

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)  
Phiên bản 01

Đặc tả yêu cầu phần mềm EcoBikeRental  
Môn: Thiết kế và xây dựng phần mềm

Nhóm 10:  
Nguyễn Duy Hoài Lâm-20173225  
Nguyễn Thị Lan-20173227  
Nguyễn Thị Liên-20173228  
Lưu Tuấn Linh-20173233

*Hà Nội, ngày 08 tháng 10 năm 2020*

## Mục lục

Mục lục .....	1
Bảng biểu.....	2
1 Giới thiệu .....	3
1.1 Mục đích.....	3
1.2 Phạm vi .....	3
1.3 Từ điển thuật ngữ .....	4
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 .....	6
2.3.1 Phân rã use case “Thanh toán tiền cọc” .....	6
2.3.2 Phân rã use case “Xem thông tin bãi xe, xe” .....	7
2.4 Quy trình nghiệp vụ .....	7
3 Đặc tả các chức năng.....	9
3.1 Đặc tả use case UC000 “Xem thông tin bãi xe, xe” .....	9
3.2 Đặc tả use case UC002 “Thanh toán tiền cọc” .....	12
3.3 Đặc tả use case UC001 “Thuê xe” .....	16
3.4 Đặc tả use case UC003 “Trả xe” .....	19
4 Các yêu cầu khác .....	23
4.1 Chức năng (Functionality).....	23
4.2 Tính dễ dùng (Usability).....	23
4.3 Các yêu cầu khác .....	23

## Bảng biểu

<i>Use case 1: Tổng quan</i> .....	6
<i>Use case 2: Thanh toán tiền cọc</i> .....	6
<i>Use case 3: Xem thông tin bãi xe, xe</i> .....	7
<i>Biểu đồ hoạt động 1: Xem thông tin bãi xe, xe</i> .....	10
<i>Biểu đồ hoạt động 2: Thanh toán tiền cọc</i> .....	13
<i>Biểu đồ hoạt động 3: Thuê xe</i> .....	17
<i>Biểu đồ hoạt động 4: Trả xe</i> .....	20
<i>Bảng 1: Từ điển thuật ngữ</i> .....	4
<i>Bảng 2: Luồng sự kiện thay thế cho UC “Xem thông tin bãi xe, xe”</i> .....	9
<i>Bảng 4: Dữ liệu đầu ra thông tin xe</i> .....	10
<i>Bảng 3: Dữ liệu đầu ra thông tin bãi xe</i> .....	11
<i>Bảng 5: Luồng sự kiện thay thế cho UC “Thanh toán tiền cọc”</i> .....	12
<i>Bảng 6: Dữ liệu đầu vào của thông tin thanh toán</i> .....	14
<i>Bảng 7: Dữ liệu đầu ra cho thông tin giao dịch</i> .....	15
<i>Bảng 8: Luồng thay thế cho UC “Thuê xe”</i> .....	16
<i>Bảng 9: Dữ liệu đầu vào mã xe</i> .....	18
<i>Bảng 10: Dữ liệu đầu ra thông tin thuê xe</i> .....	18
<i>Bảng 11: Luồng thay thế cho UC "Trả xe"</i> .....	19
<i>Bảng 12: Dữ liệu đầu ra hóa đơn</i> .....	21

## **1 Giới thiệu**

### **1.1 Mục đích**

Tài liệu này đưa ra mô tả chi tiết cho các chức năng người dùng 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**

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.

Trong phạm vi môn học ta không xét các chức năng xác thực người dùng như đăng ký, đăng... nhập mà chỉ quan tâm các chức năng liên quan đến trả xe, thuê xe.

### **1.3 Từ điển thuật ngữ**

*Bảng 1: Từ điển thuật ngữ*

<b>STT</b>	<b>Thuật ngữ</b>	<b>Giải thích</b>	<b>Ví dụ</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>1</b>	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

### **1.4 Tài liệu tham khảo**

- “EcobikeRental”-Nguyễn Thị Thu Trang.
- Template “SRS-UGM-Sample”- Nguyễn Thị Thu Trang

## **2 Mô tả tổng quan**

### **2.1 Các tác nhân**

Phần mềm có 2 tác nhân là Khách hàng và Ngân hàng.

### **2.2 Biểu đồ use case tổng quan**

Khi hệ thống khởi chạy, một danh sách các bãi xe hiện lên màn hình thay vì bản đồ. Khách hàng vẫn có thể xem các thông tin về bãi xe, loại xe như trong thực tế.

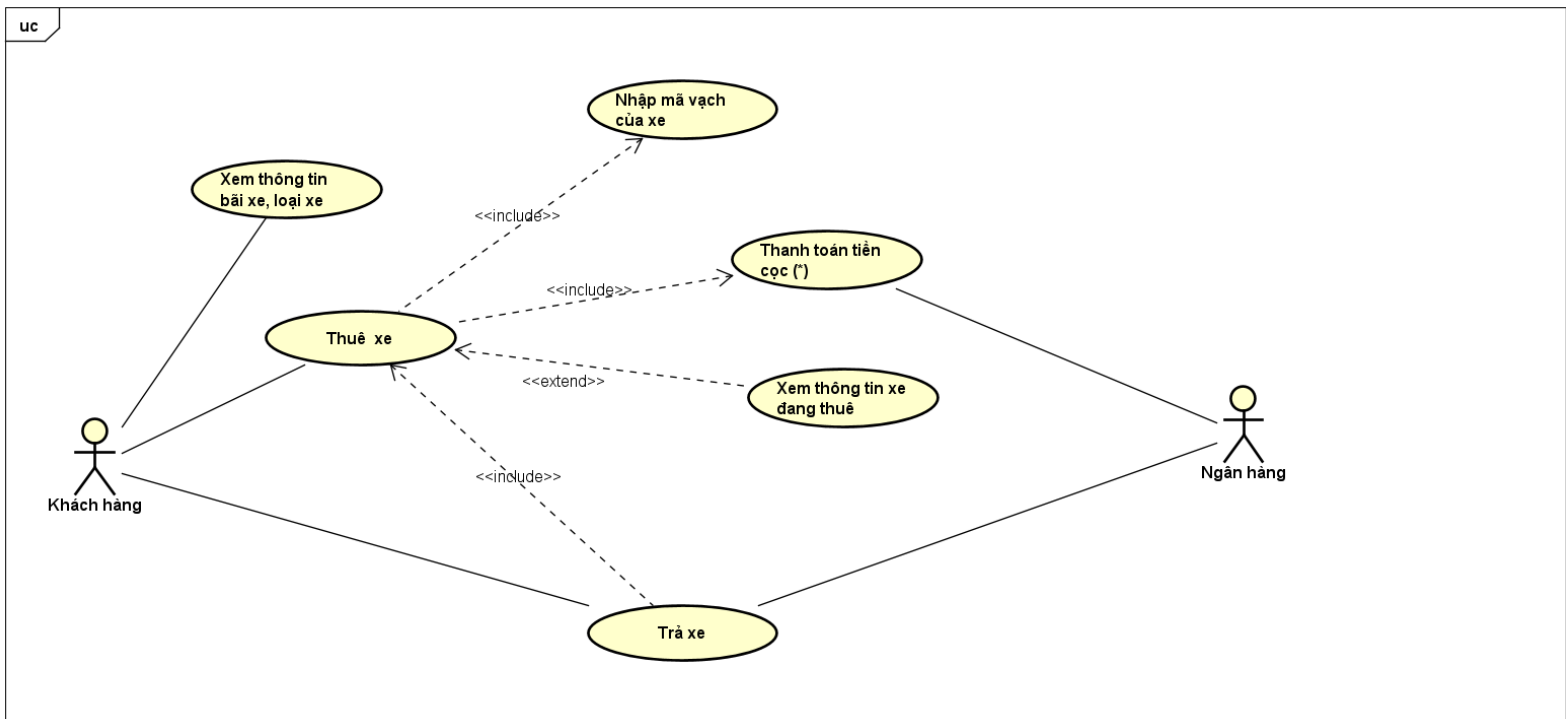
Khi thuê xe, sau khi chọn bãi xe để thuê, thay vì quét mã vạch như trong thực tế, khách hàng nhập mã vạch tương ứng của xe muốn thuê và hệ thống sẽ gọi đến một API để chuyển mã vạch thành mã xe trong hệ thống.

Tương tự như vậy, khi trả xe, sau khi chọn bãi xe để trả xe, khách hàng cũng nhập mã vạch tương ứng của xe cần trả thay vì đóng khóa xe.

Ngoài ra, khi hiển thị thông tin về xe, hệ thống cũng cần hiển thị thông tin về lượng pin còn lại của xe. Để đơn giản, chúng ta không cần quan tâm việc thay đổi giá trị của lượng pin này trong quá trình xe được mượn hay được trả tại bãi.

Biểu đồ use case tổng quan này là use case phức hợp của một nhóm các use case. Chi tiết về các use case phức này được đưa ra trong các biểu đồ phân rã ở phần sau.

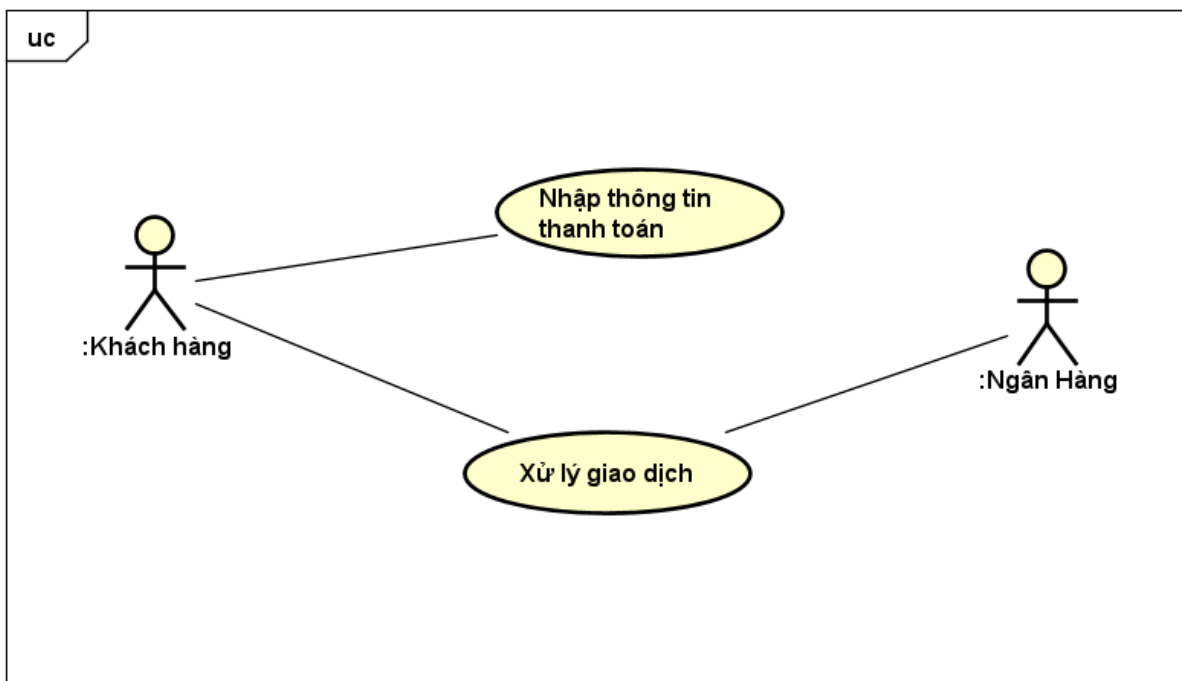
## Use case 1: Tổng quan



## 2.3 Biểu đồ use case phân rã

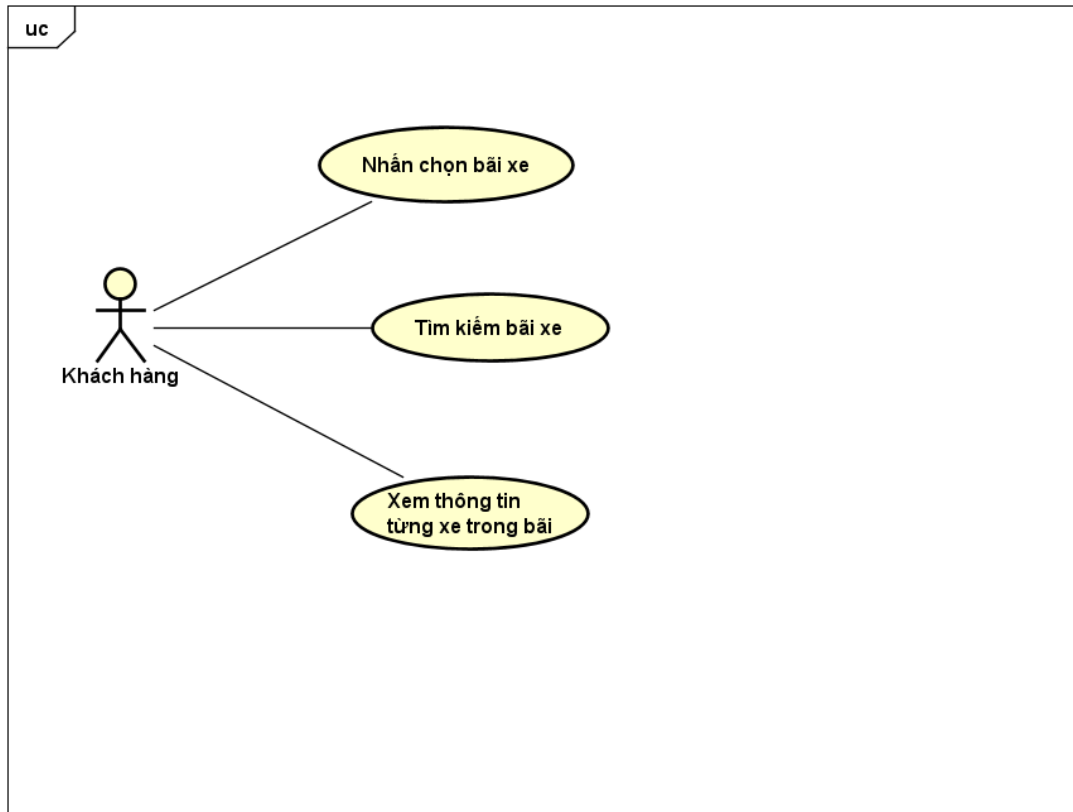
### 2.3.1 Phân rã use case “Thanh toán tiền cọc”

#### Use case 2: Thanh toán tiền cọc



### 2.3.2 Phân rã use case “Xem thông tin bãi xe, xe”

*Use case 3: Xem thông tin bãi xe, xe*



## 2.4 Quy trình nghiệp vụ

Trong phân hệ này, có 1 quy trình nghiệp vụ chính: Quy trình sử dụng phần mềm của khách hàng. Chi tiết về hành động trong quy trình này được mô hình hoá trong các mục con của quy trình.

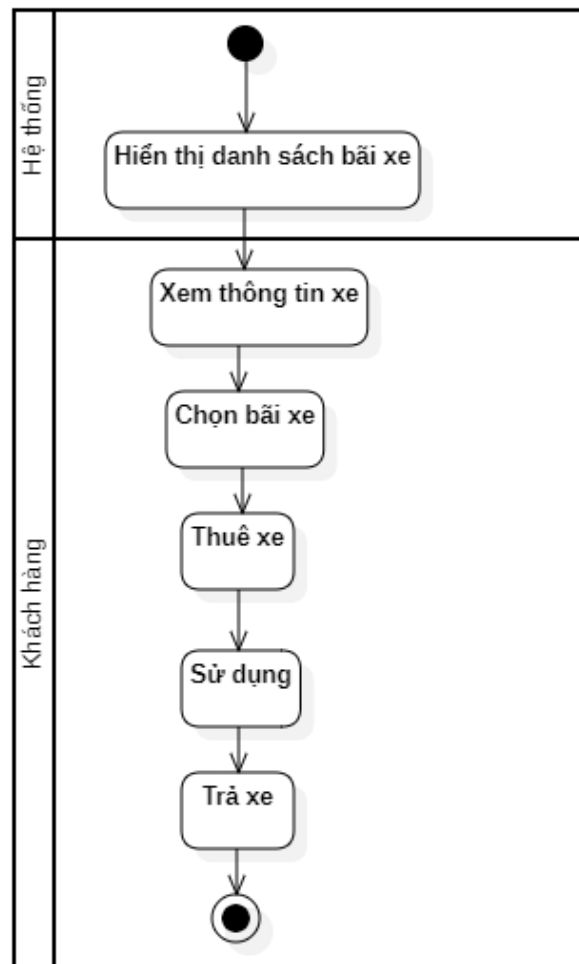
### **Quy trình sử dụng phần mềm của khách hàng**

Khi hệ thống khởi chạy, hệ thống hiển thị danh sách bãi xe. Khách hàng tiến hành xem thông tin bãi xe, loại xe.

Sau khi chọn bãi xe để thuê, khách hàng tiến hành thuê xe. Khách hàng nhập mã vạch của xe muốn thuê. Hệ thống sẽ chuyển mã vạch thành mã xe trong hệ thống.



Kết thúc quá trình sử dụng, khách hàng tiến hành trả xe. Tương tự khi thuê xe, sau khi cọn bãi xe để trả khách hàng cũng nhập mã vạch để trả xe



### 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 UC000 “Xem thông tin bãi xe, xe”

##### USE CASE XEM THÔNG TIN BÃI XE, XE

1. Mã use case

UC000

2. Mô tả ngắn gọn

Use case mô tả sự tương tác giữa người dung và hệ thống khi khách hàng muốn xem thông tin về bãi xe, loại xe

3. Các tác nhân

Khách hàng, hệ thống

4. Tiền điều kiện

Không

5. Luồng sự kiện chính

B1: Hệ thống hiển thị danh sách các bãi xe trên màn hình

B2: Khách hàng chọn bãi xe

B3: Hệ thống hiển thị thông tin về bãi xe

B4: Khách hàng chọn xe trong bãi xe

B5: Hiển thị thông tin về xe

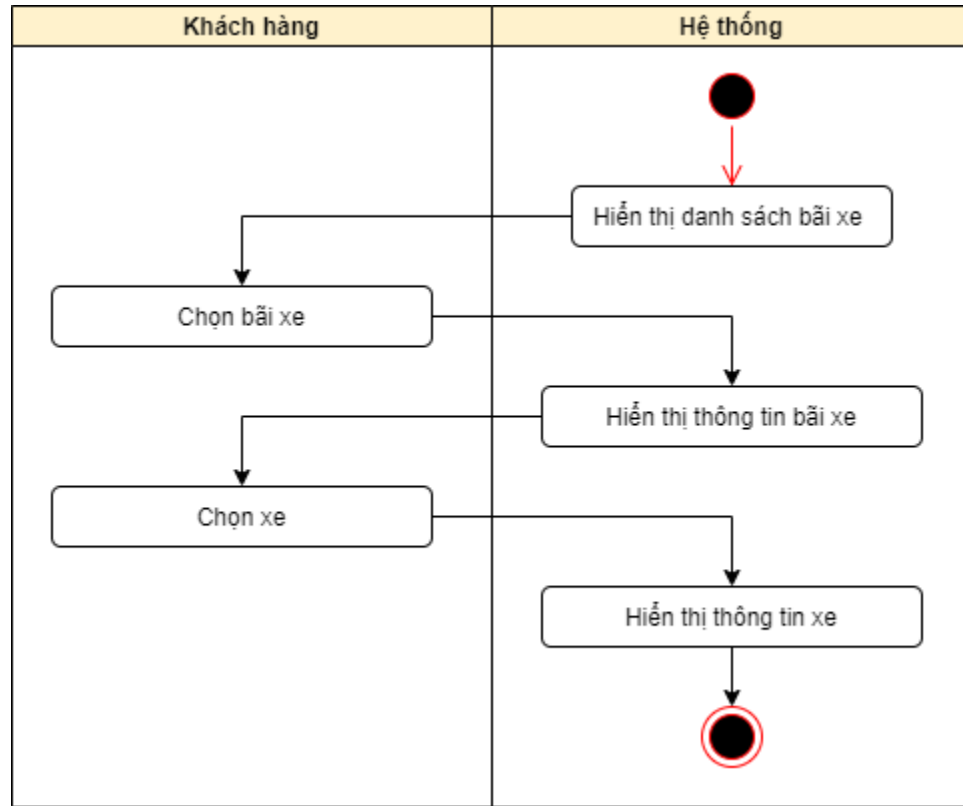
6. Luồng sự kiện thay thế

*Bảng 2: Luồng sự kiện thay thế cho UC “Xem thông tin bãi xe, xe”*

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 3	Nếu hệ thống không hiển thị thông tin về bãi xe	▪ Hệ thống thông báo: Không tìm thấy thông tin về bãi xe	Quay lại bước 2
2.	Tại bước 5	Nếu hệ thống không hiển thị thông tin xe	▪ Hệ thống thông báo: Không tìm thấy thông tin xe	Quay lại bước 4

## 7. Biểu đồ hoạt động

*Biểu đồ hoạt động 1: Xem thông tin bãi xe, xe*



8. Dữ liệu đầu vào

Không

9. Dữ liệu đầu ra

*Bảng 3: Dữ liệu đầu ra thông tin xe*

STT	Trường dữ liệu	Miêu tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Mã xe			A3553
2.	Vị trí			Ô 1 – Bãi A
3.	Dung lượng pin còn lại			6000mA

*Bảng 4: Dữ liệu đầu ra thông tin bãi xe*

STT	Trường dữ liệu	Miêu tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ						
1.	Tên bãi			Bãi A						
2.	Vị trí			Đường 1						
3.	Số ô chứa trong bãi			6						
5.	Số ô trống	Là ô mà xe đã được thuê		3						
6.	Mô hình bãi xe	Là bản đồ bãi xe	<ul style="list-style-type: none"><li>Ma trận với số hàng số cột tương ứng với từng bãi đỗ xe trong thực tế</li><li>Mỗi ô của ma trận là các số 1, 2, 3 tượng trưng cho từng loại xe</li><li>Ô trống thể hiện xe đã được thuê là ô không có hình xe</li></ul>	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3			
1	2	3								
7.	Chú thích	Giải thích cho ký hiệu trên bản đồ		<ul style="list-style-type: none"><li>1 – Xe đơn thường</li><li>2 – Xe đơn điện</li><li>3 – Xe đôi</li><li>Ô trống – ô mà xe đã bị thuê, xe đem trả có thể đặt vào đây</li></ul>						

10. Hậu điều kiện  
Không

### 3.2 Đặc tả use case UC002 “Thanh toán tiền cọc”

#### USE CASE THANH TOÁN TIỀN CỌC

1. Mã Use case

UC002

2. Mô tả ngắn gọn

Mô tả sự tương tác giữa khách hàng, hệ thống và ngân hàng khi khách hàng muốn thanh toán tiền cọc để thuê xe.

3. Các tác nhân

Khách hàng, ngân hàng

4. Tiền điều kiện

Hệ thống đã tính toán tổng tiền mà khách hàng phải đặt cọc (bằng 40% giá trị xe khách hàng mượn)

5. Luồng sự kiện chính

Bước 1: Hệ thống hiển thị màn hình thanh toán

Bước 2: Khách hàng nhập thông tin thẻ và xác nhận giao dịch

Bước 3: Hệ thống yêu cầu ngân hàng xử lý giao dịch

Bước 4: Ngân hàng tiến hành xử lý giao dịch

Bước 5: Hệ thống lưu giao dịch

Bước 6: Hệ thống thông báo thanh toán thành công

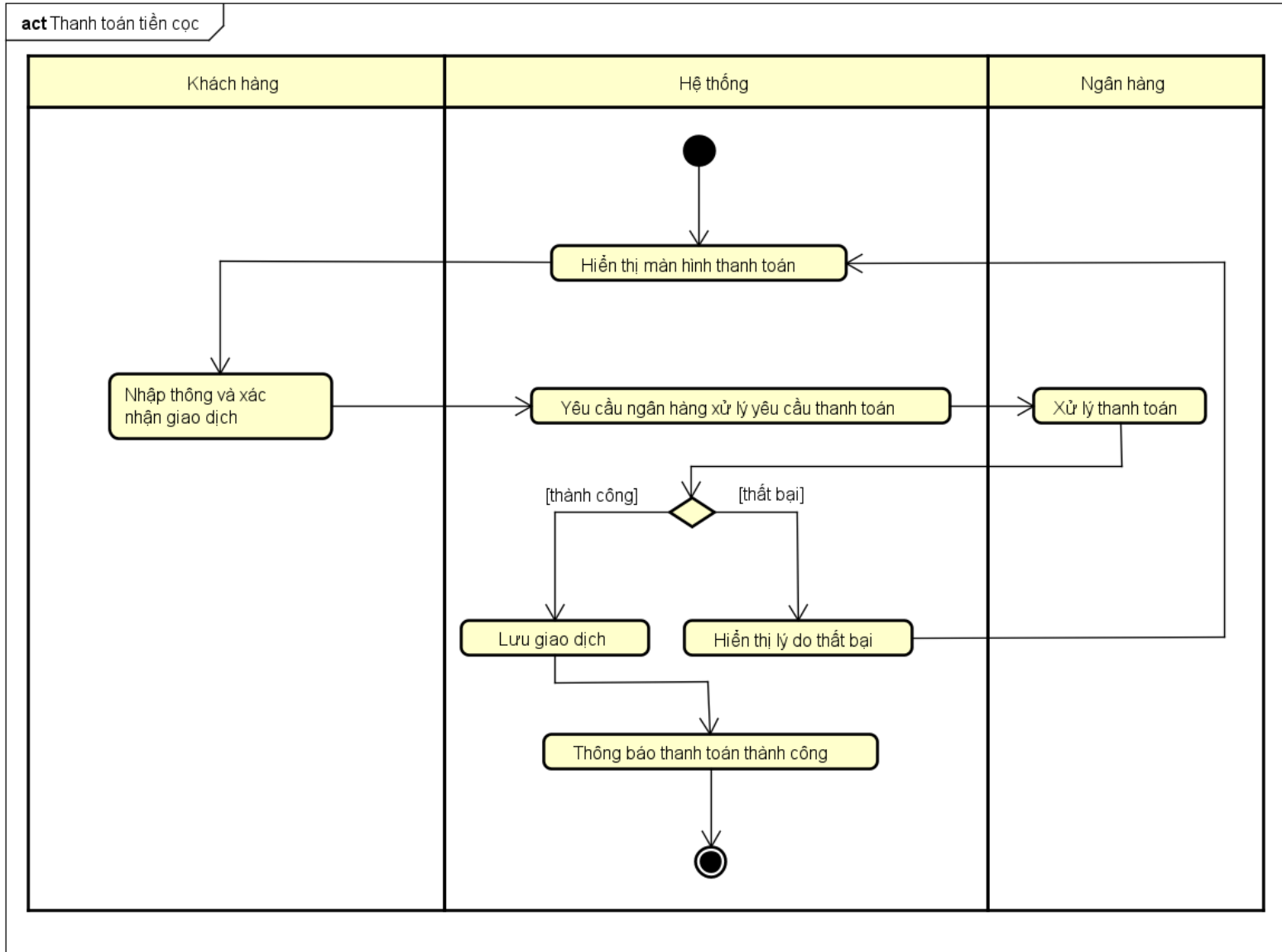
6. Luồng thay thế

*Bảng 5: Luồng sự kiện thay thế cho UC “Thanh toán tiền cọc”*

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Ở bước 2	Nếu thông tin thẻ không chính xác	Phần mềm thông báo thông tin thẻ không chính xác	Bước 1
2.	Ở bước 4	Số dư trong thẻ không đủ thanh toán	Phần mềm thông báo số dư không đủ	Bước 1

## 7. Biểu đồ hoạt động

### Biểu đồ hoạt động 2: Thanh toán tiền cọc



*Bảng 6: Dữ liệu đầu vào của thông tin thanh toán*

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Tính bắt buộc	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Tên chủ thẻ		Có		DO MINH HIEU
2.	Mã thẻ		Có		118609_group10_2020
3.	Ngân hàng phát hành	Chọn từ danh sách	Có		VPBank – Ngân hàng Việt Nam Thịnh Vượng
4.	Ngày hết hạn		Có	Bao gồm tháng và 2 số cuối của năm	01/23
5.	Số tiền giao dịch	Là số tiền đặt cọc của khách hàng	Có	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	100,000
5.	Mã bảo mật		Có		123
6.	Nội dung giao dịch		Không		Thanh toán tiền cọc xe #A3553

## 9. Dữ liệu đầu ra

*Bảng 7: Dữ liệu đầu ra cho thông tin giao dịch*

STT	Trường dữ liệu	Miêu tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Tiêu đề	Kết quả giao dịch		Giao dịch thành công
2.	Tên chủ thẻ			DO MINH HIEU
3.	Mã thẻ			118609_group10_2020
5.	Ngân hàng			VPBank – Ngân hàng Việt Nam Thịnh Vượng
6.	Số tiền giao dịch		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	80,000
7.	Nội dung giao dịch			Thanh toán tiền cọc xe #A3553

## 10. Hậu điều kiện

Không



### 3.3 Đặc tả use case UC001 “Thuê xe”

#### USE CASE THUÊ XE

1. Mã Use case

UC001

2. Mô tả ngắn gọn

Use case mô tả sự tương tác của khách hàng, hệ thống và ngân hàng khi khách hàng muốn thuê xe

3. Các tác nhân

Khách hàng

4. Tiền điều kiện

Không

5. Luồng sự kiện chính

Bước 1: Khách hàng chọn thuê xe

Bước 2: Hệ thống hiển thị màn hình nhập mã xe

Bước 3: Khách hàng nhập mã xe muốn thuê

Bước 4: Hệ thống kiểm tra mã xe

Bước 5: Hệ thống hiển thị thông tin thuê xe

Bước 6: Khách hàng xác nhận thuê xe

Bước 7: Hệ thống gọi UC “Thanh toán tiền cọc”

Bước 8: Hệ thống kích hoạt mở khóa xe

Bước 9: Hệ thống kích hoạt đồng hồ bấm giờ

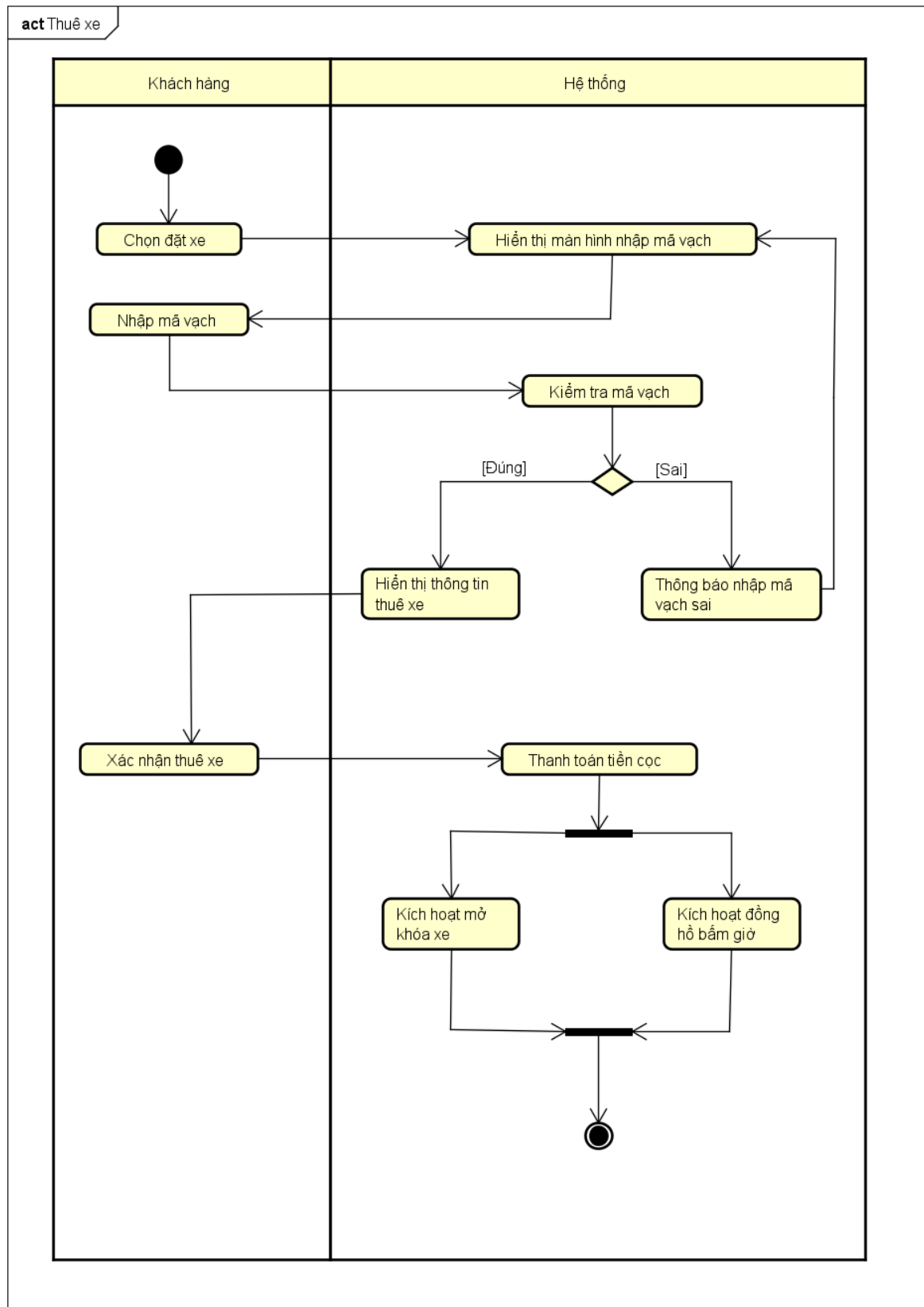
6. Luồng thay thế

*Bảng 8: Luồng thay thế cho UC “Thuê xe”*

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Nếu khách hàng nhập sai mã xe	Hệ thống thông báo lỗi: Mã xe không chính xác. Mời nhập lại	Tiếp tục tại bước 2

## 7. Biểu đồ hoạt động

*Biểu đồ hoạt động 3: Thuê xe*



## 8. Dữ liệu đầu vào

*Bảng 9: Dữ liệu đầu vào mã xe*

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Tính bắt buộc	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã xe		có		A3553

## 9. Dữ liệu đầu ra

*Bảng 10: Dữ liệu đầu ra thông tin thuê xe*

STT	Trường dữ liệu	Miêu tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Tiêu đề	Kết quả thuê xe		Thuê xe thành công
2.	Tên người thuê			DO MINH HIEU
3.	Vị trí xe hiện tại			Ô 1-Bãi A
5.	Mã xe			A3553
6.	Loại xe			Xe đơn thường
7.	Thời gian bắt đầu thuê		Giờ:phút ngày/tháng/năm	10:00 12/10/2020

## 10. Hậu điều kiện

Không

### 3.4 Đặc tả use case UC003 “Trả xe”

#### USE CASE TRẢ XE

1. Mã use case

UC003

2. Mô tả ngắn gọn

Luồng trả xe mô tả sự tương tác của khách hàng, hệ thống và ngân hàng khi khách hàng muốn trả xe

3. Các tác nhân

Khách hàng, ngân hàng

4. Tiền điều kiện

Khách hàng phải đang thuê xe

5. Luồng sự kiện chính

Bước 1: Khách hàng chọn bãi xe để trả xe

Bước 2: Hệ thống kiểm tra bãi xe có còn chỗ trống không

Bước 3: Khách hàng xác nhận trả xe

Bước 4: Hệ thống dừng đồng hồ bấm giờ

Bước 5: Hệ thống tính toán chi phí thuê xe, tính tiền trả lại cho khách

Bước 6: Hệ thống hiển thị hóa đơn

Bước 7: Khách hàng xác nhận hóa đơn

Bước 8: Hệ thống yêu cầu ngân hàng xử lý giao dịch

Bước 9: Ngân hàng xử lý giao dịch

Bước 10: Hệ thống lưu lại giao dịch thuê xe

Bước 11: Hệ thống thông báo giao dịch trả xe hoàn tất

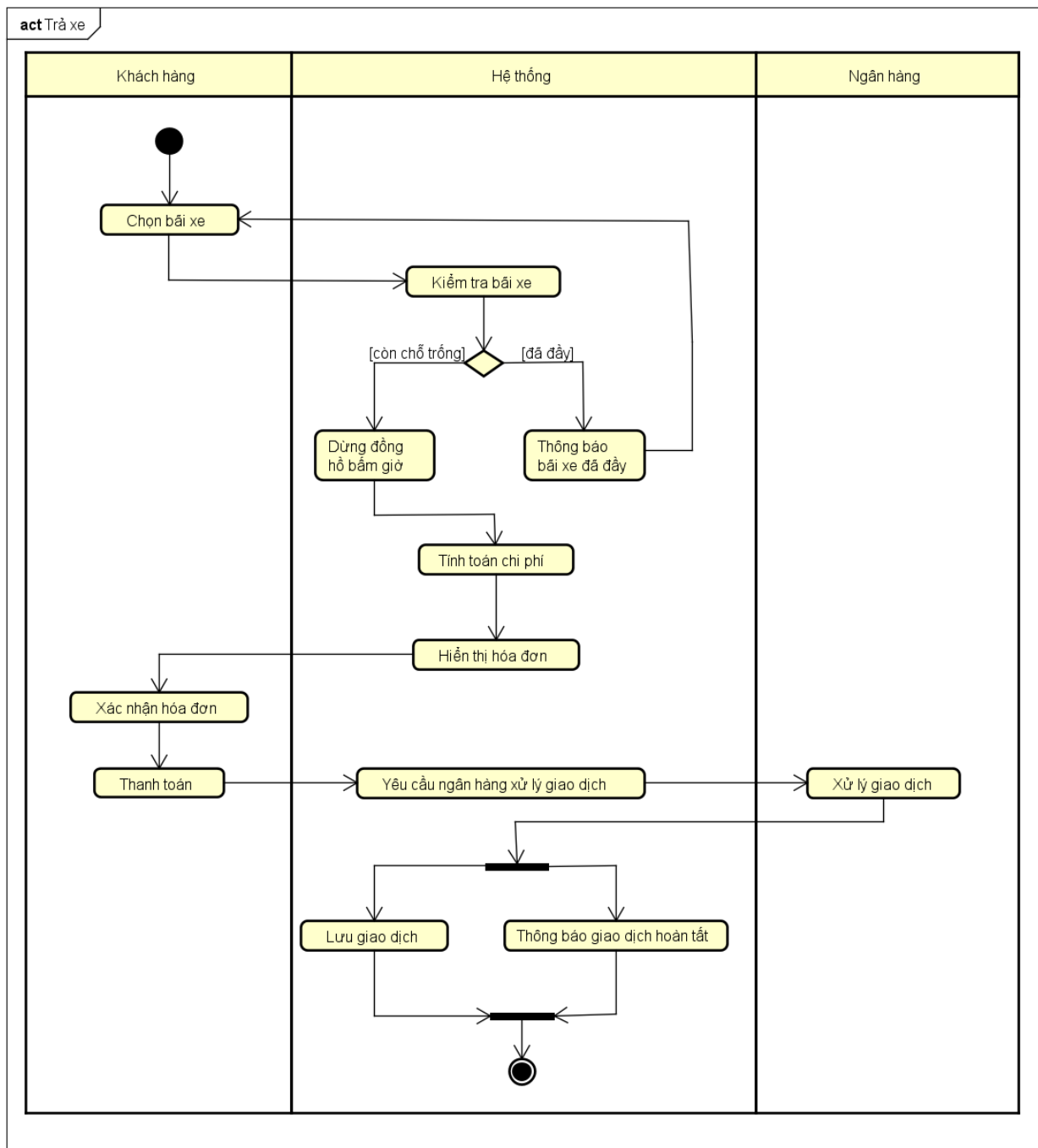
6. Luồng thay thế

*Bảng 11: Luồng thay thế cho UC "Trả xe"*

STT	Ví trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Ở bước 2	Nếu bãi xe không còn chỗ trống	Hệ thống hiển thị bãi xa đã đầy, vui lòng chọn bãi xe khác	Bước 1

## 7. Biểu đồ hoạt động

*Biểu đồ hoạt động 4: Trả xe*



## 8. Dữ liệu đầu vào Không

## 9. Dữ liệu đầu ra

*Bảng 12: Dữ liệu đầu ra hóa đơn*

STT	Trường dữ liệu	Miêu tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1.	Mã số hóa đơn			XXXX
2.	Tên người thuê			DO MINH HIEU
3.	Vị trí trả xe			Ô 1-Bãi B
5.	Mã xe			A3553
6.	Loại xe			Xe đơn thường
7.	Thời gian bắt đầu thuê		Giờ:phút ngày/tháng/năm	10:00 12/10/2020
8.	Thời gian kết thúc thuê		Giờ:phút ngày/tháng/năm	11:10 12/10/2020
9.	Số tiền phải trả		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	19,000
10.	Số tiền khách cọc		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	10,000
11.	Số tiền khách đưa		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	90,000
12.	Số tiền trả lại		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân cách hàng nghìn bởi dấu phẩy</li> <li>• Số nguyên dương</li> <li>• Đơn vị VND</li> </ul>	0

## 10. Hậu điều kiện

Không

## **4 Các yêu cầu khác**

Thiết bị cần có kết nối internet, bật định vị GPS

### **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: Times New Roman 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 Các yêu cầu khác**