

# Các Loại File Trong Linux và Thực Hành

---

## 1. Giới Thiệu

Trong Linux, "mọi thứ đều là file". Linux hỗ trợ các loại file khác nhau, mỗi loại phục vụ một mục đích cụ thể.

Các loại file chính:

1. File thường (Regular files)
2. File thư mục (Directory files)
3. File thực thi (Executable files)
4. File liên kết tượng trưng (Symbolic link files)
5. File thiết bị (Device files)

## 2. File Thường (Regular Files)

Lý thuyết:

- Chứa dữ liệu dạng text hoặc binary
- Có thể là file văn bản, hình ảnh, âm thanh
- Không có quyền thực thi mặc định

Thực hành:

1. Xem các file thường:

```
ls -l /etc/passwd
```

Giải thích:

- Bắt đầu với `-l` là file thường
- Hiển thị quyền, kích thước, ngày tạo

2. Kiểm tra loại file:

```
file /etc/passwd
file ~/.bash_profile
```

Giải thích:

- Lệnh `file` cho biết loại và định dạng file
- Giúp xác định nội dung file

## 3. File Thư Mục (Directory Files)

Lý thuyết:

- Là container chứa files và thư mục con
- Bắt đầu với ký tự 'd' trong quyền
- Có cấu trúc phân cấp

Thực hành:

1. Xem thư mục:

```
ls -ld /home
```

*Giải thích:*

- **-d** hiển thị thông tin về chính thư mục
- Bắt đầu với 'd' trong quyền

2. Kiểm tra loại thư mục:

```
file /home  
file /etc
```

*Giải thích:*

- Output sẽ cho biết đây là directory
- Hiển thị thêm thông tin về filesystem

## 4. File Thực Thi (Executable Files)

Lý thuyết:

- File có thể chạy được
- Có quyền thực thi (x)
- Có thể là binary hoặc script

Thực hành:

1. Xem file thực thi:

```
ls -l /usr/bin/python3
```

*Giải thích:*

- Có quyền 'x' trong permission
- Thường nằm trong /bin hoặc /usr/bin

2. Kiểm tra file thực thi:

```
file /usr/bin/python3
file /usr/bin/ls
```

*Giải thích:*

- Hiển thị thông tin về loại executable
- Cho biết kiến trúc CPU (32/64 bit)

## 5. File Liên Kết Tượng Trưng (Symbolic Links)

Lý thuyết:

- Giống "shortcut" trong Windows
- Bắt đầu với 'l' trong quyền
- Trỏ đến file/thư mục khác

Thực hành:

1. Tạo symbolic link:

```
ln -s /etc/passwd ~/mypasswd
ls -l ~/mypasswd
```

*Giải thích:*

- **-s** tạo symbolic link
- Hiển thị mũi tên -> trỏ đến file gốc

2. Kiểm tra symlink:

```
file ~/mypasswd
```

*Giải thích:*

- Hiển thị đây là symbolic link
- Cho biết file đích

## 6. File Thiết Bị (Device Files)

Lý thuyết:

- Đại diện cho thiết bị phần cứng
- Có hai loại: block (b) và character (c)
- Nằm trong thư mục /dev

Thực hành:

### 1. Xem file thiết bị block:

```
ls -l /dev/sda
```

*Giải thích:*

- Bắt đầu với 'b' (block device)
- Dùng cho thiết bị lưu trữ

### 2. Xem file thiết bị character:

```
ls -l /dev/tty
```

*Giải thích:*

- Bắt đầu với 'c' (character device)
- Dùng cho thiết bị nhập/xuất tuần tự

## Bài Tập Thực Hành

### Bài 1: Khám Phá File Thường

#### 1. Tạo file text:

```
echo "Hello Linux" > test.txt  
ls -l test.txt  
file test.txt
```

#### 2. Tạo file binary:

```
cp /bin/ls myls  
file myls
```

### Bài 2: Làm Việc với Thư Mục

#### 1. Tạo cấu trúc thư mục:

```
mkdir -p mydir/subdir  
ls -lR mydir  
file mydir
```

#### 2. Phân tích quyền:

```
ls -ld mydir
```

### Bài 3: File Thực Thi

#### 1. Tạo script đơn giản:

```
echo '#!/bin/bash' > script.sh
echo 'echo "Hello"' >> script.sh
chmod +x script.sh
ls -l script.sh
file script.sh
```

### Bài 4: Symbolic Links

#### 1. Tạo và kiểm tra links:

```
ln -s /etc/hostname myhostname
ls -l myhostname
file myhostname
```

#### 2. Xem nội dung thông qua link:

```
cat myhostname
```

### Bài 5: Thiết Bị

#### 1. So sánh các loại thiết bị:

```
ls -l /dev/sda # Block device
ls -l /dev/tty # Character device
file /dev/sda
file /dev/tty
```

## Ghi Chú Quan Trọng

### Về Quyền:

- Regular files: thường là rw-r--r--
- Directories: thường là drwxr-xr-x
- Executables: phải có quyền x
- Symlinks: thường là lrwxrwxrwx

## Về An Toàn:

- Cẩn thận khi tạo symlinks
- Không xóa device files
- Kiểm tra trước khi thực thi files

## Thực Hành Tốt:

- Luôn kiểm tra loại file trước khi thao tác
- Hiểu rõ quyền truy cập
- Backup trước khi thay đổi