**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A logo with a red and blue letter and a drop of water

Description automatically generated

**VŨ THÁI DƯƠNG**

**NGUYỄN TRỌNG PHÚC**

**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ CỬA HÀNG BÁN LẺ**

**Ngành: Kỹ Thuật Phần Mềm**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. CHÂU THỊ BẢO HÀ**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG … NĂM 2025**

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A logo with a red and blue letter and a drop of water

Description automatically generated

**VŨ THÁI DƯƠNG**

**NGUYỄN TRỌNG PHÚC**

**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ CỬA HÀNG BÁN LẺ**

**Ngành: Kỹ Thuật Phần Mềm**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. CHÂU THỊ BẢO HÀ**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG … NĂM 2025**

**INDUSTRIAL UNIVERSITY OF HO CHI MINH CITY**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**



**VU THAI DUONG**

**NGUYEN TRONG PHUC**

**RETAIL STORE MANAGEMENT PROGRAM**

MAJOR: SOFTWARE ENGINEERING

**Supervisor: MsC. CHAU THI BAO HA**

**HO CHI MINH CITY, … 2025**

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**TP.Hồ Chí Minh, ngày…..tháng….năm 2025**

CHỮ KÝ GIẢNG VIÊN

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**TP.Hồ Chí Minh, ngày…..tháng….năm 2025**

CHỮ KÝ GIẢNG VIÊN

**ABSTRACT**

**Reason for choosing the topic:**

**Problems:**

**Methods:**

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 6](#_Toc190435659)

[CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆU 9](#_Toc190435660)

[1.1 Tổng quan 9](#_Toc190435661)

[1.2 Mục tiêu đề tài 10](#_Toc190435662)

[1.3 Phạm vi đề tài 10](#_Toc190435663)

[1.4 Mô tả yêu cầu chức năng 11](#_Toc190435664)

[1.4.1 Chức năng chung 12](#_Toc190435665)

[1.4.2 Chức năng của quản lý 13](#_Toc190435666)

[1.4.3 Chức năng của nhân viên 15](#_Toc190435667)

[1.4.4 Chức năng của khách hàng 16](#_Toc190435668)

[CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT 17](#_Toc190435669)

[2.1 ReactJS 17](#_Toc190435670)

[2.2 NodeJS 18](#_Toc190435671)

[2.3 NOSQL mongoDB 18](#_Toc190435672)

[CHƯƠNG 3 : PHÂN TÍCH 20](#_Toc190435673)

[3.1 Mô hình UseCase tổng quan 20](#_Toc190435674)

[3.1.1 Tiêu đề tiểu mục 20](#_Toc190435675)

[3.1.2 Tiêu đề tiểu mục 20](#_Toc190435676)

[3.2 Danh sách entity 20](#_Toc190435677)

[3.2.1 Tiêu đề tiểu mục 20](#_Toc190435678)

[3.2.2 Tiêu đề tiểu mục 20](#_Toc190435679)

[3.3 Danh sách UseCase 20](#_Toc190435680)

[3.4 Đặc tả UseCase 20](#_Toc190435681)

[3.4.1 . Đăng ký tài khoản 20](#_Toc190435682)

[3.4.2 21](#_Toc190435683)

[3.4.3 21](#_Toc190435684)

[3.4.4 21](#_Toc190435685)

[3.4.5 21](#_Toc190435686)

[3.4.6 21](#_Toc190435687)

[3.4.7 21](#_Toc190435688)

[3.4.8 21](#_Toc190435689)

[3.4.9 21](#_Toc190435690)

[3.5 Sơ đồ cơ sở dữ liệu 21](#_Toc190435691)

[3.6 Sơ đồ lớp 21](#_Toc190435692)

[3.7 Kiến trúc phần mềm 21](#_Toc190435693)

[3.8 Sơ đồ triển khai phần mềm 21](#_Toc190435694)

[CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ VÀ HIỆN THỰC 22](#_Toc190435695)

[4.1 Giao diện 22](#_Toc190435696)

[4.1.1 Tiêu đề tiểu mục 22](#_Toc190435697)

[4.1.2 Tiêu đề tiểu mục 22](#_Toc190435698)

[4.2 Triển khai thực tế 22](#_Toc190435699)

[4.2.1 Tiêu đề tiểu mục 22](#_Toc190435700)

[4.2.2 Tiêu đề tiểu mục 22](#_Toc190435701)

[CHƯƠNG 5 . KIỂM THỬ 23](#_Toc190435702)

[5.1 23](#_Toc190435703)

[5.2 23](#_Toc190435704)

[5.3 23](#_Toc190435705)

[5.4 23](#_Toc190435706)

[CHƯƠNG 6 : KẾT LUẬN 24](#_Toc190435707)

[6.1 Kết quả đạt được 24](#_Toc190435708)

[6.2 Hạn chế của đồ án 24](#_Toc190435709)

[6.3 Hướng phát triển 24](#_Toc190435710)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 25](#_Toc190435711)

[PHỤ LỤC 27](#_Toc190435712)

[Phụ lục 1. Kế hoạch thực hiện đề tài 27](#_Toc190435713)

[Phụ lục 2. Nhật ký thực hiện 27](#_Toc190435714)

[Phụ lục 3. Kế hoạch khởi nghiệp 27](#_Toc190435715)

**DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT**

|  |  |
| --- | --- |
| Từ viết tắt | Định nghĩa |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH**

**DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU**

[Bảng 1 Bảng tổng quan yêu cầu chức năng 11](#_Toc190435716)

[Bảng 2 20](#_Toc190435717)

[Bảng 3 21](#_Toc190435718)

# LỜI MỞ ĐẦU

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

Trong kỷ nguyên công nghiệp 4.0, ngành bán lẻ tại Việt Nam đang trải qua một bước chuyển mình lớn, thúc đẩy bởi sự bùng nổ của công nghệ số và sự gia tăng không ngừng của thương mại điện tử. Các doanh nghiệp hiện đại không chỉ dừng lại ở việc cạnh tranh về giá cả và sản phẩm mà còn phải tối ưu hóa vận hành, nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua việc áp dụng các công nghệ tiên tiến. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ vẫn gặp phải các thách thức lớn như:

* Quản lý tồn kho một cách hiệu quả (quản lý kho tự động giúp theo dõi chính xác số lượng hàng hóa, cảnh báo khi hàng sắp hết hoặc tồn kho quá mức, hoặc sắp hết hạn sử dụng, đồng bộ dữ liệu theo thời gian thực giữa các kênh bán hàng).
* Tối ưu hóa quy trình bán hàng.
* Đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng và cá nhân hóa của khách hàng.
* Khai thác tiềm năng từ AI và Big Data để phân tích hành vi tiêu dùng.

Phần mềm quản lý cửa hàng bán lẻ đã nổi lên như một giải pháp tối ưu trong việc hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao hiệu suất và khả năng cạnh tranh, đồng thời bắt kịp xu hướng công nghệ trong thời đại mới. Các phần mềm không chỉ giúp quản lý tốt hơn các yếu tố như hàng tồn kho và doanh thu mà còn tích hợp các công nghệ hiện đại, tạo ra lợi thế cạnh tranh mạnh mẽ.

Các phần mềm quản lý cửa hàng bán lẻ phổ biến tại Việt Nam hiện nay bao gồm:

- KiotViet [1]: Đây là phần mềm quản lý cửa hàng bán lẻ phổ biến tại Việt Nam, hỗ trợ tính năng quản lý bán hàng, tồn kho, nhân viên, và báo cáo doanh thu.

Ưu điểm: Dễ sử dụng, cung cấp hệ sinh thái quản lý kinh doanh toàn diện, chi phí hợp lý, hỗ trợ tích cực.

Nhược điểm: Thiếu phân tích dữ liệu sâu và tích hợp hệ thống bên ngoài. phụ thuộc vào mạng. Ít khả năng điều chỉnh để đáp ứng yêu cầu đặc thù của từng doanh nghiệp.

- Sapo [2]: Cung cấp giải pháp quản lý bán hàng, tồn kho, và đồng bộ dữ liệu giữa các cửa hàng.

Ưu điểm: giao diện thân thiện, dễ sử dụng. Quản lý đa kênh, Tích hợp thanh toán

Nhược điểm: Một số tính nâng cao cấp của Sapo yêu cầu tính phí. Người dùng cần có một số kiến thức cơ bản về công nghệ để tận dụng hết các tính năng. Có thể gặp khó khăn trong việc hỗ trợ khách hàng.

Trên thế giới, phần mềm quản lý bán lẻ cũng đã được nghiên cứu và phát triển từ lâu, với nhiều giải pháp hiện đại như:

- Square [3]: Cung cấp phần mềm POS (Point of Sale) với khả năng quản lý bán hàng và tích hợp với các hệ thống thanh toán.

- Lightspeed [4]: Phần mềm quản lý hàng tồn kho bán lẻ để theo dõi hàng tồn kho trên nhiều kênh với hệ thống kiểm kê mạnh mẽ trên nền tảng đám mây.

Đề tài nghiên cứu về chương trình quản lý cửa hàng bán lẻ của nhóm sẽ không hoàn toàn mới, vì phần mềm quản lý cửa hàng bán lẻ đã được nghiên cứu và áp dụng tại Việt Nam. Tuy nhiên, các phần mềm hiện tại chủ yếu tập trung vào các tính năng cơ bản như quản lý tồn kho (theo dõi số lượng hàng hóa, cảnh báo hết hàng), quản lý bán hàng (tạo hóa đơn, quản lý đơn hàng). Điểm hạn chế của các phần mềm này là thiếu sự tích hợp mạnh mẽ các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data), chưa đáp ứng tốt nhu cầu tối ưu hóa quy trình bán hàng và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Nhóm sẽ phát triển một chương trình quản lý cửa hàng bán lẻ với các tính năng cải tiến như:

* Quản lý tồn kho một cách tự động với chức năng cảnh báo khi sắp hết hàng, hạn sử dụng.
* Tích hợp phân tích dữ liệu để đưa ra các báo cáo chi tiết về hoạt động kinh doanh.
* Cải thiện trải nghiệm người dùng và khả năng quản lý nhân viên, bán hàng đa kênh.
* Tích hợp AI để dự đoán xu hướng bán hàng và nhu cầu của khách hàng.

2. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Ý nghĩa khoa học của đề tài:

* Cải tiến quy trình quản lý bán lẻ: Đề tài mang lại các phương pháp mới, tích hợp công nghệ tiên tiến để tối ưu hóa hoạt động bán lẻ.
* Ứng dụng công nghệ mới: Kết hợp AI, Big Data và IoT, mở rộng nghiên cứu ứng dụng công nghệ vào ngành bán lẻ.
* Hỗ trợ nghiên cứu sâu hơn: Tạo tiền đề cho các nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ và quản lý hiện đại.

Ý nghĩa thực tiễn của đề tài:

* Ứng dụng thực tế: Phần mềm giúp các doanh nghiệp nhỏ và vừa quản lý hoạt động kinh doanh hiệu quả hơn, từ quản lý hàng hóa đến nâng cao trải nghiệm khách hàng.
* Hỗ trợ ra quyết định: Các báo cáo thông minh giúp chủ cửa hàng đưa ra các quyết định chính xác và kịp thời.
* Tối ưu hóa quy trình: Giảm thiểu lỗi trong quản lý, tiết kiệm thời gian và chi phí, từ đó tăng doanh thu và khả năng cạnh tranh.

# : GIỚI THIỆU

## Tổng quan

Dưới sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và nhu cầu tiêu dùng ngày càng đa dạng, các cửa hàng bán lẻ tại Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều thách thức trong việc quản lý hàng hóa, kiểm soát doanh thu và nâng cao chất lượng dịch vụ. Việc quản lý cửa hàng theo phương pháp truyền thống, đặc biệt là kiểm kho thủ công, bộc lộ nhiều hạn chế như tốn nhiều thời gian, nhân lực và dễ xảy ra sai sót. Việc ghi chép và cập nhật số liệu bằng tay không chỉ làm tăng nguy cơ nhầm lẫn, thất thoát hàng hóa mà còn khiến cửa hàng không thể theo dõi lượng tồn kho kịp thời. Điều này có thể dẫn đến tình trạng thiếu hàng khi nhu cầu tăng cao hoặc dư thừa hàng hóa gây lãng phí, làm tăng chi phí lưu kho và giảm hiệu quả kinh doanh. Những vấn đề này không chỉ ảnh hưởng đến lợi nhuận mà còn làm giảm mức độ hài lòng của khách hàng do trải nghiệm mua sắm không thuận lợi. Để khắc phục những hạn chế trên, việc phát triển một chương trình quản lý cửa hàng bán lẻ hiện đại là vô cùng cần thiết, giúp tự động hóa quy trình quản lý, giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian và tối ưu hiệu quả kinh doanh. Một hệ thống quản lý cửa hàng bán lẻ hiệu quả không chỉ tập trung vào việc kiểm soát hàng tồn kho mà còn tích hợp nhiều chức năng quan trọng khác như hỗ trợ bán hàng, quản lý khách hàng và phân tích dữ liệu. Đối với quản lý kho hàng, hệ thống cần có khả năng theo dõi chính xác số lượng tồn kho, tự động cập nhật sau mỗi giao dịch, cảnh báo khi hàng hóa sắp hết và hỗ trợ dự báo nhu cầu dựa trên dữ liệu bán hàng trong quá khứ. Về chức năng bán hàng, hệ thống phải hỗ trợ nhân viên tạo hóa đơn, quản lý đơn hàng và xử lý thanh toán nhanh chóng, chính xác. Ngoài ra, việc quản lý thông tin khách hàng cũng đóng vai trò quan trọng trong việc cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm, giúp cửa hàng xây dựng chiến lược tiếp thị hiệu quả và tăng doanh số thông qua các chương trình ưu đãi, khuyến mãi dành cho khách hàng thân thiết. Bên cạnh đó, để nâng cao năng lực cạnh tranh, các cửa hàng bán lẻ cần tận dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data) nhằm phân tích hành vi mua sắm, dự đoán xu hướng tiêu dùng và đưa ra các chiến lược kinh doanh tối ưu. AI có thể hỗ trợ trong việc gợi ý sản phẩm dựa trên sở thích của khách hàng, giúp cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm, trong khi Big Data giúp doanh nghiệp có cái nhìn toàn diện hơn về thị trường, từ đó đưa ra quyết định kinh doanh chính xác hơn. Tuy nhiên, hiện nay, nhiều phần mềm quản lý cửa hàng bán lẻ tại Việt Nam vẫn chủ yếu tập trung vào các tính năng cơ bản như quản lý hàng tồn kho và bán hàng, chưa khai thác hết tiềm năng của công nghệ mới. Chính vì vậy, việc nghiên cứu và phát triển một hệ thống quản lý cửa hàng bán lẻ tối ưu, tích hợp các công nghệ hiện đại, sẽ góp phần nâng cao hiệu quả kinh doanh, tăng khả năng cạnh tranh và hướng đến sự phát triển bền vững cho các cửa hàng bán lẻ tại Việt Nam.

## Mục tiêu đề tài

Đề tài hướng đến việc xây dựng một chương trình quản lý bán lẻ toàn diện, nhằm hỗ trợ các cửa hàng bán lẻ tại Việt Nam tối ưu hóa hoạt động kinh doanh và nâng cao hiệu quả quản lý. Mục tiêu bao gồm:

* Xây dựng hệ thống quản lý đa chức năng.
* Tự động hóa quy trình kiểm kho và quản lý hàng tồn, hạn sử dụng, số lượng sản phẩm. Cải thiện tốc độ và độ chính xác của quá trình bán hàng.
* Tăng cường quản lý thông tin khách hàng và chương trình khách hàng thân thiết.
* Tích hợp khả năng phân tích và dự báo: tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) để gợi ý sản phẩm và tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng; hỗ trợ dự báo nhu cầu hàng hóa dựa trên dữ liệu bán hàng.
* Triển khai thực tế.

## Phạm vi đề tài

Chương trình được xây dựng nằm mục đích phục vụ ba đối tượng chính là quản trị viên (chủ cửa hàng), nhân viên bán hàng, và khách hàng.

Hệ thống sử dụng các công nghệ như:

Front end:

- ReactJS, HTML, CSS, MUI để xây dựng giao diện ứng dụng.

- ChartJS, Recharts để xây dựng các biểu đồ báo cáo thống kê.

- React-to-print và jsPDF để tạo hóa đơn dưới dạng PDF và in hóa đơn.

Back end:

- Ứng dụng sử dụng NodeJS, Java (SpringBoot) để xây dựng API, xử lý logic và thuật toán cho ứng dụng.

- JWT để xác thực người dùng, phân quyền truy cập và bảo mật API.

Database:

- Hệ thống sử dụng MongoDB để lưu trữ dữ liệu.

## Mô tả yêu cầu chức năng

Bảng Bảng tổng quan yêu cầu chức năng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chức năng** | Quản lý của hàng | Nhân viên | Khách hàng |
| Đăng nhập/Đăng xuất | Có | Có | Có |
| Cập nhật thông tin cá nhân | Có | Có | Có |
| Đổi mật khẩu | Có | Có | Có |
| Khôi phục mật khẩu | Có | Có | Có |
| Tìm kiếm sản phẩm | Có | Có | Có |
| Xem thông tin chi tiết sản phẩm | Có | Có | Có |
| Bán hàng (Tạo hóa đơn) | Có | Có | Không |
| Xem hóa đơn | Có | Có | Không |
| In hóa đơn | Có | Có | Không |
| Kiểm tra hàng tồn kho, hàng gần hết hạn | Có | Có | Không |
| Thêm sản phẩm lên quầy bán | Có | Có | Không |
| Hỗ trợ khách hàng | Có | Có | Không |
| Nhập thêm lô hàng | Có | Không | Không |
| Thêm sản phẩm kinh doanh mới | Có | Không | Không |
| Ngừng kinh doanh sản phẩm | Có | Không | Không |
| Cập nhật thông tin sản phẩm | Có | Không | Không |
| Cập nhật thông tin tồn kho cho sản phẩm | Có | Có | Không |
| Thêm nhà cung cấp | Có | Không | Không |
| Cập nhật thông tin nhà cung cấp | Có | Không | Không |
| Thêm nhân viên | Có | Không | Không |
| Xem thông tin nhân viên | Có | Không | Không |
| Xem báo cáo và thống kê | Có | Không | Không |
| Đăng ký tài khoản | Không | Không | Có |
| Thêm sản phẩm vào giỏ hàng | Không | Không | Có |
| Mua sản phẩm | Không | Không | Có |

### Chức năng chung

* Đăng nhập/Đăng xuất: khi truy cập vào hệ thống: Người dùng nhập tài khoản (tài khoản gmail đã đăng ký) và mật khẩu để xác thực thông tin. Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin và xác nhận vai trò người dùng (Khách hàng, Nhân viên, Quản lý) và trả về giao diện tương ứng. Nếu thông tin đúng, hệ thống cho phép truy cập vào các chức năng tương ứng. Khi cần thoát khỏi hệ thống, bấm vào nút đăng xuất và xác nhận để đăng xuất tài khoản khỏi giao diện và hệ thống.
* Cập nhật thông tin cá nhân: khi cần thay đổi thông tin cá nhân người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân như họ tên, địa chỉ, số điện thoại…
* Đổi mật khẩu: Sau khi đăng nhập thành công, người dùng có thể thay đổi mật khẩu, khi đổi mật khẩu cần nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.
* Khôi phục mật khẩu: khi người dùng quên mật khẩu của tài khoản và muốn khôi phục mật khẩu. Khi khôi phục mật khẩu cần nhập email đăng ký tài khoản, hệ thống sẽ gửi mã xác thực tới email người dùng, sau khi nhập mã xác thực người dùng có thể tạo mật khẩu mới.
* Tìm kiếm sản phẩm: khi người dùng cần tìm kiếm sản phẩm, nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và bấm nút “Tìm” hệ thống trả về danh sách sản phẩm phù hợp với các tiêu chí tìm kiếm như tên sản phẩm, danh mục hoặc giá.
* Xem thông tin chi tiết sản phẩm: người dùng có thể xem thông tin chi tiết của sản phẩm khi bấm vào sản phẩm.

### Chức năng của nhân viên

* Bán hàng (tạo hóa đơn): khi khách mua hàng tại cửa hàng, nhân viên vào giao diện quản lý bán hàng và chọn tạo hóa đơn mới. Sau đó, họ nhập và kiểm tra thông tin đơn hàng, bao gồm sản phẩm, số lượng, và các ưu đãi hoặc khuyến mãi áp dụng. Hệ thống tự động tính tổng tiền cần thanh toán. Người dùng tiếp tục nhập số tiền khách đưa, hệ thống sẽ tính tiền thừa nếu có. Sau khi xác nhận thanh toán, hệ thống cập nhật tồn kho, giảm số lượng sản phẩm tại quầy, đồng thời in hóa đơn cho khách hàng.
* Xem hóa đơn bán hàng: nhân viên có thể xem lại hóa đơn bán hàng đã tạo, giúp khách hàng kiểm tra lại thông tin hóa đơn khi cần thiết.
* In hóa đơn: Nhân viên có thể in lại hóa đơn nếu khách hàng yêu cầu hoặc khi có sự cố với hệ thống in hóa đơn.
* Kiểm tra hàng tồn kho, hàng gần hết hạn: nhân viên có thể kiểm tra tình trạng kho hàng, lọc ra các lô sản phẩm gần hết hạn, sản phẩm có mức tồn kho thấp từ đó báo cáo cho quản lý để có biện pháp xử lý kịp thời.
* Thêm sản phẩm lên quầy bán: trước khi thêm sản phẩm lên quầy, có thể xem số lượng sản phẩm hiện tại trên quầy và trong kho, nếu các sản phẩm có số lượng trên quầy ít hơn 10, người dùng sẽ vào thêm bổ sung hàng, hệ thống sắp xếp lô sản phẩm theo nguyên tắc FIFO (First In, First Out) để ưu tiên lấy hàng từ lô có hạn sử dụng gần nhất, ta chọn lô hàng và nhập số lượng sản phẩm được đưa lên quầy, số lượng sản phẩm tại quầy và trong kho sẽ tự động cập nhật. Một bản ghi sẽ được tự động tạo và lưu trữ trong hệ thống.
* Hỗ trợ khách hàng: nhân viên sẽ hỗ trợ khách hàng trong việc giải quyết các phản hồi, khiếu nại, hoặc các yêu cầu khác từ khách hàng thông qua các kênh phản hồi của cửa hàng.

### Chức năng của quản lý

Ngoài các chức năng của nhân viên, các chức năng của quản lý còn có:

* Nhập thêm lô hàng: khi số lượng tồn kho giảm xuống mức thấp (dưới 10 sản phẩm hoặc theo ngưỡng do cửa hàng thiết lập). Khi cần nhập hàng, quản lý kiểm tra tình trạng hàng hóa và liên hệ với nhà cung cấp qua email, điện thoại hoặc ứng dụng nhắn tin để đặt hàng. Sau khi thống nhất số lượng và giá nhập, quản lý lập đơn đặt hàng, trong đó bao gồm mã phiếu nhập, ngày lập phiếu, nhà cung cấp, danh sách sản phẩm nhập (mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng, đơn giá nhập), tổng giá trị đơn hàng và người lập đơn. Khi nhà cung cấp gửi hàng kèm phiếu giao hàng, nhân viên hoặc quản lý sẽ kiểm tra số lượng, chất lượng sản phẩm đối chiếu với phiếu giao hàng và đơn đặt hàng. Nếu tất cả thông tin đúng, đơn đặt hàng sẽ được chuyển thành phiếu nhập kho và lưu vào hệ thống. Nếu có sự thay đổi, hệ thống sẽ tạo phiếu nhập kho mới để phản ánh chính xác số lượng thực nhập. Sau khi lưu phiếu nhập kho, quản lý vào giao diện quản lý sản phẩm, chọn sản phẩm cần nhập và thêm lô sản phẩm với các thông tin chi tiết như số lượng, ngày sản xuất, hạn sử dụng, giá nhập và nhà cung cấp. Sau khi hoàn tất quá trình nhập kho, quản lý thực hiện thanh toán cho nhà cung cấp theo thỏa thuận (thanh toán ngay hoặc theo công nợ). Hệ thống sẽ tự động cập nhật tổng số lượng, bao gồm cả hàng trưng bày trên quầy và hàng trong kho, giúp theo dõi chính xác tình trạng hàng hóa trong cửa hàng.
* Thêm sản phẩm kinh doanh mới: khi kinh doanh sản phẩm mới, chủ cửa hàng sẽ bấm vào nút “Kinh doanh sản phẩm mới”, sau đó thêm các thông tin của sản phẩm như: tên sản phẩm, mô tả, danh mục, thương hiệu, giá bán, hình ảnh, nhà sản xuất và chọn nhà cung cấp, nếu sản phẩm đến từ nhà cung cấp mới thì cần thêm nhà cung cấp trước.
* Ngừng kinh doanh sản phẩm: khi ngừng kinh doanh một sản phẩm, quản lý vào giao diện quản lý sản phẩm, chọn sản phẩm sau đó chọn tình trạng bán thành ngừng kinh doanh và xác nhận, sau đó nhân viên sẽ dỡ hàng từ quầy đi.
* Cập nhật thông tin sản phẩm: khi cần thay đổi thông tin của sản phẩm, quản lý có thể thông qua giao diện quản lý sản phẩm, chọn sản phẩm cần cập nhật thông tin, nhập các thông tin cần thay đổi và xác nhận.
* Cập nhật thông tin tồn kho cho sản phẩm: quản lý kiểm tra tình trạng hàng hóa từng lô hàng trong kho, dựa vào số liệu nhân viên báo cáo từ đó quản lý thông qua giao diện quản lý kho hàng, chọn lô hàng sản phẩm sau đó cập nhật lại thông tin chính xác (số lượng tồn, số lượng hao hụt do hư hỏng, cũng như hạn sử dụng).
* Thêm nhà cung cấp: Khi liên doanh với nhà cung cấp mới, người dùng có thể thông qua giao diện quản lý nhà cung cấp, chọn thêm nhà cung cấp sau đó nhập các thông tin của nhà cung cấp: tên nhà cung cấp, sdt liên lạc, email, địa chỉ, ghi chú…, sau đó xác nhận.
* Cập nhật thông tin nhà cung cấp: Khi thông tin nhà cung cấp có thay đổi, quản lý sẽ vào giao diện quản lý nhà cung cấp, chọn nhà cung cấp cần chỉnh sửa, sau đó nhấn "Chỉnh sửa". Hệ thống hiển thị biểu mẫu với các thông tin hiện tại của nhà cung cấp, cho phép chỉnh sửa các trường như tên nhà cung cấp, số điện thoại, email, địa chỉ, ghi chú. Sau khi cập nhật, người dùng nhấn "Lưu thay đổi", hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu (như định dạng email, số điện thoại), nếu hợp lệ, thông tin sẽ được cập nhật trong cơ sở dữ liệu. Nếu có lỗi, hệ thống sẽ thông báo yêu cầu điều chỉnh.
* Thêm nhân viên: Khi có nhân viên mới vào làm, chọn thêm nhân viên và nhập các thông tin: họ tên, email, sdt, giới tính, ngày sinh, số chứng minh. Sau khi thêm nhân viên thành công, tài khoản của nhân viên sẽ được tạo mặc định với tên tài khoản là email đăng ký, mật khẩu là mật khẩu mặc định.
* Xem thông tin nhân viên: Chủ cửa hàng có thể xem thông tin chi tiết của tất cả nhân viên.
* Xem báo cáo và thống kê: Quản lý có thể xem các báo cáo và thống kê chi tiết để theo dõi tình hình kinh doanh. Hệ thống cung cấp báo cáo doanh thu theo ngày, tháng, năm, giúp đánh giá kết quả kinh doanh trong từng giai đoạn. Báo cáo hiệu suất bán hàng hiển thị tổng doanh số, số lượng đơn hàng và các sản phẩm bán chạy. Ngoài ra, hệ thống cung cấp báo cáo về kho hàng, bao gồm số lượng hàng tồn, các sản phẩm sắp hết hạn để kịp thời xử lý. Quản lý cũng có thể xem báo cáo về hiệu suất làm việc của nhân viên, theo dõi số đơn hàng nhân viên xử lý, doanh số bán hàng của từng nhân viên. Đồng thời, báo cáo về khách hàng giúp phân tích hành vi mua sắm, tần suất mua hàng và nhóm khách hàng tiềm năng để đưa ra chiến lược kinh doanh phù hợp.

### Chức năng của khách hàng

* Đăng ký tài khoản: Khách hàng có thể đăng ký tài khoản bằng cách nhập các thông tin cơ bản như họ tên, số điện thoại, email và địa chỉ giao hàng. Tên tài khoản sẽ được tạo tự động dựa trên số điện thoại của khách hàng. Sau khi hoàn tất việc điền thông tin, khách hàng sẽ nhận mã OTP qua số điện thoại để xác minh và hoàn tất quá trình đăng ký.
* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng: Khi đã đăng nhập vào hệ thống, khách hàng có thể dễ dàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng. Khách hàng chỉ cần chọn sản phẩm, nhập số lượng và bấm "Thêm vào giỏ hàng". Nếu sản phẩm đã có trong giỏ hàng, hệ thống sẽ tự động cập nhật số lượng.
* Mua sản phẩm: Khi đã thêm sản phẩm vào giỏ hàng, khách hàng nhập mã khuyến mãi (nếu có), sau đó bấm "Đặt hàng" để nhân viên cửa hàng chuẩn bị đơn. Khách hàng sẽ chọn hình thức thanh toán (thanh toán trước hoặc thanh toán khi nhận hàng) và hình thức nhận hàng (nhận tại quầy hoặc giao hàng). Đối với một số sản phẩm, khách hàng cần đặt cọc trước, tùy theo loại sản phẩm và hạn sử dụng. Phí vận chuyển sẽ được tính theo khoảng cách, miễn phí trong bán kính 3km, nếu xa hơn sẽ tính phí giao hàng. Các đơn hàng có giá trị trên 500.000 VND hoặc sản phẩm đặt trước trên 3 ngày yêu cầu đặt cọc 20%.

# : CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## ReactJS

ReactJS [5] là một thư viện JavaScript được phát triển bởi Facebook, chuyên dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho các ứng dụng web. ReactJS tập trung vào việc phát triển các thành phần giao diện dựa trên khái niệm component giúp tăng tính tái sử dụng và quản lý dễ dàng hơn.

**Ưu điểm:**

* Hiệu suất cao: Sử dụng Virtual DOM để tối ưu hóa việc cập nhật giao diện.
* Component-based: Xây dựng ứng dụng bằng cách tái sử dụng các thành phần nhỏ.
* Cộng đồng mạnh mẽ: Hỗ trợ tốt từ cộng đồng và nhiều thư viện bổ trợ.
* SEO-friendly: Hỗ trợ Server-Side Rendering (SSR) giúp tối ưu hóa SEO.

**Nhược điểm:**

* Học tập ban đầu khó: Cần học thêm về JSX, ES6 và các khái niệm nâng cao.
* Thay đổi liên tục: ReactJS liên tục cập nhật khiến việc duy trì dự án phức tạp hơn.
* Chỉ tập trung vào UI: Cần kết hợp với các thư viện khác như Redux để quản lý trạng thái.

## NodeJS

NodeJS [6] là một nền tảng JavaScript chạy phía máy chủ, được xây dựng trên V8 Engine của Google Chrome. NodeJS hỗ trợ xử lý bất đồng bộ (asynchronous) và có khả năng mở rộng cao.

**Ưu điểm:**

* Hiệu suất cao: Nhờ cơ chế xử lý bất đồng bộ, Node.js có thể xử lý một lượng lớn kết nối đồng thời mà không bị tắc nghẽn.
* Dễ học: Nếu bạn đã quen với JavaScript, việc chuyển sang Node.js sẽ rất dễ dàng.
* Cộng đồng lớn mạnh: Node.js có một cộng đồng người dùng rất lớn, cung cấp nhiều thư viện, framework và tài liệu hỗ trợ.
* Full-stack JavaScript: Node.js cho phép bạn sử dụng JavaScript cả ở frontend và backend, giúp giảm thiểu chi phí phát triển và quản lý dự án.
* Scalable: Node.js dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng của ứng dụng.

**Nhược điểm:**

* Model đơn luồng: Mặc dù hiệu quả với các ứng dụng I/O-bound, nhưng Node.js có thể gặp khó khăn khi xử lý các tác vụ tính toán nặng (CPU-bound).
* Callback hell: Nếu không cẩn thận, việc sử dụng nhiều callback lồng nhau có thể dẫn đến mã khó đọc và bảo trì.
* Không ổn định cho các ứng dụng đòi hỏi độ chính xác cao: Do cơ chế bất đồng bộ, việc đảm bảo thứ tự thực hiện các tác vụ có thể phức tạp hơn.

## NOSQL mongoDB

MongoDB [7] là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL mã nguồn mở đa nền tảng viết bằng C++. Bản ghi trong MongoDB được lưu trữ dạng một dữ liệu văn bản (Document), là một cấu trúc dữ liệu bao gồm các cặp giá trị và trường tương tự như các đối tượng JSON.

**Ưu điểm:**

* Không cần schema cố định: Phù hợp với dữ liệu không đồng nhất.
* Khả năng mở rộng tốt: Hỗ trợ sharding để chia nhỏ dữ liệu và tăng hiệu suất.
* Hỗ trợ JSON-like documents: Lưu trữ dữ liệu ở dạng BSON, dễ dàng thao tác với JSON.

**Nhược điểm:**

* Không phù hợp với giao dịch phức tạp: Không hỗ trợ tốt giao dịch ACID phức tạp như SQL.
* Tốn nhiều tài nguyên: Dữ liệu sao lưu và chỉ mục có thể tiêu tốn tài nguyên bộ nhớ.

# : PHÂN TÍCH

## Mô hình UseCase tổng quan

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

## Danh sách entity

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

## Danh sách UseCase

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | UseCase | Note |
| UC01 | Đăng ký |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Bảng

## Sơ đồ cơ sở dữ liệu

### Đăng ký tài khoản khách hàng

Bảng 4 Đăng ký tài khoản khách hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Đăng ký tài khoản khách hàng** | |
| **Mục đích:** | Cho phép khách hàng mới tạo tài khoản để sử dụng dịch vụ. |
| **Mô tả:** | Khách hàng nhập thông tin cá nhân và đăng ký tài khoản. |
| **Tác nhân:** | Khách hàng |
| **Điều kiện trước:** | Tài khoản chưa có trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Tài khoản được tạo thành công, khách hàng có thể đăng nhập. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Khách hàng truy cập trang đăng ký. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký tài khoản. |
| 3.Nhập thông tin cá nhân (Họ tên, email, số điện thoại, mật khẩu) và bấm “Đăng ký” |  |
|  | 4. Tiến hành lưu thông tin, gửi OTP về email và hiển thị giao diện nhập OTP |
| 5. Kiểm tra OTP trong email và nhập OTP vào giao diện |  |
|  | 6.Xác thực OTP thành công và chuyển về trang đăng nhập |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Lưu thông tin thất bại, thông báo yêu cầu nhập lại thông tin. |
|  | 6.1 Xác thực OTP thất bại, thông báo yêu cầu nhập lại |
|  |  |

### Cập nhật thông tin cá nhân

Bảng 5 Cập nhật thông tin cá nhân

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Cập nhật thông tin cá nhân** | |
| **Mục đích:** | Cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân. |
| **Mô tả:** | Người dùng kiểm tra và thay đổi thông tin cá nhân. |
| **Tác nhân:** | Người dùng |
| **Điều kiện trước:** | Đăng nhập thành công |
| **Điều kiện sau:** | Thông tin người dùng được cập nhật. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập trang "Cập nhật thông tin". |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật thông tin. |
| 1. Nhập thông tin cần thay đổi và bấm lưu. |  |
|  | 4.Hệ thống kiểm tra và lưu thông tin mới. |
|  | 1. Hệ thống thông báo cập nhật thành công. |
|  |  |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Lưu thông tin thất bại, yêu cầu nhập lại. |
|  |  |
|  |  |

### Đổi mật khẩu

Bảng 6 Đổi mật khẩu

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Đổi mật khẩu** | |
| **Mục đích:** | Cho phép người dùng đổi mật khẩu tài khoản |
| **Mô tả:** | Đổi mật khẩu tài khoản người dùng bằng cách xác thực email |
| **Tác nhân:** | Người dùng |
| **Điều kiện trước:** | Đăng nhập thành công |
| **Điều kiện sau:** | Cập nhật mật khẩu thành công |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Truy cập vào mục thông tin cá nhân. |  |
|  | 1. Hiển thị giao diện thông tin cá nhân. |
| 1. Chọn “Đổi mật khẩu”. |  |
|  | 1. Gửi OTP đến email và hiển thị giao diện nhập mã OTP. |
| 1. Nhập mã OTP vào giao diện. |  |
|  | 1. Xác thực OTP và hiển thị giao diện nhập mật khẩu mới. |
| 1. Nhập mật khẩu mới, nhập xác nhận mật khẩu mới và nhấn nút xác nhận. |  |
|  | 1. Tiến hành cập nhật mật khẩu mới và thông báo đổi mật khẩu thành công. |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 6.1. Xác thực OTP thất bại, yêu cầu nhập lại. |
|  |  |
|  |  |

### Khôi phục mật khẩu

Bảng 7 Khôi phục mật khẩu

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Khôi phục mật khẩu** | |
| **Mục đích:** | Khôi phục mật khẩu cho người dùng |
| **Mô tả:** | Khôi phục mật khẩu bằng cách xác thực email |
| **Tác nhân:** | Người dùng |
| **Điều kiện trước:** | Tài khoản tồn tại trong hệ thống |
| **Điều kiện sau:** | Cập nhật thành mật khẩu mới sau khi khôi phục |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Chọn vào quên mật khẩu ở giao diện đăng nhập. |  |
|  | 1. Hiển thị giao diện nhập email. |
| 1. Nhập email đã đăng kí tài khoản. |  |
|  | 1. Gửi mã xác thực OTP về email và hiển thị giao diện nhập mã OTP. |
| 5. Nhập mã OTP vào giao diện. |  |
|  | 1. Xác thực mã OTP và hiển thị giao diện nhập mật khẩu mới. |
| 1. Tiến hành nhập mật khẩu mới và nhập xác nhận. |  |
|  | 1. Cập nhật mật khẩu mới cho tài khoản và thông báo |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 6.1. Xác thực mã OTP thất bại, yêu cầu nhập lại |
|  |  |
|  |  |

### Tìm kiếm sản phẩm

Bảng 8 Tìm kiếm sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Tìm kiếm sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Cho phép nguời dùng tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa. |
| **Mô tả:** | Người dùng nhập từ khóa và nhận danh sách sản phẩm phù hợp. |
| **Tác nhân:** | Người dùng |
| **Điều kiện trước:** | Hệ thống có danh sách sản phẩm. |
| **Điều kiện sau:** | Hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện danh sách sản phẩm |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách sản phẩm |
| 1. Người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và bấm nút tìm kiếm |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Không có sản phẩm khớp, hệ thống hiển thị thông báo |
|  |  |
|  |  |

### Xem thông tin sản phẩm

Bảng 9 Xem thông tin sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Xem thông tin sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Cung cấp thông tin chi tiết về sản phẩm. |
| **Mô tả:** | Người dùng chọn một sản phẩm để xem thông tin chi tiết. |
| **Tác nhân:** | Người dùng |
| **Điều kiện trước:** | Sản phẩm có sẵn trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Thông tin chi tiết của sản phẩm được hiển thị. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện danh sách sản phẩm |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm |
| 1. Người dùng nhấn vào sản phẩm muốn xem. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm (tên, giá, mô tả, hình ảnh, đánh giá, v.v.). |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Bảng 10 Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Thêm sản phẩm vào giỏ hàng** | |
| **Mục đích:** | Cho phép khách hàng lưu sản phẩm vào giỏ để mua sau. |
| **Mô tả:** | Khách hàng chọn sản phẩm, số lượng sẩn phẩm và thêm vào giỏ hàng. |
| **Tác nhân:** | Khách hàng |
| **Điều kiện trước:** | Sản phẩm còn hàng. |
| **Điều kiện sau:** | Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng thành công. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Khách hàng truy cập vào giao diện danh sách sản phẩm |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm |
| 1. Khách hàng chọn sản phẩm muốn mua, chọn số lượng và nhấn nút "Thêm vào giỏ hàng". |  |
|  | 1. Hệ thống thêm sản phẩm vào giỏ hàng và thông báo thêm vào giỏ hàng thành công. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Nếu sản phẩm hết hàng, hiển thị thông báo. |
|  |  |
|  |  |

### Mua sản phẩm

Bảng 11 Mua sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Mua sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Cho phép khách hàng hoàn tất quá trình mua hàng. |
| **Mô tả:** | Khách hàng xác nhận giỏ hàng và tiến hành thanh toán. |
| **Tác nhân:** | Khách hàng |
| **Điều kiện trước:** | Có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng. |
| **Điều kiện sau:** | Đơn hàng được đặt thành công. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Khách hàng vào giao diện giỏ hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện giỏ hàng |
| 1. Khách hàng kiểm tra lại và xác nhận danh sách sản phẩm, bấm nút thanh toán và chọn phương thức thanh toán |  |
|  | 1. Hệ thống xử lý thanh toán và tạo đơn hàng, hiển thị thông báo đặt hàng thành công. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Thanh toán thất bại, quay trở lại giao diện thanh toán. |
|  |  |
|  |  |

### Thêm sản phẩm kinh doanh mới

Bảng 12 Thêm sản phẩm kinh doanh mới

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Thêm sản phẩm kinh doanh mới** | |
| **Mục đích:** | Người dùng thêm sản phẩm mới vào hệ thống. |
| **Mô tả:** | Cho phép thêm sản phẩm kinh doanh mới |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Đăng nhập thành công với tài khoản quản lý |
| **Điều kiện sau:** | Sản phẩm mới được thêm vào danh mục |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý sản phẩm |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý sản phẩm |
| 1. Người dùng chọn "Thêm sản phẩm mới". |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm mới. |
| 1. Nhập thông tin sản phẩm (tên, giá, danh mục, hình ảnh, mô tả, v.v.) và bấm lưu. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin và lưu sản phẩm vào danh sách, thông báo lưu thành công. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 6.1 Lưu thông tin sản phẩm thất bại, quay trở lại giao diện thêm sản phẩm mới. |
|  |  |
|  |  |

### Ngừng kinh doanh sản phẩm

Bảng 13 Ngừng kinh doanh sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Ngừng kinh doanh sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Thay đổi trạng thái sản phẩm thành không còn kinh doanh. |
| **Mô tả:** | Quản lý chọn sản phẩm và tắt trạng thái kinh doanh. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Sản phẩm đang có trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Sản phẩm đổi trạng thái kinh doanh và không còn xuất hiện trong danh sách bán. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Quản lý truy cập giao diện quản lý sản phẩm. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý sản phẩm. |
| 1. Chọn sản phẩm cần ngừng kinh doanh, thay đổi trạng thái “Đang kinh doanh” thành “Ngừng kinh doanh” và bấm lưu |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra và cập nhật trạng thái sản phẩm. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Nếu sản phẩm có đơn hàng đang xử lý, cảnh báo trước khi ngừng kinh doanh. |
|  |  |
|  |  |

### Cập nhật thông tin sản phẩm

Bảng 14 Cập nhật thông tin sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Cập nhật thông tin sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Chỉnh sửa thông tin sản phẩm hiện có. |
| **Mô tả:** | Quản lý cập nhật thông tin sản phẩm. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Sản phẩm tồn tại trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Thông tin sản phẩm được cập nhật. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Quản lý truy cập giao diện quản lý sản phẩm. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý sản phẩm. |
| 1. Quản lý chọn sản phẩm cần chỉnh sửa, thay đổi thông tin sản phẩm và bấm lưu. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra và cập nhật dữ liệu, thông báo cập nhật thành công. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Cập nhật dữ liệu thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin. |
|  |  |
|  |  |

### Thêm sản phẩm lên quầy bán

Bảng 15 Thêm sản phẩm lên quầy bán

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Thêm sản phẩm lên quầy bán** | |
| **Mục đích:** | Đưa sản phẩm từ kho lên kệ bán |
| **Mô tả:** | Người dùng cập nhật số lượng sản phẩm có sẵn để bán. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Sản phẩm có sẵn trong kho, trạng thái đang kinh doanh. |
| **Điều kiện sau:** | Sản phẩm xuất hiện trên quầy bán. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
|  |  |
| 1. Người dùng truy cập giao diện quản lý sản phẩm. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý sản phẩm. |
| 1. Người dùng chọn sản phẩm cần đưa lên quầy và nhập số lượng, sau đó cập nhật. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra và cập nhật số lượng trên quầy và trong kho, tạo phiếu lưu và lưu vào hệ thống. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Không đủ số lượng sản phẩm, yêu cầu nhập lại. |
|  |  |
|  |  |

### Nhập thêm lô hàng

Bảng 16 Nhập thêm lô hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Nhập thêm lô hàng** | |
| **Mục đích:** | Cập nhật kho hàng khi có lô hàng mới nhập về. |
| **Mô tả:** | Người dùng thêm thông tin lô hàng mới. |
| **Tác nhân:** | Quản lý. |
| **Điều kiện trước:** | Có đơn nhập hàng từ nhà cung cấp. |
| **Điều kiện sau:** | Kho hàng được cập nhật. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý kho hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý lô hàng. |
| 1. Người dùng chọn thêm lô hàng mới, nhập thông tin sau đó xác nhận. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin và cập nhật lô hàng mới, đồng thời gửi phiếu mua tới nhà cung cấp, lưu thông tin phiếu mua vào hệ thống. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Kiểm tra thông tin thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin. |
|  |  |
|  |  |

### Kiểm tra hàng tồn kho, hết hạn

Bảng 17 Kiểm tra hàng tồn kho, hết hạn

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Kiểm tra hàng tồn kho, hết hạn** | |
| **Mục đích:** | Xác định sản phẩm hết hàng hoặc sắp hết hạn. |
| **Mô tả:** | Người dùng kiểm tra tồn kho qua hệ thống. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Hệ thống có dữ liệu tồn kho. |
| **Điều kiện sau:** | Báo cáo tình trạng hàng tồn kho được hiển thị. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý kho hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý lô hàng. |
| 1. Người dùng chọn chọn "Kiểm tra tồn kho". |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách hàng tồn kho. |
| 1. Người dùng lọc theo trạng thái (hết hàng, sắp hết hạn). |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách lô hàng theo yêu cầu. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Cập nhật thông tin tồn kho cho sản phẩm

Bảng 18 Cập nhật thông tin tồn kho cho sản phẩm

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Cập nhật thông tin tồn kho cho sản phẩm** | |
| **Mục đích:** | Điều chỉnh số lượng hàng tồn kho. |
| **Mô tả:** | Người dùng nhập số lượng mới khi có thay đổi. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Hệ thống có dữ liệu tồn kho. |
| **Điều kiện sau:** | Hệ thống cập nhật dữ liệu tồn kho. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý kho hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý lô hàng. |
| 1. Người dùng truy cập danh sách tồn kho. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị danh sách tồn kho. |
| 1. Người dùng chọn lô hàng cần cập nhật, chỉnh sửa thông tin và bấm lưu. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin và cập nhật lô hàng, thông báo cập nhật thành công |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 6.1 Kiểm tra thông tin lô hàng thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin. |
|  |  |
|  |  |

### Bán hàng (tạo hóa đơn)

Bảng 19 Tạo hóa đơn

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Bán hàng (tạo hóa đơn)** | |
| **Mục đích:** | Xử lý giao dịch mua hàng và tạo hóa đơn. |
| **Mô tả:** | Người dùng xác nhận đơn hàng và tạo hóa đơn cho khách hàng. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý. |
| **Điều kiện trước:** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống, Sản phẩm đã tồn tại trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Đơn hàng được tạo và lưu trong hệ thống, hóa đơn được in. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập giao diện bán hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện bán hàng. |
| 1. Người dùng tạo đơn hàng mới, nhập thông tin đơn hàng và khuyến mãi (nếu có), sau đó xác nhận tạo đơn hàng. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị thông tin sản phẩm, giá tiền và tổng tiền thanh toán. |
| 1. Người dùng chọn phương thức thanh toán (nếu tiền mặt thì nhập thêm số tiền nhận), chọn in hóa đơn (có, không) và bấm thanh toán. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra đơn hàng và trả về số tiền thừa nếu trả tiền mặt, nếu thanh toán trực tuyến thì trả về mã QR, sau khi thanh toán thành công thì tạo hóa đơn sau đó lưu vào hệ thống. In hóa đơn. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Xem hóa đơn bán hàng

Bảng 20 Xem hóa đơn bán hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Xem hóa đơn bán hàng** | |
| **Mục đích:** | Cho phép người dùng xem chi tiết hóa đơn. |
| **Mô tả:** | Hệ thống hiển thị danh sách hóa đơn và thông tin chi tiết. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Hệ thống có hóa đơn đã được tạo. |
| **Điều kiện sau:** | Hóa đơn được hiển thị. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập quản lý hóa đơn. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý hóa đơn |
| 1. Người dùng lọc và chọn hóa đơn cần xem. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### In hóa đơn

Bảng 21 In hóa đơn

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: In hóa đơn** | |
| **Mục đích:** | Cung cấp bản in của hóa đơn cho khách hàng. |
| **Mô tả:** | Hệ thống hỗ trợ in hóa đơn sau khi mua hàng. |
| **Tác nhân:** | Nhân viên, quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Đơn hàng đã được thanh toán và có hóa đơn. |
| **Điều kiện sau:** | Hóa đơn được in thành công. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập quản lý hóa đơn. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý hóa đơn |
| 1. Người dùng lọc và chọn hóa đơn cần in và bấm in. |  |
|  | 1. Hệ thống gửi lệnh in đến máy in. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Thêm nhân viên

Bảng 22 Thêm nhân viên

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Thêm nhân viên** | |
| **Mục đích:** | Thêm nhân viên mới vào hệ thống. |
| **Mô tả:** | Quản trị viên |
| **Tác nhân:** | Người dùng có quyền quản trị viên. |
| **Điều kiện trước:** | Nhân viên mới được lưu vào hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** |  |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý nhân viên |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý nhân viên. |
| 1. Người dùng chọn thêm nhân viên sau đó nhập thông tin nhân viên mới, xác nhận thêm nhân viên |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin, lưu thông tin nhân viên mới vào hệ thống, tạo tài khoản cho nhân viên với tài khoản là gmail và mật khẩu mặc định. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Kiểm tra thông tin thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin. |
|  |  |
|  |  |

### Xem thông tin nhân viên

Bảng 23 Xem thông tin nhân viên

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Xem thông tin nhân viên** | |
| **Mục đích:** | Quản lý có thể xem thông tin nhân viên trong hệ thống. |
| **Mô tả:** | Hệ thống hiển thị danh sách nhân viên. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Có thông tin nhân viên trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Thông tin nhân viên được hiển thị. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý nhân viên |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý nhân viên. |
| 1. Người dùng lọc và chọn nhân viên cần xem thông tin |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra và hiển thị thông tin nhân viên. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Không tìm thấy thông tin nhân viên. |
|  |  |
|  |  |

### Thêm nhà cung cấp

Bảng 24 Thêm nhà cung cấp

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Thêm nhà cung cấp** | |
| **Mục đích:** | Cho phép quản lý nhập thông tin nhà cung cấp mới. |
| **Mô tả:** | Hệ thống lưu thông tin nhà cung cấp mới. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Đăng nhập với quyền quản lý. |
| **Điều kiện sau:** | Nhà cung cấp mới được thêm vào hệ thống. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý nhà cung cấp. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý nhà cung cấp. |
| 1. Chọn thêm nhà cung cấp mới, nhập thông tin nhà cung cấp và xác nhận. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin, lưu thông tin nhà cung cấp mới, thông báo thêm nhà cung cấp thành công. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Kiểm tra thông tin thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin nhà cung cấp. |
|  |  |
|  |  |

### Cập nhật thông tin nhà cung cấp

Bảng 25 Cập nhật thông tin nhà cung cấp

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Cập nhật thông tin nhà cung cấp** | |
| **Mục đích:** | Chỉnh sửa thông tin nhà cung cấp trong hệ thống. |
| **Mô tả:** | Quản lý có thể cập nhật thông tin nhà cung cấp. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Nhà cung cấp đã tồn tại trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Thông tin nhà cung cấp được cập nhật. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý nhà cung cấp. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý nhà cung cấp. |
| 1. Chọn nhà cung cấp, thay đổi thông tin nhà cung cấp và chọn cập nhật. |  |
|  | 1. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi, cập nhật thông tin nhà cung cấp và thông báo cập nhật thành công. |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  | 4.1 Kiểm tra thông tin thất bại, yêu cầu nhập lại thông tin thay đổi. |
|  |  |
|  |  |

### Xem báo cáo và thống kê

Bảng 26 Xem báo cáo thống kê

|  |  |
| --- | --- |
| **Use case: Xem báo cáo và thống kê** | |
| **Mục đích:** | Quản lý theo dõi hiệu suất kinh doanh. |
| **Mô tả:** | Hệ thống cung cấp báo cáo doanh thu, lợi nhuận, số lượng sản phẩm bán ra. |
| **Tác nhân:** | Quản lý |
| **Điều kiện trước:** | Có dữ liệu bán hàng trong hệ thống. |
| **Điều kiện sau:** | Báo cáo được hiển thị. |
| **Luồng sự kiện chính (Basic flows)** | |
| **Tác nhân** | **Hệ thống** |
| 1. Người dùng truy cập giao diện báo cáo thống kê. |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị giao diện báo cáo thống kê |
| 1. Người dùng chọn các tiêu chí báo cáo |  |
|  | 1. Hệ thống hiển thị dữ liệu theo các tiêu chí yêu cầu |
|  |  |
| **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Sơ đồ lớp

## Kiến trúc phần mềm

## Sơ đồ triển khai phần mềm

# : THIẾT KẾ VÀ HIỆN THỰC

## Giao diện

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

## Triển khai thực tế

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

### Tiêu đề tiểu mục

Nội dung tiểu mục

# . KIỂM THỬ

## 

## 

## 

## 

# : KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

Trình bày các chức năng đã hoàn thành trong đồ án hoặc kết quả nghiên cứu.

## Hạn chế của đồ án

Trình bày những hạn chế, công việc chưa hoàn tất trong đồ án

## Hướng phát triển

Trình bày các định hướng phát triển cho hệ thống hoặc hướng nghiên cứu trong tương lai.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

Các tài liệu Tiếng Việt

[1]. OneAds. "KiotViet là gì? Ưu nhược điểm và so sánh với nền tảng khác". Truy cập ngày 29 tháng 1 năm 2025. <https://oneads.vn/blogs/tools/kiotviet-la-gi-uu-nhuoc-diem-va-so-sanh-voi-nen-tang-khac>

[2]. Posapp. " POS (Point of sale) là gì? 3 POS System phổ biến nhất hiện nay ". Truy cập ngày 29 tháng 1 năm 2025. <https://posapp.vn/pos-system>

[3]. Squareup. "Phần mềm quản lý hàng tồn kho bạn có thể tin cậy". Truy cập ngày 30 tháng 1 năm 2025. <https://squareup.com/us/en/point-of-sale/features/inventory-management>

[4]. lightspeedhq. "Phần mềm quản lý hàng tồn kho bán lẻ | Hệ thống POS". Truy cập ngày 30 tháng 1 năm 2025. <https://www.lightspeedhq.com/pos/retail/inventory-management-software/>

[5]. fptshop. "React là gì? Lộ trình phát triển thành lập trình viên React". Truy cập ngày 14 tháng 2 năm 2025. <https://fptshop.com.vn/tin-tuc/danh-gia/react-la-gi-167276>

[6]. itviec. "Khi nào nên sử dụng NodeJS lập trình backend? - ITviec Blog". Truy cập ngày 14 tháng 2 năm 2025. <https://itviec.com/blog/nodejs-backend-la-gi/>

[7]. wikipedia. "MongoDB". Truy cập ngày 14 tháng 2 năm 2025. <https://vi.wikipedia.org/wiki/MongoDB>

# PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Kế hoạch thực hiện đề tài

Phụ lục 2. Nhật ký thực hiện

Phụ lục 3. Kế hoạch khởi nghiệp