

**KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH
HỌC KỲ 1, NĂM HỌC 2023-2024**

**TRIỂN KHAI WORDPRESS
TRÊN NỀN TẢNG HỆ ĐIỀU HÀNH
MÃ NGUỒN MỞ**

Giáo viên hướng dẫn:

Nguyễn Hoàng Duy Thiện

Sinh viên thực hiện:

Họ tên: Nguyễn Khánh Bằng

MSSV: 110121248

Lớp: DA21TTC

Trà Vinh, tháng 12 năm 2023

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Thành viên hội đồng

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, tôi không biết nói gì hơn ngoài bày tỏ sự biết ơn sâu sắc đến các thầy cô. Trong suốt chặng đường học tập tôi đã luôn nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ tận tình của thầy cô.

Đặc biệt, tôi xin bày tỏ sự kính trọng và lòng biết ơn sâu sắc nhất đến thầy Nguyễn Hoàng Duy Thiện, thầy là người đã trực tiếp hướng dẫn, giúp đỡ cho tôi để tôi có thể hoàn thành đồ án này. Trong quá trình học tập và nghiên cứu, nếu tôi có những sai sót gì, kính mong thầy cô bỏ qua cho tôi!

Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy, cô để bài báo cáo này hoàn thiện hơn.

Tôi xin trân trọng cảm ơn

Sinh viên thực hiện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Khánh Bằng

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU	vi
TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH	viii
LỜI MỞ ĐẦU	x
CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN HỆ THỐNG	1
CHƯƠNG 2 : NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	3
2.1 Hệ điều hành mã nguồn mở	3
2.1.1 Khái niệm	3
2.1.2 Linux	3
2.1.3 Cấu trúc hệ điều hành Linux	5
2.1.4 Các phiên bản của hệ điều hành Linux	6
2.2 Hệ quản trị nội dung (CMS)	7
2.2.1 CMS là gì?	7
2.2.2 Chức năng của hệ thống CMS	8
2.2.3 Các loại CMS	9
2.2.4 Các CMS thông dụng hiện nay	9
2.3 WordPress	10
2.3.1 WordPress là gì?	10
2.3.2 Lịch sử hình thành của WordPress	11
2.3.3 Ưu, nhược điểm của WordPress	11
2.3.4 Tại sao nên dùng WordPress?	12
2.4 Ảo hóa	13
2.4.1 Khái niệm ảo hóa	13

2.4.2 Cách thức hoạt động	14
2.4.3 Các thành phần của hệ thống ảo hóa	15
CHƯƠNG 3 : HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	17
3.1 Tạo máy ảo và cài đặt hệ điều hành	17
3.2 Cài đặt các công cụ, dịch vụ hỗ trợ cần thiết:	23
3.3 Cài đặt WordPress:	33
CHƯƠNG 4 : KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	35
4.1 Kết quả:	35
CHƯƠNG 5 : KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	36
5.1 Về kiến thức	36
5.2 Về thực hành	36
5.3 Hướng phát triển	36
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	37

DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU

Hình 1. Hệ điều hành mã nguồn mở	3
Hình 2. Cấu trúc của Linux	6
Hình 3. CMS	8
Hình 4. Chức năng của CMS	8
Hình 5. WordPress	10
Hình 6. Giao diện WordPress những phiên bản đầu tiên	11
Hình 7. Ảo hóa	14
Hình 8. Kiến trúc truyền thống và kiến trúc ảo	15
Hình 9. Tạo máy ảo	17
Hình 10. Chọn phiên bản Ubuntu	17
Hình 11. Đặt tên và vị trí lưu	18
Hình 12. Disk size	18
Hình 13. Cấu hình của máy ảo	19
Hình 14. Chọn ngôn ngữ	19
Hình 15. Đặt tên	20
Hình 16. Full name	20
Hình 17. Username	21
Hình 18. Đặt mật khẩu	21
Hình 19. Cấu hình disk	22
Hình 20. Màn hình đăng nhập	22
Hình 21. Cài đặt Openssh	23
Hình 22. Đã kết nối được với xShell	24
Hình 23. Cài đặt My SQL	24
Hình 24. Đặt mật khẩu cho MySQL	25

Hình 25. Cài đặt Apache	25
Hình 26. Giao diện của Apache	26
Hình 27. Cài đặt PHP	27
Hình 28. Các module của PHP	28
Hình 29. Các module để PHP hỗ trợ MySQL	28
Hình 30. Cài các module để PHP hỗ trợ MySQL	29
Hình 31. Cài đặt phpMyAdmin	29
Hình 32. Apache2	30
Hình 33. Configure phpmyadmin	30
Hình 34. Giao diện đăng nhập của phpMyAdmin	31
Hình 35. Giao diện của phpMyAdmin	31
Hình 36. Chỉnh sửa file cấu hình	32
Hình 37. Kết nối với FileZilla	33
Hình 38. Đã giải nén file WordPress	33
Hình 39. Giao diện đăng nhập vào WordPress	34
Hình 40. Giao diện trang chủ	35
Hình 41. Giao diện trang chủ	35

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

Đồ án nghiên cứu về WordPress một hệ thống quản trị nội dung (CMS) mã nguồn mở được sử dụng phổ biến để tạo ra các website. Nhưng việc triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở có thể gặp một số vấn đề như: về cách cài đặt, cấu hình WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở, tính ổn định và bảo mật của hệ thống, khả năng tùy biến và mở rộng, khả năng quản lý và vận hành.

Để giải quyết các vấn đề trên, có thể tiếp cận theo các hướng sau:

- Đọc và tìm hiểu các tài liệu liên quan đến nội dung đồ án
- Tìm hiểu về các công cụ ảo hóa, lựa chọn công cụ để sử dụng cho việc tạo máy ảo
- Lựa chọn phiên bản hệ điều hành ổn định và bảo mật để sử dụng
- Cài đặt và cấu hình cho WordPress
- Tùy biến giao diện dựa trên một Website đã có sẵn
- Tích hợp các tính năng bảo mật và quản lý

Dựa trên các hướng tiếp cận đã được liệt kê trên, có thể thực hiện các giải pháp sau để giải quyết vấn đề:

- Có thể chọn VMware Workstation làm công cụ ảo hóa để cài đặt và sử dụng cho việc tạo máy ảo
- Sử dụng hệ điều hành Ubuntu Server
- Cài đặt và cấu hình cho WordPress
- Tùy biến giao diện dựa trên một Website đã có sẵn của Trường Đại học Trà Vinh để tạo được một Website WordPress
- Tích hợp các tính năng bảo mật và quản lý như: bảo mật về truy cập, quản lý cập nhật, quản lý sao lưu

Đồ án đạt được kết quả là: tạo được một máy ảo, cài đặt và cấu hình WordPress trên hệ điều hành Ubuntu Server, có được một Website WordPress vận hành trên máy chủ ảo Linux có nội dung của một Website hiện có của một đơn vị thuộc trường Đại học Trà Vinh

LỜI MỞ ĐẦU

Hiện nay, ngành công nghệ thông tin ngày càng phát triển mạnh mẽ, việc triển khai các hệ thống quản lý nội dung (CMS) là một phần không thể thiếu đối với các doanh nghiệp và cá nhân trong việc xây dựng và duy trì trang web hiệu quả. WordPress là một hệ thống quản trị nội dung (CMS) mã nguồn mở phổ biến nhất hiện nay, được sử dụng để tạo ra các website đa dạng về nội dung. Xác định được tầm quan trọng cũng như sự tiện lợi của WordPress nên tôi đã lựa chọn đề tài “Triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở” để nghiên cứu.

Lý do chọn đề tài “Triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở”, WordPress là một CMS mã nguồn mở phổ biến nhất hiện nay, được sử dụng rộng rãi. Việc triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở cũng mang lại nhiều lợi ích như: tiết kiệm chi phí, dễ nâng cấp, bảo trì và bảo mật,... Ngoài ra tôi cũng có kinh nghiệm sử dụng WordPress và các hệ thống mã nguồn mở.

Mục đích nghiên cứu đề tài giúp tôi hiểu rõ hơn về WordPress, nghiên cứu các bước triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở và tạo ra một website trên nền tảng WordPress.

Đối tượng nghiên cứu của đề án là WordPress, hệ điều hành mã nguồn mở và website được tạo ra bằng WordPress. Đối với phạm vi nghiên cứu của đề án bao gồm: nghiên cứu các tính năng của WordPress, nghiên cứu về các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở, cài đặt và cấu hình WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở Linux..

CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN HỆ THỐNG

WordPress là một hệ thống quản lý nội dung (CMS) mã nguồn mở phổ biến nhất hiện nay. Nó được sử dụng để tạo ra các trang web và ứng dụng web. WordPress có nhiều tính năng và khả năng mở rộng, giúp nó trở thành một lựa chọn linh hoạt cho nhiều loại trang web. Nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở là một hệ điều hành được phát triển và phân phối miễn phí. Các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở phổ biến nhất hiện nay bao gồm Linux, FreeBSD, và OpenBSD.

Việc triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở là một đề tài nghiên cứu có tính thực tiễn và ứng dụng cao. Giúp giải quyết các vấn đề sau:

- Giảm chi phí: Việc triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở giúp giảm chi phí đầu tư cho phần mềm.

- Tăng tính bảo mật: Các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở thường có tính bảo mật cao hơn các nền tảng hệ điều hành thương mại.

- Tăng tính tùy biến: Các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở cho phép người dùng tùy biến nhiều hơn so với các nền tảng hệ điều hành thương mại.

Các vấn đề cụ thể sẽ được tập trung nghiên cứu và giải quyết trong đề án triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở bao gồm:

- Nghiên cứu về WordPress và các tính năng của nó: Chúng ta sẽ nghiên cứu về WordPress, bao gồm các tính năng cơ bản và nâng cao của nó.

- Nghiên cứu về các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở: Các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở phổ biến, bao gồm Linux, FreeBSD, và OpenBSD.

- Triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở: WordPress được triển khai trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở Linux.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, đề án sẽ sử dụng các cách tiếp cận sau:

- Nghiên cứu lý thuyết: Nghiên cứu các tài liệu tham khảo về WordPress, các nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở, và các phương pháp triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở.

- Thực hành triển khai: Triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở Linux.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Hệ điều hành mã nguồn mở

2.1.1 Khái niệm

“Hệ điều hành mã nguồn mở” là tên gọi chung cho một lớp các hệ điều hành chạy trên thiết bị điện toán cho phép người dùng xem và hiệu chỉnh toàn bộ mã nguồn (cấu trúc bên trong) của nó. Phần đông các hệ điều hành mã nguồn mở cho phép sử dụng mà không thu phí, đây là đặc điểm nổi bật nhất của lớp hệ điều hành này.

Các hệ điều hành mã nguồn mở chiếm một thị phần nhỏ so với Windows, iOS,... Chúng khá xa lạ với những người dùng phổ thông, nhưng đặc biệt phổ biến trong tầng lớp sinh viên, nghiên cứu khoa học và chuyên ngành khoa học máy tính.



Hình 1. Hệ điều hành mã nguồn mở

Tuy nói rằng “mã nguồn mở” nhưng việc công bố và sử dụng mã nguồn như trên vẫn phải tuân theo một bộ các quy tắc định sẵn (ví dụ: giấy phép GNU GPL).

Một số hệ điều hành mã nguồn mở gồm có: GNU, Linux (Ubuntu, Red Hat Linux, Debian Linux, Chrome Linux...), FreeBSD, ReactOS, Android, Symbian,...

2.1.2 Linux

1. Tổng quan

Linux là hệ điều hành mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí, được phát triển từ Unix vào năm 1991 và viết dựa trên ngôn ngữ C. Hiện nay, Linux hỗ trợ trên nhiều

thiết bị khác nhau, bao gồm máy tính xách tay, máy tính để bàn PC hoặc các thiết bị nhúng, máy chủ (Server).

Hệ điều hành Linux được xây dựng dựa trên nhân Linux (Linux Kernel) linh hoạt, có tích hợp nhiều tiện ích và phần mềm mã nguồn mở, cho phép doanh nghiệp quản lý tập tin, quản lý hệ thống, truy cập Internet, lập trình và thực hiện nhiều chức năng khác. Đây là lựa chọn lý tưởng cho các dự án xây dựng phần mềm hoặc doanh nghiệp lớn.

Hệ điều hành Linux không thuộc sở hữu của bất kỳ hãng công nghệ nào. Thay vào đó, nó được phát triển bởi cộng đồng các nhà phát triển và người dùng trên toàn cầu. Tuy nhiên, hiện nay có nhiều biến thể của hệ điều hành Linux (gọi là bản phân phối) do các công ty thương mại phát triển và hỗ trợ như Red Hat, Ubuntu, Fedora, CentOS,... Từng phiên bản sẽ có các tính năng và ưu nhược điểm riêng.

2. Ưu nhược điểm của hệ điều hành Linux

Ưu điểm

- Mã nguồn mở: Linux là hệ điều hành mã nguồn mở, cho phép người dùng xem xét, sửa đổi và phân phối mã nguồn theo ý muốn. Điều này làm tăng tính đa dạng và cho phép Linux được phát triển liên tục từ cộng đồng người dùng và nhà phát triển.

- Bảo mật: cộng đồng người dùng liên tục phát triển và cải thiện các lỗ hổng bảo mật trong hệ điều hành Linux, giúp cho Linux trở nên an toàn hơn so với một số hệ điều hành khác.

- Hiệu suất và khả năng tùy chỉnh: Linux có khả năng hoạt động hiệu quả trên cả phần cứng cũ và mới, cho phép doanh nghiệp tùy chỉnh linh hoạt để đáp ứng nhu cầu cụ thể. Doanh nghiệp có thể chỉnh sửa Kernel và các thành phần khác để tối ưu hóa hiệu suất.

- Đa nhiệm và ổn định: Linux có khả năng đa nhiệm tốt, cho phép chạy nhiều tiến trình và ứng dụng cùng lúc mà không làm giảm hiệu suất hoạt động. Hệ thống Linux cũng thường ổn định và khá ít gặp lỗi.

- Cộng đồng và tài liệu đa dạng: Linux có cộng đồng người dùng lớn, với nguồn tài liệu đa dạng và nhiều diễn đàn hỗ trợ trên Internet. Doanh nghiệp có thể dễ dàng tìm thấy nhiều giải pháp và hỗ trợ từ cộng đồng.

- Nhược điểm

- Do hệ điều hành Linux chưa phổ biến như Android hoặc iOS, nên các nhà phát triển phần mềm vẫn chưa tập trung nhiều vào hệ điều hành này. Do đó, số lượng phần mềm trên Linux khá hạn chế.

- Nhiều nhà phát triển thậm chí còn không phát triển Driver hỗ trợ trên Linux.

- Giao diện và cách thức hoạt động của Linux có thể khác biệt so với một số hệ điều hành khác như Windows. Điều này có thể gây khó khăn cho người mới sử dụng Linux.

2.1.3 Cấu trúc hệ điều hành Linux

Hệ điều hành Linux có cấu trúc phân lớp, trong đó tất cả các thành phần sẽ kết hợp cùng nhau nhằm xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh, cụ thể gồm các phần:

1. Bootloader: đây là phần mềm giúp quản lý quá trình khởi động máy tính. Đối với người dùng, đây chỉ đơn giản là màn hình khởi chạy ban đầu, trước khi hệ điều hành khởi động.

2. Kernel (Nhân): phần quan trọng nhất của hệ điều hành Linux là Kernel. Đây là phần trung tâm của hệ điều hành Linux, có vai trò quản lý tài nguyên phần cứng bao gồm bộ vi xử lý, bộ nhớ, thiết bị lưu trữ, các thiết bị ngoại vi và định vị những tài nguyên này để các ứng dụng, chương trình có thể truy cập và sử dụng.

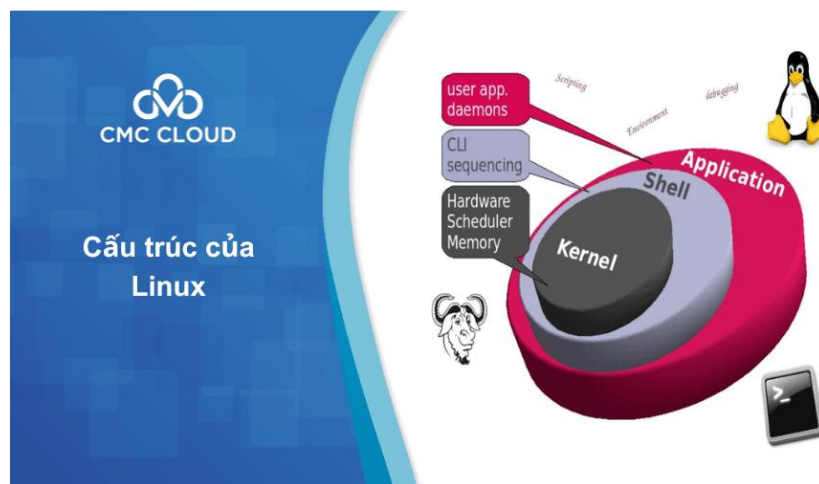
3. Init System: đây là hệ thống phụ khởi động giao diện người dùng, có vai trò kiểm soát những chương trình chạy ẩn. Init System phổ biến hiện nay là Systemd, giúp quản lý quá trình khởi động, nếu quá trình khởi động ban đầu được bàn giao lại từ Bootloader khởi động

4. Daemons: Daemons là các tiến trình chạy dưới nền như lập lịch, âm thanh,... được khởi động sau khi đăng nhập vào bất kỳ máy tính Linux nào.

5. Graphical Server: hiển thị đồ họa trên màn hình, có thể được gọi là máy chủ X (X Server) hoặc X.

6. Desktop Environment: môi trường cung cấp giao diện hệ điều hành Linux, cho phép chúng ta tương tác. Hiện nay, có nhiều môi trường Desktop khác nhau như GNOME, KDE, Xfce, Mate Cinnamon,... Mỗi một môi trường Desktop đều bao gồm nhiều ứng dụng tích hợp khác nhau (công cụ cấu hình, trò chơi, trình quản lý tệp hoặc trình duyệt Web)

7. Applications: môi trường máy tính không có đủ tất cả các ứng dụng. Hiện nay, hệ điều hành Linux cung cấp hàng ngàn phần mềm cho phép người dùng tìm kiếm và cài đặt. Doanh Nghiệp có thể tìm kiếm trên các bản phân phối Linux như Ubuntu để tìm phần mềm mình cần.



Hình 2. Cấu trúc của Linux

2.1.4 Các phiên bản của hệ điều hành Linux

- Ubuntu: hệ điều hành Linux Ubuntu là phiên bản hiện đại và được nhiều người biết tới nhất, với trải nghiệm người dùng cực tốt trên cả máy tính và máy chủ. Hiện nay, Ubuntu đang liên tục được cải tiến để đáp ứng nhu cầu từ người dùng, nhưng vẫn giữ lại được nét riêng của chính nó.

- Debian: đây là hệ điều hành yêu thích của các lập trình viên và là phần mềm mã nguồn mở hoàn toàn miễn phí. Tuy thường xuyên có nhiều phiên bản mới, nhưng Debian có tốc độ cập nhật khá chậm so với các phiên bản khác của Linux.

- Linux Mint: là phiên bản được phát triển dựa trên Ubuntu, với giao diện dễ sử dụng và thân thiện với người dùng. Có thể nói, Linux Mint là sự kết hợp hoàn hảo giữa macOS X và Windows 7. Các chương trình phần mềm, ứng dụng của phiên bản này khá đa dạng.

- Fedora: khi trải nghiệm Fedora, người dùng được tự do thay đổi mọi thứ trong máy theo nhu cầu. Fedora cũng hỗ trợ các công cụ phục vụ lập trình, do đó, đây là phiên bản phù hợp cho các lập trình viên.

- OpenSUSE/SUSE Linux Enterprise: các phần mềm OpenSUSE/SUSE mang đến trải nghiệm tốt cho bạn, với các phần mềm được cập nhật liên tục và có tính ổn

định cao. Các phiên bản cập nhật của OpenSUSE/SUSE đều được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi phát hành.

- CentOS Linux: là phiên bản mã nguồn mở được cộng đồng phát triển dựa trên Red Hat Enterprise Linux (RHEL). CentOS vận hành khá tốt và ổn định trên các Mainframe, ví dụ như GNOME, GUI, KDE,...

- Mageia/Mandriva: là một dự án phát triển từ Mandriva Linux vào năm 2010. Phiên bản này sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu là MegeriaDB, khác với các hệ điều hành khác là MySQL hoặc Oracle.

- Puppy Linux: là một phiên bản nhỏ gọn và tối ưu hóa, có kích thước nhẹ nhất trong tất cả các phiên bản của Linux. Do đó, Puppy Linux thích hợp cho các máy tính cũ và tài nguyên hạn chế. Dù vậy, phiên bản này vẫn hoạt động tốt với các ứng dụng cơ bản.

- Slackware Linux: là một trong những phiên bản Linux lâu đời nhất, với lịch sử phát triển lên đến 13 năm. Điểm nổi bật của Slackware là gọn nhẹ, phù hợp với các máy tính cấu hình thấp, với quá trình cài đặt rất đơn giản [1].

2.2 Hệ quản trị nội dung (CMS)

2.2.1 CMS là gì?

CMS là chữ viết tắt của Content Management System. Còn gọi là hệ thống quản trị nội dung nhằm mục đích giúp dễ dàng quản lý, chỉnh sửa nội dung. Nội dung ở đây là text, video, nhạc, hình ảnh, files... CMS là nơi người quản trị Website có thể cập nhật, thay đổi nội dung trên Website. Một hệ thống CMS tốt sẽ cho phép vận hành Website mà không cần sự can thiệp, hỗ trợ từ người lập trình trang web.

Hệ thống CMS giúp tiết kiệm thời gian quản lý, chi phí vận hành và bảo trì nên hiện nay có rất nhiều công ty sử dụng. Không chỉ là công ty mà hiện nay các blog cá nhân cũng ra đời nhiều, giải pháp sử dụng CMS giúp dễ dàng xây dựng website và quản lý nội dung. Bên cạnh đó còn tiết kiệm được chi phí xây dựng website.



Hình 3. CMS

2.2.2 Chức năng của hệ thống CMS

Hệ thống CMS tập trung vào việc hỗ trợ quản lý nội dung, xây dựng web và kể cả quản lý nhân sự. Chức năng chính của CMS bao gồm quản lý nội dung, quản lý tài nguyên, quản lý người dùng và quyền truy cập, tối ưu hóa SEO và hỗ trợ đa ngôn ngữ.

CMS giúp người dùng chỉnh sửa, thêm hoặc bớt nội dung một cách đơn giản và có thể quản lý mọi tài nguyên website. Ngoài ra, chức năng quản lý người dùng và quyền truy cập giúp phân chia công việc dễ dàng hơn.

Hệ thống Content Management System còn cung cấp các tính năng tích hợp và tiện ích bổ sung giúp tối ưu trang web trên các công cụ tìm kiếm và hỗ trợ đa ngôn ngữ để dịch thuật trở nên đơn giản hơn.



Hình 4. Chức năng của CMS

2.2.3 Các loại CMS

CMS Open Source:

- CMS Open Source là một loại Content Management System (CMS) mã nguồn mở, miễn phí, và được phát triển và bảo trì bởi cộng đồng người dùng trên thế giới.
- CMS Open Source cho phép người dùng quản lý và cập nhật nội dung trên trang web một cách dễ dàng và linh hoạt, và cung cấp các tính năng và module mở rộng để tùy chỉnh và mở rộng chức năng của trang web.

CMS tự thiết kế riêng hoặc dùng Framework có sẵn:

- CMS tự thiết hoặc dùng Framework là hai phương pháp để tạo ra một hệ thống quản lý nội dung trên website. Nếu sử dụng phương pháp tự thiết kế, các nhà phát triển sẽ tạo ra một CMS hoàn toàn mới, thuần túy là mã nguồn do họ tự viết.
- Trong khi đó, nếu sử dụng Framework, các nhà phát triển sẽ tận dụng các thư viện và công cụ có sẵn để xây dựng một CMS dễ dàng hơn, nhưng có thể giới hạn trong việc tùy chỉnh các tính năng của CMS.

CMS mất chi phí

- Với CMS mất phí, mọi việc đã được lập trình sẵn, người dùng chỉ cần mua giấy phép và đóng phí hỗ trợ hàng năm để có thể làm nội dung và bán hàng trên web.
- CMS này thường được đơn vị cung cấp vận hành, sửa lỗi và nâng cấp hệ thống. CMS này có phí hoạt động ổn định và được trang bị nhiều tính năng hấp dẫn.

2.2.4 Các CMS thông dụng hiện nay

Phổ biến hiện nay người ta hay sử dụng WordPress, Magento (Opensource) hoặc làm cửa hàng có phí là Shopify...trong đó WordPress thích hợp với các website dạng blog, tin tức, giới thiệu công ty, shop bán hàng nhỏ và vừa... Magento thích hợp làm các website thương mại điện tử. Top các CMS nổi trội:

WordPress (mã nguồn mở)

Magento (mã nguồn mở)

Joomla (mã nguồn mở)

Drupal (mã nguồn mở)

Shopify (Có phí)

Trong các website kể trên thì WordPress chiếm ưu thế hơn cả bởi tính đơn giản, dễ sử dụng và hỗ trợ nhiều bổ sung của nó [2].

2.3 WordPress

2.3.1 WordPress là gì?

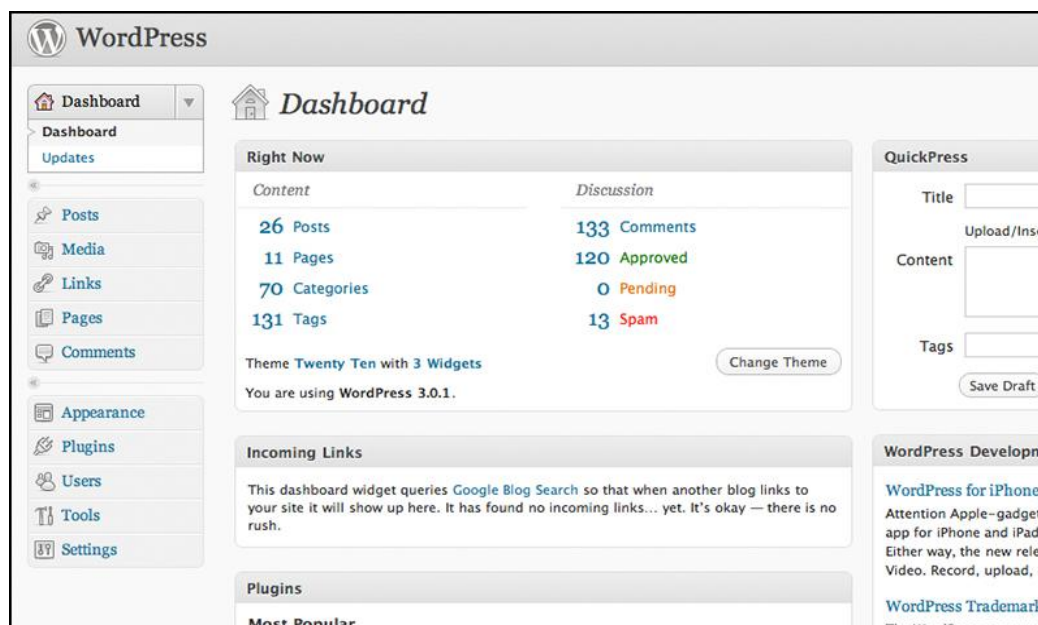
WordPress (WP, WordPress.org) là một hệ quản trị nội dung (CMS) mã nguồn mở miễn phí viết bằng ngôn ngữ lập trình PHP đi cùng với cơ sở dữ liệu MySQL hoặc MariaDB. Thành phần chính bao gồm một kiến trúc plugin và một hệ thống template (được gọi là theme trong Wordpress). WordPress ban đầu được tạo ra như một hệ thống xuất bản blog nhưng sau đó đã phát triển thêm để hỗ trợ các nội dung web khác bao gồm danh sách gửi thư truyền thống, diễn đàn trực tuyến, phòng trưng bày phim ảnh, trang quản lý hội viên, hệ quản trị đào tạo (LMS) và cửa hàng trực tuyến. Thống kê tháng 10 năm 2021 cho thấy trong 10 triệu website hàng đầu có 42,8% sử dụng WordPress. WordPress là một trong những giải pháp hệ quản trị nội dung thông dụng nhất hiện nay.



Hình 5. WordPress

2.3.2 Lịch sử hình thành của WordPress

WordPress được phát hành lần đầu vào ngày 27 tháng 5 năm 2003, bởi hai nhà sáng lập: nhà phát triển người Mỹ Matt Mullenweg và nhà phát triển người Anh Mike Little. Phần mềm này được phát hành theo giấy phép GPLv2.



Hình 6. Giao diện WordPress những phiên bản đầu tiên

Đến nay, đã có hơn 75 triệu trang web sử dụng nền tảng WordPress, trong đó có các website nổi tiếng thế giới như: Coca Cola, CNN, BBC America, Sony Music, MTV News.

2.3.3 Ưu, nhược điểm của WordPress

Ưu điểm:

- Dễ sử dụng: thao tác sử dụng WordPress rất đơn giản, dễ hiểu và dễ vận hành nên người sử dụng không cần biết kiến thức lập trình nâng cao.
- Dễ quản lý: Hệ thống quản trị dễ dàng, tất cả các mục như bài đăng, giao diện, cài đặt,... được sắp xếp dễ hiểu, khoa học và thân thiện với người dùng.
- Tối ưu hóa SEO: Có các công cụ mặc định để giúp SEO trang web dễ dàng hơn và nhanh hơn.
- Hỗ trợ nhiều loại ngôn ngữ: WordPress hỗ trợ 52 ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt.
- Thiết kế trang web đa dạng: Nhiều gói giao diện có sẵn, hệ thống Themes đồ sộ, có thể làm nhiều loại website.

- Tiết kiệm chi phí: Có rất nhiều themes miễn phí và có sẵn để sử dụng, có thể thiết kế một website riêng mà không tốn bất kỳ chi phí nào.

- Cộng đồng sử dụng rộng lớn: Có thể học hỏi các mẹo vặt và thủ thuật dành cho WordPress từ những người khác trên Internet.

- Nhược điểm:

- Cài đặt template và plugin: Cài đặt không đơn giản, nếu cài đặt không đúng cách có thể dẫn đến nhiều xung đột xảy ra khi sử dụng.

- Phù hợp với doanh nghiệp nhỏ: Có hiệu suất thấp trong việc xử lý các cơ sở dữ liệu dung lượng lớn nên không phù hợp với các doanh nghiệp có dung lượng dữ liệu máy chủ lớn.

2.3.4 Tại sao nên dùng WordPress?

- Một trong những nền tảng CMS lớn và nổi tiếng: WordPress đứng đầu danh sách ba gói xây dựng trang web thường được sử dụng nhất trên thế giới, tiếp theo là Joomla và Drupal. Có hơn 29% các trang web trên toàn cầu đang sử dụng WordPress, với số lượng không ngừng tăng lên hàng ngày. WordPress không chỉ là một nền tảng blog mà còn là một hệ thống quản lý nội dung hiệu quả.

- Có lịch sử lâu đời: WordPress được ra mắt vào năm 2003 và bắt đầu như một công cụ cho các blogger. Qua thời gian WordPress đã nhanh chóng phát triển, thu hút các doanh nghiệp đến các lập trình viên có ít kinh nghiệm đến với nền tảng này. Ngày nay, có không ít các hệ thống CMS mới mọc lên, nhưng vị trí của WordPress cũng không bị lung lay. Có đến gần 500 trang web mới được tạo ra mỗi ngày bằng WordPress.

- Có mã nguồn CMS mở: Mã nguồn mở cung cấp các tính năng tùy biến, tự thay đổi theme, tự cài plugin, tự quản lý, có thể tùy chỉnh nó theo ý mà không phải sử dụng dịch vụ tại bất kỳ đơn vị nào. Chỉ việc đăng ký một tên miền và hosting để chạy WordPress.

- Thân thiện với công cụ tìm kiếm: WordPress được thiết kế để thân thiện với SEO vì WordPress bao gồm nhiều công cụ và plugin để tối ưu hóa nội dung cho SEO. Khi dùng WordPress để thiết kế web thì trang web trở nên rất thu hút đối với các công cụ tìm kiếm.

- Dễ dàng tùy chỉnh, sửa chữa: Khi sử dụng WordPress, thì vấn đề giao diện trở nên dễ dàng và nhanh chóng. Với kho Theme WordPress đa dạng sẽ giúp việc thực hiện các thiết kế trở nên hấp dẫn và đơn giản hơn. Nếu bạn có các kỹ thuật cơ bản với một theme được thiết kế tốt, bạn có thể tự sửa đổi. Nếu không bạn có thể tìm kiếm chúng trên Internet hoặc nhờ chuyên gia.

- Đa dạng plugin và themes: Plugin mở rộng là thành phần cài đặt thêm vào WordPress để tăng thêm các tính năng cần thiết. Có nhiều plugin trả phí hoặc miễn phí. Nhờ lượng người dùng đông đảo, thư viện themes và plugin của WordPress rất phong phú. Có thể thỏa thích chọn lựa plugin và themes phù hợp cho mục đích lập website của mình.

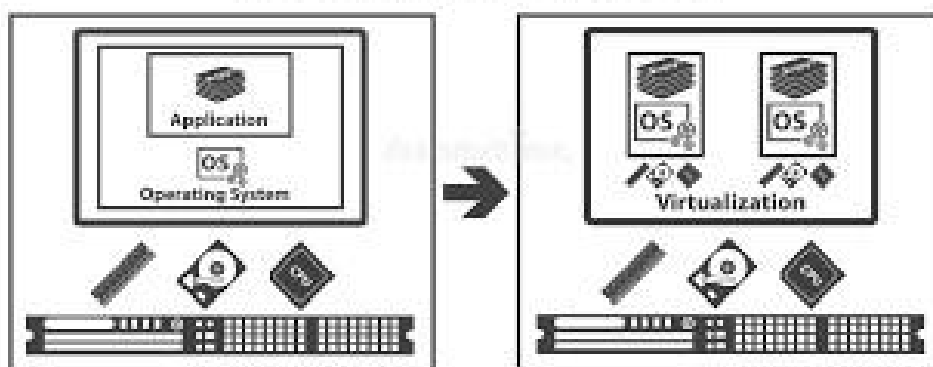
- Dễ sử dụng: Với mọi Hosting bất kỳ thì WordPress đều có thể dễ dàng thiết lập vì thực tế nó đã cung cấp khoảng 60% toàn bộ web. Có toàn quyền tự do khi quyết định nơi lưu trữ trang web WordPress [3].

2.4 Ảo hóa

2.4.1 Khái niệm ảo hóa

Ảo hóa là công nghệ mà bạn có thể sử dụng để tạo các dạng trình bày ảo của máy chủ, kho lưu trữ, mạng và nhiều máy vật lý khác. Phần mềm ảo mô phỏng các chức năng của phần cứng vật lý để chạy đồng thời nhiều máy ảo trên một máy vật lý duy nhất. Các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ ảo hóa để sử dụng hiệu quả tài nguyên phần cứng của họ và thu về lợi nhuận trên vốn đầu tư lớn hơn. Công nghệ này cũng hỗ trợ nhiều dịch vụ điện toán đám mây giúp các tổ chức quản lý cơ sở hạ tầng hiệu quả hơn.

Virtualization



Hình 7. Ảo hóa

2.4.2 Cách thức hoạt động

Ảo hóa mô tả một công nghệ trong đó ứng dụng, hệ điều hành khách (client OS) hoặc bộ lưu trữ dữ liệu được trừu tượng hóa khỏi phần cứng hoặc phần mềm cơ bản thực sự. Công dụng chính của công nghệ ảo hóa là ảo hóa máy chủ, sử dụng một lớp phần mềm – được gọi là siêu giám sát (hypervisor) – để mô phỏng phần cứng bên dưới.

Điều này thường bao gồm bộ nhớ của CPU, đầu vào/đầu ra (I/O) và lưu lượng mạng. Người giám sát lấy các tài nguyên vật lý và tách chúng ra để chúng có thể được sử dụng bởi môi trường ảo. Chúng có thể ngồi trên hệ điều hành hoặc được cài đặt trực tiếp vào phần cứng. Phần phía sau là cách hầu hết các doanh nghiệp ảo hóa hệ thống của họ.

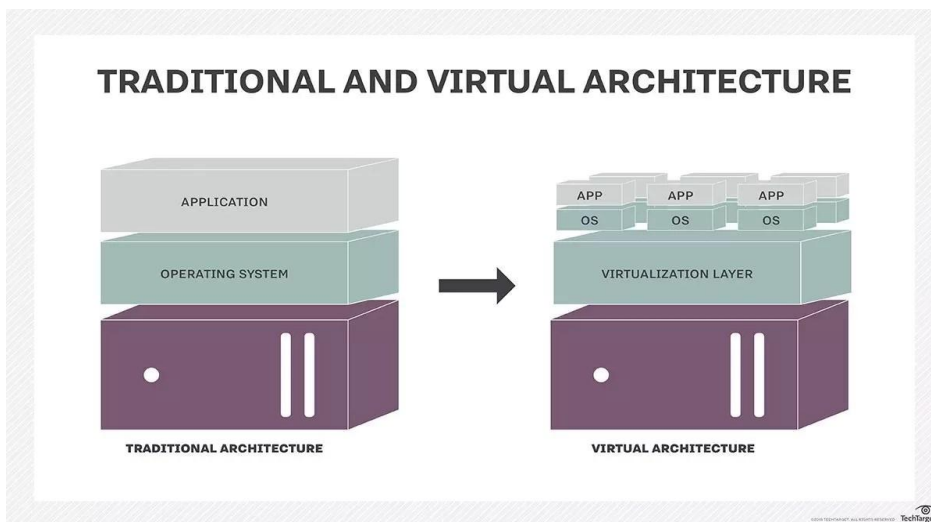
Xen hypervisor là một chương trình phần mềm mã nguồn mở chịu trách nhiệm quản lý các tương tác cấp thấp xảy ra giữa các máy ảo (VM – Virtual machine) và phần cứng vật lý. Nói cách khác, Xen hypervisor cho phép tạo, thực thi và quản lý đồng thời các máy ảo khác nhau trong một môi trường vật lý.

Với sự trợ giúp của hypervisor, hệ điều hành khách – bình thường tương tác với phần cứng thực – giờ đang làm như vậy với một mô phỏng phần mềm của phần cứng đó. Thông thường, hệ điều hành khách không biết nó ở trên phần cứng ảo hóa.

Mặc dù hiệu suất của hệ thống ảo này không bằng hiệu suất của hệ điều hành chạy trên phần cứng thực, nhưng khái niệm ảo hóa hoạt động vì hầu hết các hệ điều hành khách và ứng dụng không cần sử dụng toàn bộ phần cứng bên dưới.

Điều này cho phép linh hoạt hơn, kiểm soát và cách ly bằng cách loại bỏ sự phụ thuộc vào một nền tảng phần cứng nhất định. Mặc dù ban đầu có nghĩa là ảo hóa máy

chủ, nhưng khái niệm ảo hóa đã lan rộng đến các ứng dụng, mạng, dữ liệu và máy tính để bàn.



Hình 8. Kiến trúc truyền thống và kiến trúc ảo

Quá trình ảo hóa thực hiện theo các bước được liệt kê bên dưới:

Người giám sát tách các tài nguyên vật lý ra khỏi môi trường vật lý của chúng.

Các tài nguyên được lấy và phân chia, khi cần, từ môi trường vật lý đến các môi trường ảo khác nhau.

Người dùng hệ thống làm việc với và thực hiện các phép tính trong môi trường ảo.

Khi môi trường ảo đang chạy, người dùng hoặc chương trình có thể gửi một lệnh yêu cầu tài nguyên bổ sung tạo thành môi trường vật lý. Đáp lại, hypervisor chuyển tiếp thông báo tới hệ thống vật lý và lưu trữ các thay đổi. Quá trình này sẽ diễn ra với tốc độ gần như nguyên bản.

Môi trường ảo thường được gọi là máy khách hoặc máy ảo. Máy ảo – VM – hoạt động giống như một tệp dữ liệu duy nhất có thể được chuyển từ máy tính này sang máy tính khác và được mở trên cả hai; nó được mong đợi sẽ thực hiện theo cùng một cách trên mọi máy tính.

2.4.3 Các thành phần của hệ thống ảo hóa

Một hệ thống ảo hóa bắt buộc phải có đầy đủ các thành phần:

- Tài nguyên vật lý chính (Host machine / Host hardware): máy chủ vật lý, CPU, RAM, ổ đĩa cứng, card mạng, Nhiệm vụ là chia tài nguyên cấp cho các máy ảo.
- Phần mềm ảo hóa (Hypervisor): cung cấp truy cập cho mỗi máy chủ ảo đến tài nguyên của máy chủ vật lý, lập kế hoạch và phân chia tài nguyên vật lý cho các máy chủ ảo, cung cấp giao diện quản lý cho các máy chủ ảo
- Hệ điều hành khách (Guest Operating System): được cài đặt trên một máy chủ ảo, thao tác như ở trên hệ điều hành thông thường.
- Máy ảo (Virtual Machine): nó hoạt động như một máy chủ vật lý thông thường với tài nguyên riêng, giao diện riêng, hệ điều hành riêng [4].

CHƯƠNG 3 : HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1 Tạo máy ảo và cài đặt hệ điều hành

Tạo máy ảo:

Bước 1: cài đặt và khởi động phần mềm Vmware

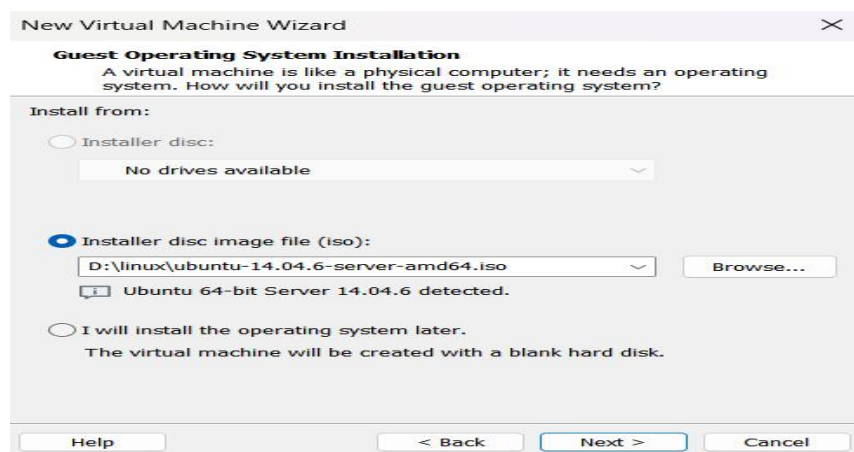
Bước 2: tạo máy chủ ảo:



Hình 9. Tạo máy ảo

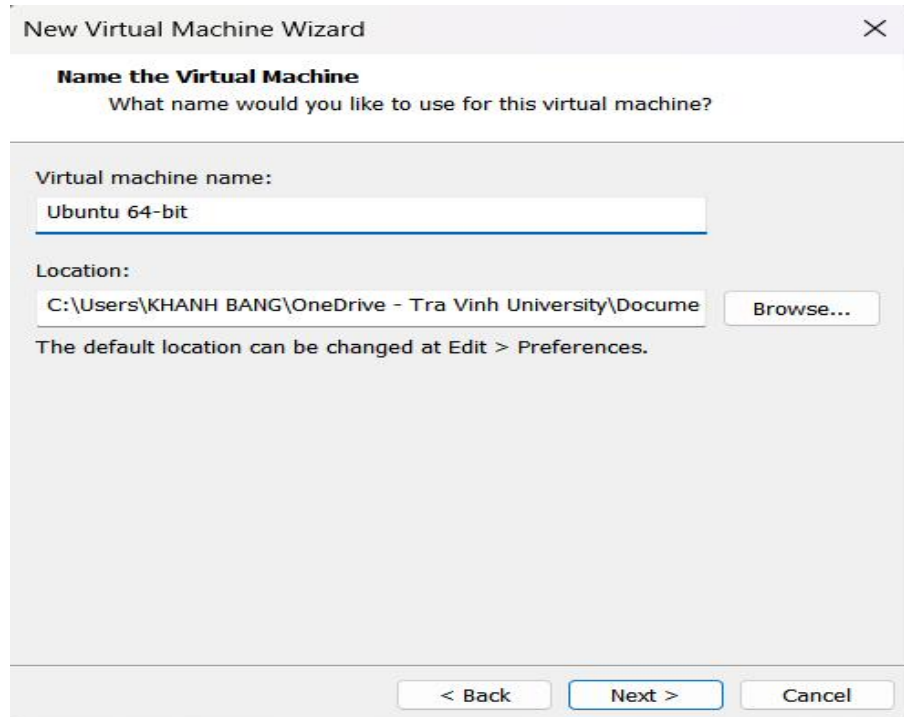
Bước 3: cài đặt phiên bản Ubuntu thích hợp:

Chọn phiên bản Ubuntu đã tải xuống để tiến hành cài đặt



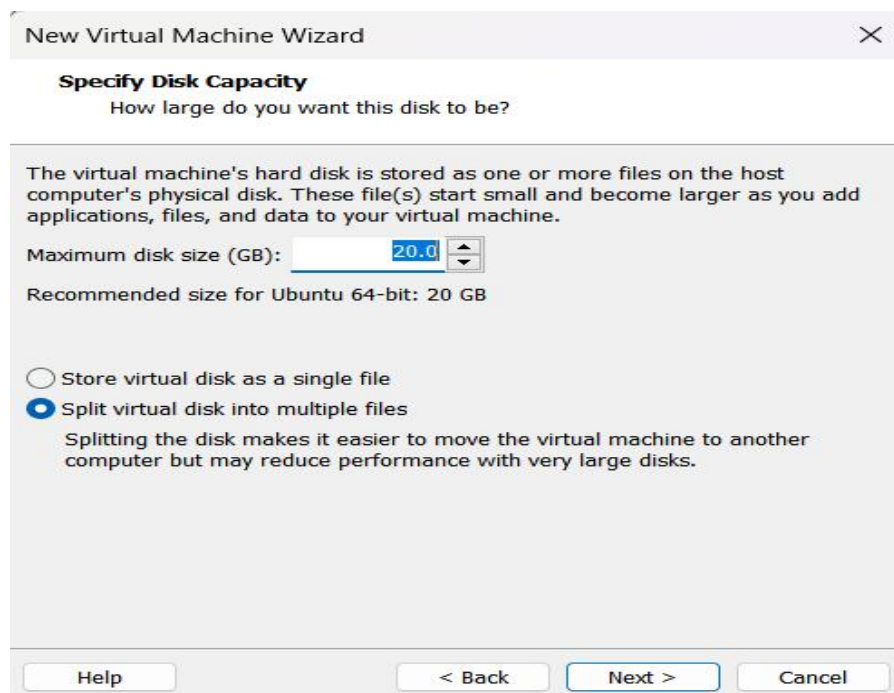
Hình 10. Chọn phiên bản Ubuntu

Bước 4: đặt tên cho máy ảo và chọn vị trí lưu:



Hình 11. Đặt tên và vị trí lưu

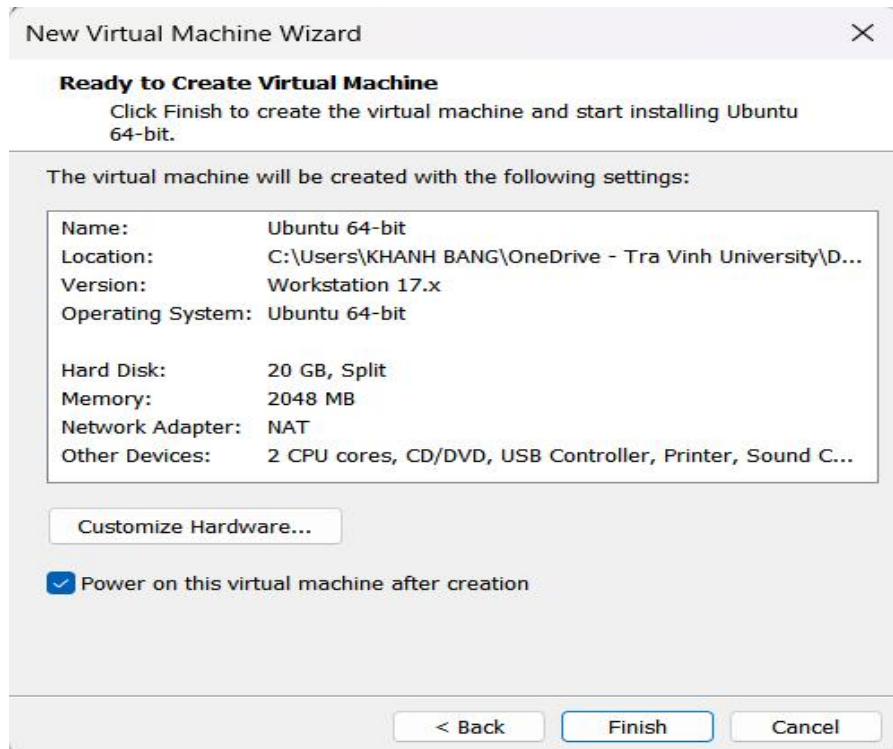
Bước 5: thiết lập kích thước đĩa:



Hình 12. Disk size

Bước 6: hoàn thành cài đặt cấu hình máy ảo:

Chọn Finish để hoàn thành quá trình tạo máy ảo



Hình 13. Cấu hình của máy ảo

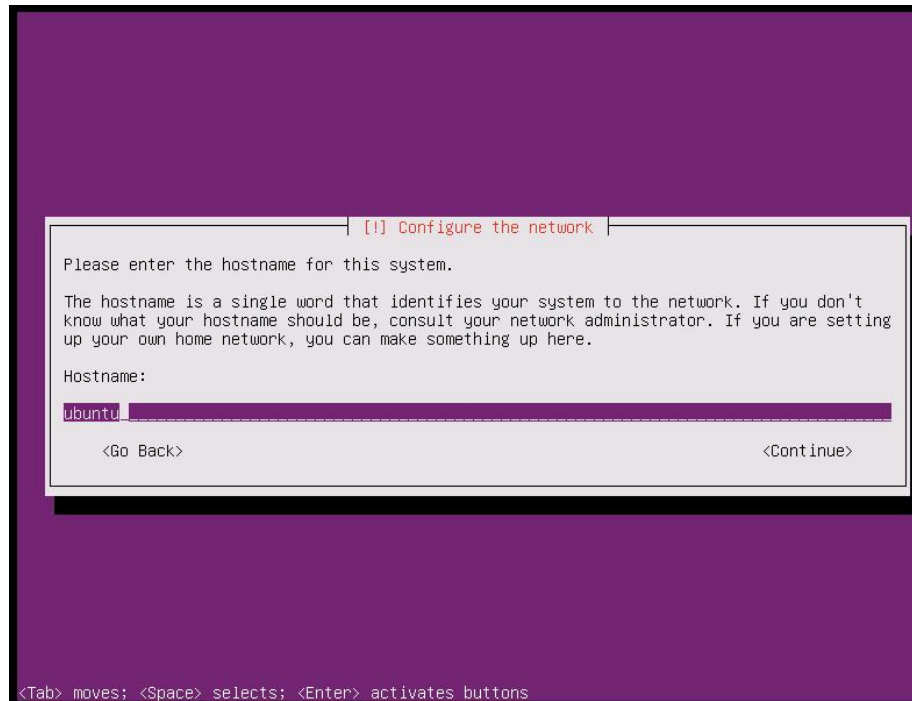
Bước 7: thiết lập hệ điều hành:

- Chọn ngôn ngữ cho máy chủ ảo:



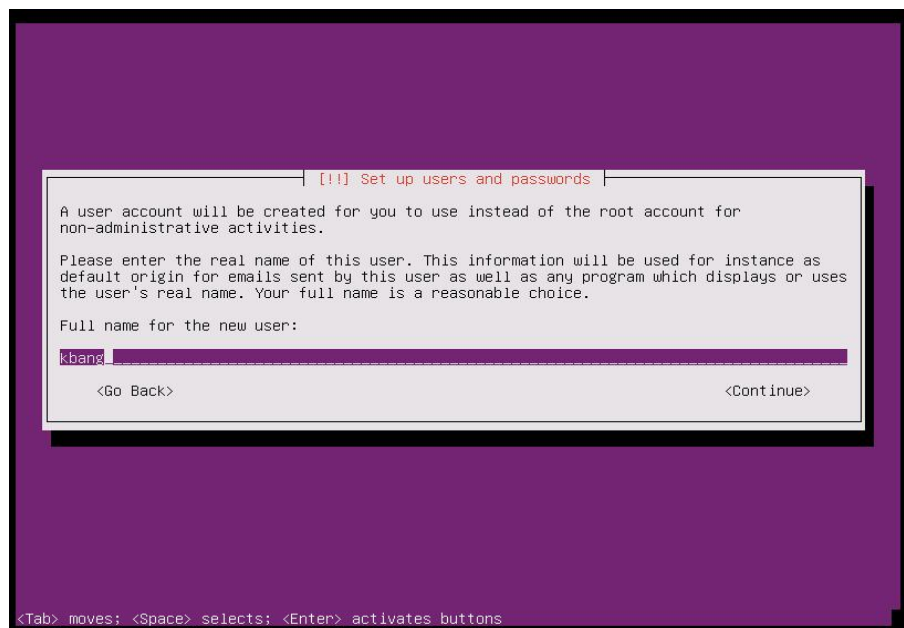
Hình 14. Chọn ngôn ngữ

- Đặt tên cho máy ảo:

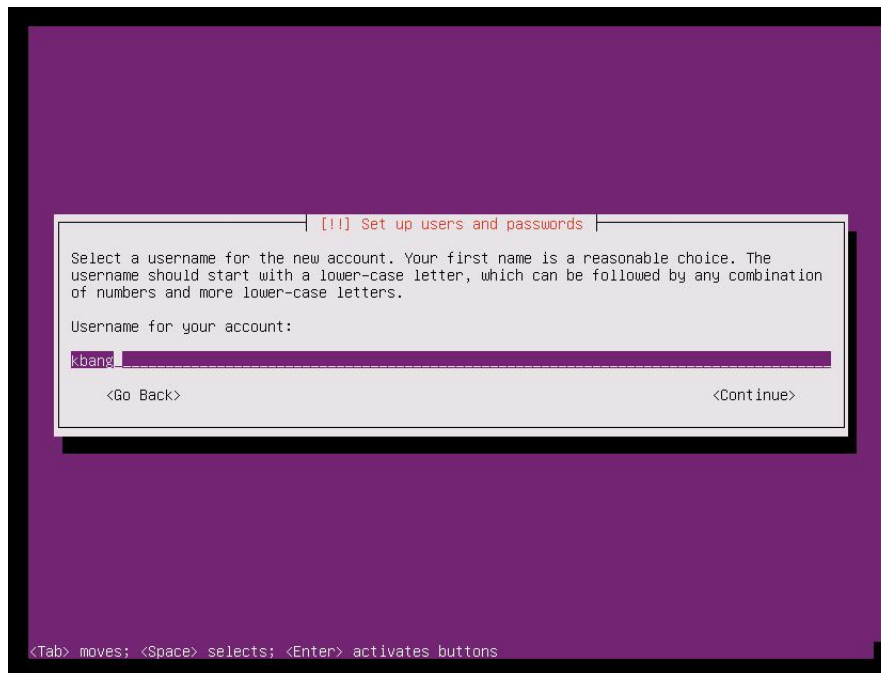


Hình 15. Đặt tên

- Điền Full name và User name

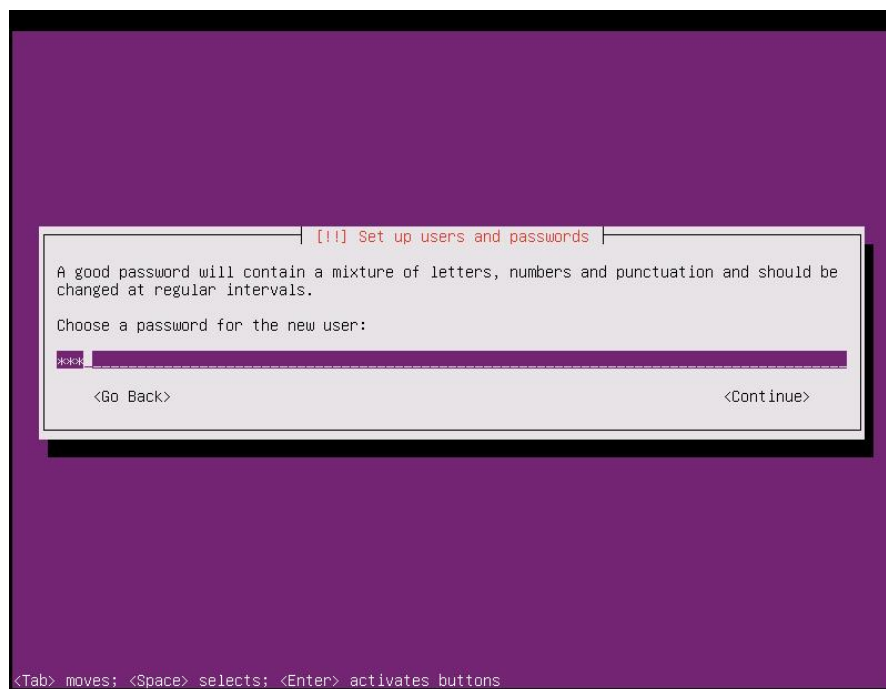


Hình 16. Full name



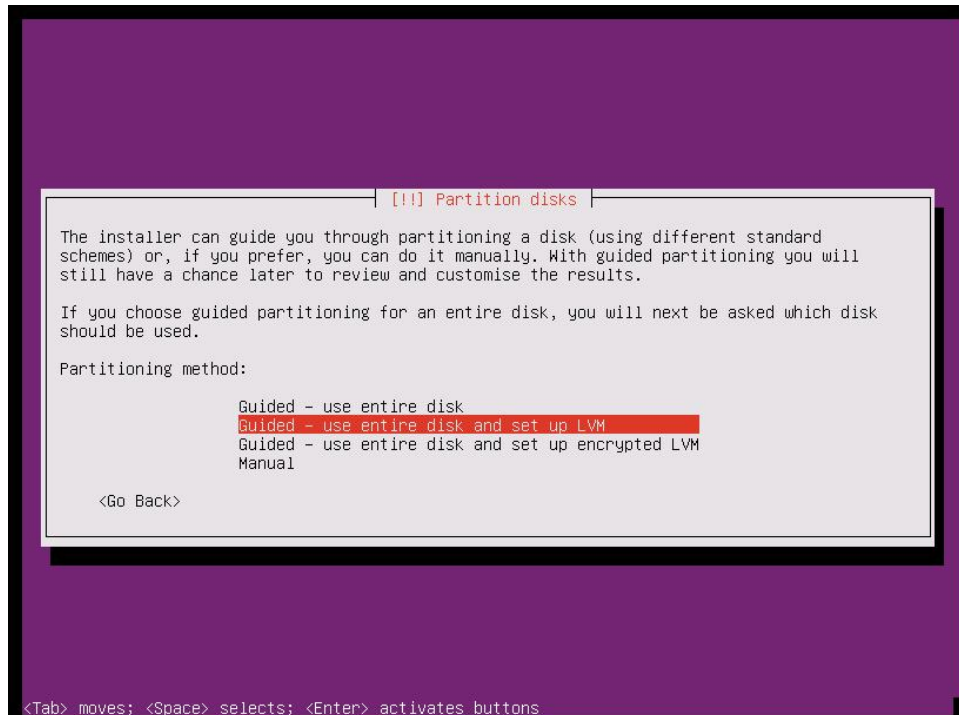
Hình 17. Username

-Đặt mật khẩu và nhập lại mật khẩu



Hình 18. Đặt mật khẩu

- Cấu hình disk



Hình 19. Cấu hình disk

- Các bước tiếp theo chọn theo mặc định
- Sau khi cài đặt xong màn hình sẽ hiện ra cho ta đăng nhập



Hình 20. Màn hình đăng nhập

3.2 Cài đặt các công cụ, dịch vụ hỗ trợ cần thiết:

Sau khi cài đặt hệ điều hành Linux Ubuntu Server phiên bản 14.04.6 32-bit/64-bit lên máy ảo xong thì cần chú ý và thực hiện theo các bước sau:

- Nhập **username, password** để đăng nhập vào máy chủ ảo
- Kiểm tra IP của máy dùng lệnh: *ifconfig*
- Kiểm tra xem máy ảo kết nối Internet được hay chưa: *ping google.com*
- Lấy quyền điều khiển quản trị Linux Ubuntu Server : *sudo su*
- Cập nhật hệ điều hành cho máy ảo và nâng cấp các gói dịch vụ hiện có:

apt-get update

apt-get upgrade

- Cài đặt openSSH: openSSH giúp kết nối tới máy ảo qua phần mềm xShell, từ đây trở đi chỉ cần mở máy ảo lên và mọi thao tác sẽ thực hiện trực tiếp trên phần mềm xShell: (thiết lập card mạng kiểu NAT)

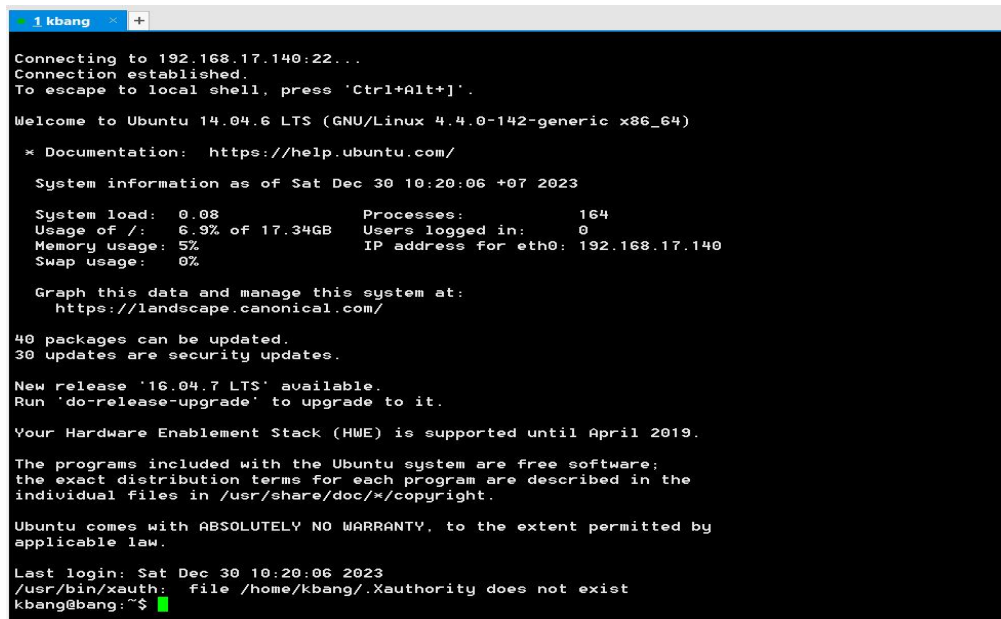
- Sử dụng lệnh: *apt-get install openssh-server openssh-client*

```
root@bang:/home/kbang# apt-get install openssh-server openssh-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
openssh-client is already the newest version.
The following extra packages will be installed:
  libck-connector0 libwrap0 ncurses-term openssh-sftp-server python-requests
  python-urllib3 ssh-import-id tcpd
Suggested packages:
  ssh-askpass rssh molly-guard monkeysphere
The following NEW packages will be installed:
  libck-connector0 libwrap0 ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server
  python-requests python-urllib3 ssh-import-id tcpd
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 768 kB of archives.
After this operation, 4,073 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y_
```

Hình 21. Cài đặt Openssh

- Cài đặt xShell: xShell là một phần mềm terminal dành cho hệ điều hành Windows, được thiết kế để cung cấp giao diện dòng lệnh (command-line interface) cho phép người dùng kết nối và quản lý các máy chủ từ xa thông qua các giao thức như SSH (Secure Shell), Telnet, Serial và một số giao thức khác
- Thiết lập card mạng kiểu NAT

- Kết nối tới máy ảo qua phần mềm xShell, từ đây trở đi chỉ cần mở máy ảo lên và mọi thao tác sẽ thực hiện trực tiếp trên phần mềm xShell



```
1 kbang
Connecting to 192.168.17.140:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

Welcome to Ubuntu 14.04.6 LTS (GNU/Linux 4.4.0-142-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information as of Sat Dec 30 10:20:06 +07 2023

System load:  0.08               Processes:    164
Usage of /:   6.9% of 17.34GB    Users logged in:  0
Memory usage: 5%                IP address for eth0: 192.168.17.140
Swap usage:   0%

Graph this data and manage this system at:
https://landscape.canonical.com/

40 packages can be updated.
30 updates are security updates.

New release '16.04.7 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2019.

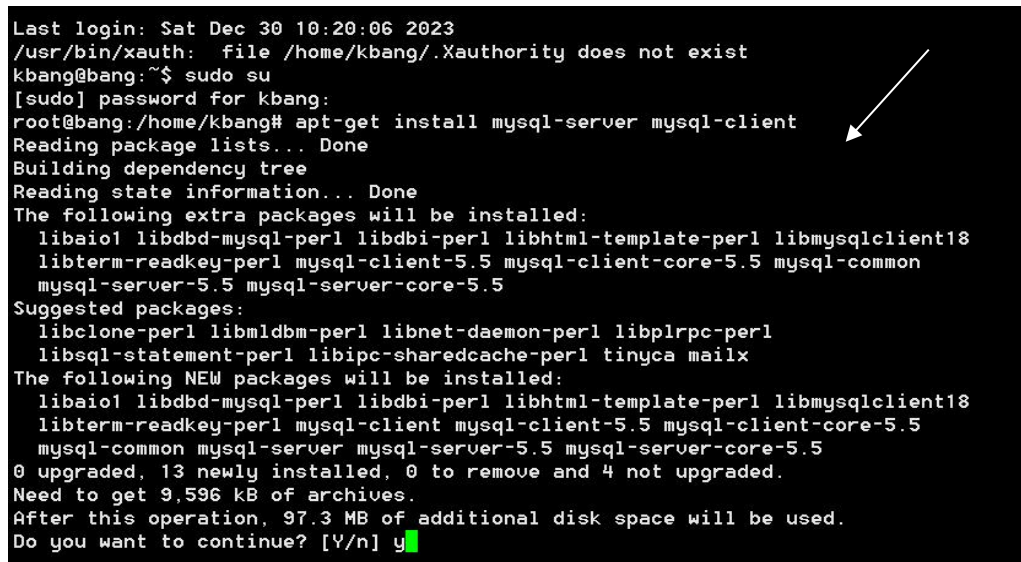
The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

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

Last login: Sat Dec 30 10:20:06 2023
/usr/bin/xauth:  file /home/kbang/.Xauthority does not exist
kbang@bang:~$
```

Hình 22. Đã kết nối được với xShell

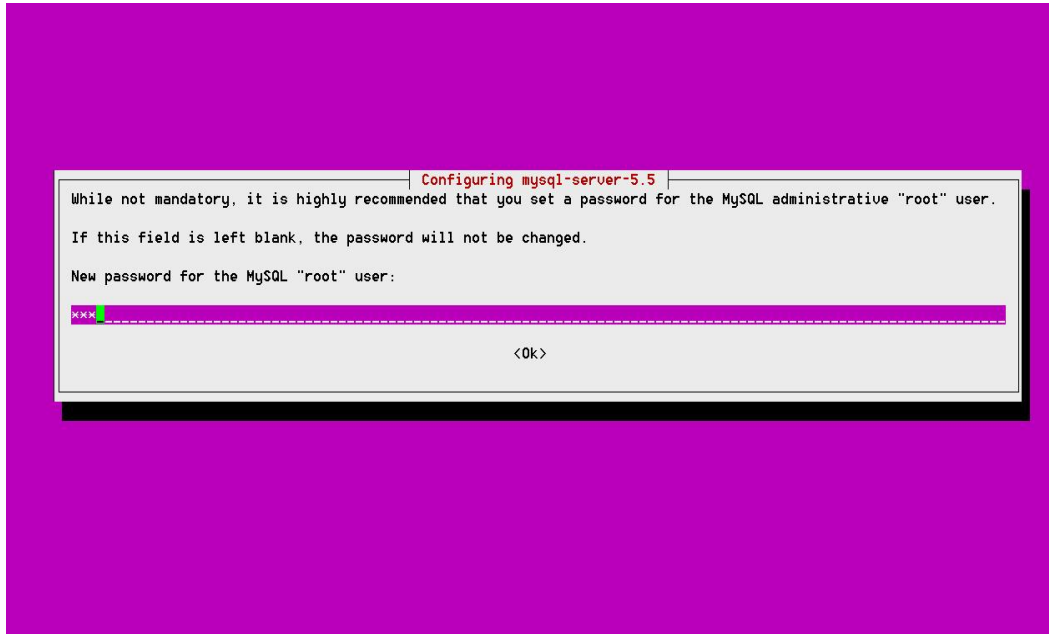
- MySQL giúp quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu, mỗi cơ sở dữ liệu có thể có nhiều bảng quan hệ chứa dữ liệu
- Sử dụng lệnh: *apt-get install openssh-server openssh-client* để cài đặt



```
Last login: Sat Dec 30 10:20:06 2023
/usr/bin/xauth:  file /home/kbang/.Xauthority does not exist
kbang@bang:~$ sudo su
[sudo] password for kbang:
root@bang:/home/kbang# apt-get install mysql-server mysql-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
  libterm-readkey-perl mysql-client-5.5 mysql-client-core-5.5 mysql-common
  mysql-server-5.5 mysql-server-core-5.5
Suggested packages:
  libclone-perl libmldbm-perl libnet-daemon-perl libplrpc-perl
  libsql-statement-perl libipc-sharedcache-perl tinyca mailx
The following NEW packages will be installed:
  libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
  libterm-readkey-perl mysql-client mysql-client-5.5 mysql-client-core-5.5
  mysql-common mysql-server mysql-server-5.5 mysql-server-core-5.5
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 9,596 kB of archives.
After this operation, 97.3 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

Hình 23. Cài đặt My SQL

- Đặt mật khẩu cho tài khoản quản trị CSDL (root) của MySQL



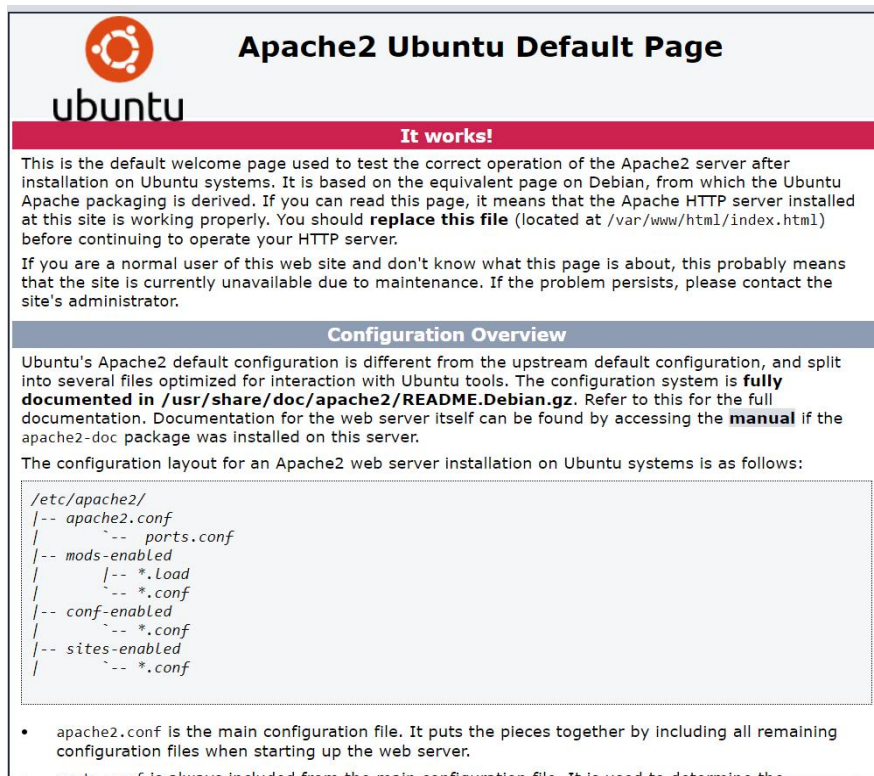
Hình 24. Đặt mật khẩu cho MySQL

- Cài đặt Apache để tạo và quản lý Website của mình
- Sử dụng lệnh: `apt-get install apache2`

```
Processing triggers for libc-bin (2.19-0ubuntu6.15) ...
root@bang:/home/kbang# apt-get install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine apache2-suexec-custom apache2-utils
  openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap ssl-cert
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 1,289 kB of archives.
After this operation, 5,369 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
```

Hình 25. Cài đặt Apache

- Thử xem web có truy cập được hay chưa bằng cách mở trình duyệt web và truy cập đến địa chỉ <http://IP>



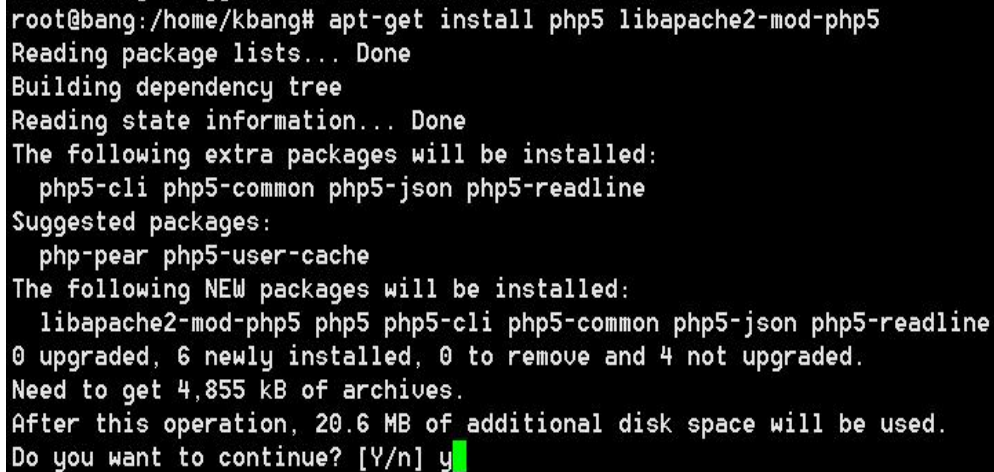
Hình 26. Giao diện của Apache

Cài đặt PHP:

- + PHP cung cấp khả năng tương tác với cơ sở dữ liệu, xử lý dữ liệu từ người dùng và nhiều hơn nữa. Việc cài đặt PHP trên Ubuntu Server giúp ta tận dụng những khả năng này để tạo ra các trang web và ứng dụng web phức tạp.
- + Sử dụng lệnh: `apt-get install php5 libapache2-mod-php5` để cài đặt, lệnh này cài đặt PHP5 và module Apache PHP5. PHP5 là phiên bản của ngôn ngữ lập trình PHP, được sử dụng để phát triển các ứng dụng web động. Module Apache PHP5 cho phép Apache phục vụ các trang web được viết bằng PHP.
- + Lệnh: `/etc/init.d/apache2 restart`: lệnh này khởi động lại Apache. Điều này cần thiết sau khi cài đặt hoặc cấu hình lại PHP hoặc Apache.
- + Lệnh: `apt-cache search php5`: lệnh này tìm kiếm tất cả các gói có liên quan đến PHP5. Điều này hữu ích khi người dùng muốn cài đặt các module bổ sung cho PHP.
- + Lệnh: `apt-get install php5-mysql php5-curl php5-gd php5-idn php-pear php5-imagick php5-imap php5-mcrypt php5-memcache php5-ming php5-ps php5-`

pspell php5-recode php5-snmp php5-sqlite php5-tidy php5-xmllrpc php5-xsl:
lệnh này cài đặt một loạt các module PHP5. Các module này mở rộng chức năng của PHP, cho phép nó tương tác với các dịch vụ và công nghệ khác như MySQL, CURL, GD, IMAP, và nhiều hơn nữa

+ Lệnh: */etc/init.d/apache2 restart*: lệnh này khởi động lại Apache. Điều này cần thiết sau khi cài đặt các module PHP mới để chúng có thể hoạt động.



```
root@bang:/home/kbang# apt-get install php5 libapache2-mod-php5
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  php5-cli php5-common php5-json php5-readline
Suggested packages:
  php-pear php5-user-cache
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php5 php5 php5-cli php5-common php5-json php5-readline
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 4,855 kB of archives.
After this operation, 20.6 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

Hình 27. Cài đặt PHP

```
root@bang:/home/kbang# apt-cache search php5
libapache2-mod-php5 - server-side, HTML-embedded scripting language (Apache 2 module)
php5 - server-side, HTML-embedded scripting language (metapackage)
php5-cgi - server-side, HTML-embedded scripting language (CGI binary)
php5-cli - command-line interpreter for the php5 scripting language
php5-common - Common files for packages built from the php5 source
php5-curl - CURL module for php5
php5-dbg - Debug symbols for PHP5
php5-dev - Files for PHP5 module development
php5-gd - GD module for php5
php5-gmp - GMP module for php5
php5-json - JSON module for php5
php5-ldap - LDAP module for php5
php5-mysql - MySQL module for php5
php5-odbc - ODBC module for php5
php5-pgsql - PostgreSQL module for php5
php5-pspell - pspell module for php5
php5-readline - Readline module for php5
php5-recode - recode module for php5
php5-snmp - SNMP module for php5
php5-sqlite - SQLite module for php5
php5-tidy - tidy module for php5
php5-xmllrpc - XML-RPC module for php5
php5-xsl - XSL module for php5
cakephp - MVC rapid application development framework for PHP
libapache2-mod-php5filter - server-side, HTML-embedded scripting language (apache 2 filter module)
libexpect-php5 - expect module for PHP 5
libgv-php5 - PHP5 bindings for graphviz
libkohana2-modules-php - lightweight PHP5 MVC framework (extension modules)
```

Hình 28. Các module của PHP

```
root@bang:/home/kbang# apt-get install php5-mysql php5-curl php5-gd php5-idn php-pear php5-imagick php5-imap php5-mcrypt php5-memcache php5-ming php5-ps php5-pspell php5-recode php5-snmpphp5-sqlite php5-tidy php5-xmllrpc php5-xsl
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'php5-intl' instead of 'php5-idn'
The following extra packages will be installed:
  aspell aspell-en dictionaries-common fontconfig-config fonts-dejavu-core
  ghostscript gfonts imagemagick-common libaspell15 libbavahi-client3
  libbavahi-common-data libbavahi-common3 libc-client2007e libcups2
  libcupsfilters1 libcupsimage2 libfftw3-double3 libfontconfig1 libgd3 libgif4
  libgomp1 libgs9 libgs9-common libicu52 libijs-0.35 libjasper1 libjbig0
  libjpeg2dec0 libjpeg-turbo8 libjpeg8 liblcms2-2 liblqr-1-0 libltdl7
  libmagiccore5 libmagicwand5 libmcrypt4 libming1 libpaper-utils libpaper1
  libperl5.18 librecode0 libsensors4 libsnmp-base libsnmp30 libtidy-0.99-0
  libtiff5 libuxp1 libxpm4 libxslt1.1 mlock poppler-data pslib1
  ttf-dejavu-core
Suggested packages:
  aspell-doc spellutils wordlist emacs-common jed-extra ghostscript-x hpijs
  uw-mailutils cups-common libfftw3-bin libfftw3-dev libgd-tools fonts-droid
  libjasper-runtime liblcms2-utils libmagiccore5-extra libmcrypt-dev mcrypt
  lm-sensors snmp-mibs-downloader php5-dev memcached poppler-utils
  fonts-japanese-mincho fonts-ipafont-mincho fonts-japanese-gothic
  fonts-ipafont-gothic fonts-arthic-ukai fonts-arthic-uming fonts-unfonts-core
The following NEW packages will be installed:
  aspell aspell-en dictionaries-common fontconfig-config fonts-dejavu-core
  ghostscript gfonts imagemagick-common libaspell15 libbavahi-client3
  libbavahi-common-data libbavahi-common3 libc-client2007e libcups2
  libcupsfilters1 libcupsimage2 libfftw3-double3 libfontconfig1 libgd3 libgif4
  libgomp1 libgs9 libgs9-common libicu52 libijs-0.35 libjasper1 libjbig0
  libjpeg2dec0 libjpeg-turbo8 libjpeg8 liblcms2-2 liblqr-1-0 libltdl7
  libmagiccore5 libmagicwand5 libmcrypt4 libming1 libpaper-utils libpaper1
  libperl5.18 librecode0 libsensors4 libsnmp-base libsnmp30 libtidy-0.99-0
  libtiff5 libuxp1 libxpm4 libxslt1.1 mlock php-pear php5-curl php5-gd
```

Hình 29. Các module để PHP hỗ trợ MySQL


```
Suggested packages:
aspell-doc spellutils wordlist emacs-common jed-extra ghostscript-x hpijs
uw-mailutils cups-common libfftw3-bin libfftw3-dev libgd-tools fonts-droid
libjasper-runtime liblcms2-utils libmagickcore5-extra libmcrypt-dev mcrypt
lm-sensors snmp-mibs-downloader php5-dev memcached poppler-utils
fonts-japanese-mincho fonts-ipafont-mincho fonts-japanese-gothic
fonts-ipafont-gothic fonts-arphic-ukai fonts-arphic-uming fonts-unfonts-core
The following NEW packages will be installed:
aspell aspell-en dictionaries-common fontconfig-config fonts-dejavu-core
ghostscript gsfonts imagemagick-common libaspell15 libavahi-client3
libavahi-common-data libavahi-common3 libc-client2007e libcups2
libcupsfilters1 libcupsimage2 libfftw3-double3 libfontconfig1 libgd3 libgif4
libgomp1 libgs9 libgs9-common libicu52 libijs-0.35 libjasper1 libjbig0
libjbig2dec0 libjpeg-turbo8 libjpeg8 liblcms2-2 liblqr-1-0 libltdl7
libmagickcore5 libmagickwand5 libmcrypt4 libming1 libpaper-utils libpaper1
libperl5.18 librecode0 libsensors4 libsnmp-base libsnmp30 libtidy-0.99-0
libtiff5 libupx1 libxpm4 libxslt1.1 mlock php-pear php5-curl php5-gd
php5-imagick php5-imap php5-intl php5-mcrypt php5-memcache php5-ming
php5-mysql php5-ps php5-pspell php5-recode php5-snmp php5-sqlite php5-tidy
php5-xmlrpc php5-xsl poppler-data pslib1 ttf-dejavu-core
0 upgraded, 71 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 29.3 MB of archives.
After this operation, 109 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

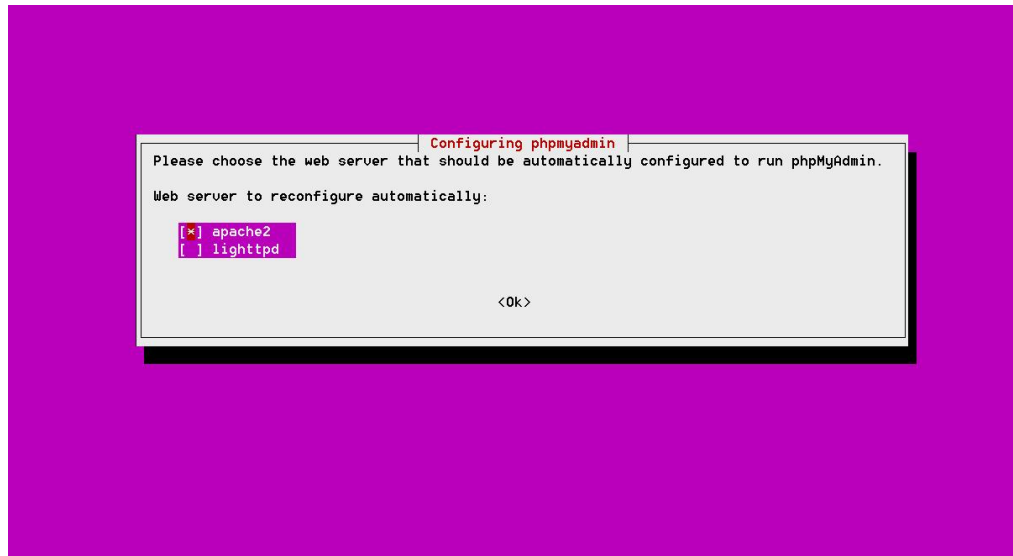
Hình 30. Cài các module để PHP hỗ trợ MySQL

- Cài đặt **phpMyAdmin**: phpMyAdmin là một phần mềm mã nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP, giúp quản trị cơ sở dữ liệu MySQL thông qua giao diện web, vì vậy phpMyAdmin giúp người dùng quản lý cơ sở dữ liệu MySQL một cách dễ dàng và hiệu quả hơn
- Sử dụng lệnh: *apt-get install phpmyadmin*

```
root@bang:/home/kbang# apt-get install phpmyadmin
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
dbconfig-common javascript-common libjs-codemirror libjs-jquery
libjs-jquery-cookie libjs-jquery-event-drag libjs-jquery-metadata
libjs-jquery-mousewheel libjs-jquery-tablesorter libjs-jquery-ui
libjs-underscore php-gettext
Suggested packages:
libjs-jquery-ui-docs
The following NEW packages will be installed:
dbconfig-common javascript-common libjs-codemirror libjs-jquery
libjs-jquery-cookie libjs-jquery-event-drag libjs-jquery-metadata
libjs-jquery-mousewheel libjs-jquery-tablesorter libjs-jquery-ui
libjs-underscore php-gettext phpmyadmin
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 4 not upgraded.
Need to get 5.611 kB of archives.
After this operation, 28.4 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

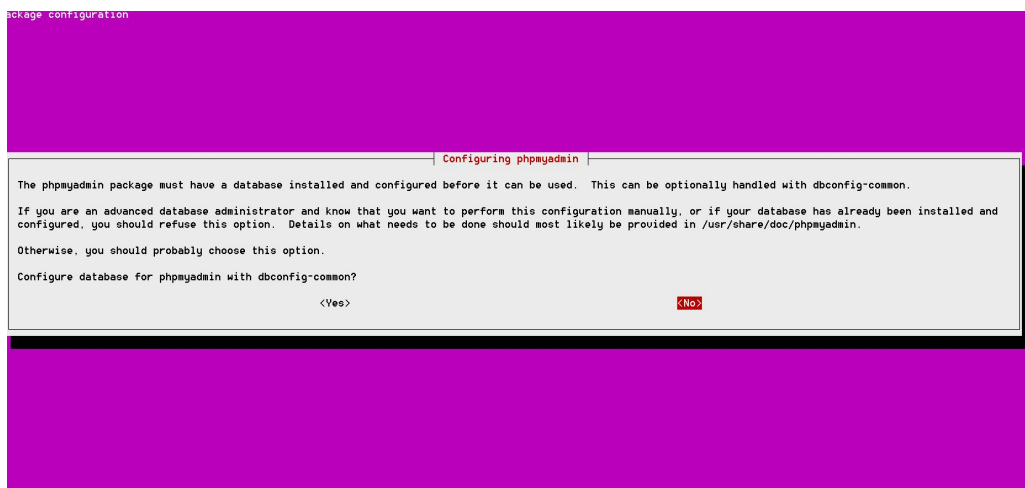
Hình 31. Cài đặt phpMyAdmin

- Web server to reconfigure automatically: <-- chọn *apache2*



Hình 32. Apache2

- Configure database for phpmyadmin with dbconfig-common? <-- chọn No

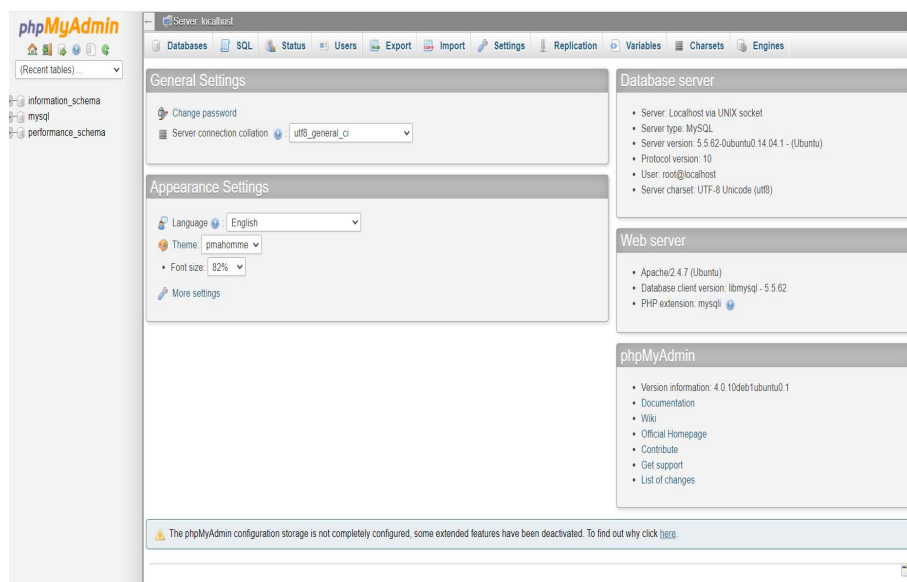


Hình 33. Configure phpmyadmin

- Thử xem phpMyAdmin có truy cập được hay chưa bằng cách mở trình duyệt web và truy cập đến địa chỉ <http://IP/phpmyadmin>



Hình 34. Giao diện đăng nhập của phpMyAdmin



Hình 35. Giao diện của phpMyAdmin

- Cài đặt chương trình giải nén: Unzip là một công cụ được cài đặt để giải nén các tệp tin đã được nén bằng lệnh Zip:
- Dùng lệnh: `apt-get install unzip`
- Để cho phép truy cập và chỉnh sửa các tệp tin/thư mục trên máy ảo cần phải chỉnh sửa tệp tin cấu hình SSH, cần cài thêm công cụ VI: Vim (Vi IMproved) là một trình soạn thảo văn bản mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi trong các hệ điều hành dựa trên Unix, Vim được sử dụng để soạn thảo văn bản, mã nguồn và thực hiện nhiều tác vụ khác

- Dùng lệnh: *apt-get install vim*
- Chỉnh sửa file cấu hình SSH:
vi /etc/ssh/sshd_config
- Ấn phím *Insert* để chuyển sang chế độ chèn trong vi, cho phép người dùng chỉnh sửa tập tin.
- Tìm dòng *PermitRootLogin without-password* và thêm dấu “#” phía trước, “#” biến dòng này thành một dòng ghi chú, vì vậy nó sẽ không được sshd đọc khi khởi động
- Thêm vào dòng *PermitRootLogin yes*: Điều này cho phép người dùng root đăng nhập qua SSH.

```
HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key
#Privilege Separation is turned on for security
UsePrivilegeSeparation yes

# Lifetime and size of ephemeral version 1 server key
KeyRegenerationInterval 3600
ServerKeyBits 1024

# Logging
SyslogFacility AUTH
LogLevel INFO

# Authentication:
LoginGraceTime 120
#PermitRootLogin without-password
StrictModes yes
PermitRootLogin yes
RSAAuthentication yes
PubkeyAuthentication yes
#AuthorizedKeysFile      %h/.ssh/authorized_keys

# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
IgnoreRhosts yes
# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh_known_hosts
RhostsRSAAuthentication no
# similar for protocol version 2
HostbasedAuthentication no
# Uncomment if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for RhostsRSAAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts yes

# To enable empty passwords, change to yes (NOT RECOMMENDED)
PermitEmptyPasswords no

# Change to yes to enable challenge-response passwords (beware issues with
# some PAM modules and threads)
-- INSERT --
```

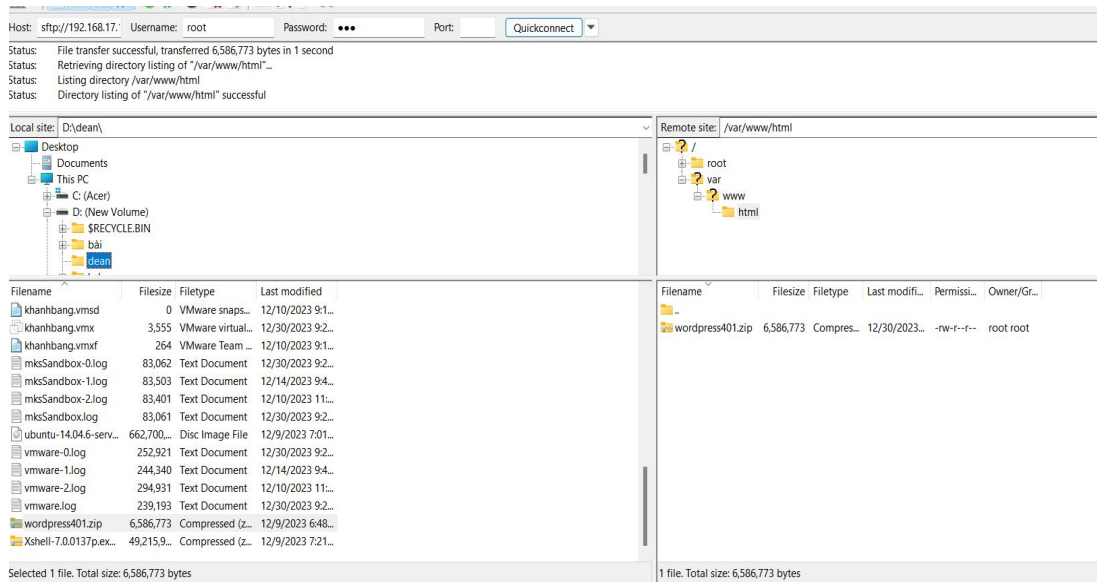
Hình 36. Chỉnh sửa file cấu hình

- Ấn phím *ESC*: để chuyển sang chế độ lệnh (command mode) trong vi
- Nhập *:wq* để lưu và thoát khỏi tập tin đang chỉnh sửa
- Khởi động lại SSH: *service ssh reload*

3.3 Cài đặt WordPress:

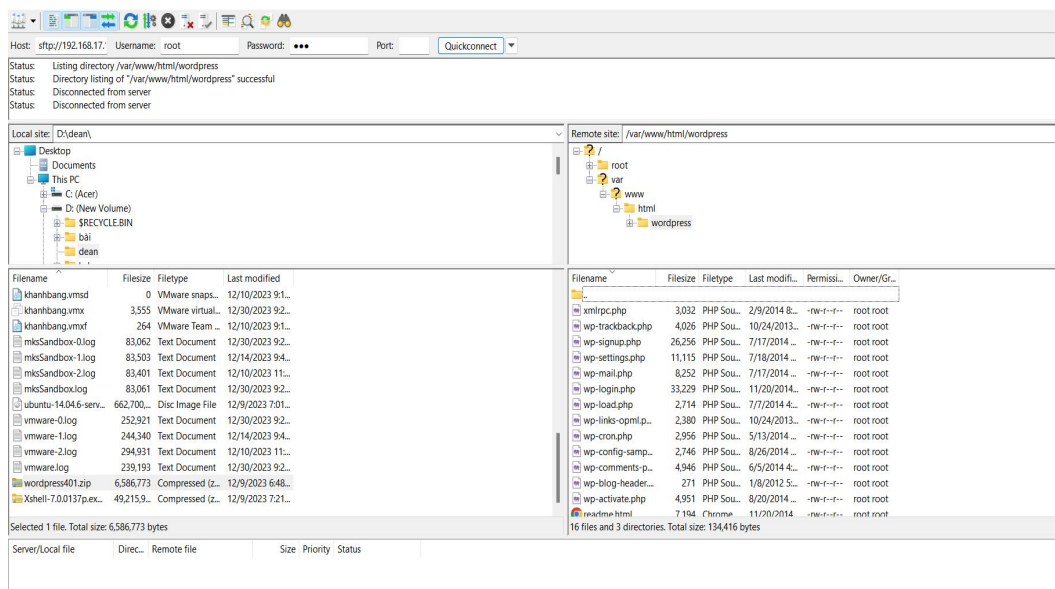
Cài đặt phần mềm FileZilla để hỗ trợ truyền dữ liệu giữa máy tính cá nhân với máy chủ web thông qua internet

- Sao chép chương trình cần cài đặt (CMS WordPress) vào /var/www/html
- Di chuyển vào thư mục /var/www/html bằng lệnh: `cd /var/www/html`



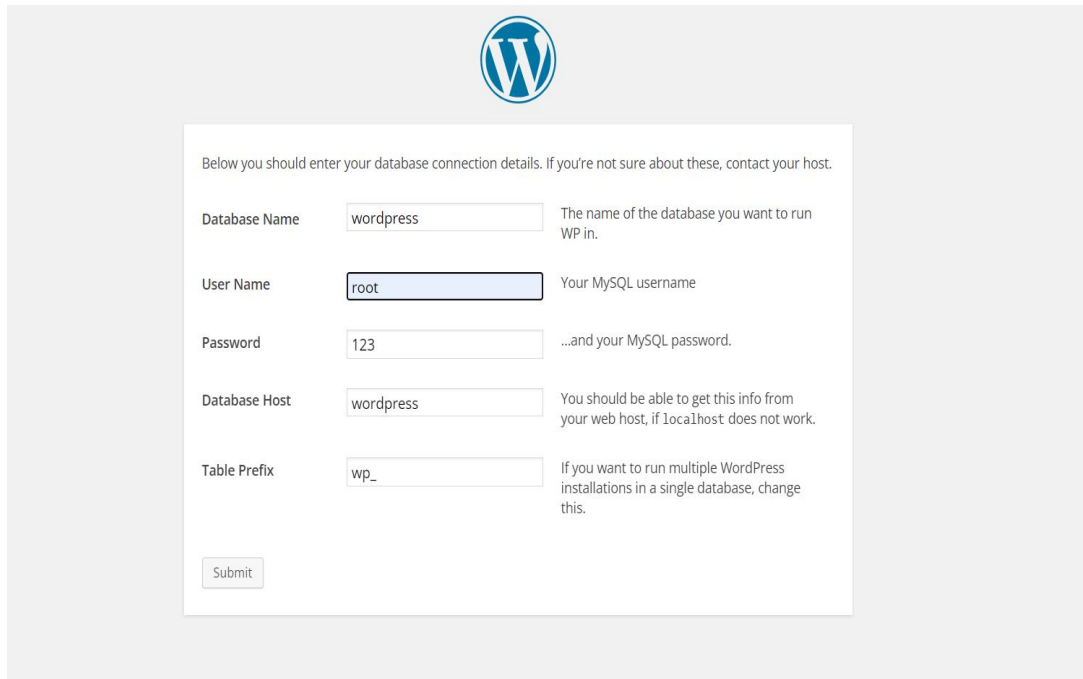
Hình 37. Kết nối với FileZilla

- Giải nén chương trình cần cài đặt: `unzip file.zip -d /var/www/html`
- Cụ thể: `unzip wordpress401.zip -d /var/www/html`



Hình 38. Đã giải nén file WordPress

- Truy cập vào <http://IP> để cài đặt chương trình mong muốn



The screenshot shows the WordPress installation database configuration screen. At the top is the WordPress logo. Below it, a text box instructs the user to enter database connection details. The form contains five input fields with labels and explanatory text to the right:

- Database Name:** Input field contains 'wordpress'. Text to the right: 'The name of the database you want to run WP in.'
- User Name:** Input field contains 'root'. Text to the right: 'Your MySQL username'
- Password:** Input field contains '123'. Text to the right: '...and your MySQL password.'
- Database Host:** Input field contains 'wordpress'. Text to the right: 'You should be able to get this info from your web host, if localhost does not work.'
- Table Prefix:** Input field contains 'wp_'. Text to the right: 'If you want to run multiple WordPress installations in a single database, change this.'

At the bottom left of the form is a 'Submit' button.

Hình 39. Giao diện đăng nhập vào WordPress

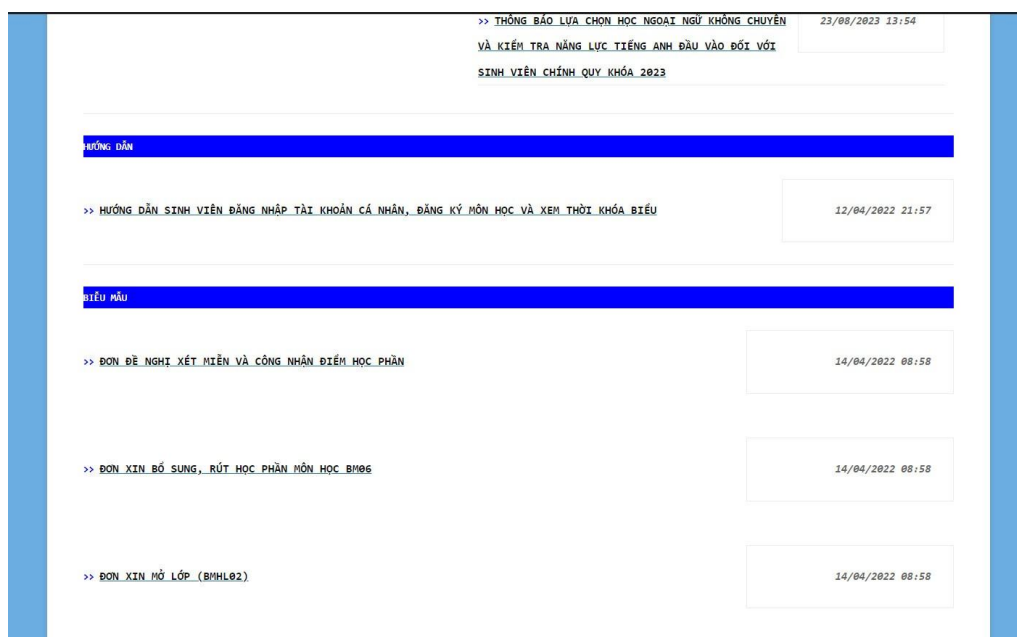
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Kết quả

Có được giao diện trang chủ:



Hình 40. Giao diện trang chủ



Hình 41. Giao diện trang chủ

CHƯƠNG 5 : KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Về kiến thức

Sau quá trình thực hiện đồ án *Triển khai WordPress trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở*, tôi đã hiểu biết thêm kiến thức về WordPress và cách xây dựng Website thông tin từ hệ điều hành mã nguồn mở. Kết quả của đồ án này sẽ là bài học kinh nghiệm quý giá cho tôi.

5.2 Về thực hành

Tôi đã tạo được máy ảo, cài đặt được cái dịch vụ hỗ trợ như: openSSH, MySQL, Apache, PHP,.. tùy biến được một website trích xuất từ trang thông tin của một đơn vị thuộc Trường Đại học Trà Vinh.

5.3 Hướng phát triển

Tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu và tìm hiểu thêm về các tính năng khác của WordPress. Đồng thời, sẽ tiếp tục mở rộng thêm nhiều tính năng khác cho website để website ngày càng phát triển hơn và hữu ích hơn .

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tham khảo:

- [1] <https://viettelstore.vn/tin-tuc/he-dieu-hanh-linux-la-gi> (ngày 2/12/2023)
- [2] <https://topdev.vn/blog/cms-la-gi/> (ngày 2/12/2023)
- [3] https://vietnix.vn/wordpress-la-gi/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAtOmsBhCnARIsAGPa5yalphEpYSXpVBhY9aalLKfZJ4t_TQtlnWgnJb5wAHXAU6Aj_e-S6ocaAmHWEALw_wcB
(ngày 2/12/2023)
- [4] <https://vietnix.vn/ao-hoa-la-gi/> (ngày 2/12/2023)