

**ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN CỬ CHI
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI**

GIÁO TRÌNH

**MÔN HỌC/MÔDUN: HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ
NGÀNH/NGHỀ: LẮP RÁP CÀI ĐẶT & SỬA CHỮA MÁY TÍNH
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP NGHỀ**

*Ban hành kèm theo Quy t ịnh s 48/QĐ-TCN, ngày 04 tháng 10
n m 2021 c a Hi u trư ng Trường Trung cấp ngh ề C Chi*

Củ Chi, NĂM 2021

Tuyên bố bản quyền:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Chương trình, giáo trình là một trong ba yếu tố quyết định chất lượng dạy nghề. Nhằm đảm bảo tính thống nhất trong quản lý và thực hiện chương trình giáo trình trong thời gian tới tại trường Trung cấp nghề Củ Chi, để từng bước nâng cao chất lượng đào tạo. Tác giả đã thực hiện việc biên soạn và cho ra đời giáo trình “Hệ điều hành mã nguồn mở”.

Giáo trình “Hệ điều hành mã nguồn mở” được biên soạn theo đơn vị bài học. Nội dung của giáo trình được nhóm biên soạn, xây dựng dựa trên cơ sở chi tiết hóa chương trình môn học “Hệ điều hành mã nguồn mở” trình độ trung cấp nghề Củ Chi, đồng thời có sự tham khảo các tài liệu, cập nhật các nội dung mới và những kinh nghiệm thực tế giảng dạy.

Nội dung chính của giáo trình được chia chi tiết. Giáo trình môn học “Hệ điều hành mã nguồn mở” được dùng làm tài liệu giảng dạy và học tập cho giáo viên và học sinh sinh viên nghề lắp ráp cài đặt & sửa chữa máy tính tại trường Trung cấp nghề Củ Chi. Đồng thời có thể sử dụng làm tài liệu tham khảo cho các học sinh sinh viên đang học tập ở các bậc đào tạo trung cấp, cao đẳng cũng như mọi đối tượng quan tâm đến lĩnh vực nghề máy tính.

Tác giả biên soạn giáo trình “Hệ điều hành mã nguồn mở” xin chân thành cảm ơn những ý kiến góp ý đánh giá vô cùng quý giá của các đồng nghiệp, và những ý kiến phản biện khoa học của các Nhà giáo, các nhà quản lý và các Doanh nghiệp trong Hội đồng nghiệm thu giáo trình, để cuốn giáo trình được hoàn thiện ra mắt phục vụ cho quá trình dạy và học của giáo viên và học sinh trường Trung cấp nghề Củ Chi.

Củ Chi, ngày ... tháng ... năm 2021

Tham gia biên soạn

1. Lê Bá Thi

MỤC LỤC

BÀI 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ LINUX.	6
1. Mục tiêu của bài	6
2. Nội dung của bài:	6
2.2 Các thành phần của linux	12
2.3 Cấu trúc hệ thống tập tin	13
Câu hỏi ôn tập	18
BÀI 2. CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX	19
1. Mục tiêu của bài	19
2. Nội dung của bài:	19
2.2 Tải về và cài đặt Debian.....	19
2.3 Ổ cứng và phân vùng đĩa trong Linux	23
2.4 Quản lý ổ đĩa và partition trong linux:	24
2.5 Các bước cài đặt hệ điều hành Linux.....	24
2.6 Shutdown và Reboot hệ thống	36
2.7 Phục hồi mật khẩu cho user quản trị	38
2.8 Tìm hiểu boot loader	39
2.9 Sao lưu và phục hồi hệ thống bằng G4L.....	50
Câu hỏi ôn tập	52
BÀI 3. SỬ DỤNG DÒNG LỆNH CƠ BẢN	53
1. Mục tiêu của bài	53
2. Nội dung bài	53
2.1 Trình soạn thảo vim.....	53
2.2 Trang man.....	56
2.3 Chuyển đổi qua lại giữa Text mode và GUI.....	58
2.4 Làm việc với thư mục (directories).....	58
2.5 Làm việc với tập tin (files).....	61
2.6 Nén và sao lưu các tập tin (files).....	63
Câu hỏi ôn tập	66
BÀI 4. QUẢN TRỊ NGƯỜI DÙNG VÀ NHÓM	67
1. Mục tiêu của bài	67
2. Nội dung bài	67
2.1 Tài khoản người dùng	67
2.2 Các lệnh cơ bản quản lý người dùng.....	67

2.3 Các lệnh cơ bản liên quan đến nhóm người dùng.....	71
2.4 Các lệnh cơ bản khác có liên quan đến người dùng.....	74
Câu hỏi ôn tập	76
BÀI 5. QUẢN LÝ MẠNG.....	78
1. Mục tiêu của bài	78
2. Nội dung bài	78
2.1 Kiến thức chung về mạng.....	78
2.2 Cấu hình giao tiếp mạng	84
2.3 Cấu hình ssh client và server.....	85
2.4 Cấu hình network file system (nfs)	86
Câu hỏi ôn tập	93
BÀI 6. DỊCH VỤ MẠNG CƠ BẢN	95
1. Mục tiêu của bài	95
2. Nội dung bài	95
2.1 Dịch vụ DHCP	95
2.2 Dịch vụ DNS	100
2.3 Dịch vụ SAMBA.....	102
2.4 Dịch vụ WEB	114
Câu hỏi ôn tập	116
Tài liệu tham khảo.....	122

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

(Kèm theo Thông tư số: 03/2017/TT-BLĐXH ngày 01/03/2017

Của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

Tên mô đun: HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

Mã số mô đun: MĐ 26

Thời gian mô đun: 60 giờ (*Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 42 giờ; Kiểm tra: 3 giờ*).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

Vị trí:

Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học chung và các môn học, mô đun đào tạo cơ sở nghề;

Tính chất:

Là mô đun chuyên ngành đào tạo tự chọn;

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

Về kiến thức:

Trình bày được các khái niệm cơ bản, cấu trúc, chức năng các thành phần trong hệ điều hành linux;

Giải thích được các khái niệm cơ bản của hệ điều hành linux;

Mô tả được cấu trúc, chức năng các thành phần trong hệ điều hành linux;

Về kỹ năng:

Cài đặt và sử dụng được hệ điều hành linux;

Thực thi được các thao tác tập tin, thư mục, quản lý người dùng;

Cài đặt và cấu hình được các dịch vụ mạng;

Tổ chức được hệ thống cho phép người sử dụng làm việc từ xa;

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập;

Rèn luyện ý thức kỷ luật trong học tập, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

Thực hiện được các thao tác an toàn trong lao động;

BÀI 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ LINUX.

Giới thiệu

Trong bài học này giúp học sinh, sinh viên nắm được kiến thức chung về sự ra đời, mục đích ra đời của hệ điều hành Linux, các giai đoạn phát triển cũng như các phiên bản của hệ điều hành Linux

Nắm được sự khác biệt giữa Linux và Unix, và học sinh sẽ hiểu rõ hơn về tác giả và bản quyền của hệ điều hành Linux trước khi sử dụng chúng.

Nhận thức về bản quyền phần mềm.

Nâng cao tính chia sẻ công đồng.

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được lịch sử phát triển và kiến trúc của linux;
- So sánh được những ưu điểm của hệ điều hành linux so với các hệ điều hành khác;
- Trình bày được các khái niệm cơ bản về hệ thống tập tin;
- Mô tả được các loại tập tin được hỗ trợ trên linux
- Làm việc khoa học đảm bảo an toàn, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

2. Nội dung của bài:

2.1 Lịch sử phát triển của Linux

Nhắc đến hệ điều hành Windows là hai cái tên được nhiều người dùng biết tới nhiều nhất hiện nay. Tuy nhiên, vẫn còn một nền tảng khác vẫn đang thầm lặng phục vụ cho cuộc sống con người đó là Linux. Jim Zemlin, Giám đốc điều hành Linux Foundation, cho biết nhiều người dùng Linux trong công việc hàng ngày mà không hề biết tới sự tồn tại của nó. "Thế giới nếu không có Linux sẽ trở thành một nơi rất khác biệt: Đồng nhất và kém hấp dẫn. Thậm chí, nếu đó là sự thật thì giờ bạn vẫn phải dùng hệ điều hành Windows CE trên những chiếc điện thoại bỏ đi".

2.1.1 UNIX và Linux

2.1.1.1 Lịch sử UNIX

Giữa năm 1960, AT&T Bell Laboratories và một số trung tâm khác tham gia vào một cố gắng nhằm tạo ra một hệ điều hành mới được đặt tên là Multics (Multiplexed Information and Computing Service).

Đến năm 1969, chương trình Multics bị bãi bỏ vì đó là một dự án quá nhiều tham vọng và do đó không khả thi. Thậm chí nhiều yêu cầu đối với Multics thời đó đến nay vẫn chưa có được trên các Unix mới nhất. Nhưng Ken Thompson, Dennis Ritchie, và một số đồng nghiệp của Bell Labs đã không bỏ cuộc.

Thay vì xây dựng một hệ điều hành làm nhiều việc một lúc như Multics, họ quyết định phát triển một hệ điều hành đơn giản chỉ làm tốt một việc là chạy chương trình (run program). hệ điều hành sẽ có rất nhiều các công cụ (tool) nhỏ, đơn giản, gọn nhẹ (compact) và chỉ làm tốt một công việc. Bằng cách kết hợp nhiều công cụ lại với nhau, họ sẽ có một chương trình thực hiện một công việc phức tạp.

Đó cũng là cách thức người lập trình viết ra chương trình. Peter Neumann đặt tên Unix cho hệ điều hành "đơn giản" này.

Vào năm 1973, sử dụng ngôn ngữ C của Ritchie, Thompson đã viết lại toàn bộ hệ điều hành Unix và đây là một thay đổi quan trọng của Unix, vì nhờ đó Unix từ chỗ là hệ điều hành cho một máy PDP-xx trở thành hệ điều hành của các máy khác

Khoảng 1977 bản quyền của UNIX được giải phóng và hệ điều hành UNIX trở thành một thương phẩm.

+ Hai dòng unix

- System V:

Các phiên bản UNIX cuối cùng do AT&T xuất bản là System III và một vài phát hành (releases) của System V. Hai bản phát hành gần đây của System V là Release 3 (SVR3.2) và Release 4.2 (SVR4.2). Phiên bản SVR 4.2 là phổ biến nhất cho từ máy PC cho tới máy tính lớn.

- BSD:

Từ 1970 Computer Science Research Group của University of California tại Berkeley (UCB) xuất bản nhiều phiên bản UNIX, được biết đến dưới tên Berkeley Software Distribution(BSD). Trợ giúp cho các máy tính của Digital Equipment Corporation VAX

Trước 1992, UNIX là tên thuộc sở hữu của AT&T.

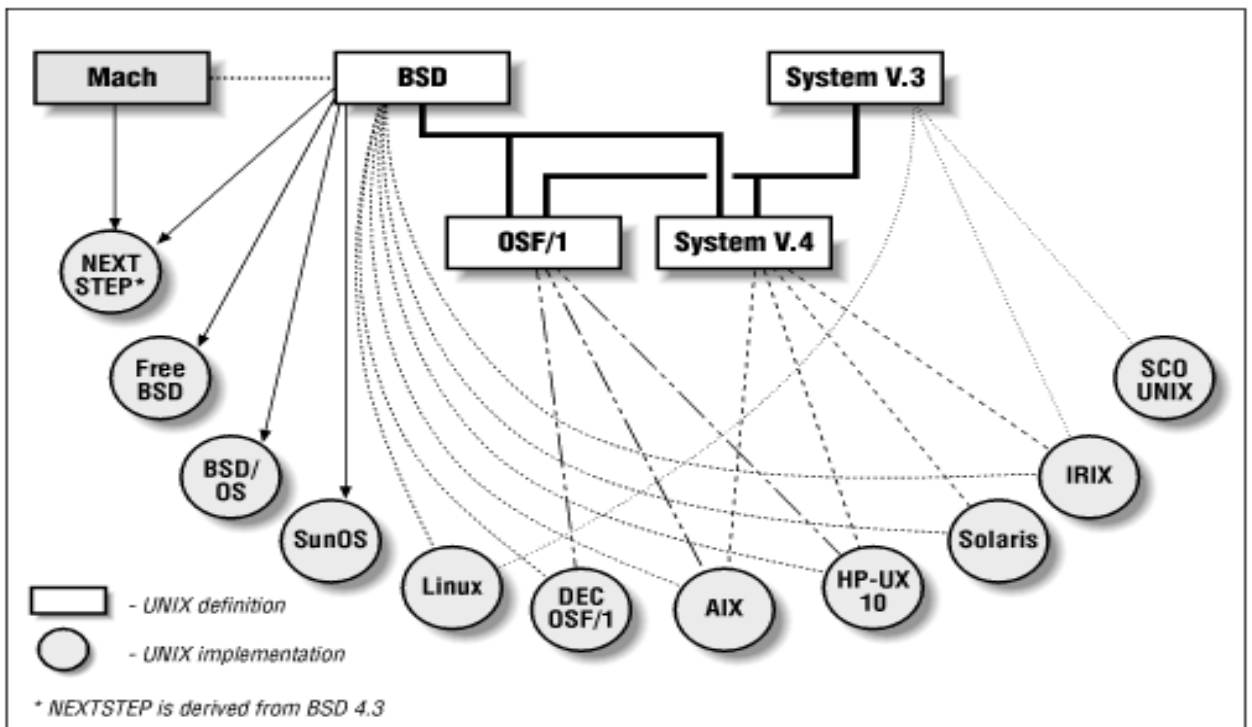
Từ 1992, khi AT&T bán bộ phận Unix cho Novell, tên Unix thuộc sở hữu của X/Open foundation.

Tất cả các hệ điều hành thỏa mãn một số yêu cầu đều có thể gọi là Unix và đã được Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) thiết lập chuẩn.

Kết quả cho ra đời POSIX.1 (cho giao diện C) và POSIX.2 (cho hệ thống lệnh trên Unix).

Kết luận, vấn đề chuẩn hóa UNIX vẫn còn rất xa kết quả cuối cùng. Nhưng đây là quá trình cần thiết có lợi cho sự phát triển của ngành tin học nói chung và sự sống còn của hệ điều hành UNIX nói riêng.

Các phiên bản của unix



Hình 1.1 Các phiên bản của unix

2.1.1.2 Linux

Linux là một HDH dạng UNIX (Unix-like Operating System) chạy trên máy PC với bộ điều khiển trung tâm (CPU) Intel 80386 trở lên, hay các bộ vi xử lý trung tâm tương thích AMD, Cyrix. Linux ngày nay còn có thể chạy trên các máy Macintosh hoặc SUN Sparc. Linux thỏa mãn chuẩn POSIX.1.

Linux được viết lại toàn bộ từ con số không, tức là không sử dụng một dòng lệnh nào của Unix để tránh vấn đề bản quyền của Unix. Tuy nhiên hoạt động của Linux hoàn toàn dựa trên nguyên tắc của hệ điều hành Unix..

Năm 1991 Linus Torvalds, sinh viên của đại học tổng hợp Helsinki, Phần lan, bắt đầu xem xét Minix, một phiên bản của Unix làm ra với mục đích nghiên cứu cách tạo ra một hệ điều hành Unix chạy trên máy PC với bộ vi xử lý Intel 80386.

Ngày 25/8/1991, Linus cho ra version 0.01

Ngày 1/1992, Linus cho ra version 0.12 với shell và C compiler. Linus đặt tên HDH của mình là Linux. Năm 1994, phiên bản chính thức 1.0 được phát hành.

Cuối 2013, phiên bản mới nhất của Linux kernel là 3.10, có khả năng điều khiển các máy đa bộ vi xử lý (hiện tại Linux hỗ trợ máy tính có tối đa 16 CPUs và các máy tính có xử lý đa lõi) và rất nhiều các tính năng khác

Các hệ điều hành Linux trong chương trình học

- Ubuntu Desktop 12.04

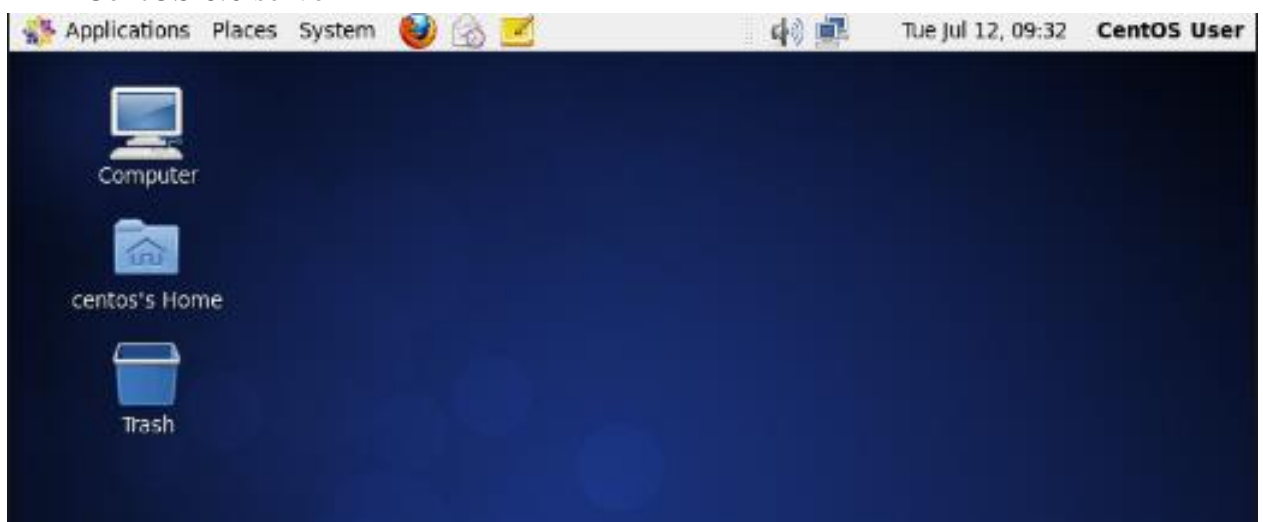


Hình 1.2 HĐH Ubuntu Desktop 12.04

Phiên bản hỗ trợ lâu dài (LTS) mới nhất của hệ điều hành Ubuntu đã chính thức ra mắt hôm 26/4/2012. Phiên bản 12.04 LTS với tên mã Precise Pangolin sẽ được hỗ trợ đến năm 2017. Chữ P trong tên mã của Ubuntu 12.04 còn có nghĩa là Performance (hiệu năng). Ubuntu 12.04 có tốc độ nhanh nhất từ trước đến nay. Ngoài ra, Unity 5 mang lại trải nghiệm khác hẳn, các tính năng đều được hoàn thiện tỉ mỉ trong bản chính thức này. Có vài sự thay đổi, chẳng hạn như Rhythmbox bị Banshee thay thế nay đã quay trở lại. Người dùng được trang bị các phiên bản mới nhất của LibreOffice, trình duyệt Firefox, trình thư điện tử Thunderbird...

VLC phiên bản 2.0 vừa ra mắt gần đây cũng được tích hợp trong Ubuntu 12.04.

- CentOS 6.0 server



Hình 1.3 HĐH CentOS 6.0 server

Hệ điều hành CentOS là một trong số những hệ điều hành máy chủ được sử dụng trong hầu hết các doanh nghiệp hiện nay. CentOS viết tắt từ cụm từ (Community

Enterprise Operating System) là một hệ điều hành mã nguồn mở được phát triển dựa trên nhân của Red Hat Enterprise Linux, có thể tương thích hoàn toàn với các phần mềm chạy trên Red Hat.

Các tính năng của CentOS không thua gì phiên bản Red Hat Enterprise nhưng lại hoàn toàn miễn phí, đó là lý do các nhà cung cấp Hosting, các quản trị mạng đều hay sử dụng CentOS là hệ điều hành chính để cung cấp cho khách hàng, bởi các tính năng ổn định và mạnh mẽ của CentOS mang lại.

Khi sử dụng CentOS để quản trị mạng các Bạn nên chọn phiên bản 5.5 trở lên bởi vì tính tương thích cao, dễ cấu hình, hỗ trợ cài đặt online tốt.

2.1.1.3 Tác quyền và bản quyền Linux

Linux không phải là phần mềm công cộng, bởi vì các thành tố của nó đã được nhiều người khác đăng ký tác quyền. Linus Torvalds giữ tác quyền về kernel Linux. Công ty RedHat là chủ của phiên bản RedHat Linux, và Patrick Voldkerding giữ tác quyền bản Slackware Linux v.v.

Nhưng nhiều tiện ích Linux lại có giấy phép công cộng GPL (GNU General Public License). Torvalds cùng nhiều người đóng góp cho Linux đã đặt công trình của mình dưới sự bảo vệ của GPL. Bạn có thể xem toàn văn GPL trên Internet hoặc trong tệp mang tên "copying" của mọi bản phát hành Linux. Bản quyền ấy đôi khi được gọi là Copyleft để đối lập chữ Copyright. GPL áp dụng cho phần mềm thuộc phong trào GNU (GNU's Not UNIX) và FSF (Free Software Foundation), cho phép tạo ra phần mềm tự do cho tất cả mọi người. Tự do hiểu là mỗi người đều có quyền sử dụng phần mềm GPL và tùy thích chỉnh sửa nó theo nhu cầu riêng của mình nhưng phải nhớ rằng không được giữ riêng bản chỉnh sửa ấy mà phải phổ biến rộng rãi để cho người khác cùng sử dụng và tiếp tục thay đổi theo ý họ.

GPL cho phép tác giả chương trình được giữ tác quyền pháp lý; song tác giả phải để cho người khác thao tác, thay đổi, và thậm chí bán chương trình mới được viết lại. Tuy nhiên một khi đã bán đi rồi thì người bán không được cấm người mua thay đổi chương trình đó và phải cung cấp mã nguồn. Đó là lý do tại sao Linux đến với bạn cùng toàn bộ mã nguồn đầy đủ và mở.

2.1.1.4 Các bản phát hành của linux

Linux được phát hành bởi nhiều tổ chức khác nhau, mỗi tổ chức như thế đều có một chương trình kèm theo nhóm tập tin nòng cốt của Linux. Mỗi bản phát hành Linux đều dựa trên một phiên bản chính nào đó.

Ví dụ như Red Hat 9.2 dựa vào kernel 2.6.4. Với Red Hat, các Kernel Linux được chứa trong hệ thống Red Hat Package Management và được cài đặt như là một phần của hệ thống này. Open Linux của Caldera cũng như thế vì căn cứ trên bản phát hành Red Hat. Bản phát hành HOWTO cũng cung cấp một danh sách chi tiết của các bản Linux.

- Linux Mint

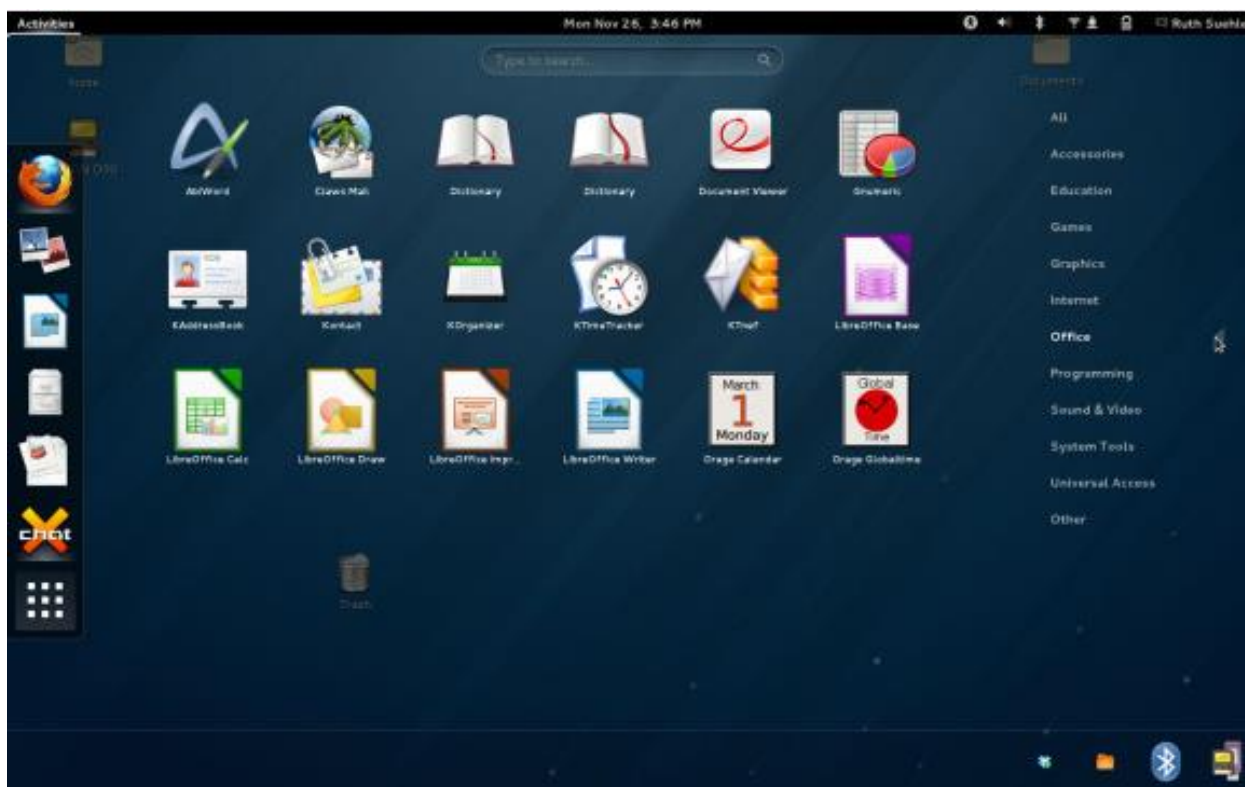
Linux Mint 14 phát hành vào tháng mười hai, tên mã là 'Nadia' được đóng gói với một loạt các cải tiến từ các phiên bản trước đây. Rất nhiều phần mềm hữu ích được cài đặt sẵn, bao gồm phần mềm hỗ trợ các trình điều khiển thiết bị khác nhau. Linux Mint khá

thân thiện với người dùng, hiệu quả sử dụng cao, trong khi tại cùng một thời điểm đó, nó trở thành sự yêu thích của các chuyên viên máy tính Linux có đầy kinh nghiệm. Mint đã được tùy chỉnh màn hình desktop và các menu, và nó có giao diện web.

- Mageia

Hệ điều hành Linux này đã chứng kiến sự tăng trưởng mạnh mẽ kể từ năm ngoái. Nó là một phần của Mandriva, khá là phổ biến. Nó có hầu hết các tính năng phong phú của Linux với khả năng cơ bản, nhưng chưa mạnh. Nó có thể chạy được trên bất kỳ máy tính nào và thường được cấu hình cho các máy chủ. Những người sáng lập và phát triển hệ điều hành Mageia luôn mong muốn cung cấp miễn phí cho nhu cầu của tất cả người sử dụng.

- Fedora



Hình 1.4 HĐH Fedora

Phiên bản mới nhất: Fedora 19 Fedora là một trong những hệ điều hành Linux với lượng người dùng khổng lồ và có nhiều diễn đàn hỗ trợ. Tính năng linh hoạt làm cho nó trở thành một trong những sự lựa chọn tốt nhất. Fedora thích hợp cho các doanh nghiệp.

- OpenSUSE

Phiên bản mới nhất: openSUSE 12.3 openSUSE là cộng đồng mã nguồn mở được tài trợ bởi Novell. Nhóm openSUSE có hai mục tiêu: làm cho openSUSE Linux dễ dàng sử dụng cho bất cứ người sử dụng nào và đơn giản hóa việc phát triển cũng như đóng gói mã nguồn của openSUSE Linux để làm cho nó thân thiện với lập trình viên. Bản phân phối Linux này có số lượng các phần mềm và các công cụ phong phú để bạn có thể dễ dàng sử dụng như: SpiderOak lưu trữ đám mây, Mozilla Firefox để duyệt web và mã nguồn mở email client Thunderbird.

- Debian

Phiên bản mới nhất: Debian 6 Hệ điều hành Debian được xây dựng với cam kết hướng tới một tầm nhìn hệ thống điều hành miễn phí và mã nguồn mở. Debian là nhân của Linux và đi kèm với hơn 20.000 gói phần mềm ứng dụng được cài đặt sẵn chỉ việc tải xuống, tất cả đều miễn phí. Bạn có thể thực hiện các công việc như chỉnh sửa tài liệu, chơi trò chơi, viết mã và nhiều hơn nữa với các công cụ được cung cấp hoàn toàn miễn phí.

2.2 Các thành phần của linux

Trong giáo trình này chúng tôi xin giới thiệu đến bạn đọc một kiến thức cơ bản nhất, đó là các thành phần chính của hệ thống Linux. Ngoài ra là một số phím tắt thông dụng và các lệnh cơ bản được sử dụng trong Linux.

Một số thành phần chính của hệ thống Linux

- **GNOME** và **KDE** là hai giao diện đồ họa được sử dụng nhiều nhất trên các hệ thống Linux.

- **Terminal**: dùng để thực thi các dòng lệnh, giống với command prompt của hệ thống Windows

- **Root**: tài khoản quản trị trên hệ thống Linux tương tự như tài khoản Administrator trên Windows.

- **Panel**: khung điều khiển với nhiều chức năng thường xuất hiện dưới đáy của màn hình.

- **SU (switch user)**: khi đăng nhập hệ thống với user thường chúng ta có thể sử dụng lệnh **su** để chuyển qua quyền root khi cần tiến hành các lệnh và dịch vụ cần thực hiện dưới quyền này, gần giống với lệnh runas trên hệ thống Windows.

- **Man page**: trang hướng dẫn.

Một số lệnh cơ bản trên hệ Thống Linux

Lệnh	Mô tả
/	Root directory.
./	Current directory.
../	Parent directory.
Cat	Hiển thị nội dung tập tin. Sử dụng: cat <filename>
Cd	Chuyển thư mục, sử dụng : cd <directory_name>
Cp	Copy file/folder ,sử dụng : cp <source_filename><destination_filename>
echo \$PATH	xem các biến đường dẫn hiện tại.
export	Xem các biến môi trường.
history	Xem các lệnh đã được thực hiện ví dụ: history 10 là liệt kê 10 lệnh được sử dụng gần nhất.
ifconfig	xem cấu hình TCP/IP (như ipconfig trên Windows).

Kill	kết thúc tiến trình: kill <PID>
ls	Liệt kê các file và folder của thư mục: ls <directory_name>
Mkdir	Tạo thư mục: mkdir <directory_name>
mv	Di chuyển thư mục hoặc file: mv <current_filename><new_filename>
passwd	Thay đổi password.
ps	Xem các tiến trình đang chạy trên hệ thống.
pwd	Hiển thị thư mục hiện hành.
rm	Xóa file :: rm <filename>
rmdir	Xóa thư mục : rmdir <directory_name>
shutdown	Tắt hệ thống
touch	Tạo file: touch <filename>

Một số phím tắt thông dụng

Ctrl+Alt+Backspace: tắt giao diện đồ họa đang dùng và trở ra màn hình login.

Ctrl+Alt+Delete: Shut down và reboot hệ thống.

Ctrl+D: log out khỏi một terminal hay console session.

Ctrl+Alt+Fx: Chuyển màn hình.

2.3 Cấu trúc hệ thống tập tin

Hệ thống tập tin của Linux và Unix được tổ chức theo một hệ thống phân bậc tương tự cấu trúc của một cây phân cấp. Bậc cao nhất của hệ thống tập tin là thư mục gốc, được ký hiệu bằng gạch chéo “/” (root directory).

2.3.1. Các thư mục và hệ thống tập tin

Hệ thống tập tin của Linux và Unix được tổ chức theo một hệ thống phân bậc tương tự cấu trúc của một cây phân cấp. Bậc cao nhất của hệ thống tập tin là thư mục gốc, được ký hiệu bằng gạch chéo “/” (root directory).

Đối với các hệ điều hành Unix và Linux tất cả các thiết bị kết nối vào máy tính đều được nhận dạng như các tập tin, kể cả những linh kiện như ổ đĩa cứng, các phân vùng đĩa cứng và các ổ USB. Điều này có nghĩa là tất cả các tập tin và thư mục đều nằm dưới thư mục gốc, ngay cả những tập tin biểu tượng cho các ổ đĩa cứng.

Ví dụ, */home/nttvinh/nguyen/scnp.odt* chỉ toàn bộ đường dẫn đến tập tin scnp.odt có trong thư mục nttvinh là thư mục phụ nằm trong thư mục home, ngay dưới thư mục gốc(/).

Nằm dưới thư mục gốc (/) có một loạt các thư mục quan trọng của hệ thống tập tin được công nhận ở tất cả các bản phân phối Linux khác nhau. Dưới đây là danh sách các thư mục thông thường được nhìn thấy dưới thư mục gốc (/):

2.3.1.1. / – Root

- Mở từng tập tin và thư mục từ thư mục Root.

- Chỉ có Root user mới có quyền viết dưới thư mục này.
- Lưu ý rằng /root là thư mục gốc của Root user.

2.3.1.2. /bin – User Binaries

- Chứa các tập tin thực thi nhị phân (binary executables).
- Lệnh Linux phổ biến sử dụng ở chế độ Single-user mode nằm trong thư mục này.
- Tất cả user trên hệ thống nằm tại thư mục này đều có thể sử dụng lệnh.
- Ví dụ: ps, ls, ping, grep, cp.

2.3.1.3. /sbin – System Binaries

- Cũng giống như /bin, /sbin cũng chứa tập tin thực thi nhị phân (binary executables).
- Lệnh Linux nằm trong thư mục này được sử dụng bởi Admin hệ thống, nhằm mục đích duy trì hệ thống.
- Ví dụ: iptables, reboot, fdisk, ifconfig, swapon.

2.3.1.4. /etc – Configuration Files

- Chứa cấu hình các tập tin cấu hình của hệ thống, các tập tin lệnh để khởi động các dịch vụ của hệ thống.....
- Ngoài ra /etc còn chứa shell scripts startup và shutdown, sử dụng để chạy/ngừng các chương trình cá nhân.
- Ví dụ: /etc/resolv.conf, /etc/logrotate.conf.

2.3.1.5. /dev – Files device

- Chứa các tập tin để nhận biết cho các thiết bị của hệ thống (device files).
- Bao gồm thiết bị đầu cuối, USB hoặc các thiết bị được gắn trên hệ thống.
- Ví dụ: /dev/tty1, /dev/usbmon0

2.3.1.6. /proc – Process Information

- Chứa các thông tin về System Process.
- Đây là hệ thống tập tin giả có chứa thông tin về các quá trình đang chạy. Chẳng hạn như thư mục /proc/{pid} có chứa thông tin về quá trình đặc biệt của pid.
- Đây là một hệ thống tập tin ảo có thông tin về tài nguyên hệ thống. Chẳng hạn như /proc/uptime.

2.3.1.7. /var – Variable Files

- Var là viết tắt của variable file, lưu lại tập tin ghi các số liệu biến đổi (variable files).
- Nội dung các tập tin được dự kiến sẽ tăng lên tại thư mục này.
- Bao gồm: hệ thống tập tin log (/var/log), các gói và các file dữ liệu (/var/lib), email (/var/mail), print queues (/var/spool); lock files (/var/lock); các file tạm thời cần khi reboot (/var/tmp).

2.3.1.8. /tmp – Temporary Files (các tập tin tạm thời)

- Thư mục chứa các tập tin tạm thời được tạo bởi hệ thống và user.
- Các tập tin tạo thư mục này được xóa khi hệ thống được khởi động lại (reboot).

2.3.1.9. /usr – User Programs

- Chứa các ứng dụng, thư viện, tài liệu và mã nguồn các chương trình thứ cấp.

- /usr/bin chứa các tập tin của các ứng dụng chính đã được cài đặt cho user. Nếu bạn không tìm thấy user binary tại thư mục /bin, bạn có thể tìm tại thư mục /usr/bin. Ví dụ như at, awk, cc, less, scp.

- /usr/sbin có chứa các tập tin ứng dụng cho Admin hệ thống. Nếu không tìm thấy hệ nhị phân tại /sbin, bạn có thể tìm tại /usr/sbin. Chẳng hạn như atd, cron, sshd, useradd, userdel.

- /usr/lib chứa thư viện /usr/bin và /usr/sbin.

- /usr/local chứa các chương trình user mà bạn cài đặt từ nguồn.

Chẳng hạn khi bạn cài đặt apache từ nguồn, apache nằm dưới /usr/local/apache2.

2.3.1.10. /home – thư mục Home

- Thư mục chính lưu trữ các tập tin cá nhân của tất cả user.

- Ví dụ: /home/john, /home/nikita.

2.3.1.11. /boot – Boot Loader Files

- Chứa các tập tin cấu hình cho quá trình khởi động hệ thống.

- Các file Kernel initrd, vmlinuz, grub nằm trong /boot.

- Ví dụ: nitrd.img-2.6.32-24-generic, vmlinuz-2.6.32-24-generic.

2.3.1.12. /lib – System Libraries

- Chứa các file thư viện hỗ trợ các thư mục nằm dưới /bin và /sbin.

- Tên file thư viện có thể là ld* hoặc lib*.so.*.

- Ví dụ: ld-2.11.1.so, libncurses.so.5.7.

2.3.1.13. /opt – Optional add-on Applications

- Opt là viết tắt của Optional (tùy chọn).

- Chứa các ứng dụng add-on từ các nhà cung cấp.

- Ứng dụng add-on được cài đặt dưới thư mục /opt/ hoặc thư mục /opt/ sub.

2.3.1.14. /mnt – Mount Directory

- Gắn kết các thư mục hệ thống tạm thời (thư mục Temporary) nơi Sysadmins có thể gắn kết các file hệ thống.

2.3.1.15. /media – Removable Media Devices

- Gắn kết các thư mục Temporary (thư mục tạm thời) được hệ thống tạo ra khi một thiết bị lưu động (removable media) được cắm vào như đĩa CDs, máy ảnh kỹ thuật số...

- Ví dụ: /media/cdrom for CD-ROM; /media/floppy for floppy drives; /media/cdrecorder for CD writer.

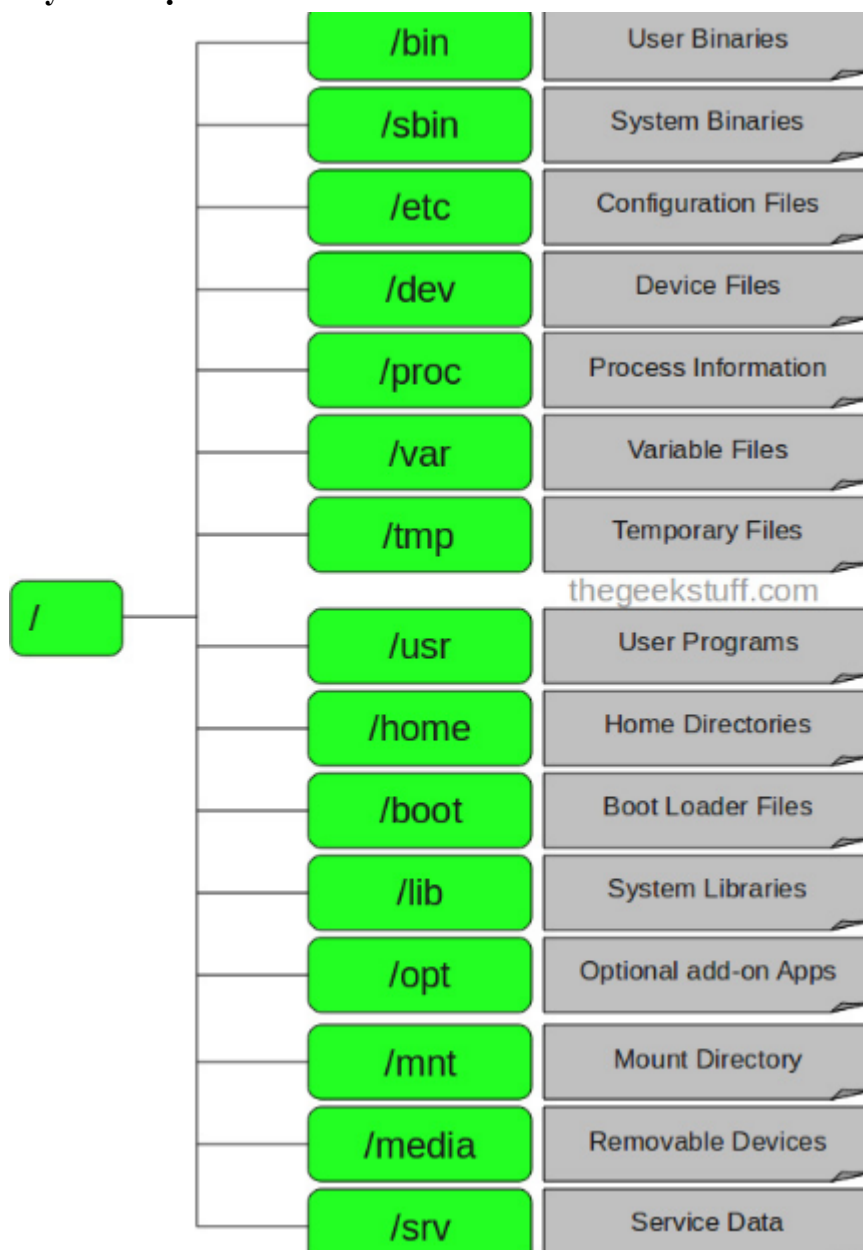
2.3.1.16. /srv – Service Data

- Svr viết tắt của service.

- Chứa các service của máy chủ cụ thể liên quan đến dữ liệu.

- Ví dụ: /srv/cvs chứa dữ liệu liên quan đến CVS.

2.4 Cấu trúc cây thư mục



Hình 1.5 Cấu trúc cây thư mục

/ – Root – Thư mục gốc

- Mỗi tập tin đơn và thư mục được bắt đầu thư mục gốc.
- Chỉ người dùng root mới có quyền ghi trong thư mục này.
- Lưu ý rằng thư mục /root là thư mục của người dùng root chứ không phải là thư mục /.

/bin – Các tập tin thực thi của người dùng

- Chứa các tập tin thực thi.
- Các lệnh thường dùng của Linux mà bạn cần để dùng trong chế độ người dùng đơn được lưu ở đây.
- Các lệnh được sử dụng bởi tất cả người dùng trong hệ thống được lưu ở đây. Vd : ls, nano , grep..

/sbin – Các tập tin thực thi của hệ thống

- Cũng chứa các tập tin thực thi như /bin. Các lệnh được lưu trong thư mục này cơ bản được dùng cho quản trị viên và dùng bảo trì hệ thống.

- Vd : iptables, reboot, fsck..

/etc – Các tập tin cấu hình

- Chứa các tập tin cấu hình cần thiết cho tất cả các chương trình.

- Chứa các đoạn mã khởi động và tắt các chương trình đơn lẻ.

- Vd: /etc/ssh/sshd_config, /etc/my.cnf

/dev – Các tập tin thiết bị

- Chứa các tập tin thiết bị. Nó chứa các tập tin thiết bị đầu cuối như là USB hoặc bất kỳ thiết bị nào gắn vào hệ thống.

- Vd: /dev/sda, dev/usbmon0..

/proc – Thông tin tiến trình

- Chứa các thông tin về tiến trình của hệ thống.

- Các tập tin tại đây chứa thông tin về các tiến trình đang chạy. Vd : /proc/{pid} directory chứa thông tin tiến trình với pid bạn chọn.

- Đây là các tập tin hệ thống ảo với nội dung tài nguyên hệ thống. Vd: /proc/cpuinfo, /cpu/uptime...

/var – Các tập tin biến đổi

- Chứa các tập tin mà dung lượng lớn dần theo thời gian sử dụng.

- Bao gồm – Các tập tin ghi chú về hệ thống (/var/log); các gói và các tập tin cơ sở dữ liệu (/var/lib); thư điện tử (/var/mail); hàng đợi in queues (/var/spool); các tập tin khóa (/var/lock); các tập tin tạm được dùng khi khởi động lại (/var/tmp);

/tmp – Thư mục chứa các tập tin tạm

- Thư mục chứa các tập tin tạm được tạo bởi hệ thống và người dùng.

- Các tập tin trong thư mục này bị xóa khi hệ thống khởi động lại.

/usr – Các chương trình của người dùng

- Chứa các tập tin thực thi, thư viện, tài liệu và mã nguồn cho các chương trình mức độ thứ hai.

- /usr/bin chứa các tập tin thực thi cho các chương trình của người dùng. Nếu bạn không thể tìm thấy trong thư mục /bin thì nằm trong /usr/bin. Vd: at, awk, cc, less...

- /usr/sbin chứa các tập tin thực thi cho quản trị hệ thống. Nếu bạn không thể tìm thấy trong /sbin thì tìm trong /usr/sbin. Vd: cron, sshd, useradd...

- /usr/lib chứa các tập tin thư viện /usr/bin và /usr/sbin

- /usr/local chứa các chương trình của người dùng mà bạn cài từ mã nguồn . Vd : cài apache, nó được đưa vào thư mục /usr/local/apache2.

/home – Thư mục người dùng

- Chứa các tập tin của người dùng trong hệ thống.

- Vd: /home/hostvn, /home/bloghostvn...

/boot – Các tập tin của chương trình khởi động máy

- Chứa những tập tin liên quan đến chương trình khởi động máy.

- Các tập tin vmlinuz, grub được lưu trong thư mục /boot

- Vd: initrd.img-2.6.32-24-generic, vmlinuz-2.6.32-24-generic..

/lib – Các tập tin thư viện của hệ thống

- Chứa các tập tin thư viện để hỗ trợ các tập tin thực thi trong /bin và /sbin
- Tên các tập tin này là ld* hoặc lib*.so*.
- Vd: ld-2.11.1.so, libncurses.so.5.7

/opt – Các ứng dụng tùy chọn hoặc thêm

- opt là viết tắt của optional
- Chứa các ứng dụng thêm của các hãng khác nhau.
- Các ứng dụng thêm nên được cài trong thư mục con của thư mục /opt/.

/mnt – Thư mục mount

- Thư mục mount tạm thời nơi mà người quản trị hệ thống có thể mount các tập tin hệ thống.

/media – Các thiết bị tháo lắp

- Thư mục chứa các mount tạm thời cho các thiết bị tháo lắp.
- Vd: /media/cdrom cho CD-ROM; /media/floppy cho ổ đĩa mềm; /media/cdrecorder cho ổ đĩa ghi CD.

/srv – Dữ liệu dịch vụ

- Srv là viết tắt của service
- Chứa các dữ liệu liên quan tới các dịch vụ trên máy chủ.

Câu hỏi ôn tập

1. Hãy nêu quá trình phát triển của hệ điều hành Linux? Lấy ví dụ minh họa về các nước trên thế giới đang sử dụng hệ điều hành này?
2. Hãy cho biết ưu điểm của hệ điều hành Linux? Nhược điểm khi sử dụng hệ điều hành này?
3. Vẽ sơ đồ kiến trúc chung và nêu kiến trúc của Linux Redhat?
4. Cho biết các đặc tính của hệ điều hành Linux? Liên hệ thực tế?

BÀI 2. CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX

Giới thiệu

Trong bài này giúp học sinh xác định cấu hình phần cứng phù hợp, học sinh có khả năng từ nhu cầu thực tế để tính toán đưa ra cấu hình phần cứng thích hợp nhất từ bộ nhớ, dung lượng bộ nhớ, chuẩn thiết bị đầu cuối... để chuẩn bị cho bước cài đặt Linux tốt nhất. Nâng cao nhận thức về tính tương thích.

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được các phương pháp cài hệ điều hành linux;
- Mô tả được nguyên lý hoạt động và chương trình khởi động của hệ điều hành linux;
- Sử dụng và phân vùng được đĩa cứng trong linux;
- Phục hồi được mật khẩu root trên linux;
- Sao lưu và phục hồi được hệ điều hành linux
- Ý thức kỷ luật trong học tập, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

2. Nội dung của bài:

2.1 Giới thiệu hệ điều hành Debian

Debian là một hệ điều hành máy tính do phổ biến Dự án Debian xây dựng, là bản phân phối phần mềm tự do được phát triển từ sự cộng tác của các tình nguyện viên trên khắp thế giới. Kể từ lúc bắt đầu đến nay, hệ thống chính thức phát hành dưới tên gọi Debian GNU/Linux, được xây dựng dựa trên nhân Linux với nhiều công cụ cơ bản của hệ điều hành, lấy từ dự án GNU. Hiện tại có các phiên bản Debian dựa trên các hạt nhân khác, gồm có nhân của GNU Hurd, NetBSD và FreeBSD.

Debian có tiếng về môi liên kết chặt chẽ với triết lý Unix và phần mềm tự do. Nó cũng có tiếng về sự phong phú cho các chọn lựa: phiên bản phát hành hiện tại có hơn 29000 gói phần mềm cho 11 kiến trúc máy tính, từ kiến trúc ARM thường gặp ở các hệ thống nhúng và kiến trúc máy tính lớn s390 của IBM cho đến các kiến trúc thường gặp trên máy tính cá nhân hiện đại như x86 và PowerPC.

Debian được hỗ trợ nhờ các khoản quyên góp thông qua tổ chức **Software in the Public Interest**, một tổ chức bảo trợ phi lợi nhuận cho các dự án phần mềm tự do.

Linux không đòi hỏi máy có cấu hình mạnh. Cấu hình tối thiểu nên dùng: Một bộ máy tính Pentium III với 256 MB RAM trở lên, có gắn một ổ đọc CD là đủ để sử dụng đĩa Live CD Centos.

Bộ nhớ RAM càng lớn thì càng tốt do môi trường làm việc đồ họa GNOME khá tốn về bộ nhớ. Máy tính không cần thiết phải gắn một ổ đĩa cứng. Tuy nhiên, nếu sau này muốn cài hệ điều hành Centos vào đĩa cứng, thì cần một ổ cứng với 5-10 GB trống.

Mainboard của máy tính phải hỗ trợ việc khởi động máy tính từ ổ đọc đĩa CD, đó là trường hợp của hầu như tất cả các mainboard máy tính từ năm 2000 trở lại đây.

2.2 Tải về và cài đặt Debian

2.2.1 Tải về Debian

Để tìm thông tin về cách tải Debian GNU/Linux xuống Mạng hoặc từ họ bạn có thể mua đĩa CD Debian chính thức, xem trang bản phát hành distribution web page. Danh

sách các máy nhân bản Debian list of Debian mirrors chứa bộ đầy đủ của máy nhân bản Debian chính thức, để cho bạn tìm máy gần nhất chỗ mình.

Rất dễ dàng nâng cấp được Debian sau khi cài đặt. Thủ tục cài đặt sẽ giúp đỡ bạn thiết lập hệ thống để cho bạn khả năng nâng cấp nó một khi cài đặt xong, nếu cần thiết.

2.2.2 Cài đặt Debian

2.2.2.1. Tham số trình cài đặt Debian

Hệ thống cài đặt này chấp nhận vài tham số khởi động thêm có thể hữu ích.

Một số tham số có “dạng ngắn” giúp đỡ tránh sự hạn chế của các tùy chọn dòng lệnh hạt nhân và làm cho dễ hơn nhập tham số. Tham số có dạng ngắn thì được hiển thị trong dấu ngoặc đứng sau dạng dài (chuẩn). Các mẫu thí dụ trong sổ tay này cũng thường dùng dạng ngắn.

`debconf/priority` (priority)

Tham số này đặt ưu tiên thấp nhất cho những thông điệp cần hiển thị.

Bản cài đặt mặc định tùy theo ưu tiên cao **debconf/priority=high**. Có nghĩa là hiển thị những thông điệp có ưu tiên cao lẫn tới hạn, còn bỏ qua những thông điệp ưu tiên vừa và thấp. Nếu gặp lỗi, trình cài đặt điều chỉnh ưu tiên như cần thiết.

Nếu bạn thêm ưu tiên vừa **debconf/priority=medium** là tham số khởi động, bạn sẽ thấy trình đơn cài đặt, giành thêm khả năng điều khiển tiến trình cài đặt. Còn khi dùng ưu tiên thấp **debconf/priority=low**, mọi thông điệp được hiển thị (nó tương đương với phương pháp khởi động). Với ưu tiên tới hạn **debconf/priority=critical**, hệ thống cài đặt sẽ hiển thị chỉ những thông điệp nghiêm trọng, sẽ cố gắng làm việc đúng, không tương tác nhiều.

`DEBIAN_FRONTEND`

Tham số khởi động này điều khiển kiểu giao diện người dùng được dùng cho bộ cài đặt. Các giá trị tham số hiện thời có thể:

DEBIAN_FRONTEND=noninteractive (không tương tác)

DEBIAN_FRONTEND=text (văn bản)

DEBIAN_FRONTEND=newt (trình newt)

DEBIAN_FRONTEND=gtk (trình gtk)

Giao diện mặc định là **DEBIAN_FRONTEND=newt**. **DEBIAN_FRONTEND=text** có lẽ thích hợp hơn cho tiến trình cài đặt bằng bàn điều khiển nối tiếp. Thường chỉ giao diện **newt** có sẵn trên vật chứa cài đặt mặc định. Trên các kiến trúc có phải hỗ trợ nó, bộ cài đặt kiểu đồ họa thì sử dụng giao diện **gtk**.

`BOOT_DEBUG`

Việc đặt tham số khởi động này (gỡ lỗi khởi động) thành 2 sẽ gây ra tiến trình khởi động trình cài đặt sẽ được ghi lưu một cách chi tiết. Còn việc đặt nó thành 3 làm cho trình bao gỡ lỗi sẵn sàng tại một số điểm thời có ích trong tiến trình khởi động. (Hãy thoát khỏi trình bao để tiếp tục lại tiến trình khởi động.)

BOOT_DEBUG=0

Đây là giá trị mặc định.

BOOT_DEBUG=1

Chi tiết hơn cấp thường.

BOOT_DEBUG=2

Xuất rất nhiều thông tin gỡ lỗi.

BOOT_DEBUG=3

Chạy trình bao tại một số điểm thời khác nhau trong tiến trình khởi động, để cho khả năng gỡ lỗi chi tiết. Hãy thoát khỏi trình bao để tiếp tục lại khởi động.

INSTALL_MEDIA_DEV

Giá trị của tham số này (thiết bị vật chứa cài đặt) là đường dẫn đến thiết bị từ đó cần tải trình cài đặt Debian. Ví dụ, **INSTALL_MEDIA_DEV=/dev/floppy/0**

Đĩa mềm khởi động, mà thường quét mọi đĩa mềm có thể để tìm đĩa mềm gốc, có thể bị lọc bởi tham số này để phát hiện chỉ một thiết bị thôi.

debian-installer/framebuffer (fb)

Một số kiến trúc riêng sử dụng bộ đệm khung (framebuffer) của hạt nhân để cung cấp khả năng cài đặt bằng nhiều ngôn ngữ khác nhau. Nếu bộ đệm khung gây ra lỗi trên hệ thống, bạn vẫn có thể tắt tính năng này bằng tham số **fb=false**. Trường hợp ngụ ý sự khó là thông điệp lỗi về bterm hay bogl, màn hình trống hay hệ thống đông đặc trong vòng vài phút sau khi khởi chạy tiến trình cài đặt.

Lỗi như vậy đã được thông báo trên máy kiểu hppa.

debian-installer/theme (theme)

Sắc thái xác định diện mạo của giao diện người dùng (màu sắc, biểu tượng v.v.). Những sắc thái có sẵn đặc trưng cho lỗi vào. Hiện thời lỗi vào kiểu cả newt lẫn gtk đều chỉ có một sắc thái “dark” (tối) được thiết kế cho những người dùng thị lực kém. Hãy đặt sắc thái bằng cách khởi động với tham số **theme=dark**.

debian-installer/probe/usb

Đặt thành **false** (thăm dò USB là sai) để ngăn cản thăm dò USB khi khởi động, nếu tính năng này gây ra lỗi.

netcfg/disable_dhcp

Mặc định là debian-installer thăm dò tự động cấu hình mạng qua dịch vụ DHCP. Nếu việc thăm dò là thành công, bạn sẽ không có dịp xem lại và thay đổi thiết lập được lấy. Bạn có thể tới bước tự thiết lập mạng chỉ trong trường hợp gặp lỗi thăm dò DHCP. Nếu bạn có máy DHCP chạy trên mạng cục bộ, nhưng muốn tránh nó vì, lấy thí dụ, nó trả lời sai, bạn có khả năng nhập tham số **netcfg/disable_dhcp=true** (tắt DHCP là đúng) để ngăn cản cấu hình mạng bằng DHCP, cũng để tự nhập thông tin đó.

hw-detect/start_pcmcia

Đặt thành **false** (khởi chạy PCMCIA là sai) để ngăn cản khởi chạy dịch vụ PCMCIA, nếu nó gây ra lỗi. Một số máy tính xách tay là nổi tiếng do trường hợp lỗi này.

preseed/url (url)

Xác định địa chỉ Mạng của tập tin cấu hình sẵn cần tải về và sử dụng để tự động hoá tiến trình cài đặt..

preseed/file (file)

Xác định đường dẫn đến tập tin cấu hình sẵn cần nạp để tự động hoá tiến trình cài đặt.
auto-install/enable (auto)

Hoãn các câu bình thường được hỏi trước khi có khả năng chèn sẵn, đến sau khi mạng được cấu hình.

cdrom-detect/eject

Mặc định là (Phát hiện đĩa CD-ROM/đẩy ra), trước khi khởi động lại, debian-installer đẩy ra tự động vật chứa quang được dùng trong khi cài đặt. Ứng xử này có thể không phải cần thiết nếu hệ thống không khởi động tự động từ đĩa CD. Trong một số trường hợp riêng, ứng xử này ngay cả gây ra lỗi, ví dụ nếu ổ đĩa quang không có khả năng nạp lại vật chứa còn người dùng không tại chỗ để tự nạp. Nhiều ổ đĩa nạp khe, hình thon, và kiểu ngăn kéo không thể tải lại tự động vật chứa.

Đặt thành **false** (sai) để tắt khả năng đẩy ra tự động; cũng ghi nhớ rằng bạn có lẽ sẽ cần phải đảm bảo hệ thống không khởi động tự động từ ổ đĩa quang sau khi việc cài đặt ban đầu.

rescue/enable

(Cứu/enable) Đặt thành **true** (đúng) để vào chế độ cứu, hơn là chạy tiến trình cài đặt chuẩn.

2.2.2.2 Dùng tham số khởi động để trả lời câu hỏi

Trừ vài thứ, ở dấu nhắc khởi động vẫn có khả năng đặt giá trị cho bất cứ câu nào được hỏi trong tiến trình cài đặt, dù khả năng này thật chỉ có ích trong một số trường hợp riêng.
debian-installer/locale (locale)

Có thể được dùng để đặt cả ngôn ngữ lẫn quốc gia đều cho tiến trình cài đặt. Việc này sẽ hoạt động được chỉ nếu miền địa phương (locale) được xác định cũng được hỗ trợ trong Debian. Chẳng hạn, hãy đặt **locale=vi_VN** để chọn tiếng Việt là ngôn ngữ và Việt Nam là quốc gia. (Ghi chú : mặc dù một số ngôn ngữ, v.d. tiếng Anh, tiếng Pháp hay tiếng Trung, được nói trong nhiều quốc gia khác nhau thì có nhiều miền địa phương khác nhau, tiếng Việt hiện thời chỉ có một miền địa phương trong Debian: **locale=vi_VN**.)

anna/choose_modules (modules)

Có thể được dùng để tự động nạp các thành phần cài đặt không được nạp theo mặc định. Hai thành phần tùy chọn có thể hữu ích là openssh-client-udeb (để có khả năng sử dụng scp trong khi cài đặt) và ppp-udeb (để hỗ trợ khả năng cấu hình PPPoE).

netcfg/disable_dhcp

Đặt thành **true** (đúng) nếu bạn muốn tắt dịch vụ DHCP và ép buộc cấu hình mạng tĩnh thay thế.

mirror/protocol (protocol)

Mặc định là bộ cài đặt sẽ dùng giao thức HTTP để tải các tập tin xuống máy nhân bản Debian: không hỗ trợ việc chuyển đổi sang FTP trong tiến trình cài đặt có ưu tiên chuẩn. Bằng cách đặt tham số này thành **ftp**, bạn có khả năng ép buộc bộ cài đặt sử dụng giao thức FTP thay thế. Ghi chú rằng không thể chọn máy nhân bản FTP trong danh sách: cần phải tự nhập tên máy FTP.

tasksel:tasksel/first (tasks)

Có thể được dùng để chọn các công việc không sẵn sàng trong danh sách công việc tương tác, v.d. công việc kde-desktop.

2.2.2.3. Gửi tham số cho mô-đun hạt nhân

Nếu trình điều khiển nào được biên dịch vào hạt nhân, bạn có khả năng gửi tham số cho chúng, như được diễn tả trong tài liệu hướng dẫn về cách sử dụng hạt nhân. Tuy nhiên, nếu trình điều khiển được biên dịch dạng mô-đun, vì mô-đun hạt nhân được nạp khác trong tiến trình cài đặt so sánh với tiến trình khởi động hệ thống đã cài đặt, không thể gửi tham số cho mô-đun như bình thường. Thay vào đó, bạn cần phải sử dụng cú pháp đặc biệt được bộ cài đặt chấp nhận sẽ đảm bảo các tham số được lưu vào tập tin cấu hình đúng thì được dùng khi mô-đun thật được nạp. Các tham số này cũng sẽ tự động được gồm trong cấu hình cho hệ thống đã cài đặt.

Ghi chú rằng lúc bây giờ hơi ít khi cần phải gửi tham số cho mô-đun. Trong phần lớn trường hợp, hạt nhân có thể thăm dò phần cứng của hệ thống thì đặt các giá trị mặc định có ích. Tuy nhiên, trong một số trường hợp riêng, vẫn cần phải tự đặt tham số.

Để đặt tham số cho mô-đun, hãy sử dụng cú pháp:

tên_mô-đun.tên_tham_số=giá_trị

Nếu bạn cần phải gửi nhiều tham số cho cùng một mô-đun hay nhiều mô-đun khác nhau, đơn giản hãy lặp lại câu lệnh này. Chẳng hạn, để đặt một thẻ giao diện mạng 3Com cũ sử dụng bộ kết nối BNC (co-ax) và IRQ10, bạn cần gửi:

3c509.xcvr=3 3c509 irq=10

2.2.2.4. Cấm mô-đun hạt nhân

Đôi khi cần phải cấm một mô-đun để ngăn cản nó tự động được nạp bởi hạt nhân và trình udev. Một lý do có thể là mô-đun đó gây ra vấn đề với phần cứng. Hạt nhân cũng đôi khi liệt kê hai trình điều khiển khác nhau cho cùng một thiết bị. Trường hợp này có thể gây ra thiết bị đó không hoạt động được nếu những trình điều khiển xung đột, hoặc nếu trình điều khiển không đúng được nạp trước.

Bạn có khả năng cấm mô-đun bằng cú pháp này: *tên_mô-đun.blacklist=yes* (danh sách màu đen=có). Câu lệnh này sẽ gây ra mô-đun đó bị cấm trong tập tin */etc/modprobe.d/blacklist.local*, cả hai trong tiến trình cài đặt, và trên hệ thống được cài đặt.

Ghi chú rằng mô-đun đó vẫn còn có thể được nạp bởi hệ thống cài đặt chính nó. Bạn vẫn có thể ngăn cản việc này xảy ra, bằng cách chạy tiến trình cài đặt trong chế độ chuyên môn và bỏ chọn mô-đun đó trong danh sách các mô-đun được hiển thị trong những giải đoạn phát hiện phần cứng.

2.3 Đĩa cứng và phân vùng đĩa trong Linux

2.3.1 Phân vùng ổ đĩa cứng

Đĩa cứng được phân ra nhiều vùng khác nhau gọi là partition. Mỗi partition sử dụng một hệ thống tập tin và lưu trữ dữ liệu. Mỗi đĩa chỉ cho tối đa 4 partition chính (primary). Giới hạn như vậy là do Master Boot Record của đĩa chỉ ghi tối đa 4 chỉ mục tới 4 partition.

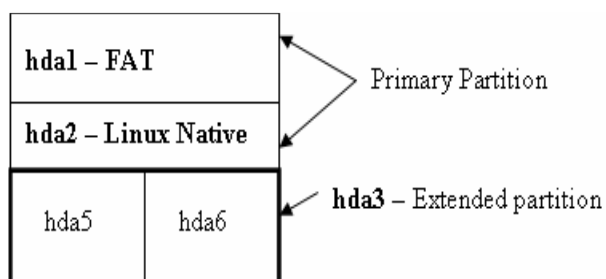
Để tạo nhiều partition lưu trữ dữ liệu (hơn 4) người ta dùng partition mở rộng (extended partition). Thực ra partition mở rộng cũng là primary partition nhưng cho phép tạo các partition con được gọi là logical partition trong nó.

2.4 Quản lý ổ đĩa và partition trong linux:

Linux sử dụng cơ chế truy xuất ổ đĩa thông qua tập tin. Mỗi ổ đĩa được gán với một tập tin trong thư mục /dev/. Ký hiệu ổ đĩa là fd cho ổ mềm, hd cho ổ cứng, sd dành cho ổ SCSI. Ký tự a,b,c..., gắn thêm vào để xác định các ổ đĩa khác nhau cùng loại. Để xác định partition trong một ổ đĩa người ta thường dùng các số đi kèm như hda1,hda2...

Ký tự mô tả ổ đĩa	Physical block devices(Các thiết bị lưu trữ)
Hda	Primary Master
Hdb	Primary Slave
Hdc	Secondary Master
Hdd	Secondary Slave
Sda	First SCSI disk
Sdb	Second SCSI disk

Vi dụ:



Hình 2.1 Quản lý ổ đĩa và partition trong linux

Như hình 2.1 là các partition của ổ cứng thứ nhất hda: có 2 partition chính ký hiệu là hda1 và hda2, một partition mở rộng là hda3. Trong partition mở rộng hda3 có 2 partition logic có ký hiệu là hda6 và hda5. Trong Linux bắt buộc phải có tối thiểu 2 partition sau:

- Partition chính chứa thư mục gốc (/) và hạt nhân (gọi là Linux Native partition)
- Partition swap được dùng làm không gian hoán đổi dữ liệu khi vùng nhớ chính được sử dụng hết. Kích thước của phần swap sử dụng tùy thuộc hệ thống mình sử dụng nhiều hay ít ứng dụng. Thông thường thì kích thước vùng swap bằng kích thước bộ nhớ chính.

2.5 Các bước cài đặt hệ điều hành Linux

- Yêu cầu phần cứng: Đáp ứng được các yêu cầu tối thiểu.
- Chuẩn bị: Bộ CD-ROM cài đặt RedHat
- Tiến hành cài đặt

Bước 1 : Tùy chọn cài đặt



Hình 2.2 Cài đặt red hat Linux bước 1

- Nhấn Enter để tiếp tục

Bước 2 : Kiểm tra đĩa CD



Hình 2.2.1 Cài đặt red hat Linux bước 2

- Chọn Skip để bỏ qua kiểm tra

Bước 3 : Màn hình welcome



Hình 2.2.2 Cài đặt red hat Linux bước 3

- Nhấn Next để tiếp tục

Bước 4 : Language Selection



Hình 2.2.3 Cài đặt red hat Linux bước 4

- Chọn ngôn ngữ muốn hiển thị, trong giáo trình này chọn English và nhấn Next.

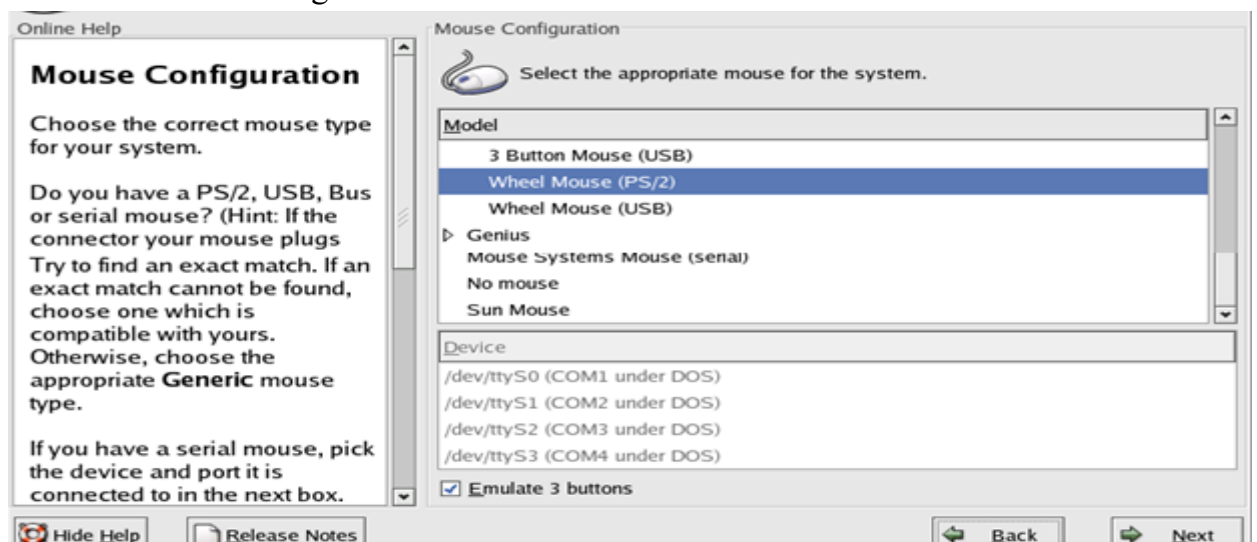
Bước 5 : Keyboard Configuration



Hình 2.2.4 Cài đặt red hat Linux bước 5

- Chọn keyboard U.S. English và nhấn Next.

Bước 6 : Mouse configuration

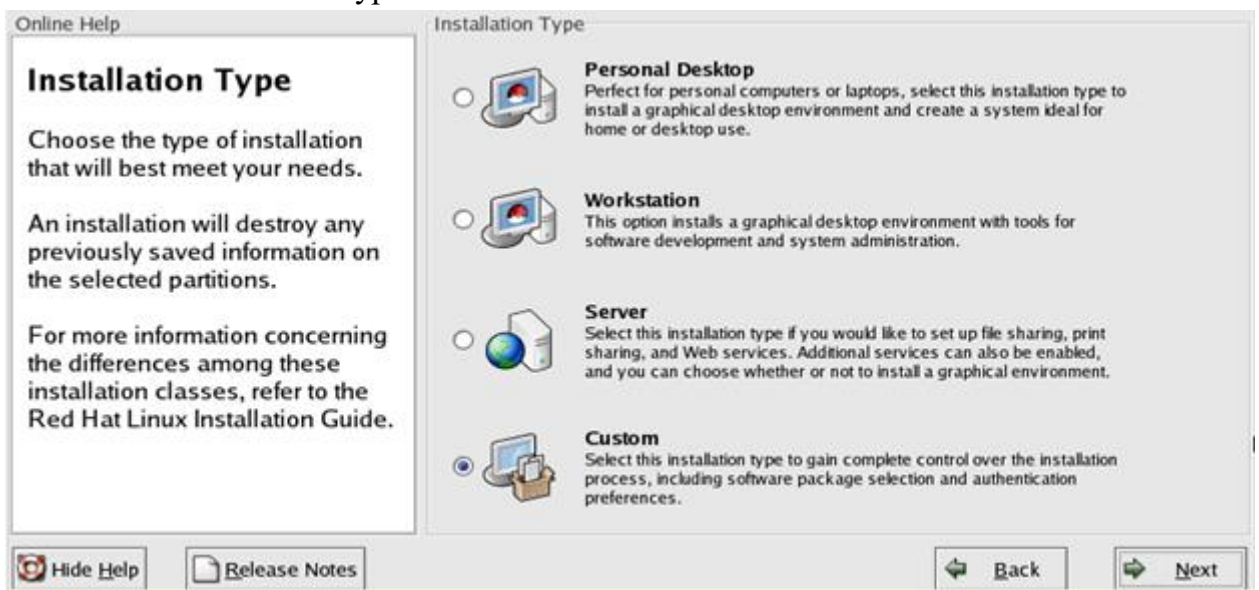


Hình 2.2.5 Cài đặt red hat Linux bước 6

- Để mặc định và nếu mouse của bạn có 3 nút nhấn thì bạn check vào Emulate 3

buttons và nhấn Next.

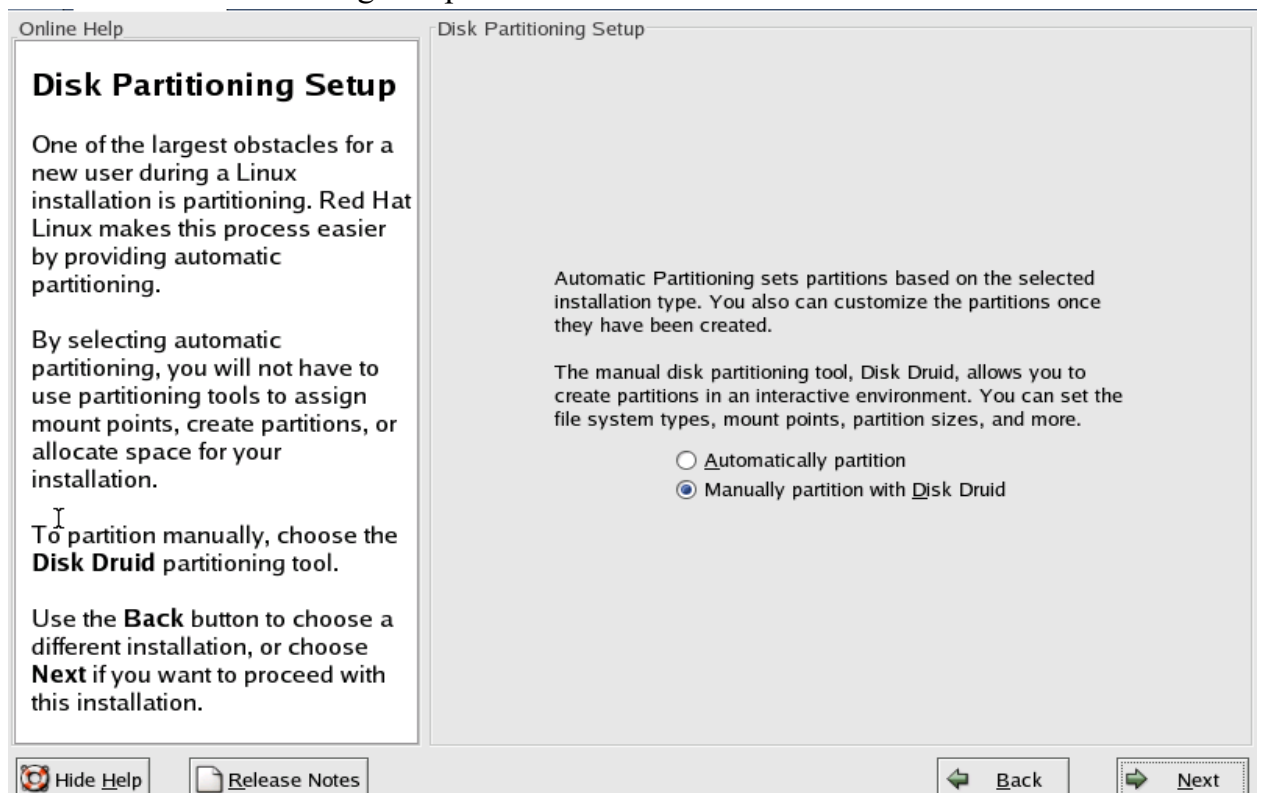
Bước 7 : Installation Type



Hình 2.2.6 Cài đặt red hat Linux bước 7

- Chọn Custom và nhấn Next.

Bước 8 : Disk Partitioning Setup



Hình 2.2.7 Cài đặt red hat Linux bước 8

- Chọn Automatically partition: Nếu hệ thống của bạn không có Window , cài đặt vào Partiton tương ứng với ổ C.

- Chọn Manually partition with Disk Druid: Nếu có Window sống chung với Linux thì bắt buộc bạn phải chọn Option này để bước kế bạn có thể chọn Partition tương ứng cần cài Linux.

- Nhấn Next để tiếp tục.

Bước 9.1 : Thêm hệ thống file “/”

- Thêm hệ thống file “/” :

- Nhấn vào nút New để xuất hiện màn hình Add Partion.

- Mount Point: Chọn “/”

- File System Type: Chọn ext3

- Size (MB): Nếu chọn phân vùng cho Swap và Boot,... thì chọn size tương ứng (Swap = 2 lần Ram, Boot thường khoảng 100 MB).

- Additional Size Options: Chọn Fill to maximum allowable size (toàn bộ phần đĩa còn lại).

- Nhấn OK.

Mount Point:	/
File System Type:	ext3
Allowable Drives:	<input checked="" type="checkbox"/> sda 6142 MB VMware, VMware Virtual S
Size (MB):	100
Additional Size Options:	<input type="radio"/> Fixed size <input type="radio"/> Fill all space up to (MB): 1 <input checked="" type="radio"/> Fill to maximum allowable size
Force to be a primary partition:	<input type="checkbox"/>
Check for bad blocks:	<input type="checkbox"/>

- Thêm hệ thống file “/” : nhấn vào nút New để xuất hiện màn hình Add Partion.

+ Mount Point: Chọn “/”

+ File System Type: Chọn ext3

+ Size (MB): Nếu chọn phân vùng cho Swap và Boot,... thì chọn size tương ứng (Swap = 2 lần Ram, Boot thường khoảng 100 MB).

+ Additional Size Options: Chọn Fill to maximum allowable size (toàn bộ phần đĩa còn lại).

+ Nhấn OK.

- Thêm hệ thống file /boot: nhấn vào nút New lần nữa để xuất hiện màn hình Add Partion.

+ Mount Point: Chọn “/boot”

+ File System Type: Chọn là “ext3”

- + Size (MB): Thường chọn 100MB
- + Additional Size Options: Mặc định
- + Nhấn OK.
- Thêm hệ thống file Swap: nhấn vào nút New lần nữa để xuất hiện màn hình Add Partion.

- + Mount Point: not
- + File System Type: Chọn là “swap”
- + Size (MB): Thường chọn gấp đôi Ram
- + Additional Size Options: Mặc định
- + Nhấn OK.

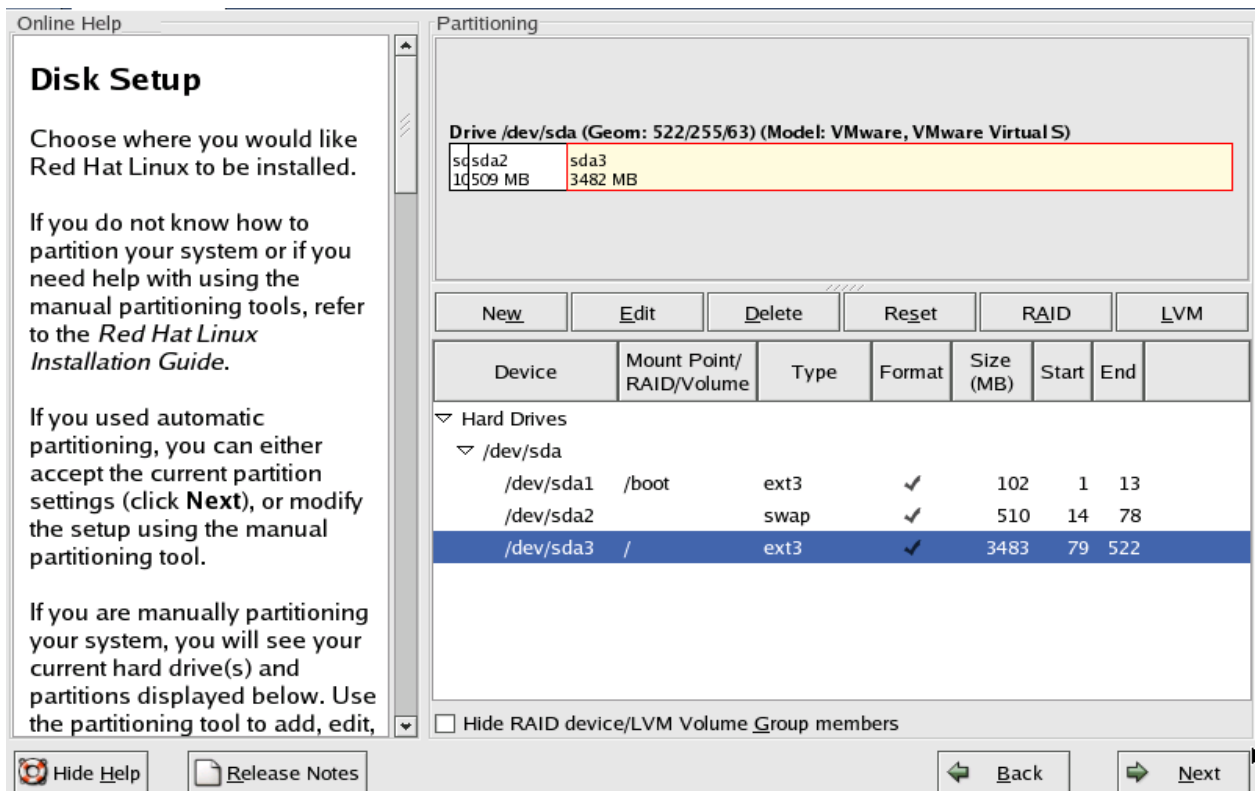
Bước 9.2 : Thêm hệ thống file /boot

- Thêm hệ thống file /boot
 - + Nhấn vào nút New lần nữa để xuất hiện màn hình Add Partion.
 - + Mount Point: Chọn “/boot”
 - + File System Type: Chọn là “ext3”
 - + Size (MB): Thường chọn 100MB
 - + Additional Size Options: Mặc định
 - + Nhấn OK.

Bước 9.3 : Thêm hệ thống file Swap

- Thêm hệ thống file Swap
 - + Nhấn vào nút New lần nữa để xuất hiện màn hình Add Partion.
 - + Mount Point: not
 - + File System Type: Chọn là “swap”
 - + Size (MB): Thường chọn gấp đôi Ram
 - + Additional Size Options: Mặc định
 - + Nhấn OK.

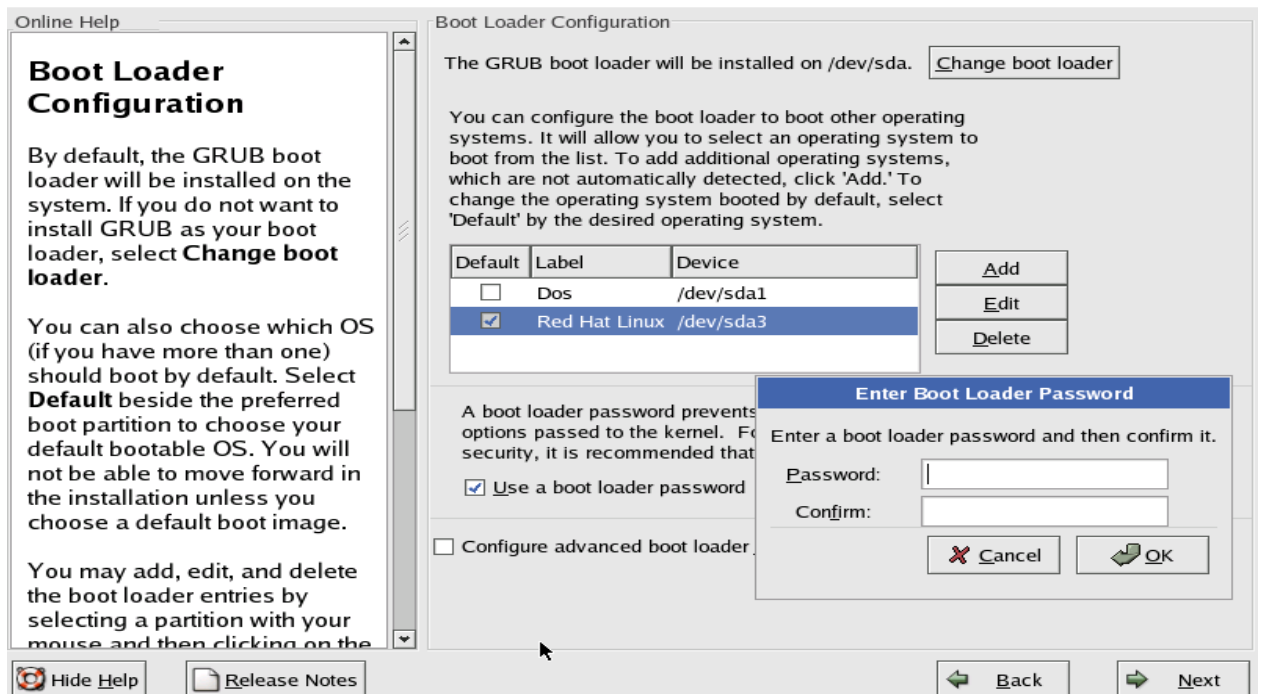
Bước 9.4 : Disk Setup (tt)



Hình 2.2.8 Cài đặt red hat Linux bước 9.4

- Nhấn Next để tiếp tục (nếu bạn chỉ có một hệ thống file là "/" thì một thông điệp cảnh báo chưa tạo Swap hiện ra, bạn nhấn nút Yes để đồng ý).

Bước 10 : Boot Loader Configuration

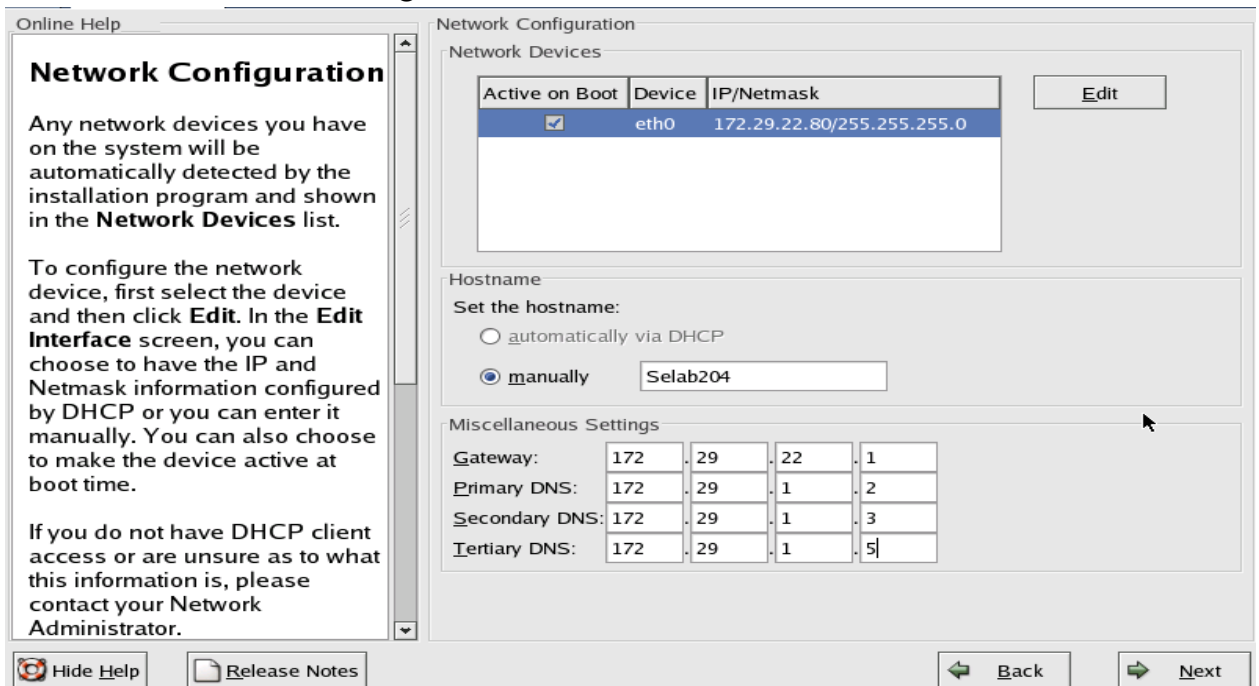


Hình 2.2.8 Cài đặt red hat Linux bước 10

- Nếu muốn đặt Password lúc boot hệ thống thì bạn check vào Use a boot loader password và sau đó nhập Password vào.
- Nếu hệ thống của bạn đã có Window thì bạn có thể chọn Window hoặc Red Hat làm hệ điều hành mặc định lúc khởi động.

- Nhấn Next để tiếp tục.

Bước 11 : Network Configuration



Hình 2.2.9 Cài đặt red hat Linux bước 11

- Nhấn nút Edit: để đặt IP Address, Netmask.

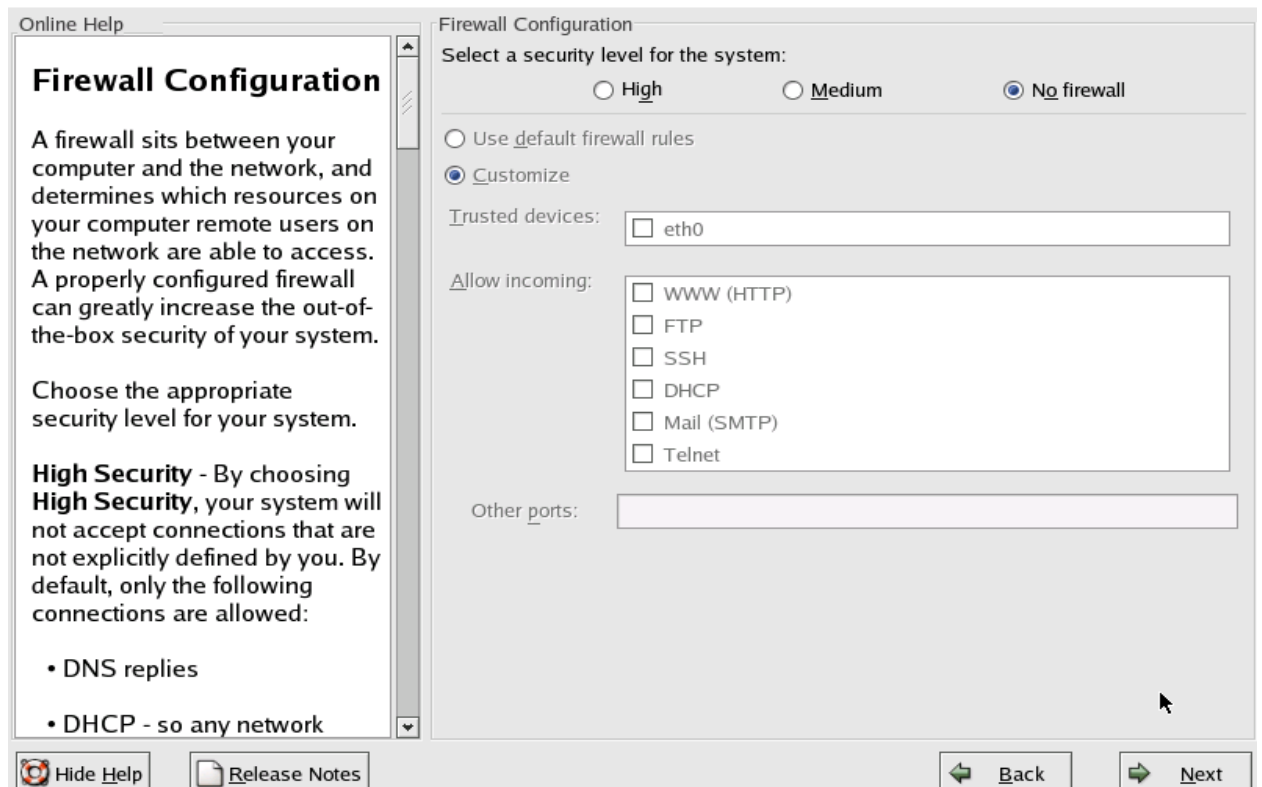
- Set the hostname: trong mục manually.

Miscellaneous Settings: Đặt các thông số sau.

+ Gateway, Primary DNS, Secondary DNS, Tertiary DNS.

+ Nhấn Next để tiếp tục.

Bước 12 : Firewall Configuration



Hình 2.2.10 Cài đặt red hat Linux bước 12

- Màn hình Firewall Configuration xuất hiện: Bạn chọn mức độ bảo mật tùy theo yêu cầu của bạn.

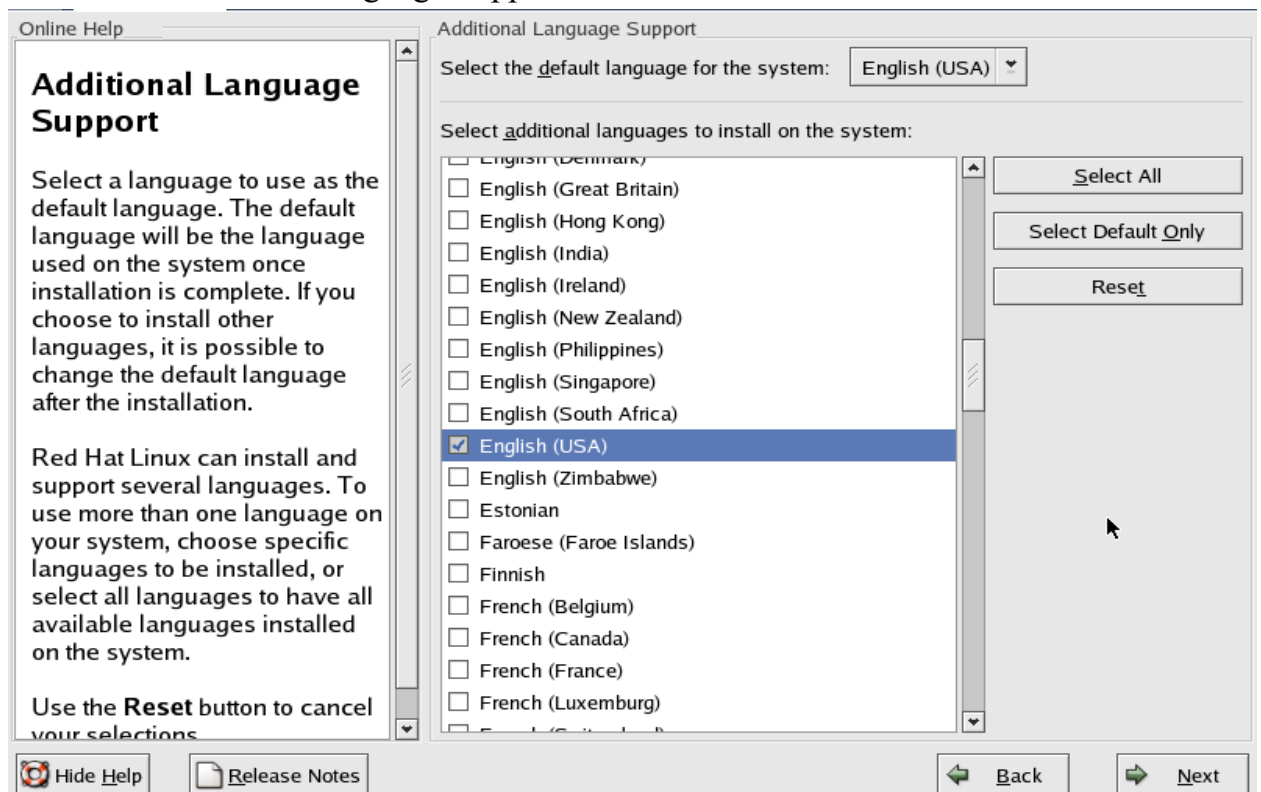
+ High: Hệ thống của bạn không chấp nhận các kết nối mà bạn chưa khai báo tường minh. Mặc định, chỉ các kết nối sau đây được cho phép: hồi tiếp DNS (DNS replies) và DHCP.

+ Medium: Firewall của bạn sẽ cấm các cuộc truy nhập từ xa đến tài nguyên trên máy bạn. Mặc định, các kết nối đến các tài nguyên sẽ bị cấm: Tất cả các cổng có số hiệu nhỏ hơn 1023, cổng NFS server (2049), cổng X Font server,....

+ No Firewall: Chế độ bảo mật không được đặt ra, các kết nối đến máy bạn sẽ không bị cấm.

+ Customize: Tùy chọn này cho phép bạn chủ động hơn trong việc xác định các thiết bị, kết nối, dịch vụ nào đáng tin cậy. Bạn cũng có thể thông qua tùy chọn “Allow Incoming” để quyết định có nên giới hạn hay không các dịch vụ.

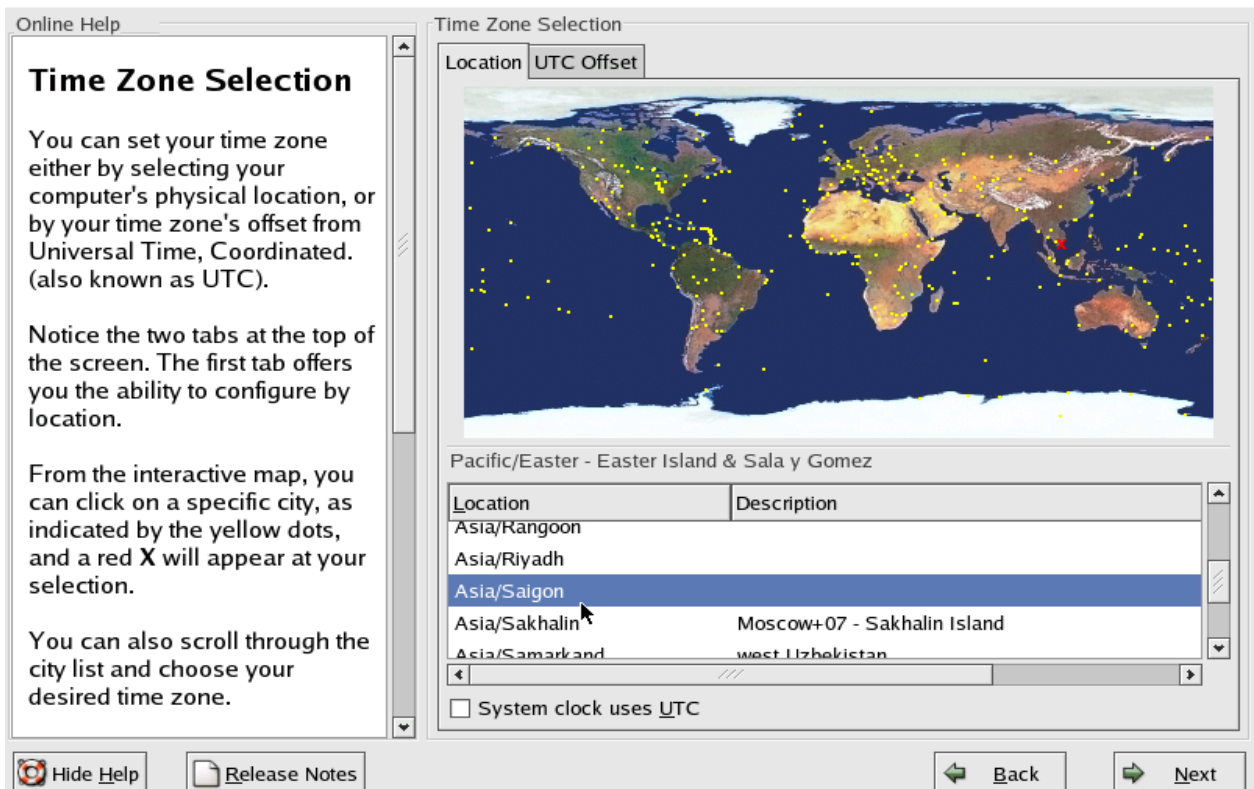
Bước 13 : Additional Language Support



Hình 2.2.11 Cài đặt red hat Linux bước 13

Chọn các ngôn ngữ cần hỗ trợ cho hệ thống, ví dụ chọn English (USA). Nhấn Next để tiếp tục.

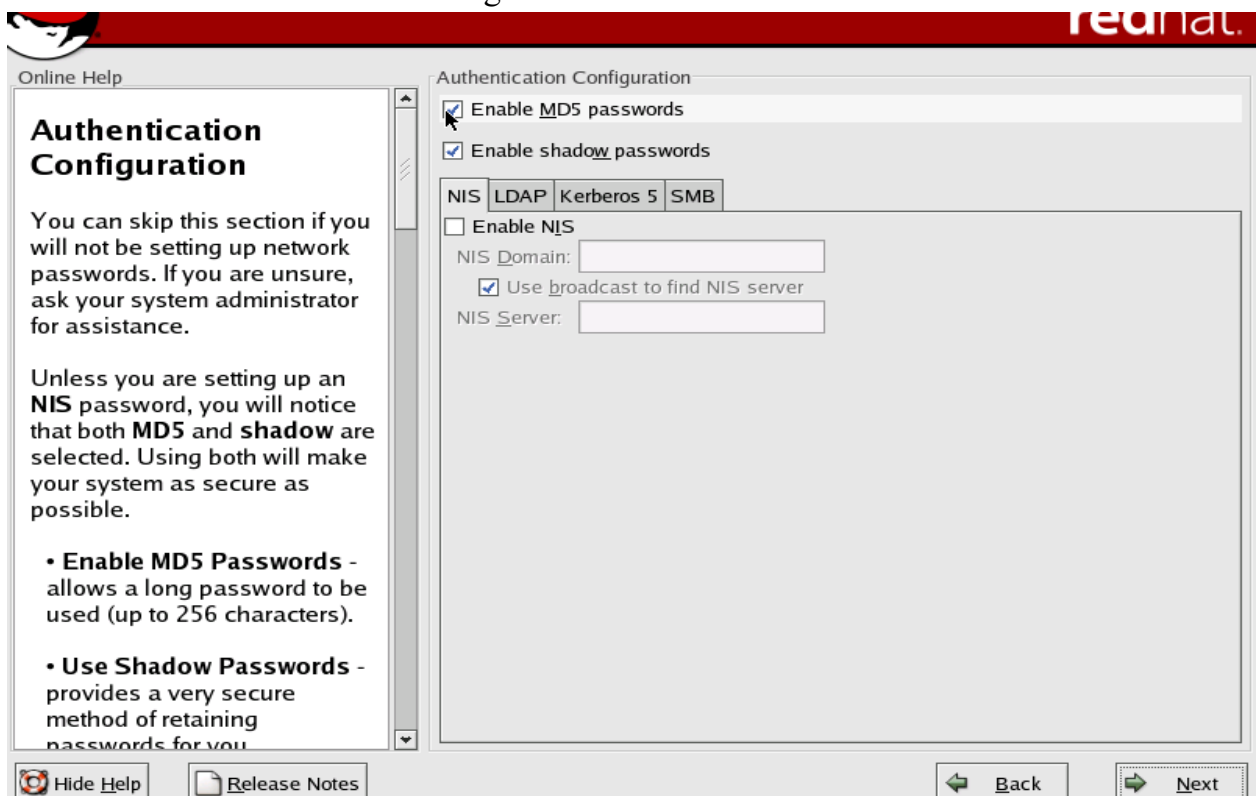
Bước 14 : Time Zone Selection



Hình 2.2.12 Cài đặt red hat Linux bước 14

- Cho phép chọn múi giờ, ví dụ chọn Asia/Saigon. Nhấn Next để tiếp tục.

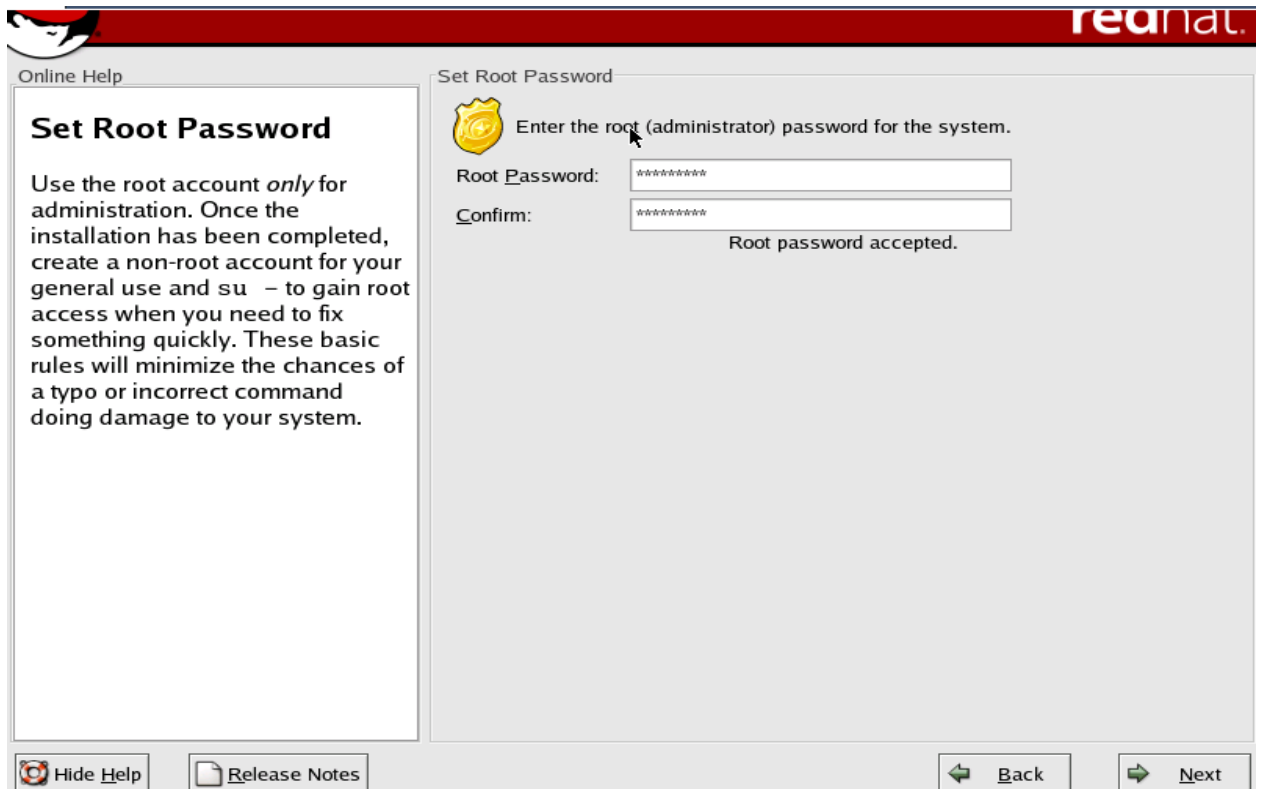
Bước 15 : Authentication Configuration



Hình 2.2.13 Cài đặt red hat Linux bước 15

Màn hình Authentication MDS Passwords xuất hiện, nhấn Next để tiếp tục.

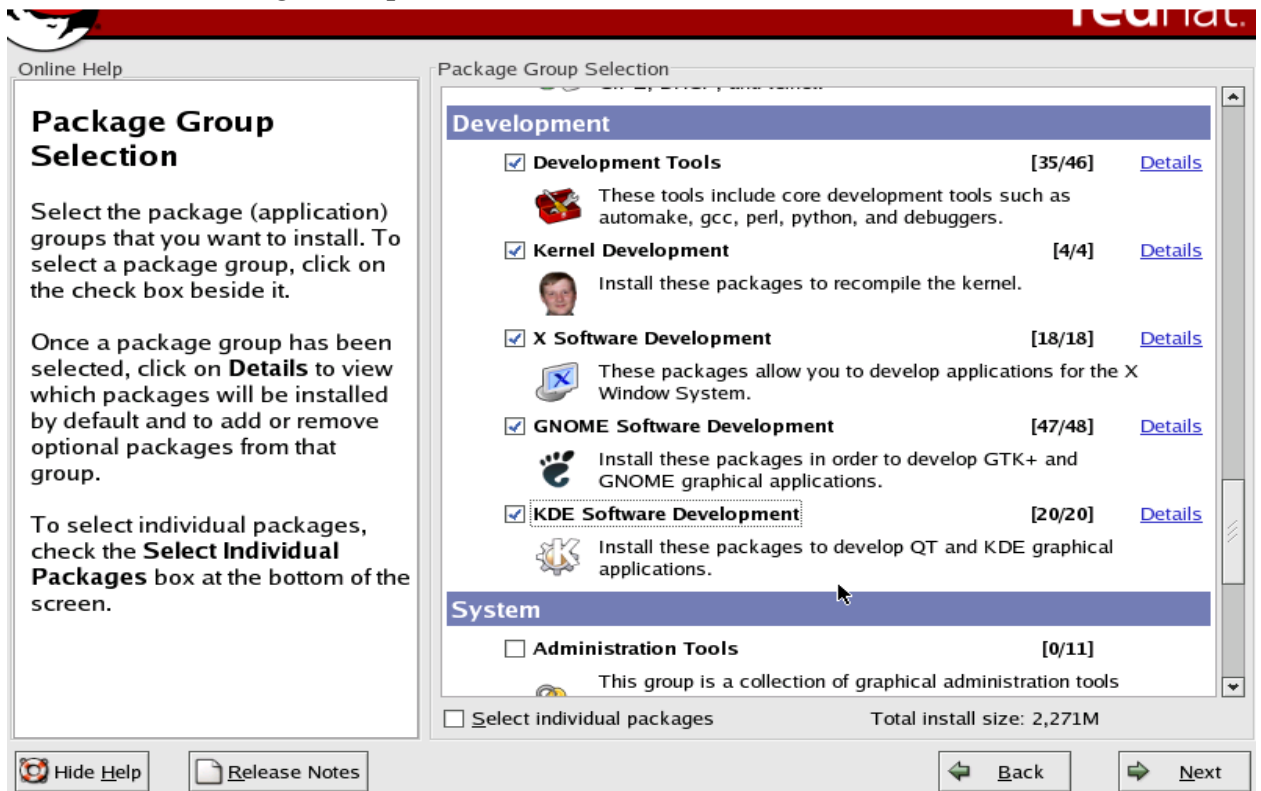
Bước 16 : Set Root Password



Hình 2.2.14 Cài đặt red hat Linux bước 16

Cho phép nhập mật khẩu cho tài khoản Root, đây là tài khoản có quyền cao nhất. Nhấn Next để tiếp tục.

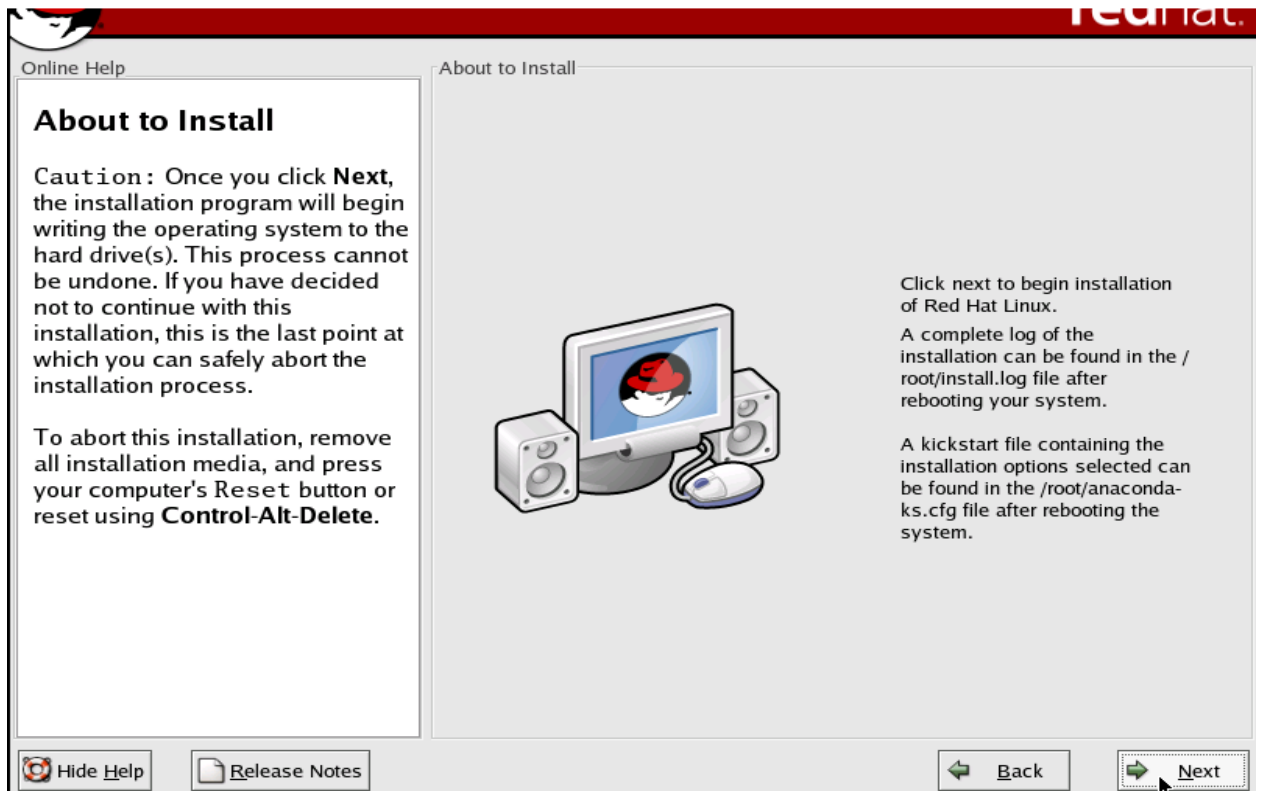
Bước 17 : Package Group Selection



Hình 2.2.15 Cài đặt red hat Linux bước 17

Cho phép chọn các gói cần cài đặt. Ví dụ chọn các gói hỗ trợ các môi trường lập trình Development.

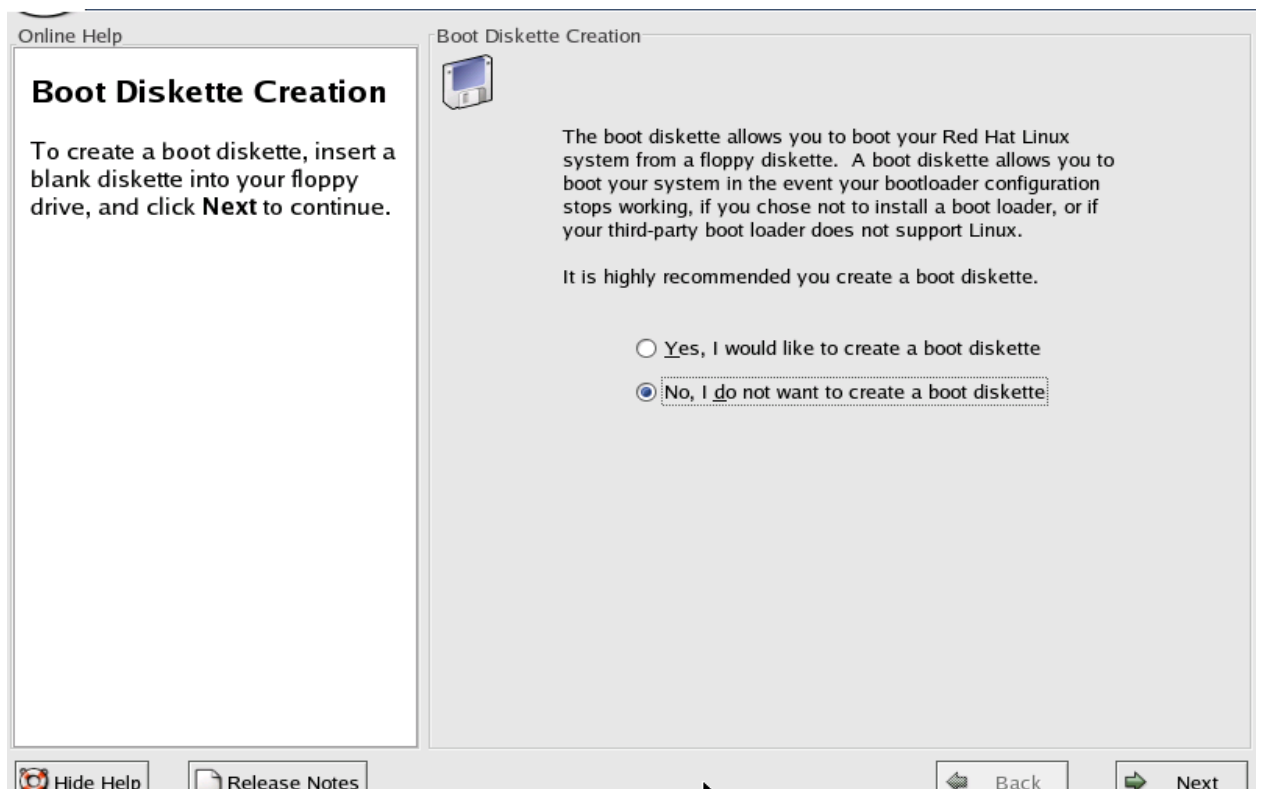
Bước 18 : About to Install



Hình 2.2.16 Cài đặt red hat Linux bước 18

- Nhấn Next để tiếp tục
- Lúc này mới bắt đầu thật sự cài đặt Linux Red Hat 9 vào máy của bạn, bạn chờ đến khi nào nhận được thông báo “*Please insert disc 2 to continue*”, bạn lấy đĩa 1 ra và đưa đĩa 2 vào và tương ứng với đĩa 3.

Bước 19 : Boot Diskette Creation



Hình 2.2.17 Cài đặt red hat Linux bước 19

- Nếu muốn tạo đĩa mềm khởi động thì chọn Yes, I would like to create a boot diskette và đưa đĩa mềm vào, nếu không thì chọn No, I do not want to create a boot diskette.
- Nhấn Next để tiếp tục.
- Các bước sao cứ việc làm theo hướng dẫn từng màn hình, cứ việc nhấn Next là được.
- Khi cài xong, hệ thống tự động boot lại máy và cho phép tạo tài khoản mới cho user. Bạn thực hiện theo sự hướng dẫn của từng màn hình. Việc cài đặt đến đây là hoàn thành. Bạn có thể sử dụng HDH Linux Red Hat.

2.6 Shutdown và Reboot hệ thống

Trong quá trình sử dụng máy tính thì việc khởi động lại hay tắt máy đã quá quen thuộc với chúng ta. Với các máy tính hệ điều hành Linux thì mình cũng thường xuyên khởi động lại hay tắt máy tính bằng cách dùng chuột click vào nút nguồn rồi chọn tắt máy hay khởi động lại, ngoài cách này ra thì chúng ta cũng có thể bấm nút nguồn của máy, cách này không khuyến khích sử dụng. Nếu bạn làm việc trên một máy chủ không có GUI hoặc bạn đang sử dụng SSH session cho máy tính từ xa, dòng lệnh là tùy chọn duy nhất để chúng ta làm việc đó. Trong giáo trình này giới thiệu với các bạn cách khởi động lại hoặc tắt máy bằng dòng lệnh trên Linux

2.6.1 Các lệnh có thể sử dụng

- + shutdown
- + reboot
- + halt
- + poweroff

- Tất cả các lệnh này có thể thực hiện tắt máy, khởi động lại và tạm dừng hệ thống.

2.6.2 Sử dụng Shutdown

Tắt hoặc khởi động lại hệ thống nhiều người dùng thì bạn phải lên kế hoạch trước. Bạn cần phải quyết định khi nào bạn sẽ tiến hành tắt máy hoặc khởi động lại và cảnh báo cho những người dùng khác trong hệ thống, việc tắt máy sẽ thực hiện và khi nào. Nếu là máy tính cá nhân của bạn và bạn là người duy nhất sử dụng nó, thì mọi thứ sẽ dễ dàng hơn nhiều.

Để chạy bất kỳ lệnh nào trong số các lệnh trên, bạn phải thuộc nhóm `sudo`. Đó là, bạn phải có quyền `superuser` và có thể sử dụng lệnh `sudo`. Nếu lệnh bạn đã ban hành sẽ có hiệu lực ngay lập tức và sẽ không ảnh hưởng đến những người dùng đã đăng nhập khác, bạn sẽ không cần sử dụng `sudo`. Nếu bạn sử dụng một trong những lệnh trên và lệnh bị từ chối, hãy thử lại với `sudo`.

Theo mặc định, lệnh `shutdown` đảm bảo rằng tất cả các quy trình được dừng lại, tất cả các hệ thống tệp được đồng bộ hóa và tất cả hoạt động của CPU đã ngừng. Đây là trạng thái `halt` (tạm dừng). Sau đó, nó sẽ gửi một thông điệp đến phần cứng để cắt điện. Tất nhiên, đây là trạng thái `shutdown` hoặc `Poweroff`.

Thông thường, để shutdown chúng ta truyền vào các tham số, như thời gian và một tin nhắn cảnh báo cho người dùng đã đăng nhập để tắt máy.

+ ví dụ: Đặt lịch trình tắt máy trong vòng 10 phút kể từ bây giờ, và một tin nhắn cảnh báo “Shutting down in 10 minutes!”

```
shutdown +10 Shutting down in 10 minutes!
```

Kết quả ở trên màn hình sẽ như thế này:

```
lyhuynh@lyhuynh ~ $ shutdown +10 Shutting down in 10 minutes!  
Shutdown scheduled for Sun 2019-04-28 21:44:02 +07, use 'shutdown -c' to cancel.
```

Để hủy lịch trình shutdown này chúng ta sử dụng lệnh:

```
shutdown -c
```

Nếu bạn không cung cấp chuỗi thời gian, việc tắt máy sẽ được lên kế hoạch trong một phút kể từ bây giờ. Lưu ý: bạn không thể cung cấp một thông báo cho người dùng đã đăng nhập của bạn nếu bạn không chỉ định một chuỗi thời gian. Bạn có thể sử dụng lệnh:

```
shutdown
```

Kết quả trên màn hình sẽ như sau:

```
lyhuynh@lyhuynh ~ $ shutdown  
Shutdown scheduled for Sun 2019-04-28 21:44:59 +07, use 'shutdown -c' to cancel.
```

Nếu thời gian một phút quá lâu để bạn có thể chờ, thì bạn có thể sử dụng lệnh sau để thực hiện việc shutdown ngay lập tức:

```
shutdown now
```

Chuỗi thời gian có thể cài đặt như là 22:00. Nó phải tuân theo định dạng HH:MM và phải ở trong đồng hồ 24 giờ:

```
shutdown 22:00 Shutdown tonight at 22:00
```

Chúng ta biết hành động shutdown mặc định làm cho máy tính chuyển sang trạng thái dừng và sau đó chuyển sang trạng thái tắt nguồn. Chúng ta có thể ghi đè hành vi này bằng cách chuyển các tùy chọn dòng lệnh khác cho nó.

Tùy chọn -H (tạm dừng) sẽ đưa máy tính của bạn xuống trạng thái tạm dừng nhưng sẽ không yêu cầu phần cứng tắt nguồn.

Tùy chọn -P (poweroff) là hành động mặc định. Máy tính được đưa xuống trạng thái dừng và sau đó tắt nguồn.

Tùy chọn -r (khởi động lại) sẽ đưa máy tính của bạn xuống trạng thái tạm dừng và sau đó khởi động lại nó.

Tùy chọn -h (tạm dừng và poweroff) giống như -P. Nếu bạn sử dụng -h và -H cùng nhau, tùy chọn -H được ưu tiên.

Tùy chọn -c (hủy) sẽ hủy mọi tắt máy theo lịch trình, tạm dừng hoặc khởi động lại. sau đây, mình có một ví dụ về việc đặt lịch trình khởi động lại máy tính:

```
shutdown -r 07:45 System rebooting at 07:45
```

2.6.3 Các lệnh reboot, halt và poweroff

Nếu bạn muốn khởi động lại ngay bây giờ, hãy sử dụng reboot. Nếu bạn muốn tắt nguồn ngay bây giờ, hãy sử dụng poweroff và nếu bạn muốn tạm dừng hệ thống ngay bây giờ, hãy sử dụng halt.

Khởi động lại máy tính (reboot), chắc nhiều anh em quá quen thuộc với lệnh này, chúng ta sử dụng lệnh:

```
reboot
```

Tạm dừng:

```
halt
```

Tắt nguồn:

```
poweroff
```

Các lệnh này có hiệu lực ngay lập tức. Nếu bất kỳ lệnh nào trong số này bị từ chối, hãy đặt trước chúng bằng `sudo`.

2.6.4 Lệnh nào phù hợp nhất

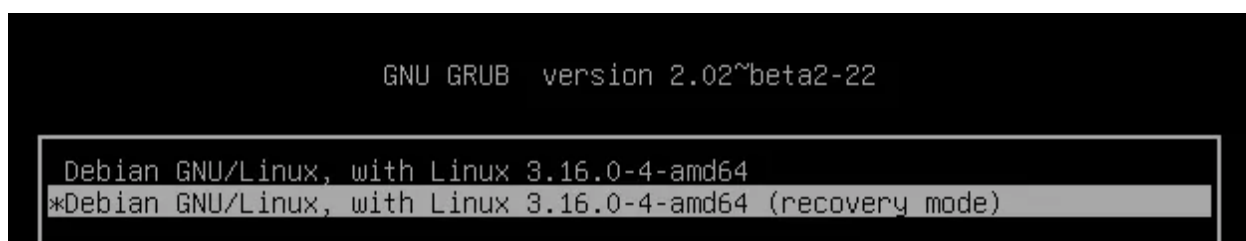
Trong môi trường nhiều người dùng, sử dụng `shutdown` để thực hiện các hành động cho phép chúng ta dễ dàng kiểm soát hơn. Việc đặt thời gian, lên lịch trình và thông báo tới các người dùng khác về lịch trình sẽ thể hiện được giá trị của lệnh `shutdown`. Còn đối với máy tính một người sử dụng thì `reboot` và `poweroff` sẽ đáp ứng nhu cầu của chúng ta.

2.7 Phục hồi mật khẩu cho user quản trị

Bạn quên mật khẩu đăng nhập của linux và bạn đã tìm đủ mọi cách nhưng vẫn không đăng nhập vào ubuntu/linux được. Bạn nghĩ chỉ còn cách cài lại ubuntu/linux cho máy tính của mình... và tất nhiên không cần phải vậy. Bạn không đơn độc một mình khi mắc lỗi này, rất nhiều người đã bị và có thể sẽ bị mắc lỗi này trong tương lai. Chính vì vậy Ubuntu 14.04 hay các hệ điều hành linux khác đều được trang bị tính năng phục hồi mật khẩu rất đơn giản.

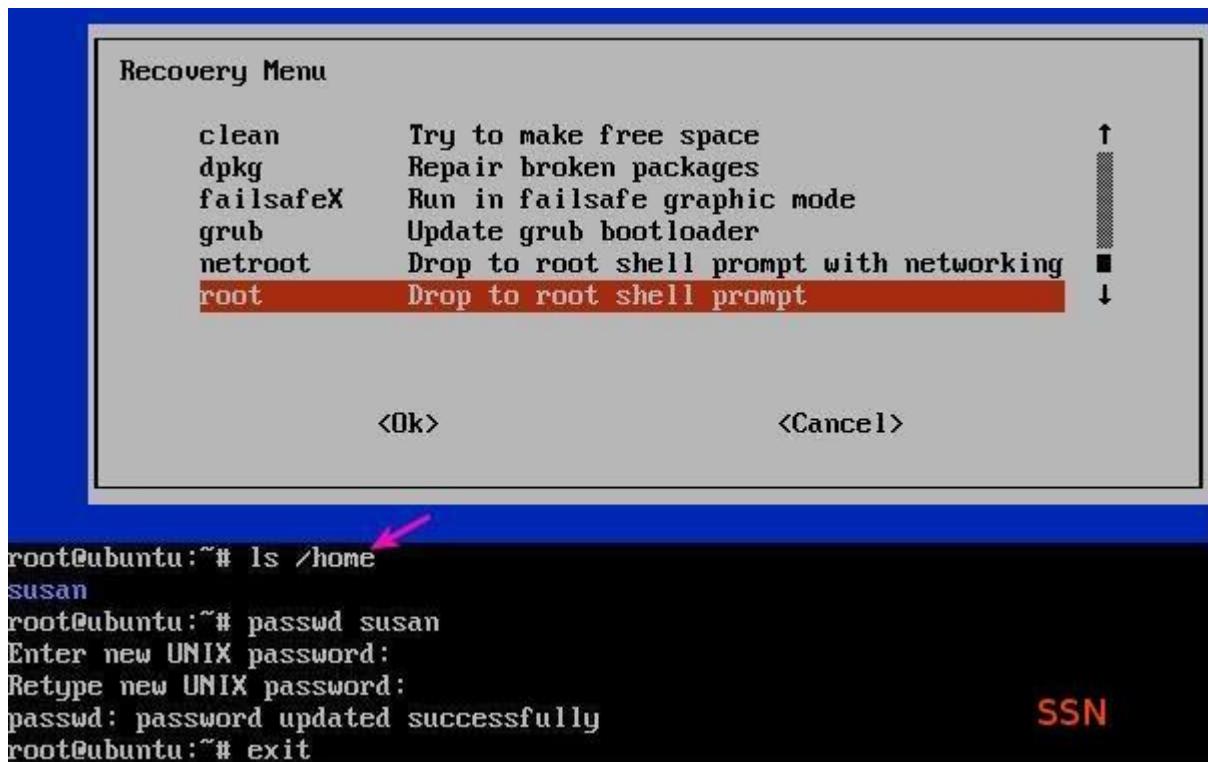
Cách thực hiện như sau:

Đầu tiên, bạn bật máy tính lên bạn nhấn giữ Shift --> trên màn hình sẽ xuất hiện Menu sau:



Hình 2.3 Minh họa Phục hồi mật khẩu cho user quản trị

Bạn di chuyển xuống dòng như hình vẽ. Enter để vào chế độ Recovery Mode. Màn hình tiếp theo hiện ra, tương tự như hình bên dưới. Lúc này bạn sẽ lựa chọn “root – Drop to root shell prompt” và nhấn phím Tab để chuyển tới nút OK, rồi nhấn Enter.



Hình 2.4 Minh họa Phục hồi mật khẩu cho user quản trị

Sau đó bạn sử dụng các lệnh sau:

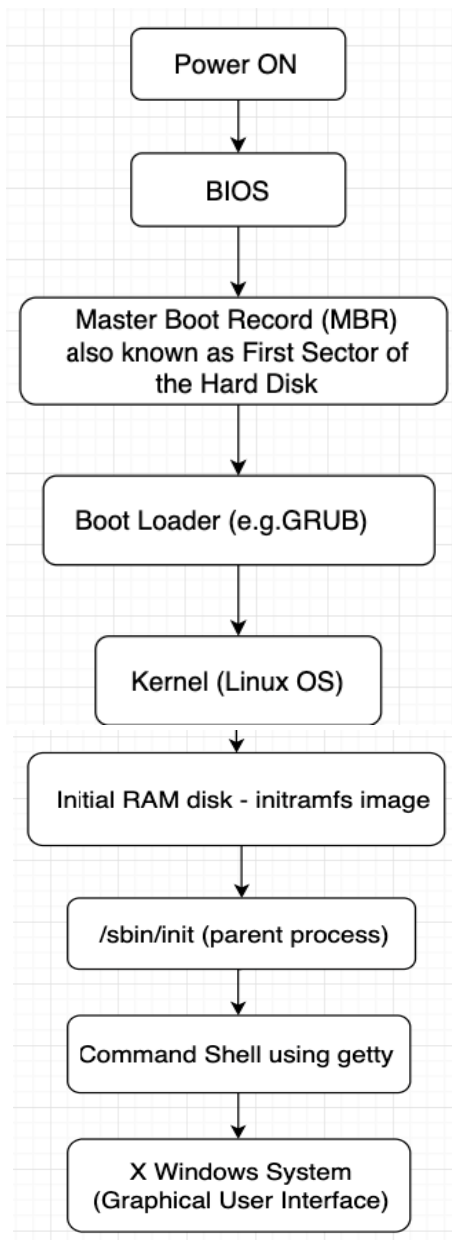
- `ls /home`: lệnh này sẽ cho ta danh sách các user đang sử dụng trên hệ điều hành linux của bạn (Ubuntu, Linux Mint...)
- Giả sử `susan` là user mà bạn quên mật khẩu. lúc này ta sẽ sử dụng lệnh sau:
 - + **passwd susan**: lúc này bạn sẽ phải nhập mật khẩu 2 lần. Mật khẩu này sẽ là mật khẩu ta sử dụng khi đăng nhập ubuntu. lệnh tiếp theo:
 - + **exit**: Bây giờ bạn có thể sử dụng mật khẩu mới rồi nhé.

Phương pháp này có thể áp dụng cho các hệ điều hành linux như Ubuntu, Linux mint...

2.8 Tìm hiểu boot loader

Trong giáo trình này sẽ mô tả chi tiết quá trình khởi động của hệ điều hành Linux từ lúc mở máy đến khi xuất hiện màn hình đăng nhập. Thông qua quá trình này có thể giúp chúng ta xác định và khắc phục các vấn đề xảy ra trong lúc khởi động.

2.8.1 Toàn bộ quá trình khởi động:



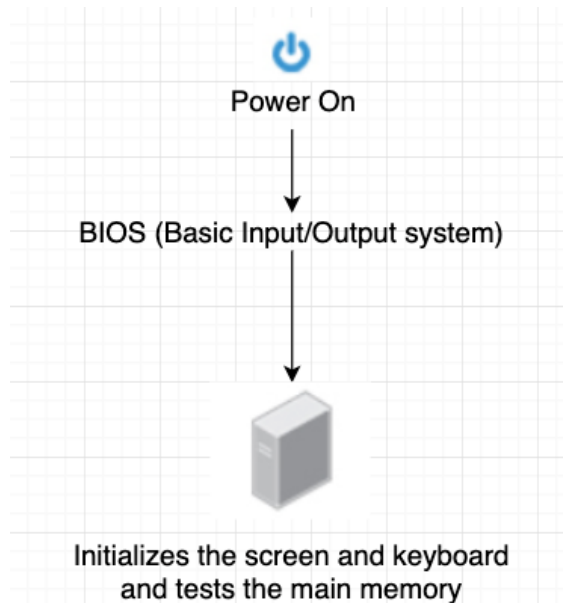
Hình 2.5 Sơ đồ khởi Toàn bộ quá trình khởi động Ubuntu/linux
Quá trình này diễn ra như sau:

Bước 1	BIOS
Bước 2	Master Boot Record (MBR).
Bước 3	Boot loader.
Bước 4	Linux kernel được nạp và khởi chạy.
Bước 5	Các script trong INITRD thực thi.
Bước 6	Chương trình init được thực thi.
Bước 7	Đăng nhập giao diện đồ họa.
Bước 8	Đăng nhập thành công vào hệ thống.

Bước 1: BIOS

- BIOS là chương trình chạy đầu tiên khi nhấn nút nguồn hoặc nút reset trên máy tính của bạn.

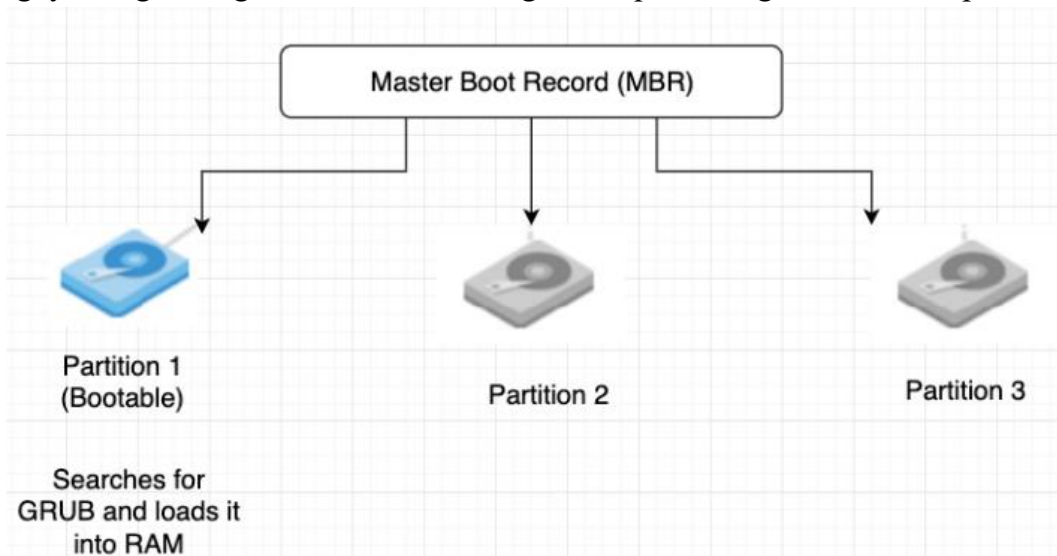
- BIOS thực hiện một công việc gọi là POST (Power-on Self-test) kiểm tra các thông số của các phần cứng của máy tính. Ngoài ra , BIOS cho phép thay đổi các thiết lập, cấu hình của nó.
- BIOS được lưu trữ trên ROM của bo mạch chủ.
- Quá trình POST kết thúc thành công, BIOS sẽ tìm kiếm và khởi chạy một hệ điều hành được chứa trong các thiết bị lưu trữ như ổ cứng...
- Hệ điều hành Linux được cài trên ổ cứng thì BIOS sẽ tìm đến MBR (Master Boot Record)



Hình 2.6 Mô phỏng bước 1

Bước 2: Master Boot Record (MBR)

- Sau khi BIOS xác định được thiết bị lưu trữ thì BIOS sẽ đọc trong MBR hoặc phân vùng EFI của thiết bị này để nạp vào bộ nhớ một chương trình. Chương trình này sẽ định vị và khởi động boot loader – đây là chương trình chịu trách nhiệm cho việc tìm và nạp nhân của hệ điều hành.
- Đến giai đoạn này, máy tính sẽ không truy cập vào phương tiện lưu trữ nào. Thông tin về ngày tháng, thời gian và các thiết bị ngoại vi quan trọng nhất được nạp từ CMOS.



Hình 2.7 Mô phỏng bước 2

Bước 3: Boot loader

- Linux có 2 boot loader phổ biến trên Linux là GRUB và ISOLINUX.
- Chương trình này có mục đích: cho phép lựa chọn hệ điều hành có trên máy tính để khởi động, sau đó chúng sẽ nạp kernel của hệ điều hành đó vào bộ nhớ và chuyển quyền điều khiển máy tính cho kernel này.

+ Ví dụ file cấu hình grub.cfg: “/boot/grub2/grub.cfg”

```
[root@localhost ~]# cat /boot/grub2/grub.cfg
#
# DO NOT EDIT THIS FILE
#
# It is automatically generated by grub2-mkconfig using templates
# from /etc/grub.d and settings from /etc/default/grub
#
### BEGIN /etc/grub.d/00_header ###
set pager=1

if [ -s $prefix/grubenv ]; then
  load_env
fi
if [ "${next_entry}" ] ; then
  set default="${next_entry}"
  set next_entry=
  save_env next_entry
  set boot_once=true
else
  set default="${saved_entry}"

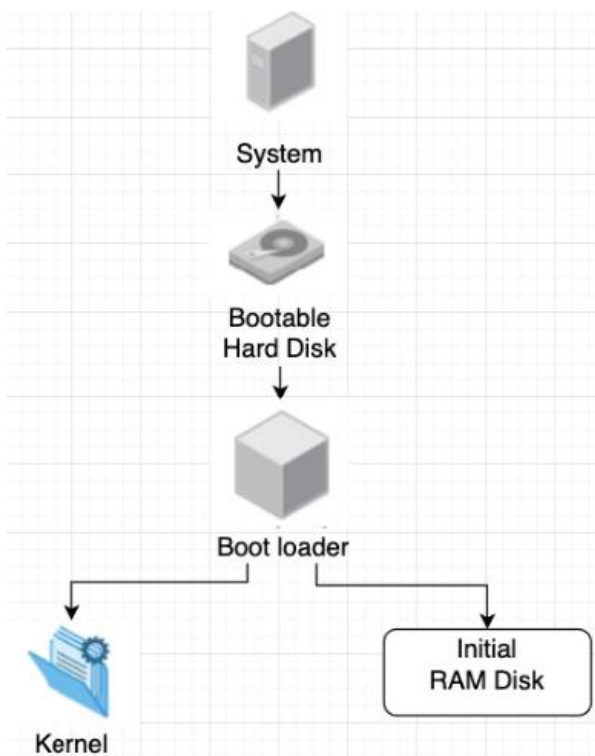
```

Hình 2.8 File cấu hình grub.cfg: “/boot/grub2/grub.cfg” bước 3

Hệ thống sử dụng phương pháp BIOS/MBR, bộ tải khởi động nằm ở khu vực đầu tiên của đĩa cứng. Kích thước của MBR chỉ là 512 byte. Trong giai đoạn này, bộ nạp khởi động kiểm tra bảng phân vùng và tìm một phân vùng có khả năng khởi động. Nó tìm thấy một phân vùng có khả năng khởi động, nó sẽ tìm kiếm bộ tải khởi động giai đoạn thứ hai.

Với hệ thống sử dụng phương pháp EFI/UEFI, phần mềm UEFI đọc dữ liệu trình quản lý khởi động để xác định ứng dụng UEFI nào sẽ được khởi chạy và từ nơi nào.

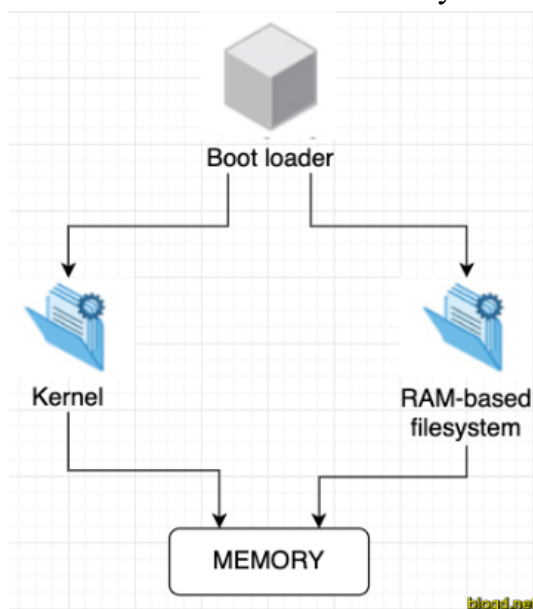
Trình khởi động giai đoạn 2 nằm trong /boot. Màn hình hiển thị cho chúng ta chọn hệ điều hành để khởi động. Tiếp đến bộ nạp khởi động sẽ tải hệ điều hành vào RAM và chuyển quyền kiểm soát cho RAM.



Hình 2.8.1 Mô phỏng bước 3

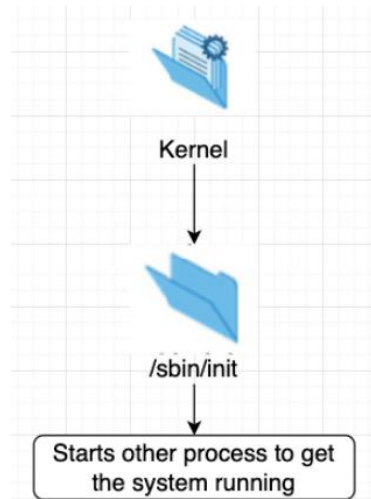
Bước 4: Linux kernel được nạp và khởi chạy

Boot loader nạp một phiên bản dạng nén của Linux kernel. Nó tự giải nén và tự cài đặt lên bộ nhớ hệ thống nơi mà nó sẽ ở đó cho tới khi tắt máy.



Hình 2.9 Mô phỏng bước 4

Sau khi chọn kernel trong file cấu hình của boot loader, hệ thống sẽ tự động nạp chương trình init trong thư mục /sbin.

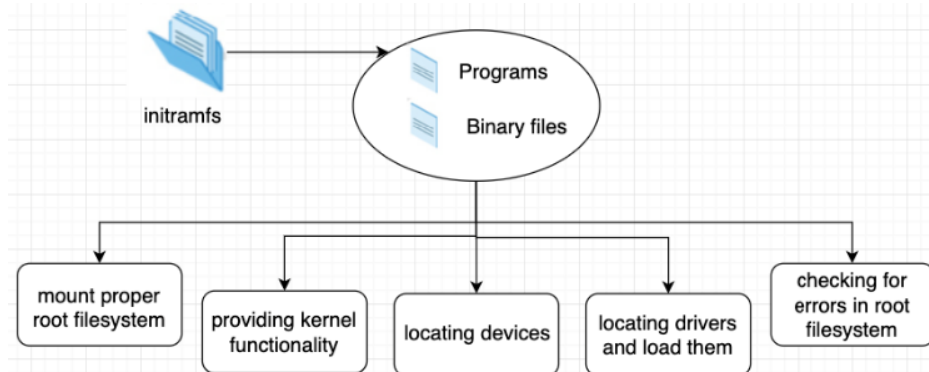


Hình 2.9.1 Mô phỏng bước 4

Bước 5: Các script trong INITRD thực thi

- INITRD cung cấp một giải pháp: là một tập các chương trình sẽ được thực thi khi kernel vừa mới được khởi chạy. Các chương trình này sẽ dò quét phần cứng của hệ thống và xác định xem kernel cần được hỗ trợ thêm những gì để có thể quản lý được các phần cứng đó. Chương trình INITRD có thể nạp thêm vào kernel các module bổ trợ. Khi chương trình INITRD kết thúc thì quá trình khởi động Linux sẽ tiếp diễn.

- Hệ thống hình ảnh tập tin initramfs chứa các chương trình và tệp nhị phân thực hiện các hành động cần thiết để gắn kết hệ thống tệp gốc thích hợp, cung cấp chức năng hạt nhân cho hệ thống tệp và trình điều khiển thiết bị cần thiết cho bộ điều khiển lưu trữ hàng loạt với cơ sở được gọi là udev (cho thiết bị người dùng). Thiết bị nào có mặt, định vị các trình điều khiển thiết bị mà chúng cần để hoạt động chính xác và tải chúng. Sau khi hệ thống tập tin gốc đã được tìm thấy, nó được kiểm tra lỗi và được gắn kết.



Hình 2.10 Mô phỏng bước 5

Chúng ta có thể thấy tệp kernel và initramfs trong thư mục /boot.

```

[root@localhost ~]# ls -l /boot | grep init
-rw-----, 1 root root 48299945 Nov 15 21:51 initramfs-0-rescue-26e8d8c689754fea970f85f364e27d17.img
-rw-----, 1 root root 21449797 Nov 16 01:39 initramfs-3.10.0-514.el7.x86_64.img
-rw-----, 1 root root 13640237 Nov 16 01:38 initramfs-3.10.0-514.el7.x86_64kdump.img
-rw-----, 1 root root 21592121 Nov 16 01:39 initramfs-3.10.0-862.14.4.el7.x86_64.img
-rw-----, 1 root root 13038884 Nov 29 22:05 initramfs-3.10.0-862.14.4.el7.x86_64kdump.img
-rw-r--r--, 1 root root 613777 Nov 15 21:43 initrd-plymouth.img
  
```

Hình 2.10.1 Mô phỏng bước 5

Bước 6: Chương trình init thực thi

- Kernel được khởi chạy xong, nó sẽ gọi duy nhất một chương trình tên là init.
- Tiến trình này có ID = 1 Init là cha của tất cả các tiến trình khác mà có trên hệ thống Linux.
- **Lưu ý:** Không được sử dụng lệnh kill đối với init này.
- Init xử lý việc gắn và xoay vòng vào hệ thống tập tin gốc thực sự cuối cùng.
 - + Trong hệ điều hành Linux có 2 loại init phổ biến:
 - Loại thứ nhất dựa trên Unix System V
 - Loại thứ hai dựa trên Systemd
- **Unix System V**
 - + File cấu hình run level /etc/inittab:
 - Runlevel 0: Level Shutdown hệ thống.
 - Runlevel 1: Level chỉ dùng cho 1 người dùng để sửa lỗi hệ thống tập tin.
 - Runlevel 2: Không sử dụng.
 - Runlevel 3: Level dùng cho nhiều người dùng nhưng chỉ giao tiếp dạng text.
 - Runlevel 4: Không sử dụng.
 - Runlevel 5: Dùng cho nhiều người dùng và được cung cấp giao diện GUI.
 - Runlevel 6: Level Reboot hệ thống.
 - + Sau khi xác định run level. Chương trình /sbin/init sẽ thực thi các file startup script được đặt trong các thư mục con của thư mục /etc/rc.d.

```
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d
total 4
drwxr-xr-x. 2 root root 70 Nov 16 01:35 init.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc0.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc1.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc2.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc3.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc4.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc5.d
drwxr-xr-x. 2 root root 45 Aug  4 2017 rc6.d
-rw-r--r--. 1 root root 473 Sep 27 02:11 rc.local
```

Hình 2.11 Mô phỏng bước 6

- + Script sử dụng run level từ 0 đến 6 để xác định thư mục chứa file script chỉ định cho từng level như: /etc/rc.d/rc0.d đến /etc/rc.d/rc6.d.
- + Trong file script theo từng level. Các tên tập tin bắt đầu bằng từ khóa "S" có nghĩa là tập tin này sẽ được thực thi lúc khởi động hệ thống. Nếu tập tin bắt đầu bằng từ khóa "K" nghĩa là tập tin đó được thực thi khi hệ thống shutdown. Số theo sau từ khóa "S" và "K" để chỉ định trình tự khởi động các script, kế tiếp là tên file script cho từng dịch vụ.

Ví dụ 1 số file script theo từng run level:

```

[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc0.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 K90network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc1.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 K90network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc2.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 S10network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc3.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 S10network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc4.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 S10network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc5.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 S10network -> ../init.d/network
[root@localhost ~]# ls -l /etc/rc.d/rc6.d/
total 0
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 Nov 15 21:41 K50netconsole -> ../init.d/netconsole
lrwxrwxrwx. 1 root root 17 Nov 15 21:41 K90network -> ../init.d/network

```

Hình 2.12 Ví dụ 1 số file script theo từng run level

- Systemd

- Đối với các bản Linux hiện đại như CentOS 7, RHEL 7 gần đây thì init và runlevel được thay thế bởi systemd và cũng thực hiện nhiệm vụ tương ứng. Systemd cũng giống như init là tiến trình chạy đầu tiên trên hệ thống với ID = 1.

```
[ OK ] Listening on RPCbind Server Activation Socket.
[ OK ] Reached target Sockets.
[ OK ] Reached target Paths.
[ OK ] Reached target Basic System.
        Starting Authorization Manager...
        Starting Permit User Sessions...
[ OK ] Started ABRT Automated Bug Reporting Tool.
        Starting ABRT Automated Bug Reporting Tool...
[ OK ] Started ABRT kernel log watcher.
        Starting ABRT kernel log watcher...
        Starting Dump dmesg to /var/log/dmesg...
[ OK ] Started Self Monitoring and Reporting Technology (SMART) Daemon.
        Starting Self Monitoring and Reporting Technology (SMART) Daemon...
        Starting NTP client/server...
[ OK ] Started irqbalance daemon.
        Starting irqbalance daemon...
        Starting Run automatic yum updates as a cron job...
        Starting Login Service...
[ OK ] Started Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon.
        Starting Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon...
[ OK ] Started Service for virtual machines hosted on VMware.
        Starting Service for virtual machines hosted on VMware...
        Starting Avahi mDNS/DNS-SD Stack...
[ OK ] Started libstoragemgmt plug-in server daemon.
        Starting libstoragemgmt plug-in server daemon...
        Starting Resets System Activity Logs...
[ OK ] Started D-Bus System Message Bus.
        Starting D-Bus System Message Bus...
        Starting Install ABRT coredump hook...
        Starting Network Manager...
[ OK ] Started LUM2 PU scan on device 8:2.
[ OK ] Started Permit User Sessions.
[ OK ] Started Dump dmesg to /var/log/dmesg.
[ OK ] Started Run automatic yum updates as a cron job.
```

blogd.net

Hình 2.13 Minh họa init và runlevel được thay thế bởi systemd

Systemd đọc tệp liên kết bởi /etc/systemd/system/default.target để xác định đích hệ thống mặt định.

Tệp mục tiêu trong hệ thống xác định các dịch vụ mà systemd bắt đầu.

Systemd sẽ bắt đầu mọi thứ trong /etc/systemd/system/basic.target trước khi bắt đầu multi-user service.

```

[root@localhost ~]# ls -l /etc/systemd/system
total 4
drwxr-xr-x. 2 root root  82 Nov 16 01:38 basic.target.wants
lrwxrwxrwx. 1 root root  41 Nov 15 21:43 dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service -
-> /usr/lib/systemd/system/firewalld.service
lrwxrwxrwx. 1 root root  46 Nov 15 21:42 dbus-org.freedesktop.NetworkManager.service
-> /usr/lib/systemd/system/NetworkManager.service
lrwxrwxrwx. 1 root root  57 Nov 15 21:42 dbus-org.freedesktop.nm-dispatcher.service
-> /usr/lib/systemd/system/NetworkManager-dispatcher.service
lrwxrwxrwx. 1 root root  37 Nov 15 21:51 default.target -> /lib/systemd/system/multi
-user.target
drwxr-xr-x. 2 root root  87 Nov 15 21:41 default.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root  32 Nov 15 21:41 getty.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root  35 Nov 16 01:38 local-fs.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Nov 24 14:31 multi-user.target.wants
lrwxrwxrwx. 1 root root  38 Nov 24 14:31 mysql.service -> /usr/lib/systemd/system/my
sqld.service
drwxr-xr-x. 2 root root  48 Nov 16 01:35 network-online.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root  29 Nov 15 21:42 sockets.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root 254 Nov 16 01:38 sysinit.target.wants
drwxr-xr-x. 2 root root  44 Nov 15 21:41 system-update.target.wants

```

Hình 2.14 Minh họa hệ thống xác định các dịch vụ mà systemd bắt đầu

Systemd sử dụng mục tiêu thay vì runlevel. Systemd có hai mục tiêu chính: multi-user.target và graphical.target tương ứng với runlevel 3 và runlevel 5.

Để xem các mục tiêu mặc định hiện tại chúng ta chạy lệnh: `systemctl get-default`

Để đặt mục tiêu mặc định chúng ta chạy lệnh: `systemctl set-default`

`TARGET.target`

Systemd quản lý bắt đầu/dừng/tải lại cấu hình/kiểm tra... dịch vụ từ lúc khởi động cho đến lúc tắt máy.

Systemctl là ứng dụng kiểm soát các dịch vụ quản lý hệ thống.

Ví dụ mở dịch vụ httpd bằng systemd:

Chúng ta dùng để mở httpd: `systemctl start httpd`

Sau đó kiểm tra httpd hoạt động chưa dùng: `systemctl status httpd`


```

[root@localhost ~]# systemctl start httpd
[root@localhost ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2018-12-06 22:45:05 +07; 5s ago
     Docs: man:httpd(8)
           man:apachectl(8)
  Main PID: 11260 (httpd)
    Status: "Processing requests..."
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           └─11260 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─11261 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
               └─11262 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                 └─11263 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                   └─11264 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                     └─11265 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

```

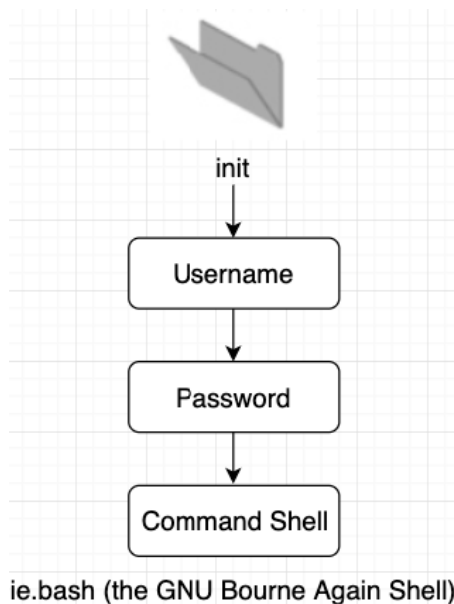
Hình 2.15 Minh họa kiểm tra httpd hoạt động chưa dùng

Bước 7: Đăng nhập với giao diện đồ họa

- Đăng nhập text mode

+ Gần cuối quá trình khởi động, init sẽ bắt đầu một chế độ đăng nhập text mode.

Nhập tên người dùng và mật khẩu của bạn để đăng nhập và xuất hiện các dấu nhắc lệnh shell.



Hình 2.16 Mô phỏng bước 7

+ Subsystem cuối cùng được init khởi động lên là X Window, là một hệ thống giao diện đồ họa người dùng của Linux.

- Cách truy cập các terminal qua phím ALT

- Các terminal chạy các lệnh shell có thể được truy cập bằng ALT + một phím chức năng.

- Trong môi trường đồ họa, việc chuyển sang bàn điều khiển văn bản yêu cầu nhấn CTRL-ALT + phím chức năng thích hợp (với F7 hoặc F1 dẫn đến GUI)

Bước 8: Đăng nhập thành công vào hệ thống

- Shell lệnh mặc định là bash (GNU Bourne Again Shell), nhưng có một số shell lệnh nâng cao khác có sẵn. Nó đã sẵn sàng chấp nhận các lệnh, bạn gõ lệnh và nhấn Enter, lệnh được thực hiện.

2.9 Sao lưu và phục hồi hệ thống bằng G4L

Hệ điều hành Ubuntu/linux ngày càng trở nên phổ biến và nhu cầu backup cho các máy ubuntu/linux càng trở nên cần thiết. Tuy nhiên với window thì có thể ghost toàn bộ ổ cứng bằng Hiren Boot. Còn với Ubuntu chúng ta phải làm thế nào?

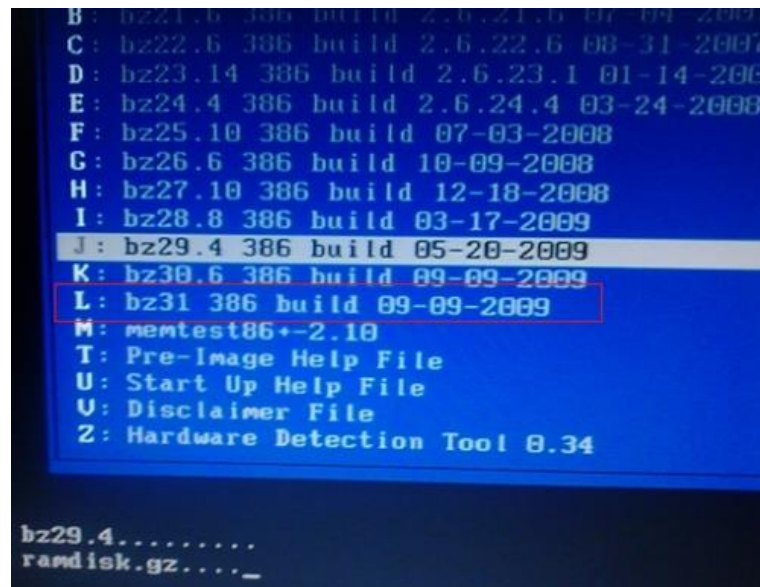
Để ghost các ổ cứng chạy ubuntu, chúng ta cần một tool có thể boot được tương tự như Hiren Boot. Tool này có tên gọi là G4L (Ghost for Linux). Bạn có thể download bản iso của G4L (<https://thuonghieuviet.com/files/g4l-v0.31.iso>), sau đó burn nó lên một CD và boot từ CD này là xong.

Tuy nhiên, nếu bạn ưa dùng USB để boot thì có thể download thêm tool **unetbootin** để tạo ra một usb boot được với G4L.

- Boot và ghost

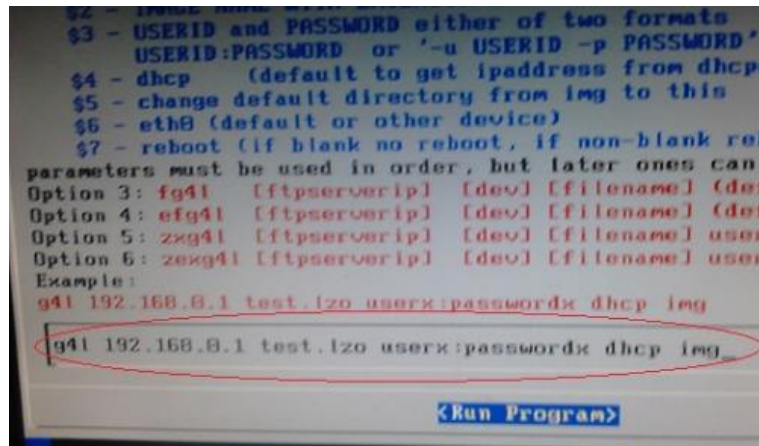
Sau khi boot được G4L bằng CD hoặc USB đã tạo, bạn sẽ đi qua các bước sau đây để ghost một ổ đĩa ubuntu sang một ổ mới.

Bước 1: Chọn phiên bản mới nhất của G4L để boot, trong ví dụ này là phiên bản bz31 như hình sau:



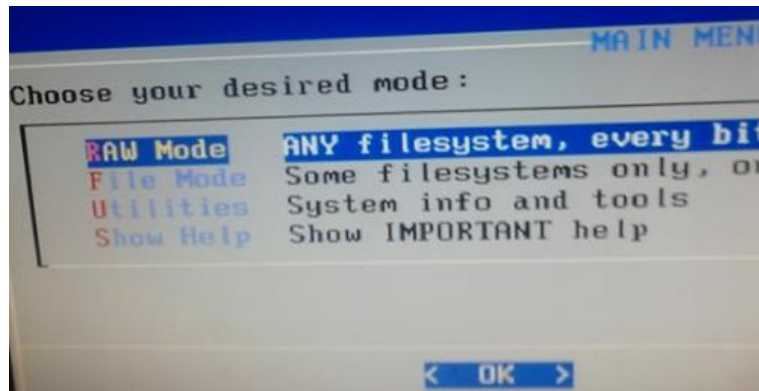
Hình 2.17 minh họa chọn phiên bản mới nhất của G4L để boot.

Bước 2: Đọc qua file hướng dẫn và bấm EXIT 4 lần để đọc hết, sau đó G4L sẽ khởi động và tải các tiến trình cần thiết. Lưu ý là với G4L nó cần cấu hình card mạng trước khi vào chạy ứng dụng. Do vậy nó sẽ tự động tìm DHCP và cấu hình card mạng. Nếu máy của bạn ko cắm vào mạng hoặc quá trình tìm DHCP bị fail sẽ xuất hiện một dòng lệnh cho phép bạn gõ cấu hình cho card mạng. Hãy gõ vào dòng lệnh theo mẫu example như hình dưới đây. Sau đó bấm Run Program



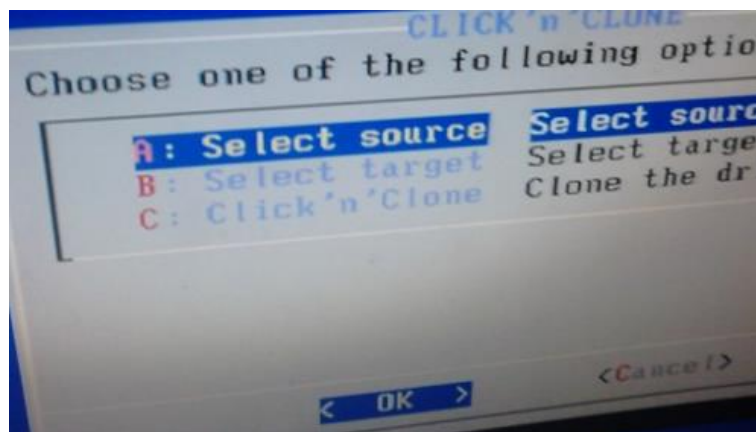
Hình 2.18 minh họa sử dụng G4L để boot bước 2.

Bước 3: Đặt chế độ ghost là raw mode như hình vẽ dưới đây



Hình 2.18 minh họa sử dụng G4L để boot bước 3.

Sau đó, Chúng ta bấm vào **Click n Clone** ở màn hình tiếp theo, sẽ chuyển đến bảng chọn các ổ đĩa cần ghost. Trong ví dụ dưới đây chúng ta sẽ ghost từ đĩa 1 (sda) sang đĩa 2 (sdb) bằng cách chọn đĩa nguồn mục A, chọn đĩa đích ở mục B sau đó chọn Click 'n' Clone ở mục C như hình sau:



Hình 2.19 minh họa sử dụng G4L để boot bước 3.

G4L sẽ hỏi lại lần cuối xem bạn có chắc chắn muốn thực hiện không, vì ghost sẽ format ổ đĩa đích. Bạn trả lời Yes.

Tiến trình ghost bắt đầu chạy từ 1 đến 100%, khi chạy xong bạn tắt máy và rút đĩa 2 ra kiểm tra. Chắc chắn sẽ OK.

Bước 4: Cấu hình lại card mạng

Khi clone đĩa, G4L sẽ tự động ghi cấu hình card mạng như địa chỉ IP, giống nhau vào file cấu hình, tuy nhiên do tên thiết bị card mạng sẽ được nhận khác nhau với tùy từng máy do vậy sau khi cắm ổ đĩa đã ghost vào máy mới, card mạng sẽ làm việc không đúng bạn cần Cấu hình lại card mạng trong này nhé.

Câu hỏi ôn tập

1. Hãy nêu các bước chọn cấu hình cho hệ thống máy tính trước khi cài đặt hệ điều hành linux?
2. Hãy cho biết các bước cài đặt Redhat Linux?
3. Hãy nêu các bước thiết lập cấu hình cho hệ điều hành Linux?
4. Lựa chọn các gói phần mềm phù hợp để cài cho Linux?

BÀI 3. SỬ DỤNG DÒNG LỆNH CƠ BẢN

Giới thiệu

Cũng giống như hệ điều hành Windows, khi sử dụng Linux bạn cũng nên tìm hiểu các lệnh Linux cơ bản để thực hiện các thao tác nhanh chóng và dễ dàng hơn. Với một số lệnh bên dưới, bạn sẽ thấy các bộ lệnh với giải thích đơn giản, ví dụ minh họa cụ thể giúp cho bạn hoặc những người dùng Linux mà bạn đang hỗ trợ sử dụng hệ điều hành này nói chung và dòng lệnh trên Linux nói riêng hiệu quả hơn.

1. Mục tiêu của bài

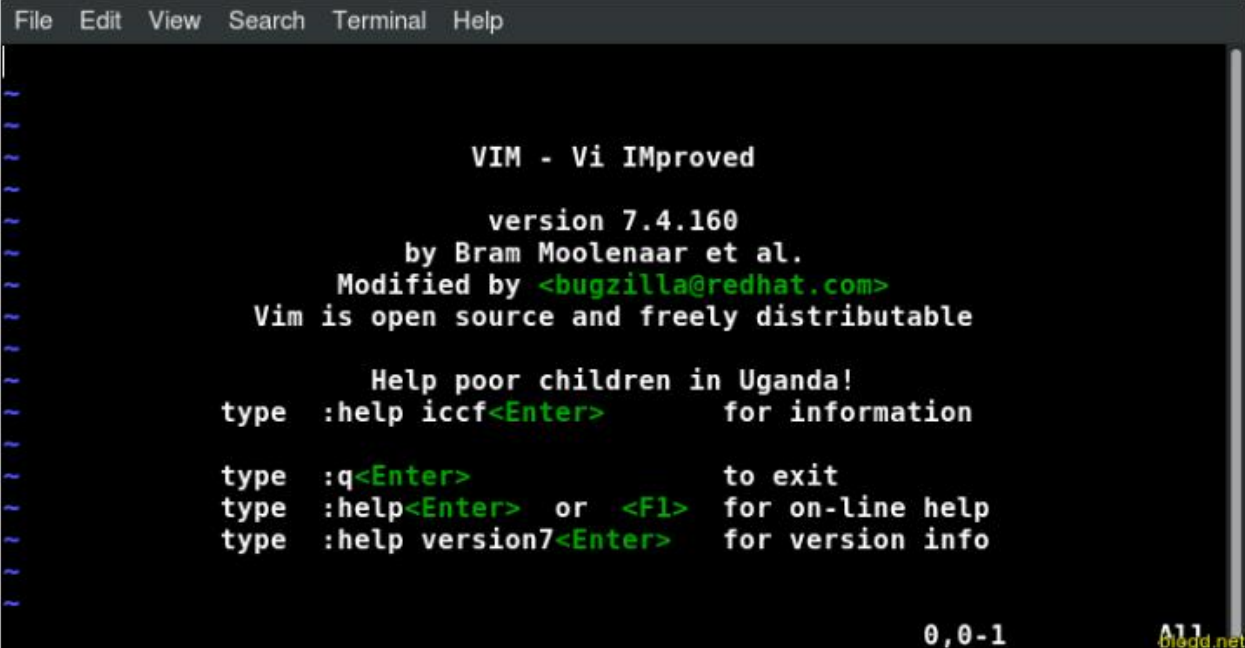
- Hiểu được các lệnh cơ bản
- Cài đặt và sử dụng được trình soạn thảo vim;
- Sử dụng được các lệnh liên quan đến hệ thống tập tin và thư mục
- Làm việc khoa học đảm bảo an toàn, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn

2. Nội dung bài

2.1 Trình soạn thảo vim

Trong hệ điều hành Linux có rất nhiều trình soạn thảo văn bản. Trong giáo trình này sẽ hướng dẫn cách sử dụng trình soạn thảo vim trong Linux một cách cơ bản nhất, thích hợp cho người lần đầu làm quen.

2.1.1. Giới thiệu về trình soạn thảo “vi”/”vim”



```
File Edit View Search Terminal Help
VIM - Vi IMproved
      version 7.4.160
      by Bram Moolenaar et al.
      Modified by <bugzilla@redhat.com>
Vim is open source and freely distributable

      Help poor children in Uganda!
type  :help iccf<Enter>      for information

type  :q<Enter>              to exit
type  :help<Enter> or <F1>  for on-line help
type  :help version7<Enter> for version info

0,0-1 All blogd.net
```

Hình 3.1 trình soạn thảo “vi”/”vim”

Chương trình cài đặt trên hệ thống của chúng ta là vim, viết tắt của Vi IMproved và được đặt tên là vi. Vi IMproved là một công cụ được cài đặt trên hầu như tất cả các bản phân phối Linux. Thật vậy, có thể có những lúc không có trình soạn thảo nào khác có sẵn trên hệ thống. Khi sử dụng trình soạn thảo vi, tất cả các lệnh được nhập thông qua bàn phím. Bạn không cần phải tiếp tục di chuyển tay để sử dụng một thiết bị con trỏ như di chuyển chuột.

2.1.2. Các chế độ (Mode) trong “vi”

Trong vi có 3 chế độ. Chế độ chúng ta đang ở sẽ không bị mất dấu. Nhiều tổ hợp phím và lệnh hoạt động khá khác nhau trong từng chế độ.

Chế độ	Đặc tính
Command	Mặc định thì vi bắt đầu trong chế độ lệnh. Mỗi khoá là một lệnh biên tập Bàn phím được xem là các lệnh có thể sửa đổi nội dung tệp.
Insert	Gõ i để chuyển sang chế độ Insert từ chế độ lệnh. Chế độ chèn được sử dụng để chèn văn bản vào một tệp. Chế độ chèn được chỉ báo bởi một "? INSERT ?" ở phía dưới màn hình. Nhấn Esc để thoát chế độ Insert và trở về chế độ Command.
Line	Type: để chuyển chế độ Line từ chế độ Command. Mỗi khóa là một lệnh bên ngoài, bao gồm các thao tác như ghi nội dung tệp vào đĩa hoặc thoát. Sử dụng lệnh để chỉnh sửa dòng từ các trình soạn thảo dòng cũ hơn. Hầu hết các lệnh này thực sự không được sử dụng. Một số lệnh chỉnh sửa dòng rất mạnh mẽ. Nhấn Esc để thoát chế độ Line và trở về chế độ Command.

2.1.3. Cách sử dụng vị trí con trỏ trong “vi” một cách dễ dàng

Các phím sử dụng thay đổi vị trí con trỏ quan trọng trong trình soạn thảo vi.

Phím	Chức năng
4 dấu mũ trên	Để di chuyển lên, xuống, trái và phải
j	Để di chuyển xuống một dòng
k	Để di chuyển lên một dòng
h hoặc Backspace	Để di chuyển con trỏ sang trái một ký tự
l	Di chuyển con trỏ sang phải một ký tự
0	Di chuyển con trỏ về vị trí đầu hàng
\$	Di chuyển con trỏ về vị trí cuối hàng
w	Đặt vị trí con trỏ ở từ tiếp theo
b	Đặt vị trí con trỏ ở từ trước
: 0 hoặc 1G	Để di chuyển đến đầu tập tin
: n hoặc nG	Để di chuyển đến dòng n
: \$ hoặc G	Để di chuyển đến dòng cuối cùng trong tập tin
CTRL-F hoặc Page Down	Để di chuyển về phía trước một trang
CTRL-B hoặc Page Up	Để di chuyển lùi về một trang
^l	Để làm mới và màn hình trung tâm

2.1.4. Tìm kiếm trong “vi”

Trình soạn thảo vi có hai loại tìm kiếm: chuỗi và ký tự. Để tìm kiếm chuỗi, lệnh / và ? được sử dụng.

Lệnh /pattern tìm kiếm theo chiều thuận về phía trước trong một file.

Lệnh ?pattern tìm kiếm theo chiều ngược lại về phía sau trong một file.

Lệnh n và N lặp lại lệnh tìm trước theo cùng cách tìm hoặc theo hướng ngược lại.

2.1.5. Làm việc với văn bản trong “vi”

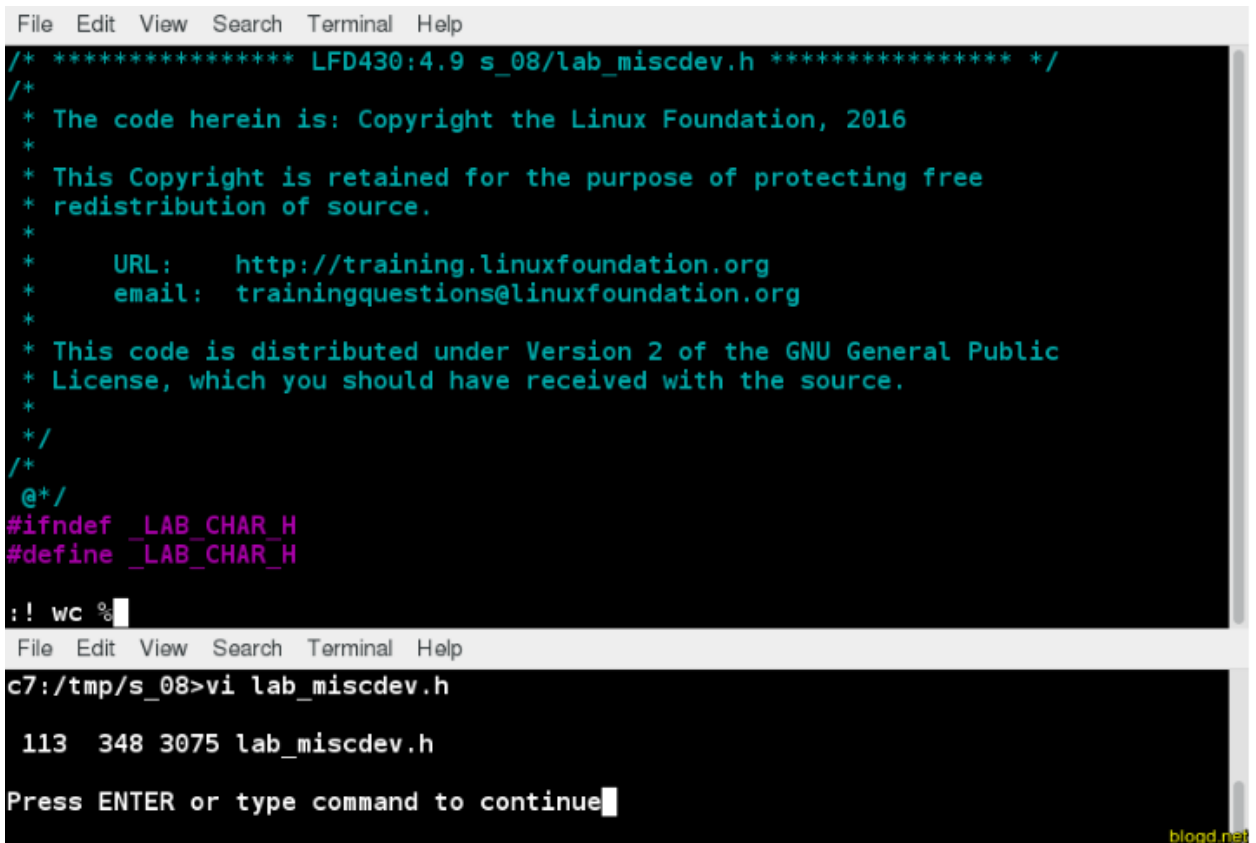
Tổ hợp phím quan trọng được sử dụng thay đổi, thêm và xóa văn bản trong vi.

Phím	Chức năng
a	Nổi văn bản sau con trỏ; dừng lại khi dùng phím Escape
A	Nổi văn bản ở cuối dòng hiện tại; dừng lại khi dùng phím Escape
i	Chèn văn bản trước con trỏ; dừng lại khi dùng phím Escape
I	Chèn văn bản ở đầu dòng hiện tại; dừng lại khi dùng phím Escape
o	Bắt đầu một dòng mới bên dưới dòng hiện tại, chèn văn bản ở đó; dừng lại khi dùng phím Escape
O	Bắt đầu một dòng mới trên dòng hiện tại, chèn văn bản ở đó; dừng lại khi dùng phím Escape
r	Thay thế kí tự ở vị trí hiện tại
R	Thay thế văn bản bắt đầu với vị trí hiện tại; dừng lại khi dùng phím Escape
x	Xóa kí tự ở vị trí hiện tại
Nx	Xóa N kí tự, bắt đầu từ vị trí hiện tại
l	Xóa từ ở vị trí hiện tại
D	Xóa phần còn lại của dòng hiện tại
dd	Xóa dòng hiện tại
Ndd hoặc DND	Xóa N dòng
u	Hoàn tác thao tác trước đó
yy	Yank (sao chép) dòng hiện tại và đặt nó vào bộ đệm
Nyy hoặc yNy	Yank (sao chép) N dòng và đặt nó vào bộ đệm
p	Dán tại vị trí hiện tại dòng từ bộ đệm.

2.1.6. Chạy lệnh bên ngoài trong “vi”

Dùng lệnh :sh để mở một command shell. Khi thoát khỏi shell, chúng ta sẽ tiếp tục biên chỉnh sửa vi của mình.

Dùng lệnh :! thực hiện một lệnh từ bên trong vi. Lệnh tuân theo dấu chấm than. Lệnh này phù hợp cho các lệnh không tương tác, như :! wc% . Lệnh này sẽ chạy lệnh wc (đếm từ) trên tệp. % ký tự đại diện cho tập tin hiện đang được chỉnh sửa.



Hình 3.2 Minh họa chạy lệnh bên ngoài trong vim

2.2 Trang man

Như đã nói ngắn gọn ở trên về câu lệnh *man*, bằng câu lệnh này người dùng trong hình hướng khó khăn luôn luôn có thể tìm trợ giúp về bất kỳ câu lệnh nào của hệ thống, về định dạng tập tin, và về các gọi hệ thống (system call). Đây là cách nhận trợ giúp chính trong tất cả các hệ thống UNIX. Các trang trợ giúp man chia thành các phần sau:

Bảng 1 : Các phần chính của trợ giúp man

Phần	Nội dung
0	Các tập tin header (thường nằm trong /usr/include)
1	Chương trình hoặc câu lệnh của người dùng
8	Câu lệnh dùng để quản trị hệ thống
2	Gọi hệ thống (system call, hàm do nhân cung cấp)
3	Gọi thư viện (library call, chương trình con, hàm trong thư viện của ứng dụng)
4	Thiết bị (tập tin đặc biệt, thường nằm trong /dev)
5	Định dạng tập tin và quy ước, ví dụ <i>/etc/passwd</i>
6	Trò chơi
7	Khác (bao gồm các gói macro và quy ước, ví dụ man(7), groff(7))
9	Nhân (kernel routines)
n	các lệnh Tcl/Tk

Thứ tự liệt kê ở đây không phải là sự nhầm lẫn. Vấn đề ở chỗ các tập tin chứa thông tin của trợ giúp man nằm trong các thư mục con của thư mục */usr/share/man* và khi câu

lệnh man tìm kiếm thông tin cần thiết, thì nó sẽ xem các thư mục con này theo thứ tự đã chỉ ra trong bảng 1.

Nếu bạn chạy lệnh:

man swapon: thì sẽ nhận được trợ giúp về câu lệnh swapon nằm trong phần 8. Vì thế nếu muốn xem trợ giúp về gọi hệ thống swapon cần chạy lệnh

man 2 swapon: để chỉ ra số thứ tự của phần trợ giúp cần tìm kiếm thông tin.

Các trang man được xem bằng chương trình less (hoặc chương trình xác định bởi biến PAGER), do đó có khả năng xem thông tin theo từng màn hình và di chuyển màn hình này xuống dưới và lên trên và để di chuyển có thể sử dụng các phím như trong chương trình less. Những phím thường dùng nhất là :

Phím	Chức năng
<Q>	Thoát khỏi chương trình
<Enter>	Xem từng dòng
<Space>	Hiển thị màn hình thông tin tiếp theo
	Quay lại màn hình trước
</>, dòng ký tự, <Enter>	Tìm kiếm dòng ký tự chỉ ra
<N>	Lặp lại tìm kiếm vừa thực hiện.

Nếu bạn không thích đọc từ màn hình mà cầm tay đọc, thì có thể in ra trang man tương ứng bằng lệnh

man tên_câu_lệnh | lpr

hoặc nếu máy in là postscript thì dùng:

man -t tên_câu_lệnh | lpr

Tuy nhiên để có thể nhận được thông tin mong muốn thì còn cần phải biết chỗ tìm thông tin đó. Trong trường hợp này có thể dùng hai câu lệnh whatis và apropos. Câu lệnh whatis tìm kiếm từ khóa đưa ra trong cơ sở dữ liệu bao gồm danh sách các câu lệnh và mô tả ngắn gọn của chúng. Lệnh này chỉ đưa ra những trùng lặp chính xác với từ khóa tìm kiếm. Câu lệnh apropos thực hiện tìm kiếm theo các phần của từ khóa. Tương tự như lệnh apropos là câu lệnh man với tham số -k.

Hãy thử chạy lệnh sau:

man -k net

Cần phải nói luôn là để cho các câu lệnh man -k, whatis và apropos làm việc, thì đầu tiên cần tạo ra cơ sở dữ liệu về các câu lệnh có trên máy bằng cách chạy lệnh makewhatis. Trong trường hợp ngược lại khi tìm kiếm bạn sẽ nhận được thông báo “nothing appropriate”. Chỉ có người dùng root mới có quyền chạy câu lệnh makewhatis. Nếu bạn đọc để máy chạy cả đêm thì tốt nhất chạy câu lệnh này ở dạng công việc cho tiến trình cron.

Cuối cùng tác giả muốn nói rằng, các trang trợ giúp man không dành cho thời gian làm quen đầu tiên với Linux. Chúng dành cho những người dùng có kinh nghiệm cần có “sổ

tay tra cứu” về định dạng, tùy chọn và cú pháp của lệnh trong quá trình làm việc để không phải nhớ một số lượng lớn những thông tin này trong đầu.

2.3 Chuyển đổi qua lại giữa Text mode và GUI

Sau khi khởi động, muốn sử dụng Linux, phải đăng nhập vào tài khoản người dùng. Việc đăng nhập có thể ở chế độ đồ họa hoặc console (dòng lệnh). Ở chế độ đồ họa, một hộp hội thoại xuất hiện để bạn nhập username và password. Ở chế độ console (text), một dấu nhắc login chờ bạn nhập user name và password. Nếu đã đăng nhập ở chế độ console (giao diện dòng lệnh), khi muốn vào chế độ đồ họa, ta dùng lệnh sau: \$startx.

Một thói quen tốt là hãy đăng nhập vào tài khoản user bình thường để làm việc với Linux. Tài khoản root chỉ được đăng nhập khi thật cần thiết như cài đặt phần mềm, sửa chữa, phục hồi hệ thống hoặc cấu hình hệ thống.

- Sử dụng shell prompt (Terminal)

+ Đây là một trình ứng dụng cho phép nhập lệnh với giao diện dòng lệnh thay vì tương tác với hệ thống qua giao diện đồ họa. Chạy ứng dụng này bằng cách: Chọn Main menu -> system Tools -> Terminal Thoát khỏi terminal bằng cách nhập lệnh exit hoặc nhấn Ctrl_D từ dấu nhắc.

2.4 Làm việc với thư mục (directories)

Người dùng đã từng làm việc với hệ điều hành DOS/Windows thì rất quen biết với các khái niệm: tập tin (file), thư mục, thư mục hiện thời ... Để đảm bảo tính hệ thống và thuận tiện cho người dùng chưa từng làm việc thành thạo với một hệ điều hành nào khác, chương này vẫn giới thiệu về các khái niệm này một cách sơ bộ.

Một đối tượng điển hình trong các hệ điều hành đó là file. File là một tập hợp dữ liệu có tổ chức được hệ điều hành quản lý theo yêu cầu của người dùng. Cách tổ chức dữ liệu trong file thuộc về chủ của nó là người đã tạo ra file. File có thể là một văn bản (trường hợp đặc biệt là chương trình nguồn trên C, PASCAL, shell script ...), một chương trình ngôn ngữ máy, một tập hợp dữ liệu ... Hệ điều hành tổ chức việc lưu trữ nội dung file trên các thiết bị nhớ lâu dài (chẳng hạn đĩa từ) và đảm bảo các thao tác lên file.

Chính vì có hệ điều hành đảm bảo các chức năng liên quan đến file nên người dùng không cần biết file của mình lưu ở vùng nào trên đĩa từ, bằng cách nào đọc/ghi lên các vùng của đĩa từ mà vẫn thực hiện được yêu cầu tìm kiếm, xử lý lên các file.

Hệ điều hành quản lý file theo tên gọi của file (tên file) và một số thuộc tính liên quan đến file. Trước khi giới thiệu một số nội dung liên quan đến tên file và tên thư mục, chúng ta giới thiệu sơ bộ về khái niệm thư mục.

Để làm việc được với các file, hệ điều hành không chỉ quản lý nội dung file mà còn phải quản lý các thông tin liên quan đến các file. Thư mục (directory) là đối tượng được dùng để chứa thông tin về các file, hay nói theo một cách khác, thư mục chứa các file. Các thư mục cũng được hệ điều hành quản lý trên vật dẫn ngoài và vì vậy, theo nghĩa này, thư mục cũng được coi là file song trong một số trường hợp để phân biệt với "file" thư mục, chúng ta dùng thuật ngữ file thông thường. Khác với file thông thường, hệ điều hành lại quan tâm đến nội dung của thư mục.

Một số nội dung sau đây liên quan đến tên file (bao gồm cả tên thư mục): Tên file trong Linux có thể dài tới 256 ký tự, bao gồm các chữ cái, chữ số, dấu gạch nối, gạch chân, dấu chấm. Tên thư mục/file trong Linux có thể có nhiều hơn một dấu chấm, ví dụ: This_is.a.VERY_long.filename. Nếu trong tên file có dấu chấm "." thì xâu con của tên file từ dấu chấm cuối cùng được gọi là phần mở rộng của tên file (hoặc file).

Ví dụ, tên file trên đây có phần mở rộng là .filename. Chú ý rằng khái niệm phần mở rộng ở đây không mang ý nghĩa như một số hệ điều hành khác (chẳng hạn như MS-DOS).

* Lưu ý: Chúng ta nên lưu ý rằng, không phải ký tự nào cũng có nghĩa. Nếu có hai file chỉ khác nhau ở ký tự cuối cùng, thì đối với Linux, đó là hai file có thể trùng tên. Bởi lẽ, Linux chỉ lấy 32 hay 64 ký tự đầu tiên trong tên file mà thôi (tùy theo phiên bản Linux), phần tên file còn lại dành cho chủ của file, Linux theo dõi thông tin, nhưng thường không xem các ký tự đứng sau ký tự thứ 33 hay 65 là quan trọng đối với nó.

Xin nhắc lại lưu ý về phân biệt chữ hoa và chữ thường đối với tên thư mục/file, ví dụ hai file FILENAME.tar.gz và filename.tar.gz là hai file khác nhau.

+ Nếu trong tên thư mục/file có chứa khoảng trống, sẽ phải đặt tên thư mục/file vào trong cặp dấu nháy kép để sử dụng thư mục/file đó. Ví dụ, để tạo thư mục có tên là "My document" chẳng hạn, hãy đánh dòng lệnh sau: # mkdir "My document"

+ Một số ký tự sau không được sử dụng trong tên thư mục/file: !, *, \$, &, # ...

+ Tập hợp tất cả các file có trong hệ điều hành được gọi là hệ thống file là một hệ thống thống nhất. Bởi chính từ cách thức sử dụng thư mục, hệ thống file được tổ chức logic theo dạng hình cây: Hệ thống file được xuất phát từ một thư mục gốc (được kí hiệu là "/") và cho phép tạo ra thư mục con trong một thư mục bất kỳ. Thông thường, khi khởi tạo Linux đã có ngay hệ thống file của nó.

2.4.1. Lệnh ls - xem danh sách tập tin thư mục

ls -[tùy chọn] [đường dẫn thư mục muốn xem]

Các tùy chọn phổ biến của lệnh ls:

Các tùy chọn	Ý nghĩa
-L	Hiển thị danh sách tập tin, thư mục (chỉ hiện thị tên).
-l	Hiển thị danh sách tập tin, thư mục (gồm nhiều cột: filename, size, date,....)
-a	Liệt kê tất cả các tập tin, thư mục, bao gồm những tập tin ẩn.
-R	Liệt kê tất cả các tập tin, thư mục kể cả các tập tin, thư mục bên trong thư mục cha.

Ngoài ra chúng ta có thể sử dụng "man" để xem các tùy chọn của lệnh ls: man ls

2.4.1.1. Lệnh grep

Lệnh grep - lọc lại tên tập tin thư mục muốn xem

Lệnh `ls -l` của "/" cho kết quả nhiều thông tin, nếu muốn lọc lại tên tập tin thư mục muốn xem chỉ cần thêm `grep`.

lệnh | grep [nhập ký tự muốn lọc]

Ví dụ 1: Muốn xem trong "/" có tập tin, thư mục nào có ký tự là pro thì thực hiện như sau:

```
ls -l | grep pro
```

Ví dụ 2: Muốn xem trong thư mục /etc có tập tin, thư mục nào có ký tự là yum thì thực hiện như sau:

```
ls -l /etc/ | grep yum
```

Lệnh grep còn được dùng tìm kiếm chuỗi trong file:

```
grep "chuoi" tên file
```

Lệnh grep còn được dùng tìm kiếm chuỗi trong nhiều file cùng lúc:

```
grep "chuoi" file_pattern
```

Chú ý: Dùng ký hiệu "*" để thực hiện tìm kiếm nhiều tập tin cùng một lúc.

Ví dụ: Tìm kiếm chuỗi "yum" trong các file có đuôi .txt trong thư mục /root:

```
grep "yum" /root/*.txt
```

2.4.2. Lệnh cd

Lệnh `cd` dùng để đổi sang thư mục khác

- Các lệnh cd thông dụng

- + Di chuyển về thư mục gốc: `cd /`
- + Di chuyển đến 1 vị trí bất kì khi biết đường dẫn tuyệt đối: `cd /etc/networks`
- + Di chuyển đến thư mục con nằm trong thư mục hiện tại: `cd docs` hoặc `./docs`
- + Di chuyển đến thư mục mẹ:
- + `cd ..` hoặc `cd ../../` : di chuyển về thư mục mẹ 2 lần

Lệnh `cd` không có tham số, sẽ đưa bạn về home directory, dù bất kể bạn đang ở đâu: `cd` hoặc `cd ~`

Lệnh `cd` dùng để quay về thư mục trước: `cd -`

2.4.3. Lệnh pwd

Lệnh `pwd` chúng ta sẽ có full path của thư mục mà chúng ta đang dùng ở hiện tại.

2.4.4. Lệnh mkdir – dùng để tạo thư mục trên Linux

Lệnh `mkdir` được sử dụng để tạo một thư mục trong thư mục hiện tại:

```
mkdir [tên thư mục cần tạo]
```

Ví dụ: Tạo thư mục tên `exampledir` trong thư mục hiện tại: `mkdir exampledir`

2.4.5: Xóa thư mục:

```
rm -rf [đường dẫn]
```

Ví dụ: Xóa thư mục `example` trong `/usr/bin`: `rm -rf /usr/bin/example`

2.4.6: Xóa thư mục rỗng:

```
rmdir [đường dẫn]
```

Ví dụ: Xóa thư mục `dir` trong `/usr/bin`: `rmdir dir`

2.4.7: Lệnh sao chép thư mục:

```
cp -R [đường dẫn nguồn] [đường dẫn đích]
```

Ví dụ: Sao chép thư mục /root/networks sang /usr/bin: cp -r /root/networks /usr/bin

2.4.8. **Lệnh mv - dùng di chuyển, đổi tên**

Lệnh `mv` thực hiện nhiệm vụ kép. Nó có thể thực hiện:

2.4.9. **Lệnh tìm kiếm**

`find` [đường dẫn] -name [tên cần tìm]

Ví dụ: Tìm vị trí của tập tin xyz.txt trong /etc: `find /etc/ -name xyz.txt`

Ngoài việc tìm theo tên (-name), có thể tìm theo các tùy chọn khác như: -type, -user, -atime, -amin, -newer,... Sử dụng lệnh man `find` để xem chi tiết.

Chú ý: Có thể dùng ký hiệu "*" để thực hiện xóa, tìm kiếm, sao chép... nhiều tập tin cùng một lúc.

2.4.10. **Lệnh nén và giải nén tập tin thư mục**

Trong hệ thống Linux tồn tại một số dạng nén cơ bản như: zip,... Dưới đây là một vài ví dụ về cách nén và giải nén với định dạng đó.

Nén và giải nén tập tin có đuôi là .gz

`gzip` [đường dẫn]

Ví dụ 1: Nén tập tin test.txt trong thư mục /usr/bin thành test.txt.gz:

`gzip /usr/bin/test.txt`

`gunzip` [đường dẫn]

Ví dụ 2: Giải nén tập tin test.txt.gz trong thư mục /usr/bin:

`gunzip /usr/bin/test.txt`

2.5 **Làm việc với tập tin (files)**

2.5.1. **Lệnh ls - xem danh sách tập tin thư mục**

`ls` -[tùy chọn] [đường dẫn thư mục muốn xem]

Các tùy chọn phổ biến của lệnh ls:

Các tùy chọn	Ý nghĩa
-L	Hiển thị danh sách tập tin, thư mục (chỉ hiện thị tên).
-l	Hiển thị danh sách tập tin, thư mục (gồm nhiều cột: filename, size, date,...)
-a	Liệt kê tất cả các tập tin, thư mục, bao gồm những tập tin ẩn.
-R	Liệt kê tất cả các tập tin, thư mục kể cả các tập tin, thư mục bên trong thư mục cha.

Ngoài ra chúng ta có thể sử dụng "man" để xem các tùy chọn của lệnh ls: `man ls`

2.5.2 **Lệnh grep**

Lệnh `grep` - lọc lại tên tập tin thư mục muốn xem

Lệnh `ls -l` của "/" cho kết quả nhiều thông tin, nếu muốn lọc lại tên tập tin thư mục muốn xem chỉ cần thêm `grep`.

`lệnh | grep` [nhập ký tự muốn lọc]

Ví dụ 1: Muốn xem trong "/" có tập tin, thư mục nào có ký tự là pro thì thực hiện như sau: `ls -l | grep pro`

Ví dụ 2: Muốn xem trong thư mục /etc có tập tin, thư mục nào có ký tự là yum thì thực hiện như sau: `ls -l /etc/ | grep yum`

Lệnh `grep` còn được dùng tìm kiếm chuỗi trong file:

```
grep "chuoi" tên file
```

Lệnh `grep` còn được dùng tìm kiếm chuỗi trong nhiều file cùng lúc:

```
grep "chuoi" file_pattern
```

Chú ý: Dùng ký hiệu "*" để thực hiện tìm kiếm nhiều tập tin cùng một lúc.

Ví dụ: Tìm kiếm chuỗi "yum" trong các file có đuôi .txt trong thư mục /root:

```
grep "yum" /root/*.txt
```

2.5.2 Lệnh xóa tập tin

```
rm [đường dẫn]
```

Ví dụ: Xóa tập tin abc.txt trong /usr/passwd:

```
rm /usr/passwd/abc.txt
```

2.5.2.1: Xóa tập tin mà không cần hỏi:

```
rm -f [đường dẫn]
```

Ví dụ: Xóa tập tin abc.txt trong /usr/passwd:

```
rm -f /usr/passwd/abc.txt
```

2.5.6 Lệnh sao chép tập tin:

```
cp [đường dẫn nguồn] [đường dẫn đích]
```

Ví dụ: Sao chép tập tin abc.txt trong thư mục /root sang /usr:

```
cp /root/abc.txt /usr
```

2.5.7. Lệnh mv - dùng di chuyển, đổi tên

Lệnh `mv` thực hiện nhiệm vụ kép. Nó có thể thực hiện:

2.5.7.1: Cần đổi tên một tập tin

```
mv [đường dẫn với tên cũ] [đường dẫn với tên mới]
```

Ví dụ: Đổi tên tập tin test1.txt trong /root thành test.txt:

```
mv /root/test1.txt /root/test.txt
```

2.5.7.2: Di chuyển một tập tin đến vị trí khác, trong khi đó có thể đổi tên cùng lúc.

```
mv [đường dẫn nguồn] [đường dẫn đích]
```

Ví dụ: Di chuyển và đổi tên tập tin test1.txt trong /root sang /etc đổi tên thành test.txt: `mv /root/test1.txt /etc/test.txt`

2.5.8 Lệnh touch - dùng để tạo tập tin rỗng

Lệnh `touch` thường được sử dụng để thiết lập hoặc cập nhật quyền truy cập, thay đổi và sửa đổi thời gian của tập tin. Theo mặc định, nó đặt lại dấu thời gian của tập tin để khớp với thời gian hiện tại.

Ngoài ra lệnh `touch` còn dùng để tạo tập tin rỗng.

```
touch [tên tập tin]
```

Ví dụ: Tạo tập tin tên test1.txt:

touch test1.txt

Lệnh `touch` còn cung cấp một số tiện ích, như tùy chọn `-t` cho phép bạn đặt ngày thời gian của tệp.

`touch -t [thoigian] [tên tập tin]`

Ví dụ: Đặt thời gian cho tập tin myfile, ngày 9 tháng 12 và lúc 4 giờ chiều (12091600):

`touch -t 12091600 myfile`

2.6 Nén và sao lưu các tập tin (files)

2.6.1. Sao lưu dữ liệu

- Sao lưu dữ liệu trên máy tính cá nhân hoặc máy chủ rất quan trọng vì ngăn ngừa việc mất dữ liệu. Chúng ta có thể sao lưu dữ liệu hoặc toàn bộ hệ thống của bạn.

- Có nhiều cách sao lưu dữ liệu. Các cách cơ bản đó là sao chép dữ liệu dùng `cp`, cách mạnh hơn việc sao chép dùng `rsync`.

- Cả hai cách trên được sử dụng để đồng bộ hóa toàn bộ cây thư mục. Tuy nhiên, `rsync` hiệu quả hơn vì nó kiểm tra tệp được sao chép có tồn tại chưa. Nếu tệp đã tồn tại và không có sự thay đổi về kích thước hoặc thời gian sửa đổi `rsync` sẽ không sao chép để tiết kiệm thời gian. `Rsync` chỉ sao chép các phần của tệp đã thực sự thay đổi nên thể rất nhanh.

- `rsync` hiệu quả khi sao chép đệ quy một cây thư mục này sang cây khác, bởi vì chỉ có sự khác biệt được truyền qua mạng. Người ta thường đồng bộ cây thư mục đích với nguồn gốc, sử dụng tùy chọn `-r` để đệ quy xuống cây thư mục sao chép tất cả các tệp và thư mục bên dưới tệp được liệt kê dưới dạng nguồn.

`cp` có thể sao chép tệp đến và từ đích trên máy cục bộ (trừ khi bạn sao chép vào hoặc từ hệ thống tệp được gắn bằng NFS), nhưng `rsync` cũng có thể được sử dụng để sao chép tệp từ máy này sang máy khác.

2.6.2. Lệnh rsync

`Rsync` là tiện ích sao lưu dữ liệu mạnh mẽ: `rsync options source destination`

Trong đó:

- + Source : là dữ liệu nguồn
- + Destination: là dữ liệu đích
- + Options: các tùy chọn kèm theo

Ta có thể xem thêm các tùy chọn ở lệnh: `man rsync`

Một số tùy chọn thường dùng:

- + `-v`: hiển thị trạng thái kết quả.
- + `-r`: copy dữ liệu recursively, nhưng không đảm bảo thông số của file và thư mục.
- + `-z`: nén dữ liệu khi transfer, tiết kiệm băng thông tuy nhiên tốn thêm một chút thời gian.
- + `-h`: human-readable, output kết quả dễ đọc.
- + `--delete`: xóa dữ liệu ở destination nếu source không tồn tại dữ liệu đó.

Lưu ý: Chỉ dùng --delete khi bạn chắc chắn rằng "source" và "destination" đều đúng, nhất là về vị trí, nếu bạn để sai vị trí hoặc sai tên thư mục thì có thể dẫn đến mất dữ liệu toàn bộ khi dùng rsync!

Ví dụ: copy thư mục rpmpkgs trong thư mục root xem /tmp/backups/ trên local:

```
rsync -avzh /root/rpmpkgs /tmp/backups/  
rsync -avzh /root/rpmpkgs /tmp/backups1/
```

Câu lệnh trên sẽ copy toàn bộ file từ thư mục /root/rpmpkgs đến thư mục /tmp/backups/ trên cùng 1 máy tính.

Ví dụ: copy thư mục rpmpkgs từ local lên server có địa chỉ IP 192.168.21.145 vào thư mục /home:

```
rsync -avzh rpmpkgs/ root@192.168.21.145:/home/
```

2.6.3. Nén dữ liệu

Dữ liệu thường được nén để tiết kiệm dung lượng đĩa và để làm giảm thời gian truyền qua mạng.

Hệ điều hành Linux dùng một số phương pháp để nén:

Command	Tác dụng
gzip	Tiện ích được dùng thường xuyên nhất trong hệ điều hành Linux.
bzip2	Tạo các tệp nhỏ hơn so với tệp tạo bằng gzip.
xz	Tiện ích nén hiệu quả về không gian nhất trong hệ điều hành Linux.
zip	Dùng để kiểm tra giải nén tài liệu lưu trữ từ các hệ điều hành khác.

Các kỹ thuật này khác nhau về hiệu quả của việc nén (tiết kiệm được bao nhiêu dung lượng) và thời gian để nén. Các kỹ thuật hiệu quả hơn mất nhiều thời gian hơn. Thời gian giải nén không thay đổi nhiều qua các phương pháp khác nhau.

Ngoài ra, tiện ích tar thường được sử dụng để nhóm các tệp trong kho lưu trữ và sau đó nén toàn bộ kho lưu trữ cùng một lúc.

2.6.3.1. Nén dữ liệu bằng gzip

Gzip là tiện ích được sử dụng thường xuyên vì nó nén tốt và rất nhanh.

2.6.3.1.1. Một số ví dụ về gzip

gzip *: Dùng để nén tất cả các tệp trong thư mục hiện hành, các tệp được nén và đổi tên phần mở rộng .gz.

gzip -r projectX: Nén tất cả các tệp có trong thư mục projectX và cùng với tất cả các tệp trong tất cả thư mục trong projectX.

gunzip foo: Để giải nén foo tìm thấy trong các tệp tin foo.gz. lệnh gunzip giống như gzip. Để giải nén file gzip ta dùng lệnh:

```
gzip -d filename
```

2.6.3.1.2. Nén dữ liệu bằng bzip2

bzip2 có cú pháp như gzip nhưng nó sử dụng thuật toán nén khác nhau và tạo ra các tệp nhỏ hơn, và mất nhiều thời gian hơn để thực hiện công việc của nó. Vì vậy, nó được sử dụng để nén các tệp lớn hơn.

2.6.3.1.3 Một số ví dụ về bzip2

bzip2 *: Dùng để nén tất cả các tệp trong thư mục hiện hành, các tệp được nén và đổi tên phần mở rộng .bz2.

bunzip2 *.bz2: Giải nén tất cả các tệp có phần mở rộng là .bz2 trong thư mục hiện tại và bunzip2 giống như bzip2 -d.

2.6.3.1.4 Nén dữ liệu bằng xz

xz là tiện ích nén hiệu quả nhất về không gian được sử dụng trong Linux và hiện được sử dụng lưu trữ tài liệu của nhân Linux.

2.6.3.1.4.1 Một số ví dụ về xz:

xz *: Dùng để nén tất cả các tệp trong thư mục hiện hành, các tệp được nén và đổi tên phần mở rộng .xz.

xz foo: Nén tệp foo vào foo.xz bằng mức nén mặc định (-6) và xoá foo nếu nén thành công.

xz -dk bar.xz: Giải nén bar.xz thành bar và không xoá bar.xz khi giải nén thành công.

xz -dcf a.txt. b.txt.xz > abcd.txt: Giải nén các tệp nén và không nén thành đầu ra tiêu chuẩn sử dụng lệnh duy nhất.

xz -d *.xz: Giải nén các tệp được nén bằng xz

2.6.3.1.5 Nén dữ liệu bằng zip

zip là chương trình không thường được sử dụng để nén các file trong Linux, nhưng để kiểm tra và giải nén tài liệu lưu trữ từ hệ điều hành khác. Nó chỉ được sử dụng trong Linux khi bạn nhận được tệp nén từ người dùng Windows.

2.6.3.1.5.1 Một số ví dụ về zip:

zip backup *: Nén tất cả các tệp trong thư mục hiện hành và đưa chúng vào tệp backup.zip.

zip -r backup.zip ~ : Lưu trữ vào thư mục đăng nhập hiện tại của bạn và tất cả các tệp thư mục trong tệp backup.zip

unzip backup.zip: Giải nén các tệp trong tệp backup.zip, đưa chúng vào thư mục hiện hành.

2.6.3.1.6 Nén dữ liệu bằng tar

tar là viết tắt của "tape archive" và được sử dụng để lưu trữ các tệp vào băng từ. Nó cho phép bạn tạo hoặc trích xuất các tệp từ một tệp lưu trữ. Chúng ta có thể tùy chọn nén trong khi tạo tệp lưu trữ và giải nén trong khi trích xuất nội dung của nó.

2.6.3.1.6.1 Một số ví dụ về tar:

tar xvf mydir.tar: Dùng giải nén tất cả các tệp trong mydir.tar.

tar zcvf mydir.tar.gz mydir: Tạo kho lưu và nén bằng gzip

tar jcvf mydir.tar.bz2 mydir: Tạo kho lưu và nén bằng bz2

tar Jcvf mydir.tar.xz mydir: Tạo kho lưu và nén bằng xz

tar xvf mydir.tar.gz: Tìm các tệp mydir.tar.gz và đưa vào thư mục mydir

2.6.3.1.7 Copy đĩa đến đĩa

Tiện ích `dd` là chương trình rất hữu ích trong hệ điều hành Linux dùng để chuyển đổi và sao lưu tệp tin, tạo các bản sao của không gian đĩa.

Ví dụ: Tạo bản sao lưu bản ghi khởi động chính (MBR) dùng 512 byte đầu tiên của đĩa chứa bảng mô tả phân vùng trên đĩa đó:

```
dd if=/dev/sda of=sda.mbr bs=512 count=1
```

Để copy một đĩa này sang đĩa khác ta dùng lệnh:

```
dd if=/dev/sda of=/dev/sdb
```

Với cú pháp trên thì tất cả dữ liệu có trong đĩa thứ 2 trước đó sẽ bị xoá toàn bộ. Và một bản sao của đĩa thứ nhất sẽ được tạo trên đĩa thứ 2.

Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày các kiểu file và quy ước tên file trong Linux
2. Trình bày cấu trúc hệ thống file của Linux
3. Trình bày các lệnh cơ bản trong hệ thống tập tin và thư mục

BÀI 4. QUẢN TRỊ NGƯỜI DÙNG VÀ NHÓM

Giới thiệu

Người dùng được quản lý thông qua tên người dùng (thực ra là chỉ số người dùng). Nhân hệ thống quản lý người dùng theo chỉ số, vì việc quản lý theo chỉ số sẽ dễ dàng và nhanh thông qua một cơ sở dữ liệu lưu trữ các thông tin về người dùng. Việc thêm một người dùng mới chỉ có thể thực hiện được nếu đăng nhập với tư cách là siêu người dùng. Để tạo một người dùng mới, cần phải thêm thông tin về người dùng đó vào trong cơ sở dữ liệu người dùng, và tạo một thư mục cá nhân cho riêng người dùng đó. Điều này rất cần thiết để thiết lập các biến môi trường phù hợp cho người dùng.

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cơ chế tổ chức và quản trị người dùng trên linux;
- Tạo và quản lý được tài khoản người dùng;
- Tạo và quản lý được tài khoản nhóm
- Làm việc khoa học đảm bảo an toàn, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

2. Nội dung bài

2.1 Tài khoản người dùng

Có 3 kiểu tài khoản trên một hệ thống Unix/Linux:

- **Tài khoản gốc (Root account):** Nó còn được gọi là superuser và sẽ có sự điều khiển tuyệt đối tới hệ thống. Một superuser có thể chạy bất cứ lệnh nào mà không bị hạn chế. Người sử dụng này có thể được ví như người quản lý hệ thống.

- **Các tài khoản hệ thống:** Các tài khoản hệ thống được cần cho các hoạt động riêng trong hệ thống như tài khoản mail và các tài khoản sshd. Những tài khoản này thường được cần cho một số chức năng riêng trên hệ thống của bạn, và bất cứ sự chỉnh sửa nào tới chúng có thể ảnh hưởng bất lợi tới hệ thống.

- **Các tài khoản người dùng cá nhân:** Các tài khoản này cung cấp sự truy cập mang tính tương tác tới hệ thống với người dùng và nhóm sử dụng và thường bị giới hạn truy cập vào những file và thư mục có tính chất quan trọng.

Linux/Unix hỗ trợ một khái niệm là tài khoản nhóm Group Account mà tạo nhóm một số tài khoản một cách logic. Mỗi tài khoản sẽ là một phần của bất cứ tài khoản nhóm nào. Nhóm trong Unix đóng vai trò quan trọng trong việc thực hiện sự quản lý về tiến trình và cho phép tới file.

2.2 Các lệnh cơ bản quản lý người dùng

Có 4 file chính quản lý người sử dụng:

- /etc/passwd: Giữ tài khoản người dùng và thông tin mật khẩu. File này giữ các thông tin quan trọng về các tài khoản trên hệ thống Unix.

- /etc/shadow: Giữ mật khẩu được biên thành mật mã của tài khoản tương ứng. Không phải tất cả các hệ thống đều hỗ trợ file này.

- /etc/group: File này giữ thông tin nhóm cho mỗi tài khoản.

- /etc/gshadow: File này giữ các thông tin tài khoản nhóm bảo mật.

- Bạn có thể kiểm tra tất cả các file trên với lệnh cat.

- Dưới đây là các lệnh có trong phần lớn các hệ thống Unix để tạo và quản lý các tài

khoản cá nhân và nhóm.

Lệnh	Miêu tả
useradd	Thêm các tài khoản cá nhân tới hệ thống.
usermod	Chỉnh sửa các thuộc tính của tài khoản cá nhân.
userdel	Xóa các tài khoản cá nhân từ hệ thống.
groupadd	Thêm các tài khoản nhóm tới hệ thống.
groupmod	Chỉnh sửa các thuộc tính của tài khoản nhóm.
groupdel	Dỡ bỏ các tài khoản nhóm khỏi hệ thống.

Tạo một nhóm trong Unix/Linux

- Bạn có thể sẽ cần tạo các nhóm trước khi tạo bất kỳ một tài khoản nào, nếu không thì bạn phải sử dụng các nhóm đang tồn tại trên hệ thống của bạn. Bạn sẽ có tất cả các nhóm được liệt kê trong tệp /etc/groups.

- Tất cả các nhóm mặc định sẽ là các nhóm tài khoản cụ thể trên hệ thống và nó không được đề nghị để sử dụng chúng cho các tài khoản thông thường. Vì thế, dưới đây là cú pháp để tạo một nhóm tài khoản mới.

groupadd [-g gid [-o]] [-r] [-f] groupname

Bảng dưới liệt kê chi tiết các tham số:

Tùy chọn	Miêu tả
-g GID	Giá trị số của ID nhóm.
-o	Tùy chọn này cho phép để thêm nhóm với GID không duy nhất.
-r	Dấu hiệu này chỉ thị sự thêm nhóm tới tài khoản hệ thống.
-f	Tùy chọn này khiến cho nó chỉ thoát ra với trạng thái thành công nếu nhóm đã xác định đã tồn tại. Với -g, nếu GID đã tồn tại, thì GID khác (duy nhất) được chọn.
groupname	Tên nhóm thực sự được tạo.

- Nếu bạn không xác định bất cứ tham số nào thì hệ thống sẽ sử dụng các giá trị mặc định.

+ Ví dụ sau sẽ tạo một nhóm developers với các giá trị mặc định, mà được chấp thuận bởi hầu hết các nhà quản lý.

\$ groupadd developers

Chỉnh sửa một nhóm trong Unix/Linux

- Để chỉnh sửa một nhóm, sử dụng cú pháp lệnh **groupmod**:

\$ groupmod -n new_modified_group_name old_group_name

- Để thay đổi tên nhóm developers_2 thành developer, bạn gõ như sau:

\$ groupmod -n developer developer_2

- Dưới đây là cách thay đổi GID thành 545:

\$ groupmod -g 545 developer

Xóa một nhóm trong Unix/Linux

- Để xóa một nhóm đang tồn tại, tất cả thứ bạn cần làm là lệnh **groupdel** và tên nhóm đó. Để xóa nhóm developer, lệnh là:

```
$ groupdel developer
```

- Lệnh này chỉ gỡ bỏ nhóm, không phải bất kỳ file nào liên quan tới nhóm. Các file là vẫn có thể truy cập được bởi người sở hữu của nó.

Tạo một tài khoản cá nhân trong Unix/Linux

- Hãy cùng chúng tôi xem cách tạo một tài khoản cá nhân mới trên hệ thống Unix của bạn. Dưới đây là cú pháp để tạo một tài khoản cá nhân:

```
useradd -d homedir -g groupname -m -s shell -u userid accountname
```

Bảng dưới liệt kê chi tiết các tham số:

Tùy chọn	Miêu tả
-d homedir	Xác định thư mục chính cho tài khoản.
-g groupname	Xác định một tài khoản nhóm cho tài khoản cá nhân này.
-m	Tạo thư mục chính nếu nó không tồn tại.
-s shell	Xác định shell mặc định cho tài khoản cá nhân này.
-u userid	Bạn có thể xác định ID cá nhân cho tài khoản này.
accountname	Tên tài khoản cá nhân thực sự được tạo ra.

- Nếu bạn không xác định bất kỳ tham số nào thì hệ thống sẽ sử dụng các giá trị mặc định. Lệnh **useradd** chỉnh sửa các tệp `/etc/passwd`, `/etc/shadow`, `/etc/group` và tạo một thư mục chính.

- Dưới đây là ví dụ mà sẽ tạo một tài khoản `mcmohd` thiết lập thư mục chính của nó tới `/home/mcmohd` và nhóm là `developers`. Người sử dụng này là `Kenny Chính` mà được chỉ định cho nó.

```
$ useradd -d /home/mcmohd -g developers -s /bin/ksh mcmohd
```

- Trước khi thông báo lệnh trên, bảo đảm rằng bạn đã có nhóm `developers` được tạo bằng lệnh `groupadd`.

Khi một tài khoản cá nhân được tạo, bạn có thể thiết lập mật khẩu cho nó bằng cách sử dụng lệnh `passwd` như sau:

```
$ passwd mcmohd20 Changing password for user mcmohd20. New UNIX password: Retype new UNIX password: passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

- Khi bạn gõ `passwd accountname`, nó cung cấp cho bạn tùy chọn để thay đổi mật khẩu được cung cấp nếu bạn là `superuser`, nếu không thì bạn chỉ có thể thay đổi mật khẩu sử dụng lệnh tương tự nhưng không xác định tên tài khoản của bạn.

Chỉnh sửa một tài khoản

- Hướng dẫn thay đổi tên người dùng trong Linux dưới đây được tiến hành trên `Ubuntu Server`, nhưng quy trình sẽ tương tự trên hầu hết các bản phân phối Linux khác.

- Lệnh `usermod` cho bạn khả năng để tạo các thay đổi tới một tài khoản cá nhân đang

tồn tại từ dòng lệnh. Nó sử dụng các đối số như lệnh `useradd`, cộng với đối số `-l`, cho phép thay đổi tên tài khoản.

- Điều kiện tiên quyết là bạn có quyền truy cập vào tài khoản người dùng với quyền `sudo` (và tên người dùng phải được thay đổi). Hãy cùng thực hiện theo các bước dưới đây nhé!

- Giả sử bạn cần đổi tên tài khoản `testaccount` (đã có trên hệ thống) thành `haversham`. Để làm điều này, hãy nhập lệnh:

`sudo usermod -l haversham testaccount`

- Tại thời điểm này, tên người dùng đã thay đổi. Tuy nhiên, thư mục chính được liên kết với tên người dùng vẫn là `testaccount`. Để thay đổi điều đó, hãy nhập lệnh:

`sudo usermod -d /home/haversham -m haversham`

- Nếu đưa ra lệnh `ls /home/`, người dùng sẽ thấy thư mục chính hiện phản ánh tên người dùng mới.



```
jack@hive4: ~
...jects/TECHREPUBLIC Home: ssh jack@hive4: ~
Adding new user 'testaccount' (1007) with group 'testaccount' ...
The home directory '/home/testaccount' already exists. Not copying from '/etc/skel'.
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for testaccount
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []: test account
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
jack@hive4:~$ sudo usermod -l haversham testaccount
jack@hive4:~$ sudo pkill -u testaccount
pkill: invalid user name: testaccount
jack@hive4:~$ ps -u testaccount
error: user name does not exist

Usage:
ps [options]

Try 'ps --help <simple|list|output|threads|misc|all>'
or 'ps --help <s|l|o|t|m|a>'
for additional help text.

For more details see ps(1).
jack@hive4:~$ sudo usermod -d /home/haversham -m haversham
jack@hive4:~$ ls /home
haversham jack jacob jlwallen nathan olivia stierney
jack@hive4:~$
```

Hình 4.1 Minh họa lệnh `sudo usermod -d /home/haversham -m haversham`

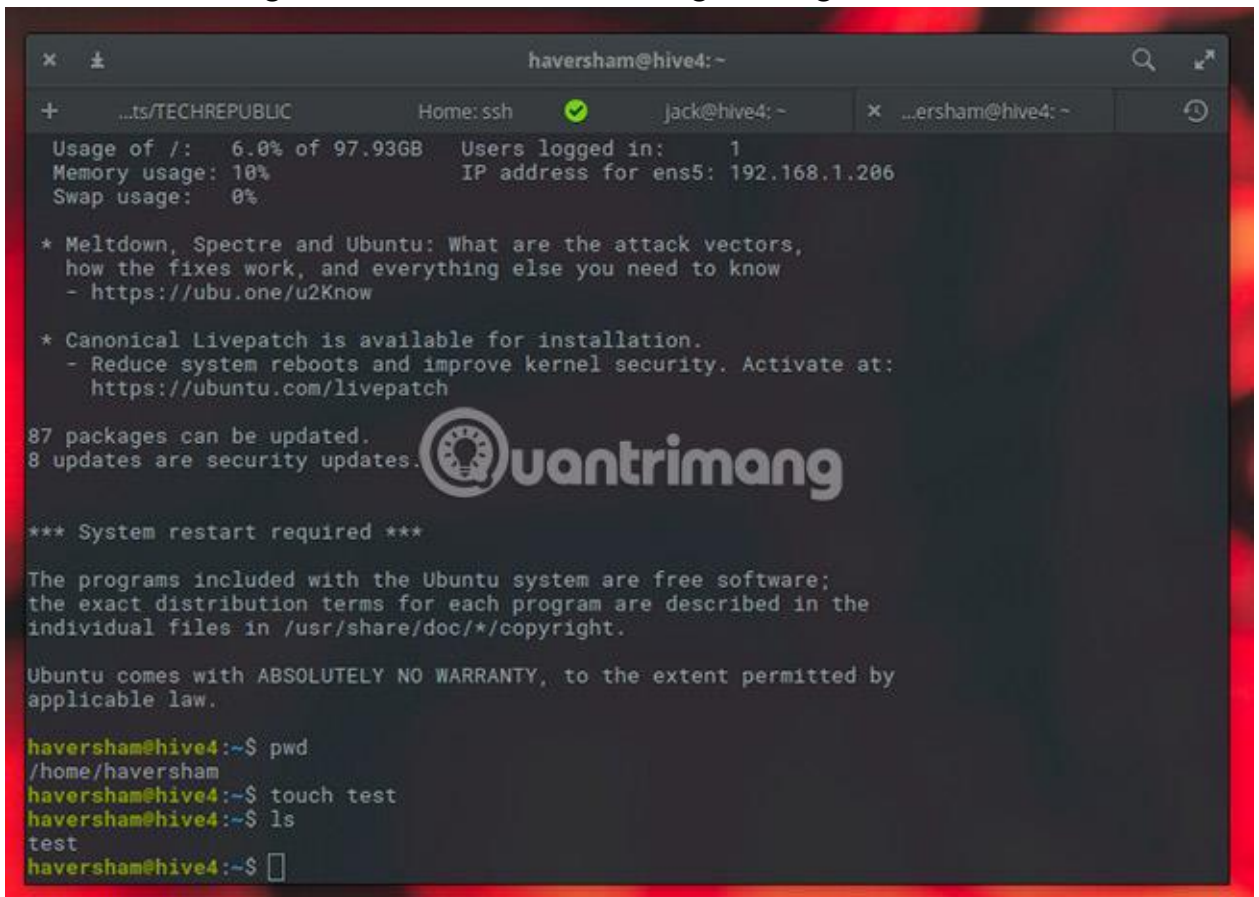
- Cuối cùng, tên nhóm của tài khoản người dùng phải được thay đổi từ `testaccount` thành `haversham`. Để làm điều này, hãy nhập lệnh:

`sudo groupmod -n haversham testaccount`

Kiểm tra tài khoản

- Trước khi đăng xuất, nên kiểm tra tài khoản bằng cách sử dụng SSH đăng nhập vào máy chủ với tên người dùng mới. Khi đăng nhập thành công, bạn sẽ thấy mình ở trong `/home/haversham`. Có thể kiểm tra thêm điều này bằng cách tạo một file thử nghiệm (để đảm bảo người dùng có đặc quyền ghi trong thư mục chính của mình). Hãy

thứ đưa ra một lệnh. Nếu không nhận được lỗi (như hình bên dưới), tất cả đều ổn và quản trị viên có thể bàn giao tài khoản đã đổi tên cho người dùng.



```
haversham@hive4: ~
Usage of /: 6.0% of 97.93GB  Users logged in: 1
Memory usage: 10%          IP address for ens5: 192.168.1.206
Swap usage: 0%

* Meltdown, Spectre and Ubuntu: What are the attack vectors,
  how the fixes work, and everything else you need to know
  - https://ubu.one/u2Know

* Canonical Livepatch is available for installation.
  - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
    https://ubuntu.com/livepatch

87 packages can be updated.
8 updates are security updates.

*** System restart required ***

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

haversham@hive4:~$ pwd
/home/haversham
haversham@hive4:~$ touch test
haversham@hive4:~$ ls
test
haversham@hive4:~$
```

Hình 4.2 Minh họa kiểm tra tài khoản

Xóa một tài khoản trong Unix/Linux

- Lệnh **userdel** có thể được sử dụng để xóa một tài khoản cá nhân đang tồn tại. Lệnh này là rất nguy hiểm nếu không được sử dụng với sự cẩn trọng.

Chỉ có một đối số hoặc một tùy chọn có sẵn cho lệnh: **.r**, để gỡ bỏ thư mục chính và mail của tài khoản.

+ Ví dụ, để gỡ bỏ tài khoản **mcmohd20**, bạn cần thông báo lệnh sau:

\$ userdel -r mcmohd20

- Nếu bạn muốn giữ thư mục chính cho các mục sau, bạn không sử dụng tùy chọn **-r**. Bạn có thể gỡ bỏ thư mục chính vào lần sau.

- Ngoài ra, có thể dùng lệnh **deluser** để xóa một tài khoản trong Linux, ở đây là **haversham**:

sudo deluser -r haversham

sudo delgroup haversham

- Sự khác biệt giữa **userdel** và **deluser** là: **deluser** và **delgroup** xóa người dùng, nhóm khỏi hệ thống theo các tùy chọn dòng lệnh và thông tin cấu hình trong **/etc/deluser.conf** và **/etc/adduser.conf**. Các font-end **userdel** và **groupdel** thì xóa thư mục chính, và thậm chí tất cả các file mà người dùng bị xóa sở hữu khỏi hệ thống

2.3 Các lệnh cơ bản liên quan đến nhóm người dùng

Lệnh Linux	Mô tả
------------	-------

Lệnh Linux	Mô tả
passwd	Đổi mật khẩu (standard user có thể đổi pass của họ còn user root thì thay đổi được password của mọi user)
pwck	Kiểm tra syntax và định dạng của dữ liệu user/password (/etc/passwd)
useradd	Tạo user mới, ví dụ: useradd -c "test user 1" -g group1
userdel	Xóa User
usermod	Thay đổi thông tin user (group, name...)
groupadd	Tạo một nhóm user mới
groupdel	Xóa nhóm user
groupmod	Thay đổi thông tin group, ví dụ, groupmod -n "old group name" "new name"
who /w	Hiển thị những user đang đăng nhập hệ thống
uname	Hiển thị tên của hệ thống (host)
id	Hiển thị user ID (Chỉ danh của user)
logname	Hiển thị tên user đang login
su	Cho phép đăng nhập với tên user khác (tương tự secondary logon của Windows)
groups	Hiển thị nhóm của user hiện tại
#vi /etc/passwd	Xem danh sách user
#vi /etc/group	Xem danh sách nhóm (group)
chmod [tên file=""][/tên]	Thay đổi quyền cho file/thư mục (chỉ user sở hữu file mới thực hiện được)
chown user [tên file=""][/tên]	Thay đổi chủ sở hữu file/thư mục
chgrp group [file]/[file]	Thay đổi group sở hữu file/thư mục

Mỗi người dùng trong hệ thống Linux đều thuộc vào một nhóm người dùng cụ thể. Tất cả những người dùng trong cùng một nhóm có thể cùng truy nhập một trình tiện ích, hoặc đều cần truy cập một thiết bị nào đó như máy in chẳng hạn.

Một người dùng cùng lúc có thể là thành viên của nhiều nhóm khác nhau, tuy nhiên tại một thời điểm, người dùng chỉ thuộc vào một nhóm cụ thể.

Nhóm có thể thiết lập các quyền truy nhập để các thành viên của nhóm đó có thể truy cập thiết bị, file, hệ thống file hoặc toàn bộ máy tính mà những người dùng khác không thuộc nhóm đó không thể truy cập được.

- **Nhóm người dùng và file /etc/group**

+ Thông tin về nhóm người dùng được lưu trong file **/etc/group**, file này có cách bố trí tương tự như file **/etc/passwd**. Ví dụ nội dung của file **/etc/group** có thể như sau:

```

root:x:0:root
bin:x:1:root,bin,daemon
daemon:x:2:root,bin,daemon
sys:x:3:root,bin,adm
adm:x:4:root,adm,daemon
disk:x:6:root
lp:x:7:daemon,lp

```


mail:x:12:mail

huyen:x:500:

langnu:x:501:

+ Mỗi dòng trong file có bốn trường được phân cách bởi dấu ':'. ý nghĩa của các trường theo thứ tự xuất hiện như sau:

+ Tên nhóm người dùng (groupname)

+ Mật khẩu nhóm người dùng (passwd - được mã hóa), nếu trường này rỗng, tức là nhóm không yêu cầu mật khẩu

+ Chỉ số nhóm người dùng (group id)

+ Danh sách các người dùng thuộc nhóm đó (users)

- Thêm nhóm người dùng

Cho phép hiệu chỉnh thông tin trong file **/etc/group** bằng bất kỳ trình soạn thảo văn bản nào có trên hệ thống của để thêm nhóm người dùng, nhưng cách nhanh nhất là sử dụng lệnh **groupadd**.

+ Cú pháp lệnh :

groupadd [tùy-chọn] <tên-nhóm>

+ Các tùy chọn là:

-**g, gid** : tùy chọn này xác định chỉ số nhóm người dùng, chỉ số này phải là duy nhất. Chỉ số mới phải có giá trị lớn hơn 500 và lớn hơn các chỉ số nhóm đã có trên hệ thống. Giá trị từ 0 đến 499 chỉ dùng cho các nhóm hệ thống.

-**r** : tùy chọn này được dùng khi muốn thêm một tài khoản hệ thống.

-**f** : tùy chọn này sẽ bỏ qua việc nhắc nhở, nếu nhóm người dùng đó đã tồn tại, nó sẽ bị ghi đè.

- Ví dụ:

+ Thêm nhóm người dùng bằng cách soạn thảo file **/etc/group**:

installer:x:102:hieu, huy, sang

tiengviet:x:103:minh, long, dung

Hai dòng trên sẽ bổ sung hai nhóm người dùng mới cùng danh sách các thành viên trong nhóm: nhóm **installer** với chỉ số nhóm là **102** và các thành viên là các người dùng có tên **hieu, huy, sang**. Tương tự là nhóm **tiengviet** với chỉ số nhóm là **103** và danh sách các thành viên là **minh, long, dung**. Đây là hai nhóm (**102, 103**) người dùng hệ thống.

- Thêm nhóm người dùng mới với lệnh **groupadd**:

groupadd -r installer

Lệnh trên sẽ cho phép tạo một nhóm người dùng mới có tên là **installer**, tuy nhiên các thành viên trong nhóm sẽ phải bổ sung bằng cách soạn thảo file **/etc/group**.

- Sửa đổi các thuộc tính của một nhóm người dùng (lệnh **groupmod**)

Trong một số trường hợp cần phải thay đổi một số thông tin về nhóm người dùng bằng lệnh **groupmod** với cú pháp như sau:

groupmod [tùy-chọn] <tên-nhóm>

Thông tin về các nhóm xác định qua tham số **tên-nhóm** được điều chỉnh.

+ Các tùy chọn của lệnh:

-**g, gid** : thay đổi giá trị chỉ số của nhóm người dùng.

-**n, group_name** : thay đổi tên nhóm người dùng.

- **Xóa một nhóm người dùng (lệnh groupdel)**

Nếu không muốn một nhóm nào đó tồn tại nữa thì chỉ việc xóa tên nhóm đó trong file **/etc/group**. Nhưng phải lưu ý rằng, chỉ xóa được một nhóm khi không có người dùng nào thuộc nhóm đó nữa.

Ngoài ra có thể sử dụng lệnh **groupdel** để xóa một nhóm người dùng.

+ Cú pháp lệnh:

groupdel <tên-nhóm>

+ Lệnh này sẽ sửa đổi các file tài khoản hệ thống, xóa tất cả các thực thể liên quan đến nhóm. Tên nhóm phải thực sự tồn tại.

2.4 Các lệnh cơ bản khác có liên quan đến người dùng

Ngoài các lệnh như thêm người dùng, xóa người dùng ..., còn có một số lệnh khác có thể giúp ích rất nhiều nếu đang làm việc trên một hệ thống đa người dùng.

- **Đăng nhập với tư cách một người dùng khác khi dùng lệnh su**

Đôi lúc muốn thực hiện lệnh như một người dùng khác và sử dụng các file hay thiết bị thuộc quyền sở hữu của người dùng đó. Lệnh **su** cho phép thay đổi tên người dùng một cách hiệu quả và cấp cho các quyền truy nhập của người dùng đó.

+ Cú pháp lệnh:

su <người-dùng>

- Nếu đăng nhập với tư cách người dùng bình thường và muốn trở thành siêu người dùng (root) dùng lệnh sau:

su root

+ Khi đó hệ thống sẽ yêu cầu nhập mật khẩu của siêu người dùng. Nếu cung cấp đúng mật mã, thì sẽ là người dùng **root** cho tới khi dùng lệnh **exit** hoặc **CTRL+d** để đăng xuất ra khỏi tài khoản này và trở về đăng nhập ban đầu. Tương tự, nếu đăng nhập với tư cách **root** và muốn trở thành người dùng bình thường có tên là **newer** thì hãy gõ lệnh sau: **# su newer** sẽ không bị hỏi về mật khẩu khi thay đổi từ siêu người dùng sang một người dùng khác. Tuy nhiên nếu đăng nhập với tư cách người dùng bình thường và muốn chuyển đổi sang một đăng nhập người dùng khác thì phải cung cấp mật khẩu của người dùng đó.

- **Xác định người dùng đang đăng nhập (lệnh who)**

+ Lệnh **who** là một lệnh đơn giản, cho biết được hiện tại có những ai đang đăng nhập trên hệ thống với cú pháp như sau:

who [tùy-chọn]

+ Các tùy chọn là:

-**H, --heading**: hiển thị tiêu đề của các cột trong nội dung lệnh.

-**m**: hiển thị tên máy và tên người dùng với thiết bị vào chuẩn.

-**q, --count**: hiển thị tên các người dùng và số người dùng đăng nhập.

+ Ví dụ:

who

root tty1 Nov 15 03:54

lan pts/0 Nov 15 06:07

#

- Lệnh **who** hiển thị ba cột thông tin cho từng người dùng trên hệ thống. Cột đầu là tên của người dùng, cột thứ hai là tên thiết bị đầu cuối mà người dùng đó đang sử dụng, cột thứ ba hiển thị ngày giờ người dùng đăng nhập.

- Ngoài **who**, có thể sử dụng thêm lệnh **users** để xác định được những người đăng nhập trên hệ thống.

+ Ví dụ:

users

lan root

#

+ Trong trường hợp người dùng không nhớ nổi tên đăng nhập trong một phiên làm việc (điều này nghe có vẻ như hơi vô lý nhưng là tình huống đôi lúc gặp phải), hãy sử dụng lệnh **whoami** và **who am i**.

+ Cú pháp lệnh:

whoami hoặc **who am i**

+ Ví dụ:

whoami

lan

#

who am i

may9!lan pts/0 Nov 15 06:07

#

Lệnh **who am i** sẽ hiện kết quả đầy đủ hơn với tên máy đăng nhập, tên người dùng đang đăng nhập, tên thiết bị và ngày giờ đăng nhập.

- **Có một cách khác để xác định thông tin người dùng với lệnh *id***

+ Cú pháp lệnh:

id [tùy-chọn] [người-dùng]

- Lệnh này sẽ đưa ra thông tin về người dùng được xác định trên dòng lệnh hoặc thông tin về người dùng hiện thời.

+ Các tùy chọn là:

-g, --group : chỉ hiển thị chỉ số nhóm người dùng.

-u, --user : chỉ hiển thị chỉ số của người dùng.

--help : hiển thị trang trợ giúp và thoát.

+ Ví dụ:

id

uid=506(lan) gid=503(lan) groups=503(lan)

#

id -g

503

```
#
# id -u
506
#
# id root
uid=0(root)gid=0(root)groups=0(root),1(bin),2(daemon),
3(sys),4(adm),6(disk),10(wheel)
#
```

- **Xác định các quá trình đang được tiến hành (lệnh w)**
 - + Lệnh **w** cho phép xác định được thông tin về các quá trình đang được thực hiện trên hệ thống và những người dùng tiến hành quá trình đó.
 - + Cú pháp lệnh:


```
w [người-dùng]
```

 - Lệnh **w** đưa ra thông tin về người dùng hiện thời trên hệ thống và quá trình họ đang thực hiện. Nếu chỉ ra người dùng trong lệnh thì chỉ hiện ra các quá trình liên quan đến người dùng đó.
 - + Ví dụ:


```
# w
root tty2 - 2:14pm 13:03 9.30s 9.10s /usr/bin/mc -P
lan pts/1 192.168.2.213 3:20pm 0.00s 0.69s 0.10s w
root pts/2 :0 3:33pm 9:32 0.41s 0.29s /usr/bin/mc -P
```

Câu hỏi ôn tập

1. Tạo người dùng
 - Sử dụng `useradd` để tạo người dùng có tên là `tux` với ID người dùng là 600 và ID nhóm là 550.
 - Sử dụng `usermode` để thay đổi thư mục gốc của người dùng
 - + Có cần thiết phải tạo một thư mục mới không?
 - + Nội dung của `/etc/skel` có được copy sang thư mục mới không?
 - + Các nội dung trong thư mục gốc cũ vẫn có thể được truy cập bởi người dùng `tux` không?
 - + Sử dụng `usermode` để thêm `tux` vào nhóm `wheel`.
2. Làm việc với nhóm.
 - Tạo một nhóm có tên là `sales` với câu lệnh `groupadd`.
 - Thêm người dùng `tux` vào nhóm này bằng câu lệnh `gpasswd`.
 - Đăng nhập với `tux` và tham gia vào nhóm `sales` với `newgrp`.
3. File cấu hình.
 - Thêm một người dùng vào hệ thống bằng cách soạn thảo `/etc/passwd` và `/etc/group`.
 - Tạo một nhóm có tên là `share` và thêm người dùng `tux` vào nhóm này bằng cách soạn thảo bằng tay `/etc/group`.

4. Thay đổi tài khoản

- Thay đổi tham số ngày hết hạn của tài khoản người dùng tux bằng cách sử dụng câu lệnh `usermod`.
- Khóa tài khoản người dùng (Sử dụng công cụ hoặc soạn thảo file `/etc/shadow`, ...)
- Bảo vệ người dùng từ đăng nhập bằng cách thay đổi shell mặc định của người dùng thành `/bin/false`.
- Thay đổi tham số `PASS_MAX_DAYS` của người dùng tux thành 1 trong file `/etc/shadow`.

5. Thay đổi thiết lập mặc định

- Sử dụng `useadd -D` để thay đổi các thiết lập mặc định của hệ thống và do đó tất cả người dùng mới sẽ được gán trong `/bin/sh` thay vì `/bin/bash` (chú ý: điều này sẽ làm thay đổi file trong `/etc/defaults/`)
- Soạn thảo `/etc/login.defs` và thay đổi tham số mặc định `PASS_MAX_DAYS` và do đó người dùng mới sẽ phải thay đổi mật khẩu của mình theo định kỳ 5 ngày.

BÀI 5. QUẢN LÝ MẠNG

Giới thiệu

- Quản lý server vẫn là một nhiệm vụ cần thiết và đôi khi khá nặng nề. Nó đặc biệt khó khăn với các server từ xa hoặc headless server. Rất may, đã có Secure Shell (SSH). Secure Shell là một giao thức mạng cho phép các service chạy trên một mạng không an toàn.

- SSH tự hào có rất nhiều chức năng. Một trong số đó để quản lý server từ xa. Hãy cùng tìm hiểu cách quản lý Linux server từ xa qua SSH, bao gồm kết nối đến cài đặt phần mềm và chuyển file, qua giáo trình này

1. Mục tiêu của bài

- Mô tả được kiến thức cơ bản về hệ thống mạng;
- Thực hiện được cấu hình giao tiếp mạng;
- Thực hiện được cấu hình truy cập từ xa ssh;
- Thực hiện được cấu hình nfs
- Làm việc khoa học đảm bảo an toàn, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

2. Nội dung bài

2.1 Kiến thức chung về mạng

- Hiện nay, nhu cầu về các chuyên viên vi tính thành thạo hệ thống Linux ngày càng nhiều, nhất là khi Việt Nam đã trở thành thành viên thứ 150 của tổ chức WTO thì nỗi lo về chi phí bản quyền phần mềm làm cho nhiều doanh nghiệp chuyển đổi hệ thống của mình từ dựa trên nền tảng Windows OS sang Linux OS để tiết kiệm chi phí.

- Có khá nhiều đánh giá và so sánh giữa Windows và Linux về những mặt mạnh yếu của mỗi bên nhưng nói một cách công bằng thì End User vẫn yêu thích Windows hơn và cảm thấy thoải mái hơn khi sử dụng những tiện ích trên hệ thống này. Vì vậy, nếu bỏ qua yếu tố về chi phí mà đặt hiệu quả kinh doanh lên hàng đầu thì Windows vẫn là lựa chọn tối ưu cho người dùng cuối. Cơ chế quản lý tập trung với AD cùng những dịch vụ của nó làm cho việc quản lý tài nguyên trở nên dễ dàng hơn, hiệu quả hơn ngoài ra các chức năng giải trí cũng làm cho người sử dụng yêu thích Windows hơn Linux, mặc dù Linux ngày càng được cải thiện các tính năng trên.

- Nhưng dù sao, các chuyên gia hệ thống, các quản trị mạng hay những sinh viên cần trang bị cho mình kiến thức vững chắc trong con đường khởi nghiệp thì không thể bỏ qua Linux cùng những tính năng tuyệt vời của nó.

- Đầu tiên, chúng ta có thể nhận thấy đây là một hệ thống có yêu cầu bản quyền GPL, mà miễn phí khi sử dụng là một trong những đặc điểm của nó. Bên cạnh đó, với Linux chúng ta có thể tương tác vào mã nguồn mở để thay đổi hoặc xây dựng những sản phẩm thích hợp với nhu cầu của mình cũng như tạo ra các giao diện Việt hóa, hay xây dựng hệ thống bảo mật cách ly phi chuẩn (sản phẩm đạt giải huy chương vàng Apita của Sở khoa học Công nghệ Đồng Nai). Khi sử dụng hệ thống này chúng ta cũng ít khi bị nhiễm virus hơn – một phần là do các hacker/attacker chưa “dòm ngó” đến hệ thống này nhiều có lẽ do hiệu quả kinh tế mà nó mang lại cho thế giới ngầm trên mạng này.

- Nhưng, có một điều không thể phủ nhận đó là: End User chưa cảm thấy thoải mái

nhieu với Linux nhưng các IT Pro vẫn rất yêu thích Linux cho các ứng dụng máy chủ của mình. Điều đó chứng tỏ qua việc có đến hơn 70% máy chủ Web Server sử dụng Linux Apache vì các tính năng mạnh mẽ, an toàn. Các mail server, DNS server lớn vẫn thường sử dụng hệ thống Linux... vì vậy việc nghiên cứu, triển khai các dịch vụ này trên hệ thống Linux là điều rất cần thiết đối với tất cả các bạn trẻ yêu thích giải pháp mã nguồn mở và ứng dụng chạy trên hệ điều hành Linux.

- Có khá nhiều tài liệu nói về tiểu sử, nguồn gốc ra đời của hệ điều hành này cho nên chúng ta sẽ không bàn đến chi tiết này ở đây. Tuy nhiên có một thống kê khá lý thú là nhiều người dân Phần Lan không biết tên tổng thống của mình là ai nhưng họ rất rành 2 cái tên mang lại cho họ niềm tự hào, cũng như được cả thế giới biết đến khi nhắc đến đất nước này đó là Linux Torvas (người sáng tạo ra hệ điều hành Linux) và điện thoại di động Nokia, một trong 10 nhãn hiệu toàn cầu hiện nay. Và đối với các Fan bóng đá thì có lẽ Jari Litmanen (tiền đạo nổi tiếng) là cái tên thứ 3 được ghi nhớ.

- Vì là mã nguồn mở cho nên có khá nhiều ứng dụng điều hành được xây dựng dựa trên nền tảng của Linux như Cent OS, redhat, Fedora, Suse, Ubuntu... Mỗi sản phẩm sẽ có những mặt mạnh và yếu riêng nhưng theo thống kê và đánh giá thì Ubuntu là một trong những lựa chọn tốt nhất cho End User khi chuyển từ Windows sang Linux, còn đối với phiên bản server thì chúng ta có thể chọn RedHat hoặc Suse, cent OS.

- Việc quản trị và theo dõi server Linux bao gồm các công việc cơ bản như: theo dõi hệ thống (thông tin CPU, bộ nhớ, process...), quản lý service; thông tin user: tạo user, đổi mật khẩu, phân quyền...; khởi động server: shutdown, reset, logout... Đây là những lệnh cơ bản đầu tiên trong Linux mà các bạn cần phải biết. Đa số các lệnh này áp dụng được cho cả Ubuntu và CentOS (2 phiên bản Linux phổ biến nhất).

- **Các lệnh kiểm tra thông tin hệ thống trong Linux**

Lệnh Linux	Mô tả
cat /proc/cpuinfo	Kiểm tra thông tin CPU (số core)
cat /proc/meminfo	Kiểm tra thông tin về RAM đang sử dụng
cat /proc/version	Kiểm tra phiên bản của Kernel Linux
cat /proc/ioports	Xem thông tin port I/O
cat /etc/redhat-release	Kiểm tra phiên bản Centos
uname -a	Kiểm tra các thông tin về Kernel
free -m	Kiểm tra dung lượng RAM còn trống
init 0	Tắt máy (tương đương lệnh shutdown -h now hoặc

Lệnh Linux	Mô tả
	telinit 0)
df -h	Hiển thị thông tin những file hệ thống, nơi file được lưu hoặc tất cả những file mặc định. Lệnh này có thể xem được dung lượng ổ cứng đã sử dụng và còn trống.
du -sh	Kiểm tra dung lượng thư mục hiện tại
du -ah	Hiển thị dung lượng của thư mục con và các file trong thư mục hiện tại
du -h --max-depth=1	Hiển thị dung lượng các thư mục con ở cấp 1 (ngay trong thư mục hiện tại)
df	Kiểm tra dung lượng đĩa cứng, các phân vùng đĩa
lspci	Xem thông tin mainboard /sbin/ifconfig Xem các địa chỉ IP của máy
hostname	Xem tên máy (hostname)
finger user@server	Thu thập thông tin chi tiết về người dùng hiện đang dùng hệ thống
arch	Kiểm tra kiến trúc của máy (architech)
cat /proc/swaps	Kiểm tra thông tin SWAP của máy (tương tự như virtual RAM của Windows)
last reboot	Xem lịch sử reboot máy

- Các lệnh shutdown, restart... trong Linux

Lệnh Linux	Mô tả
logout	Kết thúc session (phiên làm việc) hiện tại
reboot	Khởi động lại máy
shutdown -r now	Khởi động lại máy (tương đương với lệnh reboot)

Lệnh Linux	Mô tả
shutdown -h now	Tắt máy (ngay lập tức)
shutdown -h 9:30	Hẹn giờ tắt máy (schedule) vào lúc 9h30 (tính theo khung 24h)
shutdown -c	Hủy bỏ tất cả các lệnh tắt máy trước đó (các lệnh tắt máy theo schedule)
telinit 0	Tắt máy (tương đương lệnh shutdown -h now)
init 0	Tắt máy (tương đương lệnh shutdown -h now hoặc telinit 0)
exit	Thoát khỏi terminal
halt	Tắt máy (tương tự shutdown)
sleep	Cho hệ thống ngừng hoạt động trong một thời gian (ngủ – tương tự Windows)

- Các lệnh về quản lý user trong Linux

Lệnh Linux	Mô tả
passwd	Đổi mật khẩu (standard user có thể đổi pass của họ còn user root thì thay đổi được password của mọi user)
pwck	Kiểm tra syntax và định dạng của dữ liệu user/password (/etc/passwd)
useradd	Tạo user mới, ví dụ: useradd -c “test user 1” -g group1
userdel	Xóa User
usermod	Thay đổi thông tin user (group, name...)
groupadd	Tạo một nhóm user mới
groupdel	Xóa nhóm user
groupmod	Thay đổi thông tin group, ví dụ, groupmod -n “old group name” “new name”

Lệnh Linux	Mô tả
who /w	Hiển thị những user đang đăng nhập hệ thống
uname	Hiển thị tên của hệ thống (host)
id	Hiển thị user ID (Chỉ danh của user)
logname	Hiển thị tên user đang login
su	Cho phép đăng nhập với tên user khác (tương tự secondary logon của Windows)
groups	Hiển thị nhóm của user hiện tại
#vi /etc/passwd	Xem danh sách user
#vi /etc/group	Xem danh sách nhóm (group)
chmod [tên file=""][/tên]	Thay đổi quyền cho file/thư mục (chỉ user sở hữu file mới thực hiện được)
chown user [tên file=""][/tên]	Thay đổi chủ sở hữu file/thư mục
chgrp group [file][[/file]	Thay đổi group sở hữu file/thư mục

- Các lệnh Quản lý services và process trong Linux

Lệnh Linux	Mô tả
top	Lệnh top khá giống như Task Manager trong Windows. Nó đưa ra thông tin về tất cả tài nguyên hệ thống, các process đang chạy, tốc độ load trung bình... Lệnh top -d thiết lập khoảng thời gian làm mới lại hệ thống
ps -u username	Kiểm tra những process được thực hiện bởi một user nhất định
ps -U root	Kiểm tra mọi process ngoại trừ những process hệ thống
ps -A	Kiểm tra mọi process trong hệ thống
Ss	Kiểm tra socket đang kết nối
ss -l	Hiển thị các cổng đang mở

Lệnh Linux	Mô tả
w username	Kiểm tra user đăng nhập, lịch sử đăng nhập, các process user đó đang chạy
vmstat3	Kiểm soát hành vi hệ thống, phần cứng và thông tin hệ thống trong Linux
ps	Hiển thị các chương trình hiện đang chạy
uptime	Hiển thị thời gian đã vận hành của hệ thống trong bao lâu
rpm	Kiểm tra, gỡ bỏ hoặc cài đặt 1 gói .rpm
yum	Cài đặt các ứng dụng đóng gói (giống rpm)
wget	Tải các ứng dụng từ một website về
sh	Chạy một ứng dụng có đuôi .sh
Startx	Khởi động chế độ xwindows từ cửa sổ terminal
yum update -y	Update Linux (CentOS)
stop/start/restart	Dừng/ khởi động/khởi động lại một service hoặc ứng dụng, ví dụ: service mysql stop hoặc /etc/init.d/mysqld start
kill	Dừng process (thường dùng khi process bị treo). Chỉ có super-user mới có thể dừng tất cả các process còn user khác chỉ có thể dừng process mà user đó tạo ra
kill PID hoặc %job	Ngừng một process bằng số PID (Process Identification Number) hoặc số công việc
pstree	Hiển thị tất cả các process dưới dạng cây
service --status-all	Kiểm tra tất cả các service và tình trạng của nó
whereis mysql	Hiển thị nơi các file dịch vụ được cài đặt
service --status-all grep abc	Xem tình trạng của process abc

Lệnh Linux	Mô tả
kill -9 PID	Bắt buộc đóng một process ID
kill -1 PID	Bắt buộc đóng một process ID và load lại cấu hình mặc định của process đó

- Một số lệnh hữu ích khác trong Linux

Lệnh Linux	Mô tả
clear	Xoá trắng cửa sổ dòng lệnh
hwclock	Fix lịch của BIOS
cal	Xem lịch hệ thống
date	Xem lịch ngày, giờ hệ thống
date -s "1 JAN 2018 15:29:00"	Đặt ngày giờ hệ thống theo string
date +%Y%m%d -s "20180101"	Đặt ngày hệ thống (không thay đổi giờ)
date +%T -s "00:29:00"	Đặt giờ hệ thống, không thay đổi ngày

2.2 Cấu hình giao tiếp mạng

- Card mạng phải được hỗ trợ từ nhân của hệ điều hành. Để xác định những card mạng nào có thể sử dụng được, bạn có thể truy vấn thông tin qua câu lệnh `dmesg`, `/proc/interrupts`, `/sbin/lsmmod`. hoặc `/etc/modules.conf`

- Ví dụ:

Dmesg

► Linux Tulip driver version 0.9.14 (February 20, 2001)

PCI: Enabling device 00:0f.0 (0004 -> 0007)

PCI: Found IRQ 10 for device 00:0f.0

eth0: Lite-On 82c168 PNIC rev 32 at 0xf800, 00:A0:CC:D3:6E:0F, IRQ 10.

eth0: MII transceiver #1 config 3000 status 7829 advertising 01e1.

cat /proc/interrupts

► 0: 8729602 XT-PIC timer
 1: 4 XT-PIC keyboard
 2: 0 XT-PIC cascade
 7: 0 XT-PIC parport0
 8: 1 XT-PIC rtc
 10: 622417 XT-PIC eth0

```

11:    0    XT-PIC usb-uhci
14: 143040 XT-PIC ide0
15:   180  XT-PIC ide1

```

/sbin/lsmmod

```

► Module      Size Used by
tulip         37360  1 (autoclean)

```

Từ ví dụ trên, chúng ta thấy rằng Chipset của card mạng Ethernet là Tulip, địa chỉ i/o là 0xf800 và ngắt (IRQ) là 10. Thông tin này có thể được sử dụng trong cả trường hợp nếu module sai được dụng hoặc các tài nguyên (i/o hoặc IRQ) không có.

Thông tin này cũng được sử dụng để chèn một module với một địa chỉ i/o khác (sử dụng tiện ích modprobe hoặc insmod) hoặc cũng có thể được ghi trong /etc/modules.conf hoặc /etc/modprobe.conf (sẽ ghi các thông số cài đặt trong lần khởi động sau).

2.3 Cấu hình ssh client và server

Cấu hình để kết nối đến server bằng giao thức SSH, sinh SSH KEY và cách kết nối từ máy trạm bằng SSH KEY

Trong các Server Linux thì mặc định thường đã có dịch vụ SSH chạy sẵn chờ client kết nối đến Server qua giao thức an toàn này.

Mỗi khi một user được thêm vào Linux, mặc định user đó có thể truy cập đến Server qua SSH thông qua các cơ chế xác thực bằng mật khẩu hay bằng cặp khóa Public/Private key.

2.3.1 Cấu dịch vụ SSH trên Server

Các thông tin cấu hình dịch vụ SSH nằm ở file: /etc/ssh/sshd_config

Bạn chỉ việc mở file đó ra (bằng trình soạn thảo vim, nano) và thay đổi các thông số phù hợp mong muốn:

```
# vi /etc/ssh/sshd_config
```

- Một số tham có thể tham khảo để cấu hình
 - + Cấm yêu cầu login mà password rỗng


```
PermitEmptyPasswords no
```
 - + Không cho root truy cập


```
PermitRootLogin no
```
 - + Chỉ cho phép một số user có tên liệt kê truy cập


```
AllowUsers user1 user2 user3
```
 - + Cấm user nào đó truy cập


```
DenyUsers user4 user5
```
 - + Cho xác thực bằng password


```
PasswordAuthentication yes
```
 - + Đổi Port (mặc định là 22), để an toàn đổi sang port riêng nào đó ví dụ 2111


```
Port 2111
```
 - + Kích hoạt chế độ xác thực bằng Key


```
PubkeyAuthentication yes
```
 - + Cài đặt xác thực SSH Key

Giả sử cài đặt để user có tên abc để client truy cập SSH bằng SSH Key qua user này. Như đã biết khi Linux thêm user có tên abc thì thư mục mặc định của user đó sẽ là /home/abc/

+ Trong đó thông tin Public key sẽ chứa trong thư mục /home/abc/.ssh

- Nếu thư mục đó chưa tồn tại hãy tạo ra nó

```
# mkdir /home/abc/.ssh
```

- Giờ hãy vào chính thư mục đó và dùng công cụ có tên ssh-keygen để sinh ra cặp Public/Private key

```
# ssh-keygen -t rsa
```

```
Generating public/private rsa key pair.
```

```
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa): /home/abc/.ssh/id_rsa
```

- Sau đó nhấn Enter cho các tham số tiếp theo, cuối cùng lệnh kết thúc nó sẽ sinh ra trong thư mục /home/abc/.ssh/ 2 file:

+ id_rsa.pub đây là Public key, nội dung của nó lưu trên thư mục này để xác thực. Nội dung cần lưu sang file có tên authorized_keys, nên bạn cần copy nó ra tên mới bằng lệnh sau:

```
# cp /home/abc/.ssh/id_rsa.pub /home/abc/.ssh/authorized_keys
```

id_rsa là Private Key hay tải file này về và client nào muốn kết nối sẽ dùng key này để xác thực.

2.3.2 Cấu hình SSH ở máy trạm

Mặc định các máy Linux thì có sẵn SSH, với Windows có thể cài Open SSH để kết nối SSH đến Server

Thông tin kết nối SSH ở client cũng lưu ở thư mục .ssh của user : ví dụ Windows - C:\Users\username\.ssh, Linux : /home/username/.ssh, nếu chưa có hãy tạo ra đúng vị trí ở như trên.

Bên trong thư mục đó tạo ra một file có tên config, ví dụ trên windows C:\Users\username\.ssh\config, và cấu hình SSH Client sẽ chứa trong file này. Cấu trúc cấu hình có thể tham khảo như sau.

- Ví dụ Private Key sinh ra ở trên, tải về lưu tại C:\Users\username\.ssh\id_rsa

```
Host mydomain.net
```

```
    User abc
```

```
    Hostname mydomain.net
```

```
    PreferredAuthentications publickey
```

```
    IdentityFile "C:\Users\username\.ssh\id_rsa"
```

```
    Port 22
```

Lúc này khi kết nối SSH bạn gõ:

```
ssh abc@mydomain.net
```

Nó sẽ sử dụng Private Key trên để xác thực và kết nối.

2.4 Cấu hình network file system (nfs)

Khi nhu cầu trao đổi, chia sẻ (sharing) dữ liệu phát sinh trên môi trường máy chủ [Linux](#), bạn có thể sử dụng dịch vụ Network File System ([NFS](#)) để giải quyết. Dịch vụ

NFS cho phép chia sẻ tập tin cho nhiều người dùng trên cùng mạng và người dùng có thể thao tác như với tập tin trên chính đĩa cứng của mình.

2.4.1 Cài đặt nfs server:

Với hệ thống NFS server, chúng ta sẽ sử dụng lệnh sau:

```
yum install nfs-utils nfs-utils-lib
```

và tạo đường dẫn khởi động cho NFS server và kích hoạt luôn dịch vụ này:

```
chkconfig nfs on /etc/init.d/nfs start
```

Với hệ thống NFS client cũng tương tự:

```
yum install nfs-utils nfs-utils-lib
```

NFS sử dụng thủ tục RPC (Remote Procedure Calls) để gửi, nhận yêu cầu giữa máy trạm và máy chủ nên dịch vụ portmap (dịch vụ quản lý yêu cầu RPC) cần phải được khởi động trước. Trên máy chủ NFS (máy dự định sẽ chia sẻ dữ liệu) khởi động hai dịch vụ nfs và portmap bằng hai câu lệnh sau:

```
# service nfs start
```

```
# service portmap start
```

Để NFS hoạt động Linux cần khởi động ít nhất ba tiến trình sau:

Portmapper : tiến trình này không làm việc trực tiếp với dịch vụ NFS mà tham gia quản lý các yêu cầu RPC từ máy trạm gửi đến.

Mountd : tiến trình này sẽ ánh xạ tập tin trên máy chủ tới thư mục mà máy trạm yêu cầu. Bỏ ánh xạ khi máy trạm phát ra lệnh umount.

Nfs : là tiến trình chính, thực thi nhiệm vụ của giao thức NFS, có nhiệm vụ cung cấp cho máy trạm các tập tin hoặc thư mục được yêu cầu.

Bạn có thể kiểm tra hoạt động của các dịch vụ liên quan đến NFS bằng câu lệnh

```
# rpcinfo -p
```

```
program vers proto port
```

```
100000 2 tcp 111 portmapper
```

```
100000 2 udp 111 portmapper
```

```
100003 2 udp 2049 nfs
```

```
100003 3 udp 2049 nfs
```

```
100005 2 udp 1027 mountd
```

```
100005 2 tcp 1067 mountd
```

```
100005 3 udp 1027 mountd
```

```
100005 3 tcp 1067 mountd
```

2.4.2. Cấu hình NFS Server:

Việc cấu hình dịch vụ NFS khá đơn giản. NFS sử dụng tập tin /etc/exports để lưu danh sách tập tin hệ thống được chia sẻ và tên máy tính (hoặc địa chỉ IP tương ứng) được cấp quyền sử dụng. Khi thay đổi nội dung tập tin này, bạn cần quan tâm một số điểm sau:

- Tất cả các dòng trắng đều không được đọc.
- Các ký tự đứng sau dấu # được hiểu là chú thích.
- Nếu dòng quá dài, bạn có thể xuống dòng bằng cách dùng dấu báo xuống dòng (\).

Tập tin /etc/exports có cấu trúc như sau:

`</tên_thư_mục_chia_sẻ><Tên_máy_tính_hoặc_địa_chỉ_IP><(quyền_hạn)>`

Trong đó các tham số được hiểu như sau:

- + `Tên_thư_mục_chia_sẻ`: là tên thư mục cần chia sẻ cho máy trạm.
- + `Tên_máy_tính_hoặc_địa_chỉ_IP`: là tên máy được chia sẻ hoặc địa chỉ IP

tương ứng.

Nếu bạn dùng địa chỉ IP thì có thể liệt kê nhiều máy theo địa chỉ mạng con.

- + Quyền hạn: các máy trạm có thể có các quyền hạn sau:

`rw`: quyền đọc và viết.

`ro`: quyền chỉ đọc.

`noaccess`: cấm truy cập vào các thư mục cấp con của thư mục được chia sẻ.

+ Ví dụ: bạn cần chia sẻ thư mục `/home/gocit` cho các máy có địa chỉ từ 192.168.0.0 đến 192.168.0.15 quyền đọc viết thì tập tin `/etc/exports` viết là:

`/home/gocit 192.168.0.0/28(rw)`

- + Lưu ý: giữa tên máy hoặc địa chỉ IP với quyền hạn thường không có dấu cách.

Nếu bạn viết lại tập tin `/etc/exports` như sau:

`/home/gocit 192.168.0.0/28 (rw)`

thì các máy từ 192.168.0.0 đến 192.168.0.15 chỉ có quyền đọc, còn các máy khác (địa chỉ IP không thuộc dải trên) lại có quyền đọc và ghi đầy đủ. Khi cần chia sẻ cho nhiều máy thì tên các máy (hoặc địa chỉ IP) có thể viết trên cùng một dòng nhưng cách nhau bằng khoảng trắng

+ Ví dụ: Bạn muốn chia sẻ thư mục `/var/www/html` cho các máy tính có địa chỉ IP là 192.168.3.2, 192.168.3.5, 192.168.3.7. và `www.gocit.vn` có quyền đọc, ghi là:
`var/www/html 192.168.3.2(rw) 192.168.3.5(rw) 192.168.3.7(rw) www.gocit.vn(rw)`

2.4.3. Đọc dữ liệu chia sẻ từ máy trạm

Bất cứ thư mục chia sẻ nào trên server đều có thể đọc bằng nhiều cách khác nhau. Tất nhiên, các thư mục này có thể đọc thủ công bằng cách sử dụng câu lệnh `mount`, nhưng cách này đòi hỏi người sử dụng phải có quyền quản trị. Nếu bạn dự định làm theo cách này thì sử dụng 2 câu lệnh dưới đây:

Câu lệnh ánh xạ dữ liệu từ server lên thư mục máy trạm:

`Mount <tên_máy_chủ:/tên_thư_mục_chia_sẻ> </tên_thư_mục_cần_ánh_xạ>`

Lưu ý: trước khi chạy câu lệnh này bạn cần kiểm tra xem thư mục cần ánh xạ đã tồn tại thực hay chưa.

Ví dụ: bạn cần ánh xạ thư mục `/home/gocit` trên máy có địa chỉ IP 192.16.3.3 lên thư mục `/etc/gocit` trên máy trạm bạn đang làm việc thì câu lệnh là:

`mount 192.16.3.3:/home/gocit /etc/gocit`

Sau khi câu lệnh này chạy bạn có thể thực thi các thao tác trên thư mục `/etc/gocit` như trên một thư mục vật lý thông thường. Sau khi kết thúc việc đọc ghi dữ liệu hoặc tắt máy, bạn có thể bỏ ánh xạ bằng câu lệnh:

`umount /etc/gocit`

Ngoài cách `mount` (ánh xạ) thủ công này bạn có thể để hệ thống tự động ánh xạ khi khởi động bằng cách viết thêm dòng lệnh có cấu trúc như sau vào tập tin `/etc/fstab`:

<tên server>:</đường dẫn đến thư mục chia sẻ> </đường dẫn cục bộ> nfs

Trong đó:

- + <Tên server> : là tên của server có thư mục, và tập tin chia sẻ đã khai báo.
- + </Đường dẫn đến thư mục chia sẻ> : là đường dẫn tuyệt đối đến thư mục chia sẻ trên server.
- + </Đường dẫn cục bộ> : là đường dẫn đến thư mục bạn cần ánh xạ đến trên máy trạm.
- + Nfs chỉ cho hệ điều hành biết đây là thư mục của NFS.

- Ví dụ: bạn có thể ánh xạ thư mục /home/gocit trên máy có địa chỉ IP 192.16.3.3 lên thư mục /etc/gocit trên máy trạm bạn đang làm việc bằng cách thêm dòng sau vào tập tin /etc/fstab:

192.16.3.3:/home/gocit /etc/gocit nfs

- Với cách ánh xạ này người dùng không nhất thiết phải có quyền quản trị. Thay vào đó khi muốn sử dụng một thư mục NFS nào đó họ chỉ cần sử dụng câu lệnh mount với một tham số:

mount <tên thư mục NFS cục bộ>

- Vd: Để đọc các tập tin trên thư mục /home/gocit của máy 192.16.3.3 (đã được ánh xạ lên thư mục /etc/gocit của máy cục bộ), bạn có thể nhập câu lệnh dưới đây tại máy trạm:

mount /etc/gocit

Tất cả các tập tin và thư mục có trên /home/gocit của máy 192.16.3.3 sẽ hiển thị trên thư mục /etc/gocit

2.4.4. Khởi động, ngừng và kiểm tra hoạt động của dịch vụ NFS

Sau khi sửa đổi tập tin cấu hình /etc/exports, NFS không thể hiểu ngay sự thay đổi này. Do đó bạn phải khởi động lại dịch vụ bằng câu lệnh:

/etc /init.d/nfs start

hoặc

service nfs restart

Ngược lại khi muốn dịch vụ ngừng hoạt động, bạn có thể dùng một trong hai câu lệnh dưới đây:

/etc/init.d/nfs stop

hoặc

service nfs stop

Đôi khi bạn cũng cần kiểm tra trạng thái hoạt động của dịch vụ NFS trên server của mình để biết rằng dịch vụ này hiện đang hoạt động hay đã ngừng.

Câu lệnh:

/etc/init.d/nfs status

hoặc

service nfs status

sẽ thông báo tình trạng hoạt động hiện tại của dịch vụ. Cũng như các dịch vụ khác, nếu dịch vụ hoạt động tốt thì bạn sẽ nhận được thông báo như sau:

rpc.mountd (pid 756) is running...

nfsd (pid 768 767 766 765 764 763 762 761) is running...

rpc.rquotad (pid 751) is running...

Số pid (Process Identification) trên máy tính của bạn có thể sẽ khác tùy thuộc vào việc hệ điều hành quản lý các tiến trình như thế nào. Vì vậy bạn không cần băn khoăn về sự khác biệt này.

2.4.5. Một số hướng dẫn thêm về NFS

Trên server, chúng ta sẽ thử thao tác trên thư mục /home và /var/nfs sẽ được truy cập từ phía client, do vậy cần thiết phải export chúng ngay trên server. Khi 1 client truy cập tới thư mục NFS chia sẻ, thông thường đó là tài khoản nobody, và thư mục /home không thuộc quyền quản lý của tài khoản nobody này, thêm 1 điểm nữa là chúng ta cần phân quyền đọc và ghi trên thư mục /home, ta cần “thông báo” với NFS rằng các kết nối truy cập sẽ được tạo ra từ tài khoản [root](#) (nếu thư mục /home có thuộc tính read-only thì bước này hoàn toàn không cần thiết). Thư mục /var/nfs không tồn tại, do vậy chúng ta phải tạo và gán các thuộc tính thích hợp cho nó. Trong bài thử nghiệm này, tài khoản người dùng và nhóm đều có ID là 99 trên cả 2 hệ thống [CentOS](#) server và client. Khi cố gắng thực hiện lệnh ghi dữ liệu đến /var/nfs từ phía NFS client, ta sẽ nhận được lỗi Permission denied, do đó hãy sử dụng lệnh `chmod 777 /var/nfs` để bất cứ tài khoản nào cũng có thể thực hiện thao tác ghi trên thư mục đó, và áp dụng tương tự với /var/nfs. Nhưng trên hệ thống server, chúng lại được quản lý bởi các tài khoản và nhóm nonexistent – với ID 65534:

```
mkdir /var/nfs
```

```
chown 65534:65534 /var/nfs
```

```
chmod 755 /var/nfs
```

Tiếp theo, chúng ta phải thiết lập /etc/exports tại nơi ta export các thư mục chia sẻ NFS. Khởi tạo tham số /home và /var/nfs như NFS share và tạo ra các truy cập tới /home như tài khoản root (để tìm hiểu thêm về lệnh /etc/exports, các định dạng cho phép và lựa chọn phù hợp, hãy tham khảo thêm tại đây – man 5 exports):

```
vi /etc/exports
```

```
/home 192.168.0.101(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)
```

```
/var/nfs 192.168.0.101(rw,sync,no_subtree_check)
```

(lựa chọn no_root_squash sẽ khiến cho /home được truy cập như tài khoản root). Mỗi khi chỉnh sửa /etc/exports chúng ta phải thực hiện lệnh:

```
exportfs -a
```

thì các thay đổi mới có hiệu quả.

Gán các thư mục NFS chia sẻ trên client:

Trên hệ thống client, hãy tạo thư mục để gán dữ liệu NFS chia sẻ, ví dụ:

```
mkdir -p /mnt/nfs/home
```

```
mkdir -p /mnt/nfs/var/nfs
```

sau đó áp dụng lệnh sau:

```
mount 192.168.0.100:/home /mnt/nfs/home
```

```
mount 192.168.0.100:/var/nfs /mnt/nfs/var/nfs
```

và bạn sẽ thấy trong kết quả hiển thị của lệnh:

```
df -h
```

là 2 thư mục chia sẻ vừa được gán:

```
# df -h
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol100
28G 2.2G 25G 8% /
/dev/sda1 99M 13M 82M 14% /boot
tmpfs 250M 0 250M 0% /dev/shm
192.168.0.100:/home 28G 2.6G 25G 10% /mnt/nfs/home
192.168.0.100:/var/nfs
28G 2.6G 25G 10% /mnt/nfs/var/nfs
```

và lệnh:mount

```
# mount
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol100 on / type ext3 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
/dev/sda1 on /boot type ext3 (rw)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
192.168.0.100:/home on /mnt/nfs/home type nfs (rw,addr=192.168.0.100)
192.168.0.100:/var/nfs on /mnt/nfs/var/nfs type nfs (rw,addr=192.168.0.100)
```

Kiểm tra:

+ Trên thành phần client, bạn hãy thử tạo file thử nghiệm trên NFS chia sẻ:

```
touch /mnt/nfs/home/test.txt
touch /mnt/nfs/var/nfs/test.txt
```

+ Trên server:

```
# ls -l /home/
total 55540
-rw-r--r- 1 root root 0 Sep 16 17:30 test.txt
# ls -l /var/nfs
total 0
-rw-r--r- 1 65534 65534 0 Sep 16 17:30 test.txt
```

Hãy lưu ý đến thuộc tính quyền sở hữu của file test, thư mục /home NFS được gán quyền truy cập như root, do đó file /home/test.txt thuộc về tài khoản root, và tương tự, /var/nfs sẽ thuộc quyền quản lý của 65534.

Tự động ghép các thư mục NFS chia sẻ khi hệ thống khởi động: Thay vì việc gán các thư mục chia sẻ này theo cách thủ công từ phía client, chúng ta có thể chỉnh lại file /etc/fstab để hệ thống tự động nhận dạng khi khởi động. Trên client, mở file /etc/fstab:

```
vi /etc/fstab
```

```
[...]
```

```
192.168.0.100:/home /mnt/nfs/home nfs rw,sync,hard,intr 0 0
```

```
192.168.0.100:/var/nfs /mnt/nfs/var/nfs nfs rw,sync,hard,intr 0 0
```

thay vì rw,sync,hard,intr bạn có thể sử dụng các lựa chọn khác nhau. Để tìm hiểu thêm về những lựa chọn này, hãy xem thêm tại dòng lệnh:

man nfs

Kiểm tra lại xem việc chỉnh sửa /etc/fstab có mang lại hiệu quả hay không, hãy khởi động lại hệ thống client:

reboot

Sau quá trình này, bạn sẽ thấy 2 thư mục chia sẻ NFS khi gõ lệnh:

```
# df -h
```

```
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
```

```
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol00
```

```
28G 2.2G 25G 8% /
```

```
/dev/sda1 99M 13M 82M 14% /boot
```

```
tmpfs 250M 0 250M 0% /dev/shm
```

```
192.168.0.100:/home 28G 2.6G 25G 10% /mnt/nfs/home
```

```
192.168.0.100:/var/nfs
```

```
28G 2.6G 25G 10% /mnt/nfs/var/nfs
```

và:

```
# mount
```

```
/dev/mapper/VolGroup00-LogVol00 on / type ext3 (rw)
```

```
proc on /proc type proc (rw)
```

```
sysfs on /sys type sysfs (rw)
```

```
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
```

```
/dev/sda1 on /boot type ext3 (rw)
```

```
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw)
```

```
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
```

```
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
```

```
192.168.0.100:/home on /mnt/nfs/home type nfs(\)
```

```
(rw,sync,hard,intr,addr=192.168.0.100)
```

```
192.168.0.100:/var/nfs on /mnt/nfs/var/nfs type nfs(\)
```

```
(rw,sync,hard,intr,addr=192.168.0.100)
```

Nếu đã quen với chức năng chia sẻ trên máy sử dụng hệ điều hành Windows thì giờ đây với Linux, bạn sẽ thấy NFS rất hữu ích; đặc biệt với mạng máy tính có nhiều người cùng tác

Câu hỏi ôn tập

Cài đặt một máy chủ DNS chính

Như là một bài tập, chúng ta sẽ cài đặt gói BIN9 rpm bind9-9.1.3-252.i386.rpm và cấu hình một domain có tên là gogo.com.

1. Tiến hành lần lượt các bước sau trong /etc/named.conf:

Copy/Paste các đoạn sau và sửa lại như sau :

```
zone "localhost" in {                               becomes      zone "gogo.com" in {
    type master;                                     type master;
    file "localhost.zone";                           file "gogo.zone";
}                                                     }
```

```
zone "0.0.127.in-addr.arpa" in {                   becomes      zone "2.168.192.in-addr.arpa" in {
    type master;                                     type master;
    file "127.0.0.zone";                             file "192.168.2.zone";
};                                                     };
```

2. Trong /var/named:

```
cp 127.0.0.zone 192.168.2.zone
cp local.zone gogo.zone
```

3. Thay đổi các trường tương ứng trong file vùng mới (zone file). Thêm một host có tên là harissa.

4. Thêm dòng “nameserver 127.0.0.1” vào /etc/resolv.conf.

5. Sử dụng host để giải harissa.gogo.com

Quản trị Apache

Các cấu hình cơ bản trong file /etc/httpd/conf/httpd.conf

5.1. Thay đổi Port từ 80 thành 8080.

5.2. Kiểm tra rằng apache trả lời với câu lệnh telnet localhost 8080. Bạn sẽ nhận được:

```
Trying 127.0.0.1...
```

```
Connected to localhost.linuxit.org.
```

```
Escape character is '^]'
```

```
Tiếp theo gõ 'GET /' để download file index .
```

5.3. Thiết lập “StartServer” thành 15. Khởi động lại httpd và kiểm tra rằng 15 tiến trình sẽ được chạy (thay vì 8 tiến trình như mặc định)

IP based virtual server

Card mạng ethernet của bạn phải định danh tới một địa chỉ IP mới (gọi là new-IP)

```
ifconfig eth0:0 new-IP
```

Thêm các đoạn sau đây vào /etc/httpd/conf/httpd.conf:

```
<VirtualHost new-IP>
```

```
DocumentRoot /var/www/html/virtual
```

```
ServerName www1
```

```
</VirtualHost>
```

Cài đặt một thư mục chia sẻ SMB (shared SMB directory)

Trong hầu hết các trường hợp bạn sẽ không cần thêm người dùng smb (smbusers) vào hệ thống. Đơn giản chỉ cần soạn thảo file smb.conf và thêm như sau:

```
[public]
    comment = Example Shared Directory
    path = /home/samba
    guest ok = yes
    writeable = yes
```

Cài đặt một máy in chia sẻ:

```
[global]
--- snip ---
printcap name = /etc/printcap
    load printers = yes
```

```
[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/spool/samba
    browseable = no
# Set public = yes to allow user 'guest account' to print
    guest ok = yes
    writable = no
    printable = yes
```

BÀI 6. DỊCH VỤ MẠNG CƠ BẢN

Giới thiệu

Các dịch vụ mạng có thể chạy đồng thời hoặc đơn lẻ như các ứng dụng, chúng làm nhiệm vụ lắng nghe (listen) các kết nối và trực tiếp điều khiển các client hoặc chúng cũng có thể được gọi bởi các tiến trình nền mạng (network daemon) inetd hoặc xinetd.

- Tiến trình nền inetd (cũ)

- + Tiến trình nền này sẽ được thực hiện tại thời điểm khởi động hệ thống và có nhiệm vụ lắng nghe các kết nối tại các cổng được xác định trước. Điều này cho phép máy chủ chỉ chạy một tiến trình nền mạng nào đó (network daemon) khi cần thiết.

- + Ví dụ, dịch vụ telnet có một tiến trình nền /usr/sbin/in.telnetd sẽ kiểm soát các tiến trình telnet. Để lúc nào cũng chạy tiến trình nền này inetd được chỉ định lắng nghe cổng 23. Chỉ định này được thiết lập trong /etc/inetd.conf.

1. Mục tiêu của bài

- Mô tả được nguyên tắc hoạt động của dhcp;
- Mô tả được nguyên tắc hoạt động của dns;
- Mô tả được nguyên tắc hoạt động của samba;
- Mô tả được nguyên tắc hoạt động của dịch vụ web;
- Thực hiện được cấu hình dịch vụ dhcp, dns, samba, web
- Làm việc khoa học đảm bảo an toàn, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau

2. Nội dung bài

2.1 Dịch vụ DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) hay còn gọi là giao thức cấu hình động máy chủ. DHCP giúp cấp phát địa chỉ IP một cách tự động, trong đó bao gồm các thông số Subnet Mask và Gateway. **Dịch vụ DHCP** giúp máy tính trong mạng được cấu hình địa chỉ IP một cách tự động, giảm thiểu thời gian cấu hình thủ công. Dịch vụ này đặc biệt hữu ích trong các hệ thống máy tính có hàng trăm, hàng ngàn máy con.

DHCP Server có thể là một thiết bị chuyên dụng như Router, Access Point, cũng có thể là một máy chủ server (Windows, Linux). Trong giáo trình này sẽ hướng dẫn cho bạn cách cấu hình **DHCP server** từ máy chủ chạy hệ điều hành **CentOS 7** và **Ubuntu**.

Máy tính cần chuẩn bị :

DHCP Server : CentOS 7 64 bit.

DHCP Server : Ubuntu Server 15.04

DHCP Client : Ubuntu 17.10.

Lưu ý : không sử dụng đồng thời 2 máy chủ **DHCP Server** trên một hệ thống mạng. Sử dụng đồng thời 2 máy chủ **DHCP** sẽ dẫn đến nhiều vấn đề xung đột IP cấp phát, dẫn đến nghẽn hệ thống mạng hoặc máy con sẽ không thể nhận được địa chỉ IP. Sử dụng **CentOS 7** làm **DHCP Server**, đồng nghĩa với việc bạn sẽ phải tắt chức năng cấp phát **DHCP** trên các thiết bị như Router.

Và thêm một điều quan trọng cần lưu ý nữa, là bạn cần phải cấu hình địa chỉ IP tĩnh cho **máy chủ DHCP** .

2.1.1 Tiến hành cài đặt DHCP Server CentOS:

Đầu tiên chúng ta cần tiến hành các bước cài đặt **DHCP Server** trên hệ điều hành **CentOS 7 64 bit**. Cách cấu hình này cũng có thể áp dụng trên các hệ điều hành **CentOS 6.X** trở về trước.

Sử dụng tài khoản root. Chạy dòng lệnh :

```
yum install dhcp
```

Lúc này hệ thống sẽ tự tìm và cài đặt **DHCP**. Đợi một khoảng thời gian để hệ thống hoàn thành tiến trình cài đặt.

2.1.1.1 Cấu hình DHCP Server trên CentOS:

Ở những hệ thống CentOS 6.X trở về trước, bạn phải gán card mạng nào bạn muốn chạy dịch vụ DHCP trong file cấu hình nằm ở **/etc/sysconfig/dhcpd** . Ở bài viết, người dùng chỉ có một card mạng vì vậy card được gán là **eth0**.

Chú ý : phương thức này không còn được sử dụng trong CentOS 7. DHCP Server sẽ chỉ lắng nghe các truy vấn từ các giao diện mà subnet được khai báo trong **dhcpd.conf**

Nếu bạn đang sử dụng hệ thống CentOS 6.X, tiến hành chỉnh sửa file **/etc/sysconfig/dhcpd**:

```
vi etc/sysconfig/dhcpd
```

Gán network interface :

```
DHCPDARGS=eth0
```

Lưu và đóng file.

Sau đó, copy file cấu hình DHCP mẫu sang địa chỉ **/etc/dhcp/** :

```
cp /usr/share/doc/dhcp-4.2.5/dhcpd.conf.example /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Tiến hành chỉnh sửa file **dhcpd.conf** :

```
vi /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Tiến hành chỉnh sửa lần lượt :

Cấu hình domain name và domain name-server :

```
[...]  
# option definitions common to all supported networks...  
option domain-name "anninhmang.edu.vn";  
option domain-name-servers server.anninhmang.edu.vn;  
[...]
```

Nếu máy chủ DHCP Server này là máy chủ chính thức trong hệ thống mạng nội bộ, bạn hãy tìm và bỏ comment dòng này :

```
[...]  
authoritative;  
[...]
```

Cấu hình Subnet, dãy IP, domain và domain name-server :

```
[...]  
# A slightly different configuration for an internal subnet.  
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
range 192.168.1.50 192.168.1.100;
```



```

option domain-name-servers server.anninhmang.edu.vn;
option domain-name "anninhmang.edu.vn";
option routers 192.168.1.1;
option broadcast-address 192.168.1.255;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
}
[...]

```

Nếu bạn muốn gán cố định một địa chỉ IP cố định cho một máy cố định, bạn cần phải khai báo địa chỉ MAC address máy muốn gán và địa chỉ IP muốn gán. Ví dụ, người viết muốn gán địa chỉ 192.168.1.50 cho máy con Ubuntu. Vậy chúng ta sẽ tiến hành chỉnh sửa các dòng sau :

```

[...]
host ubuntu-client {
hardware ethernet 90:2B:34:95:74:F1;
fixed-address 192.168.1.50;
}
[...]

```

Sau khi tiến hành thay đổi thông số như ý muốn, bạn lưu lại và đóng file. Lưu ý rằng nếu bạn có thêm dư một dòng lệnh nào, hãy comment chúng lại, nếu không có thể bạn sẽ gặp tình trạng không khởi động được dịch vụ DHCP.

Bây giờ bắt đầu tiến hành dịch vụ DHCP và cấu hình cho dịch vụ tự chạy mỗi lần máy khởi động.

Ở hệ thống CentOS 7.x :

```

systemctl enable dhcpd
systemctl start dhcpd

```

Ở hệ thống CentOS 6.x:

```

service dhcpd start
chkconfig dhcpd on

```

Vậy là xong. Bạn có thể chuyển qua máy con Client để cấu hình Client tự động nhận địa chỉ IP cấp phát từ DHCP Server.

2.1.2 Cài đặt và cấu hình DHCP trên Ubuntu:

Nếu đang sử dụng máy chủ **Ubuntu Server**, thì phần cấu hình này sẽ dành cho bạn. Nhập vào dòng lệnh sau để tiến hành cài đặt :

```

sudo apt-get install isc-dhcp-server

```

Cấu hình DHCP Server trên Ubuntu không quá phức tạp, khá giống với trên CentOS. Đầu tiên chúng ta cần gán Interface sẽ lắng nghe các DHCP request từ máy con trong mạng. Trong bài này, do chỉ có một Interface, người viết sẽ gán là **eth0**.

Để tiến hành gán, mở và chỉnh sửa file **/etc/default/isc-dhcp-server**

```

sudo vi /etc/default/isc-dhcp-server

```

Gán network interface :

```
[...]
```

```
INTERFACES="eth0"
```

Lưu và đóng file lại.

Tiến hành chỉnh sửa tiếp file dhcpd.conf :

```
sudo vi /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Chỉnh sửa theo như hướng dẫn :

Đặt tên cho domain và domain name-server :

```
[...]
```

```
# option definitions common to all supported networks...
```

```
option domain-name "anninhmang.edu.vn";
```

```
option domain-name-servers server.anninhmang.edu.vn;
```

```
[...]
```

Nếu máy chủ DHCP Server này là máy chủ chính thức trong hệ thống mạng nội bộ, bạn hãy tìm và bỏ comment dòng này :

```
[...]
```

```
authoritative;
```

```
[...]
```

Cấu hình Subnet, dãy IP, domain và domain name-server :

```
[...]
```

```
# A slightly different configuration for an internal subnet.
```

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```
range 192.168.1.50 192.168.1.100;
```

```
option domain-name-servers server.anninhmang.edu.vn;
```

```
option domain-name "anninhmang.edu.vn";
```

```
option routers 192.168.1.1;
```

```
option broadcast-address 192.168.1.255;
```

```
default-lease-time 600;
```

```
max-lease-time 7200;
```

```
}
```

```
[...]
```

Nếu bạn muốn gán cố định một địa chỉ IP cố định cho một máy cố định, bạn cần phải khai báo địa chỉ MAC address máy muốn gán và địa chỉ IP muốn gán. Ví dụ, người viết muốn gán địa chỉ 192.168.1.51 cho máy con Ubuntu. Vậy chúng ta sẽ tiến hành chỉnh sửa các dòng sau :

```
[...]
```

```
host ubuntu-client {
```

```
hardware ethernet 90:2B:34:95:74:F1;
```

```
fixed-address 192.168.1.51;
```

```
}
```

```
[...]
```

Cũng giống như trên CentOS 7, hãy comment những dòng thừa trong file cấu hình dhcpd.conf để không bị báo lỗi khi tiến hành khởi chạy dịch vụ dhcpd.

Bắt đầu tiến hành Restart dịch vụ DHCP :

Ở Ubuntu 15.04 :

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

Ở Ubuntu 14.04 trở về trước :

```
sudo service isc-dhcp-server restart
```

Bạn cũng có thể Stop/Start dịch vụ DHCP bằng những dòng lệnh sau :

Ở Ubuntu 15.04 :

```
sudo systemctl stop isc-dhcp-server
```

```
sudo systemctl start isc-dhcp-server
```

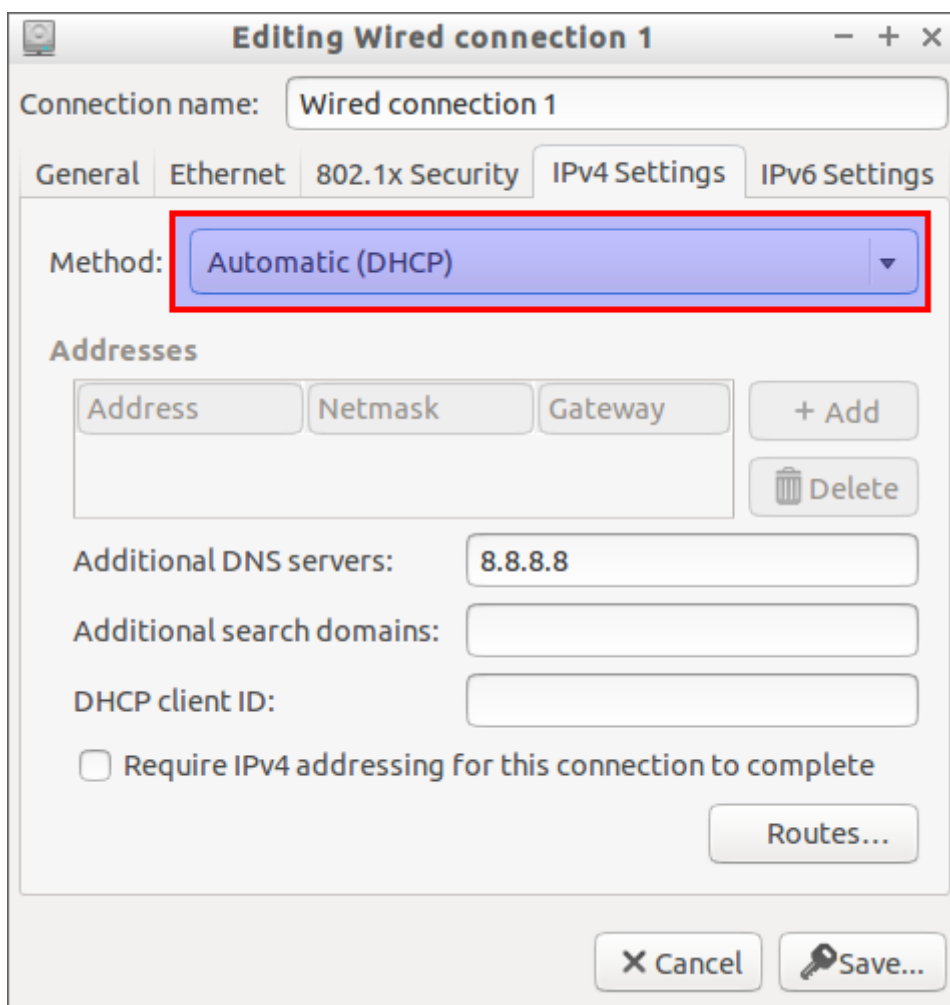
Ở Ubuntu 14.04 :

```
sudo service isc-dhcp-server stop
```

```
sudo service isc-dhcp-server start
```

2.1.2.1 Cấu hình DHCP Client:

Tiến hành cấu hình để máy con nhận IP từ DHCP Server . Vào Editing connection và chọn Method là Automatic.

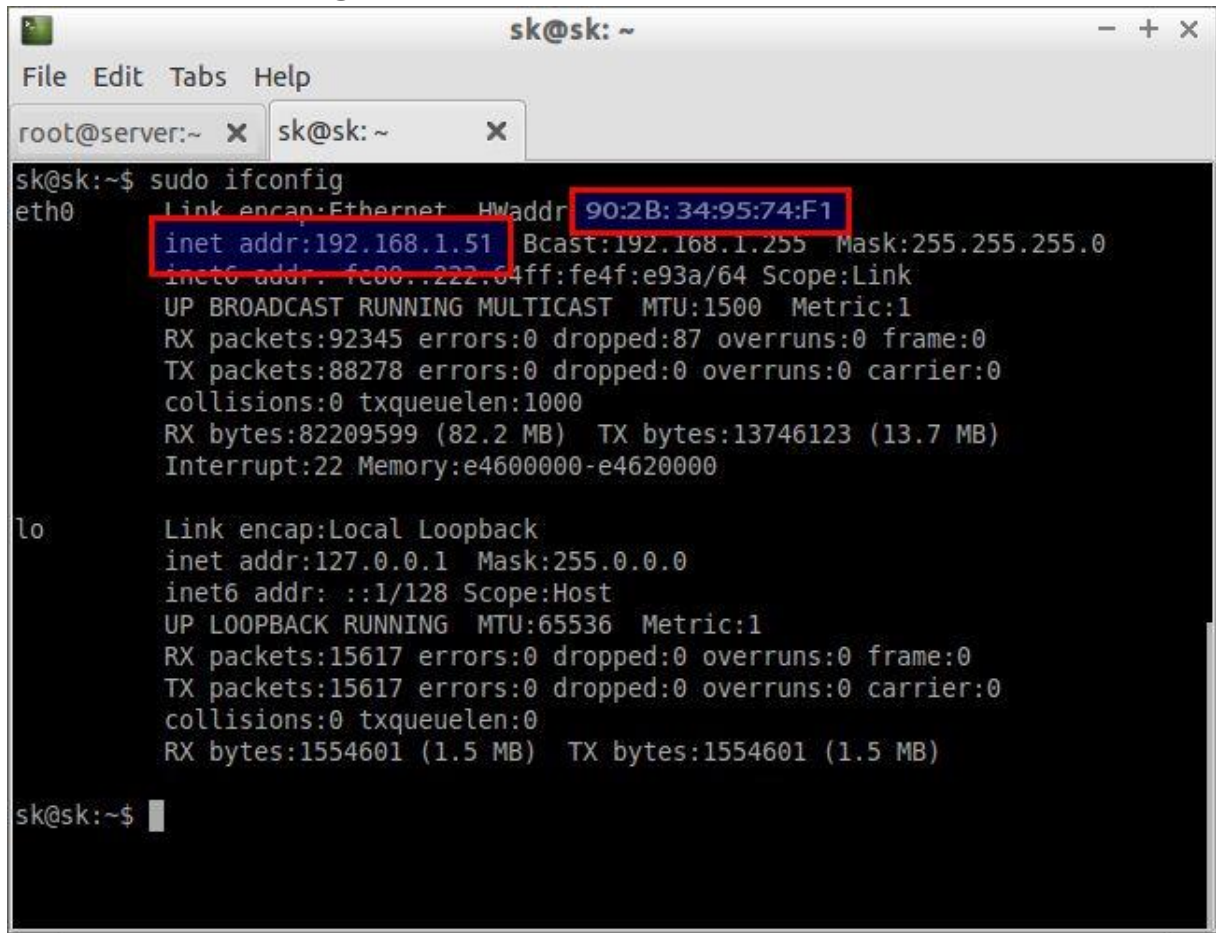


Hình 6.1 Cấu hình DHCP Client

Restart máy tính để bắt đầu nhận địa chỉ IP tự động từ DHCP Server.

Bây giờ bạn đã có thể thấy DHCP Client đã nhận được IP từ DHCP Server.
Từ Terminal, nhập vào dòng lệnh :

sudo ifconfig



```
sk@sk:~$ sudo ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 90:2B:34:95:74:F1
          inet addr:192.168.1.51  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::222:64ff:fe4f:e93a/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:92345 errors:0 dropped:87 overruns:0 frame:0
          TX packets:88278 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:82209599 (82.2 MB)  TX bytes:13746123 (13.7 MB)
          Interrupt:22 Memory:e4600000-e4620000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:15617 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:15617 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:1554601 (1.5 MB)  TX bytes:1554601 (1.5 MB)

sk@sk:~$
```

Hình 6.1.1 minh họa cấu hình DHCP Client

Như bạn đã thấy, máy Ubuntu Client đã nhận được địa chỉ IP 192.168.1.51 dành riêng cho địa chỉ Mac 90:2B:34:95:74:F1. Như vậy là chúng ta đã hoàn thành cài đặt DHCP Server trên Linux.

2.2 Dịch vụ DNS

Bạn là Administrator của công ty ASC, công ty mua domain **asc.com.vn**. Hiện tại công ty có các server public ra ngoài internet gồm: Web Server có IP address 192.168.1.2 được public với tên **www.asc.com.vn** và **asc.com.vn**, Mail Server có IP address 192.168.1.3 được public với tên **mail.asc.com.vn**, LDAP Server có IP address 192.168.1.4 được public với tên **ldap.asc.com.vn**, FTP Server 192.168.1.5 được public với tên **ftp.asc.com.vn**, và một server dùng cho các dịch vụ khác có tên Data server 192.168.1.6 dùng public các svn, bugzilla, twiki, web testing. Làm cách nào cho các user khi truy cập đến các dịch vụ bằng các tên như trên.

Triển khai DNS server phân giải tên miền **asc.com.vn** để phân giải tên miền cho các dịch vụ trên, DNS server có IP address 192.168.1.1

Các bước thực hiện chính:

Gán IP tĩnh cho DNS server

Edit file **/etc/resolve.conf** trở địa chỉ IP của servername về IP của máy (192.168.1.1)

Tiến hành cấu hình DNS server: Cài đặt BIND, Caching-nameserver, bind-utils

```
#yum install bind caching-nameserver bind-utils
```

Cấu hình DNS:

Bước 1: Tạo file cấu hình named.conf nằm trong /etc

```
# cp /etc/named.rfc1912.zones /etc/named.conf
```

Edit file named.conf, thêm vào các thông tin như sau:

```
options
{
    directory "/var/named/";
};
zone "asc.com.vn" IN
{
    type master;
    file "db.asc.com.vn";
};
zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN
{
    type master;
    file "db.192.168.1";
};
```

Lưu file named.conf và gán permission

```
#chown root:named /etc/named.conf
```

Bước 2: Tiếp theo ta tạo hai file cho quá trình phân giải DNS

Tạo hai file "db.asc.com.vn" và "db.192.168.1" trong thư mục /var/named

Nội dung file "db.asc.com.vn"

```
@      IN      SOA  dns1.asc.com.vn.  admin.mail.asc.com.vn. (
2010070704    ; serial
86400         ; refresh
7200          ; retry
2592000       ; expire
345600 )      ; TTL
; Name Server (NS) records.
NS  dns1.asc.com.vn.
; Mail Exchange (MX) records.
MX  0  mail.asc.com.vn.
; Address (A) records.
dns1      A      192.168.1.1
www       A      192.168.1.2
mail      A      192.168.1.3
ldap     A      192.168.1.4
ftp      A      192.168.1.5
```

```
Data      A      192.168.1.6
; Aliases in Canonical Name (CNAME) records.
svn       CNAME    data
bugzilla  CNAME    data
twiki     CNAME    data
Web       CNAME    data
```

Nội dung file “**db.192.168.1**”

```
@      IN      SOA  dns1.asc.com.vn.  admin.mail.asc.com.vn. (
2010070704      ; serial
86400           ; refresh
7200            ; retry
2592000        ; expire
345600 )       ; TTL
```

; Name Server (NS) records.

```
NS  dns1.asc.com.vn.
```

; Addresses Point to Canonical Names (PTR) for Reverse lookups

```
1      PTR    dns1.asc.com.vn.
2      PTR    www.asc.com.vn.
3      PTR    mail.asc.com.vn.
4      PTR    ldap.asc.com.vn.
5      PTR    ftp.asc.com.vn.
6      PTR    svn.asc.com.vn.
6      PTR    bugzilla.asc.com.vn.
6      PTR    twiki.asc.com.vn.
6      PTR    web.asc.com.vn.
```

Lưu 2 file vừa tạo

Gán quyền cho thư mục /var/named

```
#chown named:named /var/named
```

Quá trình cấu hình DNS server đã hoàn tất

Khởi động DNS server:

```
#/etc/init.d/named start|restart|stop
```

Kiểm tra tình trạng của DNS

```
#service named status
```

2.3 Dịch vụ SAMBA

2.3.1. Cài đặt

Gói phần mềm Samba có thể lấy từ đĩa CD của hệ điều hành RedHat hoặc download từ website www.samba.org. Gói Samba trên đĩa RedHat được đóng gói theo chuẩn RPM (Redhat Package Manager) và được lưu tại thư mục /mnt/cdrom/Redhat/RPMS/. Các bước cài đặt như sau:

```
[root@localhost ~]# mount /mnt/cdrom
```

```
[root@localhost ~]# cd /mnt/cdrom/Redhat/RPMS
```

```
[root@localhost ~]# rpm -Uvh Samba-common-2.0.7-8.i386.rpm
```

```
[root@localhost ~]# rpm -Uvh Samba-2.0.7-8.i386.rpm
```

```
[root@localhost ~]# rpm -Uvh Samba-client-2.0.7-8.i386.rpm
```

2.3.2. Cấu hình

File cấu hình chính của Samba là **/etc/samba/smb.conf**. Trong file cấu hình này, dấu # được đặt đầu dòng chú thích. Dòng không có dấu # ở đầu là dòng cấu hình. Một dòng cấu hình có thể bị vô hiệu hóa bằng cách đặt dấu chấm phẩy (;) ở trước. Ví dụ trong file này có đoạn

```
;encrypt password = yes
```

Nếu bỏ dấu (;) đi thì Samba sẽ hiểu rằng mật khẩu sẽ được mã hóa (encrypt), ngược lại mật khẩu khi truyền đi sẽ được để ở dạng không mã hoá (clear text).

Để việc thay đổi thông số trong file an toàn, nên sao lưu file **smb.conf** đến một thư mục khác, đồng thời đảm bảo rằng kết nối giữa máy Linux và Windows ở trạng thái tốt (Kiểm tra bằng lệnh ping hai máy với nhau).

File **smb.conf** được chia làm hai phần: **global setting** và **sharing setting**. Trong mỗi phần lại có nhiều tham số khác nhau.

Sử dụng các trình soạn thảo bất kỳ (vi, mcedit, pico, gedit, ...) để mở và thay đổi các thông số cấu hình SAMBA trong file **smb.conf**:

```
[root@localhost ~]# pico /etc/samba/smb.conf
```

2.3.2.1 Phần global setting

Phần này sẽ chứa thông số điều khiển Samba server.

Giá trị đầu tiên cần thiết lập là giá trị của thẻ workgroup

```
[global]
```

```
## workgroup = NT-Domain-Name or Workgroup-Name
```

```
workgroup = MYGROUP
```

Là tham số xác định tên **workgroup** của Windows mà máy Linux đăng nhập, nhóm này phải tồn tại trước khi cấu hình Samba.

Lưu ý: Nên nhập tên workgroup ở dạng chữ in hoa (Upper Case).

```
# server string is the equivalent of the NT Description field
```

```
server string = Samba Server
```

server string là tham số gán mô tả về tên máy Linux trên mạng. Nó giống như trường NT Description trên máy WindowNT. Mặc định tham số này được gán bằng Samba Server, tùy theo chức năng của máy Linux mà có thể đặt các tên khác nhau. Việc gán giá trị cho tham số này không ảnh hưởng lớn đến việc cấu hình Samba.

```
;hosts allow = 192.168.1. 192.168.2.
```

Nếu bỏ dấu (;) thì các máy có địa chỉ IP không thuộc lớp mạng đã liệt kê không thể truy nhập vào máy Linux.

```
# this tells Samba to use a separate log file for each machine
```

```
# that connects
```

```
log file = /var/log/Samba/%m.log
```

Tham số **logfile** sẽ xác định tên file log cho từng máy khi truy cập, **%m** có nghĩa là tên máy trên mạng.

Ví dụ, nếu trên mạng có máy tên là **nampt** truy cập vào máy Linux thì Samba sẽ tạo ra một file là **nampt.log** lưu trong thư mục **/var/log/samba**. Kích thước của file này được xác định bằng tham số **max log size**:

```
# Put a capping on the size of the log files (in Kb).
```

```
max log size = 150
```

Samba hỗ trợ 4 kiểu bảo mật trong việc chia sẻ dữ liệu: **USER**, **SHARE**, **DOMAIN** và **SERVER**. Để biết thêm chi tiết từng kiểu ta có thể đọc file **security_level.txt**. Mặc định khi cài Samba để ở kiểu **USER**

```
# Security mode. Most people will want user level security. See
```

```
# security_level.txt for details.
```

```
security = share
```

```
# Use password server option only with security = server or
```

```
# security = domain
```

```
;password server=MyServer
```

Nếu muốn sử dụng tài khoản (account) và mật khẩu (password) trên máy chủ điều khiển vùng (Domain Controller Server) để truy nhập vào máy Linux thì phải đặt tham số: **security = domain**

và điền tên máy điều khiển vùng vào **password server** như dưới đây:

```
password server = tên domain
```

```
# You may wish to use password encryption. Please read
```

```
# ENCRYPTION.txt, Win95.txt and WinNT.txt(\)
```

```
in the Samba #documentation.
```

```
# Do not enable this option unless you have read those documents  
encrypt passwords = yes
```

```
smb passwd file = /etc/Samba/smbpasswd
```

Với các hệ điều hành từ Win95 OME service release 2 hoặc cao hơn, mật khẩu được mã hoá mặc định, cũng như vậy đối với hệ điều hành Windows NT4 service pack 3 mật khẩu được chuyển từ không mã hoá (Clear text) thành mã hoá (Encrypted). Để mật khẩu mã hoá của Windows làm việc được với Samba thì hai dòng trên phải bỏ dấu chú thích và nhập tên tài khoản và mật khẩu cho máy Linux bằng lệnh **smbpasswd**. Ví dụ:

```
[root@localhost ~]# smbpasswd -a nampt
```

Lưu ý: user **nampt** phải tồn tại là user của hệ điều hành. Nếu ta định thiết lập **security mode = domain** hoặc **server** thì nên đặt mật khẩu trùng với mật khẩu trên server hay domain tương ứng.

```
# Enable this if you want Samba to be a domain logon server for
```

```
# Windows95 workstations.
```

```
domain logons = yes
```


Nếu để tham số **domain logons = yes** sẽ làm cho máy Linux trở thành domain để các máy Windows95 có thể đăng nhập (logon) vào . Kịch bản đăng nhập cho các máy trạm và user sẽ được hai tham số logon script dưới đây xác định:

```
# if you enable domain logons then you may want a per-machine or
# per user logon script
# run a specific logon batch file per workstation (machine)
logon script = %m.bat
# run a specific logon batch file per username
logon script = %U.bat
```

2.3.2.2. Phần Sharing Setting

Khi có yêu cầu truy xuất dữ liệu từ máy trạm, Samba sẽ tìm các thư mục này trong phần **Sharing Setting**. Nếu thư mục tồn tại nó sẽ kiểm tra mật khẩu mà máy trạm cung cấp với mật khẩu của Samba, nó sẽ chia sẻ thư mục này qua mạng nếu mật khẩu thoả mãn. Trong phần này có nhiều tham số khác nhau, ở đây chỉ trích ra một thư mục để làm ví dụ và giới thiệu những tham số thông dụng:

```
[nampt]
comment = Thu mục của người dùng nampt
browseable = no
read only = no
path=/home/nampt
valid users=nampt
```

Tham số **comment** cũng gần giống như tham số **server string** mà chúng ta đã đề cập ở phần trước nhưng chỉ khác đây là chú thích cho thư mục.

Nếu bỏ dấu chú thích ở dòng **browseable = no** thì Samba sẽ không hiển thị thư mục này trên trình duyệt mạng (ví dụ Windows Explorer), mặc dù nó vẫn được chia sẻ, việc này giống như chia sẻ thư mục trên Windows với dấu \$.

Tham số **read only** sẽ cho phép người dùng trên máy trạm có thể thay đổi nội dung file hay không. Nếu bỏ dấu chú thích tại dòng:

```
;read only=no
```

Thì người dùng có thể thay đổi nội dung của file hay tạo file mới, ngược lại nếu để dấu (;) ở đầu dòng, người dùng chỉ có thể đọc nội dung thư mục và không được phép tạo bất cứ thay đổi nào trong thư mục.

Trong file **smb.conf** có một số thông số không thể gán giá trị bằng “yes”.

Ví dụ, nếu viết:

```
read only=yes
```

thì **smbd** không hiểu giá trị và phát sinh lỗi cấu hình. Thực chất giá trị “**read only=yes**” chính là “**;read only=no**”.

Tham số **path** xác định đường dẫn đến thư mục cần được chia sẻ trên server. Tham số **valid users=nampt** xác định quyền hạn truy cập vào thư mục **nampt** - ở ví dụ này chỉ có user **nampt** mới đọc được nội dung của thư mục đó.

Chia sẻ file như thế nào:

Sau khi cấu hình phần global setting, chúng ta có thể tự tạo ra một thư mục chia sẻ và giới hạn truy cập theo nhóm hoặc người dùng có trên hệ thống.

Ví dụ, để tạo thư mục chia sẻ **hungpv** trên máy Linux, chúng ta làm như sau:

Thêm vào vùng **Sharing Setting** những dòng dưới đây:

```
[hungpv]
comment= thu muc cua hungpv
path=/home/hungpv
valid users =hungpv
browseable=yes
public=no
writeable=yes
```

Như vậy Samba sẽ tạo ra một thư mục chia sẻ **hungpv** trên máy chủ, do tham số **browseable=yes** nên thư mục này sẽ được nhìn thấy khi người dùng mở Windows Explorer, tuy nhiên do **public=no** và **valid users =hungpv** nên chỉ có user hungpv có thể đăng nhập. Ngoài việc phân cấp theo user Samba cũng có thể cấp quyền truy cập cho cả nhóm người dùng, với nhóm chúng ta sử dụng dấu **@** trước tên nhóm. Ví dụ

```
valid users=hungpv,@admin
```

2.3.2.3. Kiểm tra cấu hình vừa thiết lập

Sau khi thiết lập file cấu hình chúng ta nên kiểm tra lại, Samba cung cấp hai công cụ là **testparm** và **smbstatus**. Để kiểm tra chính xác, trước đó phải đảm bảo máy trạm và máy chủ phải nối được với nhau (Kiểm tra bằng lệnh ping).

2.3.2.3.1. Kiểm tra bằng công cụ Testparm

Testparm là chương trình cho phép kiểm tra giá trị của thông số trong file cấu hình. Cấu trúc của câu lệnh này là:

```
testparm configfile [hostname hostIP]
```

Configfile là đường dẫn và tên file cấu hình, mặc định nó lấy file **smb.conf** trong thư mục **/etc/samba/smb.conf**.

Hostname và **HostIP** là hai thông số không nhất thiết phải có, nó hướng dẫn Samba kiểm tra cả các dịch vụ đã liệt kê trong file **smb.conf** trên máy xác định bởi **Hostname** và **HostIP**.

Ví dụ:

```
[root@localhost ~]# testparm /etc/Samba/smb.conf samba.vnu.edu.vn 172.16.200.200
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Loaded services file OK.
Allow connection from samba.vnu.edu.vn (172.16.200.200) to homes
Allow connection from samba.vnu.edu.vn (172.16.200.200) to printers
```

2.3.2.3.2. Kiểm tra bằng công cụ smbstatus

Smbstatus là chương trình thông báo các kết nối hiện tại, cấu trúc của câu lệnh này như sau:

smbstatus [-d][-p][-s config file]

Tham số **configfile** mặc định được gán là **/etc/samba/smb.conf**. Tham số **-d** cho ra kết quả đầy đủ.

2.3.2.3.4. Chạy Samba server

Samba server có hai tiến trình là **smbd** và **nmbd**. Tiến trình **smbd** cung cấp dịch vụ chia sẻ file và dữ liệu, tiến trình **nmbd** cung cấp khả năng hỗ trợ NetBIOS name. Cũng như các dịch vụ khác, trên mạng Samba có 3 câu lệnh điều khiển là **stop**, **start**, **restart**. Cú pháp của chúng là:

```
/etc/init.d/smb start| stop| restart
```

Sau khi cấu hình file **smb.conf**, ta phải khởi động dịch vụ Samba để máy Linux đăng nhập vào workgroup, câu lệnh khởi động là:

```
[root@localhost ~]# /etc/init.d/smb start
```

Sau khi khởi động dịch vụ máy Windows có thể truy cập đến máy Linux thông qua NetworkNeighborhood hoặc Windows Explorer, máy Linux có thể dùng 2 câu lệnh **smbclient** **smbmount** để truy cập đến máy Windows, và Linux khác có cài Samba.

2.3.2.3.4.1. Sử dụng câu lệnh **smbclient**

Smbclient cung cấp giao diện dòng lệnh gần giống như giao diện của FTP để truyền file qua mạng. Chi tiết về câu lệnh **smbclient** ta có thể tham khảo nhờ câu lệnh:

```
[root@localhost ~]# man smbclient
```

Để liệt kê các thư mục chia sẻ có trên máy 172.16.200.203 ta dùng **smbclient** với tham số **-L**:

```
[root@localhost ~]# smbclient -L 172.16.200.203
```

Kết quả sẽ cho ra một số thư mục có trên máy 172.16.200.203. Để vào một trong các thư mục trên ta dùng lệnh **smbclient** với tham số **-U** tên user (tên user có quyền truy cập vào thư mục tương ứng).

```
[root@localhost ~]# smbclient //172.16.200.203/tên_thư_mục -U tên_user
```

Sau khi gõ vào mật khẩu ta sẽ nhận được dấu nhắc:

```
smb:\>
```

Tại dấu nhắc này ta có thể dùng các câu lệnh như sau:

Ví dụ : Dùng **smbclient** nối đến máy Windows có địa chỉ IP là 172.16.4.53, để lấy file trên máy này ta phải làm lần lượt các bước sau:

Xác định các thư mục được chia sẻ trên máy 172.16.4.53:

```
[root@localhost ~]# smbclient -L 172.16.4.53 -U nguoidung  
added interface ip=172.16.200.200 bcast=172.16.255.255 nmask=255.255.0.0  
session request to 172.16.4.53 failed (Called name not present)  
session request to 172 failed (Called name not present)
```

Password:

```
Domain=[STAFF.VITTI] OS=[Windows 5.0] Server=[Windows 2000 LAN Manager]
```

Sau khi nhập mật khẩu của tài khoản “**nguoidung**” (trên Windows) ta nhận được danh sách các thư mục share trên máy **172.16.4.53**. Sau khi biết được các thư mục trên máy, ta phải dùng câu lệnh:

```
[root@Backup /root]# smbclient //172.16.4.53/nguoidung -U nguoidung
Can't find include file /etc/Samba/smb.conf.
added interface ip=172.16.200.200 bcast=172.16.255.255 nmask=255.255.0.0
session request to 172.16.4.53 failed (Called name not present)
session request to 172 failed (Called name not present)
Password:
Domain=[STAFF.VITTI] OS=[Windows 5.0] Server=[Windows 2000 LAN Manager]
smb: \>
```

Tại dấu nhắc này ta có thể xem các file bên trong thư mục **nguoidung** bằng lệnh **ls**, lấy nó về máy Linux bằng lệnh **get** hoặc **mget**:

```
smb:\> ls
.D 0 Fri Aug 24 00:02:24 2001
..D 0 Fri Aug 24 00:02:24 2001
ethereal-setup-0.8.17.exe A 6153372 Thu Apr 19 18:54:42 2001
gozilla39.exe A 1869172 Thu Jun 7 12:05:50 2001
smb:\> mget eth*
Get file ethereal-setup-0.8.17.exe? y
getting file ethereal-setup-0.8.17.exe of size 6153372 as ethereal-setup- 0.8.17.exe
(925.624 kb/s) (average 925.624 kb/s)
smb:\>
```

2.3.2.3.4.2. Truy cập từ máy linux sử dụng lệnh mount

Ta sử dụng lệnh **mount** với kiểu (type) là **cifs** (trong gói cài đặt **cifs-utils**) để truy cập vào thư mục của người dùng tên là **nguoidung** trên Samba Server có địa chỉ IP 172.16.4.53 như sau:

```
[root@Backup ~]# mount -t cifs //172.16.4.53/nguoidung /mnt/ -o
username=nguoidung
Password:
[root@test03 ~]# ls -al /mnt/
total 24
drwx--x--x 4 500 root 0 Dec 13 19:33 .
dr-xr-xr-x. 21 root root 4096 Dec 13 21:07 ..
drwxr-xr-x 2 500 root 0 Dec 13 19:32 asdfasf
-rw----- 1 500 root 112 Dec 13 16:21 .bash_history
-rw-r--r-- 1 500 root 18 May 11 2012 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 500 root 176 May 11 2012 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 500 root 124 May 11 2012 .bashrc
drwxr-xr-x 2 500 root 0 Dec 13 16:21 html
-rw----- 1 500 root 661 Dec 13 16:21 .viminfo
[root@Backup ~]#
```

2.3.2.3.4.3. Truy cập từ máy Windows

Với máy Windows việc truy cập dễ dàng hơn nhiều, ta chỉ cần mở Windows Explore và tìm đến domain mà máy Linux đang nhập, nhấn chuột lên tên máy Linux sau đó nhập vào tên tài khoản và mật khẩu tương ứng, ta sẽ nhìn thấy các thư mục chia sẻ (sharing) hiện ra. Tại đây ta cũng có thể thực hiện các tính năng như map ổ đĩa, đồng bộ thư mục, sao chép file như ở các máy Windows thông thường.

Do Network File Service(NFS) có nhiều nhược điểm nên trong giáo trình này sẽ hướng dẫn các bạn Triển khai dịch vụ Samba trên Linux.

Chuẩn bị: Nhóm 2 máy: Máy 1 (linux), Máy 2 (Windows 2003) Đặt địa chỉ IP-Samba là dịch vụ triển khai file server và dịch vụ truy cập file.

LAB1: Máy 2 (Windows 2003) làm File Server

Máy 1

- Cài các gói sau:

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-client-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (1)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/perl-Convert-ASN1-0.20-1.1.noarch.rpm (2)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (3)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-common-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (4)
```

Máy 2:

- Set password: administrator/123

- Share thư mục C:/data/vb1.txt: everyone full control

Máy 1:

- Truy cập dữ liệu

```
#smbclient -U administrator //192.168.1.10/data
```

```
smb: \> ? //xem danh sách lệnh
```

- Copy file vb1.txt trên file server vào root

```
smb: \>mget vb1.txt
```

```
smb: \>exit
```

```
#ls
```

- Tạo thư mục

```
smb: \>mkdir test
```

- Copy dữ liệu lên file server

```
#tree /etc/ > cay.txt //tạo file cay.txt trên root của máy 1
```

```
#smbclient -U administrator //192.168.1.10/data
```

```
smb: \> mput cay.txt
```

```
smb: \> exit //thoát khỏi smb
```

- Tạo mount point truy cập

```
#mkdir /shared
```

```
#mount -t cifs -o username=administrator,password=123 //192.168.1.10/data
```

```
/shared
```

```
#ll /shared
```

- Xem tất cả dữ liệu đang được chia sẻ trên file server

```
#smbclient -U administrator -L /192.168.1.10
```

LAB2: Máy 1 (Linux) làm File Server

Máy 1

- Cài các gói sau: (đã được cài ở LAB1)

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-client-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (1)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/perl-Convert-ASN1-0.20-1.1.noarch.rpm (2)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (3)
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-common-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm (4)
```

- Cấu hình dịch vụ samba

```
#vi /etc/samba/smb.conf
```

```
99 # compatibility. tdbsam requires no further configuration.
100
101 security = user
102 passdb backend = smbpasswd
```

```
#service smb start
```

```
#chkconfig smb on
```

- Tạo user u1/123 và u2/123 để chia sẻ dữ liệu

```
#useradd u1
```

```
#passwd u1
```

```
123
```

```
# smbpasswd -a u1
```

```
123
```

```
#useradd u2
```

```
#passwd u2
```

```
123
```

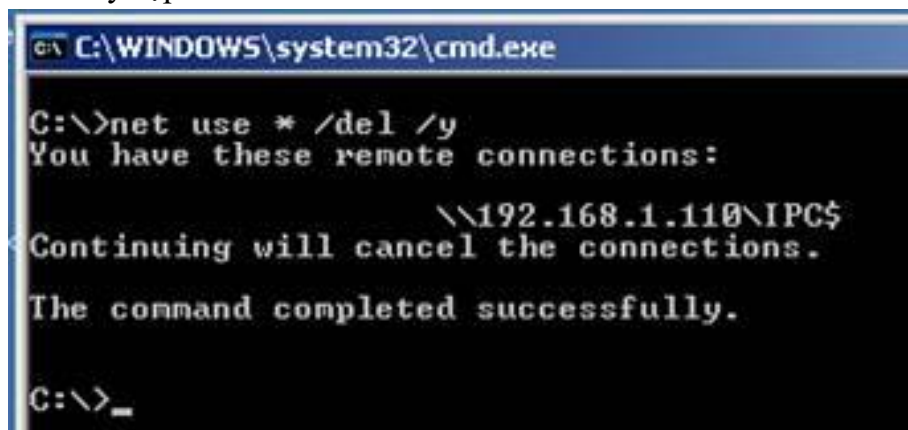
```
# smbpasswd -a u2
```

```
123
```

Máy 2

- Sử dụng user u1 hoặc u2 truy cập dữ liệu -> ok -> người dùng không biết Máy 1 sử dụng HĐH Linux

- Xóa cache truy cập



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>net use * /del /y
You have these remote connections:
        \\192.168.1.110\IPC$
Continuing will cancel the connections.
The command completed successfully.
C:\>_
```

Máy 1

- Đặt tên Máy 1 để truy cập bằng tên

```
#vi /etc/sysconfig/network
```



```
#chkconfig sendmail off
```

```
#init 6
```

Máy 2

- Truy cập dữ liệu trên Máy 1 bằng tên -> ok

Máy 1

- Chia sẻ dữ liệu

```
#mkdir /data
```

```
#mkdir /software
```

```
#mkdir /data/vanban
```

```
#mkdir /data/hoso
```

- Máy 1 shared thư mục data

```
#vi /etc/samba/smb.conf
```

//Thêm các dòng sau vào cuối file

```
286 ;      writable = yes
287 ;      printable = no
288 ;      write list = +staff
289 [software]
290         comment = phan mem
291         path = /software
292         public = yes
293         read only = yes
294 [data]
295         comment = du lieu
296         path = /data
297         public = yes
298         writeable = yes
299
```

```
#chmod 777 /data
```

```
#chmod 777 /software
```

```
#service smb restart
```

Máy 2

- Truy cập dữ liệu trên Máy 1 và kiểm tra lại quyền truy cập à ok

LAB3: Máy 1 (Linux) làm File Server và chia sẻ dữ liệu theo yêu cầu sau:

/data

— HocSinh	Everyone: Full Control
— GiaoVien	GV: Full Control
— Software	Everyone: Read only
— BaiThi	GV: Full Control; HS: Read only
— DeThi	Everyone: Full Control; Hidden

Máy 1

- Cấu hình dịch vụ samba

```
#vi /etc/samba/smb.conf
```

```
5 service swat
6 {
7     port = 901
8     socket_type = stream
9     wait = no
10    only_from = 192.168.1.0/24
11    user = root
12    server = /usr/sbin/swat
13    log_on_failure += USERID
14    disable = no
15 }
```

- Tạo cây thư mục

- Tạo group và user

```
# groupadd GV
# groupadd HS
# useradd -G GV GV1
# useradd -G GV GV2
#useradd -G HS HS1
#useradd -G HS HS2
```

- Đặt passwd samba cho user

```
#smbpasswd -a HS1
#smbpasswd -a HS2
#smbpasswd -a GV1
#smbpasswd -a GV2
#service smb restart
```

- Chia sẻ dữ liệu:

```
#vi /etc/samba/smb.conf //thêm các dòng sau vào cuối file
```

```
289 [hocsinh]
```

```
290    comment = du lieu hoc sinh
291    path = /data/hocsinh
292    public = yes //every one
293    writeable = yes
```

```
294 [giaovien]
```

```
295    comment = du lieu giao vien
296    path = /data/giaovien
297    public = no
298    valid users = +GV //shared cho group
299    write list = +GV
300    inherit permission = yes
```

```
301 [software]
```

```
302    comment = phan mem hoc tap
303    path = /data/software
304    public = yes
```



```

305     read only = yes
306 [baithi]
307     comment =bai thi hoc sinh
308     path = /data/baithi
309     valid users = +HS +GV
310     read only = yes
311     write list = +GV
312     inherit permission = yes
313 [dethi]
314     comment = de thi
315     path = /data/dethi
316     public = no
317     valid users = +GV
318     write list = +GV
319     inherit permission = yes
320     browseable = no           // shared ản

```

- Restart lại dịch vụ samba

```
#service smb restart
```

- Gán quyền truy xuất thư mục

```
#chmod 777 /data/hocsinh
```

```
#chmod 777 /data/baithi/
```

```
#chmod 777 /data/giaovien/
```

```
#chmod 777 /data/software/
```

```
#chmod 777 /data/dethi/
```

Máy 2

- Truy cập vào Máy 1 bằng user HS1 và kiểm tra lại quyền là ok

- Truy cập vào Máy 1 bằng user GV1 và kiểm tra lại quyền là ok

- Truy cập vào thư mục ản là ok

SAMBA SWAT

Quản lý samba bằng giao diện web

Máy 1

- Cài đặt

```
#rpm -ivh /media/CentOS/xinetd-2.3.14-10.el5.i386.rpm
```

```
#rpm -ivh /media/CentOS/samba-swat-3.0.25b-0.el5.4.i386.rpm
```

- Cấu hình

```
#vi /etc/xinetd.d/swat
```

```

5 service swat
6 {
7     port                = 901
8     socket_type         = stream
9     wait                = no
10    only_from           = 192.168.1.0/24
11    user                 = root
12    server               = /usr/sbin/swat
13    log_on_failure      += USERID
14    disable              = no
15 }

```

- Restart service xinetd
#service xinetd start

Máy 2

- Truy cập samba bằng giao diện web (trusted site)
- Truy cập dữ liệu chia sẻ trên Máy 1 -> ok

2.4 Dịch vụ WEB

Một đặc điểm rất hay của Ubuntu là nó hỗ trợ gần như hầu hết các loại card màn hình, mọi loại ổ cứng và các loại phần cứng khác, bất kể đó là máy tính đời cũ hay đời mới. Trong trường hợp bạn muốn kiểm tra xem máy tính của mình có tương thích với hệ điều hành Ubuntu hay không. Trong này, ngoài phiên bản Ubuntu 10.10 sẽ được sử dụng làm mẫu, còn có các phiên bản Ubuntu khác và các thông số phần cứng kèm theo để phiên bản hệ điều hành ấy hoạt động.

Linux là một hệ điều hành mã nguồn mở có thể chạy trên những máy tính yếu nhất, những dòng máy tính thế hệ đầu tiên sử dụng Pentium II, III... Trong giáo trình này, chúng ta sử dụng hệ điều hành Ubuntu 10.10 Maverick Meercat để cài đặt cho máy tính cũ sẽ dùng để làm web server. Phiên bản Ubuntu 10.10 chỉ yêu cầu một máy tính có RAM tối thiểu 256 MB để có thể hoạt động và kích hoạt đầy đủ các tính năng có trong hệ điều hành. File cài đặt hệ điều hành chiếm một lượng tài nguyên chỉ 3,3 GB, vì thế, bạn chỉ cần một ổ cứng 6 GB hoặc 10 GB là đủ điều kiện cho bất kỳ chiếc máy tính cũ nào muốn dùng làm web server.

Yêu cầu của một web server là bạn phải để máy tính chạy 24/7 (liên tục từ ngày này qua ngày khác), điều này sẽ dẫn đến hệ quả là máy tính sẽ luôn luôn tỏa nhiệt, và nếu không có hệ thống giải nhiệt tốt, máy tính của bạn sẽ nhanh chóng giảm tuổi thọ. Nếu có phòng sử dụng hệ thống điều hòa không khí, bạn hãy đưa máy tính cũ vào trong đó để giải nhiệt cho máy. Trong trường hợp không có hệ thống giải nhiệt, bạn nên giới hạn thời gian hoạt động của server xuống (chỉ chạy vào ban ngày chẳng hạn). Nhiều dòng máy tính, bạn có thể chỉnh thời gian tự động bật / tắt máy tính ngay trong BIOS bằng cách khởi động lại máy tính, bấm F2 hoặc phím tính năng tương ứng, trong BIOS Setup vào Power Management Setup > Resume by Alarm sau đó bạn chọn thời gian mở máy tính hàng ngày. Chọn xong, bấm F10 để thoát ra. Lưu ý là máy tính phải được cắm điện thoại thì tính năng này mới hoạt động được. Sau khi sử dụng xong, bạn có thể tắt máy thủ công hoặc dùng phần mềm hỗ trợ. Hôm sau, đến đúng thời điểm đã chọn, BIOS sẽ tự động mở máy tính lên.

2.4.1 Cài đặt Ubuntu

Chọn Download updates while installing để tải bản cập nhật bổ sung cho hệ điều hành sau khi cài đặt xong, chọn Install 3rd Party Software để cho phép cài bổ sung các phần mềm của hãng thứ 3, chọn Erase and Use The Entire Disk để xóa ổ cứng và tận dụng tài nguyên ổ cứng vào việc hỗ trợ hệ thống hoạt động (tùy chọn này sẽ xóa toàn bộ thông tin trong ổ cứng, kể cả các hệ điều hành hành thành công hệ điều hành mới. Lưu ý là trong trường hợp bạn sử dụng các phiên bản Ubuntu khác, nếu nó yêu cầu cài đặt bổ sung các phần mềm hoặc driver khác, hãy chọn càng ít càng tốt vì điều này sẽ giúp web server chạy nhanh hơn, không bị các phần mềm kia cản trở, ngoài ra còn giúp tránh được sự tấn công của tin tặc trong trường hợp xuất hiện các lỗ hổng trong những phần mềm này. Trong màn hình làm việc của máy tính, vào System > Administration > Update Manager, chọn lệnh Install Updates để công cụ cập nhật các tính năng mới hoặc bản vá bổ sung cho hệ điều hành. Khởi động lại máy một lần nữa.

Để cài đặt hệ điều hành Ubuntu 10.10 vào máy tính, bạn cần có một CD cài đặt, trong mục Desktop CD là danh sách các file ISO, trong trường hợp máy tính sử dụng chip 32 bit của Intel hay ADM thì bạn tải file 64-bit PC (AMD64) desktop CD, ngược lại hãy dùng file cài đặt PC (Intel x86) desktop CD. Sau khi tải file về, bạn chép nó vào trong một đĩa CD hoặc DVD. Lưu ý là bạn phải dùng một chương trình chuyên dụng để ghi đĩa theo định dạng ISO. Ví dụ như chương trình Power ISO. Bạn mở ứng dụng lên, bấm thẻ Burn rồi tìm đến file ISO vừa tải về, bấm Open để mở nó lên. Đưa đĩa trắng vào ổ đĩa, bấm nút Burn và chờ để công cụ thực hiện hoàn tất. Sau khi hoàn tất công việc, khay đĩa sẽ tự động được đẩy ra. Sau khi có đĩa, bạn khởi động lại máy, đóng khay đĩa để vào boot. Trong màn hình đầu tiên, bấm mục Install Ubuntu để xác nhận việc yêu cầu cài đặt hệ điều hành Ubuntu vào máy tính.

2.4.2 Thiết lập web server

Tùy từng trường hợp sử dụng Apache, MySQL hay PHP mà bạn tiến hành việc thiết lập tương tự như đã dùng trên các máy tính nền tảng hệ điều hành Windows. Với người mới bắt đầu sử dụng, bạn vào System > Administration > Synaptic Package Manager, trong cửa sổ mở ra, hãy chọn chương trình muốn dùng. Lưu ý là theo tên gọi của từng file thì apache2 cho Apache, php5 cho PHP, php5-mysql, and mysql-server cho MySQL. Chọn xong, bấm Apply để bắt đầu cài đặt. Tùy theo phiên bản chương trình đã chọn, máy tính sẽ tải nó về và cài đặt tự động. Sau khi cài đặt xong, bạn đặt mật khẩu bảo vệ cho chương trình rồi khởi động lại máy tính để kích hoạt các tính năng.

Việc bổ sung nội dung thành phần của website, bố cục trang web..., bạn thực hiện theo nhu cầu sử dụng của mình rồi đưa nó lên mạng. Muốn kiểm tra web server, bạn mở trình duyệt web Firefox, trong khung địa chỉ hãy nhập đường dẫn <https://127.0.0.1/>. Nếu thông báo It works! hiện ra, trang web của bạn đã hoạt động ổn định.

Hai chương trình Apache và MySQL đều hoạt động ngầm trong máy tính ngay khi vừa khởi động, nghĩa là website sẽ được tự động đưa lên mạng ngay khi máy tính được mở lên. Một lưu ý quan trọng là nếu như máy tính khá yếu, bạn nên giới hạn các tính năng

của trang web, trong đó có việc không nên cho phép người dùng đưa file lên lưu trữ hoặc cài quá nhiều hiệu ứng vào website của mình

Câu hỏi ôn tập

LAB LINUX – CẤU HÌNH WEBSERVER APACHE

HTTP là một giao thức cho phép trình duyệt Web Browser và servers có thể giao tiếp với nhau. Nó chuẩn hoá các thao tác cơ bản mà một Web Server phải làm được.

HTTP bắt đầu là 1 giao thức đơn giản giống như với các giao thức chuẩn khác trên Internet, thông tin điều khiển được truyền dưới dạng văn bản thô thông qua kết nối TCP. Do đó, kết nối HTTP có thể thay thế bằng cách dùng lệnh “telnet” chuẩn.

Apache là một phần mềm có nhiều tính năng mạnh và linh hoạt dùng để làm Web Server .

Hỗ trợ đầy đủ những giao thức HTTP trước đây như HTTP/1.1

Có thể cấu hình và mở rộng với những module của công ty thứ ba

Cung cấp source code đầy đủ với license không hạn chế.

Chạy trên nhiều hệ điều hành như Windows NT/9x, Netware 5.x, OS/2 và trên hầu hết các hệ điều hành Unix.

Cài đặt Apache

Gói cài đặt của Apache được cung cấp trong DVD CentOS hoặc bạn có thể tìm tải trên trang chủ.

Bạn cài đặt bằng lệnh # `rpm -ivh CentOS/httpd-*.rpm`

Sau khi cài đặt bạn khởi động dịch vụ bằng lệnh

```
[root@server ~]# chkconfig httpd on
```

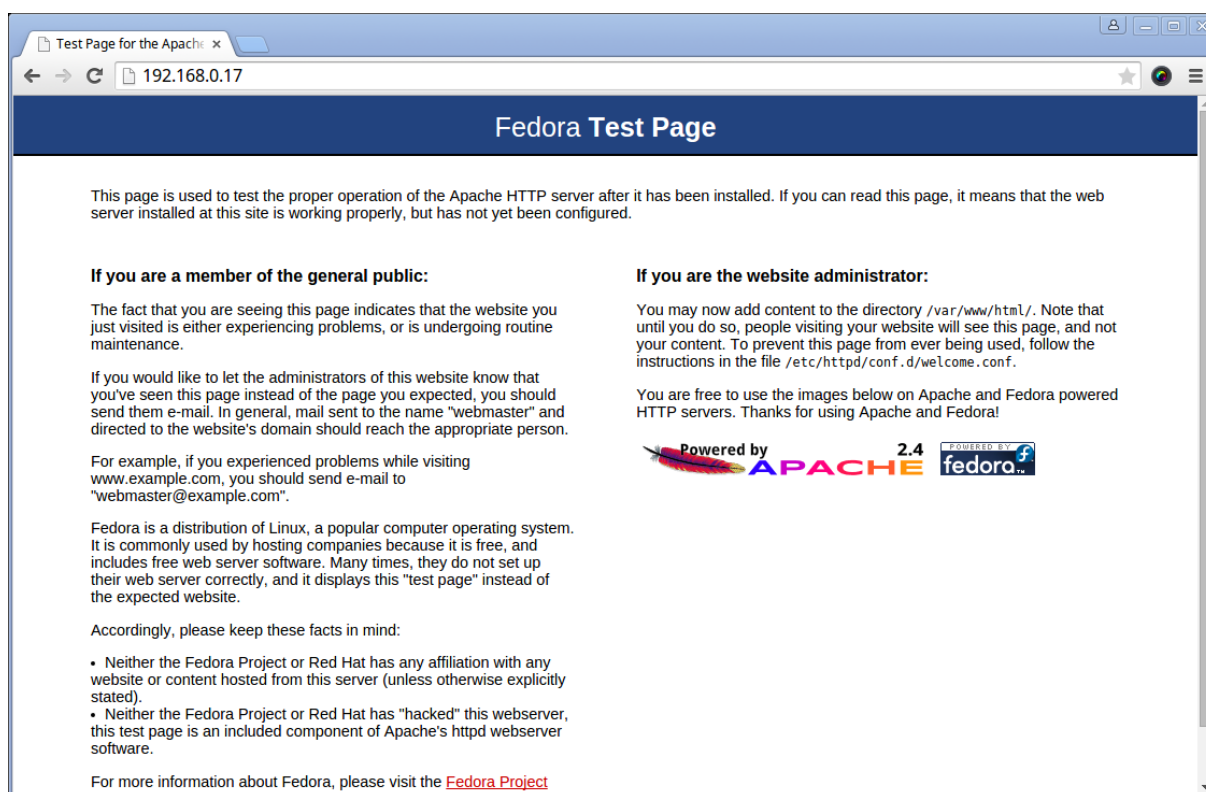
```
[root@server ~]# service httpd restart
```

Website mặc định

Mặc định website của bạn cần lưu trong địa chỉ `/var/www/html` và file mặc định là `index.html`. Để thử nghiệm, bạn upload một website.

Bạn có nhiều giải pháp cho việc upload một website lên webserver, FTP là một gợi ý tốt. Nếu muốn đơn giản hơn thì bạn dùng một tiện ích SSH nào đó để gửi file lên. Ở đây, tôi giả định rằng bạn có thể thực hiện được những điều đó.

Sau đó bạn chỉ cần thử lại webserver của mình bằng cách truy cập địa chỉ ip của server, ví dụ ở đây là 192.168.40.100. Để có thể truy cập được bằng tên bạn cần cấu hình thêm DNS cho việc phân giải tên miền.



Hình 6.2: Website được tạo mặc định và truy cập thành công

Cấu hình cho website

Tiếp theo bạn tìm hiểu cách cấu hình cho website, để ở một thư mục khác. Ví ở đây, tôi tạo thư mục /mysite và tập tin trang chủ của website lúc này là home.html.

Đầu tiên trên máy server, bạn cũng chuẩn bị một thư mục /mysite upload website mẫu của bạn lên, có tập tin trang chủ là home.html

Sau đó mở file cấu hình httpd ra, tại đường dẫn /etc/httpd/conf/httpd.conf khảo sát một số thông số sau đây:

Dòng 256: Dòng này cấu hình server name cho website. Nó đang ở trạng thái ghi chú, bạn bỏ dấu thăng đi, và sửa lại thành www.mysite.com nếu bạn muốn, bỏ luôn :80 phía sau không bạn không có sự thay đổi nào về port mặc định của website.

ServerName www.example.com:80

Dòng 281 và 306: Dòng này cấu hình lưu trữ web mặc định. Bạn phải thay đổi lại cho đúng với thư mục chứa web của mình hiện tại. Ví dụ ở đây là:

Dòng 281: DocumentRoot “/mysite”

Dòng 306: <Directory “/mysite”>

Dòng 391: Chỉ ra những file nào sẽ là trang chủ của website. Khi truy cập vào thư mục, những file này sẽ được truy cập đầu tiên. Bạn cần bỏ thêm home.html vào

DirectoryIndex index.html index.html.var home.html

Sau đó bạn lưu file cấu hình và khởi động lại dịch vụ httpd, kết quả website của bạn lúc này đã bị thay đổi.

Test Page

This page is used to test the proper operation of the Apache Web server after it has been installed. If you can read this page, it means that the Apache Web server installed at this site is working properly.

If you are the administrator of this website:

You may now add content to this directory, and replace this page. Note that until you do so, people visiting your website will see this page, and not your content.

If you have upgraded from Red Hat Linux 6.2 and earlier, then you are seeing this page because the default **DocumentRoot** set in `/etc/httpd/conf/httpd.conf` has changed. Any subdirectories which existed under `/home/httpd` should now be moved to `/var/www`. Alternatively, the contents of `/var/www` can be moved to `/home/httpd`, and the configuration file can be updated accordingly.

If you are a member of the general public:

The fact that you are seeing this page indicates that the website you just visited is either experiencing problems, or is undergoing routine maintenance.

If you would like to let the administrators of this website know that you've seen this page instead of the page you expected, you should send them e-mail. In general, mail sent to the name "webmaster" and directed to the website's domain should reach the appropriate person.

For example, if you experienced problems while visiting `www.example.com`, you should send e-mail to "webmaster@example.com".

The Apache [documentation](#) has been included with this distribution.

Hình 6.3: Webiste mới khi đã cấu hình thư mục lưu trữ cho web

Tạo alias cho website

Bây giờ bạn cần có thêm một alias cho web của mình theo địa chỉ `http://192.168.40.100/love` chẳng hạn. Bạn hãy tạo một thư mục nữa chứa web của mình, nằm trong thư mục `/mysite` và đưa website mới lên.

sau đó mở file cấu hình ra, dòng 539 đến 546 dùng để cấu hình alias, bạn copy đoạn đó, hoặc sửa lại từ đó luôn, để có một đoạn như sau:

```
Alias /love "/mysite/love"  
<Directory "/mysite/love">  
Options Indexes MultiViews  
AllowOverride None  
Order allow,deny  
Allow from all  
</Directory>
```

Nhưng đó không phải là những gì mà chúng ta mong muốn, những gì chúng ta đang mong đợi ở phần tiếp theo.

Chứng thực cho website

Ở đây ta giả dụ rằng trang `/love` của bạn tạo lúc này là trang nội bộ, và chỉ có user trong mạng mới vào được. Tức là bạn cần một chứng thực khi vào trang này. Có hai kiểu chứng thực.

Chứng thực thông thường

Với kiểu này, mật khẩu sẽ không được mã hóa. Bạn sử dụng lại đoạn cấu hình alias ở trên, thêm vài thông tin nữa.

```
Alias /love "/mysite/love"  
<Directory "/mysite/love">
```

```

Options Indexes MultiViews
AuthType Basic #KIỂU CHỨNG THỰC CƠ BẢN
AuthName "admin" #CHỨNG THỰC DÀNH CHO AI, (\\)
THÔNG BÁO SẼ HIỂN THỊ TRONG MÀN HÌNH ĐĂNG NHẬP
AuthUserFile /etc/httpd/conf/user #ĐƯỜNG DẪN ĐẾN (\\)
TẬP TIN LƯU USER
Require user admin1 #USER LÀ ADMIN1 ĐƯỢC PHÉP ĐĂNG NHẬP
AllowOverride None
Order allow,deny
Allow from all
</Directory>

```

Tiếp theo bạn cần tạo user admin1, user này không là user trong linux, nên phải tạo bằng lệnh sau

```

# htpasswd -c /etc/httpd/conf/user admin1
# htpasswd /etc/httpd/conf/user admin2

```

Lệnh ở đây tạo ra 2user, trong đó tham số **-c** chỉ xuất hiện với lệnh đầu tiên, khi file /etc/httpd/conf/user chưa được tạo ra.

Kiểm tra những gì vừa làm bằng cách vào địa chỉ http://192.168.40.100/love Một thông báo yêu cầu đăng nhập hiện ra, đăng nhập bằng admin1 thì vào được, bằng admin2 thì không vào được.

Chứng thực có mã hóa

Với kiểu này việc chứng thực bài bằng hơn, yêu cầu mã hóa mật khẩu truyền đi. Đến ví dụ này tôi mở rộng cho bạn thêm một vấn đề nữa, là cấp quyền cho nhóm. Nếu bạn làm theo cách trên là cấp quyền chỉ cho user cũng không sao.

Bạn sửa lại đoạn cấu hình ở trên như sau:

```

Alias /love "/mysite/love"
<Directory "/mysite/love">
Options Indexes MultiViews
AuthType Digest #CHỌN KIỂU CHỨNG THỰC LÀ DIGEST
AuthName "private"
AuthUserFile /etc/httpd/conf/userdigest #CHỈ ĐỊNH TẬP TIN CHỨA USER
AuthGroupFile /etc/httpd/conf/group #CHỈ ĐỊNH TẬP TIN CHỨA NHÓM
Require group admin #NHÓM ĐƯỢC PHÉP CHỨNG THỰC
AllowOverride None
Order allow,deny
Allow from all
</Directory>

```

Cũng như trên, bạn phải tạo user, tuy nhiên user admin1 ở đây sẽ khác admin1 ở trên kia.

```

htdigest -c /etc/httpd/conf/userdigest private admin1
htdigest /etc/httpd/conf/userdigest private admin2

```

Khác biệt là bạn phải tạo thêm group chứa hai user là admin1 và admin2. Bạn tạo mới file /etc/httpd/conf/group nhập vào nội dung

```
admin: admin1 admin2
```

Cuối cùng là khởi động lại dịch vụ và kiểm tra những gì bạn vừa cấu hình. Nếu thành công thì hai user admin1 và admin2 hai đều logon vào được.

Còn nhiều vấn đề khác về cấu hình web server. Tuy nhiên, khuôn khổ bài viết có hạn nên tôi tạm dừng ở đây. Mời các bạn tiếp tục đón xem các bài viết tiếp theo.

CẤU HÌNH WEB CHO MỖI USER

Sẽ có lúc chúng ta cần có 1 nhu cầu, rằng mỗi user được tạo ra từ hệ thống, sẽ có một trang web của riêng mình. Ví dụ như nhân viên cuteo sẽ có địa chỉ website cho riêng anh ấy là <http://www.youcompany.com/cuteo>

Bây giờ chúng ta sẽ đi thực hành đều đó:

Đầu tiên, bạn khoan hãy tạo user, mà hãy đi tạo một thư mục html trong thư mục /etc/skel Điều này sẽ làm cho mỗi user tạo ra sẽ có 1 thư mục nằm trong thư mục cá nhân /home/username Sau đó mới tạo user

```
[root@server ~]# mkdir /etc/skel/html
```

```
[root@server ~]# useradd cuteo
```

```
[root@server ~]# passwd cuteo
```

Tiếp theo bạn cần một chút cấu hình trong file cấu hình của httpd.

Mở nó ra, tìm dòng 355, đặt thêm 1 dấu 3 ở đầu dòng, để bỏ đi chức năng này.

```
#UserDir disable
```

Dòng 362, bạn bỏ dấu # đi nếu có, và sửa lại thành

```
UserDir html
```

html ở đây chính là thư mục chứa web cho mỗi nhân viên.

Dòng 370 đến 381 bạn bỏ dấu # đi, và sửa lại dòng 370 như hình bên dưới đây (sửa dòng 370):

```
<Directory /home/*/html>
```

```
AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit
```

```
Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec
```

```
<Limit GET POST OPTIONS>
```

```
Order allow,deny
```

```
Allow from all
```

```
</Limit>
```

```
<LimitExcept GET POST OPTIONS>
```

```
Order deny,allow
```

```
Deny from all
```

```
</LimitExcept>
```

```
</Directory>
```

Để có website, user cuteo phải tự thiết kế và upload web của mình lên, bằng giao thức FTP chẳng hạn. Bạn có thể triển khai giao thức FTP cho nhân viên, để học thoải mái upload website lên.

Khởi động lại dịch vụ, thì user đã có một website riêng của họ tại địa chỉ `http://<ip>/~cuteo` Để nhân viên không phải gõ `/~cuteo` mà chỉ cần gõ `/cuteo` bạn cần tạo thêm 1 redirect cho mỗi user đó.

Đôi khi bạn sẽ gặp phải lỗi “Forbidden” nguyên nhân là do bị giới hạn quyền truy cập của người dùng. Bạn nên thay đổi lại bằng lệnh

```
chmod 750 /home/cuteo/html
```

Điều khiển truy cập

Ngoài việc bảo mật nội dung của website bằng sự chứng thực (username và password), apache còn giới hạn việc truy cập của người dùng dựa trên những thông tin khác được đề cập trong Access Control. Sử dụng directive Allow/Deny để cho phép/cấm việc truy cập tài nguyên dựa trên tên máy tính hoặc địa chỉ IP.

Allow/Deny Directive: Cú pháp khai báo Allow/Deny như sau

```
Allow/Deny from [address]
```

- + Allow có nghĩa cho phép các host/network/domain truy xuất vào Web server.
- + Deny có nghĩa cấm các host/network/domain truy xuất vào Web server.
- + Address là địa chỉ IP/địa chỉ đường mạng hay tên máy tính, tên miền.

Ví dụ:

```
Deny from 11.22.33.44
```

```
Deny from host.example.com
```

```
Deny from 192.101.205
```

```
Deny from exampleone.com example
```

Bạn sử dụng Order để kết hợp giữa Allow và Deny trong việc giới hạn việc truy cập. Nếu thứ tự của Order là Deny, Allow thì Deny được kiểm tra trước tiên và bất kỳ những client nào không phù hợp với Deny hoặc phù hợp với một Allow thì được phép truy cập đến server. Ngược lại, nếu thứ tự của Order là Allow, Deny thì Allow được kiểm tra trước và bất kỳ client nào không phù hợp với một điều kiện Allow hoặc phù hợp với một điều kiện Deny thì bị cấm truy cập đến server.

Ví dụ về một điều khiển truy cập ít giới hạn nhất.

```
<Directory "/usr/web">
```

```
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
```

```
AllowOverride All
```

```
Order allow,deny
```

```
Allow from all
```

```
</Directory>
```

Satisfy directive:

- Satisfy directive được dùng để chỉ ra nhiều tiêu chuẩn cần phải được xem xét trong việc bảo mật nội dung website. Satisfy có 2 giá trị là all và any. Mặc định, Satisfy nhận giá trị all, điều này có nghĩa là nếu nhiều tiêu chuẩn được chỉ ra thì tất cả những tiêu chuẩn này phải thoả mãn thì người dùng mới được phép truy cập tài nguyên. Còn giá trị any có nghĩa là một trong những tiêu chuẩn này hợp lệ thì user được phép truy cập đến tài nguyên.

- Một ứng dụng của việc sử dụng access control là giới hạn, những người dùng bên ngoài mạng khi truy cập tài nguyên cần phải có username và password còn tất cả những máy tính trong mạng thì không cần.

```
<Directory /usr/local/apache/htdocs/sekrit>  
AuthType Basic  
AuthName intranet  
AuthUserFile /etc/httpd/conf/users  
AuthGroupFile /etc/httpd/conf/groups  
Require group customers  
Allow from internal.com  
Satisfy any  
</Directory>
```

Tài liệu tham khảo

- [1]. <http://debian-handbook.info>
- [2]. <https://www.server-world.info/en/>
- [3]. Bill McCarty, Learning Debian GNU/Linux, O'Reilly & Associates, Inc 1999.
- [4]. Dự án **Linux Toàn Tập** website: www.gocit.vn
- [5]. Các trang web: <http://Quantrimang.com>, <http://blogd.net> và một số trang liên quan.