



LAB 3

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

Họ tên và MSSV: Bùi Trần Ngọc Ly – B1908338

Nhóm học phần: 07

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

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

1. Cài đặt CentOS

Thực hiện cài đặt CentOS 8 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn (Nếu chưa cài, không cần chụp hình minh họa)

2. Quản trị với shell scripting

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

- Hostname: là chương trình được sử dụng để thiết lập hoặc hiển thị tên máy chủ, tên miền hoặc tên nút hiện tại của hệ thống **Linux**. Những tên này được sử dụng bởi các phần mềm network để xác định trên hệ thống.

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ hostname  
localhost.localdomain  
[b1908338@localhost ~]$
```

- hostname -I: dùng để hiển thị tất cả địa chỉ IP cho tài khoản host

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ hostname -I  
10.0.2.15 192.168.122.1  
[b1908338@localhost ~]$
```

- whoami: bắt nguồn từ cụm từ tiếng Anh "Who am I" (tôi là ai), có chức năng xuất ra tên tài khoản người dùng đang đăng nhập. Lệnh có chức năng tương tự với lệnh Unix `id` - un,... Ví dụ nếu người dùng đăng nhập tài khoản John và su

và root, whoami sẽ hiển thị root còn echo \$USER xuất ra John

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ whoami  
b1908338  
[b1908338@localhost ~]$
```

- df -H: kích thước in ở định dạng con người có thể đọc được và sử dụng công suất 1000 không phải 1024

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ df -H  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
devtmpfs        2.0G   0    2.0G   0% /dev  
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm  
tmpfs           2.0G  9.7M   2.0G   1% /run  
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/mapper/cs-root 19G  5.9G   13G  32% /  
/dev/sda1       1.1G  254M   810M  24% /boot  
tmpfs           392M  4.8M   388M   2% /run/user/1000  
[b1908338@localhost ~]$
```

- ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3: dùng để hiển thị tiếng trình đầu tiên của việc sử dụng tài nguyên của hệ thống (mem, cpu) và sắp xếp theo chiều từ giảm dần

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3  
  PID %MEM %CPU COMMAND  
  2147  7.1  1.0 gnome-shell  
  2207  1.6  0.0 ibus-x11  
[b1908338@localhost ~]$
```

(KHÔNG CÓ KHOẢNG TRẮNG SAU DẤU PHẪY)

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

- **Viết lệnh shell script**

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[b1908338@localhost ~]$ nano ./info.sh
```

- Thực thi lệnh và ghi nội dung

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
GNU nano 2.9.8 ./info.sh Mo  
  
echo "....."  
hostname  
echo "....."  
hostname -I  
echo "....."  
whoami  
echo "....."  
df -H  
echo "....."  
  
ps -eo pid,%mem,%cpu,comm --sort -rss | head -n 3  
  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur  
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Linter ^_ Go T
```

- Cấp quyền và chạy kết quả:

```
b1908338@localhost ~$ ls  
Desktop Downloads Music Public Videos  
Documents info.sh Pictures Templates  
[b1908338@localhost ~]$ su  
Password:  
[root@localhost b1908338]# chmod a+rx ./info.sh  
[root@localhost b1908338]# ls -l ./info.sh  
-rwxrwxr-x. 1 b1908338 b1908338 335 Mar 25 05:23 ./info.sh  
[root@localhost b1908338]# ./info.sh  
.....  
localhost.localdomain  
.....  
10.0.2.15 192.168.122.1  
.....  
root  
.....  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
devtmpfs        2.0G   0    2.0G   0% /dev  
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm  
tmpfs           2.0G  9.7M    2.0G   1% /run  
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/mapper/cs-root 19G   6.1G   13G   33% /  
/dev/sdal       1.1G  254M   810M   24% /boot  
tmpfs           392M   4.8M   388M   2% /run/user/1000
```

2.3. Viết shell script có tên *backup.sh* thực hiện:

- In ra ngày giờ hiện tại
 - Nén toàn bộ thư mục **/home** thành tập tin **/tmp/<YYYY-MM-DD>.tar** (YYYY-MM-DD là ngày hiện tại, ví dụ: 2020-04-22.tar)
 - In thông tin đầy đủ của tập tin /tmp/<YYYY-MM-DD>.tar
 - In thông báo “Sao lưu thành công!!!!”
- Thực thi backup.sh để kiểm tra (chụp hình minh họa).
- **Viết lệnh:**

```
[root@localhost b1908338]# nano ./backup.sh
```

- **Ghi nội dung:**

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 ./backup.sh

echo "Bat dau sao luu du lieu"
echo "....."
echo "Ngay gio he thong"
date
echo "....."
filename="/tmp/$(date +%F).tar"
tar -cf $filename /home
echo "....."
ls -l $filename
echo "Sao luu thanh cong!!!!"

[ Write 10 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Linter
```

- **Chạy và cho kết quả**

```
[root@localhost b1908338]#
[root@localhost b1908338]# date
Tue Mar 29 16:59:36 EDT 2022
[root@localhost b1908338]# date +%F
2022-03-29
[root@localhost b1908338]# nano ./backup.sh
[root@localhost b1908338]# chmod a+rx ./backup.sh
[root@localhost b1908338]# ./backup.sh
Bat dau sao luu du lieu
.....
Ngay gio he thong
Tue Mar 29 17:00:58 EDT 2022
.....
tar: Removing leading `/' from member names
tar: Removing leading `/' from hard link targets
.....
Thong tin du lieu sao luu
-rw-r--r--. 1 root root 94709760 Mar 29 17:00 /tmp/2022-03-29.tar
Sao luu thanh cong!!!!
[root@localhost b1908338]#
```

- 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
// Thêm 1 dòng lệnh ở đây
```

- **File *safe_rm.sh***

```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 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
cp $1 safe_rm_recycle/
rm $1

[ Wrote 14 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify   ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Linter ^_ Go To Line
```

3. Lên lịch công việc định kỳ với cron

Cron là một tiện ích trong Linux cho phép máy tính thiết lập thời gian biểu để 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 lặp lại việc thực thi. Để hiệu chỉnh file crontab với trình soạn thảo nano, ta dùng các lệnh sau:

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

```
[root@localhost b1908338]# crontab -e
no crontab for root - using an empty one
crontab: no changes made to crontab
[root@localhost b1908338]# export EDITOR=nano
```

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)

- **Đặt biến môi trường:**

```
[root@localhost b1908338]# export EDITOR=nano
```

- **Chạy lệnh date mỗi phút 1 lần**

```
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.8 /tmp/crontab.l0kXBZ
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)

[ Wrote 1 line ]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut Text   ^J Just
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Uncut Text ^T To S
```

- Thực hiện lệnh **crontab -l** để thấy các công việc đã lên lịch

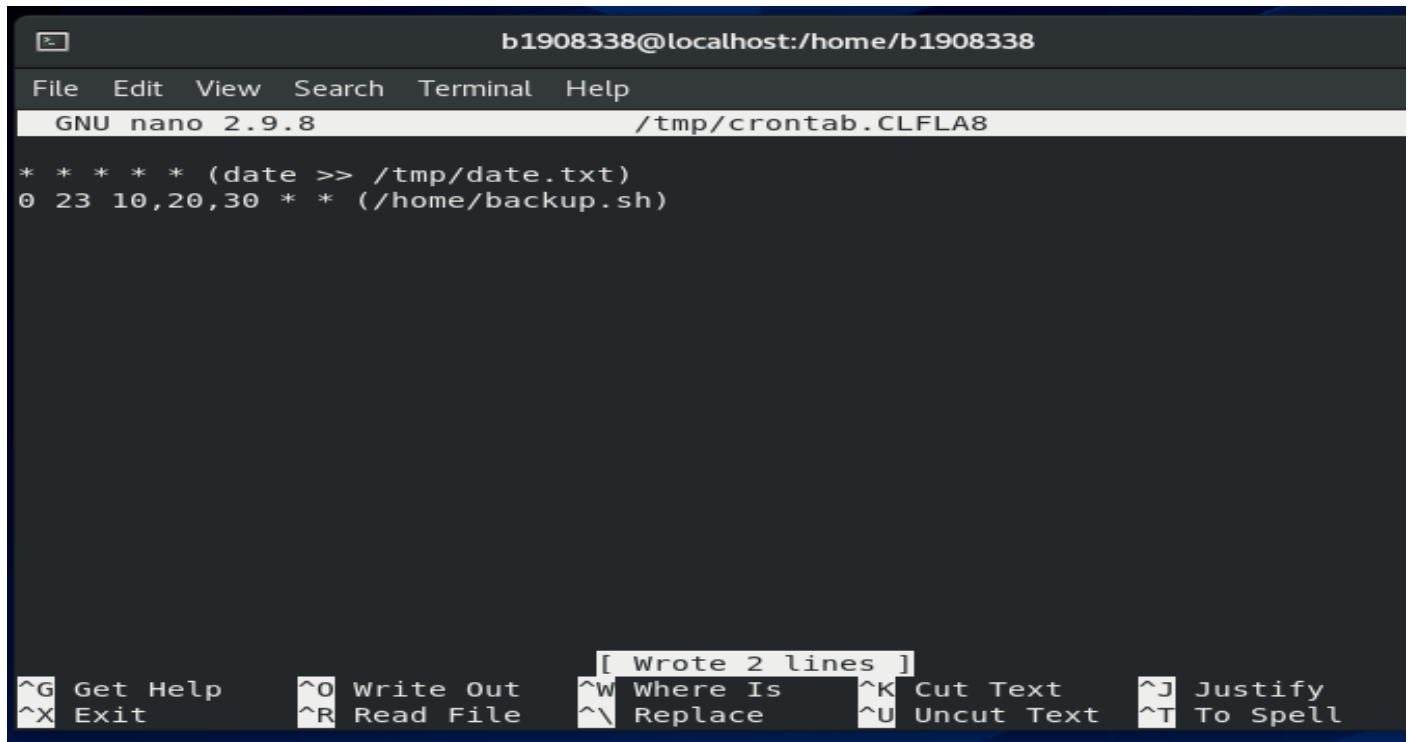
```
crontab: no changes made to crontab
[root@localhost b1908338]# crontab -l
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
[root@localhost b1908338]#
```

- In tập tin ngày giờ hệ thống, cứ mỗi phút tập tin được thêm 1 dòng

```
[root@localhost b1908338]# cat /tmp/date.txt
Tue Mar 29 17:24:01 EDT 2022
[root@localhost b1908338]#
```

3.2. Thực thi *backup.sh* ở 2.3 vào 23:00 giờ ngày 10, 20 và 30 hàng tháng (chụp hình minh họa).

- **Mở crontab -e:** thực thi *backup.sh* 23:00 giờ ngày 10, 20 và 30 hàng tháng

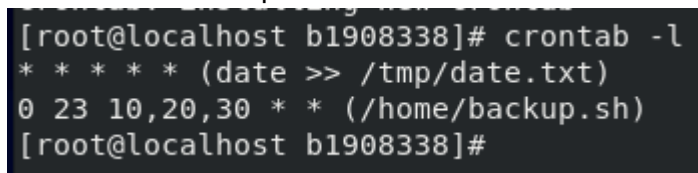


The screenshot shows a terminal window with the prompt `b1908338@localhost:/home/b1908338`. The nano text editor is open, editing the file `/tmp/crontab.CLFLA8`. The editor's menu bar includes File, Edit, View, Search, Terminal, and Help. The status bar at the bottom shows `GNU nano 2.9.8` and `[Wrote 2 lines]`. The crontab content is as follows:

```
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
0 23 10,20,30 * * (/home/backup.sh)
```

The bottom status bar of the nano editor displays various shortcuts: `^G Get Help`, `^O Write Out`, `^W Where Is`, `^K Cut Text`, `^J Justify`, `^X Exit`, `^R Read File`, `^_ Replace`, `^U Uncut Text`, and `^T To Spell`.

- Kết quả:



The screenshot shows a terminal window with the prompt `[root@localhost b1908338]#`. The command `crontab -l` has been executed, resulting in the following output:

```
* * * * * (date >> /tmp/date.txt)
0 23 10,20,30 * * (/home/backup.sh)
```

4. Thao tác với tiến trình

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

- 4.1. Mở trình duyệt Firefox. Sau đó dùng lệnh **ps -aux** hoặc **pgrep** tìm PID của firefox. Tiếp theo, 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)?

- Mở Firefox:



- **Tìm mã số tiến trình:** mã số của tiến trình là 7161

```
[root@localhost b1908338]# pgrep firefox
7161
```

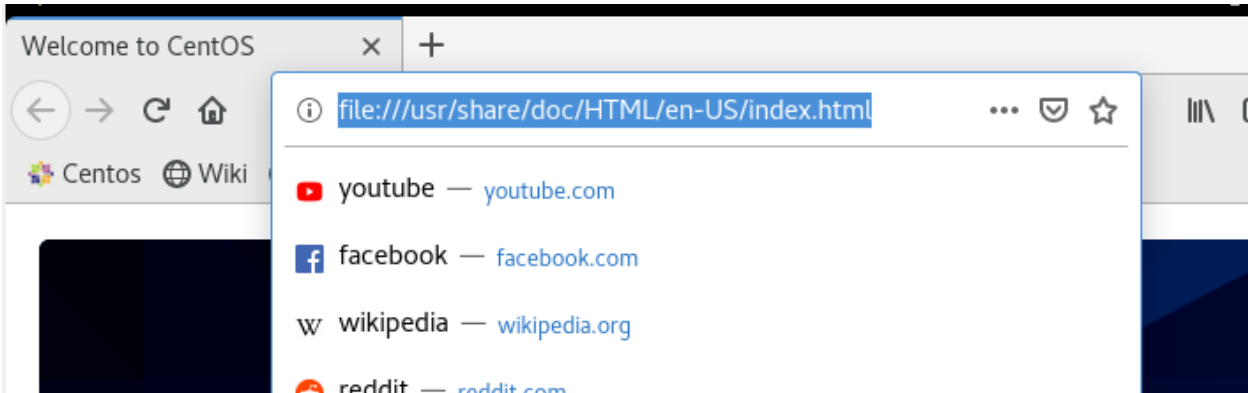
- **Tạm dừng tiến trình với lệnh kill tham số -s lệnh cần gửi và mã số tiến trình**

```
[root@localhost b1908338]# kill -s STOP 7161
```

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

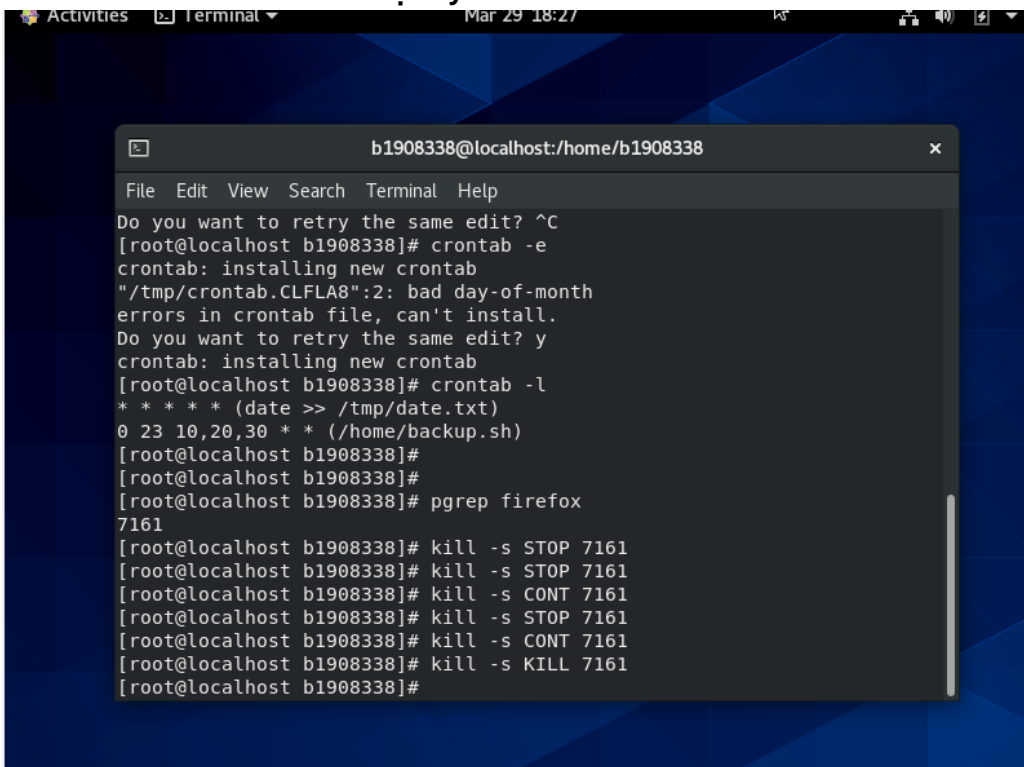
- **Tiếp tục tiến trình gửi tín hiệu COUNT**

```
[root@localhost b1908338]# kill -s STOP 7161
[root@localhost b1908338]# kill -s CONT 7161
[root@localhost b1908338]#
```



4.3. Dùng lệnh **kill** để hủy tiến trình firefox (chụp hình minh họa).

- **Tiến trình đã bị hủy**



5. Tập tin log

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

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

- Xem danh sách các file log trong folder `ls -l /var / log`

```
[root@localhost b1908338]# ls -l /var/log
total 2984
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Feb 22 19:54 anaconda
drwx----- 2 root root 23 Feb 22 19:56 audit
-rw----- 1 root root 0 Mar 29 16:32 boot.log
-rw----- 1 root root 137446 Mar 29 16:32 boot.log-20220329
-rw-rw---- 1 root utmp 18432 Mar 29 16:42 btmp
drwxr-xr-x. 2 chrony chrony 6 Mar 2 2021 chrony
-rw----- 1 root root 11821 Mar 29 19:25 cron
-rw----- 1 root root 10058 Mar 29 16:01 cron-20220329
drwxr-xr-x. 2 lp sys 135 Mar 29 16:32 cups
-rw-r--r-- 1 root root 15446 Mar 29 19:02 dnf.librepo.log
-rw-r--r-- 1 root root 12347 Mar 29 19:02 dnf.log
-rw-r--r-- 1 root root 464 Mar 29 19:02 dnf.rpm.log
-rw-r----- 1 root root 2604 Mar 29 15:34 firewalld
drwx--x--x. 2 root gdm 6 Jan 28 2021 gdm
drwxr-xr-x. 2 root root 6 Feb 24 2021 glusterfs
-rw-r--r-- 1 root root 0 Mar 29 16:32 hawkey.log
-rw-r--r-- 1 root root 240 Mar 29 16:06 hawkey.log-20220329
-rw-r--r-- 1 root root 10232 Mar 29 15:34 kdump.log
-rw-rw-r-- 1 root utmp 292584 Mar 29 16:42 lastlog
drwx----- 3 root root 18 Feb 22 19:47 libvirt
-rw----- 1 root root 0 Mar 29 16:32 maillog
-rw----- 1 root root 0 Feb 22 19:48 maillog-20220329
-rw----- 1 root root 388342 Mar 29 19:25 messages
-rw----- 1 root root 2045138 Mar 29 16:11 messages-20220329
-rw----- 1 root root 0 Feb 22 19:48 spooler-20220329
drwxr-x-- 2 sssd sssd 216 Mar 29 16:32 sssd
drwxr-xr-x. 3 root root 21 Feb 22 19:47 swtpm
drwxr-xr-x. 2 root root 23 Feb 22 19:56 tuned
-rw-rw-r-- 1 root utmp 17664 Mar 29 16:40 wtmp
-rw-r--r-- 1 root root 20979 Feb 22 19:56 Xorg.9.log
[root@localhost b1908338]#
```

- Đọc tập tin sử dụng lệnh `last` hiện tất cả các lần đăng nhập của người dùng, do tập tin dưới dạng nhị phân

```

[root@localhost b1908338]# last
b1908338 tty2          tty2          Tue Mar 29 16:40    still logged in
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Tue Mar 29 15:34    still running
b1908338 tty2          tty2          Mon Mar 28 01:27 - crash (1+14:07)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Mon Mar 28 01:26    still running
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Sun Mar 27 23:47    still running
b1908338 tty2          tty2          Sun Mar 27 23:44 - down (00:02)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Sun Mar 27 23:44 - 23:47 (00:02)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 25 04:54 - crash (2+18:50)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 25 04:53 - 23:47 (2+18:53)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 11 04:00 - 04:05 (00:04)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 11 03:55 - 23:47 (16+18:51)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 03:22 - crash (7+00:32)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 03:21 - 23:47 (23+19:25)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 03:17 - crash (00:03)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 03:17 - 23:47 (23+19:29)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 02:48 - crash (00:28)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 02:47 - 23:47 (23+19:59)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 01:21 - down (01:07)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 01:20 - 02:28 (01:08)
b1908338 tty2          tty2          Thu Mar 3 03:42 - crash (21:38)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Thu Mar 3 03:41 - 02:28 (22:47)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Thu Mar 3 03:37 - 02:28 (22:51)
b1908338 tty2          tty2          Tue Feb 22 20:15 - down (00:08)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Tue Feb 22 20:02 - 20:23 (00:21)
b1908338 tty2          tty2          Tue Feb 22 19:58 - crash (00:03)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Tue Feb 22 19:56 - 20:23 (00:27)

```

```

reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 03:17 - 23:47 (23+19:29)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 02:48 - crash (00:28)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 02:47 - 23:47 (23+19:59)
b1908338 tty2          tty2          Fri Mar 4 01:21 - down (01:07)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Fri Mar 4 01:20 - 02:28 (01:08)
b1908338 tty2          tty2          Thu Mar 3 03:42 - crash (21:38)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Thu Mar 3 03:41 - 02:28 (22:47)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Thu Mar 3 03:37 - 02:28 (22:51)
b1908338 tty2          tty2          Tue Feb 22 20:15 - down (00:08)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Tue Feb 22 20:02 - 20:23 (00:21)
b1908338 tty2          tty2          Tue Feb 22 19:58 - crash (00:03)
reboot    system boot    4.18.0-301.1.el8 Tue Feb 22 19:56 - 20:23 (00:27)

```

wtmp begins Tue Feb 22 19:56:01 2022

[root@localhost b1908338]#

- Hiện thị lần đăng nhập lần cuối cùng sử dụng lệnh head với tham số -n =1: in người dùng cuối cùng đăng nhập vào hệ thống

```

[root@localhost b1908338]# last | head -n 1
b1908338 tty2          tty2          Tue Mar 29 16:40    still logged in
[root@localhost b1908338]#

```

5.2. Tạo một người dùng mới.

- Tạo người dùng mới bằng lệnh adduser

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost b1908338]# adduser newUser

```

Người dùng mới có tên là **newUser**

- Trong tập tin log có tập tin chứa các sự kiện liên quan an ninh hệ thống (**secure**)

```
[root@localhost b1908338]# less /var/log/secure
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
Mar 29 16:40:59 localhost systemd[2644]: pam_unix(systemd-user:session): session
opened for user b1908338 by (uid=0)
Mar 29 16:40:59 localhost gdm-password[2632]: pam_unix(gdm-password:session): s
ession opened for user b1908338 by (uid=0)
Mar 29 16:41:01 localhost polkitd[851]: Registered Authentication Agent for unix
-session:2 (system bus name :1.212 [/usr/bin/gnome-shell], object path /org/free
desktop/PolicyKit1/AuthenticationAgent, locale en_US.UTF-8)
Mar 29 16:41:09 localhost polkitd[851]: Unregistered Authentication Agent for un
ix-session:c1 (system bus name :1.64, object path /org/freedesktop/PolicyKit1/Au
thenticationAgent, locale en_US.UTF-8) (disconnected from bus)
Mar 29 16:41:09 localhost gdm-launch-environment[1238]: pam_unix(gdm-launch-env
ironment:session): session closed for user gdm
Mar 29 16:41:10 localhost systemd[1283]: pam_unix(systemd-user:session): session
closed for user gdm
Mar 29 16:41:57 localhost unix_chkpwd[3401]: password check failed for user (roo
t)
Mar 29 16:41:57 localhost su[3393]: pam_unix(su:auth): authentication failure; l
ogname= uid=1000 euid=0 tty=pts/0 ruser=b1908338 rhost= user=root
Mar 29 16:42:08 localhost unix_chkpwd[3427]: password check failed for user (roo
t)
Mar 29 16:42:08 localhost su[3425]: pam_unix(su:auth): authentication failure; l
ogname= uid=1000 euid=0 tty=pts/0 ruser=b1908338 rhost= user=root
Mar 29 16:42:20 localhost su[3453]: pam_systemd(su:session): Cannot create sessi
on
```

5.3. Tìm thời gian người dùng ở 5.2 được tạo ra (chụp hình minh họa).

```
[root@localhost b1908338]#
[root@localhost b1908338]# cat /var/log/secure | grep newUser
Mar 29 20:09:21 localhost useradd[14356]: new group: name=newUser, GID=1003
Mar 29 20:09:21 localhost useradd[14356]: new user: name=newUser, UID=1002, GID=
1003, home=/home/newUser, shell=/bin/bash
[root@localhost b1908338]#
```

--- Hết ---