

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



NGUYỄN THANH PHONG

**PHÁT TRIỂN API CHO HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ
VIỆN TÍCH HỢP BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN DỰA
TRÊN PYTHON FLASK**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH**

TP. HỒ CHÍ MINH, 2020

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



NGUYỄN THANH PHONG

PHÁT TRIỂN API CHO HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN TÍCH HỢP BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN DỰA TRÊN PYTHON FLASK

Mã số sinh viên: 1751012051

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

Giảng viên hướng dẫn: TS. Trương Hoàng Vinh

TP. HỒ CHÍ MINH, 2020

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin trân trọng cảm ơn Ban Giám Hiệu và quý thầy cô giảng viên của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh vì đã luôn tạo điều kiện và trực tiếp truyền dạy cho chúng em những kiến thức bổ ích giúp em hiểu rõ hơn về công nghệ, thực tiễn của một đề tài nghiên cứu.

Qua những kiến thức đã học được từ quý thầy cô giảng dạy, chúng em tiếp tục nghiên cứu, tìm hiểu về nghiệp vụ của đề tài. Tuy nhiên trong quá trình nghiên cứu đã gặp không ít khó khăn và sự bối ngỡ, dẫu là như thế, chúng em nhận được sự hướng dẫn tận tình và nhiệt huyết của thầy Trương Hoàng Vinh, nhờ sự truyền lửa và tâm huyết của thầy, chúng em đã có thể hiểu ra và áp dụng tốt vào đề tài đồ án này.

Bên cạnh đó, bằng cách nhìn khách quan từ một sinh viên ở trường, em nhận thấy rằng việc tích hợp kinh doanh vào thư viện của trường là một ý tưởng góp phần phát triển toàn diện những chức năng tương tác tốt với người dùng ở thời đại công nghệ 4.0. Không chỉ thế, sự thuận tiện ở mọi thao tác trong việc sử dụng phần mềm là một trong những nguyên do cốt lõi khiến chúng em chọn đề tài:

“Phát triển api cho hệ thống quản lý thư viện tích hợp bán sách trực tuyến dựa trên Python Flask”.

Tuy nhiên trong quá trình nghiên cứu đề tài còn nhiều thiếu sót, chúng em mong quý thầy cô hướng dẫn có thể nhận xét và góp ý để chúng em có thể hoàn thành tốt hơn đồ án ngành lần này. Dù kết quả có ra sao, thì đây cũng chính là bước đầu tiên để chúng em có thể xác định rõ định hướng con đường đi trong công việc ở tương lai bằng sản phẩm tràn đầy tâm huyết của chúng em.

Một lần nữa, em xin cảm ơn quý thầy cô giảng dạy và giáo viên hướng dẫn Trương Hoàng Vinh rất nhiều. Kính mong quý thầy cô tràn đầy niềm vui, thành đạt và hạnh phúc trong quá trình công tác giảng dạy, truyền lửa cho các sinh viên.

Thành phố Hồ Chí Minh, Ngày Tháng Năm 2020

Sinh viên thực hiện báo cáo:

Nguyễn Thanh Phong

Mục lục

| | |
|--|----|
| DANH MỤC HÌNH..... | 7 |
| DANH MỤC BẢNG..... | 8 |
| MỞ ĐẦU | 9 |
| CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ PYTHON-FLASK | 10 |
| 1.1. Sơ lược về Python-Flask | 10 |
| 1.2. Cài đặt môi trường Flask và cấu trúc thư mục cơ bản. | 10 |
| 1.3. Tạo tập tin Flask đầu tiên. | 10 |
| 1.4. Chọn Flask là hợp lý và thông minh..... | 11 |
| 1.5. Flask có nguồn tài liệu tham khảo phong phú..... | 11 |
| CHƯƠNG 2. PHÁT TRIỂN API CHO HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN TÍCH HỢP BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN DƯA TRÊN PYTHON FLASK..... | 12 |
| 2.1. Quá trình khảo sát hiện trạng. | 12 |
| 2.1.1. Địa điểm thực hiện khảo sát | 12 |
| 2.1.2. Lịch trình khảo sát. | 12 |
| 2.2. Kết quả có được từ khảo sát. | 12 |
| 2.2.1. Về cơ sở vật chất kĩ thuật..... | 12 |
| 2.2.2. Thực trạng về quản lý thư viện của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh..... | 12 |
| 2.2.2.1. Quy trình nhập sách. | 12 |
| 2.2.2.2. Quy trình trả sách..... | 12 |
| 2.2.2.3. Quy trình mượn sách. | 12 |
| 2.2.2.4. Thống kê, báo cáo. | 13 |
| 2.2.2.5. Xử lý sách thanh lý..... | 13 |
| 2.2.2.6. Ưu và nhược điểm của hệ thống hiện tại..... | 13 |
| 2.2.2.7. Yêu cầu người dùng từ hệ thống mới. | 13 |
| 2.2.2.8. Yêu cầu cần đạt được từ hệ thống mới. | 14 |
| 2.3. Các chứng năng của hệ thống: | 14 |
| 2.3.1. Quản lý sách | 14 |
| 2.3.2. Quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện..... | 14 |
| 2.3.3. Quản lý tìm kiếm thông tin..... | 14 |
| 2.3.4. Quản lý độc giả và khách hàng. | 15 |
| 2.3.5. Quản lý admin. | 15 |
| 2.3.6. Quản lý nhà cung cấp. | 15 |

| | |
|---|----|
| 2.3.7. Quản lý tác giả..... | 15 |
| 2.3.8. Quản lý thống kê..... | 15 |
| 2.3.9. Quản lý quà tặng và khuyến mãi..... | 16 |
| 2.3.10. Quản lý nhập kho, xuất kho..... | 16 |
| 2.3.11. Quản lý mua bán sách..... | 16 |
| 2.4. Biểu đồ Usecase..... | 16 |
| 2.4.1. Danh sách các Actor của hệ thống:..... | 16 |
| 2.4.2. Biểu đồ Usecase:..... | 16 |
| 2.4.3. Vẽ biểu đồ Usecase:..... | 19 |
| 2.4.3.1. Usecase tổng quát:..... | 19 |
| 2.4.3.2. Usecase quản lý sách:..... | 19 |
| 2.4.3.3. Biểu đồ use case quản lý các admin..... | 20 |
| 2.4.3.4. Biểu đồ quản lý độc giả và khách hàng..... | 20 |
| 2.4.3.5. Usecase quản lý tác giả..... | 21 |
| 2.4.3.6. Usecase quản lý nhà cung cấp..... | 21 |
| 2.4.3.7. Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện..... | 21 |
| 2.4.3.8. Usecase quản lý mua bán sách..... | 22 |
| 2.4.3.9. Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi..... | 22 |
| 2.4.3.10. Biểu đồ Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho..... | 23 |
| 2.4.3.11. Usecase báo cáo, thống kê..... | 23 |
| 2.4.4. Đặc tả Usecase..... | 24 |
| 2.4.4.1. Đặc tả Usecase quản lý độc giả và khách hàng:..... | 24 |
| 2.4.4.2. Đặc tả Usecase quản lý tác giả:..... | 26 |
| 2.4.4.3. Đặc tả Usecase quản lý nhà cung cấp:..... | 29 |
| 2.4.4.4. Đặc tả Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện:..... | 31 |
| 2.4.4.5. Đặc tả Usecase quản lý nhập kho, xuất kho:..... | 32 |
| 2.4.4.6. Đặc tả Usecase thống kê, báo cáo:..... | 37 |
| 2.4.4.7. Đặc tả Usecase quản lý mua bán sách:..... | 37 |
| 2.4.4.8. Đặc tả Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi:..... | 39 |
| 2.5. Sơ đồ lớp:..... | 42 |
| 2.5.1. Danh sách các lớp..... | 42 |
| 2.5.1.1. Lớp quản lý admin..... | 42 |
| 2.5.1.2. Lớp độc giả và khách hàng:..... | 43 |
| 2.5.1.3. Lớp sách..... | 43 |
| 2.5.1.4. Lớp tác giả..... | 44 |
| 2.5.1.5. Lớp nhà cung cấp..... | 44 |
| 2.5.1.6. Biểu đồ lớp tài khoản..... | 44 |

| | |
|--|----|
| 2.5.1.7. Biểu đồ lớp hóa đơn và hóa đơn chi tiết..... | 45 |
| 2.5.1.8. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho | 46 |
| 2.5.1.9. Biểu đồ lớp phiếu mượn và chi tiết phiếu mượn..... | 47 |
| 2.5.1.10. Biểu đồ lớp chức vụ:..... | 48 |
| 2.5.1.11. Biểu đồ lớp thể loại sách:..... | 48 |
| 2.5.2. Vẽ biểu đồ lớp: | 48 |
| 2.5.2.1. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản admin: | 48 |
| 2.5.2.2. Biểu đồ lớp sách: | 50 |
| 2.5.2.3. Biểu đồ lớp phiếu mượn: | 51 |
| 2.5.2.4. Biểu đồ lớp hóa đơn:..... | 51 |
| 2.5.2.5. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho: | 53 |
| 2.5.2.6. Biểu đồ lớp tác giả:..... | 53 |
| 2.5.2.7. Biểu đồ lớp nhà cung cấp:..... | 54 |
| 2.5.2.8. Biểu đồ lớp tài khoản: | 54 |
| 2.5.2.9. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng:..... | 55 |
| 2.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu | 55 |
| 2.6.1. Bảng Employees (admin):..... | 55 |
| 2.6.2. Bảng Customers (độc giả và khách hàng):..... | 56 |
| 2.6.3. Bảng Books (sách):..... | 56 |
| 2.6.4. Bảng Accounts (tài khoản):..... | 57 |
| 2.6.5. Bảng Orders (hóa đơn) | 57 |
| 2.6.6. Bảng OrderDetails (hóa đơn chi tiết) | 57 |
| 2.6.7. Bảng BorrowTickets (phiếu mượn) | 57 |
| 2.6.8. Bảng BorrowTicketDetails (chi tiết phiếu mượn)..... | 58 |
| 2.6.9. Bảng StocktakeTickets (phiếu nhập, xuất kho) | 58 |
| 2.6.10. Bảng StocktakeTicketDetails (chi tiết phiếu nhập, xuất kho)..... | 58 |
| 2.6.11. Bảng Auhors (tác giả) | 58 |
| 2.6.12. Bảng Suppliers (nhà cung cấp) | 59 |
| 2.6.13. Bảng Roles (chức vụ) | 59 |
| 2.6.14. Bảng BookCategories (thể loại) | 59 |
| 2.7. Cơ sở dữ liệu | 60 |
| CHƯƠNG 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ | 61 |
| 3.1. Kết luận..... | 61 |
| 3.1.1. Kết quả đã đạt được..... | 61 |
| 3.1.2. Hướng phát triển..... | 61 |
| 3.2. Kiến nghị..... | 61 |
| CHƯƠNG 4. TÀI LIỆU THAM KHẢO | 62 |

DANH MỤC HÌNH

| | |
|--|----|
| Hình 1.2.1. Cấu trúc của một project Flask..... | 10 |
| Hình 1.3.1. tập tin Hello.py | 10 |
| Hình 2.13.3.1.1. Usecase tổng quát | 19 |
| Hình 2.13.3.2.1. Usecase quản lý sách | 19 |
| Hình 2.13.3.3.1. Biểu đồ quản lý admin..... | 20 |
| Hình 2.13.3.4.1. Usecase quản lý độc giả và khách hàng | 20 |
| Hình 2.13.3.5.1. Usecase quản lý tác giả..... | 21 |
| Hình 2.13.3.6.1. Usecase quản lý nhà cung cấp | 21 |
| Hình 2.13.3.7.1. Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện | 22 |
| Hình 2.13.3.8.1. Usecase quản lý mua bán sách | 22 |
| Hình 2.13.3.9.1. Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi | 23 |
| Hình 2.13.3.10.1. Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho | 23 |
| Hình 2.13.3.11.1. Usecase quản lý báo cáo, thống kê | 24 |
| Hình 2.14.2.1.1. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản Admin..... | 49 |
| Hình 2.14.2.3.1. Biểu đồ lớp phiếu mượn | 51 |
| Hình 2.14.2.4.1. Biểu đồ lớp hóa đơn | 52 |
| Hình 2.14.2.5.1. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho | 53 |
| Hình 2.14.2.6.1. Biểu đồ lớp tác giả..... | 53 |
| Hình 2.14.2.7.1. Biểu đồ lớp nhà cung cấp | 54 |
| Hình 2.14.2.8.1. Biểu đồ lớp tài khoản..... | 54 |
| Hình 2.14.2.9.1. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng..... | 55 |
| Hình 2.15.1.1. Thông tin admin | 55 |
| Hình 2.15.2.1. Thông tin độc giả và khách hàng..... | 56 |
| Hình 2.15.3.1. Thông tin sách | 56 |
| Hình 2.15.4.1. Thông tin tài khoản..... | 57 |
| Hình 2.15.5.1. Thông tin hóa đơn | 57 |
| Hình 2.15.6.1. Thông tin chi tiết hóa đơn | 57 |
| Hình 2.15.7.1. Thông tin phiếu mượn | 57 |
| Hình 2.15.8.1. Thông tin chi tiết phiếu mượn | 58 |
| Hình 2.15.9.1. Thông tin phiếu nhập, xuất kho | 58 |
| Hình 2.15.10.1. Thông tin chi tiết phiếu nhập, xuất kho | 58 |
| Hình 2.15.11.1. Thông tin tác giả..... | 58 |
| Hình 2.15.12.1. Thông tin nhà cung cấp | 59 |
| Hình 2.15.13.1. Thông tin chức vụ..... | 59 |
| Hình 2.15.14.1. Thông tin thể loại sách | 59 |
| Hình 2.16.1. Biểu đồ cơ sở dữ liệu..... | 60 |

DANH MỤC BẢNG

| | |
|--|----|
| Bảng 2.13.1.1. Danh sách các Actor | 16 |
| Bảng 2.13.2.1. Danh sách các Usecase của hệ thống | 16 |
| Bảng 2.14.1.1.1. Các thuộc tính của lớp quản lý admin | 42 |
| Bảng 2.14.1.1.2. Danh sách phương thức lớp quản lý admin | 42 |
| Bảng 2.14.1.2.1. Các thuộc tính của lớp độc giả và khách hàng | 43 |
| Bảng 2.14.1.2.2. Danh sách phương thức lớp độc giả và khách hàng | 43 |
| Bảng 2.14.1.3.1. Các thuộc tính của lớp sách | 43 |
| Bảng 2.14.1.3.2. Danh sách phương thức lớp sách | 44 |
| Bảng 2.14.1.4.1. Các thuộc tính của lớp tác giả | 44 |
| Bảng 2.14.1.4.2. Danh sách phương thức lớp tác giả | 44 |
| Bảng 2.14.1.5.1. Các thuộc tính của lớp nhà cung cấp | 44 |
| Bảng 2.14.1.5.2. Danh sách phương thức lớp nhà cung cấp | 44 |
| Bảng 2.14.1.6.1. Các thuộc tính của lớp tài khoản | 45 |
| Bảng 2.14.1.6.2. Danh sách phương thức lớp tài khoản | 45 |
| Bảng 2.14.1.7.1. Các thuộc tính của lớp chi tiết hóa đơn | 45 |
| Bảng 2.14.1.7.2. Các thuộc tính của lớp hóa đơn | 45 |
| Bảng 2.14.1.7.3. Danh sách phương thức lớp chi tiết hóa đơn | 46 |
| Bảng 2.14.1.7.4. Danh sách phương thức lớp hóa đơn | 46 |
| Bảng 2.14.1.8.1. Các thuộc tính của lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho | 46 |
| Bảng 2.14.1.8.2. Các thuộc tính của lớp phiếu nhập, xuất kho | 46 |
| Bảng 2.14.1.8.3. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho | 46 |
| Bảng 2.14.1.8.4. Danh sách phương thức lớp phiếu nhập, xuất kho | 47 |
| Bảng 2.14.1.9.1. Các thuộc tính của lớp phiếu mượn | 47 |
| Bảng 2.14.1.9.2. Các thuộc tính của lớp chi tiết phiếu mượn | 47 |
| Bảng 2.14.1.9.3. Danh sách phương thức lớp phiếu mượn | 47 |
| Bảng 2.14.1.9.4. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu mượn | 47 |
| Bảng 2.14.1.10.1. Các thuộc tính của lớp chức vụ | 48 |
| Bảng 2.14.1.10.2. Danh sách phương thức lớp chức vụ | 48 |
| Bảng 2.14.1.11.1. Các thuộc tính của lớp thẻ loại sách | 48 |
| Bảng 2.14.1.11.2. Danh sách phương thức lớp thẻ loại sách | 48 |

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong môi trường giáo dục, trong suốt những cấp bậc học vấn, từ tiểu học đến đại học và thạc sĩ, tiến sĩ. Hệ thống quản lý thư viện vẫn hoạt động xuyên suốt và xuất hiện đều đặn ở trong những năm tháng học tập. Tuy nhiên, một hệ thống thư viện thật sự tốt thì lại hiếm thấy.

Trong thời kì mọi thứ đều đang phát triển theo công nghệ mới thì hệ thống quản lý thư viện cũng cần được nâng cấp và bổ sung những thiếu sót hay những bất tiện trong việc quản lý độc giả, quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện, quản lý kho... nhằm tránh khỏi những tình trạng thất thoát, tổn thất tài nguyên và chi phí đến từ mọi nguồn phát sinh.

Bên cạnh đó, việc quản lý thư viện không tốt sẽ gây ra việc thiếu ý thức từ một số hành vi như trộm sách hay phá hoại, hủy bỏ tài liệu nghiên cứu... khiến môi trường giáo dục trở nên nặng nề và căng thẳng. Không chỉ việc quản lý cần được cải thiện, hệ thống quản lý thư viện cần được tích hợp thêm hệ thống bán tài liệu ngay cả tại chỗ và trực tuyến, áp dụng những công nghệ mới để thanh toán như ví điện tử Momo, thanh toán bằng thẻ,... giúp độc giả cũng như toàn bộ khách hàng có thể đặt mua sách một cách dễ dàng, đồng thời giúp nhà trường có thêm chi phí từ việc kinh doanh tài liệu.

Chính vì những lý do trên, chúng em đã đề tâm tới và xây dựng đề tài tốt nghiệp đó là “Phát triển api cho hệ thống quản lý thư viện tích hợp bán sách trực tuyến dựa trên Python Flask”.

2. Giới hạn phạm vi nghiên cứu

Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh (cơ sở Nguyễn Kiệm).

3. Mục đích nghiên cứu

Xây dựng website quản lý thư viện tích hợp quản lý mua bán sách trực tuyến và tại chỗ của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

Hệ thống quản lý thư viện của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

Đối tượng nghiên cứu: Phát triển api cho hệ thống quản lý thư viện tích hợp bán sách trực tuyến dựa trên Python Flask.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

Xây dựng API cho hệ thống quản lý thư viện tích hợp bán sách trực tuyến dựa trên Python Flask. Tiếp xúc được những công nghệ mới như (Python Flask, Microsoft SQL Server 2014...)

6. Phương pháp nghiên cứu

- Quan sát, phỏng vấn.

7. Ý nghĩa và thực tiễn

- Hiểu rõ được các xây dựng một website có đầy đủ các chức năng bao gồm chức năng lớn và nhỏ, có thể áp dụng thực tế.
- Hiểu rõ được nghiệp vụ của hệ thống quản lý thư viện và hệ thống quản lý mua bán sách.
- Học được công nghệ mới và cách áp dụng vào website như: thanh toán qua ví Momo, hệ thống tư vấn tự động cho khách hàng.

GIỚI THIỆU VỀ PYTHON-FLASK

Sơ lược về ngôn ngữ lập trình Python và framework Flask, quá trình cài đặt môi trường và khởi tạo chương trình đầu tiên bằng Flask qua tập tin Hello.py

1.1. Một số điều sơ lược Python-Flask

Python là một ngôn ngữ lập trình phát triển trong mọi lĩnh vực nhất là từ Machine Learning, Deep Learning,...Không chỉ thế Python còn ngày càng lớn mạnh trong lĩnh vực xây dựng ứng dụng web thông qua frameworks Flask.

Frameworks Flask thuộc micro frameworks, cho phép xử lý xúc tích trên chính nó mà không cần công cụ hay thư viện bên ngoài. Mọi ứng dụng web lớn nhỏ, Flask đều có thể đảm nhận và phát triển rất tốt.

“Micro” có thể mở rộng bất cứ lúc nào bởi tính tiện dụng và khả năng xử lý độc lập ít phụ thuộc vào thư viện bên ngoài, do đó mọi phân lớp module trong Flask đều có thể dễ dàng bảo trì và mở rộng.

1.2. Cài đặt môi trường Flask và cấu trúc thư mục cơ bản.

Sau khi cài đặt môi trường Python từ <https://www.python.org/>, để cài đặt môi trường Flask chỉ cần dòng lệnh: “pip install Flask” ở terminal.

Cấu trúc của một thư mục project Flask:

```
/FlaskApp
  /templates
    -/index.html
    -/hello.html
  /static
    -/images
    -/sty.css
    -/script.js
  -/index.py
```

Hình 1.2.1. Cấu trúc của một project Flask

1.3. Tạo tập tin Flask đầu tiên.

Tạo tập tin Hello.py như sau:

```
from flask import Flask
app = Flask(__name__)

@app.route("/")
def hello():
    return "Hello World!"

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

Hình 1.3.1. tập tin Hello.py

Sau đó run project, mặc định trang web sẽ hiển thị ở địa chỉ: <http://127.0.0.1/5000/>

Có thể thay đổi địa chỉ và port ở `app.run(host, port, debug, options)`: mặc định host là 127.0.0.1, port là 5000, debug là false.

1.4. Chọn Flask là hợp lý và thông minh

- Xây dựng ứng dụng web với các cấu trúc gọn gàng và rõ ràng.
- Những phần đặc trưng phổ biến làm nên ứng dụng web được Flask cung cấp một cách đầy đủ và dễ dùng

1.5. Flask có nguồn tài liệu tham khảo phong phú.

Flask có nguồn tài liệu trên lý thuyết và thực triển khai ứng dụng web có thể tìm kiếm một cách dễ dàng từ internet và các cộng đồng chia sẻ kinh nghiệm lập trình.

PHÁT TRIỂN API CHO HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN TÍCH HỢP BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN DỰA TRÊN PYTHON FLASK

Quá trình khảo sát thực tế dựa trên thư viện trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, qua đó tìm hiểu sâu vào nghiệp vụ quản lý thư viện và quản lý mua bán sách, đồng thời kết hợp phân tích UML và quy trình hoạt động theo từng chức năng. Nhờ vào đó mà xây dựng biểu đồ lớp và cơ sở dữ liệu để phát triển API dựa trên Python Flask

2.1. Quá trình khảo sát hiện trạng.

2.1.1. Địa điểm thực hiện khảo sát

Tất cả quy trình khảo sát và nghiệp vụ được thực hiện tại thư viện trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh (cơ sở Nguyễn Kiệm)

2.1.2. Lịch trình khảo sát.

Khảo sát về quy trình nghiệp vụ của thư viện trường và một số trang web bán sách online như : <https://tiki.vn>, <https://shopee.vn>, <https://www.amazon.com>

2.2. Kết quả có được từ khảo sát.

2.2.1. Về cơ sở vật chất kỹ thuật.

Các loại sách được phân theo từng khoa, từng ngành học và được lưu trữ, để vào từng giá sách tương ứng.

Các giá sách được để trong phòng riêng của thư viện, mỗi giá sách có hai mặt, mặt trước và mặt sau, có kèm theo tên từng giá sách để người dùng tìm được sách mình muốn. Ngoài ra, còn có hai dàn máy tính để sinh viên có thể sử dụng, phòng được trang bị máy lạnh và các loại bàn lớn nhỏ, cho việc học nhóm.

Hiện tại đã có phần mềm quản lý thư viện chuyên biệt từ trường.

2.2.2. Thực trạng về quản lý thư viện của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

Các dữ liệu về sách, lịch sử mượn sách, lịch sử sinh viên đã mượn sách, thông tin sinh viên...đều được lưu trữ ở máy tính và sổ sách tương ứng. Tài liệu chủ yếu là sách và dữ liệu sinh viên.

2.2.2.1. Nhập sách.

Sau khi nhập sách từ kho về, thủ thư phải nhập lại toàn bộ thông tin các đầu sách vào sổ và trên máy tính, cất giữ các chứng từ liên quan.

Thủ thư đánh dấu mã cho từng quyển sách và cất chúng vào giá sách tương ứng, mỗi quyển sách được để lên kệ sẽ đánh vào loại sách cho mượn, ngoài ra mỗi mã sách đều có mã riêng có thể dùng để scan để kiểm tra mất mát trong quá trình nhập sách.

2.2.2.2. Trả sách.

Sau khi đã hoàn thành xong hạn mượn, độc giả phải trả đúng sách đã mượn, thủ thư sẽ yêu cầu độc giả cung cấp mã số sinh viên, ngày mượn, số phiếu mượn (nếu đối tượng là sinh viên) và mã giáo viên, ngày mượn (nếu đối tượng là giáo viên). Sau khi cung cấp xong, thủ thư sẽ đánh dấu vào mục đã trả sách và kiểm tra đã trả đúng hạn hay chưa, nếu đã vượt hạn sẽ nhắc nhở hoặc có hình phạt tương ứng nếu quá số lần nhắc nhở.

Mọi lịch sử mượn trả sách sẽ được lưu trữ lên cơ sở dữ liệu của hệ thống quản lý thư viện.

2.2.2.3. Mượn sách.

Với sinh viên, giáo viên, có thể mượn sách đọc tại chỗ hoặc mượn về.

Khi mượn sách, sinh viên hoặc giáo viên đem thẻ sinh viên hay thẻ giáo viên, sau đó thủ thư sẽ kiểm tra thông tin. Sau khi hợp lệ sẽ báo cho sinh viên và giáo viên có thể vào thư viện để chọn sách cần mượn.

Sau khi có sách đã cần mượn, thì sinh viên hay giáo viên sẽ đem ra quầy để cung cấp chi tiết thông tin để có thể xuất phiếu mượn bao gồm: họ và tên, mã số sinh viên (giáo viên), số lượng sách mượn, tên sách mượn, thời gian mượn, thời gian trả, chữ ký sinh viên (giáo viên)

Sau khi đã cung cấp đầy đủ thông tin, thủ thư sẽ trả lại thẻ sinh viên hay thẻ giáo viên. Mọi thông tin sẽ được lưu trữ ở hệ thống của thư viện.

2.2.2.4. Thống kê, báo cáo.

Thư viện thực hiện thống kê theo cuối học kỳ, thống kê theo từng khoa và ngành học và theo tiêu chí như sau:

- Thống kê doanh thu ngày hiện tại.
- Thống kê doanh thu tháng hiện tại.
- Thống kê số lượng đơn hàng ngày hiện tại.
- Thống kê doanh thu ngày hiện tại tăng theo phần trăm so với ngày trước.
- Thống kê doanh thu ngày hiện tại giảm theo phần trăm so với ngày trước.
- Thống kê doanh thu so với ngày trước (theo số phần trăm).
- Thống kê top sách được mượn nhiều trong tháng.
- Thống kê top sách được bán nhiều trong tháng.
- Thống kê doanh thu từng ngày.
- Thống kê doanh thu từng tháng.

2.2.2.5. Xử lý sách thanh lý.

Các loại sách tồn kho quá lâu hoặc hư hỏng nặng nề, không sử dụng đến sẽ tiến hành thanh lý, đồng thời trừ số lượng trong cơ sở dữ liệu của hệ thống.

2.2.2.6. Ưu và nhược điểm của hệ thống hiện tại.

Ưu điểm:

- Hiện đại, dễ dàng quản lý mọi thông tin của các quy trình của thư viện.
- Nhân viên thư viện không cần biết về tin học vẫn có thể dễ dàng sử dụng hệ thống.
- Dễ dùng, dễ tiếp cận người dùng.

Nhược điểm:

- Do là hệ thống chứa quá nhiều thông tin và dữ liệu nên đôi khi cần nâng cấp và tích hợp việc bán sách vào rất bất tiện vì có thể gây mất dữ liệu.

2.2.2.7. Yêu cầu người dùng từ hệ thống mới.

Từ những khó khăn trong việc quản lý thư viện, nhóm đã đề xuất một website quản lý tích hợp việc kinh doanh sách trực tuyến và tại chỗ, giúp cho hệ thống đổi mới và mở rộng ra lĩnh vực kinh doanh dễ dàng hơn. Hệ thống mới phải thỏa các yêu cầu:

- Website có giao diện dễ sử dụng.
- Cho phép lưu các dữ liệu về sách, có thể mở rộng và nâng cấp.
- Quản lý mượn, trả, mua, bán một cách dễ dàng, thuận tiện cho người dùng.
- Tìm kiếm thông tin thủ thư đọc giả một cách dễ dàng.
- Cho phép thống kê theo doanh thu tháng, năm, top 3 sách mượn nhiều, top 3 sách bán nhiều.
- Cho phép thanh toán trực tiếp qua ví điện tử: Momo...

- Cho phép sắp ca làm cho các thủ thư và quản lý ca làm dễ dàng.

2.2.2.8. Yêu cầu cần đạt được từ hệ thống mới.

Qua quá trình khảo sát thực tế từ thư viện của trường, tuy hệ thống hiện đại dễ dùng, nhưng để có thể tích hợp việc kinh doanh sách vào hệ thống là một điều khó khăn.

Do đó nhằm khắc phục nhược điểm này, phần mềm quản lý mới phải gồm các chức năng sau:

- Quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện.
- Quản lý sách (loại sách, số lượng, tên sách...)
- Quản lý báo cáo thống kê.
- Quản lý người dùng.
- Quản lý kho.
- Quản lý ca làm.
- Quản lý admin (thủ thư)
- Quản lý bán sách (tại chỗ và trực tuyến)

2.3. Các chức năng của hệ thống:

2.3.1. Quản lý sách

- **Sách mượn:**
 - Xem danh sách sách mượn
 - Thêm, xóa, sửa tạo sách mượn.
 - Tìm kiếm sách mượn.
 - Xem chi tiết sách mượn.
- **Sách bán:**
 - Xem Danh sách sách Bán.
 - Thêm, xóa, cập nhật sách bán.
 - Tìm kiếm sách bán.
 - Xem chi tiết sách bán.

2.3.2. Quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện

- **Quản lý mượn sách:**
 - Xem danh sách sách mượn.
 - Xem danh sách phiếu mượn.
 - Tìm kiếm phiếu mượn.
 - Xóa phiếu mượn.
 - Sửa phiếu mượn.
- **Quản lý trả sách:**
 - Kiểm tra tình trạng sách.
 - Hoàn thành phiếu mượn đã trả sách.
- **Xử lý phiếu mượn TRỄ HẸN, HƯ HẠI:**
 - Vi phạm xử phạt hoặc tổn phí.

2.3.3. Quản lý tìm kiếm thông tin

- **Tìm kiếm sách:**
 - Tìm kiếm đơn giản: theo mã sách, tên sách.
 - Tìm kiếm kết hợp: mã sách, tên tác giả, tên nhà cung cấp, loại sách...
- **Tìm kiếm độc giả:**
 - Tìm kiếm đơn giản: mã độc giả, tên độc giả.
 - Tìm kiếm kết hợp: tìm độc giả theo tên, tuổi, số điện thoại, chứng minh thư...
- **Tìm kiếm phiếu mượn:**

- Tìm kiếm theo phiếu mượn.
- Tìm kiếm theo ngày trả, ngày mượn.
- Tìm kiếm theo thông tin người lập phiếu, người mượn.
- **Tìm kiếm lịch sử xuất kho, nhập kho:**
 - Tìm kiếm theo mã phiếu xuất, nhập kho.
 - Tìm kiếm theo tên người lập phiếu.
 - Tìm kiếm theo mã sách, tên sách.
- **Tìm kiếm hóa đơn, chi tiết hóa đơn:**
 - Tìm kiếm theo mã hóa đơn.
 - Tìm kiếm theo tên người lập hóa đơn.
 - Tìm kiếm theo mã chi tiết hóa đơn.
 - Tìm kiếm theo ngày đặt hàng.
 - Tìm kiếm theo tên khách hàng.

2.3.4. Quản lý độc giả và khách hàng.

- **Admin và quản lý admin:**
 - Xem danh sách tài khoản các độc giả và khách hàng.
 - Tìm kiếm thông tin tài khoản độc giả và khách hàng.
 - Tạo tài khoản độc giả và khách hàng.
 - Reset mật khẩu tài khoản độc giả và khách hàng.
 - Vô hiệu hóa tài khoản độc giả và khách hàng.
 - Xóa tài khoản độc giả và khách hàng.
 - Trả lời bình luận của độc giả và khách hàng trực tuyến.
 - Tạo thẻ thư viện cho độc giả và khách hàng.

2.3.5. Quản lý admin.

- **Quản lý admin:**
 - Xem danh sách các tài khoản admin.
 - Tìm kiếm thông tin các tài khoản admin.
 - Tạo tài khoản admin.
 - Reset mật khẩu tài khoản admin.
 - Vô hiệu hóa tài khoản admin.
 - xóa tài khoản admin.

2.3.6. Quản lý nhà cung cấp.

- **Quản lý nhà cung cấp:**
 - Xem danh sách nhà cung cấp.
 - Tìm kiếm thông tin nhà cung cấp.
 - Cập nhật thông tin nhà cung cấp.
 - Xóa thông tin nhà cung cấp.
 - Tạo thông tin nhà cung cấp.

2.3.7. Quản lý tác giả.

- **Quản lý tác giả:**
 - Xem danh sách thông tin tác giả.
 - Tìm kiếm thông tin tác giả.
 - Cập nhật thông tin tác giả.
 - Xóa thông tin tác giả.
 - Tạo thông tin tác giả.

2.3.8. Quản lý thống kê.

- Thống kê doanh thu ngày hiện tại.
- Thống kê doanh thu tháng hiện tại.
- Thống kê số lượng đơn hàng ngày hiện tại.

- Thống kê doanh thu ngày hiện tại tăng theo phần trăm so với ngày trước.
- Thống kê doanh thu ngày hiện tại giảm theo phần trăm so với ngày trước.
- Thống kê doanh thu so với ngày trước (theo số phần trăm).
- Thống kê top sách được mượn nhiều trong tháng.
- Thống kê top sách được bán nhiều trong tháng.
- Thống kê doanh thu từng ngày.
- Thống kê doanh thu từng tháng.

2.3.9. Quản lý quà tặng và khuyến mãi

Quà tặng và khuyến mãi sẽ được gửi cho khách hàng theo tháng ứng với số điểm cột mốc dựa vào số tiền tích lũy mỗi khi mua sách (tính theo hóa đơn).

2.3.10. Quản lý nhập kho, xuất kho

- Xem danh sách các phiếu nhập kho, xuất kho.
- Xem chi tiết phiếu nhập kho, xuất kho
- Tạo phiếu nhập kho, xuất kho.
- Cập nhật phiếu nhập kho, xuất kho.
- Xóa phiếu nhập kho, xuất kho

2.3.11. Quản lý mua bán sách

- Xem danh sách các hóa đơn.
- Xem chi tiết hóa đơn.
- Tìm kiếm hóa đơn.
- Tạo hóa đơn.
- Cập nhật hóa đơn.
- Xuất in hóa đơn.

2.4. Biểu đồ Usecase.

2.4.1. Danh sách các Actor của hệ thống:

Bảng 2.4.1.1. Danh sách các Actor

| Số thứ tự | Tên Actor | Vai trò – Ý nghĩa |
|-----------|------------------------|--|
| 1 | Quản lý admin | Có toàn quyền với hệ thống, có quyền điều khiển, tương tác và có thể kiểm soát mọi hoạt động của hệ thống, tìm kiếm thông tin các loại. |
| 2 | Ban kỹ thuật | Có chức năng như một admin nhưng chuyên về quản lý độc giả và khách hàng, quản lý sách, quản lý nhà cung cấp, tác giả, tìm kiếm thông tin các loại. |
| 3 | Admin từ phòng thủ thư | Có chức năng như một admin nhưng thực hiện các chức năng như: quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện, tìm kiếm thông tin các loại, thống kê và báo cáo. |
| 4 | Ban kế hoạch | Có chức năng như một admin nhưng thực hiện các chức năng như: quản lý nhập kho, xuất kho, tìm kiếm thông tin các loại. |
| 5 | Ban kinh doanh | Có chức năng như một admin nhưng thực hiện các chức năng như: quản lý mua bán sách, quản lý quà tặng và khuyến mãi, tìm kiếm thông tin các loại. |

2.4.2. Biểu đồ Usecase:

Bảng 2.4.2.1. Danh sách các Usecase của hệ thống

| Số thứ tự | Tên Usecase | Vai trò – Ý nghĩa |
|-----------|---|--|
| 1 | Đăng nhập | Cho phép người dùng bao gồm các actor muốn tương tác với hệ thống thì đều phải đăng nhập. |
| 2 | Quản lý admin | Cho phép quản lý admin thêm, xóa, cập nhật, phân quyền, vô hiệu hóa các admin. |
| 3 | Thêm admin (người dùng) | Quản lý admin thêm người dùng vào hệ thống (tạo tài khoản cho người dùng). |
| 4 | Cập nhật thông tin người dùng | Quản lý admin cập nhật thông tin cho người dùng. |
| 5 | Xóa người dùng | Quản lý admin xóa người dùng ra khỏi hệ thống. |
| 6 | Vô hiệu hóa người dùng | Quản lý admin vô hiệu hóa tài khoản người dùng trong hệ thống trong một khoảng thời gian hoặc vĩnh viễn. |
| 7 | Phân quyền cho người dùng | Quản lý admin thực hiện phân quyền cho người dùng toàn quyền trong một chức năng nào đó. |
| 8 | Sao lưu và khôi phục | Quản lý admin được thực hiện việc sao lưu và khôi phục cho hệ thống. Backup dữ liệu. |
| 9 | Xem danh sách các sách mượn, sách bán | Ban kỹ thuật được xem danh sách các sách mượn, sách bán. |
| 10 | Thêm sách mượn, sách bán | Ban kỹ thuật được thêm sách mượn, sách bán |
| 11 | Xóa sách mượn, sách bán | Ban kỹ thuật được xóa sách mượn, sách bán ra khỏi hệ thống |
| 12 | Cập nhật thông tin sách mượn | Ban kỹ thuật được cập nhật thông tin cho sách mượn, sách bán. |
| 13 | Xem chi tiết sách mượn, sách bán | Ban kỹ thuật được xem chi tiết các sách mượn, sách bán. |
| 14 | Xem danh sách phiếu mượn | Admin từ phòng thủ thư được xem danh sách các phiếu mượn. |
| 15 | Xem chi tiết phiếu mượn | Admin từ phòng thủ thư được xem chi tiết phiếu mượn. |
| 16 | Tạo phiếu mượn | Admin từ phòng thủ thư được tạo phiếu mượn cho độc giả và khách hàng. |
| 17 | Cập nhật phiếu mượn. | Admin từ phòng thủ thư được cập nhật thông tin cho phiếu mượn cũng như trạng thái phiếu mượn khi phiếu mượn hoàn thành. |
| 18 | Xóa phiếu mượn | Admin từ phòng thủ thư được xóa phiếu mượn. |
| 19 | Xử lý vi phạm | Admin từ phòng thủ thư được xử lý vi phạm do trễ hạn trả sách hoặc sách hư hại. |
| 20 | Hoàn thành phiếu mượn | Admin từ phòng thủ thư hoàn thành phiếu mượn khi độc giả hay khách hàng trả đúng hạn và không vi phạm quy định thư viện. |
| 21 | Tìm kiếm thông tin | Tất cả các ban (admin) được tìm kiếm thông tin các loại. |
| 22 | Báo cáo và thống kê | Admin từ phòng thủ thư được lập báo cáo và thống kê, in ấn khi có yêu cầu báo cáo hoặc định kỳ hằng tháng. |
| 23 | Xem danh sách các độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được xem danh sách các độc giả và khách hàng. |

| | | |
|----|--|--|
| 24 | Tạo tài khoản cho độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được tạo tài khoản cho độc giả và khách hàng. |
| 25 | Cập nhật tài khoản độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được cập nhật tài khoản độc giả và khách hàng. |
| 26 | Vô hiệu hóa tài khoản độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được vô hiệu hóa tài khoản độc giả và khách hàng. |
| 27 | Xóa tài khoản độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được xóa tài khoản độc giả và khách hàng. |
| 28 | Tìm kiếm tài khoản độc giả và khách hàng | Ban kỹ thuật được tìm kiếm thông tin độc giả và khách hàng. |
| 29 | Xem danh sách các tác giả | Ban kỹ thuật được xem danh sách các tác giả. |
| 30 | Tạo thông tin tác giả | Ban kỹ thuật được tạo thông tin tác giả. |
| 31 | Cập nhật thông tin tác giả | Ban kỹ thuật được cập nhật thông tin tác giả. |
| 32 | Xóa thông tin tác giả | Ban kỹ thuật được xóa thông tin tác giả. |
| 33 | Tìm kiếm thông tin tác giả | Ban kỹ thuật được tìm kiếm thông tin tác giả. |
| 34 | Xem danh sách các thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được xem danh sách các nhà cung cấp. |
| 35 | Xem chi tiết thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được xem chi tiết thông tin nhà cung cấp. |
| 36 | Cập nhật thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được cập nhật thông tin nhà cung cấp. |
| 37 | Tạo thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được tạo thông tin nhà cung cấp. |
| 38 | Xóa thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được xóa thông tin nhà cung cấp. |
| 39 | Tìm kiếm thông tin nhà cung cấp | Ban kỹ thuật được tìm kiếm thông tin nhà cung cấp. |
| 40 | Xem danh sách các phiếu nhập kho, xuất kho | Ban kế hoạch được xem danh sách các phiếu nhập kho, xuất kho. |
| 41 | Tạo phiếu nhập kho, xuất kho | Ban kế hoạch được tạo phiếu nhập kho, xuất kho. |
| 42 | Cập nhật phiếu nhập kho, xuất kho | Ban kế hoạch được cập nhật thông tin phiếu nhập kho, xuất kho. |
| 43 | Xóa phiếu nhập kho, xuất kho | Ban kế hoạch được xóa phiếu nhập kho, xuất kho. |
| 44 | Tìm kiếm phiếu nhập kho, xuất kho | Ban kế hoạch được tìm kiếm phiếu nhập kho, xuất kho. |
| 45 | Xem danh sách các hóa đơn | Ban kinh doanh được xem danh sách các hóa đơn. |
| 46 | Tạo hóa đơn | Ban kinh doanh được tạo thông tin hóa đơn. |
| 47 | Cập nhật thông tin hóa đơn | Ban kinh doanh được cập nhật hóa đơn. |
| 48 | Xóa thông tin hóa đơn | Ban kinh doanh được xóa hóa đơn. |
| 49 | Xem chi tiết hóa đơn | Ban kinh doanh được xem chi tiết hóa đơn. |
| 50 | Tìm kiếm hóa đơn | Ban kinh doanh được tìm kiếm hóa đơn. |
| 51 | Xuất in hóa đơn | Ban kinh doanh được xuất, in hóa đơn. |
| 52 | Xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi | Ban kinh doanh được xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi. |
| 53 | Cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi. | Ban kinh doanh được cập nhật các quà tặng, khuyến mãi. |
| 54 | Xóa các thông tin quà tặng, khuyến mãi | Ban kinh doanh được xóa các thông tin quà tặng, khuyến mãi. |
| 55 | Tìm kiếm các thông tin quà tặng, khuyến mãi | Ban kinh doanh được tìm kiếm các thông tin quà tặng, khuyến mãi. |

| | | |
|----|--|--|
| 56 | Gửi các quà tặng, khuyến mãi đến khách hàng đủ điều kiện | Ban kinh doanh được gửi tặng quà tặng, khuyến mãi đến khách hàng đủ điều kiện. |
|----|--|--|

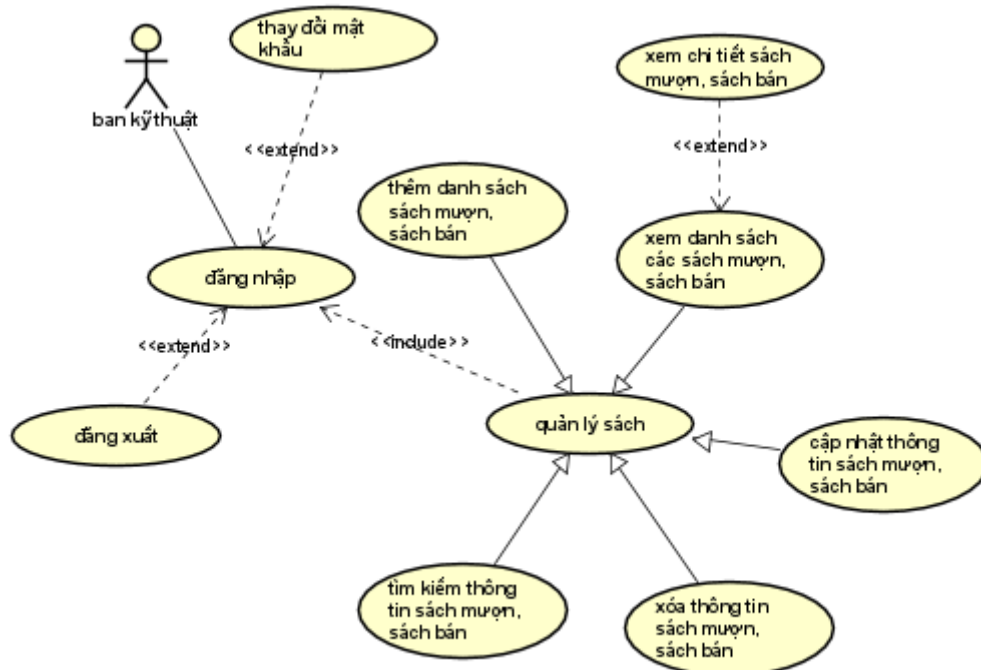
2.4.3. Vẽ biểu đồ Usecase:

2.4.3.1. Usecase tổng quát:



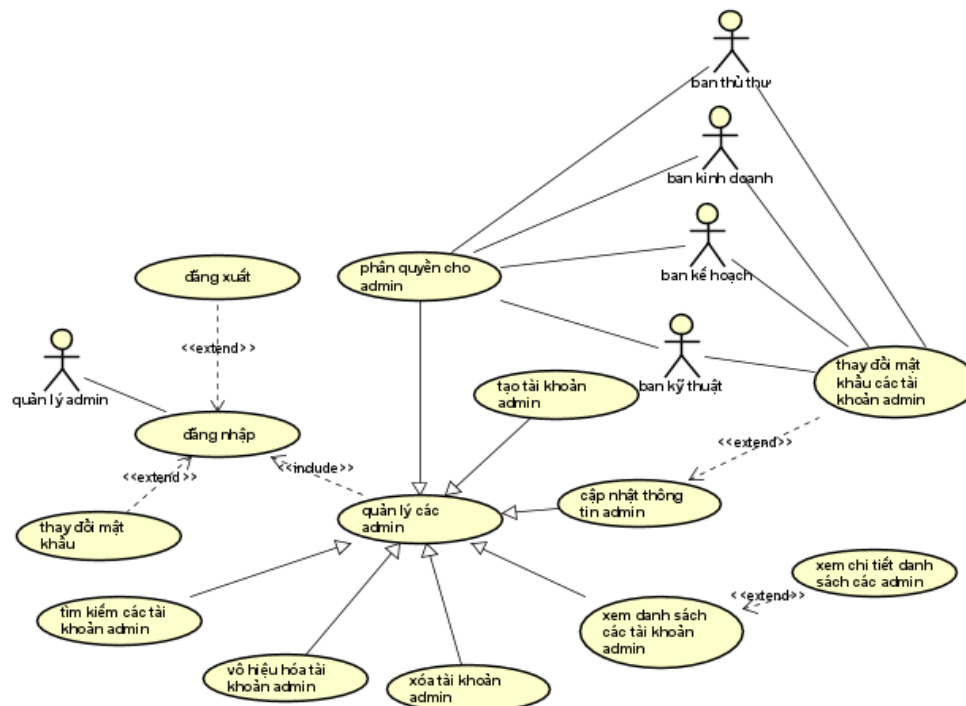
Hình 2.4.3.1.1. Usecase tổng quát

2.4.3.2. Usecase quản lý sách:



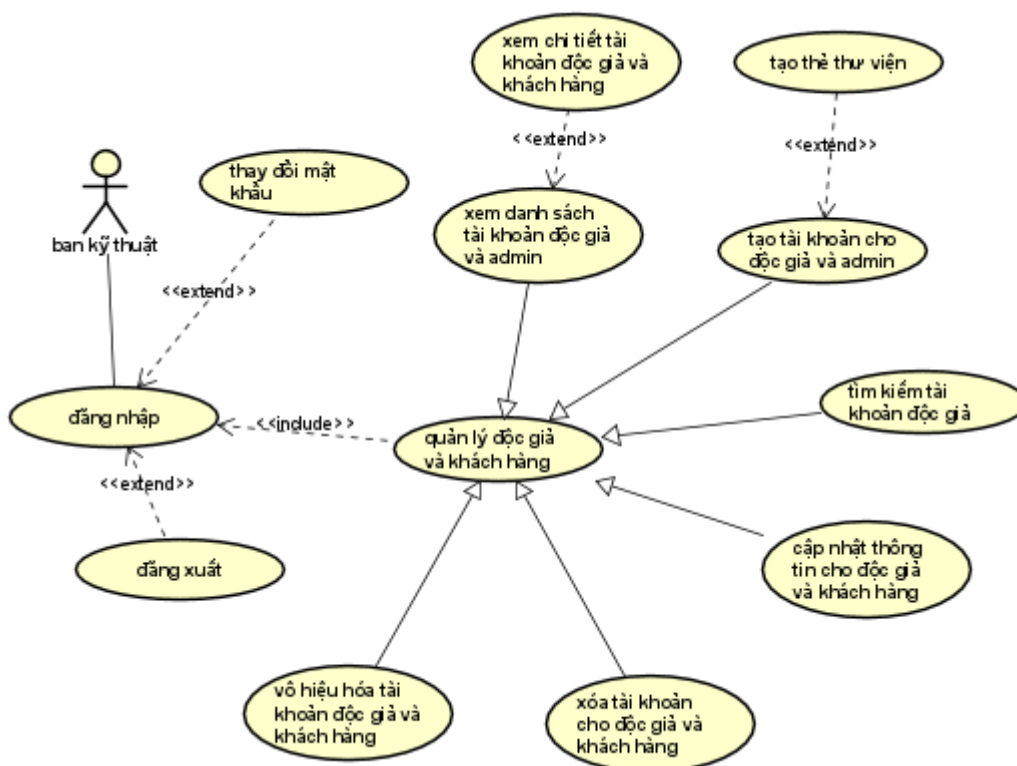
Hình 2.4.3.2.1.Usecase quản lý sách

2.4.3.3. Biểu đồ use case quản lý các admin



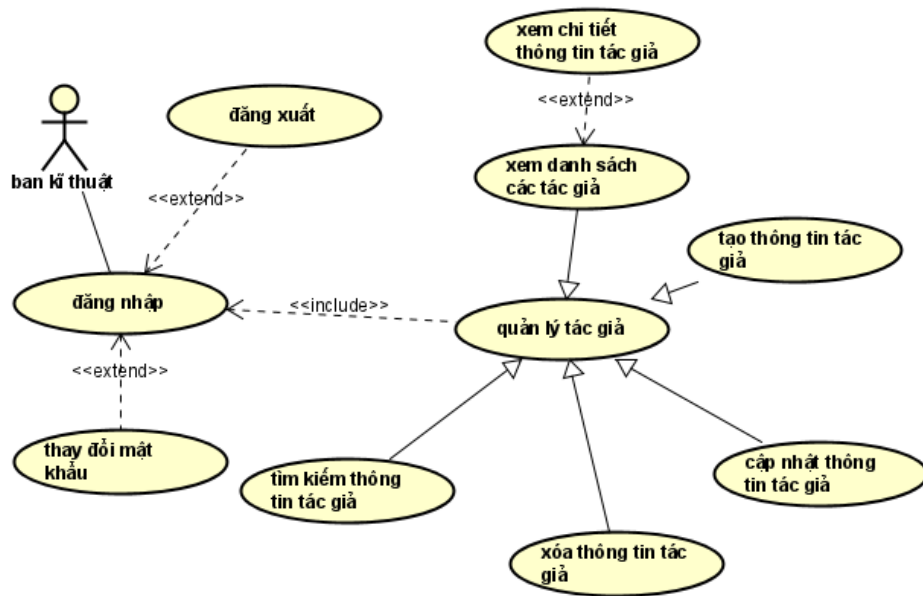
Hình 2.4.3.3.1. Biểu đồ quản lý admin

2.4.3.4. Biểu đồ quản lý độc giả và khách hàng



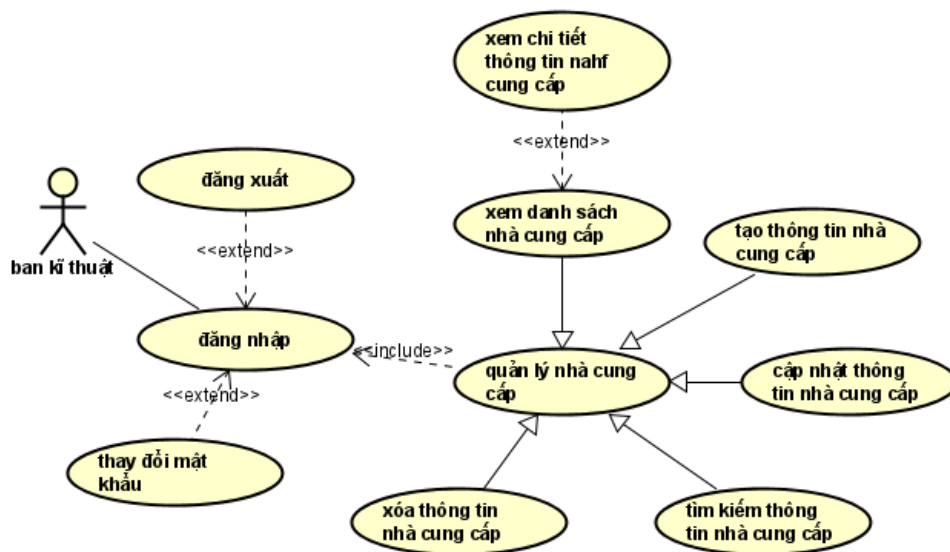
Hình 2.4.3.4.1. Usecase quản lý độc giả và khách hàng

2.4.3.5. Usecase quản lý tác giả



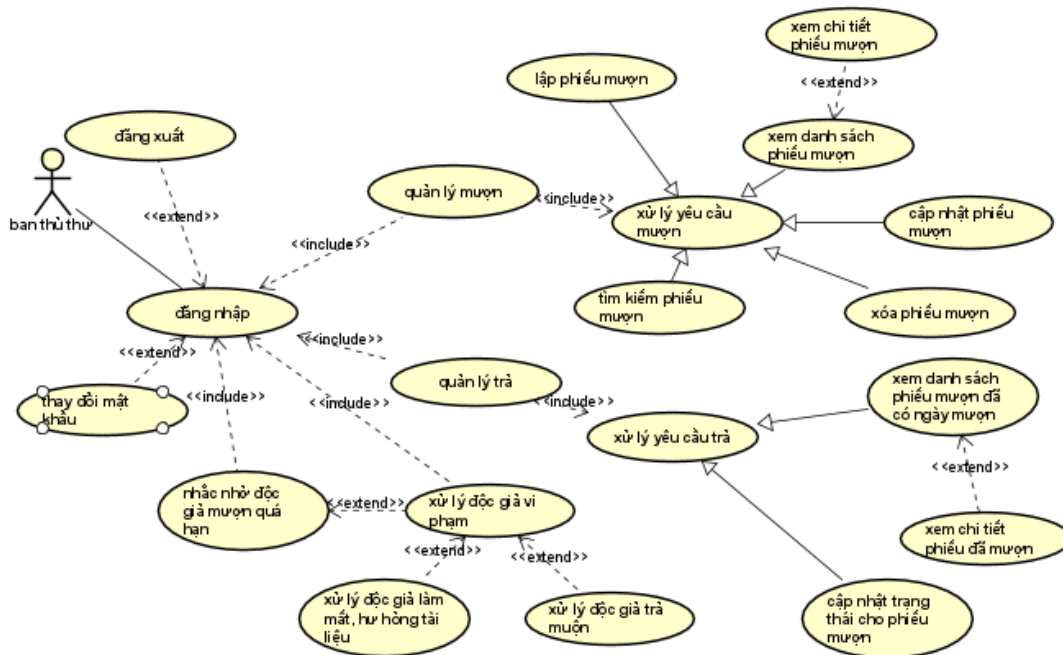
Hình 2.4.3.5.1. Usecase quản lý tác giả

2.4.3.6. Usecase quản lý nhà cung cấp



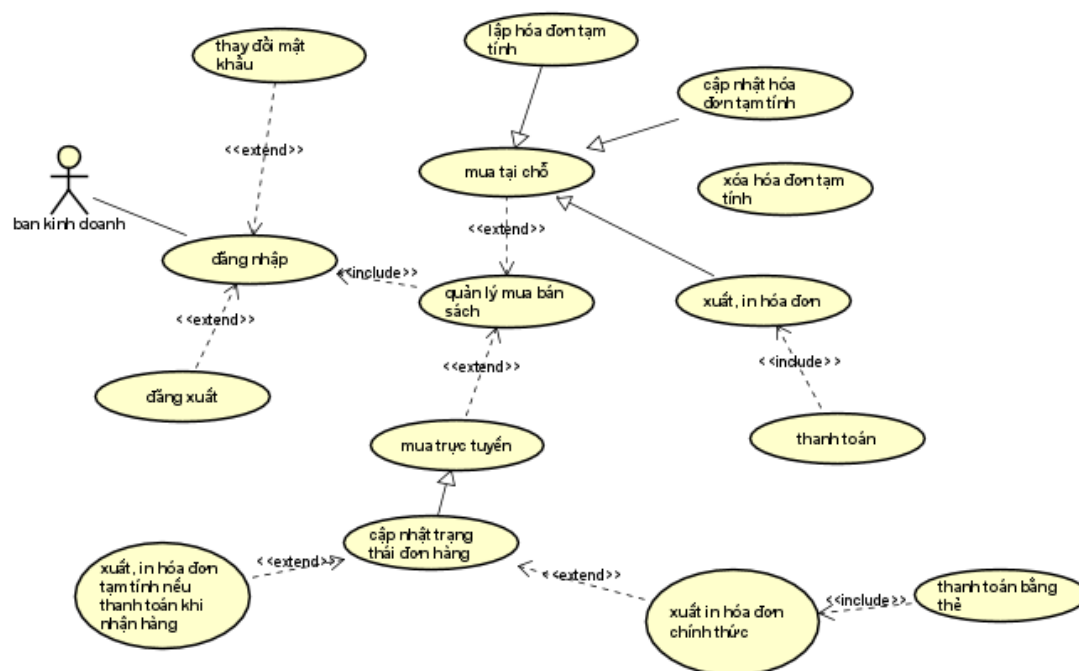
Hình 2.4.3.6.1. Usecase quản lý nhà cung cấp

2.4.3.7. Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện



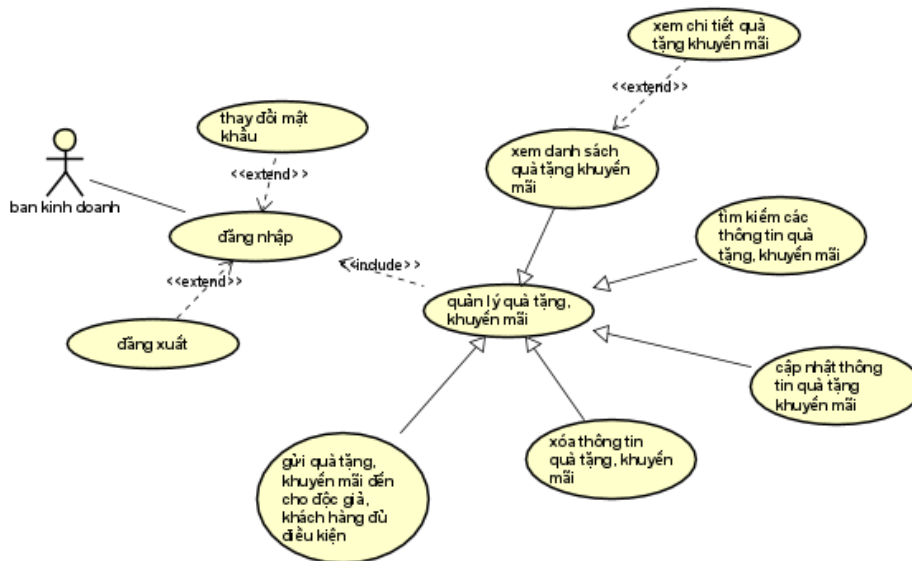
Hình 2.4.3.7.1. Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện

2.4.3.8. Usecase quản lý mua bán sách



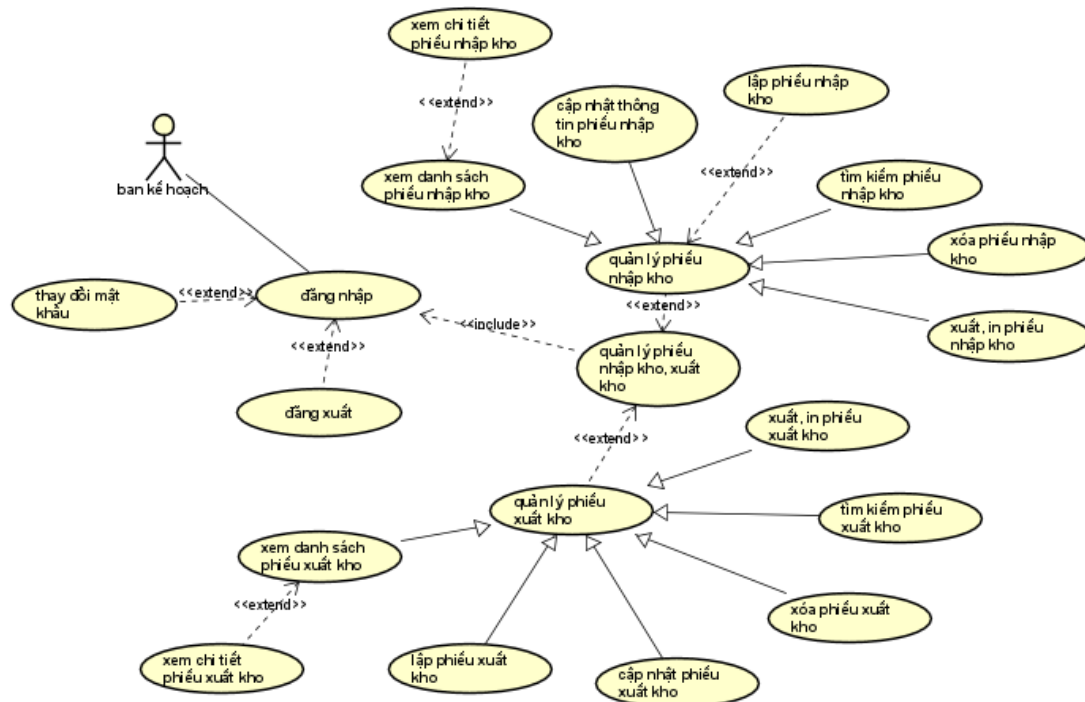
Hình 2.4.3.8.1. Usecase quản lý mua bán sách

2.4.3.9. Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi



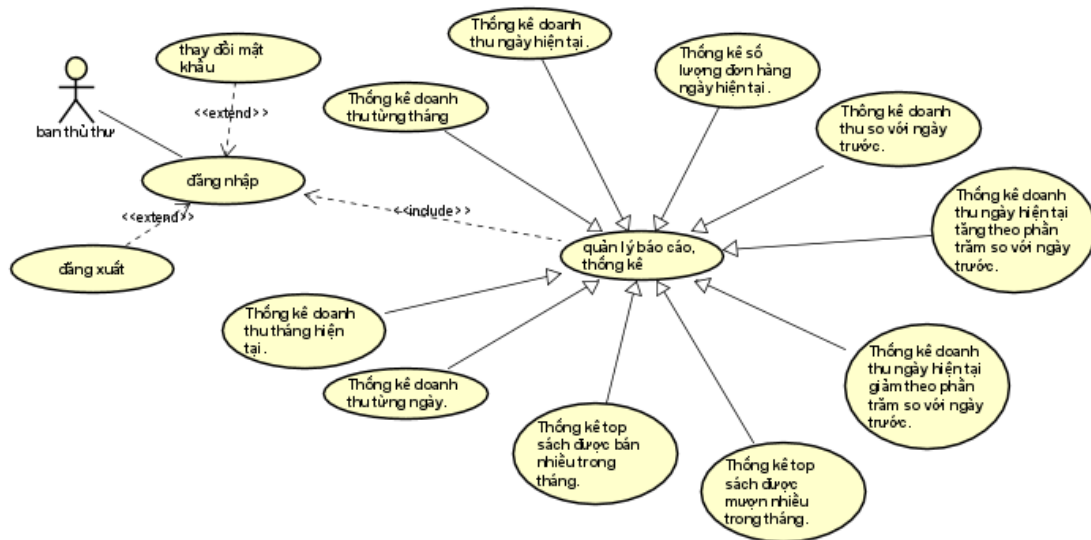
Hình 2.4.3.9.1. Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi

2.4.3.10. Biểu đồ Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho



Hình 2.4.3.10.1. Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho

2.4.3.11. Usecase báo cáo, thống kê



Hình 2.4.3.11.1. Usecase quản lý báo cáo, thống kê

2.4.4. Đặc tả Usecase

2.4.4.1. Đặc tả Usecase quản lý độc giả và khách hàng:

- Xem danh sách các độc giả và khách hàng:
 - Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Hiện thị giao diện gồm các danh sách.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết từng độc giả và khách hàng bao gồm: mã độc giả, tên độc giả, số điện thoại, chứng minh nhân dân... bằng cách click trực tiếp vào độc giả.
 - Sự kiện phụ:
 - ❖ Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục danh sách các độc giả và khách hàng.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào từng độc giả và khách hàng để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các độc giả và khách hàng.
 - Trường hợp hợp lệ:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem được các danh sách các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết các độc giả và khách hàng.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các các độc giả và khách hàng:
 - Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thêm các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Hiện thị giao diện bao gồm: mã độc giả, tên độc giả, số điện thoại, chứng minh nhân dân...

- ❖ Admin từ phòng kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho độc giả.
- ❖ Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút thêm.
- Sự kiện phụ:
 - ❖ Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục thêm độc giả và khách hàng.
 - Không hiển thị giao diện thêm các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - ❖ Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của độc giả và khách hàng.
 - Lỗi.
- Hợp lệ:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể thêm được các độc giả và khách hàng.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - ❖ Lỗi không thêm các độc giả và khách hàng vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng
 - Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Hiện thị giao diện bao gồm: mã độc giả, tên độc giả, số điện thoại, chứng minh nhân dân...
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho độc giả.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút cập nhật.
 - ❖ .
 - Sự kiện phụ:
 - ❖ Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục cập nhật các độc giả và khách hàng.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - ❖ Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của độc giả và khách hàng.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các sách bán.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Do tài khoản đã được đăng nhập hoặc do lỗi từ bên trong hệ thống quản lý.
 - ❖ Lỗi cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa các độc giả và khách hàng:
 - Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các độc giả và khách hàng.

- ❖ Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút xóa.
- Sự kiện phụ:
 - ❖ Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục xóa các độc giả và khách hàng.
 - Không hiển thị giao diện xóa các độc giả và khách hàng.
 - .
 - ❖ Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
- Hợp lệ:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể xóa các độc giả và khách hàng.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - ❖ Lỗi cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - ❖ Danh sách các độc giả và khách hàng trống.
- Tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng:
 - Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - ❖ Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
 - ❖ Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - .
 - ❖ Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
 - Hợp lệ:
 - ❖ Admin từ phòng kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Do tài khoản đã được đăng nhập hoặc do lỗi từ bên trong hệ thống quản lý.
 - ❖ Lỗi cập nhật thông tin các sách bán vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - ❖ Danh sách các độc giả và khách hàng trống.
 - ❖ Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.4.4.2. Đặc tả Usecase quản lý tác giả:

- Xem danh sách các tác giả:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các tác giả.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.

- Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết từng tác giả bao gồm: mã tác giả, tên tác giả... bằng cách click trực tiếp vào tác giả.
 - .
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục danh sách các tác giả.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các tác giả.
 - .
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào từng tác giả để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các tác giả.
 - .
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem được các danh sách các tác giả.
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết các tác giả.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Do tài khoản đã được đăng nhập hoặc do lỗi từ bên trong hệ thống quản lý.
- Thêm các tác giả:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thêm các tác giả.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã tác giả, tên tác giả...
 - Admin từ phòng kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho tác giả.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục thêm tác giả.
 - Không hiển thị giao diện thêm các tác giả.
 - .
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của tác giả.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể thêm được các tác giả
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Do tài khoản đã được đăng nhập hoặc do lỗi từ bên trong hệ thống quản lý.
 - Lỗi không thêm các tác giả vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các tác giả:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các tác giả.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã tác giả, tên tác giả...
 - Admin từ phòng kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho tác giả.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:

- Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục cập nhật các tác giả.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các độc giả và khách hàng.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của tác giả.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các tác giả.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin tác giả vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa tác giả:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các tác giả.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các tác giả.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục xóa các tác giả.
 - Không hiển thị giao diện xóa các tác giả.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xóa các tác giả.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các tác giả trống.
- Tìm kiếm thông tin các tác giả:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các tác giả.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các tác giả.
 - Admin từ phòng kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục tìm kiếm thông tin các tác giả.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các tác giả.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

- Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các tác giả.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các tác giả trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.4.4.3. Đặc tả Usecase quản lý nhà cung cấp:

- Xem danh sách các nhà cung cấp:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các nhà cung cấp.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết từng nhà cung cấp bao gồm: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp ... bằng cách click trực tiếp vào nhà cung cấp.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục danh sách các nhà cung cấp.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các nhà cung cấp.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào từng nhà cung cấp để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các nhà cung cấp.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem được các danh sách các nhà cung cấp.
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xem chi tiết các nhà cung cấp.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các tác giả:
 - ❖ Tóm tắt: Admin từ phòng kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện các nhà cung cấp.
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thêm nhà cung cấp Hiện thị giao diện bao gồm: nhà cung cấp, tên nhà cung cấp ...
 - Admin từ phòng kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho nhà cung cấp.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục thêm nhà cung cấp.
 - Không hiển thị giao diện thêm nhà cung cấp.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của nhà cung cấp.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể thêm được các nhà cung cấp.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

- Lỗi không thêm các nhà cung cấp vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các nhà cung cấp:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các nhà cung cấp.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp ...
 - Admin từ phòng kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho nhà cung cấp.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục cập nhật các nhà cung cấp.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các nhà cung cấp.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của nhà cung cấp.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các nhà cung cấp.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin nhà cung cấp vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa nhà cung cấp:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các nhà cung cấp.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các nhà cung cấp.
 - Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục xóa các nhà cung cấp.
 - Không hiển thị giao diện xóa các nhà cung cấp.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể xóa các nhà cung cấp.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các nhà cung cấp trống.
- Tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:

- Admin từ phòng kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.
- Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các nhà cung cấp.
- Admin từ phòng kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
- Admin từ phòng kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.
- Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không click vào mục tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
- Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các nhà cung cấp trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.4.4.4. Đặc tả Usecase quản lý mượn sách, trả sách từ thư viện:

- **Đặc tả Usecase quản lý mượn sách:**
- Sự kiện:
 - ❖ Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng thủ thư chọn chức năng quản lý mượn sách.
 - Hệ thống hiển thị giao diện quản lý mượn sách.
 - Thủ thư nhập thông tin sách và chọn thông tin độc giả.
 - Hiện thị thông tin của độc giả đã nhập vào.
 - Hệ thống kiểm tra sự chính xác của thông tin nhập vào.
 - Admin từ phòng thủ thư chọn lập phiếu mượn.
 - Thủ thư lập phiếu mượn và lưu thông tin độc giả và sách vào hệ thống.
 - ❖ Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng thủ thư đăng nhập không thành công.
 - Hiện thị lỗi.
 - .
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng thủ thư không click vào mục quản lý mượn sách.
 - Hệ thống không hiển thị giao diện của chức năng quản lý mượn.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng thủ thư không nhập thông tin độc giả và sách.
 - Hiện thị báo lỗi chưa nhập thông tin cần thiết.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể thực hiện xem danh sách các phiếu mượn, xem chi tiết phiếu mượn, thêm, xóa, sửa, cập nhật thông tin phiếu mượn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì admin từ phòng thủ thư bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

- **Đặc tả Usecase quản lý trả sách:**
- Sự kiện:
 - ❖ Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng thủ thư chọn chức năng quản lý trả sách.
 - Hệ thống hiển thị giao diện quản lý trả sách.
 - Thủ thư nhập thông tin phiếu mượn.
 - Hiện thị thông tin phiếu mượn.
 - Admin từ phòng thủ thư cập nhật lại trạng thái phiếu mượn.
 - Hệ thống thực hiện việc cập nhật phiếu mượn và lưu thông tin phiếu mượn vào hệ thống.
 - ❖ Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Admin từ phòng thủ thư đăng nhập không thành công.
 - Hiện thị lỗi.
 - Trường hợp 2:
 - Admin từ phòng thủ thư không click vào mục quản lý trả sách.
 - Hệ thống không hiển thị giao diện của chức năng quản lý trả.
 - Trường hợp 3:
 - Admin từ phòng thủ thư nhập thông tin phiếu mượn không hợp lệ
 - Hiện thị báo lỗi nhập thông tin không hợp lệ.
 - Hợp lệ:
 - Admin từ phòng kỹ thuật có thể thực hiện xem danh sách các phiếu mượn, xem chi tiết phiếu mượn, thêm, xóa, sửa, cập nhật thông tin phiếu mượn.
 - Phiếu mượn sau khi đã cập nhật được lưu vào hệ thống của thư viện.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Danh sách các phiếu mượn trống.

2.4.4.5. Đặc tả Usecase quản lý nhập kho, xuất kho:

- **Quản lý phiếu nhập kho:**
- Xem danh sách các phiếu nhập kho:
 - ❖ Tóm tắt: Admin từ phòng thủ thư sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các phiếu nhập kho.
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng xem danh sách các phiếu nhập kho.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.
 - Ban kế hoạch có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết từng phiếu nhập kho bao gồm: mã phiếu nhập kho, tên sách, số lượng nhập, giá cả, thể loại... bằng cách click trực tiếp vào phiếu nhập kho.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục danh sách các phiếu nhập kho.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các phiếu nhập kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không click vào từng phiếu nhập kho để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các phiếu nhập kho.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể xem được các danh sách các phiếu nhập kho.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các phiếu nhập kho.

- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các phiếu nhập kho:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thêm các phiếu nhập kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã phiếu nhập kho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch phải cung cấp từng thông tin cho phiếu nhập kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục thêm phiếu nhập kho.
 - Không hiển thị giao diện thêm các phiếu nhập kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu nhập kho.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể thêm được các phiếu nhập kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi không thêm các phiếu nhập kho vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các phiếu nhập kho:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các phiếu nhập kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã phiếu nhập kho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch cung cấp từng thông tin cập nhật cho phiếu nhập kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục cập nhật các phiếu nhập kho.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu nhập kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu nhập kho.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể cập nhật thông tin các phiếu nhập kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu nhập kho vì ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa các phiếu nhập kho:
 - ❖ Sự kiện:

- Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các phiếu nhập kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu nhập kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục xóa các phiếu nhập kho.
 - Không hiển thị giao diện xóa các phiếu nhập kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể xóa các phiếu nhập kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu nhập kho vì admin từ phòng kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các phiếu nhập kho trống.
- Tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu nhập
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu nhập kho.
 - Ban kế hoạch nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - Admin từ phòng thủ thư click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kế hoạch không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu nhập kho vì Ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các phiếu nhập kho trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.
- **Quản lý phiếu xuất kho:**
- Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này nhằm quản lý phiếu xuất kho.
 - Xem danh sách các phiếu xuất kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng xem danh sách các phiếu xuất kho.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.

- Ban kế hoạch có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết từng phiếu xuất kho bao gồm: mã phiếu xuất kho, tên sách, số lượng xuất, giá cả, thể loại... bằng cách click trực tiếp vào phiếu xuất kho.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục danh sách các phiếu xuất kho.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các phiếu xuất kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không click vào từng phiếu xuất kho để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các phiếu xuất kho.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể xem được các danh sách các phiếu xuất kho.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các phiếu xuất kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các phiếu xuất kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thêm các phiếu xuất kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã phiếu xuất kho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch phải cung cấp từng thông tin cho phiếu xuất kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục thêm phiếu xuất kho.
 - Không hiển thị giao diện thêm các phiếu xuất kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu xuất kho.
 - Lỗi.
 - Ban kế hoạch có thể thêm được các phiếu xuất kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi không thêm các phiếu xuất kho vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các phiếu xuất kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các phiếu xuất kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã phiếu xuất kho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch cung cấp từng thông tin cập nhật cho phiếu xuất kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục cập nhật các phiếu xuất kho.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu nhập kho.

- Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu xuất kho.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể cập nhật thông tin các phiếu xuất kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu xuất kho vì Ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa các phiếu xuất kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các phiếu xuất kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu xuất kho.
 - Ban kế hoạch click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục xóa các phiếu xuất kho.
 - Không hiển thị giao diện xóa các phiếu xuất kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - ❖ Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các phiếu xuất kho được thực hiện:
 - Ban kế hoạch phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
 - ❖ Trạng thái hệ thống sau khi Usecase cập nhật thông tin các phiếu xuất kho được thực hiện:
 - Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể xóa các phiếu xuất kho.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu nhập kho vì Ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các phiếu xuất kho trống.
- Tìm kiếm thông tin các phiếu xuất kho:
- ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu xuất kho.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu xuất kho.
 - Ban kế hoạch nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - Ban kế hoạch click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kế hoạch không click vào mục tìm kiếm thông tin các phiếu xuất kho.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các phiếu xuất kho.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:

- Ban kế hoạch không nhập thông tin tìm kiếm.
- Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
- Hợp lệ:
 - Ban kế hoạch có thể tìm kiếm thông tin các phiếu xuất kho.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các phiếu xuất kho vì Ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các phiếu xuất kho trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.4.4.6. Đặc tả Usecase thống kê, báo cáo:

- Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Admin từ phòng thủ thư chọn chức năng thống kê, báo cáo.
 - Hiện thị giao diện thống kê báo cáo.
 - Admin từ phòng thủ thư chọn loại thống kê muốn xem bao gồm: thống kê doanh thu ngày hiện tại, thống kê doanh thu tháng hiện tại, thống kê doanh thu từng ngày trong tháng, thống kê doanh thu từng tháng trong năm, thống kê doanh thu ngày hiện tại so với ngày trước tăng hay giảm theo phần trăm, thống kê doanh thu ngày hiện tại so với ngày trước chiếm số phần trăm, thống kê top sách bán nhiều, thống kê top sách mượn nhiều.
 - Hiện thị giao diện biểu đồ thống kê.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1
 - ❖ Admin từ phòng thủ thư không click vào mục quản lý thống kê, báo cáo.
 - ❖ Hệ thống không hiện thị giao diện quản lý thống kê, báo cáo.
 - Trường hợp 2:
 - ❖ Admin từ phòng thủ thư đăng nhập không thành công.
 - ❖ Lỗi.
 - ❖ Admin từ phòng thủ thư có thể thực hiện xem thống kê, báo cáo.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - ❖ Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

2.4.4.7. Đặc tả Usecase quản lý mua bán sách:

- Xem danh sách các hóa đơn:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng xem danh sách các hóa đơn.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.
 - Ban kế hoạch có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết từng phiếu xuất kho bao gồm: mã hóa đơn, mã sách, số lượng, giá cả, thể loại... bằng cách click trực tiếp vào hóa đơn.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục danh sách các phiếu hóa đơn.
 - Không hiện thị giao diện danh sách các hóa đơn.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không click vào từng hóa đơn để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiện thị danh sách các hóa đơn.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể xem được các danh sách các hóa đơn.

- Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các hóa đơn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các hóa đơn:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thêm các hóa đơn.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: hóa đơn, mã sách, số lượng, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch phải cung cấp từng thông tin cho hóa đơn.
 - Ban kế hoạch click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục thêm hóa đơn.
 - Không hiển thị giao diện thêm các hóa đơn.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của hóa đơn.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể thêm được các hóa đơn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi không thêm các hóa đơn vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các phiếu xuất kho:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Kinh doanh chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các hóa đơn.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã hóa đơn, mã sách, số lượng, giá cả, thể loại...
 - Ban kế hoạch cung cấp từng thông tin cập nhật cho hóa đơn.
 - Ban kinh doanh click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục cập nhật các hóa đơn.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu hóa đơn.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của hóa đơn.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể cập nhật thông tin các hóa đơn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các hóa đơn vì ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa các hóa đơn:
 - ❖ Sự kiện:

- Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các hóa đơn.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu hóa đơn.
 - Ban kế hoạch click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục xóa các hóa đơn.
 - Không hiển thị giao diện xóa các hóa đơn.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể xóa các hóa đơn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các hóa đơn vì ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các hóa đơn trống.
- Tìm kiếm thông tin hóa đơn:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các hóa đơn.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các hóa đơn.
 - Ban kinh doanh nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - Ban kinh doanh click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục tìm kiếm thông tin các hóa đơn.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các hóa đơn.
 - .
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể tìm kiếm thông tin hóa đơn.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi vì Ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các hóa đơn trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.4.4.8. Đặc tả Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi:

- Xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
 - Hiện thị giao diện gồm các danh sách.
 - Ban kế hoạch có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.

- Ban kế hoạch có thể xem chi tiết từng quà tặng, khuyến mãi bao gồm: mã quà tặng, số lượng, phần trăm giảm, chủ đề... bằng cách click trực tiếp vào quà tặng, khuyến mãi.
- .
- Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hiển thị giao diện danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không click vào từng quà tặng, khuyến mãi để xem chi tiết.
 - Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
- Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể xem được các danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
 - Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các quà tặng, khuyến mãi.
- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
- Thêm các quà tặng, khuyến mãi:
 - ❖ Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện thêm quà tặng, khuyến mãi.
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thêm các quà tặng, khuyến mãi.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã quà tặng, số lượng, phần trăm giảm, chủ đề...
 - Ban kinh doanh phải cung cấp từng thông tin cho mã quà tặng, số lượng, phần trăm giảm, chủ đề.
 - Ban kinh doanh click vào nút thêm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục thêm quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hiển thị giao diện thêm các quà tặng, khuyến mãi.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quà tặng, khuyến mãi.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể thêm được các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi không thêm các quà tặng, khuyến mãi vào hệ thống được
- Cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Kinh doanh chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
 - Hiện thị giao diện bao gồm: mã quà tặng, số lượng, số phần trăm giảm.
 - Ban kinh doanh cung cấp từng thông tin cập nhật cho quà tặng, khuyến mãi.
 - Ban kinh doanh click vào nút cập nhật.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục cập nhật các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hiển thị giao diện cập nhật các quà tặng, khuyến mãi.

- Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quà tặng, khuyến mãi.
 - Lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi vì ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
- Xóa các hóa đơn:
 - ❖ Sự kiện:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu quà tặng, khuyến mãi.
 - Ban kế hoạch click vào nút xóa.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục xóa các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hiển thị giao diện xóa các quà tặng, khuyến mãi.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể xóa các quà tặng, khuyến mãi.
 - Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi cập nhật thông tin quà tặng, khuyến mãi vì ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các quà tặng, khuyến mãi trống.
 - ❖ Tìm kiếm thông tin hóa đơn:
 - Sự kiện chính:
 - Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
 - Hiện thị giao diện bao gồm danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
 - Ban kinh doanh nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
 - Ban kinh doanh click vào nút tìm kiếm.
 - Sự kiện phụ:
 - Trường hợp 1:
 - Ban kinh doanh không click vào mục tìm kiếm thông tin các hóa đơn.
 - Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
 - Trường hợp 2:
 - Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
 - Hiện thị báo lỗi.
 - Trường hợp 3:
 - Ban kinh doanh không nhập thông tin tìm kiếm.
 - Hiện thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.
 - Hợp lệ:
 - Ban kinh doanh có thể tìm kiếm thông tin quà tặng, khuyến mãi.

- Không hợp lệ với trường hợp:
 - Lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
 - Lỗi vì Ban kinh doanh bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
 - Danh sách các quà tặng, khuyến mãi trống.
 - Không nhập thông tin tìm kiếm, Lỗi ở các trường tìm kiếm.

2.5. Sơ đồ lớp:

2.5.1. Danh sách các lớp

2.5.1.1. Lớp quản lý admin

- Danh sách thuộc tính:

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------|---------------------|
| 1 | <u>EmployeesId</u> | <u>Mã admin</u> |
| 2 | IdentityID | Chứng minh nhân dân |
| 3 | LastName | Tên |
| 4 | FirstName | Họ và tên đệm |
| 5 | Phone | Số điện thoại |
| 6 | Birthday | Ngày sinh |
| 7 | HireDate | Ngày vào làm |
| 8 | Address | Địa chỉ |
| 9 | Gender | Giới tính |
| 10 | Photo | Hình ảnh |
| 11 | BasicRate | Lương cơ bản |
| 12 | PhotoPath | Đường dẫn hình ảnh |
| 13 | Note | Ghi chú |
| 14 | DeleteAt | Trạng thái |
| 15 | AccountId | Mã tài khoản |

Bảng 2.5.1.1.1. Các thuộc tính của lớp quản lý admin

- Danh sách các phương thức:

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý Nghĩa |
|-----------|------------------|-------------------------|
| 1 | ThemAdmin | Thêm admin |
| 2 | CapnhatAdmin | Cập nhật admin |
| 3 | XoaAdmin | Xóa admin |
| 4 | XemDanhSachAdmin | Xem danh sách các admin |
| 5 | VoHieuHoa | Vô hiệu hóa admin |
| 6 | KhoiPhuc | Khôi phục dữ liệu |

Bảng 2.5.1.1.2. Danh sách phương thức lớp quản lý admin

2.5.1.2. Lớp độc giả và khách hàng:

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|----------------------|
| 1 | <u>CustomerId</u> | <u>Mã khách hàng</u> |
| 2 | <u>#AccountId</u> | <u>#Mã tài khoản</u> |
| 3 | CustomerName | Tên khách hàng |
| 4 | Email | Email |
| 5 | Phone | Số điện thoại |
| 6 | Birthdate | Ngày sinh |
| 7 | Address | Địa chỉ |
| 8 | Gender | Giới tính |
| 9 | Note | Ghi chú |
| 10 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.2.1. Các thuộc tính của lớp độc giả và khách hàng

- Danh sách các phương thức:

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| 1 | ThemDocGia | Thêm độc giả |
| 2 | CapnhatDocGia | Cập nhật độc giả |
| 3 | VoHieuHoa | Vô hiệu hóa độc giả |
| 4 | XoaDocGia | Xóa độc giả |
| 5 | XemDanhSach | Xem danh sách độc giả |

Bảng 2.5.1.2.2. Danh sách phương thức lớp độc giả và khách hàng

2.5.1.3. Lớp sách

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------|-------------------------|
| 1 | <u>BookId</u> | <u>Mã sách</u> |
| 2 | BookName | Tên sách |
| 3 | <u>#SupplierId</u> | <u>#Mã nhà cung cấp</u> |
| 4 | <u>#CategoryId</u> | <u>#Mã thể loại</u> |
| 5 | <u>#AuthorId</u> | <u>#Mã tác giả</u> |
| 6 | OldAmount | Số lượng sách mượn |
| 7 | NewAmount | Số lượng sách bán |
| 8 | Image | Hình ảnh sách |
| 9 | PageNumber | Số lượng trang sách |
| 10 | Description | Mô tả |
| 11 | CostPrice | Gía gốc |
| 12 | RetailPrice | Gía bán |
| 13 | Discount | Giảm giá |
| 14 | Ranking | Xếp hạng |
| 15 | Note | Ghi chú |
| 16 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.3.1. Các thuộc tính của lớp sách

- Danh sách các phương thức:

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|---------|
|-----------|-----------------|---------|

| | | |
|---|-------------|------------------------|
| 1 | ThemSach | Thêm sách |
| 2 | CapNhatSach | Cập nhật sách |
| 3 | XoaSach | Xóa sách |
| 4 | XemDanhSach | Xem danh sách các sách |

Bảng 2.5.1.3.2. Danh sách phương thức lớp sách

2.5.1.4. Lớp tác giả

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|-------------------|
| 1 | <u>AuthorId</u> | <u>Mã tác giả</u> |
| 2 | FirstName | Họ và tên đệm |
| 3 | LastName | Tên |
| 4 | Note | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.4.1 Các thuộc tính của lớp tác giả

- Danh sách các phương thức

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| 1 | ThemTacGia | Thêm tác giả |
| 2 | CapNhatTacGia | Cập nhật tác giả |
| 3 | XoaTacGia | Xóa tác giả |
| 4 | XemDanhSach | Xem danh sách tác giả |

Bảng 2.5.1.4.2. Danh sách phương thức lớp tác giả

2.5.1.5. Lớp nhà cung cấp

- Danh sách thuộc tính:

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|------------------------|
| 1 | <u>SupplierId</u> | <u>Mã nhà cung cấp</u> |
| 2 | ContactName | Tên liên hệ |
| 3 | Address | Địa chỉ |
| 4 | Phone | Số điện thoại |
| 5 | Email | Email |
| 6 | Note | Ghi chú |
| 7 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.5.1. Các thuộc tính của lớp nhà cung cấp

- Danh sách các phương thức

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|--------------------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách các nhà cung cấp |
| 2 | ThemNhaCungCap | Thêm nhà cung cấp |
| 3 | XoaNhaCungCap | Xóa nhà cung cấp |
| 4 | CapNhatNhaCungCap | Cập nhật nhà cung cấp |

Bảng 2.5.1.5.2. Danh sách phương thức lớp nhà cung cấp

2.5.1.6. Biểu đồ lớp tài khoản

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|------------------|----------------------|
| 1 | <u>AccountId</u> | <u>Mã tài khoản</u> |
| 2 | <u>#RoleId</u> | <u>#Mã chức năng</u> |
| 3 | AccountName | Tên đăng nhập |
| 4 | AccountPassword | Mật khẩu |
| 5 | Note | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.6.1. Các thuộc tính của lớp tài khoản

- Danh sách các phương thức

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|-----------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | ThemTaiKhoan | Thêm tài khoản |
| 3 | CapNhatTaiKhoan | Cập nhật tài khoản |
| 4 | VoHieuHoaTaiKhoan | Vô hiệu hóa tài khoản |
| 5 | ResetPassword | Làm mới mật khẩu |

Bảng 2.5.1.6.2. Danh sách phương thức lớp tài khoản

2.5.1.7. Biểu đồ lớp hóa đơn và hóa đơn chi tiết

- Danh sách thuộc tính
 - Chi tiết hóa đơn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|-------------------|
| 1 | <u>OrderId</u> | <u>Mã hóa đơn</u> |
| 2 | <u>BookId</u> | <u>Mã sách</u> |
| 3 | RetailPrice | Giá bán |
| 4 | Quantity | Số lượng |
| 5 | Discount | Giảm giá |
| 6 | Total | Tổng số lượng |
| 7 | Note | Ghi chú |
| 8 | DeleteAt | Trạ |

Bảng 2.5.1.7.1. Các thuộc tính của lớp chi tiết hóa đơn

- Hóa đơn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------|-----------------------|
| 1 | <u>OrderId</u> | <u>Mã hóa đơn</u> |
| 2 | <u>#CustomerId</u> | <u>#Mã khách hàng</u> |
| 3 | OrderDate | Ngày đặt hàng |
| 4 | Total | Tổng số lượng |
| 5 | Type | Loại thanh toán |
| 6 | Note | Ghi chú |
| 7 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.7.2. Các thuộc tính của lớp hóa đơn

- Danh sách các phương thức
 - Chi tiết hóa đơn

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|------------------|----------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | TaoChiTietHoaDon | Tạo hóa đơn chi tiết |

| | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| 3 | CapNhatChiTietHoaDon | Cập nhật hóa đơn chi tiết |
| 4 | XoaChiTietHoaDon | Xóa chi tiết hóa đơn |

Bảng 2.5.1.7.3. Danh sách phương thức lớp chi tiết hóa đơn

- Hóa đơn

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | TaoHoaDon | Tạo hóa đơn |
| 3 | CapNhatHoaDon | Cập nhật hóa đơn |
| 4 | XoaHoaDon | Xóa hóa đơn |

Bảng 2.5.1.7.4. Danh sách phương thức lớp hóa đơn

2.5.1.8. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho

○ Danh sách thuộc tính

- Chi tiết phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------------|-----------------|
| 1 | <u>StocktakeTicketId</u> | <u>Mã phiếu</u> |
| 2 | <u>BookId</u> | <u>Mã sách</u> |
| 3 | NewQuantity | Số lượng nhập |
| 4 | OldQuantity | Số lượng xuất |
| 5 | Note | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.8.1. Các thuộc tính của lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho

- Phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | <u>StocktakeTicketId</u> | <u>Mã phiếu</u> |
| 2 | #EmployeeId | #Mã admin |
| 3 | Total_quantity | Số lượng tổng |
| 4 | Date | Ngày nhập, xuất phiếu |
| 5 | Note | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.8.2. Các thuộc tính của lớp phiếu nhập, xuất kho

○ Danh sách các phương thức

- Chi tiết phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|---------------------|-------------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | ThemChiTietPhieu | Thêm chi tiết phiếu |
| 3 | CapNhatChiTietPhieu | Cập nhật chi tiết phiếu |
| 4 | XoaChiTietPhieu | Xóa chi tiết phiếu |

Bảng 2.5.1.8.3. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho

- Phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|---------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |

| | | |
|---|--------------|----------------|
| 2 | ThemPhieu | Thêm phiếu |
| 3 | CapNhatPhieu | Cập nhật phiếu |
| 4 | XoaPhieu | Xóa phiếu |

Bảng 2.5.1.8.4. Danh sách phương thức lớp phiếu nhập, xuất kho

2.5.1.9. Biểu đồ lớp phiếu mượn và chi tiết phiếu mượn

- Danh sách thuộc tính

- Phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------------|--------------------------------|
| 1 | <u>BorrowTicketId</u> | Mã phiếu mượn |
| 2 | <u>#CustomerId</u> | #Mã khách hàng |
| 3 | <u>#EmployeeId</u> | #Mã admin |
| 4 | Quantity | Số lượng |
| 5 | BorrowDate | Ngày mượn |
| 6 | AppointmentDate | Ngày trả dự kiến |
| 7 | ReturnDate | Ngày trả thực tế |
| 8 | Status | Trạng thái mượn, trả, trả trễ. |
| 9 | Note | Ghi chú |
| 10 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.9.1. Các thuộc tính của lớp phiếu mượn

- Chi tiết phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------------|---------------|
| 1 | <u>BorrowTicketId</u> | Mã phiếu mượn |
| 2 | <u>BookId</u> | Mã sách |
| 3 | Note | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.9.2. Các thuộc tính của lớp chi tiết phiếu mượn

- Danh sách các phương thức

- Phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|------------------|---------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | ThemPhieuMuon | Thêm phiếu mượn |
| 3 | CapNhatPhieuMuon | Cập nhật phiếu mượn |
| 4 | XoaPhieuMuon | Xóa phiếu mượn |

Bảng 2.5.1.9.3. Danh sách phương thức lớp phiếu mượn

- Chi tiết phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------------|------------------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách |
| 2 | ThemChiTietPhieuMuon | Thêm chi tiết phiếu mượn |
| 3 | CapNhatChiTietPhieuMuon | Cập nhật chi tiết phiếu mượn |
| 4 | XoaChiTietPhieuMuon | Xóa chi tiết phiếu mượn |

Bảng 2.5.1.9.4. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu mượn

2.5.1.10. Biểu đồ lớp chức vụ:

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|-------------|
| 1 | RoleId | Mã chức vụ |
| 2 | RoleName | Tên chức vụ |
| 3 | Note | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.10.1. Các thuộc tính của lớp chức vụ

- Danh sách các phương thức

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|---------------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách các chức vụ |
| 2 | ThemChucVu | Thêm chức vụ |
| 3 | XoaChucVu | Xóa chức vụ |
| 4 | CapNhatChucVu | Cập nhật chức vụ |

Bảng 2.5.1.10.2. Danh sách phương thức lớp chức vụ

2.5.1.11. Biểu đồ lớp thể loại sách:

- Danh sách thuộc tính

| Số thứ tự | Tên thành phần | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|
| 1 | CategoryId | Mã thể loại |
| 2 | CategoryName | Tên thể loại |
| 3 | Description | Mô tả |
| 4 | Note | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 2.5.1.11.1. Các thuộc tính của lớp thể loại sách

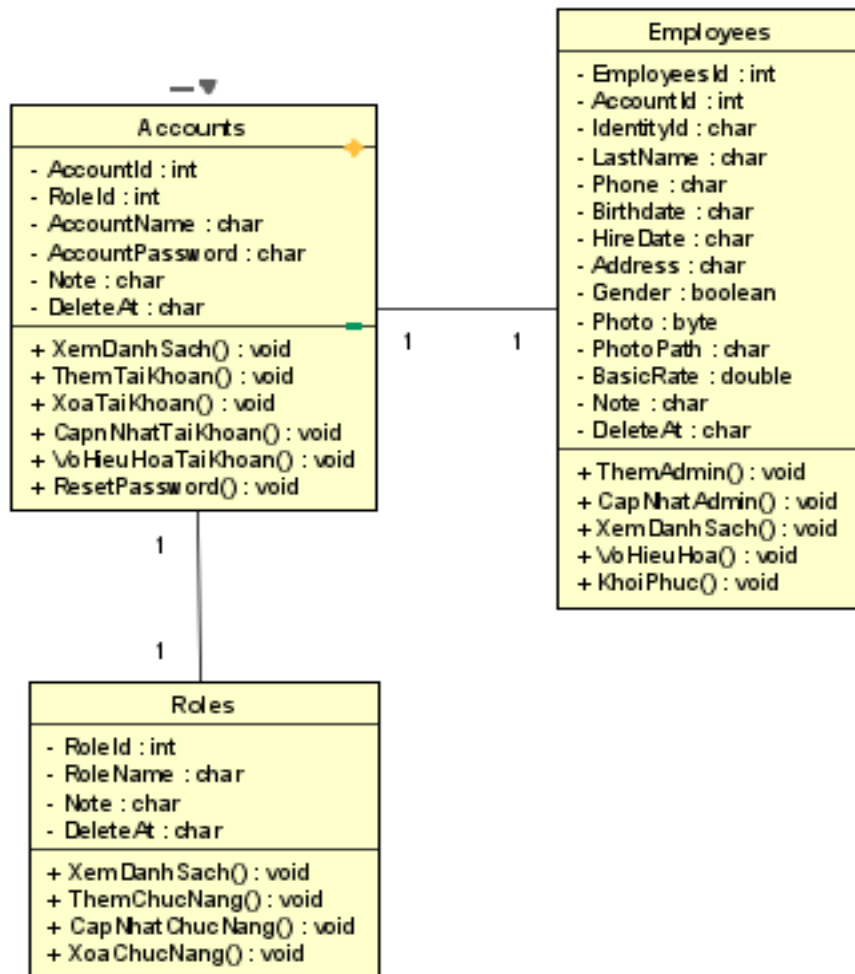
- Danh sách các phương thức

| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------|----------------------------|
| 1 | XemDanhSach | Xem danh sách các thể loại |
| 2 | ThemTheLoai | Thêm thể loại |
| 3 | CapNhatTheLoai | Cập nhật thể loại |
| 4 | XoaTheLoai | Xóa thể loại |

Bảng 2.5.1.11.2. Danh sách phương thức lớp thể loại sách

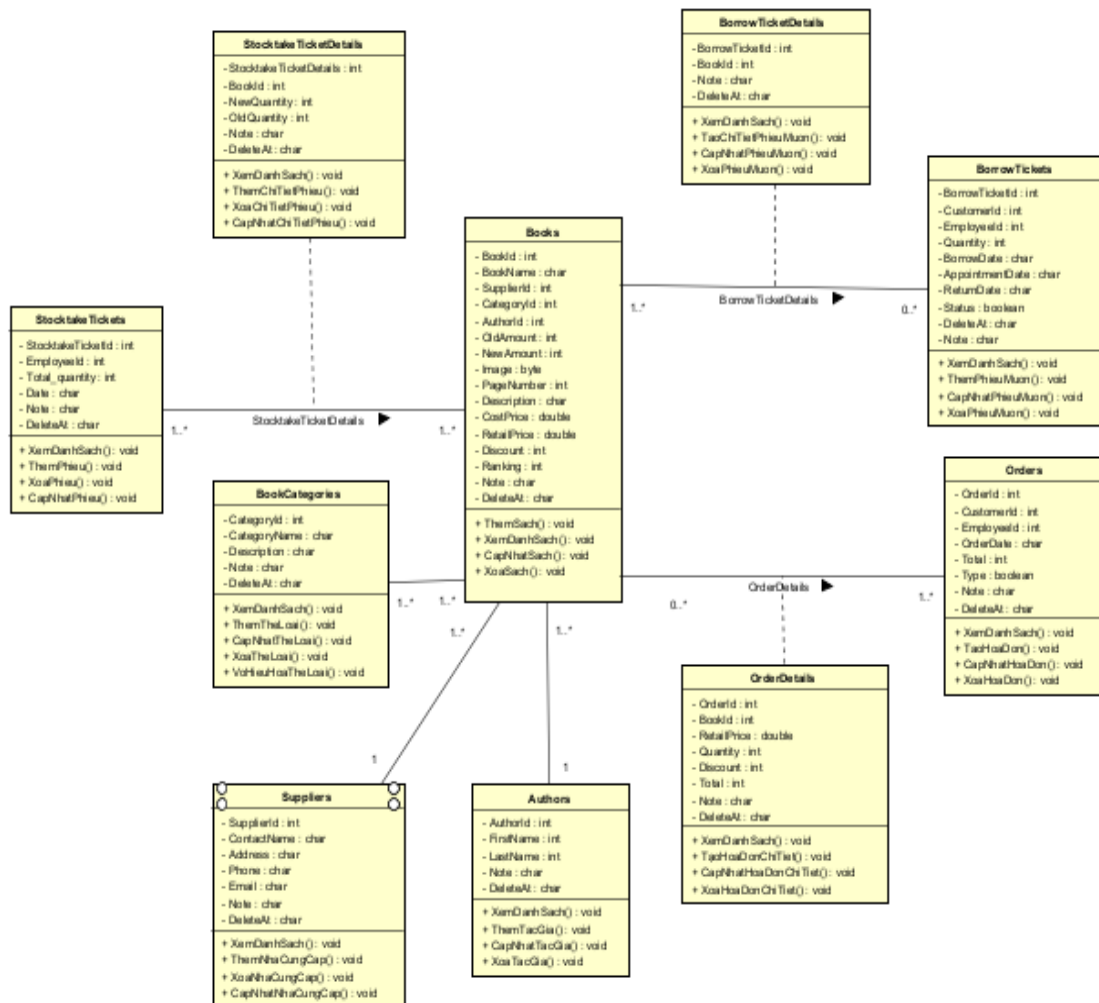
2.5.2. Vẽ biểu đồ lớp:

2.5.2.1. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản admin:



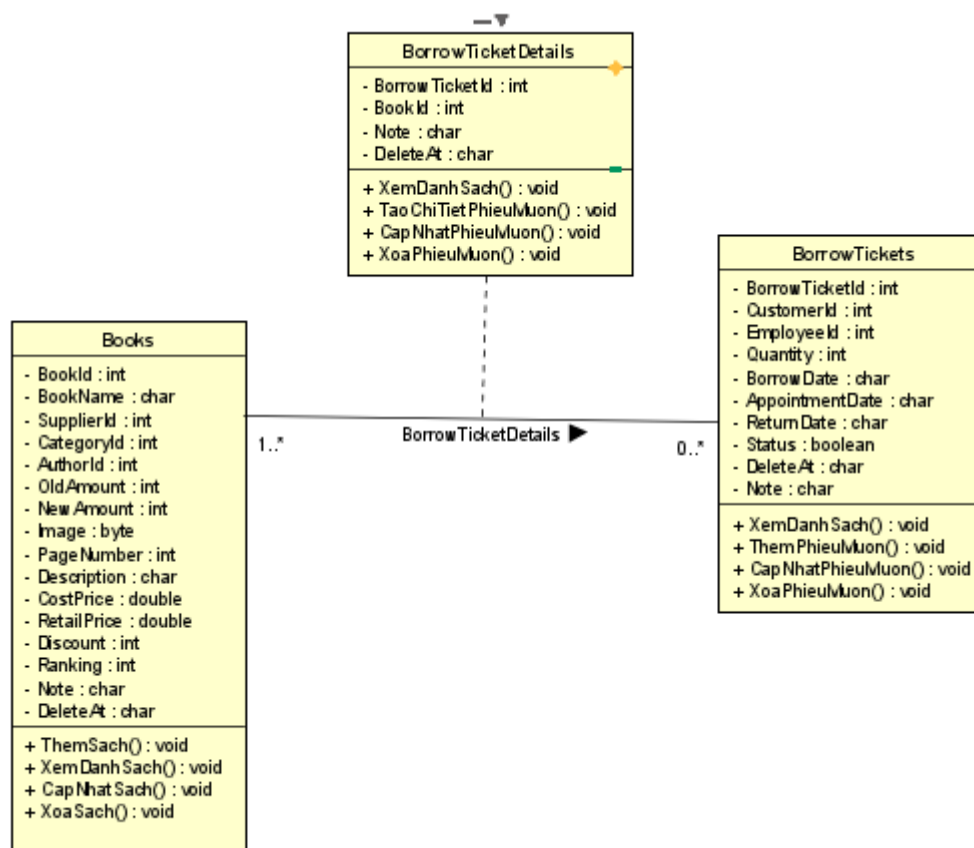
Hình 2.5.2.1.1. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản Admin

2.5.2.2. Biểu đồ lớp sách:



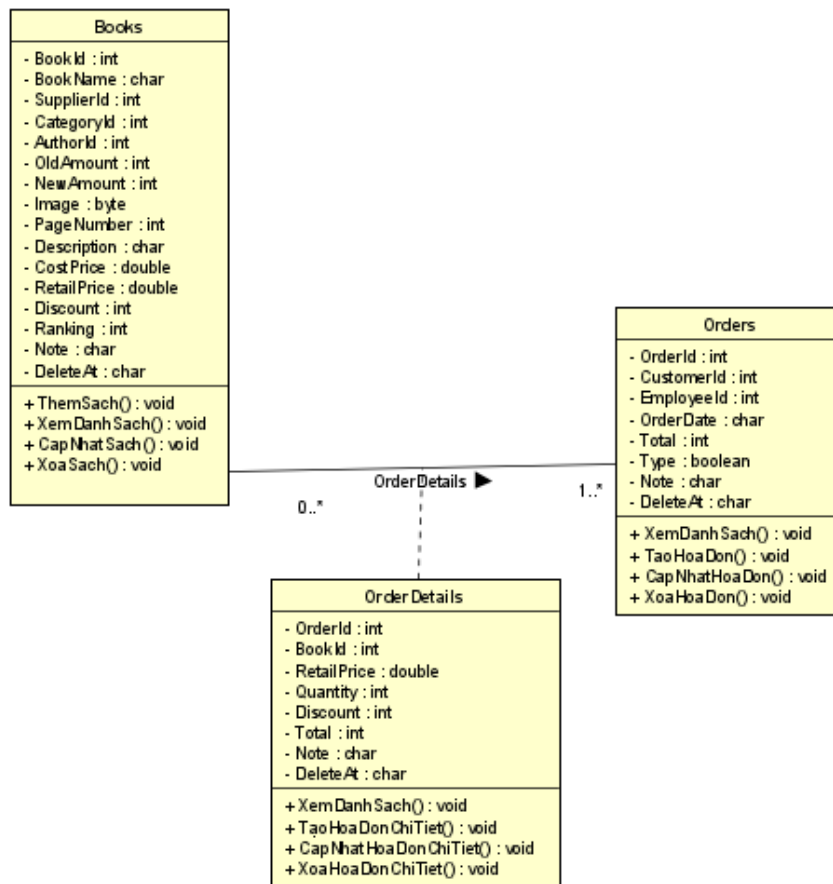
Hình 4. 1. Biểu đồ lớp sách

2.5.2.3. Biểu đồ lớp phiếu mượn:



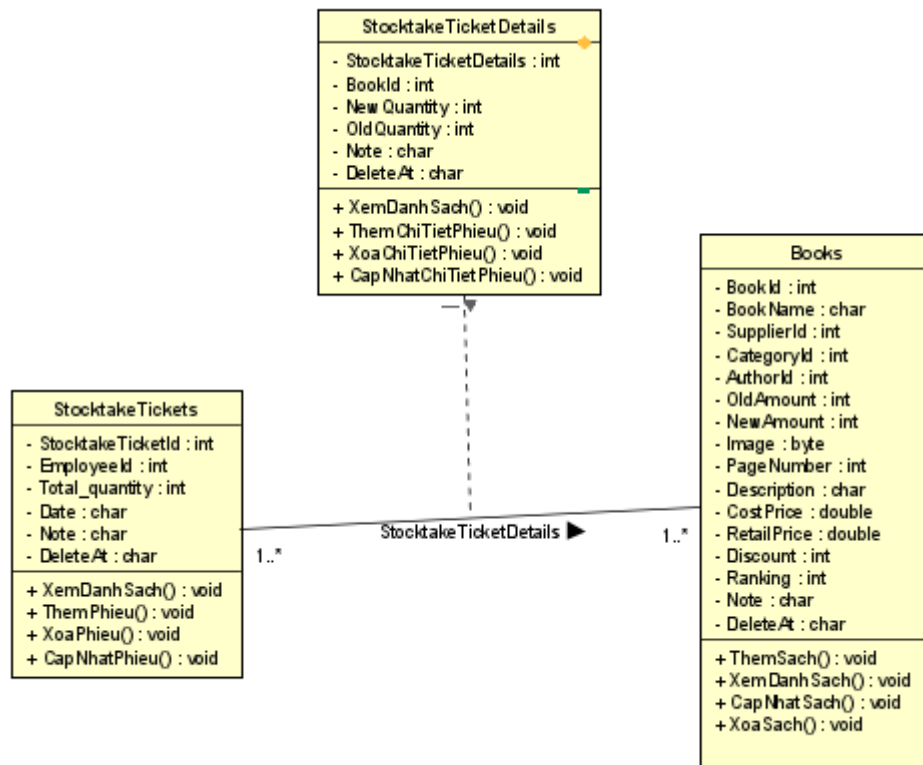
Hình 2.5.2.3.1. Biểu đồ lớp phiếu mượn

2.5.2.4. Biểu đồ lớp hóa đơn:



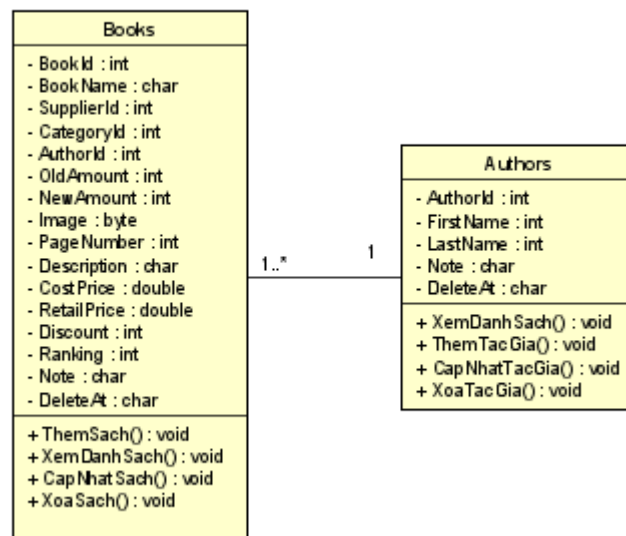
Hình 2.5.2.4.1. Biểu đồ lớp hóa đơn

2.5.2.5. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho:



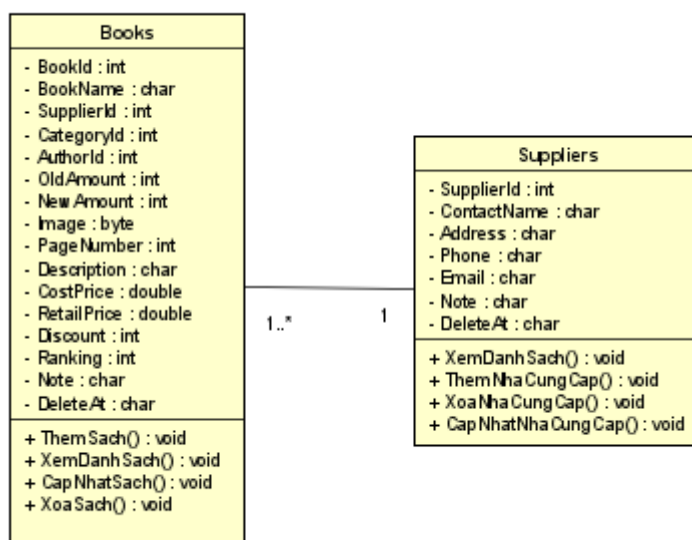
Hình 2.5.2.5.1. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho

2.5.2.6. Biểu đồ lớp tác giả:



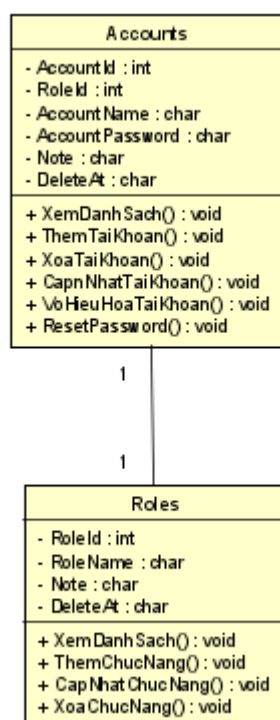
Hình 2.5.2.6.1. Biểu đồ lớp tác giả

2.5.2.7. Biểu đồ lớp nhà cung cấp:



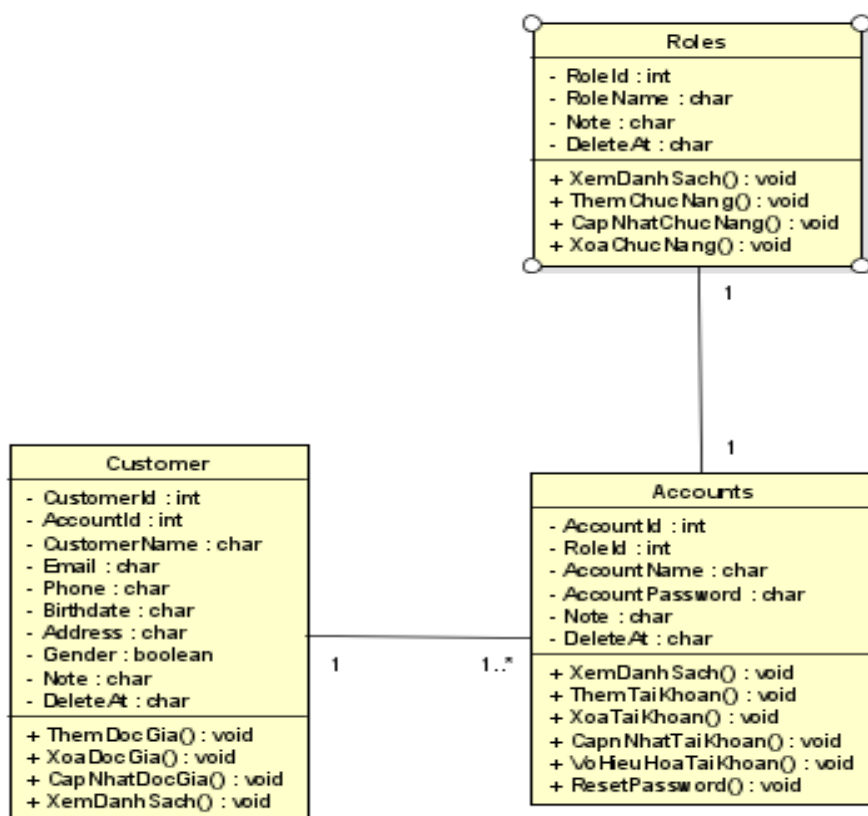
Hình 2.5.2.7.1. Biểu đồ lớp nhà cung cấp

2.5.2.8. Biểu đồ lớp tài khoản:



Hình 2.5.2.8.1. Biểu đồ lớp tài khoản

2.5.2.9. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng:



Hình 2.5.2.9.1. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng

2.6. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.6.1. Bảng Employees (admin):

Hình 2.6.1.1. Thông tin admin

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------|--------------|---------------------|
| 1 | <u>EmployeesId</u> | Int | Mã admin |
| 2 | IdentityID | NVachar | Chứng minh nhân dân |
| 3 | LastName | NVachar | Tên |
| 4 | FirstName | NVachar | Họ và tên đệm |
| 5 | Phone | NVachar | Số điện thoại |
| 6 | Birthday | DateTime | Ngày sinh |
| 7 | HireDate | DateTime | Ngày vào làm |
| 8 | Address | NVachar | Địa chỉ |
| 9 | Gender | Boolean | Giới tính |

| | | | |
|----|-----------|----------|--------------------|
| 10 | Photo | Byte | Hình ảnh |
| 11 | BasicRate | Double | Lương cơ bản |
| 12 | PhotoPath | NVachar | Đường dẫn hình ảnh |
| 13 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 14 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |
| 15 | AccountId | Int | #Mã tài khoản |

2.6.2. Bảng Customers (độc giả và khách hàng):

Hình 2.6.2.1. Thông tin độc giả và khách hàng

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|
| 1 | <u>CustomerId</u> | Int | <u>Mã khách hàng</u> |
| 2 | #AccountId | Int | #Mã tài khoản |
| 3 | CustomerName | NVachar | Tên khách hàng |
| 4 | Email | NVachar | Email |
| 5 | Phone | NVachar | Số điện thoại |
| 6 | Birthdate | DateTime | Ngày sinh |
| 7 | Address | NVachar | Địa chỉ |
| 8 | Gender | Boolean | Giới tính |
| 9 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 10 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.3. Bảng Books (sách):

Hình 2.6.3.1. Thông tin sách

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|---------------------|
| 1 | <u>BookId</u> | Int | <u>Mã sách</u> |
| 2 | BookName | NVachar | Tên sách |
| 3 | #SupplierId | Int | #Mã nhà cung cấp |
| 4 | #CategoryId | Int | #Mã thể loại |
| 5 | #AuthorId | Int | #Mã tác giả |
| 6 | OldAmount | Int | Số lượng sách mượn |
| 7 | NewAmount | Int | Số lượng sách bán |
| 8 | Image | NVachar | Hình ảnh sách |
| 9 | PageNumber | Int | Số lượng trang sách |
| 10 | Description | NVachar | Mô tả |
| 11 | CostPrice | Double | Gía gốc |
| 12 | RetailPrice | Double | Gía bán |
| 13 | Discount | Int | Giảm giá |
| 14 | Ranking | Int | Xếp hạng |

| | | | |
|----|----------|----------|------------|
| 15 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 16 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.4. Bảng Accounts (tài khoản):

Hình 2.6.4.1. Thông tin tài khoản

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|------------------|--------------|---------------------|
| 1 | <u>AccountId</u> | Int | <u>Mã tài khoản</u> |
| 2 | #RoleId | Int | #Mã chức năng |
| 3 | AccountName | NVachar | Tên đăng nhập |
| 4 | AccountPassword | NVachar | Mật khẩu |
| 5 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.5. Bảng Orders (hóa đơn)

Hình 2.6.5.1. Thông tin hóa đơn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|-------------------|
| 1 | <u>OrderId</u> | Int | <u>Mã hóa đơn</u> |
| 2 | #CustomerId | Int | #Mã khách hàng |
| 3 | OrderDate | DateTime | Ngày đặt hàng |
| 4 | Total | Int | Tổng số lượng |
| 5 | Type | Boolean | Loại thanh toán |
| 6 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 7 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.6. Bảng OrderDetails (hóa đơn chi tiết)

Hình 2.6.6.1. Thông tin chi tiết hóa đơn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|-------------------|
| 1 | <u>OrderId</u> | Int | <u>Mã hóa đơn</u> |
| 2 | <u>BookId</u> | Int | <u>Mã sách</u> |
| 3 | RetailPrice | Double | Giá bán |
| 4 | Quantity | Int | Số lượng |
| 5 | Discount | Int | Giảm giá |
| 6 | Total | Int | Tổng số lượng |
| 7 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 8 | DeleteAt | DateTime | Trạ |

2.6.7. Bảng BorrowTickets (phiếu mượn)

Hình 2.6.7.1. Thông tin phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|-----------------------|--------------|----------------|
| 1 | <u>BorrowTicketId</u> | Int | Mã phiếu mượn |
| 2 | #CustomerId | Int | #Mã khách hàng |
| 3 | #EmployeeId | Int | #Mã admin |

| | | | |
|----|-----------------|----------|--------------------------------|
| 4 | Quantity | Int | Số lượng |
| 5 | BorrowDate | DateTime | Ngày mượn |
| 6 | AppointmentDate | DateTime | Ngày trả dự kiến |
| 7 | ReturnDate | DateTime | Ngày trả thực tế |
| 8 | Status | Boolean | Trạng thái mượn, trả, trả trễ. |
| 9 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 10 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.8. Bảng BorrowTicketDetails (chi tiết phiếu mượn)

Hình 2.6.8.1. Thông tin chi tiết phiếu mượn

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|------------------------|--------------|----------------------|
| 1 | <u>BorrowITicketId</u> | Int | <u>Mã phiếu mượn</u> |
| 2 | <u>BookId</u> | Int | <u>Mã sách</u> |
| 3 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.9. Bảng StocktakeTickets (phiếu nhập, xuất kho)

Hình 2.6.9.1. Thông tin phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | <u>StocktakeTicketId</u> | Int | <u>Mã phiếu</u> |
| 2 | #EmployeeId | Int | #Mã admin |
| 3 | Total_quantity | Int | Số lượng tổng |
| 4 | Date | DateTime | Ngày nhập, xuất phiếu |
| 5 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.10. Bảng StocktakeTicketDetails (chi tiết phiếu nhập, xuất kho)

Hình 2.6.10.1. Thông tin chi tiết phiếu nhập, xuất kho

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|--------------------------|--------------|-----------------|
| 1 | <u>StocktakeTicketId</u> | Int | <u>Mã phiếu</u> |
| 2 | <u>BookId</u> | Int | <u>Mã sách</u> |
| 3 | NewQuantity | Int | Số lượng nhập |
| 4 | OldQuantity | Int | Số lượng xuất |
| 5 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.11. Bảng Auhors (tác giả)

Hình 2.6.11.1. Thông tin tác giả

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|---------|
|-----------|----------------|--------------|---------|

| | | | |
|---|-----------------|----------|-------------------|
| 1 | <u>AuthorId</u> | Int | <u>Mã tác giả</u> |
| 2 | FirstName | NVachar | Họ và tên đệm |
| 3 | LastName | NVachar | Tên |
| 4 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.12. Bảng Suppliers (nhà cung cấp)

Hình 2.6.12.1. Thông tin nhà cung cấp

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|--------------|------------------------|
| 1 | <u>SupplierId</u> | Int | <u>Mã nhà cung cấp</u> |
| 2 | ContactName | NVachar | Tên liên hệ |
| 3 | Address | NVachar | Địa chỉ |
| 4 | Phone | NVachar | Số điện thoại |
| 5 | Email | NVachar | Email |
| 6 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 7 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.13. Bảng Roles (chức vụ)

Hình 2.6.13.1. Thông tin chức vụ

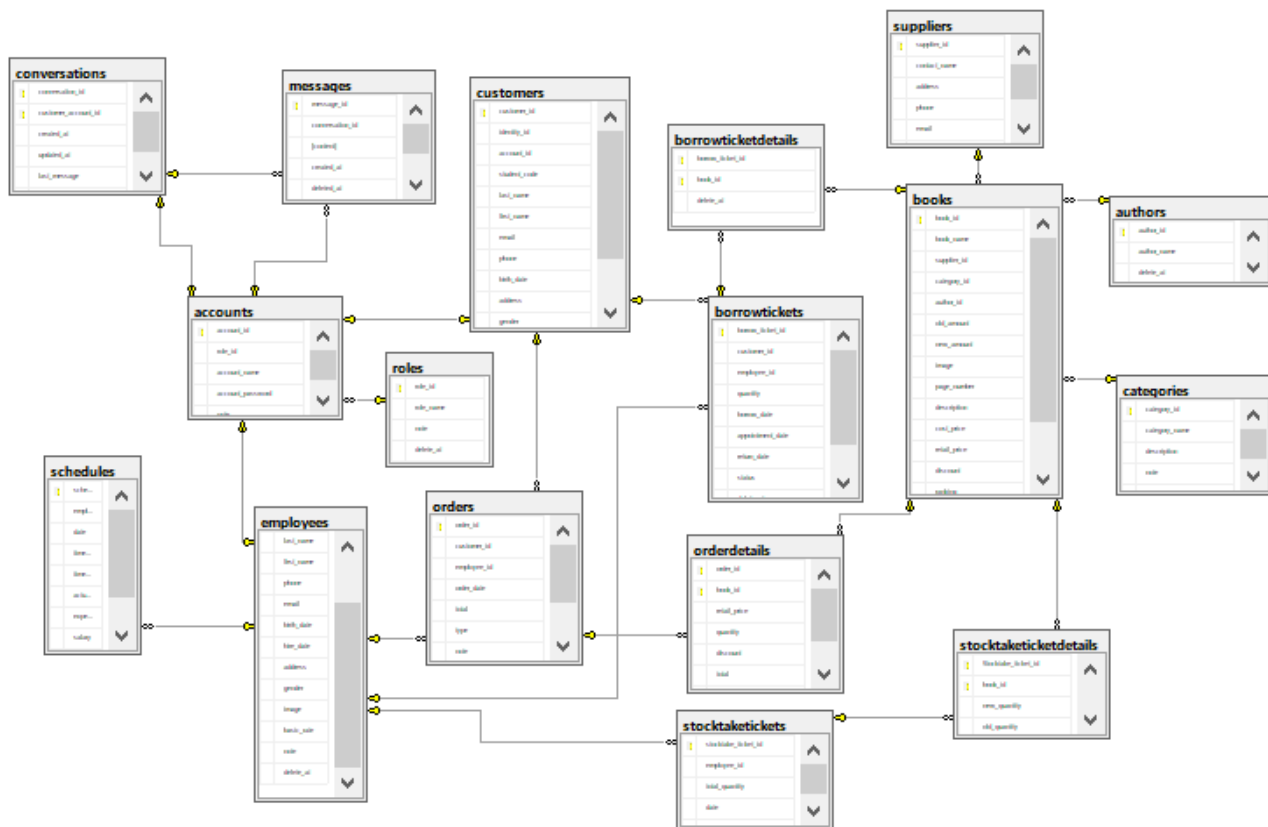
| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|----------------|--------------|-------------------|
| 1 | <u>RoleId</u> | Int | <u>Mã chức vụ</u> |
| 2 | RoleName | NVachar | Tên chức vụ |
| 3 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.6.14. Bảng BookCategories (thể loại)

Hình 2.6.14.1. Thông tin thể loại sách

| Số thứ tự | Tên thành phần | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
|-----------|-------------------|--------------|--------------------|
| 1 | <u>CategoryId</u> | Int | <u>Mã thể loại</u> |
| 2 | CategoryName | NVachar | Tên thể loại |
| 3 | Description | NVachar | Mô tả |
| 4 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

2.7. Cơ sở dữ liệu



Hình 2.7.1. Biểu đồ cơ sở dữ liệu

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ quá trình nghiên cứu đề tài và cho ra sản phẩm sau các giai đoạn phân tích bằng nhiều cơ sở, tổng hợp lại kết quả nghiên cứu và tự nhận xét bản thân gồm ưu điểm, khuyết điểm của đề tài.

3.1. Kết luận

3.1.1. Kết quả đã đạt được

Sau khoảng thời gian tìm hiểu, khảo sát quy trình nghiệp vụ quản lý thư viện trường cũng như tìm hiểu, nghiên cứu và thực hành đồ án, chúng em đã đạt được một số kết quả sau:

- Tìm hiểu được các quy trình nghiệp vụ quản lý thư viện, thư quán như: quy trình xuất nhập tài liệu, quy trình mượn trả tài liệu, quy trình mua bán tài liệu, quy trình quản lý nhân viên, khách hàng, quy trình chăm sóc khách hàng....
- Tìm hiểu được phương pháp xác thực tài khoản thông qua Json Web Token (JWT).
- Phân tích, thiết kế được quy trình hoạt động và các chức năng của hệ thống.
- Xây dựng được các biểu đồ UML, đặc tả usecase, biểu đồ usecase, biểu đồ lớp của hệ thống.

3.1.2. Hướng phát triển

Từ những hạn chế trên của đồ án, chúng em đã lập nên bảng kế hoạch để đề tài được hoàn thiện, phát triển hơn trong thời gian tới, trong khoảng thời gian thực hiện khóa luận tốt nghiệp (nếu có) với các chức năng dự định sau:

- Áp dụng công nghệ quét mã vạch QR vào quá trình quản lý tài liệu, quản lý độc giả...
- Từ công nghệ quét mã vạch trên, thực hiện tính năng check-in, check-out khi ra vào thư viện.
- Xây dựng được API thanh toán qua Momo.
- Thực hiện được chức năng thêm, xóa, vô hiệu hóa, cập nhật các đối tượng quản lý.

3.2. Kiến nghị

Do thời gian, tầm hiểu biết và kinh nghiệm chúng em còn hạn chế, vì vậy chương trình vẫn còn nhiều thiếu sót và vẫn đang quá trình cải thiện để tốt hơn, cập nhật thêm những tính năng mới theo kịp thời đại. Chính vì vậy mong quý thầy cô hướng dẫn cho đề tài của chúng em được tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tổng hợp các tài liệu tham khảo trong quá trình nghiên cứu đề tài

- [1]. Đặng Văn Đức (2001), “Phân tích thiết kế đối tượng bằng UML”, Nhà xuất bản Giáo Dục.
- [2]. Dương Thăng Long & Trương Tiến Tùng, “Kỹ Thuật Lập Trình Cơ Sở Với Ngôn Ngữ C/C ++”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. Allen B. Downey, “Think Python – How to think like a computer scientist”.
- [4]. Charles Sererance, “Python for Everybody – Exploring Data in Python 3”.
- [5]. Elmasis Navathe, “Fundamentals of Database Systems”.
- [6]. O’Reilly, “Access Database Design & Programming”.
- [7]. Tham khảo tài liệu trên các website:
 - <https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/>
 - <https://palletsprojects.com/p/flask/>
 - <https://flask-socketio.readthedocs.io/en/latest/>
 - <https://dev.to/>
 - <https://www.tiepphan.com/>
 - <https://github.com/angular-vietnam/100-days-of-angular>
 - <https://viblo.asia/>
 - <https://realpython.com/>
 - <https://medium.com/>
 - <https://topdev.vn/>
 - <https://www.learnrxjs.io/>
 - <https://rxjs-dev.firebaseapp.com/>
 - <https://github.com/datorama/akita>
 - <https://netbasal.com/>
 - <https://engineering.datorama.com/>
 - <https://datorama.github.io/akita/>
 - <https://codeburst.io/building-your-first-chat-application-using-flask-in-7-minutes-f98de4adfa5d>
 - <https://hackersandslackers.com/>