

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : **Nguyễn Đình Trường**

Giảng viên hướng dẫn: **Ths. Vũ Phạm Minh Hiễn**

Hải Phòng – 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

XÂY DỰNG TRANG CHIA SẺ VÀ CẬP NHẬT
CÔNG THỨC NẤU ĂN

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên thực hiện : **Nguyễn Đình Trường**

Giảng viên hướng dẫn: **Ths. Vũ Phạm Minh Hiền**

Hải Phòng – 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Đình Trường - **Mã SV:** 2212111015

Lớp : CT2601

Ngành : Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Xây dựng trang chia sẻ và cập nhật công thức nấu ăn

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

Xây dựng website chia sẻ và quản lý công thức nấu ăn, cho phép người dùng đăng tải, tìm kiếm, lưu trữ và chia sẻ các công thức nấu ăn yêu thích. Website hướng đến cộng đồng yêu thích nấu ăn, các đầu bếp tại gia.

2. Các số liệu cần thiết để tính toán.

Nhóm số liệu về quy mô hệ thống

Nhóm số liệu về hiệu năng

Nhóm số liệu về kiểm thử chức năng

Nhóm số liệu về tài nguyên & môi trường chạy

Nhóm số liệu so sánh / đánh giá

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

Công ty TNHH Xây dựng , Công nghệ và Truyền thông VTC

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Vũ Phạm Minh Hiền

Học hàm , học vị : Thạc sĩ

Cơ quan công tác : Khoa Công nghệ thông tin- Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng.

Nội dung hướng dẫn:

- Khảo sát và Phân tích yêu cầu:

- Xác định rõ các nhóm người dùng (Quản trị viên, Người dùng) và các chức năng cần thiết cho từng nhóm.
- Nghiên cứu các công nghệ phù hợp để phát triển hệ thống (VD: Ngôn ngữ lập trình, Framework, Cơ sở dữ liệu).

- Thiết kế hệ thống:

- Thiết kế kiến trúc tổng thể cho website.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Thiết kế giao diện người dùng cho các trang chức năng chính.

- Xây dựng và Phát triển hệ thống

- Kiểm thử và Triển khai

- Hoàn thiện Báo cáo

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 06 tháng 10 năm 2025

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 27 tháng 12 năm 2025

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn

Hải Phòng, ngày tháng 12 năm 2025

TRƯỞNG KHOA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: Vũ Phạm Minh Hiền

Đơn vị công tác: Khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng.

Họ và tên sinh viên : Nguyễn Đình Trường **Ngành:** Công nghệ Thông tin

Nội dung hướng dẫn :

- Khảo sát và Phân tích yêu cầu:

- Xác định rõ các nhóm người dùng (Quản trị viên, Người dùng) và các chức năng cần thiết cho từng nhóm.
- Nghiên cứu các công nghệ phù hợp để phát triển hệ thống (VD: Ngôn ngữ lập trình, Framework, Cơ sở dữ liệu).

- Thiết kế hệ thống:

- Thiết kế kiến trúc tổng thể cho website.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Thiết kế giao diện người dùng cho các trang chức năng chính.

- Xây dựng và Phát triển hệ thống

- Kiểm thử và Triển khai

- Hoàn thiện Báo cáo

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

2. **Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)**

3. **Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp**

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày tháng năm 202...

Giảng viên hướng dẫn

(ký và ghi rõ họ tên)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHĂM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên: Vũ Trọng Chiến

Đơn vị công tác: Khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Đình Trường **Ngành:** Công nghệ Thông tin

Đề tài tốt nghiệp: Xây dựng trang chia sẻ và cập nhật công thức nấu ăn

Phần nhận xét của giảng viên chăm phản biện

- Đồ án nghiêm túc, đáp ứng yêu cầu với phân tích rõ ràng về thiết kế website chia sẻ công thức nấu ăn. •
- Triển khai thành công các chức năng chính: đăng ký/dăng nhập, đăng công thức nấu ăn, bình luận, quản lý bài đăng.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu và giao diện trực quan, kiểm thử chức năng ổn định

Những mặt còn hạn chế

- Giao diện chưa chuyên nghiệp, thiếu tối ưu mobile và tính năng tìm kiếm nâng cao.
- Chưa tích hợp mạng xã hội để bình luận, chia sẻ
- Kiểm thử chưa toàn diện với dữ liệu lớn, tài liệu khảo sát, phân tích còn sơ lược.

1. Ý kiến của giảng viên chăm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện

Hải Phòng, ngày.....tháng năm 2025

Giảng viên chăm phản biện

(ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, Em chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu Nhà trường cùng toàn thể các thầy cô trong Khoa Công nghệ Thông tin - Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng đã trang bị cho em nền tảng kiến thức vững chắc trong suốt những năm học vừa qua. Những bài giảng, những buổi thực hành và sự tận tâm của các thầy cô đã giúp em có đủ hành trang để tự tin thực hiện đề tài này.

Và em xin gửi lời tri ân chân thành nhất đến Thầy Vũ Phạm Minh Hiền - giảng viên hướng dẫn đồ án. Suốt thời gian thực hiện đề tài, thầy đã tận tình hướng dẫn, chia sẻ những kiến thức quý báu, kinh nghiệm thực tiễn, và luôn sẵn sàng giải đáp mọi thắc mắc của em. Không chỉ định hướng về mặt chuyên môn, thầy còn truyền cảm hứng để em vượt qua những khó khăn trong quá trình phát triển hệ thống. Những lời góp ý sâu sắc và sự quan tâm sát sao của thầy chính là động lực lớn giúp em hoàn thành đồ án này.

Đặc biệt, em muốn gửi lời cảm ơn đến gia đình – những người luôn là hậu phương vững chắc. Sự yêu thương và hy sinh thầm lặng của bố mẹ, anh chị em là nguồn động lực to lớn giúp em vượt qua những thử thách trong quá trình học tập.

Mặc dù đã cố gắng hết sức, nhưng do thời gian và kiến thức còn hạn chế, bài làm không tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý từ thầy cô để hoàn thiện hơn.

Cuối cùng, em xin kính chúc toàn thể Quý thầy cô trong khoa Công nghệ Thông tin cùng các thầy cô của Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng luôn dồi dào sức khỏe, tràn đầy nhiệt huyết để tiếp tục dìu dắt và truyền đạt tri thức cho các thế hệ sinh viên mai sau.

Hải Phòng, ngày ... tháng năm 2026

Sinh viên thực hiện

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan bài đồ án tốt nghiệp với đề tài “ **Website Trang chia sẻ và cập nhật công thức nấu ăn**” là công thức nấu ăn do em tự nghiên cứu. Những số liệu và kết quả trong đề tài là trung thực, các kết quả là do em thực hiện

Các tài liệu, hình ảnh và nội dung tham khảo được sử dụng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng nguồn gốc, tuân thủ đúng quy định của **Luật Sở hữu trí tuệ** và **Luật Bản quyền tác giả**.

Em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về mọi nội dung của đề tài làm đồ án tốt nghiệp này

Em cũng xin cam đoan rằng trong quá trình thực hiện, em đã tuân thủ nghiêm túc quy định của Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng, không có bất kỳ hành vi gian lận nào trong việc thu thập, xử lý dữ liệu hay trình bày kết quả.

Em rất mong nhận được sự đánh giá, góp ý quý báu của Quý thầy cô để hoàn thiện hơn nữa đề tài này.

Hải Phòng, ngày tháng năm 2025

SINH VIÊN

MỤC LỤC

PHẦN MỞ ĐẦU

LỜI CẢM ƠN	3
LỜI CAM ĐOAN	10
MỤC LỤC	1
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ	5
LỜI MỞ ĐẦU	9
1. Lý do chọn đề tài	9
2. Mục tiêu và ý nghĩa nghiên cứu	10
2.1. Mục tiêu tổng quát:	10
2.2. Mục tiêu cụ thể:	10
3. Tóm tắt nội dung chính.....	10
3.1. Về mặt công nghệ	10
3.2. Về mặt chức năng	11
3.3. Về mặt triển khai	11
4. Phạm vi và phương pháp nghiên cứu.....	11
4.1. Phạm vi.....	11
4.2. Phạm vi công nghệ	11
4.3. Phương pháp nghiên cứu	12
5. Cấu trúc đề án	12
6.1. Tình hình nghiên cứu trong nước:.....	12
6.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước:	13
CHƯƠNG 1 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT	14
I. Mô hình Client – Server trong phát triển web.....	14
1.1. Khái niệm về mô hình Client – Server	14
1.2. Vai trò và chức năng của Client	15
1.3. Vai trò và chức năng của Server	15
1.4. Nguyên lý hoạt động.....	16

1.5. Ưu điểm của mô hình Client – Server	16
2. Front – End	17
2.1. Khái niệm	17
2.2. Ưu điểm	18
2.3. Ứng dụng trong đồ án	18
2.4. Bootstrap	18
2.5. PDO (PHP Data Objects)	19
3. Back – End	20
3.1. PHP	20
3.2. Laravel.....	22
3.3. Bảng so sánh PHP Thuần và Framework Lavarel	22
3. Mô hình phát triển dự án MVC	23
3.1. Định nghĩa.....	23
3.2. Các thành phần trong MVC	23
4. Middleware	23
4.1. Khái niệm	23
4.2. Cơ chế hoạt động.....	24
4.3. Ưu điểm của Middleware	24
4.4. Ứng dụng trong chuyên đề	24
5. Kết nối Frontend – Backend	25
5.1. Khái niệm	25
5.2. Cơ chế kết nối phổ biến.....	25
5.3. Vai trò trong dự án chuyên đề	25
5.4. Công cụ và công nghệ sử dụng	26
6. Cơ sở dữ liệu MySQL	26
6.1. Giới thiệu MySQL	26
6.2. Đặc điểm nổi bật	27
6.3. Vai trò của MySQL trong dự án	27
CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG	29
1. Kiến trúc tổng thể.....	29

2. Yêu cầu hệ thống	29
2.1. Yêu cầu chức năng	29
2.2. Yêu cầu phi chức năng	31
3. Usecase.....	31
3.1. Tác nhân hệ thống.....	33
3.2. Biểu đồ usecase tổng quát.....	33
4. Đặc tả chức năng	36
4.1. Đăng nhập.....	36
4.2. Đăng ký.....	38
4.3. Đăng xuất.....	41
4.4. Tìm kiếm công thức nấu ăn.....	42
4.5. Đăng công thức món ăn.....	43
4.6. Xem chi tiết công thức món ăn.....	45
4.7. Cập nhật tài khoản.....	47
4.8. Thay đổi mật khẩu.....	48
4.9. Quản lý công thức nấu ăn.....	50
4.10. Quản lý bình luận.....	53
4.11. Quản lý người dùng.....	55
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CHỨC NĂNG VÀ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	57
1. Biểu đồ tuần tự	57
1.1. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng nhập ”.....	57
1.2. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng ký ”.....	57
1.3. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng xuất ”.....	58
1.4. Biểu đồ tuần tự use case “ Tìm kiếm công thức nấu ăn ”.....	58
1.5. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng công thức nấu ăn ”.....	59
1.6. Biểu đồ tuần tự use case “ Xem chi tiết công thức món ăn ”.....	59
1.7. Biểu đồ tuần tự use case “ Cập nhật tài khoản “.....	59
1.8. Biểu đồ tuần tự use case “ Đổi mật khẩu ”.....	60
1.9. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý công thức nấu ăn ”.....	60
1.10. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý bình luận ”.....	61

1.11. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý người dùng ”	62
2.Thiết kế cơ sở dữ liệu	63
2.1.Lược đồ cơ sở dữ liệu.....	63
2.2.Danh sách các bảng	63
CHƯƠNG 4: KIỂM THỬ VÀ TRIỂN KHAI WEBSITE.....	70
1.Kiểm thử.....	70
1.1.Phân tích các trường hợp kiểm thử.....	70
1.2.Kết quả thực thi Test.....	72
2.Yêu cầu về cài đặt.....	74
2.1.Yêu cầu phần mềm.....	74
2.2.Yêu cầu phần cứng	74
2.3.Yêu cầu mạng Internet.....	76
3. Kết quả cài đặt môi trường	76
3.1. Data Access Layer (MySQL).....	76
3.2. Bussiness Logic Layer (PHP)	77
3.3. Presentation Layer (PHP Server-Side Rendering)	79
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN	81
1.Kết quả đạt được	88
2. Hạn chế.....	89
3. Hướng phát triển	89
4. Kết luận chung.....	90
Tài liệu tham khảo.....	92

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ

Từ viết tắt / Thuật ngữ	Giải thích
Từ viết tắt	Giải thích
HTML	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
CSS	Ngôn ngữ định kiểu trang web
PHP	Ngôn ngữ lập trình máy chủ
JS	JavaScript – ngôn ngữ lập trình phía client
MySQL	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ
XAMPP	Bộ phần mềm máy chủ web (Apache, MySQL, PHP, Perl)
UI/UX	Giao diện người dùng / Trải nghiệm người dùng
MVC	Mô hình Thiết kế Phần mềm (Model-View-Controller)

Bảng 1. Bảng danh mục từ viết tắt

DANH MỤC HÌNH ẢNH

HÌNH 1.1: ẢNH MÔ HÌNH CLIENT – SERVER

ẢNH 2.1. BIỂU ĐỒ USECASE TỔNG QUÁT

ẢNH 2.2. BIỂU ĐỒ USECASE CHI TIẾT

ẢNH 2.3. BIỂU ĐỒ USECASE PHÂN RÃ “ CẬP NHẬT TÀI KHOẢN “

ẢNH 2.4. BIỂU ĐỒ USECASE PHÂN RÃ “ TÌM KIẾM CÔNG THỨC NẤU ĂN “

ẢNH 2.5. BIỂU ĐỒ USECASE PHÂN RÃ “ ĐĂNG KÝ “

ẢNH 2.6. BIỂU ĐỒ USECASE PHÂN RÃ “ QUẢN LÝ CÔNG THỨC NẤU ĂN”

ẢNH 2.7. BIỂU ĐỒ USECASE “ QUẢN LÝ BÌNH LUẬN “

ẢNH 2.8. BIỂU ĐỒ USECASE “ QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG “

ẢNH 3.1. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE ĐĂNG NHẬP

ẢNH 3.2. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE ĐĂNG KÝ

ẢNH 3.3. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE ĐĂNG XUẤT

ẢNH 3.4. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ TÌM KIẾM CÔNG THỨC NẤU ĂN”

ẢNH 3.5. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ ĐĂNG CÔNG THỨC NẤU ĂN”

ẢNH 3.6. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “XEM CHI TIẾT CÔNG THỨC NẤU ĂN”

ẢNH 3.7. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ CẬP NHẬT TÀI KHOẢN “

ẢNH 3.8. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ ĐỔI MẬT KHẨU ”

ẢNH 3.9. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ QUẢN LÝ CÔNG THỨC NẤU ĂN ”

ẢNH 3.10. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ QUẢN LÝ BÌNH LUẬN “

ẢNH 3.11. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ USE CASE “ QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG ”

ẢNH 4.1. LƯỢC ĐỒ CƠ SỞ DỮ LIỆU

ẢNH 5.1. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU

ẢNH 5.2. SƠ ĐỒ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL

ẢNH 5.3. CÀI ĐẶT BUSSINESS LOGIC LAYER (PHP)

ẢNH 5.4. PRESENTATION LAYER (PHP SERVER – SIDE RENDERING)

ẢNH 6.1. GIAO DIỆN ĐĂNG NHẬP WEBSITE

ẢNH 6.2. GIAO DIỆN ĐĂNG KÝ

ẢNH 6.3. GIAO DIỆN TRANG CHỦ WEBSITE

ẢNH 6.4. GIAO DIỆN DANH MỤC CÔNG THỨC

ẢNH 6.5. GIAO DIỆN XEM CHI TIẾT CÔNG THỨC NẤU ĂN

ẢNH 6.6. GIAO DIỆN TÌM KIẾM CÔNG THỨC NẤU ĂN

ẢNH 6.7. GIAO DIỆN TÀI KHOẢN

ẢNH 6.8. GIAO DIỆN ĐĂNG CÔNG THỨC

ẢNH 6.9. GIAO DIỆN CẬP NHẬT TÀI KHOẢN

ẢNH 6.10. GIAO DIỆN CÔNG THỨC CỦA TÔI

ẢNH 6.11. GIAO DIỆN THỐNG KÊ ADMIN

ẢNH 6.12. GIAO DIỆN QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG

ẢNH 6.13. GIAO DIỆN QUẢN LÝ CÔNG THỨC

ẢNH 6.14. GIAO DIỆN QUẢN LÝ BÌNH LUẬN

DANH MỤC BẢNG

BẢNG 2.1: SO SÁNH GIỮA PHP THUẦN VÀ FRAMEWORK (LARAVEL)

BẢNG 3.1: DANH SÁCH TÁC NHÂN

BẢNG 4.1. USE CASE ĐĂNG NHẬP

BẢNG 4.2. BẢNG USE CASE ĐĂNG KÝ

BẢNG 4.3. USE CASE ĐĂNG XUẤT

BẢNG 4.4. USE CASE TÌM KIẾM CÔNG THỨC NẤU ĂN

BẢNG 4.5. USE CASE ĐĂNG CÔNG THỨC MÓN ĂN

BẢNG 4.6. USE CASE XEM CHI TIẾT CÔNG THỨC NẤU ĂN

BẢNG 4.7. USE CASE CẬP NHẬT TÀI KHOẢN

BẢNG 4.8. USE CASE THAY ĐỔI MẬT KHẨU

BẢNG 4.9. USE CASE QUẢN LÝ CÔNG THỨC NẤU ĂN

BẢNG 4.10 . USE CASE QUẢN LÝ BÌNH LUẬN

BẢNG 4.11. USE CASE QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG

BẢNG 5.1. DANH SÁCH CÁC BẢNG DỮ LIỆU

BẢNG 5.2. BẢNG USER

BẢNG 5.3. BẢNG CATEGORIES

BẢNG 5.4. BẢNG RECIPES

BẢNG 5.5. BẢNG COMMENTS

BẢNG 5.6. BẢNG FAVOURITES

BẢNG 5.7. BẢNG RATTINGS

BẢNG 6.1. PHÂN TÍCH CÁC TRƯỜNG HỢP KIỂM THỬ

BẢNG 6.2. BẢNG KẾT QUẢ THỰC THI TEST

LỜI MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong kỷ nguyên số hóa toàn cầu, sự phát triển mạnh mẽ của Internet và các thiết bị di động đã tạo ra những chuyển biến sâu sắc trong mọi lĩnh vực đời sống xã hội. Theo báo cáo của Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam năm 2024, tỷ lệ người dùng Internet tại Việt Nam đã đạt 78% dân số, trong đó có hơn 65% người dùng thường xuyên tìm kiếm thông tin về ẩm thực và công thức nấu ăn trực tuyến. Điều này phản ánh nhu cầu ngày càng tăng về một nền tảng chia sẻ kiến thức ẩm thực chuyên nghiệp và tiện lợi.

Ẩm thực Việt Nam với hơn 3000 món ăn truyền thống đã được UNESCO công nhận là di sản văn hóa phi vật thể. Tuy nhiên, việc bảo tồn và phát triển kho tàng quý giá này đang đối mặt với nhiều thách thức trong thời đại công nghệ. Các phương pháp lưu truyền truyền thống chủ yếu dựa trên truyền miệng và sách vở đã bộc lộ nhiều hạn chế về khả năng tiếp cận và tính tương tác. Trong khi đó, các nền tảng số hiện có chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu đa dạng của người dùng Việt Nam, đặc biệt là về tính cộng đồng, trải nghiệm người dùng và khả năng cá nhân hóa. Với mong muốn giúp người dùng dễ dàng chia sẻ và học hỏi các công thức nấu ăn, em đã lựa chọn đề tài “Xây dựng website chia sẻ công thức nấu ăn”.

Website được phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của cộng đồng yêu thích nấu ăn. Không chỉ đơn thuần là nơi lưu trữ công thức, đây còn là không gian tương tác, kết nối những người đam mê ẩm thực, góp phần bảo tồn và phát triển văn hóa ẩm thực Việt Nam trong kỷ nguyên số.

Đề tài nhằm tạo ra một nền tảng trực tuyến giúp người dùng dễ dàng đăng tải, lưu trữ, chia sẻ và trao đổi các công thức nấu ăn. Bên cạnh chức năng chia sẻ công thức, hệ thống còn đóng vai trò như một cộng đồng ẩm thực trực tuyến, nơi mọi người có thể tương tác, bình luận, đánh giá và lan tỏa niềm yêu thích nấu ăn.

Website được xây dựng bằng PHP thuần kết hợp MySQL – bộ công nghệ phổ biến, mạnh mẽ và phù hợp với các hệ thống web vừa và nhỏ. Việc lựa chọn đề tài không chỉ giúp em củng cố kiến thức lập trình web mà còn góp phần tạo ra một môi trường số thúc đẩy bảo tồn và phát triển văn hóa ẩm thực Việt Nam, mang lại giá trị thiết thực trong thời đại công nghệ 4.0.

2. Mục tiêu và ý nghĩa nghiên cứu

2.1. Mục tiêu tổng quát:

- Phát triển một nền tảng web chuyên nghiệp cho phép người dùng đăng ký, chia sẻ, tìm kiếm, đánh giá và tương tác xung quanh các công thức nấu ăn.
- Xây dựng website chia sẻ công thức nấu ăn bằng ngôn ngữ PHP, MySQL, HTML, CSS.
- Cung cấp các chức năng: Đăng ký, đăng nhập, đăng công thức, xem chi tiết công thức, bình luận.
- Hướng đến người dùng phổ thông có nhu cầu học nấu ăn hoặc chia sẻ món ngon.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu tối ưu cho hệ thống chia sẻ công thức.
- Phát triển giao diện người dùng thân thiện, responsive trên mọi thiết bị.
- Triển khai hệ thống bảo mật toàn diện cho người dùng.
- Xây dựng cơ chế tương tác xã hội (like, comment, rating).
- Phát triển công cụ tìm kiếm và lọc thông minh.

3. Tóm tắt nội dung chính

3.1. Về mặt công nghệ

Đồ án sử dụng bộ công nghệ LAMP Stack (Apache, MySQL, PHP) kết hợp với HTML, CSS và JavaScript để xây dựng giao diện người dùng responsive. Hệ thống áp dụng mô hình MVC trong kiến trúc phần mềm, đảm bảo tính module và dễ bảo trì.

3.2. Về mặt chức năng

Hệ thống cung cấp đầy đủ các chức năng cốt lõi bao gồm:

- Quản lý người dùng và phân quyền.
- Đăng tải và quản lý công thức nấu ăn.
- Hệ thống tìm kiếm và phân loại nâng cao.
- Tương tác xã hội (bình luận, đánh giá, yêu thích).
- Quản trị hệ thống toàn diện

3.3. Về mặt triển khai

Hệ thống đã được kiểm thử toàn diện với các phương pháp kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp và kiểm thử chấp nhận người dùng. Kết quả kiểm thử cho thấy hệ thống đáp ứng tốt các yêu cầu về hiệu năng với thời gian tải trang trung bình dưới 3 giây và khả năng chịu tải lên đến 1000 người dùng đồng thời.

4. Phạm vi và phương pháp nghiên cứu

4.1. Phạm vi

Đề tài tập trung vào việc cho phép người dùng chia sẻ, tìm kiếm và tương tác với các công thức nấu ăn. Hệ thống được xây dựng dựa trên nền tảng công nghệ web hiện đại, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về tính năng, hiệu năng và bảo mật.

4.2. Phạm vi công nghệ

- Frontend: HTML, CSS, JavaScript.
- Backend: PHP thuần.
- Database: MySQL.
- Server: Apache.
- Bảo mật: Mã hóa mật khẩu, chống SQL Injection, XSS

4.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp khảo sát thực tế: Nghiên cứu nhu cầu thực tế của người dùng thông qua khảo sát và phân tích các website ẩm thực hiện có.
- Phương pháp phân tích hệ thống: Sử dụng các biểu đồ Use Case, Sequence Diagram, ERD để phân tích và thiết kế hệ thống.
- Phương pháp thử nghiệm: Phát triển theo mô hình thử nghiệm - đánh giá - cải tiến, tiến hành kiểm thử để đảm bảo chất lượng.
- Phương pháp kế thừa: Nghiên cứu và áp dụng các công nghệ, framework đã có để tối ưu hóa quá trình phát triển.

5. Cấu trúc đề án

- Đề án tốt nghiệp được trình bày theo cấu trúc 5 chương:
 1. **Chương 1:** Cơ sở lý thuyết - Trình bày các công nghệ và lý thuyết nền tảng được sử dụng trong dự án.
 2. **Chương 2:** Phân tích và thiết kế hệ thống - Phân tích yêu cầu, thiết kế kiến trúc, cơ sở dữ liệu và giao diện hệ thống.
 3. **Chương 3:** Thiết kế chức năng và cơ sở dữ liệu
 4. **Chương 4:** Kiểm thử và triển khai website
 5. **Chương 5 :** Kết luận

6. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

6.1. Tình hình nghiên cứu trong nước:

- Tại Việt Nam, các website và ứng dụng về ẩm thực đã xuất hiện ngày càng nhiều, từ các trang báo điện tử có chuyên mục ẩm thực đến các diễn đàn, group Facebook chuyên về nấu ăn. Tuy nhiên, các hệ thống này thường thiếu tính chuyên nghiệp, chưa có tính năng quản lý công thức cá nhân một cách bài bản. Một số ứng dụng di động về công thức nấu ăn đã xuất hiện

nhưng chủ yếu tập trung vào cung cấp công thức có sẵn hơn là tạo cộng đồng chia sẻ.

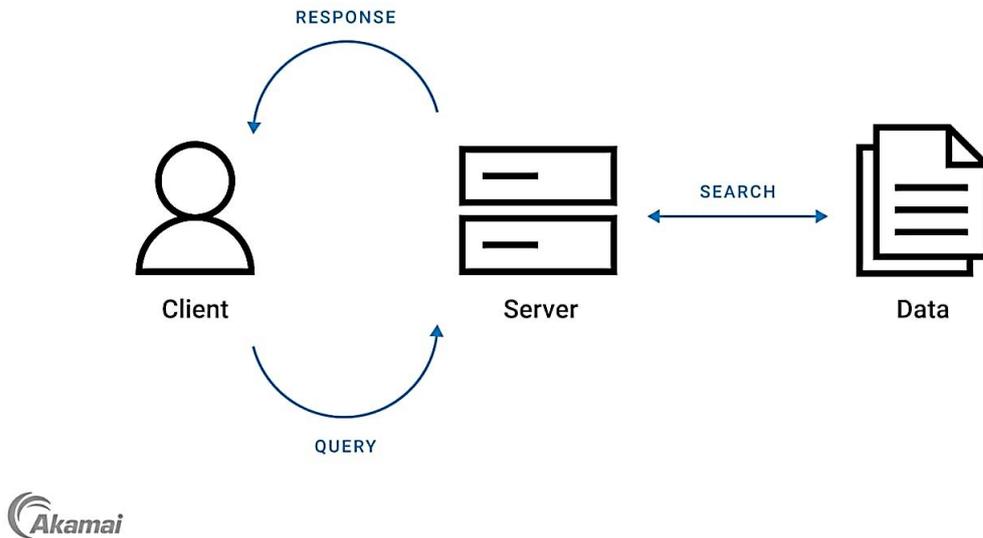
6.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước:

- Trên thế giới, các nền tảng chia sẻ công thức nấu ăn đã phát triển rất mạnh mẽ với các website nổi tiếng như AllRecipes, Food Network, Tasty với hàng triệu công thức và người dùng. Các hệ thống này có đầy đủ tính năng từ quản lý công thức, đánh giá, bình luận, đến gợi ý cá nhân hóa dựa trên AI. Việc nghiên cứu các nền tảng này giúp đề tài có cái nhìn tổng quan về xu hướng và các tính năng cần thiết cho một hệ thống quản lý công thức hiện đại.

CHƯƠNG 1 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT

I. Mô hình Client – Server trong phát triển web

What is the client/server model?



Hình 1.1: Ảnh mô hình client – server

Trong lĩnh vực phát triển phần mềm nói chung và lập trình web nói riêng, mô hình Client -- Server là một kiến trúc cơ bản và phổ biến nhất được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web hiện đại. Kiến trúc này phân chia rõ ràng vai trò giữa hai thành phần chính: phía Client (máy khách) và Server (máy chủ), giúp hệ thống hoạt động hiệu quả, linh hoạt và dễ dàng mở rộng.

Client (máy khách): Là phía người dùng tương tác trực tiếp, thường là trình duyệt web. Client gửi yêu cầu (request) tới Server thông qua các giao thức như HTTP hoặc HTTPS. Giao diện này có thể được phát triển bằng các công nghệ như HTML, CSS, JavaScript, và các thư viện/framework như Bootstrap, jQuery.

1.1. Khái niệm về mô hình Client – Server

Mô hình Client – Server là một mô hình phân tán, trong đó Client là bên gửi yêu cầu dịch vụ và Server là bên cung cấp dịch vụ đó. Khi người dùng thao tác trên một website (ví dụ như xem công thức nấu ăn , đăng nhập, đặt thuê), các hành

động đó sẽ được gửi dưới dạng yêu cầu HTTP tới Server. Sau khi xử lý yêu cầu, Server sẽ gửi phản hồi về cho Client, thường dưới dạng dữ liệu JSON hoặc HTML, và dữ liệu này sẽ được Client hiển thị cho người dùng.

Đặc điểm của mô hình này là Client không trực tiếp truy cập vào cơ sở dữ liệu, mà toàn bộ tương tác với dữ liệu đều phải thông qua Server, đảm bảo tính bảo mật và quản lý dữ liệu tập trung.

1.2. Vai trò và chức năng của Client

Client là phần giao diện người dùng (UI -- User Interface), nơi người dùng tương tác trực tiếp với hệ thống. Trong đề án này, phần Client được xây dựng bằng HTML, CSS và JavaScript. Các chức năng chính của Client bao gồm:

- Hiển thị giao diện thân thiện, dễ sử dụng.
- Gửi các yêu cầu HTTP đến Server thông qua các phương thức như GET, POST (thông qua form hoặc AJAX).
- Nhận dữ liệu phản hồi từ Server và cập nhật giao diện tương ứng (có thể sử dụng AJAX để cập nhật không đồng bộ).
- Thực hiện điều hướng trang, quản lý trạng thái giao diện, và xử lý sự kiện người dùng.

1.3. Vai trò và chức năng của Server

Server là nơi tiếp nhận, xử lý các yêu cầu từ Client và gửi phản hồi tương ứng. Trong đề án này, Server được xây dựng bằng PHP, sử dụng XAMPP làm môi trường máy chủ cục bộ, với Apache là web server và MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Các chức năng chính của Server bao gồm:

- Xử lý logic nghiệp vụ (business logic) như đăng nhập, đăng ký, quản lý công thức, bình luận, v.v.
- Quản lý và tương tác với cơ sở dữ liệu (thêm, sửa, xóa, truy vấn dữ liệu) thông qua PHP và MySQL.

- Cung cấp các trang web động (dynamic pages) cho client.
- Bảo mật hệ thống bằng các phương pháp xác thực (authentication) và phân quyền (authorization).
- Xử lý các tệp tin (uploads), mã hóa thông tin, v.v.

1.4. Nguyên lý hoạt động

Quy trình hoạt động của mô hình Client -- Server có thể mô tả như sau:

- Người dùng thực hiện thao tác (ví dụ: nhấn nút "Đăng nhập").
- Giao diện (Client) sẽ tạo một yêu cầu (HTTP request) và gửi đến Server (có thể là form submission hoặc AJAX).
- Server nhận yêu cầu, thực hiện xử lý (ví dụ: kiểm tra thông tin đăng nhập trong cơ sở dữ liệu).
- Sau khi xử lý xong, Server gửi lại một phản hồi (HTTP response) (trang web mới hoặc dữ liệu JSON nếu dùng AJAX).
- Client nhận phản hồi và cập nhật giao diện người dùng (chuyển trang hoặc cập nhật nội dung).

1.5. Ưu điểm của mô hình Client – Server

- **Tính phân tách rõ ràng:**

Mô hình Client – Server cho phép tách biệt giữa phần giao diện người dùng (Client) và phần xử lý logic nghiệp vụ (Server). Nhờ đó, việc phát triển, bảo trì và nâng cấp hệ thống trở nên đơn giản hơn. Lập trình viên có thể chỉnh sửa giao diện mà không ảnh hưởng đến logic xử lý, hoặc cải tiến backend mà không cần thay đổi client.

- **Tính tái sử dụng cao:**

Server được thiết kế như một trung tâm xử lý chung, có thể cung cấp dữ liệu và dịch vụ cho nhiều loại client khác nhau như website, ứng dụng di động (mobile app) hoặc phần mềm desktop. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và công sức khi mở rộng hệ thống sang nhiều nền tảng khác nhau, đồng thời đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu.

- **Dễ dàng mở rộng (Scalability):**

Hệ thống có thể dễ dàng nâng cấp bằng cách tăng hiệu năng của Server (thêm CPU, RAM, hoặc dùng nhiều server song song), hoặc triển khai thêm nhiều client mà không ảnh hưởng đến cấu trúc tổng thể. Kiến trúc này phù hợp với các ứng dụng có lượng người dùng tăng nhanh hoặc yêu cầu xử lý dữ liệu lớn.

- **Tăng cường tính bảo mật:**

Toàn bộ dữ liệu quan trọng được lưu trữ và quản lý tập trung tại Server, giúp việc kiểm soát, sao lưu và bảo vệ dữ liệu trở nên hiệu quả hơn. Các biện pháp bảo mật như mã hóa thông tin, xác thực người dùng, phân quyền truy cập có thể được triển khai tại Server để ngăn chặn rò rỉ hoặc truy cập trái phép.

- **Dễ bảo trì và cập nhật:**

Khi cần cập nhật hệ thống, chỉ cần thay đổi ở phía Server mà không bắt buộc người dùng phải cài đặt lại hoặc cập nhật phần mềm trên Client. Điều này giúp giảm chi phí bảo trì và đảm bảo tất cả người dùng luôn được sử dụng phiên bản mới nhất của hệ thống.

- **Hiệu quả trong quản lý dữ liệu:**

Với việc dữ liệu tập trung tại Server, việc quản lý, phân tích, thống kê hay sao lưu trở nên thuận tiện và nhất quán hơn. Đồng thời, các thao tác xử lý dữ liệu có thể được tối ưu để đạt hiệu năng cao hơn so với việc xử lý phân tán.

2. Front – End

2.1. Khái niệm

- HTML (HyperText Markup Language): Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, dùng để xây dựng cấu trúc trang web.
- CSS (Cascading Style Sheets): Ngôn ngữ định kiểu, dùng để mô tả hình thức trình bày của trang web.

- JavaScript: Ngôn ngữ lập trình kịch bản phía client, dùng để tạo các tương tác động cho trang web.

2.2. Ưu điểm

- HTML, CSS, JavaScript được hỗ trợ bởi tất cả các trình duyệt hiện đại.
- Dễ học và sử dụng, tài liệu phong phú.
- Có thể kết hợp với các thư viện như Bootstrap, jQuery để tăng tốc độ phát triển.
- Giúp tích hợp nhiều khả năng làm việc

2.3. Ứng dụng trong đồ án

Trong đồ án xây dựng website chia sẻ công thức nấu ăn, HTML, CSS, JavaScript được sử dụng để:

- Thiết kế các giao diện người dùng như: trang chủ, trang chi tiết công thức, trang đăng nhập, đăng ký, trang quản trị.
- Tạo các thành phần tái sử dụng như: header, footer, form, modal, v.v.
- Xử lý các sự kiện người dùng như click, submit form, v.v.
- Gửi các yêu cầu AJAX để tải dữ liệu không đồng bộ (nếu có)

2.4. Bootstrap

2.4.1. Khái niệm

Bootstrap là một **framework front-end mã nguồn mở** được phát triển bởi **Twitter**, dùng để thiết kế **giao diện website hiện đại, responsive và thân thiện với người dùng**. Bootstrap cung cấp một bộ công cụ mạnh mẽ bao gồm **HTML, CSS và JavaScript**, giúp các nhà phát triển dễ dàng tạo ra các trang web có bố cục chuẩn, hiển thị tốt trên mọi loại thiết bị như máy tính, máy tính bảng và điện thoại di động.

Bootstrap được xây dựng dựa trên **hệ thống lưới (Grid System)** linh hoạt, cho phép chia bố cục trang thành nhiều cột, giúp việc sắp xếp nội dung trở nên trực

quan và dễ kiểm soát. Ngoài ra, framework này còn tích hợp sẵn nhiều **thành phần giao diện (UI Components)** như nút, form, bảng, menu điều hướng, carousel, modal, v.v... giúp quá trình thiết kế giao diện trở nên nhanh chóng và đồng bộ.

2.4.2. Ưu điểm

- Hệ thống lưới linh hoạt, dễ dàng tạo layout responsive.
- Cung cấp sẵn các component như nút, form, navigation, v.v.
- Tiết kiệm thời gian phát triển.

2.4.3. Ứng dụng trong đồ án

Nếu sử dụng, Bootstrap được dùng để:

- Xây dựng giao diện responsive, đảm bảo hiển thị tốt trên mọi thiết bị.
- Sử dụng các component có sẵn để tạo giao diện thống nhất và chuyên nghiệp.
- Xây dựng các giao diện đẹp, chín chu

2.5. PDO (PHP Data Objects)

2.5.1. Khái niệm

PDO là extension của PHP cung cấp interface thống nhất để làm việc với nhiều loại database khác nhau.

2.5.2. Ưu điểm của PDO

- Bảo mật: Chống SQL Injection với Prepared Statements
- Linh hoạt: Hỗ trợ nhiều loại database
- Hiệu suất: Prepared statements được cache
- Dễ sử dụng: API đơn giản và trực quan
- Error handling: Exception handling tốt

2.5.3. Cách hoạt động

PDO cung cấp một interface thống nhất để truy cập nhiều loại cơ sở dữ liệu. Dưới đây là các bước cơ bản:

- Kết nối cơ sở dữ liệu:
 - Tạo một kết nối PDO bằng cách cung cấp chuỗi kết nối (DSN), tên người dùng và mật khẩu.
 - Ví dụ: `$pdo = new PDO('mysql:host=localhost;dbname=testdb', 'username', 'password');`
- Thiết lập chế độ lỗi:
 - Đặt chế độ lỗi để PDO ném ngoại lệ khi có lỗi xảy ra, giúp dễ dàng xử lý lỗi.
 - Ví dụ: `$pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);`
- Thực hiện truy vấn:
 - Có hai cách chính: sử dụng `query()` cho các truy vấn không có tham số và `prepare()` cho các truy vấn có tham số.
- Sử dụng Prepared Statements:
 - Chuẩn bị một câu lệnh SQL với các tham số (đánh dấu bằng `:name` hoặc `?`).
 - Gán giá trị cho các tham số và thực thi.

3. Back – End

3.1. PHP

3.1.1. Khái niệm

- PHP là ngôn ngữ lập trình server-side được thiết kế cho phát triển web, có thể nhúng vào HTML.

3.1.2. Ưu điểm của PHP

- Cú pháp đơn giản, dễ học
- Tương thích tốt với Apache và MySQL
- Thư viện phong phú, cộng đồng lớn
- Hiệu suất cao, ổn định

3.1.3. Ứng dụng trong đồ án

- Xử lý logic nghiệp vụ và routing
- Tương tác với MySQL database
- Xác thực người dùng và phân quyền
- Xử lý form và upload file
- Render view dynamic

Trong chuyên đề xây dựng website công thức món ăn, PHP được sử dụng để phát triển hệ thống RESTful API kết nối giữa frontend và backend. Một số chức năng cụ thể:

- Định nghĩa các API để quản lý người dùng, món ăn, danh mục, công thức v.v..
- Kiểm tra quyền truy cập của người dùng (qua middleware xác thực JWT).
- Kết nối cơ sở dữ liệu MySQL để truy xuất và cập nhật dữ liệu.
- Xử lý upload ảnh công thức nấu ăn, phân trang danh sách,...
- Quản lý các lỗi phát sinh trong quá trình người dùng thao tác trên website.
- PHP giúp backend trở nên dễ tổ chức, dễ mở rộng và đáp ứng nhanh với các yêu cầu từ client.

3.2. Laravel

3.2.1. Khái niệm

Laravel là framework PHP mã nguồn mở, miễn phí, được sử dụng rộng rãi để phát triển ứng dụng web theo kiến trúc MVC.

3.2.2. Ưu điểm của Laravel

- Cú pháp đơn giản, thanh lịch, dễ học
- Hệ thống routing mạnh mẽ và linh hoạt
- ORM (Eloquent) giúp tương tác database dễ dàng
- Hệ thống bảo mật tích hợp: CSRF protection, XSS protection
- Migration system quản lý phiên bản database
- Blade template engine mạnh mẽ
- Authentication system tích hợp sẵn

3.2.3. Ứng dụng trong đồ án

- Xây dựng kiến trúc MVC cho ứng dụng
- Quản lý user authentication và authorization
- Tương tác database thông qua Eloquent ORM
- Xử lý form validation
- Quản lý session và security

3.3. Bảng so sánh PHP Thuần và Framework Laravel

Tiêu chí	PHP Thuần	Framework (Laravel)
Hiệu suất	Cao hơn	Chậm hơn do overhead
Kiểm soát	Toàn quyền	Bị giới hạn bởi framework
Bảo mật	Tự implement	Tích hợp sẵn nhiều tính năng

Tốc độ phát triển	Chậm hơn	Nhanh hơn
Bảo trì	Khó hơn	Dễ dàng hơn
Học tập	Dễ tiếp cận	Có learning curv

Bảng 3.3: So sánh giữa PHP Thuần và Framework (Laravel)

4. Mô hình phát triển dự án MVC

2.6. Định nghĩa

MVC là viết tắt của cụm từ “Model-View-Controller”. Đây là mô hình thiết kế được sử dụng trong kỹ thuật phần mềm, là một mẫu kiến trúc phần mềm để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính. MVC chia thành 3 phần được kết nối với nhau và mỗi thành phần đều có nhiệm vụ riêng của nó và độc lập với các thành phần khác. Được sử dụng rộng rãi trong phát triển web, sự khác biệt được tùy chỉnh liên quan đến sự có mặt của server-client.

2.7. Các thành phần trong MVC

Đầu tiên là Model. Nó có nhiệm vụ thao tác với Database. Nó chứa tất cả các hàm, các phương thức truy vấn trực tiếp với dữ liệu. Controller sẽ thông qua các hàm, phương thức đó để lấy dữ liệu rồi gửi qua View.

Tiếp theo là View. Nó là giao diện người dùng (User Interface). Nó chứa các thành phần tương tác với người dùng như menu, button, image, text, ... View nhận dữ liệu từ Controller và hiển thị.

Cuối cùng là Controller. Nó là thành phần trung gian giữa Model và View. Controller đảm nhận vai trò tiếp nhận yêu cầu từ người dùng, thông qua Model để lấy dữ liệu sau đó thông qua View để hiển thị người dùng.

5. Middleware

5.1. Khái niệm

Middleware trong PHP là các lớp xử lý trung gian, được thực thi trước khi request đến được xử lý chính. Middleware có thể dùng để kiểm tra xác thực, ghi

log, v.v.. Middleware có thể hiểu là một hàm trung gian được gọi trong quá trình xử lý HTTP request và response. Nó có nhiệm vụ can thiệp, kiểm tra, xử lý dữ liệu trước khi request được chuyển tiếp đến route chính hoặc khi response được trả về client.

5.2. Cơ chế hoạt động

Middleware hoạt động theo chuỗi: Mỗi middleware sau khi xử lý xong có thể gọi next() để chuyển sang middleware tiếp theo. Nếu không gọi next(), quá trình sẽ dừng lại tại middleware đó. Điều này giúp kiểm soát linh hoạt luồng xử lý của ứng dụng.

5.3. Ưu điểm của Middleware

- Tái sử dụng cao: Một middleware có thể áp dụng cho nhiều route.
- Tăng bảo mật và kiểm soát: Nhờ có thể kiểm tra token, quyền truy cập, và trạng thái request trước khi xử lý chính.
- Giúp mã nguồn rõ ràng, dễ tổ chức: Tách biệt các bước xử lý request thành từng phần riêng biệt.
- Dễ mở rộng và bảo trì: Có thể thêm mới chức năng mà không ảnh hưởng logic cũ.

5.4. Ứng dụng trong chuyên đề

Trong chuyên đề xây dựng website công thức món ăn , Middleware đóng vai trò quan trọng trong:

Xác thực người dùng thông qua JWT để đảm bảo chỉ người đã đăng nhập mới được thực hiện các thao tác như đặt thuê, xem thông tin tài khoản.

Phân quyền người dùng, ví dụ: chỉ admin mới được duyệt tài khoản , công thức món ăn , người dùng

Kiểm tra dữ liệu đầu vào (validate) như kiểm tra email, mật khẩu, tên công thức v.v..

Xử lý lỗi chung, trả về thông báo lỗi rõ ràng và có định dạng cho frontend.

Bảo vệ API khỏi các cuộc tấn công như spam hoặc gửi nhiều request bất hợp pháp. Middleware giúp tăng độ bảo mật, hiệu quả và khả năng mở rộng của hệ thống backend.

6. Kết nối Frontend – Backend

6.1. Khái niệm

Trong mô hình phát triển ứng dụng web hiện đại, Frontend và Backend là hai phần hoạt động độc lập nhưng liên kết chặt chẽ với nhau. Frontend là giao diện người dùng (UI) được xây dựng bằng các công nghệ như HTML, CSS, JavaScript Backend là nơi xử lý logic nghiệp vụ, kết nối với cơ sở dữ liệu và cung cấp API cho frontend tương tác.

Kết nối Frontend – Backend là quá trình giao tiếp giữa client (trình duyệt người dùng) và server (máy chủ backend), thường thông qua các API (Application Programming Interface), đặc biệt là RESTful API hoặc GraphQL API.

6.2. Cơ chế kết nối phổ biến

- Giao tiếp qua HTTP request: Frontend gửi yêu cầu HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) đến backend để truy xuất hoặc thao tác dữ liệu.
- Dữ liệu trao đổi theo định dạng JSON: Backend trả dữ liệu dưới dạng JSON để frontend dễ dàng xử lý.
- Axios hoặc Fetch API thường được dùng ở frontend để gửi request.
- CORS (Cross-Origin Resource Sharing) phải được cấu hình ở backend nếu frontend và backend chạy ở hai domain/port khác nhau.

6.3. Vai trò trong dự án chuyên đề

Trong dự án xây dựng website bán hàng, việc kết nối frontend và backend đóng vai trò thiết yếu:

- Giao tiếp động: Khi người dùng thực hiện thao tác như đăng nhập, thêm công thức vào trang chủ, hoặc đặt món, frontend sẽ gọi API tương ứng để lấy/gửi dữ liệu.

- Xác thực người dùng: Frontend nhận token từ backend sau khi đăng nhập và lưu trữ để sử dụng cho các request sau.
- Đồng bộ dữ liệu: Ví dụ, danh sách công thức nấu ăn trong giao diện được lấy trực tiếp từ cơ sở dữ liệu thông qua API.
- Hiển thị lỗi và thông báo: Backend gửi phản hồi thành công/thất bại, giúp frontend thông báo rõ ràng cho người dùng.

6.4. Công cụ và công nghệ sử dụng

- Frontend: HTML,CSS,Javascript kết hợp với thư viện PDO để gửi HTTP requests.
- Backend: PHP xây dựng hệ thống API RESTful.
- Token (JWT): Dùng để xác thực và phân quyền giữa frontend và backend.
- CORS Middleware: Được sử dụng tại backend để cho phép frontend truy cập từ domain khác.

7. Cơ sở dữ liệu MySQL

7.1. Giới thiệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở rất phổ biến, sử dụng ngôn ngữ SQL (Structured Query Language) để quản lý, truy vấn và thao tác dữ liệu. Nó được phát triển ban đầu bởi công ty MySQL AB và hiện thuộc sở hữu của Oracle Corporation.

MySQL được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web, hệ thống quản lý nội dung (CMS), thương mại điện tử, và các nền tảng có quy mô từ nhỏ đến lớn. Nó hoạt động ổn định, có hiệu suất cao và hỗ trợ tốt khi kết hợp với các ngôn ngữ như PHP, Python, Node.js...

Điểm mạnh nổi bật của MySQL là tính **tương thích cao với nhiều ngôn ngữ lập trình phổ biến như PHP, Python, Java, C#, Node.js,...** Điều này giúp các lập trình viên dễ dàng tích hợp MySQL vào các dự án web, app hoặc dịch vụ backend. Ngoài ra, nhờ vào cộng đồng người dùng đông đảo và tài liệu hướng dẫn

phong phú, MySQL luôn là lựa chọn hàng đầu trong các dự án phát triển web hiện đại, từ quy mô nhỏ đến lớn.

7.2. Đặc điểm nổi bật

- Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng bảng (table) với các cột và dòng, tuân thủ cấu trúc quan hệ.
- Hỗ trợ chuẩn SQL với đầy đủ các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- Có thể liên kết giữa các bảng thông qua khóa ngoại (foreign key).
- Hỗ trợ nhiều công cụ và giao diện trực quan như MySQL Workbench, phpMyAdmin giúp dễ quản lý.
- Tính bảo mật cao, hỗ trợ phân quyền người dùng và mã hóa dữ liệu.
- Tương thích đa nền tảng, hoạt động trên cả Windows, macOS, Linux.

7.3. Vai trò của MySQL trong dự án

Trong chuyên đề xây dựng website bán hàng, MySQL được dùng làm cơ sở dữ liệu chính, có nhiệm vụ:

- Lưu trữ thông tin người dùng: Bao gồm tên đăng nhập, họ tên, địa chỉ email, mật khẩu (được mã hóa bằng các thuật toán bảo mật như MD5 hoặc bcrypt), cùng thông tin quyền truy cập (người dùng thông thường hoặc quản trị viên).
- Quản lý công thức nấu ăn: Lưu trữ chi tiết từng công thức như tên món ăn, phần mô tả, danh sách nguyên liệu, các bước thực hiện, hình ảnh minh họa, người đăng tải và các thông tin bổ sung như thời gian nấu hoặc độ khó của món ăn.
- Quản lý danh mục món ăn và nguyên liệu: Phân loại các công thức theo nhóm (món chính, món tráng miệng, đồ uống, món ăn chay, v.v.) và quản lý danh sách nguyên liệu tương ứng cho từng món.

- Lưu trữ và xử lý các tương tác của người dùng: Bao gồm bình luận, đánh giá, yêu thích, hoặc lượt xem công thức, giúp tăng tính tương tác và trải nghiệm người dùng trên website.
- Hỗ trợ truy vấn dữ liệu hiệu quả: Thông qua các câu lệnh SQL, MySQL phối hợp cùng ngôn ngữ PHP ở tầng backend để xử lý các yêu cầu từ phía người dùng. PHP chịu trách nhiệm gửi truy vấn đến MySQL để lấy hoặc cập nhật dữ liệu, sau đó trả kết quả về dưới dạng API (Application Programming Interface) cho phía frontend hiển thị.

CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

1. Kiến trúc tổng thể

Hệ thống "Website công thức nấu ăn" được xây dựng trên nền tảng PHP, áp dụng mô hình MVC (Model-View-Controller) và chia ứng dụng thành 4 tầng chính như sau:

- **Presentation Layer (View):** Đây là tầng giao diện người dùng, bao gồm các template front-end (HTML, CSS, JavaScript). Tầng này nhận request từ người dùng, hiển thị dữ liệu và chuyển tiếp yêu cầu đến Controller. Nó cũng xử lý việc chuyển đổi dữ liệu giữa định dạng JSON và các đối tượng PHP.
- **Business Layer (Controller):** Tầng này đóng vai trò trung gian, xử lý các yêu cầu nghiệp vụ (Business Logic). Controller nhận request từ View, gọi đến các Service hoặc Model để xử lý, sau đó trả kết quả về View. Nó chịu trách nhiệm xác thực, kiểm duyệt dữ liệu và phân quyền người dùng.
- **Persistence Layer (Model):** Bao gồm các Model và lớp xử lý dữ liệu (DAO/Repository). Tầng này chứa logic liên quan đến cơ sở dữ liệu, chịu trách nhiệm truy vấn và chuyển đổi dữ liệu giữa database và đối tượng PHP.
- **Database Layer:** Bao gồm hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL. Tầng này thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete) dữ liệu.

2. Yêu cầu hệ thống

2.1. Yêu cầu chức năng

Chức năng chung:

- + Người sử dụng trước khi chưa đăng nhập có thể tìm kiếm công thức món ăn , xem được danh sách công thức món ăn , tìm kiếm công thức món ăn và thông tin chi tiết của món ăn.
- + Phần mềm yêu cầu tất cả người sử dụng đăng nhập để thực hiện các chức năng khác.

Phía Admin:

- Phần mềm cho phép Admin quản lý công thức nấu ăn : Xem, thêm mới, chỉnh sửa, xóa các công thức món ăn trên website.
- Phần mềm cho phép Admin quản lý danh mục: Xem, thêm mới, chỉnh sửa, xóa các danh mục công thức món ăn.
- Phần mềm cho phép Admin quản lý người dùng: Xem và quản lý người dùng: xóa tài khoản, duyệt tài khoản
- Phần mềm cho phép Admin quản lý công thức nấu ăn : Quản lý và duyệt các công thức nấu ăn của người dùng đăng lên
- Phần mềm cho phép Admin quản lý bình luận của người dùng : Quản lý và duyệt các bình luận của người dùng đã viết
- Phần mềm cho phép Admin xem báo cáo thống kê số lượng người dùng , số lượng bình luận , số lượng công thức đã đăng
- Phía người dùng (Khách thuê):
- Phần mềm cho phép người dùng xem công thức món ăn : Người dùng có thể xem qua danh sách công thức món ăn hiện có trên trang web.
- Phần mềm cho phép người dùng tìm kiếm và lọc công thức món ăn : người dùng có thể sử dụng công cụ tìm kiếm và lọc công thức theo sở thích.
- Phần mềm cho phép người dùng quản lý thông tin cá nhân: Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân như địa chỉ giao hàng, thông tin liên hệ. Họ cũng có thể thay đổi mật khẩu, đăng xuất khỏi tài khoản.
- Phần mềm cho phép người dùng đăng công thức nấu ăn : Khi có công thức nấu ăn người dùng muốn chia sẻ có thể vào phần đăng công thức đăng ảnh món ăn để chia sẻ công thức

2.2. Yêu cầu phi chức năng

Yêu cầu phi chức năng đưa ra tiêu chí nhằm đánh giá hoạt động của hệ thống, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định.

- Hệ thống quản lý dự án cần đáp ứng được các yêu cầu phi chức năng sau:
 - Yêu cầu bảo mật: Bảo vệ thông tin khỏi việc truy cập không được phép, rò rỉ thông tin và các cuộc tấn công mạng. Xác thực và cấp quyền truy cập vào hệ thống cho người dùng dựa trên vai trò và quyền hạn tương ứng. Thực hiện các biện pháp bảo mật dữ liệu theo các tiêu chuẩn quốc tế.
 - Yêu cầu sao lưu: Dữ liệu lưu trong hệ thống được sao lưu dự phòng tự động 24/24 bằng một hệ thống song hành tránh mất mát dữ liệu. Dữ liệu hệ thống có thể kết xuất ra các thiết bị lưu trữ ngoài và phục hồi khi cần thiết.
 - Yêu cầu về tính sử dụng:
 - + Hệ thống đơn giản, dễ học và dễ sử dụng, đảm bảo người dùng có thể sử dụng được 80% hệ thống sau khoảng 2 tiếng hướng dẫn sử dụng.
 - + Hệ thống hỗ trợ các trình duyệt phổ biến là Chrome, Cốc cốc, Microsoft Edge
 - + Yêu cầu về hiệu năng: Hệ thống đáp ứng các tác vụ thực hiện tức thời trong thời gian ngừng cho phép chấp nhận dưới 60s, đảm bảo phục vụ truy cập online 20 - 30 người cùng một lúc.
 - + Yêu cầu về tính sẵn sàng :Hệ thống phải duy trì trạng thái hoạt động liên tục, với thời gian sẵn sàng tối thiểu **99%** trong năm. Các bản cập nhật, bảo trì hệ thống phải được thực hiện ngoài giờ cao điểm để tránh ảnh hưởng đến người dùng.
 - + Yêu cầu về khả năng bảo trì và nâng cấp:Mã nguồn cần được viết rõ ràng, tuân thủ các tiêu chuẩn lập trình, có tài liệu hướng dẫn chi tiết để dễ dàng bảo trì, sửa lỗi và nâng cấp. Cấu trúc hệ thống phải cho phép

mở rộng hoặc thay đổi chức năng mà không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống.

- + Yêu cầu về khả năng tương thích: Hệ thống phải tương thích với nhiều nền tảng khác nhau (Windows, Linux) và có thể tích hợp với các dịch vụ hoặc ứng dụng bên ngoài như API, cơ sở dữ liệu khác, hoặc các hệ thống quản lý khác khi cần thiết.

3. Usecase

3.1. Tác nhân hệ thống

STT	Tác nhân	Mô tả
1	Guest	Đây là tác nhân đại diện cho những người dùng truy cập website chưa có tài khoản đăng nhập. Khách hàng có thể xem, tìm kiếm công thức nấu ăn , xem thông tin công thức nấu ăn.
2	User	Đây là tác nhân đại diện cho những người dùng đã có tài khoản đăng nhập. Khi là thành viên, Khách thuê có thể thực hiện đầy đủ các tính năng của website như tìm kiếm, xem thông tin món ăn, chia sẻ công thức nấu ăn .Thành viên cũng có thể cập nhật thông tin cá nhân như thay đổi mật khẩu.
3	Admin	Đây là tác nhân đại diện cho người quản trị hệ thống. Khi truy cập vào trang quản trị, Admin có thể xem các báo cáo thống kê, quản lý thông tin công thức nấu ăn , tài khoản , bình luận và duyệt công thức nấu ăn , bình luận nếu đủ điều kiện xét duyệt.

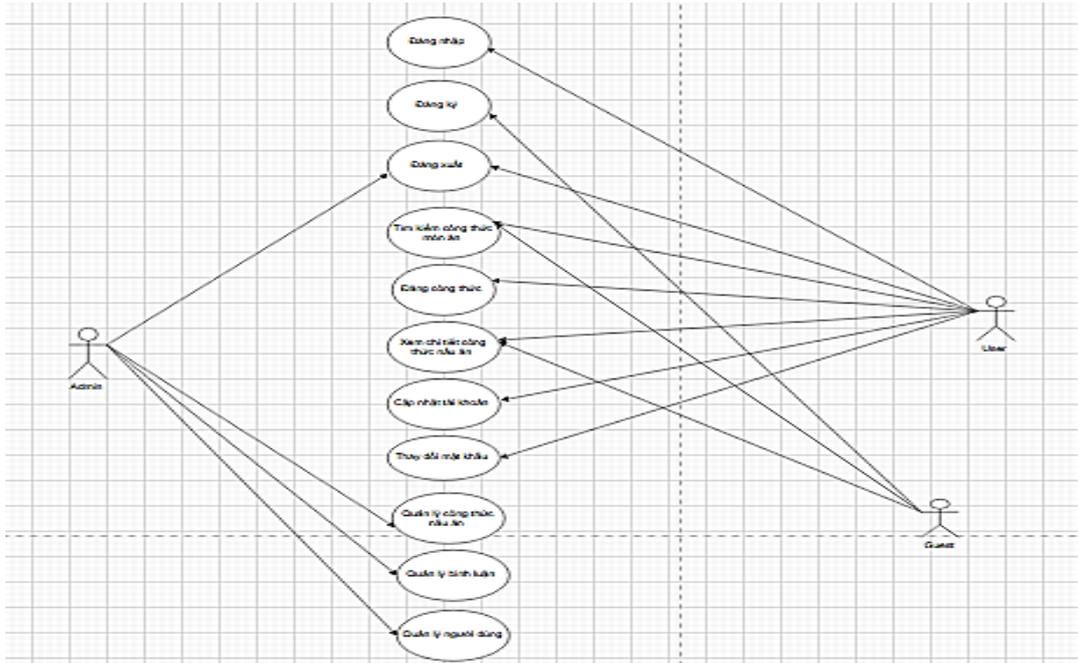
Bảng 3.1: Danh sách tác nhân

3.2. Biểu đồ usecase tổng quát



Ảnh 2.1. Biểu đồ usecase tổng quát

3.3. Biểu đồ usecase chi tiết



Ảnh 2.2. Biểu đồ usecase chi tiết

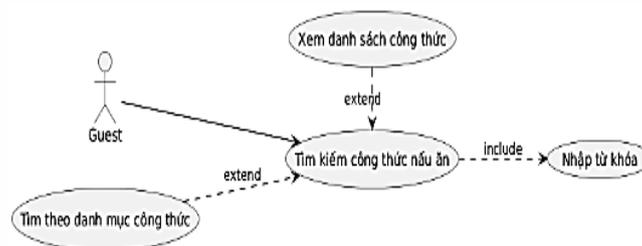
3.4. Biểu đồ usecase phân rã

3.4.1. Biểu đồ usecase phân rã “ Cập nhật tài khoản ”



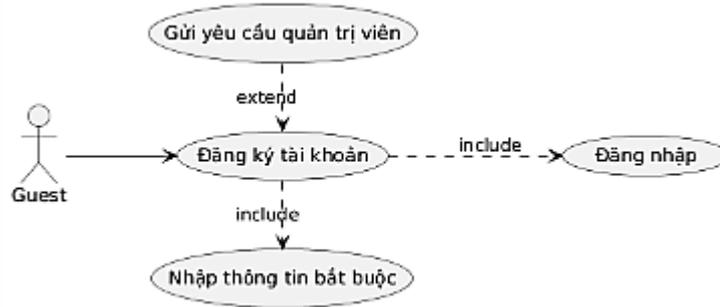
Ảnh 2.3. Biểu đồ usecase phân rã “ Cập nhật tài khoản ”

3.4.2. Biểu đồ usecase phân rã “ Tìm kiếm công thức nấu ăn ”



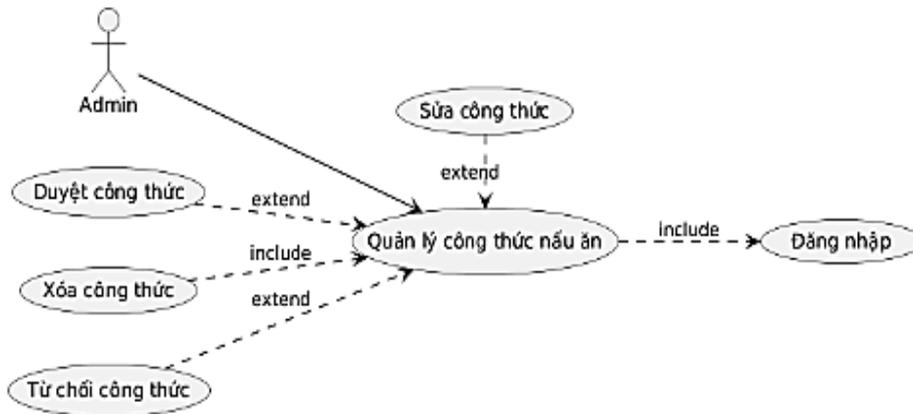
Ảnh 2.4. Biểu đồ usecase phân rã “ Tìm kiếm công thức nấu ăn ”

3.4.3. Biểu đồ usecase phân rã “ Đăng ký “



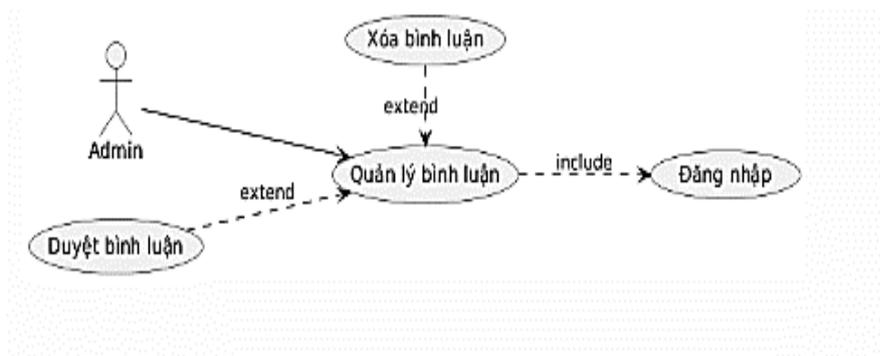
Ảnh 2.5. Biểu đồ usecase phân rã “ Đăng ký “

3.4.4. Biểu đồ usecase phân rã “ Quản lý công thức nấu ăn “



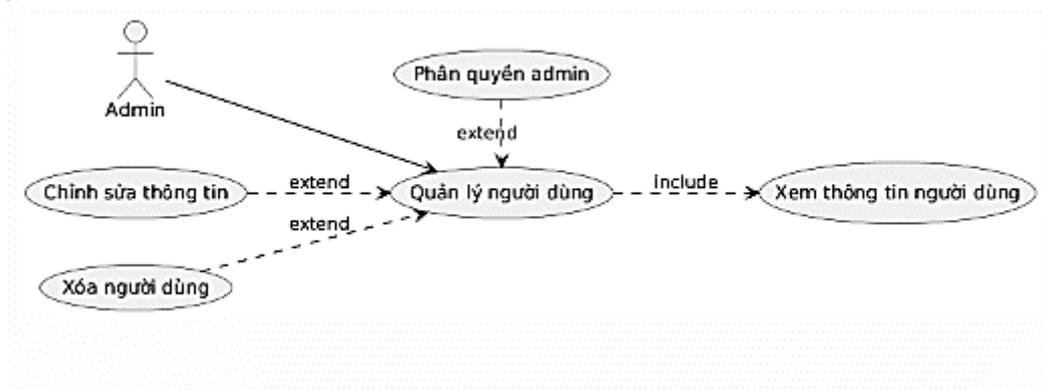
Ảnh 2.6. Biểu đồ usecase phân rã “ Quản lý công thức nấu ăn”

3.4.5. Biểu đồ usecase phân rã “ Quản lý bình luận “



Ảnh 2.7. Biểu đồ usecase “ Quản lý bình luận “

3.4.6. Biểu đồ usecase phân rã “ Quản lý người dùng “



Ảnh 2.8. Biểu đồ usecase “ Quản lý người dùng “

4. Đặc tả chức năng

4.1. Đăng nhập

1		Đăng nhập	Độ phức tạp: Cao
Mô tả		Cho phép người dùng đăng nhập và sử dụng dịch vụ	
Tác nhân		User	
Tiền điều kiện		Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống	
Hậu điều kiện	Thành công	Đăng nhập thành công vào trang chủ	
	Lỗi	Đăng nhập thất bại	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Sự kiện chính			
Usecase này bắt đầu khi user cần đăng nhập vào trang web.			

<ul style="list-style-type: none"> - Trang web yêu cầu người dùng bắt buộc nhập email và mật khẩu đăng nhập. - User nhập tài khoản và mật khẩu đã đăng ký trước đó vào các trường thông tin - Hệ thống kiểm tra xem user đã nhập đủ thông tin trong các trường bắt buộc chưa: Nếu chưa nhập đủ, thực hiện hướng A. - Hệ thống kiểm tra Email và mật khẩu: <ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống hiển thị thông báo “Đăng nhập thành công” và hiển thị trang chủ + Nếu không hợp lệ, thực hiện theo hướng B.
Phát sinh lúc đăng nhập
Hướng A: Không nhập trường bắt buộc
<p>User bỏ trống các trường bắt buộc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - User bỏ trống trường email, hệ thống hiển thị thông báo “Email là bắt buộc”. - User bỏ trống mật khẩu, hệ thống hiển thị thông báo “Mật khẩu là bắt buộc”.
Hướng B : Email hoặc mật khẩu không đúng đăng nhập
<p>User nhập sai thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: “Email hoặc mật khẩu không chính xác” nếu không tìm thấy thông tin tài khoản và mật khẩu tương ứng trong Database

Bảng 4.1. Use case đăng nhập

4.2. Đăng ký

2		Đăng ký	Độ phức tạp: Cao
Mô tả		Cho phép Guest đăng ký tài khoản mới trong website để có thể truy cập và sử dụng dịch vụ.	
Tác nhân		Guest	
Tiền điều kiện		Guest truy cập vào website.	
Hậu điều kiện	Thành công	Đăng ký thành công, tài khoản được tạo và dữ liệu tài khoản được lưu vào database, hệ thống điều hướng sang giao diện đăng nhập.	
	Lỗi	Đăng ký không thành công.	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Sự kiện chính			
<ul style="list-style-type: none"> • Use case bắt đầu khi Guest muốn đăng ký tài khoản vào website: <ul style="list-style-type: none"> + Sau khi truy cập website, Guest chọn đăng ký tài khoản. + Website hiển thị giao diện đăng ký tài khoản yêu cầu nhập những trường: <ul style="list-style-type: none"> + Họ và tên (bắt buộc) + Email (bắt buộc) + Mật khẩu (bắt buộc) + Xác nhận mật khẩu (bắt buộc) • Chi tiết yêu cầu: <ul style="list-style-type: none"> + Họ và tên nhập tối đa 50 kí tự. 			

- + Email nhập tối đa 50 kí tự, ở cuối phải có đuôi .com
- + Mật khẩu phải trên 6 kí tự
- + Xác nhận mật khẩu theo mật khẩu đã đăng nhập từ trước
- + Website kiểm tra Guest đã nhập các trường bắt buộc hay chưa, nếu chưa nhập thì thực thi theo hướng A.
- + Website xác nhận các trường đăng ký có hợp lệ hay ko nếu không hợp lệ thì thực thi hướng B.
- + User nhập đầy đủ và hợp lệ tất cả các thông tin yêu cầu, sau đó nhấn nút “Đăng ký” để hoàn thành việc đăng ký tài khoản.
- + Website tạo tài khoản mới cho Guest, thông báo đăng ký thành công.

Sự kiện phát sinh

Hướng A: Không nhập các trường bắt buộc

User bỏ trống các trường bắt buộc

- Website hiển thị inline message tương ứng:
 - + Họ và tên là bắt buộc
 - + Email là bắt buộc
 - + Mật khẩu là bắt buộc
 - + Xác nhận mật khẩu là bắt buộc

Hướng B: Sai điều kiện của các trường

User nhập sai yêu cầu:

- Website hiển thị inline message tương ứng:
 - + Email không hợp lệ

- + Họ và tên không hợp lệ
- + Mật khẩu không hợp lệ
- + Mật khẩu không trùng khớp

Bảng 4.2. Bảng Use Case đăng ký

4.3. Đăng xuất

3		Đăng xuất	Độ phức tạp: trung bình
Mô tả		Cho phép User đăng xuất khỏi Website, kết thúc phiên làm việc	
Tác nhân		User , Admin	
Tiền điều kiện		User và Admin đã đăng nhập vào Website	
Hậu điều kiện	Thành công	Đăng xuất thành công khỏi Website	
	Lỗi	Không có	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Sự kiện chính			
<p>Usecase này bắt đầu khi User muốn đăng xuất khỏi Website.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tại màn hình trang chủ, User chọn Tên tài khoản ở góc phải cuối màn hình. - Menu tài khoản được mở ra, User chọn "Đăng xuất". - Hệ thống đăng xuất User và Admin ra khỏi Website. - Sau khi đăng xuất, Website sẽ chuyển hướng User về trang chủ với trạng thái chưa đăng nhập vào tài khoản. - User có thể tiếp tục sử dụng trang web với các tính năng cơ bản dành cho Khách (Guest) chưa đăng nhập hoặc có thể đăng nhập lại tài khoản nếu muốn. 			

Bảng 4.3. Use Case đăng xuất

4.4. Tìm kiếm công thức nấu ăn

4		Tìm kiếm công thức món ăn	Độ phức tạp: trung bình
Mô tả		Cho phép User hoặc Guest tìm kiếm các công thức món ăn	
Tác nhân		User , Guest	
Tiền điều kiện		User đã truy cập vào Website hoặc Guest chưa đăng nhập vào website	
Hậu điều kiện	Thành công	Hiển thị danh sách các công thức món ăn phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	
	Lỗi	Không có	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Sự kiện chính			
<p>Use case bắt đầu khi User hoặc Guest muốn tìm kiếm công thức nấu ăn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - User hoặc Guest nhập từ khóa vào ô tìm kiếm “Tìm kiếm”. - Website truy cập cơ sở dữ liệu để tìm kiếm các công thức nấu ăn phù hợp với từ khóa mà User và Guest nhập. - Nếu tìm thấy công thức nấu ăn ,Website hiển thị danh sách công thức món ăn phù hợp với keyword, bao gồm thông tin cơ bản như: <ul style="list-style-type: none"> + Tên công thức món ăn + Mô tả công thức món ăn + Nguyên liệu công thức món ăn + Các bước làm công thức món ăn 			

<ul style="list-style-type: none"> + Hình ảnh công thức món ăn - Nếu không tìm thấy công thức nấu ăn trùng khớp thực hiện luồng A. - Luồng con User có thể sắp xếp các công thức nấu ăn theo mức độ: <ul style="list-style-type: none"> + User sắp xếp công thức nấu ăn theo tương tác bằng cách chọn loại mong muốn từ giao diện lọc: sắp xếp từ cao đến thấp hoặc sắp xếp từ thấp đến cao. + Website cập nhật kết quả tìm kiếm và hiển thị danh sách các công thức món ăn phù hợp với điều kiện lọc đã chọn.
Sự kiện phát sinh
Hướng A: Không tìm thấy công thức
<p>Nếu không có công thức món ăn nào phù hợp với từ khóa tìm kiếm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website hiển thị thông báo: “Không tìm thấy công thức nào”. - User/Guest có thể thử từ khóa các hoặc xem danh mục

Bảng 4.4. Use Case Tìm kiếm công thức nấu ăn

4.5. Đăng công thức món ăn

5	Đăng công thức món ăn	Độ phức tạp: trung bình
Mô tả	Cho phép User đăng công thức nấu ăn	
Tác nhân	User	
Tiền điều kiện	User đã truy cập vào Website và đăng nhập vào website	
Hậu điều kiện	Thành công	Đăng công thức món ăn phù hợp với điều kiện của website

kiện	Lỗi	Đăng công thức không phù hợp bị lỗi
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG		
Sự kiện chính		
<p>Use case bắt đầu khi User muốn đăng công thức nấu ăn</p> <p>User vào danh mục tài khoản nhấn vào “Đăng công thức”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website truy cập cơ sở dữ liệu để giúp cho user đăng công thức lên trang chủ - Nếu đăng công thức nấu ăn thành công ,Website hiển thị dòng chữ “Công thức đã được gửi thành công và đang chờ duyệt! Ảnh đã được upload thành công.” - Đăng công thức nấu ăn User phải chú ý : <ul style="list-style-type: none"> + Mô tả và nguyên liệu phải đủ ký tự + Các bước nguyên liệu phải đầy đủ + Hình ảnh công thức nấu ăn phải là định dạng ảnh hợp lệ (JPEG, PNG). 		
Sự kiện phát sinh		
Hướng A: Đăng công thức nấu ăn không hợp lệ		
<p>Nếu không có công thức món ăn nào phù hợp với từ khóa tìm kiếm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website hiển thị thông báo: “Đăng công thức không hợp lệ , Vui lòng thử lại ”. - User có thể xem lại các danh mục để đăng công thức nấu ăn chuẩn 		

Bảng 4.5. Use Case đăng công thức món ăn

4.6. Xem chi tiết công thức món ăn

6		Xem chi tiết công thức món ăn	Độ phức tạp: Cao
Mô tả		Cho phép User có thể xem đầy đủ thông tin về một công thức nấu ăn trước khi quyết định thuê hàng.	
Tác nhân		User , Guest	
Tiền điều kiện		User hoặc Guest truy cập vào Website	
Hậu điều kiện	Thành công	User và Guest có thể xem đầy đủ thông tin về công thức nấu ăn .	
	Lỗi	Không có	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Sự kiện chính			
<p>Usecase bắt đầu khi User muốn xem chi tiết công thức nấu ăn .</p> <ul style="list-style-type: none"> - User chọn một công thức món ăn cụ thể từ danh sách công thức món ăn bằng cách nhấn vào tên hoặc hình ảnh công thức. - Website hiển thị chi tiết công thức món ăn, bao gồm các thông tin về: <ul style="list-style-type: none"> + Tên món ăn + Mô tả món ăn + Nguyên liệu của công thức món ăn + Các bước làm công thức món ăn + Hình ảnh công thức món ăn + Số lượng đã đánh giá và số sao của công thức món ăn đó. + Bình luận của người dùng . 			
Sự kiện phát sinh			
<ul style="list-style-type: none"> - Không có 			

Bảng 4.6. Use Case xem chi tiết công thức nấu ăn

4.7. Cập nhật tài khoản

7		Cập nhật tài khoản	Độ phức tạp: Cao
Mô tả		User có thể xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân hoặc thay đổi mật khẩu.	
Tác nhân		User	
Tiền điều kiện		User đăng nhập vào Website.	
Hậu điều kiện	Thành công	Xem, thay đổi được một số thông tin.	
	Lỗi	Không thay đổi được thông tin .	
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG			
Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính			
<p>Usecase bắt đầu khi User muốn cập nhật thông tin tài khoản.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tại màn hình trang chủ, tác nhân chọn vào tên tài khoản ở góc phải màn hình + Một menu tài khoản được mở ra, User chọn tùy chọn “Cập nhật tài khoản”. + Website hiển thị giao diện thông tin cá nhân bao gồm các trường thông tin như: <ul style="list-style-type: none"> + Họ tên + Email + User có thể thực hiện các thao tác chỉnh sửa thông tin cá nhân. + Khi chỉnh sửa thông tin tài khoản: <ul style="list-style-type: none"> + User chỉnh sửa các thông tin gồm: Họ tên , Email 			

<ul style="list-style-type: none"> + Sau khi chỉnh sửa xong User bấm Lưu, Website sẽ lưu lại các thông tin của User về cơ sở dữ liệu và hiển thị các thông tin mới ra lại màn hình. + Website hiển thị thông báo "Cập nhật thành công".
Luồng sự kiện phát sinh
Hướng A: Không nhập các trường bắt buộc
<p>User bỏ trống các trường bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website hiện thị inline message tương ứng: <ul style="list-style-type: none"> + Email hiện tại là bắt buộc + Họ tên hiện tại là bắt buộc

Bảng 4.7. Use Case Cập nhật tài khoản

4.8. Thay đổi mật khẩu

7	Thay đổi mật khẩu	Độ phức tạp: Cao
Mô tả	User có thể xem và thay đổi mật khẩu	
Tác nhân	User	
Tiền điều kiện	User đăng nhập vào Website.	
Hậu điều kiện	Thành công	Xem, thay đổi được mật khẩu.
	Lỗi	Không thay đổi được mật khẩu.
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG		
Luồng sự kiện chính		
Usecase bắt đầu khi User muốn cập nhật thông tin tài khoản.		

- + Tại màn hình trang chủ, tác nhân chọn vào tên tài khoản ở góc phải màn hình
- + Một menu tài khoản được mở ra, User chọn tùy chọn “Đổi mật khẩu “
Website hiển thị giao diện bao gồm các trường thông tin như:
 - + Mật khẩu hiện tại
 - + Mật khẩu mới
 - + Nhập lại mật khẩu mới
- + User có thể thực hiện các thao tác thay đổi mật khẩu.
- + Khi thay đổi mật khẩu:
 - + User thay đổi mật khẩu
 - + Sau khi thay đổi mật khẩu xong User bấm Lưu, Website sẽ lưu lại các thông tin của User về cơ sở dữ liệu và hiển thị các thông tin mới ra lại màn hình.
 - + Website hiển thị thông báo "Cập nhật thành công".

Luồng sự kiện phát sinh

Hướng A: Không nhập các trường bắt buộc

User bỏ trống các trường bắt buộc

- Website hiển thị inline message tương ứng:
 - + Mật khẩu hiện tại là bắt buộc
 - + Mật khẩu mới là bắt buộc
 - + Xác nhận mật khẩu mới là bắt buộc

Bảng 4.8. Use Case thay đổi mật khẩu

4.9. Quản lý công thức nấu ăn

9	Quản lý công thức nấu ăn	Độ phức tạp: Cao
Mô tả	Cho phép Admin có thể duyệt, sửa hoặc xóa công thức nấu ăn trên Website.	
Tác nhân	Admin	
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập vào Website quản lý và chọn mục “Quản lý công thức”.	
Hậu điều kiện	Thành công	Duyệt, sửa hoặc xóa công thức nấu ăn thành công.
	Lỗi	Duyệt, sửa hoặc xóa công thức thất bại.
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG		
Luồng sự kiện chính		
<p>Usecase bắt đầu khi User muốn thêm công thức nấu ăn.</p> <p>+ Website hiển thị danh sách các công thức nấu ăn hiện có, bao gồm các thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tên và ảnh công thức nấu ăn + Danh mục + Tình trạng + Thao tác: Duyệt, sửa và xóa <p>+ Admin có thể thực hiện duyệt công thức nấu ăn mới, sửa công thức nấu ăn hoặc xóa công thức. Website cung cấp 3 luồng con cho các thao tác này:</p>		

- + User chọn hành động “Xem công thức nấu ăn”, luồng con xem công thức nấu ăn sẽ được thực hiện.
- + User chọn hành động “Sửa công thức nấu ăn”, luồng con Sửa công thức nấu ăn sẽ được thực hiện.
- + User chọn hành động “Xoá công thức nấu ăn”, luồng con Xoá công thức nấu ăn sẽ được thực hiện.
- + Luồng con “Duyệt công thức nấu ăn ”:
 - + Admin chọn button “Duyệt công thức nấu ăn” trên giao diện quản lý công thức.
 - + Website kiểm tra tính hợp lệ của thông tin:
 - Mô tả và nguyên liệu phải đủ ký tự.
 - Hình ảnh công thức nấu ăn phải là định dạng ảnh hợp lệ (JPEG, PNG).
 - Nếu có bất kỳ thông tin nào không hợp lệ, Website thực thi luồng B.
 - + Khi tất cả thông tin hợp lệ, Admin chọn "Lưu".
 - + Sau khi hoàn tất sẽ tạo ra công thức nấu ăn mới và lưu lại vào cơ sở dữ liệu.
 - + Website hiển thị thông báo “Duyệt công thức nấu ăn thành công”.
 - + Website hiển thị thông tin công thức nấu ăn mới trong danh mục.
- + Luồng con từ chối công thức nấu ăn:
 - + Admin chọn button “ Từ chối “ trên giao diện quản lý công thức
 - + Sau khi ấn từ chối công thức sẽ ẩn công thức đó trên danh mục và trang chủ
 - + Website hiển thị thông báo “ Từ chối công thức nấu ăn thành công

- + Website ẩn toàn bộ mọi thông tin về công thức đó trên danh mục và trang chủ
- + Luồng con sửa công thức nấu ăn:
 - + Admin chọn button “Sửa ” trên giao diện quản lý công thức
 - + Website sẽ hiển thị dữ liệu công thức nấu ăn mà trước đó User đã đăng, cho phép người quản trị chỉnh sửa các trường thông tin của công thức nấu ăn:
 - Tên công thức nấu ăn
 - Mô tả công thức nấu ăn
 - Nguyên liệu công thức nấu ăn
 - Các bước công thức nấu ăn
 - Hình ảnh công thức
 - + Sau khi chỉnh sửa, người quản trị bấm “Lưu”.
 - + Nếu thông tin hợp lệ, Website cập nhật công thức nấu ăn với các thay đổi vào cơ sở dữ liệu sau đó hiển thị thông báo “Sửa đổi công thức thành công”.
 - + Website hiển thị thông tin công thức nấu ăn đã cập nhật trong danh mục.
- + Luồng con Xoá công thức nấu ăn:
 - + Admin chọn button “Xóa” trên giao diện quản lý công thức nấu ăn .
 - + Website hiển thị thông báo xác nhận với nội dung: "Bạn có chắc muốn xóa công thức này?"
 - + Admin chọn “Cancel”, Website quay lại giao diện danh sách công thức.

<ul style="list-style-type: none"> + Admin chọn “OK”, Website tiến hành xóa công thức nấu ăn khỏi cơ sở dữ liệu. + Sau khi xóa, Website hiển thị “Xóa công thức nấu ăn thành công” và cập nhật lại danh mục, không còn hiển thị công thức nấu ăn đã xóa.
Sự kiện phát sinh
Hướng 1 :Sai điều kiện của các trường
<p>Admin nhập sai yêu cầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website hiển thị inline message tương ứng: <ul style="list-style-type: none"> + Giá trị không hợp lệ. + Sai định dạng

Bảng 4.9. Use Case Quản lý công thức nấu ăn

4.10. Quản lý bình luận

8	Quản lý bình luận	Độ phức tạp: Cao
Mô tả	Cho phép Admin có thể Duyệt hoặc xóa các bình luận trên Website.	
Tác nhân	Admin.	
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập vào Website quản lý và chọn mục “Quản lý bình luận ”.	
Hậu điều kiện	Thành công	Duyệt hoặc xóa bình luận thành công.
	Lỗi	Xóa bình luận không thành công
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG		

Luồng sự kiện chính

Use case bắt đầu khi Admin muốn Duyệt hoặc xóa bình luận:

- + Website hiển thị giao diện quản lý bình luận với các thông tin bao gồm:
 - + Tên người đăng bình luận.
 - + Các nút
 - Chi tiết: Hiển thị các bình luận con của danh mục cha này.
- + Luồng con duyệt bình luận:
 - + Admin nhấn nút “Duyệt” bình luận và thực hiện các thao tác điền duyệt bình luận để danh mục hiển thị lên website
 - + Nếu thành công Website hiển thị thông báo “Thành công” và thêm bình luận mới vào danh mục, nếu thất bại thì thực hiện hướng A.
- + Luồng con Xóa bình luận :
 - + Admin nhấn nút “Xóa” Website hiển thị thông báo “Bạn có muốn xóa bình luận ?” và hai nút “OK ” và “Cancel” .
 - Nếu quản trị ấn nút “OK” Website tiến hành xóa bình luận khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật lại bình luận
 - Nếu quản trị ấn nút “Cancel” Website giữ nguyên bình luận trong danh mục món ăn

Sự kiện phát sinh

Không có

Bảng 4.10 . Use Case Quản lý bình luận

4.11. Quản lý người dùng

8	Quản lý người dùng	Độ phức tạp: trung bình
Mô tả	Cho phép Admin có thể xem thông tin , chỉnh sửa và xóa tài khoản của User.	
Tác nhân	Admin.	
Tiền điều kiện	Admin đăng nhập vào Website quản lý và chọn mục “Quản lý người dùng”.	
Hậu điều kiện	Thành công	Admin có thể xem thông tin , chỉnh sửa và xóa tài khoản User.
	Lỗi	Không có
ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG		
Luồng sự kiện chính		
<p>Use case bắt đầu khi Admin muốn xem thông tin User:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Website hiển thị giao diện quản lý đơn hàng với các thông tin bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Tên User + Email 		
Luồng sự kiện phát sinh		
Hướng 1 :Sai điều kiện của các trường		
<p>Admin nhập sai yêu cầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website hiển thị inline message tương ứng: 		

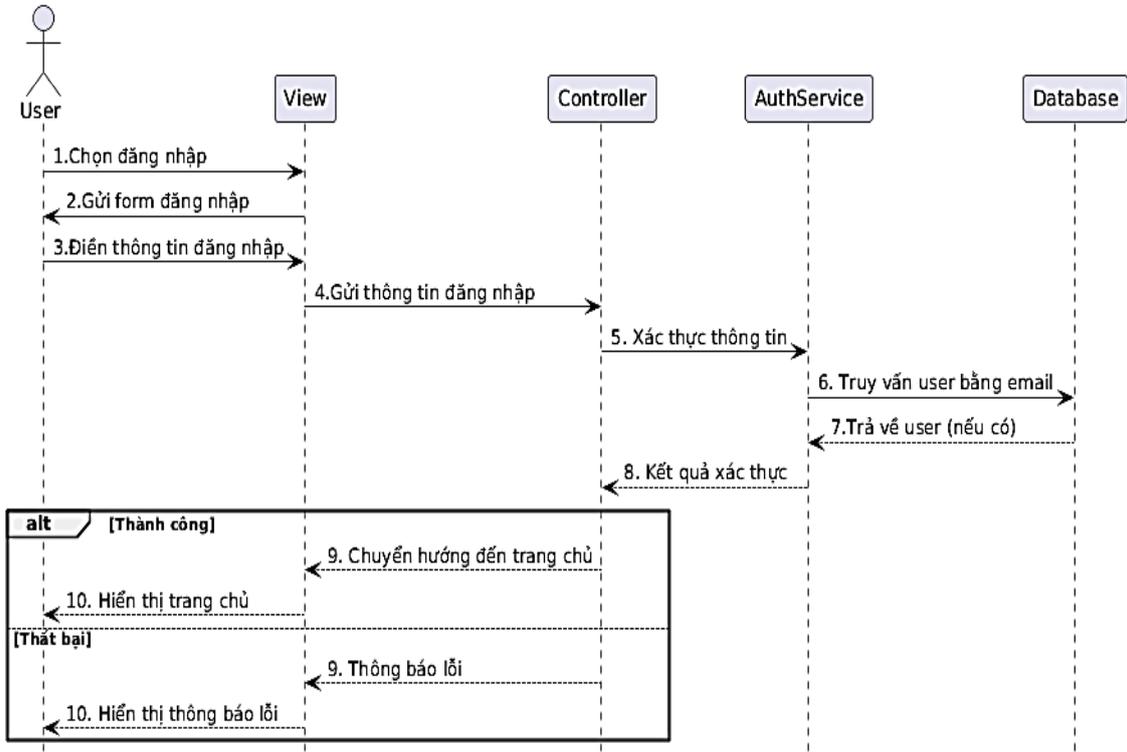
- + Chỉnh sửa user sang admin qua sửa để admin thêm người quản lý trang web
- + Nếu thành công sẽ website sẽ hiển thị hệ thống “ Sửa thành công “ và thay đổi tính năng của user thành admin
- + Nếu sửa đổi thất bại website sẽ không tích hợp chức năng admin cho người dùng đó

Bảng 4.11. Use Case Quản lý người dùng

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CHỨC NĂNG VÀ CƠ SỞ DỮ LIỆU

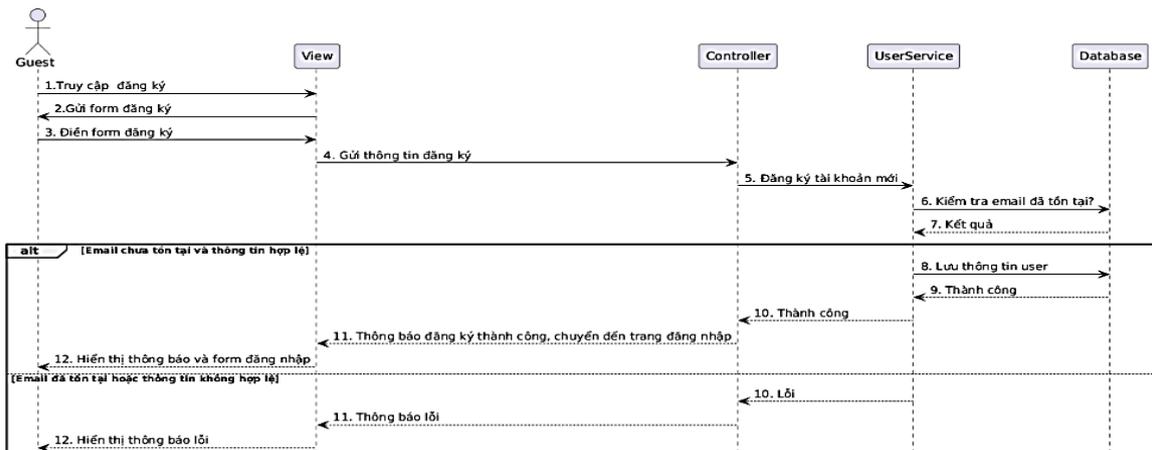
1. Biểu đồ tuần tự

1.1. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng nhập ”



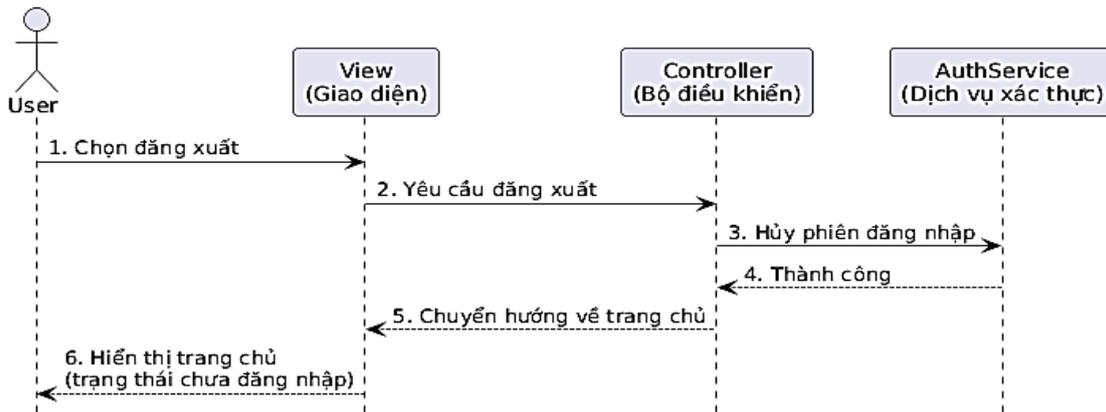
Ảnh 3.1. Biểu đồ tuần tự use case Đăng nhập

1.2. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng ký ”



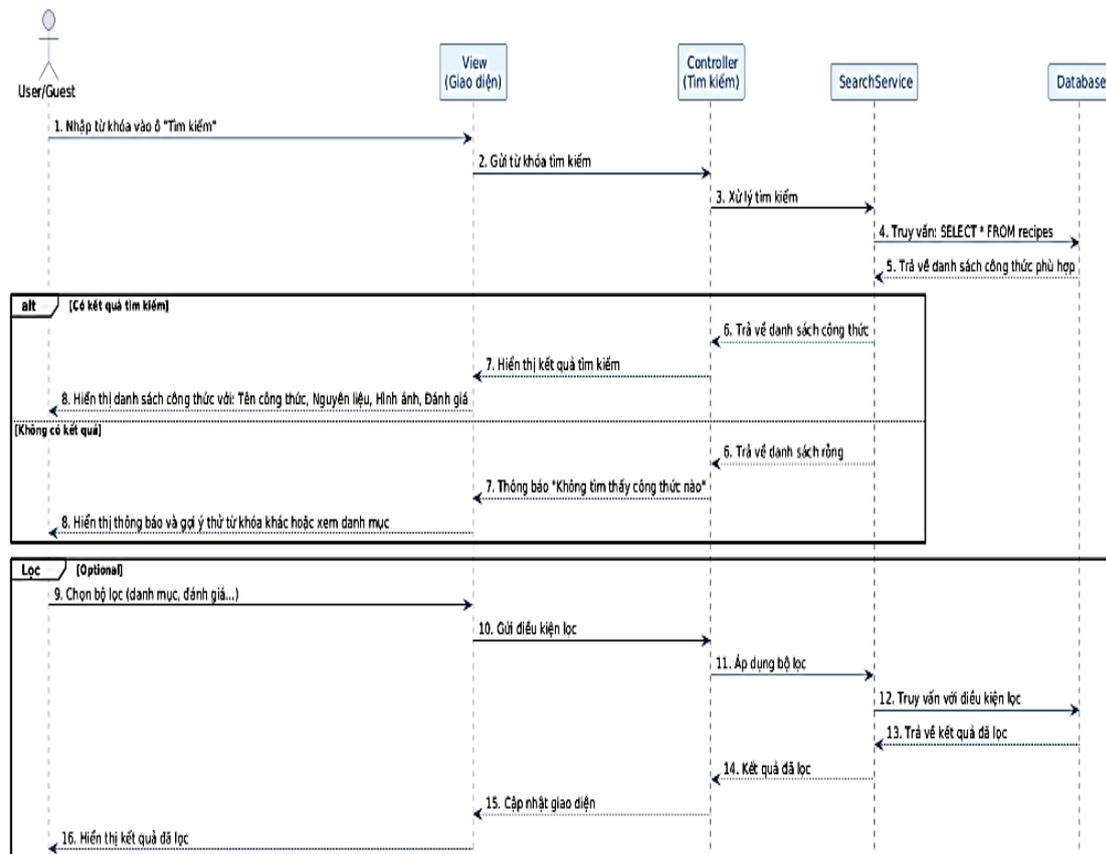
Ảnh 3.2. Biểu đồ tuần tự use case Đăng ký

1.3. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng xuất ”



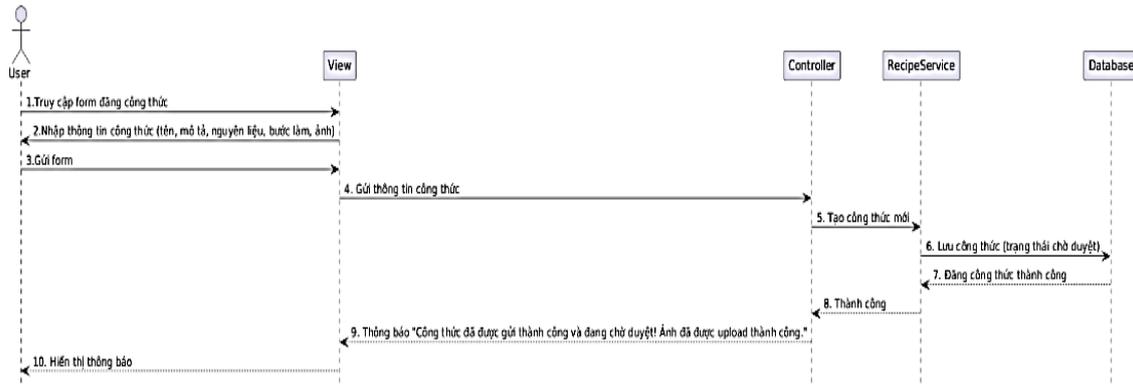
Ảnh 3.3. Biểu đồ tuần tự use case đăng xuất

1.4. Biểu đồ tuần tự use case “ Tìm kiếm công thức nấu ăn ”



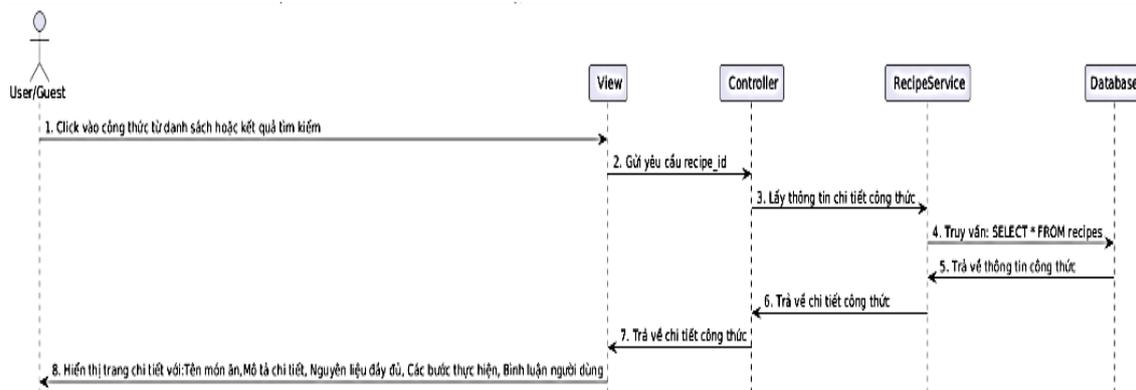
Ảnh 3.4. Biểu đồ tuần tự use case “ Tìm kiếm công thức nấu ăn ”

1.5. Biểu đồ tuần tự use case “ Đăng công thức nấu ăn ”



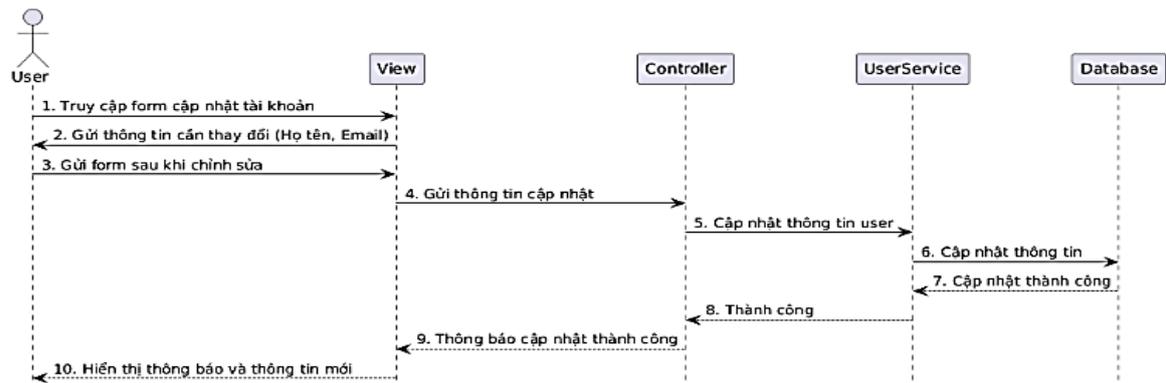
Ảnh 3.5. Biểu đồ tuần tự use case đăng công thức nấu ăn

1.6. Biểu đồ tuần tự use case “ Xem chi tiết công thức món ăn ”



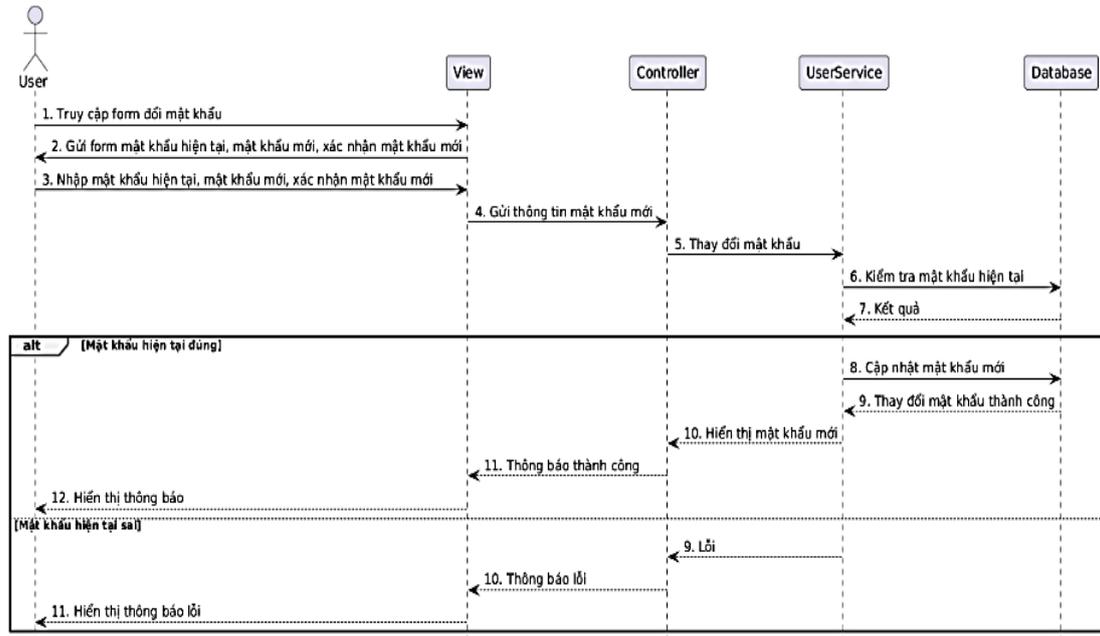
Ảnh 3.6. Biểu đồ tuần tự use case “ Xem chi tiết công thức nấu ăn ”

1.7. Biểu đồ tuần tự use case “ Cập nhật tài khoản “



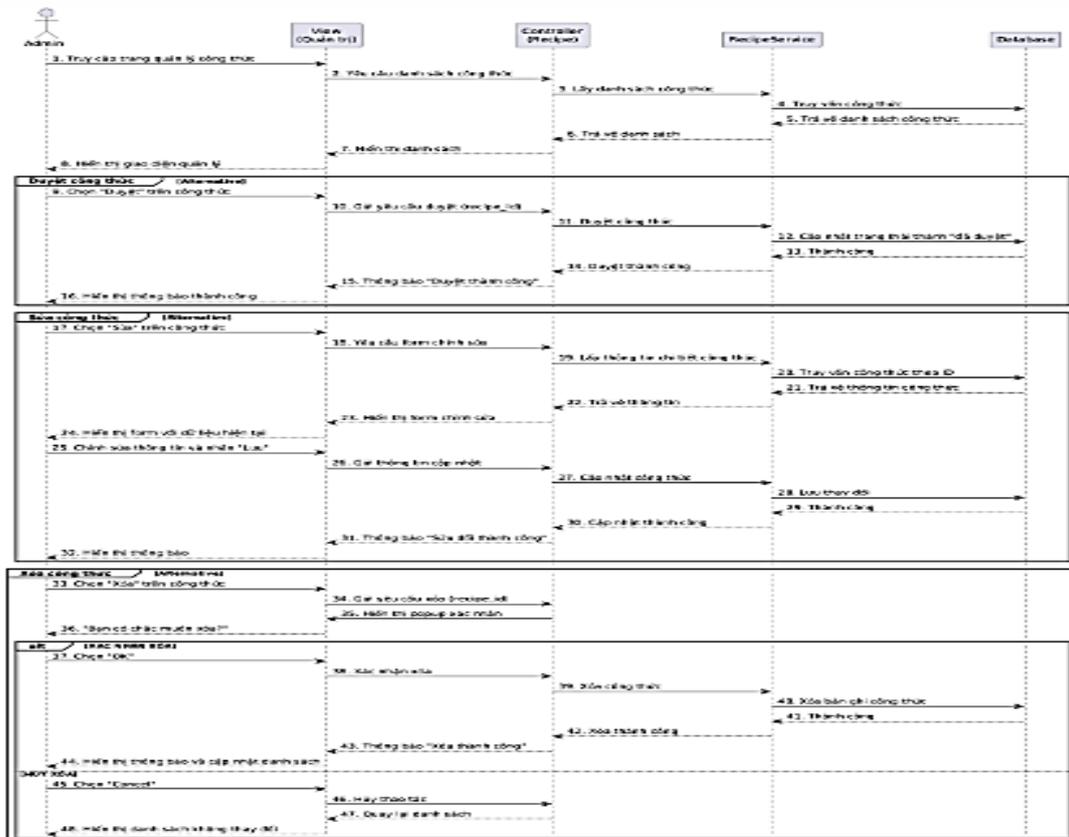
Ảnh 3.7. Biểu đồ tuần tự use case “ Cập nhật tài khoản “

1.8. Biểu đồ tuần tự use case “ Đổi mật khẩu ”



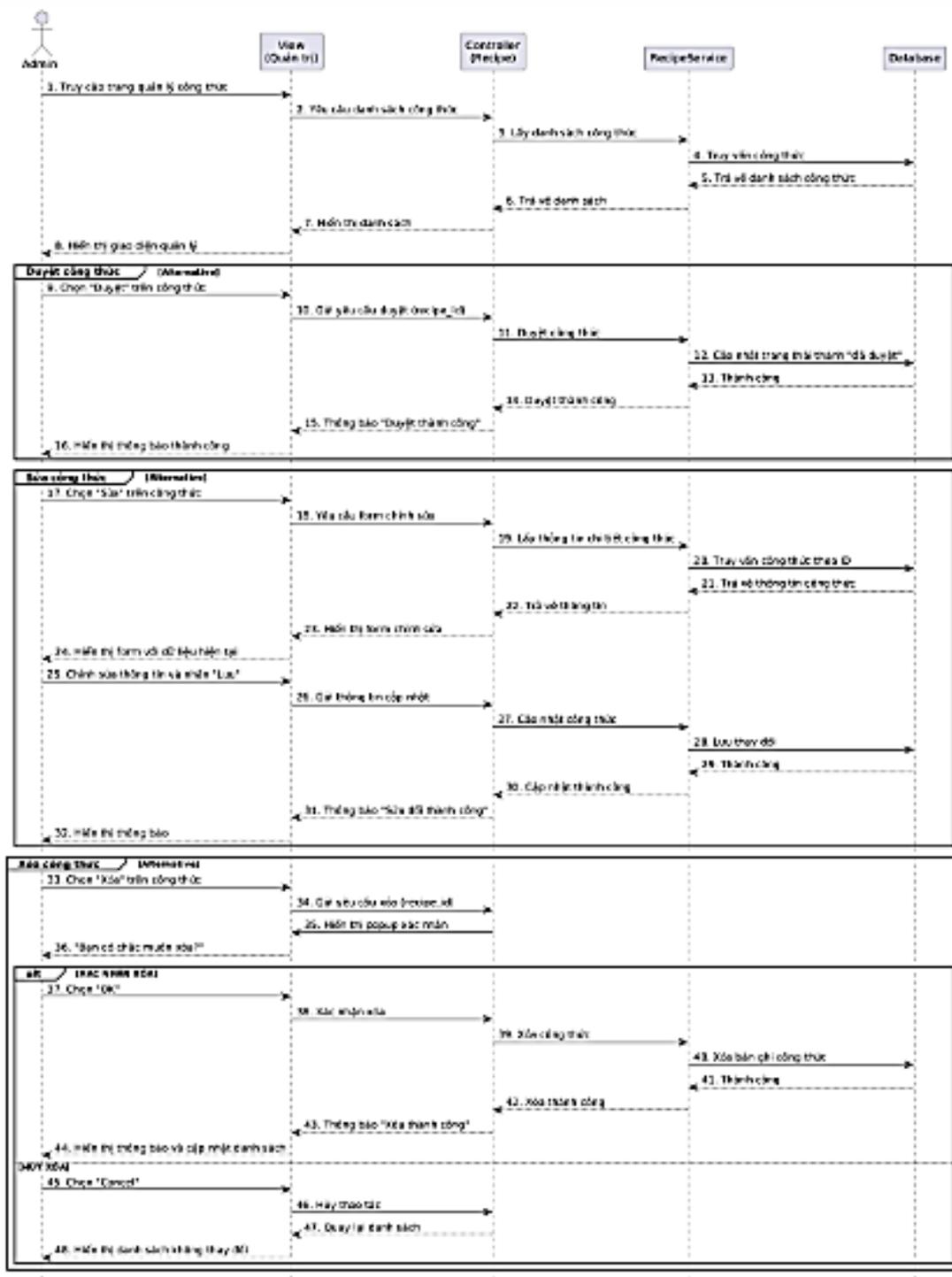
Ảnh 3.8. Biểu đồ tuần tự use case đổi mật khẩu

1.9. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý công thức nấu ăn ”



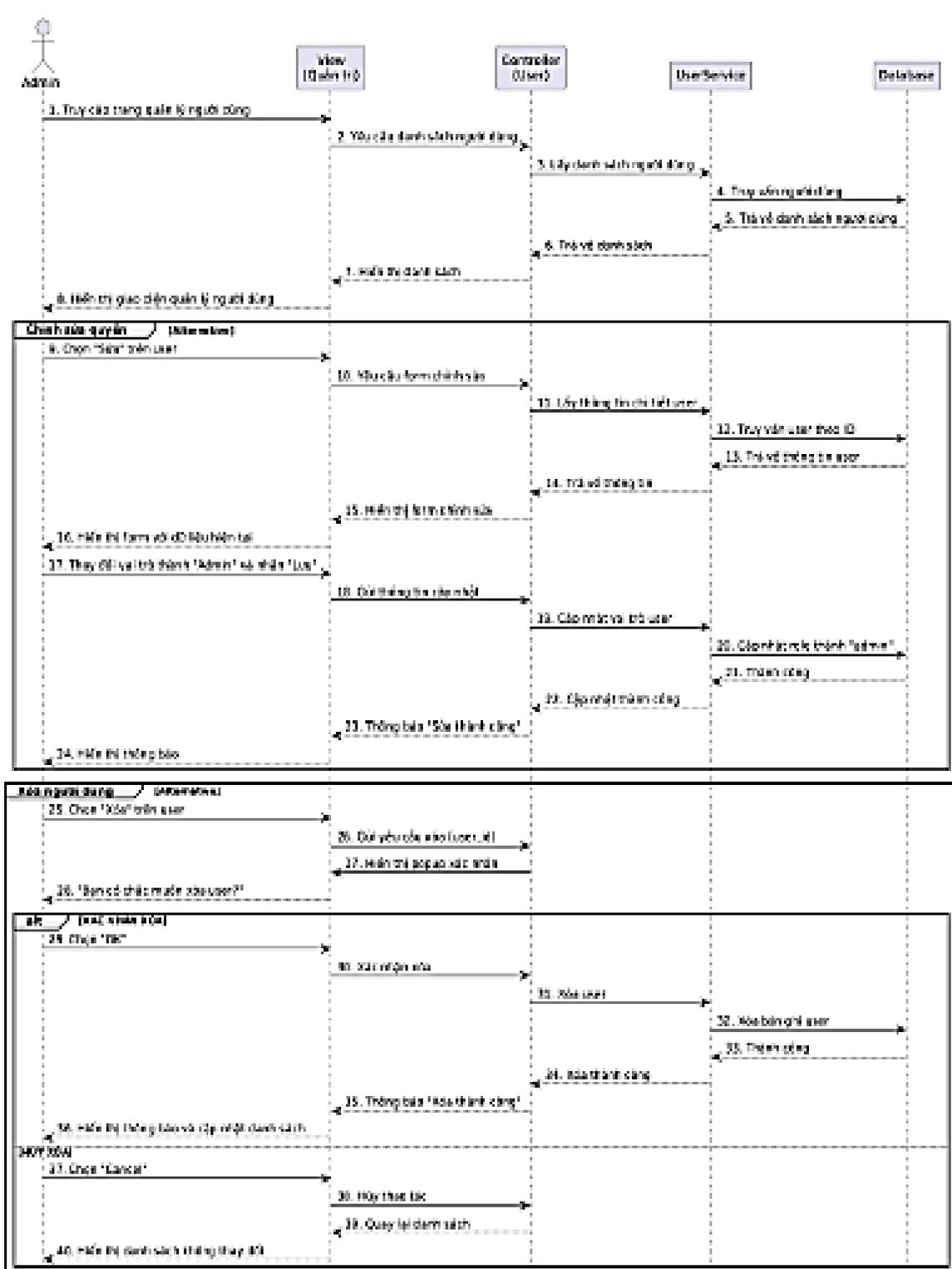
Ảnh 3.9. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý công thức nấu ăn ”

1.10. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý bình luận ”



Ảnh 3.10. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý bình luận ”

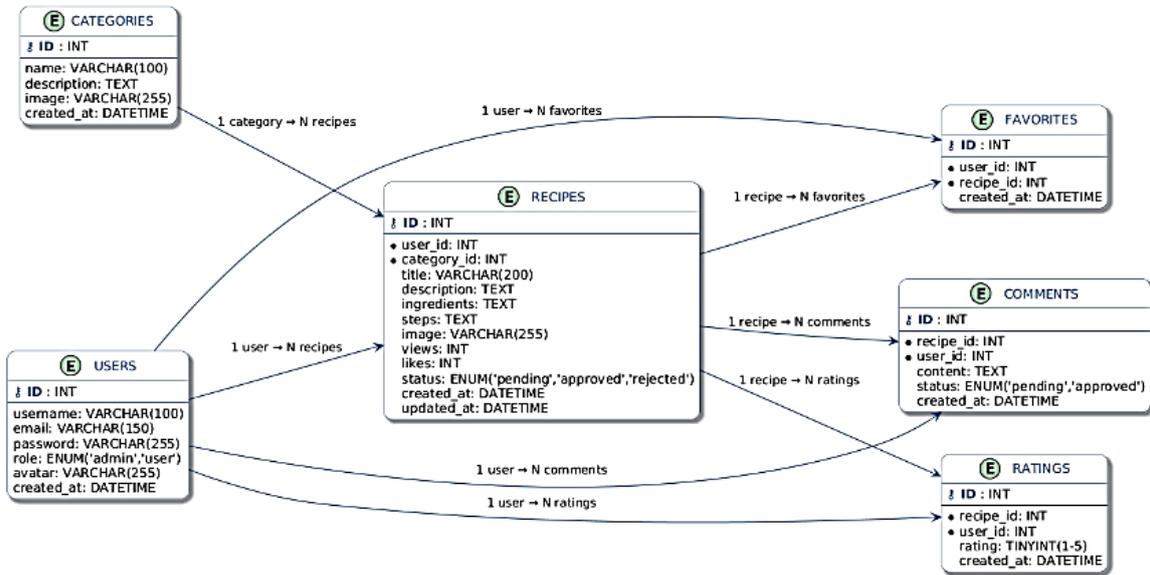
1.11. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý người dùng ”



Ảnh 3.11. Biểu đồ tuần tự use case “ Quản lý người dùng ”

2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu



Ảnh 4.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu

2.2. Danh sách các bảng

TT	Tên bảng	Mô tả
1	Users	Lưu thông tin và tài khoản của User.
2	Categories	Lưu thông tin các danh mục công thức nấu ăn.
3	Recipes	Lưu thông tin các công thức nấu ăn.
4	Comments	Lưu thông tin bình luận của người dùng về công thức.
5	Favorites	Lưu thông tin công thức được người dùng yêu thích.
6	Ratings	Lưu thông tin đánh giá (sao) của người dùng

Bảng 5.1. Danh sách các bảng dữ liệu

2.3. Chi tiết các bảng

2.3.1. Bảng Users

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã User (Khóa chính)
2	username	varchar(100)	Tên đăng nhập
3	email	varchar(150)	Email
4	password	varchar(255)	Mật khẩu tài khoản
5	role	enum('admin','user')	Vai trò người dùng
6	avatar	varchar(255)	Ảnh đại diện
7	created_at	datetime	Thời gian tạo tài khoản

Bảng 5.2. Bảng User

2.3.2. Bảng Categories

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã danh mục (Khóa chính)
2	name	varchar(100)	Tên danh mục
3	description	text	Mô tả danh mục
4	created_at	datetime	Thời gian tạo danh mục
5	image	varchar(255)	Ảnh minh họa danh mục

Bảng 5.3. Bảng Categories

2.3.3. Bảng Recipes

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã công thức (Khóa chính)
2	user_id	int(11)	Mã User (Khóa ngoại)
3	category_id	int(11)	Mã danh mục (Khóa ngoại)
4	title	varchar(200)	Tên công thức
5	description	Text	Mô tả công thức
6	ingredients	Text	Nguyên liệu
7	steps	Text	Các bước thực hiện
8	image	varchar(255)	Ảnh minh họa
9	views	int(11)	Số lượt xem
10	likes	int(11)	Số lượt thích
11	created_at	Datetime	Thời gian tạo công thức
12	updated_at	Datetime	Thời gian cập nhật công thức

13	status	enum('pending','approved','rejected')	Trạng thái duyệt công thức
----	--------	---------------------------------------	----------------------------

Bảng 5.4. Bảng recipes

2.3.4. Bảng Comments

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã bình luận (Khóa chính)
2	recipe_id	int(11)	Mã công thức (Khóa ngoại)
3	user_id	int(11)	Mã User (Khóa ngoại)
4	content	text	Nội dung bình luận
5	created_at	datetime	Thời gian tạo bình luận
6	status	enum('pending','approved')	Trạng thái duyệt bình luận

Bảng 5.5. Bảng comments

2.3.5. Bảng Favourites

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã yêu thích (Khóa chính)
2	user_id	int(11)	Mã User (Khóa ngoại)

3	recipe_id	int(11)	Mã công thức (Khóa ngoại)
4	created_at	Datetime	Thời gian thêm vào yêu thích

Bảng 5.6. Bảng Favorites

2.3.6. Bảng Rattings

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	int(11)	Mã đánh giá (Khóa chính)
2	recipe_id	int(11)	Mã công thức (Khóa ngoại)
3	user_id	int(11)	Mã User (Khóa ngoại)
4	rating	tinyint(4)	Điểm đánh giá (1-5)
5	created_at	datetime	Thời gian đánh giá

Bảng 5.7. Bảng Rattings

CHƯƠNG 4: KIỂM THỬ VÀ TRIỂN KHAI WEBSITE

1. Kiểm thử

1.1. Phân tích các trường hợp kiểm thử

STT	Chức năng	Mục tiêu kiểm thử
1	Đăng nhập	<ul style="list-style-type: none">– Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox tương ứng.– Kiểm tra tính hợp lệ của các giá trị đầu vào và hiển thị các thông báo lỗi trên form Đăng nhập theo đúng đặc tả usecase:<ul style="list-style-type: none">+ Email+ Mật khẩu.– Kiểm tra chức năng đăng nhập vào Website.
2	Đăng ký	<ul style="list-style-type: none">– Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox tương ứng.– Kiểm tra tính hợp lệ của các giá trị đầu vào và hiển thị các thông báo lỗi của các trường trên form Đăng ký theo đúng đặc tả usecase:<ul style="list-style-type: none">+ Họ và tên+ Email+ Mật khẩu+ Xác nhận mật khẩu .– Kiểm tra chức năng đăng ký vào Website.

3	Cập nhật tài khoản	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ thông tin và chính xác các button, textbox tương ứng. - Kiểm tra tính hợp lệ của các giá trị đầu vào và hiển thị các thông báo lỗi của các trường trên màn hình cập tài khoản: <ul style="list-style-type: none"> + Email + Họ và tên . + Kiểm tra thao tác hiển thị, thay đổi và lưu thông tin tài khoản.
4	Tìm kiếm công thức nấu ăn	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox tương ứng. - Kiểm tra chức năng tìm kiếm và hiển thị thông tin.
5	Đăng công thức nấu ăn	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox tương ứng. + Kiểm tra các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> + Đăng tên công thức + Viết mô tả + Viết nguyên liệu + Viết các bước làm + Đăng bình luận

6	Quản lý công thức nấu ăn	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình, hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox tương ứng. + Kiểm tra chức năng duyệt ,sửa , xóa và hiển thị thông tin các công thức nấu ăn
7	Quản lý bình luận	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox, tương ứng. + Kiểm tra chức năng thêm thêm Duyệt , xóa và hiển thị thông tin các bình luận hiện có trên website.
8	Quản lý người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox, tương ứng. + Kiểm tra chức năng sửa , xóa người dùng
9	Đổi mật khẩu	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra giao diện chung màn hình hiển thị đầy đủ và chính xác các button, textbox, tương ứng. - Kiểm tra chức năng thay đổi mật khẩu hiện tại thành mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới

Bảng 6.1. Phân tích các trường hợp kiểm thử

1.2. Kết quả thực thi Test

STT	Chức năng	Kết quả	
		Pass	Fail
1	Đăng nhập	10	2
2	Đăng ký	20	4
3	Cập nhật tài khoản	30	6
4	Tìm kiếm công thức nấu ăn	17	1

5	Đổi mật khẩu	22	1
6	Quản lý công thức nấu ăn	46	1
7	Đăng công thức nấu ăn	12	0
8	Quản lý người dùng	21	0
9	Quản lý bình luận	11	0
Tổng		189	15

Bảng 6.2. Bảng kết quả thực thi Test

2. Yêu cầu về cài đặt

2.1. Yêu cầu phần mềm

- Hệ điều hành: Hệ điều hành chạy window 10 trở lên.
- Visual Studio Code (VSCode) là một trình soạn thảo mã nguồn đa nền tảng, được phát triển bởi Microsoft. Nhờ vào hệ sinh thái tiện ích mở rộng (extensions) phong phú, VSCode có thể hoạt động như một IDE nhẹ hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình như JavaScript, Python, C++, Java, PHP và nhiều ngôn ngữ khác.
- VSCode cung cấp các tính năng nổi bật như:
 - Tự động hoàn thiện mã (IntelliSense)
 - Gỡ lỗi trực tiếp trong trình soạn thảo (debugging)
 - Tích hợp Git để quản lý mã nguồn
 - Terminal tích hợp
 - Hỗ trợ lập trình từ xa (Remote Development)
 - Hàng nghìn tiện ích mở rộng để hỗ trợ framework, ngôn ngữ và công cụ phát triển

Với giao diện thân thiện, tốc độ xử lý nhanh và khả năng tùy biến cao, VSCode trở thành công cụ phổ biến trong cộng đồng lập trình viên, đặc biệt là với các dự án web, app và microservice. Phần mềm này được phát triển bởi Microsoft và hỗ trợ đa nền tảng (Windows, macOS, Linux), cho phép lập trình viên dễ dàng cài đặt và sử dụng trên nhiều hệ điều hành khác nhau.

2.2. Yêu cầu phần cứng

- Màn hình: Để hiển thị giao diện làm việc
- Chuột và bàn phím: Để thao tác lập trình (đối với máy bàn)
- Máy tính gồm: bộ xử lý (CPU), RAM tối thiểu 4GB (khuyến nghị 8GB trở lên), ổ cứng SSD hoặc HDD, mainboard, v.v.

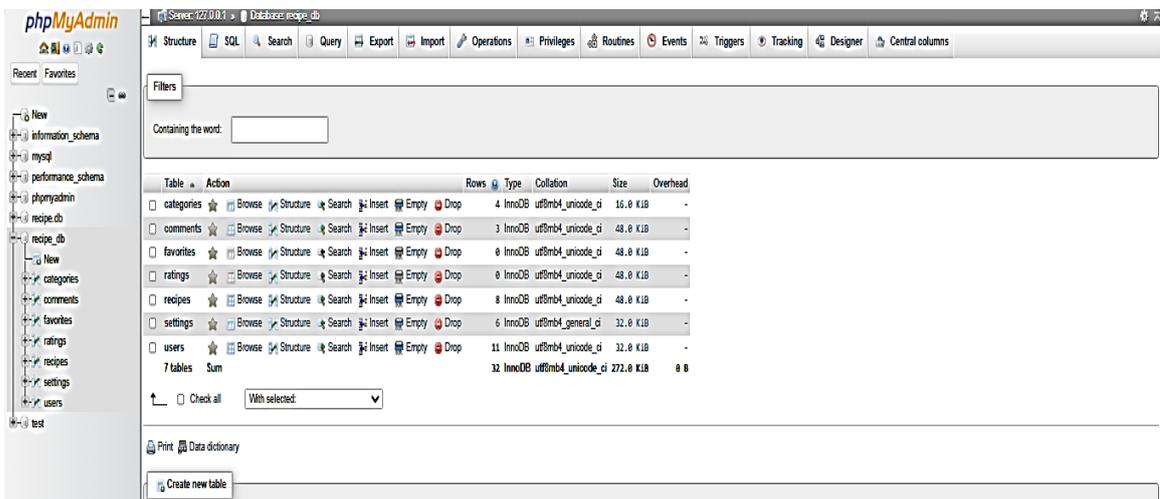
2.3. Yêu cầu mạng Internet

Thiết bị cần kết nối mạng để:

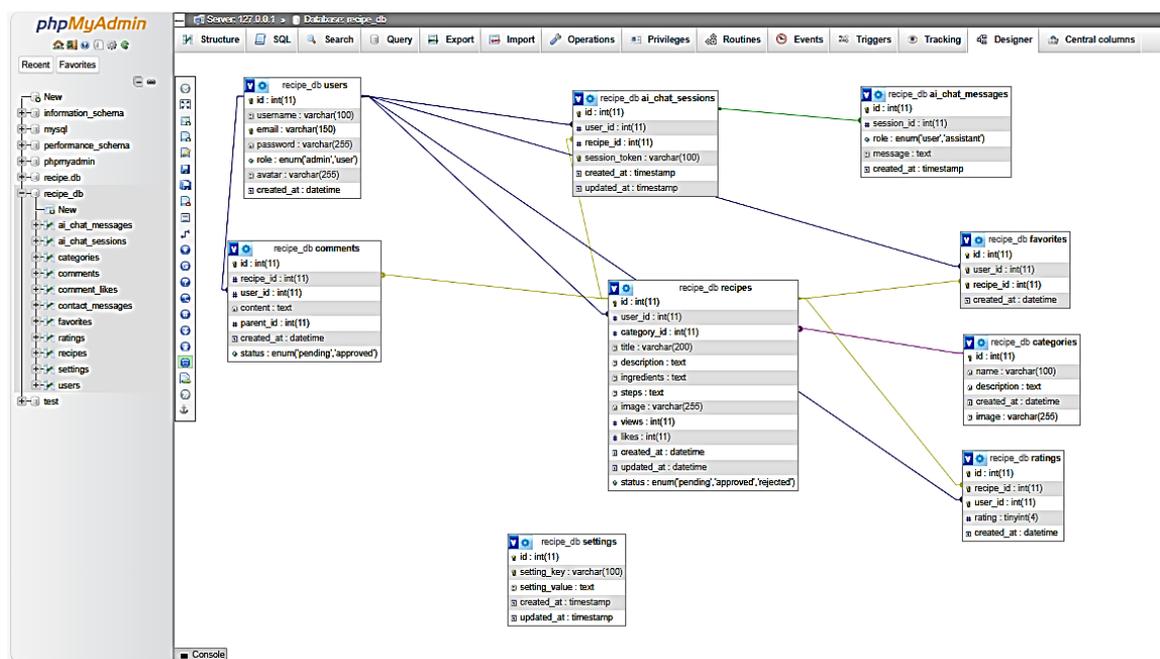
- Tải và cập nhật tiện ích mở rộng (extensions)
- Cập nhật phần mềm và tính năng mới
- Đồng bộ hóa cài đặt nếu dùng tài khoản Microsoft
- Làm việc với các dịch vụ như GitHub, Live Share, Remote SSH, v.v.

3. Kết quả cài đặt môi trường

3.1. Data Access Layer (MySQL)



Ảnh 5.1. Cài đặt cơ sở dữ liệu



Ảnh 5.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu MySQL

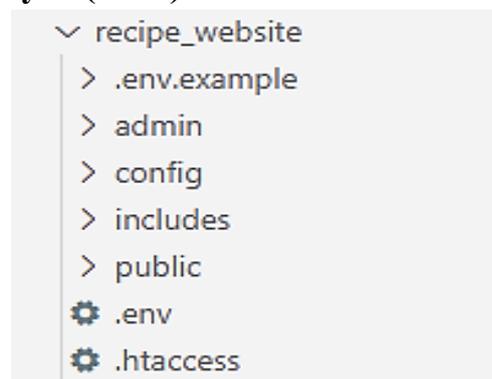
MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) phổ biến và mạnh mẽ, thường được sử dụng trong các ứng dụng web, doanh nghiệp và Website lớn. Khi triển khai trên các nền tảng đám mây như Amazon RDS, Google Cloud SQL hoặc Azure Database for MySQL, User có thể tận dụng một môi trường MySQL được quản lý hoàn toàn, giúp đơn giản hóa quá trình cài đặt, vận hành và mở rộng Website cơ sở dữ liệu.

Với MySQL trên nền tảng đám mây, User có thể dễ dàng:

- Thiết lập và triển khai cơ sở dữ liệu chỉ trong vài bước
- Tự động sao lưu và phục hồi dữ liệu
- Quản lý hiệu năng và bảo mật với các công cụ tích hợp sẵn
- Mở rộng Website theo nhu cầu mà không cần can thiệp sâu vào hạ tầng

Giải pháp này đặc biệt phù hợp cho những doanh nghiệp và lập trình viên muốn tập trung vào phát triển ứng dụng mà không phải lo lắng về các vấn đề kỹ thuật như bảo trì máy chủ, cập nhật bảo mật hay tối ưu hiệu suất Website.

3.2. Bussiness Logic Layer (PHP)

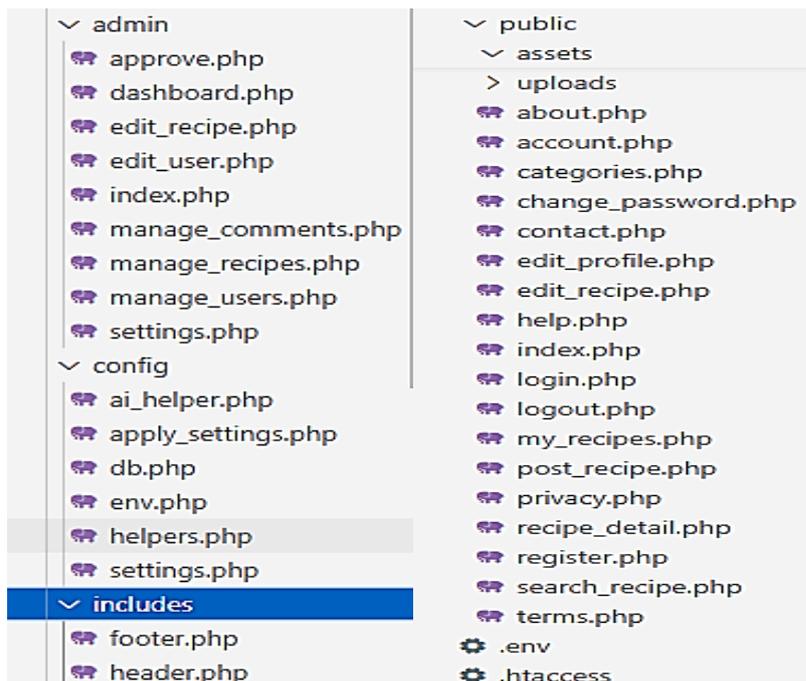


Ảnh 5.3. Cài đặt Bussiness Logic Layer (PHP)

- admin/: Thư mục này đóng vai trò tương tự như Controller và Routes trong mô hình Express. Nó chứa các trang và script xử lý yêu cầu từ phía quản trị viên, kết nối với các thành phần khác để thực hiện nghiệp vụ và trả về giao diện hoặc phản hồi.

- `config/`: Tương tự như mục `Config` và `Core`, thư mục này chứa toàn bộ cấu hình cho hệ thống. Nó bao gồm các file thiết lập kết nối cơ sở dữ liệu (MySQL), các hằng số (constant) định nghĩa mã trạng thái (status code) hoặc các tham số cố định cho ứng dụng.
- `includes/`: Đây là trái tim của Business Logic, kết hợp chức năng của `Services`, `Model` và `Utils`.
- Nó chứa các lớp (classes) đại diện cho `Model`, định nghĩa cấu trúc dữ liệu và tương tác với database.
- Nó cung cấp các lớp `Service` xử lý logic nghiệp vụ phức tạp, có thể tái sử dụng ở nhiều nơi trong dự án.
- Nó cũng chứa các tiện ích mở rộng (`Utils`) như xử lý email, hàm hỗ trợ, hoặc tích hợp chatbot.
- `public/`: Đây là thư mục gốc mà webserver phục vụ, tương đương với việc xử lý các Routes public. Nó chứa `index.php` chính (front controller), các tài nguyên tĩnh như CSS, JavaScript, và hình ảnh. Mọi yêu cầu từ người dùng sẽ được điều hướng thông qua đây.
- `uploads/`: Giống với mô tả trong tài liệu, thư mục này dùng để lưu trữ các file được người dùng tải lên, chẳng hạn như hình ảnh minh họa cho các công thức nấu ăn.
- `.env` & `.env.example`: Các file môi trường này lưu trữ các biến cấu hình nhạy cảm (như khóa bí mật, mật khẩu database) một cách an toàn, tách biệt khỏi code. File `.env.example` đóng vai trò như một bản mẫu để thiết lập môi trường mới.
- `.htaccess`: File cấu hình này của Apache đảm nhiệm một phần vai trò của `Auth` và `Routes`. Nó được dùng để viết lại URL (routing thân thiện), bảo vệ thư mục bằng mật khẩu, và thiết lập các quy tắc bảo mật (ví dụ: chặn truy cập trực tiếp vào file `.env`).

3.3. Presentation Layer (PHP Server-Side Rendering)



Ảnh 5.4. Presentation Layer (PHP Server – Side Rendering)

3.3.1. Cấu trúc Thư mục & Chức năng:

admin/ & public/ (Root): Đóng vai trò như Pages/Routes

- Chứa các file PHP tương ứng với từng trang/route cụ thể của ứng dụng
- Ví dụ:
 - dashboard.php, manage_recipes.php → Trang quản trị
 - index.php, recipe_detail.php, login.php → Trang người dùng
- Mỗi file xử lý logic nghiệp vụ cụ thể và render giao diện tương ứng
- public/assets/ → Assets
- Lưu trữ các tài nguyên tĩnh cho giao diện người dùng
- css/styles: Chứa các file CSS định nghĩa styling cho toàn bộ website
- (Có thể mở rộng với js/, images/ cho JavaScript và hình ảnh)
- includes/ → Components

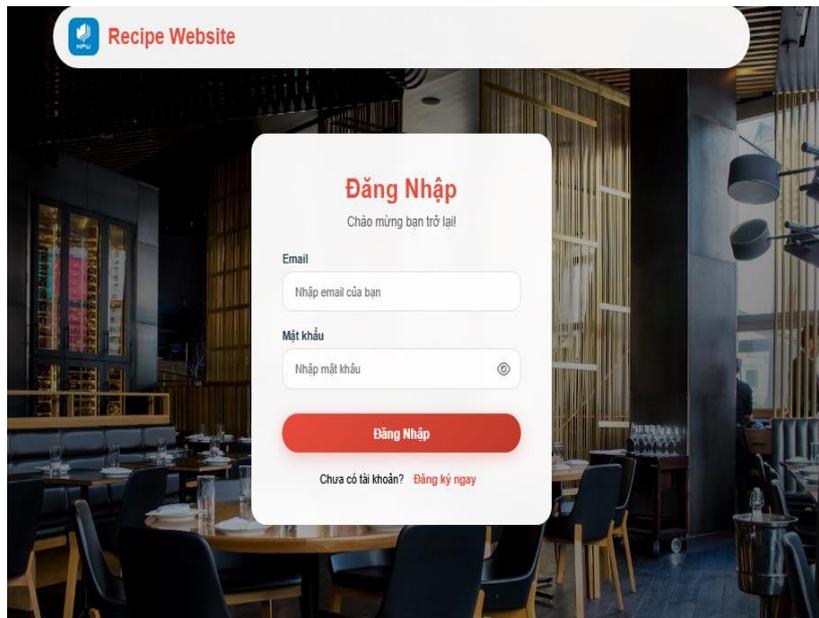
- Định nghĩa các thành phần giao diện có thể tái sử dụng across nhiều trang
- header.php: Component header chung (navigation, banner)
- footer.php: Component footer chung (copyright, links)
- Giúp maintain consistency và tránh code duplication
- config/ → Config & Helpers
- db.php: Config kết nối database (tương tự React config cho API)
- helpers.php: Chứa các helper functions dùng chung (validation, formatting)
- settings.php: Lưu cấu hình hệ thống
- Đảm bảo các thiết lập quan trọng được quản lý tập trung
- uploads/ & images/
- Lưu trữ hình ảnh động của ứng dụng (ảnh recipe upload bởi users)
- Khác với assets - chứa ảnh static của UI/UX

3.3.2. Luồng xử lý (Server-Side Rendering):

- User request URL → Server nhận và mapping đến file PHP tương ứng
- PHP xử lý logic → Kết nối DB, xác thực, business logic
- Include components → Sử dụng header.php, footer.php để xây dựng layout
- Render HTML → Server trả về HTML hoàn chỉnh + CSS từ assets
- Browser hiển thị → Người dùng thấy trang hoàn chỉnh ngay lập tức

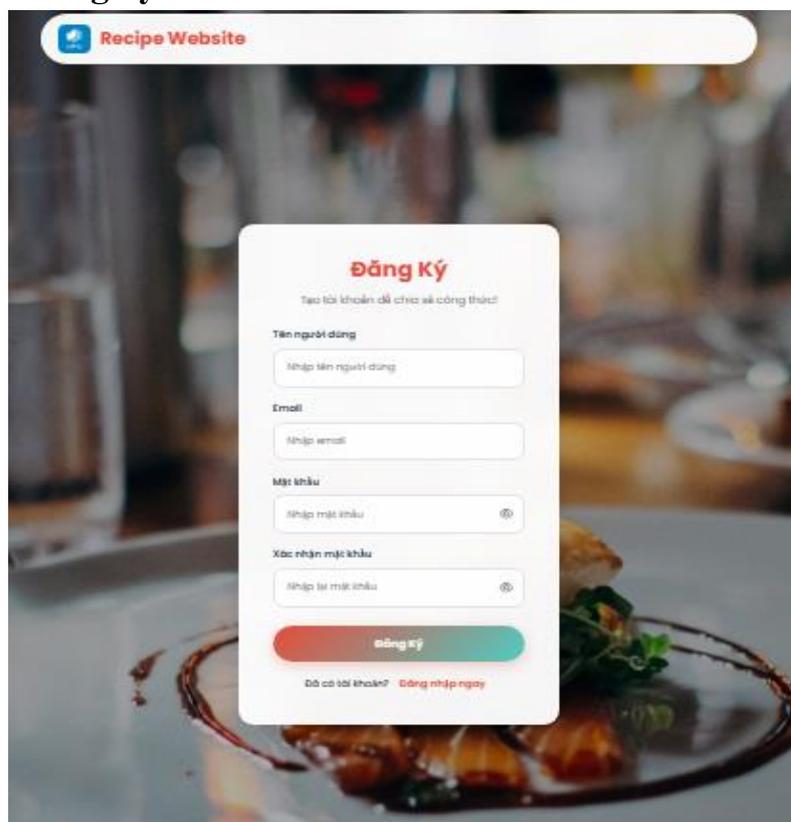
4. Kết quả thực nghiệm

4.1. Giao diện đăng nhập website



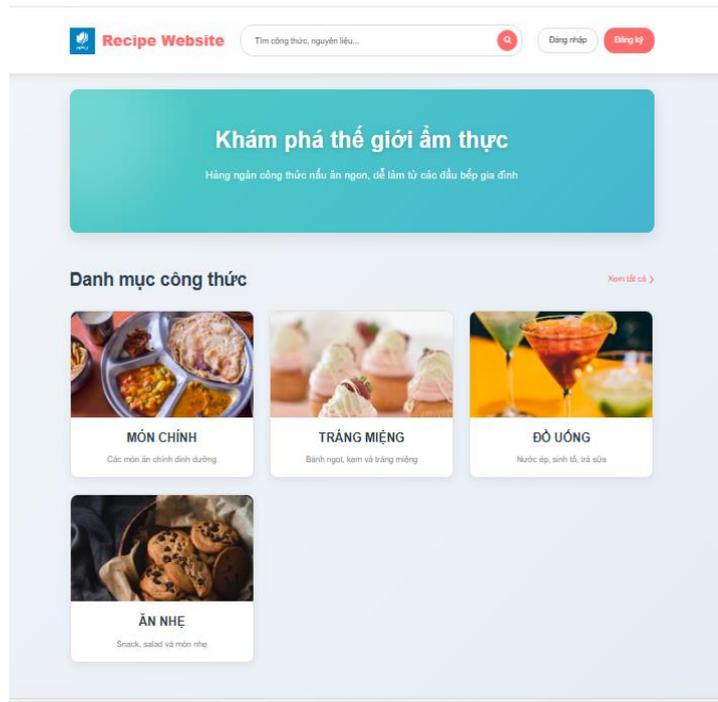
Ảnh 6.1. Giao diện đăng nhập website

4.2. Giao diện đăng ký



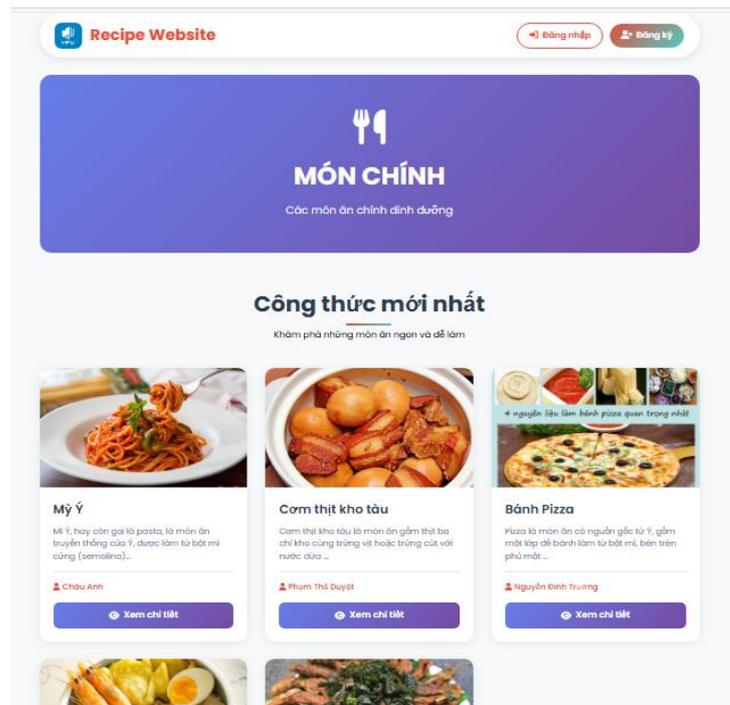
Ảnh 6.2. Giao diện đăng ký

4.3. Giao diện trang chủ



Ảnh 6.3. Giao diện trang chủ website

4.4. Giao diện danh mục công thức



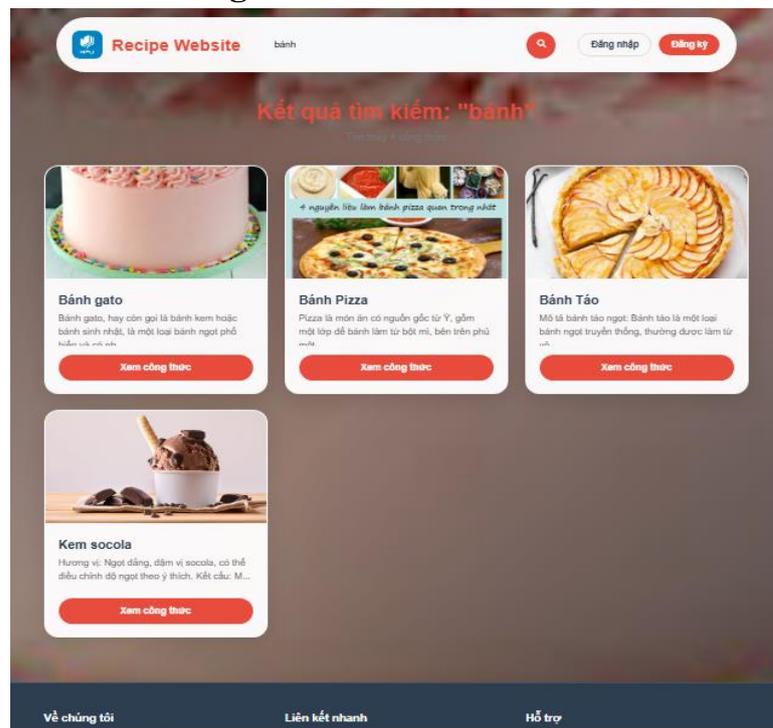
Ảnh 6.4. Giao diện danh mục công thức

4.5. Giao diện xem chi tiết công thức nấu ăn



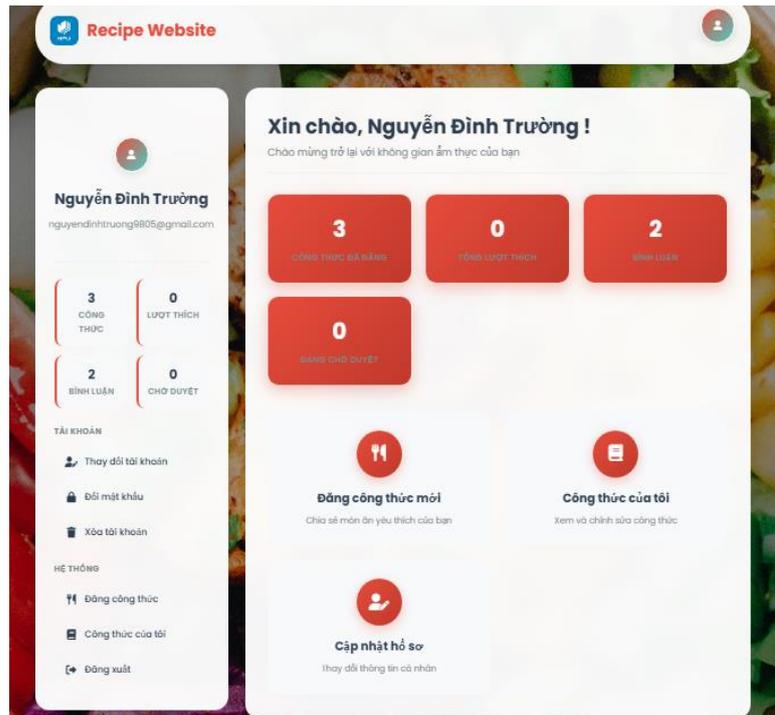
Ảnh 6.5. Giao diện xem chi tiết công thức nấu ăn

4.6. Giao diện tìm kiếm công thức nấu ăn



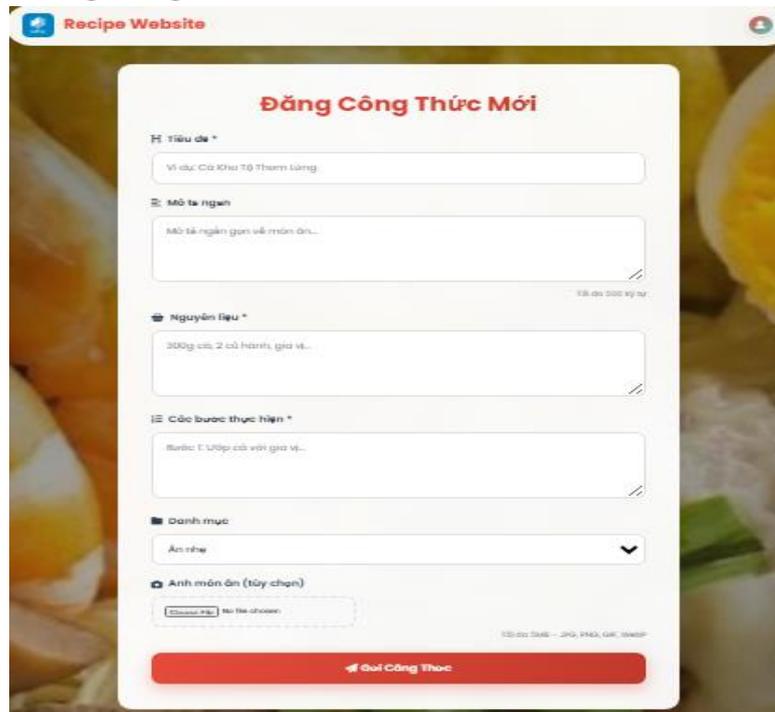
Ảnh 6.6. Giao diện tìm kiếm công thức nấu ăn

4.7. Giao diện tài khoản



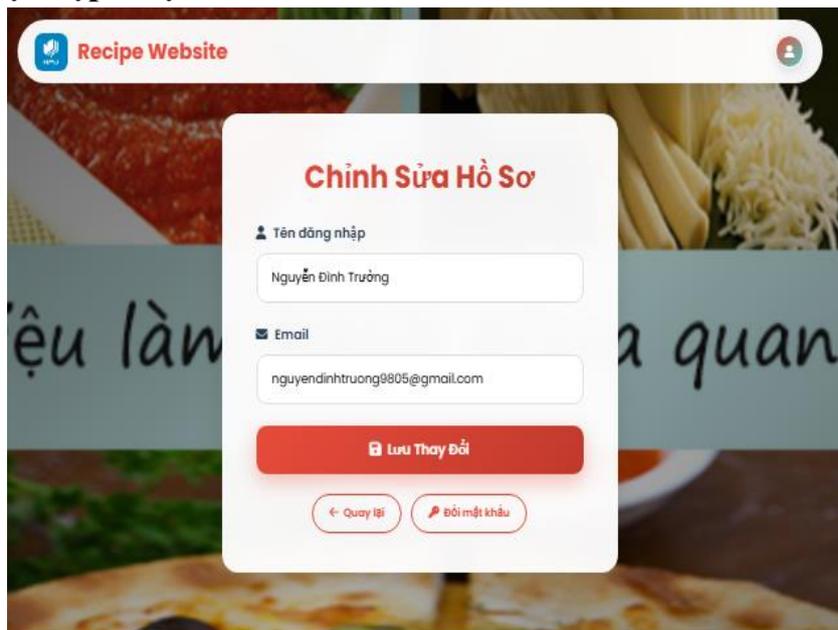
Ảnh 6.7. Giao diện tài khoản

4.8. Giao diện đăng công thức



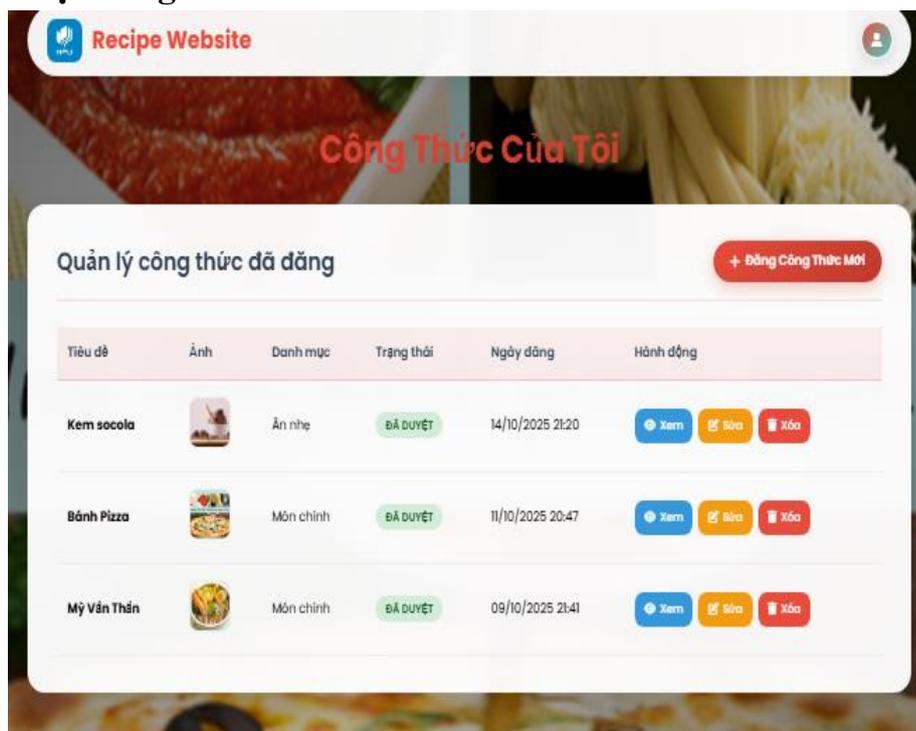
Ảnh 6.8. Giao diện đăng công thức

4.9. Giao diện cập nhật tài khoản



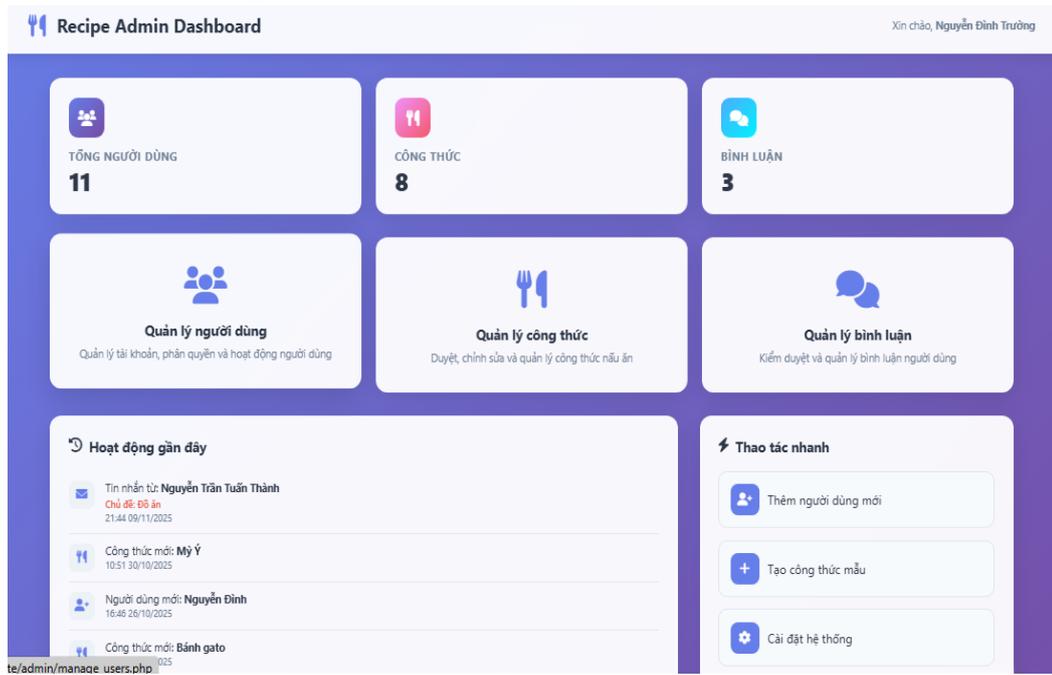
Ảnh 6.9. Giao diện cập nhật tài khoản

4.10. Giao diện công thức của tôi



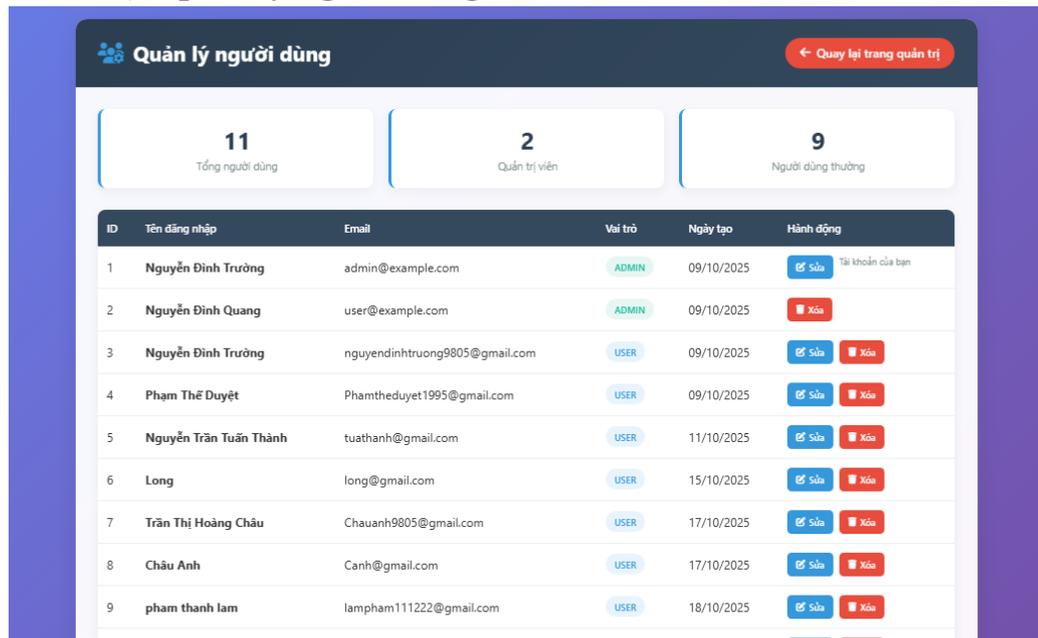
Ảnh 6.10. Giao diện công thức của tôi

4.11. Giao diện thống kê của admin



Ảnh 6.11. Giao diện thống kê admin

4.12. Giao diện quản lý người dùng



Ảnh 6.12. Giao diện quản lý người dùng

4.13. Giao diện Quản lý công thức

The interface for Recipe Management (Quản lý công thức) features a top navigation bar with a back button labeled "Quay lại trang quản trị". Below the navigation bar are four summary cards: "Tổng công thức" (8), "Đã duyệt" (8), "Chờ duyệt" (0), and "Đã từ chối" (0). A search bar is located below the cards. The main content is a table with the following columns: ID, Tiêu đề, Ảnh, Tác giả, Trang thái, Danh mục, Ngày đăng, and Hành động. The table lists 8 recipes, all with a status of "approved".

ID	Tiêu đề	Ảnh	Tác giả	Trang thái	Danh mục	Ngày đăng	Hành động
18	Mỳ Ý		Châu Anh	approved	Món chính	30/10/2025 10:51	Sửa, Từ chối, Xóa
17	Bánh gato		Châu Anh	approved	Ăn nhẹ	22/10/2025 21:32	Sửa, Từ chối, Xóa
11	Cơm thịt kho tàu		Phạm Thế Duyệt	approved	Món chính	22/10/2025 07:18	Sửa, Từ chối, Xóa
9	Kem socola		Nguyễn Đình Trường	approved	Ăn nhẹ	14/10/2025 21:20	Sửa, Từ chối, Xóa
7	Bánh Táo		Phạm Thế Duyệt	approved	Tráng miệng	11/10/2025 21:19	Sửa, Từ chối, Xóa
5	Bánh Pizza		Nguyễn Đình Trường	approved	Món chính	11/10/2025 20:47	Sửa, Từ chối, Xóa
4	Mỳ Vần Thần		Nguyễn Đình Trường	approved	Món chính	09/10/2025 21:41	Sửa, Từ chối, Xóa

Ảnh 6.13. Giao diện quản lý công thức

4.14. Giao diện Quản Lý Bình Luận

The interface for Comment Management (Quản lý bình luận) features a top navigation bar with a back button labeled "Quay lại trang quản trị". Below the navigation bar are four summary cards: "Tổng bình luận" (3), "Chờ duyệt" (0), "Đã duyệt" (3), and "Đã từ chối" (0). A search bar is located below the cards. The main content is a table with the following columns: ID, Món ăn, Người dùng, Nội dung bình luận, Ngày tạo, Trang thái, and Hành động. The table lists 3 comments, all with a status of "approved".

ID	Món ăn	Người dùng	Nội dung bình luận	Ngày tạo	Trang thái	Hành động
3	Mỳ Vần Thần	Phạm Thế Duyệt	Ăn quá ngon đi mất hi vọng bạn có thể chia sẻ thêm công thức nấu ăn nữa	17/10/2025 16:54	approved	Từ chối, Xóa
2	Mỳ Vần Thần	Long	Cái này làm rất tốt, hiện tại có rất nhiều quán ăn ngon làm món ăn này và thành công hãy cho thêm nhiều công thức và cách làm món ăn này nữa	16/10/2025 15:36	approved	Từ chối, Xóa
1	Cá Rán Lá Lốt	Nguyễn Đình Trường	Ăn rất ngon, tôi đã làm để buôn bán	10/10/2025 15:33	approved	Từ chối, Xóa

Ảnh 6.14. Giao diện Quản lý bình luận

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

Trong quá trình nghiên cứu và phát triển đề án tốt nghiệp “Xây dựng website chia sẻ công thức nấu ăn” sử dụng công nghệ PHP thuần, MySQL, HTML, CSS và JavaScript, em đã đạt được những kết quả quan trọng như sau:

- Hoàn thiện tài liệu phân tích và thiết kế hệ thống: Tài liệu đề án được trình bày đầy đủ 5 chương, bao gồm cơ sở lý thuyết, phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, triển khai và kiểm thử. Các biểu đồ phân tích như Use Case, Sequence Diagram, ERD được xây dựng chi tiết, đảm bảo tính logic và khoa học.
- Xây dựng thành công cơ sở dữ liệu tối ưu: Thiết kế và triển khai hệ cơ sở dữ liệu MySQL với 6 bảng chính: users, categories, recipes, comments, favorites, ratings. Mọi quan hệ giữa các bảng được chuẩn hóa, hỗ trợ truy vấn hiệu quả và dễ mở rộng.
- Phát triển giao diện người dùng thân thiện, responsive: Sử dụng HTML, CSS, JavaScript kết hợp Bootstrap để xây dựng giao diện đẹp, nhất quán
- Triển khai đầy đủ các chức năng cốt lõi:
 - Người dùng: Đăng ký, đăng nhập, đăng công thức, tìm kiếm, lọc, xem chi tiết, bình luận, yêu thích công thức, quản lý thông tin cá nhân.
 - Quản trị viên: Quản lý người dùng, công thức, bình luận, danh mục; duyệt nội dung; xem thống kê hệ thống.
- Ứng dụng mô hình MVC và LAMP Stack hiệu quả: Hệ thống được tổ chức theo kiến trúc MVC, sử dụng PHP thuần xử lý logic, MySQL lưu trữ dữ liệu, Apache làm web server. Mã nguồn được chia module rõ ràng (admin/, public/, includes/, config/, uploads/), dễ bảo trì và mở rộng.
- Bảo mật hệ thống toàn diện:
 - Mã hóa mật khẩu bằng password_hash()

- Sử dụng PDO với Prepared Statements chống SQL Injection
 - Phòng chống XSS bằng htmlspecialchars()
 - Kiểm tra quyền truy cập và phân quyền (admin/user)
- Kiểm thử thành công: Thực hiện kiểm thử đơn vị, tích hợp và chấp nhận người dùng. Kết quả cho thấy hệ thống hoạt động ổn định, thời gian tải trang trung bình khoảng 3 giây, chịu tải tốt với 20 - 30 người dùng đồng thời.

2. Hạn chế

Mặc dù đã hoàn thành các mục tiêu đề ra, đề án vẫn còn một số hạn chế cần khắc phục:

- Giao diện chưa thực sự chuyên nghiệp và hiện đại: Mặc dù responsive, nhưng thiết kế UI/UX còn đơn giản, chưa có hiệu ứng mượt mà, chưa tối ưu trải nghiệm người dùng (UX) như các nền tảng lớn (Tasty, Cookpad).
- Chưa tích hợp tìm kiếm nâng cao: Tìm kiếm hiện tại chỉ hỗ trợ từ khóa cơ bản, chưa có gợi ý tự động (autocomplete), tìm kiếm theo nguyên liệu, hoặc lọc theo độ khó/thời gian.
- Chưa có tính năng gợi ý công thức thông minh: Hệ thống chưa áp dụng thuật toán đề xuất dựa trên lịch sử xem, đánh giá hoặc sở thích người dùng.
- Chưa triển khai trên môi trường production thực tế: Hiện chỉ chạy trên localhost (XAMPP), chưa deploy lên hosting thực (VPS, shared hosting), chưa cấu hình HTTPS, CDN, cache.
- Chưa có ứng dụng di động: Website chưa có phiên bản mobile app hoặc PWA (Progressive Web App), gây bất tiện cho người dùng di động.

3. Hướng phát triển

Dựa trên nền tảng đã xây dựng, đề án có thể được tiếp tục phát triển theo các hướng sau:

- Nâng cấp giao diện và trải nghiệm người dùng: Sử dụng framework frontend như Vue.js hoặc React để tạo giao diện động, mượt mà hơn. Áp dụng PWA để người dùng cài đặt như ứng dụng.
- Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI):

- Gợi ý công thức theo sở thích, nguyên liệu có sẵn.
 - Chatbot thông minh sử dụng NLP để trả lời câu hỏi nấu ăn.
 - Nhận diện hình ảnh món ăn (upload ảnh → gợi ý công thức tương tự).
- Tối ưu tìm kiếm và lọc: Thêm tìm kiếm theo nguyên liệu, thời gian nấu, độ khó, khẩu phần, chế độ ăn (chay, keto, low-carb...).
 - Triển khai thực tế và mở rộng quy mô:
 - Deploy lên VPS (DigitalOcean, AWS, Azure) với Nginx/Apache + PHP-FPM + MySQL.
 - Cấu hình SSL, CDN, Redis cache, tối ưu hiệu năng.
 - Hỗ trợ đa ngôn ngữ (Việt - Anh) để tiếp cận người dùng quốc tế.
 - Phát triển ứng dụng di động: Xây dựng app Android/iOS bằng Flutter hoặc React Native, kết nối cùng API với website.
 - Tích hợp mạng xã hội: Cho phép đăng nhập bằng Google/Facebook, chia sẻ công thức lên mạng xã hội, tag bạn bè.

4. Kết luận chung

Đồ án “Xây dựng website chia sẻ công thức nấu ăn” không chỉ đơn thuần là một sản phẩm công nghệ, mà còn mang ý nghĩa sâu sắc trong việc bảo tồn, lan tỏa và phát huy giá trị văn hóa ẩm thực Việt Nam trong kỷ nguyên số. Thông qua nền tảng này, người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm, chia sẻ và học hỏi những công thức nấu ăn từ truyền thống đến hiện đại, tạo nên một cộng đồng trực tuyến gắn kết những người yêu ẩm thực trên khắp mọi miền đất nước.

Về mặt kỹ thuật, hệ thống được phát triển bằng ngôn ngữ PHP thuần kết hợp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, mang lại sự ổn định, dễ bảo trì và khả năng mở rộng trong tương lai. Website đã đáp ứng tốt các yêu cầu đề ra về chức năng, bảo mật, hiệu năng và khả năng tương thích, đồng thời thể hiện được quy trình phát triển phần mềm theo mô hình Client – Server rõ ràng, giúp tách biệt giữa giao diện và xử lý logic.

Giao diện người dùng được xây dựng theo hướng thân thiện, trực quan và hiện đại, dễ dàng sử dụng ngay cả với những người không am hiểu về công nghệ. Các

tính năng như đăng ký, đăng nhập, đăng bài, bình luận, đánh giá công thức... đều được triển khai đầy đủ và hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu chia sẻ và tương tác của người dùng.

Trong quá trình thực hiện đồ án, em đã học hỏi và củng cố được nhiều kiến thức quan trọng về lập trình web, thiết kế cơ sở dữ liệu, bảo mật hệ thống. Đây không chỉ là bài tập học thuật mà còn là một bước đệm quan trọng giúp sinh viên tiếp cận thực tế, hiểu rõ hơn về quy trình xây dựng và triển khai một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. W3Schools, “PHP Tutorial”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.w3schools.com/php/>
2. W3Schools, “MySQL Tutorial”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.w3schools.com/mysql/>
3. W3Schools, “HTML Tutorial”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.w3schools.com/html/>
4. W3Schools, “CSS Tutorial”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.w3schools.com/css/>
5. W3Schools, “JavaScript Tutorial”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.w3schools.com/js/>
6. PHP.net, “PHP Manual – PDO”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.php.net/manual/en/book.pdo.php>
7. PHP.net, “PHP Manual – password_hash()”, [Online]. Truy cập tại:
<https://www.php.net/manual/en/function.password-hash.php>
8. Apache Friends, “XAMPP – Apache + MariaDB + PHP + Perl”, [Online].
Truy cập tại: <https://www.apachefriends.org/index.html>
9. MySQL, “MySQL 8.0 Reference Manual”, [Online]. Truy cập tại:
<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
- 10.OWASP, “SQL Injection Prevention Cheat Sheet”, [Online]. Truy cập tại:
https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/SQL_Injection_Prevention_Cheat_Sheet.html
- 11.OWASP, “Cross Site Scripting (XSS) Prevention Cheat Sheet”, [Online].
Truy cập tại:
https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Cross_Site_Scripting_Prevention_Cheat_Sheet.html
- 12.Bộ Thông tin và Truyền thông, “Báo cáo chuyển đổi số quốc gia năm 2024”,
[Online]. Truy cập tại: <https://mic.gov.vn>

- 13.UNESCO, “Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity”, [Online]. Truy cập tại: <https://ich.unesco.org/en/lists>
- 14.Cookpad Việt Nam, “Cộng đồng nấu ăn lớn nhất Việt Nam”, [Online]. Truy cập tại: <https://cookpad.com/vn>
- 15.AllRecipes, “The World’s Largest Recipe Community”, [Online]. Truy cập tại: <https://www.allrecipes.com>
- 16.Mozilla Developer Network (MDN), “HTTP Overview”, [Online]. Truy cập tại: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Overview>
- 17.Bootstrap, “Bootstrap 5.3 Documentation”, [Online]. Truy cập tại: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>
- 18.Nguyễn Văn Thành, *Lập trình web với PHP và MySQL từ cơ bản đến nâng cao*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2022.
- 19.Trần Minh Tuấn, *Thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu với MySQL*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2023.