TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

 ======\*\*\*======

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN HỌC PHẦN:

LẬP TRÌNH JAVA

XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ

TIỆM TẠP HOÁ XANH

|  |  |
| --- | --- |
| GVHD: | TS. HÀ MẠNH ĐÀO |
| Nhóm - Lớp: | 15 - 20241IT6019001 |
| Thành viên: | Nguyễn Ngọc Huy - 2021601338 |
|  | Lê Thị Thanh Thảo - 2021601777 |
|  | Nguyễn Đình Thường - 2022607447 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Hà Nội – 2024

# LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh kinh tế phát triển mạnh mẽ, nhu cầu mua sắm các mặt hàng thiết yếu của người dân ngày càng tăng cao. Việc quản lý hiệu quả một tiệm tạp hóa, bao gồm các khâu như nhập hàng, bán hàng, quản lý tồn kho, và chăm sóc khách hàng đóng một vai trò vô cùng quan trọng.

Chính vì thế, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý tiệm tạp hóa đã trở thành một giải pháp thiết yếu, giúp nâng cao năng suất, tối ưu hóa quy trình vận hành, và cải thiện chất lượng dịch vụ. Đặc biệt, một phần mềm quản lý hiện đại sẽ hỗ trợ tiệm tạp hóa trong việc quản lý hàng hóa, hóa đơn, và doanh thu một cách khoa học, chính xác và tiện lợi.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn này, đề tài "Xây dựng phần mềm quản lý tiệm tạp hóa Xanh bằng Java Swing" được thực hiện với mục tiêu cung cấp một giải pháp quản lý toàn diện, hiệu quả và dễ sử dụng. Phần mềm sẽ hỗ trợ các chức năng chính như quản lý thông tin hàng hóa, theo dõi doanh thu, quản lý tồn kho,... Bằng việc sử dụng ngôn ngữ lập trình Java kết hợp với thư viện giao diện đồ họa Swing - một công nghệ mạnh mẽ và linh hoạt - hướng tới việc tạo ra một hệ thống thân thiện, trực quan và đáp ứng đầy đủ các yêu cầu nghiệp vụ của tiệm tạp hóa.

Dù đã cố gắng hoàn thiện và đầy đủ, chúng em nhận thức rằng báo cáo vẫn có thể mắc phải một số sai sót. Vì vậy, chúng em rất mong nhận được sự góp ý từ quý thầy cô và các bạn để bản báo cáo có thể được hoàn thiện và nâng cao hơn.

Nhóm xin chân thành cảm ơn!

*Nhóm sinh viên thực hiện*

*Nhóm 15*

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 2](#_Toc185564310)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 5](#_Toc185564311)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 6](#_Toc185564312)

[DANH MỤC VẮN TẮT 7](#_Toc185564313)

[PHẦN 1: MỞ ĐẦU 8](#_Toc185564314)

[1.1 Giới thiệu đề tài 8](#_Toc185564315)

[1.2 Xác định nội dung đề tài 8](#_Toc185564316)

[1.3 Xác định kiến thức và các công cụ thực hiện đề tài 9](#_Toc185564317)

[PHẦN 2: NỘI DUNG 12](#_Toc185564318)

[CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG 12](#_Toc185564319)

[1.1 Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng 12](#_Toc185564320)

[1.1.1 Khảo sát sơ bộ 12](#_Toc185564321)

[1.1.2 Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng 12](#_Toc185564322)

[1.1.3 Mô hình hoá chức năng hệ thống 13](#_Toc185564323)

[1.1.4 Mô tả chi tiết các use case 15](#_Toc185564324)

[1.1.4.1 Use case Đăng nhập (Nguyễn Ngọc Huy) 15](#_Toc185564325)

[1.1.4.2 Use case Đăng kí (Nguyễn Ngọc Huy) 16](#_Toc185564326)

[1.1.4.3 Use case Tạo hoá đơn (Lê Thị Thanh Thảo) 17](#_Toc185564327)

[1.1.4.4 Use case Xác thực tài khoản (Lê Thị Thanh Thảo) 18](#_Toc185564328)

[1.1.4.5 Use case Quản lý sản phẩm (Nguyễn Đình Thường) 19](#_Toc185564329)

[1.1.4.5 Use case Xem chi tiết hoá đơn(Nguyễn Đình Thường) 21](#_Toc185564330)

[1.1.5 Mô hình hoá dữ liệu của hệ thống 22](#_Toc185564331)

[CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG 24](#_Toc185564332)

[2.1 Thiết kế giao diện 24](#_Toc185564333)

[2.1.1 Giao diện đăng nhập 24](#_Toc185564334)

[2.1.2 Giao diện đăng kí 25](#_Toc185564335)

[2.1.3 Giao diện quên mật khẩu 26](#_Toc185564336)

[2.1.4 Giao diện màn hình chính 27](#_Toc185564337)

[2.1.5 Giao diện quản lý loại sản phẩm 28](#_Toc185564338)

[2.1.6 Giao diện quản lý sản phẩm 29](#_Toc185564339)

[2.1.7 Giao diện quản lý hoá đơn 30](#_Toc185564340)

[2.2 Thiết kế dữ liệu - Ánh xạ lớp sang bảng 30](#_Toc185564341)

[Bảng User (Quản trị viên) 30](#_Toc185564342)

[Bảng Category (Loại sản phẩm) 31](#_Toc185564343)

[Bảng Product (Sản phẩm) 31](#_Toc185564344)

[Bảng Bill (Hoá đơn) 31](#_Toc185564345)

[CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI 32](#_Toc185564346)

[3.1 Giới thiệu công cụ 32](#_Toc185564347)

[3.2 Giới thiệu về Eclipse 32](#_Toc185564348)

[CHƯƠNG 4: THỰC HIỆN BÀI TOÁN 33](#_Toc185564349)

[4.1 Các tiện ích (Lớp util) 33](#_Toc185564350)

[4.1.1 Làm việc với form 33](#_Toc185564351)

[4.1.2 Thao tác đọc ghi file 34](#_Toc185564352)

[4.1.3 Gửi Email 36](#_Toc185564353)

[4.1.4 Mã hoá mật khẩu 38](#_Toc185564354)

[4.1.5 Tạo mật khẩu ngẫu nhiên 38](#_Toc185564355)

[4.1.6 Tạo mã hoá đơn ngẫu nhiên 38](#_Toc185564356)

[4.2 Chức năng đăng nhập 39](#_Toc185564357)

[4.3 Chức năng đăng kí 41](#_Toc185564358)

[4.5 Màn hình chính 46](#_Toc185564359)

[4.6 Chức năng quản lý loại sản phẩm 49](#_Toc185564360)

[4.7 Chức năng quản lý sản phẩm 53](#_Toc185564361)

[4.8 Chức năng quản lý hoá đơn 56](#_Toc185564362)

[4.9 Chức năng tạo hoá đơn 59](#_Toc185564363)

[4.10 Chức năng thống kê 61](#_Toc185564364)

[4.11 Chức năng đổi mật khẩu 62](#_Toc185564365)

[4.12 Chức năng xác minh tài khoản 64](#_Toc185564366)

[PHẦN 3: TỔNG KẾT 67](#_Toc185564367)

[a. Tổng kết nội dung 67](#_Toc185564368)

[b. Hướng phát triển trong tương lai 67](#_Toc185564369)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 68](#_Toc185564370)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình I: Biểu đổ use case tổng quát 14](#_Toc185563883)

[Hình II: Biểu đồ phân rã use case 14](#_Toc185563884)

[Hình III: Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp 23](#_Toc185563885)

[Hình IV: Thiết kế giao diện đăng nhập 24](#_Toc185563886)

[Hình V: Thiết kế giao diện đăng ký 25](#_Toc185563887)

[Hình VI: Thiết kế giao diện quên mật khẩu 26](#_Toc185563888)

[Hình VII: Thiết kế giao diện màn hình chính 27](#_Toc185563889)

[Hình VIII: Thiết kế giao diện quản lý loại sản phẩm 28](#_Toc185563890)

[Hình IX: Thiết kế giao diện quản lý sản phẩm 29](#_Toc185563891)

[Hình X: Thiết kế giao diện quản lý hoá đơn 30](#_Toc185563892)

[Hình XI: Giao diện đăng nhập 39](#_Toc185563893)

[Hình XII: Giao diện đăng ký 41](#_Toc185563894)

[Hình XIII:Giao diện quên mật khẩu 44](#_Toc185563895)

[Hình XIV: Giao diện màn hình chính 46](#_Toc185563896)

[Hình XV: Giao diện quản lý sản phẩm 49](#_Toc185563897)

[Hình XVI: Giao diện thêm loại sản phẩm 50](#_Toc185563898)

[Hình XVII: Giao diện quản lý sản phẩm 53](#_Toc185563899)

[Hình XVIII: Giao diện thêm sản phẩm 54](#_Toc185563900)

[Hình XIX: Giao diện quản lý hoá đơn 57](#_Toc185563901)

[Hình XX: Giao diện tạo hoá đơn 59](#_Toc185563902)

[Hình XXI: Giao diện thống kê 61](#_Toc185563903)

[Hình XXII: Giao diện đổi mật khẩu 63](#_Toc185563904)

[Hình XXIII: Giao diện xác minh tài khoản 65](#_Toc185563905)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng I: Các lớp cơ bản 22](#_Toc185564206)

[Bảng II: Bảng User (Quản trị viên) 30](#_Toc185564207)

[Bảng III: Bảng Category (Loại sản phẩm) 31](#_Toc185564208)

[Bảng IV: Bảng Product (Sản phẩm) 31](#_Toc185564209)

[Bảng V: Bảng Bill (Hoá đơn) 31](#_Toc185564210)

# DANH MỤC VẮN TẮT

# PHẦN 1: MỞ ĐẦU

## **1.1 Giới thiệu đề tài**

Tên đề tài: Xây dựng phần mềm quản lý tiệm tạp hoá Xanh.

Lý do lựa chọn:

* Hiện nay, công nghệ thông tin được xem là một ngành mũi nhọn của quốc gia, đặc biệt là của các nước đang phát triển của nước ta. Sự bùng nổ thông tin và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ kỹ thuật số, muốn phát triển thì phải áp dụng tin học hóa vào tất cả các ngành các lĩnh vực. Cùng với sự phát triển nhanh chóng về phần cứng máy tính, các phần mềm càng trở nên đa dạng, phong phú, hoàn thiện hơn và hỗ trợ hiệu quả cho con người. Các phần mềm hiện nay ngày càng hỗ trợ cho người dùng thuận tiện sử dụng, thời gian xử lý nhanh chóng, và một số nghiệp vụ được tự động hóa cao. Các phần mềm giúp tiết kiệm một lượng lớn thời gian, công sức của con người, tăng độ chính xác và hiệu quả trong công việc.
* Nhận thức được tầm quan trọng của việc quản lý mua bán hàng, nhóm em đã chọn đề tài “Xây dựng phần mềm quản lý tiệm tạp hóa Xanh” để làm đề tài nghiên cứu. Phần mềm có nhiệm vụ quản lý loại sản phẩm, quản lý sản phẩm, quản lý tài khoản, quản lý hóa đơn, thống kê doanh thu,…

## 1.2 Xác định nội dung đề tài

* Áp dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng trong lập trình java nhằm hoàn thiện bài tập lớn và đạt hiệu quả thực tế.
* Mô hình hoá của bài toán:
  + Quản trị viên: Sau khi đăng nhập sẽ quản lý toàn bộ hệ thống.
  + Quản lý loại sản phẩm: Xem, thêm, sửa, xóa thông tin loại sản phẩm.
  + Quản lý sản phẩm: Xem, thêm, sửa, xóa thông tin sản phẩm.
  + Quản lý hóa đơn: Tạo, xem chi tiết hóa đơn.
  + Quản lý tài khoản: Xác minh quyền truy cập cho người dùng.
  + Thống kê doanh thu: Thống kê doanh thu theo từng tháng trong năm.
* Ý nghĩa thực tiễn của đề tài:
* Giúp chủ tiệm quản lý hiệu quả thông tin hàng hóa, khách hàng, và doanh thu. Hỗ trợ theo dõi tồn kho chính xác, tránh tình trạng thiếu hoặc dư thừa hàng hóa.
* Giảm thiểu thời gian và công sức trong việc ghi chép và tìm kiếm thông tin. Tự động hóa các tác vụ quản lý như lập hóa đơn, báo cáo doanh thu và nhập xuất hàng.
* Đáp ứng nhanh chóng các yêu cầu của khách hàng nhờ khả năng truy xuất dữ liệu nhanh và chính xác. Tăng sự hài lòng của khách hàng với quy trình phục vụ chuyên nghiệp.

## 1.3 Xác định kiến thức và các công cụ thực hiện đề tài

1.3.1 Kiến thức học tập

Ngôn ngữ Java cơ bản:

* Cấu trúc chương trình Java
* Kiểu dữ liệu và chuyển đổi kiểu dữ liệu
* Các toán tử
* Cấu trúc điều khiển

Xử lý dữ liệu và đối tượng:

* Mảng và xử lý mảng
* Lớp, đối tượng, và các hàm khởi tạo
* Phương thức tĩnh (static)
* Mảng đối tượng
* Nạp chồng phương thức

Lập trình hướng đối tượng:

* Kết tập, kế thừa
* Tính trừu tượng, đa hình và interface
* Ghi đè phương thức

Xử lý nâng cao:

* Xử lý ngoại lệ
* I/O theo luồng và thao tác với tệp
* Cấu trúc Collection

Phát triển giao diện: Giao diện Java Swing

1.3.2 Công cụ thực hiện đề tài

Eclipse

Eclipse là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) mã nguồn mở nổi bật, được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới. Ra đời vào năm 2001 bởi IBM và hiện được quản lý bởi Eclipse Foundation, Eclipse nhanh chóng trở thành công cụ phát triển hàng đầu nhờ tính linh hoạt và khả năng mở rộng mạnh mẽ. Ban đầu được thiết kế chủ yếu để hỗ trợ lập trình Java, Eclipse đã không ngừng phát triển để tích hợp nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau như C/C++, Python, PHP, và nhiều ngôn ngữ khác thông qua hệ thống plugin phong phú.

Một trong những điểm mạnh của Eclipse là khả năng hoạt động đa nền tảng, cho phép chạy trên các hệ điều hành phổ biến như Windows, macOS, và Linux. Giao diện của Eclipse được thiết kế thân thiện, trực quan, hỗ trợ tốt cho cả người mới học lập trình và các lập trình viên chuyên nghiệp. Các tính năng nổi bật của Eclipse bao gồm gợi ý mã thông minh, làm nổi bật cú pháp, tự động hoàn thành mã, và hệ thống gỡ lỗi mạnh mẽ, giúp tăng hiệu suất làm việc đáng kể. Ngoài ra, khả năng tích hợp với Git và các công cụ quản lý phiên bản khác cũng là một lợi thế lớn, đặc biệt đối với các dự án nhóm hoặc dự án lớn.

Các chức năng quan trọng của eclipse

* Hỗ trợ phát triển Java toàn diện: Eclipse cung cấp công cụ mạnh mẽ để phát triển các ứng dụng Java từ desktop (Java SE), web (Java EE), đến giao diện đồ họa nâng cao (JavaFX).
* Hỗ trợ đa ngôn ngữ lập trình: Bên cạnh Java, Eclipse còn hỗ trợ các ngôn ngữ khác như PHP, C/C++, HTML5, JavaScript, Groovy và nhiều ngôn ngữ khác thông qua hệ thống plugin phong phú.
* Giao diện người dùng trực quan: Với thiết kế thân thiện và dễ sử dụng, Eclipse giúp lập trình viên làm việc hiệu quả hơn nhờ các công cụ kéo-thả hỗ trợ phát triển ứng dụng nhanh chóng.
* Quản lý dự án hiệu quả: Eclipse tích hợp các công cụ quản lý dự án, hỗ trợ kiểm soát phiên bản như Git và SVN, đồng thời làm việc tốt với các hệ thống xây dựng phổ biến như Maven và Ant.
* Trình biên tập mã thông minh: IDE này cung cấp tính năng gợi ý mã, tự động hoàn thành, kiểm tra và sửa lỗi cú pháp, giúp tăng tốc độ lập trình và đảm bảo chất lượng mã nguồn.
* Hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng: Với một cộng đồng đông đảo và nguồn tài liệu phong phú, Eclipse mang đến nhiều plugin hữu ích, dễ dàng mở rộng và tùy chỉnh theo nhu cầu sử dụng.

Draw.io

Draw.io là một công cụ thiết kế sơ đồ trực tuyến mạnh mẽ, được sử dụng phổ biến để tạo các sơ đồ UML, sơ đồ mạng, sơ đồ quy trình, và nhiều loại sơ đồ khác. Với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, draw.io cho phép người dùng kéo thả các thành phần, tùy chỉnh hình dạng, và liên kết các đối tượng chỉ trong vài bước đơn giản. Công cụ này hoạt động trực tiếp trên trình duyệt, không yêu cầu cài đặt, và hỗ trợ lưu trữ trực tuyến qua Google Drive, OneDrive hoặc lưu trực tiếp trên máy tính.

Một trong những tính năng nổi bật của draw.io là thư viện biểu tượng đa dạng, từ các thành phần kỹ thuật đến các biểu tượng quản lý, giúp người dùng nhanh chóng xây dựng các sơ đồ chuyên nghiệp. Công cụ này còn hỗ trợ tích hợp với nhiều nền tảng như Atlassian Confluence và Jira, giúp các nhóm làm việc cộng tác hiệu quả hơn. Khả năng xuất file dưới nhiều định dạng như PNG, PDF, SVG hay XML giúp việc chia sẻ và chỉnh sửa sơ đồ trở nên dễ dàng hơn.

Với sự tiện lợi và linh hoạt, draw.io không chỉ phù hợp cho sinh viên học tập, mà còn là giải pháp lý tưởng cho các doanh nghiệp và tổ chức trong việc minh họa ý tưởng, phân tích hệ thống, hoặc lập kế hoạch dự án.

# PHẦN 2: NỘI DUNG

## **CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG**

### **1.1 Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng**

#### **1.1.1 Khảo sát sơ bộ**

**Mục tiêu:**

Trong quá trình nghiên cứu và phát triển hệ thống quản lý tiệm tạp hóa HaUI, việc điều tra và khảo sát sơ bộ hệ thống hiện tại là bước đầu tiên và quan trọng. Mục tiêu của giai đoạn này là thu thập thông tin cần thiết để hiểu rõ về quy trình quản lý hiện tại, từ đó xác định được các yêu cầu và nhu cầu cụ thể cho hệ thống mới.

Qua quá trình khảo sát sơ bộ, nhóm nghiên cứu sẽ thu thập được dữ liệu đầu vào quan trọng, từ đó xác định được các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho hệ thống quản lý tiệm tạp hóa. Bao gồm việc đánh giá các công cụ và công nghệ hiện có, cũng như xác định các cơ hội và thách thức trong quá trình phát triển hệ thống. Mục tiêu cuối cùng là xây dựng một hệ thống quản lý hiện đại, đáp ứng tốt nhất các nhu cầu của phần mềm quản lý tiệm tạp hóa, từ quản lý tài khoản, quản lý loại sản phẩm, quản lý sản phẩm, quản lý hóa đơn đến thống kê, xuất ra file PDF,… phù hợp với mục đích sử dụng.

**Kết quả sơ bộ**

* Hoạt động của hệ thống đang vận hành
* Hàng tháng hệ thống căn cứ vào bảng chi tiết các hóa đơn của mỗi khách hàng để in ra báo cáo bán hàng: Doanh thu hàng tháng,...
* Điểm mạnh và điểm yếu của hệ thống đang vận hành
* Điểm mạnh: Hệ thống hoạt động ổn định, đa dạng các loại sản phẩm, sản phẩm theo từng loại.
* Điểm yếu: Hệ thống phải dùng nhiều nhân lực, có những giấy tờ thủ tục rườm rà, mất rất nhiều thời gian và công sức cho báo cáo và lên danh sách thu chi, đôi lúc còn bị sai sót, tính bảo mật chưa cao.

#### **1.1.2 Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng**

* **Hoạt động của hệ thống**
  + Hệ thống cho phép quản trị viên đăng nhập để thêm, sửa, xóa thông tin về loại sản phẩm: Mã loại sản phẩm, Tên loại sản phẩm, Mô tả.
  + Hệ thống cho phép quản trị viên đăng nhập để thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, sắp xếp thông tin về sản phẩm: Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Mã loại sản phẩm, Đơn giá, Số lượng.
  + Hệ thống cho phép quản trị viên đăng nhập để tạo hóa đơn bán hàng.
  + Hệ thống cho phép quản trị viên thống kê doanh thu theo từng tháng.
* **Yêu cầu chức năng**
  + Đăng nhập: Hệ thống cho phép quản trị viên đăng nhập để thực hiện các chức năng của hệ thống.
  + Đăng ký: Hệ thống cho phép đăng ký tài khoản để truy cập sử dụng hệ thống.
  + Quản lý tài khoản: Xác minh quyền truy cập tài khoản khác.
  + Quản lý loại sản phẩm: Lưu trữ thông tin về loại sản phẩm.
  + Quản lý sản phẩm: Lưu trữ thông tin về sản phẩm.
  + Quản lý hóa đơn: Lưu trữ thông tin hóa đơn.
  + Thống kê: Thống kê doanh thu của tiệm theo từng tháng dựa vào những hóa đơn đã tạo.
* **Yêu cầu phi chức năng**
  + Hệ thống xử lý nhanh gọn, chính xác và thuận tiện.
  + Giao diện hài hòa, thân thiện và dễ sử dụng.
  + Quy trình phát triển phần mềm phù hợp để dễ dàng bảo trì và nâng cấp.
  + Có sự ràng buộc chặt chẽ về chất lượng, môi trường và chuẩn sử dụng.
  + Đảm bảo về mặt thời gian, bản quyền.
  + Chi phí chấp nhận được.

#### **1.1.3 Mô hình hoá chức năng hệ thống**

**Biểu đồ use case**

Các tác nhân của hệ thống: Theo phần đặc tả yêu cầu người dùng, có

thể xác định được các actor như sau:

* Quản trị viên: Là tác nhân chính, đăng nhập để thực hiện các chức năng của hệ thống.
* Cơ sở dữ liệu: Tác nhân phụ, nơi lưu các dữ liệu để sử dụng.
* Hệ thống thư điện tử: Tác nhân phụ, sử dụng trong việc xác minh đăng ký tài khoản, hoặc lấy lại mật khẩu.

Các use case chính: Dựa theo việc xác định actor ở trên, ta xác định được các use case tương ứng:

* Quản lý loại sản phẩm
* Xem sản phẩm theo lạoi
* Xuất loại sản phẩm ra file PDF
* Quản lý sản phẩm
* Tìm kiếm sản phẩm
* Sắp xếp danh sách sản phẩm
* Xuất sản phẩm ra file PDF
* Quản lý hóa đơn
* Xác thực tài khoản
* Đổi mật khẩu
* Thống kê
* Đăng nhập
* Đăng ký
* Tìm lại mật khẩu

**Biểu đồ use case tổng quát**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

Hình I: Biểu đổ use case tổng quát

**Biểu đồ phân rã use case**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

Hình II: Biểu đồ phân rã use case

#### **1.1.4 Mô tả chi tiết các use case**

##### **1.1.4.1 Use case Đăng nhập (Nguyễn Ngọc Huy)**

* **Mô tả:** Use case này cho phép người dùng truy cập vào hệ thống để sử dụng các chức năng quản lý sau khi đăng nhập thành công.
* **Luồng sự kiện:**

1. Luồng cơ bản:
   1. Use case bắt đầu khi người dùng khởi chạy phần mềm. Giao diện đăng nhập sẽ hiển thị lên màn hình.
   2. Người dùng nhập thông tin Tên đăng nhập và Mật khẩu, sau đó nhấn nút “Đăng nhập”. Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin trong cơ sở dữ liệu. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo “Đăng nhập thành công” và chuyển hướng đến trang chủ. Use case kết thúc.
      1. Luồng rẽ nhánh:
   3. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
   4. Tại bước 2 của luồng cơ bản, nếu người dùng để trống bất kỳ trường thông tin nào, hệ thống sẽ thông báo lỗi “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin” và quay lại bước 1.
   5. Tại bước 2, nếu Tên đăng nhập hoặc Mật khẩu không chính xác (không tồn tại trong cơ sở dữ liệu), hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không chính xác.” và quay lại bước 1.
   6. Tại bước 2, nếu tài khoản chưa được cấp quyền truy cập, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “Tài khoản của bạn không có quyền truy cập. Vui lòng liên hệ Admin.”.
   7. Trước bước 2, nếu người dùng chọn “Đăng ký”, hệ thống sẽ chuyển đến use case “Đăng ký”.
   8. Trước bước 2, nếu người dùng chọn “Lấy lại mật khẩu”, hệ thống sẽ chuyển đến use case “Lấy lại mật khẩu”.

* **Các yêu cầu đặc biệt:**  
  Không có.
* **Tiền điều kiện:**  
  Không có.
* **Hậu điều kiện:**  
  Nếu đăng nhập thành công, người dùng sẽ được chuyển đến hệ thống. Nếu không thành công, giao diện đăng nhập vẫn được giữ nguyên.
* **Điểm mở rộng:**  
  Không có.

##### **1.1.4.2 Use case Đăng kí (Nguyễn Ngọc Huy)**

* **Mô tả:** Use case này cho phép người dùng tạo tài khoản mới để truy cập vào hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
  + 1. Luồng cơ bản
  1. Use case bắt đầu khi người dùng chọn “Đăng ký” từ giao diện đăng nhập. Giao diện đăng ký sẽ được hiển thị lên màn hình.
  2. Người dùng điền các thông tin gồm: Tên đăng nhập, Mật khẩu, Nhập lại mật khẩu, Email, sau đó nhấn “Gửi mã”. Hệ thống sẽ gửi mã xác minh gồm 6 chữ số tới email đã nhập và hiển thị thông báo “Mã xác nhận đã được gửi vào email. Vui lòng kiểm tra.”
  3. Người dùng nhập mã xác minh nhận được qua email và nhấn “Đăng ký”. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ tạo tài khoản mới, lưu vào cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo “Đăng ký thành công”. Use case kết thúc.
     1. Luồng rẽ nhánh
  4. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
  5. Tại bước 2, nếu email không đúng định dạng hoặc không tồn tại, hệ thống sẽ báo lỗi “Có lỗi trong quá trình lấy mã xác nhận. Vui lòng thử lại.” và quay lại bước 1.
  6. Tại bước 3, nếu người dùng để trống bất kỳ trường thông tin nào, hệ thống sẽ báo lỗi “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin” và quay lại trước bước 3.
  7. Tại bước 3, nếu mã xác minh nhập sai, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Vui lòng kiểm tra lại mã xác nhận” và quay lại trước bước 3.
  8. Tại bước 3, nếu tên đăng nhập hoặc email đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Đã tồn tại tài khoản với tên tài khoản hoặc email này. Vui lòng thử lại.” và quay lại trước bước 3.
  9. Trước bước 2, nếu người dùng chọn “Đăng nhập”, hệ thống sẽ chuyển hướng sang use case “Đăng nhập”.
* Các yêu cầu đặc biệt:  
  Không có.
* Tiền điều kiện:  
  Không có.
* Hậu điều kiện:  
  Nếu đăng ký thành công, hệ thống sẽ tạo tài khoản mới, mã hóa mật khẩu và lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.
* Điểm mở rộng:  
  Không có.

##### **1.1.4.3 Use case Tạo hoá đơn (Lê Thị Thanh Thảo)**

* Mô tả: Use case này cho phép người dùng tạo hóa đơn bán hàng.
* Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng nhấn chọn "Tạo hóa đơn" từ màn hình trang chủ. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại cho phép người dùng nhập vào các thông tin để tạo hóa đơn.

2. Người dùng nhập thông tin khách hàng và nhấn chọn “Thêm sản phẩm”. Hệ thống sẽ truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị lên màn hình bảng chọn sản phẩm.

3. Người dùng nhấn đúp để chọn sản phẩm và nhấn “Ok”. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại yêu cầu người dùng nhập số lượng.

4. Người dùng nhập số lượng sản phẩm tương ứng. Hệ thống sẽ hiển thị sản phẩm cùng số lượng lên bảng danh sách sản phẩm.

5. Người dùng nhấn chọn “Tạo”. Hệ thống sẽ lưu vào cơ sở dữ liệu hóa đơn vừa tạo và hiển thị một thông báo “Tạo hóa đơn thành công”. Use case kết thúc.

1. Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.

2. Tại bước 3 của luồng cơ bản, nếu số lượng sản phẩm không đủ, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi “Không đủ số lượng”. Use case quay lại bước 2.

3. Tại bước 5 của luồng cơ bản, nếu bất kì trường nào bị bỏ trống, hệ thống sẽ hiển thị lên một thông báo lỗi “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin”. Use case quay lại trước bước 1.

* **Các yêu cầu đặc biệt**

Không có.

* **Tiền điều kiện**

Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.

* **Hậu điều kiện**

Hệ thống phải cập nhật các thao tác thêm hóa đơn của người dùng vào cơ sở dữ liệu.

* **Điểm mở rộng**

Không có.

##### **1.1.4.4 Use case Xác thực tài khoản (Lê Thị Thanh Thảo)**

* **Mô tả:** Use case này cho phép quản trị viên xác thực cho những tài khoản khác.
* **Luồng sự kiện**

a. Luồng cơ bản.

1. Use case này bắt đầu khi người dùng nhấn chọn “Xác minh tài khoản” từ giao diện đăng nhập. Hệ thống sẽ hiển thị lên màn hình giao diện xác minh tài khoản.
2. Người dùng nhấn đúp vào tài khoản muốn xác minh, hệ thống sẽ hiển thị lên hộp thoại yêu cầu xác minh.
3. Người dùng nhấn chọn “Yes”, hệ thống sẽ xác minh cho tài khoản và lưu vào cơ sở dữ liệu. Use case kết thúc.

b. Luồng rẽ nhánh

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bước 3 của luồng cơ bản, nếu người dùng nhấn chọn “No”, hộp thoại sẽ biến mất. Use case quay lại trước bước 2.

* **Các yêu cầu đặc biệt**

Không có.

* **Tiền điều kiện**

Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.

* Hậu điều kiện

Nếu xác thực thành công, hệ thống sẽ cập nhật trạng thái tài khoản và lưu vào cơ sở dữ liệu.

* Điểm mở rộng

Không có.

##### **1.1.4.5 Use case Quản lý sản phẩm (Nguyễn Đình Thường)**

* **Mô tả:** Use case này cho phép người dùng quản lý (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, sắp xếp, xuất file PDF) sản phẩm.
* **Luồng sự kiện**

1. Luồng cơ bản
2. Use case này bắt đầu khi người dùng nhấn chọn “Quản lý loại sản phẩm” từ màn hình trang chủ. Hệ thống sẽ truy xuất cơ sở dữ liệu để lấy ra thông tin về các loại sản phẩm và hiển thị giao diện quản lý loại sản phẩm lên màn hình.
3. Thêm loại sản phẩm
   * 1. Người dùng chọn nút “Thêm” từ giao diện quản lý loại sản phẩm. Hệ thống sẽ hiển thị lên một hộp thoại cho phép người dùng thêm loại sản phẩm.
     2. Người dùng nhập các thông tin bao gồm: Mã loại sản phẩm, Tên loại sản phẩm, Mô tả và nhấn chọn “Lưu”. Hệ thống sẽ tạo mới loại sản phẩm và lưu vào cơ sở dữ liệu đồng thời hiển thị lên một thông báo “Thêm thành công”. Use case kết thúc.
4. Sửa sản phẩm
   * 1. Người dùng chọn một sản phẩm từ giao diện quản lý sản phẩm và nhấn chọn “Sửa”. Hệ thống sẽ hiển thị lên một hộp thoại cho phép người dùng sửa loại sản phẩm đó.
     2. Người dùng sửa các thông tin bao gồm: Tên sản phẩm, loại sản phẩm, số lượng, giá và nhấn chọn “Lưu”. Hệ thống sẽ truy xuất vào cơ sở dữ liệu để tìm loại sản phẩm tương ứng và lưu giá trị mới thay thế đồng thời hiển thị lên màn hình một thông báo “Sửa thành công”. Use case kết thúc.
5. Xóa sản phẩm
   * 1. Người dùng chọn một sản phẩm từ giao diện quản lý sản phẩm và nhấn chọn “Xóa”. Hệ thống sẽ hiển thị lên một hộp thoại xác nhận.
     2. Người dùng nhấn chọn “Yes”, hệ thống sẽ xóa sản phẩm được chọn ra khỏi cơ sở dữ liệu. Use case kết thúc.
6. Tìm kiếm loại sản phẩm
7. Trong giao diện quản lý sản phẩm, người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm, hệ thống sẽ bắt đầu tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu sau 0,5 giây kể từ khi người dùng ngừng nhập và hiển thị lên màn hình kết quả tương ứng. Use case kết thúc.
8. Sắp xếp sản phẩm theo giá sản phẩm
9. Người dùng cách sắp xếp sản phẩm từ combobox . Hệ thống sẽ sắp xếp danh sách sản phầm và hiển thị lên màn hình. Use case kết thúc.
10. Xuất danh sách loại sản phẩm
    * 1. Người dùng nhấn chọn “Xuất ra PDF” trong giao diện quản lý sản phẩm, hệ thống sẽ hiển thị lên một hộp thoại tùy chọn.
      2. Người dùng chọn những tùy chọn phù hợp trong hộp thoại và nhấn chọn “Print”, hệ thống sẽ in tùy vào những lựa chọn của người dùng và hiển thị lên một thông báo thành công. Use case kết thúc.
11. Luồng rẽ nhánh
12. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
13. Tại bước 2.2 của luồng cơ bản, nếu người dùng thêm một loại sản phẩm với mã sản phẩm đã tồn tại, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi “Thêm thất bại”. Use case quay lại bước 2.1.
14. Tại các bước 2.2 và 3.2 của luồng cơ bản, nếu người dùng nhập thiếu thông tin tại các bất kì trường nào thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin”. Use case quay lại bước 2.1 hoặc 3.1 tương ứng.
15. Tại các bước 3.1 và 4.1 của luồng cơ bản, nếu người dùng không chọnsản phẩm, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi “Vui lòng chọn loại sản phẩm”. Use case quay lại bước 1.

* **Các yêu cầu đặc biệt**

Không có.

* **Tiền điều kiện**

Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.

* **Hậu điều kiện**

Hệ thống phải cập nhật các thao tác thêm, sửa xoá sản phẩm của người dùng vào cơ sở dữ liệu.

* **Điểm mở rộng**

Không có.

##### **1.1.4.5 Use case Xem chi tiết hoá đơn(Nguyễn Đình Thường)**

* **Mô tả:** Use case này cho phép người dùng quản lý (tìm kiếm theo mã/ngày tạo, xem chi tiết) hóa đơn.
* **Luồng sự kiện**
  1. Luồng cơ bản

1. Use case này bắt đầu khi người dùng nhấn chọn "Quản lý hóa đơn" từ màn hình trang chủ.
2. Hệ thống sẽ truy xuất cơ sở dữ liệu để lấy ra thông tin về các hóa đơn và hiển thị giao diện quản lý hóa đơn lên màn hình.
3. Tìm kiếm hóa đơn
   * 1. Trong giao diện quản lý hóa đơn, người dùng chọn loại tìm kiếm (theo mã hoặc theo ngày tạo) từ combobox.
     2. Người dùng nhập từ khóa (mã hóa đơn hoặc khoảng thời gian) vào ô tìm kiếm.
     3. Hệ thống sẽ bắt đầu tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu sau khi người dùng ngưng nhập 0.5s và hiển thị lên màn hình kết quả tương ứng. Use case kết thúc.
4. Xem chi tiết hóa đơn
   * 1. Người dùng chọn một hóa đơn từ danh sách kết quả tìm kiếm hoặc từ giao diện quản lý hóa đơn.
     2. Hệ thống sẽ hiển thị chi tiết hóa đơn bao gồm: Mã hóa đơn, Tên khách hàng, Sản phẩm, Số lượng, Tổng tiền, Ngày tạo, và các thông tin liên quan khác (nếu có). Use case kết thúc.
   1. Luồng rẽ nhánh
5. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.
6. Tại bước 2.2 của luồng cơ bản, nếu người dùng thêm một hóa đơn với mã hóa đơn đã tồn tại, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi "Thêm thất bại". Use case quay lại bước 2.1.
7. Tại bước 2.2 của luồng cơ bản, nếu người dùng nhập thiếu thông tin tại các bất kì trường nào thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi "Vui lòng nhập đầy đủ thông tin". Use case quay lại bước 2.1.
8. Tại bước 3.2 của luồng cơ bản, nếu không tìm thấy hóa đơn nào phù hợp với từ khóa tìm kiếm, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo "Không tìm thấy hóa đơn". Use case kết thúc.

* **Các yêu cầu đặc biệt**

Không có.

* **Tiền điều kiện**

Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.

* **Hậu điều kiện**

Không có.

* **Điểm mở rộng**

Có thể mở rộng use case để bao gồm các chức năng khác như sửa, xóa, lọc hóa đơn, v.v.

#### **1.1.5 Mô hình hoá dữ liệu của hệ thống**

**Xác định các lớp và thuộc tính**

* Mỗi quản trị viên bao gồm các thuộc tính: Mã quản trị viên, Tên đăng nhập, Email, Mật khẩu, Đã xác minh. Sau khi đăng nhập hợp lệ, quản trị viên có thể thực hiện các tác vụ quản lý tài khoản, quản lý loại sản phẩm, quản lý sản phẩm, quản lý hóa đơn, thống kê,…
* Thông tin về loại sản phẩm bao gồm: Mã loại sản phẩm, Tên loại sản phẩm, Mô tả.
* Thông tin về sản phẩm bao gồm: Mã sản phẩm, Tên sản phẩm, Mã loại sản phẩm, Đơn giá, Số lượng.
* Quản trị viên có thể tạo hóa đơn bán hàng. Thông tin về hóa đơn bao gồm: Mã hóa đơn, Tên khách hàng, Mã quản trị viên, Ngày tạo, Danh sách sản phẩm và số lượng, Tổng tiền.

Do đó, ta xác định được 4 lớp cơ bản:

Bảng I: Các lớp cơ bản

|  |  |
| --- | --- |
| **Lớp Quản trị viên (User)**   * Mã quản trị viên (id: int) * Tên đăng nhập (username: String) * Email (email: String) * Mật khẩu (password: String) * Đã xác minh (isVerify: boolean) | **Lớp Loại sản phẩm (Category)**   * Mã loại sản phẩm (id: int) * Tên loại sản phẩm (name: String) * Mô tả (description: String) |
| **Lớp Sản phẩm (Product)**   * Mã sản phẩm (id: int) * Mã sản phẩm (name: String) * Mã loại sản phẩm (categoryId: int) * Đơn giá (price: double) * Số lượng (quantity: int) | **Lớp Hoá đơn (Bill)**   * Mã hóa đơn (id: String) * Tên khách hàng (name: String) * Mã quản trị viên (adminId: int) * Ngày tạo (date: Date) * Danh sách sản phẩm (products: HashMap) * Tổng tiền (total: double) |

**Quy tắc nghiệp vụ giữa các lớp**

* Mỗi loại sản phẩm có thể có 0, 1 hoặc nhiều sản phẩm. Mỗi sản phẩm chỉ thuộc về 1 và chỉ 1 loại sản phẩm.
* Mỗi hóa đơn có thể có 1 hoặc nhiều sản phẩm. Mỗi sản phẩm có thể thuộc về 0, 1 hoặc nhiều hóa đơn.
* Mỗi quản trị viên có thể tạo 0, 1 hoặc nhiều hóa đơn. Mỗi hóa đơn chỉ do 1 và chỉ 1 quản trị viên tạo

**Quan hệ giữa các lớp**

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình III: Biểu diễn mối quan hệ giữa các lớp

## **CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **2.1 Thiết kế giao diện**

#### **2.1.1 Giao diện đăng nhập**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình IV: Thiết kế giao diện đăng nhập

#### **2.1.2 Giao diện đăng kí**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình V: Thiết kế giao diện đăng ký

#### **2.1.3 Giao diện quên mật khẩu**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình VI: Thiết kế giao diện quên mật khẩu

#### **2.1.4 Giao diện màn hình chính**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình VII: Thiết kế giao diện màn hình chính

#### **2.1.5 Giao diện quản lý loại sản phẩm**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình VIII: Thiết kế giao diện quản lý loại sản phẩm

#### **2.1.6 Giao diện quản lý sản phẩm**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình IX: Thiết kế giao diện quản lý sản phẩm

#### **2.1.7 Giao diện quản lý hoá đơn**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình X: Thiết kế giao diện quản lý hoá đơn

### **2.2 Thiết kế dữ liệu - Ánh xạ lớp sang bảng**

#### **Bảng User (Quản trị viên)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** |
| id | Mã quản trị viên | Integer |
| username | Tên đăng nhập | String |
| email | Email | String |
| password | Mật khẩu | String |
| isVerify | Đã xác minh | Boolean |

Bảng II: Bảng User (Quản trị viên)

#### **Bảng Category** (Loại sản phẩm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** |
| id | Mã loại sản phẩm | Integer |
| name | Tên loại sản phẩm | String |
| description | Mô tả | String |

Bảng III: Bảng Category (Loại sản phẩm)

#### **Bảng Product** (Sản phẩm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** |
| id | Mã sản phẩm | Integer |
| name | Tên sản phẩm | String |
| categoryId | Mã loại sản phẩm | Integer |
| price | Đơn giá | Double |
| quantity | Số lượng | Integer |

Bảng IV: Bảng Product (Sản phẩm)

#### **Bảng Bill** (Hoá đơn)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** |
| id | Mã hóa đơn | String |
| name | Tên khách hàng | String |
| adminId | Mã quản trị viên | Integer |
| date | Ngày tạo | Date |
| products | Danh sách sản phẩm | Hashmap |
| total | Tổng tiền | Double |

Bảng V: Bảng Bill (Hoá đơn)

## **CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI**

### **3.1 Giới thiệu công cụ**

Phần mềm “Quản lý tiệm tạp hóa Xanh” được cài đặt và triển khai dựa trên công cụ Eclipse và sử dụng file nhị phân để lưu trữ dữ liệu, dự án được chạy trên JDK 17.

### **3.2 Giới thiệu về Eclipse**

Eclipse là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) phổ biến được sử dụng chủ yếu để phát triển các ứng dụng bằng Java.

Eclipse được phát triển ban đầu bởi IBM vào năm 2001 và sau đó được trao cho Quỹ Eclipse (Eclipse Foundation), một tổ chức phi lợi nhuận quản lý và phát triển nền tảng này. Kể từ đó, Eclipse đã trở thành một trong những IDE được sử dụng rộng rãi nhất trên thế giới.

Các tính năng chính:

* Hỗ trợ mạnh mẽ cho việc phát triển ứng dụng Java.
* Hỗ trợ nhiều plugin từ Eclipse Marketplace để mở rộng các chức năng.
* Cung cấp công cụ biên dịch, gỡ lỗi và refactoring.
* Hỗ trợ làm việc nhóm với các hệ thống quản lý phiên bản như Git, SVN,…

Cài đặt và sử dụng:

* Tải Eclipse IDE từ trang web chính thức của Eclipse. (Eclipse: <https://www.eclipse.org/>)
* Cài đặt dự án đã có sẵn bằng cách chọn File > Import > Existing Projects into Workspace và chọn đường dẫn tới dự án.

## **CHƯƠNG 4: THỰC HIỆN BÀI TOÁN**

Bài toán sẽ được cài đặt theo mô hình MVC (Model – View – Controller).

* Model: chứa các lớp đại diện cho dữ liệu, đối tượng làm việc:
  + User: Đại diện cho quản trị viên.
  + Category: Đại diện cho loại sản phẩm.
  + Product: Đại diện cho sản phẩm.
  + Bill: Đại diện cho hóa đơn.
* View: cung cấp giao diện người dùng, hiển thị dữ liệu và nhận đầu vào từ người dùng. Trong bài toán này giao diện người dùng được cài đặt bằng Java Swing.
* Controller: là các lớp trung gian để xử lý dữ liệu, thao tác với Model và đưa dữ liệu lên View. Các lớp này quản lý luồng dữ liệu giữa Model và View.

### **4.1 Các tiện ích (Lớp util)**

#### **4.1.1 Làm việc với form**

Hệ thống thực hiện kiểm tra dữ liệu được nhập vào đã đủ chưa thông qua hàm validateForm() và đưa form về mặc định thông qua resetForm()

A screenshot of a computer program

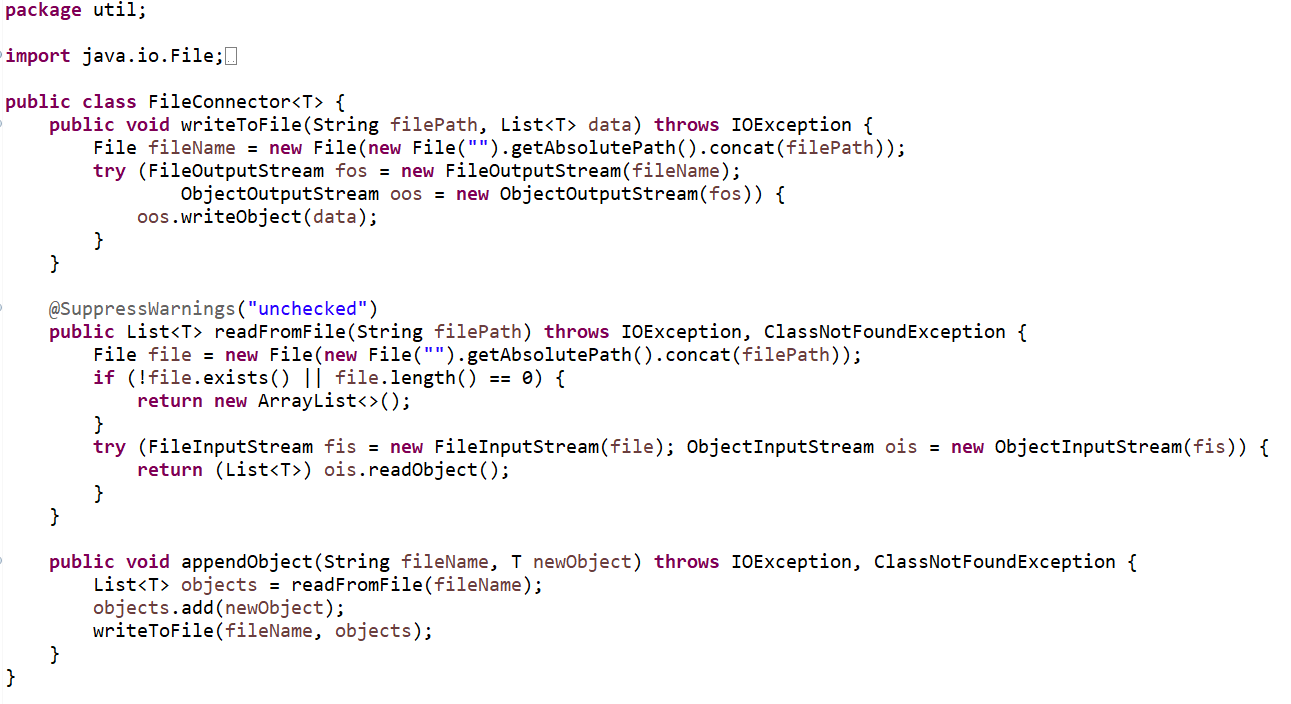
Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

#### **4.1.2 Thao tác đọc ghi file**

Hệ thống thực hiện thao tác với file thông qua hàm writeToFile(), readFromFile() và appendObject() giúp tạo luồng nhập/xuất dữ liệu vào/ra file. Các đối tượng sẽ được lưu tại các file .bin tương ứng.



Các đối tượng thao tác với dữ liệu lưu trong file thông qua một interface – DAO.

Lớp interface DAO<T> (Lớp DAO trả về một kiểu T)

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Triển khai các đối tượng sử dụng DAO. Ví dụ cho lớp BillDAO:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A computer code with text

Description automatically generated

Các lớp khác sử dụng DAO khác được cài đặt tương tự với BillDAO.

#### **4.1.3 Gửi Email**

Hệ thống thực hiện gửi email theo yêu cầu của người dùng trong các chức năng đăng ký, lấy lại mật khẩu. Chương trình sử dụng thư viện javax.mail để cài đặt chức năng gửi email.

Hệ thống sẽ tùy thuộc vào yêu cầu của người dùng để gửi các thông tin cần thiết như mã dùng một lần, hoặc mật khẩu mới.

A screen shot of a computer code

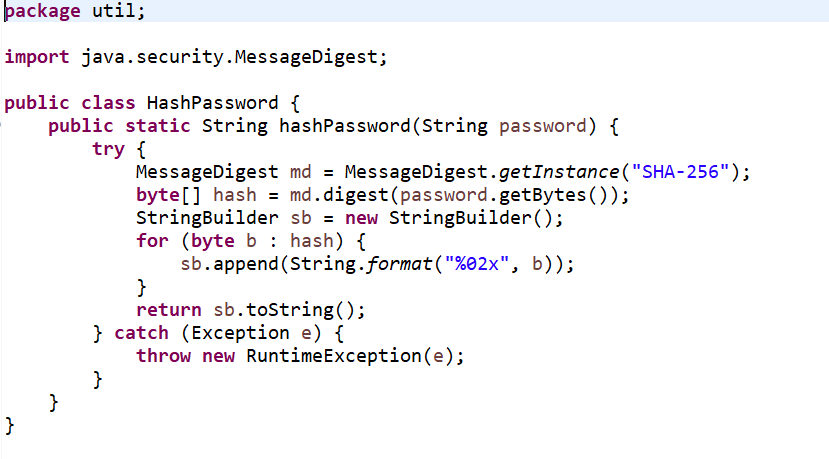
Description automatically generated

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

#### **4.1.4 Mã hoá mật khẩu**

Hệ thống sẽ mã hóa mật khẩu trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu trước khi tạo mới hoặc có sự thay đổi về mật khẩu.



#### **4.1.5 Tạo mật khẩu ngẫu nhiên**

A computer screen shot of a code

Description automatically generated

Tạo ngẫu nhiên mật khẩu để cập nhật và gửi về email trong trường hợp người dùng yêu cầu lấy lại mật khẩu.

#### **4.1.6 Tạo mã hoá đơn ngẫu nhiên**

Hệ thống tạo ngẫu nhiên một chuỗi làm mã hóa đơn trong trường hợp tạo mới hóa đơn.

A computer screen shot of a code

Description automatically generated

### **4.2 Chức năng đăng nhập**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XI: Giao diện đăng nhập

**Mô tả chi tiết**

Màn hình giao diện đăng nhập bao gồm: tên đăng nhập, mật khẩu; các nút đăng nhập, đăng ký, lấy lại mật khẩu, hiện mật khẩu. Hệ thống không cho phép bỏ trống các trường dữ liệu.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Hệ thống kiểm tra tài khoản và mật khẩu trong cơ sở dữ liệu, cũng như kiểm tra tài khoản đã được xác minh hay chưa.

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Người dùng có thể chuyển sang giao diện đăng ký bằng cách nhấn nút đăng ký.

A computer screen shot of text

Description automatically generated

Người dùng hiển thị mật khẩu bằng cách chọn nút “Hiển thị mật khẩu”

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

### **4.3 Chức năng đăng kí**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XII: Giao diện đăng ký

Màn hình giao diện đăng ký bao gồm: tên đăng nhập, mật khẩu, nhập lại mật khẩu, email, mã xác nhận; các nút Gửi mã, Đăng ký, Đăng nhập. Hệ thống gửi mã và kiểm tra email khi nhấn nút Gửi mã, không cho phép bỏ trống các trường dữ liệu.

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Hệ thống kiểm tra mật khẩu, nhập lại mật khẩu, kiểm tra mã xác nhận, kiểm tra xem tên đăng nhập hay email đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu hay chưa và tạo người dùng mới.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**4.4 Chức năng lấy lại mật khẩu**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XIII:Giao diện quên mật khẩu

Màn hình giao diện lấy lại mật khẩu bao gồm: các trường email, mã xác nhận; các nút gửi mã xác nhận, cấp lại mật khẩu, quay lại đăng nhập. Hệ thống kiểm tra các thông tin và thông báo lỗi nếu thiếu bất kỳ trường thông tin nào.

A computer code on a white background

Description automatically generated

Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu, kiểm tra xem email có tồn tại trong cơ sở dữ liệu không và kiểm tra mã xác nhận.

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Hệ thống tạo ngẫu nhiên mật khẩu, cập nhật vào cơ sở dữ liệu và gửi về email người dùng.

A computer code with many text

Description automatically generated with medium confidence

### **4.5 Màn hình chính**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XIV: Giao diện màn hình chính

Màn hình chính có các lựa chọn gồm Quản lý loại sản phẩm, Quản lý sản phẩm, Quản lý hóa đơn, Tạo hóa đơn, Xác minh tài khoản, Thống kê, Đổi mật khẩu, Đăng xuất để mở cửa sổ thực hiện các chức năng tương ứng. Hiển thị thống kê số sản phẩm, số hóa đơn, doanh thu tháng này.

Chức năng đăng xuất:

A computer code on a white background

Description automatically generated

Chức năng quản lý loại sản phẩm

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng quản lý hoá đơn

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng xác minh tài khoản

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng thống kê

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng đổi mật khẩu

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng tạo hoá đơn

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

### **4.6 Chức năng quản lý loại sản phẩm**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XV: Giao diện quản lý sản phẩm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XVI: Giao diện thêm loại sản phẩm

Chức năng “Thêm”:

A computer screen shot of text

Description automatically generated

Chức năng “Sửa”:

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Xóa loại sản phẩm:

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng xem chi tiết :

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

In thông tin ra file pdf:

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

### **4.7 Chức năng quản lý sản phẩm**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XVII: Giao diện quản lý sản phẩm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XVIII: Giao diện thêm sản phẩm

Chức năng “Thêm”:

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Chức năng sửa:A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Xoá sản phẩm

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Sắp xếp danh sách sản phẩm theo giá:

A computer code with many text

Description automatically generated with medium confidenceXuất danh sách sản phẩm ra PDF:

A computer code with text

Description automatically generated

### **4.8 Chức năng quản lý hoá đơn**

Thiết kế giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XIX: Giao diện quản lý hoá đơn

Code chương trình:

A computer code with black text

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

### **4.9 Chức năng tạo hoá đơn**

Thiết kế giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XX: Giao diện tạo hoá đơn

Minh họa mã chương trình:

Lựa chọn “Thêm sản phẩm”:

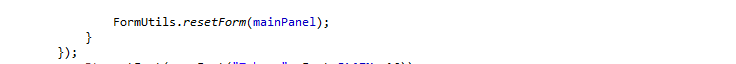
A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Lựa chọn “Tạo đơn hàng”:

A screenshot of a computer code

Description automatically generated



### **4.10 Chức năng thống kê**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a graph

Description automatically generated

Hình XXI: Giao diện thống kê

Minh hoạ mã chương trình

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

### **4.11 Chức năng đổi mật khẩu**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XXII: Giao diện đổi mật khẩu

Minh họa mã chương trình:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

### **4.12 Chức năng xác minh tài khoản**

**Thiết kế giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình XXIII: Giao diện xác minh tài khoản

Minh họa mã chương trình

A computer screen shot of a code

Description automatically generated

# PHẦN 3: TỔNG KẾT

## **a. Tổng kết nội dung**

Sau khi thực hiện bài tập lớn, chúng em đã nắm được cái nhìn tổng quan về ngôn ngữ lập trình Java và các tác vụ quan trọng trong một dự án thực tế, như thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, sắp xếp,… để hỗ trợ việc quản lý hiệu quả hơn. Chúng em cũng học hỏi được cách xây dựng cơ sở dữ liệu từ việc khảo sát thực tế tại các đơn vị, đồng thời rèn luyện kỹ năng quản lý dự án và áp dụng vào quá trình thực hiện.

**Kết quả đạt được:**

* Có khả năng tự xây dựng cơ sở dữ liệu dựa trên nhu cầu thực tế.
* Biết cách cài đặt và phát triển một chương trình cơ bản hoàn chỉnh.
* Hoàn thiện kỹ năng trình bày báo cáo và hướng dẫn sử dụng một cách rõ ràng, dễ hiểu, phục vụ tốt cho người dùng cuối.

## **b. Hướng phát triển trong tương lai**

Trong quá trình học tập tại trường và thông qua việc tìm hiểu, nghiên cứu trên internet, chúng em đã phát triển một sản phẩm ứng dụng thực tế với các chức năng hữu ích, dễ dàng sử dụng, và phù hợp với nhu cầu thực tiễn. Dự án này đã mang đến cho chúng em cơ hội quý báu để tham gia khảo sát thực tế, hiểu sâu hơn về các nghiệp vụ liên quan, đồng thời vận dụng những kiến thức học được vào thực tiễn.

Chúng em nhận thức rằng, do hạn chế về thời gian và kinh nghiệm, sản phẩm còn nhiều điểm cần cải thiện để hoàn thiện hơn. Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới thầy Hà Mạnh Đào, người đã tận tình hướng dẫn và hỗ trợ chúng em trong suốt quá trình thực hiện dự án. Sự đồng hành và những góp ý quý giá từ thầy chính là động lực lớn, giúp chúng em vượt qua những khó khăn và hoàn thành sản phẩm này.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/#SQL>

<https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/index.html#Java>

<https://www.javatpoint.com/jvm-java-virtual-machine>

<https://github.com/topics/java-swing-application?l=java&o=desc&s=stars>

<https://github.com/janbodnar/Java-Swing-Examples>

<https://github.com/tungtsdev96/OOP20161_StoreManager>

<https://github.com/quanvuhust/QuanLySinhVien>

<https://github.com/atarw/material-ui-swing>

<https://github.com/topics/java-swing-gui?l=java&o=desc&s=updated>