

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



BÁO CÁO THỰC HÀNH
Bài 4: Cài đặt và quản trị Ubuntu

Họ và tên: Vũ Thành Long

Mã sinh viên: B21DCAT012

Nhóm: 01

Môn học: Hệ điều hành Windows và Linux/Unix

Giảng viên giảng dạy: Đinh Trường Duy

Bài 4: Cài đặt và quản trị Ubuntu

1 GIỚI THIỆU BÀI THỰC HÀNH

1.1 Mục đích

- Về kiến thức: Bài thực hành cung cấp cho sinh viên môi trường để áp dụng lý thuyết của môn học vào thực tế. Giúp sinh viên hiểu được việc cài đặt và quản trị Ubuntu Server
- Về kỹ năng: Sau khi thực hành xong, sinh viên có khả năng sử dụng thông thạo hệ điều hành Ubuntu.

1.2 Yêu cầu

- Sinh viên đã nắm được nội dung lý thuyết.
- Sinh viên về cơ bản biết cách sử dụng hệ điều hành Ubuntu.

1.3 Nhóm thực hành

- 1 sinh viên.

2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Kiến trúc của hệ điều hành

Về cơ bản kiến trúc của hệ điều hành LINUX/UNIX 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 chứa các chương trình quản lý bộ nhớ, CPU, quản lý file và các trình điều khiển thiết bị.
- *Vỏ* : Giao tiếp với phần nhân và nhận câu lệnh từ người dùng. Có thể coi vỏ 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 vỏ 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.

2.2 Giao diện của Linux/Unix

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.

2.2.1 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*.

Một số câu lệnh tiêu biểu có thể sử dụng với giao diện dòng lệnh:

– *ls*: liệt kê thư mục

- *mkdir*: tạo thư mục
- *cp*: chép file
- *rm*: xóa file
- *mv*: chuyển file
- *vi*: trình soạn thảo
- *cd*: chuyển thư mục
- *man*: trợ giúp
- *passwd*: đổi mật khẩu
- *mount*: cài đặt ổ đĩa vào cây thư mục
- *umount*: gỡ cài đặt ổ đĩa khỏi cây thư mục
- *top*: liệt kê các chương trình đang chạy
- *init 3*: chế độ khởi động

Khi nhập câu lệnh qua giao diện dòng lệnh, người dùng có thể sử dụng các ký tự đặc biệt như chuyển hướng vào/ra với dữ liệu của chương trình như “>,<,|” hay “?,*” để đại diện cho các ký tự người dùng muốn so sánh.

Ví dụ để liệt kê tất các file có đuôi *.doc* trong thư mục hiện thời và lưu kết quả vào file khác có thể được thực hiện qua câu lệnh *ls *.doc > kq.txt*.

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

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.

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.

2.3 Người dùng và quyền truy nhập

2.3.1 Người dùng và nhóm

Linux/Unix là hệ điều hành hỗ trợ nhiều người dùng. Ngay cả khi hệ thống chỉ có một người sử dụng, nó vẫn được cấu hình như là hệ thống nhiều người dùng. Điều này có một số lợi ích:

- Đảm bảo an ninh và ngăn chặn phần mềm độc hại nhờ việc các ứng dụng chạy bằng tài khoản người dùng thông thường chứ không phải với đặc quyền quản

trị hệ thống.

- Trong trường hợp hệ thống cần cho nhiều người dùng, chỉ cần tạo thêm người dùng vào hệ thống.
- Dễ dàng sao lưu các file của người dùng vì chúng được lưu bên trong thư mục riêng của từng người dùng.

- Trong Linux có 3 dạng đối tượng:

- User: tài khoản người dùng. User gồm user và super user (root). Root có quyền cao nhất trong hệ thống.
- Group: nhóm người dùng.
- Other: Những người dùng khác trong hệ thống.

Mỗi người dùng được phân biệt thông qua tên hay định danh người dùng. Thực tế Linux/Unix phân biệt định danh người dùng dưới dạng số và tên người dùng. Mỗi người dùng được xác thực nhờ cơ chế kiểm tra mật khẩu. Mặc định, các thông tin người dùng này được lưu trong file */etc/passwd*. Về cấu trúc, file *passwd* lưu các thông tin về người dùng vào trong 1 dòng có cấu trúc: tên đăng nhập, mật khẩu hay *x* nếu được lưu ở chỗ khác, số định danh, số định danh nhóm, mô tả, thư mục riêng, ngôn ngữ vỏ mặc định. Cấu trúc nguyên thủy của *passwd* đặt ra vấn đề về bảo mật do thông tin về mật khẩu được lưu ở dạng không mã hóa. Vì thế cần phải sử dụng công cụ khác như *shadow* để hạn chế rủi ro này. Các mật khẩu người dùng khi được mã hóa lưu vào file */etc/shadow* và các thông tin giúp quản lý tốt hơn mật khẩu người dùng như thời hạn mật khẩu, thời gian thay đổi mật khẩu.

Nhóm người dùng thường được dùng để tập hợp những người dùng khác nhau mà cần truy nhập vào các tài nguyên chia sẻ. Như vậy việc gán quản lý người dùng và tài nguyên được thuận tiện và dễ dàng hơn. Nhóm người dùng được lưu trong file */etc/group*, mỗi dòng trong file có cấu trúc như sau: Tên nhóm; Mật khẩu nhóm: tùy chọn cho phép người dùng ngoài nhóm tham gia vào; Số định danh nhóm; Các thành viên. Người quản trị có thể sử dụng các câu lệnh thêm, xóa, hay sửa thông tin người dùng và nhóm như sau:

- *useradd, userdel, usermod*: nhóm lệnh quản lý người dùng
- *groupadd, groupdel, groupmod*: nhóm lệnh quản lý nhóm
- *passwd*: thay đổi mật khẩu người dùng.

Ví dụ, để thêm người dùng *SVCNTT* vào hệ thống: *useradd SVCNTT*. Ngoài ra, người quản trị có thể sử dụng giao diện đồ họa cho các thao tác quản lý người dùng. Dưới đây là hình ảnh của bộ công cụ đi kèm theo giao diện đồ họa Ubuntu.

2.3.2 **Quyền truy nhập**

Hệ thống file của Linux/Unix cho phép cài đặt một số quyền truy nhập tới file và thư mục. Các quyền phổ biến được dùng đó là đọc (*r*), ghi (*w*) và thực thi (*x*). Ý nghĩa cụ thể của các quyền này đôi khi lệ thuộc vào đối tượng giám sát cụ thể. Để tăng cường tính an toàn, Linux/Unix bổ sung thêm ba kiểu đặc quyền hay nhóm đặc quyền. Đó là chủ sở hữu file, nhóm sở hữu file, và những người dùng còn lại. Như vậy, có thể chia nhỏ hơn quyền truy nhập tới các file và thư mục chia sẻ.

Với một file, quyền đọc thông báo cho hệ thống biết là file đó có thể đọc được từ người dùng. Quyền ghi có nghĩa là người dùng có thể thay đổi nội dung. Và quyền thực thi cho phép người dùng chạy file đó.

Với thư mục, quyền ghi thông báo cho hệ thống biết nội dung của thư mục có thể được liệt kê (xem); Quyền ghi tới thư mục là nội dung của thư mục đó có thể bị người dùng thay đổi; Quyền thực thi thư mục cho phép người dùng di chuyển vào bên trong thư mục đó.

Người dùng có thể thay đổi quyền thông qua các câu lệnh sau *chown* và *chmod*.

Trong đó, *chown* cho phép thay đổi quyền sở hữu file hay thư mục và *chmod* thay đổi quyền truy nhập file hay thư mục. Câu lệnh này sử dụng ký hiệu *u* cho người dùng; *g* – nhóm của người dùng; *o* – người dùng khác; *r* – đọc; *w* – ghi; *x* – thực thi. Ngoài ra người dùng có thể dùng số 0 hay “-” thể hiện việc loại bỏ quyền và số 1 hay “+” cho việc thêm quyền.

Ví dụ, thay đổi quyền ghi vào file *passwd* qua câu lệnh

```
“chmod g-w,o-r /etc/passwd”
```

biểu diễn tương đương dưới dạng số

```
“chmod 644 /etc/passwd”.
```

Hay ví dụ khác “*chmod ug+x,o-wx file.sh*”

hay dưới dạng số “*chmod 755 file.sh*” cho phép người dùng trong nhóm được chạy *file.sh*, khác nhóm thì không được ghi và chạy.

Trong một số trường hợp người dùng cần sử dụng đặc quyền để thực thi một số thao tác quản trị, người dùng có thể sử dụng câu lệnh *su* hoặc *sudo* để có được quyền truy nhập mong muốn với điều kiện người dùng cung cấp mật khẩu hợp lệ.

- Hệ thống file của Linux/Unix cho phép cài đặt một số quyền truy nhập tới file và thư mục. Các quyền phổ biến được dùng đó là đọc (r), ghi (w) và thực thi (x). Ý nghĩa cụ thể của các quyền này đôi khi lệ thuộc vào đối tượng giám sát cụ thể.
- Để tăng cường tính an toàn, Linux/Unix bổ sung thêm ba kiểu đặc quyền hay nhóm đặc quyền. Đó là chủ sở hữu file, nhóm sở hữu file, và những người dùng còn lại.
- Người dùng có thể thay đổi quyền thông qua các câu lệnh sau chown và chmod. Trong đó, chown cho phép thay đổi quyền sở hữu file hay thư mục và chmod thay đổi quyền truy nhập file hay thư mục. Câu lệnh này sử dụng ký hiệu u cho người dùng; g –nhóm của người dùng; o–người dùng khác; r – đọc; w–ghi; x–thực thi. Ngoài ra người dùng có thể dùng số 0 hay “-” thể hiện việc loại bỏ quyền và số 1 hay “+” cho việc thêm quyền.

2.4 Cài đặt phần mềm trên Ubuntu

- Ubuntu Software Center (USC) là một Trung tâm ứng dụng (kho ứng dụng) của Ubuntu, tương tự như Apple Apps Store trên iOS hay Google Play Store (CH Play) trên Android. Hầu hết các phần mềm trên Ubuntu đều có thể cài đặt dễ dàng thông qua USC.
- Hệ thống ứng dụng của Ubuntu gọi là repository (kho phần mềm, hay gọi tắt là repo). Ở đây, phần mềm được phân ra làm các gói (package), lưu trên các server đảm bảo của Canonical. Các gói này nói chung là an toàn vì đã được kiểm duyệt bởi cộng đồng và được ký điện tử bởi các thành viên chủ chốt nên yên tâm là không bao giờ có virus. Dưới đây là một số lệnh cơ bản để làm việc với package:

- # Cập nhật danh sách gói từ server. Nên chạy trước các thao tác khác.

sudo apt-get update

- # Cập nhật các phần mềm đã cài trên máy

sudo apt-get upgrade

- # Cài đặt Firefox

sudo apt-get install firefox

- # Gỡ cài đặt

sudo apt-get remove firefox

- # Hoặc để gỡ và xóa toàn bộ config


```
sudo apt-get purge firefox
```

- Nếu bạn không biết chính xác tên gói thì có thể dùng apt-cache search để tìm kiếm:

- # chú ý là không cần dùng sudo

```
apt-cache search <từ khóa>
```

- Liệt kê danh sách file của một gói đã cài:

- dpkg -L firefox | less

- Ngoài ra do Ubuntu cũng là một hệ điều hành dựa trên Debian bạn có thể tải các gói phần mềm của Debian (với đuôi *.deb) về máy và cài đặt mà không cần sử dụng apt hay synaptic, khi đó bạn sẽ sử dụng lệnh như sau:

- #ví dụ bạn cần cài đặt Google Chrome

```
sudo dpkg -i google-chrome-stable_current_amd64.deb
```

2.5 Các dịch vụ của Linux/Unix

Dịch vụ là chương trình hoạt động ở chế độ nền nhằm thực hiện chức năng nhất định cho hệ thống hoặc cho người dùng. Cũng có trường hợp chương trình chỉ thực hiện một vài nhiệm vụ rồi kết thúc. Một số ví dụ về dịch vụ trong hệ thống Linux/Unix như:

- Dịch vụ nhật ký (*log*) cho phép các chương trình trong hệ thống gửi các thông báo tới một vị trí chung mà ở đó các thông báo này được phân tách và xử lý bởi công cụ nhật ký
- Dịch vụ thời gian như cung cấp thông tin về múi giờ.
- Dịch vụ Web cho phép xử lý các truy vấn trang Web.

Các đoạn mã (*script*) xử lý các dịch vụ được gọi là các đoạn mã khởi tạo và nằm trong */etc/init.d*.

2.5.1 Dịch vụ khởi tạo

Khi hệ thống khởi động, nhân bắt đầu chạy một dịch vụ tên là *init*. Tùy thuộc theo phiên bản Linux, dịch vụ khởi tạo này dùng SysVInit, Upstart hay Systemd. Trong đó, SysVinit dựa trên phiên bản Unix System V hỗ trợ cách thức khởi động và dừng dịch vụ dựa trên cấp độ hoạt động; Upstart phổ biến với dòng Ubuntu cải thiện việc quản lý phụ thuộc giữa các dịch vụ và nâng cao tốc độ khởi động hệ thống; Systemd là phiên bản chạy trên Fedora và là phiên bản phức tạp nhất đồng thời mềm dẻo hơn cả vì cho phép quản lý nhiều thiết bị và chức năng khác.

Dịch vụ *init* thực hiện một loạt công việc tùy theo mức độ khởi tạo của hệ thống hay còn gọi là cấp độ hoạt động (*runlevel*). Mỗi cấp độ xác định tập các dịch vụ được khởi động (hay dừng) và được phân cấp từ 0 đến 6 như sau:

- 0: Dừng;
- 1: chế độ 1 người dùng;
- 2: chế độ đa người dùng;
- 3: chế độ đa người dùng có kết nối mạng;
- 4: không sử dụng;
- 5: giống mức 3 có giao diện đồ họa;
- 6: khởi động lại.

Khi sử dụng SysVinit, người quản trị cần xây dựng các đoạn mã khởi tạo tương ứng với từng mức hoạt động và xác định dịch vụ nào cần được chạy và dịch vụ nào phải dừng. Các đoạn mã hoặc liên kết này được lưu vào trong thư mục *rc<mức hoạt động>.d*. Với hệ thống dựa trên Upstart người quản trị có thể sử dụng công cụ như *sysv-rcconf* hay *chkconfig* để quản lý mức độ hoạt động của các dịch vụ hoặc thông qua tiện ích *initctl*. Người quản trị có thể kiểm tra trạng thái dịch vụ, liệt kê các dịch vụ hoạt động và khởi động/dừng dịch vụ thông qua các câu lệnh:

```
initctl status <tên dịch vụ>
```

```
initctl list
```

```
initctl start|stop <tên dịch vụ>
```

Ngoài ra, người quản trị cũng có thể sử dụng câu lệnh *service* với cú pháp *service <tên dịch vụ> stop/start/restart/status* để dừng, chạy, khởi động lại, hay trạng thái của dịch vụ quan tâm.

Với hệ thống dựa trên *Systemd*, người quản trị sử dụng tiện ích *systemctl* để quản lý các dịch vụ với cú pháp tương tự như *initctl* để chạy, dừng, hay khởi động lại dịch vụ. Để cho phép hay cấm dịch vụ, người quản trị sử dụng tham số *enable* và *disable*.

2.5.2 Các dịch vụ cơ bản

Dưới đây là một số dịch vụ cơ bản của hệ thống Linux/Unix

- *bootmisc*: thực hiện một số thao tác khi khởi động: như nạp thông tin từ */etc/sysctl.conf*
- *checkfs*: kiểm tra tính toàn vẹn của hệ thống file
- *inetd*: cung cấp các chức năng liên quan đến mạng như telnet, ftp
- *rsyslog*: lưu lại các sự kiện hệ thống

- *hald*: Chịu trách nhiệm khởi động dịch vụ lớp phần cứng khái quát.
- *clock*: xác lập đồng hồ hệ thống
- *keymaps*: chịu trách nhiệm quản lý các bố trí các phím
- *localmount*: cài đặt toàn bộ hệ thống file cục bộ

2.5.3 *Quản lý chương trình và dịch vụ*

Hai câu lệnh hữu ích cho việc quản lý các chương trình và dịch vụ đang chạy là *ps* và *top*. Các câu lệnh này cho phép hiển thị thông tin về các chương trình đang chạy và có thể chấm dứt các chương trình không rõ nguồn gốc chạy ở chế độ nền.

Câu lệnh *top* rất giống với tiện ích quản lý tác vụ trong Windows. Câu lệnh này giám sát và cập nhật thông tin liên tục về các chương trình đang chạy trong hệ thống cũng như các tài nguyên mà chúng sử dụng.

Hình trên cho biết kết quả giám sát việc sử dụng các tài nguyên cũng như các tham số của các chương trình đang chạy như định danh, tài khoản người dùng chạy chương trình, mức độ ưu tiên, thời gian chạy,...

Để chấm dứt chương trình đang chạy, người quản trị sử dụng lệnh *kill* với tham số là số định danh của chương trình. Tham số này có thể lấy được thông qua câu lệnh *ps* hoặc *top*.

Câu lệnh *ps* cho biết các chương trình đang chạy của người dùng với các thông tin chi tiết như định danh, người dùng, hệ số sử dụng bộ xử lý, bộ nhớ, tên lệnh ... Tuy nhiên, câu lệnh này không thể hiện các tham số trên theo thời gian thực.

Để chấm dứt chương trình người dùng đang chạy, người dùng có thể sử dụng câu lệnh *kill* với tham số *-9 định_danh_chương_trình*.

3 NỘI DUNG THỰC HÀNH

3.1 Thực hành cài đặt hệ điều hành Ubuntu 16.04

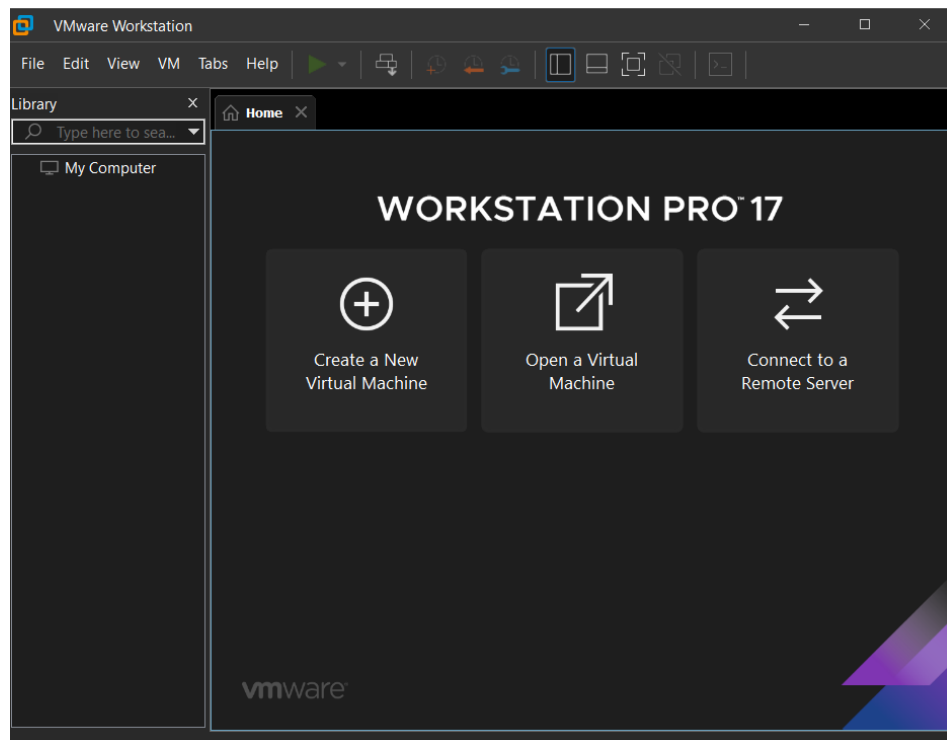
3.1.1 *Chuẩn bị môi trường*

- File cài đặt Ubuntu 16.04 định dạng ISO.
- Phần mềm VMWare Workstation.

3.1.2 *Các bước thực hiện*

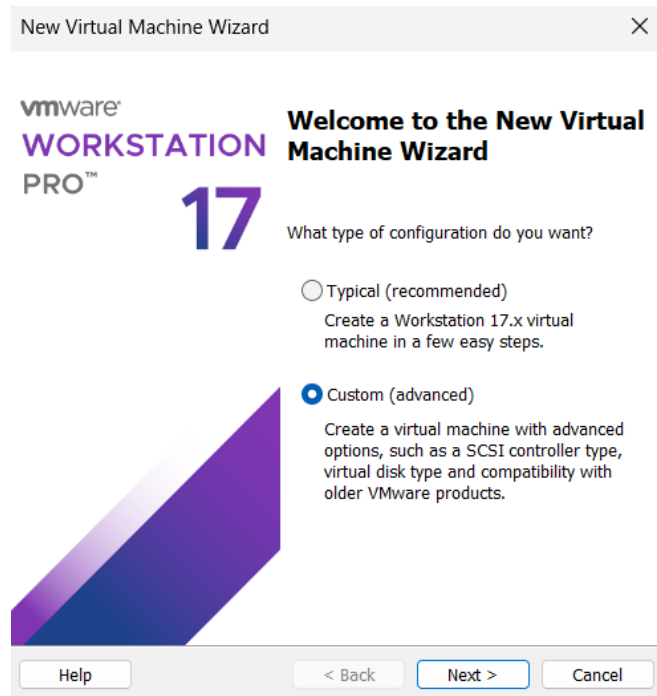
3.1.2.1 Trên VMWare Workstation

- Khởi động chương trình VMWare Workstation, giao diện chính sẽ hiện ra (Xem Hình 3.1).



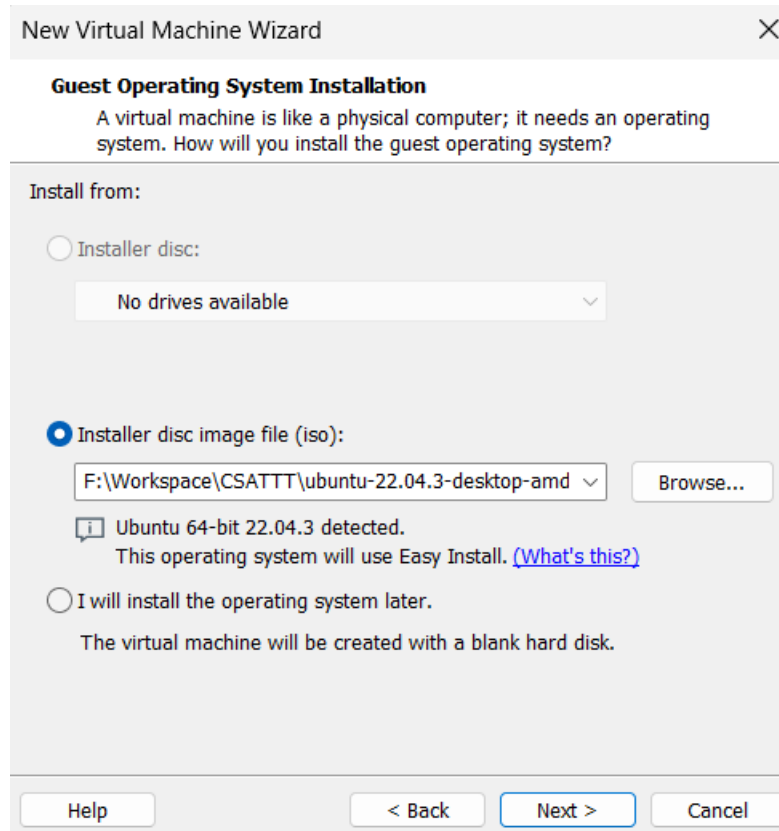
Hình 3.1: Giao diện chính của chương trình VMWare

- Chọn **File** -> **New Virtual Machine** cửa sổ cài đặt máy ảo mới sẽ hiện ra (Xem Hình 3.2)



Hình 3.2: Cài đặt máy ảo

- Chọn **Typical (recommended)** để thực hiện cài đặt nhanh hoặc chọn **Custom (advanced)** để cài đặt với nhiều tùy chỉnh chuyên sâu. Trong bài thực hành này sẽ sử dụng chế độ **Custom**, chọn **Custom (advanced)** và ấn **Next**.
- Bước tiếp theo để mặc định và **Next**.
- Giao diện lựa chọn hệ điều hành sẽ hiện ra, lựa chọn **Installer disc image file (iso)** và chọn file iso đã chuẩn bị từ đầu (Xem Hình 3.3).



Hình 3.3: Cấu hình đường dẫn chứa file cài đặt

- Trong cửa sổ tiếp theo sẽ là tùy chọn về tên người dùng, tên đăng nhập và mật khẩu. Tiến hành nhập đầy đủ và ấn **Next** (Xem Hình 3.5).

The screenshot shows the 'New Virtual Machine Wizard' window with the 'Easy Install Information' step selected. The window title is 'New Virtual Machine Wizard' with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, the text 'Easy Install Information' is displayed, followed by 'This is used to install Ubuntu 64-bit.' The main area is titled 'Personalize Linux' and contains four input fields: 'Full name:' with the value 'b21dcat012', 'User name:' with the value 'b21dcat012', 'Password:' with masked characters, and 'Confirm:' with masked characters. At the bottom, there are four buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

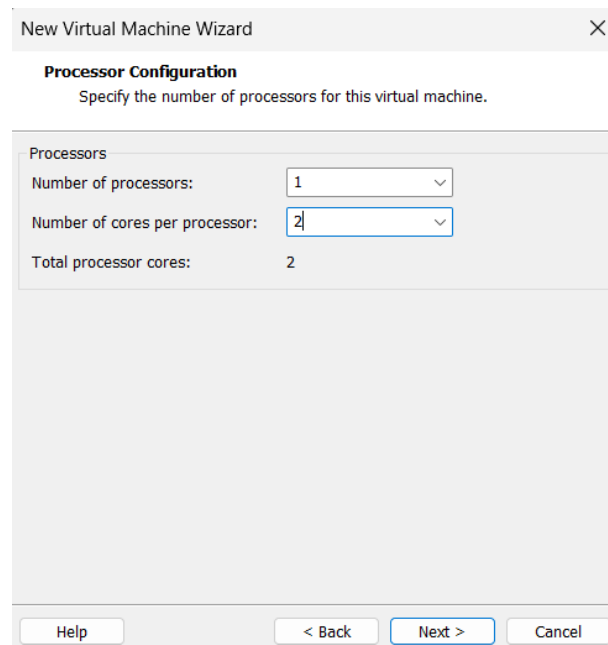
Hình 3.5: Cấu hình tên đăng nhập và mật khẩu

- Bước tiếp theo sẽ là tùy chọn tên của máy ảo hiển thị trong VMWare và đường dẫn lưu máy ảo. Nhập thông tin tùy chỉnh rồi ấn **Next** (Xem Hình 3.6).

The screenshot shows the 'New Virtual Machine Wizard' window with the 'Name the Virtual Machine' step selected. The window title is 'New Virtual Machine Wizard' with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, the text 'Name the Virtual Machine' is displayed, followed by 'What name would you like to use for this virtual machine?'. The main area contains two input fields: 'Virtual machine name:' with the value 'Ubuntu b21dcat012' and 'Location:' with the value 'F:\Workspace\B21DCAT012\UBUNTU4'. A 'Browse...' button is located to the right of the 'Location:' field. Below these fields, a note states: 'The default location can be changed at Edit > Preferences.' At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

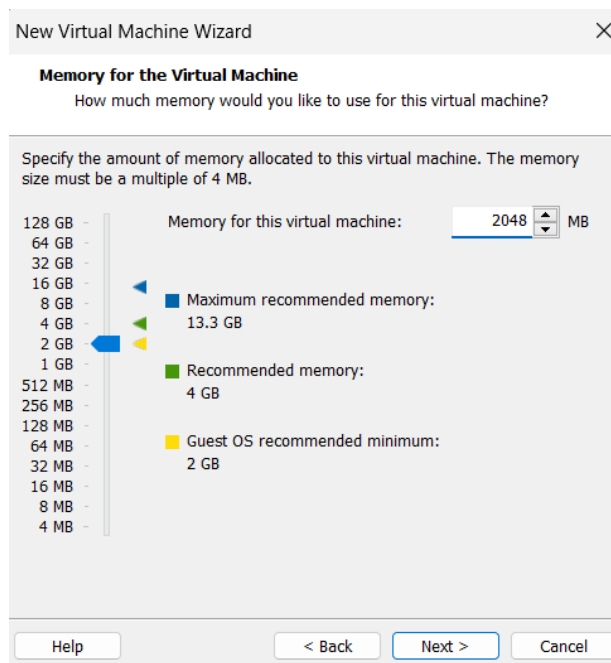
Hình 3.6: Cấu hình đường dẫn lưu máy ảo

- Lựa chọn số nhân cho máy ảo, trong trường hợp này khuyến nghị nên chọn 1 nhân và 2 luồng sẽ giúp cho máy ảo chạy ổn định hơn. Ấn **Next** để tiếp tục (Xem Hình 3.7).



Hình 3.7: Cấu hình số nhân CPU cấp cho máy ảo

- Lựa chọn dung lượng ram cấp cho máy ảo, khuyến nghị từ 1024MB trở lên. Ấn **Next** để tiếp tục (Xem Hình 3.8).

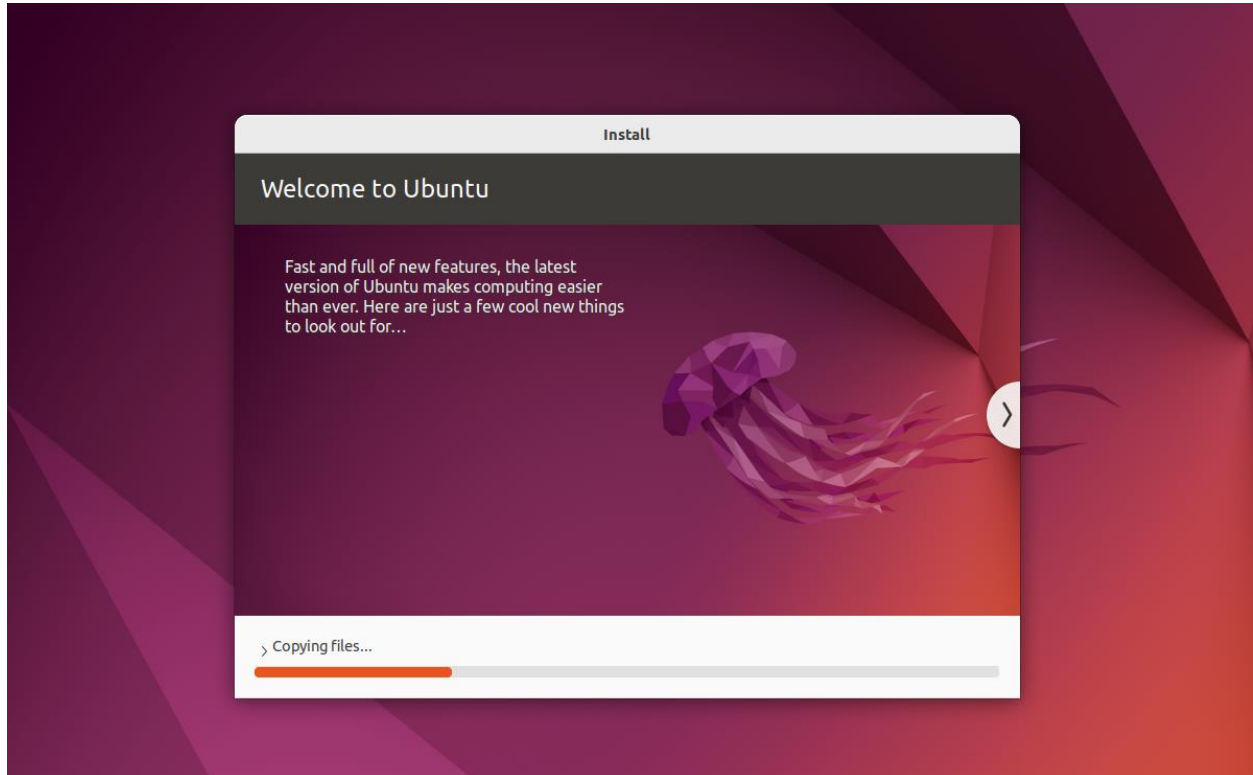


Hình 3.8: Cấu hình dung lượng RAM cấp cho máy ảo

- 4 bước tiếp theo để mặc định. Đến bước chọn dung lượng tối đa cấp cho máy ảo, khuyến nghị nên để lớn hơn 20GB. Ấn **Next** để tiếp tục. Các bước sau để mặc định và ấn **Finish** ở bước cuối để hoàn tất. Máy ảo sẽ tự động chạy.

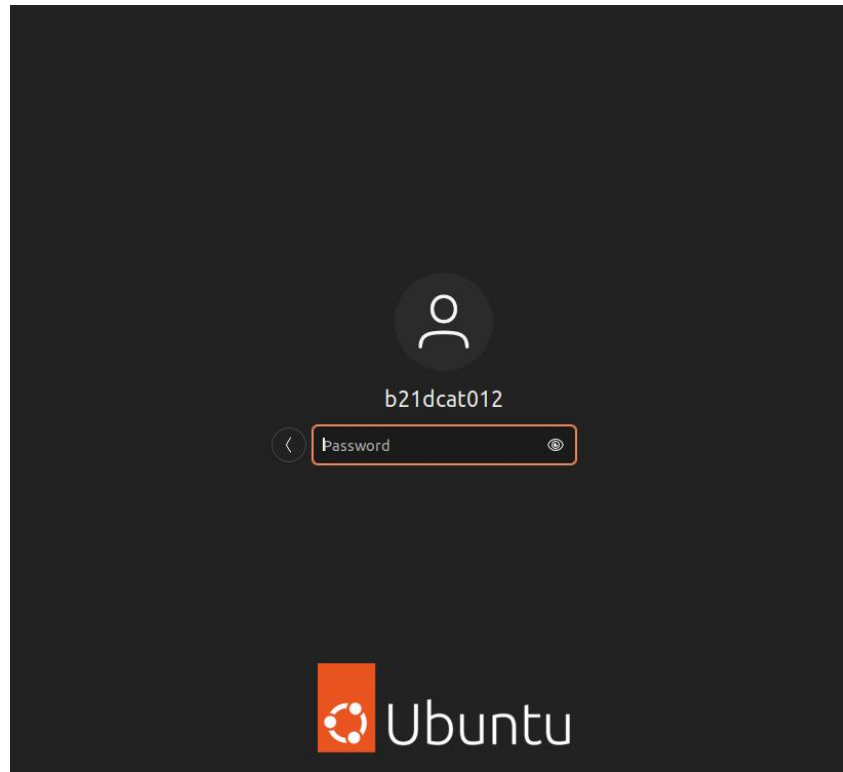
3.1.2.2 Trên máy ảo Ubuntu

- Sau khi hoàn tất các bước cấu hình trên VMWare thì máy ảo Ubuntu sẽ được khởi động, giao diện cài đặt chính như hình dưới (Xem Hình 3.9).



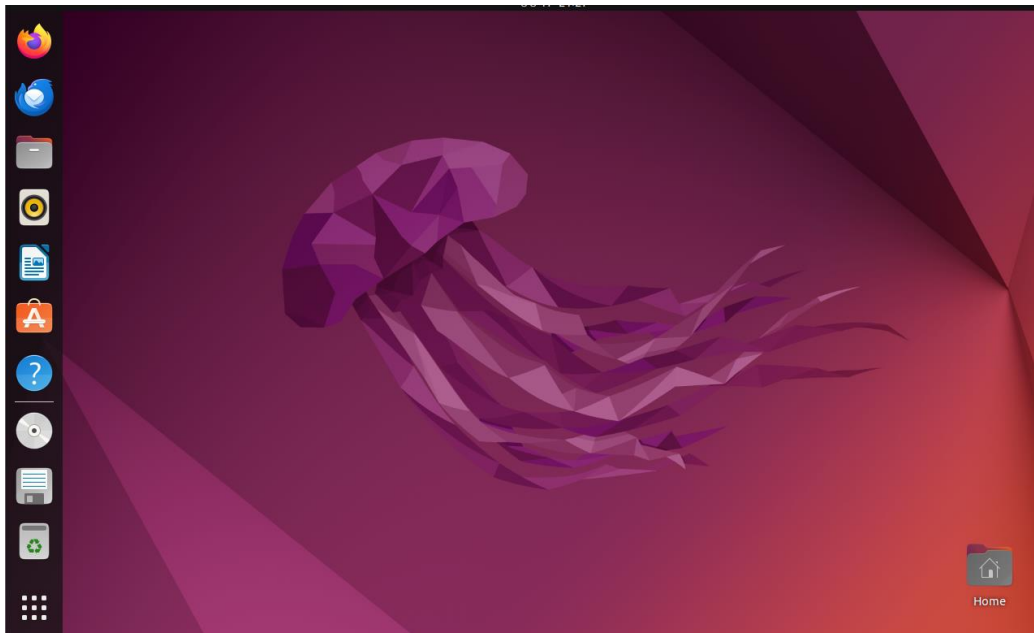
Hình 3.9: Giao diện cài đặt Ubuntu

- Quá trình cài đặt sẽ diễn ra trong một vài phút, sau đó giao diện đăng nhập sẽ được hiển thị (Xem Hình 3.10).



Hình 3.10: Giao diện đăng nhập Ubuntu

- Tiến hành đăng nhập bằng tài khoản đã cấu hình ở bước trước, đăng nhập thành công giao diện chính của Ubuntu sẽ được hiển thị (Xem Hình 3.11).



Hình 3.11: Giao diện màn hình chính của Ubuntu

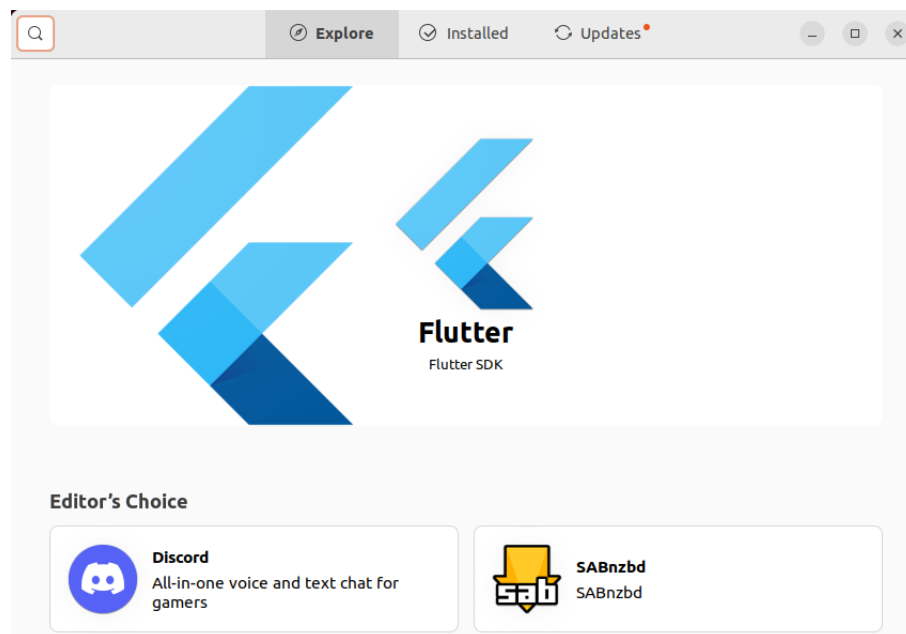
3.1.3 Kết luận

- Cài đặt thành công hệ điều hành Ubuntu 22.04 trên máy ảo VMWare.

3.2 Thực hành cài đặt chương trình trên Ubuntu

3.2.1 Sử dụng Ubuntu Software

- Khởi động Ubuntu Software từ danh sách ứng dụng phía bên trái màn hình. Giao diện chính của Ubuntu Software như hình dưới (Xem Hình 3.12).

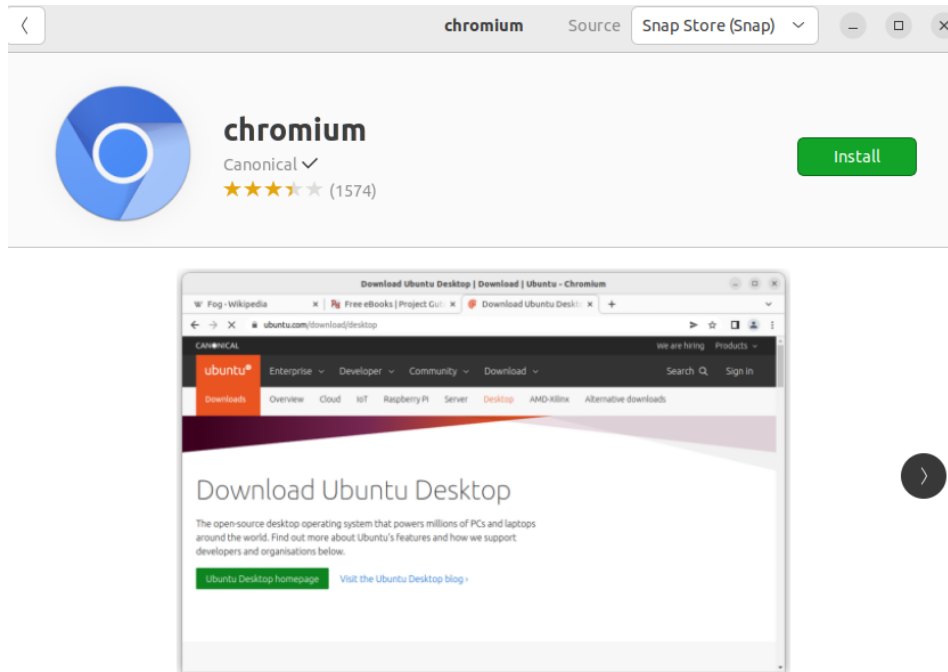


Hình 3.12: Giao diện Ubuntu Software

- Trong giao diện sẽ chia thành 3 tab chính:

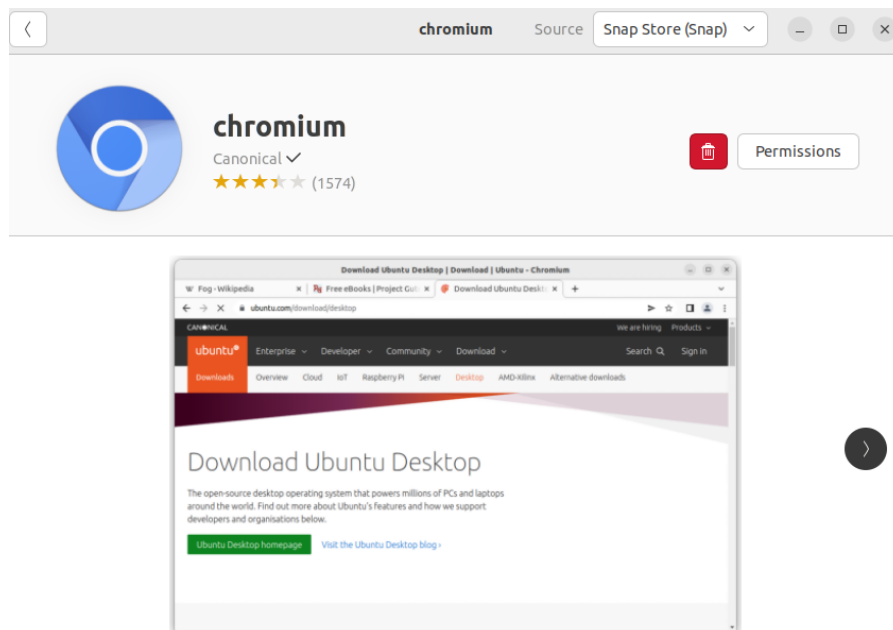
- **Explore:** Chứa tất cả các ứng dụng có sẵn trong kho ứng dụng.
- **Installed:** Chứa tất cả các ứng dụng đã cài đặt.
- **Updates:** Chứa tất cả các ứng dụng cần được cập nhật.

- Ta tìm chọn một ứng dụng, trong trường hợp này là **Chromium**, giao diện tiếp theo như hình (Xem Hình 3.13).



Hình 3.13: Giao diện thông tin của chương trình

- Chọn **Install** để tiến hành cài đặt, nhập mật khẩu nếu yêu cầu. Sau khi cài đặt xong, giao diện sẽ hiện ra như hình (Xem Hình 3.14).

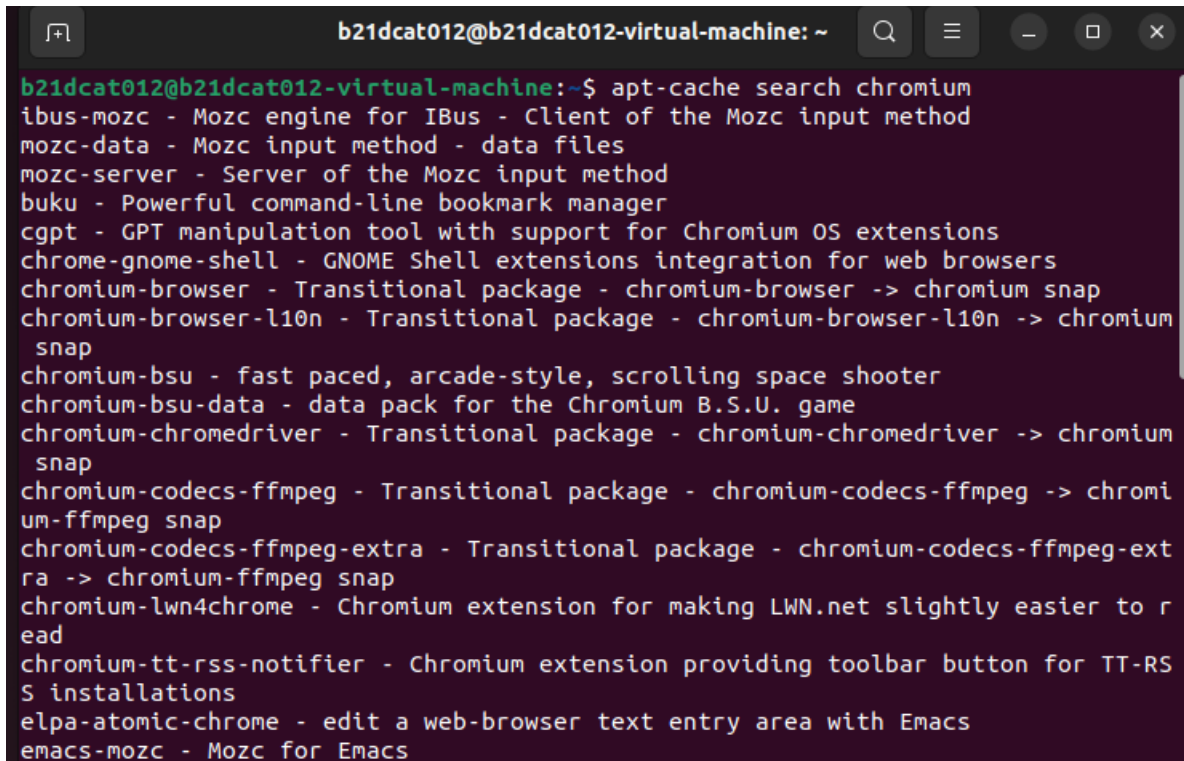


Hình 3.14: Cài đặt chương trình thành công

3.2.2 Sử dụng dòng lệnh trong Terminal

- Thực hiện cài đặt chương trình Chromium, mở Terminal và sử dụng lệnh sau để tìm kiếm tên chính xác của package Chromium (Xem Hình 3.15):

apt-cache search chromium

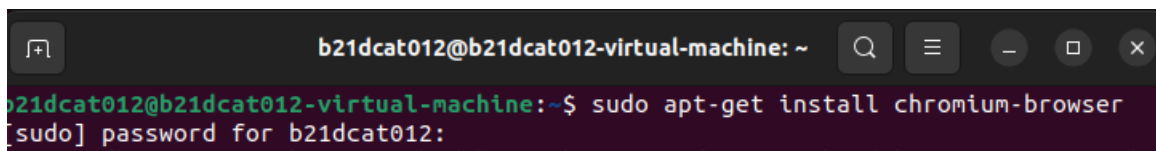


```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ apt-cache search chromium  
ibus-mozc - Mozc engine for IBus - Client of the Mozc input method  
mozc-data - Mozc input method - data files  
mozc-server - Server of the Mozc input method  
buku - Powerful command-line bookmark manager  
cgpt - GPT manipulation tool with support for Chromium OS extensions  
chrome-gnome-shell - GNOME Shell extensions integration for web browsers  
chromium-browser - Transitional package - chromium-browser -> chromium snap  
chromium-browser-l10n - Transitional package - chromium-browser-l10n -> chromium snap  
chromium-bsu - fast paced, arcade-style, scrolling space shooter  
chromium-bsu-data - data pack for the Chromium B.S.U. game  
chromium-chromedriver - Transitional package - chromium-chromedriver -> chromium snap  
chromium-codecs-ffmpeg - Transitional package - chromium-codecs-ffmpeg -> chromium-ffmpeg snap  
chromium-codecs-ffmpeg-extra - Transitional package - chromium-codecs-ffmpeg-extra -> chromium-ffmpeg snap  
chromium-lwn4chrome - Chromium extension for making LWN.net slightly easier to read  
chromium-tt-rss-notifier - Chromium extension providing toolbar button for TT-RSS installations  
elpa-atomic-chrome - edit a web-browser text entry area with Emacs  
emacs-mozc - Mozc for Emacs
```

Hình 3.15: Tìm kiếm chương trình bằng tên

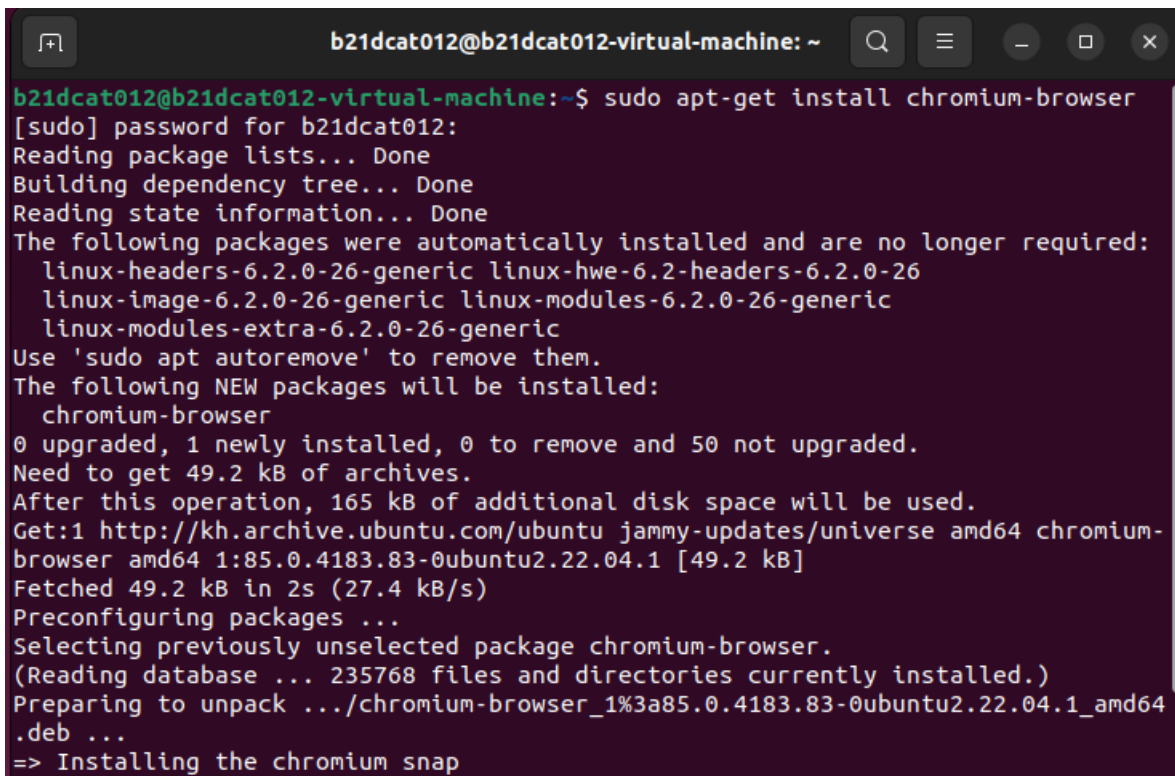
- Từ đó ta tìm được tên chính xác của package Chromium.
- Sử dụng lệnh sau để tiến hành cài đặt Chromium (Xem Hình 3.16)

sudo apt-get install chromium-browser



```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo apt-get install chromium-browser  
[sudo] password for b21dcat012:
```

- Nhập mật khẩu để tiếp tục (Xem Hình 3.16).

A terminal window titled 'b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~' with standard window controls. The terminal shows the command 'sudo apt-get install chromium-browser' being executed. It prompts for a password, then shows the progress of installing the package, including dependency information and disk space requirements. The installation is successful, and it ends with the message '=> Installing the chromium snap'.

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo apt-get install chromium-browser
[sudo] password for b21dcat012:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  linux-headers-6.2.0-26-generic linux-hwe-6.2-headers-6.2.0-26
  linux-image-6.2.0-26-generic linux-modules-6.2.0-26-generic
  linux-modules-extra-6.2.0-26-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following NEW packages will be installed:
  chromium-browser
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 50 not upgraded.
Need to get 49.2 kB of archives.
After this operation, 165 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://kh.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 chromium-
browser amd64 1:85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1 [49.2 kB]
Fetched 49.2 kB in 2s (27.4 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package chromium-browser.
(Reading database ... 235768 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../chromium-browser_1%3a85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1_amd64
.deb ...
=> Installing the chromium snap
```

Hình 3.16: Cài đặt chương trình bằng Terminal

- Nhập y và Enter để tiếp tục, quá trình cài đặt diễn ra. Thời gian phụ thuộc vào tốc độ mạng (Xem Hình 3.17).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo apt-get install chromium-browser  
[sudo] password for b21dcat012:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following packages were automatically installed and are no longer required:  
  linux-headers-6.2.0-26-generic linux-hwe-6.2-headers-6.2.0-26  
  linux-image-6.2.0-26-generic linux-modules-6.2.0-26-generic  
  linux-modules-extra-6.2.0-26-generic  
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.  
The following NEW packages will be installed:  
  chromium-browser  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 50 not upgraded.  
Need to get 49.2 kB of archives.  
After this operation, 165 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://kh.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 chromium-browser amd64 1:  
85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1 [49.2 kB]  
Fetched 49.2 kB in 2s (27.4 kB/s)  
Preconfiguring packages ...  
Selecting previously unselected package chromium-browser.  
(Reading database ... 235768 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack ../chromium-browser_1%3a85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1_amd64.deb ...  
=> Installing the chromium snap  
==> Checking connectivity with the snap store  
==> Installing the chromium snap  
  
chromium 118.0.5993.117 from Canonical✓ installed  
=> Snap installation complete  
Unpacking chromium-browser (1:85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1) ...  
Setting up chromium-browser (1:85.0.4183.83-0ubuntu2.22.04.1) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...  
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...  
Processing triggers for gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...  
Processing triggers for mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
```

Hình 3.17: Quá trình tải về chương trình

3.2.3 Kết luận

- Cài đặt thành công chương trình sử dụng Ubuntu Software và sử dụng Terminal.

3.3 Thiết lập cấu hình an ninh của Linux: điều khiển truy cập quản trị người dùng và xem bản ghi log trong Ubuntu.

3.3.1 Chuẩn bị môi trường

- Máy ảo chạy Ubuntu.

3.3.2 Các bước thực hiện

3.3.2.1 Điều khiển truy cập người dùng

- Tạo người dùng bằng dòng lệnh: `sudo useradd -m vtl012` Nhập mật khẩu root nếu yêu cầu (xem Hình 3.18).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo useradd -m vtl012  
[sudo] password for b21dcat012:  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.18: Tạo người dùng bằng dòng lệnh

- Đặt mật khẩu cho sinhvien1: ***sudo passwd vtl012*** (xem Hình 3.19).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo passwd vtl012  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully
```

Hình 3.19: Đặt mật khẩu người dùng

- Tạo groups bằng dòng lệnh: ***sudo groupadd quantri*** (xem Hình 3.20).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo groupadd quantri  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.20: Tạo groups bằng dòng lệnh

- Tạo thư mục ***phanquyen*** tại thư mục gốc root (/): ***mkdir phanquyen*** (xem Hình 3.21).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ mkdir phanquyen  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.21: Tạo thư mục

3.3.2.2 Phân quyền cho người dùng truy cập thư mục phanquyen

- Các quyền trên hệ thống

Bảng 3.1: Cơ chế phân quyền trên hệ thống

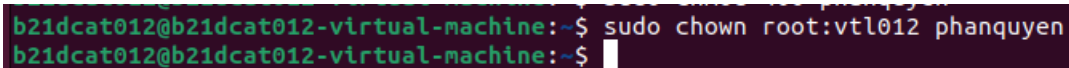
	Tập tin	Thư mục
Read	Xem nội dung tập tin	Liệt kê nội dung thư mục
Write	Ghi hoặc thay đổi nội dung tập tin	Tạo hoặc xóa các tập tin trong thư mục
Execute	Thực thi tập tin chương trình	Truy cập tới thư mục

Quyền Read tương ứng với 4, Write: 2, Execute: 1.

Lệnh phân quyền cho file hoặc thư mục: ***chmod [quyền] [file, thư mục]***

- Phân quyền user Root có đầy đủ quyền, cho user sinhvien1 chỉ có quyền đọc, các user khác không có quyền gì cả.

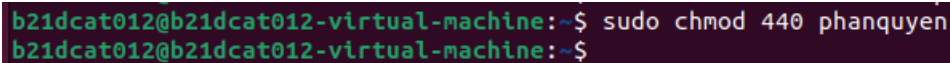
Lệnh: ***sudo chown root:vtl012 phanquyen/*** //thay đổi quyền sở hữu thư mục (xem Hình 3.22).



```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo chown root:vtl012 phanquyen
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.22: Thay đổi quyền sở hữu thư mục cho user

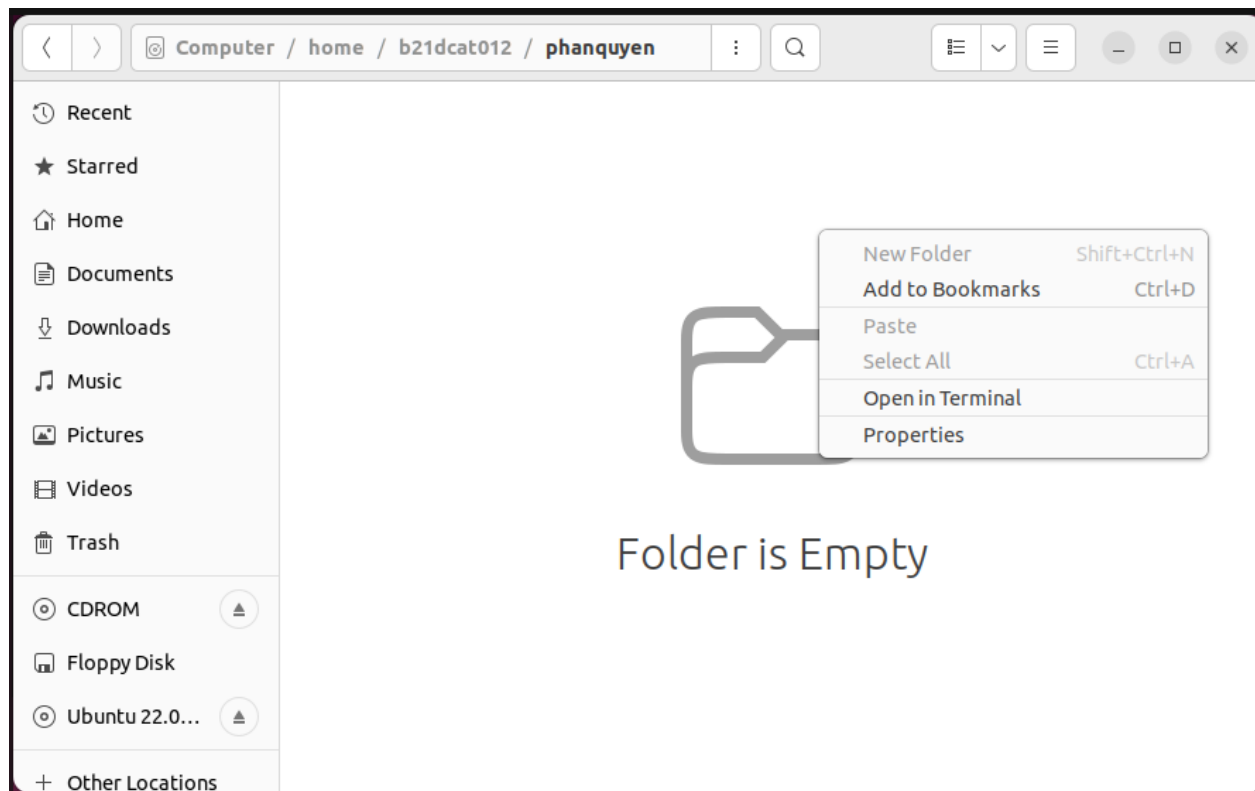
sudo chmod 440 phanquyen (xem Hình 3.23).



```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo chmod 440 phanquyen
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.23: Phân quyền cho user

Login sang tài khoản ***vtl012***, thử tạo 1 thư mục nào đó (xem Hình 3.24).



Hình 3.24: Thử tạo 1 thư mục

Kết quả là **vtl012** hoàn toàn bị cấm khi muốn ghi trong thư mục **phanquyen**. Tất cả các tùy chọn ghi đều bị mờ đi

vtl012_2 tương tự.

- Phân quyền cho group:

vtl012,vtl012_2 vào group **quantri** (xem Hình 3.25).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo usermod -g quantri vtl012
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo usermod -g quantri vtl012_2
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.25: Nhóm các user vào group

Cho những user thuộc nhóm “học viên” có quyền đọc ghi trong thư mục **phanquyen**.

Thay đổi quyền sở hữu của thư mục đối với user và nhóm:

sudo chown root:quantri phanquyen/ (xem Hình 3.26).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo chown root:quantri phanquyen  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

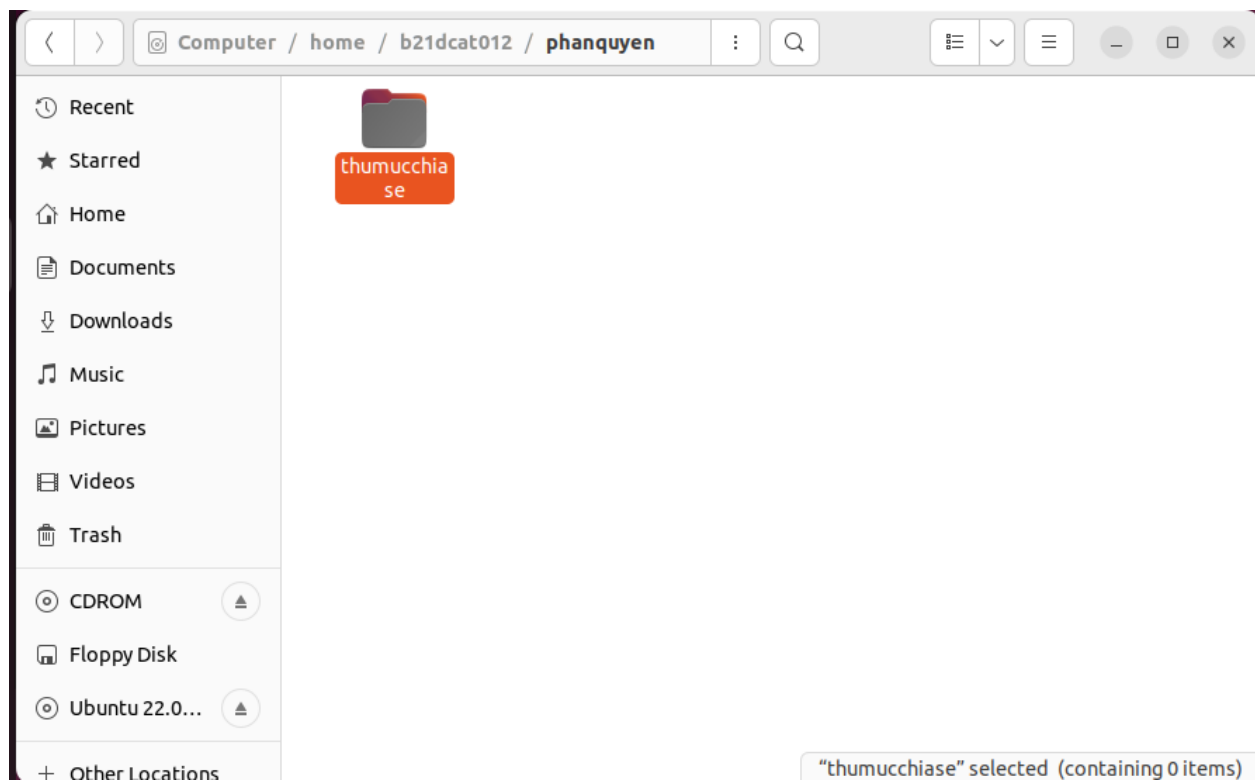
Hình 3.26: Thay đổi quyền sở hữu thư mục cho nhóm

sudo chmod 770 phanquyen/ (xem Hình 3.27).

```
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine: ~  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$ sudo chmod 770 phanquyen  
b21dcat012@b21dcat012-virtual-machine:~$
```

Hình 3.27: Phân quyền cho group

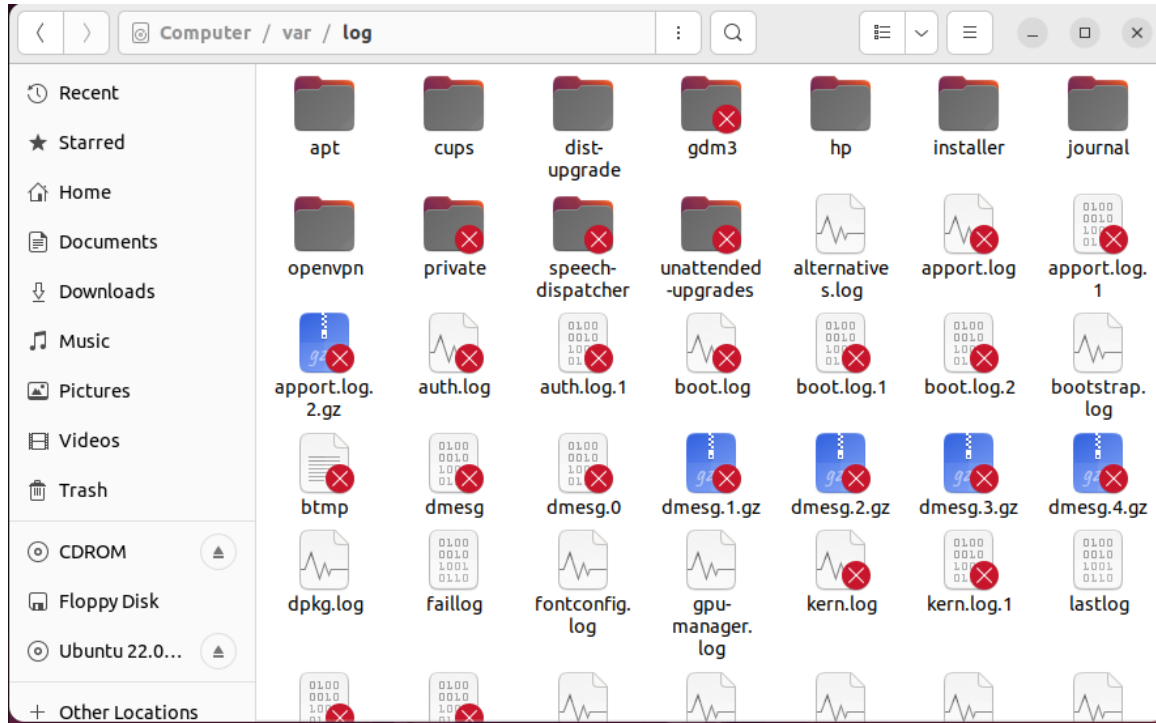
Bây giờ có thể tạo thư mục *thumucchiase* trong thư mục *phanquyen* (xem Hình 3.28).



Hình 3.28: Tạo thư mục trong thư mục phân quyền

3.3.2.3 Xem bản ghi log

- Truy cập đường dẫn **var/log**. Tất cả các file log đều được lưu trong thư mục này (Xem Hình 3.29).



Hình 3.29: Thư mục chứa log trong hệ điều hành Ubuntu

- Trong thư mục **apt** có một file **history.log** lưu tất cả các thông gói cài đặt và gỡ bỏ ngay cả những hệ thống ban đầu xây dựng như Live CD.
- Trong thư mục **dist-upgrade** có một tệp **apt.log** ghi lại thông tin trong quá trình nâng cấp.
- Trong thư mục **installer** chứa các file sinh ra trong quá trình cài đặt chương trình.
- Có một tệp tin **apport.log** lưu thông tin về sự cố trong hệ thống và báo cáo về chúng.
- Tệp **auth.log** bao gồm thông tin về các hoạt động xác thực như khi bạn xác thực người dùng root qua sudo.
- Cùng một số loại log cho các mục đích khác.

3.3.3 Kết luận

- Tạo thành công user và phân quyền thành công cho user và group