

LAB 2
QUẢN LÝ TÀI KHOẢN NGƯỜI DÙNG, Ổ CỨNG VÀ HỆ THỐNG TẬP TIN



Họ tên và MSSV: **Lê Tuấn Đạt - B2113328**

Nhóm học phần: **CT17906**

- 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: **tuan.thai**). (chụp hình minh họa).

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo adduser dat.le  
[B2113328@localhost ~]$ nano /etc/passwd  
[B2113328@localhost ~]$ nano /etc/group  
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow  
[B2113328@localhost ~]$ sudo passwd dat.le  
Changing password for user dat.le.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow  
[B2113328@localhost ~]$  
  
B2113328@localhost:~ — nano /etc/passwd  
GNU nano 5.6.1 /etc/passwd Modified  
dnsmasq:x:982:981:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/usr/sbin/nologin  
tcpdump:x:72:72:::/sbin/nologin  
B2113328:x:1000:1000:Le Tuan Dat:/home/B2113328:/bin/bash  
dat.le:x:1001:1001::/home/dat.le:/bin/bash  
  
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

The image shows three sequential screenshots of a terminal window with the title bar 'B2113328@localhost:~ — nano /etc/group' and 'B2113328@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow'. The first screenshot shows the /etc/group file with entries for dnsmasq, tcpdump, B2113328, and dat.le. The second screenshot shows the /etc/shadow file with entries for various system users and the new user B2113328, whose password field contains a long string of characters. The third screenshot shows the same /etc/shadow file, but the password field for B2113328 has been updated to '\$6\$rounds=100000\$4MwVRN/UY/mBWUHN\$NetErQQ/K1mUt5bVmA4.51R80W08MuNehexLE.yd0dc/9xQ4xvwfxIuXJJ3U07nAqLE53Pfepr7\$'. Each screenshot includes a nano editor status bar at the bottom with various keyboard shortcuts.

```
GNU nano 5.6.1 /etc/group Modified
dnsmasq:x:981:
tcpdump:x:72:
B2113328:x:1000:
dat.le:x:1001:

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line

GNU nano 5.6.1 /etc/shadow
colord:!:19959:
sssd:!:19959:
clevi:!:19959:
setrou:!:19959:
pipewi:!:19959:
flatpak:!:19959:
gdm:!:19959:
gnome-i:!:19959:
chrony:!:19959:
sshd:!:19959:
dnsmasq:!:19959:
tcpdump:!:19959:
B2113328:$6$qbWlU1s2cX7mdp9X$1QlhFbdNz7YPQMI.2SMmF22WInsnPStdG1q55M6EvdGnppxdSARkSzny6j3oJH2eCHWXUArobWciIB6qY6Bjw0:
dat.le:!:19986:0:99999:7:

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  ^M-U Undo
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line ^M-E Redo

GNU nano 5.6.1 /etc/shadow
colord:!:19959:
sssd:!:19959:
clevi:!:19959:
setrou:!:19959:
pipewi:!:19959:
flatpak:!:19959:
gdm:!:19959:
gnome-i:!:19959:
chrony:!:19959:
sshd:!:19959:
dnsmasq:!:19959:
tcpdump:!:19959:
B2113328:$6$qbWlU1s2cX7mdp9X$1QlhFbdNz7YPQMI.2SMmF22WInsnPStdG1q55M6EvdGnppxdSARkSzny6j3oJH2eCHWXUArobWciIB6qY6Bjw0:
dat.le:$6$rounds=100000$4MwVRN/UY/mBWUHN$NetErQQ/K1mUt5bVmA4.51R80W08MuNehexLE.yd0dc/9xQ4xvwfxIuXJJ3U07nAqLE53Pfepr7$

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  ^M-U Undo
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line ^M-E Redo
```

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 hoạ).

- Giải thuật băm được sử dụng cho tài khoản mới tạo là: SHA-512. Do giữa 2 dấu '\$' bên phải tên user có số id là 6.

```
B2113328@localhost:~ — sudo nano /etc/shadow
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow
B2113328:$6$qbWlU1s2cX7mdp9X$1QlhFbdNz7YPQMI.2SMmF22WInsnPStdG1q55M6EvdGnppxdSARkSzny6j3oJH2eCHWXUArobWciiB6qY6Bjw0:
dat.le:$6$rounds=100000$4MwVRN/UY/mBWUHN$NetErQQ/K1mUt5bVmA4.51R80W08MuNehexLE.yd0dc/9xQ4xvwfxIuXJJ3U07nAqlE53Pfepr7
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

2.3. Thiết lập ngày hết hạn cho tài khoản ở 2.1 là ngày 31/12/2024 (chụp hình minh hoạ).

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo usermod -e 12/31/2024 dat.le
[B2113328@localhost ~]$ sudo change -l dat.le
sudo: change: command not found
[B2113328@localhost ~]$ sudo chage -l dat.le
Last password change                : Sep 20, 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
Number of days of warning before password expires : 7
[B2113328@localhost ~]$
```

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 hoạ).

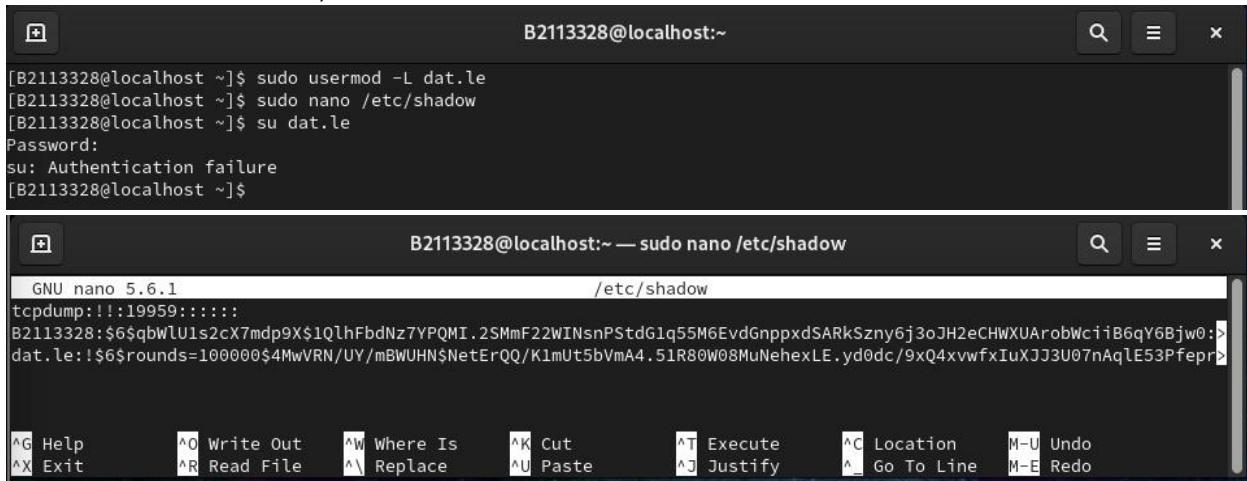
```
B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ sudo groupadd di21z6a2
[B2113328@localhost ~]$ nano /etc/group

B2113328@localhost:~ — nano /etc/group
GNU nano 5.6.1 /etc/group
B2113328:x:1000:
dat.le:x:1001:
di21z6a2:x:1002:
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo usermod -a -G di21z6a2 dat.le
[B2113328@localhost ~]$ groups dat.le
dat.le : dat.le di21z6a2
[B2113328@localhost ~]$ nano /etc/group
```

```
B2113328@localhost:~ — nano /etc/group
GNU nano 5.6.1 /etc/group
B2113328:x:1000:
dat.le:x:1001:
di21z6a2:x:1002:dat.le
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

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



The image shows two screenshots from a Linux terminal. The first screenshot shows a user running the command `sudo usermod -L dat.le` to lock the account. Then, they attempt to switch to the user `dat.le` using `su dat.le`, but it fails with the message "su: Authentication failure". The second screenshot shows the user editing the `/etc/shadow` file with the `nano` editor. The entry for `dat.le` is visible, showing a hashed password and an expiration date of 100000 days.

```
B2113328@localhost:~$ sudo usermod -L dat.le
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow
[B2113328@localhost ~]$ su dat.le
Password:
su: Authentication failure
[B2113328@localhost ~]$
```

```
GNU nano 5.6.1 /etc/shadow
tcpdump:!:19959:!:
B2113328:$6$qbWlU1s2cX7mdp9X$1QlhFbdNz7YPQMI.2SMmF22WInsnPstdG1q55M6EvdGnppxdSARkSzny6j3oJH2eCHWXUArobWciiB6qY6Bjw0:
dat.le:!:100000$4MwVRN/UY/mBWUHN$NetErQQ/K1mUt5bVmA4.51R80W08MuNehexLE.yd0dc/9xQ4xvwfxIuXJJ3U07nAqlE53Pfepr7
```

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



The image shows two screenshots from a Linux terminal. The first screenshot shows the user editing the `/etc/shadow` file with the `nano` editor. The entry for `dat.le` is visible, showing a hashed password and an expiration date of 100000 days. The second screenshot shows the user running the command `sudo usermod -U dat.le` to unlock the account. Then, they attempt to switch to the user `dat.le` using `su dat.le`, and it succeeds, showing the prompt `[dat.le@localhost B2113328]$`.

```
B2113328@localhost:~$ sudo usermod -U dat.le
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /etc/shadow
[B2113328@localhost ~]$ su dat.le
Password:
[dat.le@localhost B2113328]$
```

3. Quyền root (Root privilege) và sudo

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

3.1. Quyền root là gì?

Quyền **root** là quyền cao nhất trong hệ điều hành Linux. Tài khoản root có toàn quyền kiểm soát hệ thống và thực hiện các thay đổi quan trọng khác. Đây là tài khoản có quyền cao nhất và không bị giới hạn bởi các cơ chế bảo mật thông thường của hệ điều hành.

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

- Sử dụng **sudo** không yêu cầu phải chia sẻ mật khẩu root, thay vào đó, chỉ cần mật khẩu cá nhân của người dùng.
- Do **sudo** là giới hạn của **su**, **sudo** cho phép chúng ta cấp quyền chỉ đối với các lệnh cụ thể mà không cần phải chuyển sang quyền root hoàn toàn. Người dùng chỉ có thể thực thi các lệnh họ được phép mà không có quyền truy cập toàn bộ hệ thống.
- Các lệnh thực thi bằng **sudo** đều được ghi lại (Logs), giúp quản trị viên theo dõi và kiểm soát hoạt động người dùng.

- Sudo thường chỉ có hiệu lực trong khoảng thời gian ngắn (thường là 5-15 phút), sau đó người dùng sẽ phải nhập lại mật khẩu để tiếp tục sử dụng **sudo**. Điều này giảm thiểu rủi ro rằng ai đó có quyền truy cập trái phép vào máy khi người dùng tạm vắng mặt.
- **sudo** cho phép quản trị viên hệ thống tùy chỉnh và phân quyền cho từng người dùng trong file cấu hình **/etc/sudoers**, mà không cần cấp quyền root hoàn toàn.

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).

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /etc/sudoers  
[sudo] password for B2113328:  
[B2113328@localhost ~]$
```

```
B2113328@localhost:~ — sudo nano /etc/sudoers  
GNU nano 5.6.1 /etc/sudoers Modified  
## 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, PROCESSES, LOCATE, DRIVERS  
  
## Allows people in group wheel to run all commands  
%wheel  ALL=(ALL)    ALL  
  
## Same thing without a password  
# %wheel    ALL=(ALL)    NOPASSWD: ALL  
  
## Allows members of the users group to mount and unmount the  
File Name to Write: /etc/sudoers  
^G Help          M-D DOS Format    M-A Append        M-B Backup File  
^C Cancel        M-M Mac Format     M-P Prepend        ^T Browse
```

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo usermod -aG wheel dat.le  
[B2113328@localhost ~]$ groups dat.le  
dat.le : dat.le wheel di1z6a2  
[B2113328@localhost ~]$
```

```
dat.le@localhost:/home/B2113328  
[B2113328@localhost ~]$ su dat.le  
Password:  
[dat.le@localhost B2113328]$ 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 dat.le:  
sudo: nano/etc/shadow: command not found  
[dat.le@localhost B2113328]$ sudo nano /etc/shadow  
[dat.le@localhost B2113328]$
```

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

```
dat.le@localhost:/home/B2113328
[dat.le@localhost B2113328]$ exit
exit
[B2113328@localhost ~]$ sudo gpasswd -d dat.le wheel
[sudo] password for B2113328:
Removing user dat.le from group wheel
[B2113328@localhost ~]$ groups dat.le
dat.le : dat.le d121z6a2
[B2113328@localhost ~]$ su dat.le
Password:
[dat.le@localhost B2113328]$ sudo nano /etc/shadow
[dat.le@localhost B2113328]$ sudo nano /etc/shadow
dat.le is not in the sudoers file. This incident will be reported.
[dat.le@localhost B2113328]$
```

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.
- 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)

```
[B2113328@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.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xc304eb0b.

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): 1
First sector (2048-16777215, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-16777215, default 16777215):

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

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

Disk /dev/sdb: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 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: 0xc304eb0b

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

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1  
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
Creating filesystem with 2096896 4k blocks and 524288 inodes  
Filesystem UUID: 0be46d17-67e6-4f7b-9738-3d09bda216e8  
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
```

- 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)

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo mkdir /data  
[B2113328@localhost ~]$ ls /home  
B2113328 dat.le  
[B2113328@localhost ~]$ ls /  
afs bin boot data dev etc home lib lib64 media mnt opt proc root run sbin srv sys tmp usr var  
[B2113328@localhost ~]$ sudo mount /dev/sdb1 /data  
[B2113328@localhost ~]$
```

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

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo df -h  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
devtmpfs        4.0M   0    4.0M   0% /dev  
tmpfs           1.8G   0    1.8G   0% /dev/shm  
tmpfs           732M   9.3M  723M   2% /run  
/dev/mapper/cs-root 17G   6.0G   11G   36% /  
/dev/sda1       960M   565M  396M   59% /boot  
tmpfs           366M   96K   366M   1% /run/user/1000  
/dev/sdb1       7.8G   24K   7.4G   1% /data  
[B2113328@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`

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo groupadd nhanvien  
[B2113328@localhost ~]$ sudo usermod -a -G nhanvien dat.le  
[B2113328@localhost ~]$ groups dat.le  
dat.le : dat.le di21z6a2 nhanvien  
[B2113328@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).

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo chown :nhanvien /data  
[sudo] password for B2113328:  
[B2113328@localhost ~]$ ls -l /  
total 28  
dr-xr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 afs  
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin  
dr-xr-xr-x.  5 root root    4096 Sep 20 08:43 boot  
drwxr-xr-x.  3 root nhanvien 4096 Sep 20 18:34 data  
drwxr-xr-x. 21 root root    3420 Sep 20 18:31 dev  
drwxr-xr-x. 132 root root    8192 Sep 20 18:41 etc  
drwxr-xr-x.  4 root root     36 Sep 20 09:02 home  
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Jun 25 21:23 lib -> usr/lib  
lrwxrwxrwx.  1 root root      9 Jun 25 21:23 lib64 -> usr/lib64  
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 media  
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 mnt  
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 opt  
dr-xr-xr-x. 265 root root      0 Sep 20 18:25 proc  
dr-xr-x---.  4 root root    140 Aug 24 16:07 root  
drwxr-xr-x. 45 root root   1200 Sep 20 18:34 run  
lrwxrwxrwx.  1 root root      8 Jun 25 21:23/sbin -> usr/sbin  
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 srv  
dr-xr-xr-x. 13 root root      0 Sep 20 18:25 sys  
drwxrwxrwt. 19 root root    4096 Sep 20 18:55 tmp  
drwxr-xr-x. 12 root root    144 Aug 24 15:40 usr  
drwxr-xr-x. 20 root root    4096 Aug 24 16:07 var  
[B2113328@localhost ~]$
```



```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ sudo chmod 750 /data
[B2113328@localhost ~]$ ls -l /
total 28
dr-xr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 afs
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Jun 25 21:23 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.  5 root root    4096 Sep 20 08:43 boot
drwxr-x---.  3 root nhanvien 4096 Sep 20 18:34 data
drwxr-xr-x. 21 root root    3420 Sep 20 18:31 dev
drwxr-xr-x. 132 root root    8192 Sep 20 18:41 etc
drwxr-xr-x.  4 root root     36 Sep 20 09:02 home
lrwxrwxrwx.  1 root root      7 Jun 25 21:23 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx.  1 root root      9 Jun 25 21:23 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 media
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 mnt
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 opt
dr-xr-xr-x. 264 root root      0 Sep 20 18:25 proc
dr-xr-x---.  4 root root    140 Aug 24 16:07 root
drwxr-xr-x. 45 root root   1200 Sep 20 18:34 run
lrwxrwxrwx.  1 root root      8 Jun 25 21:23/sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x.  2 root root      6 Jun 25 21:23 srv
dr-xr-xr-x. 13 root root      0 Sep 20 18:25 sys
drwxrwxrwt. 18 root root    4096 Sep 20 18:56 tmp
drwxr-xr-x. 12 root root    144 Aug 24 15:40 usr
drwxr-xr-x. 20 root root    4096 Aug 24 16:07 var
[B2113328@localhost ~]$

```

- 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).

```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ sudo touch /data/file1.txt
[sudo] password for B2113328:
[B2113328@localhost ~]$ sudo ls -l /data
total 16
-rw-r--r--. 1 root root      0 Sep 20 19:00 file1.txt
drwx-----. 2 root root 16384 Sep 20 18:34 lost+found
[B2113328@localhost ~]$

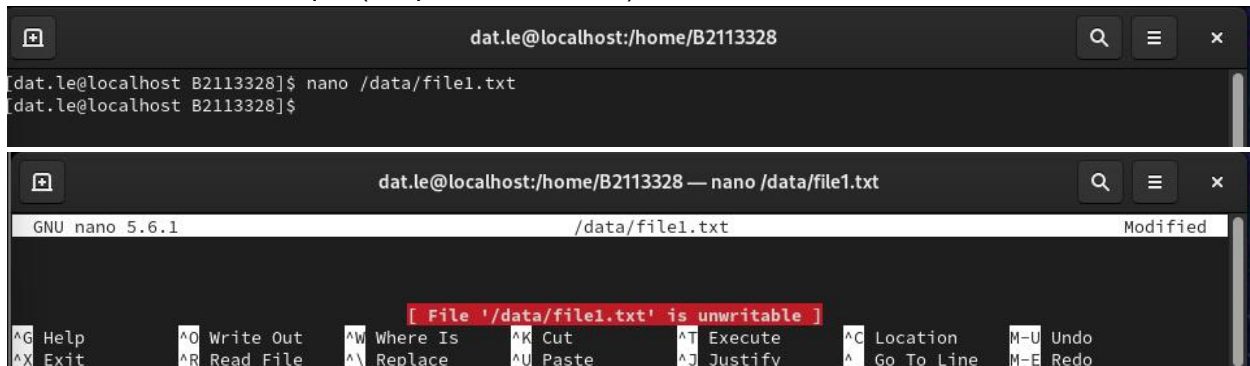
```

```

[B2113328@localhost ~]$ su dat.le
Password:
[dat.le@localhost B2113328]$ touch /data/file2.txt
touch: cannot touch '/data/file2.txt': Permission denied
[dat.le@localhost B2113328]$

```

- 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).



```
dat.le@localhost:/home/B2113328
[dat.le@localhost B2113328]$ nano /data/file1.txt
[dat.le@localhost B2113328]$
```

```
dat.le@localhost:/home/B2113328 — nano /data/file1.txt
GNU nano 5.6.1 /data/file1.txt Modified
```

[File '/data/file1.txt' is unwritable]

^G Help	^O Write Out	^W Where Is	^K Cut	^T Execute	^C Location	M-U Undo
^X Exit	^R Read File	^Y Replace	^U Paste	^J Justify	^_ Go To Line	M-E Redo

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /data/file1.txt
[B2113328@localhost ~]$
```



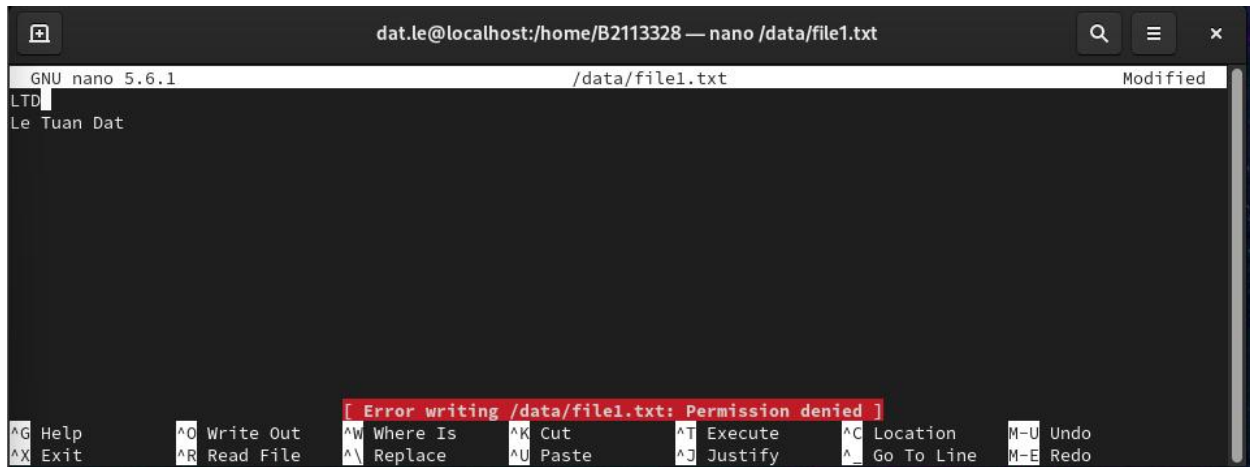
```
B2113328@localhost:~ — sudo nano /data/file1.txt
GNU nano 5.6.1 /data/file1.txt
Le Tuan Dat
```

[Wrote 1 line]

^G Help	^O Write Out	^W Where Is	^K Cut	^T Execute	^C Location	M-U Undo
^X Exit	^R Read File	^Y Replace	^U Paste	^J Justify	^_ Go To Line	M-E Redo

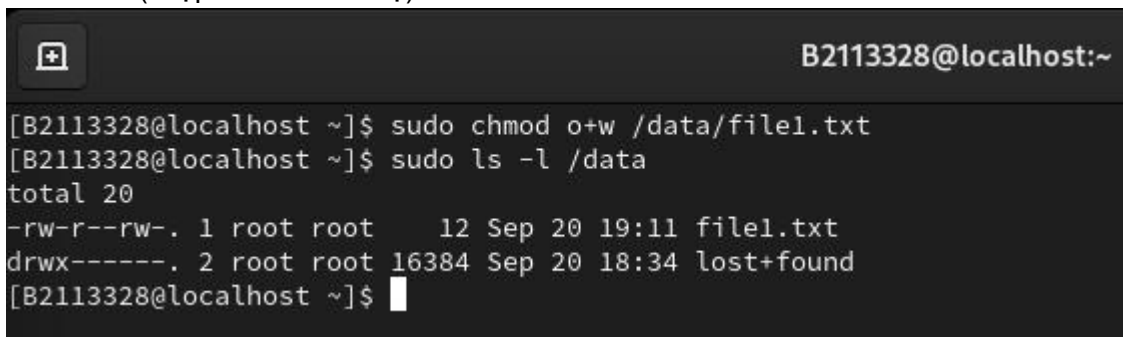
```
dat.le@localhost:/home/B2113328

[dat.le@localhost B2113328]$ nano /data/file1.txt
[dat.le@localhost B2113328]$ ls -l /data/file1.txt
-rw-r--r--. 1 root root 1 Sep 20 19:09 /data/file1.txt
[dat.le@localhost B2113328]$ exit
exit
[B2113328@localhost ~]$ sudo nano /data/file1.txt
[B2113328@localhost ~]$ su dat.le
Password:
[dat.le@localhost B2113328]$ nano /data/file1.txt
[dat.le@localhost B2113328]$
```

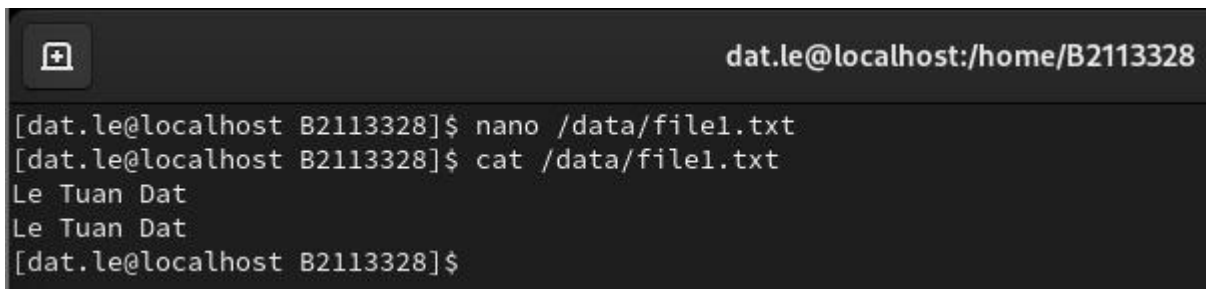


The screenshot shows a terminal window with the nano text editor open at `/data/file1.txt`. The editor's title bar indicates the user is `dat.le@localhost` and the file path is `/home/B2113328 — nano /data/file1.txt`. The editor's status bar at the bottom shows the GNU nano version 5.6.1 and the file path `/data/file1.txt`. The main editing area contains the text `LTD` and `Le Tuan Dat`. A red error message is displayed in the status bar: `[Error writing /data/file1.txt: Permission denied]`. The bottom status bar also shows various keyboard shortcuts for editing and navigation.

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



The screenshot shows a terminal window with the prompt `B2113328@localhost:~`. The user enters the command `sudo chmod o+w /data/file1.txt` and then `sudo ls -l /data`. The output of the `ls` command is displayed, showing the permissions for `file1.txt` and `lost+found`.



The screenshot shows a terminal window with the prompt `dat.le@localhost:/home/B2113328`. The user enters the command `nano /data/file1.txt` and then `cat /data/file1.txt`. The output of the `cat` command is displayed, showing the contents of the file.

- 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).

```
newuser@localhost:/home/B2113328

[B2113328@localhost ~]$ sudo adduser newuser
[B2113328@localhost ~]$ sudo passwd newuser
Changing password for user newuser.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[B2113328@localhost ~]$ su newuser
Password:
[newuser@localhost B2113328]$
```

```
newuser@localhost:/home/B2113328

[newuser@localhost B2113328]$ nano /data/file1.txt

newuser@localhost:/home/B2113328 — nano /data/file1.txt

GNU nano 5.6.1 /data/file1.txt Modified

[ Path '/data' is not accessible ]

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  ^M-U Undo
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line ^M-E Redo
```

- 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 ACL - Access Control List)

```
B2113328@localhost:~

[B2113328@localhost ~]$ sudo mkdir /report
[B2113328@localhost ~]$ sudo groupadd quantri
[B2113328@localhost ~]$ getfacl /report
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: report
# owner: root
# group: root
user::rwx
group::r-x
other::r-x
```



```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo setfacl -m g:quantri:rwx /report  
[B2113328@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  
  
[B2113328@localhost ~]$
```

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo setfacl -m g:nhanvien:r-x /report  
[B2113328@localhost ~]$ sudo setfacl -m u:dat.le:--x /report  
[B2113328@localhost ~]$ sudo setfacl -m o:--- /report  
[B2113328@localhost ~]$ getfacl /report  
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names  
# file: report  
# owner: root  
# group: root  
user::rwx  
user:dat.le:--x  
group::r-x  
group:nhanvien:r-x  
group:quantri:rwx  
mask::rwx  
other:---  
  
[B2113328@localhost ~]$
```

--- Hết ---