**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HƯNG YÊN**

****

**ĐỒ ÁN 1**

**XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ CỬA HÀNG**

**ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**

NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM

SINH VIÊN: **NGUYỄN VĂN HIẾU**

MÃ LỚP: **12522W.4**

HƯỚNG DẪN: **TS. HOÀNG QUỐC VIỆT**

**HƯNG YÊN – 2024**

**NHẬN XÉT**

**Nhận xét của giáo viên hướng dẫn**

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

**LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan đồ án “Xây dựng phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại di động“ là kết quả thực hiện của bản thân em dưới sự hướng dẫn của thầy Hoàng Quốc Việt. Những phần sử dụng tài liệu tham khảo trong bài tập lớn đã được nêu rõ trong phần tài liệu tham khảo. Các kết quả trình bày trong đồ án và chương trình xây dựng được hoàn toàn là kết quả do bản thân em thực hiện.

Nếu vi phạm lời cam đoan này, em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước khoa và nhà trường.

*Hưng Yên, ngày … tháng … năm 2023*

Sinh viên

**LỜI CẢM ƠN**

Đồ án không chỉ là một sự nổ lực của em mà còn là sự tận tâm giúp đỡ của quý thầy cô và các bạn bè tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên trong suốt quá trình học tập của em.

Ngoài ra, đặc biệt nhất là thầy TS. Hoàng Quốc Việt – Người thầy đã trực tiếp

hướng dẫn, góp ý, giúp đỡ trong quá trình học tập và thực hiện đồ án.

Em xin trân trọng cảm ơn:

- Thầy TS. Hoàng Quốc Việt, giảng viên trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên đã hướng dẫn em xuyên suốt quá trình thực hiện đồ án.

- Cuối cùng xin gửi lời cảm ơn đến những người thân trong gia đình, bạn

bè đã hỗ trợ, khuyến khích và động viên tôi trong suốt quá trình học

tập, nghiên cứu và thực hiện đồ án.

Đề tài đồ án “**Xây dựng phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại di động**” tuy đã hoàn thành nhưng chắc hẳn còn có nhiều sai sót, rất mong nhận được ý kiến

đóng góp và giúp đỡ của thầy cô, bạn bè để giúp đề tài được hoàn thành tốt nhất

cho báo cáo này.

Rất mong nhận được những đóng góp từ quý thầy cô, bạn bè và những người quan tâm để đồ án báo cáo có thể hoàn thiện hơn.

Em xin trân trọng cảm ơn!

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI 7](#_Toc168596004)

[1.1 Lý do chọn đề tài 7](#_Toc168596005)

[1.2 Mục tiêu của đề tài 7](#_Toc168596006)

[1.2.1 Mục tiêu tổng quát 7](#_Toc168596007)

[1.2.2 Mục tiêu cụ thể 7](#_Toc168596008)

[1.3 Giới hạn và phạm vi của đề tài 7](#_Toc168596009)

[1.3.1 Đối tượng nghiên cứu 7](#_Toc168596010)

[1.3.2 Phạm vi 8](#_Toc168596011)

[1.4 Nội dung thực hiện 8](#_Toc168596012)

[1.5 Phương pháp tiếp cận 8](#_Toc168596013)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ PHẦN MỀM 9](#_Toc168596014)

[2.1 Phát biểu yêu cầu 9](#_Toc168596015)

[2.2 Yêu cầu chức năng 13](#_Toc168596016)

[2.2.1 Danh sách các yêu cầu 13](#_Toc168596017)

[2.2.2 Biểu đồ ca sử dụng 16](#_Toc168596018)

[2.3 Biểu đồ lớp thực thể 25](#_Toc168596019)

[2.3.1 Danh sách các lớp đối tượng 25](#_Toc168596020)

[2.4 Thiết kế CSDL 27](#_Toc168596021)

[2.4.1 Lược đồ CSDL 27](#_Toc168596022)

[2.4.2 Mô tả chi tiết từng bảng trong CSDL 27](#_Toc168596023)

[CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WINDOWS FORMS 31](#_Toc168596024)

[3.1 Triển khai các chức năng nghiệp vụ 31](#_Toc168596025)

[3.1.1 Chức năng đăng nhập 31](#_Toc168596026)

[3.1.2 Chức năng quản lý khách hàng 32](#_Toc168596027)

[3.1.3 Chức năng quản lý nhân viên 33](#_Toc168596028)

[3.1.4 Chức năng quản lý sản phẩm 34](#_Toc168596029)

[3.1.5 Chức năng đăng ký 35](#_Toc168596030)

[3.1.6 Chức năng quản lý profile 36](#_Toc168596031)

[3.1.7 Chức năng quản lý đơn hàng 37](#_Toc168596032)

[3.1.8 Chức năng quản lý chi tiết đơn hàng 39](#_Toc168596033)

[3.1.9 Chức năng quản lý giỏ hàng 40](#_Toc168596034)

[3.1.10 Chức năng thanh toán 41](#_Toc168596035)

[3.1.11 Chức năng chọn Voucher 42](#_Toc168596036)

[3.1.12 Chức năng quản lý danh mục 43](#_Toc168596037)

[3.1.13 Chức năng quản lý sản phẩm 44](#_Toc168596038)

[3.1.14 Chức năng quản lý Voucher 45](#_Toc168596039)

[3.1.15 Chức năng xuất hóa đơn 47](#_Toc168596040)

[3.2 Triển khai các chức năng thống kê, báo cáo 49](#_Toc168596041)

[3.3 Kiểm thử và triển khai ứng dụng 50](#_Toc168596042)

[3.3.1 Kiểm thử 50](#_Toc168596043)

[3.3.2 Đóng gói ứng dụng 63](#_Toc168596044)

[3.3.3 Triển khai ứng dụng 63](#_Toc168596045)

[KẾT LUẬN 64](#_Toc168596046)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 66](#_Toc168596047)

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ viết tắt** | **Cụm từ tiếng anh** | **Diễn giải** |
| 1 | Use Case | Use Case | Biểu đồ ca |
| 2 | CSDL |  | Cơ sở dữ liệu |

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 2.1 Biểu đồ use case tổng quát 16](#_Toc168596271)

[Hình 2.2 Biểu đồ quản lý khách hàng 17](#_Toc168596272)

[Hình 2.3 Biểu đồ quản lý nhân viên 18](#_Toc168596273)

[Hình 2.4 Biểu đồ quản lý sản phẩm 18](#_Toc168596274)

[Hình 2.5 Biểu đồ quản lý giỏ hàng 18](#_Toc168596275)

[Hình 2.6 Biểu đồ quản lý hóa đơn 19](#_Toc168596276)

[Hình 2.7 Biểu đồ quản lý danh mục 20](#_Toc168596277)

[Hình 2.8 Biểu đồ quản lý mã giảm giá 21](#_Toc168596278)

[Hình 2.9 Biểu đồ ca thêm nhân viên 22](#_Toc168596279)

[Hình 2.10 Biểu đồ ca sửa khách hàng 23](#_Toc168596280)

[Hình 2.11 Biểu đồ ca xóa khách hàng 24](#_Toc168596281)

[Hình 2.12 Biểu đồ lớp 25](#_Toc168596282)

[Hình 2.13 Lược đồ cơ sở dữ liệu 27](#_Toc168596283)

[Hình 3.1 Giao diện đăng nhập 31](#_Toc168596284)

[Hình 3.2 Giao diện quản lý khách hàng 32](#_Toc168596285)

[Hình 3.3 Giao diện quản lý nhân viên 33](#_Toc168596286)

[Hình 3.4 Giao diện quản lý sản phẩm 34](#_Toc168596287)

[Hình 3.5 Giao diện đăng ký 35](#_Toc168596288)

[Hình 3.6 Giao diện quản lý profile 36](#_Toc168596289)

[Hình 3.7 Giao diện quản lý đơn hàng 37](#_Toc168596290)

[Hình 3.8 Giao diện chi tiết đơn hàng 39](#_Toc168596291)

[Hình 3.9 Giao diện giỏ hàng 40](#_Toc168596292)

[Hình 3.10 Giao diện thanh toán 41](#_Toc168596293)

[Hình 3.11 Giao diện chọn Voucher 42](#_Toc168596294)

[Hình 3.12 Giao diện quản lý danh mục 43](#_Toc168596295)

[Hình 3.13 Giao diện quản lý sản phẩm 44](#_Toc168596296)

[Hình 3.14 Giao diện quản lý voucher 45](#_Toc168596297)

[Hình 3.15 Giao diện xuất hóa đơn 47](#_Toc168596298)

[Hình 3.16 Giao diện thống kê 49](#_Toc168596299)

[Hình 3.17 Trang chủ 51](#_Toc168596300)

[Hình 3.18 Đăng nhập thất bại 51](#_Toc168596301)

[Hình 3.22 Thêm voucher thành công 56](#_Toc168596302)

[Hình 3.23 Sửa voucher thành công 57](#_Toc168596303)

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

[Bảng 2.1 Bảng danh sách các lớp đối tượng 25](#_Toc168596304)

[Bảng 2.2 Bảng Account 27](#_Toc168596305)

[Bảng 2.3 Bảng Customer 28](#_Toc168596306)

[Bảng 2.4 Bảng Staff 28](#_Toc168596307)

[Bảng 2.5 Bảng Product 28](#_Toc168596308)

[Bảng 2.6 Bảng Category 29](#_Toc168596309)

[Bảng 2.7 Bảng Cart 29](#_Toc168596310)

[Bảng 2.8 Bảng Order 29](#_Toc168596311)

[Bảng 2.9 Bảng Orderdetail 30](#_Toc168596312)

[Bảng 2.10 Bảng Voucher 30](#_Toc168596313)

[Bảng 3.1 Các control của giao diện đăng nhập 31](#_Toc168596314)

[Bảng 3.2 Các control của giao diện quản lý khách hàng 32](#_Toc168596315)

[Bảng 3.3 Các control của giao diện quản lý nhân viên 33](#_Toc168596316)

[Bảng 3.4 Các control của giao diện quản lý sản phẩm 34](#_Toc168596317)

[Bảng 3.5 Các control của giao diện đăng ký 35](#_Toc168596318)

[Bảng 3.6 Các control của giao diện quản lý profile 36](#_Toc168596319)

[Bảng 3.7 Các control của giao diện quản lý đơn hàng 38](#_Toc168596320)

[Bảng 3.8 Các control của giao diện quản lý chi tiết đơn hàng 39](#_Toc168596321)

[Bảng 3.9 Các control của giao diện quản lý giỏ hàng 40](#_Toc168596322)

[Bảng 3.10 Các control của giao diện thanh toán 41](#_Toc168596323)

[Bảng 3.11 Các control của giao diện chọn voucher 42](#_Toc168596324)

[Bảng 3.12 Các control của giao diện quản lý danh mục 43](#_Toc168596325)

[Bảng 3.13 Các control của giao diện quản lý sản phẩm 44](#_Toc168596326)

[Bảng 3.14 Các control của giao diện quản lý voucher 45](#_Toc168596327)

[Bảng 3.15 Các control của giao diện xuất hóa đơn 48](#_Toc168596328)

# TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## Lý do chọn đề tài

* **Nhu cầu thực tế**: Hiện nay, việc quản lý cửa hàng điện thoại di động đòi hỏi nhiều công việc như theo dõi hàng tồn kho, quản lý đơn hàng, theo dõi doanh thu, v.v… Phần mềm quản lý giúp tự động hóa các công việc này, giảm thiểu thời gian và nguy cơ sai sót.
* **Kỹ năng lập trình**: Đây là một dự án thực tế giúp em phát triển và áp dụng kỹ năng lập trình của mình. Em sẽ có cơ hội làm việc với các công nghệ phổ biến như cơ sở dữ liệu, lập trình Window Form và lập trình 3 lớp.
* **Tiềm năng thương mại**: Nếu phần mềm của em hoạt động hiệu quả, em có thể cung cấp nó cho các cửa hàng khác và tạo ra một nguồn thu từ việc bán phần mềm.
* **Học hỏi và nghiên cứu**: Đây cũng là cơ hội để em tìm hiểu sâu hơn về ngành công nghiệp di động, hiểu rõ hơn về quy trình kinh doanh và quản lý cửa hàng.

## Mục tiêu của đề tài

* Mục tiêu của đề tài là tạo ra một phần mềm quản lý cửa hàng di động.

### Mục tiêu tổng quát

* Mục tiêu tổng quát của đề tài là tạo ra một phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại hiệu quả, giúp đơn giản hóa và tự động hóa các hoạt động quản lý, từ đó nâng cao hiệu quả kinh doanh của cửa hàng.

### Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể của đề tài là:

* Quản lý khách hàng
* Quản lý nhân viên
* Quản lý đăng nhập
* Quản lý đăng ký
* Quản lý sản phẩm
* Quản lý giỏ hàng
* Thanh toán
* Quản lý hóa đơn
* Quản lý thống kê báo cáo

## Giới hạn và phạm vi của đề tài

### Đối tượng nghiên cứu

* Đối tượng nghiên cứu: Phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại di động.
* Khách thể nghiên cứu:

+ Chủ cửa hàng, nhân viên cửa hàng

+ Những người đang quan tâm đến việc quản lý một cửa hàng điện thoại

### Phạm vi

* Nghiên cứu sẽ được thực hiện tại cửa hàng FPTShop ở Nhân Hòa – Mỹ Hào - Tỉnh Hưng Yên. Thời gian khoảng 1 tháng, bắt đầu từ ngày 20-3-2024.

## Nội dung thực hiện

* Phân tích thiết kế phần mềm cửa hàng điện thoại
  + Biểu đồ Use Case
  + Biểu đồ Lớp
  + Thiết kế cơ sở dữ liệu
* Xây dựng ứng dụng
  + Triển khai chức năng nghiệp vụ
  + Triển khai chức năng thống kê, báo cáo
  + Kiểm thử và triển khai ứng dụng

## Phương pháp tiếp cận

* Tiếp cận đến các chủ cửa hàng, nhân viên phục vụ cửa hàng.
* Khảo sát các phần mềm, ứng dụng của các cửa hàng bán điện thoại đang sử dụng.
* Tìm hiểu về các bất cập, khó khăn mà các chủ sở hữu gặp phải khi quản lý một cửa hàng bán điện thoại

Từ đó, xây dựng, hoàn thiện các chức năng, giao diện của một ứng dụng quản lý cho cửa hàng điện thoại.

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ PHẦN MỀM

## Phát biểu yêu cầu

Yêu cầu của khách hàng cho phần mềm quản lý cửa hàng điện thoại di động bao gồm các tính năng và trải nghiệm khách hàng được mô tả như sau:

* Quản lý khách hàng:
  + Đối tượng: Chủ cửa hàng(quản trị viên)
  + Quản lý thông tin của khách hàng bao gồm các thông tin về khách hàng cùng với các chức năng thêm mới, sửa, xóa, tìm kiếm khách hàng.
  + Khi quản trị viên(chủ cửa hàng) chọn các chức năng thêm, sửa, xóa, tìm kiếm khách hàng thì hệ thống thực hiện các chức năng đó.
* Quản lý nhân viên:
  + Đối tượng: Chủ cửa hàng(quản trị viên)
  + Để quản lý nhân viên cần có các thông tin: Mã nhân viên, tên nhân viên, ngày tháng năm sinh, địa chỉ, số điện thoại, v.v…
  + Quản trị viên(chủ cửa hàng) có thể thêm thông tin nhân viên mới, sửa thông tin của nhân viên, xóa thông tin của nhân viên, tìm kiếm thông tin của nhân viên.
* Đăng nhập:
  + Đối tượng: Chủ cửa hàng(quản trị viên), nhân viên
  + Muốn thực hiện được các chức năng của hệ thống thì phải thực hiện việc đăng nhập.
* Đăng ký:
  + Đối tượng: Khách hàng
  + Nếu khách hàng chưa có tài khoản thì có thể đăng ký tài khoản ở trang đăng ký.
* Đăng xuất:
  + Đối tượng: Chủ cửa hàng(quản trị viên), nhân viên, khách hàng
  + Nếu đối tượng muốn đăng xuất thì nhấn nút đăng xuất.
* Quản lý sản phẩm:
  + Đối tượng: Nhân viên
  + Quản lý thông tin sản phẩm bao gồm các thông tin như tên, số lượng, giá cả, hãng sản xuất, màu sắc, kích thước, âm thanh, bộ nhớ…Có các chức năng như là thêm, xóa, sửa, tìm kiếm thông tin sản phẩm.
  + Xử lý:
    - Thêm sản phẩm: Khi nhân viên muốn thêm sản phẩm thì nhân viên sẽ nhập thông tin sản phẩm vào các ô nhập liệu rồi sau đó gửi thông tin đã nhập cho hệ thống.
    - Sửa sản phẩm: Khi nhân viên chọn sản phẩm cần sửa và sau đó sửa thông tin sản phẩm rồi sau đó gửi thông tin cho hệ thống.
    - Xóa sản phẩm: Khi nhân viên chọn sản phẩm cần xóa và nhấn nút xóa, hệ thống sẽ xóa sản phẩm đó.
    - Tìm sản phẩm: Nhân viên hoặc khách hàng có thể tim kiếm sản phẩm theo tên, mã, …
* Thêm sản phẩm vào giỏ hàng:
  + Đối tượng: Khách hàng
  + Cho phép khách hàng chọn sản phẩm trên phần mềm. Khi khách hàng nhấn nút đặt hàng thì mặt hàng đó sẽ được gửi đến giỏ hàng.
  + Khi khách hàng chọn mặt hàng muốn mua, nếu chưa tồn tại mặt hàng đó trong giỏ hàng thì ở giỏ hàng sẽ tạo mới sản phẩm số lượng bằng 1. Nếu đã tồn tại mặt hàng đó trong giỏ hàng rồi thì số lượng của mặt hàng đó sẽ được tăng lên 1.
* Quản lý giỏ hàng:
  + Đối tượng: Khách hàng
  + Cho phép khách hàng xem, điều chỉnh, xóa, tìm kiếm mặt hàng mà khách hàng đã đặt mua. Có chức năng tự động tính tổng giá trị của đơn hàng.
  + Khách hàng có thể thay đổi số lượng sản phẩm muốn mua, khi khách hàng chọn lại số lượng và chọn cập nhật thì số lượng của mặt hàng đó cần được cập nhật lại, tổng giá cũng cần được tính toán lại. Khi khách hàng chọn xóa sản phẩm thì sản phẩm đó phải được xóa khỏi giỏ hàng. Khách hàng chọn tìm kiếm thì tìm kiếm theo tên, mã, …. Khách hàng chọn thanh toán thì chuyển tới trang thanh toán.
* Thanh toán:
  + Đối tượng: Khách hàng
  + Khách hàng sẽ thanh toán hóa đơn thông qua một hình thức thanh toán nào đó (tiền mặt, chuyển khoản, thẻ tín dụng, qr code). Thông tin về hình thức thanh toán và số tiền thanh toán sẽ được lưu trong hệ thống.
* Quản lý hóa đơn:
  + Đối tượng: Khách hàng, nhân viên
  + Khách hàng có thể xem hóa đơn của mình.
  + Tạo hóa đơn: Khi khách hàng đã thanh toán, hệ thống sẽ tạo một hóa đơn mới với thông tin về sản phẩm, số lượng, giá cả, thông tin cửa hàng và thông tin khách hàng.
  + Nhân viên có thể sửa, xóa hóa đơn của khách hàng để phù hợp yêu cầu
  + Lưu trữ hóa đơn: Hệ thống sẽ lưu trữ thông tin về hóa đơn để có thể tra cứu sau này. Thông tin này có thể được sử dụng để thống kê doanh thu, phân tích xu hướng mua hàng, hoặc xử lý khiếu nại của khách hàng.
* Chức năng nhận hàng:
  + Đối tượng: Khách hàng
  + Chức năng này giúp cho người mua có thể thông báo cho cửa hàng là mình có nhận được hàng hay không.
* Tìm kiếm sản phẩm:
  + Đối tượng: Khách hàng, nhân viên
  + Để không mất thời gian lướt từng sản phẩm trên phần mềm, khách hàng có thể biết tìm sản phẩm mình muốn mua bằng cách nhập thông tin vào ô tìm kiếm.
  + Xử lý: Khi khách hàng nhập tên sản phẩm muốn tìm kiếm thì hệ thống sẽ so sánh tên đó với dữ liệu có trong cơ sở dữ liệu. Nếu nhận được kết quả sẽ trả về kết quả tìm kiếm, nếu không tìm thấy kết quả nào thì hệ thống sẽ gửi thông báo: “Không tìm thấy kết quả”.
* Quản lý thống kê báo cáo:
  + Đối tượng: Nhân viên
  + Hệ thống cung cấp thống kê doanh thu theo ngày, tháng, năm, tìm kiếm theo hóa đơn, sắp xếp các hóa đơn theo thứ tự tăng hoặc giảm, …
  + Nhân viên sẽ quản lý việc thống kê báo cáo. Thông qua thống kê nhập và xuất sẽ tính được doanh thu.
* Quản lý mã giảm giá:
  + Đối tượng: Nhân viên
  + Nhân viên có thể thêm, sửa, xóa, tìm kiếm mã giảm giá.

## Yêu cầu chức năng

### Danh sách các yêu cầu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục** | **Tên chức năng** | **Mô tả** |
| **A** | **Các yêu cầu chức năng nghiệp vụ** | Là các chức năng của phần mềm tương ứng với các công việc trong thế giới thực. |
| **I** | **Quản lý nhân viên** |  |
| 1 | Nhập thông tin nhân viên | Chức năng này cho phép nhập thông tin của nhân viên làm việc tại cửa hàng |
| 2 | Cập nhật thông tin nhân viên | Chức năng này cho phép cập nhật lại thông tin của nhân viên tại cửa hàng |
| 3 | Xóa thông tin nhân viên | Chức năng này cho phép xoá đi thông tin nhân viên nếu nhân viên đó không còn làm ở cửa hàng nữa |
| 4 | Tìm kiếm nhân viên | Chức năng cho phép tìm kiếm thông tin của nhân viên làm việc tại cửa hàng |
| 5 | Hiển thị thông tin nhân viên | Chức năng này cho phép hiển thị thông tin nhân viên tại cửa hàng |
| **II** | **Quản lý sản phẩm** |  |
| 1 | Nhập thông tin sản phẩm | Chức năng này cho phép nhập thông tin của sản phẩm: Mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng sản phẩm, giá nhập, giá bán, mã loại sản phẩm, … |
| 2 | Cập nhật thông tin sản phẩm | Chức năng này cho phép cập nhật lại thông tin của sản phẩm |
| 3 | Tìm kiếm sản phẩm | Chức năng này cho phép tìm kiếm thông tin sản phẩm theo: mã sản phẩm, tên sản phẩm,… |
| 4 | Hiển thị thông tin sản phẩm | Chức năng này cho phép hiển thị thông tin của sản phẩm |
| 5 | Xóa thông tin sản phẩm | Chức năng này cho phép xóa thông tin sản phẩm nếu sản phẩm đó đã hết hoặc ngừng bán |
| **III** | **Thêm sản phẩm vào giỏ** |  |
| 1 | Chọn sản phẩm | Chức năng này cho phép khách hàng chọn sản phẩm trên phần mềm |
| 2 | Thêm vào giỏ hàng | Chức năng này cho phép khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng |
| **IV** | **Quản lý giỏ hàng** |  |
| 1 | Xem sản phẩm | Chức năng này cho phép khách hàng xem các sản phẩm ở trong giỏ hàng |
| 2 | Điều chỉnh số lượng | Chức năng này cho phép khách hàng điều chỉnh số lượng của sản phẩm |
| 3 | Xoá sản phẩm | Chức năng này cho phép khách hàng xóa sản phẩm mà họ không muốn mua nữa |
| 4 | Tìm kiếm sản phẩm | Chức năng này cho phép khách hàng tìm kiếm các sản phẩm trong giỏ hàng |
| 5 | Tổng giá trị đơn hàng | Chức năng này cho phép tính tổng giá tiền các đơn hàng trong giỏ hàng |
| **V** | **Quản lý mã giảm giá** |  |
| 1 | Thêm mã giảm giá | Chức năng này cho phép nhân viên tạo mã giảm giá mới |
| 2 | Sửa mã giảm giá | Chức năng này cho phép nhân viên sửa mã giảm giá |
| 3 | Xóa mã giảm giá | Chức năng này cho phép nhân viên xóa mã giảm giá |
| 4 | Tìm kiếm mã giảm giá | Chức năng này cho phép nhân viên tìm kiếm mã giảm giá |
| **VI** | **Quản lý danh mục** |  |
| 1 | Thêm danh mục | Chức năng này cho phép nhân viên tạo danh mục mới |
| 2 | Sửa danh mục | Chức năng này cho phép nhân viên sửa danh mục |
| 3 | Xóa danh mục | Chức năng này cho phép nhân viên xóa danh mục |
| 4 | Tìm kiếm danh mục | Chức năng này cho phép nhân viên tìm kiếm danh mục |
| **VII** | **Thanh toán** |  |
| 1 | Chọn hình thức thanh toán | Chức năng này cho phép khách hàng chọn hình thức thanh toán mà họ muốn |
| **VIII** | **Quản lý hóa đơn** |  |
| 1 | Tạo hóa đơn | Chức năng này cho phép sẽ tạo một hóa đơn mới với thông tin về sản phẩm, số lượng, giá cả, và thông tin khách hàng |
| 2 | Xác nhận hóa đơn | Chức năng này cho phép nhân viên xác nhận hóa đơn và kiểm tra thông tin. Nếu cần, nhân viên có thể liên hệ với khách hàng để xác nhận thông tin |
| 3 | Lưu trữ hóa đơn | Chức năng này cho phép hệ thống sẽ lưu trữ thông tin về hóa đơn để có thể tra cứu sau này |
| **IX** | **Chức năng nhận hàng** |  |
| 1 | Xác nhận đã nhận hàng | Chức năng này giúp cho người mua có thể thông báo cho người bán là mình có nhận được hàng hay không |
| **X** | **Quản lý thống kê** |  |
| 1 | Tìm kiếm hóa đơn | Chức năng cho phép tìm kiếm hóa đơn bán |
| 2 | Tính doanh thu theo ngày, tháng, năm | Chức năng cho phép tính doanh thu theo ngày, tháng, năm |
| 3 | Sắp xếp | Chức năng cho phép sắp xếp hóa đơn theo thứ tự tăng hoặc giảm |
| **B** | **Các yêu cầu chức năng hệ thống** | Là các chức năng của phần mềm được phát sinh thêm khi thực hiện một công việc trên máy tính thay vì trong thế thới thực hoặc không tương ứng với bất kỳ công việc nào trong thế giới thực. |
| 1 | Quản lý khách hàng | Cho phép chủ cửa hàng có thể chỉnh sửa thông tin, cấp, xóa tài khoản. |
| 2 | Đăng nhập | Muốn thực hiện được các chức năng của hệ thống thì phải thực hiện việc đăng nhập. |
| 3 | Đăng xuất | Đăng xuất tài khoản khi không thực hiện bất cứ công việc gì nữa. |
| 4 | Cập nhật thông tin tài khoản | Mỗi tài khoản có thể thay đổi các thông tin trên tài khoản đó trừ tên đăng nhập (tên tài khoản). |

*Bảng 2.1 Danh sách các yêu cầu của hệ thống*

### Biểu đồ ca sử dụng

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.1 Biểu đồ use case tổng quát

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.2 Biểu đồ quản lý khách hàng

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.3 Biểu đồ quản lý nhân viên

A diagram of a diagram

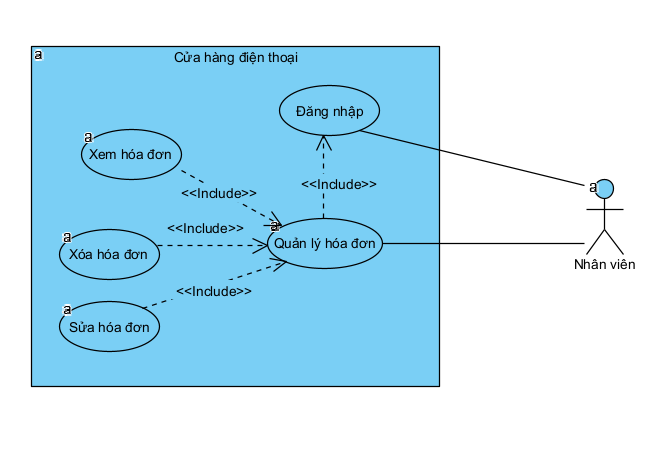
Description automatically generated

Hình 2.4 Biểu đồ quản lý sản phẩm

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.5 Biểu đồ quản lý giỏ hàng



Hình 2.6 Biểu đồ quản lý hóa đơn

A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.7 Biểu đồ quản lý danh mục

A blue screen with text and words

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.8 Biểu đồ quản lý mã giảm giá

#### Đặc tả ca sử dụng

##### Biểu đồ ca thêm khách hàng

* Mục đích: Chủ cửa hàng có thể thêm khách hàng mới vào cửa hàng.
* Tác nhân liên quan: Chủ cửa hàng
* Điều kiện trước: Chủ cửa hàng phải đăng nhập trước khi thực hiện hành động này, thông tin khách hàng.
* Điều kiện sau: Lưu vào trong hệ thống.

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình 2.9 Biểu đồ ca thêm nhân viên

* Dòng sự kiện chính

|  |  |
| --- | --- |
| Hành động của tác nhân | Phản ứng của hệ thống |
| 1. Chủ cửa hàng yêu cầu chức năng thêm khách hàng | 2. Hệ thống hiển thị giao diện thêm khách hàng |
| 3. Chủ cửa hàng nhập thông tin khách hàng | 4. Hệ thống tạo khách hàng mới dựa trên dữ liệu được nhập vào.  5. Hệ thống tạo mã khách hàng tự động bằng cách cộng thêm 1 vào mã khách hàng của người trước đó.  6. Hệ thống lưu lại các thông tin đã được nhập vào hệ thống  7. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản và mật khẩu lên màn hình. |
| 8. Chủ cửa hàng ghi lại và share thông tin đó cho khách hàng tương ứng | 9. Hệ thống thông báo thêm khách hàng thành công |

##### Biểu đồ ca sửa khách hàng

* Mục đích: Chủ cửa hàng có thể sửa khách hàng trong cửa hàng.
* Tác nhân liên quan: Chủ cửa hàng
* Điều kiện trước: Chủ cửa hàng phải đăng nhập trước khi thực hiện hành động này, thông tin khách hàng.
* Điều kiện sau: Lưu vào trong hệ thống.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.10 Biểu đồ ca sửa khách hàng

* Dòng sự kiện chính

|  |  |
| --- | --- |
| Hành động của tác nhân | Phản ứng của hệ thống |
| 1. Chủ cửa hàng yêu cầu chức năng sửa khách hàng | 2. Hệ thống hiển thị giao diện sửa khách hàng  3. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả khách hàng lên màn hình |
| 4. Chủ cửa hàng thay đổi thông tin khách hàng thông qua các ô nhập | 5. Hệ thống cập nhật thông tin khách hàng trong cơ sở dữ liệu  6. Hệ thống hiển thị thông báo thành công |

##### Biểu đồ ca xóa khách hàng

* Mục đích: Chủ cửa hàng có thể xóa khách hàng trong cửa hàng.
* Tác nhân liên quan: Chủ cửa hàng
* Điều kiện trước: Chủ cửa hàng phải đăng nhập trước khi thực hiện hành động này, thông tin khách hàng.
* Điều kiện sau: Lưu vào trong hệ thống.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.11 Biểu đồ ca xóa khách hàng

* Dòng sự kiện chính

|  |  |
| --- | --- |
| Hành động của tác nhân | Phản ứng của hệ thống |
| 1. Chủ cửa hàng yêu cầu chức năng xóa khách hàng | 2. Hệ thống hiển thị giao diện xóa khách hàng  3. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả khách hàng lên màn hình |
| 4. Chủ cửa hàng chọn khách hàng muốn xóa và nhấn nút xóa | 5. Hệ thống xóa thông tin khách hàng trong cơ sở dữ liệu  6. Hệ thống hiển thị thông báo thành công |

## Biểu đồ lớp thực thể

A diagram of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.12 Biểu đồ lớp

### Danh sách các lớp đối tượng

Bảng 2.1 Bảng danh sách các lớp đối tượng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên lớp | Mô tả |
| **1** | Tài khoản | Lớp này chịu trách nghiệm quản lý đăng nhập vào hệ thống, định nghĩa các thông tin cơ bản phục vụ cho quá trình đăng nhập như tài khoản, quyền, mật khẩu, nhớ mật khẩu và các phương thức kiểm tra xác thực, kiểm tra tồn tại tài khoản. |
| **2** | Nhân viên | Lớp này định nghĩa các thông tin của 1 nhân viên trong hệ thống như tên, tuổi, ngày tháng năm sinh và có thể sử dụng được các phương thức thêm, sửa, xóa nhân viên. |
| **3** | Khách hàng | Lớp này định nghĩa các thông tin của 1 người dùng trong hệ thống như tên, tuổi, ngày tháng năm sinh và có thể sử dụng được các phương thức thêm, sửa, xóa khách hàng. |
| **4** | Sản phẩm | Lớp sản phẩm định nghĩa các thông tin cơ bản của 1 sản phẩm bao gồm các thông tin như tên hàng, loại hàng, số lượng tồn kho. Và các phương thức như thêm hàng, xóa hàng, chỉnh sửa mặt hàng, cập nhật trạng thái của hàng. |
| **5** | Danh mục | Lớp danh mục định nghĩa các thông tin liên quan đến các danh mục hàng hóa, bao gồm các cấp hàng hóa khác nhau, các thông tin, đặc điểm đi kèm với các cấp quản lý |
| **6** | Đơn hàng | Lớp đơn hàng định nghĩa các thông tin cơ bản liên quan đến 1 đơn hàng bao gồm các phương thức thêm đơn hàng, xóa đơn hàng, cập nhật trạng thái nhận đơn hàng. |
| **7** | Chi tiết đơn hàng | Lớp chi tiết đơn hàng định nghĩa các thông tin liên quan đến chi tiết 1 đơn hàng gồm các thông tin sản phẩm và các phương thức thêm, sửa, xóa chi tiết đơn hàng. |
| **8** | Giỏ hàng | Lớp giỏ hàng định nghĩa các thông tin cơ bản của 1 giỏ hàng như thông tin khách hàng, thông tin của sản phẩm đã đưa vào giỏ và các phương thức như thêm hàng, xóa hàng. |
| **9** | Mã giảm giá | Lớp mã giảm giá định nghĩa các thông tin cơ bản liên quan đế mã giảm giá tại thế giới thực như tên, khuyến mãi rồi các thứ khác nữa cộng thêm các phương thức thêm, sửa, xóa. |

## Thiết kế CSDL

### Lược đồ CSDL

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.13 Lược đồ cơ sở dữ liệu

### Mô tả chi tiết từng bảng trong CSDL

#### Bảng Account

Bảng 2.2 Bảng Account

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdAccount | int | Primary key | Mã tài khoản |
| **2** | AccountName | nvarchar(max) |  | Tên đăng nhập |
| **3** | PassWord | nvarchar(max) |  | Mật khẩu |
| **4** | Email | nvarchar(max) |  | Email |
| **5** | Role | nvarchar(max) |  | Quyền |
| **6** | DateCreated | date |  | Ngày đăng kí |
| **7** | RememberPassword | nvarchar(max) |  | Ghi nhớ đăng nhập |
| **8** | Status | nvarchar(max) |  | Trạng thái trực tuyến |

#### Bảng Customer

Bảng 2.3 Bảng Customer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdCustomer | Int | PK, FK | Mã khách hàng |
| **2** | CustomerName | nvarchar(max) |  | Tên khách hàng |
| **3** | Gender | nvarchar(max) |  | Giới tính |
| **4** | PhoneNumber | nvarchar(max) |  | Số điện thoại |
| **5** | Image | nvarchar(max) |  | Hình ảnh đại diện |
| **6** | Birthday | Date |  | Ngày sinh |

#### Bảng Staff

Bảng 2.4 Bảng Staff

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdStaff | Int | PK, FK | Mã nhân viên |
| **2** | StaffName | nvarchar(max) |  | Tên nhân viên |
| **3** | PhoneNumber | nvarchar(max) |  | Số điện thoại |
| **4** | Image | nvarchar(max) |  | Hình ảnh |
| **5** | DateOfBirth | Date |  | Ngày sinh |
| **6** | Gender | nvarchar(max) |  | Giới tính |
| **7** | Address | nvarchar(max) |  | Địa chỉ |

#### Bảng Product

Bảng 2.5 Bảng Product

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdProduct | Int | PK | Mã sản phẩm |
| **2** | ProductName | nvarchar(max) |  | Tên sản phẩm |
| **3** | Quantity | int |  | Số lượng |
| **4** | Price | Decimal |  | Giá |
| **5** | TradeMark | nvarchar(max) |  | Thương hiệu |
| **6** | LaunchTime | nvarchar(max) |  | Thời điểm ra mắt |
| **7** | ImageProduct | nvarchar(max) |  | Ảnh sản phẩm |
| **8** | DayCreared | Date |  | Ngày nhập |
| **9** | IdCategory | Int | FK | Mã danh mục |
| **10** | ProductDetail | nvarchar(max) |  | Chi tiết sản phẩm |

#### Bảng Category

Bảng 2.6 Bảng Category

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdCategory | Int | PK | Mã danh mục |
| **2** | CategoryName | nvarchar(max) |  | Tên danh mục |
| **3** | ProductDetail | nvarchar(max) |  | Chi tiết sản phẩm |
| **4** | IdCategoryDad | Int |  | Mã danh mục cha |

#### Bảng Cart

Bảng 2.7 Bảng Cart

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdProduct | Int | FK | Mã sản phẩm |
| **2** | IdCustomer | Int | FK | Mã khách hàng |

#### Bảng OrderTable

Bảng 2.8 Bảng Order

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdOrder | Int | PK, FK | Mã nhân viên |
| **2** | IdCustomer | int | FK | Mã khách hàng |
| **3** | IdStaff | Int | FK | Mã nhân viên |
| **4** | OrderStatus | nvarchar(max) |  | Trạng thái đơn hàng |
| **5** | TotalPrice | Decimal |  | Tổng giá |
| **6** | DayBuy | Date |  | Ngày mua |
| **7** | DeliveryAddress | nvarchar(max) |  | Địa chỉ nhận hàng |

#### Bảng OrderDetail

Bảng 2.9 Bảng Orderdetail

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdOrderDetail | Int | PK, FK | Mã nhân viên |
| **2** | IdOrder | nvarchar(max) |  | Tên nhân viên |
| **3** | IdProduct | nvarchar(max) |  | Số điện thoại |
| **4** | QuantityProduct | nvarchar(max) |  | Hình ảnh |
| **5** | Price | Date |  | Ngày sinh |
| **6** | DiscountAmount | nvarchar(max) |  | Giới tính |
| **7** | IdVoucher | int | FK | Địa chỉ |

#### Bảng Voucher

Bảng 2.10 Bảng Voucher

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| **1** | IdVoucher | Int | PK | Mã giảm giá |
| **2** | VoucherName | nvarchar(max) |  | Tên mã giảm giá |
| **3** | FixedPrice | nvarchar(max) |  | Giá cố đinh |
| **4** | MinimumPrice | nvarchar(max) |  | Giá nhỏ nhất |
| **5** | Quantity | Int |  | Số lượng |
| **6** | StartDay | Date |  | Ngày bắt đầu |
| **7** | EndDate | Date |  | Ngày kết thúc |
| **8** | IdCategory | int | FK | Mã danh mục |

# 

# XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WINDOWS FORMS

## Triển khai các chức năng nghiệp vụ

Để xây dựng được các chức năng nghiệp vụ theo thiết kế đã được trình bày ở chương 2, đồ án đã sử dụng lập trình windows Form trên ngôn ngữ lập trình C# kết nối với cơ sở dữ liệu SQL Server để thiết kế giao diện và thao tác dữ liệu các form theo yêu cầu. Tiếp theo, đồ án sẽ trình bày các kỹ thuật được sử dụng để xây dựng các form.

### Chức năng đăng nhập

#### Giao diện

A screenshot of a login screen

Description automatically generated

Hình 3.1 Giao diện đăng nhập

#### Control

Bảng 3.1 Các control của giao diện đăng nhập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | txtUserName |  | Nhập tên đăng nhập |
| **2** | txtPassword |  | Nhập mật khẩu |
| **3** | btnLogin | Click | Kiểm tra và xác nhận người dùng |
| **4** | linkLabelFogetPassword | Click | Lấy lại mật khẩu |

### Chức năng quản lý khách hàng

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.2 Giao diện quản lý khách hàng

#### Control

Bảng 3.2 Các control của giao diện quản lý khách hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantity |  | Số lượng người dùng |
| **2** | cbFilter |  | Lọc khách hàng |
| **3** | btnFilter | Click | Kiểm tra và lọc khách hàng |
| **4** | flpContainerCustomer |  | Chứa danh sách khách hàng |
| **5** | GroupBoxUser |  | Chứa thông tin đầu vào |
| **6** | btnAdd | Click | Thêm khách hàng mới |
| **7** | btnFix | Click | Sửa thông tin khách hàng |
| **8** | btnDelete | Click | Xóa khách hàng |
| **9** | btnSearch | Click | Tìm kiếm khách hàng |
| **10** | btnRefrech | Click | Làm mới dữ liệu |

### Chức năng quản lý nhân viên

#### Giao diện

A screenshot of a social media account

Description automatically generated

Hình 3.3 Giao diện quản lý nhân viên

#### Control

Bảng 3.3 Các control của giao diện quản lý nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantity |  | Số lượng nhân viên |
| **2** | cbFilter |  | Lọc nhân viên |
| **3** | btnFilter | Click | Kiểm tra và lọc nhân viên |
| **4** | flpContainerStaff |  | Chứa danh sách nhân viên |
| **5** | GroupBoxStaff |  | Chứa thông tin đầu vào |
| **6** | btnAdd | Click | Thêm nhân viên mới |
| **7** | btnFix | Click | Sửa thông tin nhân viên |
| **8** | btnDelete | Click | Xóa nhân viên |
| **9** | btnSearch | Click | Tìm kiếm nhân viên |
| **10** | btnRefrech | Click | Làm mới dữ liệu |

### Chức năng quản lý sản phẩm

#### Giao diện

A screenshot of a product management

Description automatically generated

Hình 3.4 Giao diện quản lý sản phẩm

#### Control

Bảng 3.4 Các control của giao diện quản lý sản phẩm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantity |  | Số lượng sản phẩm |
| **2** | cbFilter |  | Lọc sản phẩm |
| **3** | btnFilter | Click | Kiểm tra và lọc sản phẩm |
| **4** | flpContainerStaff |  | Chứa danh sách sản phẩm |
| **5** | GroupBoxStaff |  | Chứa thông tin đầu vào |
| **6** | btnAdd | Click | Thêm sản phẩm mới |
| **7** | btnFix | Click | Sửa thông tin sản phẩm |
| **8** | btnDelete | Click | Xóa sản phẩm |
| **9** | btnSearch | Click | Tìm kiếm sản phẩm |
| **10** | btnRefrech | Click | Làm mới dữ liệu |

### Chức năng đăng ký

#### Giao diện

A screenshot of a login form

Description automatically generated

Hình 3.5 Giao diện đăng ký

#### Control

Bảng 3.5 Các control của giao diện đăng ký

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | txtUserName |  | Nhập tên đăng nhập |
| **2** | txtPassword |  | Nhập mật khẩu |
| **3** | txtEmail |  | Nhập email |
| **4** | txtVerificationCode |  | Nhập mã xác nhận |
| **5** | btnSendCode | Click | Lấy mã xác nhận từ email |
| **6** | BtnRegister | Click | Đăng ký |

### Chức năng quản lý profile

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.6 Giao diện quản lý profile

#### Control

Bảng 3.6 Các control của giao diện quản lý profile

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | txtUserName |  | Nhập tên đăng nhập |
| **2** | cbGender |  | Chọn giới tính |
| **3** | DataTimePickerBirthday |  | Chọn ngày sinh |
| **4** | txtPhoneNumber |  | Nhập số điện thoại |
| **5** | btnSave | Click | Lưu thông tin khách hàng |
| **6** | btnReset | Click | Làm mới thông tin |
| **7** | picImageCustomer |  | Ảnh của khách hàng |
| **8** | btnChooseImage | Click | Chọn ảnh |

### Chức năng quản lý đơn hàng

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.7 Giao diện quản lý đơn hàng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Control

Bảng 3.7 Các control của giao diện quản lý đơn hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | btnWaitForConfirmation | Click | Hiển thị các đơn hàng đang chờ xác nhận |
| **2** | btnWaitingForDelivery | Click | Hiện thị danh sách đơn hàng cần xác nhận đã nhận hàng |
| **3** | btnDelivered |  | Hiện thị các đơn hàng đã mua |
| **4** | flpContainerProduct |  | Gộp các sản phẩm bên trong |
| **5** | picImageOrder | Click | Ảnh đơn hàng và khi nhấn vô thì hiển thị chi tiết đơn hàng |
| **6** | lnlTotalPrice | Click | Tổng tiền của đơn hàng |
| **7** | btnStatus | Click | Khách hàng có thể xác nhận đã nhận hàng và đánh giá ở đây, Nhân viên có thể xác nhận đơn hàng cho khách hàng |
|  |  |  |  |

### Chức năng quản lý chi tiết đơn hàng

#### Giao diện

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 3.8 Giao diện chi tiết đơn hàng

#### Control

Bảng 3.8 Các control của giao diện quản lý chi tiết đơn hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblStatus |  | Trạng thái đơn hàng |
| **2** | picImageOrder |  | Ảnh đơn hàng |
| **3** | picDeliveryAddress |  | Ảnh địa chỉ nhận hàng |
| **4** | lblDeliveryAddress |  | Địa chỉ nhận hàng |
| **5** | btnContactShop | Click | Liên hệ với shop |
| **6** | flpContainerProduct |  | Nơi chứa danh sách sản phẩm đã mua |
| **7** | btnSeeReviews | Click | Xem đánh giá |

### Chức năng quản lý giỏ hàng

#### Giao diện

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 3.9 Giao diện giỏ hàng

#### Control

Bảng 3.9 Các control của giao diện quản lý giỏ hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | txtProductName |  | Nhập tên sản phẩm |
| **2** | btnSearch | Click | Tìm kiếm sản phẩm trong giỏ hàng |
| **3** | chkChooseAll | Check | Chọn tất cả sản phẩm trong giỏ hàng |
| **4** | chkChooseProduct | Check | Chọn sản phẩm |
| **5** | picImageProduct |  | Ảnh sản phẩm |
| **6** | lblProductName |  | Tên sản phẩm |
| **7** | btnMinus | Click | Giảm sản phẩm đi 1 |
| **8** | btnPlus | Click | Tăng sản phẩm lên 1 |
| **9** | txtQuantityProduct |  | Nhập số lượng sản phẩm |
| **10** | btnDelete | Click | Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng |
| **11** | lblTotalPrice |  | Tổng tiền |
| **12** | btnPay |  | Chuyển đến form thanh toán |

### Chức năng thanh toán

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.10 Giao diện thanh toán

#### Control

Bảng 3.10 Các control của giao diện thanh toán

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | flpContainerProduct |  | Nơi chứa sản phẩm |
| **2** | picImageProduct |  | Ảnh sản phẩm |
| **3** | lblProductName |  | Tên sản phẩm |
| **4** | lblPrice |  | Giá sản phẩm |
| **5** | txtDeliveryAddress |  | Nhập địa chỉ nhận hàng |
| **6** | cbVoucher | Click | Chọn voucher |
| **7** | lblTotalAmount |  | Tổng tiền sản phẩm |
| **8** | lblDiscountAmount |  | Tiền giảm giá của Voucher |
| **9** | lblPaymentRequired |  | Số tiền cần thanh toán |
| **10** | btnCompleteOrder | Click | Đặt hàng |

### Chức năng chọn Voucher

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.11 Giao diện chọn Voucher

#### Control

Bảng 3.11 Các control của giao diện chọn voucher

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | btnClose | Click | Thoát |
| **2** | picImageVoucher |  | Ảnh Voucher |
| **3** | lblVoucherName |  | Tên voucher |
| **4** | lblDiscount |  | Tiền được giảm giá |
| **5** | lblDate |  | Hạn dùng voucher |
| **6** | btnChoose | Click | Chọn voucher |

### Chức năng quản lý danh mục

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.12 Giao diện quản lý danh mục

#### Control

Bảng 3.12 Các control của giao diện quản lý danh mục

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantityCategory |  | Số lượng danh mục |
| **2** | dgvCatrgory |  | Bảng danh mục |
| **3** | txtIdCategory |  | Nhập mã danh mục |
| **4** | txtCategoryName |  | Nhập tên danh mục |
| **5** | txtProductDetail |  | Nhập chi tiết sản phẩm |
| **6** | txtIdCategoryDad |  | Nhập mã danh mục cha |
| **7** | btnAdd | Click | Thêm danh mục |
| **8** | btnFix | Click | Sửa danh mục |
| **9** | btnDelete | Click | Xóa danh mục |
| **10** | btnSearch | Click | Tìm kiếm danh mục |
| **11** | btnRefrech | Click | Làm mới các ô nhập |

### Chức năng quản lý sản phẩm

#### Giao diện

A screenshot of a product

Description automatically generated

Hình 3.13 Giao diện quản lý sản phẩm

#### Control

Bảng 3.13 Các control của giao diện quản lý sản phẩm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantityProduct |  | Số lượng sản phẩm |
| **2** | dgvProduct |  | Bảng sản phẩm |
| **3** | txtIdProduct |  | Nhập mã sản phẩm |
| **4** | txtProductName |  | Nhập tên sản phẩm |
| **5** | txtQuantity |  | Nhập số lượng sản phẩm |
| **6** | txtPrice |  | Nhập giá sản phẩm |
| **7** | btnAdd | Click | Thêm sản phẩm |
| **8** | btnFix | Click | Sửa sản phẩm |
| **9** | btnDelete | Click | Xóa sản phẩm |
| **10** | btnSearch | Click | Tìm kiếm sản phẩm |
| **11** | btnRefrech | Click | Làm mới các ô nhập |
| **12** | txtTradeMark |  | Nhập thương hiệu |
| **13** | picImageProduct |  | Ảnh sản phẩm |
| **14** | btnChooseImage |  | Chọn ảnh sản phẩm |
| **15** | cbCategory |  | Chọn mã danh mục |
| **16** | txtProductDetail |  | Nhập chi tiết sản phẩm |
| **17** | DataTimePickerLauchTime |  | Chọn thời điểm ra mắt |

### Chức năng quản lý Voucher

#### Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.14 Giao diện quản lý voucher

#### Control

Bảng 3.14 Các control của giao diện quản lý voucher

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | lblQuantityVoucher |  | Số lượng voucher |
| **2** | dgvVoucher |  | Bảng voucher |
| **3** | txtIdVoucher |  | Nhập mã voucher |
| **4** | txtVoucherName |  | Nhập tên voucher |
| **5** | txtFixedPrice |  | Nhập giá cố định |
| **6** | txtMinimumPrice |  | Nhập giá tối thiểu |
| **7** | btnAdd | Click | Thêm voucher |
| **8** | btnFix | Click | Sửa voucher |
| **9** | btnDelete | Click | Xóa voucher |
| **10** | btnSearch | Click | Tìm kiếm voucher |
| **11** | btnRefrech | Click | Làm mới các ô nhập |
| **12** | txtQuantity |  | Nhập số lượng voucher |
| **13** | cbCategory |  | Chọn mã danh mục |
| **14** | DataTimePickerStartDay |  | Chọn ngày bắt đầu voucher |
| **15** | DataTimePickerEndDate |  | Chọn ngày kết thúc |

### Chức năng xuất hóa đơn

#### Giao diện

A screenshot of a social media account

Description automatically generated

Hình 3.15 Giao diện xuất hóa đơn

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### Control

Bảng 3.15 Các control của giao diện xuất hóa đơn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên control** | **Sự kiện** | **Ý nghĩa** |
| **1** | picImageCustomer |  | Ảnh khách hàng |
| **2** | lblCustomerName |  | Tên khách hàng |
| **3** | btnChoose |  | Chọn khách hàng |
| **4** | picImageOrder |  | Ảnh đơn hàng |
| **5** | lblOrderName |  | Tên đơn hàng |
| **6** | btnExportBill | Click | Xuất hóa đơn |
| **7** | reportviewer |  | Nơi xuất hóa đơn |

## Triển khai các chức năng thống kê, báo cáo

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.16 Giao diện thống kê

* Thống kê số lượng đơn hàng
* Thống kê số lượng khách hàng
* Thống kê số lượng sản phẩm
* Thống kê tổng doanh thu
* Thống kê tổng lợi nhuận
* Thống kê số lượng sản phẩm còn hàng
* Thống kê doanh thu theo ngày
* Thống kê top 5 sản phẩm bán chạy

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* In báo cáo ra file excel

## Kiểm thử và triển khai ứng dụng

### Kiểm thử

#### Kiểm thử chức năng đăng nhập

* Khi nhập thông tin đăng nhập là Tên đăng nhập, Mật khẩu và chọn Quyền, hệ thống sẽ kiểm tra trong cơ sở dữ liệu nếu thông tin có tồn tại trong hệ thống thì cho phép đăng nhập sử dụng các chức năng của ứng dụng.
* Ngược lại, nếu nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu thì hệ thống báo lỗi và không cho đăng nhập cho đến khi nhập đúng.
* Sau khi đăng nhập thành công hệ thống hiển thị giao diện chính của phần mềm.

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 3.17 Trang chủ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.18 Đăng nhập thất bại

#### Kiểm thử chức năng ở form quản lý khách hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Thêm khách hàng thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Thêm khách hàng (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC2 | Thêm khách hàng(Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC3 | Thêm khách hàng(Nhập id không phải số) | PASS |
| Thêm khách hàng thành công => Thông báo thành công | TC4 | Thêm khách hàng(Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |
| Xem thông tin khách hàng => Hiển thị thông tin chi tiết | TC5 | Nhấn chọn một dòng dữ liệu trong listview | PASS |
| Cập nhật khách hàng thất bại => Thông báo lỗi | TC6 | Cập nhật khách hàng (Không chọn khách hàng mà bấm cập nhật) | PASS |
|  | TC7 | Cập nhật khách hàng (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC8 | Cập nhật khách hàng (Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC9 | Cập nhật khách hàng (Password < 4 ký tự) | PASS |
| Cập nhật khách hàng thành công => Thông báo thành công | TC10 | Cập nhật khách hàng (Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |
| Xóa khách hàng thất bại => Thông báo lỗi | TC11 | Xóa khách hàng (Không chọn khách hàng mà bấm xóa) | PASS |
| Xóa khách hàng thành công => Thông báo thành công | TC12 | Xóa khách hàng (Chọn khách hàng và bấm xóa) | PASS |

#### Kiểm thử chức năng ở form quản lý nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Thêm nhân viên thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Thêm nhân viên (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
| TC2 | Thêm nhiên viên (Nhập thiếu thông tin) | PASS |
| TC3 | Thêm nhân viên (Nhập id không phải số) | PASS |
| Thêm nhân viên thành công => Thông báo thành công | TC4 | Thêm nhân viên (Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |
| Xem thông tin nhân viên => Hiển thị thông tin chi tiết | TC5 | Nhấn chọn một dòng dữ liệu trong listview | PASS |
| Cập nhật nhân viên thất bại => Thông báo lỗi | TC6 | Cập nhật nhân viên (Không chọn nhân viên mà bấm cập nhật) | PASS |
| TC7 | Cập nhật nhân viên (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
| TC8 | Cập nhật nhân viên (Nhập thiếu thông tin) | PASS |
| TC9 | Cập nhật nhân viên (Password < 4 ký tự) | PASS |
| Cập nhật nhân viên thành công => Thông báo thành công | TC10 | Cập nhật nhân viên (Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |
| Xóa nhân viên thất bại => Thông báo lỗi | TC11 | Xóa nhân viên (Không chọn nhân viên mà bấm xóa) | PASS |
| Xóa nhân viên thành công => Thông báo thành công | TC12 | Xóa nhân viên (Chọn nhân viên và bấm xóa) | PASS |

#### Kiểm tra chức năng thêm voucher

* Nhập đầy đủ thông tin cơ bản của một voucher sau đó hệ thống sẽ cho thêm voucher vào cơ sở dữ liệu và hiện lên Datagridview.
* Ngược lại, hệ thống sẽ báo lỗi và thông báo “ Thêm voucher không thành công” và voucher mới chỉ được thêm khi nhập đúng.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.22 Thêm voucher thành công

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Thêm voucher thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Thêm voucher(Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC2 | Thêm voucher(Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC3 | Thêm voucher(Nhập id không phải số) | PASS |
| Thêm voucher thành công => Thông báo thành công | TC4 | Thêm sản phẩm(Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |

#### Kiểm thử chức năng sửa voucher

* Nhấn vào một voucher nào đó trên Datagridview rồi sửa thông bạn muốn và nhấn nút sửa.
* Ngược lại, hệ thống sẽ báo lỗi và thông báo “ Sửa voucher thất bại”.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.23 Sửa voucher thành công

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Sửa voucher thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Sửa voucher (Không chọn voucher mà bấm sửa) | PASS |
|  | TC2 | Sửa voucher (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC3 | Sửa voucher(Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC4 | Sửa voucher(giá tiền < 0) | PASS |
| Sửa voucher thành công => Thông báo thành công | TC5 | Sửa voucher (Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |

#### Kiểm tra chức năng thêm sản phẩm

* Nhập đầy đủ thông tin cơ bản của một sản phẩm sau đó hệ thống sẽ cho thêm sản phẩm vào cơ sở dữ liệu và hiện lên Datagridview.
* Nếu thành công thì hệ thống sẽ thông báo “Thêm sản phẩm thành công”.
* Ngược lại, hệ thống sẽ báo lỗi và thông báo “ Thêm sản phẩm không thành công” và sản phẩm mới chỉ được thêm khi nhập đúng.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Thêm sản phẩm thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Thêm sản phẩm(Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC2 | Thêm sản phẩm(Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC3 | Thêm sản phẩm(Nhập id không phải số) | PASS |
| Thêm sản phẩm thành công => Thông báo thành công | TC4 | Thêm sản phẩm(Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |
| Xem thông tin sản phẩm => Hiển thị thông tin chi tiết | TC5 | Nhấn chọn một dòng dữ liệu trong Datagridview | PASS |

#### Kiểm tra chức năng sửa sản phẩm

* Nhấn vào một sản phẩm nào đó trên Datagridview rồi sửa thông bạn muốn và nhấn nút sửa.
* Nếu thành công thì hệ thống sẽ thông báo “Sửa sản phẩm thành công”.
* Ngược lại, hệ thống sẽ báo lỗi và thông báo “ Sửa sản phẩm thất bại”.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Sửa sản phẩm thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Sửa sản phẩm (Không chọn sản phẩm mà bấm sửa) | PASS |
|  | TC2 | Sửa sản phẩm (Nhập thông tin rỗng) | PASS |
|  | TC3 | Sửa sản phẩm (Nhập thiếu thông tin) | PASS |
|  | TC4 | Sửa sản phẩm (giá tiền < 0) | PASS |
| Sửa sản phẩm thành công => Thông báo thành công | TC5 | Sửa sản phẩm (Nhập đủ thông tin, đúng định dạng) | PASS |

#### Kiểm thử chức năng xóa sản phẩm

* Nhấn vào một sản phẩm nào đó trên Datagridview rồi nhấn nút xóa.
* Nếu thành công thì hệ thống sẽ thông báo “Xóa sản phẩm thành công”.
* Ngược lại, hệ thống sẽ báo lỗi và thông báo “ Xóa sản phẩm thất bại”.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trạng thái** | **Test case** | **Mô tả test case** | **Kết quả** |
| Xóa sản phẩm thất bại => Thông báo lỗi | TC1 | Xóa sản phẩm (Không chọn sản phẩm mà bấm xóa) | PASS |
| Xóa sản phẩm thành công => Thông báo thành công | TC2 | Xóa sản phẩm (Chọn sản phẩm và bấm xóa) | PASS |

### Đóng gói ứng dụng

Đóng gói code Project thành file thực thi .exe:

Bước 1: Tải gói Microsoft Visual Studio Installer Projects.

Bước 2: Mở Project lên nhấn phải chuột chọn vào Solution => Add => New Project.

Bước 3: Chọn project “Setup Project” (hình dưới) và thao tác như các project khác

Bước 4: Sau khi tạo xong thì sẽ xuất hiện một giao diện như hình dưới. Sau đó nhấn phải chuột vào Application Folder => Add => Project Output.

Bước 5: Chọn Publish Items như hình.

Bước 6: Tiếp tục nhấn phải chuột vào Primary output mới tạo và chọn Create Shortcut to Primary output… để tạo Shortcut…

Bước 7: Tiến hành Rebuild lại File Setup, Như vậy đã đóng gói xong Project thành File cài đặt.

### Triển khai ứng dụng

1. Môi trường phần cứng

CPU: Pentium IV 3.0 GHz hoặc cao hơn

RAM: tối thiểu 512 MB

HDD: dung lượng tối thiểu trống 2G

1. Môi trường phần mềm

Hệ điều hành: Windows 7 hoặc cao hơn

Net Framework: máy phải cài .Net Framework 4.0 trở lên

Công cụ phát triển: Visual Studio 2010 trở lên

# KẾT LUẬN

**Kết quả đạt được**

* Kiến thức: Qua quá trình phát triển ứng dụng quản lý điện thoại, em đã tiếp cận và nắm vững kiến thức về lập trình C#, phát triển ứng dụng Windows Forms, xử lý dữ liệu, tạo giao diện người dùng, và quản lý dữ liệu trong mô hình 3 lớp. Em đã áp dụng các nguyên tắc phân lớp, tách biệt logic kinh doanh và giao diện người dùng để tạo ra một sản phẩm ứng dụng có cấu trúc rõ ràng và dễ bảo trì.
* Sản phẩm ứng dụng quản lý cửa hàng điện thoại: Kết quả chính là một sản phẩm ứng dụng quản lý cửa hàng điện thoại hoàn chỉnh. Sản phẩm này có khả năng đăng nhập, quản lý nhân viên, quản lý danh sách điện thoại, thêm, sửa, xóa điện thoại, tìm kiếm và lọc điện thoại theo các tiêu chí, và thống kê các thông tin liên quan đến mua điện thoại. Giao diện người dùng được thiết kế trực quan, thân thiện và dễ sử dụng.
* Nắm vững cơ bản về lập trình Window Form, công cụ phần mềm
* Nắm được những kiến thức cơ bản trong việc quản lý cửa hàng điện thoại
* Xây dựng được phần mềm có những chức năng cơ bản

**Hạn chế của đề tài**

* Sản phẩm: Mặc dù sản phẩm đã có thể thực hiện các chức năng cơ bản của quản lý điện thoại, tuy nhiên vẫn còn một số chức năng cần được bổ sung và hoàn thiện để đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người dùng. Ví dụ, có thể cần bổ sung chức năng quản lý nhà cung cấp và cải thiện giao diện người dùng để tăng tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng.
* Kỹ năng: Trong quá trình phát triển, em đã đối mặt với một số thách thức trong việc phân tích thiết kế hệ thống và triển khai chức năng. Em có thể cần nâng cao kỹ năng phân tích yêu cầu, xác định cấu trúc dữ liệu phù hợp và tối ưu hóa hiệu suất ứng dụng.
* Do còn hạn chế về mặt kiến thức lập trình nâng cao C# nên chương trình vẫn chưa tối ưu hoàn toàn
* Kinh nghiệm thiết kế còn ít
* Cơ sở dữ liệu của chương trình chưa thực sự tối ưu

**Hướng phát triển**

* Hoàn thiện sản phẩm: Tiếp tục bổ sung và hoàn thiện các chức năng còn thiếu, như quản lý nhà cung cấp và cải thiện giao diện người dùng để tăng tính thẩm mỹ và trải nghiệm người dùng.
* Tích hợp công nghệ mới: Khám phá và tích hợp các công nghệ mới và xu hướng trong lĩnh vực phát triển phần mềm, chẳng hạn như sử dụng các framework phát triển ứng dụng web (như ASP.NET Core) để tạo ra phiên bản web của ứng dụng, tích hợp các dịch vụ đám mây (như lưu trữ dữ liệu và xử lý nền) để tăng tính linh hoạt và khả năng mở rộng.
* Nâng cao hiệu suất và độ tin cậy: Tối ưu hóa hiệu suất của ứng dụng, cải thiện tốc độ xử lý và tương tác với cơ sở dữ liệu, và xử lý các vấn đề bảo mật để đảm bảo tính tin cậy và an toàn của hệ thống.
* Tích hợp tính năng khác: Xem xét tích hợp các tính năng mới như tích hợp thanh toán trực tuyến, tích hợp hệ thống đánh giá và nhận xét từ người dùng, và tích hợp chức năng quảng cáo và tiếp thị để mở rộng phạm vi kinh doanh và thu hút khách hàng mới.
* Tối ưu hóa chương trình, nâng cao tính logic của cơ sở dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn trong dữ liệu người dùng
* Tối ưu giao diện để đơn giản hóa việc quản lý
* Thêm được nhiều chức năng để tăng hiệu xuất quản lý

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | K. CNTT, Phân tích thiết kế phần mềm, Hưng Yên: Đại học SPKT Hưng Yên, 2009. |
| [2] | K. CNTT, Cơ sở dữ liệu, Hưng Yên: Đại học SPKT Hưng Yên, 2012. |
| [3] | K. CNTT, Lập trình ứng dụng windows forms, Hưng Yên: Đại học SPKT Hưng Yên, 2019. |
| [4] | W3schools, "W3schools," [Online]. Available: https://www.w3schools.com/. |
| [5] | K. CNTT, Kiểm thử phần mềm, Hưng Yên: Đại học SPKT Hưng Yên, 2016. |