



LAB 1

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

Họ tên và MSSV: Bùi Trần Ngọc Ly B1908338

Nhóm học phần: Nhóm 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. Hình minh họa chỉ cần chụp ở nội dung thực hiện, không chụp toàn màn hình.*

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 (gọi tắt là distro) là một hệ điều hành được tạo bởi Linux Torwalds, sau đó được phát triển thành giải pháp hệ điều hành mã nguồn mở, giúp giảm sự lệ thuộc vào những hệ điều hành đóng. ột hệ điều hành được tạo dựng từ tập hợp nhiều phần mềm dựa trên hạt nhân Linux và thường có một hệ thống quản lí gói tin. Phần mềm này thường đươcj chuyển đến phân phối và sau đó được đóng gói thành các gói phần mềm bằng cách bảo trì của phân phối.
- Điểm giống nhau và khác nhau giữa các distro là:
 - Giống: đều dựa trên 3 nhánh chính là: Debian, Red Hat, Stackware. Đồng thời, tất cả các bản distrilinux đều cso Kernel và Linux.
 - Khác nhau: dựa vào 2 yếu tố chính: thị trường distro Linux và triết lý phần mềm của chúng.

1. Xét về thị trường:

- Các distro Linux phổ biến và phát triển hiện nay được chia thành 4 nhóm:
 - Nhóm 1: Arch, Gentoo và Slackware: Các các bản distrolinux này nhắm vào người dùng am hiểu Linux. Do đó, phần lớn các phương thức xây dựng, cũng như cấu hình của hệ thống được thực hiện qua dòng lệnh.
 - Nhóm 2: Debian, Fedora: Đối tượng người dùng của nhóm 2 là người am hiểu về hệ thống nhưng chưa thực sự hiểu về Linux. Vì vậy, distro sẽ cung cấp cho họ nhiều công cụ hơn. Nhóm này phù hợp với người dùng mới bắt đầu sử dụng Linux. Tuy nhiên, các distro của nhóm 2 lại có quy trình phát triển và kiểm tra chất lượng phần mềm khắt khe hơn các nhóm còn lại. Do đó, để trở thành lập trình viên chính thức của nhóm này, bạn buộc phải có thời gian đóng góp dài. Đồng thời, được chứng nhận chất lượng bởi những lập trình viên khác. Vì thế, giới công nghệ luôn đánh giá cao môi trường của nhóm Debian, Fedora.
 - Nhóm 3: Centos, RHEL, SUSE EL: Các bản distrolinux nhắm vào thị trường máy chủ, doanh nghiệp, cơ quan... Vì chúng có sự ổn định cao, thời gian ra phiên bản

mới lâu, khoảng 3 – 5 năm tùy distro linux. Ngoài ra, còn có dịch vụ hỗ trợ thương mại cho công ty, hướng dẫn sử dụng sản phẩm.

- Nhóm 4: Ubuntu, Open SUSE, Linux Mint: Đối tượng khách hàng của nhóm 4 là người mới bắt đầu dùng Linux và người dùng cuối. Đặc tính của chúng là phát triển trong thời gian ngắn, ứng dụng các công nghệ mới liên tục, nhiều công cụ đồ họa để thiết kế và cấu hình hệ thống theo nhu cầu sử dụng. Nhóm này cũng rất thân thiện với người dùng mới làm quen Linux.

2. Xét về triết lý phần mềm (Distro Philosophy)

- Triết lý phần mềm là những nguyên tắc, hay định hướng, mục tiêu của người phát triển chúng đặt ra. Vì thế, khi xét về yếu tố này thì distro cũng được phân thành 4 nhóm.
 - Nhóm 1: nhóm này có cấu trúc gọn, linh hoạt để các lập trình viên có thể xây dựng theo nhu cầu của mình.
 - Nhóm 2: nhóm này nhắm đến sự chuẩn hóa quá trình phát triển phần mềm, nhằm tạo ra hệ thống hoạt động nhịp nhàng và hạn chế tối đa lỗ hổng bảo mật.
 - Nhóm 3: phát triển theo hướng bền vững, chuyên nghiệp, phù hợp cho việc cung cấp dịch vụ/sản phẩm dài hạn, có vòng đời lên tới 7 năm.
 - Nhóm 4: đi theo hướng công nghệ. Nhóm này có nhiều công cụ hiệu ứng đồ họa và không cần cấu hình nhiều

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

1. Ubuntu

- Được tạo và duy trì bởi **Canonical**, **Ubuntu** là một trong những bản phân phối Linux phổ biến nhất được người mới bắt đầu, người dùng trung cấp và các chuyên gia yêu thích trên toàn cầu. **Ubuntu** được thiết kế đặc biệt cho người mới bắt đầu sử dụng Linux hoặc những người chuyển đổi từ mac và Windows.
- Theo mặc định, **Ubuntu** đi kèm với môi trường máy tính để bàn **GNOME** với các ứng dụng chạy sẵn hàng ngày như Firefox, LibreOffice và các ứng dụng chỉnh sửa hình ảnh như GIMP, trình phát nhạc và phát video như **Audacious** và **Rhythmbox**.
- Phiên bản mới nhất là Ubuntu 20.04 LTS có tên mã là **Focal Fossa**. Nó cung cấp nhiều cải tiến và các tính năng mới như chủ đề **Yaru** mới, giao diện mới và các biểu tượng được đánh bóng, hỗ trợ tuyệt vời cho các gói Snap và chức năng chia tỷ lệ phân đoạn cung cấp hỗ trợ cho màn hình có độ phân giải cao.
- Ubuntu là nền tảng của một số bản phân phối Linux khác. Một số bản phân phối dựa trên Ubuntu 20.04 bao gồm **Lubuntu 20.04 LTS**, **Kubuntu 20.04** và **Linux Mint 20.04 LTS (Ulyana)**.

2. Debian

- Debian nổi tiếng là mẹ đẻ của các bản phân phối Linux phổ biến như **Deepin**, **Ubuntu** và **Mint**. Bản phát hành ổn định mới nhất là **Debian 10.5**, một bản cập nhật của **Debian 10** thường được gọi là **Debian Buster**.
- Lưu ý rằng **Debian 10.5** không phải là phiên bản mới của **Debian Buster** và chỉ là bản cập nhật của **Buster** với các bản cập nhật mới nhất và các ứng dụng phần mềm được bổ sung. Cũng bao gồm các bản sửa lỗi bảo mật giải quyết các vấn đề bảo mật tồn tại từ trước. Nếu bạn có hệ thống **Buster** của mình, bạn không cần phải loại bỏ nó. Chỉ cần thực hiện nâng cấp hệ thống bằng trình quản lý gói APT.
- Dự án **Debian** cung cấp hơn **59.000** gói phần mềm và hỗ trợ nhiều loại PC với mỗi bản phát hành bao gồm một loạt các kiến trúc hệ thống. Nó cố gắng đạt được sự cân bằng

giữa công nghệ tiên tiến và sự ổn định. Debian cung cấp 3 nhánh phát triển nổi bật: **Ổn định, Kiểm tra và Không ổn định**.

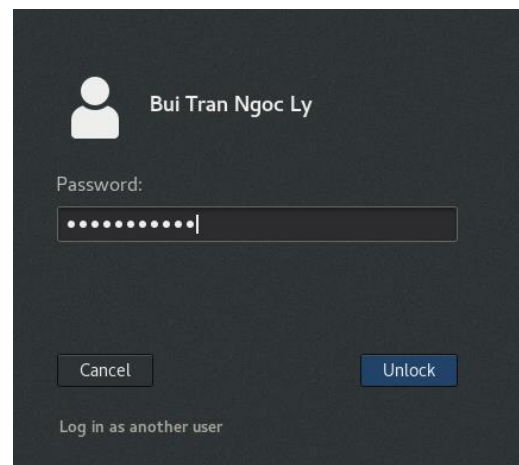
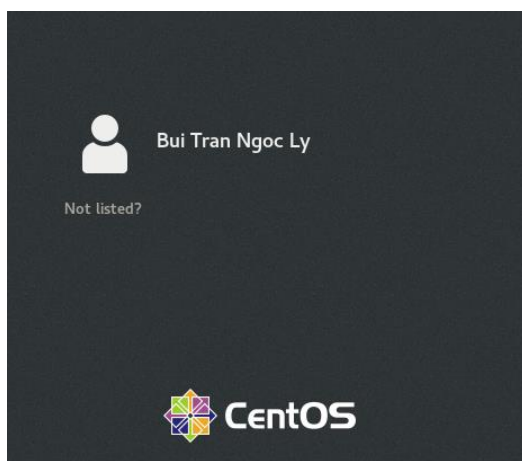
- **Phiên bản ổn định**, như tên cho thấy là chắc chắn, được hỗ trợ bảo mật đầy đủ nhưng rất tiếc, không được cung cấp cùng với các ứng dụng phần mềm mới nhất. Tuy nhiên, nó lý tưởng cho các máy chủ sản xuất nhờ tính ổn định và độ tin cậy của nó, đồng thời cũng cắt giảm đối với những người dùng máy tính để bàn tương đối thận trọng, những người không thực sự bận tâm đến việc có các gói phần mềm mới nhất. Debian Ổn định là thứ bạn thường cài đặt trên hệ thống của mình.
- **Thử nghiệm Debian** là bản phát hành luân phiên và cung cấp các phiên bản phần mềm mới nhất chưa được chấp nhận vào bản phát hành ổn định. Đây là giai đoạn phát triển của bản phát hành Debian ổn định tiếp theo. Nó thường chứa đầy các vấn đề không ổn định và có thể dễ dàng bị hỏng. Ngoài ra, nó không nhận được các bản vá bảo mật kịp thời. Bản phát hành **Thử nghiệm Debian** mới nhất là **Bullseye**.
- Bản phân phối không ổn định là giai đoạn phát triển tích cực của Debian. Đây là một bản phân phối thử nghiệm và hoạt động như một nền tảng hoàn hảo cho các nhà phát triển đang tích cực đóng góp cho mã cho đến khi nó chuyển sang giai đoạn 'Thử nghiệm'.

3. Gentoo

- Gentoo là một bản phân phối được xây dựng cho mục đích sử dụng chuyên nghiệp và các chuyên gia luôn cân nhắc xem họ đang làm việc với những gói nào. Danh mục này bao gồm các nhà phát triển, quản trị viên hệ thống và mạng. Do đó, nó không lý tưởng cho người mới bắt đầu sử dụng Linux. **Gentoo** được khuyến nghị cho những ai muốn hiểu sâu hơn về nội dung và ngoại vi của hệ điều hành Linux.
- **Gentoo** đi kèm với một hệ thống quản lý gói được gọi là **portage** cũng có nguồn gốc từ các bản phân phối khác như Sabayon, và Calculator Linux dựa trên **Gentoo** và tương thích ngược với nó. Nó dựa trên Python và dựa trên khái niệm bộ sưu tập của các cổng. Bộ sưu tập cổng là tập hợp các bản vá và cấu hình được cung cấp bởi các phân phối dựa trên BSD như OpenBSD và NetBSD.

2. Cài đặt CentOS

Thực hiện cài đặt CentOS 8 vào máy tính cá nhân (hoặc máy ảo) của bạn. Trong quá trình cài đặt, tạo một tài khoản có tên đăng nhập (login name) là mã số sinh viên của bạn. Sau khi hoàn thành cài đặt, **chụp màn hình đăng nhập** có chứa login name để chứng tỏ hoàn thành việc cài đặt.



- Em bổ sung thêm thông tin đăng nhập MSSV của em là: B1908338

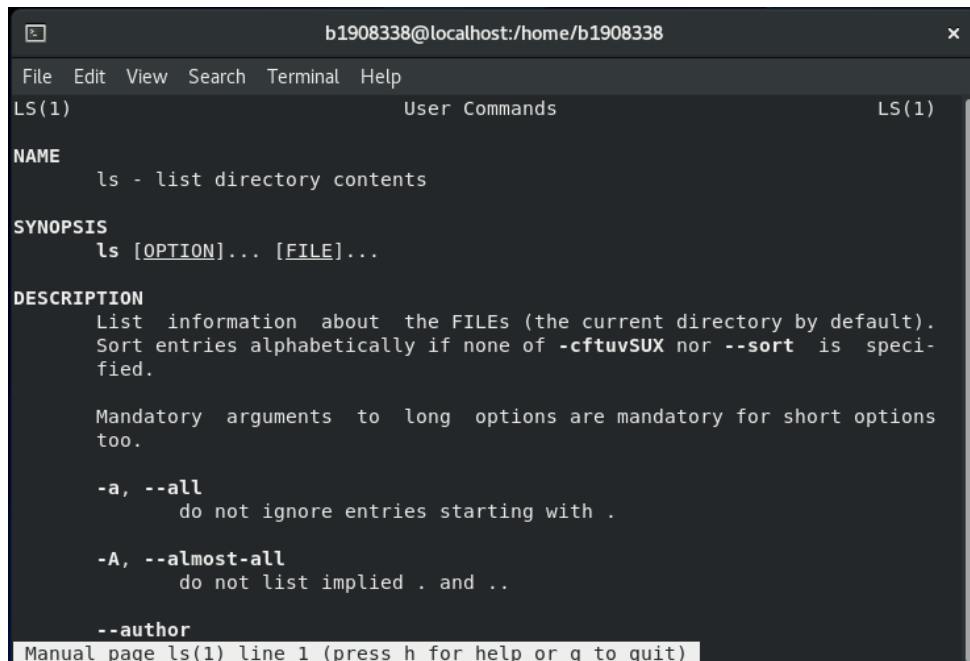
3. Shell và lệnh Linux cơ bản

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** (trình thông dịch) là 1 chương trình cung cấp giao diện giao tiếp giữa người dùng và hệ điều hành (OS). Hệ điều hành khởi động 1 shell cho mỗi người dùng khi người dùng đăng nhập hoặc mở 1 cửa sổ terminal hoặc console. Shell chấp nhận các lệnh có thể đọc được từ người dùng và chuyển đổi chúng thành thứ mà **Kernel** có thể hiểu được.
- Một số shell có sẵn trong các hệ thống Linux:
 - **BASH** (Bourne Again Shell): được sử dụng rộng rãi nhất trong Linux, được sử dụng làm vỏ đăng nhập mặc định trong Linux/macOS, cũng có thể cài đặt trên window OS
 - **CSH** (C shell): cú pháp và cách sử dụng giống ngôn ngữ lập trình C
 - **KSH** (Korn shell): là cơ sở cho các thông số kỹ thuật chuẩn của POSIX Shell
- Cách để biết shell nào đang được dùng: dựa vào dòng nhắc lệnh %(C shell), \$(Bourne 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).
- Tìm kiếm thông tin hướng dẫn về một lệnh hoặc tiện ích nào đó trong Linux, ta có thể dùng các lệnh:
 - **1. Lệnh man ls**
 - Hình ảnh minh họa cú pháp của lệnh.

```
[root@localhost b1908338]# man ls
```

- Kết quả khi thực hiện lệnh:



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
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 speci-
  fied.

  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

Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

- **2. Lệnh ls -help**

- Hình ảnh minh họa cú pháp câu lệnh:

```
[root@localhost b1908338]# ls --help
```

Kết quả khi thực hiện lệnh:

```

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

```

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
-F, --classify          do not sort, enable -ao, disable -cs --color
                        append indicator (one of */=>@|) to entries
                        likewise, except do not append '*'
--file-type             across -x, commas -m, horizontal -x, long -l,
                        single-column -l, verbose -l, vertical -C
--format=WORD           like -l --time-style=full-iso
--full-time            like -l, but do not list owner
-g                     --group-directories-first
                        group directories before files;
                        can be augmented with a --sort option, but any
                        use of --sort=none (-U) disables grouping
-G, --no-group         in a long listing, don't print group names
-h, --human-readable   with -l and -s, print sizes like 1K 234M 2G etc.
                        likewise, but use powers of 1000 not 1024
-H, --dereference-command-line
                        follow symbolic links listed on the command line
--dereference-command-line-symlink-to-dir
                        follow each command line symbolic link
                        that points to a directory
--hide=PATTERN         do not list implied entries matching shell PATTERN
                        (overridden by -a or -A)
--hyperlink[=WHEN]    hyperlink file names; WHEN can be 'always'
                        (default if omitted), 'auto', or 'never'
--indicator-style=WORD append indicator with style WORD to entry names:
                        (if forced, link, broken, no-dir, no-dir-no-link,

```

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

--indicator-style=WORD  append indicator with style WORD to entry names:
                        none (default), slash (-p),
                        file-type (--file-type), classify (-F)
-i, --inode              print the index number of each file
-I, --ignore=PATTERN    do not list implied entries matching shell PATTERN
-k, --kibibytes          default to 1024-byte blocks for disk usage;
                        used only with -s and per directory totals
-l                      use a long listing format
-L, --dereference        when showing file information for a symbolic
                        link, show information for the file the link
                        references rather than for the link itself
-m                      fill width with a comma separated list of entries
-n, --numeric-uid-gid    like -l, but list numeric user and group IDs
-N, --literal            print entry names without quoting
-o                      like -l, but do not list group information
-p, --indicator-style=slash
                        append / indicator to directories
-q, --hide-control-chars print ? instead of nongraphic characters
--show-control-chars    show nongraphic characters as-is (the default,
                        unless program is 'ls' and output is a terminal)
-Q, --quote-name         enclose entry names in double quotes
--quoting-style=WORD    use quoting style WORD for entry names:
                        literal, locale, shell, shell-always,
                        shell-escape, shell-escape-always, c, escape

```

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

                        literal, locale, shell, shell-always,
                        shell-escape, shell-escape-always, c, escape
                        (overrides QUOTING_STYLE environment variable)
-r, --reverse            reverse order while sorting
-R, --recursive          list subdirectories recursively
-s, --size               print the allocated size of each file, in blocks
-S                      sort by file size, largest first
--sort=WORD              sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S),
                        time (-t), version (-v), extension (-X)
--time=WORD              with -l, show time as WORD instead of default
                        modification time: atime or access or use (-u);
                        ctime or status (-c); also use specified time
                        as sort key if --sort=time (newest first)
--time-style=TIME_STYLE time/date format with -l; see TIME_STYLE below
-t                      sort by modification time, newest first
-T, --tabsize=COLS       assume tab stops at each COLS instead of 8
-u                      with -lt: sort by, and show, access time;
                        with -l: show access time and sort by name;
                        otherwise: sort by access time, newest first
-U                      do not sort; list entries in directory order
-v                      natural sort of (version) numbers within text
-w, --width=COLS         set output width to COLS. 0 means no limit
-x                      list entries by lines instead of by columns
-X                      sort alphabetically by entry extension

```

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

-w, --width=COLS         set output width to COLS. 0 means no limit
-x                      list entries by lines instead of by columns
-X                      sort alphabetically by entry extension
-Z, --context            print any security context of each file
-l                      list one file per line. Avoid '\n' with -q or -b
--help                  display this help and exit
--version               output version information and exit

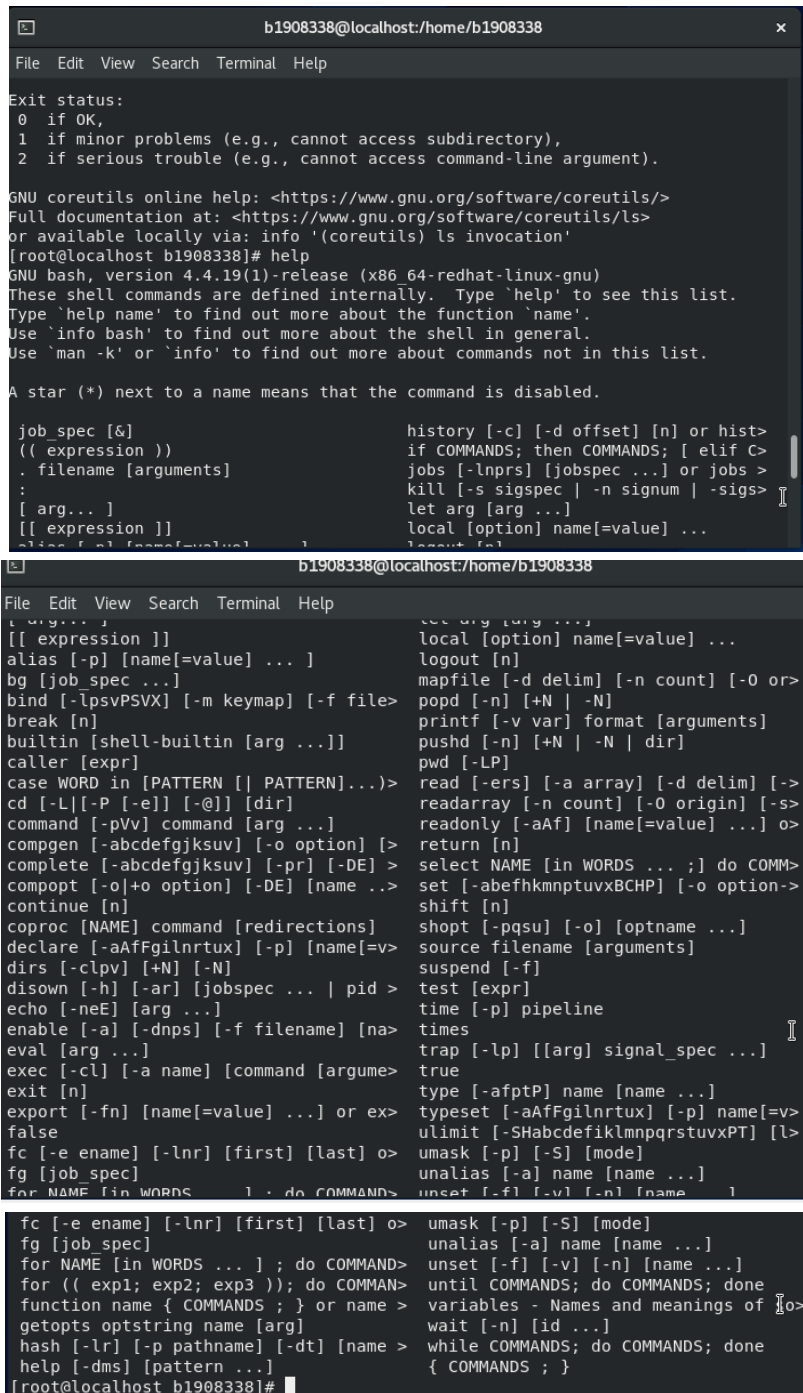
The SIZE argument is an integer and optional unit (example: 10K is 10*1024).
Units are K,M,G,T,P,E,Z,Y (powers of 1024) or KB,MB,... (powers of 1000).

The TIME_STYLE argument can be full-iso, long-iso, iso, locale, or +FORMAT.
FORMAT is interpreted like in date(1). If FORMAT is FORMAT1<newline>FORMAT2,
then FORMAT1 applies to non-recent files and FORMAT2 to recent files.
TIME_STYLE prefixed with 'posix-' takes effect only outside the POSIX locale.
Also the TIME_STYLE environment variable sets the default style to use.

Using color to distinguish file types is disabled both by default and
with --color=never. With --color=auto, ls emits color codes only when
standard output is connected to a terminal. The LS_COLORS environment
variable can change the settings. Use the dircolors command to set it.

Exit status:
0 if OK,

```

```

b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help

Exit status:
 0 if OK,
 1 if minor problems (e.g., cannot access subdirectory),
 2 if serious trouble (e.g., cannot access command-line argument).

GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
Full documentation at: <https://www.gnu.org/software/coreutils/ls>
or available locally via: info '(coreutils) ls invocation'
[root@localhost b1908338]# help
GNU bash, version 4.4.19(1)-release (x86_64-redhat-linux-gnu)
These shell commands are defined internally. Type 'help' to see this list.
Type 'help name' to find out more about the function 'name'.
Use 'info bash' to find out more about the shell in general.
Use 'man -k' or 'info' to find out more about commands not in this list.

A star (*) next to a name means that the command is disabled.

job_spec [&]                                history [-c] [-d offset] [n] or hist>
(( expression ))                            if COMMANDS; then COMMANDS; [ elif C>
. filename [arguments]                      jobs [-lnprs] [jobspec ...] or jobs >
:                                             kill [-s sigspec | -n signum | -sigs>
[ arg... ]                                  let arg [arg ...]
[[ expression ]]                           local [option] name[=value] ...
alias [-p] [name[=value] ...]              logout [-n]
bg [job_spec ...]                          mapfile [-d delim] [-n count] [-O or>
bind [-lpsvPSVX] [-m keymap] [-f file]>  popd [-n] [+N | -N]
break [n]                                  printf [-v var] format [arguments]
builtin [shell-builtin [arg ...]]          pushd [-n] [+N | -N | dir]
caller [expr]                              pwd [-LP]
case WORD in [PATTERN] [PATTERN]...)>    read [-ers] [-a array] [-d delim] [->
cd [-L] [-P [-e]] [-@] [dir]              readarray [-n count] [-O origin] [-s>
command [-pVv] command [arg ...]          readonly [-aAf] [name[=value] ...] o>
compgen [-abcdefgjkuv] [-o option] [>    return [n]
complete [-abcdefgjkuv] [-pr] [-DE] >    select NAME [in WORDS ... ;] do COMM>
compgopt [-o] +o option] [-DE] [name ..> set [-abefhkmnptuvxBCHP] [-o option->
continue [n]                              shift [n]
coproc [NAME] command [redirections]      shopt [-pqsu] [-o] [optname ...]
declare [-aAfFgIlrtux] [-p] [name[=v> source filename [arguments]
dirs [-clpv] [+N] [-N]                    suspend [-f]
disown [-h] [-ar] [jobspec ... | pid > test [expr]
echo [-neE] [arg ...]                     time [-p] pipeline
enable [-a] [-dnps] [-f filename] [na> times
eval [arg ...]                             trap [-lp] [[arg] signal_spec ...]
exec [-cl] [-a name] [command [argume> true
exit [n]                                   type [-afptP] name [name ...]
export [-fn] [name[=value] ...] or ex> typeset [-aAfFgIlrtux] [-p] name[=v>
false                                       ulimit [-SHabcdefiklmnpqrstuvxPT] [l>
fc [-e ename] [-lnr] [first] [last] o> umask [-p] [-S] [mode]
fg [job_spec]                             unalias [-a] name [name ...]
for NAME [in WORDS ... ] ; do COMMAND> unset [-f] [-v] [-n] [name ...]
for (( exp1; exp2; exp3 )); do COMMAN> until COMMANDS; do COMMANDS; done
function name { COMMANDS ; } or name > variables - Names and meanings of &#o>
getopts optstring name [arg]              wait [-n] [id ...]
hash [-lr] [-p pathname] [-dt] [name > while COMMANDS; do COMMANDS; done
help [-dms] [pattern ...]                { COMMANDS ; }
[root@localhost b1908338]#

```

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

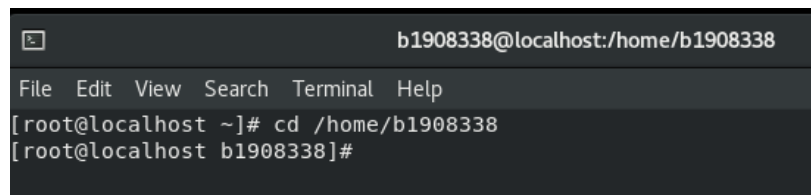
- Công dụng của lệnh **pwd**: tìm đường dẫn của thư mục hiện tại (folder) mà bạn đang ở trong đó. Command này sẽ trả về đường dẫn hoàn chỉnh (đầy đủ), bắt đầu bằng dấu gạch chéo (/). Ví dụ 1 đường dẫn hoàn chỉnh /home/username

```
[root@localhost b1908338]# pwd
/home/b1908338
```

Hình ảnh minh họa:

- Công dụng của lệnh **cd**: chuyển hướng trong hệ thống tập tin Linux, bạn cần nhập đường dẫn đầy đủ hoặc tên thư mục bạn muốn chuyển tới. Nếu bạn đang ở thư mục **/home/username/Documents** và muốn đến **Photos**, thư mục con của **Documents**, chỉ cần gõ **cd Photos**. Nếu muốn chuyển sang danh mục hoàn toàn mới, như **/home/username/Movies**, bạn cần gõ **cd /home/username/Movies**. Có nhiều cách di chuyển nhanh bằng **cd** như:
 - **cd ..** để chuyển lên 1 cấp thư mục trên
 - **cd** để tới thẳng thư mục home
 - **cd-** để chuyển tới thư mục bạn đã ở trước đó

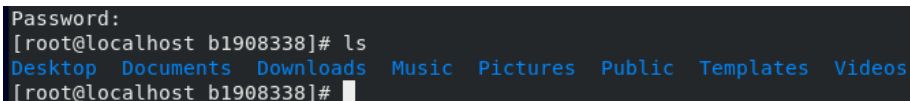
Hình ảnh minh họa:



```
b1908338@localhost:/home/b1908338
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost ~]# cd /home/b1908338
[root@localhost b1908338]#
```

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

- Công dụng của lệnh **ls**: dùng để liệt kê các tệp trong thư mục làm việc hiện tại. Liệt kê thông tin về FILE (thư mục hiện tại theo mặc định). Sắp xếp các thư mục theo thứ tự bảng chữ cái nếu không có phần nào của quy trình được chỉ định. Là 1 trong những lệnh cơ bản để hiển thị thông tin chi tiết như ngày tạo, dung lượng, chủ sở hữu,...
- Một số tùy chọn:
 - Liệt kê các thư mục, tập tin hiện hành: **ls**
 - Liệt kê các thư mục, tập tin mẹ: **ls ..**
 - Liệt kê các thư mục, tập tin và thư mục home của người dùng: **ls ~**
 - Liệt kê trong thư mục /home/abc: **ls /home/abc**
 - Hiển thị tất cả các file và thư mục ẩn ở thư mục hiện hành: **ls -a**
 - Hiển thị tất cả các thư mục và file ẩn ở thư mục người dùng: **ls -s ~**
 - Hiển thị chi tiết các tập tin và thư mục hiện hành: **ls -l**
 - Liệt kê và sắp xếp theo thời gian: **ls -t**
 - Hiển thị kích thước quy đổi ra Mb hoặc Gb: **ls -h**
 - Liệt kê tất cả theo dạng danh sách và quy đổi dung lượng trong thư mục root: **ls -alh**
 - Liệt kê các thư mục và file tên có chữ abc: **ls -s | grep abc**
- Hình minh họa cho câu lệnh **ls**



```
Password:
[root@localhost b1908338]# ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
[root@localhost b1908338]#
```


Các thư mục, tập tin hiện hành bao gồm: **Desktop, Documents, Downloads, Music, Picture, Public, Tempalstes, Videos.**

3.5. Dùng công cụ **gedit** 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).

- Bước 1: Tạo thư mục QTHT

```
bash: mkdir: command not found...  
[root@localhost b1908338]# mkdir QTHT  
[root@localhost b1908338]# cd QTHT
```

Thư mục được tạo thành công:

```
/home/b1908338  
[root@localhost b1908338]# ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public QTHT Templates Videos
```

- Bước 2: Truy cập vào thư mục QTHT (**cd QTHT**)

```
Desktop Documents Downloads Musi  
[root@localhost b1908338]# cd QTHT
```

- Bước 3: Tạo thư mục lap1 (**mkdir lap1**), sau đó truy cập thư mục lap1 (**cd lap1**)

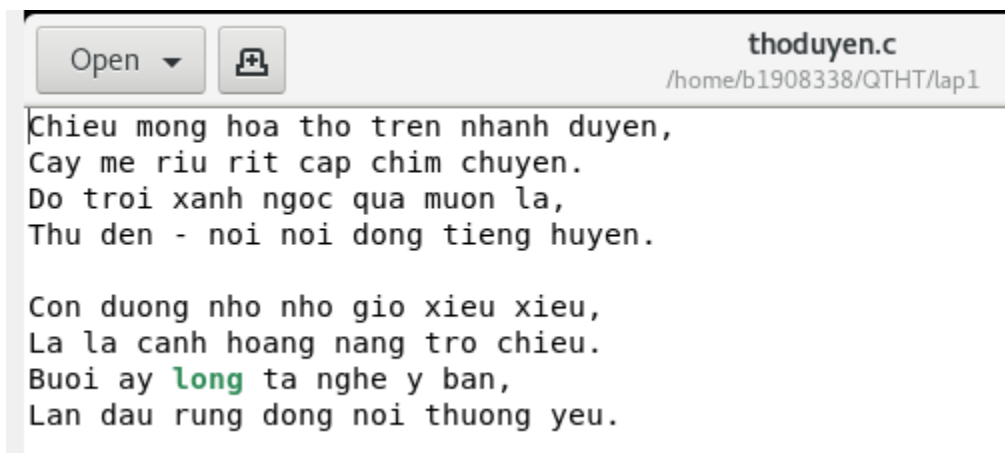
```
[root@localhost QTHT]# mkdir lap1  
[root@localhost QTHT]# ls  
lap1  
[root@localhost QTHT]# cd lap1
```

- Tạo thoduyen

```
[root@localhost lap1]# gedit thoduyen.c
```

Xem nội dung file với lệnh **cat thoduyen.c**

```
bash: cat: thoduyen.c: Not a directory  
[root@localhost lap1]# cat thoduyen.c  
Chieu mong hoa tho tren nhanh duyen,  
Cay me riu rit cap chim chuyen.  
Do troi 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.  
Buoi ay long ta nghe y ban,  
Lan dau rung dong noi thuong yeu.  
[root@localhost lap1]# gedit thoduyen.c
```



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

- Công dụng của lệnh **Cat**: là 1 lệnh cực kì phổ biến trong hệ điều hành Linux. Cho phép chúng tạo 1 file hoặc nhiều file, xem nội dung của file đó, nối file lại với nhau, chuyển hướng đầu ra của file trên terminal.

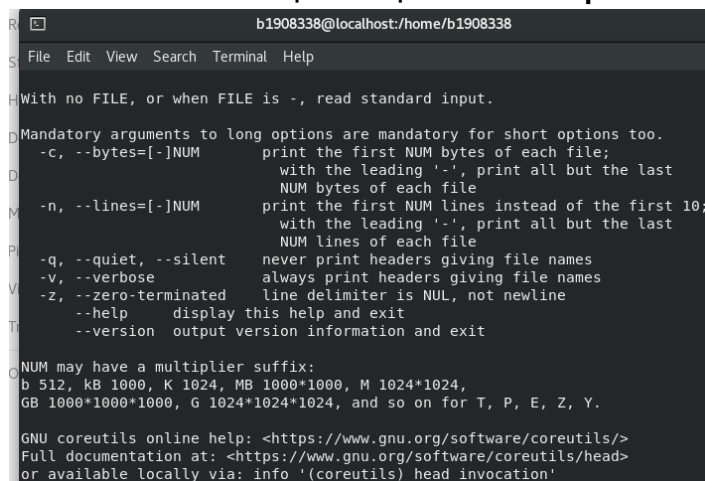
- Xem nội dung file thoduyen **cat thoduyen.c**

```

thoduyen.c thoduyen.c
[root@localhost lap1]# cd thoduyen.c
    
```

- Công dụng của lệnh **head**: dùng để xem những dòng đầu của tệp tin (theo mặc định là 10 dòng đầu tiên). Chúng ta có thể thay đổi số dòng bằng, cách thêm **-n** vào sau lệnh head. Cách dùng lệnh **head [tùy chọn] file**. Các tùy chọn có thể:

- **-n, --lines[-]n**: in số dòng n đầu tiên của mỗi tệp
- **-c, --byte=[-]n**: in số byte n đầu tiên của mỗi tệp
- **-q**: không in tiêu đề xác định tên tệp
- **-v**: luôn in tiêu đề xác định tên tệp
- **--help**: hiển thị các trợ giúp
- **--version**: thông tin về phiên bản và thoát
- Minh họa câu lệnh **head --help**: hiển thị các trợ giúp



- Công dụng của lệnh **tail**: dùng để xem những dòng đầu của tập tin (theo mặc định 10 dòng). Lệnh tail rất hữu ích khắc phục sự cố tệp nhật kí. Cách dùng lệnh **tail [tùy chọn] file**. Các tùy chọn có thể:

- **-n, --lines=[-]n**: in số dòng n cuối cùng của mỗi tệp
- **-n, --lines=[+]n**: in tất cả các dòng từ n về sau
- **-c, --byte=[-]n**: in số byte n đầu cuối cùng mỗi tệp
- **-q**: không in tiêu đề đầu ra
- **-f**: tiếp tục đọc tập tin cho đến khi ctrl+C
- **--help**: hiển thị các trợ giúp
- **--version**: thông tin về phiên bản và thoát
- Minh họa in 4 dòng cuối cùng của mỗi tệp

```
[root@localhost lap1]# tail -4 thoduyen
Con duong nho nho xieu xieu,
La la canh hoang nang tro chieu.
Buoai ay long ta nghe y ban,
Lan dau rung dong noi thuong yeu.
```

- Công dụng lệnh **less**: dùng để mở 1 tệp để đọc tương tác, cho phép di chuyển, lên xuống và tìm kiếm. Để mở tệp tin **less file**. Trang lên trang xuống:

- Phím Space: di chuyển xuống trang mới
- Phím b: di chuyển lên lại trang phía trên
- Phím G: di chuyển đến cuối tập tin
- Phím F: theo dõi đầu ra của tệp hiện đang mở
- Phím v: mở tệp hiện tại trong trình chỉnh sửa
- Phím q: thoát tệp hiện tại

```
[root@localhost lap1]# less thoduy
[root@localhost lap1]# less thoduyen
```

```
b1908338@localhost:/home/b1908338/QTHT/lap1
File Edit View Search Terminal Help

Chieu mong hoa tho tren nhanh duyen,
Cay me riu rit cap chim chuyen.
Do troi xanh ngọc qua muon la,
Thu đen - noi noi dong tieng huyen.

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

[illegible]

- Công dụng của lệnh **more**: dùng mở một tệp để đọc tương tác, cho phép di chuyển lên xuống và tìm kiếm. Để mở tệp tin: **more file**

```
[root@localhost lap1]# more thoduyen
Chieu mong hoa tho tren nhanh duyen
Cay me riu rit cap chim chuyen.
Do troi xanh ngọc qua muon la,
Thu đen - noi noi dong tieng huyen.

Con duong nho nho xieu xieu,
La la canh hoang nang tro chieu.
Buoi ay long ta nghe y ban,
Lan dau rung dong noi thuong yeu.
[root@localhost lap1]#
```

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

- Công dụng của lệnh **grep**: tìm kiếm 1 chuỗi trong 1 file. Cú pháp **grep** “chuoi” ten_file

```
[root@localhost lap1]# grep "duong" thoduyen
Con duong nho nho xieu xieu,
```

3.8. Cho biết công dụng của lệnh **cp** và **mv**. Cho ví dụ (chụp hình minh hoạ).

- Công dụng lệnh **cp**: sao chép tập tin

```
[root@localhost lap1]# cp thoduyen /home/b1908338/Documents
[root@localhost lap1]# cd /home/b1908338/Documents
[root@localhost Documents]# ls
thoduyen
```

- Công dụng lệnh **mv**: di chuyển file và thư mục, hoặc thay đổi tên file bằng cách di chuyển và đặt cho nó 1 tên mới

```
[root@localhost Documents]# mv thoduyen /home/b1908338/Desktop/thoduyenmoi
[root@localhost Documents]# cd Desktop
bash: cd: Desktop: No such file or directory
[root@localhost Documents]# cd /home/b1908338/Desktop
[root@localhost Desktop]# ls
thoduyenmoi
[root@localhost Desktop]#
```

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

- Công dụng lệnh **mkdir**: tạo 1 thư mục rỗng

```
[root@localhost Desktop]# mkdir b123
[root@localhost Desktop]# ls
b123 thoduyenmoi
[root@localhost Desktop]#
```

- Công dụng lệnh **rm**: xóa file và thư mục

```
[root@localhost Desktop]# rm -r b123
rm: remove directory 'b123'? y
[root@localhost Desktop]# ls
thoduyenmoi
```

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?

- File **.rpm**: lưu trữ các gói trên hệ điều hành Linux
- File **.deb**: là file gói phần mềm Debian Software Package (gói phần mềm Debian), được sử dụng chủ yếu trong các hệ điều hành dựa trên Unix, bao gồm Ubuntu và iOS

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. Lệnh đó là lệnh nào?

- Ta sử dụng lệnh **yum**, với tư cách là **root**

4.3. Cấu hình mạng thủ công và proxy cho máy ảo nếu thực hiện việc cài đặt trong phòng máy Khoa CNTT&TT (KHÔNG cần thực hiện bước này, nếu sinh viên sử dụng máy cá nhân)

- Chuyển sang tài khoản root

```
$su root
```

- Dùng công cụ gedit thay đổi nội dung tập tin `/etc/environment`

```
#gedit /etc/environment
```

- Thêm nội dung bên dưới vào tập tin `/etc/environment`

```
http_proxy="http://proxy.ctu.edu.vn:3128"
```

```
https_proxy="http://proxy.ctu.edu.vn:3128"
```

```
ftp_proxy="http://proxy.ctu.edu.vn:3128"
```

```
no_proxy=localhost,127.0.0.1
```

- **Cấu hình mạng theo hướng dẫn của giáo viên**

- + Chuyển loại network từ NAT sang Bridged (Setting -> Network)
- + Cấu hình địa chỉ IPv4 (theo hướng dẫn)

- Khởi động lại máy ảo

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

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost ~]# yum install nano  
Last metadata expiration check: 2:21:22 ago on Wed 23 Feb 2022 09:44:32 PM EST.  
Package nano-2.9.8-1.el8.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.  
Nothing to do.  
Complete!  
[root@localhost ~]#
```

4.5. 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). **Lưu ý: sử dụng lệnh bên dưới để cài lynx trên CentOS 8.**

#yum --enablerepo=powertools install lynx

```
b1908338@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost ~]# yum --enablerepo=powertools install lynx  
CentOS Stream 8 - PowerTools                2.5 MB/s | 4.2 MB    00:01  
Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Thu 24 Feb 2022 12:07:55 AM EST.  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
lynx	x86_64	2.8.9-2.el8	powertools	1.6 M

```
=====
```

Installing:

Transaction Summary

=====

Install 1 Package

Total download size: 1.6 M
Installed size: 6.1 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:

Package	Size	Download Rate	Time
lynx-2.8.9-2.el8.x86_64.rpm	1.6 MB	3.3 MB/s	00:00

```
-----  
Total  
1.3 MB/s | 1.6 MB    00:01  
warning: /var/cache/dnf/powertools-37e91b90afc37365/packages/lynx-2.8.9-2.el8.x86_64.rpm: Header V3 RSA/SHA256 Signature, key ID 8483c65d: NOKEY  
CentOS Stream 8 - PowerTools                1.6 MB/s | 1.6 kB    00:00  
Importing GPG key 0x8483C65D:  
Userid      : "CentOS (CentOS Official Signing Key) <security@centos.org
```



```
b1908338@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
-----
Total                               1.3 MB/s | 1.6 MB    00:01
warning: /var/cache/dnf/powertools-37e91b90afc37365/packages/lynx-2.8.9-
2.el8.x86_64.rpm: Header V3 RSA/SHA256 Signature, key ID 8483c65d: NOKEY
CentOS Stream 8 - PowerTools        1.6 MB/s | 1.6 kB    00:00
Importing GPG key 0x8483C65D:
  Userid      : "CentOS (CentOS Official Signing Key) <security@centos.org
>"
  Fingerprint: 99DB 70FA E1D7 CE22 7FB6 4882 05B5 55B3 8483 C65D
  From        : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-centosofficial
Is this ok [y/N]: y
Key imported successfully
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Installing     : lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
  Running scriptlet: lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
  Verifying      : lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
Installed products updated.

Installed:
  lynx-2.8.9-2.el8.x86_64

Complete!

- Truy cập trang web ctu:
bash: ctu.vn: command not found...
[root@localhost ~]# lynx www.ctu.edu.vn
[root@localhost ~]#
```

```
b1908338@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
Trang chủ (p1 of 14)

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

Tân sinh viên | Người học | Viên chức | Cựu sinh viên | EN

(BUTTON)
CTU CTU CTU
* Trang chủ
* Giới thiệu
+ Tổng quan
(Script button) Use UP or DOWN arrows or tab to move off.
Arrow keys: Up and Down to move. Right to follow a link; Left to go b
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history
```

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

- Sử dụng câu lệnh như hình minh họa để xóa:

```
[root@localhost ~]# yum remove "lynx"
```

- Chương trình **lynx** đã xóa thành công

```
b1908338@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version      Repository    Size
=====
Removing:
lynx          x86_64       2.8.9-2.el8   @powertools   6.1 M
Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 6.1 M
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Erasing        : lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
  Running scriptlet: lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
  Verifying      : lynx-2.8.9-2.el8.x86_64        1/1
Installed products updated.

Removed:
  lynx-2.8.9-2.el8.x86_64

Complete!
```

4.7. Lệnh nào thực hiện cập nhật tất cả các ứng dụng trong hệ thống?

- Sử dụng lệnh: **#yum update**

--- Hết ---