

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

\_\_\_\_\_ \* \_\_\_\_\_

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**Xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng**  
**thời trang**

**NGUYỄN MẠNH DUY**  
duy.nm150617@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

**Giảng viên hướng dẫn:** PGS.TS Trương Thị Diệu Linh

**Bộ môn:** Truyền thông và mạng máy tính

**Viện:** Công nghệ thông tin và truyền thông

**HÀ NỘI 12-2019**

# PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

## 1. Thông tin về sinh viên

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Mạnh Duy

Điện thoại liên lạc: 0362050004

Email: nguyenduysoict.2310@gmail.com

Lớp: CNTT 1.03-K60

Hệ đào tạo: Kỹ Sư

Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: Bộ môn Truyền thông và Mạng máy tính

Thời gian làm ĐATN: Từ ngày 27/09/2019 đến 27/ 12/ 2019

## 2. Mục đích nội dung của ĐATN

Xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng thời trang.

## 3. Các nhiệm vụ cụ thể của ĐATN

- Tìm hiểu về nghiệp vụ có trong quản lý cửa hàng.
- Xây dựng hệ thống quản lý cửa hàng trên nền tảng website

## 4. Lời cam đoan của sinh viên:

Tôi Nguyễn Mạnh Duy cam kết ĐATN là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Trương Thị Diệu Linh.

Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, không phải là sao chép toàn văn của bất kỳ công trình nào khác.

*Hà Nội, ngày 27 tháng 12 năm 2019*

Tác giả ĐATN

*Nguyễn Mạnh Duy*

## 5. Xác nhận của giáo viên hướng dẫn về mức độ hoàn thành của ĐATN và cho phép bảo vệ:

*Hà Nội, ngày 27 tháng 12 năm 2018*

Giáo viên hướng dẫn

PGS.TS. Trương Thị Diệu Linh

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Ngày nay, đi cùng với sự phát triển của nền kinh tế đất nước, đời sống của người dân cũng ngày càng được nâng cao. Không như thời kỳ nền kinh tế còn gặp nhiều khó khăn khi con người ta chỉ cần đáp ứng đủ những nhu cầu tối thiểu ăn no mặc ấm thì thay vào đó ngày nay con người ta luôn có nhu cầu về việc ăn ngon mặc đẹp. Thậm chí còn hơn thế khi hiện nay ngoài tính thẩm mỹ thì việc những bộ trang phục, phụ kiện có ngoại hình đẹp mắt, thu hút cũng được coi như một món trang sức. Điều đó thúc đẩy sự phát triển nhanh chóng số lượng các cửa hàng thời trang và trong đó là các cửa hàng theo mô hình chuỗi, một chủ cửa hàng nhưng có và quản lý nhiều cơ sở ở các địa điểm khác nhau, một mô hình rất phổ biến hiện nay.

Hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng cho phép người chủ quản lý luôn nắm được tình hình thu, chi; mua, bán hàng hóa cũng như tình hình xuất, nhập từng sản phẩm của từng cửa hàng. Mục tiêu hệ thống được xây dựng được đa nền tảng, người quản lý có thể xem thông tin quản lý trực tiếp trên thiết bị di động cũng như ứng dụng phiên bản web. Bên cạnh đó, hệ thống cũng cung cấp nghiệp vụ bán hàng, lập phiếu thu, chi; xuất nhập kho và tra cứu lương cho đối tượng nhân viên.

Trong đồ án này em sẽ xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng thời trang. Nội dung đồ án được trình bày với bố cục như sau:

- Chương 1: Đặt vấn đề và định hướng giải pháp
  - Đặt vấn đề
  - Các vấn đề cụ thể hệ thống cần giải quyết
  - Định hướng giải pháp
- Chương 2: Các kết quả đạt được
  - Phân tích yêu cầu, nghiệp vụ
  - Đặc tả chức năng
  - Thiết kế cơ sở dữ liệu
  - Thiết kế hệ thống
- Kết luận và định hướng phát triển

# MỤC LỤC

PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP .....	1
TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP .....	2
DANH MỤC HÌNH VẼ .....	5
DANH MỤC BẢNG .....	7
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....	9
<b>CHƯƠNG 1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP .....</b>	<b>10</b>
1.1. Đặt vấn đề .....	10
1.2. Các vấn đề cụ thể hệ thống cần giải quyết .....	11
1.3. Định hướng giải pháp.....	11
<b>CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG .....</b>	<b>13</b>
2.1. Giao diện người dùng (Frontend).....	13
2.2. Server (Backend) .....	14
2.3. Cơ sở dữ liệu .....	14
2.4. RESTful API, Web service .....	15
2.5. Microsoft .NET Web API.....	16
3.1. Phân tích yêu cầu .....	18
3.1.1. Quy mô, đối tượng sử dụng .....	18
3.1.2. Phân rã use case.....	19
3.2. Quy trình nghiệp vụ .....	25
3.3. Đặc tả chức năng.....	34
3.3.1. Đặc tả use case Quản lý thông tin nhân viên .....	34
3.3.2. Đặc tả use case Kiểm kê hàng hóa .....	37
3.3.3. Đặc tả use case Báo cáo thu/chi .....	39
3.3.4. Đặc tả use case Báo cáo bán hàng.....	41
3.3.5. Đặc tả use case Thu, chi tiền.....	43
3.3.6. Đặc tả use case Xuất, nhập kho.....	45
3.3.7. Đặc tả use case Quản lý hàng hóa .....	48
3.3.8. Đặc tả use case Bán hàng.....	50
3.3.9. Đặc tả use case Chấm công, Tra cứu lương.....	53

3.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	55
3.4.1. Sơ đồ quan hệ.....	56
3.4.2. Thiết kế chi tiết bảng.....	57
3.5. Thiết kế và triển khai hệ thống.....	72
3.5.1. Kiến trúc đa tầng.....	72
3.5.2. Cấu trúc chương trình.....	73
3.5.3. Triển khai.....	76
3.5.4 Thiết kế giao diện.....	79
<b>KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>85</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>86</b>

# DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1 Biểu đồ tốc độ tăng số lượng cửa hàng, chuỗi cửa hàng trên địa bàn thành phố Hà Nội, nguồn: <a href="https://dantri.com.vn/">https://dantri.com.vn/</a> .....	10
Hình 2 Web Server .....	15
Hình 3. Web Service.....	15
Hình 4. Web API.....	16
Hình 5. Biểu đồ Usecase tổng quan .....	18
Hình 6. Phân rã use case Quản lý nhân viên .....	19
Hình 7. Phân rã use case Kiểm kê hàng hóa.....	20
Hình 8. Phân rã use case Báo cáo thu, chi.....	20
Hình 9. Phân rã use case Báo cáo bán hàng .....	21
Hình 10. Phân rã use case Thu, chi tiền .....	21
Hình 11. Phân rã use case Xuất, nhập kho .....	22
Hình 12. Phân rã use case Quản lý hàng hóa.....	22
Hình 13. Phân rã use case Bán hàng .....	23
Hình 14. Phân rã use case Tra cứu lương, ngày công.....	24
Hình 15. Quy trình nghiệp vụ quản lý thông tin nhân viên.....	25
Hình 16. Quy trình nghiệp vụ kiểm kê hàng hóa.....	26
Hình 17. Quy trình nghiệp vụ báo cáo thu, chi.....	27
Hình 18. Quy trình nghiệp vụ báo cáo bán hàng .....	28
Hình 19. Quy trình nghiệp vụ thu, chi tiền.....	29
Hình 20. Quy trình nghiệp vụ xuất, nhập kho .....	30
Hình 21. Quy trình nghiệp vụ xuất, nhập kho .....	31
Hình 22. Quy trình nghiệp vụ bán hàng .....	32
Hình 23. Quy trình nghiệp vụ chấm công, tra cứu lương.....	33
Hình 24. Biểu đồ hoạt động Quản lý thông tin nhân viên.....	36
Hình 25. Biểu đồ hoạt động Kiểm kê hàng hóa.....	38
Hình 26. Biểu đồ hoạt động Báo cáo thu, chi.....	40
Hình 27. Biểu đồ hoạt động Báo cáo bán hàng. ....	42
Hình 28. Biểu đồ hoạt động Thu, chi tiền .....	44
Hình 29. Biểu đồ hoạt động Nhập, xuất kho .....	47
Hình 30. Biểu đồ hoạt động Quản lý hàng hóa.....	49
Hình 31. Biểu đồ hoạt động Bán hàng .....	52
Hình 32. Biểu đồ hoạt động Chấm công, tra cứu lương .....	54
Hình 33: Kiến trúc đa tầng.....	72
Hình 34: Cấu trúc chương trình tổng quan .....	73
Hình 35: Cấu trúc chương trình phía Client. ....	74

Hình 36: Cấu trúc chương trình phía Frontend.....	74
Hình 37: Cấu trúc chương trình phía Backend .....	75
Hình 38: Cấu trúc chương trình phía Backend .....	75
Hình 39. Cấu trúc thư mục Project Frontend.....	76
Hình 40. Cấu trúc thư mục Solution Backend .....	78
Hình 41. Cấu hình CORS .....	79
Hình 42. Giao diện đăng nhập .....	79
Hình 43. Biểu đồ báo cáo doanh thu, chi phí lợi nhuận.....	80
Hình 44. Biểu đồ tình hình doanh thu theo thời gian.....	80
Hình 45. Biểu đồ tỉ trọng doanh thu.....	81
Hình 46. Biểu đồ tỉ trọng doanh số .....	81
Hình 47. Báo cáo tổng hợp nhập xuất, tồn kho .....	82
Hình 48. Tổng hợp thu, chi theo kỳ .....	82
Hình 49. Form thêm mới phiếu thu.....	83
Hình 50: Giao diện thêm mới hóa đơn.....	83
Hình 51: Giao diện bảng công nhân viên .....	84

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống. ....	19
Bảng 2: Bảng đặc tả use case quản lý nhân viên .....	34
Bảng 3: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case quản lý nhân viên trong CSDL .....	35
Bảng 4: Bảng đặc tả use case Kiểm kê hàng hóa.....	37
Bảng 5: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Kiểm kê hàng hóa .....	38
Bảng 6: Bảng đặc tả use case Báo cáo thu, chi tiền .....	39
Bảng 7: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Kiểm kê hàng hóa .....	40
Bảng 8: Bảng đặc tả use case Báo cáo bán hàng .....	41
Bảng 9: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Báo cáo bán hàng.....	42
Bảng 10: Bảng đặc tả use case Thu, chi tiền .....	43
Bảng 11: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Thu, chi tiền.....	44
Bảng 12: Bảng đặc tả use case Xuất, nhập kho .....	45
Bảng 13: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Nhập, xuất kho .....	46
Bảng 14: Bảng đặc tả use case Quản lý hàng hóa.....	48
Bảng 15: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Quản lý hàng hóa .....	49
Bảng 16: Bảng đặc tả use case Bán hàng .....	50
Bảng 17: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Bán hàng.....	51
Bảng 18: Bảng đặc tả use case Chấm công, Tra cứu lương .....	53
Bảng 19: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Bán hàng.....	53
Bảng 20: Bảng Account (tài khoản) trong CSDL .....	57
Bảng 21: Bảng WorkDay (ngày công) trong CSDL .....	58
Bảng 22: Bảng Invoice (hóa đơn) trong CSDL .....	58
Bảng 23: Bảng InvoiceDetail (chi tiết hóa đơn) trong CSDL .....	59
Bảng 24: Bảng Receipt (phiếu thu, chi) trong CSDL .....	60
Bảng 25: Bảng ReceiptDetail (chi tiết phiếu thu, chi) trong CSDL .....	61
Bảng 26: Bảng Inward (phiếu nhập kho) trong CSDL .....	62
Bảng 27: Bảng InwardDetail (chi tiết phiếu nhập kho) trong CSDL .....	63
Bảng 28: Bảng Outward (phiếu xuất kho) trong CSDL.....	64
Bảng 29: Bảng OutwardDetail (chi tiết phiếu xuất kho) trong CSDL.....	65
Bảng 30: Bảng Item (hàng hóa) trong CSDL .....	66
Bảng 31: Bảng ItemGroup (nhóm hàng hóa) trong CSDL .....	67
Bảng 32: Bảng Unit (đơn vị tính) trong CSDL.....	67
Bảng 33: Bảng Supplier (nhà cung cấp) trong CSDL.....	68
Bảng 34: Bảng Customer (khách hàng) trong CSDL.....	69
Bảng 35: Bảng Shop (cửa hàng) trong CSDL .....	69
Bảng 36: Bảng Staff (nhân viên) trong CSDL.....	71



Bảng 37: Bảng Store (kho) trong CSDL .....	71
Bảng 38: Cấu trúc chương trình phía Backend.....	75

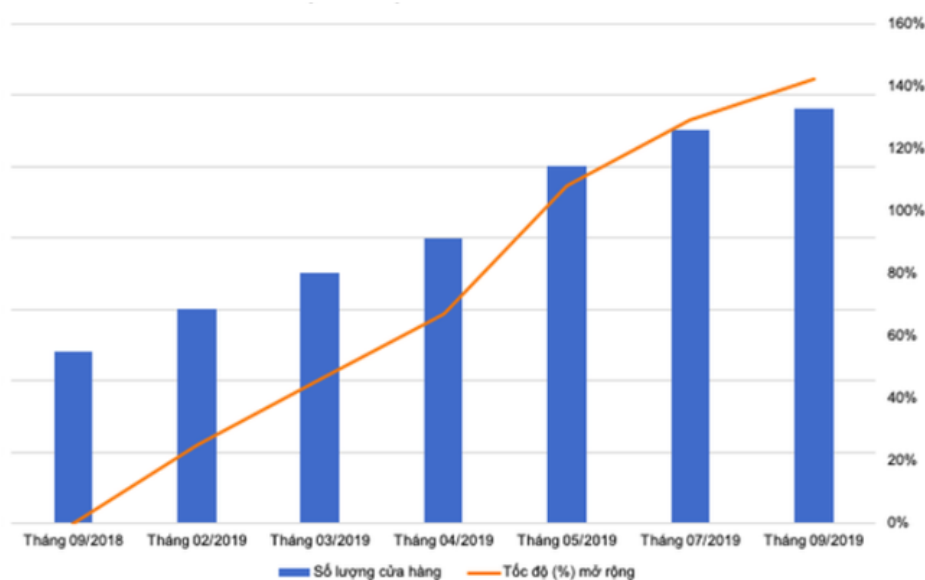
## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Ý nghĩa
NV	Nhân viên
SĐT	Số điện thoại
NCC	Nhà cung cấp
CMT	Chứng minh thư
LH	Liên hệ

# CHƯƠNG 1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP

## 1.1. Đặt vấn đề

Theo số liệu điều tra những năm gần đây, mức chi tiêu dành cho quần áo của người Việt đứng thứ 3 chiếm 14,9% chỉ sau chi tiêu dành cho thực phẩm (32,9%) và tiền tiết kiệm (15,4%). Con số thực tế trung bình người Việt Nam dành đến 1,2 triệu đồng trong 1 tháng để dành cho việc mua sắm quần áo. Đây là một con số khá cao so với chi tiêu và tiết kiệm của người tiêu dùng Việt. Đi đôi với nhu cầu của thị trường đó là sự phát triển nhanh chóng về mặt số lượng các cửa hàng thời trang mà sẽ được thể hiện trong biểu đồ dưới đây.



Hình 1 Biểu đồ tốc độ tăng số lượng cửa hàng, chuỗi cửa hàng trên địa bàn thành phố Hà Nội, nguồn: <https://dantri.com.vn/>

Qua biểu đồ trên, ta có thể thấy mức độ phát triển mở rộng số lượng cửa hàng trên địa bàn thành phố Hà Nội nói riêng là vô cùng mạnh mẽ (tốc độ phát triển tăng gấp đôi) trong vòng 1 năm (từ 9/2018 đến 9/2019). Song song với đó là nhu cầu về quản lý hàng hóa, sản phẩm, con người và quan trọng nhất là quản lý những khoản doanh thu, chi phí của cửa hàng. Mặc dù hiện nay mô hình cửa hàng đơn lẻ vẫn đang rất phổ biến nhưng xu hướng trong những năm gần đây cho thấy mô hình cửa hàng dạng chuỗi sẽ là định hướng trong tương lai. Thực tế đã có những ứng dụng phục vụ cho nhu cầu quản lý chuỗi cửa hàng như KiotViet hay Sapo nhưng những hệ thống này lại khá cồng kềnh và có giá thành tương đối cao do đó không đem lại sự hài lòng

cho đối tượng quản lý. Điều này đi đôi với nhu cầu về việc cần có hệ thống quản lý cửa hàng một cách hiệu quả, yêu cầu đặt ra đó là hệ thống phải được tinh gọn, đáp ứng được đầy đủ những yêu cầu cần thiết.

Đối tượng mà hệ thống em xây dựng hướng đến là cửa hàng thời trang dạng chuỗi, tức cửa hàng có một chủ quản lý nhiều nhiều cơ sở khác nhau. Mỗi cơ sở bao gồm các nhân viên bán hàng và thu ngân, mỗi cửa hàng là địa điểm bán hàng trực tiếp, cũng như là kho để chứa sản phẩm. Mỗi đối tượng nhân viên chỉ trực thuộc một cửa hàng và chỉ có quyền tương tác dữ liệu với cửa hàng đó, các nghiệp vụ bán hàng, thu chi hay xuất nhập kho thực hiện bởi nhân viên sẽ được ghi nhận tại cửa hàng nhân viên làm việc và là độc lập giữa các cửa hàng. Đối tượng quản lý có quyền xem, thay đổi dữ liệu và theo dõi tình hình bán hàng, kiểm kê sản phẩm của một hay tất cả cửa hàng.

## **1.2. Các vấn đề cụ thể hệ thống cần giải quyết**

Đồ án này sẽ xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng bao gồm 02 đối tượng sử dụng hệ thống bao gồm quản lý cửa hàng và nhân viên, các chức năng nghiệp vụ đối với từng đối tượng:

➤ Nhân viên:

- Bán hàng, lập hóa đơn
- Thêm hàng hóa, khách hàng
- Lập phiếu thu, chi
- Lập phiếu xuất, nhập kho
- Tra cứu ngày công trong tháng, thông tin lương

➤ Quản lý:

- Quản lý thông tin nhân viên
- Kiểm kê hàng hóa
- Xem báo cáo thu chi
- Xem báo cáo doanh thu, doanh số

## **1.3. Định hướng giải pháp**

Với mục tiêu xây dựng hệ thống quản lý được chuỗi cửa hàng với lượng dữ liệu lớn bao gồm thông tin hàng hóa, thông tin hóa đơn và các loại phiếu theo ngày giờ,...

phục vụ cho việc lưu trữ cũng như trao đổi dữ liệu thì công nghệ được em lựa chọn là **RESTful WebAPI**: Đây là công nghệ mới, được sử dụng rộng rãi trong những năm gần đây, đặc điểm của công nghệ này đó là hướng dữ liệu, tức là giữa thành phần giao diện người dùng và thành phần xử lý logic phía server chỉ trao đổi dữ liệu với nhau thay vì phía server trả về cả thành phần giao diện để hiển thị như các công nghệ cũ. Bên cạnh đó việc sử dụng công nghệ này giúp việc phát triển mở rộng đa nền tảng, xây dựng các services dùng chung ở phía server, xây dựng các thành phần giao diện độc lập trên các nền tảng khác nhau ở phía client (người dùng). Do giới hạn về thời gian và quy mô của đồ án hiện tại, em mới chỉ xây dựng hệ thống trên nền tảng web.

Phần tiếp theo của dự án em xin phép trình bày cụ thể hơn về các công nghệ sử dụng cũng như phân tích yêu cầu, nghiệp vụ hệ thống.

## CHƯƠNG 2. CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG

### 2.1. Giao diện người dùng (Frontend)

#### a, Angular

Angular là framework được em lựa chọn, được phát triển bởi **Google** với mục tiêu xây dựng các Single Page Application bằng HTML, Typescript hỗ trợ phát triển linh hoạt và giúp cải thiện hiệu năng với các hệ thống lớn có nhiều module nhỏ bằng việc chia các phần trên giao diện thành các thành phần (component) hay module nhỏ hơn giúp trang web hoạt động một cách hiệu quả. Ngoài ra Angular có cấu trúc khá rõ ràng, giao diện sử dụng đơn giản. Có lực lượng hỗ trợ đông đảo, tài liệu hướng dẫn đầy đủ. Code được viết bằng TypeScript và biên dịch thành Javascript và hiển thị tương tự lên trình duyệt. Phiên bản em sử dụng để xây dựng ứng dụng phía Client là phiên bản Angular 8 mới nhất hiện nay.

#### b, HTML, CSS, Javascript

HTML, CSS, Javascript là 3 công nghệ cơ bản của lập trình website. Đây là 3 công nghệ phổ biến và cơ bản nhất để xây dựng website, em sẽ không đi sâu vào phần này. Nội dung lý thuyết liên quan đến các loại ngôn ngữ này được trình bày đầu đủ ở W3School [1].

#### c, Node.js

Node.js là một JavaScript runtime được build dựa trên Chrome's V8 JavaScript engine. Node.js sử dụng mô hình event-driven, non-blocking I/O khiến nó trở nên nhẹ và hiệu quả. Sử dụng NodeJS để có thể chạy được Javascript trên máy chủ (Server). Ngoài ra, Node có tích hợp gói npm dùng để quản lý các thư viện Javascript mà em sẽ sử dụng trong ứng dụng của mình.

#### d, Node Package Manager (NPM)

Đây là một công cụ tạo và quản lý các package hay thư viện javascript cho Nodejs. NPM cung cấp 2 chức năng chính bao gồm:

- Là kho lưu trữ trực tuyến cho các package/module. Chúng ta có thể tìm kiếm các package trên [search.npmjs.org](https://search.npmjs.org).
- Quản lý các module javascript và phiên bản của chúng trong các dự án của chúng ta đơn giản hơn, dễ dàng hơn, tiết kiệm thời gian hơn.

Phiên bản em sử dụng là 6.9.2.

## **e, Visual Studio Code**

Là một Code Editor được cung cấp miễn phí được phát triển bởi Microsoft, là công cụ hỗ trợ mạnh mẽ trong quá trình code frontend với nhiều ưu điểm như trọng lượng nhẹ, tích hợp git, kho tàng các công cụ hỗ trợ (extensions) phong phú, giao diện đơn giản dễ sử dụng [4].

## **2.2. Server (Backend)**

### **a, Ngôn ngữ lập trình C-Sharp (C#)**

C# là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, hiện đại, mục đích tổng quát, hướng đối tượng được phát triển bởi Microsoft và được phê chuẩn bởi European Computer Manufacturers Association (ECMA) và International Standards Organization (ISO). Cấu trúc C# khá gần với các ngôn ngữ high-level truyền thống, C và C++, và là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. [5]

### **b, .NET Framework**

.NET Framework [6] là một nền tảng lập trình và cũng là một nền tảng thực thi ứng dụng chủ yếu trên hệ điều hành Microsoft Windows, được phát triển bởi Microsoft. NET framework bao gồm tập các thư viện lập trình lớn, và những thư viện này hỗ trợ việc xây dựng các chương trình phần mềm như lập trình giao diện; truy cập, kết nối cơ sở dữ liệu; ứng dụng web; các giải thuật, cấu trúc dữ liệu; giao tiếp mạng...

### **c, Visual Studio 2015**

Là một bộ công cụ phát triển phần mềm do Microsoft phát triển. Đây là IDE với việc hỗ trợ phát triển nhiều loại ứng dụng từ Mobile, Web, các loại App đa nền tảng,...

## **2.3. Cơ sở dữ liệu**

### **a, SQL**

SQL (Structured Query Language, đọc là "sequel") là tập lệnh truy xuất CSDL quan hệ. Ngôn ngữ SQL được IBM sử dụng đầu tiên trong hệ quản trị CSDL System R vào giữa những năm 70, hệ ngôn ngữ SQL đầu tiên (SEQUEL2) được IBM công bố vào tháng 11 năm 1976. Năm 1979, tập đoàn ORACLE giới thiệu thương phẩm đầu tiên của SQL, SQL cũng được cài đặt trong các hệ quản trị CSDL như DB2 của IBM và SQL/DS. Ngày nay, SQL được sử dụng rộng rãi và được xem là ngôn ngữ chuẩn để truy cập CSDL quan hệ. [7]

## b, SQL Server 2014

SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System (RDBMS)) sử dụng câu lệnh SQL (Transact-SQL) để trao đổi dữ liệu giữa máy Client và máy cài SQL Server. Một RDBMS bao gồm databases, database engine và các ứng dụng dùng để quản lý dữ liệu và các bộ phận khác nhau trong RDBMS.

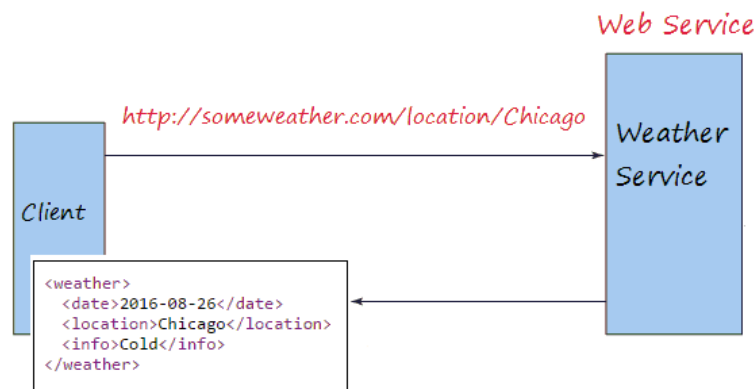
## 2.4. RESTful API, Web service

### a, Web service



Hình 2 Web Server

Với các web server thông thường, khi chúng ta truy cập server sẽ trả về cho ta nội dung của 1 trang web dưới dạng html, css và javascript.



Hình 3. Web Service

Trong khi đó, Web service là 1 dịch vụ Web, khi chúng ta truy cập vào Web service, nó sẽ chỉ trả về cho ta dữ liệu thô, thường dưới dạng JSON hoặc XML.

Ví dụ như trong ảnh trên, khi chúng ta gửi yêu cầu thời tiết Chicago vào Webservice thông tin thời tiết, nó sẽ trả về cho chúng ta dữ liệu là thời tiết của Chicago thay vì cả trang web.

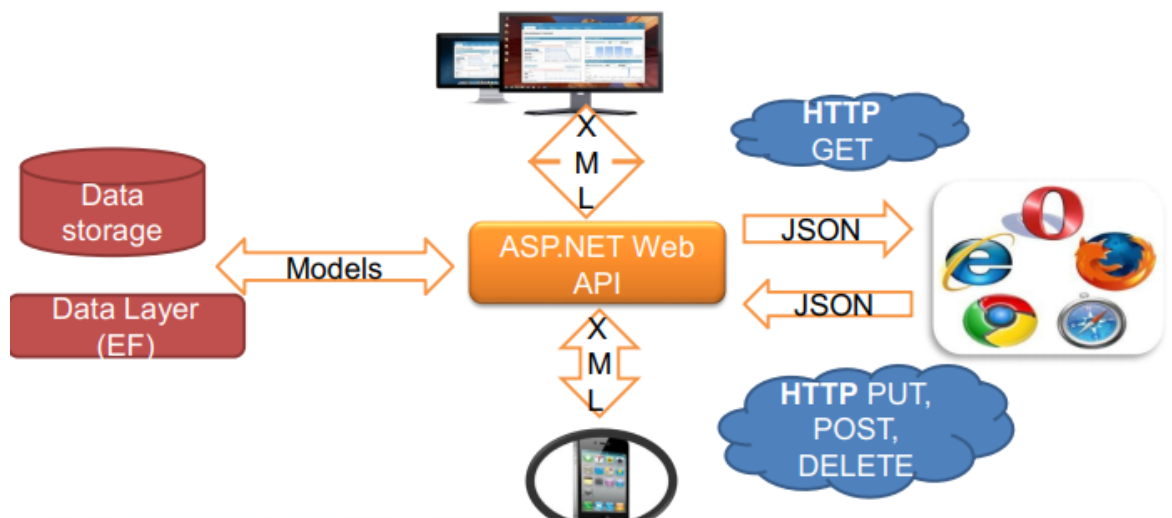


## b, RESTful API

RESTful [8] Web Service là các Web Service được viết dựa trên kiến trúc REST. REST định nghĩa các quy tắc kiến trúc để bạn thiết kế Web services, chú trọng vào tài nguyên hệ thống, bao gồm các trạng thái tài nguyên được định dạng như thế nào và được truyền tải qua HTTP, và được viết bởi nhiều ngôn ngữ khác nhau. REST là một bộ quy tắc để tạo ra một ứng dụng Web Service, mà nó tuân thủ 4 nguyên tắc thiết kế cơ bản sau:

- Sử dụng các phương thức HTTP một cách rõ ràng
- Phi trạng thái
- Hiện thị cấu trúc thư mục như các URLs
- Truyền tải JavaScript Object Notation (JSON), XML hoặc cả hai.

## 2.5. Microsoft .NET Web API



Hình 4. Web API

Đây là một framework mới giúp cho việc xây dựng các HTTP service rất đơn giản và nhanh chóng, Open Source và có thể được sử dụng bởi bất kì client nào hỗ trợ XML, JSON. Hỗ trợ đầy đủ các thành phần HTTP: URI, request/response headers, caching, versioning, content formats, có thể host trong ứng dụng hoặc trên IIS, là kiến trúc lý tưởng cho các thiết bị có băng thông giới hạn như smartphone, tablet và

định dạng dữ liệu có thể là JSON, XML hoặc một kiểu dữ liệu bất kỳ [9]. Web API có các ưu điểm:

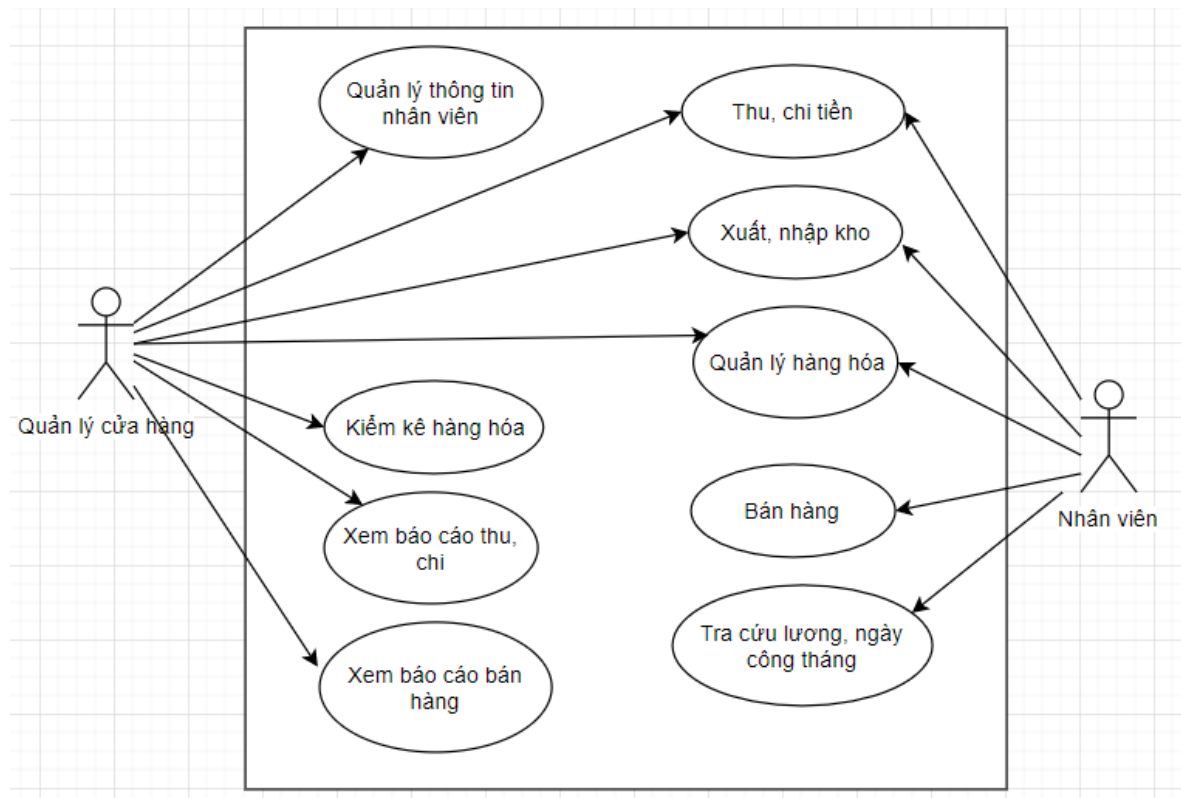
- Hiệu năng cao
- Hỗ trợ RESTful đầy đủ
- Open Source

## CHƯƠNG 3. CÁC KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

### 3.1. Phân tích yêu cầu

#### 3.1.1. Quy mô, đối tượng sử dụng

Như đã trình bày trong phần đặt vấn đề, hệ thống xây dựng hướng đến đối tượng cửa hàng dạng chuỗi, đối tượng sử dụng bao gồm 1 người quản lý và nhân viên làm việc tại các cửa hàng. Các luồng nghiệp vụ chính của chương trình được thể hiện ở biểu đồ Usecase dưới đây.



Hình 5. Biểu đồ Usecase tổng quan

Vì là hệ thống nghiệp vụ nội bộ nên sẽ không có đăng ký tài khoản, tài khoản của nhân viên sẽ được tự động thêm mới khi quản lý thêm mới nhân viên trên hệ thống. Bảng dưới mô tả quyền hạn của các đối tượng trên hệ thống:

	Quản lý				Nhân viên			
Mức độ truy cập dữ liệu	Toàn bộ hệ thống				Cửa hàng NV làm việc			
	Thêm	Sửa	Xóa	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	Xem
Thông tin nhân viên	x	x	x	x				x
Xem báo cáo bán hàng				x				
Xem báo cáo thu, chi				x				
Phiếu thu, chi	x	x	x	x	x	x		x
Phiếu xuất, nhập kho	x	x	x	x	x	x		x
Lập hóa đơn, bán hàng	x	x	x	x	x	x		x
Quản lý hàng hóa	x	x	x	x	x	x	x	x
Quản lý khách hàng	x	x	x	x	x	x	x	x
Quản lý nhà cung cấp	x	x	x	x	x	x	x	x
Tra cứu ngày công, lương								x

Bảng 1.Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống.

### 3.1.2. Phân rã use case.

#### a, Quản lý thông tin nhân viên

Tác nhân: Quản lý

Quyền hạn của tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

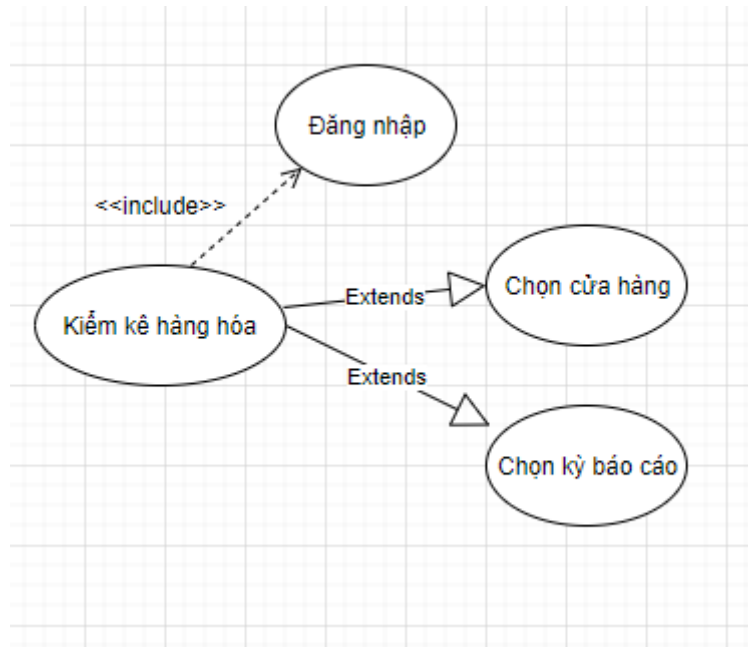


Hình 6. Phân rã use case Quản lý nhân viên

### b, Kiểm kê hàng hóa

Tác nhân: Quản lý

Quyền hạn của các nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

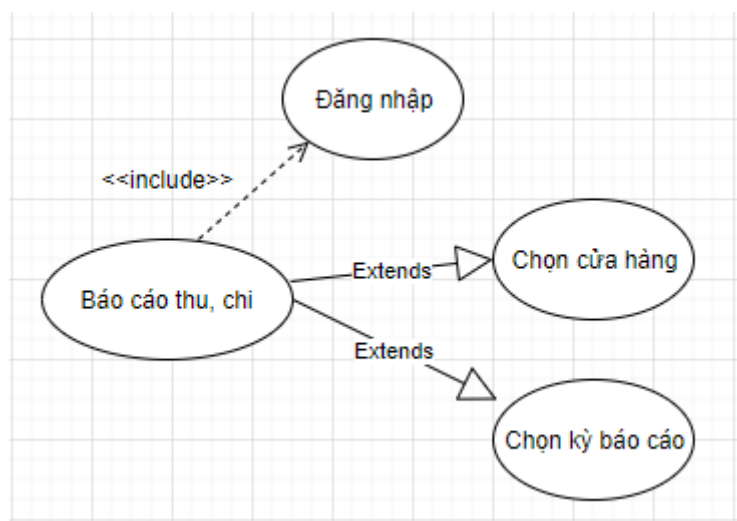


Hình 7. Phân rã use case Kiểm kê hàng hóa

### c, Báo cáo thu, chi

Tác nhân: Quản lý

Quyền hạn của tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

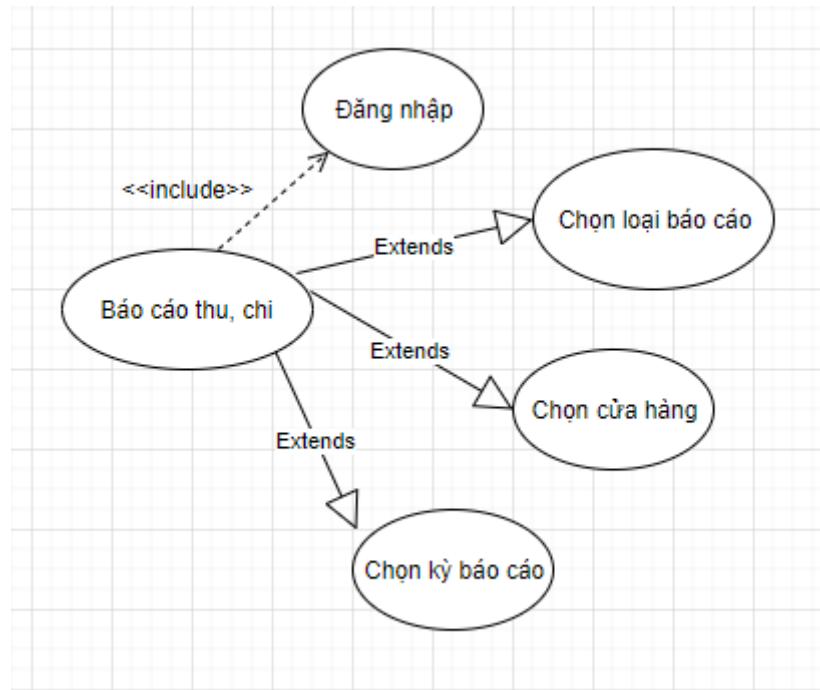


Hình 8. Phân rã use case Báo cáo thu, chi

#### d, Báo cáo bán hàng

Tác nhân: Quản lý

Quyền hạn của tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

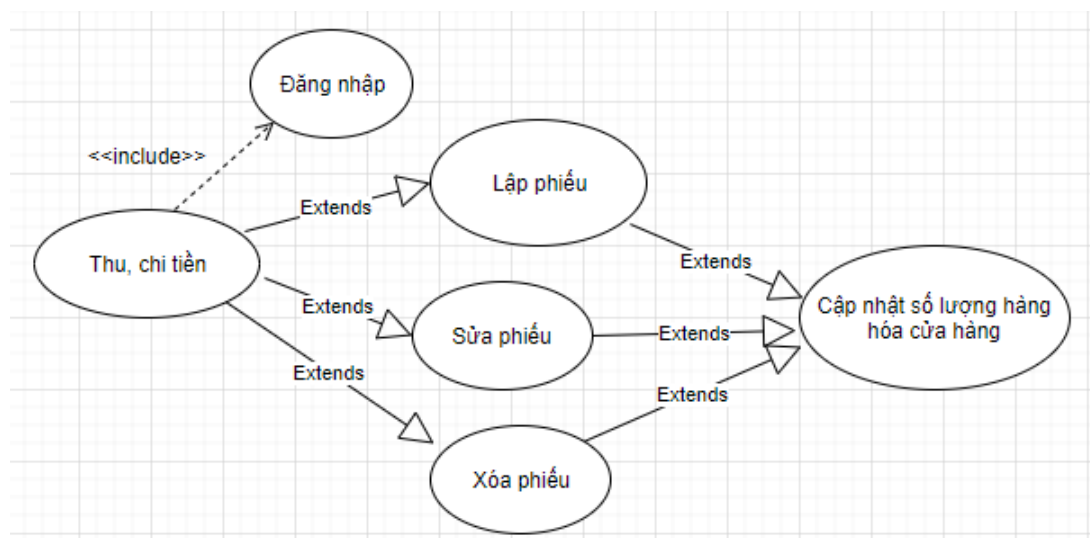


Hình 9. Phân rã use case Báo cáo bán hàng

#### e, Thu, chi tiền

Tác nhân: Quản lý, Nhân viên

Quyền hạn của các tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

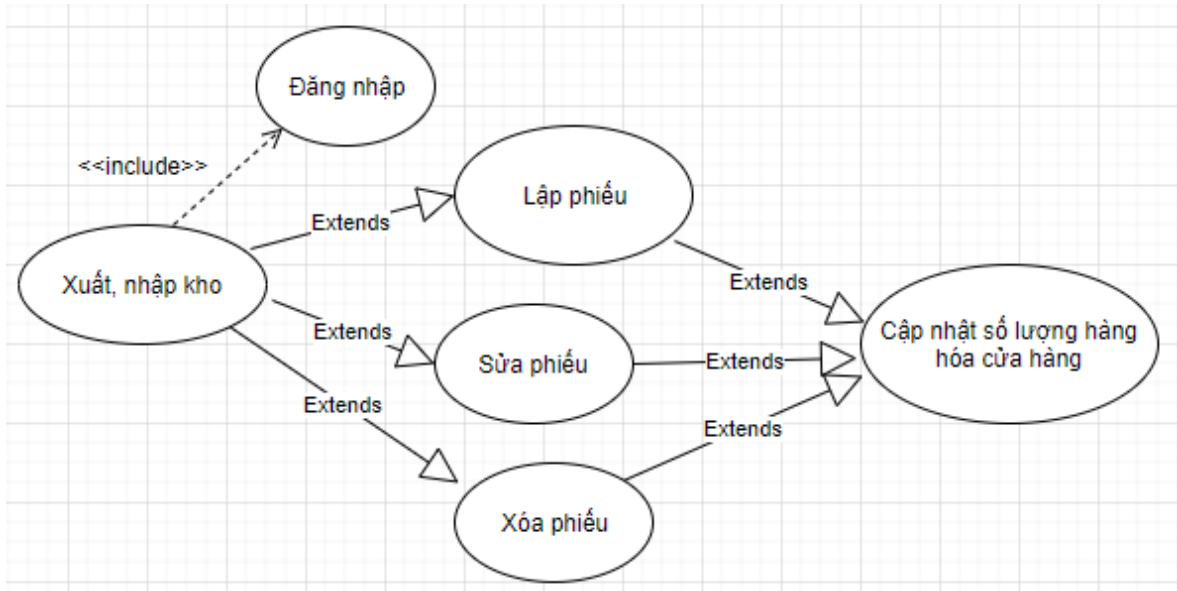


Hình 10. Phân rã use case Thu, chi tiền

## f, Xuất, nhập kho

Tác nhân: Quản lý, Nhân viên

Quyền hạn của các tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

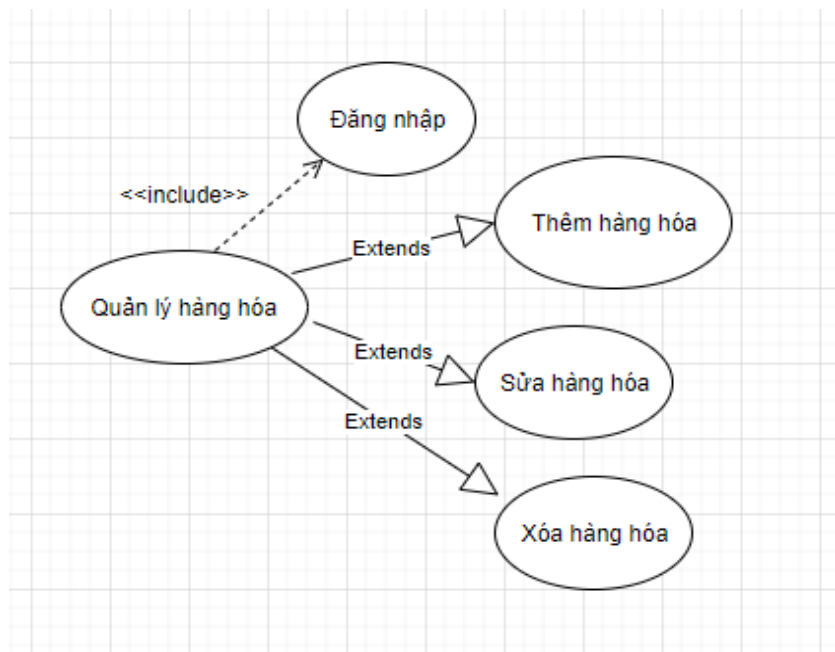


Hình 11. Phân rã use case Xuất, nhập kho

## g, Quản lý hàng hóa

Tác nhân: Quản lý, Nhân viên

Quyền hạn của các tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống

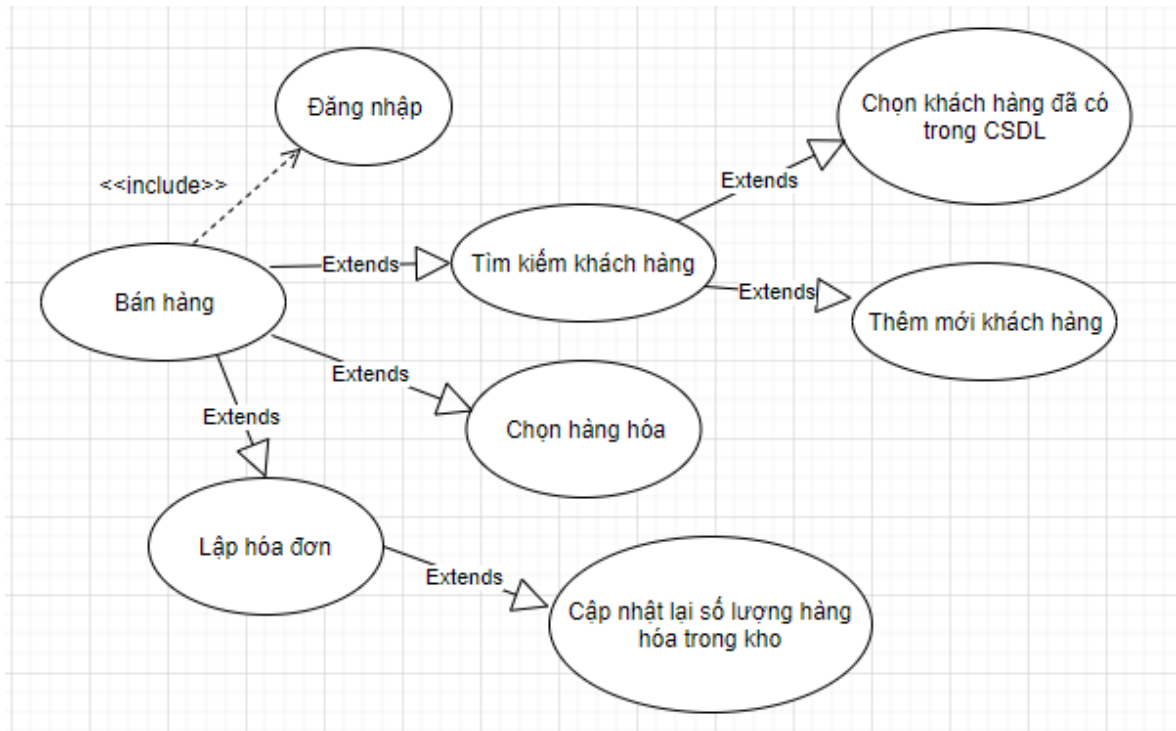


Hình 12. Phân rã use case Quản lý hàng hóa

## h, Bán hàng

Tác nhân: Nhân viên

Quyền hạn của tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống



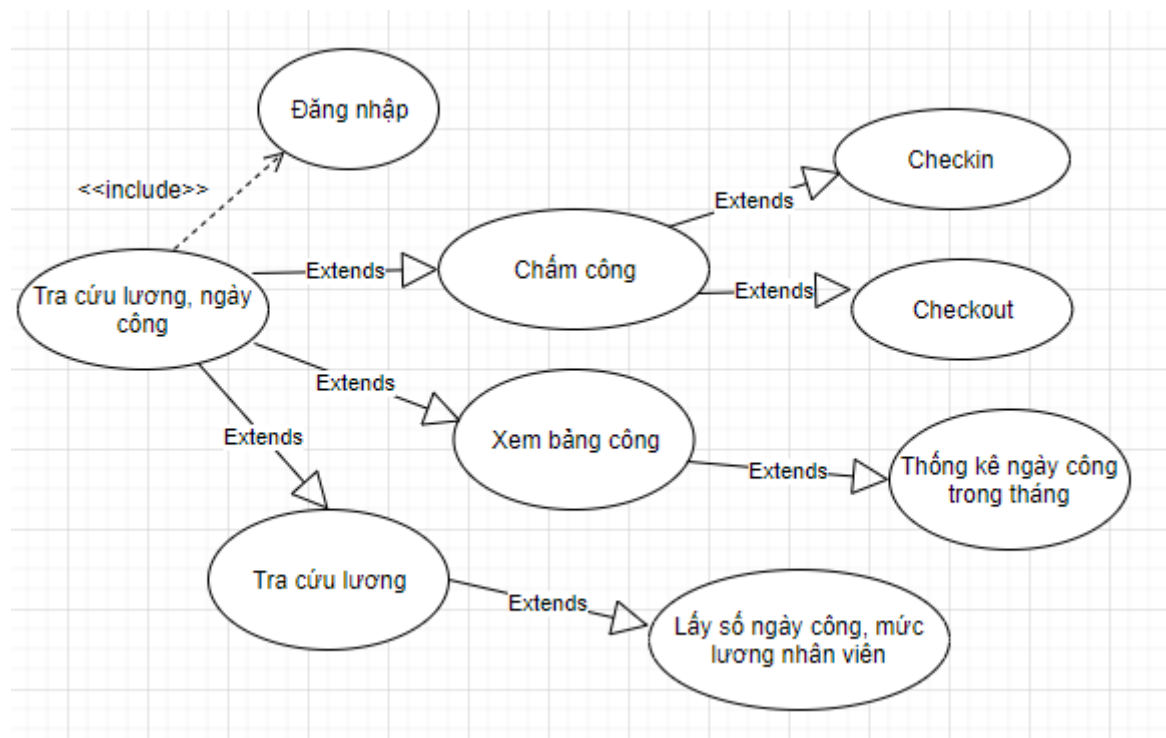
Hình 13. Phân rã use case Bán hàng



## i, Tra cứu ngày công, lương

Tác nhân: Nhân viên

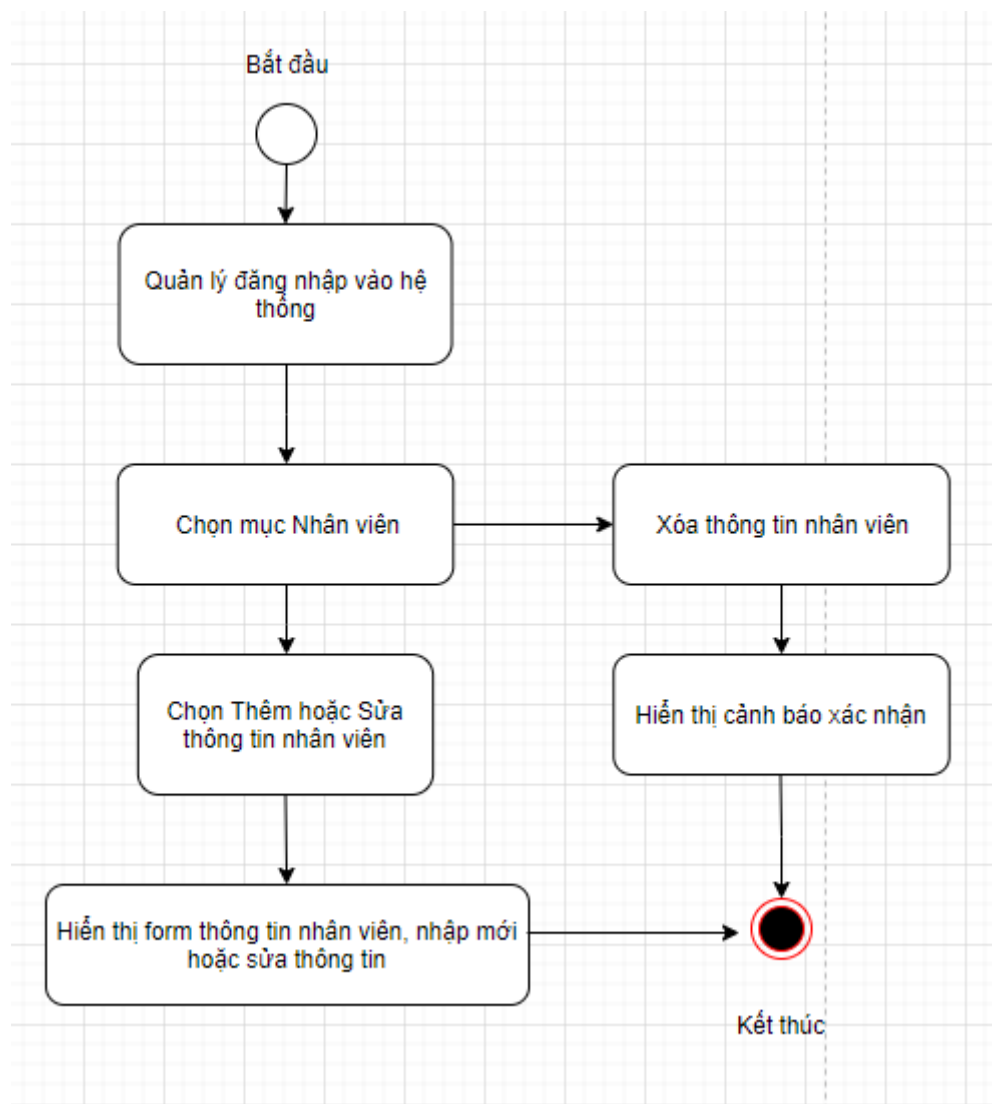
Quyền hạn của tác nhân được thể hiện trong Bảng 1: Mô tả quyền hạn các đối tượng trong hệ thống



Hình 14. Phân rã use case Tra cứu lương, ngày công

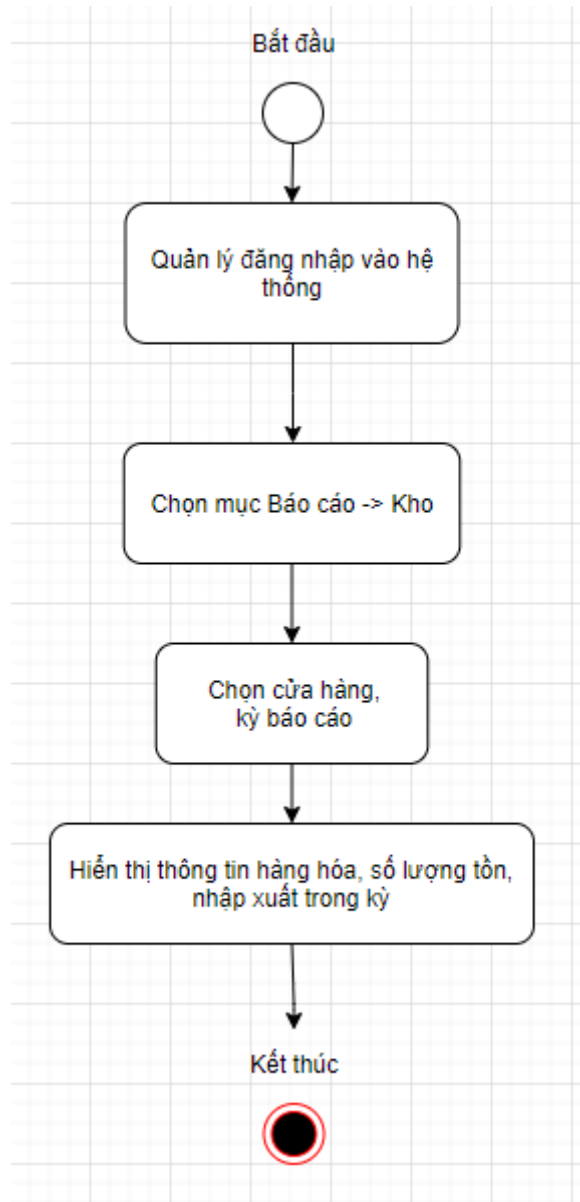
## 3.2. Quy trình nghiệp vụ

### a, Quản lý thông tin nhân viên



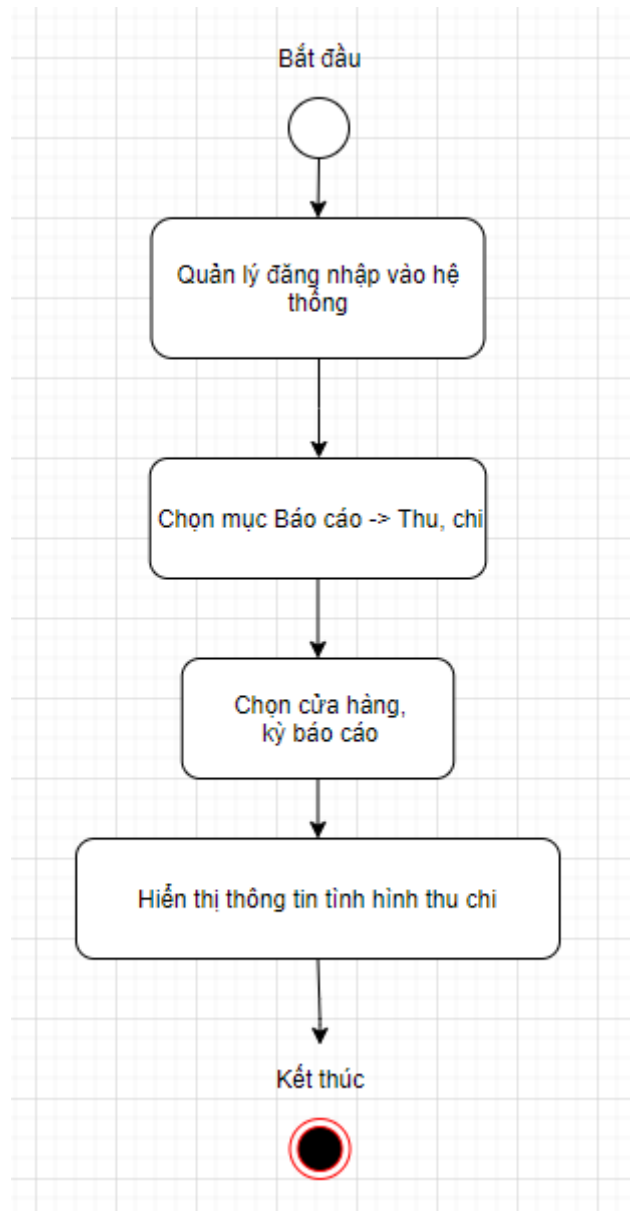
Hình 15. Quy trình nghiệp vụ quản lý thông tin nhân viên

## b, Kiểm kê hàng hóa



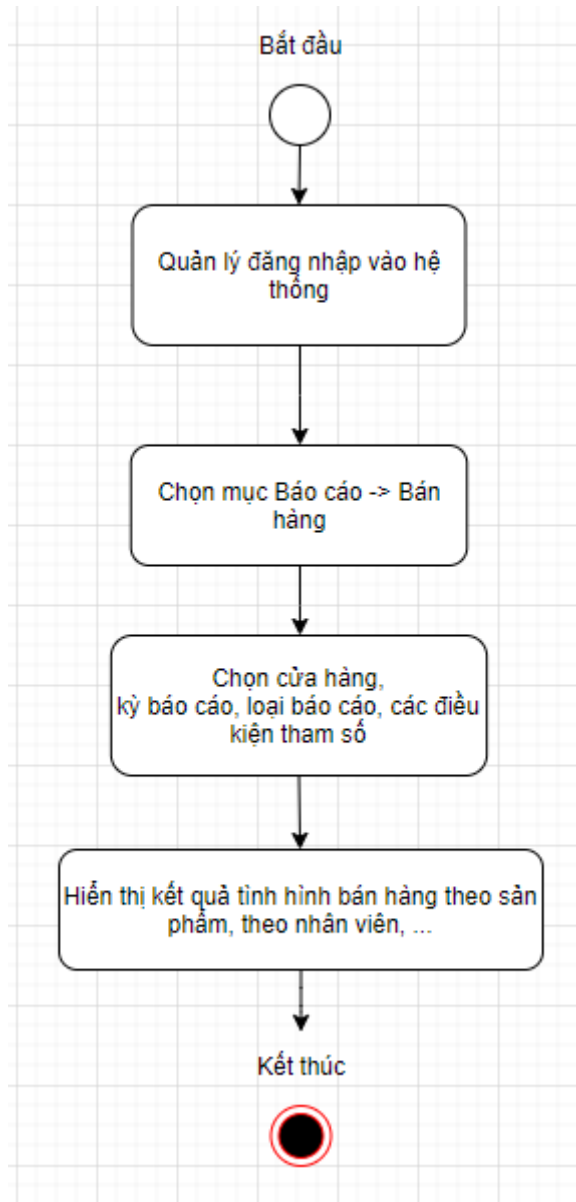
Hình 16. Quy trình nghiệp vụ kiểm kê hàng hóa

### c, Báo cáo thu, chi



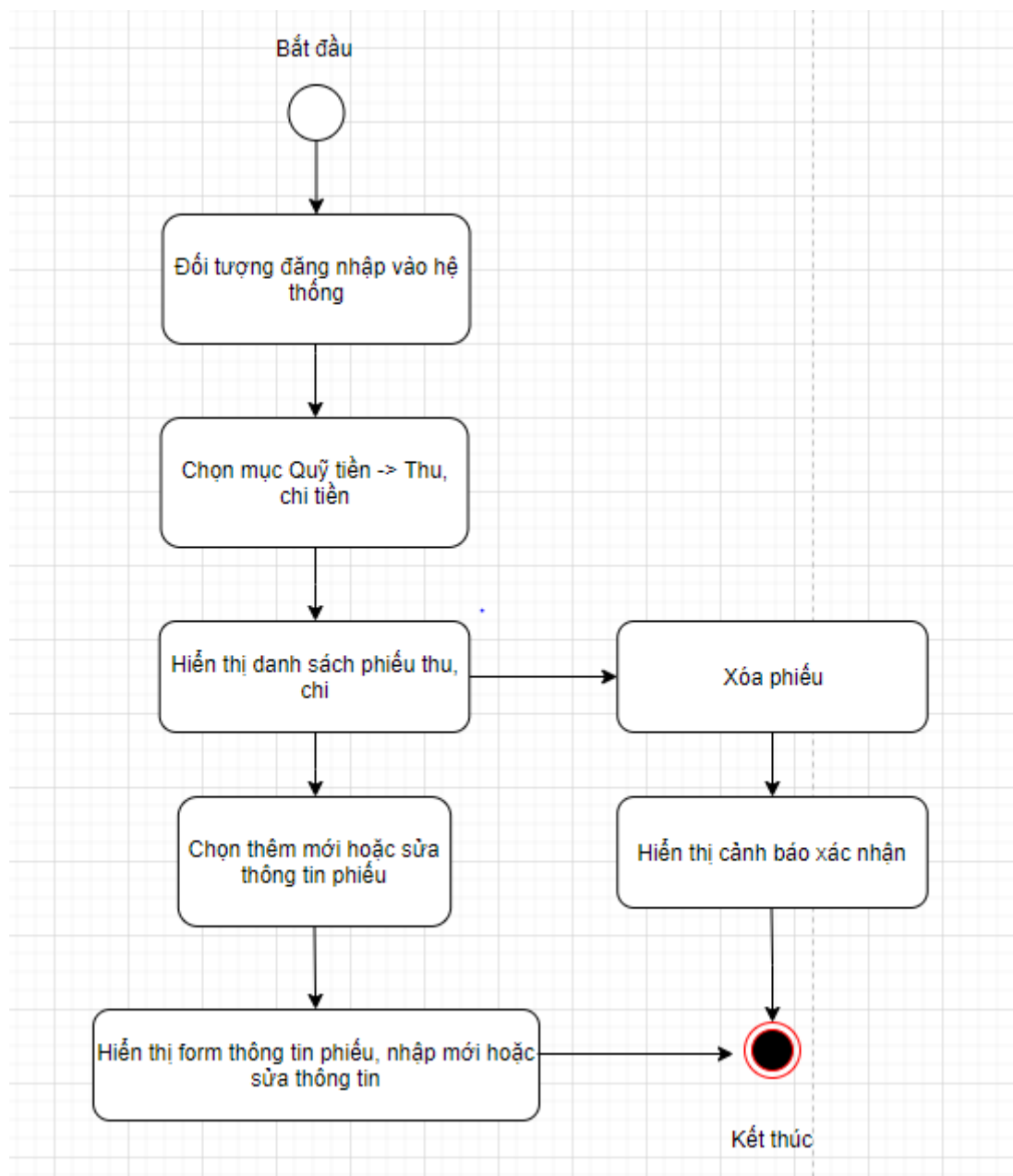
Hình 17. Quy trình nghiệp vụ báo cáo thu, chi

**d, Báo cáo bán hàng.**



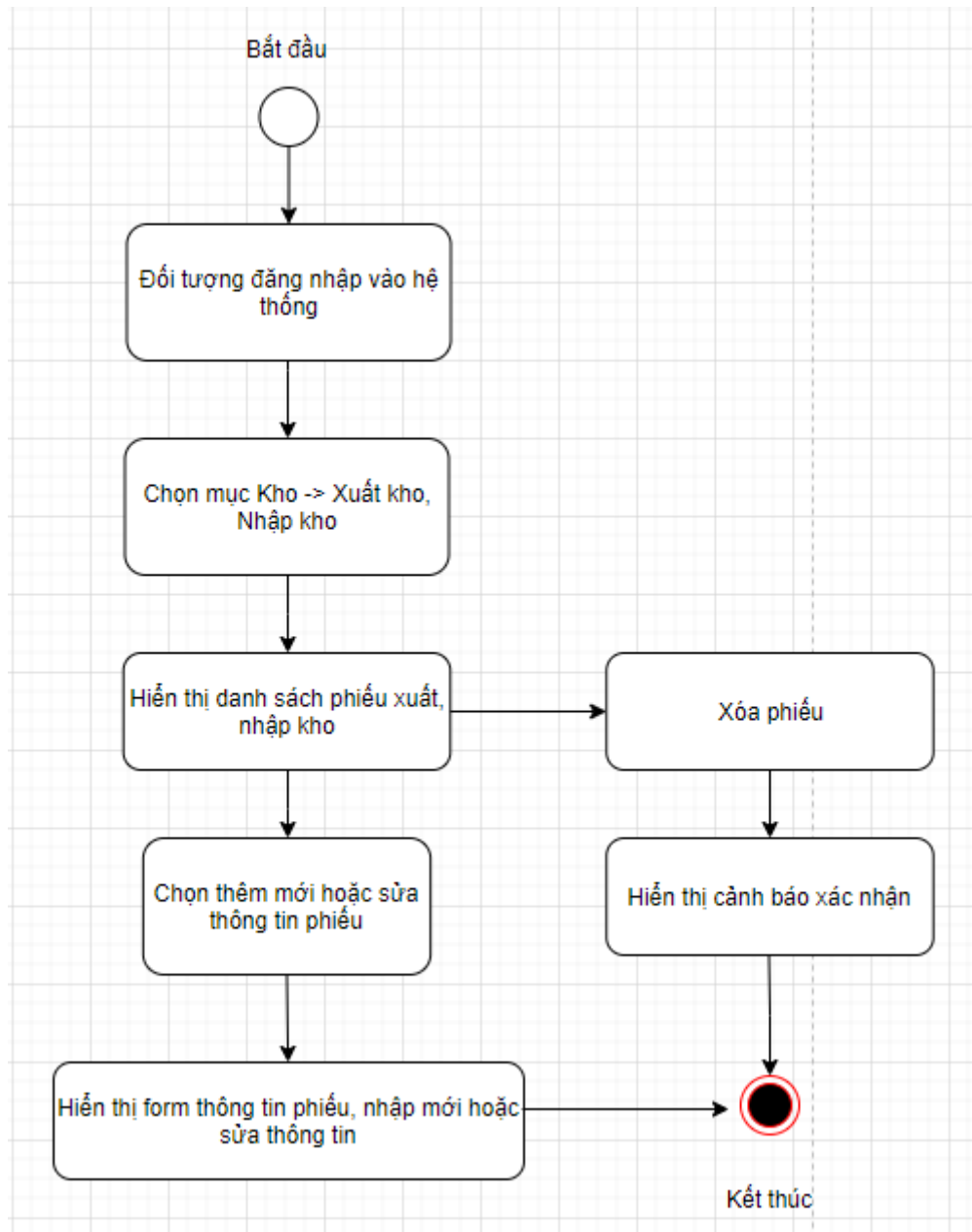
Hình 18. Quy trình nghiệp vụ báo cáo bán hàng

## e, Thu, chi tiền



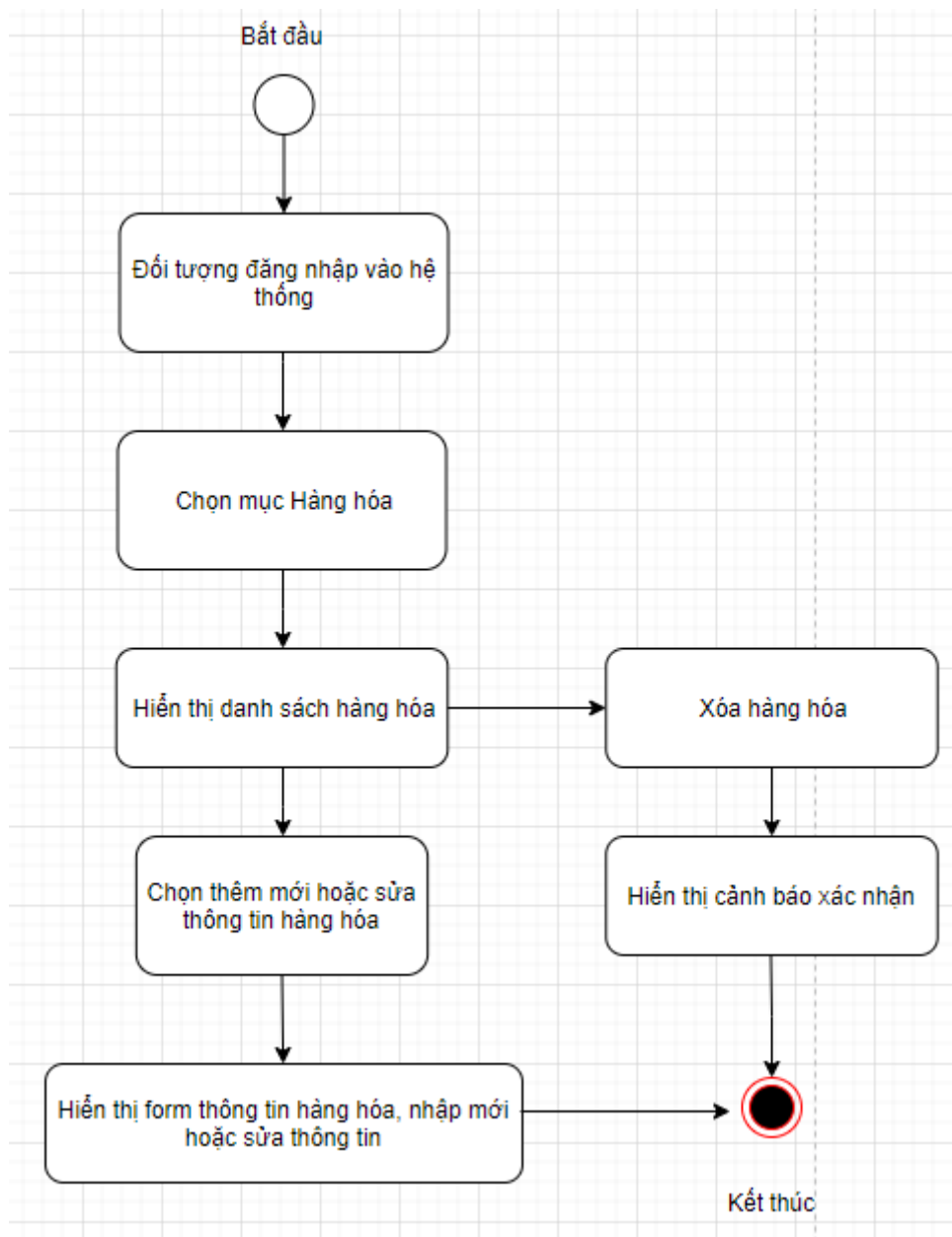
Hình 19. Quy trình nghiệp vụ thu, chi tiền

## f, Xuất, nhập kho



Hình 20. Quy trình nghiệp vụ xuất, nhập kho

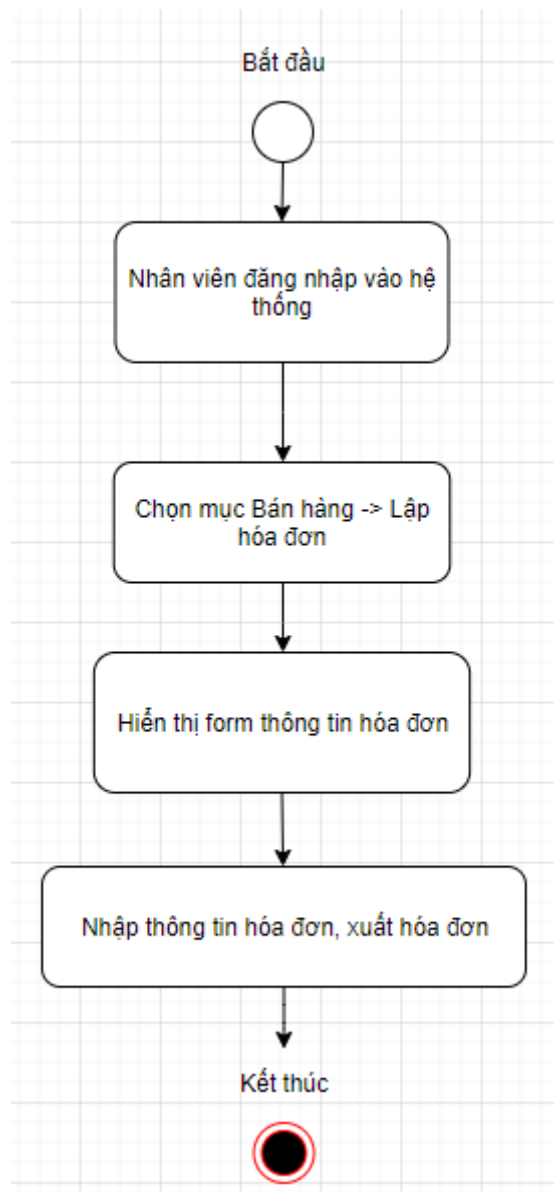
## g, Quản lý hàng hóa



Hình 21. Quy trình nghiệp vụ xuất, nhập kho

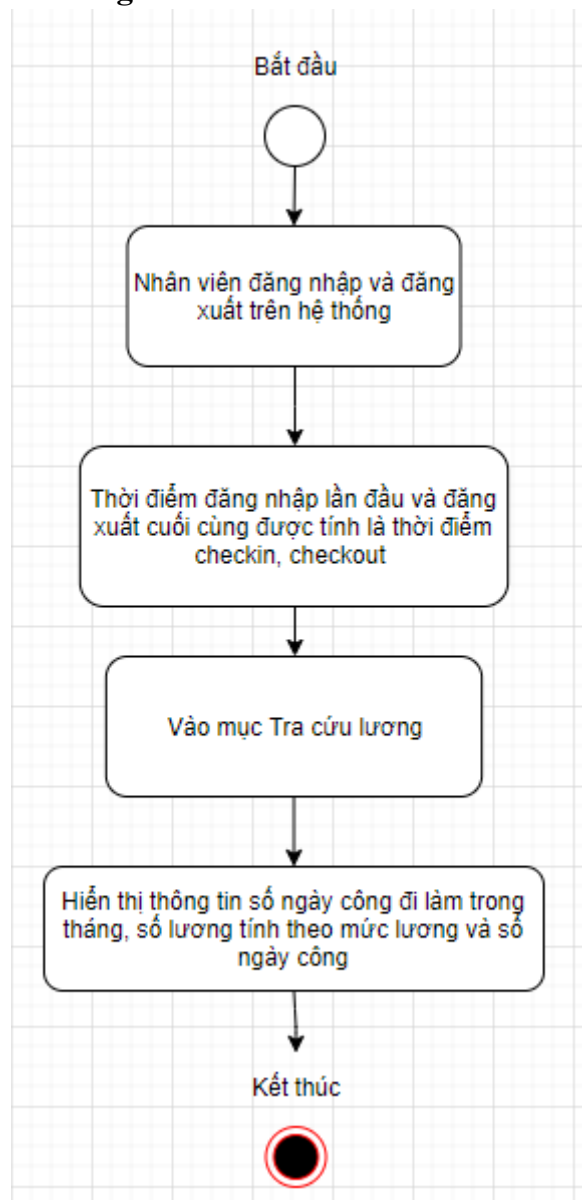


## h, Bán hàng



Hình 22. Quy trình nghiệp vụ bán hàng

## i, Chấm công, tra cứu lương



Hình 23. Quy trình nghiệp vụ chấm công, tra cứu lương

### 3.3. Đặc tả chức năng

#### 3.3.1. Đặc tả use case Quản lý thông tin nhân viên

##### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCQLNV	Tên UseCase	Quản lý thông tin nhân viên
Tác nhân	Quản lý		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Quản lý	Vào tab Nhân viên	
2	Client	Hiển thị giao diện danh sách nhân viên	
3	Quản lý	Chọn chức năng thêm/sửa nhân viên	
4	Client	Hiển thị form thêm/sửa nhân viên	
5	Quản lý	Nhập thông tin nhân viên	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu không thành công	
Điều kiện sau	Không		

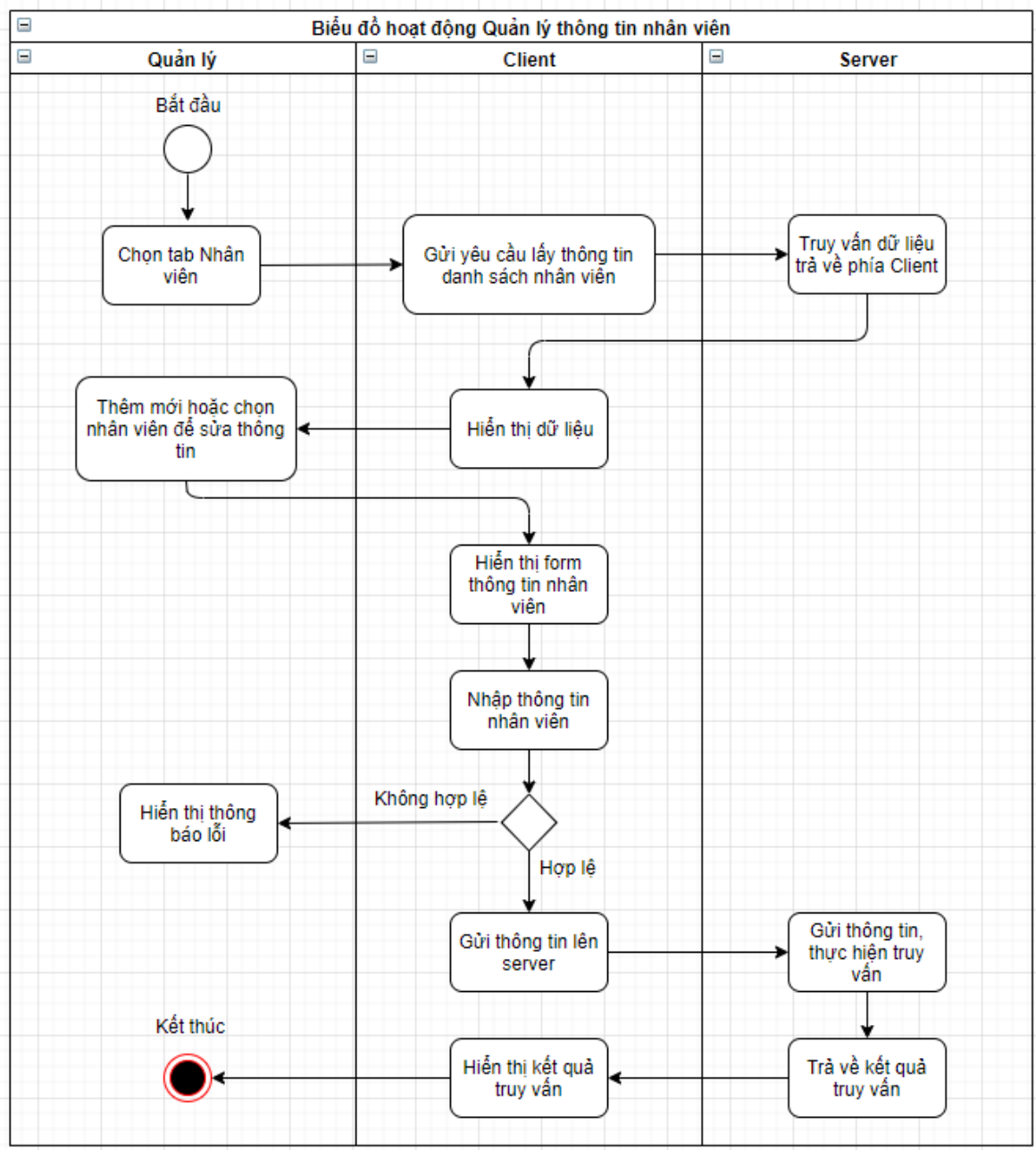
Bảng 2: Bảng đặc tả use case quản lý nhân viên

**b, Mô tả dữ liệu đầu vào**

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Mã nhân viên	x	Chuỗi và số	NV000023
2	Tên nhân viên	x	Dạng chuỗi	Nguyễn Mạnh Duy
3	Mật khẩu	x	Dạng chuỗi	lovegirl1
4	Vai trò	x	Dạng chuỗi	Nhân viên
5	Ngày sinh	x	Kiểu ngày	02/10/1997
6	Số CMT	x	Dạng số	073456765
7	Ngày cấp	x	Kiểu ngày	22/12/2019
8	Nơi cấp	x	Dạng chuỗi	CA. Hà Giang
9	Giới tính	x	Giá trị nguyên	1: Nam, 2: Nữ
10	ĐT di động		Dạng số	0362050004
11	ĐT nhà riêng		Dạng số	0123456754
12	Email		Dạng chuỗi	<a href="mailto:abc@gmail.com">abc@gmail.com</a>
13	Quốc gia		Dạng chuỗi	Việt Nam
14	Tỉnh/TP		Dạng chuỗi	Tp. Hà Giang
15	Quận/Huyện		Dạng chuỗi	H. Vị Xuyên
16	Xã/Phường		Dạng chuỗi	TT. Việt Lâm
17	Mức lương	x	Dạng số	8.000.000
18	Thời gian làm việc	x	Giá trị nguyên	1: Toàn thời gian 2: Bán thời gian
19	Cửa hàng làm việc	x	Dạng chuỗi	Chi nhánh Cầu Giấy
20	Trạng thái làm việc	x	Giá trị nguyên	1: Thử việc 2: Chính thức
21	Bắt đầu thử việc		Kiểu ngày	20/11/2019
22	Kết thúc thử việc		Kiểu ngày	19/12/2019
23	Bắt đầu chính thức		Kiểu ngày	20/12/2019
24	Kết thúc thử việc		Kiểu ngày	21/12/2019

Bảng 3: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case quản lý nhân viên trong CSDL

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 24. Biểu đồ hoạt động Quản lý thông tin nhân viên

### 3.3.2. Đặc tả use case Kiểm kê hàng hóa

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCKKHH	Tên UseCase	Kiểm kê hàng hóa
Tác nhân	Quản lý		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Quản lý	Vào tab Báo cáo -> Kho	
2	Client	Hiển thị kết quả kiểm kê hàng hóa trong ngày	
3	Quản lý	Nhấn chọn tham số báo cáo	
4	Client	Hiển thị popup chọn báo cáo	
5	Quản lý	Chọn các tham số báo cáo	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

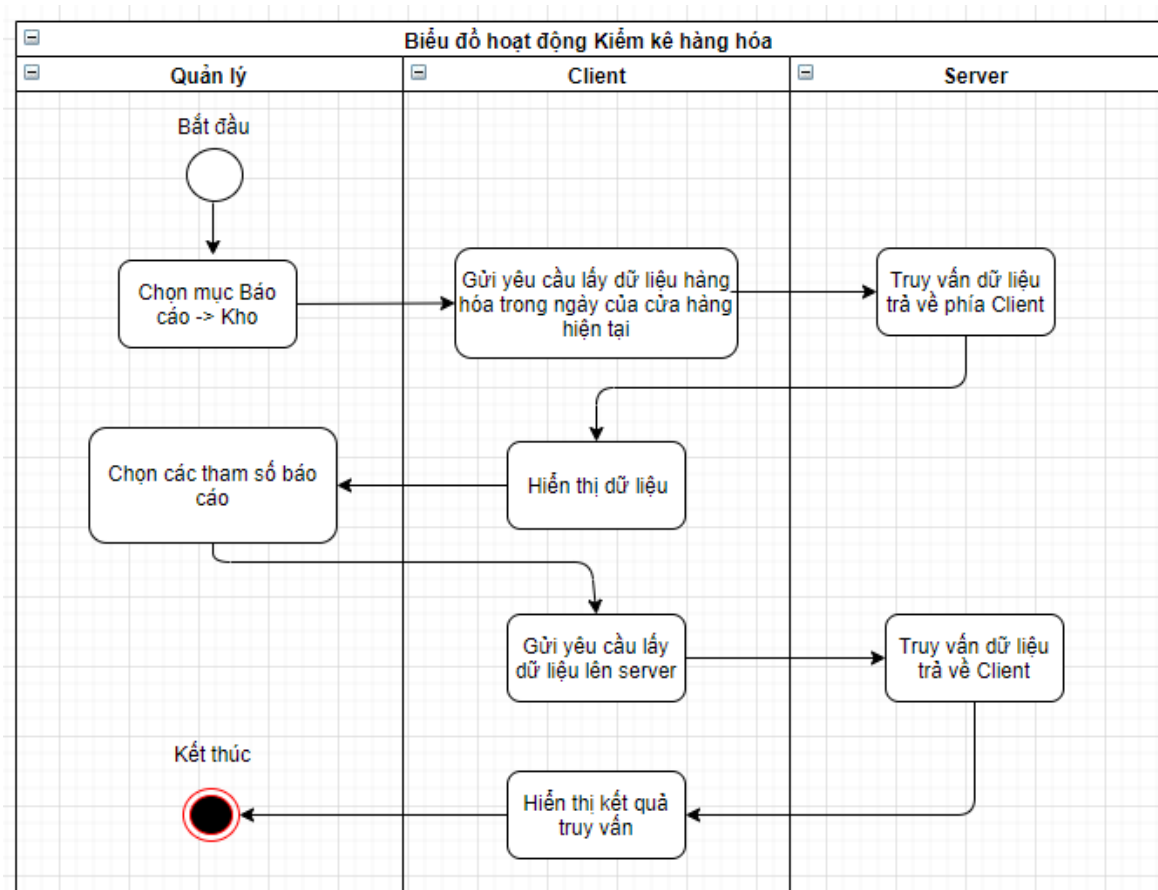
Bảng 4: Bảng đặc tả use case Kiểm kê hàng hóa

### b, Mô tả dữ liệu đầu vào

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Cửa hàng	x	Dạng ID	9340d478-21be-4392-81cf-488f7bbd6715
2	Từ ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019
3	Đến ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019

Bảng 5: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Kiểm kê hàng hóa

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 25. Biểu đồ hoạt động Kiểm kê hàng hóa

### 3.3.3. Đặc tả use case Báo cáo thu/chi

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCBCTC	Tên UseCase	Báo cáo thu, chi
Tác nhân	Quản lý		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Quản lý	Vào tab Báo cáo -> Thu, chi	
2	Client	Hiển thị giao diện báo cáo trong ngày	
3	Quản lý	Nhấn chọn tham số báo cáo	
4	Client	Hiển thị popup chọn báo cáo	
5	Quản lý	Chọn các tham số báo cáo	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

Bảng 6: Bảng đặc tả use case Báo cáo thu, chi tiền

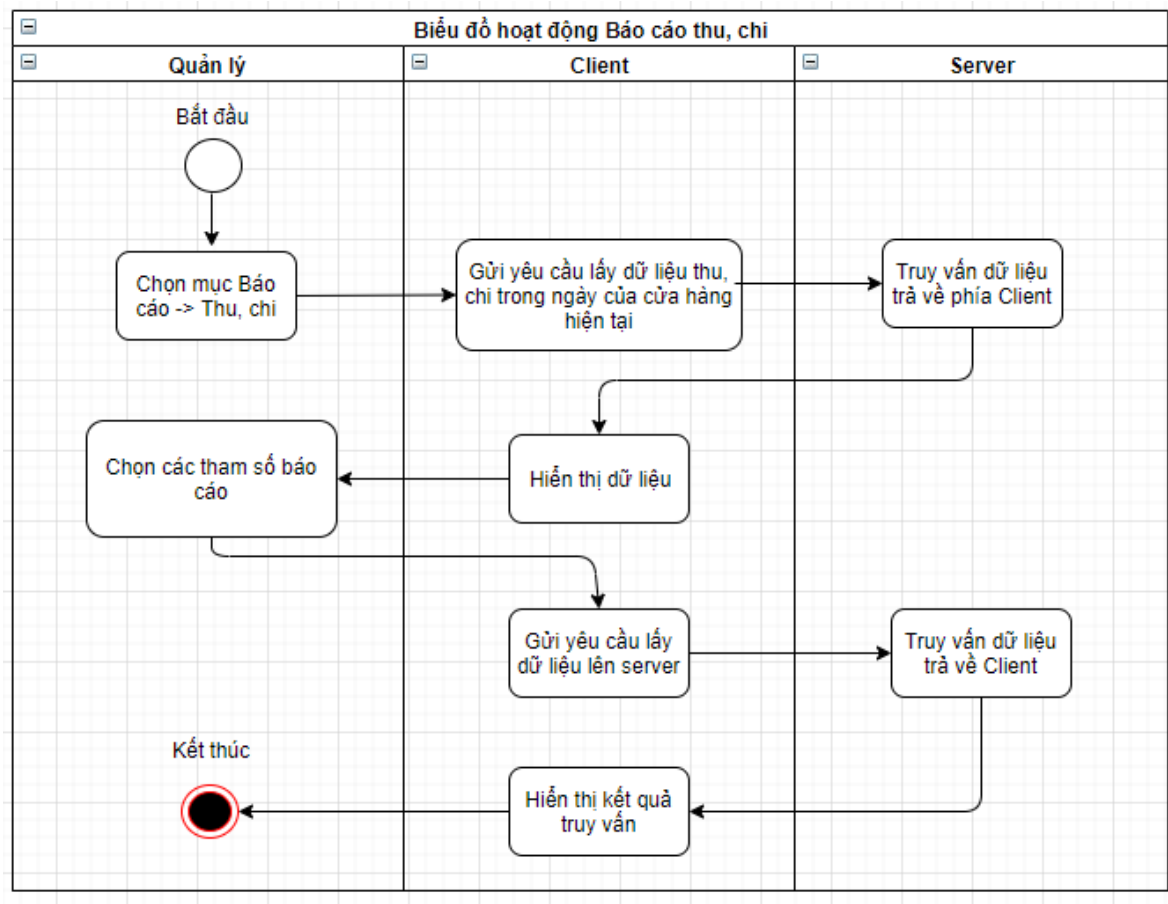


### b, Mô tả dữ liệu đầu vào

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Cửa hàng	x	Dạng ID	9340d478-21be-4392-81cf-488f7bbd6715
2	Từ ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019
3	Đến ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019

Bảng 7: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Kiểm kê hàng hóa

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 26. Biểu đồ hoạt động Báo cáo thu, chi

### 3.3.4. Đặc tả use case Báo cáo bán hàng

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCBCBH	Tên UseCase	Báo cáo bán hàng
Tác nhân	Quản lý		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Quản lý	Vào tab Báo cáo -> Bán hàng	
2	Client	Hiển thị giao diện báo cáo trong ngày	
3	Quản lý	Nhấn chọn tham số báo cáo	
4	Client	Hiển thị popup chọn báo cáo	
5	Quản lý	Chọn các tham số báo cáo	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

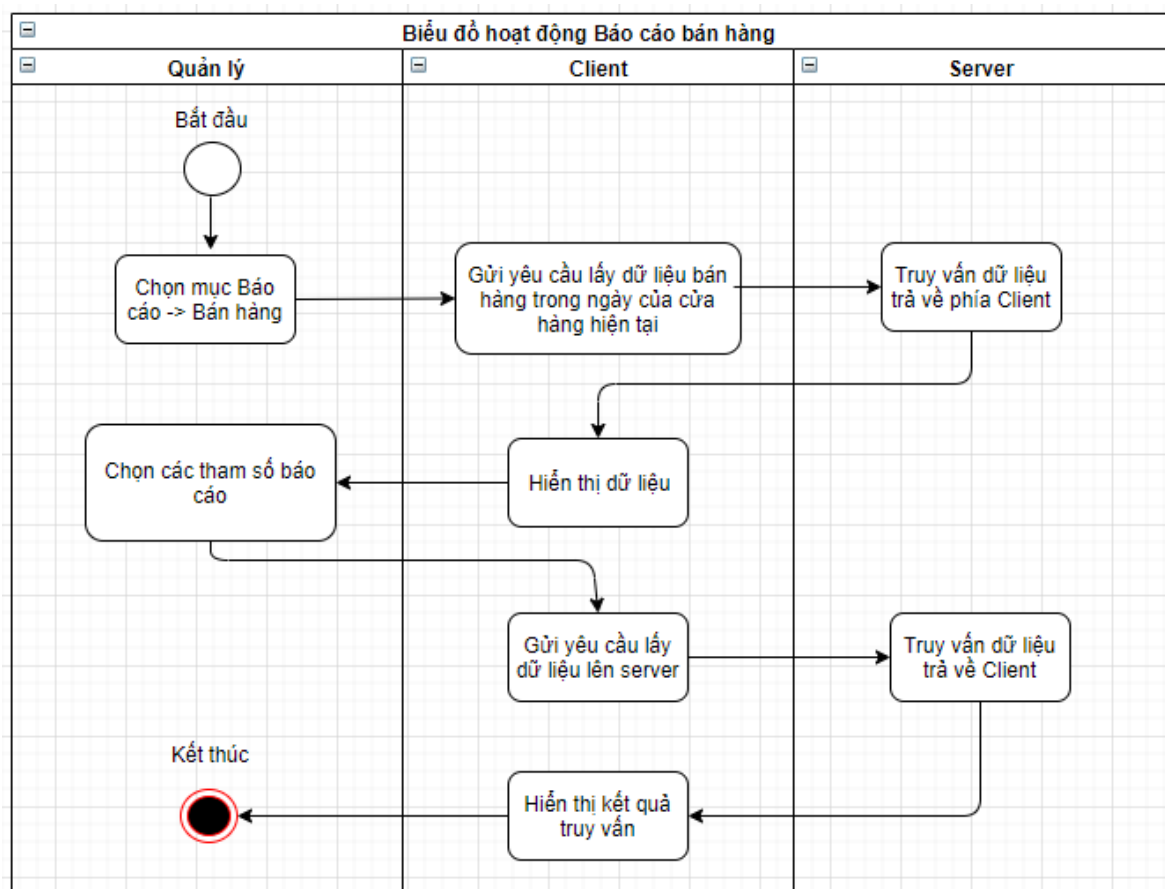
Bảng 8: Bảng đặc tả use case Báo cáo bán hàng

## b, Mô tả dữ liệu đầu vào

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Cửa hàng	x	Dạng ID	9340d478-21be-4392-81cf-488f7bbd6715
2	Từ ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019
3	Đến ngày	x	Kiểu ngày	22/12/2019
4	Loại báo cáo	x	Dạng số	1, 2, 3, 4: Tương ứng với 4 loại báo cáo
5	Nhân viên		Dạng chuỗi	Nguyễn Mạnh Duy
6	Thống kê theo		Dạng chuỗi	Hàng hóa

Bảng 9: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Báo cáo bán hàng

## c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 27. Biểu đồ hoạt động Báo cáo bán hàng.

### 3.3.5. Đặc tả use case Thu, chi tiền

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCTCT	Tên UseCase	Thu, chi tiền
Tác nhân	Người dùng (Quản lý, Nhân viên)		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Người dùng	Vào mục Quỹ tiền -> Thu, chi tiền	
2	Client	Hiển thị giao diện danh sách phiếu thu,chi trong ngày	
3	Người dùng	Nhấn thêm phiếu	
4	Client	Hiển thị popup phiếu thu, chi	
5	Người dùng	Nhập thông tin phiếu	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

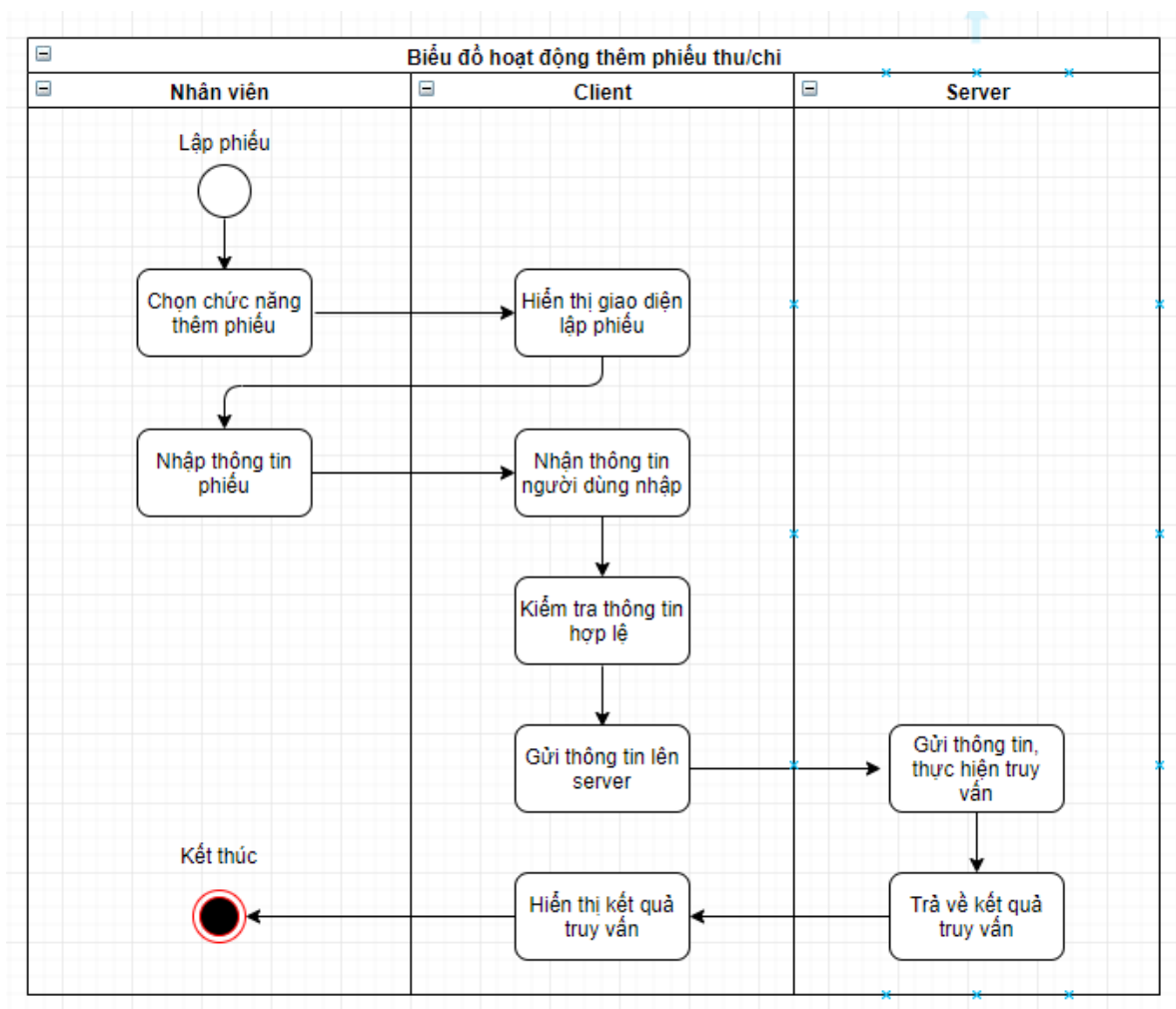
Bảng 10: Bảng đặc tả use case Thu, chi tiền

**b, Mô tả dữ liệu đầu vào**

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Số phiếu	x	Là 1 dãy số kèm Mã phiếu	PT00423
2	Ngày thu/chi	x	Dạng ngày tháng	02/10/2019
3	Đối tượng nộp/nhận	x	Tên người	Nguyễn Mạnh Duy
4	Lý do thu/chi		Chuỗi	Thu tiền nợ
5	Nhân viên thu		Tên người	Nguyễn Văn A
6	Diễn giải		Là 1 chuỗi	Thu tiền nợ
7	Số tiền	x	Định dạng tiền	234.000
8	Mục thu		Là 1 chuỗi	Thu tiền gửi

Bảng 11: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Thu, chi tiền

**c, Mô tả biểu đồ hoạt động**



Hình 28. Biểu đồ hoạt động Thu, chi tiền

### 3.3.6. Đặc tả use case Xuất, nhập kho

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCXKK	Tên UseCase	Xuất, nhập kho
Tác nhân	Người dùng (Quản lý, Nhân viên)		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Người dùng	Vào mục Kho -> Xuất kho; Nhập kho	
2	Client	Hiển thị giao diện danh sách phiếu nhập, xuất kho trong ngày	
3	Người dùng	Nhấn thêm phiếu	
4	Client	Hiển thị popup phiếu xuất, nhập kho	
5	Người dùng	Nhập thông tin phiếu	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

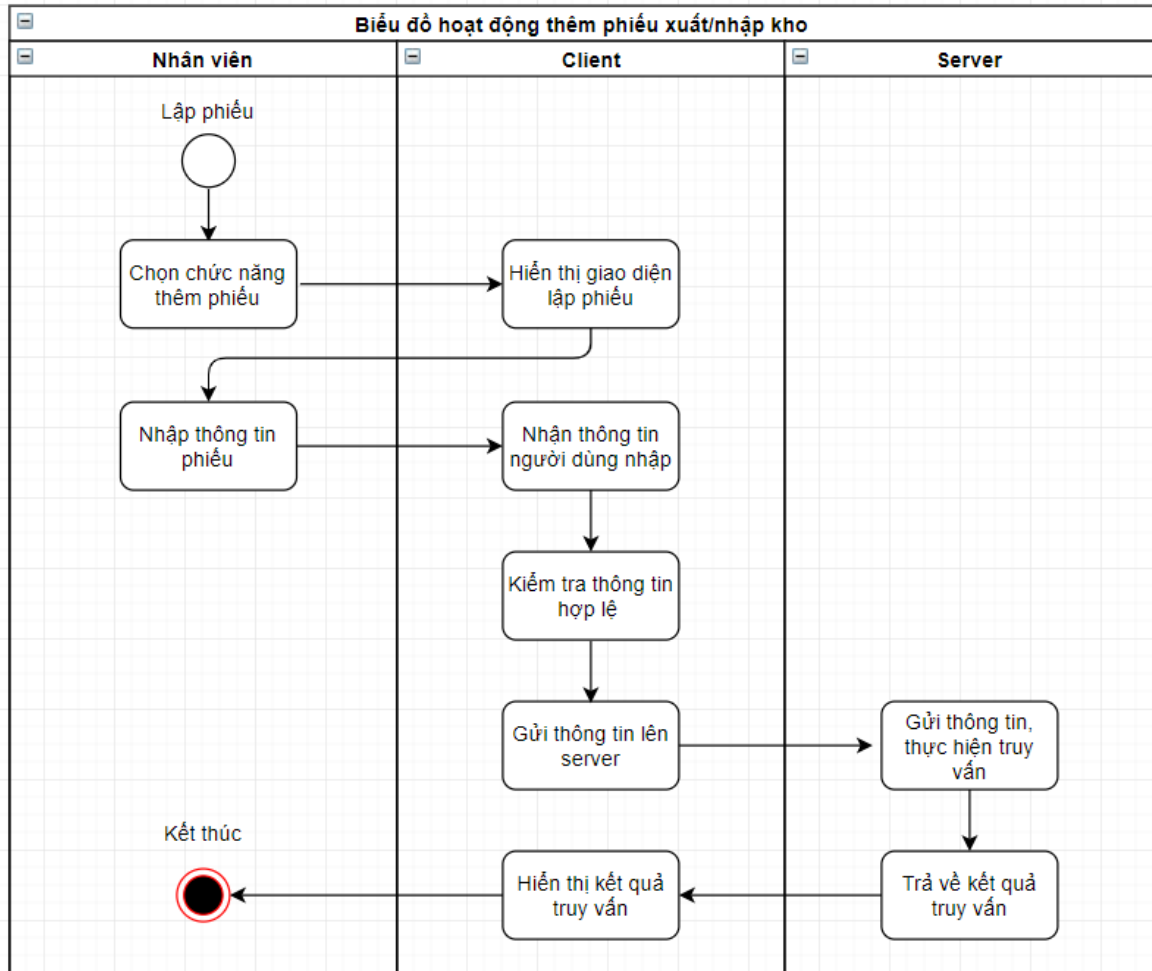
Bảng 12: Bảng đặc tả use case Xuất, nhập kho

**b, Mô tả dữ liệu đầu vào**

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Mã nhân viên	x	Là 1 dãy số có Mã phiếu	XK0000364
2	Ngày lập phiếu	x	Ngày	02/10/2019
3	Giờ lập phiếu	x	Giờ	11:00
4	Người lập phiếu	x	Tên người	Nguyễn Mạnh Duy
5	Người nhập/xuất	x	Tên người	Nguyễn Văn A
6	Mã hàng hóa	x	Dãy số với Mã ở đầu	AK-045023
7	Tên hàng hóa	x	Là 1 chuỗi	Áo khoác Kaki
8	Tên kho xuất/nhập	x	Là 1 chuỗi	Chi nhánh Giải Phóng
9	Tên kho nhập/xuất	x	Là 1 chuỗi	Chi nhánh Cầu Giấy
10	Đơn vị tính	x	Là 1 chuỗi	Chiếc
11	Đơn giá	x	Dạng tiền	340.000

Bảng 13: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Nhập, xuất kho

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 29. Biểu đồ hoạt động Nhập, xuất kho



### 3.3.7. Đặc tả use case Quản lý hàng hóa

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCQLHH	Tên UseCase	Quản lý hàng hóa
Tác nhân	Người dùng (Quản lý, Nhân viên)		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Người dùng	Vào mục Hàng hóa	
2	Client	Hiển thị giao diện danh sách hàng hóa	
3	Người dùng	Thêm hàng hóa	
4	Client	Hiển thị giao diện thêm hàng hóa	
5	Người dùng	Nhập thông tin thông tin hàng hóa	
6	Client	Kiểm tra thông tin có hợp lệ hay không	
7	Client	Gửi thông tin lên server	
8	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
9	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
10	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

Bảng 14: Bảng đặc tả use case Quản lý hàng hóa



### 3.3.8. Đặc tả use case Bán hàng

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCBH	Tên UseCase	Bán hàng
Tác nhân	Nhân viên		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Người dùng	Vào mục Bán hàng -> Lập hóa đơn	
2	Client	Hiển thị giao diện thêm mới hóa đơn	
3	Người dùng	Nhập thông tin khách hàng, hàng hóa	
4	Client	Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu	
5	Client	Gửi thông tin lên server	
6	Server	Nhận thông tin, thao tác với cơ sở dữ liệu	
7	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
8	Client	Hiển thị kết quả truy vấn cho Quản lý	
Luồng thực thi mở rộng			
No.	Thực hiện	Hành động	
1a	Server	Kiểm tra người dùng đã đăng nhập trước đó chưa	
1b	Client	Hiển thị thông báo nếu truy cập của người dùng không hợp lệ	
6a	Client	Hiển thị cảnh báo nếu thông tin nhập vào không hợp lệ	
6b	Client	Hiển thị thông báo nếu thêm không thành công	
Điều kiện sau	Không		

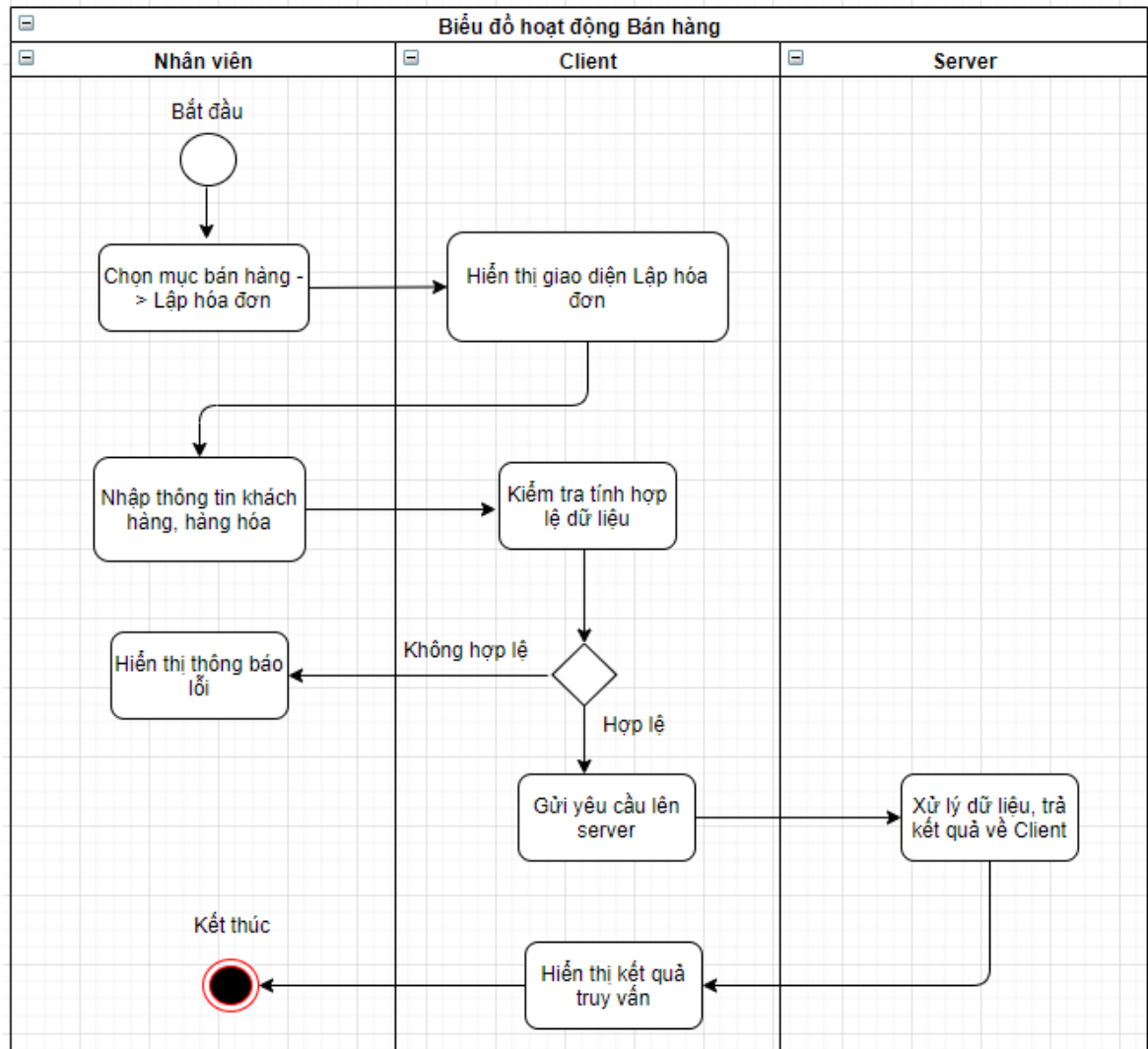
Bảng 16: Bảng đặc tả use case Bán hàng

**b, Mô tả dữ liệu đầu vào**

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Số điện thoại	x	Dạng chuỗi số	034592344
2	Tên khách hàng	x	Dạng chuỗi	Nguyễn Mạnh Duy
3	Địa chỉ		Dạng chuỗi	Duy Tân, Cầu Giấy
4	Số phiếu	x	Dạng chuỗi	HD00043
5	Ngày xuất	x	Kiểu ngày	20/12/2019
6	Nhân viên thu ngân	x	Dạng chuỗi	Nguyễn Mạnh Duy
7	Diễn giải		Là 1 chuỗi	Khách quen
8	Phương thức thanh toán		1: tiền mặt, 2: thẻ	1,2
9	Mã hàng hóa	x	Dạng chuỗi	AK045345
10	Tên hàng hóa	x	Dạng chuỗi	Áo khoác lông
11	Đơn vị tính	x	Đơn vị tính hàng hóa	Chiếc
12	Đơn giá	x	Giá thành hàng hóa	1.200.000
13	Thành tiền	X	Dạng tiền	200.000

Bảng 17: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Bán hàng

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



Hình 31. Biểu đồ hoạt động Bán hàng

### 3.3.9. Đặc tả use case Chấm công, Tra cứu lương

#### a, Luồng sự kiện và phát sinh

Mã UseCase	UCCCTCL	Tên UseCase	
Tác nhân	Nhân viên		
Điều kiện trước	Đăng nhập		
Luồng thực thi chính			
No.	Thực hiện	Hành động	
1	Nhân viên	Nhân viên vào trang quản lý cửa hàng	
2	Client	Hiển thị trang đăng nhập	
3	Nhân viên	Nhân viên thực hiện đăng nhập vào hệ thống	
4	Client	Gửi thông tin lên server	
5	Server	Kiểm tra tính hợp lệ trong thông tin đăng nhập của client.	
6	Server	Trả về lỗi nếu thông tin không hợp lệ, lưu lại thông tin nếu hợp lệ.	
7	Nhân viên	Vào mục Tra cứu lương	
8	Client	Gửi thông tin người dùng lên server lấy dữ liệu.	
9	Server	Nhận thông tin, thực hiện truy vấn	
10	Server	Trả về kết quả truy vấn cho client	
11	Client	Hiển thị ngày công trong tháng, bảng lương	
Điều kiện sau	Không		

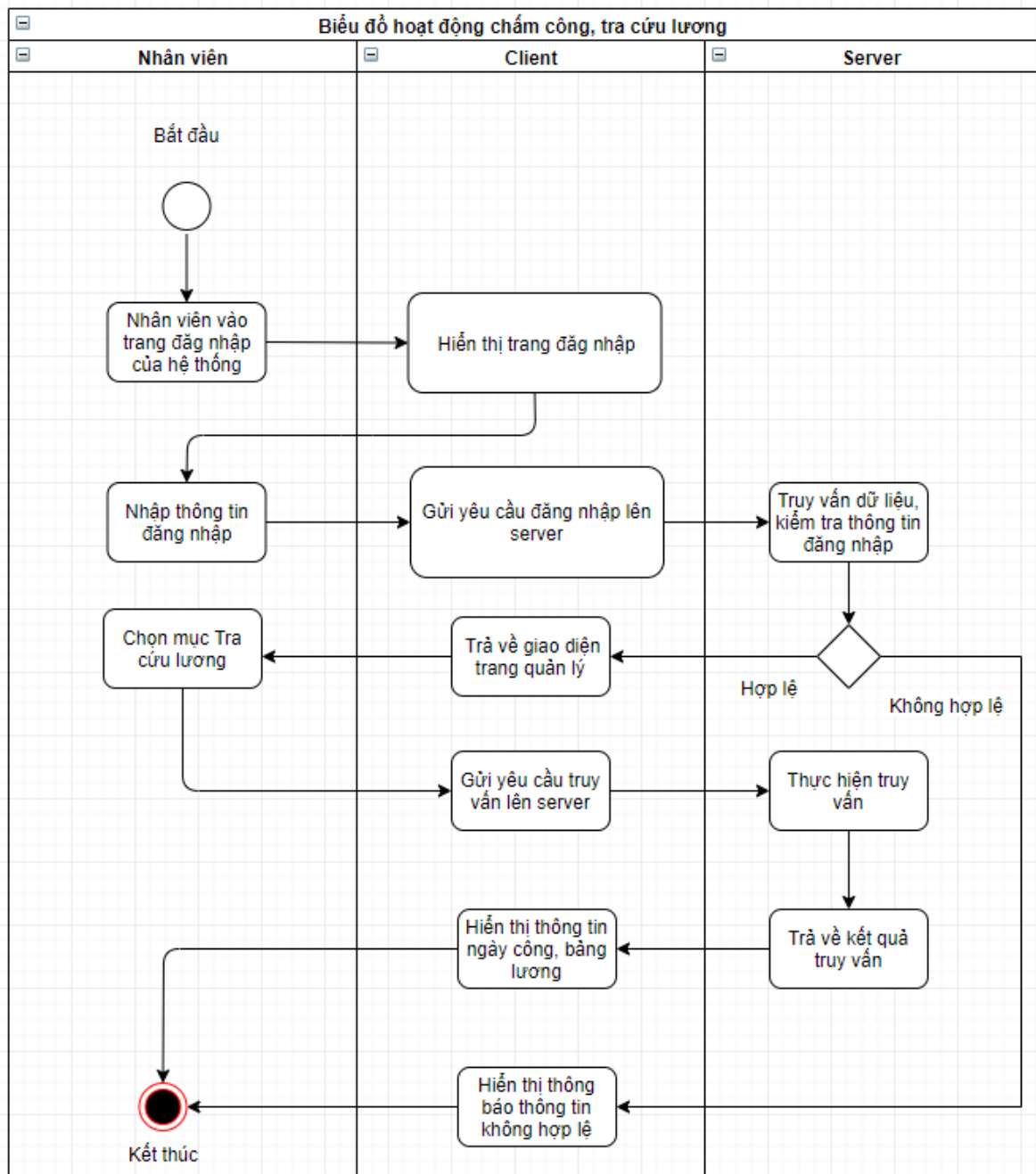
Bảng 18: Bảng đặc tả use case Chấm công, Tra cứu lương

#### b, Mô tả dữ liệu đầu vào

STT	Trường dữ liệu	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ/ Mô tả	Ví dụ
1	Username	x	Là 1 chuỗi	admin
2	Mật khẩu	x	Là 1 chuỗi	Lovegirl1

Bảng 19: Bảng mô tả dữ liệu đầu vào use case Bán hàng

### c, Mô tả biểu đồ hoạt động



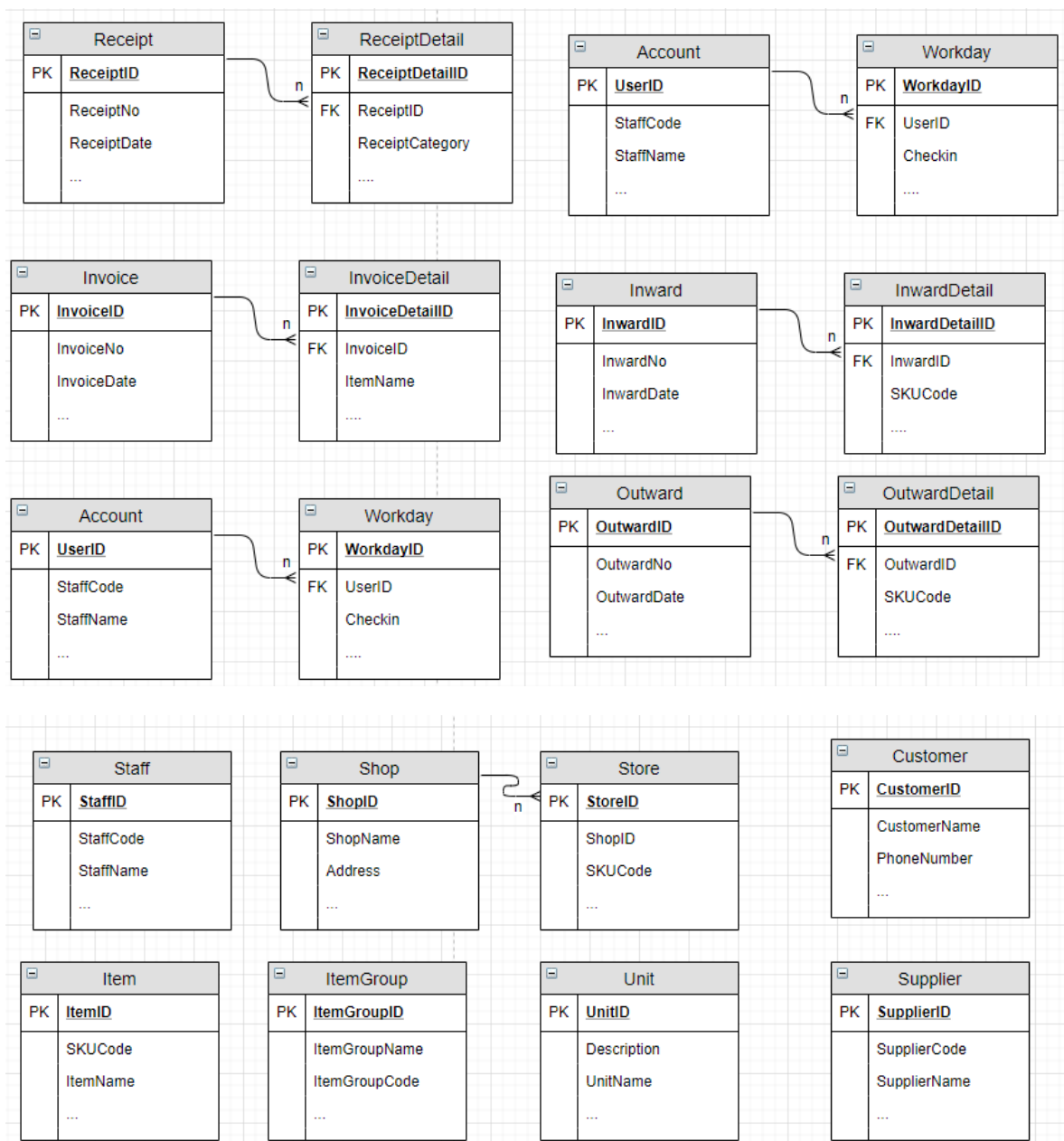
Hình 32. Biểu đồ hoạt động Chấm công, tra cứu lương

### 3.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Thiết kế cơ sở dữ liệu là một trong các bước vô cùng quan trọng trong quá trình phân tích thiết kế hệ thống, theo chuẩn 3NF, dữ liệu phải được tối ưu về độ dư thừa. Tuy nhiên, em lựa chọn lưu trữ dữ liệu có dư thừa, đối với bài toán quản lý cửa hàng, do đặc thù về nghiệp vụ như: khi lập hóa đơn có bao gồm các hàng hóa, nếu không lưu dư thừa thông tin hàng hóa lên hóa đơn thì khi thay đổi thông tin hàng hóa thì sẽ ảnh hưởng đến bản ghi lưu thông tin hóa đơn trước đó làm ảnh hưởng đến sự chính xác của dữ liệu. Tương tự đối với nghiệp vụ xuất, nhập kho. Bên cạnh đó, việc lưu dư thừa dữ liệu giúp giảm thao tác nối bảng trong mà đối với hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng với số lượng bản ghi lưu hàng hóa, các loại phiếu thu, chi, xuất nhập kho hay hóa đơn là rất lớn do đó việc nối bảng sẽ ảnh hưởng nhiều đến hiệu năng.



### 3.4.1. Sơ đồ quan hệ



Hình 33. Sơ đồ quan hệ

### 3.4.2. Thiết kế chi tiết bảng

#### a, Account

Bảng lưu thông tin tài khoản đăng nhập vào hệ thống

Account			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
UserID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính, ID tài khoản
UserName	nvarchar(100)		Tên tài khoản
Password	nvarchar(50)		Mật khẩu
StaffName	nvarchar(100)		Tên nhân viên
StaffCode	nvarchar(50)		Mã nhân viên
RoleType	int		Loại người dùng
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 20: Bảng Account (tài khoản) trong CSDL

### b, WorkDay

Bảng lưu thông tin chấm công của nhân viên

WorkDay			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
WorkDayID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
CheckIn	datetime		Thời gian checkin
CheckOut	datetime		Thời gian checkout
StaffCode	nvarchar(50)		Mã nhân viên
UserID	uniqueidentify		ID tài khoản
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 21: Bảng WorkDay (ngày công) trong CSDL

### c, Invoice

Bảng lưu thông tin hóa đơn

Invoice			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
InvoiceID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
InvoiceNo	nvarchar(20)		Số hóa đơn
InvoiceDate	datetime		Ngày giờ lập hóa đơn
StaffCode	nvarchar(50)		Mã nhân viên
StaffName	nvarchar(100)		Tên nhân viên
CustomerPhone	nvarchar(50)		Số điện thoại khách hàng
CustomerName	nvarchar(100)		Tên khách hàng
CustomerAddress	nvarchar(100)		Địa chỉ khách hàng
TotalCashMoney	money		Thanh toán tiền mặt
TotalCardMonet	money		Thanh toán thẻ
Description	nvarchar(255)		Mô tả
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 22: Bảng Invoice (hóa đơn) trong CSDL

#### d, InvoiceDetail

Bảng lưu thông tin chi tiết hóa đơn

InvoiceDetail			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
InvoiceDetailID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
InvoiceID	uniqueidentify		ID hóa đơn
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
ItemGroupName	nvarchar(255)		Tên nhóm mặt hàng
ItemGroupCode	nvarchar(255)		Mã nhóm mặt hàng
SKUCode	nvarchar(20)		Mã mặt hàng
ItemName	nvarchar(255)		Tên mặt hàng
Unit	nvarchar(255)		Đơn vị tính
Amount	int		Số lượng
UnitPrice	money		Đơn giá
TotalMoney	money		Tổng giá trị mặt hàng
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 23: Bảng InvoiceDetail (chi tiết hóa đơn) trong CSDL

## e, Receipt

Bảng lưu thông tin phiếu thu, chi

Receipt			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
ReceiptID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
ReceiptNo	nvarchar(20)		Số phiếu
ReceiptDate	datetime		Ngày giờ lập phiếu
ReceiptType	int		Loại hóa đơn
StaffCode	nvarchar(50)		Mã nhân viên
StaffName	nvarchar(100)		Tên nhân viên
AccountObjectPhone	nvarchar(50)		SĐT đối tượng xuất/ nhận
AccountObjectName	nvarchar(100)		Tên đối tượng xuất/ nhận
Address	nvarchar(100)		Địa chỉ
TotalMoney	money		Tổng tiền
ReceiptReason	nvarchar(255)		Lý do thu/chi
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 24: Bảng Receipt (phiếu thu, chi) trong CSDL

## f, ReceiptDetail

Bảng lưu thông tin chi tiết phiếu thu, chi

InvoiceDetail			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
ReceiptDetailID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ReceiptID	uniqueidentify		ID phiếu
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
ReceiptCategory	nvarchar(255)		Mục thu/chi
Description	nvarchar(255)		Mô tả
Money	money		Số tiền thu/chi
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 25: Bảng ReceiptDetail (chi tiết phiếu thu, chi) trong CSDL

## g, Inward

Bảng lưu thông tin phiếu nhập kho

Inward			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
InwardID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
InwardNo	nvarchar(20)		Số phiếu
InwardDate	datetime		Ngày giờ lập phiếu
TotalMoney	money		Tổng tiền hàng nhập
IsFromSupplier	bit		Biến check hàng hóa từ NCC
OutStaffName	nvarchar(100)		Tên đối tượng xuất
OutStaffCode	nvarchar(20)		Mã đối tượng xuất
InStaffName	nvarchar(100)		Tên đối tượng nhập
InStaffCode	nvarchar(20)		Mã đối tượng nhập
TotalMoney	money		Tổng tiền
Description	nvarchar(255)		Mô tả
Deliver	nvarchar(100)		Người giao
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 26: Bảng Inward (phiếu nhập kho) trong CSDL

## h, InwardDetail

Bảng lưu thông tin chi tiết phiếu nhập kho

InwardDetail			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
InwardDetailID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
InwardID	uniqueidentify		ID hóa đơn
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
SKUCode	nvarchar(20)		Mã mặt hàng
ItemName	nvarchar(255)		Tên mặt hàng
FromShop	nvarchar(255)		Nơi nhập
Unit	nvarchar(255)		Đơn vị tính
Amount	int		Số lượng
UnitPrice	money		Đơn giá
TotalMoney	money		Tổng giá trị mặt hàng
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 27: Bảng InwardDetail (chi tiết phiếu nhập kho) trong CSDL



## i, Outward

Bảng lưu thông tin phiếu xuất kho

Outward			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
OutwardID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
OutwardNo	nvarchar(20)		Số phiếu
OutwardDate	datetime		Ngày giờ lập phiếu
TotalMoney	money		Tổng tiền hàng xuất
OutStaffName	nvarchar(100)		Tên đối tượng xuất
OutStaffCode	nvarchar(20)		Mã đối tượng xuất
InStaffName	nvarchar(100)		Tên đối tượng nhập
InStaffCode	nvarchar(20)		Mã đối tượng nhập
TotalMoney	money		Tổng tiền
Description	nvarchar(255)		Mô tả
Deliver	nvarchar(100)		Người giao
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 28: Bảng Outward (phiếu xuất kho) trong CSDL

## k, OutwardDetail

Bảng lưu thông tin chi tiết phiếu xuất kho

OutwardDetail			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
OutwardDetailID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
OutwardID	uniqueidentify		ID hóa đơn
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
SKUCode	nvarchar(20)		Mã mặt hàng
ItemName	nvarchar(255)		Tên mặt hàng
FromShop	nvarchar(255)		Nơi nhập
Unit	nvarchar(255)		Đơn vị tính
Amount	int		Số lượng
UnitPrice	money		Đơn giá
TotalMoney	money		Tổng giá trị mặt hàng
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 29: Bảng OutwardDetail (chi tiết phiếu xuất kho) trong CSDL

## I, Item

Bảng lưu thông tin mặt hàng

Item			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
ItemID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
SKUCode	nvarchar(20)		Mã mặt hàng
ItemName	nvarchar(255)		Tên mặt hàng
ItemGroupCode	nvarchar(255)		Mã nhóm hàng hóa
ItemGroupName	nvarchar(255)		Tên nhóm hàng hóa
SupplierName	nvarchar(255)		Tên nhà cung cấp
UnitName	nvarchar(255)		Tên đơn vị tính
BuyPrice	money		Giá mua
SellPrice	money		Giá bán
Description	nvarchar(255)		Mô tả hàng hóa
ItemImage	nvarchar(255)		Đường dẫn ảnh
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 30: Bảng Item (hàng hóa) trong CSDL

## m, ItemGroup

Bảng lưu các nhóm hàng hóa

ItemGroup			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
ItemGroupID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ItemGroupCode	nvarchar(20)		Mã nhóm hàng hóa
ItemGroupName	nvarchar(255)		Tên nhóm hàng hóa
Description	nvarchar(255)		Mô tả
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 31: Bảng ItemGroup (nhóm hàng hóa) trong CSDL

## n, Unit

Bảng lưu các đơn vị tính hàng hóa

Unit			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
UnitID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
UnitName	nvarchar(255)		Tên đơn vị tính
Description	nvarchar(255)		Mô tả
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 32: Bảng Unit (đơn vị tính) trong CSDL

## o, Supplier

Bảng lưu thông tin nhà cung cấp hàng hóa

Supplier			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
SupplierID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
SupplierCode	nvarchar(20)		Mã nhà cung cấp
SupplierCode	nvarchar(255)		Tên nhà cung cấp
SupplierAddress	nvarchar(255)		Địa chỉ nhà cung cấp
BankAccount	nvarchar(50)		Tài khoản ngân hàng
BankName	nvarchar(255)		Tên ngân hàng
BankBranch	nvarchar(255)		Chi nhánh
SupplierPhone	nvarchar(25)		Số điện thoại NCC
ContactName	nvarchar(100)		Tên người liên hệ
ContactPhone	nvarchar(25)		Số điện thoại liên hệ
ContactEmail	nvarchar(100)		Email người liên hệ
ContactĐịa chỉ	nvarchar(255)		Địa chỉ người liên hệ
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 33: Bảng Supplier (nhà cung cấp) trong CSDL

### p, Customer

Bảng lưu thông tin khách hàng

Customer			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
CustomerID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
CustomerName	nvarchar(100)		Tên khách hàng
CustomerAddress	nvarchar(255)		Địa chỉ khách hàng
Birthday	datetime		Ngày sinh
Email	nvarchar(100)		Email
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 34: Bảng Customer (khách hàng) trong CSDL

### q, Shop

Bảng lưu thông tin các chi nhánh của cửa hàng

Shop			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
ShopID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopCode	nvarchar(100)		Mã cửa hàng
ShopName	nvarchar(255)		Tên cửa hàng
Address	nvarchar(255)		Địa chỉ chi nhánh
PhoneNumber	nvarchar(100)		Số điện thoại cửa hàng
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 35: Bảng Shop (cửa hàng) trong CSDL

## r, Staff

Bảng lưu thông tin nhân viên

Staff			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
StaffID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
StaffCode	nvarchar(100)		Mã cửa hàng
StaffName	nvarchar(255)		Tên cửa hàng
Password	nvarchar(255)		Địa chỉ chi nhánh
Birthday	nvarchar(100)		Số điện thoại cửa hàng
Gender	nvarchar(100)		Giới tính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
RoleType	int		Vai trò trong hệ thống
IdentityNumber	nvarchar(25)		CMT/ Căn cước công dân
DateOfIssued	datetime		Ngày cấp
PlaceOfIssued	nvarchar(255)		Nơi cấp
Avatar	nvarchar(255)		Ảnh đại diện
TimeWorking	nvarchar(255)		Thời gian làm việc
MobilePhone	nvarchar(100)		ĐT di động
HomePhone	nvarchar(100)		ĐT nhà riêng
Email	nvarchar(100)		Email
RegularAddress	nvarchar(255)		Địa chỉ (thường trú)
RegularNation	nvarchar(255)		Quốc gia (thường trú)
RegularProvince	nvarchar(255)		Tỉnh/TP (thường trú)
RegularDistrict	nvarchar(255)		Quận/Huyện (thường trú)
RegularTown	nvarchar(255)		Xã/Phường (thường trú)
RecentAddress	nvarchar(255)		Địa chỉ (hiện tại)
RecentNation	nvarchar(255)		Quốc gia (hiện tại)
RecentProvince	nvarchar(255)		Tỉnh/TP (hiện tại)
RecentDistrict	nvarchar(255)		Quận/Huyện (hiện tại)
RecentTown	nvarchar(255)		Xã/Phường (hiện tại)
EmerContactName	nvarchar(255)		Tên LH khẩn cấp
EmerContactRelation	nvarchar(255)		Quan hệ LH khẩn cấp
EmerContactMobilePhone	nvarchar(100)		ĐT di động LH khẩn cấp
EmerContactHomePhone	nvarchar(100)		ĐT nhà LH khẩn cấp
EmerContactEmail	nvarchar(100)		Email LH khẩn cấp
EmerContactAddress	nvarchar(255)		Địa chỉ LH khẩn cấp
Salary	Money		Mức lương

WorkingStatus	nvarchar(100)		Trạng thái làm việc
TryingWorkFrom	datetime		Thời gian bắt đầu thử việc
TryingWorkTo	datetime		Thời gian kết thúc thử việc
OfficialWorkFrom	datetime		Thời gian bắt đầu chính thức
OfficialWorkTo	datetime		Thời gian kết thúc chính thức
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

Bảng 36: Bảng Staff (nhân viên) trong CSDL

## s, Store

Bảng lưu tình trạng lưu trữ hàng hóa của các kho

Store			
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Dữ liệu mặc định	Mô tả
StoreID	uniqueidentify	newid()	Khóa chính
ShopID	uniqueidentify		ID cửa hàng
SKUCode	nvarchar(20)		Mã hàng hóa
ItemName	nvarchar(255)		Tên hàng hóa
UnitPrice	money		Đơn giá
Unit	nvarchar(100)		Đơn vị tính
ItemGroupName	nvarchar(255)		Tên nhóm hàng hóa
ChangeDate	datetime		Ngày thay đổi
IncreaseAmount	int		Số lượng tăng
DecreaseAmount	int		Số lượng giảm
TotalMoney	money		Tổng tiền
CreatedDate	datetime	getdate()	Ngày tạo
CreatedBy	nvarchar(100)		Người tạo
ModifiedDate	datetime	getdate()	Ngày chỉnh sửa cuối
ModifiedBy	nvarchar(100)		Người chỉnh sửa cuối

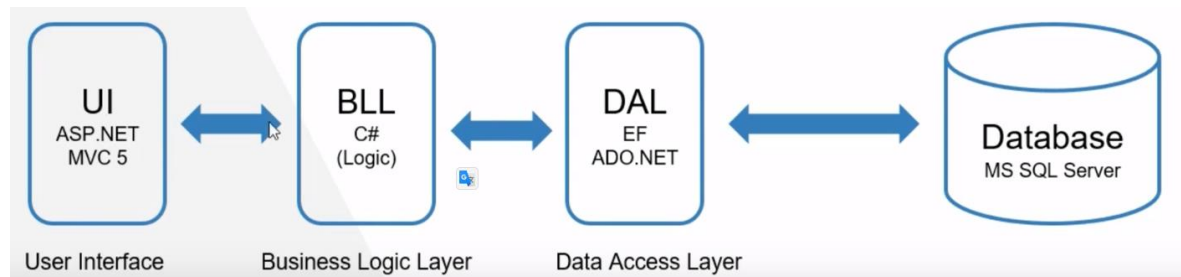
Bảng 37: Bảng Store (kho) trong CSDL



## 3.5. Thiết kế và triển khai hệ thống

### 3.5.1. Kiến trúc đa tầng

Kiến trúc em lựa chọn để xây dựng hệ thống là **Kiến trúc đa tầng (N-Tier Architecture)**.



Hình 34: Kiến trúc đa tầng

Kiến trúc đa tầng phân tách hệ thống thành các lớp riêng biệt chịu trách nhiệm độc lập:

- **User Interface:** Giao diện người dùng, là thành phần tương tác trực tiếp với người dùng, chuyển hóa các thao tác trên giao diện thành yêu cầu gửi đến server.
- **Controller:** Đầu API tiếp nhận http request từ client, thực hiện điều phối đến thành phần BusinessLayer.
- **BusinessLayer:** Tầng xử lý logic, nghiệp vụ đứng sau Controller, gọi đến tầng dữ liệu để tương tác với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
- **DataAccessLayer:** Tầng xử lý việc kết nối và truy vấn đến cơ sở dữ liệu, lấy dữ liệu từ Database.

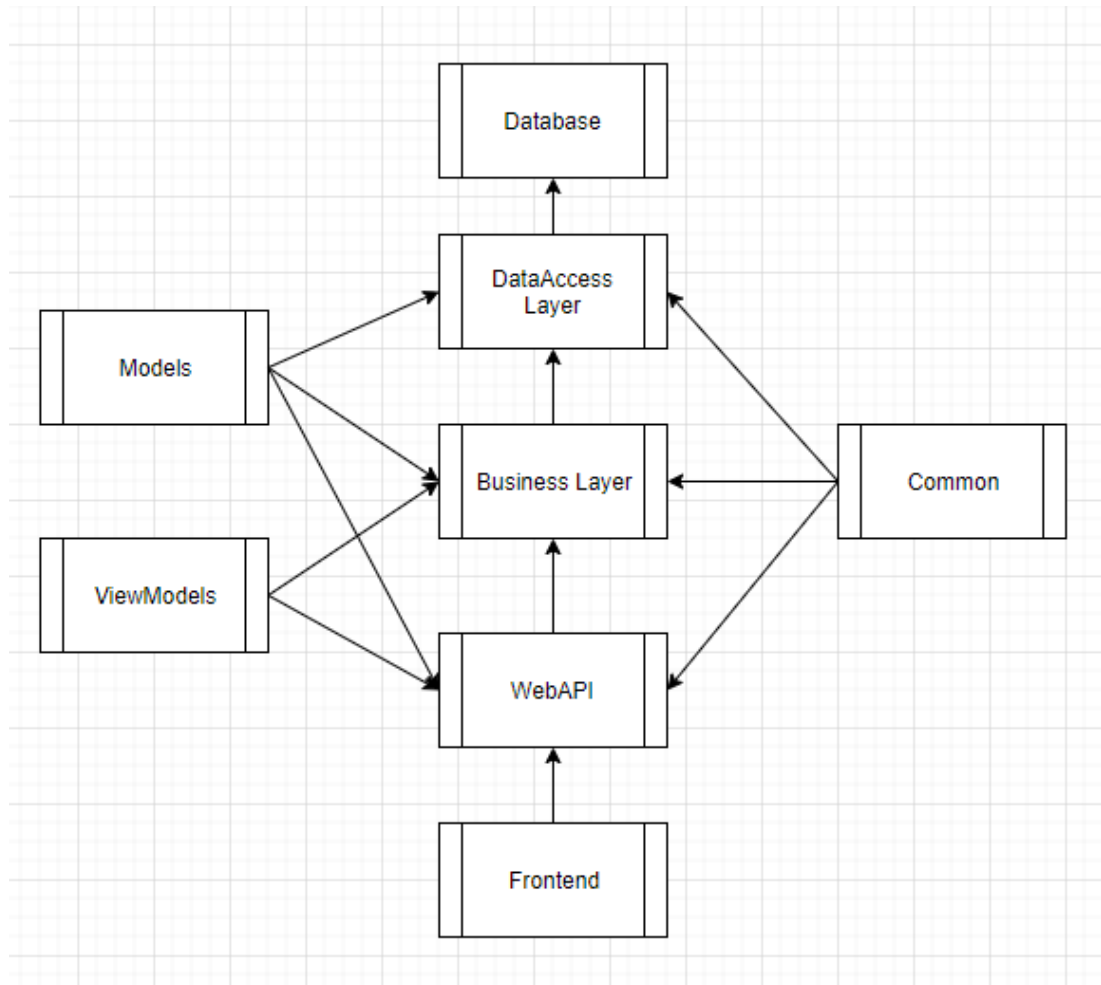
Việc phân tách hệ thống thành nhiều lớp có những lợi ích:

- Việc phân chia thành từng lớp giúp cho code được tường minh hơn. Nhờ vào việc chia ra từng lớp đảm nhận các chức năng khác nhau và riêng biệt như giao diện, xử lý, truy vấn thay vì để tất cả lại một chỗ. Nhằm giảm sự kết dính.
- Dễ bảo trì khi được phân chia, thì một thành phần của hệ thống sẽ dễ thay đổi. Việc thay đổi này có thể được cô lập trong 1 lớp, hoặc ảnh hưởng đến lớp gần nhất mà không ảnh hưởng đến cả chương trình.

- Dễ phát triển, tái sử dụng: khi chúng ta muốn thêm một chức năng nào đó thì việc lập trình theo một mô hình sẽ dễ dàng hơn vì chúng ta đã có chuẩn để tuân theo. Và việc sử dụng lại khi có sự thay đổi giữa hai môi trường ( Winform sang Webfrom ) thì chỉ việc thay đổi lại lớp GUI.

### 3.5.2. Cấu trúc chương trình

Sơ đồ bên dưới thể hiện cấu trúc tổng quan của chương trình :

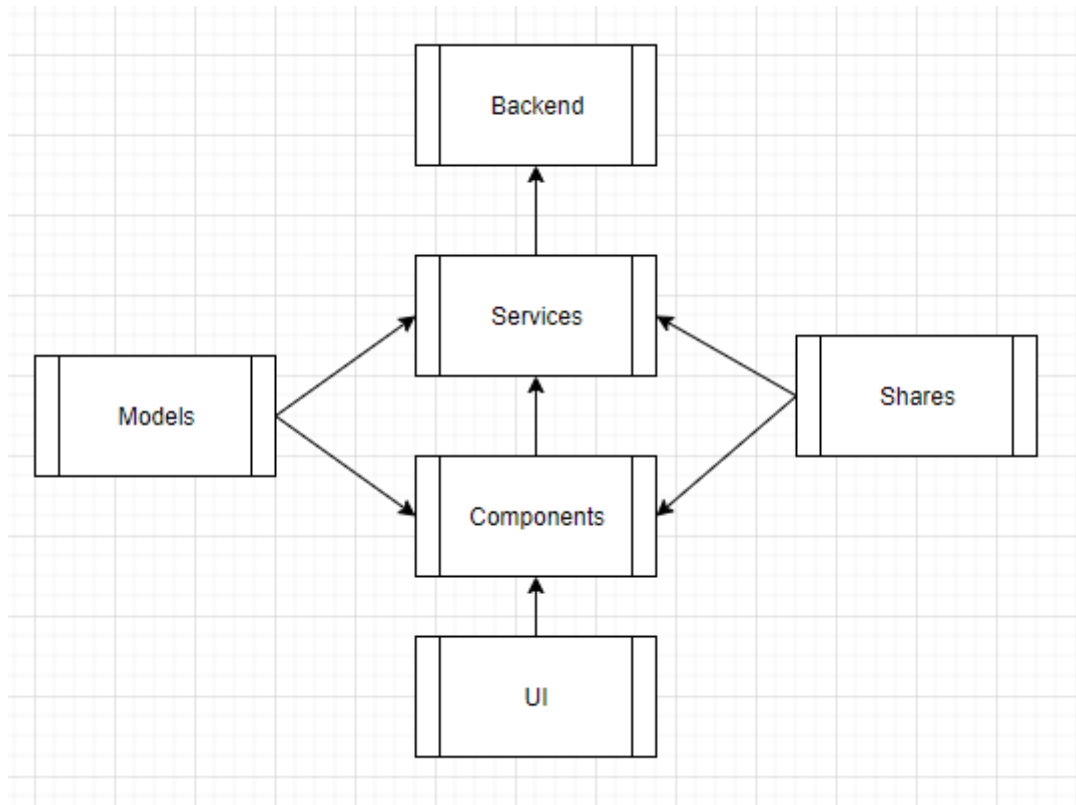


Hình 35: Cấu trúc chương trình tổng quan

Việc sử dụng WebAPI để xây dựng hệ thống làm cho việc phát triển ứng dụng ở phía giao diện người dùng (Frontend) và Server trở nên gần như độc lập với nhau. Quá trình thiết kế và triển khai chi tiết hai thành phần này sẽ được trình bày cụ thể ở bên dưới.

### a, Frontend

Sơ đồ cấu trúc chương trình phía Client :



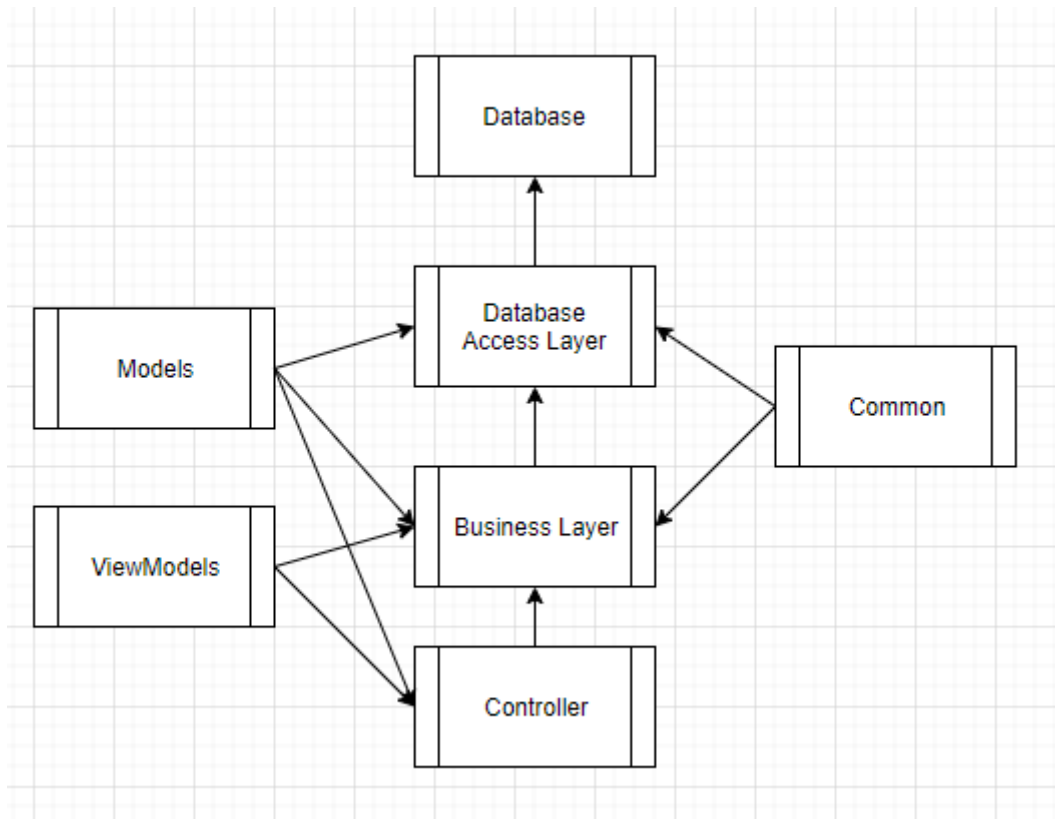
Hình 36: Cấu trúc chương trình phía Client.

	Chức năng
UI	Thành phần hiển thị giao diện cho người dùng thao tác với chương trình
Components	Chứa các module và component chính của chương trình
Services	Thành phần xử lý logic phía Client, tạo request gửi đến server. Chứa các enum, constant, định nghĩa các loại dữ liệu, xử lý dữ liệu phía client.
Models	Biểu diễn các đối tượng dữ liệu ở phía Client
Shares	Chứa các thành phần css, pipe, component dùng chung,

Hình 37: Cấu trúc chương trình phía Frontend

## b, Backend

Sơ đồ cấu trúc chương trình phía Server :



Hình 38: Cấu trúc chương trình phía Backend

	Chức năng
Controller	Thành phần tiếp nhận yêu cầu từ phía Client
Business Layer	Xử lý logic nghiệp vụ, nhận yêu cầu từ Controller, tương tác với Database Access Layer
Database Access	Thực hiện kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu.
Models	Biểu diễn các đối tượng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, các model dùng chung như ServerResponse, QueryCondition
ViewModels	Đối tượng dữ liệu trả về phía client
Common	Chứa class xử lý các hàm dùng chung, enum,

Hình 39: Cấu trúc chương trình phía Backend

### 3.5.3. Triển khai

#### a, Frontend

Cài đặt môi trường phát triển:

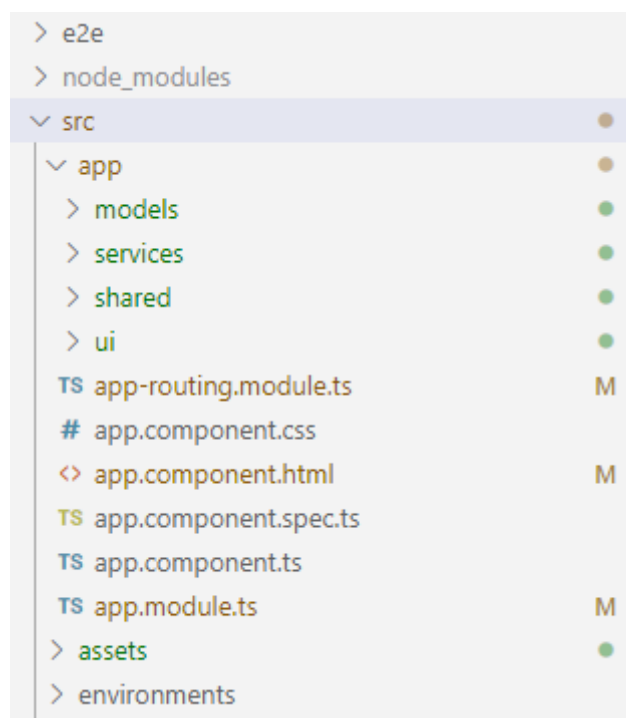
- Node.js: Để xây dựng ứng dụng phía Client sử dụng Angular, đầu tiên em thực hiện cài đặt Node.js với phiên bản mới nhất v10.15.3, các bước hướng dẫn cài đặt trình bày cụ thể tại trang chủ Node.js [10].
- NPM: Node Package Manager: công cụ quản lý package, thư viện của javascript. Thông thường sẽ được cài đặt mặc định theo bộ cài của Node.js. Phiên bản em sử dụng là 6.9.2
- Angular CLI: Công cụ thao tác với project Angular trên cửa sổ dòng lệnh. Phiên bản em sử dụng là 8.1.0. Thực hiện cài đặt bằng câu lệnh:

**npm install -g @angular/cli**

- Thực hiện khởi tạo Project:

**ng new MShopUI**

Cấu trúc Project em xây dựng dựa trên cấu trúc chương trình phía Frontend đã được trình bày ở trên:



Hình 40. Cấu trúc thư mục Project Frontend

Trong đó:

- node\_modules: thư mục chứa các thư viện, package project sử dụng
- src: chứa source code chính của chương trình

- models: chứa các đối tượng dữ liệu thể hiện ở phía Client.
- services: chứa service xử lý logic ở phía Client, tạo http request gửi đến Server
- shared: chứa các thành phần css, pipe, component dùng chung trong chương trình
- ui: là thành phần thể hiện giao diện bao gồm nhiều module và component.

Hệ thống bao gồm nhiều nghiệp vụ khác nhau nên em sử dụng cơ chế Lazy loading của Angular để chia nhỏ chương trình thành các module con mà trong đó mỗi nghiệp vụ tương ứng với một module để tối ưu hơn về hiệu năng. Thay vì load tất cả tài nguyên từ đầu, Lazy loading là cơ chế chỉ load các phần code được chia nhỏ của ứng dụng, và chỉ load khi cần. Điều này là phù hợp vì thực tế đối với đối tượng sử dụng hệ thống không sử dụng nhiều nghiệp vụ khác nhau trong quá trình sử dụng.

Để khởi chạy chương trình, thực hiện lệnh:

**ng serve –open**

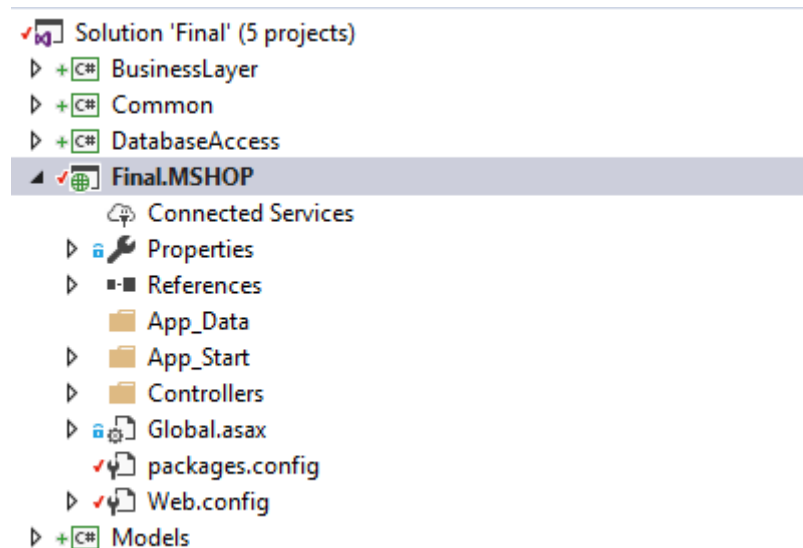
Câu lệnh thực hiện khởi tạo và thao tác với các thành phần của chương trình được trình bày cụ thể hơn trong tài liệu của Angular[11].

## **b, Backend**

Cài đặt môi trường phát triển:

- .NET Framework: là môi trường giúp việc xây dựng, phát triển và chạy các ứng dụng trên nền tảng .NET. Phiên bản em cài đặt là .NET Framework 4.7, hướng dẫn cài đặt trình bày cụ thể tại website của Microsoft[12].
- IDE Visual Studio 2017: 2017 là phiên bản em lựa chọn vì tính ổn định, với mục tiêu xây dựng hệ thống trên nền tảng web, trong quá trình cài đặt, workloads em chọn là ASP.NET and web development, các bước cài đặt cụ thể trình bày chi tiết tại website tài liệu của Microsoft[13].

Khởi tạo Solution và xây dựng các lớp dựa trên cấu trúc chương trình đã được trình bày ở trên:



Hình 41. Cấu trúc thư mục Solution Backend

Trong đó:

- Final.MSHOP: là project khởi chạy của chương trình, chứa Controllers là các đầu API hứng HTTP request từ phía Client
- BusinessLayer: chứa các Class xử lý logic nghiệp vụ chương trình.
- DatabaseAccess: chứa Class thực hiện kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu
- Common: chứa enum hay các hàm dung chung khác của chương trình
- Models: chứa Model là các đối tượng trong cơ sở dữ liệu và ViewModel là đối tượng dữ liệu giao tiếp với Client.

Để liên kết giữa các lớp, em thực hiện việc Add References vì bản chất giữa project chính và các lớp thư viện đang là hoàn toàn độc lập:

- Final.MSHOP reference đến lớp BusinessLayer và Models.
- BusinessLayser reference đến lớp Common, Models và DatabaseAccess.

Việc liên kết này làm cho hệ thống trở thành một luồng hoàn chỉnh, từ lớp Controller -> lớp Logic nghiệp vụ -> lớp Kết nối dữ liệu, bên cạnh đó là các lớp dung chung như Models và Common.

Một vấn đề gặp phải khi thực hiện triển khai độc lập hai thành phần giao diện và Server đó là CORS (Cross-origin resource sharing), đây là một tiêu chuẩn về bảo mật nhằm ngăn chặn JavaScript code tạo request đến nguồn khác với nguồn được trả về. Do đó em phải thực hiện cấu hình trên Server để phía Frontend, chạy trên một domain khác vẫn có thể gửi HTTP request đến Server.

Đầu tiên là thực hiện cài đặt package Microsoft.AspNet.Cors trong Visual Studio, sau đó thực hiện enable CORS cấu hình trong file WebApiConfig.cs:

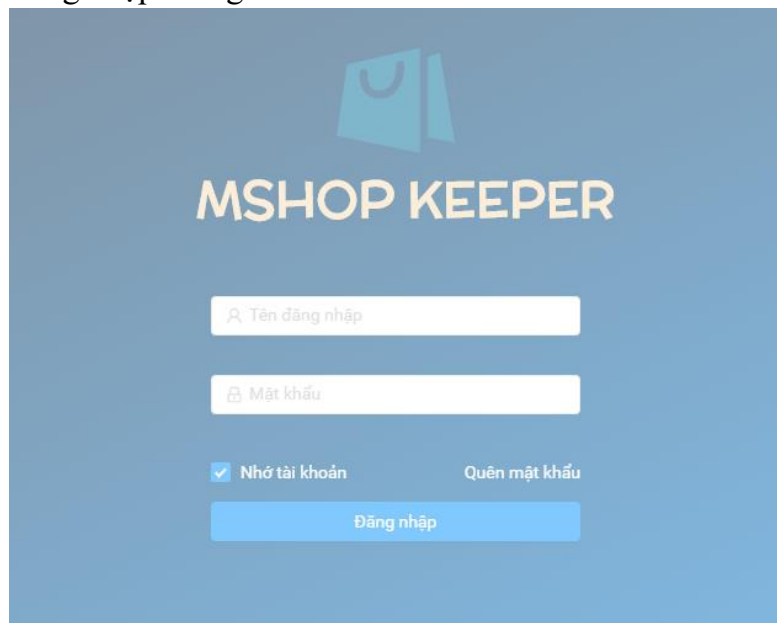
```
public static void Register(HttpConfiguration config)
{
    // Web API configuration and services
    var cors = new EnableCorsAttribute("*", "*", "*");
    // Web API routes
    config.EnableCors(cors);
    config.MapHttpAttributeRoutes();
    config.Routes.MapHttpRoute(
        name: "DefaultApi",
        routeTemplate: "api/{controller}/{id}",
        defaults: new { id = RouteParameter.Optional }
    );
}
```

Hình 42. Cấu hình CORS

### 3.5.4 Thiết kế giao diện

Giao diện được thiết kế trên nền tảng web. Vì là một hệ thống nghiệp vụ nên giao diện cần đơn giản, gọn gàng và tiện ích. Nền tảng chính là website trên máy tính để bàn với kích thước màn hình 1366x768, đây là loại kích thước màn hình phổ biến nhất hiện nay.

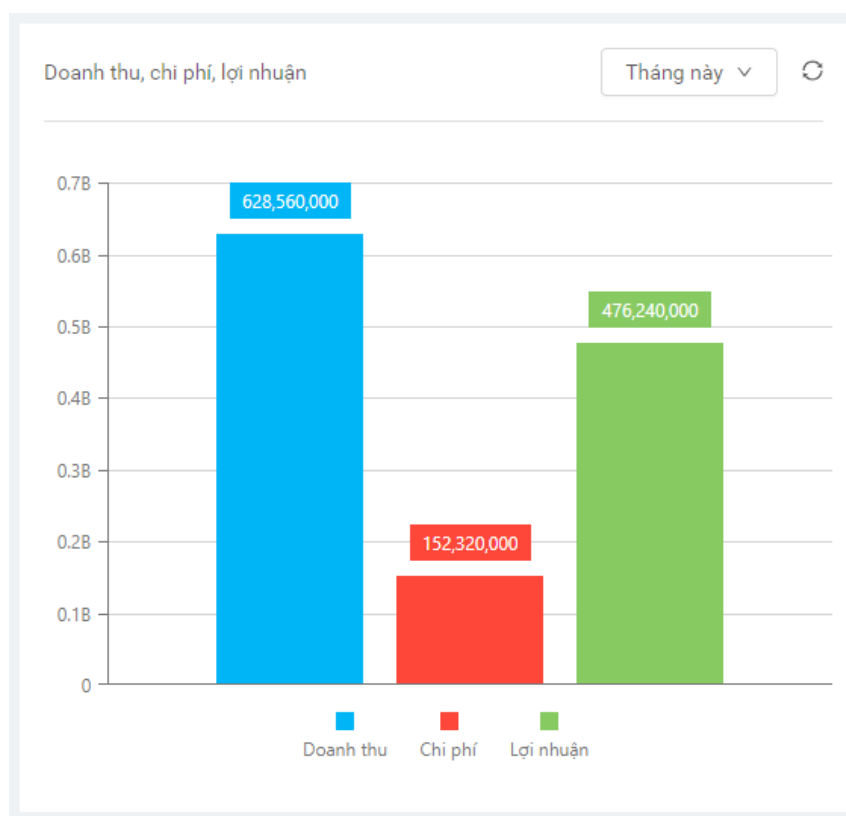
Giao diện đăng nhập đơn giản:



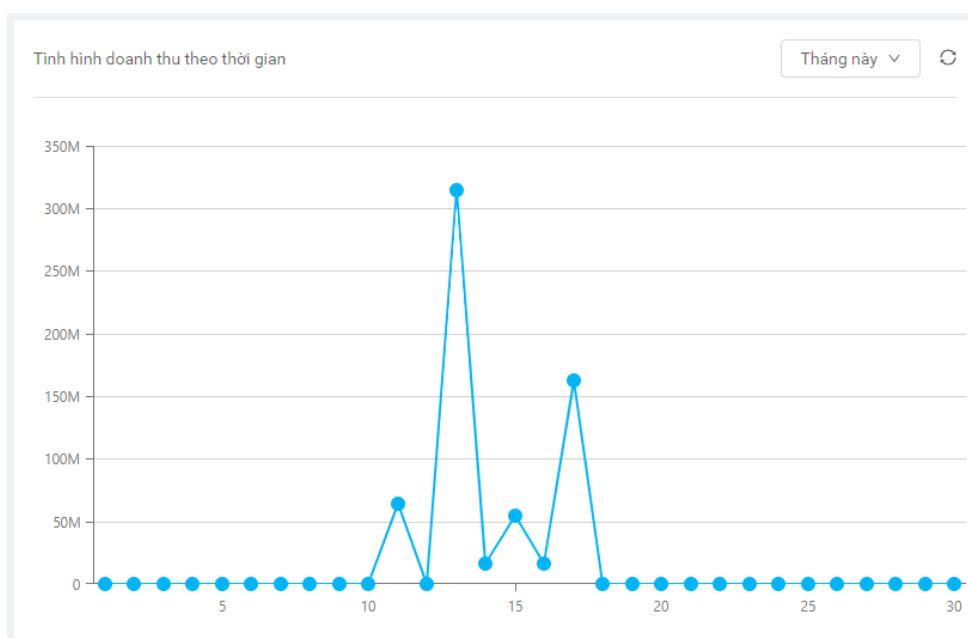
Hình 43. Giao diện đăng nhập



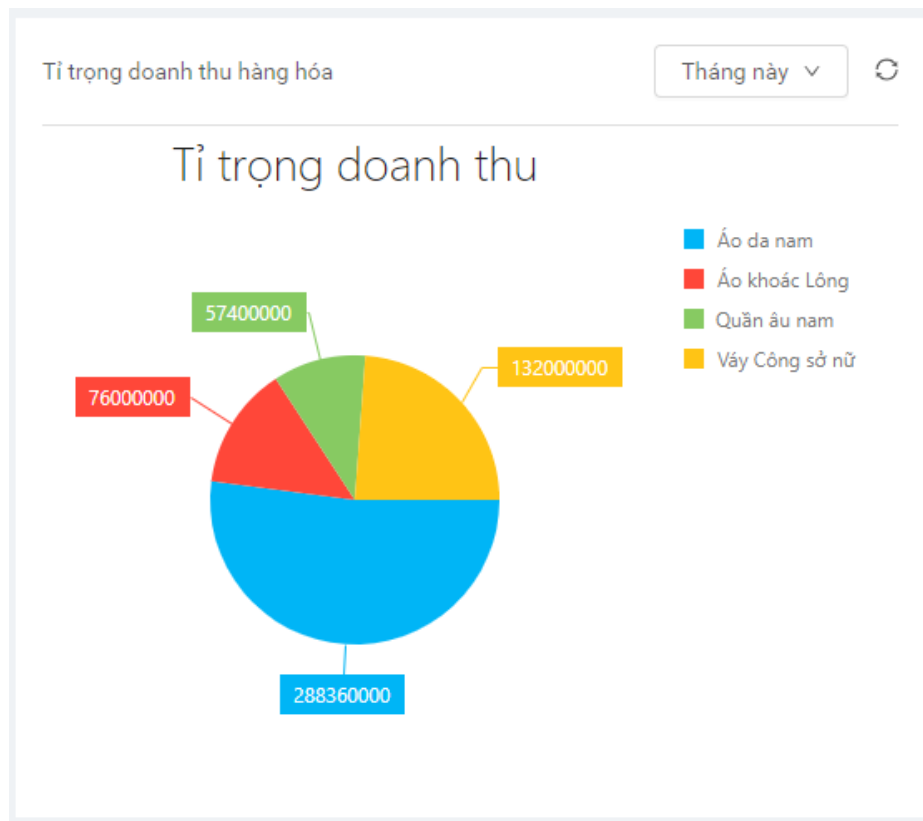
Các biểu đồ thể hiện báo cáo được thể hiện một cách rõ ràng:



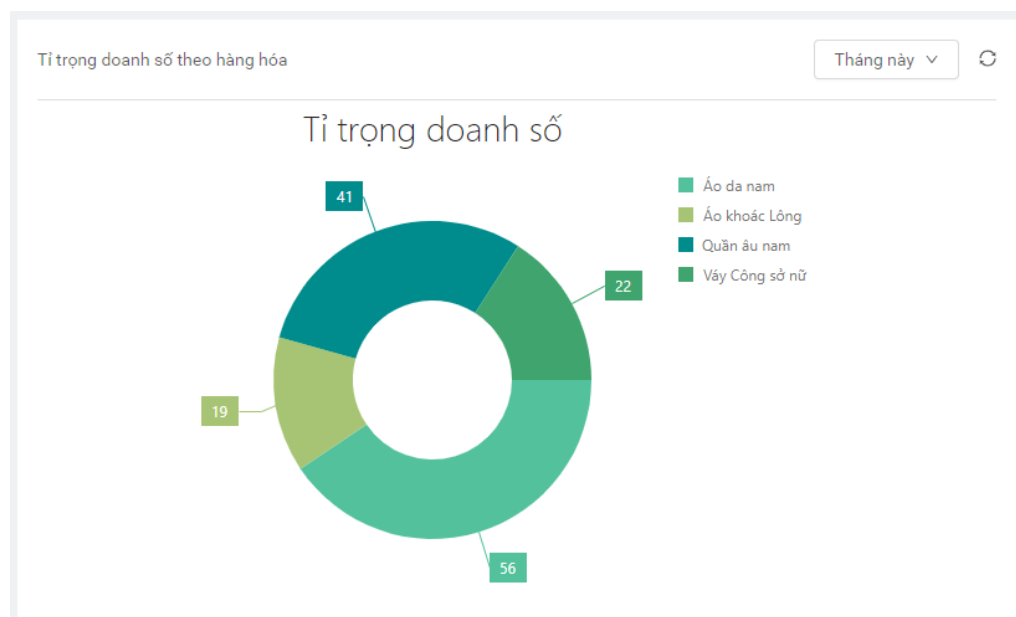
Hình 44. Biểu đồ báo cáo doanh thu, chi phí lợi nhuận



Hình 45. Biểu đồ tình hình doanh thu theo thời gian



Hình 46. Biểu đồ tỉ trọng doanh thu



Hình 47. Biểu đồ tỉ trọng doanh số

Các danh sách thể hiện dữ liệu trình bày đầy đủ dữ liệu, dễ theo dõi:

TỔNG HỢP NHẬP XUẤT TỒN KHO				
Chọn thông tin báo cáo		Cửa hàng: Cửa hàng Lạc Long Quân		
Hôm nay ▾	Từ ngày	dd/MM/yyyy	Đến ngày	dd/MM/yyyy
Lấy dữ liệu				
Mã SKU	Tên hàng hóa	Đơn vị tính	Nhóm hàng hóa	Số lượng
QNA0032455	Quần âu nam	Cái	Quần Nam	13
ADN032500	Áo da nam	Chiếc	Áo Nam	3
VCSN0234234	Váy Công sở nữ	Chiếc	Áo Nữ	3
AK035352	Áo khoác Lông	Chiếc	Áo Nam	4

Hình 48. Báo cáo tổng hợp nhập xuất, tồn kho

+ Thêm mới	Nhân bản	Sửa	Xóa	Nạp		
Tháng này ▾	Từ ngày	dd/MM/yyyy	Đến ngày	dd/MM/yyyy	Lấy dữ liệu	
Ngày	Số chứng từ	Loại chứng từ	Tổng tiền	Đối tượng nộp/nhận	Lý do	
13/12/2019	PT000011	Phiếu chi	5000000	Thành chung 2		
13/12/2019	PT000009	Phiếu chi	3000000	Thành chung		
12/12/2019	PT000008	Phiếu thu	6121993	Nguyễn Mạnh Duy	Thu tiền nợ	
12/12/2019	PT000004	Phiếu thu	5200000	Nguyễn Mạnh Duy	Thu tiền nợ	
13/12/2019	PT000001	Phiếu thu	10000	duy		
12/12/2019	PT000007	Phiếu thu	5822000	Nguyễn Mạnh Duy	Thu tiền nợ	
13/12/2019	PT000010	Phiếu thu	200000	phạm hìng		

Hình 49. Tổng hợp thu, chi theo kỳ

Các form nhập liệu ngắn gọn, thiết kế hợp lý:

Thêm mới phiếu thu

Nhân bản

Lưu

Xóa

THÔNG TIN CHUNG

Người nộp

SDT

Địa chỉ

Lý do thu

Nhân viên thu

Nguyễn Văn A

Mã NV

NV9003

CHỨNG TỪ

Số phiếu

PT000012

Ngày thu

27/12/2019

Giờ thu

09:48

CHI TIẾT

Diễn giải	Số tiền	Mục thu
		Chọn mục thu

Hình 50. Form thêm mới phiếu thu

Lập phiếu

Số điện thoại

Số điện thoại

Số phiếu

HD000022

Tên khách hàng

Ngày xuất

27/12/2019

Giờ xuất

09:49

Địa chỉ

Nhân viên thu ngân

Nguyễn Văn A

Diễn giải

Phương thức thanh toán

Tiền mặt

Thẻ

Danh sách hàng hóa

STT	Mã hàng hóa	Tên hàng hóa	Màu sắc	Size	Đơn vị tính	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
1	Nhập mã hàn...							

Hình 51: Giao diện thêm mới hóa đơn

Giao diện bảng công nhân viên trực quan:

Ngày công

Bảng lương

BẢNG CÔNG TRONG THÁNG

<

December 2019

>

Month

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	1 more18	1 more19	1 more20	1 more21
Đúng giờ→						
2 more22	23	24	25	26	27	28
Đúng giờ						
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

Số ngày công:

Thực tế:20

Số ngày đi làm đúng giờ:20

Số ngày đi làm muộn:0

Số ngày nghỉ:

Tổng số:3

Có phép:3

Không phép:0

Hình 52: Giao diện bảng công nhân viên

# KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết quả đạt được:

- Xây dựng được hoàn chỉnh hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng theo những tiêu chí đề ra.
- Hệ thống đáp ứng được những yêu cầu về mặt nghiệp vụ cho hai đối tượng sử dụng hệ thống.

Chưa làm được:

- Độ bảo mật của hệ thống chưa cao, chưa có các phương pháp để phòng chống tấn công vào hệ thống.
- Hiệu năng của hệ thống chưa thật sự tốt.
- Thiếu các chức năng phụ và tiện ích

Định hướng phát triển:

- Cải thiện hiệu năng, tăng độ bảo mật cho hệ thống.
- Bổ sung các chức năng phía nhân viên như xin nghỉ phép, đăng ký làm, ...
- Xây dựng ứng dụng trên nền tảng di động.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Website cung cấp tài liệu về các ngôn ngữ cơ bản trong lập trình web: HTML, CSS, Javascript,... <https://www.w3schools.com/>
- [2] Thư viện hỗ trợ xây dựng ứng dụng phía client <https://jquery.com/>
- [3] Thư viện mở rộng của jquery hỗ trợ tăng hiệu ứng cho ứng dụng phía client <https://jqueryui.com/>
- [4] Công cụ cung cấp bởi Microsoft <https://code.visualstudio.com/>
- [5] **Head First** # <https://www.bookdepository.com/Head-First-C-4e-Jennifer-Greene/9781491976708>
- [6] **.NET Framework Tutorial** <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/get-started/>
- [7] **SQL Tutorial** <https://www.tutorialspoint.com/sql/index.htm>
- [8] **RESTful API** <https://www.restapitutorial.com/>
- [9] ASP.NET WebAPI <https://www.tutorialsteacher.com/webapi/web-api-tutorials>