



## LAB 2

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

Họ tên và MSSV: Huỳnh Nhật Duy\_B2110072

Nhóm học phần: CT179\_Nhóm 02

- 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. Hình minh họa chỉ cần chụp ở nội dung thực hiện, không chụp toàn màn hình.
- Video hướng dẫn ở cuối bài.

#### 1. Cài đặt CentOS

Thực hiện cài đặt CentOS 9 Stream vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn **nếu cần** (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 **tên.họ** (ví dụ: **tuân.thai**). (chụp hình minh họa).

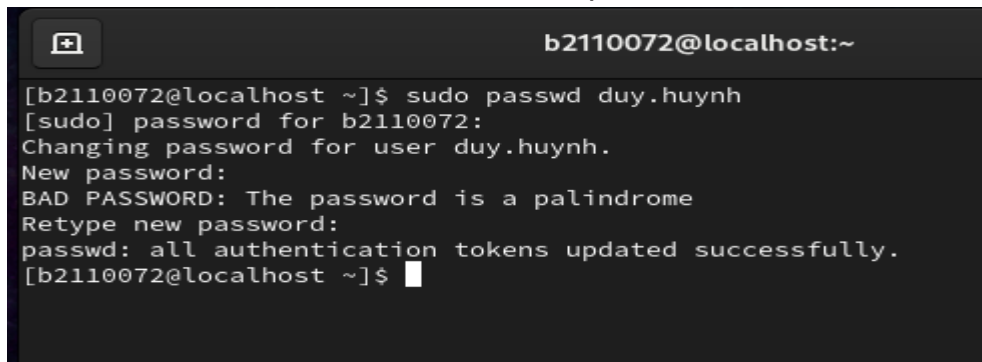
- Câu lệnh: `sudo adduser duy.huynh`. Dùng để tạo tài khoản mới `duy.huynh`.
  - Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost ~$ sudo adduser duy.huynh
[sudo] password for b2110072:
b2110072@localhost ~$
```

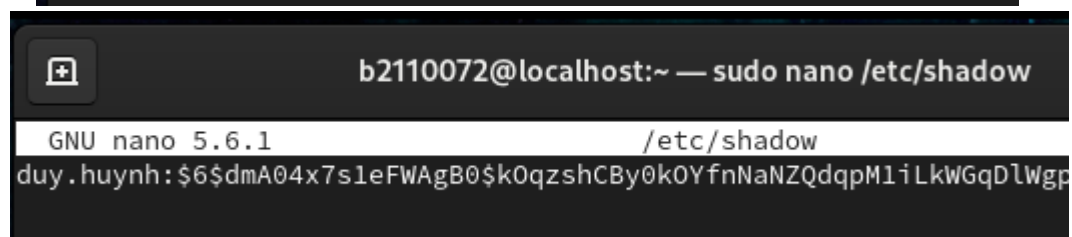
```
b2110072@localhost:~ — nano /etc/passwd
GNU nano 5.6.1 /etc/passwd
b2110072:x:1000:1000:Huynh Nhat Duy :/home/b2110072:/bin/bash
duy.huynh:x:1001:1001: /home/duy.huynh:/bin/bash
```

- Câu lệnh: `sudo passwd duy.huynh` .Dùng để thay đổi tài khoản mới `duy.huynh`.

○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo passwd duy.huynh  
[sudo] password for b2110072:  
Changing password for user duy.huynh.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is a palindrome  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2110072@localhost ~]$
```



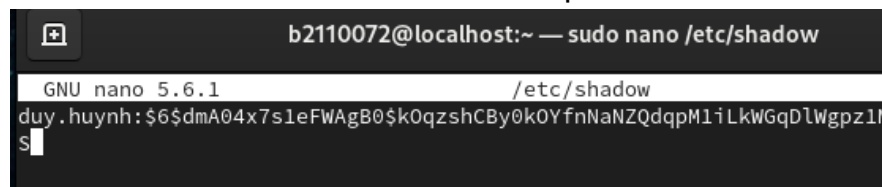
```
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow  
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow  
duy.huynh:$6$dmA04x7s1eFWAgB0$k0QzshCBy0k0YfnNaNZQdqpM1iLkWGqDlWgp
```

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.

**2.2.** Mở file `/etc/shadow` và cho biết mật khẩu bạn vừa tạo cho tài khoản mới sử dụng giải thuật băm nào? Dựa vào đâu để biết điều đó? (chụp hình minh họa).

- Sử dụng câu lệnh : `sudo nano /etc/shadow` .Để mở tệp tin shadow kiểm tra.

○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow  
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow  
duy.huynh:$6$dmA04x7s1eFWAgB0$k0QzshCBy0k0YfnNaNZQdqpM1iLkWGqDlWgpz1M  
s
```

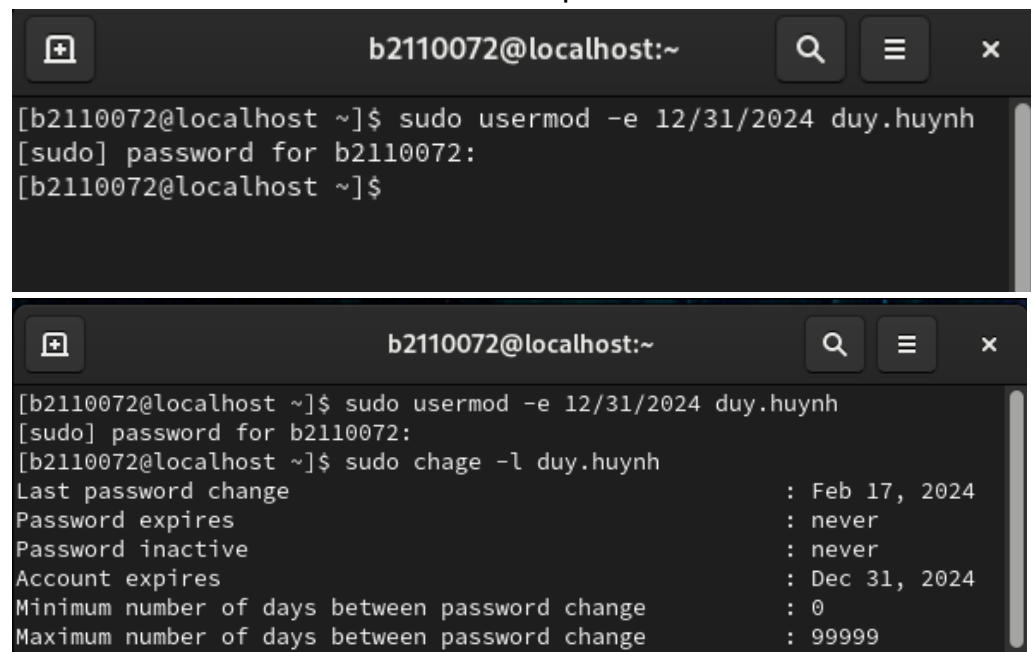
○ Mật khẩu của `duy.huynh` sử dụng giải thuật băm: **SHA-512**.

○ Ta thấy: `duy.huynh : $6$dmA04x7s1eFWAgE...` .Có **\$6\$** nên ta có thể xác định được giải thuật băm sử dụng.

**2.3.** Thiết lập ngày hết hạn cho tài khoản ở 2.1 là ngày 31/12/2023 (chụp hình minh họa).

- Sử dụng câu lệnh: `sudo usermod -e 12/31/2024 duy.huynh` . Để thiết lập ngày hết hạn cho tài khoản `duy.huynh` vào 31/12/2024.

- Ảnh minh họa.

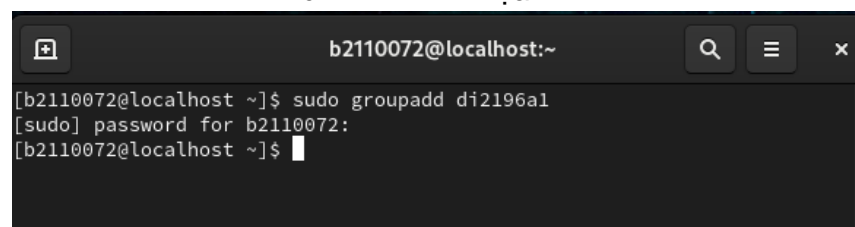


The first terminal screenshot shows the command `sudo usermod -e 12/31/2024 duy.huynh` being executed, followed by a password prompt and confirmation. The second terminal screenshot shows the command `sudo chage -l duy.huynh` being executed, displaying the following output:

```
Last password change          : Feb 17, 2024
Password expires               : never
Password inactive              : never
Account expires                : Dec 31, 2024
Minimum number of days between password change : 0
Maximum number of days between password change : 99999
```

- 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).
- Sử dụng lệnh: `sudo groupadd di2196a1` .Để tạo nhóm người dùng có tên là `di2196a1`.

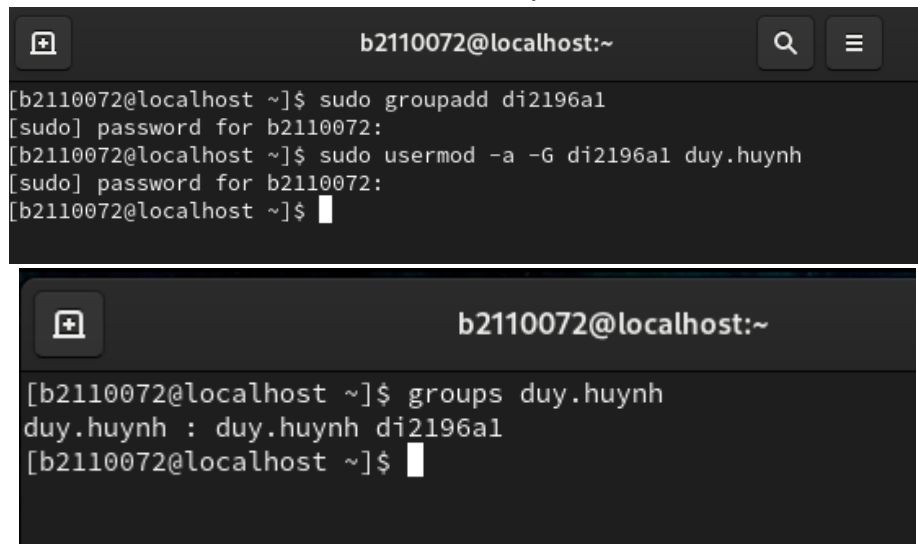
- Ảnh minh họa



The terminal screenshot shows the command `sudo groupadd di2196a1` being executed, followed by a password prompt and confirmation. The command is successful, and the prompt returns to the user.

- Sử dụng lệnh: `sudo usermod -a -G di2196a1 duy.huynh` . Để đưa tài khoản *duy.huynh* vào group *di296a1*.

○ Ảnh minh họa

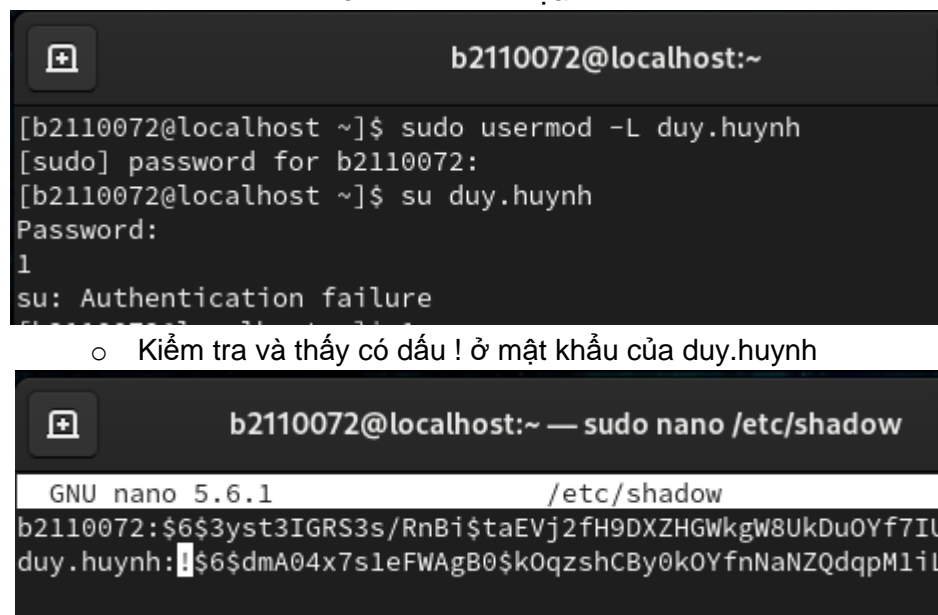


```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo groupadd di2196a1  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$ sudo usermod -a -G di2196a1 duy.huynh  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$  
  
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ groups duy.huynh  
duy.huynh : duy.huynh di2196a1  
[b2110072@localhost ~]$
```

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

- Sử dụng lệnh: `sudo usermod -L duy.huynh` . Để khóa tài khoản *duy.huynh*.

○ Ảnh minh họa

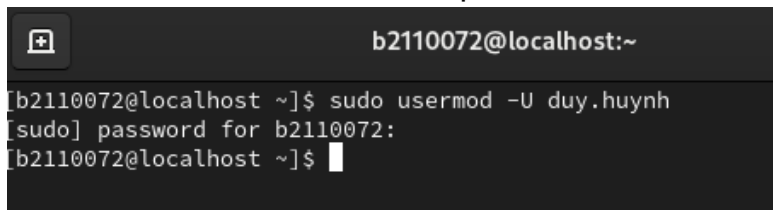


```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo usermod -L duy.huynh  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
1  
su: Authentication failure  
  
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow  
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow  
b2110072:$6$3yst3IGRS3s/RnBi$taEVj2fH9DXZHGwkgW8UkDuOYf7IU  
duy.huynh:$6$dmA04x7s1eFWAgB0$kOqzshCBY0kOYfnNaNZQdqpM1i
```

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

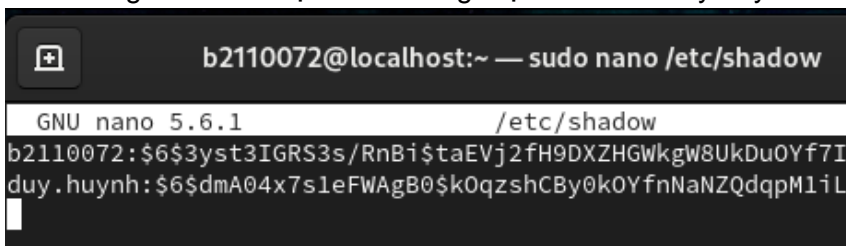
- Sử dụng lệnh: `sudo usermod -U duy.huynh` . Để mở khóa tài khoản *duy.huynh*.

- Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo usermod -U duy.huynh  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$
```

Không còn xuất hiện dấu ! trong mật khẩu của duy.huynh



```
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow  
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow  
b2110072:$6$3yst3IGRS3s/RnBi$taEVj2fH9DXZHGwkgW8UkDu0Yf7I  
duy.huynh:$6$dmA04x7s1eFWAgB0$kOqzshCBy0kOYfnNaNZQdqpM1iL
```

**3. Quyền root (Root privilege) và sudo**

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

**3.1.** Quyền root là gì?

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

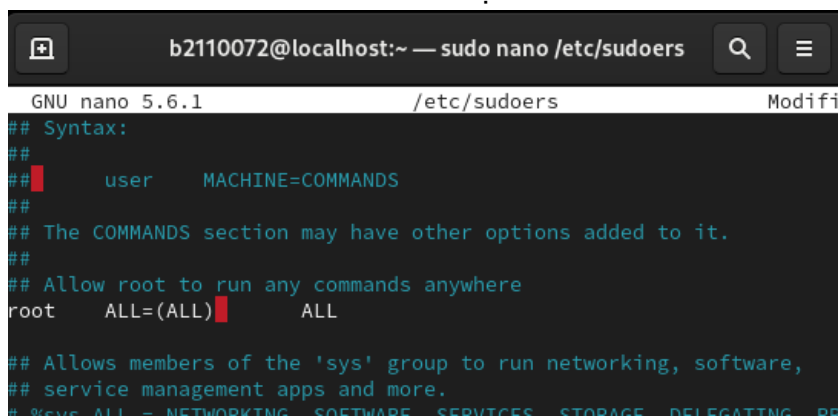
**3.2.** Nếu các ưu điểm của việc dùng `sudo` so với dùng `su` (chuyển sang tài khoản root).

- `sudo` có khả năng ghi nhật ký cao hơn những lệnh đã được chạy và `sudo` cho phép kiểm soát tốt hơn những gì người dùng có thể làm.
- `su` có khả năng xác định các ràng buộc về việc người dùng có thể sử dụng `su` hay không và có thể sử dụng các lệnh nào với nó. Các tập tin có thể chỉnh sửa.
- Mặc dù các lệnh chạy qua '`sudo`' được thực thi như người dùng đích (theo mặc định là '`root`'), chúng được gắn thẻ với tên người dùng của *sudoer*. Nhưng trong trường hợp '`su`', không thể theo dõi trực tiếp những gì người dùng đã làm sau khi họ muốn vào tài khoản **root**.

- 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).

**CÁCH 1 :** Cấp trực tiếp cho tài khoản người dùng.

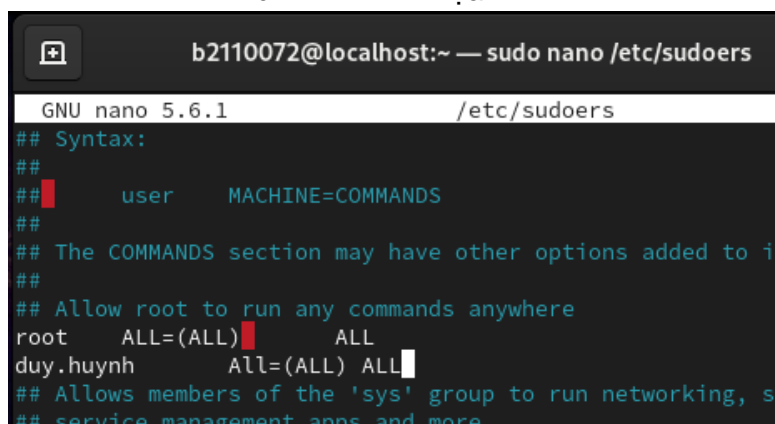
- Sử dụng lệnh: `sudo nano /etc/sudoers` . Để mở tệp tin *sudoers* , ở đây ta có thể chỉnh sửa cấp quyền cho các tài khoản.
  - Ảnh minh họa.



```
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/sudoers
GNU nano 5.6.1 /etc/sudoers
## Syntax:
##
## user MACHINE=COMMANDS
##
## The COMMANDS section may have other options added to it.
##
## Allow root to run any commands anywhere
root ALL=(ALL) ALL
## Allows members of the 'sys' group to run networking, software,
## service management apps and more.
# %sys ALL = NETWORKING, SOFTWARE, SERVICES, STORAGE, DELEGATING, RE
```

- Thêm dòng lệnh: `duy.huynh ALL=(ALL) ALL` . Để cấp quyền cho tài khoản *duy.huynh* .

o Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~ — sudo nano /etc/sudoers
GNU nano 5.6.1 /etc/sudoers
## Syntax:
##
## user MACHINE=COMMANDS
##
## The COMMANDS section may have other options added to i
##
## Allow root to run any commands anywhere
root ALL=(ALL) ALL
duy.huynh ALL=(ALL) ALL
## Allows members of the 'sys' group to run networking, s
## service management apps and more.
```

## CÁCH 2: Cấp quyền thông qua nhóm.

- Sử dụng lệnh: `sudo usermod -a G wheel duy.huynh`. Thêm tài khoản duy.huynh vào group wheel vì group wheel đã được mặc định cấp mọi quyền.
  - Ảnh minh họa.

```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo usermod -a -G wheel duy.huynh  
[b2110072@localhost ~]$ groups duy.huynh  
duy.huynh : duy.huynh wheel di2196a1  
[b2110072@localhost ~]$
```

- Ví dụ chứng minh tài khoản duy.huynh đã được cấp quyền.
  - Chuyển đổi sang tài khoản duy.huynh.

```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$
```

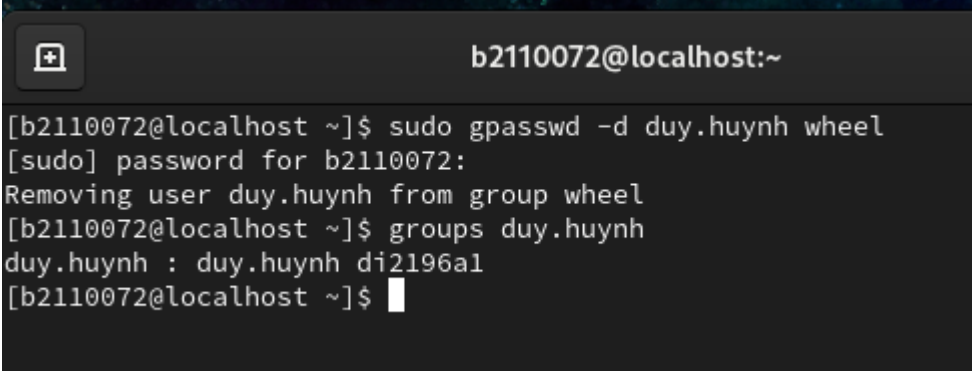
- Sử dụng lệnh : `sudo nano /etc/shadow` để chứng minh duy.huynh đã được cấp quyền.

```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$ 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 duy.huynh:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$  
  
duy.huynh@localhost:/home/b2110072 — sudo nano /etc/s...  
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow  
gnome-initial-setup:!!:19734::::::  
sshd:!!:19734::::::  
chrony:!!:19734::::::  
dnsmasq:!!:19734::::::  
tcpdump:!!:19734::::::  
systemd-oom:!!:19734::::::  
b2110072:$6$3yst3IGRS3s/RnBi$taEVj2fH9DXZHGwkgW8UkDu0Yf7IUxGt  
duy.huynh:$6$dmA04x7s1eFWAgB0$k0qzshCBy0k0YfnNaNZQdqpM1iLkWGq
```

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

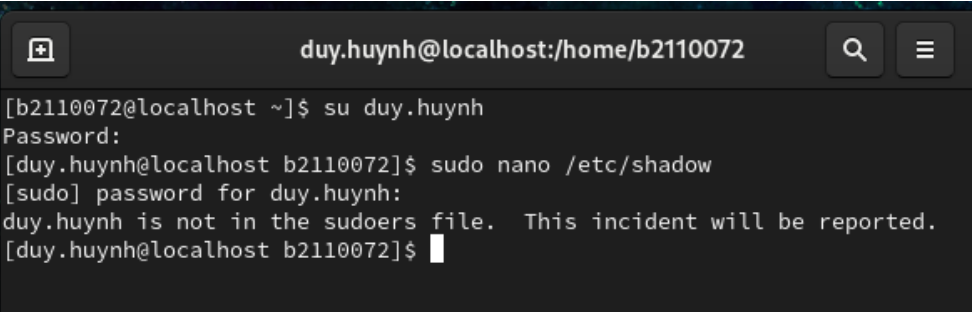
- Sử dụng lệnh: `sudo gpasswd -d duy.huynh wheel` . Để đưa tài khoản *duy.huynh* ra khỏi nhóm *wheel* thì tài khoản *duy.huynh* sẽ không còn được cấp quyền nữa.

○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo gpasswd -d duy.huynh wheel  
[sudo] password for b2110072:  
Removing user duy.huynh from group wheel  
[b2110072@localhost ~]$ groups duy.huynh  
duy.huynh : duy.huynh di2196a1  
[b2110072@localhost ~]$
```

○ Kiểm tra quyền của tài khoản duy.huynh



```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$ sudo nano /etc/shadow  
[sudo] password for duy.huynh:  
duy.huynh is not in the sudoers file. This incident will be reported.  
[duy.huynh@localhost b2110072]$
```



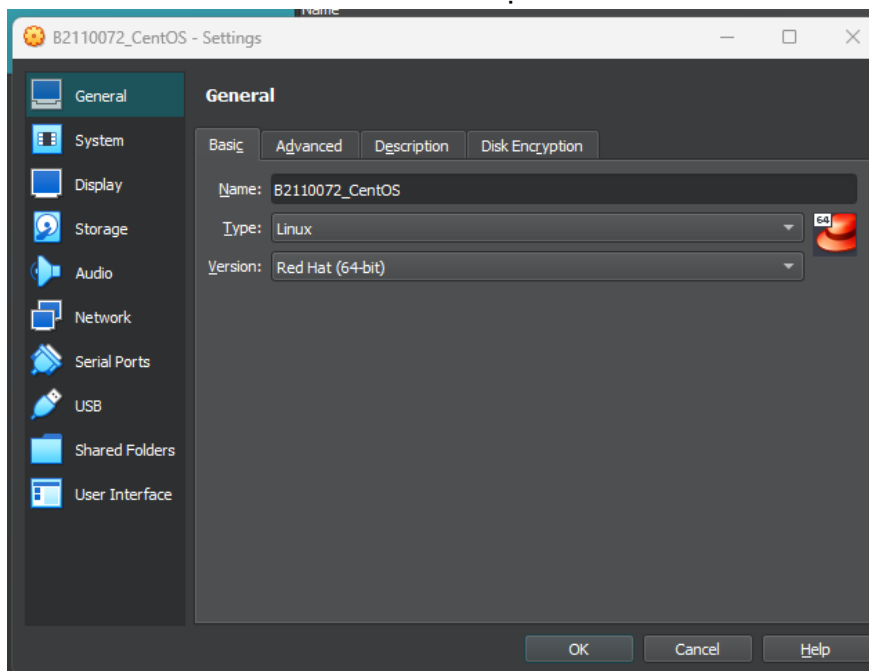
#### 4. Đĩa và phân vùng ổ cứng

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.

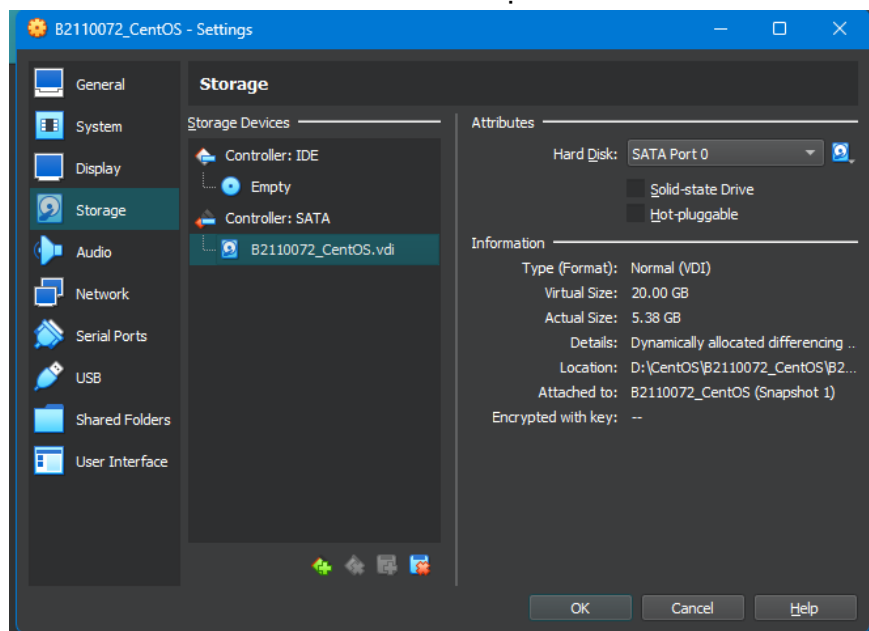
- Chọn máy cần thêm ổ cứng chọn **setting**. Cửa sổ **Setting** sẽ hiện ra như màn hình bên dưới.

○ Ảnh minh họa

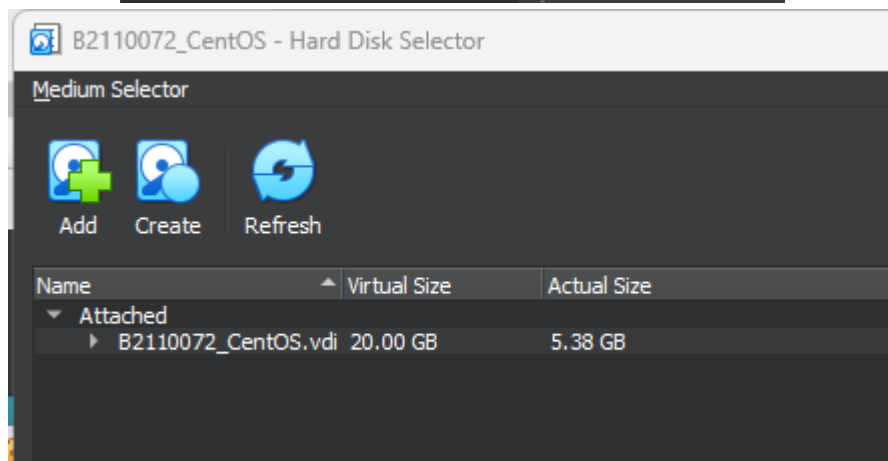
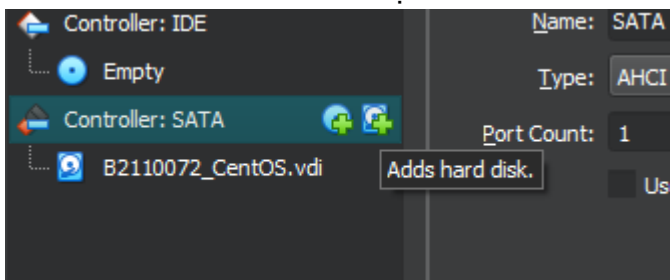


- Chọn **Storage**.

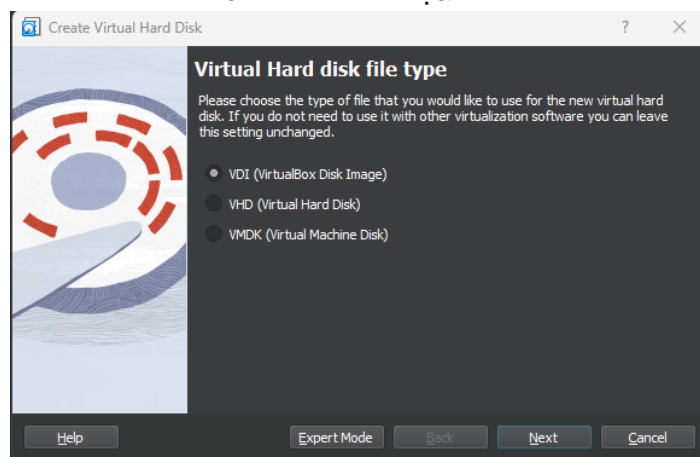
○ Ảnh minh họa



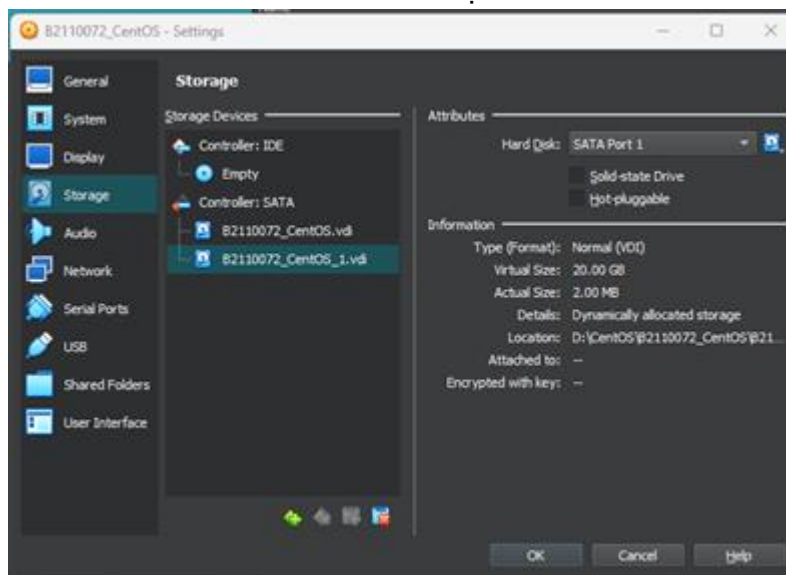
- Chọn phần add hard disk của phần **controller: SATA**.
  - Ảnh minh họa.



- Chọn **create** . Chọn *type* cho ổ cứng cần tạo và chọn size cho nó.
  - Ảnh minh họa



- Kết quả đạt được, ta đã tạo thành công thêm một ổ cứng .
  - Ảnh minh họa



#### 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)

- Sử dụng lệnh: `sudo fdisk -l` . Để xem thông tin các ổ cứng có trên hệ thống.
  - Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~$ sudo fdisk -l
[sudo] password for b2110072:
Disk /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0x096a5f33

Device Boot Start End Sectors Size Id Type
```

```
b2110072@localhost:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda2: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdb: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

- Sử dụng lệnh: `sudo fdisk /dev/sdb`. Dùng để tạo phân vùng ổ cứng .
  - Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~ — sudo fdisk /dev/sdb
[b2110072@localhost ~]$ sudo fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.37.4).
Changes will remain in memory only, until you decide to write
them to disk.
Be careful before using the write command.
```

- Gõ “n” để tạo phân vùng mới.
- Gõ “p” để chọn phân vùng mới là phân vùng chính.
- Gõ “1” để tạo 1 phân vùng mới.
- Chọn first sector và last sector. Mặc định là 1 và 2048.

```
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):
First sector (2048-41943039, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-41943039, default 41943039):

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 20 GiB.

Command (m for help):
```

- Gõ “w” để ghi thông tin vào ổ cứng.

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

[b2110072@localhost ~]$
```

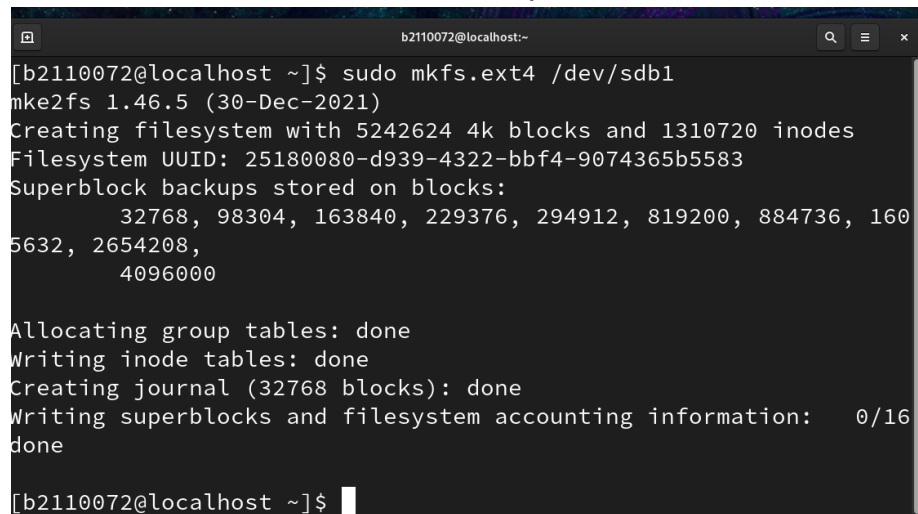
- Kiểm tra lại thấy đã có phân vùng sdb1.

```
Disk /dev/sdb: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
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: 0x699ab32b

Device      Boot Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048 41943039 41940992   20G 83 Linux
```

- Sử dụng lệnh: `sudo mkfs.ext4 /dev/sdb` . Dùng để format phân vùng ổ cứng theo chuẩn ext4.

○ Ảnh minh họa

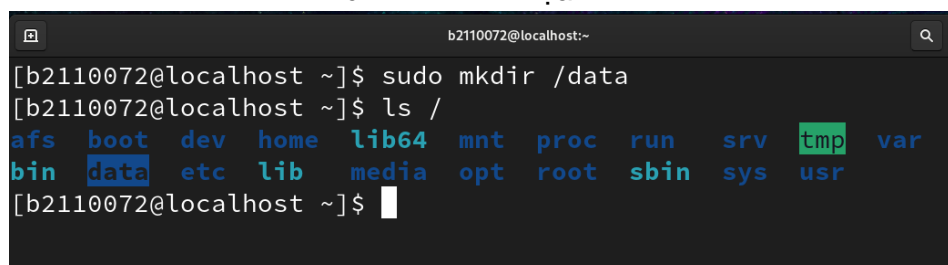


```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1  
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
Creating filesystem with 5242624 4k blocks and 1310720 inodes  
Filesystem UUID: 25180080-d939-4322-bbf4-9074365b5583  
Superblock backups stored on blocks:  
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 160  
5632, 2654208,  
    4096000  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (32768 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: 0/16  
done  
  
[b2110072@localhost ~]$
```

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

- Sử dụng câu lệnh: `sudo mkdir data` . Để tạo ra thư mục `data` .

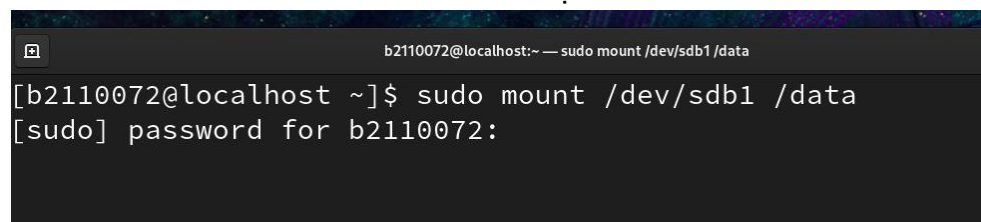
○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo mkdir /data  
[b2110072@localhost ~]$ ls /  
afs boot dev home lib64 mnt proc run srv tmp var  
bin data etc lib media opt root sbin sys usr  
[b2110072@localhost ~]$
```

- Sử dụng lệnh: `mount /dev/sdb1 /data` . Dùng để gắn kết phân vùng `sdb1` tới thư mục `data`.

○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~ — sudo mount /dev/sdb1 /data  
[b2110072@localhost ~]$ sudo mount /dev/sdb1 /data  
[sudo] password for b2110072:
```

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

- Sử dụng lệnh : `df -h` . xem kết quả thông tin về dung lượng ổ cứng.
  - Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~
[b2110072@localhost ~]$ sudo mount /dev/sdb1 /data
[b2110072@localhost ~]$ sudo df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0    4.0M  0% /dev
tmpfs           1.4G   0    1.4G  0% /dev/shm
tmpfs           552M   8.1M  544M  2% /run
/dev/mapper/cs-root 17G   5.6G   12G  33% /
/dev/sda1       1014M  372M   643M  37% /boot
tmpfs           276M  100K   276M  1% /run/user/1000
/dev/sdb1       20G    24K    19G  1% /data
[b2110072@localhost ~]$
```

### 5. Phân quyền trên hệ thống tập tin

#### 5.1. Tạo nhóm người dùng `nhanvien`, thêm người dùng ở 2.1 vào nhóm `nhanvien`.

- Sử dụng lệnh: `sudo groupadd nhanvien` . Để tạo group `nhanvien`.
- Sử dụng lệnh: `sudo usermod -a -G nhanvien duy.huynh` . Để thêm tài khoản `duy.huynh` vào group `nhanvien`.

Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~
[b2110072@localhost ~]$ sudo groupadd nhanvien
[b2110072@localhost ~]$ sudo usermod -a -G nhanvien duy.huynh
[b2110072@localhost ~]$ groups duy.huynh
duy.huynh : duy.huynh di2196a1 nhanvien
[b2110072@localhost ~]$
```

#### 5.2. Chuyển nhóm chủ sở hữu của thư mục `/data` sang `nhanvien`. Phân quyền cho thư mục `/data` là chủ sở hữu có quyền `read`, `write` và `execute`, nhóm chủ sở hữu có quyền `read` và `execute`, những người khác không có bất kỳ quyền gì cả (chụp hình minh họa).

- Sử dụng câu lệnh : `sudo chown :nhanvien /data` . Để chuyển quyền chủ sở hữu của thư mục `data` sang `nhanvien` .

Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~
[b2110072@localhost ~]$ sudo chown :nhanvien /data
[sudo] password for b2110072:
[b2110072@localhost ~]$ ls -l /
total 28
dr-xr-xr-x.  2 root root      6 Aug 10  2021 afs
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Aug 10  2021 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root root    4096 Jan 12 15:17 boot
drwxr-xr-x.  3 root nhanvien 4096 Feb 18 01:25 data
drwxr-xr-x. 20 root root    3380 Feb 18 01:20 dev
drwxr-xr-x. 130 root root    8192 Feb 18 01:42 etc
```

- Sử dụng lệnh: `sudo chmod 750 /data`. Để chuyển đổi quyền trên thư mục *data* với “7” là chủ sở hữu có quyền read, write và execute, “5” là nhóm chủ sở hữu có quyền read và execute và “0” là những người khác không có bất kỳ quyền gì cả.

○ Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo chmod 750 /data  
[b2110072@localhost ~]$ ls -l /  
total 28  
dr-xr-xr-x.  2 root root      6 Aug 10  2021 afs  
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Aug 10  2021 bin -> usr/bin  
dr-xr-xr-x.  5 root root    4096 Jan 12  15:17 boot  
drwxr-x---.  3 root nhanvien 4096 Feb 18  01:25 data  
drwxr-xr-x. 20 root root    3380 Feb 18  01:20 dev  
drwxr-xr-x.130 root root    8192 Feb 18  01:42 etc
```

**5.3. Dùng quyền sudo** 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 họa).

- Sử dụng lệnh: `sudo touch /data/file1.txt`. Tạo tập tin *file1.txt* trong thư mục *data*.

○ Ảnh kết quả

```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo touch /data/file1.txt  
[b2110072@localhost ~]$ ls -l /data  
ls: cannot open directory '/data': Permission denied  
[b2110072@localhost ~]$ sudo ls -l /data  
total 16  
-rw-r--r--. 1 root root      0 Feb 18  01:58 file1.txt  
drwx-----. 2 root root   16384 Feb 18  01:25 lost+found  
[b2110072@localhost ~]$
```

- Chuyển đổi sang tài khoản *duy.huynh* và thực hiện tạo tập tin *file2.txt*.

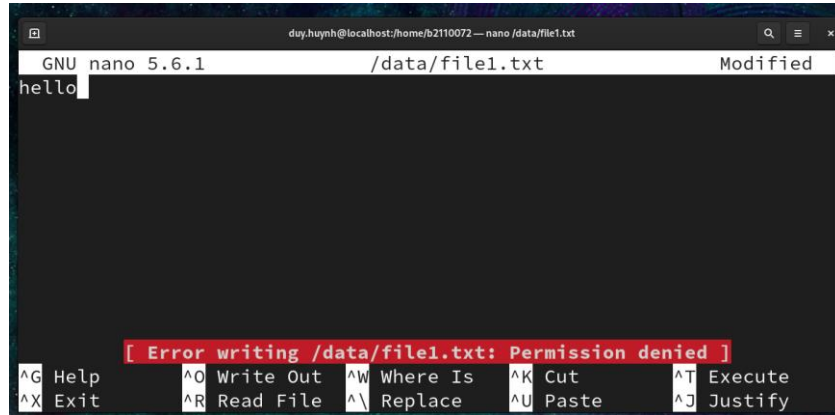
○ Ảnh kết quả

```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$ touch /data/file2.txt  
touch: cannot touch '/data/file2.txt': Permission denied  
[duy.huynh@localhost b2110072]$
```

- Kết quả thu được : tài khoản *duy.huynh* không thể tạo tập tin ở thư mục *data* được vì *duy.huynh* thuộc group *nhanvien* và *nhanvien* chỉ được cấp quyền read và execute nên không thể tạo tập tin *file2.txt* vào *data*.

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

- Sử dụng câu lệnh : `nano /data/file1.txt` .
  - Khi lưu tệp tin ta nhận được kết quả không được cấp phép.



The screenshot shows a terminal window with the nano text editor open. The editor's title bar indicates the user is 'duy.huyng@localhost' and the file being edited is '/data/file1.txt'. The editor's status bar shows 'GNU nano 5.6.1' and 'Modified'. The content of the file is 'hello'. A red error message is displayed at the bottom: '[ Error writing /data/file1.txt: Permission denied ]'. Below the error message, the nano editor's help menu is visible, listing various shortcuts: ^G Help, ^O Write Out, ^W Where Is, ^K Cut, ^T Execute, ^X Exit, ^R Read File, ^\ Replace, ^U Paste, and ^J Justify.



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

- Quay về tài khoản `b2110072`, và sau đó cấp quyền cho tài khoản `duy.huynh` bằng lệnh: `sudo chmod o+w /data/file1.txt`.

○ Ảnh minh họa

```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo chmod o+w /data/file1.txt  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$
```

○ Kiểm tra

```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072  
[b2110072@localhost ~]$ sudo ls -l /data  
total 16  
-rw-r--rw-. 1 root root      0 Feb 18 01:58 file1.txt  
drwx-----. 2 root root 16384 Feb 18 01:25 lost+found  
[b2110072@localhost ~]$ su duy.huynh  
Password:  
[duy.huynh@localhost b2110072]$ nano /data/file1.txt
```

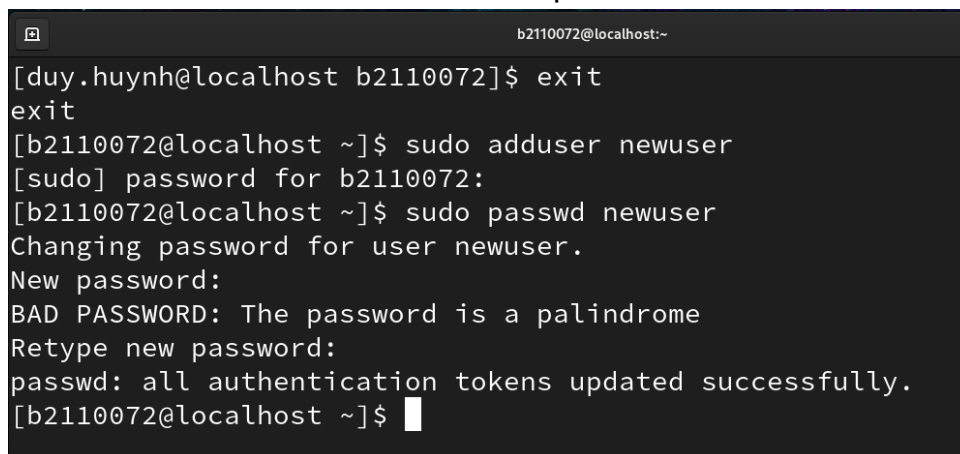
```
duy.huynh@localhost:/home/b2110072 — nano /data/file1.txt  
GNU nano 5.6.1 /data/file1.txt Modified  
hello world!  
  
File Name to Write: /data/file1.txt  
^G Help      M-D DOS Format  M-A Append     M-B Backup File  
^C Cancel     M-M Mac Format  M-P Prepend    ^T Browse
```

```
[duy.huynh@localhost b2110072]$ cat /data/file1.txt  
hello world!  
[duy.huynh@localhost b2110072]$
```

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

- Quay về tài khoản *b2110072* và sau đó thực hiện tạo tài khoản bằng lệnh :  
`sudo adduser newuser` và `sudo passwd newuser`.

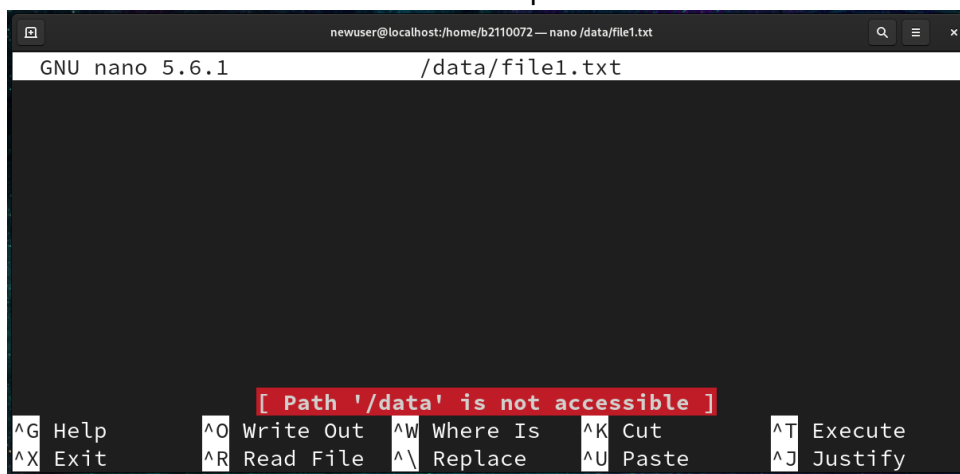
○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[duy.huynh@localhost b2110072]$ exit  
exit  
[b2110072@localhost ~]$ sudo adduser newuser  
[sudo] password for b2110072:  
[b2110072@localhost ~]$ sudo passwd newuser  
Changing password for user newuser.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is a palindrome  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[b2110072@localhost ~]$
```

- Chuyển qua tài khoản *newuser* và thực hiện mở tập tin */data/file1.txt* .

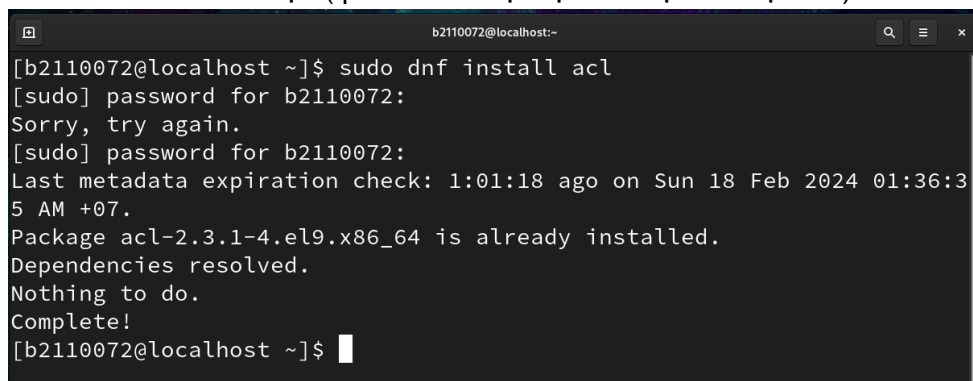
○ Ảnh kết quả



```
newuser@localhost:/home/b2110072 — nano /data/file1.txt  
GNU nano 5.6.1 /data/file1.txt  
  
[ Path '/data' is not accessible ]  
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute  
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify
```

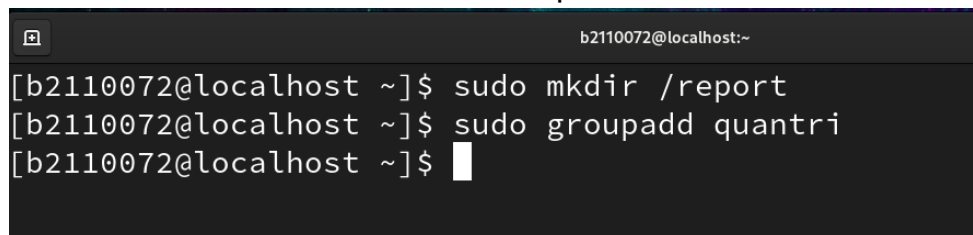
- 5.7. Dùng quyền sudo** tạo thư mục `/report` và tạo nhóm người dùng `quantri`. Phân quyền trên thư mục `/report` sao cho nhóm `quantri` có quyền `read`, `write` và `execute`, nhóm `nhanvien` có quyền `read` và `execute`, người dùng ở 2.1 có quyền `execute`, những người khác không có bất kỳ quyền gì cả (chụp hình minh họa).

- Sử dụng lệnh : `sudo dnf install acl` . Để cài đặt `acl` .
  - Ảnh minh họa ( phiên bản hiện tại đã được cài đặt sẵn)



```
[b2110072@localhost ~]$ sudo dnf install acl
[sudo] password for b2110072:
Sorry, try again.
[sudo] password for b2110072:
Last metadata expiration check: 1:01:18 ago on Sun 18 Feb 2024 01:36:35 AM +07.
Package acl-2.3.1-4.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[b2110072@localhost ~]$
```

- Tạo thư mục `/report` và tạo nhóm người dùng `quantri`.
  - Ảnh minh họa



```
[b2110072@localhost ~]$ sudo mkdir /report
[b2110072@localhost ~]$ sudo groupadd quantri
[b2110072@localhost ~]$
```

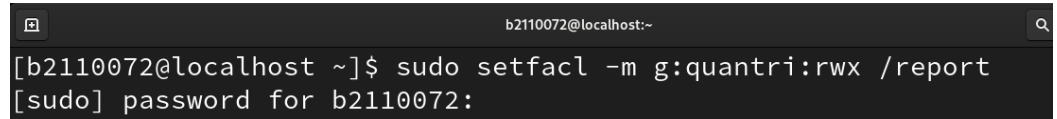
- Sử dụng lệnh : `getfacl /report` . Để xem quyền trên thư mục `report` .
  - Ảnh minh họa



```
[b2110072@localhost ~]$ getfacl /report
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: report
# owner: root
# group: root
user::rwx
group::r-x
other::r-x
```

- Sử dụng lệnh : `sudo setfacl -m g:quantri:rwx /report`. Phân quyền trên thư mục `/report` sao cho nhóm `quantri` có quyền `read`, `write` và `execute`

○ Ảnh minh họa



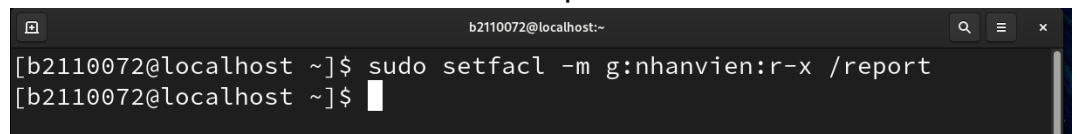
```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo setfacl -m g:quantri:rwx /report  
[sudo] password for b2110072:
```



```
[b2110072@localhost ~]$ getfacl /report  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: report  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
group::r-x  
group:quantri:rwx  
mask::rwx  
other::r-x
```

- Sử dụng lệnh : `sudo setfacl -m g:nhanvien:r-x /report`. Phân quyền trên thư mục `/report` sao cho nhóm `nhanvien` có quyền `read` và `execute`.

○ Ảnh minh họa



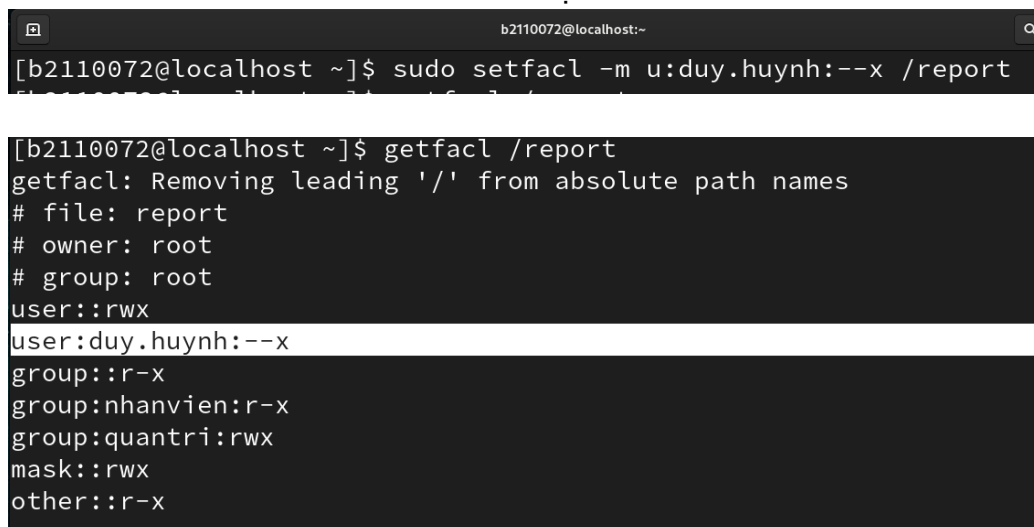
```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo setfacl -m g:nhanvien:r-x /report  
[b2110072@localhost ~]$
```



```
[b2110072@localhost ~]$ getfacl /report  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: report  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
group::r-x  
group:nhanvien:r-x  
group:quantri:rwx  
mask::rwx  
other::r-x
```

- Sử dụng lệnh : `sudo setfacl -m u:duy.huynh:r-x /report` . Phân quyền trên thư mục `/report` sao cho tài khoản *duy.huynh* có quyền execute.

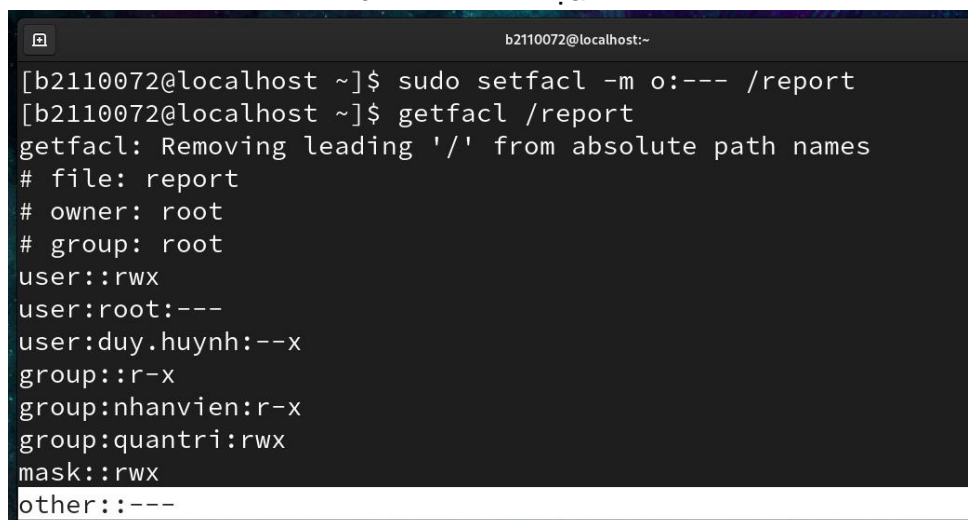
○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo setfacl -m u:duy.huynh:--x /report  
[b2110072@localhost ~]$ getfacl /report  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: report  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
user:duy.huynh:--x  
group::r-x  
group:nhanvien:r-x  
group:quantri:rwx  
mask::rwx  
other::r-x
```

- Sử dụng lệnh : `sudo setfacl -m o:--- /report` . Phân quyền trên thư mục `/report` sao cho những người khác không có bất kỳ quyền gì cả.

○ Ảnh minh họa



```
b2110072@localhost:~  
[b2110072@localhost ~]$ sudo setfacl -m o:--- /report  
[b2110072@localhost ~]$ getfacl /report  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: report  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
user:root:---  
user:duy.huynh:--x  
group::r-x  
group:nhanvien:r-x  
group:quantri:rwx  
mask::rwx  
other::---
```

--- Hết ---