



### LAB 3

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

Họ tên và MSSV: **Lê Tuấn Đạt**

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. Shell scripting

2.1. Thực hiện các lệnh bên dưới và cho biết ý nghĩa của chúng (chụp hình minh họa):

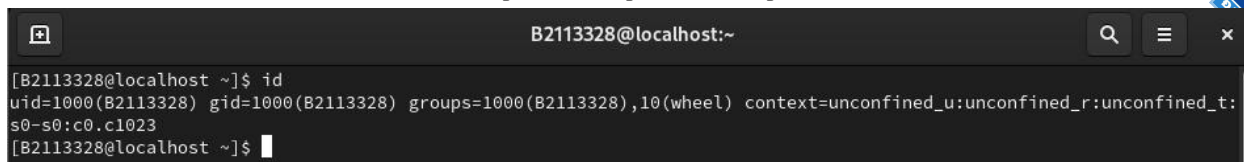
hostname: Hiển thị tên của hệ thống

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ hostname  
localhost.localdomain  
[B2113328@localhost ~]$
```

hostname -I: In ra địa chỉ IP của máy.

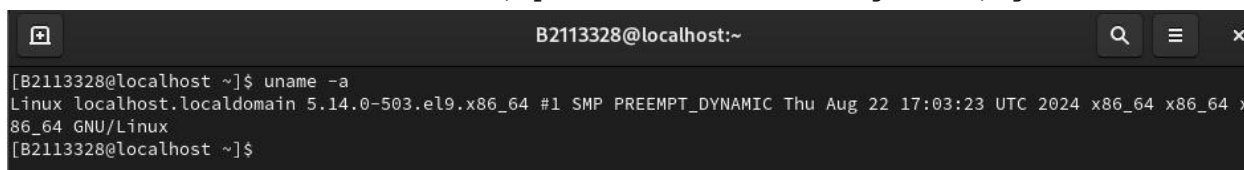
```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ hostname -I  
10.0.2.15  
[B2113328@localhost ~]$
```

id: Hiển thị thông tin người dùng.



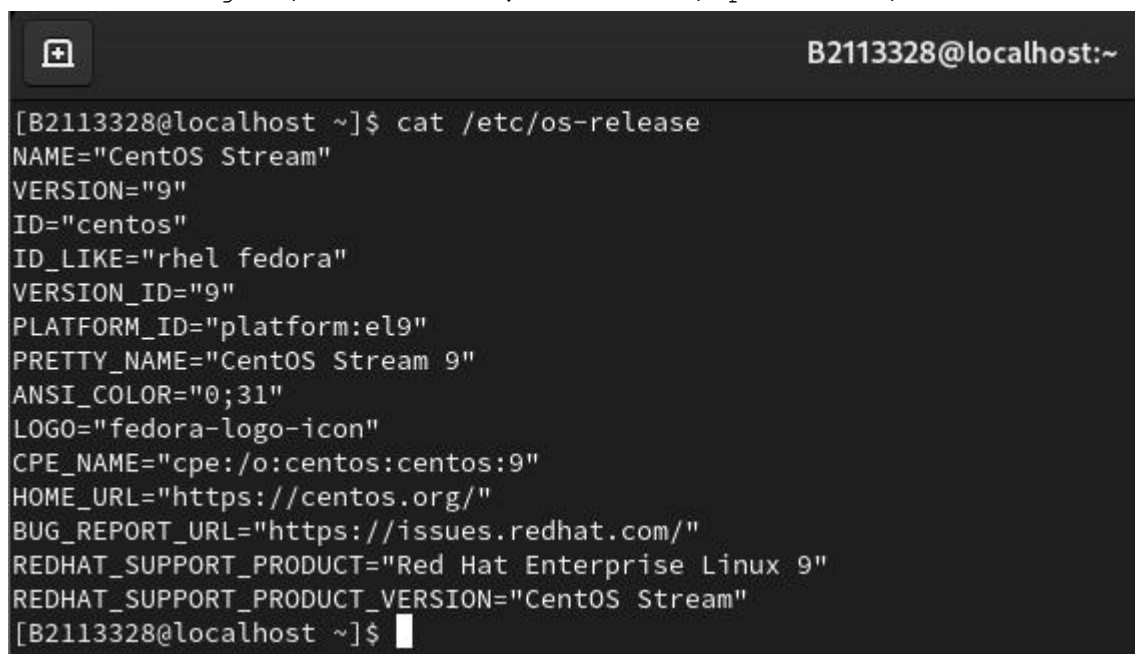
```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ id  
uid=1000(B2113328) gid=1000(B2113328) groups=1000(B2113328),10(wheel) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023  
[B2113328@localhost ~]$
```

uname -a: Hiển thị phiên bản Linux đang sử dụng.



```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ uname -a  
Linux localhost.localdomain 5.14.0-503.el9.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Aug 22 17:03:23 UTC 2024 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux  
[B2113328@localhost ~]$
```

cat /etc/os-release: In ra nội dung tập tin os-release, trong đó, chứa tên hệ điều hành, phiên bản, ...



```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@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://issues.redhat.com/"  
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT="Red Hat Enterprise Linux 9"  
REDHAT_SUPPORT_PRODUCT_VERSION="CentOS Stream"  
[B2113328@localhost ~]$
```

df -H: Liệt kê các phân vùng của ổ cứng, hiện nay đang mount tới thư mục nào, dung lượng ổ cứng đang sử dụng là bao nhiêu.



```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ df -H
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.2M   0    4.2M   0% /dev
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm
tmpfs           768M  9.7M  758M   2% /run
/dev/mapper/cs-root 19G  6.5G  12G  36% /
/dev/sda1       1.1G  592M  415M  59% /boot
tmpfs           384M  107k  384M   1% /run/user/1000
[B2113328@localhost ~]$

```

`ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3`: chỉ in ra 3

hàng đầu thông tin các tiến trình (mã số tiến trình, phần trăm bộ nhớ, phần trăm CPU, lệnh thực thi tiến trình) có trên hệ điều hành, sắp xếp theo phần trăm bộ nhớ theo thứ tự giảm dần.

(KHÔNG CÓ KHOẢNG TRẮNG SAU DẤU PHẪY)

```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3
  PID %MEM %CPU COMMAND
  1959  8.7  1.3 gnome-shell
  2190  2.9  0.4 gnome-software
[B2113328@localhost ~]$

```

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

```

B2113328@localhost:~ — nano info.sh
GNU nano 5.6.1 info.sh Modified
echo "-----"
hostname
echo "-----"
hostname -I
echo "-----"
id
echo "-----"
uname -a
echo "-----"
cat /etc/os-release
echo "-----"
df -H
echo "-----"
ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3

```

```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ nano info.sh
[B2113328@localhost ~]$ bash info.sh
-----
localhost.localdomain
-----
10.0.2.15
-----
uid=1000(B2113328) gid=1000(B2113328) groups=1000(B2113328),10(wheel) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
-----
Linux localhost.localdomain 5.14.0-503.el9.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Aug 22 17:03:23 UTC 2024 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
-----
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://issues.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           2.0G   0   2.0G   0% /dev/shm
tmpfs           768M  9.7M  758M   2% /run
/dev/mapper/cs-root 19G  6.4G   12G  36% /
/dev/sda1       1.1G  592M  415M  59% /boot
tmpfs           384M  107k  384M   1% /run/user/1000
-----
      PID %MEM %CPU COMMAND
      1959  8.7  1.4 gnome-shell
      2190  2.9  0.2 gnome-software
[B2113328@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).

```

B2113328@localhost:~ — nano backup.sh
GNU nano 5.6.1                                     backup.sh                                     Modified
echo "Bat dau sao luu du lieu"
echo "-----"
echo "Ngay gio he thong"
date
echo "-----"
filename="/tmp/$(date +%F).tar"
tar -cf $filename /home/B2113328
echo "-----"
echo "Thong tin du lieu duoc sao luu"
ls -l $filename
echo "Sao luu thanh cong"

```

```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ nano backup.sh
[B2113328@localhost ~]$ sudo chmod +x backup.sh
[sudo] password for B2113328:
[B2113328@localhost ~]$ ./backup.sh
Bat dau sao luu du lieu
-----
Ngày gio he thong
Mon Oct  7 08:55:43 PM +07 2024
-----
tar: Removing leading '/' from member names
-----
Thong tin du lieu duoc sao luu
-rw-r--r--. 1 B2113328 B2113328 224972800 Oct  7 20:55 /tmp/2024-10-07.tar
Sao luu thanh cong
[B2113328@localhost ~]$ ls -l /tmp/
total 219700
-rw-r--r--. 1 B2113328 B2113328 224972800 Oct  7 20:55 2024-10-07.tar
    
```

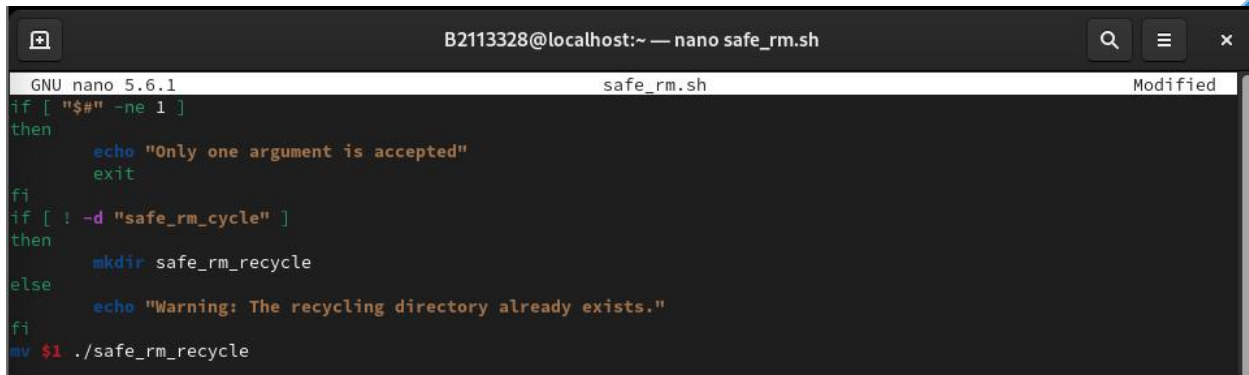
**2.4.** Bổ sung dòng các lệnh cần thiết vào shell script `safe_rm.sh` bên dưới để thực hiện công việc sau:

- 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*

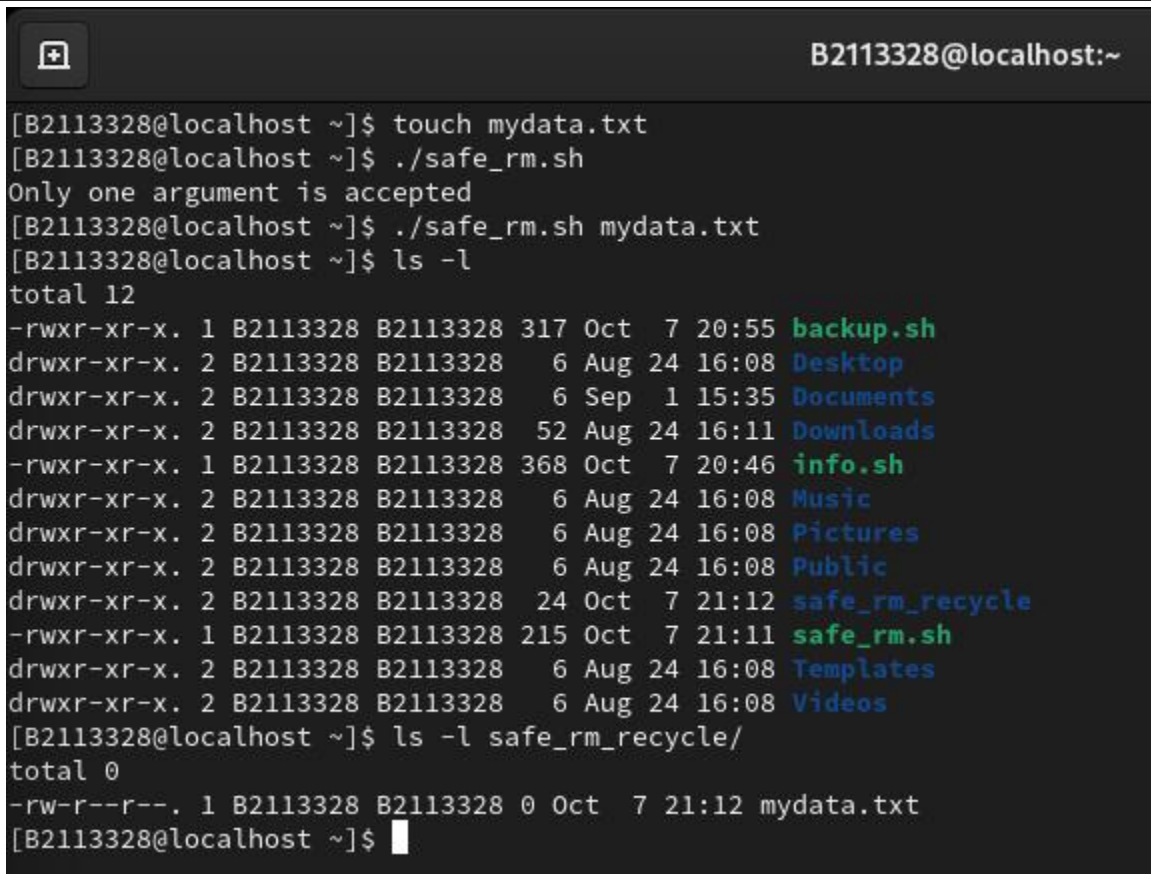
```

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



```

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_cycle" ]
then
    mkdir safe_rm_recycle
else
    echo "Warning: The recycling directory already exists."
fi
mv $1 ./safe_rm_recycle
    
```



```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ touch mydata.txt
[B2113328@localhost ~]$ ./safe_rm.sh
Only one argument is accepted
[B2113328@localhost ~]$ ./safe_rm.sh mydata.txt
[B2113328@localhost ~]$ ls -l
total 12
-rwxr-xr-x. 1 B2113328 B2113328 317 Oct  7 20:55 backup.sh
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Desktop
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Sep  1 15:35 Documents
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 52 Aug 24 16:11 Downloads
-rwxr-xr-x. 1 B2113328 B2113328 368 Oct  7 20:46 info.sh
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Music
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Pictures
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Public
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 24 Oct  7 21:12 safe_rm_recycle
-rwxr-xr-x. 1 B2113328 B2113328 215 Oct  7 21:11 safe_rm.sh
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Templates
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls -l safe_rm_recycle/
total 0
-rw-r--r--. 1 B2113328 B2113328 0 Oct  7 21:12 mydata.txt
[B2113328@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)



```

B2113328@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.nSoGFq Modified
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)

```

```

[B2113328@localhost ~]$ crontab -e
crontab: installing new crontab
[B2113328@localhost ~]$ crontab -l
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
[B2113328@localhost ~]$ cat /tmp/date.txt
Mon Oct 7 09:47:18 PM +07 2024
Mon Oct 7 09:47:30 PM +07 2024
[B2113328@localhost ~]$ cat /tmp/date.txt
Mon Oct 7 09:47:18 PM +07 2024
Mon Oct 7 09:47:30 PM +07 2024
Mon Oct 7 09:50:01 PM +07 2024
[B2113328@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 hoạ).

```

B2113328@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.0usNvx Modified
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
50 23 10,20,30 * * (/home/B2113328/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 hoạ).

```

B2113328@localhost:~ — crontab -e
GNU nano 5.6.1 /tmp/crontab.0usNvx Modified
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
50 23 10,20,30 * * (/home/B2113328/backup.sh)
0 8-18 * * 1-5 (/home/B2113328/backup.sh)

```

```

B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ crontab -e
crontab: installing new crontab
[B2113328@localhost ~]$ crontab -l
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
50 23 10,20,30 * * (/home/B2113328/backup.sh)
0 8-18 * * 1-5 (/home/B2113328/backup.sh)
[B2113328@localhost ~]$

```



#### 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>.

```
B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ ps -aux | grep "B2113328"
B2113328 1854 0.0 0.3 24620 14480 ? Ss 21:38 0:00 /usr/lib/systemd/systemd --user
B2113328 1856 0.0 0.2 28064 7596 ? S 21:38 0:00 (sd-pam)
B2113328 1872 0.0 0.1 452936 7068 ? Sl 21:38 0:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize --login
B2113328 1876 0.0 0.2 374152 7780 tty2 Ssl+ 21:38 0:00 /usr/libexec/gdm-wayland-session --register-session
n gnome-session
B2113328 1878 0.0 0.1 10700 4480 ? Ss 21:38 0:00 /usr/bin/dbus-broker-launch --scope user
B2113328 1881 0.0 0.1 6744 4224 ? S 21:38 0:00 dbus-broker --log 4 --controller 9 --machine-id 95
6dee1bb83040329c98991231d0f646 --max-bytes 1000000000000000 --max-fds 250000000000000 --max-matches 5000000000
B2113328 1884 0.0 0.5 513160 19104 tty2 Sl+ 21:38 0:00 /usr/libexec/gnome-session-binary
B2113328 1922 0.0 0.1 303808 7488 ? Ssl 21:38 0:00 /usr/libexec/gnome-session-ctl --monitor
B2113328 1923 0.0 0.6 808616 22504 ? Ssl 21:38 0:00 /usr/libexec/gnome-session-binary --systemd-servic
e --session=gnome
```

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.

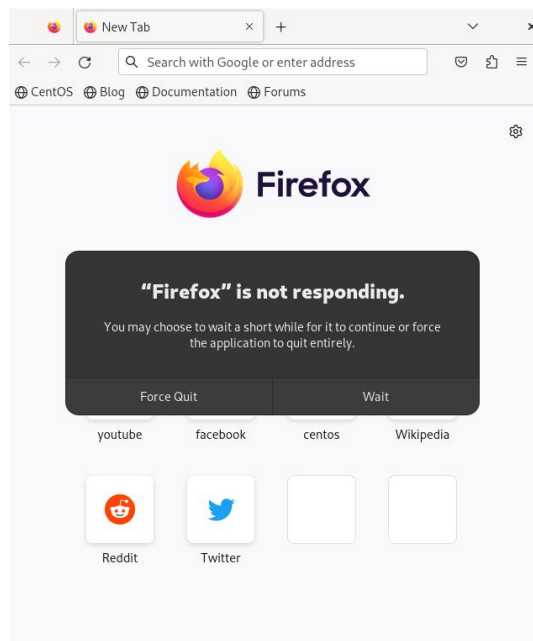
```
B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ pgrep firefox
3140
[B2113328@localhost ~]$ renice 10 3140
3140 (process ID) old priority 0, new priority 10
[B2113328@localhost ~]$
```

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

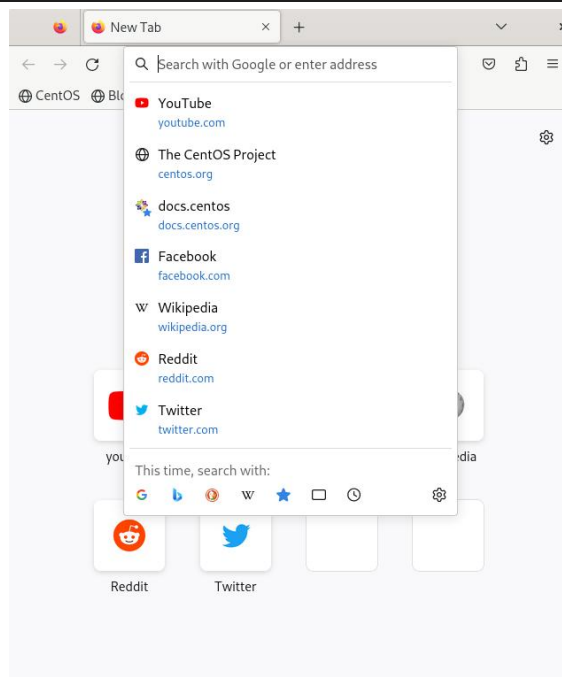
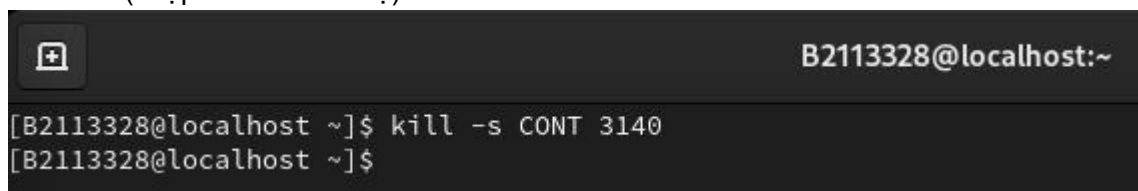
```
B2113328@localhost:~
[B2113328@localhost ~]$ kill -s STOP 3140
[B2113328@localhost ~]$
```

Khi dịch chuyển sang cửa sổ firefox, giao diện sẽ hiển thị như bên dưới:





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





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

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ kill -s KILL 3140  
[B2113328@localhost ~]$
```

### 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).

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ last -5  
B2113328 tty2          tty2          Mon Oct  7 21:38  still logged in  
B2113328 seat0        login screen  Mon Oct  7 21:38  still logged in  
reboot  system boot    5.14.0-503.el9.x Mon Oct  7 21:38  still running  
B2113328 tty2          tty2          Mon Oct  7 20:29  - crash (01:08)  
B2113328 seat0        login screen  Mon Oct  7 20:29  - crash (01:08)  
  
wtmp begins Sat Aug 24 16:07:47 2024  
[B2113328@localhost ~]$
```

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

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo cat /var/log/secure | grep "authentication failure"  
[B2113328@localhost ~]$
```

=> Do luôn nhập mật khẩu đúng nên không hiển thị các lần đăng nhập không thành công.

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

```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ sudo adduser qtht  
[B2113328@localhost ~]$ sudo cat /var/log/secure | grep "adduser"  
Oct  7 22:13:51 localhost sudo[3916]: B2113328 : TTY=pts/0 ; PWD=/home/B2113328 ; USER=root ; COMMAND=/sbin/adduser q  
tht  
[B2113328@localhost ~]$
```

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



```
B2113328@localhost:~  
[B2113328@localhost ~]$ cat /var/log/dnf.rpm.log | grep "Installed"  
2024-09-01T18:30:20+0700 SUBDEBUG Installed: lynx-2.8.9-20.el9.x86_64  
2024-09-01T18:35:11+0700 SUBDEBUG Installed: lynx-2.8.9-20.el9.x86_64  
2024-09-01T18:48:08+0700 SUBDEBUG Installed: code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64  
2024-09-01T18:53:20+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-modules-core-5.14.0-503.el9.x86_64  
2024-09-01T18:53:22+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-core-5.14.0-503.el9.x86_64  
2024-09-01T18:53:24+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-modules-5.14.0-503.el9.x86_64  
2024-09-01T18:53:41+0700 SUBDEBUG Installed: kernel-5.14.0-503.el9.x86_64  
2024-10-07T22:15:07+0700 SUBDEBUG Installed: lynx-2.8.9-20.el9.x86_64  
[B2113328@localhost ~]$
```

--- Hết ---