điều hành.
 - Hệ thống tập tin (File System): Quản lý lưu trữ dữ liệu.
 - Trình điều khiển (Drivers): Điều khiển phần cứng.
 - Các ứng dụng hệ thống và tiện ích đi kèm.

MỘT SỐ HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

Các hệ điều hành mã nguồn mở phổ biến:

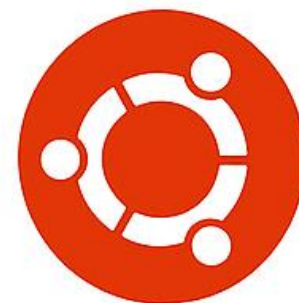
- **Linux**: Hệ điều hành mã nguồn mở phổ biến nhất, đa nền tảng, được nhiều tổ chức lớn sử dụng.
- **Fedora, Ubuntu, Debian, CentOS**: Các bản phân phối (distribution) dựa trên Linux với những đặc điểm, giao diện và mục đích sử dụng khác nhau.
- **FreeBSD**: Một nhánh khác của hệ điều hành nguồn mở, chủ yếu sử dụng cho máy chủ, hệ thống nhúng



Linux



Fedora



ubuntu



debian



CentOS



FreeBSD

Linux:

- Linux là nhân hệ điều hành do Linus Torvalds phát triển từ năm 1991.
- Mã nguồn Linux được phát hành theo giấy phép GPL, cho phép mọi người tự do sử dụng và sửa đổi.
- Có hàng trăm bản phân phối (distro) như Ubuntu, Fedora, CentOS, Debian...
- Linux được sử dụng rộng rãi trên máy chủ, máy tính cá nhân, thiết bị nhúng, smartphone (Android)...

<https://www.linux.org/>



Fedora:

- Fedora là một bản phân phối Linux phổ biến, do cộng đồng Fedora Project phát triển với sự bảo trợ của Red Hat.
- Đặc điểm nổi bật: cập nhật công nghệ mới nhanh chóng, miễn phí, hướng tới người dùng có kinh nghiệm.
- Thích hợp cho việc thử nghiệm các tính năng mới và môi trường học thuật.

<https://www.fedoraproject.org/>



HỆ ĐIỀU HÀNH UBUNTU

Giới thiệu:

- Ubuntu là một trong những bản phân phối Linux phổ biến nhất, dựa trên Debian, phát triển bởi Canonical Ltd.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ tốt cho người mới bắt đầu.
- Có nhiều phiên bản: Ubuntu Desktop, Ubuntu Server, Ubuntu Core (cho IoT).

<https://ubuntu.com/>



Cài đặt:

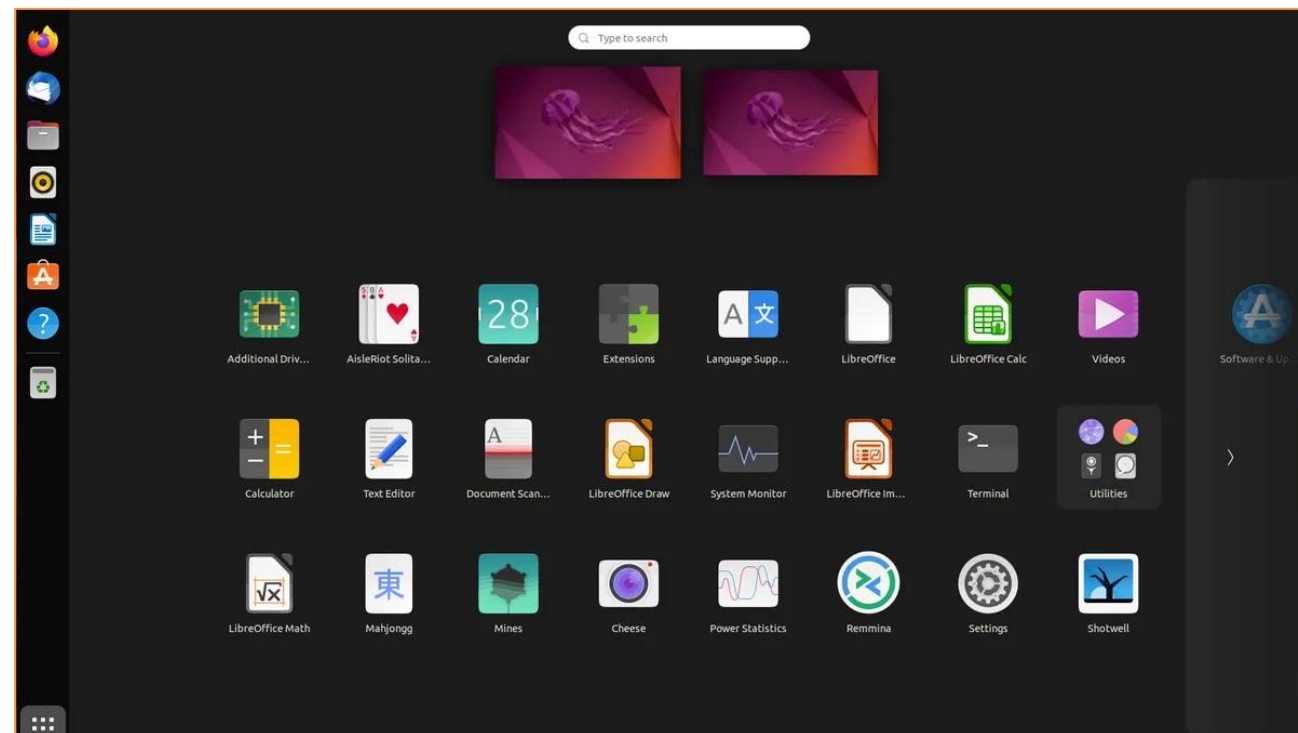
- Cài đặt Ubuntu đơn giản thông qua USB/DVD cài đặt, hoặc cài trực tiếp từ file ISO tải trên trang chủ ubuntu.com.
- vmware
- WSL: <https://learn.microsoft.com/vi-vn/windows/wsl/install>



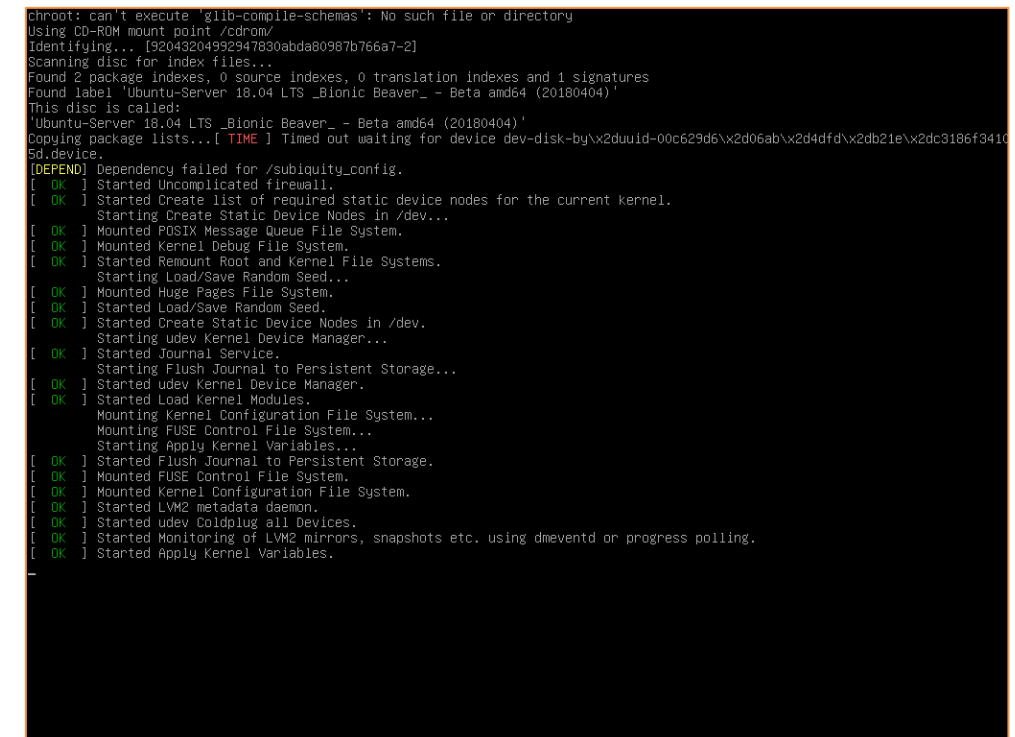
Sử dụng:

- Sau khi cài đặt, Ubuntu desktop cung cấp giao diện đồ họa GNOME hoặc KDE, dễ thao tác.
- Tích hợp nhiều phần mềm văn phòng, trình duyệt, tiện ích mặc định (LibreOffice, Firefox, Terminal...).
- Có kho phần mềm lớn (Ubuntu Software Center), cài đặt thêm ứng dụng dễ dàng.
- Thường xuyên cập nhật bảo mật, hệ thống thông qua lệnh `apt update`, `apt upgrade`.

Ubuntu
Desktop



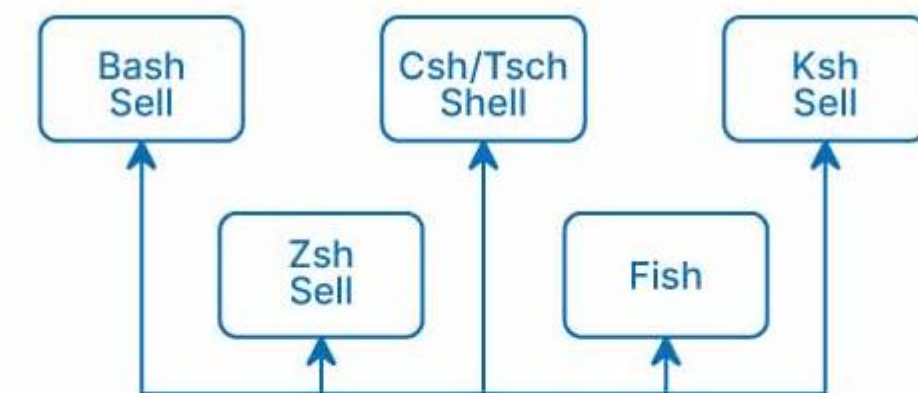
Ubuntu
Server



LẬP TRÌNH SHELL

Shell là giao diện dòng lệnh (CLI) cho phép người dùng tương tác với hệ điều hành. Trên các hệ điều hành mã nguồn mở như Linux, Unix, macOS, shell không chỉ nhận lệnh gõ tay mà còn có thể viết thành các **shell scripts** để tự động hóa tác vụ. Các shell phổ biến nhất bao gồm:

- **Bourne Shell (sh)**
- **Bourne-Again Shell (bash)**
- **Z Shell (zsh)**
- **Korn Shell (ksh)**



INTRODUCTION TO
TYPES OF SHELL

➤ **Shebang:** Dòng đầu tiên bắt đầu bằng **#!** chỉ rõ trình thông dịch (interpreter)

➤ **Cú pháp tổng quát:**

`#!/đường/dẫn/đến/interpreter [tùy_chọn]`

Sau **#!** là đường tuyệt đối đến chương trình thông dịch (ví dụ `/bin/bash`, `/usr/bin/env python3`)

➤ **Ví dụ:**

`#!/usr/bin/env bash`

- **Biến:** Đặt tên không dấu, không bắt đầu bằng số

```
#!/usr/bin/env bash
```

```
USER_NAME="Alice"
```

```
echo "Xin chào, $USER_NAME"
```

- **Chú thích (comment):**

```
# Đây là chú thích một dòng
```

```
:
```

```
Đây là chú thích nhiều dòng
```

```
,
```

➤ Nhập từ bàn phím:

```
#!/usr/bin/env bash
```

```
read -p "Nhập tên của bạn: " name
```

```
echo "Chào $name!"
```

➤ Phân tách lệnh:

; Dùng để nối nhiều lệnh trên cùng dòng

&&, || chỉ chạy lệnh sau khi lệnh trước “thành công” (0) hoặc “thất bại” (non-0)

❖ Phân tách lệnh:

Dấu chấm phẩy ;

```
echo "Bắt đầu công việc"; ls /khong/ton/tai; echo "Kết thúc"
```

AND logic &&: Chỉ chạy lệnh thứ hai khi lệnh đầu tiên **thành công**:

```
mkdir backup && echo "Tạo thư mục backup thành công"
```

OR logic ||: Chỉ chạy lệnh thứ hai khi lệnh đầu tiên **thất bại**:

```
cp file1.txt ~/backup/ || echo "Sao chép thất bại, kiểm tra lại file1.txt"
```

❖ Câu lệnh điều kiện if/else:

```
if [ ... ]
```

```
then
```

```
    # if-code
```

```
else
```

```
    # else-code
```

```
fi
```

hoặc

```
if [ ... ]; then
```

```
    # if-code
```

```
else
```

```
    # else-code
```

```
fi
```

```
#!/bin/bash
```

```
X=1000
```

```
if [ "$X" -lt 0 ]; then
```

```
    echo "X bé hơn 0"
```

```
else
```

```
    echo "X lớn hơn 0"
```

```
fi
```


❖ Câu lệnh case:

```
#!/usr/bin/env bash

read -p "Bạn thích trái cây nào? (táo/chuối/ổi): " fruit

case "$fruit" in
    "táo")
        echo "Bạn chọn táo - giàu vitamin C!" ;;
    "chuối")
        echo "Bạn chọn chuối - nhiều kali!" ;;
    "ổi")
        echo "Bạn chọn ổi - rất nhiều chất xơ!" ;;
    *)
        echo "Xin lỗi, tôi không biết loại trái cây đó." ;;
esac
```

for

```
for file in *.txt; do  
    echo "Xử lý $file"  
done
```

while

```
count=1  
while [ $count -le 5 ]; do  
    echo "Lần lặp $count"  
    ((count++))  
done
```

until

```
count=1  
until [ $count -gt 5 ]; do  
    echo "Lần lặp thứ $count"  
    ((count++))  
done  
echo "Hoàn thành vòng lặp"
```

Trích xuất con chuỗi

```
str="HelloWorld"  
echo "${str:5:5}"  
# World
```

Đếm độ dài

```
str="HelloWorld"  
echo ${#str}
```

Thay thế

```
text="hello world world"  
echo "${text/world/shell}"  
#hello shell world
```

Ép kiểu

```
var="abcdef"  
echo "${var,,}"      # abcdef  
echo "${var^^}"      # ABCDEF
```

- Khai báo: `fruits=(apple banana cherry)`
- Truy cập: `echo "${fruits[1]}"` # banana
- Tất cả phần tử: `echo "${fruits[@]}"` # apple banana cherry
- Độ dài mảng: `echo "${#fruits[@]}"` # 3
- Thêm phần tử: `fruits+=("date")`
- Xóa phần tử: `unset fruits[2]`

Định nghĩa hàm

```
greet() {  
    local name="$1"  
    echo "Xin chào, $name!"  
}
```

Gọi hàm

```
greet "Nguyễn Văn A"
```

```
add() {  
    echo "$(($1 + $2))"  
}  
  
result=$(add 3 5)  
  
echo "3 + 5 = $result"
```

- **Tham số:** `$1`, `$2`
- **Giá trị trả về:** dùng `return` trả exit code (0–255), hoặc `echo` để output giá trị:
- **Biến cục bộ:** `local` giới hạn phạm vi trong hàm.







Thank
You