

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 thuê xe EcoBikeRental

Môn: Thiết kế và xây dựng phần mềm

Giảng viên : TS. Nguyễn Thị Thu Trang

Nhóm 01

Lê Minh Tú -20183651

Nguyễn Tiến Mạnh - 20180132

Đào Minh Dũng - 20183503

Hà Nội, ngày 08 tháng 10 năm 2021

## Mục lục

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 .....	3
2	Mô tả tổng quan.....	4
2.1	Các tác nhân .....	4
2.2	Biểu đồ use case tổng quan.....	4
2.3	Quy trình nghiệp vụ.....	5
2.3.1	Quy trình tìm kiếm xe .....	5
2.3.2	Quy trình thuê xe .....	6
2.3.3	Quy trình trả xe .....	7
3	Đặc tả các chức năng.....	9
3.1	Đặc tả use case UC001 “Xem xe” .....	9
3.2	Đặc tả use case UC002 “Thuê xe” .....	11
3.3	Đặc tả use case UC003 “Trả xe” .....	15
4	Các yêu cầu khác .....	18
4.1	Chức năng (Functionality) .....	18
4.2	Tính dễ dùng (Usability).....	18
4.3	Tính tin cậy.....	18
4.4	Hiệu năng.....	18
4.5	Tính khả chuyển .....	18

# **1 Giới thiệu**

## **1.1 Mục đích**

Tài liệu này đưa ra mô tả chi tiết cho nhóm người dùng và các chức năng người dùng có thể sử dụng được cũng như các hệ thống ngoài (ứng dụng, ngân hàng) và chức năng chúng cung cấp cho người sử dụng. Tài liệu cũng mô tả mục đích và các tính năng của hệ thống, các giao diện và ràng buộc của hệ thống cần thực hiện để phản ứng với các tác động 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 ứng dụng là cho phép người sử dụng có thể thực hiện các công việc xem thông tin xe, thuê xe, trả xe và thanh toán xe trong khu đô thị. Để có thể sử dụng phần mềm, đầu tiên người dùng cần phải đăng kí một tài khoản, chứa các thông tin cơ bản như mã người dùng, tên người dùng và mã thẻ, sử dụng trong quá trình thanh toán.

Người dùng có thể sử dụng ứng dụng để xem thông tin về các bãi đỗ xe (địa chỉ, diện tích, số lượng xe...) cũng như thông tin về các xe đang đỗ trong bãi đó (loại xe, trạng thái thuê xe, thời gian sử dụng...). Để thuê xe, phần mềm cung cấp chức năng quét mã vạch của xe; sau khi quét, phần mềm sẽ cung cấp thông tin về chiếc xe đó. Người sử dụng sẽ phải đặt cọc lượng tiền tương ứng với thông tin được quét từ mã vạch của xe để hoàn tất thủ tục và được hệ thống cho phép thuê xe. 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.

Để đơn giản trong quá trình thiết kế, người dùng sẽ chỉ trả tiền thông qua đúng 1 thẻ tín dụng, và tại một thời điểm sẽ chỉ thuê 1 xe.

### **1.3 Từ điển thuật ngữ**

Thuật ngữ	Chú giải
Thẻ tín dụng	Là thẻ cho phép chủ thẻ thực hiện giao dịch thẻ trong phạm vi hạn mức tín dụng đã được cấp theo thỏa thuận với tổ chức phát hành thẻ, hay đơn giản là mua hàng trước và thanh toán lại cho ngân hàng sau. [1]

### **1.4 Tài liệu tham khảo**

[1] Cách sử dụng thẻ tín dụng, HSBC

<https://www.hsbc.com.vn/credit-cards/how-do-credit-cards-work/>

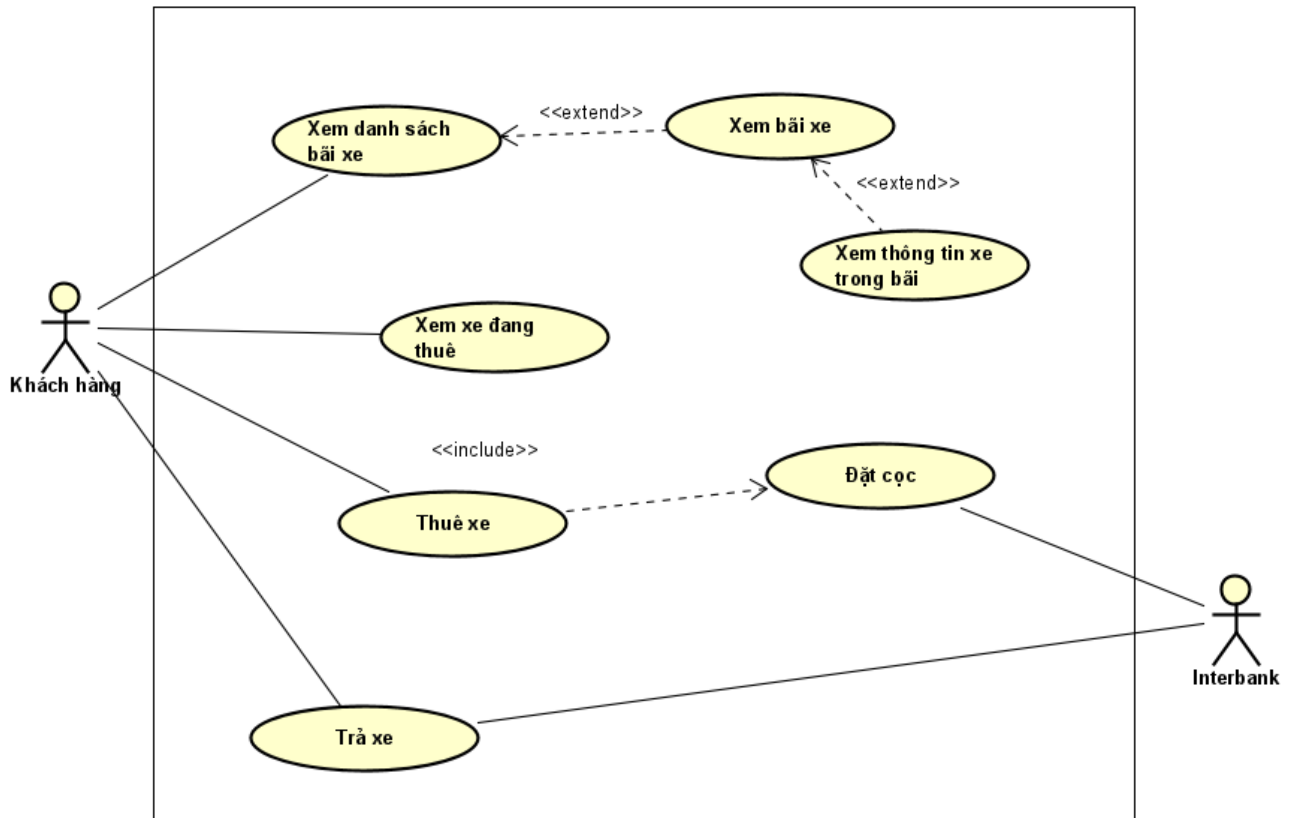
## 2 Mô tả tổng quan

### 2.1 Các tác nhân

Phần mềm có 2 tác nhân là Khách hàng và Ngân hàng . Trong đó, khách hàng là người có thể sử dụng hệ thống EcoBikeRental để tìm kiếm, thuê xe, trả xe. Ngân hàng sẽ tham gia chức năng thanh toán.

### 2.2 Biểu đồ use case tổng quan

Hệ thống có các chức năng chính là xem danh sách bãi xe ,thuê xe, trả xe. Khi khách hàng muốn thuê xe sẽ phải đặt cọc trước một khoản phí , ngân hàng cũng tham gia vào bước này.



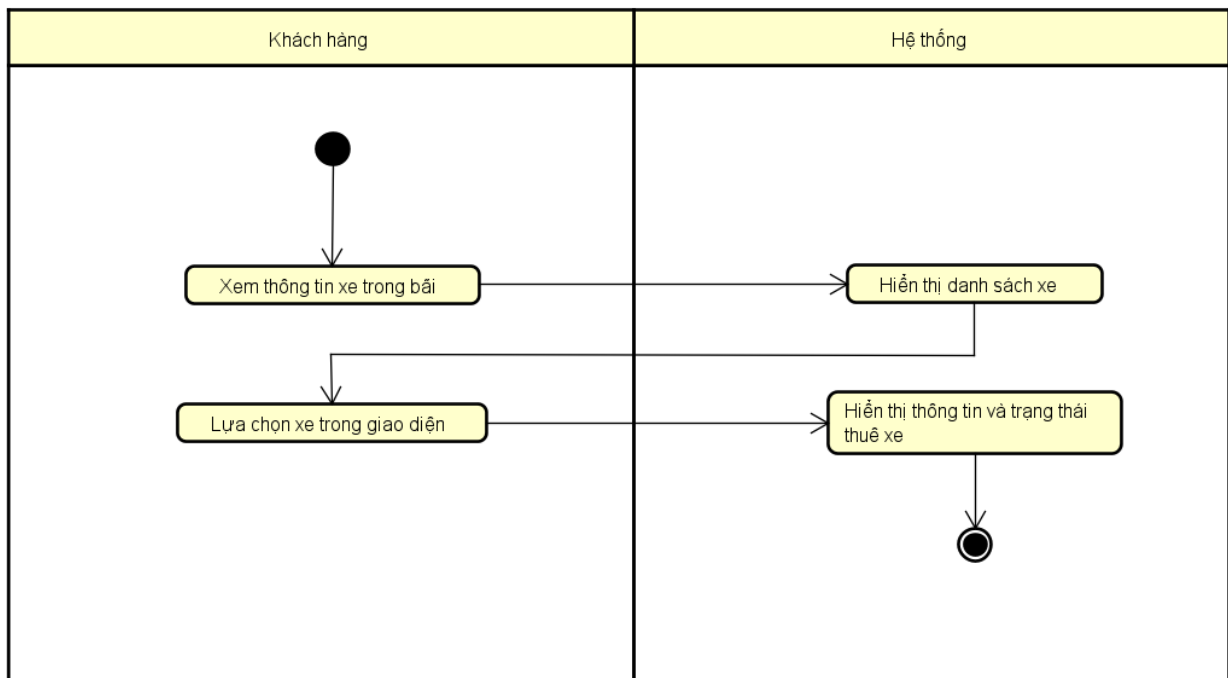
## 2.3 Quy trình nghiệp vụ

Trong phân hệ này, có 3 quy trình nghiệp vụ chính: Quy trình tìm kiếm xe, quy trình thuê xe, quy trình trả xe.

Khi truy cập hệ thống, khách thực hiện việc tìm kiếm và xem thông tin xe trước. Khi đến bãi xe, khách tiến hành việc thuê xe và sau khi sụng sẽ đem đến một bãi nào đó và trả xe.

### 2.3.1 Quy trình tìm kiếm xe

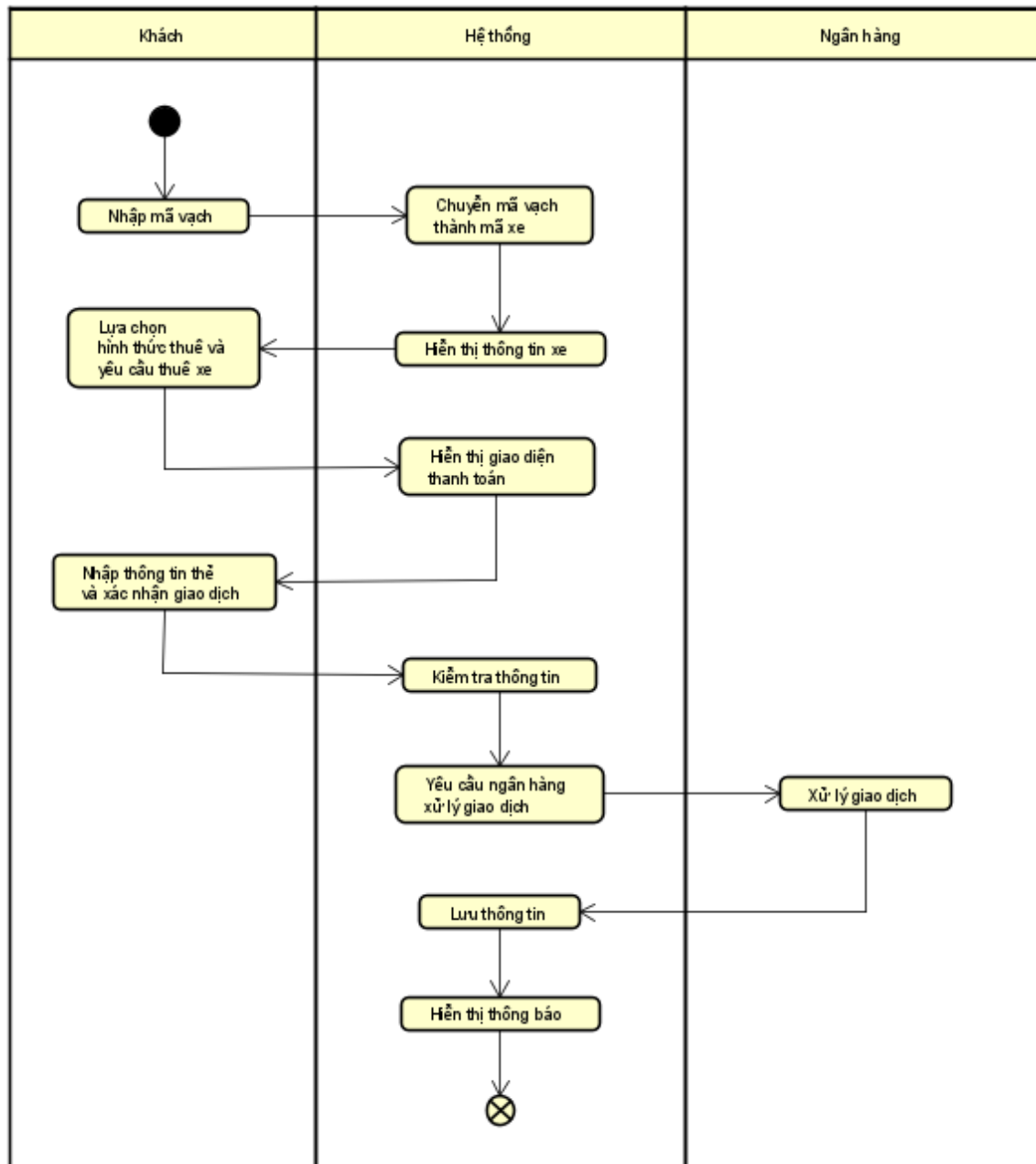
Khi hệ thống khởi chạy, một danh sách các bãi xe hiện lên màn hình. Khách hàng có thể nhấn chọn một bãi xe để xem thông tin chi tiết về bãi xe đó, bao gồm: tên của bãi xe, địa chỉ bãi xe, diện tích bãi, số xe hiện tại đang có và vị trí trống của từng loại xe ở bãi xe, Đồng thời, khách hàng có thể xem thông tin chi tiết về từng xe trong bãi. Riêng loại xe đạp điện có thêm thông tin về pin của motor điện và thời gian tối đa tương ứng có thể sử dụng được xe để khách hàng xem xét khi mượn.



### 2.3.2 Quy trình thuê xe

Khi thuê xe, sau khi chọn bãi xe để thuê, khách hàng nhập mã vạch tương ứng của xe muốn thuê. 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. Khách hàng cần phải đặt cọc trước số tiền bằng 40% giá trị của xe (đối với xe đạp đơn là 400.000 đồng, xe đạp đơn điện là 700.000 đồng và xe đạp đôi là 550.000 đồng). Sau khi xác nhận giao dịch, hệ thống sẽ tự động trừ tiền cọc trong thẻ/tài khoản của khách hàng và lưu lại giao dịch, khóa sẽ được tự động mở và khách hàng có thể lấy xe ra sử dụng.

Trong thời gian thuê xe, khách hàng luôn có thể sử dụng ứng dụng để xem thông tin về xe đang thuê, bao gồm: loại xe, thời gian thuê tính tới hiện tại, số tiền cần trả, và tình trạng xe (ví dụ: lượng pin hiện tại của xe đạp điện)

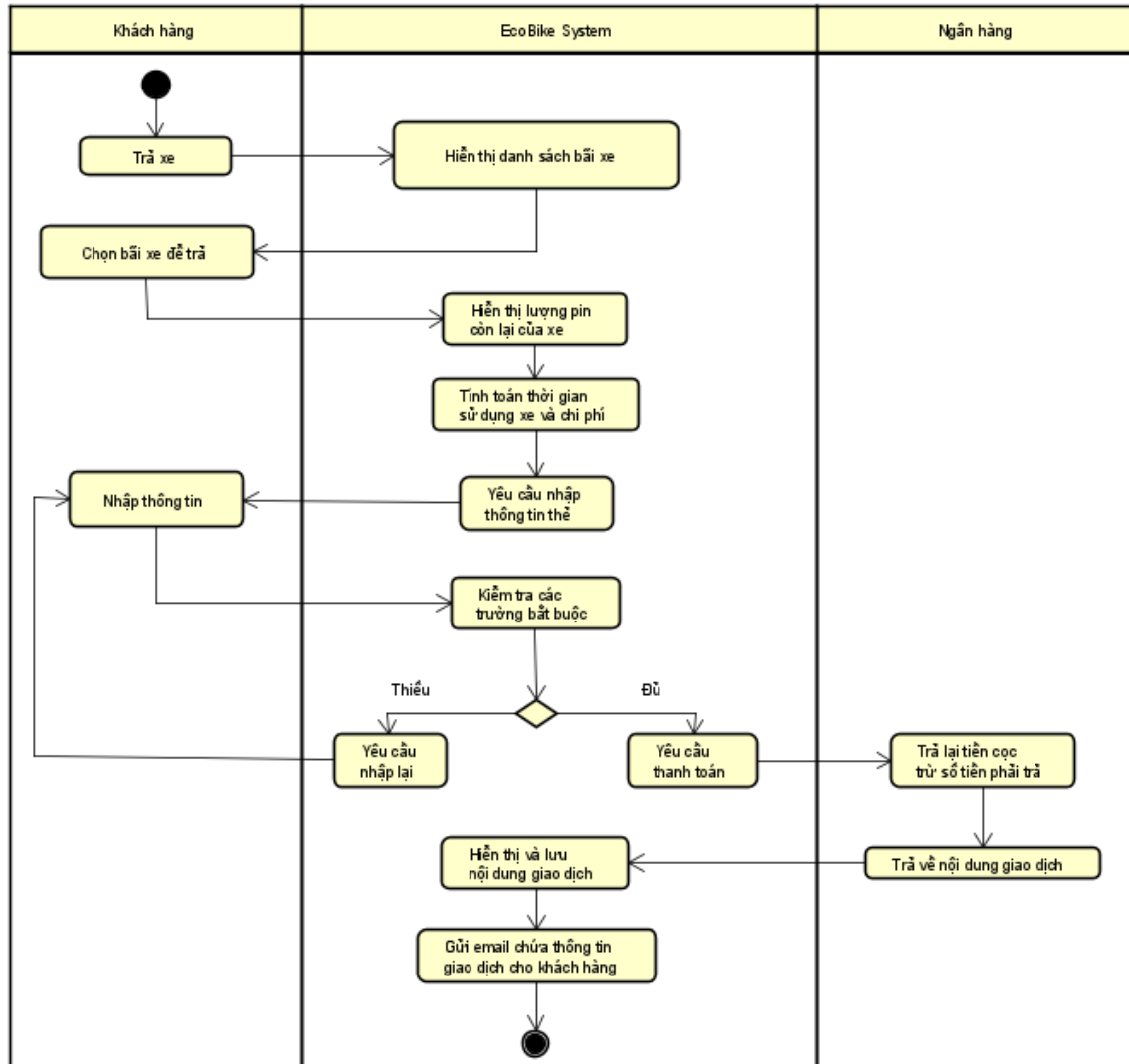


### 2.3.3 Quy trình trả xe

Để trả xe, hệ thống có một tính năng cho phép khách hàng chọn một bãi xe để trả xe đã thuê. Khách để xe vào bãi và đóng khóa xe lại. Lúc này, hệ thống sẽ tự động trả lại tiền cọc xe và trừ đi số tiền phải trả tương ứng với thời gian thuê xe; đồng thời, lưu lại giao dịch 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



### **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 “Xem xe”**

##### **Use Case “Xem xe”**

###### **1. Mã use case**

UC001

###### **2. Giới thiệu**

Use case mô tả sự tương tác giữa khách hàng và hệ thống trong quá trình xem thông tin chi tiết xe trong bãi

###### **3. Tác nhân**

Bao gồm: Khách hàng

###### **4. Tiền điều kiện**

Khách hàng đã đăng nhập vào tài khoản và thiết lập các thông tin cần thiết

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

1. Khách lựa chọn chức năng xem thông tin xe trong bãi
2. Hệ thống hiển thị danh sách xe trong bãi
3. Khách lựa chọn xe trong giao diện
4. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của xe

###### **6. Luồng sự kiện thay thế**

Không

###### **7. Dữ liệu đầu vào**

Không

## 8. Dữ liệu đầu ra

Bảng 1- Đầu ra của thông tin xe

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Loại xe			Xe đạp đơn điện
2.	Biển số xe		- Căn lề phải	A123
3.	Lượng pin	Áp dụng đối với xe đạp điện	- Số dương - Căn lề phải - Đơn vị %	60%
4.	Thời gian sử dụng pin	Áp dụng đối với xe đạp điện (mang tính ước tính)	- Căn lề phải - Dạng thời gian hh:mm	06:30
5.	Giá cọc		- Số dương - Căn lề phải - Ngăn cách hàng ngàn bởi dấu phẩy	700,000
6.	Giá thuê	Thông tin về cách tính giá thuê theo giờ		- Giá 30p đầu: 15,000 - Mỗi 15p tiếp: 3,000 - Thuê 24h: 300,000

## 9. Hậu điều kiện

Không

### **3.2 Đặc tả use case UC002 “Thuê xe”**

## **Use Case “Thuê xe”**

### **1. Mã Use case**

UC002

### **2. Mô tả**

Use case này mô tả sự tương tác giữa Khách hàng, Ngân hàng và hệ thống khi khách muốn Thuê xe

### **3. Tác nhân**

Bao gồm: Khách hàng, Ngân hàng

### **4. Tiền điều kiện**

Khách truy cập vào ứng dụng EcoBikeRental

### **5. Luồng chính**

1. Khách nhập mã vạch của xe
2. Hệ thống chuyển mã vạch thành mã xe
3. Hệ thống hiển thị thông tin xe
4. Khách lựa chọn hình thức thuê và yêu cầu thuê xe
6. Hệ thống tính toán và hiển thị chi phí đặt cọc
7. Khách xác nhận thuê xe
8. Hệ thống hiển thị giao diện thanh toán
9. Khách nhập thông tin thẻ và xác nhận giao dịch
10. Hệ thống kiểm tra thông tin khách nhập, kiểm tra các trường bắt buộc
11. Hệ thống yêu cầu Ngân hàng thực hiện giao dịch
12. Ngân hàng xử lý giao dịch
13. Hệ thống lưu lại thông tin giao dịch, lịch sử, cập nhật trạng thái xe
14. Hệ thống hiển thị thông báo giao dịch thành công, gửi email cho người dùng

## 6. Luồng thay thế

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Bước 2	Mã vạch lỗi hoặc không tồn tại	Hệ thống thông báo không tìm được xe ứng với mã vạch	Bước 1
2.	Bước 12	Thông tin thẻ không hợp lệ	Hệ thống thông báo thông tin thẻ không hợp lệ	Bước 9
3.	Bước 12	Số dư không đủ	Hệ thống thông báo số dư không đủ	Bước 1

## 7. Dữ liệu đầu vào

Bảng 2- Thông tin giao dịch cần nhập

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Chủ thẻ		Có		LE MINH TU
2.	Mã thẻ		Có		1234 5678 9123
3.	Ngân hàng		Có		Agribank
4.	Ngày hết hạn		Có	Tháng và 2 số cuối của năm	10/22
5.	Mã bảo mật		Có		123456
6.	Nội dung giao dịch				Đặt cọc xe thường 400,000

## 8. Dữ liệu đầu ra

Bảng 3- Đầu ra của thông tin xe

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Loại xe			Xe đạp đơn điện
2.	Biển số xe		- Căn lề phải	A123
3.	Lượng pin	Áp dụng đối với xe đạp điện	- Số dương - Căn lề phải - Đơn vị %	60%
4.	Thời gian sử dụng pin	Áp dụng đối với xe đạp điện (mang tính ước tính)	- Căn lề phải - Dạng thời gian hh:mm	06:30
5.	Giá cọc		- Số dương - Căn lề phải - Ngăn cách hàng ngàn bởi dấu phẩy	700,000
6.	Giá thuê	Thông tin về cách tính giá thuê theo giờ		- Giá 30p đầu: 15,000 - Mỗi 15p tiếp: 3,000 - Thuê 24h: 300,000

Bảng 4- Đầu ra của thông tin giao dịch

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Người dùng	Chủ thẻ thanh toán		Lê Minh Tú
2.	Mã thẻ			1234 5678 9123

3.	Mã giao dịch			0123 4567 8909
4.	Ngân hàng			Agribank
5.	Nội dung			Đặt cọc xe thường 400,000
6.	Thời điểm thuê		Dạng hh:mm dd/mm/yy	19:30 07/10/21
7.	Loại xe			Xe thường
8.	Biển số xe			A123
9.	Hình thức thuê			Thuê theo giờ
10.	Bãi xe			Bãi số 1

## 9. Hậu điều kiện

Không có

### **3.3 Đặc tả use case UC003 “Trả xe”**

## **Use Case “Trả xe”**

### **1. Mã Use case**

UC003

### **2. Giới thiệu**

Use case mô tả sự tương tác giữa khách hàng, hệ thống, ngân hàng trong quá trình trả xe

### **3. Tác nhân**

Bao gồm: Khách hàng, Ngân hàng

### **4. Tiền điều kiện**

Khách đã thuê xe thành công.

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

1. Khách lựa chọn chức năng trả xe
2. Hệ thống hiển thị danh sách bãi xe
3. Khách lựa chọn bãi xe để trả
4. Hệ thống hiển thị lượng pin còn lại của xe
5. Hệ thống tính toán thời gian sử dụng xe của khách rồi tính ra chi phí
6. Hệ thống yêu cầu khách nhập thông tin thẻ tín dụng
7. Khách nhập thông tin thẻ
8. Hệ thống kiểm tra thông tin khách nhập, kiểm tra các trường bắt buộc
9. Hệ thống yêu cầu ngân hàng thực hiện giao dịch
10. Ngân hàng trả lại tiền cọc và trừ đi số tiền phải trả trong thẻ tín dụng của khách
11. Ngân hàng trả về nội dung giao dịch
12. Hệ thống hiển thị nội dung giao dịch
13. Hệ thống gửi email chứa thông tin giao dịch cho khách.



## 6. Luồng sự kiện thay thế

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1	Tại bước 8	Nếu khách nhập thiếu	Hệ thống báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc	Tiếp tục tại bước 7

## 7. Dữ liệu vào

Bảng 5- Đầu vào của thông tin giao dịch

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	Tên chủ thẻ		Có		NGUYỄN TIẾN MẠNH
2	Mã thẻ		Có		0123 4567 8912
3	Ngân hàng phát hành	Chọn từ danh sách	Có		Viettinbank
4	Ngày hết hạn		Có	Tháng và 2 số cuối của năm	10/22
5	Mã bảo mật		Có		123456

## 8. Dữ liệu ra

Bảng 6- Đầu ra của thông tin giao dịch

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Người dùng	Chủ thẻ thanh toán		NGUYỄN TIẾN MẠNH
2.	Mã thẻ			1234 5678 9123

3.	Mã giao dịch			0123 4567 8909
4.	Ngân hàng			Viettinbank
5.	Nội dung			Trả cọc xe thường 400,000 Tiền thuê 19,000
6.	Thời điểm thuê		Dạng hh:mm dd/mm/yy	19:30 07/10/21
7.	Thời điểm trả xe		Dạng hh:mm dd/mm/yy	20:40 07/10/21
8.	Loại xe			Xe thường
9.	Biển số xe			A123
10.	Hình thức thuê			Thuê theo giờ

## 9. Hậu điều kiện

Không

## **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:
  - + Số căn phải
  - + Chữ căn trái
  - + Font: Arial 14, màu đen
  - + 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.

### **4.3 Tính tin cậy**

Hệ thống có thể hoạt động 200 giờ liên tục không lỗi và khôi phục lại bình thường trong vòng 2 giờ sau khi xảy ra lỗi.

### **4.4 Hiệu năng**

Hệ thống đa nền tảng hoạt động 24/7. Thời gian đáp ứng tối đa của hệ thống là 1 giây lúc bình thường hoặc 2 giây lúc cao điểm.

### **4.5 Tính khả chuyển**

Dễ dàng thêm các chức năng mới: thêm loại xe; thay đổi cách tính giá thuê, loại hình thuê xe hoặc tính năng như tạm dừng thời gian thuê xe.