|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **--------------------------------------**  **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  **XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐIỆN THOẠI**  **DI ĐỘNG LMOBILE**   |  |  | | --- | --- | | **CBHD** | **: TS. Phạm Văn Hiệp** | | **Sinh viên** | **: Quán Xuân Đương** | | **Mã số sinh viên**  **Lớp** | **: 2021606693**  **: 2021DHCNTT06** |   Hà Nội – Năm 2025 |

**LỜI CẢM ƠN**

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc và chân thành đến ***TS. Phạm Văn Hiệp*** – giảng viên hướng dẫn, người đã tận tình chỉ bảo, định hướng và hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Những kiến thức chuyên môn, kinh nghiệm quý báu cùng những góp ý tận tâm của thầy đã giúp em nâng cao tư duy, hoàn thiện sản phẩm và đạt được kết quả như mong muốn.

Em cũng xin trân trọng cảm ơn các quý thầy cô trong ***Trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội*** đã luôn tận tình giảng dạy, trang bị cho em nền tảng kiến thức vững chắc cùng kỹ năng cần thiết để có thể áp dụng vào thực tiễn, đặc biệt là trong quá trình triển khai đề tài này.

Đề tài ***“Xây dựng website bán điện thoại di động LMobile”*** là cơ hội để em vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế, đồng thời học hỏi thêm nhiều kinh nghiệm quý giá về lập trình web, thiết kế giao diện và xây dựng hệ thống thương mại điện tử. Mặc dù đã nỗ lực hết mình, nhưng do hạn chế về thời gian và kinh nghiệm, đồ án của em khó tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý của các quý thầy cô để đề tài được hoàn thiện hơn trong tương lai.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn các thầy cô cùng tất cả những người đã giúp đỡ, động viên và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và thực hiện đề tài này.

Em xin trân trọng cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

*Quán Xuân Đương*

**MỤC LỤC**

[**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT** 1](#_Toc211546523)

[**DANH MỤC BẢNG BIỂU** 2](#_Toc211546524)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 3](#_Toc211546525)

[**MỞ ĐẦU** 4](#_Toc211546526)

[**Chương 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN** 7](#_Toc211546527)

[**1.1. Giới thiệu chung** 7](#_Toc211546528)

[***1.1.1 Mục tiêu*** 7](#_Toc211546529)

[***1.1.2. Phương pháp*** 7](#_Toc211546530)

[***1.1.3. Đối tượng khảo sát*** 11](#_Toc211546531)

[***1.1.4. Kết quả sơ bộ*** 11](#_Toc211546532)

[**1.2. Nghiên cứu tình trạng và giải quyết vấn đề** 12](#_Toc211546533)

[***1.2.1. Hiện trạng của cửa hàng*** 12](#_Toc211546534)

[***1.2.2. Cơ cấu về tổ chức*** 13](#_Toc211546535)

[***1.2.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận*** 14](#_Toc211546536)

[***1.2.4. Xác định yêu cầu*** 17](#_Toc211546537)

[1.2.4.1. Yêu cầu chức năng: 17](#_Toc211546538)

[1.2.4.2. Yêu cầu phi chức năng: 18](#_Toc211546539)

[**1.3. Giới thiệu về công nghệ ngôn ngữ đang sử dụng** 18](#_Toc211546540)

[***1.3.1. Công cụ xử lý logic và dữ liệu phía máy chủ – Node.js và* Express.js** 18](#_Toc211546541)

[***1.3.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – MongoDB*** 19](#_Toc211546542)

[***1.3.3. Công cụ xây dựng giao diện người dùng – React.js Framework*** 20](#_Toc211546543)

[***1.3.4. Hệ thống xác thực và phân quyền – JSON Web Token (JWT)*** 20](#_Toc211546544)

[***1.3.5. Cổng thanh toán trực tuyến – MoMo*** 21](#_Toc211546545)

[**Chương 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 22](#_Toc211546546)

[**2.1. Khảo sát hệ thống** 22](#_Toc211546547)

[**2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống** 22](#_Toc211546548)

[**2.3. Các biểu đồ** 22](#_Toc211546549)

[**2.4. Mô tả chi tiết các UseCase** 22](#_Toc211546550)

[**2.5. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết** 22](#_Toc211546551)

[**2.6. Cơ sở dữ liệu** 22](#_Toc211546552)

[**2.7. Thiết kế giao diện** 22](#_Toc211546553)

[**Chương 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI** 23](#_Toc211546554)

[**3.1. Giới thiệu về cộng cụ và môi trường cài đặt** 23](#_Toc211546555)

[**3.2. Giao diện website** 23](#_Toc211546556)

[***3.2.1 Giao diện người dùng*** 23](#_Toc211546557)

[***3.2.2.Giao diện người quản trị*** 23](#_Toc211546558)

[**3.3. Kiểm thử** 23](#_Toc211546559)

[**Kết luận và kiến nghị** 24](#_Toc211546560)

# **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 1. Bảng kế hoạch phỏng vấn 9](#_Toc211546466)

[Bảng 2. Phiếu phỏng vấn 11](#_Toc211546467)

DANH MỤC HÌNH ẢNH

# **MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài**

Trong nền kinh tế thị trường hiện nay, nhu cầu chăm sóc thú cưng ngày càng trở nên phổ biến. Chủ nuôi không chỉ quan tâm đến thức ăn, phụ kiện mà còn chú trọng đến các dịch vụ chăm sóc thú cưng. Tuy nhiên việc đặt lịch, tìm kiếm dịch vụ hay mua sắm cho thú cưng đa phần là trực tiếp, thiếu các nền tảng trực tuyến gây khó khăn cho những người nuôi thú cưng.

Song song đó, sự phát triển mạnh mẽ của các nền tảng thương mại điện tử đã chứng minh vai trò quan trọng của website trong kinh doanh hiện đại. Website không chỉ là công cụ bán hàng mà còn là kênh marketing, quảng bá thương hiệu, tạo dựng uy tín cho doanh nghiệp. Thông qua website, các cơ sở kinh doanh dịch vụ thú cưng có thể giới thiệu chi tiết sản phẩm, dịch vụ, cung cấp thông tin, đồng thời duy trì kênh giao tiếp, hỗ trợ và chăm sóc khách hàng hiệu quả .

Từ những lý do trên, em đã lựa chọn đề tài **“Xây dựng website bán sản phẩm chăm sóc thú cưng Kangdy PetShop”** với mong muốn mang lại giải pháp trực tuyến tiện lợi, phù hợp với xu hướng phát triển công nghệ hiện nay, đồng thời có khả năng ứng dụng thực tiễn cao.

1. **Mục tiêu đề tài**

Đề tài **“Xây dựng website bán sản phẩm chăm sóc thú cưng Kangdy PetShop”** 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.**

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.

Bên cạnh đó, đề tài hướng đến việc **tìm hiểu và áp dụng các công nghệ web hiện đại** trong phát triển phần mềm hiện nay như **Next.js, Node.js, MongoDB, và Docker**. Đây là những công nghệ phổ biến trong các dự án thực tế, giúp người học **tiếp cận gần hơn với yêu cầu của doanh nghiệp và thị trường lao động hiện nay.**

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. **Nội dung nghiên cứu**

* Khảo sát hệ thống.
* Phân tích và thiết kế.
* Xây dựng cơ sở dữ liệu.
* Lập trình hệ thống.

1. **Phạm vi đề tài**

Đề tài xây dựng website bán hàng ở mức cơ bản, cho phép khách hàng xem sản phẩm, tìm kiếm và đặt hàng, cho phép người quản trị có thể quản lý hệ thống và nhân viên thì quản lý của hàng dựa trên quyền mà người quản trị cấp.

1. **Bố cục**

Ngoài các phần Mở đầu, Kết luận và Tài liệu tham khải, báo cáo đồ án tốt nghiệp bao gồm 3 chương với nội dung các chương như sau:

Chương 1: Khảo sát hệ thống.

Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống.

Chương 3: Xây dựng, cài đặt và kiểm thử chương trình.

# **Chương 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN**

## **1.1. Giới thiệu chung**

### ***1.1.1 Mục tiêu***

Đề tài *“Xây dựng website bán điện thoại di động LMobile”* nhằm mục đích phát triển một nền tảng bán hàng trực tuyến hiện đại, cung cấp cho người dùng trải nghiệm mua sắm tiện lợi, nhanh chóng và an toàn. Website giúp người dùng dễ dàng tra cứu, so sánh, lựa chọn và đặt mua các sản phẩm điện thoại di động đến từ nhiều thương hiệu khác nhau, phù hợp với nhu cầu và khả năng tài chính của từng khách hàng.

Bên cạnh đó, hệ thống còn hỗ trợ quản lý sản phẩm, đơn hàng, khách hàng và các hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả, góp phần giúp doanh nghiệp tối ưu quy trình bán hàng và nâng cao chất lượng phục vụ. Việc xây dựng website bán điện thoại di động LMobile không chỉ mang tính ứng dụng thực tiễn cao mà còn là cơ hội để em vận dụng và củng cố những kiến thức đã học về lập trình web, cơ sở dữ liệu, giao diện người dùng và bảo mật thông tin trong thương mại điện tử.

### ***1.1.2. Phương pháp***

**Phỏng vấn**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kế hoạch phỏng vấn** | |
| Người được hỏi: Nguyễn Thị Hồng Liên | Người phỏng vấn: Quán Xuân Đương |
| Địa chỉ: Phố Nhổn, Từ Liêm, Hà Nội  SĐT: 0384270923 | Thời gian hẹn: 9:00 *AM.*  Thời điểm bắt đầu: 9:30 *AM.*  Thời điểm kết thúc: 10:30 *AM.* |
| * Đối tượng được hỏi: chủ cửa hang. * Cần thu thập dữ liệu: * Các vấn đề của cửa hàng khi chưa có website việc. * Các mong muốn của người dùng đối với website sẽ được xây dựng. * Quy trình của hệ thống bán hàng hiện tại và các dữ liệu của hệ thống. | Các yêu cầu đòi hỏi:  Vai trò, vị trí, trình độ, kinh nghiệm của người được hỏi. |
| Chương trình:   * Giới thiệu. * Tổng quan về dự án. * Tổng quan về phỏng vấn. * Thông tin của hệ thống. * Xin cho phép được ghi âm trong quá trình phỏng vấn.   1) Hiện nay cửa hàng của anh chị có những loại sản phẩm nào?  2) Doanh thu của cửa hàng những tháng gần đây là bao nhiêu?  3) Loại sản phẩm nào của cửa hàng anh/chị đạt doanh số cao nhất?  4) Lượng khách hàng chủ yếu của cửa hàng thường ở độ tuổi nào?  5) Các loại sản phẩm có giá phổ biến nằm trong khoảng nào?  6) Quy trình thực hiện từ khi khách hàng đặt hàng/dịch vụ đến khi thanh toán như thế nào?  Các yêu cầu của hệ thống mới:  7) Anh/chị thường gặp các trục trặc gì trong việc quản lý hàng ngày của mình?  8) Cách thức thanh toán dễ dàng thực hiện nhưng vẫn bảo mật thông tin?  9) Tính năng gì mà anh/chị muốn có nhất ở trong website của mình?  Kết thúc (thỏa thuận). | Ước lượng thời gian  5 phút  10 phút  10 phút  10 phút  2 phút  1 phút  1 phút  3 phút  2 phút  2 phút  5 phút  3 phút  2 phút  5 phút |
|  | Dự kiến tổng cộng: 1 giờ |

Bảng 1. Bảng kế hoạch phỏng vấn

**PHIẾU PHỎNG VẤN KHÁCH HÀNG**

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIẾU PHỎNG VẤN** | |
| **Dự án: Website bán điện thoại di động LMobile** | **Tiểu dự án: Website bán hàng trực tuyến.** |
| Người được hỏi: Trần Long Vũ. | Người hỏi: Quán Xuân Đương  Ngày: 30/09/2025 |
| **Câu hỏi** | **Ghi chú** |
| Câu 1:  Hiện nay cửa hàng của anh chị có những loại sản phẩm nào? | Trả  lời: Hiện nay khách sạn có rất nhiều loại sản phẩm phục vụ cho nhu cầu của khách hàng như: Ihpone, Samsung, Xiaomi,… |
| Câu 2: Doanh thu của cửa hàng những tháng gần đây là bao nhiêu? | Trả lời: Doanh thu của cửa hàng những tháng gần đây dao động từ 80-100 triệu. |
| Câu 3: Loại sản phẩm nào của cửa hàng anh/chị đạt doanh số cao nhất? | Trả lời: Sản phẩm đạt doanh số cao nhất là Iphone. |
| Câu 4: Khách hàng chủ yếu của cửa hàng thường ở độ tuổi nào? | Trả lời: Khách hàng thường là người ở độ tuổi từ 18 đến 35 tuổi. Những người trẻ năng động. |
| Câu 5:  Các loại sản phẩm có giá phổ biến nằm trong khoảng nào? | Trả lời: Các loại sản phẩm phổ biển có giá nằm trong khoảng 4.000.000đ – 40.000.000đ. |
| Câu 6: Quy trình thực hiện từ khi khách hàng đặt sản phẩm/ dịch vụ đến khi thanh toán như thế nào? | Trả lời:  Gồm có các bước:  Nhận đơn hàng  Xác nhận đơn hàng  Xử lý đơn hàng  Vận chuyển  Giao hàng và nhận hàng  Thanh toán  Hoàn tất đơn hàng |
| Câu 7: Anh/chị thường gặp các trục trặc gì trong công việc hàng ngày của mình? | Trả lời: Thường gặp trục trặc khi hệ thống bán hàng hoặc thanh toán bị lỗi. Ngoài ra, đôi lúc việc cập nhật thông tin sản phẩm và xử lý đơn hàng còn chậm. |
| Câu 8: Cách thức thanh toán dễ dàng thực hiện nhưng vẫn bảo mật thông tin? | Trả lời: Khách hàng ở ngoài các thành phố lớn thanh toán chậm do phải đặt cọc trước, cần tối ưu lại quy trình này. |
| Câu 9: Tính năng gì mà anh/chị muốn có nhất ở trong website của mình? | Trả lời: Thống kê được chi tiết doanh thu của sản phẩm và dịch vụ. |
| Đánh giá chung:  Người được hỏi hiểu rõ về cách vận hành của cửa hàng cùng với những ưu, khuyết điểm của website nên cuộc phỏng vấn diễn ra suôn sẻ với cả đôi bên. | |

Bảng 2. Phiếu phỏng vấn

### ***1.1.3. Đối tượng khảo sát***

* Chủ cửa hàng.
* Nhân viên bán hàng.
* Khách hàng.

### ***1.1.4. Kết quả sơ bộ***

* Hình dung được kiến trúc tổng thể của hệ thống, bao gồm các chức năng chính, quy trình mua hàng và quản lý dữ liệu.
* Giao diện website cần được thiết kế thân thiện, trực quan và thẩm mỹ, giúp người dùng dễ dàng thao tác, đồng thời cung cấp đầy đủ thông tin về sản phẩm, dịch vụ, chính sách bán hàng và bảo hành.
* Hệ thống phải hỗ trợ quy trình mua hàng nhanh chóng và tiện lợi, cho phép người dùng lựa chọn sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, thanh toán với nhiều hình thức linh hoạt, đảm bảo trải nghiệm mua sắm thuận tiện và an toàn.
* Website cần tích hợp chức năng đặt lịch hẹn hoặc liên hệ với cửa hàng, giúp người dùng dễ dàng kiểm tra tình trạng khả dụng của lịch, tránh tình trạng trùng lặp hoặc chờ đợi không cần thiết.
* Hệ thống phải đáp ứng nhu cầu của người quản trị, cho phép họ dễ dàng quản lý sản phẩm, khách hàng, đơn hàng và các dịch vụ liên quan một cách hiệu quả, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng phục vụ.

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

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

Hiện nay, LMobile là cửa hàng chuyên kinh doanh các sản phẩm điện thoại di động, phụ kiện, thiết bị công nghệ và các dịch vụ hỗ trợ bảo hành, sửa chữa. Cửa hàng đã triển khai website bán hàng trực tuyến nhằm giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm và đặt mua sản phẩm mọi lúc, mọi nơi. Tuy nhiên, qua quá trình khảo sát và sử dụng, hệ thống hiện tại vẫn tồn tại một số hạn chế như:

* Tốc độ tải trang chưa được tối ưu, đặc biệt trong lần truy cập đầu tiên, gây ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.
* Giao diện còn đơn giản, chưa mang phong cách hiện đại và chưa tương thích tốt trên các thiết bị di động.
* Thiếu các tính năng thông minh như gợi ý sản phẩm, đánh giá chi tiết hay so sánh cấu hình giữa các mẫu điện thoại.
* Việc quản lý dữ liệu sản phẩm, đơn hàng và khách hàng vẫn còn thủ công, làm giảm hiệu quả trong công tác thống kê và theo dõi kinh doanh.
* Chưa được tích hợp các công nghệ hỗ trợ tối ưu SEO hay SSR (Server-side Rendering), khiến khả năng quảng bá trực tuyến chưa đạt hiệu quả cao.

### ***1.2.2. Cơ cấu về tổ chức***

**Người quản trị:** Là người có quyền quản trị cao nhất trong hệ thống, có thể truy cập và sử dụng các chức năng quản lý tổng thể bao gồm: quản lý khách hàng, quản lý người bán, quản lý sản phẩm, quản lý danh mục sản phẩm, quản lý dịch vụ, quản lý đơn hàng, quản lý lịch hẹn, quản lý vouchers, quản lý bài viết, và theo dõi thống kê hoạt động của hệ thống.

**Người bán:** Là người trực tiếp đăng bán và quản lý sản phẩm trên hệ thống. Người bán có thể thực hiện các chức năng: đăng nhập tài khoản, quản lý thông tin cửa hàng, thêm mới, chỉnh sửa, xóa sản phẩm, cập nhật số lượng hàng tồn kho, quản lý đơn hàng của khách hàng, xác nhận và xử lý đơn, theo dõi doanh thu, tạo và quản lý mã giảm giá (voucher), cũng như xem phản hồi từ khách hàng.

**Người dùng:** Là những người truy cập vào website để mua sắm điện thoại và sử dụng các dịch vụ hỗ trợ. Người dùng có thể sử dụng các chức năng: đăng ký, đăng nhập tài khoản, quên và đổi mật khẩu, xem danh sách sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm, tìm kiếm và so sánh sản phẩm, xem danh sách bài viết, xem chi tiết bài viết, lưu và sử dụng voucher, xem danh sách dịch vụ, đặt lịch hẹn, đặt hàng, theo dõi đơn hàng và xem lịch hẹn đã đặt.

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

* **Người quản trị**
* Đăng nhập
* Người quản trị đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các chức năng quản lý tổng thể của website bán điện thoại.
* Xem báo cáo doanh thu
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem báo cáo doanh thu theo sản phẩm, doanh thu theo người bán, tổng doanh thu toàn hệ thống, doanh thu theo thời gian, và thống kê số lượng đơn hàng, sản phẩm bán chạy.
* Quản lý khách hàng
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách khách hàng, xem chi tiết thông tin khách hàng, và thực hiện thao tác khóa hoặc mở tài khoản người dùng khi cần thiết.
* Quản lý người bán
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách người bán, xét duyệt tài khoản đăng ký, cấp quyền hoặc thu hồi quyền bán hàng, và quản lý hoạt động của từng cửa hàng.
* Quản lý sản phẩm
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách sản phẩm, thêm, sửa, xóa sản phẩm, hoặc ẩn/bật sản phẩm trên website khi cần kiểm soát chất lượng hoặc thông tin hiển thị.
* Quản lý sản phẩm
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách sản phẩm, thêm, sửa, xóa sản phẩm, hoặc ẩn/bật sản phẩm trên website khi cần kiểm soát chất lượng hoặc thông tin hiển thị.
* 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 mới, chỉnh sửa, xóa danh mục, hoặc sắp xếp lại cấu trúc danh mục để đảm bảo việc phân loại sản phẩm rõ ràng và khoa học.
* Quản lý đơn hàng
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách đơn hàng, xem chi tiết đơn hàng, theo dõi trạng thái giao hàng, xác nhận hoặc hủy đơn hàng trong trường hợp cần thiết.
* Quản lý mã giảm giá (voucher)
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách các mã giảm giá, thêm, sửa, xóa voucher, hoặc thiết lập điều kiện áp dụng mã giảm giá cho từng nhóm sản phẩm hoặc người bán.
* Quản lý bài viết
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem danh sách bài viết, thêm, sửa, xóa bài viết, hoặc duyệt nội dung do người bán hoặc biên tập viên đăng tải trước khi hiển thị công khai.
* Quản lý phản hồi và đánh giá
* Người quản trị cần đăng nhập vào hệ thống.
* Quản trị viên có thể xem phản hồi, đánh giá của khách hàng đối với sản phẩm hoặc người bán, và thực hiện ẩn, chỉnh sửa hoặc xóa các đánh giá vi phạm quy định.
* **Người bán**
* Đăng nhập
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống để truy cập các chức năng quản lý cửa hàng, sản phẩm và đơn hàng của mình.
* Quản lý thông tin cửa hàng
* Người bán hàng cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể xem và chỉnh sửa thông tin cửa hàng, bao gồm tên cửa hàng, địa chỉ, số điện thoại, email liên hệ và hình ảnh đại diện.
* Có thể cập nhật thông tin mô tả cửa hàng, giúp khách hàng dễ dàng nhận diện và tin tưởng hơn khi mua sắm.
* Quản lý sản phẩm
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa sản phẩm do mình đăng bán, cập nhật thông tin chi tiết sản phẩm như tên, giá, hình ảnh, mô tả, thông số kỹ thuật, thương hiệu, tình trạng hàng tồn, Cho phép ẩn hoặc hiển thị sản phẩm tùy theo nhu cầu kinh doanh.
* Quản lý danh mục sản phẩm
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể thêm mới danh mục con trong phạm vi cửa hàng của mình để phân loại sản phẩm rõ ràng hơn (ví dụ: điện thoại Samsung, iPhone, Xiaomi,…), chỉnh sửa hoặc xóa danh mục, sắp xếp lại thứ tự hiển thị.
* Quản lý đơn hàng
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể xem danh sách đơn hàng mà khách hàng đã đặt, xem chi tiết từng đơn hàng, xác nhận đơn, chuẩn bị và giao hang, cập nhật trạng thái đơn hàng (đang xử lý, đang giao, đã giao, đã hủy), hệ thống hỗ trợ người bán gửi thông báo tự động đến khách hàng khi đơn hàng thay đổi trạng thái.
* Quản lý mã giảm giá (voucher)
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể tạo mới, chỉnh sửa, xóa mã giảm giá áp dụng cho sản phẩm của cửa hàng, thiết lập điều kiện sử dụng voucher như giá trị tối thiểu, số lượng mã, thời gian áp dụng, hoặc loại sản phẩm được giảm giá.
* Quản lý bài viết
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể đăng bài viết giới thiệu sản phẩm mới, chia sẻ kinh nghiệm sử dụng, hoặc thông báo chương trình khuyến mãi của cửa hàng, chỉnh sửa, xóa bài viết, đồng thời chờ quản trị viên duyệt nội dung trước khi đăng công khai.
* Quản lý phản hồi và đánh giá
* Người bán cần đăng nhập vào hệ thống.
* Người bán có thể xem danh sách phản hồi và đánh giá của khách hàng, trả lời bình luận, và ghi nhận góp ý để cải thiện chất lượng dịch vụ.

### ***1.2.4. Xác định yêu cầu***

#### 1.2.4.1. Yêu cầu chức năng:

Hệ thống website mới cho cửa hàng LMobile được thiết kế nhằm đáp ứng các chức năng chính sau:

* Hiển thị thông tin chi tiết của từng sản phẩm, bao gồm tên, mô tả, giá bán, hình ảnh, cấu hình kỹ thuật và đánh giá từ khách hàng.
* Cung cấp chức năng đăng ký / đăng nhập tài khoản người dùng, giúp khách hàng theo dõi lịch sử mua hàng và quản lý thông tin cá nhân.
* Hỗ trợ giỏ hàng, thanh toán trực tuyến và gửi thông báo xác nhận đơn hàng qua email.
* Trang quản trị cho phép quản trị viên dễ dàng thêm, sửa, xóa sản phẩm, quản lý đơn hàng, khách hàng và thống kê doanh thu.
* Tích hợp trang tin tức / blog chia sẻ các bài viết, mẹo sử dụng điện thoại, đánh giá sản phẩm và thông tin công nghệ mới nhất.

#### 1.2.4.2. Yêu cầu phi chức năng:

* Hiệu suất: Tải trang < 2 giây, hỗ trợ truy cập nhanh chóng và tối ưu.
* Mở rộng: Hỗ trợ nhiều người dùng, dễ tích hợp API.
* Bảo mật: Mã hóa dữ liệu, phân quyền chặt chẽ.
* Tương thích: Hoạt động tốt trên mọi trình duyệt, gửi email qua Gmail.
* Thân thiện với người dùng: Giao diện đơn giản, tối ưu UX/UI.
* Kiểm thử & độ tin cậy: Đạt 92% test case đúng, hiển thị lỗi rõ ràng.

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

### ***1.3.1. Công cụ xử lý logic và dữ liệu phía máy chủ – Node.js và* Express.js**

Node.js là môi trường chạy JavaScript phía máy chủ được xây dựng trên nền tảng Google V8 Engine, cho phép thực thi mã JavaScript bên ngoài trình duyệt. Với cơ chế xử lý bất đồng bộ (asynchronous) và mô hình I/O không chặn (non-blocking I/O), Node.js mang lại hiệu năng cao, khả năng xử lý nhiều yêu cầu đồng thời và dễ dàng mở rộng hệ thống.

Trong đề tài *“Xây dựng website bán điện thoại di động LMobile”*, Node.js được sử dụng kết hợp với Express.js – một framework web phổ biến và linh hoạt – để xây dựng các RESTful API phục vụ các chức năng chính của hệ thống như: quản lý sản phẩm, giỏ hàng, tài khoản người dùng, đơn hàng và thanh toán trực tuyến.

Express hỗ trợ cấu trúc mã nguồn theo hướng module, giúp quá trình phát triển, bảo trì và mở rộng hệ thống trở nên dễ dàng hơn. Bên cạnh đó, framework này còn cho phép tích hợp các middleware như xác thực người dùng, ghi log hệ thống, xử lý lỗi, tối ưu bảo mật cũng như hỗ trợ upload hình ảnh sản phẩm.

Việc lựa chọn Node.js và Express.js làm nền tảng phía server giúp hệ thống LMobile đạt được sự cân bằng giữa hiệu năng, khả năng mở rộng và tính linh hoạt trong phát triển.

***1.3.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – MongoDB***

MongoDB là hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng tài liệu (Document-Oriented Database), được sử dụng để lưu trữ dữ liệu của hệ thống như thông tin sản phẩm, người dùng, đơn hàng, đánh giá và danh mục sản phẩm. Dữ liệu trong MongoDB được lưu trữ dưới dạng BSON (Binary JSON), giúp linh hoạt trong việc thay đổi cấu trúc và mở rộng dữ liệu mà không cần tuân theo schema cố định như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ.

Trong hệ thống “Xây dựng website bán điện thoại di động LMobile”, MongoDB đóng vai trò là nơi lưu trữ và quản lý toàn bộ dữ liệu của website. Nhờ khả năng mở rộng linh hoạt và hiệu năng cao, MongoDB cho phép truy xuất dữ liệu nhanh chóng, đáp ứng tốt cho các thao tác như tìm kiếm sản phẩm, xử lý đơn hàng hay quản lý thông tin người dùng.

Bên cạnh đó, MongoDB còn hỗ trợ các cơ chế mạnh mẽ như indexing giúp tối ưu tốc độ truy vấn, aggregation pipeline cho phép thực hiện các thao tác thống kê, phân tích dữ liệu trực tiếp trong cơ sở dữ liệu, và replica set nhằm đảm bảo tính sẵn sàng cũng như độ tin cậy cao của hệ thống. Việc sử dụng MongoDB góp phần giúp website LMobile hoạt động ổn định, linh hoạt và dễ mở rộng trong tương lai.

***1.3.3. Công cụ xây dựng giao diện người dùng – React.js Framework***

ReactJS là thư viện JavaScript mã nguồn mở do Facebook phát triển, được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng (UI) theo hướng component hóa. ReactJS cho phép tái sử dụng các thành phần giao diện, giúp mã nguồn rõ ràng, dễ bảo trì và mở rộng.

Trong đề tài “Xây dựng website bán điện thoại di động LMobile”, ReactJS được sử dụng để phát triển toàn bộ phần giao diện người dùng của hệ thống. Người dùng có thể dễ dàng xem danh sách sản phẩm, tìm kiếm, xem chi tiết sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, tiến hành thanh toán và theo dõi trạng thái đơn hàng.

ReactJS hỗ trợ cơ chế render phía client (Client-Side Rendering – CSR), giúp các thao tác của người dùng được phản hồi nhanh chóng và mượt mà. Ngoài ra, thư viện này còn tương thích tốt với các công nghệ hiện đại như Redux Toolkit, React Router và Axios, giúp quản lý trạng thái, điều hướng trang và giao tiếp với backend hiệu quả hơn.

Việc sử dụng ReactJS giúp hệ thống LMobile có giao diện thân thiện, hiệu suất cao, dễ dàng mở rộng và triển khai cùng backend Node.js trong cùng môi trường Docker.

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

Để đảm bảo an toàn cho hệ thống, cơ chế xác thực người dùng trong website LMobile được triển khai bằng JWT (JSON Web Token). JWT là một phương thức xác thực hiện đại, cho phép lưu trữ thông tin người dùng và quyền truy cập dưới dạng mã hóa, đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn dữ liệu trong quá trình truyền tải.

Việc sử dụng JWT mang lại nhiều ưu điểm như:

* Quản lý phiên đăng nhập một cách an toàn mà không cần lưu trữ session trên máy chủ.
* Xác thực và phân quyền truy cập của người dùng đối với các tài nguyên hoặc API quan trọng.
* Dễ dàng mở rộng và tích hợp với các hệ thống hoặc dịch vụ khác trong tương lai.

Khi người dùng đăng nhập thành công, hệ thống sẽ cấp một token chứa thông tin cần thiết (như ID và vai trò người dùng). Token này sẽ được gửi kèm trong các yêu cầu API tiếp theo để xác thực danh tính và đảm bảo chỉ những người có quyền hợp lệ mới được phép truy cập các chức năng tương ứng.

Nhờ cơ chế JWT, hệ thống LMobile đạt được mức độ bảo mật cao, giảm thiểu nguy cơ tấn công và giúp quá trình xác thực trở nên gọn nhẹ, hiệu quả hơn.

***1.3.5. Cổng thanh toán trực tuyến – MoMo***

MoMo là một trong những nền tảng thanh toán điện tử phổ biến và uy tín tại Việt Nam, được lựa chọn trong đề tài nhằm hỗ trợ người dùng thực hiện thanh toán đơn hàng nhanh chóng, an toàn và tiện lợi. Việc tích hợp cổng thanh toán MoMo vào hệ thống website bán điện thoại di động LMobile giúp nâng cao trải nghiệm người dùng cũng như tính chuyên nghiệp của nền tảng thương mại điện tử.

Lợi ích khi tích hợp MoMo bao gồm:

* **Thanh toán nhanh và an toàn:** người dùng có thể thanh toán dễ dàng bằng cách quét mã QR hoặc thanh toán trực tiếp qua ứng dụng MoMo, giảm thiểu thao tác thủ công.
* **Tự động xác nhận giao dịch:** hệ thống sẽ nhận phản hồi từ MoMo thông qua webhook khi giao dịch thành công, giúp cập nhật trạng thái đơn hàng tức thời và chính xác.
* **Trải nghiệm người dùng mượt mà:** người mua không cần nhập thông tin thẻ hay tài khoản ngân hàng, quá trình thanh toán diễn ra liền mạch và thân thiện.

# **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**