

Bài Tập Thực Hành Hệ Thống Tập Tin Linux

Bài 1: Khám Phá Thư Mục Gốc (/)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu trúc thư mục gốc
- Biết cách xem và điều hướng thư mục
- Nhận biết các thư mục quan trọng

Các bước thực hiện:

1. Di chuyển đến thư mục gốc:

```
cd /
```

Giải thích: Lệnh này đưa bạn về thư mục gốc, là điểm bắt đầu của mọi đường dẫn trong Linux.

2. Xem vị trí hiện tại:

```
pwd
```

Giải thích: pwd (print working directory) cho biết bạn đang ở thư mục nào. Kết quả sẽ là "/".

3. Liệt kê nội dung thư mục:

```
ls -l
```

Giải thích:

- `-l` hiển thị chi tiết về quyền truy cập, chủ sở hữu, kích thước và thời gian
- Bạn sẽ thấy các thư mục quan trọng như `/etc`, `/home`, `/var`, ...

4. Xem thông tin chi tiết hơn:

```
ls -lh
```

Giải thích: Thêm `-h` để hiển thị kích thước ở dạng dễ đọc (MB, GB)

Bài 2: Tìm Hiểu /etc

Mục tiêu:

- Hiểu vai trò của /etc
- Biết cách đọc file cấu hình
- Tìm hiểu các file cấu hình quan trọng

Các bước thực hiện:

1. Vào thư mục /etc:

```
cd /etc  
ls
```

Giải thích: /etc chứa các file cấu hình hệ thống

2. Xem file hostname:

```
cat hostname
```

Giải thích: File này chứa tên máy tính

3. Xem thông tin hệ điều hành:

```
cat os-release
```

Giải thích: Chứa thông tin về phiên bản Linux đang dùng

4. Xem file hosts:

```
sudo cat hosts
```

Giải thích:

- Cần sudo vì đây là file hệ thống quan trọng
- File này map địa chỉ IP với tên miền

Bài 3: Khám Phá /var/log

Mục tiêu:

- Hiểu hệ thống log
- Biết cách đọc và phân tích log
- Tìm thông tin trong log

Các bước thực hiện:

1. Vào thư mục log:

```
cd /var/log  
ls
```

Giải thích: Chứa tất cả các file log của hệ thống

2. Xem log hệ thống:

```
sudo tail -n 20 syslog
```

Giải thích:

- `tail -n 20` hiển thị 20 dòng cuối
- `syslog` chứa log chung của hệ thống
- Cần sudo vì log chứa thông tin nhạy cảm

3. Theo dõi log realtime:

```
sudo tail -f syslog
```

Giải thích:

- `-f` cho phép xem log theo thời gian thực
- Hữu ích khi debug vấn đề
- Nhấn Ctrl+C để thoát

Bài 4: Làm Việc với /proc

Mục tiêu:

- Hiểu về hệ thống file ảo /proc
- Biết cách đọc thông tin hệ thống
- Thu thập thông tin về phần cứng

Các bước thực hiện:

1. Xem thông tin CPU:

```
cat /proc/cpuinfo
```

Giải thích: Hiển thị chi tiết về CPU (số core, tốc độ, ...)

2. Xem thông tin RAM:

```
cat /proc/meminfo
```

Giải thích: Cho biết thông tin về bộ nhớ RAM và việc sử dụng

3. Xem các tiến trình:

```
ps aux
```

Giải thích:

- **ps** hiển thị tiến trình
- **aux** hiển thị tất cả tiến trình của mọi user

Bài 5: Thực Hành với /dev

Mục tiêu:

- Hiểu về file thiết bị
- Phân biệt thiết bị ký tự và khối
- Xem thông tin ổ đĩa

Các bước thực hiện:

1. Liệt kê thiết bị khối:

```
ls -l /dev/sd*
```

Giải thích:

- **sd*** là các ổ đĩa SATA/SCSI
- Hiển thị các partition và ổ đĩa

2. Xem thông tin phân vùng:

```
sudo fdisk -l
```

Giải thích: Hiển thị chi tiết về các phân vùng ổ đĩa

Bài 6: Dự Án Tổng Hợp

Mục tiêu:

Tạo script thu thập thông tin hệ thống

Các bước thực hiện:

1. Tạo file script:

```
vim system_info.sh
```

2. Thêm nội dung sau:

```
#!/bin/bash

echo "=== System Information ==="
echo "Hostname: $(cat /etc/hostname)"
echo "OS: $(cat /etc/os-release | grep PRETTY_NAME)"
echo "Kernel: $(uname -r)"
echo
echo "=== Hardware Info ==="
echo "CPU: $(cat /proc/cpuinfo | grep "model name" | head -n1)"
echo "Memory: $(free -h | grep Mem)"
echo
echo "=== Disk Usage ==="
df -h
echo
echo "=== System Logs ==="
tail -n 5 /var/log/syslog
```

3. Cấp quyền thực thi:

```
chmod +x system_info.sh
```

4. Chạy script:

```
sudo ./system_info.sh
```

Ghi Chú Quan Trọng:

1. Về Quyền Truy Cập:

- `/etc`: Cần quyền root để sửa
- `/var/log`: Cần sudo để đọc nhiều file
- `/proc`: Ai cũng đọc được nhưng một số file cần root

2. Về An Toàn:

- Luôn backup trước khi sửa file cấu hình

- Cẩn thận khi làm việc với thiết bị trong /dev
- Không xóa log khi chưa phân tích

3. Thực Hành Tốt:

- Thường xuyên kiểm tra log
- Theo dõi dung lượng ổ đĩa
- Hiểu rõ mục đích mỗi thư mục

Bài Tập Nâng Cao:

1. Tạo script monitor hệ thống:

- Theo dõi CPU, RAM
- Ghi log khi vượt ngưỡng
- Gửi cảnh báo

2. Phân tích log:

- Tìm các lần đăng nhập thất bại
- Thống kê truy cập
- Phát hiện bất thường

3. Quản lý không gian đĩa:

- Tìm file lớn
- Dọn dẹp log cũ
- Nén file không dùng