|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **--------------------------------------**  **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN  **XÂY DỰNG WEBSITE BÁN DỤNG CỤ TRÀ ĐẠO THẤT AN NHIÊN**   |  |  | | --- | --- | | **CBHD** | **: TS. Phạm Văn Hiệp** | | **Sinh viên** | **: Nguyễn Đình Khánh** | | **Mã số sinh viên**  **Lớp** | **: 2021604669**  **: 2021DHHTTT02** |   Hà Nội – Năm 2025 |

**LỜI CẢM ƠN**

Trong suốt quãng thời gian dài của cuộc quá trình học tập và làm đồ án tốt nghiệp, với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, em đã hoàn thành đồ án tốt nghiệp của mình tại Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Trước hết em xin phép được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến quý thầy cô đã ủng hộ và đồng hành cùng em, trong quá trình học tập và nghiên cứu đồ án tốt nghiệp và đặc biệt em xin gửi những lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy **TS. Phạm Văn Hiệp** đã hết lòng hướng dẫn và tạo mọi điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài “Xây dựng website bán dụng cụ trà đạo Thất An Nhiên” được hoàn thành tốt.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè và người thân, những người đã luôn ở bên động viên và giúp đỡ việc học tập của em để em có thể hoàn thành được đồ án tốt nghiệp quan trọng nhất trong cuộc đời sinh viên.

Em xin chân thành cảm ơn!

**Sinh viên thực hiện**

**Nguyễn Đình Khánh**

**MỤC LỤC**

**[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT](#_Toc211787667)** [5](#_Toc211787667)

**[DANH MỤC BẢNG BIỂU](#_Toc211787668)** [6](#_Toc211787668)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 7](#_Toc211787669)

**[MỞ ĐẦU](#_Toc211787670)** [1](#_Toc211787670)

**[Chương 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN](#_Toc211787671)** [1](#_Toc211787671)

**[1.1. Giới thiệu chung](#_Toc211787672)** [1](#_Toc211787672)

**[1.2. Khảo sát sơ bộ](#_Toc211787673)** [2](#_Toc211787673)

[1.2.1. Mục tiêu 2](#_Toc211787674)

[1.2.2. Đối tượng khảo sát và Phương pháp khảo sát 2](#_Toc211787675)

[1.2.3. Kết quả khảo sát 5](#_Toc211787676)

**[1.3. Nghiên cứu tình trạng và giải quyết vấn đề](#_Toc211787677)** [6](#_Toc211787677)

***[1.3.1. Hiện trạng của cửa hàng](#_Toc211787678)*** [6](#_Toc211787678)

***[1.3.2. Cơ cấu về tổ chức](#_Toc211787679)*** [7](#_Toc211787679)

***[1.3.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận](#_Toc211787680)*** [7](#_Toc211787680)

***[1.3.4. Xác định yêu cầu](#_Toc211787681)*** [11](#_Toc211787681)

[1.3.4.1. Yêu cầu chức năng: 11](#_Toc211787682)

[1.3.4.2. Yêu cầu phi chức năng: 12](#_Toc211787683)

**[1.4. Giới thiệu về công nghệ ngôn ngữ đang sử dụng](#_Toc211787684)** [13](#_Toc211787684)

***[1.4.1. Công cụ xử lý logic và dữ liệu phía máy chủ – Spring boot với java](#_Toc211787685)*** [13](#_Toc211787685)

***[1.4.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – MySQL](#_Toc211787686)*** [14](#_Toc211787686)

***[1.4.3. Công cụ xây dựng giao diện người dùng – React ,Typescript và Mantine UI](#_Toc211787687)*** [15](#_Toc211787687)

***[1.4.4. Hệ thống xác thực và phân quyền – JSON Web Token (JWT)](#_Toc211787688)*** [15](#_Toc211787688)

***[1.4.5. Cổng thanh toán trực tuyến – PayPal và VNPay](#_Toc211787689)*** [16](#_Toc211787689)

***[1.4.6 Công cụ đóng gói và triển khai – Docker và Docker Compose](#_Toc211787691)*** [18](#_Toc211787691)

**[Chương 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG](#_Toc211787692)** [19](#_Toc211787692)

**[2.1. Khảo sát hệ thống](#_Toc211787693)** [19](#_Toc211787693)

**[2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống](#_Toc211787694)** [19](#_Toc211787694)

**[2.3. Các biểu đồ](#_Toc211787695)** [19](#_Toc211787695)

**[2.4. Mô tả chi tiết các UseCase](#_Toc211787696)** [19](#_Toc211787696)

**[2.5. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết](#_Toc211787697)** [19](#_Toc211787697)

**[2.6. Cơ sở dữ liệu](#_Toc211787698)** [19](#_Toc211787698)

**[2.7. Thiết kế giao diện](#_Toc211787699)** [19](#_Toc211787699)

**[Chương 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI](#_Toc211787700)** [20](#_Toc211787700)

**[3.1. Giới thiệu về cộng cụ và môi trường cài đặt](#_Toc211787701)** [20](#_Toc211787701)

**[3.2. Giao diện website](#_Toc211787702)** [20](#_Toc211787702)

***[3.2.1 Giao diện người dùng](#_Toc211787703)*** [20](#_Toc211787703)

***[3.2.2.Giao diện người quản trị](#_Toc211787704)*** [20](#_Toc211787704)

**[3.3. Kiểm thử](#_Toc211787705)** [20](#_Toc211787705)

**[Kết luận và kiến nghị](#_Toc211787706)** [20](#_Toc211787706)

# **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ viết tắt** | **Nghĩa Tiếng Việt** | **Nghĩa Tiếng Anh** |
| 1 | UC | Ca sử dụng | Use Case |
| 2 | SSO | Đăng nhập một lần | Single Sign On |
| 3 | SSR | Tạo dựng giao diện phía máy chủ | Server Side Rendering |
| 4 | CSR | Tạo dựng giao diện phía trình duyệt | Client Side Rendering |
| 5 | SEO | Tối ưu công cụ tìm kiếm | Search Engine Optimization |
| 6 | HTTP | Giao thức truyền tải siêu văn bản | Hypertext Transfer Protocol |
| 7 | API | Giao diện lập trình ứng dụng | Application Programming Interface |

# **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

[Bảng 2.1 Kế hoạch phỏng vấn 20](#_Toc198976321)

[Bảng 2.2 Bảng mô tả các yêu cầu chức năng của từng tác nhân cụ thể 23](#_Toc198976322)

DANH MỤC HÌNH ẢNH

# 

# **MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài**

Trong bối cảnh thương mại điện tử ngày càng phát triển, các doanh nghiệp bán lẻ, đặc biệt trong lĩnh vực trà đang đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số nhằm nâng cao khả năng tiếp cận và tương tác với khách hàng. Việc xây dựng một website bán trà không chỉ giúp tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm trực tuyến mà còn hỗ trợ hiệu quả trong việc quản lý sản phẩm, đơn hàng và thông tin khách hàng, từ đó nâng cao hiệu suất vận hành và chất lượng dịch vụ.

Một trong những lợi ích quan trọng của việc xây dựng website bán dụng cụ trà là khả năng quảng bá sản phẩm và thương hiệu một cách hiệu quả. Khác với cửa hàng truyền thống có giới hạn về diện tích và địa điểm, một website có thể tiếp cận khách hàng trên toàn cầu. Điều này giúp gia tăng sự quan tâm và sự lựa chọn của người tiêu dùng đối với các sản phẩm mới và xu hướng thời trang hiện đại.

Bên cạnh đó, việc mua sắm qua website cũng mang đến cho người tiêu dùng trải nghiệm tiện lợi và linh hoạt hơn. Người mua không còn phải mất thời gian đi lại, thanh toán cửa hàng và xếp hàng mà có thể thoải mái chọn lựa sản phẩm ngay tại nhà.

Hơn nữa, việc xây dựng một website bán trà còn góp phần thúc đẩy sự phát triển của ngành công nghiệp thời trang. Không chỉ giúp các doanh nghiệp mở rộng quy mô hoạt động, nền tảng này còn tạo ra nhiều cơ hội việc làm, qua đó đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế tại địa phương.

Là sinh viên công nghệ thông tin, em nhận thấy đây là một chủ đề đầy hứng thú và có tính ứng dụng cao. Chính vì vậy, em quyết định chọn đề tài ***"Xây dựng website bán dụng cụ trà đạo Phúc An Nhiên"*** để có thể áp dụng kiến thức đã học vào thực tế, đồng thời rèn luyện khả năng làm việc độc lập và hiệu quả

1. **Mục tiêu đề tài**

Đề tài **“Xây dựng website bán dụng cụ trà đạo Thất An Nhiên”** được thực hiện nhằm củng cố và nâng cao các kỹ năng nghiên cứu, tìm hiểu và ứng dụng kiến thức chuyên ngành Công nghệ thông tin, đặc biệt là trong lĩnh vực **phát triển ứng dụng web thực tế.**

Nghiên cứu quy trình phát triển phần mềm, đồng thời viết tài liệu phân tích, tài liệu thiết kế phần mềm và áp dụng phương pháp phân tích

Nguyên cứu và ứng dụng ngôn ngữ Java và ReactJS để xây dựng giao diện và chức năng của trang web.

Tiến hành cài đặt và kiểm thử ứng dụng web để đảm bảo chất lượng và hiệu quả hoạt động của hệ thống.

Quá trình thực hiện giúp người học **rèn luyện khả năng phân tích yêu cầu người dùng, thiết kế cơ sở dữ liệu, xây dựng giao diện người dùng, và triển khai hệ thống hoàn chỉnh**. Đồng thời, đề tài giúp sinh viên **hiểu rõ quy trình nghiệp vụ của một hệ thống thương mại điện tử** cũng như cách thức vận hành, xử lý và quản lý dữ liệu trong môi trường trực tuyến.

Cuối cùng, đề tài là cơ hội để **tổng hợp và vận dụng toàn bộ kiến thức đã học** từ phân tích, thiết kế hệ thống, lập trình frontend và backend, cho đến triển khai và kiểm thử nhằm **xây dựng một sản phẩm hoàn chỉnh đáp ứng nhu cầu người dùng và mang tính ứng dụng thực tế cao.**

1. **Đối tượng, phạm vi nghiên cứu**

Nghiên cứu các website bán hàng và quy trình bán hàng trực tuyến để hiểu rõ hơn về xu hướng thị trường và các yếu tố cần thiết cho một website thành công.

Tìm hiểu và nghiên cứu các công cụ phát triển như Visual Studio, ngôn ngữ Java và ReactJS, mô hình Client-Server và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL để áp dụng vào quá trình xây dựng trang web.

1. **Bố cục đề tài**

Báo cáo được trình bày gồm 3 chương chính:

Chương 1. Khảo sát hệ thống: Phân tích hiện trạng và xu hướng lựa chọn sản phẩm của người tiêu dùng, từ đó định hướng xây dựng các chức năng cần thiết cho hệ thống.

Chương 2. Phân tích và thiết kế hệ thống: Phân tích nghiệp vụ và thiết kế chi tiết hệ thống, bao gồm cả kiến trúc hệ thống, luồng dữ liệu và mô hình cơ sở dữ liệu.

Chương 3. Cài đặt, kiểm thử và một số kết quả: Cài đặt hệ thống, giới thiệu các chức năng đã hoàn thiện, kiểm thử một số chức năng và hướng phát triển trong tương lai.

# **Chương 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN**

## **1.1. Giới thiệu chung**

Trong thời đại số hiện nay, việc phát triển kinh doanh qua website đã trở nên phổ biến và hiệu quả. Các cửa hàng và công ty không ngừng sử dụng website để giới thiệu và quảng bá sản phẩm của mình. Việc Thanh toán và mua bán trực tuyến đã trở nên quen thuộc và tiện lợi, đặc biệt đối với giới trẻ.

Đề tài xây dựng website bán các sản phẩm dụng cụ trà đạo Thất An Nhiên nhằm mục tiêu tạo ra một nền tảng trực tuyến chuyên nghiệp và tiện lợi để giới thiệu và kinh doanh các loại trà đặc sản của thương hiệu. Trong bối cảnh thương mại điện tử phát triển mạnh mẽ, việc thiết kế và triển khai một website hiện đại sẽ giúp Thất An Nhiên tiếp cận được nhiều khách hàng hơn, mở rộng thị trường và tăng cường doanh số bán hàng.

Website sẽ cung cấp thông tin chi tiết về các sản phẩm trà phong phú, từ trà xanh, trà đen đến các loại trà thảo mộc đặc biệt. Khách hàng có thể dễ dàng tìm hiểu về nguồn gốc, quy trình sản xuất, cũng như lợi ích sức khỏe của từng loại trà. Hơn nữa, trang web sẽ hỗ trợ chức năng đặt mua sản phẩm trực tuyến, theo dõi đơn hàng và nhận được sự tư vấn trực tiếp từ đội ngũ chuyên gia về trà.

Với giao diện thân thiện và các tính năng tối ưu, website không chỉ giúp nâng cao trải nghiệm mua bán mà còn khẳng định uy tín và chất lượng của thương hiệu Thất An Nhiên trên thị trường. Đây sẽ là một bước tiến quan trọng trong việc phát triển kinh doanh, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng về các sản phẩm trà chất lượng và dịch vụ mua bán tiện lợi.

Bên cạnh đó, đồ án vẫn còn nhiều thiếu sót chúng em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của thầy cô và các bạn để cho đề tài của chúng em được hoàn thiện hơn.

## **1.2. Khảo sát sơ bộ**

### 1.2.1. Mục tiêu

Thực hiện khảo sát, Thanh toán thông tin về sản phẩm bán trà, đối tượng khách hàng, nhu cầu thị trường và hoạt động của các hệ thống thương mại điện tử hiện có. Khảo sát giúp hiểu rõ hơn về yêu cầu của chủ cửa hàng cũng như hành vi mua sắm của khách hàng, từ đó xây dựng website đáp ứng đúng nhu cầu thực tế.

### 1.2.2. Đối tượng khảo sát và Phương pháp khảo sát

Đối tượng phỏng vấn: Các chủ cửa hàng bán trà.

Đối tượng điều tra và khảo sát: Khách hàng thường xuyên mua trà tại cửa hàng hoặc mua online.

***Phỏng vấn chủ cửa hàng***

Bảng 1. 1. Kế hoạch phỏng vấn

|  |  |
| --- | --- |
| **Kế hoạch phỏng vấn** | |
| Người được hỏi: Trịnh Minh Đức | Người hỏi: Nguyễn Đình Khánh |
| Địa chỉ: Bắc Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam. | Thời gian hẹn: 18/10/2025  Thời gian bắt đầu: 8h30  Thời điểm kết thúc: 9h30 |
| Đối tượng: Chủ cửa hàng trà | Các yêu cầu được hỏi:  Người trực tiếp quản lý và điều hành hoạt động bán hàng tại cửa hàng. |
| Chương trình  Giới thiệu  Tổng quan về dự án  Tổng quan về phỏng vấn  Chủ đề sắp đề cập (xin phép được ghi âm)  Chủ đề 1: Các loại sản phẩm trà được bán tại cửa hàng?  Chủ đề 2: Đối tượng khách hàng chính của cửa hàng?  Chủ đề 3: Những sản phẩm bán chạy nhất tại cửa hàng?  Chủ đề 4: Những chức năng quan trọng mà website cần có? | Thời gian phỏng vấn  3 phút  3 phút  3 phút  3 phút  5 phút  5 phút |
| Chủ đề 5: Website có những hình thức thanh toán nào?  Chủ đề 6: Cửa hàng của mình có các chương trình khuyến mãi và giảm giá để tăng lượng người dùng không  Chủ đề 7: Anh muốn ứng dụng được liên kết với những mạng xã hội nào?  Chủ đề 8: Anh có dự định mở rộng thương hiệu đến với bạn bè quốc tế không?  Chủ đề 9: Anh có dự định phát triển thương hiệu ra thị trường nước ngoài trong tương lai không?  Chủ đề 10: Theo anh, đâu là thách thức lớn nhất khi đưa thương hiệu ra quốc tế?  Chủ đề 11: Anh đã từng hợp tác với đối tác nước ngoài nào chưa? Nếu có, trải nghiệm đó như thế nào?  Chủ đề 12: Anh nghĩ điều gì khiến thương hiệu của mình có thể thu hút khách hàng quốc tế?  Kết thúc | 5 phút  5 phút  5 phút  5 phút  5 phút  5 phút  5 phút  5 phút |
|  | **Tổng thời gian dự kiến: 62 phút** |

***Phỏng vấn khách hàng***

Bảng 1. 2. Phiếu phỏng vấn

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIẾU PHỎNG VẤN** | |
| Dự án: Xây dựng website bán dụng cụ trà đạo Thất An Nhiên | |
| Người được hỏi: Nguyễn Hải Thanh | Người hỏi: Nguyễn Đình Khánh  Ngày: 15/10/2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1: Anh/chị ưa thích vị gì nào khi mua trà? | Trả lời |
| Câu 2: Anh/chị ưa thích hình thức thanh toán nào khi mua trà? | Trả lời |
| Câu 3: Anh/chị đánh giá cao những tính năng nào khi mua trà online? | Trả lời |
| Câu 4: Anh/chị quan tâm đến những loại trà nào? | Trả lời |
| Câu 5: Anh/chị muốn nhận thông báo mới về các sản phẩm hay chương trình khuyến mãi không? | Trả lời |
| Câu 6: Anh/chị có muốn chia sẻ đánh giá sau khi mua trà không? | Trả lời |
| Câu 7: Anh/chị hay mua trà trên ứng dụng nào trước đây? | Trả lời |
| Câu 8: Anh/chị thường sử dụng bao nhiêu thời gian để mua sắm online? | Trả lời |
| Câu 9: Độ tuổi của anh/chị? | Trả lời |
| Câu 10: Anh hy vọng website mua trà có chức năng gì? | Trả lời |

### 1.2.3. Kết quả khảo sát

Qua quá trình khảo sát thực tế tại cửa hàng trà đạo Thất An Nhiên bằng các phương pháp như phỏng vấn trực tiếp, quan sát quy trình làm việc, phát bảng hỏi và thu thập tài liệu, em đã thu được các kết quả chính như sau:

*Về nghiệp vụ quản lý*: Các hoạt động như tiếp khách, ghi đơn hàng, theo dõi tồn kho, giao hàng và thanh toán hiện vẫn đang được thực hiện chủ yếu bằng phương pháp thủ công hoặc bán thủ công (ghi tay, file Excel, tra cứu sổ sách).

*Về nhu cầu của người dùng*: Cả nhân viên và quản lý cửa hàng đều mong muốn có một hệ thống phần mềm hỗ trợ trong việc quản lý đơn hàng, quản lý khách hàng, theo dõi tồn kho và doanh thu một cách thuận tiện và nhanh chóng. Ban quản lý cần hệ thống có khả năng thống kê, báo cáo và kiểm soát hoạt động kinh doanh hiệu quả.

*Về hạ tầng và năng lực sử dụng công nghệ*: Cửa hàng đã có trang bị các thiết bị cơ bản như máy tính, mạng internet và nhân viên có khả năng sử dụng máy tính ở mức cơ bản đến trung bình. Điều này tạo điều kiện thuận lợi để triển khai hệ thống phần mềm quản lý.

*Về hiện trạng dữ liệu*: Thông tin đang bị phân tán, không đồng bộ giữa các bộ phận (bán hàng, kho, thu ngân). Việc lưu trữ dữ liệu chưa theo chuẩn, dẫn đến khó khăn khi cần trích xuất hoặc tổng hợp báo cáo.

*Về nhu cầu mở rộng hệ thống*: Kết quả khảo sát cho thấy phần lớn người được hỏi đều đồng tình với việc có một hệ thống phần mềm quản lý tổng thể, có thể giúp nâng cao hiệu quả kinh doanh, bảo đảm an toàn dữ liệu, hỗ trợ phân quyền theo vai trò và có thể sử dụng từ xa qua trình duyệt web.

## **1.3. Nghiên cứu tình trạng và giải quyết vấn đề**

### ***1.3.1. Hiện trạng của cửa hàng***

Hiện nay, Trà đạo Thất An Nhiên là một cửa hàng chuyên cung cấp các sản phẩm liên quan đến trà đạo như: trà truyền thống, ấm chén, phụ kiện pha trà và các sản phẩm quà tặng mang đậm nét văn hoá Á Đông. Cửa hàng đã phát triển một website bán hàng trực tuyến, giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm, tham khảo và đặt mua sản phẩm một cách tiện lợi.. Tuy nhiên, qua quá trình khảo sát và sử dụng, hệ thống hiện tại vẫn còn tồn tại một số hạn chế như:

- Giao diện chưa thật sự hiện đại và chưa có khả năng tùy biến linh hoạt trên các thiết bị di động.

- Chưa có tính năng gợi ý sản phẩm hoặc đánh giá sản phẩm chi tiết, khiến trải nghiệm người dùng chưa được tối ưu.

- Quản lý dữ liệu sản phẩm, đơn hàng và khách hàng còn thủ công hoặc phân tán, gây khó khăn trong việc thống kê, báo cáo.

## ***1.3.2. Cơ cấu về tổ chức***

**Người quản trị:** Là người có quyền cao nhất trong hệ thống, chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ dữ liệu và người dùng. Người quản trị có thể truy cập các chức năng: quản lý khách hàng, quản lý sản phẩm, quản lý danh mục sản phẩm, quản lý đơn hàng.

**Nhân viên** : Là người được phân quyền bởi quản trị viên để thực hiện các nghiệp vụ trong cửa hàng. Nhân viên có thể truy cập các chức năng: quản lý sản phẩm, quản lý danh mục sản phẩm, quản lý đơn hàng.

**Người dùng:** Là những người vào website để sử dụng các dịch vụ mua sắm. Người dùng dùng các chức năng: đăng ký, đăng nhập tài khoản, quên và đổi mật khẩu, xem danh sách sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm, xem danh sách bài viết, xem chi tiết bài viết, đặt hàng, xem danh sách đơn hàng đã đặt

### ***1.3.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận***

**\* Người quản trị**

- Đăng nhập

+ Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống để truy cập các chức năng quản lý.

+ Hệ thống xác thực tài khoản, phân quyền và ghi nhận lịch sử đăng nhập

- Xem báo cáo doanh thu

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem báo cáo doanh thu tổng thể theo sản phẩm hoặc toàn hệ thống.

+ Thống kê chi tiết: doanh thu theo ngày tháng quý năm.

- Quản lý khách hàng

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Quản trị viên có thể xem danh sách khách hàng của cửa hàng.’

- Quản lý sản phẩm

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Quản trị viên có thể thêm, sửa, xoá sản phẩm của của hàng.

- Quản lý đơn hàng

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Quản trị viên có thể xem danh sách các đơn hàng, chi tiết đơn hàng, xác nhận giao hàng.

- Quản lý mã giảm giá

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Quản trị viên có thể xem danh sách các mã giảm giá hiện có của cửa hàng, thêm, sửa, xoá các mã giảm giá .

- Quản lý danh mục sản phẩm

+ Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Quản trị viên có thể xem danh sách các danh mục sản phẩm, thêm, sửa, xoá danh mục.

**\* Nhân viên**

- Đăng nhập

+ Nhân viên đăng nhập để thực hiện nghiệp vụ được phân công.

+ Hệ thống phân quyền, giới hạn các chức năng phù hợp.

- Xem báo cáo doanh thu

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem báo cáo doanh thu trong phạm vi được cho phép (theo khu vực, theo nhóm).

+ Không được chỉnh sửa hoặc xoá dữ liệu báo cáo.

- Quản lý khách hàng

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem danh sách và chi tiết khách hàng.

+ Cập nhật thông tin cơ bản (số điện thoại, ghi chú,...).

+ Không có quyền xoá khách hàng.

- Quản lý sản phẩm

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem danh sách, tìm kiếm sản phẩm.

+ Cập nhật tình trạng hàng hoá hoặc tồn kho (nếu được phân quyền).

+ Không được thêm hoặc xoá sản phẩm..

- Quản lý đơn hàng

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem danh sách và chi tiết đơn hàng.

+ Cập nhật trạng thái giao hàng, xác nhận thanh toán.

+ Không được xoá hoặc chỉnh sửa đơn hàng hoàn tất.

- Quản lý mã giảm giá

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem danh sách mã giảm giá, kích hoạt hoặc vô hiệu hoá khi được cho phép.

+ Không có quyền tạo hoặc xoá mã.

- Quản lý danh mục sản phẩm

+ Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Xem danh mục sản phẩm để hỗ trợ tư vấn hoặc xử lý đơn hàng.

+ Không được chỉnh sửa danh mục.

**\* Khách hàng**

- Đăng nhập

+ Khách hàng đăng nhập vào website để sử dụng các chức năng mua hàng, xem danh sách đơn hàng.

+ Khi chưa đăng nhập khách hàng vẫn có thể xem sản phẩm, xem bài viết trên website.

- Đăng ký

+ Khách hàng đăng ký tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.

+ Khi đăng ký hệ thống sẽ gửi gmail xác nhận tài khoản.

- Quên mật khẩu

+ Khi quên mật khẩu có thể sử dụng quên mật khẩu để đặt lại mật khẩu cho tài khoản.

- Đổi mật khẩu

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khi cần đổi mật khẩu khách hàng có thể đổi mật khẩu.

- Thay đổi avatar

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khi cần đổi avatar hiển thị trên hệ thống, khách hàng có thể cập nhật lại avatar.

- Tìm kiếm sản phẩm

+ Khách hàng có thể tìm kiểm sản phẩm trên hệ thống.

- Xem danh sách sản phẩm

+ Khách hàng có thể xem danh sách sản phẩm.

- Xem chi tiết sản phẩm

+ Khi bấm vào sản phẩm khách hàng có thể xem được chi tiết của sản phẩm đó.

- Xem sản phẩm theo danh mục

+ Khách hàng có thể xem danh sách các sản phẩm theo từng danh mục.

- Lọc sản phẩm

+ Khách hàng có thể lọc sản phẩm theo điều kiện: giá từ thấp đến cao, giá từ cao đến thấp, danh mục sản phẩm, trạng thái sản phẩm

- Xem danh sách các mã giảm giá

+ Khách hàng có thể xem danh sách mã giảm giá hiện có trên hệ thống.

- Lưu mã giảm giá

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khách hàng có thể lưu các mã giảm giá mà mình chưa có.

+ Khách hàng có thể xem danh sách các dịch vụ của hệ thống.

- Bình luận sản phẩm

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khách hàng có thể để lại bình luận tại trang chi tiết sản phẩm.

- Quản lý giỏ hàng

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khách hàng có thể sửa, xoá số lượng các sản phẩm trong giỏ hàng của mình.

- Sử dụng mã giảm giá

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Tại giỏ hàng khách hàng có thể lựa chọn mã giảm giá phù hợp với đơn hàng, hệ thống kiểm tra diều kiện đơn hàng đã thoả mãn điều kiện sử dụng mã giảm giá chưa và thông báo.

- Thanh toán Online

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khách hàng có thể lựa chọn các phương thức thanh toán online hiện có trên hệ thống.

- Xem danh sách đơn hàng đã đặt

+ Khách hàng cần đăng nhập vào hệ thống.

+ Khách hàng có thể xem lại danh sách các đơn hàng mà mình đã đặt.

### ***1.3.4. Xác định yêu cầu***

#### 1.3.4.1. Yêu cầu chức năng:

Hệ thống website mới (**Trà đạo Thất An Nhiên**) cần đáp ứng các chức năng chính sau:

- Cho phép người dùng đăng ký tài khoản, xác thực qua email, đăng nhập/đăng xuất bằng JWT, và quản lý thông tin cá nhân.

- Hỗ trợ quên mật khẩu, đặt lại mật khẩu, và duy trì phiên đăng nhập thông qua cơ chế refresh token.

- Phân quyền người dùng theo 3 cấp độ: **ADMIN**, **EMPLOYEE**, và **CUSTOMER** để kiểm soát quyền truy cập.

- Hiển thị danh mục sản phẩm đa cấp, thông tin chi tiết sản phẩm như: mô tả, giá, hình ảnh, biến thể (màu sắc, kích thước), bảo hành và thông số kỹ thuật.

- Cho phép tìm kiếm và lọc sản phẩm theo nhiều tiêu chí: tên, danh mục, nhãn hiệu, thẻ gắn, thuộc tính,...

- Quản lý giỏ hàng, danh sách yêu thích và hỗ trợ chức năng đặt hàng trước (pre-order).

- Cho phép người dùng đặt mua sản phẩm, lựa chọn phương thức thanh toán (PayPal, VNPay), và nhận thông báo xác nhận đơn hàng.

- Hệ thống quản lý đơn hàng với trạng thái rõ ràng, hỗ trợ theo dõi vận chuyển (tích hợp GHN), hủy đơn và lý do hủy.

- Tích hợp chức năng đánh giá sản phẩm và chat trực tuyến theo thời gian thực với nhân viên cửa hàng.

Quản trị viên có thể quản lý toàn bộ hệ thống:  
 - Thêm/sửa/xóa sản phẩm, biến thể, danh mục, thuộc tính, NCC

- Quản lý kho hàng, vị trí lưu trữ, nhập xuất kho, theo dõi tồn kho real-time.  
 - Quản lý đơn hàng, vận chuyển, khuyến mãi, voucher và chương trình tích điểm.  
 - Theo dõi doanh thu, báo cáo tồn kho, phân tích bán hàng theo thời gian.

#### 1.3.4.2. Yêu cầu phi chức năng:

Website phải có thời gian phản hồi nhanh (API dưới 500ms), tải trang dưới 3 giây, và hỗ trợ 1000+ người dùng đồng thời.

Giao diện thân thiện, sử dụng Mantine UI, thiết kế hiện đại, trực quan, tương thích với mọi thiết bị (responsive) và thể hiện tinh thần thanh tịnh của trà đạo.

Hệ thống sử dụng MySQL với cấu trúc dữ liệu rõ ràng, hỗ trợ mở rộng và tương thích với các công nghệ khác.

Đảm bảo an toàn dữ liệu với các cơ chế bảo mật như: JWT, mã hóa mật khẩu (BCrypt), phân quyền, phòng chống SQL Injection, XSS, và triển khai HTTPS.

Hệ thống hỗ trợ Real-time Updates qua WebSocket cho chat và thông báo, lazy loading cho danh sách sản phẩm, và xử lý lỗi thân thiện.

Ứng dụng đảm bảo tính sẵn sàng 99.5%, có cơ chế backup dữ liệu định kỳ, và hỗ trợ triển khai bằng Docker giúp dễ bảo trì và triển khai.

Tài liệu API được tạo bằng Swagger/OpenAPI, hệ thống được giám sát bằng Spring Actuator, logging đầy đủ qua SLF4J.

Hỗ trợ cross-platform và tương thích với tất cả trình duyệt phổ biến: Chrome, Firefox, Safari, Edge; đồng thời hỗ trợ email, GHN, PayPal, VNPay tích hợp sẵn.

## **1.4. Giới thiệu về công nghệ ngôn ngữ đang sử dụng**

### ***1.4.1. Công cụ xử lý logic và dữ liệu phía máy chủ – Spring boot với java***

Spring Boot là một framework được xây dựng trên nền tảng Spring Framework, hỗ trợ phát triển các ứng dụng Java một cách nhanh chóng, đơn giản và hiệu quả. Spring Boot cung cấp cấu hình mặc định, giúp giảm thiểu cấu hình thủ công, đồng thời tích hợp sẵn nhiều công nghệ hiện đại như Spring MVC, Spring Data, Spring Security,…

Trong Trong đề tài, Spring Boot được sử dụng để xây dựng hệ thống backend, cung cấp các RESTful API phục vụ cho các chức năng chính như: quản lý sản phẩm, giỏ hàng, người dùng, đơn hàng và thanh toán. Spring Boot hỗ trợ mạnh mẽ trong việc phân tầng kiến trúc (controller, service, repository), giúp tổ chức mã nguồn rõ ràng, dễ bảo trì và mở rộng.

Ngoài ra, hệ thống còn tích hợp các thành phần như Spring Security để xử lý xác thực và phân quyền, Lombok để giảm boilerplate code, và JPA/Hibernate để tương tác cơ sở dữ liệu. Cơ chế Dependency Injection (DI) của Spring cũng góp phần tăng tính linh hoạt và khả năng tái sử dụng của mã nguồn.

***1.4.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – MySQL***

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System – RDBMS), được sử dụng để lưu trữ dữ liệu cho hệ thống như: thông tin sản phẩm, người dùng, đơn hàng, đánh giá và danh mục. Dữ liệu trong MySQL được lưu trữ dưới dạng bảng với cấu trúc rõ ràng, có ràng buộc chặt chẽ thông qua các schema, khóa chính – khóa ngoại, giúp đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu.

MySQL hỗ trợ các tính năng như truy vấn SQL mạnh mẽ, indexing, stored procedures, và transactions, giúp tối ưu hóa hiệu suất truy vấn và đảm bảo an toàn trong các thao tác ghi. Trong hệ thống, MySQL được kết nối và thao tác thông qua JPA/Hibernate, giúp lập trình viên thao tác dữ liệu bằng mô hình đối tượng, giảm thiểu việc viết SQL thủ công và tăng tính linh hoạt trong phát triển.

***1.4.3. Công cụ xây dựng giao diện người dùng – React ,Typescript và Mantine UI***

React là thư viện JavaScript phổ biến do Facebook phát triển, dùng để xây dựng giao diện người dùng theo hướng component. Trong dự án, React kết hợp với TypeScript – một ngôn ngữ mở rộng của JavaScript với hệ thống kiểu tĩnh – giúp tăng độ an toàn, dễ bảo trì và hỗ trợ tốt trong quá trình phát triển nhờ khả năng kiểm tra lỗi ngay từ lúc biên dịch.

Giao diện người dùng được thiết kế bằng Mantine UI – một thư viện component hiện đại, hỗ trợ sẵn nhiều thành phần giao diện đẹp mắt, responsive và dễ tùy biến. Mantine giúp tăng tốc quá trình phát triển frontend mà vẫn đảm bảo tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng.

Trong hệ thống, giao diện được xây dựng để phục vụ cho các chức năng chính như: xem sản phẩm, tìm kiếm, quản lý giỏ hàng, thanh toán, đăng nhập/đăng ký và theo dõi đơn hàng. Ứng dụng sử dụng cơ chế Client-Side Rendering (CSR) để tăng tính tương tác, phản hồi nhanh và tối ưu trải nghiệm người dùng.

Việc kết hợp React, TypeScript và Mantine UI mang lại lợi ích lớn về hiệu năng, khả năng tái sử dụng component, cùng với sự dễ dàng trong việc mở rộng và bảo trì hệ thống trong tương lai.

### ***1.4.4. Hệ thống xác thực và phân quyền – JSON Web Token (JWT)***

Để đảm bảo an toàn cho hệ thống, quá trình xác thực người dùng được triển khai thông qua JWT (JSON Web Token). Cơ chế JWT cho phép lưu trữ thông tin người dùng và quyền hạn dưới dạng mã hóa, giúp:

Quản lý phiên đăng nhập một cách an toàn mà không cần lưu session trên server.

Xác thực quyền truy cập của người dùng đối với các tài nguyên hoặc API quan trọng.

Dễ dàng tích hợp với các dịch vụ hoặc nền tảng khác trong tương lai.

Mỗi khi người dùng đăng nhập thành công, hệ thống sẽ cấp một token, và token này sẽ được gửi kèm theo các yêu cầu API tiếp theo để xác thực danh tính.

***1.4.5. Cổng thanh toán trực tuyến – PayPal và VNPay***

PayPal là nền tảng thanh toán quốc tế uy tín, hỗ trợ người dùng thanh toán bằng tài khoản PayPal hoặc thẻ tín dụng/thẻ ghi nợ. Việc tích hợp PayPal mang lại nhiều lợi ích như:

**+ Thanh toán an toàn và toàn cầu**: phù hợp với người dùng nước ngoài hoặc các giao dịch quốc tế.

**+ Tự động xác nhận thanh toán**: hệ thống sử dụng cơ chế IPN (Instant Payment Notification) hoặc webhook để nhận thông báo từ PayPal, giúp cập nhật trạng thái đơn hàng ngay khi giao dịch hoàn tất.

**+ Trải nghiệm người dùng liền mạch**: giao diện thanh toán thân thiện, thao tác nhanh chóng, không cần nhập thông tin nhiều lần.

+ VNPay là cổng thanh toán điện tử phổ biến tại Việt Nam, hỗ trợ đa dạng phương thức thanh toán như quét mã QR, internet banking, thẻ ATM nội địa, và ví điện tử. Lý do lựa chọn VNPay trong hệ thống:

**+ Phù hợp với thị trường Việt Nam**: hỗ trợ hầu hết ngân hàng nội địa, giúp người dùng thanh toán thuận tiện.

**+ Tích hợp dễ dàng và bảo mật cao**: dữ liệu giao dịch được mã hóa và truyền qua giao thức HTTPS, đảm bảo an toàn thông tin.

**+Tự động cập nhật đơn hàng**: hệ thống xử lý callback từ VNPay để cập nhật trạng thái thanh toán chính xác, kịp thời.

***1.4.6 Công cụ đóng gói và triển khai – Docker và Docker Compose***

Docker được sử dụng để container hóa toàn bộ hệ thống, bao gồm frontend (Next.js), backend (Node.js) và cơ sở dữ liệu (MongoDB). Việc sử dụng Docker giúp đảm bảo tính nhất quán giữa môi trường phát triển, kiểm thử và triển khai thực tế.

Docker Compose hỗ trợ quản lý nhiều dịch vụ cùng lúc thông qua một tệp cấu hình duy nhất (docker-compose.yml), giúp dễ dàng khởi chạy toàn bộ hệ thống chỉ bằng một lệnh.

Lợi ích của Docker trong đề tài:

- Giảm thiểu lỗi môi trường.

- Dễ dàng mở rộng hoặc triển khai trên máy chủ cloud.

- Tối ưu hóa tài nguyên và quản lý phiên bản dịch vụ.

# **Chương 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## **2.1. Khảo sát hệ thống**

## **2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống**

## **2.3. Các biểu đồ**

## **2.4. Mô tả chi tiết các UseCase**

## **2.5. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết**

## **2.6. Cơ sở dữ liệu**

## **2.7. Thiết kế giao diện**

# **Chương 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI**

## **3.1. Giới thiệu về cộng cụ và môi trường cài đặt**

## **3.2. Giao diện website**

### ***3.2.1 Giao diện người dùng***

### ***3.2.2.Giao diện người quản trị***

## **3.3. Kiểm thử**

# **Kết luận và kiến nghị**