

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông

Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm  
(Software Requirement Specification – SRS)

## EcobikeRental Software

Môn: Thiết kế và xây dựng phần mềm

Số nhóm : 05

Danh sách sinh viên :

Lê Anh Dũng

Vũ Quốc Dũng

Bùi Quang Đức

Nguyễn Tiến Dũng

*Hà Nội, ngày ... tháng ... năm ...*

# Mục lục

## Table of Contents

Mục lục .....	1
1 Giới thiệu .....	2
1.1 Mục đích .....	2
1.2 Phạm vi .....	2
1.3 Từ điển thuật ngữ .....	3
1.4 Tài liệu tham khảo .....	4
2 Mô tả tổng quan .....	5
2.1 Các tác nhân .....	5
2.2 Biểu đồ use case tổng quan .....	5
2.3 Biểu đồ use case phân rã (Không có) .....	5
2.4 Quy trình nghiệp vụ .....	6
2.4.1 Quy trình sử dụng phần mềm của khách và người dùng .....	6
2.4.2 Quy trình đặt xe của người dùng .....	7
2.4.3 Quy trình thanh toán sau khi trả xe .....	8
3 Đặc tả các chức năng .....	11
3.1 Đặc tả use case UC001 “View Bike in Station and/or View Bike Infomation” .....	11
3.2 Đặc tả use case UC002 “Rent Bike” .....	13
3.3 Đặc tả use case UC003 “Return bike” .....	15
4 Các yêu cầu khác .....	18
4.1 Chức năng (Functionality) .....	18
4.2 Tính dễ dùng (Usability) .....	18
4.3 Các yêu cầu khác .....	18

# 1 Giới thiệu

## 1.1 Mục đích

Đây là tài liệu mô tả yêu cầu hệ thống phần mềm cho thuê xe ecobike. Mô tả nhóm người dùng gồm có người thuê xe và bên cho thuê, nhóm chức năng của người dùng như là thuê xe và trả xe, thanh toán, xem thông tin các bãi xe gần nhất và thông tin xe và các yêu cầu phát sinh. Tài liệu mô tả những yêu cầu phi chức năng của hệ thống như là số người dùng cùng một lúc mà không làm hệ thống chậm đi, số giờ hoạt động liên tục mà không lỗi, thời gian khắc phục khi gặp lỗi là bao nhiêu, thời gian phản hồi tối đa của hệ thống.

Tài liệu dành cho các bên liên quan (stakeholder) và các nhà phát triển phần mềm có thể hiểu hệ thống theo cùng một hướng.

## 1.2 Phạm vi

Trong thực tế, bất kỳ phần mềm nào cũng cần có các tính năng quản lý người dùng, nhóm người dùng, và cần phân quyền sử dụng các chức năng trong hệ thống một cách linh động.

Mục đích của phần mềm nhằm tạo ra phân hệ quản lý người dùng (user), vai trò của người dùng (role) và các chức năng (function) mà người dùng / vai trò người dùng có thể sử dụng tại thời điểm chạy. Người dùng có thể đăng ký để tạo ra tài khoản cho mình, sau đó có thể đăng nhập để sử dụng các chức năng của hệ thống. Người dùng có thể đăng nhập sử dụng tài khoản của hệ thống, hoặc đăng nhập sử dụng tài khoản Facebook. Bất kỳ người dùng nào cũng được cập nhật thông tin cá nhân của mình. Khi người dùng quên mật khẩu, có thể yêu cầu hệ thống cho phép mình thiết lập lại mật khẩu qua liên kết kèm token gửi qua email đã đăng ký.

Người dùng muốn thuê xe đạp có thể mở ứng dụng và xem danh sách những điểm thuê xe gần nhất và chọn xem thông tin chi

tiết về từng bãi(thông tin các loại xe ở đó, số lượng xe, thông tin chi tiết các xe ở bãi,...) hoặc có thể tìm kiếm theo tên, địa chỉ bãi đỗ xe.

Khi đến bãi xe, khách hàng sẽ sử dụng ứng dụng để gửi đi mã vạch của xe muốn thuê và nhận lại thông tin về xe, sau đó có thể chọn thuê xe.

Khách hàng sẽ sử dụng một tài khoản tín dụng để thuê xe và thanh toán. Khi thuê xe, khách sẽ phải ứng trước 1 số tiền và được trừ tự động ở số tài khoản đó. Sau khi trả xe, tiền dịch vụ sẽ tính theo loại xe khách thuê và thời gian sử dụng để lấy từ tài khoản khách hàng. Sau khi trả xe, khách hàng sẽ nhận lại tiền cọc.

Quản trị viên có thể vô hiệu hoá một tài khoản, hoặc yêu cầu người dùng thay đổi mật khẩu tại một thời điểm nào đó, hoặc định kỳ. Quản trị viên có thể phân vai trò người dùng cho một người dùng nào đó. Một người dùng có thể có nhiều vai trò trong phần mềm. Mỗi vai trò người dùng được thiết lập để có thể sử dụng một số chức năng nào đó. Mỗi chức năng có thể được nhiều vai trò người dùng sử dụng. Mỗi khi có thêm một chức năng mới, quản trị viên cần đưa các thông tin về chức năng này vào phần mềm để quản lý. Sau khi một người dùng đăng nhập thành công, tùy thuộc vào các vai trò người dùng mà người đó có, phần mềm sẽ tự động tạo menu chứa các chức năng mà các vai trò người dùng đó được phép sử dụng. Mỗi khi người dùng chọn một chức năng trên menu, giao diện tương ứng với chức năng sẽ được đưa ra.

### ***1.3 Từ điển thuật ngữ***

STT	Thuật ngữ	Giải thích	Ví dụ	Ghi chú
1	token	Một phần dữ liệu được tạo ở phía server ra chứa thông tin về người dùng và mã token. Token được sử dụng để xác thực người dùng khi muốn đăng nhập với token đã được cung cấp mà không phải sử dụng trực tiếp tài khoản và mật khẩu.	JSON Web Token (JWT)	Token được thiết kế nhỏ gọn, an toàn
2	API	API là các phương thức, giao thức kết nối tới các thư viện và ứng dụng khác. API cung cấp khả năng truy xuất đến một tập các hàm hay dùng. Và từ đó có thể trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng.	WEB API	Một bên cung cấp API cho các bên liên quan sử dụng

#### **1.4 Tài liệu tham khảo**

- Template tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm của cô Nguyễn Thị Thu Trang, Đại Học Bách Khoa Hà Nội.
- Các bài viết tham khảo và khái niệm thuật ngữ trên internet.

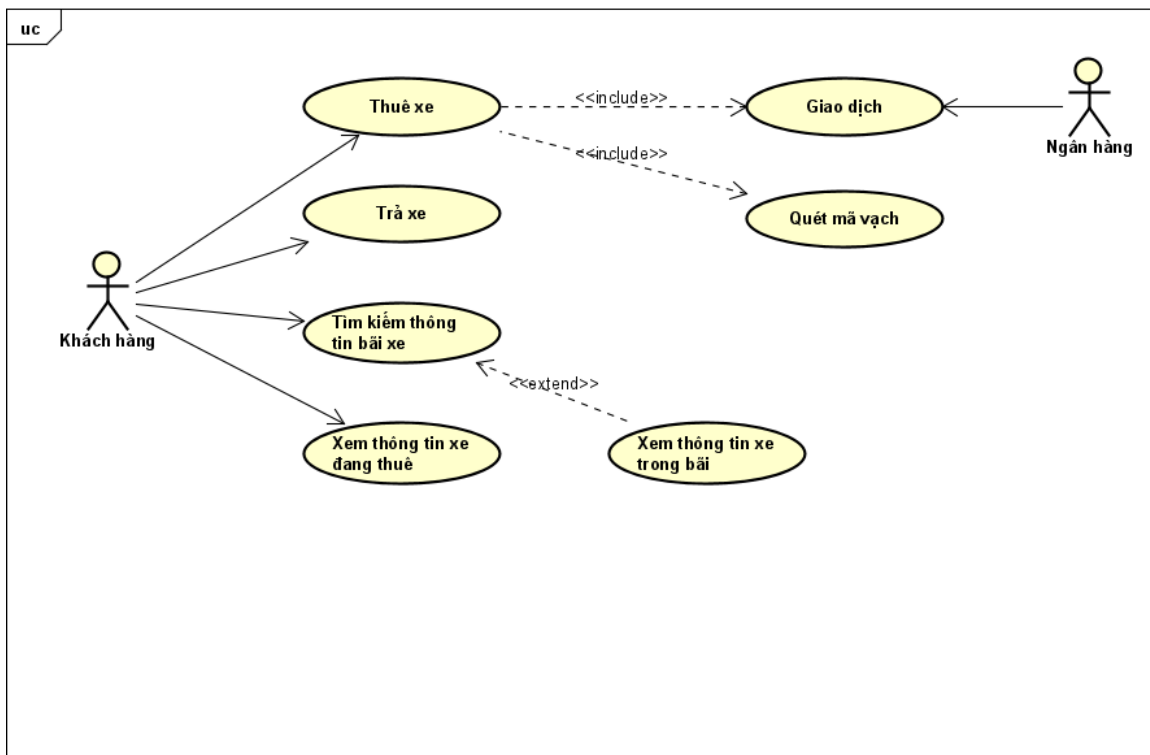
## 2 Mô tả tổng quan

### 2.1 Các tác nhân

Phần mềm có 2 tác nhân là Khách Hàng và Ngân Hàng. Khách Hàng là vai trò của người dùng khi sử dụng hệ thống cho thuê xe đạp sinh thái. Ngân Hàng có vai trò giao dịch khi người dùng thanh toán bằng thẻ tín dụng.

### 2.2 Biểu đồ use case tổng quan

Sau khi đăng nhập, người dùng có thể sử dụng các chức năng thuê xe, trả xe và các chức năng liên quan của phần mềm.



### 2.3 Biểu đồ use case phân rã (Không có)

## **2.4 Quy trình nghiệp vụ**

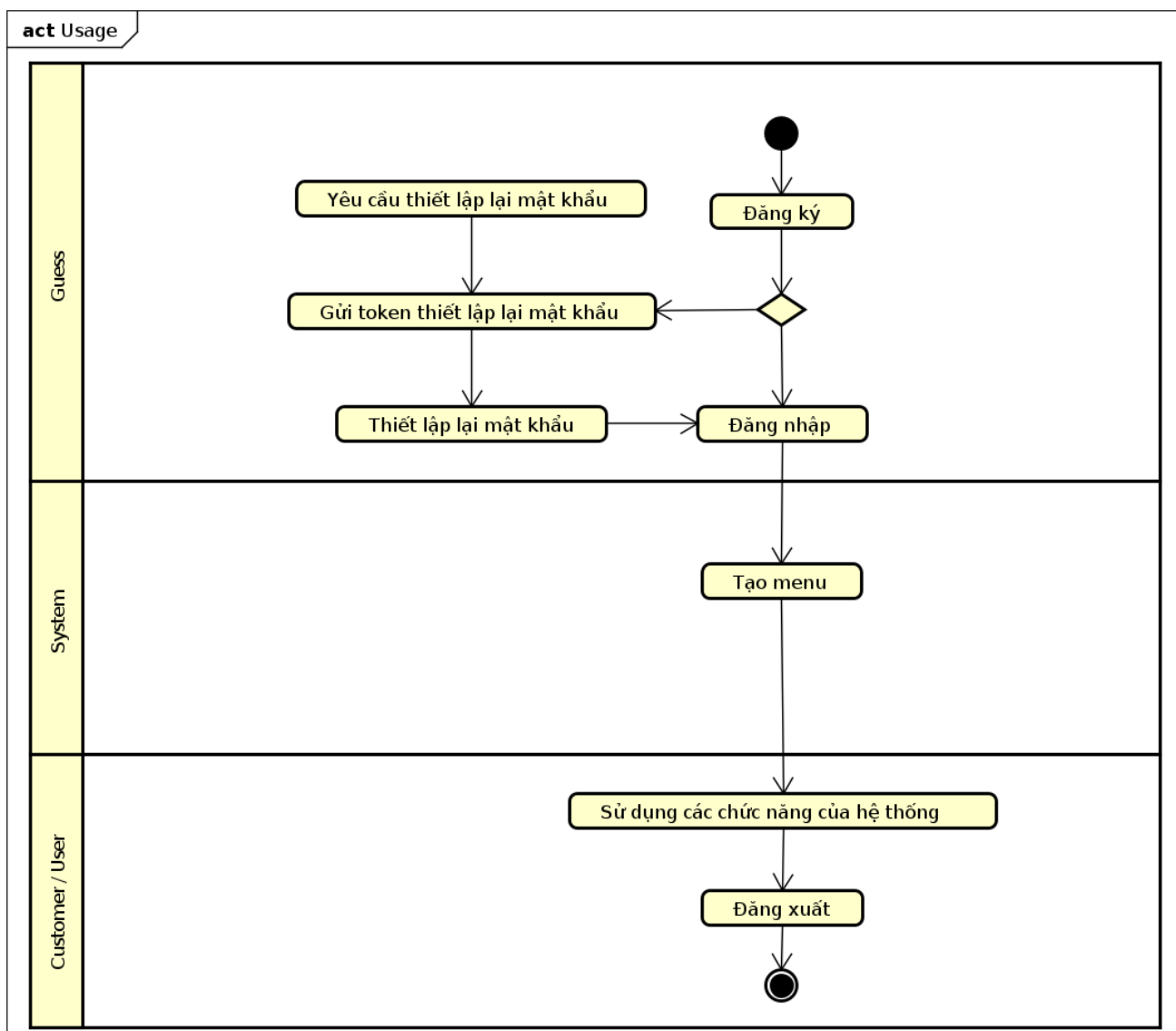
Trong phân hệ này có 3 quy trình nghiệp vụ. Quy trình sử dụng phần mềm của khách và người dùng. Quy trình đặt xe của người dùng và Quy trình thanh toán sau khi trả xe.

### **2.4.1 Quy trình sử dụng phần mềm của khách và người dùng**

Khách hàng có thể đăng ký tạo tài khoản. Sau đó có thể đăng nhập để sử dụng các chức năng của phần mềm.

Nếu khách quên mật khẩu, khách có thể yêu cầu hệ thống cho phép mình thiết lập lại mật khẩu. Lúc này, hệ thống sẽ gửi token trong liên kết kèm gửi qua email đã đăng ký. Khách có thể vào liên kết đó để thực hiện việc thiết lập lại mật khẩu.

Sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống, người dùng có thể sử dụng các chức năng như Xem và cập nhật thông tin cá nhân của mình, Thay đổi mật khẩu, và các chức năng được người quản trị cấp phép cho các nhóm người dùng mà họ tham gia.



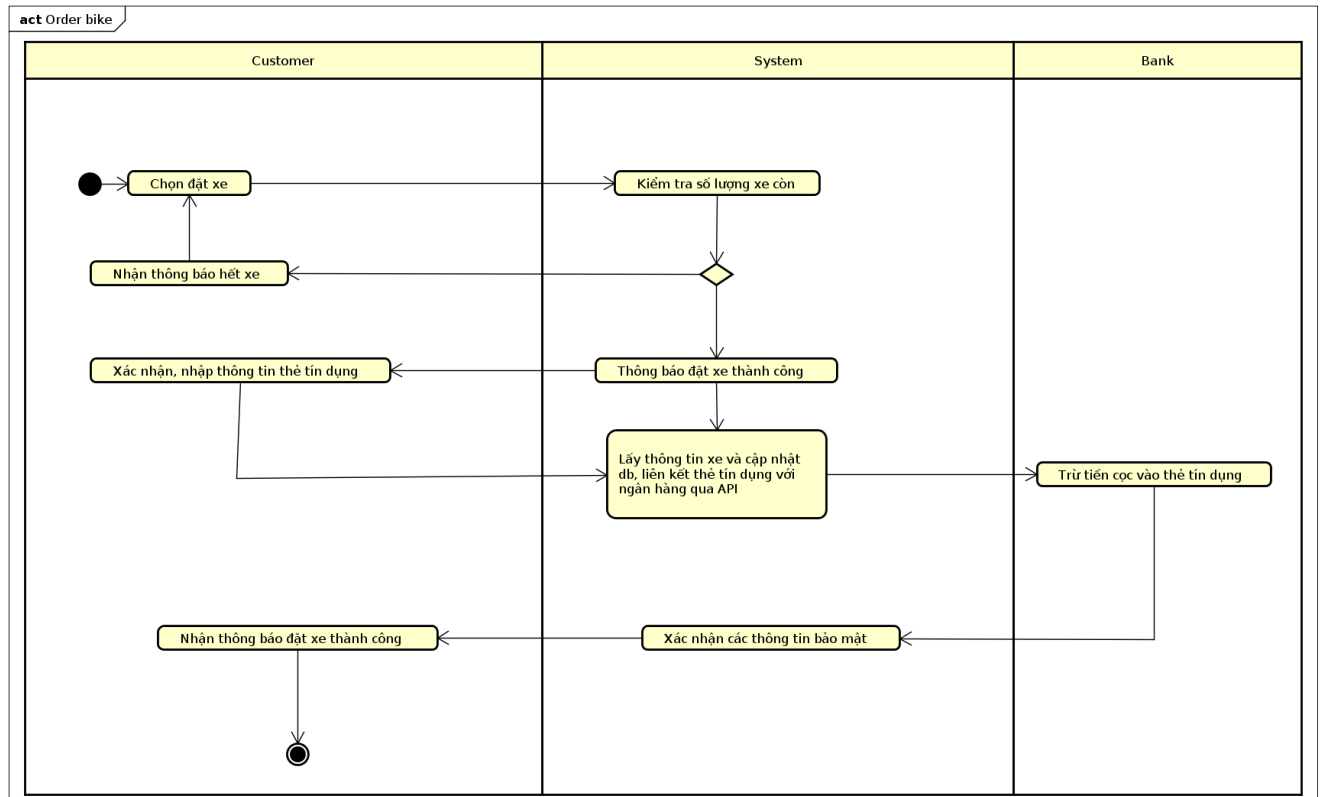
## 2.4.2 Quy trình đặt xe của người dùng

Có 3 loại xe đạp

- Xe đạp đơn thường:  $B = 400000$ , giá thuê xe:  $A$ , tiền cọc:  $B * 0.4$
- Xe đạp đơn điện:  $B = 700000$ , giá thuê xe:  $A * 1.5$ , tiền cọc:  $B * 0.4$
- Xe đạp đôi thường:  $B = 550000$ , giá thuê xe:  $A * 1.5$ , tiền cọc:  $B * 0.4$



Người dùng đặt xe phải đóng tiền cọc



### 2.4.3 Quy trình thanh toán sau khi trả xe

Nếu thời gian  $t < 10$  phút: miễn phí tiền thuê A

Nếu thời gian  $10 < t < 30$  phút: tiền thuê  $A = 10000$

Nếu thời gian  $t > 30$  phút: tiền thuê  $A = (\text{time} - 30) / 15 * 3000 + (\text{time} - 30) \% 15 \neq 0 ? 3000 : 0 + 10000$

Có 3 loại xe đạp:

- Xe đạp đơn thường:  $B = 400000$ , giá thuê xe:  $A$ , tiền cọc:  $B * 0.4$
- Xe đạp đơn điện:  $B = 700000$ , giá thuê xe:  $A * 1.5$ , tiền cọc:  $B * 0.4$
- Xe đạp đôi thường:  $B = 550000$ , giá thuê xe:  $A * 1.5$ , tiền cọc:  $B * 0.4$

Người dùng thanh toán tiền thuê xe theo giờ  $A$ , hệ thống tự động hoàn trả tiền cọc  $B$  sau khi thanh toán  $A$

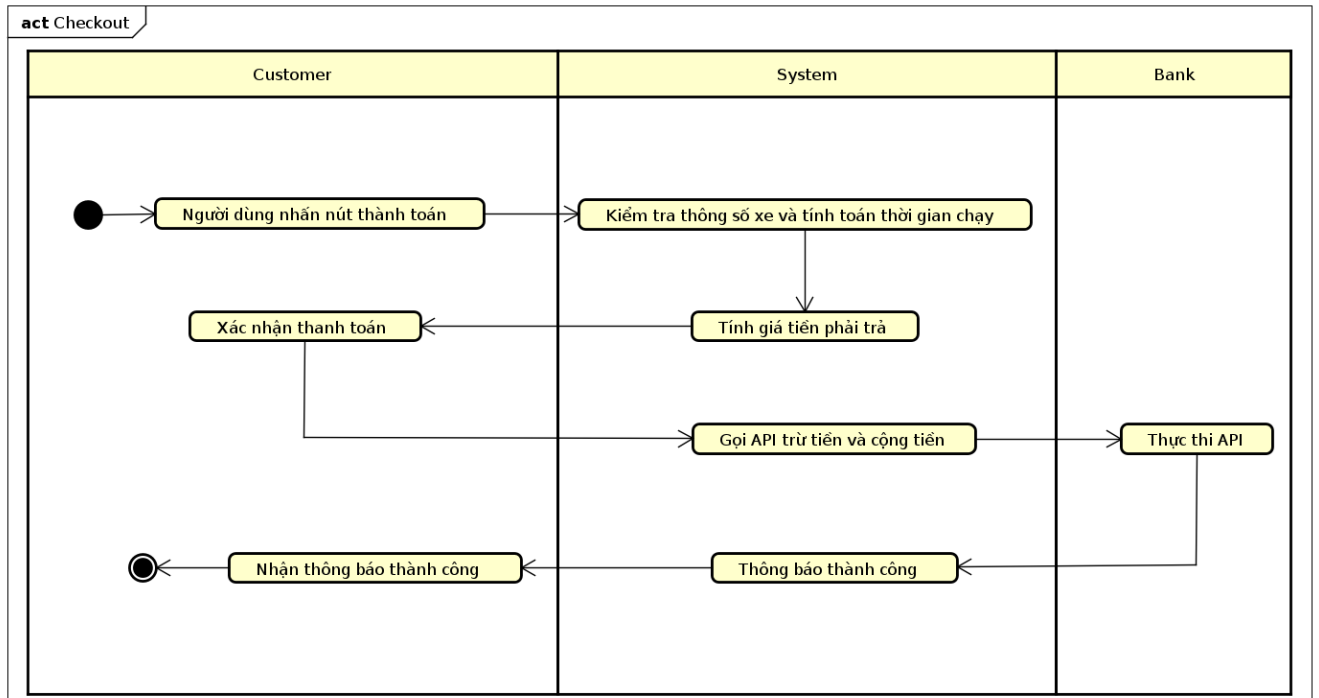
/\* Test thanh toán thông qua thẻ tín dụng (API trừ tiền, cộng tiền, reset, xem số dư, chuyển mã vạch thành mã xe)

Mã thẻ: maloplythuyet\_05\_2020

Số tiền: 1,000,000

Private token

\*/



### 3 Đặc tả các chức năng

Chi tiết về các use case được đưa ra trong phần 2 được đặc tả trong các phần dưới đây.

#### 3.1 Đặc tả use case UC001 “View Bike in Station and/or View Bike Infomation”

##### Use Case “View Bike in Station and/or View Bike Infomation”

##### 1. Mã use case

UC001

##### 2. Giới thiệu

Use case mô tả sự tương tác giữa khách hàng và hệ thống khi khách muốn xem xe đạp trong bãi và/hoặc thông tin về chúng.

##### 3. Tác nhân

3.1. Khách hàng

##### 4. Tiền điều kiện

Khách đã xác thực tài khoản và đăng nhập hệ thống → người dùng.

##### 5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

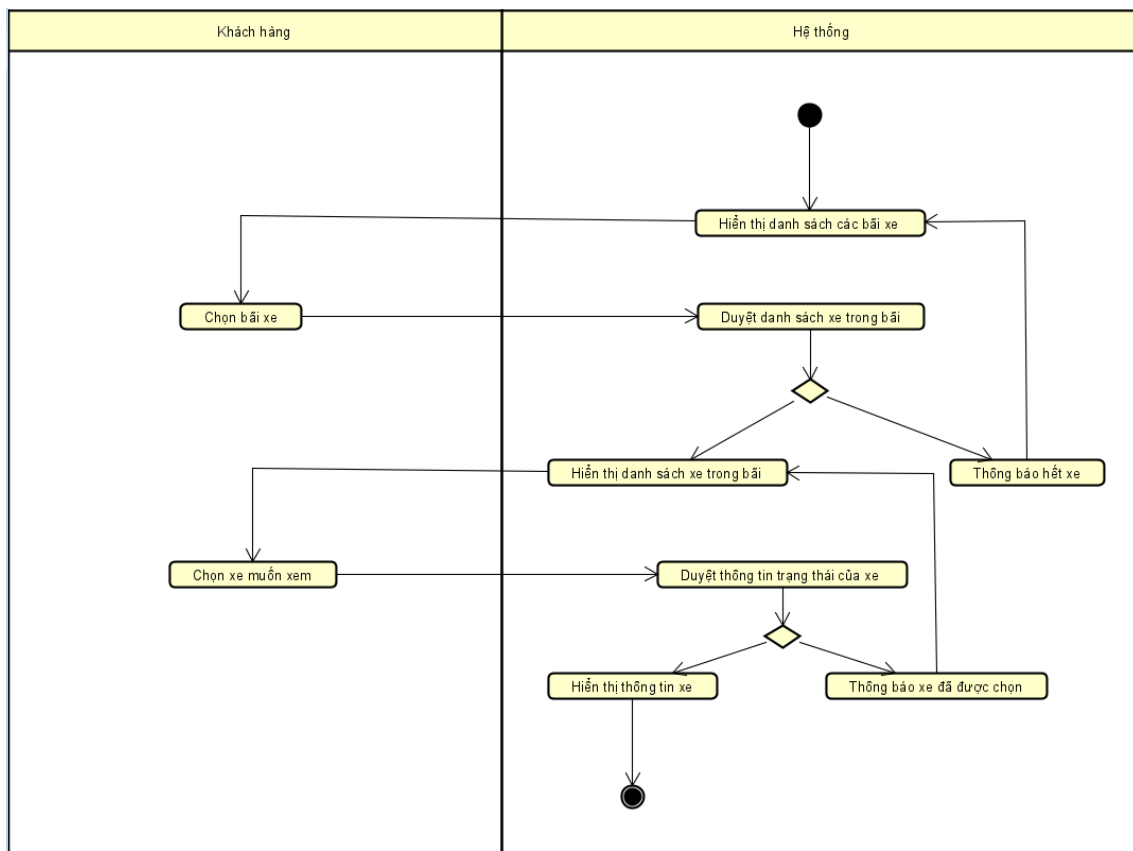
1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các bãi xe.
2. Khách hàng chọn bãi xe mình muốn xem thông tin.
3. Hệ thống hiển thị danh sách xe trong bãi.
4. Khách hàng chọn xe mình muốn xem thông tin.
5. Hệ thống hiển thị thông tin về chiếc xe đó.

##### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 1-Luồng sự kiện thay thế của Use case "View Bike in Station and/or View Bike Infomation"**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 2	Nếu bãi xe hết xe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống thông báo: Bãi xe này đã hết xe</li> </ul>	Tiếp tục tại bước 1
2.	Tại bước 5	Nếu xe đã được thuê bởi người khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống thông báo: Xe đã được thuê bởi người khác</li> </ul>	Tiếp tục tại bước 3

## 7. Biểu đồ hoạt động



Hình 1-Biểu đồ hoạt động của Use case "View Bike in Station and/or View Bike Infomation"

## 8. Dữ liệu đầu vào

Bảng 2-Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Vị trí hiện tại của bạn		Có		

#### 9. Dữ liệu đầu ra

Thông tin bãi xe và xe cần tìm.

#### 10. Hậu điều kiện

Không

### 3.2 Đặc tả use case UC002 “Rent Bike”

#### Use Case “Rent Bike”

##### 1. Mã use case

UC002

##### 2. Giới thiệu

Use case mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống khi khách thuê xe

##### 3. Tác nhân

##### 3.1 Khách hàng

##### 4. Tiền điều kiện

Khách hàng đăng nhập phần mềm thành công.

##### 5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

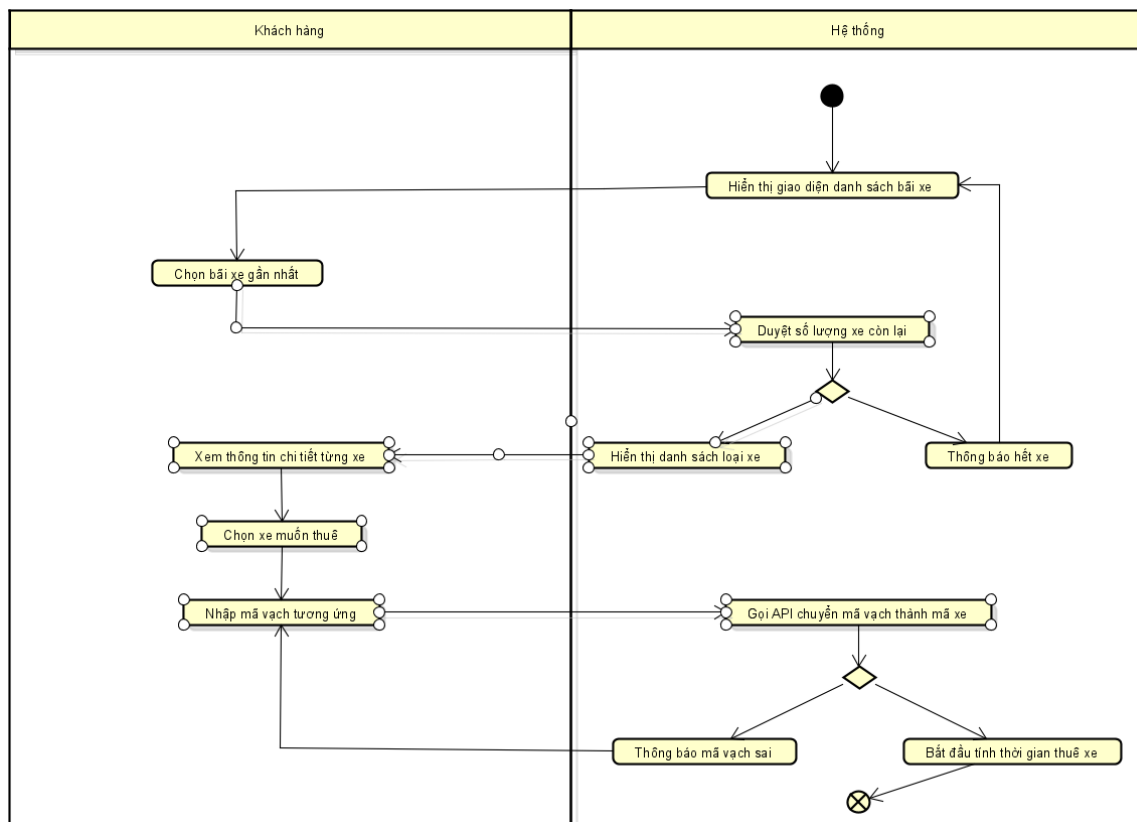
1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các bãi xe.
2. Khách hàng sẽ chọn bãi xe gần vị trí mình nhất.
3. Hệ thống hiện ra danh sách loại xe trong bãi xe đó.
4. Khách hàng sẽ xem thông tin chi tiết từng xe.
5. Khách hàng nhập mã vạch tương ứng của xe muốn thuê.
6. Hệ thống gọi API chuyển mã vạch thành mã xe trong hệ thống.
7. Hệ thống bắt đầu tính thời gian thuê xe của khách hàng.

##### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 3-Luồng sự kiện thay thế của Use case "Rent Bike"**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 2	Nếu hết xe	▪ Hệ thống thông báo lỗi: hết xe	Tiếp tục tại bước 1
2.	Tại bước 5	Nếu nhập sai mã vạch	▪ Hệ thống thông báo lỗi: Không tìm thấy mã vạch này	Tiếp tục tại bước 5

## 7. Biểu đồ hoạt động



Hình 2-Biểu đồ hoạt động của Use case "Rent Bike"

## 8. Dữ liệu đầu vào

Bảng 4-Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
-----	----------------	-------	-----------	------------------	-------

9. **Dữ liệu đầu ra**

Không

10. **Hậu điều kiện**

Không

**3.3 Đặc tả use case UC003 “Return bike”**

**Use Case “Return bike”**

**1. Mã use case**

UC003

**2. Giới thiệu**

Use case mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống khi khách trả xe.

**3. Tác nhân**

**3.1. Khách hàng**

**3.2. Ngân hàng**

**4. Tiền điều kiện**

Khách hàng thuê xe thành công.

**5. Luồng sự kiện chính (Thành công)**

1. Khách hàng khóa xe, chụp mã vạch của xe và xác nhận trả.
2. Hệ thống tính toán thời gian mượn và thành tiền. Tính toán xem số tiền thuê có vượt quá tiền cọc không. Nếu có thì trừ thêm, nếu không thì trả lại. Sau đó, hệ thống gọi api cộng tiền hoặc trừ tiền của ngân hàng.
3. Hệ thống lưu giao dịch.
4. Gửi hóa đơn giao dịch vào email của khách hàng.

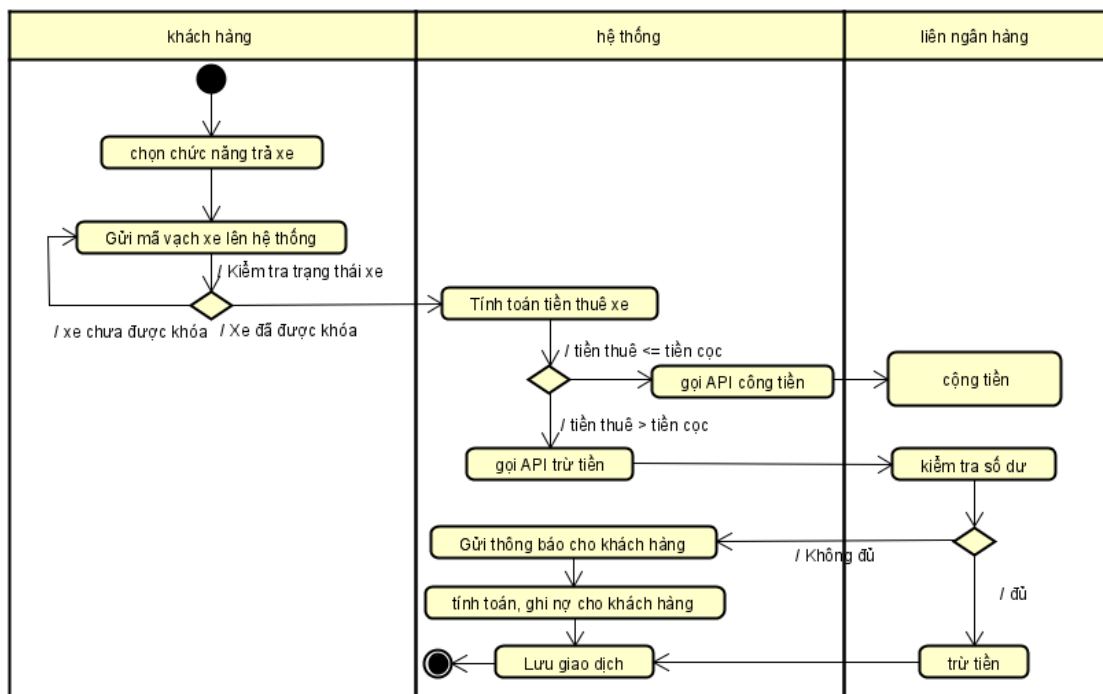
**6. Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 5-Luồng sự kiện thay thế của Use case "Return Bike"**



STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1	2	Tiền thuê xe nhiều hơn tiền cọc và trong tài khoản ngân hàng không đủ số tiền trừ thêm đó.	Trừ tối đa số tiền còn lại trong tài khoản, và gửi thông tin(bằng sms) chi tiết cho khách hàng kèm thông báo tài khoản không đủ, hệ thống sẽ tự động trừ cùng với tiền cọc vào lần thuê xe tiếp theo.  Đánh dấu khoản nợ của khách hàng.	Tiếp tục tại bước 3, lưu giao dịch
2	1	Xe chưa ở trạng thái khóa	Thông báo xe chưa được khóa.	Khách hàng kiểm tra khóa xe và gửi lại mã vạch xe.

## 7. Biểu đồ hoạt động



Hình 3-Biểu đồ hoạt động của Use case "Return Bike"

## 8. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 6-Dữ liệu đầu vào của thông tin cá nhân**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã xe	Mã vạch của xe được	Có		
2.	Trạng thái xe	Đã được khóa chưa nếu chưa thì trả thất bại	Có	Xe đã khóa	

## 9. Dữ liệu đầu ra

Không

## 10. Hậu điều kiện

Ghi nợ cho khách hàng nếu tài khoản không đủ trả.

## **4 Các yêu cầu khác**

### **4.1 Chức năng (Functionality)**

- Trong các chuỗi sự kiện của các use case, tất cả các bước có thao tác với CSDL, nếu có lỗi trong quá trình kết nối hoặc thao tác, cần có thông báo lỗi tương ứng để tác nhân biết là lỗi liên quan đến CSDL chứ không liên quan tới lỗi của người dùng
- Định dạng hiển thị chung như sau:
  - o Số căn phải
  - o Chữ căn trái
  - o Font: Arial 14, màu đen
  - o Nền trắng

### **4.2 Tính dễ dùng (Usability)**

- Các chức năng cần được thiết kế sao cho dễ thao tác. Cần có hướng dẫn cụ thể lỗi sai của người dùng để người dùng biết định vị lỗi, biết lỗi gì và biết cách sửa lỗi.
- Các chức năng cần được thiết kế sao cho dễ thao tác. Cần có hướng dẫn cụ thể lỗi sai của người dùng để người dùng biết định vị lỗi, biết lỗi gì và biết cách sửa lỗi.
- Hiện thị danh sách bãi phải xếp những bãi gần vị trí người dùng nhất lên đầu, danh sách xe đạp thì chiếc tối ưu nhất

### **4.3 Các yêu cầu khác**

- Một thẻ tín dụng chỉ có thể thuê được 01 xe duy nhất.
- Hoạt động 24/7, cho phép người dùng mới có thể làm quen dễ dàng. Hệ thống này có thể phục vụ 100 người dùng cùng lúc mà hiệu suất không thay đổi đáng kể, đồng thời có thể hoạt động 200 giờ liên tục không lỗi.

- Có thể hoạt động trở lại bình thường trong vòng 2 giờ sau khi xảy ra lỗi. Thời gian đáp ứng của hệ thống (nếu không 2 được nêu rõ) là 1 giây hoặc 2 giây lúc cao điểm.