

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)

### HỆ THỐNG GỬI XE

### ECOBIKE-RENTAL

Môn : Thiết kế xây dựng phần mềm

Giảng viên : TS. Nguyễn Thị Thu Trang

Nhóm 8

Danh sách sinh viên: Lê Tường Khanh – 20180109

Nguyễn Phi Phúc – 20180155

Bùi Đức Tuấn Dũng - 20180048

*Hà Nội, ngày 9 tháng 10 năm 2021*

## Table of Contents

<b>1.</b>	<b>GIỚI THIỆU .....</b>	<b>3</b>
1.1.	MỤC ĐÍCH .....	3
1.2.	PHẠM VI .....	3
1.3.	TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ .....	4
1.4.	TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	4
<b>2.</b>	<b>MÔ TẢ TỔNG QUAN .....</b>	<b>5</b>
2.1.	CÁC TÁC NHÂN .....	5
2.2.	BIỂU ĐỒ USE CASE TỔNG QUAN .....	5
2.3.	BIỂU ĐỒ USE CASE PHÂN RÃ .....	5
2.4.	QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ .....	5
<b>3.</b>	<b>ĐẶC TẢ CÁC CHỨC NĂNG.....</b>	<b>7</b>
3.1.	ĐẶC TẢ USE CASE THUÊ XE .....	7
3.2.	ĐẶC TẢ USE CASE TRẢ XE .....	10
3.3.	ĐẶC TẢ USE CASE TÌM KIẾM BÃI XE.....	13
3.4	ĐẶC TẢ USE CASE XEM THÔNG TIN XE ĐANG THUÊ .....	15
3.5	ĐẶC TẢ USE CASE XEM THÔNG TIN XE TRONG BÃI .....	17
<b>4.</b>	<b>CÁC YÊU CẦU KHÁC .....</b>	<b>19</b>
4.1.	CHỨC NĂNG .....	19
4.2.	TÍNH DỄ DÙNG.....	19
4.3.	CÁC YÊU CẦU KHÁC.....	19

# 1. Giới thiệu

## 1.1. Mục đích

Tài liệu này đưa ra mô tả chi tiết cho Phân hệ quản lý người dùng, nhóm người dùng và các chức năng của họ có thể sử dụng được tại thời gian chạy. Tài liệu mô tả mục đích và các tính năng của hệ thống, các giao diện, ràng buộc của hệ thống cần thực hiện để phản ứng tới các kích thích bên ngoài.

Tài liệu dành cho các bên liên quan (stakeholder) và các nhà phát triển phần mềm.

## 1.2. Phạm vi

Mục đích của phần mềm là cho phép người dùng có thể thực hiện các công việc thuê xe, trả xe và thanh toán một cách dễ dàng hơn.

Để có thể sử dụng phần mềm, đầu tiên người dùng cần phải đăng kí một tài khoản trên hệ thống EcoBikeRental, xác thực thông tin, thiết lập quyền truy cập của ứng dụng, và thiết lập phương thức thanh toán để trả phí thuê xe (bằng cách liên kết với liên ngân hàng hoặc ví điện tử).

Khi khởi động ứng dụng, người dùng sẽ có các button để lựa chọn: thuê xe, tìm kiếm bãi xe (với thông tin là tên bãi), bản đồ với vị trí hiện tại và vị trí của các bãi xe gần đó trên bản đồ, thanh toán và xem trạng thái xe hiện tại (dùng khi đang thực hiện thuê xe). Để có thể xem thông tin chi tiết của một bãi xe, người đó có thể chọn bãi xe đó trên bản đồ hoặc tìm kiếm theo các thông tin của bãi xe. Bãi xe có một số thông tin như tên bãi xe, địa chỉ, diện tích bãi, ...

Để có thể thuê một xe, khách hàng cần sử dụng ứng dụng EcoBikeRental để quét mã vạch trên ổ khóa. Lúc này, thông tin của xe sẽ hiện lên (ví dụ: biển số xe, lượng pin hiện tại của xe đạp điện, v.v.) và khách hàng sẽ được yêu cầu chọn một phương thức thanh toán để thực hiện giao dịch. Phí đặt cọc của xe sẽ bằng 40% giá trị của chiếc xe. Sau khi giao dịch hoàn tất, hệ thống sẽ tự động trừ tiền trong tài khoản của người dùng, lưu lại giao dịch và mở khóa xe.

Người dùng có thể xem chi tiết thông tin về xe đang được thuê. Khi trả xe, người dùng sẽ cho xe vào bãi và khóa lại, sau đó vào hệ thống để xem chi tiết thông tin thanh toán, bao gồm tiền đã đặt cọc, phí thuê xe và số tiền còn thiếu/được hoàn lại. Sau đó hệ thống sẽ thực hiện thanh toán số tiền còn thiếu/cần hoàn lại, và lưu lại lịch sử thuê xe.

Mỗi khi thực hiện một giao dịch, khách hàng cần cung cấp thông tin thẻ (card info, bao gồm tên chủ thẻ - cardholder name, mã thẻ - card number, ngân hàng phát hành - issuing bank, ngày hết hạn - expiration date, và mã bảo mật - security code) và nội dung giao dịch (transaction description). App sẽ hiển thị, đồng thời lưu lại thông tin giao dịch vào hệ thống. Sau đó hệ thống sẽ gửi email chứa thông tin giao dịch tới hòm

thư điện tử của khách hàng.

**1.3. Từ điển thuật ngữ**

**1.4. Tài liệu tham khảo**

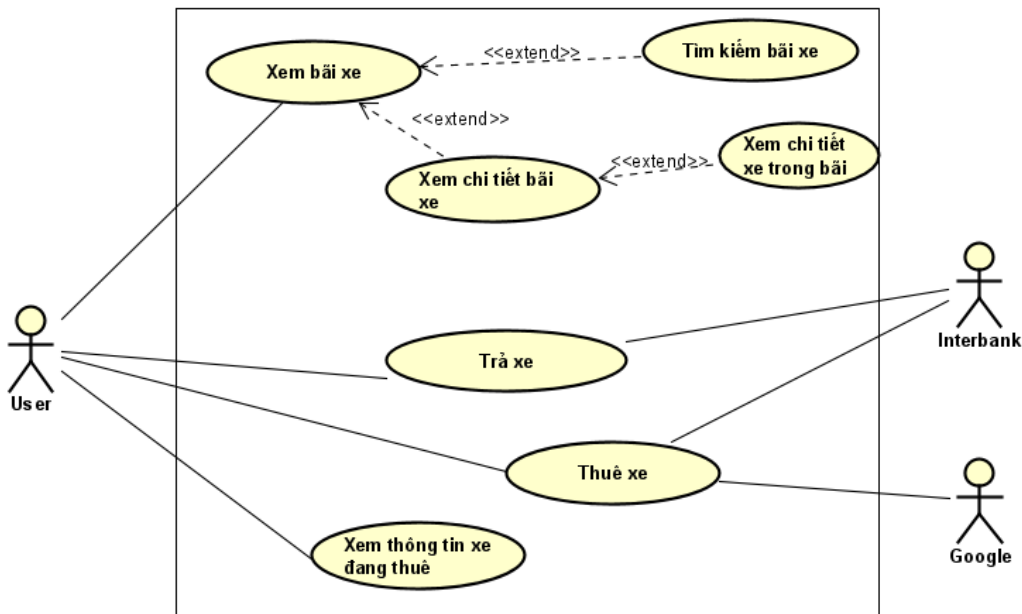
## 2. Mô tả tổng quan

### 2.1. Các tác nhân

Phần mềm có nhân chính là người dùng (user), tác nhân phụ gồm Interbank và hệ thống xử lý mã vạch (ở đây ta giả sử là google play service) . Với hệ thống thực tế, còn có một tác nhân là khách, trong phạm vi môn học không yêu cầu đến tác nhân này, ta tập trung vào ba tác nhân trên. Trên thực tế, sau khi đăng kí tài khoản, khách có thể đăng nhập và sử dụng hệ thống với tư cách là người dùng.

### 2.2. Biểu đồ Use Case tổng quan

Hệ thống có các Use Case thuê xe, trả xe, xem thông tin bãi xe và xem thông tin của xe.

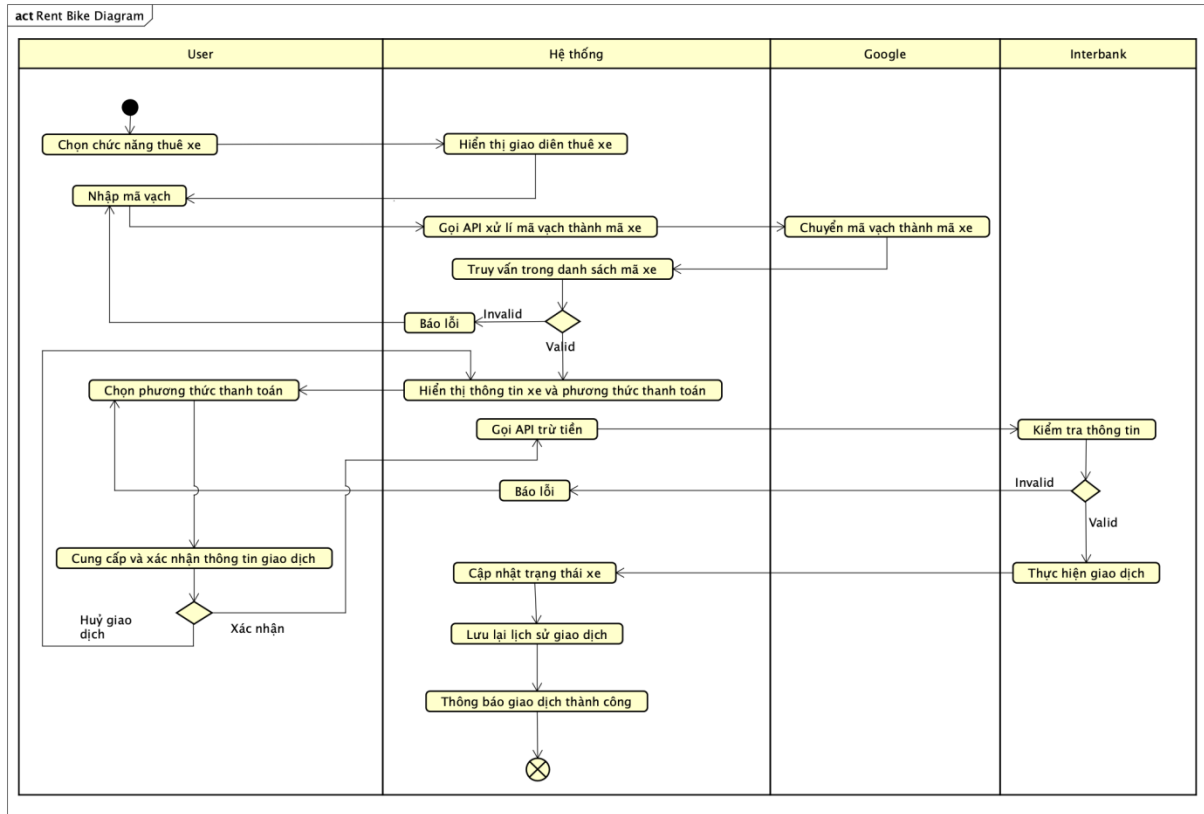


### 2.3. Biểu đồ Use Case phân rã

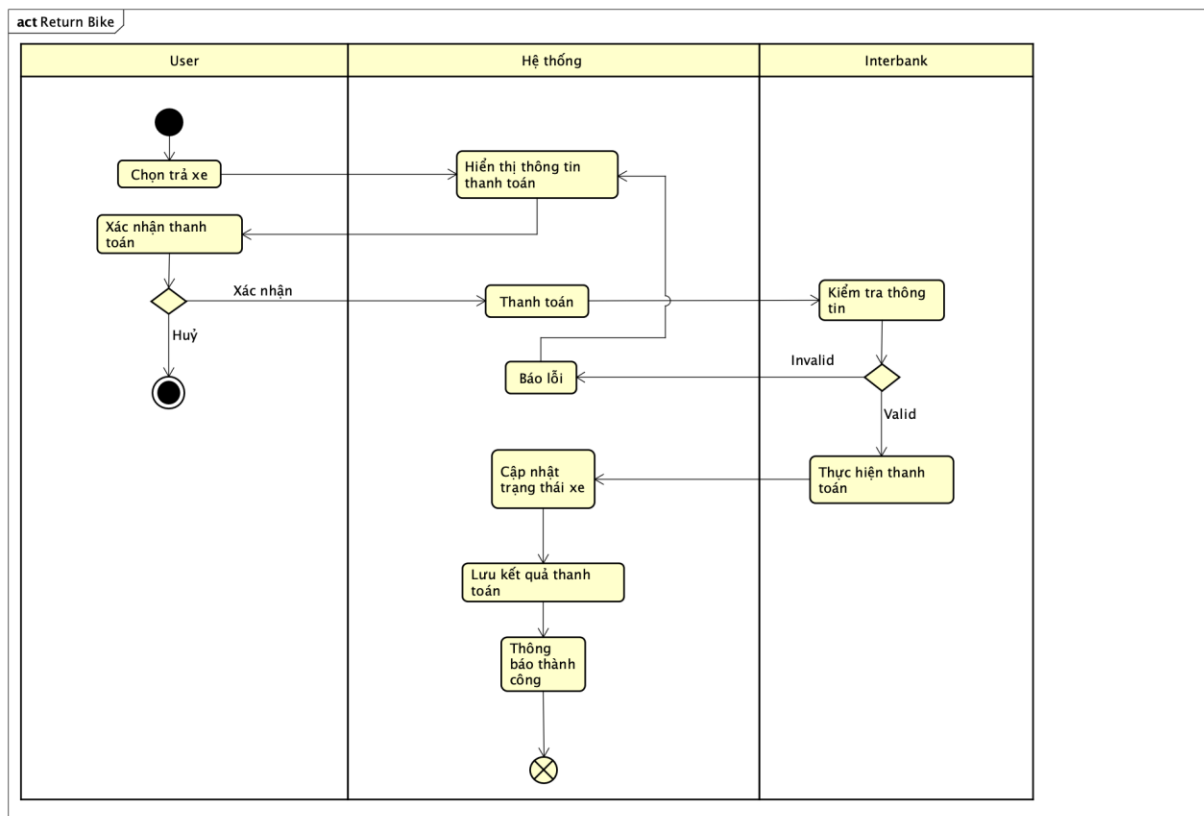
### 2.4. Quy trình nghiệp vụ:

Trong phân hệ này có 2 quy trình nghiệp vụ chính là nghiệp vụ thuê xe, nghiệp vụ trả xe.

## a) Quy trình thuê xe



## b) Quy trình trả xe



### 3. Đặc tả các chức năng

#### 3.1. Đặc tả Use Case Thuê xe (Renting Bike)

##### 1. Mã Use Case :

UC001

##### 2. Mô tả

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

##### 3. Tác nhân

3.1 . Tác nhân chính

Người dùng

3.2 . Tác nhân hỗ trợ

Liên ngân hàng (Interbank), google

##### 4. Tiền điều kiện

Người dùng đăng kí thành công

##### 5. Luồng sự kiện chính

Step1 : Người dùng chọn chức năng thuê xe.

Step2 : Hệ thống hiển thị giao diện thuê xe với yêu cầu nhập mã vạch.

Step3 : Người dùng nhập mã vạch.

Step4 : Hệ thống gọi đến API chuyển mã vạch thành mã xe .

Step5 : Hệ thống truy vấn xe theo mã xe trả về.

Step6 : Hiển thị thông tin xe truy vấn được từ mã xe.

Step7 : Người dùng lựa chọn hình thức thanh toán.

Step8 : Người dùng cung cấp thông tin giao dịch.

Step9 : Người dùng xác nhận giao dịch.

Step10 : Hệ thống gọi đến Interbank để thực hiện thanh toán .

Step11 : Interbank kiểm tra thông tin người dùng và số dư tài khoản.

Step12 : Interbank thực hiện thanh toán và trả kết quả về hệ thống

Step13: Hệ thống lưu lại lịch sử giao dịch, cập nhật trạng thái xe và thông báo thực hiện thanh toán thành công.

##### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 1 – Luồng sự kiện thay thế của Use case “Thuê xe”**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 6	Không tìm được mã xe	Báo lỗi thuê xe không thành công	Tại bước 2

2.	Tại bước 9	Thông tin giao dịch không hợp lệ	Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin giao dịch	Tại bước 8
3.	Tại bước 10	Người dùng huỷ giao dịch	Trở về bước 7	Tại bước 7
4.	Tại bước 12	Thông tin người dùng bị sai hoặc số dư không đủ	Hệ thống yêu cầu người dùng nạp thêm tiền hoặc chọn phương thức thanh toán khác	Tại bước 6

## 7. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 2 – Dữ liệu đầu vào của thông tin giao dịch thuê xe**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên chủ thẻ		Có		Le Tuong Khanh
2.	Mã thẻ		Có		128151_group08_2021
3.	Ngân hàng phát hàng	Chọn từ danh sách	Có		ViettinBank
4.	Ngày hết hạn		Có	Bao gồm tháng và 2 chữ số cuối của năm	03/25
5.	Mã bảo mật		Có	Ít nhất 3 chữ số	123
6.	Nội dung giao dịch		Không		Thuê xe

## 8. Dữ liệu đầu ra

**Bảng 3 – Dữ liệu đầu ra thông tin chi tiết xe**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Mã xe	`		1004567
2.	Loại xe			Xe điện
3.	Giá trị	Giá của xe trên thị trường	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lề phải	5.000.000



4.	Tiền cọc	Tiền cọc	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lề phải	2.000.000
5.	Lượng pin còn lại	Tính theo đơn vị %	x%	40%
6.	Biển số xe			1004567

## 9. Hậu điều kiện

Lịch sử giao dịch và trạng thái xe được cập nhật

### 3.2. Đặc tả Use Case Trả xe (Return Bike)

#### 1. Mã Use Case :

UC002

#### 2. Mô tả

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

#### 3. Tác nhân

3.1. Tác nhân chính

Người dùng

3.2. Tác nhân hỗ trợ

Interbank

#### 4. Tiền điều kiện

Người dùng đã thực hiện thuê xe trước đó

#### 5. Luồng sự kiện chính

Step1 : Người dùng chọn chức năng trả xe.

Step2 : Hệ thống hiển thị giao diện thanh toán.

Step3 : Người dùng cung cấp thông tin giao dịch.

Step4 : Người dùng chọn xác nhận/hủy thanh toán.

Step5 : Hệ thống gọi đến interbank để thực hiện thanh toán.

Step6 : Interbank kiểm tra thông tin giao dịch và số dư tài khoản.

Step7 : Interbank thực hiện giao dịch, trả kết quả về hệ thống.

Step8 : Hệ thống lưu kết quả thanh toán, cập nhật trạng thái xe .

Step9 : Hệ thống thông báo giao dịch thành công.

#### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 4 – Luồng sự kiện thay thế của Use case “Trả xe”**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Thông tin giao dịch không hợp lệ	Báo lỗi ở các trường thông tin không hợp lệ	Tại bước 3
2.	Tại bước 5	Người dùng chọn hủy thanh toán	Hệ thống thoát chức năng trả xe	Use case kết thúc
3..	Tại bước 7	Thông tin người dùng bị sai hoặc số dư không đủ	Hệ thống yêu cầu người dùng nạp thêm tiền hoặc chọn phương thức thanh toán khác	Use case kết thúc

## 7. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 5 – Dữ liệu đầu vào của thông tin giao dịch trả xe**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên chủ thẻ		Có		Le Tuong Khanh
2.	Mã thẻ		Có		128151_group08_2021
3.	Ngân hàng phát hàng	Chọn từ danh sách	Có		ViettinBank
4.	Ngày hết hạn		Có	Bao gồm tháng và 2 chữ số cuối của năm	03/25
5.	Mã bảo mật		Có	Ít nhất 3 chữ số	123
6.	Nội dung giao dịch		Không		Trả xe

## 8. Dữ liệu đầu ra

**Bảng 6 – Dữ liệu đầu ra thông tin lịch sử giao dịch**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Mã giao dịch			GD1267e45
2.	Mã xe	`		1004567
3.	Mã người dùng			ND231452
4.	Thời điểm thuê	Thời điểm xe bắt đầu được thuê	hh:mm:ss:dd/mm/yyyy	13:11:43:02/10/21
5.	Thời gian thuê	Tổng thời gian xe được thuê trong giao dịch này	hh:mm:ss	06:13:00
6.	Phí thuê	Chi phí dựa theo thời gian thuê	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lẻ phải	500.000

7.	Lượng pin còn lại	Tính theo đơn vị %	x%	40%
----	----------------------	-----------------------	----	-----

## 9. Hậu điều kiện

Lịch sử giao dịch và trạng thái xe được cập nhật

### 3.3. Đặc tả Use Case Tìm kiếm bãi xe (Search Dock)

#### 1. Mã Use Case:

UC003

#### 2. Mô tả

Use case mô tả tương tác giữa người dùng và hệ thống khi người dùng tìm kiếm một bãi xe theo tên/địa chỉ của bãi xe

#### 3. Tác nhân

Người dùng

#### 4. Tiền điều kiện

Không

#### 5. Luồng sự kiện chính

Step1 : Người dùng chọn chức năng tìm kiếm bãi xe.

Step2 : Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm bãi xe .

Step3 : Người dùng nhập tên/địa chỉ bãi xe muốn tìm kiếm.

Step4 : Hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm dưới dạng danh sách.

#### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 7 – Luồng sự kiện thay thế của Use case “Tìm kiếm bãi xe”**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Người dùng không nhập tên/địa chỉ của bãi xe	Báo lỗi và yêu cầu điền tên/địa chỉ của bãi xe cần tìm	Tại bước 2
2.	Tại bước 4	Không tìm thấy bãi xe phù hợp	Hệ thống thông báo không tìm thấy bãi xe phù hợp	Use case kết thúc

#### 7. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 8 – Dữ liệu đầu vào của Use case “Tìm kiếm bãi xe”**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên	chỉ cần gõ 1 phần tên	Không		Bãi xe số 6
2.	Địa chỉ	chỉ cần gõ 1 phần địa chỉ	Không		Hà Nội

#### 8. Dữ liệu đầu ra

**Bảng 9 – Dữ liệu đầu ra khi tìm kiếm của Use case “Tìm kiếm bãi xe”**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Tên			
2.	Địa chỉ			
3.	Diện tích bãi			100 m <sup>2</sup>
4.	Số xe hiện tại	Số xe hiện tại đang có ở bãi	Số nguyên không âm	14
5.	Vị trí trống	Vị trí trống của từng loại xe ở bãi xe	Danh sách liệt kê	
6.	Khoảng cách	Khoảng cách từ vị trí của người dùng đến bãi xe này		50 m
7	Thời gian đi bộ	Thời gian người sử dụng có thể đi bộ tới vị trí bãi xe	mm:ss	02:00

## 9. Hậu điều kiện

Không

### 3.4 Đặc tả Use Case Xem thông tin xe đang thuê (View Renting Bike Information):

#### 1. Mã Use Case

UC004

#### 2. Mô tả

Use case mô tả tương tác giữa người dùng và hệ thống khi người dùng xem thông tin xe đang thuê

#### 3. Tác nhân

Người dùng

#### 4. Tiền điều kiện

Người dùng đang thuê xe

#### 5. Luồng sự kiện chính

Step1 : Người dùng chọn chức năng xem thông tin xe đang thuê

Step2 : Hệ thống hiển thị kết quả

#### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 10 – Luồng sự kiện thay thế của Use case “Xem thông tin xe đang thuê”**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 2	Hệ thống không truy xuất được thông tin xe	Báo lỗi và thoát chức năng	Use case kết thúc

#### 7. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 11– Dữ liệu đầu vào của Use case “Xem thông tin xe đang thuê”**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã xe		Có		1004567

#### 8. Dữ liệu đầu ra

**Bảng 12 – Dữ liệu đầu ra khi xem thông tin xe đang thuê**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Loại xe			Xe điện
2.	Thời gian thuê	Thời gian thuê tính tới hiện tại	hh:mm:ss	02:00:32

3.	Số tiền cần trả	Chi phí dựa theo thời gian thuê	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lề phải	200.000
4.	Lượng pin còn lại	Lượng pin của xe tính theo đơn vị %	x%	40%

## 9. Hậu điều kiện

Không



### 3.5 Đặc tả Use Case Xem thông tin xe trong bãi (View Bike In Station)

#### 1. Mã Use Case

UC005

#### 2. Mô tả

Use case mô tả tương tác giữa người dùng và hệ thống khi người dùng xem thông tin chi tiết xe trong bãi

#### 3. Tác nhân

Người dùng

#### 4. Tiền điều kiện

Không.

#### 5. Luồng sự kiện chính

Step1 : Người dùng lựa chọn 1 bãi xe hoặc chọn chức năng Tìm kiếm bãi xe dựa trên tên/ địa chỉ để xem thông tin về bãi xe.

Step2 : Hệ thống hiển thị giao diện về bãi xe.

Step3 : Người dùng chọn chức năng Xem thông tin xe có sẵn trong bãi xe.

Step4 : Hệ thống hiển thị ra thông tin các xe có sẵn trong bãi xe.

#### 6. Luồng sự kiện thay thế

**Bảng 13 – Luồng sự kiện thay thế của Use case “Xem thông tin xe trong bãi”**

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Xe không còn ở trong bãi khi hệ thống kiểm tra	Báo lỗi và cập nhật lại giao diện theo danh sách xe mới cập nhật	Tại bước 2

#### 7. Dữ liệu đầu vào

**Bảng 14 – Dữ liệu đầu vào của Use case “Xem thông tin xe trong bãi”**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã xe		Có		1004567

#### 8. Dữ liệu đầu ra

**Bảng 15 – Dữ liệu đầu ra khi xem thông tin xe trong bãi**

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
-----	----------------	-------	--------------------	-------

1.	Mã xe			1004567
2.	Loại xe			Xe điện
3.	Giá trị	Giá xe ở trên thị trường	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lề phải	5.000.000
4.	Tiền cọc	Tiền cọc phải trả nếu muốn thuê xe	- Số dương - Ngăn cách bằng dấu chấm - Căn lề phải	2.000.000
5.	Lượng pin còn lại	Lượng pin của xe tính theo đơn vị %	x%	40%
6.	Biển số xe			1004567
7.	Pin	thông số về pin, áp dụng cho xe đạp điện		60v20AH/12ah
8.	Thời gian tối đa	Thời gian sử dụng xe tối đa	hh:mm:ss	13:00:00

## 9. Hậu điều kiện

Không

## **4. Các yêu cầu khác**

### **4.1. Chức năng**

Định dạng hiển thị chung như sau:

- Số căn phải
- Chữ căn trái
- Font : Ariral 14, màu đen
- Nền trắng

### **4.2. Tính dễ dùng**

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.

### **4.3. Các yêu cầu khác**

- Hệ thống có thể hoạt động 24/7, cho phép người dùng mới có thể làm quen dễ dàng.
- Có thể phục vụ 100 người dùng cùng lúc mà hiệu suất không thay đổi đáng kể, có thể hoạt động 200 giờ liên tục không lỗi. Có thể hoạt động trở lại bình thường trong vòng 2h sau khi xảy ra lỗi.
- Thời gian đáp ứng tối đa của hệ thống là 1s lúc bình thường và 2s lúc cao điểm.
- Hệ thống có file backup cho dữ liệu và phiên bản , dự phòng cho trường hợp bị mất dữ liệu hoặc phiên bản mới gặp lỗi