

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



ĐỒ ÁN CUỐI KÌ
MÔN: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG
THÔNG TIN

ĐỀ TÀI: WEBSITE BÁN SÁCH, VĂN
PHÒNG PHẨM ONLINE

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Dương Thanh Thảo

Sinh viên thực hiện: Nhóm 4. Lớp: D19CQAT01-N

Họ Tên	MSSV
Trương Chí Tài	N19DCAT067
Nguyễn Thế Bảo	N19DCAT007
Từ Nguyễn Quốc Huy	N19DCAT038
Tạ Đức Tiến	N19DCAT74
Nguyễn Thành Bằng	N19DCAT008

TP.HCM, 2022

[illegible]

(Ký và ghi họ tên)

ThS. Dương Thanh Thảo

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến tất cả thầy cô đã giảng dạy và cho chúng em những kiến thức vô cùng quan trọng và quý báu của mình trong quá trình học tập tại Học viện để chúng em có những kỹ năng và những kiến thức cần thiết để hoàn thành đồ án môn học này.

Đặc biệt, chúng em vô cùng biết ơn cô ThS. Dương Thanh Thảo đã tận tình hướng dẫn, truyền đạt những kiến thức và kinh nghiệm quý báu trong quá trình học tập và thực hiện đồ án này. Nhóm em xin chúc cô và gia đình có thật nhiều sức khỏe và thành công trong công việc và cuộc sống. Từ đó mang đến cho chúng em cũng như các bạn được cô dạy bảo những kiến thức và kinh nghiệm quý báu của cô.

Cảm ơn tất cả những người bạn đã ít nhiều cho chúng mình những kiến thức và hiểu biết, luôn đồng hành và sát cánh trong quá trình học tập và rèn luyện các kỹ năng. Quan trọng hơn cả là động lực và niềm vui mà chúng mình chắc chỉ có các bạn mới có thể mang lại. Từ đó chúng mình có thể vượt qua những khó khăn và áp lực trong học tập cũng như trong cuộc sống.

Đề tài đã được nhóm hoàn thành đúng tiến độ. Tuy nhiên, nhóm vẫn còn nhiều thiếu sót do chưa có nhiều kinh nghiệm. Mong cô chỉ bảo, đóng góp ý kiến để nhóm em khắc phục những lỗi mắc phải, củng cố những kiến thức và cải thiện những kỹ năng cần thiết để hoàn thành tốt công tác nghiên cứu và làm việc sau này. Một lần nữa nhóm chúng em xin cảm ơn cô và các bạn rất nhiều.

TP. HCM, Ngày ... tháng ... năm

Đại diện nhóm

(Ký và ghi họ tên)

Trương Chí Tài

MỞ ĐẦU

Xã hội ngày càng phát triển, sự xuất hiện của mạng xã hội, công nghệ thông tin làm cho con người ngày càng thay đổi. Tuy nhiên tầm quan trọng của sách vẫn không hề giảm sút và đem lại nhiều giá trị cho con người. Mỗi quyển sách chứa đựng một nội dung, đề cập đến những giá trị nhân văn khác nhau và trở thành tiền đề gắn kết con người với kiến thức của nhân loại. Hiểu hết được tầm quan trọng của sách nên hiện nay sách vẫn trân trọng. Vai trò của nhiều vật dụng đang trở nên ngày càng ít đi. Nhưng văn phòng phẩm vẫn đóng vai trò quan trọng đối với bất cứ cá nhân hay tổ chức nào, các sản phẩm như giấy in, bút viết, kẹp, ghim,... tuy không đóng vai trò trực tiếp trong sản xuất hay bán hàng nhưng lại đóng vai trò trong khâu hậu trường giúp cho công việc trở nên hiệu quả và thuận lợi hơn. Nhu cầu của sách và văn phòng phẩm cũng tăng theo đó. Nếu bán hàng theo cách truyền thống thì không khả thi để phục vụ tất cả các khách hàng có nhu cầu mua hàng vì cần phải đến cửa hàng để mua và cần đặt nhiều của hàng để khách hàng thuận tiện đến mua. Các điều này dẫn đến rất nhiều chi phí khác. Để có thể cung cấp hiệu quả với nhu cầu này thì hiện tại có thể triển khai mô hình bán hàng online (website) sẽ giúp cho người dùng thuận tiện mua hàng từ bất cứ đâu và được giao hàng đến tận nơi, giải quyết được các vấn đề trên.

Với yêu cầu trên thì nhóm em chọn đề tài thiết kế xây dựng website bán sách, văn phòng phẩm online. Vận dụng những kiến thức học được ở môn Phân tích thiết kế hệ thống thông tin và các kiến thức liên quan, đồ án được nhóm chúng em thực hiện theo trình tự và đầy đủ những nội dung cần thiết. Nội dung của đồ án này tập chung vào ba nội dung chính. Đầu tiên là xác định yêu cầu hệ thống, nội dung này tập chung vào lấy các yêu cầu liên quan đến việc bán sách và văn phòng phẩm mà có thể áp dụng công nghệ thông tin để tăng hiệu quả, thứ hai là phân tích hệ thống, sau khi xác định được các yêu cầu hệ thống thì chương này sẽ tiến hành phân tích hệ thống theo phương pháp luận hướng đối tượng, thứ ba là thiết kế hệ thống, ở chương này nội dung được đề cập đến hệ thống này sẽ sử dụng các công nghệ và cơ sở dữ liệu nào và một vài giao diện chính của hệ thống. Cuối cùng là phần kết luận, tóm tắt kết quả đạt được và đánh giá sơ lược hệ thống và đưa ra các hướng phát triển của hệ thống trong tương lai.

MỤC LỤC

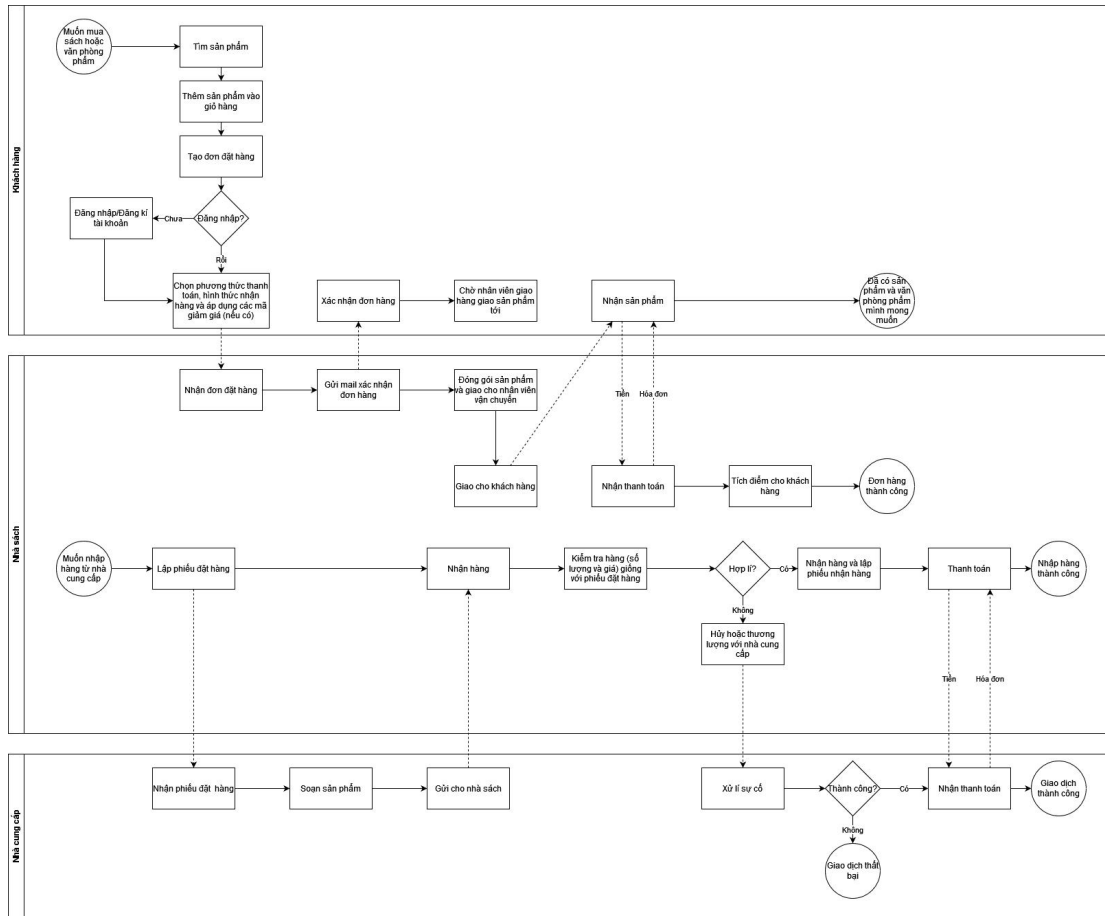
Chương 1. Xác định yêu cầu hệ thống	6
1.1 Sơ đồ hoạt động, workflow của hệ thống	7
1.2 Yêu cầu hệ thống	7
1.3 Biểu đồ Use Case	14
1.4 Biểu đồ tuần tự và giao tiếp	15
1.5 Biểu đồ hoạt động	19
Chương 2. Phân tích hệ thống	28
2.1 Mô tả phân tích hệ thống	28
2.2 Biểu đồ lớp	39
2.3 Biểu đồ trạng thái	39
Chương 3. Thiết kế hệ thống	44
3.1 Kiến trúc hệ thống	44
3.2 Cơ sở dữ liệu, các công nghệ ứng dụng trong hệ thống	44
3.3 Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu	46
3.4 Thiết kế tương tranh và bảo mật thông tin	51
3.4.1 Thiết kế tương tranh	51
3.4.2 Bảo mật thông tin	52
3.5 Lược đồ phân rã hệ thống con	52
3.6 Một số giao diện người dùng chính (tối thiểu 3 giao diện)	52
TÀI LIỆU THAM KHẢO	58

Các sửa được cô góp ý trong buổi báo cáo đã được nhóm điều chỉnh

- Sửa bảng phi chức năng.
- Thêm QL voucher vào lược đồ phân rã hệ thống.
- Sửa bảng giá thêm ngày áp dụng và ngày hết hạn.
- Sửa biểu đồ hoạt động chức năng lập phiếu đặt hàng (sửa nhập giá thành lấy giá từ bảng giá và nếu sản phẩm không tồn tại thì thông báo lỗi), nhận hàng, thống kê doanh thu và tình hình kinh doanh bỏ tùy chọn in phiếu.
- Sửa biểu đồ hoạt động chức năng đăng ký tài khoản (thêm kiểm tra mã OTP có còn hợp lệ và tùy chọn gửi lại mã).

Chương 1. Xác định yêu cầu hệ thống

1.1 Sơ đồ hoạt động, workflow của hệ thống



Hình 1. Sơ đồ hoạt động, workflow của hệ thống

1.2 Yêu cầu hệ thống

- Nhân viên quản trị: Sau khi đăng nhập thì có thể thực hiện các công việc liên quan đến quản lý tài khoản như:

- + Thêm tài khoản: nhập thông tin.
- + Cập nhật thông tin tài khoản.
- + Phân quyền tài khoản.
- + Khóa tài khoản.
- + Xem danh sách tài khoản.

- Khách hàng:

+ Chưa đăng nhập:

- Quên mật khẩu: nhập email sau đó nhập mã xác thực và mật khẩu mới.
- Xem hàng:
 - Văn phòng phẩm: tìm kiếm theo tên, lọc theo giá bán, lọc theo loại.

- Sách: tìm kiếm theo tên, lọc theo giá bán, lọc theo sách bán chạy, lọc theo thể loại, lọc theo tác giả, lọc theo ngôn ngữ và lọc theo nhà phát hành.

- Tạo đơn hàng: thêm hàng vào giỏ.
- Xem các chương trình khuyến mãi.
- Đăng ký: nhập thông tin (họ tên, username, password, email), nhập mã xác nhận được hệ thống gửi qua email.

+ Đã đăng nhập:

- Đổi mật khẩu: nhập lại mật khẩu cũ và hai lần mật khẩu mới.
- Quản lý đơn hàng:
 - Đánh giá sản phẩm.
 - Mua hàng: nhập địa chỉ, số điện thoại người nhận hàng, chọn phương thức thanh toán, nhận mail xác nhận đơn hàng, nhận hóa đơn, được tích điểm, xuất hóa đơn điện tử (nếu muốn) và nhập voucher giảm giá (nếu có).
 - Theo dõi đơn hàng.
 - Cập nhật đơn hàng (sản phẩm và số lượng).
 - Xem lịch sử các đơn hàng của mình.
- Cập nhật thông tin tài khoản.
- Đánh giá sản phẩm

- Nhân viên quản lý: Sau khi đăng nhập thì có thể thực hiện các công việc sau:

+ Quản lý khách hàng:

- Xem danh sách khách hàng:
 - Xem danh sách các đơn hàng của khách hàng.
- Xem thông tin khách hàng.

+ Lập phiếu đặt hàng: nhập sản phẩm (mã), nhập số lượng, nhập giá.

- Cập nhật phiếu đặt hàng.

+ Quản lý đơn hàng:

- Duyệt đơn hàng.
- Xem danh sách các đơn hàng.

+ Quản lý sản phẩm:

- Xem danh sách sản phẩm: tìm kiếm theo tên, theo mã.
- Thêm sản phẩm.
- Xóa sản phẩm.
- Cập nhật thông tin sản phẩm.

- Cập nhật giá bán.
- + Quản lý thông tin sự kiện.
- + Quản lý khuyến mãi.
- Ban giám đốc:
 - + Thống kê doanh thu: theo tuần, tháng, năm và theo sản phẩm.
 - + Xem báo cáo tình hình kinh doanh: các sản phẩm bán chạy, các sản phẩm bán chậm.

Tên Use Case	Khách hàng bỏ hàng vào giỏ
Tác nhân chính	Khách hàng
Điều kiện trước	Khách hàng truy cập vào trang web(không cần đăng nhập)
Đảm bảo tối thiểu	Hệ thống rollback lại đơn hàng nếu lỗi giữa chừng
Điều kiện sau	Khách hàng thêm các sản phẩm muốn mua vào giỏ và có thể thực hiện mua hàng
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng truy cập vào trang web. 2. Tìm kiếm mặt hàng muốn mua. 3. Thêm hàng vào giỏ và nhập số lượng. 4. Chọn thêm mặt hàng khác nếu muốn. 5. Thực hiện mua hàng. 	

Tên Use Case	Khách hàng mua hàng
Tác nhân chính	Khách hàng
Điều kiện trước	Khách hàng đã thêm các sản phẩm vào giỏ và đã đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Hệ thống rollback lại đơn hàng nếu lỗi giữa chừng
Điều kiện sau	Khách hàng tạo đơn đặt hàng thành công và chờ nhận hàng
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng thực hiện chức năng thanh toán. 2. Chọn phương thức thanh toán. 3. Nhập địa chỉ và số điện thoại người nhận hàng. 	

4. Kiểm tra số điện thoại có hợp lệ.
5. Nhập voucher giảm giá (nếu có).
6. Hệ thống kiểm tra voucher để giảm giá và các sản phẩm khuyến mãi.
7. Hệ thống hiển thị tổng số tiền khách hàng phải trả (bao gồm tiền ship).
8. KH nhận mail xác nhận đơn đặt hàng.
9. Hệ thống thông báo đơn đặt hàng sẽ được gửi vào thời gian cụ thể.
10. Hệ thống gửi đơn hàng cho khách hàng kèm hóa đơn.
11. Sau khi thanh toán thì hệ thống sẽ tự động tích điểm cho khách hàng.
12. Có thể yêu cầu xuất hóa đơn điện tử.

Tên Use Case	Khách hàng xem sản phẩm
Tác nhân chính	Khách hàng
Điều kiện trước	Khách hàng truy cập vào trang web (không cần đăng nhập)
Đảm bảo tối thiểu	Hiển thị đầy đủ danh sách các sản phẩm
Điều kiện sau	Khách hàng tìm được sản phẩm mình muốn mua với đầy đủ thông tin
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng truy cập trang web. 2. Hệ thống cho phép tìm kiếm theo tên hay mã sản phẩm. 3. Lọc theo loại sản phẩm, tác giả, giá sản phẩm, thể loại và sản phẩm bán chạy,... 4. Xem chi tiết. => Hiển thị thông tin đầy đủ của sản phẩm. 	

Tên Use Case	Ban giám đốc xem thống kê doanh thu
Tác nhân chính	Ban giám đốc
Điều kiện trước	Ban giám đốc đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Ban giám đốc xem được thống kê doanh thu và có thể in thống kê
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Ban giám đốc thực hiện chức năng thống kê doanh thu. 	

2. Nhập thời gian muốn thống kê doanh thu.
3. Kiểm tra thời gian hợp lệ.
4. Hệ thống hiển thị bảng thống kê doanh thu tương ứng.
5. Đồ thị hóa để xem trực quan hơn.
6. Hệ thống cho phép in thống kê doanh thu.

Tên Use Case	Ban giám đốc xem tình hình kinh doanh của sản phẩm
Tác nhân chính	Ban giám đốc
Điều kiện trước	Ban giám đốc đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Ban giám đốc xem được các sản phẩm bán chạy và các sản phẩm bán chậm
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Ban giám đốc thực hiện chức năng xem tình hình kinh doanh. 2. Nhập thời gian cần thống kê. 3. Kiểm tra thời gian hợp lệ. 4. Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm bán chạy và bán chậm. 5. Đồ thị hóa để xem trực quan hơn. 6. Hệ thống cho phép in. 	

Tên Use Case	Nhân viên quản lý tạo đơn đặt hàng
Tác nhân chính	Nhân viên quản lý
Điều kiện trước	Nhân viên quản lý đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Tạo đơn đặt hàng thành công và có thể xuất file để gửi cho nhà cung cấp
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý chọn chức năng tạo đơn đặt hàng. 2. Nhập các sản phẩm cần đặt hàng. 3. Kiểm tra sản phẩm có tồn tại. 	

4. Nhập số lượng và đơn giá.
5. Hiện thị đơn đặt hàng và tổng tiền.
6. Có thể chọn xuất file.

Tên Use Case	Nhân viên quản lý thêm sản phẩm
Tác nhân chính	Nhân viên quản lý
Điều kiện trước	Nhân viên quản lý đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Thêm sản phẩm thành công
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý chọn chức năng thêm sản phẩm. 2. Nhập các thông tin. 3. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ. 4. Thông báo thêm sản phẩm thành công. 	

Tên Use Case	Nhân viên quản lý cập nhật giá
Tác nhân chính	Nhân viên quản lý
Điều kiện trước	Nhân viên quản lý đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Cập nhật giá bán hoặc giá mua thành công
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý chọn chức năng cập nhật giá sản phẩm. 2. Tìm kiếm sản phẩm cần cập nhật (theo mã, theo tên,...). 3. Nhập số tiền và loại. 4. Thông báo cập nhật giá sản phẩm thành công. 	

Tên Use Case	Nhân viên quản lý duyệt đơn hàng
Tác nhân chính	Nhân viên quản lý
Điều kiện trước	Nhân viên quản lý đã có tài khoản để đăng nhập

Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Đơn đặt hàng được xử lý và gửi đi cho khách hàng
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý chọn chức năng duyệt các đơn hàng của khách hàng. 2. Hệ thống hiển thị các đơn hàng chưa được duyệt. 3. Chọn một đơn hàng cần duyệt. 4. Nhân viên kiểm tra thông tin hợp lệ. 5. In hóa đơn nếu sản phẩm đã thanh toán rồi. 6. Thông báo duyệt sản phẩm thành công. 7. Gửi sản phẩm và hóa đơn cho khách hàng. 	

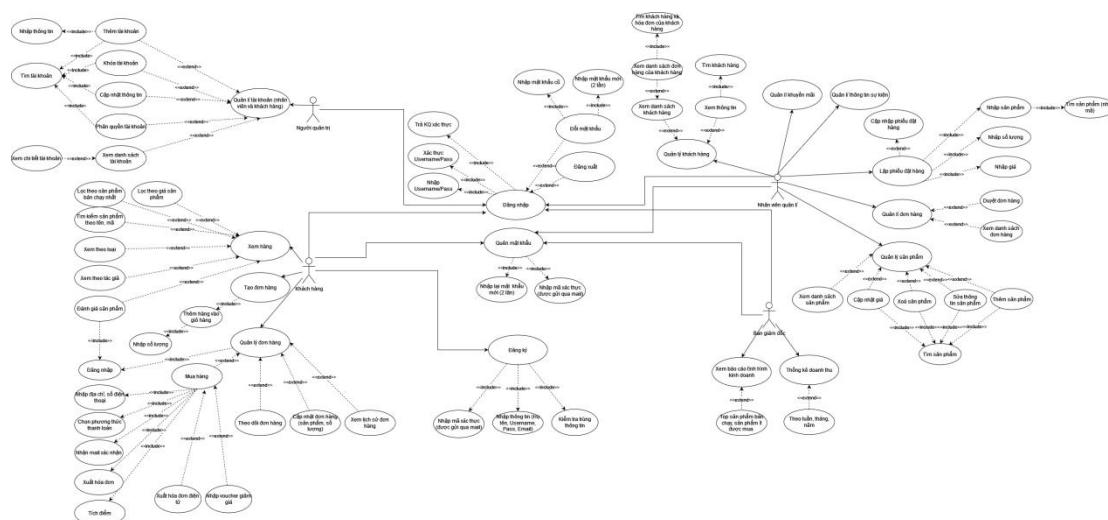
Tên Use Case	Nhân viên quản lý thêm khuyến mãi
Tác nhân chính	Nhân viên quản lý
Điều kiện trước	Nhân viên quản lý đã có tài khoản để đăng nhập
Đảm bảo tối thiểu	Từ chối truy cập nếu người dùng không có quyền này
Điều kiện sau	Các sản phẩm được gán các khuyến mãi
Chuỗi sự kiện chính <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý chọn chức năng tạo khuyến mãi. 2. Nhập thông tin khuyến mãi. 3. Kiểm tra thông tin hợp lệ. 4. Chọn các sản phẩm được áp dụng khuyến mãi này. 5. Hiển thị danh sách sẽ được áp dụng khuyến mãi. 6. Thông báo thêm khuyến mãi thành công. 	

- Yêu cầu phi chức năng:

Yêu cầu phi chức năng	
Thao tác	+ Hệ thống mới có thể tích hợp số liệu với hệ thống bán hàng hiện tại + Thao tác đơn giản, dễ sử dụng, hoạt động trên nhiều trình duyệt web khác

	nhau
Hiệu năng	+ Thời gian đáp ứng yêu cầu < 2s + Tồn kho cập nhật theo thời gian thực
An toàn	+ Hệ thống chỉ cho phép ngưng hoạt động < 1h + Dữ liệu backup liên tục trong vòng 0.5 h + Chống các dạng tấn công web
Bảo mật	+ Phân quyền chức năng theo người dùng + Khách hàng chỉ được xem lịch sử mua hàng của mình

1.3 Biểu đồ Use Case



Hình 2. Biểu đồ Use Case

- Độ ưu tiên của các Use Case:

+ **Xanh:**

- Đăng nhập
- Đăng ký tài khoản
- Đăng xuất
- Tạo đơn hàng
- Theo dõi đơn hàng
- Cập nhật đơn hàng
- Thêm sản phẩm
- Thêm đơn đặt hàng

- Duyệt đơn hàng
- Phân quyền tài khoản
- Tìm kiếm theo mã và tên sản phẩm
- Nhập voucher giảm giá
- Khóa tài khoản khi đăng nhập sai quá số lần cho phép
- Cập nhật đơn hàng
- Xem lịch sử các đơn hàng
- Thống kê doanh thu
- Hiện thị danh sách sản phẩm
- Hiện thị danh sách khách hàng
- Xuất hóa đơn điện tử

+ Vàng:

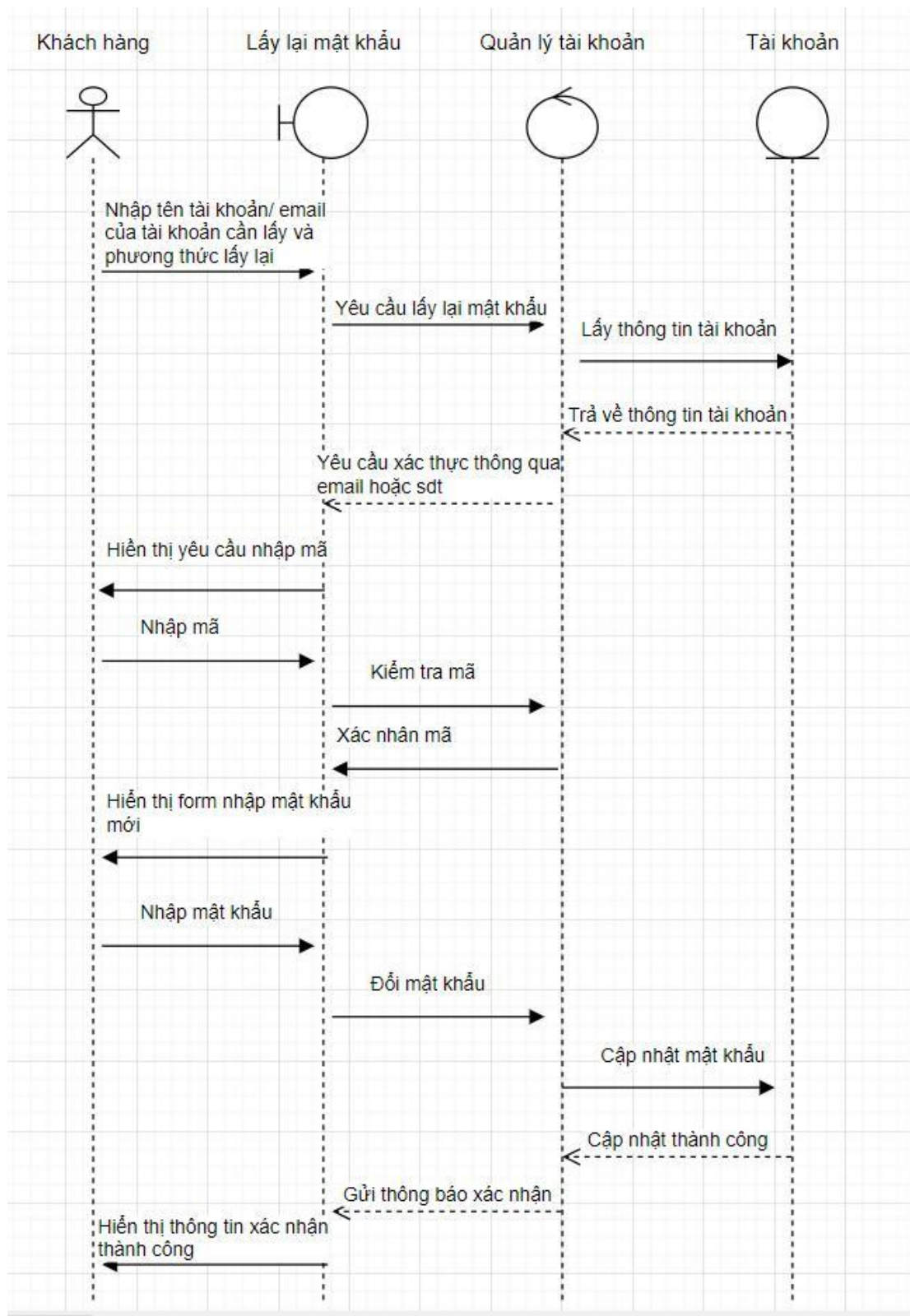
- Lọc theo sản phẩm bán chạy
- Tích điểm cho khách hàng
- Cập nhật thông tin người dùng
- Quên mật khẩu
- Xem danh sách người dùng
- Xem báo cáo tình hình kinh doanh
- Cập nhật giá cho sản phẩm
- Quản lý thông tin khuyến mãi
- Quản lý thông tin sự kiện

+ Đỏ:

- Đổi mật khẩu
- Đánh giá sản phẩm
- Gợi ý các sản phẩm phù hợp với người dùng
- Hiện thị các sản phẩm nổi bật

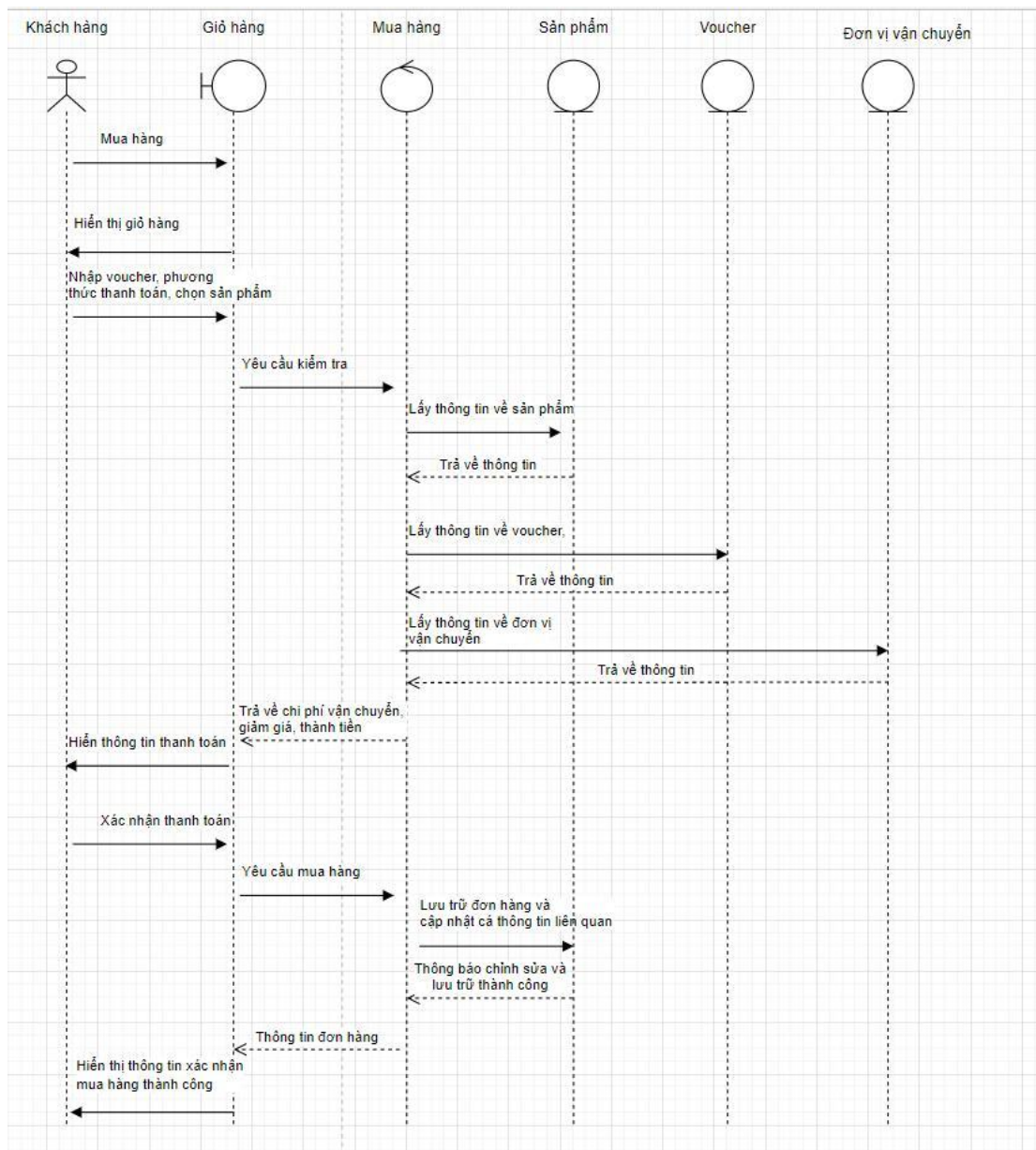
1.4 Biểu đồ tuần tự và giao tiếp

- Quên mật khẩu:



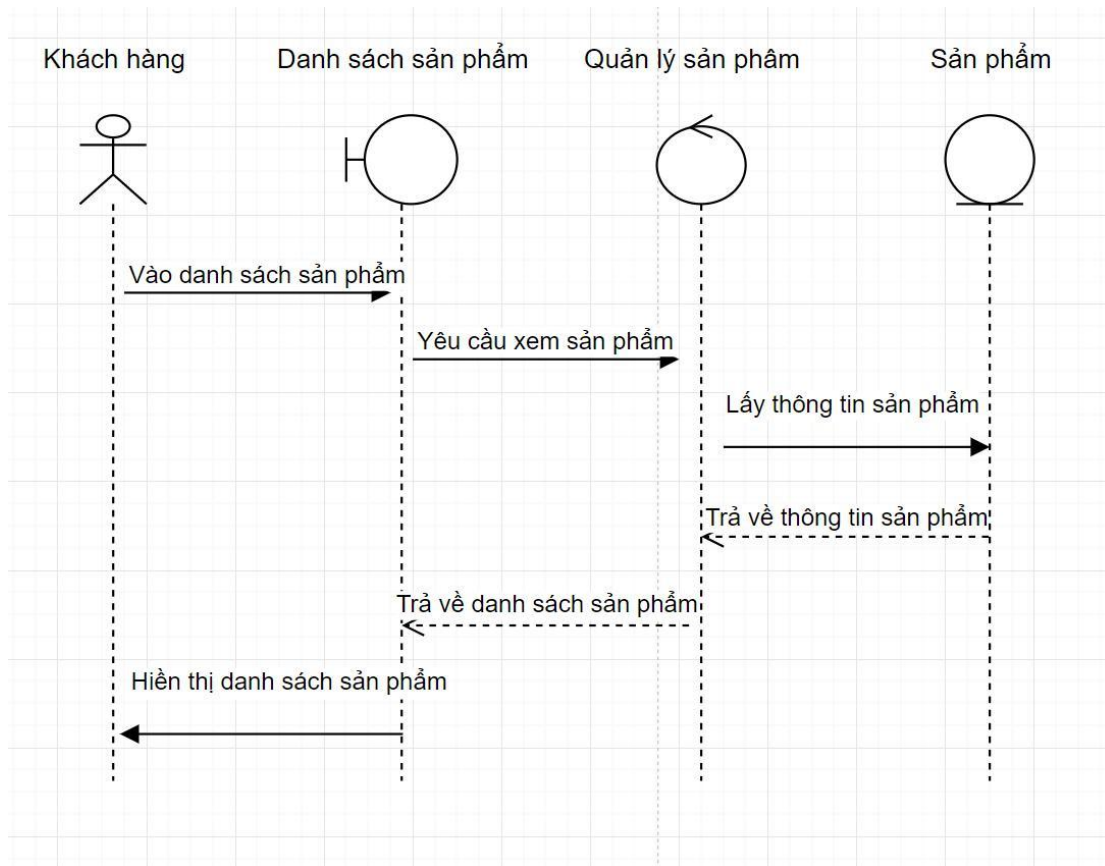
Hình 3. Biểu đồ tuần tự của chức năng quên mật khẩu

- Mua hàng:



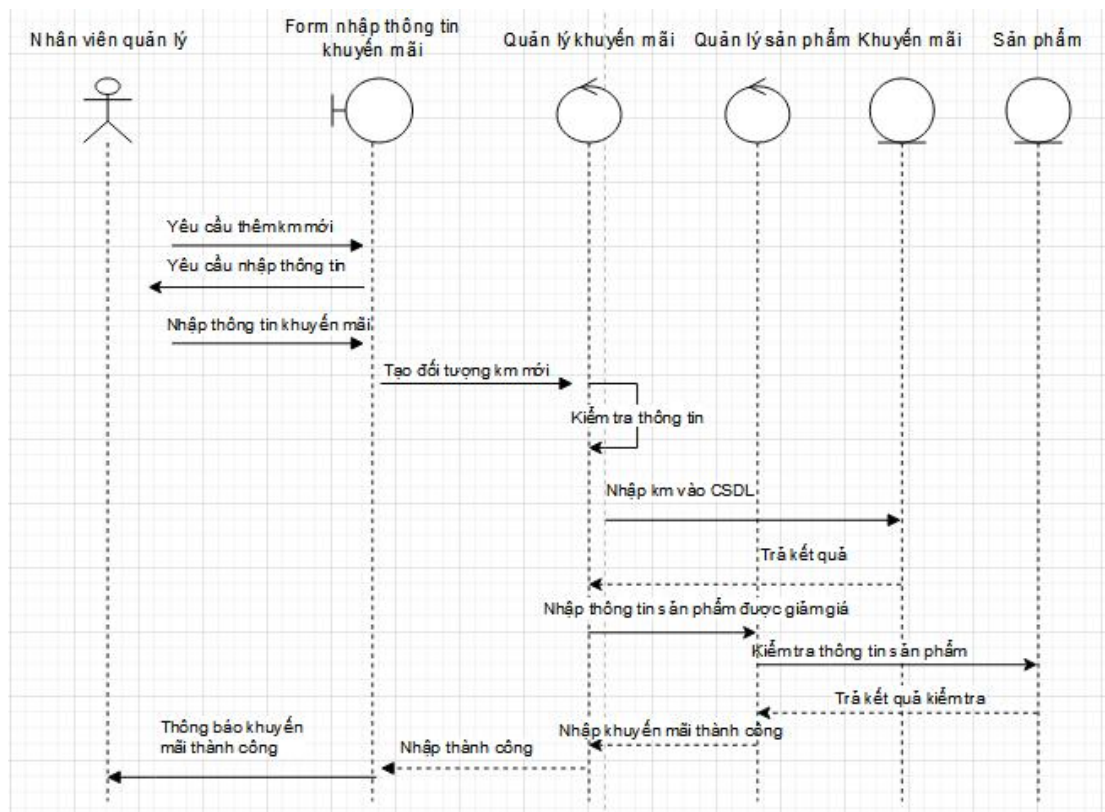
Hình 4. Biểu đồ tuần tự của chức năng mua hàng

- Xem sản phẩm:



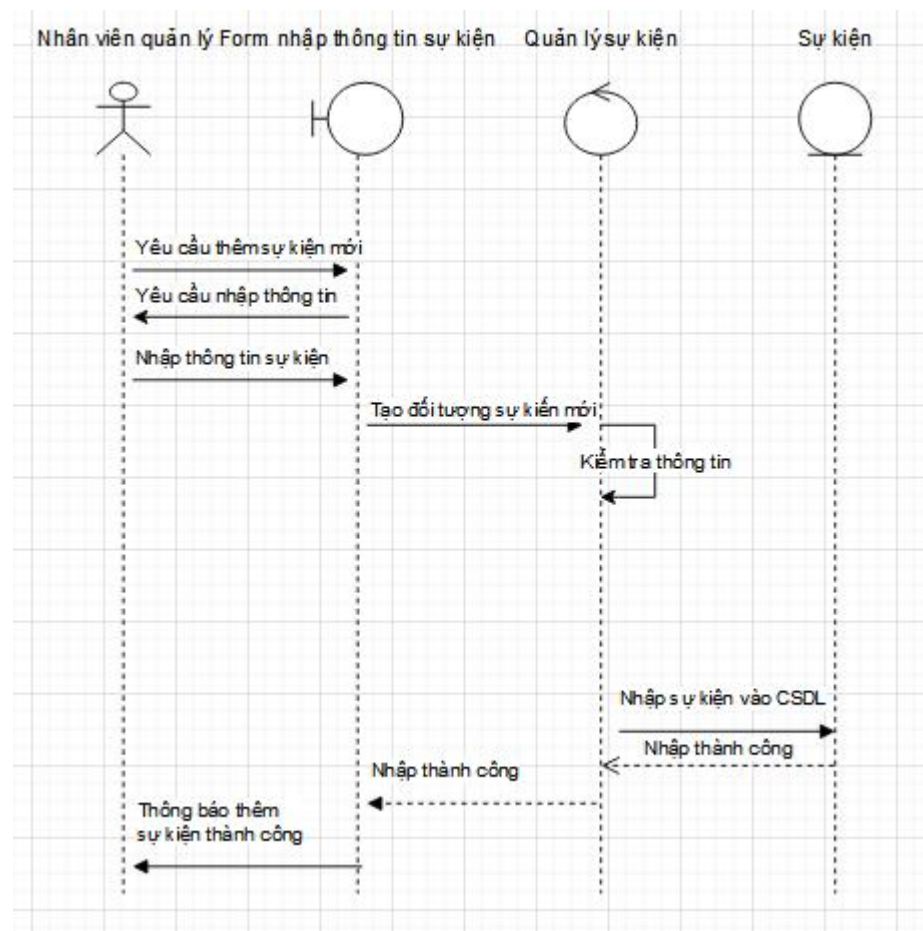
Hình 5. Biểu đồ tuần tự của chức năng xem sản phẩm

- Thêm khuyến mãi:



Hình 6. Biểu đồ tuần tự của chức năng thêm khuyến mãi

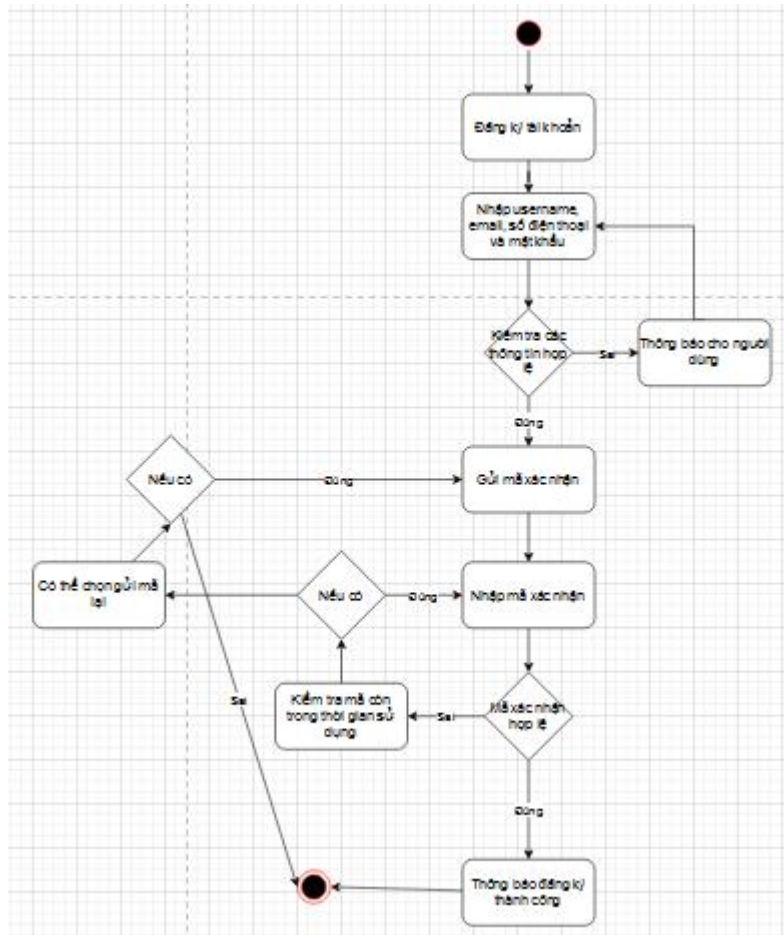
- Thêm sự kiện:



Hình 7. Biểu đồ tuần tự của chức năng thêm sự kiện

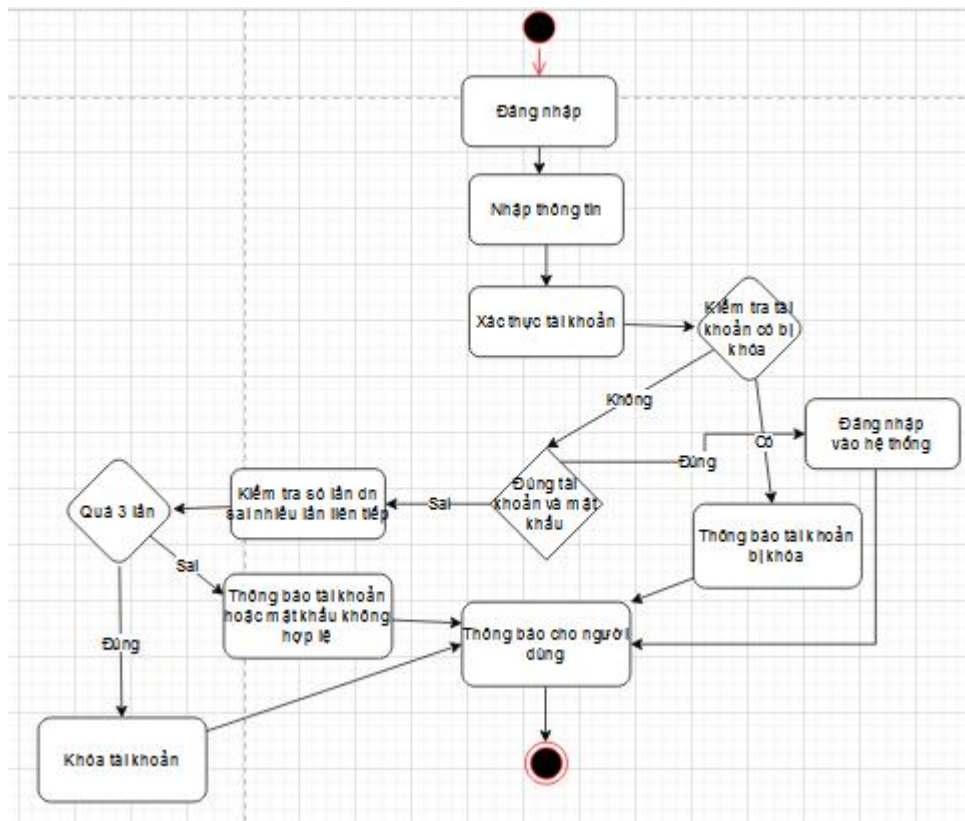
1.5 Biểu đồ hoạt động

- Đăng ký tài khoản:



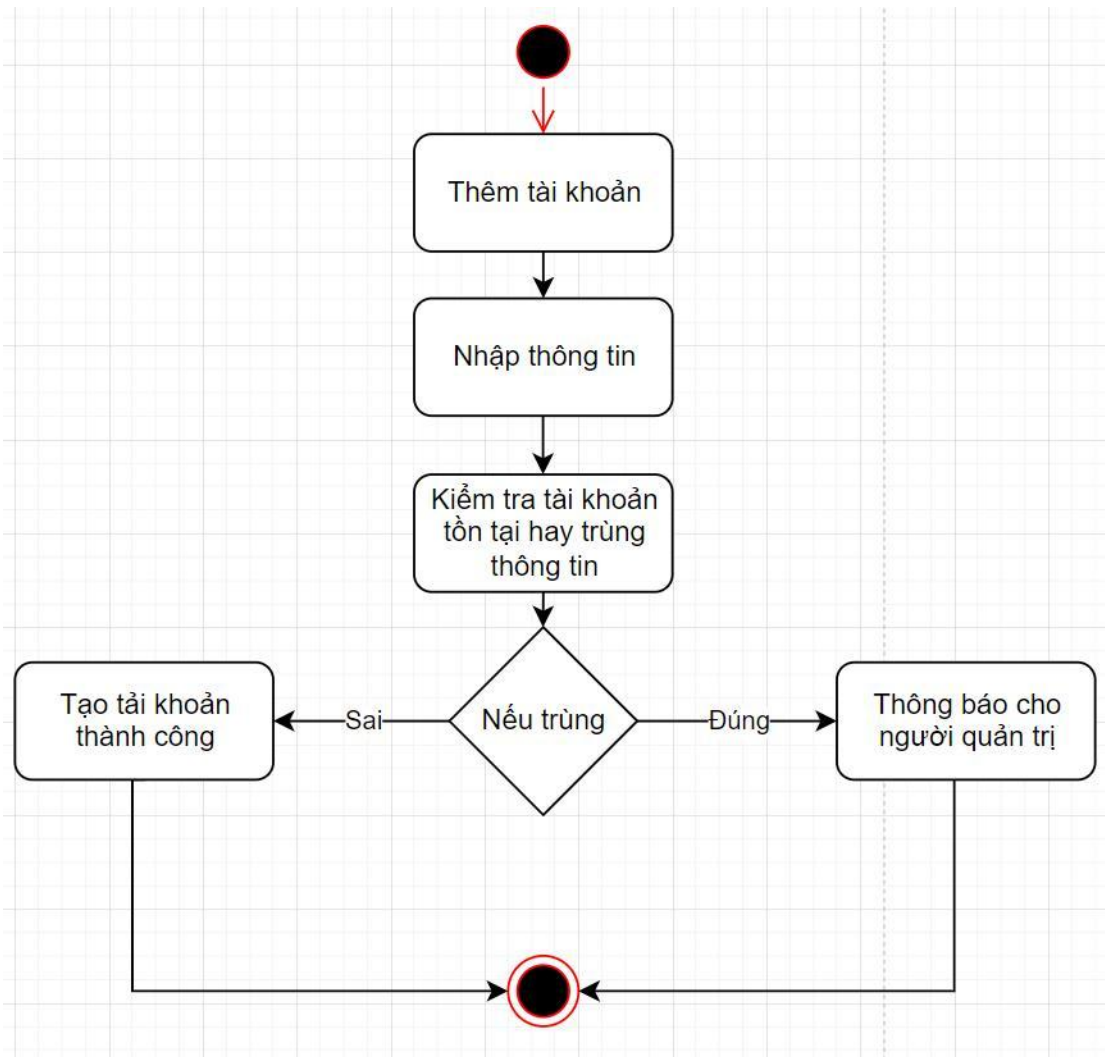
Hình 8. Biểu đồ hoạt động của chức năng đăng ký tài khoản

- Đăng nhập:



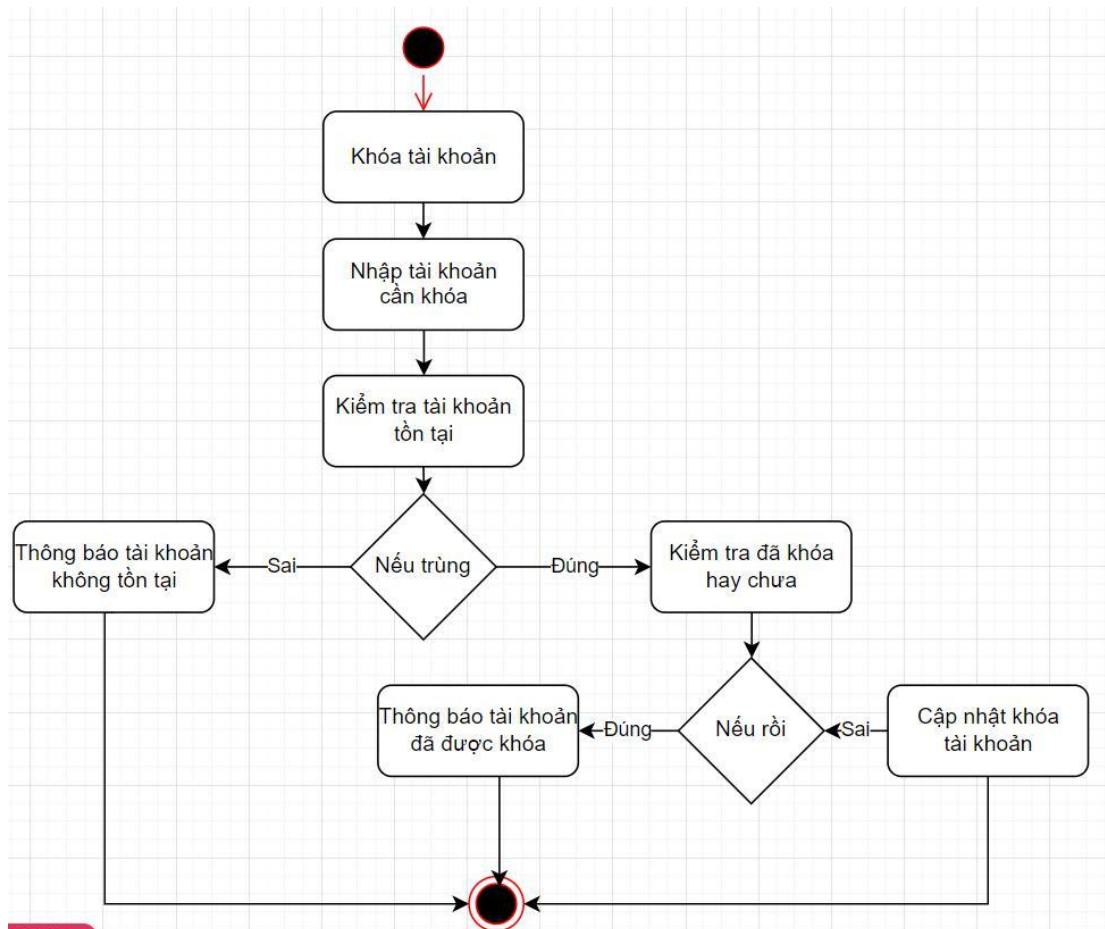
Hình 9. Biểu đồ hoạt động của chức năng đăng nhập

- Thêm tài khoản:

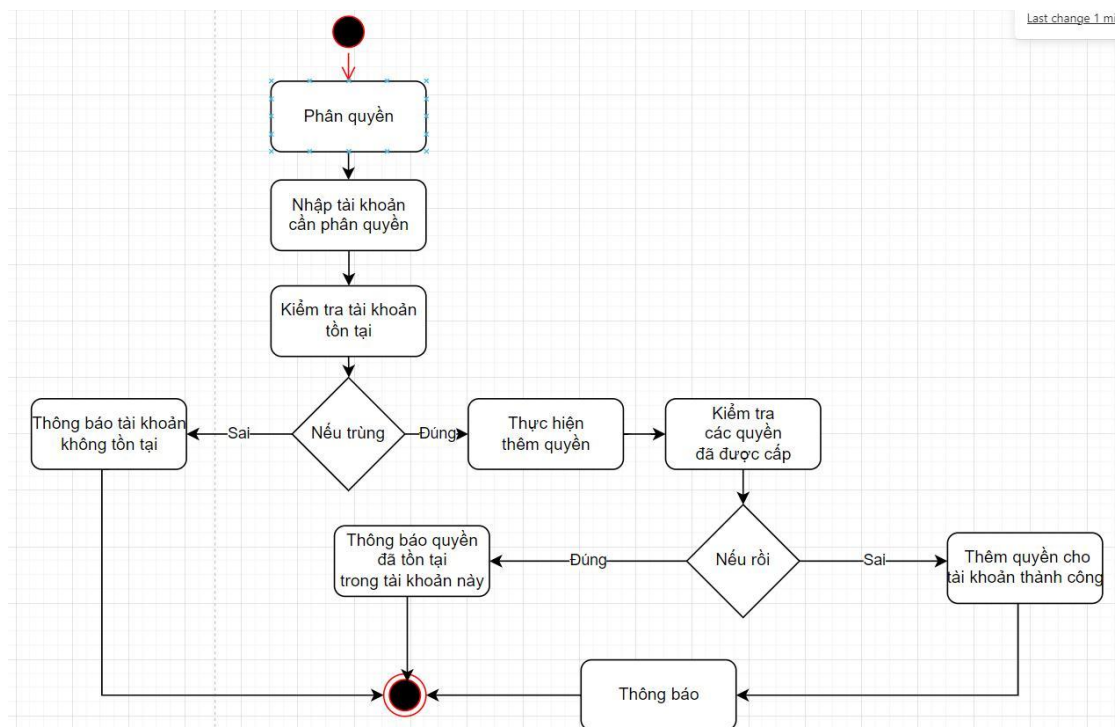


Hình 10. Biểu đồ hoạt động của chức năng thêm tài khoản

- Khóa tài khoản chủ động:

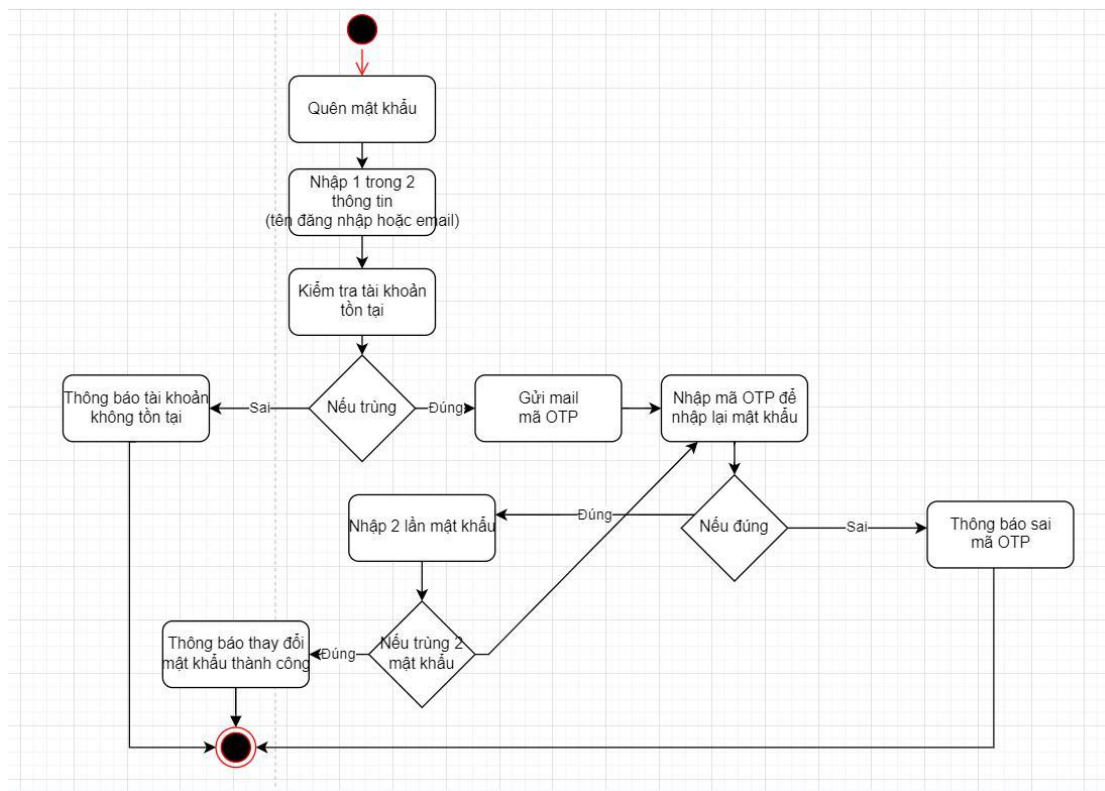


Hình 11. Biểu đồ hoạt động của chức năng khóa tài khoản chủ động
- Phân quyền:



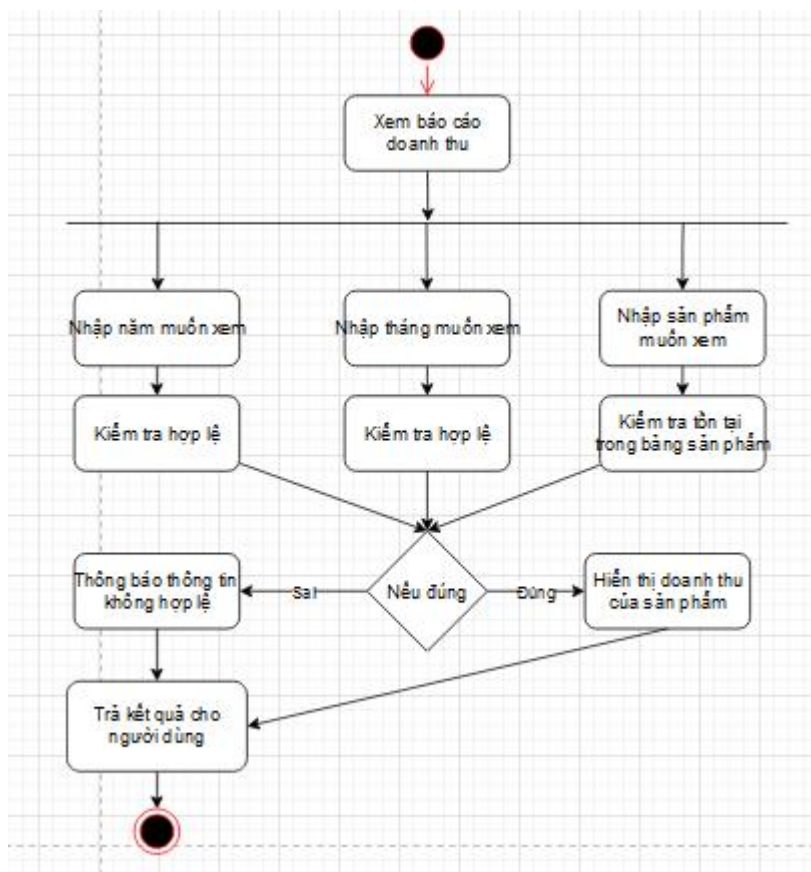
Hình 12. Biểu đồ hoạt động của chức năng phân quyền

- Quên mật khẩu:



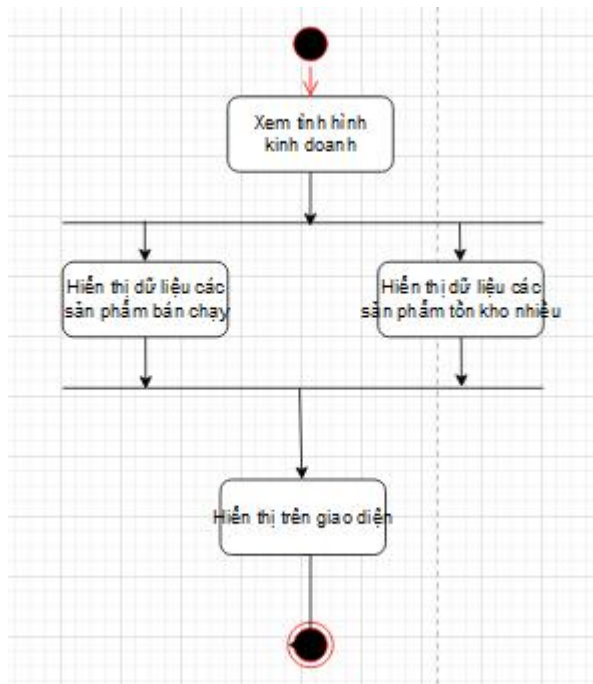
Hình 13. Biểu đồ hoạt động của chức năng quên mật khẩu

- Xem báo cáo doanh thu:



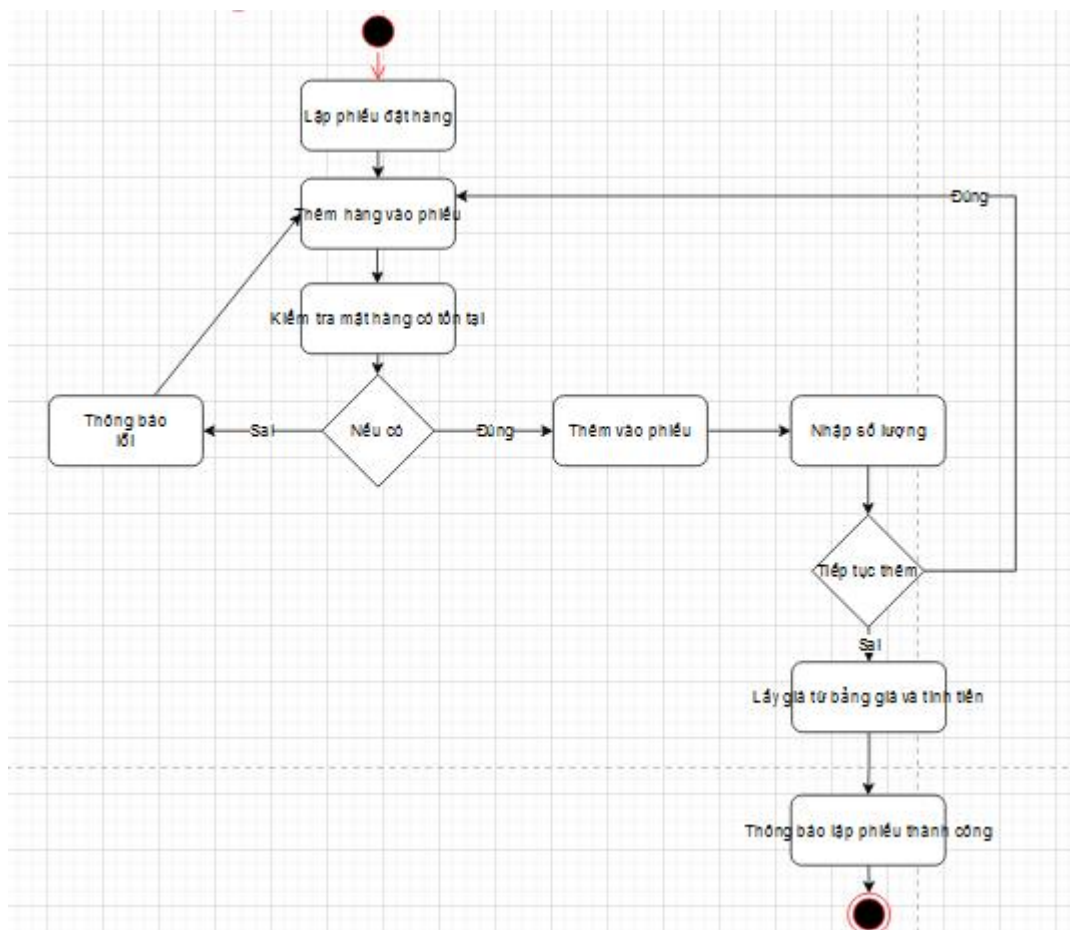
Hình 14. Biểu đồ hoạt động của chức năng xem báo cáo doanh thu

- Xem tình hình kinh doanh:



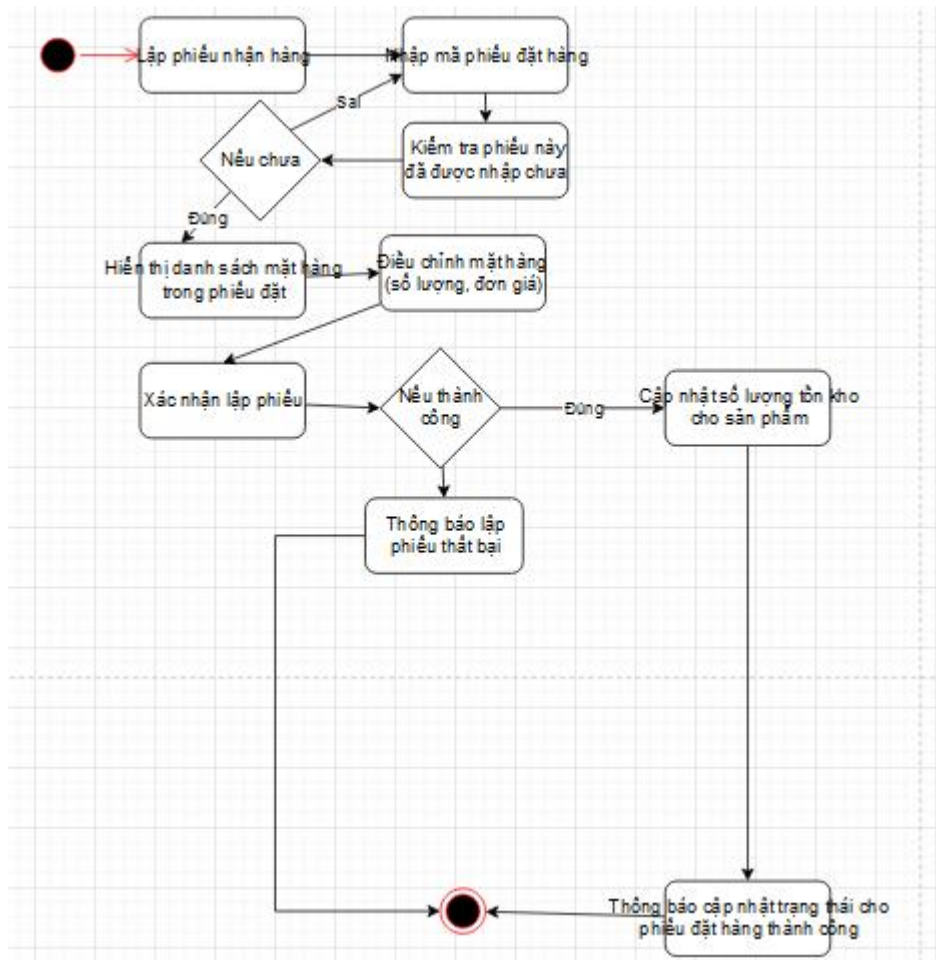
Hình 15. Biểu đồ hoạt động của chức năng xem tình hình kinh doanh

- Lập phiếu đặt hàng cho nhà cung cấp:



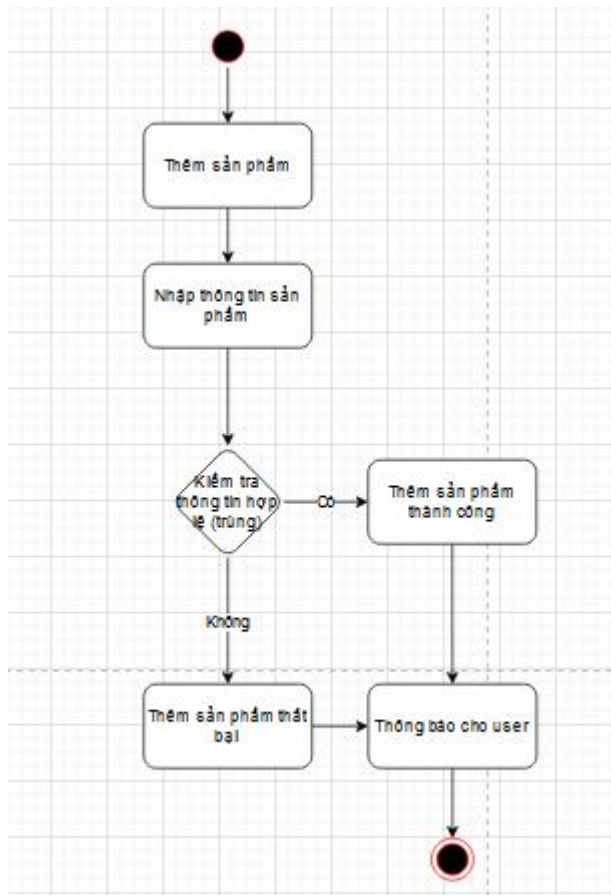
Hình 16. Biểu đồ hoạt động của chức năng lập phiếu đặt hàng cho nhà cung cấp

- Lập phiếu nhập hàng:



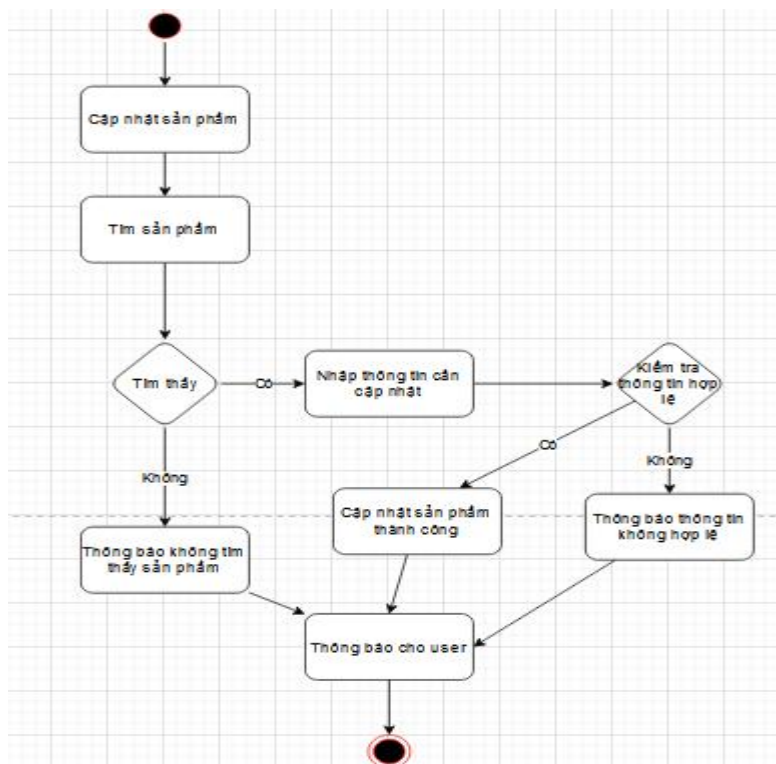
Hình 17. Biểu đồ hoạt động của chức năng lập phiếu nhận hàng

- Thêm sản phẩm:



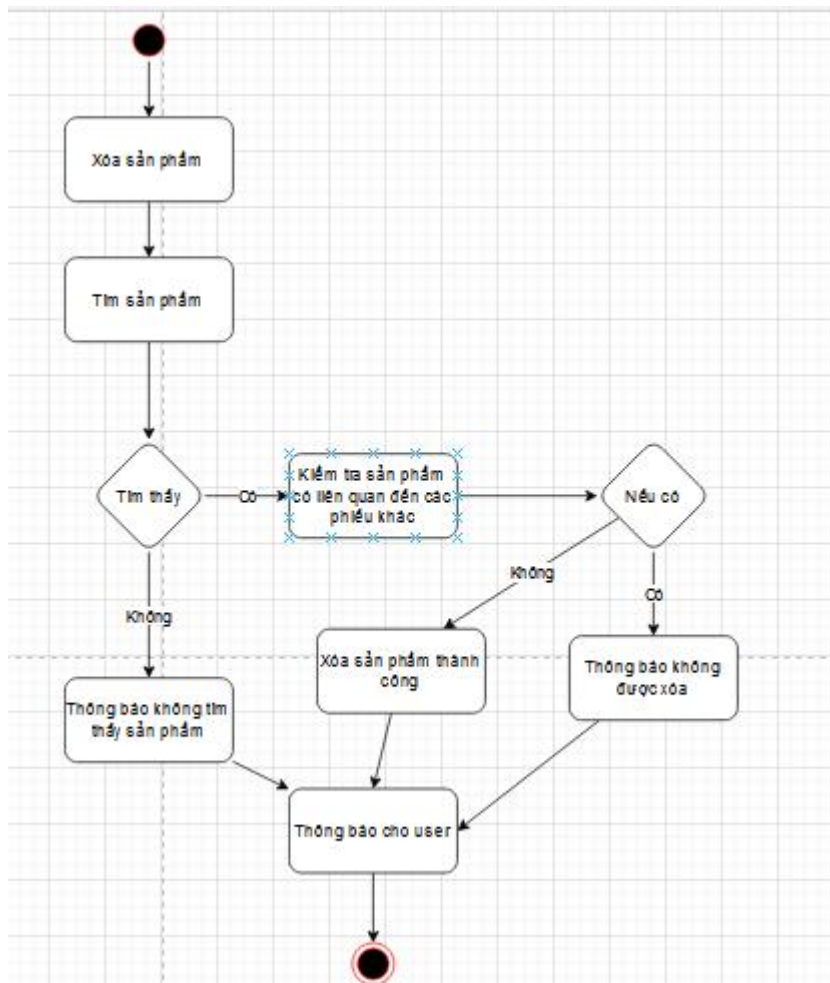
Hình 18. Biểu đồ hoạt động của chức năng thêm sản phẩm

- Cập nhật sản phẩm:



Hình 19. Biểu đồ hoạt động của chức năng cập nhật sản phẩm

- Xóa sản phẩm:



Hình 20. Biểu đồ hoạt động của chức năng xóa sản phẩm

Chương 2. Phân tích hệ thống

2.1 Mô tả phân tích hệ thống

- Người dùng:

Định nghĩa	Thông tin người dùng
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + id: id người dùng + firstName: họ + lastName: tên + gender: giới tính + birthday: ngày sinh + address: địa chỉ + phone: số điện thoại + email: địa chỉ email + username: tên đăng nhập + hashedPass: mật khẩu sau khi mã hóa + isActive: tài khoản đang hoạt

	<p>động</p> <ul style="list-style-type: none"> + createdAt: thời gian tạo tài khoản + updatedAt: thời gian cập nhật tài khoản
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addUser: thêm nhân viên + removeUser: xóa nhân viên + getUserInfo: lấy thông tin người dùng + updateUserInfo: cập nhật thông tin người dùng + updateAccountStatus: cập nhật trạng thái tài khoản + updatedPass: cập nhật mật khẩu (nhớ mật khẩu, quên mật khẩu)

- Nhân viên:

Định nghĩa	Thông tin nhân viên
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + employeeID: id nhân viên + cid: căn cước công dân + isWorking: nhân viên còn đang làm việc + userID: id người dùng
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addEmployee: thêm nhân viên + removeEmployee: xóa nhân viên + getEmployeeInfo: lấy thông tin nhân viên + updateEmployeeInfo: cập nhật thông tin nhân viên + updateWorkingStatus: cập nhật trạng thái làm việc

- Khách hàng:

Định nghĩa	Thông tin khách hàng
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + customerID: id khách hàng + totalPoint: tổng điểm + point: điểm hiện còn + userID: id người dùng

Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addCustomer: thêm khách hàng + removeCustomer: xóa khách hàng + getCustomerInfo: lấy thông tin khách hàng + updateCustomerInfo: cập nhật thông tin khách hàng + updateTotalPoint: cập nhật tổng điểm + updatePoint: cập nhật điểm hiện còn
--------------------	---

- Đơn hàng:

Định nghĩa	Thông tin đơn hàng
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + orderID: số đơn hàng + createdAt: ngày lập đơn hàng + orderStatus: trạng thái đơn hàng + phone: số điện thoại người nhận hàng + address: địa chỉ nhận hàng + dayshipping: ngày nhận hàng + customerID: id khách hàng + printTimes: số lần in
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addOrder: thêm đơn hàng + getOrder: lấy thông tin đơn hàng + updateOrderStatus: cập nhật trạng thái đơn hàng + getPrintTimes: lấy số lần in + updatePrintTimes: cập nhật số lần in

- Chi tiết đơn hàng (orderline)

Định nghĩa	Thông tin chi tiết đơn hàng
-------------------	-----------------------------

Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + orderID: số đơn hàng + productID: id sản phẩm + price: đơn giá + quantity: số lượng
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addOrderLine: thêm chi tiết 1 dòng đơn hàng + removeLine: xóa 1 dòng trong

- Hóa đơn:

Định nghĩa	Thông tin hóa đơn
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + receiptID: id hóa đơn + createdAt: ngày lập hóa đơn + employeeID: id nhân viên + orderID: id đơn hàng + printTimes: số lần in
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addReceipt: thêm hóa đơn + getReceipt: lấy thông tin chi tiết hóa đơn + getPrintTimes: lấy số lần in + updatePrintTimes: cập nhật số lần in

- Phiếu nhập hàng:

Định nghĩa	Thông tin phiếu nhập hàng
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + warehouseReceiptID: id phiếu nhập hàng + documentNo: số chứng từ định danh + createdAt: ngày lập phiếu + receivedAt: ngày nhận hàng + checkingStatus: trạng thái nhận hàng + warehouseID: mã kho nhận hàng + employeeID: id nhân viên + supplierID: id nhà cung cấp + printTimes: số lần in

Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addWarehouseReceipt: thêm phiếu nhập hàng + getWarehouseReceipt: lấy thông tin phiếu nhập hàng + updateWarehouseReceipt: cập nhật phiếu nhập hàng + updateWarehouseReceiptStatus: cập nhật trạng thái phiếu nhập hàng + cancelWarehouseReceipt: hủy phiếu nhập
--------------------	--

- Chi tiết phiếu nhập hàng (orderline)

Định nghĩa	Thông tin chi tiết phiếu nhập hàng
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + warehouseReceiptID: id phiếu nhập hàng + productID: id sản phẩm + price: đơn giá + quantity: số lượng
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addWarehouseReceiptLine: thêm chi tiết 1 dòng phiếu nhập hàng + getWarehouseReceiptLine: lấy thông tin chi tiết 1 dòng phiếu nhập hàng + removeLine: xóa 1 dòng trong phiếu nhập hàng + setQuantity: nhập số lượng + setProduct: nhập sản phẩm

- Nhà kho:

Định nghĩa	Thông tin nhà kho
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + warehouseID: id kho + name: tên nhà kho + address: địa chỉ + description: mô tả
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addWarehouse: thêm nhà kho + getwarehouse: lấy thông nhà

	kho + updatewarehouse: cập nhật nhà kho
--	--

- Sản phẩm:

Định nghĩa	Thông tin sản phẩm
Thuộc tính	+ id: id sản phẩm + name: tên sản phẩm + description: mô tả ngắn + descriptionDetail: mô tả chi tiết + size: kích thước + unit: đơn vị tính + isActive: sản phẩm đang bán + supplierID: id nhà cung cấp
Phương thức	+ addProduct: thêm sản phẩm + getProduct: lấy thông tin sản phẩm + updateProductInfo: cập nhật thông tin sản phẩm + updateProductStatus: cập nhật trạng thái sản phẩm + updatePrice: cập nhật giá sản phẩm + getQuantity: lấy số lượng sản phẩm tồn kho + removeProduct: xóa sản phẩm

- Sách:

Định nghĩa	Thông tin sách
Thuộc tính	+ bookID: id sách + pageNumber: số trang + year: năm phát hành + languageID: ngôn ngữ + authorID: id tác giả + typeId: id thể loại + adwardID: id giải thưởng + publiserID: id nhà phát hành

	+ productID: id của sản phẩm
Phương thức	+ addBook: thêm văn sách + getBook: lấy thông tin sách + updateBook: cập nhật sách

- Tác giả:

Định nghĩa	Thông tin tác giả
Thuộc tính	+ authorID: id tác giả + name: tên tác giả + description: thông tin liên quan
Phương thức	+ addAuthor: thêm tác giả + getAuthor: lấy thông tin tác giả + updateAuthor: cập nhật tác giả + getBookList: lấy danh sách sách có tác giả này

- Nhà phát hành:

Định nghĩa	Thông tin nhà phát hành
Thuộc tính	+ publiserID: id nhà phát hành + publiserName: tên nhà phát hành
Phương thức	+ addPubliser: thêm nhà phát hành + getPubliser: lấy thông tin nhà phát hành + updatePubliser: cập nhật nhà phát hành + getBookList: lấy danh sách sách có nhà phát hành này

- Ngôn ngữ:

Định nghĩa	Thông tin nhà phát hành
Thuộc tính	+ languageID: id ngôn ngữ

	+ language: ngôn ngữ
Phương thức	+ addLanguage: thêm ngôn ngữ + getLanguage: lấy thông tin ngôn ngữ + updateLanguage: cập nhật nhà phát hành + getBookList: lấy danh sách sách theo ngôn ngữ

- Thẻ loại

Định nghĩa	Thông tin thẻ loại
Thuộc tính	+ typeId: id loại + type: thẻ loại + typeDetail: chi tiết loại
Phương thức	+ addType: thêm thẻ loại + getType: lấy thông tin thẻ loại + updateType: cập nhật thẻ loại + getBookList: lấy danh sách sách thuộc thẻ loại này

- Giải thưởng:

Định nghĩa	Thông tin giải thưởng sách
Thuộc tính	+ adwardID: id giải thưởng + adward: giải thưởng + year: năm của giải thưởng
Phương thức	+ addAdward: thêm giải thưởng + getAdward: lấy thông tin giải thưởng + updateAdward: cập nhật giải thưởng + getBookList: lấy danh sách sản phẩm có giải thưởng này

- Văn phòng phẩm:

Định nghĩa	Thông tin văn phòng phẩm
-------------------	--------------------------

Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + stationeryID: id văn phòng phẩm + brand: thương hiệu + design: kiểu dáng + origin: xuất xứ + productID: id của sản phẩm
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addStationery: thêm văn phòng phẩm + getStationery: lấy thông tin văn phòng phẩm + updateStationery: cập nhật văn phòng phẩm

- Nhà cung cấp:

Định nghĩa	Thông tin nhà cung cấp
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + supplierID: id nhà cung cấp + name: tên nhà cung cấp + address: địa chỉ + phone: số điện thoại + email: địa chỉ email
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addSupplier: thêm nhà cung cấp + getSupplier: lấy thông tin nhà cung cấp + updateSupplier: cập nhật nhà cung cấp

- Khuyến mãi:

Định nghĩa	Thông tin khuyến mãi
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + id: id khuyến mãi + startedAt: ngày bắt đầu + createdAt: ngày tạo + duringTime: thời gian diễn ra + discountPercent: số phần trăm được giảm + employeeID: id nhân viên tạo khuyến mãi
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addDiscount: thêm khuyến

	mã + getDiscount: lấy thông tin khuyến mãi + updateDiscount: cập nhật khuyến mãi
--	--

- Phiếu giảm giá

Định nghĩa	Thông tin phiếu giảm giá
Thuộc tính	+ voucherID: id phiếu giảm + discountAmount: số tiền giảm + customerID: id khách hàng + exp: hạn sử dụng + createdAt: ngày tạo phiếu + employeeID: id nhân viên tạo phiếu + point: số điểm đã sử dụng để đổi phiếu + receiptID: mã hóa đơn
Phương thức	+ addVoucher: thêm phiếu giảm giá + getVoucher: lấy thông tin phiếu giảm giá + useVoucher: sử dụng phiếu giảm giá

- Giá sản phẩm:

Định nghĩa	Thông tin bảng giá sản phẩm
Thuộc tính	+ productID: id sản phẩm + updatedAt: ngày cập nhật + employeeID: id nhân viên + price: giá sản phẩm + type: giá bán hay giá nhập + expiredTime: ngày hết hạn + appliedTime: ngày áp dụng
Phương thức	+ addProductPrice: cập nhật giá sản phẩm + getProductPrice: lấy giá sản phẩm

- Role:

Định nghĩa	Thông tin bảng role
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none">+ roleID: id role+ title: tên role+ createdAt: ngày tạo+ updatedAt: ngày cập nhật+ isActive: có hiệu lực
Phương thức	<ul style="list-style-type: none">+ addRole: thêm role+ updateRoleStatus: cập nhật trạng thái+ removeRole: xóa role+ addPermission: thêm quyền cho role

- Role_User:

Định nghĩa	Thông tin bảng role nhân viên
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none">+ roleID: id role+ employeeID: id nhân viên+ createdAt: ngày tạo
Phương thức	<ul style="list-style-type: none">+ addLine: thêm role cho nhân viên+ removeLine: xóa role cho nhân viên

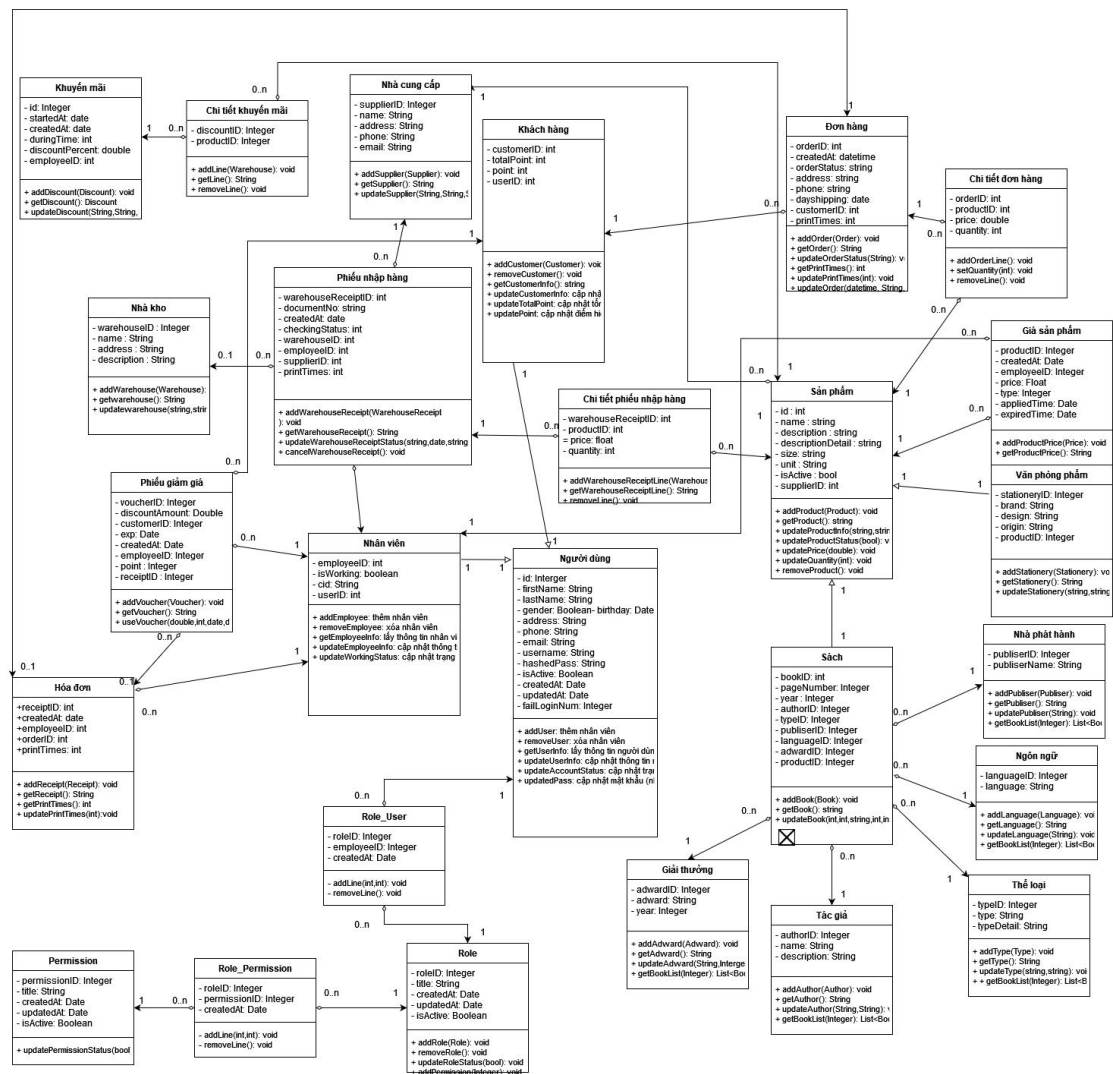
- Permission:

Định nghĩa	Thông tin bảng quyền
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none">+ permissionID: id quyền+ title: tên quyền+ createdAt: ngày tạo+ updatedAt: ngày cập nhật+ isActive: có hiệu lực
Phương thức	<ul style="list-style-type: none">+ updatePermissionStatus: cập nhật trạng thái

- Role_Permission:

Định nghĩa	Thông tin bảng role quyền
Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> + roleID: id role + permissionID: id quyền + createdAt: ngày tạo
Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + addLine: thêm quyền cho role + removeLine: xóa quyền khỏi role

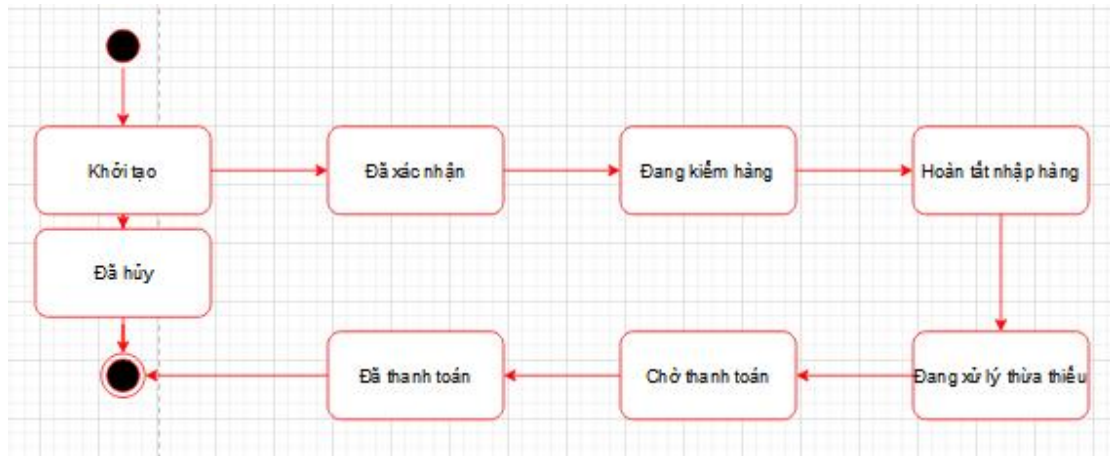
2.2 Biểu đồ lớp



Hình 21. Biểu đồ lớp

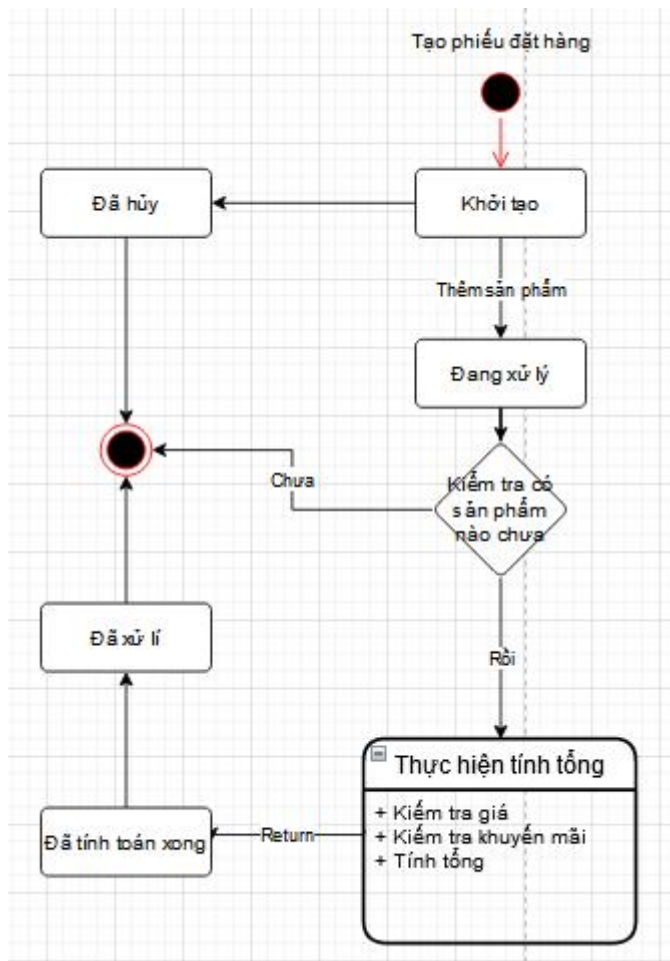
2.3 Biểu đồ trạng thái

- Biểu đồ trạng thái của phiếu nhập hàng ở chức năng nhập hàng:



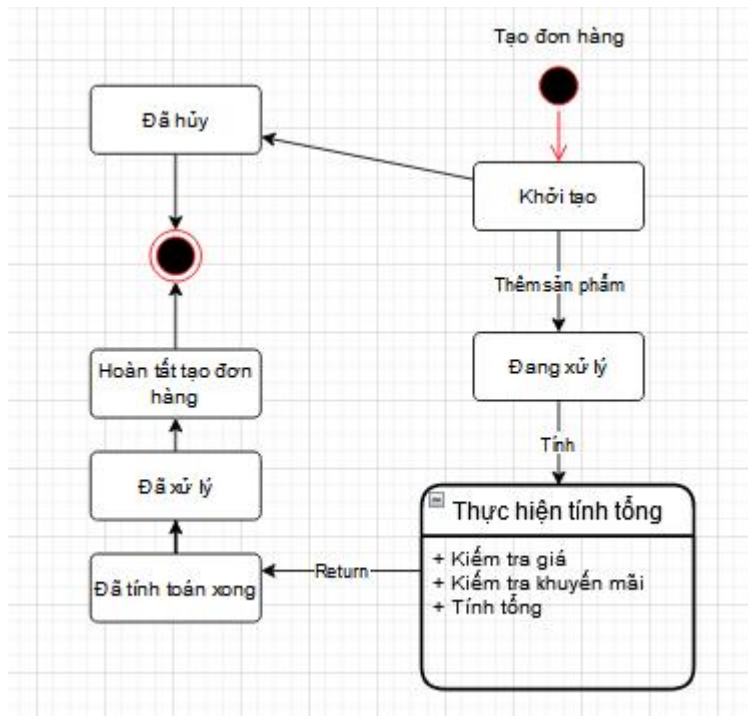
Hình 22. Biểu đồ trạng thái của phiếu nhập hàng ở chức năng nhập hàng

- Biểu đồ trạng thái của phiếu đặt hàng ở chức năng đặt hàng:



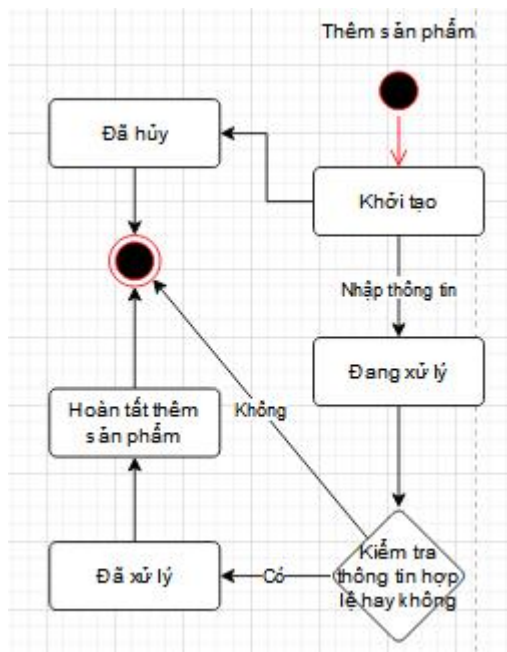
Hình 23. Biểu đồ trạng thái của phiếu đặt hàng ở chức năng đặt hàng

- Biểu đồ trạng thái của đơn hàng ở chức năng tạo đơn hàng:



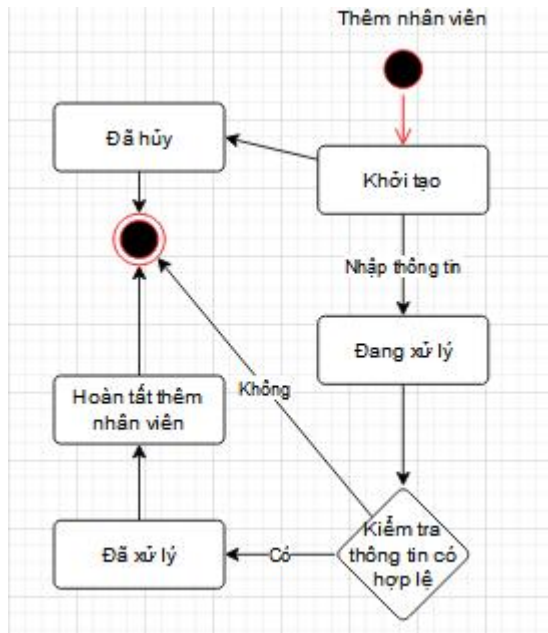
Hình 24. Biểu đồ trạng thái của đơn hàng ở chức năng tạo đơn hàng

- Biểu đồ trạng thái của sản phẩm ở chức năng thêm sản phẩm:



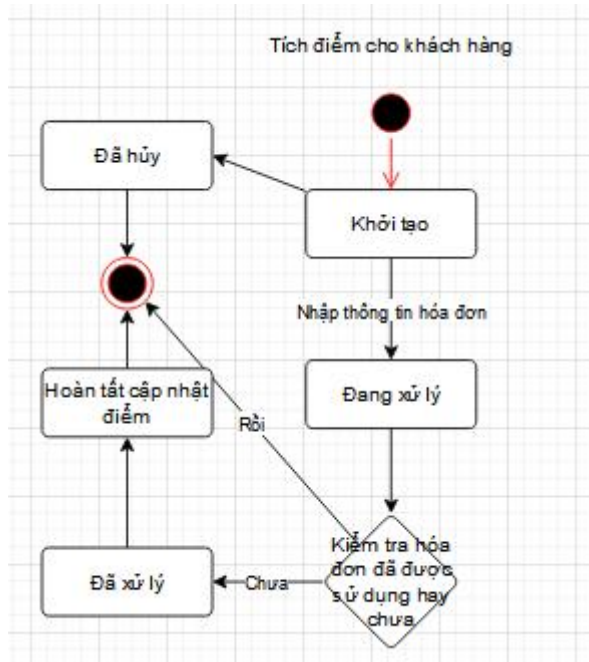
Hình 25. Biểu đồ trạng thái của sản phẩm ở chức năng thêm sản phẩm

- Biểu đồ trạng thái của nhân viên ở chức năng thêm nhân viên:



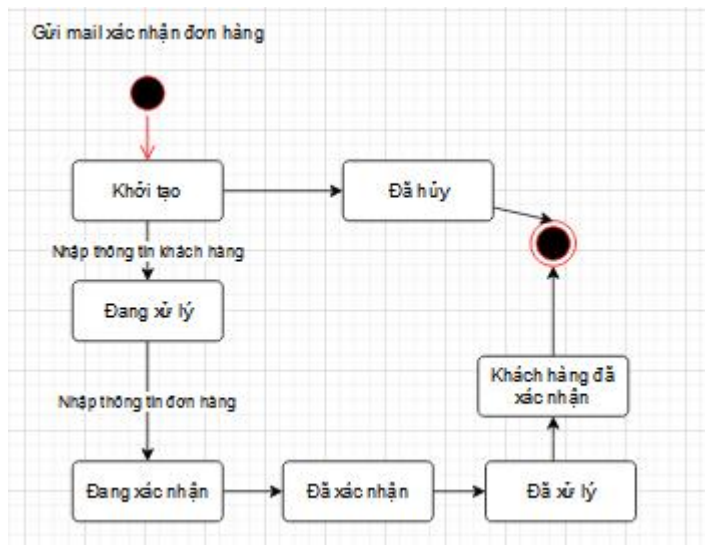
Hình 26. Biểu đồ trạng thái của nhân viên ở chức năng thêm nhân viên

- Biểu đồ trạng thái của hóa đơn ở chức năng tích điểm cho khách hàng:



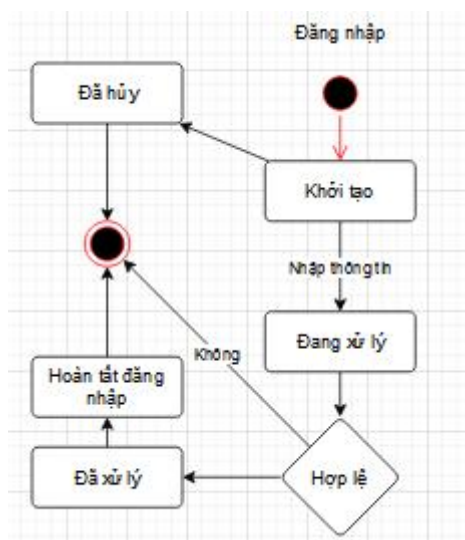
Hình 27. Biểu đồ trạng thái của hóa đơn ở chức năng tích điểm cho khách hàng

- Biểu đồ trạng thái của khách hàng ở chức năng gửi mail xác nhận đơn hàng:



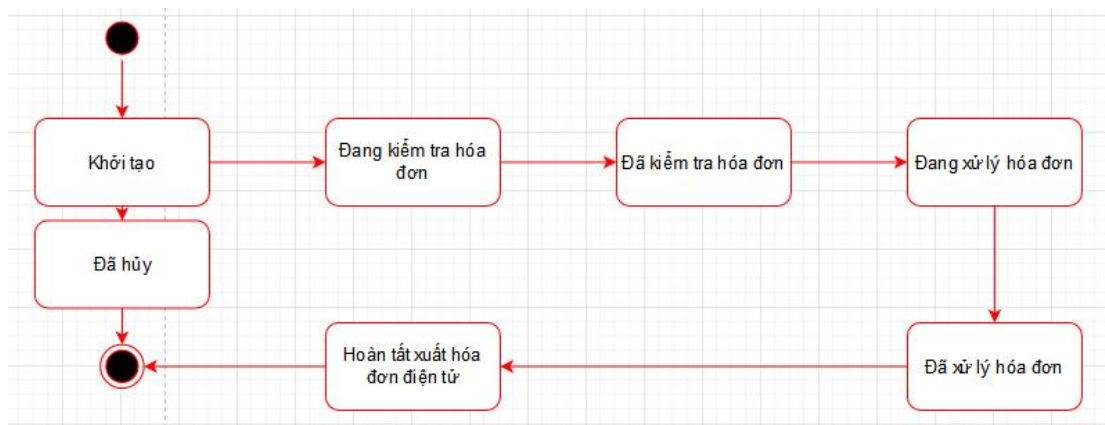
Hình 28. Biểu đồ trạng thái của khách hàng ở chức năng gửi mail xác nhận đơn hàng

- Biểu đồ trạng thái của người dùng ở chức năng đăng nhập:



Hình 29. Biểu đồ trạng thái của người dùng ở chức năng đăng nhập

- Biểu đồ trạng thái của hóa đơn ở chức năng xuất hóa đơn điện tử:

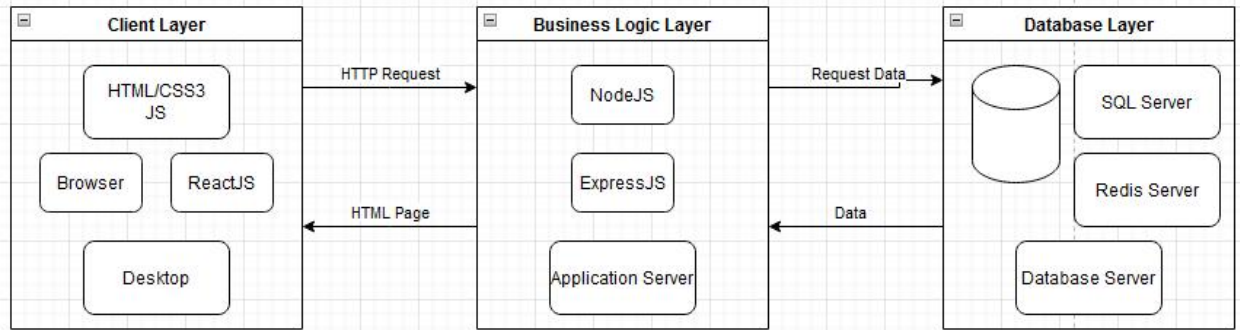


Hình 30. Biểu đồ trạng thái của hóa đơn ở chức năng xuất hóa đơn điện tử

Chương 3. Thiết kế hệ thống

3.1 Kiến trúc hệ thống

Áp dụng mô hình Client – Server để phát triển hệ thống.

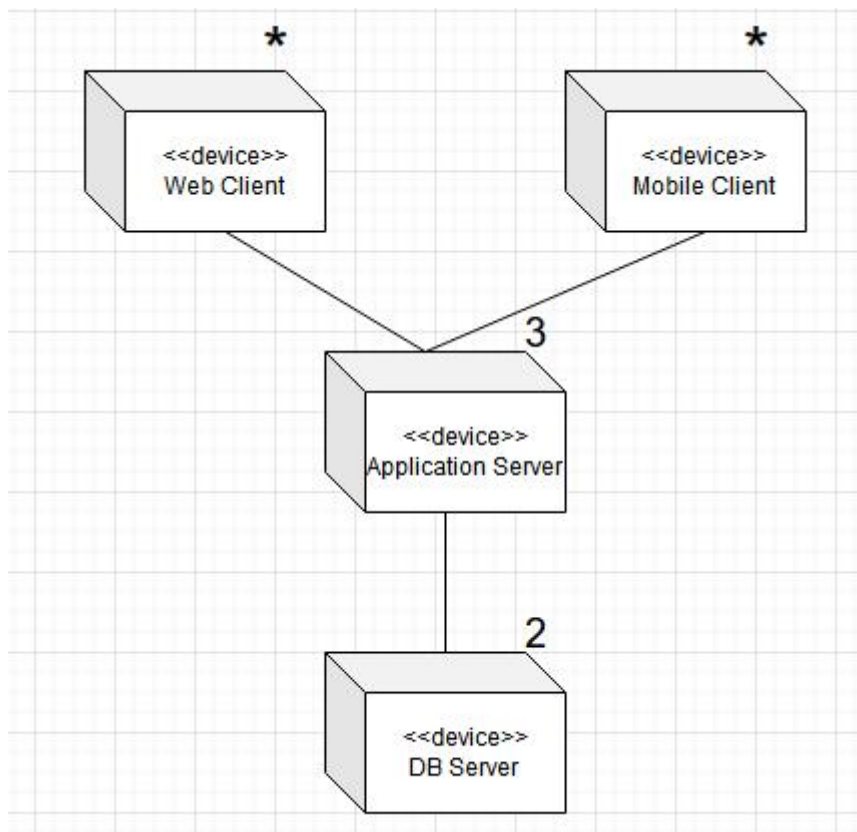


Hình 31. Kiến trúc hệ thống

Client: sử dụng ReactJS để tạo nên giao diện cho khách hàng và hệ thống quản trị cho công tác quản trị hệ thống.

Server: Phát triển trên framework ExpressJS để xử lý nghiệp vụ và logic.

Database: Sử dụng hệ cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server



Hình 32. Kiến trúc hệ thống (tiếp theo)

3.2 Cơ sở dữ liệu, các công nghệ ứng dụng trong hệ thống

-SQL Server 2022:

oSQL Server được hỗ trợ bởi Microsoft giúp cập nhật các bản bảo mật liên tục.
oHỗ trợ công cụ hỗ trợ xuất báo cáo riêng là SQL Server Data Tools.

- Có thể cài nhiều phiên bản MS SQL khác nhau trên cùng một máy tính.
- Duy trì riêng biệt các môi trường sản xuất, phát triển, thử nghiệm.
- Giảm thiểu các vấn đề tạm thời trên cơ sở dữ liệu.
- Tách biệt các đặc quyền bảo mật.
- Duy trì máy chủ dự phòng.

- Điểm yếu: Cần thanh toán phí license.

-Nodejs:

oNodeJS là một được xây dựng dựa trên thiết kế đơn luồng cho phép hệ thống xây dựng bằng nodejs tốn ít tài nguyên.

oCó lợi thế từ Non-Blocking cho phép tận dụng toàn bộ tài nguyên của server, cung cấp khả năng xử lý một lượng lớn các request đồng thời cao.

-Nginx:

oCho phép triển khai hệ thống bảo mật Modsecurity.

oCho phép cấu hình giao thức HTTPs .

oCung cấp khả năng chống DDOS bằng một vài kỹ thuật (giới hạn số lượng request/s).

-Redis:

oVới khả năng tự động xóa dữ liệu sau một khoảng thời gian tùy chỉnh thì phù hợp với việc lưu trữ token của JWT.

oLưu trữ OTP được sử dụng trong quá trình đăng ký tài khoản và tự động xóa khi mã OTP hết hạn.

oLưu trữ giỏ hàng của người dùng cho phép tăng trải nghiệm người dùng và tăng tốc độ phản hồi nhờ tốc độ truy xuất dữ liệu cao hơn SQL Server.

-Modsecurity:

oCấu hình dễ dàng trên Nginx cho phép tích hợp vào server và cập nhật bảo mật nhanh chóng.

oBảo mật được cập nhật liên tục bởi OWASP.

oCó thể tùy chỉnh tham số nếu cần.

-Json Web Token:

oCho phép người dùng duy trì trạng thái đăng nhập lâu dài làm tăng trải nghiệm người dùng.

oSử dụng Refresh-token làm ngăn được lỗ hổng bảo mật CSRF.

-HTTPs: Hỗ trợ bảo mật trong quá trình giao tiếp giữa client và server

-RabbitMQ: Sử dụng để quản lý các request từ client

3.3 Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu

- **users:**

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaiuserid	int		Khóa ngoại	
3	ho	nvarchar	30		Họ sinh viên
4	ten	nvarchar	10		Tên sinh viên
5	ngaysinh	date			Ngày sinh
6	gioitinh	bit			Giới tính
7	diachi	nvarchar	50		Địa chỉ
8	sdt	varchar	10		Số điện thoại
9	email	varchar	50		Email
10	username	varchar	20	Unique key	
11	password	varchar	60		
12	ngaytao	datetime			
13	ngaycapnhat	datetime			
14	isactived	bit			
15	islocked	bit			

- **khachhang:**

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaiuserid	int		Khóa ngoại	
3	tongdiem	int			Tổng điểm
4	diemhientai	int			Điểm hiện tại

- **nhanvien:**

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaiuserid	int		Khóa ngoại	
3	conlamviec	bit			Nhân viên còn làm việc hay đã nghỉ
4	cccd	varchar	15		Căn cước công

					dân
--	--	--	--	--	-----

- sanpham:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaisanphampid	int		Khóa ngoại	
3	ten	nvarchar	20	Unique key	
4	hinh	nvarchar	100	Unique key	
5	mota	nvarchar	50		
6	kichthuoc	nvarchar	20		
7	donvitinh	nvarchar	10		
8	nccid	int		Khóa ngoại	
9	isactived	bit			

- vanphongpham:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaisanphampid	int		Khóa ngoại	
3	thuonghieu	nvarchar	20		
4	xuatxu	nvarchar	20		
5	kieudang	nvarchar	20		
6	loaivppid	int		Khóa ngoại	

- sach:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	loaisanphampid	int		Khóa ngoại	
3	sotrang	int			
4	namxuatban	int			
5	theloaiid	int		Khóa	

				ngoại	
6	ngonnguid	int		Khóa ngoại	
7	tacgiaid	int		Khóa ngoại	
8	nhaphathanhid	int		Khóa ngoại	

- loaiuser:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ten	nvarchar	20	Unique key	

- loaisanpham:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ten	nvarchar	20	Unique key	

- loaiuser:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ten	nvarchar	20	Unique key	

- donhang:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ngaytao	datetime		GETDATE()	
3	trangthai	nvarchar	20		
4	sdt	nvarchar	10		
5	diachi	nvarchar	50		
6	ngaygiao	date			

7	khachhangid	int		Khóa ngoại	
---	-------------	-----	--	------------	--

- chitietdonhang:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	donhangid	int		Khóa chính	
2	sanphamid	int			
3	soluong	int			
4	gia	money			Đơn giá

- hoadon:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	donhangid	int		Khóa ngoại	
3	ngaytao	datetime		GETDATE()	
4	nhanvienid	int		Khóa ngoại	

- phieunhaphang:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ngaynhap	datetime			
3	ngaytao	datetime		GETDATE()	
4	trangthai	int			
5	nhacungcapid	int		Khóa ngoại	
6	nhanvienid	int		Khóa ngoại	
7	khoid	int		Khóa ngoại	
8	sochungtu	nvarchar	10		Số chứng từ định danh

- chitietnhaphang:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	phieunhaphangid	int		Khóa chính	
2	sanphamid	int			
3	soluong	int			
4	gia	money			

- giasanpham:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	gia	money			
2	loai	bit			
3	ngaybatdau	datetime			
4	sanphamid	int		Khóa ngoại	
5	nhanvienid	int		Khóa ngoại	
6	ngaytao	datetime		GETDATE()	
7	ngayketthuc	datetime			

- khuyenmai:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	ngaybatdau	date			
3	songay	int			
4	nhanvienid	int		Khóa ngoại	
5	ngaytao	datetime		GETDATE()	
6	phantram	int			

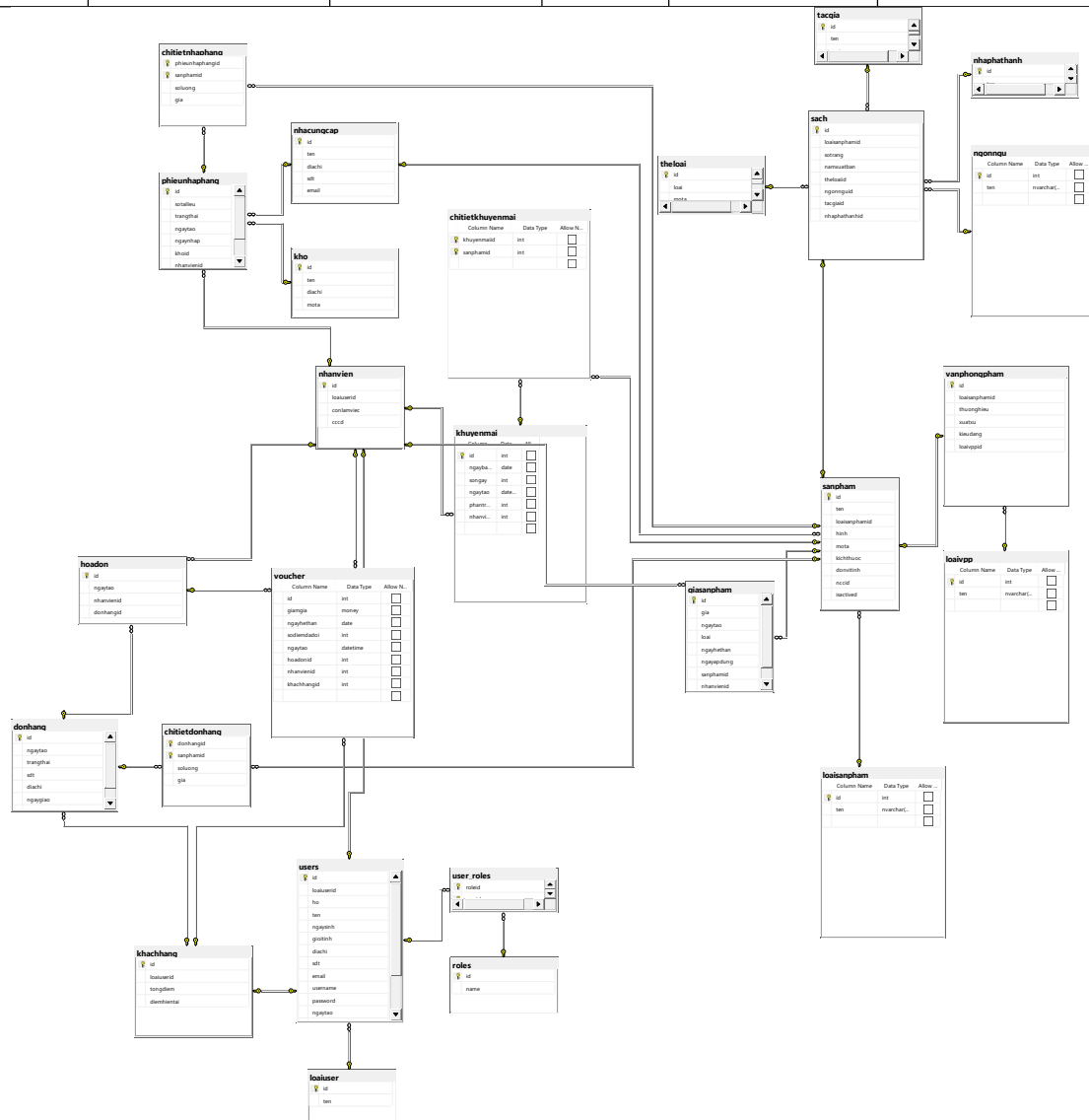
- chitietkhuyenmai:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	khuyemaiid	int		Khóa chính	
2	sanphamid	int			

- voucher:

STT	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	int		Khóa chính	
2	nhanvienid	int		Khóa ngoại	
3	khachhangid	int		Khóa ngoại	
4	hoadonid	int		Khóa ngoại	
5	ngaytao	datetime		GETDATE()	
6	ngayhethan	date			

7	giamgia	money			
8	sodiemdadoi	int			



Hình 33. Database diagram

3.4 Thiết kế tương tranh và bảo mật thông tin

3.4.1 Thiết kế tương tranh

Bài toán của hệ thống: Trong giai đoạn khuyến mãi lượng giao dịch tăng đột biến gây ra tình trạng giao dịch đột biến trên một số sản phẩm khiến cho xảy ra các trường hợp không mong muốn liên quan đến tồn kho.

User A	User B
1.1 Truy cập vào đơn hàng	2.1 Truy cập vào mục mua hàng
1.2 Thực hiện hủy đơn hàng 5 sản phẩm sách	2.2 Thực hiện mua 2 sản phẩm sách
1.3 Thực hiện cập nhật số lượng sản phẩm thêm 5	2.3 Thực hiện cập nhật sản phẩm giảm đi 2

Giả sử hệ thống có 10 sản phẩm sách, nếu thứ tự thực hiện là 1.1 -> 1.2 -> 2.1 -> 2.2 -> 2.3 -> 1.3 thì tồn kho sẽ là 15, nếu đúng ra thì là 13.

Giải pháp: sử dụng cơ chế hàng đợi của RabbitMQ để quản lý request liên quan đến biến động số lượng sản phẩm.

3.4.2 Bảo mật thông tin

-Sự riêng tư: Hệ thống được xây dựng với các cơ chế phân quyền người dùng trong database và người dùng của hệ thống server nhằm giới hạn tài nguyên mà một người có thể sử dụng cho phù hợp với vai trò của người đó khi truy cập vào hệ thống.

-Xác thực: Ứng dụng JWT vào cơ chế xác thực của hệ thống đối với người dùng truy cập vào server bằng việc gửi request đến server để thực hiện các yêu cầu liên quan đến CRUD. Sử dụng cơ chế đăng nhập bằng tài khoản, cơ chế xác thực bằng tài khoản domain.

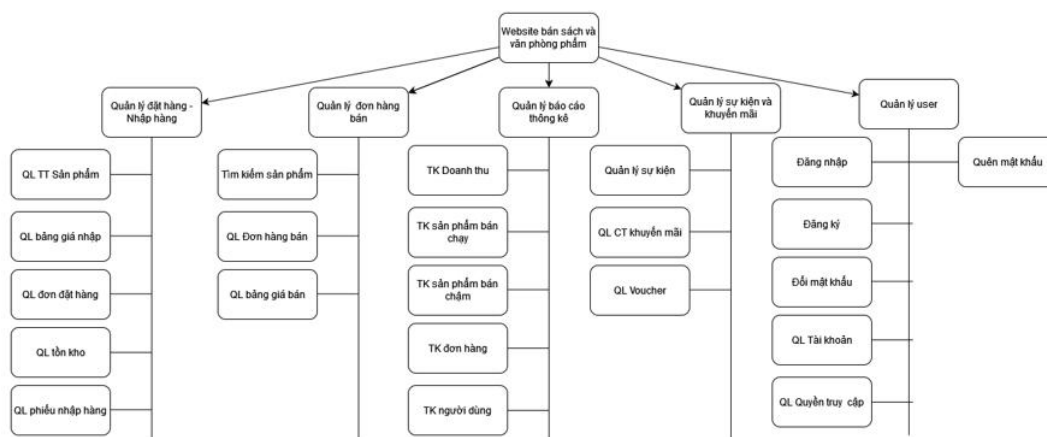
-Tính toàn vẹn: Bằng việc ứng dụng JWT, chữ ký số được sử dụng để đảm bảo thông tin được lưu trữ trong token của người dùng không bị thay đổi nhằm ngăn chặn việc người sử dụng có mục đích xấu.

-Tính an toàn:

+ người dùng được phân quyền nhằm giới hạn tài nguyên của hệ thống mà người dùng có thể truy cập.

+ sử dụng modsecurity (WAF) để phòng chống các dạng tấn công.

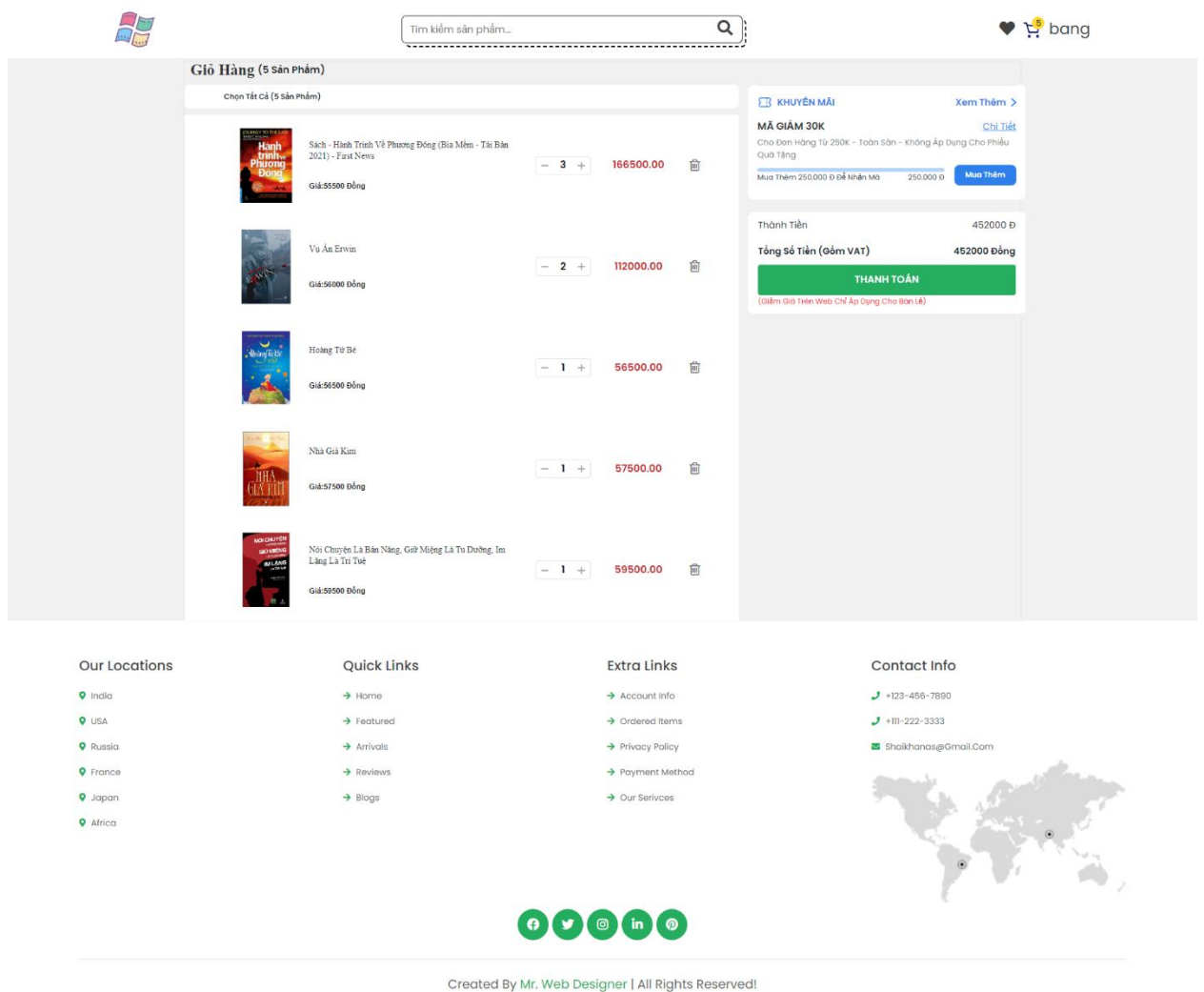
3.5 Lược đồ phân rã hệ thống con



Hình 34. Biểu đồ phân rã hệ thống con


3.6 Một số giao diện người dùng chính (tối thiểu 3 giao diện)

- Giao diện giỏ hàng:








Hình 35. Giao diện giỏ hàng

- Giao diện thanh toán:


Thanh Toán

Thông Tin Giao Hàng
 Họ Tên : Nguyễn Dương Số điện Thoại : 0966666666
 Địa Chỉ: Huyện Gò Dầu, Tỉnh Tây Ninh Thayer đã

Sản Phẩm

	Sách - Hành Trình Về Phương Đông (Bìa Mềm - Tài Bản 2021) - First News	166500.00 đồng
	Vũ An Erwin	112000.00 đồng
	Hoàng Tỳ Bê	56500.00 đồng
	Nhà Giả Kim	57500.00 đồng
	Núi Chọi Là Bùn Nướng, Gỏi Măng Lá Tươi Đường, Bún Lẩu Lá Trĩ Trại	59500.00 đồng

Phương Thức Thanh Toán

☒ Thanh Toán Tiền Mặt Khi Nhận Hàng

☐ Thanh Toán Bằng Ví Momo

☐ Thanh Toán Bằng Ví ZaloPay

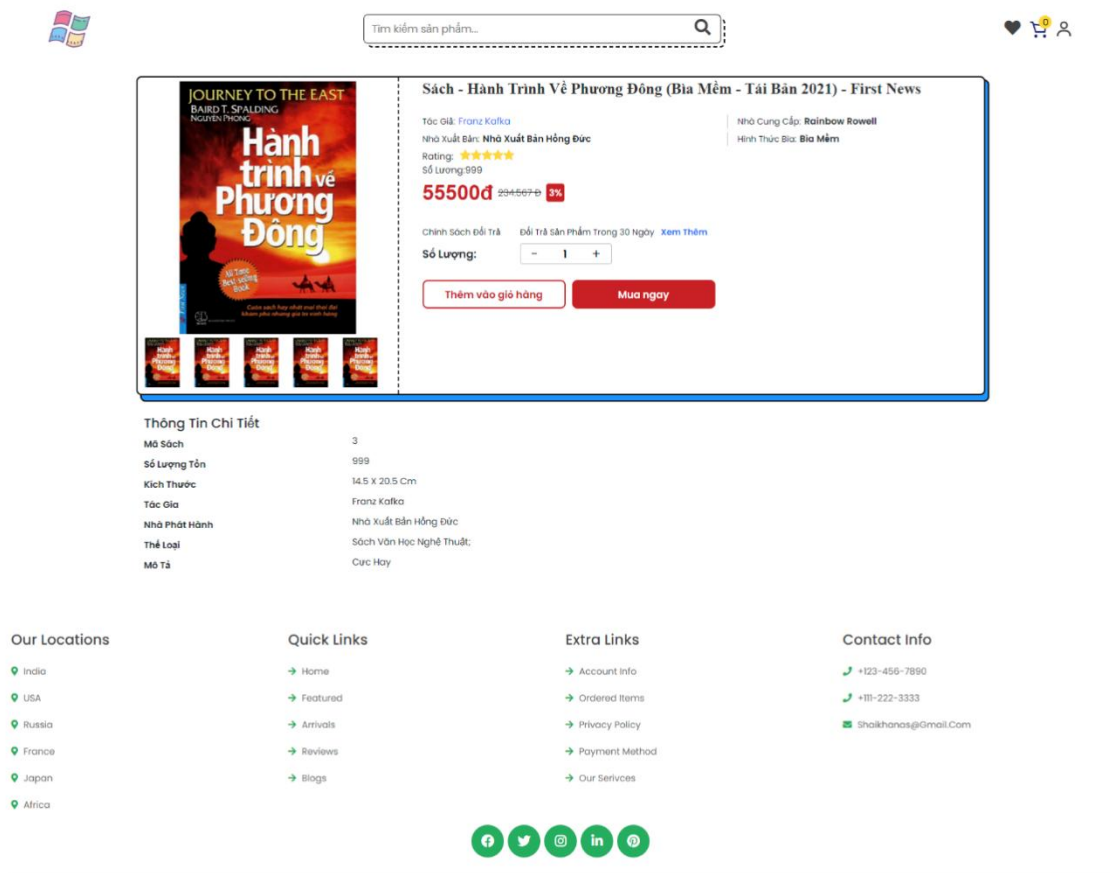
Phí Vận Chuyển	0 Đ
Tổng Tiền Hàng	452000 Đ
Tổng Thanh Toán	452000 Đ

Nhấn "Đặt Hàng" Đồng Nghĩa Với Việc Bạn đồng Ý Tuân Theo [Điều khoản Của Shop](#)

Thanh Toán

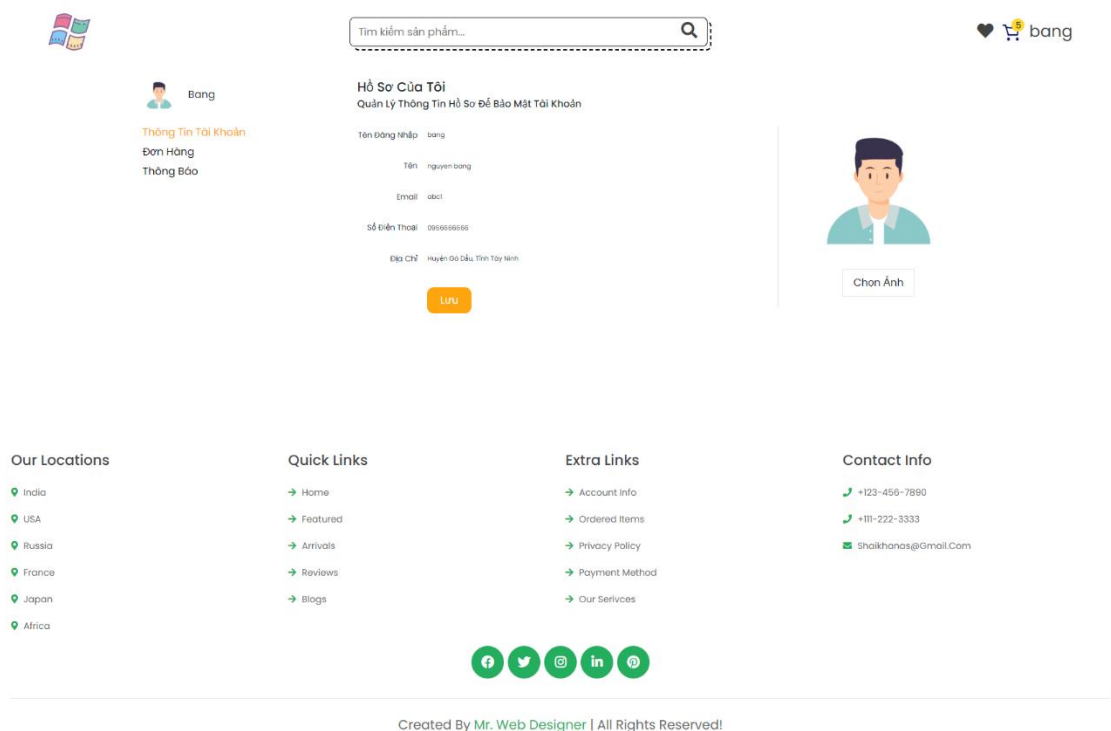
Hình 36. Giao diện thanh toán

- Giao diện chi tiết sản phẩm:



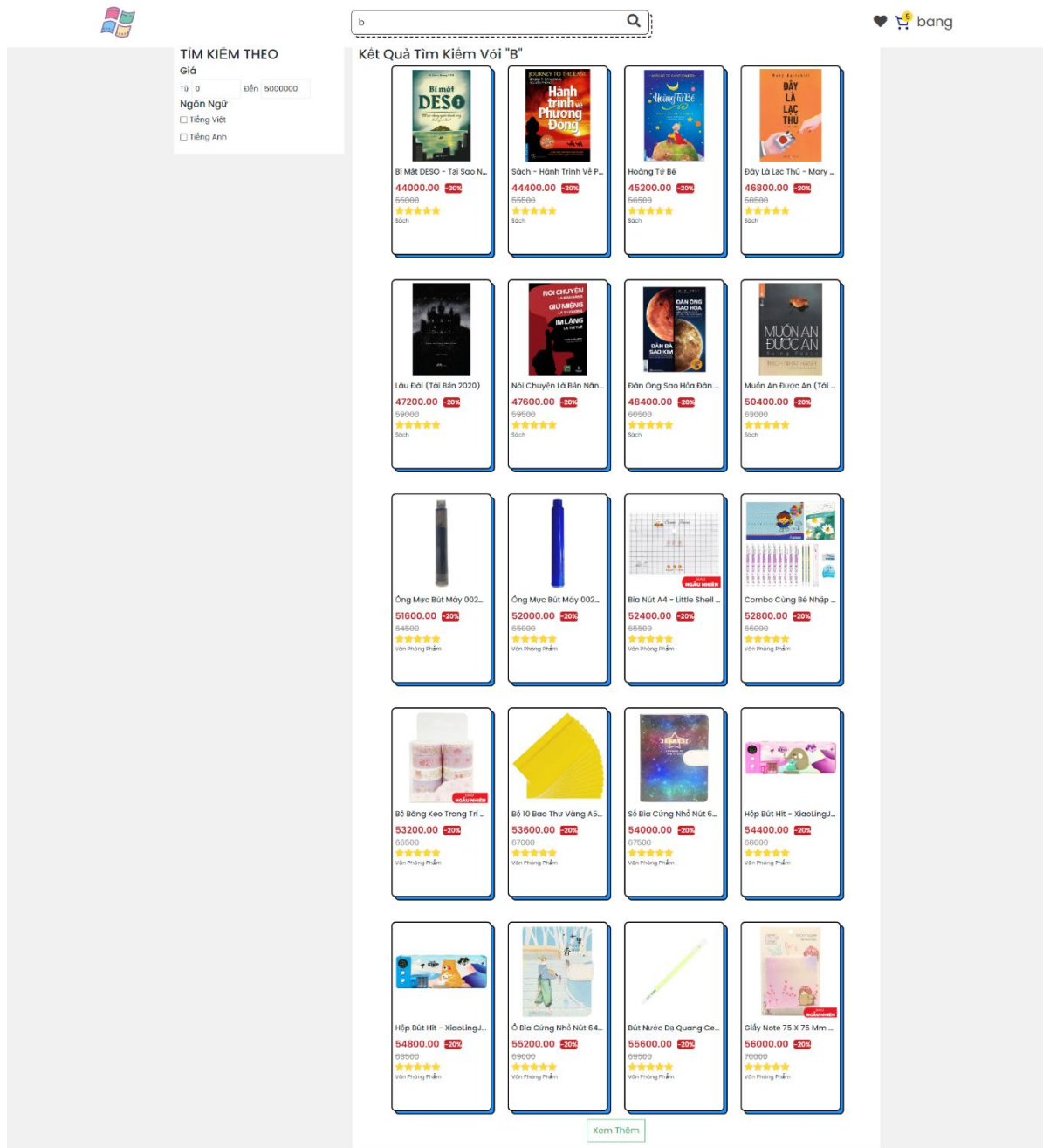
Hình 37. Giao diện chi tiết sản phẩm

- Giao diện thông tin người dùng:



Hình 38. Giao diện thông tin người dùng

- Giao diện tìm kiếm sản phẩm:



Our Locations

- India
- USA
- Russia
- France
- Japan
- Africa

Quick Links

- Home
- Featured
- Arrivals
- Reviews
- Blogs

Extra Links

- Account Info
- Ordered Items
- Privacy Policy
- Payment Method
- Our Services

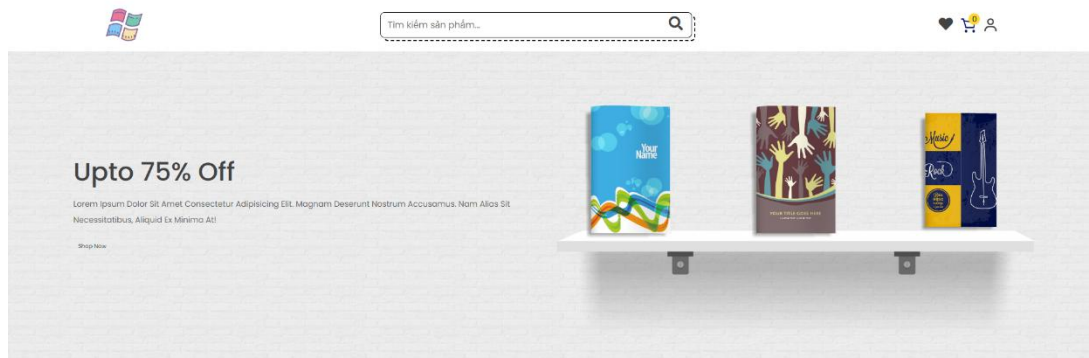
Contact Info

- +123-456-7890
- +111-222-3333
- Shaikhnas@gmail.Com



Hình 39. Giao diện tìm kiếm sản phẩm

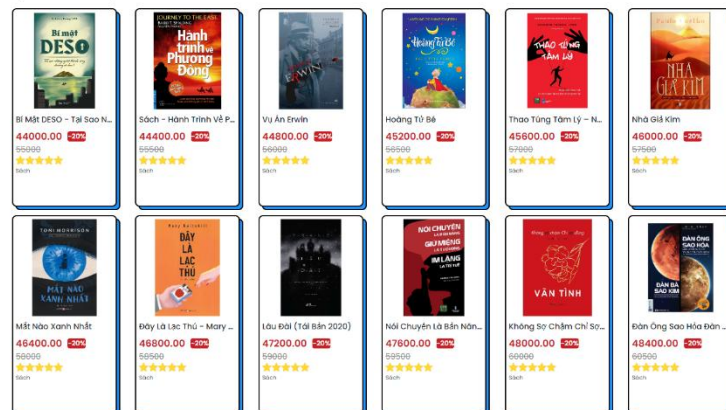
- Giao diện trang chủ:



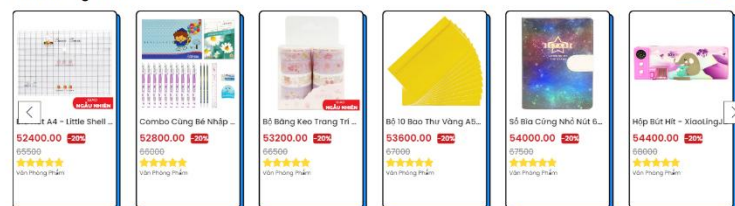
Mua Sắm Theo Danh Mục



Top 12 Bán Chạy Nhất Tuần



Văn Phòng Phẩm



Sách



Hình 40. Giao diện trang chủ

TÀI LIỆU THAM KHẢO