

CSE301 - Linux và phần mềm mã nguồn mở

Bài 02: Phần mềm trên Linux

dungkt@tlu.edu.vn



Nội dung



- 1) Sử dụng môi trường Desktop
- 2) Làm việc với các ứng dụng phổ biến
- 3) Sử dụng các chương trình máy chủ
- 4) Quản lý các ngôn ngữ lập trình
- 5) Xử lý gói và cài đặt phần mềm

1. Sử dụng môi trường Desktop

Chọn môi trường Desktop



- KDE (www.kde.org)
 - ❖ Mặc định trên openSUSE, Mandriva
 - ❖ Được xây dựng bằng bộ tiện ích Qt



Chọn môi trường Desktop



- GNOME (www.gnome.org)
 - ❖ Mặc định trên Fedora, Debian
 - ❖ Được xây dựng bằng bộ tiện ích GTK+



Chọn môi trường Desktop



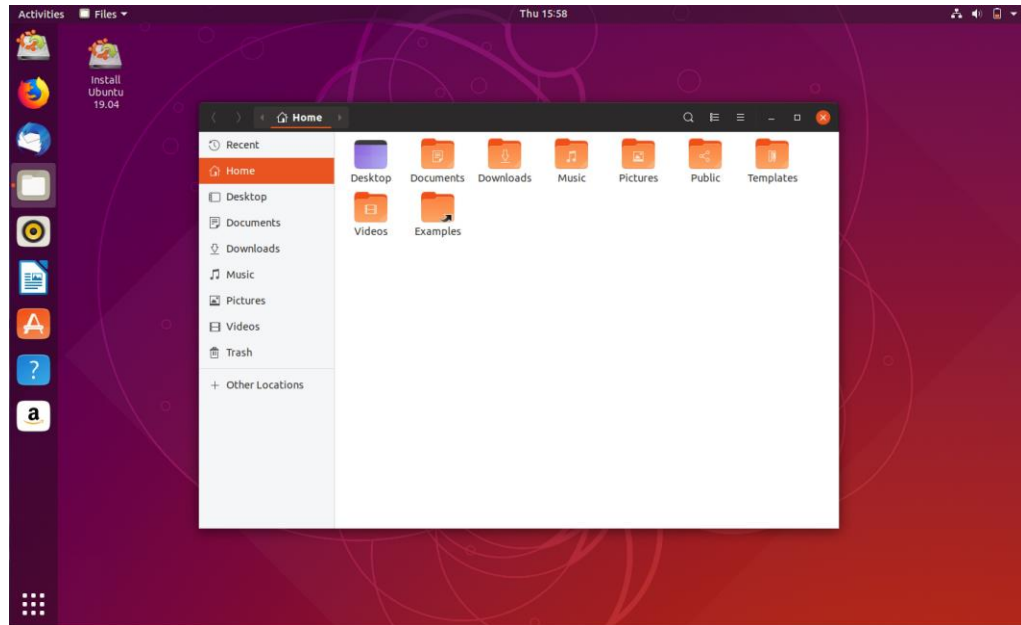
- LXDE (www.lxde.org)
 - ❖ Mặc định trên Lubuntu
 - ❖ Được xây dựng bằng bộ tiện ích GTK+
 - ❖ Hoạt động tốt trên các máy tính cũ, cấu hình thấp



Chọn môi trường Desktop



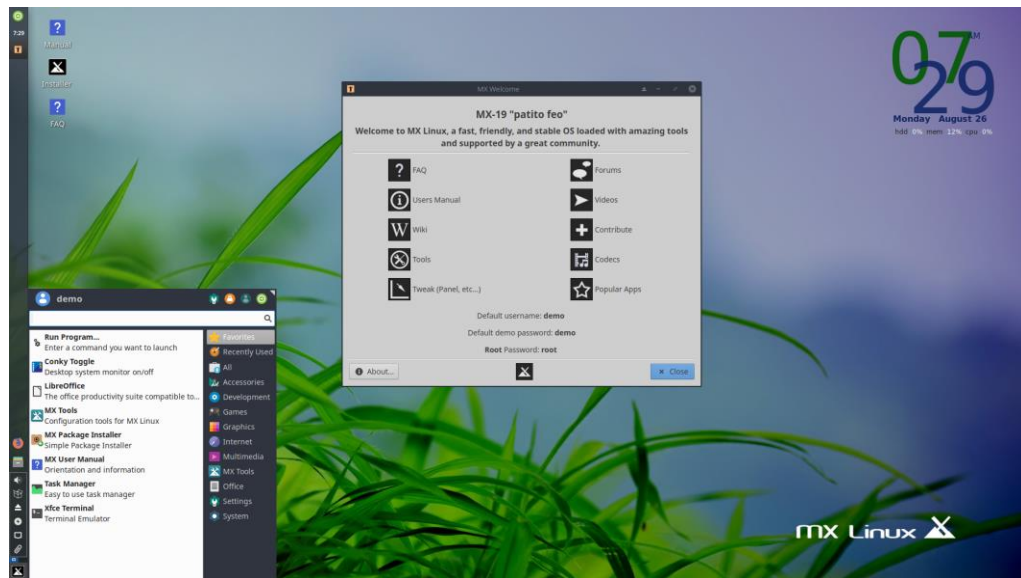
- Unity (www.ubuntu.unity.com)
 - ❖ Mặc định trên Ubuntu
 - ❖ Unity hướng đến sự đơn giản và cung cấp một môi trường máy tính để bàn nhất quán trên các nền tảng máy tính để bàn và thiết bị di động khác nhau



Chọn môi trường Desktop



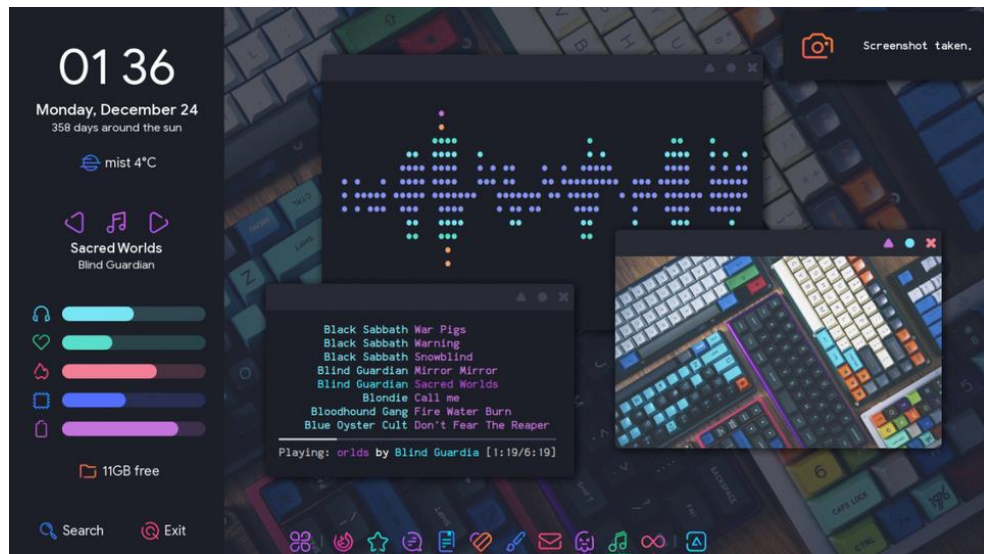
- Xfce (www.xfce.org)
 - ❖ Mặc định trên Ubuntu
 - ❖ Được xây dựng bằng bộ tiện ích GTK+
 - ❖ Hướng đến mục đích tiêu thụ ít tài nguyên hệ thống hơn hầu hết các môi trường máy tính để bàn khác.



Chọn môi trường Desktop



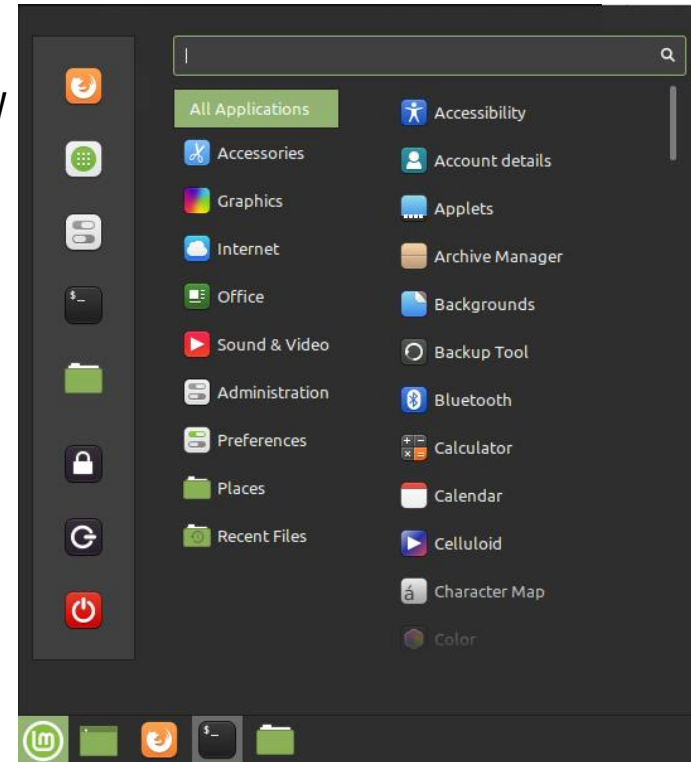
- Tự xây dựng
 - ❖ Xây dựng môi trường tùy biến theo ý thích
 - ❖ Tối thiểu cần có trình quản lý cửa sổ.
 - ❖ Tham khảo: <https://youtu.be/fxWRZuKqmk4>



Khởi chạy ứng dụng



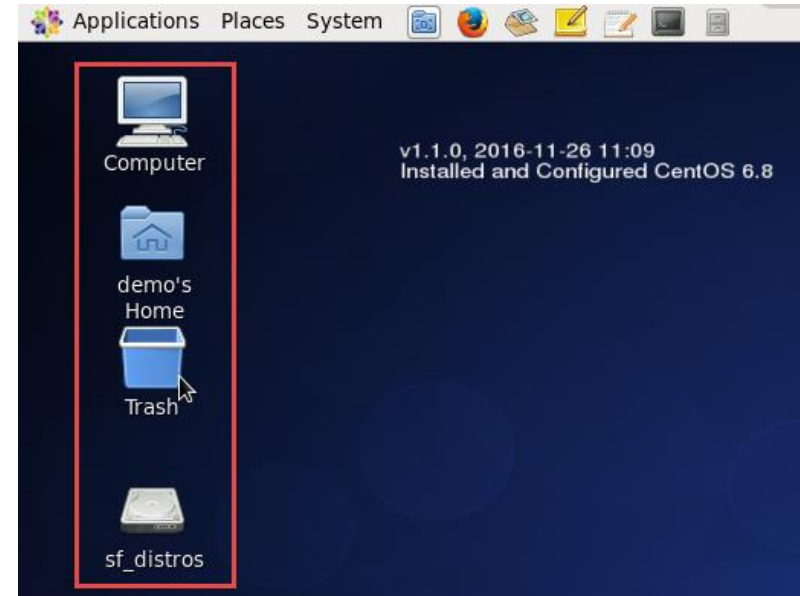
- **Desktop Menus:** Tùy bản phân phối, trình đơn xuất hiện ở cạnh trên, cạnh dưới hoặc cạnh trái của màn hình, cung cấp quyền truy cập vào các ứng dụng được cài đặt sẵn.



Khởi chạy ứng dụng



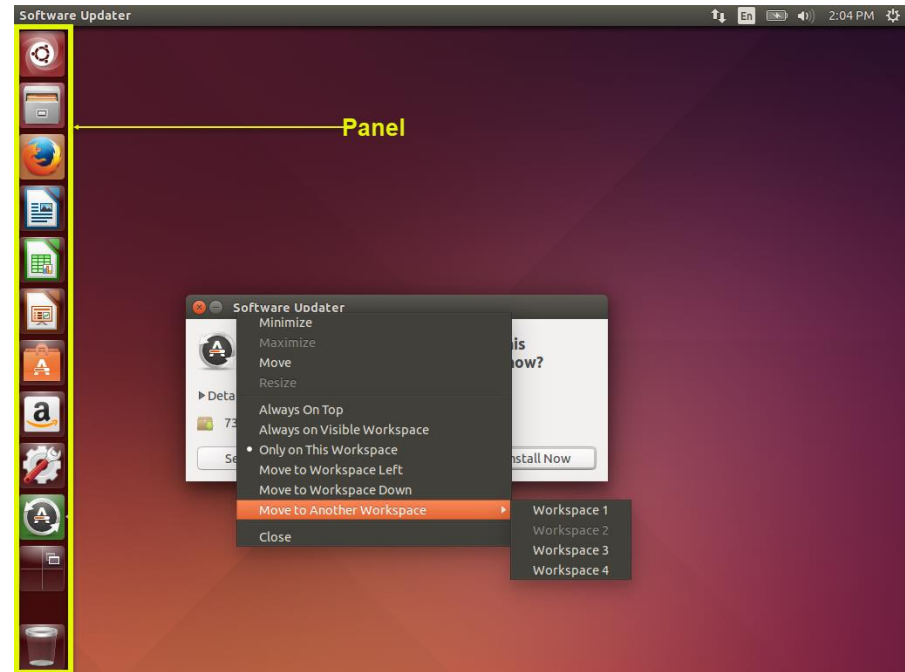
- **Desktop Icons:** Nhấp đúp vào các biểu tượng trên vùng chính của màn hình.



Khởi chạy ứng dụng



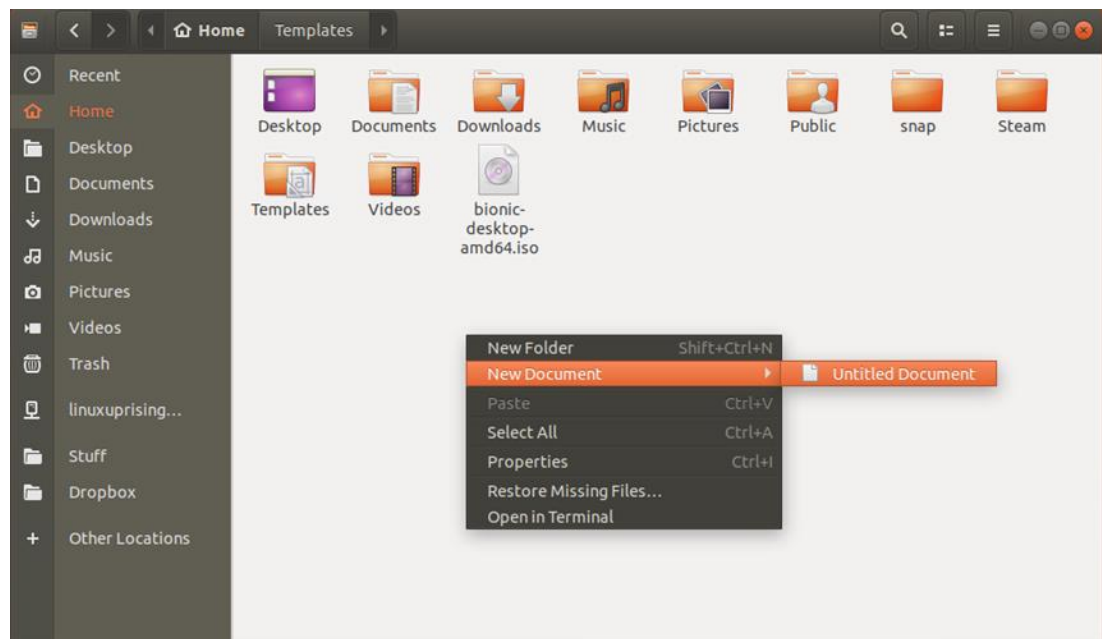
- **Panels:** Thường xuất hiện ở cạnh trái, chứa đựng các ứng dụng phổ biến nhất.



Khởi chạy ứng dụng



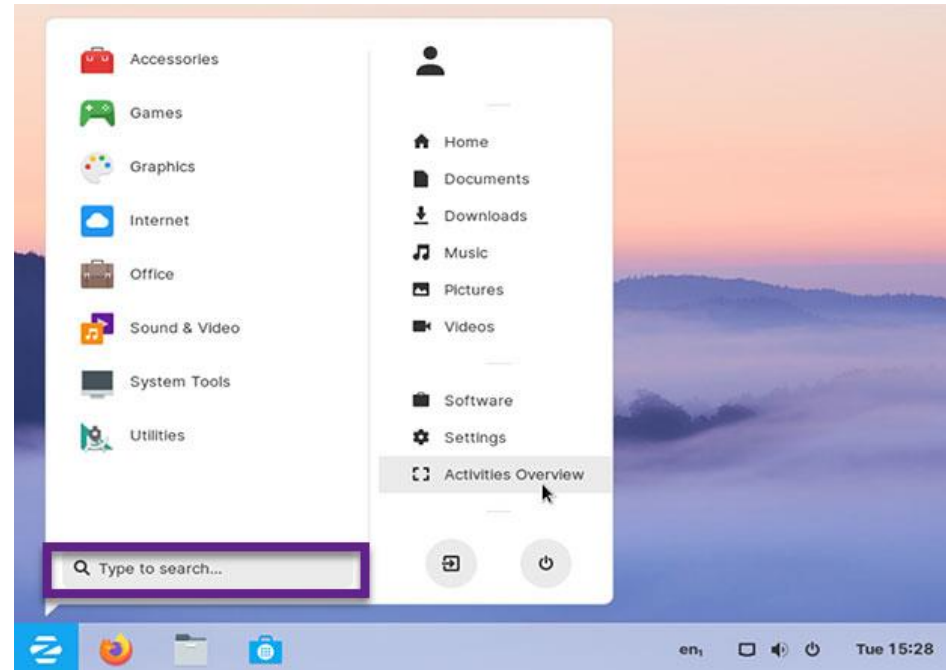
- **Context Menus:** Trình đơn ngữ cảnh, xuất hiện khi nhấp chuột phải trên màn hình.



Khởi chạy ứng dụng



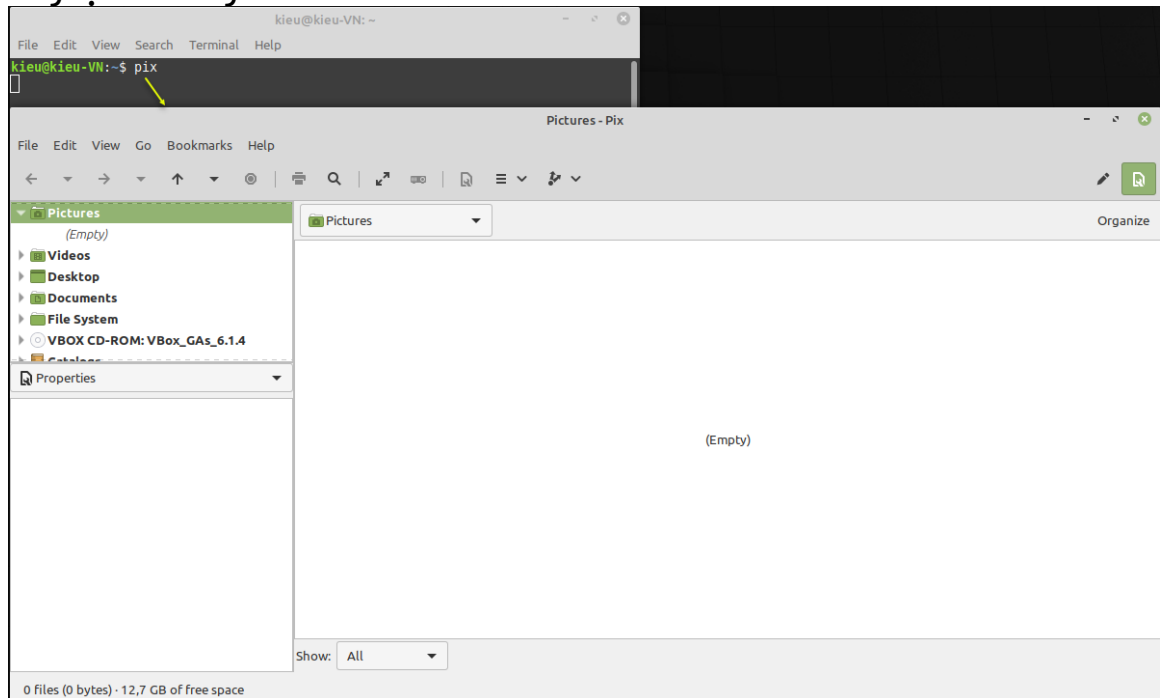
- **Searching for Programs:** Tìm và chạy chương trình từ ô tìm kiếm



Khởi chạy ứng dụng



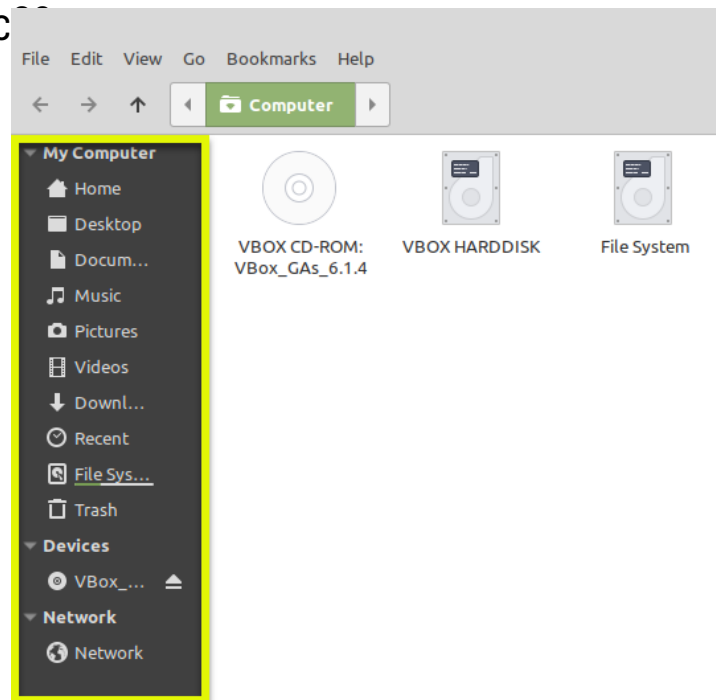
- **Terminals:** Khởi chạy chương trình bằng lệnh trong Shell



Sử dụng trình quản lý tệp



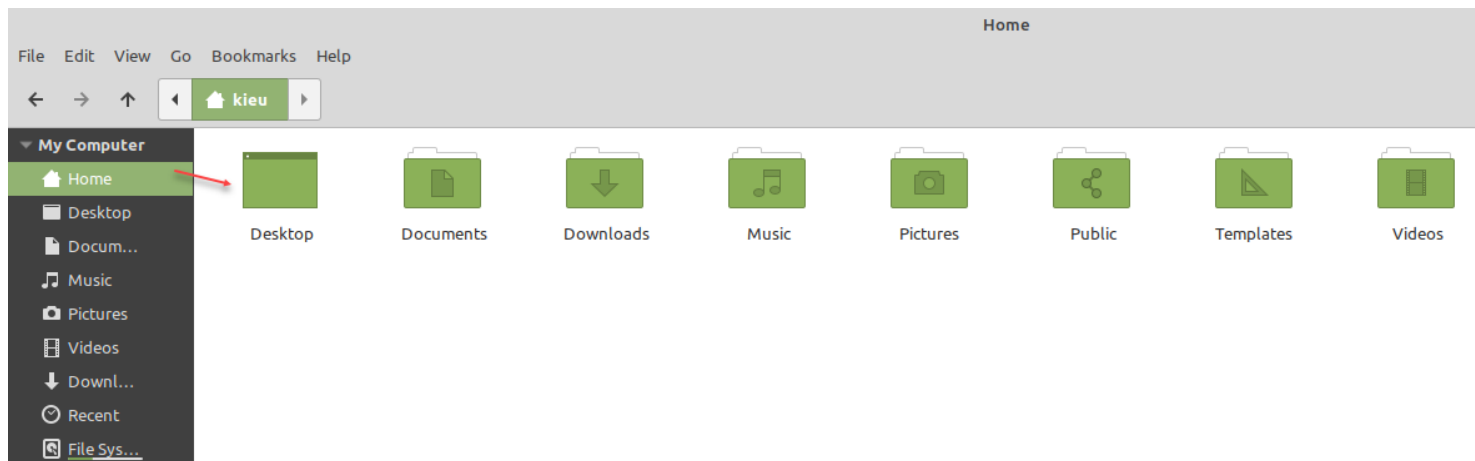
- Trình quản lý tệp trên Linux cũng tương tự như Windows hay Mac
- **Location:** Chạy dọc ở phía bên trái của cửa sổ, bạn sẽ thấy một loạt các vị trí
 - ❖ Devices: bao gồm các đĩa cứng, USB
 - ❖ My Computer: toàn bộ hệ thống cài đặt của Linux
 - ❖ Network: truy cập các tài nguyên mạng



Sử dụng trình quản lý tệp



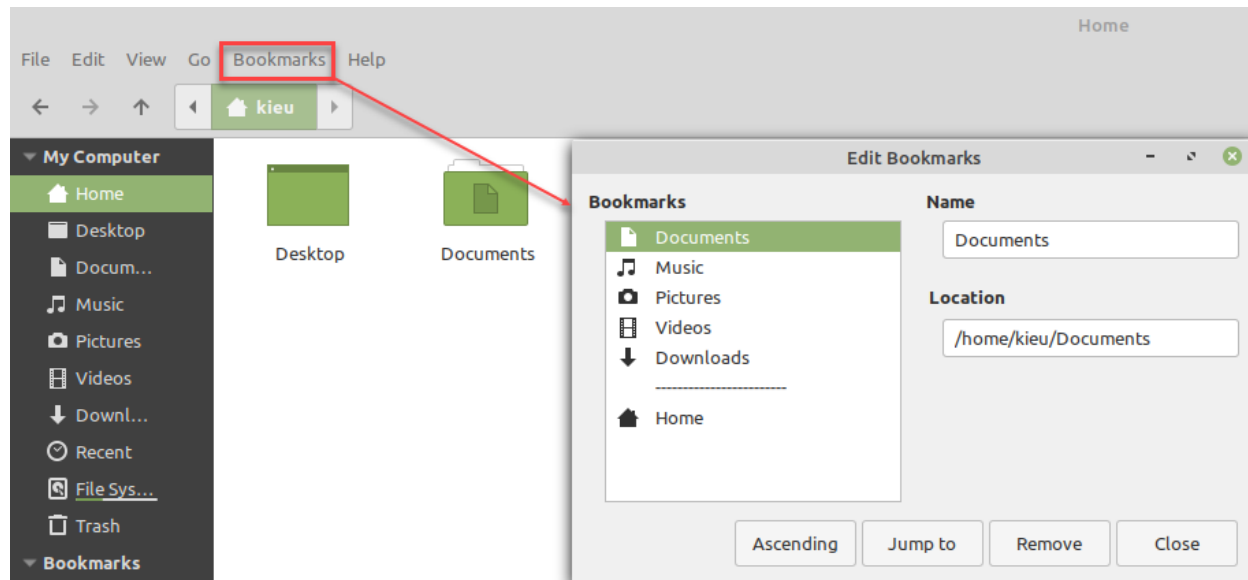
- Trình quản lý tệp trên Linux cũng tương tự như Windows hay MacOS
- **Home:** tham chiếu tới thư mục người dùng, lưu trữ các dữ liệu của người dùng



Sử dụng trình quản lý tệp



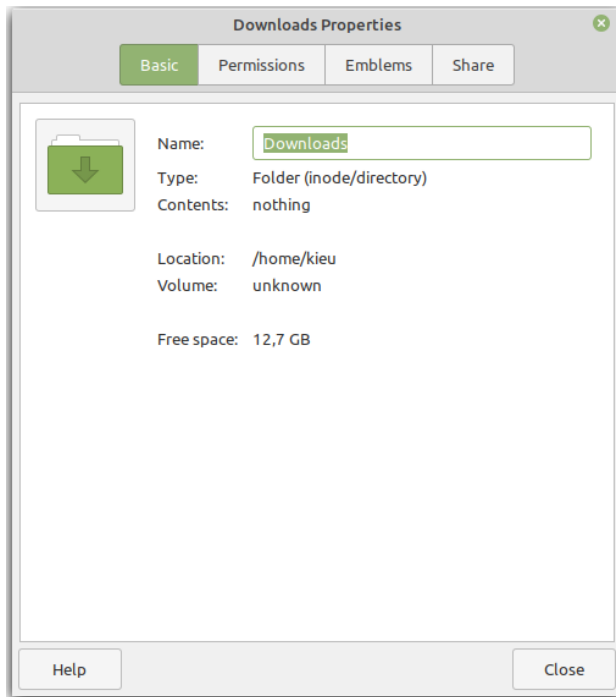
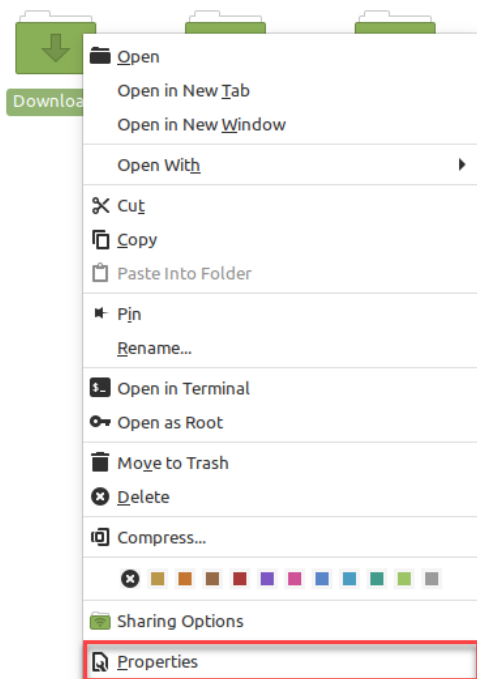
- Trình quản lý tệp trên Linux cũng tương tự như Windows hay MacOS
- **Bookmarks:** Lưu lại các vị trí thường dùng



Sử dụng trình quản lý tệp



- **Document Properties:** Thuộc tính tệp tin

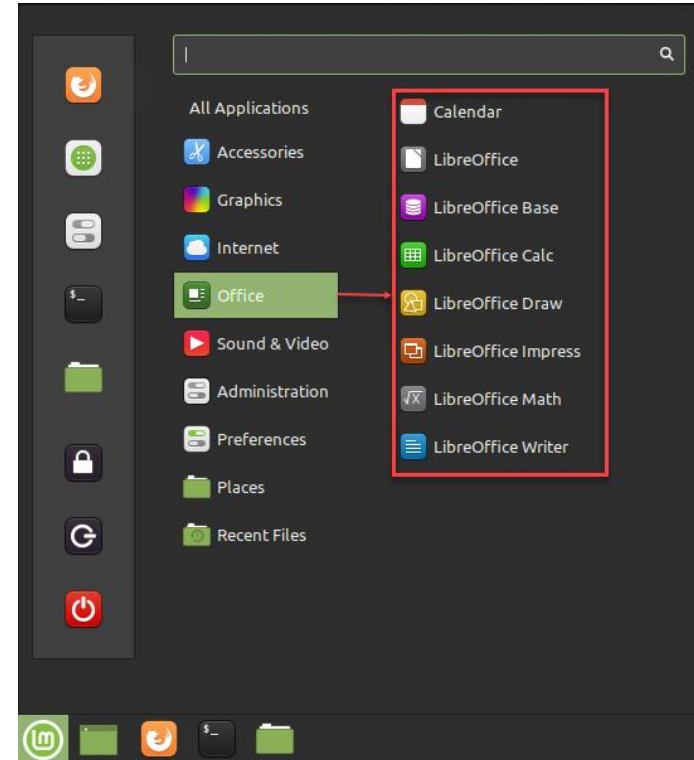


2. Làm việc với các ứng dụng phổ biến

Các ứng dụng phổ biến



- Linux có hàng ngàn ứng dụng trên Kho phần mềm.
- Các bản phân phối thường cài đặt sẵn các phần mềm phổ biến, được phân thành các nhóm chức năng.
 - Các phân phối khác nhau, phần mềm ứng dụng được đóng gói sẵn cũng khác nhau.



Các ứng dụng phổ biến



- Tìm đúng công cụ phù hợp
 - ❖ Sử dụng Trình đơn để tìm hiểu các ứng dụng
 - ❖ Sử dụng chức năng Tìm kiếm trên Hệ điều hành hoặc tìm kiếm từ Google
 - ❖ Sử dụng các bảng đánh giá, so sánh sự tương đương giữa phần mềm Windows và Linux. Ví dụ:
<https://www.linuxalt.com/>

Microsoft Internet Explorer	Epiphany (http://www.gnome.org/projects/epiphany/) Firefox (http://www.mozilla.com/firefox/) Konqueror (http://www.konqueror.org/) Opera (http://www.opera.com/download/) Vivaldi (https://vivaldi.com/)
Microsoft Office	GNOME Office (http://www.gnome.org/gnome-office/) LibreOffice (http://www.libreoffice.org/) OpenOffice (http://www.openoffice.org/)

- ❖ Tham khảo các chuyên gia

Sử dụng Trình duyệt Web



- Chrome www.google.com/chrome
- Firefox www.mozilla.org
- Konqueror www.konqueror.org
- Lynx <http://linx.browser.org>
- Opera www.opera.com

Sử dụng Phần mềm quản lý Email



- Evolution <https://projects.gnome.org/evolution/>
- KMail <https://userbase.kde.org/KMail>
- Mutt www.mutt.org
- Thunderbird www.mozilla.org/thunderbird/

Sử dụng Ứng dụng văn phòng



- GNOME office <http://live.gnome.org/GnomeOffice>
- Calligra <https://calligra.org>
- Apache OpenOffice www.openoffice.org
- LibreOffice www.libreoffice.org

Sử dụng Ứng dụng đa phương tiện



- Audacity <http://audacity.sourceforge.net> (trình thu và biên tập âm thanh)
- Blender www.blender.org (công cụ vẽ mô hình 3D)
- GIMP www.gimp.org (chỉnh sửa ảnh)
- Inkscape <http://inkscape.org> (trình vẽ ảnh Vector)
- ImageMagick www.imagemagick.org (chuyển đổi và thao tác ảnh)
- HandBrake <http://handbrake.fr> (chuyển đổi các định dạng Video)
- VLC <http://www.videolan.org/vlc> (trình chơi nhạc, xem phim)

Sử dụng Các ứng dụng điện toán đám mây



- Netflix www.netflix.com
- Dropbox www.dropbox.com
- Zoho Office www.zoho.com
- Gmail <http://mail.google.com/>

3. Sử dụng các chương trình máy chủ

Xác định giao thức và chương trình



Cổng	Giao thức	Chương trình	Mô tả
20 – 21	FTP	Oftpd, ProFTPD, Pure-FTPD, vsftpd	Giao thức truyền tải tệp
22	SSH	OpenSSH	Giao thức truy cập từ xa bảo mật
23	Telnet	Telnetd	Giao thức truy cập từ xa không bảo mật
25	SMTP	Exim, Postfix, qmail, sendmail	Giao thức truyền tải mail đơn giản
53	DNS	dnsmasq, named	Hệ thống tên miền
67	BOOTP, DHCP	dnsmasq, dhcpcd	Giao thức nhận và cấp địa chỉ IP động
80	HTTP	Apache, NGINX	Giao thức truyền tải siêu văn bản
109 – 110	POP2 và POP3	Courier, Cyrus IMAP, Dovecot, UW IMAP	Giao thức lấy thư điện tử từ Mail Server

Xác định giao thức và chương trình



Cổng	Giao thức	Chương trình	Mô tả
118	sqlserv	MySQL, PostgreSQL, MariaDB	Dịch vụ SQL
137 – 139	SMB/CIFS	Samba	Giao thức chia sẻ tệp và máy tin trên mạng
143, 220	IMAP	Courier, Cyrus IMAP, Dovecot, UW IMAP	Giao thức lấy thư điện tử từ Mail Server
389	LDAP	OpenLDAP	Giao thức truy cập các cấu trúc thư mục (thông tin đăng nhập mạng)
443	HTTPS	Apache, NGINX	Giao thức truyền tải siêu văn bản (bảo mật)
2049	NFS	NFS	Giao thức và máy chủ chia sẻ tệp giữa các hệ Unix

Chương trình máy chủ và Máy chủ



- Thuật ngữ **Server - Máy chủ** có thể áp dụng cho toàn bộ máy tính hoặc cho một chương trình duy nhất chạy trên máy tính đó.
 - ❖ Khi áp dụng cho toàn bộ máy tính, thuật ngữ xác định mục đích của máy tính, thực tế nó chạy một hoặc nhiều dịch vụ máy chủ.
 - ❖ Máy chủ thường cung cấp các dịch vụ được sử dụng từ bất kì nơi nào, bởi một số ít cho đến hàng triệu máy tính khách, đó là các máy tính sử dụng dịch vụ từ máy chủ.
 - ❖ Trong thế giới mạng, một máy chủ (máy tính hoặc chương trình) lắng nghe kết nối từ máy khách (máy tính hoặc chương trình) và đáp ứng các yêu cầu truyền dữ liệu.

Web Server



- **Apache** HTTPD

- ❖ Apache là một phần của ngăn xếp Linux Apache MySQL PHP (LAMP) phổ biến cho các ứng dụng web.
- ❖ Ra đời từ năm 1995 và trở nên phổ biến nhất trên Internet do tính ổn định và độ tin cậy.
- ❖ Hỗ trợ các máy chủ Linux, Windows, BSD, Unix và cả Mac OS X

- **NGINX**

- ❖ Đọc là Engine X, phát hành năm 2002
- ❖ Có thể truy xuất tài nguyên từ một hoặc nhiều máy chủ, có thể hoạt động như một máy chủ thư.
- ❖ Đặc trưng nhanh và nhẹ, trở thành một giải pháp thay thế/sử dụng cùng Apache HTTPD

Web Server



- Kiến trúc Side-by-Side
 - ❖ Apache quản lý các nội dung động.
 - ❖ NGINX quản lý các nội dung tĩnh.
- Kiến trúc Apache-in-Back (hoặc NGINX-in-Front)
 - ❖ NGINX cung cấp dịch vụ truy xuất tài nguyên.
 - ❖ Apache cung cấp các nội dung động.

4. Quản lý các ngôn ngữ lập trình

Lập trình trên Linux



- Hầu hết người dùng Linux không cần phải quan tâm đến các ngôn ngữ lập trình. Tuy nhiên, kiến thức cơ bản về chúng là gì và chúng khác nhau như thế nào rất quan trọng đối với người dùng Linux, vì nhiều lý do.
 - ❖ Cài đặt ngôn ngữ cho người dùng trên các hệ thống mà bạn quản lý.
 - ❖ Tự biên dịch phần mềm từ mã nguồn.
 - ❖ Bạn cũng có thể muốn tìm hiểu về lập trình, đặc biệt nếu bạn muốn tự động hóa các tác vụ quản lý máy tính bằng cách sử dụng các tập lệnh shell.

Lập trình trên Linux



- Chọn ngôn ngữ biên dịch hay thông dịch:

- ❖ Ngôn ngữ được biên dịch:

- ✓ Chuyển đổi (hoặc biên dịch) một chương trình được viết bằng ngôn ngữ cấp cao từ dạng mã nguồn ban đầu thành dạng mã máy.
 - ✓ Quá trình biên dịch có thể mất một chút thời gian, một vài giây đến vài giờ, tùy thuộc vào kích thước của chương trình và tốc độ của máy tính.
 - ✓ Việc biên dịch cũng có thể thất bại vì lỗi trong chương trình. Khi quá trình biên dịch thành công, mã máy kết quả sẽ thực thi nhanh chóng.

- ❖ Ngôn ngữ được thông dịch

- ✓ Chuyển đổi thành mã máy tại thời điểm chúng chạy, bởi một chương trình được gọi là thông dịch viên.
 - ✓ Việc chuyển đổi xảy ra trên cơ sở từng dòng một
 - ✓ Chạy chậm hơn nhiều so với các chương trình được biên dịch nhưng dễ phát triển

Lập trình trên Linux



- Linux hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình
 - ❖ Assembly
 - ❖ C
 - ❖ C++
 - ❖ Java
 - ❖ Perl
 - ❖ PHP
 - ❖ Python
 - ❖ Shell Scripting

5. Xử lý các gói và cài đặt phần mềm

Hiểu biết về gói phần mềm



- Cách phần mềm được đóng gói, cài đặt và quản lý có thể khác nhau giữa các bản phân phối khác nhau.
- Trên Linux, các chương trình phần mềm được gói vào một gói dựng trước để đơn giản hóa việc cài đặt và quản lý chúng. Các gói được quản lý trong Linux bằng hệ thống quản lý gói PMS.
- Các gói này được lưu trữ trên các **kho lưu trữ - repo**, là các máy chủ lưu trữ phần mềm cụ thể trên Internet.
- Các kho lưu trữ có thể được truy cập qua Internet thông qua hệ thống Linux với các tiện ích PMS cục bộ.

Các công cụ đóng gói phổ biến



- **dpkg:**

- ❖ Một công cụ gói cấp thấp dựa trên Debian.
- ❖ Có thể được sử dụng trực tiếp để cài đặt, quản lý và gỡ bỏ các gói phần mềm.
- ❖ Bị hạn chế về chức năng. Ví dụ: công cụ dpkg không thể tải xuống các gói phần mềm từ kho lưu trữ.

- **rpm:**

- ❖ Công cụ gói cấp thấp có chức năng tương tự như tiện ích dpkg.
- ❖ Nền tảng của hệ thống quản lý gói Red Hat Linux.
- ❖ Mặc dù bạn có thể sử dụng rpm để quản lý các gói, nhưng tốt nhất là sử dụng tiện ích PMS cấp cao hơn.

Các công cụ đóng gói phổ biến



- **apt-get:**

- ❖ Công cụ hoạt động ở chế độ văn bản trên nền tảng Debian.
- ❖ Có thể cài đặt từ kho lưu trữ và gỡ bỏ phần mềm trên hệ thống cục bộ.
- ❖ Có thể nâng cấp theo gói riêng lẻ, tất cả các gói hệ thống hoặc bản phân phối.

Phần mềm trong Linux



- Trên Windows, phần mềm thường được phân phối ra dưới dạng file cài đặt **.msi** hoặc **.exe**.
- Trên Linux cũng gần tương tự nhưng có nhiều hình thức hơn so với Windows:
 - Trong bộ đĩa cài đặt (thường là những bản phân phối lớn)
 - Trên trang Web của nhà sản xuất (có hướng dẫn cài đặt cho từng hệ thống)
 - Trên các Repository (gọi tắt là Repo) - nơi chứa phần mềm tập trung trên mạng dành riêng cho một hệ thống nào đó.
 - Các gói cài đặt phần mềm có thể được lưu ở dạng file chạy trực tiếp hoặc ở các định dạng phân phối dành riêng mà phổ biến nhất là **.RPM** và **.DEB**.
 - Phần mềm cũng có thể được phân phối dưới dạng mã nguồn (nhất là phần mềm nguồn mở), người dùng phải tự biên dịch trên máy rồi cài đặt.

RPM và DEB



- **RPM** và **DEB** là hai định dạng phân phối phần mềm rất phổ biến dành riêng cho Linux.
 - RPM (Redhat package manager) và DEB (Debian software package)
 - Chúng giống như định dạng file nén mà trong đó chứa tất cả nhưng file chạy và cấu hình của phần mềm, thông tin về phần mềm, nhà sản xuất, những yêu cầu về hệ thống.
 - Linux sẽ có một phần mềm chuyên dùng để cài đặt các gói phần mềm dạng này.
 - RPM thường được dùng trong các hệ thống của Redhat như Fedora, openSuse,... còn DEB lại được dùng trên các hệ thống của Debian gồm Debian, Ubuntu...
 - Mỗi file RPM hoặc DEB chỉ chứa một phần mềm hoặc một phần nào đó của phần mềm nên có thể phải cài đặt kèm theo 1, 2 hay thậm chí cả chục gói khác.
 - Khi cài đặt bao giờ cũng có một quá trình kiểm tra xem toàn bộ gói cần thiết đã có đầy đủ chưa, nếu thiếu một gói nào đó, quá trình cài đặt sẽ dừng lại. Công việc này được gọi là "check dependency".

Các cách cài đặt phần mềm



- Sử dụng giao diện đồ họa
 - Cài thông qua chương trình tương tự Add/Remove của Windows (ví dụ, **Ubuntu Software**)
 - Cài thông qua Synaptic Package Manager (Vỏ giao diện cho apt-get)
- Sử dụng giao diện dòng lệnh
 - Debian/Ubuntu và các bản phân phối dựa trên nó:
 - **sudo apt-get install [tên gói/phần mềm]**
 - RedHat/CentOS và các bản phân phối dựa trên nó:
 - **yum install [tên gói/phần mềm]**
- Cài đặt trực tiếp từ tệp tin cài đặt hoặc mã nguồn

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài các tệp tin **.deb**
 - Nhấp đúp vào file và trình cài đặt phần mềm trên hệ thống tự mở, click “Install Package” và chờ quá trình cài đặt hoàn tất.
 - Một số phần mềm yêu cầu máy phải cài sẵn một số Dependency, nếu không đủ các Dependency lúc cài đặt sẽ báo lỗi.
 - Để giải quyết vấn đề Dependency với file .deb nhanh gọn có thể sử dụng gói Gdebi. Các Dependency phải kết nối Internet để Gdebi tự tìm và download tự động.
 - Gdebi cũng có thể chạy trong chế độ non-GUI bằng cách chuyển tới folder chứa file .deb và gõ **sudo gdebi package_name.deb** tại nhắc lệnh.

Cài đặt phần mềm qua tệp tin

- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài các tệp tin **.rpm**
 - Sử dụng gói **Alien** để chuyển từ **.rpm** sang **.deb** cho dễ cài đặt.
 - Cài đặt Alien: **sudo apt-get install alien** để download và cài đặt gói Alien.
 - Chuyển gói **.rpm** sang **.deb**: **sudo alien -k filename.rpm**
 - Tiến hành cài đặt tệp tin **.deb** như phần trước.



Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài các tệp tin **.bin**
 - Tải tệp tin và lưu về máy.
 - Di chuyển tới thư mục chứa tệp tin, gõ: **sudo chmod +x filename.bin** (cấp quyền thực thi tệp tin).
 - Chạy tệp tin: **./filename.bin**
 - Chương trình tiến hành cài đặt tự động.

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài đặt phần mềm từ **tarball** (thường là các file .tar , .tar.gz , .tgz , .tar.bz2 , .tbz2) chứa mã nguồn, phải tự biên dịch (sử dụng trình biên dịch, ví dụ gcc)
 - Bước 1: Tải tệp tin và lưu về máy.
 - Bước 2: Giải nén tệp tin

Cú pháp lệnh:

```
$ tar zxvf file.tar.gz hoặc  
$ tar zxf file.tar.gz  
$ tar zxf file.tgz  
$ tar jxf file.tar.bz2  
$ tar jxf file.tbz2
```

Các tùy chọn:

- -z để lệnh cho tar chạy file này thông qua gzip để giải nén (sử dụng -j cho các file bzip)
- -x để bung các file
- -v cho "verbose", để chúng ta có thể thấy danh sách các file đang bung
- -f để lệnh cho tar rằng chúng ta đang làm việc với một file

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài đặt phần mềm từ **tarball**
 - Bước 3: Kiểm tra thư viện (chạy kịch bản cấu hình, kiểm tra các thư viện cần thiết)

- Di chuyển vào thư mục vừa giải nén
- Gõ: **./configure**
- Nếu không có lỗi, chuyển sang bước tiếp theo

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài đặt phần mềm từ **tarball**
 - Bước 4: Biên dịch mã nguồn thành chương trình có thể chạy

- Gõ: **make**
- Đối với các chương trình lớn, bước này có thể mất đến vài phút. Khi quá trình kết thúc, nó sẽ được đưa quay trở lại shell nhắc lệnh

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Debian/Ubuntu**
 - Cài đặt phần mềm từ **tarball**
 - Bước 5: Chép tệp đã biên dịch vào thư mục hệ thống (ví dụ, /usr/bin)

- Gõ: **sudo make install**
- Chương trình mới đã có thể được sử dụng giống như bất cứ chương trình nào đang chạy khác.

Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Redhat/CentOS**
 - Cài từ các tệp tin .rpm (sử dụng chương trình rpm có trong hệ thống)

- Cách đơn giản nhất để cài một gói RPM, chẳng hạn gói **foobar-1.0-1.i386.rpm** là dùng lệnh: **rpm -i foobar-1.0-1.i386.rpm**
- Để theo dõi quá trình install, bạn có thể thêm tham số:
rpm -ivh foobar-1.0-1.i386.rpm
- Để uninstall package đã được cài: **rpm -e foobar** (e: eraser)
- Nếu có một file RPM mà không biết nó là phần mềm nào, bạn có thể lấy thông tin bằng lệnh: **rpm -qpi koules-1.4-1.i386.rpm**
- Nếu đã lỡ xóa một vài file nào đó và không chắc chắn rằng file đó đang còn cần thiết cho chương trình nào đó, bạn có thể xem thử hệ thống đang thiếu file cần thiết nào: **rpm -Va**

Cài đặt phần mềm qua tệp tin

- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Redhat/CentOS**
 - Cài đặt phần mềm từ các tệp tarball
 - Tương tự như hướng dẫn trên Debian/Ubuntu



Cài đặt phần mềm qua tệp tin



- Cài đặt phần mềm cho các bản phân phối dựa trên **Redhat/CentOS**

- Một số lưu ý:

- Quy tắc đặt tên gói rpm:



- Phụ thuộc khi cài phần mềm:

```
# rpm -ihv MagicPoint-1.09a-1.i386.rpm
error: failed dependencies:
VFlib2 >= 2.25.6-4 is needed by MagicPoint-1.09a-1
libpng.so.2 is needed by MagicPoint-1.09a-1
```

- Cài đặt các phần mềm phụ thuộc trước:

```
# rpm -ihv MagicPoint-1.09a-1.i386.rpm \
VFlib2-2.25.6-4.i386.rpm \
libpng-1.0.12-2.i386.rpm
```

Một số lệnh khác



- Cập nhật phần mềm:
 - `sudo apt-get update`
 - `yum update`
- Tìm kiếm phần mềm:
 - `yum search`
- Nâng cấp hệ điều hành:
 - `sudo apt-get upgrade && sudo apt-get dist-upgrade`
- Gỡ sạch phần mềm:
 - `sudo apt-get purge -remove [tên gói/phần mềm]`
 - `yum remove [tên gói/phần mềm]`

