

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA AN TOÀN THÔNG TIN 1



Môn học: Thực Tập Cơ Sở
Báo Cáo Bài Thực Hành 2
Cài Đặt Hệ Điều Hành Máy Trạm Linux

Họ và tên: Trần Thị Thu Phương

Mã sinh viên: B21DCAT151

Nhóm môn học: 04

Giảng viên: Đinh Trường Duy

Hà Nội, 2/2024

Mục lục

1. Mục đích	2
2. Nội dung thực hành	2
2.1. Cơ sở lý thuyết.....	2
2.1.1. Tìm hiểu về hệ điều hành Linux.....	2
a. Lịch sử	2
b. Kiến trúc	2
c. Giao diện.....	3
d. Đặc điểm, đặc trưng.....	6
2.1.2. Giải thích các lệnh cơ bản của Linux.....	7
2.2. Nội dung thực hành	8
2.2.1. Cài đặt máy ảo Ubuntu	8
2.2.2. Thực hành một số câu lệnh cơ bản trên Ubuntu	9
3. Kết luận	14
4. Tài liệu tham khảo	15

1. Mục đích

Rèn luyện kỹ năng cài đặt và quản trị HĐH máy trạm Linux cho người dùng với các dịch vụ cơ bản

2. Nội dung thực hành

2.1. Cơ sở lý thuyết

2.1.1. Tìm hiểu về hệ điều hành Linux

a. Lịch sử

Hệ điều hành Linux bắt đầu phát triển vào những năm 1990 khi Linus Torvalds, một sinh viên Đại học Helsinki ở Phần Lan, bắt đầu làm việc trên một hạt nhân (kernel) mới. Ông đã công bố dự án này trên Usenet, một mạng diễn đàn trực tuyến, vào tháng 8 năm 1991. Mục tiêu của ông là tạo ra một hệ điều hành Unix giống như nhưng được phát triển dựa trên các tiêu chuẩn mở và miễn phí cho cộng đồng sử dụng. Ông đặt tên cho dự án này là "Linux", kết hợp giữa tên của mình và hạt nhân (kernel). Ban đầu, hệ điều hành này chỉ là một kernel đơn giản, không có các tiện ích hoặc giao diện người dùng.

Sau đó, cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới đã bắt đầu đóng góp vào dự án Linux, cung cấp các bản vá lỗi, tính năng mới và hỗ trợ cho các phần cứng khác nhau. Sự phát triển này đã dần biến Linux thành một hệ điều hành đầy đủ, có khả năng chạy trên nhiều loại thiết bị từ máy tính cá nhân đến máy chủ, điện thoại thông minh, máy tính bảng và thiết bị nhúng.

Trong quá trình này, nhiều phiên bản và bản phân phối Linux đã được tạo ra. Các bản phân phối phổ biến bao gồm Slackware, Red Hat, Debian, và sau này là Ubuntu. Mỗi bản phân phối này thường đi kèm với một bộ công cụ và giao diện người dùng riêng biệt, điều này giúp người dùng chọn lựa theo nhu cầu và sở thích cá nhân.

Linux nhanh chóng trở thành một lựa chọn phổ biến cho các doanh nghiệp và tổ chức, đặc biệt là trong lĩnh vực máy chủ và máy tính cá nhân. Sự linh hoạt, độ ổn định và tính bảo mật cao của Linux đã thu hút sự quan tâm của nhiều người sử dụng và nhà phát triển trên toàn thế giới.

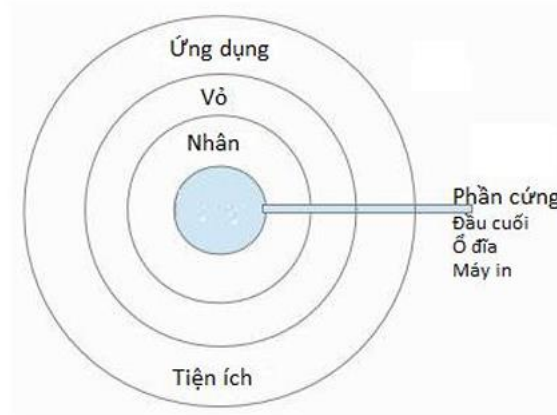
Hiện nay, Linux không chỉ là một hệ điều hành mà là một hệ sinh thái phong phú, bao gồm cả các công cụ mã nguồn mở như Apache, MySQL, và các nền tảng đám mây như OpenStack. Linux đã trở thành một trong những phần mềm mã nguồn mở quan trọng nhất và phổ biến nhất trên thế giới, đóng vai trò quan trọng trong cả ngành công nghiệp và cộng đồng lập trình toàn cầu.

b. Kiến trúc

Về cơ bản kiến trúc của hệ điều hành LINUX bao gồm các bộ phận chính như sau:

- **Nhân:** là phần cốt lõi của hệ điều hành chịu trách nhiệm tương tác trực tiếp với phần cứng và đảm bảo cho hầu hết các hoạt động của hệ thống. Phần nhân 74

chứa các chương trình quản lý bộ nhớ, CPU, quản lý file và các trình điều khiển thiết bị.



Hình 1 – Kiến trúc cơ bản của Linux

- **Vô:** Giao tiếp với phần nhân và nhận câu lệnh từ người dùng. Có thể coi vô là chương trình thông dịch đặc biệt dùng để thực thi các câu lệnh của hệ điều hành như gọi các chương trình. Một số dạng vô như:
 - sh (Bourne shell): vỏ nguyên thủy của UNIX
 - bash (Bourne again shell): vỏ mặc định của LINUX
 - csh (C shell): rất giống với ngôn ngữ C dùng phổ biến trên dòng BSD.
- **Giao diện đồ họa:** được chạy ở mức ứng dụng và phát triển dựa trên hệ thống “X Window”. Các giao diện quản lý giao diện đồ họa phổ biến như CDE (Common Desktop Environment), KDE (K Desktop Environment) hay GNOME. Các giao diện quản lý cho phép người dùng tương tác một cách với hệ thống thông qua các thiết bị giao tiếp như chuột, bàn phím, âm thanh.
- **Dịch vụ hệ thống:** cung cấp các chương trình chạy ở chế độ nền hay câu lệnh hệ thống trợ giúp người dùng như dịch vụ truy nhập từ xa, quản trị máy tính
- **Ứng dụng người dùng:** là các chương trình chạy theo yêu cầu của người dùng như trình biên dịch gcc, bộ ứng dụng văn phòng Star office.

LINUX được phát triển như là một hệ thống miễn phí thay thế cho hệ thống thương mại của UNIX. LINUX hoạt động được trên nhiều phần cứng khác nhau trong khi hầu hết các phiên bản UNIX chỉ hoạt động trên một hạ tầng phần cứng duy nhất. Do lịch sử phát triển, LINUX và UNIX có nền tảng chung song cũng rất khác nhau. Rất nhiều công cụ, tiện ích tiêu chuẩn trong LINUX thực sự được phát triển từ các sản phẩm tương tự trong UNIX.

c. Giao diện

Người dùng làm việc với LINUX/UNIX thông qua giao diện dòng lệnh (Command Line Interface - CLI) hoặc giao diện đồ họa. Giao diện CLI được cung cấp thông qua lớp vỏ với khả năng tùy biến và tự động hóa thực thi các câu lệnh (lập trình) thuận tiện. Với những công việc đơn giản như chạy chương trình hay quản lý file thì giao diện đồ họa đơn giản và thuận tiện hơn với người dùng mới. Song giao diện đồ họa yêu cầu phần cứng cao hơn và chạy chậm hơn so với giao diện dòng lệnh.

❖ Vỏ

Vỏ được kích hoạt thông qua chương trình đặc biệt gọi là đầu cuối (terminal). Thông thường, người dùng có thể cài đặt vỏ ngầm định từ hồ sơ đăng nhập hay kích hoạt vỏ từ dấu nhắc của chương trình đầu cuối như lệnh sh cho vỏ nguyên thủy của UNIX hay lệnh bash cho “Bourne shell”. Về cơ bản, các vỏ cung cấp các chức năng tương tự nhau dù cú pháp có thể khác đôi chút. Hiện nay, 2 loại vỏ dùng phổ biến hơn cả là tsch và bash.

❖ Giao diện đồ họa

Hệ thống “X Window” cung cấp các chức năng đồ họa cơ sở cho các hệ thống LINUX/UNIX hiện đại. X Window được xây dựng dựa trên kiến trúc chủ/khách và có thể hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau. Việc cung cấp giao diện đồ họa cho phép người dùng tương tác với hệ thống cần có các chương trình quản lý giao diện. Các giao diện đồ họa có thể được cài đặt sau khi người dùng cài đặt thành công hệ điều hành. Người dùng có thể lựa chọn các giao diện đồ họa tiêu biểu cho LINUX/UNIX như sau:

X Windows

Hệ thống giao diện đồ họa X Windows được Viện Công nghệ Massachusetts phát minh ra vào những năm 1980. Mục đích của hệ thống này là để đảm bảo tính độc lập hoàn toàn với các thiết bị và giao tiếp mạng. Hệ thống được thiết kế để dễ dàng chuyển đổi sang các kiểu thiết bị phần cứng mới và để cho các chương trình hoạt động ở máy tính này có thể hiển thị kết quả ở máy khác. Đặc điểm thứ hai này rất hữu dụng cho phép máy tính cấu hình yếu hơn có thể tận dụng năng lực của máy tính mạnh và đắt tiền hơn.

X Windows trở thành chuẩn không chính thức cho UNIX. Chương trình chủ X Server kiểm soát các dịch vụ của X Windows bao gồm cả các thiết bị phần cứng như bàn phím, chuột, thiết bị hiển thị... và dịch vụ phần mềm như phông chữ, màu sắc. Các chương trình truy nhập đến các chức năng hiển thị gọi là chương trình khách.

Các chương trình quản lý giao diện làm nhiệm vụ thay đổi kích cỡ cửa sổ, hiển thị các chương trình hay ẩn các biểu tượng của người dùng... Khi khởi động X Windows, người dùng có thể lựa chọn chương trình quản lý giao diện mà mình cài đặt.

Unity

Unity là môi trường làm việc đồ họa của phiên bản Ubuntu do công ty Canonical phát triển. Unity hoạt động trên nền GNOME và dùng hầu hết các ứng dụng và công cụ của

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

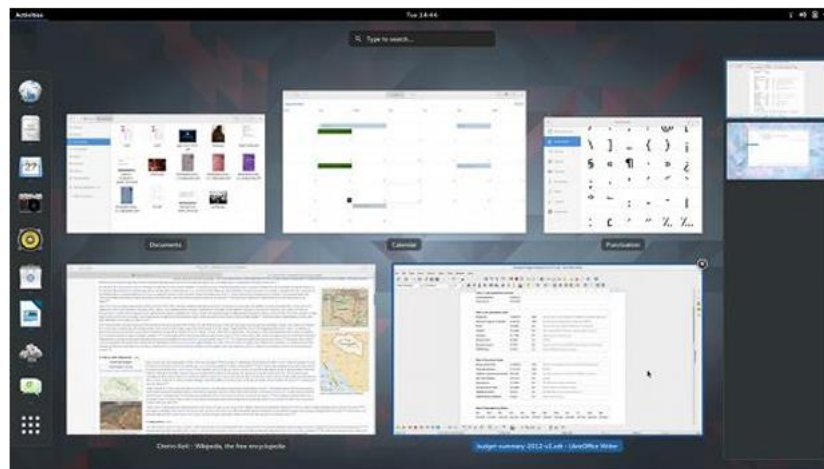
GNOME. Khá nhiều chức năng giao diện của Unity giống với Windows 7 như thanh nhiệm vụ, giao tiếp dùng phím tắt hay chuột.



Hình 2 – Màn hình làm việc Unity

GNOME

Đây là môi trường làm việc phổ biến nhất với đặc trưng đơn giản và khá gọn nhẹ. GNOME được Miguel de Icaza và Federico Mena xây dựng từ năm 1997. GNOME được chọn làm môi trường làm việc mặc định cho người dùng của Ubuntu, Fedora và Debian. Phiên bản GNOME 3 được thiết kế mới hoàn toàn và hướng tới các thiết bị hỗ trợ giao tiếp chạm.



Hình 3 – Màn hình làm việc GNOME

KDE

KDE thường phức tạp hơn so với GNOME do cung cấp nhiều tùy chọn cấu hình và tính năng hơn. Cách bố trí các phần tử giao diện của KDE trông khá giống môi trường làm việc của Microsoft Windows. KDE phù hợp với người dùng muốn có nhiều lựa chọn để cấu hình máy tính làm việc của theo yêu cầu mình.



Hình 4 – Màn hình làm việc KDE

d. Đặc điểm, đặc trưng

Hệ điều hành Linux có nhiều đặc điểm và đặc trưng độc đáo, trong đó bao gồm:

- **Mã nguồn mở (Open Source):** Linux là một hệ điều hành mã nguồn mở, điều này có nghĩa là mã nguồn của nó được công bố công khai và có thể được sửa đổi, phân phối và sử dụng miễn phí bởi cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển và cải tiến liên tục của hệ điều hành.
- **Hạt nhân Linux (Linux Kernel):** Hạt nhân Linux (Linux Kernel) là trái tim của hệ điều hành Linux, được phát triển dựa trên mô hình hạt nhân Unix-like. Hạt nhân này quản lý tài nguyên phần cứng, giao tiếp với các thiết bị, và cung cấp các dịch vụ hạt nhân cho các ứng dụng và tiến trình.
- **Đa nhiệm và đa nhiệm động (Multitasking và Multithreading):** Linux hỗ trợ việc chạy nhiều tiến trình (processes) và luồng (threads) cùng một lúc, cho phép người dùng thực hiện nhiều công việc song song và hiệu quả.
- **Đa nền tảng (Cross-Platform):** Linux có thể chạy trên nhiều kiến trúc phần cứng khác nhau, từ máy tính cá nhân và máy chủ đến thiết bị nhúng, điện thoại thông minh và các thiết bị IoT. Điều này tạo ra sự linh hoạt và tiện ích rất lớn cho các ứng dụng và dịch vụ khác nhau.
- **Hệ thống tập tin và quyền truy cập linh hoạt:** Linux hỗ trợ nhiều hệ thống tập tin khác nhau như ext4, XFS, và Btrfs, cung cấp sự linh hoạt trong việc tổ chức và quản lý dữ liệu. Nó cũng cung cấp cơ chế phân quyền mạnh mẽ, cho phép người quản trị hệ thống kiểm soát quyền truy cập vào các tài nguyên.
- **Cộng đồng và hỗ trợ rộng lớn:** Linux được hỗ trợ bởi một cộng đồng lập trình viên và người dùng rộng lớn trên toàn thế giới. Cộng đồng này cung cấp sự hỗ trợ, sửa lỗi và cải tiến liên tục cho hệ điều hành.

- **Bảo mật mạnh mẽ:** Linux được biết đến với bảo mật cao, với các tính năng như kiểm soát quyền truy cập, kiểm soát tài khoản người dùng, cơ chế phân quyền và cập nhật bảo mật định kỳ.
- **Khả năng tùy biến cao:** Linux cung cấp nhiều tùy chọn tùy chỉnh và cấu hình cho người dùng và quản trị viên hệ thống, cho phép họ điều chỉnh và tinh chỉnh hệ điều hành để phản ánh nhu cầu và yêu cầu cụ thể của họ.

2.1.2. Giải thích các lệnh cơ bản của Linux

Dưới đây là các lệnh và chức năng tương ứng của chúng:


- `sudo`: Cho phép người dùng thực thi lệnh với đặc quyền của một người dùng khác, thường là người quản trị hệ thống.
- `update`: Cập nhật danh sách các gói phần mềm có sẵn trên hệ thống từ các nguồn phân phối.
- `upgrade`: Cập nhật tất cả các gói phần mềm đã được cài đặt trên hệ thống lên phiên bản mới nhất.
- `pwd`: Hiển thị thư mục làm việc hiện tại (Present Working Directory).
- `ls`: Liệt kê các tệp và thư mục trong thư mục hiện tại.
- `man`: Hiển thị tài liệu hướng dẫn (manual) cho một lệnh cụ thể.
- `PS1`: Biến môi trường cho phép người dùng tùy chỉnh định dạng của dòng lệnh.
- `mkdir`: Tạo một thư mục mới.
- `cd`: Di chuyển đến một thư mục khác.
- `cp`: Sao chép tệp hoặc thư mục.
- `mv`: Di chuyển hoặc đổi tên tệp hoặc thư mục.
- `rm`: Xóa tệp.
- `rmdir`: Xóa thư mục trống.
- `cat`: Hiển thị nội dung của một hoặc nhiều tệp và cũng có thể kết hợp để tạo tệp mới.
- `more`: Hiển thị nội dung của một tệp theo từng trang.
- `head`: Hiển thị các dòng đầu tiên của một tệp.
- `tail`: Hiển thị các dòng cuối cùng của một tệp.
- `grep`: Tìm kiếm một chuỗi trong các tệp.
- `wc`: Đếm số dòng, từ và ký tự trong một tệp.
- `clear`: Xóa màn hình hoặc cửa sổ terminal.
- `echo`: Lệnh này được dùng để chuyển dữ liệu vào một file. File có thể là file đã tồn tại hoặc chưa được tạo ra.
- `>`: Chuyển hướng đầu ra của một lệnh sang một tệp mới hoặc ghi đè nội dung vào tệp hiện có.
- `>>` (append): Chuyển hướng đầu ra của một lệnh và ghi thêm vào cuối tệp hiện có.
- `sort`: Sắp xếp các dòng của một tệp theo thứ tự bảng chữ cái.
- `uniq`: Lọc ra các dòng trùng lặp liên tiếp trong một tệp.

2.2. Nội dung thực hành

2.2.1. Cài đặt máy ảo Ubuntu

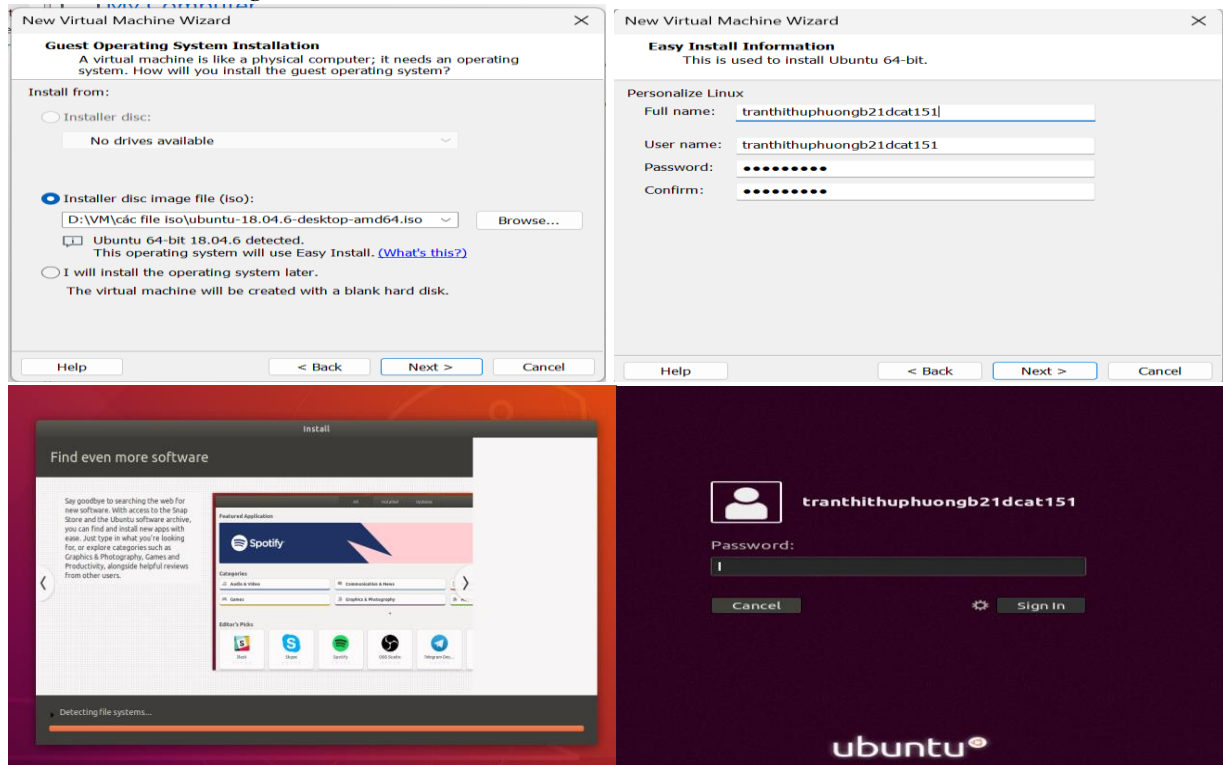
Bước 1: Chuẩn bị môi trường

- File cài đặt Ubuntu định dạng iso

 ubuntu-18.04.6-desktop-amd64

- Phần mềm ảo hóa, ví dụ: VMWare Workstation

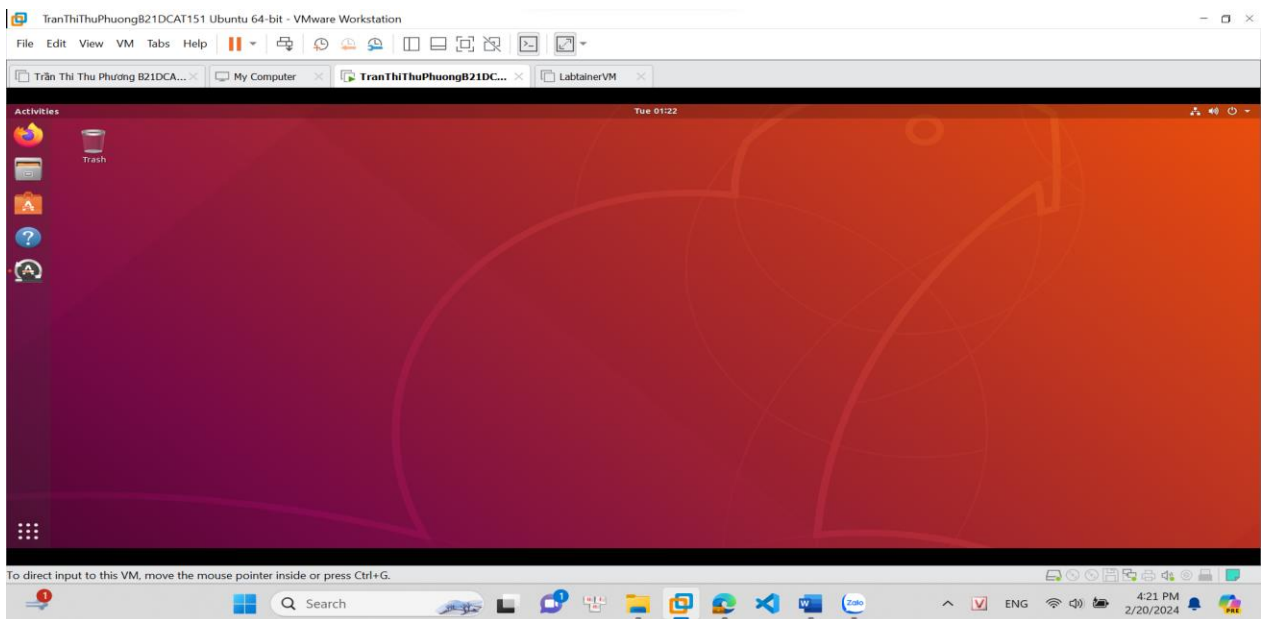
Bước 2: Khởi động chương trình máy ảo, cài đặt Ubuntu từ file đã chuẩn bị. Tên máy là *TranThiThuPhuong_B21DCAT151*



Hình 5 – một số bước cài đặt máy trạm ubuntu

- Giao diện sau khi đã cài đặt Ubuntu thành công:

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux



2.2.2. Thực hành một số câu lệnh cơ bản trên Ubuntu

- Lệnh sudo: cho phép người dùng thực thi với quyền của người quản trị hệ thống

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ sudo passwd root  
Enter new UNIX password:  
Retype new UNIX password:  
passwd: password updated successfully  
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ passwd root  
passwd: You may not view or modify password information for root.  
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$
```

- Lệnh update: Cập nhật danh sách các gói phần mềm có sẵn trên hệ thống từ các nguồn phân phối.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ sudo apt update  
[sudo] password for tranthithuphuongb21dcat151:  
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease  
Hit:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease  
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease  
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
All packages are up to date.  
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ sudo apt upgrade
```

- Lệnh upgrade: Cập nhật tất cả các gói phần mềm đã được cài đặt trên hệ thống lên phiên bản mới nhất.

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ sudo apt upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  fonts-liberation2 fonts-opensymbol gir1.2-goa-1.0 gir1.2-gst-plugins-base-1.0
gir1.2-gstreamer-1.0 gir1.2-gudev-1.0 gir1.2-snapd-1 gir1.2-udisks-2.0 grilo-plu
gins-0.3-base gstreamer1.0-gtk3
  libboost-date-time1.65.1 libboost-filesystem1.65.1 libboost-iostreams1.65.1 li
bboost-locale1.65.1 libcdr-0.1-1 libclucene-contribs1v5 libclucene-core1v5 libcm
is-0.5-5v5 libcolamd2 libdazzle-1.0-0
  libe-book-0.1-1 libdataserverui-1.2-2 libeot0 libepubgen-0.1-1 libetonyek-0.1
-1 libevent-2.1-6 libexiv2-14 libfreerdp-client2-2 libfreerdp2-2 libglibc2 libgee
-0.8-2 libgexiv2-2 libgom-1.0-0
  libgpgmepp6 libgpod-common libgpod4 liblangtag-common liblangtag1 liblirc-clie
nt0 liblua5.3-0 libmediaart-2.0-0 libmspub-0.1-1 libodfgen-0.1-1 libqqwing2v5 li
braw16 libvenge-0.0-0 libsgutils2-2
  libssh-4 libsuitesparseconfig5 libvncclient1 libwinpr2-2 libxapian30 libxmlsec
1-nss lp-solve media-player-info python3-mako python3-markupsafe syslinux syslin
```

- Lệnh pwd: Hiển thị thư mục làm việc hiện tại (Present Working Directory).

```
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ pwd
/home/tranthithuphuongb21dcat151
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$
```

- Lệnh ls: Liệt kê các tệp và thư mục trong thư mục hiện tại.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos
```

- Lệnh man: Hiển thị tài liệu hướng dẫn (manual) cho một lệnh cụ thể.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ 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 speci-
    fied.
```

- Biến nhắc PS1: Biến môi trường cho phép người dùng tùy chỉnh định dạng của dòng lệnh.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ export PS1="[VT][\u@h \W]\$ "
[02:38:21][tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu sinhvien]$
[02:38:33][tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu sinhvien]$ ^C
command not found
[02:38:35][tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu sinhvien]$
```

- Lệnh mkdir: Tạo một thư mục mới.

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~/sinhvien
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ mkdir sinhvien
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ cd sinhvien
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ mkdir sinhvien1 sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh cd: Di chuyển đến một thư mục khác.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~/sinhvien
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ mkdir sinhvien
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ cd sinhvien
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ mkdir sinhvien1 sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh cp: Sao chép tệp hoặc thư mục.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cp file1 file2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file2
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  file2  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh mv: Di chuyển hoặc đổi tên tệp hoặc thư mục.

```
file1  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ touch phuongtran
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  phuongtran  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ mv phuongtran sinhvien1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cd sinhvien1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien1$ ls
phuongtran
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien1$
```

- Lệnh rm: Xóa tệp.

```
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  file2  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ rm file2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  sinhvien1  sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh rmdir: Xóa thư mục rỗng.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~/sinhvien
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  sinhvien1  sinhvien2  so
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cd sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien2$ ls
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien2$ cd ..
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cd sinhvien1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien1$ ls
phuongtran
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien1$ cd ..
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ rmdir sinhvien2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ rmdir sinhvien1
rmdir: failed to remove 'sinhvien1': Directory not empty
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
file1  sinhvien1  so
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```


Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

- **Lệnh cat:** Hiển thị nội dung của một hoặc nhiều tệp và cũng có thể kết hợp để tạo tệp mới.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ echo "nay la ngay dep troi" >> file1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- **Lệnh more:** Hiển thị nội dung của một tệp theo từng trang.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien$ gedit phuongtran
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien$ more phuongtran
Hệ điều hành Linux bắt đầu phát triển vào những năm 1990 khi Linus Torvalds, một sinh v
iên Đại học Helsinki ở Phần Lan, bắt đầu làm việc trên một hạt nhân (kernel) mới. Ông đ
ã công bố dự án này trên Usenet, một mạng diễn đàn trực tuyến, vào tháng 8 năm 1991. MỤ
c tiêu của ông là tạo ra một hệ điều hành Unix giống như nhưng được phát triển dựa trên
các tiêu chuẩn mở và miễn phí cho cộng đồng sử dụng. Ông đặt tên cho dự án này là "Linu
x", kết hợp giữa tên của mình và hạt nhân (kernel). Ban đầu, hệ điều hành này chỉ là mộ
t kernel đơn giản, không có các tiện ích hoặc giao diện người dùng.

Sau đó, cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới đã bắt đầu đóng góp vào dự án Linux
, cung cấp các bản vá lỗi, tính năng mới và hỗ trợ cho các phần cứng khác nhau. Sự phát
triển này đã dần biến Linux thành một hệ điều hành đầy đủ, có khả năng chạy trên nhiều
loại thiết bị từ máy tính cá nhân đến máy chủ, điện thoại thông minh, máy tính bảng và
thiết bị nhúng.

Trong quá trình này, nhiều phiên bản và bản phân phối Linux đã được tạo ra. Các bản phâ
n phối phổ biến bao gồm Slackware, Red Hat, Debian, và sau này là Ubuntu. Mỗi bản phân
phối này thường đi kèm với một bộ công cụ và giao diện người dùng riêng biệt, điều này
giúp người dùng chọn lựa theo nhu cầu và sở thích cá nhân.

Linux nhanh chóng trở thành một lựa chọn phổ biến cho các doanh nghiệp và tổ chức, đặc
biệt là trong lĩnh vực máy chủ và máy tính cá nhân. Sự linh hoạt, độ ổn định và tính bả
o mật cao của Linux đã thu hút sự quan tâm của nhiều người sử dụng và nhà phát triển tr
ên toàn thế giới.

Hiện nay, Linux không chỉ là một hệ điều hành mà là một hệ sinh thái phong phú, bao gồm
--More-- (45%)
```

- **Lệnh head:** Hiển thị các dòng đầu tiên của một tệp. Theo mặc định, nó sẽ hiển thị 10 dòng đầu tiên, nhưng bạn có thể thay đổi số này theo ý mình.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien$ head -n 5 phuongtran
Hệ điều hành Linux bắt đầu phát triển vào những năm 1990 khi Linus Torvalds, một sinh v
iên Đại học Helsinki ở Phần Lan, bắt đầu làm việc trên một hạt nhân (kernel) mới. Ông đ
ã công bố dự án này trên Usenet, một mạng diễn đàn trực tuyến, vào tháng 8 năm 1991. MỤ
c tiêu của ông là tạo ra một hệ điều hành Unix giống như nhưng được phát triển dựa trên
các tiêu chuẩn mở và miễn phí cho cộng đồng sử dụng. Ông đặt tên cho dự án này là "Linu
x", kết hợp giữa tên của mình và hạt nhân (kernel). Ban đầu, hệ điều hành này chỉ là mộ
t kernel đơn giản, không có các tiện ích hoặc giao diện người dùng.

Sau đó, cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới đã bắt đầu đóng góp vào dự án Linux
, cung cấp các bản vá lỗi, tính năng mới và hỗ trợ cho các phần cứng khác nhau. Sự phát
triển này đã dần biến Linux thành một hệ điều hành đầy đủ, có khả năng chạy trên nhiều
loại thiết bị từ máy tính cá nhân đến máy chủ, điện thoại thông minh, máy tính bảng và
thiết bị nhúng.

Trong quá trình này, nhiều phiên bản và bản phân phối Linux đã được tạo ra. Các bản phâ
n phối phổ biến bao gồm Slackware, Red Hat, Debian, và sau này là Ubuntu. Mỗi bản phân
phối này thường đi kèm với một bộ công cụ và giao diện người dùng riêng biệt, điều này
```

- **Lệnh tail:** Hiển thị các dòng cuối cùng của một tệp. Theo mặc định, nó sẽ hiển thị 10 dòng cuối cùng, nhưng bạn có thể thay đổi số này theo ý mình.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ gedit so
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ tail -n 5 so
7
8
9
10
11
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien/sinhvien1$ tail phongtran
```

Hệ điều hành Linux có nhiều đặc điểm và đặc trưng độc đáo, trong đó bao gồm:

- Mã nguồn mở (Open Source): Linux là một hệ điều hành mã nguồn mở, điều này có nghĩa là mã nguồn của nó được công bố công khai và có thể được sửa đổi, phân phối và sử dụng miễn phí bởi cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển và cải tiến liên tục của hệ điều hành.
- Hạt nhân Linux (Linux Kernel): Hạt nhân Linux (Linux Kernel) là trái tim của hệ điều hành Linux, được phát triển dựa trên mô hình hạt nhân Unix-like. Hạt nhân này quản lý tài nguyên phần cứng, giao tiếp với các thiết bị, và cung cấp các dịch vụ hạt nhân cho các ứng dụng và tiến trình.
- Đa nhiệm và đa nhiệm động (Multitasking và Multithreading): Linux hỗ trợ việc chạy nhiều tiến trình (processes) và luồng (threads) cùng một lúc, cho phép người dùng thực hiện nhiều công việc song song và hiệu quả.
- Đa nền tảng (Cross-Platform): Linux có thể chạy trên nhiều kiến trúc phần cứng khác nhau, từ máy tính cá nhân và máy chủ đến thiết bị nhúng, điện thoại thông minh và các thiết bị IoT. Điều này tạo ra sự linh hoạt và tiện ích rất lớn cho các ứng dụng và dịch vụ khác nhau.
- Hệ thống tập tin và quyền truy cập linh hoạt: Linux hỗ trợ nhiều hệ thống tập tin khác nhau như ext4, XFS, và Btrfs, cung cấp sự linh hoạt trong việc tổ chức và quản lý dữ liệu. Nó cũng cung cấp cơ chế phân quyền mạnh mẽ, cho phép người quản trị hệ thống kiểm soát quyền truy cập vào các tài nguyên.

- **Lệnh grep:** Tìm kiếm một chuỗi trong các tệp.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ grep 'bin/bash' /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
tranthithuphuongb21dcat151:x:1000:1000:tranthithuphuongb21dcat151,,,:/home/tranthithuphuongb21dcat151:/bin/bash
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- **Lệnh wc:** Đếm số dòng, từ và ký tự trong một tệp.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ wc -w file1
5 file1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- **Lệnh clear:** Xóa màn hình hoặc cửa sổ terminal.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~/sinhvien
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ tail phongtran
tail: cannot open 'phongtran' for reading: No such file or directory
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ tail phongtran
tail: cannot open 'phongtran' for reading: No such file or directory
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ clear

tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~/sinhvien
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- **Lệnh echo:** Lệnh này được dùng để chuyển dữ liệu vào một file. File có thể là file đã tồn tại hoặc chưa được tạo ra.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ ls
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ echo "nay la ngay dep troi" >> file1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- **Lệnh >:** Chuyển hướng đầu ra của một lệnh sang một tệp mới hoặc ghi đè nội dung vào tệp hiện có.

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

```
11
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
nay la ngay dep troi
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ echo "Nay khong he dep troi, nay hoi lanh" > file1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
Nay khong he dep troi, nay hoi lanh
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh >>: Chuyển hướng đầu ra của một lệnh và ghi thêm vào cuối tệp hiện có.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
Nay khong he dep troi, nay hoi lanh
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ echo "nhung vi nay duoc nghi, nen nay tha t la chill" >> file1
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$ cat file1
Nay khong he dep troi, nay hoi lanh
nhung vi nay duoc nghi, nen nay that la chill
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~/sinhvien$
```

- Lệnh sort: Sắp xếp các dòng của một tệp theo thứ tự bảng chữ cái.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ cat demso
7
8
9
10
3
6
7
2
2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ sort demso
10
2
2
3
6
7
7
8
9
```

- Lệnh uniq: Lọc ra các dòng trùng lặp liên tiếp trong một tệp.

```
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu: ~
File Edit View Search Terminal Help
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ cat demso
7
8
9
10
3
6
7
2
2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$ uniq demso
7
8
9
10
3
6
7
2
tranthithuphuongb21dcat151@ubuntu:~$
```

3. Kết luận

Bài 2: Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux

- Cài đặt thành công hệ điều hành Ubuntu trên máy ảo
- Thực hiện các câu lệnh cơ bản theo yêu cầu

4. Tài liệu tham khảo

- [1]. Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2016.
- [2]. Wale Soyinka, Linux Administration A Beginners Guide, McGraw-Hill Osborne Media, 2012.