

X. Thực hành tạo Hard Links và Soft link trong Linux

1. Tạo một liên kết mềm (symbolic link)

- Tạo một liên kết mềm (symbolic link) từ tập tin /etc/redhat-release đến tập tin liên kết mới có tên
- **Là release trong thư mục home của người dùng phuongluuho:**

```
ln -s /etc/redhat-release release
```

- Xác minh rằng liên kết là hợp lệ:
- **Thử xem bạn có thể đọc nội dung của file này không:**

```
cat release
```

- **Xem bạn có thể đọc nội dung của liên kết không:**

```
cat /etc/redhat-release
```

- Cả 2 files này là giống nhau.
- Kiểm tra số inode cho liên kết
- Xem số inode của /home/name_user/release:

```
ls -li release
```

- **Kiểm tra số inode cho /etc/redhat-release:**

```
ls -li /etc/redhat-release
```

- Inodes là khác nhau, vì liên kết mềm chỉ là một điểm vào file mới trỏ đến file gốc.

2. Tạo một liên kết cứng

- **Tạo một thư mục gọi là docs :**

```
mkdir docs
```

- **Sao chép /etc/services vào thư mục docs :**

```
cp /etc/services docs/
```

- **Tạo một liên kết cứng từ tập tin /home/name_user/docs/services đến vị trí liên kết mới có tên /home/name_user/services:**

```
ln docs/services services
```

- **Xác minh số inode cho liên kết cũng như số inode cho file /etc/services gốc:**

```
ls -li
```

- Việc này sẽ thấy đây là một liên kết cứng, không phải là liên kết mềm. Vì nó sẽ không có mũi tên trỏ đến file thực sự mà nó được liên kết đến, như một liên kết mềm. để xác nhận, hãy kiểm tra hai file này bằng lệnh cat và đảm bảo chúng giống nhau:

- **Xem nội dung của các số inode:**

```
ls -li services
```

```
ls -li docs/services
```

- Bạn sẽ thấy 2 files có cùng số inode, có nghĩa là chúng là cùng một files.

3. Tạo một liên kết cứng giữa các phân vùng filesystems

- **Xem các ổ và phân vùng trong server:**

```
lsblk
```

- Như các bạn đã biết thì. Trong bài học về Mount và Unmount Filesystems, chúng ta đã thực hiện mount phân vùng sdb1 vào thư mục /opt

```
xvda 202:0 0 10G 0 disk
```

```
└─xvda1 202:1 0 1M 0 part
```

```
└─xvda2 202:2 0 10G 0 part /
```

```
xvdb 202:16 0 2G 0 disk
```

```
└─xvdb1 202:17 0 2G 0 part /opt
```

- Tạo một Hard Link qua các File System khác nhau
- Xem các thiết bị khối riêng lẻ:

```
lsblk -f
```

- **Bạn sẽ thấy một cái gì đó tương tự như sau:**

```
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
```

```
xvda 202:0 0 10G 0 disk
```

```
└─xvda1 202:1 0 1M 0 part
```

```
└─xvda2 202:2 0 10G 0 part /
```

```
xvdb 202:16 0 2G 0 disk
```

```
└─xvdb1 202:17 0 2G 0 part /opt
```

- Bạn có thể thấy ở đây / và /opt nằm trên hai phân vùng riêng biệt. Vì mỗi phân vùng có bộ inode riêng của nó, nên hard link qua các phân vùng không hoạt động được. Soft link thì có thể hoạt động được.
- **Thử tạo một hard link từ /home/cloud_user/docs/services đến /opt/services:**

`ln /home/name_user/docs/services /opt/services`

- Bạn sẽ nhận được thông báo lỗi "failed to create hard link".
- Cố gắng tạo một Soft Link qua các File System khác nhau
- Thử tạo cùng một loại liên kết qua các phân vùng khác nhau, sử dụng tùy chọn -s để tạo một soft link:

`sudo ln -s /etc/redhat-release /opt/release`

- Nếu không có bất kỳ báo lỗi nào, điều này có nghĩa là tạo soft link đã thành công.
- **Xem lại nội dung của inode:**
- **Xem số inode của /etc/redhat-release và /opt/release:**

`ls -li /etc/redhat-release`

`ls -li /opt/release`

- Bạn sẽ thấy là 2 files này có các inode khác nhau, nhưng liên kết vẫn hoạt động.