



XÂY DỰNG ỨNG DỤNG BÁN VÉ TÀU TẠI NHÀ GA SỐ 8386 NHÓM 06

ĐẶC TẢ YÊU CẦU ỨNG DỤNG – V1.0

TP HỒ CHÍ MINH, THÁNG 02 NĂM 2025
MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (CÓ ĐỒ ÁN)
Bộ môn Kỹ thuật phần mềm – Khoa Công nghệ thông tin – ĐH Công nghiệp TP. HCM

NỘI DUNG

1. GIỚI THIỆU CHUNG	3
1.1. Mục đích.....	3
1.2. Phạm vi.....	4
1.3. Các định nghĩa, thuật ngữ, từ viết tắt.....	4
1.4. Tài liệu tham khảo	5
2. MÔ TẢ TỔNG QUAN ỨNG DỤNG	7
2.1. Mô hình Use case	7
2.2. Danh sách các tác nhân và mô tả.....	7
2.3. Danh sách Use case và mô tả.....	7
2.4. Các điều kiện phụ thuộc	9
3. ĐẶC TẢ CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL)	9
3.1. UC001_Đặt vé.....	9
3.1.1. Mô tả use case UC001	9
3.1.2. Biểu đồ.....	11
3.2. UC002_Đổi vé.....	12
3.2.1. Mô tả use case UC002	12
3.2.2. Biểu đồ.....	15
3.3. UC003_Trả vé	17
3.3.1. Mô tả use case UC003	17
3.3.2. Biểu đồ.....	19
3.4. UC004_ Thống kê tài chính.....	20
3.4.1. Mô tả use case UC004	20
3.4.2. Biểu đồ.....	21
3.5. UC005_Tra cứu vé	22
3.5.1. Mô tả use case UC005	22
3.5.2. Biểu đồ.....	23
3.6. UC006_Thanh toán	24
3.6.1. Mô tả use case UC006	24
3.6.2. Biểu đồ.....	26
3.7. UC007_Thêm nhân viên.....	27
3.7.1. Mô tả use case UC007	27
3.7.2. Biểu đồ.....	28
3.8. UC008_Cập nhật thông tin nhân viên	29
3.8.1. Mô tả use case UC008	29

3.8.2. Biểu đồ.....	31
4. BIỂU ĐỒ LỚP	33
4.1. Biểu đồ lớp (Entity).....	33
4.2. Biểu đồ lớp tổng quát	33

1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Mục đích

Tài liệu này được xây dựng nhằm mô tả một cách đầy đủ và chi tiết tất cả các yêu cầu liên quan đến hệ thống bán vé tàu hỏa tại Ga 8386, bao gồm cả yêu cầu chức năng và phi chức năng, cũng như các ràng buộc thiết kế. Tài liệu đóng vai trò là cơ sở cho quá trình thiết kế, phát triển, kiểm thử và triển khai hệ thống, giúp đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng đầy đủ nhu cầu nghiệp vụ và hoạt động một cách chính xác, hiệu quả.

Hệ thống bán vé tàu đã được triển khai để hỗ trợ nhân viên bán vé trong việc xử lý các giao dịch liên quan đến đặt vé, đổi vé, trả vé, quản lý ca làm việc, xem thông tin chuyến đi và áp dụng các chương trình khuyến mãi. Đồng thời, hệ thống cũng cung cấp cho Nhân viên quản lý các công cụ để giám sát hiệu suất làm việc của nhân viên, quản lý lịch trình tàu và thực hiện thống kê doanh thu.

Hệ thống bán vé tàu được thiết kế dành cho hai nhóm người dùng chính: **Nhân viên bán vé** và **Nhân viên quản lý**. Hệ thống hỗ trợ nhân viên bán vé trong việc xử lý các giao dịch liên quan đến đặt vé, đổi vé, trả vé, quản lý ca làm việc, xem thông tin chuyến đi và áp dụng các chương trình khuyến mãi. Đồng thời, hệ thống cũng cung cấp cho quản lý các công cụ để giám sát hiệu suất làm việc của nhân viên, quản lý lịch trình tàu và thực hiện thống kê doanh thu.

Đối với **Nhân viên bán vé**, hệ thống hỗ trợ các nghiệp vụ chính như **đặt vé, đổi vé, trả vé, nhận ca/kết ca, tra cứu thông tin và thống kê doanh thu**. Khi khách hàng đến quầy để đặt vé, nhân viên tiếp nhận thông tin về ga đi, ga đến, ngày đi, loại vé và tìm kiếm các chuyến tàu phù hợp trên hệ thống. Sau khi khách hàng chọn chuyến tàu, nhân viên kiểm tra chỗ trống, cung cấp danh sách ghế có sẵn và hỗ trợ khách hàng chọn ghế. Hệ thống cho phép nhập thông tin khách hàng, kiểm tra chương trình khuyến mãi và xử lý thanh toán qua tiền mặt, ngân hàng hoặc ví điện tử. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống tự động xuất vé và lưu trữ thông tin giao dịch.

Với **đổi vé**, hệ thống hỗ trợ kiểm tra vé cũ, xác nhận điều kiện đổi vé và cung cấp danh sách chuyến tàu mới để khách hàng lựa chọn. Khi khách hàng hoàn tất việc đổi vé, hệ thống cập nhật thông tin và xử lý chênh lệch thanh toán nếu có theo quy định. Trong trường hợp **trả vé**, nhân viên sử dụng hệ thống để kiểm tra tính hợp lệ của vé và thực hiện hoàn tiền theo quy định.

Hệ thống hỗ trợ **quy trình nhận ca/kết ca**, giúp nhân viên theo dõi số vé đã bán, tổng số tiền thu được và báo cáo ca làm việc. Ngoài ra, hệ thống cho phép **tra cứu thông tin chuyến đi**, bao gồm lịch trình tàu, số lượng ghế trống, và thông tin chi tiết về từng vé.

Đối với **Nhân viên quản lý**, hệ thống cung cấp các chức năng nâng cao như **quản lý chương trình khuyến mãi, quản lý chuyến đi, theo dõi hiệu suất nhân viên và thống kê doanh thu**. Quản lý có thể tạo mới, chỉnh sửa hoặc gia hạn khuyến mãi, đảm bảo chính sách ưu đãi được cập nhật kịp thời. Hệ thống cho phép quản lý thêm mới hoặc điều chỉnh lịch trình tàu, cập nhật danh sách chuyến đi và thông báo cho nhân viên bán vé. Ngoài ra, quản lý có thể theo dõi **hiệu suất làm việc của nhân viên**, thống kê số vé đã bán, tổng doanh thu theo từng nhân viên, hỗ trợ đánh giá và ra quyết định nhân sự phù hợp.

Bên cạnh đó, hệ thống cần đảm bảo hiệu suất cao, bảo mật tốt và giao diện thân thiện để hỗ trợ nhân viên bán vé và nhân viên quản lý làm việc hiệu quả. Tính bảo mật cần được đảm bảo thông

qua mã hóa dữ liệu, phân quyền truy cập giữa nhân viên bán vé và quản lý, cùng với cơ chế sao lưu định kỳ để tránh mất dữ liệu.

Giao diện hệ thống cần đơn giản, dễ sử dụng, giúp nhân viên bán vé thao tác nhanh chóng và giảm thời gian phục vụ khách hàng. Hệ thống cũng phải tích hợp với các phương thức thanh toán phổ biến như tiền mặt, ngân hàng và ví điện tử để đáp ứng nhu cầu thực tế.

1.2. Phạm vi

Ứng dụng bán vé tàu tại nhà ga số 8386 được thiết kế để hỗ trợ quá trình đặt vé, quản lý thông tin chuyến đi, và giám sát hoạt động vận hành hệ thống. Ứng dụng phục vụ hai nhóm người dùng chính:

- **Nhân viên bán vé:** Có thể thực hiện các thao tác như đặt vé, đổi vé, trả vé theo yêu cầu của khách hàng. Ngoài ra, nhân viên bán vé có thể quản lý thông tin cá nhân, tra cứu dữ liệu liên quan đến chuyến đi, tàu, ga, khuyến mãi và khách hàng. Hệ thống cũng cung cấp công cụ để nhân viên xem thống kê tài chính, doanh thu, lợi nhuận, đồng thời hỗ trợ quy trình nhận ca và kết ca.

- **Nhân viên quản lý:** Ngoài tất cả các chức năng của nhân viên bán vé, nhân viên quản lý còn có quyền hạn cao hơn trong việc vận hành hệ thống. Họ có thể quản lý thông tin về các ga tàu, tàu chạy, chuyến đi, chương trình khuyến mãi và danh sách nhân viên. Ngoài ra, hệ thống cũng cung cấp báo cáo thống kê chi tiết về hiệu suất làm việc của nhân viên, giúp tối ưu hóa quá trình vận hành.

Ứng dụng sẽ được triển khai trên nền tảng desktop, đảm bảo cho việc dễ kiểm soát cũng như tối ưu hóa cho quá trình bán vé.

1.3. Các định nghĩa, thuật ngữ, từ viết tắt

STT	Thuật ngữ, từ viết tắt	Giải thích	Ghi chú
1	Tài liệu SRS	Tài liệu SRS là viết tắt của từ Software Requirement Specification, có nghĩa là tài liệu đặc tả yêu cầu. Nó được sử dụng với chức năng mô tả các yêu cầu về cả chức năng và phi chức năng của hệ thống một cách chi tiết. Tài liệu này sẽ giúp đưa ra các chức năng của hệ thống hay dùng cho việc đọc hiểu hệ thống của bên thứ ba có liên quan đến công ty	
2	Yêu cầu chức năng	Yêu cầu chức năng được định nghĩa là sự mô tả của chức năng hoặc dịch vụ của phần mềm hay hệ thống. Thông thường, yêu cầu chức năng sẽ chỉ ra một hành vi hoặc một chức năng.	

3	Yêu cầu phi chức năng	Yêu cầu phi chức năng bao gồm tất cả những yêu cầu mà yêu cầu chức năng không có. Chúng chỉ ra những tiêu chí để đánh giá hoạt động của hệ thống thay vì hành vi.	
4	CURD	CRUD là viết tắt của Create (Tạo), Read (Đọc), Update (Cập nhật), Delete (Xóa) , đây là bốn thao tác cơ bản trong quản lý dữ liệu của một ứng dụng.	
5	VAT	(tên tiếng Anh: Value Added Tax) là viết tắt của thuế giá trị gia tăng (Thuế GTGT) , một loại thuế được áp dụng trên giá trị gia tăng của một sản phẩm/ dịch vụ từ quá trình sản xuất, lưu thông đến khi tới tay người tiêu dùng, được nộp vào ngân sách của Nhà nước theo mức độ tiêu thụ hàng hoá/ dịch vụ. Thuế phí VAT được áp dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới, bao gồm cả Việt Nam.	
6	Thuế GTGT	Thuế giá trị gia tăng (GTGT) ở Việt Nam là thuế dựa trên tiêu dùng với phương pháp sử dụng chủ yếu là khấu trừ, cùng với nguyên tắc đánh thuế GTGT theo nơi đến. Thuế GTGT là thuế tính trên giá trị tăng thêm của hàng hóa, dịch vụ phát sinh trong quá trình từ sản xuất, lưu thông đến tiêu dùng.	
7	Khuyến mãi	Trong hoạt động kinh doanh, khuyến mãi là giảm giá của một loại sản phẩm, dịch vụ nào đó với tỷ lệ phần trăm nhất định. Tỷ lệ phần trăm chiết khấu thường được sử dụng trong kinh doanh như một chiến lược tiếp thị về giá của một sản phẩm đối với khách mua hàng, đặc biệt là những người lần đầu sử dụng.	Chiết khấu trong kinh doanh thương mại
8	CMND	Chứng minh nhân dân	
9	CCCD	Căn cước công dân	

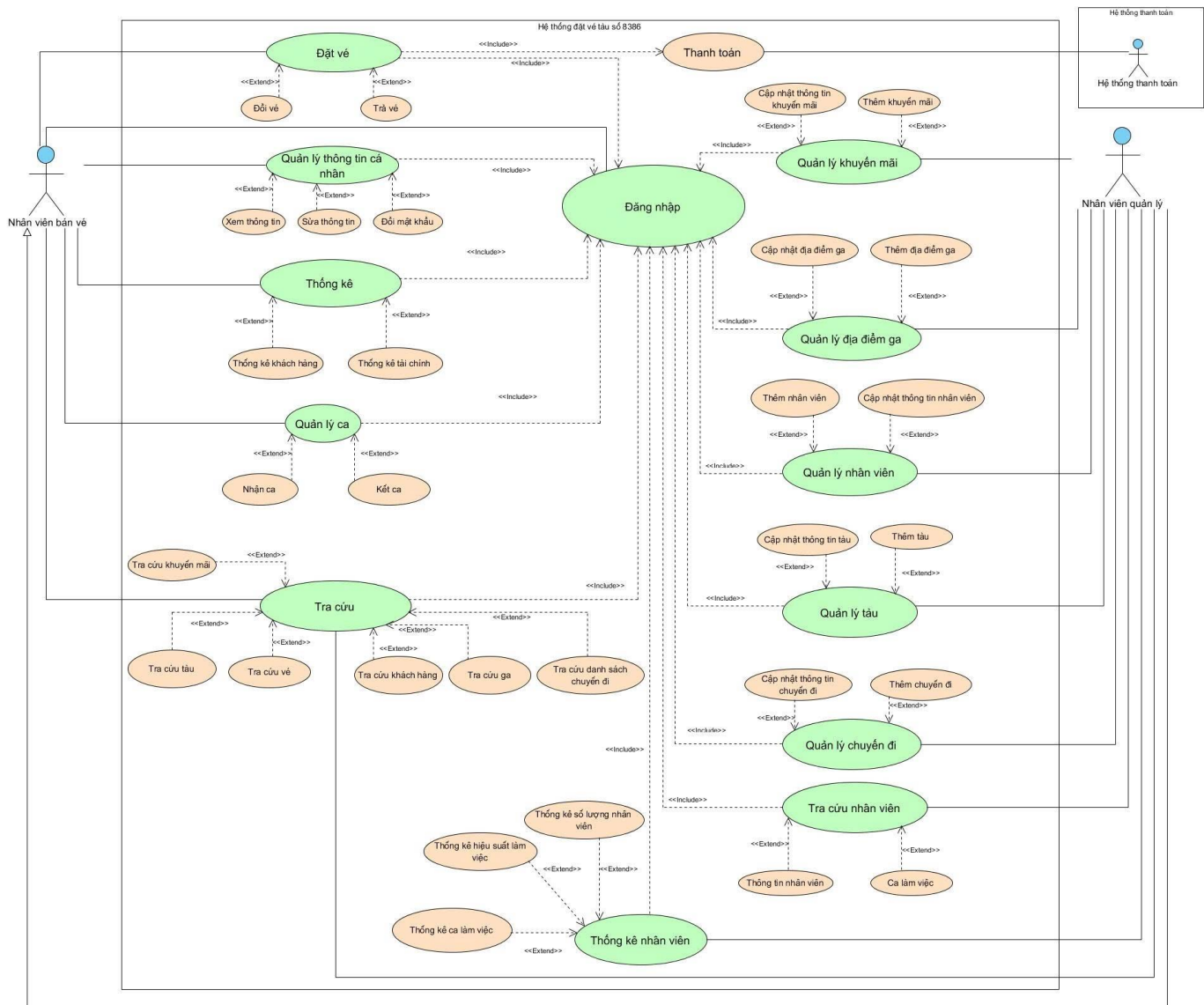
1.4. Tài liệu tham khảo

STT	Tên tài liệu	Ghi chú
-----	--------------	---------

[1]	ĐH CN TP.HCM, <i>Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin</i> . Hà Nội: Đại học Công Nghệ GTVT: Công nghệ thông tin, 2009.	
[2]	Nguyễn Nhật Quang, <i>Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin</i> . Trường đại học Bách Khoa Hà Nội: Viện Công nghệ thông tin và truyền thông, 2018.	
[3]	Cao Thị Nhạn, và Nguyễn Đình Loan Phương, <i>Phân tích thiết kế hệ thống thông tin</i> . Tp. Hồ Chí Minh: Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2020.	

2. MÔ TẢ TỔNG QUAN ỨNG DỤNG

2.1. Mô hình Use case



2.2. Danh sách các tác nhân và mô tả

Tác nhân	Mô tả tác nhân	Ghi chú
Nhân viên quản lý	Người quản lý hệ thống có toàn quyền với hệ thống	
Nhân viên bán vé	Người sử dụng hệ thống có thể thực hiện các thao tác đặt vé, hủy, đổi, trả, các loại thống kê, quản lý trong quyền hạn của mình.	

2.3. Danh sách Use case và mô tả

ID	Tên Use case	Mô tả ngắn gọn Use case	Chức năng	Ghi chú
UC001	Đặt vé	Cho phép đặt vé cho khách hàng		

UC002	Trả vé	Cho phép trả vé và thanh toán cho khách hàng		
UC003	Hủy vé	Cho phép hủy đơn đặt vé khách đã đặt trước		
UC004	Đổi vé	Cho phép đổi vé cho khách hàng trước và sau khi đã thanh toán		
UC005	Xem thông tin	Cho phép xem thông tin của cá nhân khi cần thiết		
UC006	Sửa thông tin	Cho phép có thể sửa thông tin cá nhân khi cần thiết		
UC007	Đổi mật khẩu	Cho phép có thể đổi mật khẩu cá nhân khi cần thiết		
UC008	Tra cứu tàu	Cho phép tra cứu tàu		
UC009	Tra cứu vé	Cho phép tra cứu vé		
UC0010	Tra cứu khách hàng	Cho phép tra cứu khách hàng		
UC0011	Tra cứu ga	Cho phép tra cứu ga		
UC0012	Tra cứu khuyến mãi	Cho phép tra cứu khuyến mãi		
UC0013	Tra cứu danh sách chuyến đi	Cho phép tra cứu danh sách chuyến đi		
UC0014	Thống kê tài chính	Cho phép thống kê tài chính sau mỗi ca làm		
UC0015	Thống kê khách hàng	Cho phép thống kê khách hàng sau mỗi ca làm		
UC0016	Thống kê nhân viên	Cho phép thống kê nhân viên		
UC0017	Nhận ca	Cho phép xem thông tin từ ca trước		
UC0018	Kết ca	Cho phép cập nhật lại thông tin để bàn giao cho người nhận ca		
UC0019	Thêm khuyến mãi	Cho phép thêm khuyến mãi		
UC0020	Cập nhật khuyến mãi	Cho phép cập nhật khuyến mãi		
UC0021	Thêm địa điểm ga	Cho phép thêm địa điểm ga		
UC0022	Cập nhật địa điểm ga	Cho phép cập nhật thông tin địa điểm ga		

UC0023	Thêm nhân viên	Cho phép thêm nhân viên mới		
UC0024	Cập nhật thông tin nhân viên	Cho phép cập nhật thông tin nhân viên khi có thay đổi		
UC0025	Thêm tàu	Cho phép thêm tàu		
UC0026	Cập nhật thông tin tàu	Cho phép cập nhật thông tin tàu		
UC0027	Tra cứu thông tin nhân viên	Cho phép tra cứu thông tin nhân viên		
UC0028	Tra cứu ca làm việc	Cho phép tra cứu ca làm việc của nhân viên		
UC0029	Thống kê số lượng nhân viên	Cho phép thống kê số lượng nhân viên		
UC0030	Thống kê hiệu suất làm việc	Cho phép thống kê hiệu suất làm việc		
UC0031	Thống kê ca làm việc	Cho phép thống kê ca làm việc		

2.4. Các điều kiện phụ thuộc

- Phần cứng: Máy chủ tối thiểu CPU 4 lõi, RAM 16GB, 500GB lưu trữ.
- Mạng: không yêu cầu internet.
- Cơ sở dữ liệu: SQL Server.
- Công cụ phát triển: JDK, SQL Server Managment, Git, Visual Paradigm, Netbeans.

3. ĐẶC TẢ CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL)

3.1. UC001_Đặt vé

3.1.1. Mô tả use case UC001

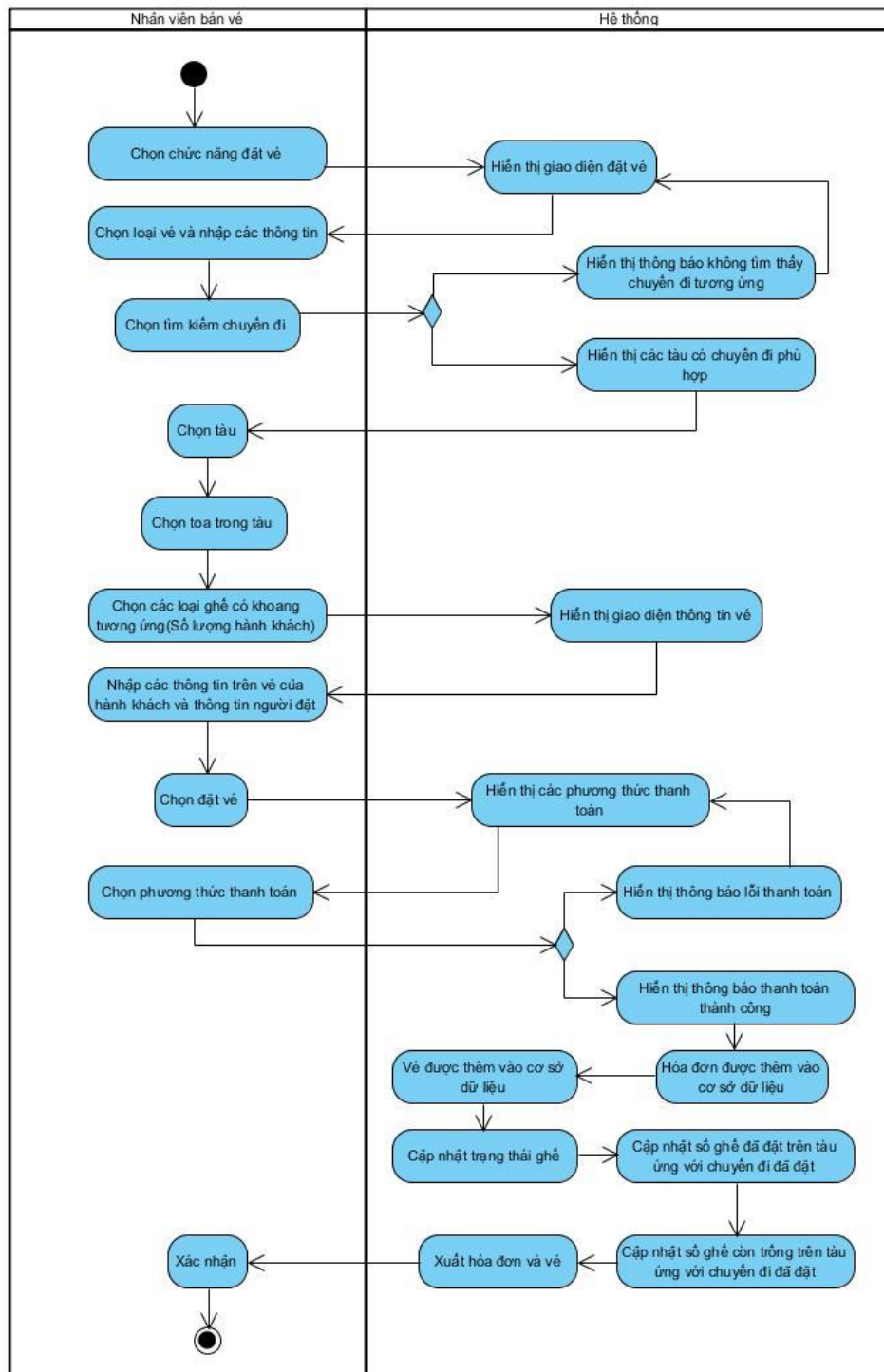
Use case: Đặt vé	
Mục đích:	Hỗ trợ nhân viên bán vé thực hiện thao tác đặt vé cho khách hàng một cách nhanh chóng và chính xác.
Mô tả:	Chức năng Đặt vé giúp nhân viên bán vé thực hiện đặt vé tàu cho khách hàng.
Tác nhân:	Nhân viên bán vé.
Tiền điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> – Khách hàng cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để tìm chuyến đi. <ul style="list-style-type: none"> + Ga đi, ga đến (vé khứ hồi). + Ngày đi, ngày về. + Thông tin cá nhân (CMND/CCCD).
Hậu điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> – Hóa đơn và vé được lưu vào hệ thống. – Cập nhật trạng thái ghế. – Cập nhật số ghế đã đặt cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt. – Cập nhật số ghế còn trống trên tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	

Tác nhân	Hệ thống
1. Nhân viên chọn chức năng “Đặt vé”.	
	2. Hệ thống hiển thị giao diện đặt vé.
3. Nhân viên chọn loại vé và nhập các thông tin(Ga đi, ga đến, ngày đi, ngày về).	
4. Nhân viên chọn “Tìm kiếm chuyến đi”.	
	5. Hệ thống hiển thị các tàu có chuyến đi phù hợp.
6. Nhân viên chọn tàu theo yêu cầu khách hàng.	
7. Nhân viên chọn toa tàu theo yêu cầu của khách hàng.	
8. Nhân viên chọn các loại ghế có khoang tương ứng(số lượng hành khách) theo yêu cầu khách hàng và chọn tiếp tục.	
	9. Hệ thống hiển thị giao diện thông tin vé.
10.Nhân viên nhập các thông tin trên vé của hành khách, thông tin người đặt.	
11.Nhân viên chọn đặt vé.	
	12.Hệ thống hiển thị các phương thức thanh toán.
13.Nhân viên chọn hình thức thanh toán theo yêu cầu của khách hàng.	
	14.Hệ thống thông báo thanh toán thành công.
	15.Hóa đơn được thêm vào hệ thống.
	16. Vé được thêm vào hệ thống.
	17. Cập nhật trạng thái ghế.
	18. Cập nhật số ghế đã đặt cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
	19. Cập nhật số ghế còn trống trên tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
	20. Hệ thống xuất hóa đơn và vé.
21.Nhân viên xác nhận và kết thúc.	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	5.1 . Hệ thống hiển thị thông báo không tìm thấy chuyến đi nào tương ứng với thông tin đã nhập.

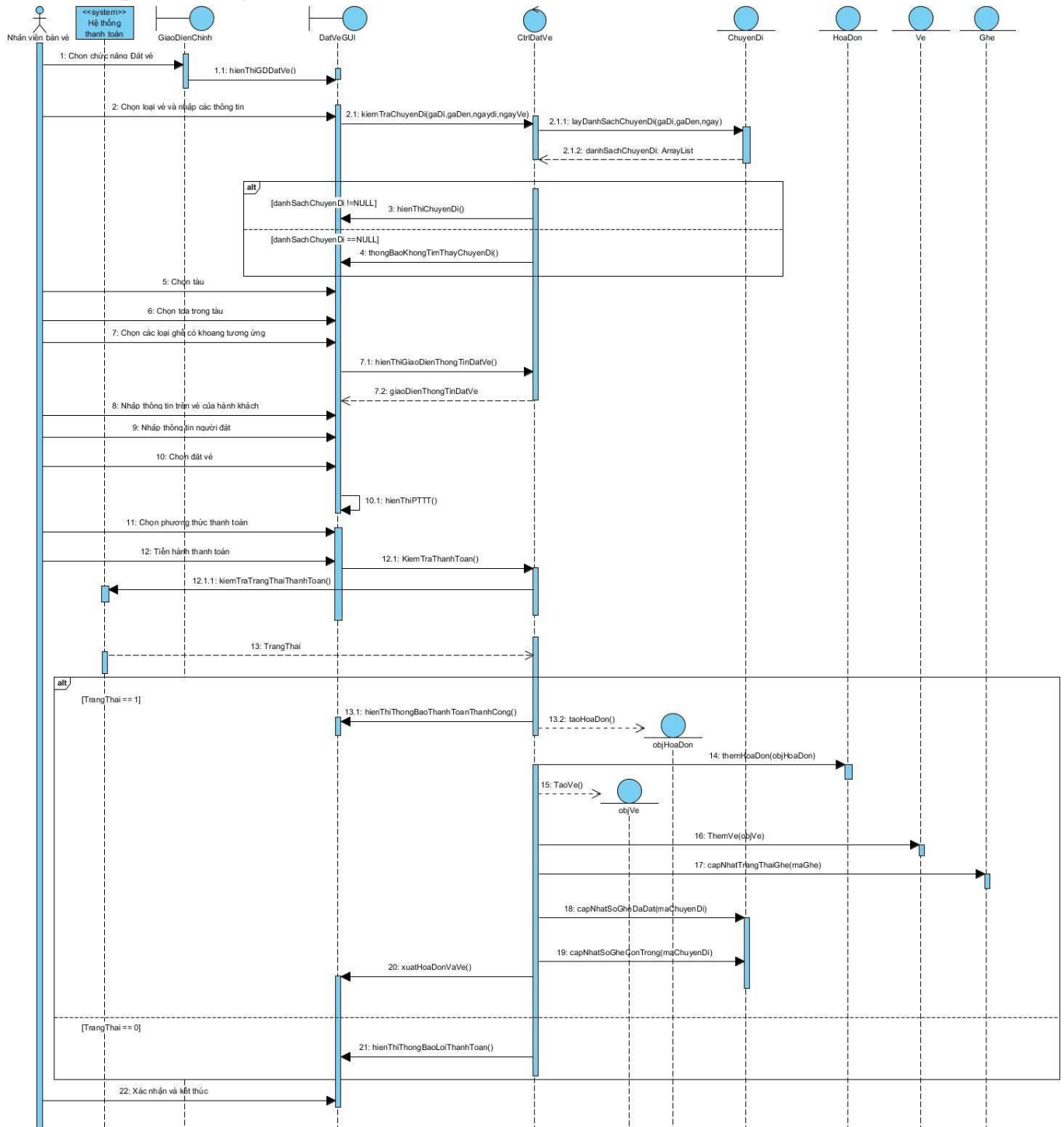
5.2. Nhân viên xác nhận.	
	5.3. Hệ thống quay lại bước 2.
	14.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi thanh toán.
14.2. Nhân viên xác nhận.	
	14.3. Hệ thống quay lại bước 12.

3.1.2. Biểu đồ

3.1.2.1. Activity diagram



3.1.2.2. Sequence diagram



3.2. UC002_Đổi vé

3.2.1. Mô tả use case UC002

Use case: Đổi vé	
Mục đích:	Hỗ trợ nhân viên thực hiện thao tác đổi vé cho khách hàng theo chính sách đổi vé của hệ thống.

Mô tả:	Chức năng Đổi vé giúp nhân viên bán vé thực hiện đổi vé tàu cho khách hàng.
Tác nhân:	Nhân viên bán vé.
Tiền điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> – Khách hàng cung cấp đầy đủ thông tin cá nhân và vé cần đổi. – Vé còn trong thời gian cho phép đổi theo quy định. – Chuyến tàu mới có chỗ trống phù hợp.
Hậu điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> – Hóa đơn đổi được tạo. – Vé mới được lưu vào hệ thống. – Vé cũ bị vô hiệu hóa. – Cập nhật trạng thái ghế. – Cập nhật số ghế đã đặt cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt. – Cập nhật số ghế còn trống trên tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	
Tác nhân	Hệ thống
1. Nhân viên chọn chức năng “Đổi vé”.	
	2. Hệ thống hiển thị giao diện đổi vé.
3. Nhân viên nhập mã vé của khách hàng để tra cứu thông tin.	
	4. Hệ thống tìm vé theo mã vé của khách hàng.
	5. Hệ thống kiểm tra điều kiện đổi vé.
	6. Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin đổi vé.
7. Nhân viên chọn loại vé và nhập các thông tin(Ga đi, ga đến, ngày đi, ngày về, thông tin khách hàng).	
8. Nhân viên chọn “Tìm kiếm chuyến đi”.	
	9. Hệ thống hiển thị các tàu có chuyến đi phù hợp.
10.Nhân viên chọn tàu theo yêu cầu khách hàng.	
11.Nhân viên chọn toa tàu theo yêu cầu của khách hàng.	
12.Nhân viên chọn các loại ghế có khoang tương ứng(số lượng hành khách) theo yêu cầu khách hàng và chọn tiếp tục.	
	13.Hệ thống hiển thị giao diện thông tin vé.
14.Nhân viên chọn đặt vé.	

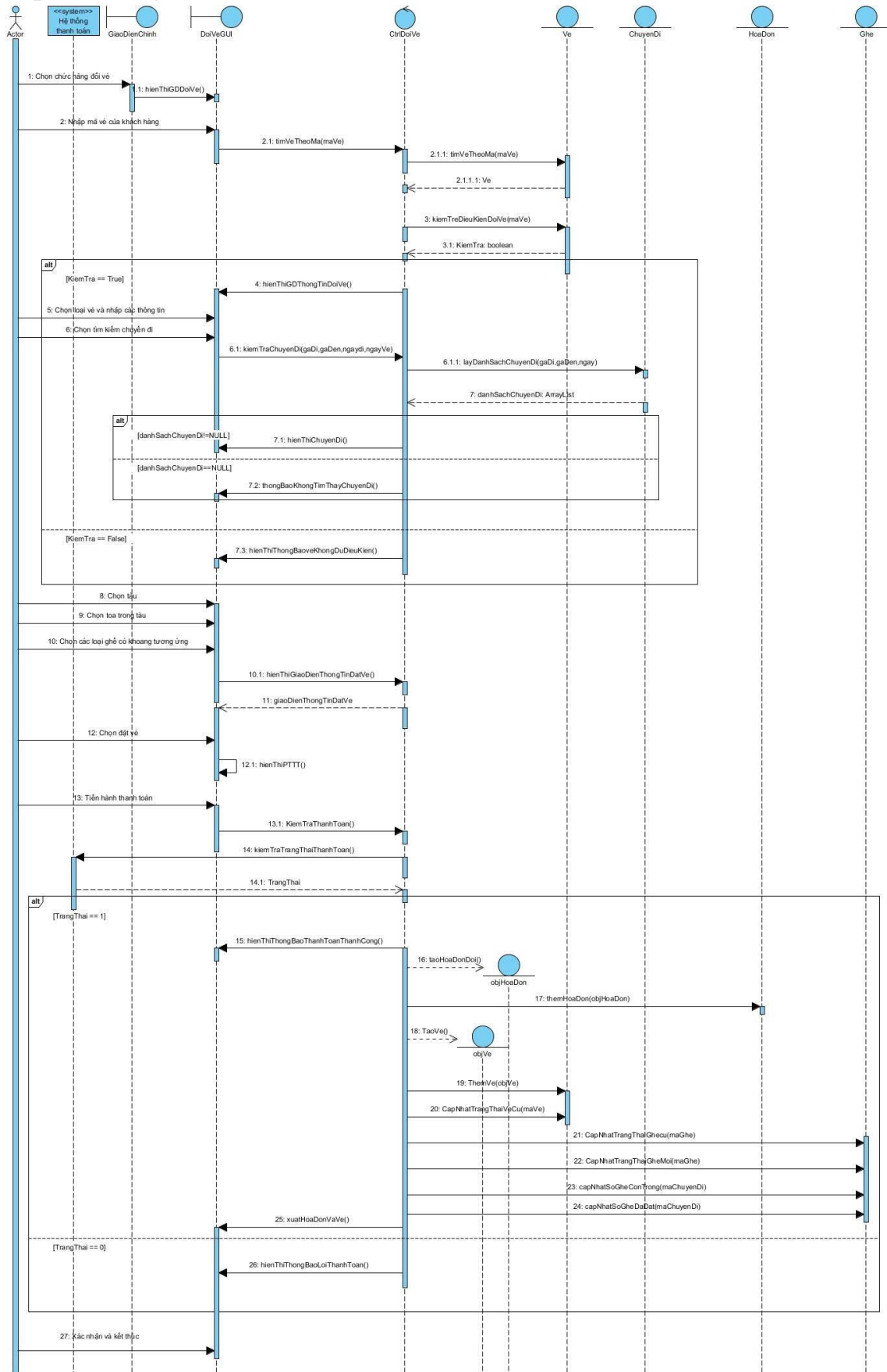
	15. Hệ thống hiển thị các phương thức thanh toán.
16. Nhân viên chọn hình thức thanh toán theo yêu cầu của khách hàng.	
	17. Hệ thống thông báo thanh toán thành công.
	18. Hóa đơn đổi được thêm vào hệ thống.
	19. Vé được thêm vào hệ thống.
	20. Cập nhật trạng thái ghế mới.
	21. Cập nhật trạng thái ghế cũ.
	22. Cập nhật số ghế đã đặt cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
	23. Cập nhật số ghế còn trống trên tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
	24. Hệ thống xuất hóa đơn và vé.
25. Nhân viên xác nhận và kết thúc.	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	4.1. Hệ thống hiển thị thông báo mã vé không tồn tại.
4.2. Nhân viên xác nhận.	
	4.3. Hệ thống quay lại bước 2.
	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo vé không đủ điều kiện đổi
5.2. Nhân viên xác nhận.	
	5.3. Hệ thống quay lại bước 2.
	9.1. Hệ thống hiển thị thông báo không tìm thấy chuyến đi nào tương ứng với thông tin đã nhập.
9.2. Nhân viên xác nhận.	
	9.3. Hệ thống quay lại bước 6.
	17.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi thanh toán.
17.2. Nhân viên xác nhận.	
	17.3. Hệ thống quay lại bước 15.

3.2.2. Biểu đồ

3.2.2.1. Activity diagram



3.2.2.2. Sequence diagram



3.3. UC003_Trả vé

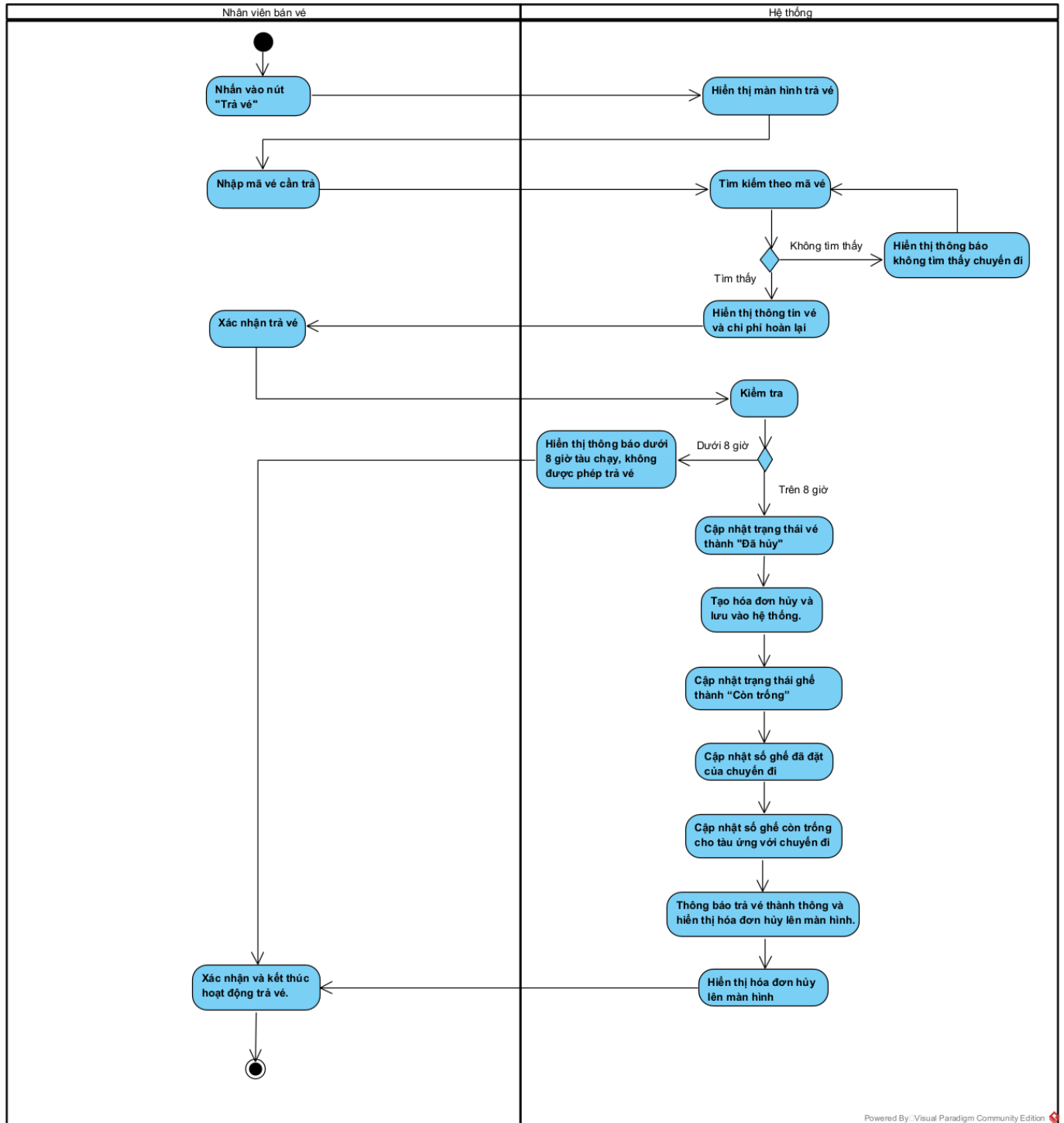
3.3.1. Mô tả use case UC003

Use case: Trả vé	
Mục đích:	Cho phép Nhân viên bán vé thực hiện việc trả vé của khách hàng và xử lý thanh toán chi phí hoàn trả.
Mô tả:	Chức năng Nhận ca cho phép Nhân viên bán vé trả vé cho khách.
Tác nhân:	Nhân viên bán vé.
Tiền điều kiện:	Vé đã được đặt và lưu trong hệ thống.
Hậu điều kiện:	<ul style="list-style-type: none">– Trạng thái vé chuyển thành “Đã hủy”.– Hóa đơn hủy được lưu vào hệ thống.– Trạng thái ghế mà vé được trả chuyển thành “Còn trống”.– Cập nhật số ghế còn trống cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt.– Cập nhật số ghế đã đặt cho tàu ứng với chuyến đi đã đặt.
Luồng sự kiện chính (Basic flows):	
Actor	System
1. Nhân viên bán vé nhấn vào nút "Trả vé".	
	2. Hệ thống hiển thị màn hình trả vé
3. Nhân viên bán vé nhập mã vé cần trả	
	4. Hệ thống tìm kiếm theo mã vé
	5. Hệ thống hiển thị thông tin vé và chi phí hoàn lại (chỉ những vé chưa được sử dụng).
6. Nhân viên bán vé xác nhận trả vé.	
	7. Hệ thống kiểm tra
	8. Hệ thống cập nhật trạng thái vé thành "Đã hủy".
	9. Hệ thống tạo hóa đơn hủy và lưu vào hệ thống.
	10. Hệ thống cập nhật trạng thái ghế thành “Còn trống”.
	11. Hệ thống cập nhật số ghế đã đặt của chuyến đi.
	12. Hệ thống cập nhật số ghế còn trống cho tàu ứng với chuyến đi
	13. Hệ thống thông báo trả vé thành công.
	14. Hệ thống hiển thị hóa đơn hủy lên màn hình.
15. Nhân viên xác nhận và kết thúc hoạt động trả vé.	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	4.1. Hệ thống hiển thị thông báo không tìm thấy

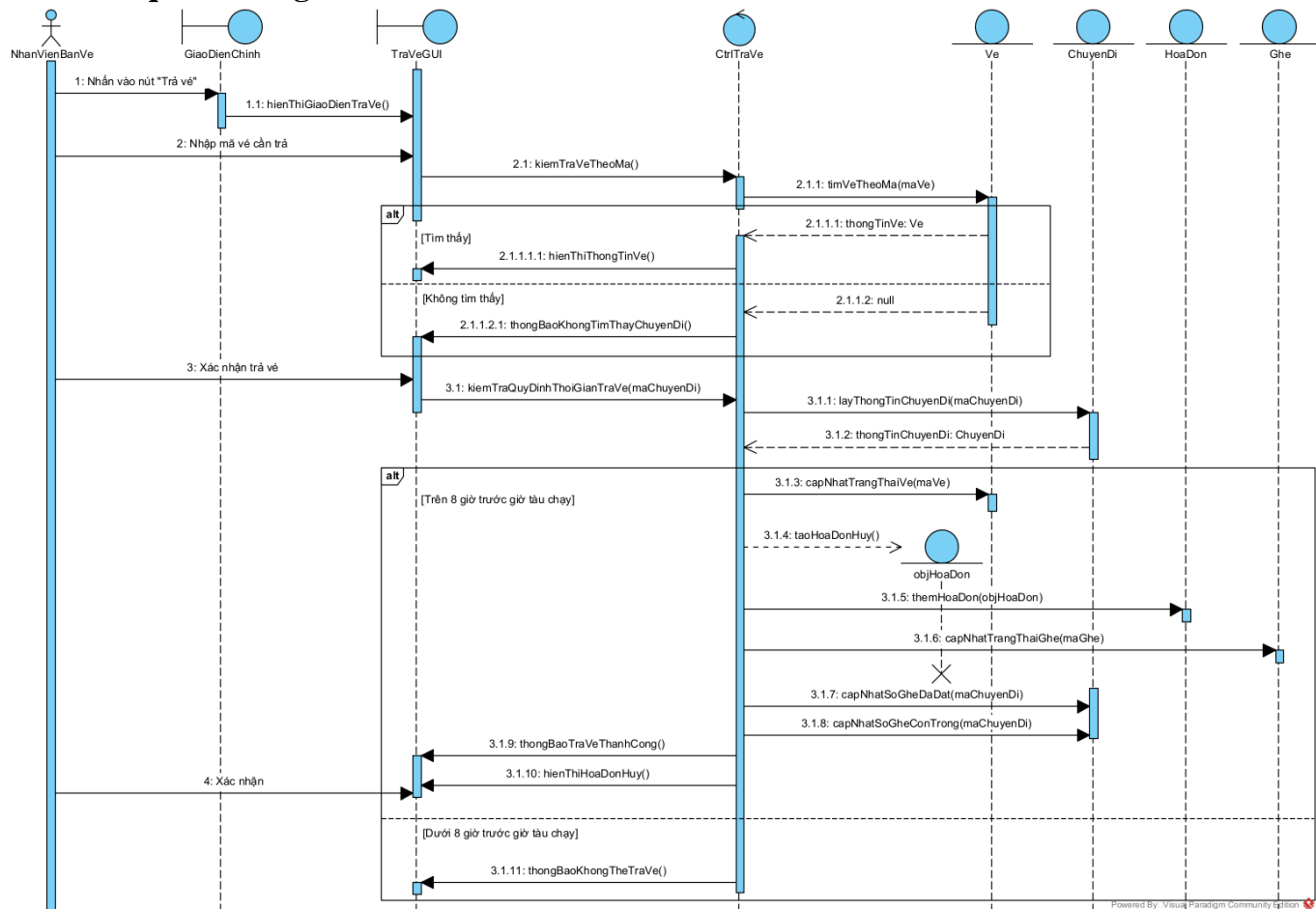
	chuyến đi.
4.2. Nhân viên xác nhận.	
	4.3. Hệ thống quay lại bước 2.
	6.1. Hệ thống hiển thị thông báo dưới 8 giờ tàu chạy, không được phép trả vé.
6.2. Nhân viên xác nhận và kết thúc hoạt động trả vé.	

3.3.2. Biểu đồ

3.3.2.1. Activity diagram



3.3.2.2. Sequence diagram



3.4. UC004_ Thống kê tài chính

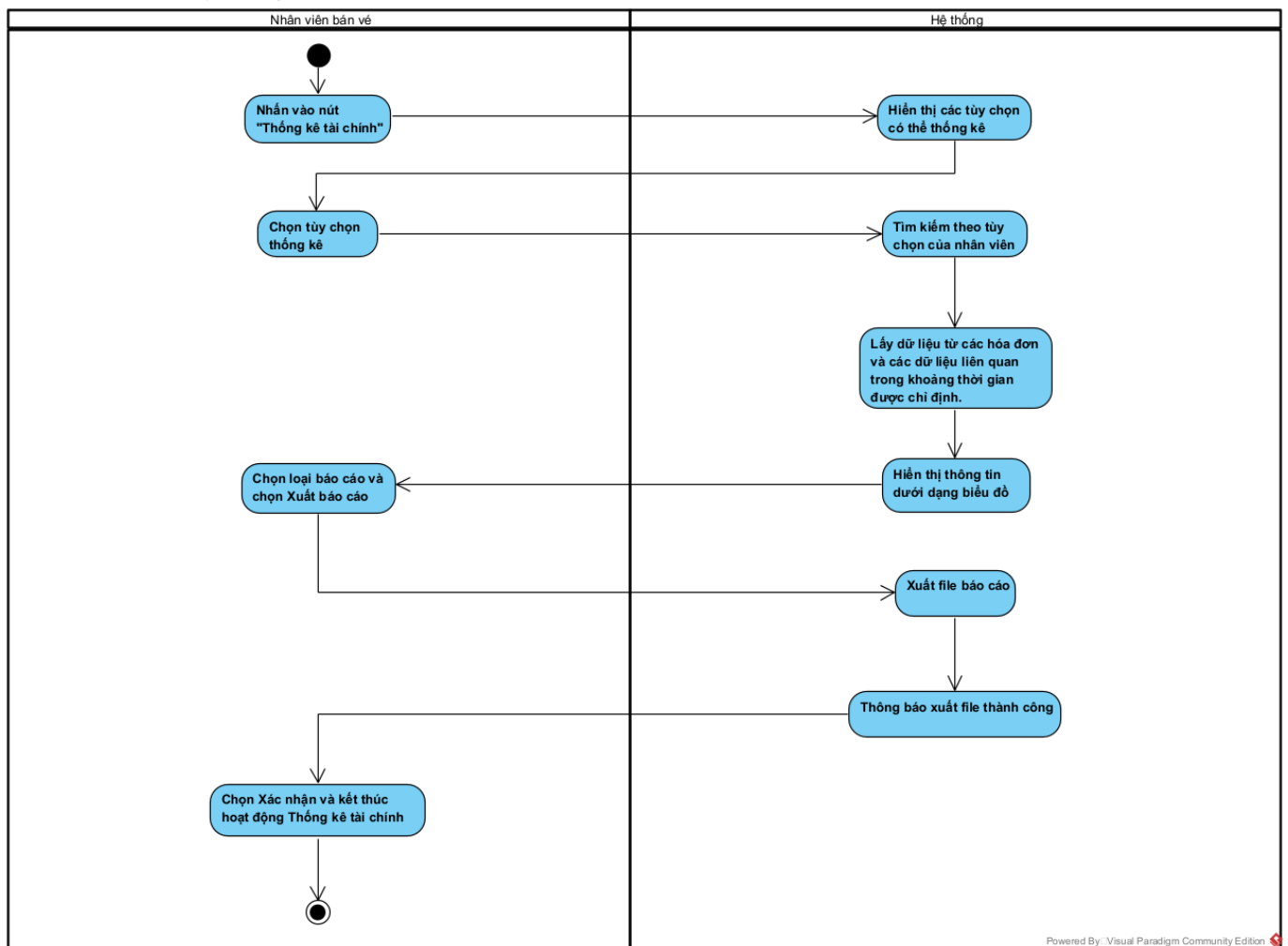
3.4.1. Mô tả use case UC004

Use case: Thống kê tài chính	
Mục đích:	Cho phép Nhân viên bán vé phân tích các dữ liệu tài chính như doanh thu, chi phí, lợi nhuận, và báo cáo tài chính tổng hợp trong một khoảng thời gian cụ thể.
Mô tả:	Chức năng Thống kê tài chính giúp Nhân viên bán vé thống kê tài chính trong một khoảng thời gian cụ thể.
Tác nhân:	Nhân viên bán vé.
Tiền điều kiện:	
Hậu điều kiện:	– Xuất file báo cáo theo định dạng PDF, Excel.
Luồng sự kiện chính (Basic flows):	
Actor	System
1. Nhân viên bán vé nhấn vào nút "Thống kê tài chính".	
	2. Hệ thống hiển thị các tùy chọn có thể thống kê (ví dụ theo năm, theo tháng)

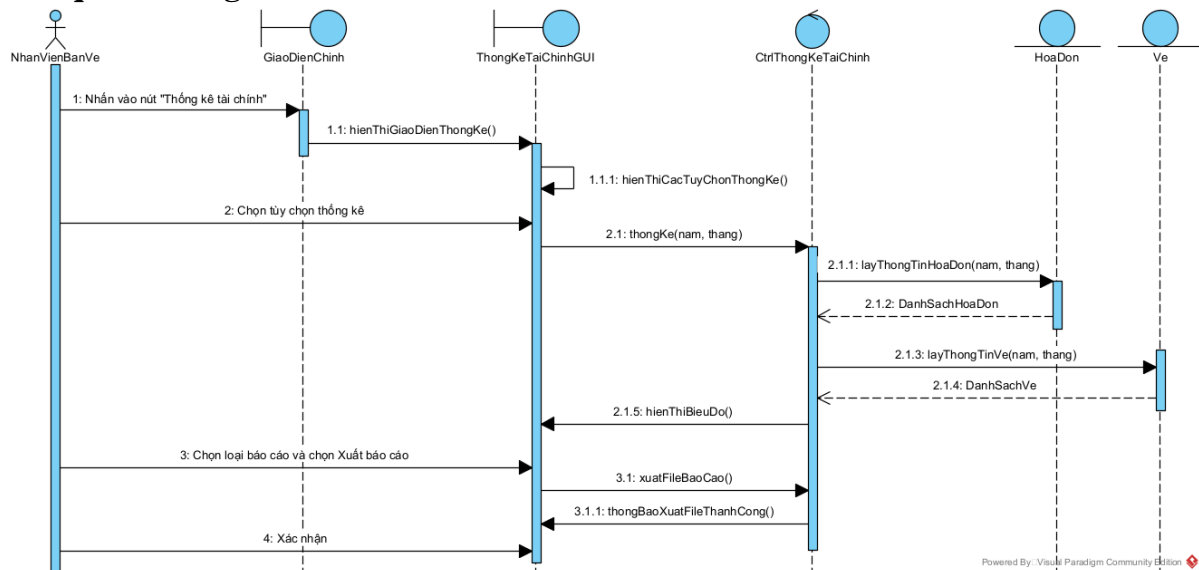
3. Nhân viên bán vé chọn tùy chọn thống kê	
	4. Tìm kiếm theo tùy chọn của nhân viên
	5. Hệ thống lấy dữ liệu từ các hóa đơn và các dữ liệu liên quan trong khoảng thời gian được chỉ định.
	6. Hệ thống hiển thị thông tin dưới dạng biểu đồ.
7. Nhân viên bán vé chọn loại báo cáo và chọn Xuất báo cáo.	
	8. Hệ thống xuất file báo cáo
	9. Hệ thống thông báo xuất file thành công.
10. Nhân viên bán vé chọn Xác nhận và kết thúc hoạt động Thống kê tài chính.	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	

3.4.2. Biểu đồ

3.4.2.1. Activity diagram



3.4.2.2. Sequence diagram



3.5. UC005_Tra cứu vé

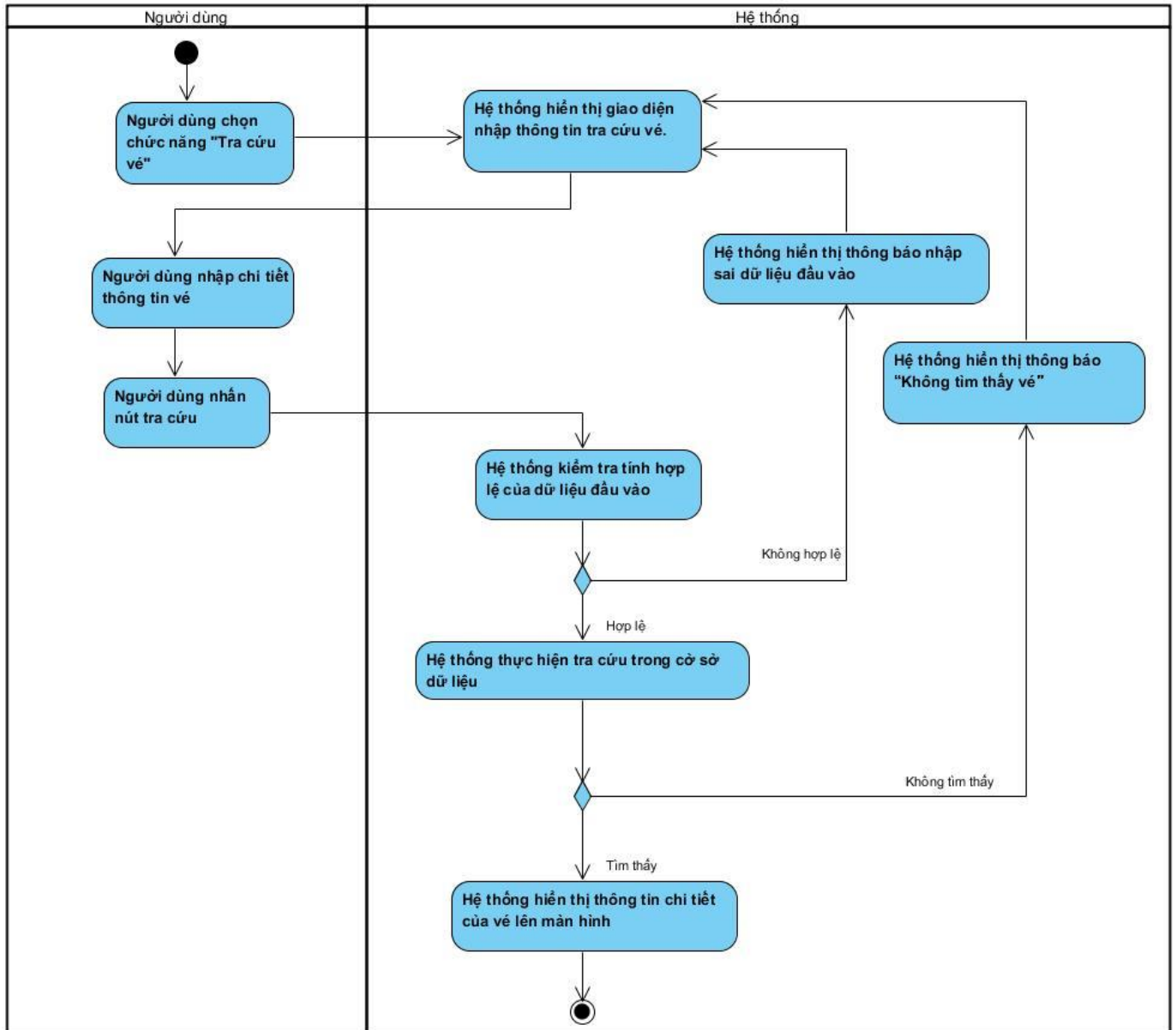
3.5.1. Mô tả use case UC005

Use case: Tra cứu vé	
Mục đích:	Hỗ trợ nhân viên bán vé thực hiện thao tác tra cứu thông tin vé
Mô tả:	Chức năng này cho phép nhân viên bán vé tra cứu thông tin vé đã đặt.
Tác nhân:	Nhân viên bán vé
Tiền điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> Khi tra cứu vé nhân viên phải nhập chính xác Mã vé, CCCD/CMNN, Họ tên đã được in trên vé.
Hậu điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> Nếu tìm thấy vé, hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của vé. Nếu không tìm thấy vé, hệ thống thông báo "Không tìm thấy vé" và cho phép nhân viên thực hiện tra cứu lại.
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	
Tác nhân	Hệ thống
1. Nhân viên chọn chức năng "Tra cứu vé".	
	2. Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin tra cứu vé.
3. Nhân viên nhập thông tin tra cứu (Mã vé, CCCD/CMNN, Họ tên).	
4. Nhân viên nhấn "Tra cứu".	
	5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đầu vào
	6. Nếu dữ liệu hợp lệ, hệ thống thực hiện tra cứu trong cơ sở dữ liệu.
	7. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của vé lên màn hình nếu tìm thấy.

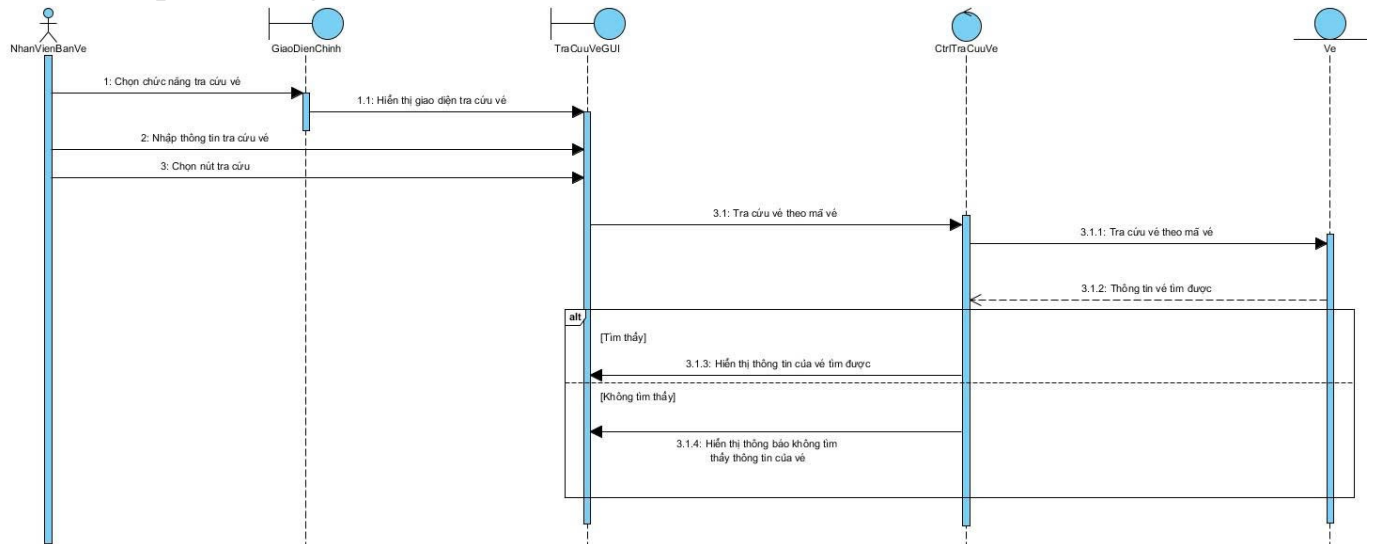
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo nhập sai dữ liệu đầu vào và yêu cầu nhập lại.
	5.2. Hệ thống quay lại bước 2.
	7.1. Hệ thống hiển thị thông báo “Không tìm thấy vé” và yêu cầu thử lại.
	7.2. Hệ thống quay lại bước 2

3.5.2. Biểu đồ

3.5.2.1. Activity diagram



3.5.2.2. Sequence diagram



3.6. UC006_Thanh toán

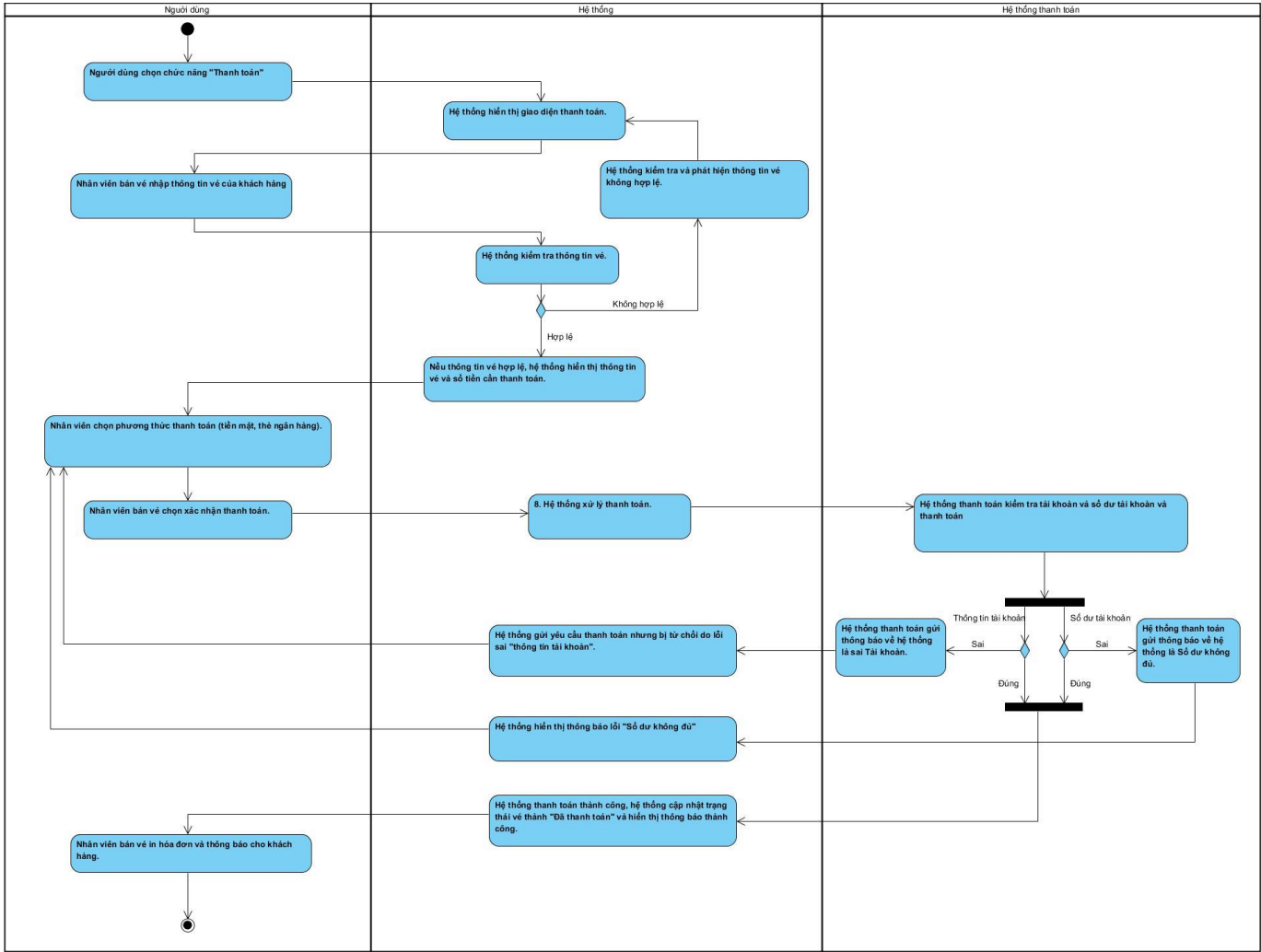
3.6.1. Mô tả use case UC006

Use case: Thanh toán		
Mục đích:	Chức năng này giúp nhân viên bán vé thực hiện thanh toán cho các vé đã được đặt trước, đảm bảo quá trình giao dịch diễn ra nhanh chóng và chính xác.	
Mô tả:	Chức năng này cho phép nhân viên bán vé thanh toán vé đã đặt cho khách hàng.	
Tác nhân:	Nhân viên bán vé	
Tiền điều kiện:	– Khách hàng đã đặt vé	
Hậu điều kiện:	– Nếu thanh toán thành công, hệ thống cập nhật trạng thái vé thành "Đã thanh toán". – Nếu thanh toán thất bại, hệ thống giữ nguyên trạng thái vé và thông báo lỗi.	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)		
Người dùng	Hệ thống	Actor
1. Nhân viên chọn chức năng "Thanh toán vé".		
	2. Hệ thống hiển thị giao diện thanh toán.	
3. Nhân viên bán vé nhập thông tin vé của khách hàng.		
	4. Hệ thống kiểm tra thông tin vé.	
	5. Nếu thông tin vé hợp lệ, hệ thống hiển thị thông tin vé và	

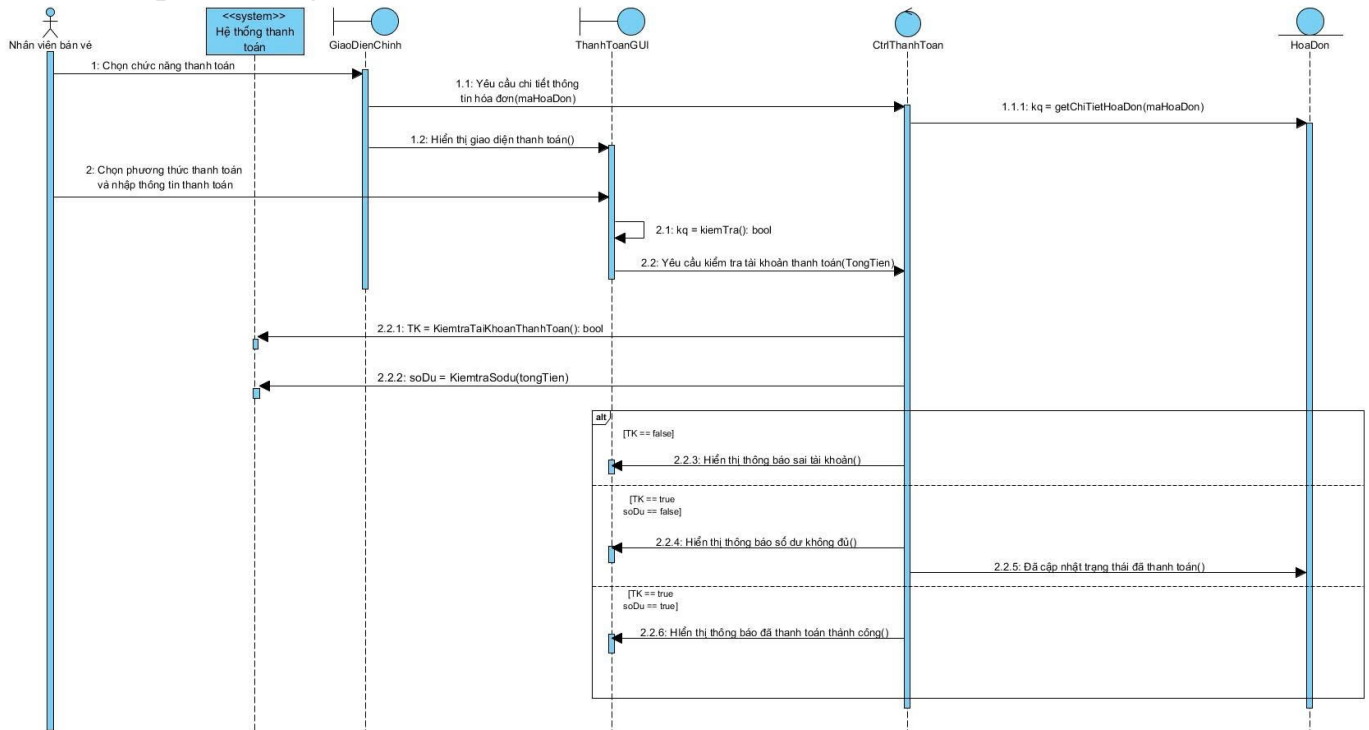
	số tiền cần thanh toán.	
6. Nhân viên chọn phương thức thanh toán (tiền mặt, thẻ ngân hàng).		
7. Nhân viên xác nhận thanh toán.		
	8. Hệ thống xử lý thanh toán.	
		9. Hệ thống thanh toán kiểm tra tài khoản
		10. Hệ thống thanh toán kiểm tra số dư tài khoản
	11. Nếu thanh toán thành công, hệ thống cập nhật trạng thái vé thành "Đã thanh toán" và hiển thị thông báo thành công.	
12. Nhân viên in hóa đơn và thông báo cho khách hàng.		
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):		
	4.1. Hệ thống kiểm tra và phát hiện thông tin vé không hợp lệ.	
	4.2. Hệ thống quay lại bước 2.	
		9.1. Hệ thống thanh toán gửi thông báo về hệ thống là Tài khoản sai.
	9.2. Hệ thống gửi yêu cầu thanh toán nhưng bị từ chối do lỗi sai “thông tin tài khoản”.	
		10.1. Hệ thống thanh toán gửi thông báo về hệ thống là Số dư không đủ.
	10.2. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi “Số dư không đủ”.	
	10.3. Hệ thống quay lại bước 5.	

3.6.2. Biểu đồ

3.6.2.1. Activity diagram



3.6.2.2. Sequence diagram



3.7. UC007_Thêm nhân viên

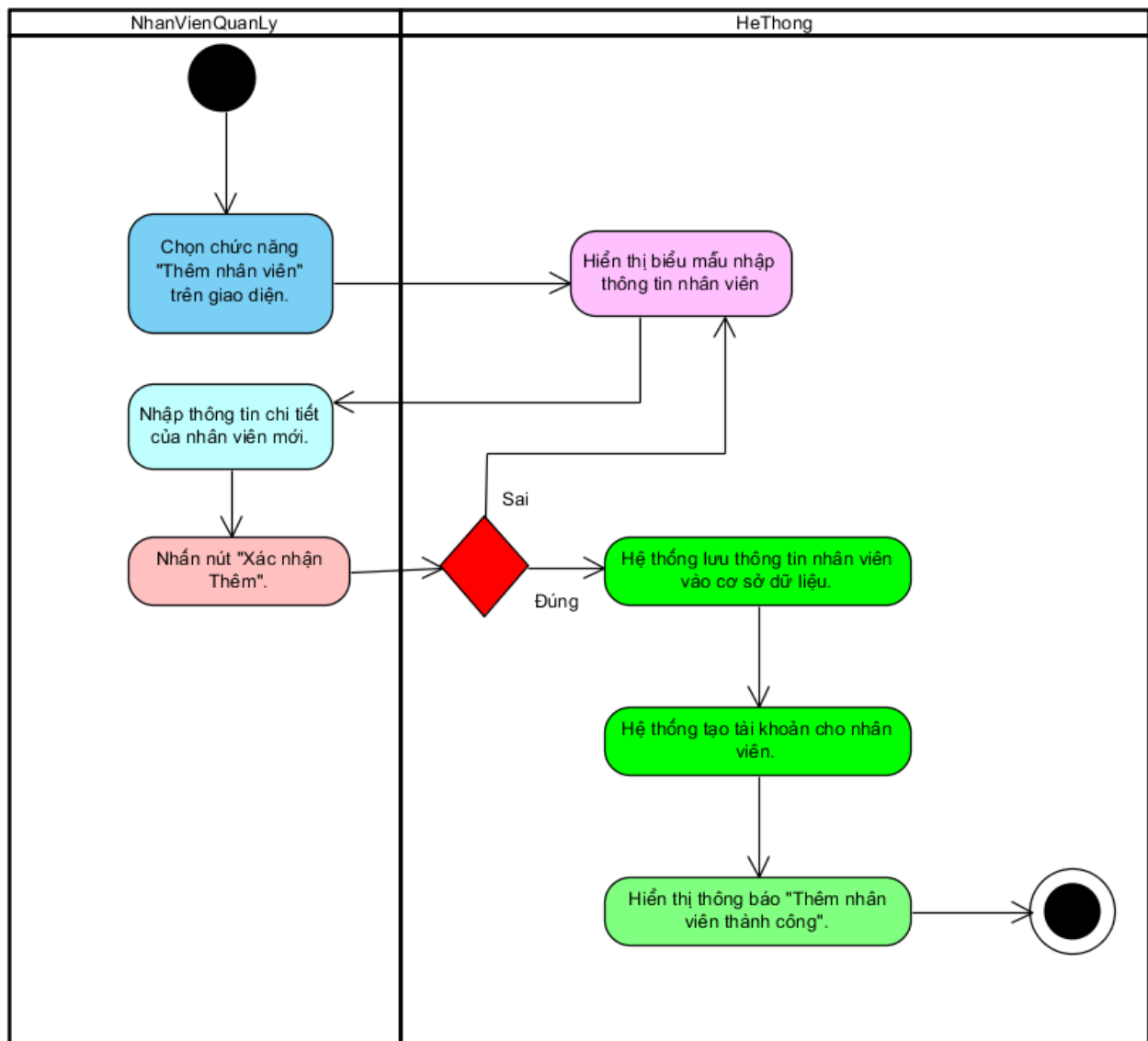
3.7.1. Mô tả use case UC007

Use case: Thêm nhân viên	
Mục đích:	Cho phép Nhân viên quản lý thêm nhân viên mới
Mô tả:	Chức năng Thêm nhân viên cho phép nhân viên quản lý thêm thông tin của một nhân viên mới vào hệ thống.
Tác nhân:	Nhân viên quản lý
Tiền điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> Tài khoản phải là Nhân viên quản lý có quyền hạn để thực hiện chức năng thêm nhân viên (ví dụ: vai trò quản trị viên hoặc tương đương). Hệ thống đang hoạt động bình thường
Hậu điều kiện:	<ul style="list-style-type: none"> Thông tin nhân viên mới được lưu vào hệ thống Hệ thống tạo tài khoản cho nhân viên với thông tin và quyền hạn đã được đăng kí.
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	
Tác nhân	Hệ thống
1. Chọn chức năng "Thêm nhân viên" trên giao diện.	
	2. Hiển thị biểu mẫu nhập thông tin nhân viên (ví dụ: họ tên, mã nhân viên, email, vai trò, v.v.).
3. Nhập thông tin chi tiết của nhân viên mới.	
4. Nhấn nút "Xác nhận Thêm".	

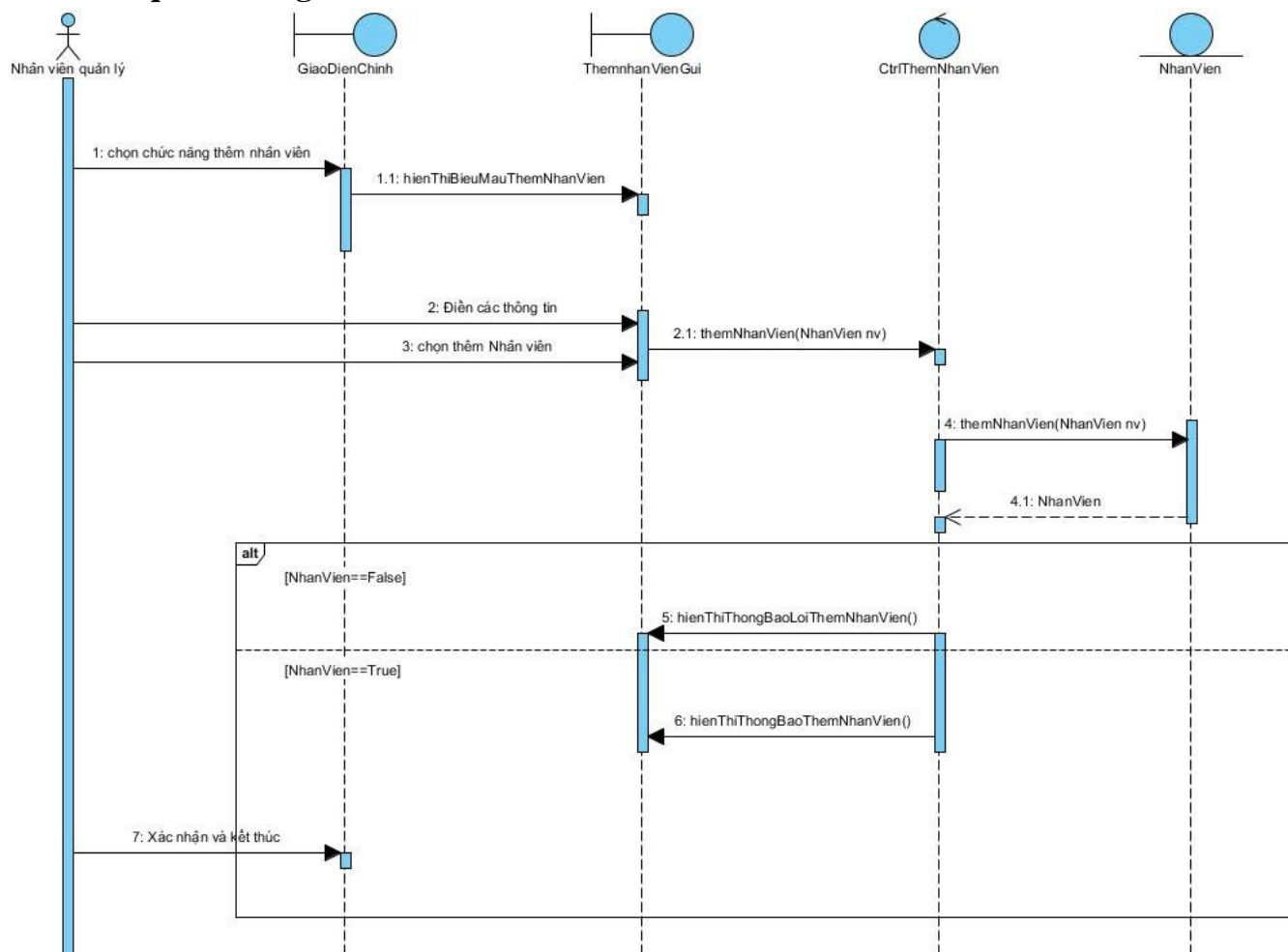
	5. Hệ thống lưu thông tin nhân viên vào cơ sở dữ liệu.
	6. Hệ thống tạo tài khoản cho nhân viên.
	7. Hiển thị thông báo "Thêm nhân viên thành công".
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	5.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi khi thêm nhân viên.
5.2. Nhân viên xác nhận	
	5.3. Hệ thống quay lại bước 2

3.7.2. Biểu đồ

3.7.2.1. Activity diagram



3.7.2.2. Sequence diagram



3.8. UC008_Cập nhật thông tin nhân viên

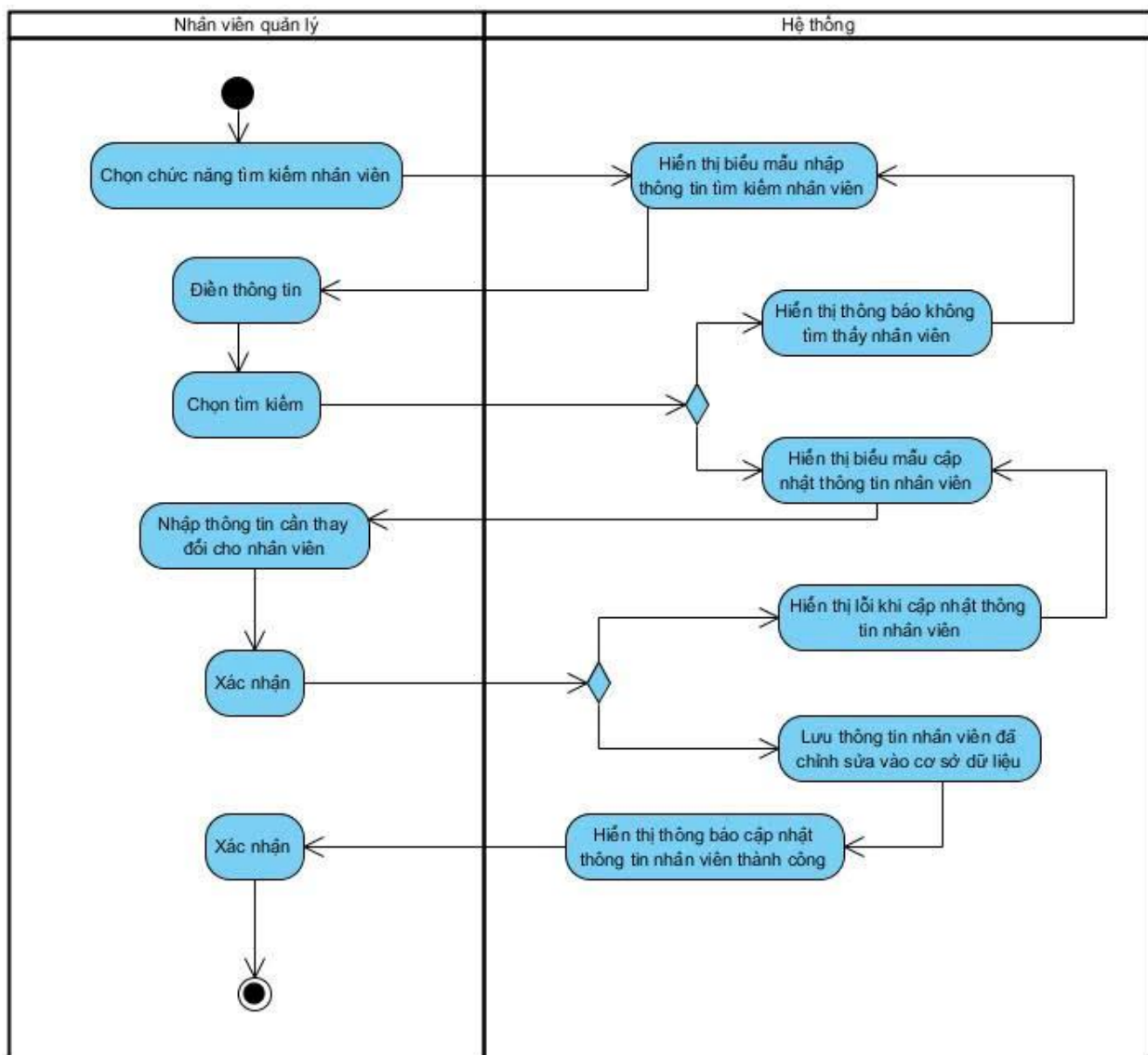
3.8.1. Mô tả use case UC008

Use case: Cập nhật thông tin nhân viên	
Mục đích:	Cho phép Nhân viên quản lý cập nhật thông tin của một Nhân viên trong hệ thống. Đảm bảo thông tin sau khi cập nhật là hợp lệ và được lưu trữ chính xác.
Mô tả:	Use case này mô tả chức năng cho phép nhân viên quản lý cập nhật thông tin của một nhân viên vào hệ thống.
Tác nhân:	Nhân viên quản lý
Tiền điều kiện:	– Người thực hiện phải có quyền hạn quản lý để chỉnh sửa thông tin nhân viên.
Hậu điều kiện:	– Thông tin nhân viên được cập nhật và lưu vào hệ thống.
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	
Tác nhân	Hệ thống
1. Chọn chức năng "tìm kiếm nhân viên" trên giao diện quản lý nhân viên.	

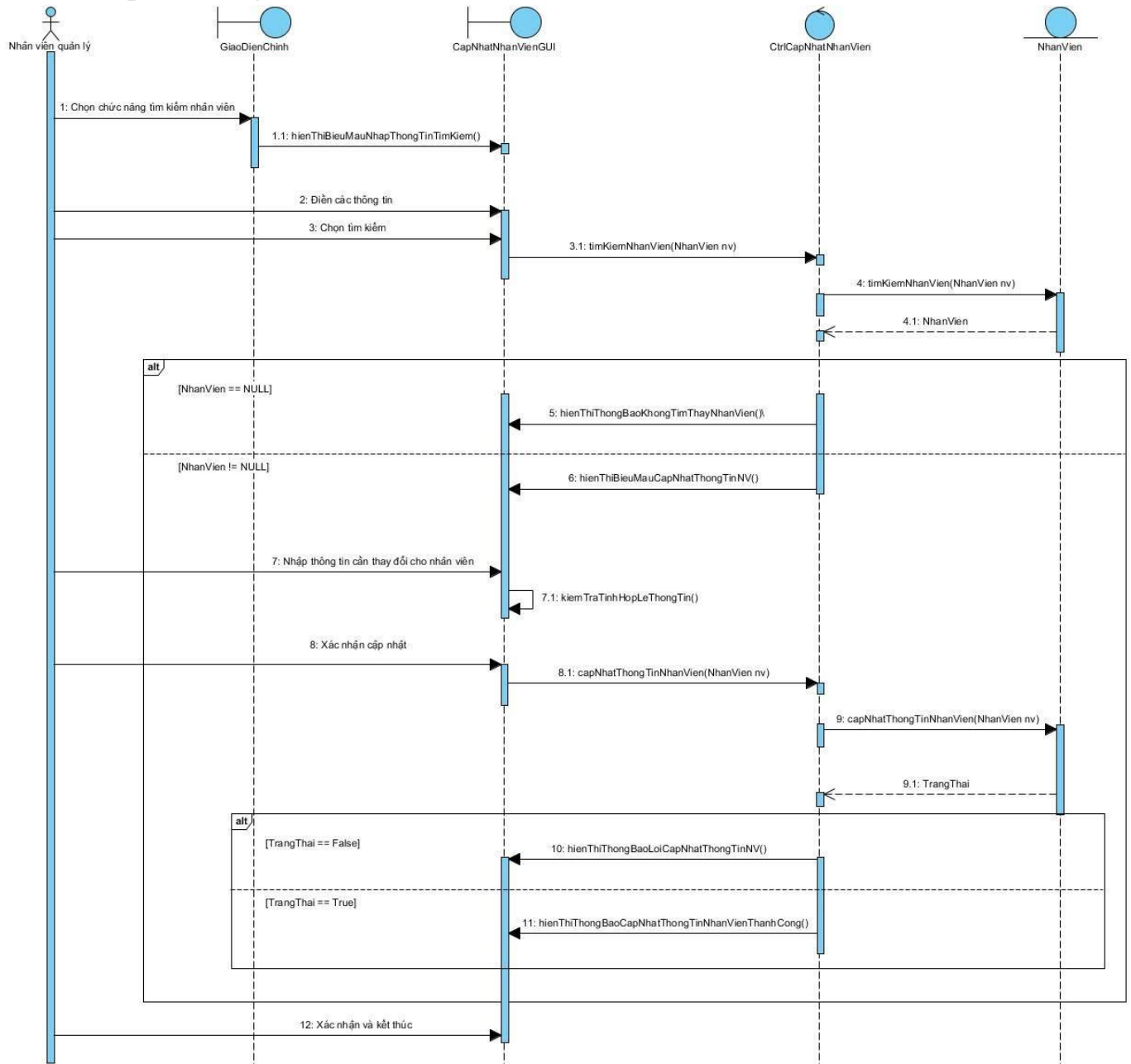
	2. Hiện thị biểu mẫu nhập thông tin tìm kiếm nhân viên.
3. Nhân viên quản lý điền thông tin.	
4. Nhân viên quản lý chọn tìm kiếm.	
	5. Hiện thị biểu mẫu cập nhật thông tin nhân viên.
6. Nhập thông tin cần thay đổi cho nhân viên.	
7. Nhấn nút "Xác nhận".	
	8. Hệ thống lưu thông tin nhân viên đã chỉnh sửa vào cơ sở dữ liệu.
	9. Hiện thị thông báo "Cập nhật thông tin nhân viên thành công".
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	
	5.1. Hệ thống hiện thị thông báo lỗi không tìm thấy nhân viên.
5.2. Nhân viên xác nhận	
	5.3. Hệ thống quay lại bước 2
	8.1. Hệ thống hiện thị thông báo lỗi khi chỉnh sửa thông tin nhân viên.
8.2. Nhân viên xác nhận	
	8.3. Hệ thống quay lại bước 5

3.8.2. Biểu đồ

3.8.2.1. Activity diagram

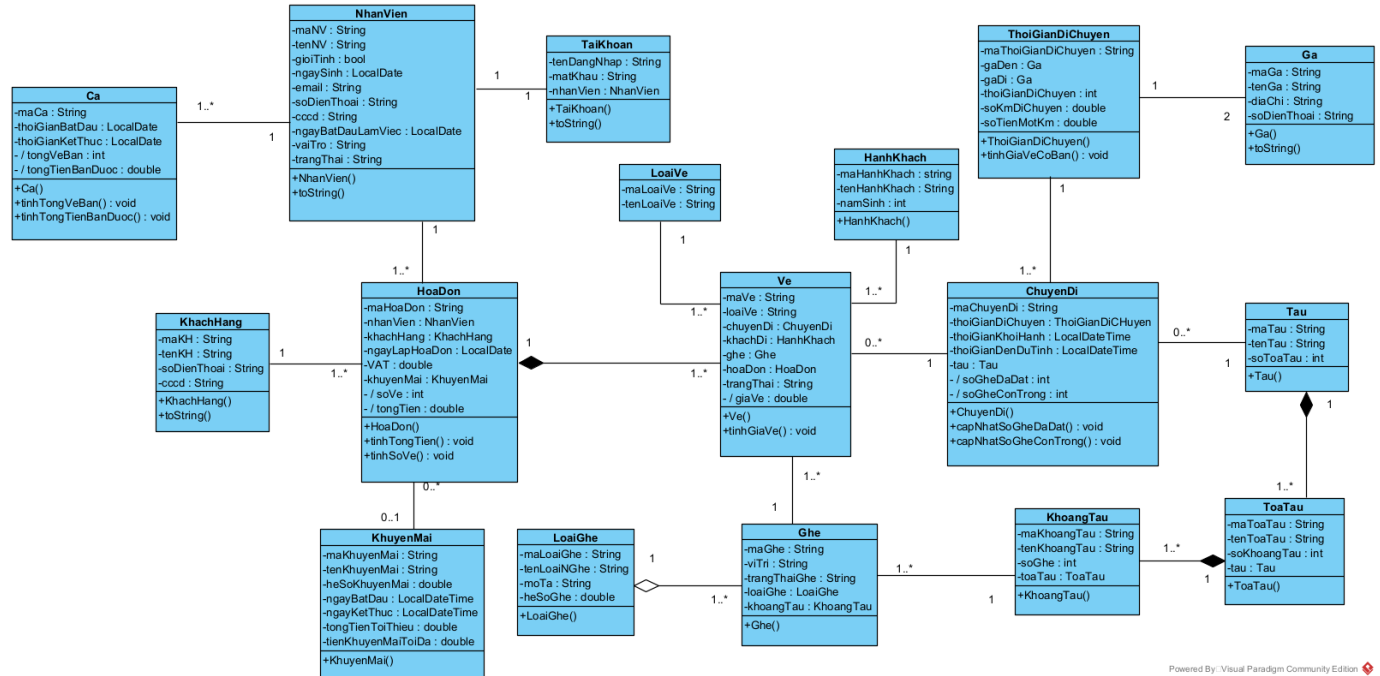


3.8.2.2. Sequence diagram



4. BIỂU ĐỒ LỚP

4.1. Biểu đồ lớp (Entity)



4.2. Biểu đồ lớp tổng quát

