

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT  
VIỆN KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC  
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CHO THUÊ  
XE ĐẠP ECO Bicycle for Rent**

**GVHD: ThS. Trần Văn Hữu**

**SVTH: Hồ Tuấn Phước 2224802010872**

**Hồ Diên Đức 2224802010941**

**Nguyễn Tấn Phúc 2224802010869**

*Bình Dương, tháng 5 năm 2024*

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT  
VIỆN KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC  
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CHO THUÊ  
XE ĐẠP ECO BICYCLE FOR RENT**

**GVHD: ThS. Trần Văn Hữu**

**SVTH: Hồ Tuấn Phước 2224802010872**

**Hồ Diên Đức 2224802010941**

**Nguyễn Tấn Phúc 2224802010869**

*Bình Dương, tháng 5 năm 2024*

## **LỜI CẢM ƠN**

Lời đầu tiên, em xin gửi lời chân thành đến ThS. Trần Văn Hữu. Trong quá trình học tập và tìm hiểu bộ môn Phân tích thiết kế hướng đối tượng, chúng em đã nhận được sự quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn rất nhiệt tình và đầy tâm huyết của thầy. Thầy đã giúp chúng em tích lũy thêm nhiều kiến thức để có cái nhìn sâu sắc hơn và hoàn thiện nhiều dự án hơn. Từ những kiến thức thầy truyền tải, chúng em đã dần hiểu rõ hơn về các bước để có thể có được nhiều dự án cũng như cách thực hiện dự án từ đó áp dụng vào cuộc sống và công việc sau này. Thông qua tiểu luận này nhóm em xin trình bày lại những gì chúng em đã được tìm hiểu về môn Phân tích thiết kế hướng đối tượng. Có lẽ kiến thức là vô hạn mà sự tiếp nhận kiến thức của bản thân mỗi người luôn tồn tại những hạn chế. Do đó, trong quá trình hoàn thành tiểu luận, chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm chúng em rất mong nhận được những góp ý từ thầy để bài tiểu luận của nhóm chúng em được hoàn thiện. Kính chúc thầy sức khỏe, hạnh phúc và thành công trên con đường sự nghiệp giảng dạy

**Bảng phân công công việc của các thành viên trong nhóm:**

STT	MASV	HỌ TÊN	NỘI DUNG PHÂN CÔNG	% HOÀN THÀNH	CHỮ KÝ
1	2224802010934	Hồ Tuấn Phước	Làm winform Hoàn thiện word, powerpoint	100%	
2	2224802010842	Hồ Diên Đức	Làm winform Hoàn thiện word	100%	
3	2224802010188	Nguyễn Tấn Phúc	Hoàn thiện word	100%	

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. PHẦN MỞ ĐẦU .....	1
1.1. Lời nói đầu .....	1
1.2. Lý do chọn đề tài: .....	1
1.3. Mục tiêu của đề tài .....	1
CHƯƠNG 2. Phần nội dung .....	2
2.1. Hiện trạng và Yêu cầu .....	2
2.1.1. Hiện trạng: .....	2
2.1.2. Yêu cầu: .....	2
2.2. Mô hình hóa yêu cầu .....	4
2.2.1. Xác định Actor: .....	4
2.2.2. Sơ đồ Use Case: .....	4
2.2.3. Mô tả các Use Case .....	4
2.3. Phân tích .....	19
2.3.1. Sơ đồ lớp (Class Diagram) .....	19
2.3.2. Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram) .....	19
2.3.3. Sơ đồ hoạt động (Activity Diagram) .....	26
2.3.4. Sơ đồ trạng thái (Statechart Diagram) .....	31
1. Use case Quản lý xe .....	31
2. Use case Quản lý thẻ xe .....	32
2.3.5. Sơ đồ dữ liệu (ERD) .....	32
2.4. Thiết kế .....	33
2.4.1. Thiết kế Database .....	33
2.5. Thiết kế giao diện .....	37
2.5.1. Thiết kế màn hình .....	37
2.5.2. Danh sách các thành phần màn hình trên sơ đồ .....	38
2.5.3. Màn hình XYZ .....	41
CHƯƠNG 3. Tổng kết .....	54
3.1. Kết quả đạt được: .....	54
3.2. Đánh giá ưu, khuyết điểm .....	55
3.2.1. Ưu điểm: .....	55
3.2.2. Khuyết điểm: .....	55
3.3. Hướng phát triển tương lai .....	56

## Danh mục ảnh

Hình 2.1: Sơ đồ Use case .....	4
Hình 2.2: Use case Hoàn trả thẻ .....	7
Hình 2.3: Use case Quản lý chi nhánh .....	8
Hình 2.4: UC - Quản lý thẻ xe .....	11
Hình 2.5: UC - Quản lý xe .....	13
Hình 2.6: UC - Quản lý tài khoản .....	14
Hình 2.7: UC - Xem thống kê .....	16
Hình 2.8: Sơ đồ Class Diagram .....	19
Hình 2.9: Sơ đồ tuần tự UC - Đăng nhập .....	20
Hình 2.10: Sơ đồ tuần tự UC - Đăng ký thẻ .....	21
Hình 2.11: Sơ đồ tuần tự UC - Xem thông tin .....	22
Hình 2.12: Sơ đồ tuần tự UC Nạp tiền .....	22
Hình 2.13: Sơ đồ tuần tự UC Hoàn trả thẻ .....	21
Hình 2.14: Sơ đồ tuần tự Quản lý loại xe .....	23
Hình 2.15: Sơ đồ tuần tự .....	24
Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự quản lý tài khoản .....	25
Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự .....	26
Hình 2.18: Sơ đồ tuần tự .....	25
Hình 2.19: Sơ đồ hoạt động UC - Xem thông tin .....	28
Hình 2.20: Sơ đồ hoạt động UC - Quản lý loại xe .....	28
Hình 2.21: Sơ đồ tuần tự UC - Quản lý xe .....	29
Hình 2.22: Sơ đồ hoạt động Quản lý tài khoản .....	29
Hình 2.23: Sơ đồ hoạt động Quản lý chi nhánh .....	30
Hình 2.24: Sơ đồ trạng thái Quản lý xe .....	32
Hình 2.25: Sơ đồ trạng thái Quản lý thẻ xe .....	32
Hình 2.26: Sơ đồ dữ liệu .....	33
Hình 2.27: Sơ đồ màn hình cho quản lý .....	37
Hình 2.28: Sơ đồ màn hình cho khách hàng .....	38
Hình 2.29: Màn hình form Main_user .....	46
Hình 2.30: Màn hình form Main_KH .....	46
Hình 2.31: Màn hình form Main_KH sau thi đăng nhập thành công bằng tài khoản thẻ trả trước	47
Hình 2.32: Màn hình form Nạp Tiền .....	47
Hình 2.33: Màn hình form phân bổ xe .....	48
Hình 2.34: Màn hình form Quản lý chi nhánh .....	48
Hình 2.35: Màn hình Form quản lý thẻ xe .....	49
Hình 2.36: Màn hình Form quản lý nhân viên .....	49
Hình 2.37: Màn hình form quản lý xe .....	50
Hình 2.38: Màn hình form Quản lý loại xe .....	50
Hình 2.39: Màn hình form Xem thống kê xe đạp .....	51
Hình 2.40: Màn hình form xem thông tin .....	51
Hình 2.41: Màn hình form Đăng ký .....	52
Hình 2.42: Màn hình Form Đăng nhập .....	52
Hình 2.43: Màn hình form đăng ký mượn xe .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2.44: Màn hình form hoàn trả thẻ .....	53
Hình 2.45: Giao diện máy mượn xe khi khóa và mở .....	42

## Danh mục bảng

Bảng 2.1: Bảng Nhân Viên .....	34
Bảng 2.2: Bảng LoaiNV .....	34
Bảng 2.3: Bảng LoaiXe .....	34
Bảng 2.4: Bảng Xe .....	35
Bảng 2.5: Bảng TrangThaiXE .....	35
Bảng 2.6: Bảng TheXe .....	35
Bảng 2.7: Bảng LoaiThe .....	36
Bảng 2.8: Bảng ChiTietMuonXe .....	36
Bảng 2.9: Bảng ChiTietTheXeMayBan .....	36
Bảng 2.10: Bảng MayBanThe .....	36
Bảng 2.11: Bảng ChiNhanh .....	36
Bảng 2.12: Bảng ThietBiMuonXe .....	37
Bảng 2.13: Thành phần sơ đồ quản lý .....	38
Bảng 2.14: Bảng 7.Bảng phân công cài đặt .....	54

# CHƯƠNG 1. PHẦN MỞ ĐẦU

## 1.1. Lời nói đầu

Chúng ta đang sống trong thời đại công nghệ 4.0, với sự tiến bộ vượt bậc trong các công nghệ, kỹ thuật. Các công nghệ đã và đang áp dụng vào đời sống hằng ngày. Không chỉ phục vụ cho các lĩnh vực khoa học, giáo dục, giải trí. Chúng còn áp dụng rộng rãi trong lĩnh vực quản lý các hệ thống.

## 1.2. Lý do chọn đề tài:

Trong bối cảnh công nghệ hóa - hiện đại hóa, cuộc sống con người bận rộn thì nhu cầu sử dụng giao thông công cộng, rèn luyện sức khỏe và hướng tới lối sống xanh ngày càng được quan tâm. Ngoài ra dự án phát triển cho thuê xe đạp ECO Bicycle for Rent còn giúp:

Giảm ô nhiễm môi trường: Việc sử dụng xe đạp thay vì xe máy hoặc ô tô giúp giảm lượng khí thải CO<sub>2</sub> và các chất gây ô nhiễm khác, góp phần bảo vệ môi trường.

Kinh tế và tiết kiệm chi phí: Dịch vụ cho thuê xe đạp mang lại giải pháp di chuyển kinh tế hơn cho người dân, đặc biệt là với những quãng đường ngắn và trung bình.

Xu hướng và nhu cầu của thị trường: Nhu cầu sử dụng dịch vụ cho thuê xe đạp ngày càng tăng, đặc biệt ở các thành phố lớn với lối sống hiện đại và ý thức về bảo vệ môi trường của người dân.

## 1.3. Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu và phát triển hệ thống quản lý hiệu quả cho hệ thống cho thuê xe đạp ECO Bicycle for Rent. Cụ thể, đề tài sẽ tập trung vào các mục tiêu sau:

+ Nâng cao chất lượng hoạt động của hệ thống: phần mềm sẽ giúp cho việc quản lý xe đạp, thẻ xe, người dùng, nhân viên trở nên hiệu quả và đáp ứng nhu cầu người dùng.

+ Giải quyết các thách thức và tận dụng các cơ hội trong việc phát triển hệ thống: Hệ thống quản lý hiệu quả sẽ giúp giải quyết các thách thức và tận dụng các cơ hội trong việc phát triển hệ thống, góp phần thúc đẩy sự phát triển của ngành cho thuê xe đạp.



## CHƯƠNG 2. Phần nội dung

### 2.1. Hiện trạng và Yêu cầu

#### 2.1.1. Hiện trạng:

Hệ thống cho thuê xe đạp ECO Bicycle for Rent là một phần của dự án xây dựng thành phố thân thiện với môi trường nhằm giảm lượng khí thải độc hại vào bầu không khí. ECO Bicycle for Rent cho phép người dân và khách du lịch mượn xe đạp để di chuyển từ nơi đến nơi khác. Để sử dụng dịch vụ, họ chỉ cần đến các trạm để xe đạp được đặt khắp thành phố và các địa điểm du lịch lân cận thành phố. Trước tiên người dùng sẽ mua thẻ (nếu chưa có) hoặc nạp thêm tiền vào thẻ (nếu thẻ hết tiền). Sau khi đã có thẻ, họ chỉ cần chọn xe đạp mình ưa thích và quét thẻ mượn xe đạp vào máy đăng ký được đặt ở kế bên xe đạp đó. Khi sử dụng xong, họ chỉ cần đến trạm để xe đạp gần nhất để trả xe đạp.

#### 2.1.2. Yêu cầu:

Danh sách các công việc sẽ được hỗ trợ thực hiện trên máy tính (dựa theo tóm tắt yêu cầu đã cho).

Chương trình cho phép:

1. Khách

- a. Xem danh sách trạm và giá vé hiện hành trên nền tảng web:

1. Người dùng:

- a. Mua và hoàn trả thẻ tại máy bán thẻ

**Có 2 cách mua thẻ:**

Thẻ trả trước bằng cách nạp tiền vào máy. Với cách này, khách hàng phải nạp tối thiểu là 1.000.000đ. Sau khi nạp tiền xong, hệ thống sẽ xuất trình thẻ mượn xe đạp có số tiền đúng bằng số tiền mà khách hàng đã nạp vào.

Thẻ trả sau bằng cách liên kết với thẻ thanh toán của ngân hàng. Khách hàng sẽ quét thẻ ngân hàng và nhập mã số PIN. Hệ thống sẽ xác thực thẻ ngân hàng. Sau khi xác thực xong, hệ thống sẽ truy xuất và lưu trữ thông tin mã thẻ, họ tên khách hàng, tên ngân hàng và đưa thẻ mượn xe đạp cho người dùng. Số tiền trong thẻ sẽ là 0đ. Khi người dùng trả xe đạp thì hệ thống mới thanh toán tiền mượn với ngân hàng của khách hàng.

Khi mua thẻ, người dùng tạo một mã PIN.

- b. Nạp tiền vào thẻ (chỉ có ở thẻ trả trước):

Để mượn xe đạp nào đó thì trong thẻ phải có tối thiểu 1.000.000đ. Do đó nếu không đủ tiền thì họ đưa thẻ mượn xe đạp vào và nạp thêm tiền bằng cách đưa các tờ tiền vào trong máy. Hệ thống ghi nhận số tiền nạp vào và trả lại thẻ mượn xe đạp cho khách.

c. Hoàn trả thẻ:

Người dùng đưa thẻ mượn xe đạp vào máy, chọn chức năng hoàn trả thẻ và nhập mã PIN. Nếu là thẻ trả trước thì hệ thống hoàn trả số tiền còn lại trong thẻ. Sau đó hệ thống sẽ reset thẻ mượn lại.

d. Xem thông tin cá nhân và tài khoản trên nền tảng web

e. Mượn xe đạp:

Khi đã có thẻ mượn xe đạp, người dùng chỉ cần chọn xe đạp mà họ thích và quét thẻ mượn xe đạp tại thiết bị đặt kế bên xe đạp đó. Hệ thống sẽ mở khóa cho xe đạp. Người dùng chỉ cần dắt xe đạp ra và sử dụng. Khi sử dụng xong, người dùng đến trạm để xe đạp gần nhất để trả. Họ chỉ cần đưa xe đạp vào chỗ để xe đạp và quét thẻ mượn xe đạp. Có 2 trường hợp

Thẻ trả trước: hệ thống sẽ trừ tiền vào thẻ

Thẻ trả sau: hệ thống sẽ truy vấn trừ tiền vào thẻ ngân hàng của khách hàng.

Đơn giá mượn xe đạp là 2.000đ/giờ. Tuy nhiên đơn giá này có thể sẽ có thể thay đổi

2. Người quản lý:

- a. Quản lý xe đạp: Thêm, xóa, sửa xe đạp
- b. Quản lý thẻ xe: Thêm, sửa thông tin cơ bản của thẻ xe như số điện thoại, mật khẩu, giới tính. Không được chỉnh các thông tin khác
- c. Quản lý nhân viên: Thêm, xóa, sửa nhân viên.
- d. Quản lý chi nhánh: thêm, xóa, sửa chi nhánh. Nếu chi nhánh vẫn còn xe thì không được xóa.
- e. Phân bổ xe: chuyển số lượng xe từ chi nhánh này đến chi nhánh khác.
- f. Xem thống kê: xem thông kê doanh thu theo tháng.
- g. Quản lý Loại xe: thêm, xóa, sửa loại xe

**1.1 Các biểu mẫu thống kê:**

Biểu mẫu 1 (BM1).

Hóa đơn thuê xe		
Họ và tên:	Mã xe :	
Nội dung	Số giờ	Thành tiền

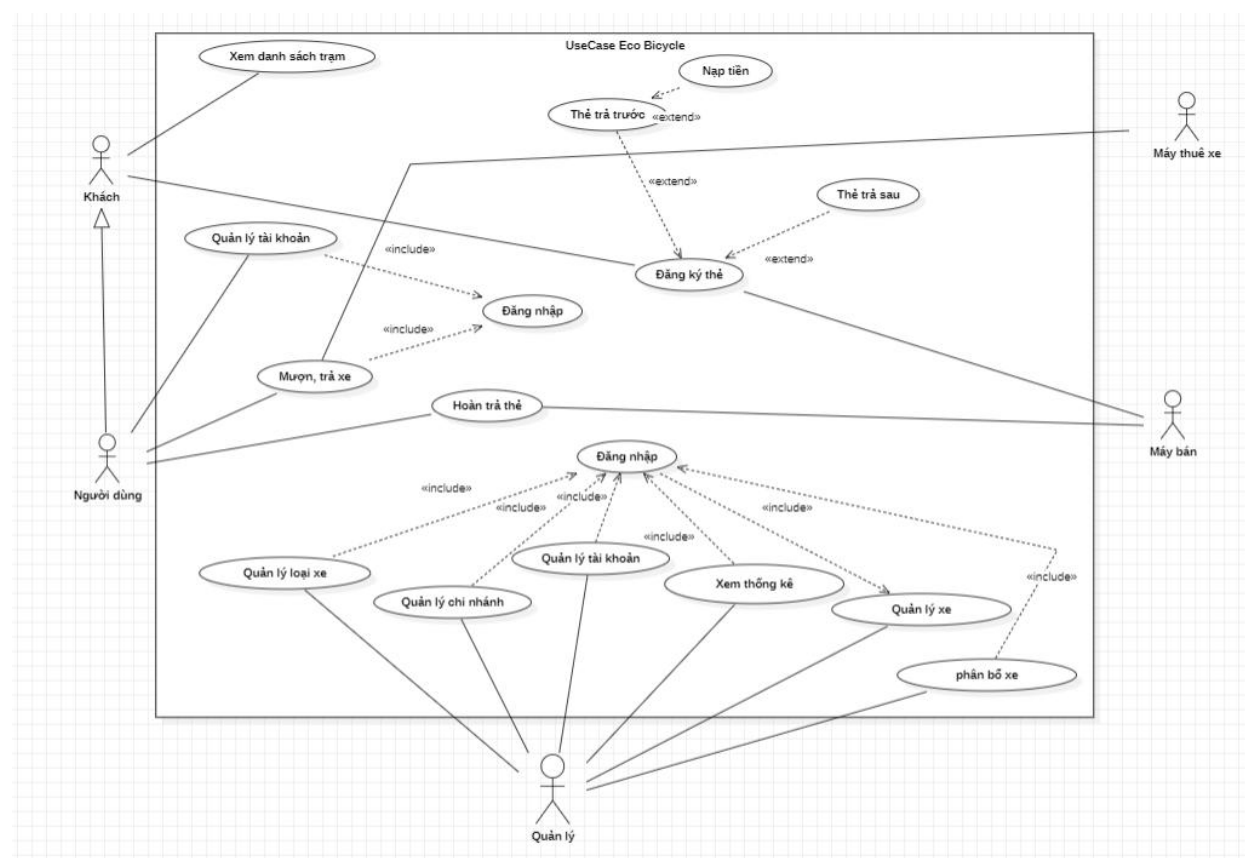
## 2.2. Mô hình hóa yêu cầu

### 2.2.1. Xác định Actor:

Các Actor tác động vào hệ thống cho thuê xe đạp ECO Bicycle for Rent lần lượt là Khách, Người dùng, Người Quản lý và một số thiết bị ngoại vi như máy giữ xe, máy bán thẻ, ....

### 2.2.2. Sơ đồ Use Case:

Dựa trên các yêu cầu chức năng, nhóm chúng em đã xác định các Use case và mô hình hóa thành sơ đồ Use case tổng quát sau:



Hình 2.1: Sơ đồ Use case

### 2.2.3. Mô tả các Use Case

#### 1. Use Case Mượn trả xe

UC - Mượn trả xe		
Tên	UC - Mượn trả xe	
Mô tả	Người dùng sử dụng thẻ xe để mượn, trả xe tại máy thuê xe	
Tác nhân	Người dùng, máy thuê xe	
Bao gồm các tác nhân (include)		
Mở rộng các tác nhân (extend)		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng được đã đăng ký và có thẻ mượn xe	
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<div>1. Người dùng mượn xe tại máy (quét thẻ tại máy mượn)</div> <div>1.1. Đối với thẻ trả trước</div> <div>1.1.1. Hệ thống kiểm tra số dư trong tài khoản lớn nhỏ hơn 1000.000 đồng thì thông báo A1</div> <div>1.1.2. Hệ thống thêm mới dữ liệu xuống cơ sở dữ liệu với người mượn là hiện tại và đơn giá mượn là giá xe hiện hành</div> <div>1.1.3. Hệ thống mở khóa xe tại thiết bị mượn xe</div> <div>1.2. Đối với thẻ trả sau</div> <div>1.2.1. Hệ thống mở khóa xe tại thiết bị mượn xe</div> <div>2. Người dùng trả xe tại máy (người dùng đưa xe vào máy mượn xe trống ở vị trí chỉ định và quét thẻ tại máy mượn)</div> <div>2.1. Đối với thẻ trả trước</div> <div>2.1.1. Hệ thống cập nhật tiền và trừ tiền mượn xe xuống cơ sở dữ liệu</div> <div>2.1.2. Hệ thống khóa xe tại thiết bị mượn xe</div> <div>2.2. Đối với thẻ trả sau</div> <div>2.2.1. Hệ thống cập nhật hóa đơn đối với ngân hàng.</div> <div>2.2.2. Hệ thống khóa xe tại thiết bị mượn xe</div>
	Luồng phụ	A1. “Tên đăng nhập và mật khẩu không chính xác”

## 2. Use Case Đăng nhập

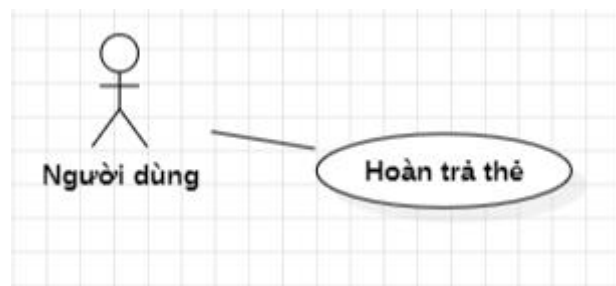
UC - Đăng nhập		
Tên	UC - Đăng nhập	
Mô tả	Người quản lý, người dùng đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>	
Tác nhân	Quản Lý, người dùng	
Bao gồm các tác nhân (include)	Đăng nhập	
Mở rộng các tác nhân (extend)		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng được cấp tài khoản username và Password	
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	1. Người dùng chọn Đăng nhập 2. Hệ thống load màn hình đăng nhập 3. Người dùng nhập tên và mật khẩu 4. Hệ thống kiểm tra tên và mật khẩu. Nếu tên và mật khẩu không đúng hệ thống thông báo A1. Ngược lại hệ thống chuyển sang màn hình chức năng
	Luồng phụ	A1. “Tên đăng nhập và mật khẩu không chính xác”

### 3. UC - đăng ký thẻ

UC - Quản lý tài khoản	
Tên	UC - Quản lý tài khoản
Mô tả	Khách đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân	Khách, người dùng
Bao gồm các tác nhân (include)	

Mở rộng các tác nhân (extend)	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng tương tác với máy bán thẻ, máy bán thẻ ở trạng thái hoạt động bình thường
Luồng sự kiện	
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn {Đăng ký thẻ}</li> <li>2. Hệ thống load màn hình Đăng ký thẻ</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin gồm số điện thoại, giới tính.</li> <li>4. Người dùng có thể chọn                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Thẻ trả trước                                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Người dùng đưa tiền vào máy bán thẻ cho đến khi có hơn 1.000.000 đồng trong tài khoản</li> <li>1.1.2. Người dùng chọn hoàn tất. Hệ thống cập nhật thông tin xuống cơ sở dữ liệu</li> </ol> </li> <li>1.2. Thẻ trả sau                                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Người dùng chọn tên ngân hàng và mã tài khoản</li> <li>1.2.2. Hệ thống cập nhật thông tin khách hàng xuống cơ sở dữ liệu</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Hệ thống trả thẻ người dùng đã đăng ký</li> </ol>
Luồng phụ	
Điều kiện sau	Người dùng có thể đăng nhập bằng thẻ đã trả ở máy bán thẻ

#### 4. Use case Hoàn trả thẻ

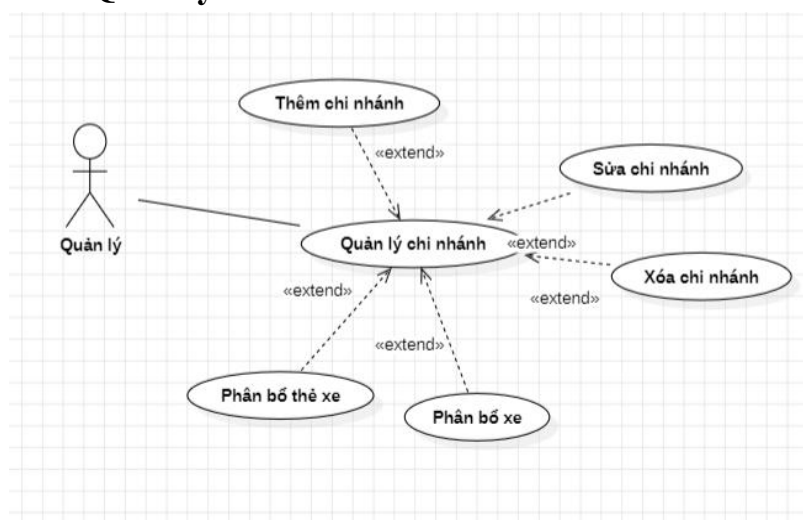


**Hình 2.2:** Use case Hoàn trả thẻ

UC - Hoàn trả thẻ	
Tên	UC- Hoàn trả thẻ

Mô tả	Người dùng đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân	Người dùng
Bao gồm các tác nhân (include)	Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống winform
Luồng sự kiện	
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn {Hoàn trả thẻ}</li> <li>2. Hệ thống hiện thông báo xác nhận hoàn trả thẻ</li> <li>3. Người dùng chọn đồng ý                         <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Hệ thống kiểm tra tiền trong máy bán thẻ có đủ không. Nếu không đủ thì thông báo A1</li> <li>3.2. Hệ thống cập nhật lại thông tin thẻ</li> <li>3.3. Hệ thống trả tiền cho người dùng</li> </ol> </li> </ol>
Luồng phụ	A1. “Hiện tại không thể hoàn trả thẻ”
Điều kiện sau	

## 5. Use case Quản lý chi nhánh



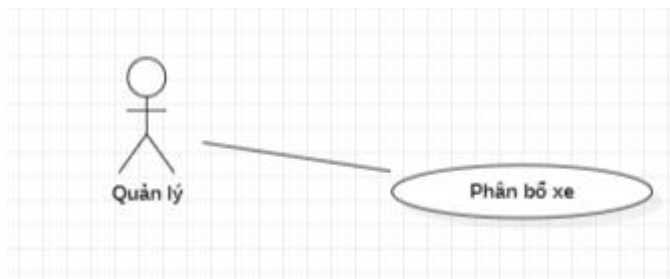
**Hình 2.3:** Use case Quản lý chi nhánh

UC - Quản lý chi nhánh		
Tên	UC - Quản lý chi nhánh	
Mô tả	Người quản lý đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>	
Tác nhân	Quản Lý	
Bao gồm các tác nhân (include)	Đăng nhập	
Mở rộng các tác nhân (extend)	UC Thêm mới chi nhánh, UC Cập nhật chi nhánh, UC Sửa chi nhánh	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng được cấp tài khoản username và Password	
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<div>1. Người dùng chọn {Quản lý chi nhánh}</div> <div>2. Hệ thống load danh sách các chi nhánh hiện có</div> <div>3. Người dùng có thể<div>3.1. Thêm mới chi nhánh<div>3.1.1. Người dùng nhập tên chi nhánh, Địa chỉ</div><div>3.1.2. Hệ thống kiểm tra nếu {tên chi nhánh} và {địa chỉ} rỗng thì thông báo A1</div><div>3.1.3. Hệ thống kiểm tra nếu {tên chi nhánh} hoặc {địa chỉ} đã tồn tại thì thông báo A2</div><div>3.1.4. Hệ thống cập nhật mới cho chi nhánh xuống cơ sở dữ liệu</div></div><div>3.2. Sửa chi nhánh<div>3.2.1. Người dùng chọn chi nhánh cần chỉnh sửa và nhập tên chi nhánh, và địa chỉ mới</div><div>3.2.2. Hệ thống kiểm tra nếu {tên chi nhánh} và {địa chỉ} rỗng thì thông báo A1</div><div>3.2.3. Hệ thống kiểm tra nếu {tên chi nhánh} hoặc {địa chỉ} đã tồn tại thì thông báo A2</div><div>3.2.4. Hệ thống cập nhật mới chi nhánh xuống cơ sở dữ liệu</div></div><div>3.3. Xóa chi nhánh<div>3.3.1. Người dùng chọn tên chi nhánh cần xóa</div><div>3.3.2. Hệ thống kiểm tra nếu chi nhánh vẫn còn chứa xe thì thông báo A3</div><div>3.3.3. Hệ thống xóa chi nhánh xuống cơ sở dữ liệu</div></div><div>3.4. Phân bổ thẻ xe</div></div>



		<p>3.4.1. Người dùng chọn chức năng phân bổ thẻ xe</p> <p>3.4.2. Hệ thống load danh sách xe hiện có trong chi nhánh</p> <p>3.4.3. Người dùng chọn danh sách các xe trong trạm cần phân bổ và chọn nút “Phân bổ”</p> <p>3.4.4. Hệ thống kiểm tra số lượng cần phân bổ phù hợp với điều kiện thì cập nhật xuống cơ sở dữ liệu. nếu không phù hợp thì thông báo A5</p>
	Luồng phụ	<p>A1. “Tên chi nhánh và địa chỉ không được phép rỗng”</p> <p>A2. “Tên chi nhánh hoặc địa chỉ đã tồn tại”</p> <p>A3. “Không xóa được chi nhánh vì chi nhánh vẫn còn chứa xe chưa phân bổ”</p> <p>A4. “Vui lòng kiểm tra lại số lượng thẻ cần phân bổ”</p>
Điều kiện sau		

## 6. Phân bổ xe

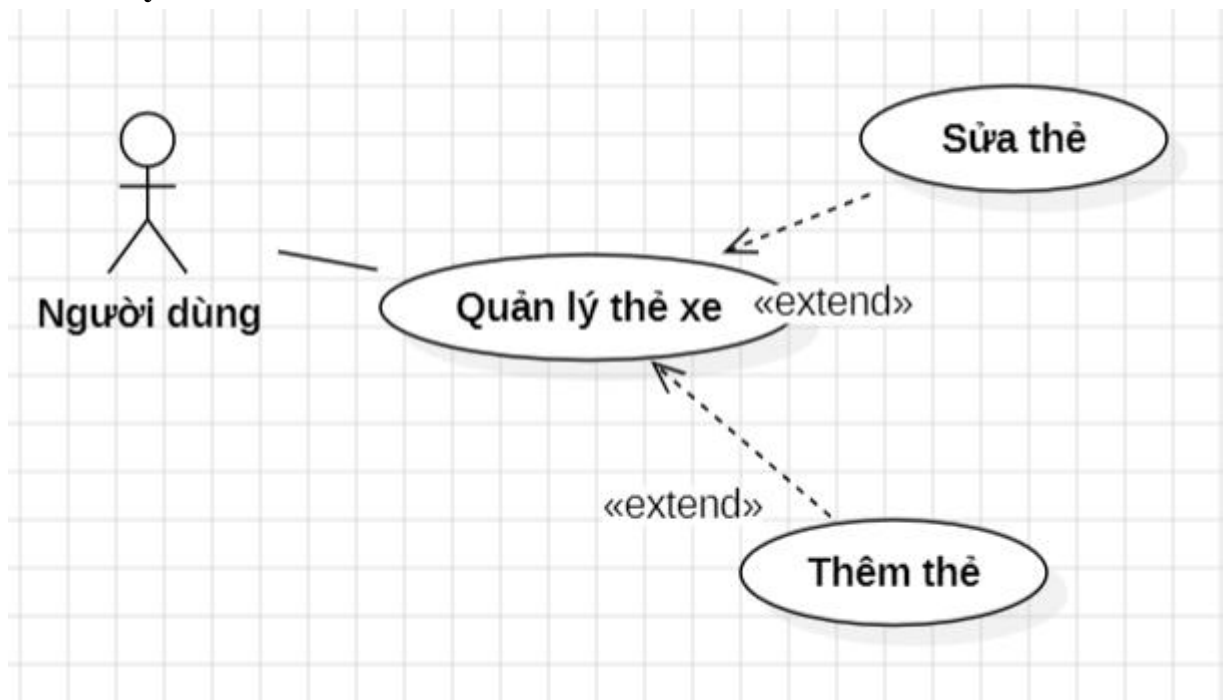


**Hình 2.4:** Use case Phân bổ xe

UC - Phân bổ xe	
Tên	UC - Phân bổ xe
Mô tả	Người quản lý đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân	Quản Lý
Bao gồm các tác nhân (include)	Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng được cấp tài khoản username và Password

Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn {Phân bổ xe}</li> <li>2. Hệ thống load danh sách các xe thuộc chi nhánh và các xe cần phân bổ tới các chi nhánh</li> <li>3. Người dùng có thể                         <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Phân bổ xe từ chi nhánh này đến chi nhánh khác                                 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Người dùng chọn xe cần phân bổ</li> <li>3.1.2. Nhấn nút + để chuyển xe đến chi nhánh cần chọn</li> <li>3.1.3. Hệ thống kiểm tra số lượng thiết bị mượn xe trống của chi nhánh có đủ không nếu không đủ thì thông báo A1</li> <li>3.1.4. Hệ thống cập nhật xuống cơ sở dữ liệu</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
	Luồng phụ	A1. “Số lượng thiết bị mượn xe tại chi nhánh cần chuyển không đủ”
Điều kiện sau		

## 7. UC - Quản lý thẻ xe

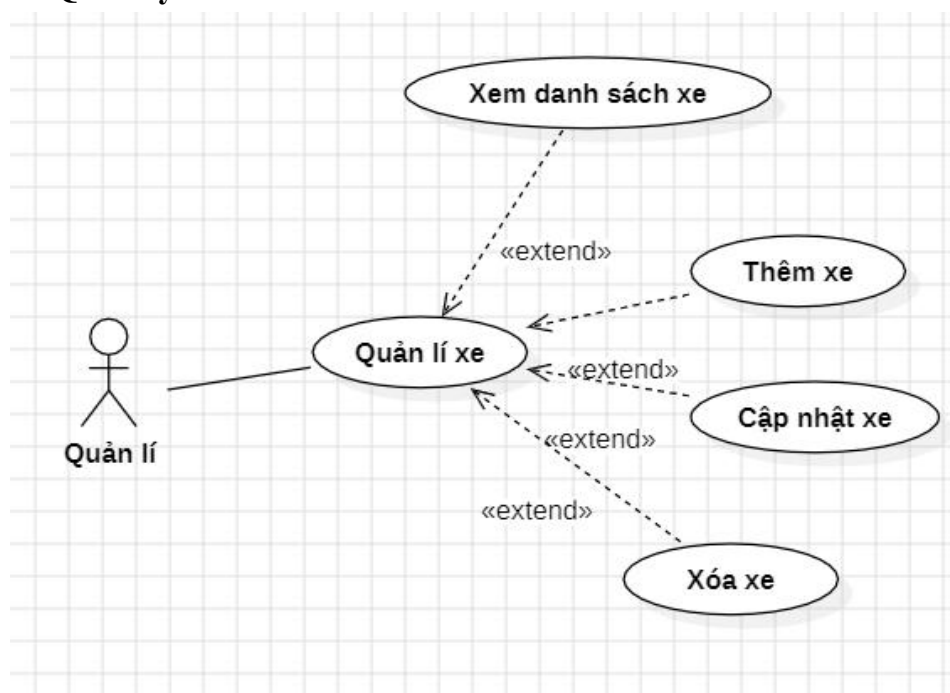


**Hình 2.5:** UC - Quản lý thẻ xe

UC - Quản lý thẻ xe	
Tên	UC - Quản lý thẻ xe

Mô tả		Người quản lý đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân		Quản Lý
Bao gồm các tác nhân (include)		Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)		UC Xem thông tin thẻ
Điều kiện tiên quyết		Người dùng được cấp tài khoản username và Password
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<div>1. Người dùng chọn {Quản lý thẻ xe}</div> <div>2. Hệ thống load danh sách thẻ xe</div> <div>3. Người dùng có thể chọn</div> <div>3.2. Thêm mới thẻ xe</div> <div>3.2.1. Người dùng các thông tin cần thiết</div> <div>3.2.2. Hệ thống kiểm tra nếu sai thông tin thì thì thông báo A1</div> <div>3.2.3. Hệ thống cập nhật mới cho chi nhánh xuống cơ sở dữ liệu</div> <div>3.3. Sửa chi nhánh</div> <div>3.3.1. Người dùng chọn chi nhánh cần chỉnh sửa và nhập các thông tin cần sửa</div> <div>3.3.2. Hệ thống kiểm tra nếu {mã thẻ} không tồn tại thì thông báo A2</div> <div>3.3.3. Hệ thống cập nhật mới thẻ xe xuống cơ sở dữ liệu</div>
	Luồng phụ	<div>A1. “Thêm thẻ thất bại”</div> <div>A1. “Sửa thẻ thất bại”</div>
Điều kiện sau		

## 8. UC - Quản lý xe

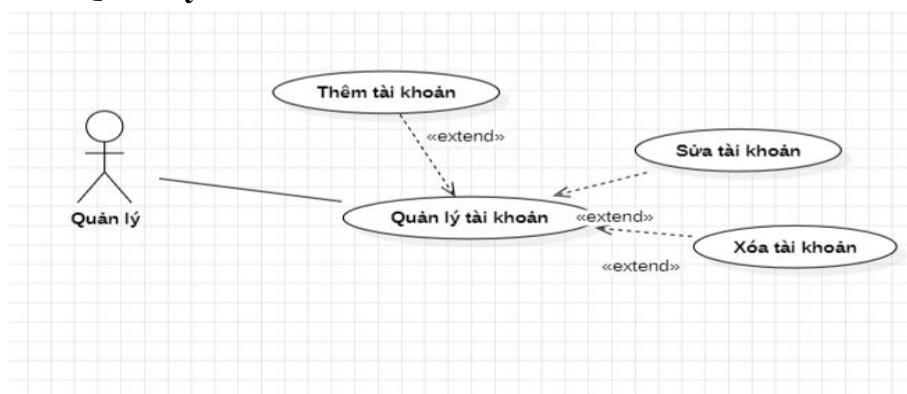


**Hình 2.6:** UC - Quản lý xe

UC- Quản lý xe	
Tên	UC- Quản lý xe
Mô tả	Người quản lý đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân	Quản Lý
Bao gồm các tác nhân (include)	Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)	UC Thêm mới xe, UC Cập nhật xe, UC Xóa xe
Điều kiện tiên quyết	Người dùng được cấp tài khoản username và Password
Luồng sự kiện	
Luồng chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn {Quản lý xe}</li> <li>2. Hệ thống load danh sách các xe hiện có</li> <li>3. Người dùng có thể <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Thêm mới xe</li> </ol> </li> </ol>

	<p>3.1.1. Người dùng nhập mã xe, tên xe, tên hãng xe, loại xe</p> <p>3.1.2. Hệ thống kiểm tra nếu {mã xe} và {tên xe},{tên hãng xe},{loại xe} rỗng thì thông báo A1</p> <p>3.1.3. Hệ thống kiểm tra nếu {mã xe} đã tồn tại thì thông báo A2</p> <p>3.1.4. Hệ thống cập nhật mới cho Xe xuống cơ sở dữ liệu</p> <p>3.2. Cập nhật mã xe</p> <p>3.2.1. Người dùng chọn mã xe cần chỉnh sửa và nhập tên xe,tên hãng xe,loại xe</p> <p>3.2.2. Hệ thống kiểm tra nếu{tên xe},{tên hãng xe},{loại xe} rỗng thì thông báo A1</p> <p>3.2.3. Hệ thống kiểm tra nếu{ tên xe},{tên hãng xe},{loại xe} đã tồn tại thì thông báo A2</p> <p>3.2.4. Hệ thống cập nhật mới cho xe xuống cơ sở dữ liệu</p> <p>3.3. Xóa xe</p> <p>3.3.1. Người dùng chọn mã xe cần xóa</p> <p>3.3.2. Hệ thống kiểm tra xe có tồn tại trong cơ sở dữ liệu nếu tồn tại hệ thống xóa xe xuống cơ sở dữ liệu. Ngược lại hệ thống thông báo A3</p>
Luồng phụ	<p>A1. “Loại xe và Mã xe không được phép rỗng”</p> <p>A2. “Mã xe đã tồn tại”</p> <p>A3. “Mã xe không tồn tại”</p>
Điều kiện sau	

## 9. UC - Quản lý tài khoản



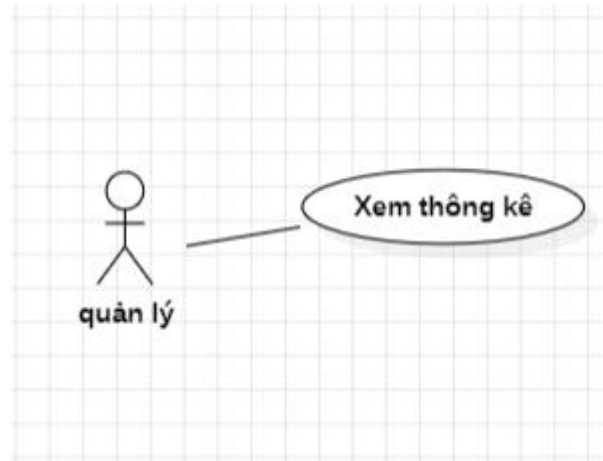
**Hình 2.7:** UC - Quản lý tài khoản

UC- Quản lý tài khoản	
Tên	UC- Quản lý tài khoản

Mô tả		Người quản lý đăng nhập vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân		Người quản lý
Bao gồm các tác nhân (include)		Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)		UC Gia hạn, UC đăng ký
Điều kiện tiên quyết		Người dùng được cấp tài khoản username và Password
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<div>2. Người dùng chọn {Quản lý tài khoản}</div> <div>3. Hệ thống đưa ra mã tài khoản,danh sách mã xe, số dư của bạn,số giờ mượn,loại xe mượn,ngày mượn, ngày kết thúc</div> <div>4. Người dùng có thể</div> <div>4.1. Đăng ký người dùng</div> <div>4.1.1. Người dùng nhập Họ tên, giới tính, số điện thoại</div> <div>4.1.2. Hệ thống kiểm tra nếu họ tên, giới tính hoặc số điện thoại rỗng thì thông báo A1</div> <div>4.1.3. Hệ thống cập nhật thông tin xuống cơ sở dữ liệu</div> <div>4.2. Sửa tài khoản</div> <div>4.2.1. Người dùng nhập lại Họ tên, giới tính, số điện thoại</div> <div>4.2.2. Hệ thống kiểm tra nếu {mã tài khoản} không tồn tại thì thông báo A1</div> <div>4.2.3. Hệ thống cập nhật mới cho người dùng xuống cơ sở dữ liệu</div> <div>4.3. Xóa thông tin thẻ</div> <div>4.3.1. Người dùng nhập mã tài khoản cần xóa</div> <div>4.3.2. Hệ thống kiểm tra nếu {mã tài khoản} rỗng thì thông báo A1</div> <div>4.3.3. Hệ thống kiểm tra nếu {mã tài khoản} không tồn tại thì thông báo A2</div> <div>4.3.4. Hệ thống cập nhật thông tin mới xuống cơ sở dữ liệu.</div>
	Luồng phụ	A1. “Thông tin không được phép rỗng”

		A2. “Mã tài khoản không đã tồn tại”
Điều kiện sau	Người dùng có thể	

## 10. UC - Xem thống kê



UC - Xem thống kê		
Tên		UC - Xem thống kê
Mô tả		Người dùng vào hệ thống <b>window form</b>
Tác nhân		Người quản lý
Bao gồm các tác nhân (include)		Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)		
Điều kiện tiên quyết		Người dùng được cấp tài khoản username và Password
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	1. Người dùng chọn {Xem thống kê} 2. Hệ thống load màn hình thống kê

**Hình 2.8:** UC - Xem thống kê

	Luồng phụ	
Điều kiện sau		

## 11. UC - Xem DANH SÁCH TRẠM

UC - DANH SÁCH TRẠM		
Tên		UC - DANH SÁCH TRẠM
Mô tả		Người dùng, khách truy cập vào hệ thống web
Tác nhân		Khách,người dùng
Bao gồm các tác nhân (include)		Đăng nhập
Mở rộng các tác nhân (extend)		
Điều kiện tiên quyết		Người dùng truy cập vào hệ thống web
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	1. Người dùng chọn {Xem danh sách trạm} 2. Hệ thống load màn hình Xem danh sách trạm. Và hiện danh sách các trạm trên màn hình.
	Luồng phụ	
Điều kiện sau		

## 12. UC - XEM DANH SÁCH LOẠI XE

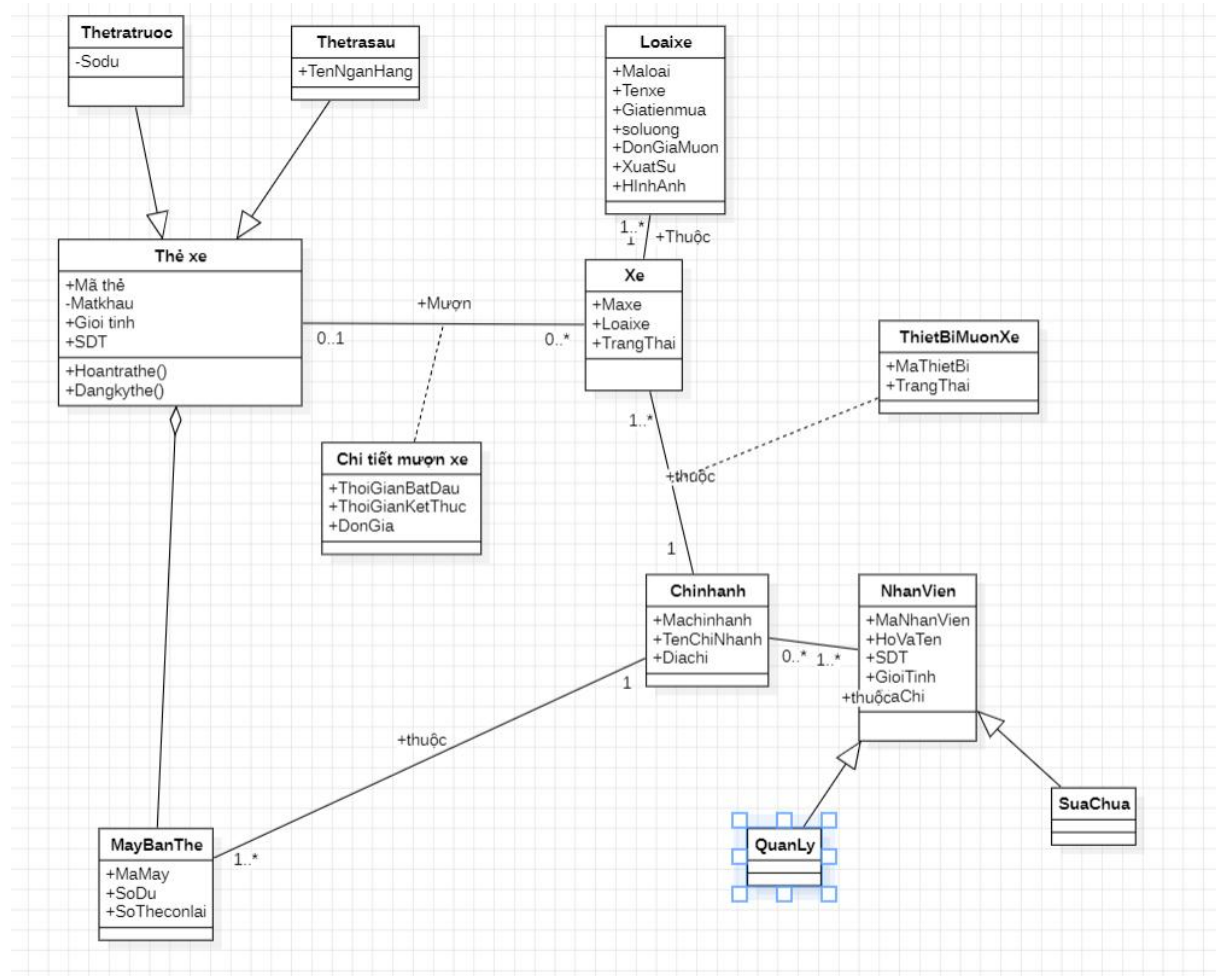


UC - XEM DANH SÁCH LOẠI XE		
Tên		UC - XEM DANH SÁCH LOẠI XE
Mô tả		Người quản lý truy cập vào hệ thống winform
Tác nhân		Người quản lý
Bao gồm các tác nhân (include)		
Mở rộng các tác nhân (extend)		
Điều kiện tiên quyết		Người quản lý được cấp username và password
Luồng sự kiện		
	Luồng chính	<div>1. Người dùng chọn {Xem danh sách loại xe}</div> <div>2. Hệ thống load màn hình Xem danh sách loại xe. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của từng loại xe.</div> <div>3. Người dùng có thể<div>3.1. Thêm Loại xe mới<div>3.1.1. Người dùng nhập các thông tin cần thiết</div><div>3.1.2. Hệ thống kiểm tra nếu các thông tin rỗng thì thông báo A1</div><div>3.1.3. Hệ thống cập nhật thông tin xuống cơ sở dữ liệu</div></div><div>3.2. Sửa tài khoản<div>3.2.1. Người dùng nhập lại các thông tin cần chỉnh sửa</div><div>3.2.2. Hệ thống kiểm tra nếu các thông tin rỗng thì thông báo A1</div><div>3.2.3. Hệ thống cập nhật mới cho người dùng xuống cơ sở dữ liệu</div></div><div>3.3. Xóa thông tin thẻ<div>3.3.1. Người dùng nhập mã loại xe</div><div>3.3.2. Hệ thống kiểm tra nếu {mã loại xe} rỗng thì thông báo A1</div><div>3.3.3. Hệ thống kiểm tra nếu {mã loại xe} không tồn tại thì thông báo A2</div><div>3.3.4. Hệ thống cập nhật thông tin mới xuống cơ sở dữ</div></div></div>

	Luồng phụ	
Điều kiện sau	A1 “Vui lòng nhập đủ thông tin” A2 “Vui lòng kiểm tra lại thông tin”	

## 2.3. Phân tích

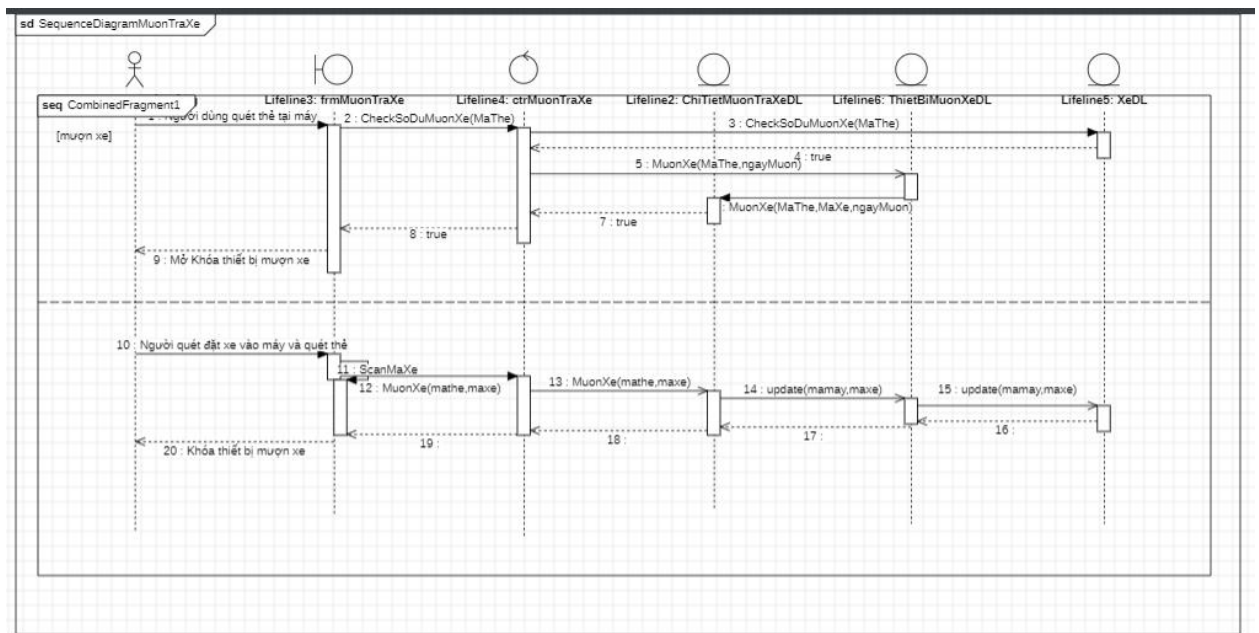
### 2.3.1. Sơ đồ lớp (Class Diagram)



Hình 2.9: Sơ đồ Class Diagram

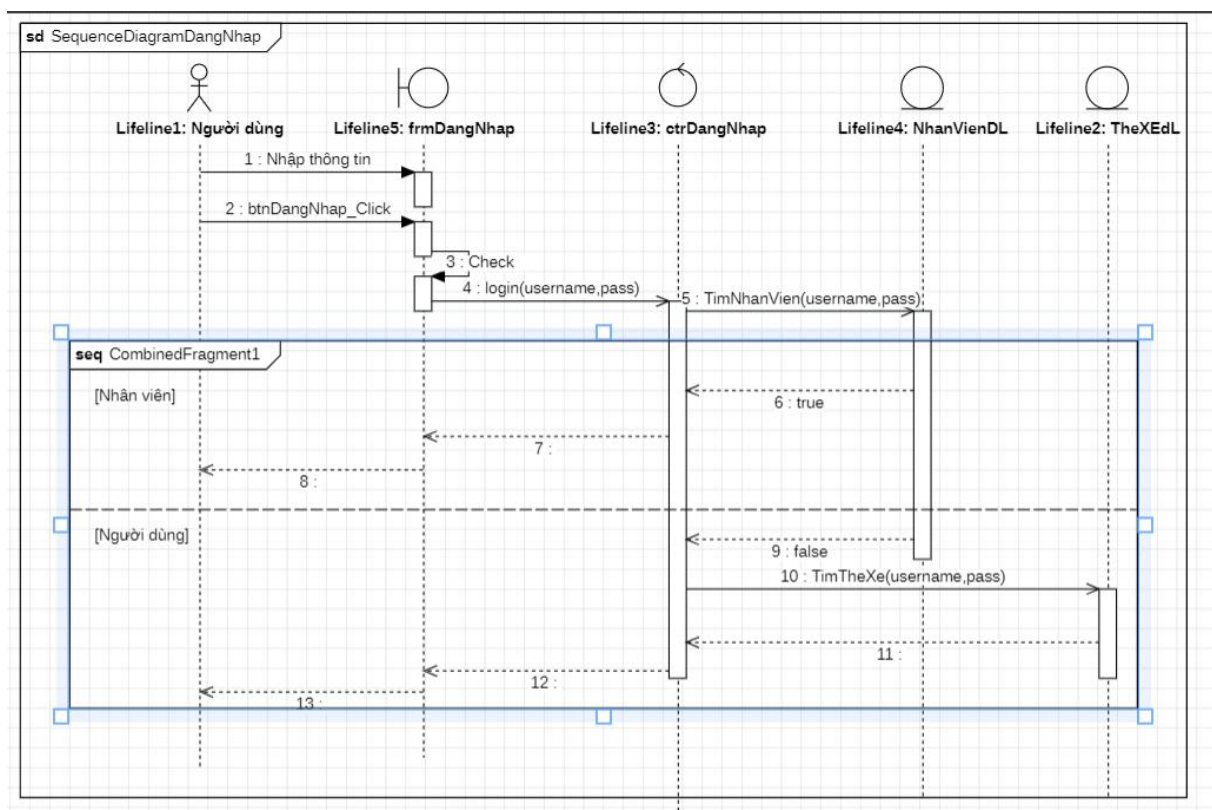
### 2.3.2. Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram)

## 1. UC - Mượn, trả xe



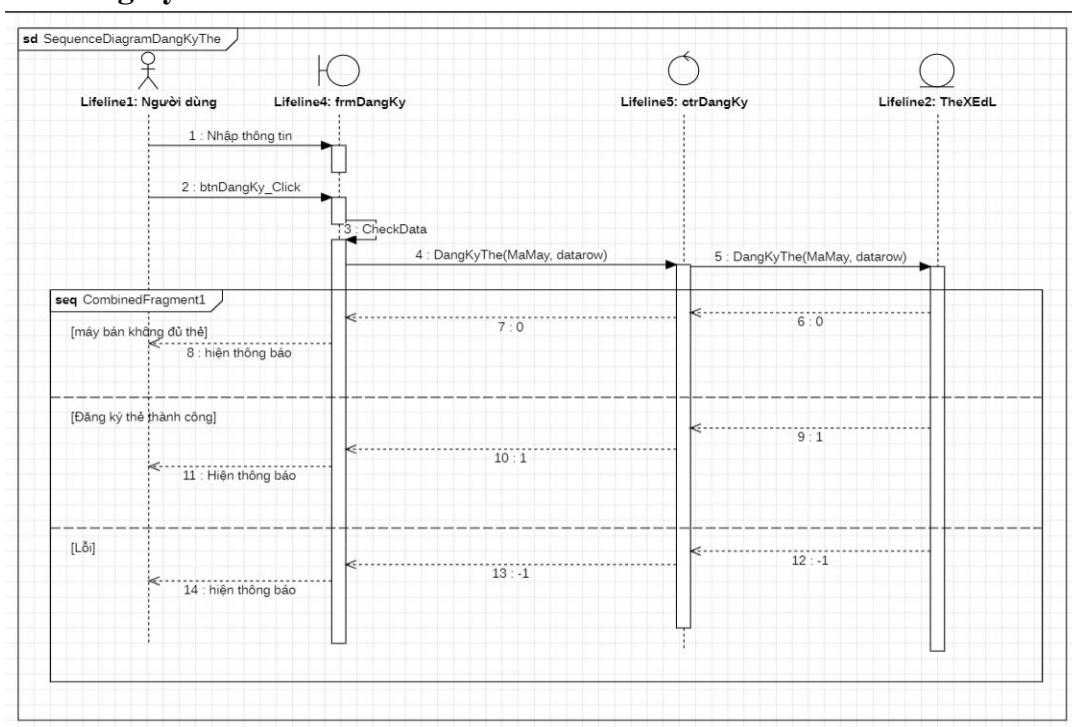
Hình 2.10: Sơ đồ tuần tự UC - Mượn, trả xe

## 2. UC - Đăng nhập



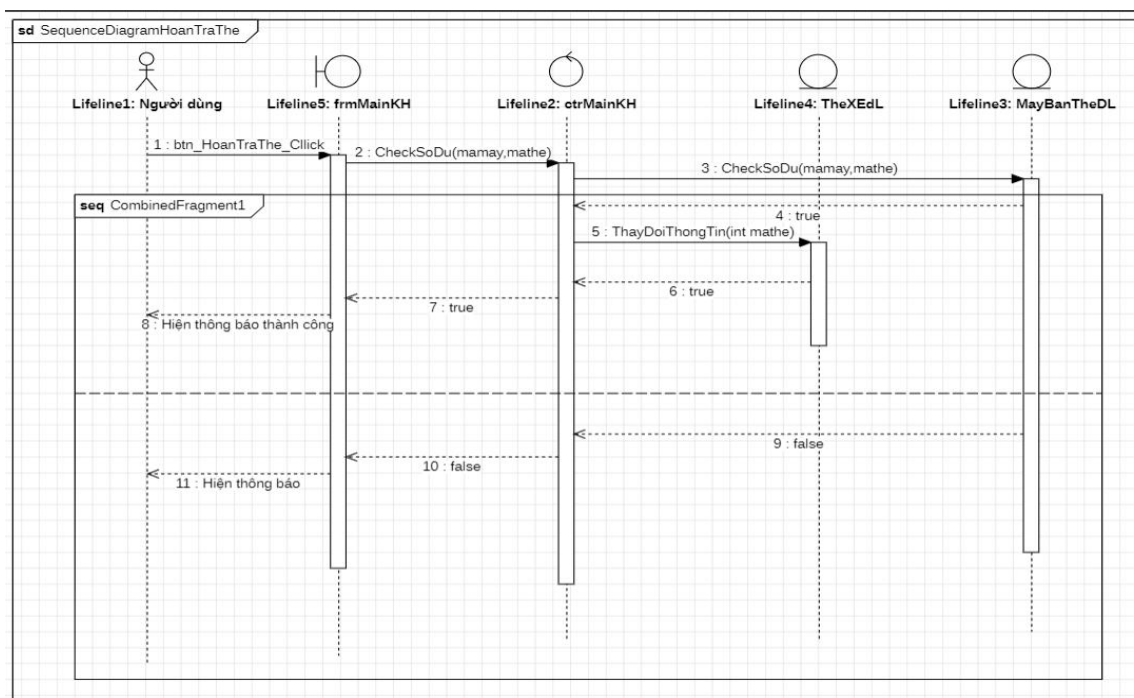
Hình 2.11: Sơ đồ tuần tự UC - Đăng nhập

### 3. UC - Đăng ký thẻ



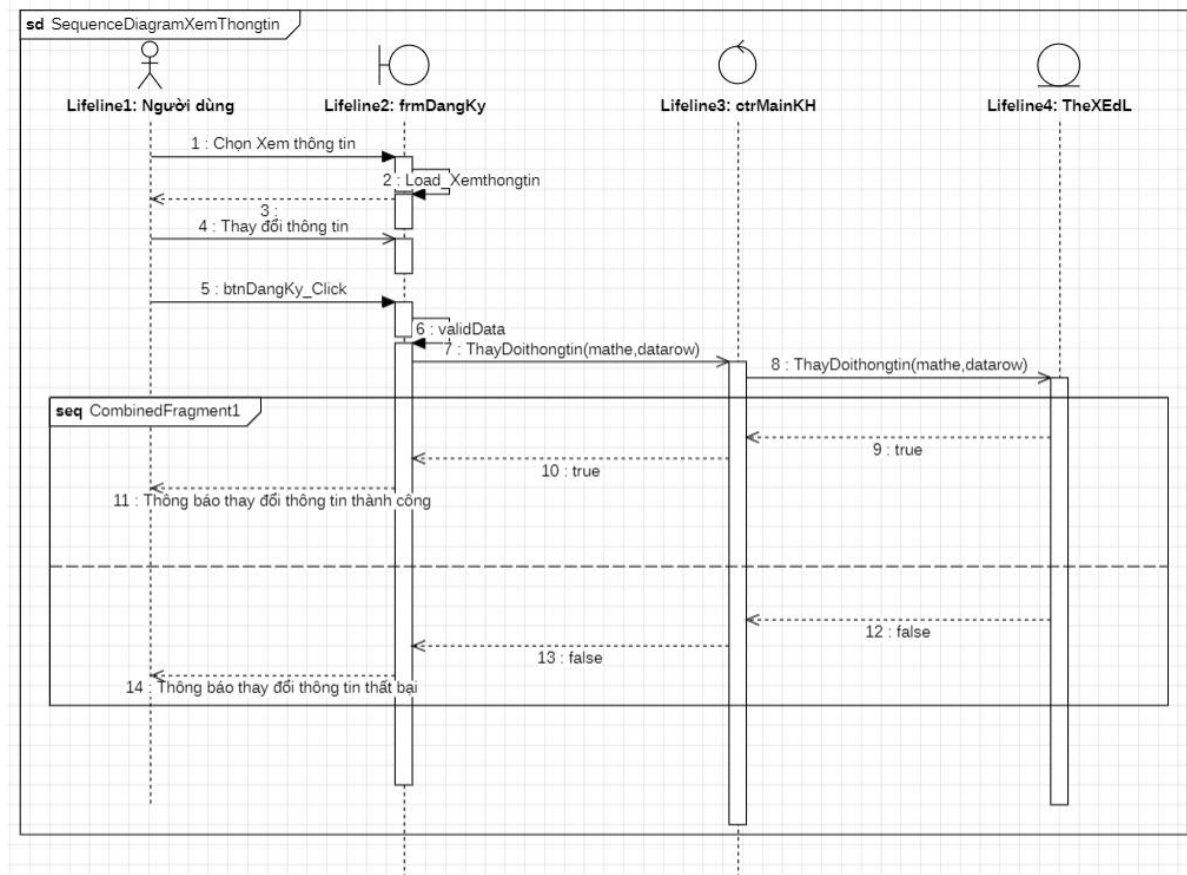
Hình 2.12: Sơ đồ tuần tự UC - Đăng ký thẻ

### 4. UC - Hoàn trả thẻ



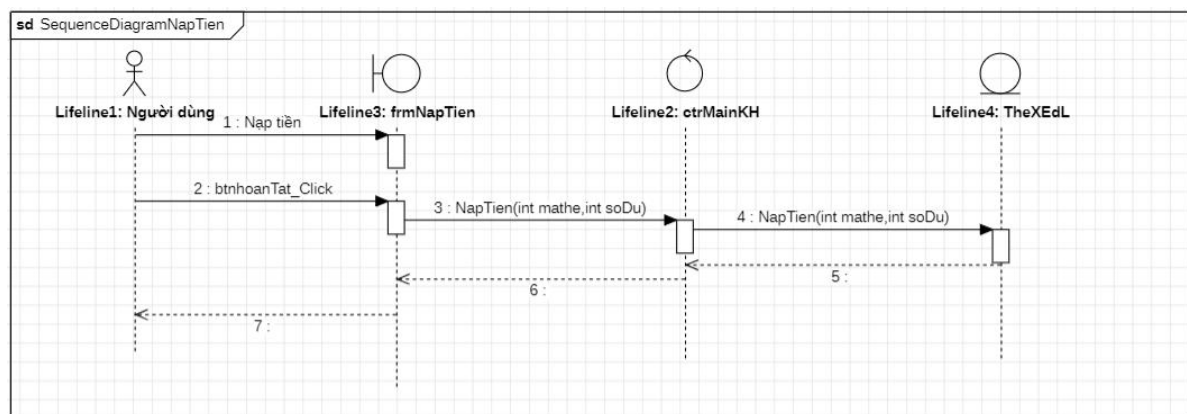
Hình 2.13: Sơ đồ tuần tự UC Hoàn trả thẻ

## 5. UC - Xem thông tin



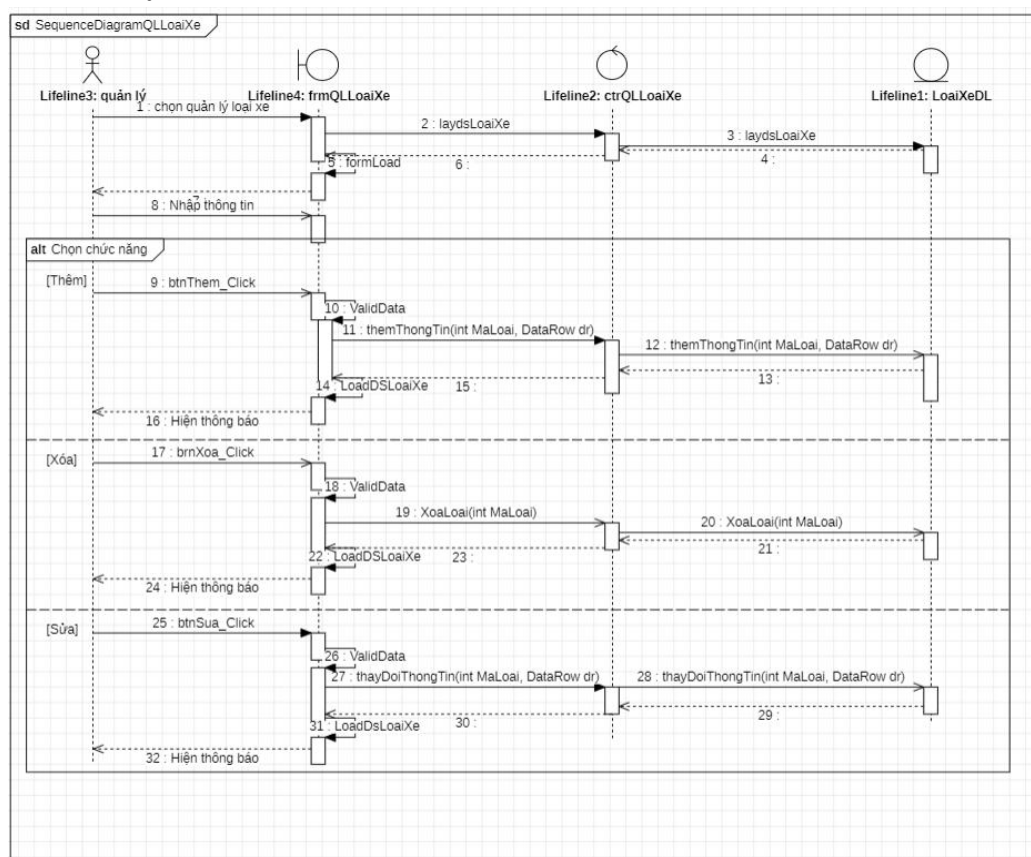
Hình 2.14: Sơ đồ tuần tự UC - Xem thông tin

## 6. UC - Nạp tiền



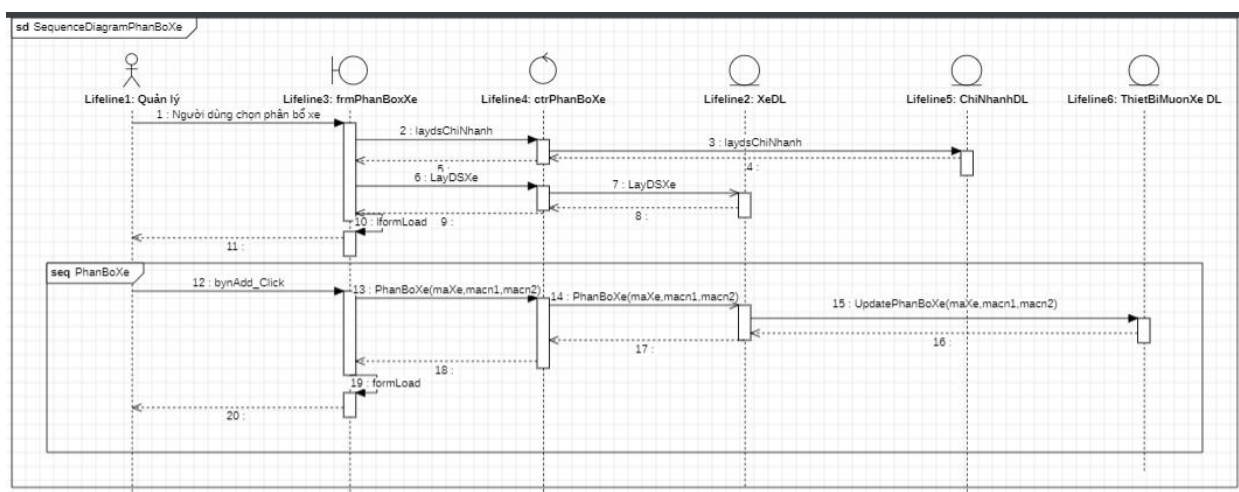
Hình 2.15: Sơ đồ tuần tự UC Nạp tiền

## 7. UC - Quản lý loại xe



Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự Quản lý loại xe

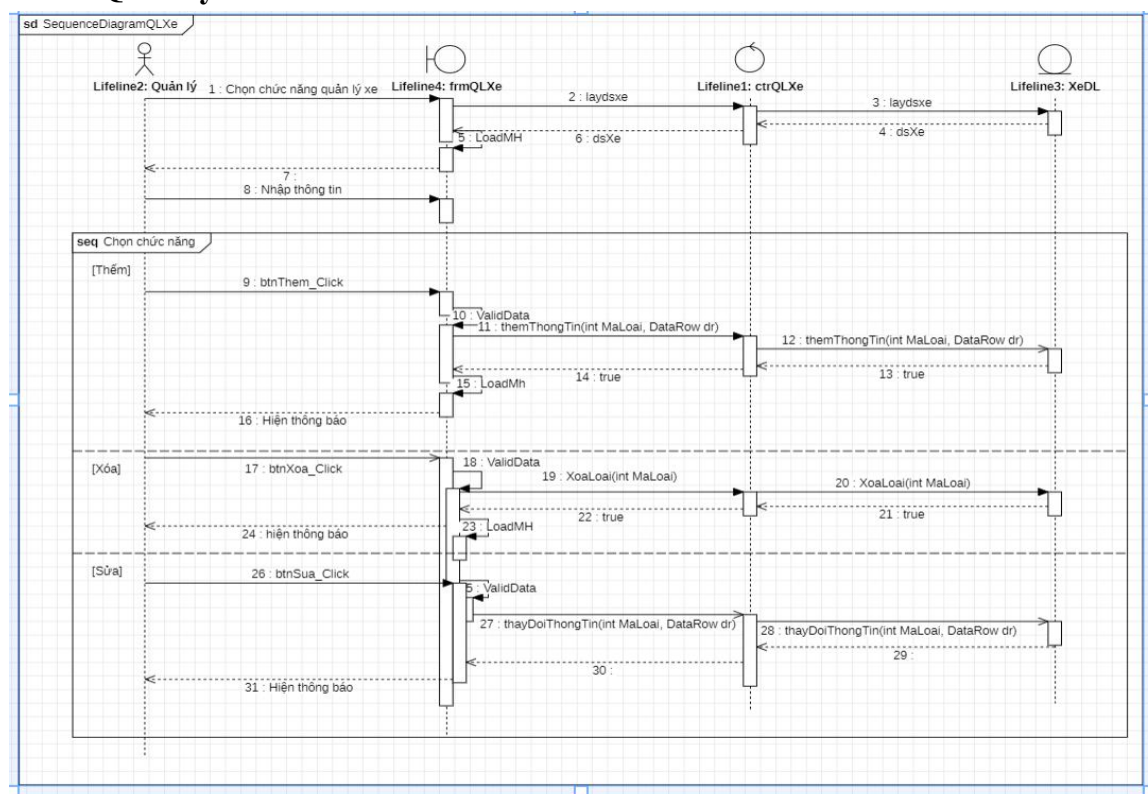
## 8. Phân bổ xe



Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự

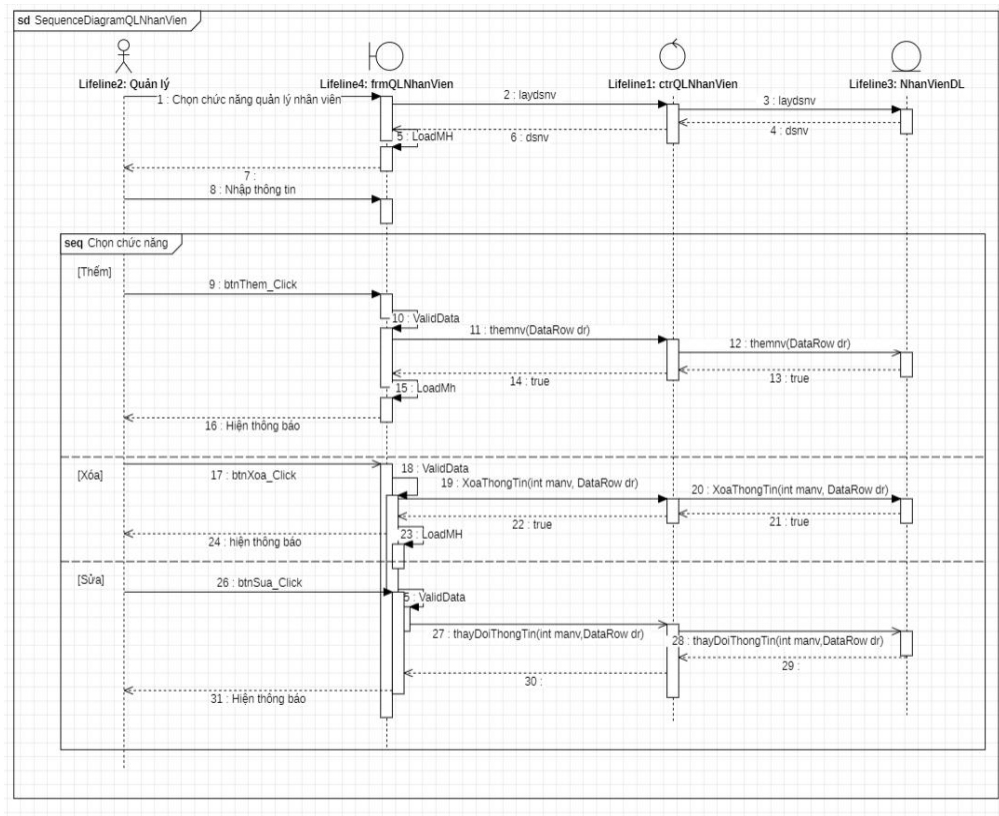


## 9. UC - Quản lý xe



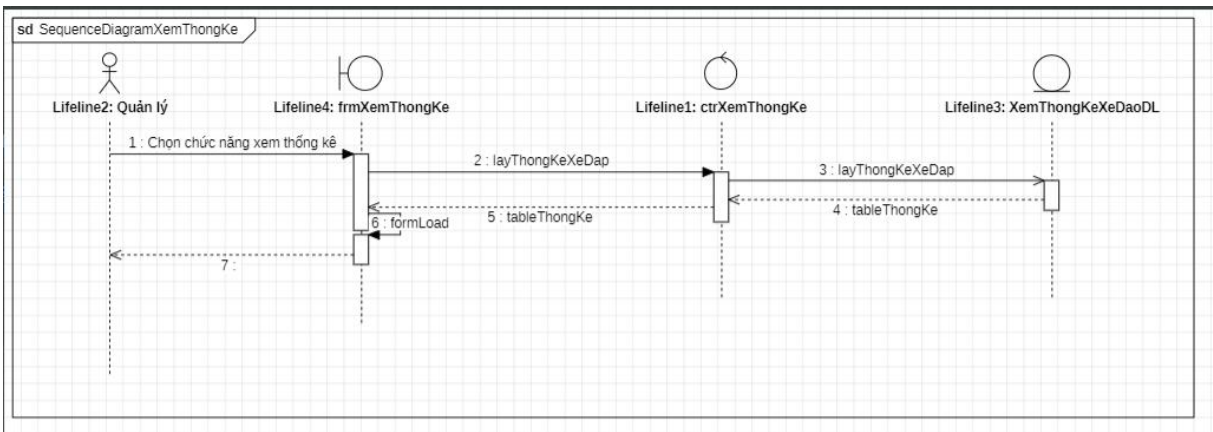
Hình 2.18: Sơ đồ tuần tự

10. UC - Quản lý tài khoản



Hình 2.19: Sơ đồ tuần tự quản lý tài khoản

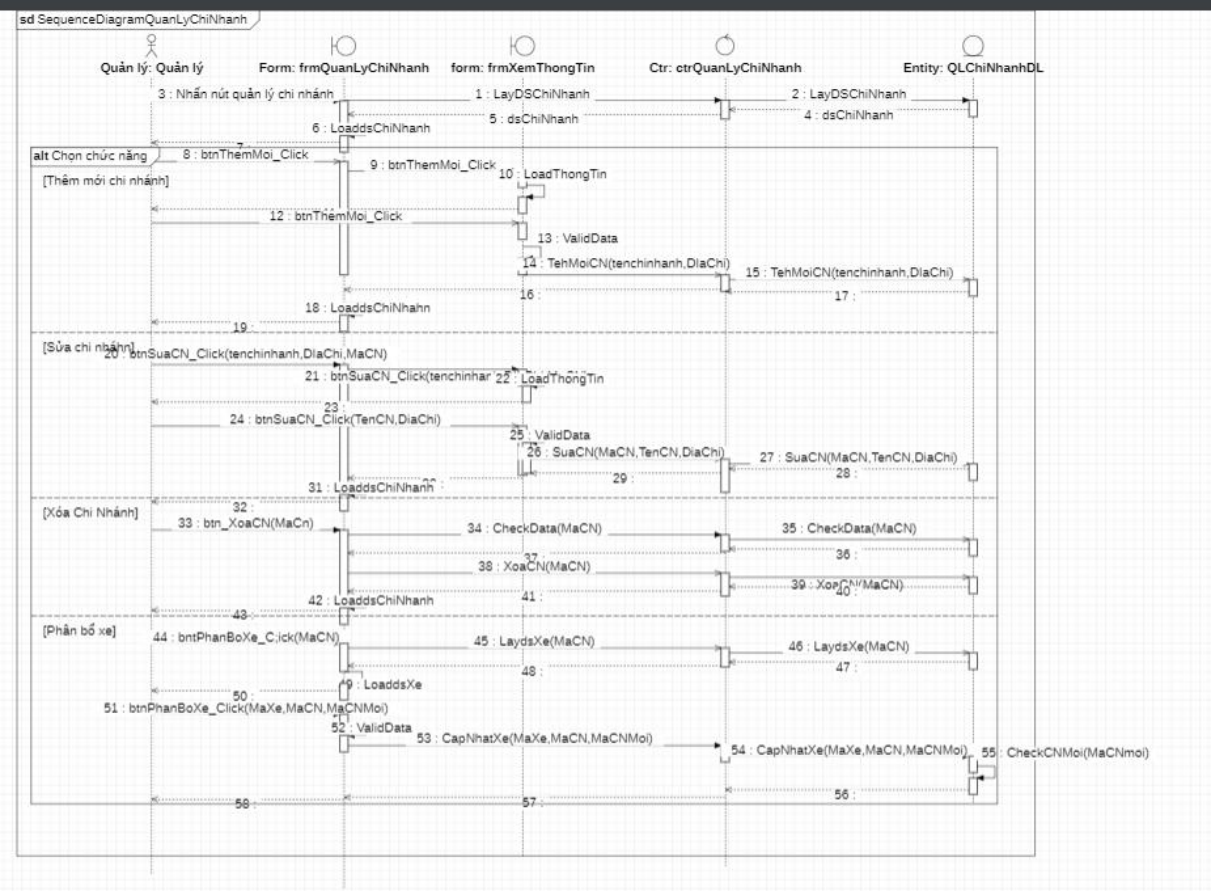
11. UC - Xem thống kê



Hình 2.20: Sơ đồ tuần tự



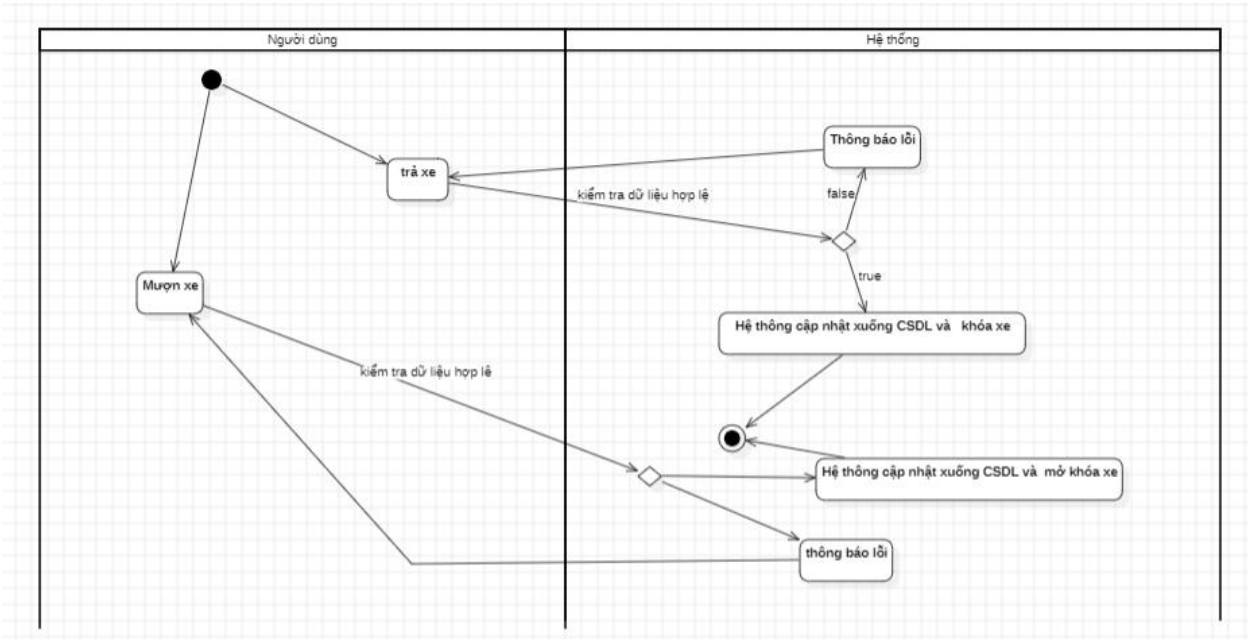
12. UC - Quản lý chi nhánh



Hình 2.21: Sơ đồ tuần tự

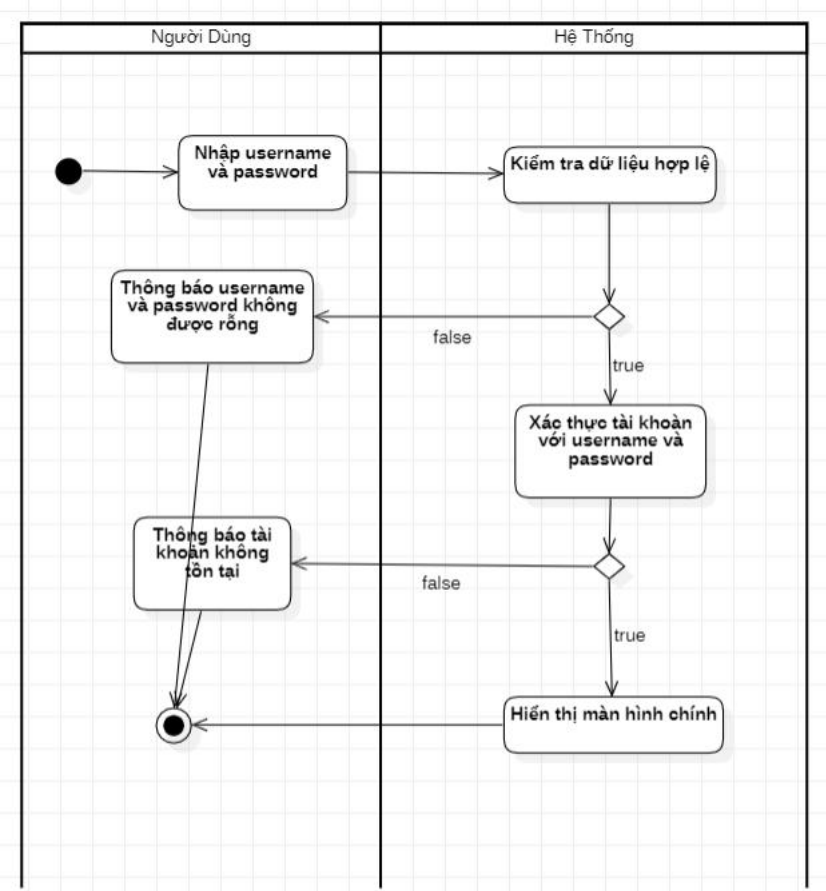
2.3.3. Sơ đồ hoạt động (Activity Diagram)

1. UC - Mượn trả xe



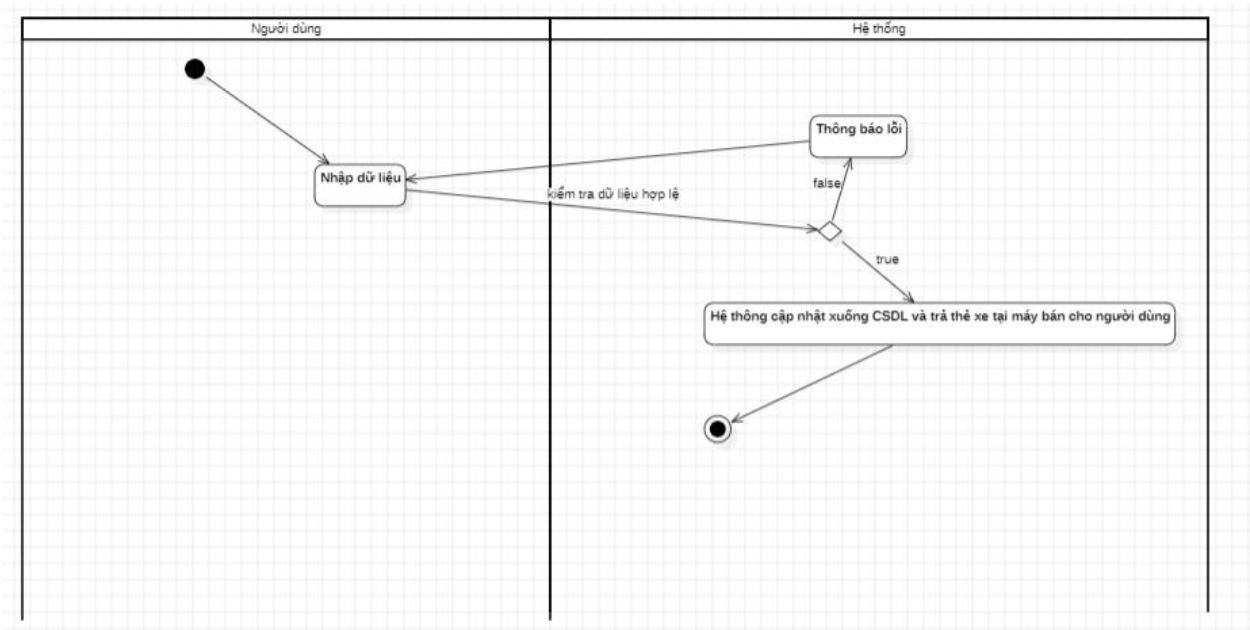
Hình 2.22: Sơ đồ hoạt động UC - Xem thông tin

2. UC - Đăng nhập



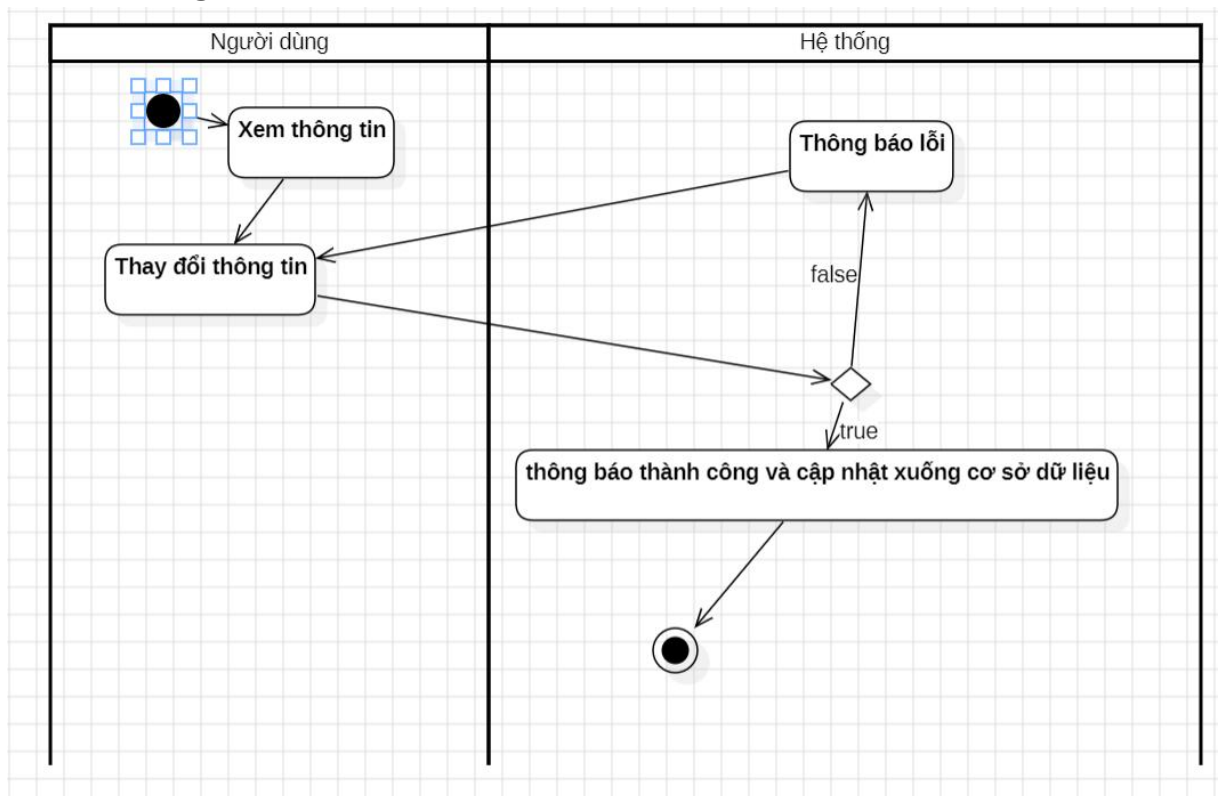
Hình 2.23: Sơ đồ hoạt động UC - Xem thông tin

3. UC - Đăng ký



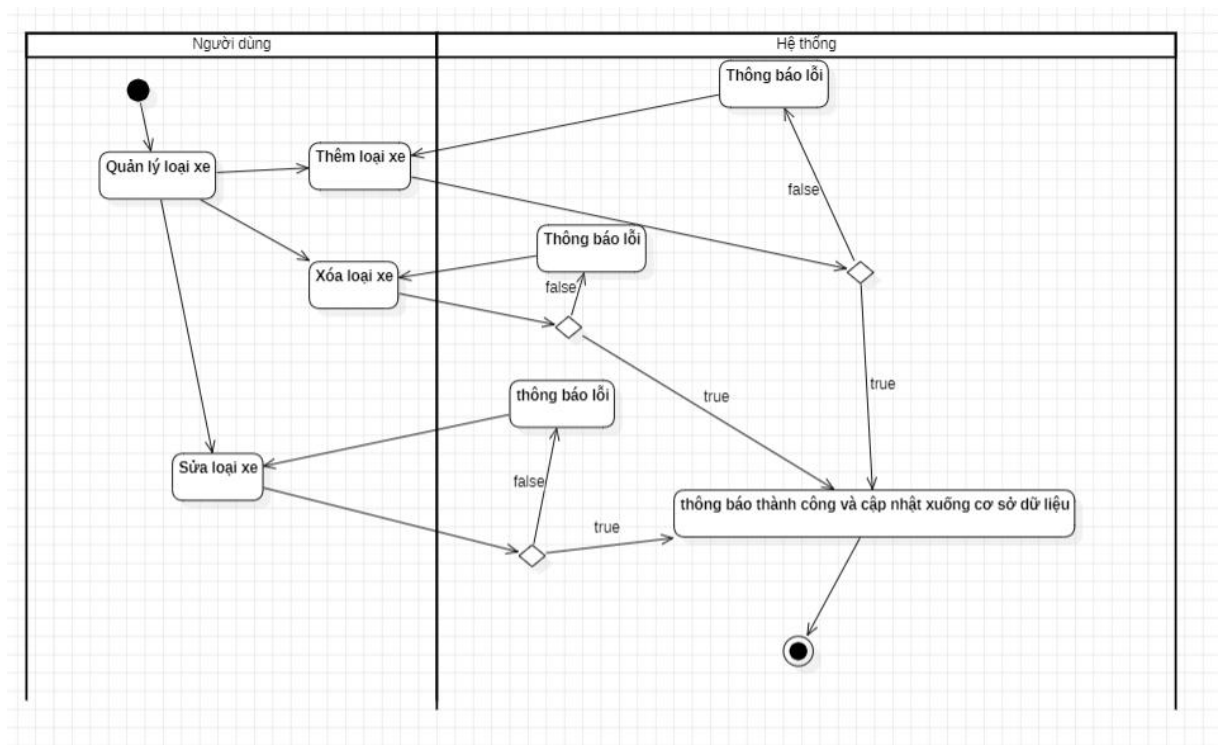
Hình 2.24: Sơ đồ hoạt động UC - Đăng ký

#### 4. UC - Xem thông tin



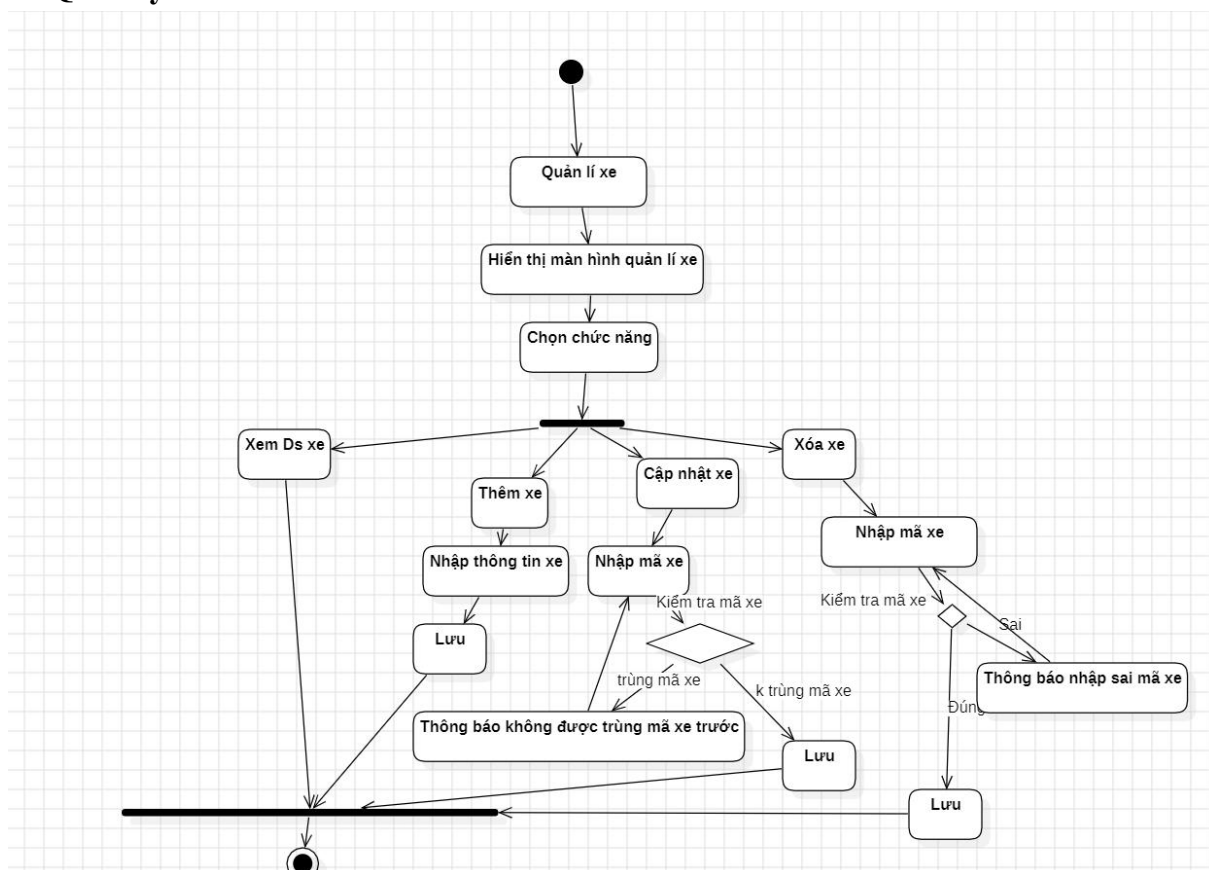
Hình 2.25: Sơ đồ hoạt động UC - Xem thông tin

#### 5. UC - Quản lý loại xe



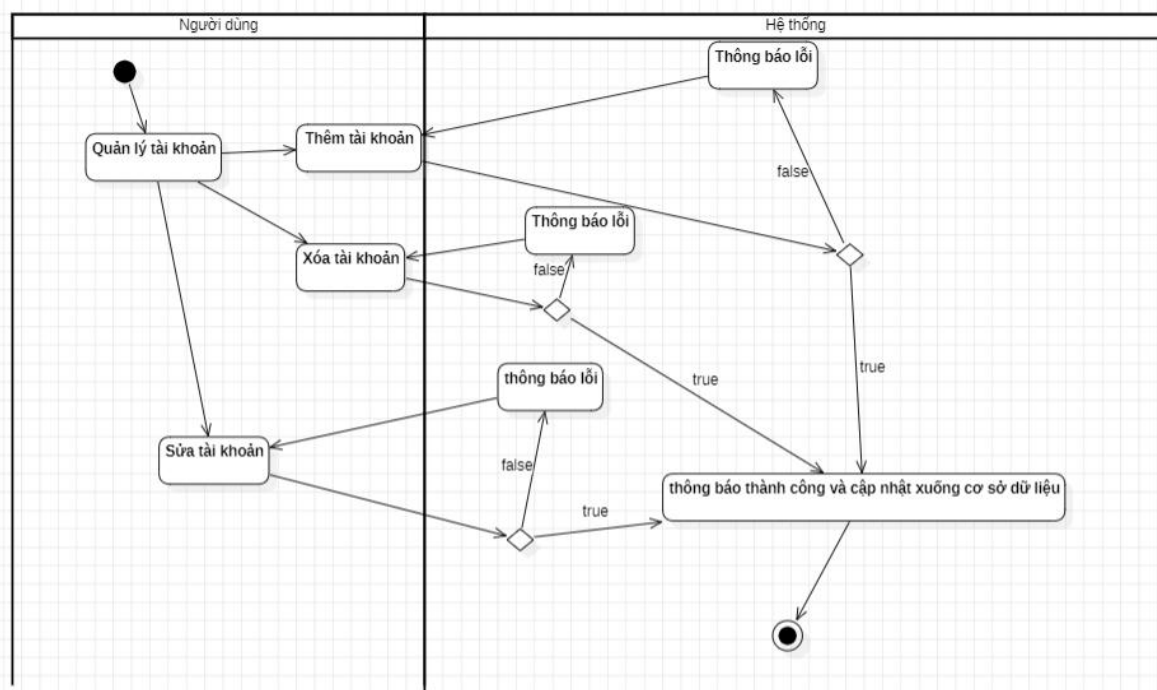
Hình 2.26: Sơ đồ hoạt động UC - Quản lý loại xe

## 6. UC - Quản lý xe



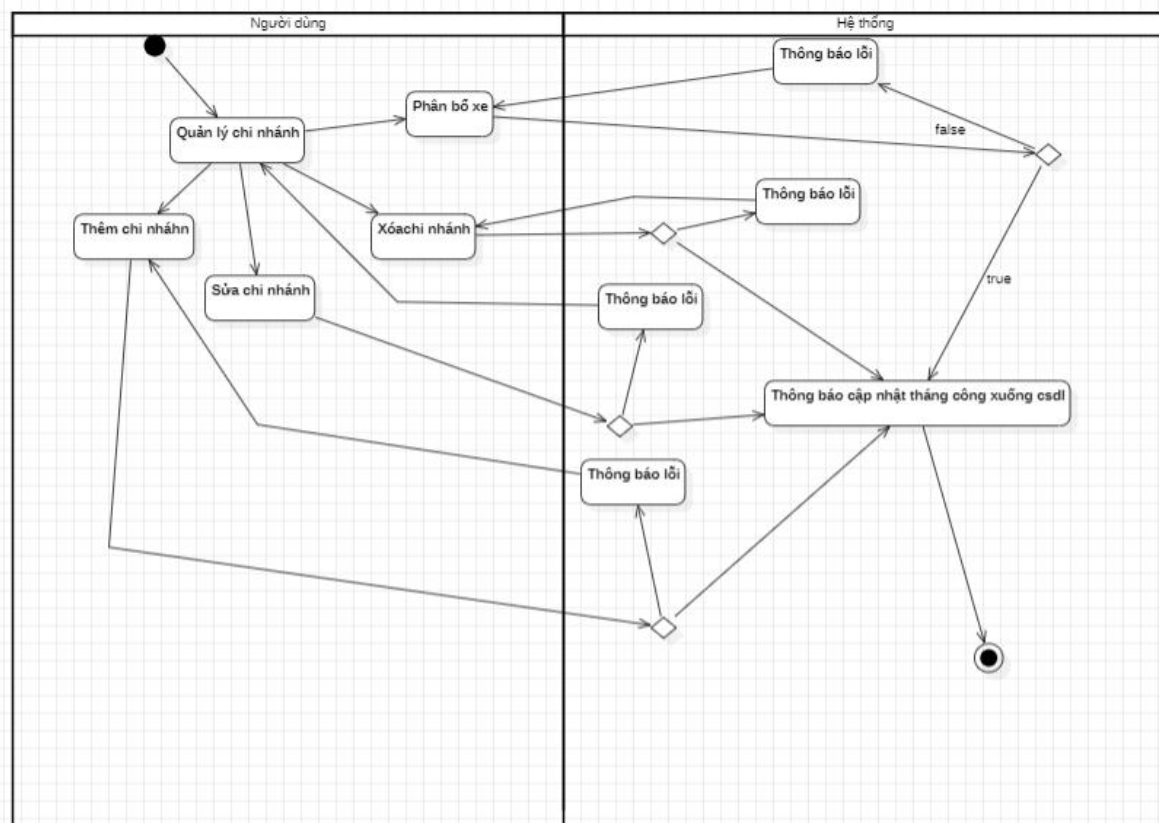
Hình 2.27: Sơ đồ tuần tự UC - Quản lý xe

## 7. UC - Quản lý tài khoản



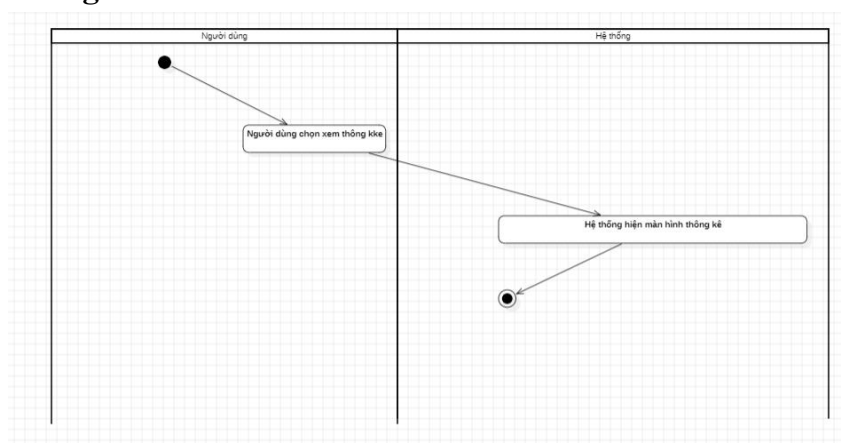
Hình 2.28: Sơ đồ hoạt động Quản lý tài khoản

## 8. UC - Quản lý chi nhánh



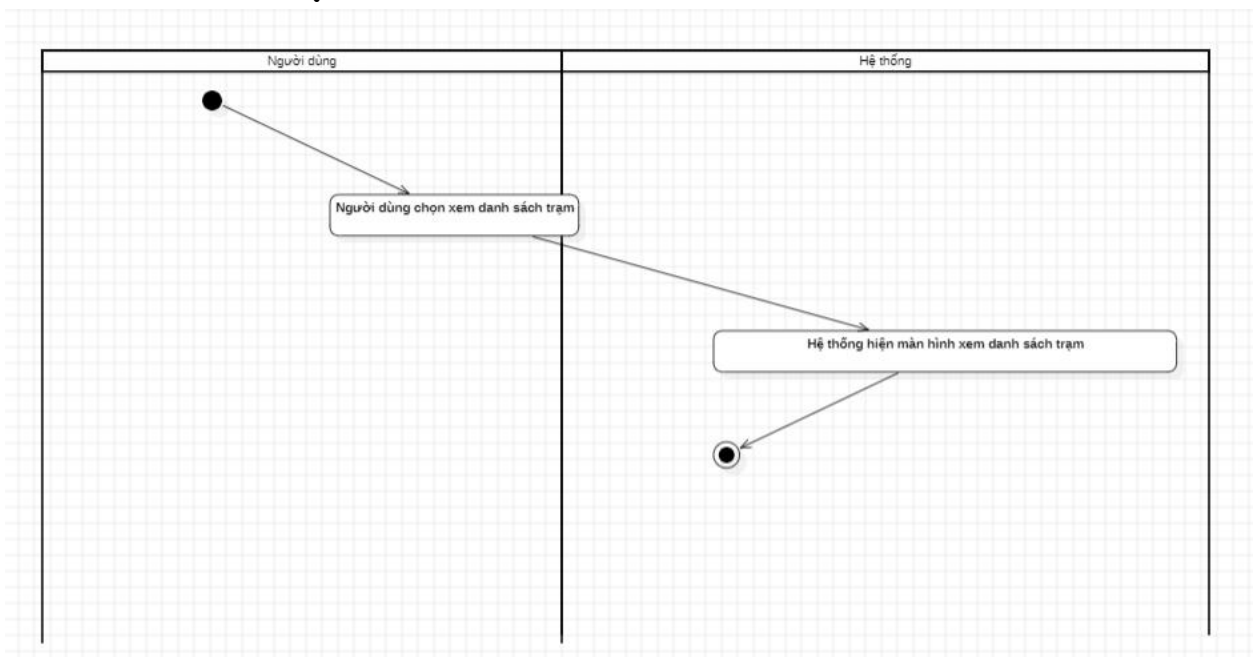
Hình 2.29: Sơ đồ hoạt động Quản lý chi nhánh

## 9. UC -Xem thống kê



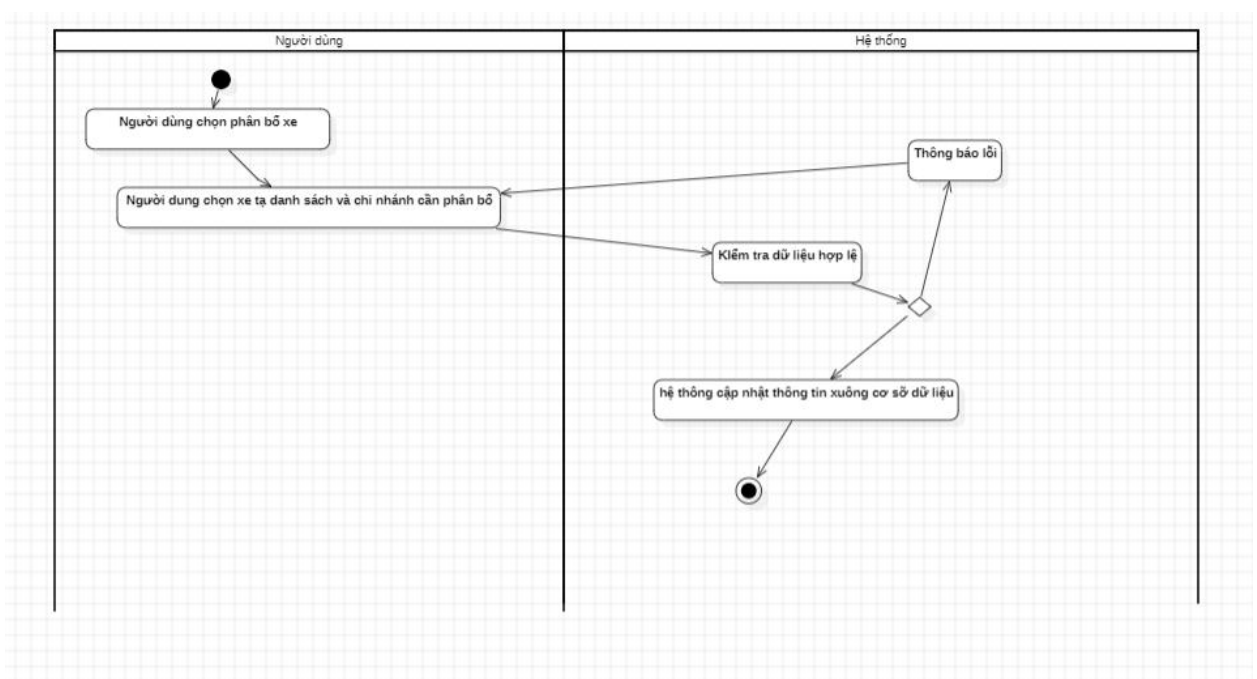
Hình 2.30: Sơ đồ tuần tự UC - Xem thống kê

## 10. UC - Xem danh sách trạm



Hình 2.31: Sơ đồ tuần tự UC - Xem danh sách trạm

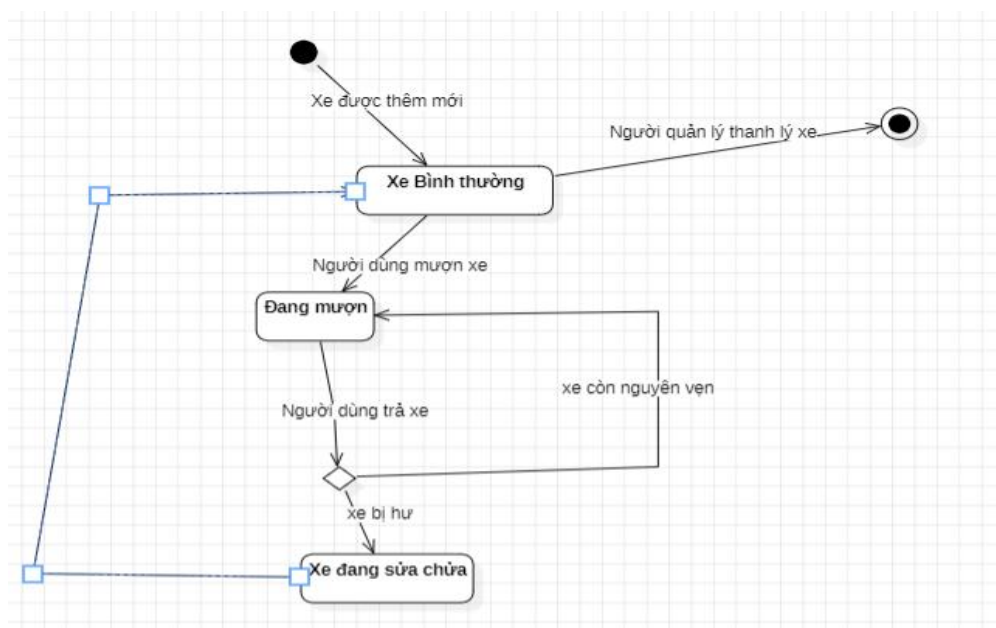
## 11. UC - Phân bổ xe



Hình 2.32: Sơ đồ tuần tự UC - Phân bổ xe

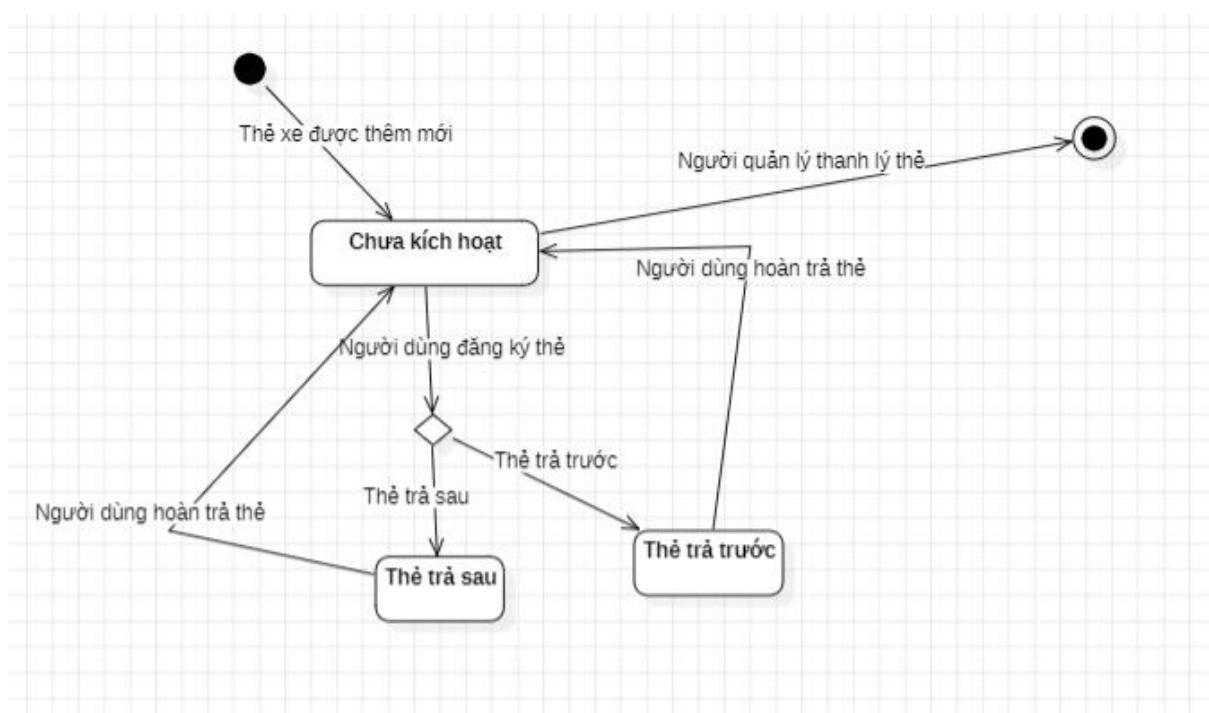
### 2.3.4. Sơ đồ trạng thái (Statechart Diagram)

#### 1. Use case Quản lý xe



Hình 2.33: Sơ đồ trạng thái Quản lý xe

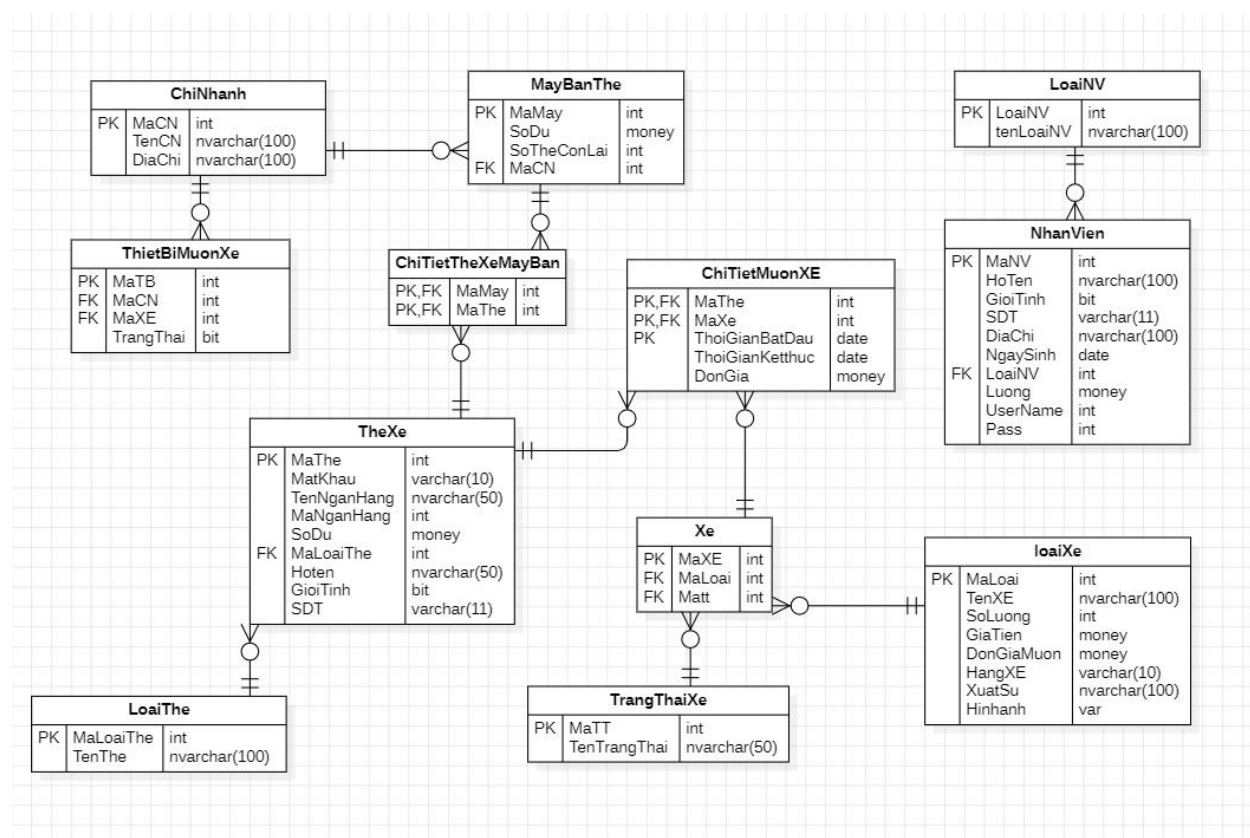
## 2. Use case Quản lý thẻ xe



Hình 2.34: Sơ đồ trạng thái Quản lý thẻ xe

### 2.3.5. Sơ đồ dữ liệu (ERD)



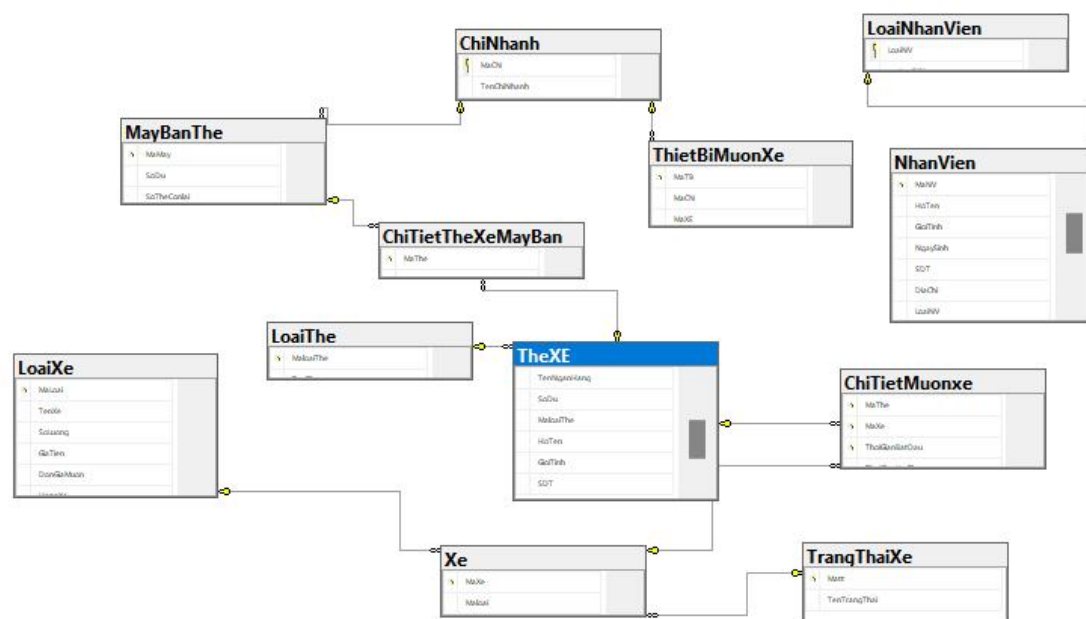


Hình 2.35: Sơ đồ dữ liệu

## 2.4. Thiết kế

### 2.4.1. Thiết kế Database

#### 1. ClassDiagram





## 2. Lược đồ chi tiết

**Bảng 2.1:** Bảng Nhân Viên

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaNV	int	Mã Nhân Viên
2	HoTen	nvarchar(100)	Họ tên
3	GioiTinh	bit	Giới tính
4	NgaySinh	date	Ngày sinh
5	SĐT	varchar(10)	Số điện thoại
6	LoaiNV	int	loại nhân viên
7	Luong	money	Lương
8	DiaChi	nvarchar(100)	Địa chỉ
9	UserName	nvarchar(100)	tên sử dụng
10	Pass	nvarchar(10)	Mật khẩu

**Bảng 2.2:** Bảng LoaiNV

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	LoaiNV	int	Loại Nhân Viên
2	TenLoaiNV	nvarchar(100)	Tên loại nhân viên

**Bảng 2.3:** Bảng LoaiXe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaLoai	int	Mã Loại
2	TenXe	nvarchar(100)	Tên xe
3	SoLuong	int	Số lượng
4	GiaTien	money	Giá tiền

5	Dongiamua	money	Đơn giá mua
6	HangXe	nvarchar(50)	Hãng xe
7	XuatSu	nvarchar(50)	Xuất Sứ
8	HinhAnh	varbinary(max)	Hình ảnh

**Bảng 2.4:** Bảng Xe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaXe	int	Mã xe
2	MaLoai	int	Mã Loại
3	Matt	int	Mã trạng thái

**Bảng 2.5:** Bảng TrangThaiXE

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Matt	int	Mã trạng thái
2	TenTrangThai	nvarchar(100)	Tên trạng thái

**Bảng 2.6:** Bảng TheXe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaThe	int	Mã thẻ
2	MatKhau	int	Mật khẩu
3	MaNganHang	nvarchar(100)	Mã ngân hàng
4	TenNganHang	nvarchar(100)	Tên Ngân hàng
5	SoDu	money	Số dư
6	MaloaiThe	int	Mã loại thẻ
7	HoTen	nvarchar(100)	Họ tên
8	GioiTinh	bit	Giới tính

9	SDT	varchar(11)	Số điện thoại
---	-----	-------------	---------------

**Bảng 2.7:** Bảng LoaiThe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaLoaiThe	int	Mã loại thẻ
2	TenThe	nvarchar(100)	Tên loại thẻ

**Bảng 2.8:** Bảng ChiTietMuonXe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaThe	int	Mã Thẻ
2	MaXE	int	Mã Xe
3	ThoiGianBatDau	date	Thời gian bắt đầu
4	ThoiGianKetThuc	date	thời gian kết thúc
5	DonGia	money	Đơn Giá

**Bảng 2.9:** Bảng ChiTietTheXeMayBan

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaThe	int	Mã Thẻ
2	MaMay	itn	Mã máy

**Bảng 2.10:** Bảng MayBanThe

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaMay	int	Mã máy
2	SoDu	money	Số dư
3	SoTheConlai	int	Số thẻ còn lại
4	MaCN	int	Mã chi nhánh

**Bảng 2.11:** Bảng ChiNhanh

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaCN	int	Mã chi nhánh
2	TenChiNhanh	nvarchar(100)	Tên chi nhánh
3	DiaChi	nvarchar(100)	Địa chỉ

**Bảng 2.12:** Bảng ThietBiMuonXe

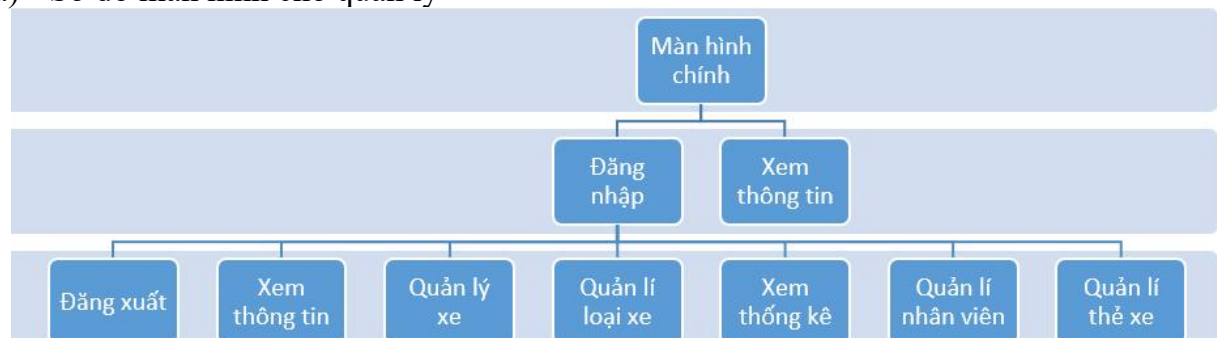
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	MaTB	int	Mã Thiết bị
2	MaCN	int	Mã Chi nhánh
3	MaXe	int	Mã Xe
4	TrangThai	bit	Trạng Thái

## 2.5. Thiết kế giao diện

### 2.5.1. Thiết kế màn hình

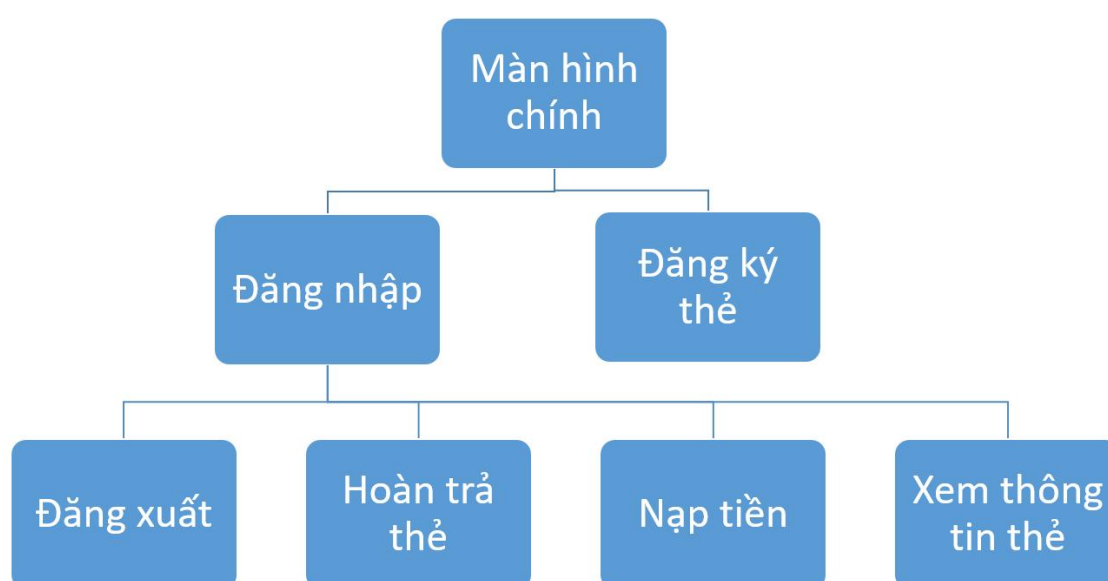
#### 1. Sơ đồ màn hình

##### a) Sơ đồ màn hình cho quản lý



**Hình 2.36:** Sơ đồ màn hình cho quản lý

##### b) Sơ đồ màn hình cho khách hàng



**Hình 2.37:** Sơ đồ màn hình cho khách hàng

### 2.5.2. Danh sách các thành phần màn hình trên sơ đồ

#### 1. Thành phần sơ đồ quản lý

STT	Mã số	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
1	DN	form	Màn hình đăng nhập	
2	XTT	form	Xem thông tin	
3	QLX	form	Màn hình quản lý xe	
4	QLLX	form	Màn hình quản lý loại xe	
5	XTK	form	Màn hình xem thống kê	
6	QLNV	form	Màn hình quản lý nhân viên	
7	QLTX	form	Màn hình quản lý thẻ xe	
8	DK	form	Màn hình đăng ký	
9	MainKh	Fomr	Màn hình chính cho khách hàng	
10	Main	Form	Màn hình chính cho người quản lý	
11	PhanboXe	Form	Màn hình Phân bổ xe	
12	MuonTraXe	Form	Màn hình mượn trả xe ở thiết bị mượn xe	

**Bảng 2.13:** Thành phần sơ đồ quản lý

- Tên màn hình: frmDangNhap
- Mã số: DN
- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	txtUserName	textbox	string	32767		
2	txtPassword	textbox	string	32767		
3	btnDangNhap	button				simpleButton1_Click
4	btnThoat	button				btnThoatDangNhap_Click

- Tên màn hình: frmQuanlyLoaiXe
- Mã số: QLLX
- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	txtMaLoai	textbox	string	32767		
2	txtTenXe	textbox	string	32767		
3	txtSoLuong	textbox	string	32767		
4	txtGiatien	textbox	string	32767		
5	txtDonGiaM uon	textbox	string	32767		
6	txtHangXe	textbox	string	32767		
7	txtXuasu	textbox	string	32767		
8	btnThem	Button				btnThem_Click
9	btnSua	Button				btnSua_Click
10	btnXoa	Button				btnXoa_Click
11	btnQuaylai	Button				btnQuayLai_Click
12	btnThoat	Button				btnThoat_Click

- Tên màn hình: frmXemthongTin
- Mã số: XTT
- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	txtMaNV	textbox	string			
2	txtHovaTen	textbox	string			
3	dateTimePic ker1	dateTim ePicker	datetime		now	

4	txtSDT	textbox	string			
5	txtDiaChi	textbox	string			
6	comboBoxTe nLoaiNV	combobo x	string			
7	txtLuong	textbox	string			
8	radioButton1	radioBut ton	bool			
9	radioButton2	radioBut ton	bool			
10	txtUserNam e	textbox	string			
11	TxtPassword	textbox	string			

Tên màn hình: frmQLXe

- Mã số: QLX

- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	dataGridVie w1	dataGrid View				
2	txtMaXe	textbox	string			
3	comboBox1	combobo x	string			
4	cbbTrangTh ai	combobo x	string			
5	cbbChiNhan h	combobo x	string			
6	btnNew	button				btnNew_Click
7	btnUpdate	button				btnUpdate_Cli ck
8	btnDelete	button				btnDelete_Clic k
9	btnExit	button				btnExit_Click

- Tên màn hình: frmXemthongke

- Mã số: XTK

- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	reportViewe r1	reportVi ewer	datatable			reportViewer1 _Load

- Tên màn hình: frmQLNhanVien

- Mã số: QLNV

- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	txtMaNV	textbox	string			
2	txtHovaTen	textbox	string			
3	dateTimePicker1	dateTimePicker	datetime		now	
4	txtSDT	textbox	string			
5	txtDiaChi	textbox	string			
6	comboBoxTenLoaiNV	comboBox	string			
7	txtLuong	textbox	string			
8	radioButton1	radioButton	bool			
9	radioButton2	radioButton	bool			
10	txtUserName	textbox	string			
11	TxtPassword	textbox	string			
12	btnThem	button				btnThem_Click
13	btnSua	button				btnSua_Click
14	btnXoa	button				btnXoa_Click
15	button1	button				button1_Click
16	dataGridView1	dataGridView				

- Tên màn hình: frmDangky
- Mã số: DK
- Nội dung:

STT	Tên	Loại	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	GT Default	Tên xử lý
1	txtMathe	textbox	string			
2	txtmatkhau	txt	datetime		now	
3	txtSDT	textbox	string			
4	radioNam	radio	string			
5	radioNu	radio	string			
6	txtloaithe	textbox	string			
7	cmbNganhang	comboBox	string			comboBox1_SelectedIndexChanged
8	txtstk	textbox	string			
9	button1	button	string			button1_Click
10	button2	button	string			button2_Click

### 2.5.3. Màn hình XYZ

#### 1. Màn hình mượn trả thẻ





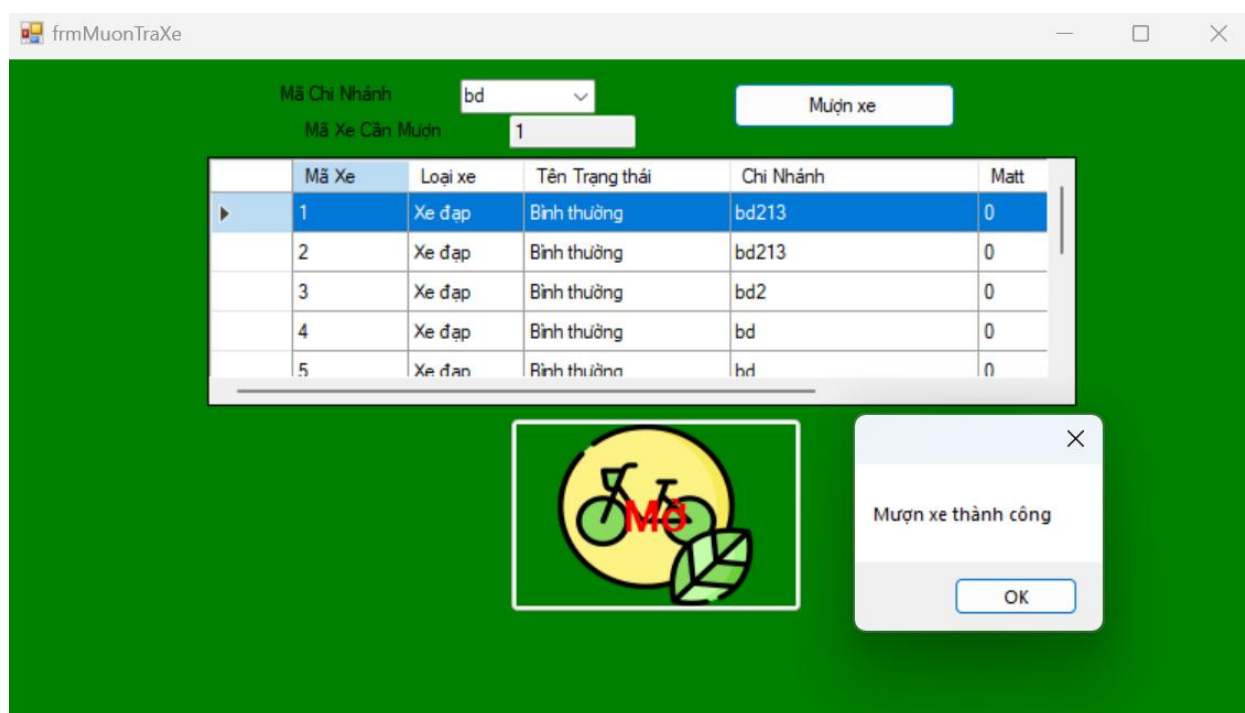
**Hình 2.38:** Giao diện máy mượn xe khi khóa và mở

Trường hợp mượn xe

Khi người dùng đưa thẻ chưa vào thiết bị mượn sẽ ở trạng thái khóa

Khi người dùng đưa thẻ vào thiết bị mượn sẽ hiện màn hình đăng nhập người dùng đăng nhập vào hệ thống và nếu số dư của thẻ trả trước nhỏ hơn 1000.000 sẽ ở trạng thái mở

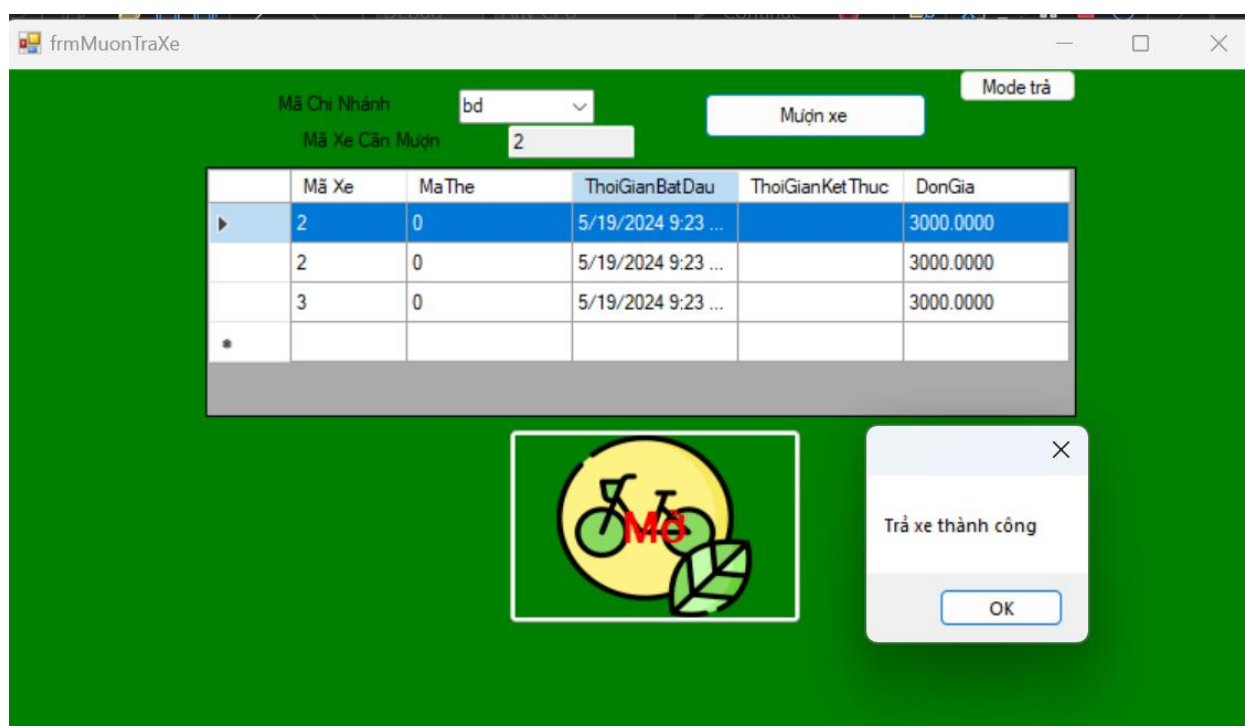
Người dùng chọn xe cần mượn và nhấn nút mượn hệ thống cập nhật thông tin xuống cơ sở dữ liệu lấy ngày giờ hiện tại làm giờ bắt đầu.



**Hình 2.39:** Giao diện máy mượn xe thành công

Trường hợp trả xe

Khi người dùng đặt xe vào máy hệ thống sẽ quét xe có đúng với giao dịch mượn xe không. Và tự trừ tiền vào tài khoản theo đơn giá tại thời điểm mượn theo số giờ mượn \* đơn giá.



	Mã Xe	MaThe	ThoiGianBatDau	ThoiGianKetThuc	DonGia
▶	2	0	5/19/2024 9:23 ...		3000.0000
	3	0	5/19/2024 9:23 ...		3000.0000
*					

**Hình 2.40:** Giao diện máy trả xe thành công

## 2. Màn hình form Phân bổ xe

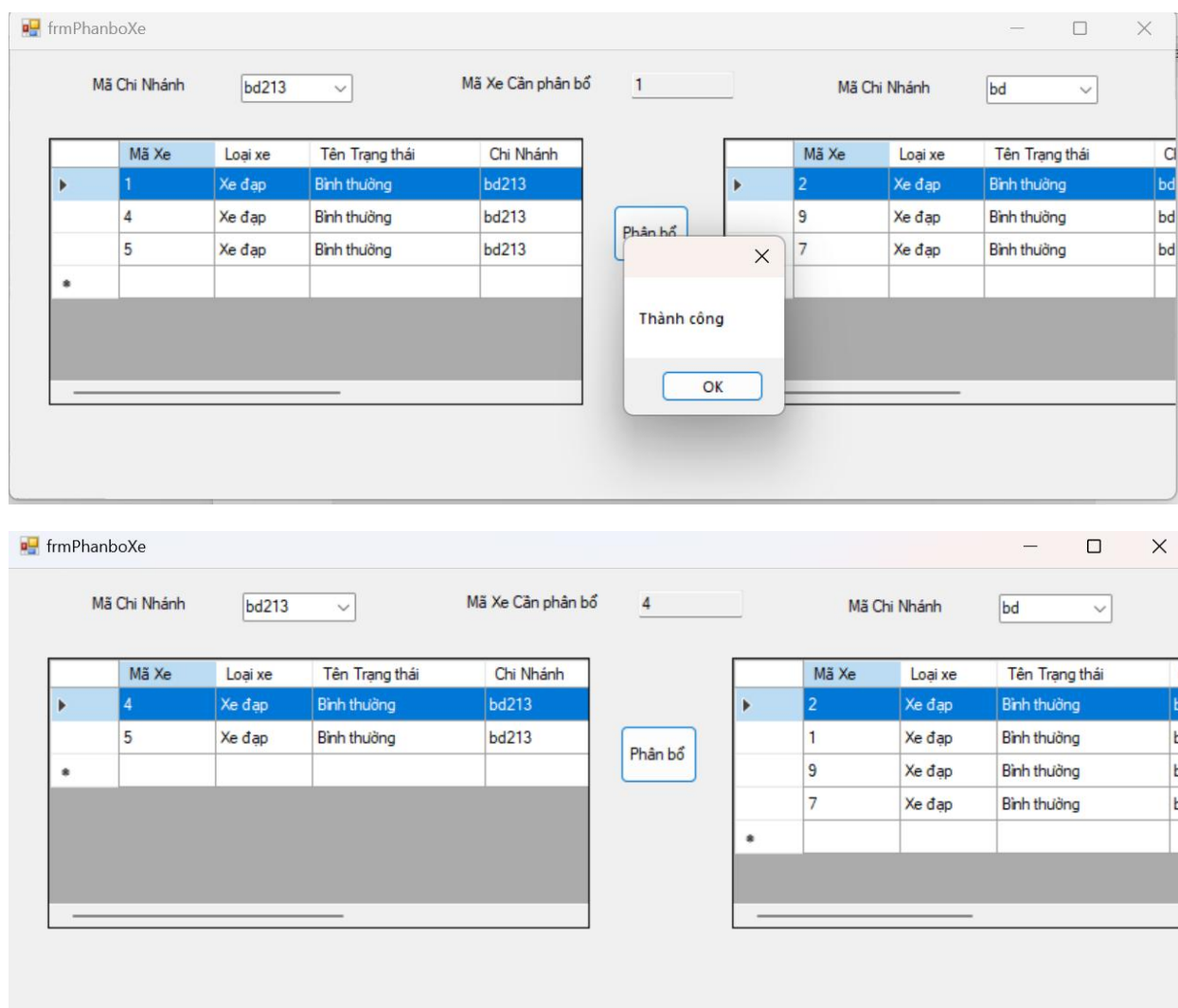
	Mã Xe	Loại xe	Tên Trạng thái	Chi Nhánh
▶	1	Xe đạp	Bình thường	bd213
	4	Xe đạp	Bình thường	bd213
	5	Xe đạp	Bình thường	bd213
*				

Phân bổ

	Mã Xe	Loại xe	Tên Trạng thái	Chi Nhánh
▶	2	Xe đạp	Bình thường	bd
	9	Xe đạp	Bình thường	bd
	7	Xe đạp	Bình thường	bd
*				

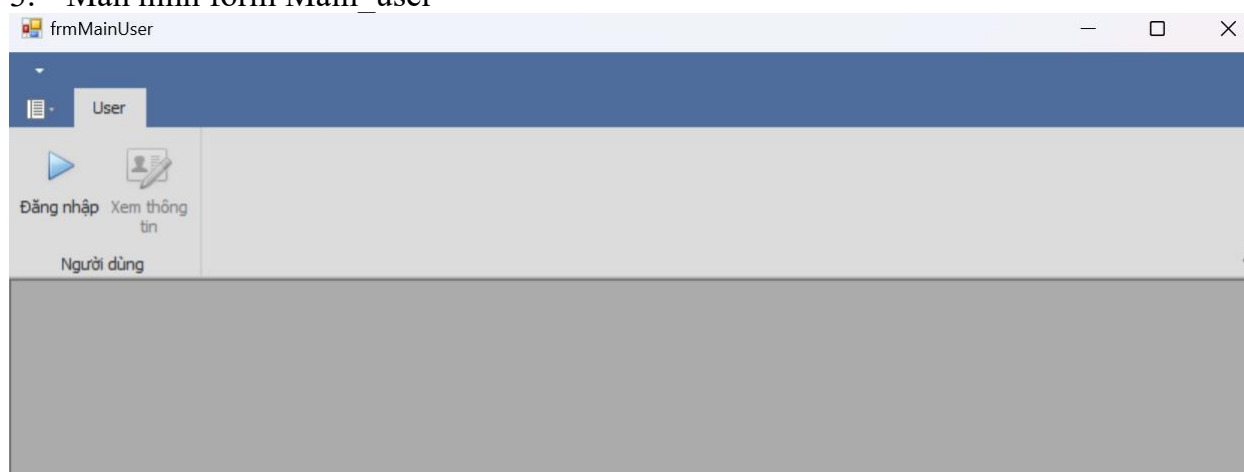
**Hình 2.41:** Màn hình form Phân bổ xe

Khi chọn chi nhánh ở combobox chi nhánh hệ thống sẽ tải danh sách xe tại chi nhánh đó về. Khi chọn một xe ở chi nhánh bên trái nhấn nút phân bổ xe sẽ chuyển đến chi nhánh bên phải

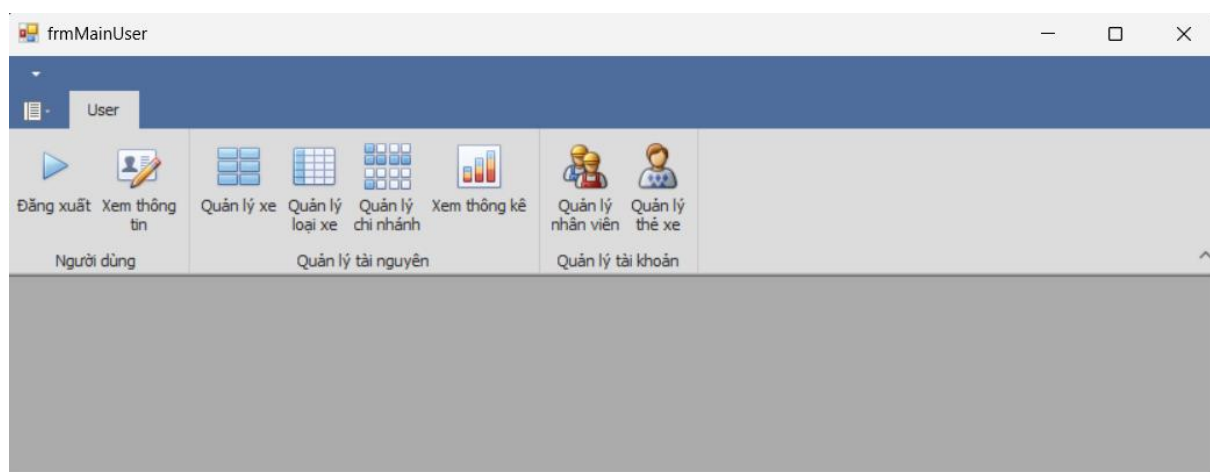


**Hình 2.42:** Phân bổ xe thành công

### 3. Màn hình form Main\_user



**Hình 2.43:** Màn hình form Main\_user khi chưa đăng nhập

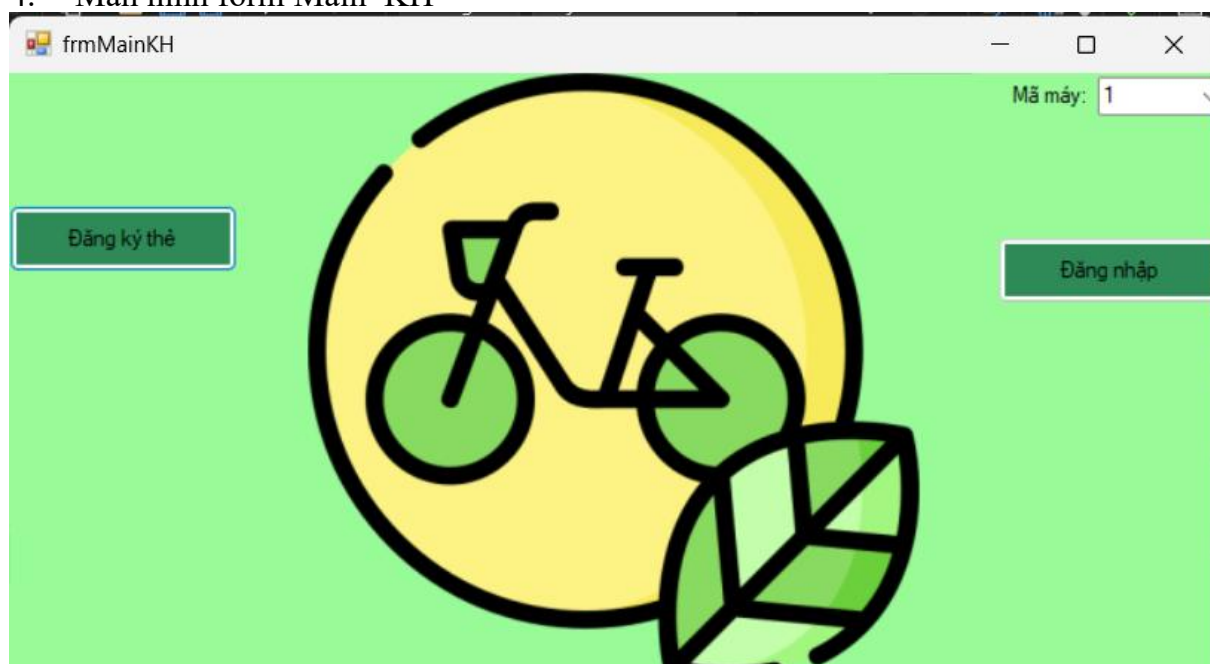


**Hình 2.44:** Màn hình form Main\_user khi đã đăng nhập

Từ giao diện chính người dùng sử dụng chức năng để quản lý giao diện hệ thống thực hiện các chức năng khác để quản lý hệ thống của xe đạp

Người dùng không thể sử dụng các chức năng khác khi chưa đăng nhập.

#### 4. Màn hình form Main\_KH



**Hình 2.45:** Màn hình form Main\_KH

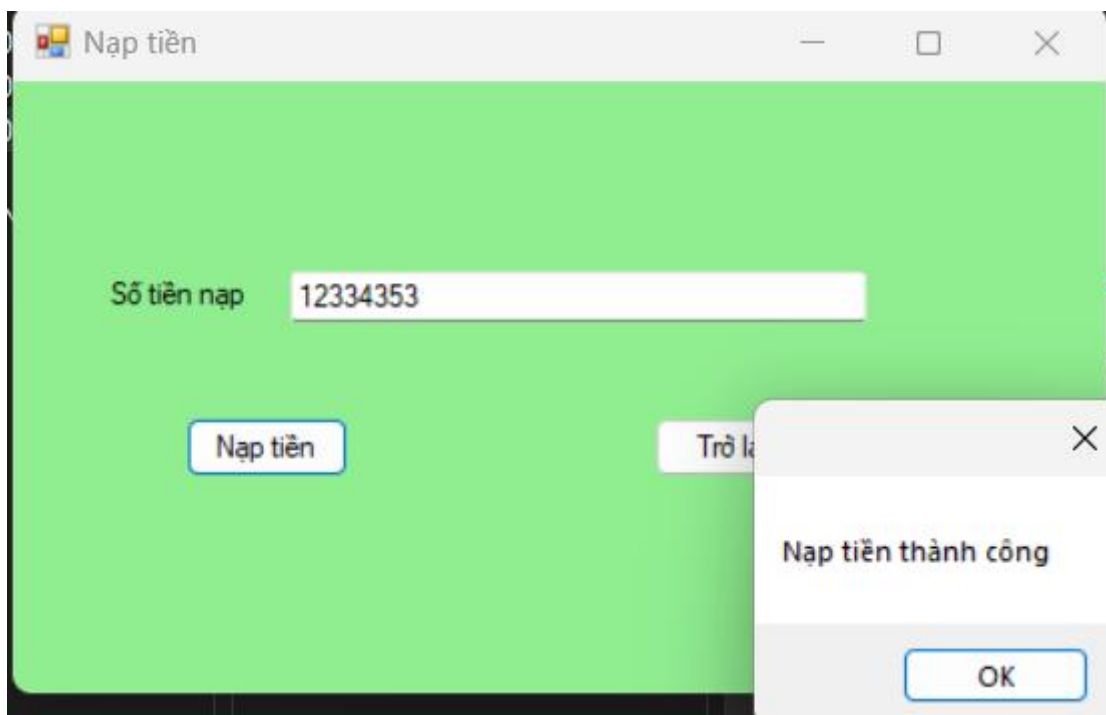
Từ giao diện chính người dùng sử dụng chức năng để với thẻ xe

Người dùng không thể sử dụng các chức năng nạp tiền, xem thông tin khi chưa đăng nhập.



**Hình 2.46:** Màn hình form Main\_KH sau thi đăng nhập thành công bằng tài khoản thẻ trả trước

## 5. Màn hình form Nạp Tiền



**Hình 2.47:** Màn hình form Nạp Tiền

Người dùng nạp tiền vào hệ thống, chức năng này chỉ có tài khoản là loại thẻ trả trước. Do hiện em không có máy bán thẻ để quản lý tiền đưa vào nên nhóm em sử dụng textbox để kiểm tra hoạt động của hệ thống.

## 6. Màn hình form phân bổ xe

**Hình 2.48:** Màn hình form phân bổ xe

Người dùng nhập số lượng thẻ xe cần di chuyển từ chi nhánh này để chi nhánh khác.

## 7. Màn hình form Quản lý chi nhánh

	Mã Chi Nhánh	Tên Chi Nhánh	Địa chỉ	Số xe	Số thẻ
▶	bd	Bình Dương	Thủ Dầu Một	1	6
	bd1	Bình Dương	Thủ Dầu Một	0	0

**Hình 2.49:** Màn hình form Quản lý chi nhánh

Người quản lý có thể thực hiện thêm, sửa, xóa chi nhánh, không thể sửa chi nhánh thì số xe và số thẻ khác 0.

## 8. Màn hình Form quản lý Thẻ xe

Mã thẻ: 0

Số điện thoại: 0349146401

Giới tính: ☒ Nam ☐ Nữ

Mật khẩu: 111111

Loại thẻ: Thẻ trả trước

Thêm Sửa thoát

	Mã thẻ	Số điện thoại	Loại Thẻ
▶	0	0349146401	Thẻ trả trước
	1	0349146401	Thẻ trả trước
	2	0349146401	Thẻ trả trước
	3	0349146401	Thẻ trả trước
	4		Chưa kích hoạt
	5		Chưa kích hoạt

Hình 2.50: Màn hình Form quản lý thẻ xe

Người quản lý có thể thực hiện thêm, sửa thông tin cơ bản của thẻ xe

9. Màn hình Form quản lý nhân viên

Mã nhân viên: 1

Loại nhân viên: Quản lý

Họ Tên Nhân viên: Hồ Tuấn Phước

Lương: 10000.0000

Ngày sinh: 14-05-2024

Giới tính: ☐ Nam ☒ Nữ

SĐT:

UserName: admin

Địa chỉ:

Password: 123

Thêm Sửa Xóa nhập lại Tự tạo pass

	Mã Nhân viên	Họ và Tên	SĐT	Địa chỉ
▶	1	Hồ Tuấn Phước		
*				

Hình 2.51: Màn hình Form quản lý nhân viên



Người quản lý có thể thực hiện thêm, sửa, xóa nhân viên

## 10. Màn hình form quản lý xe

Mã Xe	Loại xe	Tên Trạng thái	Chi Nhánh	Matt	MaLoai
1	Xe đạp	Bình thường	bd	0	0
2	Xe đạp	Xe bị hư		2	0
3	Xe đạp	Bình thường		0	0
4	Xe đạp điện	Đang mượn		1	1
5	Xe đạp	Xe bị hư		2	0
6	Xe đạp	Bình thường		0	0
7	Xe đạp điện	Đang mượn		1	1

**Hình 2.52:** Màn hình form quản lý xe

Người quản lý có thể thực hiện thêm, sửa, xóa xe

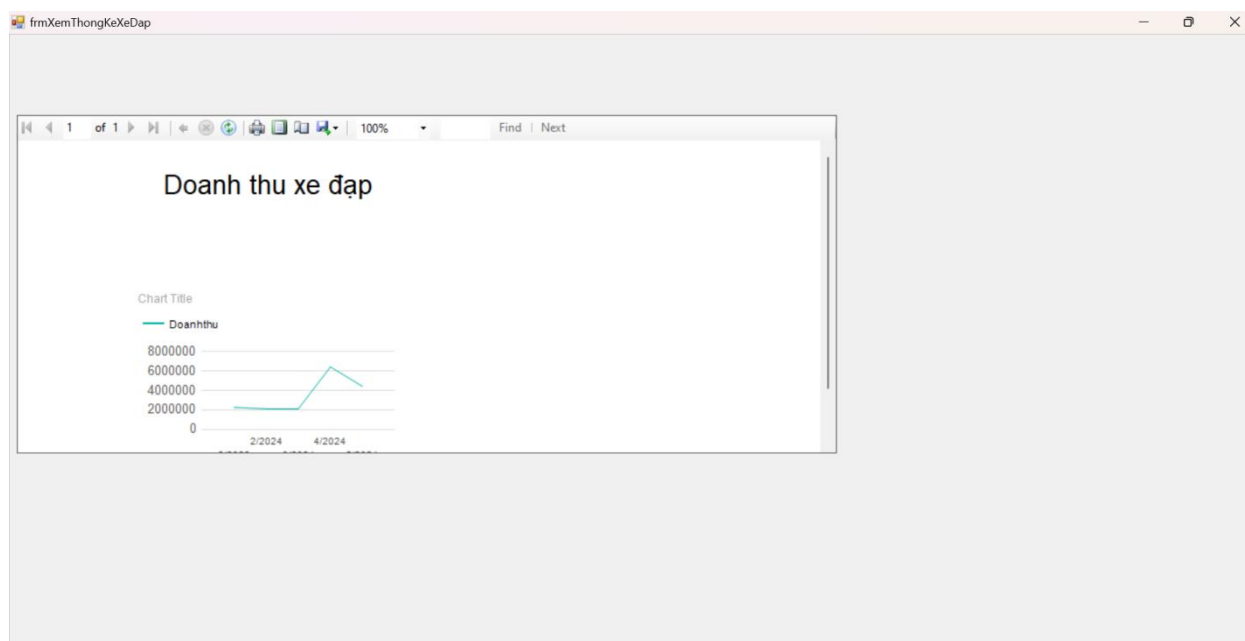
## 11. Màn hình form Quản lý loại xe

Mã Loại	Tên Xe	Số Lượng	Giá Tiền	Đơn Giá Mượn	Hãng Xe	Xuất Sứ	Hình Ảnh
0	Xe đạp	0	600000.0...	3000.0000	Martin	Việt Nam	
1	Xe đạp điện	0	800000.0...	3000.0000	Martin	Việt Nam	

**Hình 2.53:** Màn hình form Quản lý loại xe

Người quản lý có thể thực hiện thêm, sửa, xóa loại xe

## 12. Màn hình form Xem thống kê xe đạp



**Hình 2.54:** Màn hình form Xem thống kê xe đạp

## 13. Màn hình form xem thông tin

Trường	Giá trị
Mã nhân viên	-1
Họ Tên Nhân viên	
Ngày sinh	14-05-2024
SĐT	
Địa chỉ	
Loại nhân viên	Quản lý
Lương	0
Giới tính	<input type="radio"/> Nam <input type="radio"/> Nữ
UserName	
Password	123

**Hình 2.55:** Màn hình form xem thông tin

## 14. Màn hình form Đăng ký

Số điện thoại: 1234567890

Mật khẩu: 124

Giới tính: ☒ Nam ☐ Nữ

Loại thẻ: Thẻ trả sau

Tiền ngân hàng: bidv

Số tài khoản: 6656

Tiếp tục Trò lại

**Hình 2.56:** Màn hình form Đăng ký

#### 15. Màn hình Form Đăng nhập

UserName: 12

Password: 123

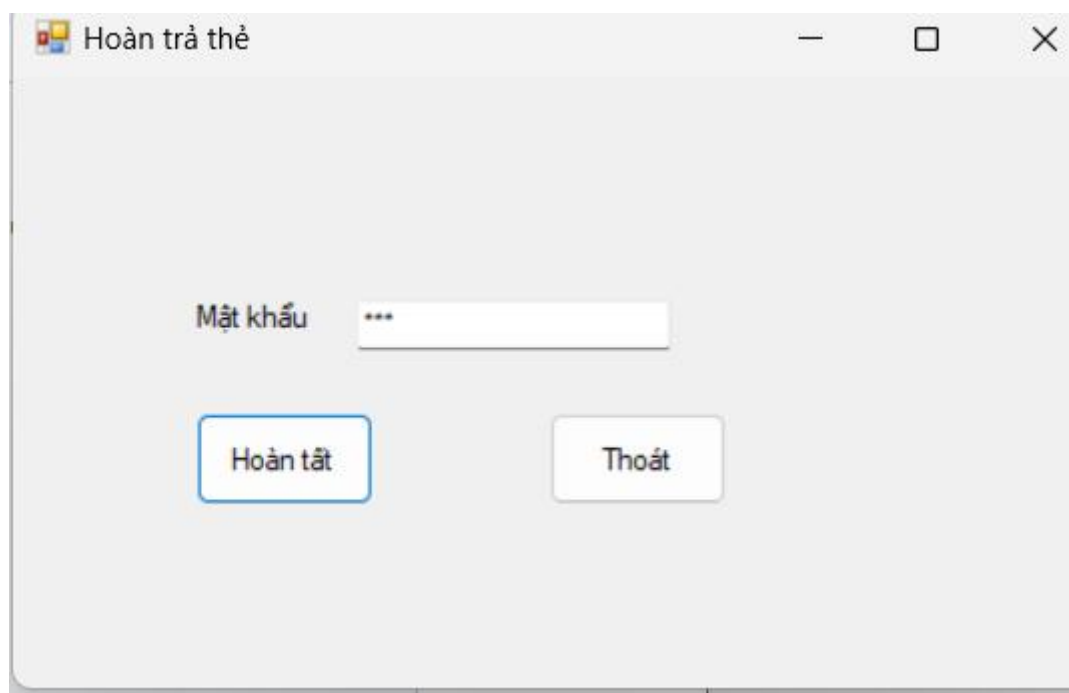
Đăng nhập Thoát

Bạn đã nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu

OK

**Hình 2.57:** Màn hình Form Đăng nhập

#### 16. Màn hình form hoàn trả thẻ



**Hình 2.58:** Màn hình form hoàn trả thẻ

## CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM

### 4.1.Cài đặt

Bảng phân công cài đặt:

STT	Ngày	Công việc	Người thực hiện	Ký tên
1	1/4/2024	Thiết kế xử lý	Hồ Tuấn Phước	
			Hồ Diên Đức	
			Nguyễn Tấn Phúc	
2	7/4/2024	Cài đặt	Hồ Tuấn Phước	
			Hồ Diên Đức	
			Nguyễn Tấn Phúc	
3	7/4/2024 - 15/5/2024	Viết báo cáo	Hồ Tuấn Phước	
	Hồ Diên Đức			
	Nguyễn Tấn Phúc			
4	14/4/2024	Thiết kế dữ liệu	Hồ Tuấn Phước	
			Hồ Diên Đức	
			Nguyễn Tấn Phúc	
5	21/4/2024	Thiết kế giao diện	Hồ Tuấn Phước	
			Hồ Diên Đức	
			Nguyễn Tấn Phúc	
6	1/4/2024	Kiểm tra chương trình	Hồ Tuấn Phước	
			Hồ Diên Đức	
			Nguyễn Tấn Phúc	

**Bảng 2.14:** Bảng 7.Bảng phân công cài đặt

## CHƯƠNG 3. Tổng kết

### 3.1. Kết quả đạt được:

Cho đến hiện tại thì nhóm chúng em đã hoàn thành các nhiệm vụ sau:

- Hoàn thành được các giao diện sau:

+ Về phía Người dùng:

- Form Đăng nhập.
- Form Đăng ký.
- Form Trang Chủ.
- Form thông tin cá nhân User.
- Form Hoàn trả thẻ.
- Form Nạp tiền.

+ Về phía Admin:

- Form Main cho admin.
  - Form Quản lý xe.
  - Form Quản lý loại xe.
  - Form Quản lý chi nhánh.
  - Form Quản lý tài khoản.
- Hoàn thành được các chức năng sau:
- + Về phía Người dùng:
- Form Đăng nhập.
  - Form Đăng ký.
  - Form Chủ.
  - Form thông tin cá nhân User.
  - Form Hoàn trả thẻ.
  - Form Nạp tiền.
- + Về phía Admin:
- Form Admin.
  - Form Quản lý xe.
  - Form Quản lý loại xe.
  - Form Quản lý chi nhánh.
  - Form Quản lý tài khoản.

Nhưng vì thời gian thực hiện khá hạn chế nên việc nghiên cứu và thực hiện còn nhiều sai sót dẫn đến việc ứng dụng còn nhiều chức năng chưa được hoàn thành và chưa hoạt động được.

### **3.2. Đánh giá ưu, khuyết điểm**

#### **3.2.1. Ưu điểm:**

Hệ thống hoạt động đúng với yêu cầu người dùng

Giao diện đơn giản, dễ sử dụng.

#### **3.2.2. Khuyết điểm:**

Vì không có thời gian thực tế nên vẫn chưa hoàn thiện được form nạp tiền .

Chưa hoàn thiện được các chức năng về thẻ trả sau do chưa liên kết với ngân hàng.

### **3.3. Hướng phát triển tương lai**

- Nâng cấp giao diện: Do giao diện đang còn sơ sài không bắt mắt nên sẽ phát triển giao diện một cách thân thiện, bắt mắt và dễ dàng thao tác đối với người dùng.

- Hoàn thiện web để người dùng xem thông tin cá nhân cũng như xem danh sách các trạm để mượn và trả xe được thuận tiện nhất.

- Thêm chức năng kết nối thẻ trả sau với ngân hàng.

- Thêm chức năng mua thẻ online: Bởi vì nếu người dùng muốn mua thẻ thì phải tới trạm mới mua được thì sẽ gây ra nhiều bất tiện

ví dụ như: đường đi xa, trạm có khả năng bị hư hỏng trong quá trình sử dụng,...

- Phát triển ứng dụng trên di động.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Bài giảng của thầy Trần Văn Hữu

[2] Đặng Trung Hiếu, Đinh Tiến Dũng, QUẢN LÝ HỆ THỐNG CHO THUÊ XE ĐẠP DHGO

Link code: <https://github.com/hophuoc4so9/EcoBicycle>