

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



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

TRIỂN KHAI JOOMLA TRÊN NỀN TẢNG HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

Giáo viên hướng dẫn:

Họ tên : **Nguyễn Hoàng Duy Thiện**

Sinh viên thực hiện:

Họ tên: **Phạm Quang Duy**

MSSV: **117521001**

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.

Giáo viên hướng dẫn
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

This image shows a full page of a notebook or worksheet. It features approximately 28 horizontal rows. Each row is defined by two parallel dotted lines, creating a series of uniform spaces for handwriting practice. The entire page is white, and there are no margins, text, or other markings present.

Thành viên hội đồng
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn đến toàn thể quý Thầy Cô Bộ môn Công nghệ thông tin, Khoa Kỹ thuật và Công nghệ đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành đồ án này.

Tôi xin gửi lời cảm ơn đến thầy Nguyễn Hoàng Duy Thiện, nhờ sự hướng dẫn tận tình và kiên nhẫn tôi đã có thể hoàn thành đồ án một cách tốt nhất. Qua đó học hỏi được rất nhiều kiến thức và kỹ năng quý giá, đặc biệt là về Joomla và hệ điều hành mã nguồn mở.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến bạn bè và gia đình đã luôn ủng hộ và khích lệ tôi trong suốt quá trình thực hiện đồ án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn !

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	3
MỤC LỤC	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	10
1.1 Đặt vấn đề	10
1.2 Mục đích nghiên cứu.....	10
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	11
2.1 Giới thiệu về mã nguồn mở	11
2.1.1 Khái niệm mã nguồn mở.....	11
2.1.2 Ưu điểm của mã nguồn mở	11
2.1.3 Khuyết điểm của mã nguồn mở	12
2.2 Giới thiệu về Content Management Systems (CMS)	12
2.2.1 CMS là gì?.....	12
2.2.2 Chức năng của CMS	13
2.2.3 Ưu điểm của CMS.....	13
2.2.4 Khuyết điểm của CMS	14
2.3 Giới thiệu sơ lược về Joomla	14
2.3.1 Joomla là gì?	14
2.3.2 Lịch sử hình thành.....	15
2.3.3 Ưu điểm của Joomla.....	15
2.3.4 Khuyết điểm của Joomla.....	15
2.4 Ảo hóa	16
2.4.1 Khái niệm ảo hóa	16
2.4.2 Cách hoạt động.....	16
2.4.3 Ưu điểm của ảo hóa.....	17
2.4.4 Khuyết điểm của ảo hóa.....	17
2.5 Giới thiệu về Linux	17
2.5.1 Linux là gì?	17
2.5.2 Ưu điểm Linux	18
2.5.3 Khuyết điểm Linux	18
CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	19

3.1 Cài đặt hệ điều hành mã nguồn mở	19
3.1.1 Cài đặt phần mềm ảo hóa	19
3.1.2 Cài đặt hệ điều hành mã nguồn mở trên máy ảo vừa tạo	20
3.2 Cài đặt Joomla.....	29
3.2.1 Cài đặt Xshell	29
3.2.2 Cài đặt FileZilla.....	30
3.2.3 Cài đặt openSSH cho máy ảo.....	31
3.2.4 Cài đặt MySQL cho máy ảo.....	31
3.2.5 Cài đặt Apache cho máy ảo.....	32
3.2.6 Cài đặt PHP cho máy ảo.....	33
3.2.7 Cài đặt phpMyadmin cho máy ảo	34
3.2.8 Cài đặt Unzip cho máy ảo	35
3.2.9 Cài đặt Vim cho máy ảo.....	36
3.2.10 Cài đặt Joomla	36
3.3 Cấu hình Joomla	38
3.4 Thiết kế giao diện Website	41
3.5 Tích hợp các tiện ích mở rộng	42
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	44
4.1 Giao diện.....	44
4.1.1 Trang chủ	44
4.1.2 Menu chính.....	44
4.1.3 Menu trái	45
4.1.3 Menu phải.....	45
4.1.4 Tin tức	45
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	46
5.1 Về kiến thức	46
5.2 Về thực hành	46
5.3 Ưu điểm	46
5.4 Nhược điểm.....	46
5.5 Hướng phát triển	46
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	47

DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU

Hình 1. Mã nguồn mở.....	11
Hình 2. Content Management Systems	12
Hình 3. Joomla.....	14
Hình 4. Ảo hóa	16
Hình 5. Linux.....	17
Hình 6. Tải VMWareWorkstation.....	19
Hình 7. Cài đặt VMWareWorkstation.....	19
Hình 8. Hoàn tất cài đặt.....	20
Hình 9. Create a New Virtual Machine	20
Hình 10. Chọn Next.....	21
Hình 11. Chọn hệ điều hành mã nguồn mở để cài đặt	21
Hình 12. Đặt tên và chọn nơi lưu	22
Hình 13. Cấu hình bộ xử lý	22
Hình 14. Thiết lập bộ nhớ cho máy ảo	23
Hình 15. Chọn loại mạng.....	23
Hình 16. Tùy chỉnh các bộ điều khiển I/O	24
Hình 17. Tùy chỉnh loại đĩa.....	24
Hình 18. Tùy chỉnh dung lượng đĩa	25
Hình 19. Hoàn tất cấu hình.....	25
Hình 20. Chọn ngôn ngữ	26
Hình 21. Điền tên cho máy tính.....	26
Hình 22. Điền Full name	27
Hình 23. Điền User name	27
Hình 24. Điền mật khẩu.....	27
Hình 25. Mã hóa thư mục “home”	28
Hình 26. Thiết lập thời gian.....	28
Hình 27. Cấu hình disk.....	29
Hình 28. Màn hình đăng nhập	29
Hình 29. Cài đặt Xshell	30
Hình 30. Cài đặt FileZilla.....	31
Hình 31. Cài đặt Openssh.....	31

Hình 32. Cài đặt MySQL.....	32
Hình 33. Cài đặt Apache	32
Hình 34. Kiểm tra Apache.....	33
Hình 35. Cài đặt PHP	34
Hình 36. Cài đặt phpMyadmin	35
Hình 37. Kiểm tra phpMyadmin	35
Hình 38. Chỉnh sửa SSH	36
Hình 39. Sao chép Joomla vào /var/www/html.....	37
Hình 40. Giải nén Joomla.....	37
Hình 41. Giao diện Joomla sau khi cài đặt.....	38
Hình 42. Điền thông tin	38
Hình 43. Tạo cơ sở dữ liệu	39
Hình 44. Cấu hình cơ sở dữ liệu.....	39
Hình 45. Cấu hình FTP.....	40
Hình 46. Cấu hình bổ sung	40
Hình 47. Giao diện trang quản trị	41
Hình 48. Giao diện trang người dùng.....	41
Hình 49. Tùy chỉnh giao diện Web	42
Hình 50. Thiết kế Menu trái, phải	42
Hình 51. Hiện thị lượt truy cập.....	43
Hình 52. Thiết kế mục tin tức.....	43
Hình 53. Giao diện trang chủ	44

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

1. Nội dung đề tài

Xây dựng Website có nội dung được trích xuất từ một trang thông tin của một đơn vị thuộc Trường Đại học Trà Vinh bằng các công cụ ảo hóa và CMS Joomla dựa trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở.

2. Yêu cầu

- Cài đặt phần mềm ảo hóa
- Chọn hệ điều hành mã nguồn mở và cài đặt máy chủ ảo phù hợp
- Cài đặt các tiện ích, công cụ, dịch vụ cần thiết
- Cài đặt CMS Joomla lên máy chủ ảo đã tạo
- Tùy chỉnh giao diện website bằng CMS Joomla để có giao diện giống với một trang Web sẵn có

3. Phương pháp thực hiện

- Tìm hiểu các công cụ ảo hóa như: VMware Workstation, VirtualBox, Hyper-V, QEMU, Citrix, ... và chọn phần mềm thích hợp để cài đặt
- Tìm hiểu về các phiên bản hệ điều hành và các phiên bản Linux server phù hợp để tiến hành cài đặt
- Cài đặt các công cụ hỗ trợ và các dịch vụ cần thiết như: MySQL, PHP, Apache, ...
- Tìm hiểu các tài liệu có liên quan đến Joomla như cách cài đặt, cách sử dụng, sau đó tiến hành đặt Joomla lên máy chủ ảo
- Sử dụng Joomla để tùy chỉnh giao diện, chức năng Website

4. Kết quả

Website dựa trên nền tảng CMS Joomla được triển khai trên máy chủ ảo Linux và nội dung được trích xuất từ một trang thông tin của một đơn vị thuộc Trường Đại học Trà Vinh.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại công nghệ số ngày nay, việc xây dựng và quản lý website ngày càng phổ biến. Joomla là một trong những hệ thống quản lý nội dung phổ biến nhất hiện nay nhờ vào khả năng tùy biến cao, giao diện thân thiện và cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ. Việc triển khai Joomla trên hệ điều hành mã nguồn mở sẽ tạo ra một giải pháp tiết kiệm, bảo mật và linh hoạt cho việc xây dựng Website.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Trong đồ án cơ sở ngành này, tôi sẽ xây dựng Website có nội dung được trích xuất từ một trang thông tin của một đơn vị thuộc Trường Đại học Trà Vinh bằng các công cụ ảo hóa và CMS Joomla dựa trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài này bao gồm những người quan tâm đến việc xây dựng và quản lý Website sử dụng Joomla, đặc biệt là những người muốn tận dụng lợi ích của hệ điều hành mã nguồn mở.

4. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của đề tài sẽ tập trung vào việc nghiên cứu Joomla, cách triển khai Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở và việc tùy chỉnh, quản lý Website sử dụng Joomla.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1 Đặt vấn đề

Joomla là một hệ thống quản lý nội dung (CMS) phổ biến, cho phép người dùng tạo và quản lý trang Web một cách dễ dàng. Việc triển khai Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở như Linux có thể mang lại nhiều lợi ích. Hệ điều hành mã nguồn mở thường có chi phí thấp hơn, linh hoạt hơn và dễ dàng tùy chỉnh hơn so với các hệ điều hành thương mại. Điều này có thể giúp tối ưu hóa hiệu suất của Joomla và tạo ra một trải nghiệm tốt hơn cho người dùng. Ngoài ra, cộng đồng mã nguồn mở thường rất hỗ trợ và sẵn sàng chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm. Điều này có thể giúp giải quyết các vấn đề phát sinh và tăng cường bảo mật cho trang Web.

1.2 Mục đích nghiên cứu

Trong đồ án cơ sở ngành này, tôi sẽ tìm hiểu việc triển khai Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở nhằm khám phá và tối ưu hóa các lợi ích mà hệ điều hành mã nguồn mở có thể mang lại cho việc sử dụng Joomla.

Tìm hiểu về các nguyên tắc, kỹ năng và công cụ để triển khai Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở nhằm xây dựng Website có nội dung được trích xuất từ một trang thông tin của một đơn vị thuộc Trường Đại học Trà Vinh.

Nghiên cứu này cũng nhằm mục đích tìm hiểu các vấn đề mà người dùng có thể gặp phải khi triển khai Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở. Kết quả của đồ án này sẽ là một nguồn tài nguyên quý giá cho những người muốn xây dựng Website sử dụng Joomla và hệ điều hành mã nguồn mở.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Giới thiệu về mã nguồn mở

2.1.1 Khái niệm mã nguồn mở



Hình 1. Mã nguồn mở

Mã nguồn mở (Open Source) là những phần mềm mà mã nguồn của nó được sử dụng công khai. Điều này có nghĩa là bất cứ ai cũng có thể tải, sửa đổi, cải tiến, phát triển. Tuy nhiên, việc đó phải tuân thủ các điều khoản về mã nguồn mở do tổ chức Open Source Initiative – Hoa Kỳ đề ra.

2.1.2 Ưu điểm của mã nguồn mở

Những phần mềm mã nguồn mở mang lại nhiều lợi ích cho người sử dụng như:

- Miễn phí: các phần mềm mã nguồn mở là miễn phí. Chắc chắn đây là một yếu tố quan trọng để người dùng lựa chọn phần mềm mã nguồn mở
- Dễ dàng chia sẻ: phần mềm mã nguồn mở cho phép ta chia sẻ với bạn bè, người thân hay bất kỳ ai mà không sợ vi phạm bản quyền
- Bảo mật: với sự tham gia của cả cộng đồng thì khi có vấn đề sẽ được xử lý nhanh hơn những phần mềm có bản quyền
- Linh hoạt: các nhà phát triển có thể thực hiện các thay đổi để phù hợp với nhu cầu riêng của mình [1].

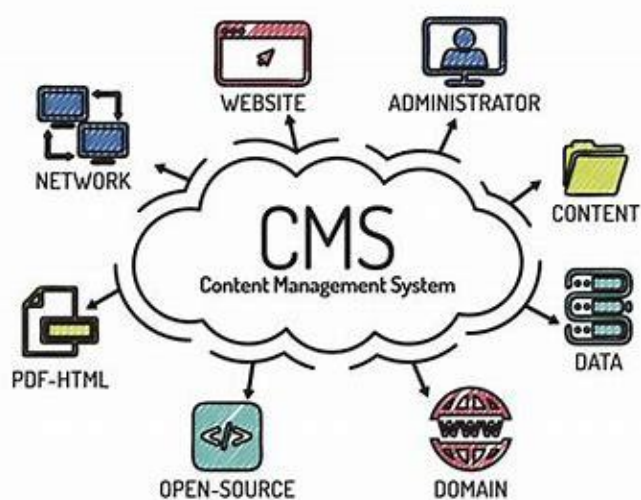
2.1.3 Khuyết điểm của mã nguồn mở

Mã nguồn mở mang lại nhiều lợi ích nhưng cũng có một số khuyết điểm:

- Thiếu sự hỗ trợ từ nhà phát triển: một trong những nhược điểm chính của mã nguồn mở là thiếu sự hỗ trợ chính thức từ nhà phát triển
- Nguy cơ tấn công cao: mã nguồn mở có thể dễ dàng truy cập và chỉnh sửa, điều này tạo nguy cơ cao về an ninh
- Giao diện người dùng phức tạp: giao diện của mã nguồn mở có thể khá phức tạp và khó sử dụng cho những người không có kinh nghiệm

2.2 Giới thiệu về Content Management Systems (CMS)

2.2.1 CMS là gì?



Hình 2. Content Management Systems

CMS, viết tắt của Content Management System, còn được gọi là hệ thống quản trị nội dung. Mục đích của CMS là giúp quản lý và chỉnh sửa nội dung một cách dễ dàng. Nội dung ở đây có thể bao gồm văn bản, video, âm nhạc, hình ảnh, tệp tin, và nhiều hơn nữa. CMS là nơi mà người quản trị website có thể cập nhật và thay đổi nội dung trên website [3].

CMS có thể được phân loại thành ba loại chính:

- CMS mã nguồn mở: như WordPress, Joomla, Drupal, Chúng miễn phí để sử dụng và tùy chỉnh, và có một cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ

- CMS thương mại hoặc độc quyền: như Adobe Experience Manager, Sitecore. Chúng thường có chi phí bản quyền và được hỗ trợ bởi các công ty phát triển chúng.

- CMS tùy chỉnh: đây là các hệ thống được xây dựng đặc biệt cho một website cụ thể hoặc một nhóm website có yêu cầu đặc biệt

2.2.2 Chức năng của CMS

CMS có một số chức năng cơ bản sau:

- Quản lý version: CMS cho phép người dùng theo dõi các phiên bản khác nhau của nội dung và quay lại các phiên bản trước đó nếu cần

- Quản lý nội dung: CMS giúp người dùng thêm, chỉnh sửa và xóa nội dung trên website

- Sitemap: CMS giúp tạo và cập nhật sitemap, giúp cải thiện SEO

- Tìm kiếm: CMS cung cấp chức năng tìm kiếm để người dùng có thể tìm kiếm nội dung trên website

- Quản lý quyền sử dụng: CMS cho phép người dùng quản lý quyền truy cập và chỉnh sửa nội dung cho các người dùng khác nhau

- Chức năng WYSIWYG: CMS thường có trình soạn thảo WYSIWYG (What You See Is What You Get), cho phép người dùng xem trước nội dung trước khi xuất bản

- Cập nhật Homepage: CMS cho phép người dùng cập nhật nội dung trang chủ một cách dễ dàng

2.2.3 Ưu điểm của CMS

- Dễ sử dụng: CMS cho phép người sử dụng không cần biết lập trình cũng có thể quản lý và chỉnh sửa nội dung

- Tiết kiệm thời gian và công sức: CMS giúp tiết kiệm thời gian và công sức trong việc quản lý và cập nhật nội dung

- Cấu trúc hóa nội dung: CMS giúp cấu trúc hóa nội dung, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và sắp xếp nội dung

- Đa nền tảng và linh hoạt: CMS hỗ trợ nhiều nền tảng và cho phép tùy chỉnh linh hoạt

- Tối ưu hóa SEO: CMS thường có các công cụ và Plugin hỗ trợ tối ưu hóa SEO

- Có sự tùy biến từ bộ giao diện có sẵn: CMS cung cấp nhiều giao diện sẵn có để người dùng lựa chọn
- Khả năng mở rộng chức năng: CMS cho phép thêm các chức năng mới thông qua các Plugin hay Extensions, như là SEO, bảo mật, social media, và cửa hàng online.

2.2.4 Khuyết điểm của CMS

- Chức năng bị cố định: CMS có các chức năng cố định, do đó việc tùy chỉnh theo ý muốn có thể gặp khó khăn
- Không linh hoạt như Website tự thiết kế: CMS không có độ linh hoạt cao bằng những Website tự thiết kế
- Bảo mật: Websites sử dụng các CMS phổ biến thường bị các Hackers lợi dụng để gây hại. Tuy nhiên, người dùng có thể cài thêm Plugin bảo mật để bảo đảm sự an toàn cho Website.
- Giao diện bị rập khuôn: các Themes được thiết kế sẵn trong CMS có thể bị rập khuôn, dù người dùng có thể điều chỉnh được giao diện

2.3 Giới thiệu sơ lược về Joomla

2.3.1 Joomla là gì?



Hình 3. Joomla

Joomla là một hệ quản trị nội dung (Content Management Systems) được viết bằng ngôn ngữ PHP và kết nối tới cơ sở dữ liệu MySQL. Nó giúp người dùng tạo và quản lý các trang Web và ứng dụng trực tuyến một cách dễ dàng. Joomla có nhiều ngôn ngữ khác nhau và cung cấp giao diện thân thiện cho người dùng. Ngoài ra, Joomla còn hỗ trợ cập nhật thường xuyên và cung cấp các tính năng bảo mật cao.

2.3.2 Lịch sử hình thành

Joomla phát triển từ Mambo. Ban đầu Joomla là sản phẩm của tập đoàn Miro của Úc, được phát triển theo dạng mã nguồn đóng. Tuy nhiên do xảy ra tranh chấp về mặt pháp lý năm 2003, Mambo cần được bảo vệ bởi một tổ chức phi lợi nhuận. Do không hài lòng với cơ cấu của Quỹ tài trợ Mambo, toàn bộ đội phát triển nòng cốt của Mambo đã rời khỏi dự án vào ngày 17 tháng 8 năm 2005. Sau đó họ thành lập một tổ chức phi lợi nhuận khác là Open Source Matters, để hỗ trợ cho dự án mã nguồn mở mới của họ. Cuối cùng vào ngày 19 tháng 6 năm 2005, Joomla chính thức được ra đời.

2.3.3 Ưu điểm của Joomla

Joomla là một hệ quản trị nội dung mã nguồn mở với nhiều ưu điểm như:

- Dễ sử dụng: Joomla được thiết kế để dễ cài đặt và cấu hình, giúp người dùng có thể tạo một Website hoàn chỉnh chỉ trong một khoảng thời gian ngắn
- Miễn phí: Joomla là mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí
- Tính ổn định và bảo mật cao: Joomla được thiết kế với tính bảo mật và ổn định cực cao
- Giao diện đẹp: Joomla có rất nhiều mẫu giao diện đẹp, được cung cấp bởi nhiều công ty
- Có nhiều thành phần mở rộng: Joomla có rất nhiều thành phần mở rộng (Extensions), giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn để mở rộng tính năng cho trang Web của mình

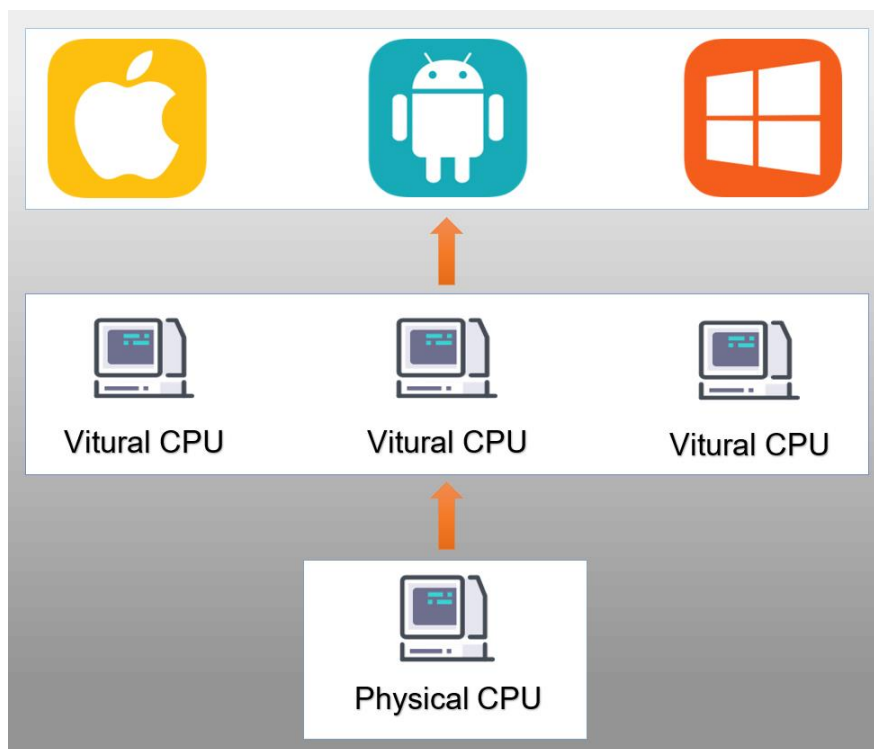
2.3.4 Khuyết điểm của Joomla

Ngoài những ưu điểm kể trên, Joomla cũng tồn tại một vài khuyết điểm:

- Joomla hay gặp vấn đề về tương thích khi cài đặt nhiều Module, Plugin và tiện ích mở rộng cùng lúc
- Có nhiều Plugin và Module phải trả phí để sử dụng
- Joomla có thể làm trang Web nặng và tốn thời gian để tải và thực thi
- Joomla được thiết kế cho người dùng cuối nên không cung cấp nhiều phương tiện để can thiệp vào bên trong [2].

2.4 Ảo hóa

2.4.1 Khái niệm ảo hóa



Hình 4. Ảo hóa

Ảo hóa là công nghệ tạo ra một phiên bản ảo có thể là một hệ điều hành (OS), máy chủ, thiết bị lưu trữ hoặc tài nguyên mạng. Ảo hóa sử dụng phần mềm mô phỏng chức năng phần cứng để tạo ra một hệ thống ảo hóa. Điều này cho phép các tổ chức Công nghệ thông tin vận hành nhiều hệ điều hành, nhiều hệ thống ảo và các ứng dụng khác nhau trên một máy chủ duy nhất.

2.4.2 Cách hoạt động

Quá trình ảo hóa hoạt động thông qua việc tạo ra một môi trường ảo, được gọi là máy ảo (Virtual machine), trên một hệ thống máy tính vật lý. Máy ảo này được tạo ra bằng phần mềm ảo hóa, như VMware hoặc VirtualBox, cung cấp các thành phần cần thiết để tạo ra một hệ thống hoạt động độc lập, bao gồm một bộ xử lý ảo, bộ nhớ ảo và các thiết bị ảo như đĩa cứng, card mạng, card âm thanh, Khi một hệ điều hành hoặc ứng dụng được cài đặt trên máy ảo, phần mềm ảo hóa sẽ điều khiển các tài nguyên vật lý của hệ thống để cung cấp cho máy ảo các tài nguyên ảo tương ứng. Điều này cho phép nhiều hệ điều hành và ứng dụng chạy đồng thời trên cùng một hệ thống vật lý, mà không ảnh hưởng đến nhau [4].

2.4.3 Ưu điểm của ảo hóa

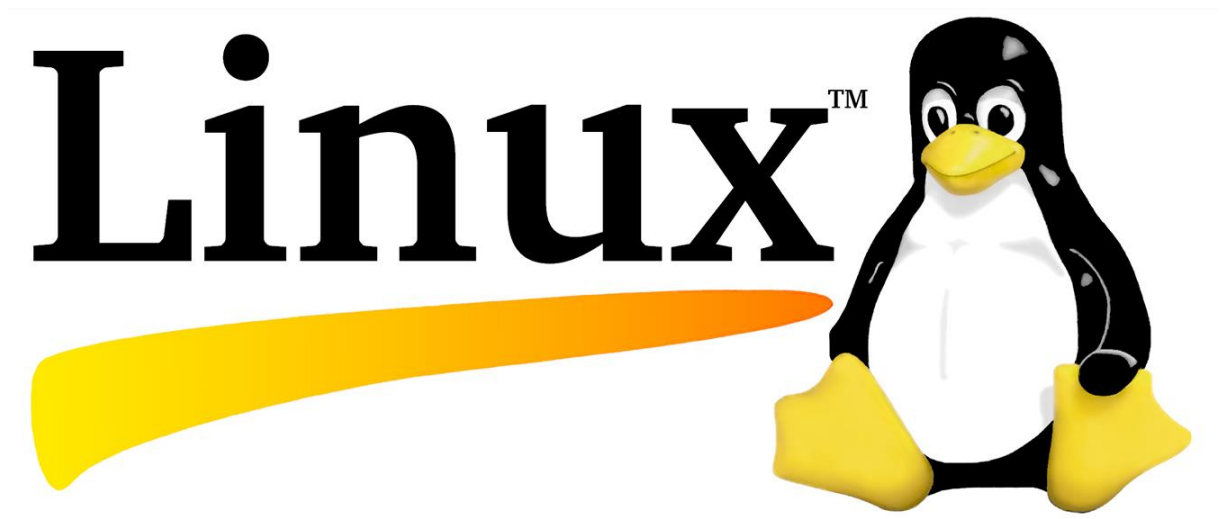
- Tối ưu hóa tài nguyên: máy ảo giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên máy tính, cho phép chạy nhiều hệ điều hành và ứng dụng trên cùng một máy chủ
- Cô lập môi trường: mỗi máy ảo hoạt động như một máy tính riêng biệt, giúp cô lập môi trường và tăng cường bảo mật
- Dễ dàng sao lưu và khôi phục: máy ảo có thể được sao lưu và khôi phục một cách dễ dàng, giúp giảm thiểu thời gian ngừng hoạt động và tăng cường khả năng chịu đựng lỗi

2.4.4 Khuyết điểm của ảo hóa

- Yêu cầu phần cứng mạnh mẽ: việc chạy nhiều máy ảo trên cùng một máy chủ có thể đòi hỏi phần cứng mạnh mẽ
- Hiệu suất: máy ảo có thể chậm hơn máy tính vật lý do phải giả lập phần cứng
- Quản lý phức tạp: việc quản lý nhiều máy ảo có thể trở nên phức tạp

2.5 Giới thiệu về Linux

2.5.1 Linux là gì?



Hình 5. Linux

Linux là một hệ điều hành máy tính hoàn toàn miễn phí được phát triển từ năm 1991 dựa trên nền tảng của hệ điều hành Unix và viết bằng ngôn ngữ C. Hệ điều hành

này đã xây dựng được một cộng đồng những người sử dụng trung thành suốt hàng thập niên kể từ khi xuất hiện.

Linux có nhiều phiên bản phân phối khác nhau, một số phiên bản phổ biến như: Red Hat Enterprise Linux (RHEL), CentOS, Fedora, Debian Linux, Ubuntu, ...

2.5.2 Ưu điểm Linux

- Miễn phí: Linux hoàn toàn miễn phí cho người dùng
- Hỗ trợ lập trình viên: Linux hỗ trợ tốt cho lập trình viên
- Bảo mật: Linux có độ an toàn với khả năng bảo mật, hạn chế sự tấn công của các mã độc và virus cao
- Nhẹ nhàng: Linux hoạt động tốt ngay cả trên những máy tính có cấu hình yếu
- Linh hoạt: Linux có thể được tùy chỉnh theo nhu cầu và sở thích của người dùng

2.5.3 Khuyết điểm Linux

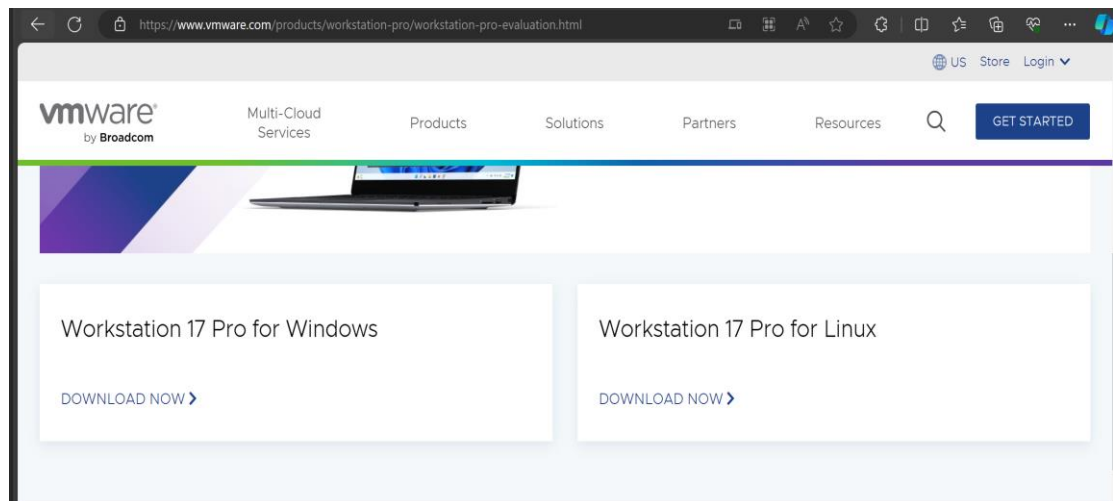
- Giao diện: giao diện của Linux có thể không thân thiện với người dùng mới
- Tương thích phần mềm: một số phần mềm không tương thích với Linux
- Hỗ trợ kỹ thuật: Linux có ít hỗ trợ kỹ thuật so với các hệ điều hành khác

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1 Cài đặt hệ điều hành mã nguồn mở

3.1.1 Cài đặt phần mềm ảo hóa

- Cài đặt VMWareWorkstation: truy cập vào trang chủ của VMWareWorkstation để tải về phiên bản mới nhất



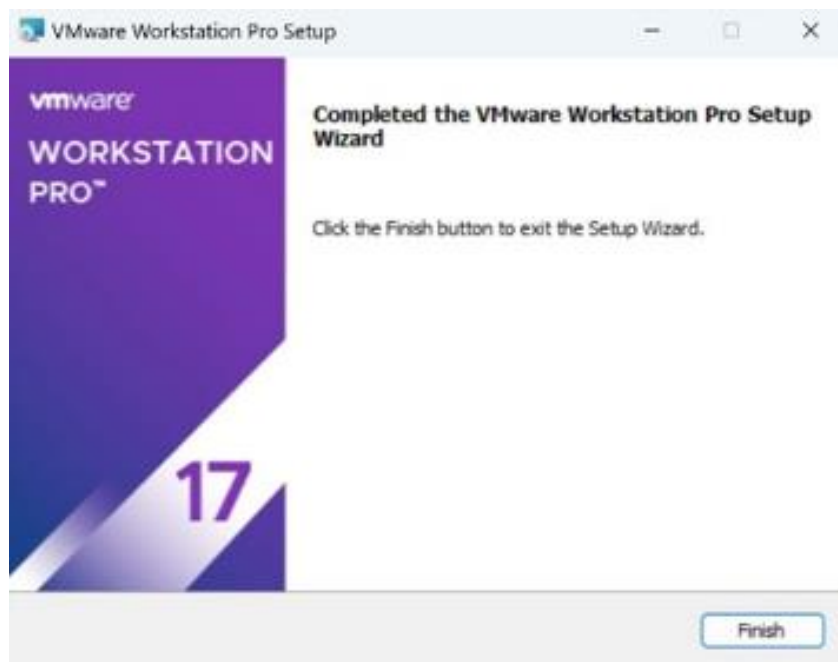
Hình 6. Tải VMWareWorkstation

- Tiến hành cài đặt chương trình đã tải: mở gói cài đặt đã tải về và chọn Next để tiến hành cài đặt



Hình 7. Cài đặt VMWareWorkstation

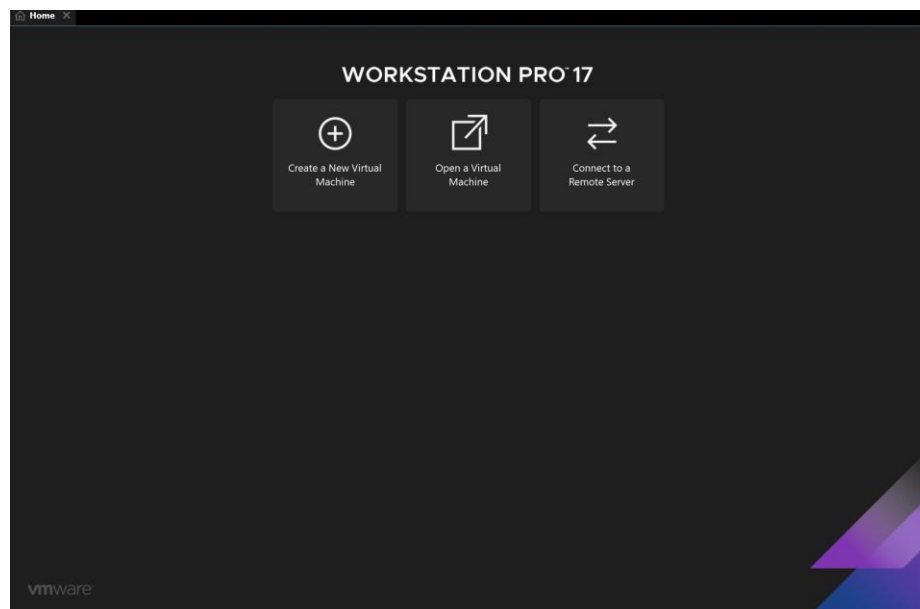
- Thực hiện các yêu cầu và ấn Finish để hoàn tất cài đặt



Hình 8. Hoàn tất cài đặt

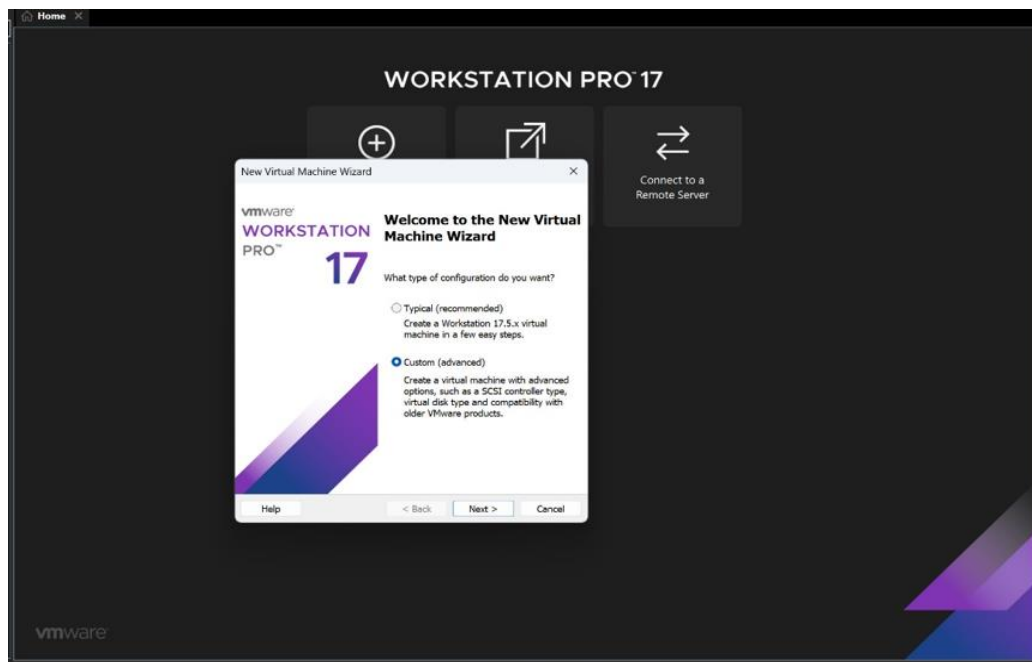
3.1.2 Cài đặt hệ điều hành mã nguồn mở trên máy ảo vừa tạo

- Mở VMWareWorkStation chọn Create a New Vitural Machine



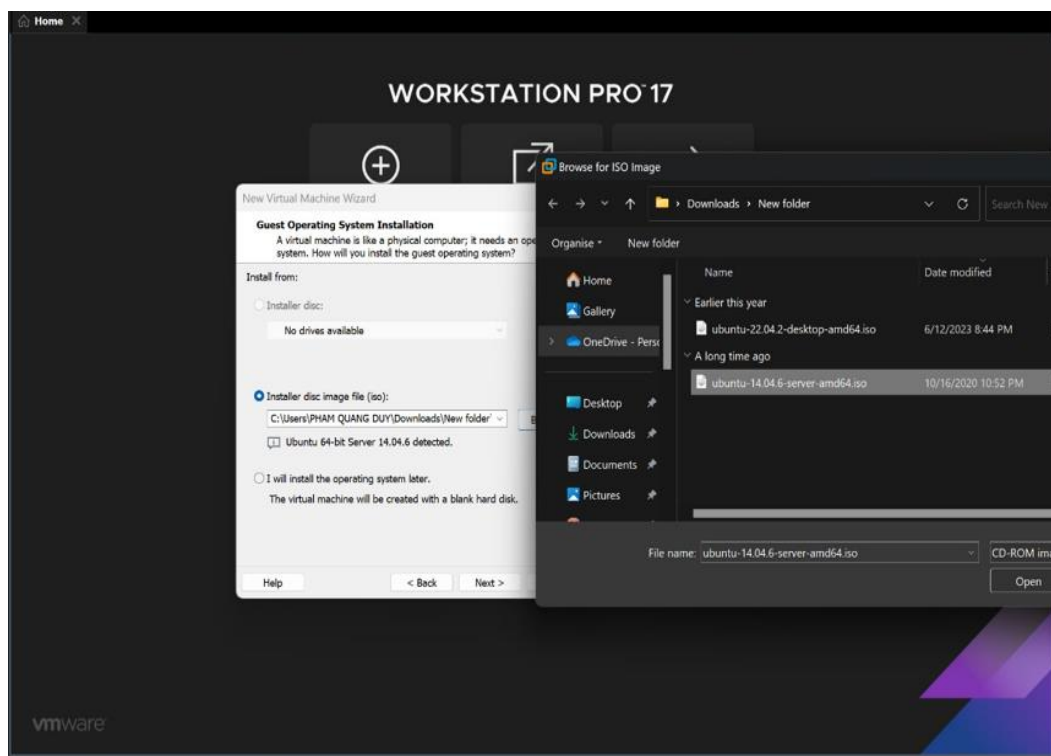
Hình 9. Create a New Vitural Machine

- Chọn Next



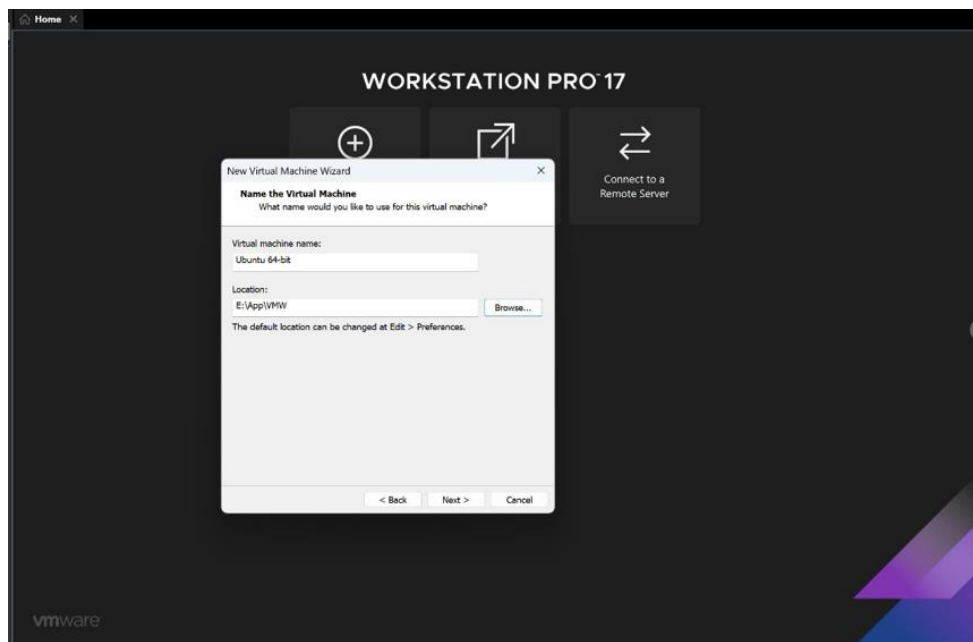
Hình 10. Chọn Next

- Chọn hệ điều hành mã nguồn mở để cài đặt



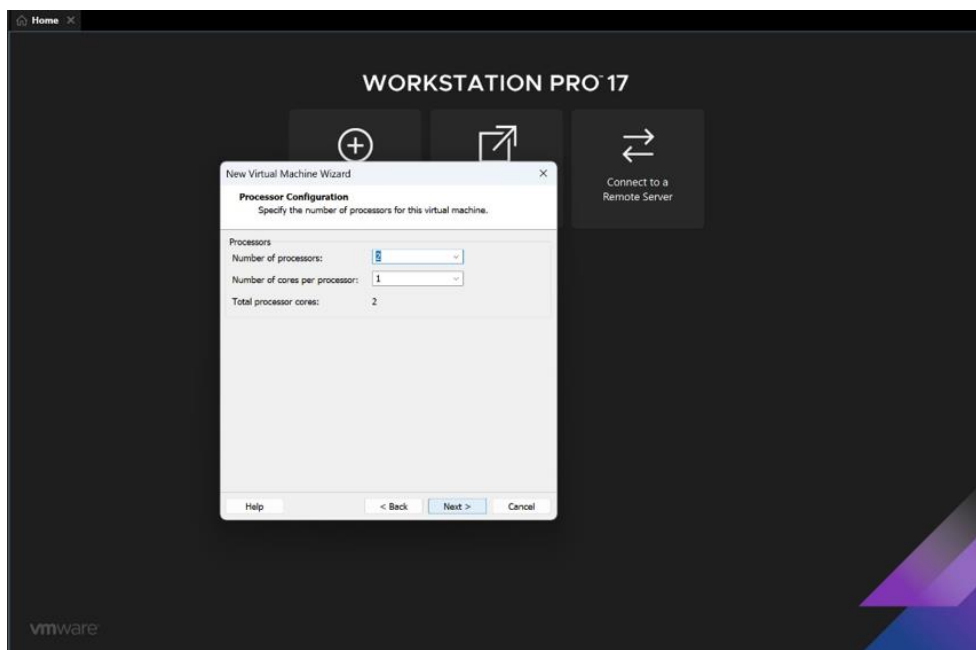
Hình 11. Chọn hệ điều hành mã nguồn mở để cài đặt

- Đặt tên và chọn nơi lưu sau đó ấn Next



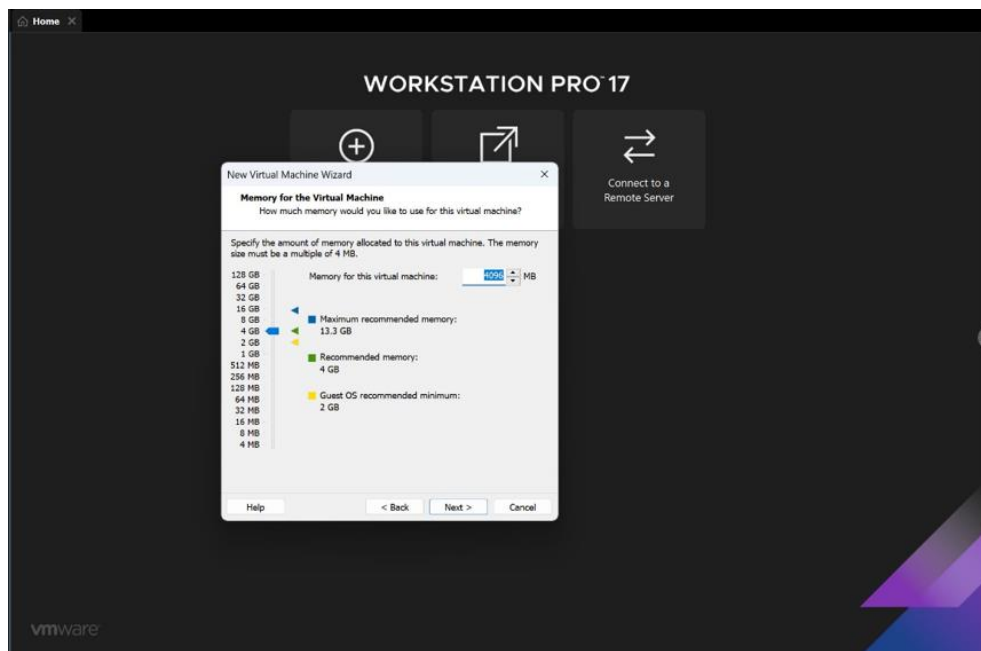
Hình 12. Đặt tên và chọn nơi lưu

- Cấu hình bộ xử lý rồi tiếp tục ấn Next



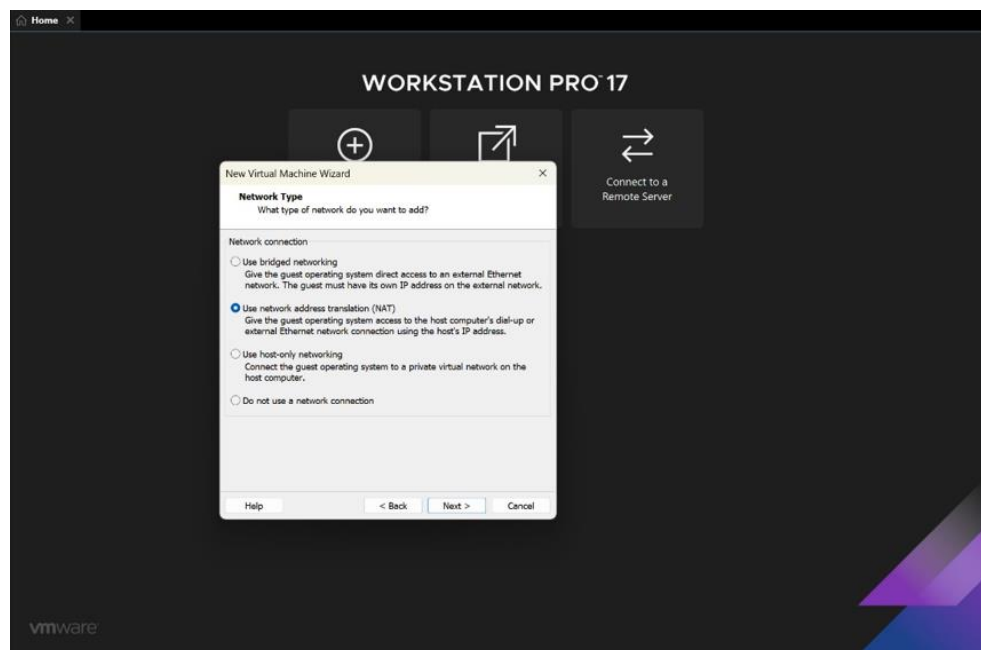
Hình 13. Cấu hình bộ xử lý

- Thiết lập bộ nhớ cho máy ảo



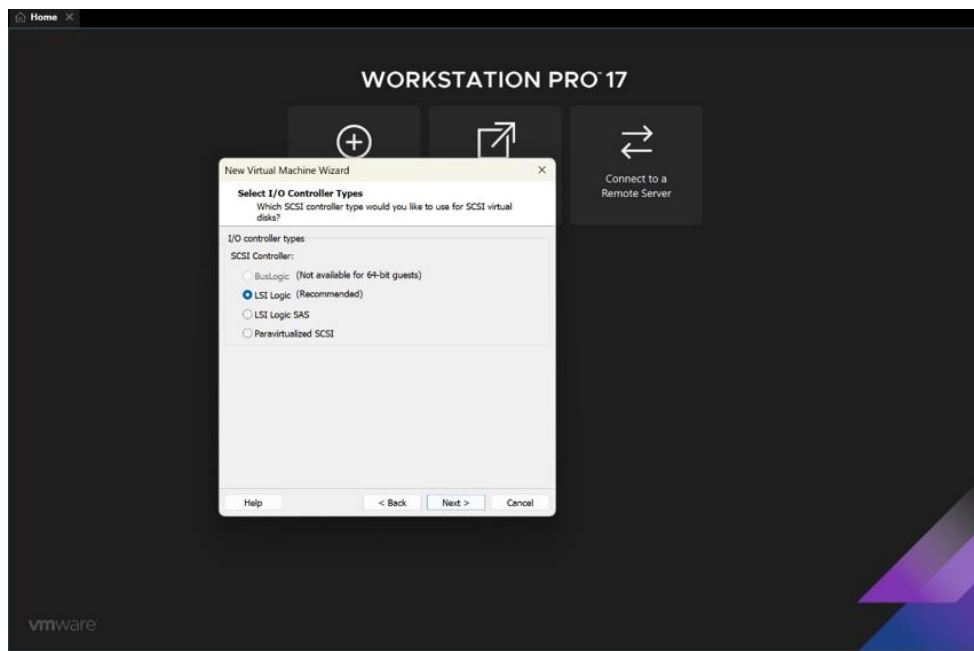
Hình 14. Thiết lập bộ nhớ cho máy ảo

- Chọn loại mạng

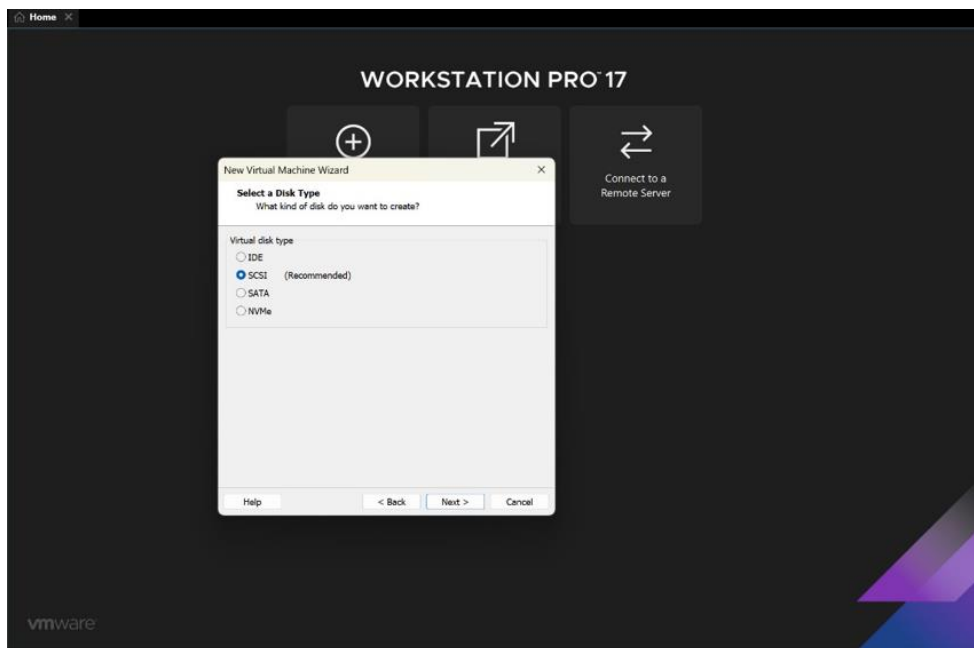


Hình 15. Chọn loại mạng

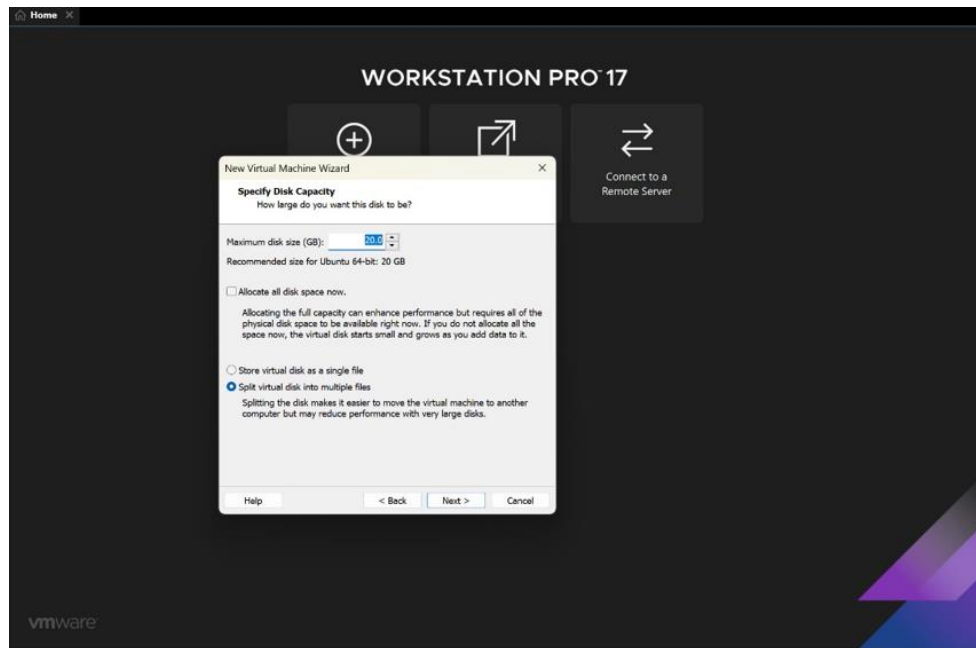
- Các tùy chỉnh khác



Hình 16. Tùy chỉnh các bộ điều khiển I/O

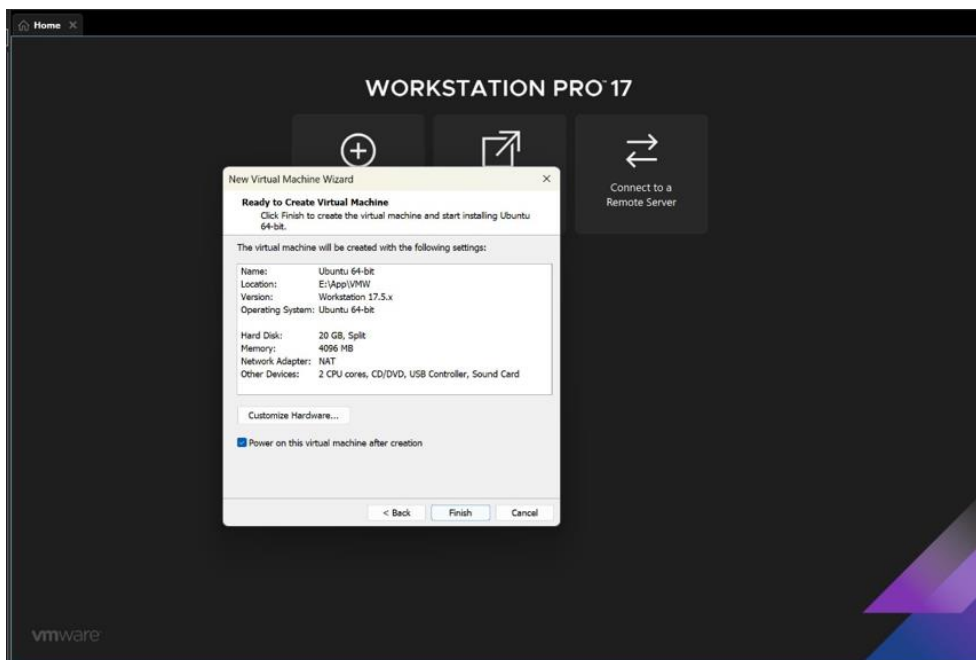


Hình 17. Tùy chỉnh loại đĩa



Hình 18. Tùy chỉnh dung lượng đĩa

- Cuối cùng sau khi cấu hình xong ta sẽ được một máy ảo như mô tả, ấn Finish để hoàn tất cấu hình



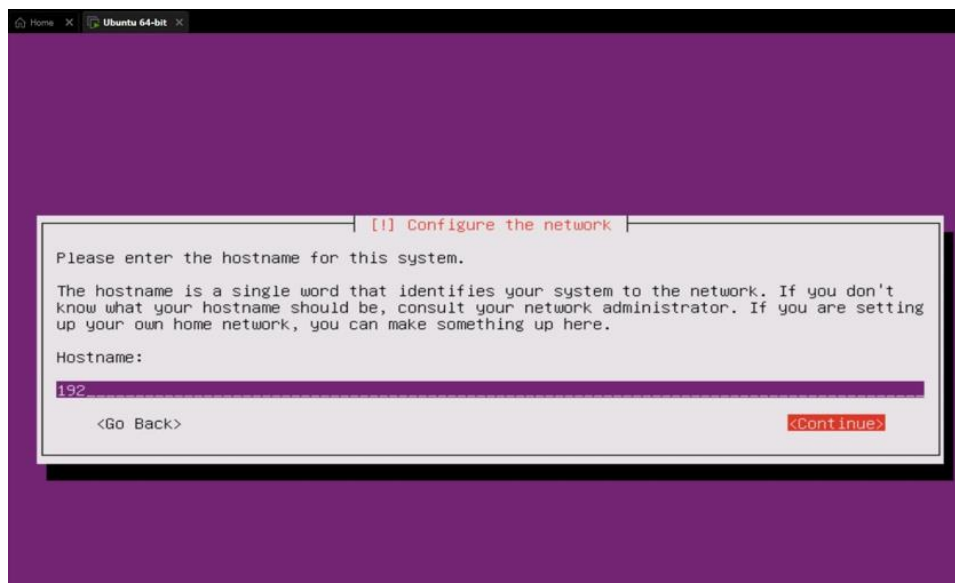
Hình 19. Hoàn tất cấu hình

- Sau khi hoàn tất cấu hình, mở máy ảo vừa cài đặt và chọn ngôn ngữ để thiết lập hệ điều hành



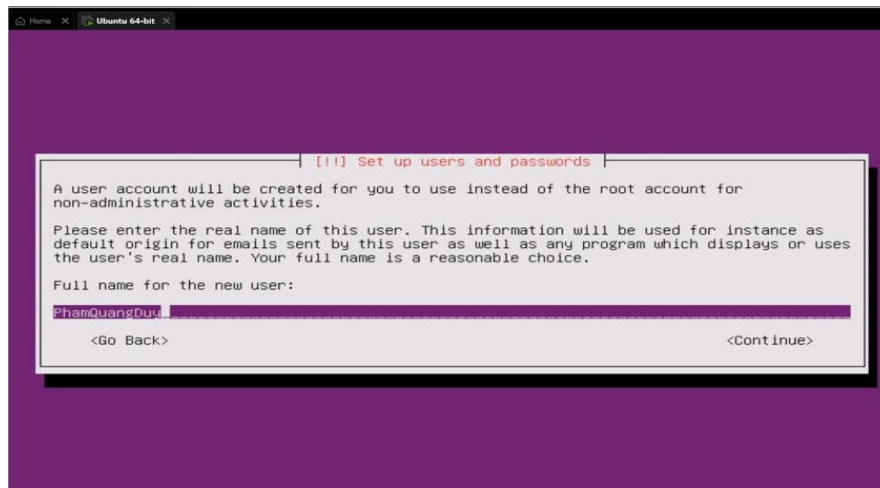
Hình 20. Chọn ngôn ngữ

- Điền tên cho máy tính

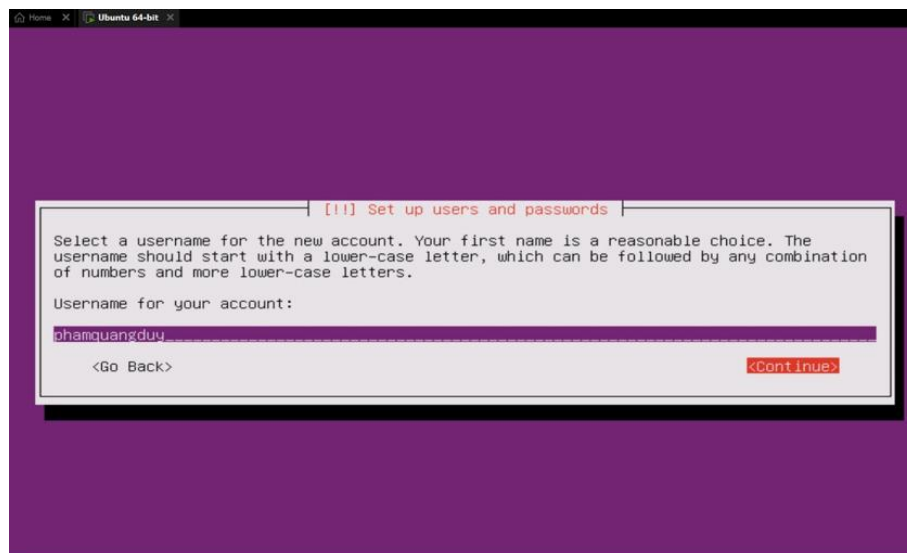


Hình 21. Điền tên cho máy tính

- Tiếp theo điền Full name và User name

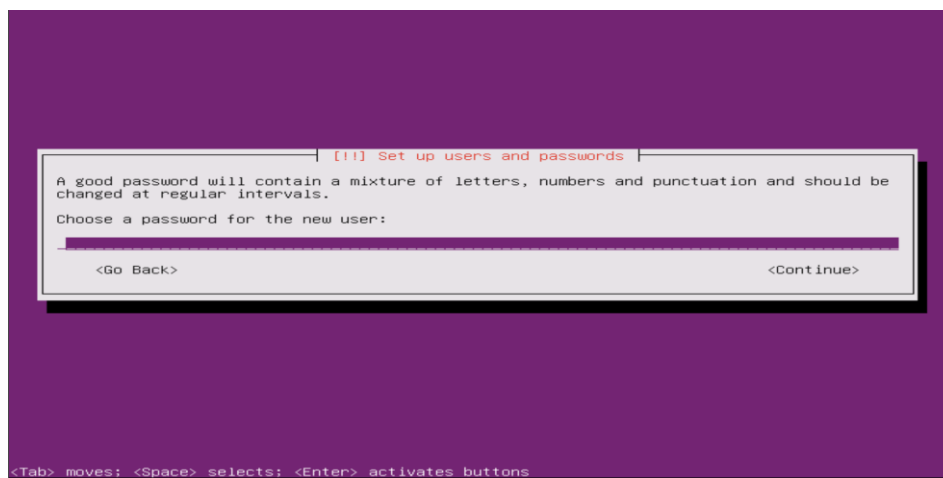


Hình 22. Điền Full name



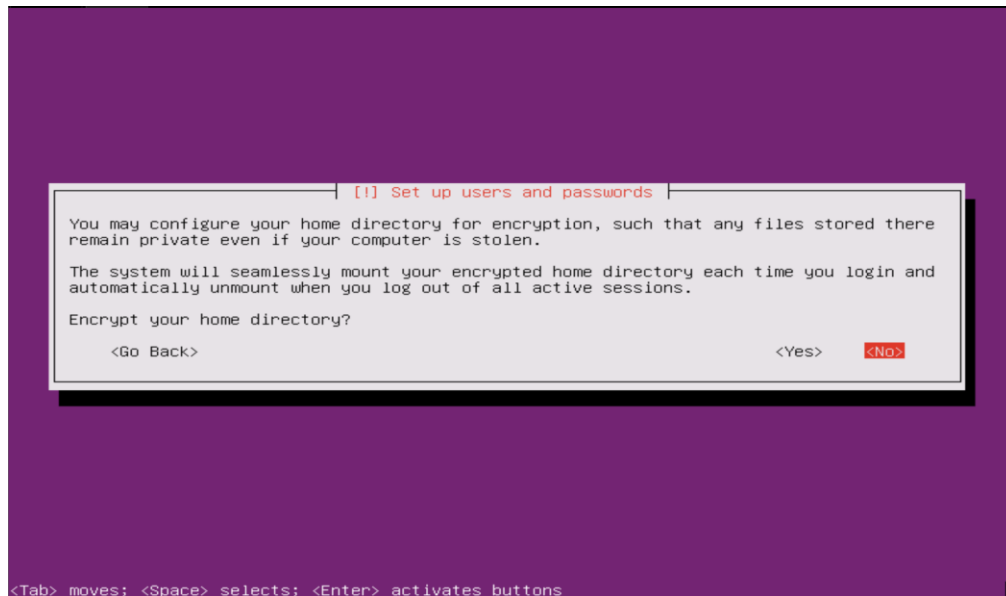
Hình 23. Điền User name

- Điền mật khẩu và nhập lại mật khẩu



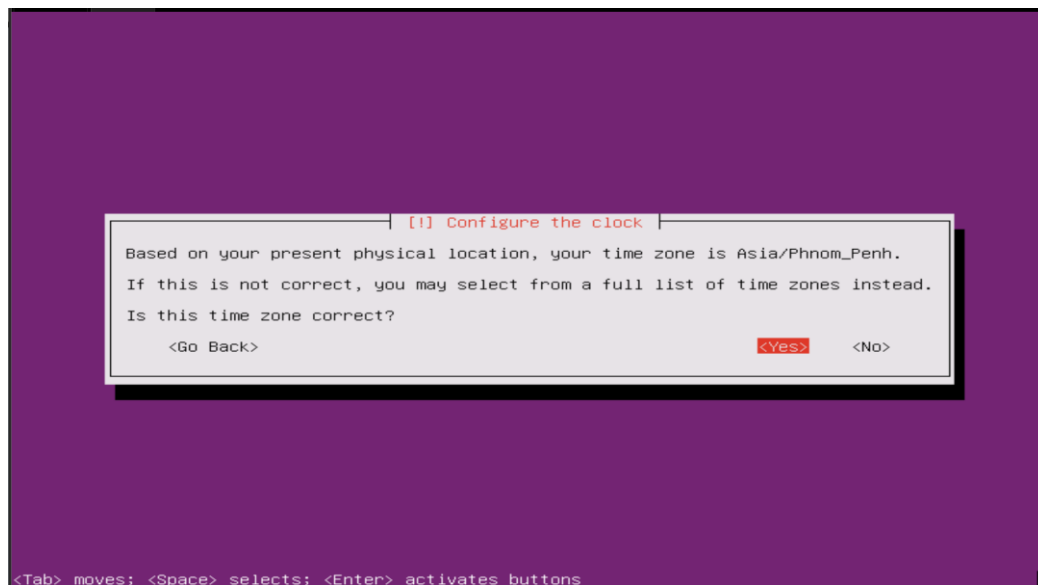
Hình 24. Điền mật khẩu

- Mã hóa thư mục “home”



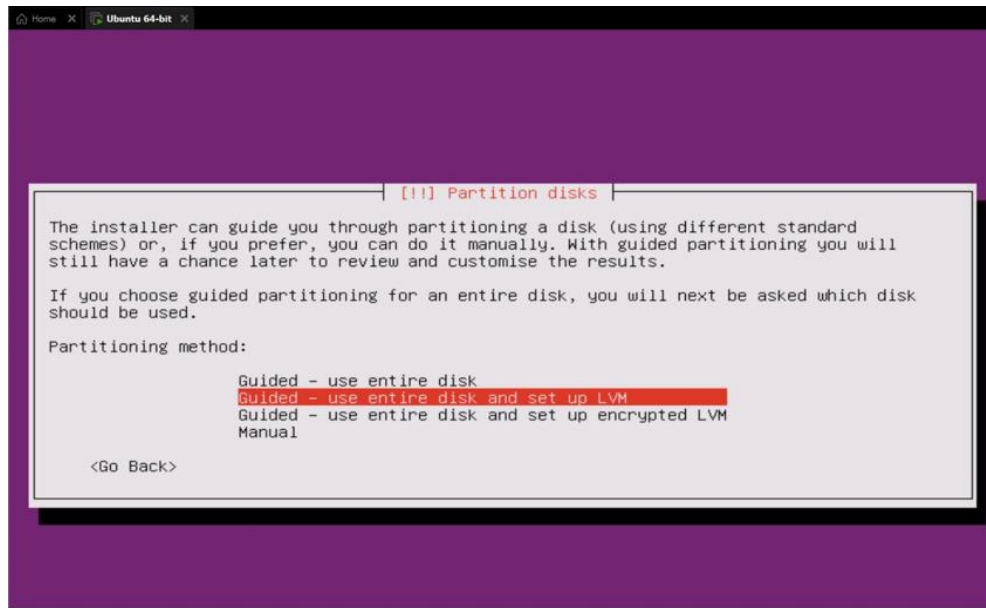
Hình 25. Mã hóa thư mục “home”

- Thiết lập thời gian



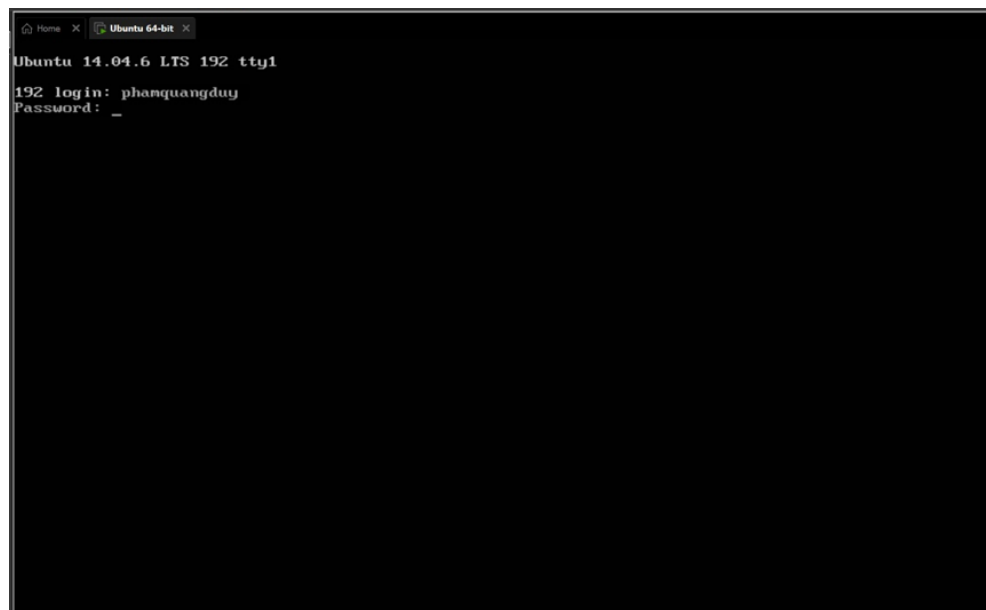
Hình 26. Thiết lập thời gian

- Cấu hình Disk



Hình 27. Cấu hình Disk

- Những bước tiếp theo sẽ chọn như mặc định
- Cuối cùng, sau khi cài đặt xong màn hình sẽ hiện ra cho ta đăng nhập



Hình 28. Màn hình đăng nhập

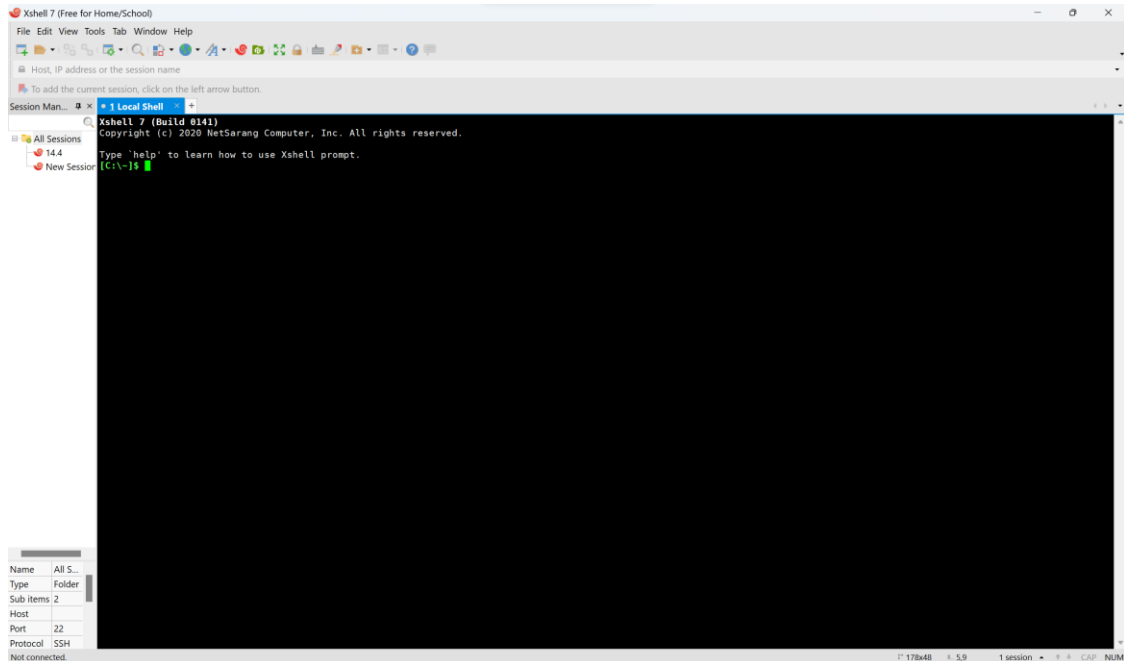
3.2 Cài đặt Joomla

3.2.1 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.

- Truy cập trang chủ của Xshell để tải về gói cài đặt, sau đó tiến hành cài đặt như bình thường. Sau khi cài đặt xong sẽ có giao diện như hình:

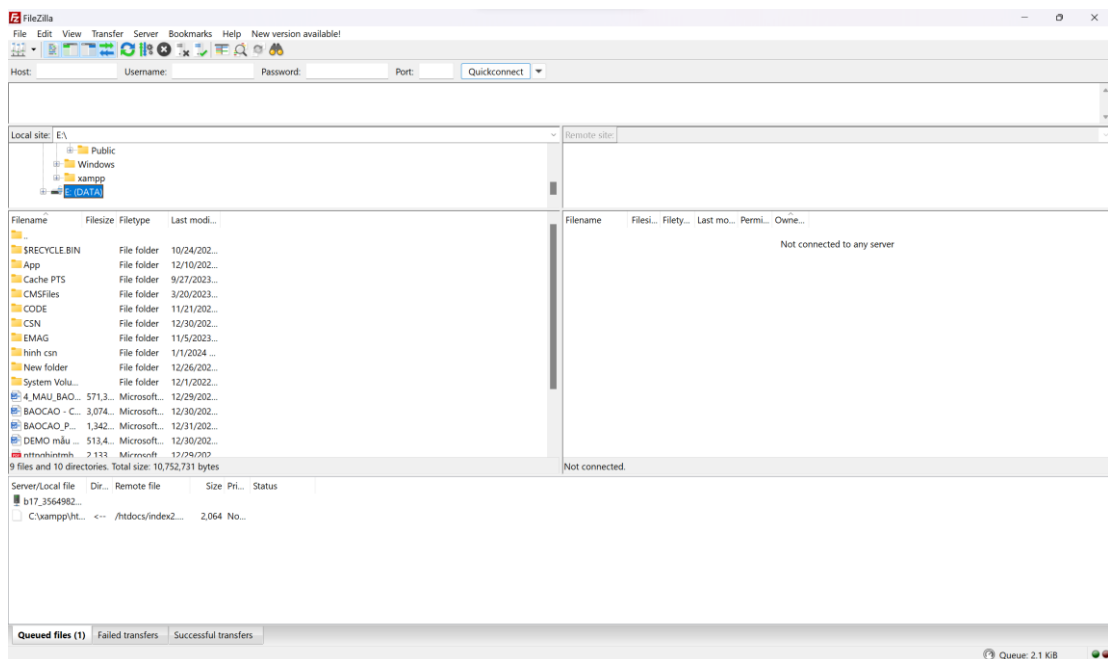


Hình 29. Cài đặt Xshell

3.2.2 Cài đặt FileZilla

- FileZilla là một phần mềm hỗ trợ các giao thức truyền tin FTP, SFTP và FTPS. FileZilla được sử dụng với mục đích để làm quá trình upload và download file từ Server của Website một cách nhanh chóng và dễ dàng.

- Truy cập trang chủ của FileZilla để tải về gói cài đặt, sau đó tiến hành cài đặt như bình thường. Sau khi cài đặt xong sẽ có giao diện như hình:



Hình 30. Cài đặt FileZilla

3.2.3 Cài đặt openSSH cho máy ảo

- 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` để cài đặt

```
root@192:/home/phanquangduy# 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 liburp0 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 liburp0 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]
```

Hình 31. Cài đặt Openssh

3.2.4 Cài đặt MySQL cho máy ảo

- 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 mysql-server mysql-client` để cài đặt

```
root@192:/home/phanquangduy# 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 tinycsa 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
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libaio1 amd64 0.3.109-4 [6,364 B]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-common all 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [12.6 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main libmysqlclient18 amd64 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [598 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libdbi-perl amd64 1.630-1 [879 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main libdbd-mysql-perl amd64 4.025-1ubuntu0.1 [87.6 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libterm-readkey-perl amd64 2.31-1 [27.4 kB]
Get:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-client-core-5.5 amd64 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [707 kB]
Get:8 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-client-5.5 amd64 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [1,459 kB]
Get:9 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-server-core-5.5 amd64 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [3,754 kB]
Get:10 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-server-5.5 amd64 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [1,979 kB]
Get:11 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libhtml-template-perl all 2.95-1 [65.5 kB]
Get:12 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-client all 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [10.8 kB]
Get:13 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main mysql-server all 5.5.62-0ubuntu0.14.04.1 [11.0 kB]
Fetched 9,596 kB in 7s (1,320 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package libaio1:amd64.
(Reading database ... 59519 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libaio1_0.3.109-4_amd64.deb ...
Unpacking libaio1:amd64 (0.3.109-4) ...
```

Hình 32. Cài đặt MySQL

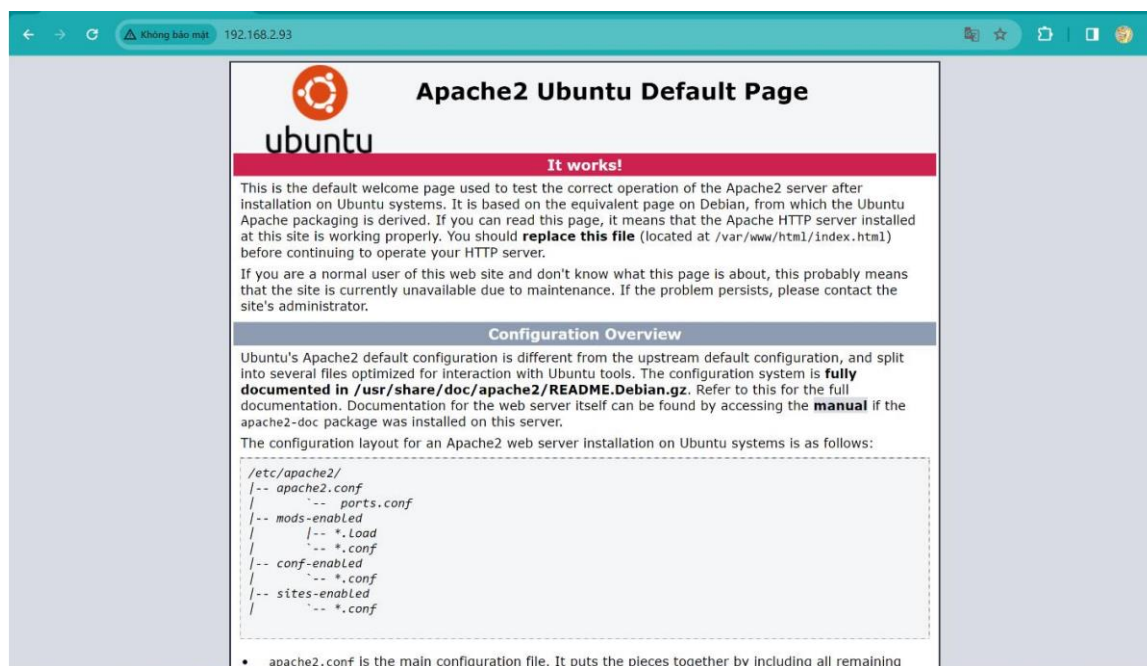
3.2.5 Cài đặt Apache cho máy ảo

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

```
root@192:/home/phanquangduy# 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
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libapr1 amd64 1.5.0-1 [85.1 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libaprutil1 amd64 1.5.3-1 [76.4 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.5.3-1 [10.5 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libaprutil1-ldap amd64 1.5.3-1 [8,634 B]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main apache2-bin amd64 2.4.7-1ubuntu4.22 [845 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main apache2-data all 2.4.7-1ubuntu4.22 [160 kB]
Get:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main apache2 amd64 2.4.7-1ubuntu4.22 [87.4 kB]
Get:8 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main ssl-cert all 1.0.33 [16.6 kB]
Fetched 1,289 kB in 4s (317 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package libapr1:amd64.
(Reading database ... 59984 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libapr1_1.5.0-1_amd64.deb ...
Unpacking libapr1:amd64 (1.5.0-1) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1:amd64.
Preparing to unpack .../libaprutil1_1.5.3-1_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1:amd64 (1.5.3-1) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1-dbd-sqlite3:amd64.
Preparing to unpack .../libaprutil1-dbd-sqlite3_1.5.3-1_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1-dbd-sqlite3:amd64 (1.5.3-1) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1-ldap:amd64.
Preparing to unpack .../libaprutil1-ldap_1.5.3-1_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1-ldap:amd64 (1.5.3-1) ...
Selecting previously unselected package apache2-bin.
Preparing to unpack .../apache2-bin_2.4.7-1ubuntu4.22_amd64.deb ...
Unpacking apache2-bin (2.4.7-1ubuntu4.22) ...
Selecting previously unselected package apache2-data.
Preparing to unpack .../apache2-data_2.4.7-1ubuntu4.22_all.deb ...
Unpacking apache2-data (2.4.7-1ubuntu4.22) ...
```

Hình 33. Cài đặt Apache

- Kiểm tra Web đã hoạt động chưa bằng cách truy cập đến địa chỉ <http://IP>



Hình 34. Kiểm tra Apache

3.2.6 Cài đặt PHP cho máy ảo

- 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.

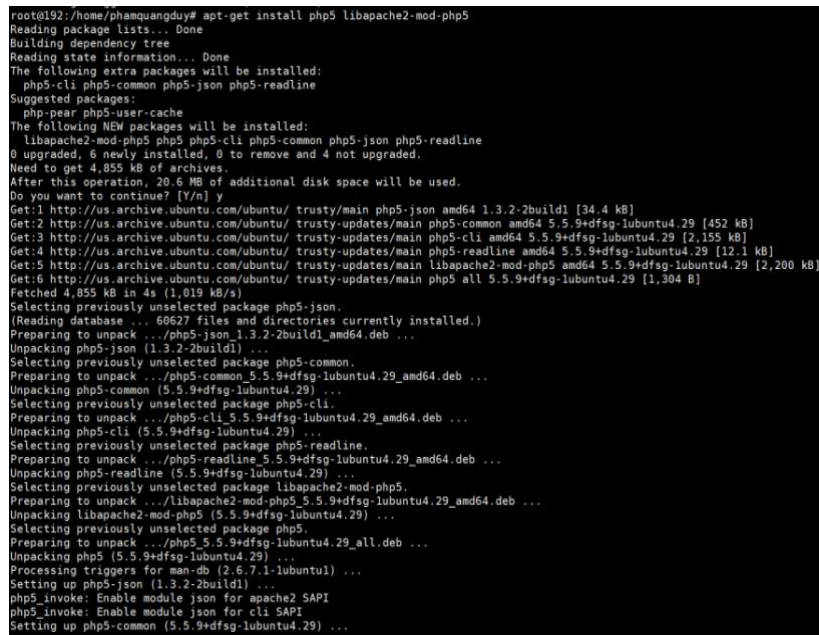
- Sử dụng lệnh: `apt-get install php5 libapache2-mod-php5` để cài đặt, lệnh này cài đặt PHP5 và module Apache PHP5. PHP5 là phiên bản của ngôn ngữ lập trình PHP, được sử dụng để phát triển các ứng dụng web động. Module Apache PHP5 cho phép Apache phục vụ các trang web được viết bằng PHP.

- 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-xmlrpc 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@192:/home/phanquangduy# 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
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main php5-json amd64 1.3.2-2build1 [34.4 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main php5-common amd64 5.5.9+dfsg-lubuntu4.29 [452 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main php5-cli amd64 5.5.9+dfsg-lubuntu4.29 [2,155 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main php5-readline amd64 5.5.9+dfsg-lubuntu4.29 [12.1 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main libapache2-mod-php5 amd64 5.5.9+dfsg-lubuntu4.29 [2,200 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/main php5 all 5.5.9+dfsg-lubuntu4.29 [1,304 B]
Fetched 4,855 kB in 4s (1,019 kB/s)
Selecting previously unselected package php5-json.
(Reading database ... 60627 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../php5-json_1.3.2-2build1_amd64.deb ...
Unpacking php5-json (1.3.2-2build1) ...
Selecting previously unselected package php5-common.
Preparing to unpack .../php5-common_5.5.9+dfsg-lubuntu4.29_amd64.deb ...
Unpacking php5-common (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
Selecting previously unselected package php5-cli.
Preparing to unpack .../php5-cli_5.5.9+dfsg-lubuntu4.29_amd64.deb ...
Unpacking php5-cli (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
Selecting previously unselected package php5-readline.
Preparing to unpack .../php5-readline_5.5.9+dfsg-lubuntu4.29_amd64.deb ...
Unpacking php5-readline (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
Selecting previously unselected package libapache2-mod-php5.
Preparing to unpack .../libapache2-mod-php5_5.5.9+dfsg-lubuntu4.29_amd64.deb ...
Unpacking libapache2-mod-php5 (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
Selecting previously unselected package php5.
Preparing to unpack .../php5_5.5.9+dfsg-lubuntu4.29_all.deb ...
Unpacking php5 (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
Processing triggers for man-db (2.6.7-1-lubuntu1) ...
Setting up php5-json (1.3.2-2build1) ...
php5 invoke: Enable module json for apache2 SAPI
php5 invoke: Enable module json for cli SAPI
Setting up php5-common (5.5.9+dfsg-lubuntu4.29) ...
```

Hình 35. Cài đặt PHP

3.2.7 Cài đặt phpMyadmin cho máy ảo

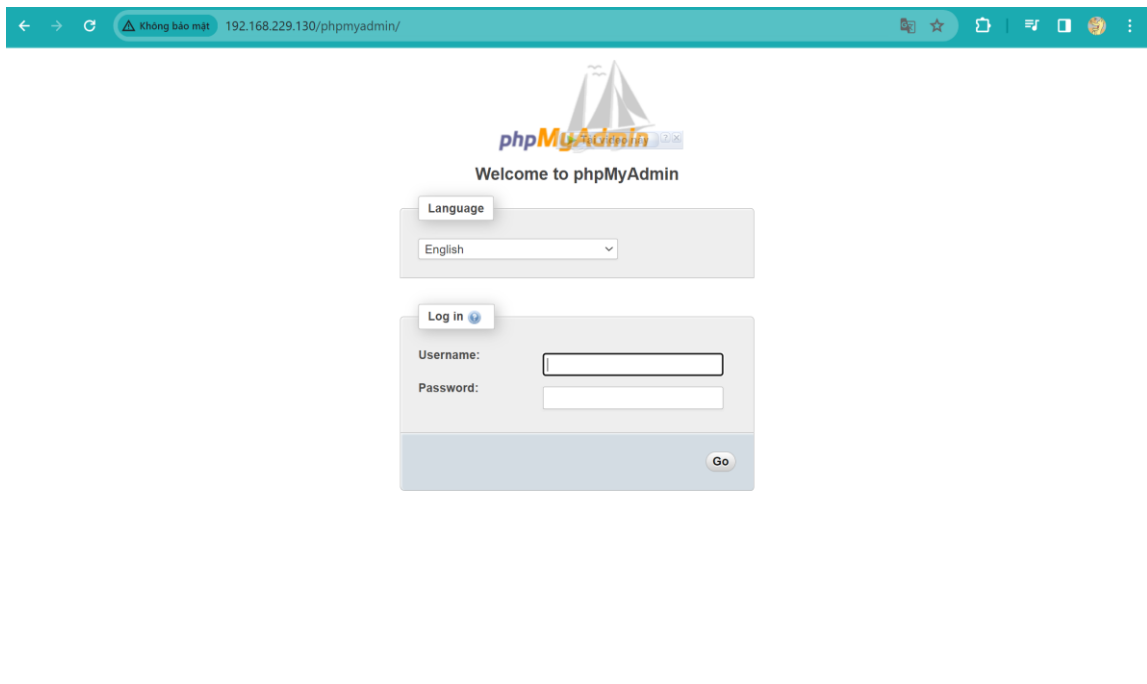
- phpMyAdmin là một phần mềm mã nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP, giúp quản trị cơ sở dữ liệu MySQL thông qua giao diện web, vì vậy phpMyAdmin giúp người dùng quản lý cơ sở dữ liệu MySQL một cách dễ dàng và hiệu quả hơn

- Dùng lệnh: `apt-get install phpmyadmin` để cài đặt
- Web server to reconfigure automatically: chọn apache2
- Configure database for phpmyadmin with dbconfig-common? chọn No

```
root@192:/home/phamquangduy# 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
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main dbconfig-common all 1.8.47+nmui [468 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main javascript-common all 11 [6,066 B]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libjs-jquery all 1.7.2+dfsg-2ubuntu1 [78.8 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe libjs-jquery-cookie all 8-2 [6,502 B]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe libjs-jquery-event-drag all 8-2 [11.2 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libjs-jquery-metadata all 8-2 [6,856 B]
Get:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe libjs-jquery-mousewheel all 8-2 [7,076 B]
Get:8 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libjs-jquery-tablesorter all 8-2 [64.0 kB]
Get:9 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe libjs-jquery-ui all 1.10.1+dfsg-1 [458 kB]
Get:10 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/main libjs-underscore all 1.4.4-2ubuntu1 [45.6 kB]
Get:11 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe php-gettext all 1.0.11-1 [17.2 kB]
Get:12 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe libjs-codemirror all 2.23-1 [210 kB]
Get:13 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty-updates/universe phpmyadmin all 4:4.0.10-lubuntu0.1 [4,232 kB]
Fetched 5,611 kB in 14s (399 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package dbconfig-common.
(Reading database ... 63150 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../dbconfig-common_1.8.47+nmui_all.deb ...
Unpacking dbconfig-common (1.8.47+nmui) ...
Selecting previously unselected package javascript-common.
Preparing to unpack .../javascript-common_11_all.deb ...
Unpacking javascript-common (11) ...
Selecting previously unselected package libjs-jquery.
Preparing to unpack .../libjs-jquery_1.7.2+dfsg-2ubuntu1_all.deb ...
Unpacking libjs-jquery (1.7.2+dfsg-2ubuntu1) ...
Selecting previously unselected package libjs-jquery-cookie.
Preparing to unpack .../libjs-jquery-cookie_8-2_all.deb ...
Unpacking libjs-jquery-cookie (8-2) ...
```

Hình 36. Cài đặt phpMyadmin

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



Hình 37. Kiểm tra phpMyadmin

3.2.8 Cài đặt Unzip cho máy ảo

- 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 cài đặt

3.2.9 Cài đặt Vim cho máy ảo

- 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 để cài đặt

3.2.10 Cài đặt Joomla

- Lệnh: vi /etc/ssh/sshd_config: Lệnh này mở tập tin cấu hình SSH daemon (sshd) bằng trình soạn thảo vi.

- Ấn phím Insert để chuyển sang chế độ chèn trong vi, cho phép người dùng chỉnh sửa tập tin.

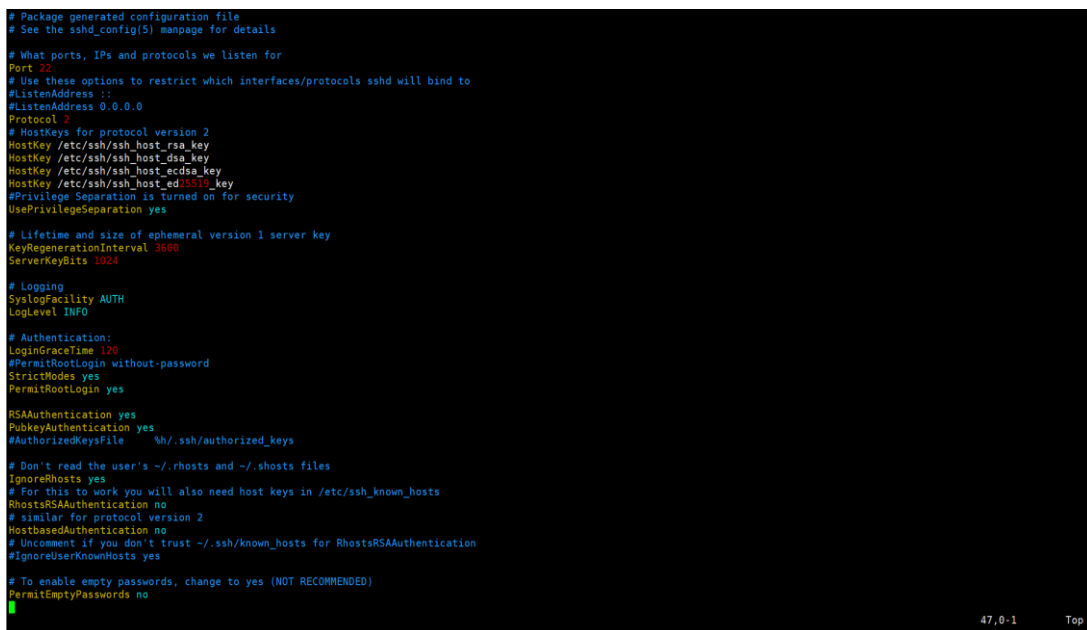
- Tìm dòng PermitRootLogin without-password và thêm dấu # phía trước. Dấu “#” biến dòng này thành một dòng ghi chú, vì vậy nó sẽ không được sshd đọc khi khởi động.

- Thêm vào dòng PermitRootLogin yes. Điều này cho phép người dùng root đăng nhập qua SSH.

- 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 để áp dụng các thay đổi: service ssh reload



```
# Package generated configuration file
# See the sshd_config(5) manpage for details

# What ports, IPs and protocols we listen for
Port 22
# Use these options to restrict which interfaces/protocols sshd will bind to
#ListenAddress ::
#ListenAddress 0.0.0.0
Protocol 2
# HostKeys for protocol version 2
HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
HostKey /etc/ssh/ssh_host_dsa_key
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 3000
ServerKeyBits 1024

# Logging
SyslogFacility AUTH
LogLevel INFO

# Authentication:
LoginGraceTime 120
#PermitRootLogin without-password
StrictModes yes
PermitRootLogin yes

RSAAuthentication yes
PubkeyAuthentication yes
#AuthorizedKeysFile  ~/.ssh/authorized_keys

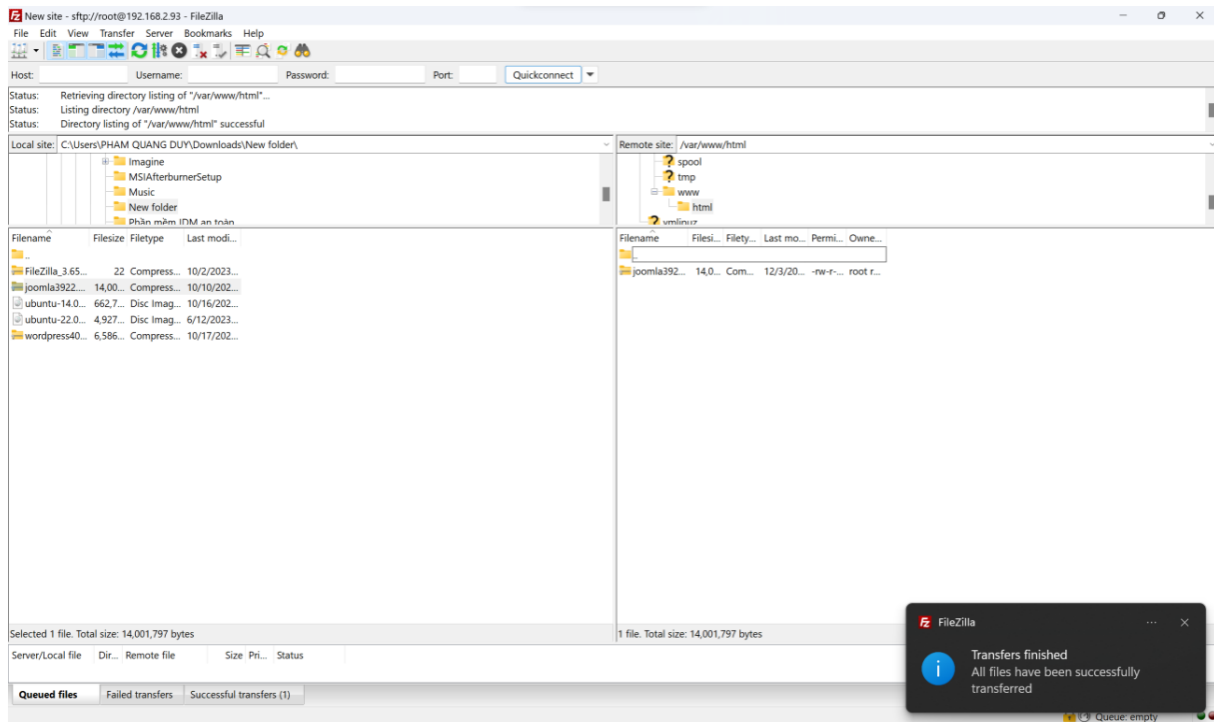
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
IgnoreRhosts yes
# For this to work you will also need host keys in /etc/ssh/known_hosts
RhostsRSAAuthentication no
# similar for protocol version 2
HostbasedAuthentication no
# Uncomment if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for RhostsRSAAuthentication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

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

Hình 38. Chỉnh sửa SSH

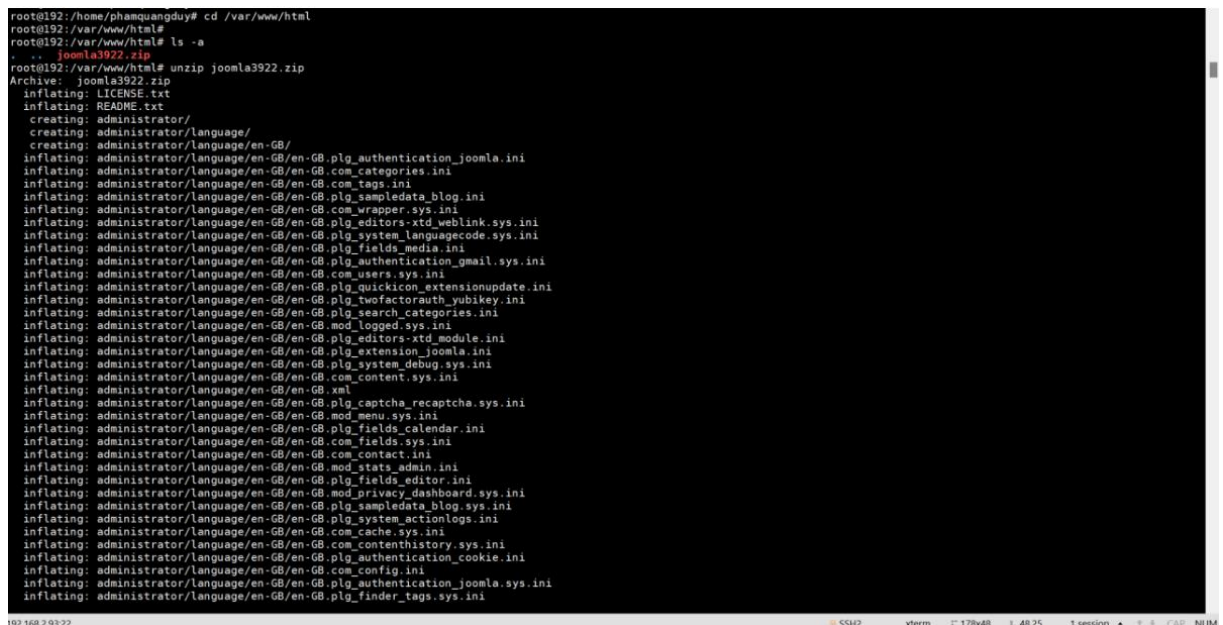
- Những lệnh này dùng để sửa tập tin cấu hình sshd để cho phép người dùng root đăng nhập qua SSH

- Tiếp theo, sử dụng FileZilla đăng nhập bằng tài khoản Root để tiến hành sao chép chương trình cần cài đặt (CMS Joomla) vào /var/www/html



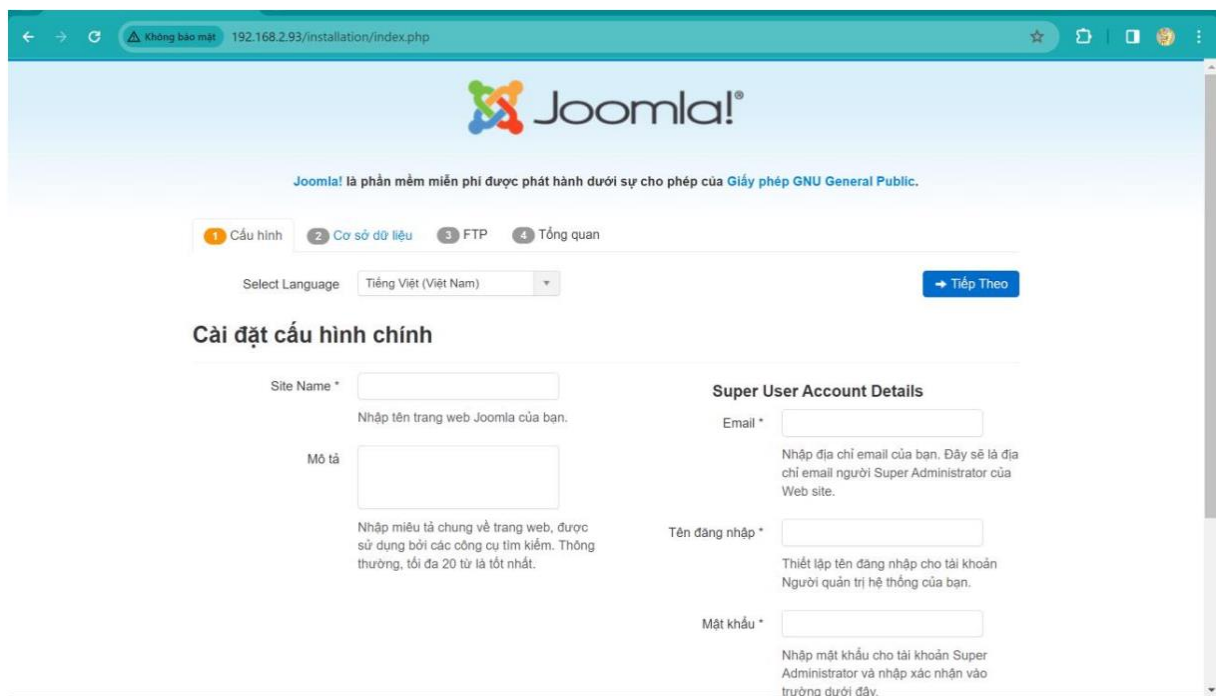
Hình 39. Sao chép Joomla vào /var/www/html

- Giải nén chương trình cần cài đặt: unzip file.zip /var/www/html
cụ thể: unzip joomla3922.zip /var/www/html



Hình 40. Giải nén Joomla

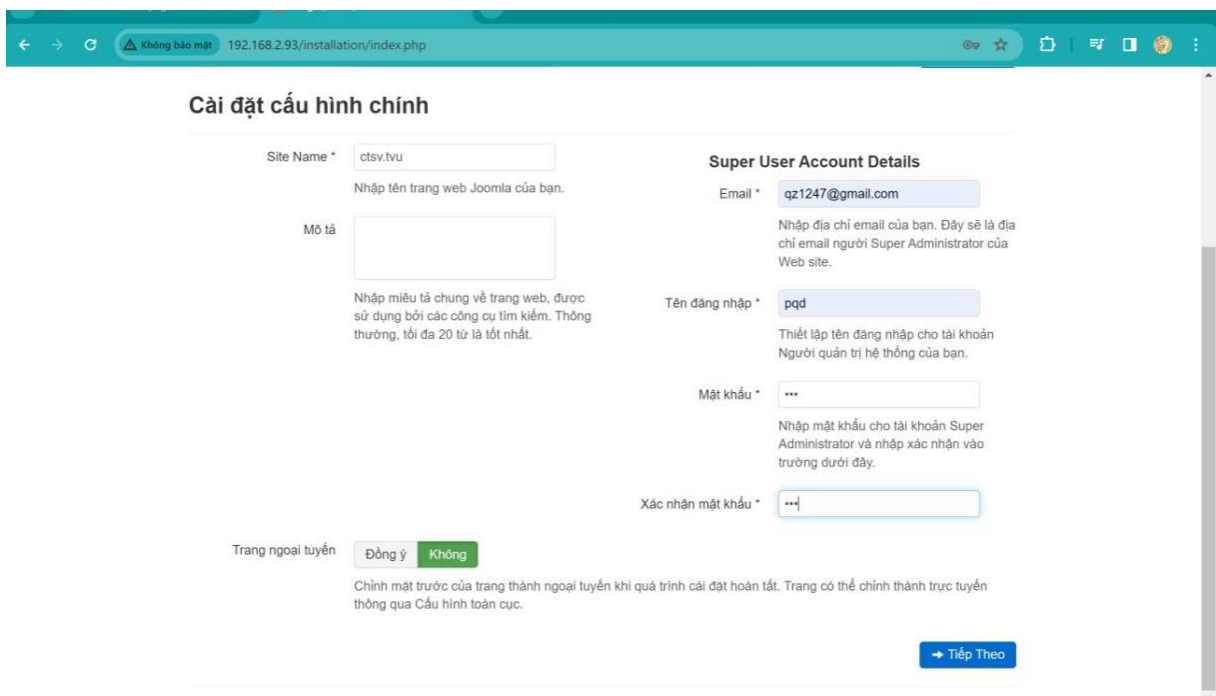
- Truy cập vào <http://IP> để đến trang Joomla vừa giải nén



Hình 41. Giao diện Joomla sau khi cài đặt

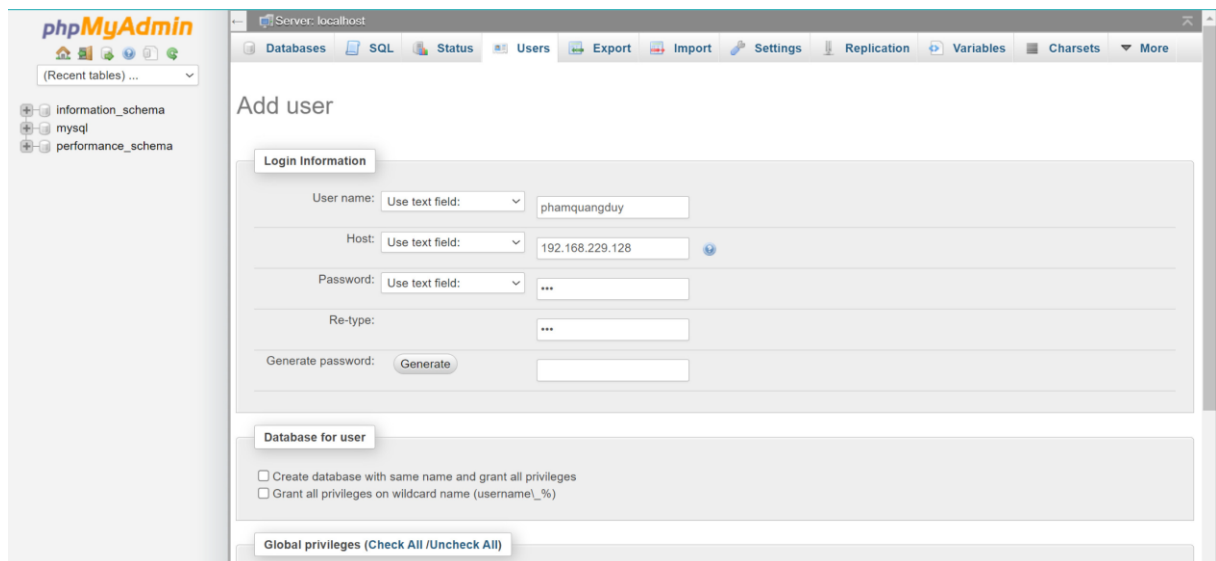
3.3 Cấu hình Joomla

- Điền các thông tin trang Web yêu cầu



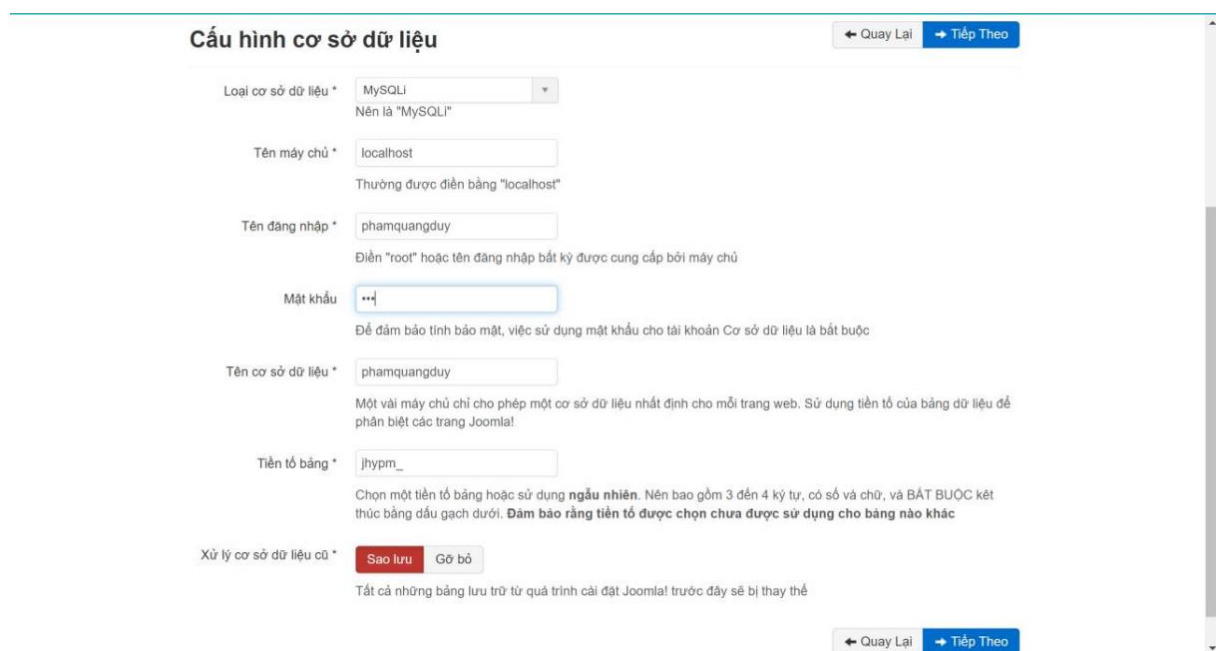
Hình 42. Điền thông tin

- Tiếp theo vào trang <http://IP/phpmyadmin> để tạo cơ sở dữ liệu

The image shows the 'Add user' form in phpMyAdmin. The 'Login Information' section has fields for 'User name' (filled with 'phamquangduy'), 'Host' (filled with '192.168.229.128'), 'Password' (masked with '***'), and 'Re-type' (masked with '***'). There is a 'Generate password' button. The 'Database for user' section has two checkboxes: 'Create database with same name and grant all privileges' and 'Grant all privileges on wildcard name (username_%)'. The 'Global privileges' section has a link '(Check All / Uncheck All)'.

Hình 43. Tạo cơ sở dữ liệu

- Điền thông tin cơ sở dữ liệu vừa tạo để cấu hình cơ sở dữ liệu cho Joomla

The image shows the 'Cấu hình cơ sở dữ liệu' (Database Configuration) form in Joomla!. It has fields for 'Loại cơ sở dữ liệu' (MySQL), 'Tên máy chủ' (localhost), 'Tên đăng nhập' (phamquangduy), 'Mật khẩu' (masked), 'Tên cơ sở dữ liệu' (phamquangduy), and 'Tiền tố bảng' (jhymp_). There are 'Sao lưu' (Save) and 'Gỡ bỏ' (Cancel) buttons at the bottom. The form includes instructions and a warning about the database name and table prefix.

Hình 44. Cấu hình cơ sở dữ liệu

- Cấu hình FTP

Joomla! là phần mềm miễn phí được phát hành dưới sự cho phép của Giấy phép GNU General Public.

1 Cấu hình 2 Cơ sở dữ liệu 3 FTP 4 Tổng quan

Cài đặt cấu hình FTP Quay Lại Tiếp Theo

Kích hoạt lớp FTP * Đồng ý Không

Tên đăng nhập FTP

Lưu ý! Nên để trống vị trí này và nhập tên đăng nhập FTP mỗi lần truyền tập tin.

Mật khẩu FTP

Lưu ý! Nên để trống vị trí này và nhập tên mật khẩu FTP mỗi lần truyền tập tin.

Xác minh những điều chỉnh FTP

Máy chủ cung cấp dịch vụ FTP 127.0.0.1 Tự động tìm đường dẫn FTP

Cổng FTP 21

Ghi nhớ mật khẩu FTP * Đồng ý Không

Quay Lại Tiếp Theo

Hình 45. Cấu hình FTP

- Cấu hình bổ sung

→ Các bước bổ sung: Cài đặt ngôn ngữ

Một số cấu hình này có thể không cho phép Joomla! cài đặt các ngôn ngữ. Nếu đó là trường hợp của bạn, đừng lo lắng, bạn sẽ có thể cài đặt chúng sau bằng cách sử dụng tài khoản quản trị Joomla!.

HÃY NHỚ HOÀN TOÀN GỠ BỎ THƯ MỤC INSTALLATION
Bạn sẽ không thể tiếp tục cho đến khi thư mục installation được gỡ bỏ. Đây là một tính năng bảo mật của Joomla!.

Gỡ bỏ thư mục installation

Trang Người quản trị

Chi tiết đăng nhập tài khoản quản trị

Email qz1247@gmail.com

Tên đăng nhập pqđ

Cảnh báo

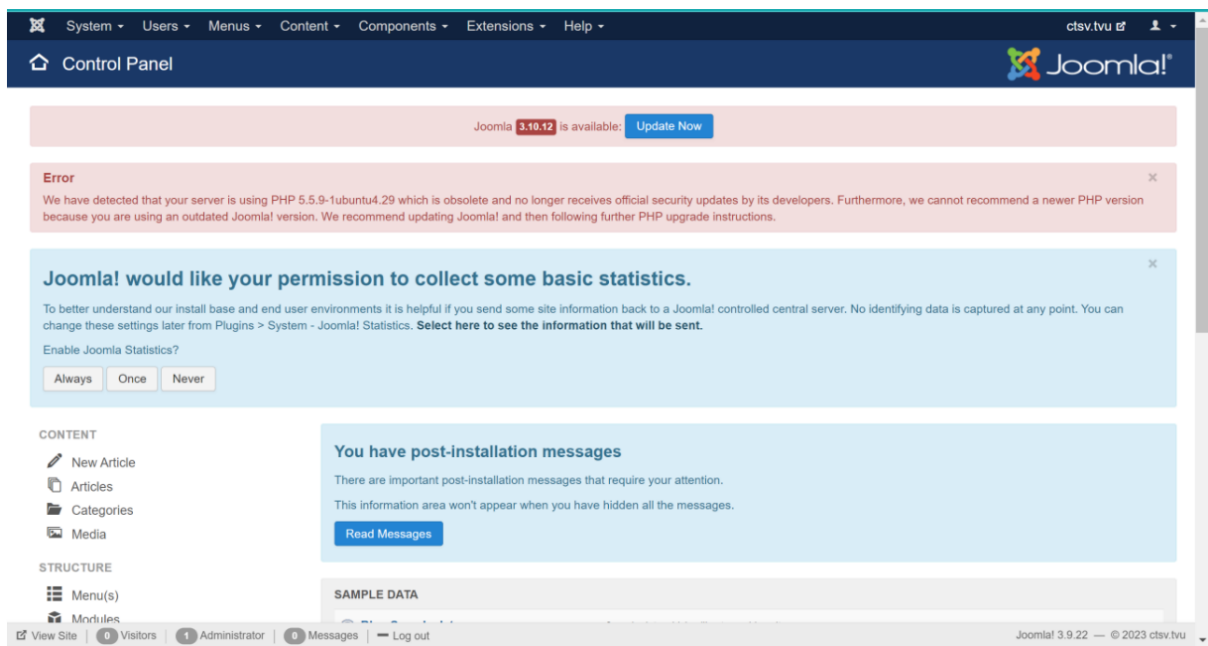
Tập tin hoặc thư mục cấu hình không được phép ghi hoặc có vấn đề trong quá trình tạo tập tin cấu hình. Bạn có thể phải đưa mã sau lên bằng tay. Nhấp vào vùng chữ và bôi chọn tất cả mã sau đó chèn vào một tập tin văn bản mới. Đặt tên tập tin là 'configuration.php' và tải lên danh mục root của trang web.

```
<?php
class JConfig {
    public $offline = '0';
    public $offline_message = "Trang web này đang được bảo trì.<br>Xin quay trở lại sau.";
    public $display_offline_message = '1';
    public $offline_image = "";
    public $sitename = 'ctsv.tvu';
    public $editor = 'tinymce';
    public $debug = '0';
```

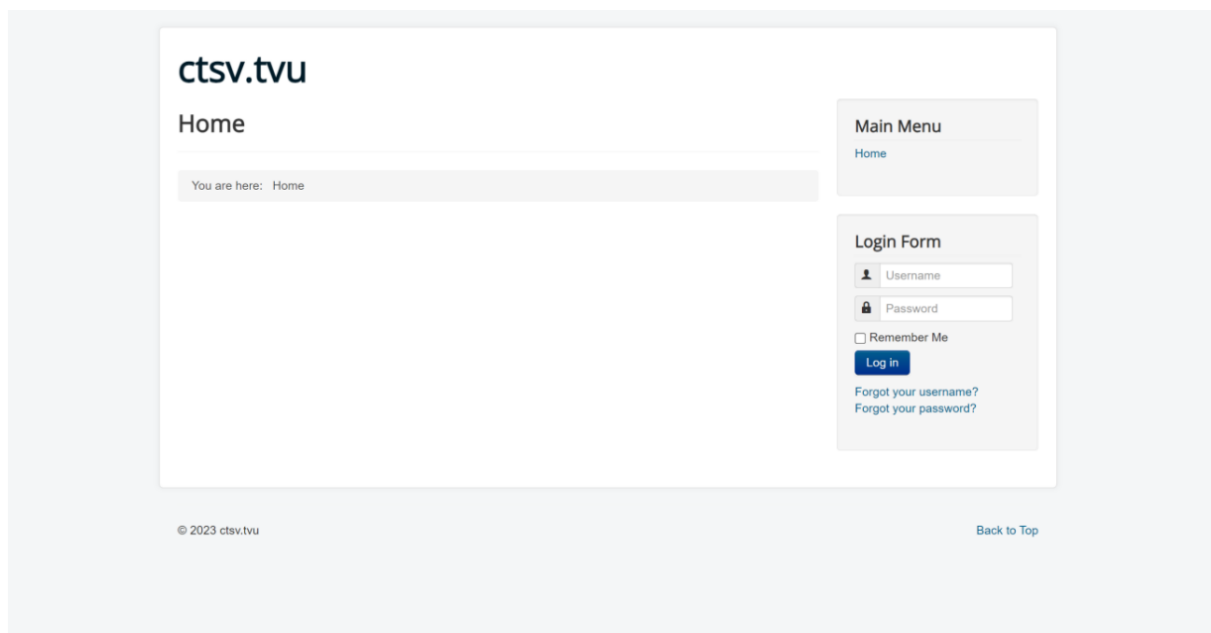
Hình 46. Cấu hình bổ sung

- Tạo tập tin configuration.php bằng Vim có nội dung trong phần Cảnh báo
- Gỡ bỏ thư mục installation trong /var/www/html để hoàn tất cấu hình

- Sau khi hoàn tất cấu hình ta sẽ được trang quản trị và trang người dùng



Hình 47. Giao diện trang quản trị



Hình 48. Giao diện trang người dùng

3.4 Thiết kế giao diện Website

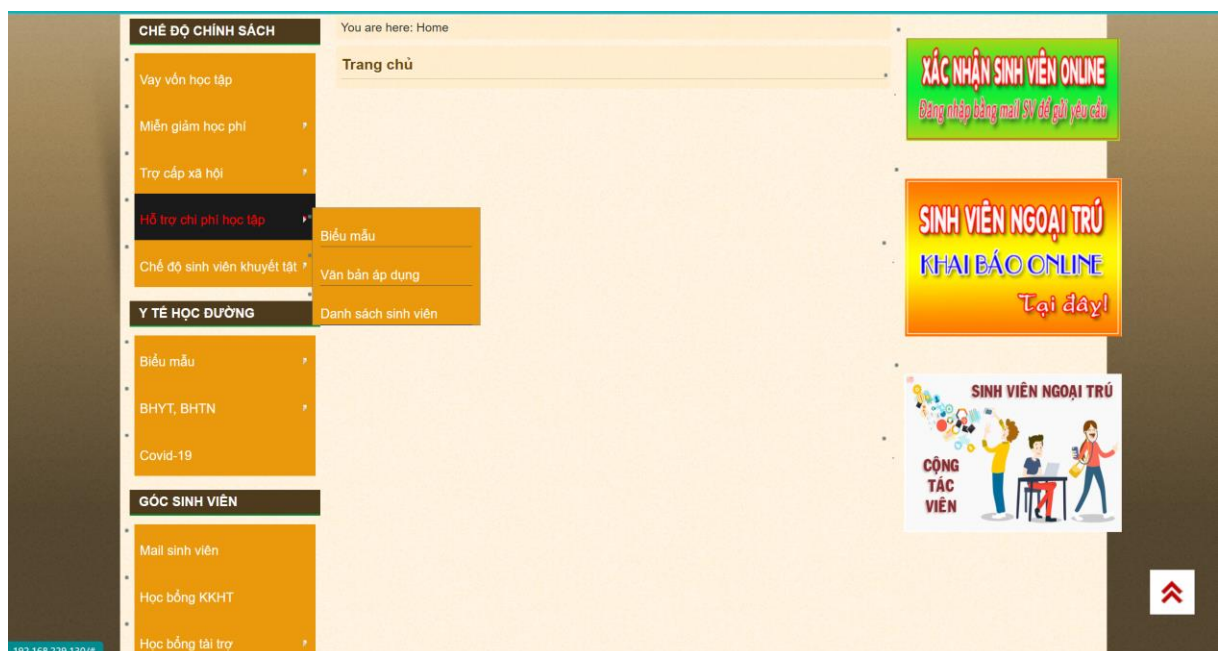
- Sử dụng các chức năng trong trang quản trị để thiết kế giao diện Web



Hình 49. Tùy chỉnh giao diện Web

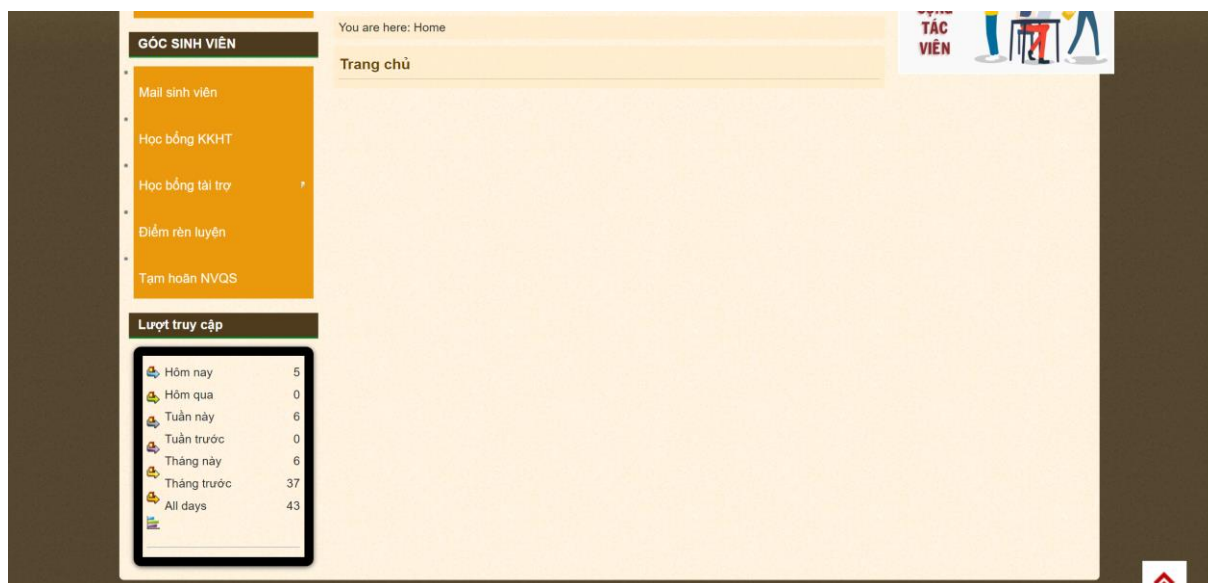
3.5 Tích hợp các tiện ích mở rộng

- Cài đặt Module MaximenuCk để thiết kế menu trái và phải cho trang Web



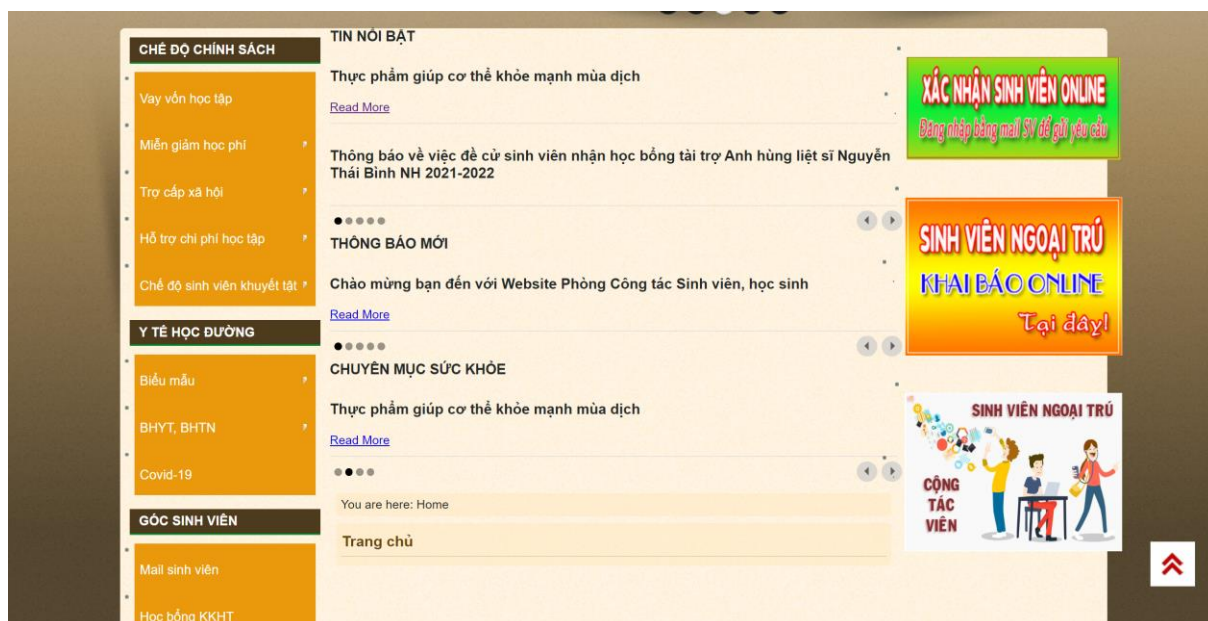
Hình 50. Thiết kế Menu trái, phải

- Cài đặt Module jsvist counter để hiển thị lượt truy cập trang Web



Hình 51. Hiển thị lượt truy cập

- Cài đặt Module và Plugin RoKSprocket để thiết kế mục tin tức



Hình 52. Thiết kế mục tin tức

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Giao diện

4.1.1 Trang chủ



Hình 53. Giao diện trang chủ

4.1.2 Menu chính

Một số chức năng của Menu chính:

- Trang chủ: hiển thị thông tin tổng quan và tin tức nổi bật của trường.
- Giới thiệu: cung cấp thông tin về chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của Phòng Công tác Sinh viên.

- Văn bản Bộ - Trường: cung cấp các văn bản liên quan đến học vụ, đồng phục, miễn giảm học phí, hỗ trợ chi phí học tập, trợ cấp xã hội, vay vốn học tập, nội - ngoại trú, điểm rèn luyện, học bổng khuyến khích học tập.

- Tân sinh viên 2023: cung cấp thông tin cho tân sinh viên năm 2023.

- Sinh viên tiêu biểu: giới thiệu về các sinh viên tiêu biểu.

- Góp ý: cung cấp kênh để sinh viên góp ý.

4.1.3 Menu trái

Một số chức năng của Menu trái

- Chế độ chính sách: cung cấp thông tin về các chế độ và chính sách như vay vốn học tập, miễn giảm học phí, trợ cấp xã hội, hỗ trợ chi phí học tập.

- Y tế học đường: cung cấp thông tin về y tế học đường.

- Góc sinh viên: cung cấp thông tin về mail sinh viên, học bổng khuyến khích học tập, học bổng tài trợ, thông báo tài trợ mới, thông tin học bổng tài trợ, điểm rèn luyện, tạm hoãn nghĩa vụ quân sự

- Lượt truy cập: hiển thị số lượt truy cập trong ngày, tuần, tháng,...

4.1.3 Menu phải

Trên trang web 3 hình ảnh bên phải được sử dụng với mục đích sau:

- Hình ảnh minh họa: các hình ảnh được sử dụng để minh họa cho nội dung trên trang web, giúp người dùng dễ dàng hiểu hơn về nội dung đó.

- Liên kết đến nội dung khác: các hình ảnh được sử dụng như các liên kết, giúp người dùng dễ dàng truy cập đến các trang web hoặc nội dung khác.

- Thu hút sự chú ý của người dùng: giúp thu hút sự chú ý của người dùng, tạo điểm nhấn cho trang web

4.1.4 Tin tức

Tin tức ở giữa trang Web có chức năng cung cấp các thông tin nổi bật và cập nhật cho sinh viên. Các thông tin này bao gồm: thông tin học bổng, thông báo từ nhà trường, thông tin về các sự kiện, thông tin về các chương trình học, ...

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 Về kiến thức

Qua quá trình thực hiện đồ án, tôi đã nắm vững được kiến thức về Joomla và hệ điều hành mã nguồn mở. Tôi đã hiểu rõ cấu trúc và cách hoạt động của Joomla, cũng như cách tận dụng hệ điều hành mã nguồn mở để tạo ra một trang Web hiệu quả.

5.2 Về thực hành

Tôi đã thành công trong việc xây dựng một trang Web bằng Joomla trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở. Trang web hoạt động mượt mà và đáp ứng được yêu cầu đặt ra.

5.3 Ưu điểm

- Joomla là một hệ thống quản lý nội dung mạnh mẽ, linh hoạt và dễ sử dụng
- Hệ điều hành mã nguồn mở giúp tiết kiệm chi phí và tăng cường bảo mật

5.4 Khuyết điểm

- Cần nhiều thời gian để nắm bắt và sử dụng hiệu quả Joomla
- Việc tùy chỉnh giao diện và chức năng có thể khó khăn đối với người mới

5.5 Hướng phát triển

Tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu và phát triển trang Web của mình, tìm hiểu thêm về các tiện ích mở rộng của Joomla để tăng cường chức năng và hiệu suất. Đồng thời, cũng sẽ tìm hiểu thêm về các hệ điều hành mã nguồn mở khác để có thể tận dụng tốt hơn lợi ích của chúng.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://blog.lehuutrong.dev/2020/01/tong-quan-ve-ma-nguon-mo.html>
- [2] <https://kdata.vn/cam-nang/joomla-la-gi-cac-tinh-nang-uu-va-nhuoc-diem-cua-joomla>
- [3] <https://topdev.vn/blog/cms-la-gi/>
- [4] <https://cloud.z.com/vn/news/virtualization/>