**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**🙞🕮🙜**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

**BÁO CÁO HỌC PHẦN**

**PHÁT TRIỂN DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

***ĐỀ TÀI***

**TÀI LIỆU PHÁT TRIỂN DỰ ÁN WEBSITE BÁN HÀNG THỜI TRANG BRIJ CLO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GVHD | : | Ts. Lương Thị Hồng Lan |
| Nhóm | : | 13 |
| Mã lớp | : | 2024IT6071004 |

*Hà Nội, 2023*

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**🙞🕮🙜**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Diagram

Description automatically generated with low confidence**

**BÁO CÁO HỌC PHẦN**

**PHÁT DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

***ĐỀ TÀI***

**TÀI LIỆU PHÁT TRIỂN DỰ ÁN WEBSITE BÁN HÀNG THỜI TRANG BRIJ CLO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GVHD | : | Ts. Lương Thị Hồng Lan |
| Nhóm | : | 13 |
| Mã lớp | : | 2024IT6071004 |
| Sinh viên thực hiện | : | 1. Trần Quang Khải 2. Nguyễn Đức Huy 3. Phạm Thị Mai 4. Nguyễn Thanh Tùng |

*Hà Nội, 2024*

# *LỜI CẢM ƠN*

*Lời đầu tiên, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới cô Ts. Lương Thị Hồng Lan. Trong quá trình học tập và thực hiện đề tài này, chúng em đã nhận được sự quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn tận tình, tâm huyết của cô. Những gì chúng em nhận được không chỉ dừng lại ở kiến thức môn học mà nhiều hơn thế đó là những lời khuyên, chia sẻ thực tế từ cô. Chính nhờ phương pháp dạy học của cô mà chúng em có cơ hội khám phá và phát huy khả năng của bản thân. Những buổi thuyết trình không chỉ giúp chúng em rèn luyện sự tự tin và kỹ năng giao tiếp khi đứng trước đám đông mà còn giúp chúng em học hỏi về việc làm việc nhóm. Đây cũng chính là hành trang quan trọng giúp chúng em tự tin bước chân vào môi trường làm việc thực tế.*

*Để đạt được kết quả như mục đích đã đưa ra, nhóm chúng em đã làm trong khoảng 5 tuần, các thành viên trong nhóm đã cùng nhau nghiên cứu, thảo luận, áp dụng những kiến thức được học trên lớp cùng với các nguồn tài liệu trên Internet và cả những trải nghiệm của bản thân để hoàn thành đề tài và nhận được kết quả như mục đích đã đưa ra. Chúng em rất mong sẽ nhận được những lời nhận xét, góp ý từ cô cô và bạn đọc để đề tài này có thể hoàn thiện hơn nữa.*

*Chúng em xin chân thành cảm ơn!*

***Nhóm sinh viên thực hiện.***

***Nhóm 13***

**MỤC LỤC**

[*LỜI CẢM ƠN* 3](#_Toc184312362)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 5](#_Toc184312363)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 6](#_Toc184312364)

[LỜI MỞ ĐẦU 7](#_Toc184312365)

[1. Lý do chọn đề tài 7](#_Toc184312366)

[2. Mục tiêu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu 8](#_Toc184312367)

[Mục tiêu 8](#_Toc184312368)

[Đối tượng nghiên cứu 9](#_Toc184312369)

[Phạm vi nghiên cứu 9](#_Toc184312370)

[3. Kết quả mong muốn đạt được 9](#_Toc184312371)

[Kết quả về mặt thực hiện dự án 9](#_Toc184312372)

[Kết quả về mặt kiến thức và kỹ năng 9](#_Toc184312373)

[4. Bố cục của báo cáo 10](#_Toc184312374)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN 11](#_Toc184312375)

[1.1. Hiến chương dự án 11](#_Toc184312376)

[1.1.1. Xác định dự án 11](#_Toc184312377)

[1.1.2. Phạm vi, mục đích và mục tiêu của dự án 11](#_Toc184312378)

[*Các tính năng đã hoàn thành* 21](#_Toc184312379)

[**3.3.3. Hướng dẫn cài đặt và truy cập phần mềm** 22](#_Toc184312380)

[**3.3.4. Hướng dẫn sử dụng phần mềm** 23](#_Toc184312381)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 29](#_Toc184312382)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 1. Phác thảo dự án 14](#_Toc154606386)

[Bảng 2. Phân công vai trò 14](#_Toc154606387)

[Bảng 3. Ma trận trách nhiệm 15](#_Toc154606388)

[Bảng 4. User story sprint 1 25](#_Toc154606389)

[Bảng 5 Biểu mẫu sprint planning 26](#_Toc154606390)

[Bảng 6. Biểu mẫu Daily Scrum 27](#_Toc154606391)

[Bảng 7. Biểu mẫu cuộc họp sprint Retrospective 29](#_Toc154606392)

[Bảng 8. Biểu mẫu cuộc họp Sprint Review 30](#_Toc154606393)

[Bảng 9. Các task trong sprint 1 35](#_Toc154606394)

[Bảng 10. Chi phí theo từng cá nhân (Sprint 1) 36](#_Toc154606395)

[Bảng 11. Chi phí từng task 37](#_Toc154606396)

[Bảng 12 Rủi ro kế hoạch sprint 1 39](#_Toc154606397)

[Bảng 13. Rủi ro công việc Sprint 1 40](#_Toc154606398)

[Bảng 14 Biên bản Sprint Plaining (Sprint 1) 43](#_Toc154606399)

[Bảng 15 Biên bản Daily Scrum (Sprint 1) 44](#_Toc154606400)

[Bảng 16 Biên bản Sprint Retrospective (Sprint 1) 47](#_Toc154606401)

[Bảng 17 Biên bản Sprint Review (Sprint 1) 48](#_Toc154606402)

[Bảng 18 User story Sprint 2 52](#_Toc154606403)

[Bảng 19 Các tasks trong Sprint 2 61](#_Toc154606404)

[Bảng 20 Chi phí từng cá nhân (Sprint 2) 61](#_Toc154606405)

[Bảng 21 Chi phí theo task (Sprint 2) 63](#_Toc154606406)

[Bảng 22 Biên bản cuộc họp Sprint Planinning (Sprint 2) 66](#_Toc154606407)

[Bảng 23 Biên bản cuộc họp Daily Scrum (Sprint 2) 67](#_Toc154606408)

[Bảng 24 Biên bản cuộc họp Sprint Review (Sprint 2) 69](#_Toc154606409)

[Bảng 25 Biên bản cuộc họp Sprint Retrospective (Sprint 2) 71](#_Toc154606410)

[Bảng 26 Cuộc họp kết thúc dự án 84](#_Toc154606411)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1 Trello\_Product Backlog và sprint backlog (Sprint 1) 72](#_Toc154606413)

[Hình 2 Trello\_Các thành viên join task Sprint 1 73](#_Toc154606414)

[Hình 3 Trello\_Dev viết mô tả sprint 1 73](#_Toc154606415)

[Hình 4 Trello\_Tester viết test case theo mô tả 74](#_Toc154606416)

[Hình 5 Trello\_Dev bắt đầu viết mã nguồn 74](#_Toc154606417)

[Hình 6 Trello\_Task hoàn thành\_Dev Done 75](#_Toc154606418)

[Hình 7Trello\_minh họa Bugs 75](#_Toc154606419)

[Hình 8 Trello\_Minh họa quá trình fix bugs (1) 76](#_Toc154606420)

[Hình 9 Trello\_Minh họa quá trình fix bugs (2) 76](#_Toc154606421)

[Hình 10 Trello\_Minh họa quá trình fix bugs(3) 77](#_Toc154606422)

[Hình 11 Trello\_Client test 77](#_Toc154606423)

[Hình 12 Trello\_Client Done 78](#_Toc154606424)

[Hình 13 Trello\_ Kết thúc Sprint 1 78](#_Toc154606425)

[Hình 14 Burn Down Chart Sprint 1 79](#_Toc154606426)

[Hình 15 Trello\_Product Backlog\_Sprint Backlog Sprint 2 79](#_Toc154606427)

[Hình 16 Trello\_Thành viên join task Sprint 2 80](#_Toc154606428)

[Hình 17 Trello\_Dev viết mô tả task Sprint 2 80](#_Toc154606429)

[Hình 18 Trello\_Tester viết test case Sprint 2 81](#_Toc154606430)

[Hình 19 Trello\_Dev và Tester trong quá trình làm việc Sprint 2 81](#_Toc154606431)

[Hình 20 Trello\_Kết thúc Sprint 2 82](#_Toc154606432)

[Hình 21 Burn Down Chart Sprint 2 82](#_Toc154606433)

# LỜI MỞ ĐẦU

## 1. Lý do chọn đề tài

Phát triển dự án là quá trình lên kế hoạch, thiết kế, triển khai, và duy trì một hệ thống ứng dụng hoặc sản phẩm cụ thể. Quá trình này thường bao gồm nhiều bước và giai đoạn khác nhau, từ việc xác định yêu cầu đến việc kiểm thử và triển khai. Phát triển dự án không chỉ là quá trình kỹ nghệ mà còn liên quan đến các khía cạnh quản lý như quản lý thời gian, nguồn lực và rủi ro.

Vậy tại sao phát triển dự án lại quan trọng? Đầu tiên phát triển dự án giúp đáp ứng nhu cầu cụ thể của tổ chức hoặc cộng đồng. Điều này có thể là việc tạo ra một sản phẩm mới, cải thiện hệ thống hiện tại hoặc triển khai một ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể. Tiếp theo quá trình phát triển dự án giúp tối ưu hóa việc sử dụng nguồn lực, bao gồm cả nguồn nhân lực và tài nguyên vật chất. Nó giúp đảm bảo rằng dự án được triển khai một cách hiệu quả và có hiệu suất cao. Hơn nữa phát triển dự án còn cung cấp cơ hội để đánh giá và quản lý rủi ro. Bằng cách này, những vấn đề có thể được xác định và giải quyết trước khi ảnh hưởng đến quá trình triển khai, giảm thiểu rủi ro cho dự án. Quá trình phát triển dự án thường đi kèm với việc kiểm thử và đảm bảo chất lượng để đảm bảo sản phẩm hoạt động một cách mượt mà và đáp ứng mong đợi của người sử dụng. Phát triển dự án cũng giúp tổ chức hoặc doanh nghiệp trở nên linh hoạt và dễ thích ứng với sự thay đổi trong môi trường kinh doanh và công nghệ.

Nếu phát triển dự án mà không có phương pháp cụ thể có thể dẫn đến nhiều vấn đề và khó khăn như tạo ra một môi trường làm việc không có tổ chức, khó kiểm soát, thiếu rõ ràng về mục tiêu, không đo lường được tiến độ của dự án dẫn đến việc chậm tiến độ dự án, tăng rủi ro và chi phí, thậm chí không đáp ứng được yêu cầu dự án. Do vậy, phát triển dự án có hai phương pháp điển hình là theo mô hình truyền thống (Thác nước) hoặc theo mô hình Agile. Mô hình truyền thống phải thực hiện theo một trình tự nhất định nên khó thay đổi yêu cầu vì thế yêu cầu dự án phải được xác định rõ ràng từ giai đoạn đầu. Trong khi đó, mô hình Agile mang lại nhiều ưu điểm hơn so với kiểu truyền thống. Nó linh hoạt hơn trong quá trình tạo sản phẩm bởi cần sự tương tác liên tục và thường xuyên của các bên liên quan, vì vậy dễ dàng thay đổi hoặc mở rộng sản phẩm. Hơn nữa Agile có thể quản lý rủi ro hiệu quả hơn thác nước. Một số phương pháp nổi bật của mô hình Agile có thể kể đến như là: Scrum, Kanban, Scrum/ XP Hybrid… Trong đề tài bài tập lớn này chúng em sử dụng phương pháp Scrum với công cụ Trello. Scrum Là một phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt, dựa theo cơ chế lặp và tăng trưởng. Được thiết kế để hỗ trợ việc tạo ra, phân phối, cải tiến sản phẩm phức tạp. Nó hoạt động dựa trên 3 nguyên tắc cốt lõi: minh bạch, thanh tra, thích nghi.

Báo cáo ***“Tài liệu phát triển dự án Website bán hàng thời trang Brij Clo***.***”*** không chỉ mang lại cơ hội cho chúng em áp dụng những kiến thức đã học trong suốt quá trình học học phần *Phát triển dự án Công nghệ thông tin* mà còn giúp chúng em mở rộng tầm nhìn về xu hướng công nghiệp và sự chuyển đổi của thị trường thời trang vào mô hình kinh doanh trực tuyến đồng thời làm chủ được những kỹ năng quan trọng và thực hành chúng trong môi trường thực tế, làm nền tảng cho sự thành công trong sự nghiệp phát triển phần mềm và quản lý dự án trong tương lai.

## 2. Mục tiêu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu

#### Mục tiêu

* Nắm bắt và triển khai quy trình phát triển phần mềm theo mô hình Agile/Scrum.
* Xây dựng website bán hàng thời trang đáp ứng được các tiêu chí về giao diện, chức năng và hiệu suất.
* Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, quản lý dự án và sử dụng các công cụ hỗ trợ như Trello, Git.

#### Đối tượng nghiên cứu

* Các yêu cầu kỹ thuật và nghiệp vụ cần thiết để phát triển một website bán hàng thời trang.
* Quy trình quản lý dự án phần mềm và các công cụ hỗ trợ thực hiện.

#### Phạm vi nghiên cứu

* Phát triển dự án trong giới hạn 30 ngày với ngân sách dự kiến 300 triệu VND.
* Sản phẩm đầu ra bao gồm website hoàn chỉnh cùng tài liệu kỹ thuật, tài liệu quản lý dự án.

## 3. Kết quả mong muốn đạt được

#### Kết quả về mặt thực hiện dự án

* Hoàn thiện website bán hàng thời trang Brij Clo với các chức năng cơ bản: xem sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, thanh toán trực tuyến, tư vấn bằng AI.
* Báo cáo chi tiết quy trình phát triển, các khó khăn và giải pháp đã thực hiện trong dự án.

#### Kết quả về mặt kiến thức và kỹ năng

* Hiểu rõ quy trình Agile/Scrum và cách áp dụng vào thực tế.
* Sử dụng thành thạo các công cụ hỗ trợ quản lý dự án như Trello, Git.
* Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, xử lý vấn đề, và giao tiếp trong môi trường dự án thực tế.

## 4. Bố cục của báo cáo

*Nội dung chính đề tài gồm 3 chương*

**Chương 1. Tổng quan về dự án**

Trình bày thông tin tổng quan, hiến chương dự án, phạm vi, mục tiêu, môi trường và công cụ phát triển.

**Chương 2. Lập kế hoạch và thực hiện dự án**

Xây dựng bảng công việc nhằm chỉ ra chi tiết các công việc cần làm product backlog, lập các Sprint. Trong mỗi Sprint: thiết lập kế hoạch gồm các User stories, gán trách nhiệm, Brainstorms từ lúc bắt đầu dự, thiết lập hợp đồng, các biểu mẫu …, xây dựng Sprint backlog, quy trình thực hiện dự án gồm tính toán chi phí, xác định rủi ro, kiểm soát dự án. Cuộc họp Sprint đánh giá các task, các thuận lợi, khó khăn các task đã hoàn thành.

**Chương 3. Kết thúc dự án và phát hành sản phẩm**

Trình bày các bước kiểm thử, phát hành sản phẩm, cùng hướng dẫn sử dụng và triển khai.

# CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN

## 1.1. Hiến chương dự án

### 1.1.1. Xác định dự án

**Mô tả:** Phát triển dự án Website bán hàng thời trang BRIJ CLO

**Nhà tài trợ:** Shop thời trang BRIJ CLO

**Quản lý dự án:** Nguyễn Đức Cường

**Nguồn lực đội dự án:**

* Trần Quang Khải– Chuyên trách quản lý cơ sở dữ liệu và tối ưu hiệu suất hệ thống.
* Nguyễn Đức Huy– Chuyên trách phát triển Back-end và hệ thống quản trị.
* Phạm Thị Mai – Chuyên trách phát triển Front-end và giao diện người dùng.
* Nguyễn Thanh Tùng – Chuyên trách kiểm thử phần mềm, đảm bảo chất lượng và triển khai sản phẩm

### 1.1.2. Phạm vi, mục đích và mục tiêu của dự án

***Phạm vi***

***Những yếu tố thuộc dự án:***

+ Xây dựng website với các tính năng cơ bản như tìm kiếm, xem sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, thanh toán và quản lý đơn hàng.

+ Giao diện thân thiện, tối ưu hóa trên các thiết bị di động và trình duyệt phổ biến (Chrome, Firefox, Edge).

+ Tích hợp công cụ tư vấn sản phẩm bằng AI để hỗ trợ khách hàng.

***Những yếu tố không thuộc dự án:***

+ Phát triển ứng dụng di động.

+ Quản lý kho hàng hoặc hệ thống logistics.

***Mục đích***

* Giới thiệu và quảng bá sản phẩm thời trang của Brij Clo tới khách hàng một cách trực quan và hiệu quả.
* Tăng cường trải nghiệm mua sắm trực tuyến cho khách hàng.
* Hỗ trợ công ty tối ưu hóa quy trình bán hàng và tăng doanh thu.

***Mục tiêu***

* Phát triển website với giao diện đơn giản, dễ sử dụng, hỗ trợ tốt trên các nền tảng khác nhau.
* Tích hợp các tính năng thông minh như gợi ý sản phẩm bằng AI, hệ thống bình luận và đánh giá.
* Đảm bảo website vận hành ổn định, xử lý nhanh chóng và bảo mật thông tin khách hàng.
  1. **Môi trường và công cụ hỗ trợ phát triển dự án**
     1. ***Môi trường phát triển***

Môi trường phát triển của dự án được xây dựng dựa trên các công cụ và nền tảng phổ biến để đảm bảo tính hiệu quả, bảo mật và khả năng mở rộng của hệ thống. Cụ thể, các công cụ sử dụng trong môi trường phát triển như sau:

* **Môi trường phát triển tích hợp (IDE):**
  + **Visual Studio Code (VS Code)**: IDE phổ biến cho phát triển web với các tính năng hỗ trợ tốt cho HTML, CSS, JavaScript và nhiều ngôn ngữ lập trình khác.
  + **WebStorm:** IDE chuyên dụng cho phát triển với JavaScript và các framework như React, Angular.
* **Công cụ quản lý mã nguồn:**
  + **Git**: Công cụ quản lý mã nguồn phổ biến, giúp theo dõi sự thay đổi mã nguồn, làm việc nhóm và triển khai mã hiệu quả. Dự án sử dụng **GitHub** hoặc **GitLab** để quản lý kho mã nguồn và phối hợp công việc giữa các thành viên trong nhóm.
* **Cơ sở dữ liệu phát triển:**
  + **MySQL** hoặc **PostgreSQL**: Hai hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) này sẽ được sử dụng để lưu trữ và truy vấn dữ liệu về sản phẩm, đơn hàng và thông tin khách hàng. Chúng đảm bảo tính ổn định và khả năng mở rộng của hệ thống trong tương lai.
* **Máy chủ (phát triển, sản xuất):**
  + **Máy chủ phát triển:** Sử dụng máy chủ cục bộ (localhost) hoặc máy chủ ảo trên nền tảng **Docker** để phát triển và thử nghiệm các tính năng của website.
  + **Máy chủ sản xuất:** Triển khai trên các dịch vụ đám mây như **AWS**, **Heroku** hoặc **DigitalOcean** để đảm bảo khả năng mở rộng và duy trì hoạt động ổn định của hệ thống trong môi trường sản xuất.
    1. ***Công cụ phát triển***

*Thiết kế UI*

* **Figma**: Công cụ thiết kế giao diện trực tuyến mạnh mẽ, cho phép nhóm làm việc cộng tác và chỉnh sửa giao diện người dùng dễ dàng. Figma hỗ trợ thiết kế UI tương tác và chuyển giao giao diện cho nhóm phát triển.
* **Adobe XD**: Công cụ thiết kế UI/UX được sử dụng để tạo wireframe, prototype và giao diện người dùng hoàn chỉnh.
* **HTML, CSS, JavaScript**: Được sử dụng để triển khai các giao diện trên web, đảm bảo tính tương thích với nhiều thiết bị và nền tảng khác nhau.

*Phát triển Front-end*

* **React.js**: Thư viện JavaScript phổ biến dùng để phát triển giao diện người dùng (UI). React cho phép xây dựng giao diện web động, dễ dàng mở rộng và duy trì.
* **Vue.js**: Một framework JavaScript nhẹ và dễ học, cũng được sử dụng trong dự án để xây dựng giao diện người dùng.
* **Angular**: Framework JavaScript mạnh mẽ, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web động với khả năng mở rộng cao.

*Phát triển Back-end*

* **Node.js**: Được sử dụng để xây dựng server-side logic, với khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ khách hàng, giúp cải thiện hiệu suất hệ thống.
* **Express.js**: Framework Node.js giúp xây dựng API RESTful, xử lý các yêu cầu HTTP và giao tiếp với cơ sở dữ liệu.
* **Python (Django/Flask)**: Cung cấp sự linh hoạt và tốc độ phát triển cho các ứng dụng back-end. Django được sử dụng cho các ứng dụng web với yêu cầu bảo mật cao, trong khi Flask có thể được sử dụng cho các dự án nhỏ hơn và cần tính linh hoạt hơn.
* **Java (Spring)**: Framework mạnh mẽ cho phát triển ứng dụng web, xử lý logic và kết nối với cơ sở dữ liệu.

*Cơ sở dữ liệu*

* **MySQL**: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến, sử dụng trong dự án để lưu trữ và truy vấn thông tin khách hàng, sản phẩm và đơn hàng.
* **PostgreSQL**: Cũng là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, với các tính năng mạnh mẽ như hỗ trợ JSON và mở rộng khả năng xử lý dữ liệu phức tạp.
* **MongoDB**: Được sử dụng nếu dự án cần xử lý dữ liệu phi cấu trúc hoặc khi cần khả năng mở rộng và phân tán dữ liệu linh hoạt hơn.

**Kết luận chương 1**

Trong chương 1, chúng ta đã xác định rõ tên dự án, mục tiêu, phạm vi và công cụ hỗ trợ phát triển, bao gồm các công cụ phát triển như Git, React, Node.js, và MySQL. Các vấn đề về môi trường phát triển, đội ngũ dự án và công cụ thiết kế cũng đã được làm rõ.

Tuy nhiên, chương 1 chưa đi sâu vào kế hoạch chi tiết, phân chia công việc, cũng như quy trình thực hiện và các thách thức kỹ thuật trong quá trình triển khai. Những vấn đề này sẽ được giải quyết trong chương 2, nơi chúng ta sẽ trình bày chi tiết kế hoạch thực hiện, các phương pháp triển khai và các vấn đề kỹ thuật cần giải quyết để đảm bảo dự án hoàn thành đúng tiến độ và đạt chất lượng cao.

**CHƯƠNG 2 LẬP KẾ HOẠCH VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN**

* 1. **Kế hoạch thực hiện dự án**

Kế hoạch phát triển dự án chi tiết cho từng Sprint.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Nhiệm vụ** | **Người phụ trách** | **Thời gian ước tính** | **Kết quả mong đợi** |
| **1. Phân tích yêu cầu (1 tuần)** | - Thu thập yêu cầu từ khách hàng | Cả nhóm | 01/10 - 07/10 | Tài liệu yêu cầu hệ thống đầy đủ |
|  | - Phân tích yêu cầu chức năng và phi chức năng |  |  |  |
| **2. Thiết kế hệ thống (1.5 tuần)** | - Thiết kế kiến trúc hệ thống | Cả nhóm | 08/10 - 18/10 | Kiến trúc hệ thống, sơ đồ cơ sở dữ liệu, mẫu giao diện |
|  | - Thiết kế cơ sở dữ liệu |  |  |  |
|  | - Xác định giao diện và luồng người dùng |  |  |  |
| **3. Phát triển hệ thống chính (5 tuần)** | - **Back-end**: Xây dựng API quản lý sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán | Cả nhóm | 19/10 - 23/11 | Hệ thống back-end và front-end hoạt động đồng bộ |
|  | - **Front-end**: Xây dựng giao diện người dùng (Trang chủ, Sản phẩm, Giỏ hàng, Thanh toán) |  |  |  |
|  | - **Tích hợp**: Kết nối giao diện với hệ thống API back-end |  |  |  |
| **4. Kiểm thử và tối ưu hóa (1.5 tuần)** | - Kiểm thử toàn bộ các chức năng | Cả nhóm | 24/11 - 05/12 | Báo cáo kiểm thử, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định |
|  | - Tối ưu hóa hiệu suất hệ thống |  |  |  |
|  | - Kiểm tra bảo mật |  |  |  |
| **5. Triển khai (1 tuần)** | - Cài đặt hệ thống lên máy chủ | Cả nhóm | 06/12 - 12/12 | Hệ thống hoạt động trên môi trường thực |
|  | - Kiểm tra sau triển khai |  |  |  |
| **6. Bảo trì và hỗ trợ (2.5 tuần)** | - Hỗ trợ khách hàng | Cả nhóm | 13/12 - 31/12 | Hỗ trợ kỹ thuật sau khi triển khai, cập nhật yêu cầu mới |
|  | - Xử lý lỗi phát sinh |  |  |  |
|  | - Cập nhật và nâng cấp hệ thống |  |  |  |

* 1. **Định nghĩa yêu cầu phần mềm**

Lưu ý: Khi trình bày dữ liệu liên quan đến user story, các loại dữ liệu này cần liên kết được với nhau. Điều này tránh được trường hợp khi cập nhật (tinh chỉnh) làm dữ liệu không thống nhất và khó kiểm soát.

* + 1. ***Phát triển yêu cầu dựa trên câu chuyện người dùng***

**Các thành phần của một User Story:**

* **Người dùng (User):** Xác định rõ vai trò hoặc loại người dùng thực hiện hành động (ví dụ: khách hàng, quản trị viên, nhân viên nhà sản phẩm).
* **Mục tiêu (Goal):** Những gì người dùng muốn đạt được khi sử dụng tính năng hoặc hệ thống.
* **Lý do (Reason):** Tại sao mục tiêu này quan trọng với người dùng, giá trị mà nó mang lại.

**Danh sản phẩm các user story (Bảng 2.1):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Theme** | **Epic** | **UID** | **User Story** |
| 1 | Quản lý cửa hàng | Thêm sản phẩm mới | US001 | Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. |
| 2 | Quản lý cửa hàng | Cập nhật sản phẩm | US002 | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác. |
| 3 | Khách hàng | Tìm kiếm sản phẩm theo bộ lọc | US003 | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả để dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp. |
| 4 | Khách hàng | Xem chi tiết sản phẩm | US004 | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để có thể đưa ra quyết định mua hàng. |
| 5 | Khách hàng | Thêm vào giỏ hàng | US005 | Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau. |
| 6 | Khách hàng | Thanh toán trực tuyến | US006 | Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm. |
| 7 | Quản lý cửa hàng | Xem báo cáo doanh thu | US007 | Là quản lý, tôi muốn xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng để đánh giá hiệu quả kinh doanh. |
| 8 | Khách hàng | Gửi email xác nhận sau mua hàng | US008 | Là khách hàng, tôi muốn nhận được email xác nhận sau khi mua hàng để xác nhận đơn hàng đã thành công. |
| 9 | Khách hàng | Đánh giá và nhận xét sản phẩm | US009 | Là khách hàng, tôi muốn đánh giá và nhận xét sản phẩm để chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác. |
| 10 | Quản lý cửa hàng | Quản lý khuyến mãi | US010 | Là quản lý, tôi muốn quản lý các khuyến mãi để thu hút khách hàng. |

* + 1. ***Xác định tiêu chí chấp nhận cho các câu chuyện người dùng***

Mỗi **User Story** đều được xác định các **Tiêu chí chấp nhận** cụ thể để đảm bảo tính hoàn thiện, nhất quán và khả năng kiểm thử. Tiêu chí chấp nhận phải đáp ứng các yêu cầu sau:

* **Cụ thể:** Định nghĩa rõ các điều kiện hoàn thành.
* **Có thể đo lường:** Có thể kiểm tra được bằng các trường hợp kiểm thử thực tế.
* **Đáp ứng nhu cầu người dùng:** Thể hiện rõ giá trị mà tính năng mang lại.

**Danh sản phẩm tiêu chí chấp nhận (Bảng 2.2):**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **Với vai trò là…** | **Tôi muốn…** | **Để…** | **Tiêu chí chấp nhận** | **Kiểm thử (Testing)** |
| US001 | Quản lý | Thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm | Quản lý hàng hóa dễ dàng hơn | - Có thể thêm sản phẩm mới với đầy đủ thông tin (tên, nhãn hiệu, giá, số lượng, mô tả). | - Kiểm tra thêm sản phẩm mới thành công với tất cả thông tin cần thiết. |
| US002 | Quản lý | Cập nhật thông tin sản phẩm đã có | Duy trì thông tin chính xác | - Cho phép cập nhật giá, số lượng, và mô tả của sản phẩm hiện có. | - Kiểm tra việc cập nhật thông tin sản phẩm hiển thị đúng và lưu vào hệ thống. |
| US003 | Khách hàng | Tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả | Dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp | - Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm theo từ khóa, thể loại, nhãn hiệu và giá cả. | - Kiểm thử tìm kiếm với các bộ lọc khác nhau và trả kết quả chính xác. |
| US004 | Khách hàng | Xem chi tiết thông tin sản phẩm | Đưa ra quyết định mua hàng | - Hiển thị đầy đủ thông tin sản phẩm (tên, nhãn hiệu, mô tả, giá, đánh giá) khi nhấp vào sản phẩm. | - Kiểm tra thông tin hiển thị đúng và đầy đủ khi xem chi tiết sản phẩm. |
| US005 | Khách hàng | Thêm sản phẩm vào giỏ hàng | Thực hiện mua hàng sau | - Có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng và hiển thị danh sản phẩm sản phẩm trong giỏ hàng. | - Kiểm tra thêm sản phẩm vào giỏ hàng thành công và giỏ hàng hiển thị đúng. |
| US006 | Khách hàng | Thực hiện thanh toán trực tuyến | Hoàn tất việc mua sản phẩm | - Hỗ trợ thanh toán qua cổng thanh toán, hiển thị hóa đơn sau khi thanh toán thành công. | - Kiểm thử thanh toán thành công với các phương thức khác nhau. |
| US007 | Quản lý | Xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng | Đánh giá hiệu quả kinh doanh | - Hiển thị báo cáo doanh thu với bộ lọc thời gian (ngày, tuần, tháng). | - Kiểm tra dữ liệu báo cáo chính xác theo từng bộ lọc thời gian. |
| US008 | Khách hàng | Nhận được email xác nhận sau khi mua hàng | Xác nhận đơn hàng đã thành công | - Hệ thống gửi email xác nhận đơn hàng (bao gồm thông tin chi tiết) ngay sau khi thanh toán thành công. | - Kiểm tra email xác nhận được gửi chính xác và nội dung đúng thông tin đơn hàng. |
| US009 | Khách hàng | Đánh giá và nhận xét sản phẩm | Chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác | - Có thể thêm đánh giá (số sao) và nhận xét cho sản phẩm. | - Kiểm tra thêm đánh giá và nhận xét thành công, hiển thị đúng trên trang sản phẩm. |
| US010 | Quản lý | Quản lý các khuyến mãi | Thu hút khách hàng | - Hỗ trợ thêm, chỉnh sửa và xóa khuyến mãi, hiển thị khuyến mãi trên danh sản phẩm sản phẩm. | - Kiểm tra các thao tác thêm, sửa, xóa khuyến mãi hoạt động chính xác và hiển thị đúng trên danh sản phẩm sản phẩm. |

* + 1. ***Ước tính độ phức tạp câu chuyện người dùng***

Độ phức tạp của mỗi **User Story** được ước tính bằng kỹ thuật **Planning Poker**, với đơn vị tính là **Story Point**. Đồng thời, thời gian phát triển (Estimation Effort) được tính toán dựa trên mức độ phức tạp và kinh nghiệm của nhóm phát triển.

**Danh sản phẩm ước tính (Bảng 2.3):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **User Story** | **Story Point** | **Thời gian phát triển (giờ)** |
| US001 | Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. | 3 | 12 |
| US002 | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác. | 2 | 8 |
| US003 | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả để dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp. | 3 | 10 |
| US004 | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để có thể đưa ra quyết định mua hàng. | 2 | 6 |
| US005 | Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau. | 3 | 8 |
| US006 | Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm. | 5 | 20 |
| US007 | Là quản lý, tôi muốn xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng để đánh giá hiệu quả kinh doanh. | 4 | 15 |
| US008 | Là khách hàng, tôi muốn nhận được email xác nhận sau khi mua hàng để xác nhận đơn hàng đã thành công. | 2 | 6 |
| US009 | Là khách hàng, tôi muốn đánh giá và nhận xét sản phẩm để chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác. | 3 | 10 |
| US010 | Là quản lý, tôi muốn quản lý các khuyến mãi để thu hút khách hàng. | 5 | 18 |

* + 1. ***Tạo bản đồ câu chuyện và tinh chỉnh các câu chuyện người dùng***

**Story Map** giúp sắp xếp các user story theo mức độ ưu tiên dựa trên:

* **Giá trị nghiệp vụ:** Đánh giá mức độ hữu ích mà câu chuyện mang lại cho người dùng.
* **Độ khó kỹ thuật:** Ước tính mức độ phức tạp trong phát triển và tài nguyên cần thiết.
* **Phản hồi khách hàng:** Ưu tiên dựa trên yêu cầu thực tế của người dùng.

**Danh sản phẩm tinh chỉnh (Bảng 2.4):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **User Story** | **Ưu tiên** | **Story Point** | **Thời gian phát triển (giờ)** |
| US003 | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả để dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp. | Cao | 3 | 10 |
| US005 | Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau. | Cao | 3 | 8 |
| US006 | Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm. | Cao | 5 | 20 |
| US004 | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để có thể đưa ra quyết định mua hàng. | Trung bình | 2 | 6 |
| US008 | Là khách hàng, tôi muốn nhận được email xác nhận sau khi mua hàng để xác nhận đơn hàng đã thành công. | Trung bình | 2 | 6 |
| US001 | Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. | Trung bình | 3 | 12 |
| US002 | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác. | Thấp | 2 | 8 |
| US007 | Là quản lý, tôi muốn xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng để đánh giá hiệu quả kinh doanh. | Thấp | 4 | 15 |
| US009 | Là khách hàng, tôi muốn đánh giá và nhận xét sản phẩm để chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác. | Thấp | 3 | 10 |
| US010 | Là quản lý, tôi muốn quản lý các khuyến mãi để thu hút khách hàng. | Thấp | 5 | 18 |

* 1. **Phân bổ câu chuyện người dùng cho các chu trình phát triển phần mềm**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **User Story** | **Story Point** | **Estimation Effort** | **Sprint** | **Status** |
| **Phiên bản phần mềm V1.0** | | | | | |
| **US001** | Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. | **3** | **12** | **1** | **Done** |
| **US002** | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác. | **2** | **8** | **1** | **Done** |
| **US003** | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả để dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp. | **3** | **10** | **1** | **Done** |
| **US004** | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để có thể đưa ra quyết định mua hàng. | **2** | **6** | **1** | **Done** |
| **US005** | Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau. | **3** | **8** | **2** | **Done** |
| **US006** | Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm. | **5** | **20** | **2** | **Done** |
| **Phiên bản phần mềm V2.0** | | | | | |
| **US007** | Là quản lý, tôi muốn xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng để đánh giá hiệu quả kinh doanh. | **4** | **15** | **3** | **To do** |
| **US008** | Là khách hàng, tôi muốn nhận được email xác nhận sau khi mua hàng để xác nhận đơn hàng đã thành công. | **2** | **6** | **3** | **To do** |
| **US009** | Là khách hàng, tôi muốn đánh giá và nhận xét sản phẩm để chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác. | **3** | **10** | **3** | **To do** |
| **US010** | Là quản lý, tôi muốn quản lý các khuyến mãi để thu hút khách hàng. | **5** | **18** | **3** | **To do** |

* 1. **Danh sản phẩm các câu chuyện người dùng trong các chu trình phát triển phần mềm**

**Backlog Sprint 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **User Story** | **Story Point** | **Estimation Effort** | **Status** | **Acceptance** | **Testing** | **Task Owner** | **Task** | **Subtask** |
| US001 | Là quản lý, tôi muốn thêm sách mới vào danh sách để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. | 3 | 12 | Done | Có thể thêm sách mới với đầy đủ thông tin (tên, tác giả, giá, mô tả). | Kiểm tra thêm sách mới thành công. | Trần Quang Khải | Thiết kế giao diện thêm sách | Xây dựng logic backend |
| US002 | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sách đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác. | **2** | 8 | Done | Cho phép cập nhật giá, số lượng và mô tả của sách hiện có. | Kiểm tra cập nhật thông tin hiển thị đúng. | Nguyễn Đức Huy | Xây dựng API cập nhật | Test cập nhật giao diện |
| US003 | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sách dựa trên thể loại, tác giả, và giá cả để dễ dàng chọn sách phù hợp. | **3** | 10 | Done | Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm theo từ khóa, thể loại, tác giả và giá cả. | Kiểm thử tìm kiếm với các bộ lọc. | Phạm Thị Mai | Tạo chức năng tìm kiếm nâng cao | Tích hợp bộ lọc vào giao diện |
| US004 | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sách để có thể đưa ra quyết định mua hàng. | **2** | 6 | Done | Hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết (tên, tác giả, giá, đánh giá) của sách. | Kiểm tra thông tin chi tiết hiển thị chính xác. | Nguyễn Thanh Tùng | Tích hợp chi tiết sách | Kiểm tra giao diện hiển thị |

**Backlog Sprint 2**

**Backlog Sprint 3**

* 1. **Phát triển phiên bản sản phẩm phần mềm theo Sprint**
     1. ***Phiên bản phần mềm V0***

2.5.1.1. Bố cục chung của dự án

* **Tên dự án:** Hệ thống quản lý bán sản phẩm trực tuyến.
* **Các thành phần hoạt động:**
  + **Giao diện người dùng (UI):** Gồm các chức năng dành cho quản lý và khách hàng.
  + **API:** Kết nối giao diện với cơ sở dữ liệu và xử lý nghiệp vụ.

**Cơ sở dữ liệu (Database):** Lưu trữ thông tin về sản phẩm, khách hàng, đơn hàng, và thanh toán.

2.5.1.2. Tài nguyên dự án

* **Ngôn ngữ lập trình:** Python (Django cho backend), JavaScript (React cho frontend).
* **Cơ sở dữ liệu:** MySQL.
* **Công cụ quản lý dự án:** ClickUp, GitHub.

2.5.1.3. Kiến trúc của dự án

* **Kiến trúc tổng quan:** MVC (Model-View-Controller).
  + **Model:** Quản lý các lớp dữ liệu (sản phẩm, người dùng, giao dịch).
  + **View:** Xây dựng giao diện người dùng.
  + **Controller:** Xử lý các yêu cầu nghiệp vụ (thêm sản phẩm, tìm kiếm, thanh toán)
    1. ***Phiên bản phần mềm V1.0***

2.5.2.1. Mục tiêu và kế hoạch thực hiện

* **Mục tiêu:** Phát triển các chức năng cốt lõi, gồm:
  + Quản lý sản phẩm (thêm, cập nhật thông tin).
  + Tìm kiếm và xem chi tiết sản phẩm.
  + Thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thanh toán trực tuyến.
* **Sprint Backlog:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UID** | **User Story** | **Story Point** | **Estimation Effort** | **Sprint** |
| US001 | Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn. | 3 | 12 | 1 |
| US002 | Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả). | 2 | 8 | 1 |
| US003 | Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả. | 3 | 10 | 1 |
| US004 | Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để đưa ra quyết định mua hàng. | 2 | 6 | 1 |
| US005 | Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau. | 3 | 8 | 2 |
| US006 | Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm | 5 | 20 | 2 |

2.5.2.2. Xây dựng kịch bản câu chuyện người dùng

US001: Là quản lý, tôi muốn thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm để quản lý hàng hóa dễ dàng hơn.

**Feature:** Thêm sản phẩm mới  
**Scenario:** Thêm sản phẩm mới thành công.

* **Given** tôi mở biểu mẫu thêm sản phẩm mới.
* **When** tôi nhập vào thông tin sản phẩm hợp lệ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường** | **Giá trị** |
| Tên sản phẩm | “Áo thu đông C&K” |
| Nhãn hiệu | “C&K” |
| Giá | 200000 |
| Số lượng | 50 |
| Mô tả | “Mỏng nhẹ thích hợp cho cuối thu đầu đông” |

* **And** tôi nhấn "Thêm".
* **Then** hệ thống hiển thị thông báo "Thêm sản phẩm mới thành công".
* **And** sản phẩm mới được lưu vào cơ sở dữ liệu.

US002: Là quản lý, tôi muốn cập nhật thông tin sản phẩm đã có (giá, số lượng, mô tả) để duy trì thông tin chính xác.

**Feature:** Cập nhật thông tin sản phẩm.  
**Scenario:** Cập nhật thông tin sản phẩm thành công.

* **Given** tôi mở biểu mẫu chỉnh sửa thông tin sản phẩm.
* **When** tôi sửa thông tin sản phẩm hợp lệ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trường** | **Giá trị cũ** | **Giá trị mới** |
| Giá | 200000 | 880000 |
| Số lượng | 50 | 40 |
| Mô tả | “Sản phẩm thường” | “Sản phẩm cao cấp” |

* **And** tôi nhấn "Lưu".
* **Then** hệ thống hiển thị thông báo "Cập nhật thông tin sản phẩm thành công".
* **And** thông tin sản phẩm được cập nhật trong cơ sở dữ liệu.

US003: Là khách hàng, tôi muốn tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả để dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp.

**Feature:** Tìm kiếm sản phẩm.  
**Scenario:** Tìm kiếm sản phẩm theo nhãn hiệu.

* **Given** tôi mở thanh công cụ tìm kiếm.
* **When** tôi nhập tên nhãn hiệu " C&K ".
* **And** nhấn "Tìm kiếm".
* **Then** hệ thống hiển thị danh sản phẩm các sản phẩm có nhãn hiệu " C&K ".

**Scenario:** Tìm kiếm sản phẩm theo thể loại và giá cả.

* **Given** tôi mở thanh công cụ tìm kiếm.
* **When** tôi chọn thể loại "Đồ thu đông" và nhập khoảng giá từ 100,000 đến 300,000.
* **And** nhấn "Tìm kiếm".
* **Then** hệ thống hiển thị danh sản phẩm các sản phẩm phù hợp với thể loại và giá cả.

US004: Là khách hàng, tôi muốn xem chi tiết thông tin sản phẩm để đưa ra quyết định mua hàng.

**Feature:** Xem chi tiết sản phẩm.  
**Scenario:** Xem chi tiết sản phẩm thành công.

* **Given** tôi chọn một sản phẩm từ danh sản phẩm hiển thị.
* **When** tôi nhấn vào tên sản phẩm "Áo thu đông C&K".
* **Then** hệ thống hiển thị trang chi tiết với các thông tin: tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá, số lượng, mô tả.

US005: Là khách hàng, tôi muốn thêm sản phẩm vào giỏ hàng để thực hiện mua hàng sau.

**Feature:** Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.  
**Scenario:** Thêm sản phẩm vào giỏ hàng thành công.

* **Given** tôi xem chi tiết thông tin sản phẩm "Áo thu đông C&K".
* **When** tôi chọn số lượng 2 và nhấn "Thêm vào giỏ".
* **Then** hệ thống hiển thị thông báo "Đã thêm sản phẩm vào giỏ hàng".
* **And** giỏ hàng của tôi hiển thị sản phẩm "Áo thu đông C&K" với số lượng 2.

US006: Là khách hàng, tôi muốn thực hiện thanh toán trực tuyến để hoàn tất việc mua sản phẩm.

**Feature:** Thanh toán trực tuyến.  
**Scenario:** Thanh toán thành công.

* **Given** tôi mở giỏ hàng của mình.
* **When** tôi nhấn "Thanh toán" và nhập thông tin thanh toán hợp lệ:

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường** | **Giá trị** |
| Số thẻ | 1234567890123456 |
| Tên chủ thẻ | Nguyễn Văn A |
| Ngày hết hạn | 12/25 |
| Mã giao dịch | 123456789 |

**Then** hệ thống hiển thị thông báo "Thanh toán thành công".

* **And** đơn hàng được lưu vào cơ sở dữ liệu.

2.5.2.3. Phát triển tính năng trên câu chuyện US001

Nhiệm vụ:

* **Tạo API:** Lưu trữ thông tin sản phẩm mới vào cơ sở dữ liệu.
* **Viết giao diện nhập liệu:** Biểu mẫu cho phép người quản lý nhập thông tin sản phẩm.
* **Xử lý logic:** Kiểm tra dữ liệu nhập liệu có hợp lệ không trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu.

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Tạo bảng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

**Task 2:** Xây dựng API thêm sản phẩm mới.

**Task 3:** Tích hợp giao diện với API.

* Giao diện có các trường: tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá, số lượng, mô tả, và nút "Thêm".
* Sau khi nhấn nút, gửi dữ liệu tới API và nhận phản hồi.

2.5.2.4. Phát triển tính năng trên câu chuyện US002

Nhiệm vụ:

* **Tạo API:** Cập nhật thông tin sản phẩm hiện có.
* **Viết giao diện chỉnh sửa thông tin:** Biểu mẫu chỉnh sửa thông tin sản phẩm.
* **Xử lý logic:** Kiểm tra dữ liệu có hợp lệ không trước khi cập nhật.

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Thêm chức năng chỉnh sửa thông tin trong bảng sach.

**Task 2:** Xây dựng API cập nhật thông tin sản phẩm.

**Task 3:** Tích hợp giao diện chỉnh sửa với API.

* Giao diện hiển thị thông tin sản phẩm hiện tại, cho phép chỉnh sửa và lưu.

2.5.2.5. Phát triển tính năng trên câu chuyện US003

Nhiệm vụ:

* **Xây dựng API tìm kiếm sản phẩm.**
* **Thiết kế giao diện tìm kiếm.**
* **Tích hợp giao diện với API.**

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Tạo API hỗ trợ tìm kiếm sản phẩm theo tiêu chí.

**Task 2:** Tích hợp API tìm kiếm vào giao diện tìm kiếm.

* Người dùng nhập các tiêu chí (thể loại, nhãn hiệu, giá cả), nhấn "Tìm kiếm" và hiển thị kết quả.

2.5.2.6. Phát triển tính năng trên câu chuyện US004

Nhiệm vụ:

* **Xây dựng API hiển thị chi tiết thông tin sản phẩm.**
* **Thiết kế giao diện hiển thị thông tin.**

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Tạo API lấy thông tin sản phẩm chi tiết.

**Task 2:** Tích hợp API vào giao diện.

* Hiển thị tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá, số lượng, và mô tả.

2.5.2.7. Phát triển tính năng trên câu chuyện US005

Nhiệm vụ:

* **Xây dựng API thêm sản phẩm vào giỏ hàng.**
* **Thiết kế giao diện giỏ hàng.**

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Tạo API quản lý giỏ hàng.

**Task 2:** Tích hợp API với giao diện giỏ hàng.

* Khi nhấn "Thêm vào giỏ", hiển thị thông báo và cập nhật giỏ hàng.

2.5.2.8. Phát triển tính năng trên câu chuyện US006

Nhiệm vụ:

* Xây dựng API thanh toán trực tuyến.
* Thiết kế giao diện thanh toán.

Mô tả nhiệm vụ:

**Task 1:** Tạo API xử lý thanh toán.

**Task 2:** Tích hợp API thanh toán vào giao diện.

* Người dùng nhập thông tin thanh toán và nhấn "Thanh toán".

2.5.2.9. Phát hành phiên bản sản phẩm phần mềm

Các tính năng đã hoàn thành:

* Quản lý sản phẩm: thêm, cập nhật thông tin sản phẩm.
* Tìm kiếm sản phẩm.
* Xem chi tiết sản phẩm.
* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
* Thanh toán trực tuyến.

Đánh giá:

* **Điểm mạnh:**
  + Các chức năng chính hoạt động tốt, đúng yêu cầu.
  + Giao diện thân thiện và dễ sử dụng.
* **Điểm yếu:**
  + Chưa tối ưu hóa tốc độ tìm kiếm khi dữ liệu lớn.
  + Một số giao diện cần cải thiện tính thẩm mỹ.
    1. **Kết luận chương 2**

Chương 2 đã trình bày chi tiết kế hoạch thực hiện dự án, bao gồm các giai đoạn phát triển từ phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, phát triển các chức năng chính, cho đến kiểm thử và triển khai hệ thống. Các nhiệm vụ chính đã được phân chia rõ ràng, với thời gian ước tính cho từng giai đoạn, giúp đảm bảo tiến độ và chất lượng dự án. Nhóm đã hoàn thành việc xác định các công việc cần làm và phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm, đồng thời đề ra các kết quả mong đợi ở mỗi giai đoạn.

Tuy nhiên, một số vấn đề như chi tiết triển khai kỹ thuật trong từng giai đoạn phát triển, cũng như các phương pháp kiểm thử và tối ưu hóa sâu hơn sẽ được giải quyết ở chương 3. Chương này sẽ đi vào các vấn đề kỹ thuật, chi tiết quy trình kiểm thử, tối ưu hóa hệ thống và các bước cuối cùng trong việc hoàn thiện và triển khai sản phẩm.

**CHƯƠNG 3 KẾT THÚC DỰ ÁN VÀ PHÁT HÀNH SẢN PHẨM PHẦN MỀM**

* 1. **Chuẩn bị phát hành**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Feature** | **UID** | **Với vai trò là…** | **Tôi muốn…** | **Để…** | **Tiêu chí chấp nhận** | **Tình trạng kiểm thử** | **Kết luận** |
| **Thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm** | US001 | Quản lý cửa hàng | Thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm | Quản lý hàng hóa dễ dàng hơn | - Nhập thông tin (tên, nhãn hiệu, giá, số lượng, mô tả). | Đã kiểm thử chức năng, UI và hồi quy | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Lưu thông tin thành công vào cơ sở dữ liệu. |  |  |
| **Cập nhật thông tin sản phẩm đã có** | US002 | Quản lý cửa hàng | Cập nhật thông tin sản phẩm đã có | Duy trì thông tin chính xác | - Cập nhật giá, số lượng và mô tả sản phẩm. | Đã kiểm thử chức năng và hồi quy | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Lưu thay đổi mà không gây lỗi hoặc mất dữ liệu. |  |  |
| **Tìm kiếm sản phẩm dựa trên bộ lọc** | US003 | Khách hàng | Tìm kiếm sản phẩm dựa trên thể loại, nhãn hiệu, và giá cả | Dễ dàng chọn sản phẩm phù hợp | - Cho phép tìm kiếm với các bộ lọc. | Đã kiểm thử chức năng, UI và hiệu suất | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Hiển thị kết quả chính xác theo tiêu chí tìm kiếm. |  |  |
| **Xem chi tiết thông tin sản phẩm** | US004 | Khách hàng | Xem chi tiết thông tin sản phẩm | Đưa ra quyết định mua hàng | - Hiển thị đầy đủ thông tin sản phẩm gồm tên, nhãn hiệu, mô tả, giá và tình trạng tồn kho. | Đã kiểm thử chức năng và UI | Hoàn thành |
| **Thêm sản phẩm vào giỏ hàng** | US005 | Khách hàng | Thêm sản phẩm vào giỏ hàng | Thực hiện mua hàng sau | - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng thành công. | Đã kiểm thử chức năng và hồi quy | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Hiển thị số lượng và tổng giá trị giỏ hàng. |  |  |
| **Thực hiện thanh toán trực tuyến** | US006 | Khách hàng | Thực hiện thanh toán trực tuyến | Hoàn tất việc mua sản phẩm | - Thanh toán qua các cổng thanh toán. | Đã kiểm thử chức năng, hiệu suất và bảo mật | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Đảm bảo bảo mật thông tin thanh toán. |  |  |
| **Xem báo cáo doanh thu** | US007 | Quản lý cửa hàng | Xem báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, tháng | Đánh giá hiệu quả kinh doanh | - Hiển thị báo cáo theo mốc thời gian. | Đã kiểm thử chức năng và hiệu suất | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Báo cáo chính xác dữ liệu doanh thu từ cơ sở dữ liệu. |  |  |
| **Gửi email xác nhận sau mua hàng** | US008 | Khách hàng | Nhận được email xác nhận sau khi mua hàng | Xác nhận đơn hàng đã thành công | - Gửi email tự động sau khi thanh toán. | Đã kiểm thử chức năng và tích hợp email | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Email chứa thông tin đơn hàng và mã giao dịch. |  |  |
| **Đánh giá và nhận xét sản phẩm** | US009 | Khách hàng | Đánh giá và nhận xét sản phẩm | Chia sẻ trải nghiệm của mình với người khác | - Cho phép người dùng đánh giá (1-5 sao) và viết nhận xét. | Đã kiểm thử chức năng và UI | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Hiển thị đánh giá và nhận xét trên trang sản phẩm. |  |  |
| **Quản lý các chương trình khuyến mãi** | US010 | Quản lý cửa hàng | Quản lý các khuyến mãi | Thu hút khách hàng | - Thêm, sửa, xóa chương trình khuyến mãi. | Đã kiểm thử chức năng và hồi quy | Hoàn thành |
|  |  |  |  |  | - Tự động áp dụng khuyến mãi khi khách hàng thanh toán nếu đủ điều kiện. |  |  |

*Bảng 3.1: Xác nhận hoàn thành các User Story và Tính năng (Features)*

Trước khi phần mềm được phát hành chính thức, tất cả các **User Story** trong **Product Backlog** đã được xác nhận hoàn thành thông qua quy trình kiểm tra nghiêm ngặt, đảm bảo đáp ứng đầy đủ các tiêu chí chấp nhận (**Definition of Done**) đã đề ra.

Quá trình này bao gồm:

1. **Kiểm thử tích hợp:** Đảm bảo sự tương thích giữa các tính năng và các thành phần trong hệ thống.
2. **Kiểm Thử Hệ Thống và Kiểm Thử Chấp Nhận:** Đảm bảo phần mềm đáp ứng các yêu cầu về chức năng và nhu cầu thực tế của người dùng qua việc thực hiện kiểm thử chấp nhận của người dùng (UAT).

Bảng xác nhận ở trên trình bày chi tiết trạng thái hoàn thành của từng **User Story**, cùng với kết quả kiểm thử tương ứng. Điều này đảm bảo rằng mọi tính năng đều đã được phát triển đầy đủ và vượt qua các bài kiểm tra cần thiết.

Quá trình xác nhận không chỉ đảm bảo chất lượng sản phẩm mà còn giúp đội ngũ dự án xác định rõ ràng trạng thái sẵn sàng phát hành. Các kết luận từ bảng kiểm tra cho thấy:

* Tất cả 10 tính năng chính đã được kiểm tra và đạt chuẩn.
* Các yêu cầu kỹ thuật và nghiệp vụ của nhà sản phẩm Tiến Thọ đều được đáp ứng đầy đủ.

Nhờ quy trình chuẩn bị kỹ lưỡng này, đội ngũ dự án hoàn toàn tự tin rằng sản phẩm đã sẵn sàng phục vụ người dùng, mang lại trải nghiệm mua sắm trực tuyến tối ưu nhất.

* 1. **Kiểm thử**
     1. ***Kiểm thử tích hợp***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Test Objectives** | **Test Description** | **Preconditions** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC001 | Kiểm tra thêm sản phẩm mới và tìm kiếm sản phẩm | Kiểm tra khả năng thêm sản phẩm mới vào hệ thống và tìm kiếm sản phẩm sau khi thêm. | Đã đăng nhập vào hệ thống admin | 1. Quản lý hoặc admin mở trang "Thêm sản phẩm". | Sản phẩm mới được thêm thành công và có thể tìm kiếm được trong hệ thống, hiển thị đúng thông tin đã nhập. |
| 2. Nhập thông tin sản phẩm: Tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá tiền, thể loại, mô tả, và hình ảnh sản phẩm (nếu có). |
| 3. Nhấn nút "Lưu" để thêm sản phẩm vào hệ thống. |
| 4. Sau khi sản phẩm được thêm thành công, mở trang tìm kiếm sản phẩm. |
| 5. Nhập tên sản phẩm vào ô tìm kiếm. |
| 6. Nhấn "Tìm kiếm" và kiểm tra kết quả trả về. |
| TC002 | Kiểm tra thêm sản phẩm mới và xem chi tiết sản phẩm | Kiểm tra khả năng thêm sản phẩm mới và xem chi tiết sản phẩm sau khi thêm. | Đã đăng nhập vào hệ thống admin | 1. Quản lý hoặc admin mở trang "Thêm sản phẩm". | Chi tiết sản phẩm được hiển thị đầy đủ và chính xác như đã nhập. |
| 2. Nhập thông tin sản phẩm: Tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá tiền, thể loại, mô tả, và hình ảnh sản phẩm (nếu có). |
| 3. Nhấn nút "Lưu" để thêm sản phẩm vào hệ thống. |
| 4. Sau khi thêm sản phẩm thành công, truy cập vào danh sản phẩm sản phẩm. |
| 5. Tìm kiếm hoặc chọn sản phẩm vừa thêm để xem chi tiết. |
| 6. Kiểm tra xem tất cả thông tin chi tiết (tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá, mô tả) có chính xác không. |
| TC003 | Kiểm tra cập nhật thông tin sản phẩm và tìm kiếm sản phẩm | Kiểm tra khả năng cập nhật thông tin sản phẩm và tìm kiếm sản phẩm đã cập nhật. | Đã có sản phẩm trong hệ thống và có thông tin cần cập nhật | 1. Quản lý hoặc admin mở trang quản lý sản phẩm. | Sản phẩm được cập nhật thành công và hiển thị đúng thông tin mới khi tìm kiếm. |
| 2. Tìm sản phẩm cần cập nhật. |
| 3. Nhấn vào nút "Chỉnh sửa" để thay đổi thông tin sản phẩm (ví dụ: giá, tên, mô tả). |
| 4. Sau khi sửa xong, nhấn nút "Lưu" để lưu thông tin mới. |
| 5. Truy cập vào chức năng tìm kiếm sản phẩm. |
| 6. Nhập tên sản phẩm hoặc thông tin đã cập nhật vào ô tìm kiếm. |
| 7. Nhấn "Tìm kiếm" và kiểm tra xem sản phẩm có hiển thị với thông tin mới không. |
| TC004 | Kiểm tra thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thanh toán | Kiểm tra khả năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thực hiện thanh toán trực tuyến. | Người dùng đã đăng nhập và có sản phẩm trong hệ thống | 1. Tìm sản phẩm trong hệ thống. | Thanh toán thành công và số dư giỏ hàng giảm sau khi thanh toán. |
| 2. Nhấn vào sản phẩm để xem chi tiết. |
| 3. Nhấn nút "Thêm vào giỏ hàng". |
| 4. Mở giỏ hàng và kiểm tra sản phẩm đã được thêm vào giỏ chưa. |
| 5. Tiến hành thanh toán trực tuyến cho sản phẩm trong giỏ hàng. |
| TC005 | Kiểm tra thanh toán và gửi email xác nhận | Kiểm tra khả năng thanh toán thành công và gửi email xác nhận cho người dùng. | Người dùng đã đăng nhập và có giỏ hàng với ít nhất một sản phẩm | 1. Thực hiện thanh toán. | Email xác nhận thanh toán được gửi đúng người và có nội dung chính xác. |
| 2. Kiểm tra xem email xác nhận có được gửi thành công không. |
| TC006 | Kiểm tra đánh giá sản phẩm và xem báo cáo doanh thu | Kiểm tra khả năng người dùng đánh giá sản phẩm và hiển thị thông tin trong báo cáo doanh thu. | Người dùng đã đăng nhập và có ít nhất một sản phẩm để đánh giá | 1. Đọc sản phẩm và đánh giá sản phẩm. | Đánh giá sản phẩm được ghi nhận và báo cáo doanh thu hiển thị đúng thông tin về sản phẩm đã đánh giá. |
| 2. Xem báo cáo doanh thu để kiểm tra xem dữ liệu đánh giá có được ghi nhận trong báo cáo hay không. |
| TC007 | Kiểm tra chức năng quản lý khuyến mãi và thanh toán | Kiểm tra khả năng quản lý khuyến mãi (thêm, sửa, xóa) và áp dụng vào đơn hàng trong quá trình thanh toán. | Người dùng đã đăng nhập và có khuyến mãi khả dụng | 1. Thêm hoặc sửa một khuyến mãi. | Khuyến mãi được áp dụng đúng vào đơn hàng và giảm giá chính xác khi thanh toán. |
| 2. Áp dụng khuyến mãi vào giỏ hàng và thanh toán. |
| 3. Kiểm tra xem giá trị giảm giá được áp dụng đúng chưa. |

* + 1. ***Kiểm thử hệ thống và kiểm thử chấp nhận***

Kiểm thử hệ thống

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Test Objectives** | **Test Description** | **Preconditions** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC001 | Kiểm tra toàn bộ quy trình thêm sản phẩm mới và tìm kiếm sản phẩm | Kiểm tra khả năng thêm sản phẩm mới vào hệ thống và tìm kiếm sản phẩm sau khi thêm. | Hệ thống đã được cài đặt và cấu hình đầy đủ | 1. Quản lý mở trang "Thêm sản phẩm". | Sản phẩm được thêm và có thể tìm kiếm được với thông tin chính xác. |
| 2. Nhập thông tin sản phẩm mới. |
| 3. Nhấn "Lưu". |
| 4. Người dùng tìm kiếm sản phẩm vừa thêm. |
| 5. Kiểm tra kết quả tìm kiếm. |
| TC002 | Kiểm tra toàn bộ quy trình thêm sản phẩm, xem chi tiết và cập nhật thông tin sản phẩm | Kiểm tra thêm sản phẩm, xem chi tiết sản phẩm và cập nhật thông tin sản phẩm thành công. | Hệ thống đã có sản phẩm trong cơ sở dữ liệu | 1. Quản lý thêm sản phẩm mới. | Chi tiết sản phẩm được cập nhật chính xác, thông tin trong hệ thống đúng như yêu cầu. |
| 2. Xem chi tiết sản phẩm vừa thêm. |
| 3. Cập nhật thông tin sản phẩm. |
| 4. Lưu thay đổi và kiểm tra thông tin đã được cập nhật. |
| TC003 | Kiểm tra toàn bộ quy trình thanh toán và gửi email xác nhận | Kiểm tra khả năng thanh toán trực tuyến và gửi email xác nhận cho người dùng. | Người dùng đã đăng nhập và có sản phẩm trong giỏ hàng | 1. Người dùng chọn sản phẩm trong giỏ hàng. | Thanh toán thành công, email xác nhận gửi đúng người và thông tin chính xác. |
| 2. Tiến hành thanh toán. |
| 3. Kiểm tra email xác nhận được gửi đi. |
| 4. Kiểm tra thông tin trong email. |
| TC004 | Kiểm tra quy trình thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thanh toán | Kiểm tra khả năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thực hiện thanh toán thành công. | Người dùng đã đăng nhập và có ít nhất một sản phẩm | 1. Người dùng tìm kiếm sản phẩm. | Sản phẩm được thêm thành công vào giỏ hàng, thanh toán được thực hiện và giỏ hàng trở nên trống. |
| 2. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng. |
| 3. Kiểm tra giỏ hàng. |
| 4. Tiến hành thanh toán trực tuyến. |
| TC005 | Kiểm tra chức năng quản lý khuyến mãi và thanh toán | Kiểm tra chức năng quản lý khuyến mãi và áp dụng vào đơn hàng trong quá trình thanh toán. | Hệ thống có các khuyến mãi đã được cấu hình | 1. Quản lý thêm hoặc chỉnh sửa khuyến mãi. | Khuyến mãi được áp dụng chính xác và đơn hàng giảm đúng giá trị khuyến mãi. |
| 2. Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng. |
| 3. Áp dụng khuyến mãi và thanh toán. |
| 4. Kiểm tra giá trị giảm giá. |
| TC006 | Kiểm tra toàn bộ quy trình quản lý sản phẩm và báo cáo doanh thu | Kiểm tra khả năng quản lý sản phẩm, cập nhật thông tin và hiển thị báo cáo doanh thu. | Quản lý đã đăng nhập vào hệ thống quản trị | 1. Quản lý truy cập vào trang "Quản lý sản phẩm". | Quản lý có thể thao tác sản phẩm thành công và báo cáo doanh thu hiển thị đúng thông tin. |
| 2. Thêm, sửa, xóa sản phẩm. |
| 3. Truy cập vào báo cáo doanh thu. |
| 4. Kiểm tra thông tin trong báo cáo. |
| TC007 | Kiểm tra toàn bộ quy trình đánh giá sản phẩm và xem báo cáo | Kiểm tra chức năng đánh giá sản phẩm của người dùng và kiểm tra thông tin đánh giá trong báo cáo doanh thu. | Người dùng đã đăng nhập và có ít nhất một sản phẩm để đánh giá | 1. Người dùng đọc sản phẩm và đánh giá. | Đánh giá sản phẩm được ghi nhận thành công và thông tin đánh giá xuất hiện trong báo cáo doanh thu. |
| 2. Truy cập báo cáo doanh thu. |
| 3. Kiểm tra thông tin đánh giá có được ghi nhận trong báo cáo hay không. |
| TC008 | Kiểm tra khả năng gửi email thông báo cho người dùng khi có sự kiện mới | Kiểm tra khả năng gửi email cho người dùng khi có khuyến mãi, sự kiện mới hoặc thay đổi thông tin sản phẩm. | Hệ thống có khuyến mãi hoặc thông báo mới | 1. Quản lý tạo khuyến mãi hoặc sự kiện mới. | Người dùng nhận được email đúng thời gian và nội dung chính xác về khuyến mãi hoặc sự kiện. |
| 2. Người dùng nhận thông báo qua email. |
| 3. Kiểm tra nội dung email. |

Kiểm thử chấp nhận

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Test Objectives** | **Test Description** | **Preconditions** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC001 | Xác nhận quản lý có thể thêm sản phẩm vào hệ thống | Kiểm tra khả năng người quản lý thêm sản phẩm mới vào hệ thống và đảm bảo sản phẩm hiển thị đúng trong danh mục. | Người quản lý đã đăng nhập và có quyền thêm sản phẩm | 1. Người quản lý đăng nhập vào hệ thống. | Sản phẩm được thêm thành công và hiển thị đúng thông tin trong danh mục. |
| 2. Mở trang "Thêm sản phẩm". |
| 3. Nhập thông tin sản phẩm mới. |
| 4. Nhấn "Lưu" để thêm sản phẩm. |
| 5. Kiểm tra sản phẩm có hiển thị trong danh sản phẩm sản phẩm không. |
| TC002 | Xác nhận người dùng có thể tìm kiếm sản phẩm theo tên | Kiểm tra khả năng người dùng tìm kiếm sản phẩm theo tên và kết quả tìm kiếm chính xác. | Người dùng đã đăng nhập và sản phẩm đã có trong hệ thống | 1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống. | Sản phẩm hiển thị đúng kết quả tìm kiếm, bao gồm tên, nhãn hiệu và giá chính xác. |
| 2. Nhập tên sản phẩm vào ô tìm kiếm. |
| 3. Nhấn "Tìm kiếm". |
| 4. Kiểm tra kết quả tìm kiếm có hiển thị sản phẩm đúng không. |
| TC003 | Xác nhận người dùng có thể xem chi tiết sản phẩm | Kiểm tra khả năng người dùng xem chi tiết thông tin sản phẩm và đảm bảo thông tin đầy đủ. | Người dùng đã đăng nhập và có sản phẩm trong hệ thống | 1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống. | Người dùng xem chi tiết sản phẩm thành công, thông tin sản phẩm hiển thị đầy đủ và chính xác. |
| 2. Tìm kiếm hoặc duyệt qua danh mục sản phẩm. |
| 3. Nhấp vào tên sản phẩm để xem chi tiết. |
| 4. Kiểm tra thông tin sản phẩm hiển thị đầy đủ (tên, nhãn hiệu, mô tả, giá, đánh giá). |
| TC004 | Xác nhận khả năng cập nhật thông tin sản phẩm | Kiểm tra khả năng người quản lý cập nhật thông tin sản phẩm trong hệ thống. | Người quản lý đã đăng nhập và có sản phẩm cần cập nhật | 1. Người quản lý đăng nhập vào hệ thống. | Thông tin sản phẩm được cập nhật thành công và hiển thị đúng trong hệ thống. |
| 2. Chọn sản phẩm cần cập nhật. |
| 3. Cập nhật thông tin sản phẩm (tên, nhãn hiệu, giá, mô tả). |
| 4. Nhấn "Lưu". |
| TC005 | Xác nhận quy trình thanh toán thành công và gửi email xác nhận | Kiểm tra khả năng thanh toán và gửi email xác nhận cho người dùng sau khi thanh toán thành công. | Người dùng đã đăng nhập và có sản phẩm trong giỏ hàng | 1. Người dùng chọn sản phẩm trong giỏ hàng. | Thanh toán thành công và email xác nhận gửi đúng người với thông tin chính xác. |
| 2. Tiến hành thanh toán. |
| 3. Kiểm tra email xác nhận được gửi đi và kiểm tra nội dung email. |
| TC006 | Xác nhận việc áp dụng khuyến mãi khi thanh toán | Kiểm tra khả năng người dùng áp dụng mã khuyến mãi khi thanh toán và kiểm tra giá trị giảm giá. | Người dùng đã đăng nhập và có mã khuyến mãi hợp lệ | 1. Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng. | Mã khuyến mãi được áp dụng đúng, giảm giá chính xác và tổng tiền thanh toán chính xác. |
| 2. Nhập mã khuyến mãi. |
| 3. Kiểm tra xem giá trị khuyến mãi có được áp dụng đúng không. |
| 4. Tiến hành thanh toán. |
| TC007 | Xác nhận người dùng có thể đánh giá sản phẩm | Kiểm tra khả năng người dùng đánh giá sản phẩm và hệ thống ghi nhận đánh giá. | Người dùng đã đăng nhập và có sản phẩm để đánh giá | 1. Người dùng đọc sản phẩm và nhấn "Đánh giá sản phẩm". | Đánh giá sản phẩm được gửi thành công và hiển thị trên trang chi tiết sản phẩm. |
| 2. Chọn mức đánh giá (1-5 sao) và viết nhận xét. |
| 3. Nhấn "Gửi". |
| TC008 | Xác nhận khả năng gửi thông báo qua email | Kiểm tra khả năng hệ thống gửi thông báo qua email cho người dùng khi có sự kiện mới (khuyến mãi, thông báo hệ thống). | Hệ thống có sự kiện mới hoặc khuyến mãi | 1. Quản lý tạo sự kiện hoặc khuyến mãi. | Người dùng nhận thông báo qua email đúng nội dung, đúng thời gian và không bị lỗi gửi. |
| 2. Hệ thống gửi thông báo qua email. |
| 3. Người dùng nhận thông báo qua email. |
| TC009 | Xác nhận khả năng xem báo cáo doanh thu | Kiểm tra khả năng người quản lý truy cập và xem báo cáo doanh thu của hệ thống. | Quản lý đã đăng nhập vào hệ thống quản trị | 1. Quản lý đăng nhập vào hệ thống. | Báo cáo doanh thu hiển thị chính xác, có số liệu về doanh thu từ các sản phẩm đã bán. |
| 2. Mở báo cáo doanh thu. |
| 3. Kiểm tra xem báo cáo có thông tin doanh thu chính xác không. |
| TC010 | Xác nhận khả năng quản lý sản phẩm (thêm, sửa, xóa) | Kiểm tra khả năng người quản lý thao tác thêm, sửa, xóa sản phẩm trong hệ thống quản lý sản phẩm. | Quản lý đã đăng nhập vào hệ thống quản trị | 1. Quản lý đăng nhập vào hệ thống. | Các thao tác thêm, sửa, xóa sản phẩm được thực hiện thành công và hệ thống phản ánh đúng sự thay đổi. |
| 2. Thêm, sửa, xóa sản phẩm trong hệ thống. |
| 3. Kiểm tra xem các thay đổi có được lưu đúng không. |

* 1. **Hướng dẫn sử dụng phần mềm**

*Các tính năng đã hoàn thành*

Phần mềm quản lý và mua bán sản phẩm trực tuyến là một ứng dụng web được thiết kế với đầy đủ các tính năng nhằm đáp ứng nhu cầu của người dùng cuối (khách hàng) và quản trị viên (người quản lý cửa hàng). Các tính năng đã hoàn thành bao gồm:

**3.3.1. Đối với người dùng cuối (khách hàng):**

* **Tìm kiếm sản phẩm bằng bộ lọc:**  
  Người dùng có thể tìm kiếm sản phẩm thông qua các bộ lọc như thể loại, nhãn hiệu, và mức giá, giúp dễ dàng lựa chọn sản phẩm phù hợp với nhu cầu.
* **Xem chi tiết sản phẩm:**  
  Hiển thị đầy đủ thông tin về cuốn sản phẩm, bao gồm tiêu đề, nhãn hiệu, mô tả nội dung, giá bán, và tình trạng tồn kho.
* **Thêm sản phẩm vào giỏ hàng:**  
  Người dùng có thể chọn các cuốn sản phẩm yêu thích và thêm vào giỏ hàng để thanh toán sau. Số lượng và tổng giá trị của giỏ hàng sẽ được hiển thị rõ ràng.
* **Thanh toán trực tuyến:**  
  Hỗ trợ thanh toán thông qua các cổng thanh toán an toàn, đảm bảo thông tin cá nhân và giao dịch của khách hàng được bảo vệ.
* **Nhận email xác nhận:**  
  Sau khi hoàn tất thanh toán, người dùng sẽ nhận được email xác nhận với đầy đủ thông tin về đơn hàng và mã giao dịch.
* **Đánh giá và bình luận sản phẩm:**  
  Người dùng có thể chấm điểm (1-5 sao) và viết đánh giá cho các cuốn sản phẩm đã mua, giúp chia sẻ trải nghiệm với những người khác.

**3.3.2. Đối với quản trị viên (người quản lý):**

* **Thêm sản phẩm mới vào danh sản phẩm:**  
  Cung cấp chức năng nhập thông tin sản phẩm mới, bao gồm tên sản phẩm, nhãn hiệu, giá bán, số lượng, và mô tả.
* **Cập nhật thông tin sản phẩm:**  
  Cho phép chỉnh sửa giá bán, số lượng, hoặc nội dung mô tả của các sản phẩm đã có trong danh sản phẩm.
* **Xem báo cáo doanh số:**  
  Hỗ trợ quản lý theo dõi hiệu quả kinh doanh thông qua các báo cáo doanh số theo ngày, tuần, hoặc tháng.
* **Quản lý chương trình khuyến mãi:**  
  Tạo, chỉnh sửa, hoặc xóa các chương trình khuyến mãi và tự động áp dụng giảm giá cho đơn hàng thỏa mãn điều kiện.

**3.3.3. Hướng dẫn cài đặt và truy cập phần mềm**

**1. Yêu cầu hệ thống**

* **Phần cứng:**
  + Máy tính hoặc thiết bị di động có trình duyệt web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari).
* **Phần mềm:**
  + Kết nối internet ổn định.
  + Hệ điều hành hỗ trợ trình duyệt hiện đại (Windows, macOS, Android, iOS).

**2. Truy cập ứng dụng web**

* **Bước 1:** Mở trình duyệt web trên thiết bị của bạn.
* **Bước 2:** Nhập URL chính thức của ứng dụng vào thanh địa chỉ và nhấn **Enter**.
* **Bước 3:** Đăng nhập bằng tài khoản hiện có hoặc nhấp vào "Đăng ký" để tạo tài khoản mới.

**3.3.4. Hướng dẫn sử dụng phần mềm**

*a. Giao diện trang chủ*  
Khi truy cập vào trang web, bạn sẽ thấy giao diện chính với:

* **Thanh tìm kiếm:** Nhập từ khóa liên quan (tên sản phẩm, nhãn hiệu) để tìm kiếm.
* **Danh mục sản phẩm:** Hiển thị các danh mục sản phẩm phổ biến.
* **Bộ lọc:** Lọc sản phẩm theo thể loại, giá bán, hoặc nhãn hiệu.

*b. Hướng dẫn cho khách hàng:*

* **Tìm kiếm và chọn sản phẩm:**  
  Sử dụng thanh tìm kiếm hoặc bộ lọc ở trang chủ để tìm các cuốn sản phẩm phù hợp. Nhấp vào sản phẩm để xem chi tiết.
* **Thêm vào giỏ hàng:**  
  Nhấp "Thêm vào giỏ hàng" trên trang chi tiết sản phẩm. Bạn có thể xem lại giỏ hàng của mình bằng cách nhấp vào biểu tượng giỏ hàng ở góc phải màn hình.
* **Thanh toán:**
  + Vào mục "Giỏ hàng," xác nhận danh sản phẩm các mục trong giỏ.
  + Nhấp vào "Thanh toán," nhập thông tin giao hàng, chọn phương thức thanh toán, và hoàn tất giao dịch.
* **Nhận email xác nhận:**  
  Kiểm tra hộp thư để nhận email xác nhận giao dịch và thông tin đơn hàng.
* **Đánh giá sản phẩm:**  
  Sau khi mua hàng, truy cập lại trang chi tiết sản phẩm và chọn mục "Viết đánh giá" để chia sẻ cảm nhận.

*c. Hướng dẫn cho quản trị viên (Admin):*

* **Quản lý sản phẩm:**
  + Đăng nhập với tài khoản quản trị.
  + Truy cập mục "Quản lý sản phẩm" để thêm sản phẩm mới hoặc chỉnh sửa thông tin sản phẩm hiện có.
* **Xem báo cáo:**
  + Truy cập mục "Báo cáo doanh số" để xem báo cáo bán hàng theo ngày, tuần, hoặc tháng.
* **Quản lý khuyến mãi:**
  + Truy cập mục "Chương trình khuyến mãi," tạo chương trình mới hoặc chỉnh sửa chương trình hiện có.

*d. Đăng xuất:*  
Sau khi sử dụng, nhấp vào biểu tượng người dùng ở góc phải và chọn "Đăng xuất" để thoát tài khoản.

* 1. **Phát hành và triển khai**

Phát Hành Nội Bộ (Internal Release)

* Mục Tiêu: Đảm bảo chất lượng phần mềm, kiểm thử hiệu suất, thu thập phản hồi từ người dùng trong tổ chức.
* Quy Trình:
  + Chuẩn bị bản phát hành với các tính năng chính đã hoàn thiện (Đăng nhập/Đăng ký, Giỏ hàng, Thanh toán, Tìm kiếm sản phẩm).
  + Triển khai trên môi trường thử nghiệm nội bộ sử dụng Nginx cho web server và MySQL cho cơ sở dữ liệu.
  + Kiểm thử các chức năng cơ bản, kiểm thử hiệu suất (mô phỏng 100-200 người dùng) và kiểm thử bảo mật.
  + Thu thập phản hồi, ghi nhận lỗi và cải tiến tính năng.
  + Sau khi sửa lỗi và cải tiến, chuẩn bị cho giai đoạn phát hành chính thức.

Triển Khai (Deployment)

* Môi Trường Triển Khai:
  + Phát triển: Apache, MySQL, Django, React, Docker.
  + Thử nghiệm: Môi trường giống như sản xuất để kiểm thử các tính năng cuối cùng.
  + Sản xuất: Nginx cho web server, MySQL cho cơ sở dữ liệu, AWS EC2 cho lưu trữ với khả năng mở rộng tự động (auto-scaling).
* Quy Trình:
  + Chuẩn bị môi trường sản xuất: Cài đặt Nginx, MySQL, và cấu hình bảo mật.
  + Triển khai mã nguồn qua pipeline CI/CD (GitLab CI) tự động.
  + Kiểm tra lại tất cả tính năng chính trên môi trường sản xuất.
  + Giám sát hệ thống sau triển khai sử dụng Sentry để theo dõi lỗi và New Relic cho hiệu suất.

Kiểm Thử Sau Phát Hành (Post-release Testing)

* Mục Tiêu: Đảm bảo tính ổn định của hệ thống, kiểm tra hiệu suất và bảo mật trong môi trường sản xuất.
* Quy Trình:
  + Giám sát hiệu suất: Kiểm thử tải (Apache JMeter), khả năng chịu lỗi và tốc độ tải trang (Google Lighthouse).
  + Bảo mật: Kiểm tra các lỗ hổng bảo mật (OWASP ZAP).
  + Hồi quy: Kiểm thử lại các tính năng đã có (Selenium).
  + Trải nghiệm người dùng: Thu thập phản hồi người dùng về giao diện và tính năng.

Các Công Cụ Kiểm Thử

* Hiệu suất: Apache JMeter, Google Lighthouse.
* Bảo mật: OWASP ZAP, Burp Suite.
* Hồi quy: Selenium.
* Trải nghiệm người dùng: Google Forms, Hotjar.

Lợi Ích

* Đảm bảo chất lượng: Phát hiện và sửa lỗi sau phát hành.
* Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng: Cải tiến giao diện và chức năng dựa trên phản hồi.
* Giảm thiểu rủi ro: Bảo mật và hiệu suất hệ thống luôn được duy trì sau phát hành.
  1. **Hỗ trợ**

Sau khi triển khai, hệ thống sẽ được giám sát chặt chẽ để đảm bảo hoạt động ổn định và nhanh chóng phát hiện, khắc phục bất kỳ sự cố nào có thể xảy ra. Công việc hỗ trợ được phân chia thành các hoạt động cụ thể nhằm đảm bảo hiệu suất và trải nghiệm người dùng tối ưu, bao gồm:

1. **Giám sát hệ thống**:
   * Theo dõi hoạt động của hệ thống bằng cách sử dụng các công cụ và bảng điều khiển (dashboard) để phát hiện lỗi, nghẽn hiệu suất, hoặc bất kỳ vấn đề nào liên quan đến cơ sở hạ tầng.
   * Đặt các cảnh báo (alert) tự động để thông báo ngay khi có sự cố vượt ngưỡng an toàn.
2. **Hỗ trợ kỹ thuật**:
   * Đội ngũ hỗ trợ kỹ thuật luôn sẵn sàng 24/7 để xử lý các vấn đề liên quan đến phần mềm, bao gồm lỗi hệ thống, trục trặc giao diện người dùng hoặc dữ liệu.
   * Quy trình giải quyết sự cố rõ ràng, đảm bảo mọi vấn đề đều được xử lý trong thời gian cam kết (SLA - Service Level Agreement).
3. **Hỗ trợ người dùng**:
   * Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết và cập nhật thường xuyên, bao gồm cả tài liệu viết và video hướng dẫn.
   * Tạo kênh liên lạc chính thức như email, hotline, hoặc chatbot để người dùng dễ dàng gửi yêu cầu hỗ trợ.
   * Tổ chức các buổi đào tạo hoặc hội thảo trực tuyến (webinar) cho các nhóm người dùng mới, giúp họ làm quen với hệ thống nhanh chóng.
4. **Đánh giá và cải tiến liên tục**:
   * Thu thập phản hồi từ người dùng thông qua khảo sát định kỳ hoặc các biểu mẫu trực tiếp.
   * Dựa trên phản hồi, đội ngũ phát triển sẽ cải tiến tính năng và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.
   * Thực hiện các bản cập nhật phần mềm định kỳ để bổ sung chức năng mới, sửa lỗi, và cải thiện hiệu suất.

Việc hỗ trợ không chỉ tập trung vào việc xử lý sự cố mà còn hướng đến việc nâng cao chất lượng dịch vụ, đảm bảo sự hài lòng và tin cậy của người dùng trong suốt vòng đời sử dụng sản phẩm.

* 1. **Kết luận chương 3**

Trong chương 3, chúng ta đã trình bày các bước quan trọng trong việc kết thúc dự án và phát hành sản phẩm phần mềm. Các hoạt động chuẩn bị phát hành, từ việc xác nhận hoàn thành các tính năng theo yêu cầu, kiểm thử tích hợp và kiểm thử hệ thống, đến việc hướng dẫn sử dụng phần mềm cho người dùng cuối, đều được thực hiện một cách tỉ mỉ và cẩn thận để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

Ngoài ra, chúng ta cũng đã trình bày các giai đoạn quan trọng trong quá trình phát hành và triển khai, bao gồm phát hành nội bộ, triển khai lên môi trường sản xuất, và thực hiện kiểm thử sau phát hành để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định trong môi trường thực tế. Cuối cùng, giám sát hệ thống sau khi triển khai đóng vai trò quan trọng trong việc phát hiện và xử lý kịp thời các vấn đề phát sinh, giúp duy trì hiệu suất và sự ổn định của hệ thống, từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng và đảm bảo sự thành công lâu dài của sản phẩm.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình quản lý dự án – Ts. Lương Thị Hồng Lan
2. Nguyễn, B. Hiện đại hóa quản trị dự án công nghệ thông tin bằng Agile và Scrum from <https://hocvienagile.com/quan-tri-du-an-cong-nghe-thong-tin-agile-scrum/>, 2023.
3. CrispinLisa, & GregoryJanet. *Agile Testing: A practical guide for testers and agile teams*. Addison-Wesley, 2014.
4. Ken Schwaber, & Jeff Sutherland. The scrum guide from <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>, 2020.
5. Highsmith, J. A. *Agile Project Management: Creating innovative products*. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2011.
6. Anderson, D. J. *Kanban: Successful evolutionary change for your technology business*. Sequim, Wash. D.C.: Blue Hole Press, 2010.