

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

[illegible]

Trà Vinh, ngày tháng năm
Giáo viên hướng dẫn
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Thầy Lê Minh Tự, người đã tạo ra đề tài đồ án chuyên ngành để tôi có cơ hội chọn và thực hiện đề tài “Xây dựng Website quản lý sinh viên thực hiện đồ án”.

Tiếp theo, tôi xin gửi lời cảm ơn đến với quý Thầy, Cô bộ môn công nghệ thông tin đã tận tình giảng dạy, trang bị cho tôi những kiến thức quý báu trong thời gian vừa qua với nền tảng kiến thức đã học không chỉ là nền tảng cho quá trình làm đồ án này mà còn là tiền đề quan trọng trong bản khóa luận tốt nghiệp kỳ sau.

Tôi xin cảm ơn đến với Khoa kỹ thuật và Công nghệ đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi học tập và thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn rất nhiều!

Trà Vinh, ngày tháng năm

Sinh viên thực hiện

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Minh Đức

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục Tiêu	1
3. Đối tượng nghiên cứu	1
4. Phạm vi nghiên cứu.....	1
5. Phương pháp nghiên cứu	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	3
Đặt vấn đề.....	3
Kết quả dự kiến đạt được:	3
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	4
1.1. HTML	4
2.2. CSS	5
2.2.1. Bộ chọn (CSS Selectors).....	5
2.3. JavaScript.....	7
2.4. Bootstrap.....	7
2.5. PHP	7
2.5.1. Tổng quan về ngôn ngữ PHP	7
2.5.2. Lịch sử phát triển của PHP	8
2.6. Visual Studio Code	9
2.7. PHPmyAdmin.....	9
2.8. Apache HTTP Server.....	10
2.9. Laravel	11
2.10. Composer	13
2.11. Mô hình MVC	13

2.12.	Cài đặt Visual Studio Code	15
2.13.	Cài đặt Composer	17
2.14.	Cài đặt xampp.....	19
2.15.	Cài đặt Laravel	20
CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM		21
3.1.	Mô tả bài toán	21
3.2.	Mô hình cơ sở dữ liệu.....	21
3.3.	Mô tả cơ sở dữ liệu	23
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU		25
4.1.	Giao diện đăng nhập	25
4.2.	Giao diện Admin	25
4.3.	Giao diện chức năng “thêm sinh viên”	26
4.4.	Giao diện chức năng “thêm sinh viên”	26
4.5.	Giao diện chức năng “sửa thông tin sinh viên”	27
4.6.	Thông báo “thêm thành công”	27
4.7.	Thông báo “sửa”	27
4.8.	Thông báo “xóa”	28
4.9.	Giao diện “xem danh sách giảng viên”	28
4.10.	Giao diện chức năng “thêm giảng viên”	29
4.11.	Giao diện chức năng “sửa thông tin giảng viên”	29
4.12.	Giao diện “ xem lớp học”	30
4.13.	Giao diện chức năng “thêm lớp học”	30
4.14.	Giao diện chức năng “sửa lớp học”	31
4.15.	Giao diện Sinh viên	31
4.16.	Giao diện Sinh viên “xem thông tin cá nhân”	32

4.17.	Giao diện Sinh viên “xem thông tin Giảng viên”	32
4.18.	Giao diện Sinh viên “nhắn tin cho Giảng viên”	33
4.19.	Giao diện Sinh viên ”xem Đồ án”	33
4.20.	Giao diện Giảng viên	34
4.21.	Giao diện Giảng viên “xem thông tin cá nhân”	34
4.22.	Giao diện xem đồ án của Giảng viên	35
4.23.	Giao diện chức năng “thêm đồ án”	35
4.24.	Giao diện Giảng viên “xem thông tin Sinh viên”	36
4.25.	Giao diện Giảng viên “nhắn tin cho Sinh viên”	36
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....		37
5.1.	Ưu điểm	37
5.2.	Nhược điểm	37
5.3.	Hướng phát triển	37
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO		38

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: Giao diện đăng nhập PHPmyAdmin.....	10
Hình 2.2: Giao diện chính PHPmyAdmin	10
Hình 2.3: Giao diện Apache.....	11
Hình 2.4: Mô hình MVC	14
Hình 2.5: Trang web chính thức của Visual Studio Code	15
Hình 2.6: Chọn hệ điều hành.....	15
Hình 2.7: Cài đặt Visual Studio Code.....	16
Hình 2.8: Giao diện chính khi vào Visual Studio Code.....	16
Hình 2.9: Trang web chính thức của Composer	17
Hình 2.10: Chọn tải file Composer	17
Hình 2.11: Chọn cài đặt Composer	18
Hình 2.12: Cài đặt Composer.....	18
Hình 2.13: Giao diện chính thức website Xampp	19
Hình 2.14: Cài đặt xampp	19
Hình 2.15: Giao diện chính ứng dụng Xampp	20
Hình 3.1: Sơ đồ ERD	21
Hình 3.2: Sơ đồ PDM.....	22
Hình 3.3: Mô hình DFD mức 0	22
Hình 4.1: Giao diện đăng nhập	25
Hình 4.2: Giao diện AdminGiao diện xem danh sách Sinh viên	25
Hình 4.3: Giao diện xem danh sách Sinh viên.....	26
Hình 4.4: Giao diện chức năng "thêm sinh viên"	26
Hình 4.5: Giao diện chức năng “sửa thông tin sinh viên”	27
Hình 4.6: Thông báo "Thêm sinh viên thành công"	27

Hình 4.7: Thông báo "sửa thông tin thành công"	27
Hình 4.8: Thông báo "xóa"	28
Hình 4.9: Giao diện xem danh sách Giảng viên	28
Hình 4.10: Giao diện chức năng "thêm giảng viên"	29
Hình 4.11: Giao diện chức năng "sửa thông tin giảng viên"	29
Hình 4.12: Giao diện "xem lớp học"	30
Hình 4.13: Giao diện chức năng "thêm lớp học"	30
Hình 4.14: Giao diện chức năng "sửa lớp học"	31
Hình 4.15: Giao diện Sinh viên.....	31
Hình 4.16: Sinh viên "xem thông tin cá nhân"	32
Hình 4.17: Sinh viên "xem thông tin Giảng viên"	32
Hình 4.18: Sinh viên "nhắn tin cho Giảng viên"	33
Hình 4.19: Sinh viên "xem Đồ án"	33
Hình 4.20: Giao diện Giảng viên	34
Hình 4.21: Giảng viên "xem thông tin cá nhân"	34
Hình 4.22: Giao diện xem Đồ án	35
Hình 4.23: Giao diện chức năng "thêm đồ án"	35
Hình 4.24: Giảng viên "xem thông tin Sinh viên"	36
Hình 4.25: Giảng viên "nhắn tin cho Sinh viên"	36

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Các phiên bản của Laravel.....	12
Bảng 2: Mô tả thực thể Sinh viên.....	23
Bảng 3: Mô tả thực thể Giảng viên	23
Bảng 4: Mô tả thực thể Đồ án	23
Bảng 5: Mô tả thực thể Loại đồ án.....	24
Bảng 6: Mô tả thực thể Năm học	24

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

TỪ VIẾT TẮT	DIỄN GIẢI
PHP	Personal Home Page
MVC	Model-View-Controller
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
VScode	Visual Studio Code
MySQL	My Structured Query Language
ORM	Object-Relational Mapping
IoC	Inversion of Control
XSS	Cross-site scripting
CSRF	Cross-site request forgery
MVC	Model-View-Controller

TÓM TẮT

Đề tài nhằm tạo ra một hệ thống quản lý sinh viên hiệu quả, giúp cải thiện quá trình thực hiện đồ án. Website sẽ sử dụng PHP (Personal Home Page) với framework Laravel để đảm bảo sự linh hoạt, mở rộng và hiệu suất cao.

Phát triển theo mô hình MVC (Model-View-Controller): Laravel để xác thực người dùng và quản lý quyền truy cập.

Xác thực và phân Quyền: Sử dụng middleware trong Laravel để xác thực người dùng và quản lý quyền truy cập.

Cơ sở dữ liệu: sử dụng PHPmyAdmin tạo các bảng chứa cơ sở dữ liệu

Sử dụng các công cụ hỗ trợ như Composer để quản lý gói phần mềm giúp tiết kiệm thời gian vì tính mở rộng, cộng đồng lớn, và sự thuận tiện trong phát triển

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Chọn đề tài "Xây dựng website quản lý sinh viên thực hiện đồ án" xuất phát từ nhu cầu thực tế trong quá trình quản lý đồ án của sinh viên. Việc quản lý đồ án là một công việc phức tạp và quan trọng, đặc biệt là trong môi trường đào tạo đại học. Hiện nay, việc thực hiện và quản lý các loại đồ án khác nhau như: cơ sở ngành, chuyên ngành, khóa luận tốt nghiệp. Đòi hỏi một hệ thống quản lý hiệu quả, giúp giảng viên và sinh viên tương tác một cách thuận lợi, đồng thời hỗ trợ theo dõi tiến độ và quản lý thông tin một cách chặt chẽ.

2. Mục Tiêu

Mục tiêu của đề tài là xây dựng một hệ thống quản lý đồ án, nâng cao hiệu suất và khả năng tương tác giữa giảng viên và sinh viên. Hệ thống sẽ giúp giảng viên dễ dàng quản lý các loại đồ án, theo dõi tiến độ của sinh viên, và tạo điều kiện cho sự giao tiếp và hỗ trợ hiệu quả. Đồng thời, sinh viên cũng sẽ được hỗ trợ trong việc lựa chọn và quản lý đồ án của mình, tối ưu hóa quá trình học tập và nghiên cứu.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng chính của nghiên cứu gồm có: sinh viên, giảng viên trường đại học và quản trị viên

Sinh viên: Người sử dụng hệ thống để quản lý thông tin cá nhân, đăng ký đồ án, và theo dõi tiến độ thực hiện đồ án của mình.

Giáo viên hướng dẫn đồ án: Người sử dụng hệ thống để theo dõi và đánh giá tiến độ, kết quả làm việc của sinh viên trong quá trình thực hiện đồ án.

Quản trị viên hệ thống: Người quản lý toàn bộ hệ thống, có quyền kiểm soát và quản lý tất cả thông tin liên quan đến sinh viên và đồ án.

4. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu: trong môi trường đại học, đặc biệt là những người liên quan đến quản lý và thực hiện các loại đồ án như cơ sở ngành, chuyên ngành, và khóa luận tốt nghiệp.

5. Phương pháp nghiên cứu

- Sử dụng Visual Studio Code thực hiện xây dựng, thiết kế website
- Sử dụng HTML (HyperText Markup Language), CSS, Bootstraps tạo giao diện phía front-end
- Sử dụng PhpMyAdmin quản trị cơ sở dữ liệu MySQL (My Structured Query Language) thông qua giao diện web
- Sử dụng framework Laravel để quản lý cơ sở dữ liệu phía back-end

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

Đặt vấn đề

Môi trường đại học ngày càng đặt ra những thách thức lớn trong việc quản lý quá trình thực hiện đồ án của sinh viên. Việc theo dõi, tương tác và đảm bảo tiến độ của đồ án từ phía giảng viên và sinh viên đều là nhiệm vụ phức tạp. Các loại đồ án như cơ sở ngành, chuyên ngành, và khóa luận tốt nghiệp đòi hỏi một hệ thống quản lý linh hoạt và hiệu quả. Với sự tăng cường về quy mô và đa dạng của các đồ án, cần thiết phải có một hệ thống quản lý thông tin mạnh mẽ, giúp giảng viên và sinh viên dễ dàng tương tác, theo dõi tiến độ, và quản lý mọi khía cạnh của quá trình nghiên cứu và thực hiện đồ án.

Kết quả dự kiến đạt được:

- Tạo được cơ sở dữ liệu
- Có thêm kinh nghiệm trong việc phát triển ứng dụng web
- Làm việc với các công nghệ web như PHP và framework Laravel
- Giao diện Admin quản lí
- Giao diện thêm, sửa, xóa giảng viên
- Giao diện thêm, sửa, xóa sinh viên
- Giao diện giảng viên tạo đồ án
- Giao diện sinh viên đăng ký đồ án

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

1.1. HTML

HTML (viết tắt của từ HyperText Markup Language, hay còn gọi là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là ngôn ngữ đánh dấu sử dụng để tạo và định dạng nội dung trên trang web. Phiên bản đầu tiên của HTML, gọi là HTML 1.0, được công bố vào năm 1989, được phát triển bởi Sir Tim Berners-Lee, một nhà khoa học máy tính người Anh. Là một phần quan trọng của bất kỳ trang web nào và được sử dụng để xây dựng cấu trúc và hiển thị nội dung trên trình duyệt web.

HTML sử dụng các thẻ để đánh dấu các phần khác nhau của nội dung trên trang web. Mỗi thẻ bắt đầu bằng một dấu < và kết thúc bằng một dấu >.

Mỗi thẻ có thể có các thuộc tính, được đặt trong cặp tên = "giá trị". Ví dụ: .

HTML định rõ cấu trúc của trang web với các phần như:

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset="UTF-8">

<title>Tiêu đề/Nhan đề bài viết </title>

</head>

<body>

Nội dung của trang sẽ nằm ở đây

</body>

</html>

HTML Elements: Được xây dựng từ các thẻ HTML, các phần tử HTML như văn bản, hình ảnh, liên kết, form, và nhiều phần khác để tạo thành trang web. [1]

2.2. CSS

CSS (Cascading Style Sheets) là một ngôn ngữ đánh dấu sử dụng để mô tả cách mà các phần tử HTML sẽ được hiển thị trên trình duyệt web. CSS giúp kiểm soát, hạn chế tối thiểu việc làm rối mã HTML của trang Web bằng các thẻ quy định kiểu dáng (chữ đậm, chữ in nghiêng, chữ có gạch chân, chữ màu), khiến mã nguồn của trang Web được gọn gàng hơn, tách nội dung của trang Web và định dạng hiển thị, dễ dàng cho việc cập nhật nội dung. Tạo ra các kiểu dáng có thể áp dụng cho nhiều trang Web, giúp tránh phải lặp lại việc định dạng cho các trang Web giống nhau. [3]

Cú pháp CSS:

```
body {  
  
    background-color: lightblue;  
  
}  
  
h1 {  
  
    color: white;  
  
    text-align: center;  
  
}  
  
p {  
  
    font-family: verdana;  
  
    font-size: 20px;  
  
} [4]
```

2.2.1. Bộ chọn (CSS Selectors)

Bộ chọn CSS được sử dụng để tìm hoặc chọn các phần tử HTML muốn thiết kế, gồm các loại:

Simple selectors: Chọn phần tử dựa trên tên, id, class.

Ví dụ:

```
p {  
    text-align: center;  
    color: red;  
}
```

Combinator selectors: Chọn phần tử dựa trên mối quan hệ cụ thể

Ví dụ:

```
nav ul {  
    list-style-type: none;  
}
```

Pseudo-class selectors: Chọn phần tử dựa trên một trạng thái cụ thể

Ví dụ:

```
selector:pseudo-class {  
    property: value;  
}
```

Pseudo-elements selectors: Chọn và thiết kế một phần của một phần tử

Ví dụ:

```
selector::pseudo-element {  
    property: value;  
}
```

Attribute selectors: Chọn phần tử dựa trên một thuộc tính hoặc giá trị thuộc tính

Ví dụ:

```
input[type="text"] {  
    border: 1px solid #ccc;  
}
```

2.3. JavaScript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ được sử dụng chủ yếu để thêm các tính năng tương tác động và động vào trang web, là một ngôn ngữ kịch bản thường được thực thi bởi trình duyệt web để tương tác với người dùng, thay đổi nội dung của trang web, tương tác với máy chủ và HTML, CSS để thay đổi cấu trúc và kiểu dáng của trang web dựa trên sự kiện và hành vi người dùng.

JavaScript thường được sử dụng để thực hiện các tác vụ trực tiếp trên trình duyệt web của người dùng, như thêm, xóa, hoặc thay đổi nội dung HTML, xử lý sự kiện người dùng, và thực hiện các tác vụ khác để làm cho trang web trở nên động động và tương tác. Cú pháp của JavaScript linh động và dễ học [5]

2.4. Bootstrap

Bootstrap là một framework front-end miễn phí để phát triển web nhanh hơn và dễ dàng hơn. Bootstrap bao gồm các mẫu thiết kế dựa trên HTML và CSS cho kiểu chữ, biểu mẫu, nút, bảng, điều hướng, phương thức, băng chuyền hình ảnh và nhiều thứ khác, cũng như các plugin JavaScript tùy chọn. Cung cấp một tập hợp các công cụ và giao diện người dùng để giúp việc phát triển trang web và ứng dụng web trở nên dễ dàng và nhanh chóng tạo ra các trang web tự động điều chỉnh bản thân để trông đẹp trên tất cả các thiết bị, từ điện thoại nhỏ đến máy tính để bàn lớn. [6]

Phiên bản: Bootstrap được phát hành lần đầu tiên vào ngày 19 tháng 8 năm 2011, phiên bản hiện tại 5.3 loại bỏ hoàn toàn jQuery. Không hỗ trợ Internet Explorer nữa. Thay vào đó, bootstrap 5 được xây dựng các công cụ thân thiện hơn, tập trung để cải tiến, nâng cao chất lượng code bằng Javascript, các variable CSS sẽ linh hoạt hơn, dễ sử dụng hơn.

2.5. PHP

2.5.1. Tổng quan về ngôn ngữ PHP

PHP là viết tắt của cụm từ Personal Home Page nay đã được chuyển thành Hypertext Preprocessor, là một ngôn ngữ lập trình kịch bản đa mục đích. PHP được dùng phổ biến cho việc phát triển các ứng dụng web chạy trên máy chủ. Đó đó, ngôn ngữ lập trình PHP có thể xử lý các chức năng từ phía server để sinh ra mã HTML trên client như thu thập dữ liệu biểu mẫu, sửa đổi cơ sở dữ liệu, quản lý file

trên server hay các hoạt động khác. Hiện nay rất phổ biến việc sử dụng mã nguồn mở để nhúng vào trong HTML nhờ sử dụng cặp thẻ.

PHP khi áp dụng trong việc tối ưu hóa cho các ứng dụng web đã đem lại những hiệu quả cao như nhanh, tiện lợi, ít lỗi mà cấu trúc tương tự như Java hay C. Ngoài ra, PHP cũng được coi là một ngôn ngữ khá dễ học và thành thạo hơn so với các ngôn ngữ khác. Vì vậy đây là lý do mà PHP ngày càng được áp dụng nhiều và trở thành ngôn ngữ lập trình phổ biến. [7]

2.5.2. Lịch sử phát triển của PHP

PHP được tạo ra bởi Rasmus Lerdorf vào năm 1994 và đã phát triển rất nhanh từ đó. Phiên bản đầu tiên chính thức là PHP/FI 2.0. Sau đó, phiên bản PHP 3 ra đời với một số tính năng mới, và PHP 4 mang lại sự cải tiến vượt bậc. PHP 5 và PHP 7 tiếp tục đưa ra nhiều cải tiến về hiệu suất, tính năng và bảo mật.

Cú pháp: `<?PHP mở và đóng lại bằng ?>`

Ví dụ: [8]

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<?php
```

```
echo "My first PHP script!";
```

```
?>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

```
?>
```

PHP Framework là một bộ thư viện đã được tạo dựng sẵn, bao gồm rất nhiều chức năng và các module để xây dựng project. Ngoài ra, PHP Framework còn giúp việc phát triển các dự án nhanh hơn, dễ dàng hơn. Đồng thời còn làm hạn chế những lỗi phát sinh cơ bản và làm tăng sự ổn định của các ứng dụng. Các framework có thể kể đến như: Laravel, Symfony, Slim, Phalcon,... Mỗi framework có đặc điểm

riêng và lợi ích khác nhau, tùy thuộc vào nhu cầu trong quá trình phát triển ứng dụng web PHP.

2.6. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSCode) là một trình soạn thảo mã nguồn mở và miễn phí, công bố, ra mắt phiên bản thử nghiệm vào ngày 29 tháng 4 năm 2015 bởi Microsoft tại hội nghị Build 2015. Là một trình biên tập mã đa nhiệm, nhẹ nhàng, và mạnh mẽ được thiết kế để hỗ trợ phát triển ứng dụng trên nhiều ngôn ngữ lập trình.

Visual Studio Code tích hợp với các hệ thống quản lý phiên bản như Git, có Syntax Highlighting, hỗ trợ nhiều cửa sổ đồng thời, cho phép làm việc trên nhiều dự án hoặc tệp tin một cách thuận tiện, đồng thời hỗ trợ đa dạng các chức năng Debug. Visual Studio Code cũng cho phép các lập trình viên thay đổi Theme, phím tắt, và đa dạng các tùy chọn khác.

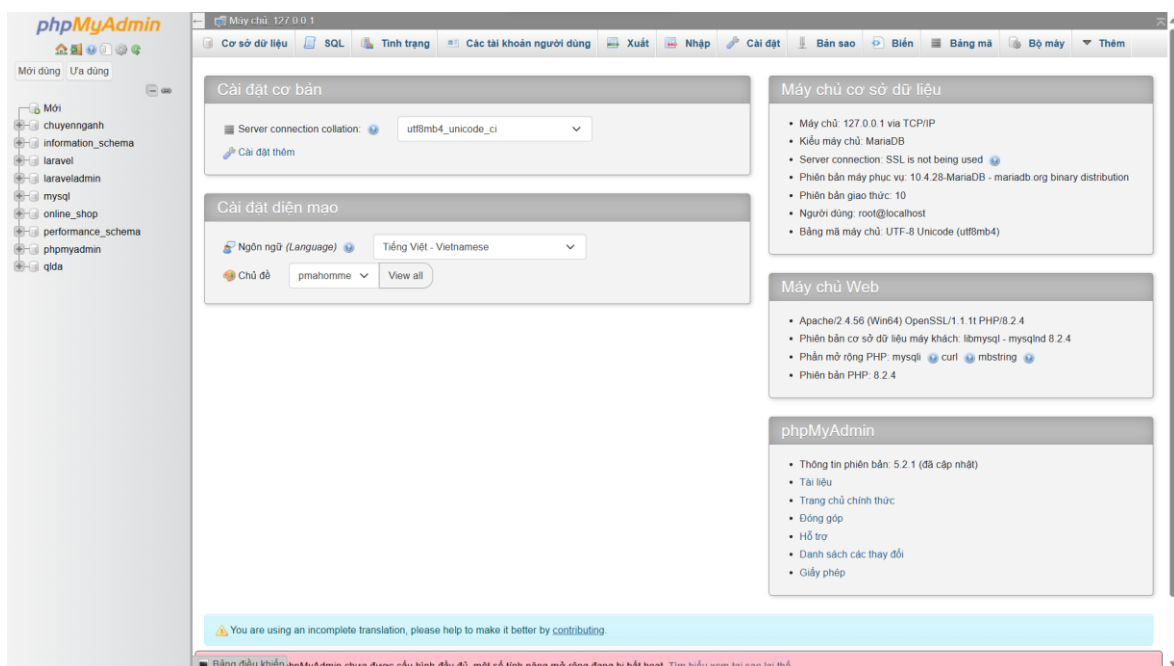
Visual Studio Code có hỗ trợ mạnh mẽ cho nhiều ngôn ngữ lập trình như JavaScript, TypeScript, Python, Java, C#, HTML, CSS, và nhiều ngôn ngữ khác. Mô hình mở rộng của VSCode cho phép cộng đồng phát triển tạo ra và chia sẻ các extension để mở rộng tính năng của trình soạn thảo. [9]

2.7. PHPmyAdmin

phpMyAdmin là một công cụ phần mềm miễn phí được viết bằng PHP, được thiết kế để quản lý cơ sở dữ liệu MySQL thông qua giao diện web. phpMyAdmin hỗ trợ nhiều thao tác trên MySQL và MariaDB. Các thao tác thường xuyên được sử dụng như quản lý cơ sở dữ liệu, bảng, cột, mối quan hệ, chỉ mục, người dùng, quyền truy cập, v.v. có thể được thực hiện thông qua giao diện người dùng, trong khi vẫn giữ khả năng thực hiện bất kỳ câu lệnh SQL nào trực tiếp. [10]



Hình 2.1: Giao diện đăng nhập PHPmyAdmin

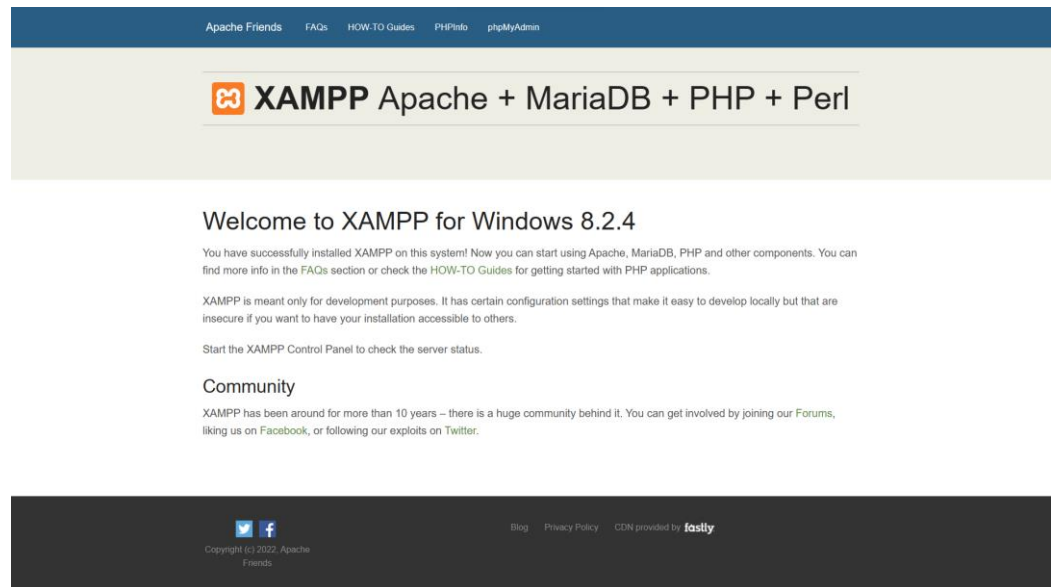


Hình 2.2: Giao diện chính PHPmyAdmin

2.8. Apache HTTP Server

Apache HTTP Server, thường được gọi là Apache, là một máy chủ web mã nguồn mở phổ biến, được phát triển bởi dự án Apache HTTP Server, bắt đầu từ năm 1995. Là một phần của Apache Software Foundation. Apache là một trong những máy chủ web đầu tiên và là một phần quan trọng của nền tảng phần mềm máy chủ

web. Apache hỗ trợ nhiều hệ điều hành như Unix, Linux, Windows, MacOS, và nhiều hệ điều hành khác [11]



Hình 2.3: Giao diện Apache

2.9. Laravel

Laravel là một framework phát triển web được xây dựng trên ngôn ngữ lập trình PHP. Laravel được tạo ra bởi Taylor Otwell và lần đầu tiên được công bố vào năm 2011. Laravel nhanh chóng trở thành một trong những framework PHP phổ biến nhất và được ưa chuộng bởi cộng đồng phát triển web.

Eloquent ORM: Laravel cung cấp Eloquent, một ORM (Object-Relational Mapping) mạnh mẽ, giúp tương tác với cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng thông qua các đối tượng và mô hình. Điều này giúp giảm thiểu cần phải viết các truy vấn SQL trực tiếp.

Blade Template Engine: Laravel sử dụng Blade, một hệ thống template engine giúp tạo và quản lý giao diện người dùng một cách linh hoạt và dễ hiểu.

Laravel Artisan: Artisan là một công cụ dòng lệnh tích hợp giúp thực hiện nhiều tác vụ như tạo các controllers, models, migrations, và thậm chí là tạo ra các bản ghi trong cơ sở dữ liệu.

Middleware: Laravel sử dụng middleware để xử lý các request trước khi đến được route. Điều này làm cho việc xử lý các yêu cầu HTTP, kiểm tra xác thực, và các tác vụ khác trở nên dễ dàng.

Laravel sử dụng Dependency Injection để quản lý các class và giúp giảm độ phụ thuộc giữa các thành phần trong ứng dụng. IoC (Inversion of Control) container giúp quản lý và giải quyết các dependency tự động.

Laravel tích hợp nhiều tính năng an ninh như hashed passwords, protection against SQL injection, XSS (cross-site scripting), và CSRF (cross-site request forgery).

Database Migrations và Seeds: Laravel cung cấp các công cụ để quản lý cấu trúc cơ sở dữ liệu thông qua migrations, cũng như seeds để đưa dữ liệu mẫu vào cơ sở dữ liệu.

Cộng đồng và hệ sinh thái: Laravel có một cộng đồng lớn và tích cực, cũng như một hệ sinh thái mở rộng với nhiều package và extensions giúp mở rộng khả năng của ứng dụng. [12]

Phiên bản:

Bảng 1: Các phiên bản của Laravel

Phiên bản	Ngày phát hành	PHP Version
1.0	01/06/ 2011	
2.0	01/06/2011	
3.0	22/02/2012	
3.1	27/03/2012	
3.2	22/05/2012	
4.0	28/05/2013	
4.1	12/12/2013	
4.2	01/06/2014	
5.0	04/02/2015	5.4, 5.5, 5.6

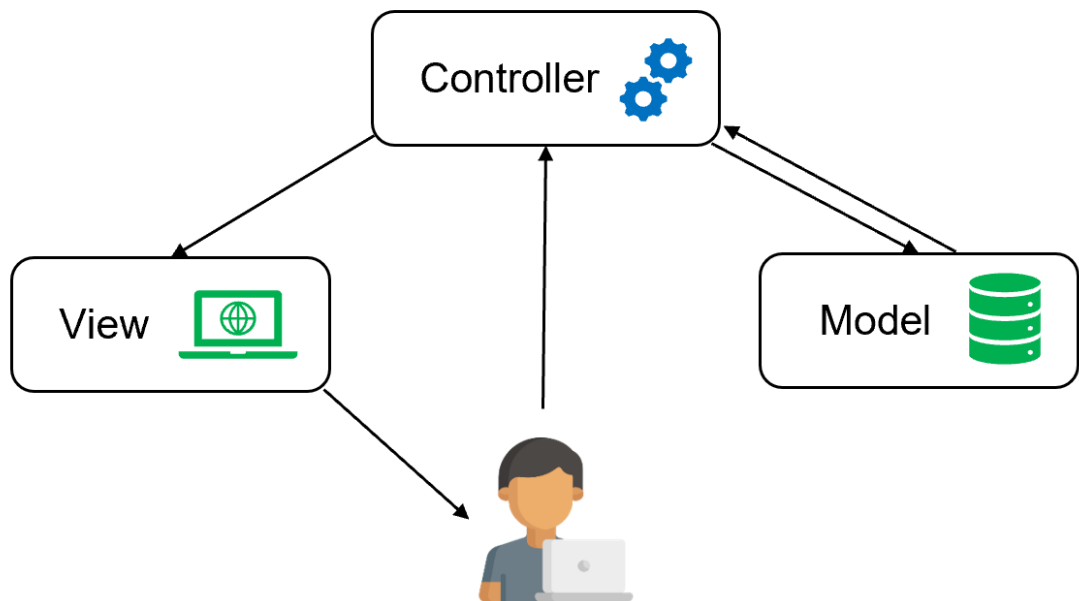
5.1	09/06/2015	5.5, 5.6, 7.0
5.2	21/12/2015	5.5, 5.6, 7.0
5.3	23/08/2016	5.6, 7.0
5.4	24/ 01/2017	5.6, 7.0, 7.1
5,5	30/08/2017	7.0, 7.1, 7.2
5.6	07/02/2018	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
5.7	09/09/2018	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
5.8	26/02/2019	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
6	03/09/2019	7.2, 7.3, 7.4
7	03/03/2020	7.2, 7.3, 7.4, 8.0
8	08/09/2020	7.3, 7.4, 8.0
9	08/02/2022	8.1, 8.2, (8.3)
10	14/02/2023	8.0, 8.1, 8.2, (8.3)

2.10. Composer

Composer là một trình quản lý gói cho ngôn ngữ lập trình PHP, được phát triển bởi Jordi Boggiano bắt đầu phát triển vào tháng 4 năm 2011 và phát hành lần đầu tiên vào ngày 1 tháng 3 năm 2012, Composer cho phép khai báo các thư viện mà dự án phụ thuộc vào, giúp quản lý dự án PHP một cách hiệu quả [13]

2.11. Mô hình MVC

MVC là viết tắt của Model-View-Controller, một mô hình kiến trúc được sử dụng trong phát triển phần mềm và thiết kế ứng dụng. Mô hình này giúp tổ chức mã nguồn và logic của ứng dụng một cách có tổ chức, dễ bảo trì và mở rộng.



Hình 2.4: Mô hình MVC

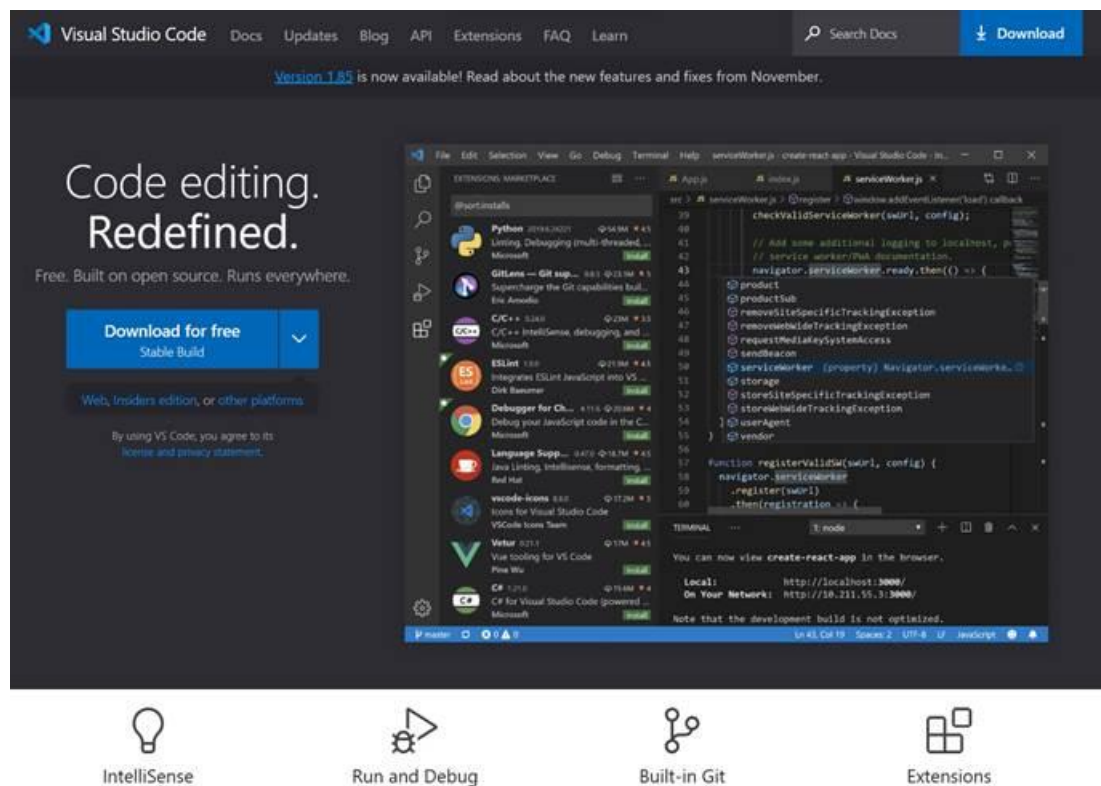
Model là thành phần chính đảm nhận nhiệm vụ lưu trữ dữ liệu và các bộ phận logic liên quan của toàn bộ ứng dụng đó, là cầu nối giữa View và Controller. Model chịu trách nhiệm cho các thao tác giữa Controller hoặc bất kì logic nghiệp vụ nào khác liên quan đến dữ liệu như: Xem dữ liệu, truy xuất dữ liệu,.. Model không trực tiếp liên quan đến cách dữ liệu được hiển thị hoặc người dùng tương tác

View đại diện cho phần giao diện người dùng của ứng dụng, hiển thị dữ liệu từ Model và chứa logic để hiển thị thông tin một cách đẹp mắt và dễ hiểu cho người dùng. View không chứa logic xử lý dữ liệu mà chỉ làm nhiệm vụ hiển thị dữ liệu đã được xử lý từ Controller

Controller là thành phần trung tâm của mô hình, là bộ phận đảm trách xử lý các thao tác của người dùng với ứng dụng, trang web. Controller xử lý dữ liệu từ bàn phím và chuột của người dùng, sau đó thông báo tới View và Model.

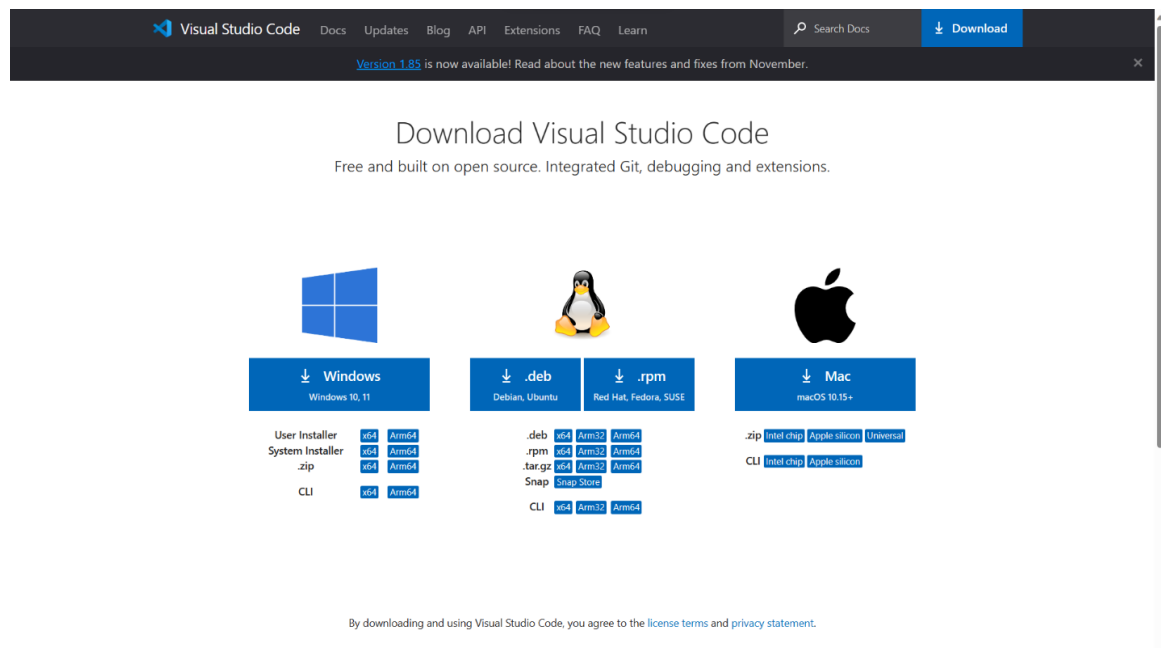
2.12. Cài đặt Visual Studio Code

Truy cập vào trang chính thức của Visual Studio Code tại địa chỉ <https://code.visualstudio.com/> và nhấn chọn "Download".

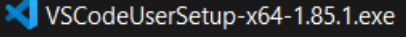


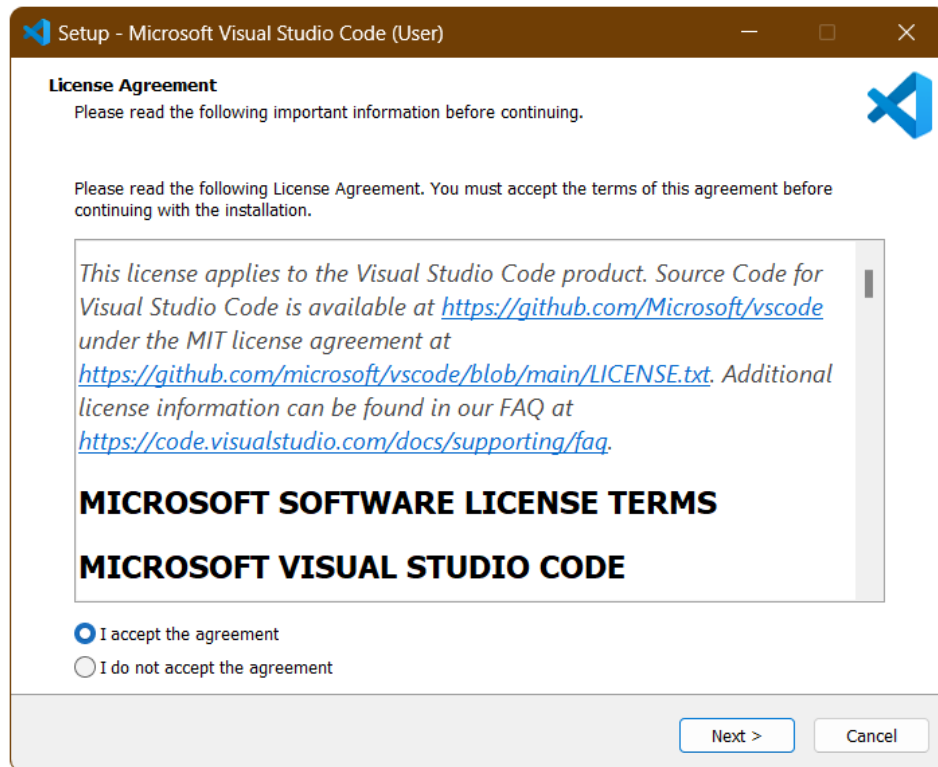
Hình 2.5: Trang web chính thức của Visual Studio Code

Chọn hệ điều hành máy thích hợp và tải về



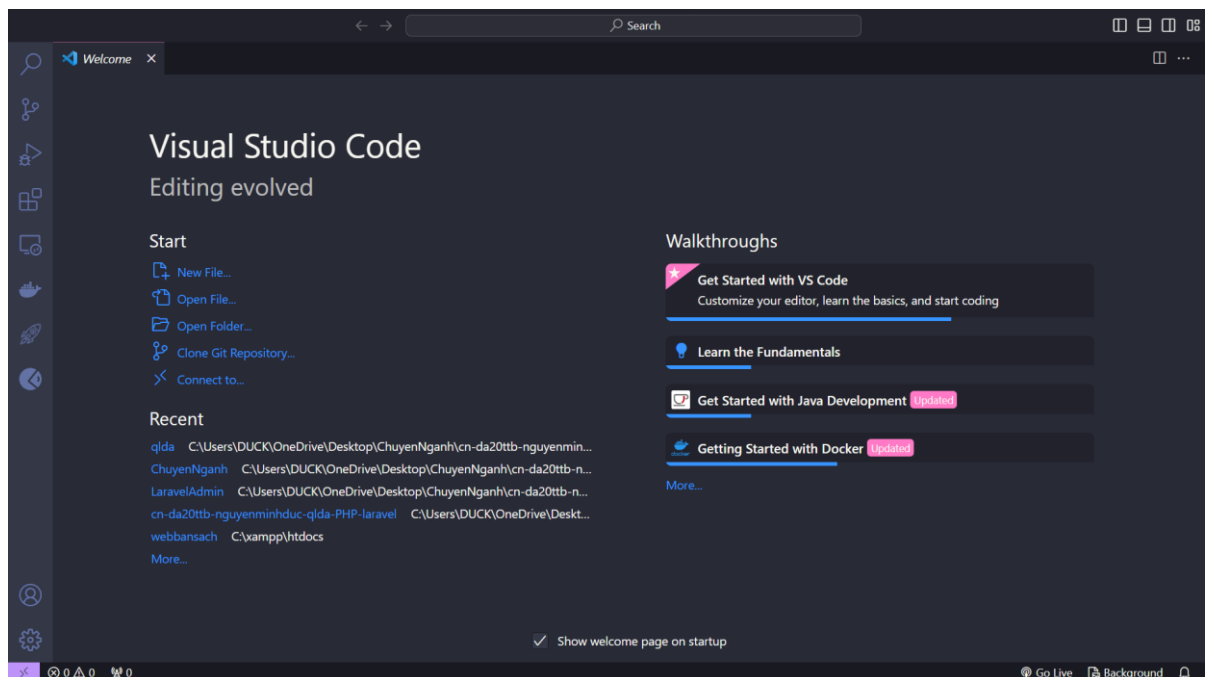
Hình 2.6: Chọn hệ điều hành

Mở tệp .exe của Visual Studio Code  và tiến hành cài đặt



Hình 2.7: Cài đặt Visual Studio Code

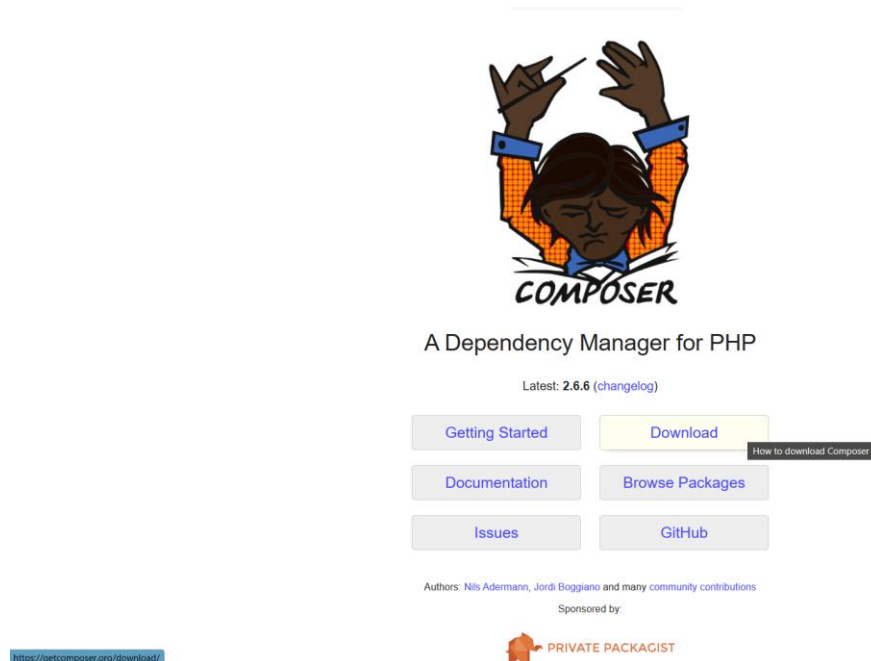
Khởi chạy Vscode



Hình 2.8: Giao diện chính khi vào Visual Studio Code

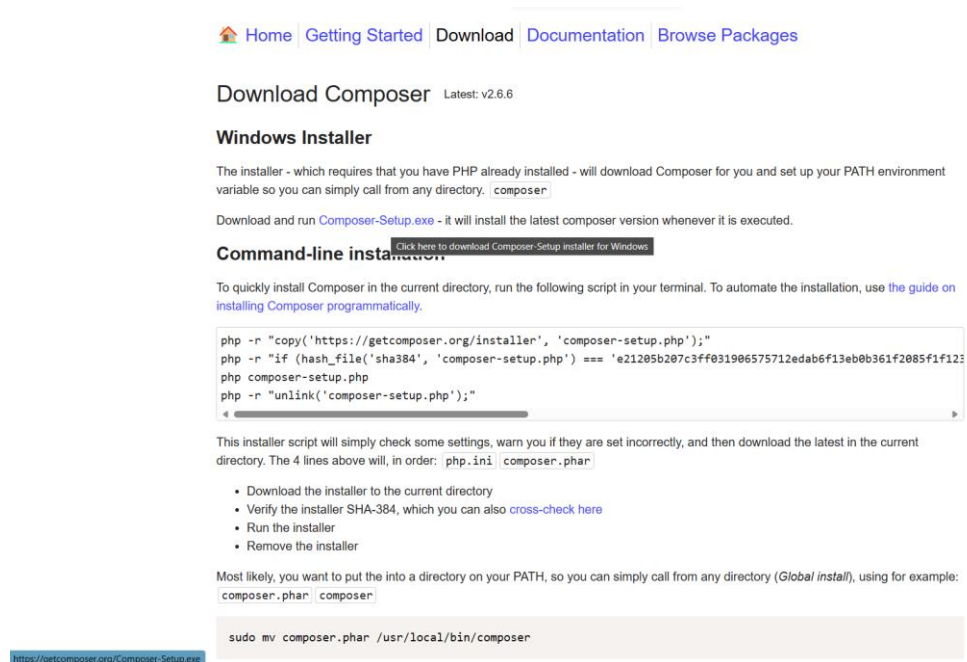
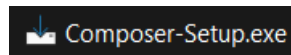
2.13. Cài đặt Composer

Truy cập trang chính thức của Composer tại địa chỉ <https://getcomposer.org/> và chọn “Download”



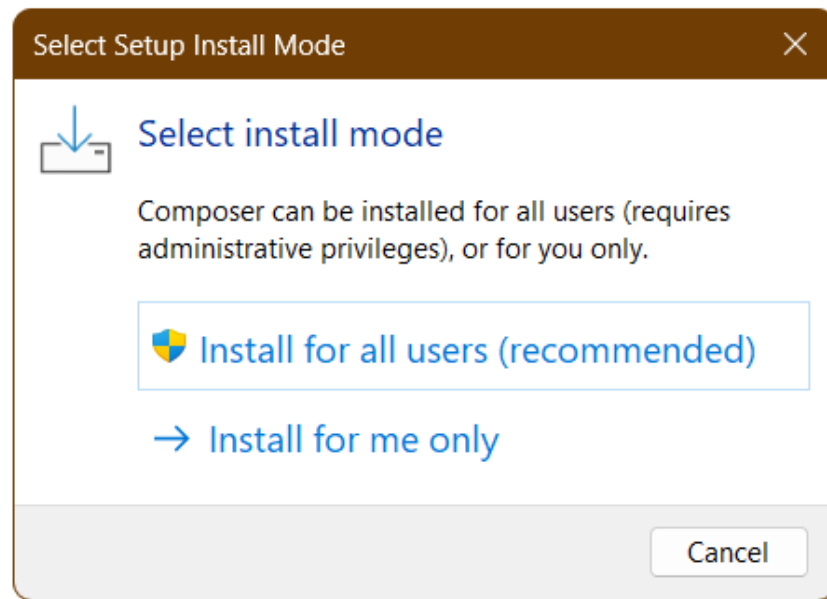
Hình 2.9: Trang web chính thức của Composer

Chọn tải file Composer-Setup.exe

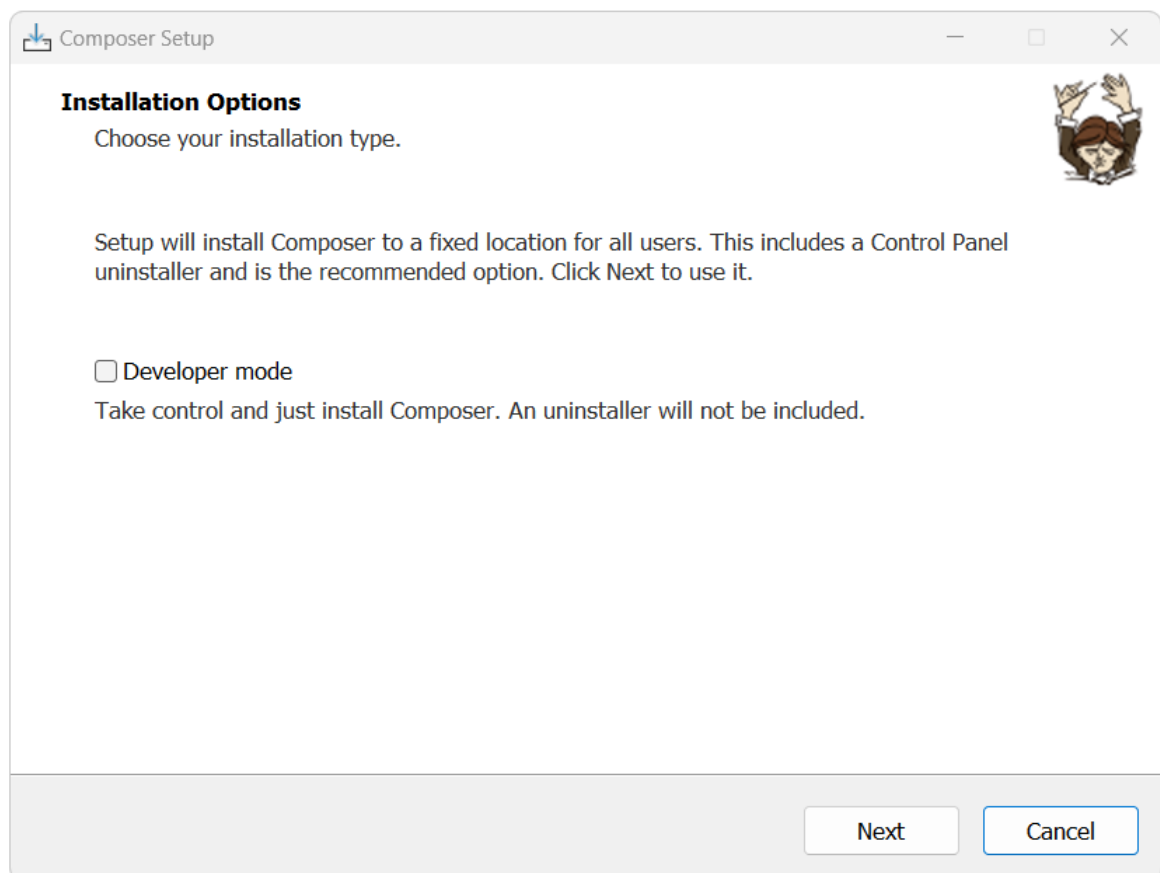


Hình 2.10: Chọn tải file Composer

Chọn “Install” và cài đặt



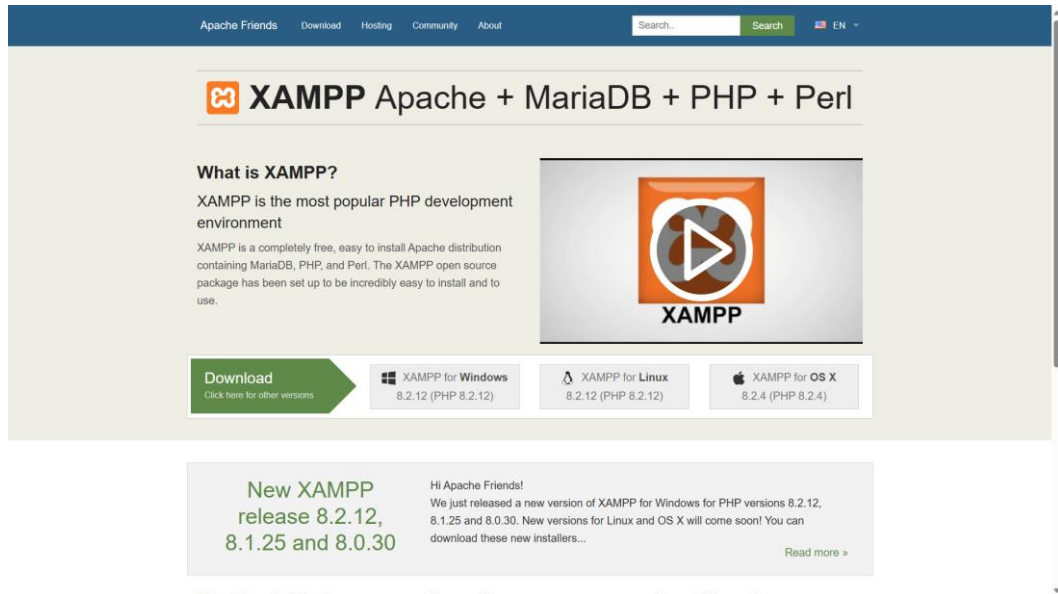
Hình 2.11: Chọn cài đặt Composer



Hình 2.12: Cài đặt Composer

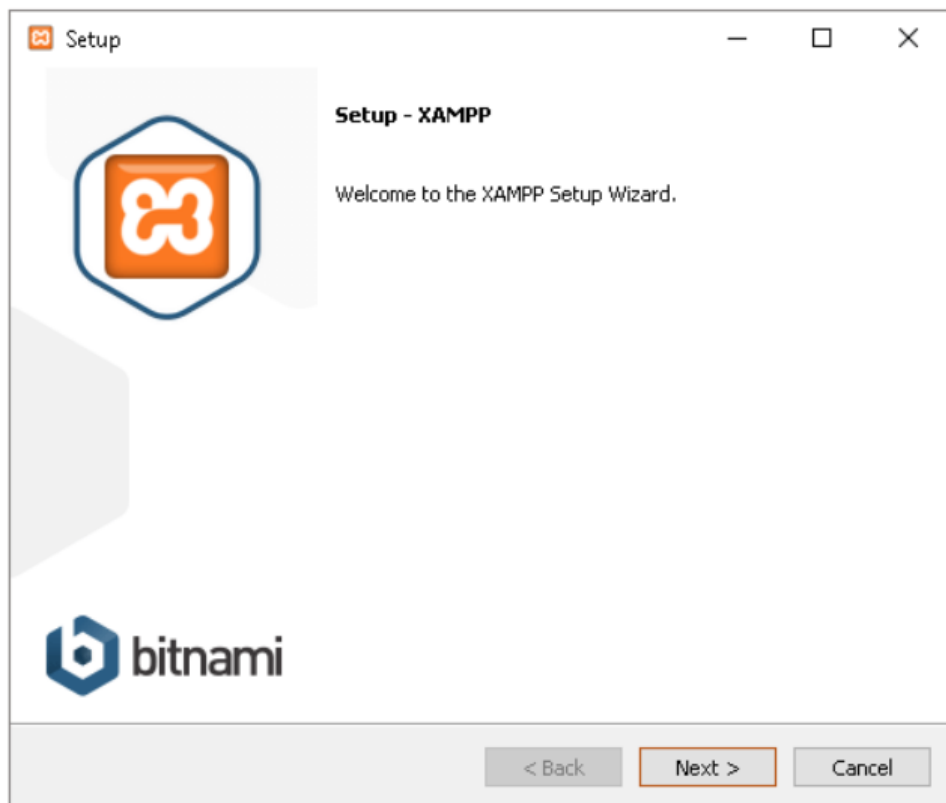
2.14. Cài đặt xampp

Truy cập trang chính thức của xampp tại địa chỉ [XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends](#) và chọn “Download” chọn hệ điều hành và phiên bản phù hợp

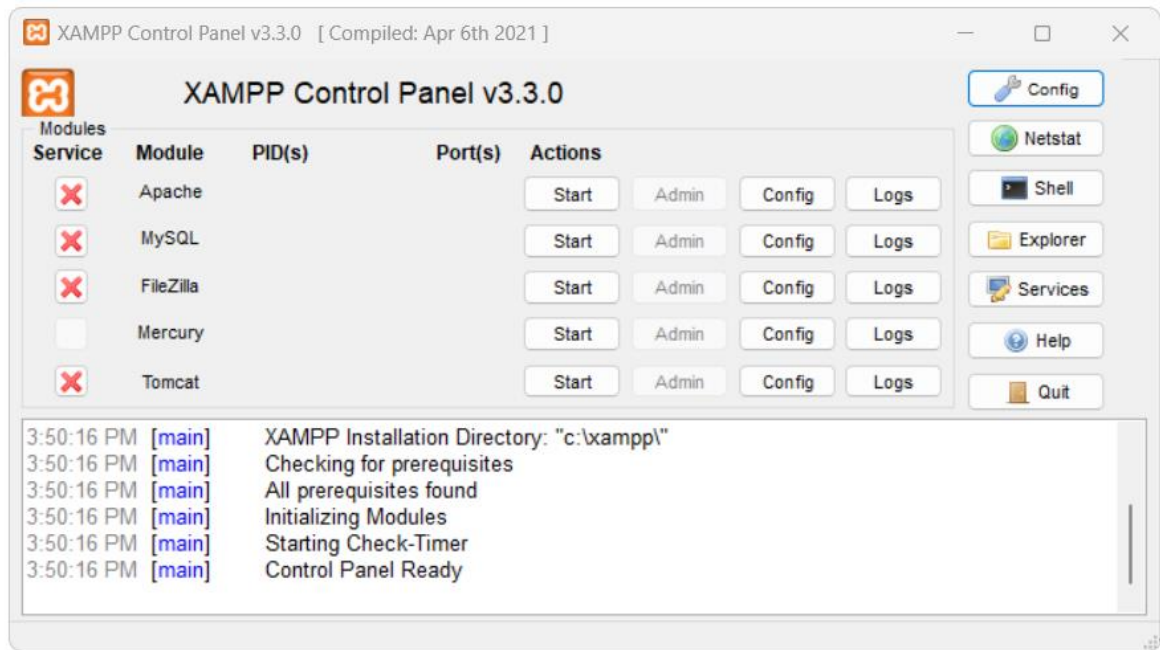


Hình 2.13: Giao diện chính thức website Xampp

Tiến hành cài đặt:



Hình 2.14: Cài đặt xampp



Hình 2.15: Giao diện chính ứng dụng Xampp

2.15. Cài đặt Laravel

Laravel 10 yêu cầu phiên bản PHP tối thiểu là 8.1 và cài đặt Composer

Mở terminal và chạy lệnh sau để cài đặt Laravel bằng Composer:

composer create-project laravel/laravel example-app

Thay “example-app” bằng tên muốn đặt cho dự án Laravel

Khi dự án đã được tạo, khởi động local server của Laravel bằng lệnh của Laravel Artisan:

cd example-app

php artisan serve

CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM

3.1. Mô tả bài toán

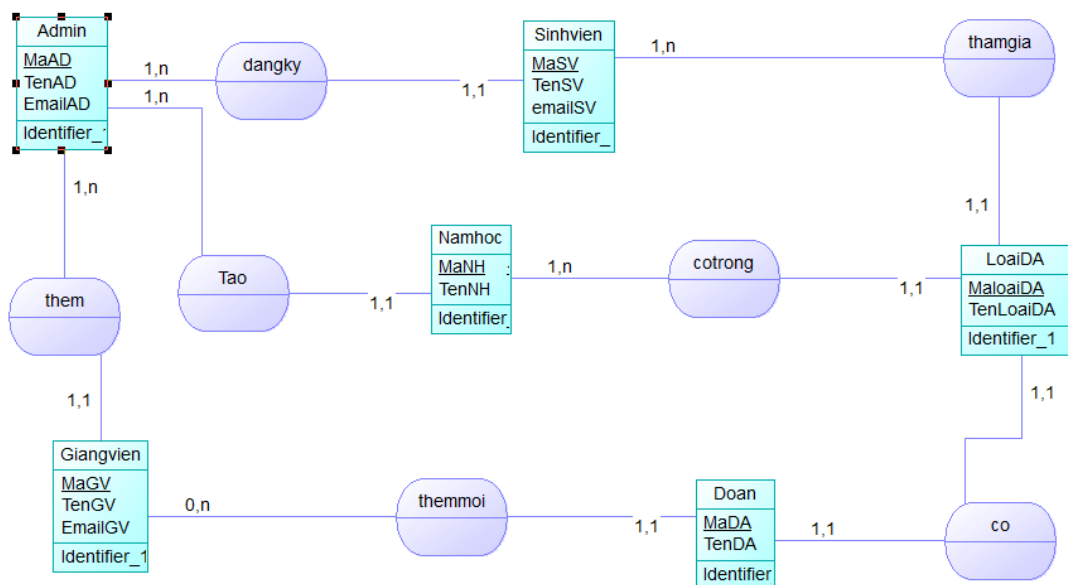
Xây dựng website quản lý gồm: admin, giảng viên, sinh viên

Giảng viên đăng nhập vào có thể chọn mục quản lý đề án,... Tạo ra các đề án cơ sở ngành, chuyên ngành,...

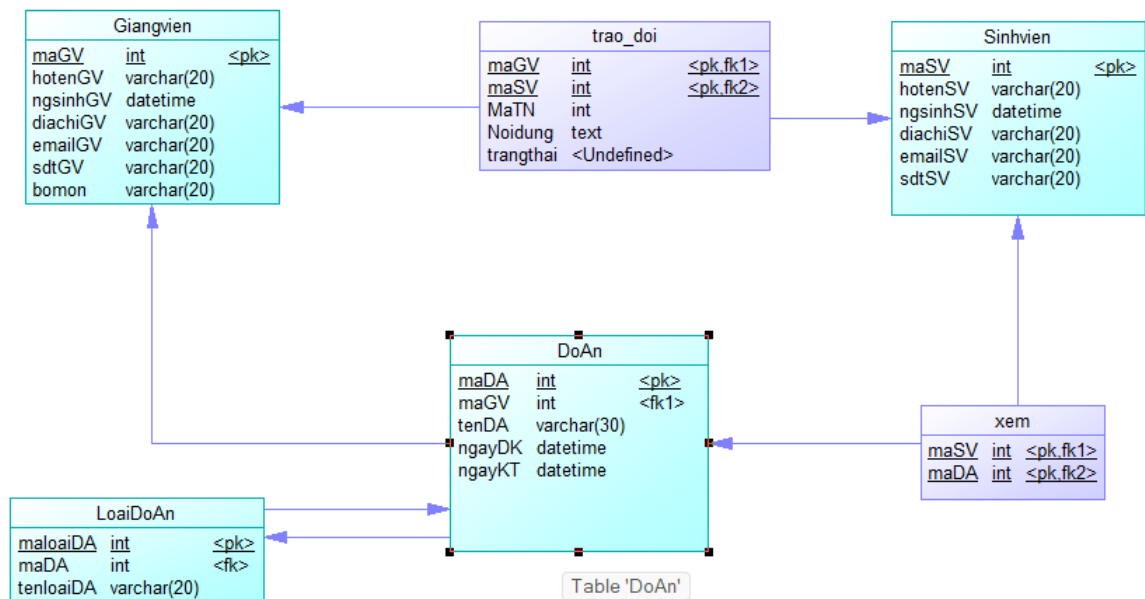
Sinh viên đăng nhập vào xem đề án gồm các loại đề án như: cơ sở ngành, chuyên ngành và khóa luận tốt nghiệp. Sinh viên có thể nhắn tin trao đổi với giảng viên để giảng viên xem xét và nhận hướng dẫn sinh viên

Tùng đồ án, giảng viên có thể cho phép các sinh viên mình hướng dẫn tham gia vào, trao đổi về đồ án, nộp các phiên bản,... Tại 1 thời điểm, sinh viên chỉ có thể chọn 1 đồ án duy nhất. Nhưng 1 sinh viên có thể làm nhiều loại đồ án (cơ sở ngành, chuyên ngành, khóa luận tốt nghiệp)

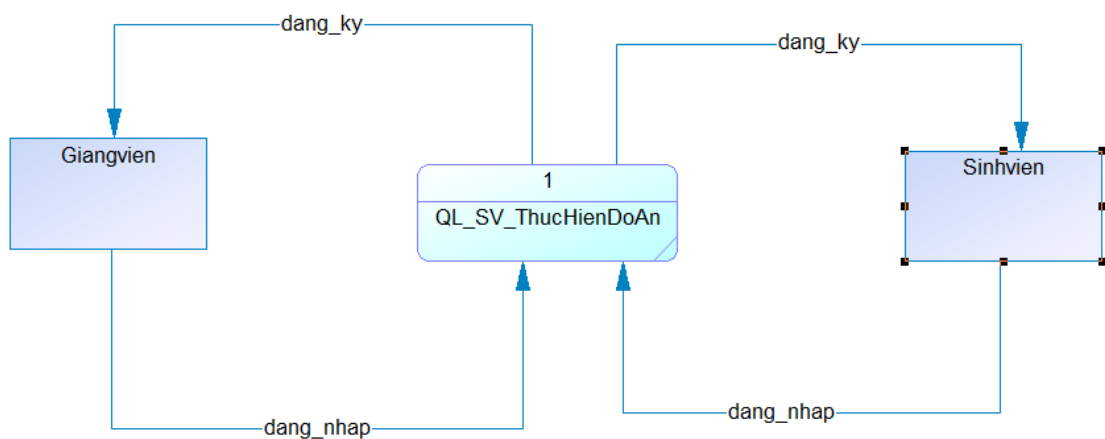
3.2. Mô hình cơ sở dữ liệu



Hình 1.1: Sơ đồ ERD



Hình 3.2: Sơ đồ PDM



Hình 3.3: Mô hình DFD mức 0

3.3. Mô tả cơ sở dữ liệu

Bảng 2: Mô tả thực thể Sinh viên

Thuộc tính	Diễn giải	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
MSSV	Mã số sinh viên	BB	Chuỗi	Khóa chính	255	
TenSV	Tên sinh viên	BB	Chuỗi		255	
EmailSV	Email sinh viên	BB	Chuỗi		255	
ngsinhSV	Ngày sinh sinh viên	BB	Date			
sdtSV	Số điện thoại sinh viên	BB	Chuỗi		15	

Bảng 3: Mô tả thực thể Giảng viên

Thuộc tính	Diễn giải	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
MSGV	Mã số giảng viên	BB	Chuỗi	Khóa chính	255	
TenGV	Tên giảng viên	BB	Chuỗi		255	
EmailGV	Email giảng viên	BB	Chuỗi		255	
sdtGV	Số điện thoại giảng viên	BB	Chuỗi		15	

Bảng 4: Mô tả thực thể Đồ án

Thuộc tính	Diễn giải	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
MaDA	Mã đồ án	BB	Chuỗi	Khóa chính	255	
TenDA	Tên đồ án	BB	Chuỗi		255	

Bảng 5: Mô tả thực thể Loại đồ án

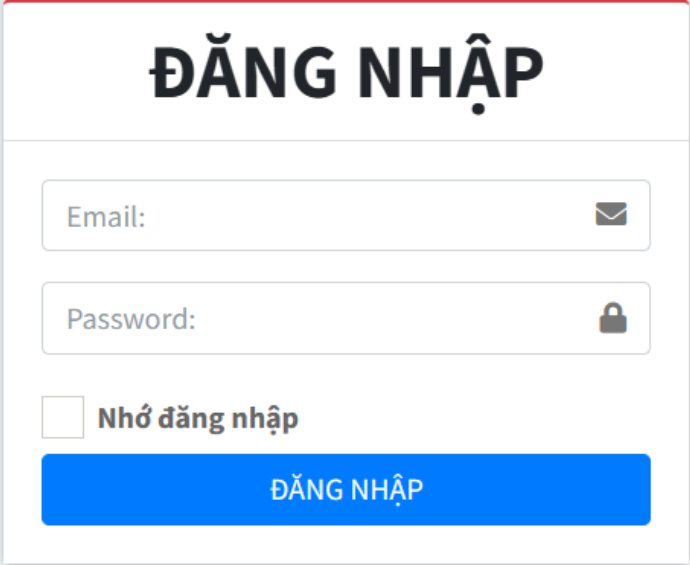
Thuộc tính	Diễn giải	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
MaloaiDA	Mã loại đồ án	BB	Chuỗi	Khóa chính	255	
TenloaiDA	Tên loại đồ án	BB	Chuỗi		255	

Bảng 6: Mô tả thực thể Năm học

Thuộc tính	Diễn giải	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
MaNH	Mã năm học	BB	Chuỗi	Khóa chính	255	
TenNH	Tên năm học	BB	Chuỗi		255	

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Giao diện đăng nhập



The login form is titled "ĐĂNG NHẬP" in large, bold, black letters. Below the title, there are two input fields: "Email:" with an envelope icon and "Password:" with a lock icon. Below these fields is a checkbox labeled "Nhớ đăng nhập". At the bottom of the form is a blue button with the text "ĐĂNG NHẬP" in white.

Hình 4.1: Giao diện đăng nhập

4.2. Giao diện Admin



Hình 4.2: Giao diện Admin

4.3. Giao diện chức năng “thêm sinh viên”

The screenshot displays the 'Danh sách Sinh viên' (Student List) page. On the left is a sidebar with navigation links: Admin, Admin, Sinh viên (selected), Giảng viên, Năm học, Lớp, and Logout. The main content area has a title 'Danh sách Sinh viên' and a 'Thêm Sinh viên' button. Below the title is a search section with a text input 'Tìm Sinh viên', a placeholder 'Nhập thông tin cần tìm kiếm:', and buttons 'Tìm kiếm' and 'Reset'. A table lists the student data:

#	Mã Sinh viên	Họ tên Sinh viên	Email	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Số điện thoại	Trạng thái	Thao tác
110120020	110120020	NGUYỄN MINH ĐỨC	duc@gmail.com	DA20TTB	Nam	04-07-2000	0869091005	Còn học	Sửa Xóa Nhận tin
13	123	THẠCH TẤN LỘC	loc@gmail.com	DA20TTB	Nam	02-02-2000	321312321	Còn học	Sửa Xóa Nhận tin

Hình 4.3: Giao diện xem danh sách Sinh viên

4.4. Giao diện chức năng “thêm sinh viên”

The screenshot shows the 'Thêm Sinh viên' (Add Student) form. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a title 'Thêm Sinh viên' and a 'Xem Sinh viên' button. The form contains the following fields:

- Mã số sinh viên(*): Input field with placeholder 'Nhập Mã số sinh viên'.
- Họ tên sinh viên(*): Input field with placeholder 'Nhập họ tên Sinh viên'.
- Lớp(*): Dropdown menu with placeholder '--Chọn lớp--'.
- Giới tính(*): Dropdown menu with placeholder '--Chọn giới tính--'.
- Ngày/tháng/năm sinh (*): Input field with placeholder 'mm/dd/yyyy' and a calendar icon.
- Số điện thoại: Input field with placeholder 'Nhập số điện thoại:'.
- Trạng thái: Dropdown menu with placeholder '--Tình trạng--'.
- Email Sinh viên(*): Input field with placeholder 'Email:'.
- Password(*): Input field with placeholder 'Password:'.

A 'Thêm' button is located at the bottom of the form.

Hình 4.4: Giao diện chức năng "thêm sinh viên"

4.5. Giao diện chức năng “sửa thông tin sinh viên”

TRANG CHỦ

Admin

Admin

Sinh viên

Giảng viên

Năm học

Lớp

Logout

Sửa thông tin Sinh viên

Xem Sinh viên

Mã số sinh viên(*)

1101200856

Họ tên sinh viên(*)

NGUYỄN XUÂN VINH

Lớp(*)

DA20TTA

Giới tính(*)

Nữ

Ngày sinh(*)

01/01/2002

Số điện thoại(*)

0123456789

Trạng thái:

Còn học

Email

vinh123@gmail.com

Password

password

Cập nhật

Hình 4.5: Giao diện chức năng “sửa thông tin sinh viên”

4.6. Thông báo “thêm thành công”

Thêm mới thành công!!!

Danh sách Sinh viên

#	Mã Sinh viên	Họ tên Sinh viên	Email	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Số điện thoại	Trạng thái	Thao tác
110120021	110120085	NGUYỄN XUÂN VINH	vinh123@gmail.com	DA20TTB	Nam	01-01-2002	0123456789	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhấn tin</button>
110120020	110120020	NGUYỄN MINH ĐỨC	duc@gmail.com	DA20TTB	Nam	04-07-2000	0869091005	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhấn tin</button>
13	123	THẠCH TẤN LỘC	loc@gmail.com	DA20TTB	Nam	02-02-2000	321312321	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhấn tin</button>

Hình 4.6: Thông báo "Thêm sinh viên thành công"

4.7. Thông báo “sửa”

Cập nhật thành công!!!

Danh sách Sinh viên

#	Mã Sinh viên	Họ tên Sinh viên	Email	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Số điện thoại	Trạng thái	Thao tác
110120021	1101200856	NGUYỄN XUÂN VINH	vinh123@gmail.com	DA20TTA	Nữ	01-01-2002	0123456789	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhấn tin</button>
110120020	110120020	NGUYỄN MINH ĐỨC	duc@gmail.com	DA20TTB	Nam	04-07-2000	0869091005	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhấn tin</button>

Hình 4.7: Thông báo "sửa thông tin thành công"

4.8. Thông báo “xóa”

Xóa thành công!!!

Danh sách Sinh viên									
#	Mã Sinh viên	Họ tên Sinh viên	Email	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Số điện thoại	Trạng thái	Thao tác
110120021	110120085	NGUYỄN XUÂN VINH	vinh123@gmail.com	DA20TTB	Nam	01-01-2002	0123456789	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhắn tin</button>
110120020	110120020	NGUYỄN MINH ĐỨC	duc@gmail.com	DA20TTB	Nam	04-07-2000	0869091005	Còn học	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhắn tin</button>

Hình 4.8: Thông báo "xóa"

4.9. Giao diện “xem danh sách giảng viên”

TRANG CHỦ

Admin

Admin

Sinh viên

Giảng viên

Năm học

Lớp

Logout

Danh sách Giảng viên							Thêm Giảng viên
Tìm Giảng viên							
Nhập thông tin cần tìm kiếm:							<button>Tìm kiếm</button> <button>Reset</button>
Danh sách Giảng viên							
#	Mã Giảng viên	Họ tên Giảng viên	Email	Giới tính	Số điện thoại	Thao tác	
12	123	NGUYỄN THỊ TRÚC MAI	mai@gmail.com	Nữ	123123123	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhắn tin</button>	
9	1234	Đoàn Phước Miên	dpm@gmail.com	Nam	123456123	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhắn tin</button>	
2	123	LÊ MINH TỰ	lmt@gmail.com	Nam	1231321	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Nhắn tin</button>	

Hình 4.9: Giao diện xem danh sách Giảng viên

4.10. Giao diện chức năng “thêm giảng viên”

The interface displays a sidebar with navigation options: Admin, Admin, Sinh viên, Giảng viên (selected), Năm học, Lớp, and Logout. The main content area is titled 'Danh sách Giảng viên' and includes a search bar with the placeholder 'Tìm Giảng viên' and a text input field for 'Nhập thông tin cần tìm kiếm:'. Below the search bar is a table of lecturers.

#	Mã Giảng viên	Họ tên Giảng viên	Email	Giới tính	Số điện thoại	Thao tác
12	123	NGUYỄN THỊ TRÚC MAI	mai@gmail.com	Nữ	123123123	Sửa Xóa Nhận tin
9	1234	Đoàn Phước Miền	dpm@gmail.com	Nam	123456123	Sửa Xóa Nhận tin
2	123	LÊ MINH TỰ	lmt@gmail.com	Nam	1231321	Sửa Xóa Nhận tin

Hình 4.10: Giao diện chức năng "thêm giảng viên"

4.11. Giao diện chức năng “sửa thông tin giảng viên”

The interface displays a sidebar with navigation options: Admin, Admin, Sinh viên, Giảng viên (selected), Năm học, Lớp, and Logout. The main content area is titled 'Sửa thông tin Giảng viên' and includes a 'Xem Giảng viên' button. Below the title is a form with the following fields:

- Mã số Giảng viên(*): 123
- Họ tên Giảng viên(*): LÊ MINH TỰ
- Giới tính(*): Nam
- Số điện thoại(*): 1231321
- Email: lmt@gmail.com
- Password: password

A 'Cập nhật' button is located at the bottom of the form.

Hình 4.11: Giao diện chức năng "sửa thông tin giảng viên"

4.12. Giao diện “xem lớp học”

#	Tên lớp	Trạng thái	Thao tác
3	DA20TTD	Không hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
2	DA20TTA	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
1	DA20TTB	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>

Hình 4.12: Giao diện "xem lớp học"

4.13. Giao diện chức năng “thêm lớp học”

Tên lớp: DA20TTD

Trạng thái: Hoạt động Không hoạt động Hoạt động

Submit

Hình 4.13: Giao diện chức năng "thêm lớp học"

4.14. Giao diện chức năng “sửa lớp học”

TRANG CHỦ

Admin

Admin

Sinh viên

Giảng viên

Năm học

Lớp

Logout

Sửa thông tin lớp

Xem lớp

DA20TTD

Trạng thái

Hoạt động

Cập nhật

Hình 4.14: Giao diện chức năng "sửa lớp học"

4.15. Giao diện Sinh viên

TRANG CHỦ

NGUYỄN MINH ĐỨC

Sinh viên

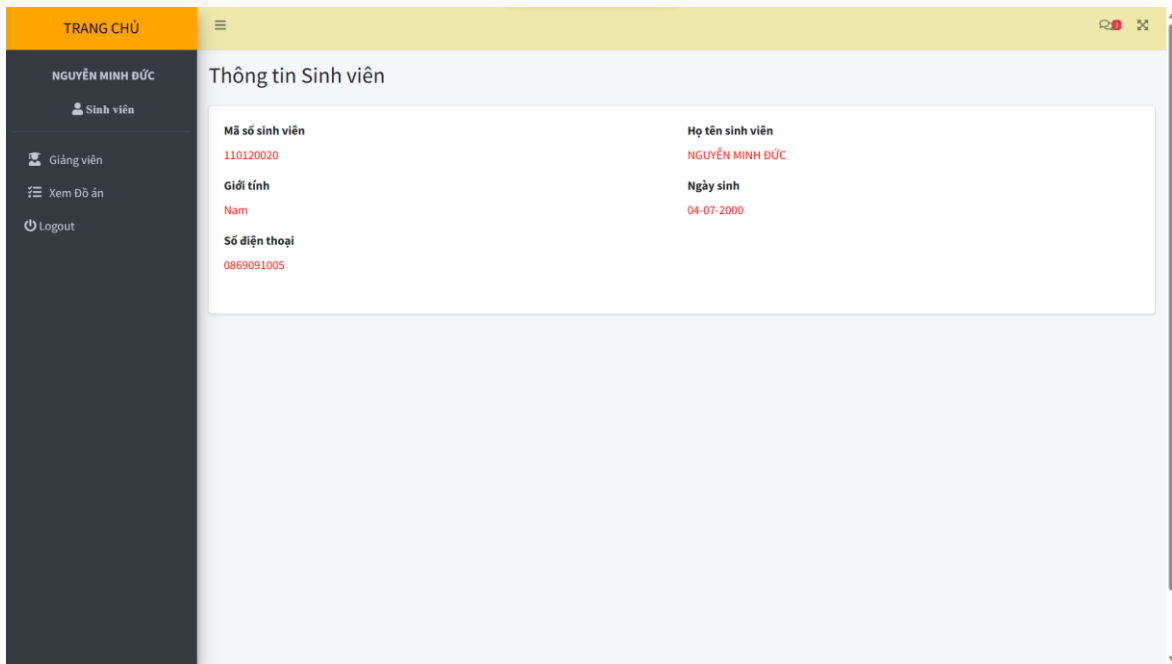
Giảng viên

Xem Đồ án

Logout

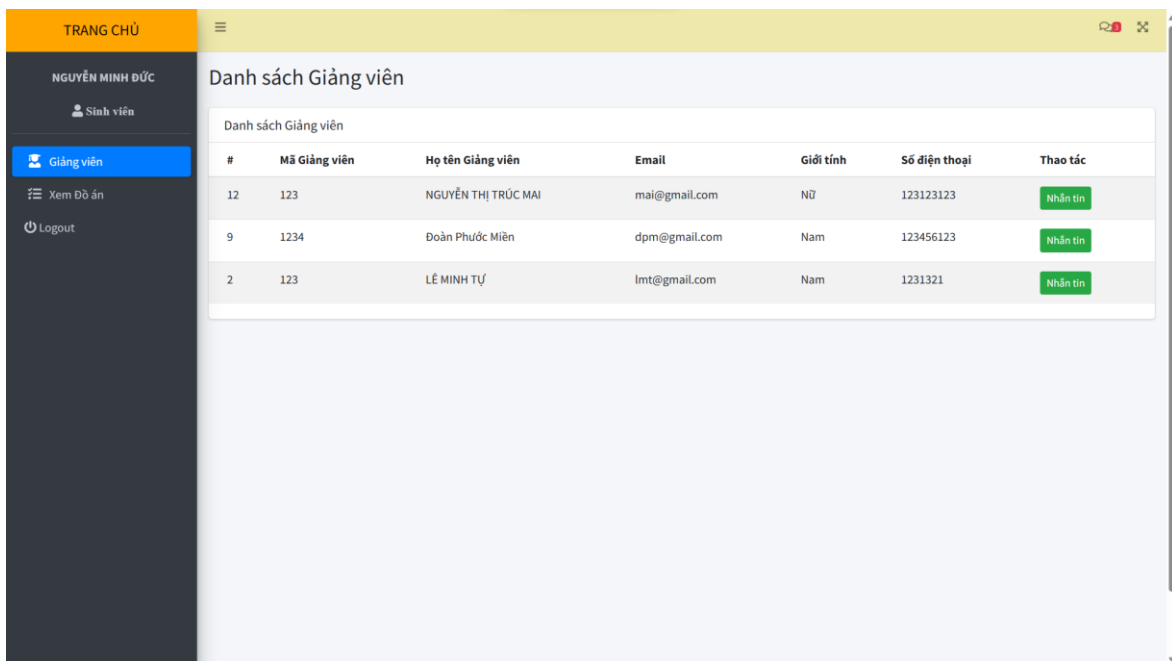
Hình 4.15: Giao diện Sinh viên

4.16. Giao diện Sinh viên “xem thông tin cá nhân”



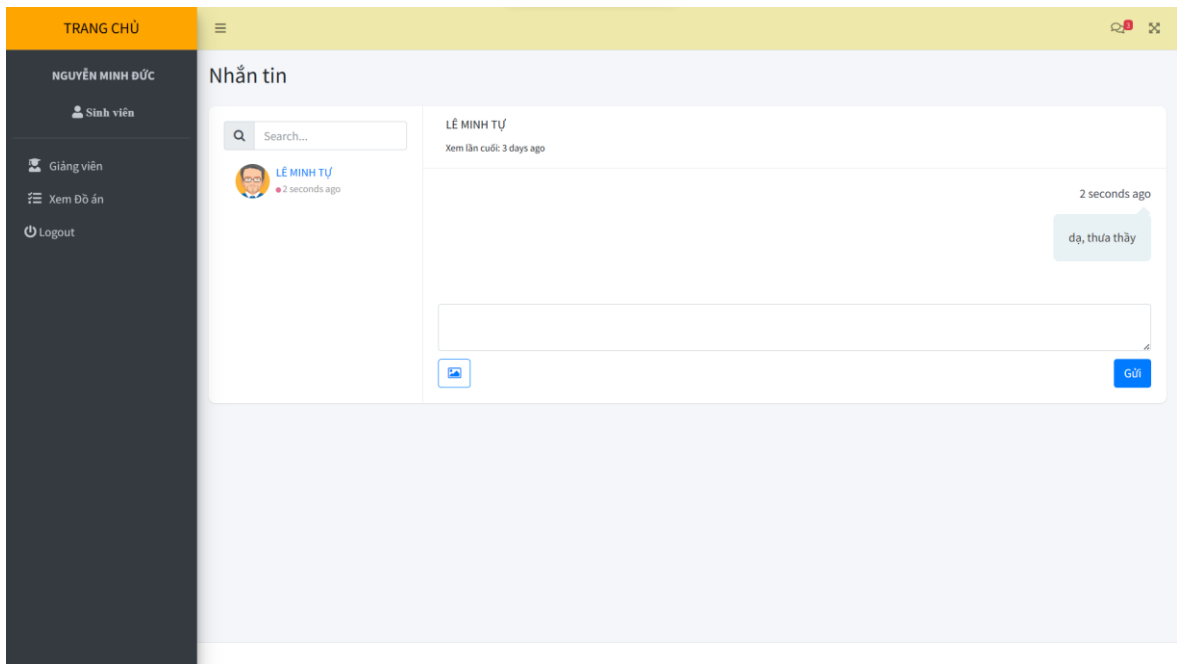
Hình 4.16: Sinh viên "xem thông tin cá nhân"

4.17. Giao diện Sinh viên “xem thông tin Giảng viên”



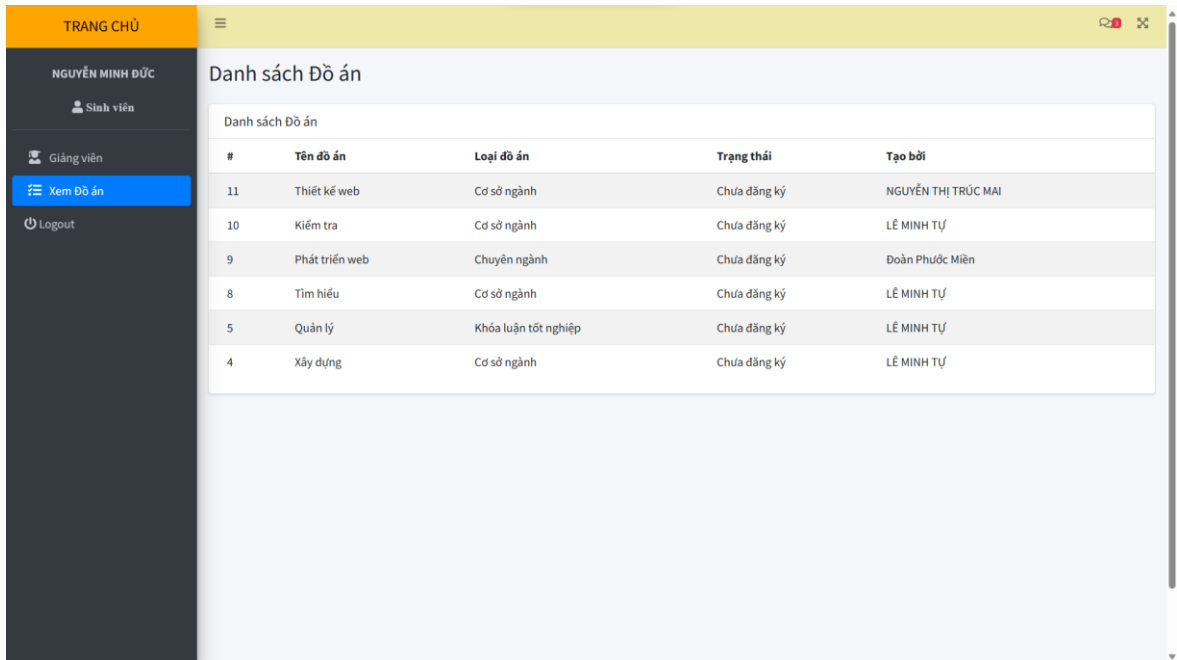
Hình 4.17: Sinh viên "xem thông tin Giảng viên"

4.18. Giao diện Sinh viên “nhắn tin cho Giảng viên”



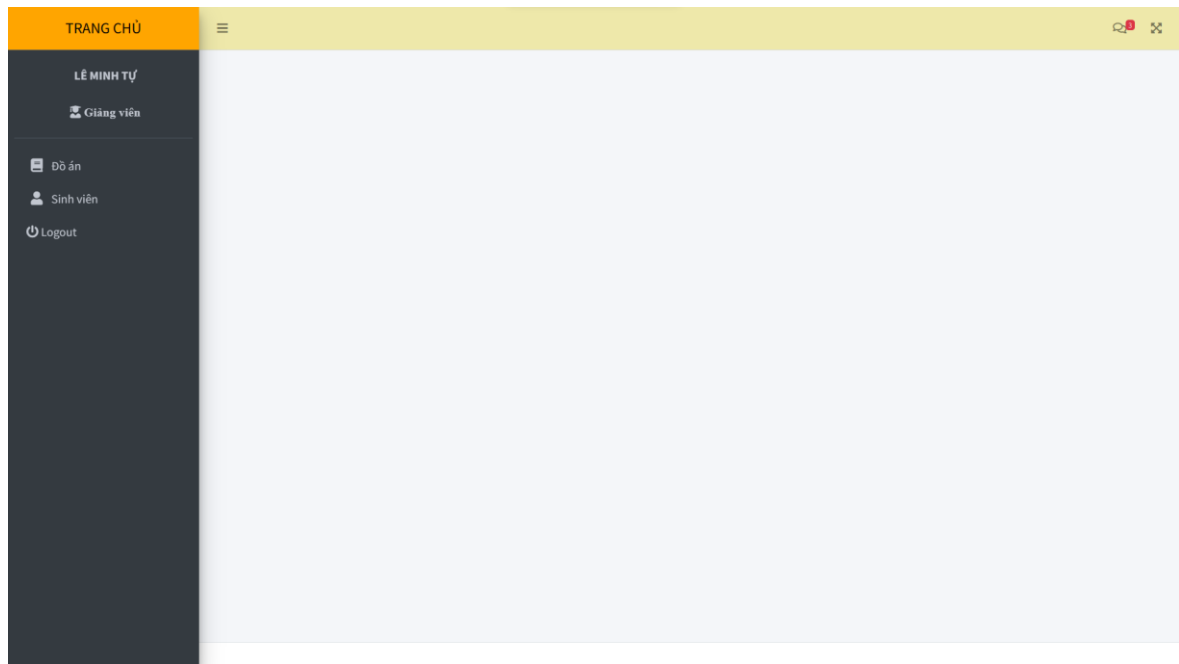
Hình 4.18: Sinh viên "nhắn tin cho Giảng viên"

4.19. Giao diện Sinh viên “xem Đồ án”



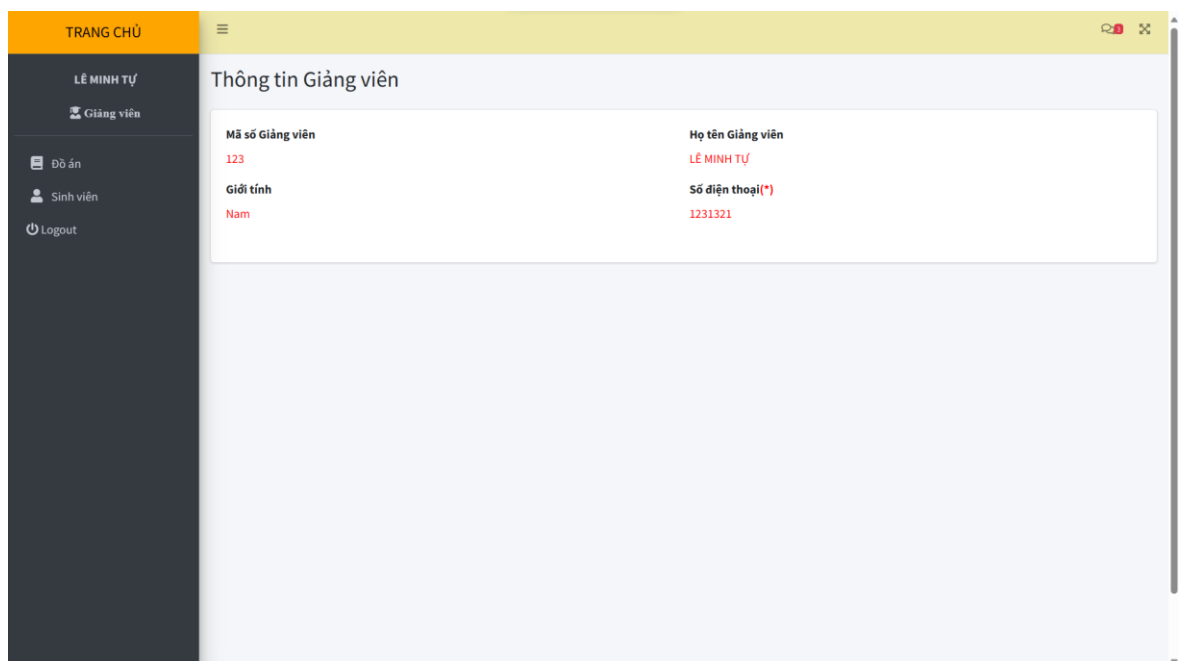
Hình 4.19: Sinh viên "xem Đồ án"

4.20. Giao diện Giảng viên



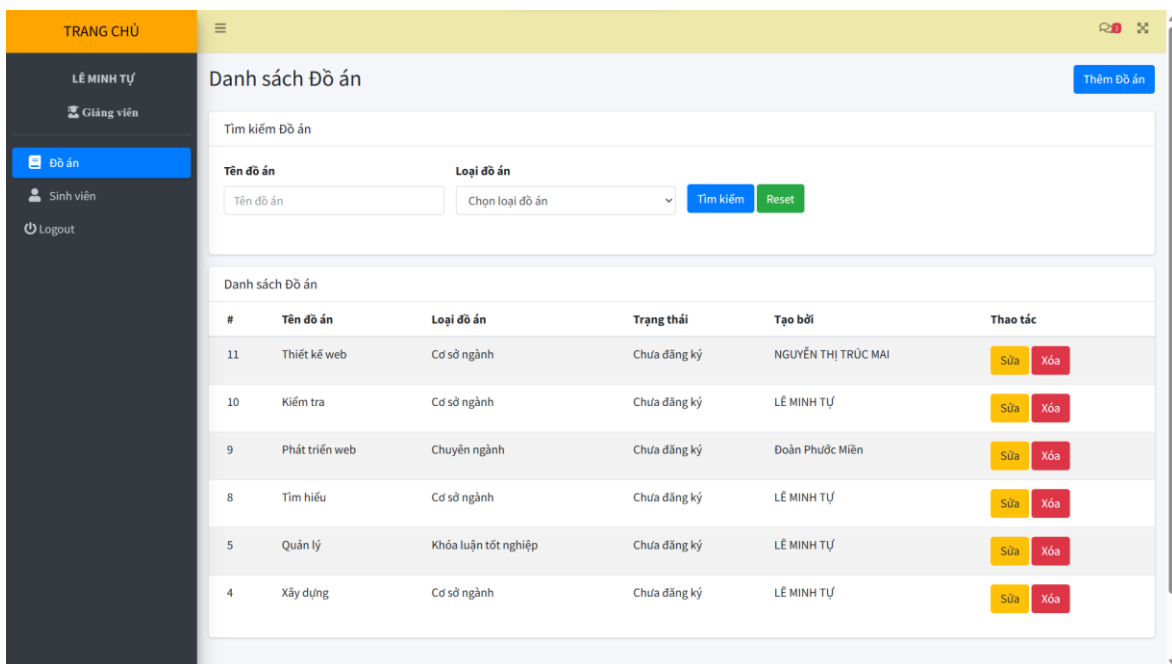
Hình 4.20: Giao diện Giảng viên

4.21. Giao diện Giảng viên “xem thông tin cá nhân”



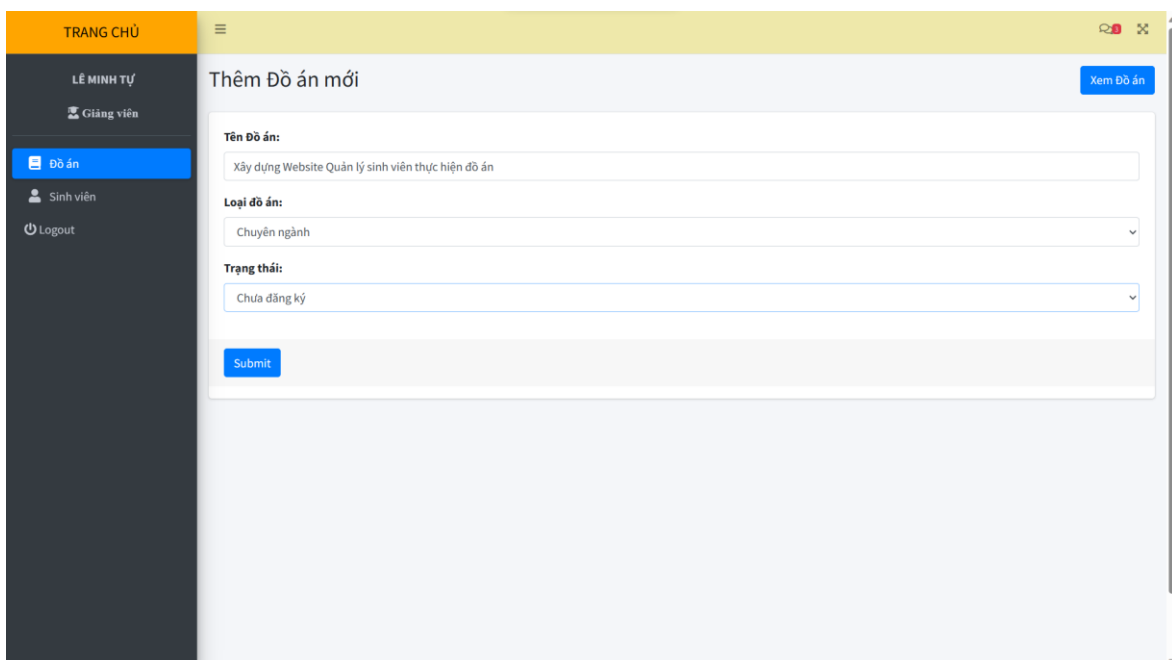
Hình 4.21: Giảng viên "xem thông tin cá nhân"

4.22. Giao diện xem đồ án của Giảng viên



Hình 4.22: Giao diện xem Đồ án

4.23. Giao diện chức năng “thêm đồ án”



Hình 4.23: Giao diện chức năng "thêm đồ án"

4.24. Giao diện Giảng viên “xem thông tin Sinh viên”

TRANG CHỦ

LÊ MINH TỰ

Giảng viên

Đồ án

Sinh viên

Logout

Danh sách Sinh viên

#	Mã Sinh viên	Họ tên Sinh viên	Email	Lớp	Giới tính	Ngày sinh	Số điện thoại	Trạng thái	Thao tác
110120021	1101200856	NGUYỄN XUÂN VINH	vinh123@gmail.com	DA20TTA	Nữ	01-01-2002	0123456789	Còn học	Nhắn tin
110120020	110120020	NGUYỄN MINH ĐỨC	duc@gmail.com	DA20TTB	Nam	04-07-2000	0869091005	Còn học	Nhắn tin

Hình 4.24: Giảng viên "xem thông tin Sinh viên"

4.25. Giao diện Giảng viên “nhắn tin cho Sinh viên”

TRANG CHỦ

LÊ MINH TỰ

Giảng viên

Đồ án

Sinh viên

Logout

Nhắn tin

Search...

NGUYỄN XUÂN VINH
Xem lần cuối: 35 minutes ago

NGUYỄN MINH ĐỨC
9 minutes ago

Gửi

Hình 4.25: Giảng viên "nhắn tin cho Sinh viên"

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. Ưu điểm

- Giúp giảng viên quản lý đồ án một cách hiệu quả hơn thông qua việc phân loại và sắp xếp theo loại đồ án, năm học.
- Sinh viên có thể dễ dàng xem và tìm kiếm thông tin về các đồ án, năm học, và liên hệ trực tiếp với giảng viên.
- Sinh viên có khả năng liên lạc với giảng viên thông qua hệ thống chat tích hợp, giúp thảo luận và trao đổi ý kiến một cách thuận lợi.

5.2. Nhược điểm

- Cơ sở dữ liệu sinh viên và giảng viên, giao diện trao đổi,
- Tương tác giữa sinh viên và giảng viên sinh động hơn
- Còn gặp lỗi về khóa chính, khóa ngoại
- Sinh viên gửi file báo cáo tiến độ cho Giảng viên dễ dàng theo dõi quá trình thực hiện đồ án

5.3. Hướng phát triển

Thêm các chức năng như:

- Tích hợp hệ thống thông báo để thông báo về các sự kiện quan trọng, như thời hạn đăng ký đồ án, thông báo từ giảng viên, hoặc thông báo về cập nhật hệ thống.
- Thêm tính năng tạo profile cho sinh viên và giảng viên, kèm theo khả năng tải lên hình ảnh giới thiệu bản thân

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vi.wikipedia.org/wiki/HTML> 26/11/23
- [2] <https://vi.wikipedia.org/wiki/CSS> 26/11/23
- [3] <https://www.w3schools.com/css/default.asp> 26/11/23
- [4] <https://vi.wikipedia.org/wiki/JavaScript> 27/11/23
- [5] <https://getbootstrap.com/> 27/11/23
- [6] <https://www.php.net/> 27/11/2023.
- [7] <https://vi.wikipedia.org/wiki/PHP> 27/11/2023
- [8] <https://www.w3schools.com/php/> 27/11/2023
- [9] <https://code.visualstudio.com/docs> 28/11/2023
- [10] <https://www.phpmyadmin.net/> 28/11/2023
- [11] [https://vi.wikipedia.org/wiki/Apache_\(HTTP\)](https://vi.wikipedia.org/wiki/Apache_(HTTP)) 28/11/2023
- [12] <https://laravel.com/docs/10.x#why-laravel> 29/11/2023
- [13] <https://getcomposer.org/doc/00-intro.md> 29/11/2023
- [14] <https://vi.wikipedia.org/wiki/MVC> 30/11/2023
- [15] Phạm Minh Dương, Tài liệu giảng dạy môn Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin (lưu hành nội bộ), trường ĐH Trà Vinh, 2014.