**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành báo cáo này, chúng em xin trân trọng cảm ơn chân thành đến Ban Giam Hiệu Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, đặc biệt là sự dạy dỗ nhiệt tình của các thầy cô ngành Công Nghệ Thông Tin, khoa Khoa Học Máy Tính đã hết lòng truyền dạy những kiến thức, kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình học tập vừa qua tại trường để chúng em trang bị kiến thức, chuẩn bị cho tương lai nghề nghiệp.

Em cũng xin trân trọng cảm ơn sự hướng dẫn nhiệt tình của thầy Dương Hữu Thành, người đã trực tiếp hướng dẫn chúng em trong quá trình thực hiện đề tài này, người đã củng cố kiến thức cũng như định hướng nghề nghiệp cho chúng em trong con đường sự nghiệp sau này.

Vì thời gian thực hiện báo cáo có hạn cũng như kiến thực bản thân còn nhiều hạn chế nên không thể tránh được những sai sót, kính mong được sự nhận xét, phê bình cũng như góp ý của các thầy cô trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, để chúng em có thêm cơ hội để tiếp nhận những kiến thức mới mẻ và những lời góp ý chân thành ấy sẽ là động lực giúp chúng em tiếp tục phấn đấu hơn nữa.

Cuối cùng, chúng em xin chúc và quý thầy cô Ban giám hiệu trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh lời chúc sức khỏe, thành đạt và hạnh phúc trong cuộc sống cũng như công tác trong quá trình giảng dạy tại trường.

Thành phố Hồ Chí Minh, Ngày ……. Tháng ……. Năm 2020

Sinh viên thực hiện báo cáo:

Nguyễn Thanh Phong

**Mục lục**

[**DANH MỤC HÌNH** 6](#_Toc55737544)

[**DANH MỤC BẢNG** 7](#_Toc55737545)

[**MỞ ĐẦU** 9](#_Toc55737546)

[**CHƯƠNG I.** **GIỚI THIỆU VỀ PYTHON-FLASK** 9](#_Toc55737568)

[**1.1.** **Sơ lược về Python-Flask.** 10](#_Toc55737569)

[**1.2.** **Cài đặt môi trường Flask và cấu trúc thư mục cơ bản.** 10](#_Toc55737570)

[**1.3.** **Tạo tập tin Flask đầu tiên.** 11](#_Toc55737571)

[**1.4.** **Sẽ là lựa chọn thông minh nếu là Flask** 11](#_Toc55737572)

[**1.5.** **Flask có nguồn tài liệu tham khảo phong phú.** 11](#_Toc55737573)

[**CHƯƠNG II.** **QUY TRÌNH KHẢO SÁT THƯ VIỆN** 12](#_Toc55737574)

[**2.1.** **Qúa trình khảo sát hiện trạng.** 12](#_Toc55737575)

[**2.1.1.** **Địa điểm thực hiện khảo sát** 12](#_Toc55737576)

[**2.1.2.** **Lịch trình khảo sát.** 12](#_Toc55737577)

[**2.2.** **Kết quả có được từ khảo sát.** 12](#_Toc55737578)

[**2.2.1.** **Về cơ sở vật chất kĩ thuật.** 12](#_Toc55737579)

[**2.2.2.** **Thực trạng về quản lý thư viện của trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.** 12](#_Toc55737580)

[**CHƯƠNG III.** **PHÂN TÍCH QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG** 14](#_Toc55737581)

[**3.1.** **Quy trình nhập sách.** 14](#_Toc55737582)

[**3.2.** **Quy trình mượn sách** 15](#_Toc55737583)

[**3.3.** **Quy trình trả sách** 15](#_Toc55737584)

[**3.4.** **Xử lý những vi phạm của độc giả.** 15](#_Toc55737585)

[**3.5.** **Quy trình tìm kiếm thông tin (sách, độc giả, phiếu mượn, ca làm, lịch sử phiếu nhập kho, lịch sử phiếu xuất kho, hóa đơn, chi tiết hóa đơn, tác giả, nhà cung cấp).** 16](#_Toc55737586)

[**3.6.** **Quy trình mua bán sách:** 18](#_Toc55737587)

[**CHƯƠNG IV.** **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THEO UML** 21](#_Toc55737588)

[**4.1.** **Các chứng năng của hệ thống:** 21](#_Toc55737589)

[**4.1.1.** **Quản lý sách.** 21](#_Toc55737590)

[**4.1.2.** **Quản lý mượn trả** 21](#_Toc55737591)

[**4.1.3.** **Quản lý tìm kiếm thông tin.** 21](#_Toc55737592)

[**4.1.4.** **Quản lý độc giả và khách hàng.** 22](#_Toc55737593)

[**4.1.5.** **Quản lý admin.** 22](#_Toc55737594)

[**4.1.6.** **Quản lý nhà cung cấp.** 22](#_Toc55737595)

[**4.1.7.** **Quản lý tác giả.** 22](#_Toc55737596)

[**4.1.8.** **Quản lý thống kê.** 23](#_Toc55737597)

[**4.1.9.** **Quản lý quà tặng và khuyến mãi.** 23](#_Toc55737598)

[**4.1.10.** **Quản lý nhập kho, xuất kho.** 23](#_Toc55737599)

[**4.1.11.** **Quản lý mua bán sách** 23](#_Toc55737600)

[**4.2.** **Biểu đồ Usecase.** 23](#_Toc55737601)

[**4.2.1.** **Danh sách các Actor của hệ thống:** 23](#_Toc55737602)

[**4.2.2.** **Biểu đồ Usecase:** 24](#_Toc55737603)

[**4.2.3.** **Vẽ biểu đồ Usecase:** 26](#_Toc55737604)

[**4.2.4.** **Đặc tả Usecase** 36](#_Toc55737605)

[**4.3.** **Biểu đồ lớp:** 78](#_Toc55737606)

[**4.3.1.** **Danh sách các lớp** 78](#_Toc55737607)

[**4.3.2.** **Vẽ biểu đồ lớp:** 85](#_Toc55737608)

[**CHƯƠNG V.** **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 92](#_Toc55737609)

[**5.1.** **Thiết kế cơ sở dữ liệu** 92](#_Toc55737610)

[**5.1.1.** **Bảng Employees (admin):** 92](#_Toc55737611)

[**5.1.2.** **Bảng Customers (độc giả và khách hàng):** 93](#_Toc55737612)

[**5.1.3.** **Bảng Books (sách):** 93](#_Toc55737613)

[**5.1.4.** **Bảng Accounts (tài khoản):** 94](#_Toc55737614)

[**5.1.5.** **Bảng Orders (hóa đơn)** 94](#_Toc55737615)

[**5.1.6.** **Bảng OrderDetails (hóa đơn chi tiết)** 94](#_Toc55737616)

[**5.1.7.** **Bảng BorrowTickets (phiếu mượn)** 95](#_Toc55737617)

[**5.1.8.** **Bảng BorrowTicketDetails (chi tiết phiếu mượn)** 95](#_Toc55737618)

[**5.1.9.** **Bảng StocktakeTickets (phiếu nhập, xuất kho)** 95](#_Toc55737619)

[**5.1.10.** **Bảng StocktakeTicketDetails (chi tiết phiếu nhập, xuất kho)** 96](#_Toc55737620)

[**5.1.11.** **Bảng Auhors (tác giả)** 96](#_Toc55737621)

[**5.1.12.** **Bảng Suppliers (nhà cung cấp)** 96](#_Toc55737622)

[**5.1.13.** **Bảng Roles (chức vụ)** 96](#_Toc55737623)

[**5.1.14.** **Bảng BookCategories (thể loại)** 97](#_Toc55737624)

[**5.2.** **Cơ sở dữ liệu** 97](#_Toc55737625)

[**CHƯƠNG VI.** **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ GIAO DIỆN** 97](#_Toc55737626)

[**6.1.** **Giao diện chương trình** 97](#_Toc55737627)

[**6.1.1.** **Trang đăng nhập cho nhân viên** 97](#_Toc55737628)

[**6.1.2.** **Trang đăng nhập cho khách hàng** 98](#_Toc55737629)

[**6.1.3.** **Trang đăng ký tài khoản dành cho khách hàng** 98](#_Toc55737630)

[**6.1.4.** **Trang yêu cầu reset mật khẩu** 99](#_Toc55737631)

[**6.1.5.** **Trang đặt lại mật khẩu** 99](#_Toc55737632)

[**6.1.6.** **Trang thống kê** 100](#_Toc55737633)

[**6.1.7.** **Trang chăm sóc khách hàng** 100](#_Toc55737634)

[**6.1.8.** **Trang thiết lập thông tin tài khoản** 101](#_Toc55737635)

[**6.1.9.** **Trang thiết lập thông tin người dùng** 101](#_Toc55737636)

[**6.1.10.** **Trang danh sách hóa đơn** 102](#_Toc55737637)

[**6.1.11.** **Trang tạo mới, thanh toán hóa đơn (POS)** 102](#_Toc55737638)

[**6.1.12.** **Trang thanh toán, quét mã bằng ví điện tử MOMO trên môi trường test** 103](#_Toc55737639)

[**6.1.13.** **Trang chi tiết hóa đơn** 103](#_Toc55737640)

[**6.1.14.** **Trang xóa hóa đơn** 104](#_Toc55737641)

[**6.1.15.** **Trang danh sách và tìm kiếm sách** 104](#_Toc55737642)

[**6.1.16.** **Trang tạo mới sách** 105](#_Toc55737643)

[**6.1.17.** **Trang chi tiết sách** 105](#_Toc55737644)

[**6.1.18.** **Trang thêm nhà cung cấp** 106](#_Toc55737645)

[**6.1.19.** **Trang cập nhật sách** 106](#_Toc55737646)

[**6.1.20.** **Trang danh sách phiếu mượn** 107](#_Toc55737647)

[**6.1.21.** **Trang lập mới phiếu mượn** 107](#_Toc55737648)

[**6.1.22.** **Trang chi tiết phiếu mượn** 108](#_Toc55737649)

[**6.1.23.** **Trang hoàn thành phiếu mượn** 108](#_Toc55737650)

[**6.1.24.** **Trang danh sách tài khoản** 109](#_Toc55737651)

[**6.1.25.** **Trang thay đổi mật khẩu khách hàng** 109](#_Toc55737652)

[**6.1.26.** **Trang tạo mới tài khoản nhân viên** 110](#_Toc55737653)

[**6.1.27.** **Khung chat yêu cầu hỗ trợ, tư vấn** 110](#_Toc55737654)

[**CHƯƠNG VII.** **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ** 111](#_Toc55737655)

[**7.1.** **Kết luận** 111](#_Toc55737656)

[**7.1.1.** **Kết quả đã đạt được** 111](#_Toc55737657)

[**7.1.2.** **Hướng phát triển** 111](#_Toc55737658)

[**7.2.** **Kiến nghị** 111](#_Toc55737659)

[**CHƯƠNG VIII.** **TÀI LIỆU THAM KHẢO** 112](#_Toc55737660)

# **DANH MỤC HÌNH**

CHƯƠNG I

[Hình 1. 1. Cấu trúc của một project Flask 5](#_Toc55690078)

[Hình 1. 2. tập tin Hello.py 6](#_Toc55690079)

CHƯƠNG IV

[Hình 4. 1. Biểu đồ Usecase tổng quát 18](#_Toc55652690)

[Hình 4. 2.Biểu đồ Usecase quản lý sách 19](#_Toc55652691)

[Hình 4. 3. Biểu đồ quản lý admin 19](#_Toc55652692)

[Hình 4. 4. Biểu đồ Usecase quản lý độc giả và khách hàng 20](#_Toc55652693)

[Hình 4. 5. Biểu đồ Usecase quản lý tác giả 21](#_Toc55652694)

[Hình 4. 6. Biểu đồ Usecase quản lý nhà cung cấp 21](#_Toc55652695)

[Hình 4. 7. Biểu đồ Usecase quản lý mượn trả 22](#_Toc55652696)

[Hình 4. 8. Biểu đồ Usecase tìm kiếm sách 22](#_Toc55652697)

[Hình 4. 9. Biểu đồ Usecase tìm kiếm độc giả và khách hàng 23](#_Toc55652698)

[Hình 4. 10. Biểu đồ Usecase tìm kiếm phiếu mượn trả 23](#_Toc55652699)

[Hình 4. 11. Biểu đồ Usecase tìm kiếm phiếu nhập kho, xuất kho 24](#_Toc55652700)

[Hình 4. 12. Biểu đồ Usecase tìm kiếm hóa đơn 24](#_Toc55652701)

[Hình 4. 13. Biểu đồ Usecase tìm kiếm tác giả 25](#_Toc55652702)

[Hình 4. 14. Biểu đồ Usecase tìm kiếm nhà cung cấp 25](#_Toc55652703)

[Hình 4. 15. Biểu đồ Usecase quản lý mua bán sách 26](#_Toc55652704)

[Hình 4. 16. Biểu đồ Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi 26](#_Toc55652705)

[Hình 4. 17. Biểu đồ Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho 27](#_Toc55652706)

[Hình 4. 18. Biểu đồ Usecase quản lý báo cáo, thống kê 27](#_Toc55652707)

[Hình 4. 19. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản Admin 75](#_Toc55652708)

[Hình 4. 20. Biểu đồ lớp sách 76](#_Toc55652709)

[Hình 4. 21. Biểu đồ lớp phiếu mượn 77](#_Toc55652710)

[Hình 4. 22. Biểu đồ lớp hóa đơn 78](#_Toc55652711)

[Hình 4. 23. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho 79](#_Toc55652712)

[Hình 4. 24. Biểu đồ lớp tác giả 79](#_Toc55652713)

[Hình 4. 25. Biểu đồ lớp nhà cung cấp 80](#_Toc55652714)

[Hình 4. 26. Biểu đồ lớp tài khoản 80](#_Toc55652715)

[Hình 4. 27. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng 81](#_Toc55652716)

CHƯƠNG V

[Hình 5. 1. Biểu đồ cơ sở dữ liệu 91](#_Toc55690408)

CHƯƠNG VI

[Hình 6. 1. Trang đăng nhập cho nhân viên 92](#_Toc55690409)

[Hình 6. 2. Trang đăng nhập cho khách hàng 92](#_Toc55690410)

[Hình 6. 3. Trang đăng ký tài khoản dành cho khách hàng 92](#_Toc55690411)

[Hình 6. 4. Trang yêu cầu reset mật khẩu 93](#_Toc55690412)

[Hình 6. 5. Trang yêu cầu reset mật khẩu 93](#_Toc55690413)

[Hình 6. 6. Trang thống kê 94](#_Toc55690414)

[Hình 6. 7. Trang chăm sóc khách hàng 94](#_Toc55690415)

[Hình 6. 8. Trang thiết lập thông tin tài khoản 95](#_Toc55690416)

[Hình 6. 9. Trang thiết lập thông tin người dùng 95](#_Toc55690417)

[Hình 6. 10.Trang danh sách hóa đơn 96](#_Toc55690418)

[Hình 6. 11. Trang tạo mới, thanh toán hóa đơn 96](#_Toc55690419)

[Hình 6. 12. Trang thanh toán, quét mã bằng ví điện tử Momo 97](#_Toc55690420)

[Hình 6. 13. Trang chi tiết hóa đơn 97](#_Toc55690421)

[Hình 6. 14. Modal xóa hóa đơn 98](#_Toc55690422)

[Hình 6. 15. Trang tạo mới sách 99](#_Toc55690423)

[Hình 6. 16. Trang chi tiết sách 99](#_Toc55690424)

[Hình 6. 17. Trang thêm nhà cung cấp 100](#_Toc55690425)

[Hình 6. 18. Trang cập nhật sách 100](#_Toc55690426)

[Hình 6. 19. Trang danh sách phiếu mượn 101](#_Toc55690427)

[Hình 6. 20. Trang lập mới phiếu mượn 101](#_Toc55690428)

[Hình 6. 21. Trang chi tiết phiếu mượn 102](#_Toc55690429)

[Hình 6. 22. Trang hoàn thành phiếu mượn 102](#_Toc55690430)

[Hình 6. 23. Trang danh sách tài khoản 103](#_Toc55690431)

[Hình 6. 24. Trang thay đổi mật khẩu khách hàng 103](#_Toc55690432)

[Hình 6. 25. Trang tạo mới tài khoản nhân viên 104](#_Toc55690433)

[Hình 6. 26. Khung chat yêu cầu hỗ trợ, tư vấn 104](#_Toc55690434)

# **DANH MỤC BẢNG**

CHƯƠNG IV

[Bảng 4.1. Danh sách các Actor: 16](#_Toc55653686)

[Bảng 4.2.Danh sách các Usecase của hệ thống: 17](#_Toc55653687)

[Bảng 4. 3. Danh sách thuộc tính lớp quản lý admin 69](#_Toc55653688)

[Bảng 4. 4. Danh sách phương thức lớp quản lý admin 69](#_Toc55653689)

[Bảng 4. 5. Danh sách thuộc tính lớp độc giả và khách hàng 70](#_Toc55653690)

[Bảng 4. 6. Danh sách phương thức lớp độc giả và khách hàng 70](#_Toc55653691)

[Bảng 4. 7. Danh sách thuộc tính lớp sách 70](#_Toc55653692)

[Bảng 4. 8. Danh sách phương thức lớp sách 71](#_Toc55653693)

[Bảng 4. 9. Danh sách thuộc tính lớp tác giả 71](#_Toc55653694)

[Bảng 4. 10. Danh sách phương thức lớp tác giả 71](#_Toc55653695)

[Bảng 4. 11. Danh sách thuộc tính lớp nhà cung cấp 71](#_Toc55653696)

[Bảng 4. 12. Danh sách phương thức lớp nhà cung cấp 71](#_Toc55653697)

[Bảng 4. 13. Danh sách thuộc tính lớp tài khoản 72](#_Toc55653698)

[Bảng 4. 14. Danh sách phương thức lớp tài khoản 72](#_Toc55653699)

[Bảng 4. 15. Danh sách thuộc tính lớp chi tiết hóa đơn 72](#_Toc55653700)

[Bảng 4. 16. Danh sách thuộc tính lớp hóa đơn 72](#_Toc55653701)

[Bảng 4. 17. Danh sách phương thức lớp chi tiết hóa đơn 73](#_Toc55653702)

[Bảng 4. 18. Danh sách phương thức lớp hóa đơn 73](#_Toc55653703)

[Bảng 4. 19. Danh sách thuộc tính lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho 73](#_Toc55653704)

[Bảng 4. 20. Danh sách thuộc tính lớp phiếu nhập, xuất kho 73](#_Toc55653705)

[Bảng 4. 21. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho 74](#_Toc55653706)

[Bảng 4. 22. Danh sách phương thức lớp phiếu nhập, xuất kho 74](#_Toc55653707)

[Bảng 4. 23. Danh sách thuộc tính lớp phiếu mượn 74](#_Toc55653708)

[Bảng 4. 24. Danh sách thuộc tính lớp chi tiết phiếu mượn 74](#_Toc55653709)

[Bảng 4. 25. Danh sách phương thức lớp phiếu mượn 74](#_Toc55653710)

[Bảng 4. 26. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu mượn 75](#_Toc55653711)

[Bảng 4. 27. Danh sách thuộc tính lớp chức vụ 75](#_Toc55653712)

[Bảng 4. 28. Danh sách phương thức lớp chức vụ 75](#_Toc55653713)

[Bảng 4. 29. Danh sách thuộc tính lớp thể loại sách 75](#_Toc55653714)

[Bảng 4. 30. Danh sách phương thức lớp thể loại sách 76](#_Toc55653715)

CHƯƠNG V

[Bảng 5. 1. Thông tin admin 86](#_Toc55690394)

[Bảng 5. 2. Thông tin độc giả và khách hàng 87](#_Toc55690395)

[Bảng 5. 3. Thông tin sách 87](#_Toc55690396)

[Bảng 5. 4. Thông tin tài khoản 88](#_Toc55690397)

[Bảng 5. 5. Thông tin hóa đơn 88](#_Toc55690398)

[Bảng 5. 6. Thông tin chi tiết hóa đơn 88](#_Toc55690399)

[Bảng 5. 7. Thông tin phiếu mượn 88](#_Toc55690400)

[Bảng 5. 8. Thông tin chi tiết phiếu mượn 89](#_Toc55690401)

[Bảng 5. 9. Thông tin phiếu nhập, xuất kho 89](#_Toc55690402)

[Bảng 5. 10. Thông tin chi tiết phiếu nhập, xuất kho 89](#_Toc55690403)

[Bảng 5. 11. Thông tin tác giả 89](#_Toc55690404)

[Bảng 5. 12. Thông tin nhà cung cấp 90](#_Toc55690405)

[Bảng 5. 13. Thông tin chức vụ 90](#_Toc55690406)

[Bảng 5. 14. Thông tin thể loại sách 90](#_Toc55690407)

# **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 trả, 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 thằng. 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 quyết định chọn đề tài tốt nghiệp đó là “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”

1. **Giới hạn phạm vi nghiên cứu**

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

1. **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

1. **Khách thể và đối tượng nghiên cứu**

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

Đối trượng nghiên cứu: 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.

1. **Nhiệm vụ nghiên cứu**

Tìm hiểu quy trình nghiệp vụ 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 (quản lý admin, quản lý độc giả, quản lý mua bán sách, quản lý mượn trả, quản lý kho…)

Tìm hiểu công cụ xây dựng website (Python Flask, Angular, Microsoft SQL Server 2014, ngôn ngữ lập trình Java, ngôn ngữ lập trình Python…)

1. **Phương pháp nghiên cứu**

* Quan sát, phỏng vấn.

1. **Ý nghĩa và thực tiễn đề tài nghiên cứu**

* 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 điện tử Momo, hệ thống tư vấn tự động cho khách hàng.

1. **GIỚI THIỆU VỀ PYTHON-FLASK**
2. **Sơ lược về Python-Flask.**

Python ngày càng phát triển, chứng minh ưu thế trong việc xây dựng và triển khai các ứng dụng web, ứng dụng máy tính, Machine Learning, Deep Learning…Nhanh chóng phát triển mạnh mẽ, hoàn toàn miễn phí và có thể thực thi ở mọi nơi.

Flask là một web frameworks, thuộc micro frameworks được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình python, không yêu cầu bất kì công cụ hay thư viện cụ thể nào. Flask cho phép xây dựng các ứng dụng web từ đơn giản đến các website phức tạp.

“Micro” cung cấp một lõi chức năng xúc tích nhât cho người dùng web và có thể mở rộng bất cứ lúc nào, do đó Flask là một môi trường độc lập, ít sử dụng các thư viện bên ngoài, với ưu điểm là nhẹ và có rất ít lỗi do ít phụ thuộc bên ngoài, dễ dàng phát hiện và bảo trì.

Flask sử dụng bộ công cụ Werkzeug WSGI và bộ template Jinja2.

▪ WSGI (Web Server Gateway Interface) là chuẩn phát triển ứng dụng web trong python.

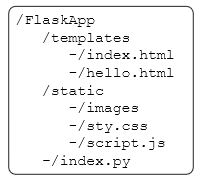
▪ Werkzeug thực thi các đối tượng request, reponse và các chức năng hữu ích khác.

▪ Jinga2 là một template engine phổ biến, kết hợp template với một data source nào đó để kết xuất hiển thị trên web động.

1. **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

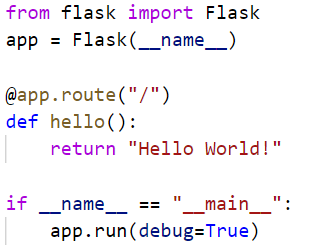
Cấu trúc của một project Flask:



Hình 1. 1. Cấu trúc của một project Flask

1. **Tạo tập tin Flask đầu tiên.**

Tạo tập tin Hello.py như sau:



Hình 1. 2. 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.

Flask tập trung vào sự tối giản, cho phép xây dựng ứng dụng nhanh hơn và tối ưu hơn.

1. **Sẽ là lựa chọn thông minh nếu là Flask**

- Xây dựng ứng dụng web với các cấu trúc gọn gàng và rõ ràng, rất giống với việc viết các module python chuẩn

- Flask cung cấp cho người dùng các thành phần cốt lõi của khung ứng dụng web như URL routing, request và response, object, template, dictionary.

1. **Flask có nguồn tài liệu tham khảo phong phú.**

Flask cung cấp tài liệu từ việc cài đặt đến việc thực hiện và triển khai ứng dụng web nhanh đến chí tiết, có thể dễ dàng tìm kiếm và tham khảo từ internet và các cộng đồng chia sẻ kinh nghiệm lập trình như:

* <https://stackoverflow.com/questions/tagged/flask>
* <https://github.com/pallets/flask/issues>
* <https://www.python.org/community/>
* <http://flask.pocoo.org/community/>

1. **QUY TRÌNH KHẢO SÁT THƯ VIỆN**
2. **Qúa trình khảo sát hiện trạng.**
   * 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)

* + 1. **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

1. **Kết quả có được từ khảo sát.**
2. **Về cơ sở vật chất kĩ 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.

1. **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.

* + 1. **Quy trình nhập sách.**

Sau khi nhập sách tù 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.

* + 1. **Quy trình 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.

* + 1. **Quy trình 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 xuât 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 kí 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.

* + 1. **Thống kê, báo cáo.**

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

* Thống kê sách đã nhập mới.
* Thống kê sách đang mượn.
* Thống kê sách còn lại trong thư viện.
* Thống kê sách đã thanh lý.
  + 1. **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.

* + 1. **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.
  + 1. **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 mởi 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.
  + 1. **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 diều khó khăn.

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

* Quản lý mượn trả.
* 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)

1. **PHÂN TÍCH QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG**
   1. **Quy trình nhập sách.**

Tác nhân tham gia quy trình nhập sách: admin.

Thời gian: mỗi khi thư viện nhập sách mới về bao gồm các loại sách thuộc các ngành học và các loại sách tham khảo.

Quy trình nhập sách có ý nghĩa:

* Gia tăng thêm số lượng sách cho độc giả.
* Cập nhật xu hướng và các thay đổi của các phiên bản sách.
* Xây dựng nên nguồn tài liệu đa dạng phục vụ nhu cầu của độc giả.

Các bước thực hiện quy trình:

* Từ các nhà cung cấp sách, thư viện sẽ nhập sách về, sau khi nhập sách về theo kì hạn tiến hành phân loại.
* Phân loại sách: phân loại sách thành các thể loại như: sách tài liệu chuyên môn (theo ngành, theo khoa), sách trinh thám, truyện ngắn, truyện dài tập, luận văn…
* Đánh mã các loại sách và mã sách dựa vào barcode dán ở mỗi quyển, mỗi mã số được đánh theo phân khúc đã quy định
* Sau khi đã đánh mã tài liệu xong, tiến hành quét qua barcode ở mỗi quyển và chọn thể loại trên hệ thống để sắp xếp sách vào các thể loại tương ứng, lưu xuống cơ sở dữ liệu.
* Sau khi quét xong, bắt đầu xếp sách vào giá sách tương ứng với loại sách đã phân chia.
* Nếu số lượng sách quá lớn thì số lượng sách còn lại sẽ để vào giá sách đã phân loại ở kho.
  1. **Quy trình mượn sách**

Tác nhân tham gia vào quá trình mươn sách: ban thủ thư, độc giả (sinh viên, giáo viên).

Phân loại: mượn tại chỗ, mượn mang về và mượn trực tuyến.

Thời gian: quy trình xảy ra khi độc giả đến mượn sách (trong giờ làm việc từ 8h - 18h từ thứ 2 đến thứ 7).

Quy trình mượn sách có ý nghĩa: nhằm đáp ứng nhu cầu tìm tòi, khám phá của độc giả, nhu cầu nghiên cứu của sinh viên, giáo viên trong quá trình giảng dạy.

Các bước thực hiện quy trình:

* Khi vào thư viện để mượn trả sách, độc giả để thẻ sinh viên (thẻ giáo viên) ở tại quầy thủ thư, sau đó vào giá sách để tìm sách cần mượn.
* Sau khi tìm xong, độc giả ra quầy yêu cầu mượn tài liệu.
* Thủ thư kiểm tra thông tin độc giả bao gồm: họ và tên, số thẻ, khoa, lớp, ngành, ngày mượn, ngày trả, số lượng sách mượn sau đó thủ thư xuất phiếu mượn bao gồm những thông tin của độc giả cung cấp.
* Sau đó độc giả kí vào, nộp lại cho thủ thư.
* Thủ thư nhận được phiếu, kiểm tra, trả lại thẻ sinh viên (thẻ giáo viên) và đưa sách mượn cho độc giả.
* Sau khi hoàn tất, thủ thư lưu phiếu mượn ở hệ thống.
  1. **Quy trình trả sách**

Tác nhân tham gia vào quá trình trả sách: thủ thư, độc giả.

Thời gian: xảy ra mỗi khi có độc giả trả sách bao gồm sách mượn tại chỗ và sách mượn mang về.

Quy trình trả tài liệu có ý nghĩa: nhằm thu hồi lại sách mà độc giả đã mượn sau khoảng thời gian cho phép để đáp ứng tài nguyên của thư viện vẫn còn và không bị mất, đáp ứng nhu cầu tìm tòi, học hỏi của sinh viên và giáo viên ở những lần sau hoặc cho những sinh viên và giáo viên khác

Các bước tiến hành:

* Độc giả trả sách đã mượn cho thủ thư, sau đó thủ thư sẽ bắt đầu kiểm tra ngày trả, thông tin của độc giả và sách trong phiếu mượn đã lưu ở cơ sở dữ liệu và tình trạng của sách
* Nếu hợp lệ, thủ thư sẽ cho độc giả kí tên và đánh dấu tình trạng phiếu mượn là đã trả trong hệ thống.
* Nếu sách có dấu hiệu rách nát hoặc độc giả trả trễ hạn (với độc giả mượn về) thì sẽ phạt theo quy định của thư viện.
* Sau khi đã hoàn tất các bước trên, thủ thư sẽ để lại sách vào giá sách tương ứng trong thư viện.
  1. **Xử lý những vi phạm của độc giả.**

Tác nhân tham gia vào quy trình xử lý vi phạm: độc giả, thủ thư.

Thời gian: xảy ra mỗi khi có vi phạm quy định mượn trả sách đến từ độc giả.

Quy trình xử lý độc giả vi phạm có ý nghĩa: nhằm nâng cao ý thức cho đọc giả, xử lý làm giảm tỷ lệ vi phạm.

Các bước tiến hành:

* Độc giả trả sách và bị vi phạm, thủ thư sẽ phạt độc giả theo mỗi cấp bậc theo quy định của thư viện.
* Sau khi đã quyết định phạt độc giả, thủ thư sẽ đánh dấu vi phạm của độc giả vào hệ thống.
  1. **Quy trình tìm kiếm thông tin (sách, độc giả, phiếu mượn, ca làm, lịch sử phiếu nhập kho, lịch sử phiếu xuất kho, hóa đơn, chi tiết hóa đơn, tác giả, nhà cung cấp).**

Tác nhân tham gia vào quá trình tìm kiếm thông tin: admin, thủ thư, ban kỹ thuật, quản lý admin.

Thời gian: xảy ra theo nhu cầu của người dùng ở bất cứ thời gian nào.

Quy trình tìm kiếm thông tin có ý nghĩa:

* Đáp ứng nhu cầu tìm kiếm nhanh thông tin mà không cần phải duyệt thủ công.
* Tiết kiệm thời gian.
* Kết quả chính xác, có thể tìm kiếm theo bộ lọc phù hợp với nhu cầu người dùng.
* Nâng cao chất lượng và hiệu quả làm việc.
* Quá trình tìm kiếm cho biết được đầy đủ thông tin người dùng tìm kiếm từ tổng quát đến chi tiết để có thể cung cấp những thông tin cần thiết cho người dùng.

Các bước tiến hành:

* Tìm kiếm sách:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu câu tìm kiếm sách.
    - Tìm theo thể loại: hệ thống hiển thị sách theo thể loại mà người dùng chọn ở bộ lọc.
    - Tìm theo tên sách: hiển thị sách theo tên sách mà người dùng đã chọn.
    - Tìm theo mã sách: hiển thị sách theo mã sách mà người dùng đã chọn.
    - Tìm theo tên tác giả, nhà cung cấp, nhà xuất bản: hệ thống hiển thị danh sách các nhà cung cấp, tác giả theo nhu cầu người dùng.
    - Tìm kiếm theo sách mượn, sách bán: hệ thống hiển thị những sách mượn hoặc những dùng để bán cho người dùng.
    - Các bộ lọc có thể kết hợp để tìm kiếm: theo thể loại, theo tên sách, theo tên tác giả, nhà xuất bản, nhà cung cấp, theo loại sách bán hay mượn. Kết quả sẽ trả ra thông tin tương ứng.
* Tìm kiếm độc giả:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm độc giả.
    - Tìm kiếm theo tên độc giả: hệ thống hiển thị độc giả theo tên của họ tương ứng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm độc giả theo chứng minh thư (chứng minh nhân dân): người dùng nhập chứng minh thư (chứng minh nhân dân) và tìm kiếm tương ứng. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo số điện thoại của độc giả: hệ thống hiển thị độc giả số điện thoại của họ tương ứng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Người dùng có thể kết hợp nhiều bộ lọc để tìm kiếm thông tin độc giả.
* Tìm kiếm mượn trả (phiếu mượn):
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm phiếu mượn:
    - Tìm kiếm theo tên độc giả: hệ thống hiển thị phiếu mượn theo tên của độc giả tương ứng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên người lập phiếu: hệ thống hiển thị phiếu mượn theo tên của người lập phiếu tương ứng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo mã phiếu: hệ thống hiển thị phiếu mượn tương ứng với mã phiếu ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm ngày trả, ngày mượn: hệ thống sẽ hiển thị phiếu mượn tương ứng với ngày trả, ngày mượn ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Người dùng có thể kết hợp nhiều bộ lọc để tìm kiếm thông tin phiếu mượn.
* Tìm kiếm theo lịch sử phiếu nhập kho, phiếu xuất kho:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm lịch sử phiếu nhập kho, phiếu xuất kho:
    - Tìm kiếm theo mã phiếu: hệ thống hiển thị phiếu nhập kho, phiếu xuất kho tương ứng với mã phiếu ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên người lập phiếu: hệ thống hiển thị phiếu nhập kho, phiếu xuất kho theo tên của người lập phiếu tương ứng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Trong mỗi phiếu nhập kho, xuất kho:
      * Người dùng có thể tìm kiếm theo:
        + Tìm kiếm mã sách: hệ thống hiển thị chi tiết phiếu nhập kho, phiếu xuất kho tương ứng với mã sách ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Người dùng có thể kết hợp nhiều bộ lọc để tìm kiếm thông tin phiếu nhập kho, xuất kho.
* Tìm kiếm theo hóa đơn:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm hóa đơn:
    - Tìm kiếm theo mã hoá đơn: hệ thống hiển thị hóa đơn tương ứng với mã hóa đơn ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên người lập hóa đơn: hệ thống hiển thị hóa đơn tương ứng với tên người lập hóa đơn ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên khách hàng: hệ thống hiển thị hóa đơn tương ứng với tên khách hàng ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo ngày đặt hóa đơn: hệ thống hiển thị hóa đơn tương ứng với ngày đặt hóa đơn ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Người dùng có thể kết hợp nhiều bộ lọc để tìm kiếm theo hóa đơn.
    - Trong mỗi hóa đơn:
      * Người dùng có thể tìm kiếm theo chi tiết hoá đơn:
        + Tìm kiếm theo mã sách: hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn tương ứng với mã sách ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
* Tìm kiếm tác giả:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm tác giả:
    - Tìm kiếm theo mã tác giả: hệ thống hiển thị tác giả tương ứng với mã tác giả ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên tác giả: hệ thống hiển thị tác giả tương ứng với tên tác giả ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
* Tìm kiếm nhà cung cấp:
  + Người dùng lựa chọn bộ lọc tương ứng với nhu cầu tìm kiếm nhà cung cấp:
    - Tìm kiếm theo mã nhà cung cấp: hệ thống hiển thị nhà cung cấp tương ứng với mã nhà cung cấp ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo tên liên hệ: hệ thống hiển thị nhà cung cấp tương ứng với tên liên hệ ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
    - Tìm kiếm theo số điện thoại: hệ thống hiển thị nhà cung cấp tương ứng với số điện thoại ở hệ thống. Nếu không có, sẽ trả lại kết quả “không tìm thấy”.
  1. **Quy trình mua bán sách:**

Tác nhân tham gia vào quy trình mua bán sách: admin, khách hàng, độc giả.

Thời gian: xảy ra khi khách hàng hoặc độc giả có nhu cầu mua sách bất kì thời gian nào.

Phân loại: gồm mua trực tuyến và mua tại chỗ.

Quy trình mua bán sách có ý nghĩa: nhằm phục vụ nhu cầu riêng của độc giả hay khách hàng muốn sở hữu quyển sách, dùng chúng để nghiên cứu lâu dài.

Các bước tiến hành:

* Mua tại chỗ:
  + Với khách hàng hay độc giả muốn sở hữu sách, sẽ vào thư viện để chọn quyển sách mình muốn.
  + Sau khi đã chọn xong, độc giả hay khách hàng đem ra tại quầy thanh
  + Để thanh toán, độc giả hay khách hàng cần cung cấp thông tin cần thiết cho admin.
  + Sau khi cung cấp xong, admin sẽ lấy quyển sách mới từ kho ra giống quyển sách mà khách hàng hay độc giả đã chọn và đưa cho họ kiểm tra.
  + Sau khi kiểm tra xong sẽ bắt đâu thanh toán, có 2 loại thanh toán:
    - Bằng thẻ, ví điện tử: người khách hàng hay độc giả cung cấp thẻ hay mã QR code chính chủ, sau đó admin tiến hành scan và in ra hóa đơn.
    - Tiền mặt:
      * Người khách hàng hay độc giả trả tiền mặt tương ứng với giá trị của đơn hàng.
      * Sau khi kiểm tra đủ, admin in hóa đơn.
  + Sau khi in hóa đơn, admin đóng gói sách và trao cho khách hàng hay độc giả.
* Mua trực tuyến:
  + Khách hàng truy cập vào website của thư viện.
  + Sau đó chọn sách mình thích.
  + Sau khi đã chọn xong, khách hàng sẽ xác định số lượng cần đặt.
  + Sau đó tiến hành đặt hàng, trong quá trình đặt hàng, khách hàng cần cung cấp địa chỉ nhận hàng.
  + Có thể áp dụng mã khuyến mãi được hệ thống cung cấp.
  + Sau khi đã xong các bước trên, khách hàng tiến hành đặt hàng, thanh toán.
  + Có 2 phương thức thanh toán:
    - Bằng tiền mặt:
      * khi nhận hàng: sau khi thanh toán bằng phương thức này, đơn hàng sẽ có trạng thái tương ứng gồm (đang chờ xác nhận, đang giao, đã giao). Cùng ngày hẹn nhận hàng.
      * Khi đến ngày hẹn, shipper sẽ điện thoại cho khách hàng để giao hàng, khách hàng được phép kiểm tra đơn hàng trước khi thanh toán.
      * Sau khi đã kiểm tra xong, tiến hành thanh toán tiền mặt cho shipper và nhận hóa đơn.
    - Bằng thẻ:
      * Khi chọn phương thức thanh toán này, khách hàng cung cấp thông tin cần thiết.
      * Nếu hợp lệ và đầy đủ, hệ thống bắt đầu trừ tiền trong tài khoản của khách hàng tương ứng với giá trị đơn hàng.
      * Sau khi thanh toán, hóa đơn sẽ cập nhật vào cơ sở dữ liệu hệ thống ở admin.
      * Khách hàng khi nhận được hàng từ shipper sẽ kèm hóa đơn.
  1. **Quy trình xử lý thanh toán bằng thẻ qua trực tuyến**

Tác nhân tham gia vào quy trình xử lý thanh toán bằng thẻ: Ban Kinh doanh, độc giả và khách hàng.

Thời gian: khi khách hàng có nhu cầu thanh toán không phải bằng tiền mặt.

Quy trình xử lý thanh toán bằng thẻ: Nhằm nâng cao tiện ích trong việc xủ lý thanh toán theo công nghệ mới.

Cách tiến hành:

* Mua trực tuyến:
  + Khách hàng truy cập vào website của thư viện.
  + Sau đó chọn sách mình thích.
  + Sau khi đã chọn xong, khách hàng sẽ xác định số lượng cần đặt.
  + Sau đó tiến hành đặt hàng, trong quá trình đặt hàng, khách hàng cần cung cấp địa chỉ nhận hàng.
  + Có thể áp dụng mã khuyến mãi được hệ thống cung cấp.
  + Sau khi đã xong các bước trên, khách hàng tiến hành đặt hàng, thanh toán.
  + Có 2 phương thức thanh toán:
    - Bằng tiền mặt:
      * khi nhận hàng: sau khi thanh toán bằng phương thức này, đơn hàng sẽ có trạng thái tương ứng gồm (đang chờ xác nhận, đang giao, đã giao). Cùng ngày hẹn nhận hàng.
      * Khi đến ngày hẹn, shipper sẽ điện thoại cho khách hàng để giao hàng, khách hàng được phép kiểm tra đơn hàng trước khi thanh toán.
      * Sau khi đã kiểm tra xong, tiến hành thanh toán tiền mặt cho shipper và nhận hóa đơn.
    - Bằng Khách hàng sẽ thanh toán trước 100% giá trị đơn hàng qua các loại thẻ (VISA, Masterscard, ATM nội địa, …) / Internet Banking của các ngân hàng (NH) theo các bước sau đây:
      * Khi KH xác nhận các thông tin trong đơn hàng là chính xác, KH lựa chọn thanh toán qua 1 trong danh sách các NH đối tác và chọn loại thẻ theo nhu cầu.
      * KH sẽ được điều hướng đến cổng thanh toán của NH. Tại đây KH được thông báo chi tiết đơn hàng của KH một lần nữa đồng thời KH được yêu cầu nhập thông tin thẻ theo yêu cầu của NH. Sau đó, KH chọn “Thanh toán”.
      * Nếu thông tin thẻ không hợp lệ, thẻ không đủ điều kiện thanh toán, … hệ thống sẽ thông báo và hiển thị lỗi trên giao diện cổng thanh toán. KH thực hiện lại giao dịch hoặc thực hiện thanh toán bằng thẻ khác.
      * Nếu thông tin thẻ hợp lệ và KH đủ khả năng thanh toán, KH sẽ được chuyển đến trang xác thực OTP.
      * KH đến trang xác thực, KH thực hiện nhập các thông tin theo yêu cầu: tên đăng nhập, mật khẩu và mã OTP ( tất cả thông tin trên KH được NH cung cấp khi đăng ký dịch vụ Internet Banking).
      * Sau khi KH được xác thực, NH sẽ hiển thị trạng thái giao dịch (thành công/thất bại) đồng thời 1 email thông báo chi tiết giao dịch cũng sẽ được gửi đến KH trong hộp thư đến. (email đã được KH cung cấp khi tạo tài khoản tại hệ thống tiệm sách).
      * Với giao dịch thành công, KH sẽ được chuyển về trang mua hàng của tiệm sách với đơn hàng đã được xác thực giao dịch và cập nhật trạng thái “Thanh toán thành công”, KH chờ để nhận hàng.
      * Thông tin các giao dịch thành công sẽ được NH báo về hệ thống của tiệm sách để thực hiện giao hàng cho khách.
  1. **Quy trình xử lý sách thanh lý.**

Tác nhân tham gia vào quy trình xử lý sách thanh lý: thủ thư.

Thời gian: khi những quyển sách có dấu hiệu hư hại nặng nề hoặc rất ít người đọc.

Quy trình xử lý sách thanh lý có ý nghĩa: nhằm cải tiến xu hướng và chất lượng của các quyển sách, bắt kịp kiến thức của thời đại.

Cách tiến hành:

* Thủ thư sẽ lọc ra những quyển sách đã có dấu hiệu hư hại, ít người đọc từ thư viện và kho sách.
* Sau khi lọc sẽ scan barcode ở từng quyển để trừ vào cơ sở dữ liệu.
  1. **Quy trình thanh toán bằng ví điện tử Momo.**

Tác nhân tham gia vào quá trình xử lý thanh toán bằng ví điện tử Momo: ban kinh doanh, độc giả và khách hàng.

Thời gian: khi khách hàng, độc giả có nhu cầu muốn mua hàng thanh toán qua ví điện tử Momo thay vì tiền mặt hay phương thức thanh toán tại chỗ.

Quy trình xử lý thanh toán bằng ví điện tử Momo có ý nghĩa: nhằm đa dạng phương thức thanh toán, đồng thời cải tiến tính tiện ích trong thời đại 4.0.

Cách tiến hành:

* Khi KH xác nhận các thông tin trong đơn hàng là chính xác, KH lựa chọn thanh toán qua ví điện tử Momo
* KH sẽ được điều hướng đến cổng thanh toán của Momo. Tại đây KH được thông báo chi tiết đơn hàng của KH một lần nữa đồng thời KH được yêu cầu quét mã QR. Sau đó, KH chọn “Thanh toán”.
* Nếu thông tin ví không hợp lệ, ví không đủ điều kiện thanh toán, … hệ thống sẽ thông báo và hiển thị lỗi trên giao diện cổng thanh toán. KH thực hiện lại giao dịch hoặc thực hiện thanh toán bằng tài khoản khác.
* Nếu thông tin thẻ hợp lệ và KH đủ khả năng thanh toán, KH sẽ được chuyển đến trang xác thực OTP.
* KH đến trang xác thực, KH thực hiện nhập các thông tin theo yêu cầu mã OTP (tất cả thông tin trên KH được NH cung cấp khi đăng ký dịch vụ).
* Sau khi KH được xác thực, ví sẽ hiển thị trạng thái giao dịch (thành công/thất bại) đồng thời 1 email thông báo chi tiết giao dịch cũng sẽ được gửi đến KH trong hộp thư đến. (email đã được KH cung cấp khi tạo tài khoản tại hệ thống tiệm sách).
* Với giao dịch thành công, KH sẽ được chuyển về trang mua hàng của tiệm sách với đơn hàng đã được xác thực giao dịch và cập nhật trạng thái “Thanh toán thành công”, KH chờ để nhận hàng.
* Thông tin các giao dịch thành công sẽ được Momo báo về hệ thống của tiệm sách để thực hiện giao hàng cho khách.

1. **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THEO UML**
2. **Các chứng năng của hệ thống:**
3. **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 sach sách Bán.
  + THÊM, XÓA, SỬA, TẠO Sách Bán.
  + TÌM KIẾM sách bán.
  + Xem chi tiết sách bán.

1. **Quản lý mượn trả**

* **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 tốn phí.

1. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **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.
* Thông 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.

1. **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).

1. **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

1. **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.

1. **Biểu đồ Usecase.**
2. **Danh sách các Actor của hệ thống:**

Bảng 4.1. Danh sách các Actor:

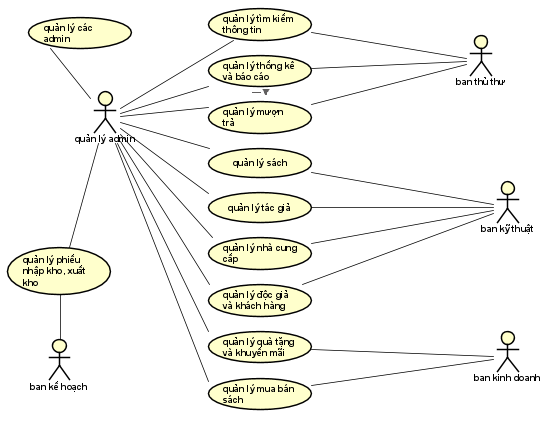
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Tên Actor** | **Vai trò – Ý nghĩa** |
| 1 | Quản lý admin | Có toàn quyền tương tác với hệ thống, có quyền điều khiển, tương tác và có thể kiểm soát mọi hoạt động của hệ thống, tìm kiếm thông tin các loại. |
| 2 | Ban kỹ thuật | Có chức năng như một 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 | Ban thủ thư | Có chức năng như một admin nhưng thực hiện các chức năng như: quản lý mượn trả, 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 hiên các chức năng như: quản lý mua bán sách, quản lý quà tặng và khuyến mãi, tìm kiếm thông tin các loại. |

1. **Biểu đồ Usecase:**

Bảng 4.2.Danh sách các Usecase của hệ thống

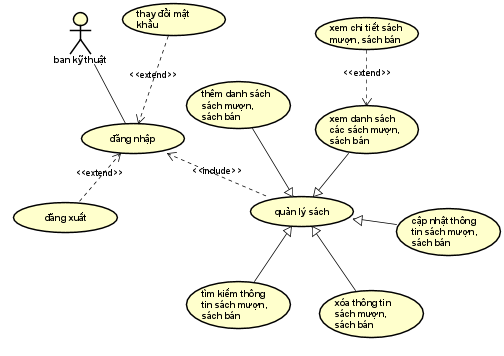
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số thứ tự** | **Tên Usecase** | **Vai trò – Ý nghĩa** |
| 1 | Đăng nhập | Cho phép người dùng bao gồm các actor muốn tương tác với hệ thống thì đều phải đăng nhập. |
| 2 | Quản lý admin | Cho phép quản lý admin thêm, xóa, cập nhật, phân quyền, vô hiệu hóa các admin. |
| 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 | Ban thủ thư được xem danh sách các phiếu mượn. |
| 15 | Xem chi tiết phiếu mượn | Ban thủ thư được xem chi tiết phiếu mượn. |
| 16 | Tạo phiếu mượn | Ban thủ thư được tạo phiếu mượn cho độc giả và khách hàng. |
| 17 | Cập nhật phiếu mượn. | Ban 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 | Ban thủ thư được xóa phiếu mượn. |
| 19 | Xử lý vi phạm | Ban thủ thư được xử lý vi phạm do trễ hạn trả sách hoặc sách hư hại. |
| 20 | Hoàn thành phiếu mượn | Ban 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 | Ban thủ thư được lập báo cáo và thống kê, in ấn khi có yêu cầu báo cáo hoặc định kì 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 dộc giả và khách hàng. |
| 29 | Xem danh sách các tác giả | Ban kỹ thuât 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 hoá 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. |

1. **Vẽ biểu đồ Usecase:**
2. **Biểu đồ Usecase tổng quát:**



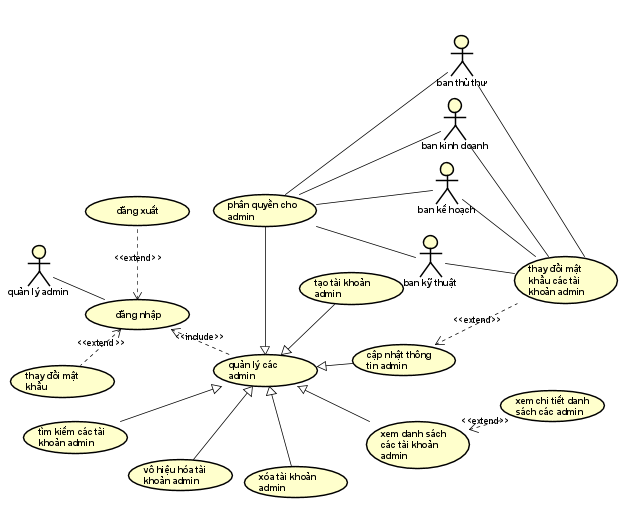
Hình 4. 1. Biểu đồ Usecase tổng quát

1. **Biểu đồ Usecase quản lý sách:**



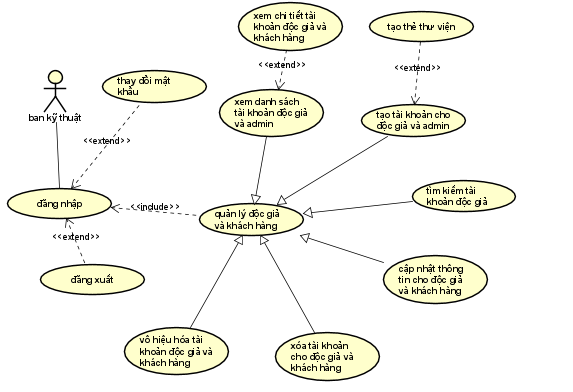
Hình 4. 2.Biểu đồ Usecase quản lý sách

1. **Biểu đồ use case quản lý các admin:**



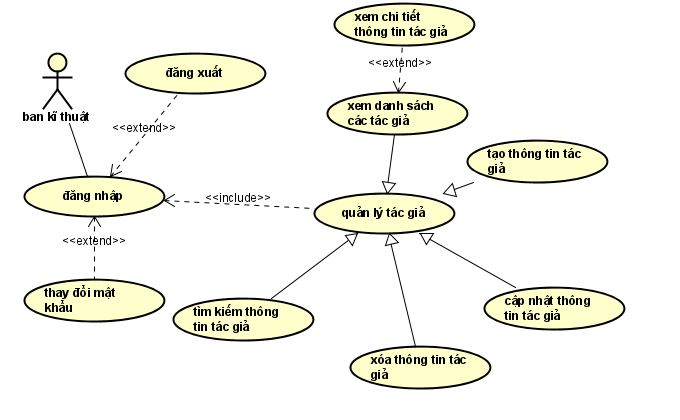
Hình 4. 3. Biểu đồ quản lý admin

1. **Biểu đồ quản lý độc giả và khách hàng:**



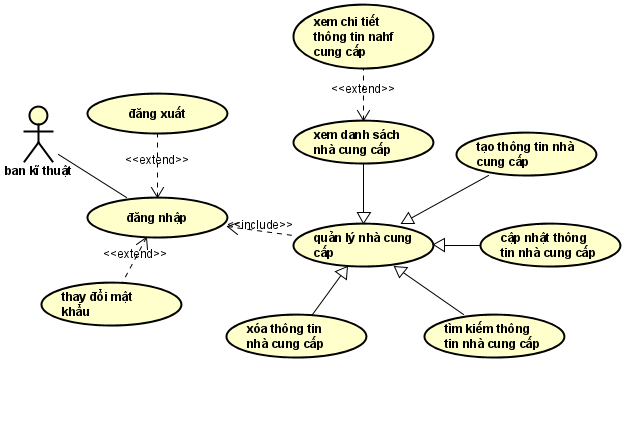
Hình 4. 4. Biểu đồ Usecase quản lý độc giả và khách hàng

1. **Biểu đồ Usecase quản lý tác giả:**



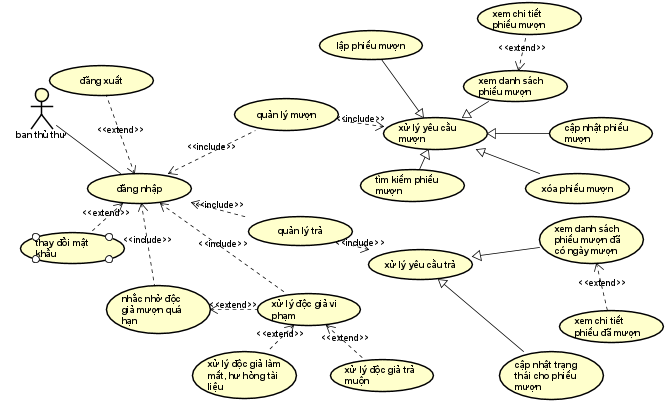
Hình 4. 5. Biểu đồ Usecase quản lý tác giả

1. **Biểu đồ Usecase quản lý nhà cung cấp**



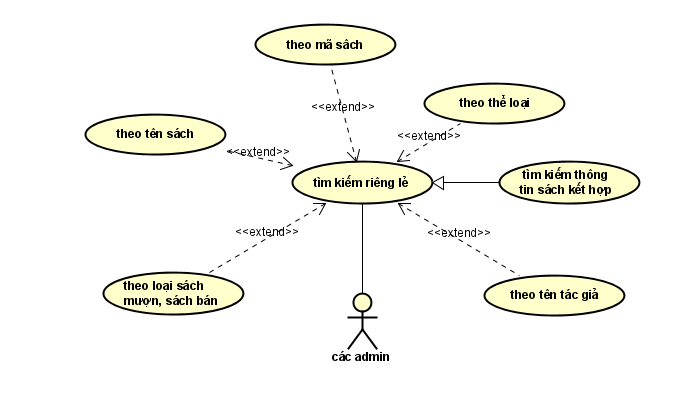
Hình 4. 6. Biểu đồ Usecase quản lý nhà cung cấp

1. **Biểu đồ Usecase quản lý mượn trả:**



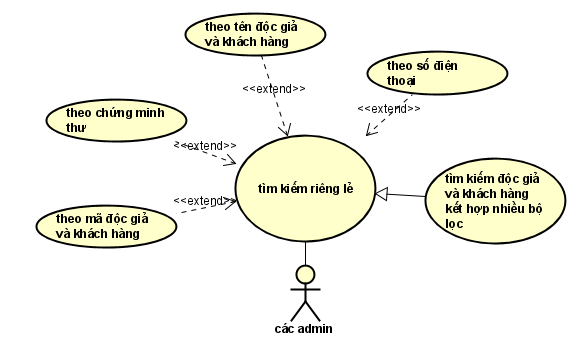
Hình 4. 7. Biểu đồ Usecase quản lý mượn trả

1. **Biểu đồ Usecase Tìm kiếm thông tin:**
   * + 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm sách:



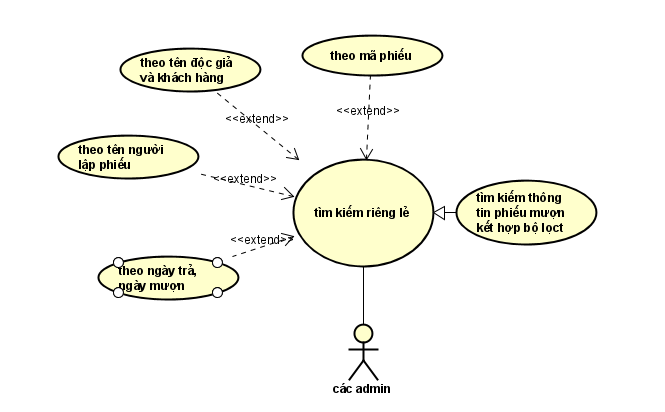
Hình 4. 8. Biểu đồ Usecase tìm kiếm sách

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm độc giả và khách hàng:



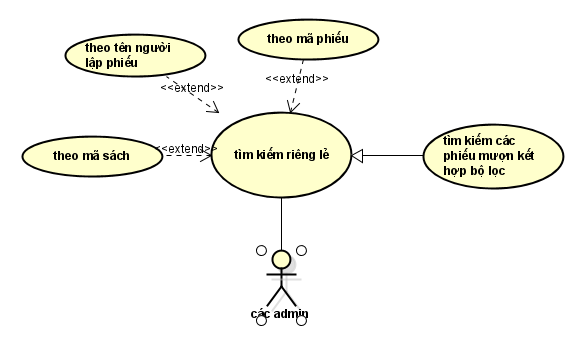
Hình 4. 9. Biểu đồ Usecase tìm kiếm độc giả và khách hàng

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm phiếu mượn trả:



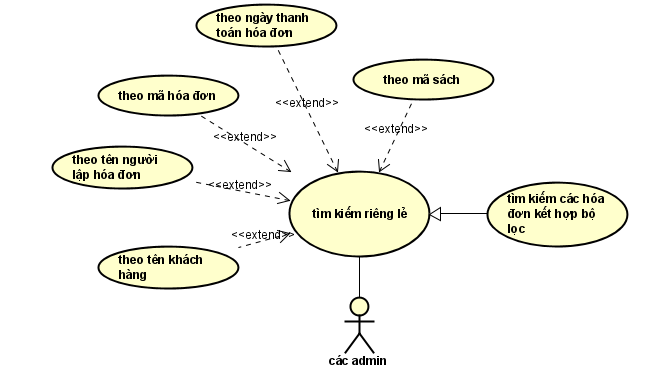
Hình 4. 10. Biểu đồ Usecase tìm kiếm phiếu mượn trả

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm theo phiếu nhập kho, xuất kho:



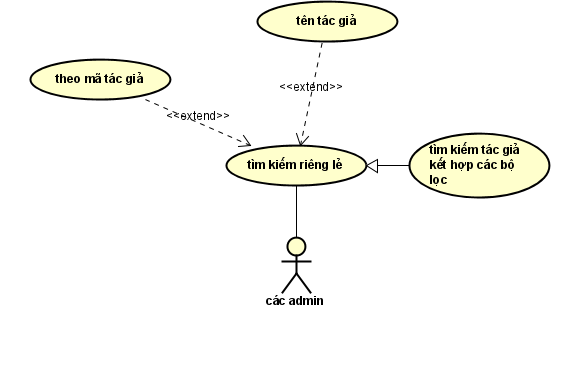
Hình 4. 11. Biểu đồ Usecase tìm kiếm phiếu nhập kho, xuất kho

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm theo hóa đơn:



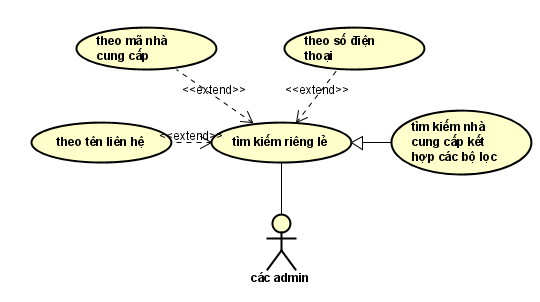
Hình 4. 12. Biểu đồ Usecase tìm kiếm hóa đơn

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm tác giả:



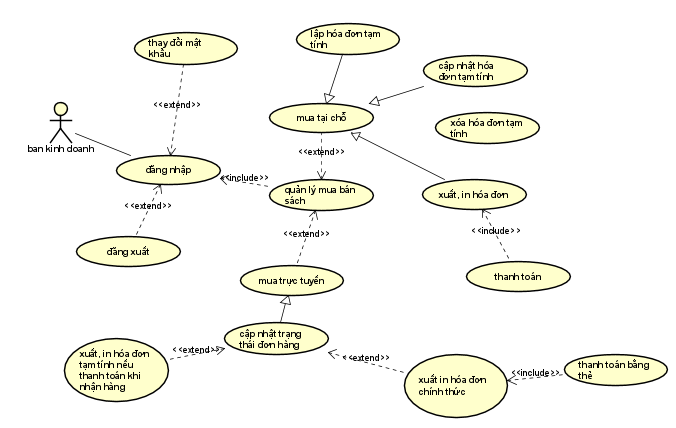
Hình 4. 13. Biểu đồ Usecase tìm kiếm tác giả

* + - 1. Biểu đồ Usecase tìm kiếm nhà cung cấp:



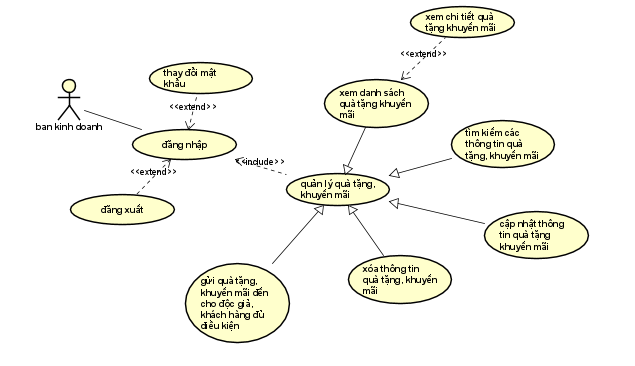
Hình 4. 14. Biểu đồ Usecase tìm kiếm nhà cung cấp

1. **Biểu đồ Usecase quản lý mua bán sách:**



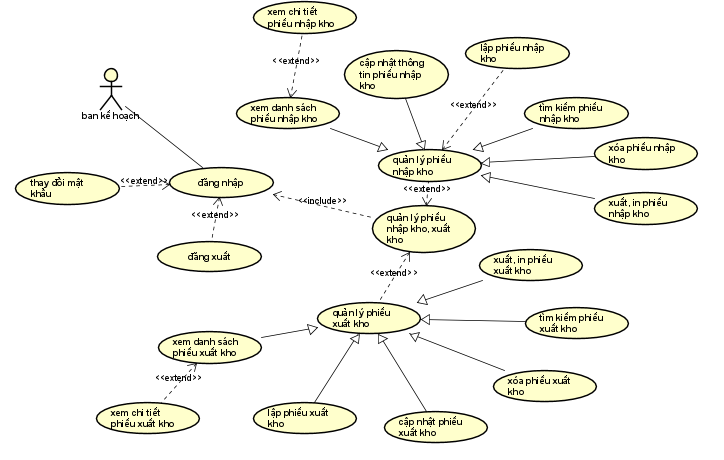
Hình 4. 15. Biểu đồ Usecase quản lý mua bán sách

1. **Biểu đồ Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi:**



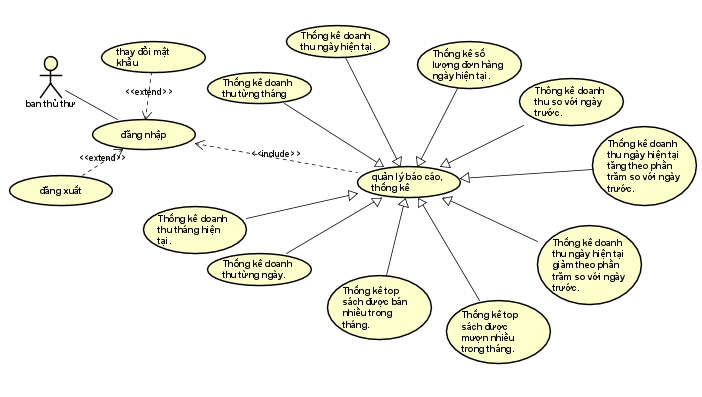
Hình 4. 16. Biểu đồ Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi

1. **Biểu dồ Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho:**



Hình 4. 17. Biểu đồ Usecase quản lý phiếu nhập kho, phiếu xuất kho

1. **Biểu đồ Usecase báo cáo, thống kê:**



Hình 4. 18. Biểu đồ Usecase quản lý báo cáo, thống kê

1. **Đặc tả Usecase** 
   * 1. **Đặc tả Ussecase quản lý sách:**
2. **Đặc tả Usecase quản lý sách mượn:**
   * + - Xem danh sách các sách mượn:
         * Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các sách mượn.
         * Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các sách mượn.

Hệ thống hiển thị giao diện gồm các danh sách.

Ban kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết từng quyển sách bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại… bằng cách click trực tiếp vào quyển sách.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục danh sách các sách mượn.

Không hiển thị giao diện danh sách các sách mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không click vào từng quyển sách để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các sách.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các sách mượn được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các sách mượn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xem được các danh sách các sách mượn.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết các sách mượn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - * Thêm các sách mượn:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện Thêm các sách mượn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thêm các sách mượn

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho quyển sách

Ban kỹ thuật click vào nút thêm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục thêm sách mượn.

Không hiển thị giao diện thêm các sách mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quyển sách.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các sách mượn được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các sách mượn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể thêm được các sách mượn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các sách mượn vào hệ thống được

* + - * Cập nhật thông tin các sách mượn:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các sách mượn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các sách mượn.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho quyển sách

Ban kỹ thuật click vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục cập nhật các sách mượn.

Không hiển thị giao diện cập nhật các sách mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quyển sách.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các sách mượn được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 sách mượn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các sách mượn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách mượn vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

* + - * Xóa các sách mượn:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các sách mượn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các sách mượn.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các sách mượn.

Ban kỹ thuật click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục xóa các sách mượn.

Không hiển thị giao diện xóa các sách mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các sách mượn được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 sách mượn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xóa các sách mượn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách mượn vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

Danh sách các sách mượn trống.

* + - * Tìm kiếm thông tin các sách mượn:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các sách mượn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các sách mượn.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các sách mượn.

Ban kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.

Ban kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục tìm kiếm thông tin các sách mượn.

Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các sách mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các sách mượn được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các sách mượn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các sách mượn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách mượn vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

Danh sách các sách mượn trống.

Không nhập thông tin tìm kiếm, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

1. **Đặc tả Usecase quản lý sách bán:**
   * + - Xem danh sách các sách bán:
         * Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các sách bán.
         * Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các sách bán.

Hệ thống hiển thị giao diện gồm các danh sách.

Ban kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết từng quyển sách bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại… bằng cách click trực tiếp vào quyển sách.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục danh sách các sách bán.

Không hiển thị giao diện danh sách các sách bán.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không click vào từng quyển sách để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các sách.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các sách bán được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các sách bán được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xem được các danh sách các sách bán.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết các sách bán.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - * Thêm các sách bán:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện Thêm các sách bán.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thêm các sách bán

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho quyển sách

Ban kỹ thuật click vào nút thêm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục thêm sách bán.

Không hiển thị giao diện thêm các sách bán.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quyển sách.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các sách bán được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các sách bán được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể thêm được các sách bán.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các sách bán vào hệ thống được

* + - * Cập nhật thông tin các sách bán:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các sách bán.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các sách mượn.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã sách, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho quyển sách

Ban kỹ thuật click vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục cập nhật các sách bán.

Không hiển thị giao diện cập nhật các sách bán.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quyển sách.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các sách bán được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 sách bán được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các sách bán.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách bán vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

* + - * Xóa các sách bán:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các sách bán.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các sách bán.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các sách bán.

Ban kỹ thuật click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục xóa các sách bán.

Không hiển thị giao diện xóa các sách bán.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các sách bán được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 sách bán được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xóa các sách bán.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách bán vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

Danh sách các sách bán trống.

* + - * Tìm kiếm thông tin các sách bán:
        + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các sách mượn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các sách bán.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các sách bán.

Ban kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.

Ban kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục tìm kiếm thông tin các sách bán.

Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các sách bán.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các sách bán được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các sách bán được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các sách bán.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách bán vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

Danh sách các sách bán trống.

Không nhập thông tin tìm kiếm, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + 1. **Đặc tả Usecase quản lý độc giả và khách hàng:**
  + Xem danh sách các độc giả và khách hàng:
    - Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách độc giả và khách hàng.
    - Dòng sự kiện:
      * Dòng sự kiện chính:
        + Ban kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các độc giả và khách hàng.
        + Hệ thống hiển thị giao diện gồm các danh sách.
        + Ban kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.
        + Ban 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.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng sự kiện phụ:
        + Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ hai:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
    - Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kỹ thuật có thể xem được các danh sách các độc giả và khách hàng.
        + Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết các độc giả và khách hàng.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo 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:
    - Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện các độc giả và khách hàng.
    - Dòng sự kiện:
      * Dòng sự kiện chính:
        + Ban kỹ thuật chọn chức năng thêm các độc giả và khách hàng.
        + Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã độc giả, tên độc giả, số điện thoại, chứng minh nhân dân…
        + Ban kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho độc giả.
        + Ban kỹ thuật click vào nút thêm.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng sự kiện phụ:
        + Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục thêm độc giả và khách hàng.

Không hiển thị giao diện thêm các độc giả và khách hàng.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của độc giả và khách hàng.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
    - Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kỹ thuật có thể thêm được các độc giả và khách hàng.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
        + Hệ thống báo lỗi không thêm các độc giả và khách hàng vào hệ thống được
  + Cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng
    - Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng.
    - Dòng sự kiện:
      * Dòng sự kiện chính:
        + Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng.
        + Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã độc giả, tên độc giả, số điện thoại, chứng minh nhân dân…
        + Ban kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho độc giả.
        + Ban kỹ thuật click vào nút cập nhật.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng sự kiện phụ:
        + Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của độc giả và khách hàng.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Ban kỹ thuật 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 độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các sách bán.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
        + Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.
  + Xóa các độc giả và khách hàng:
    - Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các độc giả và khách hàng.
    - Dòng sự kiện:
      * Dòng sự kiện chính:
        + Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các độc giả và khách hàng.
        + Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các độc giả và khách hàng.
        + Ban kỹ thuật click vào nút xóa.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng sự kiện phụ:
        + Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Ban kỹ thuật 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 độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kỹ thuật có thể xóa các độc giả và khách hàng.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
        + Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các độc giả và khách hàng vì ban 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:
    - Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
    - Dòng sự kiện:
      * Dòng sự kiện chính:
        + Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
        + Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các độc giả và khách hàng.
        + Ban kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.
        + Ban kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng sự kiện phụ:
        + Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
    - Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các độc giả và khách hàng.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
        + Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các sách bán vì ban 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.
    1. **Đặc tả Usecase quản lý tác giả:**
    - Xem danh sách các tác giả:
      * Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách tác giả.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các tác giả.

Hệ thống hiển thị giao diện gồm các danh sách.

Ban kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục danh sách các tác giả.

Không hiển thị giao diện danh sách các tác giả.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không click vào từng tác giả để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các tác giả.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các tác giả được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các tác giả được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xem được các danh sách các tác giả.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết các tác giả.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - Thêm các các tác giả:
      * Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện các tác giả.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thêm các tác giả.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã tác giả, tên tác giả…

Ban kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho tác giả.

Ban kỹ thuật click vào nút thêm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục thêm tác giả.

Không hiển thị giao diện thêm các tác giả.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của tác giả.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các tác giả được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các tác giả được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể thêm được các tác giả

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các tác giả vào hệ thống được

* + - Cập nhật thông tin các tác giả:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các tác giả.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các tác giả.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã tác giả, tên tác giả…

Ban kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho tác giả.

Ban kỹ thuật click vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục cập nhật các tác giả.

Không hiển thị giao diện cập nhật các độc giả và khách hàng.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của tác giả.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các tác giả được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 tác giả được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các tác giả.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin tác giả vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

* + - Xóa tác giả:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các tác giả.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các tác giả.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các tác giả.

Ban kỹ thuật click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục xóa các tác giả.

Không hiển thị giao diện xóa các tác giả.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các tác giả thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 tác giả được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xóa các tác giả.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì ban 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:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các tác giả.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các tác giả.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các tác giả.

Ban kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.

Ban kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các tác giả được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các tác giả được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các tác giả.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì ban 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + 1. **Đặc tả Usecase quản lý nhà cung cấp:**
    - Xem danh sách các nhà cung cấp:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách nhà cung cấp.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng xem danh sách các nhà cung cấp.

Hệ thống hiển thị giao diện gồm các danh sách.

Ban kỹ thuật có thể xem tất cả các danh sách bằng cách click vào số trang tiếp theo.

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục danh sách các nhà cung cấp.

Không hiển thị giao diện danh sách các nhà cung cấp.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không click vào từng nhà cung cấp để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các nhà cung cấp.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các nhà cung cấp được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các nhà cung cấp được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xem được các danh sách các nhà cung cấp.

Ban kỹ thuật có thể xem chi tiết các nhà cung cấp.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - Thêm các các tác giả:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện các nhà cung cấp.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thêm nhà cung cấp Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: nhà cung cấp, tên nhà cung cấp …

Ban kỹ thuật phải cung cấp từng thông tin cho nhà cung cấp.

Ban kỹ thuật click vào nút thêm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục thêm nhà cung cấp.

Không hiển thị giao diện thêm nhà cung cấp.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của nhà cung cấp.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các nhà cung cấp thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm nhà cung cấp được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể thêm được các nhà cung cấp.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các nhà cung cấp vào hệ thống được

* + - Cập nhật thông tin các nhà cung cấp:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các nhà cung cấp.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các nhà cung cấp.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp …

Ban kỹ thuật cung cấp từng thông tin cập nhật cho nhà cung cấp.

Ban kỹ thuật click vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục cập nhật các nhà cung cấp.

Không hiển thị giao diện cập nhật các nhà cung cấp.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập đủ các thông tin bắt buộc của nhà cung cấp.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các nhà cung cấp được thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 nhà cung cấp được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể cập nhật thông tin các nhà cung cấp.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin nhà cung cấp vì ban kỹ thuật bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

* + - Xóa nhà cung cấp:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các nhà cung cấp.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các nhà cung cấp.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các nhà cung cấp.

Ban kỹ thuật click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kỹ thuật không click vào mục xóa các nhà cung cấp.

Không hiển thị giao diện xóa các nhà cung cấp.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các nhà cung cấp thực hiện:

Ban kỹ thuật 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 nhà cung cấp được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể xóa các nhà cung cấp.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì ban 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:
      * + Tóm tắt: Ban kỹ thuật sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kỹ thuật chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các nhà cung cấp.

Ban kỹ thuật nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.

Ban kỹ thuật click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kỹ thuật không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kỹ thuật không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kỹ thuật có thể tìm kiếm thông tin các nhà cung cấp.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì ban 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + 1. **Đặc tả Usecase quản lý mượn trả:**
    - **Đặc tả Usecase quản lý mượn sách:**
      * Tóm tắt: Ban thủ thư sử dụng Usecase này để thực hiện cho độc giả, khách hàng mượn sách khi cần thiết.
      * Dòng sự kiện:
        + Dòng sự kiện chính:

Ban thủ thư chọn chức năng quản lý mượn sách.

Hệ thống hiện thị giao diện quản lý mượn sách.

Thủ thư nhập thông tin sách và chọn thông tin độc giả.

Hệ thống hiển thị thông tin của độc giả đã nhập vào.

Hệ thống kiểm tra sự chính xác của thông tin nhập vào.

Ban thủ thư chọn lập phiếu mượn.

Thủ thư lập phiếu mượn và lưu thông tin độc giả và sách vào hệ thống.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban thủ thư đăng nhập không thành công.

Hệ thống hiển thị lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban thủ thư khộng click vào mục quản lý mượn sách.

Hệ thống không hiển thị giao diện của chức năng quản lý mượn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban thủ thư không nhập thông tin độc giả và sách.

Hệ thống hiển thị báo lỗi chưa nhập thông tin cần thiết.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase quản lý mượn sách được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase quản lý mượn sách được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban 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.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các tác giả vì ban thủ thư bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

**Đặc tả Usecase quản lý trả sách:**

* + - * Tóm tắt: Ban thủ thư sử dụng Usecase này để thực hiện cho độc giả, khách hàng trả sách khi cần thiết.
      * Dòng sự kiện:
        + Dòng sự kiện chính:

Ban thủ thư chọn chức năng quản lý trả sách.

Hệ thống hiện thị giao diện quản lý trả sách.

Thủ thư nhập thông tin phiếu mượn.

Hệ thống hiển thị thông tin phiếu mượn.

Ban 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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban thủ thư đăng nhập không thành công.

Hệ thống hiển thị lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban thủ thư khộng click vào mục quản lý trả sách.

Hệ thống không hiển thị giao diện của chức năng quản lý trả.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban thủ thư nhập thông tin phiếu mượn không hợp lệ

Hệ thống hiển thị báo lỗi nhập thông tin không hợp lệ.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase quản lý trả sách được thực hiện:

Ban kỹ thuật phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase quản lý trả sách được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban 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 khị đã cập nhật được lưu vào hệ thống của thư viện.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo 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.

* + 1. **Đặc tả Usecase quản lý nhập kho, xuất kho:**
    - **Quản lý phiếu nhập kho:** 
      * Tóm tắt:Ban kế hoạch sử dụng Usecase này nhằm quản lý phiếu nhập kho.
      * Xem danh sách các phiếu nhập kho:
        + Tóm tắt: Ban thủ thư sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các phiếu nhập kho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng xem danh sách các phiếu nhập kho.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục danh sách các phiếu nhập kho.

Không hiển thị giao diện danh sách các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không click vào từng phiếu nhập khođể xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các phiếu nhập kho bán 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 xem danh sách các phiếu nhập kho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

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.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - * Thêm các phiếu nhập kho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện thêm các phiếu nhập kho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thêm các phiếu nhập kho.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục thêm phiếu nhập kho.

Không hiển thị giao diện thêm các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu nhập kho.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các phiếu nhập 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 thêm các phiếu nhập kho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể thêm được các phiếu nhập kho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các phiếu nhập kho vào hệ thống được

* + - * Cập nhật thông tin các phiếu nhập kho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các phiếu nhập kho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các phiếu nhập kho.

Hệ thống hiển 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 hoạchclick vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạchthư không click vào mục cập nhật các phiếu nhập kho.

Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạchkhông nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu nhập kho.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các phiếu nhập 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 nhập kho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể cập nhật thông tin các phiếu nhập kho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các phiếu nhập kho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các phiếu nhập kho.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu nhập kho.

Ban kế hoạch click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục xóa các phiếu nhập kho.

Không hiển thị giao diện xóa các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các phiếu nhập 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 nhập kho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể xóa các phiếu nhập kho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các phiếu nhập kho vì ban 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:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.

Hệ thống hiển 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.

Ban thủ thư click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạch không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các phiếu nhập 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 tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể tìm kiếm thông tin các phiếu nhập kho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + - **Quản lý phiếu xuất kho:** 
      * Tóm tắt:Ban kế hoạch sử dụng Usecase này nhằm quản lý phiếu xuấtkho.
      * Xem danh sách các phiếu xuấtkho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các phiếu xuấtkho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng xem danh sách các phiếu xuấtkho.

Hệ thống hiển 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 xuấtkho bao gồm: mã phiếu xuấtkho, tên sách, số lượng xuất, giá cả, thể loại… bằng cách click trực tiếp vào phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục danh sách các phiếu xuấtkho.

Không hiển thị giao diện danh sách các phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không click vào từng phiếu xuấtkho để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các phiếu xuấtkho bán 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 xem danh sách các phiếu xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể xem được các danh sách các phiếu xuấtkho.

Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các phiếu xuấtkho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + - * Thêm các phiếu xuấtkho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện thêm các phiếu xuấtkho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thêm các phiếu xuấtkho.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã phiếu xuấtkho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kế hoạch phải cung cấp từng thông tin cho phiếu xuấtkho.

Ban kế hoạch click vào nút thêm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục thêm phiếu xuấtkho.

Không hiển thị giao diện thêm các phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu xuấtkho.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các phiếu xuấtkho 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 thêm các phiếu xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể thêm được các phiếu xuấtkho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các phiếu xuấtkho vào hệ thống được

* + - * Cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm: mã phiếu xuấtkho, tên sách, số lượng tồn, giá cả, thể loại…

Ban kế hoạch cung cấp từng thông tin cập nhật cho phiếu xuấtkho.

Ban kế hoạch click vào nút cập nhật.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục cập nhật các phiếu xuấtkho.

Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu nhập kho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạch không nhập đủ các thông tin bắt buộc của phiếu xuấtkho.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho 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 xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho vì Ban kế hoạch bỏ trống thông tin hoặc không nhập các thông tin bắt buộc.

* + - * Xóa các phiếu xuấtkho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các phiếu xuấtkho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các phiếu xuấtkho.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu xuấtkho.

Ban kế hoạch click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục xóa các phiếu xuấtkho.

Không hiển thị giao diện xóa các phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các phiếu xuấtkho 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 xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể xóa các phiếu xuấtkho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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 xuấtkho trống.

* + - * Tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho:
        + Tóm tắt: Ban kế hoạch sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kế hoạch chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu xuấtkho.

Ban kế hoạch nhập thông tin cần tìm kiếm với các bộ lọc cần thiết.

Ban kế hoạch click vào nút tìm kiếm.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kế hoạch không click vào mục tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho.

Không hiển thị giao diện tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kế hoạch không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kế hoạch không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho 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 tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kế hoạch có thể tìm kiếm thông tin các phiếu xuấtkho.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + 1. **Đặc tả Usecase thống kê, báo cáo:**
  + Tóm tắt: ban thủ thư sử dụng Usecase này để thực hiện thống kê, báo cáo từ các hình thức.
  + Dòng sự kiện:
    - Dòng sự kiện chính:
      * Ban thủ thư chọn chức năng thống kê, báo cáo.
      * Hệ thống hiển thị giao diện thống kê báo cáo.
      * Ban 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.
      * Hệ thống hiển thị giao diện biểu đồ thống kê.
      * Kết thúc Usecase.
    - Dòng sự kiện phụ:
      * Dòng thứ nhất
        + Ban thủ thư không click vào mục quản lý thống kê, báo cáo.
        + Hệ thống không hiển thị giao diện quản lý thống kê, báo cáo.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng thứ hai:
        + Ban thủ thư đăng nhập không thành công.
        + Hệ thống báo lỗi.
        + Kết thúc Usecase.
    - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase quản lý thống kê, báo cáo được thực hiện:
      * Ban thủ thư phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
    - Trạng thái hệ thống sau khi Usecase quản lý thống kê, báo cáo được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban thủ thư có thể thực hiện xem thống kê, báo cáo.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
    1. **Đặc tả Usecase quản lý mua bán sách:**
  + Xem danh sách các hóa đơn:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các hóa đơn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng xem danh sách các hóa đơn.

Hệ thống hiển 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 xuấtkho bao gồm: mã hóa đơn, mã sách, số lượng, giá cả, thể loại… bằng cách click trực tiếp vào hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục danh sách các phiếu hóa đơn.

Không hiển thị giao diện danh sách các hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không click vào từng hóa đơn để xem chi tiết.

Hệ thống chỉ hiển thị danh sách các hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các hóa đơn bán được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các hóa đơn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể xem được các danh sách các hóa đơn.

Ban kế hoạch có thể xem chi tiết các hóa đơn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

* + Thêm các hóa đơn:
    - * + Tóm tắt: Ban kin doanh sử dụng Usecase này để thực hiện thêm hóa đơn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thêm các hóa đơn.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục thêm hóa đơn.

Không hiển thị giao diện thêm các hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của hóa đơn.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các hóa đơn được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các phiếu xuấtkho được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể thêm được các hóa đơn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các hóa đơn vào hệ thống được

* + Cập nhật thông tin các phiếu xuấtkho:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các hóa đơn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Kinh doanh chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các hóa đơn.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục cập nhật các hóa đơn.

Không hiển thị giao diện cập nhật các phiếu hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của hóa đơn.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các hóa đơn được thực hiện:

Ban kinh doanh 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 hóa đơn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể cập nhật thông tin các hóa đơn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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:
    - * + Tóm tắt: ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện xóa các hóa đơn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các hóa đơn.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu hóa đơn.

Ban kế hoạch click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục xóa các hóa đơn.

Không hiển thị giao diện xóa các hóa đơn.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các hóa đơn được thực hiện:

Ban kinh doanh 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 hóa đơn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể xóa các hóa đơn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các hóa đơn.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các hóa đơn.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các hóa đơn được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các hóa đơn được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể tìm kiếm thông tin hóa đơn.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

* + 1. **Đặc tả Usecase xử lý thanh toán ví điện tử Momo:**
  + Tóm tắt: Ban kinh doanh thực hiện Usecase này để thực hiện việc xử lý thanh toán ví điện tử Momo.
  + Dòng sự kiện:
    - Dòng sự kiện chính:
      * Ban kinh doanh chọn vào mục thanh toán bằng ví điện tử Momo.
      * Hệ thống hiển thị giao diện thanh toán bằng ví điện tử Momo.
      * Ban kinh doanh chọn chức năng thanh toán.
      * Hệ thống hiển thị mã code.
      * Độc giả quét mã code trên điện thoại để thanh toán.
      * Kết thúc Usecase.
    - Dòng sự kiện phụ:
      * Dòng thứ nhất
        + Ban kinh doanh không click vào mục thanh toán bằng ví điện tử Momo.
        + Không hiển thị giao diện thanh toán bằng ví điện tử Momo.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng thứ hai:
        + Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.
        + Hệ thống hiển thị báo lỗi.
        + Kết thúc Usecase.
      * Dòng thứ ba:
        + Độc giả không quét code bằng điện thoại hoặc thiết bị phương tiện khác.
        + Hệ thống hiển thị báo lỗi.
        + Kết thúc Usecase.
    - Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thanh toán bằng ví điện tử Momo được thực hiện:
      * Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.
    - Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thanh toán bằng ví điện tử Momo được thực hiện:
      * Trường hợp thành công:
        + Ban kinh doanh có thể thanh toán bằng ví điện tử Momo.
      * Trường hợp thất bại:
        + Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.
        + Do mã code lỗi hoặc người dùng không quét bằng phương tiện.
        + Do không có hóa đơn thanh toán bằng ví điện tử Momo.
    1. **Đặc tả Usecase quản lý quà tặng, khuyến mãi:**
  + Xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện chức năng xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

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.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi bán được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase xem danh sách các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Trường hợp thành công:

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.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo 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 kin doanh sử dụng Usecase này để thực hiện thêm quà tặng, khuyến mãi.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thêm các quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục thêm quà tặng, khuyến mãi.

Không hiển thị giao diện thêm các quà tặng, khuyến mãi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase thêm các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase thêm các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể thêm được các quà tặng, khuyến mãi.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo lỗi không thêm các quà tặng, khuyến mãi vào hệ thống được

* + Cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Kinh doanh chọn chức năng thực hiện cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập đủ các thông tin bắt buộc của quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Ban kinh doanh 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 quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể cập nhật thông tin các quà tặng, khuyến mãi.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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:
    - * + Tóm tắt: ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện xóa quà tặng, khuyến mãi.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện xóa thông tin các quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống hiển thị giao diện bao gồm danh sách các phiếu quà tặng, khuyến mãi.

Ban kế hoạch click vào nút xóa.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

Ban kinh doanh không click vào mục xóa các quà tặng, khuyến mãi.

Không hiển thị giao diện xóa các quà tặng, khuyến mãi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase xóa các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Ban kinh doanh 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 quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể xóa các quà tặng, khuyến mãi.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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:
    - * + Tóm tắt: Ban kinh doanh sử dụng Usecase này để thực hiện tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi.
        + Dòng sự kiện:

Dòng sự kiện chính:

Ban kinh doanh chọn chức năng thực hiện tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi.

Hệ thống hiển 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.

Kết thúc Usecase.

Dòng sự kiện phụ:

Dòng thứ nhất:

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.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ hai:

Ban kinh doanh không đăng nhập thành công.

Hệ thống hiển thị báo lỗi.

Kết thúc Usecase.

Dòng thứ ba:

Ban kinh doanh không nhập thông tin tìm kiếm.

Hệ thống hiển thị lỗi ở các trường nhập bắt buộc.

Kết thúc Usecase.

* + - * + Trạng thái hệ thống trước khi Usecase tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Ban kinh doanh phải đăng nhập thành công để có thể thực hiện được hành động này.

* + - * + Trạng thái hệ thống sau khi Usecase tìm kiếm thông tin các quà tặng, khuyến mãi được thực hiện:

Trường hợp thành công:

Ban kinh doanh có thể tìm kiếm thông tin quà tặng, khuyến mãi.

Trường hợp thất bại:

Hệ thống báo lỗi do tài khoản đăng nhập ở nơi khác, hoặc do lỗi từ nội bộ bên trong hệ thống.

Hệ thống báo 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, hệ thống báo lỗi ở các trường tìm kiếm.

1. **Biểu đồ lớp:**
2. **Danh sách các lớp**
   1. **Lớp quản lý admin**
      * Danh sách thuộc tính:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | EmployeesId | Mã admin |
| 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 4. 3. Danh sách thuộc tính 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 4. 4. Danh sách phương thức lớp quản lý admin

* 1. **Lớp độc giả và khách hàng:**
     + Danh sách thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | CustomerId | Mã khách hàng |
| 2 | #AccountId | #Mã tài khoản |
| 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 4. 5. Danh sách thuộc tính lớp độc giả và khách hàng

* + - Danh sách các phương thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
| 1 | ThemDocGía | 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 4. 6. Danh sách phương thức lớp độc giả và khách hàng

* 1. **Lớp sách**
     + Danh sách thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | BookId | Mã sách |
| 2 | BookName | Tên sách |
| 3 | #SupplierId | #Mã nhà cung cấp |
| 4 | #CategoryId | #Mã thể loại |
| 5 | #AuthorId | #Mã tác giả |
| 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 4. 7. Danh sách thuộc tính lớp sách

* + - Danh sách các phương thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên phương thức | Ý nghĩa |
| 1 | ThemSach | Thêm sách |
| 2 | CapNhạtSach | Cập nhật sách |
| 3 | XoaSach | Xóa sách |
| 4 | XemDanhSach | Xem danh sách các sách |

Bảng 4. 8. Danh sách phương thức lớp sách

* 1. **Lớp tác giả**
     + Danh sách thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | AuthorId | Mã tác giả |
| 2 | FirstName | Họ và tên đệm |
| 3 | LastName | Tên |
| 4 | Note | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 4. 9. Danh sách thuộc tính 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 4. 10. Danh sách phương thức lớp tác giả

* 1. **Lớp nhà cung cấp**
     + Danh sách thuộc tính:

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

Bảng 4. 11. Danh sách thuộc tính 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 4. 12. Danh sách phương thức lớp nhà cung cấp

* 1. **Biểu đồ lớp tài khoản**
     + Danh sách thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | AccountId | Mã tài khoản |
| 2 | #RoldId | #Mã chức năng |
| 3 | AccountName | Tên đăng nhập |
| 4 | AccountPassword | Mật khẩu |
| 5 | Note | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 4. 13. Danh sách thuộc tính 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 4. 14. Danh sách phương thức lớp tài khoản

* 1. **Biểu đồ lớp hóa đơn và hóa đơn chi tiết**
     + Danh sách thuộc tính
       - Chi tiết hóa đơn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | OrderId | Mã hóa đơn |
| 2 | BookId | Mã sách |
| 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 4. 15. Danh sách thuộc tính lớp chi tiết hóa đơn

* + - * Hóa đơn

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

Bảng 4. 16. Danh sách thuộc tính 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 4. 17. 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 4. 18. Danh sách phương thức lớp hóa đơn

* 1. **Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho**
     + Danh sách thuộc tính
       - Chi tiết phiếu nhập, xuất kho

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | StocktakeTicketId | Mã phiếu |
| 2 | BookId | Mã sách |
| 3 | NewQuantity | Số lượng nhập |
| 4 | OldQuantity | Số lượng xuất |
| 5 | Note | Ghi chú |
| 6 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 4. 19. Danh sách thuộc tính lớp chi tiết phiếu nhập, xuất kho

* + - * Phiếu nhập, xuất kho

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | StocktakeTicketId | Mã phiếu |
| 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 4. 20. Danh sách thuộc tính 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 4. 21. 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 4. 22. Danh sách phương thức lớp phiếu nhập, xuất kho

* 1. **Biểu đồ lớp phiếu mượn và chi tiết phiếu mượn**
     + Danh sách thuộc tính
       - Phiếu mượn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | BorrowTicketId | Mã phiếu mượn |
| 2 | #CustomerId | #Mã khách hàng |
| 3 | #EmployeeId | #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 4. 23. Danh sách thuộc tính lớp phiếu mượn

* + - * Chi tiết phiếu mượn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Ý nghĩa |
| 1 | BorrowITicketId | Mã phiếu mượn |
| 2 | BookId | Mã sách |
| 3 | Note | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | Trạng thái |

Bảng 4. 24. Danh sách thuộc tính 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 4. 25. 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 4. 26. Danh sách phương thức lớp chi tiết phiếu mượn

* 1. **Biểu đồ lớp chức vụ:**
     + Danh sách thuộc tính

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

Bảng 4. 27. Danh sách thuộc tính 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 4. 28. Danh sách phương thức lớp chức vụ

* 1. **Biểu đồ lớp thể loại sách:**
     + Danh sách thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | 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 4. 29. Danh sách thuộc tính 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 |

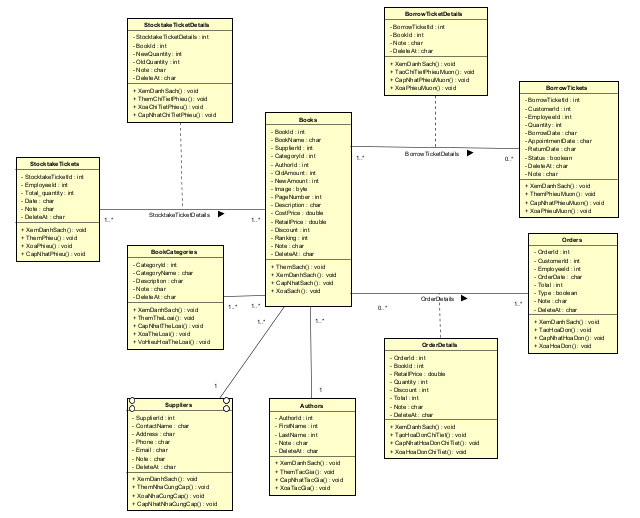
Bảng 4. 30. Danh sách phương thức lớp thể loại sách

1. **Vẽ biểu đồ lớp:**
   * 1. **Biểu đồ lớp Admin và tài khoản admin:**



Hình 4. 19. Biểu đồ lớp Admin và tài khoản Admin

* + 1. **Biểu đồ lớp sách:**



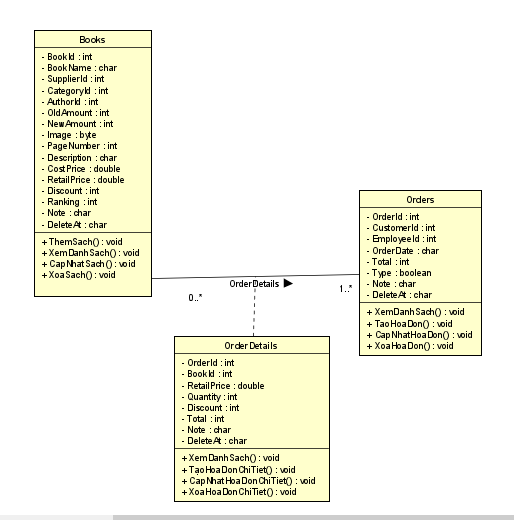
Hình 4. 20. Biểu đồ lớp sách

* + 1. **Biểu đồ lớp phiếu mượn:**



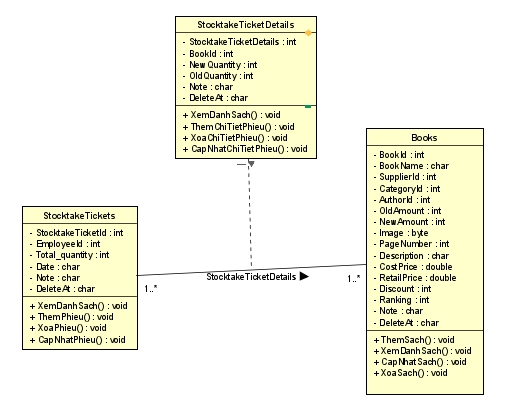
Hình 4. 21. Biểu đồ lớp phiếu mượn

* + 1. **Biểu đồ lớp hóa đơn:**



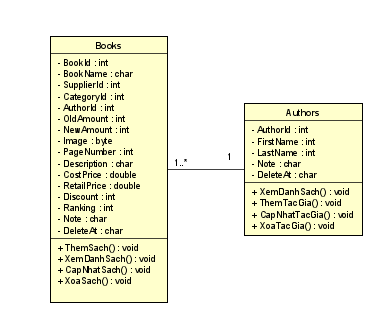
Hình 4. 22. Biểu đồ lớp hóa đơn

* + 1. **Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho:**



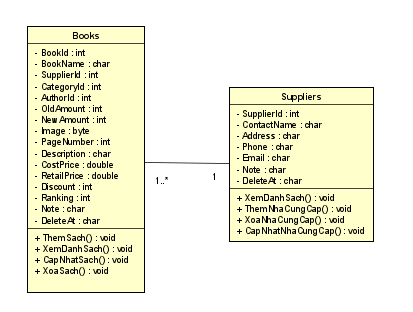
Hình 4. 23. Biểu đồ lớp phiếu nhập kho, xuất kho

* + 1. **Biểu đồ lớp tác giả:**



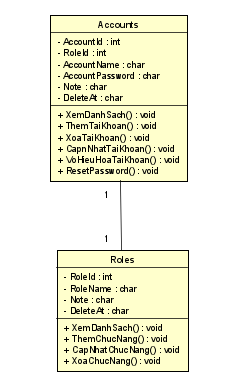
Hình 4. 24. Biểu đồ lớp tác giả

* + 1. **Biểu đồ lớp nhà cung cấp:**



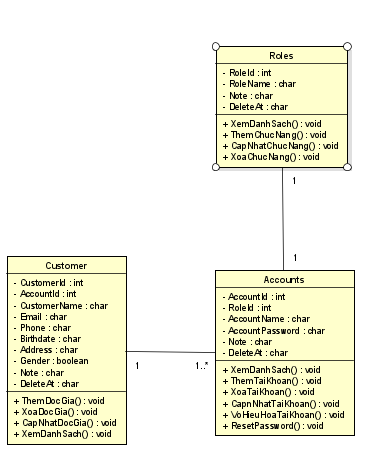
Hình 4. 25. Biểu đồ lớp nhà cung cấp

* + 1. **Biểu đồ lớp tài khoản:**



Hình 4. 26. Biểu đồ lớp tài khoản

* + 1. **Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng:**



Hình 4. 27. Biểu đồ lớp độc giả và khách hàng

1. **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**
   1. **Thiết kế cơ sở dữ liệu**
      1. **Bảng Employees (admin):**

Bảng 5. 1. Thông tin admin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | EmployeesId | 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 |

* + 1. **Bảng Customers (độc giả và khách hàng):**

Bảng 5. 2. Thông tin độc giả và khách hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | CustomerId | Int | Mã khách hàng |
| 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 |

* + 1. **Bảng Books (sách):**

Bảng 5. 3. Thông tin sách

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | BookId | Int | Mã sách |
| 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 |

* + 1. **Bảng Accounts (tài khoản):**

Bảng 5. 4. Thông tin tài khoản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | AccountId | Int | Mã tài khoản |
| 2 | #RoldId | 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 |

* + 1. **Bảng Orders (hóa đơn)**

Bảng 5. 5. Thông tin hóa đơn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | OrderId | Int | Mã hóa đơn |
| 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 |

* + 1. **Bảng OrderDetails (hóa đơn chi tiết)**

Bảng 5. 6. Thông tin chi tiết hóa đơn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | OrderId | Int | Mã hóa đơn |
| 2 | BookId | Int | Mã sách |
| 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 |

* + 1. **Bảng BorrowTickets (phiếu mượn)**

Bảng 5. 7. Thông tin phiếu mượn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | BorrowTicketId | 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 |

* + 1. **Bảng BorrowTicketDetails (chi tiết phiếu mượn)**

Bảng 5. 8. Thông tin chi tiết phiếu mượn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | BorrowITicketId | Int | Mã phiếu mượn |
| 2 | BookId | Int | Mã sách |
| 3 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

* + 1. **Bảng StocktakeTickets (phiếu nhập, xuất kho)**

Bảng 5. 9. Thông tin phiếu nhập, xuất kho

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | StocktakeTicketId | Int | Mã phiếu |
| 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 |

* + 1. **Bảng StocktakeTicketDetails (chi tiết phiếu nhập, xuất kho)**

Bảng 5. 10. Thông tin chi tiết phiếu nhập, xuất kho

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

* + 1. **Bảng Auhors (tác giả)**

Bảng 5. 11. Thông tin tác giả

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | AuthorId | Int | Mã tác giả |
| 2 | FirstName | NVachar | Họ và tên đệm |
| 3 | LastName | NVachar | Tên |
| 4 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 5 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

* + 1. **Bảng Suppliers (nhà cung cấp)**

Bảng 5. 12. Thông tin nhà cung cấp

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

* + 1. **Bảng Roles (chức vụ)**

Bảng 5. 13. Thông tin chức vụ

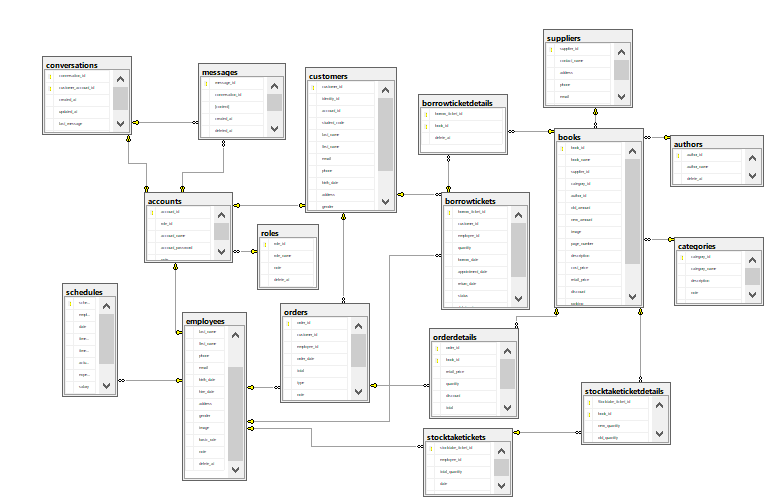
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Ý nghĩa |
| 1 | RoleId | Int | Mã chức vụ |
| 2 | RoleName | NVachar | Tên chức vụ |
| 3 | Note | NVachar | Ghi chú |
| 4 | DeleteAt | DateTime | Trạng thái |

* + 1. **Bảng BookCategories (thể loại)**

Bảng 5. 14. Thông tin thể loại sách

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

* 1. **Cơ sở dữ liệu**



Hình 5. 1. Biểu đồ cơ sở dữ liệu

1. **QUY TRÌNH TÍCH HỢP API MOMO**
   * + 1. **Giới thiệu sơ lược về nền tảng thanh toán Momo**

Momo Payment Platform API là giải pháp thanh toán qua tài khoản ví Momo trên các ứng dụng, website dành cho các doanh nghiệp.

Hiện nay người ta ứng dụng việc tích hợp api Momo để thanh toán như là một phần phải có trong các ứng dụng doanh nghiệp bởi sự tương thích cao và dễ tích hợp, đặc biệt là Momo đang được phổ biến rộng rãi, một số doanh nghiệp đang sử dụng dịch vụ Momo để thanh toán bao gồm: CGV, Nhaccutui, Lazada, Shopee…

* + - 1. **Về phương thức thanh toán**

Momo bao gồm các phương thức thanh toán tích hợp như:

* **Cổng thanh toán MoMo (All In One):** Áp dụng đối tác có thanh toán trên nền tảng Website, Mobile, Smart TV,...
* **Thanh toán App-In-App**: Áp dụng cho đối tác có ứng dụng di động (android/ios) muốn mở trực tiếp ứng dụng MoMo để thanh toán.
* **Thanh toán POS:** Áp dụng cho đối tác có hệ thống bán hàng bằng máy POS. Thu ngân dùng máy scan để quét "MÃ THANH TOÁN" trên app MoMo để thanh toán
* **Thanh toán QR Code:** Đối tác tạo QR code theo định dạng MoMo cung cấp, khách hàng chỉ cần dùng app MoMo để quét và thanh toán.

Với một lưu ý khi sử dụng các API phương thức thanh toán này đó là không sử dụng chung, mỗi API đều là riêng biệt, chỉ được chọn 1 trong các phương thức thanh toán để áp dụng.

* + - 1. **Quy trình tích hợp**

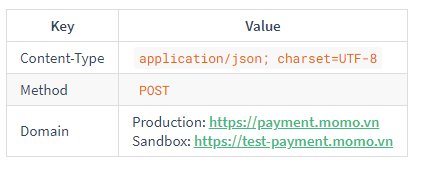
Các bước cơ bản để tiến hành tích hợp cho API Momo:

* Đăng kí tài khoản doanh nghiệp: *https://business.momo.vn.*
* Lựa chọn phương thức thanh toán hợp lí (ở đây chúng em chọn phương thức thanh toán **All In One**)
* Tiến hành tích hợp.
* Quy trình kiểm thử phần mềm, bao gồm các testcase của Momo cung cấp để kiểm tra các lỗi phổ biến trong quá trình thanh toán.
* Tuy nhiên toàn bộ quá trình tích hợp chỉ là ở môi trường test, bên cạnh đó Momo sẽ xác thực môi trường test trước khi lên môi trường production (thực tế).
* Sau khi đã được xác thực đã lên môi trường production bên tài khoản doanh nghiệp, chúng ta sẽ thay đổi API phù hợp với production.
* Triên khai dịch vụ thanh toán cho khách hàng.
  + - 1. **Thông tin tích hợp:**

Thông tin cấu hình kết nối với API Momo:

* **Partner Code:** Thông tin để định danh tài khoản doanh nghiệp.
* **Access Key:** Cấp quyền truy cập vào hệ thống MoMo.
* **Secret Key:** Dùng để tạo chữ ký điện tử signature.
* **Signature**: chữ ký điện tử được tạo bằng thuật toán HMAC\_SHA256 bao gồm dữ liệu đầu vào là **secretkey** và data, data được tạo theo định dạng: key1=value1&key2=value2…

**Cấu hình request:**



**Request mẫu:**



**Cấu trúc dữ liệu theo định dạng:**

*partnerCode=$partnerCode&accessKey=$accessKey&requestId=$requestId&amount=$amount&orderId=$orderId&orderInfo=$orderInfo&returnUrl=$returnUrl&notifyUrl=$notifyUrl&extraData=$extraData*

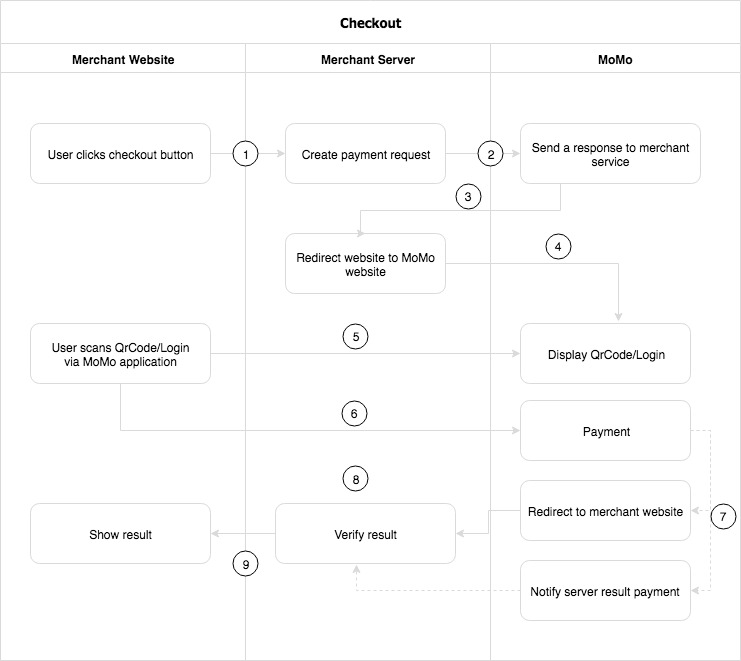
**Dữ liệu được tạo ra:**

*partnerCode=MOMO&accessKey=F8BBA842ECF85&requestId=MM1540456472575&amount=150000&orderId=MM1540456472575&orderInfo=SDK team.&returnUrl=https://momo.vn&notifyUrl=https://momo.vn&extraData=email=abc@gmail.com*

**Chữ ký được tạo ra:** bằng thuật toán HMAC\_SHA256 chuyển về hex



* + - 1. **Sơ đồ xử lý:**



**Bước 1**: Khách hàng kiểm tra đơn hàng và chọn MoMo là phương thức thanh toán

**Bước 2:** Server của bạn tạo session thanh toán và gửi yêu cầu thanh toán qua MoMo

**Bước 3:** Chuyển trang mua hàng sang trang thanh toán của MoMo.

**Bước 4:** Khách hàng sử dụng ứng dụng MoMo để quét mã QR hoặc đăng nhập để thanh toán

**Bước 5:** Sau khi thanh toán MoMo sẽ chuyển khách hàng về trang mua hàng

**Bước 6:** Server của bạn xác thực giao dịch và cập nhật dịch vụ cho khách hàng

* + - 1. **HTTP request:**

Request mẫu:

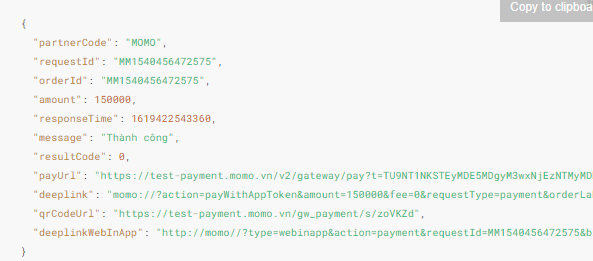


Trong đó:

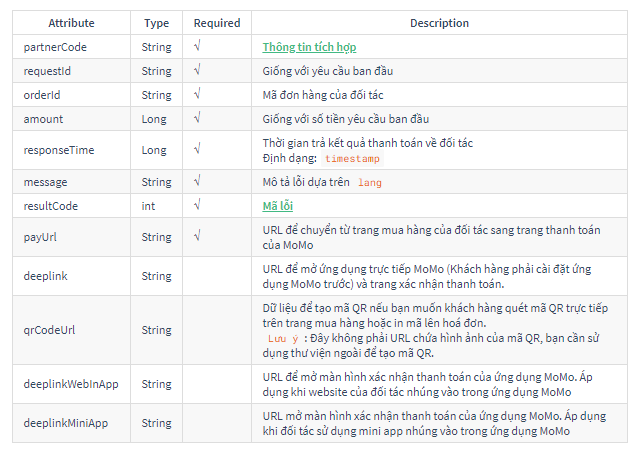


* + - 1. **HTTP Response**

Response mẫu:



Trong đó:



* + - 1. **Kiểm tra tính toàn vẹn dữ liệu:**

Dữ liệu trả về được kiểm tra qua resultCode và Signature:

* Nếu resultCode = 0 => giao dịch thanh công
* Nếu resultCode <> 0 => giao dịch thất bại

Việc kiểm tra resultCode và cả Signature để đảm bảo chắc rằng thông tin không bị thay đổi mỗi khi người dùng đổi resultCode ở returnUrl mặc dù không thanh toán nhưng dịch vụ vẫn trừ tiền dẫn tới sai lệch, do đó để hoàn thiện tính đúng đắn thì hệ thống phải tạo ra một chữ kí signature từ data response so với signature của response trả về.

1. **QUY TRÌNH TÍCH HỢP PAYPAL API**
   * + 1. **Sơ lược về Paypal**

Paypal là một trong những phương tiện phổ biến cho việc thanh toán trực tuyến, hay đơn giản là một ví điện tử được tích hợp trên các trang web để có thể hỗ trợ cho việc mua hang trở nên nhanh gọn và tiện ích hơn nhất có thể.

Hiện nay Paypal trở nên phổ biến hầu hết ở mọi quốc gia, trong đó có Việt Nam bởi cách thức tích hợp đơn giản và hiệu quả, bên cạnh đó việc sở hữu tài khoản cá nhân và tài khoản doanh nghiệp của Paypal không quá phức tạp để người dùng có thể thực hiện giao dịch bằng những cú click chuột nhẹ nhàng.

* + - 1. **Về phương thức hoạt động**

Paypal gồm hai môi trường để tích hợp API là sandbox và live:

* Sandbox: https://api-m.sandbox.paypal.com
* Live: https://api-m.paypal.com

Các bước tiến hành để:

* Vào: <https://www.paypal.com/vn/webapps/mpp/account-selection> có thể đăng kí tài khoản cá nhân hay tài khoản doanh nghiệp, tiếp theo đăng nhập vào tài khoản vừa tạo
* Tiến hành lấy các dữ liệu liên quan trong tài khoản như: secret key và clientId
* Phân rã token bằng Base64 theo cấu trúc Authorization: Basic <clientid:secret> ở header
* Gửi request gồm dữ liệu đã cung cấp với các method: GET, POST, PUT, PATCH, DELETE để thực hiện cập nhật, xóa, lấy, hay submit dữ liệu ở header, gửi kèm token đã đính kèm ở header.
* Nhận về response và tiến hành thanh toán thông qua link url redirect của response

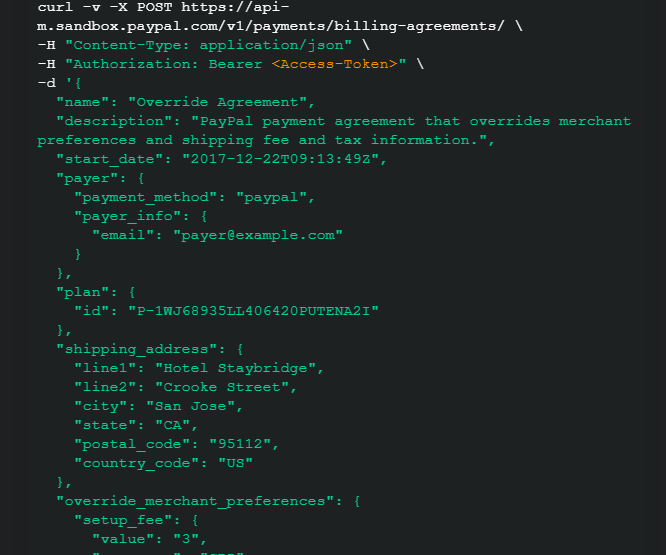
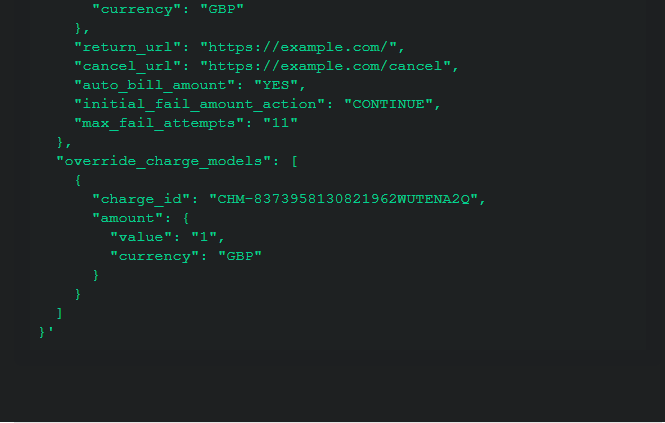
*Lưu ý: mọi dữ liệu được gửi và nhận ở dang JSON.*

* + - 1. **API Request:**

Các trường dữ liệu được truyền vào request:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Required | Type | Description |
| Id | ✓ | String | Id đã được generate bởi paypal |
| Name | ✓ | String | Tên hóa đơn |
| Description | ✓ | String | Mô tả hóa đơn |
| Start\_date | ✓ | String | Thời gian gửi request,  thời gian bắt đầu gửi đi không được nhỏ hơn thời gian hiện tại cũng như đơn hàng sẽ mất 24 tiếng để kích hoạt.  ***Lưu ý:***  *khi gửi request thì ngày giờ sẽ được lấy và chuyển sang ngày giờ của người bán*  *Ví dụ: ngày giờ bắt đầu gửi là 2017-01-02T14:36:21Z sẽ được chuyển đổi thanh ngày giờ của người bán ở Berlin bởi timezone (UTC+1) 2017-01-02T00:00:00.* |
| Payer | ✓ | Object | Các chi tiết cho khách hàng thanh toán tiền |
| Shipping\_address |  | Object | Chi tiết ship hàng, phải được cung cấp nếu như nó khác với trong tài khoản mặc định |
| Override\_merchant\_preferences |  | Object | Thực hiện quy định các thông tin trong đơn hàng, bao gồm chi phí đơn hàng, url mà khách hàng có thể phê duyệt hoặc hủy, số lần thanh toán không thành công tối đa được phép, liệu PayPal có tự động lập hóa đơn cho số dư chưa thanh toán trong chu kỳ thanh toán tiếp theo hay không và hành động nếu khoản thanh toán ban đầu của khách hàng không thành công. Nếu bỏ qua params này thì đơn hàng sẽ sử dụng params mặc định. |
| Override\_charge\_models |  | Array | Ghi đè các model tính phí vận chuyển và thông tin thuế. |
| Plan | ✓ | Object | Id của đơn hàng được tạo |
| Links |  | Array | Mảng bảo gồm các đường link của request theo HATEOAS |
| State |  | Enum | Trạng thái của đơn hàng:  **Pending**: đang chờ tiến trình thanh toán  **Active** : hóa đơn đã được chấp nhận và các thanh toán đã sẵn sàng.  **Suspended**: các thanh toán bị đình chỉ và sẽ không được tiến hành cho đến khi được kích hoạt lần nữa  **Cancelled:** các đơn hàng bị hủy bỏ và thanh toán sẽ không tiến hành  **Expired:** các hóa đơn hết hạn và thanh toán sẽ không được tiến hành |

Request mẫu:



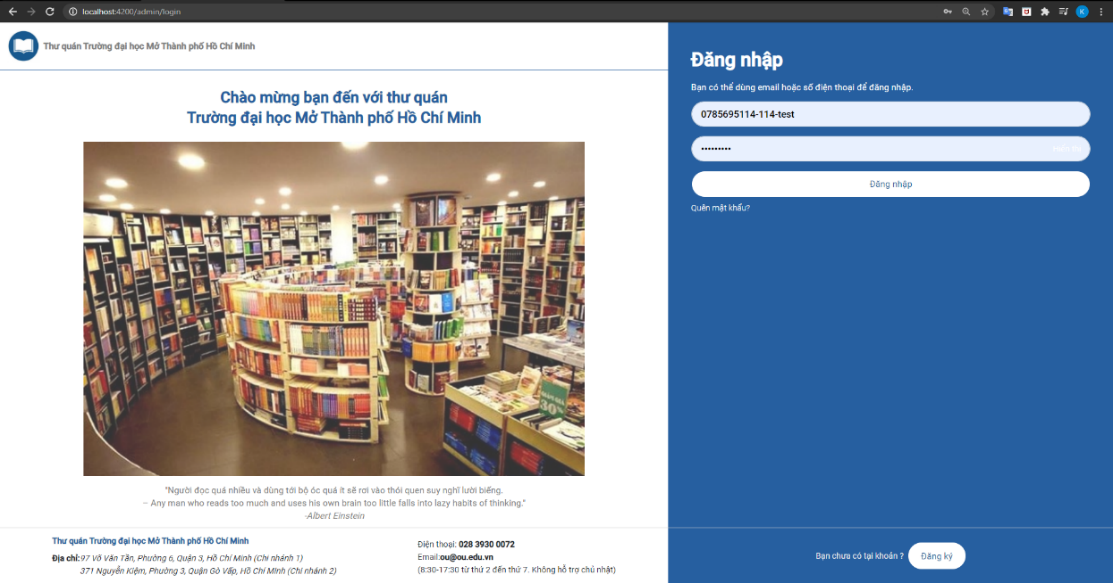
* + - 1. **API Response.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Required | Type | Description |
| Id | ✓ | String | Id đã được generate bởi paypal |
| Name | ✓ | String | Tên hóa đơn |
| Description | ✓ | String | Mô tả hóa đơn |
| Start\_date | ✓ | String | Thời gian gửi request,  thời gian bắt đầu gửi đi không được nhỏ hơn thời gian hiện tại cũng như đơn hàng sẽ mất 24 tiếng để kích hoạt.  ***Lưu ý:***  *khi gửi request thì ngày giờ sẽ được lấy và chuyển sang ngày giờ của người bán*  *Ví dụ: ngày giờ bắt đầu gửi là 2017-01-02T14:36:21Z sẽ được chuyển đổi thanh ngày giờ của người bán ở Berlin bởi timezone (UTC+1) 2017-01-02T00:00:00.* |
| Payer | ✓ | Object | Các chi tiết cho khách hàng thanh toán tiền |
| Shipping\_address |  | Object | Chi tiết ship hàng, phải được cung cấp nếu như nó khác với trong tài khoản mặc định |
| Override\_merchant\_preferences |  | Object | Thực hiện quy định các thông tin trong đơn hàng, bao gồm chi phí đơn hàng, url mà khách hàng có thể phê duyệt hoặc hủy, số lần thanh toán không thành công tối đa được phép, liệu PayPal có tự động lập hóa đơn cho số dư chưa thanh toán trong chu kỳ thanh toán tiếp theo hay không và hành động nếu khoản thanh toán ban đầu của khách hàng không thành công. Nếu bỏ qua params này thì đơn hàng sẽ sử dụng params mặc định. |
| Override\_charge\_models |  | Array | Ghi đè các model tính phí vận chuyển và thông tin thuế. |
| Plan | ✓ | Object | Id của đơn hàng được tạo |
| Links |  | Array | Mảng bảo gồm các đường link của request theo HATEOAS |
| State |  | Enum | Trạng thái của đơn hàng:  **Pending**: đang chờ tiến trình thanh toán  **Active** : hóa đơn đã được chấp nhận và các thanh toán đã sẵn sàng.  **Suspended**: các thanh toán bị đình chỉ và sẽ không được tiến hành cho đến khi được kích hoạt lần nữa  **Cancelled:** các đơn hàng bị hủy bỏ và thanh toán sẽ không tiến hành  **Expired:** các hóa đơn hết hạn và thanh toán sẽ không được tiến hành |

Response mẫu:

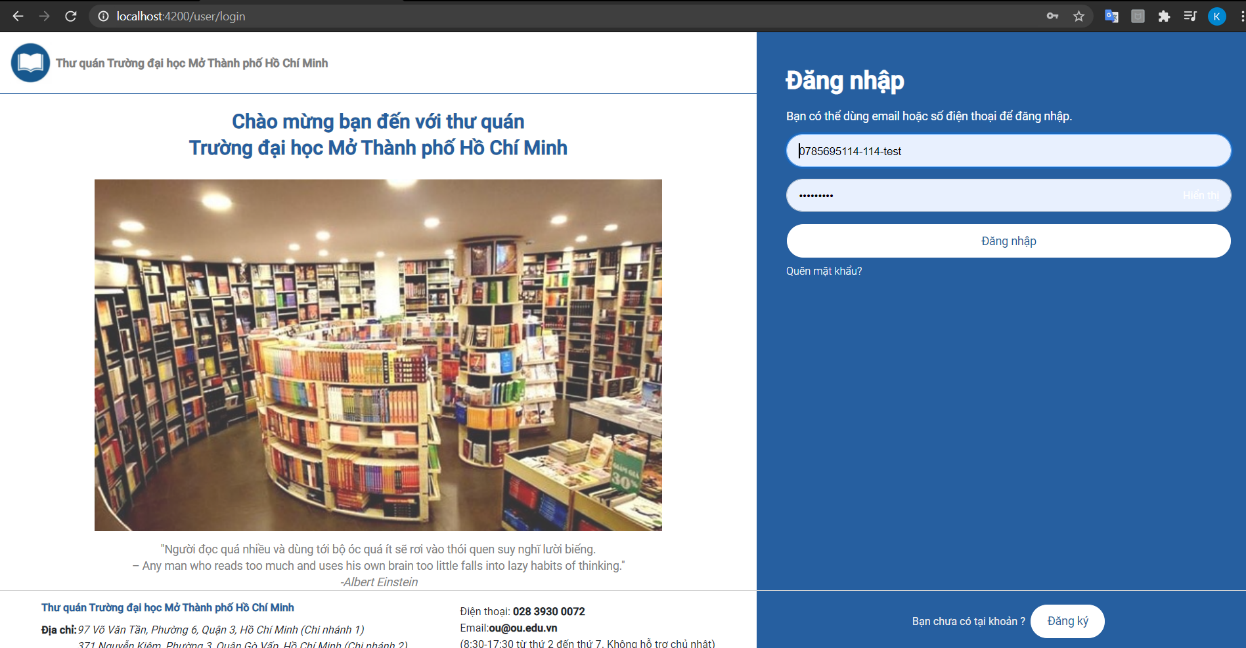
|  |
| --- |
| {  "id": "I-1TJ3GAGG82Y9",  "state": "Active",  "description": "Monthly agreement with free trial payment definition.",  "payer": {  "payment\_method": "paypal",  "status": "unverified",  "payer\_info": {  "email": "johndoe@example.com",  "first\_name": "John",  "last\_name": "Doe",  "payer\_id": "NEW8A85AK4ET4",  "shipping\_address": {  "recipient\_name": "John Doe",  "line1": "751235 Stout Drive",  "line2": "0976249 Elizabeth Court",  "city": "Quimby",  "state": "IA",  "postal\_code": "51049",  "country\_code": "US"  }  }  },  "plan": {  "name": "Plan with Regular and Trial Payment Definitions",  "description": "Plan with regular and trial payment definitions.",  "type": "FIXED",  "payment\_definitions": [  {  "name": "Trial payment definition",  "type": "TRIAL",  "frequency": "MONTH",  "amount": {  "value": "0.00",  "currency": "USD"  },  "cycles": "2",  "charge\_models": [  {  "type": "TAX",  "amount": {  "value": "0.00",  "currency": "USD"  }  },  {  "type": "SHIPPING",  "amount": {  "value": "0.00",  "currency": "USD"  }  }  ],  "frequency\_interval": "1"  },  {  "name": "Regular payment definition",  "type": "REGULAR",  "frequency": "MONTH",  "amount": {  "value": "5.99",  "currency": "USD"  },  "cycles": "10",  "charge\_models": [  {  "type": "TAX",  "amount": {  "value": "0.29",  "currency": "USD"  }  },  {  "type": "SHIPPING",  "amount": {  "value": "0.20",  "currency": "USD"  }  }  ],  "frequency\_interval": "1"  }  ],  "merchant\_preferences": {  "setup\_fee": {  "value": "0.40",  "currency": "USD"  },  "return\_url": "https://example.com",  "cancel\_url": "https://example.com/cancel",  "max\_fail\_attempts": "2",  "auto\_bill\_amount": "YES"  },  "links": [],  "currency\_code": "USD"  },  "start\_date": "2016-12-23T08:00:00Z",  "shipping\_address": {  "recipient\_name": "John Doe",  "line1": "751235 Stout Drive",  "line2": "0976249 Elizabeth Court",  "city": "Quimby",  "state": "IA",  "postal\_code": "51049",  "country\_code": "US"  },  "agreement\_details": {  "outstanding\_balance": {  "currency": "USD",  "value": "0.00"  },  "cycles\_remaining": "2",  "cycles\_completed": "0",  "next\_billing\_date": "2017-01-23T08:00:00Z",  "last\_payment\_date": "2016-12-23T08:00:00Z",  "last\_payment\_amount": {  "currency": "USD",  "value": "0.40"  },  "final\_payment\_date": "2017-09-23T08:00:00Z",  "failed\_payment\_count": "0"  },  "links": [  {  "href": "https://api-m.sandbox.paypal.com/v1/payments/billing-agreements/I-1TJ3GAGG82Y9/suspend",  "rel": "suspend",  "method": "POST"  },  {  "href": "https://api-m.sandbox.paypal.com/v1/payments/billing-agreements/I-1TJ3GAGG82Y9/re-activate",  "rel": "re\_activate",  "method": "POST"  },  {  "href": "https://api-m.sandbox.paypal.com/v1/payments/billing-agreements/I-1TJ3GAGG82Y9/cancel",  "rel": "cancel",  "method": "POST"  },  {  "href": "https://api-m.sandbox.paypal.com/v1/payments/billing-agreements/I-1TJ3GAGG82Y9/bill-balance",  "rel": "self",  "method": "POST"  },  {  "href": "https://api-m.sandbox.paypal.com/v1/payments/billing-agreements/I-1TJ3GAGG82Y9/set-balance",  "rel": "self",  "method": "POST"  }  ]  } |

1. **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ GIAO DIỆN**
2. **Giao diện chương trình**
3. **Trang đăng nhập cho nhân viên**



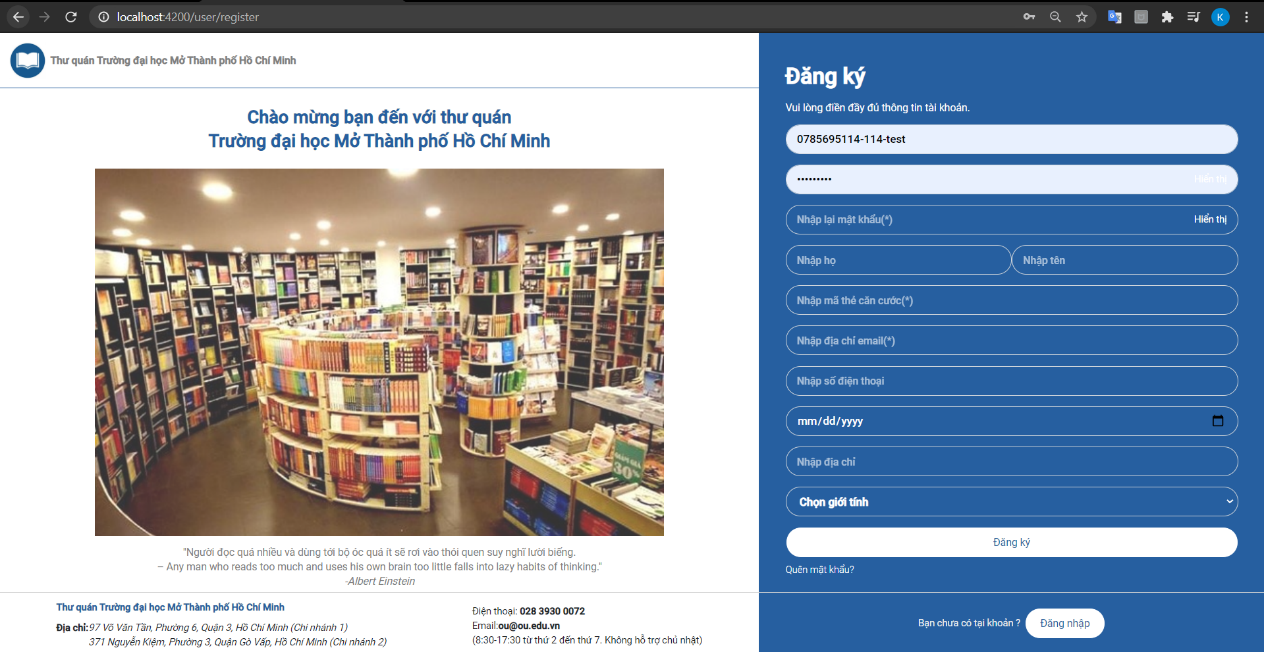
Hình 6. 1. Trang đăng nhập cho nhân viên

1. **Trang đăng nhập cho khách hàng**



Hình 6. 2. Trang đăng nhập cho khách hàng

1. **Trang đăng ký tài khoản dành cho khách hàng**



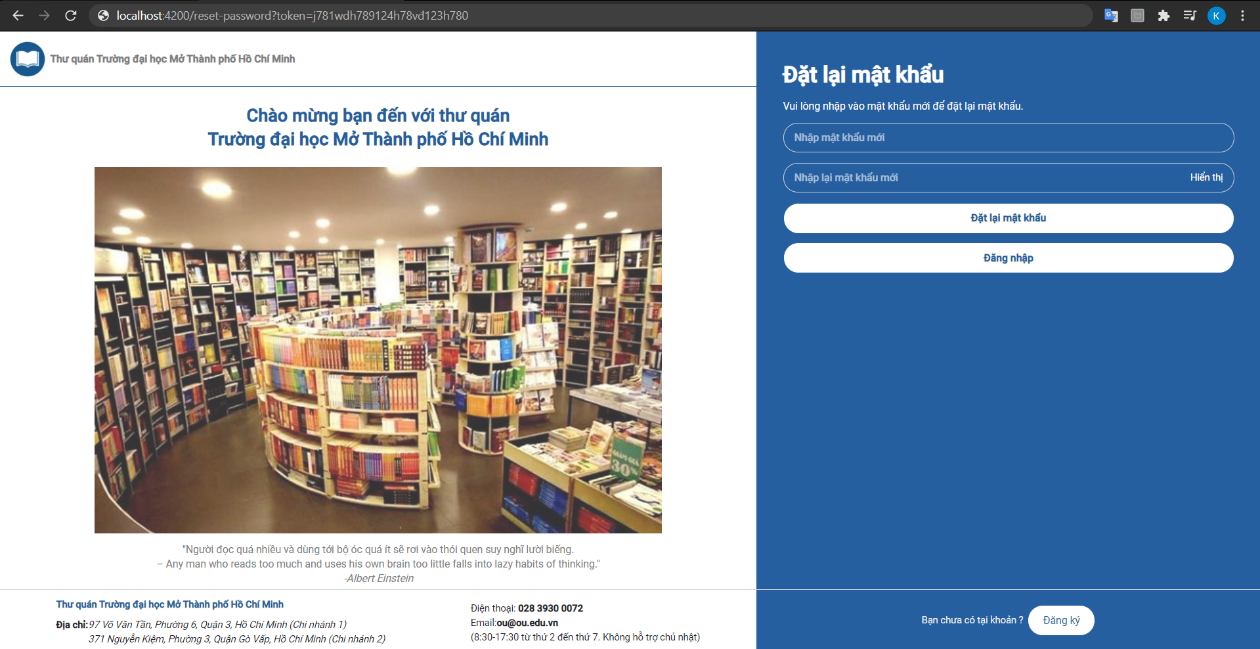
Hình 6. 3. Trang đăng ký tài khoản dành cho khách hàng

1. **Trang yêu cầu reset mật khẩu**



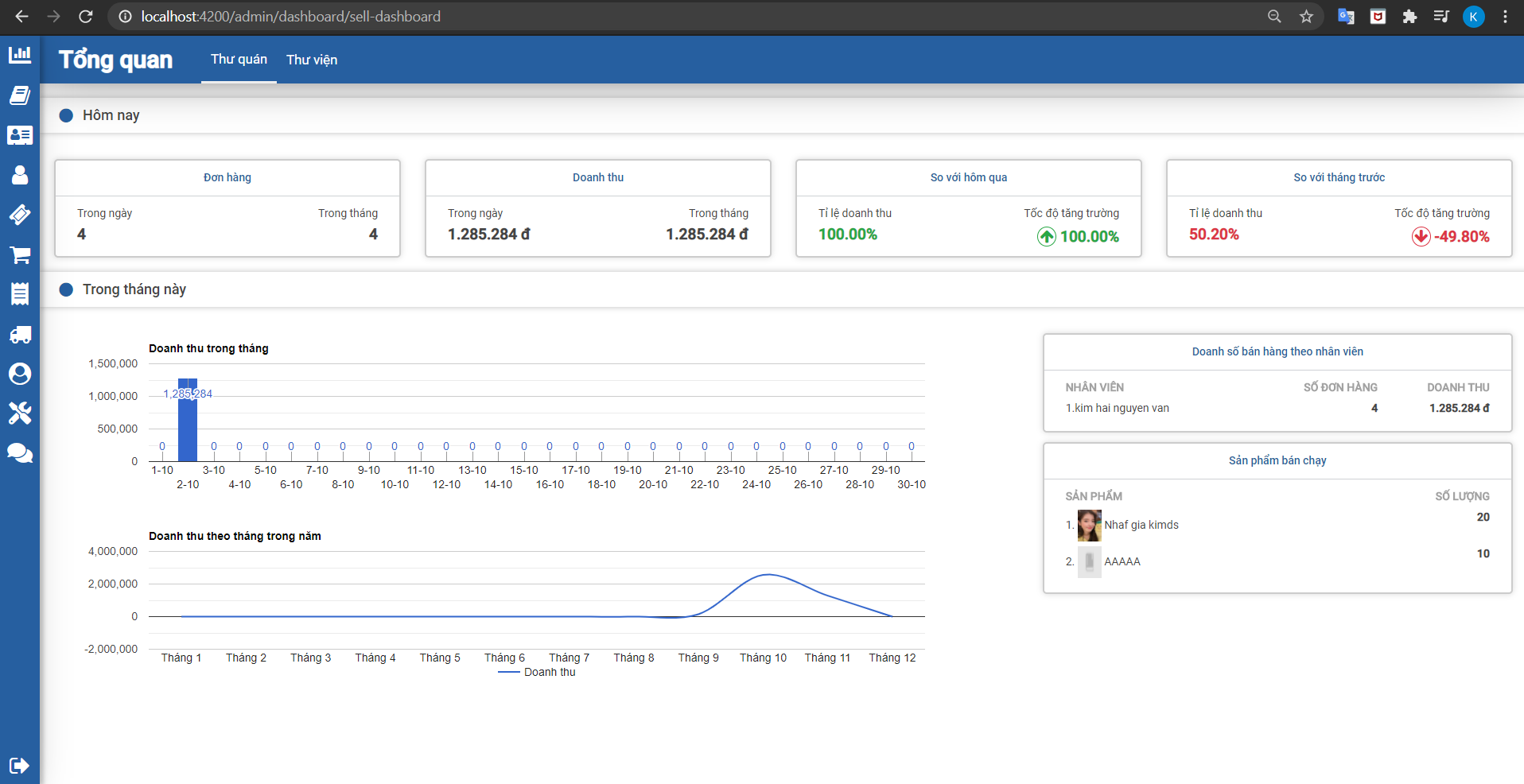
Hình 6. 4. Trang yêu cầu reset mật khẩu

1. **Trang đặt lại mật khẩu**



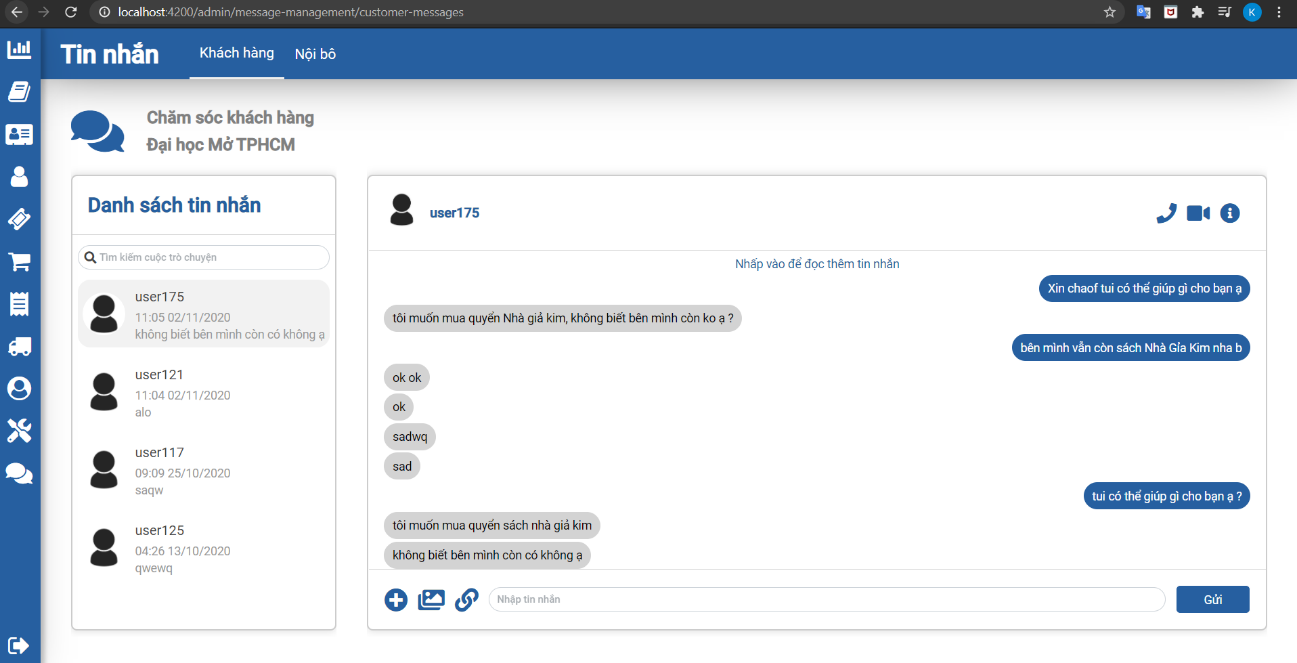
Hình 6. 5. Trang yêu cầu reset mật khẩu

1. **Trang thống kê**



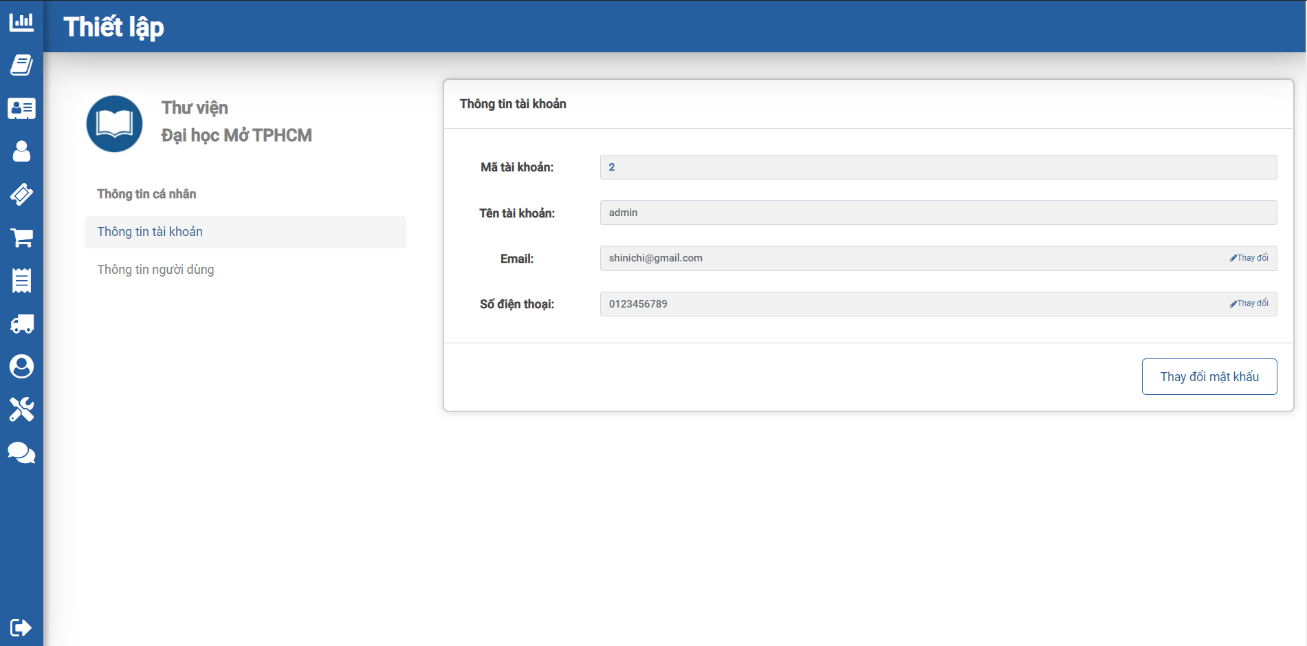
Hình 6. 6. Trang thống kê

1. **Trang chăm sóc khách hàng**



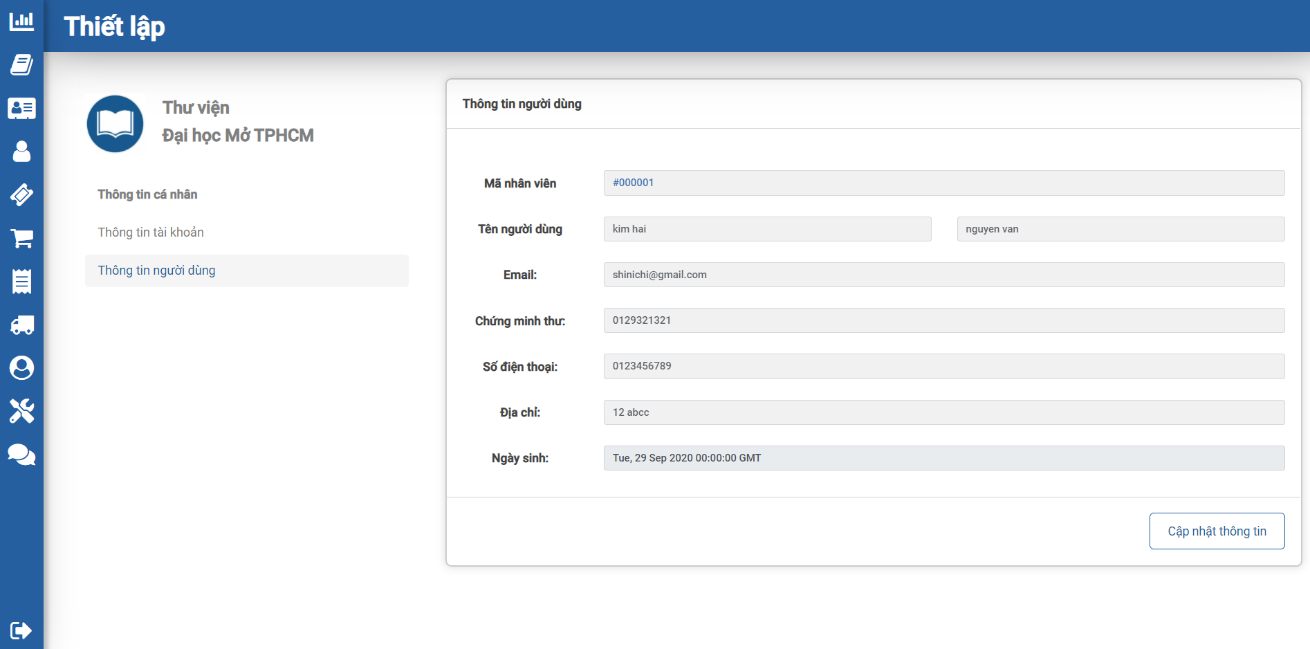
Hình 6. 7. Trang chăm sóc khách hàng

1. **Trang thiết lập thông tin tài khoản**



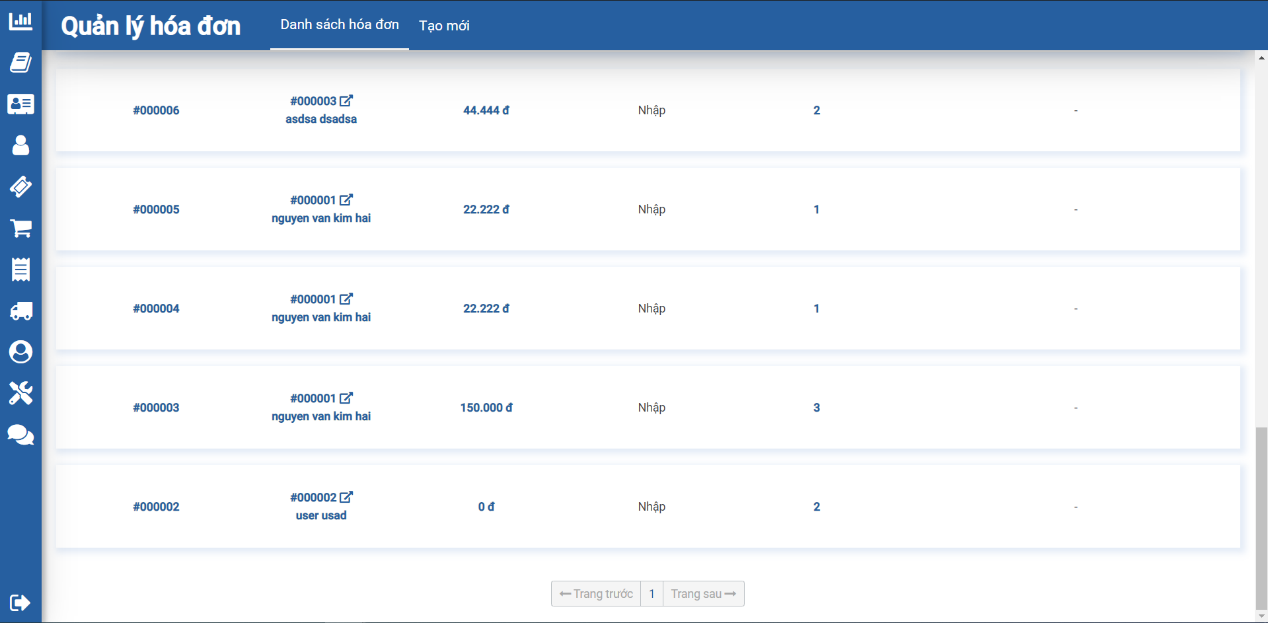
Hình 6. 8. Trang thiết lập thông tin tài khoản

1. **Trang thiết lập thông tin người dùng**



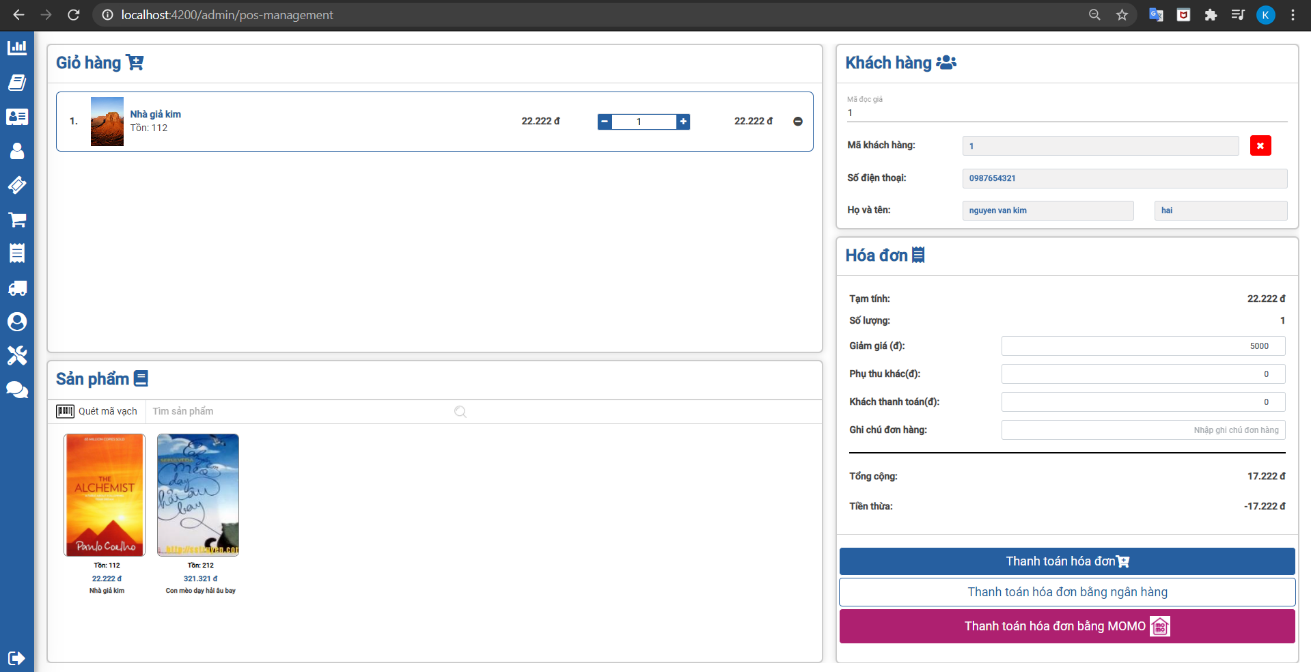
Hình 6. 9. Trang thiết lập thông tin người dùng

1. **Trang danh sách hóa đơn**



Hình 6. 10.Trang danh sách hóa đơn

1. **Trang tạo mới, thanh toán hóa đơn (POS)**



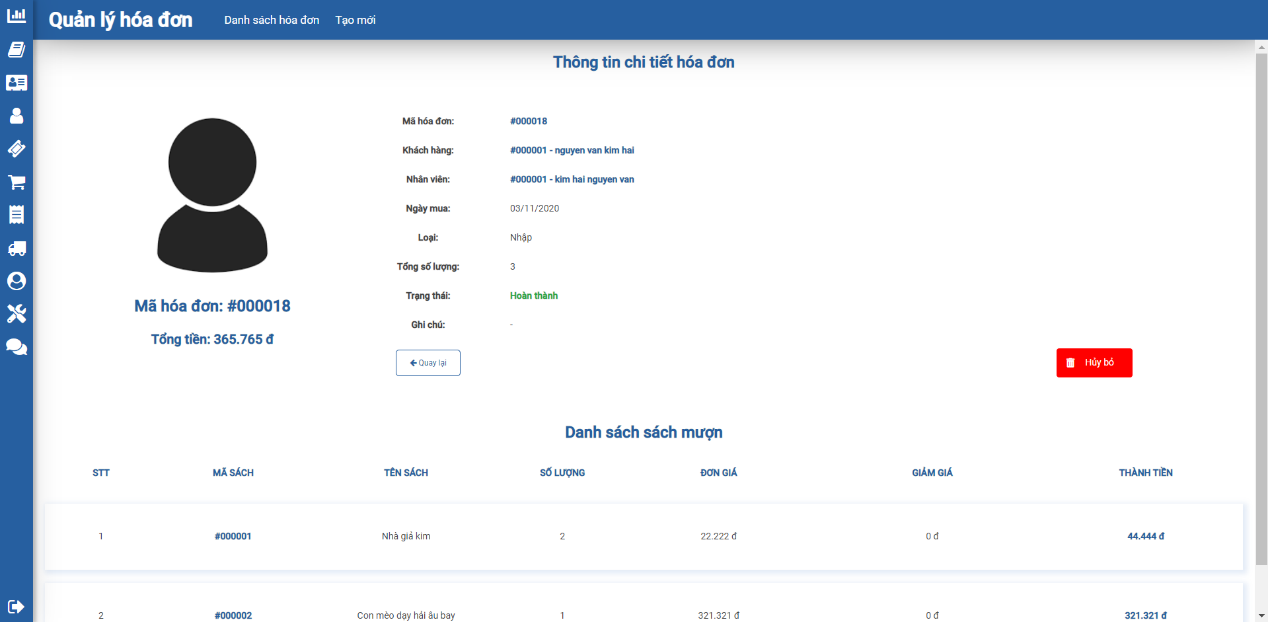
Hình 6. 11. Trang tạo mới, thanh toán hóa đơn

1. **Trang thanh toán, quét mã bằng ví điện tử MOMO trên môi trường test**



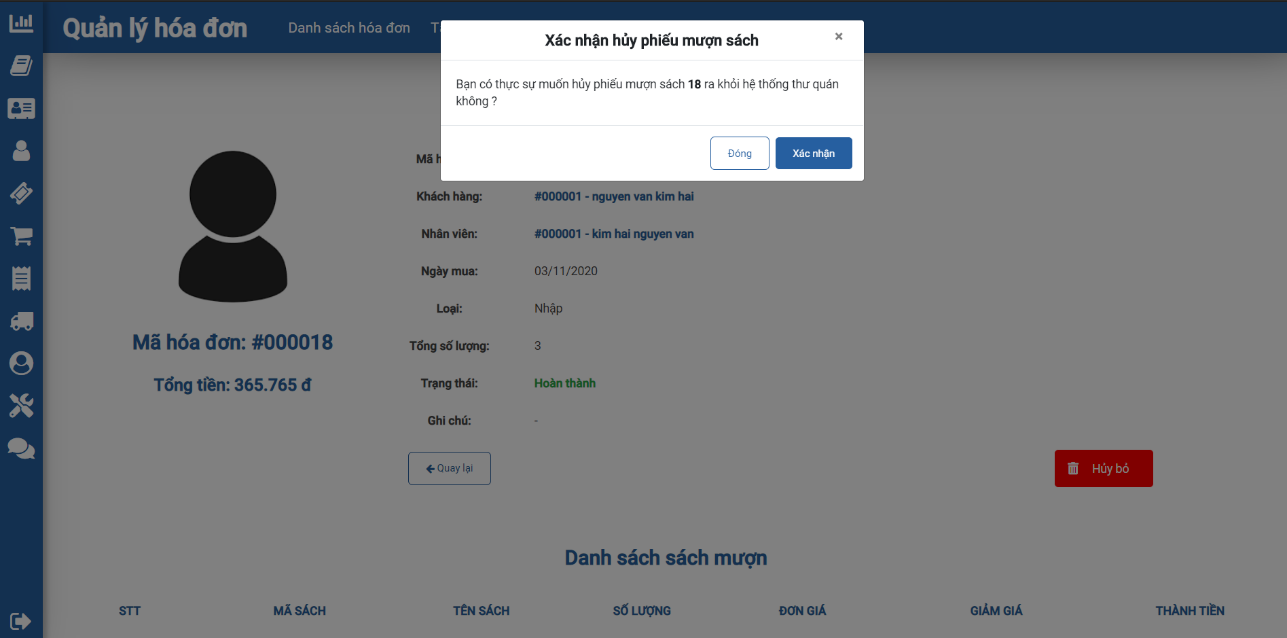
Hình 6. 12. Trang thanh toán, quét mã bằng ví điện tử Momo

1. **Trang chi tiết hóa đơn**



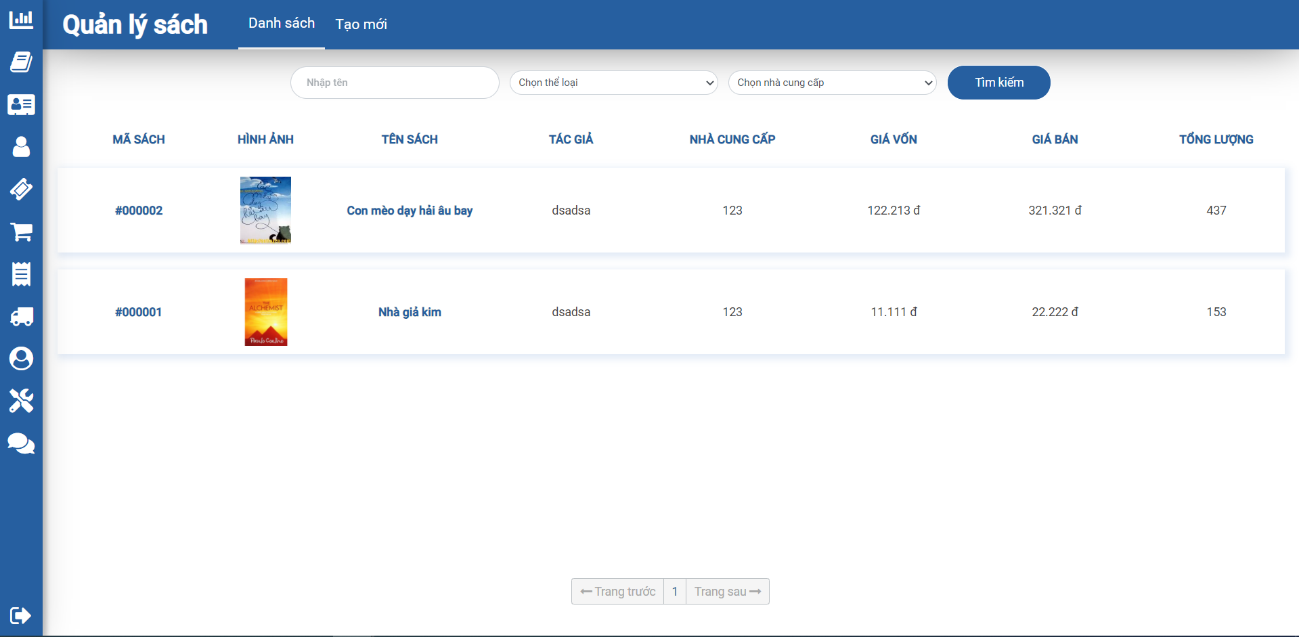
Hình 6. 13. Trang chi tiết hóa đơn

1. **Trang xóa hóa đơn**



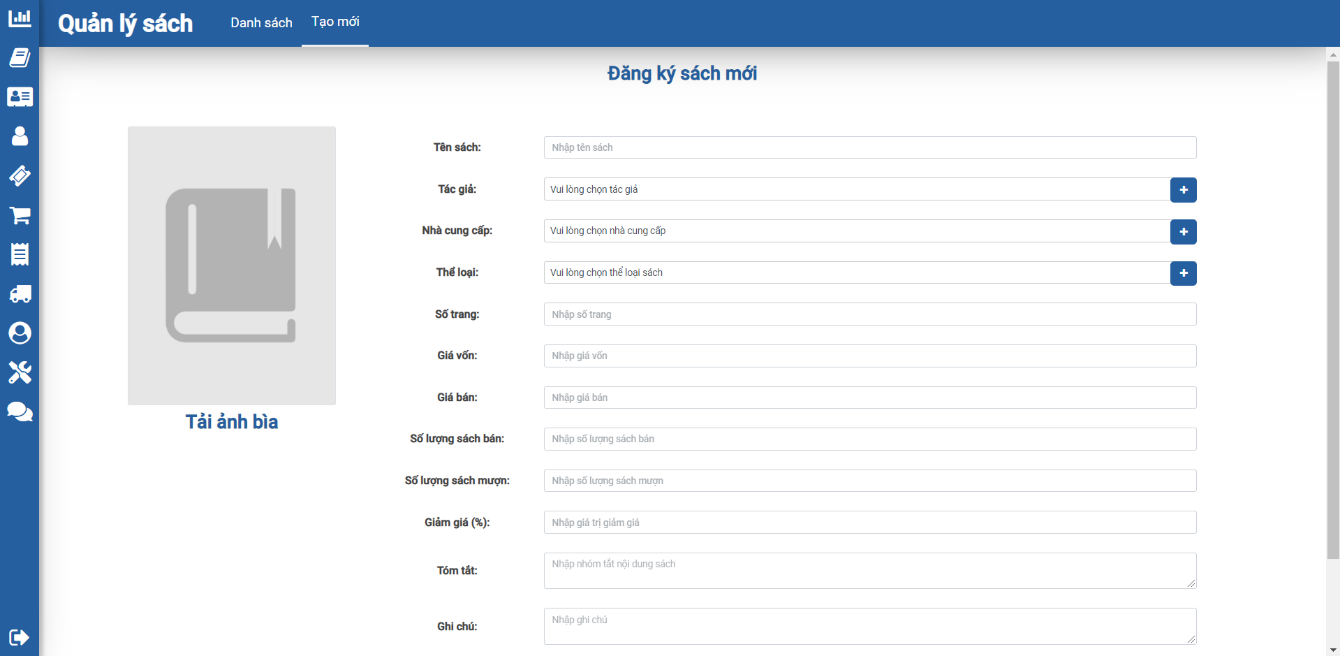
Hình 6. 14. Modal xóa hóa đơn

1. **Trang danh sách và tìm kiếm sách**



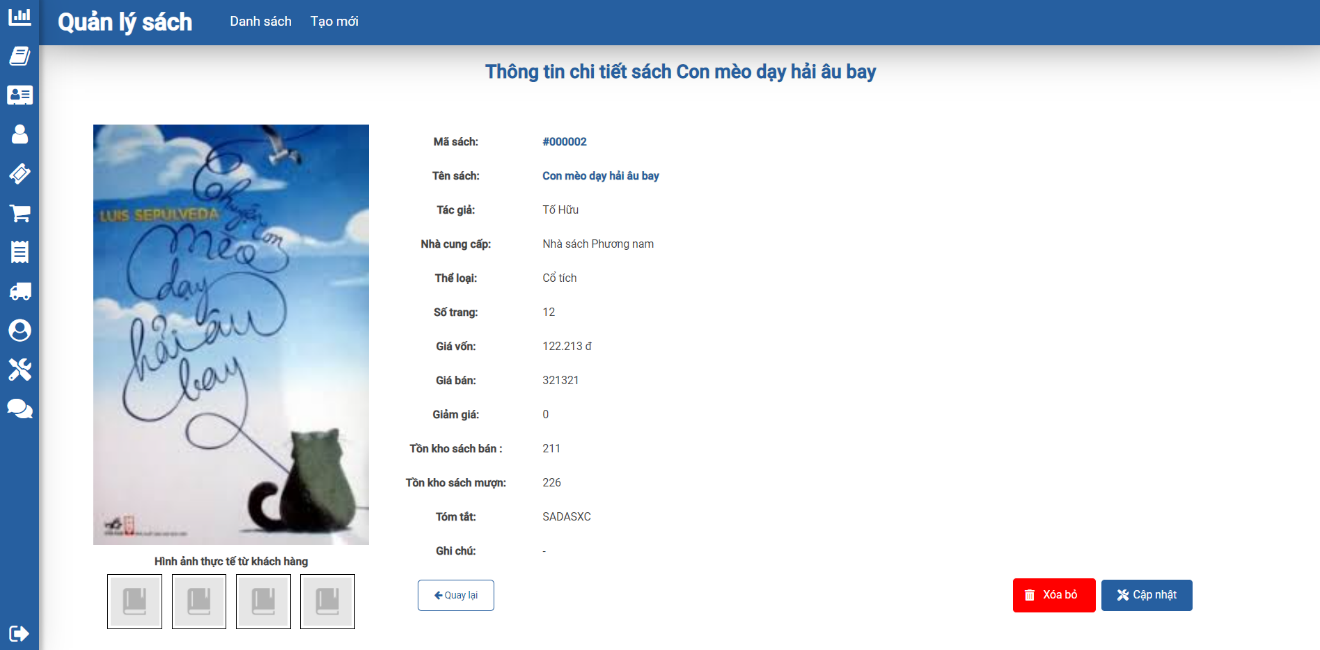
Hình 7. 15. Trang danh sách và tìm kiếm sách

1. **Trang tạo mới sách**



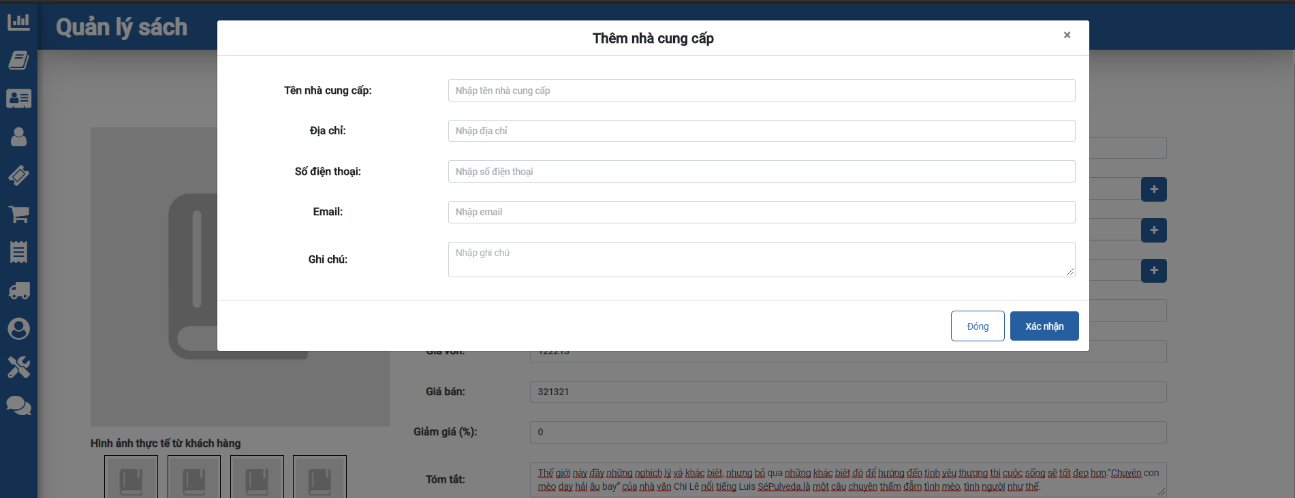
Hình 6. 15. Trang tạo mới sách

1. **Trang chi tiết sách**



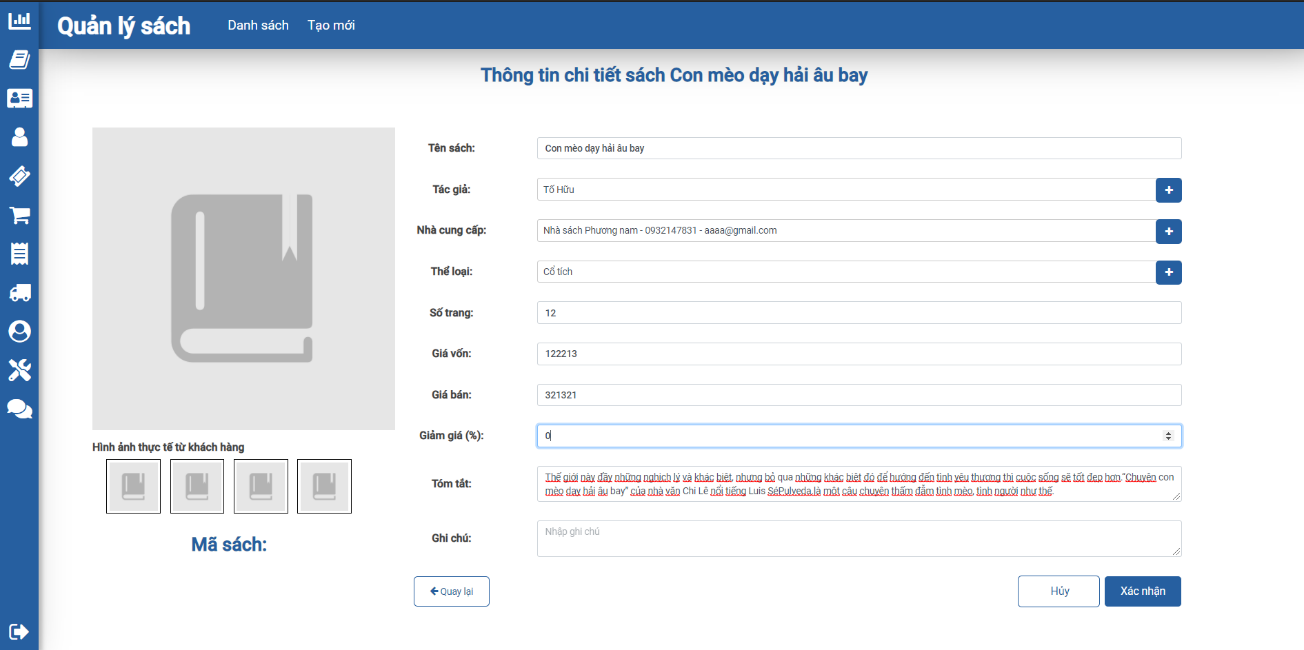
Hình 6. 16. Trang chi tiết sách

1. **Trang thêm nhà cung cấp**



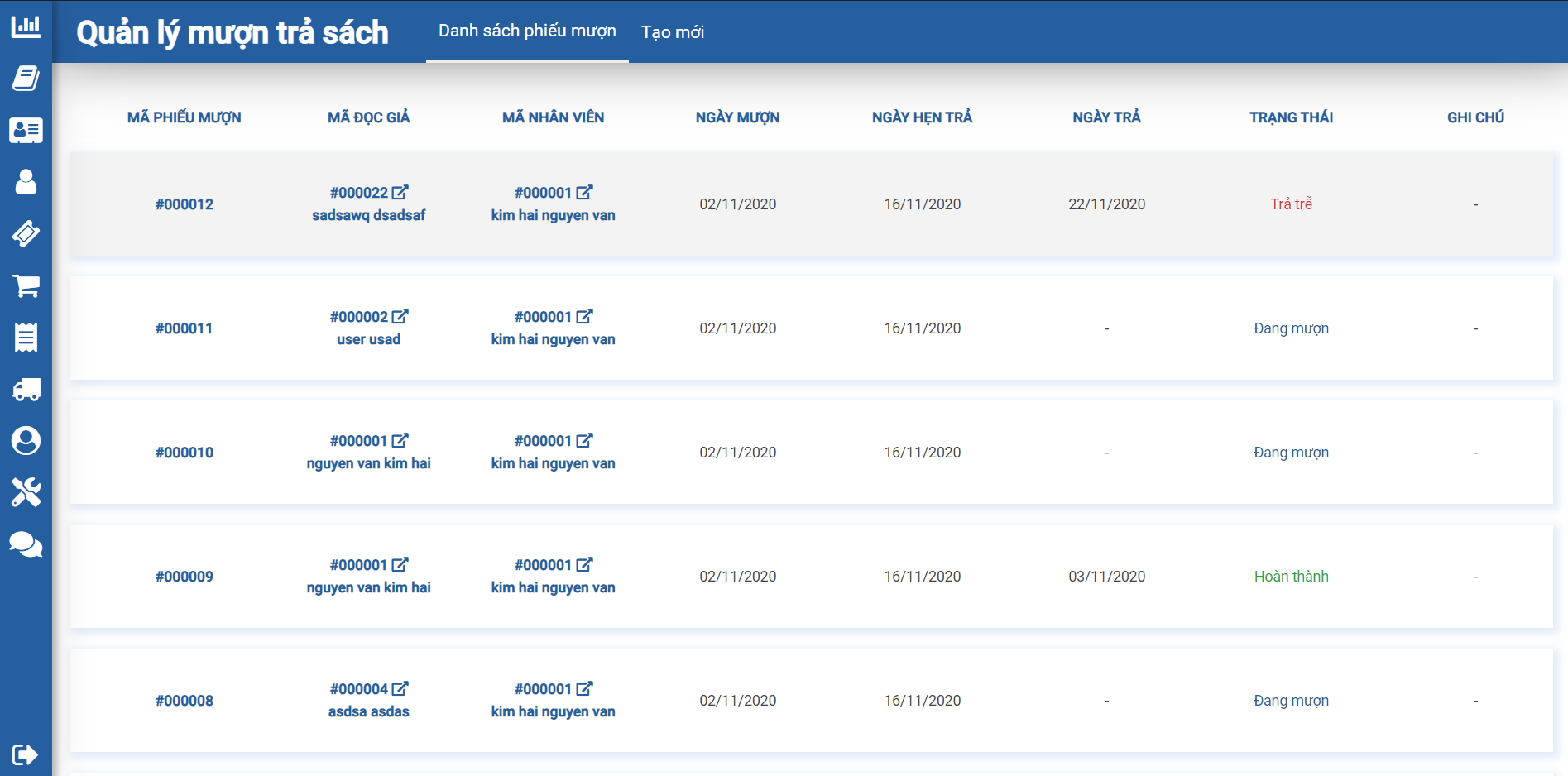
Hình 6. 17. Trang thêm nhà cung cấp

1. **Trang cập nhật sách**



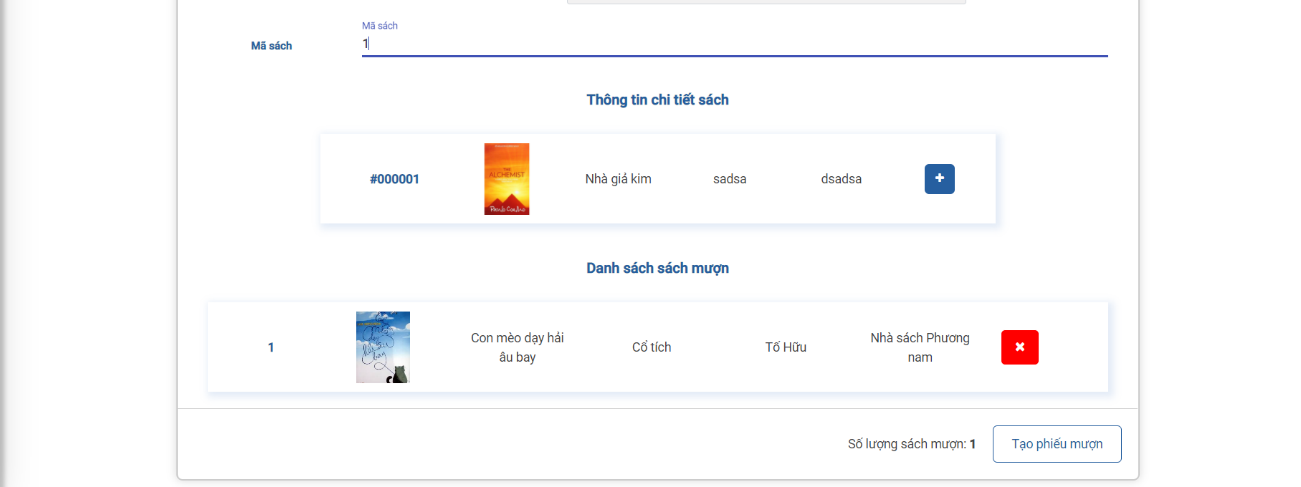
Hình 6. 18. Trang cập nhật sách

1. **Trang danh sách phiếu mượn**



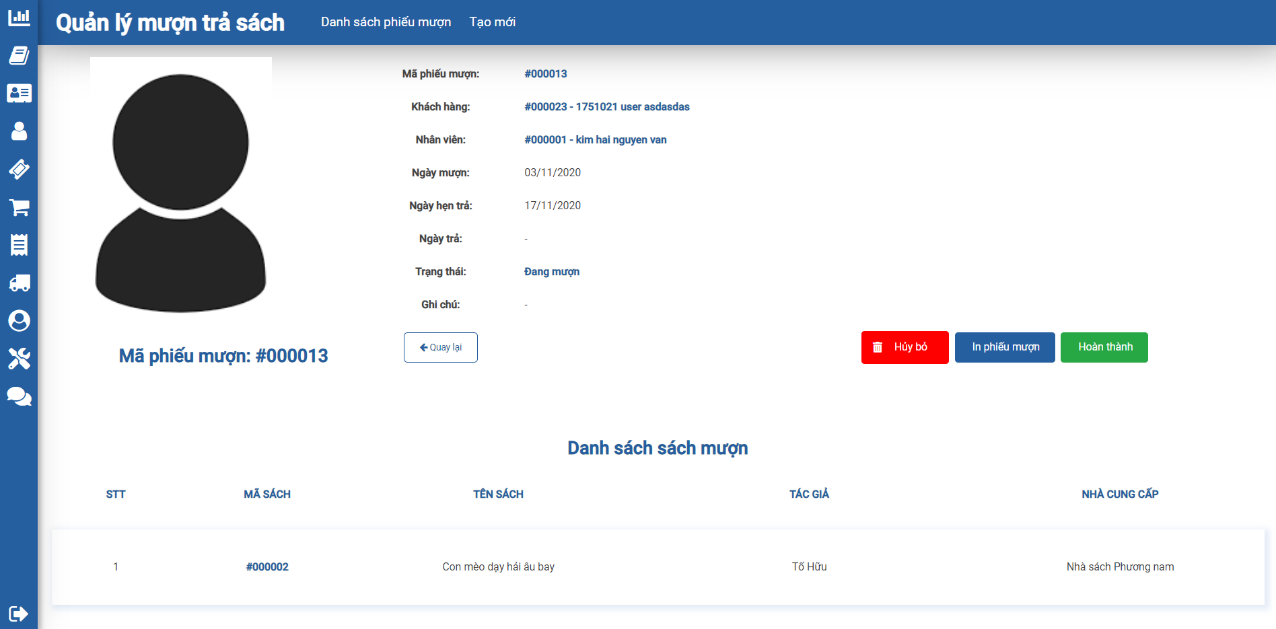
Hình 6. 19. Trang danh sách phiếu mượn

1. **Trang lập mới phiếu mượn**



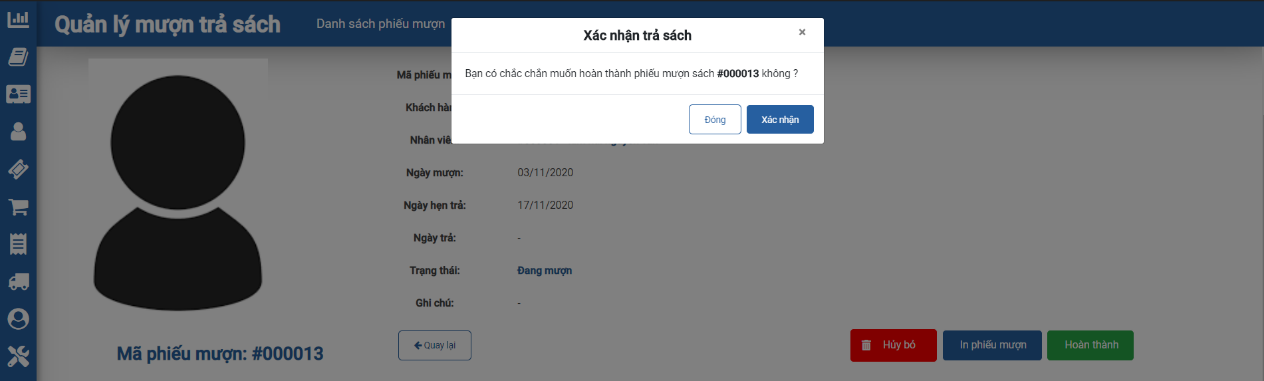
Hình 6. 20. Trang lập mới phiếu mượn

1. **Trang chi tiết phiếu mượn**



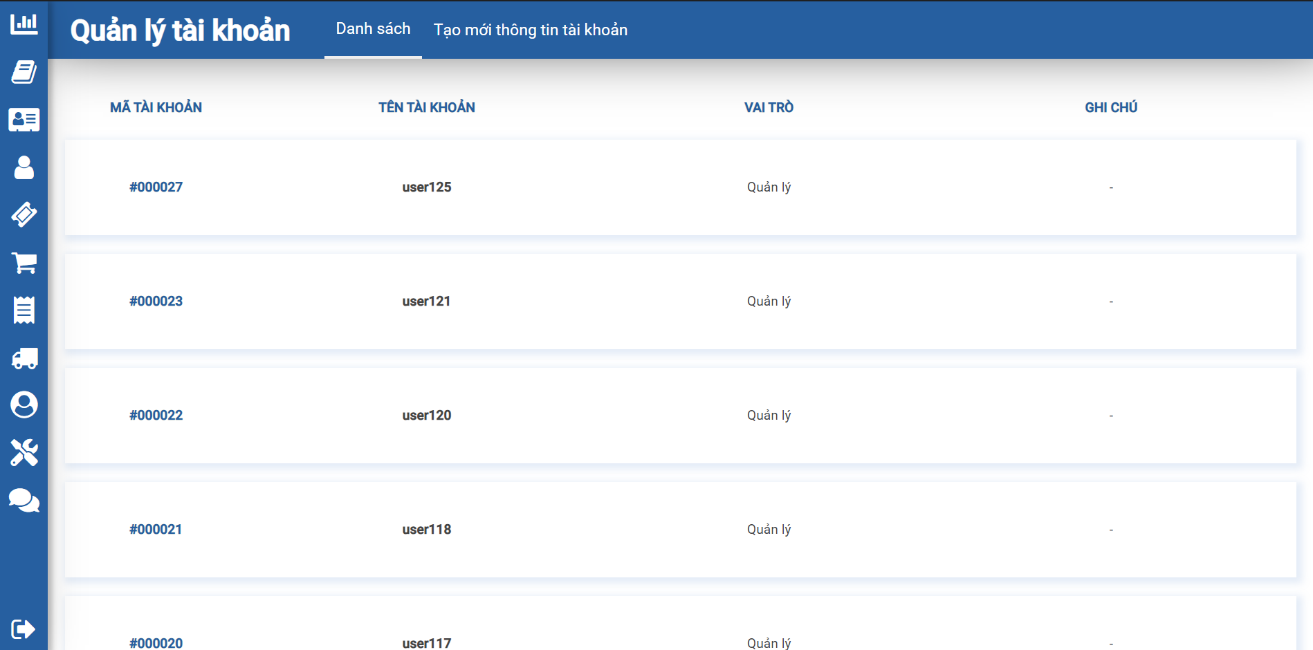
Hình 6. 21. Trang chi tiết phiếu mượn

1. **Trang hoàn thành phiếu mượn**



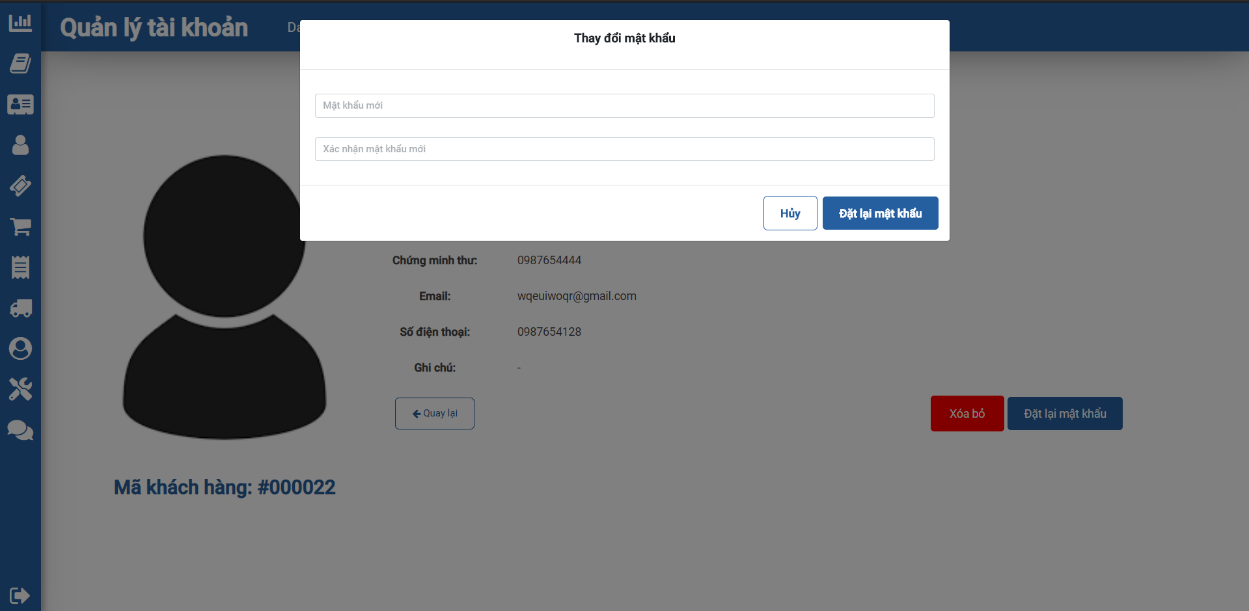
Hình 6. 22. Trang hoàn thành phiếu mượn

1. **Trang danh sách tài khoản**



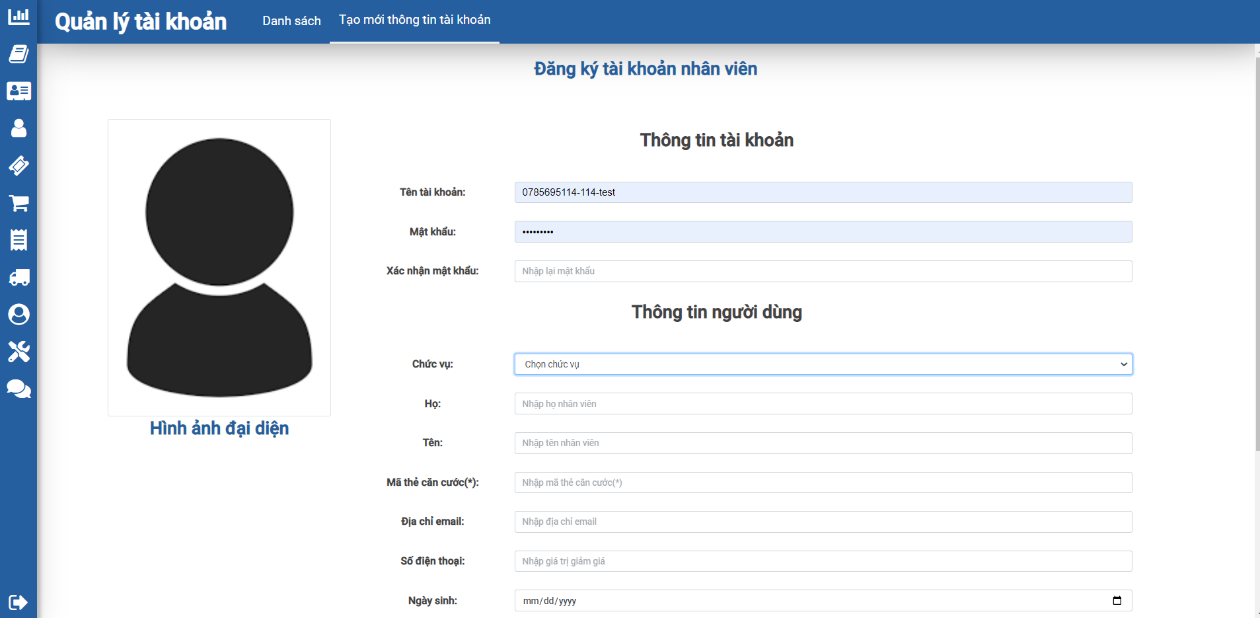
Hình 6. 23. Trang danh sách tài khoản

1. **Trang thay đổi mật khẩu khách hàng**



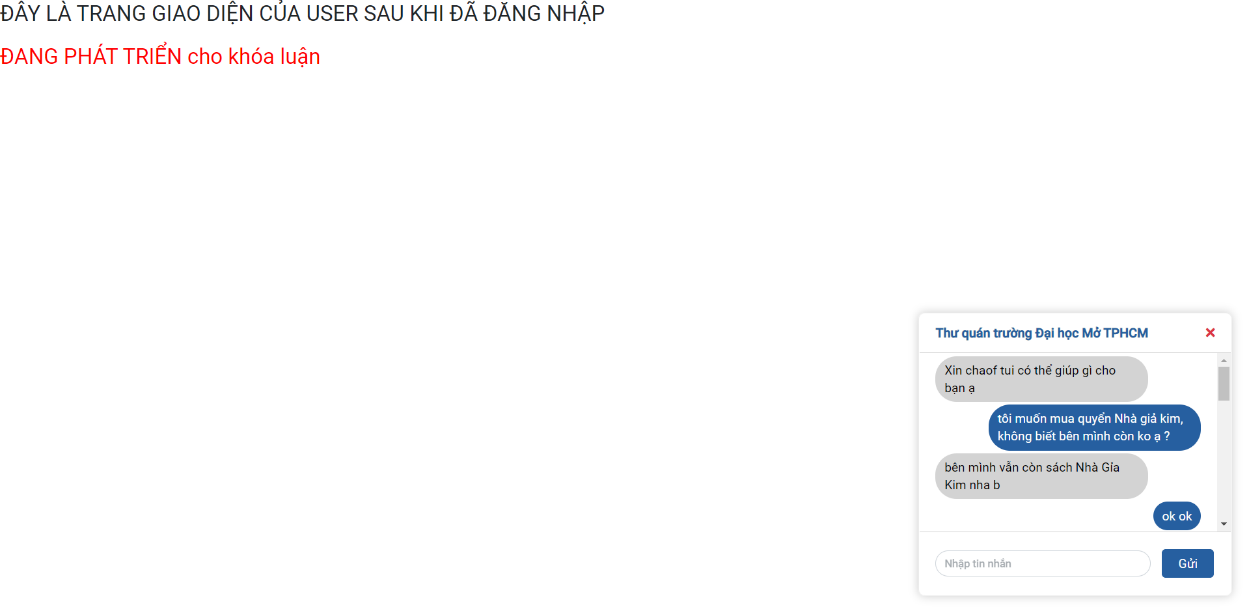
Hình 6. 24. Trang thay đổi mật khẩu khách hàng

1. **Trang tạo mới tài khoản nhân viên**



Hình 6. 25. Trang tạo mới tài khoản nhân viên

1. **Khung chat yêu cầu hỗ trợ, tư vấn**



Hình 6. 26. Khung chat yêu cầu hỗ trợ, tư vấn

1. **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**
2. **Kết luận**
3. **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 quá sau:

* Tìm hiểu được các quy trình nghiệm 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.
* Xây dựng được cơ sở dữ liệu phù hợp với hệ thống trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.
* Xây dựng được website có giao diện, chức năng, cơ sở dữ liệu tương ứng với các đặc tả đã phân tích, thiết kế.

1. **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 giao diện cho 2 tính năng: quản lý lịch làm việc, quản lý phiếu thu chi (quản lý kho).
* Xây dựng giao diện trang chủ cho trang bán sách.
* Thanh toán bằng thẻ ngân hàng.

1. **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 them 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.

1. **TÀI LIỆU THAM KHẢO**
2. Đặng Văn Đức (2001), “Phân tích thiết kế đối tượng bằng UML”, Nhà xuất bản Giáo Dục.
3. 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.
4. Allen B. Downey, “Think Python – How to think like a computer scientist”.
5. Charles Sererance, “Python for Everybody – Exploring Data in Python 3”.
6. Elmasis Navathe, “Fundamentals of Database Systems”.
7. O’Reilly, “Access Database Design & Programming”.
8. Tham khảo tài liệu trên các website:

* <https://angular.io/>
* <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/>