



### LAB 3

## SỬ DỤNG SHELL SCRIPTING, QUẢN LÝ TIẾN TRÌNH, TẬP TIN NHẬT KÝ HỆ THỐNG

Họ tên và MSSV: Nguyễn Văn Nhật B2012122

Nhóm học phần: CT179-04

- 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 9 Stream vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn **nếu cần** (KHÔNG cần chụp hình minh họa).

### 2. Shell scripting

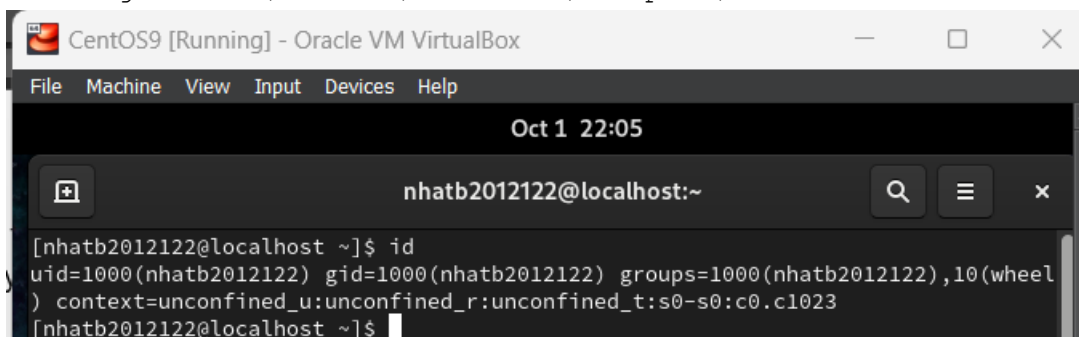
2.1. Thực hiện các lệnh bên dưới và cho biết ý nghĩa của chúng (chụp hình minh họa):  
**hostname** Lệnh này hiển thị tên máy chủ (hostname) của hệ thống.

```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:03
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ hostname
localhost.localdomain
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

**hostname -I** Lệnh này hiển thị địa chỉ IP của máy chủ.

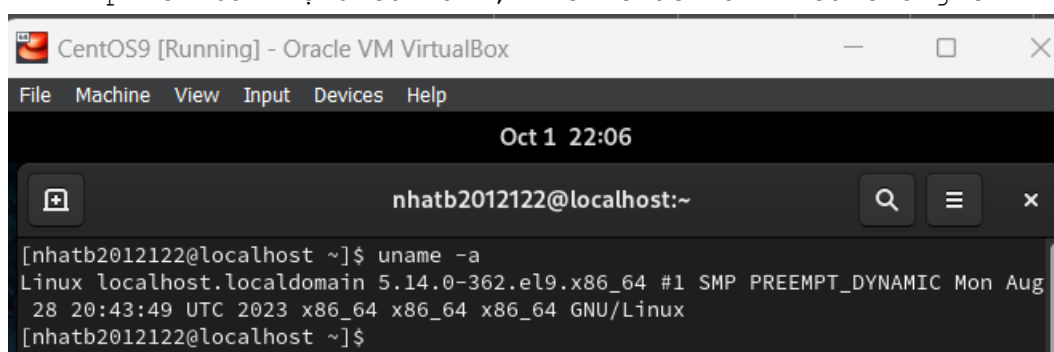
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:03
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ hostname -I
10.0.2.15
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

**id** Lệnh này hiển thị thông tin về người dùng hiện tại, bao gồm UID (User ID) và GID (Group ID).



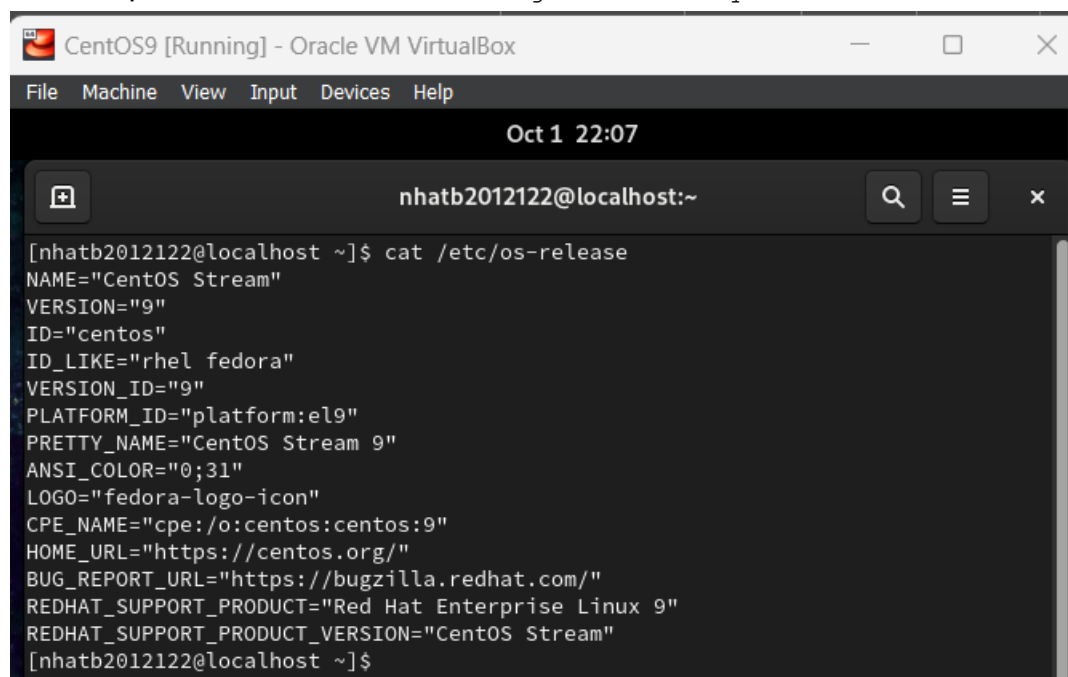
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:05
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ id
uid=1000(nhatb2012122) gid=1000(nhatb2012122) groups=1000(nhatb2012122),10(wheel) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

**uname -a** Lệnh này hiển thị thông tin về kernel của hệ thống, phiên bản hệ điều hành, kiến trúc và nhiều thông tin khác.



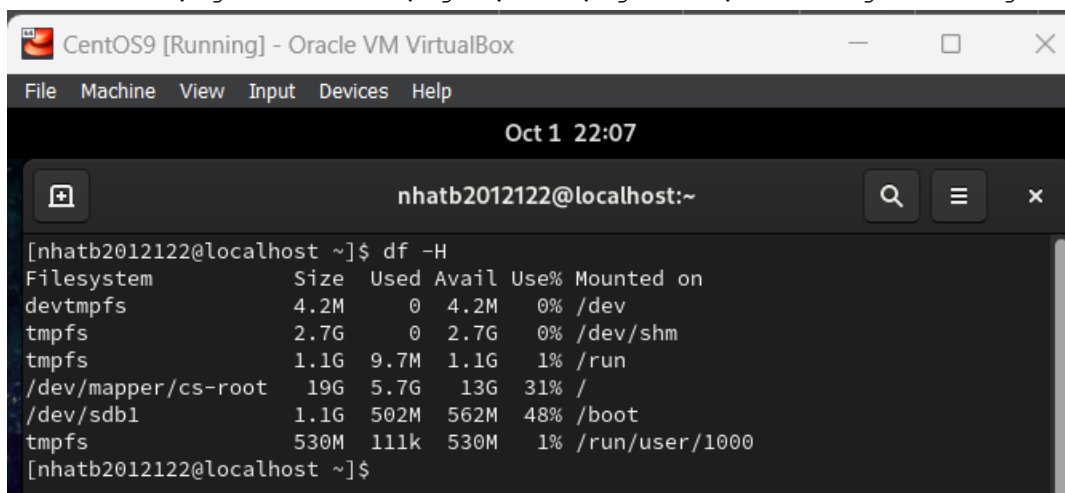
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:06
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ uname -a
Linux localhost.localdomain 5.14.0-362.el9.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Aug 28 20:43:49 UTC 2023 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

**cat /etc/os-release** Lệnh này hiển thị thông tin về phiên bản hệ điều hành và các thông tin liên quan khác.



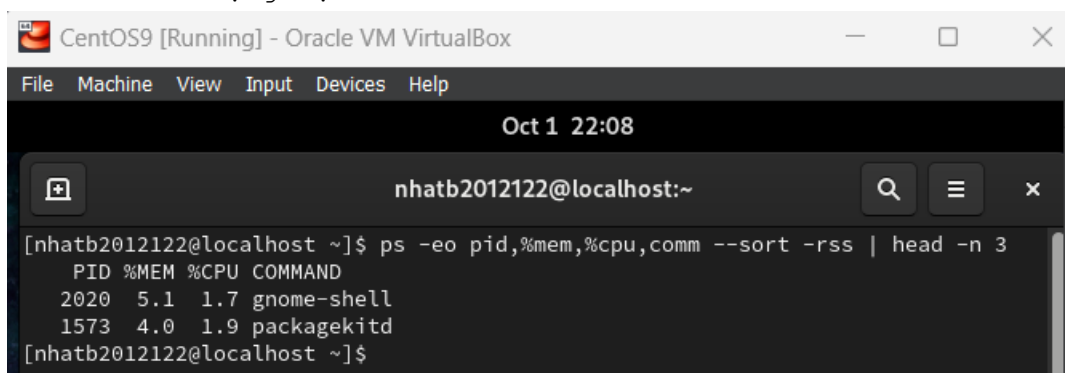
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:07
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ cat /etc/os-release
NAME="CentOS Stream"
VERSION="9"
ID="centos"
ID_LIKE="rhel fedora"
VERSION_ID="9"
PLATFORM_ID="platform:el9"
PRETTY_NAME="CentOS Stream 9"
ANSI_COLOR="0;31"
LOGO="fedora-logo-icon"
CPE_NAME="cpe:/o:centos:centos:9"
HOME_URL="https://centos.org/"
BUG_REPORT_URL="https://bugzilla.redhat.com/"
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT="Red Hat Enterprise Linux 9"
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT_VERSION="CentOS Stream"
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

**df -H** Lệnh này hiển thị thông tin về dung lượng đĩa cứng và sử dụng nó dưới dạng định dạng dễ đọc cho người dùng.



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:07
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ df -H
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.2M   0  4.2M   0% /dev
tmpfs           2.7G   0  2.7G   0% /dev/shm
tmpfs           1.1G  9.7M  1.1G   1% /run
/dev/mapper/cs-root 19G  5.7G  13G  31% /
/dev/sdb1       1.1G 502M 562M 48% /boot
tmpfs           530M 111k 530M  1% /run/user/1000
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

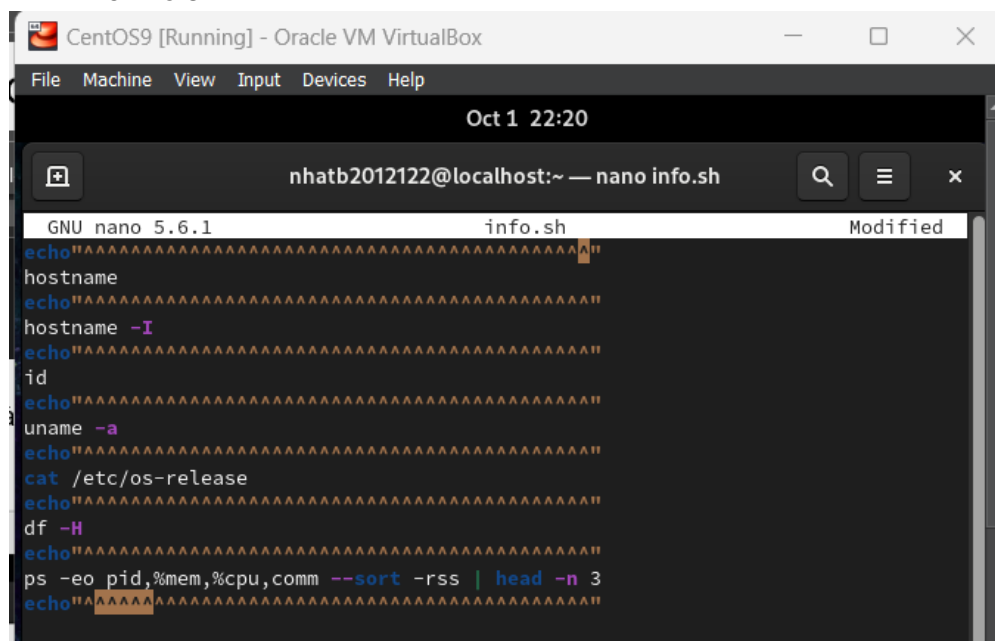
**ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3** Lệnh này liệt kê các tiến trình đang chạy trên hệ thống, hiển thị PID (Process ID), phần trăm bộ nhớ sử dụng (%mem), phần trăm CPU sử dụng (%cpu), và tên tiến trình. Kết quả sắp xếp theo phần trăm sử dụng bộ nhớ (%mem) và hiển thị 3 tiến trình đầu tiên có sử dụng bộ nhớ lớn nhất.



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:08
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3
PID %MEM %CPU COMMAND
2020  5.1  1.7 gnome-shell
1573  4.0  1.9 packagekitd
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

(KHÔNG CÓ KHOẢNG TRẮNG SAU DẤU PHẨY)

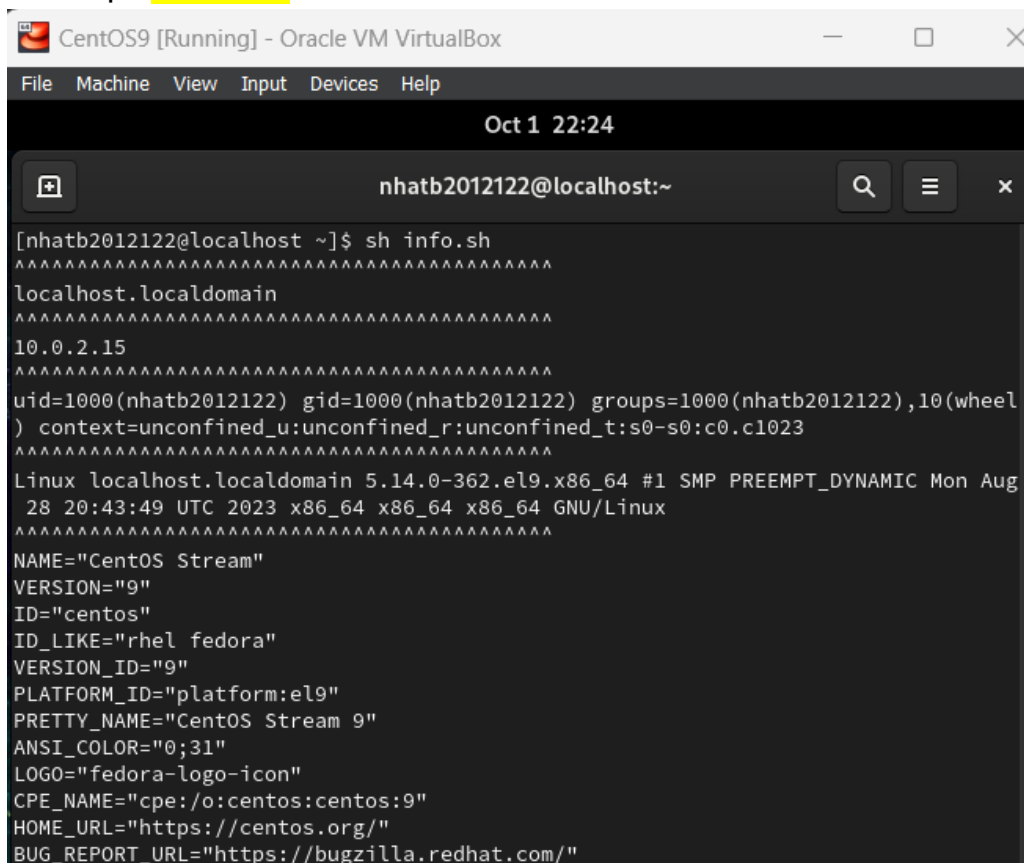
- 2.2. Viết shell script có tên `info.sh` lần lượt thực hiện tất cả các lệnh ở 2.1 (chụp hình minh hoạ).  
File `info.sh`



The screenshot shows a terminal window titled "CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox". Inside, a nano editor is open at `nhatb2012122@localhost:~ — nano info.sh`. The editor shows the following content:

```
GNU nano 5.6.1 info.sh Modified
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
hostname
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
hostname -I
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
id
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
uname -a
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
cat /etc/os-release
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
df -H
echo"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3
echo"AAAAAA"
```

Lệnh `Sh info.sh`



The screenshot shows the same terminal window after running the script. The prompt is `nhatb2012122@localhost:~`. The command `[nhatb2012122@localhost ~]$ sh info.sh` has been executed, resulting in the following output:

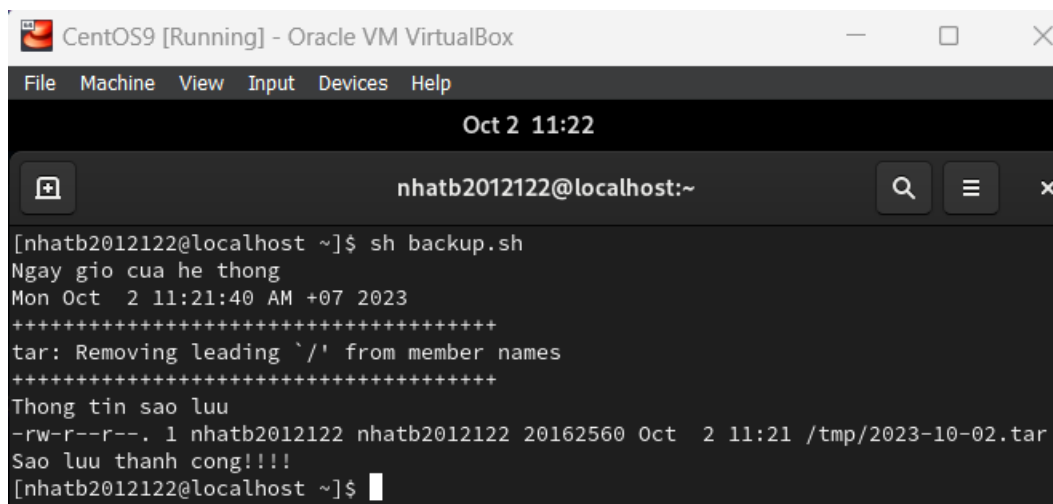
```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
localhost.localdomain
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
10.0.2.15
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
uid=1000(nhatb2012122) gid=1000(nhatb2012122) groups=1000(nhatb2012122),10(wheel
) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Linux localhost.localdomain 5.14.0-362.el9.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Aug
28 20:43:49 UTC 2023 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
NAME="CentOS Stream"
VERSION="9"
ID="centos"
ID_LIKE="rhel fedora"
VERSION_ID="9"
PLATFORM_ID="platform:el9"
PRETTY_NAME="CentOS Stream 9"
ANSI_COLOR="0;31"
LOGO="fedora-logo-icon"
CPE_NAME="cpe:/o:centos:centos:9"
HOME_URL="https://centos.org/"
BUG_REPORT_URL="https://bugzilla.redhat.com/"
```

```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 1 22:24
nhatb2012122@localhost:~
VERSION_ID="9"
PLATFORM_ID="platform:el9"
PRETTY_NAME="CentOS Stream 9"
ANSI_COLOR="0;31"
LOGO="fedora-logo-icon"
CPE_NAME="cpe:/o:centos:centos:9"
HOME_URL="https://centos.org/"
BUG_REPORT_URL="https://bugzilla.redhat.com/"
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT="Red Hat Enterprise Linux 9"
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT_VERSION="CentOS Stream"
#####
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.2M   0  4.2M   0% /dev
tmpfs           2.7G   0  2.7G   0% /dev/shm
tmpfs           1.1G  9.7M  1.1G   1% /run
/dev/mapper/cs-root 19G  5.7G  13G  31% /
/dev/sdb1       1.1G 502M 562M  48% /boot
tmpfs           530M 111k 530M   1% /run/user/1000
#####
PID %MEM %CPU COMMAND
2020  5.2  1.9 gnome-shell
1573  4.0  1.1 packagekitd
#####
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 2.3. Viết shell script có tên `backup.sh` thực hiện:
- In ra ngày giờ hiện tại
  - Nén toàn bộ thư mục cá nhân của người trong `/home` thành tập tin `/tmp/<YYYY-MM-DD>.tar` (YYYY-MM-DD là ngày hiện tại, ví dụ: 2023-09-25.tar)
  - In thông tin đầy đủ của tập tin `/tmp/<YYYY-MM-DD>.tar`
  - In thông ra thông báo "Sao lưu thành công!!!"
- Thực thi `backup.sh` để kiểm tra (chụp hình minh họa).
- File `backup.sh`

```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:21
nhatb2012122@localhost:~ — nano backup.sh
GNU nano 5.6.1 backup.sh Modified
echo "Ngày giờ của hệ thống"
date
echo "+++++"
filename="/tmp/$(date +%F).tar"
tar -cf $filename /home/nhatb2012122
echo "+++++"
echo "Thông tin sao lưu"
ls -l $filename
echo "Sao lưu thành công!!!"
```

Lệnh `sh backup.sh`



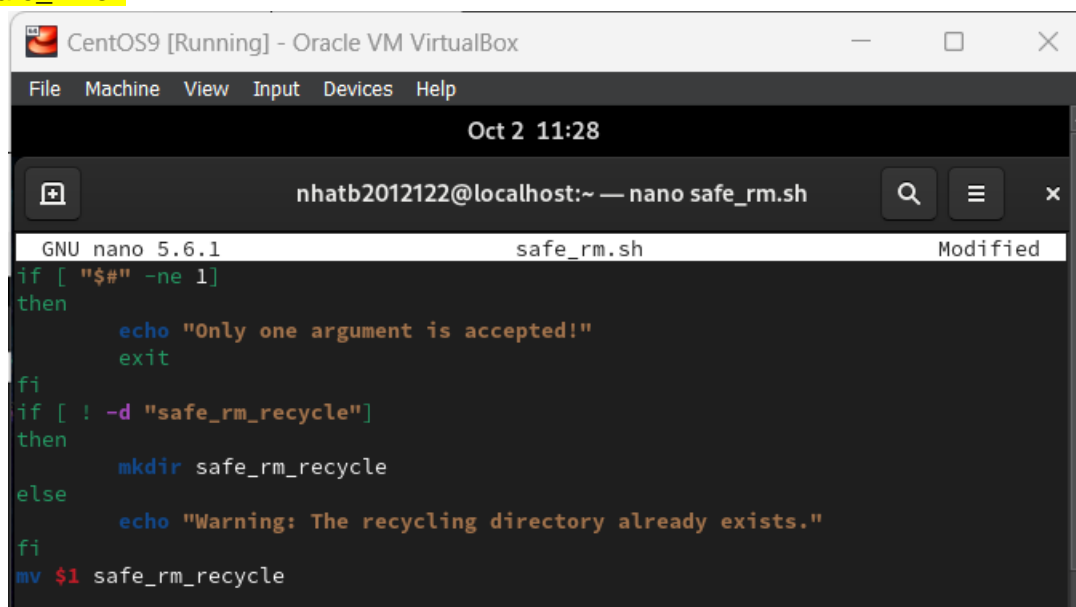
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:22
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sh backup.sh
Ngày gio cua he thong
Mon Oct  2 11:21:40 AM +07 2023
+++++
tar: Removing leading `/' from member names
+++++
Thông tin sao lưu
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 20162560 Oct  2 11:21 /tmp/2023-10-02.tar
Sao lưu thành công!!!!
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 2.4.** Bổ sung dòng các lệnh cần thiết vào shell script `safe_rm.sh` bên dưới để thực hiện công việc sau:
- Nhận 01 tham số từ dòng lệnh. Thông báo lỗi và thoát khỏi chương trình nếu không có tham số hoặc nhiều hơn 01 tham số.
  - Tạo thư mục với tên "safe\_rm\_recycle" nếu chưa có. Sao chép tập tin với tên là tham số 01 vào thư mục "safe\_rm\_recycle" vừa tạo. Sau đó xóa tập tin.
  - Tạo tập tin có tên `mydata.txt`, thực thi `safe_rm.sh` để xóa tập tin `mydata.txt` (chụp hình minh họa).

`safe_rm.sh`

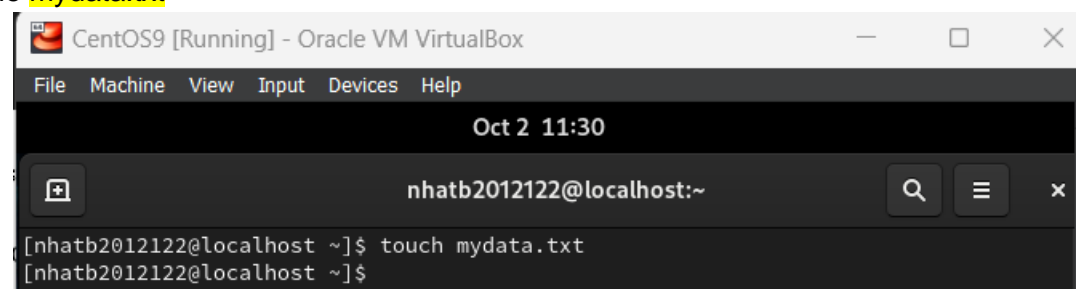
```
if [ "$#" -ne 1 ]
then
    echo "Only one argument is accepted!"
    #Thêm 1 dòng lệnh ở đây
fi
if [ ! -d "safe_rm_recycle" ]
then
    #Thêm 1 dòng lệnh ở đây
else
    echo "Warning: The recycling directory already exists."
fi
#Thêm 1 dòng lệnh ở đây
```

File **safe\_rm.sh**



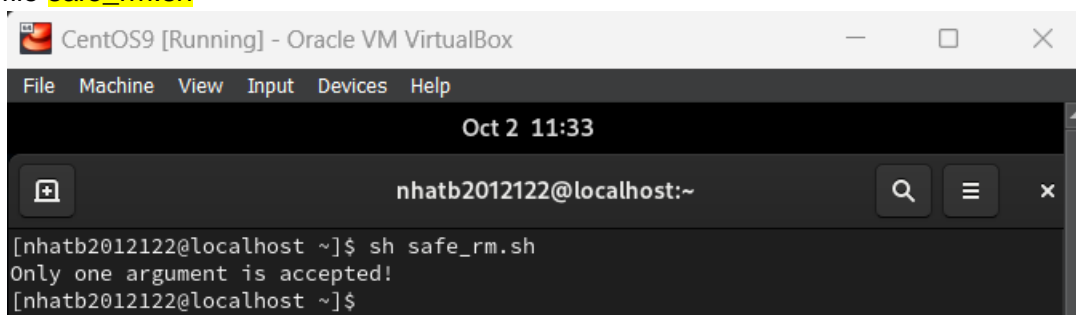
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:28
nhatb2012122@localhost:~ — nano safe_rm.sh
GNU nano 5.6.1 safe_rm.sh Modified
if [ "$#" -ne 1 ]
then
    echo "Only one argument is accepted!"
    exit
fi
if [ ! -d "safe_rm_recycle" ]
then
    mkdir safe_rm_recycle
else
    echo "Warning: The recycling directory already exists."
fi
mv $1 safe_rm_recycle
```

Tạo file **mydata.txt**



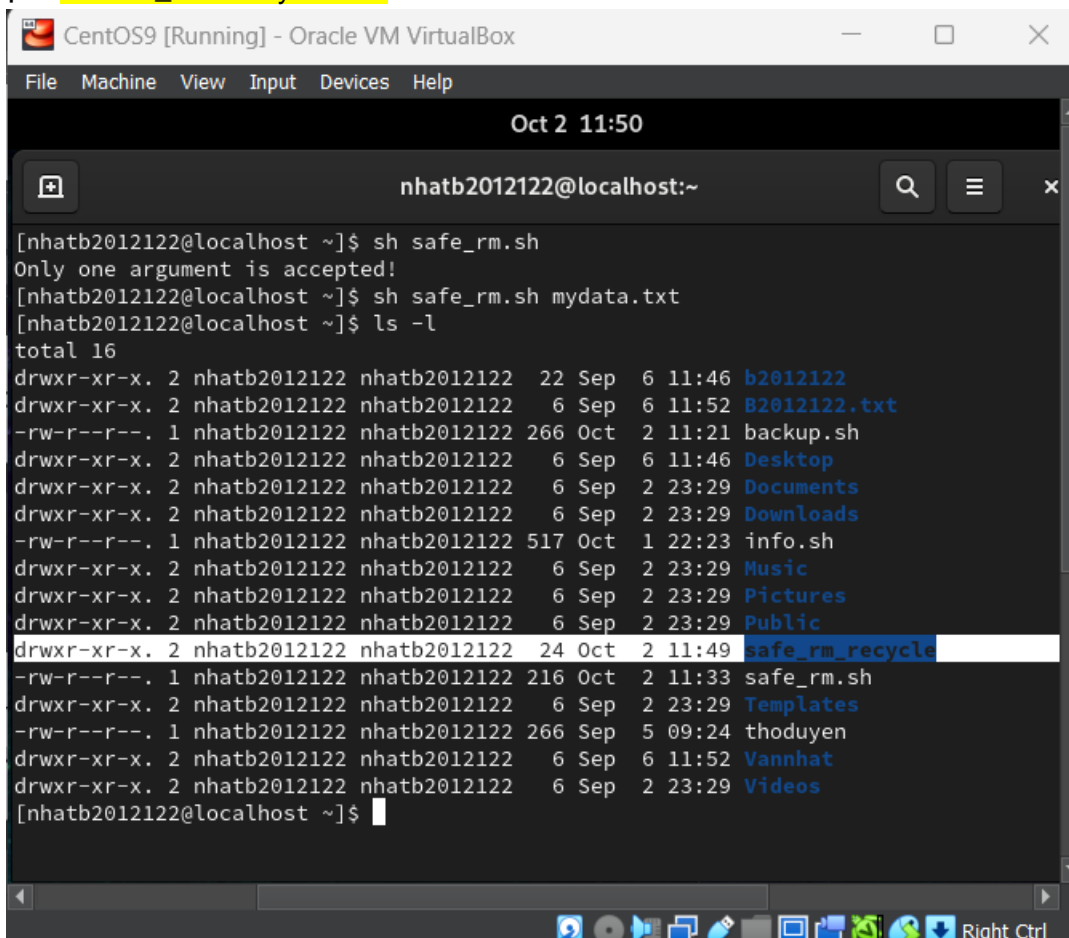
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:30
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ touch mydata.txt
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

Chạy file **safe\_rm.sh**



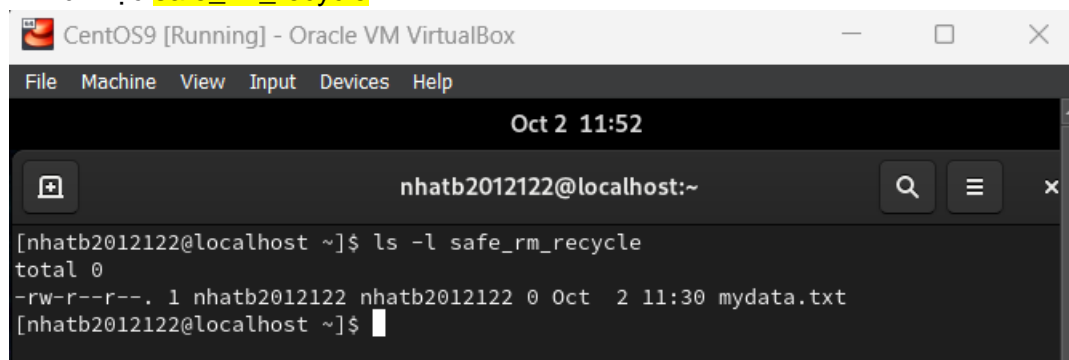
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:33
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sh safe_rm.sh
Only one argument is accepted!
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

Chạy lệnh `sh safe_rm.sh mydata.txt`



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:50
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sh safe_rm.sh
Only one argument is accepted!
[nhatb2012122@localhost ~]$ sh safe_rm.sh mydata.txt
[nhatb2012122@localhost ~]$ ls -l
total 16
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 22 Sep 6 11:46 b2012122
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 6 11:52 B2012122.txt
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 266 Oct 2 11:21 backup.sh
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 6 11:46 Desktop
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Documents
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Downloads
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 517 Oct 1 22:23 info.sh
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Music
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Pictures
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Public
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 24 Oct 2 11:49 safe_rm_recycle
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 216 Oct 2 11:33 safe_rm.sh
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Templates
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 266 Sep 5 09:24 thoduyen
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 6 11:52 Vannhat
drwxr-xr-x. 2 nhatb2012122 nhatb2012122 6 Sep 2 23:29 Videos
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

Kiểm tra thư mục `safe_rm_recycle`



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:52
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ ls -l safe_rm_recycle
total 0
-rw-r--r--. 1 nhatb2012122 nhatb2012122 0 Oct 2 11:30 mydata.txt
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

### 3. Lên lịch công việc định kỳ với cron

Cron là một tiện ích trong Linux cho phép thiết lập thời gian thực hiện công việc một cách định kỳ. Một crontab file chứa danh sách các lệnh sẽ được thực thi, kèm theo thông tin về thời điểm thực thi. Để hiệu chỉnh file crontab với trình soạn thảo nano, ta dùng các lệnh sau:

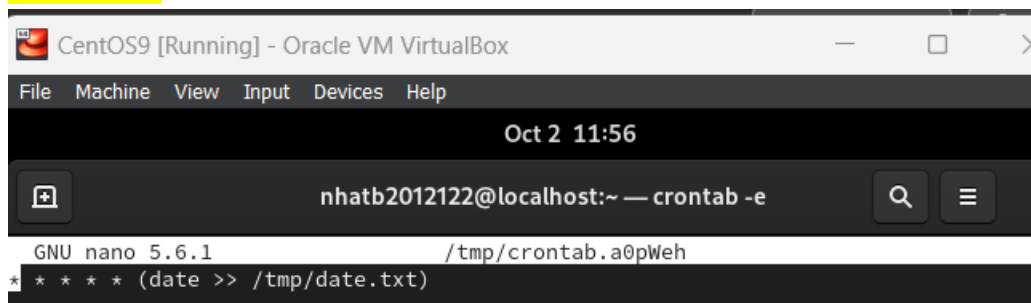
```
$ export EDITOR=nano
$ crontab -e
```

Cho biết cú pháp để thực hiện các yêu cầu sau từ crontab file:



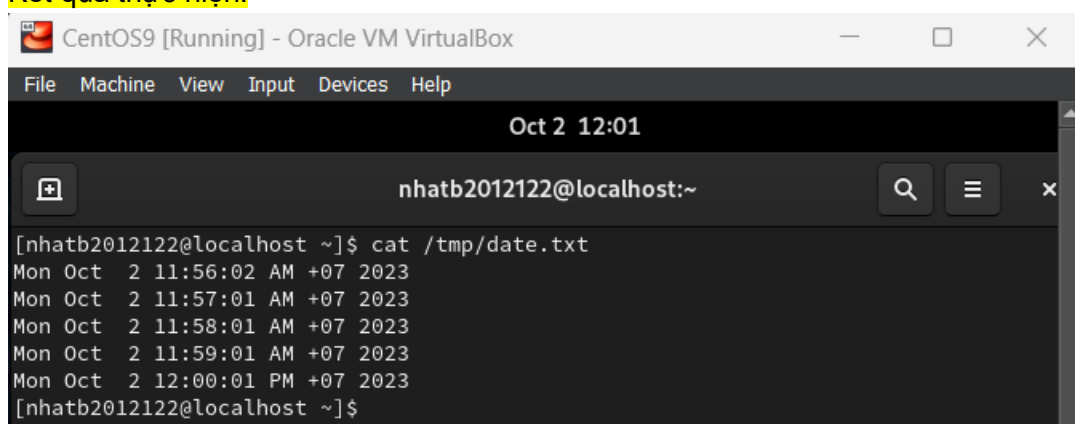
- 3.1.** Chạy lệnh `date` mỗi phút một lần, sau đó ghi kết quả vào cuối tập tin `/tmp/date.txt` (chụp hình minh họa)

**File crontab**



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 11:56
nhatb2012122@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.a0pWeh
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
```

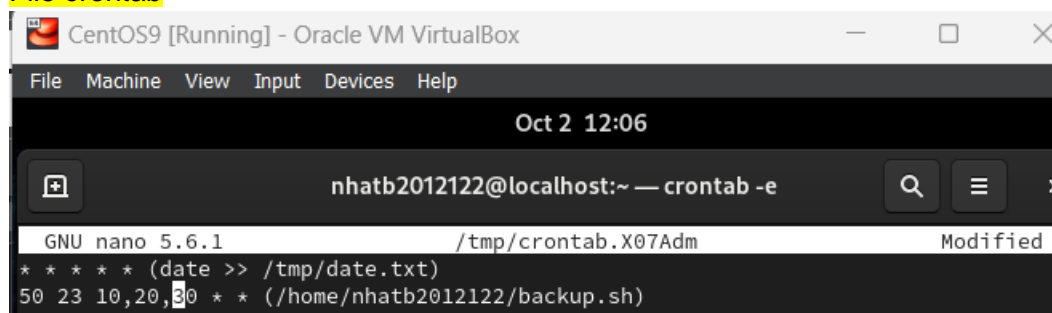
**Kết quả thực hiện:**



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:01
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ cat /tmp/date.txt
Mon Oct 2 11:56:02 AM +07 2023
Mon Oct 2 11:57:01 AM +07 2023
Mon Oct 2 11:58:01 AM +07 2023
Mon Oct 2 11:59:01 AM +07 2023
Mon Oct 2 12:00:01 PM +07 2023
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 3.2.** Thực thi `backup.sh` ở Câu **2.3** vào 23:50 giờ ngày 10, 20 và 30 hàng tháng (chụp hình minh họa).

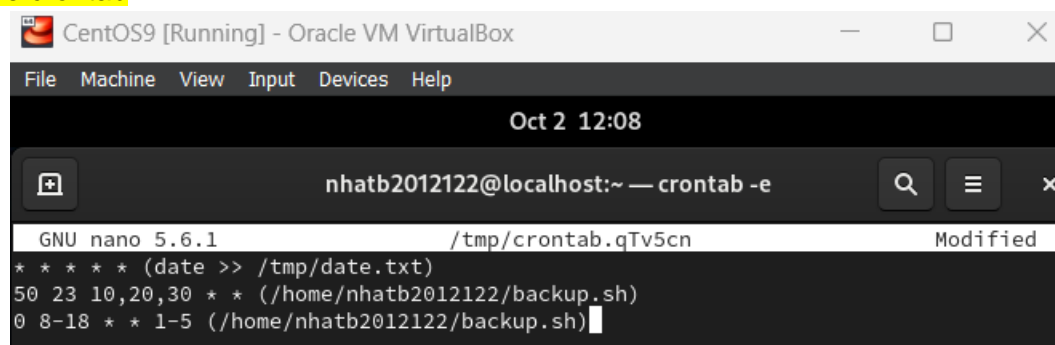
**File crontab**



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:06
nhatb2012122@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.X07Adm Modified
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
50 23 10,20,30 * * (/home/nhatb2012122/backup.sh)
```

- 3.3.** Thực thi `backup.sh` ở Câu 2.3 vào mỗi giờ 1 lần, từ 8:00 đến 18:00, trong các ngày làm việc (thứ hai đến thứ sáu) trong tuần (chụp hình minh họa).

**File crontab**



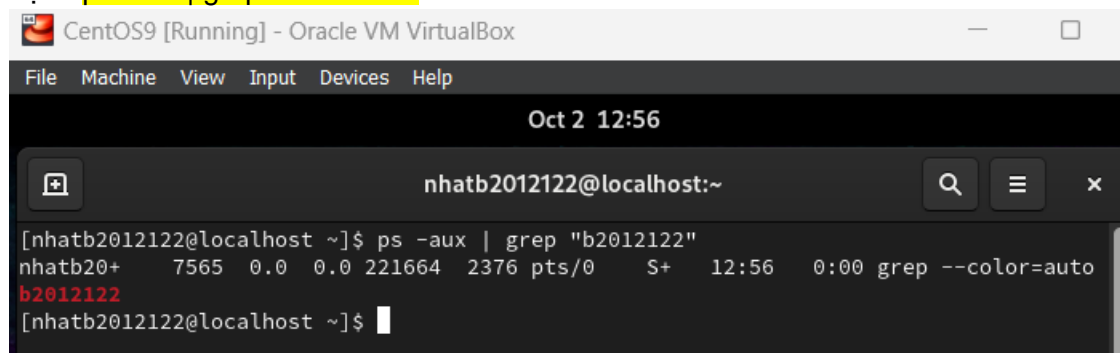
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:08
nhatb2012122@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.qTv5cn Modified
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
50 23 10,20,30 * * (/home/nhatb2012122/backup.sh)
0 8-18 * * 1-5 (/home/nhatb2012122/backup.sh)
```

**4. Quản lý tiến trình**

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

- 4.1.** Tìm tất cả các tiến trình được thực thi bởi người dùng <Mã số sinh viên>.

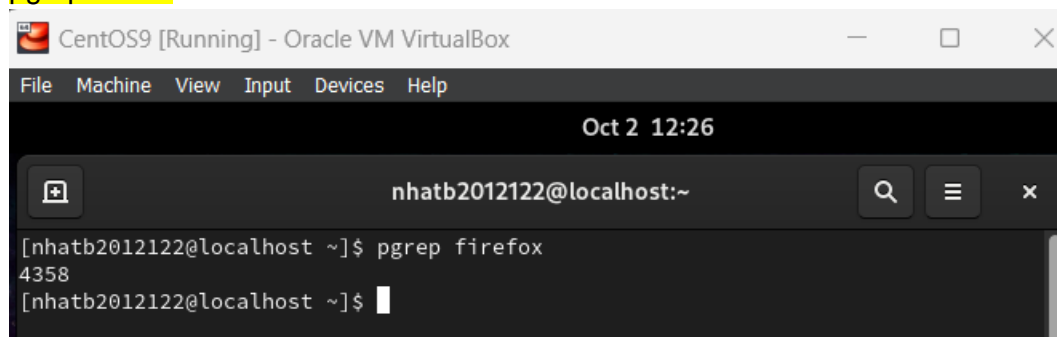
Lệnh `ps -aux | grep "b2012122"`



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:56
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ ps -aux | grep "b2012122"
nhatb20+  7565  0.0  0.0 221664 2376 pts/0    S+   12:56   0:00 grep --color=auto
b2012122
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

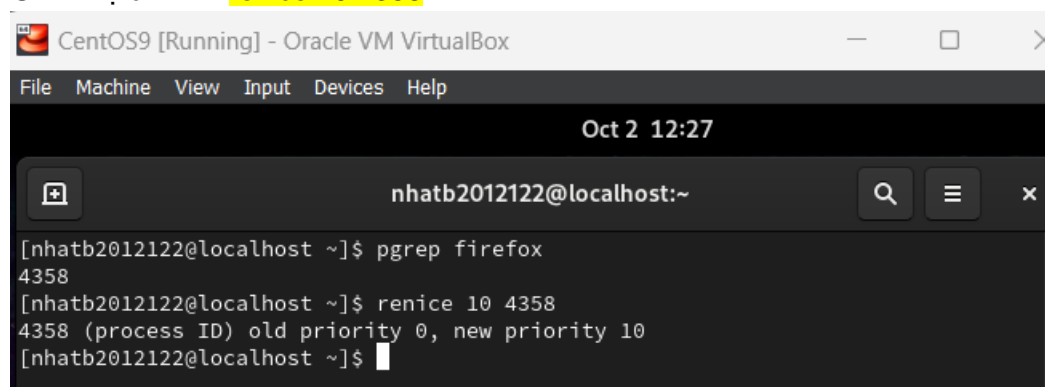
- 4.2.** Mở trình duyệt Firefox. Sau đó dùng lệnh `pgrep` tìm PID của firefox. Giảm độ ưu tiên của tiến trình firefox thành 10.

`pgrep firefox`



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:26
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ pgrep firefox
4358
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

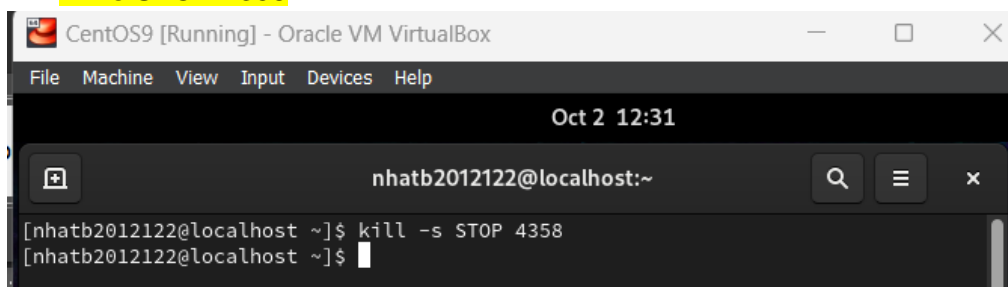
Giảm độ ưu tiên **renice 10 4358**



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:27
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ pgrep firefox
4358
[nhatb2012122@localhost ~]$ renice 10 4358
4358 (process ID) old priority 0, new priority 10
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

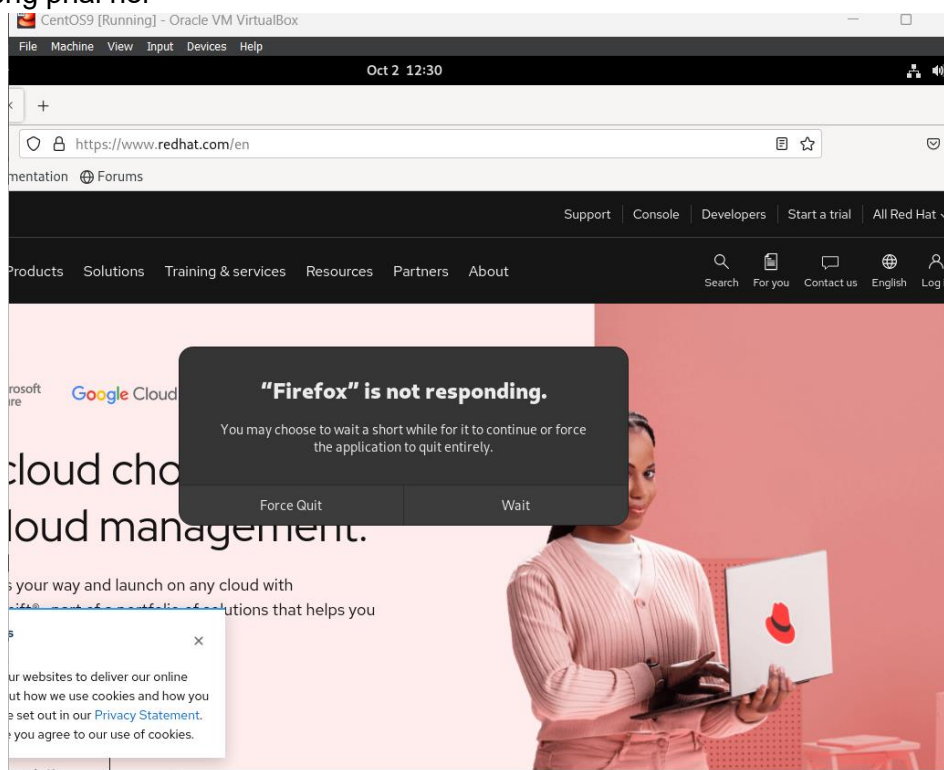
- 4.3. Dùng lệnh **kill** để tạm dừng tiến trình firefox (chụp hình minh hoạ). Điều gì xảy ra khi bạn dịch chuyển cửa sổ firefox hoặc nhấn chọn menu của nó ngay lúc này (chụp hình minh hoạ)?

**kill -s STOP 4358**



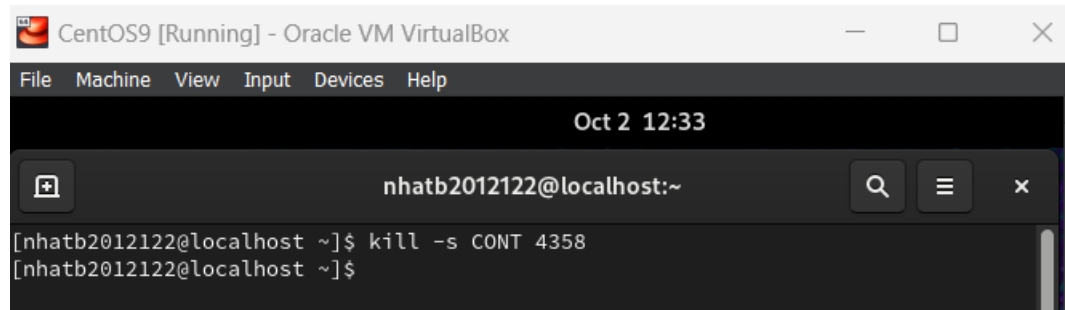
```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:31
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ kill -s STOP 4358
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

Firefox không phải hồi

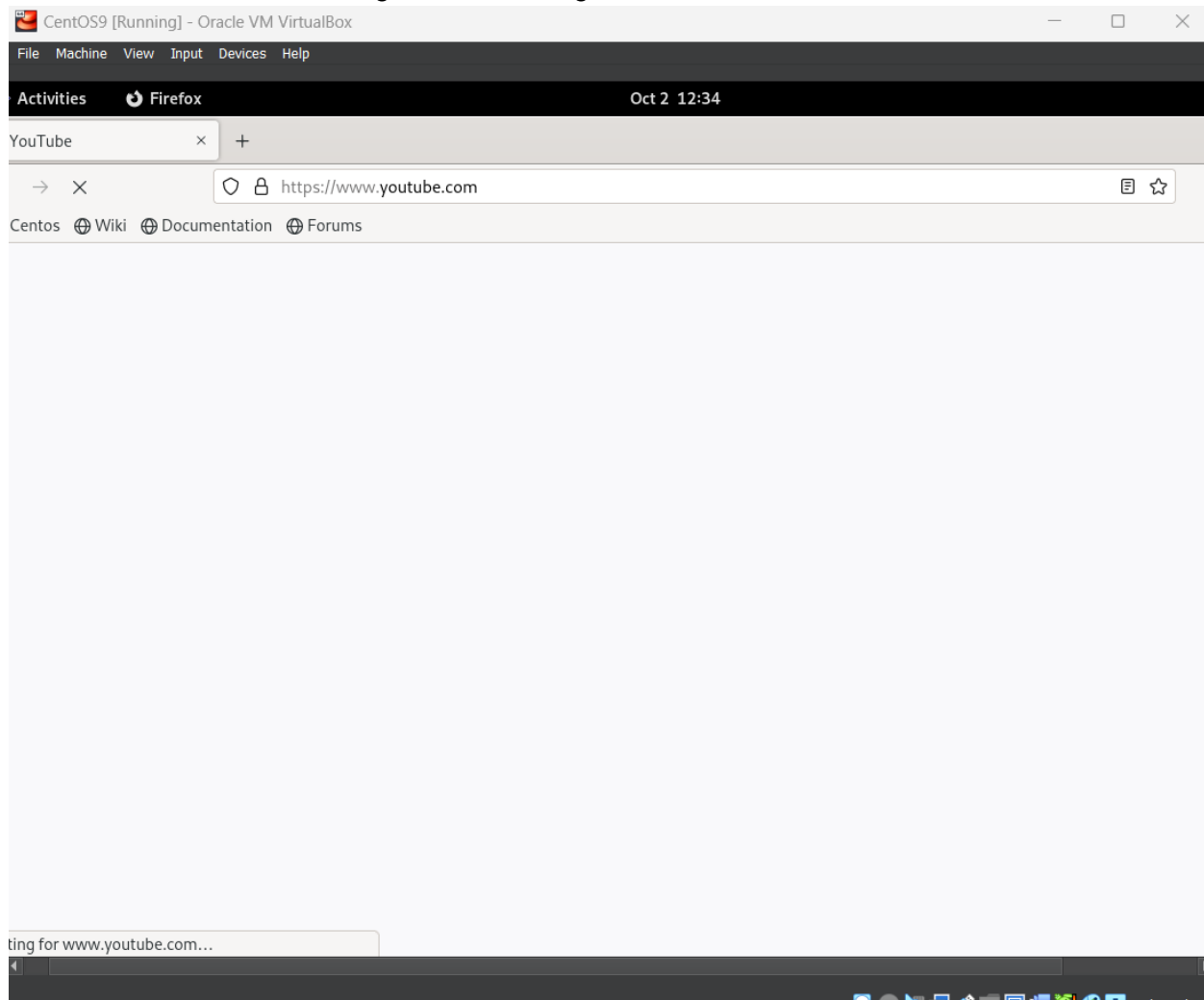


**4.4.** Dùng lệnh `kill` để phục hồi trạng thái trước đó của firefox và quan sát kết quả (chụp hình minh hoạ).

**kill -s CONT 4358**

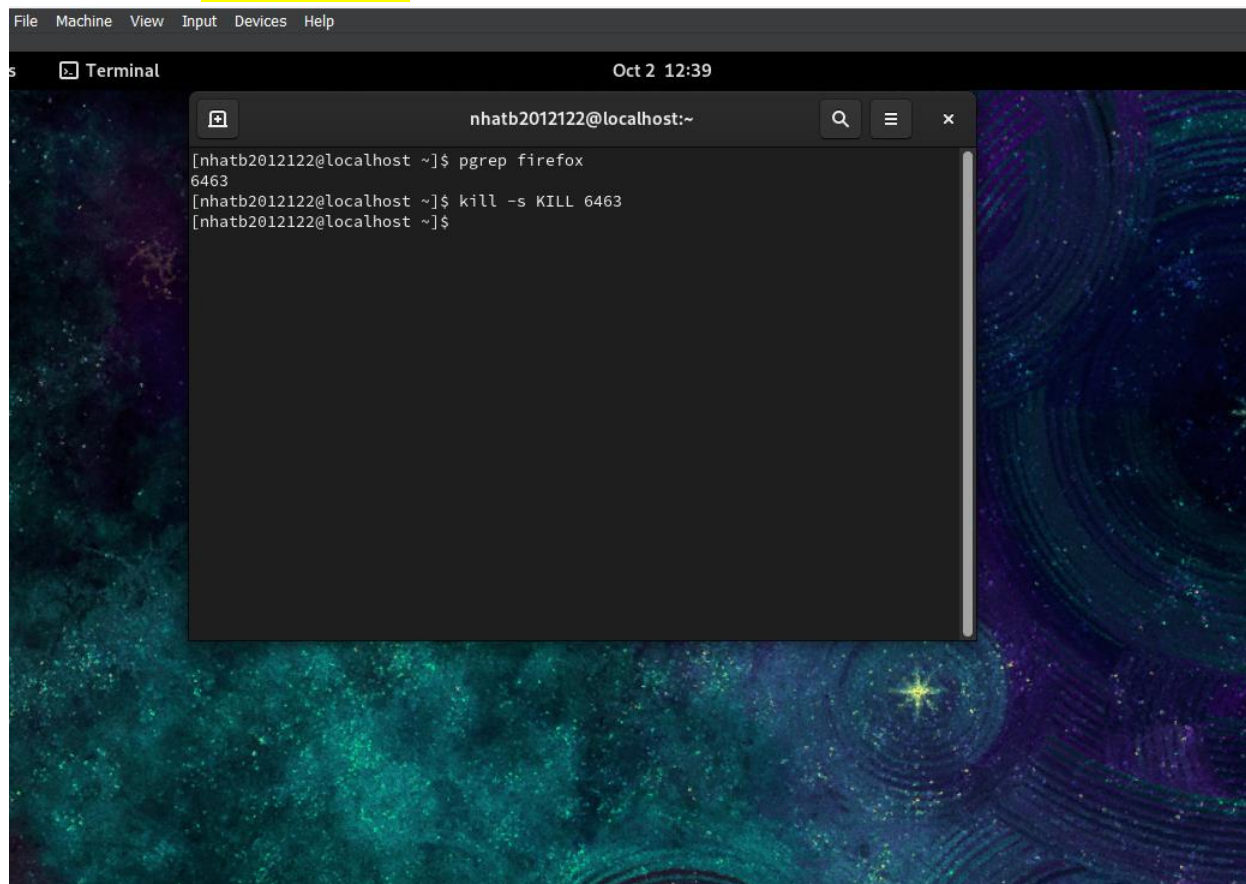


Firefox hoạt động lại bình thường



#### 4.5. Dùng lệnh `kill` để hủy tiến trình firefox (chụp hình minh họa).

`kill -s KILL 4358`



```
File Machine View Input Devices Help
Terminal Oct 2 12:39
[nhatb2012122@localhost ~]$ pgrep firefox
6463
[nhatb2012122@localhost ~]$ kill -s KILL 6463
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

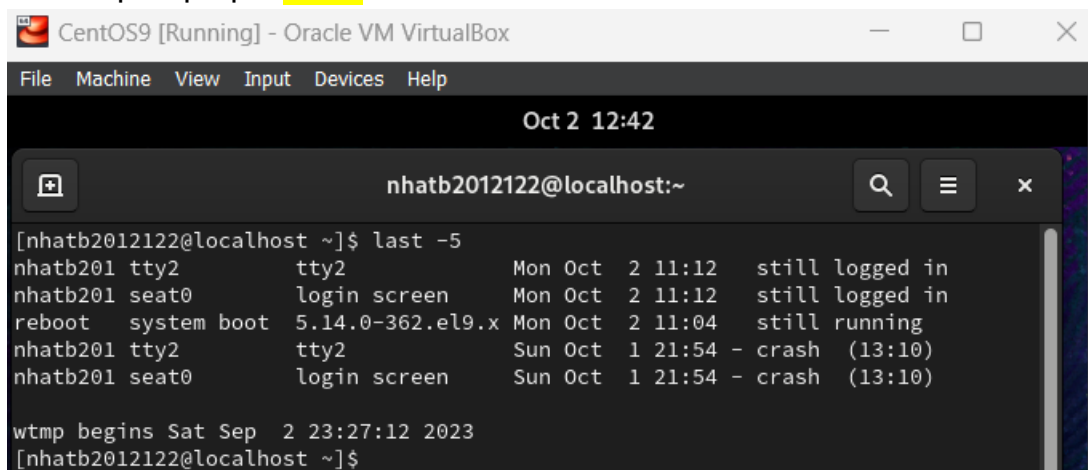
Firefox đã được tắt

#### 5. Tập tin log

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

##### 5.1. Tìm thông tin về người dùng, thời gian của 5 lần đăng nhập sau cùng vào hệ thống (chụp hình minh họa).

Thực hiện lệnh `last -5`

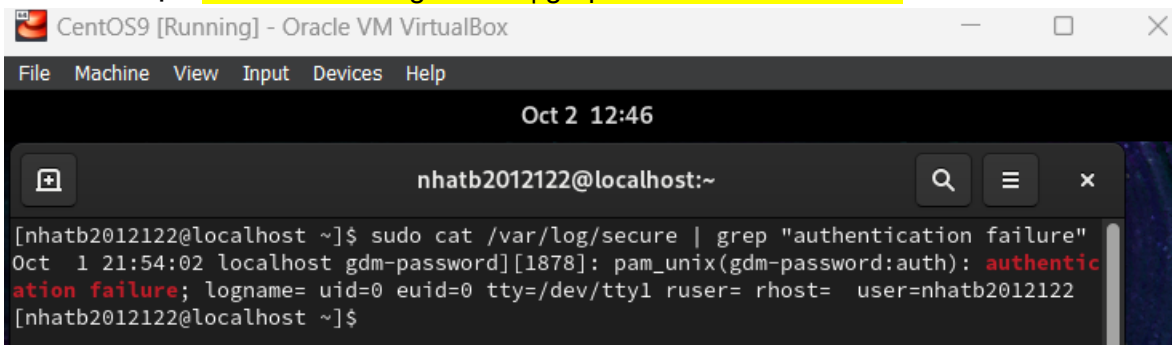


```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:42
[nhatb2012122@localhost ~]$ last -5
nhatb201 tty2          tty2          Mon Oct  2 11:12  still logged in
nhatb201 seat0        login screen  Mon Oct  2 11:12  still logged in
reboot  system boot    5.14.0-362.el9.x Mon Oct  2 11:04  still running
nhatb201 tty2          tty2          Sun Oct  1 21:54  - crash (13:10)
nhatb201 seat0        login screen  Sun Oct  1 21:54  - crash (13:10)

wtmp begins Sat Sep  2 23:27:12 2023
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 5.2. Hiển thị thông tin các lần đăng nhập KHÔNG thành công vào hệ thống gần đây nhất (chụp hình minh hoạ).

Lệnh `sudo cat /var/log/secure | grep "authentication failure"`

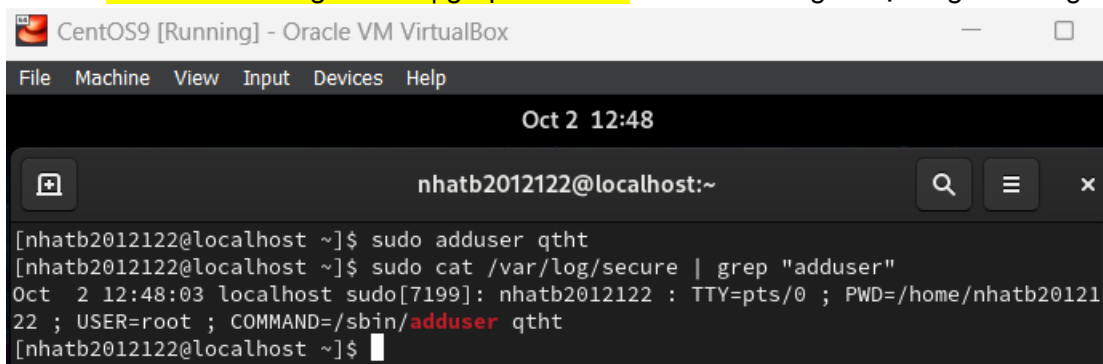


```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:46
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sudo cat /var/log/secure | grep "authentication failure"
Oct 1 21:54:02 localhost gdm-password[1878]: pam_unix(gdm-password:auth): authentication failure; logname= uid=0 euid=0 tty=/dev/tty1 ruser= rhost= user=nhatb2012122
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 5.3. Tạo một người dùng mới `qtht`. Tìm thời gian người dùng được tạo ra (chụp hình minh hoạ).

Lệnh `sudo adduser qtht` là để tạo người dùng mới

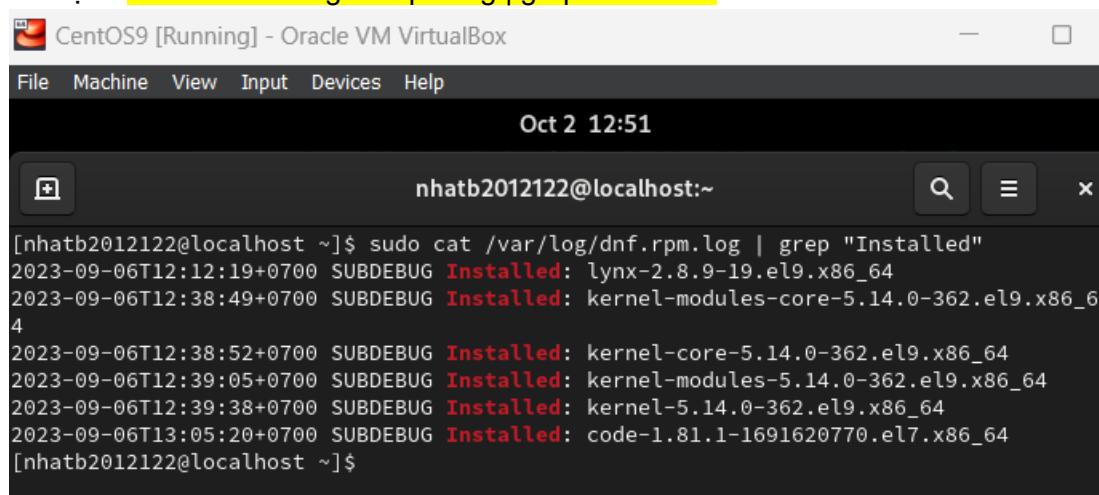
`Sudo cat /var/log/secure | grep "adduser"` để xem thời gian tạo người dùng



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:48
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sudo adduser qtht
[nhatb2012122@localhost ~]$ sudo cat /var/log/secure | grep "adduser"
Oct 2 12:48:03 localhost sudo[7199]: nhatb2012122 : TTY=pts/0 ; PWD=/home/nhatb2012122 ; USER=root ; COMMAND=/sbin/adduser qtht
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

- 5.4. Tìm thông tin tên và thời gian của phần mềm được cài vào hệ thống gần đây (chụp hình minh hoạ).

Lệnh `sudo cat /var/log/dnf/rpm.log | grep "Installed"`



```
CentOS9 [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Oct 2 12:51
nhatb2012122@localhost:~
[nhatb2012122@localhost ~]$ sudo cat /var/log/dnf/rpm.log | grep "Installed"
2023-09-06T12:12:19+0700 SUBDEBUG Installed: lynx-2.8.9-19.el9.x86_64
2023-09-06T12:38:49+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-modules-core-5.14.0-362.el9.x86_64
2023-09-06T12:38:52+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-core-5.14.0-362.el9.x86_64
2023-09-06T12:39:05+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-modules-5.14.0-362.el9.x86_64
2023-09-06T12:39:38+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-5.14.0-362.el9.x86_64
2023-09-06T13:05:20+0700 SUBDEBUG Installed: code-1.81.1-1691620770.el7.x86_64
[nhatb2012122@localhost ~]$
```

--- Hết ---