

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

XÂY DỰNG PHẦN MỀM ỨNG DỤNG QUẢN LÝ BÁN HÀNG

CBHD : TS.Vũ Đình Minh

Sinh viên : Trần Hữu Vinh

Mã số sinh viên: 2019601953

Hà Nội – Năm 2024

TRẦN HỮU VINH

CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

LỜI CẢM ƠN

Sau 4 năm học tập và rèn luyện tại Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội, đồ án tốt nghiệp này là một dấu ấn quan trọng đánh dấu việc em - một sinh viên đã hoàn thành nhiệm vụ của mình trên ghế giảng đường Đại học. Đầu tiên, với tình cảm sâu sắc, chân thành, cho phép em được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Gia đình, các anh chị, bạn bè đã luôn động viên, khích lệ, tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài.

Em cũng xin gửi tới các thầy các cô khoa Công Nghệ Thông Tin Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội lời chào trân trọng, lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn sâu sắc. Với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, đến nay em đã có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp, đề tài: “Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng”.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy giáo - TS.Vũ Đình Minh người đã tận tình giúp và hướng dẫn em hoàn thành đề tài đồ án.

Đồng thời, em xin bày tỏ lòng biết ơn đến lãnh đạo Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội, các Khoa, Phòng ban chức năng đã tạo điều kiện cho em được học tập tại nơi mà em yêu thích, cho em bước vào đời sống thực tế và áp dụng những kiến thức em đã học tại trường và môi trường làm việc mới của em. Qua quá trình học tập em đã tích lũy được rất nhiều kiến thức để chuẩn bị cho công việc sau này cũng như để phát triển thêm bản thân.

Trong quá trình hoàn thành đồ án tốt nghiệp không thể tránh khỏi thiếu sót, kính mong có sự góp ý từ thầy cô.

Em xin chân thành cảm ơn!

Trần Hữu Vinh

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại số hóa ngày nay, việc tích hợp công nghệ thông tin vào trong các lĩnh vực và ngành nghề khác đã và đang được coi là xu hướng của tương lai bởi vì tính tiện lợi và năng suất mà nó mang lại. Bên cạnh đó, gia đình em cũng đang quản lý kinh doanh các mặt hàng đồ trang trí theo cách truyền thống, tuy nhiên, điều này khá bất tiện vì việc tính nhằm sổ sách hay thực sự gặp khó khăn khi cần tìm những ghi chép cũ. Chính điều này đã thúc đẩy em tập trung nghiên cứu và phát triển một trang phần mềm riêng, với mục tiêu tạo ra một giao diện thân thiện, dễ sử dụng để hỗ trợ cho chính công việc trong gia đình mình.

Đồ án của em tập trung vào việc xây dựng một hệ thống truy cứu thông tin nhanh nhạy, chính xác và dễ dàng tiếp cận cho người dùng, đi kèm với các dịch vụ (service) tăng tính tự động hóa nhằm giảm thiểu nỗ lực của người dùng nhưng vẫn đem lại kết quả vượt trội.

Em đã tiến hành nghiên cứu sâu về yêu cầu, xây dựng cấu trúc hệ thống và triển khai các công nghệ tiên tiến để đảm bảo tính linh hoạt, an toàn và hiệu quả cho phần mềm.

Trong báo cáo này, em sẽ trình bày về quá trình phát triển, kiến trúc hệ thống, chi tiết các chức năng được tích hợp và cách thức kiểm thử, đánh giá hiệu suất của sản phẩm.

Để hoàn thành được đồ án tốt nghiệp này, em xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội đã tận tình giảng dạy và trang bị kiến thức cho em trong suốt thời gian em học tập tại trường. Ngoài ra, em xin cảm ơn Thầy giáo trực tiếp hướng dẫn đề tài này – Tiến Sĩ Vũ Đình Minh, giảng viên Khoa Công nghệ thông tin Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội – đã tận tụy hết lòng chỉ dẫn và hỗ trợ tận tình để giúp em hoàn thành được đồ án.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	2
LỜI NÓI ĐẦU	3
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	7
DANH MỤC BẢNG BIỂU	10
MỞ ĐẦU.....	11
1. Tên đề tài	11
2. Lý do chọn đề tài	11
3. Mục tiêu của đề tài.....	11
4. Đối tượng và phạm vi	12
5. Kết quả dự kiến đạt được	12
6. Cấu trúc của đề tài	12
CHƯƠNG 1:.....	13
1.1. GIỚI THIỆU VỀ DỰ ÁN PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM QUẢN LÝ TỒN KHO TRÊN HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS	13
1.1.1. Giới thiệu chung	13
1.1.2. Khảo sát và thu thập yêu cầu.....	13
1.2. CÔNG CỤ, PHƯƠNG PHÁP, KỸ THUẬT VẬN DỤNG.....	14
1.2.1. Giới thiệu về .NET Core	14
1.2.2. Giới thiệu về Windows Forms	15
1.2.3. Giới thiệu về Git và Github.....	15
Git mang đến nhiều lợi thế cho công việc lập trình:	15
1.2.4. Giới thiệu về Postgres	16
CHƯƠNG 2:.....	17
2.1. CÁC TÁC NHÂN CỦA HỆ THỐNG.....	17
2.2. CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG	17
2.2.1. Giới thiệu về các yêu cầu chức năng hệ thống	18

2.2.1.1. Yêu cầu chức năng xuất báo cáo	18
2.2.1.2. Yêu cầu chức năng thanh toán.....	21
2.2.1.3. Yêu cầu chức năng hủy thanh toán.....	26
2.2.1.4. Yêu cầu chức năng thêm thông tin công nợ.....	29
2.2.1.5. Yêu cầu chức năng tra cứu thông tin công nợ.....	33
2.2.1.6. Yêu cầu chức năng hủy công nợ.....	36
2.2.1.7. Yêu cầu chức năng tra cứu thông tin hóa đơn.....	39
2.3. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG	43
2.3.1. Tính bảo mật và các ràng buộc	43
2.3.2. Code convension.....	43
CHƯƠNG 3:.....	45
3.1. THIẾT KẾ KIẾN TRÚC PHẦN MỀM.....	45
3.2. THIẾT KẾ CẤU TRÚC PHẦN MỀM.....	46
3.2.1. Chức năng xuất báo cáo	46
3.2.2. Chức năng thanh toán	49
3.2.3. Chức năng hủy thanh toán	51
3.2.4. Chức năng thêm thông tin công nợ	53
3.2.5. Chức năng tra cứu thông tin công nợ	55
3.2.6. Chức năng hủy công nợ	57
3.2.7. Chức năng tra cứu thông tin hóa đơn	60
3.3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	62
3.3.1. Biểu đồ mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu.....	62
3.3.2. Mô tả cơ sở dữ liệu	63
3.4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG	67
3.4.1. Chức năng thanh toán	67
3.4.2. Chức năng hủy thanh toán	69

3.4.3. Chức năng thêm thông tin công nợ	70
3.4.4. Chức năng tra cứu thông tin công nợ	72
3.4.5. Chức năng hủy công nợ	74
CHƯƠNG 4:.....	77
4.1. THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG	77
4.1.1. Mục tiêu kiểm thử.....	77
4.1.2. Phạm vi kiểm thử.....	77
4.1.3. Test case	77
4.1.4. Kết quả kiểm thử	78
CHƯƠNG 5: GIỚI THIỆU SẢN PHẨM PHẦN MỀM	79
5.1. Kết quả đạt được.....	79
5.2. Giới thiệu giao diện và các chức năng nghiệp vụ nổi bật.....	79
5.2.1. Giao diện chức năng “đăng nhập”	79
5.2.2. Giao diện “màn hình chính”	80
5.2.3. Giao diện chức năng “thanh toán”	81
5.2.4. Giao diện chức năng “quản lý sản phẩm”	81
5.2.5. Giao diện chức năng “quản lý công nợ”	82
5.2.6. Giao diện chức năng “thêm công nợ”	82
5.2.7. Giao diện chức năng “quản lý tài khoản”	83
5.2.8. Giao diện chức năng “cập nhật thông tin tài khoản”	83
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN	85

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1. Biểu đồ use case tổng quát

Hình 2.2: Biểu đồ minh họa UC xuất báo cáo

Hình 2.3: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC xuất báo cáo

Hình 2.4: Biểu đồ minh họa UC thanh toán

Hình 2.5: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC thanh toán.

Hình 2.6: Biểu đồ minh họa UC hủy thanh toán

Hình 2.7: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC hủy thanh toán.

Hình 2.8: Biểu đồ minh họa UC thêm thông tin công nợ.

Hình 2.9: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC thêm thông tin công nợ.

Hình 2.10: Biểu đồ minh họa UC tra cứu thông tin công nợ.

Hình 2.11: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin công nợ.

Hình 2.12: Biểu đồ minh họa UC hủy công nợ.

Hình 2.13: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC hủy công nợ.

Hình 2.14: Biểu đồ minh họa UC tra cứu thông tin hóa đơn

Hình 2.15: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin hóa đơn.

Hình 3.1. Biểu đồ mô tả hoạt động của kiến trúc phân tầng.

Hình 3.2 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Xuất báo cáo”.

Hình 3.3 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Xuất báo cáo”.

Hình 3.4 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Thanh toán”.

Hình 3.5 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Thanh toán”.

Hình 3.6 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Thanh toán”.

Hình 3.7 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Hủy thanh toán”.

Hình 3.8 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Hủy thanh toán”.

Hình 3.9 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Thêm thông tin công nợ”.

Hình 3.10 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Thêm thông tin công nợ”.

Hình 3.11 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Thêm thông tin công nợ”.

Hình 3.12 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Tra cứu thông tin công nợ”.

Hình 3.13 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Tra cứu thông tin công nợ”.

Hình 3.14 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Hủy công nợ”.

Hình 3.15 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Hủy công nợ”.

Hình 3.16 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.

Hình 3.17 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.

Hình 3.18 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.

Hình 3.19 Biểu đồ mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu

Hình 3.20 Biểu đồ trạng thái chức năng thanh toán.

Hình 3.21 Sơ đồ cộng tác chức năng thanh toán.

Hình 3.22 Biểu đồ điều hướng chức năng thanh toán.

Hình 3.23 Thiết kế giao diện màn hình thanh toán.

Hình 3.24 Biểu đồ trạng thái chức năng hủy thanh toán.

Hình 3.25 Sơ đồ cộng tác chức năng hủy thanh toán.

Hình 3.26 Biểu đồ điều hướng chức năng hủy thanh toán.

Hình 3.27 Biểu đồ trạng thái chức năng thêm thông tin công nợ.

Hình 3.28 Sơ đồ cộng tác chức năng thêm thông tin công nợ.

Hình 3.29 Biểu đồ điều hướng chức năng thêm thông tin công nợ.

Hình 3.30 Thiết kế giao diện màn hình thêm thông tin công nợ.

Hình 3.31 Biểu đồ trạng thái chức năng tra cứu thông tin công nợ.

Hình 3.32 Sơ đồ cộng tác chức năng tra cứu thông tin công nợ.

Hình 3.33 Biểu đồ điều hướng chức năng tra cứu thông tin công nợ.

Hình 3.34 Thiết kế giao diện màn hình quản lý thông tin công nợ.

Hình 3.35 Biểu đồ trạng thái chức năng hủy công nợ.

Hình 3.36 Sơ đồ cộng tác chức năng hủy công nợ.

Hình 3.37 Biểu đồ điều hướng chức năng hủy công nợ.

Hình 3.38 Thiết kế giao diện màn hình quản lý thông tin công nợ.

Hình 5.1 Giao diện màn hình đăng nhập

Hình 5.2 Giao diện màn hình chính

Hình 5.3 Giao diện màn hình thanh toán

Hình 5.4 Giao diện màn hình quản lý sản phẩm

Hình 5.5 Giao diện màn hình quản lý công nợ

Hình 5.6 Giao diện màn hình thêm công nợ

Hình 5.7 Giao diện màn hình quản lý tài khoản

Hình 5.8 Giao diện màn hình cập nhật thông tin tài khoản

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Đặc tả chức năng xuất báo cáo

Bảng 2.2. Đặc tả chức năng thanh toán

Bảng 2.3. Đặc tả chức năng hủy thanh toán

Bảng 2.4. Đặc tả chức năng thêm thông tin công nợ

Bảng 2.5. Đặc tả chức năng tra cứu thông tin công nợ

Bảng 2.6. Đặc tả chức năng hủy công nợ

Bảng 2.7. Đặc tả chức năng tra cứu thông tin hóa đơn.

Bảng 3.1. Bảng products

Bảng 3.2. Bảng categories

Bảng 3.3. Bảng userinfo

Bảng 3.4. Bảng ranking

Bảng 3.5. Bảng account

Bảng 3.6. Bảng debtmanagement

Bảng 3.7. Bảng productmanagement

Bảng 3.8. Bảng bill

Bảng 3.9. Bảng payment

Bảng 3.10. Accessingrole

Bảng 3.11. Bảng note

Bảng 3.12. Bảng systemproperty

Bảng 4.1. Kiểm thử chức năng

MỞ ĐẦU

1. Tên đề tài

Đề tài “**Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng**”.

2. Lý do chọn đề tài

Phần mềm quản lý bán hàng có rất nhiều ứng dụng trong các lĩnh vực kinh doanh hàng hóa, bao gồm:

Cung cấp các trình quản lý: Điều này đặc biệt cần thiết trong các ngành kinh doanh hàng hóa bởi sự đa dạng và số lượng hàng hóa luôn cần một sự quản lý độ chính xác cao, đi kèm đó là tốc độ phản hồi. Việc xây dựng phần mềm nhằm cung cấp một phương tiện quản lý đáp ứng được các nhu cầu trên.

Hỗ trợ tra cứu thông tin: Phần mềm giúp tra cứu và phân loại một lượng thông tin lớn một cách nhanh chóng và chính xác.

Báo cáo: Đây được coi là một trong những chức năng hữu ích nhất trong các trình quản lý, giúp cho người dùng có một cái nhìn tổng quát về các sản phẩm mặt hàng và tình trạng của chúng.

Thống kê công nợ: Việc tính toán sổ sách theo hướng truyền thống vẫn được nhiều hộ gia đình kinh doanh áp dụng, tuy nhiên về hiệu suất công việc thì không cao. Vì vậy, việc xây dựng một phần mềm đảm nhiệm các công việc tính toán luôn là điều cần thiết vì tính chính xác gần như tuyệt đối.

Hiện đại hóa ngành bán lẻ: Việc xây dựng một phần mềm quản lý chuyên nghiệp không chỉ là việc cải thiện trải nghiệm của người dùng mà còn là cách để ngành bán lẻ hiện đại hóa hoạt động kinh doanh của mình, tạo ra sự minh bạch và đáng tin cậy.

Tính ứng dụng và thực tiễn: Đề tài này có tính ứng dụng cao và gần gũi với thực tế. Việc xây dựng phần mềm không chỉ là một dự án thực hành mà còn là một cơ hội để áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tế công việc.

3. Mục tiêu của đề tài

Đề tài: **Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng** đáp ứng được những mục tiêu:

Trình quản lý: Phần mềm tạo ra một giao diện và không gian giúp quản lý thông tin hàng hóa, nhà cung cấp và cả người dùng.

Tra cứu thông tin nhanh: Tạo ra một giao diện trực quan và dễ sử dụng kèm theo đó là thuật toán giúp tăng tốc độ tìm kiếm và độ chính xác.

Cung cấp thông tin chính xác và toàn diện: Xác định và cập nhật thông tin chi tiết về những sản phẩm mới.

Tích hợp nhập và xuất các loại báo cáo định dạng excel: Cho phép nhập vào danh sách hàng với số lượng lớn (định dạng excel) giúp tăng năng suất lên nhiều lần, và xuất báo cáo về hàng hóa, doanh thu giúp chủ cửa hàng có cái nhìn toàn diện và dễ dàng về công việc kinh doanh.

Thống kê công nợ: Đưa ra thống kê về công nợ cũng như doanh thu của cửa hàng giúp chủ cửa hàng nắm bắt được tình hình kinh doanh nhanh chóng.

Kiểm soát an toàn thông tin: Bảo đảm an toàn và bảo mật thông tin cá nhân của người dùng và thông tin liên quan theo các tiêu chuẩn an toàn dữ liệu.

4. Đối tượng và phạm vi

Đối tượng:

Quản lý cửa hàng và chủ cửa hàng: Những người sử dụng để trực tiếp quản lý, cập nhật và tra cứu thông tin.

Phạm vi:

Phần mềm dành cho hộ kinh doanh gia đình được thiết kế và phát triển để đáp ứng nhu cầu thực tiễn về việc quản lý và số hóa những tài liệu hiện có nhằm tăng sự chính xác và tốc độ.

Xuất báo cáo dành cho khách hàng: Dành cho các đối tượng là khách hàng thân thiết muốn nắm bắt thông tin và kiểm tra các khoản thanh toán cũng như hàng hóa đã được giao.

5. Kết quả dự kiến đạt được

Xây dựng phần mềm quản lý bán hàng mặt hàng đồ trang trí trên hệ điều hành Windows.

6. Cấu trúc của đề tài

Trong báo cáo đồ án này, cấu trúc của đề tài được chia thành 3 chương:

- Chương 1: Tổng quan về công nghệ sử dụng trong dự án
- Chương 2: Phân tích yêu cầu phần mềm
- Chương 3: Thiết kế phần mềm
- Chương 4: Kiểm thử phần mềm
- Chương 5: Giới thiệu sản phẩm phần mềm

CHƯƠNG 1:

TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN PHẦN MỀM

Giới thiệu chung: chương 1 trình bày tổng quan về dự án phát triển phần mềm quản lý tồn kho trên windows

1.1. GIỚI THIỆU VỀ DỰ ÁN PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM QUẢN LÝ TỒN KHO TRÊN HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS

1.1.1. Giới thiệu chung

- Phần mềm quản lý hoạt động trên hệ điều hành windows
- Sử dụng tại gia đình (Thôn 6, Yên Sở, Hoài Đức, Hà Nội)
- Các tác nhân ngoài của hệ thống:
 - Chủ cửa hàng: Theo dõi tình trạng nhập/bán hàng, doanh thu hàng tháng/năm, khách hàng, nhà cung cấp, hàng tồn, công nợ.
 - Quản lý: Theo dõi tình trạng nhập/bán hàng, thông tin khách hàng.

1.1.2. Khảo sát và thu thập yêu cầu

Hiện nay, không khó để tìm được những phần mềm quản lý bán hàng tại các kho hàng hay những cơ sở kinh doanh lớn trên khắp cả nước, em có thể tham khảo được rất nhiều các chức năng để hình thành nên phần mềm quản lý bán hàng dành cho hệ điều hành Windows. Kèm theo đó, em cũng tham khảo chính nhu cầu từ gia đình để rút ra được những chức năng cần thiết giúp tối ưu và quản lý công việc kinh doanh. Dưới đây là một số chức năng chính của phần mềm:

- Quản lý hàng hóa
- Thanh toán
- Quản lý công nợ
- Xuất báo cáo excel
- Quản lý thông tin người dùng
- Quản lý tài khoản
- Phân quyền

1.2. CÔNG CỤ, PHƯƠNG PHÁP, KỸ THUẬT VẬN DỤNG

Các công cụ sử dụng trong dự án:

- Visual studio
- PgAdmin4
- Github
- Ngôn ngữ lập trình: C#
- Framework: windows forms .NET Core

1.2.1. Giới thiệu về .NET Core

.NET Core là phiên bản cải tiến của .NET Framework, là một nền tảng phát triển đa năng, mã nguồn mở, miễn phí được duy trì bởi Microsoft. Nó là một framework đa nền tảng chạy trên các hệ điều hành Windows, macOS và Linux.

.NET Core có thể được sử dụng để xây dựng các loại ứng dụng khác nhau như thiết bị di động, máy tính để bàn, web, đám mây, IoT, máy học, microservice, trò chơi, v.v.

.NET Core có các điểm cốt lõi sau:

- Khung nguồn mở.
- Đa nền tảng.
- Nhất quán trên các kiến trúc.
- Hỗ trợ nhiều loại ứng dụng.
- Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình.
- Kiến trúc mô-đun.
- Công cụ CLI.
- Triển khai linh hoạt.
- Khả năng tương thích.
- Hiệu suất cao.
- Nền tảng hợp nhất.

1.2.2. Giới thiệu về Windows Forms

Windows Forms (WinForms) là thư viện lớp đồ họa (GUI) mã nguồn mở và miễn phí được bao gồm như một phần của Microsoft.NET Framework hoặc Mono Framework, cung cấp nền tảng để viết các ứng dụng khách phong phú cho máy tính để bàn, máy tính xách tay và máy tính bảng.

Do sự dễ dàng trong việc code nhờ sự hỗ trợ của toolbox kéo thả và các component có sẵn, WinForm phù hợp để làm các phần mềm quản lý, tính tiền, thống kê...

Được sử dụng rộng rãi tại các công ty/doanh nghiệp vừa và nhỏ. Ngoài ra, với các component như TelerikUI hoặc DevExpress, WinForms có thể tạo ra các giao diện hiện đại và có tính thẩm mỹ cao, từ đó phần mềm phát triển bằng Winforms có các lợi thế:

- Tốc độ xử lý dữ liệu nhanh chóng
- Đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin
- Có thể chạy trên các phiên bản Windows khác nhau.
- Thao tác trên nhiều giao diện

1.2.3. Giới thiệu về Git và Github

Git là tên gọi là một hệ thống quản lý phiên bản phân tán phổ biến nhất hiện nay (Distributed Version Control System – DVCS). DVCS là hệ thống giúp mỗi máy tính có thể lưu trữ nhiều phiên bản khác nhau của một mã nguồn được nhân bản (clone) từ một kho chứa mã nguồn (repository), mỗi thay đổi vào mã nguồn trên máy tính sẽ có thể ủy thác (commit) rồi đưa lên máy chủ nơi đặt kho chứa chính. Và một máy tính khác (nếu họ có quyền truy cập) cũng có thể clone lại mã nguồn từ kho chứa hoặc clone lại một tập hợp các thay đổi mới nhất trên máy tính kia.

GitHub là một dịch vụ lưu trữ trên web dành cho các dự án có sử dụng hệ thống kiểm soát Git revision.

Khi nhắc đến Git, mọi người thường nghĩ ngay đến Github và thường coi chúng là một. Tuy nhiên 2 thuật ngữ này khác hẳn nhau, Git là tên gọi của một mô hình hệ thống, các máy tính có thể clone lại mã nguồn từ một repository (kho lưu trữ), còn GitHub là tên của một công ty cung cấp dịch vụ máy chủ repository (kho lưu trữ) công cộng, mỗi người có thể truy cập vào website trang chủ để tạo tài khoản trên đó và tạo ra kho chứa source (nguồn dữ liệu) của riêng mình khi làm việc.

Git mang đến nhiều lợi thế cho công việc lập trình:

- Git dễ sử dụng, an toàn và nhanh chóng.
- Quản lý source code dễ dàng chuyên nghiệp
- Có thể giúp quy trình làm việc code theo nhóm đơn giản hơn rất nhiều bằng việc kết hợp các phân nhánh (branch).
- Hạn chế được lỗi xảy ra trong quá trình code trong 1 team
- Khi gặp lỗi có thể dễ dàng Backup lại phiên bản trước
- Code không giới hạn khoảng cách giữa các thành viên trong team, bạn có thể làm việc ở bất cứ đâu vì chỉ cần clone mã nguồn từ kho chứa hoặc clone một phiên bản thay đổi nào đó từ kho chứa, hoặc một nhánh nào đó từ kho chứa.
- Dễ dàng trong việc deployment sản phẩm.

1.2.4. Giới thiệu về Postgres

PostgreSQL, thường được viết tắt là "Postgres," là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và mã nguồn mở. Nó là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) tiên tiến, được phát triển từ dự án POSTGRES từ Đại học California vào những năm đầu của thập kỷ 1980. PostgreSQL là một giải pháp mạnh mẽ, có khả năng xử lý các nhiệm vụ lưu trữ, truy vấn và xử lý dữ liệu phức tạp.

Được đánh giá cao về tính mở rộng, bảo mật và khả năng tùy chỉnh, PostgreSQL hỗ trợ nhiều loại dữ liệu khác nhau, từ cơ bản như văn bản và số đến dạng dữ liệu phức tạp như hình ảnh, âm thanh và dữ liệu địa lý. Nó cũng cung cấp một loạt các tính năng mở rộng như hỗ trợ cho các hàm và kiểu dữ liệu người dùng tự định nghĩa, truy vấn đa chiều, và các tính năng nâng cao về bảo mật.

PostgreSQL thường được sử dụng trong các ứng dụng web, hệ thống thông tin doanh nghiệp, và các dự án khoa học công nghệ, nhờ vào tính linh hoạt, hiệu suất cao và tính ổn định. Đồng thời, với việc là một hệ thống mã nguồn mở, nó thu hút một cộng đồng lớn các nhà phát triển cùng đóng góp vào sự phát triển và cải thiện của nó.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Trong chương 1 em đã trình bày về tổng quan dự án phần mềm quản lý tồn kho chạy trên hệ điều hành windows bao gồm các yêu cầu chức năng/phi chức năng, các công cụ, phương pháp, kỹ thuật được sử dụng để hiện thực hóa dự án.

CHƯƠNG 2:

PHÂN TÍCH YÊU CẦU PHẦN MỀM

Giới thiệu chương: chương 2 đưa ra phân tích chi tiết về phần mềm, bao gồm các tác nhân của hệ thống và các yêu cầu chức năng/phi chức năng của hệ thống.

2.1. CÁC TÁC NHÂN CỦA HỆ THỐNG

Phần mềm được thiết kế với quy mô kinh doanh hộ gia đình nhỏ và mục đích quản lý và tương tác nội bộ nên tác nhân bao gồm:

- Chủ cửa hàng
- Người quản lý

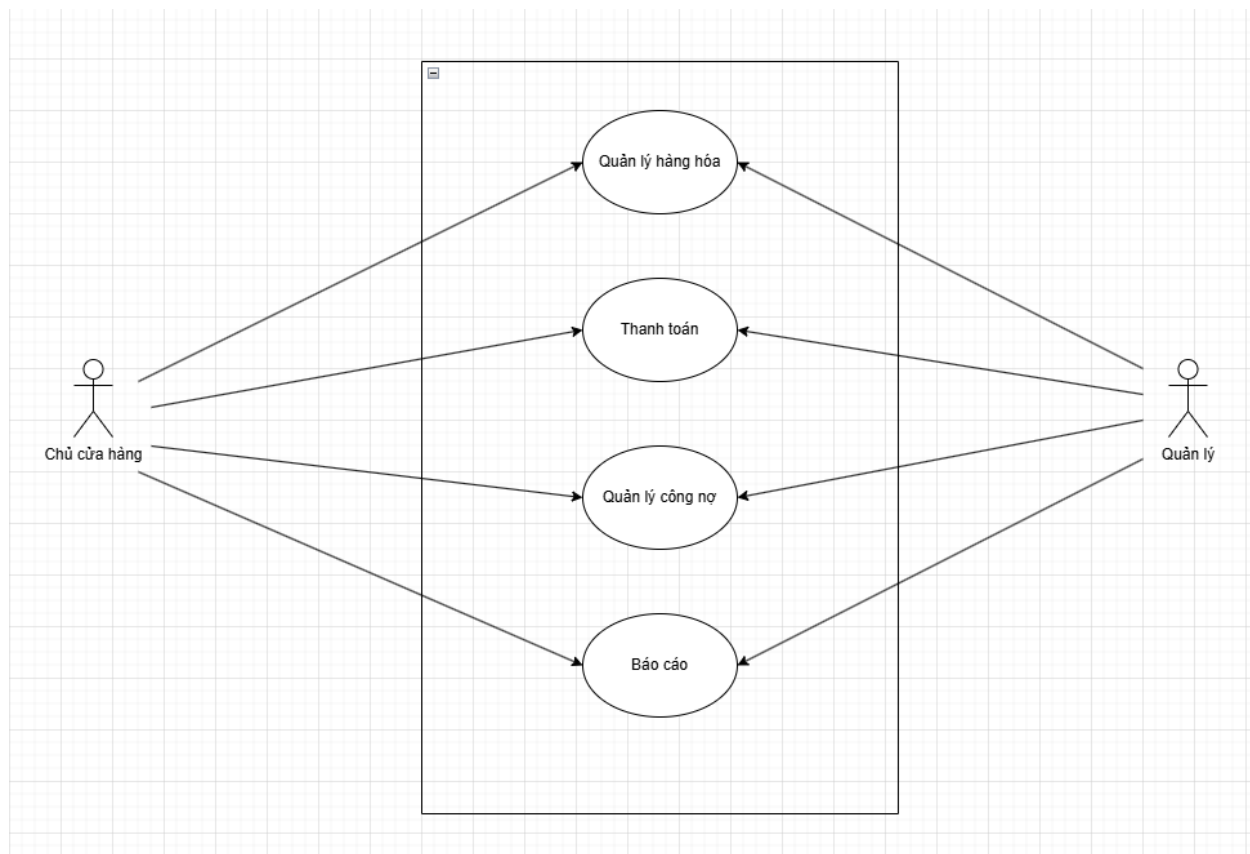
2.2. CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG

Chủ cửa hàng và người quản lý là hai tác nhân duy nhất tương tác với phần mềm. Chủ cửa hàng có thẩm quyền cao hơn khi sử dụng được mọi chức năng của phần mềm. Dưới đây là một số chức năng chính của phần mềm:

- Quản lý tài khoản cá nhân.
- Quản lý hàng hóa.
- Quản lý thanh toán.
- Quản lý thông tin người dùng
- Quản lý công nợ.
- Xuất báo cáo.

Người quản lý được cấp phép sử dụng các chức năng:

- Quản lý tài khoản cá nhân.
- Quản lý hàng hóa.
- Quản lý thông tin người dùng.
- Quản lý thanh toán.
- Xuất báo cáo.

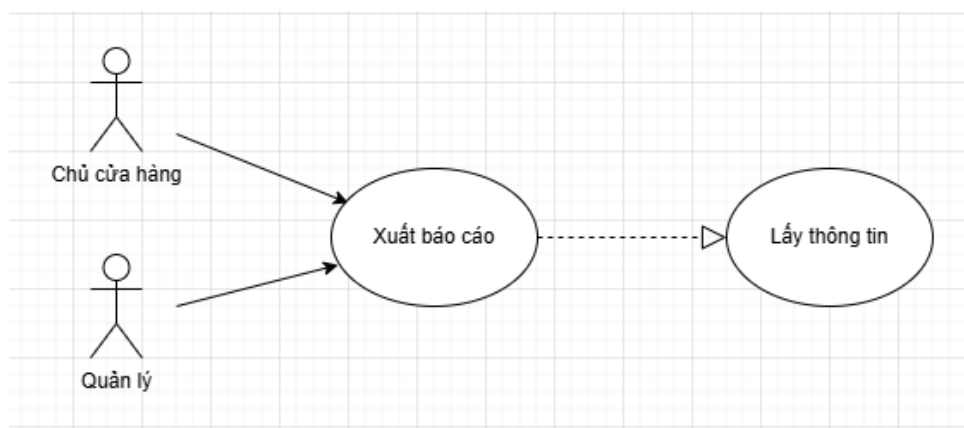


Hình 2.1. Biểu đồ use case tổng quát

2.2.1. Giới thiệu về các yêu cầu chức năng hệ thống

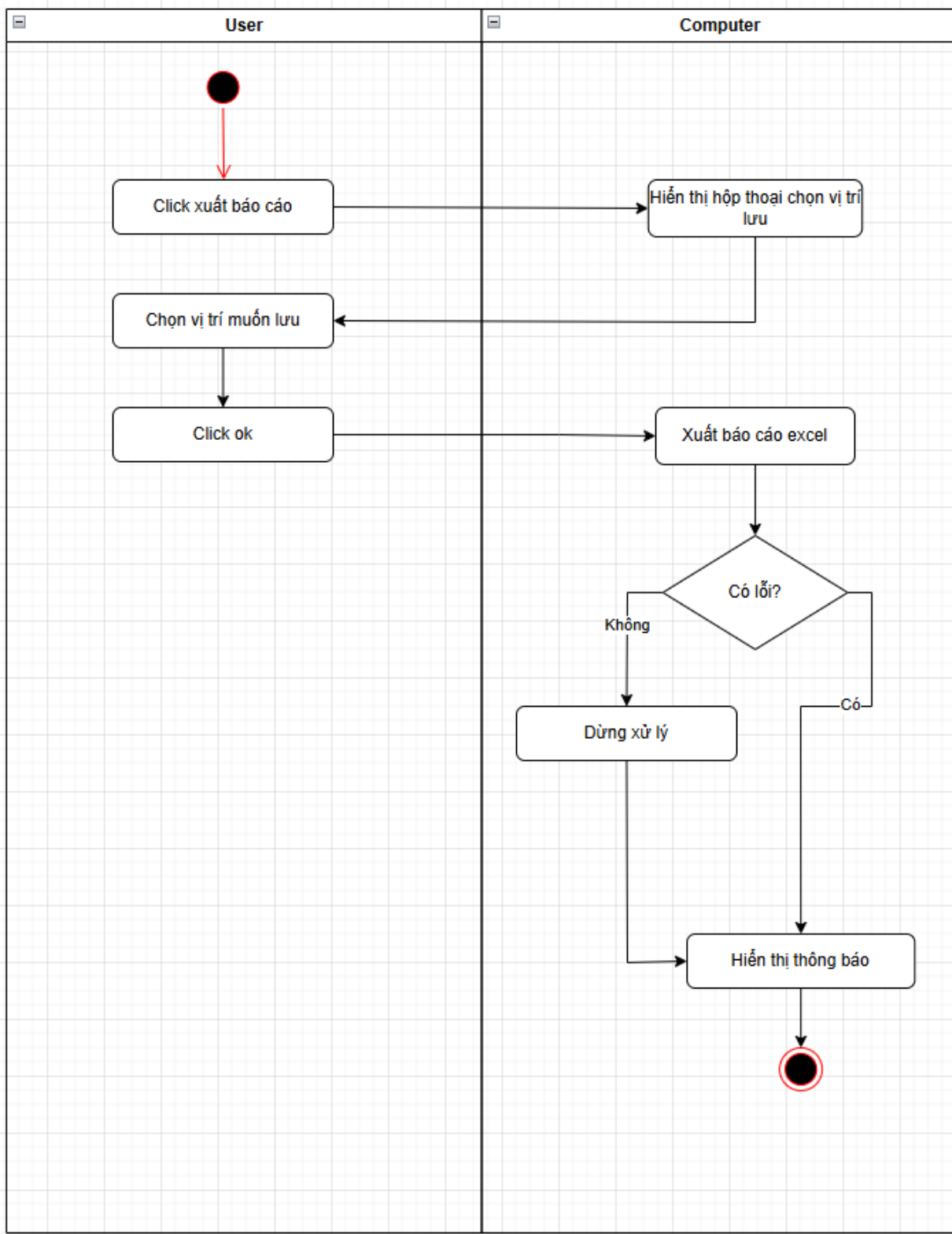
2.2.1.1. Yêu cầu chức năng xuất báo cáo

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng hoặc quản lý muốn xuất báo cáo nhập xuất hàng theo mốc thời gian cụ thể, tổng hợp doanh thu, công nợ, thông tin nhà cung cấp, thông tin khách hàng.



Hình 2.2: Biểu đồ minh họa UC xuất báo cáo

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC xuất báo cáo. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



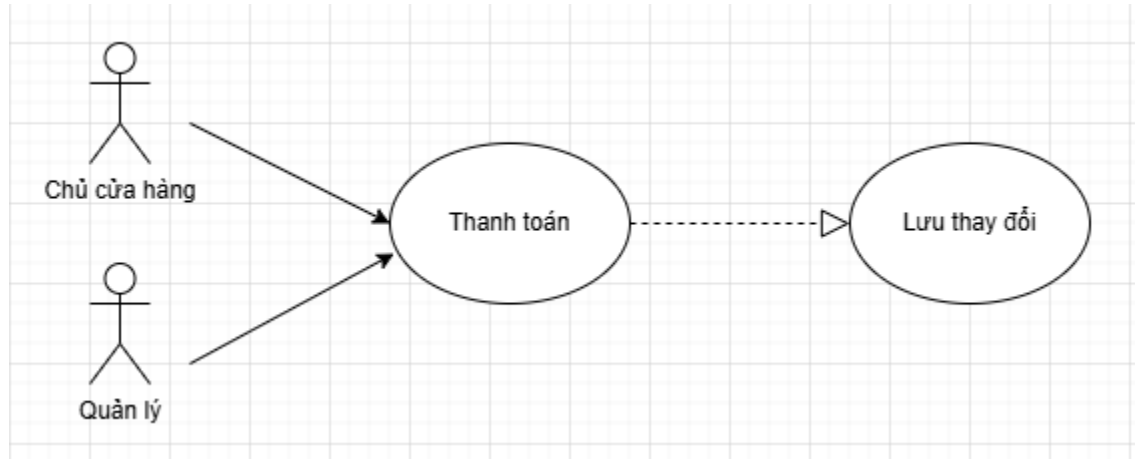
Hình 2.3: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC xuất báo cáo

Bảng 2.1. Đặc tả chức năng xuất báo cáo

Mã Use case	UC01	Tên Use case	UC xuất báo cáo																		
Tác nhân	Chủ cửa hàng, quản lý																				
Mô tả	Chủ cửa hàng hoặc quản lý muốn xuất báo cáo bằng định dạng excel.																				
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click xuất báo cáo tại màn hình tương ứng.																				
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.																				
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Click xuất báo cáo</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị hộp thoại cho phép chọn vị trí lưu</td></tr><tr><td>3</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Chọn vị trí lưu</td></tr><tr><td>4</td><td>Hệ thống</td><td>Xuất báo cáo</td></tr><tr><td>5</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị kết quả</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Click xuất báo cáo	2	Hệ thống	Hiển thị hộp thoại cho phép chọn vị trí lưu	3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn vị trí lưu	4	Hệ thống	Xuất báo cáo	5	Hệ thống	Hiển thị kết quả
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Click xuất báo cáo																			
2	Hệ thống	Hiển thị hộp thoại cho phép chọn vị trí lưu																			
3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn vị trí lưu																			
4	Hệ thống	Xuất báo cáo																			
5	Hệ thống	Hiển thị kết quả																			
Luồng sự kiện thay thế	Không																				
Hậu điều kiện	Không																				

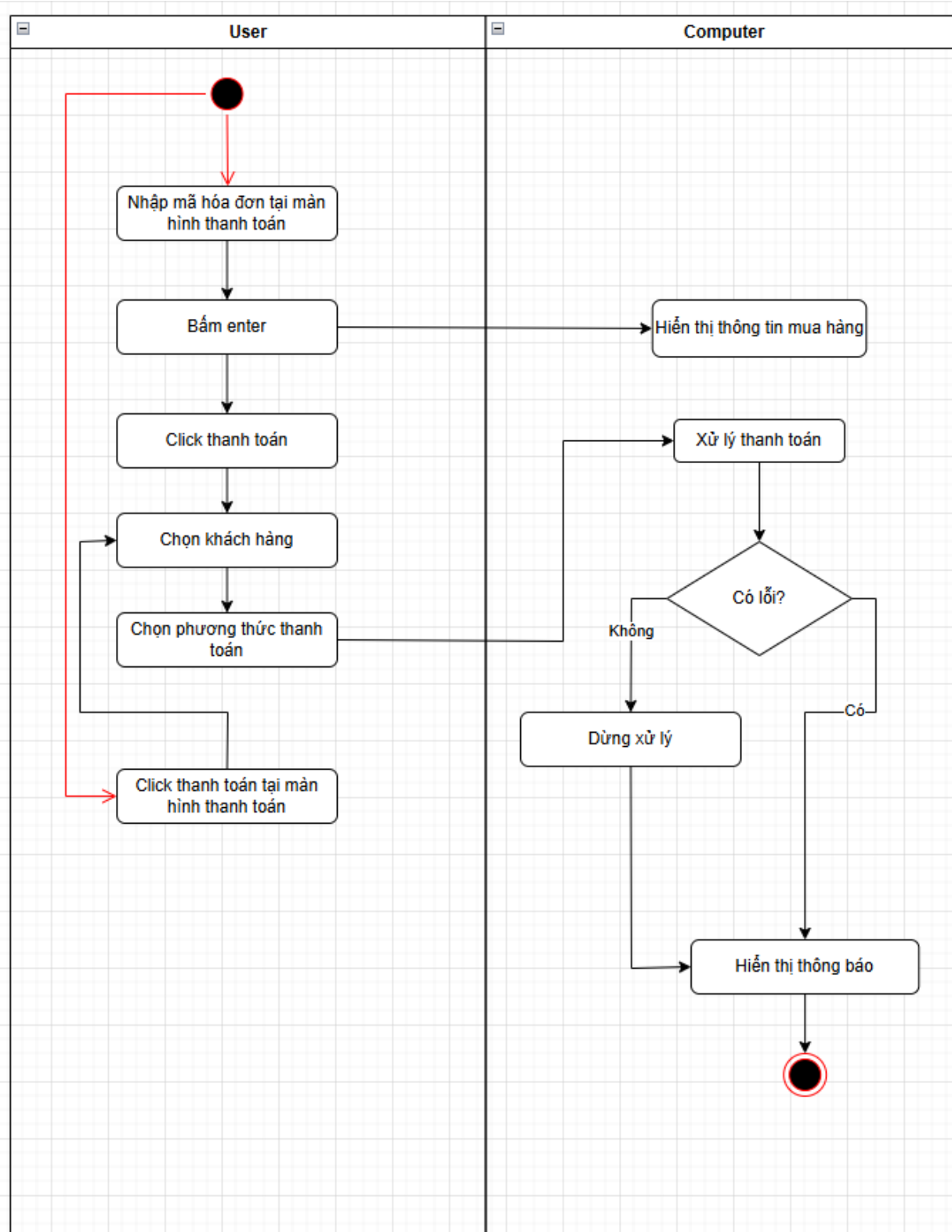
2.2.1.2. Yêu cầu chức năng thanh toán

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng hoặc quản lý tiến hành thanh toán tiền cho khách sau khi khách chọn mặt các mặt hàng hoặc khi chủ cửa hàng thanh toán công nợ.



Hình 2.4: Biểu đồ minh họa UC thanh toán

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC thanh toán. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.5: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC thanh toán.


Bảng 2.2. Đặc tả chức năng thanh toán


Mã Use case	UC02	Tên Use case	UC thanh toán																		
Tác nhân	Chủ cửa hàng, quản lý																				
Mô tả	Chủ cửa hàng hoặc quản lý thanh toán cho khách hàng hoặc chủ cửa hàng thanh toán công nợ.																				
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click vào thanh toán tại màn hình bán hàng hoặc màn hình thanh toán.																				
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.																				
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter, sau đó click vào thanh toán tại (hoặc click vào thanh toán tại màn hình bán hàng)</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông tin mua hàng</td></tr><tr><td>3</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Chọn hoặc thêm thông tin khách hàng (không bắt buộc)</td></tr><tr><td>4</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Chọn phương thức thanh toán</td></tr><tr><td>5</td><td>Hệ thống</td><td>Xử lý thanh toán</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter, sau đó click vào thanh toán tại (hoặc click vào thanh toán tại màn hình bán hàng)	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin mua hàng	3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn hoặc thêm thông tin khách hàng (không bắt buộc)	4	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn phương thức thanh toán	5	Hệ thống	Xử lý thanh toán
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter, sau đó click vào thanh toán tại (hoặc click vào thanh toán tại màn hình bán hàng)																			
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin mua hàng																			
3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn hoặc thêm thông tin khách hàng (không bắt buộc)																			
4	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Chọn phương thức thanh toán																			
5	Hệ thống	Xử lý thanh toán																			


	6	Hệ thống	Hiển thị kết quả
Luồng sự kiện thay thế			
	#	Thực hiện bởi	Hành động
	5a	Hệ thống	Thông báo lỗi, dừng xử lý và quay lại màn hình trước đó.
Hậu điều kiện	Không		

#	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc (Y/N)	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
	ID	Mã độc lập	Y		
	ReceiptNumber	Mã hóa đơn	Y		
	Amount	Tổng tiền	Y		
	Discount	Giảm giá	Y		
	Payamount	Tổng tiền phải trả	Y		
	IsDeleted	Trạng thái hủy	Y		
	BillType	Loại hóa đơn (1: nhập hàng, 2: bán hàng)	Y		
	PayDateTime	Ngày thanh toán	Y		

	PaymentMethod	Phương thức thanh toán (1: tiền mặt, 2: chuyển khoản ngân hàng)	Y		
	PaymentType	Loại thanh toán (1: bán hàng, 2: công nợ)	Y		
	DebtID	Mã công nợ	Y		
	ReceiptNumber	Mã hóa đơn			
	CreateDateTime	Thời gian tạo	Y		
	UpdateDatetime	Thời gian cập nhật	Y		

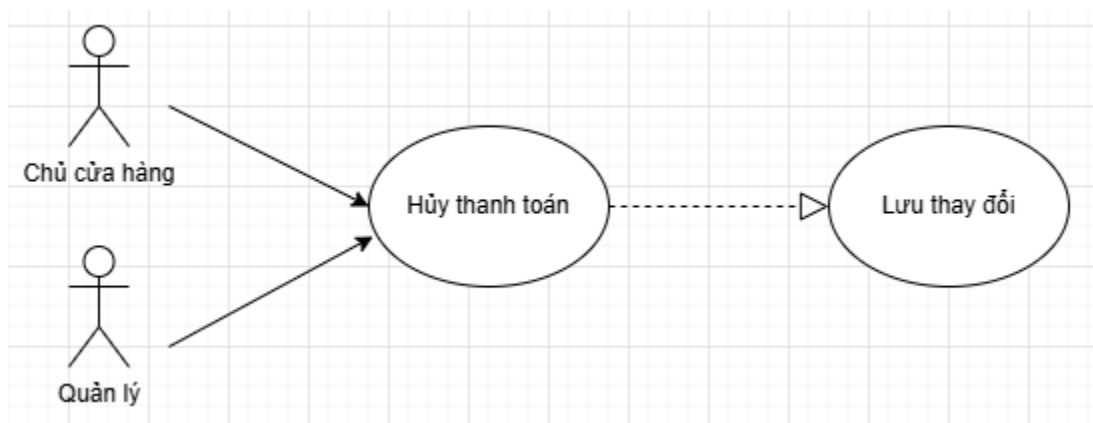
bill	
receiptnumber 	integer
amount	double
discount	double
payamount	double
billtype	int
ispaid	bool
isdeleted	bool
userinfoid	uuid
createdatetime	timestamp
updatedatetime	timestamp

payment	
id 	uuid
receiptnumber	integer
amount	double
userinfoid	uuid
paymentmethod	integer
createdatetime	timestamp
updatedatetime	timestamp

productmanager	
id 	uuid
receiptnumber	integer
productid	uuid
quantity	integer
unitprice	double
discount	double
createdatetime	timestamp
updatedatetime	timestamp

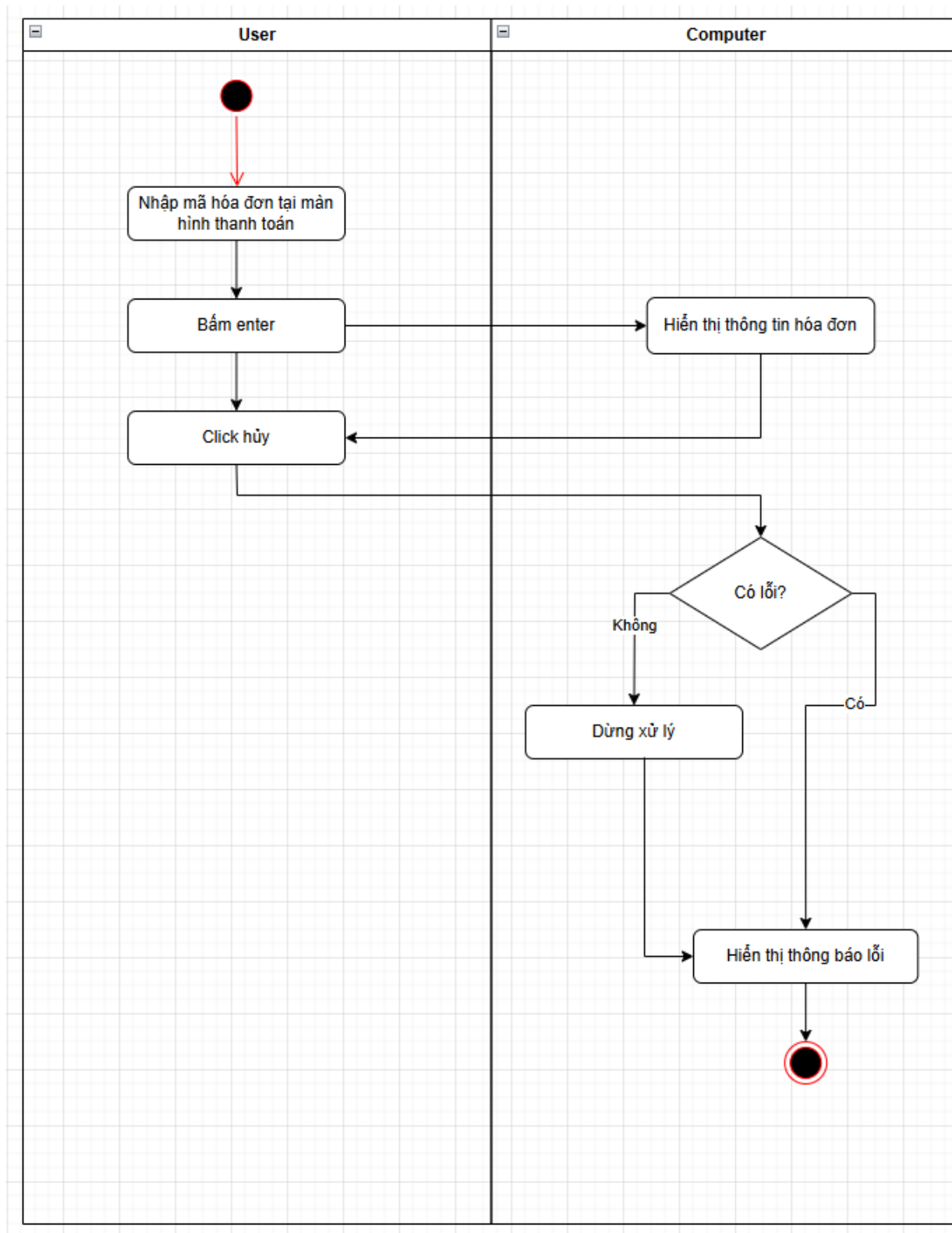
2.2.1.3. Yêu cầu chức năng hủy thanh toán

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng hoặc quản lý cần hủy những thanh toán đã thực hiện.



Hình 2.6: Biểu đồ minh họa UC hủy thanh toán

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC hủy thanh toán. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.7: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC hủy thanh toán.

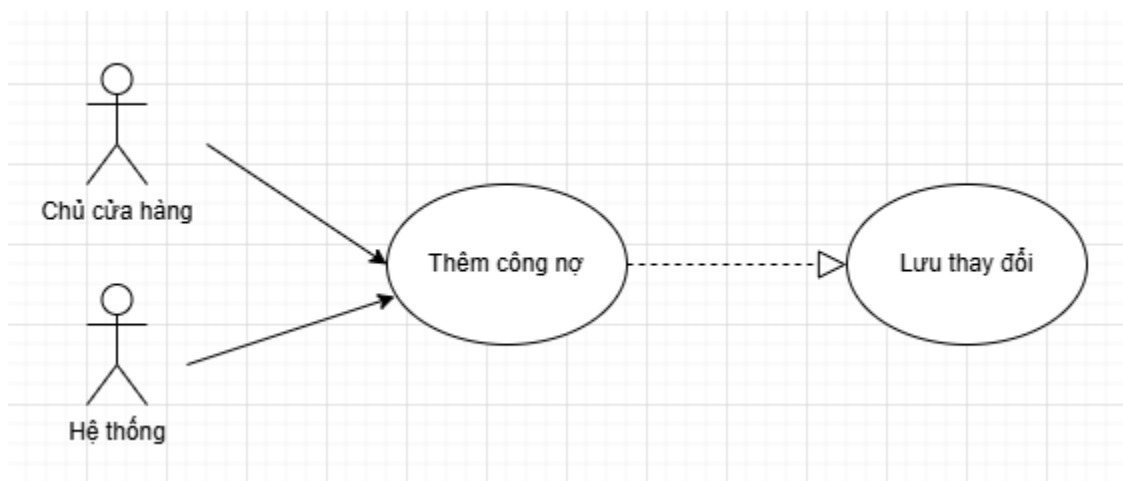
Bảng 2.3. Đặc tả chức năng hủy thanh toán

Mã Use case	UC03	Tên Use case	UC hủy thanh toán																		
Tác nhân	Chủ cửa hàng, quản lý																				
Mô tả	Chủ cửa hàng hoặc quản lý tra thực hiện hủy những thanh toán đã thực hiện.																				
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click vào màn hình quản lý hóa đơn (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)																				
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.																				
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông tin thanh toán</td></tr><tr><td>3</td><td>Chủ cửa hàng hoặc quản lý</td><td>Click hủy thanh toán</td></tr><tr><td>4</td><td>Hệ thống</td><td>Xử lý thanh toán</td></tr><tr><td>5</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị kết quả</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin thanh toán	3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Click hủy thanh toán	4	Hệ thống	Xử lý thanh toán	5	Hệ thống	Hiển thị kết quả
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Nhập mã hóa đơn tại màn hình thanh toán và bấm enter																			
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin thanh toán																			
3	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Click hủy thanh toán																			
4	Hệ thống	Xử lý thanh toán																			
5	Hệ thống	Hiển thị kết quả																			
Luồng sự kiện thay thế	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>3a</td><td>Hệ thống</td><td>Thông báo lỗi, dừng thanh toán và quay</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	3a	Hệ thống	Thông báo lỗi, dừng thanh toán và quay												
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
3a	Hệ thống	Thông báo lỗi, dừng thanh toán và quay																			

			về màn hình thanh toán	
Hậu điều kiện	Không			

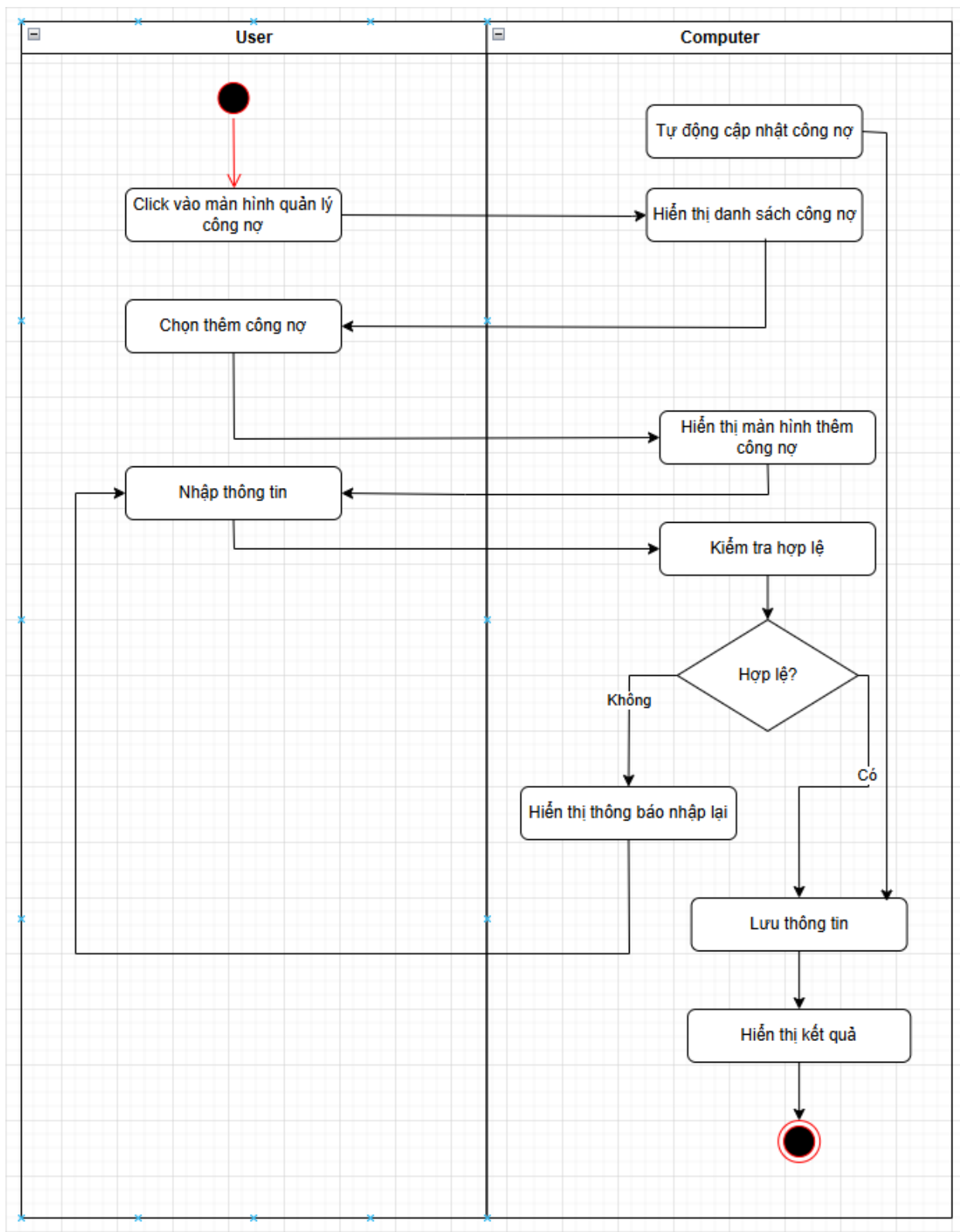
2.2.1.4. Yêu cầu chức năng thêm thông tin công nợ

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng thêm công nợ trả sau, hoặc hệ thống tự cập nhật công nợ.



Hình 2.8: Biểu đồ minh họa UC thêm thông tin công nợ.

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC thêm thông tin công nợ. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.9: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC thêm thông tin công nợ.

Bảng 2.4. Đặc tả chức năng thêm thông tin công nợ

Mã Use case	UC04	Tên Use case	UC thêm thông tin công nợ																					
Tác nhân	Chủ cửa hàng, hệ thống																							
Mô tả	Chủ cửa hàng thêm thông tin công nợ hoặc hệ thống cập nhật công nợ dựa trên dữ liệu thanh toán.																							
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click vào màn hình quản lý công nợ, chọn thêm (hoặc dữ liệu thanh toán phát sinh công nợ)																							
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.																							
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị danh sách công nợ</td></tr><tr><td>3</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Chọn thêm công nợ</td></tr><tr><td>4</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị màn hình thêm công nợ</td></tr><tr><td>5</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Nhập thông tin</td></tr><tr><td>6</td><td>Hệ thống</td><td>Hợp lệ, lưu thông tin, hiển thị kết quả</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng	Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ	2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ	3	Chủ cửa hàng	Chọn thêm công nợ	4	Hệ thống	Hiển thị màn hình thêm công nợ	5	Chủ cửa hàng	Nhập thông tin	6	Hệ thống	Hợp lệ, lưu thông tin, hiển thị kết quả
#	Thực hiện bởi	Hành động																						
1	Chủ cửa hàng	Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ																						
2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ																						
3	Chủ cửa hàng	Chọn thêm công nợ																						
4	Hệ thống	Hiển thị màn hình thêm công nợ																						
5	Chủ cửa hàng	Nhập thông tin																						
6	Hệ thống	Hợp lệ, lưu thông tin, hiển thị kết quả																						

Luồng sự kiện thay thế	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1a	Hệ thống	Hệ thống tự động cập nhật công nợ dựa trên dữ liệu thanh toán
	6a	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại
Hậu điều kiện	Không		

#	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc (Y/N)	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
	ID	Mã độc lập	Y		
	UserinfoID	Mã người dùng	Y		
	Amount	Tổng tiền	Y		
	Interest	Lãi suất	Y		
	Circle	Chu kỳ	Y		
	Payamount	Tổng tiền phải thanh toán	Y		
	IsFullpain	Trạng thái trả đủ	Y		
	ProcessedDateTime	Ngày phát sinh	Y		

	PaidDateTime	Ngày thanh toán	Y		
	Type	Loại công nợ (1: vay, 2: cho vay)	Y		
	CreateDateTime	Thời gian tạo	Y		
	UpdateDatetime	Thời gian cập nhật	Y		

debtmanager	
id 	uuid
receiptnumber	integer
interest	double
circle	double
status	integer
type	integer
processeddatetime	timestamp
paiddatetime	timestamp
paidbeforetime	timestamp
createdatetime	timestamp
updatedatetime	timestamp

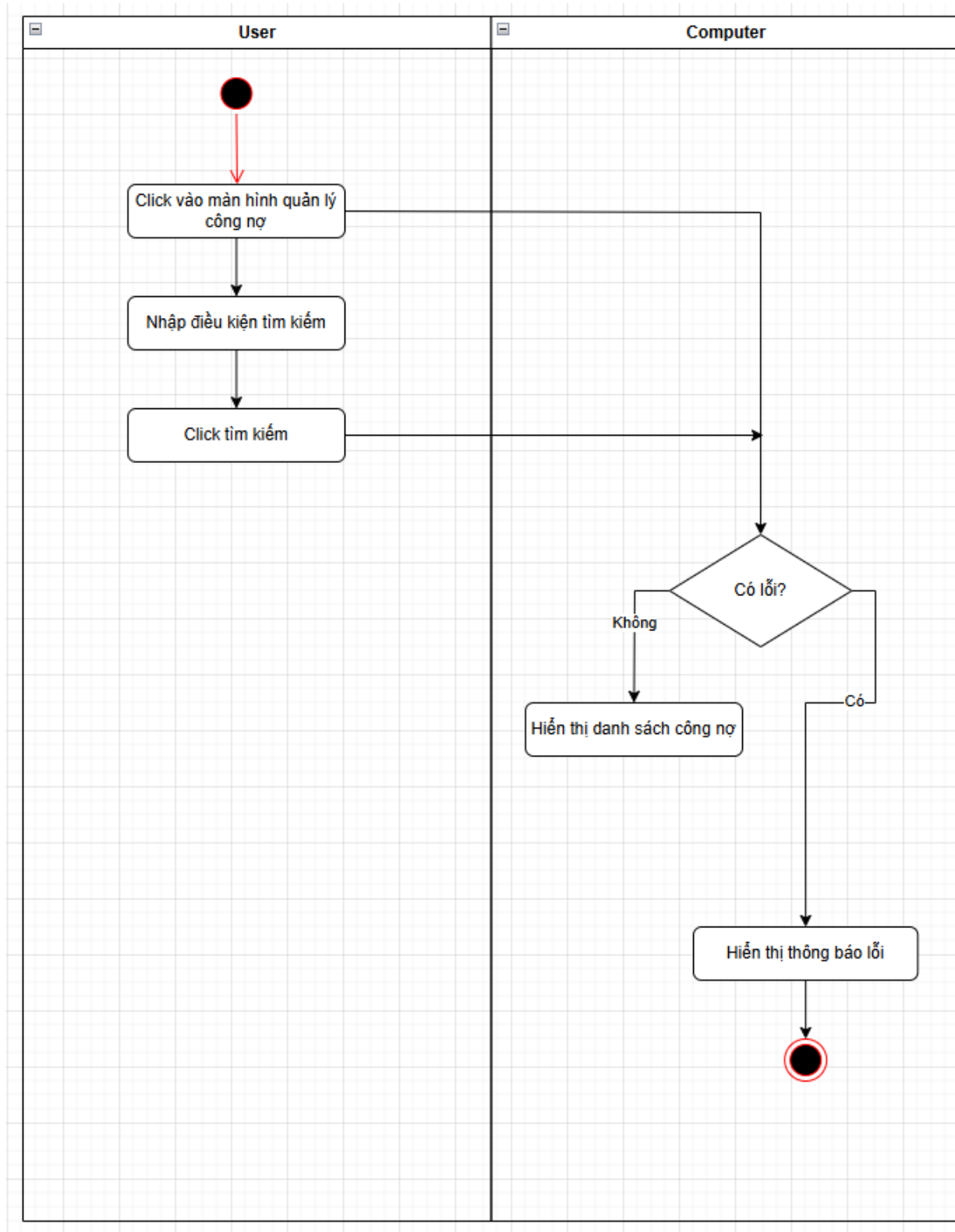
2.2.1.5. Yêu cầu chức năng tra cứu thông tin công nợ

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng cần tra cứu thông tin công nợ.



Hình 2.10: Biểu đồ minh họa UC tra cứu thông tin công nợ.

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin công nợ. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.11: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin công nợ.

Bảng 2.5. Đặc tả chức năng tra cứu thông tin công nợ

Mã Use case	UC05	Tên Use case	UC tra cứu thông tin công nợ									
Tác nhân	Chủ cửa hàng											
Mô tả	Chủ cửa hàng tra cứu thông tin công nợ.											
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click vào màn hình quản lý công nợ (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)											
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.											
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị danh sách công nợ</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng	Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)	2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ
#	Thực hiện bởi	Hành động										
1	Chủ cửa hàng	Chủ cửa hàng click vào màn hình quản lý công nợ (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)										
2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ										
Luồng sự kiện thay thế	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>2a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo lỗi</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	2a	Hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi			
#	Thực hiện bởi	Hành động										
2a	Hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi										
Hậu điều kiện	Không											

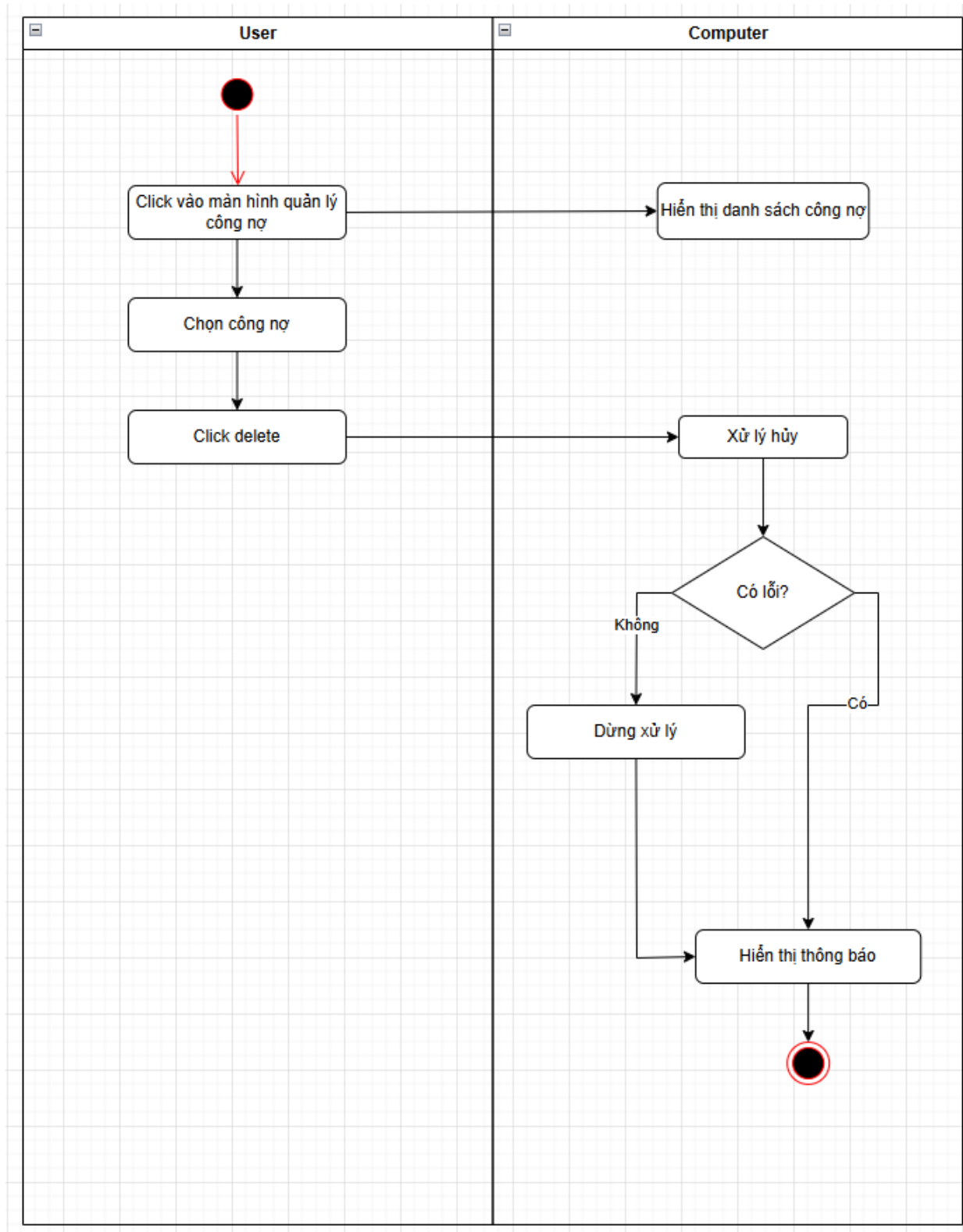
2.2.1.6. Yêu cầu chức năng hủy công nợ

Use case hoạt động khi chủ cửa hàng cần hủy công nợ.



Hình 2.12: Biểu đồ minh họa UC hủy công nợ.

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC hủy công nợ. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.13: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC hủy công nợ.

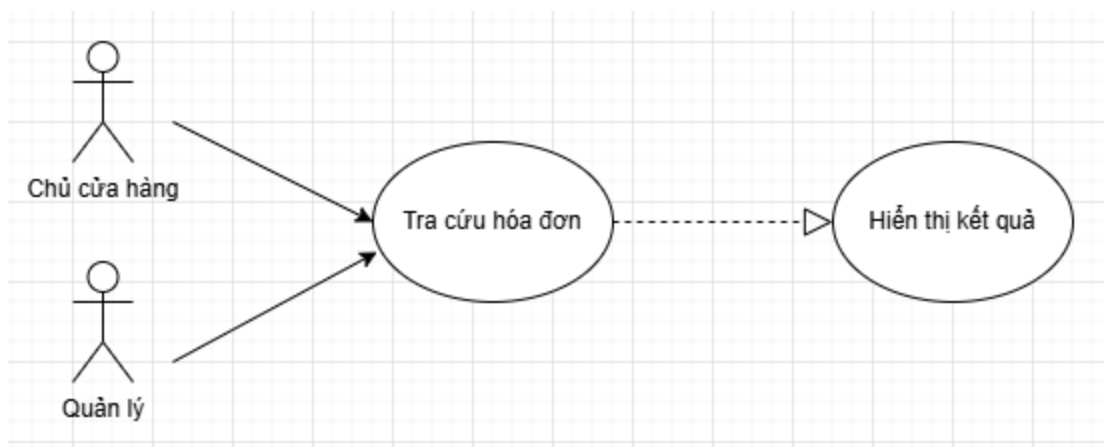
Bảng 2.6. Đặc tả chức năng hủy công nợ

Mã Use case	UC06	Tên Use case	UC hủy công nợ																		
Tác nhân	Chủ cửa hàng																				
Mô tả	Chủ cửa hàng hủy công nợ.																				
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click hủy tại màn hình quản lý công nợ																				
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.																				
Luồng sự kiện chính	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Chọn công nợ tại màn hình quản lý công nợ</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị danh sách công nợ</td></tr><tr><td>3</td><td>Chủ cửa hàng</td><td>Click hủy công nợ</td></tr><tr><td>4</td><td>Hệ thống</td><td>Xử lý hủy công nợ</td></tr><tr><td>5</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị kết quả</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Chủ cửa hàng	Chọn công nợ tại màn hình quản lý công nợ	2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ	3	Chủ cửa hàng	Click hủy công nợ	4	Hệ thống	Xử lý hủy công nợ	5	Hệ thống	Hiển thị kết quả
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
1	Chủ cửa hàng	Chọn công nợ tại màn hình quản lý công nợ																			
2	Hệ thống	Hiển thị danh sách công nợ																			
3	Chủ cửa hàng	Click hủy công nợ																			
4	Hệ thống	Xử lý hủy công nợ																			
5	Hệ thống	Hiển thị kết quả																			
Luồng sự kiện thay thế	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>4a</td><td>Hệ thống</td><td>Hiển thị thông báo lỗi</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	4a	Hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi												
#	Thực hiện bởi	Hành động																			
4a	Hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi																			

	4b	Hệ thống	Dừng xử lý, quay lại màn hình quản lý công nợ
Hậu điều kiện	Không		

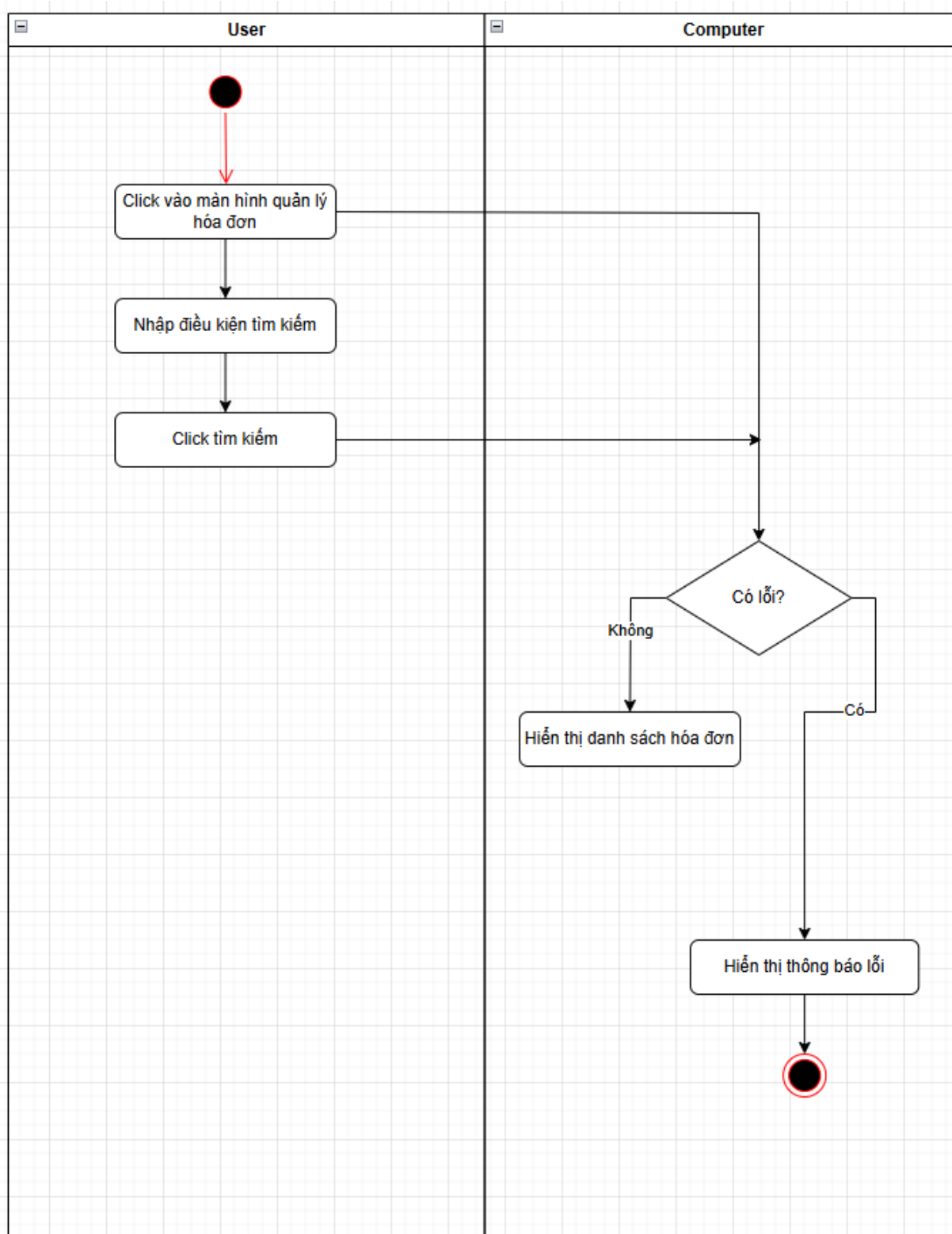
2.2.1.7. Yêu cầu chức năng tra cứu thông tin hóa đơn

Use case này hoạt động khi người dùng cần tra cứu thông tin các hóa đơn thanh toán công nợ, bán hàng, nhập hàng. Trong đó, chủ cửa hàng có thể tra cứu cả 3 loại hóa đơn, quản lý chỉ có thể tra cứu hóa đơn bán hàng.



Hình 2.14: Biểu đồ minh họa UC tra cứu thông tin hóa đơn

Dưới đây là quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin hóa đơn. Quy trình được minh họa bằng biểu đồ Activity Diagram.



Hình 2.15: Biểu đồ minh họa quy trình hoạt động của UC tra cứu thông tin hóa đơn.

Bảng 2.7. Đặc tả chức năng tra cứu thông tin hóa đơn

Mã Use case	UC07	Tên Use case	UC tra cứu thông tin hóa đơn
Tác nhân	Chủ cửa hàng, quản lý		
Mô tả	Chủ cửa hàng hoặc quản lý tra cứu thông tin hóa đơn, trong đó chủ cửa hàng có thể tra cứu thông tin hóa đơn: nhập hàng, bán hàng, thanh toán công nợ. Quản lý chỉ có thể tra cứu hóa đơn bán hàng.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	Click vào màn hình quản lý hóa đơn (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào tài khoản.		
Luồng sự kiện chính	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Chủ cửa hàng hoặc quản lý	Click vào màn hình quản lý hóa đơn (có thể nhập điều kiện tìm kiếm và click tìm kiếm)
	2	Hệ thống	Hiển thị danh sách hóa đơn
Luồng sự kiện thay thế	#	Thực hiện bởi	Hành động
	2a	Hệ thống	Thông báo lỗi

#	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc (Y/N)	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
	ID	Mã độc lập	Y		
	ReceiptNumber	Mã hóa đơn	Y		
	Amount	Tổng tiền	Y		
	Discount	Giảm giá	Y		
	Payamount	Tổng tiền phải trả	Y		
	IsDeleted	Trạng thái hủy	Y		
	BillType	Loại hóa đơn (1: nhập hàng, 2: bán hàng)	Y		
	PayDateTime	Ngày thanh toán	Y		
	PaymentMethod	Phương thức thanh toán (1: tiền mặt, 2: chuyển khoản ngân hàng)	Y		
	PaymentType	Loại thanh toán (1: bán hàng, 2: công nợ)	Y		

	DebtID	Mã công nợ	Y		
	ReceiptNumber	Mã hóa đơn			
	CreateDateTime	Thời gian tạo	Y		
	UpdateDatetime	Thời gian cập nhật	Y		

2.3. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

2.3.1. Tính bảo mật và các ràng buộc

Tính bảo mật: phần mềm ứng dụng đạt được đầy đủ 4 yếu tố bảo mật sau

- Tính bảo mật: Đảm bảo tất cả thông tin quan trọng không bị rò rỉ hay đánh cắp. Thông tin chỉ được phép truy cập bởi những người đã được cấp phép quyền truy cập.
- Tính toàn vẹn: Đảm bảo thông tin không bị thay đổi hoặc chỉ được phép chỉnh sửa bởi người có thẩm quyền trong hệ thống thông tin. Bên cạnh, tính toàn vẹn còn bảo vệ thông tin sự hoàn chỉnh toàn diện luôn chính xác khi được lưu trữ hay truyền đi.
- Tính chính xác: Đảm bảo những thông tin đưa ra chính xác, đầy đủ, không có sự sai sót và đặc biệt không được vi phạm bản quyền nội dung.
- Tính sẵn sàng: Đảm bảo thông tin luôn phải sẵn sàng, được truy xuất bởi những người có quyền bất cứ khi nào, bất cứ nơi đâu họ muốn.

Các ràng buộc:

- Ứng dụng chạy trên hệ điều hành Windows.
- Hệ thống phải tuân thủ luật và tất cả các quy định hiện hành.
- Hệ thống dễ sử dụng và dễ hiểu.
- Hệ thống có khả năng mở rộng.
- Hệ thống dễ bảo trì và cập nhật.

2.3.2. Code convension

Quy tắc đặt tên:

- Hệ thống áp dụng quy tắc Camel case: Từ đầu tiên trong cụm từ được viết thường, những ký tự còn lại thì viết hoa, áp dụng cho tên hàm, tên biến và tên phương thức.
- Đặt tên không mở hồ, mô tả đúng chức năng của định danh.

- Không nên dùng tên viết tắt.
- Tên class và tên biến thường sử dụng danh từ.
- Tên hàm thường dùng động từ.
- Không nên sử dụng magic number (dùng số trực tiếp trong code) mà nên đặt tên riêng cho hằng số.

Quy tắc về số lượng:

- Một dòng Code không nên dài quá 80 ký tự.
- Một câu lệnh nên lồng tối đa 4 cấp.
- Một hàm không nên chứa quá 5 tham số.
- Một hàm không nên quá 30 dòng.
- Một class không nên vượt 500 dòng.
- Mỗi hàm chỉ nên làm duy nhất một việc, nếu thực hiện hai mục đích khác nhau thì tên hàm cần thể hiện rõ điều này.

Quy tắc xuống hàng:

- Nếu một hàm có nhiều cấp lồng nhau, mỗi cấp nên xuống dòng.
- Các đoạn code bằng cấp nên ở cùng một cột với nhau, dòng xuống hàng nên bắt đầu cùng cấp với dòng phía trên.
- Xuống hàng trước các toán tử

Quy tắc comment:

- Hạn chế dùng comment để giải thích code hoặc chú thích những sự thật hiển nhiên.
- Không comment khi đóng thẻ/ngoặc
- Xóa code không dùng, đừng comment out đoạn code đó.
- Comment cảnh báo hậu quả.
- Comment làm rõ ý nghĩa của code (nếu logic phức tạp).

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong chương 2 em đã trình bày chi tiết về các yêu cầu chức năng của phần mềm.

CHƯƠNG 3:

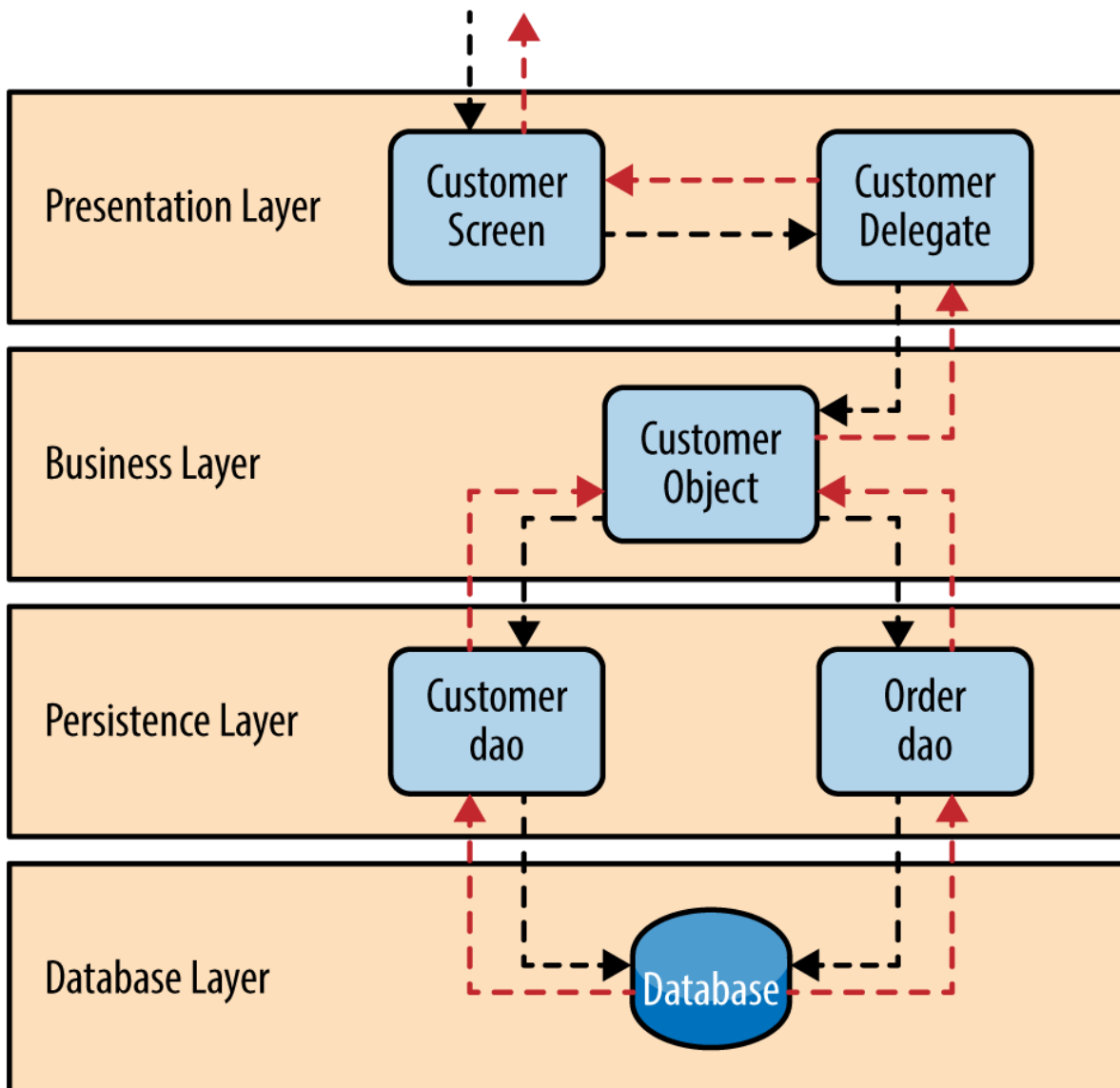
THIẾT KẾ PHẦN MỀM

Nội dung Chương 3 trình bày về các hoạt động thiết kế phần mềm.

3.1. THIẾT KẾ KIẾN TRÚC PHẦN MỀM

Hệ thống được thiết kế theo kiến trúc phân lớp (layered architecture) gồm:

1. Presentation Layer: Xử lý giao diện người dùng, bao gồm các form và các control.
2. Business Logic Layer: Xử lý logic nghiệp vụ.
3. Persistence Layer: Giao tiếp với cơ sở dữ liệu hoặc các nguồn dữ liệu khác.
4. Database Layer: Nơi lưu trữ dữ liệu của ứng dụng.



Hình 3.1. Biểu đồ mô tả hoạt động của kiến trúc phân tầng.

Ưu và nhược điểm của kiến trúc:

Ưu điểm:

- Quá trình bảo trì khá dễ dàng vì code được phân tầng rất rõ và các tầng hoàn toàn tách biệt.
- Cấu trúc mã nguồn đơn giản, dễ hiểu cho người mới.

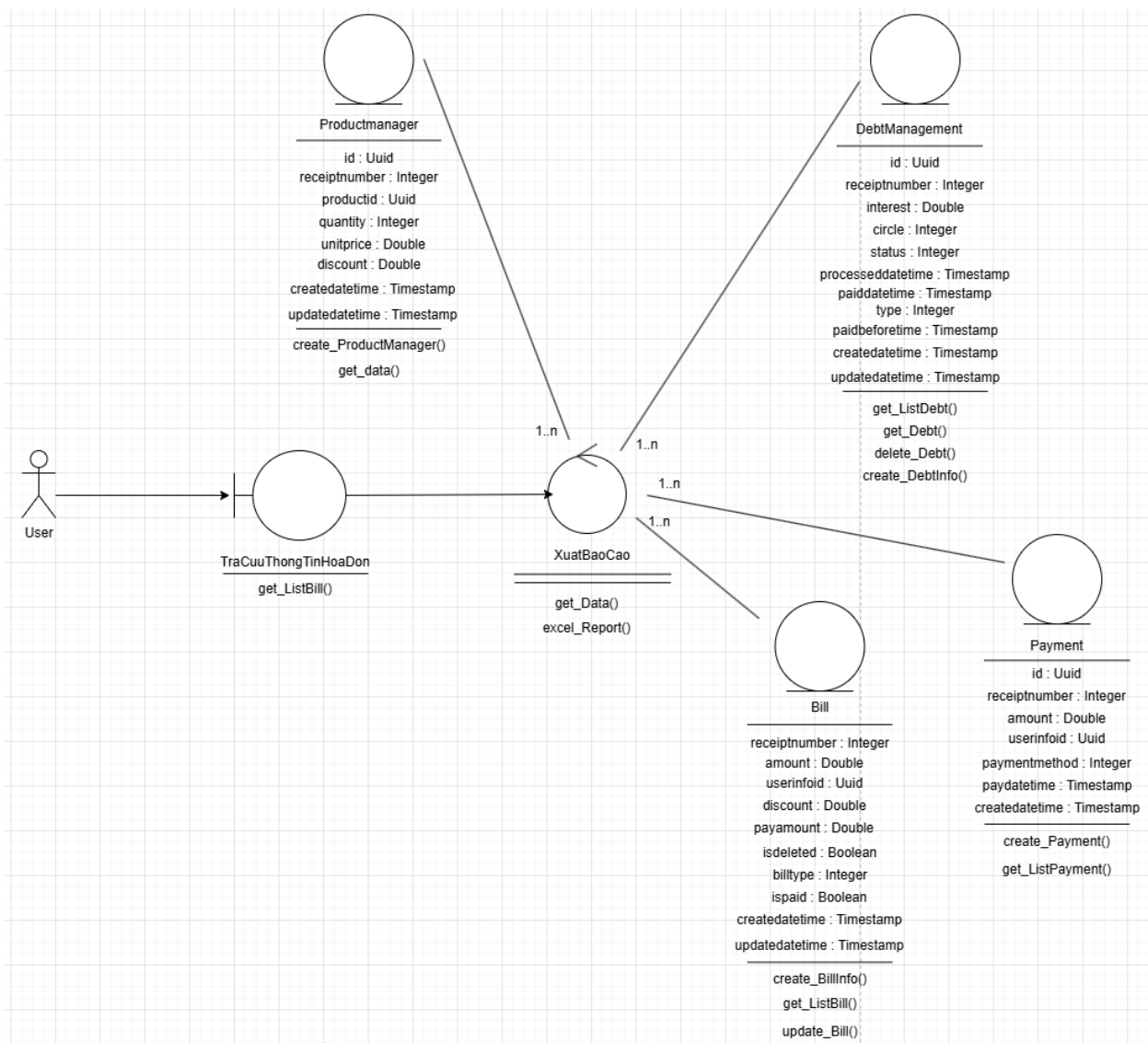
Nhược điểm:

- Source code về lâu dài sẽ phình to ra theo kích thước dự án.
- Một phần lớn code đôi khi chỉ đảm nhiệm việc trung chuyển dữ liệu giữa các tầng, gây ảnh hưởng tới hiệu năng của ứng dụng.

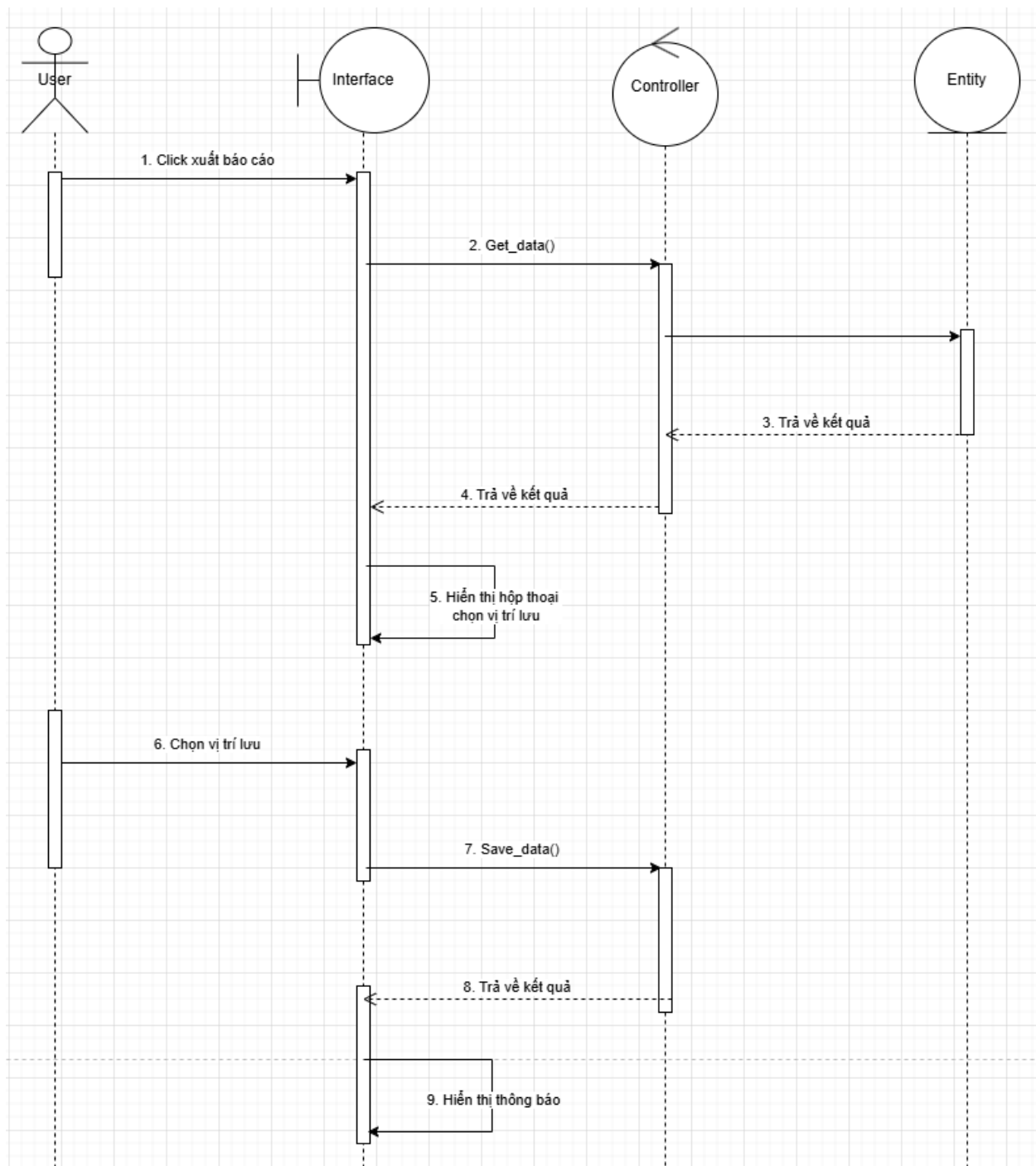
3.2. THIẾT KẾ CẤU TRÚC PHẦN MỀM

3.2.1. Chức năng xuất báo cáo

Chức năng xuất báo cáo cho phép người dùng xuất các loại báo cáo về doanh thu, công nợ, hàng hóa để có cái nhìn tổng quan và nhanh chóng. Các yêu cầu về chức năng được mô tả trên bảng 2.x.



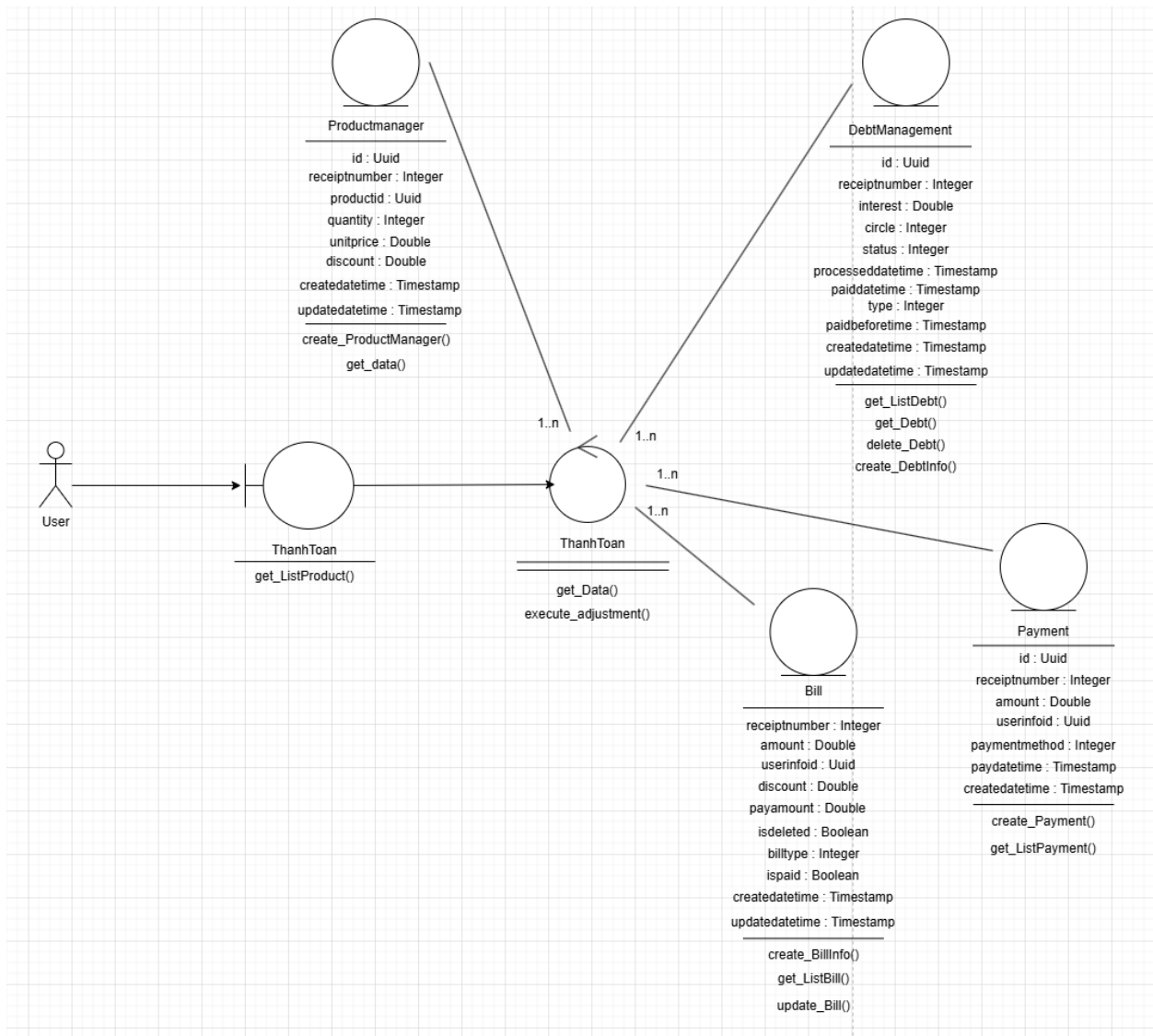
Hình 3.2 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Xuất báo cáo”.



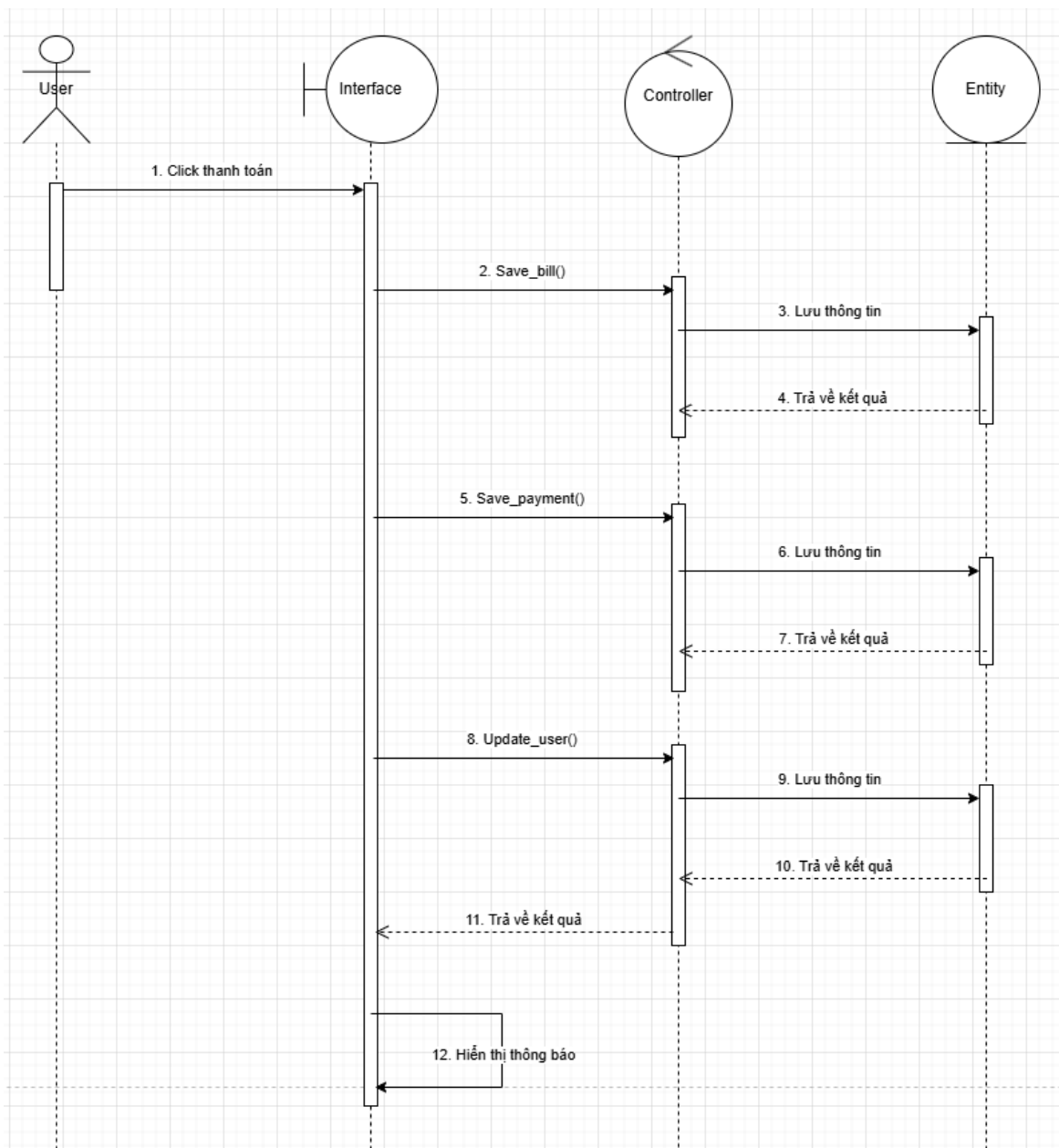
Hình 3.3 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Xuất báo cáo”.

3.2.2. Chức năng thanh toán

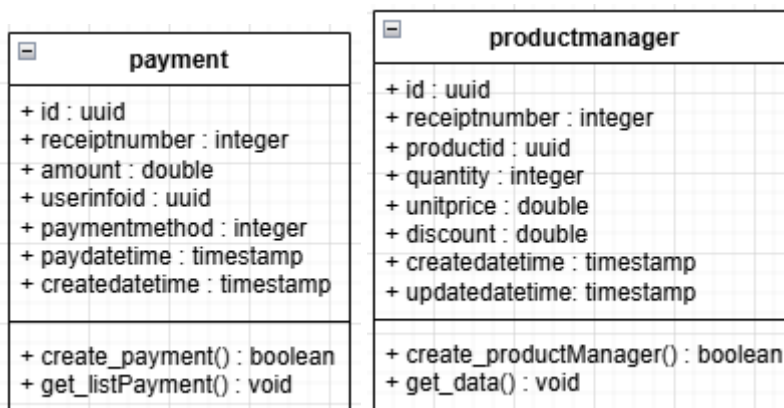
Sau khi mua hàng, khách hàng tiến hành thanh toán tiền dựa theo những mặt hàng đã mua.



Hình 3.4 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Thanh toán”.



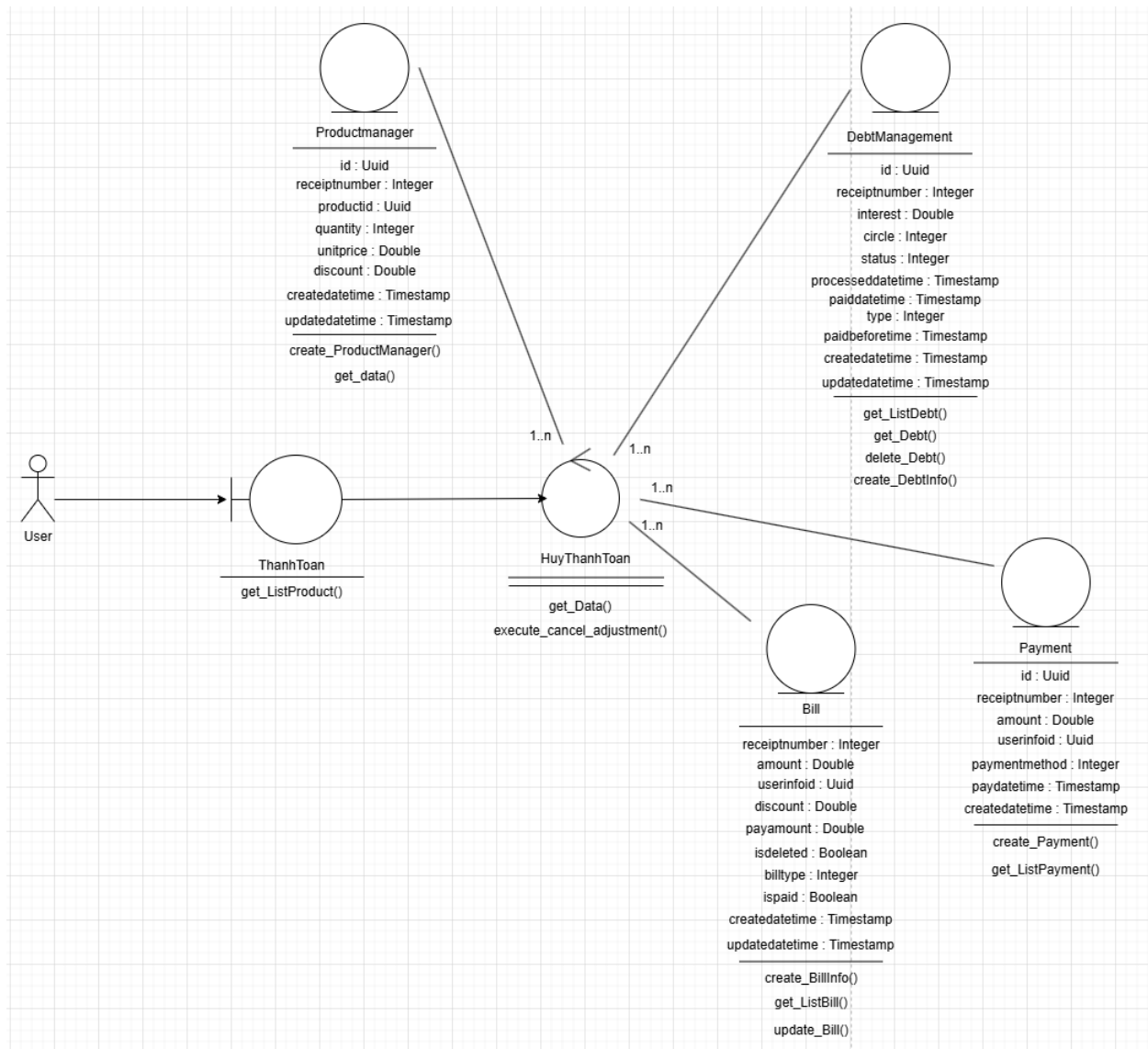
Hình 3.5 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Thanh toán”.



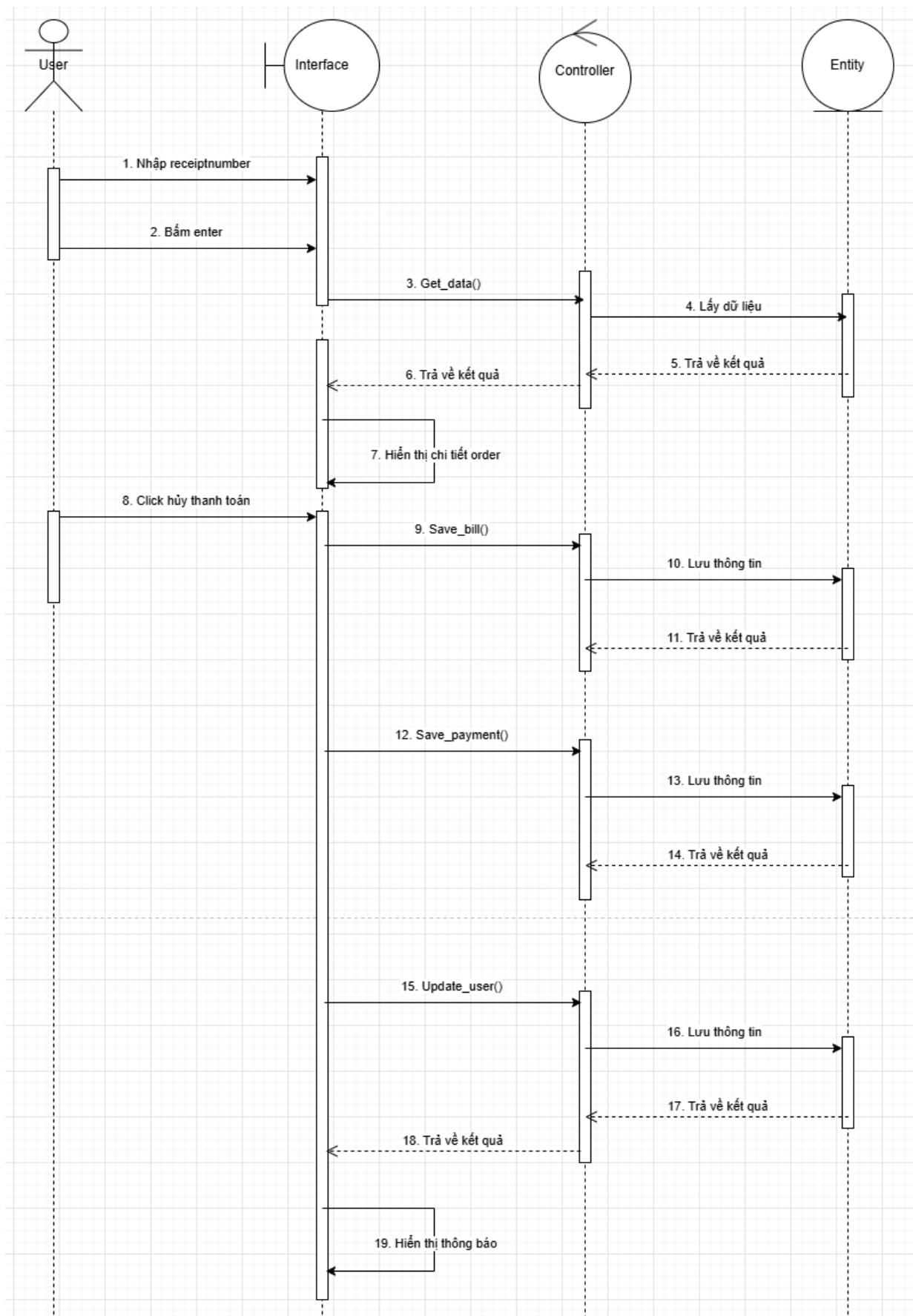
Hình 3.6 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Thanh toán”.

3.2.3. Chức năng hủy thanh toán

Khi có lỗi xảy ra trong khi thanh toán hoặc khi khách hàng đổi ý, khách hàng có thể yêu cầu hủy thanh toán trước đó và trả lại các mặt hàng.



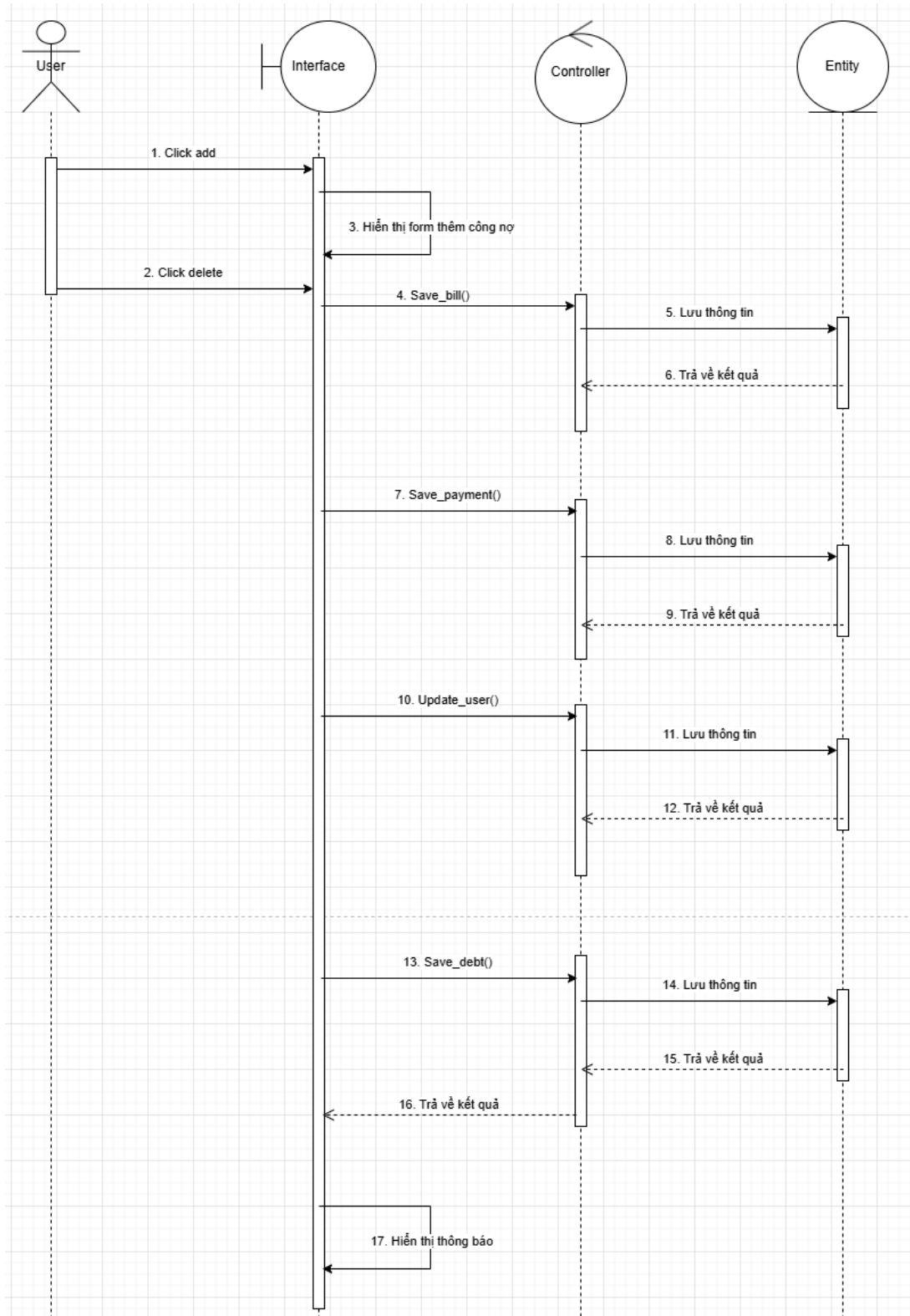
Hình 3.7 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Hủy thanh toán”.



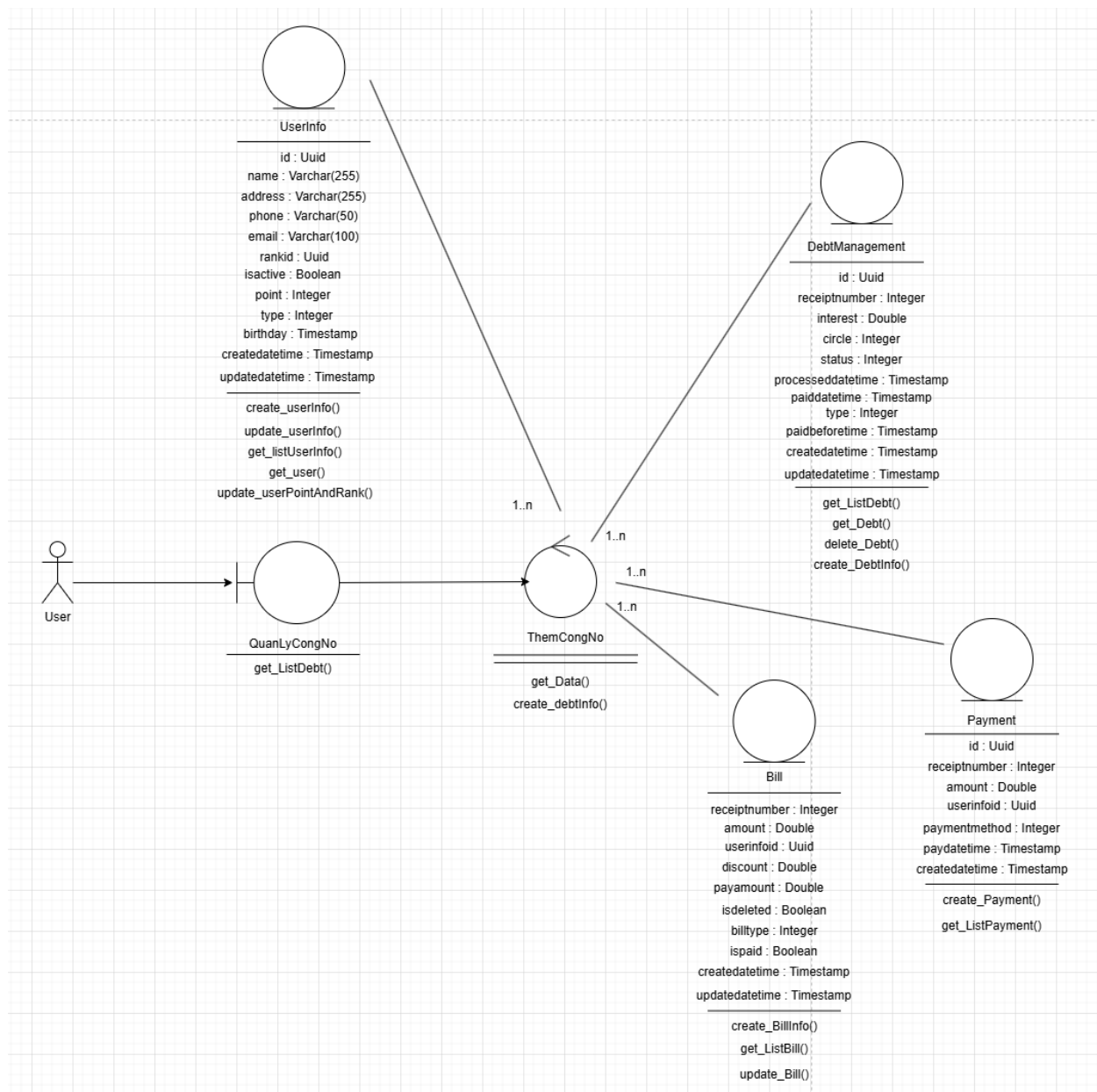
Hình 3.8 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Hủy thanh toán”.

3.2.4. Chức năng thêm thông tin công nợ

Thêm thông tin của công nợ thủ công (thay vì thêm tự động bởi hệ thống khi khách thanh toán thiếu tiền).



Hình 3.9 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Thêm thông tin công nợ”.



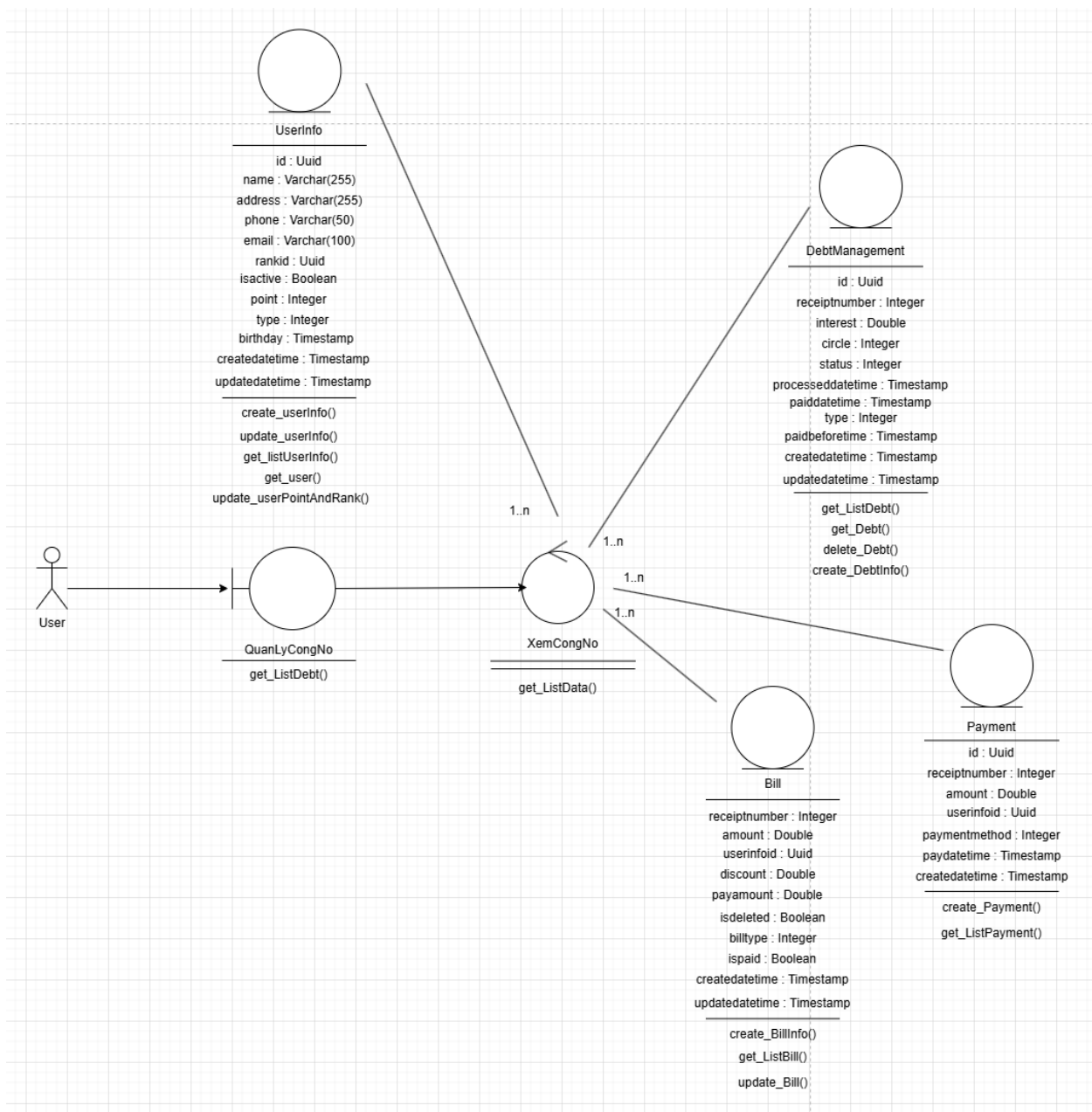
Hình 3.10 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Thêm thông tin công nợ”.

debtmanagement
+ id : uuid + receiptnumber : integer + interest : double + circle : integer + status : integer + processeddatetime : timestamp + paiddatetime : timestamp + type : integer + paidbeforetime : timestamp + createdatetime : timestamp + updatedatetime : timestamp
+ get_listDebt() : void + get_debt() : void + delete_debt() : boolean + create_debtInfo : boolean

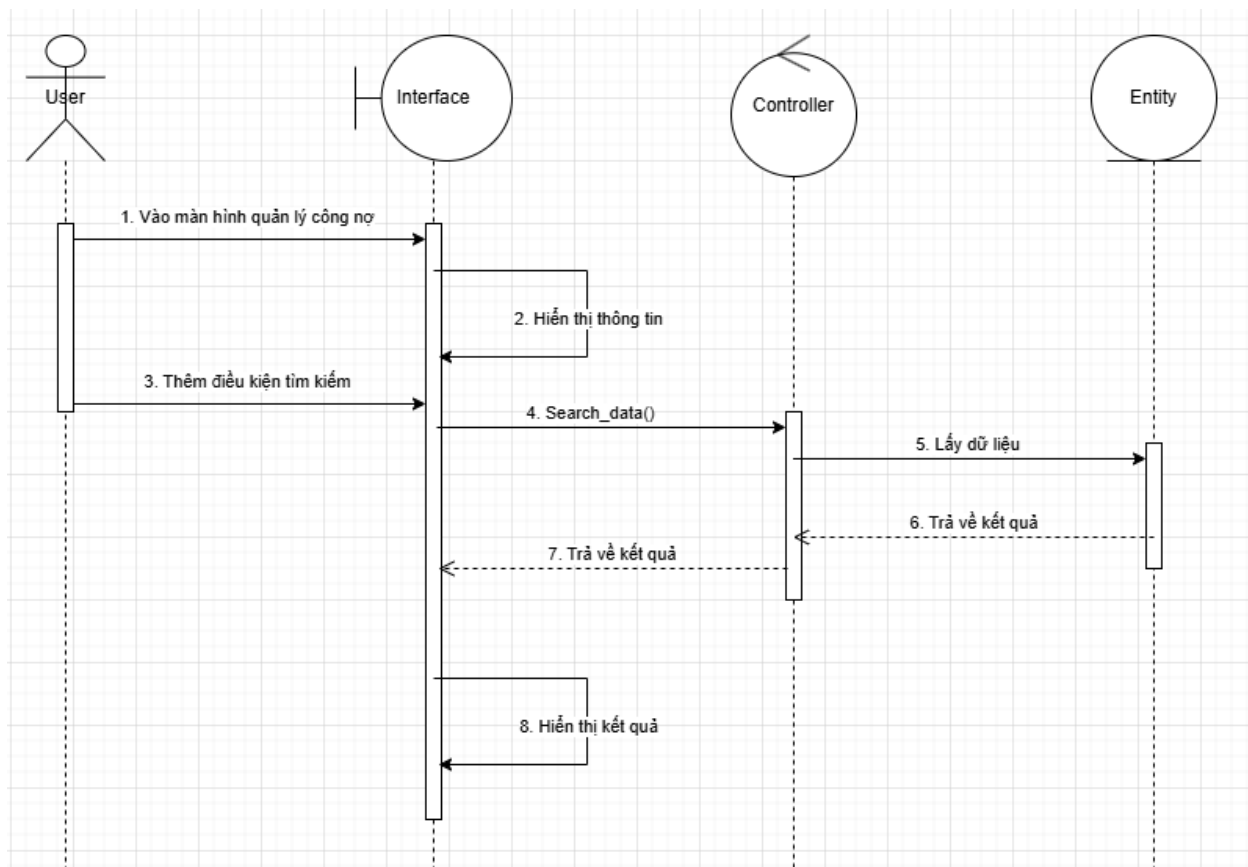
Hình 3.11 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Thêm thông tin công nợ”.

3.2.5. Chức năng tra cứu thông tin công nợ

Tra cứu thông tin các công nợ hiện có trong hệ thống theo danh sách người phát sinh và trạng thái công nợ.



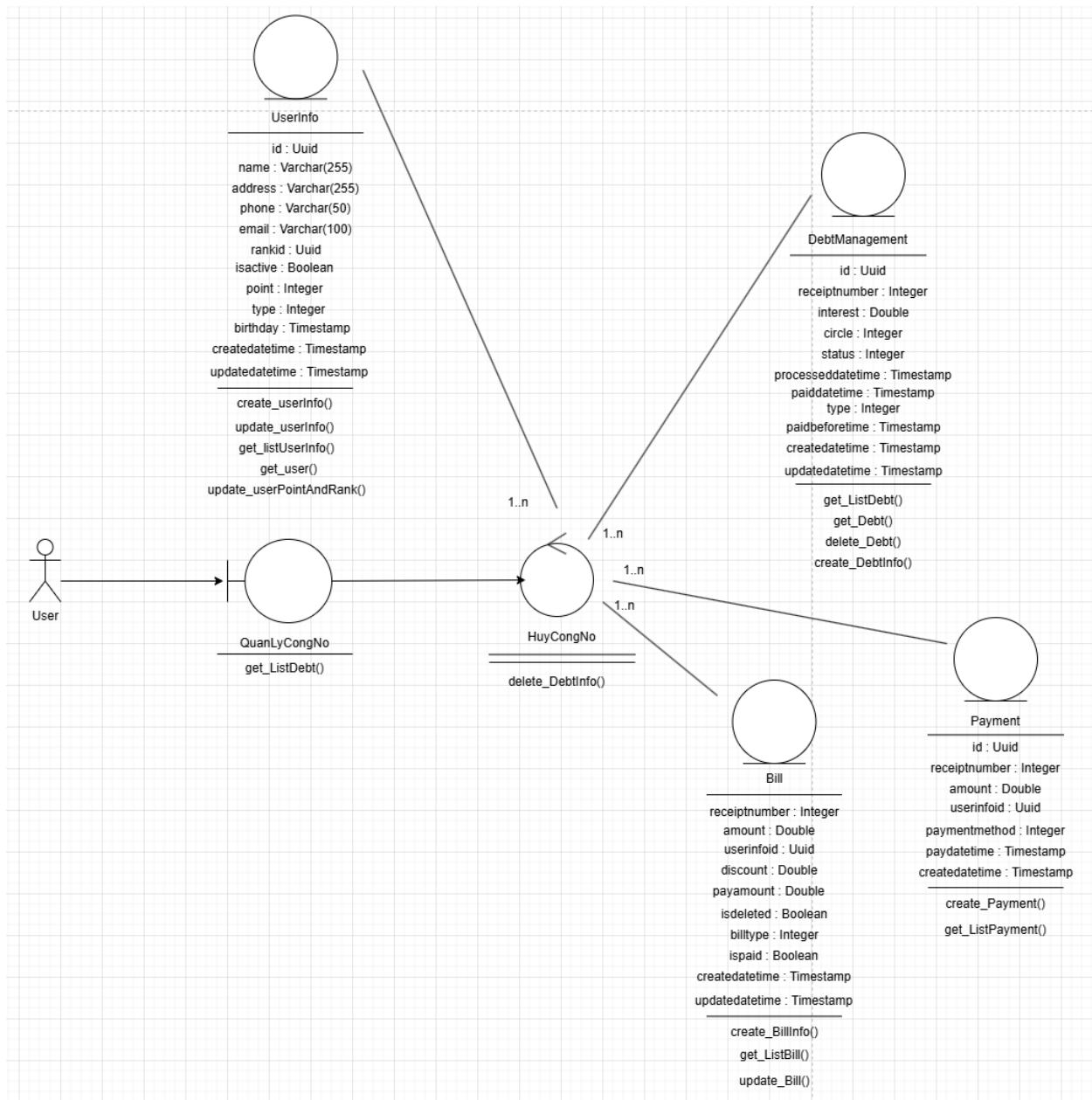
Hình 3.12 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Tra cứu thông tin công nợ”.



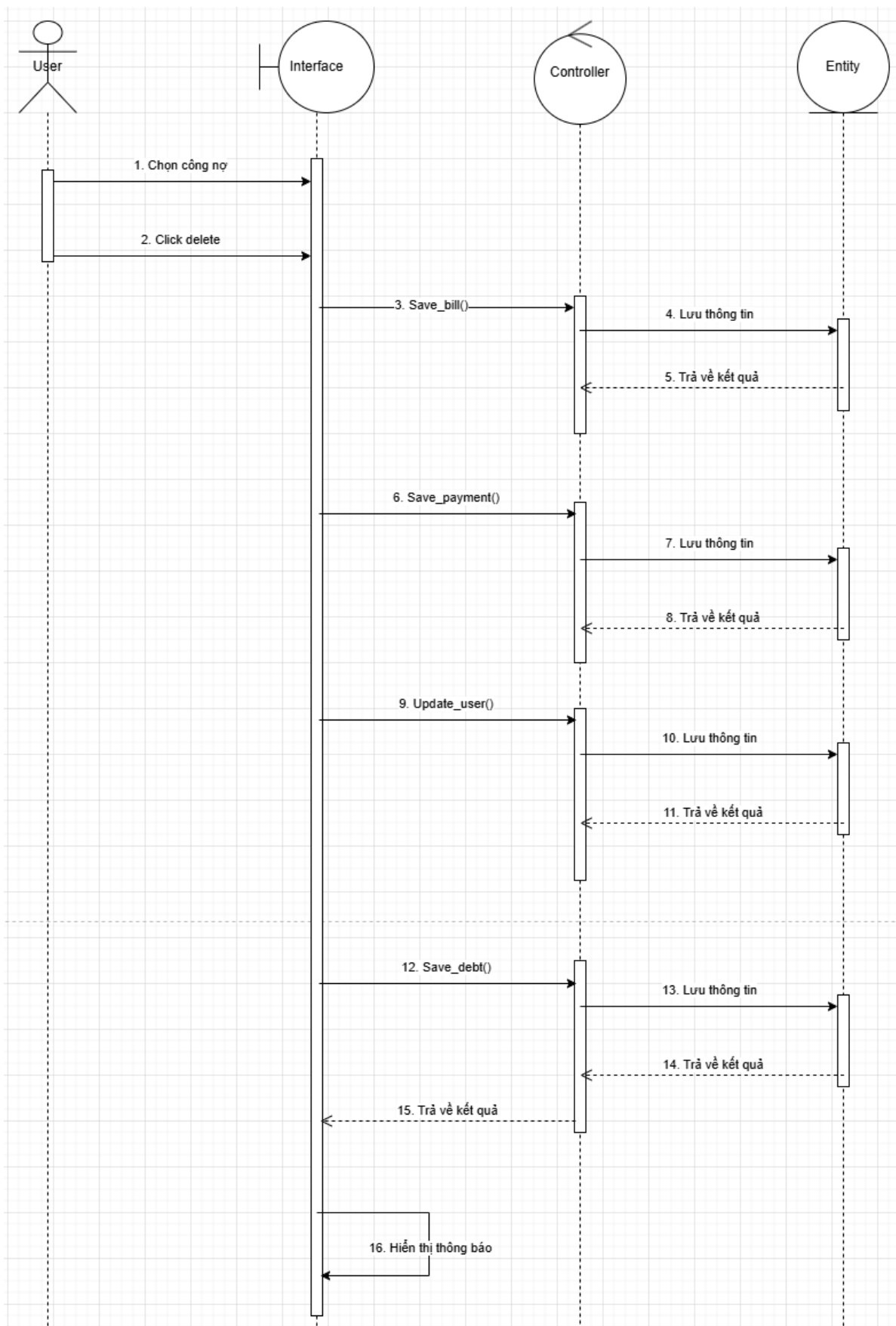
Hình 3.13 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Tra cứu thông tin công nợ”.

3.2.6. Chức năng hủy công nợ

Khi phát hiện thông tin công nợ bị sai lệch, người dùng có thể hủy công nợ cũ và thêm mới.



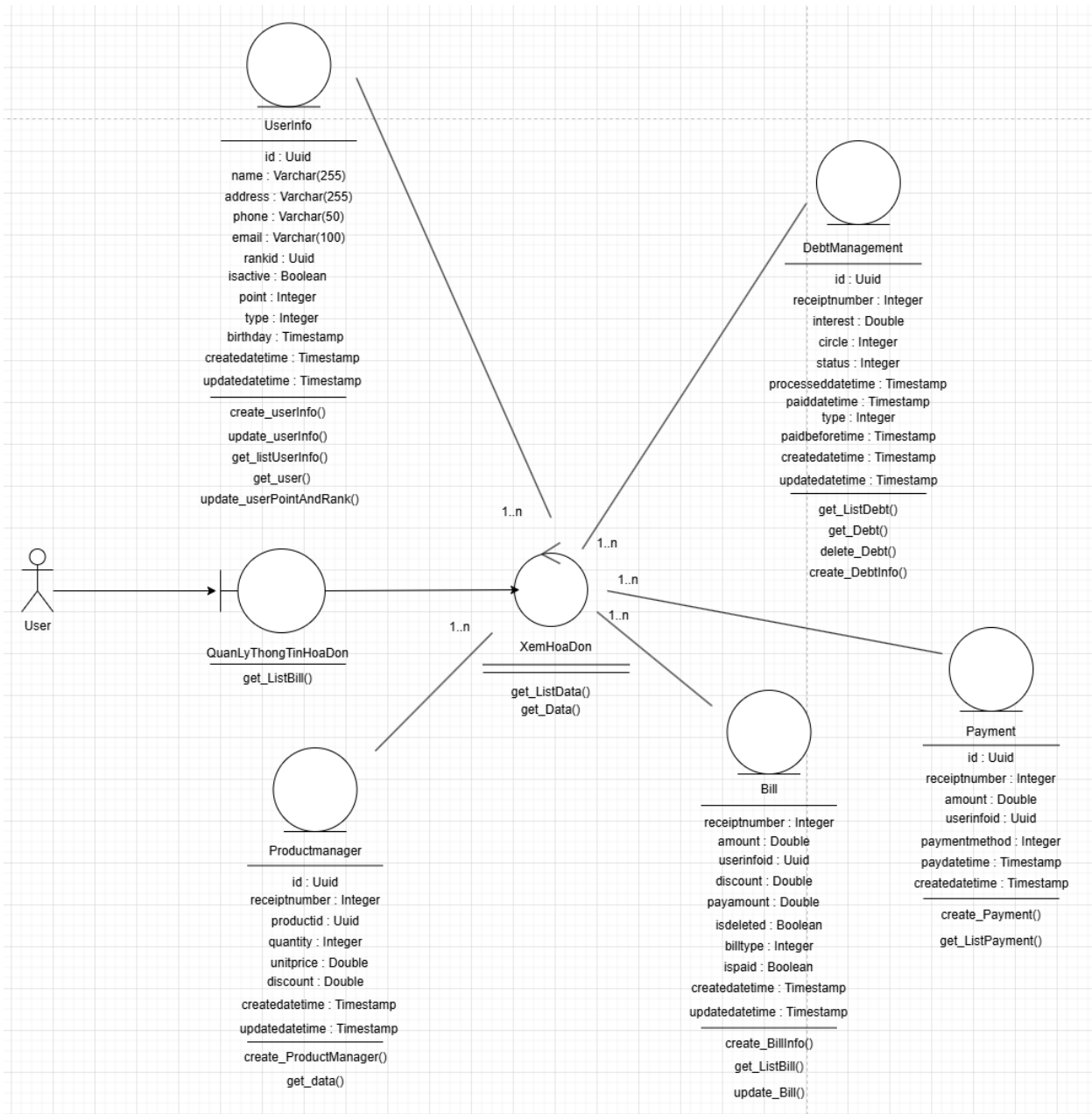
Hình 3.14 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Hủy công nợ”.



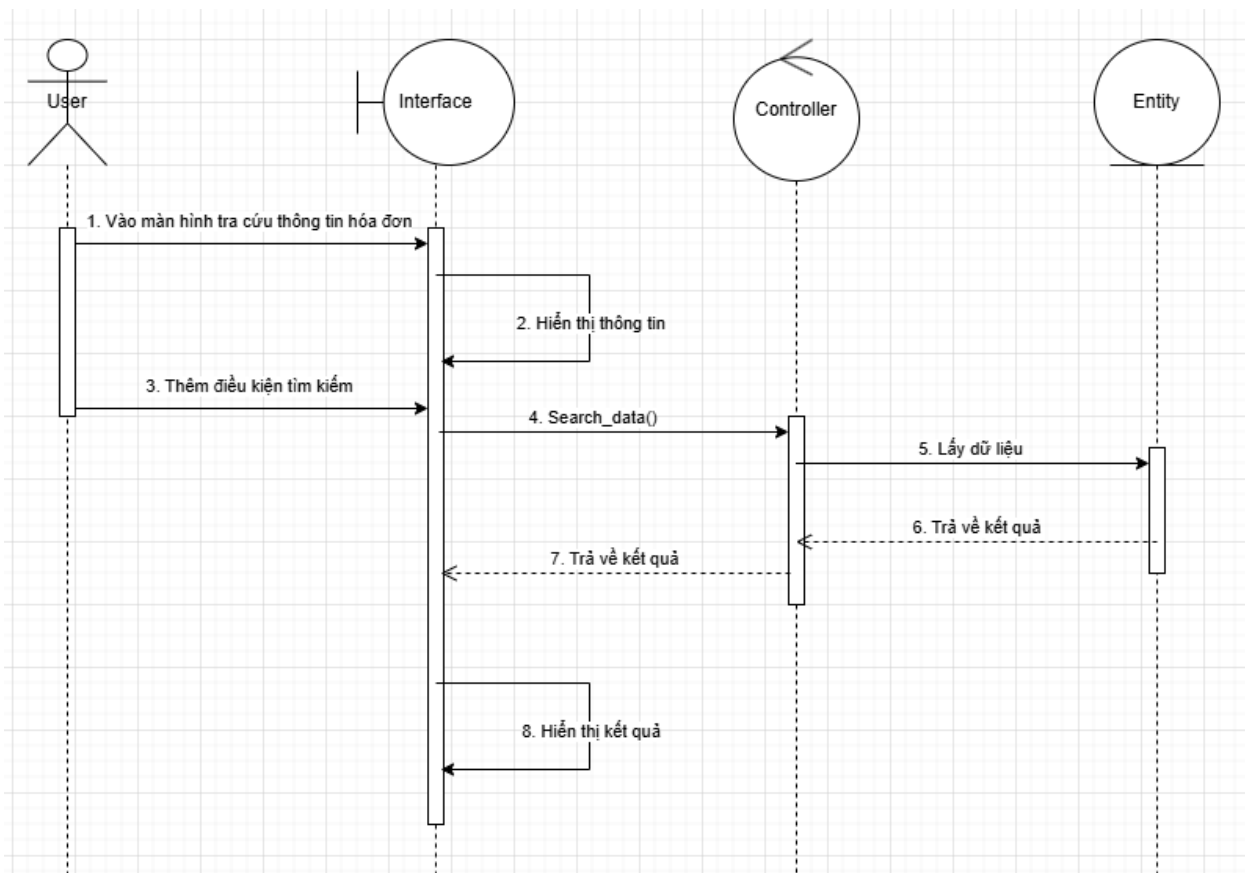
Hình 3.15 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Hủy công nợ”.

3.2.7. Chức năng tra cứu thông tin hóa đơn

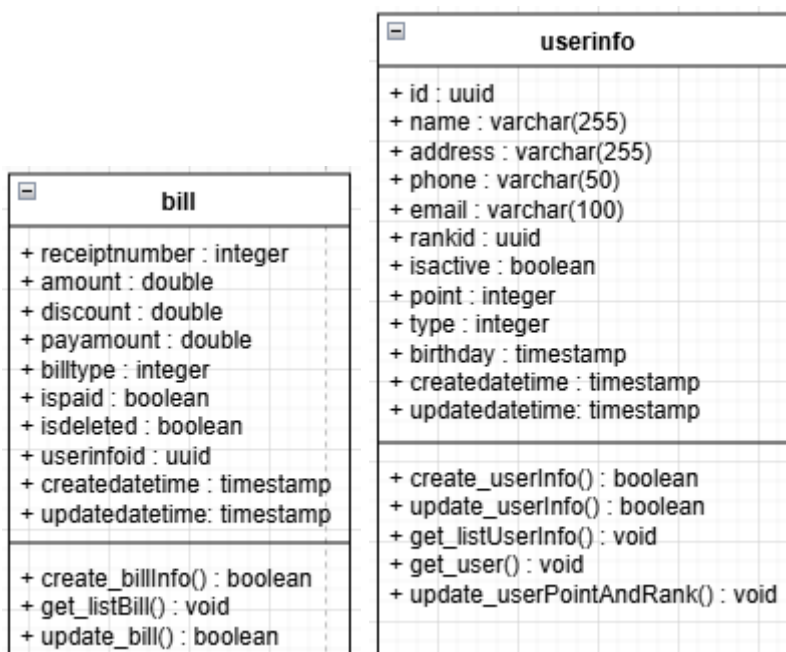
Tra cứu thông tin hóa đơn của các giao dịch đã thực hiện.



Hình 3.16 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.



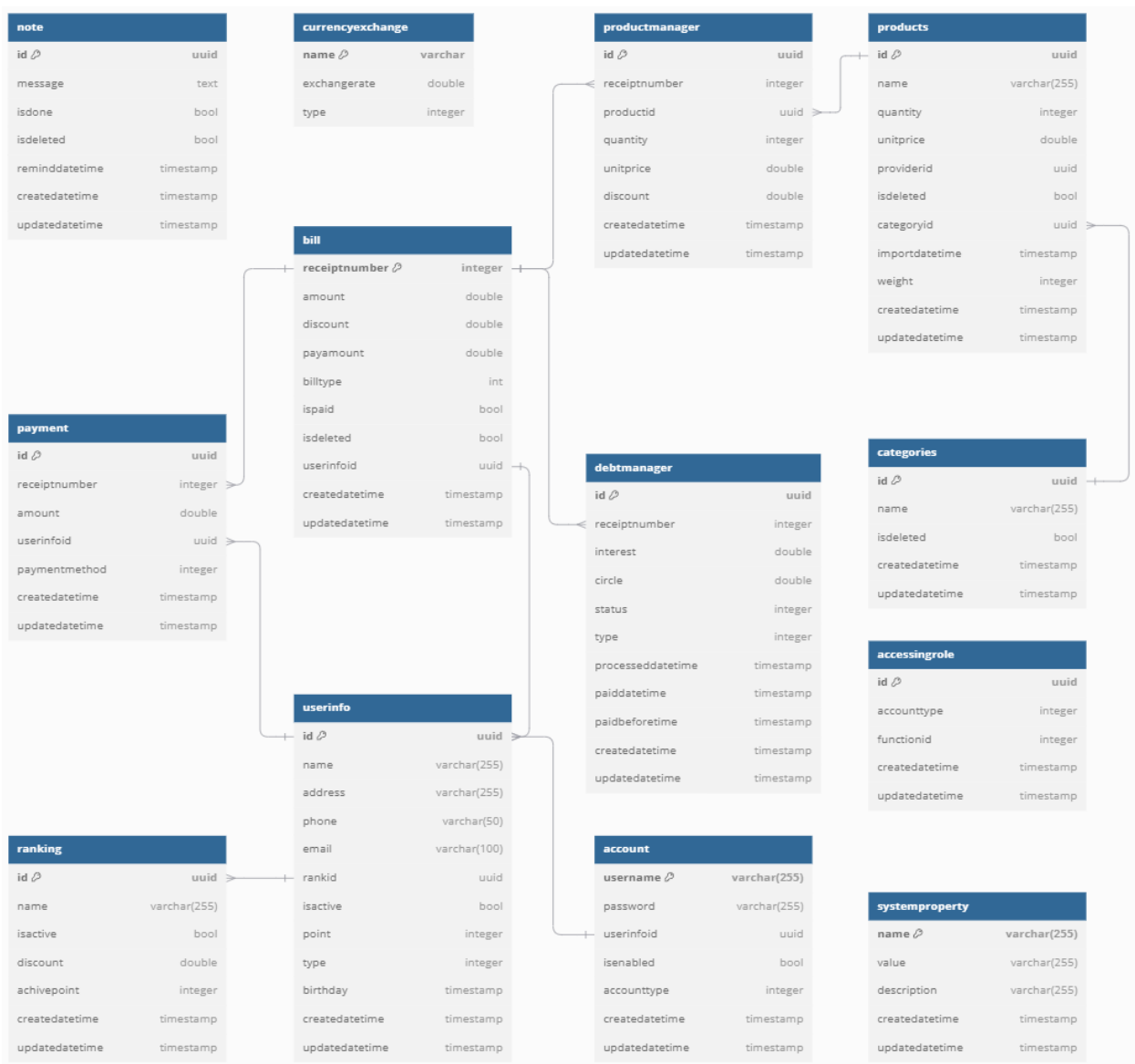
Hình 3.17 Biểu đồ trình tự ca sử dụng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.



Hình 3.18 Biểu đồ lớp thực thể chức năng “Tra cứu thông tin hóa đơn”.

3.3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.3.1. Biểu đồ mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu



Hình 3.19 Biểu đồ mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu

3.3.2. Mô tả cơ sở dữ liệu

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã mặt hàng
Name	Varchar(255)		Tên mặt hàng
Unitprice	Double		Đơn giá
Providerid	Uuid	FK	Mã nhà cung cấp
Categoryid	Uuid	FK	Mã thể loại
Isdeleted	Bool		Trạng thái xóa
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.1. Bảng products

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã thể loại
Name	Varchar(255)		Tên thể loại
Isdeleted	Bool		Trạng thái xóa
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.2. Bảng categories

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã người dùng
Name	Varchar(255)		Tên người dùng
Address	Varchar(255)		Địa chỉ
Phone	Varchar(50)		Số điện thoại
Email	Varchar(100)		Email
Isactive	Bool		Trạng thái
Point	Integer		Số điểm
Type	Integer		Loại người dùng
Rankid	Uuid	FK	Mã xếp hạng
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.3. Bảng userinfo

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã xếp hạng
Name	Varchar(255)		Tên hạng
Discount	Double		Giảm giá
Isactive	Bool		Trạng thái
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.4. Bảng ranking

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Username	Varchar(255)	PK	Tên đăng nhập
Password	Varchar(255)		Mật khẩu
Userinfoid	Uuid	FK	Mã người dùng
Isenabled	Bool		Trạng thái
Accounttype	Int		Loại tài khoản
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.5. Bảng account

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã công nợ
Userinfoid	Uuid		Mã người dùng
Amount	Double		Số tiền
Interest	Double		Lãi suất
Circle	Double		Chu kì tháng
Payamount	Double		Số tiền phải trả
Isfullpaid	Bool		Trạng thái trả đủ
Processeddatetime	Timestamp		Ngày duyệt
Paiddatetime	Timestamp		Ngày trả
Type	Int		Loại công nợ
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.6. Bảng debtmanagement

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã độc nhất
Receiptnumber	Int		Mã hóa đơn
Productid	Uuid	FK	Mã mặt hàng
Quantity	Int		Số lượng
Unitprice	Double		Đơn giá
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.7. Bảng productmanagement

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Receiptnumber	Int	PK	Mã hóa đơn
Billtype	Int		Loại hóa đơn
Amount	Double		Tổng tiền
Discount	Double		Giảm giá
Payamount	Double		Tiền phải trả
Isdeleted	Bool		Trạng thái xóa
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.8. Bảng bill

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã độc nhất
Amount	Double		Số tiền thanh toán
Receiptnumber	Int		Mã hóa đơn
Debtid	Uuid	FK	Mã công nợ
Paymentmethod	Int		Phương thức
Paymenttype	Int		Loại thanh toán
Paydatetime	Timestamp		Ngày thanh toán
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.9. Bảng payment

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã độc nhất
Accounttype	Int		Loại tài khoản
Functionid	Int		Mã chức năng
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

Bảng 3.10. Accessingrole

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Id	Uuid	PK	Mã độc nhất
Message	Text		Nội dung
Isdone	Bool		Trạng thái
Isdeleted	Bool		Trạng thái xóa
Remindatetime	Timestamp		Ngày nhắc
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

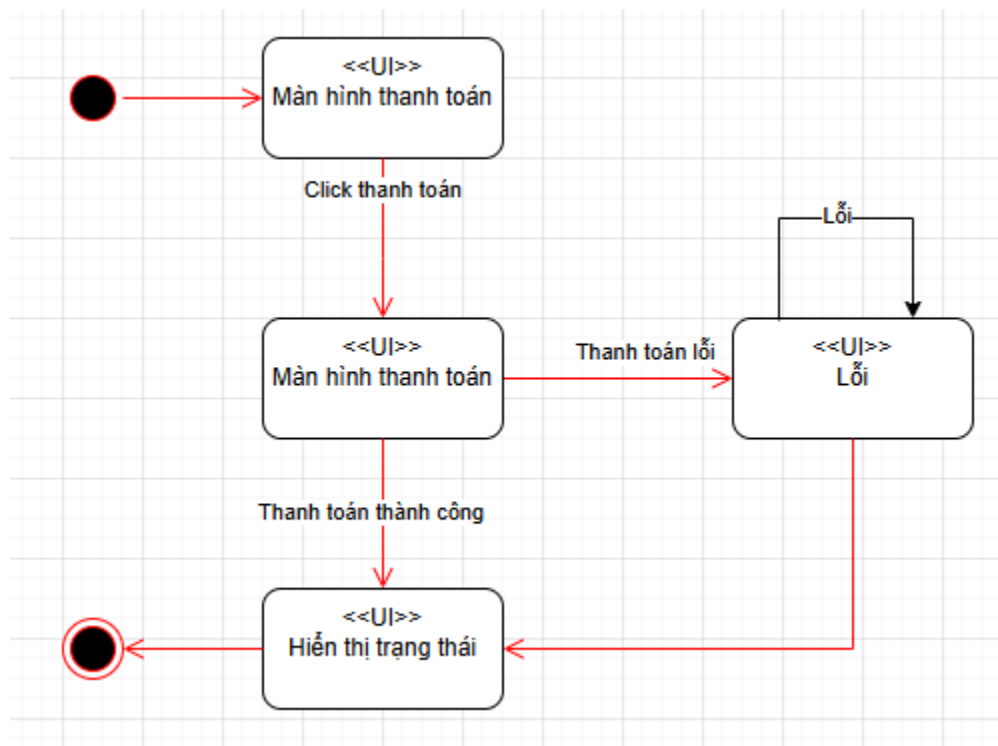
Bảng 3.11. Bảng note

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Khóa	Giải thích
Name	Varchar(255)	PK	Tên thuộc tính
Value	Varchar(255)		Giá trị
Description	Varchar(255)		Mô tả
Createdatetime	Timestamp		Ngày tạo
Updatedatetime	Timestamp		Ngày chỉnh sửa

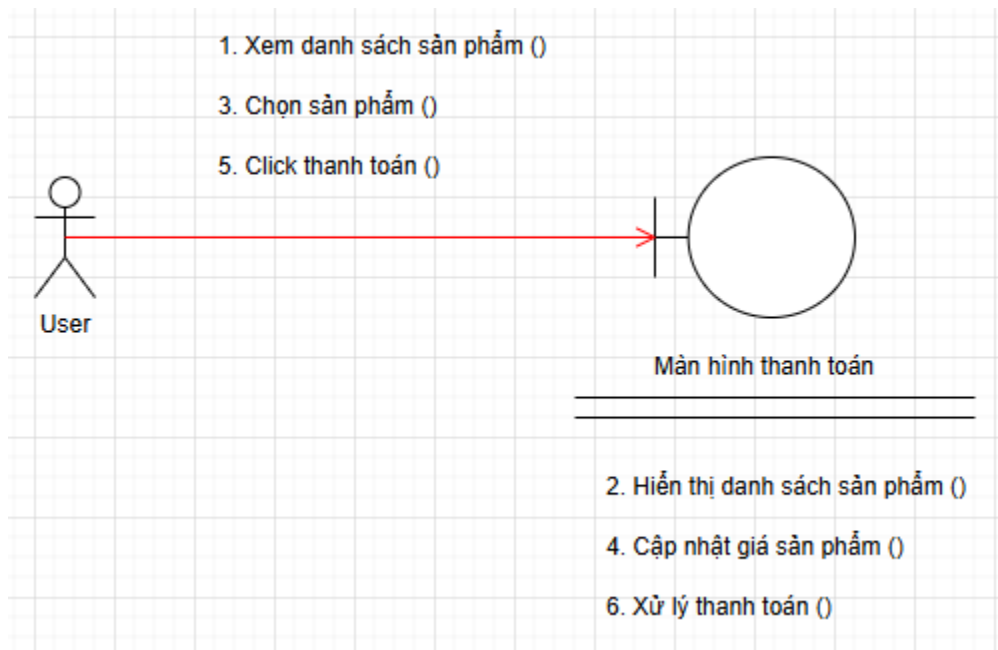
Bảng 3.12. Bảng systemproperty

3.4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

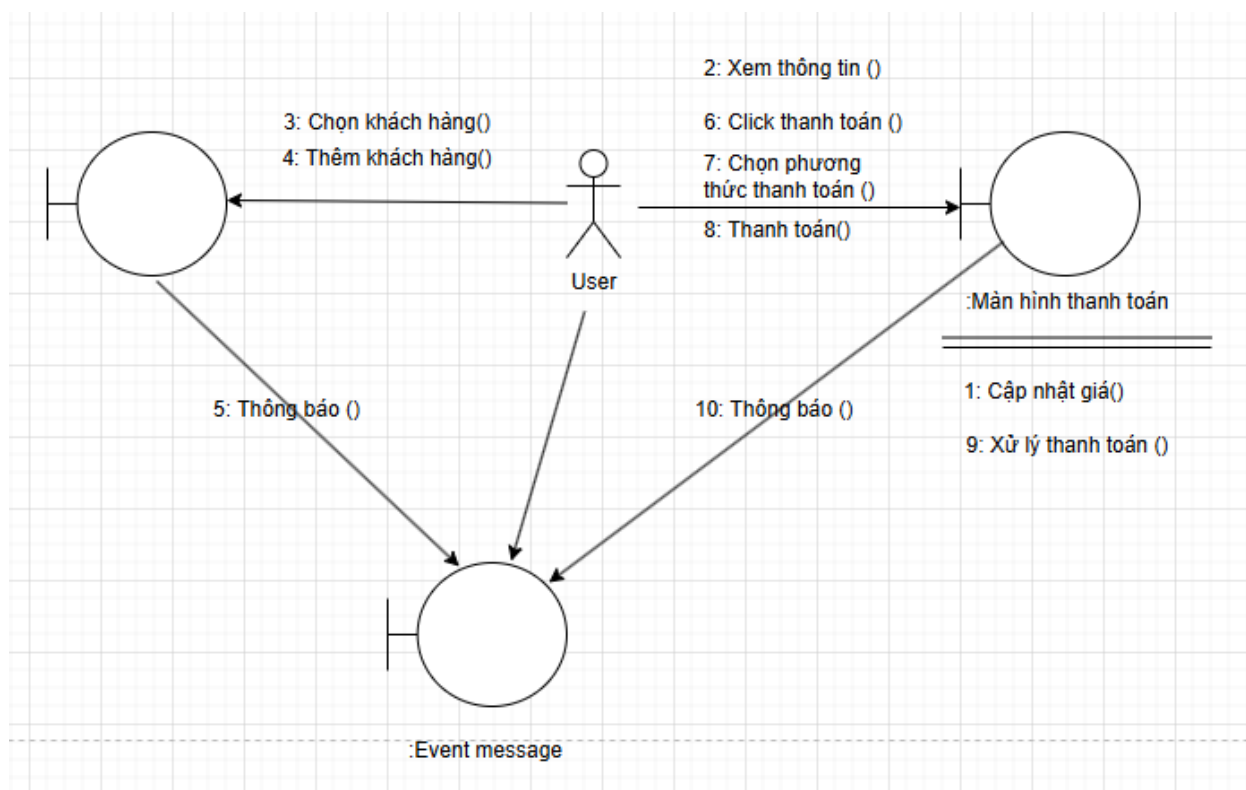
3.4.1. Chức năng thanh toán



Hình 3.20 Biểu đồ trạng thái chức năng thanh toán.



Hình 3.21 Sơ đồ cộng tác chức năng thanh toán.



Hình 3.22 Biểu đồ điều hướng chức năng thanh toán.

Adjustment screen

Receipt number

#	Name	Qty	Unit price	Discount

Customer info

Full name

Point

Is new ? ☐

Address

Rank

Phone

Birthday

Email

Type

Add

Banking VND

Cash VND

Total VND

Change VND

Method

Type

Adjustment

1 Product 02

2 Product 03

3 Product 01

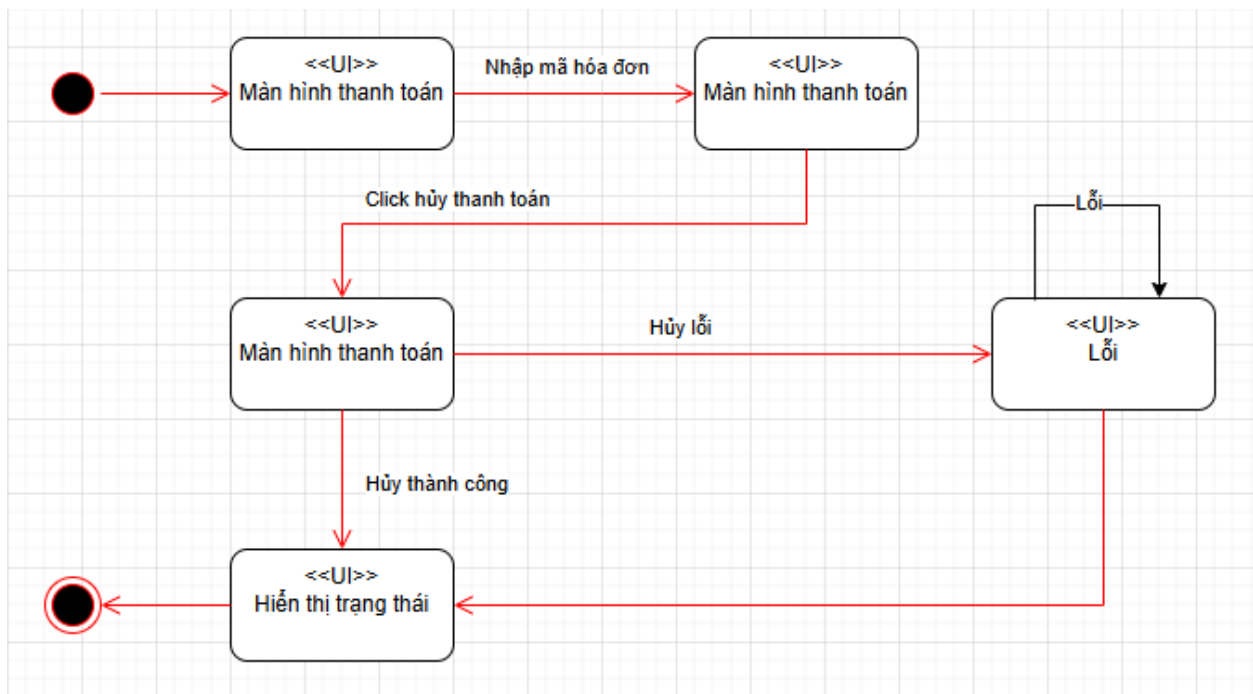
Clear

Cancel transaction

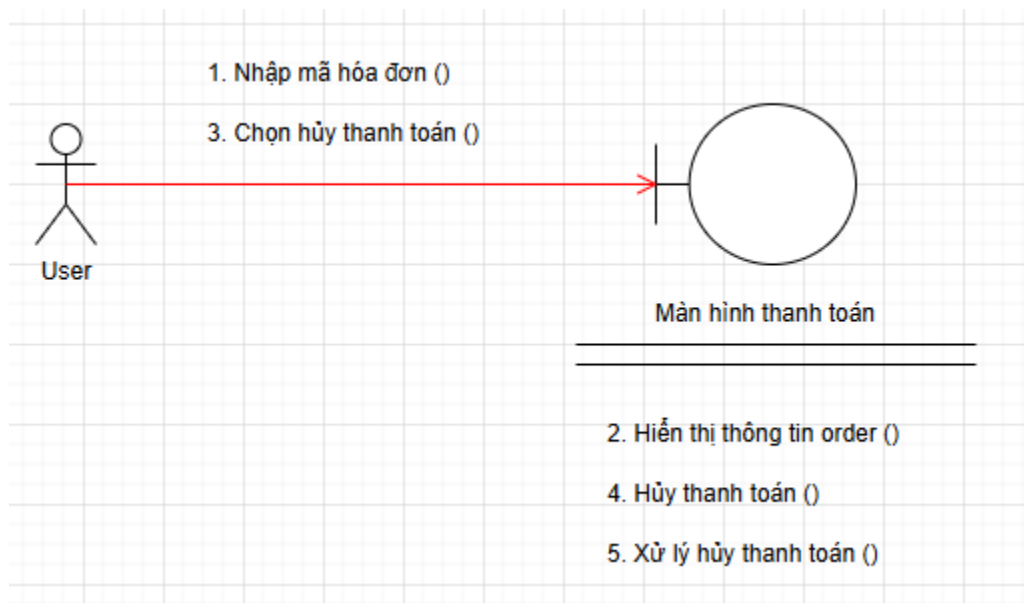
Back

Hình 3.23 Thiết kế giao diện màn hình thanh toán.

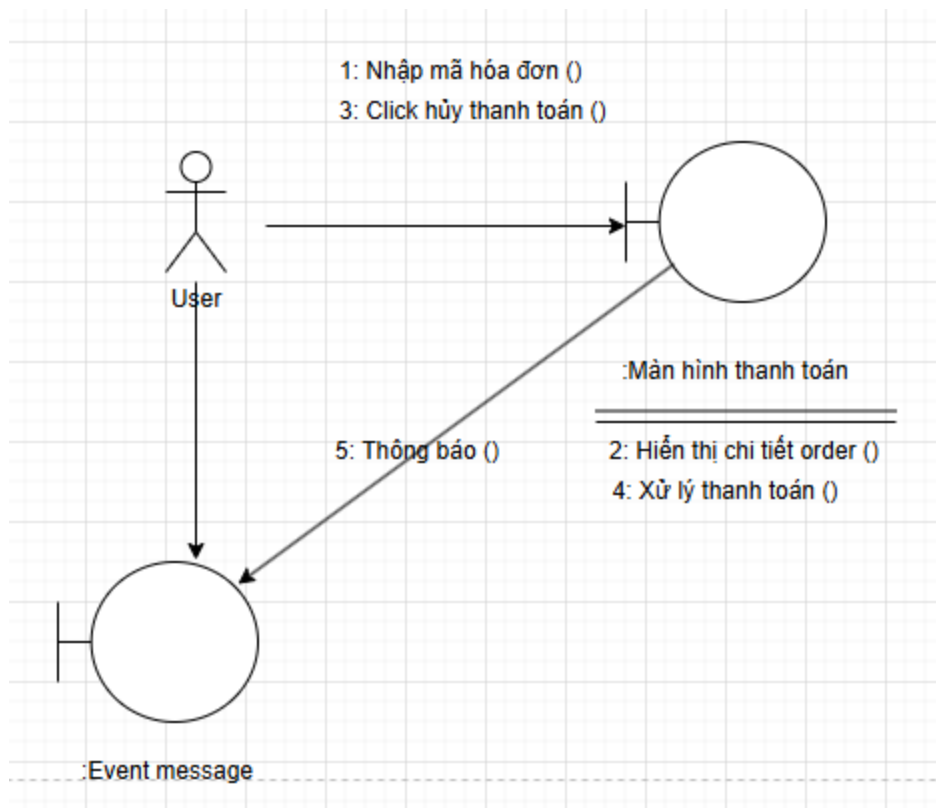
3.4.2. Chức năng hủy thanh toán



Hình 3.24 Biểu đồ trạng thái chức năng hủy thanh toán.

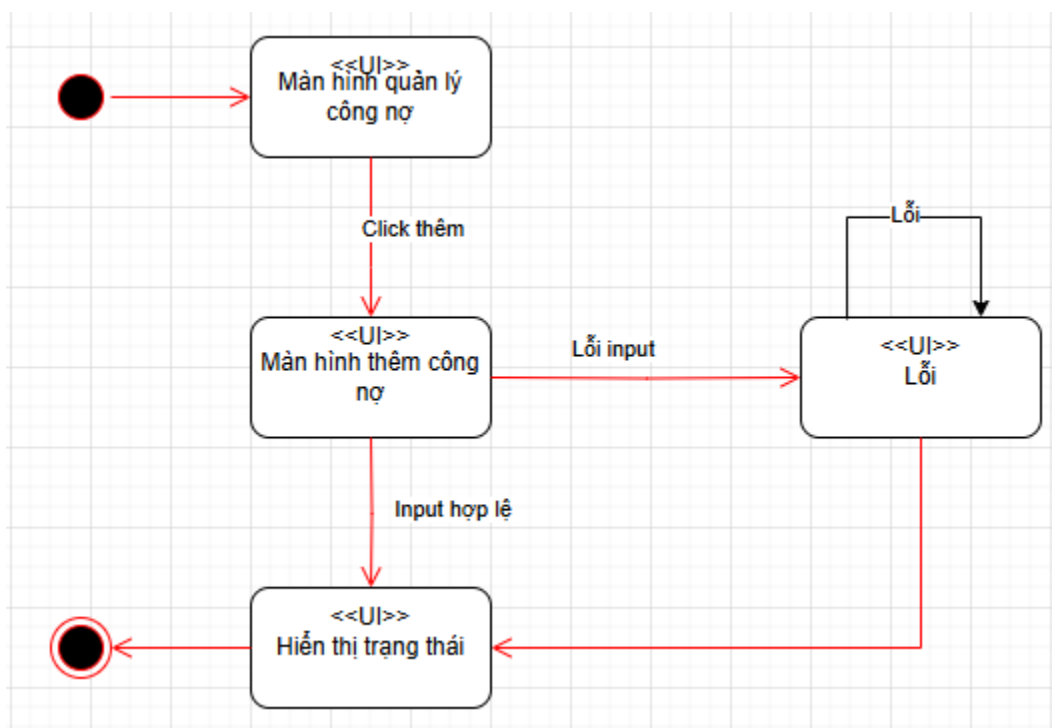


Hình 3.25 Sơ đồ cộng tác chức năng hủy thanh toán.

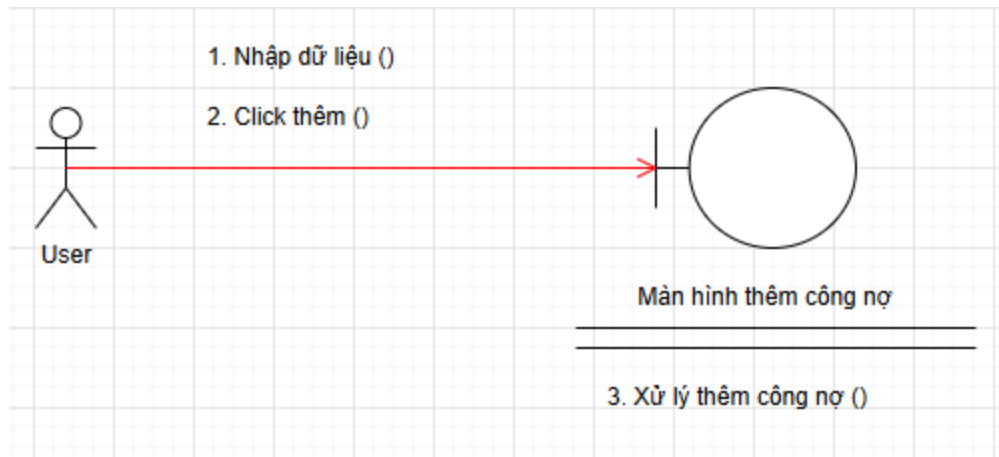


Hình 3.26 Biểu đồ điều hướng chức năng hủy thanh toán.

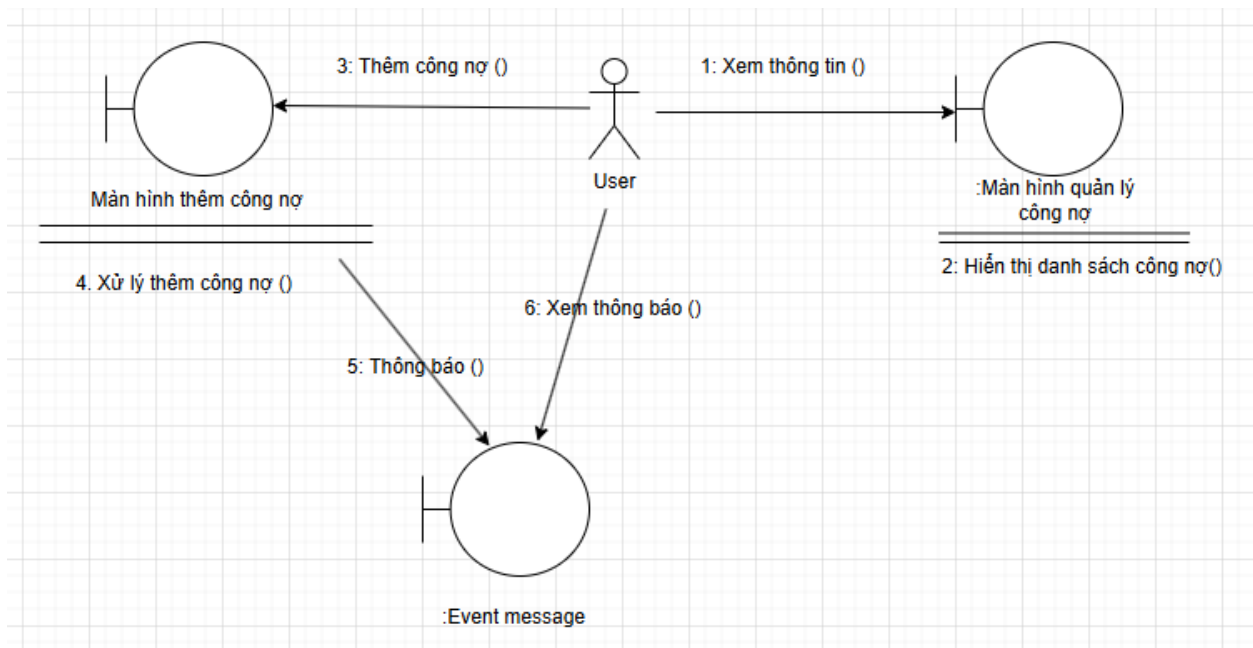
3.4.3. Chức năng thêm thông tin công nợ



Hình 3.27 Biểu đồ trạng thái chức năng thêm thông tin công nợ.



Hình 3.28 Sơ đồ cộng tác chức năng thêm thông tin công nợ.



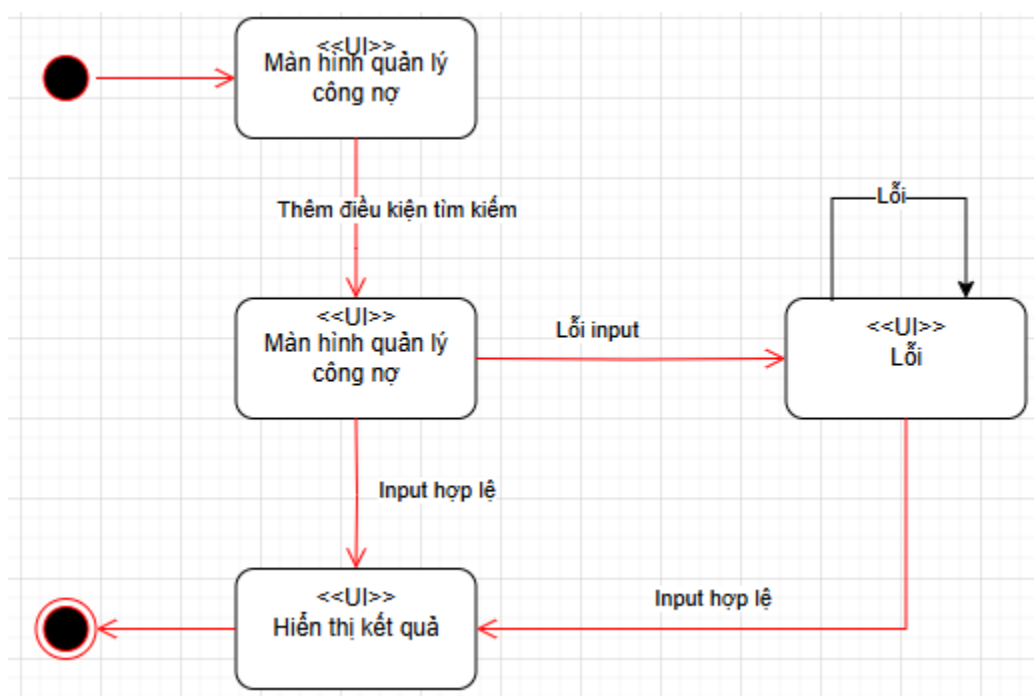
Hình 3.29 Biểu đồ điều hướng chức năng thêm thông tin công nợ.

Debt create screen

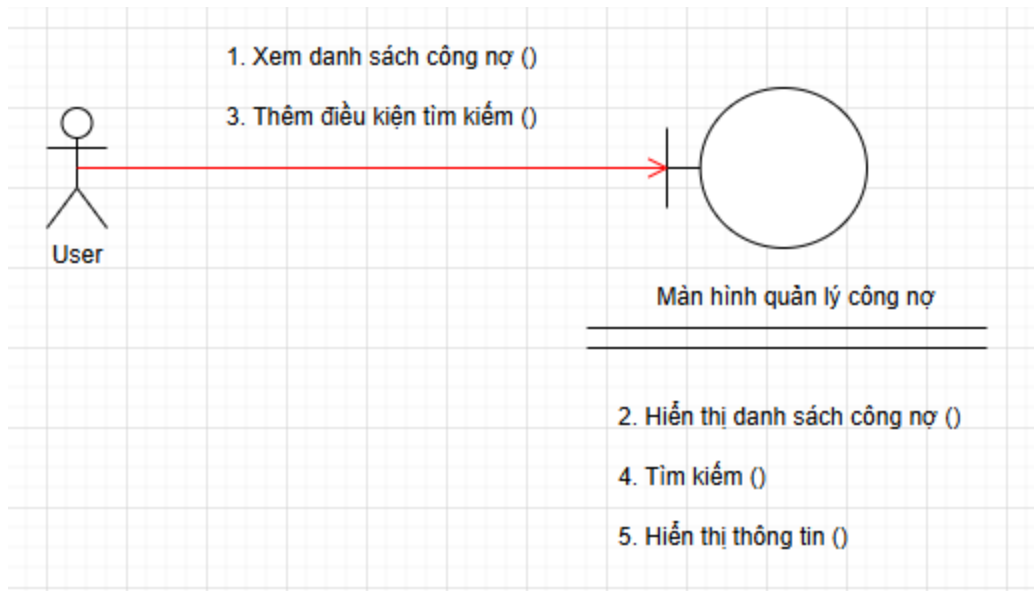
Actor	<input type="text"/>	Status	<input type="text" value="Unpaid"/>
Amount	<input type="text"/>	Processed Time	<input type="text" value="Wednesday, December"/>
<input type="checkbox"/> Circle/ Interest ?	Paid after <input type="text" value="7"/> Days	<input type="checkbox"/> Is loan ?	<input type="text" value="CASH"/>
Circle	<input type="text"/>	Paid Time	<input type="text" value="Wednesday, December"/>
Interest	<input type="text"/>	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Back"/>	

Hình 3.30 Thiết kế giao diện màn hình thêm thông tin công nợ.

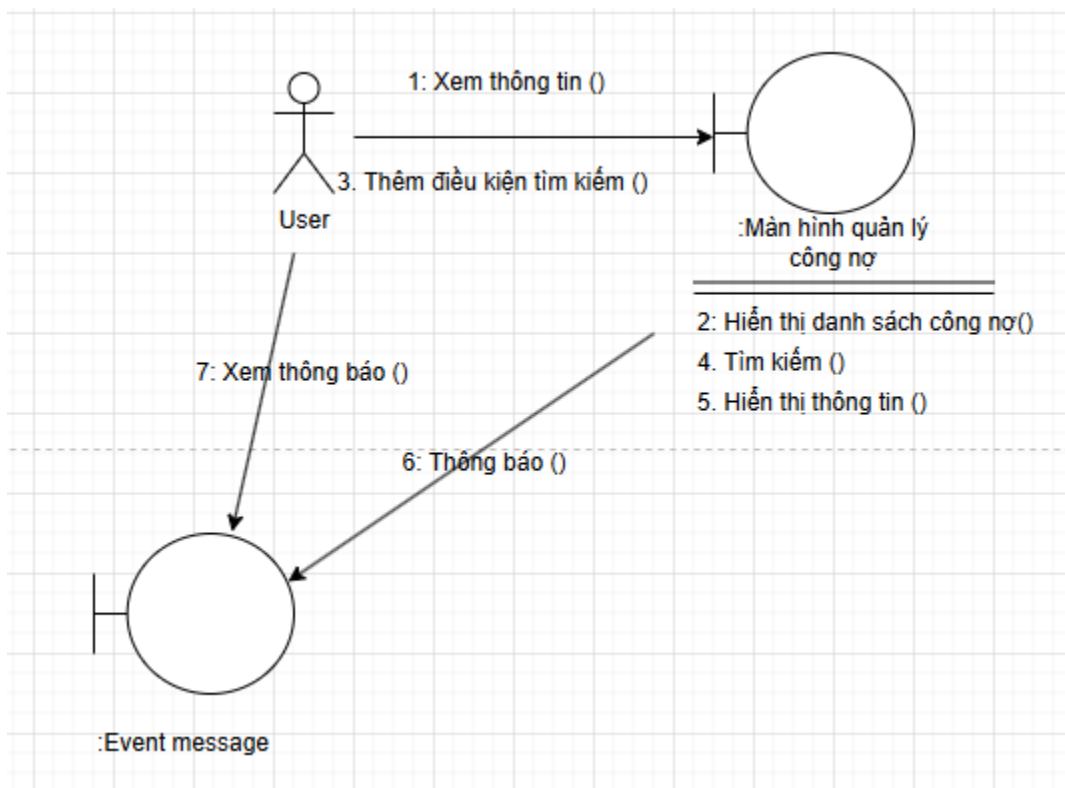
3.4.4. Chức năng tra cứu thông tin công nợ



Hình 3.31 Biểu đồ trạng thái chức năng tra cứu thông tin công nợ.



Hình 3.32 Sơ đồ cộng tác chức năng tra cứu thông tin công nợ.



Hình 3.33 Biểu đồ điều hướng chức năng tra cứu thông tin công nợ.

Debt management screen

From : Monday , November 4, 2024

To : Wednesday, December 4, 2024

Type : LEND

Receipt number

Search

#	Actor	Type	Paid Amount	Paid Amount
1	Tran Huu Vinh	LEND	1,000,000	0
2	Tran Huu Vinh	LOAN	1,000,000	0

#	Total Amount	Paid Amount	I	C	Created Time	Paid Before	Paid Time	Status	
1	1,000,000	0	0	0	27/11/2024	04/12/2024		Unpaid	<input type="checkbox"/>

Excel report

Add

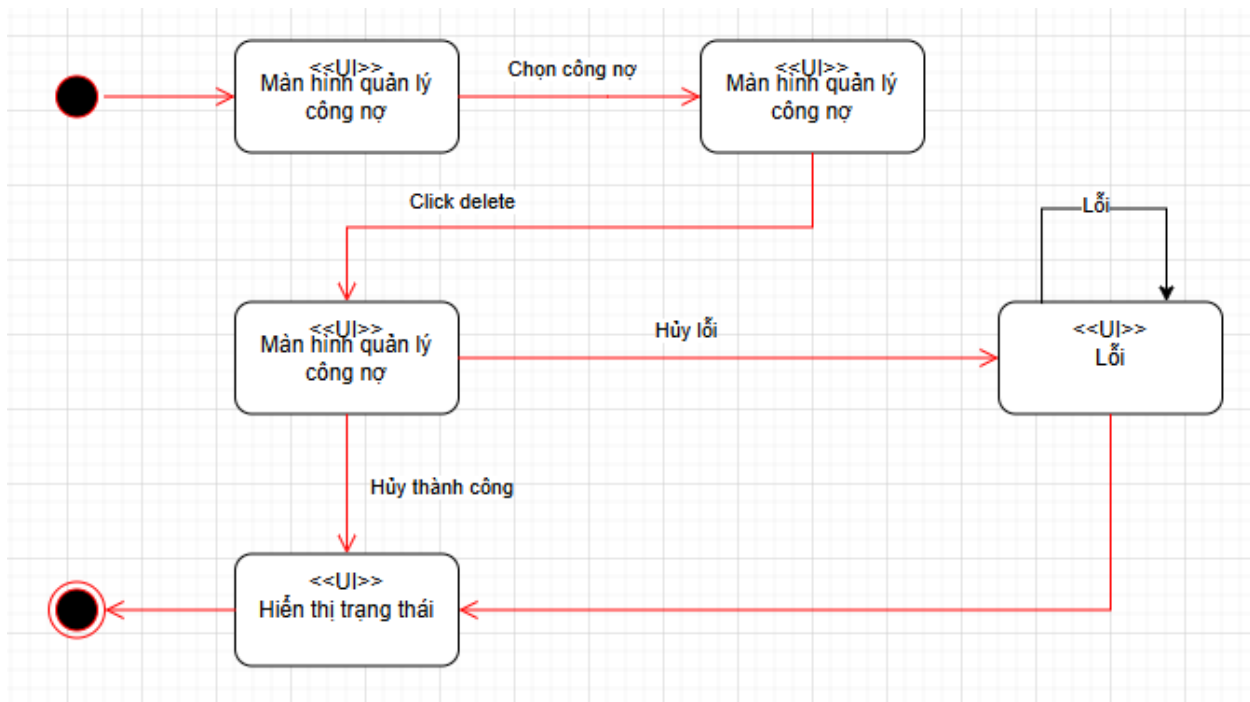
Pay

Delete

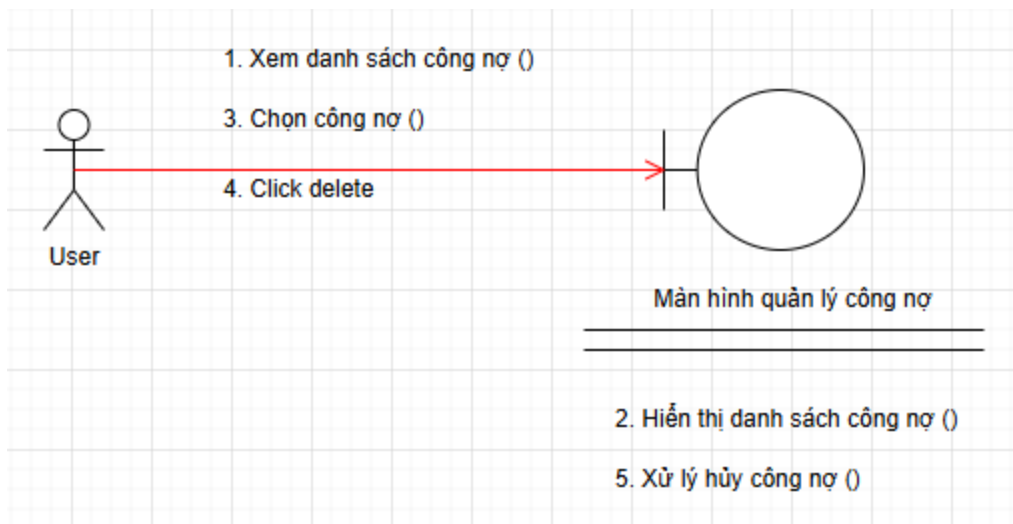
Back

Hình 3.34 Thiết kế giao diện màn hình quản lý thông tin công nợ.

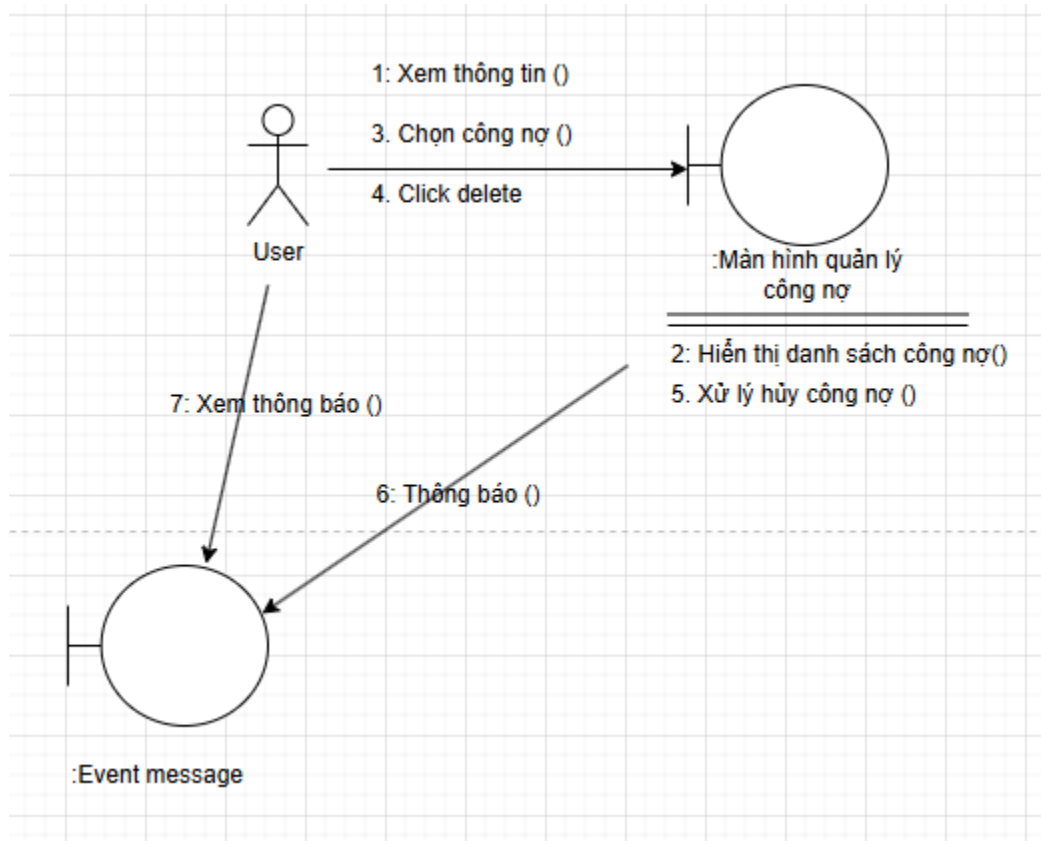
3.4.5. Chức năng hủy công nợ



Hình 3.35 Biểu đồ trạng thái chức năng hủy công nợ.



Hình 3.36 Sơ đồ cộng tác chức năng hủy công nợ.



Hình 3.37 Biểu đồ điều hướng chức năng hủy công nợ.

Debt management screen

From : Monday , November 4, 2024

To : Wednesday, December 4, 2024

Type : LEND

Receipt number

Search

#	Actor	Type	Paid Amount	Paid Amount
1	Tran Huu Vinh	LEND	1,000,000	0
2	Tran Huu Vinh	LOAN	1,000,000	0

Excel report

Add

Pay

Delete

Back

#	Total Amount	Paid Amount	I	C	Created Time	Paid Before	Paid Time	Status	
1	1,000,000	0	0	0	27/11/2024	04/12/2024		Unpaid	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 3.38 Thiết kế giao diện màn hình quản lý thông tin công nợ.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Trong chương 3 em đã trình bày về phân thiết kế phần mềm, bao gồm 04 nội dung: thiết kế kiến trúc phần mềm, thiết kế cấu trúc phần mềm, thiết kế cơ sở dữ liệu thiết kế giao diện người dùng.

CHƯƠNG 4:

KIỂM THỬ PHẦN MỀM

Nội dung chương 4 trình bày kết quả kiểm thử phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng.

4.1. THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

4.1.1. Mục tiêu kiểm thử

1. Đảm bảo phần mềm hoạt động đúng yêu cầu chức năng và phi chức năng.
2. Phát hiện và sửa các lỗi phát sinh trong quá trình kiểm thử.
3. Kiểm thử bằng nhiều kịch bản khác nhau đảm bảo phần mềm hoạt động chính xác trong mọi trường hợp.

4.1.2. Phạm vi kiểm thử

Các chức năng được kiểm thử:

1. Đăng nhập: Người dùng đăng nhập vào hệ thống.
2. Đăng xuất: Người dùng thoát khỏi phần mềm.
3. Thanh toán: Thanh toán mua hàng.
4. Tra cứu thông tin công nợ: Người dùng tra cứu thông tin công nợ.
5. Thêm công nợ: Người dùng thêm thông tin công nợ.
6. Hủy công nợ: Người dùng xóa thông tin công nợ.

4.1.3. Test case

Bảng 4.1. Kiểm thử chức năng

STT	Trường hợp	Đầu vào	Đầu ra	Kết quả
1	Kiểm thử chức năng đăng nhập	Nhập tài khoản và mật khẩu hợp lệ.	Đăng nhập thành công điều hướng về trang chủ.	Đạt
		Nhập tài khoản và mật khẩu không hợp lệ.	Đăng nhập không thành công và có thông báo ra màn hình.	Đạt
2	Kiểm thử chức năng đăng xuất	Sau khi đã đăng nhập vào hệ thống, chọn đăng xuất.	Đăng xuất thành công và điều hướng về trang đăng nhập.	Đạt

3	Kiểm thử chức năng thanh toán	Chọn sản phẩm và bấm thanh toán	Hiển thị thông báo thành công và cập nhật lại số lượng sản phẩm	Đạt
4	Kiểm thử chức năng tra cứu thông tin công nợ	Nhập mã hóa đơn công nợ cần tìm có tồn tại.	Hiển thị tất cả công nợ của hóa đơn trùng với từ khóa vừa nhập	Đạt
		Nhập mã hóa đơn công nợ cần tìm không tồn tại.	Không hiển thị công nợ nào	Đạt
5	Kiểm thử tính năng thêm công nợ	Chọn thêm, điền thông tin và chọn lưu.	Hiển thị thông báo thành công và cập nhật lại màn hình danh sách.	Đạt
6	Kiểm thử chức năng hủy công nợ	Tích vào checkbox của công nợ cần xóa, chọn delete.	Hiển thị màn hình thông báo thành công.	Đạt

4.1.4. Kết quả kiểm thử

1. Tỷ lệ test case đạt: 100%
2. Tỷ lệ test case thất bại: 0%
3. Hệ thống chạy ổn định trên hệ điều hành Windows 8 trở lên.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 4

Nội dung chương 4 em đã trình bày về mục tiêu kế hoạch kiểm thử, phạm vi kiểm thử, các test case và kết quả kiểm thử của phần mềm ứng dụng.

CHƯƠNG 5:

GIỚI THIỆU SẢN PHẨM PHẦN MỀM

Nội dung chương 5 trình bày về kết quả đạt được của đề tài “Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng”, giới thiệu khái quát về các chức năng chính và giao diện màn hình của phần mềm.

5.1. Kết quả đạt được

Đề tài “Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng” cơ bản đã đáp ứng được các yêu cầu đã được phân tích trong các chương 2 và 3, bao gồm:

1. Các yêu cầu chức năng:

- Quản lý bán hàng
- Thanh toán
- Quản lý công nợ
- Xuất báo cáo excel
- Quản lý thông tin người dùng
- Quản lý tài khoản
- Phân quyền người dùng

2. Các yêu cầu phi chức năng

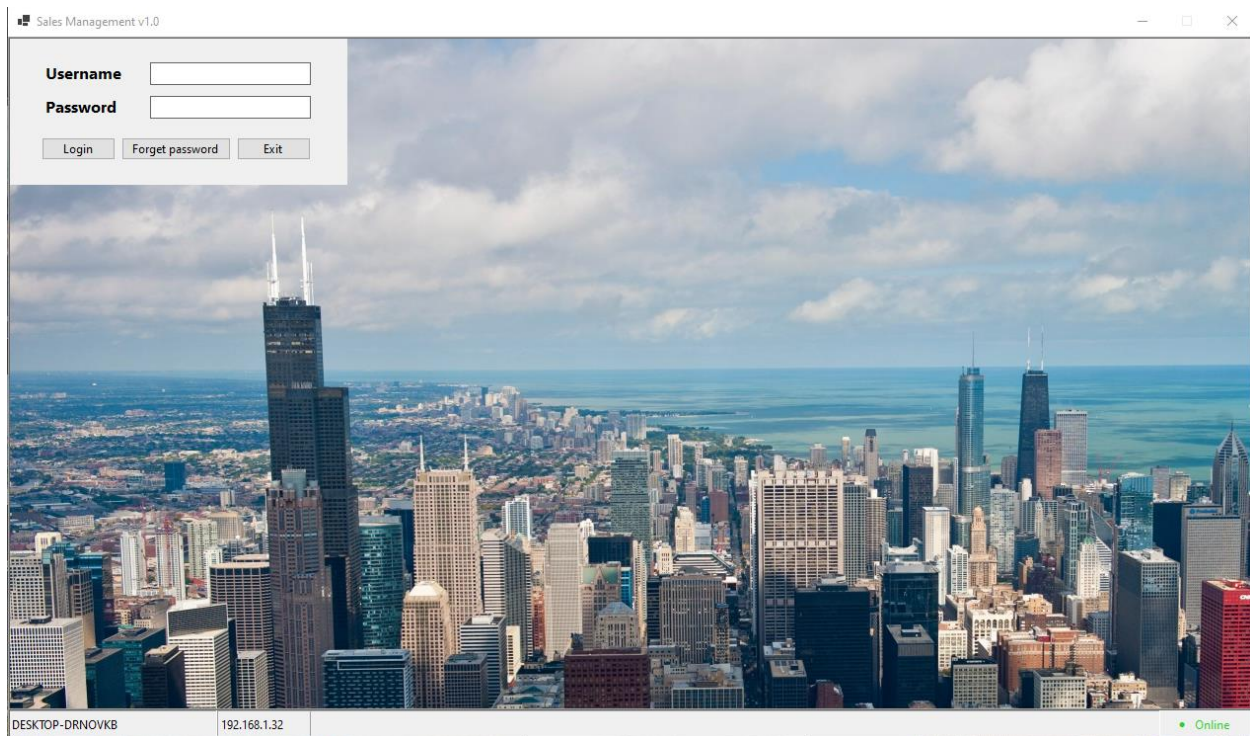
- Tính bảo mật
- Code convension

Sản phẩm đạt được là phần mềm ứng dụng vận hành ổn định trên hệ điều hành windows và cơ sở dữ liệu postgres.

5.2. Giới thiệu giao diện và các chức năng nghiệp vụ nổi bật

5.2.1. Giao diện chức năng “đăng nhập”

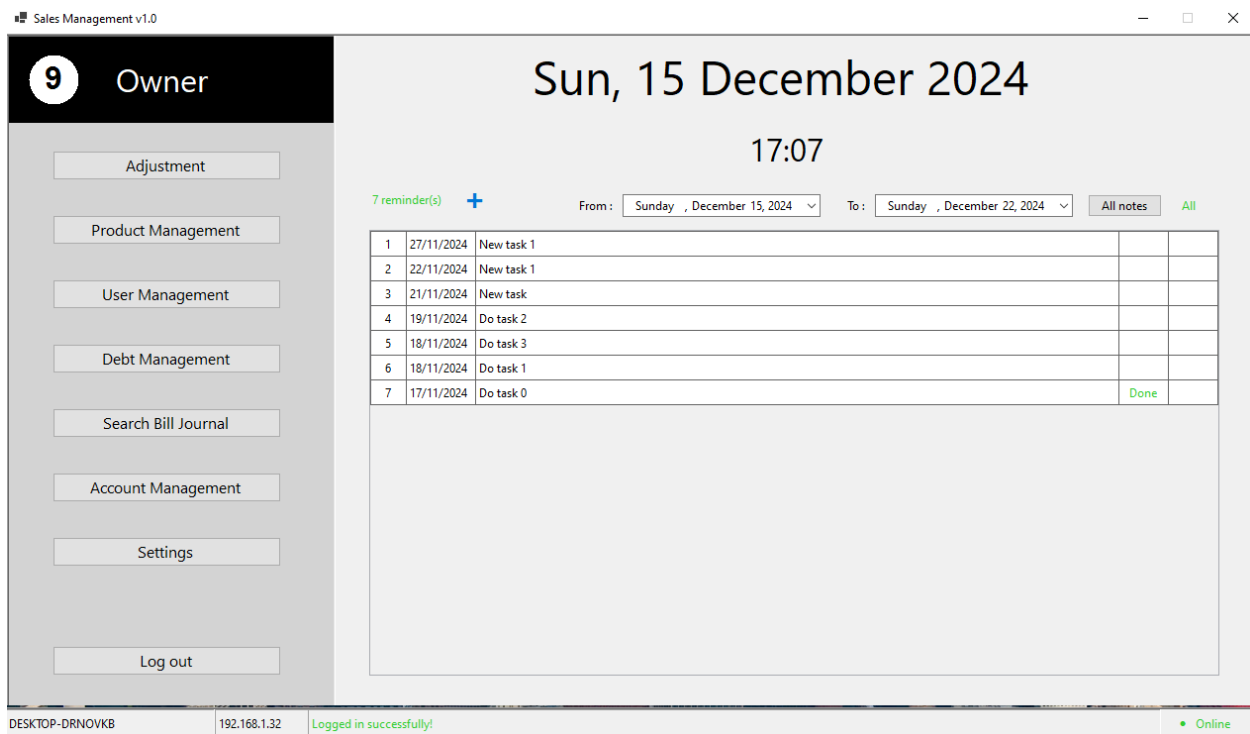
Giao diện đầu tiên khi người dùng khởi động phần mềm, giúp đăng nhập vào và sử dụng các chức năng khác của phần mềm.



Hình 5.1 Giao diện màn hình đăng nhập

5.2.2. Giao diện “màn hình chính”

Màn hình chính chứa các chức năng, thông tin thời gian, thông báo.



Hình 5.2 Giao diện màn hình chính

5.2.3. Giao diện chức năng “thanh toán”

Màn hình thanh toán giúp chọn và thanh toán sản phẩm.

Adjustment screen

Receipt number:

#	Name	Qty	Unit price	Discount	
1	Product 03	1	7,287,500	0	X
2	Product 01	1	11,130,000	0	X

Customer info [Owner] Trần Hữu Vinh - 0396152096 - 14/04/2001 - Yên Sở, Hoài Đức, Hà Nội

Full name: Point: Is new? ☐

Address: Rank:

Phone: Birthday:

Email: Type:

Add

1 Product 02
2 Product 03
3 **Product 01**

Banking: VND
Cash: VND
Total: VND
Change: VND
Method:
Type:

Adjustment

Clear Cancel transaction Back

DESKTOP-DRNOVBK 192.168.1.32 Logged in successfully! Online

Hình 5.3 Giao diện màn hình thanh toán

5.2.4. Giao diện chức năng “quản lý sản phẩm”

Chức năng quản lý sản phẩm giúp người dùng có thể quản lý thông tin sản phẩm bao gồm thêm, sửa, xóa thông tin.

Product management screen

Arrived date - From: To: Search name:

#	Name	Quantity	Unit Price	Provider	Category	Weight	Import Time	
1	Product 03	95	7,287,500	Provider 01	Category 01	5	20/11/2024	X
2	Product 02	97	3,710,000	Provider 01	Category 01	3	18/11/2024	X
3	Product 01	96	11,130,000	Provider 01	Category 01	7	18/11/2024	X

Excel Report Add Import Deleted Items D Back

DESKTOP-DRNOVBK 192.168.1.32 Logged in successfully! Online

Hình 5.4 Giao diện màn hình quản lý sản phẩm

5.2.5. Giao diện chức năng “quản lý công nợ”

Chức năng quản lý công nợ giúp người dùng quản lý thông tin công nợ.

Debt management screen

From: Friday, November 15, 2024 To: Sunday, December 15, 2024 Type: LEND Receipt number Search

#	Actor	Type	Paid Amount	Paid Amount
1	Tran Huu Vinh	LEND	1,000,000	0
2	Tran Huu Vinh	LOAN	1,000,000	0

#	Total Amount	Paid Amount	I	C	Created Time	Paid Before	Paid Time	Status
1	1,000,000	0	0	0	27/11/2024	04/12/2024		Unpaid

Excel report Add Pay Delete Back

DESKTOP-DRNOVKB 192.168.1.32 Logged in successfully! Online

Hình 5.5 Giao diện màn hình quản lý công nợ

5.2.6. Giao diện chức năng “thêm công nợ”

Chức năng thêm công nợ giúp người dùng thêm thông tin công nợ mới một cách thủ công.

Debt create screen

Actor Status Unpaid

Amount VND Processed Time Sunday, December 15, 2024

☐ Circle/ Interest ? Paid after 7 Days ☐ Is loan ? CASH

Circle Days Paid Time Sunday, December 15, 2024

Interest % Save Reset Back

Hình 5.6 Giao diện màn hình thêm công nợ

5.2.7. Giao diện chức năng “quản lý tài khoản”

Chức năng quản lý tài khoản giúp người dùng tra cứu, đăng kí, sửa, xóa thông tin tài khoản của người dùng.

The screenshot displays the 'Account Management' window. At the top, there's a blue header with the title 'Account Management'. Below it, there are filters for 'Type' (set to 'Owner') and 'Activation' (set to 'Active'). A search bar is present with the placeholder text 'Search name, username, email...'. The main area contains a table with the following data:

#	Username	Name	Phone	Email	Status	Account Type	Create Time	
1	thaodp	Dinh Phuong Thao		thvin14@gmail.com	Active	Owner	2024/11/12	<input type="checkbox"/>
2	999	Tran Huu Vinh	0396152096	thvin14@gmail.com	Active	Owner	2024/11/18	<input type="checkbox"/>

Below the table, there are buttons for 'Register', 'Edit', 'Deactive', 'Activate', and 'Back'. At the bottom of the window, a status bar shows 'DESKTOP-DRNOVKB', '192.168.1.32', 'Logged in successfully!', and 'Online'.

Hình 5.7 Giao diện màn hình quản lý tài khoản

5.2.8. Giao diện chức năng “cập nhật thông tin tài khoản”

Chức năng cập nhật thông tin tài khoản giúp người dùng đăng kí hoặc cập nhật thông tin các tài khoản hiện có.

The screenshot displays the 'Create account screen'. At the top, there's a blue header with the title 'Create account screen'. Below it, there's a checkbox labeled 'Already have info ?'. The form contains the following fields:

- Full name (required):
- Email (required):
- Username (required):
- Password (required):
- Enter password again (required):
- Birthday:
- Phone:
- Address:
- Is active:
- Type:

At the bottom right, there are buttons for 'Save' and 'Back'.

Hình 5.8 Giao diện màn hình cập nhật thông tin tài khoản

KẾT LUẬN CHƯƠNG 5

Nội dung chương 5 đã trình bày về kết quả đạt được cũng như chưa đạt được của dự án “Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng”, giới thiệu tổng quan về giao diện và các chức năng nghiệp vụ chính của phần mềm.

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

Đề tài “Xây dựng phần mềm ứng dụng quản lý bán hàng” xuất phát từ những nhu cầu thực tế của chính gia đình em theo mô hình kinh doanh hộ gia đình. Trong quá trình thực hiện đề tài, em đã có cơ hội trau dồi và vận dụng được những kiến thức đã học vào sản phẩm và đã đạt được những tiêu chí đặt ra như sau:

- Nắm vững các kiến thức về thiết kế hướng đối tượng, lập trình và giải quyết các bài toán nghiệp vụ.
- Hiểu được quy trình cụ thể từ việc thiết kế đến hoàn thiện sản phẩm phần mềm.
- Sản phẩm phần mềm đáp ứng được hầu hết các yêu cầu đề ra trong quá trình phân tích yêu cầu.

Ngoài ra, trong quá trình hoàn thiện sản phẩm, em đã đồng thời tìm hiểu được một số hướng nghiên cứu trong tương lai giúp cải thiện sản phẩm phần mềm:

- Cải thiện tính bảo mật của sản phẩm.
- Phát triển ứng dụng di động.
- Đào sâu hơn vào nghiệp vụ quản lý kho để phần mềm có tính đa dụng hơn.

Qua đây, em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành nhất đến quý thầy cô Trong khoa Công nghệ thông tin trường Đại học công nghiệp Hà Nội đã giảng dạy một cách tâm huyết và tận tụy để em có thể tích lũy được các kiến thức như hiện tại. Đặc biệt em muốn gửi lời cảm ơn đến Tiến sĩ Vũ Đình Minh, người thầy đã trực tiếp hướng dẫn em trong việc hoàn thiện đề tài lần này. Với sự hướng dẫn tâm huyết và nhiệt tình của thầy em không những có thể hoàn thành được đề tài một cách thuận lợi mà còn học hỏi được rất nhiều về quy trình phát triển của một hệ thống để có thể ứng dụng vào thực tế công việc sau này.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn!