



LAB 2

QUẢN LÝ TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG, Ổ CỨNG VÀ HỆ THỐNG TẬP TIN

Họ tên và MSSV: B1908338

Nhóm học phần: Nhóm 07

- Các sinh viên bị phát hiện sao chép bài của nhau sẽ nhận 0đ cho tất cả bài thực hành của môn này.

- Bài nộp phải ở dạng PDF, hình minh họa phải rõ ràng chi tiết.

1. Cài đặt CentOS

Thực hiện cài đặt CentOS 8 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn (KHÔNG cần chụp hình minh họa).

2. Quản lý tài khoản

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

2.1. Sử dụng lệnh **adduser** và **passwd** để tạo một tài khoản mới với tên đăng nhập có dạng **masosinhvien** (ví dụ: b1801234). (chụp hình minh họa).

Quan sát để thấy rằng khi một tài khoản mới được tạo, thư mục cá nhân trong **/home** và nhóm cá nhân trong **/etc/group** ứng với tài khoản đó cũng được tạo theo.

- Hình ảnh minh họa cho việc tạo tài khoản và tên đăng nhập thành công.

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# adduser b1908338
adduser: user 'b1908338' already exists
[root@localhost b1908338]# passwd b1908338
Changing password for user b1908338.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

- Mở danh sách các người dùng trong hệ thống.

```
[root@localhost b1908338]# nano /etc/passwd
```

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /etc/passwd

dnsmasq:x:985:985:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
radvd:x:75:75:radvd user:/:/sbin/nologin
sssd:x:984:984:User for sssd:/:/sbin/nologin
cockpit-ws:x:983:982:User for cockpit web service:/nonexisting:/sbin/nologin
cockpit-wsinstance:x:982:981:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
chrony:x:981:980:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
colord:x:980:979:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
setroubleshoot:x:979:978:/var/lib/setroubleshoot:/sbin/nologin
flatpak:x:978:977:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
clevis:x:977:976:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/levis
gnome-initial-setup:x:976:975:/run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
b1908338:x:1000:1000:Bui Tran Ngoc Ly:/home/b1908338:/bin/bash
```

Tập tin chứa người dùng **b1908338** đã được thêm vào

- Xem ở thư mục **/home**

```
[root@localhost b1908338]# nano /etc/pas
[root@localhost b1908338]# ls /home/
b1908338
[root@localhost b1908338]#
```

Thư mục **b1908338** đã được tạo ra

- Thư mục **group** chứa danh sách các nhóm người dùng trong hệ thống. Truy cập thư mục nhóm cá nhân bằng câu lệnh **#nano /etc/group**

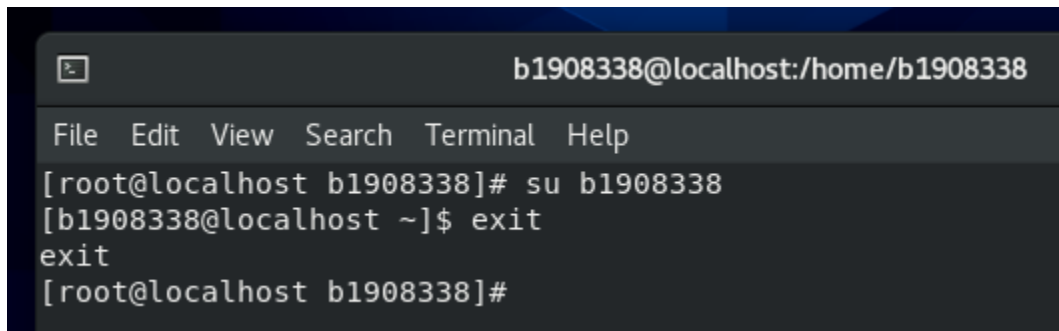
```
[root@localhost b1908338]# nano /etc/group
```

Khi tạo 1 nhóm người dùng trên Linux, thì 1 nhóm người dùng có tên trùng sẽ được tạo ra, mặc nhiên người dùng đó sẽ là nhóm của chính họ. Hình ảnh minh họa cho thấy người dùng **b1908338** đã được tạo ra

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /etc/group

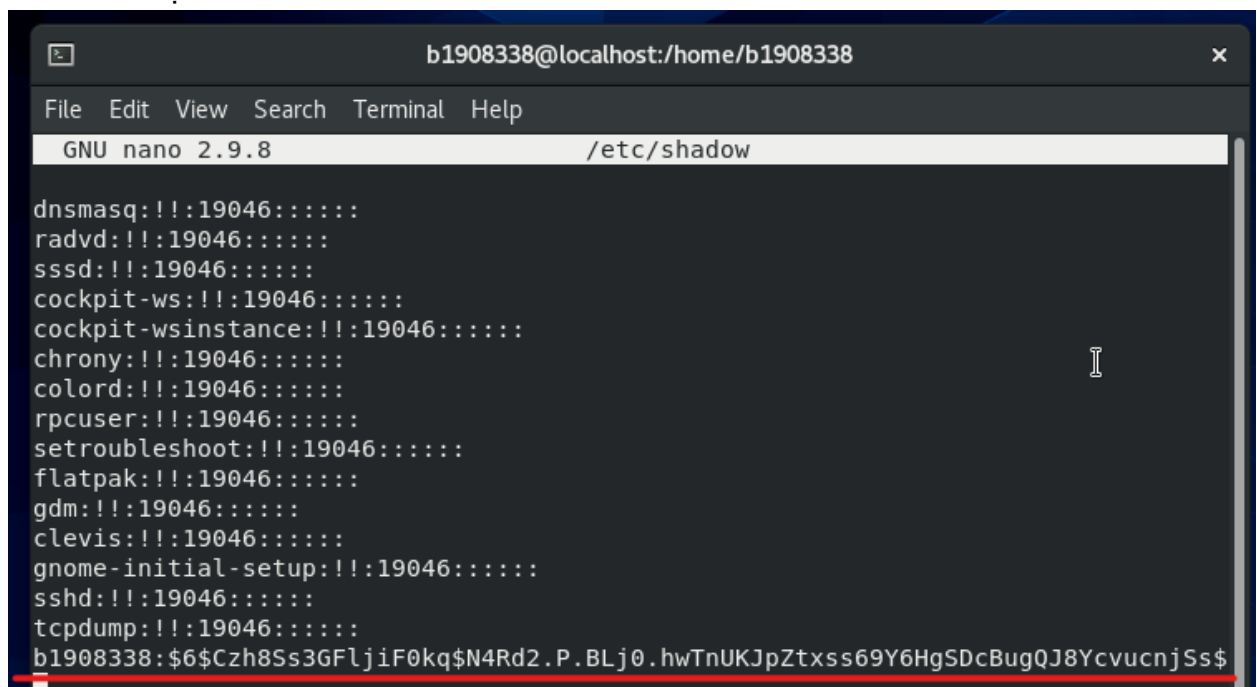
rpcuser:x:29:
setroubleshoot:x:978:
flatpak:x:977:
gdm:x:42:
clevis:x:976:
gnome-initial-setup:x:975:
sshd:x:74:
slocate:x:21:
tcpdump:x:72:
b1908338:x:1000:
```

- Có thể dùng lệnh **#su** để chuyển sang tài khoản vừa mới tạo và thoát khỏi bằng lệnh **exit**



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# su b1908338
[b1908338@localhost ~]$ exit
exit
[root@localhost b1908338]#
```

- 2.2. Mở file **/etc/shadow** và cho biết mật khẩu bạn vừa tạo cho tài khoản mới sử dụng giải thuật mã hóa nào? Dựa vào đâu để biết điều đó? (chụp hình minh họa).
- Tập tin **shadow** chứa mật khẩu của các tài khoản, dùng tài khoản **root** để thực hiện, với câu lệnh **#nano /etc/shadow**



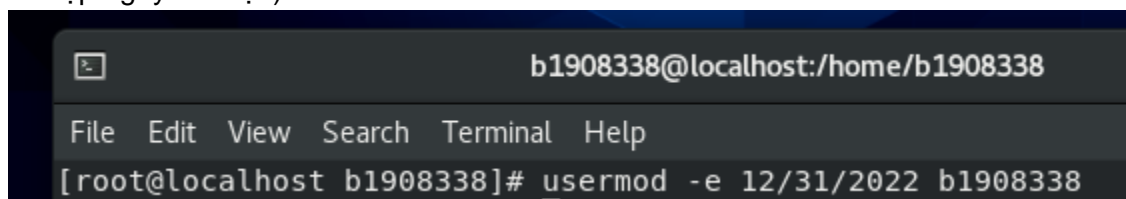
```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /etc/shadow

dnsmasq:!!:19046::::::
radvd:!!:19046::::::
sssd:!!:19046::::::
cockpit-ws:!!:19046::::::
cockpit-wsinstance:!!:19046::::::
chrony:!!:19046::::::
colord:!!:19046::::::
rpcuser:!!:19046::::::
setroubleshoot:!!:19046::::::
flatpak:!!:19046::::::
gdm:!!:19046::::::
clevis:!!:19046::::::
gnome-initial-setup:!!:19046::::::
sshd:!!:19046::::::
tcpdump:!!:19046::::::
b1908338:$6$Czh8Ss3GFljiF0kq$N4Rd2.P.BLj0.hwTnUKJpZtxss69Y6HgSDcBugQJ8YcvucnjSs$
```

- Mật khẩu lưu ở dạng băm: **số 6** thể hiện hàm băm được sử dụng và giải thuật được sử dụng là **Sha512**

- 2.3. Thiết lập ngày hết hạn cho tài khoản ở 2.1 là ngày 31/12/2022 (chụp hình minh họa).

- Để thay đổi thông tin 1 tài khoản đã có ta sử dụng: **usermod -e** (-e là tham số thiết lập ngày hết hạn)



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# usermod -e 12/31/2022 b1908338
```

- Để xem lại thông tin tài khoản ta dùng lệnh **chage -l**. Hình ảnh mô tả ngày hết hạn của tài khoản

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# usermod -e 12/31/2022 b1908338
[root@localhost b1908338]# chage -l b1908338
Last password change           : Mar 03, 2022
Password expires                : never
Password inactive               : never
Account expires                 : Dec 31, 2022
Minimum number of days between password change : 0
Maximum number of days between password change : 99999
Number of days of warning before password expires : 7
[root@localhost b1908338]#
```

- 2.4. Tạo một nhóm người dùng với tên nhóm là mã lớp của bạn. Thêm tài khoản ở 2.1 vào nhóm vừa tạo (chụp hình minh họa).

- Để tạo một nhóm ta dùng lệnh **groupadd**

```
[root@localhost b1908338]# groupadd qtht007
```

- Để thêm tài khoản người dùng vào group ta dùng lệnh **usermod -a -G tên_nhóm tên_người_dùng**

```
[root@localhost b1908338]# usermod -a -G qtht007 b1908338
```

- Để kiểm tra người dùng thuộc nhóm nào ta có lệnh **groups**. (nhóm đầu tiên là nhóm mặc định, nhóm thứ 2 là nhóm qtht được thêm vào)

```
[root@localhost b1908338]# groups b1908338
b1908338 : b1908338 qtht007
[root@localhost b1908338]#
```

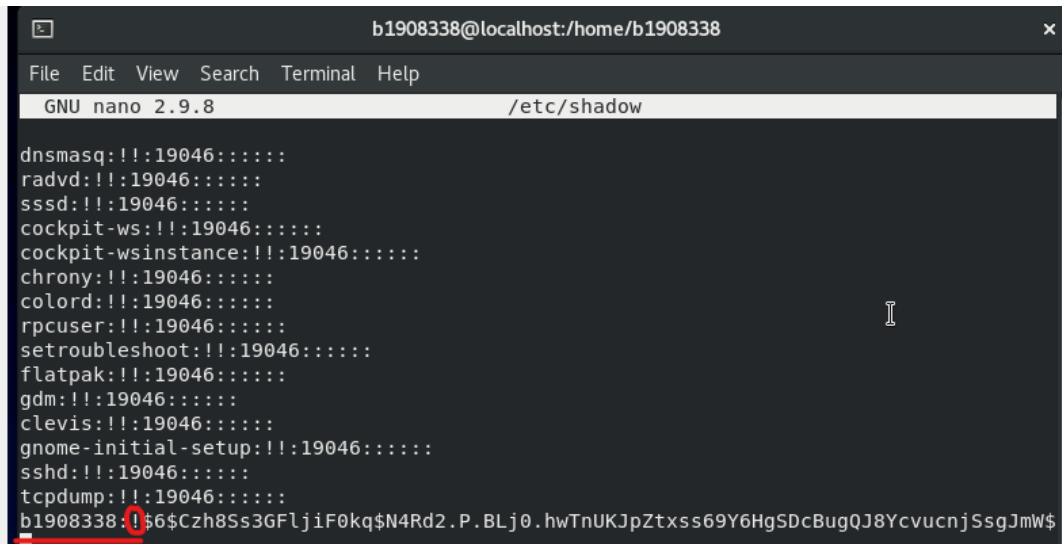
- 2.5. Thực hiện khóa tài khoản ở 2.1, sau đó đăng nhập thử và quan sát (chụp hình minh họa).

- Để thực hiện dùng lệnh **usermod -L**

```
-L, --lock                lock the user account
```

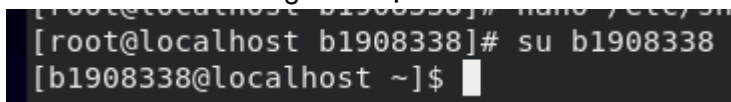
- Hình ảnh minh họa câu lệnh

```
[root@localhost b1908338]# usermod -L b1908338
```



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
GNU nano 2.9.8 /etc/shadow
dnsmasq:!:19046::::::
radvd:!:19046::::::
sssd:!:19046::::::
cockpit-ws:!:19046::::::
cockpit-wsinstance:!:19046::::::
chrony:!:19046::::::
colord:!:19046::::::
rpcuser:!:19046::::::
setroubleshoot:!:19046::::::
flatpak:!:19046::::::
gdm:!:19046::::::
clevis:!:19046::::::
gnome-initial-setup:!:19046::::::
sshd:!:19046::::::
tcpdump:!:19046::::::
b1908338:!:19046::::::$6$Czh8Ss3GFljiF0kq$N4Rd2.P.BLj0.hwTnUKJpZtxss69Y6HgSDcBugQJ8YcvucnjSsgJmW$
```

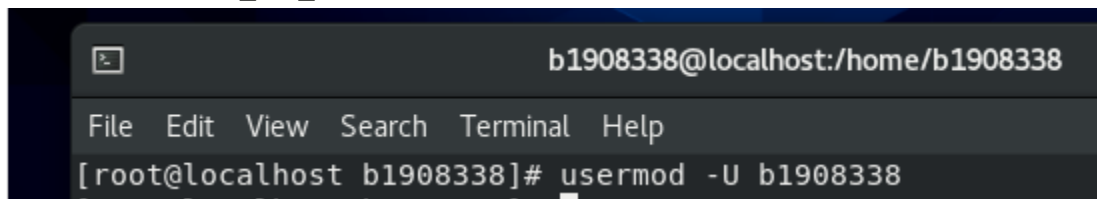
- Trước mật khẩu của tài khoản có thêm dấu !, người dùng đã bị vô hiệu hóa cho dù nhập mật khẩu đúng vẫn không truy cập được. Vẫn chuyển sang được tài khoản b1908338, do tài khoản root là tài khoản quản trị nên khi chuyển sang 1 tài khoản khác không cần mật khẩu



```
[root@localhost b1908338]# su b1908338
[b1908338@localhost ~]$
```

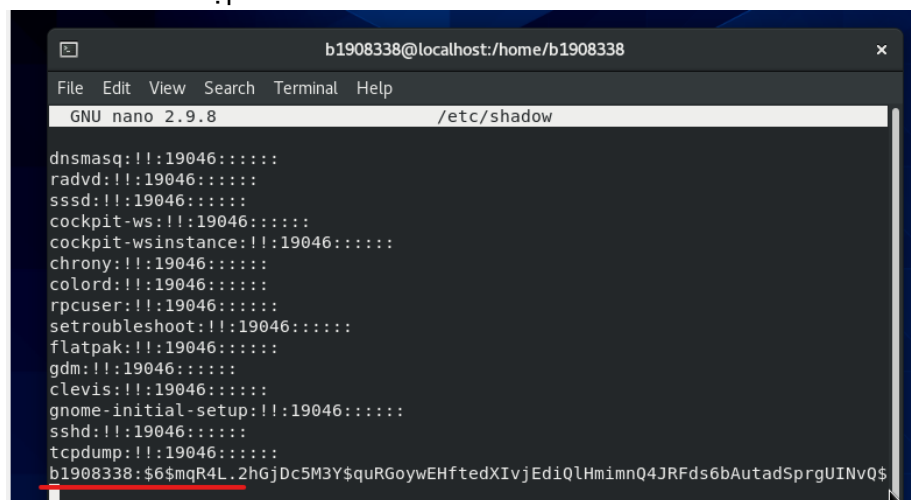
2.6. Mở khóa tài khoản ở 2.1 (chụp hình minh họa).

- Để mở khóa tài khoản, phải chuyển sang chế độ root, ta sử dụng câu lệnh **usermod -U tên_Tài_khoản**



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# usermod -U b1908338
```

- Mở tập tin **shadow** lên kiểm tra



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
GNU nano 2.9.8 /etc/shadow
dnsmasq:!:19046::::::
radvd:!:19046::::::
sssd:!:19046::::::
cockpit-ws:!:19046::::::
cockpit-wsinstance:!:19046::::::
chrony:!:19046::::::
colord:!:19046::::::
rpcuser:!:19046::::::
setroubleshoot:!:19046::::::
flatpak:!:19046::::::
gdm:!:19046::::::
clevis:!:19046::::::
gnome-initial-setup:!:19046::::::
sshd:!:19046::::::
tcpdump:!:19046::::::
b1908338:$6$mqR4L.2hgJdc5M3Y$quGoywEHftedXivJEdiQlHmimnQ4JRFds6bAutadSprgUINVQ$
```

- Lúc này dấu ! đã biến mất

3. Quyền root (Root privilege)

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

3.1. Quyền root là gì?

- Root là tên người dùng hoặc tài khoản theo mặc định có quyền truy cập vào tất cả các lệnh và file trên Linux hoặc hệ điều hành giống Linux hoặc hệ điều hành Unix khác. Root được gọi là tài khoản root, người dùng root và siêu người dùng

3.2. Nếu các ưu điểm của việc dùng **sudo** so với dùng **su** (chuyển sang tài khoản root).

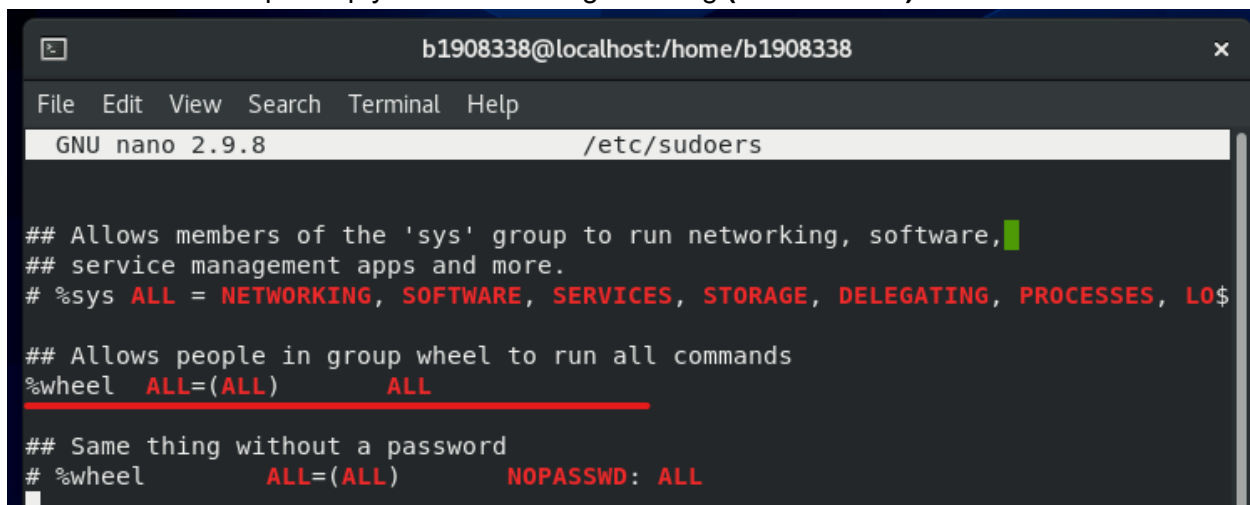
- Sudo có khả năng xác định các ràng buộc về việc người dùng có thể sử dụng sudo hay không và có thể sử dụng các lệnh nào với nó. Các tập tin có thể chỉnh sửa.
- Ngoài ra sudo còn là nhật kí được lưu giữ cho mọi lệnh, giúp dễ dàng theo dõi những lỗi đã thực hiện và sửa lỗi.
- Sudo không cần chia sẻ mật khẩu vì nó có thể nâng cao các đặc quyền của người dùng cá nhân và cho phép họ có quyền truy cập vào những thứ họ cần
- Các ưu điểm của sudo:
 - o Sudo thường bao gồm 1 lệnh khác trong khi Su thì không
 - o Sudo có các ràng buộc có thể xác định trong khi su thì không
 - o Sudo giữ 1 bản ghi của tất cả các lệnh trong khi Su thì không
 - o Bạn cần chia sẻ mật khẩu với Su nhưng không phải với sudo
 - o Sudo nâng cao các đặc quyền của người dùng trong khi su thì không

3.3. Mô tả các bước (chụp hình minh họa) để cấp quyền sudo cho tài khoản ở 2.1. Sau đó cho một ví dụ để kiểm chứng xem tài khoản này đã thực sự được cấp quyền hay chưa (chụp hình minh họa).

- Để cấp quyền cho 1 tài khoản nào đó, ta thao tác trên tập tin sudoers. Hình ảnh minh họa cho cú pháp lệnh

```
[root@localhost b1908338]# nano /etc/sudoers
```

- Bước 1: phân quyền trên nhóm người dùng (**nhóm wheel**)



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /etc/sudoers

## Allows members of the 'sys' group to run networking, software,
## service management apps and more.
# %sys ALL = NETWORKING, SOFTWARE, SERVICES, STORAGE, DELEGATING, PROCESSES, LOC$

## Allows people in group wheel to run all commands
%wheel ALL=(ALL) ALL

## Same thing without a password
# %wheel ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

- o Xóa 'ghi chú', bật lên cho nhóm **wheel** có toàn quyền trên hệ thống

- Bước 2: Thêm người dùng vào nhóm wheel

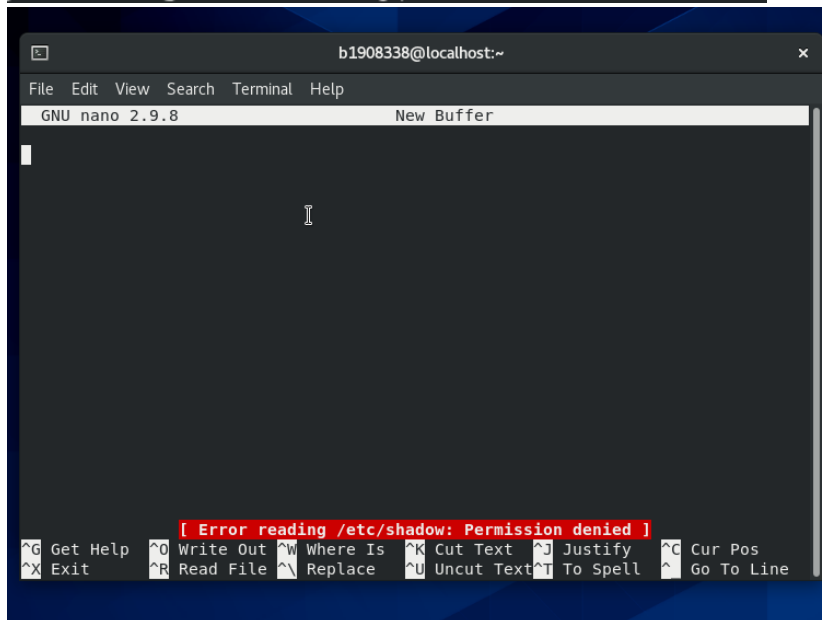
```
[root@localhost b1908338]# nano /etc/sudoers
[root@localhost b1908338]# usermod -a -G wheel b1908338
```

- Người dùng b1908338 đã pử trong nhóm wheel

```
[root@localhost b1908338]# groups b1908338
b1908338 : b1908338 wheel
```

- Ví dụ chứng minh tài khoản đã được cảo quyền hay chưa, lúc này phân quyền chỉ có những người quản trị mới sử dụng được

```
[root@localhost b1908338]# su b1908338
b1908338@localhost ~]$ nano /etc/shadow
b1908338@localhost ~]$
```



- Thực hiện lại lệnh với từ khóa **sudo** phía trước với lệnh phía sau sẽ được thực hiện với quyền của chủ **root**

```
[b1908338@localhost ~]$ nano /etc/shadow
[b1908338@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

#1) Respect the privacy of others.
#2) Think before you type.
#3) With great power comes great responsibility.

[sudo] password for b1908338:
```

- Khi nhập mật khẩu của tài khoản **b1908338**


```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
GNU nano 2.9.8 /etc/shadow  
dnsmasq:!!:19046::::::  
radvd:!!:19046::::::  
sssd:!!:19046::::::  
cockpit-ws:!!:19046::::::  
cockpit-wsinstance:!!:19046::::::  
chrony:!!:19046::::::  
colord:!!:19046::::::  
rpcuser:!!:19046::::::  
setroubleshoot:!!:19046::::::  
flatpak:!!:19046::::::  
gdm:!!:19046::::::  
clevis:!!:19046::::::  
gnome-initial-setup:!!:19046::::::  
sshd:!!:19046::::::  
tcpdump:!!:19046::::::  
b1908338:$6$mQr4L.2hGjDc5M3Y$quRGoywEHftedXivjEdiQlHmimnQ4JRfDs6bAutadSprgUINwQ$
```

3.4. Thu hồi quyền root của một tài khoản ở 2.1 (chụp hình minh họa).

- Để thu hồi quyền cần chuyển sang tài khoản **root**

```
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost b1908338]#
```

- Để thu hồi quyền **root** của 1 tài khoản ta sử dụng lệnh **gpasswd**, với tham số **-d**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338  
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost b1908338]# gpasswd --help  
Usage: gpasswd [option] GROUP  
  
Options:  
-a, --add USER          add USER to GROUP  
-d, --delete USER       remove USER from GROUP  
-n, --help               display this help message and exit  
-Q, --root CHROOT_DIR   directory to chroot into  
-r, --delete-password    remove the GROUP's password  
-R, --restrict            restrict access to GROUP to its members  
-M, --members USER,...  set the list of members of GROUP  
-A, --administrators ADMIN,... set the list of administrators for GROUP  
Except for the -A and -M options, the options cannot be combined.  
[root@localhost b1908338]#
```

- Người dùng **b1908338** đã được xóa khỏi **wheel**

```
Except for the -A and -M options, the options cannot be  
[root@localhost b1908338]# gpasswd -d b1908338 wheel  
Removing user b1908338 from group wheel  
[root@localhost b1908338]# groups b1908338  
b1908338 : b1908338  
[root@localhost b1908338]#
```

- Chuyển sang tài khoản b1908338 để kiểm tra

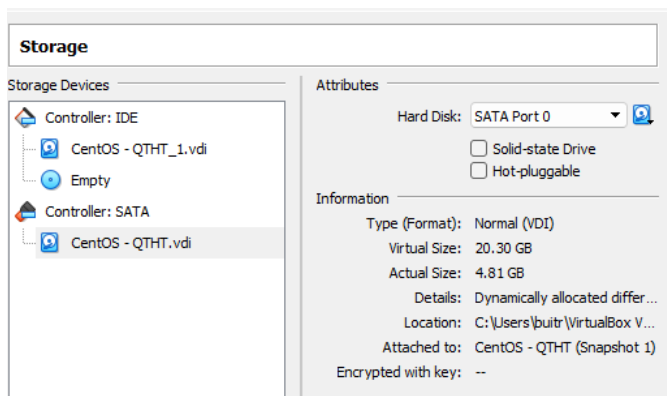
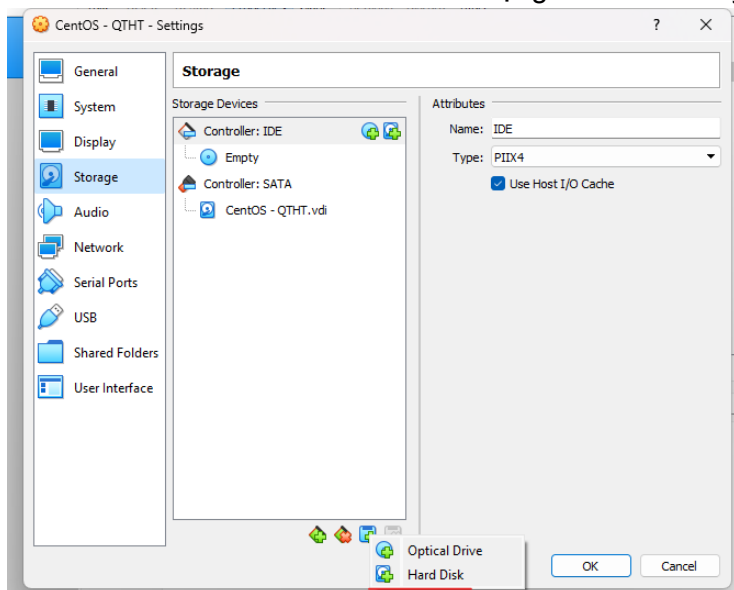

```
sudo: 5 incorrect password attempts
[b1908338@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow
[sudo] password for b1908338:
b1908338 is not in the sudoers file. This incident will be reported.
[b1908338@localhost ~]$
```

- Tài khoản này không có quyền sudo, sự cố sẽ được reported lại thuận lợi cho việc kiểm tra bảo mật

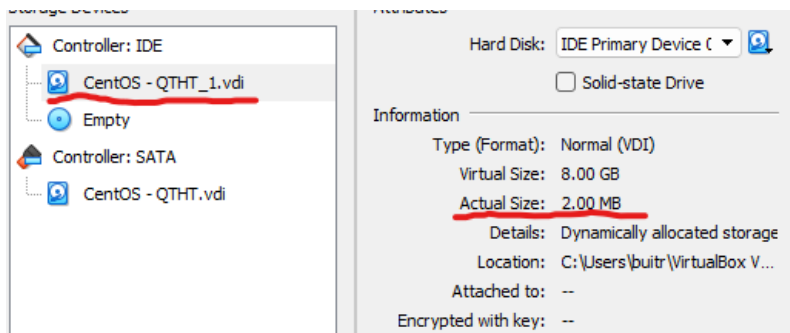
4. Đĩa và phân vùng ổ cứng

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

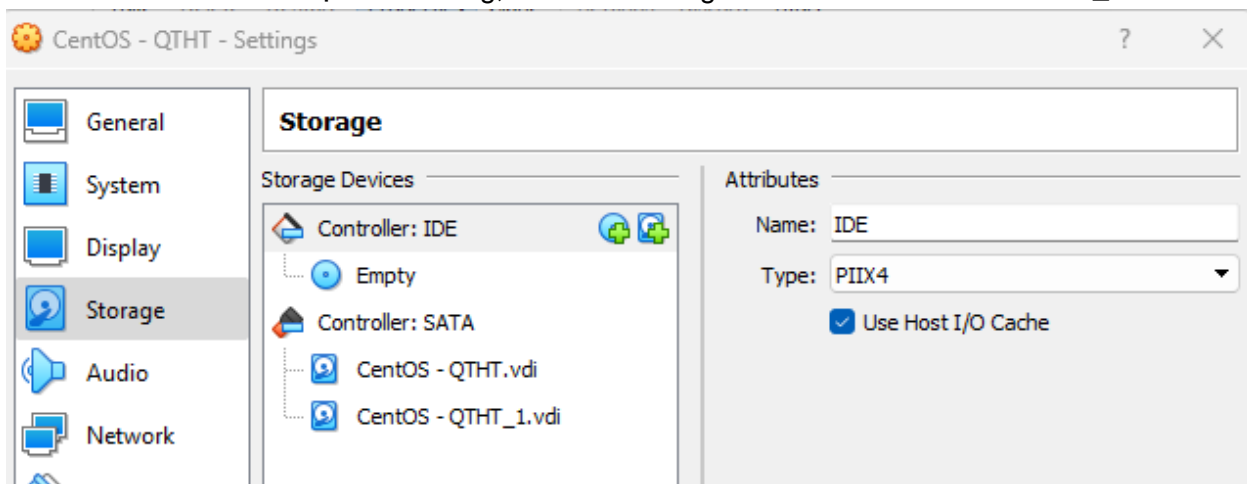
- 4.1. Thêm một ổ cứng vào máy ảo CentOS. Nếu đã cài CentOS trực tiếp vào máy tính cá nhân thì có thể sử dụng 1 USB để thay thế.



- Ổ cứng đầu tiên được tạo ra trong quá trình cài đặt



- Sau khi cài đặt thành công, có thêm ổ cứng thứ 2 với tên **CentOs-QTHT_1.vdi**



- 4.2.** Sử dụng lệnh **fdisk** và **mkfs** để tạo và format một phân vùng trên ổ cứng vừa mới thêm ở 4.1 (chụp hình minh họa)

- Để xem các bản phân vùng ổ cứng có trên máy sử dụng lệnh **fdisk** với tham số **-l**

```
[b1908338@localhost ~]$ fdisk -l
fdisk: cannot open /dev/sda: Permission denied
fdisk: cannot open /dev/mapper/cs-root: Permission denied
fdisk: cannot open /dev/mapper/cs-swap: Permission denied
[b1908338@localhost ~]$
```

- Tài khoản b1908338 không có quyền, phải chuyển sang chế độ **root**
- Ổ cứng đầu tiên là **sda** được lưu trong thư mục **dev**. Các ổ cứng thường có tên là **sd**, **a** là thứ tự bắt đầu. Ổ cứng đầu tiên có dung lượng 20.3 Gib. Có 2 phân vùng là: **sda1**, **sda2**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

[root@localhost b1908338]# fdisk -l
Disk /dev/sda: 20.3 GiB, 21796958720 bytes, 42572185 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x1c87dbae

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sda1   *      2048    2099199   2097152    1G 83 Linux
/dev/sda2             2099200 42571775 40472576  19.3G 8e Linux LVM
```

- Ổ cứng thứ hai là **sdb** vừa được tạo ra ở câu trên với dung lượng **8Gib**, và chưa được phân vùng ổ đĩa. Hình ảnh

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sda1   *      2048    2099199   2097152    1G 83 Linux
/dev/sda2             2099200 42571775 40472576  19.3G 8e Linux LVM

Disk /dev/sdb: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

- Để tạo phân vùng ổ cứng ta sử dụng lệnh **fdisk đường_dẫn_ổ đĩa**. Hình ảnh minh họa hiển thị giao diện làm việc khi thực hiện câu lệnh

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.32.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xd44ed455.

Command (m for help):
```

- Để sử dụng cần nhập **m** để được hướng dẫn:

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
Command (m for help): m

Help:

DOS (MBR)
a toggle a bootable flag
b edit nested BSD disklabel
c toggle the dos compatibility flag

Generic
d delete a partition
F list free unpartitioned space
l list known partition types
n add a new partition
p print the partition table
t change a partition type
v verify the partition table
i print information about a partition

Misc
m print this menu
u change display/entry units
x extra functionality (experts only)

Script
I load disk layout from sfdisk script file
```

- Tạo một phân vùng mới ta sử dụng lệnh **n**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x044e0433.

Command (m for help): m

Help:

DOS (MBR)
a toggle a bootable flag
b edit nested BSD disklabel
c toggle the dos compatibility flag

Generic
d delete a partition
F list free unpartitioned space
l list known partition types
n add a new partition
p print the partition table
t change a partition type
v verify the partition table
i print information about a partition
```

- Tạo phân vùng chính nhấn **p**, phân vùng mở rộng nhấn **e**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

Misc
m print this menu
u change display/entry units
x extra functionality (experts only)

Script
I load disk layout from sfdisk script file
O dump disk layout to sfdisk script file

Save & Exit
w write table to disk and exit
q quit without saving changes

Create a new label
g create a new empty GPT partition table
G create a new empty SGI (IRIX) partition table
o create a new empty DOS partition table
s create a new empty Sun partition table

Command (m for help): n
Partition type
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
```

```
Partition type
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-16777215, default 2048): 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G,T,P} (2048-16777215, default 16777215): 16777215

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 8 GiB.
```

- Ghi lại vào ổ cứng ta sử dụng lệnh **w**

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.

[root@localhost b1908338]#
```

- Sử dụng lệnh **fdisk** với tham số **-l**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

Disk /dev/sdb: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xd44ed455

Device      Boot Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048 16777215 16775168   8G 83 Linux
```

- Ổ đĩa đã phân vùng thành công
- Để format sử dụng lệnh **mkfs.ext4 phân_vùng_muốn_format**. Hình ảnh format xong

```
[root@localhost b1908338]# mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.45.6 (20-Mar-2020)
Creating filesystem with 2096896 4k blocks and 524288 inodes
Filesystem UUID: c5b93b42-821b-4bb3-886b-ac7790d436c4
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[root@localhost b1908338]#
```

4.3. Tạo thư mục mới có tên **/data** bằng tài khoản root. Mount phân vùng ổ cứng ở 4.2 tới thư mục **/data** (chụp hình minh họa)

- Tạo thư mục mới bằng câu lệnh **mkdir** . Hình ảnh minh họa đã tạo thành công thư mục **data**

```
[root@localhost b1908338]# mkdir /data
[root@localhost b1908338]# ls /
bin  data  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  usr
boot dev  home lib64 mnt  proc  run  srv  tmp  var
[root@localhost b1908338]#
```

- Tiếp theo sử dụng lệnh **mount** để gắn kết phân vùng **sdb1** tới **data**. Gắn thư mục **data** vào phân vùng **sdb1**, đọc ghi dữ liệu ở **data** tức là đọc ghi dữ liệu ở ổ cứng **sdb1**. Hình ảnh minh họa cho việc đã mount thành công

```
boot dev  home lib64 mnt  proc run  srv
[root@localhost b1908338]# mount /dev/sdb1 /data
[root@localhost b1908338]#
```

4.4. Thực hiện lệnh **df -h** để xem kết quả. (chụp hình minh họa)

```
[root@localhost b1908338]# mount /dev/sdb1 /data
[root@localhost b1908338]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        1.8G   0    1.8G   0% /dev
tmpfs           1.9G   0    1.9G   0% /dev/shm
tmpfs           1.9G  9.2M    1.9G   1% /run
tmpfs           1.9G   0    1.9G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/cs-root 18G  4.6G    13G  27% /
/dev/sda1       1014M  243M   772M  24% /boot
tmpfs           374M  4.6M   370M   2% /run/user/1000
/dev/sdb1       7.9G   36M   7.4G   1% /data
[root@localhost b1908338]#
```

5. Phân quyền trên hệ thống tập tin

5.1. Tạo nhóm người dùng **quantri**, thêm người dùng ở 2.1 vào nhóm **quantri**

- Tạo nhóm người dùng ta dùng lệnh **groupadd** , thêm người dùng vào nhóm ta sử dụng lệnh **usermod** với tham số **-a** và **-G**

```
/dev/sdb1 7.9G 36M 7.4G 1% /data
[root@localhost b1908338]# groupadd quantri
[root@localhost b1908338]# usermod -a -G quantri b1908338
[root@localhost b1908338]# groups b1908338
b1908338 : b1908338 quantri
[root@localhost b1908338]#
```

5.2. Chuyển *nhóm chủ sở hữu* của thư mục **/data** sang **quantri**. Phân quyền cho thư mục **/data** là chủ sở hữu có toàn quyền read, write và execute, nhóm chủ sở hữu có quyền read và execute, những người khác không có quyền gì (chụp hình minh họa).

- Hiển thị thông tin về thư mục **data** với câu lệnh **ls -l /** để liệt kê thư mục gốc, do khi tạo thư mục **data** bằng tài khoản root


```
[root@localhost b1908338]# ls -l /
total 28
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 May 18 2020 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x. 5 root root 4096 Feb 22 19:56 boot
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 Mar 4 04:19 data
drwxr-xr-x. 20 root root 3140 Mar 4 04:04 dev
drwxr-xr-x. 140 root root 8192 Mar 4 06:06 etc
drwxr-xr-x. 3 root root 22 Feb 22 19:53 home
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 May 18 2020 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx. 1 root root 9 May 18 2020 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x. 2 root root 6 May 18 2020 media
drwxr-xr-x. 2 root root 6 May 18 2020 mnt
drwxr-xr-x. 2 root root 6 May 18 2020 opt
dr-xr-xr-x. 207 root root 0 Mar 4 03:21 proc
dr-xr-x---. 5 root root 205 Mar 4 01:34 root
drwxr-xr-x. 43 root root 1240 Mar 4 04:19 run
lrwxrwxrwx. 1 root root 8 May 18 2020 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x. 2 root root 6 May 18 2020 srv
dr-xr-xr-x. 13 root root 0 Mar 4 03:21 sys
drwxrwxrwt. 15 root root 4096 Mar 4 06:00 tmp
drwxr-xr-x. 12 root root 144 Feb 22 19:44 usr
drwxr-xr-x. 21 root root 4096 Feb 22 19:56 var
```

Thư mục data được tạo bằng tài khoản root, và nhóm chủ sở hữu cũng là root. Chuyển nhóm chủ sở hữu thư mục sử dụng lệnh **chgrp tên_nhóm tên_thư_mục_cần_chuyển**

```
[root@localhost b1908338]# chgrp quantri /data
```

Quyền trên thư mục data đã thay đổi

```
[root@localhost b1908338]# ls -l /
total 28
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 May 18 2020 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x. 5 root root 4096 Feb 22 19:56 boot
drwxr-xr-x. 3 root quantri 4096 Mar 4 04:19 data
drwxr-xr-x. 20 root root 3140 Mar 4 04:04 dev
```

- Để thay đổi quyền chủ sở hữu ta dùng lệnh **chmod 750**

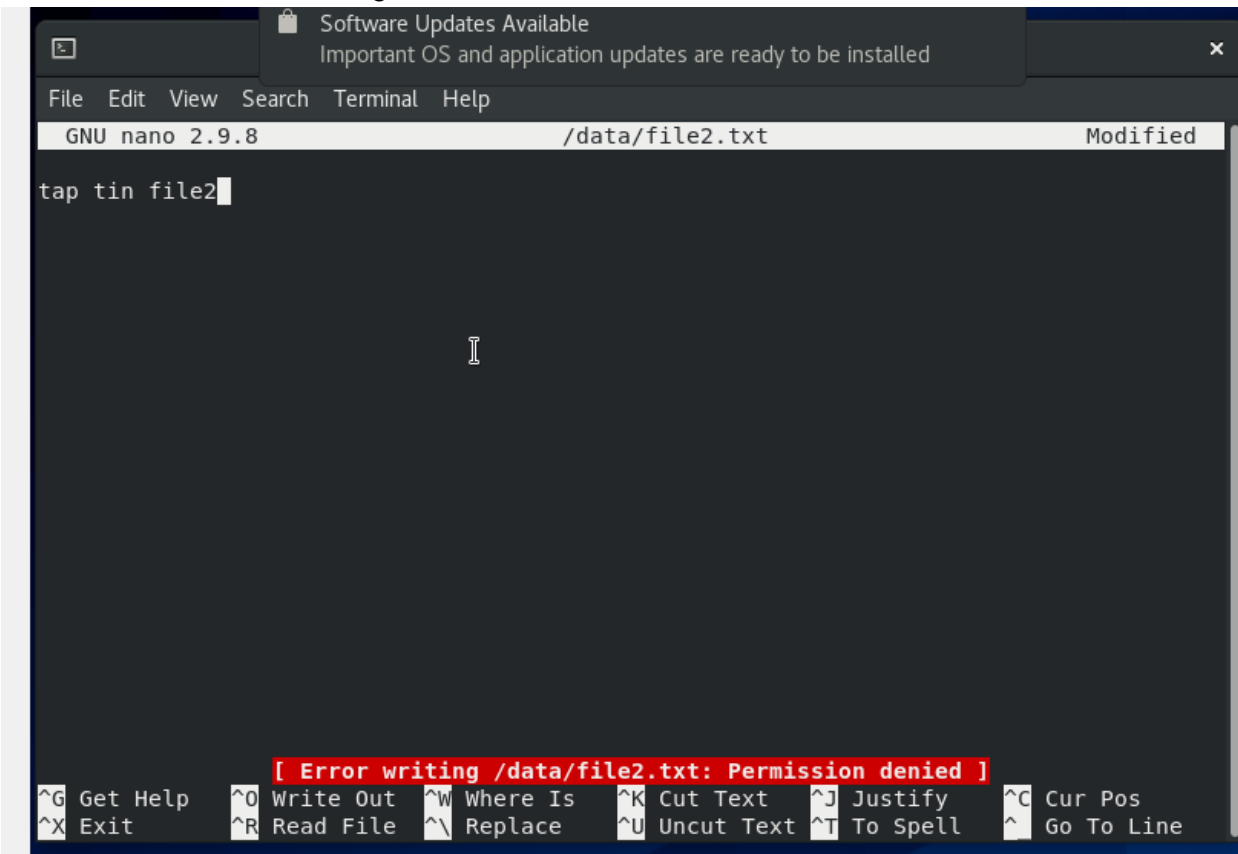
```
[root@localhost b1908338]# chmod 750 /data
[root@localhost b1908338]# ls -l /
total 28
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 May 18 2020 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x. 5 root root 4096 Feb 22 19:56 boot
drwxr-x---. 3 root quantri 4096 Mar 4 04:19 data
```

- 5.3. Dùng tài khoản root tạo tập tin /data/file1.txt. Sau đó dùng tài khoản ở 2.1 tạo tập tin /data/file2.txt. Quan sát và cho biết kết quả trong 2 trường hợp (chụp hình minh hoạ).

- Dùng lệnh **nano** để tạo thư mục

```
drwxr-xr-x.  21 root root 4096 Feb 22 19:50 /data
[root@localhost b1908338]# nano /data/file1.txt
[root@localhost b1908338]# cd /data/file1.txt
```

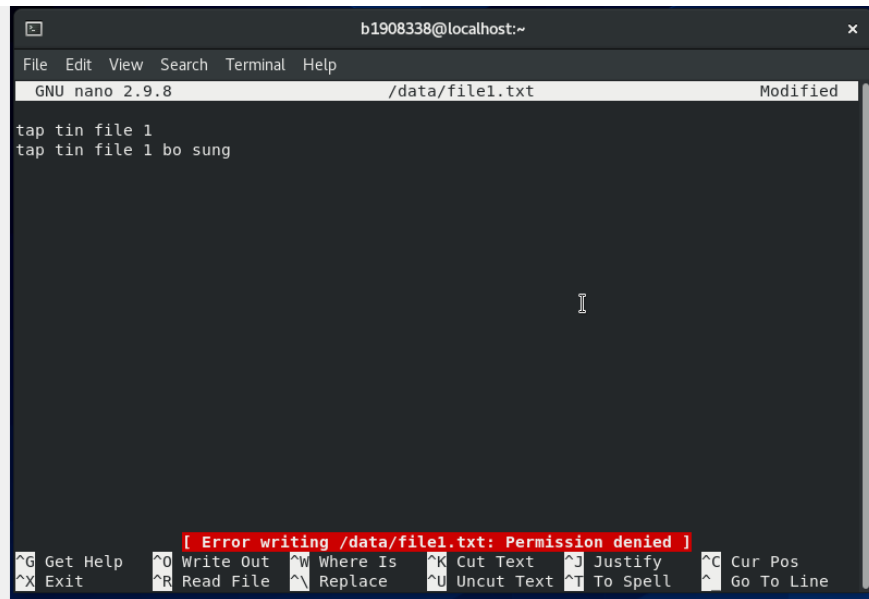
- Chuyển sang tài khoản 2.1 bằng lệnh **su b1908338**, và dùng lệnh **nano** để tạo tập tin **file2.txt**, không thể tạo được



Để tạo thư mục thì người dùng phải có quyền **write**, nhưng tài khoản **b1908338** không có quyền **write** trên thư mục data nên không thể tạo thư mục

```
drwxr-xr-x.  3 root quantri 4096 Mar  4 06:40 data
```

- 5.4. Dùng tài khoản 2.1 *mở và thay đổi nội dung* tập tin /data/file1.txt, cho biết kết quả (chụp hình minh họa).



The screenshot shows a terminal window with the nano 2.9.8 text editor open on the file /data/file1.txt. The file contains two lines of Vietnamese text: "tập tin file 1" and "tập tin file 1 bổ sung". At the bottom of the window, a red error message is displayed: "[Error writing /data/file1.txt: Permission denied]". The nano editor's status bar at the very bottom shows various keyboard shortcuts like ^G Get Help, ^O Write Out, etc.

Có thể mở file1 nhưng không thể thay đổi nội dung file1, do

```
[b1908338@localhost ~]$ nano /data/file1.txt
[b1908338@localhost ~]$ ls -l /data/
total 20
-rw-r--r--. 1 root root    16 Mar  4 06:40 file1.txt
drwx-----. 2 root root 16384 Mar  4 04:19 lost+found
[b1908338@localhost ~]$
```

Tập tin file1 chủ sở và nhóm chủ sở hữu đều là root, tài khoản b1908338 thuộc nhóm những người khác chỉ có quyền read, nên không có quyền thay đổi nội dung tập tin

5.5. Cấp quyền cho tài khoản 2.1 có thể thay đổi nội dung tập tin /data/file1.txt (chụp hình minh họa).

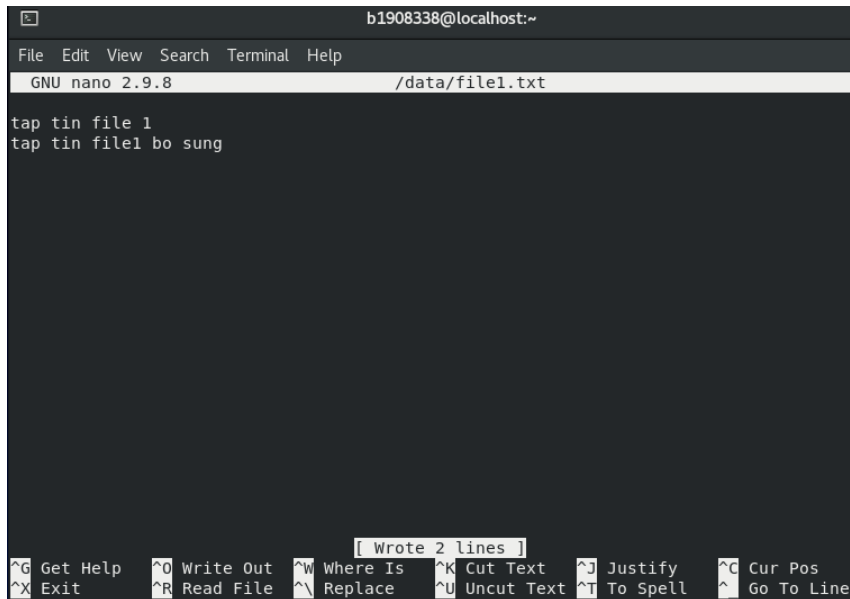
Su qua root để cấp quyền. sử dụng lệnh **chmod** để cấp quyền

```
[b1908338@localhost ~]$ su
Password:
[root@localhost b1908338]#
```

Tài khoản b1908338 đã có quyền ghi trên tập tin

```
[root@localhost b1908338]# ls -l /data/file1.txt
-rw-r--r--. 1 root root 16 Mar  4 06:40 /data/file1.txt
[root@localhost b1908338]# chmod o+w /data/file1/txt
chmod: cannot access '/data/file1/txt': No such file or directory
[root@localhost b1908338]# chmod o+w /data/file1.txt
[root@localhost b1908338]# ls -l /data/file1.txt
-rw-r--rw-. 1 root root 16 Mar  4 06:40 /data/file1.txt
[root@localhost b1908338]#
```

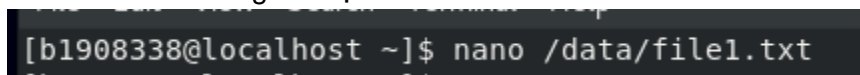
Su qua tài khoản b1908338, để thay đổi nội dung tập tin



A screenshot of the nano text editor running on a terminal. The title bar shows 'b1908338@localhost:~'. The menu bar includes File, Edit, View, Search, Terminal, and Help. The status bar at the top indicates 'GNU nano 2.9.8' and the file path '/data/file1.txt'. The editor content shows two lines of text: 'tap tin file 1' and 'tap tin file1 bo sung'. A status message '[Wrote 2 lines]' is visible above the bottom status bar. The status bar contains various keyboard shortcuts for navigation and editing.

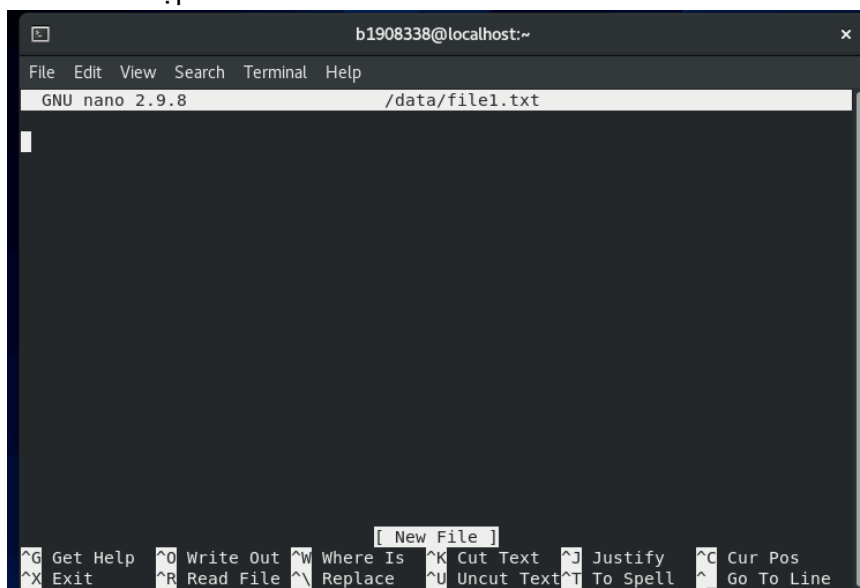
5.6. Tạo thêm một tài khoản mới, dùng tài khoản này mở tập tin /data/file1.txt, cho biết kết quả (chụp hình minh hoạ).

- Mở bằng câu lệnh



A terminal screenshot showing the command 'nano /data/file1.txt' being entered at the prompt '[b1908338@localhost ~]\$'.

- Mở không được do tập tin file1 đã có, không mở được nên không hiển thị nội dung tập tin file1



A screenshot of the nano text editor showing a 'New File' dialog. The title bar shows 'b1908338@localhost:~'. The menu bar includes File, Edit, View, Search, Terminal, and Help. The status bar at the top indicates 'GNU nano 2.9.8' and the file path '/data/file1.txt'. The editor content is empty. A status message '[New File]' is visible above the bottom status bar. The status bar contains various keyboard shortcuts for navigation and editing.

```
newuser@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /data/file1.txt

[ Path '/data' is not accessible ]
G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^G Cur Pos
X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

--- Hết ---