

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐIỆN - ĐIỆN TỬ



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ
HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

**Đề tài: Xây dựng phần mềm quản lý bán hàng tại
công ty AZ**

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thanh Bình

Nhóm sinh viên thực hiện:

- | | |
|--------------------|----------|
| • Vũ Lâm Huy | 20224438 |
| • Nguyễn Quang Phú | 20224451 |
| • Trần Đức Mạnh | 20224443 |

Hà Nội, 6 – 2025

Mục lục

CHƯƠNG 1: LẬP KẾ HOẠCH	4
1.1. Giới thiệu về công ty AZ.....	4
1.2. Cơ cấu tổ chức nhân sự.....	4
1.3. Quy trình nghiệp vụ	6
1.4. Hệ thống đề xuất.....	8
1.5. Phân tích tính khả thi	9
CHƯƠNG 2: THU THẬP CÁC YÊU CẦU	12
2.1. Sơ đồ hoạt động (Activity diagram):.....	12
2.2. Sơ đồ kịch bản sử dụng (Use case diagram).....	16
2.3. Yêu cầu chức năng.....	18
2.4. Yêu cầu phi chức năng	18
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	20
3.1. Bảng phân chia trách nhiệm class	20
3.2. Class Responsibility Collaborator Cards.....	21
3.3. Sơ đồ lớp (Class Diagram).....	27
3.4. Sơ đồ đối tượng (ObjectDiagram).....	28
3.5. Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram)	29
3.6. Mô hình máy trạng thái (state machine diagram)	33
3.7. Mô hình thực thể và liên kết (Entity Relationship Model)	34
CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ HỆ THỐNG	35
4.1. Thiết kế tổng quan.....	35
4.2. Thiết kế lớp.....	36
4.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu	39
4.4. Thiết kế giao diện	44

Lời nói đầu

Ngày nay việc ứng dụng công nghệ vào cuộc sống hàng ngày đã trở nên phổ biến và phát triển. Công nghệ đã đi đến mọi lĩnh vực, giúp cho công việc của con người trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn. Trong việc kinh doanh buôn bán, một trong nỗi bận tâm hàng đầu của người bán hàng là làm sao quản lý chính xác tình hình kinh doanh với các số liệu thống kê về hàng hóa (thời hạn sử dụng, giá cả, số lượng, ...), doanh thu, ... Nếu thực hiện việc quản lý trên bằng ghi sổ sách thủ công, sẽ làm mất rất nhiều thời gian và công sức, đôi khi còn bị thất thoát về mặt tài chính. Bên cạnh đó còn rất nhiều chi tiết mà các nhân viên bán hàng nhiều lúc có thể mắc sai sót. Phần mềm quản lý bán hàng là một trong những giải pháp có thể giúp người bán hàng có thể xử lý nhanh hơn và chính xác hơn các công việc đó.

Vì vậy nhóm chúng em đã chọn đề tài “Xây dựng phần mềm quản lý bán hàng tại công ty AZ” để thứ nhất là phục vụ cho môn học, hiểu và áp dụng những kiến thức đã được học để làm đề tài, thứ hai là thông qua đó có thể hiểu thêm về những khó khăn trong công tác bán hàng tại các cửa hàng tạp hóa, từ đó xây dựng phần mềm để góp phần vào việc giải quyết những khó khăn này. Do trình độ chuyên môn và kiến thức còn hạn chế nên bản báo cáo không thể tránh được những thiếu sót. Nhóm chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của thầy để hoàn thiện bản báo cáo tốt nhất. Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy!

CHƯƠNG 1: LẬP KẾ HOẠCH

1.1. Giới thiệu về công ty AZ

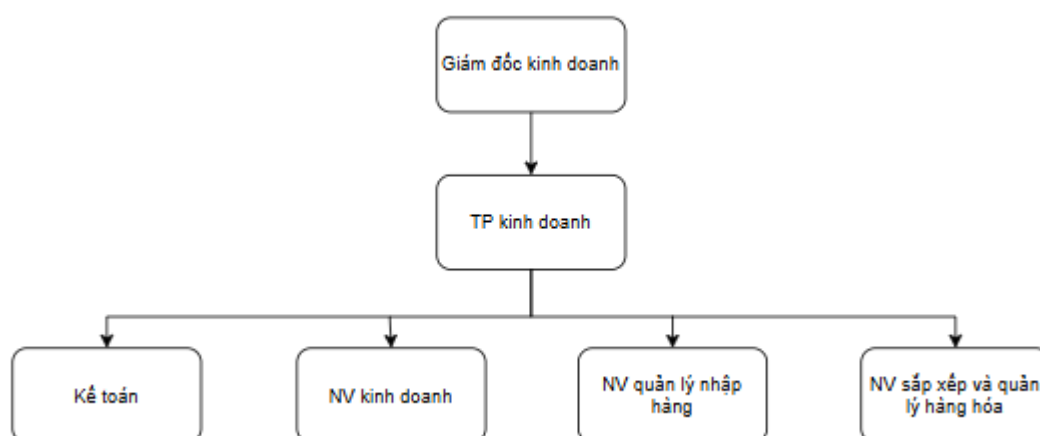
AZ là thương hiệu thuộc Công ty TNHH Tin học Công nghệ AZ Việt Nam, chuyên kinh doanh laptop và linh kiện laptop chính hãng. Thành lập từ năm 2008, công ty đã có hơn 10 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực này.

Với phương châm "Uy tín trên từng sản phẩm" và hơn 50.000 khách hàng thân thiết, AZ cam kết cung cấp các sản phẩm chất lượng cao. Tất cả laptop và linh kiện tại showroom đều được bảo hành theo quy định của các hãng.

Công ty có hai cơ sở tại Hà Nội:

- Số 18, ngõ 121, Thái Hà, Đống Đa
- Số 56 Trần Phú, Hà Đông

1.2. Cơ cấu tổ chức nhân sự



- Giám đốc kinh doanh:

- + Xây dựng chiến lược kinh doanh và phát triển thị trường.
- + Chịu trách nhiệm về doanh thu, lợi nhuận và kế hoạch kinh doanh của công ty.
- + Định hướng, giám sát hoạt động của phòng kinh doanh.
- + Thiết lập chính sách giá, khuyến mãi, kế hoạch marketing.
- + Báo cáo tình hình kinh doanh lên Ban giám đốc hoặc Hội đồng quản trị.

- Trưởng phòng kinh doanh:

- + Quản lý và điều phối toàn bộ hoạt động của bộ phận kinh doanh.
- + Giám sát, hỗ trợ nhân viên kinh doanh đạt chỉ tiêu doanh số.
- + Đề xuất chiến lược bán hàng, mở rộng thị trường.

- + Phối hợp với bộ phận kế toán và kho để đảm bảo hàng hóa sẵn có.
- + Đánh giá, đào tạo và phát triển đội ngũ nhân viên kinh doanh.

- Kế toán:

- + Theo dõi công nợ khách hàng, kiểm tra và xác nhận thanh toán.
- + Lập báo cáo doanh thu, kiểm tra hóa đơn, hợp đồng kinh doanh.
- + Kiểm soát hàng hóa nhập – xuất, đảm bảo tính chính xác của dữ liệu.
- + Hỗ trợ bộ phận kinh doanh trong việc báo giá, làm hợp đồng, xử lý đơn hàng.
- + Kiểm kê sổ sách, báo cáo tài chính định kỳ.

- NV sắp xếp và quản lý hàng hóa:

- + Nhân viên vào kho hàng tập hợp hàng hóa theo số lượng phù hợp với kệ hàng và phân loại các hàng hóa theo cùng loại mặt hàng để sắp xếp gần nhau.
- + Ghi lại số lượng hàng hóa đã lấy khỏi kho.
- + Sắp xếp hàng hóa lên kệ và dán đơn giá cho từng loại mặt hàng lên kệ.
- + Đồng thời có trách nhiệm trông coi hàng hóa.

- NV quản lý nhập hàng:

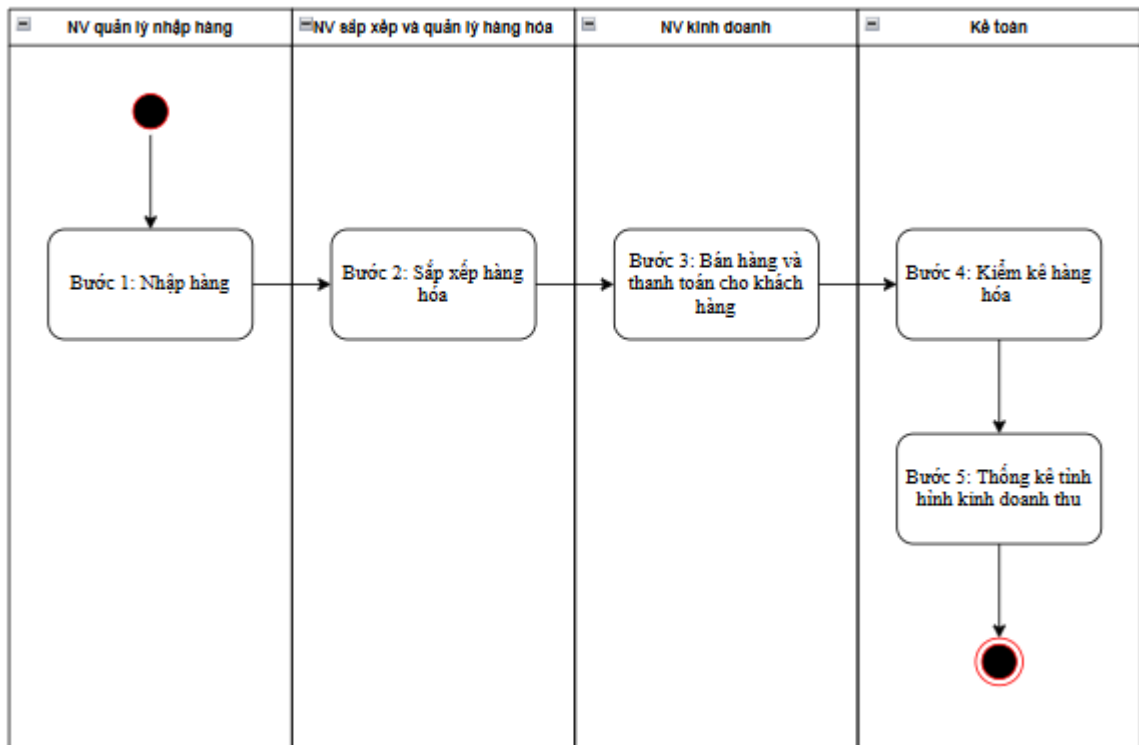
- + Nhân viên liên hệ với nhà cung cấp để yêu cầu nhập hàng hóa để bán.
- + Sau khi nhà cung cấp gửi hàng hóa đến, kiểm tra lại số lượng, chất lượng, đơn giá đã thỏa thuận.
- + Ghi chép lại thông tin nhập hàng bao gồm loại mặt hàng, số lượng, giá tiền ngày nhập,...
- + Đưa hàng hóa vào kho chứa hàng.
- + Xây dựng thông tin nhà cung cấp cho các loại mặt hàng.

- NV kinh doanh:

- + Tư vấn, giới thiệu sản phẩm và hỗ trợ khách hàng.
- + Tìm kiếm khách hàng mới, mở rộng thị trường.
- + Chăm sóc khách hàng cũ, duy trì mối quan hệ tốt với khách hàng.
- + Đảm bảo doanh số theo chỉ tiêu được giao.
- + Theo dõi đơn hàng, xử lý các vấn đề phát sinh liên quan đến sản phẩm.

1.3. Quy trình nghiệp vụ

Các bước thực hiện	Nhân sự thực hiện	Mô tả
Bước 1: Nhập hàng	NV quản lý nhập hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên liên hệ với nhà cung cấp để yêu cầu nhập hàng hóa để bán - Sau khi nhà cung cấp gửi hàng hóa đến, kiểm tra lại số lượng, chất lượng, đơn giá đã thỏa thuận. - Ghi chép lại thông tin nhập hàng bao gồm loại mặt hàng, số lượng, giá tiền ngày nhập,... - Đưa hàng hóa vào kho chứa hàng. - Xây dựng thông tin nhà cung cấp cho các loại mặt hàng.
Bước 2: Sắp xếp hàng hóa	NV sắp xếp và quản lý hàng hóa	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên vào kho hàng tập hợp hàng hóa theo số lượng phù hợp với kệ hàng và phân loại các hàng hóa theo cùng loại mặt hàng để sắp xếp gần nhau. - Ghi lại số lượng hàng hóa đã lấy khỏi kho. - Sắp xếp hàng hóa lên kệ và dán đơn giá cho từng loại mặt hàng lên kệ. - Đồng thời có trách nhiệm trông coi hàng hóa
Bước 3: Bán hàng và thanh toán cho khách hàng	NV kinh doanh	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên thực hiện tính tiền cho khách hàng bằng máy tính và ghi ra trên giấy. - Dùng giấy than để lưu lại thông tin hóa đơn.
Bước 4: Kiểm kê hàng hóa	Kế toán	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên kiểm kê dựa vào hóa đơn ghi chép lại doanh thu, số lượng hàng hóa đã bán. - Tính toán xem hàng nào sắp hết hạn để có chương trình giảm giá nhằm bán nhanh hơn. - Tính toán hàng hóa nào sắp hết số lượng để có thể nhập tiếp.
Bước 5: Thống kê tình hình kinh doanh thu	Kế toán	<ul style="list-style-type: none"> - Thống kê lại doanh thu, chi phí. - Lưu trữ lại những tài liệu đã thực hiện



- Những vấn đề khó khăn gặp phải:

Dựa trên chu trình nghiệp vụ của cửa hàng tạp hóa truyền thống, ta có thể chỉ ra một số khó khăn của cửa hàng như sau:

- Tại bước 1: Quản lý nhập hàng, việc nhập hàng hóa khá thủ công, khi có số lượng hàng hóa lớn thì việc ghi chép lại có thể bị thiếu sót và trong quá trình tính toán bằng máy tính cầm tay có thể mắc sai sót dẫn đến việc nhập hàng hóa chưa đúng làm ảnh hưởng đến thống kê tình hình kinh doanh sau này.
- Tại bước 2: Sắp xếp hàng hóa, nhân viên cần thường xuyên đi kiểm tra các quầy xem số lượng của hàng để thêm hàng kịp thời, nếu việc thống kê hàng hóa chậm có thể thiếu hàng để làm,...
- Tại bước 3: Bán hàng và thanh toán, việc thanh toán bằng cách ghi giấy và tính toán bằng máy tính cầm tay làm chậm quá trình thanh toán, bên cạnh đó chưa lưu trữ được thông tin khách hàng để chăm sóc khách hàng một cách tốt hơn.
- Tại bước 4, 5: Kiểm kê và thống kê tình hình doanh thu, việc thống kê tình hình doanh thu rất mất thời gian vì phải kiểm toán thủ công dựa trên các hóa đơn. Bên cạnh đó việc xem hàng nào sắp hết hạn và số lượng còn bao nhiêu làm thủ công như thế rất chậm và khối lượng công việc nhiều khi mà quy mô cửa hàng tăng lên

1.4. Hệ thống đề xuất

1.4.1. Tên dự án

“Hệ thống quản lý cửa hàng”

1.4.2. Tính cấp thiết của nhiệm vụ

Hiện nay, đa số cửa hàng của công ty đều thực hiện mua bán thủ công, dẫn đến rất nhiều vấn đề như:

- Nhân viên và khách hàng rất khó để xác định trong kho còn một sản phẩm nào đó hay không, số lượng bao nhiêu, hạn sử dụng bao nhiêu...
 - Việc thanh toán bằng thủ công có thể dẫn đến sai sót, rất nhiều cửa hàng tạp hóa đều không có hóa đơn.
 - Rất khó để quản lý nhân viên (thông tin cá nhân, giờ làm việc, tiền lương)
 - Nhân viên rất khó để biết và nhớ được danh sách sản phẩm và nhà cung cấp, rất khó để quản lý doanh thu trong ngày hoặc tháng.
- Những vấn đề trên gây lãng phí thời gian, dễ sai sót trong mua bán, rất khó để quản lý sản phẩm và chắc chắn sẽ không gây được sự hài lòng cho khách hàng. Vì vậy, nhu cầu số hóa cửa hàng bằng hệ thống phần mềm hiện nay là rất thực tế.

1.4.3. Yêu cầu chức năng

1. Đăng nhập: Chức năng cho phép nhân viên đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản gồm: Tên đăng nhập và mật khẩu do nhân viên quản lý cung cấp khi bắt đầu làm việc.
2. Quản lý hóa đơn: Tùy theo số lượng sản phẩm mà khách hàng mua, nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý cập nhật số lượng, giá thành để lập hóa đơn. Nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý được chỉnh sửa thông tin hóa đơn trước khi thanh toán và cũng như hủy hóa đơn khi khách hàng yêu cầu.
3. Quản lý nhập sản phẩm: Chức năng cho phép nhân viên quản lý lập phiếu nhập để nhập các sản phẩm từ một nhà cung cấp nào đó khi cần thiết.
4. Quản lý khách hàng: Hệ thống cho phép nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý, thêm mới khách hàng, sửa thông tin khách hàng và xóa khách hàng khỏi hệ thống.
5. Quản lý sản phẩm: Chức năng cho phép nhân viên quản lý danh sách sản phẩm, thêm mới, cập nhật thông tin và ngừng kinh doanh sản phẩm.
6. Quản lý nhân viên: Chức năng cho phép nhân viên quản lý danh sách nhân viên, thêm mới, cập nhật thông tin nhân viên cũng như cho một nhân viên nào đó thôi việc.
7. Quản lý nhà cung cấp: Cửa hàng nhập sản phẩm về từ nhiều nhà cung cấp. Chức năng cho phép nhân viên quản lý danh sách nhà cung cấp đang hợp tác, thêm mới một nhà cung cấp, cập nhật thông tin của nhà cung cấp cũng như ngừng hợp tác với một nhà cung cấp nào đó.
8. Thiết lập: Cho phép nhân viên đổi mật khẩu khi cần thiết.

- Giá trị kỳ vọng:

- Giảm bớt thời gian mua bán, hạn chế sai sót trong thanh toán sản phẩm.
- Cải thiện sự hài lòng của khách hàng, cải thiện tính chuyên nghiệp trong mua bán
→ Nâng thương hiệu cho cửa hàng, tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.
- Giảm doanh thu bị mất do sản phẩm bị hết chưa nhập về
- Các vấn đề đặc biệt:
 - Hệ thống sẽ được bảo trì hàng tháng, cập nhật tính năng mới tùy vào nhu cầu.

1.5. Phân tích tính khả thi

1.5.1. Khả thi về mặt kỹ thuật

- ✓ Mức độ quen thuộc về ứng dụng: mô hình kinh doanh dạng tạp hóa đa dụng được ứng dụng nhiều tại Hà Nội (Việt Nam), mặt hàng kinh doanh thường là sản phẩm, thiết bị, vật dụng trong gia đình, công sở, đồ ăn thức uống ... Vì vậy mọi khách hàng phục vụ đều quen thuộc mô hình này.
- ✓ Mức độ quen thuộc về công nghệ: ưu điểm của dự án là nâng cao khả năng phục vụ khách hàng cũng như khả năng quản lý của chủ cửa hàng. Công nghệ ở đây chỉ là chuyển đổi hình thức kinh doanh.
- ✓ Kích thước dự án: nhỏ (doanh nghiệp tư nhân, chuỗi cửa hàng nhỏ)
- ✓ Số thành viên dự án: 4 thành viên
- ✓ Thời gian: 2-3 tháng (khoảng 10 tuần)
- ✓ Độ phức tạp của hệ thống: thấp, do mô hình kinh doanh quen thuộc, đã được áp dụng thành công rất nhiều.
- ✓ Sự tương thích của dự án với hệ thống hiện tại: dự án được xây dựng demo mới, không xác định hệ thống cũ cụ thể nào.

1.5.2. Khả thi về mặt kinh tế

Chi phí phát triển hệ thống:

- Chi phí đầu tư tài liệu học tập, nghiên cứu, khảo sát hệ thống, phỏng vấn người có chức năng.
- Chi phí cho quá trình viết phần mềm.
- Chi phí quảng cáo và tiếp thị.
- Chi phí cài đặt ban đầu.

STT	Danh mục	Chi phí	Ghi chú
1	Mức lương cho nhóm phát triển phần mềm	40.000.000 VND	Chi phí phân tích thiết kế và thực hiện phần mềm ban đầu
2	Chi phí phần cứng	10.000.000 VND	Thuê cloud để lưu trữ dữ liệu khách hàng, hàng hóa. Máy tính thực hiện.

3	Chi phí marketing phần mềm	5.000.000 VND	Chi phí quảng cáo, giới thiệu phần mềm
---	----------------------------	---------------	--

Chi phí vận hành:

- Chi phí cập nhật phần mềm.
- Chi phí bảo trì phần mềm.

STT	Danh mục	Chi phí	Ghi chú
1	Trang thiết bị	30.000.000 VND	3 máy PC đồng bộ. 2 máy cho nhân viên và 1 máy cho Trưởng phòng (tính trên 1 cơ sở)
2	Đào tạo sử dụng phần mềm	10.000.000 VND	3 buổi đào tạo toàn bộ nhân viên sử dụng phần mềm.
3	Nâng cấp và cập nhật phần mềm	30.000.000 VND/1 năm	Chi phí update, thêm tính năng mới, cải thiện hiệu suất, mở rộng database.
4	Bảo trì phần mềm	20.000.000 VND/1 năm	Chi phí cho fix bug, sửa lỗi hoạt động không đúng, back up database

Lợi nhuận hữu hình:

- Cho người thực hiện phần mềm: bán phần mềm
- Cho người sử dụng: cải thiện hiệu suất kinh doanh và cải thiện doanh thu

STT	Danh mục	Chi phí	Ghi chú
1	Tối ưu nhân viên	Giảm 120.000.000 VND / 1 năm	Cắt giảm 2 nhân viên/ 1 cơ sở Lương 5.000.000 VND/1 tháng cho 1 nhân viên
2	Tăng doanh thu do thu hút khách hàng mới	Tăng 40.000.000/ 1 năm	Cải thiện hiệu suất và thời gian phục vụ khiến thu hút thêm khách mới. Tăng hiệu suất quản lý khiến phục vụ được

			lượng khách lớn hơn
3	Tăng doanh thu trên tập khách hàng cũ	Tăng 30.000.000/ 1 năm	Phục vụ tốt và nhanh hơn khiến tần suất khách cũ quay lại nhiều hơn

Lợi nhuận vô hình:

- Cho người thực hiện phần mềm: Kinh nghiệm và kiến thức về quản lý dự án phần mềm, hiểu biết nghiệp vụ, nâng cao khả năng làm việc nhóm.
- Cho người sử dụng: danh tiếng cửa hàng, phục vụ tốt thu hút khách hàng.

Xác định điểm hòa vốn: ước tính sau khoảng 9 tháng kinh doanh sẽ thu lại toàn bộ tiền đầu tư cho phần mềm và có lời.

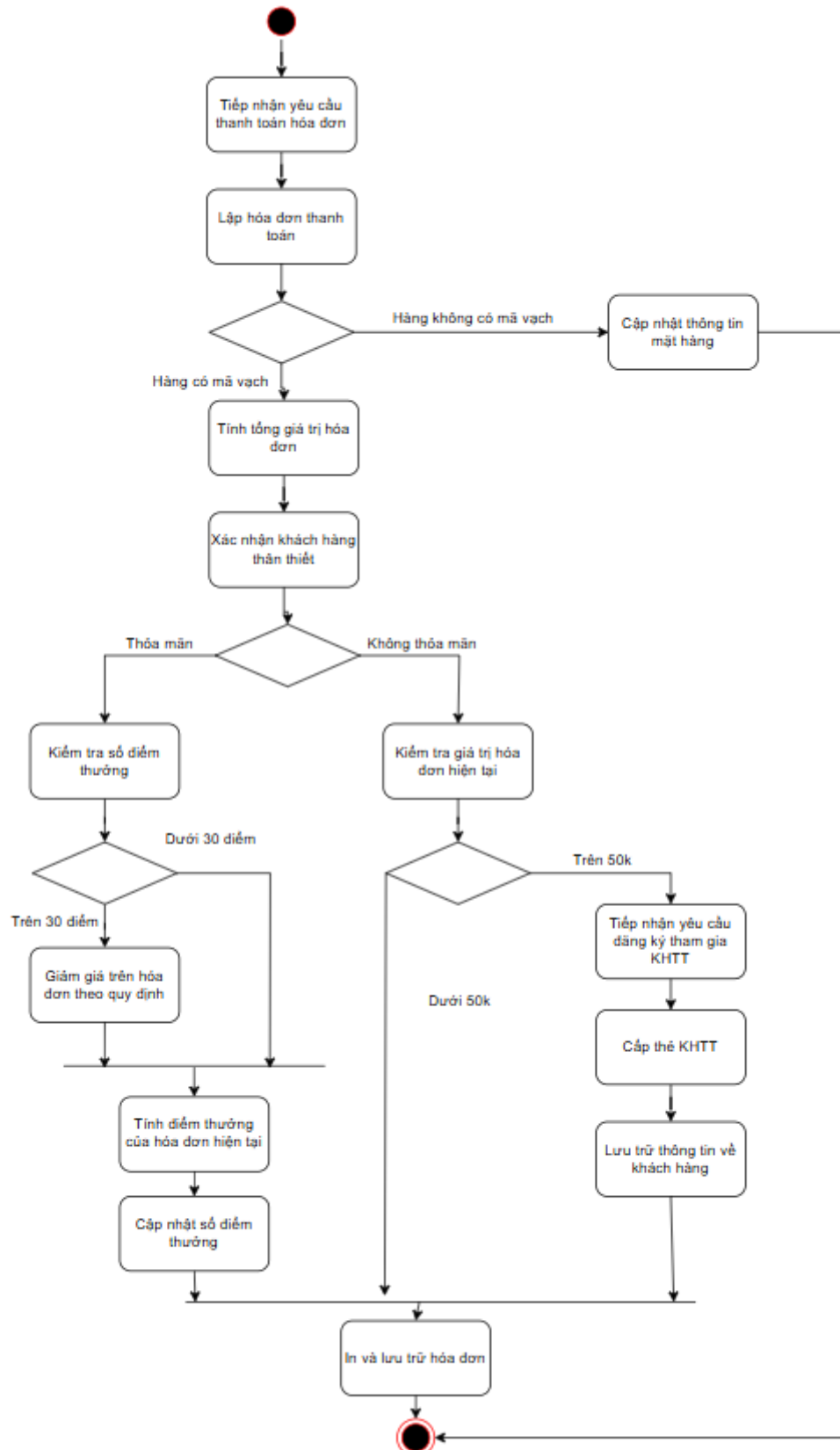
1.5.3. Khả thi về mặt tổ chức

- ✓ Hệ thống kinh doanh, quản lý mô hình nhỏ, phù hợp khách hàng mua sản phẩm tại cửa hàng. Hệ thống phù hợp với định hướng và chiến lược của cửa hàng, doanh nghiệp.
- ✓ Phù hợp với người sử dụng dự án (khách hàng).
- ✓ Phù hợp với ban lãnh đạo doanh nghiệp (hoặc chủ cửa hàng).

CHƯƠNG 2: THU THẬP CÁC YÊU CẦU

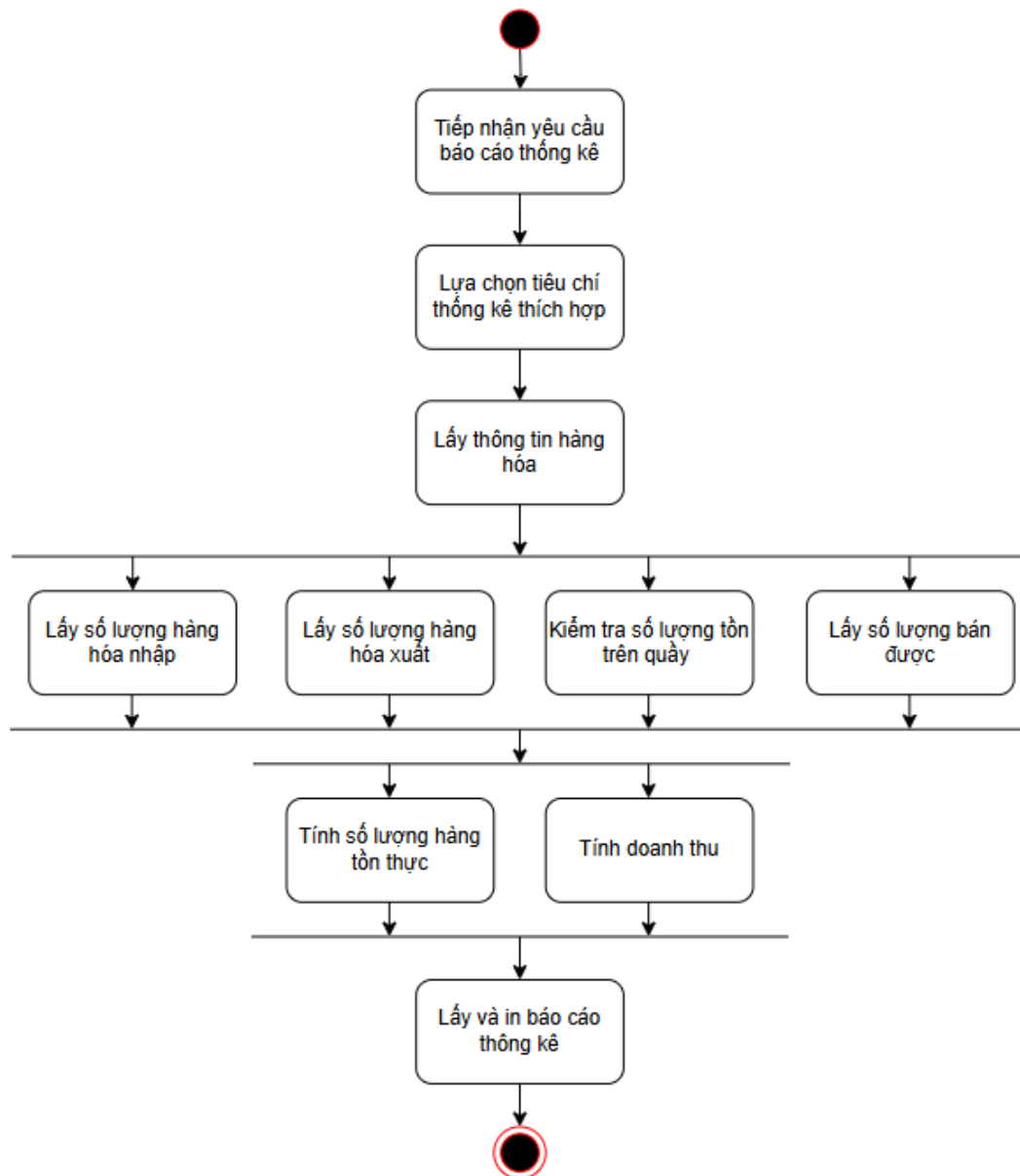
2.1. Sơ đồ hoạt động (Activity diagram):

2.1.1. Quản lý hóa đơn



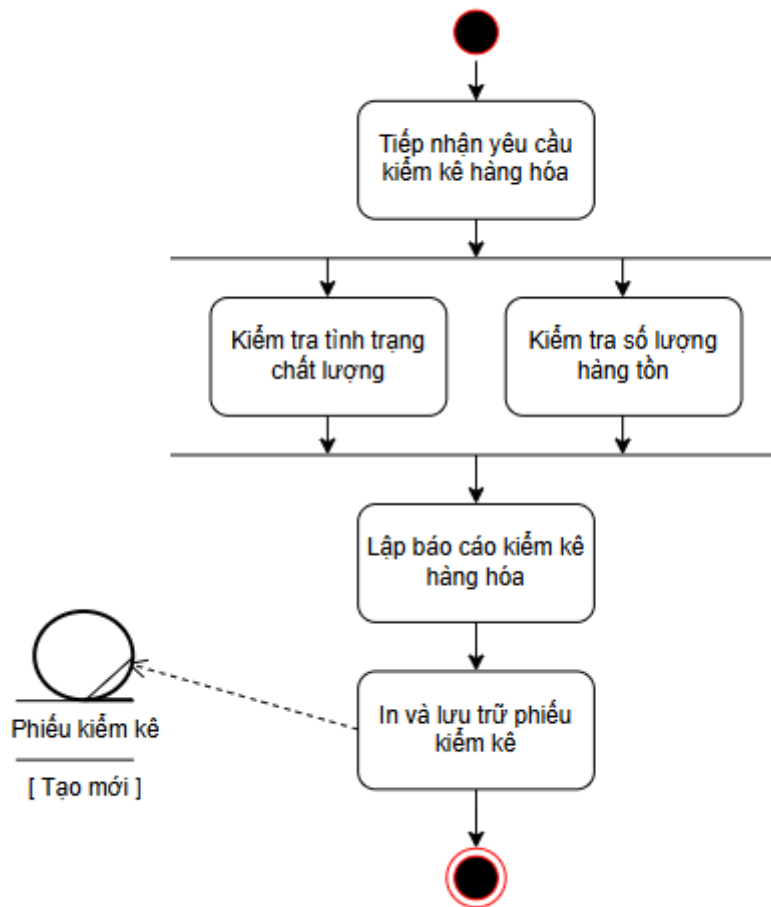
- Tên chức năng: Quản lý hóa đơn
- Dữ liệu vào: Thông tin các loại mặt hàng và số lượng, thông tin khách hàng
- Dữ liệu ra: Hóa đơn và thông tin phản hồi
- Mô tả: Nhân viên sẽ quét thông tin hàng hóa của khách để tạo hóa đơn thanh toán cho khách hàng. Đồng thời với đó xin thông tin khách hàng để có thể tích điểm và hoàn tiền.

2.1.2. Thống kê báo cáo



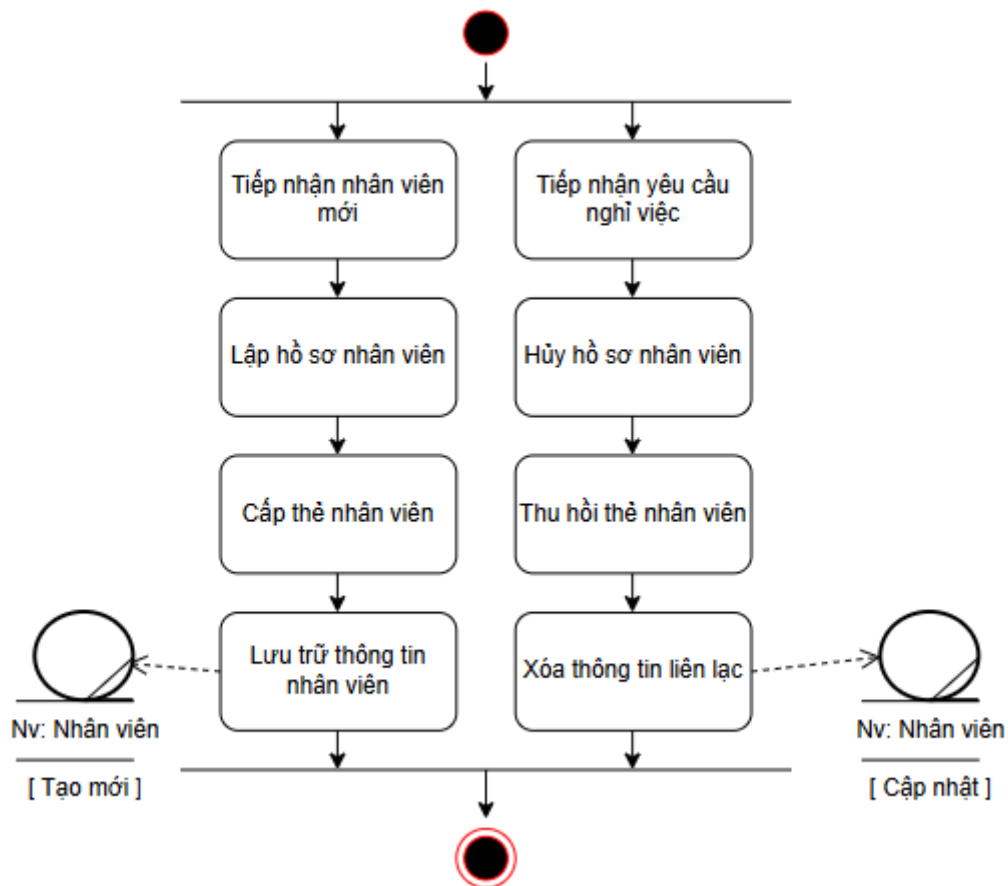
- Tên chức năng: Thống kê và báo cáo
- Dữ liệu vào: Thông tin hàng hóa và thông tin hóa đơn
- Dữ liệu ra: Thông tin về doanh thu, về hàng tồn, báo cáo phản hồi
- Mô tả: Sau khi có yêu cầu báo cáo thống kê, dựa trên thông tin hóa đơn và thông tin các loại hàng hóa về số lượng và chủng loại, phần mềm sẽ tính doanh thu, số lượng hàng tồn, hàng nào sắp hết hạn hoặc hết số lượng để đưa vào báo cáo.

2.1.3. Kiểm kê hàng hóa



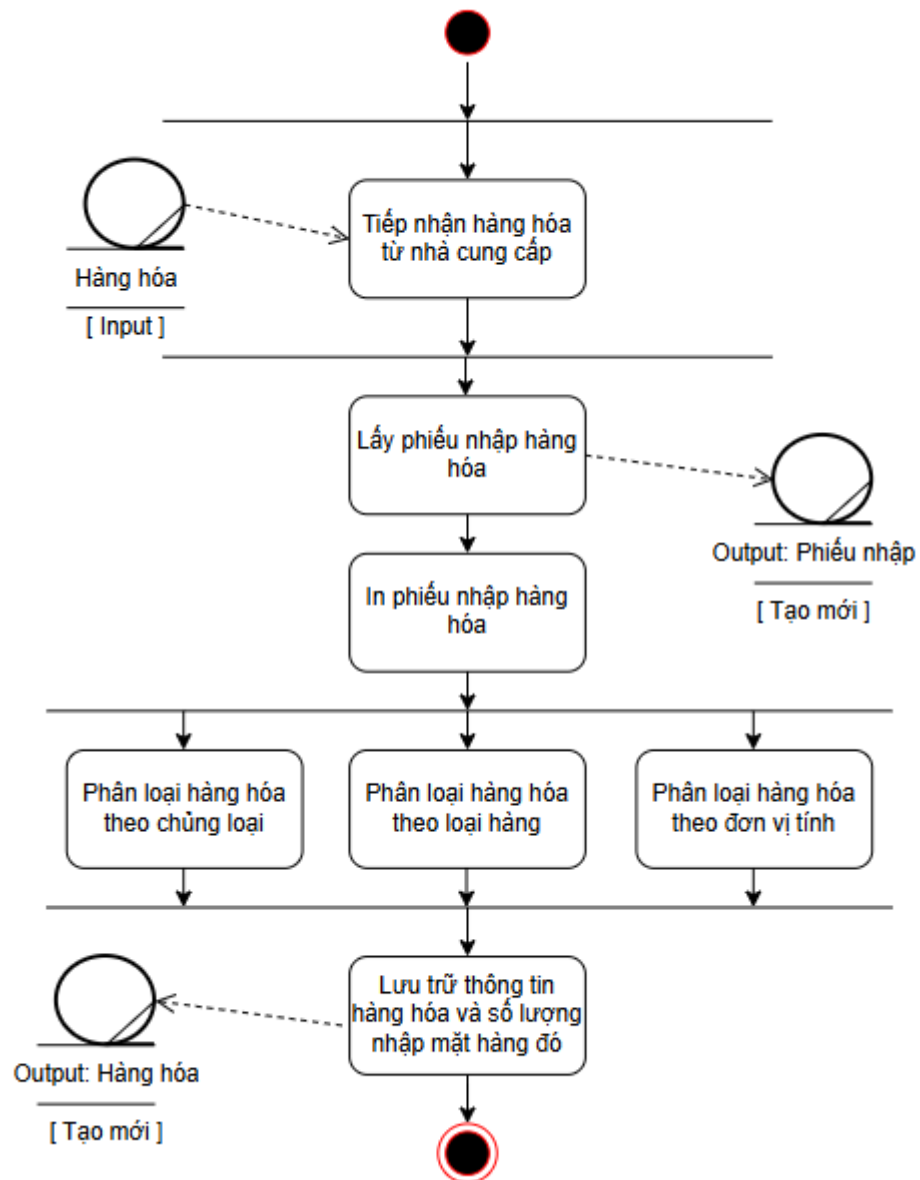
- Tên chức năng: Kiểm kê hàng hóa
- Dữ liệu vào: Thông tin hàng hóa về hạn sử dụng và số lượng
- Dữ liệu ra: Phiếu kiểm kê và thông báo phản hồi
- Mô tả: Dựa trên thông tin về số lượng và hạn sử dụng các loại mặt hàng phần mềm sẽ đưa ra hàng này số lượng còn bao nhiêu, sắp đến ngày hết hạn sử dụng hay chưa.

2.1.4. Quản lý nhân viên



- Tên chức năng: Quản lý nhân viên
- Dữ liệu vào: Thông tin nhân viên
- Dữ liệu ra: Thông tin nhân viên được lưu vào hệ thống và thông báo phản hồi
- Mô tả: Khi tiếp nhận yêu cầu thêm mới thông tin nhân viên thì thông tin nhân viên sẽ được tạo mới và được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu. Còn khi có yêu cầu xóa thông tin nhân viên thì hệ thống sẽ xóa thông tin nhân viên khỏi cơ sở dữ liệu lại và thông báo kết quả phản hồi. Cũng có thể cập nhật thông tin nhân viên khi có sự thay đổi

2.1.5. Quản lý nhập hàng



- Tên chức năng: Quản lý nhập hàng
- Dữ liệu vào: Thông tin hàng hóa từ nhà cung cấp bao gồm loại hàng, số lượng, hạn sử dụng, giá tiền, tên nhà cung cấp
- Dữ liệu ra: thông tin phiếu nhập và báo cáo phản hồi
- Mô tả: Khi nhập hàng hóa từ nhà cung cấp phần mềm sẽ phân loại hàng theo chủng loại, theo số lượng, đơn vị tính, nhà cung cấp để lưu lại.

2.2. Sơ đồ kịch bản sử dụng (Use case diagram)

2.2.1. UC quản lý hàng hóa

Tên Use Case: Quản lý hàng hóa	
ID: 1	Mức độ quan trọng: Cao
Mô tả	

Use case này cho phép nhân viên sắp xếp và quản lý hàng hóa thêm mới, chỉnh sửa số lượng hàng hóa, chủng loại, thông tin nhà cung cấp
Tác nhân chính: Quản trị viên Tác nhân phụ: Không có
Kích hoạt: Use case này bắt đầu khi quản trị viên muốn thêm, thay đổi hay xoá thông tin của một mặt hàng trong hệ thống. Loại: Nội bộ
Các mối quan hệ: -Liên kết: Quản trị viên -Bao gồm: Quản lý chủng loại, quản lý số lượng, thông tin nhà cung cấp -Mở rộng:

2.2.2. UC quản lý hóa đơn

Tên Use Case: Quản lý hóa đơn	
ID: 2	Mức độ quan trọng: Cao
Mô tả Use case này cho phép nhân viên nhập hóa đơn, xuất hóa đơn cho khách hàng	
Tác nhân chính: Nhân viên Tác nhân phụ: Không có	
Kích hoạt: Use case này bắt đầu nhân viên bán hàng chọn chức năng nhập hóa đơn Loại: Nội bộ	
Các mối quan hệ: -Liên kết: Nhân viên -Bao gồm: Nhập hóa đơn, xuất hóa đơn -Mở rộng:	

2.2.3. UC quản lý nhân viên

Tên Use Case: Quản lý nhân viên
--

ID: 3	Mức độ quan trọng: Cao
Mô tả Use case này cho phép quản trị viên quản lý thông tin, giờ làm việc, tìm kiếm thông tin của nhân viên	
Tác nhân chính: Quản trị viên Tác nhân phụ: Không có	
Kích hoạt: Use case này bắt đầu khi người quản lý muốn thêm mới, hiệu chỉnh thông tin, xóa nhân viên, quản lý giờ làm việc Loại: Nội bộ	

2.3. Yêu cầu chức năng

Hệ thống quản lý bán hàng tạp hóa được xây dựng những chức năng sau:

- Tạo tài khoản người dùng
Để sử dụng các tác vụ của phần mềm, người dùng cần tạo tài khoản với tên tài khoản và mật khẩu đăng nhập. Các tài khoản có thể trùng mật khẩu nhưng không thể trùng tên đăng nhập.
- Đăng nhập
Người dùng đăng nhập vào phần mềm theo tài khoản đã tạo, nếu sai thì yêu cầu nhập lại, số lần nhập tối đa 5 lần.
- Quản lý nhân viên
Tài khoản quản lý có thể thêm tài khoản nhân viên, sửa tài khoản nhân viên hoặc xóa nhân viên khỏi list nhân viên.
Tìm kiếm thông tin nhân viên theo tên, theo giới tính, theo mã nhân viên...
- Quản lý hóa đơn
Nhân viên nhập thông tin hóa đơn: giá tiền, người mua, lưu lại vào cơ sở dữ liệu.
Xuất hóa đơn ra cho khách hàng: in ra bằng máy in
Thống kê doanh thu: thống kê doanh thu tổng, thống kê doanh thu theo từng loại sản phẩm
- Quản lý hàng hóa
Tìm kiếm hàng hóa theo chủng loại
Tìm kiếm hàng hóa theo số lượng
Xem thông tin nhà cung cấp của từng loại mặt hàng
Thêm, sửa, xóa một mặt hàng bất kì

2.4. Yêu cầu phi chức năng

2.4.1. Từ điển dữ liệu

Dữ liệu	Mô tả chi tiết
Tài Khoản Nhân Viên	<ul style="list-style-type: none"> • MaNV • TenNV • DiaChi • NgaySinh

	<ul style="list-style-type: none"> • GioiTinh
Tài Khoản Quản Lý	<ul style="list-style-type: none"> • MaQL • TenQL • DiaChi • NgaySinh • GioiTinh
Đăng Nhập	<ul style="list-style-type: none"> • TaiKhoan • MatKhau
Sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> • MaSP • TenSP • SoLuong • DonGia • MaNCC • MaLH • GhiChu
Khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> • MaKH • TenKH • DiaChi • NgaySinh • GioiTinh
Chi tiết phiếu xuất	<ul style="list-style-type: none"> • SoPhieu • NgayXuat • MaNV • MaSP • MaKH • SoLuong • DonGia • ChietKhau • ThanhTien
Chi tiết phiếu nhập	<ul style="list-style-type: none"> • SoPhieu • NgayNhap • MaQL • MaSP • MaNCC • SoLuong • GiaNhap • DonVi • NSX • HSD • ThanhTien

2.4.2. Phân quyền hệ thống

Vai trò	Nhiệm vụ	Quyền truy cập hệ thống và chức năng
Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập vào hệ thống. - Lập phiếu xuất bán hàng (Chi tiết phiếu xuất). 	<ul style="list-style-type: none"> - Có quyền truy cập các phương thức trong lớp Tài Khoản Nhân Viên và Khách Hàng (Them, Sua, Xoa).

	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thông tin khách hàng. - Tìm kiếm sản phẩm, khách hàng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Có quyền gọi phương thức Thêm trong lớp Chi tiết phiếu xuất. - Không có quyền truy cập vào các lớp Quản Lý, Tài Khoản Quản Lý, Chi tiết phiếu nhập và các chức năng quản trị khác.
Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện mọi chức năng của Nhân viên. - Đăng nhập với quyền quản trị. - Quản lý thông tin sản phẩm (Thêm, Sửa, Xóa). - Quản lý thông tin nhà cung cấp, loại mặt hàng. - Thực hiện nhập hàng (Chi tiết phiếu nhập). - Quản lý tài khoản nhân viên. 	<ul style="list-style-type: none"> - Có quyền truy cập tất cả các phương thức trong hệ thống, bao gồm các lớp Quản lý, Sản phẩm, Nhà cung cấp, Phân loại mặt hàng, Chi tiết phiếu nhập. - Có quyền quản lý đối với lớp Tài Khoản Nhân Viên.

CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

3.1. Bảng phân chia trách nhiệm class

Usecase Actor Class	Trách nhiệm chính	Quản lý hàng hóa	Quản lý hóa đơn	Quản lý nhân viên	Nhân viên	Quản trị viên
Nhân viên	Thông tin cá nhân, tài khoản			✓	✓	✓
	Kiểm kê hàng hóa (tạo phiếu KK)	✓			✓	✓
	Xuất/Nhập hàng hóa (tạo phiếu X/N)	✓			✓	✓
	Tính tiền và gửi hóa đơn cho khách		✓		✓	
	Tích điểm cho khách hàng thân thiết		✓		✓	
	Tư vấn cho khách hàng	✓			✓	
Hàng hóa	Thông tin sản phẩm, số lượng, giá	✓			✓	✓
	Cung cấp thông tin cho Hóa đơn,	✓	✓		✓	✓

	Phiếu X/N, Phiếu KK					
Khách hàng thân thiết	Thông tin khách hàng, điểm tích lũy		✓		✓	✓
	Cung cấp thông tin cho Hóa đơn (để tích điểm, giảm giá)		✓		✓	
Hóa đơn	Ghi nhận giao dịch bán hàng		✓		✓	✓
	Cung cấp dữ liệu cho thống kê doanh thu		✓			✓
Phiếu nhập	Ghi nhận hàng hóa nhập vào kho	✓			✓	✓
	Cập nhật số lượng Hàng hóa	✓			✓	✓
Phiếu xuất	Ghi nhận hàng hóa xuất bán - có thể trùng với Hóa đơn	✓	✓		✓	✓
	Cập nhật số lượng Hàng hóa	✓			✓	✓
Phiếu kiểm kê	Ghi nhận số lượng thực tế, điều chỉnh tồn kho	✓			✓	✓
	Cập nhật số lượng Hàng hóa sau kiểm kê	✓			✓	✓
Nhà cung cấp	Thông tin nhà cung cấp	✓				✓
	Cung cấp thông tin cho Phiếu nhập	✓			✓	✓

3.2. Class Responsibility Collaborator Cards

3.2.1. Class nhân viên

Tên Class: Nhân viên	ID: 1	Loại: Cụ thể
Mô tả: Là người làm các công việc trong cửa hàng tạp hóa		Các Use Case liên quan: 2
Trách nhiệm: + Kiểm kê hàng hóa + Xuất nhập hàng hóa		Class cộng tác: + Hóa đơn + Phiếu xuất

<ul style="list-style-type: none"> + Tính tiền và gửi hóa đơn cho khách hàng + Tích điểm cho khách hàng thân thiết + Tư vấn cho khách hàng 	<ul style="list-style-type: none"> + Phiếu nhập + Phiếu kiểm kê
Các thuộc tính: <ul style="list-style-type: none"> + Mã nhân viên + Tên nhân viên + Số CMND 	<ul style="list-style-type: none"> + Địa chỉ + Số điện thoại + Ngày vào làm
Mối quan hệ: <ul style="list-style-type: none"> +Tổng quát hóa: +Tập hợp (có các bộ phận): +Các liên kết khác: Hóa đơn, Phiếu xuất, Phiếu nhập, Phiếu kiểm kê 	

3.2.2. Class hàng hóa

Tên Class: Hàng hóa	ID: 2	Loại: Cụ thể
Mô tả: Lưu giữ các thông tin về hàng hóa của cửa hàng		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Cung cấp thông tin hàng hóa cho hóa đơn, phiếu xuất, phiếu kiểm kê, phiếu nhập.	Class cộng tác: + Phiếu xuất + Hóa đơn + Phiếu nhập + Phiếu kiểm kê	
Các thuộc tính: + Mã hàng + Tên hàng + Chung loại + Xuất xứ	 + Ngày sản xuất + Hạn sử dụng + Giá bán + Đơn vị tính	
Mối quan hệ: + Tổng quát hóa:		

+Tập hợp (có các bộ phận): +Các liên kết khác: Hóa đơn, Phiếu xuất, Phiếu nhập, Phiếu kiểm kê
--

3.2.3. Class khách hàng thân thiết

Tên Class: Khách hàng thân thiết	ID: 3	Loại: Cụ thể
Mô tả: Lưu giữ thông tin khách hàng thân thiết		Các Use Case liên quan: 2
Trách nhiệm: + Lưu giữ thông tin khách hàng thân thiết + Thông báo số điểm tích cho hóa đơn để có thể giảm tiền cho khách hàng	Class cộng tác: + Hóa đơn	
Các thuộc tính: + Mã khách hàng + Tên khách hàng + Số CMND + Địa chỉ	 + Số điện thoại + Điểm tích	
Mối quan hệ: + Tổng quát hóa: + Tập hợp (có các bộ phận): + Các liên kết khác: Hóa đơn		

3.2.4. Class hóa đơn

Tên Class: Hóa đơn	ID: 4	Loại: Cụ thể
Mô tả: Lưu giữ các thông tin hóa đơn của khách hàng, để thực hiện các chức năng như tích điểm, thống kê, ...		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Tích điểm cho khách hàng thân thiết + Cung cấp thông tin cho nhân viên để kiểm kê	Class cộng tác: + Khách hàng thân thiết + Nhân viên + Hàng hóa	
Các thuộc tính:		

+ Số hóa đơn + Ngày lập + Tên hàng + Số lượng	+ Tổng tiền
Mối quan hệ: +Tổng quát hóa: +Tập hợp (có các bộ phận): +Các liên kết khác: Nhân viên, Hàng hóa, Khách hàng thân thiết	

3.2.5. Class phiếu nhập

Tên Class: Phiếu nhập	ID: 5	Loại: Cụ thể
Mô tả: Lưu giữ thông tin hàng hóa được nhập vào cửa hàng tạp hóa		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Cung cấp thông tin cho mục hàng hóa	Class cộng tác: + Hàng hóa + Nhân viên	
Các thuộc tính: + Số phiếu + Ngày nhập + Tên hàng + Số lượng		
Mối quan hệ: + Tổng quát hóa: + Tập hợp (có các bộ phận): + Các liên kết khác: Hàng hóa, Nhân viên		

3.2.6. Class phiếu xuất

Tên Class: Phiếu xuất	ID: 6	Loại: Cụ thể
------------------------------	--------------	---------------------

Mô tả: Lưu giữ và xử lý các thông tin về hàng hóa đã được bán ra		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Cung cấp thông tin cho mục hàng hóa về những hàng hóa đã được bán ra	Class cộng tác: + Hàng hóa + Nhân viên	
Các thuộc tính: + Số phiếu + Ngày tạo + Tên hàng + Số lượng		
Mối quan hệ: + Tổng quát hóa: + Tập hợp (có các bộ phận): + Các liên kết khác: Nhân viên, Hàng hóa		

3.2.7. Class phiếu kiểm kê

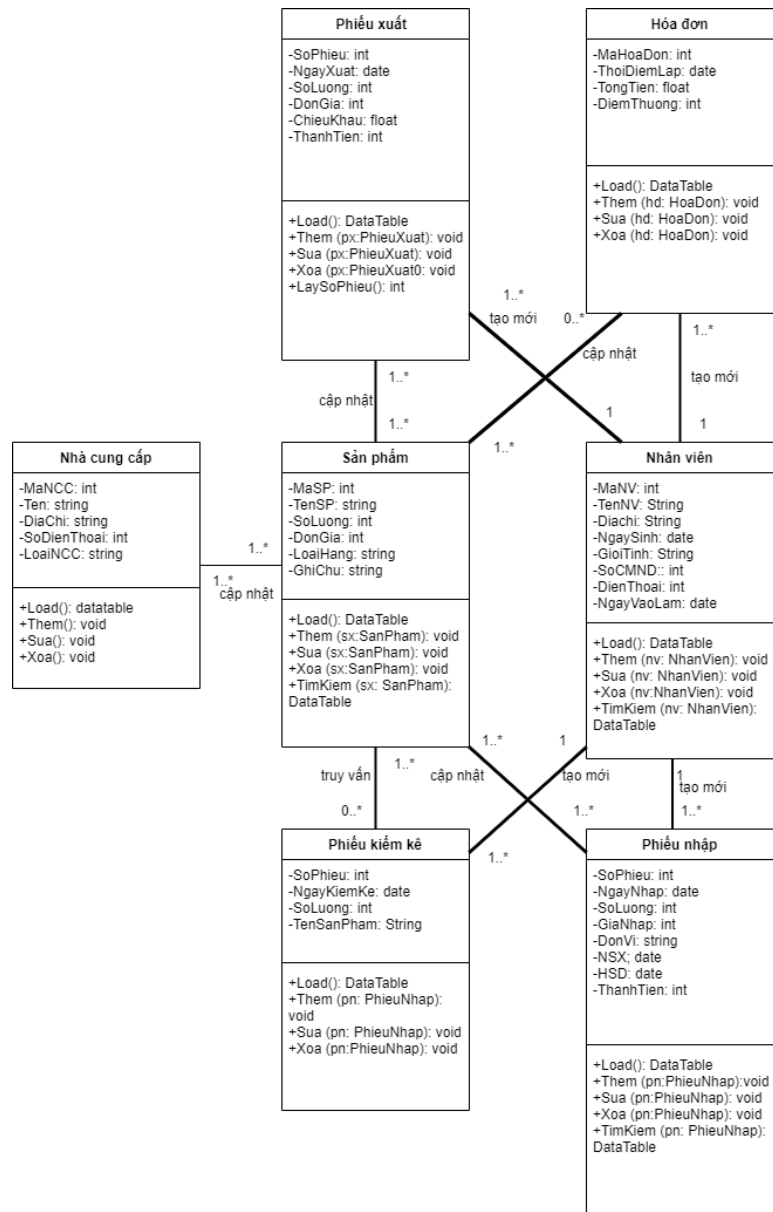
Tên Class: Phiếu kiểm kê	ID: 7	Loại: Cụ thể
Mô tả: Phiếu kiểm kê dùng để kiểm lại các loại mặt hàng trong cửa hàng về số lượng, hạn sử dụng, ...		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Kiểm kê thông tin về số lượng hàng hóa, hàng nào sắp hết, hàng nào tồn nhiều + Kiểm kê xem hàng nào sắp hết hạn sử dụng, ...	Class cộng tác: + Hàng hóa + Nhân viên	
Các thuộc tính: + Số phiếu + Ngày tạo + Tên hàng + Số lượng		

Mối quan hệ: +Tổng quát hóa: +Tập hợp (có các bộ phận): +Các liên kết khác: Nhân viên, hàng hóa
--

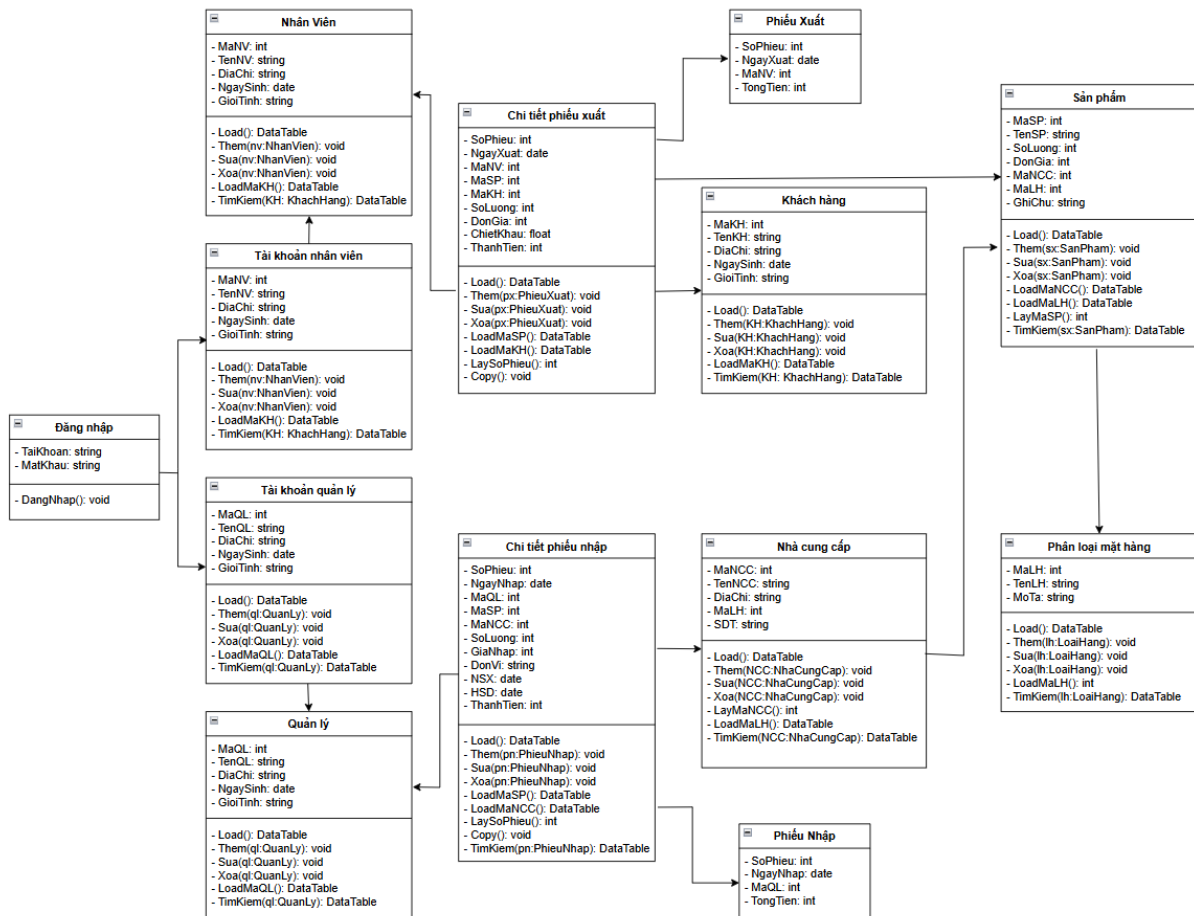
3.2.8. Class nhà cung cấp

Tên Class: Nhà cung cấp	ID: 8	Loại: Cụ thể
Mô tả: Quản lý nhà cung cấp các mặt hàng cho cửa hàng		Các Use Case liên quan: 3
Trách nhiệm: + Lưu trữ các thông tin về các nhà cung cấp và sản phẩm của nhà cung cấp	Class cộng tác: + Sản phẩm	
Các thuộc tính: + Mã nhà cung cấp + Tên + Địa chỉ + Số điện thoại	 + Loại nhà cung cấp	
Mối quan hệ: + Tổng quát hóa: + Tập hợp (có các bộ phận): + Các liên kết khác: Sản phẩm		

3.3. Sơ đồ lớp (Class Diagram)

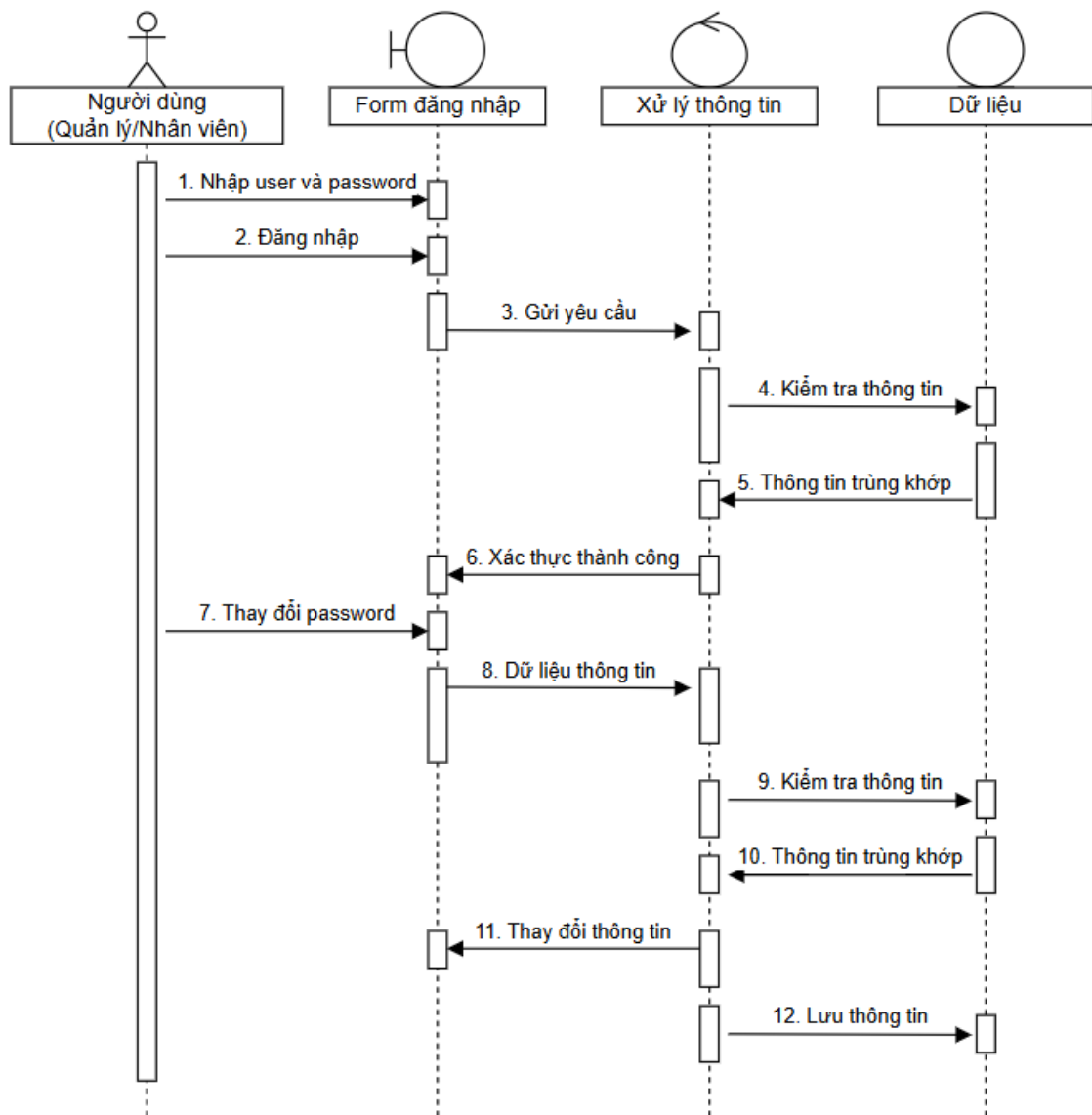


3.4. Sơ đồ đối tượng (ObjectDiagram)

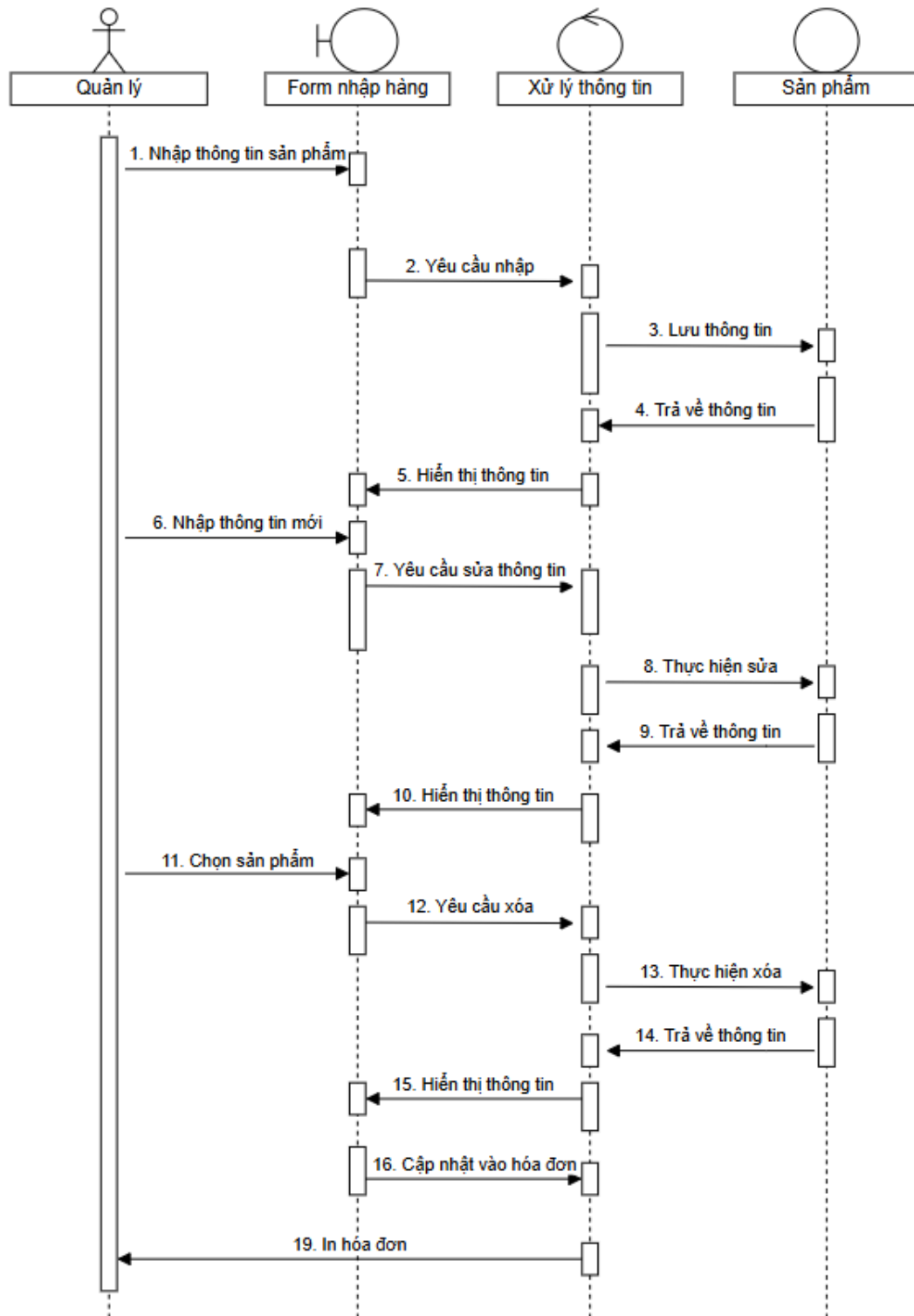


3.5. Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram)

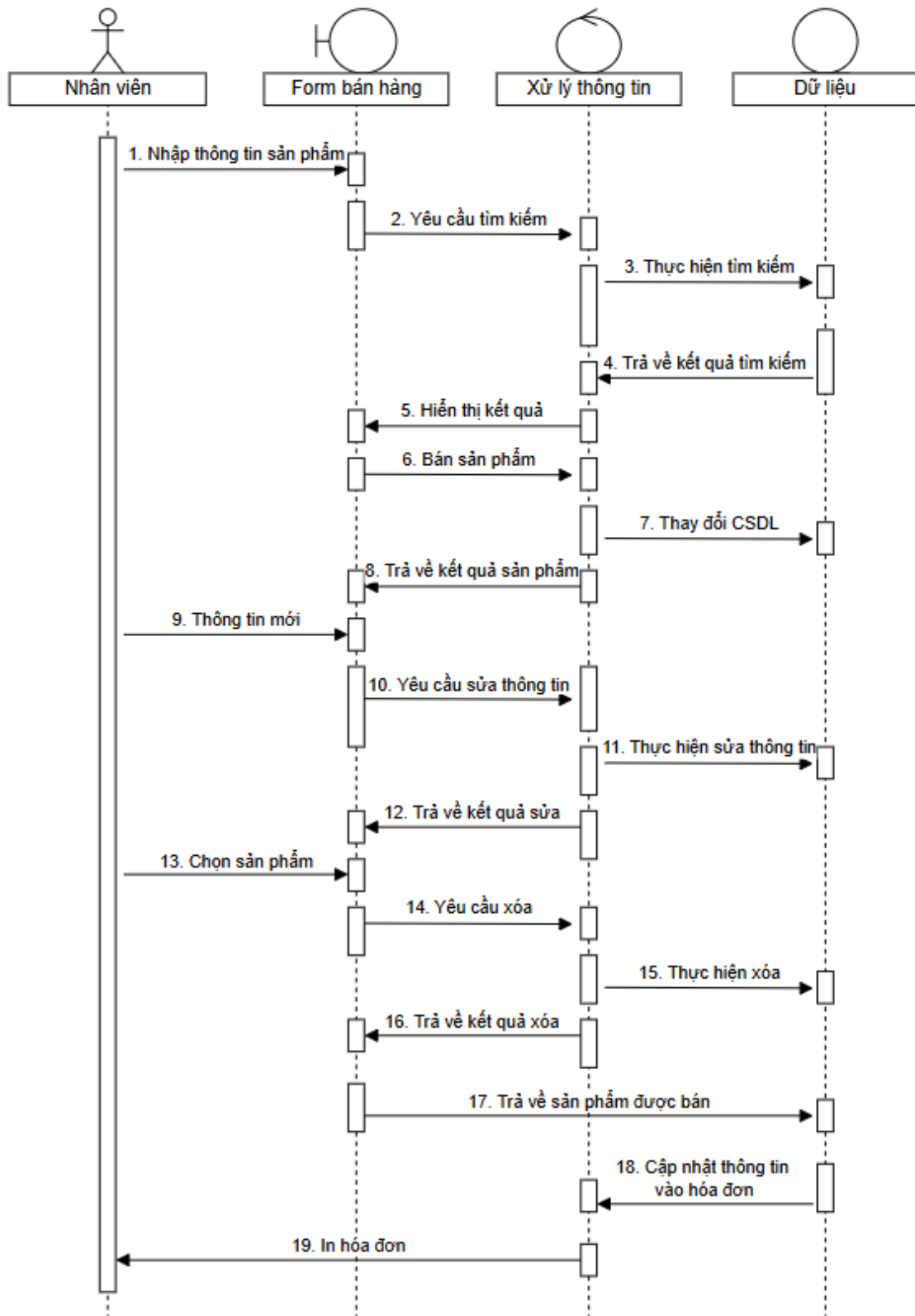
3.5.1. Đăng nhập



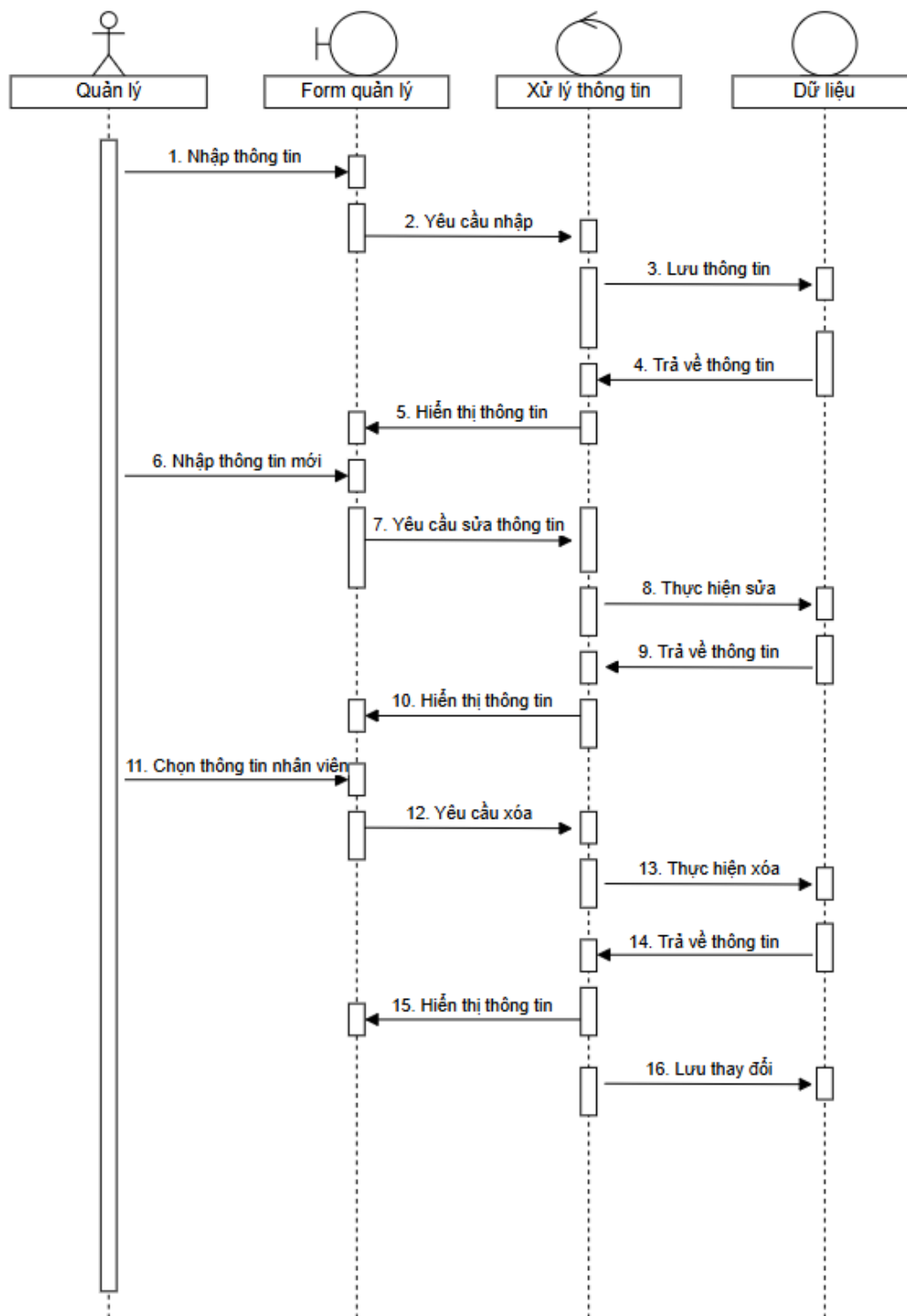
3.5.2. Phiếu nhập



3.5.3. Phiếu xuất

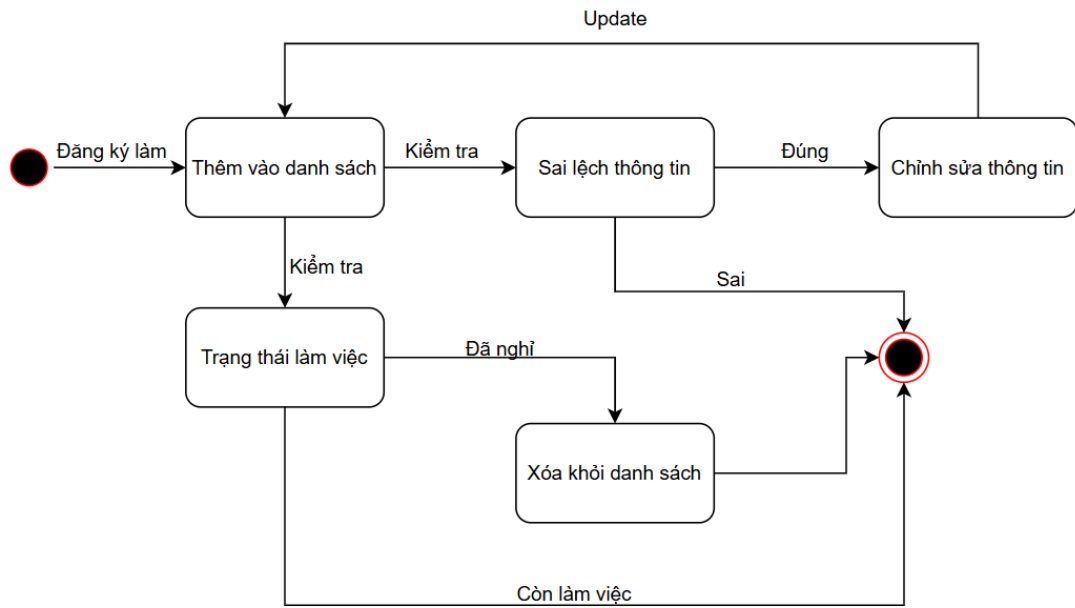


3.5.4. Quản lý nhân viên

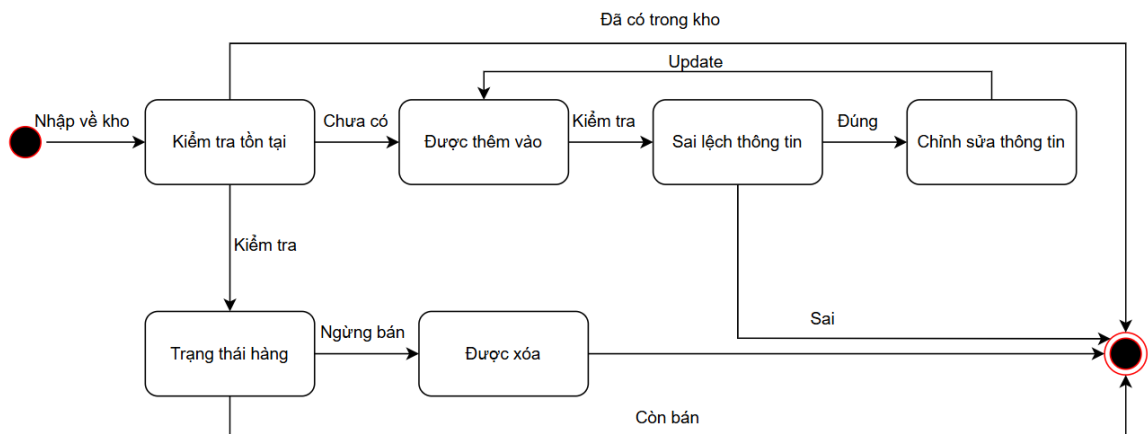


3.6. Mô hình máy trạng thái (state machine diagram)

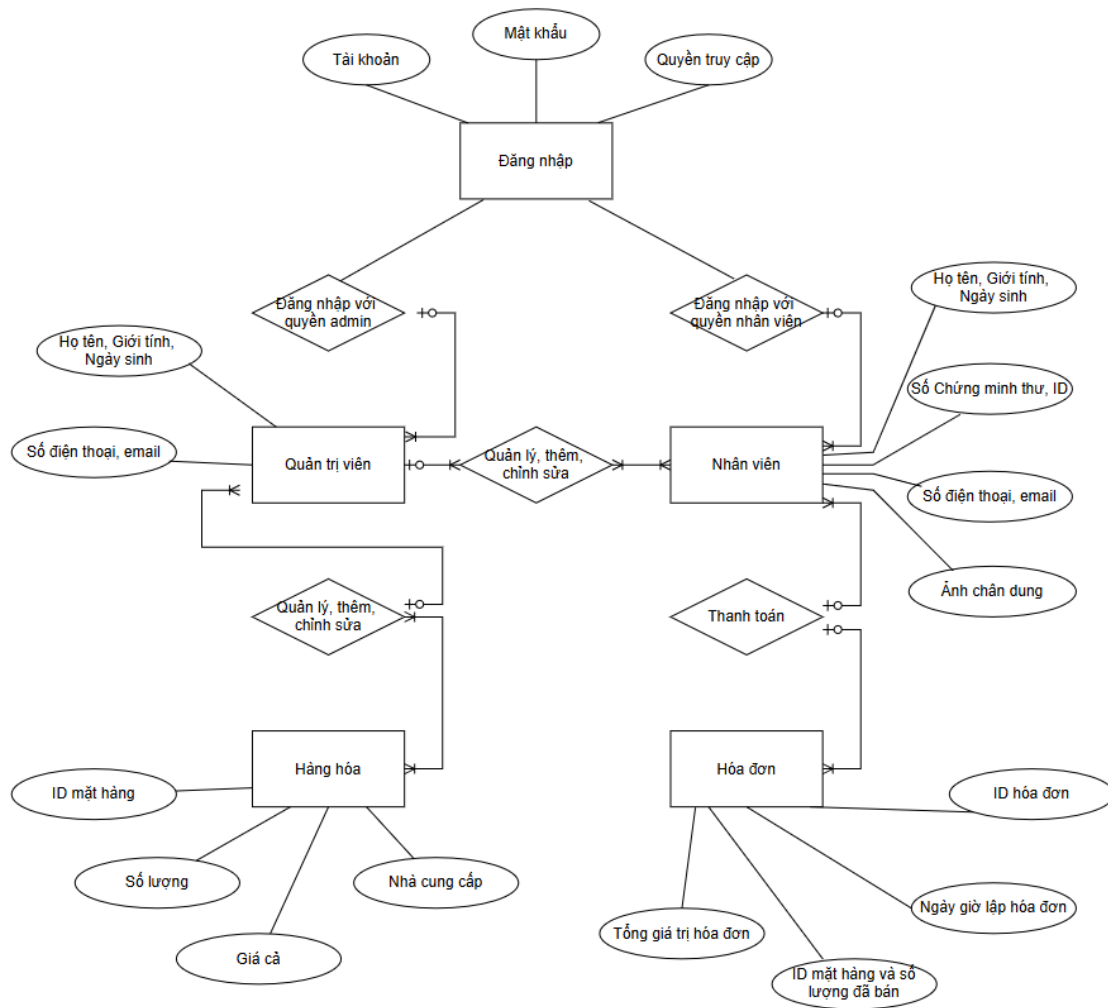
3.6.1. Sơ đồ trạng thái class Nhân viên



3.6.2. Sơ đồ trạng thái class Hàng hóa



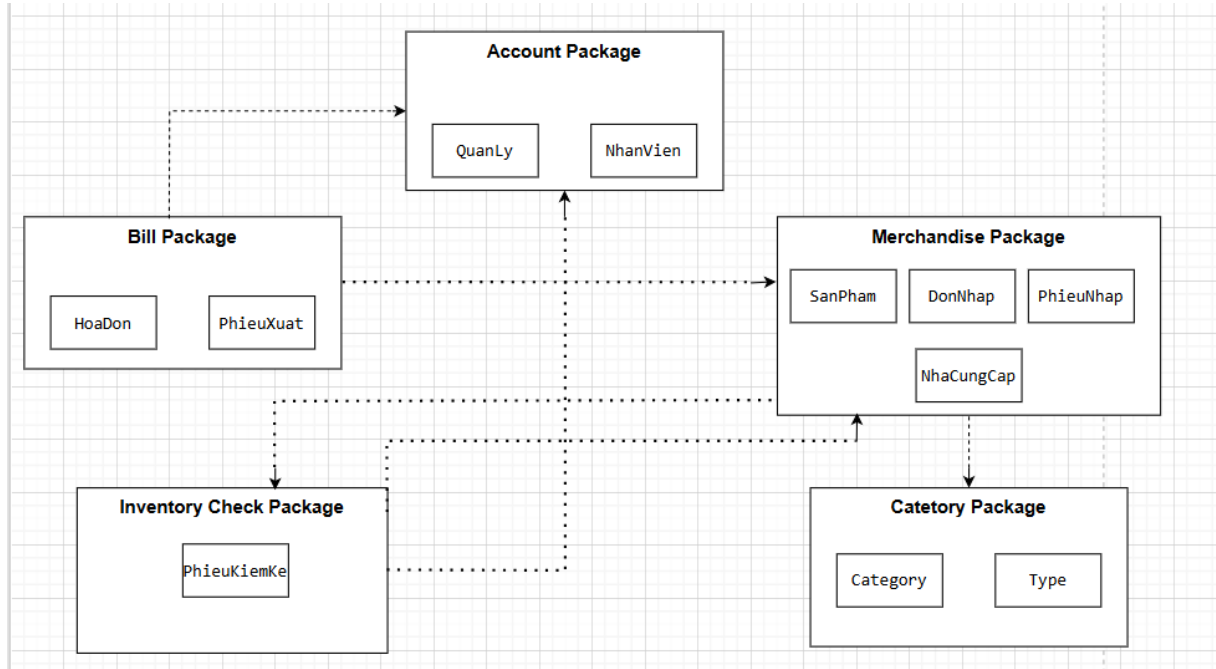
3.7. Mô hình thực thể và liên kết (Entity Relationship Model)



CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ HỆ THỐNG

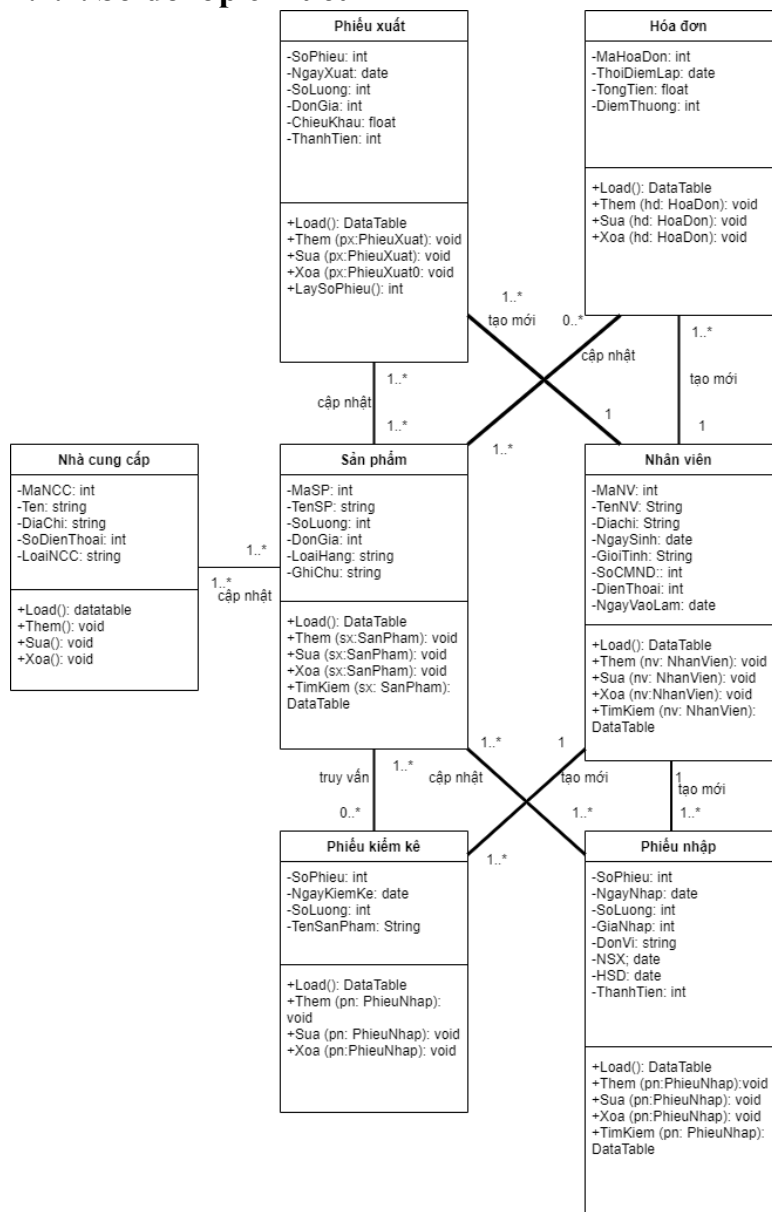
4.1. Thiết kế tổng quan

Sơ đồ gói tổng quan:



4.2. Thiết kế lớp

4.2.1. Sơ đồ lớp chi tiết



4.2.2. Đặc tả các phương thức

a) Phương thức Load

Tên phương thức: Load	Tên lớp: Nhân viên	ID: 1
Đối tượng sử dụng: Nhân viên		
Use Case liên quan: Quản lý nhân viên		
Mô tả trách nhiệm: Tải tất cả thông tin nhân viên ra màn hình để làm việc		
Đối số nhận vào: lệnh Load : datatable		
Kiểu giá trị trả về: data table		
Tiền điều kiện: none		
Hậu điều kiện: none		

b) Phương thức Them

Tên phương thức: Them	Tên lớp: Nhân viên	ID: 2
Đối tượng sử dụng: Nhân viên		
Use Case liên quan: Quản lý nhân viên		
Mô tả trách nhiệm: Thêm thông tin nhân viên vào cơ sở dữ liệu		
Đối số nhận vào: lệnh Them : void		
Kiểu giá trị trả về: void		
Tiền điều kiện: none		
Hậu điều kiện: none		

c) Phương thức Sua

Tên phương thức: Sua	Tên lớp: Nhân viên	ID: 3
Đối tượng sử dụng: Nhân viên		
Use Case liên quan: Quản lý nhân viên		
Mô tả trách nhiệm: Sửa thông tin nhân viên khi có thông tin cần thay đổi		
Đối số nhận vào: lệnh Sua:void		
Kiểu giá trị trả về: void		
Tiền điều kiện: none		

Hậu điều kiện: none

d) Phương thức Xoa

Tên phương thức: Xoa	Tên lớp: Nhân viên	ID: 4
Đối tượng sử dụng: Nhân viên		
Use Case liên quan: Quản lý nhân viên		
Mô tả trách nhiệm: Xóa thông tin nhân viên khi không cần nữa		
Đối số nhận vào: lệnh Xoa:void		
Kiểu giá trị trả về: void		
Tiền điều kiện: none		
Hậu điều kiện: none		

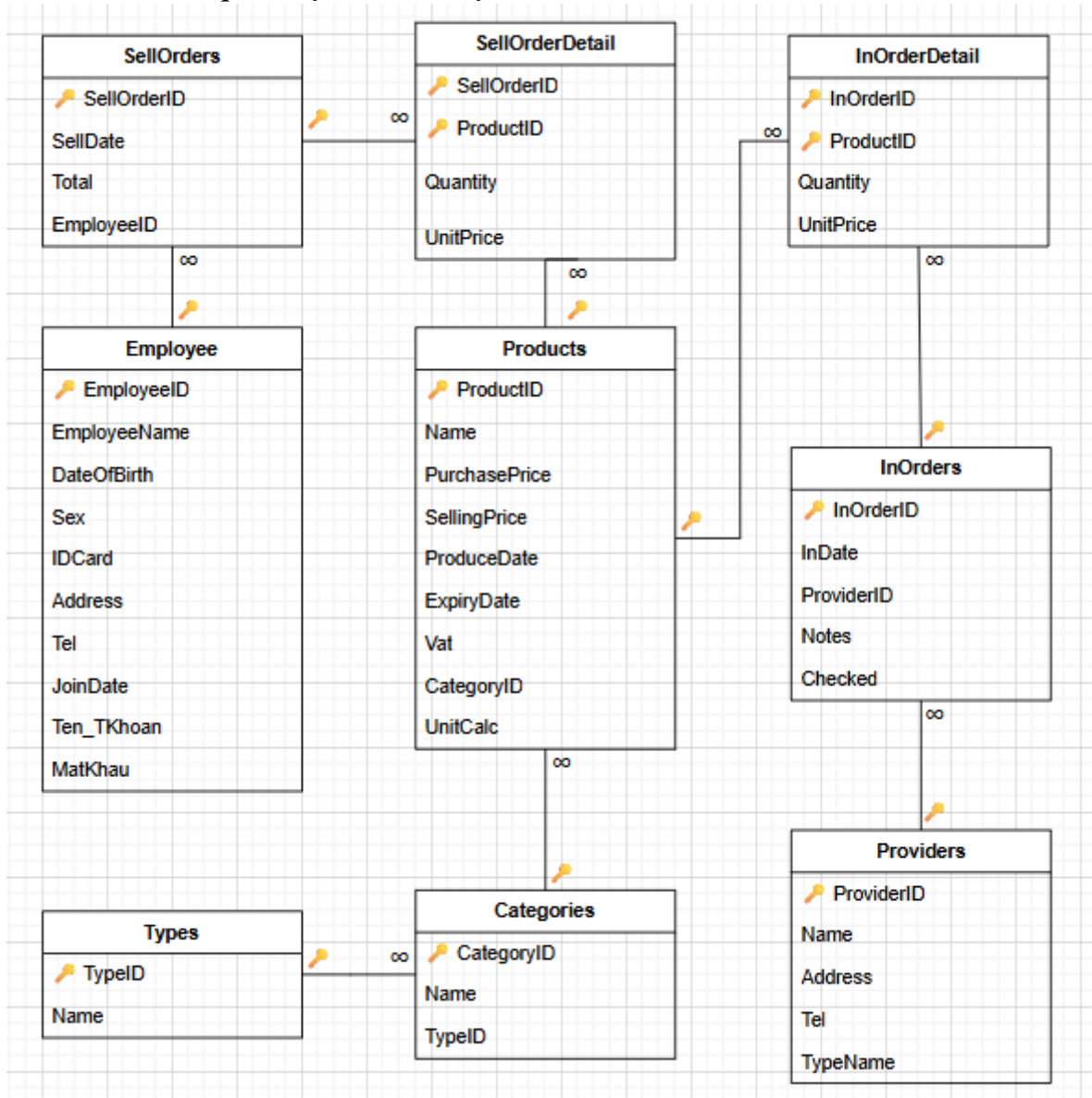
e) Phương thức TimKiem

Tên phương thức: TimKiem	Tên lớp: Nhân viên	ID: 5
Đối tượng sử dụng: Nhân viên		
Use Case liên quan: Quản lý nhân viên		
Mô tả trách nhiệm: Tim kiểm thông tin nhân viên		
Đối số nhận vào: lệnh TimKiem:data		
Kiểu giá trị trả về: data		
Tiền điều kiện: none		
Hậu điều kiện: none		

Chú ý: Ở trên là 5 phương thức Load, Them, Sua, Xoa, TimKiem đối với class Nhân viên. Các phương thức đó cũng tương tự cho các Class còn lại.

4.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

4.3.1. Mô hình quan hệ cơ sở dữ liệu



4.3.2. Chi tiết các bảng

a) Products

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>ProductID</u>	Khóa nội	Char	≤13 kí tự	Khác Null	Mã vạch
2	Name		Nvarchar	≤50 kí tự		Tên mặt hàng

3	PurchasePrice		Decimal	≥ 0		Giá mua vào
4	SellingPrice		Decimal	≥ 0		Giá bán ra
5	ProductDate		Datetime			Ngày sản xuất
6	ExpiryDate		Datetime			Hạn sử dụng
7	VAT		Nchar	≤ 10		Thuế
8	CategoryID	Khóa ngoại	Int	≥ 0	Quan hệ với lớp Categories	Mã loại hàng
9	UniCalc		Nchar	≤ 10 kí tự		Mã đơn vị tính

b) InOrders

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>InOrderID</u>	Khóa nội	Int	≤ 30 kí tự	Khác Null	Mã hóa đơn nhập
2	InDate		Datetime	≤ 30 kí tự		Ngày nhập
3	ProviderID	Khóa ngoại	Int	≤ 30 kí tự	Quan hệ với lớp Providers	Mã nhà cung cấp
4	Notes		Ntext	≥ 0	Khác Null	Ghi chú
5	Checked		Bit	≥ 0	Khác Null	

c) SellOrders

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>SellOrderID</u>	Khóa nội	Int	≥ 0	Khác Null	Mã hóa đơn bán

2	SellDate		Varchar	≤50 kí tự		Ngày bán
3	Total		Decimal			Tổng hóa đơn bán
4	EmployeeID	Khóa ngoại	Int	≥0	Quan hệ với lớp Employees	Mã nhân viên bán

d) Employees

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>EmployeeID</u>	Khóa nội	Int	≥0	Khác Null	Mã nhân viên
2	EmployeeName		Nvarchar	≤50 kí tự		Tên nhân viên
3	DateOfBirth		Datetime			Ngày sinh
4	Sex		Nchar	≤10 kí tự	Nam/Nữ	Giới tính
5	IDCard		Int	≥0		Chứng minh nhân dân
6	Address		Nvarchar	≤50 kí tự		Địa chỉ nhân viên
7	Tel		Nchar	≤10 kí tự		Điện thoại
8	JoinDate		Datetime			Ngày vào làm
9	Ten_TKhoan		Nvarchar	≤50 kí tự		Tên đăng nhập
10	MatKhau		Nvarchar	≤50 kí tự		Mật khẩu

e) Providers

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>ProviderID</u>	Khóa nội	Int	≥0	Khác Null	Mã nhà cung cấp

2	Name	Khóa ngoại	Nvarchar	≤50 kí tự		Tên nhà cung cấp
3	Address		Nvarchar	≤50 kí tự		Địa chỉ nhà cung cấp
4	Tel		NChar	≤10 kí tự		Số điện thoại nhà cung cấp
5	TypeName		Nvarchar	≤50 kí tự		

f) InOrderDetail

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>InOrderID</u>	Khóa nội	Int	≥0	Khác Null	Mã nhà cung cấp
2	ProductID	Khóa ngoại	Char	≤13 kí tự	Quan hệ với lớp Products	Mã sản phẩm
3	Quantity		Int	>0		Số lượng
4	UnitPrice		Decimal			Đơn giá nhập tại thời điểm nhập

g) SellOrderDetail

STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>SellOrderID</u>	Khóa nội	Int	≥0	Khác Null	Mã hóa đơn bán
2	ProductID	Khóa ngoại	Char	≤13 kí tự	Quan hệ với lớp Products	Mã sản phẩm
3	Quantity		Int	>0		Số lượng
4	UnitPrice		Decimal			Đơn giá nhập tại thời điểm bán

h) Catetories

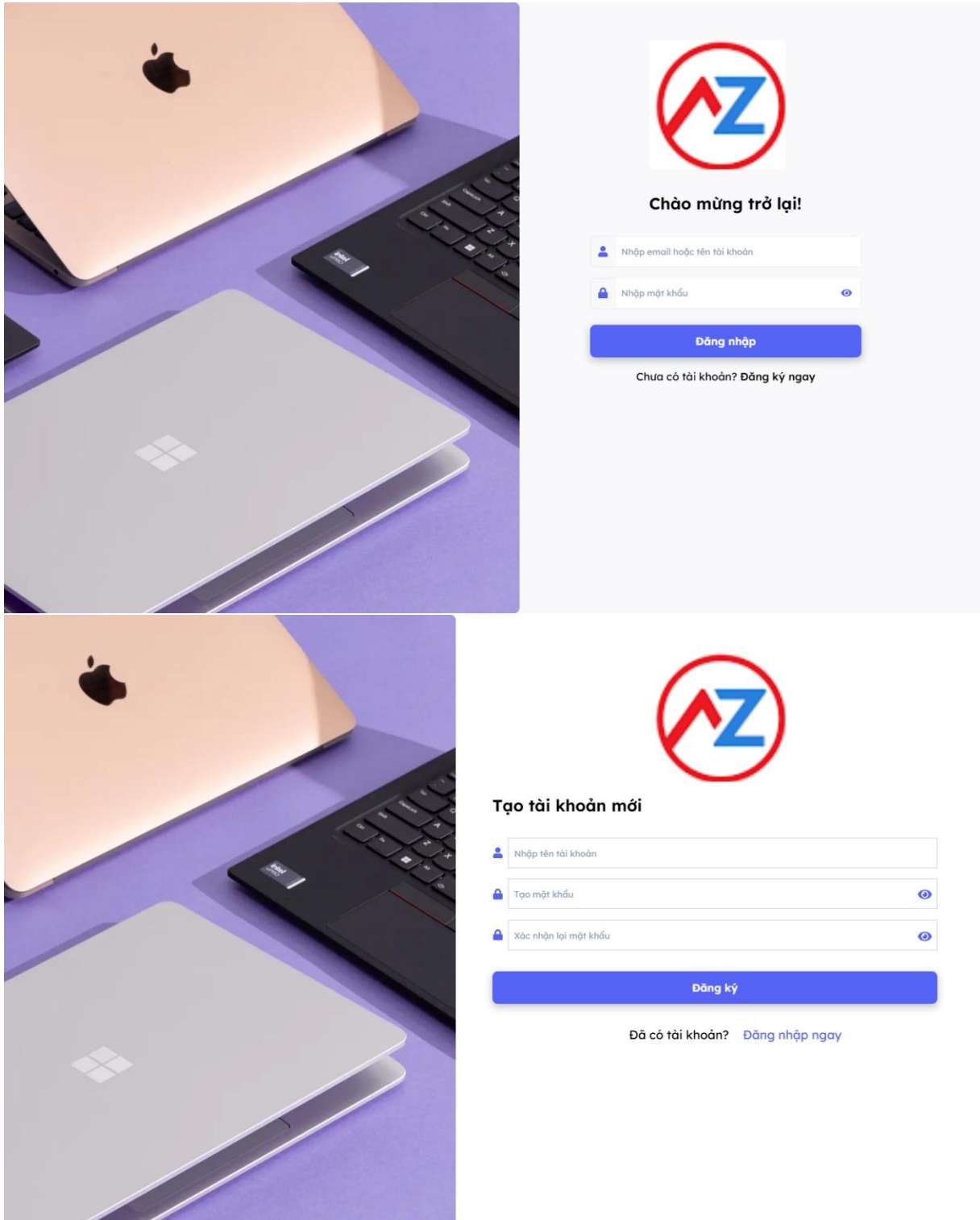
STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>CatetoryID</u>	Khóa nội	Int	≥ 0	Khác Null	Mã loại
2	Name		Nvarchar	≤ 50 kí tự		Tên loại
3	TypeID	Khóa ngoại	Int		Quan hệ với lớp Types	Mã chủng loại sản phẩm

i) Types

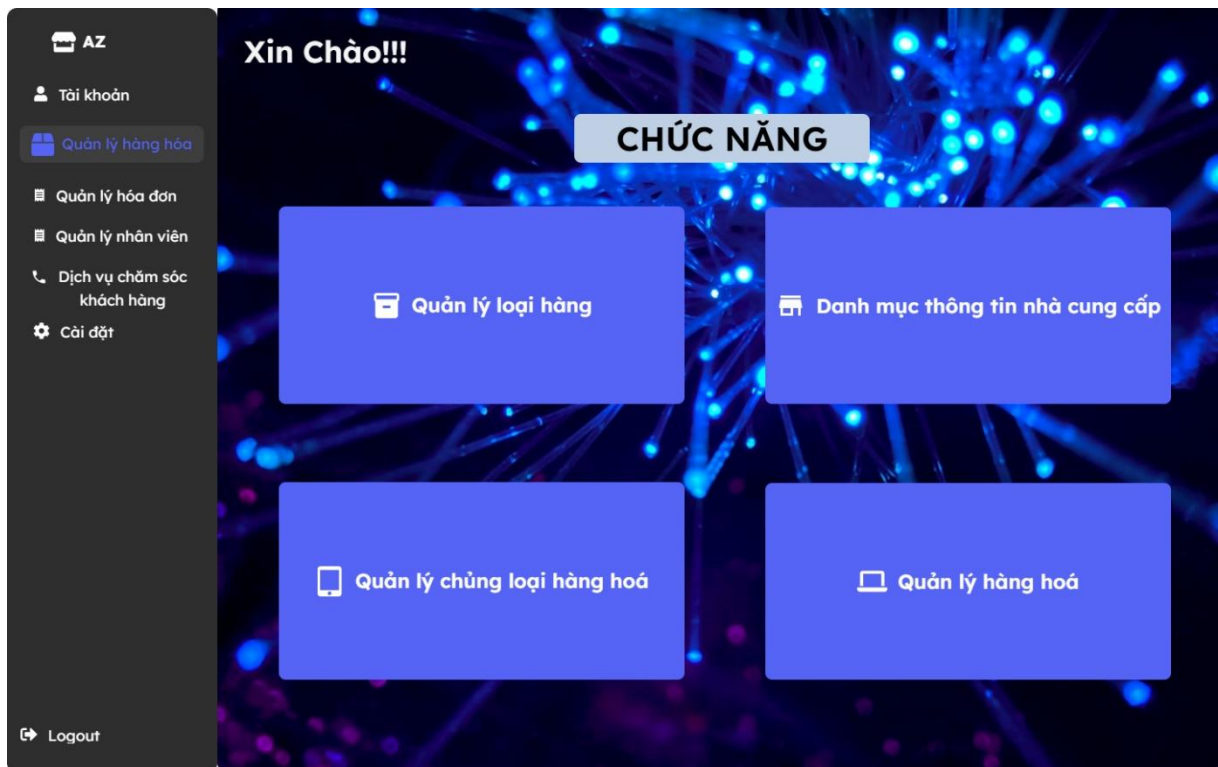
STT	Tên thuộc tính	Loại	Kiểu	Miền giá trị	Ràng buộc	Diễn giải
1	<u>TypeID</u>	Khóa nội	Int	≥ 0	Khác Null	Mã kiểu dáng
2	Name		Nvarchar	≤ 100 kí tự		Tên kiểu dáng

4.4. Thiết kế giao diện

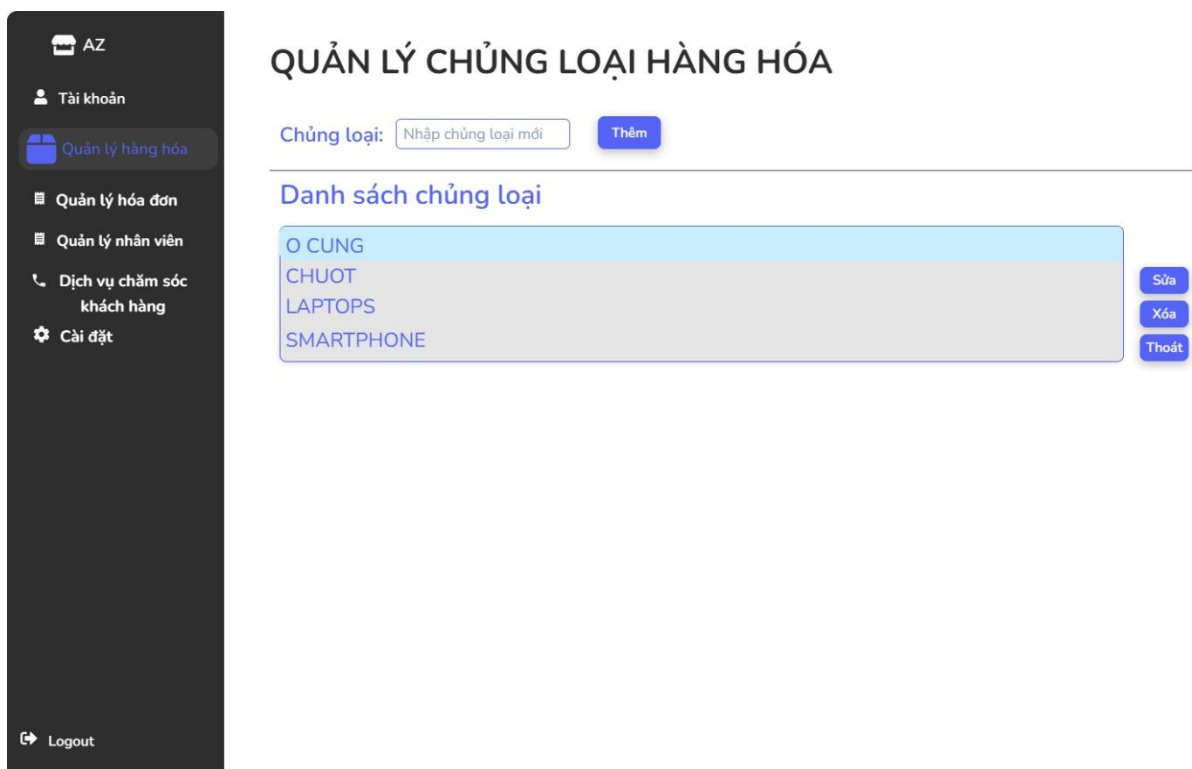
4.4.1. Giao diện đăng nhập, đăng ký



4.4.2. Giao diện quản lý nhân viên



A) Quản lý chủng loại hàng hóa



B) Quản lý loại hàng hóa

AZ

Tài khoản

Quản lý hàng hóa

Quản lý hóa đơn

Quản lý nhân viên

Dịch vụ chăm sóc khách hàng

Cài đặt

Logout

QUẢN LÝ LOẠI HÀNG HÓA

Chủng loại :

Laptops

Loại hàng :

Thêm

Danh sách loại hàng :

Laptop gaming

Laptop văn phòng

Laptop mỏng nhẹ

Sửa

Xóa

Thoát

C) Quản lý hàng hóa

AZ

Tài khoản

Quản lý hàng hóa

Quản lý hóa đơn

Quản lý nhân viên

Dịch vụ chăm sóc khách hàng

Cài đặt

Logout

QUẢN LÝ HÀNG HÓA








Chủng loại :

Laptops

Loại hàng :

Laptop gaming

Thêm mới

Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	Giá mua (VND)	Giá bán (VND)	Ngày sản xuất	Ngày hết hạn	
LP-001	Predator Helios 300	30,000,000	35,000,000	2023-06-15	none	 
LP-002	ASUS TUF Gaming	25,000,000	28,000,000	2023-03-10	none	 
LP-003	ASUS Zen Book	35,000,000	36,000,000	2023-02-20	none	 
LP-004	Acer Nitro5	50,000,000	51,000,000	2023-01-05	none	 

Số mặt hàng: 4

Thoát

D) Quản lý thông tin nhà cung cấp

