**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



****

**Đảm Bảo Chất Lượng Phần Mềm**

**Đề tài: Website bán sách**

**Giảng viên hướng dẫn : Đỗ Thị Bích Ngọc**

**Nhóm học phần : 06**

**Nhóm : 01**

**Thành viên : Nguyễn Quang Hà – B21DCCN312**

**Bùi Minh Quang – B19DCCN518**

***Hà Nội – 2025***

**Bảng phân công công việc và đánh giá thành viên nhóm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã SV** | **Họ và tên** | **Nhiệm vụ chính đã thực hiện** | **Nhiệm vụ Review** | **Nhiệm vụ Test** | **Đóng góp** | **Điểm** | **Giải thích** |
| B21DCCN312 | Nguyễn Quang Hà | Xây dự các test case  Review theo checklist  Kiểm thử,  Viết báo cáo | Review theo Checklist J3 và J6 | Viết unitTest ,SystemTest, Selenium Test | 100% | 8 | Hoàn thiện toàn bộ nội dung của kế hoạch kiểm thử Các test còn viết sơ sai về Input, expectOutput Chưa có tinh thần trách nhiệm với các thành viên khác |
| B19DCCN518 | Bùi Minh Quang | - | - | - | 0% | 0 | Không tham gia vào dự án kiểm thử |

**MỤC LỤC**

[I.GIỚI THIỆU 4](#_Toc198232221)

[1.Mục tiêu 4](#_Toc198232222)

[2.Phạm vi 4](#_Toc198232223)

[3. Thuật ngữ và các từ viết tắt. 5](#_Toc198232224)

[4.Tài liệu tham khảo 7](#_Toc198232225)

[5.Mô tả tài liệu 7](#_Toc198232226)

[II. TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM 8](#_Toc198232227)

[1.Yêu cầu chung về phần mềm 8](#_Toc198232228)

[2.Chức năng của phần mềm 9](#_Toc198232229)

[2.1 Đặc tả yêu cầu chức năng 9](#_Toc198232230)

[2.2 Đặc tả phi chức năng 28](#_Toc198232231)

[3  Checklist Table J.3 29](#_Toc198232232)

[Software Quality Assurance Plan 34](#_Toc198232233)

[I.Introduction 34](#_Toc198232234)

[II. References 36](#_Toc198232235)

[III. Definitions and Acronyms 38](#_Toc198232236)

[IV. Roles and Responsibilities 42](#_Toc198232237)

[V. Standards and Guidelines 45](#_Toc198232238)

[VI. Quality Assurance Activities 48](#_Toc198232239)

[VII. Metrics Proposed to Be Collected for the Project 49](#_Toc198232240)

[VIII. Tools, Techniques, and Methodologies 50](#_Toc198232241)

[IX. Phân Tích Nguyên Nhân Lỗi 51](#_Toc198232242)

[X. Đảm Bảo Chất Lượng Đối Với Thành Phần Thuê Ngoài 51](#_Toc198232243)

[XI. Đào Tạo 52](#_Toc198232244)

# I.GIỚI THIỆU

## 1.Mục tiêu

Hệ thống website BeeBook là một nền tảng thương mại điện tử chuyên về bán sách, cung cấp trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho khách hàng và hệ thống quản lý hiệu quả cho quản trị viên. Khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm, xem chi tiết sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, đặt. Ngoài ra, họ có thể theo dõi đơn hàng, đọc các bài blog - review về sách và gửi thông tin liên hệ khi cần hỗ trợ. Về phía quản trị viên, hệ thống cho phép đăng nhập và quản lý toàn diện từ tài khoản người dùng, đơn hàng, danh mục sản phẩm, tác giả, nhà xuất bản đến các chương trình khuyến mãi. Ngoài ra, admin có thể duy trì nội dung blog, theo dõi thống kê kinh doanh và tiếp nhận phản hồi từ khách hàng. Với các chức năng trên, BeeBook hướng đến việc xây dựng một trang web bán sách chuyên nghiệp, hiện đại, và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

## 2.Phạm vi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Phạm vi | Nội dung |
| 1 | Môi trường | Hoạt động trên nền tảng **web** với giao diện tương thích trên **máy tính, máy tính bảng và điện thoại di động**. |
| 2 | Đối tượng sử dụng | Hệ thống BeeBook phục vụ hai nhóm người dùng chính:  **Phạm vi dành cho khách hàng**:   * Đăng ký, đăng nhập và quản lý tài khoản cá nhân. * Tìm kiếm sách theo danh mục, tác giả, nhà xuất bản. * Xem chi tiết sản phẩm, đọc blog - review sách. * Thêm sách vào giỏ hàng, đặt hàng * Kiểm tra trạng thái đơn hàng và liên hệ hỗ trợ qua email.   **Phạm vi dành cho quản trị viên**:   * Quản lý tài khoản người dùng, đơn hàng, danh mục sách, sản phẩm. * Bảo trì thông tin tác giả, nhà xuất bản, chương trình khuyến mãi. * Quản lý nội dung blog, danh mục blog và các bài review sách. * Xem thống kê bán hàng và tiếp nhận tin nhắn từ khách hàng. |
| 3 | Giới hạn phạm vi hệ thống | * Hệ thống **không hỗ trợ** giao dịch trực tiếp ngoài nền tảng web. * Chỉ hỗ trợ **thanh toán trực tuyến qua VNPay**, chưa tích hợp các phương thức khác như COD. * Nội dung blog và đánh giá sách chỉ do quản trị viên quản lý, khách hàng **không thể** viết bài review trực tiếp. * Hệ thống chỉ tập trung vào thị trường nội địa (Việt Nam) trong giai đoạn đầu, chưa hỗ trợ đa ngôn ngữ hay giao hàng quốc tế. |

## 3. Thuật ngữ và các từ viết tắt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuật ngữ** | **Định nghĩa** | **Giải thích về hệ thống** |
| 1 | Admin | Administrator | Người quản trị hệ thống, có quyền quản lý sản phẩm, đơn hàng, tài khoản khách hàng, nội dung blog và xem thống kê. |
| 2 | Khách hàng | Customer | Người dùng cuối của hệ thống, có thể tìm kiếm, mua sách, thanh toán và theo dõi đơn hàng. |
| 3 | Giỏ hàng | Shopping Cart | Chức năng lưu trữ tạm thời các sản phẩm mà khách hàng muốn mua trước khi thanh toán. |
| 4 | Đơn hàng | Order | Thông tin về sản phẩm mà khách hàng đã đặt, bao gồm trạng thái đơn hàng, thông tin thanh toán và vận chuyển. |
| 5 | Thanh toán | Payment | Quá trình khách hàng hoàn tất giao dịch mua sách, hệ thống hỗ trợ thanh toán qua VNPay. |
| 6 | VNPay | VNPay Payment Gateway | Cổng thanh toán trực tuyến được tích hợp để hỗ trợ giao dịch qua thẻ ngân hàng, ví điện tử. |
| 7 | Danh mục sản phẩm | Product Category | Tập hợp các nhóm sách theo thể loại, chủ đề nhằm giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm. |
| 8 | Blog - Review | Blog & Review | Chuyên mục cung cấp bài viết đánh giá, giới thiệu sách để giúp khách hàng có thêm thông tin tham khảo. |
| 9 | Nhà xuất bản | Publisher | Đơn vị chịu trách nhiệm xuất bản và phát hành sách, thông tin này được quản lý trong hệ thống. |
| 10 | Tác giả | Author | Người viết sách, mỗi cuốn sách trong hệ thống có thông tin tác giả đi kèm. |
| 11 | Khuyến mãi | Promotion | Các chương trình giảm giá, ưu đãi mà admin có thể tạo và quản lý để thu hút khách hàng. |
| 12 | Quản lý tài khoản | Account Management | Chức năng cho phép admin theo dõi, chỉnh sửa thông tin người dùng và kiểm soát hoạt động của họ. |
| 13 | Thống kê | Statistics | Báo cáo số liệu về đơn hàng, doanh thu, số lượng khách hàng giúp admin đánh giá hiệu quả kinh doanh. |
| 14 | Liên hệ | Contact | Chức năng cho phép khách hàng gửi câu hỏi, phản hồi đến admin thông qua email hoặc biểu mẫu trên website. |
| 15 | Bảo trì | Maintenance | Các thao tác quản lý dữ liệu hệ thống như cập nhật danh mục sách, chỉnh sửa thông tin tác giả, nhà xuất bản. |

## 4.Tài liệu tham khảo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tài liệu tham khảo | Tác giả | Chú thích |
| BÀI GIẢNG ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM | TS. ĐỖ THỊ BÍCH NGỌC  TS. PHAN HOÀI PHƯƠNG |  |
| Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers | J. Ross Publishing | [Link tham khảo](https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Mastering%20Software%20Quality%20Assurance_%20Best%20Practices-%20Tools%20and%20Techniques%20for%20Software%20Developers.pdf) |
| Các nguồn sách tham khảo trên mạng |  |  |
| Các yếu tố chất lượng của McCall | https://fr.slideshare.net/slideshow/mccalls-quality-factors-96289512/96289512 |  |

## 5.Mô tả tài liệu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung | Miêu tả | Mục đích |
| 1 | Giới thiệu | Mô tả một cách khái quát nhất, phạm vi, mục đích tài liệu cần đạt được | Đưa ra các công việc cần thực hiện của tài liệu |
| 2 | Tổng quan về phần mềm | Khái quát phần mềm, đưa ra mô hình của phần mềm | Khái quát phần mềm, đối tượng sử dụng, mô hình ngữ cảnh. |
| 3 | Phân tích quy trình nghiệp vụ | Các chức năng của hệ thống | Phân tích qui trình nghiệp vụ một cách cụ thể nhất. |
| 4 | Đặc tả yêu cầu | Các yêu cầu về chức năng và hiệu năng của phần mềm | Trình bày các yêu cầu mà phần mềm cần phải thực thi |

# II. TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM

## 1.Yêu cầu chung về phần mềm

Hệ thống gồm 2 phần chính:

**Quản trị viên (Admin)**

* **Quản lý tài khoản**: Quản lý tài khoản khách hàng và nhân viên.
* **Quản lý đơn hàng**:
  + Xem danh sách đơn hàng, chi tiết từng đơn hàng.
  + Cập nhật trạng thái đơn hàng (chờ xác nhận, đang giao, hoàn thành, hủy).
  + Theo dõi lịch sử giao dịch và quản lý hoàn trả nếu có.
* **Quản lý sản phẩm**: Thêm, sửa, xóa sách; cập nhật giá, số lượng tồn kho.
* **Quản lý danh mục**: Quản lý danh mục sản phẩm, tác giả, nhà xuất bản.
* **Quản lý chương trình khuyến mãi**: Thiết lập và kiểm soát các chương trình giảm giá.
* **Quản lý nội dung blog & review**: Viết, chỉnh sửa, xóa bài viết.
* **Xem thống kê**: Doanh thu, đơn hàng, số lượng khách hàng, hiệu suất bán hàng.
* **Xử lý liên hệ khách hàng**: Tiếp nhận, phản hồi tin nhắn của khách hàng.

**Khách hàng**

* **Đăng ký, đăng nhập**.
* **Tìm kiếm sách, xem chi tiết sản phẩm**.
* **Đọc blog review sách**.
* **Thêm vào giỏ hàng, đặt hàng**.
* **Thanh toán qua VNPay**.
* **Theo dõi đơn hàng**: Xem trạng thái đơn hàng, cập nhật giao hàng.
* **Gửi yêu cầu hỗ trợ**: Liên hệ với admin qua email hoặc hệ thống tin nhắn.

## 2.Chức năng của phần mềm

### 2.1 Đặc tả yêu cầu chức năng

**Chức năng quản lý tài khoản**



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý tài khoản |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Quản lý tài khoản |
| Main-Event | 1. Tại giao diện admin chọn Hệ thống, chọn Tài khoản hệ thống  2.Chọn tài khoản cần quản lý  3.Thức hiện chức năng cần làm |
| Exception |  |

**Chức năng quản lý đơn hàng**



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý đơn hàng |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên viên đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Quản trị viên quản lý đơn hàng trên hệ thống: xem, chuyển trạng thái đơn hàng và xem chi tiết đơn hàng |
| Main-Event | 1. Xem danh sách đơn hàng:    1. Use case bắt đầu khi người quản trị kích vào chức năng “Liên hệ/Đơn hàng” ở thanh menu chức năng bên trái màn hình quản trị hệ thống. Hệ thống hiển thị menu cấp 2 của chức năng “Liên hệ/Đơn hàng”.    2. Người quản trị kích vào chức năng “Đơn hàng”. Hệ thống hiển thị màn hình quản lý đơn hàng. 2. Chuyển trạng thái cho đơn hàng    1. Người quản trị chọn một đơn hàng, kích chọn vào nút ở cột “trạng thái”. Hệ thống hiển thị menu cấp 2 các trạng thái của đơn hàng.    2. Người quản trị chọn trạng thái hiện tại của đơn hàng. Hệ thống cập nhật và hiển thị trạng thái mới của đơn hàng trên danh sách. 3. Xem chi tiết đơn hàng    1. Người dùng chọn một đơn hàng rồi kích vào icon xem chi tiết (hình con mắt). Hệ thống lấy dữ liệu về đơn hàng đó rồi hiển thị lên màn hình. |
| Exception | Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. |

Chức năng quản lý tài khoản



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý sản phẩm |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Quản trị thêm mới, sửa, xóa sản phẩm trên hệ thống |
| Main-Event | 1. Xem sản phẩm:    1. Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào mục “Sản phẩm” trên màn hình. Hệ thống hiển thị menu cấp 2 gồm “Danh mục sản phẩm” và “Sản phẩm”.    2. Người quản trị kích vào mục “Sản phẩm”. Hệ thống lấy thông tin từ cơ sở dữ liệu, hiển thị lên màn hình danh sách các sản phẩm trên hệ thống. 2. Thêm mới sản phẩm:   2.1. Người quản trị kích vào nút “Thêm mới sản phẩm” trên cửa sổ danh sách các sản phẩm. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin chi tiết cho sản phẩm gồm: tên danh mục, tên sản phẩm, nhà xuất bản, tác giả, năm xuất bản, ngày phát hành, giá bán, hình ảnh sản phẩm, số lượng, mô tả và chi tiết về sản phẩm đó.  2.2. Người quản trị nhập thông tin chi tiết cho sản phẩm rồi kích nút “Lưu”. Hệ thống sẽ sinh thêm một sản phẩm mới, tạo một sản phẩm trong bảng “product” và hiển thị danh sách sản phẩm đã được cập nhật.   1. Sửa sản phẩm:   3.1 Người quản trị vào nút “Sửa” trên một dòng sản phẩm. Hệ thống sẽ lấy thông tin cũ của sản phẩm được chọn gồm: tên danh mục, tên sản phẩm, nhà xuất bản, tác giả, năm xuất bản, ngày phát hành, giá bán, hình ảnh sản phẩm, số lượng, mô tả và chi tiết về sản phẩm từ bảng “product” và hiển thị lên màn hình.  3.2. Người quản trị nhập thông tin mới cho sản phẩm và kích vào nút “Lưu”. Hệ thống sẽ sửa thông tin của sản phẩm được chọn trong bảng “product” và hiển thị danh sách sản phẩm đã được cập nhật   1. Xóa sản phẩm:   Người quản trị kích vào nút “Xóa” trên một dòng sản phẩm. Hệ thống sẽ xóa sản phẩm được chọn khỏi bảng “product” và hiển thị danh sách sản phẩm đã được cập nhật. |
| Exception | 1. Tại bước 2.2 hoặc 3.2 trong luồng cơ bản nếu người quản trị không nhập thông tin cho bất kỳ trường trường thông tin nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi yêu cầu nhập trường thông tin này. 2. Tại bước 2.2 hoặc 3.2 trong luồng cơ bản nếu người quản trị kích vào nút trở về trên màn hình trình duyệt thì hệ thống sẽ bỏ qua thao tác thêm mới hoặc sửa chữa tương ứng và hiển thị các danh sách sản phẩm trong bảng “product”. 3. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. |

Chức năng quản lý danh mục, Tác giả, Nhà xuất bản







|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý danh mục,Tác giả, nhà xuất bản |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Thực hiện các chức năng thêm, sửa, xóa với các danh mục : sản phẩm, tác giả |
| Main-Event | 1.Tại giao diện admin , Quản trị viên chọn Sản phẩm  2.Giao diện Sản phẩm hiện lên gồm: Sản phẩm, Danh mục sản phẩm, Nhà xuất bản, Tác giả  3.Quản trị viện chọn vào Sản phẩm  4.Giao diện sản phẩm hiện lên gồm các nút: Tìm kiếm, lọc theo danh mục, Thêm mới, Sửa , Xóa  5.Quản trị viên thực hiện các chức năng cần thực hiện  6.Quản trị viên chọn Danh mục sản phẩm  7.Danh mục sản phẩm hiện lên với các tên danh mục : SÁCH THIẾU NHI, VĂN HỌC VIỆT NAM,… và các chức năng thêm, sửa, xóa,…  8.Quản trị viên chọn Nhà xuất bản  9. Giao diện Nhà xuất bản hiện lên với các nội dung: Tên, Địa chỉ, Ngày tạo, Chức năng và đều có các chức năng : Thêm, sửa, xóa  10.Quản trị viên chọn chức năng Tác giả  11.Giao diện tác giả hiện lên với các cột: Tên, Tiểu sử, Ngày tạo, Chức năng và đều bao gồm các Chức năng : Thêm, sửa, xóa |
| Exception |  |

**Chức năng quản lý chương trình khuyến mại**

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý chương trình khuyến mãi |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập thành công |
| Last-Conditon | Quản trị viên thêm, sửa, xóa các chương trình khuyến mại |
| Main-Event | 1.Tại giao diện admin, Quản trị viên chọn Sản Phẩm-> Chương trình khuyến mại  2.Giao diện hiện lên với các chương trình gồm các cột  Tên chương trình, Chiết khấu, Ngày tạo, Ngày kết thúc, Chức năng  Trong đó Chiếu khấu sẽ giảm vào giá tiền thanh toán cuối cùng |
| Exception |  |

**Chức năng quản lý Blog**





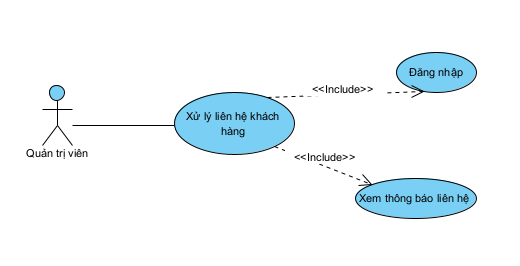
|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Quản lý nội dung blog & review |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập thành công |
| Last-Conditon | Quản lý thành công các nội dung trong blog & review |
| Main-Event | 1.Tại giao diện admin , Quản trị viên chọn Blog  2.Quản trị viện chọn danh mục blog để tạo các danh mục riêng  3. Giao diện hiện lên gồm tên danh mục, ngày tạo và các chức năng thêm, sửa, xóa danh mục  4.Sau khi tạo danh mục xong click chọn blog  5.Giao diện blog hiện lên cho Quản trị viên gồm: Tiêu đề, Ngày tạo, Hình ảnh và các chức năng thêm sửa xóa  6.Quản trị viên thực hiện các chức năng và kết thúc |
| Exception |  |

**Chức năng thống kê**



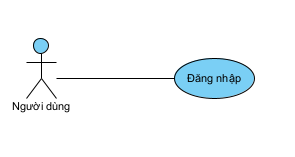
|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Xem thống kê |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập thành công |
| Last-Conditon | Quản trị viên xem thống kê thành công |
| Main-Event | 1.Tại giao diện admin , Quản trị viện chọn Hệ thống-> Thống kê   1. Giao diện thống kê bao gồm  * TỔNG SỐ LƯỢNG SẢN PHẨM HIỆN TẠI * TỔNG SỐ ĐƠN HÀNG * TỔNG SỐ LƯỢNG SẢN PHẨM ĐÃ BÁN * TỔNG DOANH THU |
| Exception |  |

**Chức năng xử lý liên hệ khách hang**



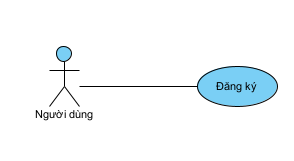
|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Xử lý liên hệ khách hàng |
| Actor | Quản trị viên |
| Pre-Condition | Quản trị viên đăng nhập thành công |
| Last-Conditon | Xem và xử lý các liên hệ của khách hàng |
| Main-Event | 1.Tại giao diện admin, Quản trị viện chọn Liên Hệ/Đơn hàng  2.Quản trị viện chọn tiếp vào Liên hệ  3.Giao diện liên hệ gồm 1 bảng các cột: Tên, Email, Lời Nhắn và các chức năng tìm kiếm và xóa  4.Quản trị viên từ đó có thể liên hệ qua mail cho khách hàng |
| Exception |  |

**Chức năng đăng nhập hệ thống**



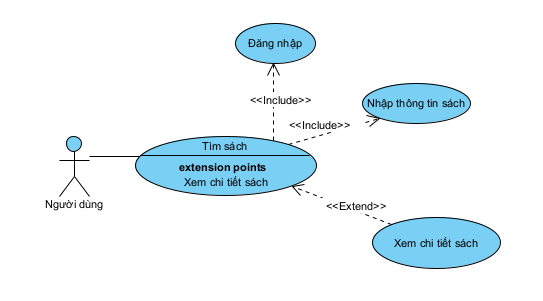
|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng nhập hệ thống |
| Actor | Người dùng |
| Pre-Condition | Người dùng điền đúng thông tin đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Người dùng đăng nhập thành công |
| Main-Event | 1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào button “Đăng nhập”. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình đăng nhập. 2. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu rồi kích nút “Đăng nhập”. Hệ thống kiểm tra dữ liệu người dùng nhập trong bảng “user”, cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống, chuyển hướng đến màn hình trang chủ. Use case kết thúc. |
| Exception | 1. Tại bước 1 trong luồng cơ bản nếu người dùng nhập sai tên đăng nhập, mật khẩu, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. Người dùng có thể chọn trở về đầu dòng sự kiện chính hoặc hủy bỏ việc đăng nhập, lúc này use case kết thúc. 2. Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu không thể truy cập vào cơ sở dữ liệu để lấy thông tin và tài khoản của người dùng, hệ thống sẽ hiển thị 1 thông báo lỗi và use case kết thúc. |

**Chức năng đăng ký tài khoản**



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng ký tài khoản |
| Actor | Người dùng |
| Pre-Condition | Truy cập vào giao diện đăng ký tài khoản |
| Last-Conditon | Đăng ký tài khoản thành công |
| Main-Event | 1. Use case này bắt đầu khi khách hàng kích chuột vào nút “Đăng ký” trên màn hình. Hệ thống sẽ hiển thị ra màn hình đăng ký tài khoản. 2. Khách hàng nhập các thông tin: tên đăng nhập, số điện thoại, địa chỉ email, mật khẩu và địa chỉ rồi kích nút “Đăng ký”. Hệ thống thêm mới tài khoản vào bảng “user” rổi hiển thị màn hình đăng nhập. |
| Exception | 1. Tại bước 2 trong luồng cơ bản nếu người quản trị nhập không đúng định dạng của thông tin thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi thông báo để người quản trị nhập lại thông tin. 2. Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc. |

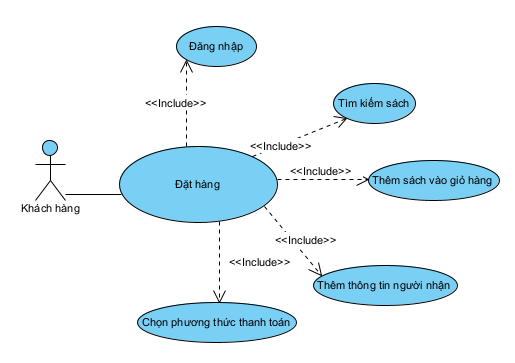
**Chức năng Tìm sách, xem chi tiết**



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Tìm kiếm sách, xem chi tiết sản phẩm |
| Actor | Khách hàng |
| Pre-Condition | Truy cập vào trang web |
| Last-Conditon | Tìm kiếm, xem chi tiết sản phẩm cần tìm |
| Main-Event | 1.Khách hàng chọn tìm kiếm tại giao diện web  2.Giao diện hiện lên, khách hàng nhập tên sách rồi ấn tìm kiếm  3.Danh sách sách hiện lên cho khách hàng  4.Khách hàng chọn cuốn sách đang cần tìm  5.Giao diện thông tin sách hiện lên cho khách hàng bao gồm các thông tin: Nhà xuất bản, tác giả, thể loại,hình thức bìa, nhà cung cấp |
| Exception | 3.Không có sách hiện lên, khách hàng vui lòng nhập sách khác |

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đọc blog review sách |
| Actor | Người dùng |
| Pre-Condition |  |
| Last-Conditon | Xem được nội dung blog review sách |
| Main-Event | 1.Tại giao diện chính của trang web, người dùng chọn Blog  2.Giao diện blog hiện lên cho người dùng  3.Người dùng chọn Blog muốn đọc  4. Giao diện thông tin chi tiết hiện lên cho người dùng |
| Exception |  |

**Chức năng thêm giỏ hàng, đặt hang**

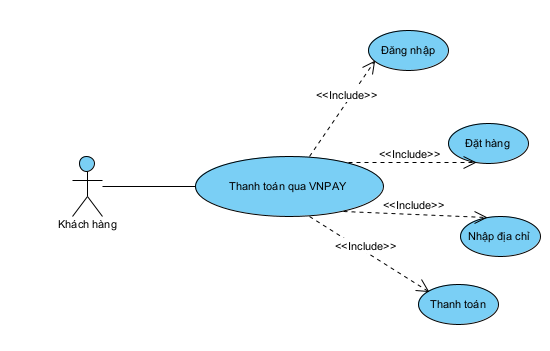
****

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Thêm vào giỏ hàng, đặt hàng |
| Actor | Khách hàng |
| Pre-Condition | Khách hàng đăng nhập vào hệ thống |
| Last-Conditon | Khách hàng đặt hàng thành công |
| Main-Event | 1. Tại giao diện chi tiết sách khách hàng chọn thêm vào giỏ hàng 2. khách hàng kích chuột vào biểu tượng Giỏ hàng. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách sản phẩm gồm ảnh bìa, tên, giá, số lượng, thành tiền. 3. Khi khách hàng kích (+) hoặc (-) ở một dòng sản phẩm rồi kích vào nút “Cập nhật”, hệ thống sẽ cập nhật lại số lượng của sản phẩm đó. 4. Khách hàng nhập thông tin nhận hàng rồi kích vào nút “Đặt hàng”. |
| Exception | 1. Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng chưa thêm sản phẩm nào vào giỏ hàng thì hệ thống sẽ không hiển thị sản phẩm nào lên danh sách. 2. Tại bước 4 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng để trống bất kỳ trường thông tin nhận hàng nào thì hệ thống sẽ thiển thị thông báo lỗi yêu cầu khách hàng nhập đầy đủ thông tin. 3. Tại bước 4 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng kích vào nút “Tiếp tục mua sắm” thì hệ thống sẽ chuyển hướng đến màn hình tất cả các sản phẩm để khách hàng tiếp tục xem sản phẩm. 4. Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc. |

**Chức năng thanh toán qua VNPay**

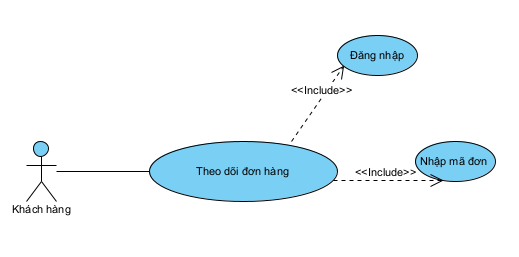
Mô tả: Chức năng thanh toán qua VNPay cho phép khách hàng của BeeBook thực hiện giao dịch mua hàng trực tuyến một cách nhanh chóng, an toàn và thuận tiện. Hệ thống tích hợp cổng thanh toán VNPay giúp khách hàng thanh toán bằng nhiều phương thức như thẻ ATM nội địa, Internet Banking, QR Code, thẻ tín dụng (Visa, MasterCard), và ví điện tử.

Use case tổng quan:

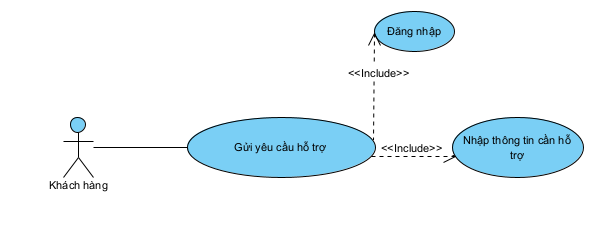


|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Thanh toán qua VNPay |
| Actor | Khách hàng |
| Pre-Condition | Khách hàng hoàn thành chọn sản phẩm |
| Last-Conditon | Thanh toán thành công bằng VnPay |
| Main-Event | 1. Use case này bắt đầu khi khách hàng kích chuột vào biểu tượng Giỏ hàng. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách sản phẩm gồm ảnh bìa, tên, giá, số lượng, thành tiền. 2. Khi khách hàng kích (+) hoặc (-) ở một dòng sản phẩm rồi kích vào nút “Cập nhật”, hệ thống sẽ cập nhật lại số lượng của sản phẩm đó. 3. Khách hàng nhập thông tin nhận hàng rồi kích vào nút “Thanh toán ”. Hệ thống hiển thị màn hình thanh toán bằng VNPay. 4. Khách hàng nhập số thẻ, tên chủ thẻ, ngày phát hành rồi kích nút “Tiếp tục”. Hệ thống hiển thị thông tin điều khoản khi sử áp dụng thanh toán qua VNPay. 5. Khách hàng ấn nút “Đồng ý và tiếp tục”. Hệ thống sẽ gửi mã OTP về số điện thoại mà khách hàng đã nhập trong thông tin nhận hàng. 6. Khách hàng nhập mã OTP rồi kích nút “Thanh toán”. Hệ thống sẽ thêm đơn hàng vào bảng “saleorder”. |
| Exception | 1. Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng chưa thêm sản phẩm nào vào giỏ hàng thì hệ thống sẽ không hiển thị sản phẩm nào lên danh sách. 2. Tại bước 3 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng để trống bất kỳ trường thông tin nhận hàng nào thì hệ thống sẽ thiển thị thông báo lỗi yêu cầu khách hàng nhập đầy đủ thông tin. 3. Tại bước 3 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng kích vào nút “Tiếp tục mua sắm” thì hệ thống sẽ chuyển hướng đến màn hình tất cả các sản phẩm để khách hàng tiếp tục xem sản phẩm. 4. Tại bước 3 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng chưa thêm sản phẩm nào vào giỏ hàng mà tiến hành đặt hàng và thanh toán qua VNPay thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi khi giá trị thanh toán nhỏ hơn 5000VND. 5. Tại bước 4 hoặc bước 5 hoặc bước 6 trong luồng cơ bản, nếu khách hàng kích chọn nút “Hủy thanh toán”/”Hủy bỏ” thì hệ thống sẽ hiển thị popUp xác nhận hủy thanh toán. Khách hàng kích nút “Đồng ý”, hệ thống sẽ hủy bỏ quá trình thanh toán qua VNPay và trở về màn hình trang chủ. 6. Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc. |

**Chức năng theo dõi đơn hàng**



|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Theo dõi đơn hàng |
| Actor | Khách hàng |
| Pre-Condition | Khách hàng đăng nhập thành công |
| Last-Conditon | Xem được thông tin đơn hàng đã đặt |
| Main-Event | 1.Tại giao diện chính của web, Khách hàng chọn Kiểm tra đơn hàng  2.Giao diện hiện lên gồm 1 ô tìm kiếm  3.Khách hàng nhập mã của đơn hàng vào và ấn tìm kiếm  4.Đơn hàng hiện lên cho khách hàng và trang thái: Chưa xác nhận/ Đang giao hàng/ Đã giao |
| Exception | 4.Đơn hàng tìm không có, vui lòng nhập lại mã đơn hàng |

**Chức năng gửi yêu cầu hỗ trợ**

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Gửi yêu cầu hỗ trợ |
| Actor | Người dùng |
| Pre-Condition |  |
| Last-Conditon | Gửi liên hệ hỗ trợ thành công |
| Main-Event | 1.Tại giao diện chính, Người dùng chọn liên hệ  2.Giao diện lên hệ hiện lên gồm 1 bảng form điền  3.Người dùng điền thông tin liên hệ vào bao gồm: Họ và tên, Email, Nội dung |
| Exception |  |

### 2.2 Đặc tả phi chức năng

**1. Sự chính xác (Accuracy)**

* Hệ thống đảm bảo dữ liệu về sách, bài viết không bị sai lệch hoặc mất mát trong quá trình xử lý và lưu trữ.
* Khi thêm sách mới, hệ thống kiểm tra trùng lặp dựa trên tên sách và tác giả.
* Kiểm tra số tiền thanh toán khớp với giá sách và phí dịch vụ, tránh lỗi chênh lệch giá.
* Đơn hàng chỉ hợp lệ khi sản phẩm còn tồn kho.
* Đơn vị tiền tệ sử dụng: VND.
* Thời gian tải trang ≤ 2 giây với các thao tác như tìm kiếm sách, hiển thị danh sách sản phẩm.

**2. Độ tin cậy (Reliability)**

* Dữ liệu không bị mất khi người dùng thao tác bất thường (ví dụ: đóng trình duyệt đột ngột).
* Nếu xảy ra lỗi hệ thống, đảm bảo không mất dữ liệu đơn hàng, sách, giao dịch.
* Dữ liệu được backup định kỳ (nếu có).
* Hệ thống không được downtime quá 2h/tháng (theo cam kết vận hành, nếu có).

**3. Tính hiệu quả (Efficiency)**

* Thời gian phản hồi trung bình của server < 2 giây cho các thao tác chính.
* Hệ thống đáp ứng tốt với tối thiểu 50-100 người dùng đồng thời (phù hợp quy mô cửa hàng nhỏ).
* Độ trễ phản hồi API trung bình < 200ms (nếu có kiểm thử API).
* Yêu cầu tối thiểu phía client: RAM 4GB, CPU Intel Core i3 (thế hệ 6 trở lên), trình duyệt Chrome.

**4. Tính toàn vẹn (Integrity)**

* Mật khẩu người dùng được mã hóa (ví dụ: bcrypt hoặc SHA-256).
* Chỉ quản trị viên mới có quyền chỉnh sửa hoặc xóa bài viết, sách, đơn hàng.
* Giao dịch thanh toán phải xác thực qua OTP hoặc mã giao dịch (nếu VNPAY hỗ trợ).

**5. Tính khả dụng (Usability)**

* Người dùng mới có thể đăng ký và sử dụng hệ thống dễ dàng, giao diện thân thiện.
* Các thao tác chính (tìm kiếm, đặt hàng, thanh toán) thực hiện trong 2-3 bước.
* Hỗ trợ truy cập trên máy tính, điện thoại, máy tính bảng.

**6. Tính bảo trì (Maintainability)**

* Mỗi module đảm nhiệm một chức năng rõ ràng, dễ bảo trì.
* Code có chú thích, dễ đọc, dễ mở rộng.
* Thay đổi một module không ảnh hưởng đến toàn hệ thống.

**7. Tính linh hoạt (Flexibility)**

* Cấu trúc module hóa, dễ nâng cấp từng phần (ví dụ: thêm phương thức thanh toán mới, mở rộng danh mục sản phẩm).

**8. Tính kiểm thử được (Testability)**

* Hệ thống hỗ trợ kiểm thử tự động các luồng chính bằng Selenium.
* Log file ghi lại các thao tác quan trọng, lỗi, truy cập bất thường (nếu có).
* Quản trị viên có thể kiểm tra log file khi cần.

**9. Khả năng thích ứng (Adaptability)**

* Hệ thống chạy tốt trên các trình duyệt phổ biến: Chrome trên Windows.

**10. Khả năng tái sử dụng (Reusability)**

* Các module quản lý người dùng, sản phẩm, đơn hàng được thiết kế độc lập, có thể tái sử dụng khi mở rộng hệ thống.
* API được thiết kế theo chuẩn RESTful, dễ tích hợp với các ứng dụng khác (nếu có).

**11. Khả năng cộng tác**

* Hỗ trợ nhiều cổng thanh toán trực tuyến như VNPayQR

## 3  Checklist Table J.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Đánh giá** | **Ghi chú** |
| 1 | Các yêu cầu có tuân thủ hợp đồng không? | NA | Không có hợp đồng |
| 2 | Tất cả các yêu cầu đã được liệt kê chưa? | FALSE | Thiếu biểu đồ use case chung. |
| 3 | Có yêu cầu nào mơ hồ không? | Pass |  |
| 4 | Mỗi yêu cầu có được mô tả đầy đủ không? | FALSE | - Không có mã usecase.  - Các bước trong usecase bị lẫn lộn. một bước có cả người dùng và hệ thống. |
| 5 | Các yêu cầu có được mô tả nhất quán trong toàn bộ tài liệu không? | FALSE | - Không nhất quán, có use case thì xen kẽ 1 bước người dùng sau đó 1 bước là hệ thống, có use case thì gồm cả hệ thống và người dùng trong cùng 1 bước |
| 6 | Các yêu cầu có thể được xác minh không? | Pass |  |
| 7 | Có bất kỳ tính năng bổ sung nào ngoài phạm vi hợp đồng không? | NA | Không có hợp đồng |
| 8 | Yêu cầu về quản lý dự án có được đưa vào không? | NA | Đã có dự án |
| 9 | Cơ sở lý luận cho bất kỳ yêu cầu suy diễn nào có hợp lý không? | Pass |  |
| 10 | Các giao diện bên ngoài được chỉ định có tương thích không? | Pass |  |
| 11 | Các yêu cầu về giao diện người dùng có đầy đủ không? | Pass |  |
| 12 | Các yêu cầu có thể được kiểm tra không? Có thể sử dụng trực tiếp để kiểm tra nghiệm thu không? | Pass |  |
| 13 | Các yêu cầu về hiệu suất có phù hợp và khả thi không? | Pass |  |
| 14 | Các yêu cầu về bảo mật đã được xác định chưa? | Fail | - Chưa có bất cứ yêu cầu nào về bảo mật |
| 15 | Có yêu cầu nào xung đột hoặc trùng lặp không? | Pass |  |
| 16 | Mỗi yêu cầu có được viết bằng ngôn ngữ rõ ràng, súc tích và không mơ hồ không? | Pass |  |
| 17 | Mỗi yêu cầu có không chứa lỗi nội dung hoặc lỗi ngữ pháp không? | Pass |  |
| 18 | Các chức năng yêu cầu thời gian thực có được xác định và tiêu chí thời gian có được chỉ định không? | Pass |  |
| 19 | Các vấn đề về quốc tế hóa có được xem xét đầy đủ không? | FALSE | Chỉ hỗ trợ tiếng Việt |
| 20 | Định dạng có tuân theo quy trình của tổ chức không? | NA | Không thuộc tổ chức có quy trình nội bộ |
| 21 | Tất cả các tham chiếu chéo nội bộ đến các yêu cầu khác có chính xác không? | Pass |  |
| 22 | Các yêu cầu có cung cấp cơ sở đầy đủ để đặc tả yêu cầu phần mềm không? | Pass |  |
| 23 | Các thuật toán liên quan đến yêu cầu chức năng có được xác định không? | NA | Không có thuật toán phức tạp |
| 24 | Mỗi yêu cầu có nằm trong phạm vi của dự án không? | Pass |  |
| 25 | Tất cả các vấn đề về an toàn và bảo mật có được xác định rõ ràng không? | FALSE | Không có bất cứ cân nhắc nào về vấn đề an toàn và bảo mật. |

Đánh giá :P+F = 80%

|  |  |
| --- | --- |
| **Trạng thái** | **Số lượng** |
| Pass | 16 |
| FALSE | 4 |
| NA | 5 |

Nhận xét tổng quan:

* Ưu điểm:
* Đa số các yêu cầu được mô tả rõ ràng, có thể kiểm tra, không mơ hồ, không xung đột, đáp ứng tốt về giao diện, hiệu suất, phạm vi dự án.
* Nhược điểm:
* Thiếu biểu đồ use case chung, thiếu mã usecase, mô tả usecase chưa nhất quán và đầy đủ.
* Chưa có yêu cầu về bảo mật, an toàn thông tin.
* Không xem xét quốc tế hóa (chỉ hỗ trợ tiếng Việt).
* Không áp dụng (NA):
* Một số tiêu chí không áp dụng do không có hợp đồng, không thuộc tổ chức, không có thuật toán phức tạp.

=> Đề xuất:

* Biểu đồ use case tổng thể, mã usecase, mô tả lại các bước usecase cho nhất quán.
* Thêm các yêu cầu về bảo mật (xác thực, phân quyền, bảo vệ dữ liệu).
* Nếu có kế hoạch mở rộng, cân nhắc bổ sung yêu cầu về quốc tế hóa.

# Software Quality Assurance Plan

**Revision History**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Version no.** | **Date** | **Description of changes** | **Prepared by** | **Approved by** |
| 1.0 | 06/03/2025 | First release | Nguyễn Quang Hà | Nguyễn Quang Hà |
| 2.0 | 12/05/2025 | Update contents | Nguyễn Quang Hà | Nguyễn Quang Hà |

## I.Introduction

Kế hoạch Đảm bảo Chất lượng Phần mềm (Software Quality Assurance Plan – SQAP) cho hệ thống **BeeBook** nhằm xác định các hoạt động, phương pháp và quy trình sẽ được áp dụng để đảm bảo sản phẩm phần mềm đạt chất lượng cao, đáng tin cậy và dễ bảo trì. Kế hoạch này bao quát toàn bộ các khía cạnh của dự án – từ xác minh yêu cầu, xác thực thiết kế, tuân thủ tiêu chuẩn mã hóa, đến chiến lược kiểm thử và quy trình triển khai.

**BeeBook** là một nền tảng thương mại điện tử chuyên biệt dành cho nhà sách, hỗ trợ quản lý kho hàng, xử lý đơn hàng trực tuyến, và tích hợp các cổng thanh toán an toàn như VNPAY. Kế hoạch SQAP này được áp dụng xuyên suốt tất cả các giai đoạn trong vòng đời phát triển phần mềm (Software Development Life Cycle – SDLC), bao gồm: lập kế hoạch, thiết kế, phát triển, kiểm thử, triển khai và bảo trì hệ thống.

**1.1. Mục tiêu**

Các mục tiêu chính của kế hoạch SQAP bao gồm:

* Đảm bảo hệ thống BeeBook đáp ứng đầy đủ các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
* Thiết lập quy trình đảm bảo chất lượng nhằm phát hiện và khắc phục lỗi sớm trong quá trình phát triển.
* Xác định các tiêu chuẩn mã hóa và thực hành tốt nhất để duy trì chất lượng và tính nhất quán của mã nguồn.
* Áp dụng phương pháp kiểm thử có hệ thống, bao gồm: kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống và kiểm thử chấp nhận.
* Đảm bảo hệ thống tuân thủ các tiêu chuẩn về bảo mật và hiệu suất, đặc biệt là trong xử lý thanh toán và bảo vệ dữ liệu người dùng.
* Hướng dẫn quy trình theo dõi lỗi, gỡ lỗi và cải tiến liên tục trong suốt vòng đời phần mềm.
* Xây dựng một nền tảng đáng tin cậy, thân thiện với người dùng, mang đến trải nghiệm mua sách trực tuyến tiện lợi và hài lòng.

**1.2. Tổng quan hệ thống**

**BeeBook** là một hệ thống quản lý nhà sách trực tuyến, hỗ trợ người dùng trong việc mua sắm sách, đồng thời giúp nhà sách quản lý kho hàng và hoạt động kinh doanh.

**Đối với khách hàng**, hệ thống cung cấp các chức năng:

* **Duyệt và tìm kiếm sách**: Xem sách theo thể loại, tìm kiếm sách bằng từ khóa, xem thông tin chi tiết từng sản phẩm.
* **Đặt hàng và thanh toán**: Thêm sách vào giỏ hàng, đặt mua trực tuyến, lựa chọn hình thức thanh toán khi nhận hàng hoặc qua cổng VNPAY.
* **Theo dõi đơn hàng**: Kiểm tra tình trạng đơn hàng bằng mã đơn, nhận thông báo cập nhật tiến độ xử lý.
* **Quản lý tài khoản**: Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất và quản lý thông tin cá nhân.
* **Tương tác nội dung**: Đọc blog/bài viết, gửi liên hệ, đăng ký nhận bản tin, truy cập trang giới thiệu và các chính sách nhà sách.

**Đối với quản trị viên**, hệ thống cung cấp:

* **Quản lý sản phẩm**: Thêm, chỉnh sửa, xóa và phân loại sách theo danh mục, tác giả, nhà xuất bản, chương trình khuyến mãi.
* **Quản lý đơn hàng**: Theo dõi, cập nhật, hủy đơn hàng và xem chi tiết các sản phẩm trong từng đơn.
* **Quản lý khách hàng**: Truy cập danh sách tài khoản khách hàng, tìm kiếm và xóa tài khoản nếu cần.
* **Quản lý nội dung**: Viết và đăng blog, quản lý danh mục bài viết, chỉnh sửa và xóa nội dung khi cần.
* **Xử lý liên hệ và bản tin**: Quản lý thông tin liên hệ và đăng ký nhận tin từ khách hàng.
* **Báo cáo và thống kê**: Theo dõi doanh số, lượng sản phẩm, đơn hàng đã bán và tổng doanh thu qua các báo cáo trực quan.
* **Quản lý giao diện**: Quản lý các thành phần giao diện chung như header, sidebar và footer để đảm bảo trải nghiệm người dùng nhất quán.

## II. References

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Reference** | **Origin** | **Comments** |
| Mastering Software Quality Assurance | Murali Chemuturi |  |
| BÀI GIẢNG ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM | TS. ĐỖ THỊ BÍCH NGỌC TS. PHAN HOÀI  PHƯƠNG |  |
| **IEEE 730-2014** | IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans | Hướng dẫn chuẩn về kế  hoạch đảm bảo chất lượng phần mềm |
| **ISO/IEC 25010:2011** | International Organization for Standardization | Mô hình chất lượng phần mềm |
| **Spring Boot Documentation** | [Spring.io](https://spring.io/projects/spring-boot) | Tài liệu chính thức về Spring Boot |

## III. Definitions and Acronyms

|  |  |
| --- | --- |
| **Thuật ngữ/Từ viết tắt** | **Định nghĩa/Ý nghĩa đầy đủ** |
| **BeeBook** | Hệ thống quản lý và bán sách trực tuyến, hỗ trợ thanh toán điện tử. |
| **SQAP** | *Software Quality Assurance Plan* – Kế hoạch đảm bảo chất lượng phần mềm. |
| **SDLC** | *Software Development Life Cycle* – Vòng đời phát triển phần mềm. |
| **UAT** | *User Acceptance Testing* – Kiểm thử chấp nhận của người dùng. |
| **SRS** | *Software Requirements Specification* – Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm. |
| **VNPAY** | *Vietnam Payment Gateway* – Cổng thanh toán Việt Nam. |
| **QA** | *Quality Assurance* – Đảm bảo chất lượng. |
| **QC** | *Quality Control* – Kiểm soát chất lượng. |
| **DBMS** | *Database Management System* – Hệ quản trị cơ sở dữ liệu. |
| **API** | *Application Programming Interface* – Giao diện lập trình ứng dụng. |
| **CI/CD** | *Continuous Integration / Continuous Deployment* – Tích hợp liên tục / Triển khai liên tục. |
| **MVC** | *Model-View-Controller* – Mô hình thiết kế phần mềm MVC. |
| **CRUD** | *Create, Read, Update, Delete* – Các thao tác cơ bản với dữ liệu. |
| **SSL/TLS** | *Secure Sockets Layer / Transport Layer Security* – Giao thức bảo mật truyền dữ liệu. |
| **ORM** | *Object-Relational Mapping* – Kỹ thuật ánh xạ quan hệ đối tượng. |
| **REST** | *Representational State Transfer* – Kiến trúc RESTful API. |
| **JSON** | *JavaScript Object Notation* – Định dạng trao đổi dữ liệu JSON. |
| **JDBC** | *Java Database Connectivity* – Kết nối cơ sở dữ liệu trong Java. |
| **SQL** | *Structured Query Language* – Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc. |

## IV. Roles and Responsibilities

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Role** | **Responsibilities** | **Tên thành viên** |
| Project Manager (PM) | - Quản lý tổng thể dự án kiểm thử, đảm bảo tiến độ và phạm vi kiểm thử. | Nguyễn Quang Hà |
| - Phê duyệt các tài liệu kiểm thử, tài liệu SQA. |
| - Giám sát quá trình thực hiện kế hoạch SQA. |
| - Đảm bảo phối hợp giữa các thành viên kiểm thử. |
| Software Quality Assurance (SQA) Engineer | - Xây dựng và thực hiện kế hoạch SQA. | Nguyễn Quang Hà |
| - Định nghĩa tiêu chuẩn kiểm thử và đảm bảo phần mềm đáp ứng các yêu cầu chất lượng. |
| - Thực hiện kiểm thử hộp trắng (unit test), kiểm thử hộp đen (black-box test). |
| - Báo cáo lỗi và đề xuất cải tiến quy trình kiểm thử. |
| - Đánh giá tuân thủ quy trình kiểm thử. |
| Tester (QA Analyst) | - Thiết kế và thực hiện các test case cho phần mềm. | Nguyễn Quang Hà |
| - Thực hiện kiểm thử hộp đen (black-box), kiểm thử hộp trắng (unit test). |
| - Thực hiện kiểm thử tự động bằng Selenium (auto test). |
| - Xác minh, ghi nhận và báo cáo lỗi. |
| - Theo dõi kết quả kiểm thử và xác nhận sửa lỗi. |
| Automation Tester | - Xây dựng, thực thi và bảo trì các kịch bản kiểm thử tự động bằng Selenium. | Nguyễn Quang Hà |
| - Phân tích kết quả kiểm thử tự động, báo cáo lỗi phát hiện được. |
| - Đề xuất cải tiến quy trình kiểm thử tự động. |

## V. Standards and Guidelines

|  |  |
| --- | --- |
| **Khu vực** | **Tham chiếu đến tiêu chuẩn hoặc hướng dẫn kiểm thử áp dụng** |
| Backend (Spring Boot) | - Kiểm thử logic nghiệp vụ và các chức năng xử lý dữ liệu ở tầng backend thông qua unit test. |
| - Đảm bảo các quy tắc nghiệp vụ được thực hiện đúng theo yêu cầu. |
| Cơ sở dữ liệu (MySQL) | - Kiểm thử tính toàn vẹn và nhất quán dữ liệu theo nguyên tắc ACID. |
| - Đảm bảo dữ liệu được backup định kỳ và phục hồi chính xác khi cần thiết. |
| Bảo mật hệ thống | - Kiểm thử xác thực, phân quyền truy cập, quản lý phiên làm việc. |
| - Đảm bảo các thông tin nhạy cảm được bảo vệ và không bị lộ ra ngoài giao diện. |
| Giao diện người dùng | - Kiểm thử chức năng và trải nghiệm người dùng trên giao diện web. |
| - Đảm bảo tương thích với trình duyệt Chrome. |
| - Thực hiện kiểm thử tự động các luồng chính bằng Selenium. |

## VI. Quality Assurance Activities

6.1. Proposed Reviews for the Project

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Project artifact (Tài liệu/artefact của dự án)** | **Type of review (Loại đánh giá)** | **No. and type of reviewers (Số lượng và loại người đánh giá)** |
| Requirements documents (Tài liệu yêu cầu) | Guided walkthrough, self-review | 1 (Nguyễn Quang Hà – tự đánh giá, đối chiếu với yêu cầu nghiệp vụ) |
| Source code (Mã nguồn, cho unit test) | Self-review, static analysis | 1 (Nguyễn Quang Hà – tự kiểm tra, sử dụng công cụ phân tích tự động) |
| Test plans (Kế hoạch kiểm thử) | Meeting review, self-review | 1 (Nguyễn Quang Hà – tự kiểm tra, đối chiếu với mục tiêu kiểm thử) |
| Test cases (Kịch bản kiểm thử) | Walkthrough, self-review | 1 (Nguyễn Quang Hà – tự kiểm tra, rà soát logic và tính bao phủ kiểm thử) |
| Test reports (Báo cáo kiểm thử) | Self-review | 1 (Nguyễn Quang Hà – tự tổng hợp, đối chiếu với kết quả thực tế) |

6.2. Proposed Testing Strategy for the Project

|  |  |
| --- | --- |
| **Test** | **Công cụ** |
| Kiểm thử chức năng (Functional Testing) | Thủ công (Manual) |
| Kiểm thử giao diện người dùng (UI/UX) | Thủ công |
| Kiểm thử logic nghiệp vụ (Unit Test) | Junit |
| Kiểm thử luồng chính | Selenium WebDriver |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Rủi ro** | **Phương án khắc phục & phòng ngừa** | **Mức độ ảnh hưởng (MD)** |
| 2 | Phát hiện lỗi nghiêm trọng ở chức năng chính sát ngày deadline | Ưu tiên kiểm thử các chức năng quan trọng trước, báo cáo lỗi sớm, tập trung khắc phục lỗi nghiêm trọng trước. | Cao |
| 3 | Thiếu dữ liệu test hoặc dữ liệu test không phù hợp | Chuẩn bị bộ dữ liệu test đa dạng từ đầu, kiểm tra và làm sạch dữ liệu trước khi kiểm thử. | Trung bình |
| 4 | Kiểm thử tự động (Selenium) bị lỗi do thay đổi giao diện | Thường xuyên cập nhật script Selenium, tách riêng các bước kiểm thử phụ thuộc giao diện, backup script định kỳ. | Trung bình |
| 5 | Thiếu thời gian kiểm thử do khối lượng công việc lớn | Lập kế hoạch kiểm thử chi tiết, ưu tiên kiểm thử các luồng chính, sử dụng kiểm thử tự động để tiết kiệm thời gian. | Cao |
| 7 | Lỗi bảo mật không phát hiện được trong quá trình kiểm thử | Thực hiện kiểm thử bảo mật cơ bản, kiểm tra phân quyền, truy cập trái phép, tham khảo checklist OWASP Top 10. | Cao |
| 8 | Không tương thích trình duyệt hoặc lỗi hiển thị trên Chrome | Kiểm thử giao diện trên Chrome ngay từ đầu, kiểm tra responsive, sửa lỗi giao diện kịp thời. | Thấp |

6.3. Proposed Tests for the Project

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chức năng** | **Mô tả kiểm thử** | **Môi trường kiểm thử** | **Người thực hiện** | **Tiêu chí Pass/Fail** |
| 1 | Đăng nhập/Đăng ký/Đăng xuất | Kiểm tra đăng ký tài khoản mới, đăng nhập với thông tin hợp lệ/không hợp lệ, đăng xuất. Đảm bảo các trường hợp: tài khoản đã tồn tại, sai mật khẩu, thông báo lỗi, chuyển hướng đúng sau đăng nhập/đăng xuất. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Đăng nhập/đăng ký/đăng xuất đúng luồng, thông báo rõ ràng, chuyển hướng hợp lý. **Fail**: Không phản hồi, lỗi trạng thái, thông báo không rõ ràng. |
| 2 | Quản lý sản phẩm | Kiểm thử thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, hiển thị danh sách sản phẩm. Kiểm tra upload ảnh, áp dụng khuyến mãi, hiển thị giá khuyến mãi, phân trang, lọc theo danh mục. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: CRUD sản phẩm thành công, giá khuyến mãi đúng, tìm kiếm/lọc chính xác. **Fail**: Dữ liệu sai, thao tác không ghi nhận, lỗi hiển thị. |
| 3 | Quản lý danh mục sản phẩm | Kiểm tra thêm, sửa, xóa, hiển thị danh mục. Đảm bảo liên kết sản phẩm-danh mục đúng, không lỗi khi xóa danh mục đang có sản phẩm. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Danh mục cập nhật đúng, liên kết sản phẩm không lỗi. **Fail**: Lỗi liên kết, không lưu được thay đổi. |
| 4 | Quản lý nhà xuất bản | Kiểm tra thêm, sửa, xóa, hiển thị nhà xuất bản. Đảm bảo liên kết với sản phẩm đúng, không lỗi khi xóa nhà xuất bản đang có sản phẩm. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Thao tác CRUD thành công, liên kết sản phẩm đúng. **Fail**: Lỗi hiển thị, thao tác không thành công. |
| 5 | Quản lý tác giả | Kiểm tra thêm, sửa, xóa, hiển thị tác giả. Đảm bảo liên kết với sản phẩm đúng, hiển thị tiểu sử tác giả đầy đủ. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: CRUD tác giả thành công, hiển thị đúng. **Fail**: Lỗi liên kết, không hiển thị tiểu sử. |
| 6 | Quản lý chương trình khuyến mãi | Kiểm tra thêm, sửa, xóa, áp dụng khuyến mãi cho sản phẩm. Kiểm tra tính toán giá giảm, thời gian hiệu lực khuyến mãi, hiển thị giá khuyến mãi trên giao diện khách hàng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Giá khuyến mãi đúng, thời gian hiệu lực chính xác. **Fail**: Lỗi tính toán, giá khuyến mãi không hiển thị đúng. |
| 7 | Quản lý đơn hàng | Kiểm tra hiển thị danh sách, chi tiết đơn hàng, cập nhật trạng thái (chưa xử lý, đang giao, đã giao, hủy), hủy đơn (ghi lý do), xem chi tiết sản phẩm trong đơn. Kiểm tra phân trang, tìm kiếm đơn hàng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Trạng thái cập nhật đúng, chi tiết đơn hàng đầy đủ. **Fail**: Lỗi trạng thái, không hiển thị đúng thông tin. |
| 8 | Quản lý tài khoản người dùng | Kiểm tra hiển thị danh sách, tìm kiếm, xóa tài khoản. Đảm bảo không xóa được tài khoản đang sử dụng, thông báo lỗi rõ ràng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Danh sách cập nhật đúng, thao tác mượt mà. **Fail**: Lỗi khi xóa, tìm kiếm không chính xác. |
| 9 | Quản lý blog/bài viết | Kiểm tra thêm, sửa, xóa, hiển thị danh sách blog, quản lý danh mục blog. Đảm bảo nội dung, hình ảnh, phân loại hiển thị đúng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Blog đăng lên, sửa, xóa, phân loại đúng. **Fail**: Không đăng được, lỗi hiển thị. |
| 10 | Quản lý liên hệ | Kiểm tra hiển thị danh sách liên hệ, xóa liên hệ. Đảm bảo thông tin liên hệ đầy đủ, thao tác xóa thành công. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Danh sách đầy đủ, xóa thành công. **Fail**: Không hiển thị, không xóa được. |
| 11 | Quản lý đăng ký nhận tin | Kiểm tra hiển thị danh sách đăng ký nhận tin, xóa đăng ký. Đảm bảo thông tin email, ngày đăng ký đúng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Danh sách đúng, xóa thành công. **Fail**: Lỗi hiển thị, không xóa được. |
| 12 | Quản lý báo cáo/thống kê | Kiểm tra thống kê tổng số sản phẩm, đơn hàng, sản phẩm đã bán, doanh thu. Đảm bảo số liệu cập nhật đúng, hiển thị rõ ràng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Số liệu chính xác, cập nhật kịp thời. **Fail**: Số liệu sai, không cập nhật. |
| 13 | Trang tổng quan quản trị | Kiểm tra truy cập trang chủ admin, hiển thị sidebar, header, title, offset, js (layout dùng chung). | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Giao diện đầy đủ, không lỗi layout. **Fail**: Lỗi hiển thị, thiếu thành phần giao diện. |
| 14 | Trang chủ & duyệt sản phẩm | Kiểm tra hiển thị trang chủ, duyệt sản phẩm theo danh mục, xem chi tiết sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Hiển thị đúng, tìm kiếm/duyệt chính xác. **Fail**: Không hiển thị, tìm kiếm sai. |
| 15 | Giỏ hàng & đặt hàng | Kiểm tra thêm vào giỏ, cập nhật số lượng, xóa sản phẩm, đặt hàng, thanh toán khi nhận hàng, thanh toán qua VNPAY. Kiểm tra thông báo lỗi, xác nhận đặt hàng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Thao tác mượt mà, đặt hàng thành công, thanh toán đúng. **Fail**: Lỗi thao tác, không đặt hàng được. |
| 16 | Quản lý đơn hàng cá nhân | Kiểm tra tra cứu đơn hàng theo mã, hiển thị chi tiết đơn hàng cho khách. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Tra cứu đúng, thông tin đầy đủ. **Fail**: Không tìm thấy đơn, thông tin sai. |
| 17 | Blog & bài viết (khách hàng) | Kiểm tra xem danh sách blog, chi tiết bài viết, hiển thị hình ảnh, nội dung. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Hiển thị đúng, dễ đọc. **Fail**: Lỗi hiển thị, không truy cập được. |
| 18 | Liên hệ & đăng ký nhận tin | Kiểm tra gửi liên hệ, đăng ký nhận tin từ phía khách hàng. Đảm bảo thông tin được lưu, thông báo rõ ràng. | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Gửi thành công, thông báo rõ. **Fail**: Không gửi được, không lưu thông tin. |
| 19 | Trang giới thiệu & chính sách | Kiểm tra hiển thị trang giới thiệu, các trang chính sách (bảo mật, đổi trả, điều khoản dịch vụ). | Chrome/Windows 11 64-bit | Nguyễn Quang Hà | **Pass**: Nội dung đầy đủ, truy cập dễ dàng. **Fail**: Không hiển thị, thiếu nội dung. |

## VII. Metrics Proposed to Be Collected for the Project

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metrics** | **Norm for the Project** | **Permitted Variance** | **Periodicity of Reporting** |
| **Productivity** | Thực hiện kiểm thử đầy đủ các chức năng chính mỗi tuần | ±1 chức năng | Hàng tuần |
| **Quality** | Không quá 3 lỗi nghiêm trọng được phát hiện trong mỗi đợt kiểm thử | ±1 lỗi nghiêm trọng | Sau mỗi đợt kiểm thử |
| **Schedule Variance** | Hoàn thành kiểm thử đúng tiến độ kế hoạch đã đề ra | ±10% | Hàng tuần |
| **Effort Variance** | Thời gian kiểm thử thực tế không chênh lệch quá 10% so với dự kiến | ±5% | Hàng tuần |
| **Change** | Không quá 1 thay đổi lớn về test case hoặc phạm vi kiểm thử mỗi tháng | ±1 thay đổi lớn | Hàng tuần |

## VIII. Tools, Techniques, and Methodologies

**Công cụ kiểm thử**

* **JUnit 5**: Framework chính cho unit test và integration test.
* **Spring Boot Test**: Hỗ trợ kiểm thử trong môi trường Spring Boot.
* **Maven**: Quản lý thư viện và build dự án.
* **JaCoCo**: Phân tích độ phủ mã (code coverage).

**Kỹ thuật kiểm thử**

* **Unit Testing**: Dùng @Test, @Order, @Transactional, @Rollback; Mock với @MockBean; assert bằng Assertions.assert\*.
* **Integration Testing**: Dùng @SpringBootTest, kiểm tra tương tác giữa các service và đảm bảo rollback dữ liệu sau test.
* **Quản lý dữ liệu test**: Tạo dữ liệu động, rollback tự động sau test, đảm bảo test case độc lập.

## IX. Phân Tích Nguyên Nhân Lỗi

**Phân tích lỗi**

* **Phân tích nguyên nhân gốc rễ**
* **Phòng tránh lỗi**: Kiểm tra code theo checklist, tuân thủ coding standard, dùng công cụ kiểm tra chất lượng tự động.

## X. Đảm Bảo Chất Lượng Đối Với Thành Phần Thuê Ngoài

* **Sản phẩm từ khách hàng**: Rà soát yêu cầu, quản lý thay đổi, kiểm tra dữ liệu, tuân thủ bảo mật.

## XI. Đào Tạo

**Nội dung cần đào tạo**

* **Kỹ thuật**: JUnit 5, Spring Boot Test, JaCoCo, Git.
* **Quy trình**: Cách viết test case, báo cáo bug, quy trình review code.