

ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



NGÔN NGỮ MÔ HÌNH HÓA

Đề tài
QUẢN LÝ SIÊU THỊ

Mã lớp học phần: CT18202

Nhóm thực hiện: 06

Giảng viên hướng dẫn: PGS.TS Nguyễn Thanh Hải

Thành viên nhóm		
STT	Họ và tên	MSSV
1	Ngô Dương Nhựt Thượng (Trưởng nhóm)	B2306588
2	Trần Minh Phú	B2306573
3	Nguyễn Minh Thái	B2306579
4	Trần Thiện Toàn	B2306591
5	Trần Anh Vũ	B2306603

Email người nộp: thuongb2306588@student.ctu.edu.vn

Cần Thơ, 10/2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	1
1.1 Giới thiệu đề tài	1
1.1.1 Định nghĩa siêu thị.....	1
1.1.2 Tính cấp thiết của đề tài.....	1
1.1.3 Lợi ích của đề tài	2
1.1.4 Người thụ hưởng từ đề tài	3
1.2 Phân tích những hệ thống tương tự	5
1.2.1 Một số hệ thống trong nước	5
1.2.2 Một số hệ thống ngoài nước	9
1.3 Minh họa biểu mẫu các hệ thống có sẵn	16
1.3.1 Một số hệ thống trong nước	16
1.3.2 Một số hệ thống ngoài nước	20
1.3.3 Đánh giá và đề xuất từ các hệ thống đã nghiên cứu.....	24
1.4 Nhóm người dùng chính của hệ thống	28
1.4.1 Quản trị viên	29
1.4.2 Quản lý cửa hàng	29
1.4.3 Nhân viên bán hàng	30
1.4.4 Nhân viên kho.....	30
1.4.5 Nhân viên kế toán	30
1.4.6 Khách hàng	30
CHƯƠNG 2. SƠ ĐỒ USECASE	31
2.1 Các sơ đồ usecase trong hệ thống.....	31
2.1.1 Sơ đồ usecase tổng quát.....	31
2.1.2 Sơ đồ usecase quản trị viên	31
2.1.3 Sơ đồ usecase quản lý cửa hàng	33
2.1.4 Sơ đồ usecase nhân viên bán hàng	34
2.1.5 Sơ đồ usecase nhân viên kho.....	36
2.1.6 Sơ đồ usecase nhân viên kế toán	37
2.1.7 Sơ đồ usecase khách hàng	39
2.2 Mô tả usecase trong hệ thống	40
2.2.1 Usecase “Cấu hình quy tắc thông báo”	40
2.2.2 Usecase “Cập nhật thông tin người dùng”	42
2.2.3 Usecase “Phân ca làm việc”	44

2.2.4 Usecase “Quản lý chấm công”	47
2.2.5 Usecase “Quản lý hóa đơn”.....	50
2.2.6 Usecase “Hỗ trợ khách hàng”.....	51
2.2.7 Usecase “Quản lý xuất kho”.....	54
2.2.8 Usecase “Kiểm kê kho định kỳ”.....	58
2.2.9 Usecase “Lập phiếu chi”	62
2.2.10 Usecase “Lập bảng lương nhân viên”	64
2.2.11 Usecase “Quản lý giỏ hàng”.....	66
2.2.12 Usecase “Quản lý đơn hàng”.....	69
CHƯƠNG 3. SƠ ĐỒ LỚP.....	71
3.1 Sơ đồ lớp.....	71
3.2 Mô tả sơ đồ lớp.....	77
3.2.1 Lớp Ngân Hàng	77
3.2.2 Lớp Lịch Sử Hệ Số Lương Chức Vụ.....	77
3.2.3 Lớp Hệ Số Lương	78
3.2.4 Lớp Chứng Chỉ	78
3.2.5 Lớp Chi tiết Chứng Chỉ	79
3.2.6 Lớp Loại Chứng Chỉ.....	79
3.2.7 Lớp Cơ Quan Cấp.....	80
3.2.8 Lớp Phản Hồi.....	80
3.2.9 Lớp Quầy Phụ Trách.....	81
3.2.10 Lớp Nhân Viên	81
3.2.11 Lớp Lịch Sử Tình Trạng	82
3.2.12 Lớp Nhân viên Bán Hàng.....	83
3.2.13 Lớp Nhân Viên Kho	83
3.2.14 Lớp Phiếu Xuất Kho.....	84
3.2.15 Lớp Kho.....	85
3.2.16 Lớp Chức Vụ	87
3.2.17 Lớp Hợp Đồng Lao Dộng	87
3.2.18 Lớp Người Dùng	88
3.2.19 Lớp Tài Khoản Ngân Hàng	90
3.2.20 Lớp Địa chỉ.....	91
3.2.21 Lớp Áp Khu.....	91
3.2.22 Lớp Xã Phường	91

3.2.23	Lớp Tính Thành Phố.....	92
3.2.24	Lớp Quốc Gia	92
3.2.25	Lớp Góp Ý	92
3.2.26	Lớp Thẻ Thành Viên.....	93
3.2.27	Lớp Khách Hàng Thân Thiết.....	93
3.2.28	Lớp Chi Tiết Phiếu Thu.....	94
3.2.29	Lớp Đặc Điểm	94
3.2.30	Lớp Chi Tiết Đặc Điểm	94
3.2.31	Lớp Đơn Vị Tính	95
3.2.32	Lớp Hóa Đơn.....	95
3.2.33	Lớp Chi Tiết Hóa Đơn.....	96
3.2.34	Lớp Hàng Hóa Đơn Vị Tính.....	97
3.2.35	Lớp Chương Trình Khuyến Mãi.....	98
3.2.36	Lớp Đơn Đặt Hàng	98
3.2.37	Lớp Chi Tiết Đơn Đặt Hàng	99
3.2.38	Lớp Hàng Hóa	100
3.2.39	Lớp Loại Hàng Hóa.....	101
3.2.40	Lớp Khách Hàng	101
3.2.41	Lớp Chi Tiết Tồn Kho	101
3.2.42	Lớp Tình Trạng Làm Việc	102
3.2.43	Lớp Vai Trò.....	103
3.2.44	Lớp Quản Trị Viên.....	104
3.2.45	Lớp Sự Kiện Hệ Thống	104
3.2.46	Lớp Quy Tắc Thông Báo.....	105
3.2.47	Lớp Chi Nhánh	106
3.2.48	Lớp Nhân Viên Quản Lý Cửa Hàng	106
3.2.49	Lớp Chi Tiết Bảng Lương	107
3.2.50	Lớp Bảng Lương	107
3.2.51	Lớp Chi Tiết Chấm Công	108
3.2.52	Lớp Bảng Chấm Công.....	109
3.2.53	Lớp Phiếu Chi Tiền	110
3.2.54	Lớp Hình Thức Thanh Toán	111
3.2.55	Lớp Mức Độ Truy Cập	112
3.2.56	Lớp File Log.....	113

3.2.57	Lớp Phương Thức Vận Chuyển.....	114
3.2.58	Lớp Thông Tin Phương Thức Vận Chuyển.....	114
3.2.59	Lớp Nhà Cung Cấp.....	115
3.2.60	Lớp Bộ Phận.....	116
3.2.61	Lớp Nhân Viên Kế Toán.....	117
3.2.62	Lớp Ca Làm Việc	117
3.2.63	Lớp Lịch Làm Việc.....	118
3.2.64	Lớp Giỏ Hàng.....	118
3.2.65	Lớp Chi Tiết Giỏ Hàng.....	120
3.2.66	Lớp Phiếu Nhập Hàng	120
3.2.67	Lớp Công Nợ.....	121
3.2.68	Lớp Công Nợ Nhà Cung Cấp	122
3.2.69	Lớp Công Nợ Khách Hàng.....	123
3.2.70	Lớp Đơn Vị Vận Chuyển	124
3.2.71	Lớp Phiếu Giao Hàng	125
3.2.72	Lớp Đơn Giá Hàng Hóa	126
3.2.73	Lớp Chi Tiết Phiếu Xuất.....	127
3.2.74	Lớp Chi Tiết Phiếu Nhập.....	128
3.2.75	Lớp Đối Tượng Có Trạng Thái (Lớp abstract).....	128
3.2.76	Lớp Trạng Thái.....	129
3.2.77	Lớp Lịch Sử Trạng Thái	129
3.2.78	Lớp Thuế VAT	130
3.2.79	Lớp Chi Tiết Thuế VAT	131
3.2.80	Lớp Hạng Thé.....	131
	CHƯƠNG 4. SƠ ĐỒ TUẦN TỤ.....	133
4.1	Sơ đồ tuần tự “Đăng nhập”	133
4.2	Sơ đồ tuần tự “Cấu hình quy tắc thông báo”	134
4.3	Sơ đồ tuần tự “Cập nhật thông tin người dùng”	136
4.4	Sơ đồ tuần tự “Phân ca làm việc”	138
4.5	Sơ đồ tuần tự “Quản lý chấm công”	140
4.6	Sơ đồ tuần tự “Quản lý hóa đơn”	143
4.7	Sơ đồ tuần tự “Hỗ trợ khách hàng”	146
4.8	Sơ đồ tuần tự “Quản lý xuất kho”	149
4.9	Sơ đồ tuần tự “Kiểm kê kho định kỳ”	154

4.10Sơ đồ tuần tự “Lập phiếu chi”	158
4.11Sơ đồ tuần tự “Lập bảng lương nhân viên”	162
4.12Sơ đồ tuần tự “Quản lý giỏ hàng”	164
4.13Sơ đồ tuần tự “Quản lý đơn hàng”	167
CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT	171
5.1 Kết quả đạt được.....	171
5.1.1 Về kiến thức.....	171
5.1.2 Về kỹ năng.....	171
5.2 Hạn chế.....	172
5.3 Hướng phát triển tiếp theo.....	172
TÀI LIỆU THAM KHẢO	173

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Biểu mẫu hóa đơn bán hàng Co.opmart	16
Hình 1.2: Biểu mẫu thông tin đặt hàng của siêu thị WinMart.....	17
Hình 1.3: Phiếu nhập kho Bách Hóa Xanh.....	18
Hình 1.4: Biểu mẫu đăng ký thành viên ở siêu thị Go	18
Hình 1.5: Biểu mẫu ý kiến khách hàng của LotteMart	19
Hình 1.6: Biểu mẫu thống kê số liệu hoàn trả hàng Walmart.....	20
Hình 1.7: Biểu mẫu đăng ký tài khoản Tesco	21
Hình 1.8: Biểu mẫu quản lý tài khoản khách hàng Tesco	21
Hình 1.9: Biểu mẫu quản lý tờ rơi và chương trình quảng cáo của Carrefour	22
Hình 1.10: Biểu mẫu quản lý nhân viên AEON	23
Hình 1.11: Biểu mẫu thanh toán sản phẩm Target.....	23
Hình 2.1: Sơ đồ usecase tổng quát	31
Hình 2.2: Sơ đồ usecase quản trị viên	32
Hình 2.3: Sơ đồ usecase quản lý cửa hàng	33
Hình 2.4: Sơ đồ usecase nhân viên bán hàng	35
Hình 2.5: Sơ đồ usecase nhân viên kho	36
Hình 2.6: Sơ đồ usecase nhân viên kế toán	38
Hình 2.7: Sơ đồ usecase khách hàng	40
Hình 3.1: Sơ đồ lớp.....	76
Hình 4.1: Sơ đồ tuần tự "Đăng nhập".....	133
Hình 4.2: Sơ đồ tuần tự “Cấu hình quy tắc thông báo”.....	134
Hình 4.3: Sơ đồ tuần tự “Cập nhật thông tin người dùng”	137
Hình 4.4: Sơ đồ tuần tự “Phân ca làm việc”	139
Hình 4.5: Sơ đồ tuần tự "Quản lý chấm công"	141
Hình 4.6: Sơ đồ tuần tự "Quản lý hóa đơn".....	144
Hình 4.7: Sơ đồ tuần tự "Xử lý góp ý"	146
Hình 4.8: Sơ đồ tuần tự “Hỗ trợ khách hàng”	147
Hình 4.9: Sơ đồ tuần tự “Kiểm tra hàng hóa”	149
Hình 4.10: Sơ đồ tuần tự "Xác nhận xuất hàng"	150
Hình 4.11: Sơ đồ tuần tự “Quản lý xuất kho”	151

Hình 4.12: Sơ đồ tuần tự “Kiểm kê kho định kỳ”	155
Hình 4.13: Sơ đồ tuần tự "Lập phiếu chi"	159
Hình 4.14: Sơ đồ tuần tự "Lập bảng lương nhân viên"	162
Hình 4.15: Sơ đồ tuần tự “Quản lý giờ hàng”	165
Hình 4.16: Sơ đồ tuần tự “Quản lý đơn hàng”	168

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tổng hợp nhận xét các hệ thống	24
Bảng 1.2: Mô tả tổng quan nhóm người dùng chính của hệ thống	29
Bảng 2.1: Mô tả usecase "Cấu hình quy tắc thông báo"	41
Bảng 2.2: Mô tả usecase "Cập nhật thông tin người dùng"	43
Bảng 2.3: Mô tả usecase "Phân ca làm việc"	44
Bảng 2.4: Mô tả usecase "Quản lý chấm công"	47
Bảng 2.5: Mô tả usecase "Quản lý hóa đơn"	50
Bảng 2.6: Mô tả usecase "Hỗ trợ khách hàng"	51
Bảng 2.7: Mô tả usecase "Quản lý xuất kho"	54
Bảng 2.8: Mô tả usecase "Kiểm kê kho định kỳ"	59
Bảng 2.9: Mô tả usecase "Lập phiếu chi"	63
Bảng 2.10: Mô tả usecase "Lập bảng lương nhân viên"	64
Bảng 2.11: Mô tả usecase "Quản lý giờ hàng"	66
Bảng 2.12: Mô tả usecase "Quản lý đơn hàng"	69
Bảng 3.1: Mô tả thuộc tính lớp NganHang	77
Bảng 3.2: Mô tả phương thức lớp NganHang	77
Bảng 3.3: Mô tả thuộc tính lớp LichSuHeSoLuongChucVu	77
Bảng 3.4: Mô tả phương thức lớp LichSuHeSoLuongChucVu	78
Bảng 3.5: Mô tả thuộc tính lớp HeSoLuong	78
Bảng 3.6: Mô tả phương thức lớp HeSoLuong	78
Bảng 3.7: Mô tả thuộc tính lớp ChungChi	78
Bảng 3.8: Mô tả phương thức lớp ChungChi	79
Bảng 3.9: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChungChi	79
Bảng 3.10: Mô tả phương thức lớp ChiTietChungChi	79
Bảng 3.11: Mô tả thuộc tính lớp LoaiChungChi	79
Bảng 3.12: Mô tả phương thức lớp LoaiChungChi	80
Bảng 3.13: Mô tả thuộc tính lớp CoQuanCap	80
Bảng 3.14: Mô tả phương thức lớp CoQuanCap	80
Bảng 3.15: Mô tả thuộc tính lớp PhanHoi	80
Bảng 3.16: Mô tả phương thức lớp PhanHoi	81

Bảng 3.17: Mô tả thuộc tính lớp QuayPhuTrach.....	81
Bảng 3.18: Mô tả phương thức lớp QuayPhuTrach	81
Bảng 3.19: Mô tả thuộc tính lớp NhanVien.....	81
Bảng 3.20: Mô tả phương thức lớp NhanVien	82
Bảng 3.21: Mô tả thuộc tính lớp LichSuTinhTrang	82
Bảng 3.22: Mô tả phương thức lớp LichSuTinhTrang	82
Bảng 3.23: Mô tả phương thức lớp NhanVienBanHang	83
Bảng 3.24: Mô tả phương thức lớp NhanVienKho	83
Bảng 3.25: Mô tả thuộc tính lớp PhieuXuatKho	84
Bảng 3.26: Mô tả phương thức lớp PhieuXuatKho.....	84
Bảng 3.27: Mô tả thuộc tính lớp Kho	85
Bảng 3.28: Mô tả phương thức lớp Kho.....	86
Bảng 3.29: Mô tả thuộc tính lớp ChucVu.....	87
Bảng 3.30: Mô tả phương thức lớp ChucVu	87
Bảng 3.31: Mô tả thuộc tính lớp HopDongLaoDong.....	87
Bảng 3.32: Mô tả phương thức lớp HopDongLaoDong.....	87
Bảng 3.33: Mô tả thuộc tính lớp NguoiDung	88
Bảng 3.34: Mô tả phương thức lớp NguoiDung.....	89
Bảng 3.35: Mô tả thuộc tính lớp TaiKhoanNganHang.....	90
Bảng 3.36: Mô tả phương thức lớp TaiKhoanNganHang	90
Bảng 3.37: Mô tả thuộc tính lớp DiaChi	91
Bảng 3.38: Mô tả phương thức Diachi	91
Bảng 3.39: Mô tả thuộc tính lớp ApKhu	91
Bảng 3.40: Mô tả thuộc tính lớp XaPhuong.....	91
Bảng 3.41: Mô tả thuộc tính lớp TinhThanhPho	92
Bảng 3.42: Mô tả thuộc tính lớp QuocGia	92
Bảng 3.43: Mô tả thuộc tính lớp GopY	92
Bảng 3.44: Mô tả phương thức lớp GopY	92
Bảng 3.45: Mô tả thuộc tính lớp TheThanhVien	93
Bảng 3.46: Mô tả phương thức lớp TheThanhVien.....	93
Bảng 3.47: Mô tả thuộc tính lớp KhachHangThanThiet.....	93

Bảng 3.48: Mô tả phương thức lớp KhachHangThanThiet.....	93
Bảng 3.49: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuThu	94
Bảng 3.50: Mô tả thuộc tính lớp DacDiem	94
Bảng 3.51: Mô tả phương thức lớp DacDiem	94
Bảng 3.52: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDacDiem	94
Bảng 3.53: Mô tả phương thức lớp ChiTietDacDiem	95
Bảng 3.54: Mô tả thuộc tính lớp DonViTinh.....	95
Bảng 3.55: Mô tả phương thức lớp DonViTinh	95
Bảng 3.56: Mô tả thuộc tính lớp HoaDon	95
Bảng 3.57: Mô tả phương thức lớp HoaDon	96
Bảng 3.58: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietHoaDon	96
Bảng 3.59: Mô tả phương thức lớp ChiTietHoaDon	97
Bảng 3.60: Mô tả thuộc tính lớp HangHoa_DonViTinh	97
Bảng 3.61: Mô tả phương thức lớp HangHoa_DonViTinh	97
Bảng 3.62: Mô tả thuộc tính lớp ChuongTrinhKhuyenMai	98
Bảng 3.63: Mô tả phương thức lớp ChuongTrinhKhuyenMai	98
Bảng 3.64: Mô tả thuộc tính lớp DonDatHang	98
Bảng 3.65: Mô tả phương thức lớp DonDatHang	99
Bảng 3.66: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDonDatHang	99
Bảng 3.67: Mô tả phương thức lớp ChiTietDonDatHang	99
Bảng 3.68: Mô tả thuộc tính lớp HangHoa	100
Bảng 3.69: Mô tả phương thức lớp HangHoa	100
Bảng 3.70: Mô tả thuộc tính lớp LoaiHangHoa	101
Bảng 3.71: Mô tả phương thức lớp LoaiHangHoa	101
Bảng 3.72: Mô tả phương thức lớp KhachHang	101
Bảng 3.73: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietTonKho.....	101
Bảng 3.74: Mô tả phương thức lớp ChiTietTonKho	102
Bảng 3.75: Mô tả thuộc tính lớp TinhTrangLamViec	102
Bảng 3.76: Mô tả phương thức lớp TinhTrangLamViec	103
Bảng 3.77: Mô tả thuộc tính lớp VaiTro	103
Bảng 3.78: Mô tả phương thức lớp VaiTro.....	103

Bảng 3.79: Mô tả phương thức lớp QuanTriVien.....	104
Bảng 3.80: Mô tả thuộc tính lớp SuKienHeThong.....	104
Bảng 3.81: Mô tả phương thức lớp SuKienHeThong	104
Bảng 3.82: Mô tả thuộc tính lớp QuyTacThongBao	105
Bảng 3.83: Mô tả phương thức lớp QuyTacThongBao	105
Bảng 3.84: Mô tả thuộc tính lớp ChiNhanh	106
Bảng 3.85: Mô tả phương thức lớp ChiNhanh	106
Bảng 3.86: Mô tả phương thức lớp NhanVienQuanLyCuaHang	106
Bảng 3.87: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietBangLuong.....	107
Bảng 3.88: Mô tả phương thức lớp ChiTietBangLuong	107
Bảng 3.89: Mô tả thuộc tính lớp BangLuong.....	107
Bảng 3.90: Mô tả phương thức lớp BangLuong.....	108
Bảng 3.91: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChamCong	108
Bảng 3.92: Mô tả phương thức lớp ChiTietChamCong	109
Bảng 3.93: Mô tả thuộc tính lớp BangChamCong	109
Bảng 3.94: Mô tả phương thức lớp BangChamCong.....	110
Bảng 3.95: Mô tả thuộc tính lớp PhieuChiTien.....	110
Bảng 3.96: Mô tả phương thức lớp PhieuChiTien	111
Bảng 3.97: Mô tả thuộc tính lớp HinThucThanhToan	111
Bảng 3.98: Mô tả phương thức lớp HinThucThanhToan	112
Bảng 3.99: Mô tả thuộc tính lớp MucDoTruyCap	112
Bảng 3.100: Mô tả phương thức lớp MucDoTruyCap	113
Bảng 3.101: Mô tả thuộc tính lớp FileLog	113
Bảng 3.102: Mô tả phương thức lớp FileLog	113
Bảng 3.103: Mô tả thuộc tính lớp PhuongThucVanChuyen.....	114
Bảng 3.104: Mô tả phương thức lớp PhuongThucVanChuyen	114
Bảng 3.105: Mô tả thuộc tính lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen.....	114
Bảng 3.106: Mô tả phương thức lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen	115
Bảng 3.107: Mô tả thuộc tính lớp NhaCungCap	115
Bảng 3.108: Mô tả phương thức lớp NhaCungCap.....	116
Bảng 3.109: Mô tả thuộc tính lớp BoPhan	116

Bảng 3.110: Mô tả phương thức lớp BoPhan	116
Bảng 3.111: Mô tả phương thức lớp NhanVienKeToan	117
Bảng 3.112: Mô tả thuộc tính lớp CaLamViec	117
Bảng 3.113: Mô tả phương thức lớp CaLamViec	117
Bảng 3.114: Mô tả thuộc tính lớp LichLamViec	118
Bảng 3.115: Mô tả phương thức lớp LichLamViec	118
Bảng 3.116: Mô tả thuộc tính lớp GioHang	118
Bảng 3.117: Mô tả phương thức lớp GioHang	119
Bảng 3.118: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietGioHang	120
Bảng 3.119: Mô tả phương thức lớp ChiTietGioHang	120
Bảng 3.120: Mô tả thuộc tính lớp PhieuNhapHang	120
Bảng 3.121: Mô tả phương thức lớp PhieuNhapHang	121
Bảng 3.122: Mô tả thuộc tính lớp CongNo	121
Bảng 3.123: Mô tả phương thức lớp CongNo	122
Bảng 3.124: Mô tả thuộc tính lớp CongNoNhaCungCap	122
Bảng 3.125: Mô tả phương thức lớp CongNoNhaCungCap	122
Bảng 3.126: Mô tả thuộc tính lớp CongNoKhachHang	123
Bảng 3.127: Mô tả phương thức lớp CongNoKhachHang	123
Bảng 3.128: Mô tả thuộc tính lớp DonViVanChuyen	124
Bảng 3.129: Mô tả thuộc tính lớp DonViVanChuyen	124
Bảng 3.130: Mô tả thuộc tính lớp PhieuGiaoHang	125
Bảng 3.131: Mô tả phương thức lớp PhieuGiaoHang	125
Bảng 3.132: Mô tả thuộc tính lớp DonGiaHangHoa	126
Bảng 3.133: Mô tả phương thức lớp DonGiaHangHoa	126
Bảng 3.134: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuXuat	127
Bảng 3.135: Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuXuat	127
Bảng 3.136: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuNhap	128
Bảng 3.137: Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuNhap	128
Bảng 3.138: Mô tả thuộc tính lớp DoiTuongCoTrangThai	128
Bảng 3.139: Mô tả thuộc tính lớp TrangThai	129
Bảng 3.140: Mô tả phương thức lớp TrangThai	129

Bảng 3.141: Mô tả thuộc tính lớp LichSuTrangThai	129
Bảng 3.142: Mô tả phương thức lớp LichSuTrangThai	130
Bảng 3.143: Mô tả thuộc tính lớp ThueVAT	130
Bảng 3.144: Mô tả phương thức lớp ThueVAT	130
Bảng 3.145: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietThueVAT	131
Bảng 3.146: Mô tả phương thức lớp ChiTietThueVAT	131
Bảng 3.147: Mô tả thuộc tính lớp HangThe	131
Bảng 3.148: Mô tả phương thức lớp HangThe	132

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Từ gốc
IoT	Internet of Things
AI	Artificial Intelligence
POS	Point of Sale
mPOS	Mobile Point of Sale
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
WMS	Warehouse Management System
RFID	Radio Frequency Identification
VAT	Value Added Tax
BHXH	Bảo hiểm xã hội
BHYT	Bảo hiểm y tế
TNCN	Thu nhập cá nhân
VMI	Vendor Managed Inventory
ML	Machine Learning
NFC	Near Field Communication
BHX	Bach Hoa Xanh
MWG	Mobile World Group
BI	Business Intelligence
API	Application Programming Interface
PLC	Public Limited Company
ERIS/MARCEL	ERIS / MARCEL Robots
GMV	Gross Merchandise Value

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Họ và tên	Công việc	Mức độ hoàn thành
Ngô Dương Nhựt Thượng B2306588	<p>Chương 1: Tổng quan đề tài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa siêu thị - Nhóm người dùng chính của hệ thống <p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase “Nhân viên kế toán” - Đặc tả Usecase “Lập phiếu chi” - Đặc tả Usecase “Lập bảng lương nhân viên” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả các lớp: từ mục 3.2.64 đến 3.2.80 <p>Chương 4: Sơ đồ tuần tự</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ tuần tự “Lập phiếu chi”, “Lập bảng lương nhân viên”. 	100%
Trần Minh Phú B2306573	<p>Chương 1: Tổng quan đề tài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Người thụ hưởng từ đề tài - Phân tích những hệ thống ngoài nước <p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase “Nhân viên kho” - Đặc tả Usecase “Quản lý xuất kho” - Đặc tả Usecase “Kiểm kê kho định kỳ” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chính sửa nội dung và định dạng cho sơ đồ lớp. <p>Chương 4: Sơ đồ tuần tự</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ tuần tự “Quản lý xuất kho”, “Kiểm kê kho định kỳ”. 	100%
Nguyễn Minh Thái B2306579	<p>Chương 1: Tổng quan đề tài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lợi ích của đề tài - Tìm hiểu mẫu các hệ thống ngoài nước <p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase “Nhân viên bán hàng” - Đặc tả Usecase “Quản lý hóa đơn” - Đặc tả Usecase “Hỗ trợ khách hàng” - Đặc tả Usecase “Phân ca làm việc” - Đặc tả Usecase “Quản lý chấm công” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả các lớp: từ mục 3.2.1 đến 3.2.24 <p>Chương 4: Sơ đồ tuần tự</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ tuần tự “Phân ca làm việc”, “Quản lý chấm công”, “Quản lý hóa đơn”, “Hỗ trợ khách hàng”. 	100%

Trần Thiện Toàn B2306591	<p>Chương 1: Tổng quan đè tài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích những hệ thống trong nước <p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase “Khách hàng” - Đặc tả Usecase “Quản lý giỏ hàng” - Đặc tả Usecase “Quản lý đơn hàng” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả các lớp: từ mục 3.2.42 đến 3.2.63 <p>Chương 4: Sơ đồ tuần tự</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ tuần tự “Quản lý giỏ hàng”, “Quản lý đơn hàng”. 	100%
Trần Anh Vũ B2306603	<p>Chương 1: Tổng quan đè tài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính cấp thiết của đè tài - Tìm hiểu mẫu các hệ thống trong nước <p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase “Quản trị viên” - Đặc tả Usecase “Cấu hình quy tắc thông báo” - Đặc tả Usecase “Cập nhật thông tin người dùng” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả các lớp: từ mục 3.2.25 đến 3.2.41 <p>Chương 4: Sơ đồ tuần tự</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ tuần tự “Đăng nhập”, “Cấu hình quy tắc thông báo”, “Cập nhật thông tin người dùng”. 	100%
Cả nhóm	<p>Chương 2: Sơ đồ Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế sơ đồ Usecase tổng quát - Thiết kế sơ đồ Usecase “Quản lý cửa hàng” <p>Chương 3: Sơ đồ lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết mô tả chung và thiết kế sơ đồ lớp <p>Chương 5: Tổng kết</p>	

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1 Giới thiệu đề tài

1.1.1 Định nghĩa siêu thị

Siêu thị là loại hình cửa hàng hiện đại; kinh doanh tổng hợp hoặc chuyên doanh; có cơ cấu chủng loại hàng hóa phong phú, đa dạng, bảo đảm chất lượng; đáp ứng các tiêu chuẩn về diện tích kinh doanh, trang bị kỹ thuật và trình độ quản lý, tổ chức kinh doanh; có các phương thức phục vụ văn minh, thuận tiện nhằm thỏa mãn nhu cầu mua sắm hàng hóa của khách hàng [1].

Tại Việt Nam, mô hình siêu thị bắt đầu phát triển mạnh từ đầu thập niên 2000, cùng với quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa đã thay đổi thói quen tiêu dùng của người dân. Tính đến năm 2024, cả nước có 1241 siêu thị và 254 trung tâm thương mại. Hơn 10 thương hiệu của các nhà phân phối đến từ châu Âu và châu Á đã đầu tư xây dựng cơ sở ở Việt Nam (Lotte, Central Group, Aeon, Circle K, KMart, ...) [2].

Mặc dù vẫn chưa phải là hình thức chủ đạo trong bộ máy thương mại của Việt Nam (chiếm khoảng 25% thị phần bán lẻ) nhưng những năm gần đây, Việt Nam là một trong những nước có tốc độ tăng trưởng số lượng các thương mại hiện đại cao nhất ở Đông Nam Á, đặc biệt là tại các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh và Hà Nội [3].

Cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin, các siêu thị hiện đại đã tích hợp nhiều dịch vụ và tiện ích trực tuyến để nâng cao trải nghiệm của khách hàng:

- Bán hàng đa kênh (Omni-channel¹): Khách hàng có thể mua hàng trực tiếp tại siêu thị hoặc đặt hàng qua ứng dụng, website và nhận hàng tại nhà.
- Thanh toán điện tử: Tích hợp ví điện tử (MoMo, ZaloPay, ShopeePay), thẻ ngân hàng, và mã QR giúp giao dịch nhanh chóng, hạn chế tiền mặt giúp các giao dịch an toàn hơn.
- Chương trình khách hàng thân thiết: Các hệ thống như L.Point (Lotte Mart), Co.opmart Membership, Winmart Rewards cho phép tích điểm, hoàn tiền, hoặc ưu đãi cá nhân hóa dựa trên lịch sử mua hàng.
- Quản lý kho tự động: Nhiều siêu thị ứng dụng IoT và AI trong kiểm kê hàng hóa, cảnh báo sản phẩm sắp hết hạn, và tối ưu trưng bày.
- Dịch vụ bổ sung: Khu vực ăn uống, bãi giữ xe thông minh, hoặc hỗ trợ hoàn trả linh hoạt tạo nên sự tiện lợi toàn diện.

1.1.2 Tính cấp thiết của đề tài

Ngành công nghiệp bán lẻ đang phát triển với những tiềm năng đầy mong đợi, chuyển đổi số đã và đang chuyển mình mạnh mẽ hơn bao giờ hết. Đặc biệt là sau đại

¹ Omni-channel là chiến lược tạo trải nghiệm khách hàng liền mạch và nhất quán trên mọi kênh, từ trực tuyến (website, ứng dụng, mạng xã hội) đến ngoại tuyến (cửa hàng), giúp khách hàng chuyển đổi giữa các kênh dễ dàng mà không bị gián đoạn.

dịch Covid-19, người ta càng nhận thấy rõ hơn vai trò của siêu thị nói chung và các sàn thương mại điện tử nói riêng trong đời sống vật chất và tinh thần của mỗi người.

Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng tháng 12 năm 2023 ước đạt 565,8 nghìn tỷ đồng, tăng 2,6% so với tháng trước và tăng 9,3% so với cùng kỳ năm trước [4]. Trong hoàn cảnh bắt buộc phải sử dụng các trang web, ứng dụng mua sắm trực tuyến, người ta mới nhận thấy rằng những khó khăn còn tồn tại là không ít, và những hệ thống quản lý truyền thống thật sự chẳng thể đáp ứng đủ nhu cầu và độ khó tính của người tiêu dùng ở thời điểm hiện tại. Một số cửa hàng nhỏ lẻ, thậm chí còn sử dụng bảng tính excel hoặc là giấy viết để quản lý việc kinh doanh, một cách làm lỗi thời và không hiệu quả, còn số khác thì có cố gắng tiếp thu công nghệ, nhưng qua loa và đại khái, nửa mùa, dẫn đến hệ thống chưa thật sự hoàn thiện, đảm bảo cho việc thực hiện các quy trình một cách tron tru và mượt mà, điều này dẫn đến trải nghiệm của khách hàng thật sự chưa được nâng cao.

Ngoài ra, so với cách quản lý truyền thống, thời đại 4.0 là điều kiện, cơ hội, là xu thế bắt buộc để tiếp cận lượng khách hàng tiềm năng lớn hơn từ internet. Trong thời đại chuyển đổi số, công nghiệp hóa, hiện đại hóa, người người, nhà nhà sử dụng các thiết bị điện tử. Đây là cầu nối trung gian để người quản lý có thể tiếp cận với khách hàng một cách dễ dàng. Ví dụ dễ hiểu như là, so với những năm trước đây, việc mua sắm đòi hỏi người dùng phải có phương tiện di chuyển đến tận nơi để mua sắm, thì giờ đây, chỉ với một thiết bị điện tử có kết nối mạng, việc mua sắm chỉ còn gói gọn trong vài phút qua đó giúp tiết kiệm thời gian và công sức một cách đáng kể.

Vì vậy, một đề tài quản lý siêu thị ở thời điểm hiện tại là hết sức cần thiết, đặc biệt là để kế thừa ưu điểm từ những hệ thống đã có, đồng thời khắc phục những hạn chế, giúp dễ dàng hơn trong việc quản lý và nâng cao chất lượng dịch vụ. Đây cũng là một trong những chìa khóa giúp cải thiện doanh thu, hiệu suất mua hàng của người tiêu dùng.

1.1.3 Lợi ích của đề tài

Việc sử dụng hệ thống quản lý siêu thị sẽ đem lại những lợi ích tuyệt vời cho khách hàng nhờ những thống kê số liệu từ hệ thống mà các mặt hàng được bán chạy và cần thiết sẽ được trưng bày để khách hàng dễ dàng lựa chọn các quy trình thanh toán sẽ tiết kiệm thời gian hơn từ đó trải nghiệm người dùng sẽ được nâng cao. Bên cạnh đó chủ doanh nghiệp cũng sẽ có được những hiệu quả và lợi ích như:

Tránh tình trạng thất thoát: So với các mô hình truyền thống, quá nhiều công đoạn, quy trình phức tạp, việc dẫn đến sai sót là điều khó tránh khỏi. Do đó, một hệ thống quản lý được tự động hóa là thiết yếu. Có thể hạn chế các thao tác thủ công trong việc bán hàng. Trong công tác kê kiểm kho sẽ biết ngay số liệu về số lượng hàng nhập và bán ra hàng cần thanh lý, qua đó sẽ giúp tránh tình trạng hao hụt, tồn đọng. Bên cạnh sẽ giúp nhân viên có thể kiểm kho một cách nhanh chóng và chính xác.

Hỗ trợ đưa ra quyết định chiến lược: Theo như các nghiên cứu, hình ảnh, sơ đồ giúp con người cải thiện khả năng tiếp thu, cho ra cái nhìn tổng quan về vấn đề một cách nhanh chóng và chính xác hơn. Các số liệu kinh doanh (chi phí, lợi nhuận, thuế, chiết

khâu...) sẽ được hệ thống cung cấp tự động, nhanh chóng, nắm bắt được xu hướng của khách hàng, qua đó nhận diện được rõ ràng từ đó sẽ giúp chủ siêu thị nắm bắt được tình hình và sẽ giúp đưa ra các chiến lược kinh doanh, marketing hiệu quả nâng cao doanh số của siêu thị.

Thể hiện tính minh bạch: Tất cả các đơn hàng, từ số lượng, giá tiền, thu ngân đều được ghi nhận trong hệ thống. Từ đó, việc đối chiếu, kiểm tra, xử lý lỗi sẽ dễ hơn trong tương lai nếu có phát sinh vấn đề. Công khai trong việc thu chi là cơ sở, là ràng buộc cần thiết để mỗi nhân viên có thái độ, trách nhiệm hơn với công việc của mình. Hơn nữa, đối với khách hàng và đối tác, việc công khai, lưu trữ chính xác thông tin các dữ liệu là cơ sở xây dựng niềm tin, uy tín, là tiền đề cho sự hợp tác lâu dài của đôi bên.

Tiết kiệm thời gian và nhân sự: Hạn chế các thao tác thủ công trong các công việc nhập – xuất dữ liệu, lập hóa đơn và thống kê hàng hóa, qua đó giúp hệ thống vận hành trơn tru, chính xác và nhanh hơn. Việc tự động hóa các quy trình này không chỉ giảm thiểu sai sót của con người, mà thậm chí còn tăng tốc độ xử lý nghiệp vụ, đặc biệt trong các khâu thanh toán, kiểm kho và cập nhật thông tin sản phẩm. Nhờ đó, siêu thị có thể cắt giảm nhu cầu nhân lực dư thừa, tiết kiệm chi phí vận hành hệ thống, đồng thời tạo ra một môi trường làm việc chuyên nghiệp, thân thiện, nơi mọi dữ liệu được đồng bộ, bảo mật và có thể dễ dàng truy xuất khi cần thiết.

Tăng cường trải nghiệm khách hàng: Hệ thống giúp cho khách hàng tra cứu thông tin sản phẩm, giá cả, khuyến mãi và tình trạng hàng tồn kho một cách nhanh chóng và tiện lợi hơn. Việc áp dụng công nghệ quét mã vạch và thanh toán không tiền mặt giúp quá trình mua sắm thuận tiện, chuyên nghiệp hơn. Ngoài ra, việc thu thập dữ liệu vị trí, sở thích giúp hệ thống tăng cường tính cá nhân hóa cho người sử dụng một cách tuyệt vời.

1.1.4 Người thụ hưởng từ đòn bẩy

* Đối với ban quản lý siêu thị:

- Giảm khối lượng công việc thủ công, tự động hóa các nghiệp vụ quản lý hàng hóa, nhập - xuất – hàng tồn kho, nhân sự, doanh thu.
- Dễ dàng theo dõi và kiểm soát hoạt động kinh doanh theo thời gian thực qua hệ thống báo cáo, biểu đồ thống kê.
- Có cơ sở dữ liệu chính xác để đưa ra quyết định điều hành, chiến lược kinh doanh và kế hoạch nhập hàng hợp lý.
- Tăng tính minh bạch và hạn chế thất thoát trong quản lý kho, thu chi và doanh số.
- Có thể tích hợp thêm các công cụ marketing, chăm sóc khách hàng và chương trình khách hàng thân thiết để tăng doanh thu.

* Đối với nhân viên bán hàng:

- Hệ thống giúp tự động hóa quy trình bán hàng như quét mã vạch, tính tiền, áp dụng khuyến mãi và in hóa đơn điện tử, giúp thao tác nhanh và chính xác hơn.

- Thu ngân có thể tra cứu nhanh thông tin sản phẩm, giá, ưu đãi, hạn chế sai sót khi nhập dữ liệu.
- Doanh số bán hàng được ghi nhận tự động, hỗ trợ kiểm tra, đối chiếu doanh thu và quản lý ca làm việc dễ dàng.

*** Đối với nhân viên kho:**

- Hệ thống hỗ trợ quản lý nhập – xuất – tồn hàng hóa, giúp cập nhật số lượng nhanh chóng và chính xác.
- Nhân viên kho có thể kiểm tra tồn kho, hạn sử dụng, vị trí lưu trữ, từ đó tránh tình trạng thiếu hoặc dư hàng.
- Việc kiểm kê và lập báo cáo thống kê trở nên đơn giản, tiết kiệm thời gian và giảm sai lệch dữ liệu.

*** Đối với nhân viên kế toán:**

- Hệ thống giúp ghi nhận và đối chiếu doanh thu tự động, hạn chế sai sót trong tính toán và tổng hợp số liệu.
- Dễ dàng truy xuất dữ liệu bán hàng, công nợ, chi phí và lập báo cáo doanh thu nhanh chóng.
- Hỗ trợ xuất hóa đơn điện tử, phân tích lợi nhuận và quản lý tài chính minh bạch, góp phần nâng cao hiệu quả công việc.

*** Đối với khách hàng:**

- Dễ dàng tra cứu thông tin sản phẩm, giá cả, chương trình khuyến mãi mà không cần đến trực tiếp ra đến ngoài siêu thị
- Có thể mua sắm và thanh toán linh hoạt với nhiều hình thức khác nhau như tiền mặt, thẻ ngân hàng, hoặc thông qua ví điện tử.
- Tiết kiệm được thời gian mua hàng hóa nhờ quy trình thanh toán nhanh, hệ thống quét mã vạch chính xác.
- Có thể áp dụng các chương trình tích điểm và nhận được các thông báo khuyến mãi theo chương trình thành viên.

*** Đối với nhà cung cấp:**

- Dễ dàng trao đổi, xác nhận đơn hàng với siêu thị thông qua hệ thống điện tử.
- Có thể theo dõi công nợ, lịch sử giao dịch và tình trạng thanh toán một cách minh bạch.
- Thuận tiện trong việc điều chỉnh kế hoạch cung ứng hàng hóa dựa trên dữ liệu tiêu thụ thực tế từ hệ thống.
- Tăng cường hợp tác lâu dài, ổn định giữa siêu thị và nhà cung cấp.

1.2 Phân tích những hệ thống tương tự

1.2.1 Một số hệ thống trong nước

1.2.1.1 Hệ thống Co.opmart POS

Co.opmart là một trong những chuỗi siêu thị bán lẻ hàng đầu và là thương hiệu thuần Việt lâu đời nhất tại Việt Nam. Trực thuộc Liên hiệp các Hợp tác xã Thương mại Thành phố Hồ Chí Minh, Co.opmart ra đời từ năm 1996 với siêu thị đầu tiên là Co.opmart Cống Quỳnh.

Hoạt động theo mô hình kinh tế tập thể (hợp tác xã), Co.opmart luôn lấy mục tiêu ưu tiên hàng Việt. Đến nay, Co.opmart đã mở rộng mạng lưới rộng khắp các tỉnh thành trên cả nước, cùng với các mô hình bán lẻ khác trong hệ sinh thái của Saigon Co.op (như Co.opXtra, Co.op Food), trở thành điểm đến mua sắm tin cậy và quen thuộc của hàng triệu gia đình Việt. Thương hiệu này được xem là biểu tượng của sự phát triển bền vững trong ngành bán lẻ hiện đại của Việt Nam.

* Ưu điểm:

- Tính bền vững: Là hệ thống siêu thị quy mô lớn, sử dụng POS có khả năng chạy offline (kiến trúc cục bộ) để duy trì hoạt động bán hàng liên tục, ngay cả khi kết nối Internet bị gián đoạn.
- Quản lý nghiệp vụ toàn diện: Hỗ trợ đầy đủ các chức năng thiết yếu cho bán lẻ quy mô lớn như quản lý sản phẩm, thanh toán, lưu trữ dữ liệu bán hàng, quản lý hội viên và chương trình giảm giá [5].

* Nhược điểm:

- Kiến trúc lỗi thời & xử lý chậm: POS là hệ thống cũ, vẫn chạy trên máy tính bàn truyền thống nên tốc độ xử lý còn chậm và khó nâng cấp, tích hợp công nghệ mới.
- Độ trễ đồng bộ hóa dữ liệu: Cơ chế đồng bộ hóa theo lô vẫn chưa được tối ưu, dẫn đến độ trễ giữa dữ liệu tồn kho thực tế tại siêu thị và hệ thống quản lý trung tâm.
- Quy trình thủ công: Vẫn dựa vào việc in hóa đơn giấy và nhập mã sản phẩm thủ công, gây lãng phí thời gian và giảm trải nghiệm khách hàng tại quầy thanh toán.

* Đề xuất cải thiện:

- Chuyển đổi sang Cloud POS & Real-time Sync: Nên nâng cấp lên hệ thống POS trên nền tảng đám mây (Cloud-based) để đạt được đồng bộ hóa dữ liệu theo thời gian thực (Real-time Sync) trên toàn chuỗi.
- Hiện đại hóa hạ tầng: Thay thế máy POS truyền thống bằng thiết bị cảm ứng, tích hợp cổng thanh toán hiện đại (QR Code, NFC), và triển khai Hóa đơn điện tử để tối ưu tốc độ và quy trình thanh toán.

1.2.1.2 Hệ thống WinMart+

WinMart là hệ thống siêu thị và cửa hàng bán lẻ hiện đại hàng đầu Việt Nam, trực thuộc Công ty Cổ phần Thương mại Dịch vụ Tổng hợp WinCommerce – thành viên của Tập đoàn Masan Group.

Được biết đến với chuỗi siêu thị WinMart (quy mô lớn) và chuỗi cửa hàng tiện lợi WinMart+ (quy mô nhỏ, độ phủ rộng), hệ thống này có mạng lưới lớn nhất cả nước với gần 3.000 điểm bán phủ khắp 62 tỉnh thành, đóng vai trò quan trọng trong việc hiện đại hóa thị trường bán lẻ.

WinMart/WinMart+ không chỉ cung cấp danh mục hàng hóa đa dạng với tỷ trọng hàng Việt cao, đặc biệt là thực phẩm tươi sống, mà còn tiên phong phát triển mô hình bán lẻ tích hợp (Mini-Mall). Kết hợp mua sắm nhu yếu phẩm với các dịch vụ tiện ích khác như tài chính (Techcombank), dược phẩm, và dịch vụ trà/cà phê (Phúc Long) tại cùng một điểm đến, mang lại trải nghiệm tiện lợi và toàn diện cho người tiêu dùng.

* *Ưu điểm:*

- Hệ sinh thái công nghệ tích hợp sâu: WinMart+ là một phần của hệ sinh thái Masan, cho phép tích hợp sâu ERP (Quản lý Tài nguyên Doanh nghiệp) và CRM (Quản lý Quan hệ Khách hàng) với POS (Điểm bán hàng). Điều này tạo ra khả năng quản lý chuỗi cung ứng tập trung, từ sản xuất đến điểm bán lẻ.
- Đồng bộ hóa dữ liệu thời gian thực và minh bạch: Nhờ nền tảng hiện đại, dữ liệu bán hàng, tồn kho được đồng bộ tức thời, hỗ trợ mạnh mẽ cho mô hình bán lẻ đa kênh và cho phép Ban lãnh đạo ra quyết định dựa trên số liệu chính xác [6].

* *Nhược điểm:*

- Tính phục hồi tại chỗ kém: Hệ thống tích hợp sâu và đồng bộ cao dẫn đến sự phụ thuộc gần như hoàn toàn vào kết nối mạng và hệ thống trung tâm. Khi có lỗi (lag/disconnect), POS tại quầy dễ bị té liệt, khiến nhân viên không thể tiếp tục công việc.
- Rủi ro và độ phức tạp của ERP: Do sử dụng các hệ thống phức tạp như ERP, việc vận hành đòi hỏi chuyên môn cao. Khi lỗi phát sinh, thời gian xác định và xử lý lỗi thường kéo dài, gây ức tắc giao dịch và khó chịu cho khách hàng.

* *Đề xuất cải thiện:*

- Triển khai chế độ "Offline-First": Nâng cấp phần mềm POS để đảm bảo khả năng xử lý các giao dịch cơ bản (quét, tính tiền) và lưu trữ dữ liệu cục bộ trong thời gian mất kết nối, sau đó tự động đồng bộ khi có mạng trở lại.

- Tăng cường hệ thống dự phòng thanh toán: Thiết lập cơ chế chuyển đổi công thanh toán tự động khi một dịch vụ thanh toán (như T-Pay, QR code) gặp lỗi hoặc bị lag, đảm bảo giao dịch không bị gián đoạn.

1.2.1.3 Hệ thống Bách Hóa Xanh ERP

Bách Hóa Xanh (BHX) là chuỗi cửa hàng bán lẻ chuyên về thực phẩm tươi sống và nhu yếu phẩm hàng ngày, thuộc Công ty Cổ phần Đầu tư Thế Giới Di Động (MWG). Ra đời vào cuối năm 2015, BHX nhanh chóng mở rộng và trở thành một trong những chuỗi bán lẻ hàng đầu Việt Nam về doanh thu thực phẩm.

Mô hình kinh doanh của BHX là sự kết hợp giữa tính tiện lợi của cửa hàng mini và sự đa dạng, giá cả cạnh tranh của chợ truyền thống. Các cửa hàng BHX được đặt tại các khu dân cư đông đúc với mục tiêu chuyển đổi thói quen mua sắm thực phẩm tươi từ chợ sang kênh hiện đại. Điểm mạnh cốt lõi của BHX là khả năng kiểm soát chuỗi cung ứng chặt chẽ và thừa hưởng nền tảng công nghệ quản lý tinh vi từ MWG, giúp tối ưu hóa vận hành, đảm bảo nguồn gốc sản phẩm và cung cấp dịch vụ giao hàng online nhanh chóng.

*** Ưu điểm:**

- Hệ thống ERP khởi nguồn từ bán lẻ hiệu quả: Hệ thống quản lý được thừa hưởng từ TGDĐ, nổi tiếng về độ tinh vi, đảm bảo khả năng quản lý dữ liệu tập trung, báo cáo theo thời gian thực và quy trình quản lý tồn kho cực kỳ hiệu quả [7].
- Tích hợp chặt chẽ: Đảm bảo sự kết nối liền mạch giữa các hoạt động mua hàng, kho bãi và bán lẻ, giúp tối ưu hóa luân chuyển hàng hóa và ra quyết định kinh doanh dựa trên dữ liệu.

*** Nhược điểm:**

- Phụ thuộc hạ tầng trung tâm: Việc quá phụ thuộc vào hạ tầng ERP/máy chủ trung tâm tạo ra điểm yếu duy nhất. Khi có lỗi mạng hoặc sự cố máy chủ, toàn bộ hệ thống cửa hàng có nguy cơ ngừng trệ hoạt động giao dịch và nghiệp vụ cơ bản.
- Chi phí vận hành và bảo trì cao: Do là một hệ thống ERP tùy chỉnh và quản lý phức tạp, chi phí duy trì, nâng cấp và xử lý sự cố đòi hỏi đội ngũ IT và chuyên gia lớn.

*** Đề xuất:**

- Bổ sung kiến trúc "Offline-First" cho POS: Tích hợp chế độ offline tạm thời để cho phép các giao dịch thanh toán và ghi nhận bán hàng cơ bản được xử lý và lưu trữ cục bộ khi mất kết nối, sau đó tự động đồng bộ hóa sau.
- Tối ưu hóa kiểm kê với mã QR/Mobile: Triển khai giải pháp kiểm kê bằng thiết bị di động sử dụng mã QR/Barcode thay vì nhập liệu thủ công. Điều này

tăng tốc độ kiểm kê và đảm bảo dữ liệu được cập nhật chính xác vào hệ thống quản lý kho (WMS/ERP) ngay khi có kết nối.

1.2.1.4 Hệ thống Siêu Thị GO

Siêu Thị GO! là chuỗi đại siêu thị và trung tâm thương mại lớn thuộc Tập đoàn Central Retail (Thái Lan), chính thức ra mắt sau chiến lược tái định vị thương hiệu từ chuỗi Big C Việt Nam quen thuộc.

GO! kế thừa giá trị cốt lõi là "Giá luôn luôn thấp" và nổi bật với việc nâng cấp mạnh mẽ về trải nghiệm khách hàng: không gian mua sắm hiện đại hơn, dịch vụ chuyên nghiệp hơn, và các khu vực giải trí tích hợp trong GO! Mall. Với việc sử dụng hệ thống quản lý tập trung và chuẩn quốc tế, GO! không chỉ đảm bảo khả năng kiểm soát giá cả và chất lượng hàng hóa mà còn tích cực phát triển chiến lược bán hàng đa kênh để phục vụ người tiêu dùng Việt Nam một cách toàn diện.

*** Ưu điểm:**

- Chuẩn quản lý quốc tế & tính tập trung cao: Hệ thống thừa hưởng các tiêu chuẩn quản lý từ Central Retail Group/Big C, sử dụng các nền tảng ERP/POS quy mô lớn (ví dụ: Oracle Retail hoặc tương đương). Điều này đảm bảo tính ổn định và kiểm soát chặt chẽ quy trình nghiệp vụ [8].
- Kiểm soát sales và khuyến mãi tinh vi: Khả năng phân tích dữ liệu lớn mạnh mẽ giúp quản lý tiến độ bán hàng, định giá, và triển khai các chương trình khuyến mãi tức thời và phức tạp trên toàn bộ chuỗi một cách đồng bộ.

*** Nhược điểm:**

- Chi phí vận hành và bảo trì rất cao: Hệ thống phức tạp, chuẩn quốc tế thường đòi hỏi chi phí đầu tư lớn vào giấy phép phần mềm (licensing), nâng cấp liên tục, và đội ngũ chuyên gia IT vận hành, bảo trì, dẫn đến chi phí cố định cao cho toàn chuỗi.
- Công kềnh cho mô hình nhỏ: Kiến trúc hệ thống quá đồ sộ và tùy chỉnh cao có thể trở nên quá tải và không hiệu quả khi áp dụng cho các mô hình bán lẻ nhỏ gọn (như siêu thị mini hoặc cửa hàng tiện lợi).

*** Đề xuất:**

- Xây dựng mô hình POS "Lightweight" (mPOS/Cloud POS): Phát triển một giải pháp POS di động hoặc trên nền tảng đám mây riêng biệt, sử dụng phần cứng giá thấp và tối ưu hóa giao diện người dùng.

1.2.1.5 Hệ thống Lotte Mart

Lotte Mart là chuỗi đại siêu thị và trung tâm thương mại thuộc tập đoàn Lotte. Nó là một trong năm tập đoàn đa quốc gia lớn nhất của Hàn Quốc. Gia nhập thị trường Việt Nam từ năm 2008, Lotte Mart nhanh chóng trở thành một trong những nhà bán lẻ nước ngoài tiên phong và uy tín.

Lotte Mart không chỉ là điểm đến mua sắm các sản phẩm gia dụng, thời trang và hàng hóa đa dạng (bao gồm cả các nhãn hàng riêng nổi bật như Choice L) mà còn là trung tâm dịch vụ, giải trí tích hợp. Hệ thống này nổi tiếng với việc áp dụng công nghệ quản lý hiện đại theo chuẩn quốc tế, đặc biệt là chương trình khách hàng thân thiết L.Point, mang lại trải nghiệm tiện lợi và tích lũy ưu đãi hấp dẫn cho người tiêu dùng Việt Nam.

*** *Ưu điểm:***

- Công nghệ khách hàng thân thiện: Sở hữu giao diện hiện đại cùng với sự tích hợp sâu của chương trình khách hàng thân thiết "L.Point" (CRM/Loyalty). Việc theo dõi và tích điểm diễn ra tự động và theo thời gian thực, tăng cường trải nghiệm và giữ chân khách hàng.
- Đồng bộ hóa tức thời và đa dạng thanh toán: Khả năng quản lý kho và hàng hóa theo thời gian thực (Real-time Sync) giữa các chi nhánh đảm bảo tính chính xác cao. Hệ thống hỗ trợ công thanh toán đa dạng [9].

*** *Nhược điểm:***

- Chi phí vận hành không lồ: Chi phí đầu tư ban đầu và duy trì hệ thống quản lý chuẩn quốc tế rất cao, đòi hỏi hạ tầng máy chủ và mạng lưới mạnh mẽ duy trì hiệu suất.
- Hạn chế quyền truy cập dữ liệu phân tích: Việc các báo cáo tài chính chi tiết bị giới hạn, chỉ xuất nội bộ và không mở cho các cửa hàng liên kết, làm giảm tính tự chủ và linh hoạt trong việc quản lý, ra quyết định cục bộ của các chi nhánh.

*** *Đề xuất:***

- Tận dụng cơ chế cốt lõi: Duy trì mô hình quản lý khách hàng L.Point và cơ chế đồng bộ hóa dữ liệu liên chi nhánh (đây là lợi thế cạnh tranh về công nghệ).
- Mở rộng quyền truy cập dữ liệu chiến thuật: Phát triển một Module Phân tích/BI (Business Intelligence) chuyên biệt cho cấp quản lý cửa hàng. Module này cung cấp các báo cáo doanh số, hiệu suất, và luân chuyển hàng hóa theo thời gian thực (qua API an toàn), giúp các siêu thị quy mô nhỏ dễ dàng tự quản lý hiệu quả mà không cần truy cập vào dữ liệu tài chính nhạy cảm của toàn công ty.

1.2.2 Một số hệ thống ngoài nước

1.2.2.1 Walmart Management System (Mỹ)

Walmart hiện đang được công nhận là một trong những nhà bán lẻ lớn nhất thế giới, thành công này bắt nguồn chủ yếu từ việc tổ chức và quản lý chuỗi cung ứng vô cùng chặt chẽ. Ngoài ra, nó còn là sự kết hợp của các yếu tố quan trọng khác, có thể kể đến bao gồm: chiến lược quản lý tồn kho hiệu quả, ứng dụng hệ thống thông tin

tiên tiến vào trong quản lý siêu thị, xây dựng các mối quan hệ chiến lược với những nhà cung cấp và phát triển phương thức bán lẻ đa kênh.

*** *Ưu điểm:***

- Logistics tối ưu và lợi thế về chi phí: Với mô hình cross-docking của Walmart trên quy mô lớn và đội xe vận chuyển nội bộ, giúp luân chuyển hàng hóa trực tiếp từ nhà cung cấp đến cửa hàng. Cơ chế này giảm mạnh chi phí tồn trữ và vận chuyển, tạo ra một chuỗi cung ứng linh hoạt, nhanh chóng, đồng thời cam kết tính bền vững.
- Quản lý tồn kho dựa trên dữ liệu và tự động hóa: Việc đầu tư lớn vào các công nghệ như RFID (theo dõi đơn hàng), robot và hệ thống phân tích dữ liệu POS/thời gian thực [10]. Điều này hỗ trợ dự báo nhu cầu siêu chính xác và tự động hóa việc bổ sung hàng, giúp giảm tỷ lệ hết hàng (out-of-stock), tăng vòng quay hàng tồn kho và tối ưu hóa vốn.
- Quan hệ đối tác và VMI: Walmart đã tận dụng sức mua khổng lồ để đàm phán giá thấp cạnh tranh thông qua các hợp đồng dài hạn. Việc áp dụng mô hình VMI (quản lý tồn kho bởi nhà cung cấp) đã giúp chuyển giao trách nhiệm quản lý tồn kho và rủi ro cho đối tác, giúp Walmart tập trung nguồn lực và củng cố mối quan hệ cộng tác [10].
- Phục vụ khách hàng và bán lẻ đa kênh: Nhờ cắt giảm chi phí hiệu quả, Walmart duy trì cam kết giá thấp mỗi ngày và đảm bảo hàng hóa luôn sẵn sàng phục vụ, làm rút ngắn thời gian giao hàng và mang lại trải nghiệm mua sắm đa kênh thuận tiện hơn bao giờ hết.

*** *Nhược điểm:***

- Thách thức hoạt động cho quy mô lớn: Quy mô khổng lồ của chuỗi đã gây ra sự phức tạp lớn trong điều phối logistics và đồng bộ tồn kho. Việc dự báo nhu cầu sai lệch do biến động thị trường dễ dẫn đến tình trạng dư thừa tồn kho lớn (1,5 tỷ USD vào 2022) [11], làm giảm hiệu quả vốn.
- Rủi ro từ quan hệ nhà cung cấp và VMI: Chiến lược áp lực giá thấp gây căng thẳng với nhà cung cấp. Đồng thời, mô hình VMI khiến Walmart mất quyền kiểm soát trực tiếp đối với tồn kho và phải phụ thuộc vào khả năng phân tích của đối tác chiến lược, làm tăng rủi ro thiếu hụt hoặc dư hàng hóa.
- Chi phí và sự phụ thuộc vào công nghệ: Đầu tư lớn vào tự động hóa (robot, RFID) tạo ra chi phí ban đầu rất cao. Hệ thống nếu có lỗi dữ liệu hoặc sự cố mạng, toàn bộ chuỗi cung ứng dễ bị đứt đoạn.
- Vấn đề nhân sự và dịch vụ khách hàng: Lợi nhuận mỏng do chiến lược giá thấp dẫn đến chính sách đai ngõ lao động bị chỉ trích, gây ra lương cho nhân viên thấp làm tỷ lệ nghỉ việc cao và ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ khách

hàng.Thêm vào đó, khả năng cạnh tranh của Walmart trên nền tảng thương mại điện tử vẫn còn hạn chế hơn so với các đối thủ hàng đầu.

*** Đề xuất:** Với sự chuyển đổi sang tự động hóa mạnh mẽ, Walmart nên tiếp tục tối ưu hệ thống nhưng cũng phải giải quyết các vấn đề về nhân lực, sự hài lòng của nhân viên, sự bền vững của quan hệ nhà cung cấp và khả năng thích ứng với biến động nhu cầu.

1.2.2.2 Tesco Retail System (Anh)

Tesco PLC là nhà bán lẻ hàng tạp hóa lớn nhất Vương quốc Anh và trong nhiều năm qua đã ứng dụng các hệ thống quản lý siêu thị hiện đại để nâng cao trải nghiệm khách hàng và hiệu quả vận hành.

*** Ưu điểm:**

- Logistics minh bạch và hiệu quả vốn: Sử dụng RFID và mã QR giúp theo dõi hàng hóa liên tục, từ đó làm giảm lãng phí và tăng vòng quay tồn kho. Sự tích hợp dọc với nhà cung cấp cũng giúp đảm bảo nguồn cung và giá cả [12].
- Dự báo tối ưu bằng AI: Chương trình Clubcard (khách hàng thân thiết) và phân tích dữ liệu lớn/AI cho phép dự báo được nhu cầu một cách chính xác theo hành vi khách hàng, tối ưu hóa trữ lượng hàng và hỗ trợ ra quyết định tồn kho tức thời [13].
- Trải nghiệm khách hàng đa kênh: Công nghệ trong cửa hàng (Scan as you shop, tự thanh toán) và các ứng dụng di động giúp tăng tốc độ xử lý giao dịch và củng cố lòng trung thành của khách hàng.

*** Nhược điểm:**

- Chi phí và rủi ro công nghệ cao: Việc chuyển đổi số đòi hỏi đầu tư lớn vào hạ tầng. Các hệ thống mới như tự thanh toán dễ dẫn đến thất thoát/gian lận nếu thiếu giám sát, và rủi ro từ lỗi kỹ thuật có thể gây ra hủy/trả đơn hàng trực tuyến.
- Hạn chế vận hành và tổ chức: Quy mô lớn và cấu trúc tổ chức đa tầng gây khó khăn trong điều phối và làm chậm khả năng thích nghi với các xu hướng mua sắm mới.
- Áp lực nhà cung cấp: Việc phụ thuộc vào một thị trường chính (Anh) và áp dụng thêm các phí mới gây căng thẳng với nhà cung cấp. Doanh nghiệp cũng phải đổi mới với các vấn đề đạo đức về quyền lao động.

*** Đề xuất:**

- Hoàn thiện Logistics và giao hàng: Nâng cấp giao hàng chặng cuối bằng phân tích dữ liệu để tối ưu lộ trình và hợp tác với đối tác chuyên nghiệp, đồng thời cải thiện độ tin cậy của dịch vụ giao hàng trực tuyến.

- Tăng cường AI/công nghệ cửa hàng: Ứng dụng AI/camera thông minh tại quầy tự thanh toán để phát hiện gian lận và phát triển tính năng thanh toán qua di động, giảm chi phí nhân viên.

1.2.2.3 Carrefour Smart Retail (Pháp)

Là một cửa hàng bán lẻ thông minh (Smart Retail) thuộc tập đoàn Carrefour, họ tập trung vào việc ứng dụng công nghệ như AI và Internet vạn vật (IoT) để tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm của khách hàng. Mục tiêu chính của họ là mang lại sự tiện lợi, nhanh chóng và cá nhân hóa hơn so với cách mua sắm truyền thống.

*** Ưu điểm:**

- Tăng trải nghiệm khách hàng khi mua trực tiếp/giao hàng sau và màn hình ở lối đi giúp khách hàng chủ động trong việc mua sắm và cá nhân hóa việc mua sắm [14].
- Tối ưu tồn kho bằng AI: Hệ thống EdgeSense (giá điện tử, camera) giúp giám sát kệ hàng theo thời gian thực để phát hiện và bổ sung hàng còn thiếu nhanh chóng.
- Truyền thông cá nhân hóa: Kệ hàng trở thành nền tảng truyền thông khi nhãn điện tử hiển thị khuyến mãi theo thời gian thực và thu thập dữ liệu lập kế hoạch.
- Giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian: Robot ERIS/MARCEL tự động quét, so sánh giá, in nhãn mới và kiểm tra mức độ đầy của kệ hàng làm tăng sự tin cậy đối với các thao tác thủ công.
- Hỗ trợ mua sắm với xe đẩy thông minh: Xe đẩy tích hợp màn hình, camera giúp khách nhận diện sản phẩm, xem giá trị giỏ hàng và thanh toán ngay trên xe làm tăng trải nghiệm của khách hàng.

*** Nhược điểm:**

- Chi phí đầu tư lớn: Chi phí triển khai hàng chục nghìn nhãn giá điện tử và hệ thống công nghệ rất lớn, có thể lên tới hàng triệu đô la [15].
- Khó đọc với một số khách hàng: Nhãn điện tử có thể khó nhìn hơn nhãn giấy, đặc biệt đối với người cao tuổi hoặc người có thị lực kém.
- Phụ thuộc vào công nghệ: Hệ thống yêu cầu khách hàng sử dụng smartphone, ứng dụng hoặc đăng nhập, điều này có thể loại trừ một bộ phận khách hàng lớn tuổi.
- Rủi ro kỹ thuật: Sự cố mạng, lỗi tín hiệu, lỗi nhận dạng của AI/camera có thể làm gián đoạn một số hoạt động, gây bức xúc cho khách hàng.

*** Đề xuất:**

- Đa dạng phương thức thanh toán: Duy trì quầy thu ngân truyền thống và cung cấp những thẻ hội viên để hỗ trợ người không rành sài ứng dụng.
- Chuẩn bị các phương án dự phòng khi có tình huống trực trặc xảy ra đối với hệ thống.

1.2.2.4 AEON Omnichannel (Nhật Bản)

AEON là một trong những nhà bán lẻ lớn ở Nhật Bản và châu Á. AEON đã tận dụng việc chuyển đổi hạ tầng lên Microsoft Azure để hiện đại hóa hệ thống thương mại điện tử của mình. Nhờ đó, AEON đã tăng khả năng mở rộng của ứng dụng, tích hợp các dịch vụ tiện lợi như giao hàng tận nhà và tạo giỏ hàng trực tuyến. Kết quả là số lượng thành viên e-membership đã tăng đến 65% (đạt 480.000 thành viên tính đến 06/2023) [16].

*** Ưu điểm:**

- Trải nghiệm mua sắm đa kênh liền mạch: Khách hàng dễ dàng chuyển đổi giữa mua sắm tại cửa hàng, đặt hàng trực tuyến, nhận tại cửa hàng hoặc giao tận nhà mà không bị gián đoạn [16].
- Hiệu suất và khả năng mở rộng tốt hơn: Hạ tầng đám mây Azure giúp AEON giảm chi phí vận hành máy chủ tại chỗ và tự động điều chỉnh tài nguyên khi lưu lượng truy cập tăng [17].
- Hệ sinh thái dữ liệu mạnh mẽ: Việc nhất quán dữ liệu từ nhiều kênh giúp AEON hiểu rõ hơn hành vi khách hàng để tối ưu tồn kho và cá nhân hóa dịch vụ [18].

*** Nhược điểm:**

- Chi phí đầu tư và vận hành cao: Mô hình omnichannel đòi hỏi phải tái cấu trúc và đầu tư lớn vào mạng lưới cửa hàng, trung tâm phân phối và thiết bị tự động hóa.
- Cần hạ tầng vật lý gần khách hàng: Để cạnh tranh về tốc độ giao hàng, AEON cần phải duy trì nhiều hơn các cửa hàng hoặc điểm giao hàng trong bán kính phục vụ.
- Quản lý phức tạp: Việc vận hành hiệu quả yêu cầu các bộ phận như marketing, logistics và IT phải phối hợp chặt chẽ, dẫn đến cần thay đổi cấu trúc tổ chức.
- Nguy cơ cạnh tranh giá: Khách hàng có xu hướng xem hàng ở cửa hàng rồi tìm mua trực tuyến với giá rẻ hơn, gây mất doanh thu tại những cửa hàng vật lý.

*** Đề xuất:**

- Tối ưu hạ tầng và mở rộng mạng lưới: AEON nên phát triển các điểm "micro-fulfilment" (trung tâm xử lý đơn hàng nhỏ) trong cửa hàng để đẩy nhanh tốc độ giao hàng trong ngày.

- Đầu tư vào phân tích dữ liệu và AI: Cần tăng cường khai thác dữ liệu hành vi khách hàng và sử dụng thuật toán AI để dự đoán nhu cầu và cá nhân hóa để xuất sản phẩm.
- Thông nhất giá và chương trình khuyến mãi: Đảm bảo giá cả và ưu đãi nhất quán trên mọi kênh để tránh tình trạng khách hàng bỏ mua hàng tại cửa hàng.
- Đào tạo và tổ chức lại đội ngũ: Phân công một nhóm chuyên trách omnichannel để phối hợp các bộ phận và đào tạo nhân viên cửa hàng về quy trình trực tuyến.
- Nâng cao trải nghiệm người dùng: Liên tục cải tiến ứng dụng (thêm chatbot, tìm kiếm hình ảnh) và đảm bảo hoạt động tốt ngay cả trong điều kiện mạng kém.

1.2.2.5 Target Inventory System (Mỹ)

Target Inventory System là một hệ thống công nghệ phức tạp được thiết kế để theo dõi, quản lý và tối ưu hóa lượng hàng hóa trong kho và trên kệ của Target. Mục tiêu của hệ thống này là đảm bảo hàng hóa luôn có sẵn để bán, đồng thời giảm thiểu chi phí lưu kho thừa và tránh tình trạng hết hàng.

*** *Ưu điểm:***

- Theo dõi hàng tồn kho theo thời gian thực: Việc kết hợp công nghệ RFID và giải pháp Oracle Retail giúp Target cập nhật được lượng tồn kho chính xác, giảm thiểu sai lệch trong quản lý nguồn hàng [19].
- Dự báo nhu cầu bằng AI: Target áp dụng phân tích dự đoán và mô hình học máy để tối ưu mức tồn kho và đã giảm được tỷ lệ đơn hàng không tìm thấy sản phẩm.
- Tích hợp đa kênh và nâng cao trải nghiệm khách hàng: Hệ thống liên kết cửa hàng và website, cho phép khách hàng xem hàng tồn, mua online và chọn nhận/giao hàng linh hoạt [19].
- Đơn giản hóa danh mục và tối ưu vận chuyển: Target điều chỉnh các chủng loại và điều chỉnh kích cỡ kiện hàng để phù hợp với kệ, giúp giảm công sức di chuyển hàng.

*** *Nhược điểm:***

- Chi phí đầu tư công nghệ cao: Chi phí triển khai thẻ RFID, đầu đọc và hạ tầng phần mềm rất lớn, đòi hỏi nguồn vốn ban đầu cao [20].
- Quản lý phức tạp trên mạng lưới rộng lớn: Việc đồng bộ hóa dữ liệu và vận hành hệ thống Oracle/RFID trên gần 2.000 cửa hàng là một thách thức quản trị lớn [19].

- Dự báo khó chính xác với danh mục rộng: Với danh mục sản phẩm đa dạng, việc dự đoán nhu cầu rất khó khăn, dẫn đến nguy cơ dư thừa hoặc thiếu hụt hàng hóa.
- Khó khăn trong khâu dỡ hàng và vận hành kho: Quá trình dỡ trailer chứa hàng nghìn mã sản phẩm tốn nhiều nhân lực và có thể làm chậm luồng hàng.

*** Đề xuất:**

- Tăng cường AI/ML và xử lý dữ liệu: Target nên tiếp tục mở rộng mô hình học máy để dự báo nhu cầu ở cấp độ sản phẩm và địa điểm cụ thể.
- Mở rộng AI sang logistics và trung tâm phân phối: Tích hợp AI sâu hơn vào khâu vận chuyển và quản lý kho để tối ưu luồng hàng và tăng tốc độ dỡ hàng hóa.
- Tiếp tục đơn giản hóa danh mục: Target cần phải tiếp tục giảm thiểu các biến thể sản phẩm ít giá trị và yêu cầu các nhà cung cấp phải tùy chỉnh kích cỡ kiện hàng.
- Tăng cường quản trị tồn kho và liên kết nhóm: Thiết lập quy trình ra quyết định chung giữa các phòng ban để tránh việc dự trữ quá mức.

1.3 Minh họa biểu mẫu các hệ thống có sẵn

1.3.1 Một số hệ thống trong nước

1.3.1.1 Hệ thống Co.opmart POS

Đơn vị cung cấp hóa đơn điện tử: Công ty TNHH Phát triển công nghệ Thái Sơn - MST: 0101300842 - www.einvoice.vn
Tra cứu hóa đơn điện tử tại: <https://saigoncoop.einvoice.com.vn/> - Mã tra cứu: 9135RQ55M8W

Hình 1.1: Biểu mẫu hóa đơn bán hàng Co.opmart

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.1 [2]:

- Hóa đơn có tên khách hàng, số điện thoại, mã hàng, tên hàng, đơn giá, số hóa đơn, địa chỉ chi nhánh. Đây là dữ liệu đầu ra, tức là hệ thống phải thực hiện quản lý các thông tin trên như là một phần của dữ liệu đầu vào.
 - Hệ thống phải quản lý tên đơn vị khách hàng, cùng với số điện thoại khách hàng, tức là hệ thống phải cho khách hàng nhập vào các thông tin này.

- Nhân viên của hệ thống siêu thị, cụ thể là kho, khi nhập hàng, sẽ cần nhập mã hàng, tên hàng hóa và giá cả.

1.3.1.2 Hệ thống WinMart+

The screenshot shows the WinMart+ ordering system interface. At the top, there's a header with the WinMart logo, search bar, delivery information (Giao Hàng TT. Phùng, H. Đan Phượng, TP. Hà Nội), shopping cart (Giỏ hàng [3]), and user account (Hội viên). Below the header, there are sections for delivery information, delivery time selection, payment method, notes, company details, and a summary table with a note about delivery terms and conditions.

Thông tin đặt hàng	
Họ tên người nhận*	<input type="text"/>
Số điện thoại*	<input type="text"/>
Khu vực giao hàng*	<input type="text"/> TT. Phùng, H. Đan Phượng, TP. Hà Nội <input type="button" value="Đổi Khu Vực"/>
Địa chỉ*	<input type="text"/>
Mã nhân viên	<input type="text"/>

Chọn thời gian giao hàng	
Chọn ngày giao hàng	<input type="button" value="Hôm nay 09/10/2025"/> <input type="button" value="Thứ 6 10/10/2025"/>
Chọn thời gian giao hàng	<input type="button" value="Chiều 16.00 - 18.00"/> <input type="button" value="Tối 18.00 - 20.00"/>

Phương thức thanh toán	
<input checked="" type="radio"/> Tiền mặt (COD)	
<input type="radio"/> Thanh toán trực tuyến (Online)	

Ghi chú (Nếu có)

Yêu cầu xuất hóa đơn

Tên công ty*	<input type="text"/>
Email*	<input type="text"/>
Mã số thuế*	<input type="text"/>
Địa chỉ công ty*	<input type="text"/>

Tổng tiền hàng	120.000 ₫
Phi vận chuyển	6.400 ₫
Khuyến mãi	0 ₫
Tổng thanh toán	127.200 ₫

Bằng việc chọn vào Đặt Hàng, bạn đồng ý với [Điều khoản và điều kiện giao dịch](#) trên Winmart.vn và đồng ý trở thành Hội viên WIN theo [Điều khoản và điều kiện của Chương trình Hội viên WIN](#) sẽ được kích hoạt khi đơn hàng được giao thành công.

Sau 10 phút, đơn hàng có thể thay đổi

*Vui lòng kiểm tra thông tin nhận hàng

Hình 1.2: Biểu mẫu thông tin đặt hàng của siêu thị WinMart

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.2 [22]:

- Người đặt hàng có thể lựa chọn xuất hóa đơn hoặc không, trong lúc thiết kế, đây là một hành động có thể kể thừa từ việc đặt hàng.
- Thông tin đặt hàng bắt buộc phải có họ tên, số điện thoại, khu vực, địa chỉ người nhận, ngoài ra còn có thể có thông tin của nhân viên giới thiệu.

- Người dùng còn có thể chọn thời gian giao hàng phù hợp.
- Khi bạn là doanh nghiệp, vì hóa đơn VAT là chứng từ hợp pháp do bên bán phát hành, được ghi nhận vào sổ kê toán và kê khai thuế của cả người bán và người mua. Nên việc nhập thông tin công ty là bắt buộc. Việc hóa đơn yêu cầu các thông tin về trên, khi xuất hóa đơn, sẽ có đầy đủ các dữ liệu để bạn khấu trừ thuế.

1.3.1.3 Hệ thống Bách Hóa Xanh ERP

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI BÁCH HÓA XANH		Ngày in:	14-10-2022 21:31
Địa chỉ:	128 Trần Quang Khải, Phường Tân Định, Quận 1, TP.HCM	Ngày nhận hàng:	14-10-2022 21:31
Điện thoại:	(+848) 812 5960	Mã phiếu nhập:	22100000151580463
Fax:	(+848) 812 5961	Số hóa đơn:	14102022
PHIẾU NHẬP KHO HÀNG HÓA			
<i>Kho thực nhận:</i>			
Kho nhập:	BHX_HCM_BTA - Kho Sơ Chế Vĩnh Lộc	Loại tiền:	VND
Nhà cung cấp:	CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG PHÚ	Tỷ giá:	1
Người nhận:	75968 - Hà Thị Thanh Tuyền		
Nội dung:	Nhập mua hàng ký gửi tạm (mã: 262) mới với SL = SL thực nhập - SL hao hụt		
Mã sản phẩm	Tên sản phẩm	VAT	ĐVT
9932044000155	Giá đậu xanh 300gr	0	Gói
		Tổng	1,948,800
			0

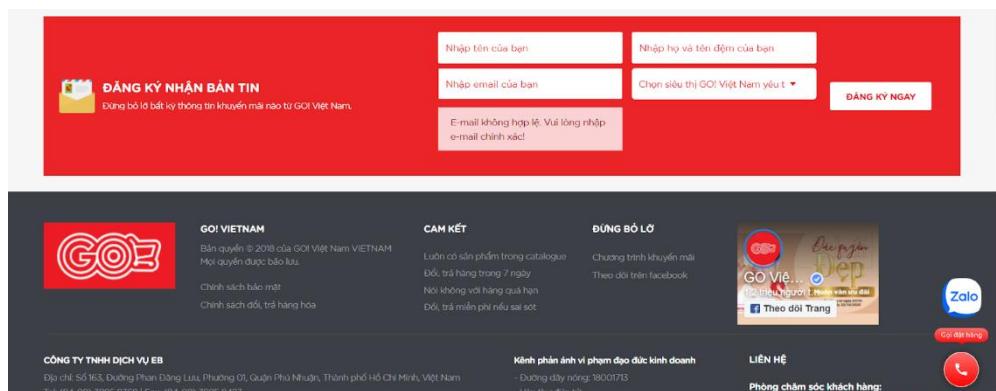
Chiết khấu (theo hóa đơn): 0
Tổng tiền hàng: 1,948,800
Tiền thuế GTGT: 0
Tổng cộng: 1,948,800

Hình 1.3: Phiếu nhập kho Bách Hóa Xanh

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.3 [23]:

- Phiếu nhập kho hàng hóa của Bách hóa xanh quản lý kho nhập, nhà cung cấp, người nhập kho. Họ là người chịu trách nhiệm sau này, đồng thời trong đó có mã sản phẩm và tên sản phẩm, giá tiền để nhập hàng.

1.3.1.4 Hệ thống Siêu Thị GO



Hình 1.4: Biểu mẫu đăng ký thành viên ở siêu thị Go

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.4 [24]:

- Giao diện đăng ký thành viên của siêu thị Go quản lý tên, địa chỉ email của khách hàng, yêu cầu khách hàng nhập các thông tin này để đăng ký tài khoản. Từ đó có thể quản lý được thông tin khách hàng.

1.3.1.5 Hệ thống Lotte Mart

Ý KIẾN KHÁCH HÀNG

Email

Số điện thoại

Ý kiến (Vui lòng ghi rõ siêu thị bạn mua sắm)

Tôi không phải là người máy
reCAPTCHA
Bảo mật - Điều khoản

Tôi đồng ý và chịu trách nhiệm cho LOTTE MART xử lý DLCN do tôi cung cấp nhằm thực hiện các nghiệp vụ Chăm sóc khách hàng.

GỬI

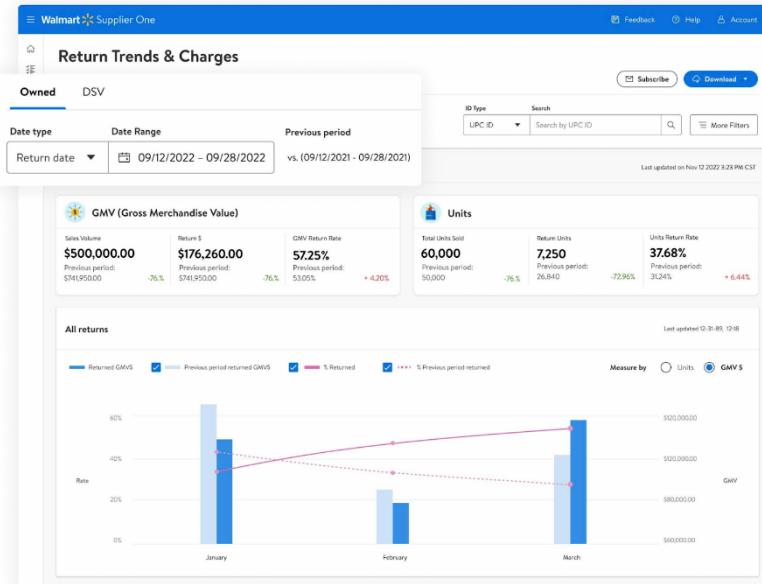
Hình 1.5: Biểu mẫu ý kiến khách hàng của LotteMart

* **Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.5 [25]:**

- Người muốn cho ý kiến chỉ cần để lại email và số điện thoại, việc thu thập này là cần thiết để phản hồi, trao đổi thêm thông tin.
- Người cho ý kiến là khách hàng hoặc không là khách hàng đều được.

1.3.2 Một số hệ thống ngoài nước

1.3.2.1 Walmart Management System (Mỹ)



Hình 1.6: Biểu mẫu thống kê số liệu hoàn trả hàng Walmart

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.6 [26]:

– Giao diện “Return Trends & Charges” giúp nhà cung cấp Walmart theo dõi hiệu quả bán hàng và hàng hoàn trả theo thời gian. Giúp phân tích dữ liệu hiệu suất, giúp phát hiện xu hướng xấu (như tỷ lệ trả hàng tăng), từ đó ra quyết định cải thiện chất lượng sản phẩm.

- Units: theo số lượng sản phẩm.
- GMV: theo giá trị tiền hàng.
- Đường hồng thể hiện xu hướng tỷ lệ trả hàng.
- Cột xanh thể hiện giá trị hoặc số lượng trả hàng theo từng tháng.

1.3.2.2 Tesco Retail System (Anh)

Customer accounts

[Create new account](#)

Search for a pending customer account

First name	Surname	Postcode	Email
<input type="text"/>	<input type="text"/>	N4 3LD	Taylor

[Search](#) [Clear fields](#)

Search for a customer account

Clubcard number
000000 **** * 0000

or

Postcode	Last name	First name (optional)
WW229WW	and	Taylor

[Search](#) [Clear fields](#)

Re-issue Colleague Clubcard

Employee number	Date of birth	Postcode
000000 **** * 0000	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	<input type="text"/>

Hình 1.7: Biểu mẫu đăng ký tài khoản Tesco

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.7 [27]:

- Người dùng sẽ nhập các thông tin các nhân mà hệ thống yêu cầu để tạo tài khoản người dùng, thông tin người dùng sẽ được lưu lại và dễ dàng quản lý.

Customer overview

Clubcards

Clubcard number	Card Issued	Type of card
634006 **** * 8900	22 Oct 2017	Colleague
634004 **** * 0297	22 Sep 2008	Standard
634004 **** * 1423	02 Sep 2005	Standard

[Save for merging](#) [Join group](#)

Customer details

Name Andrew Taylor	Online account andrew123@gmail.com
Address 14 Fonthill Road, London, N4 3LD	
Date of birth 12 December 1958	

[Change](#)

Latest transactions

Saved customer accounts

You can merge or group a maximum of 2 accounts.

<input checked="" type="checkbox"/> Andrew Taylor Post code: N4 3LD CC number: 634006 **** * 8900 View details	X
<input checked="" type="checkbox"/> Andrew Taylor Post code: N4 3LD CC number: 634006 **** * 3456 View details	X

[Merge accounts](#) [Group](#)

[Search for more accounts](#)

Hình 1.8: Biểu mẫu quản lý tài khoản khách hàng Tesco

*** Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.8 [31]:**

– Đây là giao diện quản lý tài khoản Tesco, thông tin khách hàng sẽ được lưu và có thể xem chi tiết, và các khách hàng thân thiết sẽ được gộp vào mục (Clubcard) tiện cho nhân viên chăm sóc khách hàng, nhân viên có thể chỉnh sửa và xóa các thông tin khi cần.

1.3.2.3 Carrefour Smart Retail (Pháp)

The screenshot shows the Carrefour Smart Retail platform. On the left, a sidebar lists various catalog versions: Canarias (Synchronized 22.11.2023), Medium Catalán (Synchronized 22.11.2023), Medium Ceuta (Synchronized 22.11.2023), Medium Nacional (Synchronized 22.11.2023), Medium Vasco (Synchronized 22.11.2023), Mini Nacional (Synchronized 22.11.2023), Mini Catalán (Synchronized 22.11.2023), Nacional (Synchronized 22.11.2023), Nacional Catalán (Synchronized 22.11.2023), and Nacional Vasco (Synchronized 22.11.2023). Each entry includes a progress bar, incident count, and a more button. The 'Medium Catalán' version is currently selected. On the right, a detailed view for the 'Canarias' version is displayed, showing it was synchronized on 22.11.2023. It includes sections for 'Información' (Incidents: 0, Comments: 3, Associated Stores: 2), 'Verificaciones automáticas' (PDF: 30/30, Page Load: 30/30, Metadata: 30/30), and 'Observaciones' (Optional).

Hình 1.9: Biểu mẫu quản lý tờ rơi và chương trình quảng cáo của Carrefour

*** Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.9 [28]:**

– Giao diện của hệ thống quản lý các tờ rơi và chương trình quảng cáo đánh giá tiến độ và vị trí áp dụng của các chương trình, giám sát lỗi. Giao diện này giúp đội ngũ marketing và IT phối hợp chặt chẽ, đảm bảo mọi tờ rơi (catalogue) được đồng nhất, không lỗi, và phát hành đúng lịch.

1.3.2.4 AEON Omnichannel (Nhật Bản)

The screenshot shows the 'Aeon Staff Web Client Administration' interface. On the left, there's a sidebar with 'Aeon' logo, 'New User', and 'Calendar'. The main area has tabs for 'Profiles', 'Layouts', 'Restricted Fields', and 'Site Groups'. Under 'Edit Staff Profiles', it says: 'Profiles can be used to control what information staff users can see and how they see it. There is no limit to the number of profiles you create. Once you create a profile, you can assign it to staff, set up the form layouts, and restrict data, where needed.' A table lists profiles like 'Default', 'Desk Employee', 'Jacob's Profile', etc., with their corresponding 'Layout' assigned. Below this is the 'Assign Staff Profiles' section, which lists staff accounts (admin, andrew) and allows assigning profiles (e.g., 'Atlas Systems (atlas) Profile').

Hình 1.10: Biểu mẫu quản lý nhân viên AEON

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.10 [29]:

- Đây là giao diện quản lý nhân viên của hệ thống AEON cho phép các quản trị viên thiết lập các hồ sơ của nhân viên, có thể chỉnh sửa quyền hạn và hồ sơ của nhân viên.

1.3.2.5 Target Inventory System (Mỹ)

The screenshot shows the Target Inventory System shopping cart. At the top, there are navigation links for 'Categories', 'Deals', 'New & featured', 'Pickup & delivery', and a search bar. The cart summary shows a subtotal of \$298.99 for 2 items. It includes a 'Sign in to check out' button and a 'Potential savings' section offering a \$70 discount on select Apple smartwatches. The cart details show an Apple Watch SE GPS (2024) 40mm Midnight Aluminum Case with Midnight Sport Band - S/M at \$249.99, with shipping arriving by Mon, Oct 13. A protection plan for \$49.00 is also selected. The bottom of the screen features a 'Save your items for later' button.

Hình 1.11: Biểu mẫu thanh toán sản phẩm Target

* Phân tích thành phần dữ liệu trong biểu mẫu ở Hình 1.11 [30]:

- Giao diện thanh toán của hệ thống Target cung cấp các thông tin về sản phẩm và giá cả cho khách hàng, các hóa đơn sẽ được lưu trên hệ thống, người dùng có thể xem lịch sử mua hàng.

1.3.3 Đánh giá và đề xuất từ các hệ thống đã nghiên cứu

Bảng 1.1: Tổng hợp nhận xét các hệ thống

Hệ thống	Các chức năng	Nhận xét	Đề xuất
<u>Co.opmart</u>	Sử dụng POS cục bộ để đảm bảo giao dịch không bị gián đoạn khi mất kết nối mạng. Quản lý đầy đủ các nghiệp vụ bán lẻ: thanh toán, hóa đơn, quản lý hội viên, chương trình khuyến mãi, lưu trữ lịch sử giao dịch.	Hệ thống có độ ổn định cao, dễ vận hành, phù hợp với mô hình chuỗi bán lẻ quy mô lớn. Tuy nhiên, kiến trúc cũ, thiếu mở rộng và tích hợp công nghệ mới, dẫn đến trễ đồng bộ dữ liệu và quy trình bán hàng còn thủ công.	Cấu trúc POS chạy được cả online/offline để đảm bảo sẵn sàng khi hệ thống gián đoạn. Quản lý hội viên và tích điểm trực tiếp qua POS. * Đề xuất tính năng mới: Nâng cấp Cloud POS với khả năng đồng bộ hóa dữ liệu thời gian thực. Tích hợp thanh toán QR/NFC và hóa đơn điện tử, rút ngắn quy trình xử lý.
<u>WinMart+</u>	Tích hợp ERP – CRM – POS trong cùng hệ sinh thái Masan. Dữ liệu bán hàng, tồn kho và khách hàng được đồng bộ thời gian thực trên toàn chuỗi cửa hàng. Mô hình Mini-Mall, kết hợp bán lẻ – tài chính – dịch vụ tiện ích.	Mạnh về đồng bộ hóa dữ liệu và tích hợp công nghệ, giúp lãnh đạo ra quyết định nhanh. Tuy nhiên, phụ thuộc cao vào kết nối mạng và hệ thống trung tâm, dễ tê liệt khi gặp sự cố mạng hoặc ERP.	Tích hợp POS ↔ ERP ↔ CRM để đồng bộ thông tin hàng hóa, khách hàng, doanh số. Áp dụng hệ thống báo cáo thời gian thực và mô hình bán lẻ đa kênh. * Đề xuất tính năng mới: Cơ chế Offline-First cho POS: khi mất mạng vẫn cho phép tính tiền, lưu giao dịch, sau đó đồng bộ lại. Cổng thanh toán dự phòng tự động, chuyển sang phương thức khác khi lỗi QR/T-Pay.

Hệ thống	Các chức năng	Nhận xét	Đề xuất
<u>Bách hóa xanh</u>	Dựa trên ERP của Thế Giới Di Động, quản lý dữ liệu tập trung, báo cáo theo thời gian thực. Kết nối chặt chẽ giữa mua hàng – kho bãi – bán lẻ, đảm bảo luân chuyển hàng hóa nhanh và chính xác. Hỗ trợ kiểm tra nguồn gốc hàng hóa, giao hàng trực tuyến nhanh gọn.	Hệ thống ERP hiệu quả, tối ưu chuỗi cung ứng và kiểm soát hàng tồn rất tốt. Tuy nhiên, phụ thuộc mạnh vào hạ tầng trung tâm, nếu lỗi mạng hoặc máy chủ → ngưng toàn bộ hoạt động.	Thiết kế ERP giúp quản lý tồn kho theo lô, hạn sử dụng. Cấu trúc dữ liệu real-time từ ERP → POS → kho trung tâm. * Đề xuất tính năng mới: Chế độ Offline-First cho POS. Ứng dụng kiểm kê trên điện thoại, quét mã QR/Barcode cập nhật tồn kho ngay lập tức. Tích hợp báo cáo tự động gửi quản lý (qua email hoặc dashboard).
<u>GO</u>	Quản lý theo tiêu chuẩn quốc tế (Oracle Retail), vận hành tập trung. Phân tích dữ liệu lớn để kiểm soát bán hàng, định giá, khuyến mãi và tồn kho trên toàn chuỗi. Hỗ trợ chiến lược bán hàng đa kênh (Omnichannel).	Hệ thống mạnh mẽ, phù hợp cho chuỗi lớn – quy trình chuyên nghiệp. Tuy nhiên, quá cồng kềnh và tốn kém, khó áp dụng cho mô hình mini hoặc cửa hàng nhỏ.	Áp dụng chuẩn khuyến mãi đồng bộ toàn chuỗi, giúp quản lý giá và ưu đãi dễ. Dùng BI (Business Intelligence) để tổng hợp và hiển thị kết quả bán hàng trực quan. Đề xuất tính năng mới: Phát triển POS nhẹ – chạy trên máy tính bảng hoặc thiết bị cầm tay. Đồng bộ cloud-based, dễ triển khai cho cửa hàng nhỏ và tiết kiệm chi phí. Tự động hóa chính sách giá – khuyến

Hệ thống	Các chức năng	Nhận xét	Đề xuất
<u>Lotte Mart</u>	Áp dụng công nghệ CRM + Loyalty (L.Point) theo thời gian thực. Quản lý hàng hóa và thanh toán Real-time Sync giữa các chi nhánh. Hỗ trợ đa dạng công thanh toán (QR, ví điện tử, thẻ quốc tế).	Mạnh về chăm sóc khách hàng và đồng bộ dữ liệu, nâng cao trải nghiệm người mua. Tuy nhiên, chi phí vận hành lớn và báo cáo phân tích bị giới hạn, làm giảm khả năng ra quyết định tại từng chi nhánh.	mãi theo thời gian thực. Tích hợp chương trình khách hàng thân thiết (Loyalty Points), tự động tích điểm khi mua hàng. Đồng bộ giá – khuyến mãi – tồn kho giữa các chi nhánh nhỏ. * Đề xuất tính năng mới: Xây dựng Module BI (Business Intelligence) cho cấp cửa hàng.
<u>Walmart Management System (Mỹ)</u>	Quản lý chuỗi cung ứng tự động, hàng hóa đi thẳng từ nhà cung cấp đến cửa hàng. Theo dõi hàng hóa theo thời gian thực và hệ thống POS dữ liệu lớn. Tự động bổ sung hàng và dự báo nhu cầu theo phân tích dữ liệu. Mô hình nhà cung cấp chịu trách nhiệm quản lý tồn kho.	Hệ thống có độ chính xác và tốc độ rất cao, tối ưu chi phí và vòng quay hàng hóa. Tuy nhiên, chi phí đầu tư công nghệ và quản lý chuỗi quá lớn, dễ xảy ra rủi ro khi dữ liệu sai hoặc phụ thuộc vào nhà cung cấp.	Áp dụng mô hình theo dõi tồn kho thời gian thực. Kết nối đồng bộ dữ liệu với nhà cung cấp và các kho chi nhánh. * Đề xuất tính năng mới: Phát triển dashboard AI dự báo nhu cầu bán hàng, cảnh báo hàng sắp hết hoặc dư thừa. Cho phép nhà cung cấp xem số tồn hàng của họ trong hệ thống nội bộ.
<u>Tesco Retail System (Anh)</u>	Quản lý tồn kho và chuỗi cung ứng giúp minh bạch luồng hàng. Phân tích hành vi khách hàng từ thẻ thành viên	Tập trung mạnh vào dữ liệu khách hàng và trải nghiệm mua. Hệ thống hiện đại, nhưng chi phí đầu	Triển khai chương trình khách hàng thân thiết. Sử dụng AI thống kê nhu cầu sản phẩm bán chạy để

Hệ thống	Các chức năng	Nhận xét	Đề xuất
	Clubcard để dự báo nhu cầu bằng AI. Tích hợp hệ thống tự thanh toán.	tư cao và dễ thất thoát nếu thiếu giám sát.	gợi ý nhập hàng hợp lý. Áp dụng công thanh toán tự động hoặc quét mã QR sản phẩm để tăng tốc xử lý đơn hàng. * Đề xuất tính năng mới: Phát triển ứng dụng di động quản lý giờ hàng, hỗ trợ người mua tra cứu, tích điểm, xem khuyến mãi. Cài đặt AI phân tích thói quen tiêu dùng để gợi ý mặt hàng phù hợp từng khách hàng.
<u>Carrefour Smart Retail (Pháp)</u>	Ứng dụng AI + IoT để giám sát kệ hàng theo thời gian thực. Dùng robot tự động quét giá, in nhãn, kiểm tra độ dày kệ. Sử dụng nhãn điện tử (electronic shelf label) cập nhật giá và khuyến mãi tức thời. Xe đẩy thông minh có màn hình giúp khách tự thanh toán.	Rất hiện đại, hướng tới bán lẻ “smart retail”, tự động hóa cao và cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm. Tuy nhiên, chi phí đầu tư và vận hành cao, rủi ro kỹ thuật lớn, khó tiếp cận với nhóm khách hàng lớn tuổi.	Ứng dụng màn hình cảm ứng tại quầy để khách tra cứu sản phẩm, giá và khuyến mãi. Áp dụng hiển thị thông tin hàng hóa tự động. * Đề xuất tính năng mới: Tích hợp AI phát hiện hàng sắp hết kệ, gửi thông báo cho nhân viên kho. Triển khai quầy tự kiểm tra hàng tồn – tự thanh toán trong mô hình mini mart.
<u>AEON Omnichannel (Nhật Bản)</u>	Kết nối giữa bán hàng trực tuyến và tại cửa hàng vật lý (mô hình Omnichannel). Tích hợp ứng dụng mua sắm online, giao hàng tận	Mô hình hiện đại, kết nối liền mạch giữa các kênh, giúp khách hàng trải nghiệm thống nhất. Tuy nhiên, cần chi phí hạ tầng lớn và	Xây dựng hệ thống bán hàng online kết hợp offline (website + cửa hàng). Đồng bộ dữ liệu khách hàng, tồn

Hệ thống	Các chức năng	Nhận xét	Đề xuất
	<p>nhà hoặc nhận tại cửa hàng.</p> <p>Quản lý dữ liệu tập trung trên Microsoft Azure Cloud, đồng bộ toàn hệ thống.</p>	đội ngũ IT mạnh để duy trì hệ thống.	<p>kho, đơn hàng giữa web và quầy bán.</p> <p>* Đề xuất tính năng mới: Phát triển ứng dụng mobile mini siêu thị, cho phép người dùng: Tạo giỏ hàng, thanh toán online, chọn hình thức nhận hàng. Thêm AI phân tích hành vi khách hàng online/offline để đề xuất sản phẩm phù hợp.</p>
<u>Target Inventory System (Mỹ)</u>	<p>Theo dõi tồn kho theo thời gian thực bằng RFID + Oracle Retail.</p> <p>Dự báo nhu cầu bằng AI/ML để giảm tỷ lệ thiếu hàng.</p> <p>Liên kết trực tiếp hệ thống cửa hàng – website (bán hàng đa kênh).</p> <p>Tối ưu danh mục hàng và quy trình vận chuyển trong kho.</p>	<p>Hệ thống có khả năng phân tích dữ liệu rất tốt, tăng tính chính xác và tốc độ.</p> <p>Tuy nhiên, chi phí triển khai cao, đồng bộ dữ liệu trên quy mô lớn khó khăn.</p>	<p>Kết hợp AI dự báo nhập hàng và phân tích vòng quay sản phẩm.</p> <p>Tích hợp chức năng kiểm kê kho định kỳ tự động, cảnh báo lệnh tồn.</p> <p>* Đề xuất tính năng mới: Xây dựng trung tâm phân tích dữ liệu nội bộ nhỏ để tổng hợp dữ liệu bán hàng, nhập hàng, tồn kho và hiển thị qua dashboard.</p>

1.4 Nhóm người dùng chính của hệ thống

Để hệ thống quản lý siêu thị vận hành ổn định và đạt hiệu quả cao, việc xác định rõ các nhóm người dùng là yếu tố quan trọng trong quá trình thiết kế và xây dựng hệ thống. Điều đó còn là tiền đề cho việc vẽ sơ đồ Usecase, sơ đồ lớp và sơ đồ tuần tự chi tiết cho các chương tiếp theo. Nhóm người dùng chính của hệ thống được mô tả tổng quan trong **Bảng 1.2**.

Bảng 1.2: Mô tả tổng quan nhóm người dùng chính của hệ thống

Nhóm người dùng	Vai trò
Quản trị viên	Quản lý tài khoản người dùng; Phân quyền; Quản lý danh mục hệ thống; Cấu hình hệ thống; Sao lưu dữ liệu.
Quản lý cửa hàng	Theo dõi doanh thu; quản lý nhân sự, quản lý tồn kho
Nhân viên bán hàng	Tạo hóa đơn; Quản lý thanh toán; Tra cứu hàng hóa; In biên lai.
Nhân viên kho	Cập nhật nhập/xuất hàng; Theo dõi tồn kho
Nhân viên kế toán	Lập phiếu thu/chi; Lập báo cáo; Theo dõi công nợ; Quản lý chi phí; Lập bảng lương; Kiểm kê kho.
Khách hàng	Đăng ký thành viên; Đặt hàng và thanh toán; Quản lý giỏ hàng và đơn hàng; Nhận khuyến mãi.

1.4.1 Quản trị viên

* **Mô tả:** Quản trị viên là người có quyền cao nhất trong hệ thống, chịu trách nhiệm điều hành, kiểm soát và duy trì hoạt động ổn định của phần mềm quản lý siêu thị. Họ quản lý toàn bộ dữ liệu, người dùng và thiết lập cấu hình hệ thống, đồng thời đảm bảo an toàn, bảo mật và tính toàn vẹn thông tin.

* **Chức năng chính:**

- Quản lý, tạo mới và phân quyền tài khoản người dùng.
- Cập nhật, kiểm soát danh mục hàng hóa, nhà cung cấp, khách hàng và nhân viên.
- Theo dõi hoạt động của các chi nhánh, quầy bán hàng và tình hình doanh thu.
- Thực hiện sao lưu, phục hồi dữ liệu và giám sát an ninh hệ thống.

1.4.2 Quản lý cửa hàng

* **Mô tả:** Quản lý cửa hàng là người điều phối hoạt động kinh doanh tại một siêu thị cụ thể, chịu trách nhiệm giám sát nhân sự, hàng hóa và doanh thu. Họ đảm bảo các quy trình bán hàng, nhập – xuất kho và báo cáo được thực hiện chính xác, minh bạch và tuân thủ quy định chung.

* **Chức năng chính:**

- Theo dõi tình hình bán hàng, lợi nhuận và hiệu suất làm việc của nhân viên.
- Kiểm tra, phê duyệt hoặc đề xuất các đơn nhập – xuất hàng.
- Quản lý tồn kho và kiểm kê định kỳ.
- Xem, tổng hợp và phân tích báo cáo doanh thu – chi phí của siêu thị.

1.4.3 Nhân viên bán hàng

* **Mô tả:** Nhân viên thu ngân là người sẽ phải tiếp xúc với khách hàng và hàng hóa, là người trực tiếp thực hiện giao dịch bán hàng với khách hàng tại quầy thanh toán. Là nhóm người dùng sẽ tương tác nhiều nhất với hệ thống trong giờ làm việc.

*** Các chức năng chính:**

- Đăng nhập vào hệ thống theo ca làm việc.
- Quét mã vạch sản phẩm, tạo hóa đơn và xử lý thanh toán.
- In hóa đơn, ghi nhận hình thức thanh toán (tiền mặt, thẻ, ví điện tử).
- Cập nhật doanh số bán hàng trong ngày; báo cáo lỗi hoặc hàng hoàn trả.

1.4.4 Nhân viên kho

* **Mô tả:** Nhân viên kho sẽ phải kiểm kê hàng hóa, họ cần hệ thống để giám sát quá trình nhập, xuất, kiểm kê và bảo quản hàng hóa trong kho. Là người chịu trách nhiệm về số lượng và tình trạng hàng tồn.

*** Các chức năng chính:**

- Cập nhật thông tin hàng hóa mới nhập; ghi nhận xuất kho khi có đơn hàng.
- Theo dõi tồn kho theo ngày, tháng.
- Kiểm tra hạn sử dụng, vị trí lưu trữ hàng hóa.
- Báo cáo các trường hợp hư hỏng, mất mát hoặc chênh lệch.

1.4.5 Nhân viên kế toán

* **Mô tả:** Người nhân viên kế toán là người sẽ phải theo dõi và quản lý dòng tiền, hóa đơn, chi phí và doanh thu. Đảm bảo minh bạch tài chính và lập báo cáo định kỳ.

*** Các chức năng chính:**

- Truy xuất và kiểm tra hóa đơn bán hàng, hóa đơn nhập hàng.
- Theo dõi công nợ nhà cung cấp, khách hàng.
- Tổng hợp báo cáo tài chính, lợi nhuận, chi phí vận hành.
- Phối hợp với quản lý để lập kế hoạch ngân sách.

1.4.6 Khách hàng

* **Mô tả:** Khách hàng là người mua sắm tại các cơ sở siêu thị, có thể là khách vãng lai hoặc là khách hàng thân thiết thường xuyên mua sắm tại siêu thị. Là nhóm người dùng thụ hưởng cuối cùng của dịch vụ.

*** Các chức năng chính:**

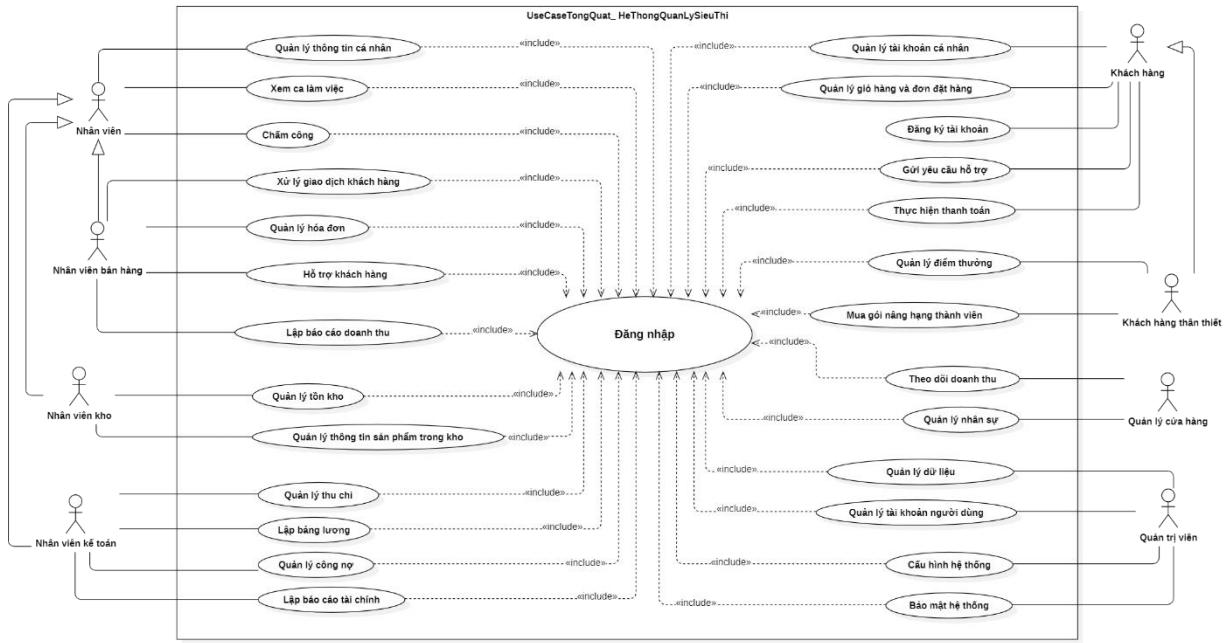
- Tra cứu thông tin sản phẩm, giá cả, khuyến mãi.
- Quản lý giỏ hàng và đơn đặt hàng.
- Nhận hóa đơn điện tử sau khi thanh toán.
- Tích lũy điểm thưởng, sử dụng ưu đãi thành viên.
- Gửi phản hồi, góp ý về sản phẩm hoặc dịch vụ.

CHƯƠNG 2. SƠ ĐỒ USECASE

2.1 Các sơ đồ usecase trong hệ thống

2.1.1 Sơ đồ usecase tổng quát

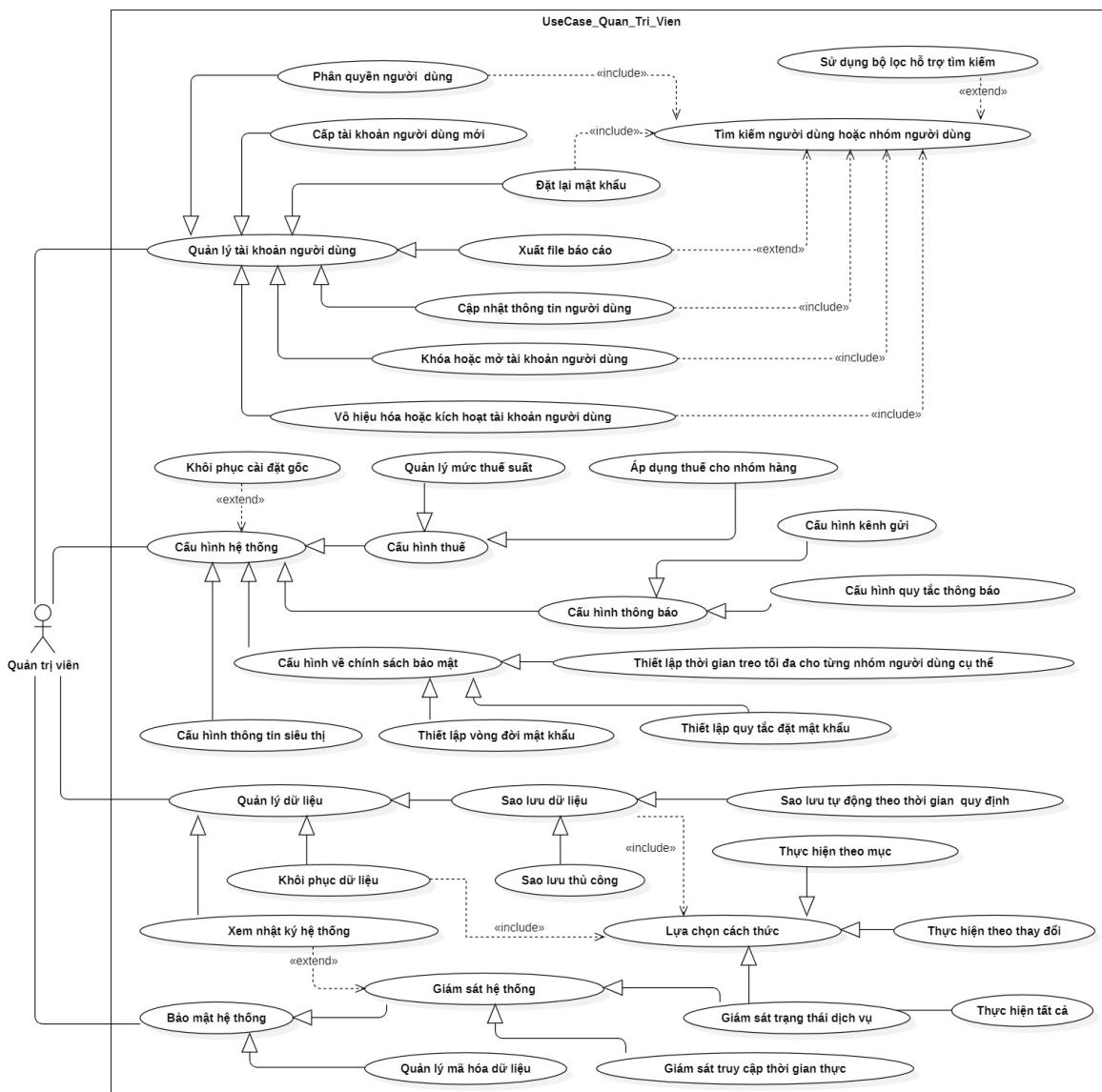
Sơ đồ Usecase tổng quát của hệ thống bao gồm các nhóm người dùng (actors) và các chức năng cơ bản của hệ thống được thể hiện như **Hình 2.1**:



Hình 2.1: Sơ đồ usecase tổng quát

2.1.2 Sơ đồ usecase quản trị viên

Quản trị viên là người chịu trách nhiệm quản lý, cấu hình và bảo mật toàn bộ hệ thống quản lý siêu thị. Họ đóng vai trò trung tâm trong việc đảm bảo hệ thống vận hành một cách ổn định, an toàn và hiệu quả, từ việc quản lý các danh mục dữ liệu nền tảng đến việc phân quyền và giám sát hoạt động của các người dùng khác trong hệ thống. Những chức năng của actor “quản trị viên” được mô tả như **Hình 2.2**:

**Hình 2.2: Sơ đồ usecase quản trị viên**

Quản lý tài khoản người dùng: Chức năng này cho phép quản trị viên cấp mới một tài khoản. Khi muốn thực hiện thêm các thao tác trên tài khoản đó, quản trị viên cần xác định loại tài khoản hay nhóm tài khoản cần thực hiện, bộ lọc của hệ thống sẽ là một lựa chọn nếu người dùng không muốn tìm kiếm thủ công. Khi xác định được đối tượng người dùng cần thực hiện thao tác, quản trị viên có thể thực hiện phân quyền, cấp nhật thông tin, vô hiệu hóa hoặc kích hoạt tài khoản, mở hoặc khóa tài khoản đó. Trong trường hợp người dùng quên mật khẩu, quản trị viên có quyền cấp mới mật khẩu cho tài khoản đó. Quản trị viên có thể thực hiện xuất file báo cáo thông tin tài khoản người dùng, hoặc khi thực hiện xong các tùy chọn, có thể xuất file để báo cáo thay đổi.

Cấu hình hệ thống: Chức năng này là cho phép quản trị viên cấu hình những thông tin cơ bản của siêu thị, để các bộ phận khác có thể sử dụng như là một dữ liệu chung, như tên, logo, địa chỉ... Thêm nữa là việc cấu hình thuế, quản lý mức thuế suất, ở mỗi thời điểm, mức thuế suất có thể thay đổi, ví dụ, khi muốn kích cầu tiêu dùng, chính phủ giảm thuế giá trị gia tăng, để phù hợp với quy định của pháp luật, quản trị viên sẽ

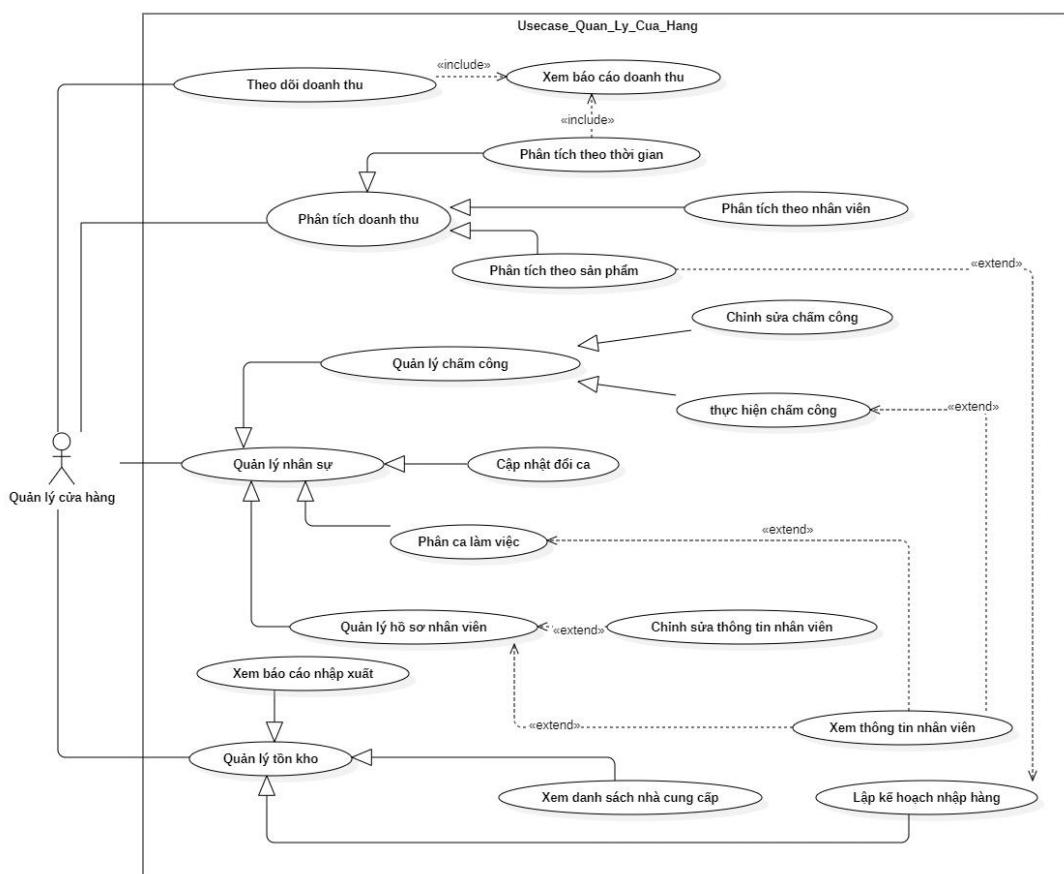
chỉnh sửa mức thuế này. Ngoài ra, với mỗi loại hàng khác nhau, mức thuế sẽ khác nhau đối với rau củ quả, đồ gia dụng hay đồ điện tử, việc áp dụng các loại thuế khác nhau cho từng nhóm hàng là cần thiết. Về phần cấu hình thông báo, quản trị viên có thể cấu hình kênh gửi (dịch vụ gmail và sim), cấu hình những mẫu thông báo, cấu hình thời gian gửi và người nhận cụ thể cho những lần gửi tự động. Về phần cấu hình chính sách bảo mật, quản trị viên có thể thiết lập thời gian treo tối đa cho từng nhóm người dùng cụ thể, thiết lập vòng đời mật khẩu, thiết lập quy tắc đặt mật khẩu. Hơn thế nữa, trong những trường hợp đặc biệt, quản trị viên có thể lựa chọn khôi phục cài đặt gốc để thiết đặt lại tất cả.

Quản lý dữ liệu: Chức năng này cho phép người dùng sao lưu dữ liệu, khôi phục dữ liệu, đồng thời có thể xem nhật ký hệ thống.

Bảo mật hệ thống: Chức năng này cho phép người dùng giám sát hệ thống và quản lý mã hóa dữ liệu.

2.1.3 Sơ đồ usecase quản lý cửa hàng

Quản lý cửa hàng là người chịu trách nhiệm điều hành và giám sát toàn bộ hoạt động hàng ngày của siêu thị. Đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo cửa hàng vận hành trôi chảy, tối ưu hóa hiệu suất kinh doanh, quản lý nhân sự và duy trì chất lượng dịch vụ khách hàng. Những chức năng của actor “quản lý cửa hàng” được mô tả như **Hình 2.3:**



Hình 2.3: Sơ đồ usecase quản lý cửa hàng

Quản lý nhân sự: Quản lý có thể thao tác trên hệ thống để quản lý hồ sơ nhân viên, bao gồm xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân. Chức năng này cũng hỗ trợ việc phân chia, cập nhật ca làm việc và xem thông tin chi tiết của nhân viên.

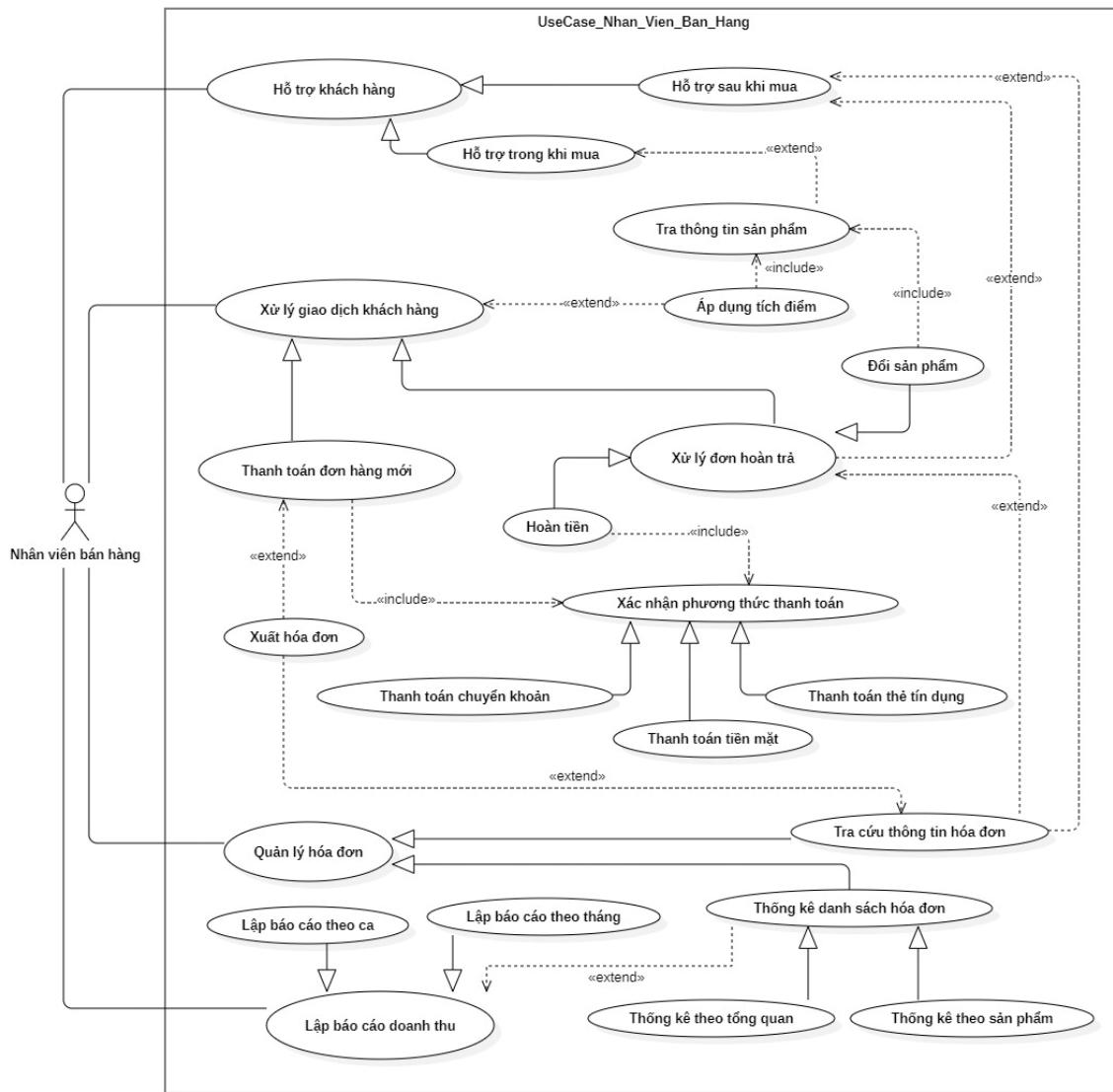
Theo dõi doanh thu: Hệ thống cho phép quản lý theo dõi doanh thu, nhằm định hướng phát triển trong tương lai. Giúp cho doanh nghiệp có được cái nhìn tổng quát về xu hướng thị trường, những rủi ro thương mại đồng thời có chiến lược phát triển kinh doanh phù hợp với điều kiện hoàn cảnh.

Phân tích doanh thu: Quản lý có thể sử dụng hệ thống để xem báo cáo doanh thu tổng quan, đồng thời thực hiện phân tích sâu hơn theo các tiêu chí như thời gian, sản phẩm, hoặc hiệu suất của từng nhân viên, từ đó hỗ trợ việc lập chiến lược bán hàng hiệu quả.

Quản lý tồn kho: Hệ thống giúp quản lý theo dõi tình hình hàng hóa thông qua việc xem báo cáo nhập xuất tồn kho. Chức năng này cũng hỗ trợ việc lập kế hoạch nhập hàng mới và xem danh sách thông tin các nhà cung cấp.

2.1.4 Sơ đồ usecase nhân viên bán hàng

Nhân viên bán hàng là người chịu trách nhiệm trực tiếp trong việc tư vấn sản phẩm, hỗ trợ và xử lý các giao dịch mua bán cho khách hàng. Họ đóng vai trò là bộ mặt của siêu thị, có ảnh hưởng quyết định đến trải nghiệm mua sắm, sự hài lòng của khách hàng và góp phần quan trọng vào việc thúc đẩy doanh thu. Những chức năng của actor “nhân viên bán hàng” được mô tả như **Hình 2.4**:



Hình 2.4: Sơ đồ usecase nhân viên bán hàng

Hỗ trợ khách hàng: Hệ thống sẽ cho phép nhân viên trao đổi trực tiếp với khách hàng trong quá trình mua hàng về size, màu sắc, các thông tin sản phẩm thông qua việc có thể tra thông tin sản phẩm. Việc đổi trả sau khi mua hàng sẽ được hệ thống cập nhật và nhân viên sẽ có thể tra cứu hóa đơn sản phẩm đó để hỗ trợ cho khách hàng.

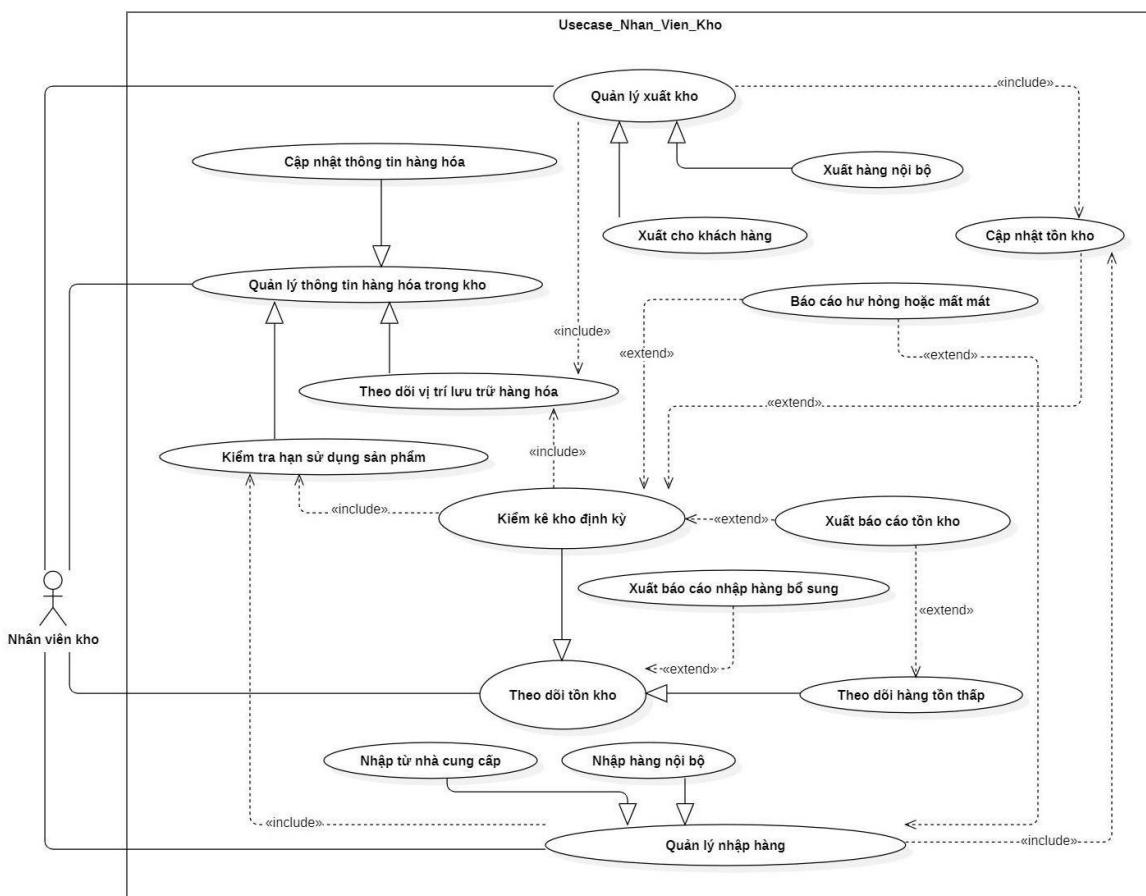
Xử lý giao dịch khách hàng: Nhân viên có thể thao tác trên hệ thống để tiến hành thanh toán một hóa đơn việc này yêu cầu khách hàng xác nhận chọn phương thức thanh toán (tiền mặt, chuyển khoản, thẻ tín dụng). Sau đó có thể xuất hóa đơn thanh toán. Nhân viên có thể trực tiếp xử lý các đơn hoàn trả thông qua việc tra cứu thông tin hóa đơn, đối với các đơn đổi sản phẩm nhân viên có thể xem thông tin sản phẩm để dễ dàng xử lý, các đơn hoàn tiền sẽ cần khách hàng muốn chọn phương thức nhận tiền.

Quản lý hóa đơn: Các hóa đơn của các giao dịch sẽ được hệ thống lưu lại, có thể thực hiện lọc và sắp xếp các hóa đơn từ đó nhân viên có tra cứu thông tin của một hóa đơn cụ thể nào đó và có thể thực hiện việc tính toán các số liệu chi tiết.

Lập báo cáo doanh thu: Việc thực hiện lập các báo cáo đòi hỏi nhân viên phải thực hiện việc thống kê danh sách các hóa đơn, từ đó hệ thống sẽ giúp nhân viên trình bày dữ liệu doanh thu theo thời gian (hiển thị số liệu biến động qua từng ngày, tháng, quý, năm) và theo sản phẩm (doanh thu trên từng sản phẩm) trên quy mô của một chi nhánh.

2.1.5 Sơ đồ usecase nhân viên kho

Nhân viên kho là người chịu trách nhiệm quản lý việc xuất nhập kho, giám sát và đảm bảo tính chính xác của hàng hóa trong kho. Họ là những người thực hiện các nghiệp vụ như nhập hàng từ các nhà cung cấp hoặc là từ một kho từ một chi nhánh khác và xuất hàng cho khách hoặc các bộ phận khác, và theo dõi, kiểm kê kho định kỳ. Mục tiêu chính là duy trì cho dữ liệu kho được chính xác, minh bạch, đảm bảo hàng hóa luôn được sẵn sàng, an toàn và được luân chuyển hiệu quả trong một hệ thống siêu thị. Những chức năng của actor “nhân viên kho” được mô tả như **Hình 2.5**:



Hình 2.5: Sơ đồ usecase nhân viên kho

Quản lý nhập hàng: Chức năng này giúp nhân viên kho thực hiện vấn đề tiếp nhận hàng hóa từ nhà cung cấp hoặc từ các bộ phận nội bộ, đảm bảo quá trình nhập hàng diễn ra đúng số lượng, đúng loại và chất lượng theo yêu cầu đã đề ra. Hệ thống sẽ hỗ trợ ghi nhận thông tin chi tiết từng lô hàng, như mã sản phẩm, ngày nhập, hạn sử dụng, giá đầu vào và vị trí lưu trữ ở trong kho. Từ đó, dữ liệu tồn kho được cập nhật kịp thời, nhanh

chóng và chính xác, giúp tránh tình trạng thiếu hàng hoặc nhập dư thừa gây ứ đọng nguồn vốn.

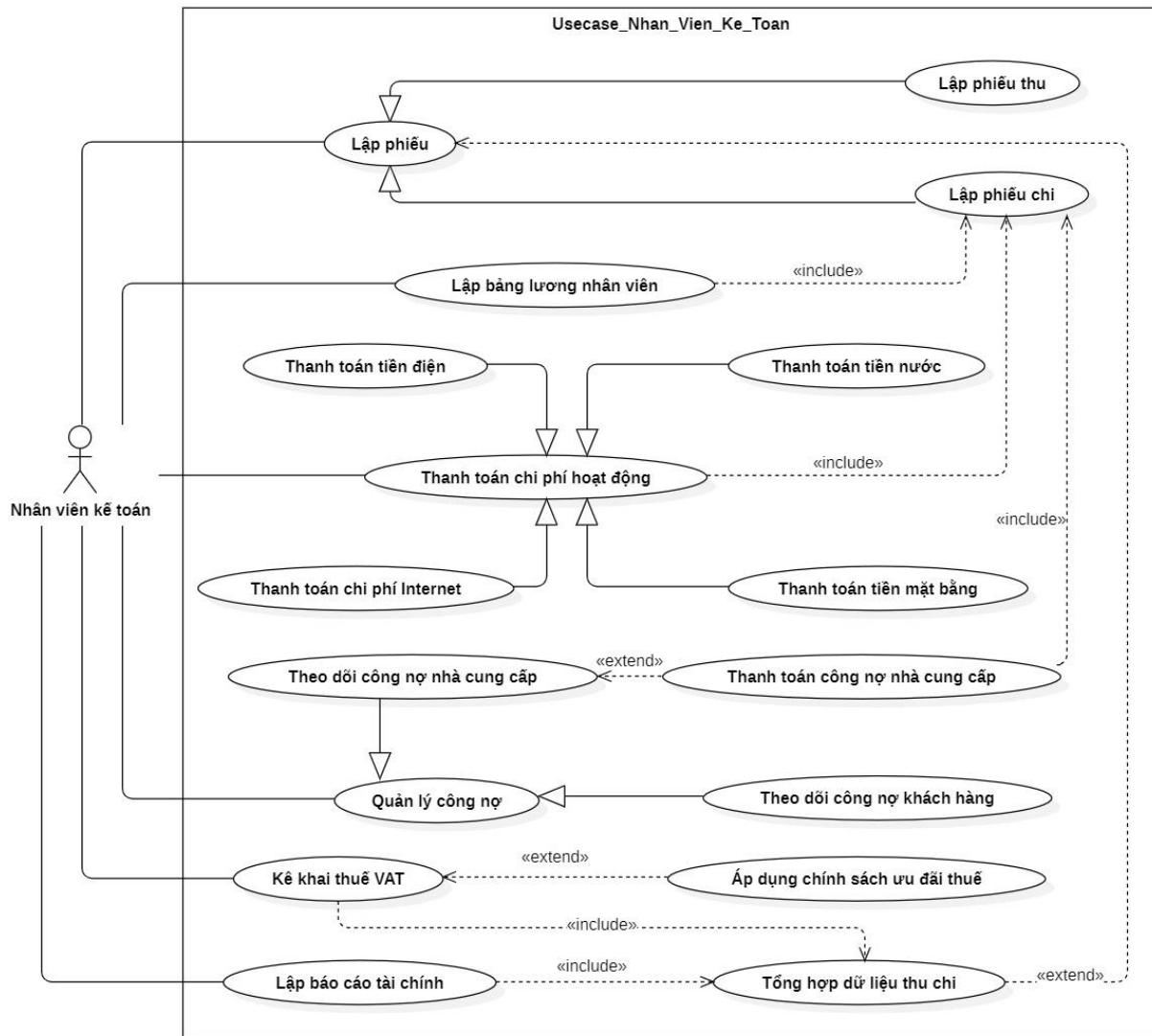
Quản lý xuất kho: Chức năng này hỗ trợ nhân viên kho thực hiện công việc xuất hàng ra khỏi kho cho khách hàng, cửa hàng chi nhánh. Mục tiêu là đảm bảo cho hàng hóa được xuất đúng sản phẩm, đúng số lượng và đúng quy trình kỹ thuật có liên quan. Hệ thống cho phép tạo phiếu xuất, kiểm tra tình trạng hàng trước khi giao, đối chiếu thông tin đơn hàng, và tự động trừ lượng tồn tương ứng trong cơ sở dữ liệu của hệ thống.

Quản lý thông tin hàng hóa trong kho: Cho phép nhân viên kho cập nhật, điều chỉnh và quản lý toàn bộ thông tin chi tiết của hàng hóa đang được lưu trữ trong kho. Bao gồm các thông tin như tên sản phẩm, mã sản phẩm, hạn sử dụng, nhà cung cấp, vị trí lưu trữ và trạng thái hàng hóa. Điều này giúp đảm bảo rằng mọi dữ liệu về hàng hóa luôn được duy trì chính xác, dễ tra cứu và sẵn sàng cho các hoạt động kiểm kê hoặc báo cáo sau.

Theo dõi tồn kho: Chức năng này giúp bên bộ phận kho giám sát được số lượng hàng hóa còn lại trong kho theo thời gian thực, theo dõi biến động nhập – xuất – tồn của từng mặt hàng, và phát hiện sớm các mặt hàng sắp hết hoặc tồn quá lâu. Ngoài ra còn cho phép thống kê hàng tồn theo danh mục, cảnh báo khi lượng tồn vượt hoặc thấp hơn mức quy định, từ đó giúp người phụ trách đưa ra quyết định nhập bổ sung hoặc thanh lý phù hợp.

2.1.6 Sơ đồ usecase nhân viên kế toán

Nhân viên kế toán là người chịu trách nhiệm ghi nhận, xử lý và báo cáo các thông tin tài chính của doanh nghiệp. Họ đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo mọi giao dịch của siêu thị đều được theo dõi một cách chính xác, minh bạch và tuân thủ theo các quy định của pháp luật. Những chức năng của actor “nhân viên kế toán” được mô tả như **Hình 2.6:**

**Hình 2.6: Sơ đồ usecase nhân viên kế toán**

Lập phiếu thu: Giúp nhân viên kế toán ghi nhận khoản tiền thu được từ việc mua hàng của khách. Chức năng này yêu cầu xác thực thông tin khách hàng để đảm bảo tính chính xác và minh bạch cho mỗi giao dịch.

Lập phiếu chi: Cho phép nhân viên kế toán lập các phiếu chi để thanh toán cho nhà cung cấp, chi trả các chi phí hoạt động của siêu thị. Hệ thống sẽ kiểm tra và xác thực thông tin của nhà cung cấp trước khi hoàn tất phiếu chi.

Lập bảng lương nhân viên: Tự động hóa quy trình tính lương hàng tháng. Chức năng này sẽ tổng hợp dữ liệu từ bảng chấm công để tính toán chính xác lương, thưởng và các khoản khấu trừ cho từng nhân viên.

Thanh toán chi phí hoạt động: Giúp ghi nhận, phân loại và theo dõi toàn bộ các chi phí vận hành của siêu thị như chi phí thuê mặt bằng, điện, nước, Internet,...

Quản lý công nợ: Cho phép theo dõi các khoản nợ phải thu từ khách hàng và nợ phải trả cho nhà cung cấp. Thanh toán công nợ cho nhà cung cấp khi đến kỳ hạn phải thanh toán.

Kê khai thuế VAT: Hỗ trợ nhân viên kê toán tổng hợp dữ liệu hóa đơn mua vào, bán ra trong kỳ để lập tờ khai thuế một cách tự động và chính xác. Chức năng có thể mở rộng để áp dụng các chính sách ưu đãi về thuế đối với các mặt hàng được miễn hoặc giảm thuế.

Lập báo cáo tài chính: Tạo ra các báo cáo tổng quan như bảng cân đối kế toán, báo cáo kết quả kinh doanh từ việc tổng hợp dữ liệu thu, chi để phản ánh tài chính của siêu thị.

2.1.7 Sơ đồ usecase khách hàng

Khách hàng là người tiêu dùng sử dụng hệ thống để mua hàng, tra cứu thông tin hàng hóa, nhận khuyến mãi và thực hiện các giao dịch mua sắm. Họ đóng vai trò trung tâm trong hoạt động kinh doanh, là đối tượng chính mà hệ thống phục vụ, từ việc xử lý đơn hàng và thanh toán đến việc hỗ trợ và quản lý tài khoản cá nhân. Những chức năng của actor “Khách hàng” được mô tả như **Hình 2.7**:

Chức năng thanh toán: Giúp khách hàng thực hiện việc chi trả cho đơn hàng đã đặt, khách hàng có thể thanh toán bằng nhiều phương thức khác nhau như: thanh toán bằng mã QR, thanh toán bằng thẻ.

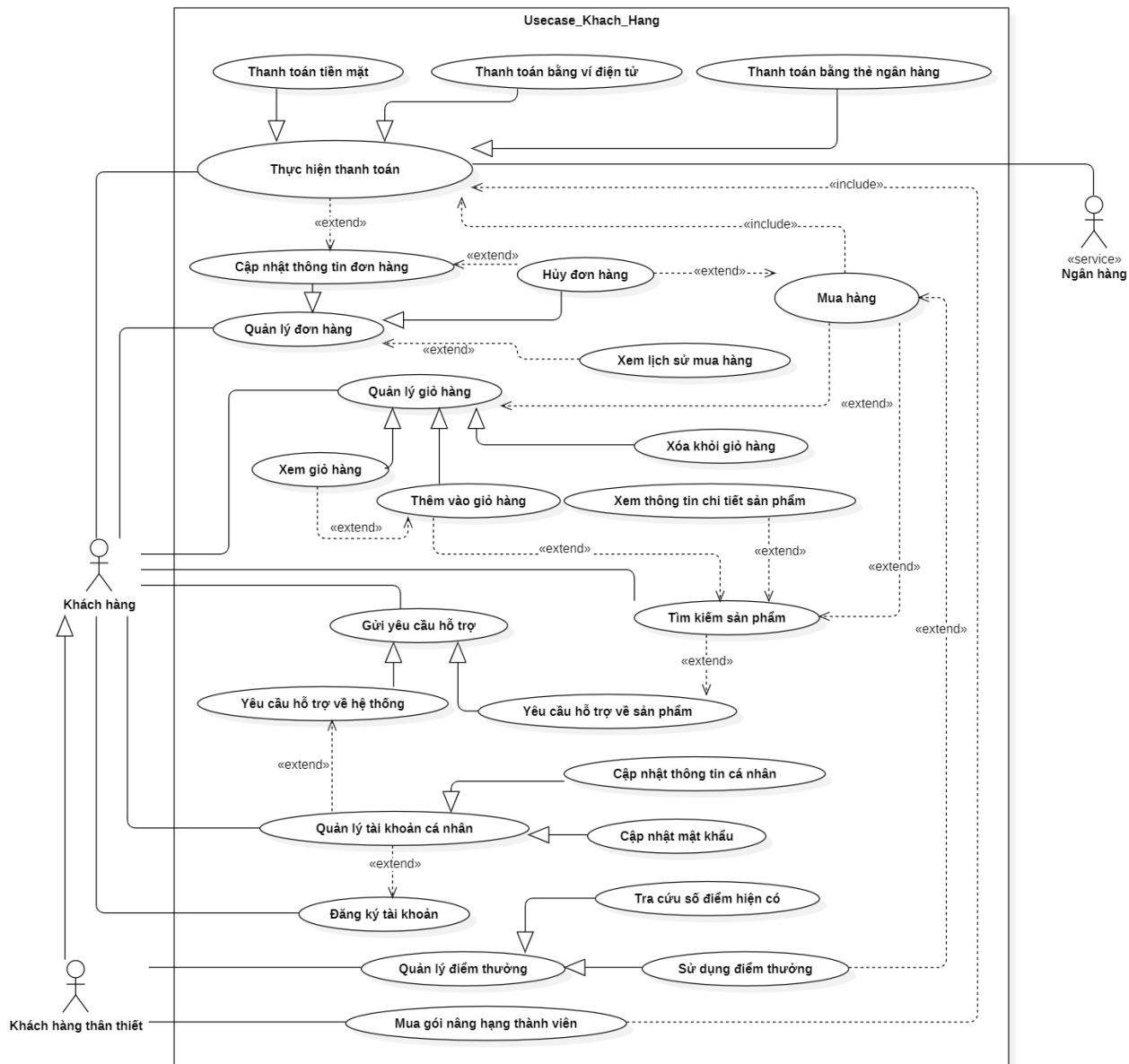
Chức năng quản lý giỏ hàng: Giúp khách hàng có thể biết về thông tin của những sản phẩm đã thêm vào giỏ hàng, khách hàng có thể thêm hoặc xóa, sửa chữa số lượng của các sản phẩm trong giỏ hàng.

Chức năng quản lý đơn hàng: Giúp khách hàng biết về thông tin của đơn hàng, trạng thái đơn hàng, hủy đơn hàng, mua lại đơn hàng, sửa đổi các thông tin của đơn hàng (tên người nhận, địa chỉ nhận,...)

Chức năng đăng ký tài khoản: Ghi nhận thông tin đăng ký tài khoản của khách hàng, tạo tài khoản qua thông tin khách hàng cung cấp.

Chức năng quản lý tài khoản cá nhân: Cho phép khách hàng có thể sửa những thông tin của tài khoản như: mật khẩu, tên đăng nhập,...

Chức năng quản lý điểm thưởng: Giúp khách hàng biết được thông tin khuyến mãi, nhận khuyến mãi, quản lý được điểm thưởng mỗi khi mua hàng, sử dụng điểm thưởng để nhận được ưu đãi trong việc mua hàng.



Hình 2.7: Sơ đồ usecase khách hàng

2.2 Mô tả usecase trong hệ thống

2.2.1 UseCase “Cấu hình quy tắc thông báo”

Chức năng “Cấu hình quy tắc thông báo” là một trong những chức năng của actor quản trị viên được thể hiện ở bảng bên dưới với mục đích quản lý mẫu thông báo, thời gian gửi, người gửi, người nhận một cách hiệu quả và chính xác. **Bảng 2.1** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.2**.

Bảng 2.1: Mô tả usecase "Cấu hình quy tắc thông báo"

Tên usecase	Cấu hình quy tắc thông báo
Tóm tắt	Cho phép quản trị viên cấu hình các quy tắc thông báo như thêm, sửa, xóa.
Actor	Quản trị viên
Ngày tạo	21/10/2025
Ngày cập nhật	21/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Anh Vũ
Điều kiện tiên quyết	<p>1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản trị viên.</p> <p>2. Quản trị viên có quyền truy cập vào chức năng cấu hình quy tắc thông báo.</p>
Kịch bản thường	<p>1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Chọn chức năng “Cấu hình quy tắc thông báo”.</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện cấu hình quy tắc thông báo Có thể nhảy đến:</p> <p style="padding-left: 20px;">A1 – Quản trị viên chọn “Chỉnh sửa quy tắc”</p> <p style="padding-left: 20px;">A2 – Quản trị viên chọn “Xóa quy tắc”</p> <p>4. Quản trị viên thực hiện chức năng “Thêm quy tắc mới”.</p> <p>5. Hệ thống hiển thị ra giao diện để thiết kế quy tắc thông báo mới.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị danh sách các sự kiện.</p> <p>7. Quản trị viên chọn sự kiện được hiển thị trong danh sách.</p> <p>8. Quản trị viên chọn người nhận thông báo (có thể là chọn cá nhân hoặc nhóm).</p> <p>9. Quản trị viên chọn “Lưu và kích hoạt”.</p> <p style="padding-left: 20px;">Có thể nhảy đến:</p> <p style="padding-left: 40px;">E1 – Hệ thống thông báo lỗi trong quy tắc thiết kế thông báo.</p> <p>10. Hệ thống thông báo thiết lập thành công.</p>

Kịch bản thay thế	<p>A1 – Quản trị viên chọn “Chỉnh sửa quy tắc” Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 3 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Hệ thống hiển thị ra giao diện danh sách các quy tắc đã được thiết lập trước đó. 5. Quản trị viên chọn quy tắc mình muốn chỉnh sửa. 6. Giao diện chỉnh sửa quy tắc thông báo hiện lên, bao gồm những thông tin cấu hình cũ được lưu. 7. Quản trị viên chọn mục cụ thể để thực hiện chỉnh sửa <p>Quay trở lại bước 9 của kịch bản thường</p> <p>A2 – Quản trị viên chọn xóa quy tắc Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 3 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Hệ thống hiển thị ra giao diện danh sách các quy tắc đã được thiết lập trước đó. 5. Quản trị viên chọn một trong các quy tắc đã được thiết lập trong danh sách 6. Hệ thống thông báo bạn có chắc chắn xóa quy tắc đã chọn không <p>Có thể nhảy đến</p> <p>A2.1 – Quản trị viên chọn không chắc chắn xóa quy tắc đã chọn</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Quay trở lại bước 3 của kịch bản thường <p>A2.1 – Quản trị viên chọn không chắc chắn xóa quy tắc đã chọn</p> <p>Chuỗi A2.1 bắt đầu từ bước thứ 6 của kịch bản thay thế A2</p> <p>Quay trở lại bước thứ 6 của kịch bản thay thế A2</p>
Kịch bản lỗi	<p>E1 - Hệ thống thông báo lỗi trong quy tắc thiết kế thông báo</p> <p>Chuỗi E1 bắt đầu từ bước thứ 9 của kịch bản thường</p> <p>Quay trở lại bước 3 của kịch bản thường</p>
Kết quả	Cấu hình thông báo thành công.

2.2.2 Usecase “Cập nhật thông tin người dùng”

Chức năng “Cập nhật thông tin người dùng” là một trong những chức năng của actor quản trị viên với mục đích giúp cho quản trị viên có thể thực hiện chỉnh sửa, sửa đổi các thông tin của người dùng trong hệ thống như đổi mã người dùng, địa chỉ, đổi mật khẩu... khi người dùng không thể đăng nhập vào tài khoản của mình. **Bảng 2.2** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.3**.

Bảng 2.2: Mô tả usecase "Cập nhật thông tin người dùng"

Tên usecase	Cập nhật thông tin người dùng
Tóm tắt	Cho phép Quản trị viên có thể thực hiện chỉnh sửa, sửa đổi các thông tin của người dùng trong hệ thống như đổi mã người dùng, địa chỉ, đổi mật khẩu... khi người dùng không thể đăng nhập vào tài khoản của mình.
Actor	Quản trị viên
Ngày tạo	22/10/2025
Ngày cập nhật	22/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Anh Vũ
Điều kiện tiên quyết	<p>1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản trị viên.</p> <p>2. Quản trị viên có quyền truy cập vào chức năng cập nhật thông tin người dùng.</p>
Kịch bản thường	<p>1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Chọn chức năng “Cập nhật thông tin người dùng”.</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện chức năng cập nhật thông tin người dùng.</p> <p>4. Ở mục tìm kiếm, người dùng nhập mã người dùng để thực hiện tìm kiếm người dùng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Không tìm thấy người dùng trong hệ thống</p> <p>5. Hệ thống hiển thị thông tin người dùng đã được thiết lập trước đó</p> <p>6. Quản trị viên sửa những thông tin cần thay đổi</p> <p>7. Quản trị viên chọn thay đổi</p> <p>8. Hệ thống hỏi quản trị viên có chắc chắn với việc thay đổi hay không?</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – Quản trị viên chọn không thực hiện thay đổi</p> <p>9. Quản trị viên chọn đồng ý</p> <p>10. Hệ thống kiểm tra thông tin thay đổi</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>E1 – Hệ thống thông báo có lỗi trong các mục thông tin quản trị viên nhập vào</p> <p>11. Hệ thống thông báo thay đổi thành công.</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Không tìm thấy người dùng trong hệ thống</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thường.</p> <p>Quay trở lại bước 3 của kịch bản thường.</p> <p>A2 – Quản trị viên thực hiện không thực hiện thay đổi</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thường</p> <p>Quay trở lại bước 5 của kịch bản thường.</p>

Kịch bản lỗi	E1 - Hệ thống thông báo có lỗi trong các mục thông tin quản trị viên nhập vào Chuỗi E1 bắt đầu từ bước thứ 10 của kịch bản thường Quay trở lại bước 5 của kịch bản thường.
Kết quả	Cấu hình thông báo thành công.

2.2.3 Usecase “Phân ca làm việc”

Chức năng “Phân ca làm việc” cho phép nhân viên quản lý cửa hàng lập kế hoạch và sắp xếp lịch làm việc cho các nhân viên trong cửa hàng một cách hợp lý và khoa học. **Bảng 2.3** bên dưới sẽ thể hiện chi tiết chức năng và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.4**.

Bảng 2.3: Mô tả usecase "Phân ca làm việc"

Tên usecase	Phân ca làm việc
Tóm tắt	Chức năng phân ca làm việc cho phép nhân quản lý sắp, theo dõi điều chỉnh lịch làm việc của nhân viên trong hệ thống. Người dùng thể khai báo các loại (sáng, chiều, tối..), phân công ca cho từng nhân viên theo từng ngày, tuần, tháng cũng như thực hiện đổi ca hoặc cập nhật khi có thay đổi. Hệ thống hiển thị lịch ca làm việc tổng thể, hỗ trợ xuất dữ liệu giúp đảm bảo việc bố trí nhân sự hợp lý, tối ưu thời gian làm việc và quản lý hiệu quả năng suất lao động.
Actor	Quản lý cửa hàng
Ngày tạo	22/10/2025
Ngày cập nhật	22/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Minh Thái
Điều kiện tiên quyết	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống.

Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý đăng nhập vào hệ thống. 2. Trong giao diện chính, chọn “Quản lý nhân sự” vào mục “Phân ca làm việc”. 3. Hệ thống hiển thị danh sách nhân viên hiện có cùng thông tin phòng ban, vị trí. 4. Người dùng chọn chức năng phân ca. 5. Người dùng chọn thời gian cần phân ca (ngày, tuần hoặc tháng). 6. Người dùng khai báo hoặc chọn loại ca làm việc (ca sáng, ca chiều, ca tối, ca hành chính,...). 7. Người dùng thực hiện phân ca cho từng nhân viên, có thể chọn thủ công hoặc tự động gợi ý theo lịch làm trước đó. 8. Hệ thống kiểm tra trùng lặp hoặc xung đột lịch làm việc (nếu có). <p>Có thể nhảy đến:</p> <p style="color: red;">A1 – Xung đột lịch làm việc</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Nếu hợp lệ, hệ thống lưu thông tin phân ca vào cơ sở dữ liệu. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p style="color: red;">A2 – Cập nhật đổi ca</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Hệ thống hiển thị lịch làm việc tổng hợp theo dạng bảng hoặc lịch cho người quản lý xem lại.
------------------------	---

	<p>A1 – Xung đột lịch làm việc</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 7 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống phát hiện nhân viên được phân hai ca trùng giờ hoặc vượt quá giới hạn thời gian làm việc. Màn hình hiển thị danh sách các lỗi xung đột: <ul style="list-style-type: none"> Tên nhân viên. Thời gian bị trùng. Loại ca xung đột <p>A2 – Cập nhật đổi ca</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 9 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> Nhân viên quản lý chọn “Cập nhật đổi ca” khi có yêu cầu đổi ca từ nhân viên. Hệ thống hiển thị danh sách các yêu cầu đổi ca đang chờ xử lý, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> Họ tên nhân viên yêu cầu đổi ca. Ca hiện tại và ca muốn đổi. Lý do đổi ca. Nhân viên liên quan (nếu có). Người quản lý chọn một yêu cầu để xem chi tiết. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2.1 – Yêu cầu đổi ca hợp lệ</p> <p>A2.2 – Yêu cầu đổi ca không hợp lệ</p>
Kịch bản thay thế	<p>A2.1 – Yêu cầu đổi ca hợp lệ</p> <p>Chuỗi A2.1 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống kiểm tra lịch làm việc của các nhân viên liên quan, xác nhận không trùng hoặc vượt quá số ca quy định. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận: “Yêu cầu đổi ca hợp lệ. Bạn có muốn phê duyệt không?” Người quản lý chọn “Phê duyệt”. Hệ thống thực hiện hoán đổi ca làm giữa hai nhân viên, cập nhật lại dữ liệu phân ca. Hiển thị thông báo: “Cập nhật đổi ca thành công.” Sau khi hoàn tất, quay lại bước 4 của kịch bản thường để tiếp tục phân ca. <p>A2.2 – Yêu cầu đổi ca không hợp lệ</p> <p>Chuỗi A2.2 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hệ thống phát hiện yêu cầu đổi ca vi phạm quy định (ví dụ: trùng ca, quá giờ làm, hoặc nhân viên đã nghỉ phép). Hệ thống hiển thị thông báo: “Yêu cầu đổi ca không hợp lệ. Vui lòng kiểm tra lại thông tin.” Sau khi xử lý xong, quay lại danh sách yêu cầu đổi ca hoặc bước 4 của kịch bản thường.. Người dùng nhập thông tin và nhấn “Xem kết quả”.
Kịch bản lỗi	

Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống lưu trữ đầy đủ dữ liệu phân ca làm việc của tất cả nhân viên theo từng ngày, tuần hoặc tháng. - Hệ thống tự động kiểm tra trùng lặp hoặc xung đột ca giữa các nhân viên trong cùng bộ phận, đảm bảo việc sắp xếp hợp lý.
----------------	--

2.2.4 Usecase “Quản lý chấm công”

Chức năng “Quản lý chấm công” cho phép Nhân viên quản lý cửa hàng theo dõi, ghi nhận và quản lý thời gian làm việc của từng nhân viên trong cửa hàng, đảm bảo tính minh bạch trong việc chấm công. **Bảng 2.4** bên dưới sẽ thể hiện chi tiết chức năng và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.5**.

Bảng 2.4: Mô tả usecase "Quản lý chấm công"

Tên usecase	Quản lý chấm công.
Tóm tắt	Chức năng Quản lý chấm công cho phép nhân viên quản lý nhân sự theo dõi, ghi nhận và quản lý thời gian làm việc của nhân viên trong hệ thống. Người dùng có thể xem bảng chấm công, cập nhật giờ vào – giờ ra, lập báo cáo chấm công, và xuất dữ liệu phục vụ tính lương. Hệ thống giúp đảm bảo tính chính xác, minh bạch trong việc theo dõi ngày công, ca làm, và tình trạng đi làm của từng nhân viên.
Actor	Quản lý cửa hàng
Ngày tạo	21/10/2025
Ngày cập nhật	21/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Minh Thái
Điều kiện tiên quyết	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống yêu cầu xác thực tài khoản (tên đăng nhập và mật khẩu hợp lệ). 2. Người dùng phải có vai trò “Nhân viên quản lý” mới được phép truy cập chức năng Quản lý chấm công.

Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên quản lý đăng nhập vào hệ thống. 2. Trong giao diện chính, chọn “Quản lý chấm công” từ menu “Quản lý nhân sự”. <p>Có thể nhảy đến:</p> <ul style="list-style-type: none"> A1 - Xem chỉnh sửa chấm công A2 - Thực hiện chấm công <ol style="list-style-type: none"> 3. Nhân viên chọn chức năng Thực hiện chấm công. Tại chức năng này nhân viên có thể nhập thông tin chấm công cho từng nhân viên trong ngày. 4. Hệ thống hiển thị và yêu cầu người dùng nhập thời gian áp dụng. 5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ (giờ vào < giờ ra, nhân viên tồn tại, ca hợp lệ). Nếu hợp lệ, hệ thống lưu thông tin chấm công và hiển thị thông báo “Lưu chấm công thành công”. 6. Nhân viên quay về menu “Quản lý chấm công”. 7. Nhân viên chọn chức năng Xem, chỉnh sửa chấm công. 8. Nhân viên quay về menu kết thúc thao tác.
------------------------	--

Kịch bản thay thế	<p>A1 - Xem chỉnh sửa bảng chấm công Chuỗi A1 bắt đầu từ bước thứ 2 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên chọn “Xem bảng chấm công”. 2. Hệ thống tự động tải và hiển thị toàn bộ danh sách chấm công hiện có trong kỳ. Danh sách bao gồm các cột: Mã nhân viên, Họ tên, Chức vụ, Ngày làm việc, Giờ vào, Giờ ra... 3. Nhân viên có thể chọn 1 dòng để chỉnh sửa chi tiết thông tin chấm công trong ngày (ghi chú, ca làm, lý do đi trễ, nếu có). <p>A2 – Thực hiện chấm công Chuỗi A2 bắt đầu từ bước thứ 2 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Người dùng tạo bảng chấm công mới. 5. Người dùng nhập thông tin chấm công gồm: nhân viên, giờ vào, giờ ra. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2.1 – Giờ vào không hợp lệ A2.2 – Nhân viên không tồn tại trong hệ thống</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Nếu hợp lệ, hệ thống lưu và hiển thị thông báo: “Lưu chấm công thành công.” <p>A2.1 – Giờ vào không hợp lệ Chuỗi A2.1 bắt đầu từ bước thứ 5 của A2 trong kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Hệ thống phát hiện giờ vào lớn hơn hoặc bằng giờ ra. Hiển thị cảnh báo: “Giờ vào phải nhỏ hơn giờ ra. Vui lòng kiểm tra lại.” 8. Nhân viên nhập lại dữ liệu. <p>A2.2 – Nhân viên không tồn tại trong hệ thống. Chuỗi A2.2 bắt đầu từ bước thứ 5 của A2 trong kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Hệ thống không tìm thấy mã nhân viên đã nhập trong danh sách nhân sự. Hiển thị thông báo: “Nhân viên không tồn tại trong hệ thống. Vui lòng kiểm tra lại mã nhân viên.” 10. Nhân viên có thể nhập lại nhân viên
Kịch bản lỗi	
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống lưu trữ đầy đủ dữ liệu chấm công của tất cả nhân viên theo từng ngày, từng ca làm việc. - Nhân viên quản lý hoặc q có thể xem, chỉnh sửa, hoặc lập báo cáo dựa trên dữ liệu chấm công đã nhập. - Tình trạng làm việc (đúng giờ, đi trễ, nghỉ phép, tăng ca, nghỉ không phép...) được cập nhật chính xác và đồng bộ với các chức năng khác trong hệ thống (ví dụ: tính lương, báo cáo nhân sự).

2.2.5 Usecase “Quản lý hóa đơn”

Chức năng “Quản lý đơn hàng” cho phép actor nhân viên bán hàng theo dõi, tra cứu và quản lý toàn bộ các đơn hàng đã đặt trên hệ thống, trạng thái giao hàng của đơn hàng sẽ được thể hiện chi tiết trong **Bảng 2.5** và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.6**.

Bảng 2.5: Mô tả usecase "Quản lý hóa đơn"

Tên usecase	Quản lý hóa đơn
Tóm tắt	Cho phép nhân viên bán hàng thực hiện các thao tác như thống kê danh sách hóa đơn, tra cứu thông tin trên từng hóa đơn theo ngày, nhân viên, khách hàng.
Actor	Nhân viên bán hàng
Ngày tạo	19/10/2025
Ngày cập nhật	19/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Minh Thái
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên bán hàng cần phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản phù hợp với vai trò được quản trị viên cấp trước đó. 2. Trên giao diện hệ thống nhân viên cần phải chọn vào mục quản lý hóa đơn để thực hiện các thao tác sau đó.
Kịch bản thường	<ul style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên bán hàng đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng Quản lý hóa đơn. 3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý hóa đơn. 4. Hệ thống hiển thị danh sách các hóa đơn, mỗi hóa đơn bao gồm mã hóa đơn, ngày lập, khách hàng, tổng tiền... 5. Nhân viên chọn tra cứu thông tin hóa đơn. 6. Hệ thống sẽ hiện một thanh tìm kiếm 7. Người dùng có thể thực hiện tìm kiếm bằng cách nhập mã hóa đơn (Ví dụ: Mã hóa đơn: HD001) 8. Nhân viên click vào một hóa đơn để xem chi tiết <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 - In hóa đơn.</p> <ul style="list-style-type: none"> 9. Nhân viên có thể chọn chức năng thống kê hóa đơn trên thanh điều hướng của giao diện bên cạnh phần tra cứu. 10. Hệ thống sẽ hiện ra các tùy chọn thống kê. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 - Thông kê theo sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> 11. Hệ thống xử lý yêu cầu và hiển thị kết quả báo cáo. 12. Nhân viên kết thúc thao tác.

Kịch bản thay thế	<p>A1 - In hóa đơn. Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thường.</p> <p>9. Nhân viên chọn chức năng In hóa đơn tại màn hình chi tiết hóa đơn.</p> <p>10. Hệ thống hiển thị các tùy chọn in gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In trực tiếp qua máy in. - Xuất hóa đơn dưới dạng PDF, Word, hoặc Excel. <p>A2 - Thống kê theo sản phẩm Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 10 của kịch bản thường.</p> <p>11. Nhân viên chọn Thống kê theo sản phẩm.</p> <p>12. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm.</p> <p>13. Nhân viên chọn một hoặc nhiều sản phẩm để thống kê.</p> <p>14. Nhân viên chọn phạm vi thời gian thống kê (ví dụ: từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2025).</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2.1 – Thời gian thống kê không hợp lệ</p> <p>15. Nếu hợp lệ, nhân viên chọn loại số liệu muốn thống kê (Số lượng bán ra, tồn kho...).</p> <p>16. Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê theo sản phẩm.</p> <p>A2.1 – Thời gian thống kê không hợp lệ Chuỗi A2.1 bắt đầu từ bước 14 của kịch bản thay thế.</p> <p>15. Hệ thống hiển thị thông báo: “Khoảng thời gian thống kê không hợp lệ, vui lòng nhập lại.”</p> <p>16. Nhân viên chỉnh sửa lại phạm vi thời gian, quay lại bước 14 của A2.</p>
Kịch bản lỗi	
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm và hiện chi tiết thông tin của hóa đơn thành công - Thống kê danh sách hóa đơn thành công và hiện ra các biểu đồ thể hiện số liệu.

2.2.6 Usecase “Hỗ trợ khách hàng”

Chức năng “Hỗ trợ khách hàng” cho phép nhân viên bán hàng tiếp nhận, xử lý và phản hồi các yêu cầu, thắc mắc hoặc khiếu nại từ khách hàng trong quá trình mua sắm và sau khi mua hàng. **Bảng 2.6** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.8**.

Bảng 2.6: Mô tả usecase “Hỗ trợ khách hàng”

Tên usecase	Hỗ trợ khách hàng
Tóm tắt	Tính năng này sẽ giúp nhân viên có thể dễ dàng xử lý các yêu cầu hỗ trợ từ khách hàng một cách nhanh chóng, bằng cách trò chuyện trực tuyến với khách hàng và trạng thái của yêu cầu cũng sẽ hiển thị.
Actor	Nhân viên bán hàng

Ngày tạo	21/10/2025
Ngày cập nhật	21/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Nguyễn Minh Thái
Điều kiện tiên quyết	<p>1. Nhân viên cần đăng nhập vào hệ thống với tài khoản với vai trò phù hợp đã được quản trị viên cấp trước đó.</p> <p>2. Nhân viên cần click vào phần Hỗ trợ khách hàng trong giao diện chính của hệ thống trên thanh điều hướng sẽ có mục hỗ trợ khách hàng</p>
Kịch bản thường	<p>1. Nhân viên đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Trong giao diện chính chọn vào phần Hỗ trợ khách hàng</p> <p>3. Hệ thống hiển thị các menu gồm: hỗ trợ trong khi mua, hỗ trợ sau khi mua.</p> <p>4. Nhân viên nhấp chọn vào mục Hỗ trợ trong khi mua.</p> <p>5. Một giao diện gồm danh sách các tin nhắn của khách hàng về sản phẩm</p> <p>6. Nhân viên chọn một tin nhắn để xem chi tiết.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Tra cứu thông tin sản phẩm.</p> <p>7. Nhân viên quay lại menu và chọn vào phần Xử lý sau khi mua.</p> <p>8. Một giao diện với các đơn yêu cầu từ khách hàng được hiện ra (Ví dụ: Mã yêu cầu: T001, Tên khách hàng: Nguyễn Văn A, Vấn đề: Đổi trả hàng, Ngày gửi: 21/10/2025, Tình trạng: Đang xử lý).</p> <p>9. Nhân viên chọn một yêu cầu để xem chi tiết.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 - Xử lý đơn hoàn trả</p> <p>10. Sau khi xử lý yêu cầu, nhân viên chọn phần gửi phản hồi và hệ thống sẽ cập nhật trạng thái thành đã được xử lý.</p> <p>11. Phản hồi sẽ được gửi đến khách hàng thông qua email, tin nhắn.</p>

Kịch bản thay thế	<p>A1 – Tra cứu thông tin sản phẩm.</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu từ bước thứ 6 của kịch bản thường (nhân viên xem chi tiết tin nhắn khách hàng).</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Nhân viên chọn “Tra cứu thông tin sản phẩm”. 8. Hệ thống hiển thị khung nhập thông tin tra cứu (mã sản phẩm, tên sản phẩm, danh mục, giá, tình trạng tồn kho...). 9. Nhân viên nhập tiêu chí tìm kiếm và nhấn “Tìm kiếm”. 10. Hệ thống hiển thị danh sách kết quả phù hợp. 11. Nhân viên chọn 1 sản phẩm để xem chi tiết (thông tin kỹ thuật, giá, hình ảnh, chính sách bảo hành). 12. Sau khi xem xong, nhân viên quay lại màn hình tin nhắn ban đầu để phản hồi cho khách hàng. <p>A2 - Xử lý đơn hoàn trả</p> <p>Chuỗi A2 bắt đầu từ bước thứ 9 của kịch bản thường (nhân viên xem chi tiết yêu cầu sau mua).</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết đơn hoàn trả: mã đơn hàng, sản phẩm, lý do hoàn trả, ngày yêu cầu, hình ảnh minh chứng (nếu có). <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2.1 - Tra cứu hóa đơn</p> <p>A2.1 - Tra cứu hóa đơn</p> <p>Chuỗi A2.1 bắt đầu từ bước thứ 10 của kịch bản thường (nhân viên chọn tra cứu thông tin hóa đơn khách hàng).</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Nhân viên nhập mã đơn hàng hoặc thông tin khách hàng. 12. Hệ thống tìm và hiển thị thông tin hóa đơn: mã hóa đơn, ngày mua, sản phẩm, tổng tiền, hình thức thanh toán. 13. Nhân viên kiểm tra điều kiện hoàn trả (thời gian mua, tình trạng sản phẩm, hóa đơn...). <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2.1.1 – Không đủ điều kiện hoàn trả</p> <p>A2.1.2 – Cân phê duyệt quản lý</p> <p>14. Nếu hợp lệ: nhân viên xác nhận xử lý hoàn trả, hệ thống cập nhật trạng thái “Đã xử lý hoàn trả” và gửi phản hồi đến khách hàng.</p> <p>A2.1.1 – Không đủ điều kiện hoàn trả</p> <p>Chuỗi A2.1.1 bắt đầu từ bước thứ 13 của A2.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Hệ thống xác định sản phẩm không đủ điều kiện hoàn trả (quá thời hạn, thiếu chứng từ, hư hỏng do người dùng...). 15. Hiển thị thông báo “Không đủ điều kiện hoàn trả”. 16. Nhân viên chọn phản hồi khách hàng với lý do từ chối hoặc đề nghị hình thức khác (ví dụ: bảo hành có phí). 17. Cập nhật tình trạng yêu cầu thành “Từ chối xử lý”.
--------------------------	---

	<p>A2.1.2 – Cân phê duyệt quản lý Chuỗi A2.1.2 bắt đầu từ bước thứ 13 của A2.1 14. Hệ thống nhận thấy đơn hoàn trả vượt quyền (giá trị cao, hàng khuyến mãi...). 15. Nếu từ chối: hệ thống cập nhật trạng thái “Từ chối phê duyệt”, cho phép nhân viên gửi phản hồi giải thích cho khách hàng.</p>
Kịch bản lỗi	
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống ghi nhận, xử lý và lưu trữ toàn bộ các yêu cầu, tin nhắn và phản hồi của khách hàng trong quá trình mua và sau khi mua hàng. - Nhân viên có thể xem danh sách các yêu cầu, tra cứu thông tin sản phẩm, hóa đơn, hoặc thực hiện xử lý các trường hợp đổi trả, bảo hành, khiếu nại của khách hàng.

2.2.7 Usecase “Quản lý xuất kho”

Chức năng “Quản lý xuất kho” cho phép nhân viên kho thực hiện, theo dõi và kiểm soát các hoạt động xuất hàng từ kho đến các bộ phận hoặc khách hàng. Đảm bảo việc xuất kho diễn ra chính xác, đúng quy trình. **Bảng 2.7** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.11**.

Bảng 2.7: Mô tả usecase "Quản lý xuất kho"

Tên usecase	Quản lý xuất kho
Tóm tắt	Cho phép nhân viên kho thực hiện các thao tác liên quan đến xuất hàng khỏi kho, bao gồm: lập phiếu xuất kho, xác nhận thông tin hàng hóa, kiểm tra số lượng tồn, và cập nhật trạng thái kho sau khi xuất. Usecase này đảm bảo hàng hóa được xuất đúng quy trình, đúng số lượng và được ghi nhận đầy đủ trong hệ thống.
Actor	Nhân viên kho
Ngày tạo	20/10/2025
Ngày cập nhật	20/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Minh Phú
Điều kiện tiên quyết	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên kho đã đăng nhập vào hệ thống bằng một tài khoản hợp lệ. 2. Nhân viên đã có quyền truy cập chức năng “Quản lý xuất kho”. 3. Các thông tin hàng hóa, đơn hàng và phiếu yêu cầu xuất đã sẵn sàng trong cơ sở dữ liệu. 4. Hàng hóa cần xuất phải còn tồn trong kho và đạt trạng thái “Sẵn sàng xuất.”

Kịch bản thường	<p>1. Nhân viên đăng nhập vào hệ thống</p> <p>2. Nhân viên kho mở chức năng Quản lý xuất kho trên hệ thống.</p> <p>3. Chọn tùy chọn Tạo phiếu xuất dựa vào loại giao dịch(theo đơn bán hàng/điều chuyển nội bộ/các trường hợp khác).</p> <p>4. Hệ thống tự động hiển thị Form phiếu xuất với thông tin mặc định: Mã phiếu xuất kho, ngày giờ, người lập, loại xuất, kho, bộ phận nhận/khách hàng.</p> <p>5. Nhân viên chọn nguồn xuất (ví dụ: Đơn bán hàng #SO1234).</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Xuất không theo đơn hàng</p> <p>6. Hệ thống nạp danh sách mặt hàng cần xuất theo nguồn đã chọn kèm: mã định danh hàng hóa, tên hàng, đơn vị, số lượng yêu cầu, tồn khả dụng, vị trí kệ, các lô/hạn dùng.</p> <p>7. Nhân viên kiểm tra tồn và chọn lô xuất theo nguyên tắc (FEFO/ FIFO theo cấu hình) cho từng mặt hàng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – Hàng cận hạn/hết hạn</p> <p>8. Nhân viên quét mã vạch trên đơn yêu cầu xuất để điền tự động hoặc nhập thủ công.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A3 – Hàng quản lý Serial/IMEI</p> <p>9. Nhân viên xác nhận thông tin (kho, vị trí, lô, số lượng, đơn vị, lý do xuất, ghi chú) và bấm Lưu tạm, phiếu sẽ ở trạng thái “Chờ lấy hàng”.</p> <p>10. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ: số lượng cần xuất \leq tồn khả dụng, đúng đơn vị/quy đổi, lô hợp lệ, yêu cầu serial (nếu hàng hóa đó yêu cầu), ràng buộc theo đơn nguồn.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A4 – Thiếu tồn/Vượt số lượng</p> <p>A5 – Sai đơn vị/quy đổi</p> <p>11. Nhân viên tiến hành thu gom hàng tại kho (có thể quét mã vạch từng kiện/đơn vị).</p> <p>12. Nhân viên đóng gói và ghi thông tin vận chuyển.</p> <p>13. Nhân viên bấm Xác nhận xuất kho.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A6 – Yêu cầu phê duyệt vượt quyền</p> <p>A7 – Xuất một phần</p> <p>14. Hệ thống trừ tồn kho, cập nhật sổ kho/nhật ký kho, đối soát với đơn nguồn, cập nhật trạng thái phiếu → “Đã xuất”.</p> <p>15. Hệ thống phát hành chứng từ và cho phép in/xuất PDF.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A8 – Hủy phiếu trước xác nhận</p> <p>A9 – In ấn/xuất chứng từ.</p>
------------------------	--

Kịch bản thay thế	<p>A1 – Xuất không theo đơn hàng (xuất khác: điều chuyển, mẫu trưng bày, hủy hỏng, hoàn trả nhà cung cấp...) Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 5 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Nhân viên chọn Loại xuất = Xuất khác/Điều chuyển. 7. Thêm mặt hàng thủ công: nhập mã định danh, chọn lô, số lượng, đơn vị, lý do xuất. 8. Thực hiện các bước 8 như kịch bản thường. <p>A2 – Hàng cận hạn / hết hạn Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 7 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Hệ thống cảnh báo cận hạn (trong 5 ngày) hoặc hết hạn. 9. Nếu hết hạn: không cho phép xuất, yêu cầu chọn lô khác → quay lại bước 7. <p>A3 – Hàng quản lý Serial/IMEI Chuỗi A3 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Với mặt hàng quản lý theo Serial/IMEI, hệ thống yêu cầu quét/nhập danh sách serial tương ứng đủ số lượng. 10. Hệ thống kiểm tra trùng lặp/đã xuất và hợp lệ serial. 11. Nếu thiếu/hỏng: cho phép chọn lại hoặc giảm số lượng (có thể dẫn tới A7 – Xuất một phần). 12. Hoàn tất → tiếp tục bước 9 của kịch bản thường. <p>A4 – Thiếu tồn / Vượt số lượng Chuỗi A4 bắt đầu từ bước 10 của kịch bản thường (kiểm tra hợp lệ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Hệ thống phát hiện số lượng xuất > tồn khả dụng hoặc không đủ tồn theo lô đã chọn. 12. Hệ thống gợi ý phương án: <ul style="list-style-type: none"> - Xuất một phần số đủ → phần còn thiếu ghi backorder (chuyển sang A7). - Đổi lô/đổi kho (nếu có tồn ở lô/kho khác). - Tạo đòn bẩy xuất bổ sung/điều chuyển (chuyển quy trình khác). 13. Nhân viên chọn phương án phù hợp → quay lại bước 8 hoặc 13 tùy trường hợp. <p>A5 – Sai đơn vị / Quy đổi đơn vị Chuỗi A5 bắt đầu từ bước 10 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Hệ thống phát hiện đơn vị xuất ≠ đơn vị tồn. 12. Hệ thống hiển thị tỉ lệ quy đổi (ví dụ: 1 thùng = 12 chai) và đề nghị quy đổi tự động. 13. Nhân viên chấp nhận/điều chỉnh → hệ thống tính lại số lượng, kiểm tra hợp lệ → quay lại bước 10. <p>A6 – Yêu cầu phê duyệt vượt quyền Chuỗi A6 bắt đầu từ bước 13 của kịch bản thường</p>
--------------------------	---

	<p>14. Nếu phiếu xuất vượt hạn mức/quy định (ví dụ: xuất vượt 20%, xuất lô cận hạn, xuất hàng giá trị cao), hệ thống chuyển trạng thái “Chờ phê duyệt”.</p> <p>15. Hệ thống gửi yêu cầu phê duyệt đến Quản lý kho.</p> <p>16. Nếu phê duyệt: tiếp tục bước 14 (trừ tồn, phát hành chứng từ).</p> <p>17. Nếu từ chối: phiếu giữ trạng thái Bị từ chối, cho phép sửa hoặc hủy.</p> <p>A7 – Xuất một phần (Partial) Chuỗi A7 bắt đầu từ bước 13 của kịch bản thường hoặc từ A3/A4</p> <p>14. Nhân viên chọn Xuất một phần các mặt hàng đủ điều kiện.</p> <p>15. Hệ thống tách/ghi nhận số lượng đã xuất và số còn thiếu (backorder).</p> <p>16. Hoàn tất xác nhận xuất cho phần có hàng → quay lại bước 13.</p> <p>17. Phần còn thiếu được theo dõi để xử lý ở phiếu xuất sau.</p> <p>A8 – Hủy phiếu trước xác nhận Chuỗi A8 có thể bắt đầu từ bước 9–12 của kịch bản thường</p> <p>13. Nhân viên chọn Hủy phiếu khi chưa Xác nhận xuất kho.</p> <p>14. Hệ thống yêu cầu lý do hủy và đưa phiếu về trạng thái Đã hủy (không trừ tồn, không phát hành chứng từ).</p> <p>A9 – In án / Xuất chứng từ Chuỗi A9 bắt đầu sau bước 15 của kịch bản thường</p> <p>16. Nhân viên chọn In phiếu hoặc Xuất PDF phiếu xuất kho.</p> <p>17. Hệ thống sinh mẫu phiếu (mã phiếu xuất kho, ngày, kho, người lập, chi tiết dòng, lô, serial nếu có, ký nhận...).</p> <p>18. Nhân viên in hoặc gửi chứng từ qua hệ thống nội bộ.</p>
Kịch bản lỗi	

Giao diện người máy	<p>1. Máy tính để bàn hoặc Laptop:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Là thiết bị chính để nhân viên thao tác tạo phiếu xuất kho, nhập thông tin hàng hóa và theo dõi quá trình xuất. b. Giao diện hiển thị form phiếu xuất gồm các trường: Mã phiếu, Ngày lập, Người lập, Loại xuất, Kho, Khách hàng/Bộ phận nhận, Danh sách hàng hóa, Số lượng, Lô, Ghi chú. c. Có các nút chức năng: “Lưu tạm”, “Xác nhận xuất”, “Hủy phiếu”, “In chứng từ”. <p>2. Máy quét mã vạch (Barcode Scanner):</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dùng để quét mã hàng hóa khi xuất kho, đảm bảo tính chính xác và giảm thời gian nhập liệu. b. Cho phép quét hàng loạt, tự động điền thông tin sản phẩm, số lô và vị trí hàng. <p>3. Máy in phiếu xuất (Document Printer):</p> <ul style="list-style-type: none"> a. In phiếu xuất kho sau khi xác nhận giao dịch thành công. b. Phiếu in thể hiện: Mã phiếu, Thông tin kho xuất, Danh sách hàng, Số lượng, Lô, Người xuất, Người nhận, Ngày giờ, Chữ ký xác nhận. c. Có thể in khổ A4 hoặc in nhiệt (80mm) tùy loại phiếu. <p>4. Máy in tem nhãn mã vạch (Label Printer):</p> <ul style="list-style-type: none"> a. In tem dán trên kiện hàng hoặc pallet sau khi xuất, giúp kiểm soát việc giao nhận và lưu trữ. b. Tem có thể chứa thông tin: Mã hàng, Lô, Ngày xuất, Vị trí đích, Mã phiếu xuất.
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Phiếu xuất kho đã được tạo và lưu thành công trong hệ thống. - Tồn kho được điều chỉnh ngay lập tức, trừ đúng số lượng hàng đã xuất. - Hệ thống tự động phát hành chứng từ phiếu xuất, cung cấp chức năng in ấn và tra cứu lại khi cần.

2.2.8 Usecase “Kiểm kê kho định kỳ”

Chức năng “Kiểm kê kho định kỳ” cho phép Nhân viên kho thực hiện việc kiểm tra, đối chiếu số lượng hàng hóa thực tế trong kho với số liệu lưu trữ trên hệ thống theo chu kỳ. Qua đó, giúp đảm bảo độ chính xác của dữ liệu tồn kho. **Bảng 2.8** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.12**.

Bảng 2.8: Mô tả usecase "Kiểm kê kho định kỳ"

Tên usecase	Kiểm kê kho định kỳ
Tóm tắt	Chức năng này giúp cho phép nhân viên kho theo dõi, chỉnh sửa và kiểm soát tình hình tồn kho hàng hóa theo thời gian thực. Hệ thống cung cấp các thông tin về số lượng tồn hiện tại, lượng nhập – xuất, tình trạng hàng cân hạn, hàng tồn thấp, và hỗ trợ xuất các báo cáo tồn kho định kỳ hoặc theo yêu cầu.
Actor	Nhân viên kho
Ngày tạo	22/10/2025
Ngày cập nhật	22/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Minh Phú
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên kho đã đăng nhập vào trong hệ thống bằng tài khoản hợp lệ. 2. Trong cơ sở dữ liệu có các dữ liệu về hàng hóa, nhập kho, xuất kho đã được ghi nhận đầy đủ. 3. Thông tin đã được hệ thống đồng bộ tồn kho mới nhất từ các phiếu nhập, xuất và kiểm kê trước đó. 4. Nhân viên có quyền truy cập chức năng theo dõi tồn kho trong hệ thống quản lý kho.

Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên kho đăng nhập vào hệ thống bằng một tài khoản hợp lệ. 2. Trên giao diện chính, nhân viên chọn chức năng “Kiểm kê kho định kỳ” trong mục Quản lý tồn kho. 3. Hệ thống hiển thị bảng tổng hợp tồn kho hiện tại, gồm các thông tin: Mã hàng hóa, Tên hàng hóa, Số lượng tồn khả dụng, Vị trí lưu trữ, Lô/hạn sử dụng, Trạng thái hàng hóa (bình thường, cận hạn, tồn thấp). 4. Nhân viên có thể chọn lọc, tìm kiếm dữ liệu tồn kho theo điều kiện: kho, nhóm hàng, loại hàng, ngày nhập, trạng thái hàng. 5. Hệ thống hiển thị kết quả lọc tương ứng. 6. Nhân viên chọn một mặt hàng cụ thể để xem chi tiết thông tin tồn, lịch sử nhập – xuất – điều chuyển. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Kiểm tra hạn sử dụng sản phẩm</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Hệ thống hiển thị biểu đồ hoặc bảng chi tiết lịch sử tồn, bao gồm: Số lượng nhập/xuất từng ngày; Phiếu nhập, phiếu xuất tương ứng; Tồn đầu kỳ, nhập trong kỳ, xuất trong kỳ, tồn cuối kỳ. 8. Nhân viên kiểm tra xu hướng tồn kho, xác định các mặt hàng có biến động bất thường. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – Hàng tồn thấp cần bổ sung</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Thực hiện kiểm kê thực tế tại kho. 10. Đối chiếu số liệu thực tế với số liệu trên hệ thống: <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A3 - Hàng hóa có sự chênh lệch</p> <p>A4 - Kiểm tra hàng hóa khác</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Nhân viên chọn xuất báo cáo tồn kho ra Excel/PDF hoặc gửi báo cáo cho quản lý kho. 12. Hệ thống ghi nhận thao tác, lưu lịch sử truy cập và xuất báo cáo thành công. 13. Quy trình kết thúc.
------------------------	---

Kịch bản thay thế	<p>A1 – Kiểm tra hạn sử dụng sản phẩm Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 6 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Nhân viên chọn tùy chọn “Kiểm tra hạn sử dụng” cho hàng hóa đang xem. 8. Hệ thống hiển thị danh sách các lô hàng cùng hạn sử dụng tương ứng. 9. Nếu phát hiện hàng cận hạn hoặc hết hạn, hệ thống hiển thị cảnh báo màu đỏ. 10. Nhân viên xác nhận cảnh báo và có thể tạo phiếu báo hư hỏng/mất mát hoặc đề xuất xử lý. → Quay lại bước 8 của kịch bản thường. <p>A2 – Hàng tồn thấp cần bổ sung Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Hệ thống tự động phát hiện các mặt hàng có tồn kho dưới mức định mức tối thiểu. 10. Hệ thống hiển thị danh sách hàng tồn thấp, kèm cột “Mức tồn tối thiểu / Số lượng thực tế.” 11. Nhân viên có thể chọn “Tạo đề xuất nhập hàng bổ sung.” 12. Hệ thống mở form Phiếu nhập hàng bổ sung, liên kết đến UseCase “Xuất báo cáo nhập hàng bổ sung.” → Sau khi tạo xong, quay lại bước 12 của kịch bản thường. <p>A3 - Hàng hóa có sự chênh lệch Chuỗi A3 bắt đầu từ bước 10 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Phân tích nguyên nhân chênh lệch: <ol style="list-style-type: none"> 11.1 Tìm hiểu lý do dẫn đến sự khác biệt này (ví dụ: lỗi nhập liệu, mất mát, hư hỏng, nhầm lẫn khi xuất/nhập, hàng hóa bị chuyển vị trí mà chưa cập nhật). 11.2 Lập biên bản kiểm kê ghi rõ các mặt hàng chênh lệch, số lượng chênh lệch và nguyên nhân (nếu xác định được). 12. Đề xuất và thực hiện xử lý chênh lệch: <ol style="list-style-type: none"> 12.1 Đối với hàng thiếu: Đề xuất ghi giảm tồn kho trên hệ thống. 12.2 Đối với hàng thừa: Đề xuất ghi tăng tồn kho trên hệ thống. 12.3 Đối với hàng hư hỏng/quá hạn: Đề xuất xử lý (hủy, thanh lý) và ghi giảm tồn kho. 12.4 Các điều chỉnh này cần có sự phê duyệt của cấp quản lý. → Sau khi hoàn thành, tiếp tục bước 11 của kịch bản thường. <p>A4 – Kiểm tra hàng hóa khác Chuỗi A4 bắt đầu từ bước 10 của kịch bản thường</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Nhân viên chọn chức năng "Kiểm tra hàng hóa khác" trên giao diện hệ thống. → Quay lại bước 3 của kịch bản thường.
--------------------------	--

Kịch bản lỗi	
Giao diện người máy	<p>1. Máy tính để bàn hoặc Laptop:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dùng để đăng nhập vào hệ thống quản lý kho, thực hiện việc tra cứu và theo dõi số lượng hàng tồn. b. Màn hình hiển thị giao diện bảng tồn kho gồm các cột: Mã hàng, Tên hàng, Đơn vị tính, Số lượng tồn, Vị trí lưu trữ, Hạn sử dụng, Trạng thái hàng hóa (bình thường, cận hạn, tồn thấp). c. Cho phép thao tác qua chuột, bàn phím, hoặc tìm kiếm nhanh bằng từ khóa. <p>2. Màn hình hiển thị chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hiển thị danh sách hàng hóa trong kho, các bộ lọc và công cụ tìm kiếm. b. Cung cấp biểu đồ biến động tồn kho (theo ngày/tháng), cảnh báo hàng cận hạn, và hiển thị màu sắc phân loại trạng thái hàng. c. Giao diện có các nút chức năng: “Tìm kiếm”, “Lọc dữ liệu”, “Xuất báo cáo”, “Kiểm tra hạn sử dụng”, “Đề xuất nhập hàng bổ sung”. <p>3. Máy quét mã vạch:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dùng để quét mã sản phẩm hoặc mã vị trí kệ khi kiểm tra tồn thực tế. b. Giúp truy xuất nhanh thông tin chi tiết hàng hóa trong kho mà không cần nhập tay. c. Kết nối với máy tính qua cổng USB hoặc Bluetooth. <p>4. Máy in báo cáo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. In báo cáo tồn kho định kỳ hoặc báo cáo cảnh báo tồn thấp. b. Hỗ trợ in khổ A4 hoặc xuất ra định dạng PDF/Excel để gửi cho quản lý.
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Sau khi hoàn thành quy trình, hệ thống hiển thị ngay thông tin tồn kho chính xác và được cập nhật tức thời. - Các mặt hàng có mức tồn thấp, cận hạn hoặc đã hết hạn sẽ được cảnh báo tự động. - Nhân viên kho có thể xuất báo cáo tồn kho dưới dạng PDF hoặc Excel, hoặc gửi trực tiếp cho quản lý qua hệ thống nội bộ. - Mọi thao tác đều được ghi nhận vào nhật ký truy cập để phục vụ việc theo dõi, đối soát và kiểm kê định kỳ.

2.2.9 Usecase “Lập phiếu chi”

Chức năng “Lập phiếu chi” cho phép Nhân viên kế toán thực hiện việc tạo chứng từ gốc để ghi nhận các khoản tiền chi ra khỏi quỹ của siêu thị (như thanh toán chi phí, trả nợ nhà cung cấp, hoặc chi lương). Qua đó, giúp đảm bảo mọi khoản chi đều được tính toán chính xác, minh bạch và có chứng từ hợp lệ đi kèm. **Bảng 2.9** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.13**.

Bảng 2.9: Mô tả usecase "Lập phiếu chi"

Tên usecase	Lập phiếu chi
Tóm tắt	Cho phép nhân viên kế toán tạo, lưu trữ và in ấn một chứng từ hợp lệ để ghi nhận một khoản tiền thực tế chi ra từ quỹ cho các hoạt động của siêu thị.
Actor	Nhân viên kế toán
Ngày tạo	20/10/2025
Ngày cập nhật	20/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Ngô Dương Nhựt Thượng
Điều kiện tiên quyết	<p>1. Nhân viên kế toán đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ.</p> <p>2. Nhân viên kế toán có quyền truy cập vào chức năng lập phiếu chi.</p> <p>3. Đã có một nghiệp vụ kinh tế phát sinh cần chi tiền (VD: Hóa đơn tiền điện, Đề nghị thanh toán lương, Hóa đơn nhà cung cấp).</p>
Kịch bản thường	<p>1. Nhân viên kế toán đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng "Lập phiếu chi" trên menu.</p> <p>2. Hệ thống tự động cấp một mã số phiếu chi duy nhất (VD: PC202510-001) và lấy ngày hệ thống làm ngày lập phiếu.</p> <p>3. Hệ thống hiển thị giao diện "Lập phiếu chi".</p> <p>4. Nhân viên kế toán nhập chọn các thông tin: chi cho phiếu nhập nào, chi cho nhà cung cấp nào.</p> <p>5. Nhân viên kế toán nhập Số tiền.</p> <p>6. Nhân viên kế toán chọn một tài khoản của siêu thị từ danh sách các tài khoản.</p> <p>7. Hệ thống thực hiện chức năng "Kiểm tra số dư quỹ" của Tài khoản.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p style="color: red;">E1 – Số dư quỹ không đủ</p> <p>8. Nhân viên kế toán nhấn "Lưu phiếu chi".</p> <p>9. Hệ thống lưu phiếu chi vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>10. Hệ thống hiển thị thông báo "Lập phiếu chi [PC202510-001] thành công."</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p style="color: red;">A1 – In phiếu chi</p>
Kịch bản thay thế	<p style="color: red;">A1 – In phiếu chi</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 10 của Kịch bản thường.</p> <p>11. Nhân viên kế toán nhấn nút "In phiếu" trên màn hình.</p> <p>12. Hệ thống tạo một bản xem trước (print preview) của phiếu chi.</p> <p>13. Nhân viên kế toán xác nhận, hệ thống gửi lệnh in đến máy in.</p>

Kịch bản lỗi	<p>E1 – Số dư quỹ không đủ</p> <p>Chuỗi E1 bắt đầu tại bước 7 của Kịch bản thường.</p> <p>8. Hệ thống kiểm tra và phát hiện Số tiền chi lớn hơn Số dư hiện có của Tài khoản.</p> <p>9. Hệ thống chặn việc lưu và hiển thị thông báo lỗi nghiêm trọng: "Số dư quỹ không đủ."</p> <p>10. Usecase quay lại bước 6 để nhân viên kế toán chọn tài khoản khác.</p>
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Một chứng từ phiếu chi mới được tạo, xác thực và lưu trữ vĩnh viễn trong hệ thống. - Số dư quỹ (tiền mặt/ngân hàng) bị giảm đi một khoản tương ứng.

2.2.10 Usecase “Lập bảng lương nhân viên”

Chức năng “Lập bảng lương nhân viên” cho phép Nhân viên kế toán thực hiện quy trình tính toán, rà soát và tạo lệnh chi trả lương hàng tháng cho nhân viên dựa trên dữ liệu chấm công và chính sách lương. Qua đó, giúp đảm bảo việc thanh toán lương diễn ra chính xác, minh bạch và kịp thời. **Bảng 2.10** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.14**.

Bảng 2.10: Mô tả usecase "Lập bảng lương nhân viên"

Tên usecase	Lập bảng lương nhân viên
Tóm tắt	Cho phép Nhân viên kế toán thực hiện quy trình tính toán, rà soát, và xác nhận chi trả lương hàng tháng cho toàn bộ nhân viên dựa trên dữ liệu chấm công và chính sách lương.
Actor	Nhân viên kế toán
Ngày tạo	20/10/2025
Ngày cập nhật	20/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Ngô Dương Nhựt Thượng
Điều kiện tiên quyết	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên kế toán đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ. 2. Nhân viên kế toán có quyền truy cập vào phân hệ Lập bảng lương. 3. Dữ liệu chấm công của kỳ cần tính lương đã được chốt và đồng bộ vào hệ thống. 4. Các chính sách về lương, phụ cấp, và các khoản khấu trừ (BHXH, BHYT, Thuế TNCN) đã được định nghĩa trong hệ thống.
Kịch bản thường	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên kế toán đăng nhập hệ thống và chọn chức năng "Lập bảng lương định kỳ". 2. Hệ thống yêu cầu nhân viên kế toán chọn Kỳ tính lương (Tháng/Năm) và nhấn "Tạo dự thảo".

	<p>3. Hệ thống thực hiện chức năng "Truy xuất dữ liệu chấm công" và "Truy xuất chính sách lương".</p> <p>4. Hệ thống thực thi các thuật toán tính toán và hiển thị Bảng lương dự thảo. Trạng thái bảng lương: "Dự thảo".</p> <p>5. Nhân viên kế toán rà soát, kiểm tra và xác nhận tính chính xác của bảng lương.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 – Điều chỉnh lương thủ công</p> <p>6. Nhân viên kế toán chọn "Gửi duyệt".</p> <p>7. Hệ thống tự động gửi thông báo (và email) đến Actor "Quản lý cửa hàng" kèm theo Bảng lương dự thảo.</p> <p>8. Hệ thống cập nhật trạng thái Bảng lương thành: "Chờ duyệt".</p> <p>9. (Sau một khoảng thời gian, khi Quản lý thực hiện Usecase "Duyệt bảng lương"), hệ thống nhận được phản hồi "Đã duyệt" từ Quản lý.</p> <p>10. Hệ thống cập nhật trạng thái Bảng lương thành: "Đã duyệt".</p> <p>11. Nhân viên kế toán nhận được thông báo "Bảng lương đã được duyệt" và truy cập lại.</p> <p>12. Nhân viên kế toán chọn "Hoàn tất bảng lương".</p> <p>13. Hệ thống cập nhật trạng thái bảng lương thành: "Chính thức".</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A2 – In bảng lương</p> <p>14. Nhân viên kế toán chọn chức năng "Gửi phiếu lương cho nhân viên".</p> <p>15. Hệ thống tự động tạo các phiếu lương chi tiết cho từng nhân viên và gửi qua email (hoặc cổng thông tin nhân viên).</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>E1 – Lỗi hệ thống gửi email</p> <p>16. Hệ thống hiển thị thông báo "Đã gửi phiếu lương thành công".</p> <p>17. Nhân viên kế toán chọn chức năng "Thực hiện chi trả" trên bảng lương đã chốt.</p> <p>18. Hệ thống thực hiện chức năng "Lập phiếu chi" (hoặc "Tạo lệnh thanh toán ngân hàng") để tạo lệnh chi tổng cho quỹ lương.</p> <p>19. Sau khi xác nhận thanh toán, hệ thống cập nhật trạng thái bảng lương thành: "Đã thanh toán".</p>
Kịch bản thay thế	<p>A1 – Điều chỉnh lương thủ công</p> <p>Chuỗi A1 bắt đầu tại bước 5 của Kịch bản thường.</p> <p>6. Nhân viên kế toán phát hiện cần điều chỉnh một khoản thưởng/phạt đột xuất.</p> <p>7. Nhân viên kế toán chọn "Điều chỉnh" trên dòng của một nhân viên.</p>

	<p>8. Hệ thống hiển thị form cho phép nhập: Tên nhân viên, Số tiền (+/-), và Ghi chú.</p> <p>9. Nhân viên kế toán lưu thay đổi. Hệ thống tự động tính toán lại và cập nhật Bảng lương dự thảo.</p> <p>10. Quay lại bước 5 của Kịch bản thường.</p> <p>A2 – In bảng lương Chuỗi A2 có thể bắt đầu tại bước 13 của Kịch bản thường.</p> <p>14. Nhân viên kế toán chọn chức năng "In bảng lương".</p> <p>15. Hệ thống truy xuất dữ liệu bảng lương hiện tại.</p> <p>16. Hệ thống tạo một file (PDF) theo mẫu Bảng lương tổng hợp và cho phép nhân viên kế toán tải về hoặc in trực tiếp.</p> <p>17. Quay lại bước 13 của Kịch bản thường.</p>
Kịch bản lỗi	<p>E1 – Lỗi hệ thống gửi email Chuỗi E1 bắt đầu tại bước 15 của Kịch bản thường.</p> <p>16. Hệ thống không thể kết nối đến máy chủ email để gửi phiếu lương.</p> <p>17. Hệ thống hiển thị thông báo: "Không thể gửi email phiếu lương. Vui lòng kiểm tra cấu hình máy chủ và thử lại sau".</p>
Kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng lương của kỳ được tính toán, chốt và lưu trữ thành công. - Một phiếu chi/lệnh thanh toán tổng cho chi phí lương được tạo và tính toán. - Bảng lương tổng hợp có thể được in ra bản cứng. - Toàn bộ nhân viên nhận được phiếu lương chi tiết của mình.

2.2.11 Usecase “Quản lý giỏ hàng”

Chức năng “Quản lý giỏ hàng” là một trong những chức năng của actor “Khách hàng” thực hiện các thao tác thêm, xem, chỉnh sửa và xóa sản phẩm trong giỏ hàng của mình. Được thể hiện chi tiết trong **Bảng 2.11** bên dưới và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.15**.

Bảng 2.11: Mô tả usecase “Quản lý giỏ hàng”

Tên usecase	Quản lý giỏ hàng
Tóm tắt	Chức năng quản lý giỏ hàng giúp khách hàng dễ dàng lựa chọn, lưu trữ và theo dõi các sản phẩm muốn mua. Người dùng có thể thêm, xóa hoặc thay đổi số lượng hàng hóa ngay trong giỏ. Giỏ hàng giúp lưu lại sản phẩm để khách hàng có thể mua sau mà không cần chọn lại.
Actor	Khách hàng
Ngày tạo	21/10/2025
Ngày cập nhật	21/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Thiện Toàn

Điều kiện tiên quyết	Khách hàng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ.
Kịch bản thường	<p>1. Khách hàng đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn vào biểu tượng giỏ hàng. 3. Hệ thống hiển thị giao diện giỏ hàng. 4. Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm trong giỏ hàng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 - Khách hàng chọn thanh toán một hoặc nhiều sản phẩm. A2 - Khách hàng chọn chỉnh sửa số lượng của một sản phẩm. A3 - Khách hàng chọn xóa một hoặc nhiều sản phẩm.</p>

	<p>A1 - Khách hàng chọn thanh toán một hoặc nhiều sản phẩm. Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Khách hàng chọn những sản phẩm mong muốn. 6. Chọn vào mục thanh toán. 7. Hệ thống chuyển sang trang thanh toán và yêu cầu khách hàng nhập thông tin để hoàn thành việc thanh toán 8. Khách hàng chọn phương thức thanh toán. <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1.1 - Chọn thanh toán khi nhận hàng.</p> <p>A1.2 - Chọn thanh toán qua các dịch vụ thanh toán trực tuyến.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Hệ thống lưu lại đơn hàng. 10. Hiển thị thông báo mua hàng thành công. <p>A1.1 - Chọn thanh toán khi nhận hàng.</p> <p>Chuỗi A1.1 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Hệ thống yêu cầu xác nhận phương thức thanh toán. <p>A1.2 - Chọn thanh toán qua các dịch vụ thanh toán trực tuyến.</p> <p>Chuỗi A1.2 bắt đầu từ bước 8 của kịch bản thay thế.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Khách hàng chọn loại dịch vụ của bên thứ ba cung cấp để thanh toán (thanh toán qua ví điện tử, thanh toán qua QR) 10. Khách hàng sử dụng dịch vụ của bên thứ để thanh toán. <p>A2 - Khách hàng chọn chỉnh sửa số lượng của một sản phẩm. Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Khách hàng chọn vào biểu tượng '+' hoặc '-' để tăng giảm số lượng của sản phẩm. 6. Hệ thống lưu lại cập nhật. 7. Hiển thị cập nhật thành công. <p>A3 - Khách hàng chọn xóa một hoặc nhiều sản phẩm.</p> <p>Chuỗi A3 bắt đầu từ bước 4 của kịch bản thường.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Khách hàng chọn vào một hoặc nhiều sản phẩm mong muốn. 6. Chọn vào chức năng xóa khỏi giỏ hàng. 7. Hệ thống lưu lại cập nhật. 8. Hiển thị thông báo xóa thành công.
Kịch bản lối	
Kết quả	Tìm kiếm và hiển thị thông tin của sản phẩm đơn hàng, đơn hàng sẽ được tạo thành công khi khách hàng xác nhận thanh toán, các cập nhật về sản phẩm và số lượng sản phẩm sẽ được lưu.

2.2.12 Usecase “Quản lý đơn hàng”

Chức năng "Quản lý đơn hàng" cho phép Khách hàng dễ dàng theo dõi, kiểm soát và thực hiện các thao tác cần thiết đối với các đơn hàng đã đặt trên hệ thống. Qua đó, giúp nâng cao trải nghiệm mua sắm và quản lý lịch sử giao dịch cá nhân. **Bảng 2.12** thể hiện thông tin chi tiết chức năng trên và được mô hình hóa bằng sơ đồ tuần tự ở **Hình 4.16**.

Bảng 2.12: Mô tả usecase "Quản lý đơn hàng"

Tên usecase	Quản lý đơn hàng
Tóm tắt	Chức năng quản lý đơn hàng giúp khách hàng theo dõi và kiểm soát quá trình mua sắm sau khi đặt hàng. Người dùng có thể xem chi tiết đơn hàng, trạng thái giao hàng (đang xử lý, đang giao, đã giao...), hoặc hủy đơn khi cần. Hệ thống cũng cho phép theo dõi lịch sử mua hàng.
Actor	Khách hàng
Ngày tạo	21/10/2025
Ngày cập nhật	21/10/2025
Version	1.0
Chịu trách nhiệm	Trần Thiện Toàn
Điều kiện tiên quyết	Khách hàng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ.
Kịch bản thường	<p>1. Khách hàng đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn vào biểu tượng cá nhân. 3. Hệ thống hiển thị giao diện trang cá nhân. 4. Chọn vào mục đơn hàng. 5. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng.</p> <p>Có thể nhảy đến:</p> <p>A1 - Khách hàng chọn vào đơn hàng cụ thể. A2 - Khách hàng chọn chức năng xem lịch sử mua hàng.</p>

Kịch bản thay thế	<p>A1 - Khách hàng chọn vào đơn hàng cụ thể. Chuỗi A1 bắt đầu từ bước 5 của kịch bản thường.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng.</p> <p>Có thẻ nhảy đến:</p> <ul style="list-style-type: none"> A1.1 - Khách hàng chọn cập nhật thông tin đơn hàng. A1.2 - Khách hàng chọn hủy đơn hàng. <p>7. Hệ thống lưu lại cập nhật.</p> <p>8. Hiển thị thông báo cập nhật thành công.</p> <p>A1.1 - Khách hàng chọn cập nhật thông tin đơn hàng. Chuỗi A1.1 bắt đầu từ bước 6 của kịch bản thay thế.</p> <p>7. Khách hàng bắt đầu cập nhật lại thông tin trên đơn hàng (tên người nhận, địa chỉ nhận, ...).</p> <p>A1.2 - Khách hàng chọn hủy đơn hàng. Chuỗi A1.2 bắt đầu từ bước 6 của kịch bản thay thế.</p> <p>7. Khách hàng chọn lý do hủy đơn.</p> <p>8. Khách hàng xác nhận hủy đơn.</p> <p>A2 - Khách hàng chọn chức năng xem lịch sử mua hàng. Chuỗi A2 bắt đầu từ bước 5 của kịch bản thường.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng đã mua.</p>
Kịch bản lỗi	
Kết quả	Đơn hàng được xác nhận và ghi nhận thành công trong hệ thống, khách hàng theo dõi được trạng thái đơn hàng, lưu lại lịch sử mua hàng, thông tin thanh toán và giao hàng được cập nhật chính xác.

CHƯƠNG 3. SƠ ĐỒ LỚP

3.1 Sơ đồ lớp

Một hệ thống quản lý siêu thị muốn quản lý việc kinh doanh một cách hiệu quả cần thực hiện các công tác sau:

Mỗi người dùng trong hệ thống được quản lý với các thông tin gồm: mã người dùng, tên người dùng, mật khẩu, ngày sinh, số CCCD, giới tính, email, số điện thoại, số tài khoản và ngày tạo tài khoản. Mỗi người dùng sẽ có một địa chỉ bao gồm số nhà và tên đường, mỗi địa chỉ sẽ thuộc về một áp (khu), được xác định bởi mã áp và tên áp. Mỗi áp sẽ có nhiều địa chỉ và mỗi địa chỉ thì chỉ thuộc một áp duy nhất. Mỗi áp nằm trong một xã (hoặc phường), được quản lý bởi mã xã (phường) và tên xã (phường). Mỗi xã (phường) lại thuộc về một tỉnh, với thông tin quản lý gồm mã tỉnh và tên tỉnh. Cuối cùng, mỗi tỉnh thuộc một quốc gia, được xác định bởi mã quốc gia và tên quốc gia. Mỗi người dùng có thể có nhiều tài khoản ngân hàng, và mỗi tài khoản ngân hàng thuộc về duy nhất một người dùng. Mỗi tài khoản ngân hàng được quản lý bởi mã tài khoản, số tài khoản, tên chủ tài khoản. Tài khoản ngân hàng cũng phải phân biệt được rằng nó thuộc về ngân hàng nào, mỗi tài khoản ngân hàng chỉ thuộc về một ngân hàng duy nhất. Ngân hàng cũng được lưu trữ thêm địa chỉ của chi nhánh chính và số điện thoại hotline để dễ dàng có thể liên hệ sau này.

Mỗi nhân viên của siêu thị là một người dùng trong hệ thống, ngoài các thông tin cơ bản kể thừa từ người dùng còn có thêm mã số thuế. Mỗi nhân viên làm việc tại một bộ phận nhất định được quản lý bởi mã bộ phận và tên bộ phận, và một bộ phận có thể có nhiều nhân viên. Đồng thời, mỗi nhân viên tại từng thời điểm có thể đảm nhiệm một chức vụ cụ thể (ví dụ trưởng bộ phận, phó bộ phận, kế toán trưởng...). Mỗi chức vụ được quản lý bởi mã chức vụ, tên chức vụ và có thể gắn với nhiều nhân viên trong các giai đoạn khác nhau. Ngoài ra, ở một số trường hợp cụ thể, có thể có một vài chức vụ không có ai đảm nhận (chức vụ đó do một người đảm nhận, đã nghỉ và công ty chưa tìm ra được người phù hợp thay thế). Mỗi chức vụ sẽ được gắn với một hoặc nhiều hệ số lương qua các giai đoạn khác nhau. Mỗi hệ số lương được quản lý bởi mã hệ số và giá trị hệ số lương, cho biết mức lương tương ứng với chức vụ trong từng thời kỳ. Lịch sử thay đổi hệ số lương được lưu lại và quản lý bởi ngày áp dụng và ngày kết thúc, giúp hệ thống tính lương chính xác cho từng giai đoạn. Ngoài ra, nhân viên khi đi làm cũng cần phải cung cấp các chứng chỉ hành nghề liên quan lên hệ thống để dễ dàng có thể quản lý. Mỗi loại chứng chỉ sẽ thuộc một loại chứng chỉ khác nhau (như chứng chỉ tin học, chứng chỉ tiếng anh, chứng chỉ quản trị kinh doanh, ...). Mỗi nhân viên khi mà có một giấy chứng nhận thì sẽ có xếp loại trong bảng, cơ quan cấp tấm bảng đó. Mỗi cơ quan cấp đều sẽ được định danh với mã cơ quan, tên cơ quan, số điện thoại và địa chỉ trụ sở chính của cơ quan. Mỗi nhân viên thuộc duy nhất một chi nhánh, và mỗi chi nhánh có nhiều nhân viên. Mỗi chi nhánh được quản lý bởi mã chi nhánh, tên chi nhánh, email liên hệ, và có duy nhất một kho hàng gắn liền. Mỗi kho chỉ thuộc về một chi nhánh duy nhất. Mỗi nhân viên có một hợp đồng lao động và một hợp đồng lao động chỉ thuộc về

duy nhất một nhân viên. Hợp đồng lao động được quản lý bởi mã hợp đồng, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.

Mỗi loại hàng hóa mà siêu thị được phép kinh doanh phải có thiểu một hàng hóa, thông thường là nhiều hàng hóa thuộc loại đó. Mỗi hàng hóa được quản lý với các thông tin: mã hàng hóa, tên hàng hóa, thời điểm nhập, màu sắc, đơn vị tính, khối lượng, mô tả. Mỗi loại hàng hóa cũng có thể có các đặc điểm tượng trưng như: hàng dễ vỡ, hàng dễ cháy, hàng giá trị cao, hàng đông lạnh, ... Mỗi loại hàng hóa được quản lý bởi mã loại, tên loại và ghi chú (ví dụ: điện tử, nước ngọt, gia dụng,...).

Giá bán của mỗi hàng hóa có thể thay đổi theo từng thời điểm và được ghi nhận trong bảng đơn giá hàng hóa, nhằm phục vụ cho các chính sách khuyến mãi hoặc điều chỉnh giá theo quy định của nhà nước. Mỗi hàng hóa có thể được quy đổi theo một hoặc nhiều đơn vị tính (như hộp, thùng, gói, chai,...) và mỗi đơn vị tính có thể được sử dụng cho nhiều hàng hóa khác nhau. Mỗi đơn vị tính được quản lý bởi mã đơn vị tính, tên đơn vị tính. Đối với một đơn vị tính cho một mặt hàng cụ thể, cần phải khai báo tỷ lệ quy đổi sao cho hợp lý đối với từng mặt hàng.

Nhân viên kho là một người quan trọng trong vấn đề kiểm kê kho, quản lý xuất nhập hàng của hàng hóa. Mỗi nhân viên kho thì sẽ trực thuộc một kho nhất định tương ứng với chi nhánh mà họ đang làm việc, mỗi kho thì sẽ có nhiều nhân viên kho làm việc. Mỗi khi hàng hóa được nhập về, nhân viên kho tiến hành lập phiếu nhập hàng. Mỗi phiếu nhập hàng phải ghi đầy đủ: mã phiếu nhập, ngày lập. Nhân viên kho có thể không lập phiếu nhập, hoặc lập nhiều phiếu nhập nhưng một phiếu nhập phải do một nhân viên kho đứng ra chịu trách nhiệm. Trong mỗi phiếu nhập hàng, phải có tối thiểu một hàng hóa. Còn mỗi hàng hóa, tất nhiên khi nhập vào kho, phải nằm trong ít nhất một phiếu nhập hàng hoặc nằm trong nhiều phiếu nhập hàng khác nhau (nhập nhiều lần). Mỗi nhà cung cấp có các thông tin: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, số điện thoại, email, mã số thuế. Mỗi phiếu nhập hàng chỉ thuộc về một nhà cung cấp, và một nhà cung cấp có thể có nhiều phiếu nhập hàng. Nhà cung cấp có thể lựa chọn nhận thanh toán tiền mặt hoặc thông qua tài khoản ngân hàng, mỗi nhà cung cấp có thể không có tài khoản ngân hàng nào hoặc có nhiều tài khoản ngân hàng, còn mỗi tài khoản ngân hàng thuộc về duy nhất một nhà cung cấp.

Phiếu xuất kho được lập bởi một nhân viên kho và mỗi nhân viên có thể lập nhiều phiếu xuất hoặc không. Mỗi phiếu xuất kho phải do một nhân viên kho đứng ra chịu trách nhiệm. Mỗi phiếu xuất kho gồm các thông tin: mã phiếu xuất, ngày lập phiếu xuất. Mỗi phiếu xuất phải có ít nhất một hàng hóa, và một hàng hóa có thể xuất hiện trong nhiều phiếu xuất khác nhau, số lượng hàng hóa được quản lý trong chi tiết phiếu xuất gồm mã chi tiết phiếu xuất, số lượng xuất và ghi chú.

Khi thanh toán cho nhà cung cấp, nhân viên kế toán sẽ lập phiếu chi tiền tương ứng với một hoặc nhiều phiếu nhập hàng của cùng một nhà cung cấp (có thể nhập hàng nhiều lần rồi mới tiến hành chi). Mỗi phiếu nhập hàng chỉ được liên kết với một phiếu chi duy nhất. Mỗi phiếu chi được quản lý theo số thứ tự phiếu chi và ngày lập phiếu,

đồng thời được lập bởi nhân viên kế toán. Việc chi tiêu tiền công quỹ ra để thanh toán cũng phải được kê khai thực hiện bằng phương thức thanh toán gì

Khi mà một khách hàng thực hiện thanh toán hoặc trả công nợ khách hàng, phiếu thu sẽ được nhân viên kế toán lập ra để có thể ghi nhận được doanh thu của siêu thị. Nhân viên kế toán có thể không lập hoặc lập nhiều phiếu thu, và mỗi phiếu thu chỉ được duy nhất một người lập nên. Phiếu thu này được tổng hợp được từ những hóa đơn đã được kê khai khi khách hàng đã thanh toán và sau khi được đưa vào ngân quỹ chung của công ty, cần phải biết phương thức thanh toán để đưa vào quỹ chung đầy

Bảng công nợ của hệ thống bao gồm công nợ với nhà cung cấp và công nợ của khách hàng. Mỗi bảng công nợ được quản lý bởi mã công nợ, ngày tạo, ngày đến hạn, tổng tiền, số tiền đã thanh toán. Mỗi công nợ được lập bởi một nhân viên kế toán và phải thuộc về một khách hàng hoặc một nhà cung cấp. Một khách hàng có thể có nhiều công nợ hoặc không, và tương tự đối với nhà cung cấp. Công nợ khách hàng có thêm mức phạt trả chậm, công nợ nhà cung cấp có thêm chiết khấu thanh toán sớm.

Nhân viên kế toán chịu trách nhiệm lập bảng lương cho từng bộ phận trong siêu thị. Mỗi bảng lương được quản lý theo các thông tin gồm: mã bảng lương, tháng lập, ngày lập, mã bộ phận và mã chi nhánh. Trong mỗi bảng lương có nhiều chi tiết bảng lương, tương ứng với từng nhân viên, được quản lý bởi các thông tin như mã chi tiết bảng lương, thường, phụ cấp và khoản khấu trừ. Một bảng lương có thể được lập cho nhiều bộ phận trong cùng một chi nhánh, và mỗi bộ phận có thể có nhiều bảng lương khác nhau. Chẳng hạn trong trường hợp công ty chưa thanh toán đủ lương, phải chia làm nhiều đợt chi trả (ví dụ: lần đầu thanh toán 50% lương, lần sau thanh toán phần còn lại). Tương tự, mỗi chi nhánh cũng có thể có nhiều bảng lương được lập trong các thời điểm khác nhau.

Để đảm bảo quá trình phân phối hàng hóa được thực hiện đầy đủ, hệ thống quản lý thêm các đơn vị vận chuyển. Mỗi đơn vị vận chuyển chịu trách nhiệm giao hàng từ kho đến khách hàng, giữa các chi nhánh, hoặc từ nhà cung cấp đến kho. Mỗi đơn vị vận chuyển được quản lý với các thông tin: mã đơn vị, tên đơn vị, mã số thuế, số điện thoại, email. Mỗi đơn vị vận chuyển cũng sẽ hỗ trợ các phương thức vận chuyển khác nhau. Với mỗi phương thức vận chuyển hỗ trợ cho từng đơn vị vận chuyển khác nhau thì mức giá cố định và phí phụ thêm theo khoảng cách cũng sẽ là khác nhau. Mỗi phiếu giao hàng có liên kết đến một đơn vị vận chuyển, một phương thức vận chuyển nhất định, ngày giao, ngày nhận dự kiến, tính phí vận chuyển và sẽ được liên kết lần lượt với các đơn đặt hàng, phiếu nhập hàng, phiếu xuất kho để giám sát quá trình giao hàng.

Mỗi khách hàng là một người dùng khi đăng ký vào hệ thống. Khách hàng thân thiết có thêm thông tin về số điểm tích lũy và được cấp thẻ thành viên. Mỗi thẻ thành viên thuộc về duy nhất một khách hàng thân thiết và được quản lý bởi mã thẻ, ngày phát hành và hạng mức thành viên. Khi khách hàng mua hàng và thực hiện thanh toán, nhân viên bán hàng lập hóa đơn bán hàng với các thông tin: mã hóa đơn, ngày lập hóa đơn. Một khách hàng có thể có nhiều hóa đơn, nhưng mỗi hóa đơn chỉ thuộc về một khách

hàng. Hóa đơn có các chi tiết hóa đơn để quản lý số lượng. Mỗi hóa đơn có thể áp dụng một hoặc nhiều chương trình khuyến mãi, trong một vài thời điểm cũng sẽ không có chương trình khuyến mãi nào để áp dụng. Chương trình khuyến mãi được quản lý bởi mã khuyến mãi, tên khuyến mãi, nội dung khuyến mãi, thời điểm bắt đầu, thời điểm kết thúc, phần trăm giảm giá. Mỗi chương trình khuyến mãi có thể áp dụng cho một hoặc nhiều hàng hóa, và mỗi hàng hóa có thể có hoặc không có chương trình khuyến mãi tại một thời điểm nhất định.

Mỗi khách hàng có một giỏ hàng và một giỏ hàng chỉ thuộc về một khách hàng. Giỏ hàng được quản lý bởi mã giỏ hàng, ngày tạo. Một giỏ hàng có thể chứa nhiều hàng hóa hoặc không chứa hàng hóa nào (trường hợp giỏ hàng trống). Khi khách hàng thực hiện mua hàng trực tuyến, hệ thống sẽ tạo đơn đặt hàng. Đơn đặt hàng được quản lý bởi mã đơn đặt hàng, ngày lập.

Mỗi đơn đặt hàng, phiếu giao hàng, đơn vị vận chuyển, công nợ, phiếu nhập hàng, phiếu xuất kho đều phải có một trạng thái nhất định được quản lý bởi mã trạng thái và tên trạng thái. Trong cùng một thời điểm, những lớp này có cùng một trạng thái và những lớp này trong các khoảng thời gian khác nhau thì sẽ có những trạng thái khác nhau.

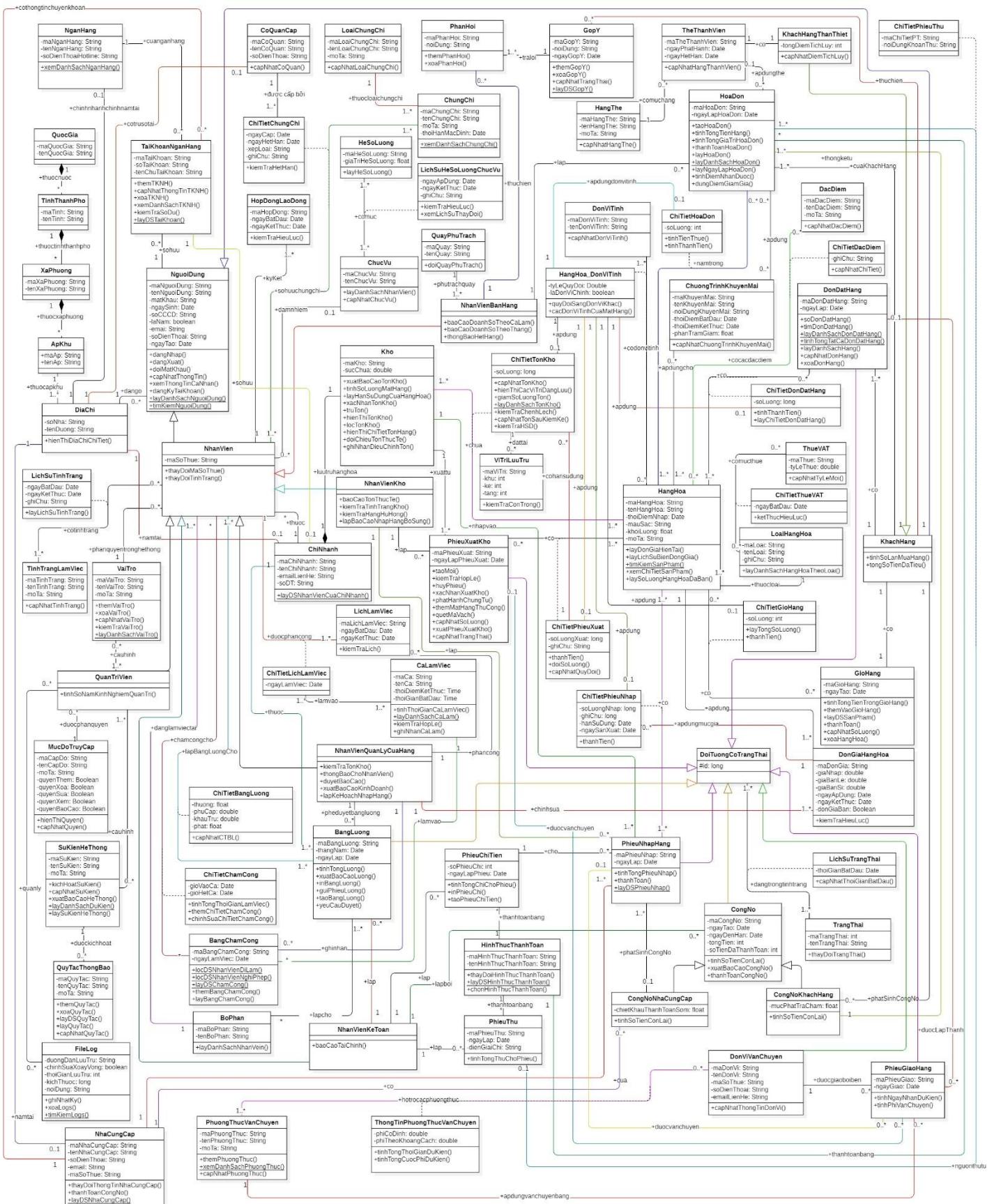
Nhân viên bán hàng chịu trách nhiệm phản hồi các góp ý của khách hàng. Mỗi khách hàng có thể gửi nhiều góp ý hoặc không gửi, và mỗi góp ý bắt buộc phải có ít nhất một phản hồi từ nhân viên bán hàng. Mỗi phản hồi thuộc về duy nhất một nhân viên, và một nhân viên có thể phản hồi nhiều góp ý khác nhau, cũng có trường hợp nhân viên không nhận góp ý thì không cần phải phản hồi. Nhân viên bán hàng cũng sẽ được phụ trách tại các quầy riêng lẻ, và mỗi quầy sẽ có nhiều nhân viên bán hàng thay nhau trực tại quầy đó.

Quản lý cửa hàng là một nhân viên có thể có thêm chứng chỉ quản trị kinh doanh. Mỗi quản lý cửa hàng có thể ghi nhận nhiều bảng chấm công hoặc không, tùy thuộc vào trách nhiệm. Mỗi bảng chấm công phải do một quản lý cửa hàng phê duyệt. Mỗi bảng chấm công được quản lý bởi mã bảng chấm công, ngày làm việc. Mỗi bảng chấm công có nhiều nhân viên và mỗi nhân viên có thể xuất hiện trong nhiều bảng chấm công khác nhau.

Quản trị viên là nhân viên có quyền quản trị hệ thống, được phân biệt bởi cấp độ truy cập để xác định phạm vi và quyền hạn quản lý. Tùy theo trách nhiệm và quyền hạn, quản trị viên có thể cấu hình nhiều vai trò người dùng hoặc không cấu hình vai trò nào. Tuy nhiên, mỗi vai trò người dùng trong hệ thống bắt buộc phải được cấu hình bởi ít nhất một quản trị viên. Vai trò được quản lý theo các thông tin: mã vai trò, tên vai trò và mô tả. Mỗi nhân viên đảm nhận một vai trò duy nhất, và mỗi vai trò có nhiều nhân viên cùng đảm nhận. Trong trường hợp vai trò đó chỉ có một người phụ trách và người đó đã nghỉ việc, vai trò đó có thể tạm thời không có ai đảm nhận. Tương tự, quản trị viên có thể cấu hình nhiều sự kiện hệ thống hoặc không cấu hình sự kiện nào. Sự kiện hệ thống được quản lý bởi các thông tin: mã sự kiện, tên sự kiện và mô tả. Mỗi sự kiện hệ thống phải được ít nhất một quản trị viên cấu hình. Ngoài ra, hệ thống còn quản lý các quy tắc

thông báo, bao gồm mã quy tắc, tên quy tắc và mô tả, trong đó mỗi quy tắc thông báo phải được kích hoạt bởi một sự kiện hệ thống cụ thể.

Toàn bộ các thông tin trên được hệ thống quản lý thống nhất, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, khả năng mở rộng và phục vụ hiệu quả cho việc kinh doanh, kế toán, quản lý hàng hóa, nhân sự và khách hàng trong toàn bộ hệ thống siêu thị. Sơ đồ lớp của hệ thống quản lý siêu thị được thể hiện chi tiết và đầy đủ như **Hình 3.1**:



Hình 3.1: Sơ đồ lớp

3.2 Mô tả sơ đồ lớp

3.2.1 Lớp Ngân Hàng

3.2.1.1 Mô tả thuộc tính lớp NganHang

Bảng 3.1: Mô tả thuộc tính lớp NganHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maNganHang	private	string	Null			mã Ngân Hàng
tenNganHang	private	string	Null			tên Ngân
sdtHotLine	private	string	Null			số điện thoại hotline

3.2.1.2 Mô tả phương thức lớp NganHang

Bảng 3.2: Mô tả phương thức lớp NganHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
xemdanhsachNganHang (hàm static)	public		Không có tham số		List	Lấy danh sách các ngân hàng

3.2.2 Lớp Lịch Sử Hệ Số Lương Chức Vụ

3.2.2.1 Mô tả thuộc tính lớp LichSuHeSoLuongChucVu

Bảng 3.3: Mô tả thuộc tính lớp LichSuHeSoLuongChucVu

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
ngayApDung	private	Date	Null			Ngày áp dụng hệ số lương
ngayKetThuc	private	Date	Null			Ngày kết thúc hệ số lương
ghiChu	private	String	Null			Ghi chú thay đổi hệ số lương

3.2.2.2 Mô tả phương thức lớp LichSuHeSoLuongChucVu

Bảng 3.4: Mô tả phương thức lớp LichSuHeSoLuongChucVu

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kiemTraHieuLuc	public	Không có tham số			boolean	Kiểm tra hiệu lực hệ số lương
xemLichSuThayDoi	public	Không có tham số			List	Xem lịch sử thay đổi hệ số

3.2.3 Lớp Hệ Số Lương

3.2.3.1 Mô tả thuộc tính lớp HeSoLuong

Bảng 3.5: Mô tả thuộc tính lớp HeSoLuong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHeSoLuong	private	String	Null			Mã hệ số lương
giaTriHeSoLuong	private	float	0.0			Giá trị hệ số lương

3.2.3.2 Mô tả phương thức lớp HeSoLuong

Bảng 3.6: Mô tả phương thức lớp HeSoLuong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layHeSoLuong	public	Có 1 tham số	maChucVu	String	float	Lấy hệ số lương hiện tại

3.2.4 Lớp Chứng Chỉ

3.2.4.1 Mô tả thuộc tính lớp ChungChi

Bảng 3.7: Mô tả thuộc tính lớp ChungChi

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maChungChi	private	String	Null			Mã Chứng Chỉ
tenChungChi	private	String	Null			Tên của chứng chỉ
moTa	private	String	Null			Mô tả thêm về chứng chỉ
thoiHanMacDinh	private	Date	Null			Thời hạn mặc định của chứng chỉ

3.2.4.2 Mô tả phương thức lớp ChungChi

Bảng 3.8: Mô tả phương thức lớp ChungChi

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
xemDanhSach ChungChi (Hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách các chứng chỉ

3.2.5 Lớp Chi tiết Chứng Chỉ

3.2.5.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChungChi

Bảng 3.9: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChungChi

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
ngayCap	private	Date	Null			Ngày cấp chứng chỉ
ngayHetHan	private	Date	Null			Ngày hết hạn chứng chỉ
xepLoai	private	String	Null			Xếp loại chứng chỉ
ghiChu	private	String	Null			Ghi chú chứng chỉ

3.2.5.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietChungChi

Bảng 3.10: Mô tả phương thức lớp ChiTietChungChi

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kiemTraHetHan	public	Có 2 tham số			Boolean	Kiểm tra chứng chỉ hết hạn hay chưa
		maChungChi	String	Null		
		maLoaiChungChi	String	Null		

3.2.6 Lớp Loại Chứng Chỉ

3.2.6.1 Mô tả thuộc tính lớp LoaiChungChi

Bảng 3.11: Mô tả thuộc tính lớp LoaiChungChi

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maLoaiChungChi	private	String	Null			Mã loại chứng chỉ
tenLoaiChungChi	private	String	Null			Tên loại chứng chỉ
moTa	private	String	Null			Mô tả loại chứng chỉ

3.2.6.2 Mô tả phương thức lớp LoaiChungChi

Bảng 3.12: Mô tả phương thức lớp LoaiChungChi

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatLoai ChungChi	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật loại chứng chỉ
		maLoaiChung Chi	String	null		

3.2.7 Lớp Cơ Quan Cấp

3.2.7.1 Mô tả thuộc tính Lớp CoQuanCap

Bảng 3.13: Mô tả thuộc tính Lớp CoQuanCap

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maCoQuan	private	String	Null			Mã cơ quan cấp chứng chỉ
tenCoQuan	private	String	Null			Tên cơ quan cấp
soDienThoai	private	String	Null			Số điện thoại cơ quan

3.2.7.2 Mô tả phương thức lớp CoQuanCap

Bảng 3.14: Mô tả phương thức lớp CoQuanCap

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatCoQuan	public	Có 3 tham số			void	Cập nhật thông tin cơ quan cấp
		maCoQuan	String	null		
		tenCoQuan	String	null		
		soDienThoai	String	null		

3.2.8 Lớp Phản Hồi

3.2.8.1 Mô tả thuộc tính lớp PhanHoi

Bảng 3.15: Mô tả thuộc tính lớp PhanHoi

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maPhanHoi	private	String	Null			Mã phản hồi
noiDung	private	String	Null			Nội dung phản hồi

3.2.8.2 Mô tả phương thức lớp PhanHoi

Bảng 3.16: Mô tả phương thức lớp PhanHoi

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themPhanHoi	public	Có 2 tham số			void	Thêm phản hồi mới
		maPhanHoi	String	null		
		NoiDung	String	null		
xoaPhanHoi	public	Có 1 tham số			void	Xóa phản hồi
		maPhanHoi	String	null		

3.2.9 Lớp Quầy Phụ Trách

3.2.9.1 Mô tả thuộc tính lớp QuayPhuTrach

Bảng 3.17: Mô tả thuộc tính lớp QuayPhuTrach

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maQuay	private	String	Null			Mã quầy phụ trách
tenQuay	private	String	Null			Tên quầy phụ trách

3.2.9.2 Mô tả phương thức lớp QuayPhuTrach

Bảng 3.18: Mô tả phương thức lớp QuayPhuTrach

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
doiQuayPhuTrach	public	Có 1 tham số			void	Đổi quầy phụ trách
		maQuay	String	null		

3.2.10 Lớp Nhân Viên

3.2.10.1 Mô tả thuộc tính lớp NhanVien

Bảng 3.19: Mô tả thuộc tính lớp NhanVien

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maSoThue	private	String	Null			Mã số thuế

3.2.10.2 Mô tả phương thức lớp NhanVien

Bảng 3.20: Mô tả phương thức lớp NhanVien

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
thayDoiMaSoThue	public	Có 1 tham số			void	Thay đổi mã số thuê
thayDoiTinhTrang		maSoThue	String	null		
thayDoiTinhTrang	public	Có 1 tham số			void	Thay đổi tình trạng làm việc
		maTinhTrang	String	null		

3.2.11 Lớp Lịch Sử Tình Trạng

3.2.11.1 Mô tả thuộc tính lớp LichSuTinhTrang

Bảng 3.21: Mô tả thuộc tính lớp LichSuTinhTrang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
ngayBatDau	private	Date	Null			Ngày bắt đầu tình trạng
ngayKetThuc	private	Date	Null			Ngày kết thúc tình trạng
ghiChu	private	String	Null			Ghi chú tình trạng làm việc

3.2.11.2 Mô tả phương thức lớp LichSuTinhTrang

Bảng 3.22: Mô tả phương thức lớp LichSuTinhTrang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layLichSuTinhTrang	public	Không có tham số			void	Lấy lịch sử tình trạng

3.2.12 Lớp Nhân viên Bán Hàng

3.2.12.1 Mô tả phương thức lớp NhanVienBanHang

Bảng 3.23: Mô tả phương thức lớp NhanVienBanHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải	
baoCaoDoanhSoTheoCaLam	public	Có 1 tham số	maBangChamCong	String	null	void	Báo cáo doanh số theo ca làm việc
baoCaoDoanhSoTheoThang	public	Không có tham số				void	Báo cáo doanh số theo tháng
thongBaoHetHang	public	Không có tham số				void	Thông báo hàng hóa đã hết

3.2.13 Lớp Nhân Viên Kho

3.2.13.1 Mô tả phương thức lớp NhanVienKho

Bảng 3.24: Mô tả phương thức lớp NhanVienKho

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải	
baoCaoTonThucTe	public	Có 1 tham số	maPhieuXuat	String	null	void	Báo cáo tồn kho thực tế
kiemTraTinhTrangKho	public	Có 1 tham số	maKho	String	null	void	Kiểm tra tình trạng kho
kiemTraHangHuHong	public	Có 1 tham số	maKho	String	null	void	Kiểm tra hàng hóa hư hỏng
lapBaoCaoNhapHangBoSung	public	Không có tham số				void	Lập báo cáo nhập hàng bổ sung

3.2.14 Lớp Phiếu Xuất Kho

3.2.14.1 Mô tả thuộc tính lớp PhieuXuatKho

Bảng 3.25: Mô tả thuộc tính lớp PhieuXuatKho

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maPhieuXuat	private	String	Null			Mã Phiếu Xuất kho
ngayLapPhieuXuat	private	Date	CurrentDate			Ngày lập Phiếu Xuất Kho

3.2.14.2 Mô tả phương thức lớp PhieuXuatKho

Bảng 3.26: Mô tả phương thức lớp PhieuXuatKho

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
taoMoi	public	Không có tham số				Tạo một phiếu xuất kho mới.
kiemTraHopLe	public	Không có tham số			void	Kiểm tra hợp lệ của phiếu xuất kho.
huyPhieu	public	Không có tham số			void	Hủy phiếu xuất kho
xacNhanXuatKho	public	Không có tham số			void	Xác nhận xuất kho
phatHanhChungTu	public	Không có tham số			void	Phát hành chứng từ xuất kho
themMatHangThuCong	public	Có 1 tham số maHangHoa String null			void	Thêm mặt hàng thủ công
quetMaVach	public	Không có tham số			void	Quét mã vạch
capNhatSoLuong	public	Có 2 tham số maHangHoa String null soLuong int			void	Cập nhật số lượng hàng xuất
xuatPhieuXuatKho	public	Không có tham số			void	Xuất phiếu xuất kho
capNhatTrangThai	public	Có 1 tham số maTrangThai String null			void	Cập nhật trạng thái

3.2.15 Lớp Kho

3.2.15.1 Mô tả thuộc tính lớp Kho

Bảng 3.27: Mô tả thuộc tính lớp Kho

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maKho	private	String	Null			Mã kho hàng
sucChua	private	double	0.0			Sức chứa của kho

3.2.15.2 Mô tả phương thức lớp Kho

Bảng 3.28: Mô tả phương thức lớp Kho

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
xuatBaoCaoTonKho	public	Có 1 tham số		null	void	Xuất báo cáo tồn kho
		maKho	String			
tinhSoLuongMatHang	public	Có 1 tham số		null	int	Tính số lượng mặt hàng trong kho
		maKho	String			
layHanSuDungCuaHangHoa	public	Có 1 tham số		null	Date	Lấy hạn sử dụng của hàng hóa
		maHangHoa	String			
xacNhanTonKho	public	Có 1 tham số		Null	int	Xác nhận tồn kho
		phieuXuat	PhieuXuat			
truTon	public	Có 1 tham số		Null	int	Trừ tồn
		phieuXuat	PhieuXuat			
hienThiTonKho	public	Không có tham số			void	Hiển thị tồn kho
locTonKho	public	Không có tham số			void	Lọc tồn kho
hienThiChiTietTonHang	public	Không có tham số			void	Hiển thị chi tiết tồn hàng
doiChieuTonThucTe	public	Có 2 tham số		0	boolean	Đổi chiều tồn thực tế
		maHangHoa	String			
		soLuongThucTe	Int			
ghiNhanDieuChinhTon	public	Có 2 tham số		0	void	Cập nhật số lượng sau điều chỉnh tồn
		maHangHoa	String			
		soLuongThucTe	Int			

3.2.16 Lớp Chức Vụ

3.2.16.1 Mô tả thuộc tính lớp ChucVu

Bảng 3.29: Mô tả thuộc tính lớp ChucVu

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maChucVu	private	String	Null			Mã chức vụ nhân viên
tenChucVu	private	String	Null			Tên chức vụ

3.2.16.2 Mô tả phương thức lớp ChucVu

Bảng 3.30: Mô tả phương thức lớp ChucVu

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layDanhSachNhanVien	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách nhân viên theo chức vụ
capNhatChucVu	public	Có 2 tham số			void	Cập nhật chức vụ nhân viên
		maChucVu	String	null		
		tenChucVu	String	null		

3.2.17 Lớp Hợp Đồng Lao Động

3.2.17.1 Mô tả thuộc tính lớp HopDongLaoDong

Bảng 3.31: Mô tả thuộc tính lớp HopDongLaoDong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHopDong	private	String	Null			Mã hợp đồng lao động
ngayBatDau	private	Date	Null			Ngày bắt đầu hợp đồng
ngayKetThuc	private	Date	Null			Ngày kết thúc hợp đồng

3.2.17.2 Mô tả phương thức lớp HopDongLaoDong

Bảng 3.32: Mô tả phương thức lớp HopDongLaoDong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kiemTraHieuLuc	public	Không có tham số			boolean	Kiểm tra hiệu lực hợp đồng lao động

3.2.18 Lớp Người Dùng

3.2.18.1 Mô tả thuộc tính lớp NguoiDung

Bảng 3.33: Mô tả thuộc tính lớp NguoiDung

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maNguoiDung	private	String	Null			Mã người dùng
tenNguoiDung	private	String	Null			Tên người dùng
matKhau	private	String	Null			Mật khẩu đăng nhập
ngaySinh	private	Date	Null			Ngày sinh của người dùng
soCCCD	private	String	Null			Số căn cước công dân
laNam	private	boolean	true			Giới tính mặc định là nam, nếu false là nữ
soDienThoai	private	String	Null			Số điện thoại liên hệ
ngayTao	private	Date	Null			Ngày tạo tài khoản người dùng

3.2.18.2 Mô tả phương thức lớp NguoiDung

Bảng 3.34: Mô tả phương thức lớp NguoiDung

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
dangNhap	public	Có 2 tham số			boolean	Thực hiện đăng nhập hệ thống
		maNguoiDung	String	null		
		matKhau	String	null		
dangXuat	public	Không có tham số			void	Đăng xuất khỏi hệ thống
doiMatKhau	public				void	Đổi mật khẩu người dùng
xemThongTinCaNhan	public	Không có tham số			void	Xem thông tin người dùng
dangKyTaiKhoan	Public	Có 2 tham số			void	Đăng ký tài khoản
		tenNguoiDung	String	null		
		matKhau	String	null		
capNhatThongTin	public	Có 6 tham số			void	Cập nhật thông tin cá nhân người dùng
		tenNguoiDung	String			
		ngaySinh	Date			
		soCCCD	String			
		gioiTinh	boolean			
		email	String			
		soDienThoai	String			
layDanhSachNguoiDung (Hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách người dùng
timKiemNguoiDung (Hàm static)	public	Có 1 tham số			Object	Tìm kiếm người dùng
		maNguoiDung	String	Null		

3.2.19 Lớp Tài Khoản Ngân Hàng

3.2.19.1 Mô tả thuộc tính lớp TaiKhoanNganHang

Bảng 3.35: Mô tả thuộc tính lớp TaiKhoanNganHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maTaiKhoan	private	String	Null			Mã tài khoản ngân hàng
soTaiKhoan	private	String	Null			Số tài khoản ngân hàng
tenChuTaiKhoan	private	String	Null			Tên chủ tài khoản ngân hàng

3.2.19.2 Mô tả phương thức lớp TaiKhoanNganHang

Bảng 3.36: Mô tả phương thức lớp TaiKhoanNganHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themTKNH	public	Có 3 tham số			void	Thêm tài khoản ngân hàng mới
		maTaiKhoan	String	null		
		soTaiKhoan	String	null		
		tenChuTaiKhoan	String	null		
capNhatThongTinTKNH	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật thông tin tài khoản ngân hàng
		tenChuTaiKhoan	String	null		
xoaTKNH	public	Có 2 tham số			void	Xóa tài khoản ngân hàng
		maTaiKhoan	String	null		
		soTaiKhoan	String	null		
xemDanhSachTKNH	public	Không có tham số			List	Xem danh sách tài khoản ngân hàng
kiemTraSoDu	public	Có 1 tham số			boolean	Kiểm tra số dư
		soTien	double			
layDSTaiKhoan (Hàm Static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách tất cả các tài khoản

3.2.20 Lớp Địa chỉ

3.2.20.1 Mô tả thuộc tính lớp DiaChi

Bảng 3.37: Mô tả thuộc tính lớp DiaChi

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soNha	private	String	null			số Nhà
tenDuong	private	String	null			tên Đường

3.2.20.2 Mô tả phương thức Diachi

Bảng 3.38: Mô tả phương thức Diachi

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
hienThiDiaChiChiTiet	public	Không có tham số			String	Hiển thị địa chỉ chi tiết của khách hàng

3.2.21 Lớp Áp Khu

3.2.21.1 Mô tả thuộc tính lớp ApKhu

Bảng 3.39: Mô tả thuộc tính lớp ApKhu

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maApKhu	private	String	null			mã Áp Khu
tenApKhu	private	String	null			tên Áp Khu

3.2.22 Lớp Xã Phường

3.2.22.1 Mô tả thuộc tính lớp XaPhuong

Bảng 3.40: Mô tả thuộc tính lớp XaPhuong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maXaPhuong	private	String	null			mã Xã Phường
tenXaPhuong	private	String	null			tên Xã Phường

3.2.23 Lớp Tính Thành Phố

3.2.23.1 Mô tả thuộc tính lớp TinhThanhPho

Bảng 3.41: Mô tả thuộc tính lớp TinhThanhPho

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maTinh	private	String	null			mã Tỉnh
tenTinh	private	String	null			tên Tỉnh

3.2.24 Lớp Quốc Gia

3.2.24.1 Mô tả thuộc tính lớp QuocGia

Bảng 3.42: Mô tả thuộc tính lớp QuocGia

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maQuocGia	private	String	null			mã Quốc Gia
tenQuocGia	private	String	null			tên Quốc Gia

3.2.25 Lớp Góp Ý

3.2.25.1 Mô tả thuộc tính lớp GopY

Bảng 3.43: Mô tả thuộc tính lớp GopY

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maGopY	private	String	Null			Mã Góp Ý
noiDung	private	String	Null			Nội dung
ngayGopY	private	Date	CurrentDate			Ngày Góp Ý

3.2.25.2 Mô tả phương thức lớp GopY

Bảng 3.44: Mô tả phương thức lớp GopY

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themGopY	public	Không có tham số			void	Thực hiện thêm góp ý
xoaGopY	public	Không có tham số			void	Thực hiện xóa góp ý
capNhatTrangThai	public	Có 1 tham số		Null	void	Cập nhật trạng thái
		dangPheDuyet	TrangThai			
layDSGopY	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách góp ý

3.2.26 Lớp Thẻ Thành Viên

3.2.26.1 Mô tả thuộc tính lớp TheThanhVien

Bảng 3.45: Mô tả thuộc tính lớp TheThanhVien

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maTheThanhVien	private	String	Null			Mã thẻ thành viên
ngayPhatHanh	private	Date	CurrentDate			Ngày phát hành
ngayHetHan	private	Date	Null			Ngày hết hạn

3.2.26.2 Mô tả phương thức lớp TheThanhVien

Bảng 3.46: Mô tả phương thức lớp TheThanhVien

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatHangThanhVien	public	Không có tham số			void	Thực hiện cập nhật hạng thành viên

3.2.27 Lớp Khách Hàng Thân Thiết

3.2.27.1 Mô tả thuộc tính lớp KhachHangThanThiet

Bảng 3.47: Mô tả thuộc tính lớp KhachHangThanThiet

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
tongDiemTichLuy	private	int	0			Số điểm tích lũy

3.2.27.2 Mô tả phương thức lớp KhachHangThanThiet

Bảng 3.48: Mô tả phương thức lớp KhachHangThanThiet

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatDiemTichLuy	public	Không có tham số			void	Thực hiện cập nhật điểm tích lũy

3.2.28 Lớp Chi Tiết Phiếu Thu

3.2.28.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuThu

Bảng 3.49: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuThu

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maChiTietPT	private	String	null			Mã chi tiết phiếu thu
noiDungKhoanThu	private	String	null			Nội dung khoản thu

3.2.29 Lớp Đặc Điểm

3.2.29.1 Mô tả thuộc tính lớp DacDiem

Bảng 3.50: Mô tả thuộc tính lớp DacDiem

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maDacDiem	private	String	null			Mã đặc điểm
tenDacDiem	private	String	null			Tên đặc điểm
moTa	private	String	null			Mô tả

3.2.29.2 Mô tả phương thức lớp DacDiem

Bảng 3.51: Mô tả phương thức lớp DacDiem

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatDacDiem	public	Có 2 tham số			void	Thực hiện cập nhật đặc điểm
		tenDacDiem	String	null		
		moTa	String	null		

3.2.30 Lớp Chi Tiết Đặc Điểm

3.2.30.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDacDiem

Bảng 3.52: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDacDiem

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
ghiChu	private	String	null			Ghi chú

3.2.30.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietDacDiem

Bảng 3.53: Mô tả phương thức lớp ChiTietDacDiem

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatChiTiet	public	Có 1 tham số			void	Thực hiện cập nhật chi tiết
		ghiChu	String	null		

3.2.31 Lớp Đơn Vị Tính

3.2.31.1 Mô tả thuộc tính lớp DonViTinh

Bảng 3.54: Mô tả thuộc tính lớp DonViTinh

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maDonViTinh	private	String	null			Mã đơn vị tính
tenDonViTinh	private	String	null			Tên đơn vị tính

3.2.31.2 Mô tả phương thức lớp DonViTinh

Bảng 3.55: Mô tả phương thức lớp DonViTinh

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatDonViTinh	public	Có 1 tham số			void	Thực hiện cập nhật đơn vị tính
		donViTinh	String	null		

3.2.32 Lớp Hóa Đơn

3.2.32.1 Mô tả thuộc tính lớp HoaDon

Bảng 3.56: Mô tả thuộc tính lớp HoaDon

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHoaDon	private	String	null			Mã hóa đơn
ngayLapHoaDon	private	Date	CurrentDate			Ngày lập hóa đơn

3.2.32.2 Mô tả phương thức lớp HoaDon

Bảng 3.57: Mô tả phương thức lớp HoaDon

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
taoHoaDon	public	Không có tham số			void	Tạo hóa đơn mới
tinhTongTienHang	public	Không có tham số			double	Tính tổng tiền hàng
tinhTongGiaTriHoaDon	public	Không có tham số			double	Tính tổng giá trị của hóa đơn
thanhToanHoaDon	public	Không có tham số			boolean	Thanh toán hóa đơn
layHoaDon	public	Không có tham số			Object	Trả về chính class Hóa đơn đó
layDanhSachHoaDon (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách tất cả hóa đơn
layNgayLapHoaDon	public	Không có tham số			Date	Lấy ngày lập hóa đơn
tinhDiemNhanDuoc	public	Không có tham số			int	Tính ra số điểm tích lũy của hóa đơn
dungDiemGiamGia	public	Không có tham số			void	Dùng điểm tích lũy cho hóa đơn của khách hàng

3.2.33 Lớp Chi Tiết Hóa Đơn

3.2.33.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietHoaDon

Bảng 3.58: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietHoaDon

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuong	private	int	1			Số lượng

3.2.33.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietHoaDon

Bảng 3.59: Mô tả phương thức lớp ChiTietHoaDon

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTienThue	public	Không có tham số			double	Tính tiền thuế
tinhThanhTien	public	Không có tham số			double	Tính thành tiền của chi tiết hóa đơn

3.2.34 Lớp Hàng Hóa Đơn Vị Tính

3.2.34.1 Mô tả thuộc tính lớp HangHoa_DonViTinh

Bảng 3.60: Mô tả thuộc tính lớp HangHoa_DonViTinh

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
tyLeQuyDoi	private	double	1.0	0.0	1.0	Tỷ lệ quy đổi
laDonViChinh	private	boolean	false			Đánh dấu là đơn vị chính

3.2.34.2 Mô tả phương thức lớp HangHoa_DonViTinh

Bảng 3.61: Mô tả phương thức lớp HangHoa_DonViTinh

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
quyDoiSangDonViKhac	public	Có 1 tham số			double	Thực hiện quy đổi sang đơn vị khác
		donViTinh	DonViTinh	Null		
cacDonViTinhCuaMatHang	public	Không có tham số			List	Lấy các đơn vị tính của mặt hàng

3.2.35 Lớp Chương Trình Khuyến Mãi

3.2.35.1 Mô tả thuộc tính lớp ChuongTrinhKhuyenMai

Bảng 3.62: Mô tả thuộc tính lớp ChuongTrinhKhuyenMai

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maKhuyenMai	private	String	Null			Mã khuyến mãi
tenKhuyenMai	private	String	Null			Tên khuyến mãi
noiDungKhuyenMai	private	String	Null			Nội dung khuyến mãi
thoiDiemBatDau	private	Date	Null			Thời điểm bắt đầu
thoiDiemKetThuc	private	Date	Null			Thời điểm kết thúc
phanTramGiam	private	float	0.0			Phần trăm giảm

3.2.35.2 Mô tả phương thức lớp ChuongTrinhKhuyenMai

Bảng 3.63: Mô tả phương thức lớp ChuongTrinhKhuyenMai

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatChuongTrinhKhuyenMai	public	Không có tham số			void	Thực hiện cập nhật chương trình khuyến mãi

3.2.36 Lớp Đơn Đặt Hàng

3.2.36.1 Mô tả thuộc tính lớp DonDatHang

Bảng 3.64: Mô tả thuộc tính lớp DonDatHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maDonDatHang	private	String	Null			Mã đơn đặt hàng
ngayLap	private	Date	Null			Ngày lập

3.2.36.2 Mô tả phương thức lớp DonDatHang

Bảng 3.65: Mô tả phương thức lớp DonDatHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
soDonDatHang	public	Không có tham số			int	Lấy số lượng đơn đặt hàng
timDonDatHang	public	Có 1 tham số			DonDatHang	Tìm kiếm một đơn đặt hàng
		maDonDatHang	String	Null		
layDanhSachDonDatHang (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách các đơn đặt hàng
tinhTongTatCaDonDatHang	public	Không có tham số				Thực hiện tính tổng tất cả đơn đặt hàng

3.2.37 Lớp Chi Tiết Đơn Đặt Hàng

3.2.37.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDonDatHang

Bảng 3.66: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietDonDatHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuong	private	long	0			Số lượng

3.2.37.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietDonDatHang

Bảng 3.67: Mô tả phương thức lớp ChiTietDonDatHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhThanhTien	public	Không có tham số			double	Tính tổng tất cả đơn đặt hàng
layChiTietDonDatHang	public	Không có tham số				Trả về chi tiết đơn đặt hàng

3.2.38 Lớp Hàng Hóa

3.2.38.1 Mô tả thuộc tính lớp HangHoa

Bảng 3.68: Mô tả thuộc tính lớp HangHoa

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHangHoa	private	String	Null			Mã hàng hóa
tenHangHoa	private	String	Null			Tên hàng hóa
thoiDiemNhap	private	Date	Null			Thời điểm nhập
mauSac	private	String	Null			Màu sắc
khoiLuong	private	float	0.0			Khối lượng
moTa	private	String	Null			Mô tả

3.2.38.2 Mô tả phương thức lớp HangHoa

Bảng 3.69: Mô tả phương thức lớp HangHoa

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layDonGia HienTai	public	Không có tham số			double	Lấy đơn giá hiện tại của hàng hóa
layLichSuBien DongGia	public	Không có tham số			List	Lấy lịch sử biến động giá của hàng hóa
timKiemSan Pham (hàm static)	public	Có 1 tham số			HangHoa	Tìm kiếm sản phẩm
		maHangHoa	String	Null		
xemChiTiet SanPham	public	Có 1 tham số			boolean	Xem thông tin chi tiết sản phẩm
		maHangHoa	String	Null		
laySoLuong HangHoaDaBan	public	Không có tham số			int	Trả về số lượng hàng hóa đã bán được

3.2.39 Lớp Loại Hàng Hóa

3.2.39.1 Mô tả thuộc tính lớp LoaiHangHoa

Bảng 3.70: Mô tả thuộc tính lớp LoaiHangHoa

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maLoai	private	String	Null			Mã loại hàng hóa
tenLoai	private	String	Null			Tên loại hàng hóa
ghiChu	private	String	Null			Ghi chú

3.2.39.2 Mô tả phương thức lớp LoaiHangHoa

Bảng 3.71: Mô tả phương thức lớp LoaiHangHoa

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layDanhSachHangHoaTheoLoai (Hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách hàng hóa theo loại

3.2.40 Lớp Khách Hàng

3.2.40.1 Mô tả phương thức lớp KhachHang

Bảng 3.72: Mô tả phương thức lớp KhachHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhSoLanMuaHang	public	Không có tham số			int	Tính số lần mua hàng của khách
tongSoTienDaTieu	public	Có 1 tham số DonDatHang	List	Null	double	Tính tổng số tiền khách đã chi tiêu

3.2.41 Lớp Chi Tiết Tồn Kho

3.2.41.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietTonKho

Bảng 3.73: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietTonKho

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuong	public	long	0			Số lượng tồn kho

3.2.41.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietTonKho

Bảng 3.74: Mô tả phương thức lớp ChiTietTonKho

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatTonKho	public	Không có tham số			void	Thực hiện cập nhật tồn kho
hienThiCacViTriDangLuu	public	Không có tham số			void	Hiển thị các vị trí đang lưu
giamSoLuongTon	public	Có 1 tham số			void	Giảm số lượng tồn
		pxk	PhieuXuat Kho	null		
layDanhSachTonKho (Hàm Static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách tồn kho
kiemTraChenhLech	public	Có 2 tham số			boolean	Kiểm tra chênh lệch giữa hệ thống và thực tế
		maHang	String	Null		
capNhatTonSauKiemKe	public	soLuong ThucTe	int	0	void	Cập nhật số lượng mới chính xác
		maHang	String	Null		
kiemTraHSD	public	soLuong ThucTe	int	0	Date	Trả về hạn sử dụng của hàng hóa
		maHang	String	Null		

3.2.42 Lớp Tình Trạng Làm Việc

3.2.42.1 Mô tả thuộc tính lớp TinhTrangLamViec

Bảng 3.75: Mô tả thuộc tính lớp TinhTrangLamViec

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maTinhTrang	private	String	Null			Mã định danh tình trạng làm việc.
tenTinhTrang	private	String	Null			Tên của tình trạng làm việc.
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về tình trạng.

3.2.42.2 Mô tả phương thức lớp TinhTrangLamViec

Bảng 3.76: Mô tả phương thức lớp TinhTrangLamViec

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatTinhTrang	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật tình trạng làm việc.
		maTinhTrang	String	null		

3.2.43 Lớp Vai Trò

3.2.43.1 Mô tả thuộc tính lớp VaiTro

Bảng 3.77: Mô tả thuộc tính lớp VaiTro

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maVaiTro	private	String	Null			Mã định danh vai trò
tenVaiTro	private	String	Null			Tên của vai trò
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về vai trò

3.2.43.2 Mô tả phương thức lớp VaiTro

Bảng 3.78: Mô tả phương thức lớp VaiTro

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themVaiTro	public	Có 3 tham số			void	Thêm một vai trò mới.
		maVaiTro	String	Null		
		tenVaiTro	String	Null		
xoaVaiTro	public	Có 1 tham số			void	Xóa một vai trò.
		maVaiTro	String	Null		
		Có 3 tham số				
capNhatVaiTro	public	maVaiTro	String	Null	void	Cập nhật thông tin vai trò.
		tenVaiTro	String	Null		
		moTa	String	Null		
kiemTraVaiTro	public	Có 1 tham số			boolean	Kiểm tra sự tồn tại/hợp lệ của vai trò.
		maVaiTro	String	Null		
layDanhSachVaiTro (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách tất cả vai trò.

3.2.44 Lớp Quản Trị Viên

3.2.44.1 Mô tả phương thức lớp QuanTriVien

Bảng 3.79: Mô tả phương thức lớp QuanTriVien

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhSoNamKinh NghiêmQuanTri	public	Không có tham số			float	Số năm kinh nghiệm trong lĩnh vực.

3.2.45 Lớp Sự Kiện Hệ Thống

3.2.45.1 Mô tả thuộc tính lớp SuKienHeThong

Bảng 3.80: Mô tả thuộc tính lớp SuKienHeThong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maSuKien	private	String	Null			Mã định danh sự kiện.
tenSuKien	private	String	Null			Tên của sự kiện.
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về sự kiện.

3.2.45.2 Mô tả phương thức lớp SuKienHeThong

Bảng 3.81: Mô tả phương thức lớp SuKienHeThong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kichHoatSuKien	public	Có 3 tham số			void	Ghi lại, lưu vết một sự kiện hệ thống.
		maSuKien	String	Null		
		tenSuKien	String	Null		
		moTa	String	Null		
capNhatSuKien	public	Có 3 tham số			void	Cập nhật thông tin một sự kiện.
		maSuKien	String	Null		
		tenSuKien	String	Null		
		moTa	String	Null		
xuatBaoCaoHeThong	public	Có 1 tham số			void	Xuất báo cáo về các sự kiện hệ thống.
		maSuKien	String	Null		
layDanhSachSuKien (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách sự kiện
laySuKienHeThong	public	Không có tham số			Object	Trả về chính đối tượng đó

3.2.46 Lớp Quy Tắc Thông Báo

3.2.46.1 Mô tả thuộc tính lớp QuyTacThongBao

Bảng 3.82: Mô tả thuộc tính lớp QuyTacThongBao

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maQuyTac	private	String	Null			Mã định danh quy tắc.
tenQuyTac	private	String	Null			Tên của quy tắc thông báo.
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về quy tắc.

3.2.46.2 Mô tả phương thức lớp QuyTacThongBao

Bảng 3.83: Mô tả phương thức lớp QuyTacThongBao

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themQuyTac	public	Có 3 tham số			void	Thêm một quy tắc thông báo mới.
		maQuyTac	String	Null		
		tenQuyTac	String	Null		
		moTa	String	Null		
xoaQuyTac	public	Có 1 tham số			void	Xóa một quy tắc thông báo.
		maQuyTac	String	Null		
layDSQuyTac (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách quy tắc.
layQuyTac	public	Có 1 tham số			List	Lấy quy tắc thông báo.
capNhatQuyTac	public	Có 3 tham số			boolean	Cập nhật quy tắc thông báo.
		maQuyTac	String	Null		
		tenQuyTac	String	Null		
		moTa	String	Null		

3.2.47 Lớp Chi Nhánh

3.2.47.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiNhanh

Bảng 3.84: Mô tả thuộc tính lớp ChiNhanh

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maChiNhanh	private	String	Null			Mã định danh chi nhánh.
tenChiNhanh	private	String	Null			Tên của chi nhánh.
emailLienHe	private	String	Null			Email liên hệ của chi nhánh.
soDT	private	String	Null			Số điện thoại của chi nhánh.

3.2.47.2 Mô tả phương thức lớp ChiNhanh

Bảng 3.85: Mô tả phương thức lớp ChiNhanh

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layDSNhanVienCuaChiNhanh (hàm static)	public	Không có tham số			List	Lấy danh sách nhân viên thuộc chi nhánh.

3.2.48 Lớp Nhân Viên Quản Lý Cửa Hàng

3.2.48.1 Mô tả phương thức lớp NhanVienQuanLyCuaHang

Bảng 3.86: Mô tả phương thức lớp NhanVienQuanLyCuaHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kiemTraTonKho	public	Không có tham số			boolean	Kiểm tra số lượng hàng tồn kho.
thongBaoChoNhanVien	public	Không có tham số			void	Gửi thông báo cho nhân viên.
duyetBaoCao	public	Không có tham số			void	Duyệt một báo cáo.
xuatBaoCaoKinhDoanh	public	Không có tham số			void	Xuất báo cáo tình hình kinh doanh.
lapKeHoachNhapHang	public	Không có tham số			void	Lập kế hoạch nhập hàng.

3.2.49 Lớp Chi Tiết Bảng Lương

3.2.49.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietBangLuong

Bảng 3.87: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietBangLuong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
thuong	private	float	Null			Khoản tiền thường.
phat	private	float	Null			Khoản tiền phạt.
phuCap	private	double	Null			Khoản tiền phụ cấp.
khauTru	private	double	Null			Khoản tiền khấu trừ.

3.2.49.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietBangLuong

Bảng 3.88: Mô tả phương thức lớp ChiTietBangLuong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatCTBL	public	Có 2 tham số			boolean	Cập nhật chi tiết bảng lương cho mỗi nhân viên.
		maNhanVien	String	null		
		soTien	double			

3.2.50 Lớp Bảng Lương

3.2.50.1 Mô tả thuộc tính lớp BangLuong

Bảng 3.89: Mô tả thuộc tính lớp BangLuong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maBangLuong	private	String	Null			Mã định danh bảng lương.
tenBangLuong	private	String	Null			Tên của bảng lương (ví dụ: Lương T10/2025).
ngayLap	private	Date	Null			Ngày lập bảng lương.

3.2.50.2 Mô tả phương thức lớp BangLuong

Bảng 3.90: Mô tả phương thức lớp BangLuong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTongLuong	public	Có 1 tham số maBangLuong	String	Null	double	Tính tổng lương cho bảng lương.
xuatBaoCaoLuong	public	Không có tham số			String	Xuất báo cáo lương.
inBangLuong	public	Có 1 tham số maBangLuong	String	Null	void	in bảng lương
guiPhieuLuong	public	Không có tham số			boolean	gửi phiếu lương
taoBangLuong	public	Không có tham số				Tạo bảng lương
yeuCauDuyet	public	Có 1 tham số maNguoiDung	String	Null	void	yêu cầu duyệt

3.2.51 Lớp Chi Tiết Chấm Công

3.2.51.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChamCong

Bảng 3.91: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietChamCong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
gioVaoCa	private	Time	Null			Thời gian nhân viên vào ca.
gioHetCa	private	Time	Null			Thời gian nhân viên hết ca.

3.2.51.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietChamCong

Bảng 3.92: Mô tả phương thức lớp ChiTietChamCong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tongThoiGianLamViec	public	Có 2 tham số			float	Tính tổng thời gian làm việc.
		gioVaoCa	Date	Null		
		gioHetCa	Time	Null		
themChiTietChamCong	public	Có 2 tham số			void	Thêm chi tiết chấm công
		gioVaoCa	Time	Null		
		gioHetCa	Time	Null		
chinhSuaChiTietChamCong	public	Có 4 tham số			boolean	Chỉnh sửa chi tiết chấm công
		maNguoiDung	String	Null		
		tenNguoiDung	String	Null		
		gioVaoCa	Time	Null		
		gioHetCa	Time	Null		

3.2.52 Lớp Bang Cham Cong

3.2.52.1 Mô tả thuộc tính lớp BangChamCong

Bảng 3.93: Mô tả thuộc tính lớp BangChamCong

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maBangChamCong	private	String	Null			Mã định danh bảng chấm công.
ngayLamViec	private	Date	Null			Ngày làm việc được chấm công.

3.2.52.2 Mô tả phương thức lớp BangChamCong

Bảng 3.94: Mô tả phương thức lớp BangChamCong

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
locDSNhanVienDiLam (hàm static)	public	Có 1 tham số			List	Lọc danh sách nhân viên có đi làm.
		ngayLamViec	Date	Null		
locDSNhanVienNghiPhep (hàm static)	public	Có 1 tham số			List	Lọc danh sách nhân viên nghỉ phép.
ngayLamViec		ngayLamViec	Date	Null		
layDSChamCong (hàm static)	public	Không có tham số			List	lấy danh sách bảng chấm công
themBangChamCong	public	Có 2 tham số			void	thêm bảng chấm công
		maBangChamCong	String	Null		
		NgayLamViec	Date	Null		
layBangChamCong	public	Có 1 tham số			List	lấy bảng chấm công
		maBangChamCong	String	Null		

3.2.53 Lớp Phiếu Chi Tiền

3.2.53.1 Mô tả thuộc tính lớp PhieuChiTien

Bảng 3.95: Mô tả thuộc tính lớp PhieuChiTien

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soPhieuChi	private	int	Null			Số thứ tự của phiếu chi.
ngayLapPhieu	private	Date	Current Date			Ngày lập phiếu chi.

3.2.53.2 Mô tả phương thức lớp PhieuChiTien**Bảng 3.96: Mô tả phương thức lớp PhieuChiTien**

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTongChiChoPhieu	public	Không có tham số		double		Tính tổng số tiền chi cho phiếu này.
inPhieuChi	public	Không có tham số		void		In Phiếu Chi Tiền
taoPhieuChiTien	public	Không có tham số		void		Tạo phiếu chi tiền mới

3.2.54 Lớp Hình Thức Thanh Toán**3.2.54.1 Mô tả thuộc tính lớp HinThucThanhToan****Bảng 3.97: Mô tả thuộc tính lớp HinThucThanhToan**

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHinhThucThanhToan	private	String	Null			Mã định danh hình thức thanh toán.
tenHinhThucThanhToan	private	String	Null			Tên hình thức (ví dụ: Tiền mặt, Chuyển khoản).

3.2.54.2 Mô tả phương thức lớp HinHThucThanhToan

Bảng 3.98: Mô tả phương thức lớp HinHThucThanhToan

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themHinhThuc ThanhToan	public	Có 2 tham số			void	Thêm một hình thức thanh toán mới.
		maHinhThuc ThanhToan	String	Null		
		tenHinhThuc ThanhToan	String	Null		
thayDoiHinh ThucThanhToan	public	Có 2 tham số			void	Thay đổi một hình thức thanh toán.
		maHinhThuc ThanhToan	String	Null		
		tenHinhThuc ThanhToan	String	Null		
chonHinhThuc ThanhToan	public	Có 2 tham số			void	chọn hình thức thanh
		maHinhThuc ThanhToan	String	Null		
		tenHinhThuc ThanhToan	String	Null		

3.2.55 Lớp Mức Độ Truy Cập

3.2.55.1 Mô tả thuộc tính lớp MucDoTruyCap

Bảng 3.99: Mô tả thuộc tính lớp MucDoTruyCap

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maCapDo	private	String	Null			Mã định danh cấp độ truy cập.
tenCapDo	private	String	Null			Tên của cấp độ truy cập.
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về cấp độ.
quyenThem	private	Boolean				Quyền được thêm thông tin mới.
quyenXoa	private	Boolean				Quyền được xóa thông tin.
quyenSua	private	Boolean				Quyền được sửa thông tin.
quyenXem	private	Boolean				Quyền được xem thông tin.
quyenBaoCao	private	Boolean				Quyền được tạo/xem báo cáo.

3.2.55.2 Mô tả phương thức lớp *MucDoTruyCap*

*Bảng 3.100: Mô tả phương thức lớp *MucDoTruyCap**

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
hienThiQuyen	public	Có 1 tham số			List	Tính/Lấy về số năm kinh nghiệm.
		maCapDo	String	Null		
capNhatQuyen	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật quyền
		maCapDo	String	Null		

3.2.56 Lớp File Log

3.2.56.1 Mô tả thuộc tính lớp *FileLog*

*Bảng 3.101: Mô tả thuộc tính lớp *FileLog**

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
duongDanLuuTru	private	String	Null			Đường dẫn đến file log.
chinhSuaXoayVong	private	boolean				Cờ (flag) cho biết log có xoay vòng không.
thoiGianLuuTru	private	int				Thời gian lưu trữ log (ví dụ: số ngày).
kichThuoc	private	long				Kích thước tối đa của file log.
noiDung	private	String	Null			Nội dung của file log.

3.2.56.2 Mô tả phương thức lớp *FileLog*

*Bảng 3.102: Mô tả phương thức lớp *FileLog**

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
ghiNhatKy	public	Không có tham số			List	Ghi một mục mới vào file log.
timKiemLogs	public	Có 1 tham số			List	Tim kiếm nội dung trong các file log.
		duongDanLuuTru	String	Null		
xoalogs	public	Có 1 tham số			void	Xóa các file log cũ.
		duongDanLuuTru	String	Null		

3.2.57 Lớp Phương Thức Vận Chuyển

3.2.57.1 Mô tả thuộc tính lớp PhuongThucVanChuyen

Bảng 3.103: Mô tả thuộc tính lớp PhuongThucVanChuyen

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maPhuongThuc	private	String	Null			Mã định danh phương thức vận chuyển.
tenPhuongThuc	private	String	Null			Tên phương thức (ví dụ: Giao nhanh, Giao tiêu chuẩn).
moTa	private	String	Null			Mô tả chi tiết về phương thức.

3.2.57.2 Mô tả phương thức lớp PhuongThucVanChuyen

Bảng 3.104: Mô tả phương thức lớp PhuongThucVanChuyen

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
themPhuongThuc	public	Có 3 tham số			void	Thêm một phương thức vận chuyển mới.
		maPhuongThuc	String	Null		
		tenPhuongThuc	String	Null		
		moTa	String	Null		
xemDanhSach PhuongThuc (hàm static)	public	Không có tham số			List	Xem danh sách các phương thức hiện có.
capNhatPhuongThuc	public	Có 3 tham số			void	Cập nhật thông tin phương thức vận chuyển.
		maPhuongThuc	String	Null		
		tenPhuongThuc	String	Null		
		moTa	String	Null		

3.2.58 Lớp Thông Tin Phương Thức Vận Chuyển

3.2.58.1 Mô tả thuộc tính lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen

Bảng 3.105: Mô tả thuộc tính lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
phiCoDinh	private	double				Phí cố định cho mỗi lần vận chuyển.
phiTheoKhoang Cach	private	double				Phí tính thêm dựa trên khoảng cách.

3.2.58.2 Mô tả phương thức lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen

Bảng 3.106: Mô tả phương thức lớp ThongTinPhuongThucVanChuyen

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTongThoi GianDuKien	public	Không có tham số			double	Tính tổng thời gian dự kiến giao hàng.
tinhTongCuoc PhiDuKien	public	Có 2 tham số			double	Tính tổng cước phí vận chuyển dự kiến.
		phiCoDinh	double			
		phiTheoKhoang Cach	double			

3.2.59 Lớp Nhà Cung Cấp

3.2.59.1 Mô tả thuộc tính lớp NhaCungCap

Bảng 3.107: Mô tả thuộc tính lớp NhaCungCap

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maNhaCungCap	private	String	Null			Mã định danh nhà cung cấp.
tenNhaCungCap	private	String	Null			Tên của nhà cung cấp.
soDienThoai	private	String	Null			Số điện thoại liên hệ.
email	private	String	Null			Địa chỉ email.
maSoThue	private	String	Null			Mã số thuê của nhà cung cấp.

3.2.59.2 Mô tả phương thức lớp NhaCungCap

Bảng 3.108: Mô tả phương thức lớp NhaCungCap

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
thayDoiThongTin NhaCungCap	public	Có 5 tham số			void	Cập nhật thông tin của nhà cung cấp.
		maNhaCungCap	String	Null		
		tenNhaCung	String	Null		
		soDienThoai	String	Null		
		email	String	Null		
		maSoThue	String	Null		
thanhToanCong No	public	Có 1 tham số			void	Thực hiện thanh toán công nợ cho nhà cung cấp.
		maNhaPhanPhoi	String	Null		
layDSNhaCung Cap (hàm static)	public	Không có tham số			List	lấy danh sách nhà cung cấp

3.2.60 Lớp Bộ Phận

3.2.60.1 Mô tả thuộc tính lớp BoPhan

Bảng 3.109: Mô tả thuộc tính lớp BoPhan

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maBoPhan	private	String	Null			Mã định danh của bộ phận.
tenBoPhan	private	String	Null			Tên của bộ phận.

3.2.60.2 Mô tả phương thức lớp BoPhan

Bảng 3.110: Mô tả phương thức lớp BoPhan

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layDanhSach NhanVien (hàm static)	public	Có 1 tham số			List	Lấy danh sách nhân viên thuộc bộ phận.
		maBoPhan	String	Null		

3.2.61 Lớp Nhân Viên Kế Toán

3.2.61.1 Mô tả phương thức lớp NhanVienKeToan

Bảng 3.111: Mô tả phương thức lớp NhanVienKeToan

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
baoCaoTaiChinh	public	Không có tham số			String	Tạo và xuất báo cáo tài chính.

3.2.62 Lớp Ca Làm Việc

3.2.62.1 Mô tả thuộc tính lớp CaLamViec

Bảng 3.112: Mô tả thuộc tính lớp CaLamViec

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maCa	private	String	Null			Mã định danh ca làm việc.
tenCa	private	String	Null			Tên ca (ví dụ: Ca sáng, Ca tối).
thoiDiemKetThuc	private	Time	Null			Thời gian/thời điểm kết thúc ca.
thoiGianBatDau	private	Time	Null			Thời gian bắt đầu ca.

3.2.62.2 Mô tả phương thức lớp CaLamViec

Bảng 3.113: Mô tả phương thức lớp CaLamViec

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhThoiGianCaLamViec	public	Không có tham số			float	Tính toán tổng thời gian của ca làm việc.
layDanhSachCaLam (hàm static)	public	Không có tham số			void	Ghi nhận ca làm việc

3.2.63 Lớp Lịch Làm Việc

3.2.63.1 Mô tả thuộc tính lớp LichLamViec

Bảng 3.114: Mô tả thuộc tính lớp LichLamViec

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maLichLamViec	private	String	Null			Mã định danh lịch làm việc.
ngayBatDau	private	Date	Null			Ngày bắt đầu áp dụng lịch.
ngayKetThuc	private	Date	Null			Ngày kết thúc áp dụng lịch.

3.2.63.2 Mô tả phương thức lớp LichLamViec

Bảng 3.115: Mô tả phương thức lớp LichLamViec

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải	
kiemTraLich	public	Có 2 tham số			boolean	Kiểm tra lịch làm việc có tồn tại và hợp lệ.	
		ngayBatDau	Date	Null			
kiemTraHopLe		ngayKetThuc	Date	Null	boolean	Kiểm tra xem lịch làm việc đó còn trống không	
		Không có tham số					

3.2.64 Lớp Giỏ Hàng

3.2.64.1 Mô tả thuộc tính lớp GioHang

Bảng 3.116: Mô tả thuộc tính lớp GioHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maGioHang	private	String	null			Định danh duy nhất của giỏ hàng. Thường được tạo tự động bởi hệ thống (Ví dụ: "GH-001").
ngayTao	private	Date	Current Date		Current Date	Thời điểm mà giỏ hàng này được tạo ra trong hệ thống.

3.2.64.2 Mô tả phương thức lớp GioHang

Bảng 3.117: Mô tả phương thức lớp GioHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTongTienTrongGioHang	public	Không có tham số			double	Tính toán và trả về tổng giá trị các sản phẩm có trong giỏ hàng.
themVaoGioHang	public	Có 2 tham số			void	Nhận vào một đối tượng HangHoa (hang hóa) và soLuong (số lượng).
		hangHoaThem	HangHoa			
		soLuong	int	1		
layDSSanPham	public	Không có tham số			List	Trả về danh sách tất cả các hàng hóa đang có trong giỏ hàng.
thanhToan	public	Không có tham số			void	Thanh toán cho giỏ hàng.
capNhatSoLuong	public	Có 2 tham số			void	Tìm sản phẩm trong giỏ dựa trên maHangHoa và cập nhật lại số lượng của nó.
		maHangHoa	String	Null		
xoaHangHoa	public	soLuong	Int		void	Tìm và loại bỏ hoàn toàn dòng sản phẩm có mã maHangHoa ra khỏi giỏ hàng.
		Có 1 tham số				
		maHangHoa	String	Null		

3.2.65 Lớp Chi Tiết Giỏ Hàng

3.2.65.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietGioHang

Bảng 3.118: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietGioHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuong	private	int	1	1		Số lượng cụ thể mà khách hàng đã chọn và thêm vào giỏ hàng.

3.2.65.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietGioHang

Bảng 3.119: Mô tả phương thức lớp ChiTietGioHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
layTongSoLuong	public	Không có tham số	int			Lấy tổng số lượng trong giỏ hàng.
themChiTietGioHang	public	Không có tham số	void			Thêm hàng hóa vào trong giỏ hàng
thanhTien	public	Không có tham số	double			Tính toán và trả về thành tiền cho dòng chi tiết này ($soLuong * donGia$ của sản phẩm liên quan).

3.2.66 Lớp Phiếu Nhập Hàng

3.2.66.1 Mô tả thuộc tính lớp PhieuNhapHang

Bảng 3.120: Mô tả thuộc tính lớp PhieuNhapHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maPhieuNhap	private	String	null			Định danh duy nhất của phiếu nhập hàng. Do hệ thống tự động sinh.
ngayLap	private	Date	Current Date		Current Date	Thời điểm phiếu nhập hàng được tạo trong hệ thống.

3.2.66.2 Mô tả phương thức lớp PhieuNhapHang

Bảng 3.121: Mô tả phương thức lớp PhieuNhapHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhTongGiaTriPhieuNhap	public	Không có tham số	double			Tính toán và trả về tổng giá trị của phiếu nhập.
thanhToan	public	Không có tham số	void			Thanh toán cho phiếu nhập hàng.
layDSPhieuNhap (hàm static)	public	Không có tham số	List			Trả về danh sách phiếu nhập hàng.

3.2.67 Lớp Công Nợ

3.2.67.1 Mô tả thuộc tính lớp CongNo

Bảng 3.122: Mô tả thuộc tính lớp CongNo

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maCongNo	private	String	null			Định danh duy nhất (khóa chính) của khoản công nợ.
ngayTao	private	Date	Current Date		Current Date	Ngày khoản công nợ được tạo.
ngayDenHan	private	Date	null			Hạn cuối cùng mà khoản công nợ này cần được thanh toán.
tongTien	private	double				Tổng số tiền ban đầu của khoản công nợ.
soTienDaThanhToan	private	double				Tổng số tiền đã được thanh toán cho đến thời điểm hiện tại.

3.2.67.2 Mô tả phương thức lớp CongNo

Bảng 3.123: Mô tả phương thức lớp CongNo

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhSoTienConLai	public	Không có tham số			double	Tính toán và trả về số tiền còn nợ.
xuatBaoCaoCongNo	public	Không có tham số			void	Thực hiện tạo và xuất (in, file) báo cáo chi tiết cho khoản công nợ này.
thanhToanCongNo	public	Có 1 tham số			void	Ghi nhận một khoản thanh toán mới. Công soTien vào thuộc tính soTienDaThanhToan.
		soTien	double			

3.2.68 Lớp Công Nợ Nhà Cung Cấp

3.2.68.1 Mô tả thuộc tính lớp CongNoNhaCungCap

Bảng 3.124: Mô tả thuộc tính lớp CongNoNhaCungCap

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
chietKhauThanhToanSom	private	float	0.0	0.0	1.0	Tỷ lệ (hoặc số tiền) chiết khấu mà nhà cung cấp đưa ra nếu thanh toán sớm.

3.2.68.2 Mô tả phương thức lớp CongNoNhaCungCap

Bảng 3.125: Mô tả phương thức lớp CongNoNhaCungCap

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhSoTienConLai	public	Không có tham số			double	(Ghi đè): Tính toán và trả về số tiền thực tế còn phải trả. Phương thức áp dụng chietKhauThanhToanSom nếu đủ điều kiện (ví dụ: trả trước ngayDenHan).

3.2.69 Lớp Công Nợ Khách Hàng

3.2.69.1 Mô tả thuộc tính lớp CongNoKhachHang

Bảng 3.126: Mô tả thuộc tính lớp CongNoKhachHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
mucPhatTraCham	private	float	0.0	0.0	1.0	Tỷ lệ (hoặc số tiền) phạt sẽ được áp dụng nếu khách hàng thanh toán sau ngayDenHan.

3.2.69.2 Mô tả phương thức lớp CongNoKhachHang

Bảng 3.127: Mô tả phương thức lớp CongNoKhachHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhSoTienConLai	public	Không có tham số			double	(Ghi đè): Tính toán và trả về tổng số tiền khách hàng còn phải trả. Phương thức sẽ tính thêm khoản phạt mucPhatTraCham nếu ngayHienTai đã vượt quá ngayDenHan.

3.2.70 Lớp Đơn Vị Vận Chuyển

3.2.70.1 Mô tả thuộc tính lớp DonViVanChuyen

Bảng 3.128: Mô tả thuộc tính lớp DonViVanChuyen

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maDonVi	private	String	null			Định danh duy nhất của đơn vị vận chuyển.
tenDonVi	private	String	null			Tên đầy đủ của đơn vị vận chuyển.
maSoThue	private	String	null			Mã số thuế của doanh nghiệp, dùng cho các nghiệp vụ tài chính, hóa đơn.
soDienThoai	private	String	null			Số điện thoại liên lạc chính (hotline) của đơn vị vận chuyển.
emailLienHe	private	String	null			Địa chỉ email chính thức để liên hệ và trao đổi thông tin.

3.2.70.2 Mô tả phương thức lớp DonViVanChuyen

Bảng 3.129: Mô tả thuộc tính lớp DonViVanChuyen

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatThongTinDonVi	public	Có 5 tham số maDonVi tenDonVi maSoThue soDienThoai emailLienHe	String	null	void	Cập nhật thông tin cho đơn vị vận chuyển.

3.2.71 Lớp Phiếu Giao Hàng

3.2.71.1 Mô tả thuộc tính lớp PhieuGiaoHang

Bảng 3.130: Mô tả thuộc tính lớp PhieuGiaoHang

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maPhieuGiao	private	String	null			Định danh duy nhất của phiếu giao hàng do hệ thống tự tạo.
ngayGiao	private	Date	Current Date	Current Date		Ngày bắt đầu giao hàng.

3.2.71.2 Mô tả phương thức lớp PhieuGiaoHang

Bảng 3.131: Mô tả phương thức lớp PhieuGiaoHang

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
tinhNgayNhanDuKien	public	Có 2 tham số			Date	Tính toán và trả về ngày dự kiến nhận hàng dựa trên ngày giao, khoảng cách và tốc độ vận chuyển trung bình của đơn vị giao hàng.
		khoangCach	float			
tinhPhiVanChuyen	public	tocDoVanChuyen	float		float	Tính toán chi phí vận chuyển dựa trên quãng đường, trọng lượng hàng hóa, đơn giá trên mỗi km và phụ phí nếu có.
		Có 4 tham số				
		khoangCach	float			
		trongLuong	float			
		donGiaKm	float			
		phuPhi	float	0.0		

3.2.72 Lớp Đơn Giá Hàng Hóa

3.2.72.1 Mô tả thuộc tính lớp DonGiaHangHoa

Bảng 3.132: Mô tả thuộc tính lớp DonGiaHangHoa

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maDonGia	private	String	null			Định danh duy nhất của lần cập nhật giá này.
giaNhap	private	double	null			Giá nhập hàng hóa từ nhà cung cấp. Chỉ có ý nghĩa khi donGiaBan là false.
giaBanLe	private	double	null			Giá bán lẻ. Chỉ có ý nghĩa khi donGiaBan là true.
giaBanSi	private	double	null			Giá bán sỉ. Chỉ có ý nghĩa khi donGiaBan là true.
ngayApDung	private	Date	Current Date			Ngày mà bảng giá này bắt đầu có hiệu lực.
ngayKetThuc	private	Date	null	Current Date		Ngày mà bảng giá này hết hiệu lực. Nếu null nghĩa là vẫn đang được áp dụng.
donGiaBan	private	boolean	true			true là bảng giá bán false là bảng giá nhập.

3.2.72.2 Mô tả phương thức lớp DonGiaHangHoa

Bảng 3.133: Mô tả phương thức lớp DonGiaHangHoa

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
kiemTraHieuLuc	public	Có 1 tham số		Current Date	boolean	Trả về true nếu bảng giá này có hiệu lực tại ngayKiemTra, false nếu ngược lại.
		ngayKiemTra	Date			

3.2.73 Lớp Chi Tiết Phiếu Xuất

3.2.73.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuXuat

Bảng 3.134: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuXuat

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuongXuat	private	long	1	1		Số lượng hàng hóa thực tế được xuất kho trong dòng chi tiết này.
ghiChu	private	String	null			Ghi chú thêm cho dòng hàng hóa này (ví dụ: lý do xuất).

3.2.73.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuXuat

Bảng 3.135: Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuXuat

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
thanhTien	public	Không có tham số			double	Tính toán và trả về thành tiền của dòng chi tiết này (soLuongXuat * donGia của hàng hóa).
doiSoLuong	public	Có 2 tham số			void	Thay đổi số lượng xuất.
		maHangHoa	String			
		soLuong	Int			
capNhatQuyDoi	public	Có 2 tham số			void	Chuyển đổi đơn vị tính.
		tyLeQuyDoi	double			
		donViMoi	String			

3.2.74 Lớp Chi Tiết Phiếu Nhập

3.2.74.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuNhap

Bảng 3.136: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietPhieuNhap

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
soLuongNhap	private	long	1	1		Số lượng hàng hóa thực tế nhập kho trong dòng chi tiết này.
ghiChu	private	String	null			Ghi chú thêm cho dòng hàng hóa này.
hanSuDung	private	Date				Hạn sử dụng của lô hàng được nhập.
ngaySanXuat	private	Date			Current Date	Ngày sản xuất của lô hàng được nhập.

3.2.74.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuNhap

Bảng 3.137: Mô tả phương thức lớp ChiTietPhieuNhap

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
thanhTien	public	Không có tham số			double	Tính toán và trả về thành tiền của dòng chi tiết này (soLuongNhap * donGiaNhap của hàng hóa).

3.2.75 Lớp Đối Tượng Có Trạng Thái (Lớp abstract)

3.2.75.1 Mô tả thuộc tính lớp DoiTuongCoTrangThai

Bảng 3.138: Mô tả thuộc tính lớp DoiTuongCoTrangThai

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
id	protected	long				Định danh duy nhất. Đây là thuộc tính chung mà tất cả các đối tượng con sẽ kế thừa.

3.2.76 Lớp Trạng Thái

3.2.76.1 Mô tả thuộc tính lớp TrangThai

Bảng 3.139: Mô tả thuộc tính lớp TrangThai

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maTrangThai	private	int	0			Mã trạng thái
tenTrangThai	private	String	null			Tên trạng thái

3.2.76.2 Mô tả phương thức lớp TrangThai

Bảng 3.140: Mô tả phương thức lớp TrangThai

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
thayDoiTrangThai	public	Có 2 tham số maTrangThaiMoi tenTrangThaiMoi	int String		void	Cập nhật lại mã trạng thái và tên trạng thái mới cho đối tượng hiện tại, phản ánh sự thay đổi trong tiến trình xử lý.

3.2.77 Lớp Lịch Sử Trạng Thái

3.2.77.1 Mô tả thuộc tính lớp LichSuTrangThai

Bảng 3.141: Mô tả thuộc tính lớp LichSuTrangThai

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
thoiGianBatDau	private	Date	Current Date			Thời điểm mà một đối tượng bắt đầu chuyển sang một trạng thái cụ thể.

3.2.77.2 Mô tả phương thức lớp LichSuTrangThai

Bảng 3.142: Mô tả phương thức lớp LichSuTrangThai

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatThoiGianBatDau	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật lại thời gian mà đổi tương chuyển sang một trạng thái mới.
		thoiGianBatDauMoi	Date			

3.2.78 Lớp Thuế VAT

3.2.78.1 Mô tả thuộc tính lớp ThueVAT

Bảng 3.143: Mô tả thuộc tính lớp ThueVAT

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maThue	private	String	null			Định danh duy nhất của mức thuế.
tyLeThue	private	double		0.0	1.0	Tỷ lệ thuế được áp dụng, biểu diễn dưới dạng số thập phân. Ví dụ: 0.1 (cho 10%), 0.08 (cho 8%).

3.2.78.2 Mô tả phương thức lớp ThueVAT

Bảng 3.144: Mô tả phương thức lớp ThueVAT

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatTyLeMoi	public	Có 1 tham số			void	Cập nhật tỷ lệ thuế mới.
		tyLeMoi	double			

3.2.79 Lớp Chi Tiết Thuế VAT

3.2.79.1 Mô tả thuộc tính lớp ChiTietThueVAT

Bảng 3.145: Mô tả thuộc tính lớp ChiTietThueVAT

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
ngayBatDau	private	Date	Current Date			Ngày mà LoaiHang Hoa bắt đầu được áp dụng mức ThueVAT tương ứng.
ngayKetThuc	private	Date	null			Khi ngayKetThuc có giá trị null, nó có nghĩa là mức thuế đó đang được áp dụng.

3.2.79.2 Mô tả phương thức lớp ChiTietThueVAT

Bảng 3.146: Mô tả phương thức lớp ChiTietThueVAT

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
ketThucHieuLuc	public	Có 1 tham số ngayKetThuc	Date		void	Ghi nhận và "đóng" lại bản ghi lịch sử thuế này. Gán giá trị cho thuộc tính ngayKetThuc.

3.2.80 Lớp Hạng Thẻ

3.2.80.1 Mô tả thuộc tính lớp HangThe

Bảng 3.147: Mô tả thuộc tính lớp HangThe

Tên thuộc tính	Kiểu truy cập	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Min	Max	Diễn giải
maHangThe	private	String	null			Định danh duy nhất của hạng thẻ.
tenHangThe	private	String	null			Tên đầy đủ của hạng thẻ. Ví dụ: "Thẻ Bạc", "Thẻ Vàng".
moTa	private	String	null			Mô tả về các quyền lợi, điều kiện của hạng thẻ này.

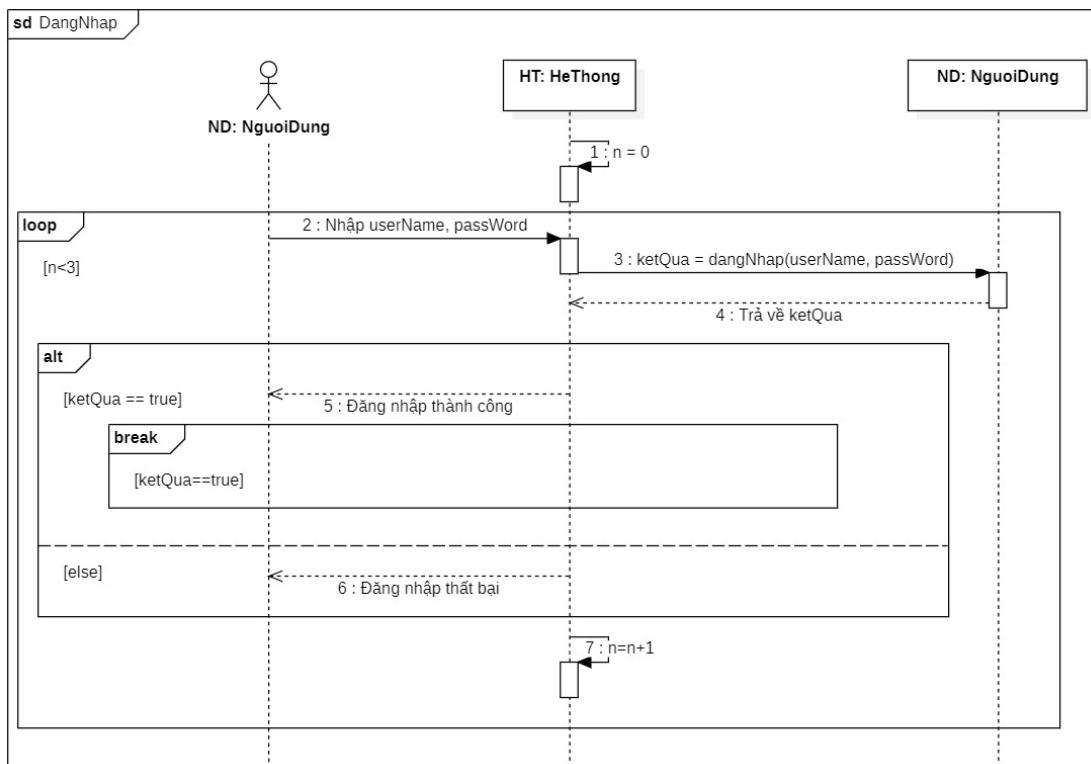
3.2.80.2 Mô tả phương thức lớp HangThe

Bảng 3.148: Mô tả phương thức lớp HangThe

Tên phương thức	Kiểu truy cập	Danh sách các tham số	Kiểu dữ liệu	Giá trị mặc nhiên	Kiểu trả về	Diễn giải
capNhatHangThe	public	Có 2 tham số			void	Cập nhật thông tin hạng thẻ.
		tenMoi	String			
		moTaMoi	String			

CHƯƠNG 4. SƠ ĐỒ TUẦN TỤ

4.1 Sơ đồ tuần tự “Đăng nhập”



Hình 4.1: Sơ đồ tuần tự "Đăng nhập"

Chức năng “Đăng nhập” là một chức năng được sử dụng ở nhiều actor trong hệ thống. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.1**:

Người thiết kế: Trần Anh Vũ

Trình tự thực hiện:

1. Khởi tạo biến kiểm tra số lần đăng nhập, n=0

[Bắt đầu vòng lặp n < 3]

2. Người dùng nhập username, password

3. Gọi hàm dangNhap()

4. Trả về ketQua

Kiểm tra thông qua biến ketQua, nếu ketQua == true [Rẽ nhánh 1]

5. Đăng nhập thành công [Thoát khỏi vòng lặp]

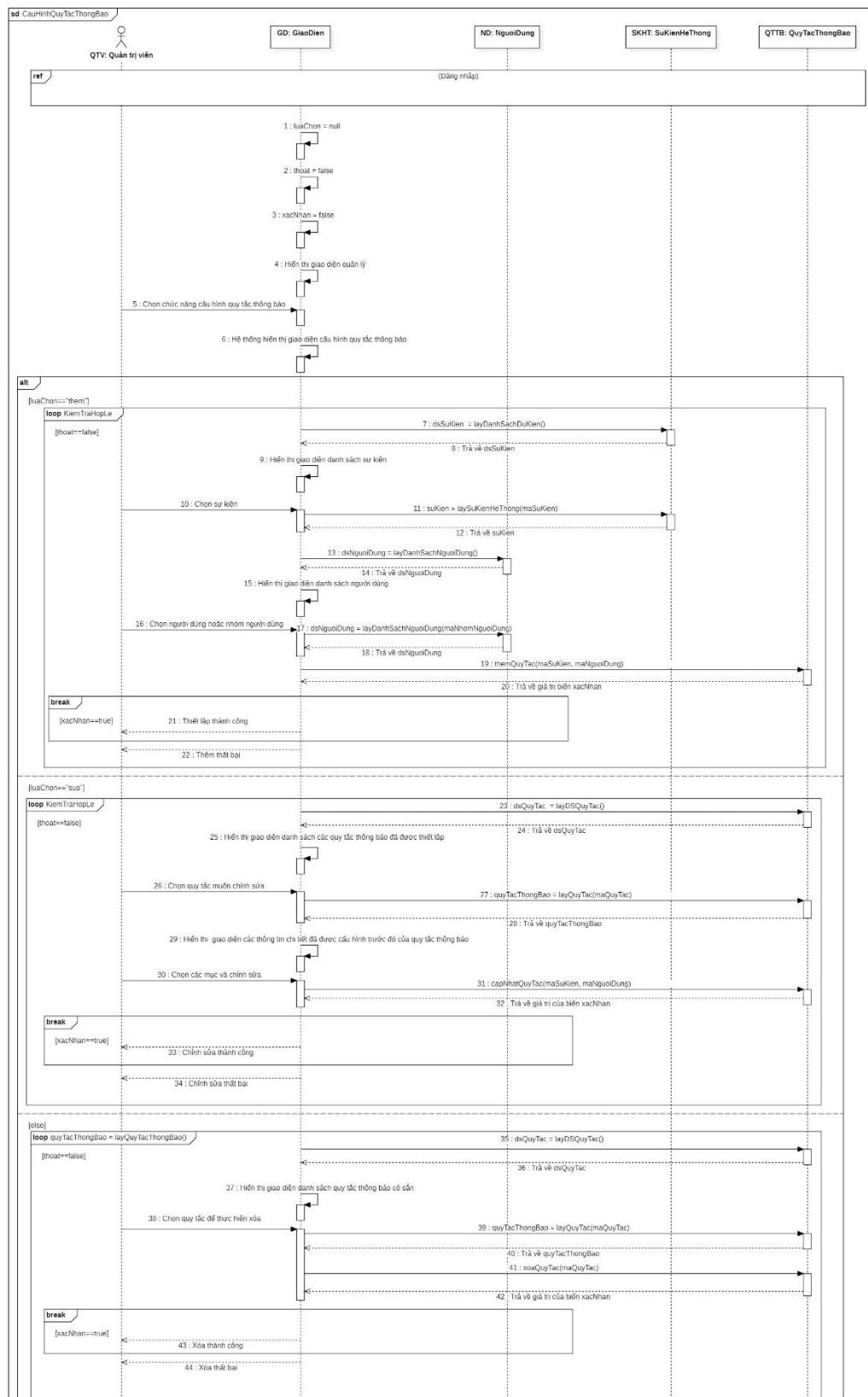
Kiểm tra thông qua biến ketQua, nếu ketQua == false [Rẽ nhánh 2]

6. Đăng nhập thất bại

7. Tăng giá trị biến n lên, n = n + 1

4.2 Sơ đồ tuần tự “Cấu hình quy tắc thông báo”

Chức năng “Cấu hình quy tắc thông báo” là một trong các chức năng của actor “Quản trị viên”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.2**:



Hình 4.2: Sơ đồ tuần tự “Cấu hình quy tắc thông báo”

Người thiết kế: Trần Anh Vũ

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả useCase “Cấu hình quy tắc thông báo” ở **Bảng 2.1**.

Mô tả chức năng: Cho phép quản trị viên cấu hình các quy tắc thông báo, thiết lập tính tự động của các thông báo dựa và những sự kiện hệ thống đã được cài đặt tương ứng với nhóm người dùng cụ thể.

Điều kiện tiên quyết: Quản trị viên phải đăng nhập được vào hệ thống bằng tài khoản có quyền quản trị.

Trình tự thực hiện:

1. Sau khi đăng nhập thành công với tài khoản quản trị viên, hệ thống bắt đầu khởi tạo biến luaChon = null
2. Khởi tạo biến thoat = false
3. Khởi tạo biến xacNhan = false
4. Hệ thống bắt đầu hiển thị giao diện quản lý
5. Quản trị viên chọn chức năng cấu hình quy tắc thông báo
6. Hệ thống hiển thị giao diện cấu hình quy tắc thông báo

[Rẽ nhánh 1 – luaChon == them]

[Loop]

7. Gọi hàm layDanhSachSuKien
8. Trả về danh sách sự kiện
9. Hiển thị giao diện danh sách sự kiện
10. Quản trị viên chọn sự kiện để cấu hình quy tắc thông báo
11. Gọi hàm laySuKienHeThong(maSuKien)
12. Trả về suKien
13. Gọi hàm layDanhSachNguoiDung()
14. Trả về dsNguoiDung
15. Hiển thị giao diện danh sách người dùng
16. Chọn người dùng hoặc nhóm người dùng
17. Gọi hàm layDanhSachNguoiDung(maNhomNguoiDung)
18. Trả về danh sách người dùng
19. Gọi hàm themQuyTacThongBao(maSuKien, maNguoiDung)
20. Trả về giá trị thông qua biến xacNhan
21. Nếu xacNhan == true, thiết lập thành công [break]
22. Thêm thất bại

[Kết thúc rẽ nhánh 1]

[Rẽ nhánh 2 – luaChon == sua]

[Loop – thoat == false]

23. Gọi hàm layDanhSachQuyTacThongBao()
24. Trả về danh sách quy tắc thông báo
25. Hiển thị giao diện danh sách các quy tắc thông báo đã được thiết lập

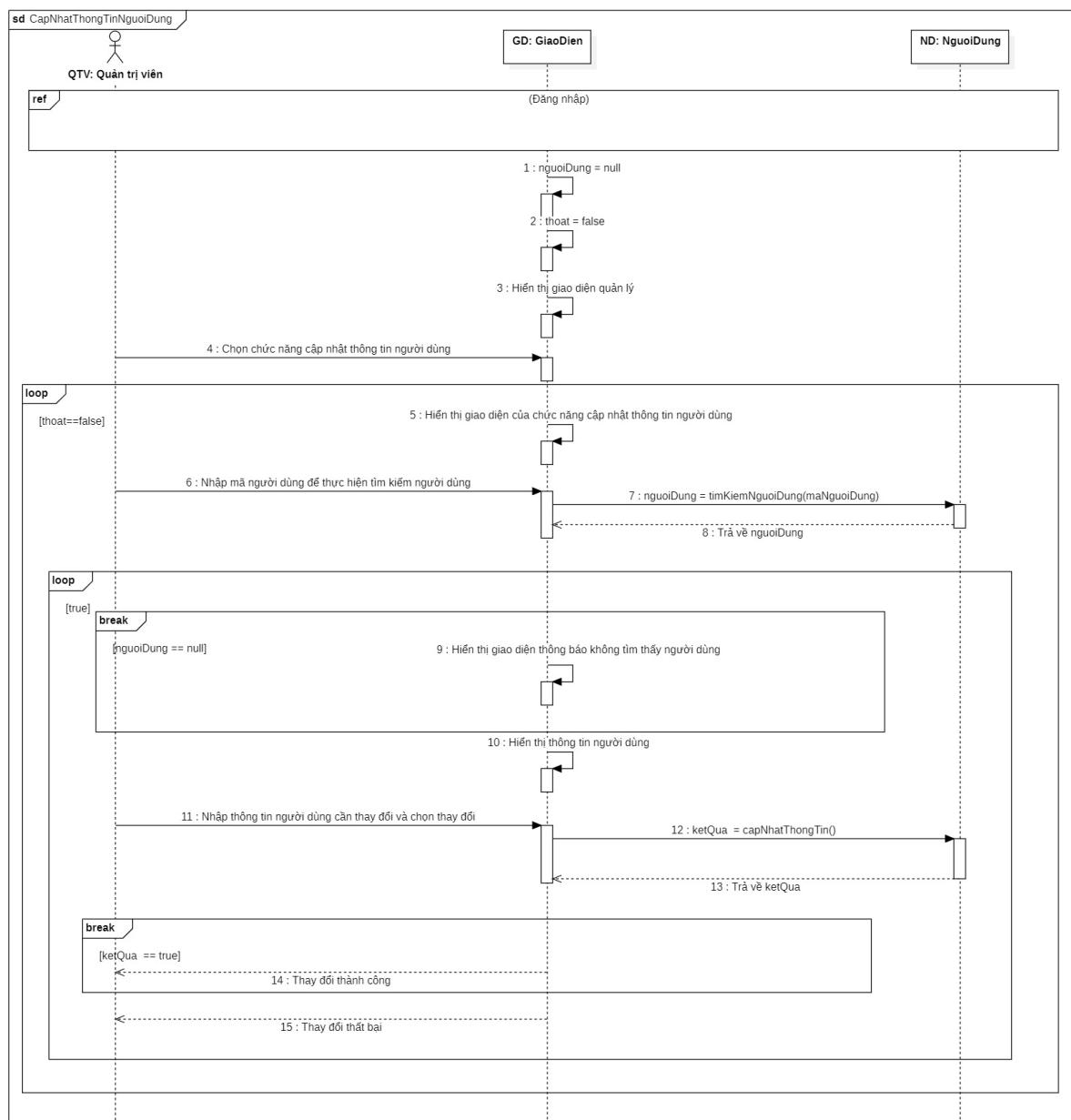
26. Chọn quy tắc muốn chỉnh sửa
 27. Gọi hàm layQuyTacThongBao(maQuyTac)
 28. Trả về quy tắc thông báo
 29. Hiển thị giao diện các thông tin chi tiết đã được cấu hình trước đó của quy tắc thông báo
 30. Chọn các mục và chỉnh sửa
 31. Gọi hàm capNhatQuyTacThongBao(maSuKien, maNguoiDung)
 32. Trả về giá trị của biến xacNhan
 33. Nếu giá trị của biến xacNhan = true, chỉnh sửa thành công [**break**]
 34. Chính sửa thất bại
- [Rẽ nhánh 3 – else]**
- [loop – thoát == false]**
35. Gọi hàm layDanhSachQuyTacThongBao()
 36. Trả về dsQuyTac
 37. Hiển thị giao diện danh sách quy tắc thông báo có sẵn
 38. Chọn quy tắc để thực hiện xóa
 39. Gọi hàm layQuyTacThongBao(maQuyTac)
 40. Trả về quy tắc thông báo
 41. Gọi hàm xoaQuyTacThongBao(maQuyTac)
 42. Trả về giá trị của biến xacNhan
 43. Nếu xacNhan = true, xóa thành công [**break**]
 44. Xóa thất bại

[Kết thúc]

Kết quả: Cấu hình thông báo thành công.

4.3 Sơ đồ tuần tự “Cập nhật thông tin người dùng”

Chức năng “Cập nhật thông tin người dùng” là một trong các chức năng của actor “Quản trị viên”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.3**:

**Hình 4.3: Sơ đồ tuần tự “Cập nhật thông tin người dùng”**

Người thiết kế: Trần Anh Vũ

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Cập nhật thông tin người dùng” ở **Bảng 2.2**.

Mô tả chức năng: Chức năng “Cập nhật thông tin người dùng” là một trong những chức năng của actor quản trị viên với mục đích giúp cho quản trị viên có thể thực hiện chỉnh sửa, sửa đổi các thông tin của người dùng trong hệ thống như đổi mã người dùng, địa chỉ, đổi mật khẩu... khi người dùng không thể đăng nhập vào tài khoản của mình.

Điều kiện tiên quyết: Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã được cấp và có quyền truy cập vào chức năng cập nhật thông tin người dùng.

Trình tự thực hiện:

1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản trị và hệ thống bắt đầu khởi tạo biến nguoiDung = null.

2. Khởi tạo biến thoát = false

3. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý

4. Quản trị viên chọn chức năng cập nhật thông tin người dùng

[Loop: thoát == false]

5. Hiển thị giao diện của chức năng cập nhật thông tin người dùng

6. Quản trị viên nhập mã người dùng để thực hiện tìm kiếm người dùng

7. Gọi hàm timKiemNguoiDung(maNguoiDung)

8. Trả về nguoiDung

[Loop]

9. Nếu kết quả trả về của nguoiDung là null. Hiển thị giao diện thông báo không tìm thấy người dùng **[break]**

10. Hiển thị thông tin người dùng

11. Quản trị viên nhập thông tin người dùng cần thay đổi và chọn thay đổi

12. Gọi hàm chinhSuaThongTinNguoiDung()

13. Trả về thành công (true) hay thất bại (false) thông qua biến ketQua

14. Nếu ketQua == true, việc thay đổi thực hiện thành công **[break]**

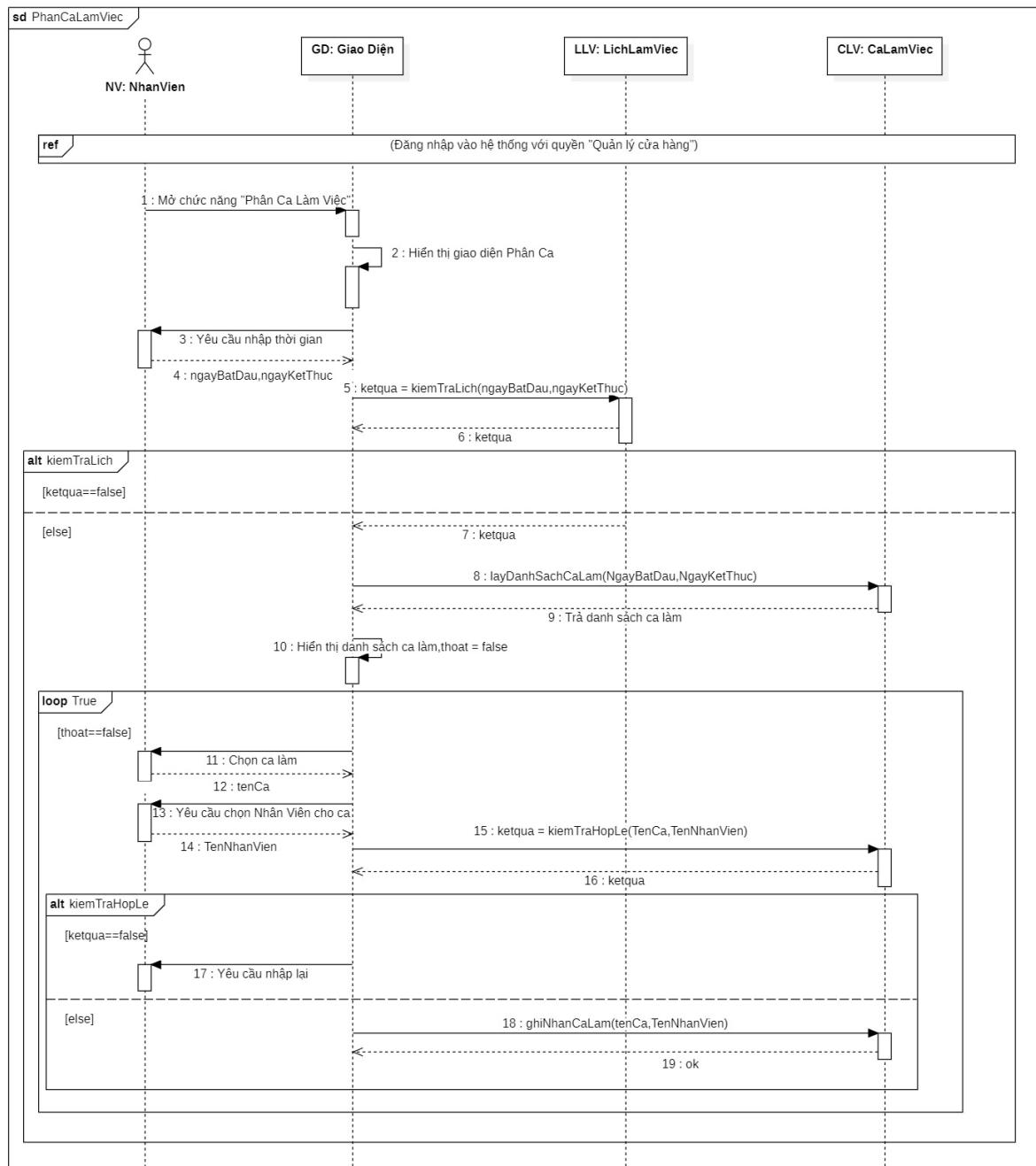
15. Việc thay đổi thất bại

[Kết thúc]

Kết quả: Chính sửa, sửa đổi các thông tin của người dùng trong hệ thống như đổi mã người dùng, địa chỉ, đổi mật khẩu... khi người dùng không thể đăng nhập vào tài khoản của mình.

4.4 Sơ đồ tuần tự “Phân ca làm việc”

Chức năng “Phân ca làm việc” là một trong các chức năng của actor “Quản lý cửa hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.4:**

**Hình 4.4: Sơ đồ tuần tự “Phân ca làm việc”**

Người thiết kế: Nguyễn Minh Thái

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Phân ca làm việc” ở **Bảng 2.3**.

Mô tả chức năng: Chức năng “Phân ca làm việc” giúp người quản lý cửa hàng thực hiện việc phân công ca làm việc cho nhân viên theo từng khoảng thời gian xác định. Hệ thống hỗ trợ kiểm tra tính hợp lệ của lịch làm việc, hiển thị danh sách ca làm, và cho phép chọn nhân viên phù hợp cho từng ca. Chức năng này đảm bảo việc phân công ca được thực hiện chính xác, tránh trùng lặp hoặc sai lệch, giúp quản lý tối ưu nguồn nhân lực trong cửa hàng.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập hệ thống với quyền “Quản lý cửa hàng”. Dữ liệu lịch làm việc và thông tin nhân viên đã được thiết lập trong hệ thống. Hệ thống có khả năng kiểm tra và lưu trữ thông tin ca làm, nhân viên, và thời gian làm việc.

Trình tự thực hiện:

1. Quản lý mở chức năng “Phân ca làm việc” trên giao diện hệ thống.
2. Hệ thống hiển thị giao diện phân ca.
3. Quản lý nhập yêu cầu phân ca, bao gồm ngày bắt đầu và ngày kết thúc.
4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của lịch qua hàm `kiemTraLich(NgayBatDau, NgayKetThuc)`.
5. Nếu lịch không hợp lệ, hệ thống thông báo “Lịch không hợp lệ”.
6. Quản lý chọn “OK” để quay lại nhập lại thời gian.
7. Nếu lịch hợp lệ, hệ thống gọi hàm `layDanhSachCaLam(NgayBatDau, NgayKetThuc)` để lấy danh sách ca làm trong khoảng thời gian đó.
8. Hệ thống trả về danh sách ca làm việc.
9. Hệ thống hiển thị danh sách ca làm việc (với thuộc tính `thoat = false`).

[Loop: Phân ca cho từng ca làm]

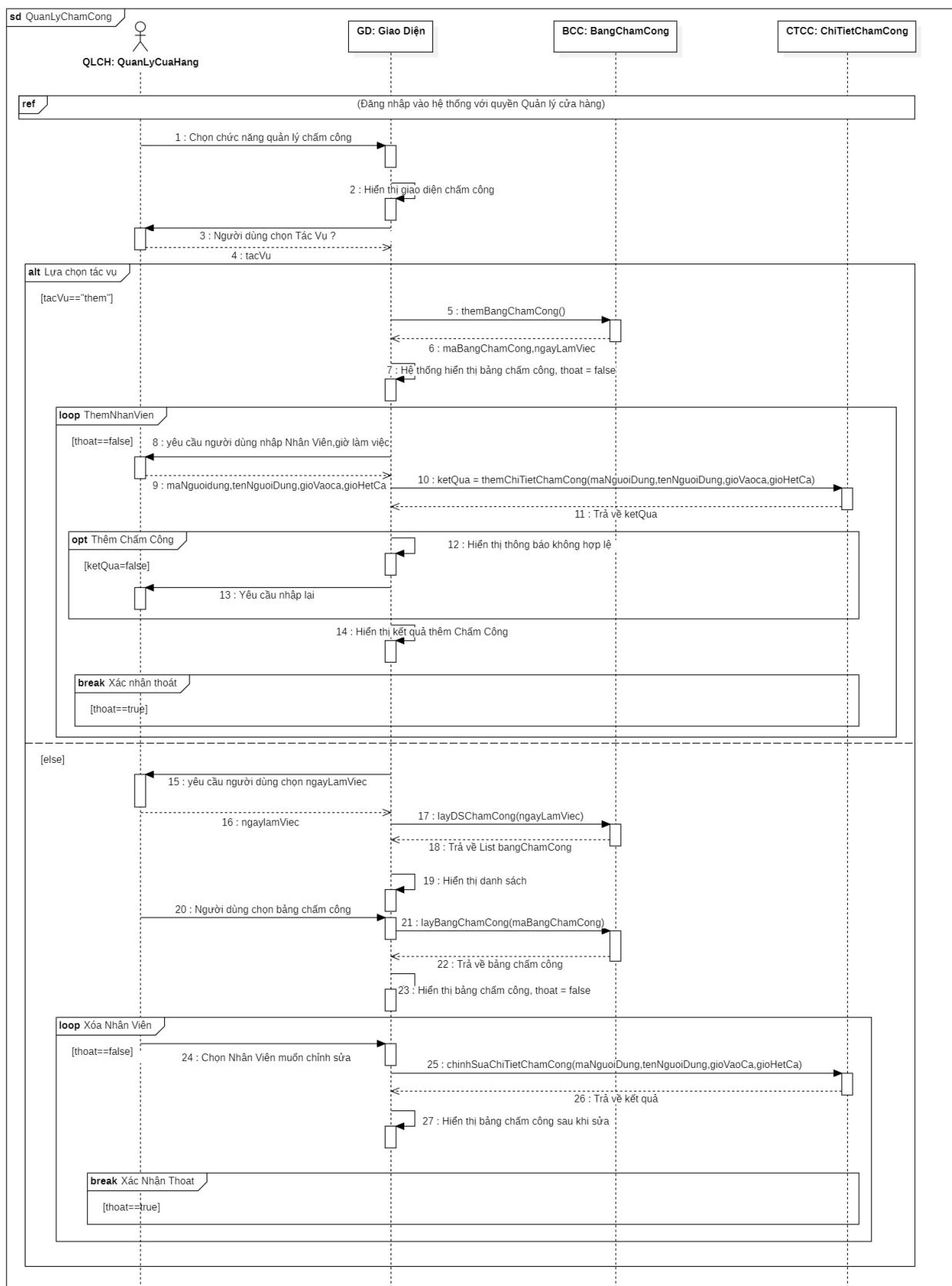
10. Quản lý chọn một ca làm cụ thể.
11. Hệ thống nhận giá trị `tenCa`.
12. Hệ thống yêu cầu chọn nhân viên cho ca làm đó.
13. Quản lý chọn nhân viên → hệ thống nhận giá trị `tenNhanVien`.
14. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của phân công qua hàm `kiemTraHopLe(tenCa, tenNhanVien)`.
15. Nếu nhân viên đã có ca làm trong thời gian đó, hệ thống thông báo “Nhân viên đã có ca làm”.
16. Quản lý chọn “OK” để quay lại và nhập lại.
17. Nếu hợp lệ, hệ thống tiến hành lưu phân công qua hàm `SaveCaLam(tenCa, tenNhanVien)`.
18. Hệ thống xác nhận lưu thành công và trả về thông báo “OK”.

[Kết thúc]

Kết quả: Hệ thống ghi nhận phân công ca làm việc cho nhân viên tương ứng. Tránh tình trạng trùng lặp hoặc thiếu nhân sự trong cùng một ca. Quản lý có thể theo dõi, chỉnh sửa, hoặc xuất danh sách phân ca bất kỳ lúc nào. Thông tin phân ca được lưu trữ trong hệ thống, đảm bảo tính chính xác và minh bạch trong quản lý nhân sự.

4.5 Sơ đồ tuần tự “Quản lý chấm công”

Chức năng “Quản lý chấm công” là một trong các chức năng của actor “Quản lý cửa hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.5**:

**Hình 4.5: Sơ đồ tuần tự "Quản lý chấm công"**

Người thiết kế: Nguyễn Minh Thái

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Quản lý chấm công” ở **Bảng 2.4.**

Mô tả chức năng: Chức năng “Quản lý chấm công” giúp người quản lý cửa hàng theo dõi, ghi nhận và chỉnh sửa thông tin chấm công của nhân viên theo từng ngày làm việc. Hệ thống cho phép tạo bảng chấm công mới, thêm nhân viên vào bảng chấm công, chỉnh sửa hoặc xóa dữ liệu chấm công khi cần thiết. Chức năng này đảm bảo việc quản lý thời gian làm việc được thực hiện chính xác, minh bạch và đồng bộ với dữ liệu nhân sự của hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với quyền “Quản lý cửa hàng”. Dữ liệu nhân viên, ca làm việc và bảng chấm công đã tồn tại hoặc có thể được tạo mới trong hệ thống. Hệ thống có khả năng kiểm tra, lưu trữ và cập nhật thông tin chấm công cho từng nhân viên.

Trình tự thực hiện:

1. Quản lý chọn chức năng “Quản lý chấm công” trên giao diện hệ thống.
2. Hệ thống hiển thị giao diện chấm công.
3. Hệ thống yêu cầu người dùng chọn tác vụ muốn thực hiện (thêm, xem, chỉnh sửa hoặc xóa chấm công).
4. Người dùng chọn tác vụ cụ thể → tacVu.

[Trường hợp 1: Thêm bảng chấm công]

5. Hệ thống tạo mới bảng chấm công thông qua hàm themBangChamCong(tacVu).
6. Hệ thống nhận tham số maBangChamCong, ngayLamViec.
7. Hệ thống hiển thị thông tin bảng chấm công, thuộc tính thoat = false.

[Loop: Thêm nhân viên vào bảng chấm công]

8. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập thông tin nhân viên và giờ làm việc.
9. Người dùng nhập: maNguoiDung, tenNguoiDung, gioVaoCa, gioHetCa.
10. Hệ thống gọi hàm themChiTietChamCong(maNguoiDung, tenNguoiDung, gioVaoCa, gioHetCa) để thêm dữ liệu chấm công.
11. Hệ thống trả về kết quả thêm chấm công.
12. Nếu dữ liệu không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
13. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin nếu cần.
14. Sau khi hoàn tất, hệ thống hiển thị kết quả thêm chấm công thành công.

[Trường hợp 2: Xem hoặc chỉnh sửa bảng chấm công]

15. Hệ thống yêu cầu người dùng chọn ngày làm việc.
16. Người dùng nhập ngayLamViec.
17. Hệ thống gọi hàm layDSChamCong(ngayLamViec) để lấy danh sách bảng chấm công theo ngày.
18. Hệ thống trả về danh sách bảng chấm công.
19. Hệ thống hiển thị danh sách trên giao diện.
20. Người dùng chọn một bảng chấm công cụ thể → maBangChamCong.
21. Hệ thống gọi layBangChamCong(maBangChamCong) để lấy chi tiết bảng.
22. Hệ thống trả về thông tin bảng chấm công.
23. Hệ thống hiển thị bảng chấm công, thoat = false.

[Loop: Xóa hoặc chỉnh sửa nhân viên trong bảng chấm công]

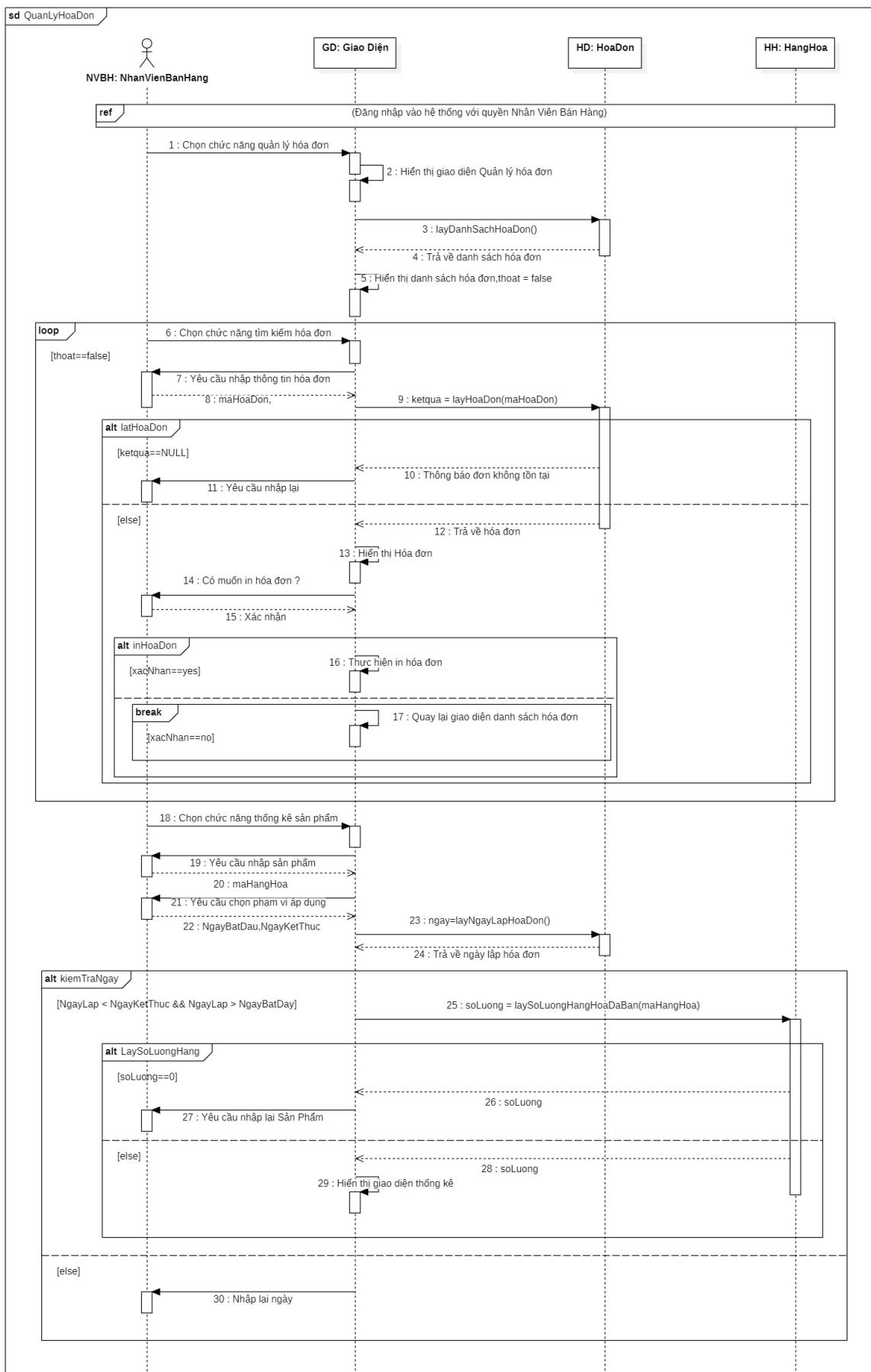
24. Người dùng chọn nhân viên muốn chỉnh sửa hoặc xóa.
25. Hệ thống gọi hàm chinhSuaChiTietChamCong(maNguoiDung, tenNguoiDung, gioVaoCa, gioHetCa) để cập nhật dữ liệu.
26. Hệ thống trả về kết quả cập nhật hoặc xóa.
27. Nếu thao tác thất bại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
28. Người dùng có thể nhập lại thông tin hoặc chọn lại nhân viên.
29. Sau khi thao tác thành công, hệ thống hiển thị bảng chấm công đã được cập nhật hoặc xóa thành công.

[Kết thúc]

Kết quả: Hệ thống ghi nhận bảng chấm công và chi tiết chấm công của từng nhân viên. Cho phép thêm, chỉnh sửa, xóa và xem lại thông tin chấm công linh hoạt. Đảm bảo tính chính xác, minh bạch và khả năng truy xuất lịch sử chấm công. Dữ liệu được lưu trữ tập trung, hỗ trợ việc tính lương, kiểm soát giờ làm và báo cáo nhân sự trong hệ thống quản lý cửa hàng.

4.6 Sơ đồ tuần tự “Quản lý hóa đơn”

Chức năng “Quản lý hóa đơn” là một trong các chức năng của actor “Nhân viên bán hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.6:**

**Hình 4.6: Sơ đồ tuần tự "Quản lý hóa đơn"**

Người thiết kế: Nguyễn Minh Thái

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Quản lý hóa đơn” ở **Bảng 2.5**.

Mô tả chức năng: Chức năng “Quản lý hóa đơn” giúp nhân viên bán hàng tra cứu, xem chi tiết và in hóa đơn bán hàng, đồng thời hỗ trợ thống kê tình hình bán sản phẩm theo khoảng thời gian nhất định. Hệ thống cung cấp danh sách hóa đơn, cho phép tìm kiếm theo mã hóa đơn, in lại hóa đơn khi cần, và thống kê số lượng hàng hóa bán ra nhằm phục vụ công tác quản lý bán hàng hiệu quả.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên bán hàng đã đăng nhập vào hệ thống với tài khoản hợp lệ và có quyền “Nhân viên bán hàng”. Các hóa đơn và dữ liệu hàng hóa đã được ghi nhận đầy đủ trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống có khả năng lưu trữ, tìm kiếm và in hóa đơn.

Trình tự thực hiện:

1. Nhân viên chọn chức năng “Quản lý hóa đơn” trên giao diện hệ thống.
2. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý hóa đơn.
3. Gọi hàm layDanhSachHoaDon() để lấy dữ liệu hóa đơn hiện có.
4. Hệ thống trả về danh sách hóa đơn.
5. Hệ thống hiển thị danh sách hóa đơn trên giao diện, thuộc tính `thoat = false`.

[Loop: Tìm kiếm hóa đơn]

6. Nhân viên chọn chức năng “Tìm kiếm hóa đơn”.
7. Hệ thống yêu cầu nhập mã hóa đơn.
8. Nhân viên nhập maHoaDon.
9. Hệ thống gọi hàm layHoaDon(maHoaDon) để tra cứu thông tin hóa đơn.
10. Hệ thống kiểm tra sự tồn tại của hóa đơn.
11. Nếu hóa đơn không tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
12. Hệ thống yêu cầu nhập lại mã hóa đơn nếu không hợp lệ.
13. Nếu hóa đơn tồn tại, hệ thống trả về thông tin hóa đơn.
14. Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn trên giao diện.

[Tùy chọn: In hóa đơn]

15. Hệ thống hỏi người dùng: “Có muốn in hóa đơn không?”
16. Nhân viên xác nhận in hóa đơn.
17. Hệ thống gọi hàm thucHienInHoaDon() để tiến hành in.
18. Sau khi in xong, hệ thống quay lại giao diện danh sách hóa đơn.

[Thông kê sản phẩm bán ra]

19. Nhân viên chọn chức năng “Thông kê sản phẩm”.
20. Hệ thống yêu cầu nhập mã sản phẩm cần thống kê.
21. Nhân viên nhập maHangHoa.
22. Hệ thống yêu cầu người dùng chọn phạm vi áp dụng thống kê.
23. Nhân viên nhập ngày bắt đầu và ngày kết thúc (NgayBatDau, NgayKetThuc).
24. Hệ thống gọi hàm layNgayLapHoaDon() để truy xuất ngày lập hóa đơn.
25. Hệ thống trả về danh sách ngày lập hóa đơn hợp lệ.

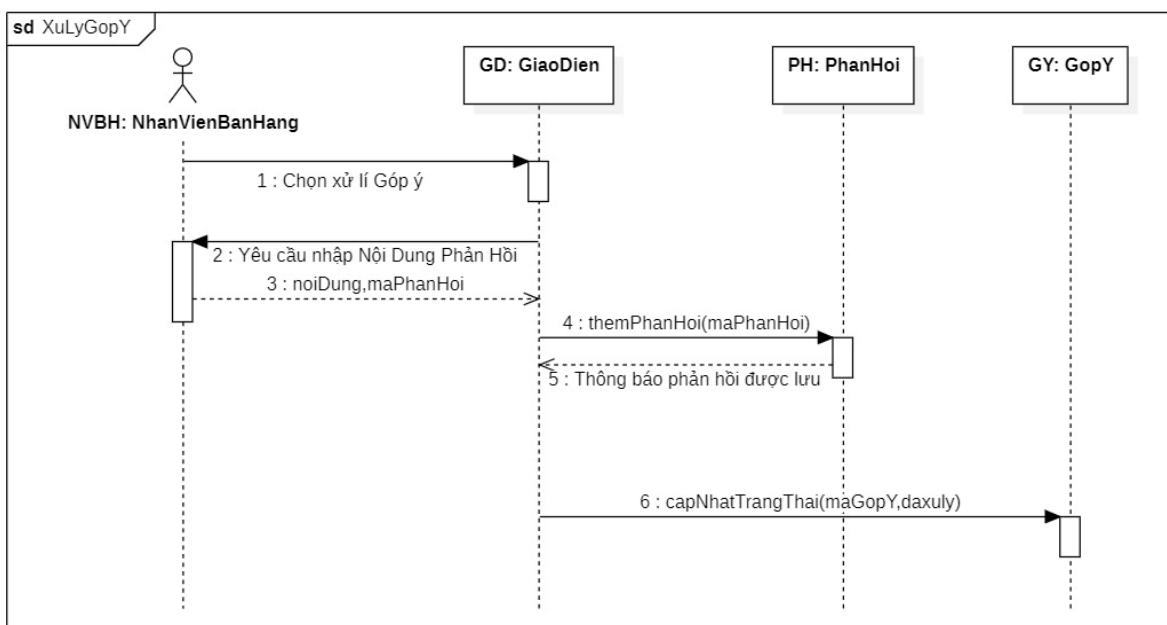
26. Gọi hàm laySoLuongHangHoaDaBan(maHangHoa) để thống kê số lượng hàng đã bán.
27. Nếu sản phẩm chưa từng được bán, hệ thống thông báo “Sản phẩm chưa được bán”.
28. Hệ thống yêu cầu nhập lại mã sản phẩm nếu cần.
29. Nếu có dữ liệu, hệ thống trả về số lượng bán ra.
30. Hệ thống hiển thị giao diện thống kê kết quả.
31. Nếu ngày nhập không hợp lệ, hệ thống yêu cầu nhập lại khoảng thời gian.

[Kết thúc]

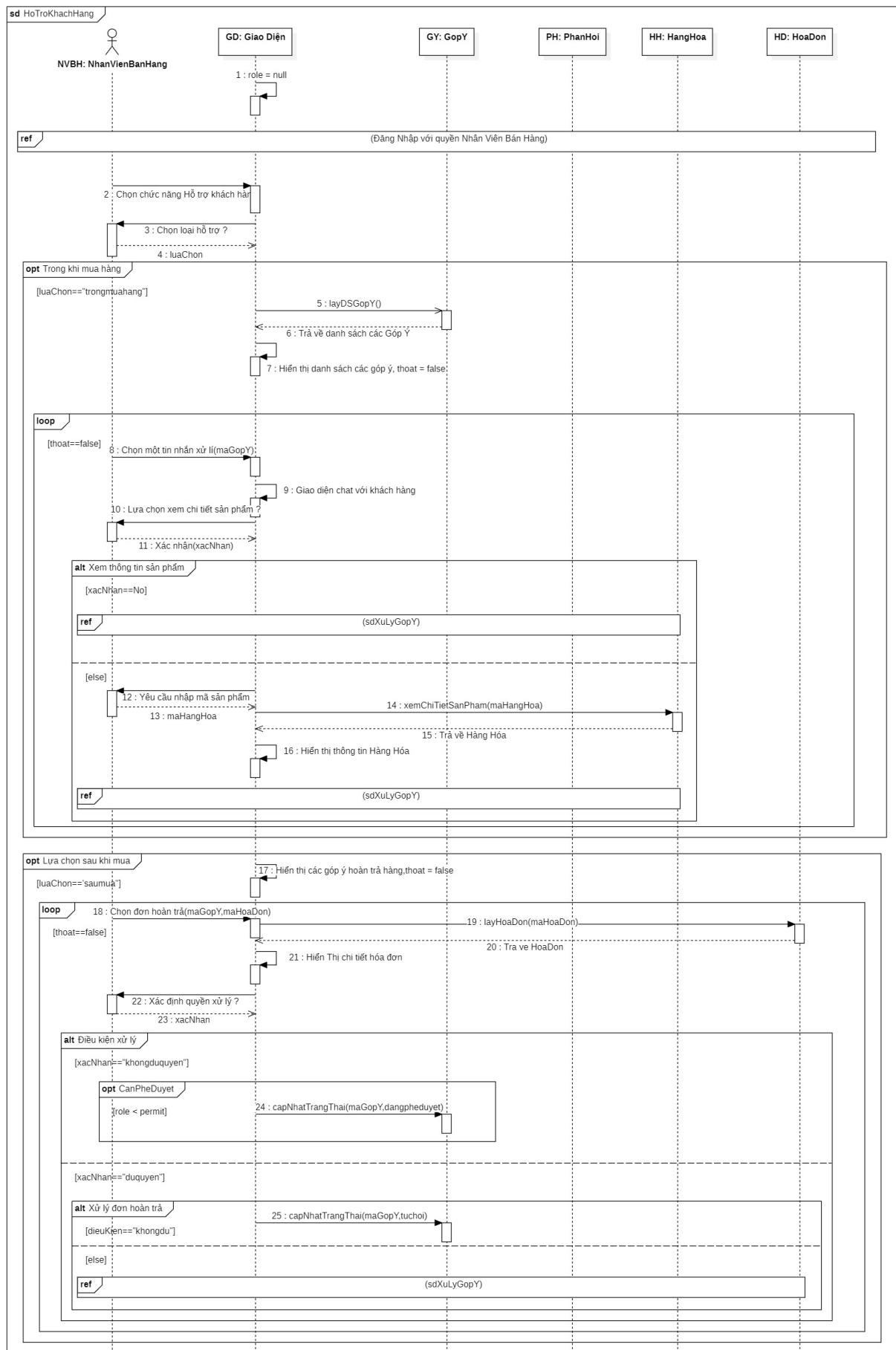
Kết quả: Hệ thống hiển thị danh sách và thông tin chi tiết hóa đơn đầy đủ, chính xác. Cho phép nhân viên tìm kiếm, xem chi tiết và in hóa đơn khi cần. Cung cấp chức năng thống kê số lượng hàng hóa đã bán trong khoảng thời gian mong muốn. Đảm bảo dữ liệu hóa đơn và thống kê bán hàng được lưu trữ tập trung, hỗ trợ kiểm soát hoạt động kinh doanh hiệu quả.

4.7 Sơ đồ tuần tự “Hỗ trợ khách hàng”

Chức năng “Hỗ trợ khách hàng” là một trong các chức năng của actor “Nhân viên bán hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.8**:



Hình 4.7: Sơ đồ tuần tự "Xử lý góp ý"

**Hình 4.8: Sơ đồ tuần tự “Hỗ trợ khách hàng”**

Người thiết kế: Nguyễn Minh Thái

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Hỗ trợ khách hàng” ở **Bảng 2.6.**

Mô tả chức năng: Chức năng “Hỗ trợ khách hàng” cho phép nhân viên bán hàng tiếp nhận, theo dõi, xử lý và phản hồi các góp ý từ khách hàng liên quan đến sản phẩm hoặc hóa đơn mua hàng. Chức năng này giúp đảm bảo mọi phản hồi của khách hàng đều được xử lý minh bạch, nhanh chóng và có liên kết với dữ liệu hàng hóa, hóa đơn trong hệ thống, nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ và uy tín doanh nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên bán hàng đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ. Nhân viên có quyền truy cập chức năng “Hỗ trợ khách hàng”. Thông tin khách hàng, hàng hóa, hóa đơn, và các góp ý đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu. Các module Góp ý (GY), Phản hồi (PH), Hàng hóa (HH) và Hóa đơn (HD) hoạt động bình thường.

Trình tự thực hiện:

1. Nhân viên bán hàng đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng “Hỗ trợ khách hàng”.
2. Hệ thống hiển thị giao diện chính của chức năng hỗ trợ, gồm các tùy chọn: Góp ý, Phản hồi, Hàng hóa và Hóa đơn.
3. Nhân viên chọn mục “Góp ý của khách hàng”.
4. Hệ thống gọi hàm layDSGopY() để lấy danh sách các góp ý hiện có và hiển thị danh sách này trên giao diện.
5. Trong khi duyệt danh sách góp ý, nhân viên chọn một góp ý cụ thể để xem chi tiết (maGopY).
6. Hệ thống hiển thị nội dung góp ý và các tùy chọn thao tác như phản hồi, xem sản phẩm, xem hóa đơn hoặc đánh dấu trạng thái xử lý.
7. Nhân viên có thể mở cửa sổ chat để trao đổi trực tiếp với khách hàng về nội dung góp ý.
8. Nhân viên chọn xem thông tin sản phẩm liên quan đến góp ý.
9. Hệ thống gọi hàm xemChiTietSanPham(maHangHoa) để lấy thông tin hàng hóa và trả về dữ liệu như mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, số lượng, tình trạng và hạn dùng.
10. Nếu góp ý liên quan đến sản phẩm, hệ thống hiển thị chi tiết hàng hóa và cho phép phản hồi hoặc xác nhận.
11. Nhân viên nhập phản hồi, xác nhận xử lý góp ý và hệ thống gọi xacNhanGopY() để ghi nhận phản hồi.
12. Nếu góp ý liên quan đến hóa đơn, nhân viên chọn mục xem hóa đơn.
13. Hệ thống gọi layHoaDon(maHoaDon) để lấy thông tin chi tiết hóa đơn, bao gồm khách hàng, ngày lập, danh sách hàng hóa và tổng tiền.
14. Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn để nhân viên kiểm tra, xác nhận và phản hồi khách hàng.
15. Sau khi xử lý xong góp ý, hệ thống hiển thị các lựa chọn “Hoàn tất” hoặc “Chờ phê duyệt”.

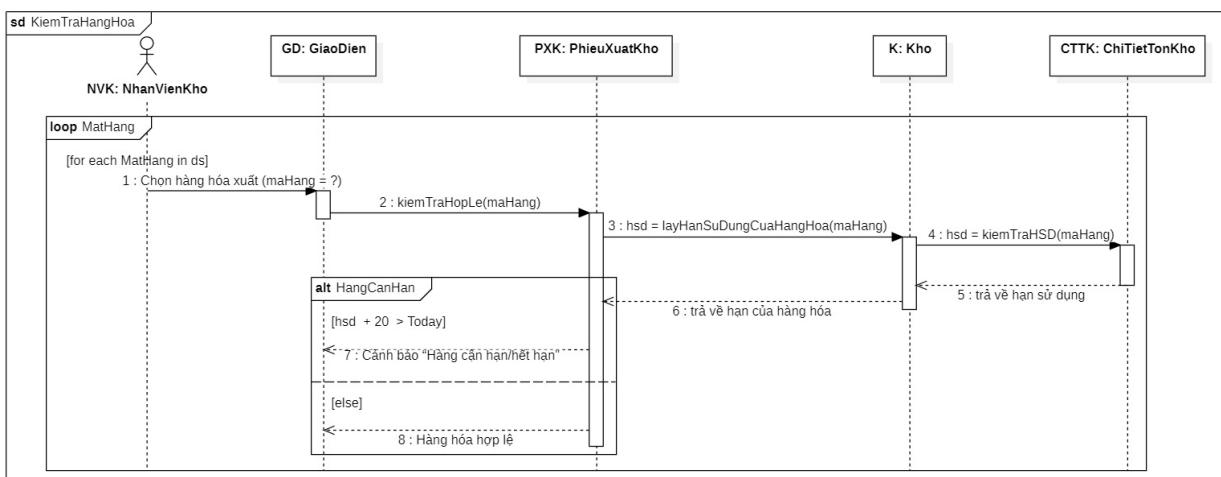
16. Nếu góp ý cần phê duyệt, hệ thống gọi capNhatTrangThai(maGopY, dangPheDuyet) để chuyển sang trạng thái chờ duyệt.
17. Người quản lý kiểm tra quyền xử lý thông qua kiemTraQuyen(maNguoiDung).
18. Nếu đủ điều kiện, góp ý được phê duyệt và cập nhật trạng thái sang “Đã phê duyệt”; nếu không đủ điều kiện, hệ thống yêu cầu bổ sung thông tin hoặc chuyển sang “Từ chối”.
19. Trong trường hợp góp ý bị từ chối hoặc không hợp lệ, hệ thống gọi capNhatTrangThai(maGopY, tuChoi) và ghi lại lý do.
20. Khi góp ý được xử lý hoàn tất, hệ thống cập nhật trạng thái sang “Đã phản hồi”.
21. Hệ thống cho phép nhân viên in báo cáo hoặc xuất danh sách góp ý đã xử lý ra file.
22. Quy trình kết thúc khi hệ thống thông báo “Xử lý góp ý thành công”.

[Kết thúc]

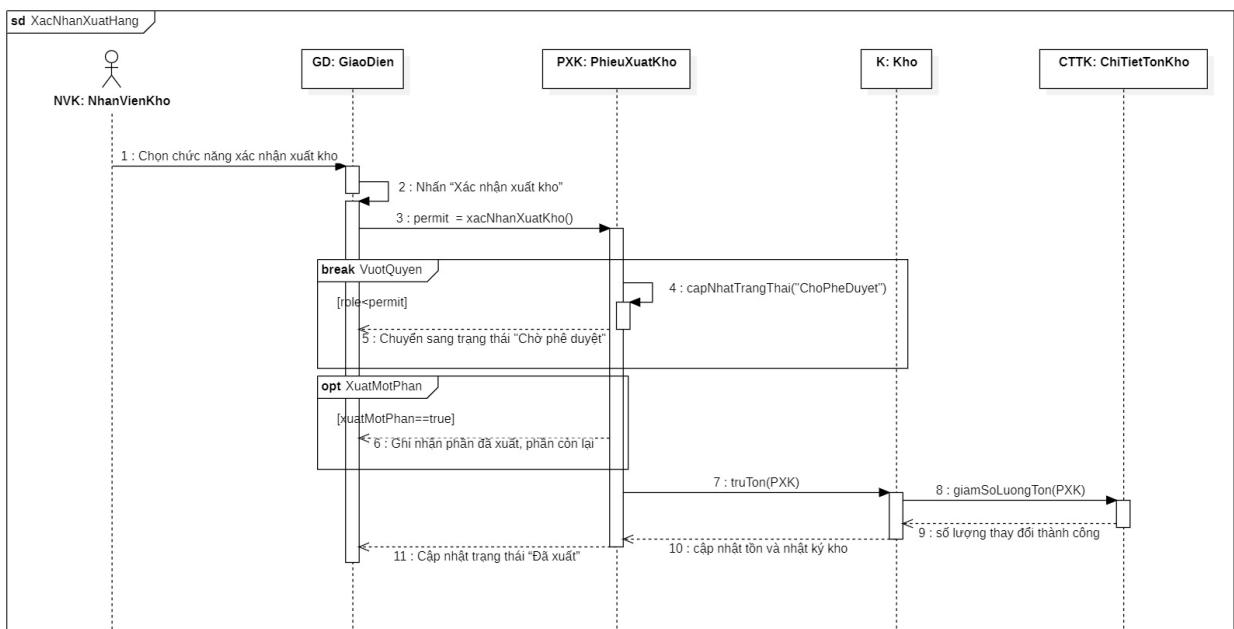
Kết quả: Toàn bộ quá trình xử lý góp ý của khách hàng được lưu lại đầy đủ trong hệ thống. Trạng thái của từng góp ý được cập nhật rõ ràng: Đang xử lý, Chờ phê duyệt, Đã phản hồi, Từ chối. Hệ thống liên kết góp ý với sản phẩm và hóa đơn liên quan, giúp tra cứu và xác minh nhanh chóng. Quy trình xử lý được chuẩn hóa, giảm sai sót và nâng cao chất lượng phản hồi khách hàng.

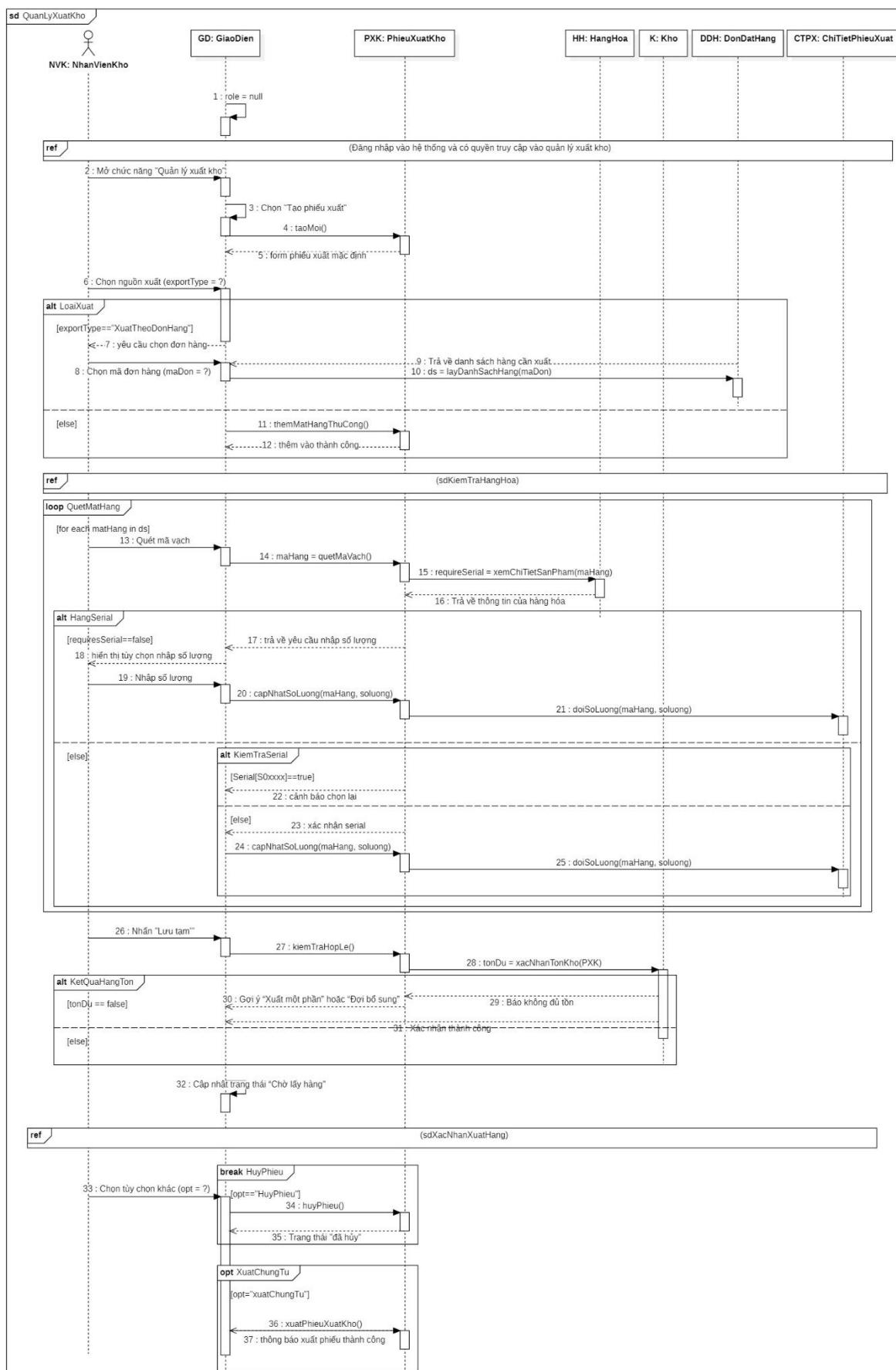
4.8 Sơ đồ tuần tự “Quản lý xuất kho”

Chức năng “Quản lý xuất kho” là một trong những chức năng của actor “Nhân viên kho”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.11**:



Hình 4.9: Sơ đồ tuần tự “Kiểm tra hàng hóa”

**Hình 4.10: Sơ đồ tuần tự "Xác nhận xuất hàng"**



Hình 4.11: Sơ đồ tuần tự “Quản lý xuất kho”

Người thiết kế: Trần Minh Phú – B2306573

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả UseCase “Quản lý xuất kho” ở **Bảng 2.7.**

Mô tả chức năng: Chức năng “Quản lý xuất kho” là một trong những chức năng chính của actor Nhân viên kho, cho phép thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến việc xuất hàng hóa ra khỏi kho như tạo phiếu xuất, kiểm tra tồn kho, xác nhận thông tin hàng hóa, và phát hành chứng từ sau khi hoàn tất quy trình. Mục tiêu nhằm đảm bảo việc xuất hàng diễn ra đúng quy trình, chính xác về số lượng, hợp lệ về hàng hóa, và được ghi nhận đầy đủ trong hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên kho đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ. Nhân viên có quyền truy cập chức năng “Quản lý xuất kho”. Các thông tin hàng hóa, kho, và đơn yêu cầu xuất đã có sẵn trong cơ sở dữ liệu. Hàng hóa còn tồn kho và ở trạng thái “Sẵn sàng xuất”.

Trình tự thực hiện:

1. Nhân viên kho đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng Quản lý xuất kho.
2. Hệ thống hiển thị giao diện “Quản lý xuất kho” cùng các tùy chọn nghiệp vụ.
3. Nhân viên chọn chức năng Tạo phiếu xuất.
4. Hệ thống gọi hàm taoMoi() để khởi tạo thông tin phiếu xuất gồm: mã phiếu, ngày lập, người lập, loại xuất, kho, bộ phận nhận hoặc khách hàng.
5. Hệ thống hiển thị form phiếu xuất với các thông tin mặc định.
6. Nhân viên chọn loại giao dịch phù hợp (theo đơn bán hàng, điều chuyển nội bộ, hoặc xuất khác)
7. Nhân viên chọn nguồn xuất (ví dụ: đơn bán hàng #SO1234).
8. Hệ thống gọi hàm layDanhSachHang() thông qua DonDatHang
9. Hệ thống trả về danh sách hàng cần xuất kèm thông tin: mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, số lượng yêu cầu, tồn khả dụng và hạn dùng.
10. Nếu không xuất theo đơn hàng **[Tùy chọn 1]**, chuyển sang Xuất khác / Điều chuyển.
11. Người nhân viên kho cần phải thêm các mặt hàng một cách thủ công qua hàm themMatHangThuCong()
12. Hệ thống trả về thêm mặt hàng thành công

[Kết thúc tùy chọn 1]

13. Lần lượt qua các mặt hàng, tiến hành kiểm tra hạn sử dụng của hàng hóa đó **[Loop]**
14. Giao diện sẽ yêu cầu phiếu xuất kho kiểm tra tính hợp lệ của hàng hóa hay không qua hàm kiemTraHopLe()
15. Hệ thống gọi layHanSuDung() để xác nhận hạn sử dụng hàng hóa. **[Rẽ nhánh]**
16. Nếu hàng hết hạn hoặc cận hạn: hệ thống cảnh báo hàng sắp hết hạn **[Tùy chọn 2]**.

[Kết thúc tùy chọn 2]

17. Ngược lại, cho phép thêm mặt hàng vào chi tiết phiếu xuất.
18. Nhân viên quét mã vạch sản phẩm. **[Loop]**
19. Hệ thống gọi `quetMaVach()` để tiến hành tìm kiếm được mã hàng.
20. Từ mã hàng ta có thể kiểm tra xem hàng hóa này có yêu cầu serial hay không
21. Nếu mặt hàng có quản lý Serial/IMEI, hệ thống yêu cầu nhập danh sách serial

[Tùy chọn 3].

22. Hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra mã serial đó **[Rẽ nhánh]**
23. Nếu hợp lệ thì xác nhận hàng hóa đó, tiến hành cập nhật số lượng tăng thêm 1
24. Nếu không thì cảnh báo lỗi đến giao diện người dùng

[Kết thúc tùy chọn 3]

25. Nếu hàng hóa này không yêu cầu serial, ta tiến hành nhập số lượng cho hàng hóa đó

26. Giao diện sẽ tiến hành gọi hàm `capNhatSoLuong()` để cập nhật được số lượng cho hàng hóa đó

27. Từ hàm trên ta truy vết sâu vào bên trong `ChiTietPhieuXuat` để tiến hành cập nhật số lượng mới

28. Nhân viên xác nhận thông tin xuất (kho, hàng, số lượng, đơn vị, lý do xuất, ghi chú) và nhấn “Lưu tạm” để hệ thống lưu phiếu.

29. Hệ thống gọi `kiemTraHopLe()` để kiểm tra các điều kiện hợp lệ, sẽ bao gồm: Số lượng xuất ≤ tồn khả dụng, Đơn vị tính đúng / cho phép quy đổi, Serial hợp lệ (nếu có), Liên kết hợp lệ với đơn hàng nguồn.

30. Hệ thống sẽ tiếp tục liên kết với Kho (`xacNhanTonKho()`) để xác nhận rằng hàng hóa đã sẵn sàng xuất **[Rẽ nhánh]**

31. Nếu thiếu tồn hoặc vượt số lượng: hệ thống cảnh báo không đủ tồn **[Tùy chọn 4] [Option].**

32. Hệ thống sẽ xuất hiện gợi ý “Xuất một phần” hoặc “Đợi bổ sung”

[Kết thúc tùy chọn 4]

33. Khi dữ liệu hợp lệ hoặc để xuất xuất một phần, hệ thống lưu phiếu ở trạng thái “Chờ lấy hàng”.

34. Nhân viên kho tiến hành thu gom hàng trong kho và đóng gói.

35. Nhân viên nhấn “Xác nhận xuất kho”.

36. Phiếu xuất kho gọi hàm `xacNhanXuatKho()` để tiến hành cập nhật số lượng tồn.

37. Nếu phiếu xuất này cần quyền cao hơn để tiến hành ủy quyền xuất **[Tùy chọn 6] [Break]**, tiến hành chuyển trạng thái “chờ phê duyệt”

[Kết thúc tùy chọn 6]

38. Nếu hàng hóa không đủ hoặc cần chờ nhiều lần ta sẽ tiến hành xuất một phần **[Tùy chọn 7] [Option].**

[Kết thúc tùy chọn 7]

39. Kho sẽ tiến hành trừ tồn qua hàm `truTon()` dựa vào phiếu xuất kho đã khai báo.

40. Kho sẽ gọi đến từng `ChiTietTonKho` và trừ theo đúng số lượng quy định nhờ hàm `giamSoLuong()`

41. Cập nhật trạng thái phiếu sang “Đã xuất”.
42. Hệ thống gọi phatHanhChungTu() để phát hành chứng từ xuất kho.
43. Hệ thống cho phép nhân viên in phiếu hoặc xuất file PDF.
44. Nếu nhân viên chọn “Hủy phiếu trước xác nhận” [Tùy chọn 8], khi đó hệ thống sẽ tiến hành gọi hàm huyPhieu() để tiến hành dừng việc xuất hành phiếu xuất hàng [break]

[Kết thúc tùy chọn 8]

45. Nếu chọn “In án / Xuất chứng từ” [Tùy chọn 9]. Hệ thống sẽ tiến hành gọi hàm xuatPhieuXuatKho() để in ra [Option]

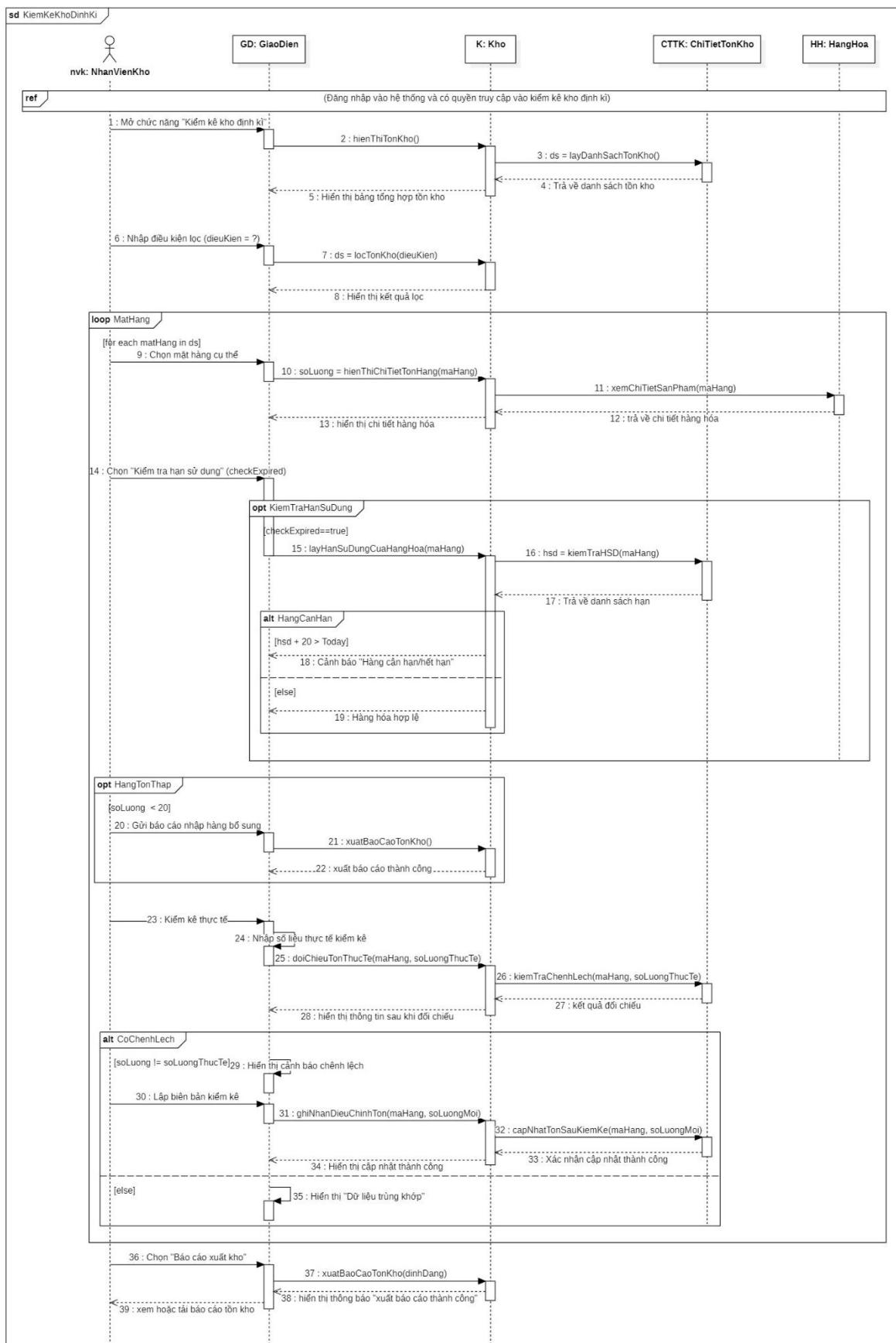
[Kết thúc tùy chọn 9]

46. Hệ thống thông báo “Xuất kho thành công” và kết thúc quy trình.

Kết quả: Hệ thống hỗ trợ nhân viên kho trong việc quản lý, lập và xác nhận phiếu xuất kho một cách nhanh chóng, chính xác và tuân thủ quy trình. Các bước kiểm tra tồn kho, hạn dùng, serial, quy đổi đơn vị, phê duyệt, và phát hành chứng từ được tự động hóa, giúp giảm sai sót và tối ưu hóa thao tác kho hàng. Kết thúc quy trình, tồn kho được cập nhật, phiếu được in hoặc xuất chứng từ điện tử, đảm bảo tính minh bạch và đồng bộ dữ liệu trong toàn hệ thống quản lý siêu thị.

4.9 Sơ đồ tuần tự “Kiểm kê kho định kỳ”

Chức năng “Kiểm kê kho định kỳ” là một trong những chức năng của actor “Nhân viên kho”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.12**:

**Hình 4.12: Sơ đồ tuần tự “Kiểm kê kho định kỳ”**

Người thiết kế: Trần Minh Phú – B2306573

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại UseCase “Kiểm kê kho định kỳ” ở **Bảng 2.8.**

Mô tả chức năng: Chức năng “Kiểm kê kho định kỳ” giúp nhân viên kho theo dõi, đánh giá và đối chiếu số lượng hàng tồn thực tế so với dữ liệu hệ thống. Hệ thống hỗ trợ tra cứu thông tin tồn kho theo nhiều tiêu chí, hiển thị tình trạng hàng hóa (bình thường, cận hạn, tồn thấp), và cho phép xuất báo cáo kiểm kê định kỳ. Chức năng này đảm bảo độ chính xác và minh bạch trong việc quản lý tồn kho, đồng thời phát hiện sớm các sai lệch hoặc rủi ro trong vận hành kho.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên kho đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ. Dữ liệu hàng hóa, nhập kho, xuất kho đã được ghi nhận đầy đủ trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống đã đồng bộ tồn kho mới nhất từ các phiếu nhập, phiếu xuất và lần kiểm kê trước đó. Nhân viên có quyền truy cập chức năng “Theo dõi tồn kho / Kiểm kê kho định kỳ”.

Trình tự thực hiện:

1. Nhân viên kho đăng nhập vào hệ thống.
2. Trên giao diện chính, nhân viên chọn chức năng “Kiểm kê kho định kỳ” thuộc mục “Quản lý tồn kho”.
3. Gọi hàm hienThiTonKho() để lấy dữ liệu tổng hợp hàng hóa trong kho.
4. Từ kho sẽ gọi đến chi tiết tồn kho hàm layDanhSachTonKho() để lấy chi tiết cho từng hàng hóa ở trong kho đó.
5. Hệ thống trả về thông tin tồn kho hiện tại
6. Hệ thống hiển thị bảng tổng hợp tồn kho hiện tại, bao gồm: Mã hàng hóa, Tên hàng hóa, Số lượng tồn khả dụng, Vị trí lưu trữ, Hạn sử dụng, Trạng thái (Bình thường/Cận hạn/Tồn thấp).
7. Nhân viên có thể nhập điều kiện lọc hoặc tìm kiếm (theo kho, nhóm hàng, loại hàng, trạng thái, ngày nhập).
8. Gọi hàm locTonKho(dieuKien).
9. Kho sẽ tiến hành truy vết vào sâu bên trong ChiTietTonKho để lấy thông tin về những hàng hóa theo điều kiện trên qua hàm locHangHoaTheoDieuKien()
10. Hệ thống trả về danh sách phù hợp
11. Hệ thống hiển thị kết quả lọc
12. Nhân viên chọn một mặt hàng cụ thể để xem chi tiết tồn kho.
13. Gọi hàm layChiTietTonHang(maHang)
14. Lấy thông tin chi tiết của hàng hóa thông qua hàm layThongTinHangHoa()
15. Trả về thông tin của hàng hóa

16. Trả về thông tin chi tiết của hàng hóa trong kho
17. Hiển thị thông tin chi tiết của hàng hóa trong kho
18. Hệ thống hiển thị chi tiết: tồn đầu kỳ, nhập trong kỳ, xuất trong kỳ, tồn cuối kỳ.
19. Nhân viên tiến hành kiểm tra hạn sử dụng cho một mặt hàng cụ thể [Tùy chọn 1] [Option]
 20. Hệ thống tiến hành truy vết danh sách các lô hàng của mặt hàng đó qua mã hàng
 21. Từ kho tiến hành lấy hạn sử dụng của mặt hàng đó ở tất cả các lô
 22. Qua chi tiết tồn kho ta có thể lấy hạn sử dụng của một lô cụ thể của hàng hóa đó qua hàm `kiemTraHSD()`
 23. Ta tiến hành so sánh giữa hạn sử dụng của hàng hóa và ngày hôm nay [**rẽ nhánh**]
 24. Nếu hàng còn 20 ngày nữa sẽ hết hạn thì sẽ tiến hành cảnh báo hết hạn
 25. Nếu không sẽ trả về hợp lệ
- [Kết thúc tùy chọn 1]
 26. Hệ thống hiển thị biểu đồ hoặc bảng lịch sử tồn kho (biến động theo ngày, phiếu nhập – xuất liên quan).
 27. Nhân viên phân tích xu hướng tồn kho, phát hiện hàng tồn tháp [Tùy chọn 2] [Option]
 28. Nhân viên tiến hành gửi báo cáo nhập hàng bổ sung
 29. Hệ thống tiến hành gửi hàm `xuatBaoCaoNhapHangBoSung()`
 30. Hệ thống hiển thị giao diện xuất thành công
- [Kết thúc tùy chọn 2]
 31. Nhân viên tiến hành kiểm kê thực tế tại kho từng mặt hàng [**Loop**].
 32. Đối chiếu bằng cách gọi hàm `doiChieuTonThucTe(maHang, soLuongThucTe)` và `kiemTraChenhLech(maHang, soLuongThucTe)` [**Rẽ nhánh**]
 33. Nếu có sự chênh lệch tiến hành lập bảng kiểm kê [Tùy chọn 3]
34. Từ kho tiến hành ghi nhận sự sai lệch này qua hàm `ghiNhanDieuChinhTon()`, sau đó được đưa vào trong Chi tiết tồn kho và cập nhật lại số lượng chính xác thông qua hàm `capNhatTonSauKiemKe()`
35. Hệ thống trả về cập nhật thành công lên trên giao diện hệ thống
- [Kết thúc tùy chọn 3]
 36. Nhân viên chọn chức năng “Xuất báo cáo tồn kho”.
 37. Gọi hàm `xuatBaoCaoTonKho(dinhDang)` (Excel/PDF).

38. Hệ thống tạo báo cáo, lưu lịch sử truy cập và hiển thị thông báo “Xuất báo cáo thành công.”

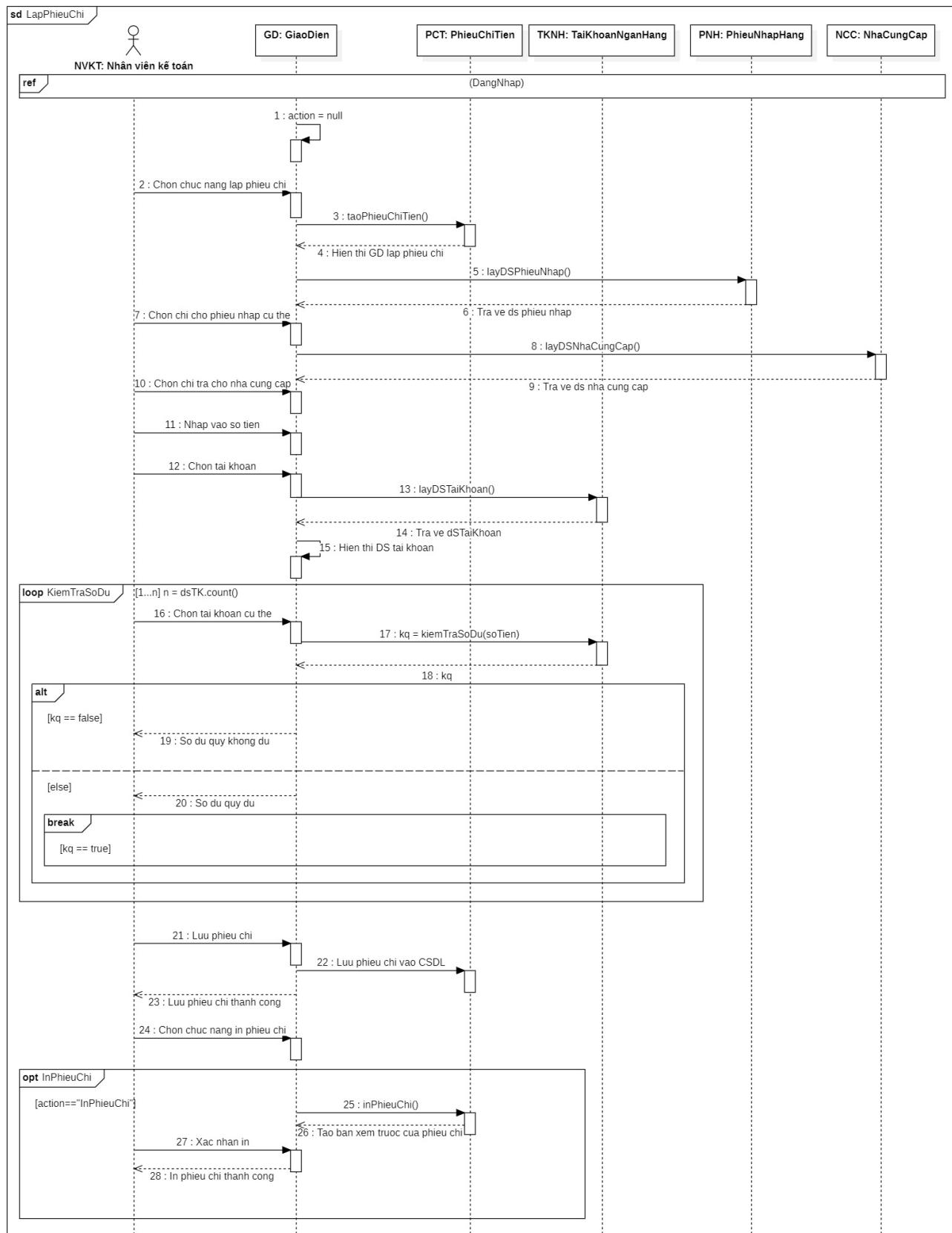
39. Nhân viên kho có thể tiến hành xem hoặc tải báo cáo tồn kho

[Kết thúc]

Kết quả: Hệ thống cung cấp báo cáo kiểm kê kho định kì chính xác và kịp thời. Nhân viên có thể phát hiện sớm các tình huống thiếu hụt, hư hỏng, cận hạn hoặc sai lệch dữ liệu. Báo cáo tồn kho được xuất ra file Excel/PDF, giúp quản lý kho dễ dàng theo dõi, đối chiếu, và phê duyệt. Toàn bộ quá trình kiểm kê được ghi nhận trong hệ thống, đảm bảo tính minh bạch và truy vết dữ liệu.

4.10 Sơ đồ tuần tự “Lập phiếu chi”

Chức năng “Lập phiếu chi” là một trong các chức năng của actor “Nhân viên kế toán”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.13**:

**Hình 4.13: Sơ đồ tuần tự "Lập phiếu chi"**

Người thiết kế: Ngô Dương Nhựt Thượng

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Lập phiếu chi” ở **Bảng 2.9**.

Mô tả chức năng: Chức năng “Lập phiếu chi” cho phép Nhân viên kế toán thực hiện việc tạo chứng từ gốc để ghi nhận các khoản tiền chi ra khỏi quỹ của siêu thị (như thanh toán chi phí, trả nợ nhà cung cấp, hoặc chi lương). Qua đó, giúp đảm bảo mọi khoản chi đều được tính toán chính xác, minh bạch và có chứng từ hợp lệ đi kèm.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên kế toán đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ và có quyền truy cập vào chức năng lập phiếu chi.

Trình tự thực hiện:

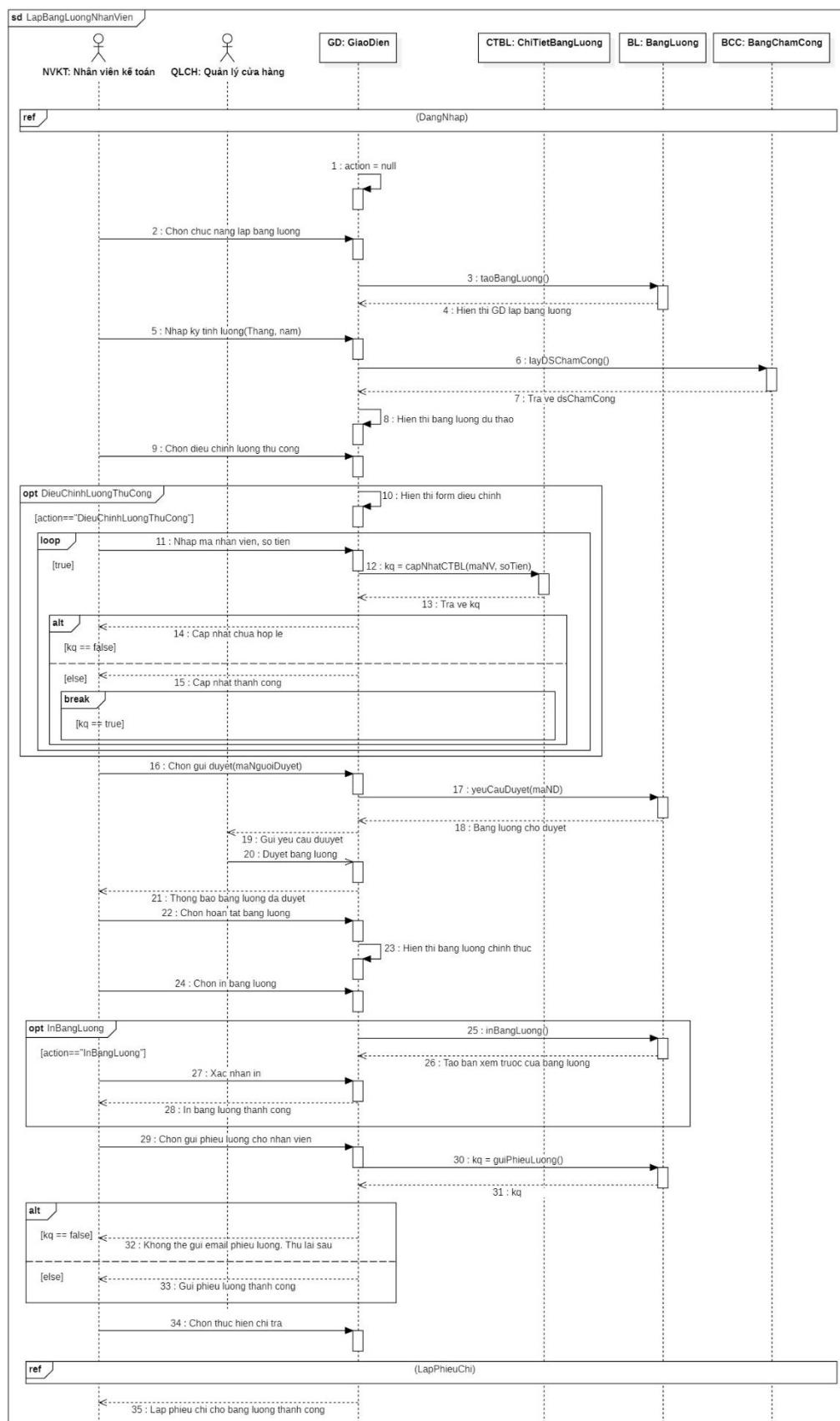
1. Nhân viên kế toán đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng "Lập phiếu chi".
2. Gọi phương thức xây dựng taoPhieuChiTien()
3. Phiếu chi mới tạo ra và giao diện hiển thị lập phiếu chi tiền.
4. Gọi phương thức layDSPhieuNhap()
5. Hệ thống trả về danh sách phiếu nhập.
6. Nhân viên kế toán chọn chi cho phiếu nhập cụ thể.
7. Gọi phương thức layDSNhaCungCap()
8. Hệ thống trả về danh sách nhà cung cấp.
9. Nhân viên kế toán chọn chi cho nhà cung cấp cụ thể.
10. Nhân viên kế toán nhập vào số tiền cần chi trả.
11. Nhân viên kế toán chọn một tài khoản của siêu thị.
12. Gọi phương thức layDSTaiKhoan()
13. Hệ thống trả về danh sách tài khoản.
14. Hệ thống hiển thị danh sách tài khoản trên giao diện.
15. Nhân viên kế toán tiến hành chọn tài khoản cụ thể **[Loop]**
16. Gọi phương thức kiemTraSoDu()
17. Hệ thống trả về kết quả **[Rẽ nhánh]**
18. Nếu [kq == false], hệ thống thông báo “Số dư quỹ không đủ”, nhân viên chọn tài khoản khác (tiếp tục vòng lặp).
19. Ngược lại, hệ thống thông báo “Số dư quỹ hợp lệ”, thoát khỏi vòng lặp.
20. Nhân viên kế toán chọn lưu phiếu chi.
21. Hệ thống lưu phiếu chi vào cơ sở dữ liệu.
22. Hệ thống thông báo “Lưu phiếu chi thành công”.
23. Nhân viên kế toán chọn chức năng “In phiếu chi” **[Tùy chọn]**
24. Gọi phương thức inPhieuChi()

25. Hệ thống tạo bản xem trước của phiếu chi trước khi in.
26. Nhân viên kế toán chọn “Xác nhận in”.
27. Hệ thống thông báo “In phiếu chi thành công”.

[Kết thúc]

Kết quả: Một chứng từ phiếu chi mới được tạo, xác thực và lưu trữ vĩnh viễn trong hệ thống. Số dư quỹ (tiền mặt/ngân hàng) bị giảm đi một khoản tương ứng.

4.11 Sơ đồ tuần tự “Lập bảng lương nhân viên”



Hình 4.14: Sơ đồ tuần tự "Lập bảng lương nhân viên"

Chức năng “Lập bảng lương nhân viên” là một trong các chức năng của actor “Nhân viên kế toán”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.14**:

Người thiết kế: Ngô Dương Nhựt Thượng

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Lập bảng lương nhân viên” ở **Bảng 2.10**.

Mô tả chức năng: Chức năng “Lập bảng lương nhân viên” cho phép Nhân viên kế toán thực hiện quy trình tính toán, rà soát và tạo lệnh chi trả lương hàng tháng cho nhân viên dựa trên dữ liệu chấm công và chính sách lương. Qua đó, giúp đảm bảo việc thanh toán lương diễn ra chính xác, minh bạch và kịp thời.

Điều kiện tiên quyết: Nhân viên kế toán đã đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ và có quyền truy cập vào chức năng lập bảng lương. Dữ liệu chấm công của kỳ cần tính lương đã được chốt và đồng bộ vào hệ thống. Các chính sách về lương, phụ cấp, và các khoản khấu trừ (BHXH, BHYT, Thuế TNCN) đã được định nghĩa trong hệ thống.

Trình tự thực hiện:

1. Nhân viên kế toán đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng "Lập bảng lương nhân viên".

2. Gọi phương thức xây dựng taoBangLuong()

3. Bảng lương mới tạo ra và hiển thị giao diện lập bảng lương.

4. Nhân viên kế toán nhập kỳ tính lương (tháng, năm).

5. Gọi phương thức layDSChamCong()

6. Hệ thống trả về danh sách chấm công.

7. Hệ thống hiển thị bảng lương ở trạng thái “Dự thảo”.

8. Nhân viên kế toán tiến hành rà soát, kiểm tra và chọn điều chỉnh lương thủ công. **[Tùy chọn 1]**

9. Hệ thống hiển thị form điều chỉnh.

10. Nhân viên kế toán nhập mã nhân viên, số tiền, ghi chú để tiến hành điều chỉnh trên từng dòng nhân viên các khoản thưởng/phạt đột xuất. **[Loop]**

11. Gọi phương thức capNhatBangLuong()

12. Hệ thống trả về kết quả cập nhật bảng lương.

13. Nếu [kq == false], hệ thống thông báo “Cập nhật chưa hợp lệ” (tiếp tục vòng lặp).

14. Ngược lại, hệ thống thông báo “Cập nhật thành công” (thoát khỏi vòng lặp).

[Kết thúc tùy chọn 1]

15. Nhân viên kế toán chọn “Gửi duyệt”.

16. Gọi phương thức yeuCauDuyet()
17. Hệ thống hiển thị trạng thái bảng lương “Chờ duyệt”.
18. Hệ thống gửi yêu cầu duyệt đến nhân viên quản lý cửa hàng.
19. Nhân viên quản lý cửa hàng tiến hành duyệt bảng lương.
20. Hệ thống thông báo đến nhân viên kế toán bảng lương đã được duyệt.
21. Nhân viên kế toán chọn “Hoàn tất bảng lương”.
22. Hệ thống hiển thị bảng lương ở trạng thái “Chính thức”.
23. Nhân viên kế toán chọn “In bảng lương”. **[Tùy chọn 2]**
24. Gọi phương thức inBangLuong()
25. Hệ thống hiển thị bản xem trước của bảng lương trước khi in.
26. Nhân viên kế toán chọn “Xác nhận in”.
27. Hệ thống thông báo “In bảng lương thành công”.

[Kết thúc tùy chọn 2]

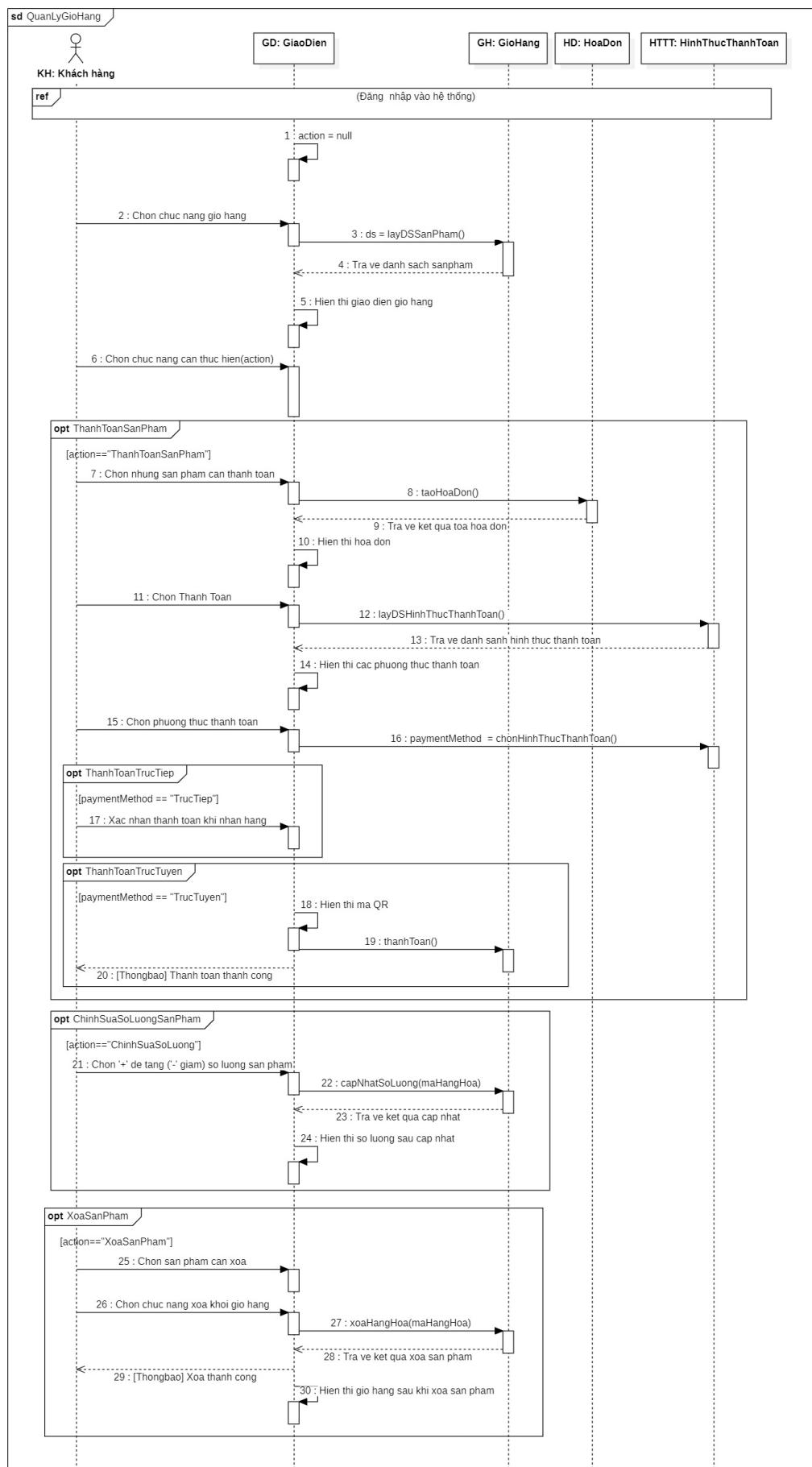
28. Nhân viên kế toán chọn “Gửi phiếu lương cho nhân viên”.
29. Gọi phương thức guiPhieuLuong()
30. Hệ thống trả về kết quả gửi phiếu lương.
31. Nếu [kq == false], hệ thống thông báo “Không thể gửi email phiếu lương. Thử lại sau”.
32. Ngược lại, hệ thống thông báo “Gửi phiếu lương thành công”.
33. Nhân viên kế toán chọn “Thực hiện chi trả” và lập phiếu chi tương ứng cho bảng lương vừa lập.
34. Hệ thống thông báo “Lập phiếu chi thành công”.

[Kết thúc]

Kết quả: Bảng lương của kỳ được tính toán, chốt và lưu trữ thành công. Một phiếu chi/lệnh thanh toán tổng cho chi phí lương được tạo và tính toán. Bảng lương tổng hợp có thể được in ra bản cứng. Toàn bộ nhân viên nhận được phiếu lương chi tiết của mình.

4.12 Sơ đồ tuần tự “Quản lý giờ hàng”

Chức năng “Quản lý giờ hàng” là một trong các chức năng của actor “Khách hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.15**.

**Hình 4.15: Sơ đồ tuần tự “Quản lý giỏ hàng”**

Người thiết kế: Trần Thiện Toàn

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Quản lý giỏ hàng” ở **Bảng 2.11**

Mô tả chức năng: Chức năng quản lý giỏ hàng cho phép người dùng tạm thời lưu trữ các sản phẩm họ dự định mua. Người dùng có thể dễ dàng thêm, xóa, hoặc cập nhật số lượng của từng mặt hàng. Giỏ hàng cũng cung cấp một bản tóm tắt rõ ràng về các sản phẩm đã chọn và hiển thị tổng chi phí tạm tính.

Hệ thống cung cấp danh sách sản phẩm, cho phép người dùng chọn nhiều sản phẩm để mua hoặc xóa, có thể xem được giá tạm thời của đơn hàng khi chọn mua một hoặc nhiều sản phẩm, giúp nâng cao trải nghiệm mua hàng của khách hàng.

Điều kiện tiên quyết: Khách hàng đăng nhập bằng tài khoản hợp lệ.

Trình tự thực hiện:

1. Khách hàng đăng nhập vào hệ thống.

2. Chọn chức năng quản lý giỏ hàng.

3. Hệ thống gọi hàm layDanhSachSanPhamTrongGioHang() để lấy thông tin sản phẩm trong giỏ hàng.

4. Giao diện hiển thị danh sách sản phẩm đã thêm vào giỏ hàng.

[Tùy chọn 1] [Option]

5. Khách hàng chọn những sản phẩm cần thanh toán.

6. Hệ thống gọi hàm taoHoaDon() để tạo hóa đơn theo những sản phẩm mà khách hàng đã chọn.

7. Giao diện hiển thị giao diện hóa đơn.

8. Khách hàng chọn vào mục thanh toán.

9. Hệ thống gọi hàm layDanhSachCacHinhThucThanhToan() để lấy danh sách những hình thức thanh toán để khách hàng chọn.

10. Giao diện hiển thị các hình thức thanh toán.

11. Khách hàng chọn hình thức thanh toán.

12. Thanh toán khi nhận hàng.

13. Khách hàng xác nhận thanh toán khi nhận hàng.

14. Thanh toán qua các dịch vụ trực tuyến.

15. Giao diện hiển thị mã QR.

16. Khách hàng thực hiện thanh toán.

17. Hệ thống gọi hàm thanhToan() để ghi nhận lại giao dịch ghi nhận lại giao dịch.

18. Giao diện hiển thị thông báo thanh toán thành công.

[Kết thúc tùy chọn 1]

19. Khách hàng chọn ‘+’ hoặc ‘-’ để thay đổi số lượng sản phẩm.

20. Hệ thống gọi hàm capNhatSoLuong() để cập nhật lại số lượng sản phẩm.

21. Giao diện hiển thị số lượng sau khi cập nhật.

[Kết thúc tùy chọn 2]

22. Khách hàng chọn một hoặc nhiều sản phẩm để xóa.

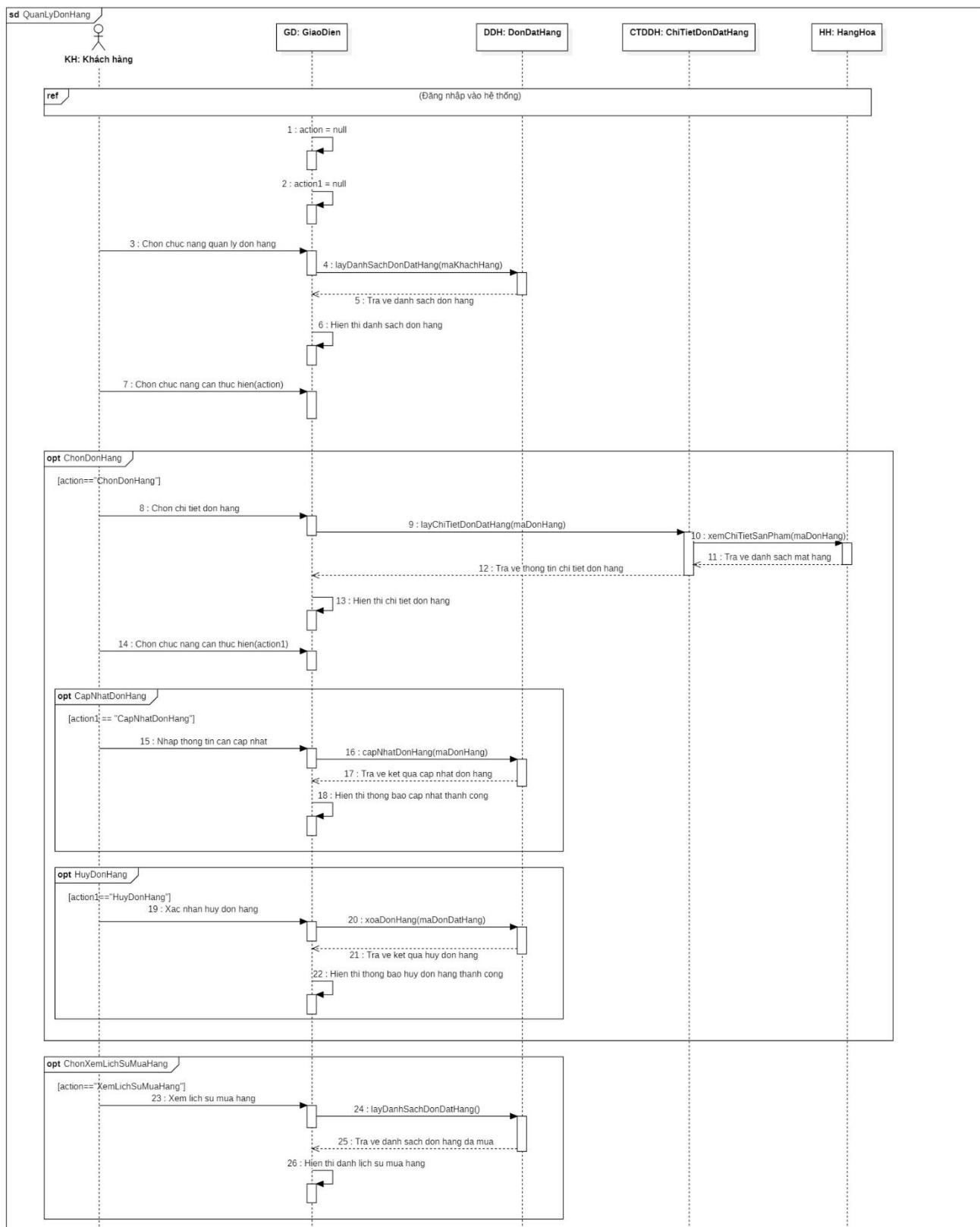
23. Khách hàng chọn vào chức năng xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.

24. Hệ thống gọi hàm xoaSanPham() ghi nhận lại và loại bỏ các sản phẩm đó.
 25. Giao diện hiển thị thông báo xóa thành công.
 26. Giao diện hiển thị danh sách giỏ hàng sau khi xóa.
- [Kết thúc tùy chọn 3]**
27. Kết thúc quy trình.

Kết quả: Hệ thống cho phép người dùng quản lý giỏ hàng một cách linh hoạt, giúp thêm, sửa đổi hoặc xóa sản phẩm nhanh chóng trước khi tiến hành đặt hàng. Người dùng dễ dàng theo dõi số lượng, giá tiền và tổng giá trị đơn hàng, hạn chế nhầm lẫn và đảm bảo quyết định mua sắm chính xác.

4.13 Sơ đồ tuần tự “Quản lý đơn hàng”

Chức năng “Quản lý đơn hàng” là một trong các chức năng của actor “Khách hàng”. Sơ đồ tuần tự của chức năng này được thể hiện cụ thể ở **Hình 4.16**.

**Hình 4.16: Sơ đồ tuần tự “Quản lý đơn hàng”**

Người thiết kế: Trần Thiện Toàn

Sơ đồ này đã được đặc tả cụ thể tại mô tả Usecase “Quản lý đơn hàng” ở **Bảng 2.12.**

Mô tả chức năng: Chức năng quản lý đơn hàng cho phép người dùng theo dõi và kiểm soát toàn bộ quá trình xử lý sau khi hoàn tất đặt hàng. Người dùng có thể xem đầy đủ thông tin của từng đơn hàng, bao gồm sản phẩm đã mua, số lượng, giá trị thanh toán, phương thức giao hàng và trạng thái hiện tại của đơn.

Hệ thống cung cấp danh sách các đơn hàng đã tạo, cho phép người dùng chọn từng đơn để xem chi tiết, kiểm tra trạng thái vận chuyển, hoặc theo dõi tiến trình giao hàng theo thời gian thực. Người dùng cũng có thể xem được tổng chi phí của đơn hàng, lịch sử thay đổi trạng thái và các thông tin liên quan đến thanh toán, giúp nâng cao trải nghiệm và tăng mức độ chủ động trong việc quản lý mua sắm của họ.

Điều kiện tiên quyết: Khách hàng đăng nhập bằng tài khoản hợp lệ.

Trình tự thực hiện:

- Khách hàng chọn vào chức năng quản lý giỏ hàng.

- Hệ thống gọi hàm layDanhSachDonHang() để truy xuất danh sách đơn hàng.

- Giao diện hiển thị danh sách đơn hàng.

[Tùy chọn 1] [Option]

- Khách hàng chọn vào đơn hàng cụ thể.

- Khách hàng chọn xem chi tiết đơn hàng.

- Hệ thống gọi hàm layThongTinMatHang() lấy thông tin của các mặt hàng trong đơn hàng.

- Giao diện hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng.

[Tùy chọn 2] [Option]

- Khách hàng chọn cập nhật đơn hàng.

- Khách hàng nhập thông tin cập nhật.

- Hệ thống gọi hàm capNhatDonHang() để lưu lại cập nhật.

- Giao diện thông báo cập nhật thành công.

[Kết thúc tùy chọn 2]

[Tùy chọn 3] [Option]

- Khách hàng chọn hủy đơn hàng.

- Khách hàng xác nhận hủy đơn hàng.

- Hệ thống gọi hàm xoaDonHang().

- Giao diện thông báo hủy đơn hàng thành công.

[Kết thúc tùy chọn 3]

[Kết thúc tùy chọn 1]

[Tùy chọn 4] [Option]

- Khách hàng chọn xem lịch sử mua hàng.

- Hệ thống gọi hàm layThongTinDonHangDaMua() để lấy danh sách đơn hàng đã thanh toán và nhận hàng.

- Hệ thống hiển thị lịch sử mua hàng.

[Kết thúc tùy chọn 4]

- Kết thúc quy trình.

Kết quả: Hệ thống ghi nhận đầy đủ và chính xác thông tin đơn đặt hàng, giúp khách hàng và nhân viên theo dõi trạng thái đơn hàng một cách minh bạch. Khách hàng có thể kiểm tra chi tiết đơn hàng như sản phẩm, số lượng, giá trị, phương thức thanh toán. Toàn bộ lịch sử thao tác liên quan đến đơn hàng được lưu lại trong hệ thống, đảm bảo khả năng truy vết, kiểm tra và giải quyết khiếu nại. Quy trình xử lý đơn hàng trở nên nhanh chóng và đồng nhất, giảm sai sót thủ công và nâng cao trải nghiệm mua sắm cho khách hàng.

CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT

Sau một thời gian nghiên cứu và thực hiện, nhóm chúng em với đề tài "Quản lý siêu thị" đã hoàn thành việc phân tích và thiết kế hệ thống ở mức độ cơ bản. Báo cáo đã trình bày một cách có hệ thống các quy trình nghiệp vụ và cấu trúc của một hệ thống quản lý siêu thị hiện đại.

Quá trình thực hiện bắt đầu từ Chương 1, tổng quan về đề tài, định nghĩa các khái niệm, phân tích tính cấp thiết và các hệ thống tương tự trong và ngoài nước. Chương này cũng đã xác định rõ các nhóm người dùng chính của hệ thống, bao gồm Quản trị viên, Quản lý cửa hàng, Nhân viên (bán hàng, kho, kế toán) và Khách hàng.

Từ nền tảng đó, Chương 2 đã đi sâu vào phân tích yêu cầu chức năng thông qua Sơ đồ Usecase. Nhóm đã xây dựng được sơ đồ tổng quát và các sơ đồ chi tiết cho từng tác nhân, kèm theo các bảng đặc tả chi tiết cho những nghiệp vụ cốt lõi.

Chương 3 đã định hình cấu trúc tĩnh của hệ thống qua Sơ đồ Lớp. Dựa trên các mô tả chi tiết, một sơ đồ lớp toàn diện đã được xây dựng, mô tả các thực thể, thuộc tính và mối quan hệ giữa chúng, từ đó làm cơ sở cho việc thiết kế cơ sở dữ liệu.

Cuối cùng, Chương 4 đã mô hình hóa hành vi hoạt động của hệ thống bằng Sơ đồ Tuần tự. Chương này minh họa cách các đối tượng tương tác với nhau để thực hiện các chức năng đã định nghĩa trong Chương 2.

5.1 Kết quả đạt được

Through qua việc hoàn thành đề tài này, nhóm đã đạt được nhiều kết quả tích cực về mặt kiến thức và kỹ năng.

5.1.1 Về kiến thức

Hiểu rõ quy trình nghiệp vụ: nắm bắt được quy trình vận hành phức tạp của một siêu thị hiện đại, từ quản lý hàng hóa, kho bãi, kế toán, nhân sự đến tương tác khách hàng.

Củng cố và vận dụng hiệu quả kiến thức về UML để phân tích và thiết kế hệ thống. Nhóm đã hiểu rõ cách sử dụng các sơ đồ Usecase, Lớp, và Tuần tự để mô tả các khía cạnh khác nhau của hệ thống.

Tư duy Lập trình Hướng đối tượng (OOP): việc xây dựng Sơ đồ Lớp (Chương 3) đã giúp củng cố tư duy thiết kế hướng đối tượng, xác định các lớp (như NguoiDung, HangHoa, HoaDon, CongNo) và mối quan hệ giữa chúng.

5.1.2 Về kỹ năng

Kỹ năng làm việc nhóm: các thành viên đã phối hợp, trao đổi và phân chia nhiệm vụ hiệu quả để hoàn thành các chương mục của báo cáo, từ việc phân tích hệ thống đến thiết kế các sơ đồ chi tiết.

Kỹ năng phân tích và đặc tả: rèn luyện được kỹ năng phân tích yêu cầu từ một vấn đề thực tế (quản lý siêu thị) và đặc tả chúng một cách chính xác, logic thông qua các sơ đồ và bảng mô tả Usecase.

Kỹ năng viết báo cáo khoa học: cải thiện kỹ năng trình bày nội dung một cách mạch lạc, logic và chuyên nghiệp, tuân thủ cấu trúc của một bài báo cáo khoa học.

5.2 Hạn chế

Bên cạnh những kết quả đạt được, đề tài vẫn còn một số hạn chế: hiện tại, chúng em vẫn còn là sinh viên, kinh nghiệm thực tiễn, tầm nhìn, và chiều sâu về vấn đề phân tích thiết kế thật sự chưa rõ ràng và đầy đủ, thế nên không tránh khỏi những thiếu sót, mơ hồ trong lúc thực hiện đề tài.

Về tính thực tiễn, thì đây là một bài báo cáo phân tích và thiết kế. Hệ thống chưa được đưa vào triển khai và kiểm thử trong môi trường thực tế, do đó có thể còn những yêu cầu hoặc ràng buộc chưa được phát hiện.

5.3 Hướng phát triển tiếp theo

Phát triển ứng dụng: từ bản thiết kế này, tiến hành xây dựng và triển khai hệ thống thành một ứng dụng phần mềm hoàn chỉnh (Web application, Mobile app). Từ có thể phát hiện, nhận biết những điểm chưa thỏa đáng của hệ thống một cách dễ dàng.Thêm vào đó, việc thương mại hóa thương hiệu cá nhân của nhóm cũng có thể không còn là một giấc mơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Thương mại, “Quyết định số 1371/2004/QĐ-BTM về Quy chế Siêu thị, Trung tâm thương mại,” Bộ Thương mại, Hà Nội, 2004.
- [2] VIOIT, “Thị trường nội địa - Một năm nhìn lại.” Accessed: Oct. 06, 2025. [Online]. Available: <https://vioit.org.vn/thi-truong-noi-dia---mot-nam-nhin-lai-5726.4050.html>
- [3] S. D. Phạm, “Hiện đại hóa thương mại tại Hà Nội và những nguy cơ đối với tính bền vững đô thị,” Tạp Chí Quy Hoạch Đô Thị, vol. 57–58, pp. 103–110, 2025.
- [4] Cổng thông tin điện tử Bộ Công Thương, “Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng tăng 9,6%,” moit.gov.vn. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://moit.gov.vn/tin-tuc/thi-truong-trong-nuoc/to-nga-mu-c-ban-le-ha-ng-ho-a-va-doanh-thu-di-ch-vu-tieu-du-nga-tang-9-6-.html>
- [5] Báo Tuổi Trẻ, “Saigon Co.op ứng dụng giải pháp công nghệ mới, tăng trải nghiệm cho khách hàng,” TUOI TRE ONLINE. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://tuoitre.vn/saigon-coop-ung-dung-giai-phap-cong-nghe-moi-tang-trai-nghiem-cho-khach-hang-20220124163548738.htm>
- [6] VnExpress, “WinCommerce hướng đến mô hình ‘ông lớn bán lẻ Reliance phiên bản Việt,’” vnexpress.net. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://vnexpress.net/wincommerce-huong-den-mo-hinh-ong-lon-ban-le-reliance-phien-ban-viet-4786379.html>
- [7] Navee Corporation, “Bật mí phương pháp xây dựng hệ thống ERP của thegioididong,” Navee Corporation. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.navee.asia/kb/he-thong-erp-cua-thegioididong/>
- [8] Central Retail, “Central Retail hướng đến mục tiêu trở thành nền tảng đa kênh số 1 trong lĩnh vực Thực phẩm và kinh doanh Trung tâm thương mại.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://centralretail.com.vn/news-and-update/central-retail-huong-den-muc-tieu-tro-thanh-nen-tang-da-kenh-so-1-trong-linh-vuc-thuc-pham-va-kinh-doanh-trung-tam-thuong-mai/>
- [9] T. Ng, Sự hình thành và phát triển hệ thống CRM tại Lotte Việt Nam. 2020.
- [10] The SupplyPike Team, “The Basics Of Walmart Replenishment.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://supplierwiki.supplypike.com/articles/the-basics-of-walmart-replenishment>
- [11] Steve Banker, “Walmart’s Supply Chain Woes.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2022/08/17/walmarts-supply-chain-woes/>
- [12] I. Levi, “Tesco SWOT Analysis,” Eightception. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://eightception.com/tesco-swot-analysis/>

- [13] C. C. Alumni, “Tesco: A digital transformation,” Technology and Operations Management. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://d3.harvard.edu/platform-rctom/submission/tesco-a-digital-transformation/>
- [14] Altavia Shoppermind, “New smart Carrefour Market concept store in Warsaw: the perfect mix of brick-and-mortar and digital experiences,” Altavia Shoppermind. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://altavia-shoppermind.com/new-smart-carrefour-market-concept-store-in-warsaw-the-perfect-mix-of-brick-and-mortar-and-digital-experiences/>
- [15] Nova_Day, “Electronic Shelf Labels vs. Traditional Price Tags: Pros and Cons,” <https://nova-day.com/>. Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://nova-day.com/electronic-shelf-labels-vs-traditional-price-tags-pros-and-cons/>
- [16] Microsoft, “From Vision to Reality: Expediting the Journey Towards 1 Million AEON Mobile App Members | Microsoft Customer Stories.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/en/customers/story/1679250009018978005-aeonstores-retailers-azure-en-hong-kong-sar>
- [17] Microsoft, “Addressing roadblocks with Cloud.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/en/customers/story/1679250009018978005-aeonstores-retailers-azure-en-hong-kong-sar>
- [18] Dematic, “Omnichannel Shopping and Its Impact on Grocery.” Accessed: Oct. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.dematic.com/en-us/insights/articles/omnichannel-shopping-and-its-impact-on-grocery/>
- [19] E. Rahim, “What Inventory System Do Target, Walmart, and Amazon Use?,” Impala Intech. Accessed: Oct. 08, 2025. [Online]. Available: <https://impalaintech.com/blog/what-inventory-system-do-target-walmart-and-amazon-use/>
- [20] G. Mills, “RFID Inventory System: Definition, Advantages, and Disadvantages.” Accessed: Oct. 08, 2025. [Online]. Available: <https://www.thomasnet.com/insights/rfid-inventory-system/>
- [21] “HĐ Coop SC | PDF,” Scribd. Accessed: Oct. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/721065258/H%C4%90-coop-SC>
- [22] “Thanh toán,” winmart.vn. Accessed: Oct. 09, 2025. [Online]. Available: <https://winmart.vn/checkout>
- [23] “Phieu Nh?p Kho Hang Hoa BHX 13904PO6010148977-14102022213152 | PDF,” Scribd. Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/682583524/Phieu-nhap-kho-hang-hoa-BHX-13904PO6010148977-14102022213152>

- [24] “Hỏi - Đáp | GO! VIETNAM Supercenter,” GO! Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.go-vietnam.vn/faq.html>
- [25] “Ý KIẾN KHÁCH HÀNG - LOTTE MART Website.” Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://lottemart.com.vn/y-kien-khach-hang/>
- [26] Supplier One, “Return Trends | Claims and Returns Scorecard.” Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://supplierone.helpdocs.io/article/oalzubc37p-return-trends-claims-and-returns-scorecard>
- [27] Neal Matthews, “Tesco Technology.” Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://nealmatthews.co.uk/tescotechnology>
- [28] O2O DS, “Carrefour - O2O.” Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.o2ods.com/en/caso/carrefour-en/>
- [29] Atlas Systems Support, “Managing Staff Accounts and Web Client Layouts Using the Staff Administration Page,” Atlas Systems. Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://support.atlas-sys.com/hc/en-us/articles/22985179349011-Managing-Staff-Accounts-and-Web-Client-Layouts-Using-the-Staff-Administration-Page>
- [30] Target, “Target : Expect More. Pay Less.” Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.target.com/>