



LAB 1

CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH VÀ PHẦN MỀM - SỬ DỤNG LỆNH CƠ BẢN

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. Sử dụng Linux

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

1.1. Linux distribution (gọi tắt là distro) là gì? Giữa các distro giống và khác nhau thế nào?

- Linux distribution (distro) là một hệ điều hành được tạo ra từ một bộ sưu tập phần mềm dựa trên nhân Linux. Một distro bao gồm nhân Linux, các tiện ích phần mềm và hệ thống quản lý gói. Mục đích là cung cấp hệ điều hành có thể được cài đặt trên nhiều loại phần cứng khác nhau.
- Giống nhau: Đều dựa trên 3 nhánh Debian, Red Hat và Slackware.
- Khác nhau:
 - + Thị trường mà distro hướng tới.
 - + Triết lý phần mềm của từng distro.

1.2. Kể tên ít nhất 3 Linux distro và một vài thông tin mô tả về các bản distro này.

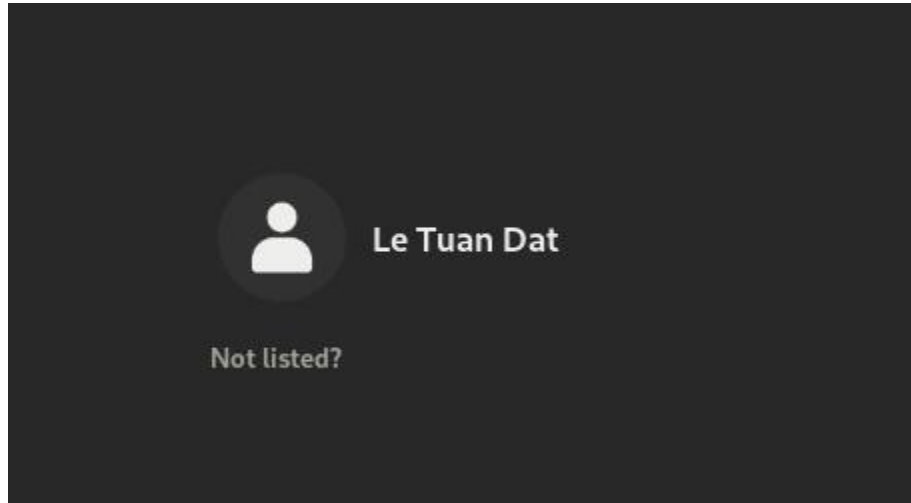
- Ubuntu: Được dựa trên Debian GNU/Linux gồm nhiều bản phân phối, sử dụng hệ thống quản lý gói mạnh mẽ APT của Debian, nhắm đến đối tượng người dùng đầu cuối, nhỏ gọn chỉ với 1 đĩa cài đặt.
- CentOS: Được dựa trên RHEL, dành cho người dùng muốn sử dụng Red Hat mà không cần trả phí để sử dụng nó. CentOS được cung cấp nhiều mã nguồn và trình quản lý gói RPM và nó cũng được tạo ra để phát triển máy chủ.
- Fedora: Được dựa trên RPM, được thiết kế để cung cấp một nền tảng ổn định và linh hoạt cho các nhà phát triển và người dùng cuối. Fedora cho đến nay vẫn là lựa chọn tối ưu cho nhiều lập trình viên do nó có đi kèm với nhiều tính năng và ứng dụng mạnh mẽ, bao gồm GNOME Desktop Environment và các trình quản lý gói phần mềm DNF và RPM.

2. Cài đặt CentOS

Thực hiện cài đặt CentOS Stream 9 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn. Trong quá trình cài đặt:

- Đặt mật khẩu cho tài khoản root.

- Tạo một tài khoản có tên đăng nhập (User name) là mã số sinh viên, tên đầy đủ (Full name) là tên của sinh viên. **Cấp quyền quản trị cho tài khoản (Make this user administrator).**
- Sau khi hoàn thành cài đặt, **chụp màn hình đăng nhập** có chứa login name để chứng tỏ hoàn thành việc cài đặt.



3. Shell và lệnh Linux cơ bản

Tìm hiểu và thực hiện các yêu cầu sau:

3.1. Shell là gì? Kể tên một số shell trong Linux. Làm sao để biết shell nào đang được sử dụng bởi Linux?

- Shell là một chương trình cung cấp giao diện trực tiếp giữa người dùng và hệ điều hành.
- Một số shell trong Linux: C Shell (csh), Bourne-Again Shell (bash), Bourne Shell (sh),
- Để biết shell nào đang được sử dụng bởi Linux, sử dụng lệnh **echo \$SHELL**.

3.2. Để tìm kiếm thông tin hướng dẫn về một lệnh hoặc tiện ích nào đó trong Linux, ta có thể sử dụng những câu lệnh nào? Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

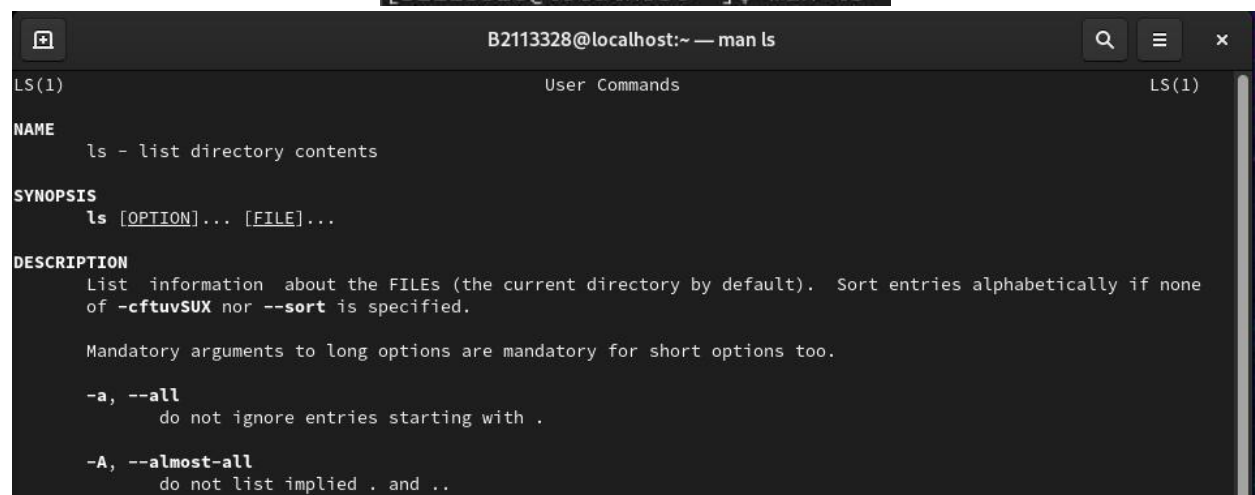
Cách 1: `$<lệnh> --help`

```
[B2113328@localhost ~]$ ls --help
Usage: ls [OPTION]... [FILE]...
List information about the FILES (the current directory by default).
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -a, --all                do not ignore entries starting with .
  -A, --almost-all        do not list implied . and ..
  --author                with -l, print the author of each file
  -b, --escape             print C-style escapes for nongraphic characters
  --block-size=SIZE       with -l, scale sizes by SIZE when printing them;
                          e.g., '--block-size=M'; see SIZE format below
  -B, --ignore-backups     do not list implied entries ending with ~
  -c                      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last
                          modification of file status information);
                          with -l: show ctime and sort by name;
                          otherwise: sort by ctime, newest first
  -C                      list entries by columns
  --color[=WHEN]          colorize the output; WHEN can be 'always' (default
                          if omitted), 'auto', or 'never'; more info below
  -d, --directory         list directories themselves, not their contents
  -D, --dired              generate output designed for Emacs' dired mode
  -f                      do not sort, enable -aU, disable -ls --color
  -F, --classify          append indicator (one of */=>@|) to entries
                          likewise, except do not append '*'
  --file-type             likewise, except do not append '*'
  --format=WORD            across -x, commas -m, horizontal -x, long -l,
                          single-column -1, verbose -l, vertical -C
  --full-time             like -l --time-style=full-iso
```

Cách 2: \$man <lệnh>

```
[B2113328@localhost ~]$ man ls
```



```
LS(1) User Commands LS(1)

NAME
  ls - list directory contents

SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none
  of -cftuvSUX nor --sort is specified.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

  -a, --all
    do not ignore entries starting with .

  -A, --almost-all
    do not list implied . and ..
```

3.3. Cho biết công dụng của lệnh `pwd` và `cd`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `pwd`: Hiển thị thư mục đang làm việc.
- `cd`: Chuyển đổi thư mục làm việc.
 - + `$cd ~`: Chuyển về thư mục cá nhân của người dùng.
 - + `$cd ..`: Chuyển về thư mục cha của thư mục đang làm việc.

```
[B2113328@localhost ~]$ pwd
/home/B2113328
[B2113328@localhost ~]$ cd Documents
[B2113328@localhost Documents]$ pwd
/home/B2113328/Documents
[B2113328@localhost Documents]$ cd ~
[B2113328@localhost ~]$ pwd
/home/B2113328
[B2113328@localhost ~]$ cd ..
[B2113328@localhost home]$ pwd
/home
[B2113328@localhost home]$
```

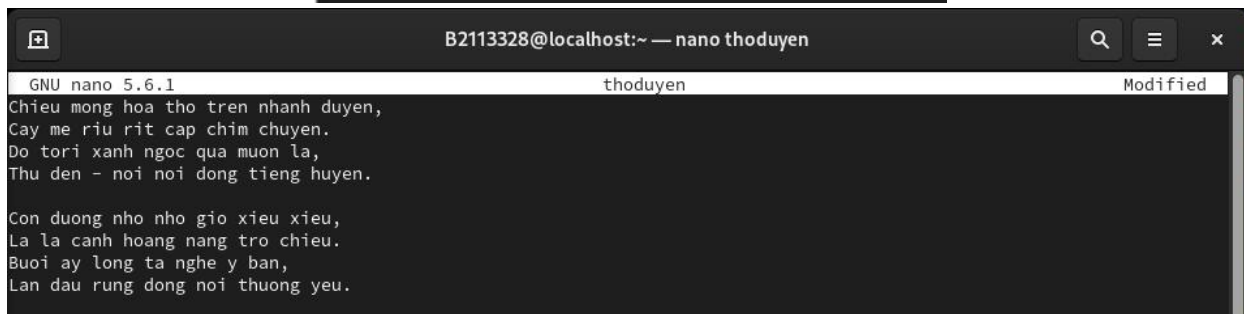
3.4. Cho biết công dụng của lệnh `ls` và vài tùy chọn của nó. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `ls`: Liệt kê nội dung thư mục đang làm việc.
- `ls -a`: Liệt kê các tập tin ẩn.
- `ls -l`: Liệt kê nội dung thư mục với các thông tin như quyền, kích thước, ngày/giờ.
- `ls -al`: Liệt kê nội dung thư mục và các file ẩn.
- `ls -s`: Liệt kê số lượng các file hay thư mục con của thư mục hiện tại.

```
[B2113328@localhost ~]$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls -a
.  .bash_logout  .bashrc  .config  Documents  .lessht  .mozilla  Pictures  Templates
..  .bash_profile  .cache  Desktop  Downloads  .local  Music  Public  Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 6 Aug 24 16:08 Desktop
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 6 Aug 24 16:08 Documents
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 52 Aug 24 16:11 Downloads
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 6 Aug 24 16:08 Templates
drwxr-xr-x. 2 B2113328 B2113328 6 Aug 24 16:08 Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls -al
total 28
drwx----- 14 B2113328 B2113328 4096 Sep  1 12:27 .
drwxr-xr-x.  3 root      root      22 Aug 24 15:48 ..
-rw-r--r--.  1 B2113328 B2113328 18 Feb 15 2024 .bash_logout
-rw-r--r--.  1 B2113328 B2113328 141 Feb 15 2024 .bash_profile
-rw-r--r--.  1 B2113328 B2113328 492 Feb 15 2024 .bashrc
drwx----- 13 B2113328 B2113328 4096 Sep  1 11:58 .cache
drwx----- 10 B2113328 B2113328 4096 Sep  1 12:01 .config
drwxr-xr-x.  2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Desktop
drwxr-xr-x.  2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Documents
drwxr-xr-x.  2 B2113328 B2113328 52 Aug 24 16:11 Downloads
-rw-----.  1 B2113328 B2113328 20 Sep  1 12:27 .lessht
drwx-----  4 B2113328 B2113328 32 Aug 24 16:08 .local
drwxr-xr-x.  5 B2113328 B2113328 54 Aug 24 16:09 .mozilla
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  6 Aug 24 16:08 Templates
drwxr-xr-x.  2 B2113328 B2113328  6 Aug 24 16:08 Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls -s
total 0
0 Desktop 0 Documents 0 Downloads 0 Music 0 Pictures 0 Public 0 Templates 0 Videos
```

- 3.5. Dùng công cụ **nano** để tạo một tập tin có tên *thoduyen* với nội dung là 8 câu đầu bài thơ [Thơ Duyên](#) của Xuân Diệu (chụp hình minh hoạ).

```
[B2113328@localhost ~]$ nano thoduyen
[B2113328@localhost ~]$
```



```
B2113328@localhost:~ — nano thoduyen
GNU nano 5.6.1 thoduyen Modified
Chieu mong hoa tho tren nhanh duyen,
Cay me riu rit cap chim chuyen.
Do tori xanh ngọc qua muon la,
Thu đen - noi noi dong tieng huyen.

Con duong nho nho gio xieu xieu,
La la canh hoang nang tro chieu.
Buoì ay long ta nghe y ban,
Lan dau rung dong noi thuong yeu.
```

3.6. Cho biết công dụng của lệnh `grep`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `grep`: Dùng để tìm chuỗi ký tự trong tập tin.
`grep "<chuỗi kí tự>" <tập tin>`

```
[B2113328@localhost ~]$ grep "riu rit" thoduyen
Cay me riu rit cap chim chuyen.
[B2113328@localhost ~]$
```

3.7. Cho biết công dụng của lệnh `sed`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `sed`: Dùng để sửa đổi nội dung của 1 tập tin.
`sed 's/<chuỗi cũ>/<chuỗi mới>' <tập tin>`

```
[B2113328@localhost ~]$ sed 's/Thu/Dong/' thoduyen
Chieu mong hoa tho tren nhanh duyen,
Cay me riu rit cap chim chuyen.
Do tori xanh ngọc qua muon la,
Dong den - noi noi dong tieng huyen.

Con duong nho nho gio xieu xieu,
La la canh hoang nang tro chieu.
Bui ay long ta nghe y ban,
Lan dau rung dong noi thuong yeu.
[B2113328@localhost ~]$
```

3.8. Cho biết công dụng của lệnh `cat`, `more`, `less`, `head` và `tail`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `cat`: Hiển thị toàn bộ nội dung tập tin.


```
[B2113328@localhost ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
cockpit-wsinstance:x:996:993:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:991:991:daemon account for libstoragemgmt:/:usr/sbin/nologin
colord:x:990:990:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
sssd:x:989:989:User for sssd:/:/sbin/nologin
clevis:x:988:988:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/usr/sbin/nologin
setroubleshoot:x:987:987:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
pipewire:x:986:986:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:985:985:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:984:983:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
chrony:x:983:982:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
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
[B2113328@localhost ~]$
```

- more: Cho phép hiển thị tập tin theo phân trang.
 - + Dùng phím ↓ để di chuyển xuống xem phần --More--(..%)
 - + Không thể dùng phím ↑ để di chuyển lên ngược lại.

```
[B2113328@localhost ~]$ more /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
cockpit-wsinstance:x:996:993:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:991:991:daemon account for libstoragemgmt:/:usr/sbin/nologin
colord:x:990:990:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
sssd:x:989:989:User for sssd:/:/sbin/nologin
clevis:x:988:988:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/usr/sbin/nologin
setroubleshoot:x:987:987:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
pipewire:x:986:986:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:985:985:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:984:983:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
chrony:x:983:982:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
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
[B2113328@localhost ~]$
```

- less: Cho phép hiển thị tập tin theo phân trang, nhưng có thể di chuyển linh hoạt hơn lệnh more.

- + Phím G: Di chuyển đến cuối tập tin.
- + Phím g: Di chuyển đến đầu tập tin.
- + Phím q: Thoát ra khỏi lệnh.

```
[B2113328@localhost ~]$ less /etc/passwd
```



```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
cockpit-wsinstance:x:996:993:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:991:991:daemon account for libstoragemgmt:/:/usr/sbin/nologin
colord:x:990:990:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
sssd:x:989:989:User for sssd:/:/sbin/nologin
clevis:x:988:988:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/usr/sbin/nologin
setroubleshoot:x:987:987:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
pipewire:x:986:986:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:985:985:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:984:983:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
chrony:x:983:982:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
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
(END)
```

- head: Cho phép hiển thị một số dòng đầu tiên của tập tin (mặc định là 10 dòng).
- + Mặc định:

```
[B2113328@localhost ~]$ head /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
[B2113328@localhost ~]$
```

- + 3 dòng đầu tiên:

```
[B2113328@localhost ~]$ head -3 /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
[B2113328@localhost ~]$
```

- `tail`: Cho phép hiển thị một số dòng cuối cùng của tập tin (mặc định là 10 dòng).
 - + 5 dòng cuối cùng:

```
[B2113328@localhost ~]$ tail -5 /etc/passwd
chrony:x:983:982:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
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
[B2113328@localhost ~]$
```

3.9. Cho biết công dụng của lệnh `cp` và `mv`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `cp`: Sao chép tập tin hoặc thư mục, hoặc có thể đổi tên tập tin.
 - + Sao chép tập tin thoduyen vào Documents.

```
[B2113328@localhost ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates thoduyen Videos
[B2113328@localhost ~]$ cp thoduyen ./Documents/
[B2113328@localhost ~]$ ls ./Documents/
thoduyen
[B2113328@localhost ~]$
```

- + Sao chép tập tin thoduyen vào Documents và đồng thời đổi tên thành thoduyen1.

```
[B2113328@localhost ~]$ cp thoduyen ./Documents/thoduyen1
[B2113328@localhost ~]$ ls ./Documents/
thoduyen thoduyen1
[B2113328@localhost ~]$
```

- `mv`: Di chuyển tập tin hoặc thư mục, hoặc có thể đổi tên tập tin.
 - + Di chuyển tập tin thoduyen vào Documents và đổi tên thành thoduyen2.

```
[B2113328@localhost ~]$ mv thoduyen ./Documents/thoduyen2
[B2113328@localhost ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
[B2113328@localhost ~]$ ls ./Documents/
thoduyen thoduyen1 thoduyen2
[B2113328@localhost ~]$
```

3.10. Cho biết công dụng của lệnh `mkdir` và `rm`. Cho ví dụ (chụp hình minh họa).

- `mkdir`: Tạo thư mục mới.

```
[B2113328@localhost ~]$ mkdir myprojects
[B2113328@localhost ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music myprojects Pictures Public Templates Videos
[B2113328@localhost ~]$
```

- `rm`: Dùng để xóa tập tin hoặc thư mục.
 - + Xóa tập tin.

```
[B2113328@localhost ~]$ ls ./Documents/  
thoduyen thoduyen1 thoduyen2  
[B2113328@localhost ~]$ rm ./Documents/thoduyen ./Documents/thoduyen1 ./Documents/thoduyen2  
[B2113328@localhost ~]$ ls ./Documents/  
[B2113328@localhost ~]$
```

+ Xóa thư mục.

```
[B2113328@localhost ~]$ ls  
Desktop Documents Downloads Music myprojects Pictures Public Templates Videos  
[B2113328@localhost ~]$ rm -r myprojects  
[B2113328@localhost ~]$ ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos  
[B2113328@localhost ~]$
```

4. RPM, cập nhật và cài đặt các package

4.1. Các tập tin có phần mở rộng `.rpm` và `.deb` có chức năng gì?

Các tập tin `.rpm` (RedHat Package Manager) và `.deb` (Debian Software Package) được dùng để lưu trữ các gói cài đặt trên hệ điều hành Linux.

4.2. Thay vì đòi hỏi người dùng phải biết trước đường dẫn download file `.rpm` khi cài đặt/cập nhật ứng dụng có một lệnh trong RHEL/CentOS cho phép truy xuất đến kho file `.rpm`, sau đó hệ thống sẽ download file thích hợp về để thực hiện cài đặt/cập nhật. Các lệnh đó là lệnh nào?

- Lệnh `yum install/update <ứng dụng>`:

+ YUM: Dùng để cài đặt, gỡ bỏ, cập nhật dễ dàng các phiên bản của các phần mềm trên hệ thống.

- Lệnh `dnf install/update <ứng dụng>`:

+ DNF: Là phiên bản chính tiếp theo của YUM. Mục đích là giải quyết hiệu suất kém và mức độ sử dụng bộ nhớ cao liên quan đến YUM.

4.3. Cài đặt trình soạn thảo `nano` (chụp hình minh họa, nếu trình soạn thảo `nano` đã được cài sẵn thì chụp thông báo)

```
$sudo dnf install nano
```

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo dnf install nano  
CentOS Stream 9 - BaseOS                               3.2 kB/s | 6.0 kB    00:01  
CentOS Stream 9 - AppStream                             5.5 kB/s | 6.1 kB    00:01  
CentOS Stream 9 - Extras packages                       4.5 kB/s | 8.9 kB    00:01  
Package nano-5.6.1-6.el9.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.  
Nothing to do.  
Complete!  
[B2113328@localhost ~]$
```

4.4. Cài đặt trình duyệt web thuần văn bản (text-based web browser) `lynx`. Sau khi cài đặt xong, thực hiện truy cập vào website <https://www.ctu.edu.vn/> (chụp hình minh họa).

```
$sudo dnf install lynx
```

+ Có thể thêm `-y` để tự động trả lời Yes cho tất cả các câu hỏi:

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo dnf install lynx -y
Last metadata expiration check: 0:01:10 ago on Sun 01 Sep 2024 06:29:06 PM +07.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
lynx                   x86_64            2.8.9-20.el9     appstream         1.6 M
=====
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 1.6 M
Installed size: 6.1 M
Downloading Packages:
lynx-2.8.9-20.el9.x86_64.rpm                                1.2 MB/s | 1.6 MB    00:01
-----
Total                                                    500 kB/s | 1.6 MB    00:03
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Installing     : lynx-2.8.9-20.el9.x86_64      1/1
  Running scriptlet: lynx-2.8.9-20.el9.x86_64    1/1
  Verifying      : lynx-2.8.9-20.el9.x86_64      1/1

Installed:
  lynx-2.8.9-20.el9.x86_64

Complete!
[B2113328@localhost ~]$
```

+ Truy cập vào trang www.ctu.edu.vn:


```

(BUTTON)
* Giới thiệu
* Tin tức
* Tuyển sinh
* Đào tạo
* Nghiên cứu
* Hợp tác
* Đơn vị trực thuộc
* Tân sinh viên
* Người học
* Viên chức
* Cựu sinh viên
* Sự kiện
* English

-----

Tân sinh viên      Người học      Viên chức      Cựu sinh viên      EN

(BUTTON)
CTU CTU CTU
* Trang chủ
* Giới thiệu
  + Tổng quan
  + Đảng ủy
  + Hội đồng Trường
  + Ban Giám hiệu
  + Hội đồng Khoa học và Đào tạo
  + Hội đồng Quản lý chất lượng
  + Đoàn thể
  + Lãnh đạo đơn vị
  + Đội ngũ giảng viên
  + Các khu thuộc Trường
  + Chiến lược phát triển CTU
  + Nhận diện thương hiệu
* Tin tức
* Đào tạo

(NORMAL LINK) Use right-arrow or <return> to activate.
  Arrow keys: Up and Down to Move.  Right to follow a link; Left to go back.
  Help Options Print Go Main screen Quit /=search [delete]=history list
  
```

4.5. Gỡ bỏ chương trình **lynx** ra khỏi hệ thống (chụp hình minh họa).

```

[B2113328@localhost ~]$ sudo dnf remove lynx -y
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Removing:
lynx                   x86_64            2.8.9-20.el9     @appstream        6.1 M

Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 6.1 M
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Erasing       : lynx-2.8.9-20.el9.x86_64       1/1
  Running scriptlet: lynx-2.8.9-20.el9.x86_64     1/1
  Verifying     : lynx-2.8.9-20.el9.x86_64       1/1

Removed:
  lynx-2.8.9-20.el9.x86_64

Complete!
[B2113328@localhost ~]$
  
```


4.6. Thêm repository và cài đặt công cụ hỗ trợ lập trình VS Code (chụp hình minh họa).

- + Thêm Microsoft GPG key

```
$ sudo rpm --import https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
```

- + Tạo tập tin repository

```
$ sudo nano /etc/yum.repos.d/vscode.repo
```

Nội dung tập tin `vscode.repo`

```
[code]
name=Visual Studio Code
baseurl=https://packages.microsoft.com/yumrepos/vscode
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
```

```
GNU nano 5.6.1 /etc/yum.repos.d/vscode.repo
[code]
name=Visual Studio Code
baseurl=https://packages.microsoft.com/yumrepos/vscode
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
```

- + Cập nhật cache của `dnf` và cài đặt

```
$ dnf check-update
```

```
[B2113328@localhost ~]$ dnf check-update
Visual Studio Code 1.3 MB/s | 4.3 MB 00:03
Last metadata expiration check: 0:00:03 ago on Sun 01 Sep 2024 06:45:11 PM +07.
```

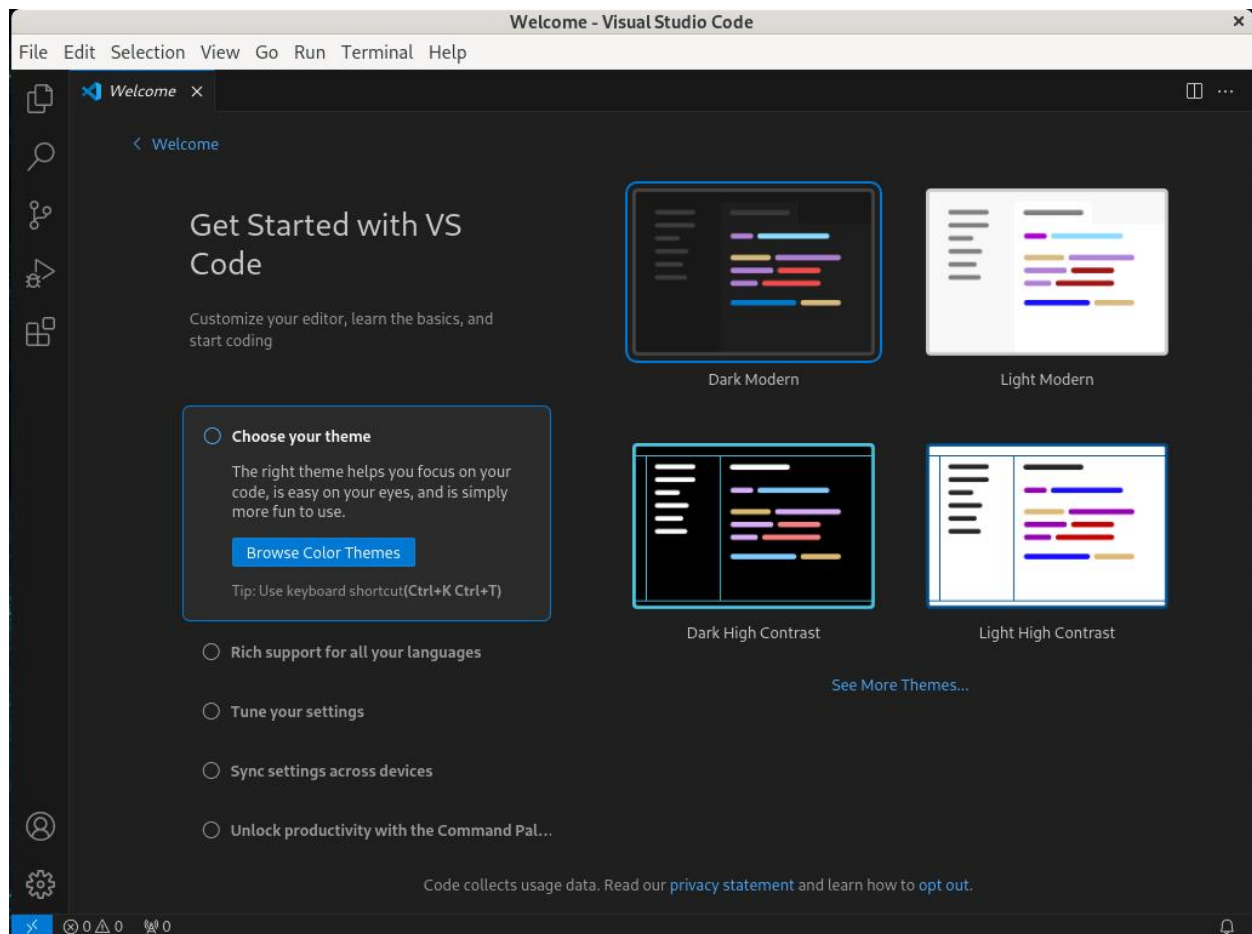
```
$ sudo dnf install code
```

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo dnf install code
Visual Studio Code 922 kB/s | 4.3 MB 00:04
Last metadata expiration check: 0:00:05 ago on Sun 01 Sep 2024 06:45:37 PM +07.
Dependencies resolved.
=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
code x86_64 1.92.2-1723661076.el8 code 137 M
=====
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 137 M
Installed size: 381 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64.rpm 993 kB/s | 137 MB 02:20
-----
Total 993 kB/s | 137 MB 02:20
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing : 1/1
Installing : code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64 1/1
Running scriptlet: code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64 1/1
Verifying : code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64 1/1

Installed:
code-1.92.2-1723661076.el8.x86_64

Complete!
```



4.7. Lệnh nào thực hiện cập nhật tất cả các ứng dụng trong hệ thống (chụp hình minh họa)?

Lệnh `$sudo dnf update` thực hiện cập nhật tất cả ứng dụng trong hệ thống.

```
[B2113328@localhost ~]$ sudo dnf update
[sudo] password for B2113328:
Last metadata expiration check: 0:03:12 ago on Sun 01 Sep 2024 06:53:16 PM +07.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[B2113328@localhost ~]$
```

--- Hết ---