

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**CHỦ ĐỀ 7: CHỦ ĐỀ MỞ
ĐỀ TÀI 118 : PHÂN TÍCH, ĐẶC TẢ, THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG
QUẢN LÝ CỬA HÀNG BÁN GAS**

Sinh viên thực hiện	Lớp	Khóa
Hà Tiến Dũng	DCCNTT12.10.12	K12
Nguyễn Văn Đạt	DCCNTT12.10.12	K12
Vũ Thanh Hải	DCCNTT12.10.12	K12
Phạm Ngọc Hưng	DCCNTT12.10.12	K12

Bắc Ninh, năm 2024

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

Nhóm: 12

Chủ đề 7: Chủ đề mở

Đề tài 118 : Phân tích, đặc tả, thiết kế và phát triển ứng dụng quản lý cửa hàng bán gas

STT	Sinh viên thực hiện	Mã sinh viên	Điểm bằng số	Điểm bằng chữ
1	Hà Tiến Dũng	20213409		
2	Nguyễn Văn Đạt	20213571		
3	Vũ Thanh Hải	20213345		
4	Phạm Ngọc Hưng	20213553		

CÁN BỘ CHẤM 1
(Ký và ghi rõ họ tên)

CÁN BỘ CHẤM 2
(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	1
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	2
CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM.....	3
1.1 Giới thiệu	3
1.1.1 Mục đích	3
1.1.2 Phạm vi của phần mềm.....	3
1.1.3 Định nghĩa	3
1.1.4 Tài liệu tham khảo	3
1.1.5 Mô tả cấu trúc tài liệu	4
1.2 Mô tả chung	4
1.2.1 Tổng quan về phần mềm.....	4
1.2.2 Chức năng của phần mềm.....	7
1.2.3 Mục tiêu hiệu suất và ràng buộc	8
1.2.4 Giả thiết và sự lệ thuộc	8
1.3 Yêu cầu chi tiết	8
1.3.1 Yêu cầu về chức năng.....	8
1.3.2 Yêu cầu về giao diện.....	10
1.3.3 Yêu cầu về bảo mật.....	10
1.3.4 Yêu cầu về chất lượng	11
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	12
2.1 Thiết kế kiến trúc tổng thể	12
2.1.1 Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống.....	12
2.1.2 Sơ đồ phân rã chức năng của phần mềm	12
2.2 Thiết kế chi tiết	13
2.2.1 Biểu đồ usecase.....	13
2.2.2 Biểu đồ hoạt động.....	34
2.2.3 Biểu đồ trạng thái.....	48
2.2.4 Biểu đồ lớp	49
2.2.3 Biểu đồ triển khai.....	54

2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	55
2.3.1 Biểu đồ quan hệ thực thể	55
2.3.2 Cấu trúc từng bảng CSDL	55
CHƯƠNG 3: GIẢI PHÁP TRIỂN KHAI PHẦN MỀM.....	58
3.1 Cài đặt và triển khai phần mềm	58
3.1.1 Yêu cầu cài đặt.....	58
3.1.2 Mô hình, cấu trúc chương trình	59
3.1.3 Các giao diện chức năng phần mềm	59
3.2 Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	67
3.2.1 Giới thiệu	67
3.2.2 Quy trình thực hiện.....	73
3.3 Tổ chức quản lý dự án.....	75
3.3.1 Giới thiệu	75
3.3.2 Bảng công việc	75
3.3.3 Lịch biểu thực hiện	76
3.3.4 Đối phó rủi ro.....	76
KẾT LUẬN	78
TÀI LIỆU THAM KHẢO	79

- Bảng phân công công việc:

STT	HỌ VÀ TÊN	VAI TRÒ	NHIỆM VỤ	ĐÁNH GIÁ
1	Hà Tiến Dũng	Nhóm trưởng	- Chịu trách nhiệm phân công, đảm nhiệm tiến độ, chất lượng. - Phân tích đề tài, đặc tả yêu cầu phần mềm. - Phân tích thiết kế hệ thống. - Thiết kế hệ thống phần mềm. - Thiết kế giao diện người dùng - Thực hiện code chức năng. - Quản lý dự án phần mềm. - Trình bày báo cáo đầy đủ.	55%
2	Nguyễn Văn Đạt	Thành viên	- Hỗ trợ tổng hợp báo cáo. - Thiết kế giao diện người dùng. - Kiểm thử phần mềm. - Hỗ trợ trình bày báo cáo đầy đủ.	30%
3	Vũ Thanh Hải	Thành viên	- Hỗ trợ tổng hợp báo cáo. - Hỗ trợ thiết kế giao diện. - Kiểm thử phần mềm.	10%
4	Phạm Ngọc Hưng	Thành viên	- Hỗ trợ tổng hợp báo cáo. - Hỗ trợ thiết kế giao diện. - Kiểm thử phần mềm.	5%

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Mô hình usecase tổng quát	9
Hình 2.1: Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống	14
Hình 2.2: Sơ đồ phân rã chức năng danh cho quản lý hệ thống	14
Hình 2.3: Sơ đồ phân rã chức năng danh cho nhân viên bán hàng	15
Hình 2.4: biểu đồ usecase quản lý khách hàng	17
Hình 2.5: biểu đồ usecase quản lý nhân viên	17
Hình 2.6: biểu đồ usecase quản lý loại gas	18
Hình 2.7: biểu đồ usecase quản lý hóa đơn	18
Hình 2.8: biểu đồ usecase quản lý giao hàng	19
Hình 2.9: biểu đồ usecase quản lý báo cáo và thống kê	19
Hình 2.10: biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập	36
Hình 2.11: biểu đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu	37
Hình 2.12: biểu đồ hoạt động chức năng thêm tài khoản	37
Hình 2.13: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật tài khoản	38
Hình 2.14: biểu đồ hoạt động chức năng xóa tài khoản	38
Hình 2.15: biểu đồ hoạt động chức năng thêm khách hàng	39
Hình 2.16: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật khách hàng	39
Hình 2.17: biểu đồ hoạt động chức năng xóa khách hàng	40
Hình 2.18: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm khách hàng	40
Hình 2.19: biểu đồ hoạt động chức năng thêm nhân viên	41
Hình 2.20: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật nhân viên	41
Hình 2.21: biểu đồ hoạt động chức năng xóa nhân viên	42
Hình 2.22: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm nhân viên	42
Hình 2.23: biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas	43
Hình 2.24: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật loại gas	43
Hình 2.25: biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas	44
Hình 2.26: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm loại gas	44
Hình 2.27: biểu đồ hoạt động chức năng lập hóa đơn bán hàng	45
Hình 2.28: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật hóa đơn bán hàng	45
Hình 2.29: biểu đồ hoạt động chức năng xóa hóa đơn bán hàng	46
Hình 2.30: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm hóa đơn bán hàng	46
Hình 2.31: biểu đồ hoạt động chức năng in hóa đơn bán hàng	47

Hình 2.32: biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas khách đặt vào chi tiết hóa đơn bán hàng.	47
Hình 2.33: biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas khỏi chi tiết hóa đơn bán hàng	48
Hình 2.34: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái giao hàng	48
Hình 2.35: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm thông tin giao hàng	49
Hình 2.36: biểu đồ hoạt động chức năng thống kê và báo cáo doanh thu.....	49
Hình 2.37: biểu đồ trạng thái quản lý khách hàng.....	50
Hình 2.38: biểu đồ trạng thái quản lý nhân viên	50
Hình 2.39: biểu đồ trạng thái quản lý loại gas.....	50
Hình 2.37: biểu đồ trạng thái quản lý chức năng liên quan đến hóa đơn bán hàng.....	50
Hình 2.38: biểu đồ trạng thái quản lý chức năng báo cáo thống kê	51
Hình 2.39: biểu đồ lớp tổng quan	51
Hình 2.38: Biểu đồ triển khai	56
Hình 2.39: Biểu đồ quan hệ thực thể.....	57
Hình 3.1: Giao diện chức năng đăng nhập	62
Hình 3.2: Giao diện chính của quản lý.	62
Hình 3.3: Giao diện đổi mật khẩu.	63
Hình 3.4: Giao diện quản lý khách hàng.	63
Hình 3.5: Giao diện quản lý nhân viên.....	64
Hình 3.6: Giao diện quản lý tài khoản.....	65
Hình 3.7: Giao diện quản lý các loại gas.....	65
Hình 3.8: Giao diện quản lý các hóa đơn bán hàng.....	66
Hình 3.9: Giao diện chi tiết của hóa đơn bán hàng.	67
Hình 3.10: Giao diện quản lý giao hàng hóa đơn bán hàng.	68
Hình 3.11: Giao diện thống kê doanh thu.	69
Hình 3.12: Quy trình thực hiện.....	75
Hình 3.13: Lịch làm việc.	78

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.3: Đặc tả usecase thêm tài khoản	20
Bảng 2.4: Đặc tả usecase cập nhật tài khoản.....	20
Bảng 2.5: Đặc tả usecase xóa tài khoản	21
Bảng 2.6: Đặc tả usecase thêm khách hàng	22
Bảng 2.8: Đặc tả usecase xóa khách hàng	23
Bảng 2.9: Đặc tả usecase tìm kiếm khách hàng.....	24
Bảng 2.10: Đặc tả usecase thêm nhân viên.....	24
Bảng 2.11: Đặc tả usecase cập nhật nhân viên	25
Bảng 2.12: Đặc tả usecase xóa nhân viên.....	26
Bảng 2.13: Đặc tả usecase tìm kiếm nhân viên	26
Bảng 2.14: Đặc tả usecase thêm loại gas.....	27
Bảng 2.15: Đặc tả usecase cập nhật loại gas	28
Bảng 2.16: Đặc tả usecase xóa loại gas.....	28
Bảng 2.17: Đặc tả usecase tìm kiếm loại gas	29
Bảng 2.18: Đặc tả usecase thêm hóa đơn bán hàng.....	30
Bảng 2.19: Đặc tả usecase cập nhật hóa đơn bán hàng	30
Bảng 2.20: Đặc tả usecase xóa hóa đơn bán hàng.....	31
Bảng 2.21: Đặc tả usecase tìm kiếm hóa đơn bán hàng	32
Bảng 2.22: Đặc tả usecase in hóa đơn bán hàng	32
Bảng 2.23: Đặc tả usecase cập nhật trạng thái giao hàng.....	33
Bảng 2.24: Đặc tả usecase tìm kiếm thông tin giao hàng.	34
Bảng 2.25: Đặc tả usecase thống kê doanh thu	34
Bảng 2.26: Đặc tả usecase xuất báo cáo.....	35
Bảng 2.27: Đặc tả lớp Account.....	52
Bảng 2.28: Đặc tả lớp User.	52
Bảng 2.29: Đặc tả lớp Customer.	53
Bảng 2.30: Đặc tả lớp Gas	54
Bảng 2.31: Đặc tả lớp SalesInvoice.....	55
Bảng 2.32: Đặc tả lớp SalesInvoiceDetail.	55
Bảng 2.33: Đặc tả lớp Delivery.....	56
Tbl4.34: Bảng TblAccount	57
Tbl4.35: Bảng TblUser	57

Tbl4.36: Bảng TblCustomer	58
Tbl4.37: Bảng TblGas.....	58
Tbl4.38: Bảng TblSalesInvoice	58
Tbl4.39: Bảng TblSalesInvoiceDetail.....	59
Tbl4.40: Bảng TblDelivery	59
Tbl3.1: Bảng yêu cầu kiểm thử đơn vị.....	70
Tbl3.2: Bảng yêu cầu giao diện kiểm thử tích hợp	71
Tbl3.3: Bảng yêu cầu chu trình, nghiệp vụ kiểm thử tích hợp	72
Tbl3.4: Bảng yêu cầu dữ liệu, tích hợp dữ liệu kiểm thử tích hợp.....	72
Tbl3.5: Bảng yêu cầu hiệu năng kiểm thử hệ thống.....	73
Tbl3.6: Bảng mô tả quy trình thực hiện kiểm thử.....	75
Tbl3.7: Bảng thông tin quản lý dự án phần mềm.....	77
Tbl3.8: Bảng công việc	77

CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

1.1 Giới thiệu

1.1.1 Mục đích

Tài liệu này mô tả chi tiết cho việc phát triển hệ thống quản lý bán gas tại cửa hàng. Hệ thống quản lý này sẽ giúp tự động hóa nhiều quy trình của cách quản lý của các cửa hàng bán gas truyền thống như lưu trữ thông tin khách hàng, quản lý giao hàng, thống kê doanh thu và giúp người chủ quản lý cả thông tin của nhân viên làm việc tại cửa hàng, giúp nâng cao hiệu quả quản lý và tiết kiệm thời gian cho những công việc trước đây phải làm thủ công. Tỷ lệ chính xác và rõ ràng sẽ tốt hơn khi quản lý trên phần mềm so với ghi trên sổ sách.

1.1.2 Phạm vi của phần mềm

Hệ thống sẽ được triển khai trong môi trường bán lẻ tại cửa hàng bán gas và được sử dụng bởi 2 tác nhân chính là:

- + Nhân viên bán hàng: Tìm kiếm thông tin khách hàng theo số điện thoại, lập hóa đơn bán hàng và cập nhật trạng thái giao hàng khi thu tiền từ nhân viên giao gas.
- + Quản lý cửa hàng: Theo dõi tình hình bán hàng, thống kê doanh thu hàng tháng, quý, năm và ngoài ra, còn quản lý được nhân viên làm việc tại cửa hàng.

1.1.3 Định nghĩa

Hệ thống quản lý bán gas: Hệ thống phần mềm giúp quản lý hoạt động kinh doanh tại cửa hàng bán lẻ gas.

Nhân viên bán hàng: Người phụ trách tiếp nhận đơn hàng từ khách hàng, tạo hóa đơn cho khách hàng và cập nhật trạng thái cho hóa đơn giao hàng đó.

Nhân viên giao gas: Người phụ trách việc giao gas đến địa chỉ của khách hàng, thu tiền và bàn giao cho nhân viên bán hàng.

1.1.4 Tài liệu tham khảo

[IEEE 830-1984 template](#): Tiêu chuẩn tài liệu yêu cầu phần mềm IEEE 830-1984.

Các tài liệu do giảng viên cung cấp.

1.1.5 Mô tả cấu trúc tài liệu

Tài liệu bao gồm các yêu cầu chi tiết về chức năng, hiệu suất, giao diện, bảo mật và các yêu cầu khác để hệ thống bán gas hoạt động một cách chính xác, hỗ trợ tối đa cho nhân viên bán hàng và quản lý cửa hàng.

Phần	Miêu tả	Mục đích
1. Giới thiệu	Mô tả một cách khái quát nhất, mục đích, phạm vi tài liệu cần đạt được	Đưa ra các công việc cần thực hiện của tài liệu
2. Mô tả chung	Khái quát phần mềm, đưa ra mô hình của phần mềm	Khái quát phần mềm, đối tượng sử dụng, mô hình usecase tổng quan.
3. Yêu cầu chi tiết	Phân tích quy trình nghiệp vụ Các yêu cầu chức năng của hệ thống Các yêu cầu phi chức năng	Phân tích quy trình nghiệp vụ một cách cụ thể nhất. Trình bày các yêu cầu mà phần mềm cần thực hiện.
4. Phụ lục (nếu có)	Các phụ lục (nếu có)	

1.2 Mô tả chung

1.2.1 Tổng quan về phần mềm

Hệ thống sẽ là công cụ chính để các nhân viên thực hiện các nhiệm vụ bán hàng và giao hàng. Đồng thời người quản lý sẽ sử dụng hệ thống để quản lý nhân viên, tình hình kinh doanh và theo dõi doanh thu tại cửa hàng.

Các thành phần của phần mềm hệ thống bao gồm:

* Giao diện người dùng:

- Mục tiêu: Cung cấp môi trường tương tác để sử dụng cho người dùng bao gồm nhân viên bán hàng và quản lý cửa hàng.

- Các thành phần chính:

+ Giao diện đăng nhập: Cho phép nhân viên đăng nhập với tài khoản và mật khẩu của mình để tiến hành sử dụng các chức năng của phần mềm.

+ Giao diện chính: Giao diện dễ nhìn hiển thị danh sách các chức năng mà người dùng có thẩm quyền sử dụng.

+ Giao diện tìm kiếm và quản lý khách hàng: Cho phép nhân viên bán hàng tìm kiếm thông tin khách hàng hoặc thêm mới hay sửa thông tin khách hàng.

+ Giao diện quản lý nhân viên: Cho phép quản lý cửa hàng quản lý các thông tin của nhân viên và cũng có thể thêm mới khi có nhân viên mới tuyển, sửa thông tin và xóa thông tin nhân viên đó khi họ nghỉ việc.

+ Giao diện quản lý loại gas: Cho phép người quản lý và nhân viên nắm bắt được thông tin của loại gas cũng như số lượng tồn còn lại trong kho ở cửa hàng.

+ Giao diện lập hóa đơn: Hỗ trợ nhân viên tạo hóa đơn bán hàng.

+ Giao diện quản lý giao hàng: Giúp nhân viên bán hàng và giao hàng cập nhật được tính hình giao hàng.

+ Giao diện báo cáo doanh thu: Cho phép người quản lý xem các báo cáo doanh thu chi tiết theo tháng, quý, năm.

+ Giao diện phân quyền: Đảm bảo rằng mỗi người dùng chỉ có thể truy cập vào các chức năng phù hợp với vai trò của họ.

* Lớp xử lý nghiệp vụ

- Mục tiêu: Xử lý quy trình nghiệp vụ của hệ thống, đảm bảo các quy trình kinh doanh diễn ra chính xác và nhất quán.

- Các thành phần chính:

+ Quản lý tài khoản: Phục trách việc đăng nhập, phân quyền cho người dùng.

+ Quản lý khách hàng: Xử lý các yêu cầu về thêm mới, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin khách hàng dựa trên số điện thoại hoặc tên.

+ Quản lý nhân viên: Theo dõi thông tin nhân viên và xử lý các yêu cầu thêm mới nhân viên, cập nhật thông tin hay xóa thông tin nhân viên khi nhân viên đó nghỉ việc.

+ Quản lý loại gas: Theo dõi thông tin loại gas và xử lý các yêu cầu thêm mới loại gas, cập nhật thông tin hay xóa thông tin loại gas.

+ Quản lý hóa đơn bán hàng: Chịu trách nhiệm và lưu trữ hóa đơn, bao gồm tính toán tổng giá trị đơn hàng và lưu thông tin đơn hàng, cập nhật, hoặc xóa(hủy) đơn hàng.

+ Quản lý giao hàng: Theo dõi và cập nhật trạng thái của từng đơn hàng, từ khi được tạo, giao hàng cho đến khi hoàn thành và đã thu tiền.

+ Quản lý báo cáo và thống kê: Xử lý và tổng hợp dữ liệu để tạo báo cáo doanh thu theo thời gian, giúp quản lý nắm bắt được hiệu quả kinh doanh của cửa hàng.

*** Lớp dữ liệu**

- Mục tiêu: Kết nối với cơ sở dữ liệu lưu trữ, truy xuất, cập nhật và xóa dữ liệu khi cần thiết, đảm bảo các thao tác với cơ sở dữ liệu diễn ra nhanh chóng và chính xác.

- Các thành phần chính:

+ Dữ liệu tài khoản: Lưu trữ thông tin chi tiết thông tin tài khoản bao gồm: tên tài khoản, mật khẩu, quyền hạn,....

+ Dữ liệu khách hàng: Lưu trữ thông tin chi tiết khách hàng bao gồm: tên, địa chỉ, số điện thoại,...

+ Dữ liệu hóa đơn: Lưu trữ tất cả dữ liệu hóa đơn đã được tạo, bao gồm chi tiết về khách hàng, sản phẩm, nhân viên bán hàng, nhân viên giao hàng và trạng thái đơn hàng.

+ Dữ liệu nhân viên: Lưu trữ thông tin các nhân viên bán hàng và giao hàng, cho phép phân quyền truy cập và theo dõi hoạt động của từng nhân viên.

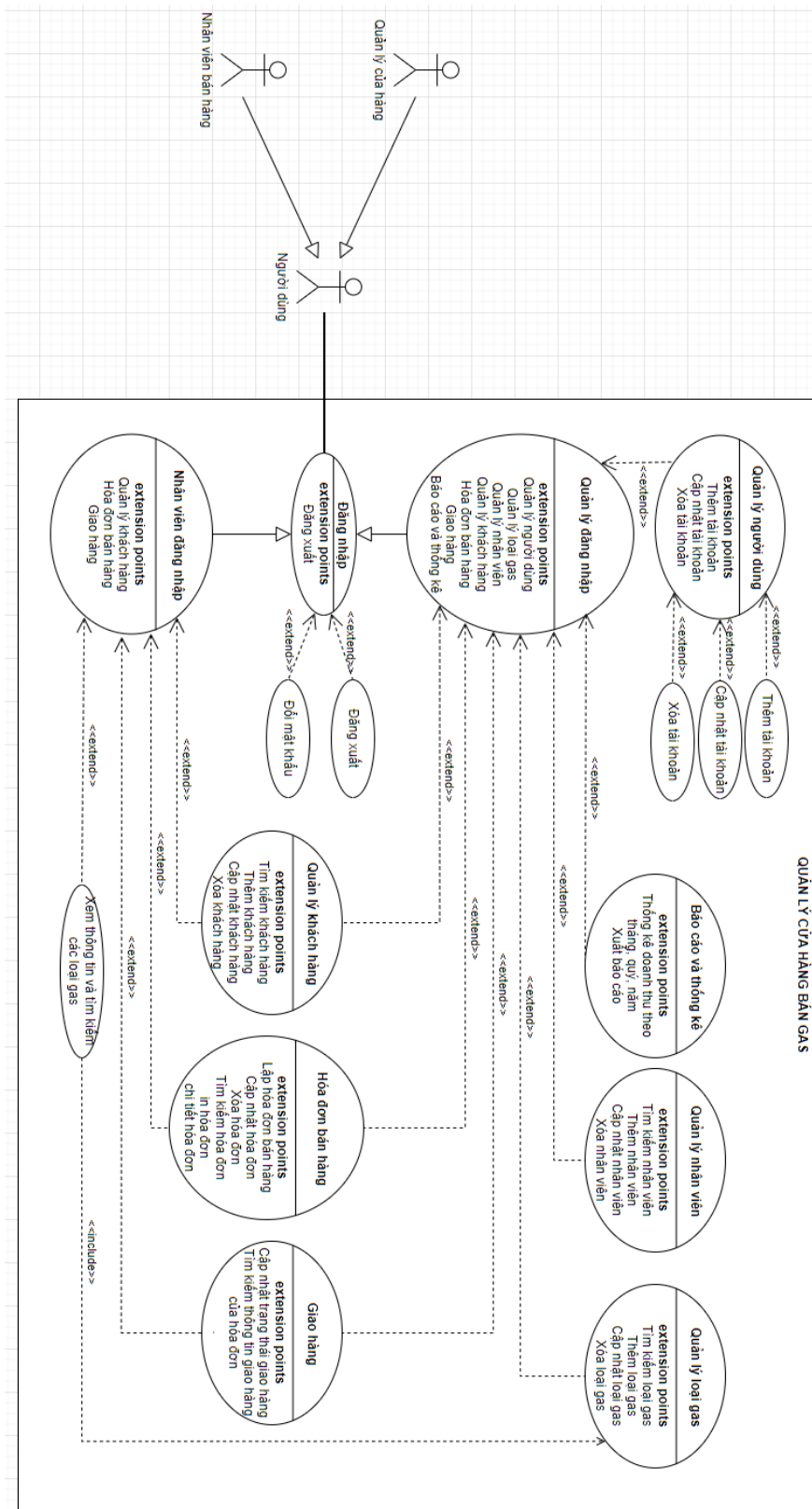
+ Dữ liệu bình gas: Lưu trữ thông tin các loại bình gas có tại cửa hàng và số lượng trong còn trong kho của loại đó ở cửa hàng.

*** Lớp truyền tải dữ liệu:**

- Mục đích: Lớp truyền tải dữ liệu giúp truyền tải dữ liệu giữa các lớp mà không cần trao đổi toàn bộ các đối tượng trong cơ sở dữ liệu, giúp hệ thống tăng hiệu suất.

- Vai trò và hoạt động: Đóng gói dữ liệu cần thiết khi trao đổi dữ liệu giữa lớp giao diện, lớp xử lý nghiệp vụ và lớp dữ liệu. Giảm sự phụ thuộc giữa các lớp.

1.2.2 Chức năng của phần mềm



Hình 1.1: Mô hình usecase tổng quát

1.2.3 Mục tiêu hiệu suất và ràng buộc

Khi nhân viên được quản lý cung cấp tài khoản thì mới có thể thực hiện thao tác đăng nhập.

Những nhân viên là người giao gas thì sẽ không thể được cấp tài khoản.

Tốc độ xử lý: Hệ thống cần phản hồi nhanh khi tìm kiếm khách hàng, tạo hóa đơn và cập nhật trạng thái giao hàng.

Bảo mật: Dữ liệu khách hàng và thông tin kinh doanh phải được bảo vệ cẩn thận để tránh rò rỉ

Khả năng mở rộng: Hệ thống phải dễ dàng nâng cấp để tích hợp các chức năng khác trong tương lai.

Phần mềm được phát triển trên công cụ Visual studio 2022 và sử dụng cơ sở dữ liệu SQL Server.

Cấu hình tối thiểu yêu cầu: Windows 10 (64bit) trở lên, Cpu dual-core 1.8 Ghz hoặc cao hơn, 4Gb ram trở lên.

1.2.4 Giả thiết và sự lệ thuộc

Hệ thống được giả định sẽ hoạt động trong cửa hàng với sự giám sát của người quản lý.

Cửa hàng có thiết bị phù hợp để sử dụng hệ thống.

Phần mềm bắt buộc phải sử dụng cơ sở dữ liệu của cửa hàng thì mới thực hiện đầy đủ được các thao tác nghiệp vụ.

1.3 Yêu cầu chi tiết

1.3.1 Yêu cầu về chức năng

- Quản lý tài khoản:

+ Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng phải đăng nhập vào hệ thống để có thể sử dụng các chức năng khác. Quản lý và nhân viên tiến hành nhập tài khoản và mật khẩu sau đó đăng nhập để hiển thị giao diện các chức năng.

+ Sau khi đăng nhập quản lý và nhân viên có thể thay đổi mật khẩu tài khoản đăng nhập của mình.

+ Chỉ người dùng là quản lý đăng nhập mới có thể sử dụng chức năng quản lý người dùng. Quản lý có thể thêm mới tài khoản cho nhân viên, có thể sửa thông tin tài khoản và xóa tài khoản.

- Quản lý khách hàng:

+ Quản lý hoặc nhân viên bán hàng có thể nhập số điện thoại để tìm kiếm thông tin khách hàng. Nếu khách hàng tồn tại trong hệ thống, thông tin như tên, địa chỉ, loại bình gas và số điện thoại sẽ được hiển thị.

+ Nếu như khách hàng không có trong hệ thống, quản lý hoặc nhân viên có thể thêm mới các thông tin yêu cầu, cũng có thể sửa thông tin khách hàng nếu có sai sót và có thể xóa thông tin khách hàng trong trường hợp nào đó quy định.

- Quản lý nhân viên:

+ Quản lý có thể tìm kiếm hoặc xem thông tin các nhân viên làm việc tại cửa hàng của mình.

+ Khi có nhân viên mới quản lý có thể thêm thông tin nhân viên đó vào hệ thống. Có thể cập nhật lại thông tin nhân viên hoặc cũng có thể xóa thông tin nhân viên đó nếu như họ nghỉ việc.

- Quản lý loại gas:

+ Nhân viên có thể xem thông tin các loại gas như : số lượng, giá tiền.

+ Nhân viên không có quyền thao các chức năng khác trong quản lý loại gas.

+ Quản lý có thể xem thông tin các loại gas có tại cửa hàng. Cũng như có thể thêm thông tin một loại gas mới khi cửa hàng nhập về, cũng như có thể cập nhật thông tin loại gas đó hay có thể xóa thông tin của loại gas đó trong một số trường hợp quy định của cửa hàng.

- Quản lý hóa đơn bán hàng:

+ Sau khi nhận yêu cầu từ khách hàng, nhân viên bán hàng sẽ lập hóa đơn bán hàng bao gồm các thông tin như: tên khách hàng, địa chỉ giao hàng, loại bình gas, số lượng, giá thành và nhân viên giao hàng.

+ Hóa đơn sẽ được lưu trong hệ thống và nhân viên tiến hành xuất hóa đơn và giao cho nhân viên giao hàng.

- Quản lý giao hàng:

+ Nhân viên giao hàng sẽ nhận hóa đơn, thực hiện việc giao gas đến khách hàng và thu tiền từ khách hàng.

+ Sau khi hoàn thành nhân viên giao hàng tiến hành giao tiền cho nhân viên bán hàng để cập nhật trạng thái cho đơn hàng.

- Báo cáo và thống kê:

+ Quản lý tiến hành thống kê theo tháng , quý hoặc năm. Hệ thống cung cấp báo cáo doanh thu và số lượng bán hàng theo thời gian mà quản lý đã chọn để người quản lý nắm bắt tình hình kinh doanh.

1.3.2 Yêu cầu về giao diện

- Giao diện quản lý khách hàng: Đơn giản, có thanh tìm kiếm để nhân viên nhập số điện thoại, chứa các mục điền các thông tin khách hàng để phục vụ việc thêm, cập nhật thông tin khách hàng. Có bảng hiển thị danh sách thông tin của tất cả khách hàng có trong hệ thống.

- Giao diện quản lý nhân viên: Đơn giản, có thanh tìm kiếm, chứa các mục điền các thông tin nhân viên để phục vụ cho việc thêm, cập nhật, xóa thông tin nhân viên. Có bảng chứa danh sách các nhân viên tại cửa hàng.

- Giao diện hóa đơn bán hàng: Đơn giản, dễ hiểu, có thanh tìm kiếm, chứa các mục điền thông tin cần thiết của hóa đơn và lựa chọn lại bình gas và nhân viên giao hàng. Có bảng chứa thông tin danh sách các hóa đơn đã tạo.

- Giao diện giao hàng: Có thanh tìm kiếm thông tin giao hàng của hóa đơn và có các nút chức năng để cập nhật trạng thái đơn hàng. Chứa bảng danh sách thông tin các đơn hàng trong hệ thống.

- Giao diện báo cáo và thống kê: Hiển thị bảng danh sách thông tin doanh thu theo thời gian người dùng đã chọn, có khả năng xuất báo cáo.

- Giao diện chính: Hiển thị đầy đủ và đúng các chức năng theo vai trò của người dùng đã đăng nhập.

1.3.3 Yêu cầu về bảo mật

- Phân quyền truy cập theo vai trò:

+ Nhân viên bán hàng chỉ có quyền truy cập xem thông tin các loại gas, xem, tìm kiếm, thêm, cập nhật thông tin của khách hàng, tạo và sửa thông tin hóa đơn, cập nhật trạng thái giao hàng.

+ Quản lý cửa hàng có quyền truy cập toàn bộ hệ thống và xem báo cáo.

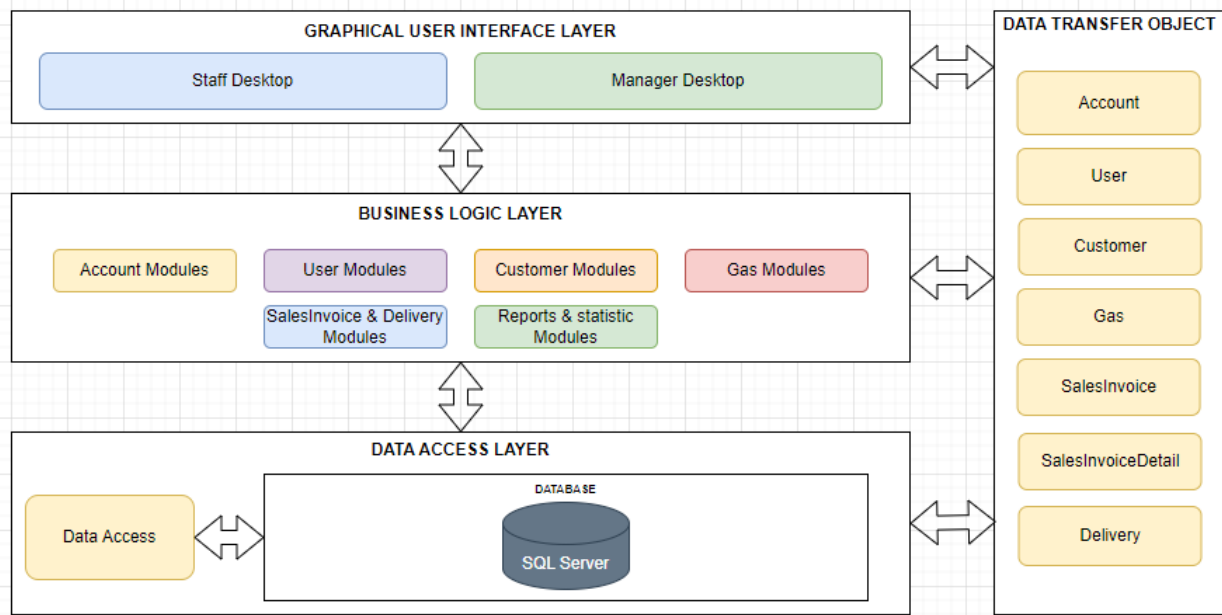
1.3.4 Yêu cầu về chất lượng

- Hệ thống cần có khả năng hoạt động ổn định trong suốt thời gian làm việc của cửa hàng và xử lý thông tin một cách chính xác.

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Thiết kế kiến trúc tổng thể

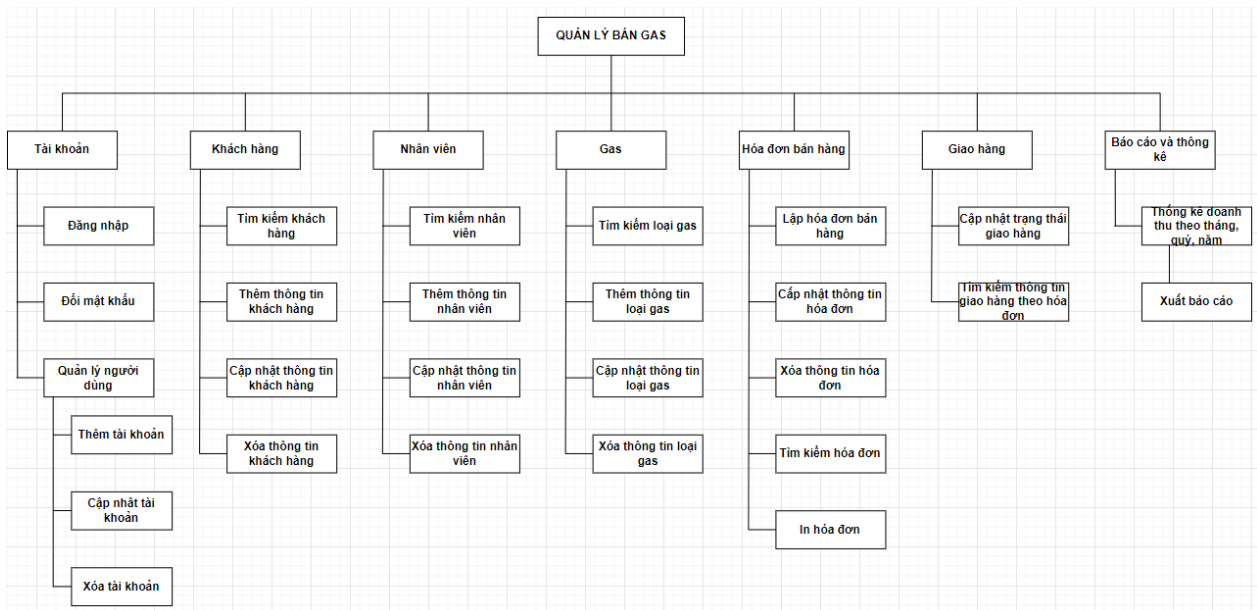
2.1.1 Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống



Hình 2.1: Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống

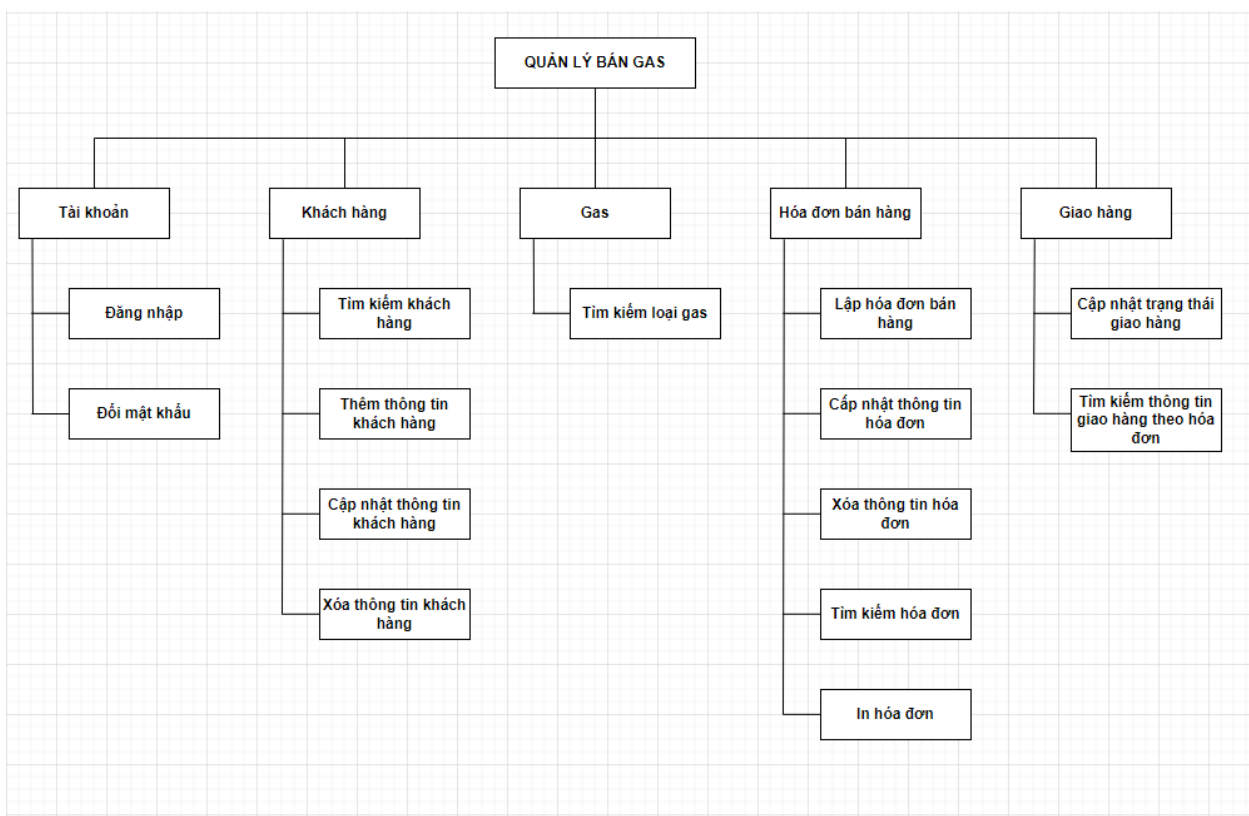
2.1.2 Sơ đồ phân rã chức năng của phần mềm

- Sơ đồ phân rã chức năng dành cho quản lý hệ thống



Hình 2.2: Sơ đồ phân rã chức năng dành cho quản lý hệ thống

- Sơ đồ phân rã chức năng dành cho nhân viên bán hàng



Hình 2.3: Sơ đồ phân rã chức năng dành cho nhân viên bán hàng

2.2 Thiết kế chi tiết

2.2.1 Biểu đồ usecase

2.2.1.1 Danh sách các actor của hệ thống

Bảng 2.1: Danh sách actor của hệ thống

STT	Tên Actor	Ý nghĩa
1	Quản lý	Có toàn quyền tương tác với hệ thống, có quyền điều khiển cũng như kiểm soát mọi hoạt động của hệ thống.
2	Nhân viên	Thực hiện các chức năng : đăng nhập, thay đổi mật khẩu, quản lý khách hàng, quản lý hóa đơn bán hàng, giao hàng, xem thông tin loại gas ở cửa hàng.

2.2.1.2 Danh sách các usecase của hệ thống

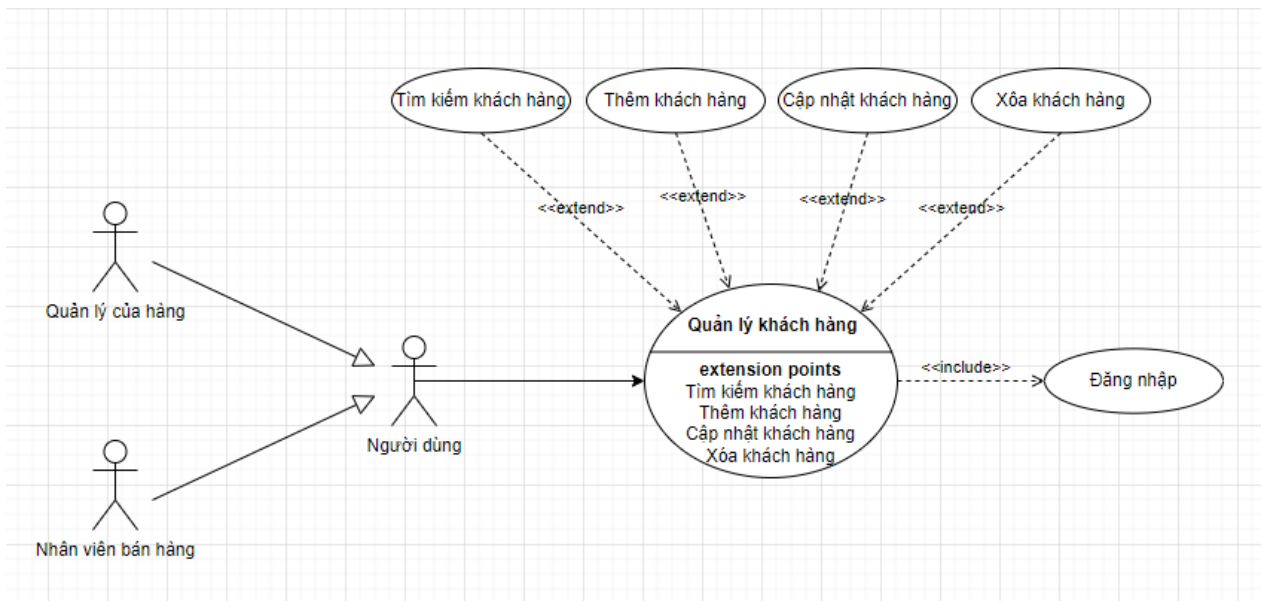
Bảng 2.2: Danh sách usecase của hệ thống

STT	Tên Actor	Ý nghĩa
1	Đăng nhập	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống
2	Đổi mật khẩu	Cho phép người dùng đổi mật khẩu

3	Thêm tài khoản	Cho phép quản lý thêm tài khoản người dùng
4	Cập nhật tài khoản	Cho phép quản lý cập nhật tài khoản người dùng
5	Xóa tài khoản	Cho phép quản lý xóa tài khoản người dùng
6	Thêm khách hàng	Cho phép người dùng thêm thông tin khách hàng
7	Cập nhật khách hàng	Cho phép người dùng cập nhật thông tin khách hàng
8	Xóa khách hàng	Cho phép người dùng xóa khách hàng
9	Tìm kiếm khách hàng	Cho phép người dùng tìm kiếm khách hàng
10	Thêm nhân viên	Cho phép quản lý thêm nhân viên
11	Cập nhật nhân viên	Cho phép quản lý cập nhật thông tin nhân viên
12	Xóa nhân viên	Cho phép quản lý xóa thông tin nhân viên
13	Tìm kiếm nhân viên	Cho phép quản lý tìm kiếm thông tin nhân viên
14	Thêm loại gas	Cho phép quản lý thêm loại gas
15	Cập nhật loại gas	Cho phép quản lý cập nhật thông tin loại gas
16	Xóa loại gas	Cho phép quản lý xóa thông tin loại gas
17	Tìm kiếm loại gas	Cho phép quản lý tìm kiếm thông tin loại gas
18	Lập hóa đơn bán hàng	Cho phép người dùng lập hóa đơn bán hàng
19	Cập nhật hóa đơn	Cho phép người dùng cập nhật thông tin hóa đơn
20	Xóa hóa đơn	Cho phép người dùng xóa thông tin hóa đơn
21	Tìm kiếm hóa đơn	Cho phép người dùng tìm kiếm hóa đơn
22	Thêm gas	Cho phép người dùng thêm gas vào chi tiết hóa đơn
23	Xóa gas	Cho phép người dùng xóa gas khỏi chi tiết hóa đơn
24	Cập nhật trạng thái giao hàng	Cho phép người dùng cập nhật trạng thái giao hàng
25	Tìm kiếm thông tin giao hàng	Cho phép tìm kiếm thông tin giao hàng
26	Thống kê doanh thu	Cho phép quản lý thống kê doanh thu
27	Xuất báo cáo	Cho phép quản lý xuất báo cáo ra file

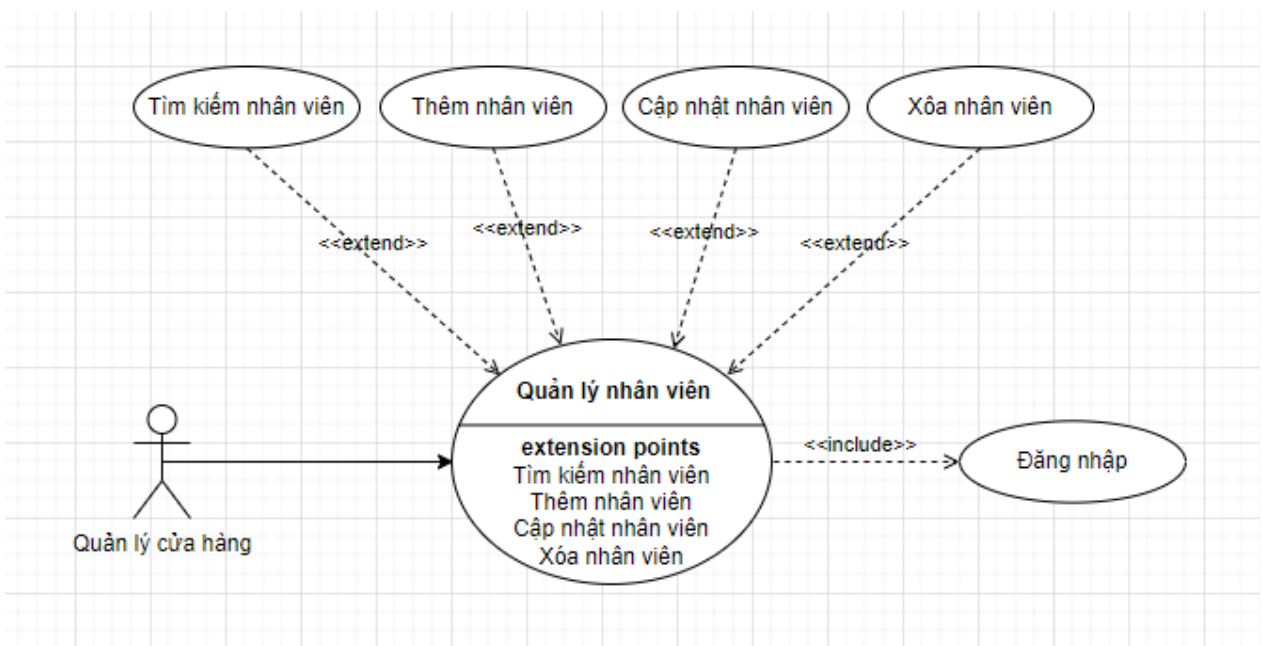
2.2.1.3 Vẽ biểu đồ usecase

- Biểu đồ use case quản lý khách hàng



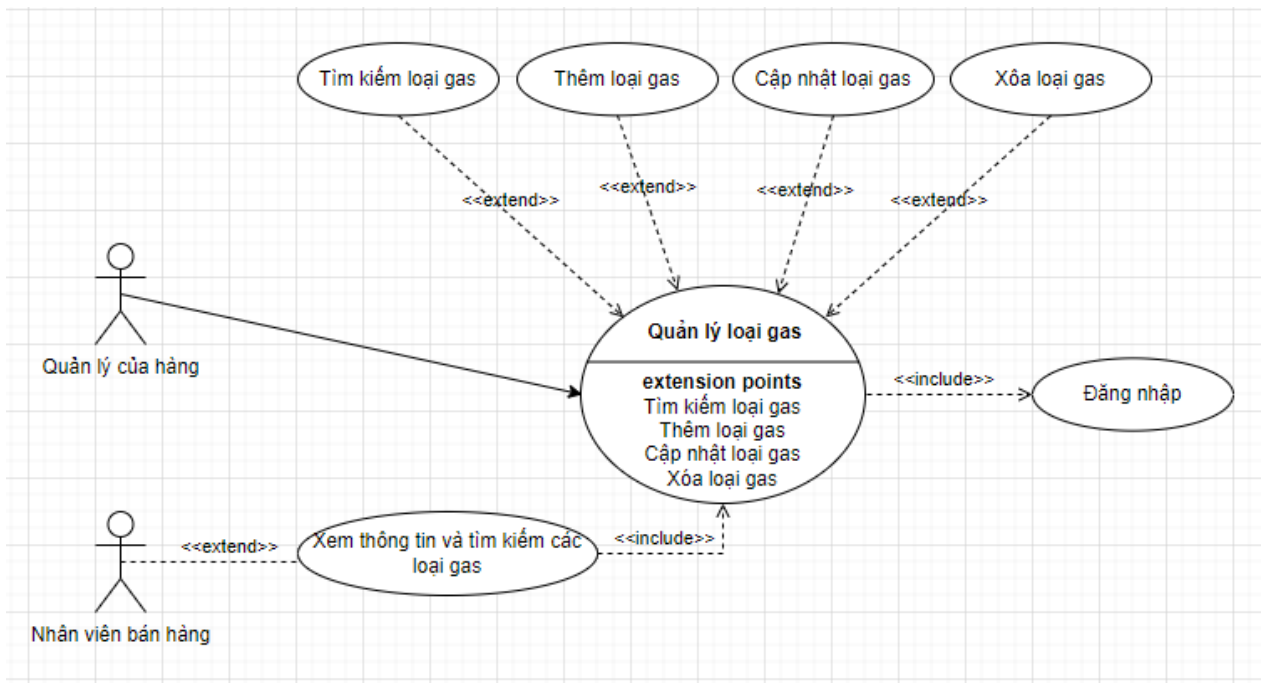
Hình 2.4: biểu đồ usecase quản lý khách hàng

- Biểu đồ use case quản lý nhân viên



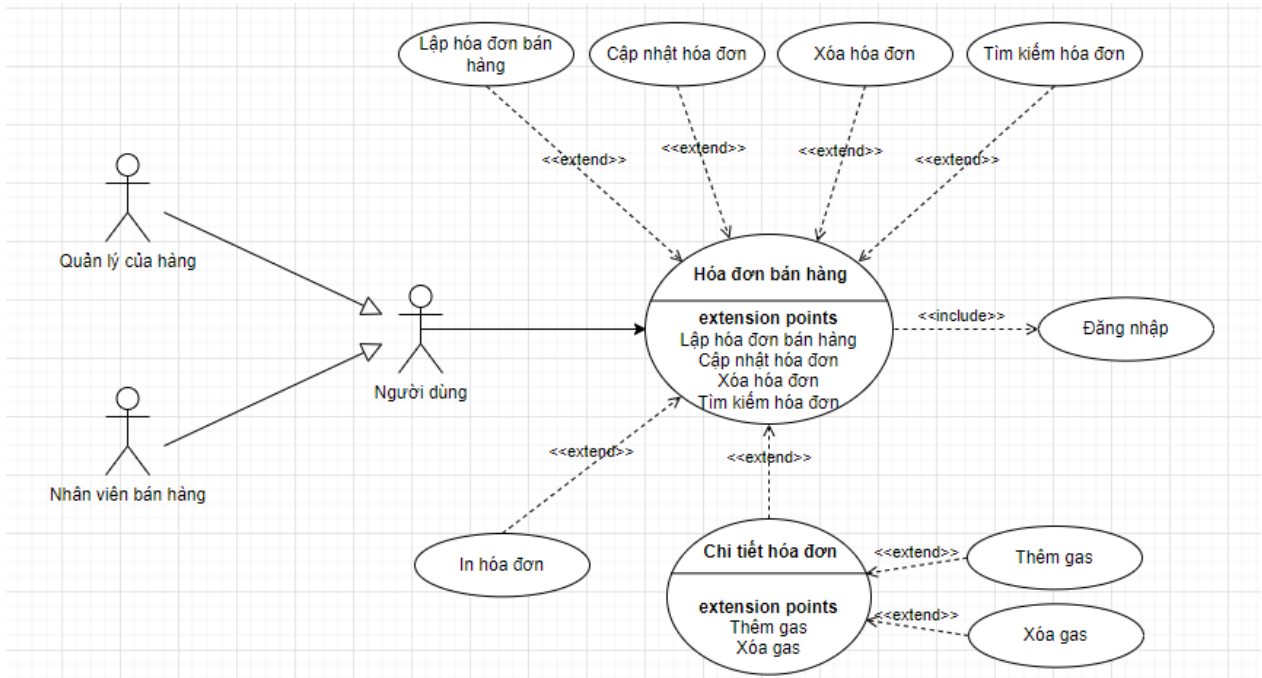
Hình 2.5: biểu đồ usecase quản lý nhân viên

- Biểu đồ use case quản lý loại gas



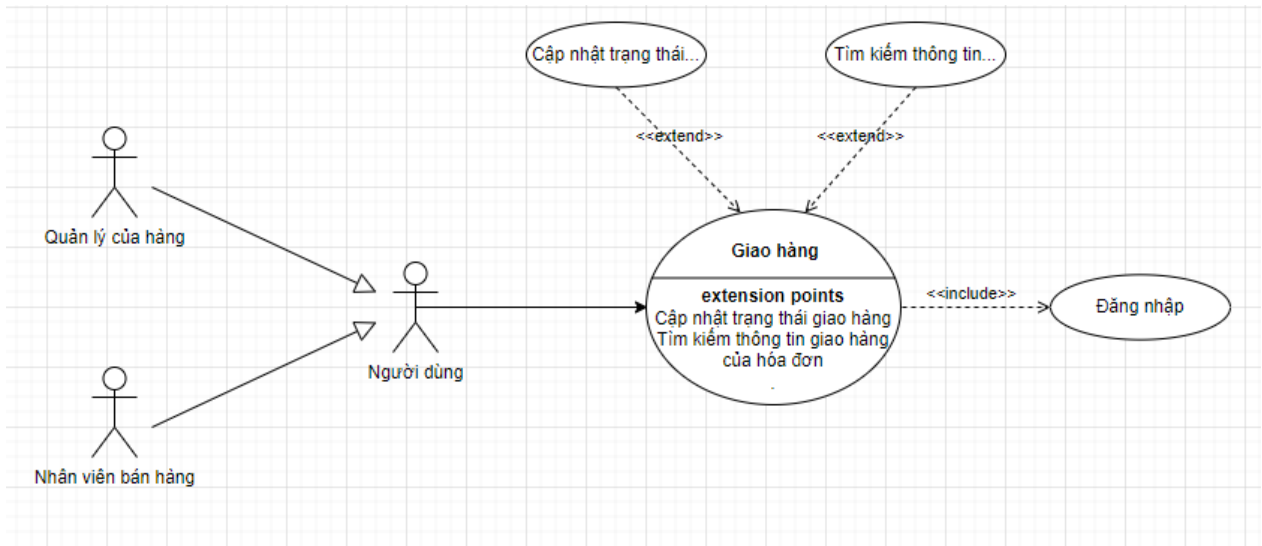
Hình 2.6: biểu đồ usecase quản lý loại gas

- Biểu đồ use case quản lý hóa đơn



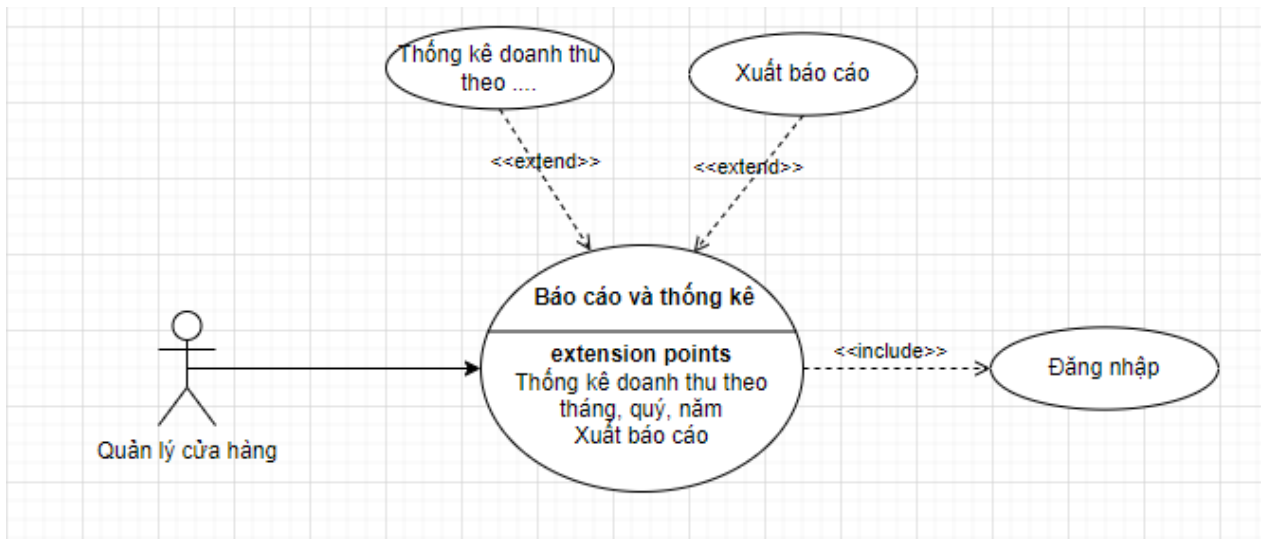
Hình 2.7: biểu đồ usecase quản lý hóa đơn

- Biểu đồ use case quản lý giao hàng



Hình 2.8: biểu đồ usecase quản lý giao hàng

- Biểu đồ use case báo cáo thống kê



Hình 2.9: biểu đồ usecase quản lý báo cáo và thống kê

2.2.1.4 Đặc tả usecase

- Đặc tả use case quản lý người dùng:

Bảng 2.3: Đặc tả usecase thêm tài khoản

Tên usecase	Thêm tài khoản.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý người dùng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post condition	Success: Thông báo thêm người dùng thành công và hiển thị lên danh sách tài khoản. Fail: Thông báo thêm người dùng không thành công.
Luồng sự kiện	1. Chọn thêm người dùng ở giao diện quản lý người dùng 2. Nhập tài khoản, mật khẩu và chọn người dùng cần cấp tài khoản. 3. Chọn Lưu. 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.4: Đặc tả usecase cập nhật tài khoản

Tên usecase	Cập nhật tài khoản.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý người dùng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.

Post condition	<p>Success: Thông báo cập nhật người dùng thành công và hiển thị lên danh sách tài khoản.</p> <p>Fail: Thông báo cập nhật người dùng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một tài khoản trong danh sách tài khoản hiển thị ở giao diện. 2. Hệ thống hiển thị thông tin lên các field. 3. Chọn sửa và nhập các thông tin cần cập nhật. 4. Chọn lưu. 5. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.5: Đặc tả usecase xóa tài khoản

Tên usecase	Xóa tài khoản.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý người dùng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post condition	<p>Success: Thông báo xóa người dùng thành công và hiển thị lại danh sách tài khoản.</p> <p>Fail: Thông báo xóa người dùng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một tài khoản trong danh sách tài khoản hiển thị ở giao diện. 2. Hệ thống hiển thị thông tin lên các field. 3. Chọn xóa. 4. Lưu thông tin vào CSDL.

- Đặc tả use case quản lý khách hàng:

Bảng 2.6: Đặc tả usecase thêm khách hàng

Tên usecase	Thêm khách hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý khách hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo thêm khách hàng thành công và hiển thị lên danh sách khách hàng.</p> <p>Fail: Thông báo thêm khách hàng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn thêm khách hàng ở giao diện quản lý khách hàng 2. Nhập các thông tin cần thiết như số điện thoại, tên khách hàng, địa chỉ,... 3. Chọn Lưu. 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.7: Đặc tả usecase cập nhật khách hàng

Tên usecase	Cập nhật khách hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý khách hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Thông báo cập nhật thông tin khách hàng thành công và hiển thị lên danh sách khách hàng.

	Fail: Thông báo cập nhật khách hàng không thành công.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một khách hàng cần cập nhật trong danh sách khách hàng ở giao diện. 2. Hệ thống hiện thị thông tin của khách hàng đó lên các field tương ứng. 3. Chọn cập nhật và nhập các thông tin cần cập nhật. 4. Chọn Lưu. 5. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.8: Đặc tả usecase xóa khách hàng

Tên usecase	Xóa khách hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý khách hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo xóa thông tin khách hàng thành công và hiển thị lại danh sách khách hàng.</p> <p>Fail: Thông báo xóa khách hàng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một khách hàng cần xóa trong danh sách khách hàng ở giao diện. 2. Hệ thống hiện thị thông tin của khách hàng đó lên các field tương ứng. 3. Chọn xóa 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.9: Đặc tả usecase tìm kiếm khách hàng

Tên usecase	Tìm kiếm khách hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý khách hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Hiển thị thông tin khách hàng đã tìm lên danh sách khách hàng. Fail: Thông báo khách hàng không tồn tại.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập số điện thoại của khách hàng cần tìm vào ô tìm kiếm ở giao diện quản lý khách hàng. 2. Người dùng chọn tìm kiếm. 3. Hệ thống kiểm tra trong CSDL 4. Hiển thị thông tin khách hàng đó lên danh sách khách hàng nếu có thông tin

- Đặc tả use case quản lý nhân viên:

Bảng 2.10: Đặc tả usecase thêm nhân viên

Tên usecase	Thêm nhân viên.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý nhân viên.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Thông báo thêm nhân viên thành công và hiển thị lên danh sách nhân viên Fail: Thông báo thêm nhân viên không thành công.

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn thêm khách hàng ở giao diện quản lý nhân viên 2. Nhập các thông tin cần thiết như số điện thoại, tên nhân viên, địa chỉ, giấy tờ tùy thân, lịch làm việc,... 3. Chọn Lưu. 4. Lưu thông tin vào CSDL.
---------------	---

Bảng 2.11: Đặc tả usecase cập nhật nhân viên

Tên usecase	Cập nhật nhân viên.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý nhân viên.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo cập nhật thông tin nhân viên thành công và hiển thị lên danh sách nhân viên.</p> <p>Fail: Thông báo cập nhật nhân viên không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một nhân viên cần cập nhật trong danh sách nhân viên ở giao diện. 2. Hệ thống hiển thị thông tin của nhân viên đó lên các field tương ứng. 3. Chọn cập nhật và nhập các thông tin cần cập nhật. 4. Chọn Lưu. 5. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.12: Đặc tả usecase xóa nhân viên

Tên usecase	Xóa nhân viên.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý nhân viên.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo xóa thông tin nhân viên thành công và hiển thị lại danh sách nhân viên.</p> <p>Fail: Thông báo xóa nhân viên không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một nhân viên cần xóa trong danh sách nhân viên ở giao diện. 2. Hệ thống hiển thị thông tin của nhân viên đó lên các field tương ứng. 3. Chọn xóa 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.13: Đặc tả usecase tìm kiếm nhân viên

Tên usecase	Tìm kiếm nhân viên.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý nhân viên.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Hiển thị thông tin nhân viên đã tìm lên danh sách nhân viên.</p> <p>Fail: Thông báo nhân viên không tồn tại.</p>

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập họ tên của nhân viên cần tìm vào ô tìm kiếm ở giao diện quản lý nhân viên. 2. Người dùng chọn tìm kiếm. 3. Hệ thống kiểm tra trong CSDL 4. Hiện thị thông tin nhân viên đó lên danh sách nhân viên nếu có thông tin
---------------	---

- Đặc tả use case quản lý loại gas:

Bảng 2.14: Đặc tả usecase thêm loại gas

Tên usecase	Thêm loại gas.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý loại gas
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo thêm loại gas thành công và hiển thị lên danh sách loại gas</p> <p>Fail: Thông báo thêm loại gas không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn thêm loại gas ở giao diện quản lý loại gas 2. Nhập các thông tin cần thiết như: tên loại gas, nhà cung cấp, giá bán,... 3. Chọn Lưu. 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.15: Đặc tả usecase cập nhật loại gas

Tên usecase	Cập nhật loại gas.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý loại gas.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo cập nhật thông tin loại gas thành công và hiển thị lên danh sách loại gas.</p> <p>Fail: Thông báo cập nhật loại gas không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một loại gas cần cập nhật trong danh sách loại gas ở giao diện. 2. Hệ thống hiển thị thông tin của loại gas đó lên các field tương ứng. 3. Chọn cập nhật và nhập các thông tin cần cập nhật. 4. Chọn Lưu. 5. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.16: Đặc tả usecase xóa loại gas

Tên usecase	Xóa loại gas.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý loại gas.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo xóa thông tin loại gas thành công và hiển thị lại danh sách loại gas.</p>

	Fail: Thông báo xóa loại gas không thành công.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một loại gas cần xóa trong danh sách loại gas ở giao diện. 2. Hệ thống hiện thị thông tin của loại gas đó lên các field tương ứng. 3. Chọn xóa 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.17: Đặc tả usecase tìm kiếm loại gas

Tên usecase	Tìm kiếm loại gas.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý loại gas.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Hiển thị thông tin loại gas đã tìm lên danh sách loại gas.</p> <p>Fail: Thông báo loại gas không tồn tại.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập tên của loại gas cần tìm vào ô tìm kiếm ở giao diện quản lý loại gas. 2. Người dùng chọn tìm kiếm. 3. Hệ thống kiểm tra trong CSDL 4. Hiển thị thông tin loại gas đó lên danh sách loại gas nếu có thông tin

- Đặc tả use case quản lý hóa đơn bán hàng:

Bảng 2.18: Đặc tả usecase thêm hóa đơn bán hàng

Tên usecase	Lập hóa đơn bán hàng.
-------------	-----------------------

Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý hóa đơn bán hàng
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo lập hóa đơn bán hàng thành công và hiển thị lên danh sách hóa đơn bán hàng</p> <p>Fail: Thông báo thêm hóa đơn bán hàng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn thêm hóa đơn bán hàng ở giao diện quản lý hóa đơn bán hàng 2. Nhập các thông tin cần thiết như: số điện thoại khách hàng, nhân viên lập hóa đơn, ngày tạo hóa đơn,... 3. Chọn Lưu. 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.19: Đặc tả usecase cập nhật hóa đơn bán hàng

Tên usecase	Cập nhật hóa đơn bán hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý hóa đơn bán hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo cập nhật thông tin hóa đơn bán hàng thành công và hiển thị lên danh sách hóa đơn bán hàng.</p> <p>Fail: Thông báo cập nhật hóa đơn bán hàng không thành công.</p>

Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một hóa đơn bán hàng cần cập nhật trong danh sách hóa đơn bán hàng ở giao diện. 2. Hệ thống hiện thị thông tin của hóa đơn bán hàng đó lên các field tương ứng. 3. Chọn cập nhật và nhập các thông tin cần cập nhật. 4. Chọn Lưu. 5. Lưu thông tin vào CSDL.
---------------	--

Bảng 2.20: Đặc tả usecase xóa hóa đơn bán hàng

Tên usecase	Xóa hóa đơn bán hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý hóa đơn bán hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo xóa thông tin hóa đơn bán hàng thành công và hiển thị lại danh sách hóa đơn bán hàng.</p> <p>Fail: Thông báo xóa hóa đơn bán hàng không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn một hóa đơn bán hàng cần xóa trong danh sách hóa đơn bán hàng ở giao diện. 2. Hệ thống hiện thị thông tin của hóa đơn bán hàng đó lên các field tương ứng. 3. Chọn xóa 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.21: Đặc tả usecase tìm kiếm hóa đơn bán hàng

Tên usecase	Tìm kiếm hóa đơn bán hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý hóa đơn bán hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Hiển thị thông tin hóa đơn bán hàng đã tìm lên danh sách hóa đơn bán hàng.</p> <p>Fail: Thông báo hóa đơn bán hàng không tồn tại.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập số điện thoại của hóa đơn bán hàng cần tìm vào ô tìm kiếm ở giao diện quản lý hóa đơn bán hàng. 2. Người dùng chọn tìm kiếm. 3. Hệ thống kiểm tra trong CSDL 4. Hiển thị thông tin hóa đơn bán hàng đó lên danh sách hóa đơn bán hàng nếu có thông tin

Bảng 2.22: Đặc tả usecase in hóa đơn bán hàng

Tên usecase	In hóa đơn bán hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý hóa đơn bán hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Xuất hóa đơn bán hàng ra.

	Fail: Thông báo in hóa đơn bán hàng không thành công.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn hóa đơn cần in trong danh sách hóa đơn bán hàng. 2. Người dùng chọn in hóa đơn. 3. Hệ thống xuất ra mẫu hóa đơn để in cho khách hàng.

- Đặc tả use case quản lý giao hàng:

Bảng 2.23: Đặc tả usecase cập nhật trạng thái giao hàng

Tên usecase	Cập nhật trạng thái giao hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý giao hàng
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	<p>Success: Thông báo cập nhật trạng thái thành công và hiển thị lại danh sách hóa đơn bán hàng.</p> <p>Fail: Thông báo cập nhật trạng thái không thành công.</p>
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn thông tin giao hàng cần cập nhật trạng thái. 2. Hệ thống hiển thị thông tin giao hàng lên các field tương ứng. 3. Chọn trạng thái và chọn cập nhật 4. Lưu thông tin vào CSDL.

Bảng 2.24: Đặc tả usecase tìm kiếm thông tin giao hàng.

Tên usecase	Tìm kiếm thông tin giao hàng
-------------	------------------------------

Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng quản lý giao hàng.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng và nhân viên bán hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Hiển thị thông tin giao hàng lên danh sách giao hàng ở giao diện. Fail: Thông báo thông tin giao hàng không tồn tại.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng nhập mã hóa đơn ở ô tìm kiếm giao diện quản lý giao hàng để tìm thông tin giao hàng. 2. Người dùng chọn tìm kiếm. 3. Hệ thống kiểm tra trong CSDL. 4. Hệ thống hiển thị thông tin giao hàng đó trong danh sách giao hàng.

- Đặc tả use case báo cáo và thống kê:

Bảng 2.25: Đặc tả usecase thống kê doanh thu

Tên usecase	Cập nhật trạng thái giao hàng.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng báo cáo và thống kê.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Hiển thị thông tin thống kê theo thời gian người dùng chọn. Fail: Thông báo không có dữ liệu.
Luồng sự kiện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng chọn thời gian cần thống kê doanh thu như, tháng, quý, năm,...

	2. Người dùng chọn thống kê. 3. Hệ thống lọc và kiểm tra trong CSDL 4. Hệ thống hiển thị danh sách đã thống kê.
--	---

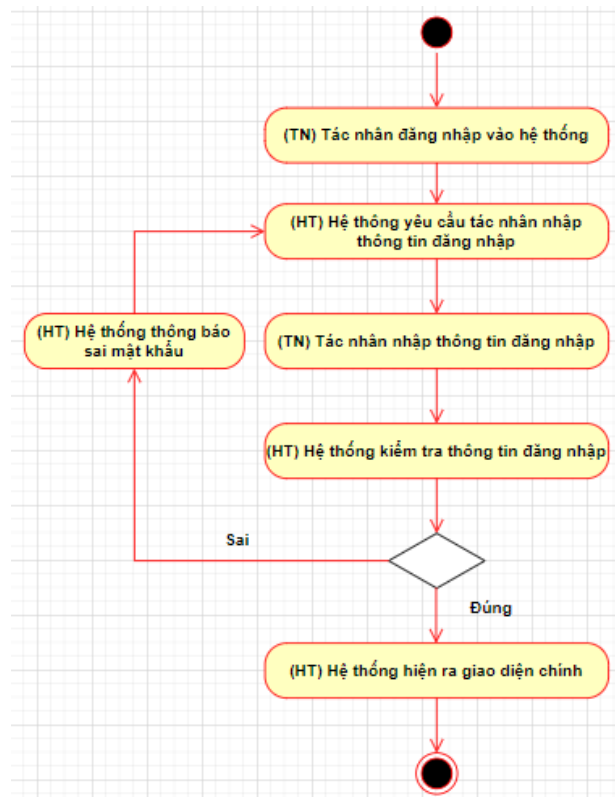
Bảng 2.26: Đặc tả usecase xuất báo cáo.

Tên usecase	Tìm kiếm thông tin giao hàng
Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng báo cáo và thống kê.
Tác nhân	Quản lý cửa hàng.
Pre-condition	Đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-condition	Success: Xuất file thống kê ra file excel hoặc pdf. Fail: Thông báo xuất báo cáo không thành công.
Luồng sự kiện	1. Khi đã thống kê doanh thu xong, người dùng chọn xuất theo định dạng pdf hoặc excel. 2. Người dùng chọn xuất báo cáo 3. Hệ thống xuất thông tin thống kê doanh thu ra file Excel hoặc PDF theo lựa chọn của người dùng.

2.2.2 Biểu đồ hoạt động

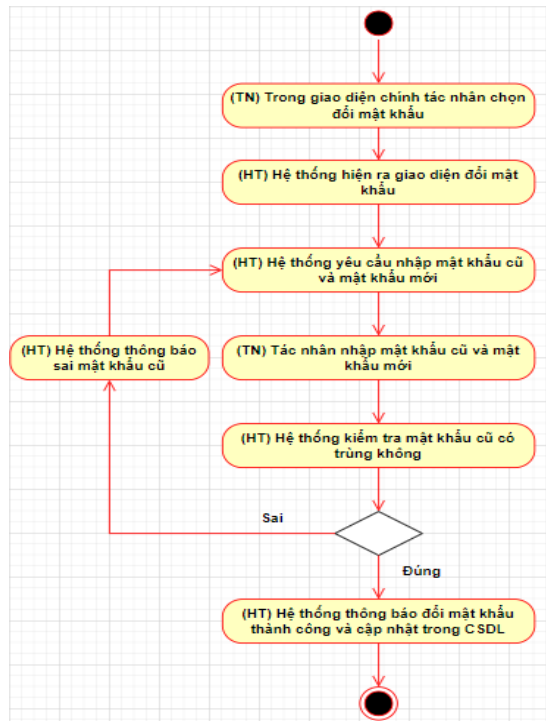
2.2.2.1 Biểu đồ hoạt động chức năng liên quan đến tài khoản

- Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập



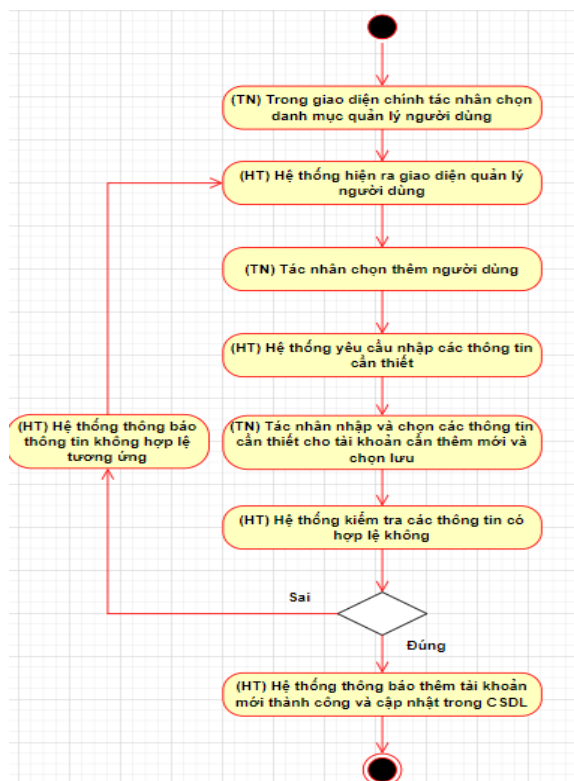
Hình 2.10: biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập

- Biểu đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu



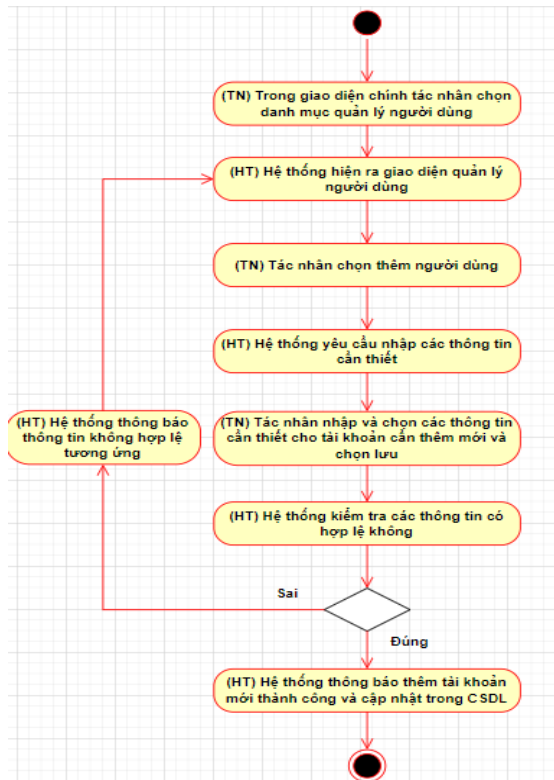
Hình 2.11: biểu đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu

- Biểu đồ hoạt động chức năng thêm tài khoản



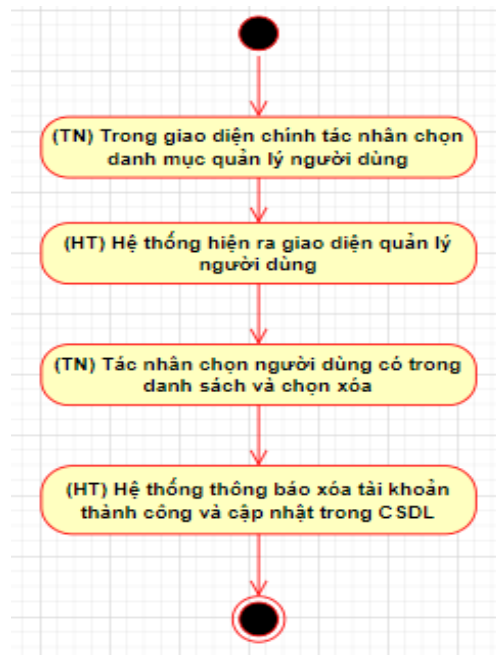
Hình 2.12: biểu đồ hoạt động chức năng thêm tài khoản

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật tài khoản



Hình 2.13: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật tài khoản

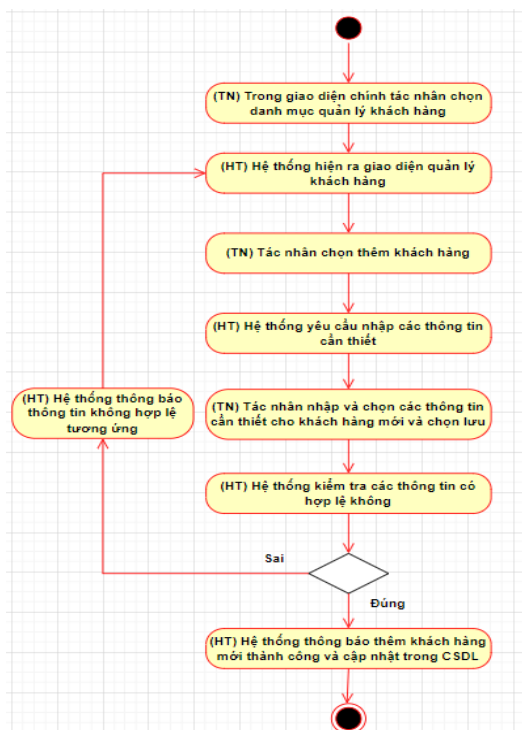
- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa tài khoản



Hình 2.14: biểu đồ hoạt động chức năng xóa tài khoản

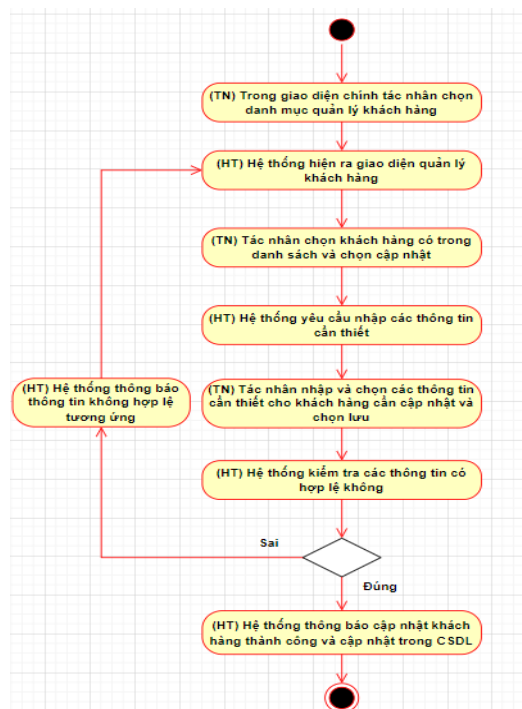
2.2.2.2 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý khách hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng thêm khách hàng



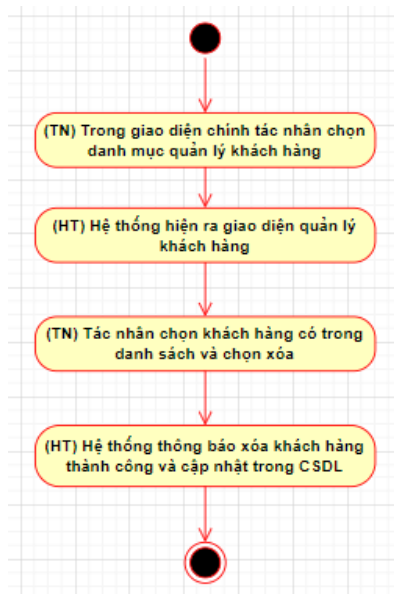
Hình 2.15: biểu đồ hoạt động chức năng thêm khách hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật khách hàng



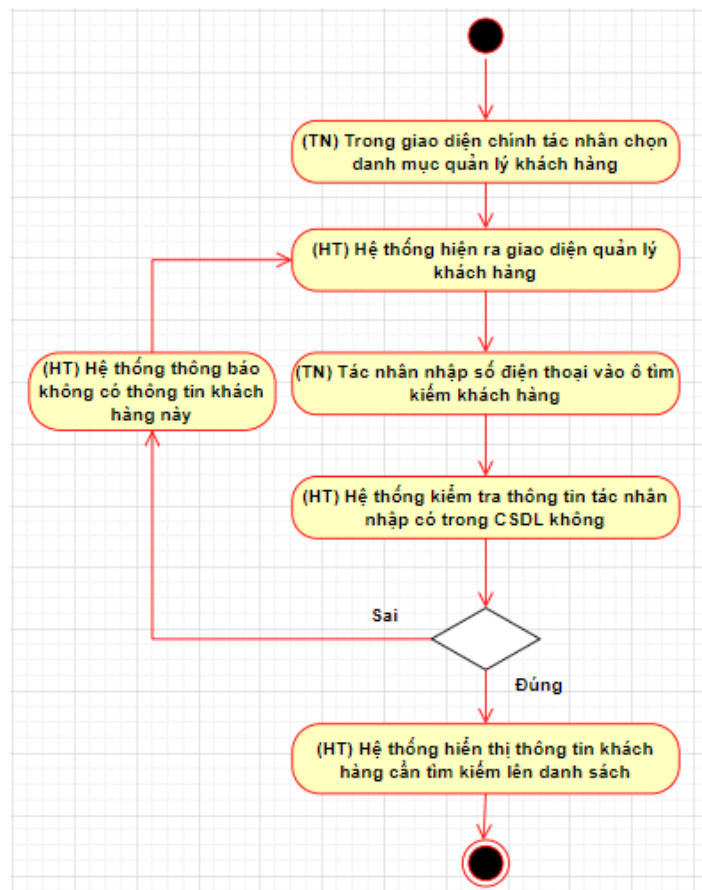
Hình 2.16: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật khách hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa khách hàng



Hình 2.17: biểu đồ hoạt động chức năng xóa khách hàng

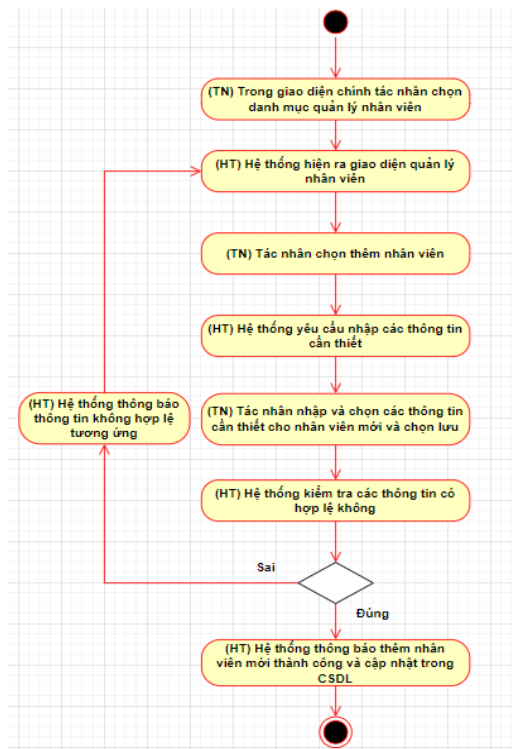
- Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm khách hàng



Hình 2.18: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm khách hàng

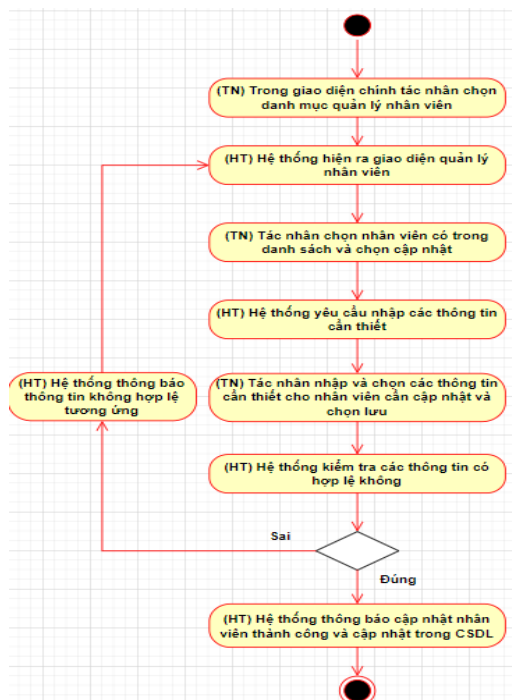
2.2.2.3 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý nhân viên

- Biểu đồ hoạt động chức năng thêm nhân viên



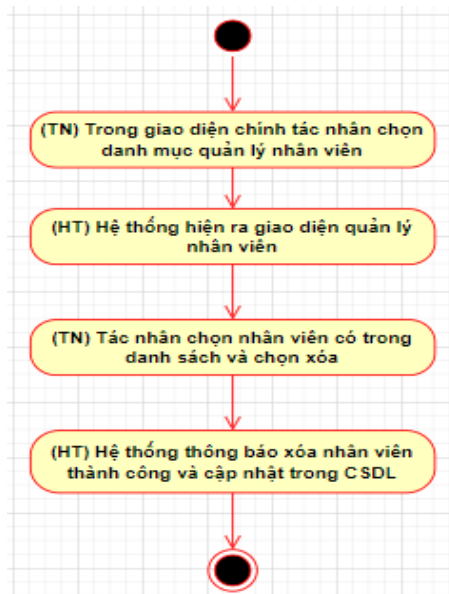
Hình 2.19: biểu đồ hoạt động chức năng thêm nhân viên

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật nhân viên



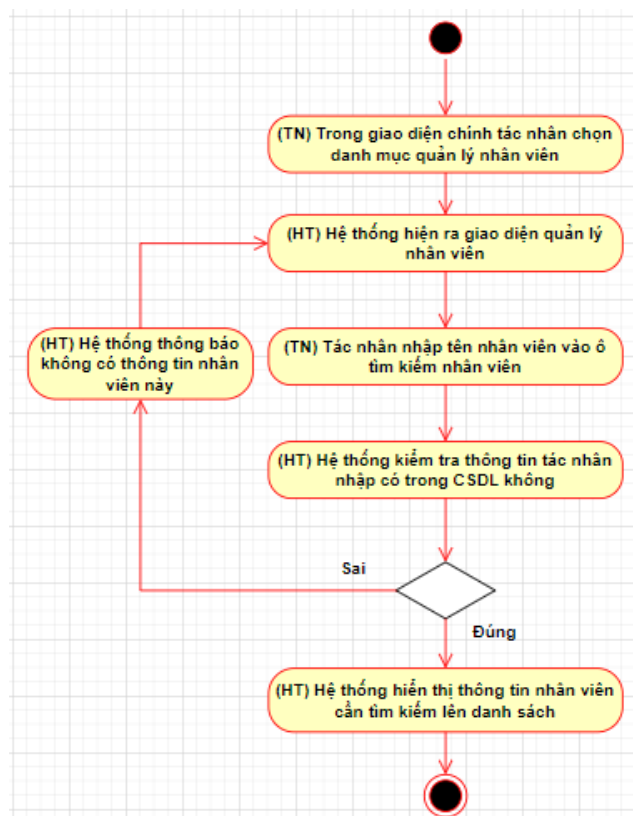
Hình 2.20: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật nhân viên

- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa nhân viên



Hình 2.21: biểu đồ hoạt động chức năng xóa nhân viên

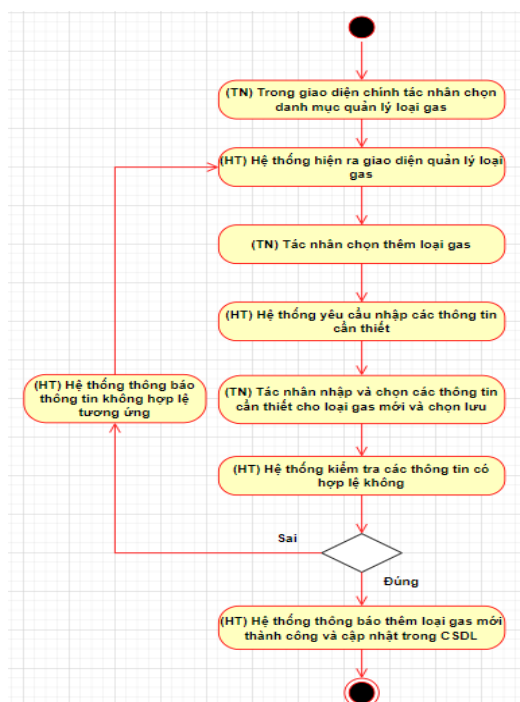
- Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm nhân viên



Hình 2.22: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm nhân viên

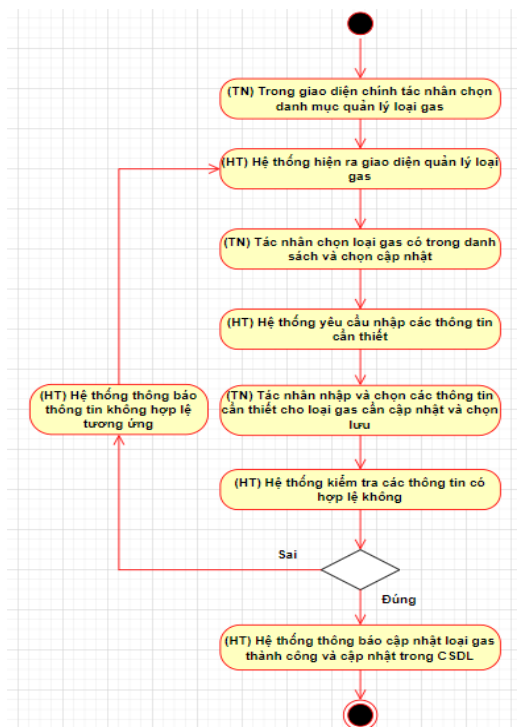
2.2.2.4 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý loại gas

- Biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas



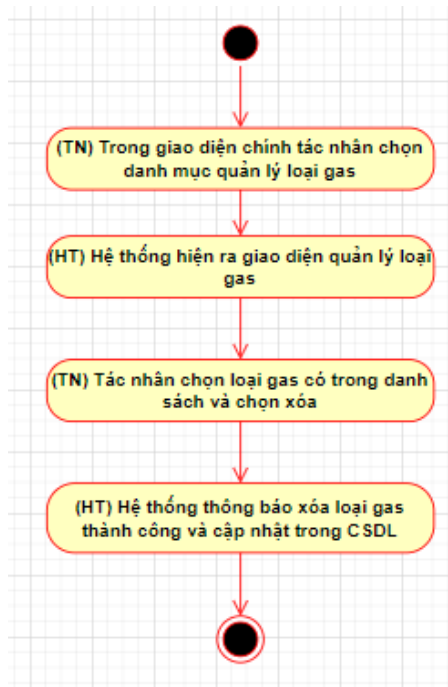
Hình 2.23: biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật loại gas



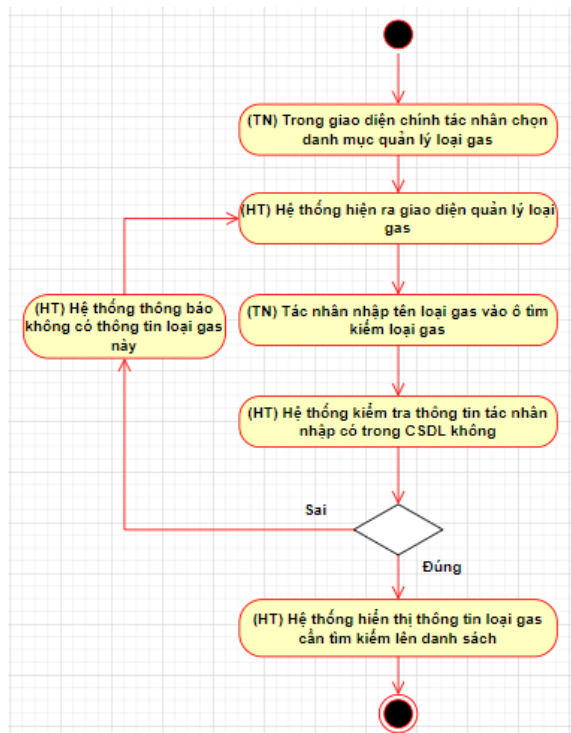
Hình 2.24: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật loại gas

- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas



Hình 2.25: biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas

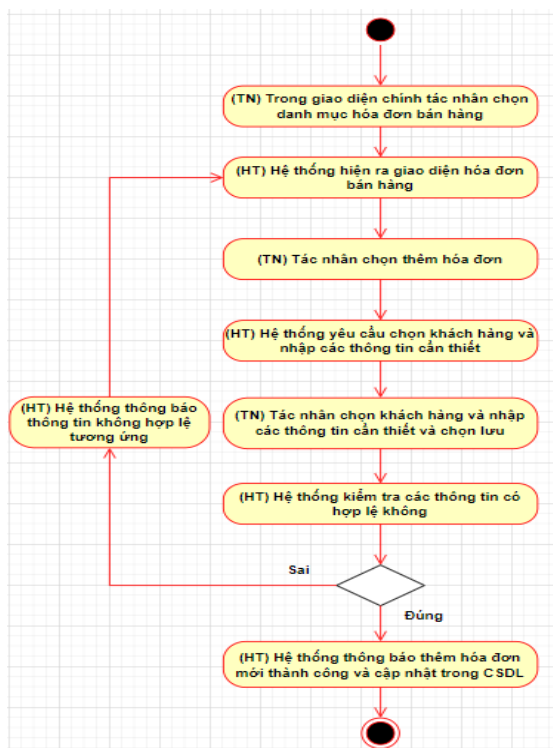
- Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm loại gas



Hình 2.26: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm loại gas

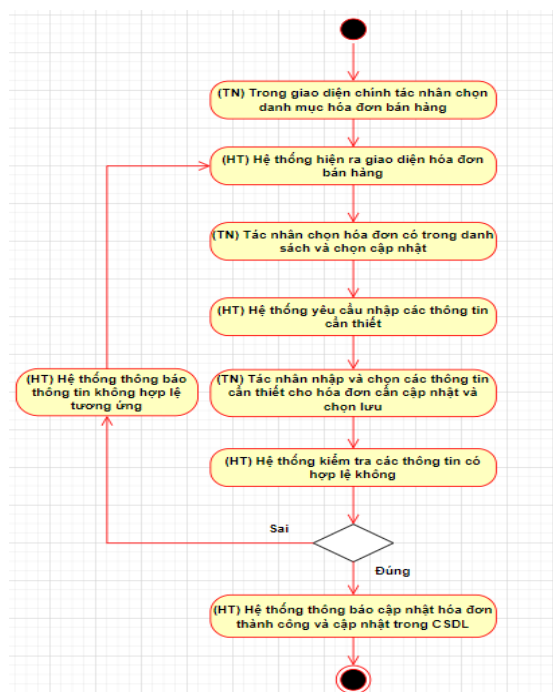
2.2.2.5 Biểu đồ hoạt động chức năng liên quan quản lý hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng lập hóa đơn bán hàng



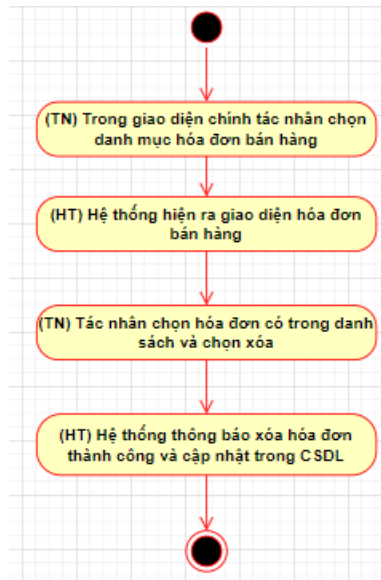
Hình 2.27: biểu đồ hoạt động chức năng lập hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật hóa đơn bán hàng



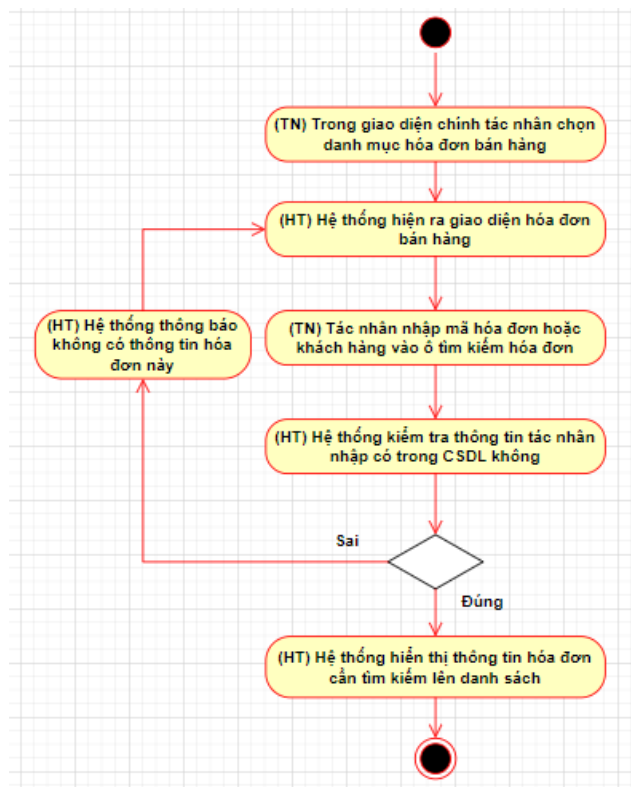
Hình 2.28: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa hóa đơn bán hàng



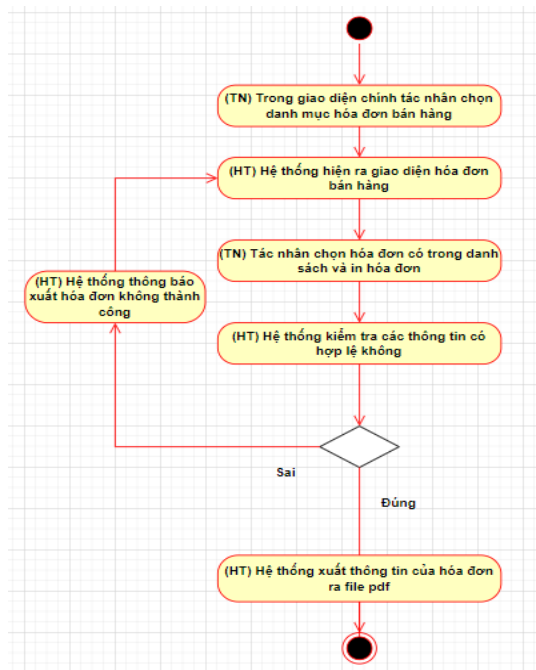
Hình 2.29: biểu đồ hoạt động chức năng xóa hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm hóa đơn bán hàng



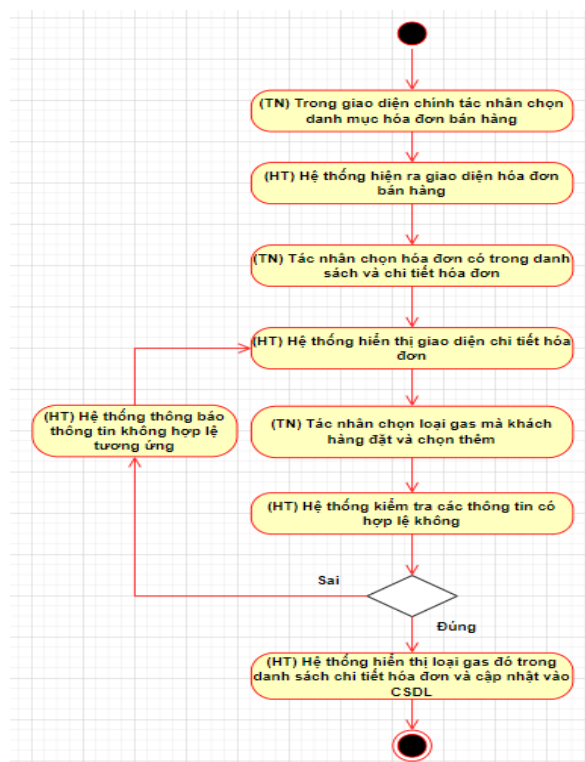
Hình 2.30: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng in hóa đơn bán hàng



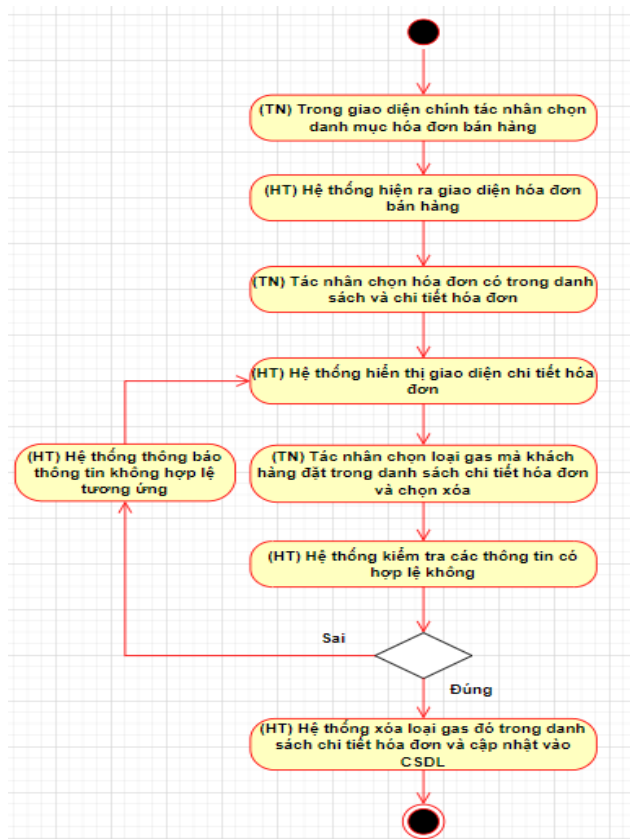
Hình 2.31: biểu đồ hoạt động chức năng in hóa đơn bán hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas khách đặt vào chi tiết hóa đơn bán hàng



Hình 2.32: biểu đồ hoạt động chức năng thêm loại gas khách đặt vào chi tiết hóa đơn bán hàng

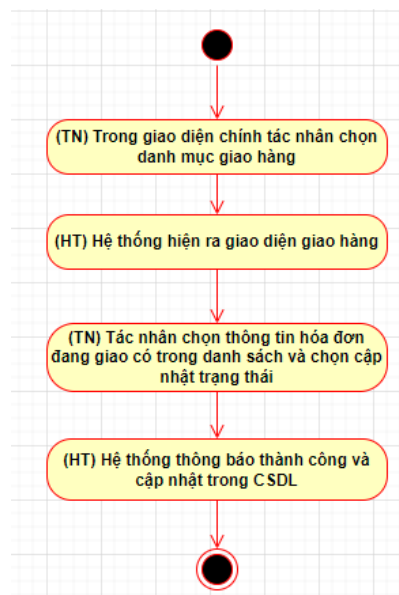
- Biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas khỏi chi tiết hóa đơn bán hàng



Hình 2.33: biểu đồ hoạt động chức năng xóa loại gas khỏi chi tiết hóa đơn bán hàng

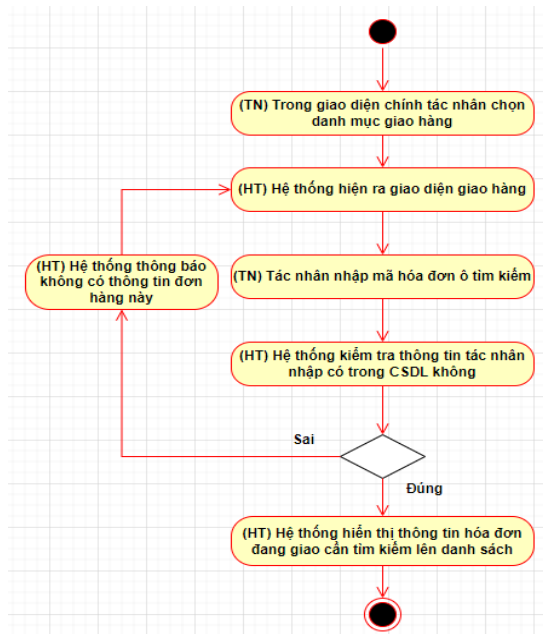
2.2.2.6 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý giao hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái giao hàng



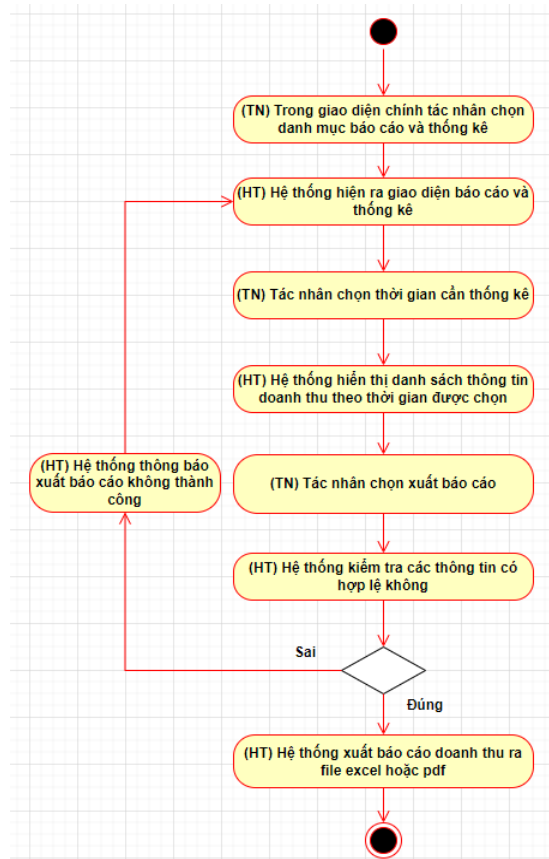
Hình 2.34: biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật trạng thái giao hàng

- Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm thông tin giao hàng



Hình 2.35: biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm thông tin giao hàng

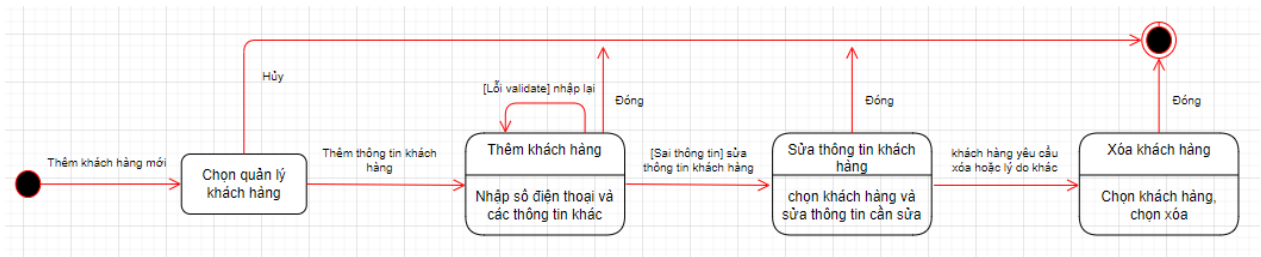
2.2.2.7 Biểu đồ hoạt động chức năng báo cáo và thống kê



Hình 2.36: biểu đồ hoạt động chức năng thống kê và báo cáo doanh thu

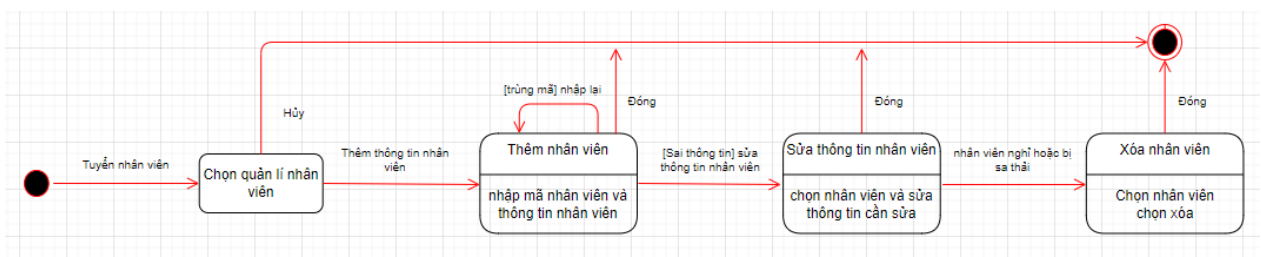
2.2.3 Biểu đồ trạng thái

2.2.3.1 Biểu đồ trạng thái chức năng quản lý khách hàng



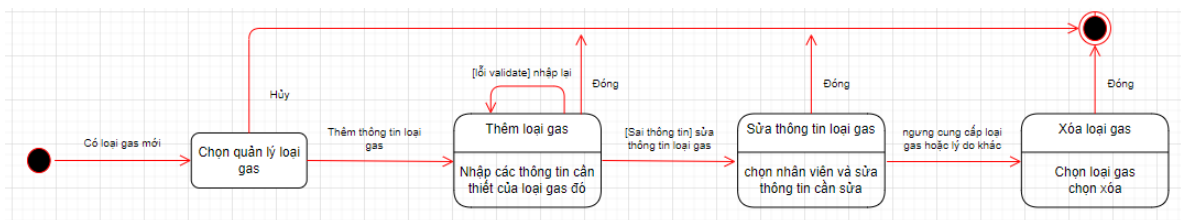
Hình 2.37: biểu đồ trạng thái quản lý khách hàng

2.2.3.2 Biểu đồ trạng thái chức năng quản lý nhân viên



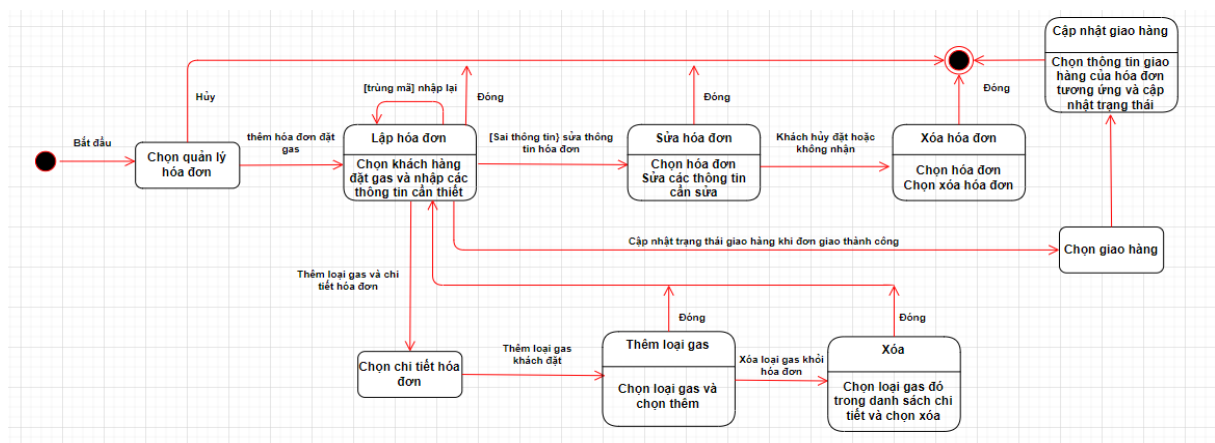
Hình 2.38: biểu đồ trạng thái quản lý nhân viên

2.2.3.3 Biểu đồ trạng thái chức năng quản lý loại gas



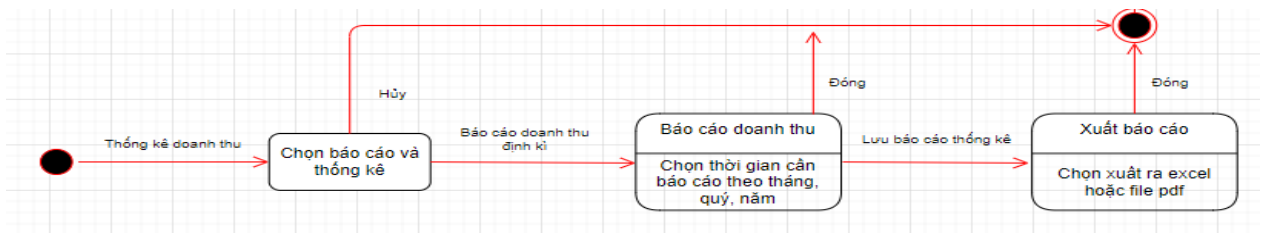
Hình 2.39: biểu đồ trạng thái quản lý loại gas

2.2.3.4 Biểu đồ trạng thái chức năng liên quan quản lý hóa đơn bán hàng



Hình 2.37: biểu đồ trạng thái quản lý chức năng liên quan đến hóa đơn bán hàng

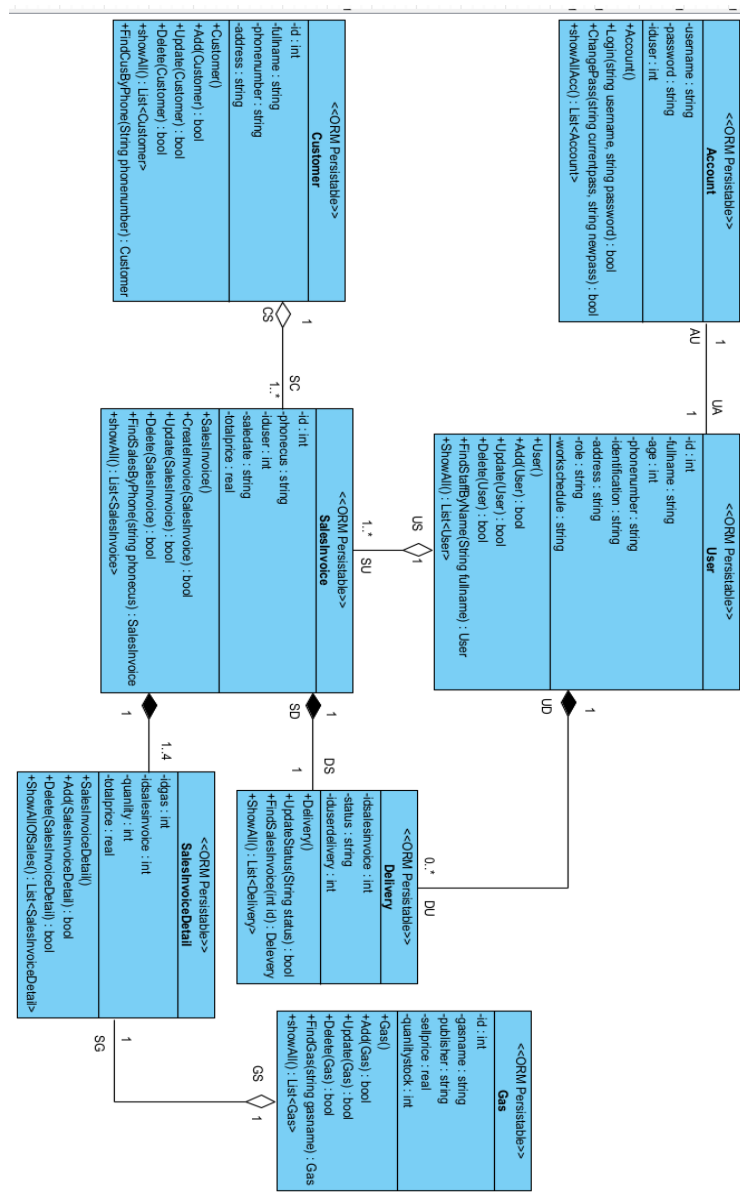
2.2.3.5 Biểu đồ trạng thái chức năng quản lý báo cáo thống kê



Hình 2.38: biểu đồ trạng thái quản lý chức năng báo cáo thống kê

2.2.4 Biểu đồ lớp

2.2.4.1 Biểu đồ lớp tổng quan



Hình 2.39: biểu đồ lớp tổng quan

2.2.4.2 Đặc tả các lớp

Bảng 2.27: Đặc tả lớp Account.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;"> <pre> <<ORM Persistable>> Account -username : string -password : string -iduser : int +Account() +Login(string username, string password) : bool +ChangePass(string currentpass, string newpass) : bool +showAllAcc() : List<Account> </pre> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của Account
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - username: tên tài khoản dùng để đăng nhập vào hệ thống. - password: mật khẩu dùng để đăng nhập vào hệ thống. - iduser: người dùng sở hữu tài khoản này.
	Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + Login(string username, string password): bool: Phương thức dùng để xác minh khi người dùng đăng nhập vào hệ thống nếu hợp lệ sẽ trả về true và ngược lại trả về false. + ChangePass(string currentpass, string new pass): bool: Phương thức dùng để đổi mật khẩu người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới nếu mật khẩu cũ chính xác sẽ trả về true và ngược lại trả về false. + ShowAllAcc(): List<Account>: Phương thức dùng để hiển thị danh sách các tài khoản người dùng đang có trong hệ thống.

Bảng 2.28: Đặc tả lớp User.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;"> <pre> <<ORM Persistable>> User -id : int -fullname : string -age : int -phonenumner : string -identification : string -address : string -role : string -workschedule : string +User() +Add(User) : bool +Update(User) : bool +Delete(User) : bool +FindStaffByName(String fullname) : User +ShowAll() : List<User> </pre> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của User
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - id: là mã của người dùng. - fullname: họ tên của người dùng. - age: tuổi của người dùng. - phonenumner: số điện thoại của người dùng. - identification: số giấy tờ tùy thân của người dùng. - address: địa chỉ của người dùng. - role: chức vụ của người dùng có tác dụng xác định quyền sử dụng các chức năng. - workschedule: Lịch làm việc của người dùng.

	Phương thức	<p>+ Add(User): bool: Phương thức thêm một người dùng vào hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ Update(User): bool: Phương thức cập nhật thông tin của người dùng trong hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ Delete(User): bool: Phương thức xóa một người dùng khỏi hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ FindStaffByName(String fullname): User: Phương thức trả về một thông tin người dùng khi tìm kiếm nhân viên bằng họ tên.</p> <p>+ ShowAll(): Phương thức hiển thị toàn bộ danh sách nhân viên có trong hệ thống.</p>
--	-------------	--

Bảng 2.29: Đặc tả lớp Customer.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre> <<ORM Persistable>> Customer -id : int -fullname : string -phonenumner : string -address : string +Customer() +Add(Customer) : bool +Update(Customer) : bool +Delete(Customer) : bool +showAll() : List<Customer> +FindCusByPhone(String phonenumner) : Customer </pre> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của Customer
	Thuộc tính	<p>id: mã của khách hàng.</p> <p>fullname: họ tên của khách hàng.</p> <p>phonenumner: số điện thoại của khách hàng.</p> <p>address: địa chỉ nhà của khách hàng.</p>
	Phương thức	<p>+ Add(Customer): bool: Phương thức thêm một khách hàng vào hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ Update(Customer): bool: Phương thức cập nhật thông tin của khách hàng trong hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ Delete(Customer): bool: Phương thức xóa một khách hàng khỏi hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false.</p> <p>+ ShowAll(): Phương thức hiển thị toàn bộ danh sách khách hàng có trong hệ thống.</p>

	+ FindCusByPhone (String phonenumber): User: Phương thức trả về một thông tin khách hàng khi tìm kiếm bằng số điện thoại khách hàng.
--	--

Bảng 2.30: Đặc tả lớp Gas .

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;"> <p align="center"><<ORM Persistable>> Gas</p> <p>-id : int -gasname : string -publisher : string -sellprice : real -quantitystock : int</p> <p>+Gas() +Add(Gas) : bool +Update(Gas) : bool +Delete(Gas) : bool +FindGas(string gasname) : Gas +showAll() : List<Gas></p> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của Gas
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - id: mã của loại gas - gasname: tên của loại gas. - publisher: nhà cung cấp loại gas. - sellprice: giá bán. - quantitystock: số lượng trong kho.
	Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + Add(Gas): bool: Phương thức thêm một loại gas vào hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + Update(Gas): bool: Phương thức cập nhật thông tin của loại gas trong hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + Delete(Gas): bool: Phương thức xóa một loại gas khỏi hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + ShowAll(): Phương thức hiển thị toàn bộ danh sách loại gas có trong hệ thống. + FindGas (String gasname): Gas: Phương thức trả về một thông tin của loại gas khi tìm kiếm bằng tên của loại gas.

Bảng 2.31: Đặc tả lớp SalesInvoice.

<div> <div><<ORM Persistable>></div> <div>SalesInvoice</div> <div> <div>-id : int</div> <div>-phonecus : string</div> <div>-iduser : int</div> <div>-saledate : string</div> <div>-totalprice : real</div> </div> <div> <div>+SalesInvoice()</div> <div>+CreateInvoice(SalesInvoice) : bool</div> <div>+Update(SalesInvoice) : bool</div> <div>+Delete(SalesInvoice) : bool</div> <div>+FindSalesByPhone(string phonecus) : SalesInvoice</div> <div>+showAll() : List<SalesInvoice></div> </div> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của SalesInvoice
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - id: mã của hóa đơn. - phonecus: số điện thoại khách hàng. - iduser: nhân viên lập hóa đơn. - saledate: ngày lập hóa đơn. - totalprice: tổng tiền hóa đơn.
	Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + CreateInvoice(SalesInvoice): bool: Phương thức lập một hóa đơn bán hàng vào hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + Update(SalesInvoice): bool: Phương thức cập nhật thông tin của hóa đơn bán hàng trong hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + Delete(SalesInvoice): bool: Phương thức xóa một hóa đơn khỏi hệ thống và trả về true nếu thành công và ngược lại trả về false. + ShowAll(): Phương thức hiển thị toàn bộ danh sách hóa đơn bán hàng có trong hệ thống. + FindSalesByPhone (String phonecus): User: Phương thức trả về một thông tin hóa đơn bán hàng khi tìm kiếm bằng số điện thoại khách hàng.

Bảng 2.32: Đặc tả lớp SalesInvoiceDetail.

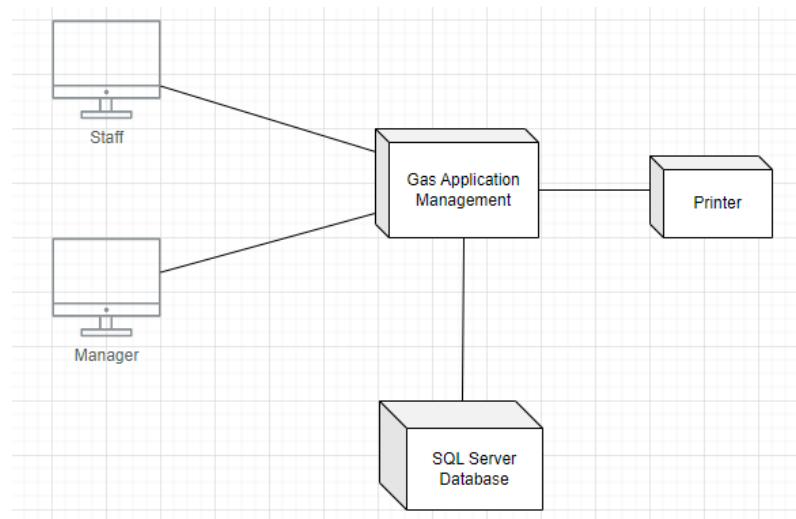
<div> <div><<ORM Persistable>></div> <div>SalesInvoiceDetail</div> <div> <div>-idgas : int</div> <div>-idsalesinvoice : int</div> <div>-quantity : int</div> <div>-totalprice : real</div> </div> <div> <div>+SalesInvoiceDetail()</div> <div>+Add(SalesInvoiceDetail) : bool</div> <div>+Delete(SalesInvoiceDetail) : bool</div> <div>+ShowAllOfSales() : List<SalesInvoiceDetail></div> </div> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của BookInvoiceDetail
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - idgas: mã của loại gas - idsalesinvoice: mã của hóa đơn bán hàng. - quantity: số lượng. - totalprice: tổng tiền.
	Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + Add(SalesInvoiceDetail): bool: Phương thức thêm một loại gas khách đặt và chọn số lượng nếu thành công trả về true và ngược lại trả về false.

	<ul style="list-style-type: none"> + Delete(SalesInvoiceDetail): bool: Xóa một loại gas khách đặt khỏi chi tiết hóa đơn. + ShowAllOfSales(): Hiển thị danh sách thông tin của các loại gas khách đặt của hóa đơn bán hàng.
--	--

Bảng 2.33: Đặc tả lớp Delivery.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;"> <<ORM Persistable>> Delivery -idsalesinvoice : int -status : string -iduserdelivery : int +Delivery() +UpdateStatus(String status) : bool +FindSalesInvoice(int id) : Delevery +ShowAll() : List<Delivery> </div>	Định nghĩa	Chứa thuộc tính và phương thức của BookInvoiceDetail
	Thuộc tính	<ul style="list-style-type: none"> - idsalesinvoice: mã của hóa đơn bán hàng. - status: trạng thái giao hàng của hóa đơn. - iduserdelivery: mã của nhân viên giao hàng hóa đơn đó.
	Phương thức	<ul style="list-style-type: none"> + UpdateStatus(String status): bool: Phương thức cập nhật trạng thái đơn giao hàng. + FindSalesInvoide(int id): Phương thức tìm kiếm thông tin giao hàng của một hóa đơn. + ShowAll(): Phương thức hiển thị danh sách thông tin giao hàng của các hóa đơn bán hàng.

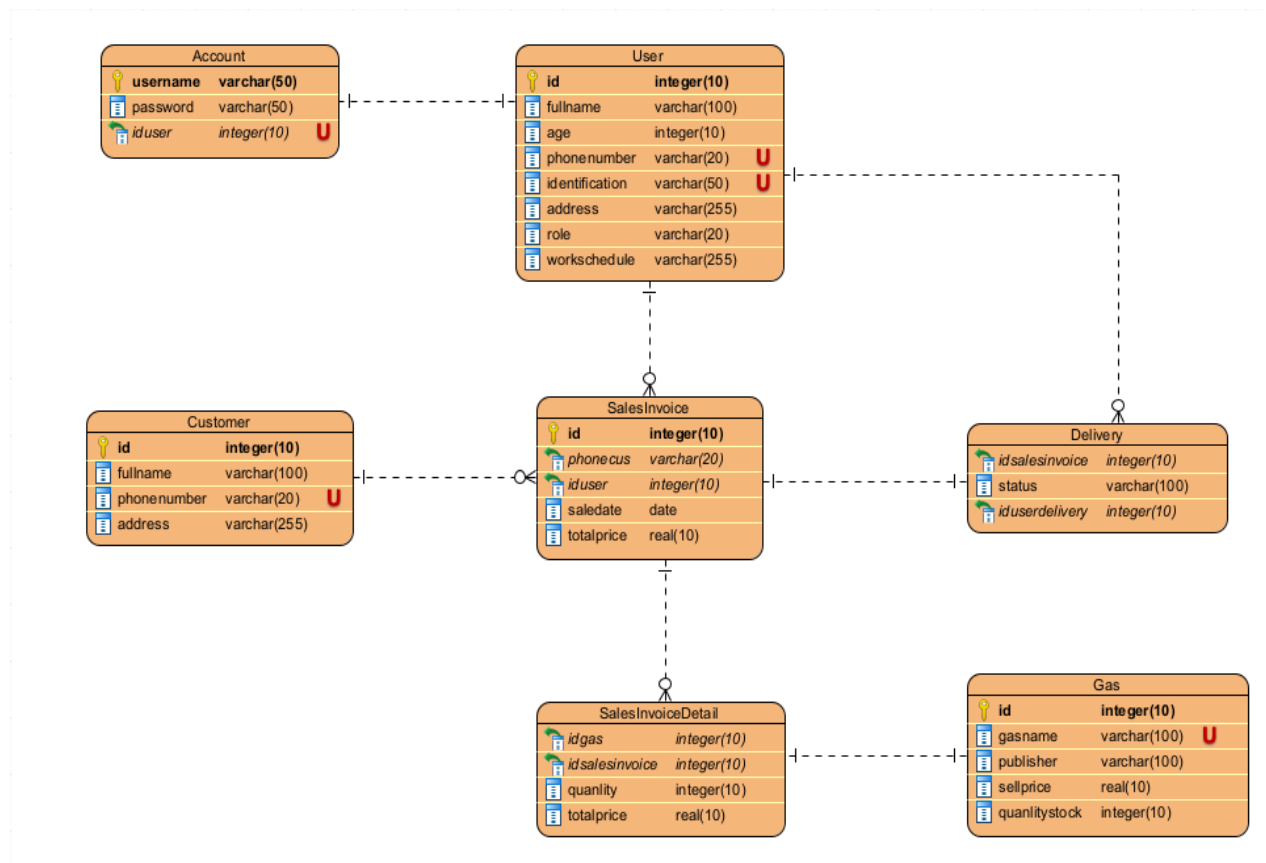
2.2.3 Biểu đồ triển khai



Hình 2.38: Biểu đồ triển khai

2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.3.1 Biểu đồ quan hệ thực thể



Hình 2.39: Biểu đồ quan hệ thực thể

2.3.2 Cấu trúc từng bảng CSDL

Tbl4.34: Bảng TblAccount

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	username	varchar(50)	Not Null	PK	Tên tài khoản
2	password	varchar(50)	Not Null		Mật khẩu
3	iduser	int	NotNull, Unique	FK	Người dùng

Tbl4.35: Bảng TblUser

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	int	Not Null	PK	Mã người dùng
2	fullname	nvarchar(100)	Not Null		Họ tên người dùng
3	age	int	Not Null		Tuổi của người dùng

4	phonenummer	varchar(20)	NotNull, Unique		Số điện thoại người dùng
5	identification	varchar(50)	NotNull, Unique		Giấy tờ tùy thân
6	address	nvarchar(255)	Not Null		Địa chỉ người dùng
7	role	varchar(20)	Not Null		chức vụ của người dùng
8	workschedule	nvarchar(255)	Not Null		Lịch làm việc

Tbl4.36: Bảng TblCustomer

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	int	Not Null	PK	Mã khách hàng
2	fullname	nvarchar(100)	Not Null		Họ tên khách hàng
3	phonenummer	varchar(20)	NotNull, Unique		Số điện thoại khách hàng
4	address	nvarchar(255)	Not Null		Địa chỉ khách hàng

Tbl4.37: Bảng TblGas

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	int	NotNull	PK	mã loại gas
2	gasname	nvarchar(100)	NotNull, Unique		tên loại gas
3	publisher	nvarchar(100)	NotNull		nhà cung cấp loại gas
4	sellprice	real	NotNull		giá bán của loại gas
5	quanlitystock	int	NotNull		số lượng còn trong kho

Tbl4.38: Bảng TblSalesInvoice

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	id	int	Not Null	PK	Mã hóa đơn
2	phonecus	varchar(20)	Not Null	FK	Số điện thoại khách hàng
3	iduser	int	Not Null	FK	mã nhân viên
4	saledate	date	Not Null		ngày lập hóa đơn
5	totalprice	real	Not Null		tổng tiền

Tb14.39: Bảng TblSalesInvoiceDetail

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	idsalesinvoice	int	Not Null	FK	mã hóa đơn
2	idgas	int	Not Null	FK	mã loại gas
3	quanlity	int	Not Null		số lượng đặt
4	totalprice	real	Not Null		tổng tiền

Tb14.40: Bảng TblDelivery

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	idsalesinvoice	int	Not Null	FK	mã hóa đơn
2	status	nvarchar(100)	Not Null		trạng thái giao hàng
3	iduserdelivery	int	Not Null	FK	mã nhân viên

CHƯƠNG 3: GIẢI PHÁP TRIỂN KHAI PHẦN MỀM

3.1 Cài đặt và triển khai phần mềm

3.1.1 Yêu cầu cài đặt

3.1.1.1 Ngôn ngữ lập trình

- Ngôn ngữ lập trình sử dụng cho phần mềm này là C#
- Lý do chọn ngôn ngữ này:
 - + C# được phát triển bởi Microsoft và tích hợp chặt chẽ với hệ điều hành Windows. Hầu hết các doanh nghiệp sử dụng Windows, nên phần mềm nhóm em sẽ dễ triển khai và quản lý.
 - + Hỗ trợ tốt cho các công cụ như SQL Server, IIS, và các dịch vụ khác của Microsoft.
 - + C# hỗ trợ mạnh mẽ làm việc với cơ sở dữ liệu thông qua Entity Framework ADO.NET, hoặc các thư viện khác. Điều này giúp xử lý các bảng như khách hàng, nhân viên, hóa đơn, chi tiết hóa đơn dễ dàng và hiệu quả.
 - + C# rất phù hợp để triển khai các kiến trúc chuẩn như Three-Tier Architecture, Repository Pattern, và Unit of Work, giúp phần mềm dễ bảo trì, mở rộng và nâng cấp.
 - + C# có một cộng đồng lớn và tài liệu phong phú. Giúp nhóm dễ dàng tìm kiếm giải pháp, học hỏi từ những người khác khi gặp khó khăn.
 - + Hỗ trợ đa nền tảng với .Net Core.

3.1.1.1 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng để phát triển phần mềm này là SQL Server.
- Lý do chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu này:
 - + SQL Server tích hợp hoàn hảo với C# và .NET vì cùng hệ sinh thái của Microsoft.
 - + Các công cụ, IDE như visual studio hỗ trợ mạnh cho việc kết nối, thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu SQL Server.
 - + SQL Server cung cấp các cơ chế query optimization và indexing giúp truy xuất dữ liệu nhanh chóng, rất phù hợp cho hệ thống quản lý nhiều bảng như nhân viên, hóa đơn, và chi tiết hóa đơn.
 - + Hỗ trợ tốt cho hệ thống khi muốn mở rộng.
 - + SQL cũng cung cấp các tính năng bảo mật tích hợp như: Authentication, Transparent Data Encryption, Row-Level Security, Dynamic Data Masking.

- + Khả năng backup và khôi phục dữ liệu đa dạng như: Full Backup, Differential backup, Transaction Log backup.

- + Có khả năng xử lý dữ liệu lớn, tích hợp báo cáo và phân tích dữ liệu.

3.1.2 Mô hình, cấu trúc chương trình

- Mô hình được triển khai để xây dựng phần mềm này là Three-Tier Architecture.

- Cấu trúc của chương trình:

- Fodel DTO/

- + Chứa các class mô tả thuộc tính của đối tượng.

- Fodel DAL/

- Fodel Interface/

- + Chứa các interface cho Repository

- Fodel Repositorise/

- + Chứa các lớp thực thi Repository

- Fodel UnitOfWork/

- + Chứa interface IUnitOfWork và class UnitOfWork để quản lý các Repository.

- Database/

- + Chứa class kết nối với cơ sở dữ liệu

- Fodel BLL/

- Fodel Interface/

- + Chứa các interface định nghĩa các dịch vụ nghiệp vụ.

- Fodel Service/

- + Chứa các class thực hiện nghiệp vụ, kết nối với các Repository thông qua UnitOfWork.

- Fodel GUI/

- Fodel Form/

- + Chứa các giao diện Form đăng nhập, thay đổi mật khẩu, giao diện các chức năng chính.

- Fodel UI/

- + Chứa các giao diện User Control để hiển thị lên giao diện các chức năng chính.

3.1.3 Các giao diện chức năng phần mềm

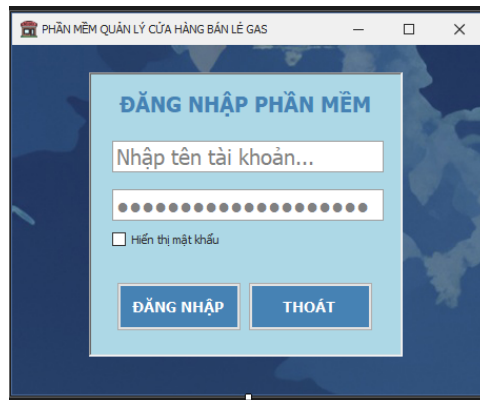
- Giao diện đăng nhập: Thực hiện công việc xác thực tài khoản và mật khẩu người dùng khi thực hiện chức năng đăng nhập gồm có:

- + Trường nhập tài khoản: Người dùng sẽ nhập tên tài khoản của mình ở đó.

- + Trường nhập mật khẩu: Người dùng sẽ nhập mật khẩu của tài khoản người dùng ở đó.

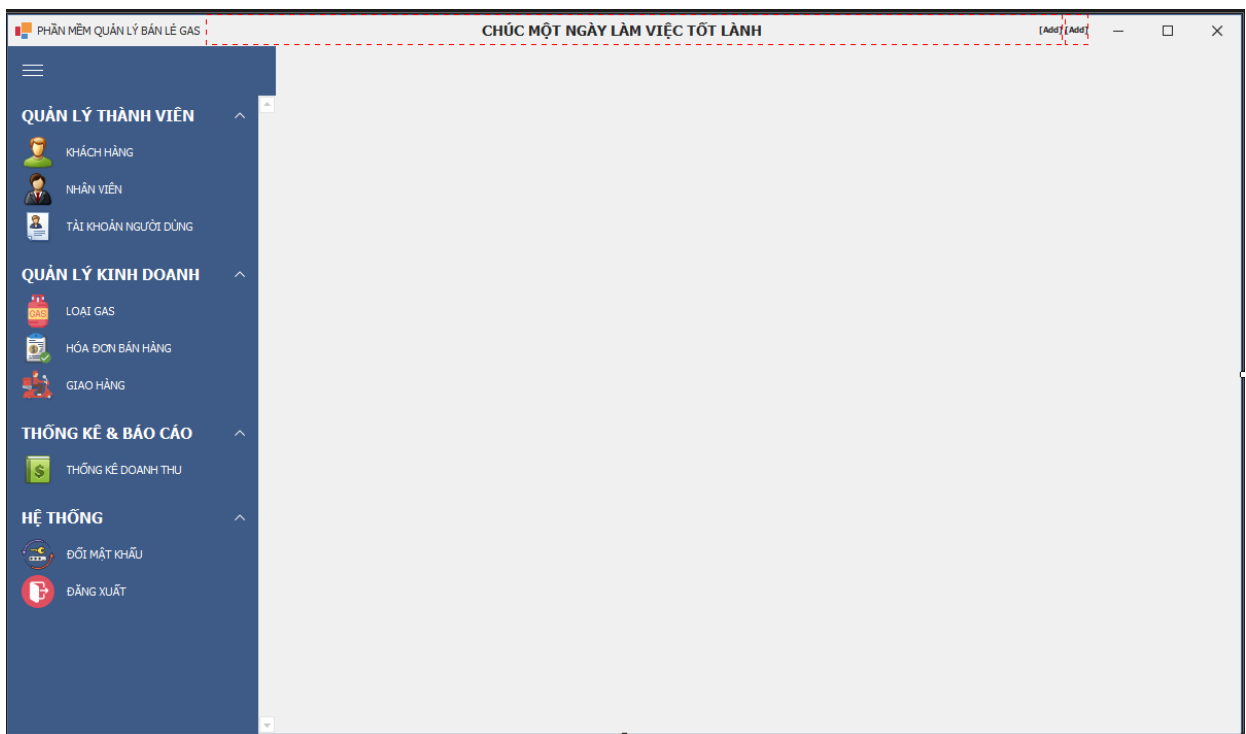
- + Check hiển thị mật khẩu: Giúp hiện mật khẩu nếu người dùng có nhu cầu.

- + Nút đăng nhập: Thực hiện đăng nhập vào giao diện chính.
- + Nút thoát: Thoát khỏi phần mềm khi không muốn đăng nhập.



Hình 3.1: Giao diện chức năng đăng nhập

- Giao diện chính (giành cho quản lý): Gồm thanh các lựa chọn chức năng và khung để hiển thị các giao diện chức năng đó:

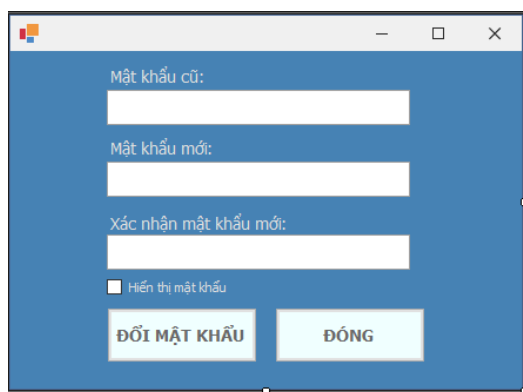


Hình 3.2: Giao diện chính của quản lý.

- Giao diện đổi mật khẩu: Người dùng sử dụng chức năng này để đổi mật khẩu cho tài khoản của mình, gồm các thành phần chính:

- + Trường mật khẩu cũ: Người dùng nhập mật khẩu cũ của tài khoản ở đó.
- + Trường mật khẩu mới: Người dùng nhập mật khẩu mới ở đây.
- + Xác nhận mật khẩu mới: Người dùng nhập lại mật khẩu mới ở đây.
- + Hiện thị mật khẩu: Hiện thị mật khẩu khi người dùng ấn chọn.

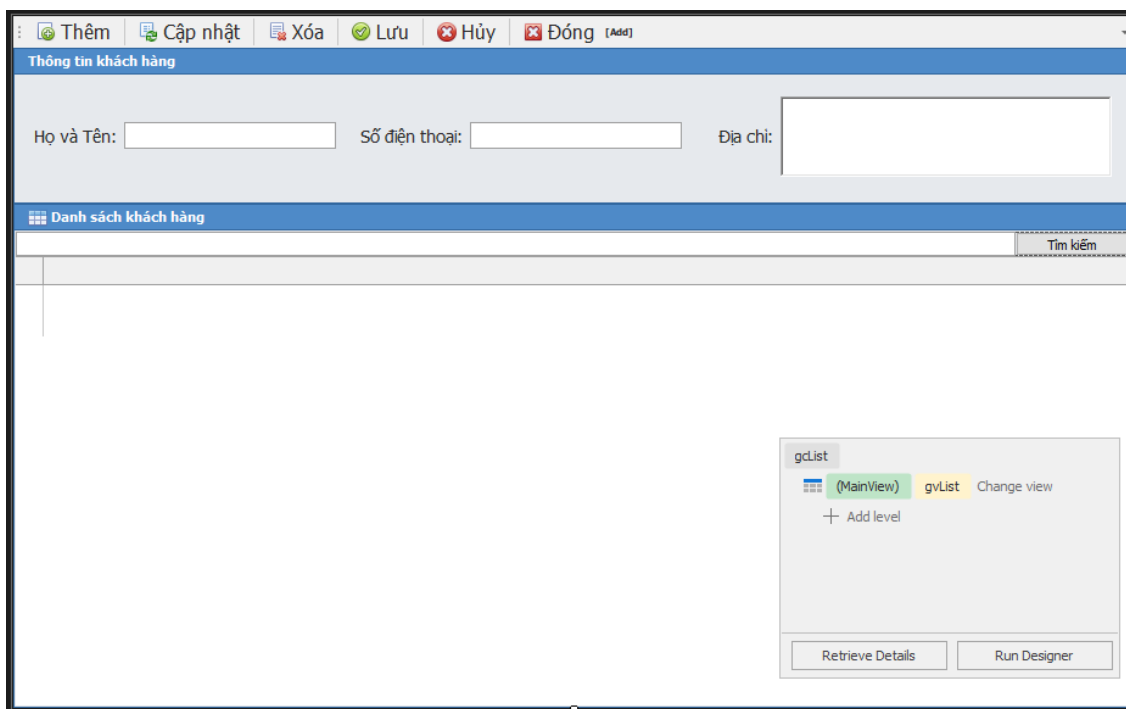
+ Nút đổi mật khẩu: Người dùng nhấn vào để thực hiện đổi mật khẩu trong hệ thống.

A screenshot of a web form for changing a password. The form has a blue background and contains three input fields: 'Mật khẩu cũ:' (Old password), 'Mật khẩu mới:' (New password), and 'Xác nhận mật khẩu mới:' (Confirm new password). Below the input fields is a checkbox labeled 'Hiển thị mật khẩu' (Show password). At the bottom, there are two buttons: 'ĐỔI MẬT KHẨU' (Change password) and 'ĐÓNG' (Close).

Hình 3.3: Giao diện đổi mật khẩu.

- Giao diện khách hàng: Người dùng sử dụng chức năng để thêm, cập nhật, xóa, tìm kiếm thông tin của khách hàng, gồm những thành phần chính:

- + Các nút thêm, cập nhật, xóa: Để người dùng lựa chọn chức năng muốn sử dụng.
- + Nút lưu: Để người dùng thực hiện lưu thông tin trong csdl.
- + Nút hủy: Để người dùng hủy chức năng đã lựa chọn.
- + Các trường họ và tên, số điện thoại, địa chỉ: Người dùng nhập thông tin tương ứng với các trường.
- + Bảng hiển thị danh sách các khách hàng có trong csdl.

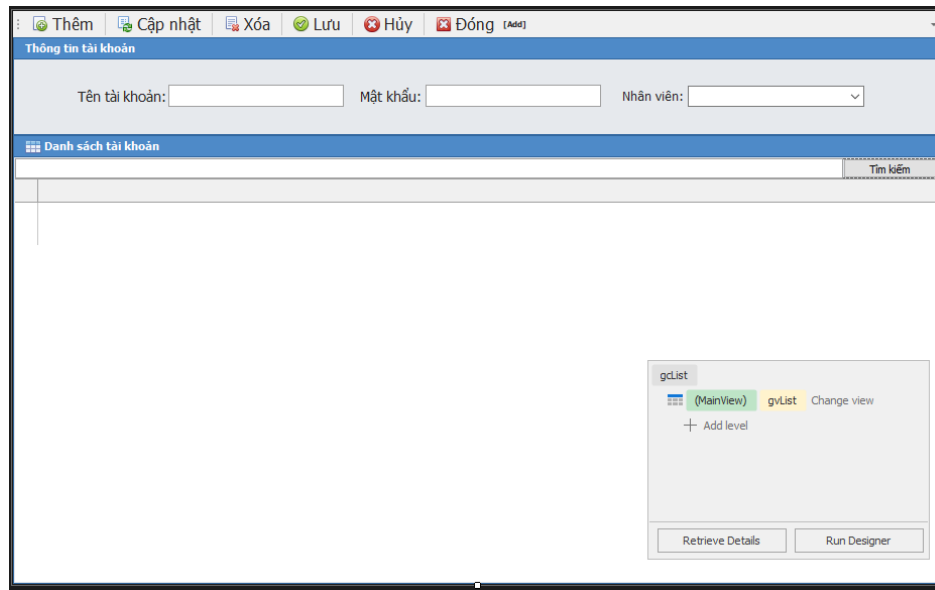
A screenshot of a web application for customer management. The interface has a blue header bar with a menu containing 'Thêm' (Add), 'Cập nhật' (Update), 'Xóa' (Delete), 'Lưu' (Save), 'Hủy' (Cancel), and 'Đóng' (Close). Below the header, there is a section titled 'Thông tin khách hàng' (Customer information) with three input fields: 'Họ và Tên:' (Last name and first name), 'Số điện thoại:' (Phone number), and 'Địa chỉ:' (Address). Below this is a section titled 'Danh sách khách hàng' (Customer list) with a table and a 'Tìm kiếm' (Search) button. In the bottom right corner, there is a 'gdList' panel with a '(MainView)' tab, a 'gvList' tab, and a 'Change view' button. Below the tabs are buttons for 'Retrieve Details' and 'Run Designer'.

Hình 3.4: Giao diện quản lý khách hàng.

- Giao diện quản lý nhân viên: Người dùng là quản lý sử dụng chức năng để thêm, cập nhật, xóa, tìm kiếm thông tin của nhân viên, gồm những thành phần chính:
 - + Các nút thêm, cập nhật, xóa: Để người dùng lựa chọn chức năng muốn sử dụng.
 - + Nút lưu: Để người dùng thực hiện lưu thông tin trong csdl.
 - + Nút hủy: Để người dùng hủy chức năng đã lựa chọn.
 - + Các trường họ và tên, số điện thoại, cccd, tuổi, lịch làm và chức vụ: Người dùng nhập thông tin tương ứng với các trường.
 - + Bảng hiển thị danh sách các nhân viên có trong csdl.

Hình 3.5: Giao diện quản lý nhân viên.

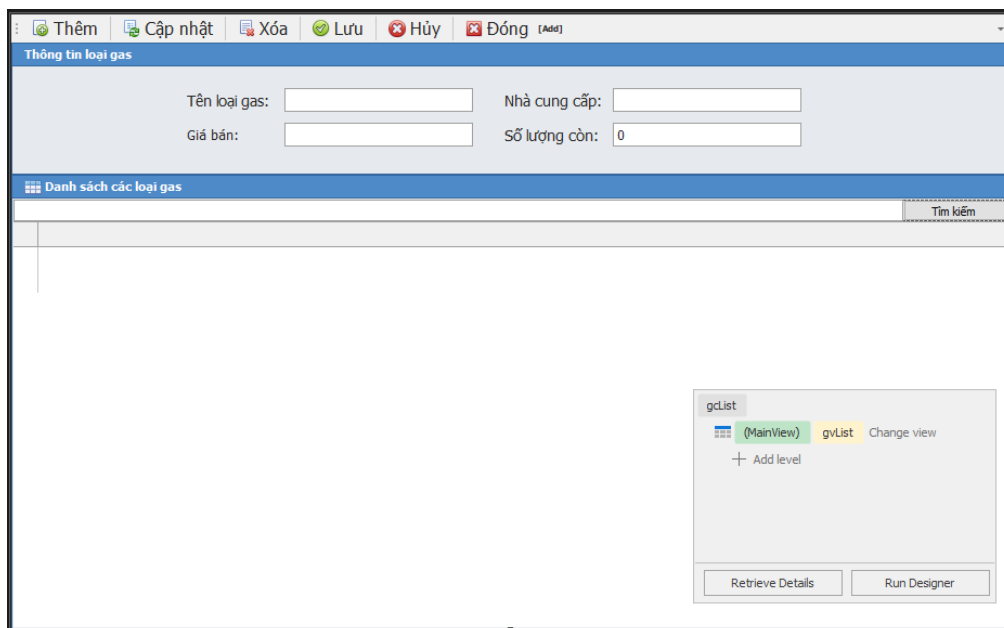
- Giao diện quản lý tài khoản người dùng: Người dùng là quản lý sử dụng chức năng để thêm, cập nhật, xóa, tìm kiếm thông tin của tài khoản, gồm những thành phần chính:
 - + Các nút thêm, cập nhật, xóa: Để người dùng lựa chọn chức năng muốn sử dụng.
 - + Nút lưu: Để người dùng thực hiện lưu thông tin trong csdl.
 - + Nút hủy: Để người dùng hủy chức năng đã lựa chọn.
 - + Các trường tên tài khoản, mật khẩu, nhân viên (là nhân viên được cấp sử dụng tài khoản này): Người dùng nhập thông tin tương ứng với các trường.
 - + Bảng hiển thị danh sách các tài khoản có trong csdl.



Hình 3.6: Giao diện quản lý tài khoản.

- Giao diện quản lý loại gas: Người dùng là quản lý sử dụng chức năng để thêm, cập nhật, xóa, tìm kiếm thông tin của loại gas, gồm những thành phần chính:

- + Các nút thêm, cập nhật, xóa: Để người dùng lựa chọn chức năng muốn sử dụng.
- + Nút lưu: Để người dùng thực hiện lưu thông tin trong csdl.
- + Nút hủy: Để người dùng hủy chức năng đã lựa chọn.
- + Các trường tên loại gas, nhà cung cấp, giá bán, số lượng còn: Người dùng nhập thông tin tương ứng với các trường.
- + Bảng hiển thị danh sách các tài khoản có trong csdl.



Hình 3.7: Giao diện quản lý các loại gas.

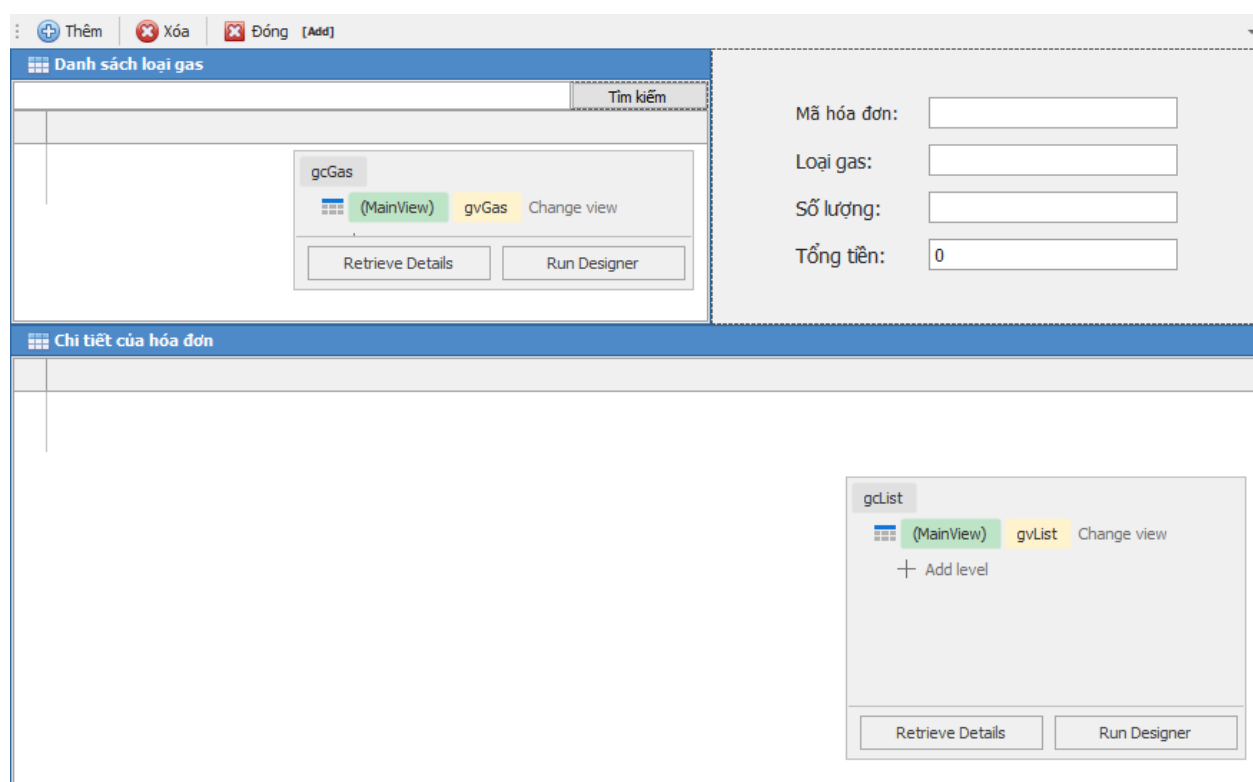
- Giao diện quản lý hóa đơn bán hàng: Người dùng sử dụng chức năng này để lập hóa đơn bán hàng khi có khách hàng đặt đơn, cập nhật và xóa thông tin hóa đơn khi cần, gồm các thành phần chính:

- + Các nút thêm, cập nhật, xóa: Để người dùng lựa chọn chức năng muốn sử dụng.
- + Nút lưu: Để người dùng thực hiện lưu thông tin trong csdl.
- + Nút hủy: Để người dùng hủy chức năng đã lựa chọn.
- + Nút chi tiết hóa đơn: Để người dùng có thể xem chi tiết của hóa đơn đã chọn.
- + Nút in hóa đơn: Để người dùng thực hiện việc in hóa đơn của hóa đơn đã chọn.
- + Các trường số điện thoại khách hàng, ngày lập: Người dùng nhập thông tin vào các trường tương ứng và trường nhân viên hệ thống sẽ tự động lấy nhân viên đang đăng nhập vào hệ thống ở máy tính của họ, trường tổng tiền hệ thống sẽ tự tính, mặc định khi tạo là 0.
- + Bảng hiển thị danh sách các khách hàng để lựa chọn và bảng hiển thị danh sách các hóa đơn bán hàng đang có trong csdl.

Hình 3.8: Giao diện quản lý các hóa đơn bán hàng.

- Giao diện chi tiết hóa đơn bán hàng: Người dùng sử dụng chức năng này để thêm thông tin chi tiết cho hóa đơn đã tạo. Người dùng chọn hóa đơn và vào chi tiết của hóa đơn đó ở giao diện quản lý hóa đơn bán hàng để sử dụng chức năng này, gồm các thành phần chính:

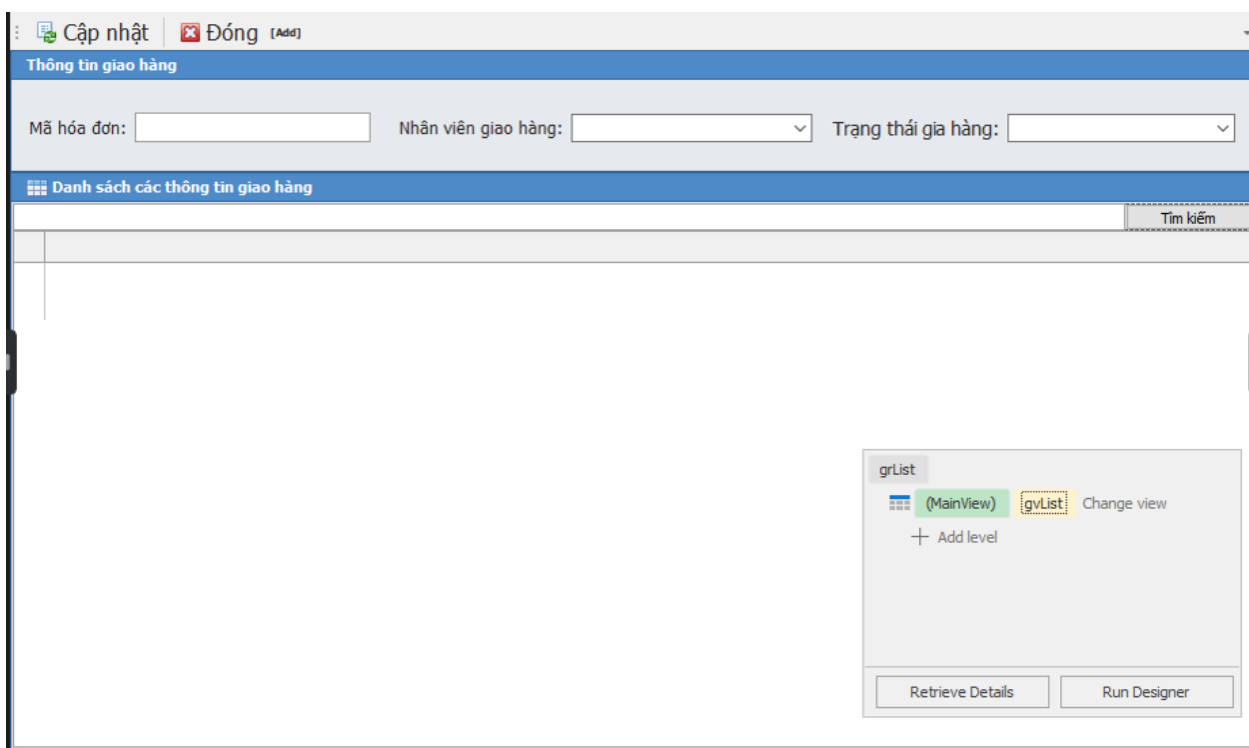
- + Nút thêm: Để thêm loại gas mà khách đặt vào chi tiết hóa đơn.
- + Nút xóa: Để xóa loại gas khỏi chi tiết của hóa đơn.
- + Trường số lượng người dùng chọn loại gas ở danh sách các loại gas trường loại gas sẽ tự động điền, hệ thống sẽ tự tính tiền ở trường tổng tiền, mã hóa đơn hệ thống sẽ tự động điền với hóa đơn tương ứng mà người dùng đã chọn.
- + Danh sách để hiển thị các loại gas và danh sách hiển thị thông tin các loại gas khách đã đặt của hóa đơn đó.



Hình 3.9: Giao diện chi tiết của hóa đơn bán hàng.

- Giao diện quản lý giao hàng: Người dùng sử dụng chức năng này để xác nhận rằng trạng thái hóa đơn đó đã giao như thế nào, gồm các thành phần chính:

- + Nút cập nhật: Để người dùng cập nhật trạng thái giao đơn hàng cho hóa đơn.
- + Các trường hóa đơn, nhân viên giao hàng, trạng thái giao hàng: để hiển thị các thông tin giao hàng của hóa đơn đó khi người dùng chọn trong danh sách.
- + Danh sách hiển thị các thông tin giao hàng của hóa đơn có trong csdl.



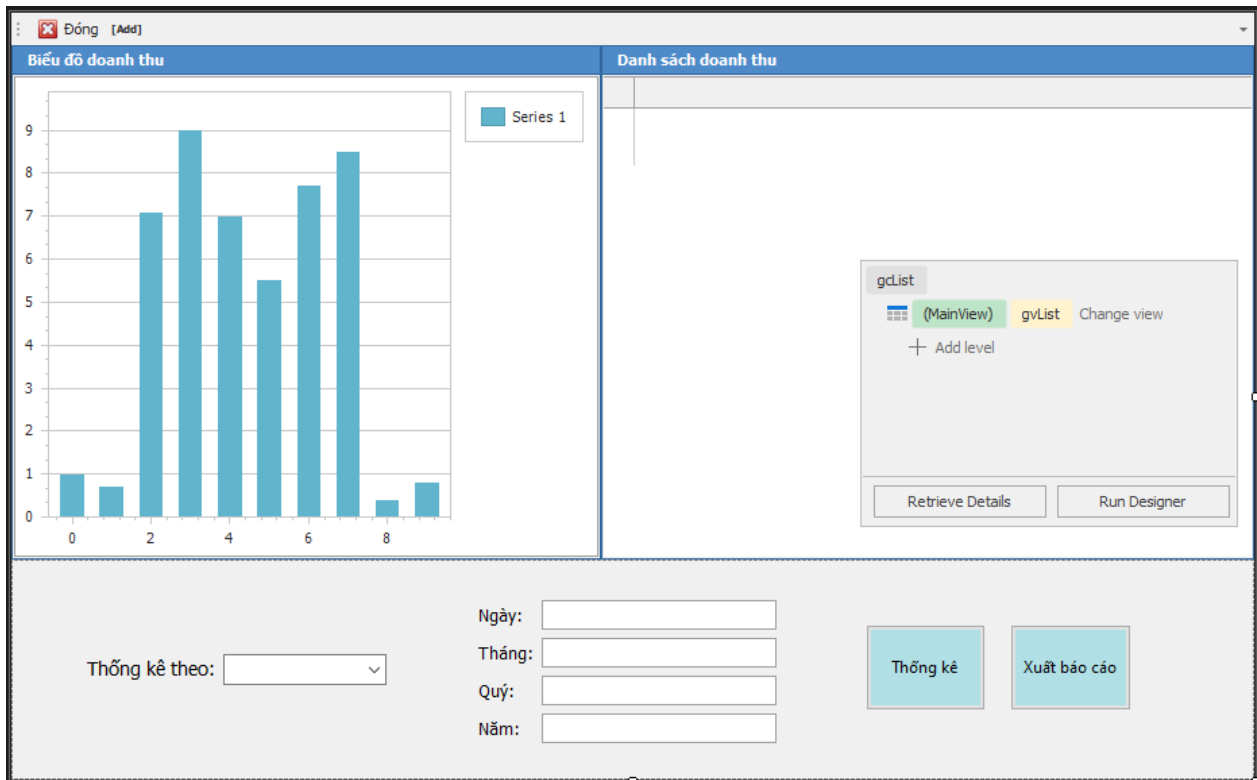
Hình 3.10: Giao diện quản lý giao hàng hóa đơn bán hàng.

- Giao diện thống kê doanh thu: Người dùng sử dụng chức năng này để thống kê doanh thu của cửa hàng và có thể xuất báo cáo theo ngày, tháng, quý, năm, gồm các thành phần chính:

- + Biểu đồ cột thể hiện tình hình doanh thu theo thời gian mà người dùng đã lựa chọn.
- + Danh sách các hóa đơn doanh thu hiển thị theo thời gian mà người dùng đã lựa chọn.
- + Trường thống kê theo: Người dùng có thể chọn thống kê theo ngày, tháng, quý, năm.
- + Trường ngày, tháng, quý, năm: Người dùng nhập thời gian muốn thống kê vào các trường tương ứng khi mà lựa chọn thống kê theo. Hệ thống sẽ yêu cầu nhập vào trường được nhập tùy lựa chọn thống kê của người dùng.

+ Nút thống kê: Để người dùng thực hiện việc thống kê khi đã nhập đủ các trường cần thiết.

+ Nút Xuất báo cáo: Để người dùng xuất báo cáo khi cần thực hiện.



Hình 3.11: Giao diện thống kê doanh thu.

3.2 Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm

3.2.1 Giới thiệu

3.2.1.1 Mục đích

- Việc xây dựng kế hoạch kiểm thử và đảm bảo chất lượng cho phần mềm quản lý bán gas nhằm đảm bảo rằng phần mềm hoạt động đúng theo yêu cầu, ổn định và tin cậy trong môi trường thực tế. Kế hoạch này giúp phát hiện và sửa lỗi sớm, từ đó giảm chi phí bảo trì và tránh gián đoạn trong quá trình sử dụng. Ngoài ra, kiểm thử còn đảm bảo bảo mật dữ liệu, đặc biệt là thông tin khách hàng và hóa đơn, đồng thời tăng cường trải nghiệm người dùng nhờ giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Kế hoạch kiểm thử cũng hỗ trợ kiểm tra tính mở rộng và khả năng bảo trì, giúp phần mềm dễ dàng nâng cấp trong tương lai. Thông qua việc tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định, phần mềm không chỉ đáp ứng tốt các mục tiêu kinh doanh mà còn mang lại sự tin tưởng lâu dài cho cửa hàng sử dụng.

3.2.1.2 Phạm vi kiểm thử

- Dự án sẽ được test qua các giai đoạn test sau: Unit test (Team dev thực hiện), Integration test, System test và Acceptance test.
- Sau khi đội dev thực hiện code xong các tính năng sẽ build sản phẩm lên môi trường test để team tester thực hiện test.
- Kiểm thử sẽ thực hiện test từng module đã được dev đẩy lên.
- Quá trình test sẽ đc thực hiện ngay khi có các module bàn giao của bên dev Ứn nhằm hỗ trợ về tiến độ đồng thời đảm bảo test tích hợp luồng và hệ thống để không test thiếu case hay bỏ sót lỗi.
- Quá trình test theo round thực hiện một số lần trên cả môi trường test và môi trường product để đảm bảo kiểm soát được hết các lỗi thiếu sót hay phát sinh hệ thống.

3.2.1.3 Các ràng buộc, tiêu chuẩn

- Để đảm bảo lịch trình test thì quá trình xây dựng yêu cầu, code phải đảm bảo đẩy bản build đúng tiến độ. Nếu không lịch trình test sẽ ảnh hưởng và phải điều chỉnh.
- Các hoạt động kiểm thử cần tối ưu chi phí, tập trung vào các phần quan trọng và sử dụng công cụ phù hợp để tiết kiệm tài nguyên.
- Phạm vi kiểm thử cần được xác định rõ, ưu tiên các chức năng cốt lõi như quản lý sản phẩm, hóa đơn và khách hàng, và các khía cạnh phi chức năng như hiệu năng và bảo mật.
- Không thể kiểm thử mọi trường hợp có thể xảy ra, nên phải chọn các kịch bản có khả năng xảy ra cao hoặc rủi ro lớn nhất.

3.2.1.4 Các loại kiểm thử áp dụng

a, Kiểm thử đơn vị

Tbl3.1: Bảng yêu cầu kiểm thử đơn vị

Mục đích	Đảm bảo được mục tiêu đúng đắn của chức năng, bao gồm định hướng, dữ liệu đầu vào, xử lý và dữ liệu nhận được.
Cách thực hiện	Thực hiện mỗi UC, chu trình UC hoặc chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để kiểm tra, tuần tự và không đúng tuần tự để kiểm tra: + Kết quả mong đợi với dữ liệu hợp lệ, đúng tuần tự.

	<ul style="list-style-type: none"> + Lỗi thích hợp hoặc thông báo hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ, không đúng tuần tự. + Mỗi quy tắc nghiệp vụ đều được thực hiện đúng. <p>Ưu tiên các UC quan trọng trước. Tùy mỗi module hoặc mỗi yêu cầu test để xác định UC quan trọng.</p>
Điều kiện hoàn thành	<p>Test chức năng chỉ hoàn thành khi:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Toàn bộ kế hoạch test đã được thực hiện. + Toàn bộ các lỗi phát hiện đã được ghi nhận.
Các vấn đề đặc biệt	Nếu có phát sinh thay đổi yêu cầu thì đảm bảo quá trình test được thực hiện test lại đúng chức năng thay đổi và các chức năng có liên quan để đảm bảo về chất lượng sản phẩm.

b, Kiểm thử tích hợp

- Kiểm thử giao diện:

Tbl3.2: Bảng yêu cầu giao diện kiểm thử tích hợp

Mục đích	<p>Đảm bảo giao diện GUI thực hiện đúng.</p> <p>Việc sử dụng thông qua mục tiêu test phản ánh đúng các chức năng và yêu cầu nghiệp vụ, bao gồm màn hình đến màn hình, trường đến trường và sử dụng các phương pháp truy cập.</p> <p>Các đối tượng và thuộc tính màn hình size, position, state và tập string tương thích với chuẩn</p>
Cách thực hiện	<p>Tạo test case cho mỗi màn hình để kiểm tra việc sử dụng đúng cách và tình trạng các đối tượng cho mỗi màn hình và đối tượng của ứng dụng.</p> <p>Kiểm tra giao diện có thân thiện với người dùng không.</p>
Điều kiện hoàn thành	Mỗi màn hình được kiểm tra thành công đúng với GUI được thiết kế theo yêu cầu của dữ án hoặc phạm vi chấp nhận sửa khi có thời gian.
Các vấn đề đặc biệt	Không phải toàn bộ các thuộc tính của đối tượng đều truy cập được.

- Kiểm thử chu trình, nghiệp vụ:

Tbl3.3: Bảng yêu cầu chu trình, nghiệp vụ kiểm thử tích hợp

Mục đích	Đảm bảo mục đích của test là đúng đắn và các tiến trình chạy ngầm thực hiện đúng yêu cầu về mô hình nghiệp vụ và lịch trình.
Cách thực hiện	<p>Việc test sẽ giả lập vài chu trình nghiệp vụ bằng cách thực hiện các công việc sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các test dùng cho việc test chức năng sẽ được sửa lại hoặc nâng cấp để tăng số lần mỗi chức năng được thực hiện để giả lập một số người dùng khác nhau trong chu kỳ đã định. - Toàn bộ các chức năng theo ngày tháng sẽ được thực hiện với dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ hoặc chu kỳ thời gian. - Toàn bộ các chức năng xảy ra trong lịch trình chu kỳ sẽ được thực hiện vào thời gian thích hợp. - Việc test sẽ bao gồm cả dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> + Kết quả xảy ra khi dữ liệu hợp lệ. + Lỗi tương tự hoặc cảnh báo hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ. - Mỗi qui tắc nghiệp vụ đều được áp dụng
Điều kiện hoàn thành	Mỗi màn hình được kiểm tra thành công đúng với phiên bản kiểm tra hoặc phạm vi chấp nhận sửa khi có thời gian.
Các vấn đề đặc biệt	Không phải toàn bộ các thuộc tính của đối tượng đều truy cập được.

- Kiểm thử dữ liệu và tích hợp dữ liệu:

Tbl3.4: Bảng yêu cầu dữ liệu, tích hợp dữ liệu kiểm thử tích hợp

Mục đích	<p>Đảm bảo các phương pháp truy cập và xử lý dữ liệu là chức năng xử lý dữ liệu là đúng.</p> <p>Đảm bảo thiết kế cơ sở dữ liệu là tối ưu và đúng format, giới hạn dữ liệu.</p>
-----------------	--

Cách thực hiện	<p>Thực hiện từng phương pháp truy cập và xử lý, thử từng trường hợp với dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ hoặc các yêu cầu dữ liệu.</p> <p>Kiểm tra cơ sở dữ liệu để đảm bảo rằng dữ liệu được lưu trữ như mong đợi, toàn bộ các sự kiện với cơ sở dữ liệu xảy ra đều đúng, hoặc xem xét các dữ liệu trả về để đảm bảo rằng đã nhận được dữ liệu đúng cho các lý do đúng.</p> <p>Kiểm tra tính tối ưu của thiết kế database.</p> <p>Trong trường hợp dữ liệu bị thiết kế có dư thừa, hệ thống đã xử lý đầy đủ ở tất cả các trường, các bảng có liên quan hay chưa?</p> <p>Kiểm tra tính đúng đắn của format và các thuộc tính của các trường để đảm bảo sẽ không có sai sót lỗi xảy ra với quy luật số lớn, quy luật vượt giới hạn,...</p>
Điều kiện hoàn thành	Tất cả các phương pháp truy cập và chức năng xử lý đều giống như thiết kế và không có sai lệch dữ liệu.
Các vấn đề đặc biệt	<p>Việc test có thể đòi hỏi phải có môi trường phát triển hoặc drivers để truy cập hoặc sửa dữ liệu trực tiếp trong cơ sở dữ liệu.</p> <p>Các xử lý phải được thực hiện bằng tay.</p> <p>Cơ sở dữ liệu có kích thước nhỏ hoặc tối thiểu (giới hạn số bản ghi) phải được dùng để làm rõ thêm các sự kiện không được phép chấp nhận.</p>

c, Kiểm thử hệ thống

Tbl3.5: Bảng yêu cầu hiệu năng kiểm thử hệ thống

Mục đích	<p>Kiểm tra các biểu hiện về hiệu suất cho các giao dịch hoặc chức năng nghiệp vụ đã thiết kế theo những điều kiện sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + workload bình thường đã biết trước. + workload xấu đã biết trước.
Cách thực hiện	Sử dụng các thủ tục test cho test chức năng và chu trình

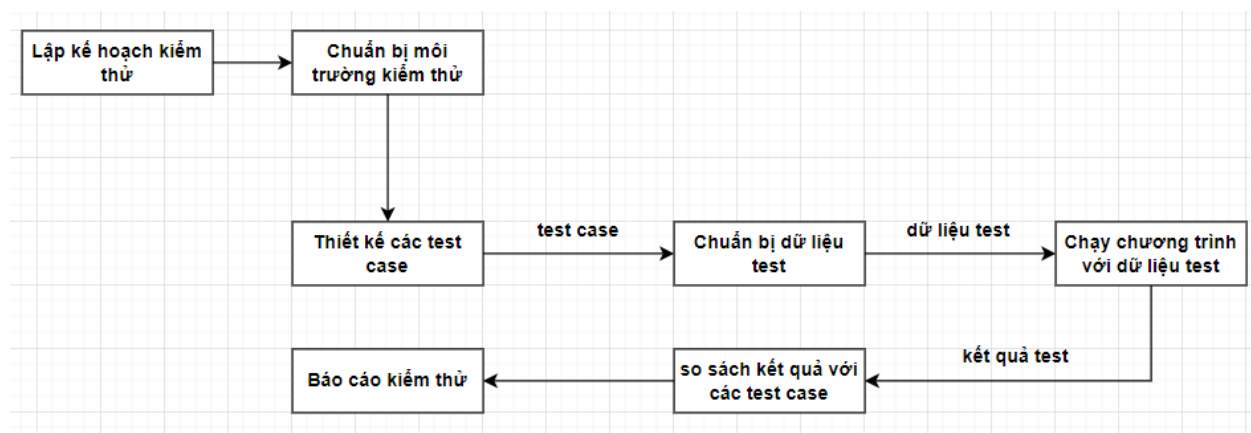
	nghiệp vụ. Sử dụng các tool để test.
Điều kiện hoàn thành	Đáp ứng được thông số yêu cầu. Đáp ứng được các yêu cầu.
Các vấn đề đặc biệt	Việc test hiệu suất toàn diện bao gồm phải có một workload nền trên máy chủ. Có một số phương pháp để thực hiện, bao gồm: + “Drive transactions” trực tiếp đến máy chủ, thường trong các form gọi SQL. - Sử dụng nhiều người dùng, mỗi người chạy một test script để load lên hệ thống. - Test hiệu suất phải được thực hiện trên máy chuyên dụng hoặc thời gian chuyên dùng. Điều đó cho phép việc tính toán được đầy đủ và chính xác. - Cơ sở dữ liệu sử dụng để test hiệu suất phải có kích thước thực tế hoặc đo bằng nhau.

3.2.1.5 Tiêu chuẩn chất lượng

- Điều kiện pass của kiểm thử trước khi thực hiện kiểm thử chấp nhận (User Acceptance test):

1. Thực hiện test : 100% testcase đã đưa ra.
 2. Không có lỗi Critical, High. < 3 lỗi Mediums với các function lớn. < 5 lỗi Low.
 3. Sản phẩm pass 100% test case có mức độ ưu tiên: 1,2...
- Kiểm thử sẽ dừng test khi sản phẩm bàn giao lỗi < 30% test-case .

3.2.2 Quy trình thực hiện



Hình 3.12: Quy trình thực hiện

- Mô tả quy trình thực hiện kiểm thử:

Tbl3.6: Bảng mô tả quy trình thực hiện kiểm thử

STT	Nội dung	Mô tả thực hiện	Người phụ trách	Kết quả	Thời gian
1	Lập kế hoạch kiểm thử.	Xác định các yêu cầu kiểm thử. Đánh giá các rủi ro và mức độ ưu tiên. Xây dựng chiến lược kiểm thử. Xác định nguồn nhân lực và môi trường kiểm thử. Xác định lịch trình kiểm thử.	Trưởng nhóm	Kế hoạch kiểm thử.	Trước khi tạo test case.
2	Chuẩn bị môi trường kiểm thử.	Chuẩn bị môi trường kiểm thử khi tiến hành kiểm thử: thiết bị, phần mềm,...	Trưởng nhóm, thành viên nhóm	Kế hoạch kiểm thử	Trước khi thực hiện test.
3	Thiết kế các test case	Thiết kế chi tiết thủ tục cho mỗi việc test.	Trưởng nhóm, thành viên nhóm	Test case	Trước khi thực hiện test hoặc có các cập

		Các tệp hoặc các cơ sở dữ liệu của các test case.			nhập test case.
4	Chuẩn bị dữ liệu test	Chuẩn bị các dữ liệu cần thiết cho việc kiểm thử.	Trưởng nhóm, thành viên nhóm	Test case	Trước khi thực hiện test hoặc có các cập nhật test case.
5	Chạy chương trình với dữ liệu test	<p>Tiếp nhận sản phẩm như tài liệu, phần mềm.</p> <p>Cài đặt môi trường và chạy chương trình cần kiểm thử.</p> <p>Thực hiện kiểm thử dựa trên thiết kế kiểm thử.</p> <p>Ghi lại các dữ liệu thực tế liên quan đến môi trường, dữ liệu, hoạt động và kết quả.</p>	Thành viên nhóm	Cập nhật kết quả test	Theo kế hoạch test.
6	So sánh kết quả với các test case	<p>Thực hiện phân tích nguyên nhân khi kết quả khác với mong muốn.</p> <p>Phối hợp với bên phát triển để tìm lỗi.</p> <p>Đánh dấu phần thay đổi để thay đổi tài liệu đặc tả, tài liệu yêu cầu, thiết kế hoặc môi trường.</p>	Trưởng nhóm, thành viên nhóm	Theo dõi lỗi trên hệ thống báo cáo test. Phản hồi sau buổi demo.	Theo kế hoạch test hoặc theo giai đoạn (từ khi lỗi được phát hiện), các vấn đề phát sinh.

		Theo dõi việc khắc phục.			
7	Báo cáo kiểm thử	Tạo báo cáo kiểm thử. Phân tích nguyên nhân và đề xuất các hành động khắc phục.	Trưởng nhóm	Báo cáo test.	Theo kế hoạch test.

3.3 Tổ chức quản lý dự án

3.3.1 Giới thiệu

- Quản lý dự án phần mềm bao gồm:

Tbl3.7: Bảng thông tin quản lý dự án phần mềm

Chủ thể quản lý	Đối tượng bị quản lý	Mục đích cần đạt được	Môi trường
Nhóm Trưởng	Các thành viên nhóm	Phần mềm. Tài liệu báo cáo. Người sử dụng.	Môi trường phát triển phần mềm. Môi trường ứng dụng phần mềm. Môi trường sinh hoạt nhóm.

- Các công việc của quản lý dự án:

- + Lập danh sách các công việc.
- + Lập lịch biểu thực hiện.
- + Hoạch định tài nguyên.
- + Đối phó với rủi ro.
- + Theo dõi và giám sát thực hiện.

3.3.2 Bảng công việc

Tbl3.8: Bảng công việc

	Công việc	Ước lượng thời gian	Trật tự
A	Khảo sát và phân tích bài toán.	1	
B	Phân tích yêu cầu.	2	Sau A
C	Xây dựng tài liệu phân tích và đặc tả yêu cầu.	3	Sau B

4	Thiếu sự phối hợp giữa các thành viên trong nhóm.	Thực hiện các cuộc họp định kỳ để đảm bảo mọi người nắm rõ tiến độ và trách nhiệm của mình.	Trung bình
---	---	---	------------

KẾT LUẬN

Kết quả đạt được: Qua thực hiện chủ đề môn công nghệ phần mềm này nhóm chúng em cũng đã thiết kế và xây dựng đầy đủ chức năng quản lý cơ bản đáp ứng yêu cầu của đề tài như quản lý khách hàng, các loại gas, hóa đơn bán hàng, chi tiết hóa đơn, giao hàng, thống kê doanh thu, Giao diện thiết kế hiện đại và dễ sử dụng nhờ bộ thư viện của DevExpress. Áp dụng Repository và UnitOfWork patterns giúp mã nguồn dễ bảo trì và nâng cấp.

Hạn chế: Chưa tích hợp các tính năng bảo mật nâng cao, chỉ phù hợp cho môi trường nội bộ tại cửa hàng, ứng dụng chỉ chạy trên windows.

Định hướng phát triển tương lai: Cải thiện tính năng bảo mật, phát triển báo cáo thống kê trực quan, phân tích doanh thu, dự đoán xu hướng nhu cầu sản phẩm. Mở rộng ứng dụng quản lý trên web hoặc từ xa và các chi nhánh khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Các tài liệu do giảng viên cung cấp