

Hướng Dẫn Chi Tiết: Quản Lý Thuộc Tính File Trong Linux

1. Giới Thiệu về Thuộc Tính File

1.1 Thuộc tính file là gì?

- Các đặc tính đặc biệt của file trong Linux
- Kiểm soát cách file có thể được sử dụng
- Áp dụng cho cả file thường và thư mục
- Hoạt động trên các filesystem ext3, ext4, xfs

1.2 Công cụ quản lý:

- `lsattr`: Xem thuộc tính file
- `chattr`: Thay đổi thuộc tính file

2. Bài Tập Thực Hành: Thuộc Tính Cơ Bản

Bài 1: Kiểm Tra Thuộc Tính

1. Tạo file test:

```
# Tạo file mới
echo "Nội dung test" > testfile.txt

# Kiểm tra thuộc tính
lsattr testfile.txt
```

Giải thích:

- File mới không có thuộc tính đặc biệt
- Hiển thị dạng: ----- testfile.txt
- Mỗi dấu - đại diện cho một thuộc tính chưa được set

Bài 2: Thuộc Tính Append-only

1. Thiết lập thuộc tính append:

```
# Thêm thuộc tính append-only
sudo chattr +a testfile.txt

# Kiểm tra
lsattr testfile.txt
```

Giải thích:

- `+a` chỉ cho phép thêm nội dung vào cuối file
- Không thể sửa đổi nội dung hiện có
- Hữu ích cho file log

2. Thử nghiệm với append:

```
# Thử ghi đè (sẽ thất bại)
echo "Nội dung mới" > testfile.txt

# Thử thêm vào cuối (sẽ thành công)
echo "Nội dung thêm vào" >> testfile.txt

# Kiểm tra nội dung
cat testfile.txt
```

Bài 3: Thuộc Tính Immutable

1. Thiết lập immutable:

```
# Thêm thuộc tính immutable
sudo chattr +i immutable.txt

# Thử các thao tác
mv immutable.txt newname.txt # Sẽ thất bại
rm immutable.txt             # Sẽ thất bại
echo "test" >> immutable.txt # Sẽ thất bại
```

Giải thích:

- `+i` ngăn mọi thay đổi với file
- Không thể xóa, đổi tên, sửa đổi
- Ngay cả root cũng không thể thay đổi nội dung

3. Bài Tập Nâng Cao

Bài 1: Bảo Vệ File Cấu Hình

1. Tạo file cấu hình:

```
# Tạo file cấu hình
cat > config.ini << 'EOF'
[Database]
host=localhost
port=5432
user=admin
EOF
```

```
# Bảo vệ file
sudo chattr +i config.ini

# Thử thay đổi
nano config.ini # Sẽ không thể lưu
```

Giải thích:

- Bảo vệ file cấu hình khỏi thay đổi
- Ngăn chặn sửa đổi ngẫu nhiên
- Cần gỡ bỏ thuộc tính để cập nhật

Bài 2: Quản Lý File Log

1. Thiết lập file log:

```
# Tạo file log
touch app.log

# Thiết lập thuộc tính append-only
sudo chattr +a app.log

# Thử nghiệm ghi log
echo "[$(date)] Start" >> app.log
echo "[$(date)] Event 1" >> app.log
```

Giải thích:

- Log chỉ có thể thêm, không thể sửa
- Đảm bảo tính toàn vẹn của log
- Phù hợp cho audit trail

4. Dự Án Thực Hành: Bảo Mật Hệ Thống

Bài 1: Bảo Vệ File Quan Trọng

1. Thiết lập môi trường:

```
# Tạo thư mục và file
mkdir -p ~/secure_files
touch ~/secure_files/{passwords.txt,keys.conf}

# Bảo vệ các file
sudo chattr +i ~/secure_files/passwords.txt
sudo chattr +i ~/secure_files/keys.conf

# Tạo script kiểm tra
cat > check_security.sh << 'EOF'
```

```
#!/bin/bash
echo "Checking file attributes..."
lsattr ~/secure_files/*
EOF

chmod +x check_security.sh
```

Bài 2: Quản Lý Log System

1. Thiết lập hệ thống log:

```
# Tạo thư mục log
sudo mkdir -p /var/log/myapp

# Tạo các file log
sudo touch /var/log/myapp/{access.log,error.log}

# Thiết lập thuộc tính
sudo chattr +a /var/log/myapp/access.log
sudo chattr +a /var/log/myapp/error.log
```

5. Lưu Ý Quan Trọng

5.1 An Toàn:

- Backup trước khi set thuộc tính
- Ghi nhớ file đã set thuộc tính
- Kiểm tra định kỳ các thuộc tính

5.2 Hiệu quả:

- Chỉ set thuộc tính khi cần thiết
- Lưu document về file được bảo vệ
- Tạo quy trình cập nhật file được bảo vệ

5.3 Quản lý:

```
# Tạo file theo dõi
cat > protected_files.txt << 'EOF'
File Path | Attributes | Purpose
-----
/etc/config.ini | i | System config
/var/log/app.log | a | Application logs
EOF
```

6. Best Practices

1. Sử dụng thuộc tính:

- Chỉ dùng khi thực sự cần thiết
- Document rõ lý do set thuộc tính
- Kiểm tra trước khi set

2. Quản lý thuộc tính:

- Tạo danh sách file được bảo vệ
- Theo dõi thay đổi thuộc tính
- Backup trước khi thay đổi

3. Bảo mật:

- Giới hạn quyền thay đổi thuộc tính
- Kiểm tra định kỳ
- Ghi log mọi thay đổi