

B – Hệ thống tập tin và quản trị hệ thống tập tin

Bài 2 : Bài tập về soft link (symbol link)

- a. Tạo đường dẫn và tập tin như sau : /grandfather/father/son/rootfile.txt. Phải nhập nội dung cho rootfile.txt

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir -p grandfather/father/son
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello World" > grandfather/father/son/rootfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
grandfather
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandfather/father/son/rootfile.txt
Hello World
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- b. Xây dựng đường dẫn /grandmother/mother/daughter/softfile.txt (trong đó softfile là symbol link đến rootfile.txt). Kiểm tra xem nội dung của softfile.txt có giống rootfile.txt không.
- Nhận xét : Nội dung softfile.txt và rootfile.txt giống nhau.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop/grandmother/mother/daughter
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir -p grandmother/mother/daughter
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
grandfather  grandmother
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cd grandmother/mother/daughter
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop/grandmother/mother/daughter$ ln -s ~/Desktop/grandfather/father/son/rootfile.txt softfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop/grandmother/mother/daughter$ cat softfile.txt
Hello World
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop/grandmother/mother/daughter$
```

- c. Dùng lệnh tee -a để nhập thêm nội dung cho softfile.txt. Kiểm tra xem rootfile.txt có thay đổi nội dung không? Nhận xét : rootfile.txt có thay đổi nội dung.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
grandfather  grandmother
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello Tee" | tee -a grandmother/mother/daughter/softfile.txt
Hello Tee
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandfather/father/son/rootfile.txt
Hello World
Hello Tee
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- d. Dùng lệnh tee -a để nhập thêm nội dung cho rootfile.txt. Kiểm tra xem softfile.txt có thay đổi nội dung không? Nhận xét : softfile.txt có thay đổi nội dung.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
grandfather grandmother
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello Tee" | tee -a grandmother/mother/daughter/softfile.txt
Hello Tee
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandfather/father/son/rootfile.txt
Hello World
Hello Tee
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello Tee 2" | tee -a grandfather/father/son/rootfile.txt
Hello Tee 2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandmother/mother/daughter/softfile.txt
Hello World
Hello Tee
Hello Tee 2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- e. Dùng lệnh ls với option thích hợp để kiểm tra tập tin rootfile.txt và softfile.txt có bao nhiêu link, có những permission gì và thuộc quyền sở hữu của user nào. Dùng lệnh diff để so sánh hai tập tin rootfile.txt và softfile.txt, cho nhận xét.
- Nhận xét : diff để so sánh 2 tập tin không có output vì nội dung cả 2 giống nhau.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l grandfather/father/son/rootfile.txt
-rw-rw-r-- 1 kietnguyen kietnguyen 34 Thg 2 24 09:51 grandfather/father/son/rootfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l grandmother/mother/daughter/softfile.txt
lrwxrwxrwx 1 kietnguyen kietnguyen 60 Thg 2 24 09:46 grandmother/mother/daughter/softfile.txt -> /home/kietnguyen/Desktop/grandfather/father/son/rootfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ diff grandfather/father/son/rootfile.txt grandmother/mother/daughter/softfile.txt
diff: grandmother/mother/daughter/softfile.txt: No such file or directory
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ diff grandfather/father/son/rootfile.txt grandmother/mother/daughter/softfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- f. Trong thư mục daughter, tạo thêm một file softfile2.txt là soft link đến rootfile.txt. Tiến hành xóa file softfile.txt. Sau đó kiểm tra sự tồn tại và nội dung của rootfile.txt, softfile.txt, softfile2.txt. Cho nhận xét. : Sau khi file softfile.txt bị xóa thì nội dung của 2 file rootfile.txt và softfile2.txt vẫn như cũ.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ln -s ~/Desktop/grandfather/father/son/rootfile.txt grandmother/mother/daughter/softfile2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l grandmother/mother/daughter/softfile2.txt
lrwxrwxrwx 1 kietnguyen kietnguyen 60 Thg 2 24 14:08 grandmother/mother/daughter/softfile2.txt -> /home/kietnguyen/Desktop/grandfather/father/son/rootfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ rm -r grandmother/mother/daughter/softfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls grandmother/mother/daughter
softfile2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandfather/father/son/rootfile.txt
Hello World
Hello Tee
Hello Tee 2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat grandmother/mother/daughter/softfile2.txt
Hello World
Hello Tee
Hello Tee 2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- g. Tiến hành xóa file rootfile.txt. Sau đó kiểm tra sự tồn tại và nội dung của rootfile.txt, softfile.txt, softfile2.txt.
- Nhận xét : Sau khi xóa rootfile.txt thì liên kết của softfile.txt và softfile2.txt với rootfile.txt broken

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ rm -r grandfather/father/son/rootfile.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls grandmother/mother/daughter
softfile2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- h. Trong linux có bao nhiêu lệnh cho tạo symbol link?
- Trong linux, có nhiều lệnh tạo symbolic link, bao gồm : ln, cp, ln -s, cp -s, và ln --symbolic.

Bài 3 : Bài tập về hard link (physical link)

- a. Trong thư mục /abc tạo tập tin rootdoc.txt có nhập nội dung. Trong thư mục /def tạo tập tin harddoc.txt là hard link tới rootdoc.txt. Trong thư mục /hgi tạo tập tin harddoc2.txt là hard link đến rootdoc.txt.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir abc
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello root" > abc/rootdoc.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir /def
mkdir: cannot create directory '/def': Permission denied
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir def
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ln abc/rootdoc.txt def/harddoc.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir hgi
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ln abc/rootdoc.txt hgi/harddoc2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l
total 24
drwxrwxr-x 2 kietnguyen kietnguyen 4096 Thg 2 24 18:14 abc
drwxrwxr-x 2 kietnguyen kietnguyen 4096 Thg 2 24 18:19 def
drwxrwxr-x 3 kietnguyen kietnguyen 4096 Thg 2 24 09:34 grandfather
drwxrwxr-x 3 kietnguyen kietnguyen 4096 Thg 2 24 09:45 grandmother
drwxrwxr-x 2 kietnguyen kietnguyen 4096 Thg 2 24 18:20 hgi
-rw-rw-r-- 1 kietnguyen kietnguyen 11 Thg 2 24 14:37 lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- b. Thực hiện các công việc tương tự như bài 2 ở trên. Cho nhận xét từng phần như bài 2.
- Dùng lệnh tee -a để nhập thêm nội dung cho harddoc.txt và harddoc2.txt. Kiểm tra xem rootdoc.txt, harddoc.txt và harddoc2.txt có thay đổi nội dung không? Nhận xét : Có thay đổi nội dung.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello World" | tee -a def/harddoc.txt
Hello World
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat abc/rootdoc.txt
Hello root
Hello World
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "Hello World2" | tee -a hgi/harddoc2.txt
Hello World2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat def/harddoc.txt
Hello root
Hello World
Hello World2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- Dùng lệnh ls với option thích hợp để kiểm tra tập tin rootdoc.txt, harddoc.txt và harddoc2.txt có bao nhiêu link, có những permission gì và thuộc quyền sở hữu của user nào. Dùng lệnh diff để so sánh tập tin rootdoc.txt, harddoc.txt và harddoc2.txt và cho nhận xét.
 - Nhận xét : File giống nhau nên diff không có output

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l abc/rootdoc.txt def/harddoc.txt hgi/harddoc2.txt
-rw-rw-r-- 3 kietnguyen kietnguyen 36 Thg 2 24 18:27 abc/rootdoc.txt
-rw-rw-r-- 3 kietnguyen kietnguyen 36 Thg 2 24 18:27 def/harddoc.txt
-rw-rw-r-- 3 kietnguyen kietnguyen 36 Thg 2 24 18:27 hgi/harddoc2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- Tiến hành xóa file harddoc.txt hoặc harddoc2.txt. Sau đó kiểm tra sự tồn tại và nội dung của rootdoc.txt, harddoc.txt, harddoc2.txt.
 - Nhận xét : Sau khi xóa file harddoc2.txt thì nội dung của rootdoc.txt và harddoc.txt vẫn giữ nguyên

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ rm -r hgi/harddoc2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat abc/rootdoc.txt
Hello root
Hello World
Hello World2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- Tiến hành xóa file rootdoc.txt. Sau đó kiểm tra sự tồn tại và nội dung của harddoc.txt, harddoc2.txt
 - Nhận xét : Sau khi xóa file rootdoc.txt thì nội dung của harddoc.txt vẫn giữ nguyên

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ rm -r abc/rootdoc.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
abc def grandfather grandmother hgi lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat def/harddoc.txt
Hello root
Hello World
Hello World2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

Bài 4 : Bài tập về lệnh cat, touch, more, less

- a. Lệnh touch dùng để làm gì? Lệnh cat có mấy công dụng? Thực hiện các chức năng của chúng.

- Lệnh touch : sử dụng để tạo hoặc cập nhật timestamp (thời gian) của các tập tin và thư mục
 - + Nếu tập tin không tồn tại, touch sẽ tạo tập tin mới

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
grandfather grandmother
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ touch 3120410272.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls
3120410272.txt grandfather grandmother
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- + Nếu tập tin đã tồn tại, touch sẽ cập nhật timestamp của tập tin đó mà không làm thay đổi nội dung bên trong nó.

- Lệnh cat : có nhiều chức năng như :

- + Hiển thị nội dung tập tin

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat 3120410272.txt
Hello World
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- + Nối nhiều tập tin vào 1 tập tin khác

```
cat file1 file2 > combinedfile
```

- + Tạo mới tập tin hoặc ghi đè nội dung tập tin hiện tại

```
cat > newfile
```

- b. Thực hiện các ví dụ của lệnh more và less

- Lệnh more :

- + Xem nội dung tập tin

```
more filename.txt
```

- + Hiển thị n số dòng đầu tiên

```
more -n 10 filename.txt
```

- Lệnh “less” cung cấp nhiều tính năng linh hoạt hơn so với “more” và cho phép di chuyển, tìm kiếm và xem nội dung một cách thuận tiện hơn

+ Xem nội dung tập tin

```
less filename.txt
```

+ Hiển thị n số dòng đầu tiên

```
less +10 filename.txt
```

Bài 5 : Bài tập về wc, sort

- a. Hiển thị số lượng các từ trong một file text || Hiển thị số dòng trong một file text || Hiển thị số ký tự trong một file text.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ echo "3120410272" > lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ wc -w lab1.txt
1 lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ wc -c lab1.txt
11 lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ wc -l lab1.txt
1 lab1.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- b. Hiển thị danh sách các file trong thư mục /usr/bin và sắp xếp kết quả trả lại theo thứ tự giảm dần / tăng dần.

- Giảm dần

- Tăng dần

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l /usr/bin | sort -k 9,9 -r
-rwxr-xr-x 1 root root 846888 Thg 1 2 23:54 ssh
-rwxr-xr-x 1 root root 457152 Thg 1 2 23:54 ssh-keygen
-rwxr-xr-x 1 root root 195008 Thg 1 2 23:54 ssh-keyscan
-rwxr-xr-x 1 root root 170416 Thg 1 2 23:54 ssh-add
-rwxr-xr-x 1 root root 146088 Thg 1 2 23:54 sftp
-rwxr-xr-x 1 root root 133720 Thg 1 2 23:54 scp
-rwxr-xr-x 1 root root 293304 Thg 1 2 23:54 ssh-agent
lrwxrwxrwx 1 root root 3 Thg 1 2 23:54 slogin -> ssh
-rwxr-xr-x 1 root root 31120 Thg 11 16 23:37 avahi-browse
-rwxr-xr-x 1 root root 27016 Thg 11 16 23:37 avahi-publish
-rwxr-xr-x 1 root root 22920 Thg 11 16 23:37 avahi-resolve
-rwxr-xr-x 1 root root 14728 Thg 11 16 23:37 avahi-set-host-name
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Thg 11 16 23:37 avahi-resolve-host-name -> avahi-resolve
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Thg 11 16 23:37 avahi-resolve-address -> avahi-resolve
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Thg 11 16 23:37 avahi-publish-service -> avahi-publish
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Thg 11 16 23:37 avahi-publish-address -> avahi-publish
lrwxrwxrwx 1 root root 12 Thg 11 16 23:37 avahi-browse-domains -> avahi-browse
-rwxr-xr-x 2 root root 174512 Thg 2 1 22:52 zipinfo
```

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l /usr/bin | sort -k 9,9
total 169068
-rwxr-xr-x 1 root root 18848 Thg 1 31 00:28 gdm-screenshot
-rwxr-xr-x 1 root root 23328 Thg 1 31 00:28 gdmflexiserver
-rwxr-xr-x 1 root root 1516224 Thg 12 6 00:58 vim.tiny
-rwxr-xr-x 1 root root 18720 Thg 12 6 00:58 xxd
-rwxr-xr-x 1 root root 27200 Thg 9 12 00:59 file
-rwxr-xr-x 1 root root 1001272 Thg 2 1 01:43 openssl
-rwxr-xr-x 1 root root 6963 Thg 2 1 01:43 c_rehash
-rwxr-xr-x 1 root root 18824 Thg 10 20 02:01 evince-thumbnailer
-rwxr-xr-x 1 root root 532200 Thg 10 20 02:01 evince
-rwxr-xr-x 1 root root 72208 Thg 10 20 02:01 evince-previewer
lrwxrwxrwx 1 root root 2 Thg 12 12 02:25 ghostscript -> gs
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Thg 12 12 02:25 ps2txt -> ps2ascii
-rwxr-xr-x 1 root root 1007 Thg 12 12 02:25 dvi2pdf
-rwxr-xr-x 1 root root 1078 Thg 12 12 02:25 ps2pdfwr
-rwxr-xr-x 1 root root 1264 Thg 12 12 02:25 ps2epsi
-rwxr-xr-x 1 root root 14488 Thg 12 12 02:25 gs
-rwxr-xr-x 1 root root 215 Thg 12 12 02:25 ps2pdf12
-rwxr-xr-x 1 root root 215 Thg 12 12 02:25 ps2pdf13
-rwxr-xr-x 1 root root 215 Thg 12 12 02:25 ps2pdf14
-rwxr-xr-x 1 root root 272 Thg 12 12 02:25 ps2pdf
-rwxr-xr-x 1 root root 277 Thg 12 12 02:25 gsnd
-rwxr-xr-x 1 root root 350 Thg 12 12 02:25 gsbj
```

- c. Hiển thị số lượng các file trong một thư mục cụ thể nào đó (ví dụ : /etc).Gợi ý : sử dụng cơ chế ống lệnh (pipe)

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l /etc | grep "^-" | wc -l
91
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

Bài 6 : Bài tập về lệnh head, tail

- a. Dùng lệnh cat xem /etc/passwd rồi copy tập tin passwd sang /mydir/mypasswords.txt

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir mydir
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat /etc/passwd > mydir/mypasswords.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mail List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:102:105:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
```

- b. Dùng lệnh head và tail cho biết thông tin về 3 user đầu và 3 user cuối trong mypasswords.txt

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ head -n 3 mydir/mypasswords.txt
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ tail -n 3 mydir/mypasswords.txt
hplip:x:127:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
gdm:x:128:134:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
kietnguyen:x:1000:1000:kietnguyen,,,:/home/kietnguyen:/bin/bash
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

- c. Lệnh nào trong ba lệnh trên cho ta biết thông tin từ user thứ 4 cho đến hết.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ tail -n +4 mydir/mypasswords.txt
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mail List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:102:105:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:103:106:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
syslog:x:104:111:/:home/syslog:/usr/sbin/nologin
_apt:x:105:65534:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:106:113:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
```


d. Cho biết thông tin của user thứ 4 đến user thứ 15.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ sed -n '4,15p' mydir/mypasswords.txt
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailng List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

e. Sử dụng lệnh wc cho thích hợp để cho biết tổng số user trong mypassword.txt

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/Desktop
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ wc -l mydir/mypasswords.txt
48 mydir/mypasswords.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$
```

Bài 7 : Kiểu file

- Có bao nhiêu cách để xem kiểu file của các tập tin và thư mục con trong một thư mục của linux? Thực hiện các cách đó.
 - Để xem kiểu file của các tập tin và thư mục con :
 - + Sử dụng lệnh “ls” với tùy chọn -l
 - + Sử dụng lệnh “file”
 - + Sử dụng lệnh “stat”
 - + Sử dụng lệnh “tree”

Bài 8 : So sánh và giải thích kết quả khi thực hiện

- a. cat taptinkhongco && mkdir -p /a1/b1/c1 ; ls / | grep a1 cat taptinkhongco ; mkdir -p /a2/b1/c1 ; ls / | grep a2
- Dòng lệnh **cat taptinkhongco** không hiển thị được tập tin vì tập tin không tồn tại
 - Dòng lệnh **mkdir -p/a1/b1/c1** tạo thư mục **a1/b1/c1**
 - Dòng lệnh **ls / | grep a1** tìm kiếm và lọc ra những thư mục chứa chuỗi “**a1**”
 - Dòng lệnh **cat taptinkhongco** không hiển thị được tập tin vì tập tin không tồn tại
 - Dòng lệnh **mkdir -p /a2/b1/c1** tạo thư mục **a2/b1/c1**
 - Dòng lệnh **ls / | grep a2** tìm kiếm và lọc ra những thư mục chứa chuỗi “**a2**”

- b. `echo "line1" echo "line1" > abc.txt ;`
`echo "line2" > abc.txt ;`
`echo "line3" > abc.txt echo "line1" > abc.txt ;`
`echo "line2" >> abc.txt ;`
`echo "line3" >> abc.txt`
- Kết quả tập tin **abc.txt** sẽ chứa nội dung sau :

```
line1
line2
line3
line1
line2
line3
```

Mỗi lệnh **echo** sẽ thêm một dòng vào tập tin, và **>** sẽ ghi đè nội dung tập tin nếu tập tin đã tồn tại.

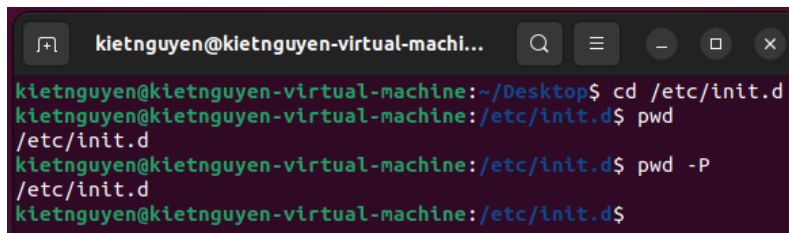
- c. `cat taptinkhongco >`
`abc1.txt cat taptinkhongco`
`2 > abc1.`
- **cat taptinkhongco > abc1.txt**: Dòng này sẽ đọc nội dung của tập tin "**taptinkhongco**" và ghi nội dung này vào tập tin "**abc1.txt**".
 - **cat taptinkhongco2 > abc1.txt**: Dòng này sẽ cố ghi nội dung của tập tin "**taptinkhongco2**" vào tập tin "**abc1.txt**", nhưng do sử dụng toán tử **>** sẽ ghi đè nội dung hiện tại của "**abc1.txt**".
 - Kết quả cuối cùng là tập tin "**abc1.txt**" sẽ chỉ chứa nội dung của tập tin "**taptinkhongco2**", bởi vì dòng lệnh thứ hai ghi đè lên nội dung được ghi bởi dòng lệnh đầu tiên.

Bài 9 : Không chạy lệnh sau, hãy dự đoán kết quả rồi thực hiện lệnh

- `ls ~ | tee home.txt | cat`
 - Danh sách các tập tin và thư mục trong thư mục người dùng từ lệnh "**ls ~**" sẽ được hiển thị trên màn hình bằng lệnh "**cat**" và cũng sẽ được ghi vào tập tin `home.txt` bằng lệnh "**tee home.txt**"

Bài 10 : Thực hiện theo thứ tự các yêu cầu sau

- a. Chuyển vào thư mục `/etc/init.d` So sánh và giải thích kết quả của lệnh `pwd` và `pwd -P`



```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machi...  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/Desktop$ cd /etc/init.d  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:/etc/init.d$ pwd  
/etc/init.d  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:/etc/init.d$ pwd -P  
/etc/init.d  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:/etc/init.d$
```

- "`pwd`" in ra đường dẫn hiện tại
- "`pwd -P`" in ra đường dẫn tuyệt đối (physical path) không phải symbolic links

b. So sánh và giải thích kết quả khi thực hiện các nhóm lệnh sau:

- “cd / && pwd && cd -P /etc/init.d && pwd && cd” : Di chuyển đến thư mục gốc, in ra đường dẫn, sau đó chuyển đến /etc/init.d bằng cách sử dụng cd -P và pwd để in ra đường dẫn tuyệt đối. Cuối cùng, cd để quay lại thư mục trước đó (đây sẽ là thư mục người dùng).
- “cd / && pwd && cd -L /etc/init.d && pwd && cd ~” : Tương tự như đoạn lệnh đầu tiên, nhưng sử dụng cd -L để không theo symbolic links khi di chuyển đến /etc/init.d.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd / && pwd && cd -P /etc/init.d && pwd && cd  
/  
/etc/init.d  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd / && pwd && cd -L /etc/init.d && pwd && cd ~  
/  
/etc/init.d  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$
```

c. Chuyển vào thư mục /etc

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd /etc  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:/etc$
```

d. So sánh và giải thích kết quả của các lệnh ls, ls -i, ls -l, ls -a, ls -ila

- **ls**: Liệt kê tất cả các tệp tin và thư mục.
- **ls -i**: Liệt kê cùng với inode number.
- **ls -l**: Hiển thị thông tin chi tiết với các quyền truy cập, người sở hữu, nhóm, kích thước, thời gian sửa đổi, và tên.
- **ls -a**: Liệt kê cả các tệp tin và thư mục ẩn.
- **ls -ila**: Hiển thị thông tin chi tiết cùng với inode number và liệt kê cả các tệp tin và thư mục ẩn.

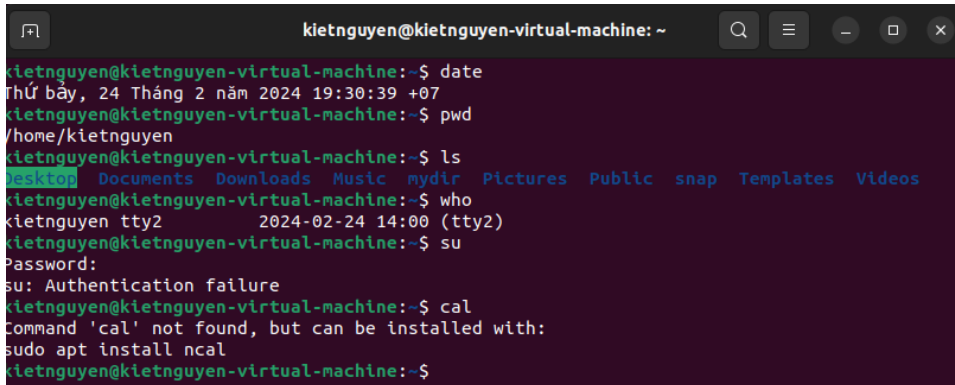
e. Thực hiện hiển thị kết xuất từng lệnh trên theo từng trang màn hình

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: /etc$ ls | more  
acpi  
adduser.conf  
alsa  
alternatives  
anacrontab  
apg.conf  
apm  
apparmor  
apparmor.d  
appport  
appstream.conf  
apt  
avahi  
bash.bashrc  
bash_completion  
bash_completion.d  
bindresvport.blacklist  
binfmt.d  
bluetooth  
brlapi.key  
brltty  
brltty.conf  
ca-certificates
```

- f. Các tập tin có màu white, blue, green, cyan, orange có kiểu gì?
- Trắng: Tập thường (regular file).
 - Xanh dương: Thư mục (directory).
 - Xanh lá cây: Tập tin thực thi hoặc có quyền thực thi.
 - Cyan: Tập tin ký tự đặc biệt hoặc ký tự block đặc biệt (thường là thiết bị như /dev/tty).
 - Cam: Liên kết (symbolic link).
- g. Giải thích kết quả khi thực hiện các lệnh “**mkdir /a/b/c/d/e/f/g/h**” “**mkdir /a /a/b /a/b/c**” “**mkdir -p /a/b/c/d/e/f**”
- “**mkdir /a/b/c/d/e/f/g/h**”: Tạo thư mục theo đường dẫn /a/b/c/d/e/f/g/h.
 - **mkdir /a /a/b /a/b/c**: Tạo các thư mục /a, /a/b, và /a/b/c.
 - **mkdir -p /a/b/c/d/e/f**: Tạo các thư mục theo đường dẫn /a/b/c/d/e/f

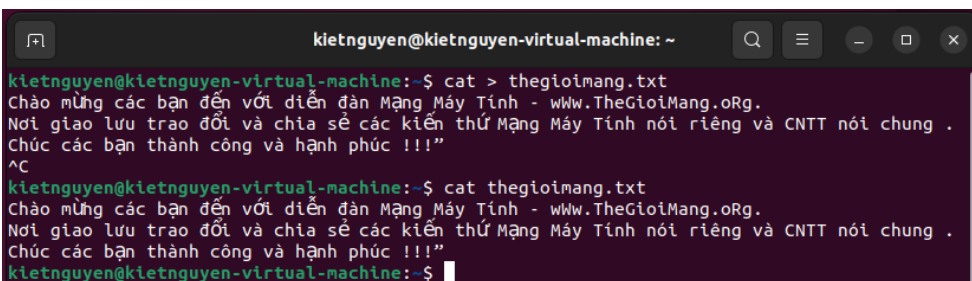
Bài 11 : Thực hiện theo các thứ tự yêu cầu sau

- a. Login in Linux OS, sau đó sử dụng các lệnh sau : date, pwd, ls, who, su, cal, cat, more, head, tail.



```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ date  
Thứ bảy, 24 Tháng 2 năm 2024 19:30:39 +07  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ pwd  
/home/kietnguyen  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ ls  
Desktop Documents Downloads Music mydir Pictures Public snap Templates Videos  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ who  
kietnguyen tty2      2024-02-24 14:00 (tty2)  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ su  
Password:  
su: Authentication failure  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cal  
Command 'cal' not found, but can be installed with:  
sudo apt install ncal  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$
```

- b. Sử dụng lệnh cat để tạo ra file với tên file là : thegioimang.txt. Nhập nội dung file thegioimang.txt như sau : “Chào mừng các bạn đến với diễn đàn Mạng Máy Tính - wWw.TheGioiMang.oRg. Nơi giao lưu trao đổi và chia sẻ các kiến thức Mạng Máy Tính nói riêng và CNTT nói chung . Chúc các bạn thành công và hạnh phúc !!!”



```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cat > thegioimang.txt  
Chào mừng các bạn đến với diễn đàn Mạng Máy Tính - wWw.TheGioiMang.oRg.  
Nơi giao lưu trao đổi và chia sẻ các kiến thức Mạng Máy Tính nói riêng và CNTT nói chung .  
Chúc các bạn thành công và hạnh phúc !!!  
^C  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cat thegioimang.txt  
Chào mừng các bạn đến với diễn đàn Mạng Máy Tính - wWw.TheGioiMang.oRg.  
Nơi giao lưu trao đổi và chia sẻ các kiến thức Mạng Máy Tính nói riêng và CNTT nói chung .  
Chúc các bạn thành công và hạnh phúc !!!  
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$
```

c. Tạo ra cây thư mục như sau

```
athena
|-- class1
|-- class2
|   |-- basic_network
|-- class3
|   |-- Linux
|-- class4
|   |-- ccna
|-- class5
|   |-- ccnp
|-- class6
|   |-- mcsa
|   |-- ceh
```

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine: ~/athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ mkdir athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ mkdir -p class1 class2/basic_network class3/Linux class4/ccna class5/ccnp class6/mcsa class6/ceh
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ tree
.
├── class1
├── class2
│   └── basic_network
├── class3
│   └── Linux
├── class4
│   └── ccna
├── class5
│   └── ccnp
├── class6
│   ├── mcsa
│   └── ceh
└── .

12 directories, 0 files
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$
```

d.

- Copy file thegioimang.txt vào trong các thư mục : class1,class2,class3and class4.

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ cd ~
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp thegioimang.txt athena/class1
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp thegioimang.txt athena/class2
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp thegioimang.txt athena/class3
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp thegioimang.txt athena/class4
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ tree
.
├── class1
│   └── thegioimang.txt
├── class2
│   ├── basic_network
│   └── thegioimang.txt
├── class3
│   ├── Linux
│   └── thegioimang.txt
├── class4
│   ├── ccna
│   └── thegioimang.txt
├── class5
│   └── ccnp
├── class6
│   ├── ceh
│   └── mcsa
└── .

12 directories, 4 files
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$
```

- Tạo thêm 2 file mới bất kì với nội dung trống (dùng lệnh touch). Sau đó copy nó qua class5 và class6. Sử dụng lệnh pwd

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ touch 1.txt 2.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp 1.txt athena/class5
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp 2.txt athena/class6
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp 2.txt athena/class5
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp 1.txt athena/class6
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ pwd
/home/kietnguyen
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$
```

- e. Xóa file thegioimang.txt trong class1, class3

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ rm athena/class1/thegioimang.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ rm athena/class3/thegioimang.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ tree
.
├── class1
├── class2
│   ├── basic_network
│   └── thegioimang.txt
├── class3
│   └── Linux
├── class4
│   ├── ccna
│   └── thegioimang.txt
├── class5
│   ├── 1.txt
│   ├── 2.txt
│   └── ccnp
└── class6
    ├── 1.txt
    ├── 2.txt
    ├── ceh
    └── mcsa

12 directories, 6 files
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$
```

- f. Di chuyển ccna qua ccnp và Linux qua ceh

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ mv athena/class4/ccna athena/class5/cnp
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ mv athena/class3/Linux athena/class6/ceh
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ tree
.
├── class1
├── class2
│   ├── basic_network
│   └── thegioimang.txt
├── class3
├── class4
│   └── thegioimang.txt
├── class5
│   ├── 1.txt
│   ├── 2.txt
│   ├── ccnp
│   └── cnp
└── class6
    ├── 1.txt
    ├── 2.txt
    ├── ceh
    │   └── Linux
    └── mcsa

12 directories, 6 files
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$
```

g. Copy nội dung của thư mục ceh vào bên trong thư mục ccnp

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cp -r athena/class6/ceh/* athena/class5/ccnp
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ cd athena
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$ tree
.
├── class1
├── class2
│   ├── basic_network
│   └── thegioimang.txt
├── class3
├── class4
│   └── thegioimang.txt
├── class5
│   ├── 1.txt
│   ├── 2.txt
│   ├── ccnp
│   │   └── linux
│   ├── cnp
│   └── class6
│       ├── 1.txt
│       ├── 2.txt
│       ├── ceh
│       │   └── linux
│       └── mcsa
└── class6

13 directories, 6 files
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~/athena$
```

h. Tạo ra các liên kết cứng (hard link) và liên kết mềm (symbol link) giữa file thegioimang.txt và các file trống vừa tạo ở trên

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ ln athena/thegioimang.txt athena/hardlink.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ ln -s athena/thegioimang.txt athena/softlink.txt
```

i. Xóa các liên kết cứng và liên kết mềm

```
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ rm athena/hardlink.txt
kietnguyen@kietnguyen-virtual-machine:~$ rm athena/softlink.txt
```

j. Tổng hợp lại các lệnh và cho nhận xét về các lệnh đó

- Tạo ra cây thư mục : lệnh “**tree**”
- Tạo ra file : lệnh “**touch, cat**”
- Di chuyển thư mục : lệnh “**move**”
- Copy nội dung : lệnh “**cp**”
- Tạo và xóa liên kết : lệnh “**rm**” để xóa liên kết, lệnh “**ln -s**” để tạo symbolic links và lệnh “**ln**” để tạo physical links.