

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 1.1

Xây dựng ứng dụng EcoBikeRental
Môn: Thiết kế và xây dựng phần mềm

Nhóm 03

Nguyễn trọng Chinh	20172980
Lê Văn Cường	20172987
Lã Văn Dân	20177023
Bùi Tiến Đạt	20177024

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2020

Mục lục

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	3
2 Mô tả tổng quan.....	4
2.1 Các tác nhân	4
2.2 Biểu đồ use case tổng quan.....	4
2.3 Biểu đồ use case phân rã.....	5
2.4 Quy trình nghiệp vụ.....	5
3 Đặc tả các chức năng	8
3.1 Đặc tả use case UC001 “Thuê xe”	8
3.2 Đặc tả use case UC002 “Trả xe”	10
3.3 Đặc tả use case UC003 “Xem thông tin xe”	12
3.4 Đặc tả use case UC004 “Thanh toán”	15
4 Các yêu cầu khác	19
4.1 Chức năng (Functionality)	19
4.2 Tính dễ dùng (Usability).....	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 các chức năng mà 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

Mục đích của phần mềm nhằm tạo ra phân hệ quản lý các chức năng (function) mà người dùng có thể sử dụng tại thời điểm chạy. Ngay sau khi khởi chạy ứng dụng, người dùng có thể sử dụng các tính năng của hệ thống (thuê, trả xe) mà không cần phải thông qua bất cứ bước đăng nhập hay xác thực nào.

Người quản trị có thể tạo các thay đổi về loại xe, giá xe. Mỗi khi có thêm một chức năng mới, người quản trị cần đưa các thông tin về chức năng này vào phần mềm để người dùng có thể sử dụng và dễ dàng quản lý.

1.3 Từ điển thuật ngữ

Bảng 1 - Giải thích 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	Viết tắt của Application Programming Interface. API là một giao diện mà một hệ thống máy tính hay ứng dụng cung cấp để cho phép các yêu cầu dịch vụ có thể được tạo ra từ các chương trình máy tính khác, và/hoặc cho phép dữ liệu có thể được trao đổi qua lại giữa chúng.	API cộng, trừ tiền được cung cấp từ phía ngân hàng.	

1.4 Tài liệu tham khảo

2 Mô tả tổng quan

2.1 Các tác nhân

Phần mềm có 3 tác nhân là Khách hàng, Quản lý bãi xe và Ngân hàng. Khách hàng có vai trò của một người dùng bình thường mà không cần phải thông qua bất kì một thao tác đăng nhập hay xác thực nào.

2.2 Biểu đồ use case tổng quan

Sau khi khởi chạy ứng dụng, hệ thống tạo menu chứa các chức năng mà khách hàng có thể sử dụng.

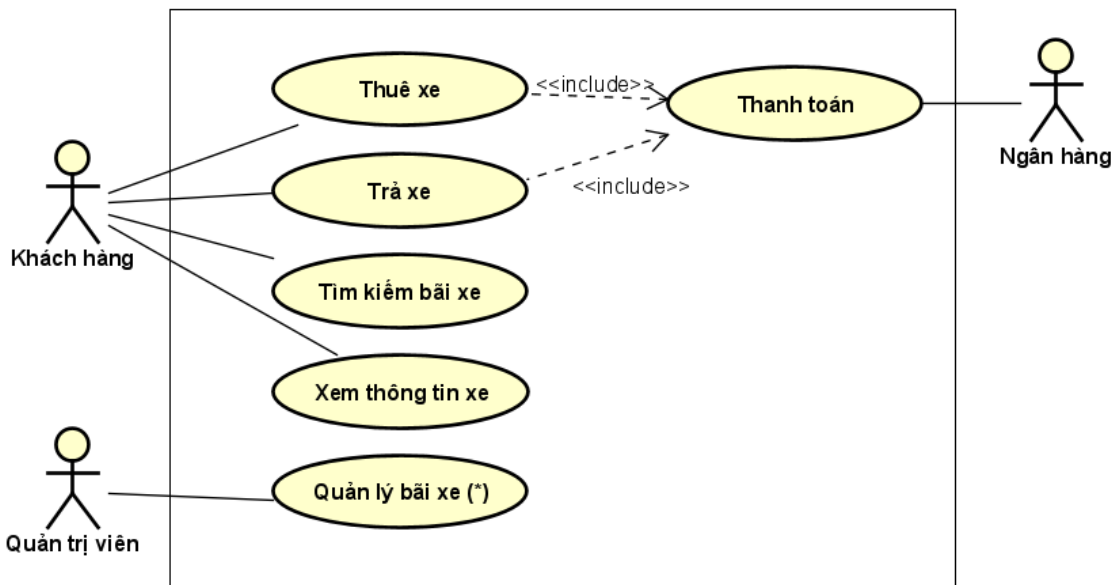


Figure 1 - Biểu đồ use case tổng quan

Quản trị viên có thể quản lý chức năng và loại chức năng có trong hệ thống, đồng thời cũng có thể tạo ra các thay đổi liên quan đến xe và các loại xe cho thuê.

2.3 Biểu đồ use case phân rã

2.3.1 Phân rã use case “Quản lý bãi xe”

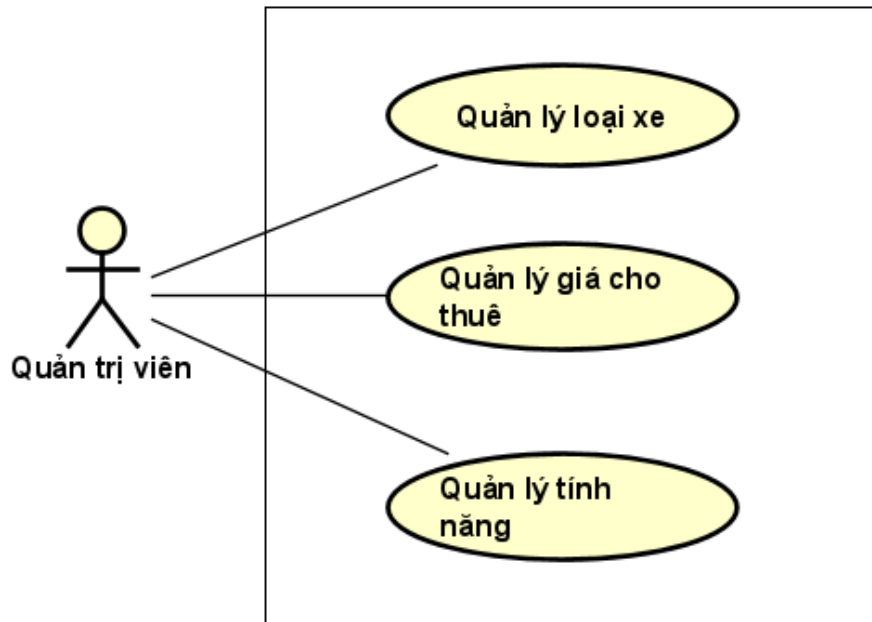


Figure 2 - Phân rã use case "Quản lý bãi xe"

2.4 Quy trình nghiệp vụ

Trong phân hệ này, có 3 quy trình nghiệp vụ chính: Quy trình sử dụng phần mềm của khách hàng, Quy trình quản lý xe cho thuê và quản lý tính năng người dùng có thể sử dụng dành cho Người quản lý bãi xe.

Chi tiết về hành động trong các quy trình này được mô hình hoá trong các mục con của từng quy trình.

2.4.1 Quy trình sử dụng phần mềm của khách hàng

Khách hàng có thể sử dụng các chức năng của hệ thống ngay sau khi khởi chạy ứng dụng.

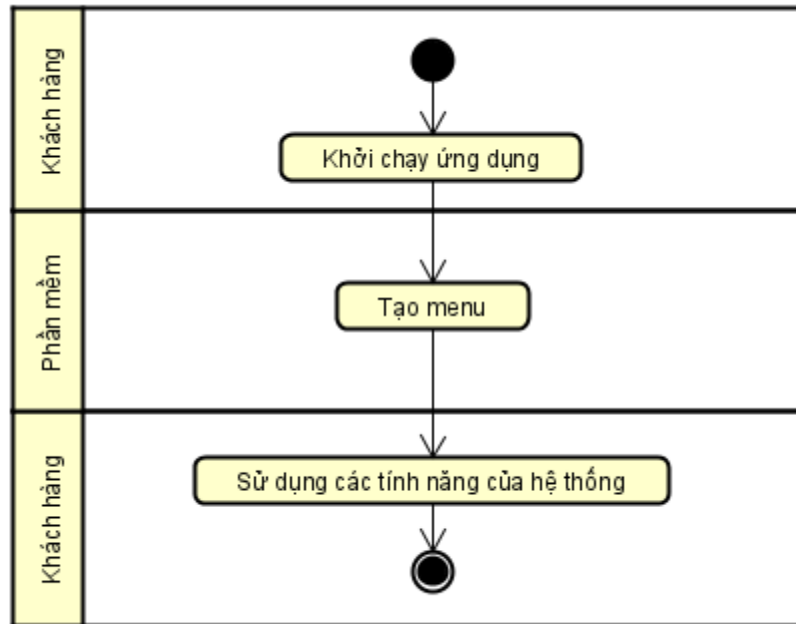


Figure 3 - Quy trình sử dụng phần mềm của khách hàng

2.4.2 Quy trình quản lý xe cho thuê

Quản trị viên có thể quản lý nhóm cho người dùng theo quy trình như sau. Quản trị viên tìm kiếm người dùng muốn thao tác, lựa chọn người dùng đó và xem danh sách nhóm của người dùng đó. Sau đó, quản trị viên có thể thêm nhóm cho người dùng hoặc xóa nhóm khỏi người dùng đó.

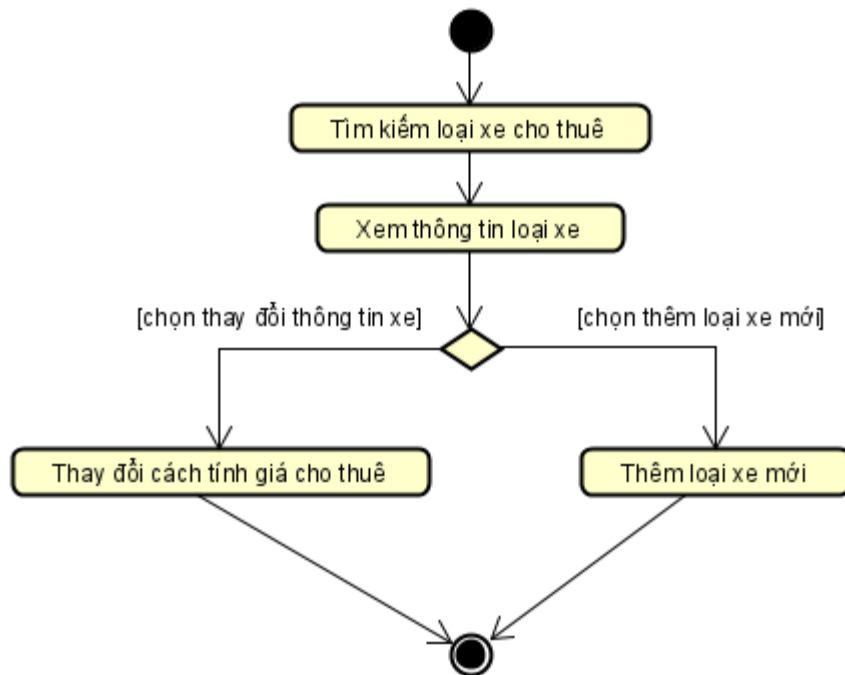


Figure 4 - Quy trình thực hiện chức năng Quản lý xe cho thuê

2.4.3 Quy trình quản lý các tính năng của hệ thống

Quản trị viên có thể quản lý người dùng cho nhóm theo quy trình như sau. Quản trị viên vào nhóm người dùng muốn thao tác, chọn xem danh sách người dùng của nhóm đó. Sau đó, quản trị viên có thể thêm người dùng vào nhóm đó hoặc xóa người dùng khỏi nhóm đó.

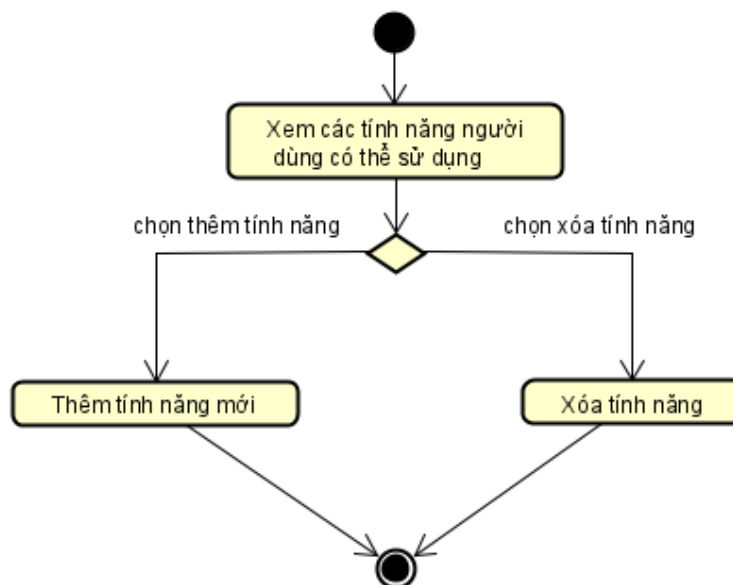


Figure 5 - Quy trình thực hiện chức năng Quản lý các tính năng của hệ thống

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 “Thuê xe”

Use Case “Thuê xe”

1. Mã use case

UC001

2. Giới thiệu

Use case thể hiện sự tương tác của người dùng và hệ thống khi người dùng muốn thuê xe tại một bãi nào đó.

3. Tác nhân

3.1 Khách hàng

4. Tiền điều kiện

Không

5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

1. Khách chọn chức năng Thuê xe.
2. Hệ thống hiển thị form để người dùng nhập thông tin.
3. Người dùng nhập barcode trên xe vào form trên hệ thống.
4. Hệ thống tìm kiếm xe theo mã code và hiển thị thông tin xe.
5. Người dùng chọn chức năng thanh toán.
6. Hệ thống gọi đến use case “Thanh toán”.
7. Hệ thống mở khóa xe .

6. Luồng sự kiện thay thế

Bảng 2 - Luồng sự kiện thay thế của Use case "Thuê xe"

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Không có xe nào khớp với mã barcode mà người dùng nhập	▪ Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại	Tiếp tục tại bước 2
2.	Tại bước 6	Thanh toán không thành công	▪ Hệ thống thông báo lỗi thanh toán	Tiếp tục tại bước 4

7. Biểu đồ hoạt động

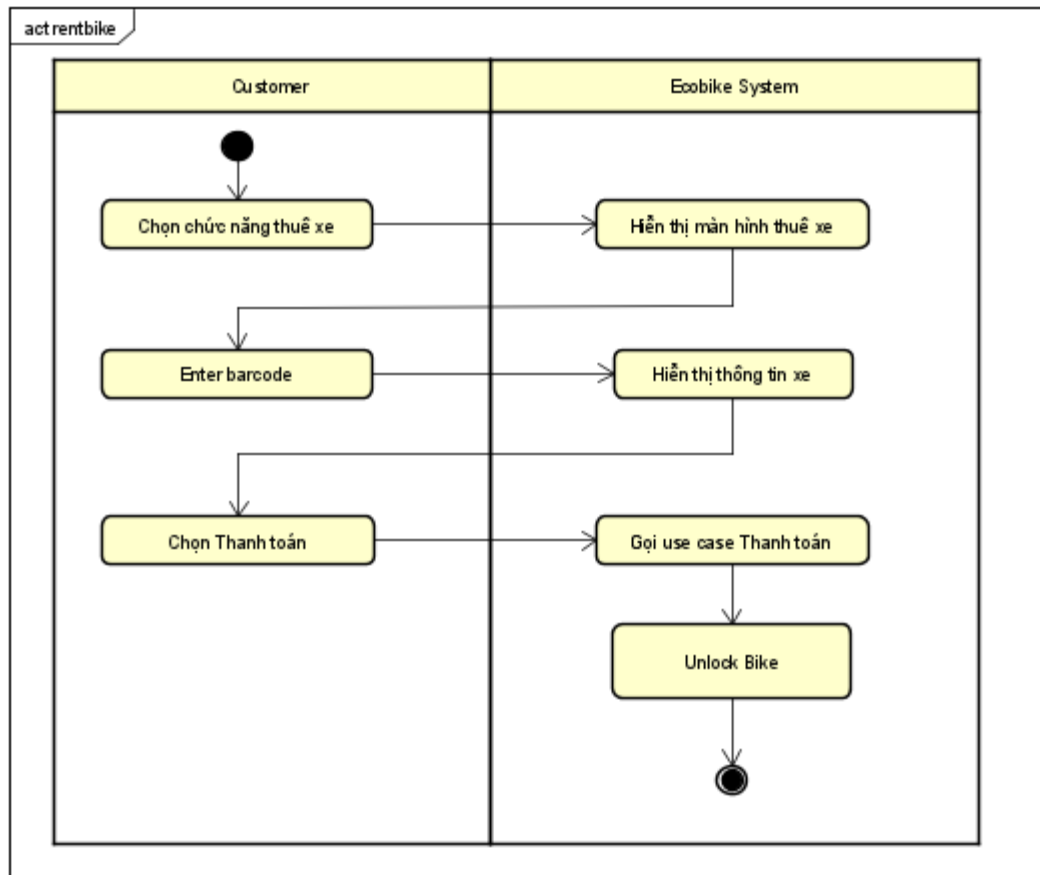


Figure 6 - Biểu đồ hoạt động của use case "Thuê xe"

8. Dữ liệu đầu vào

Bảng 3 - Dữ liệu đầu vào của thông tin thuê xe

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã xe		Có		123456789123456

9. Dữ liệu đầu ra

Dữ liệu đầu ra của use case “Thanh toán”

10. Hậu điều kiện

Không

3.2 Đặc tả use case UC002 “Trả xe”

Use Case “Trả xe”

1. Mã use case

UC002

2. Giới thiệu

Use-case này mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống khi người dùng quyết định trả xe đã thuê về một bãi bất kỳ.

3. Tác nhân

3.1 Khách hàng

4. Tiền điều kiện

Khách hàng đã thuê xe

5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

1. Khách hàng đóng khóa xe tại vị trí trống trong một bãi xe nào đó.
2. Hệ thống EcoBikeRental dừng thời gian thuê xe
3. Hệ thống EcoBikeRental tính toán thời gian và chi phí thuê xe.
4. Hệ thống EcoBikeRental gọi đến usecase “Thanh toán”.
5. Hệ thống EcoBikeRental hiển thị thông tin giao dịch.
6. Lưu thông tin giao dịch.
7. Gửi mail chứa thông tin giao dịch đến hòm thư của khách hàng

6. Luồng sự kiện thay thế

Không

7. Biểu đồ hoạt động

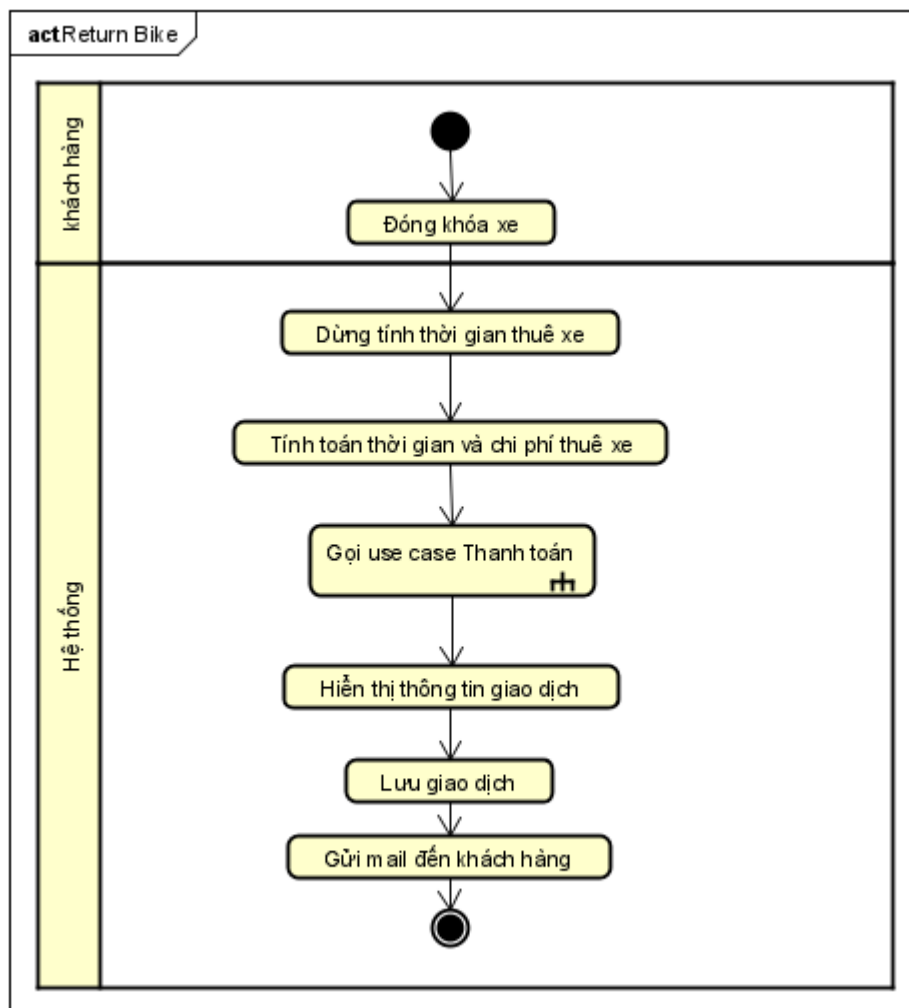


Figure 7 - Biểu đồ hoạt động của use case "Trả xe"

8. Dữ liệu đầu vào

Không

9. Dữ liệu đầu ra

Bảng 4 - Dữ liệu đầu ra của use case "Trả xe"

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Loại xe		Có		Xe điện đơn
2.	Thời điểm thuê		Có	Ghi rõ ngày giờ. Dd/mm/yyyy	8:30 am 12/03/2020
3.	Thời điểm trả		Có	Ghi rõ ngày giờ. Dd/mm/yyyy	10:00 am 12/03/2020

4.	Tổng thời gian thuê	Thời gian thuê từ lúc thuê xe đến lúc trả xe có trừ đi thời gian tạm dừng thuê xe	Có		90 phút
5.	Chi phí thuê xe		Có	Ngăn cách các đơn vị bằng dấu phẩy. -Có làm tròn đến hàng nghìn	22,000
6.	Tiền đã cọc		Có		400,000
7.	Tiền hoàn lại		Có		378,000
8.	Số dư sau thanh toán		Có		978,000

10. Hậu điều kiện

Không

3.3 Đặc tả use case UC003 “Xem thông tin xe”

Use Case “Xem thông tin xe”

1. Mã use case

UC003

2. Giới thiệu

Use-case này mô tả sự tương tác giữa khách hàng và Hệ thống Ecobike khi người dùng truy cập phần mềm để xem thông tin xe tại bãi xe hoặc xem thông tin xe khi đang thuê xe.

3. Tác nhân

3.1 Khách hàng

4. Tiền điều kiện

Không

5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

1. Phần mềm check trạng thái thuê xe của khách hàng
2. Nếu khách hàng đã thuê xe, chuyển tới bước 7; nếu không, chuyển tới bước 3
3. Phần mềm EcoBike hiện bản đồ cùng danh sách các bãi xe
4. Người dùng click vào một bãi đỗ xe để xem thông tin
5. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về bãi đỗ xe
6. Người dùng chọn xem thông tin chi tiết về một chiếc xe
7. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về một chiếc xe

6. Luồng sự kiện thay thế

Không

7. Biểu đồ hoạt động

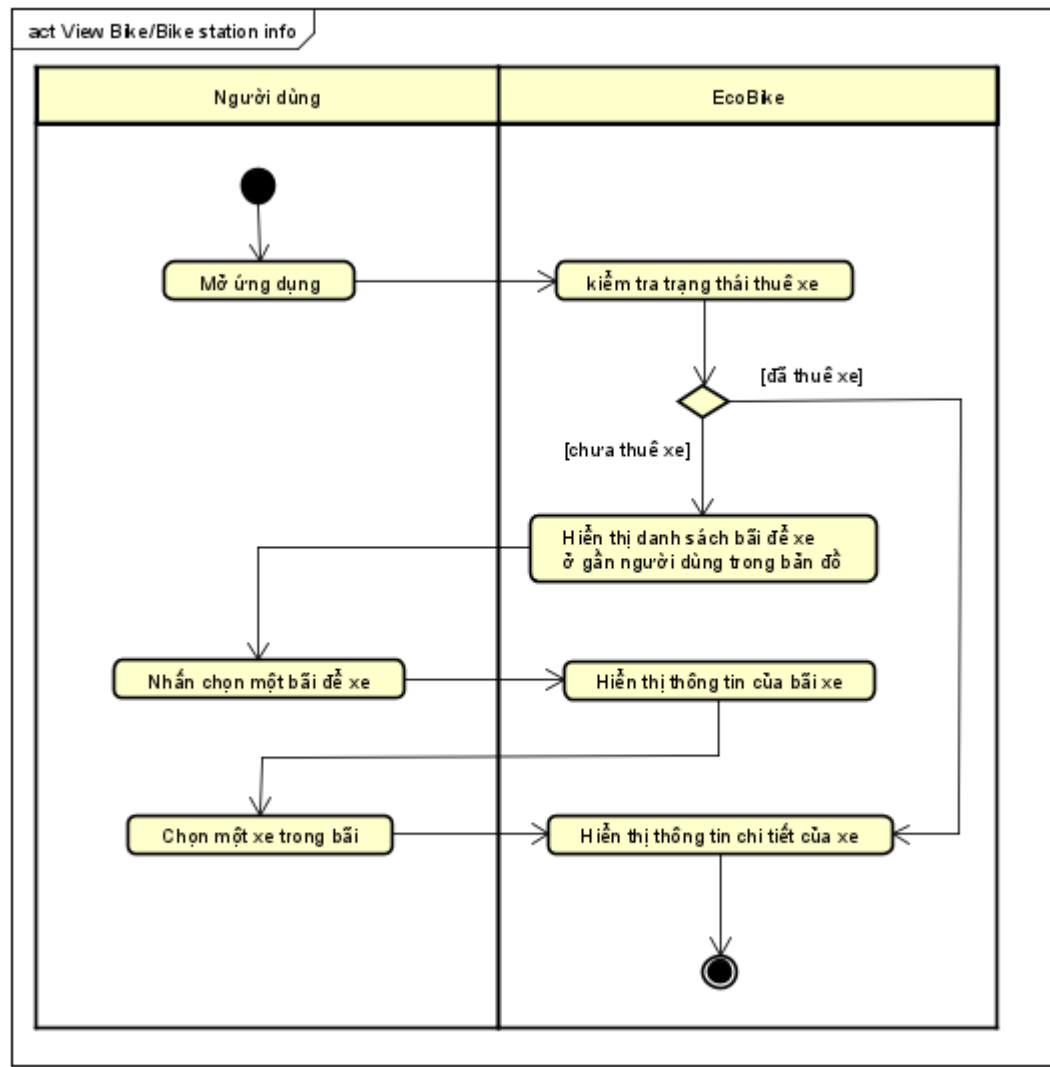


Figure 8 - Biểu đồ hoạt động của use case "Xem thông tin xe"

8. Dữ liệu đầu vào

Không

9. Dữ liệu đầu ra

Bảng 5 - Dữ liệu đầu ra của thông tin bãi xe

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

	liệu			
1	Tên bãi xe			Nhà xe TC
2	Địa chỉ	Địa chỉ của bãi xe		Nhà TC
3	Diện tích bãi xe			1 km2
3	Số lượng từng loại xe trong bãi hiện tại			Xe đạp thường: 50 xe Xe đạp đơn điện: 20 xe Xe đạp đôi thường: 10 xe
4	Vị trí trống của từng loại xe	Số hiệu ổ khóa trong bãi mà khách hàng có thể trả xe		E120, E205
5	Khoảng cách và thời gian đi bộ tới bãi xe			1.8 Km, 15 phút

Bảng 6 - Dữ liệu đầu ra của thông tin loại xe tại bãi xe

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1	Tên loại xe			Xe đạp đơn thường
2	Giá thuê	Giá thuê xe trên 1h		Giá khởi điểm cho 30 phút đầu là 10.000 đồng. Cứ mỗi 15 phút tiếp theo, khách sẽ phải trả thêm 3.000 đồng.
3	Tiền cọc			400,000
4	Thông tin pin (nếu là xe điện)	Dung lượng pin của motor		100%
5	Thời gian tối đa có thể sử			5.5h

	dụng			
--	------	--	--	--

Bảng 7 - Dữ liệu trả về của thông tin xe đang mượn

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Định dạng hiển thị	Ví dụ
1	Mã xe	Mã barcode của xe		123456789123
	Tên			Xe đạp đơn thường
2	Giá thuê	Giá thuê xe trên 1h		Giá khởi điểm cho 30 phút đầu là 10.000 đồng. Cứ mỗi 15 phút tiếp theo, khách sẽ phải trả thêm 3.000 đồng.
3	Số tiền đã đặt cọc			400,000
4	Thời gian đã thuê			2h
5	Tình trạng pin hiện tại (nếu là xe điện)	Dung lượng và thời lượng sử dụng pin còn lại của xe		40% - 3.5h

10. Hậu điều kiện

Không

3.4 Đặc tả use case UC004 “Thanh toán”

Use Case “Thanh toán”

1. Mã use case

UC004

2. Giới thiệu

Use-case này mô tả sự tương tác giữa Khách hàng, Hệ thống và Ngân hàng trong giao dịch thanh toán phí thuê xe.

3. Tác nhân

3.1 Khách hàng

3.2 Ngân hàng

4. Tiền điều kiện

Khách hàng đã chọn loại xe và yêu cầu thanh toán (đối với khi thuê xe) hoặc đã trả xe và đóng khóa (khi trả xe).

5. Luồng sự kiện chính (Thành công)

1. Nếu khách hàng trả xe, hệ thống tự động gửi yêu cầu thanh toán đến ngân hàng sau khi người dùng đóng khóa trả xe tại bãi và chuyển tới bước 7.
2. Khách hàng chọn “Thanh toán” sau khi chọn xe muốn thuê.
3. Hệ thống hiển thị form và yêu cầu người dùng nhập thông tin thanh toán.
4. Người dùng điền form thông tin thanh toán và xác nhận thanh toán.
5. Hệ thống check thẻ tín dụng đã được sử dụng hay chưa
6. Hệ thống gửi yêu cầu thanh toán tới ngân hàng.
7. Ngân hàng xử lý yêu cầu thanh toán.
8. Hệ thống lưu lại giao dịch và gửi thông tin giao dịch đến hòm thư của khách hàng.

6. Luồng sự kiện thay thế

Bảng 8 - Luồng sự kiện thay thế của Use case "Thanh toán"

STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1.	Tại bước 4	Người dùng nhập thiếu thông tin	▪ Hệ thống thông báo: Nhập đầy đủ thông tin	Thực hiện lại từ bước 3
2.	Tại bước 6	Thẻ tín dụng của người dùng đã được sử dụng để thuê một xe khác	▪ Hệ thống thông báo thẻ tín dụng đã được sử dụng.	Thực hiện lại từ bước 3

7. Biểu đồ hoạt động

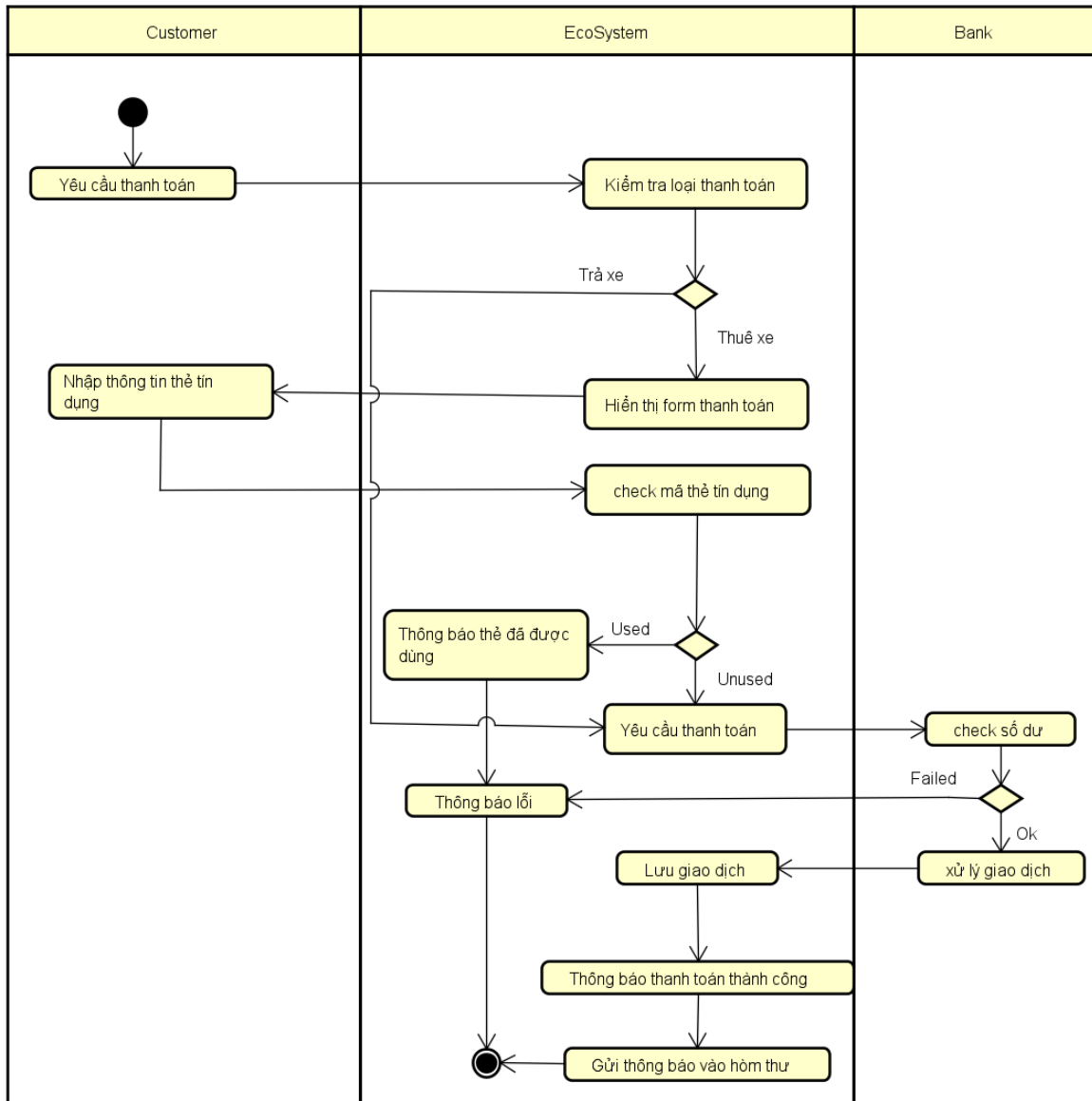


Figure 9 - Biểu đồ hoạt động use case "Thanh toán"

8. Dữ liệu đầu vào

Bảng 9 - Dữ liệu đầu vào của thông tin thanh toán

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Mã thẻ		Có		987152_group06_2020
2.	Private token		Có		123456

9. Dữ liệu đầu ra

Bảng 10 - Dữ liệu đầu ra của thông tin thanh toán

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
3.	Mã thẻ		Có		987152_group06_2020
4.	Số tiền bị trừ		Có	Ngăn cách 3 đơn vị bằng dấu phẩy.	400,000
5.	Số dư còn lại		Có	-Có làm tròn đến hàng nghìn	600,000

10. 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 đối với cả người dùng cũ và mới. 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
- 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.
- Hệ thống có thể hoạt động trở lại bình thường trong vòng 2 giờ sau khi xảy ra lỗi.
- Thời gian đáp ứng tối đa của hệ thống là 1 giây lúc bình thường hoặc 2 giây lúc cao điểm.