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 1.0

ECOBIKE RENTAL

Môn: Thiết kế xây dựng phần mềm

Nhóm 13

Lại Đắc Kiên 20173212

Lê Thị Huế 20173149

Phan Duy Bảo 20172967

Hoàng Quốc Trung 20173419

*Hà Nội, ngày 12 tháng 10 năm 2021*

**Mục lục**

[**Giới thiệu**](#_heading=h.2et92p0) **[2](#_heading=h.2et92p0)**

[Mục đích](#_heading=h.tyjcwt) [3](#_heading=h.tyjcwt)

[Phạm vi](#_heading=h.3dy6vkm) [3](#_heading=h.3dy6vkm)

[Từ điển thuật ngữ](#_heading=h.lnxbz9) [3](#_heading=h.lnxbz9)

[STT](#_heading=h.35nkun2) [4](#_heading=h.35nkun2)

[Thuật ngữ](#_heading=h.1ksv4uv) [4](#_heading=h.1ksv4uv)

[Giải thích](#_heading=h.44sinio) [4](#_heading=h.44sinio)

[Ví dụ](#_heading=h.2jxsxqh) [4](#_heading=h.2jxsxqh)

[Ghi chú](#_heading=h.z337ya) [4](#_heading=h.z337ya)

[1](#_heading=h.3j2qqm3) [4](#_heading=h.3j2qqm3)

[token](#_heading=h.nmf14n) [4](#_heading=h.nmf14n)

[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.](#_heading=h.37m2jsg) [4](#_heading=h.37m2jsg)

[JSON Web Token (JWT)](#_heading=h.1mrcu09) [4](#_heading=h.1mrcu09)

[Token được thiết kế nhỏ gọn, an toàn](#_heading=h.46r0co2) [4](#_heading=h.46r0co2)

[Tài liệu tham khảo](#_heading=h.1y810tw) [4](#_heading=h.1y810tw)

[**Mô tả tổng quan**](#_heading=h.2xcytpi) **[4](#_heading=h.2xcytpi)**

[Các tác nhân](#_heading=h.1ci93xb) [5](#_heading=h.1ci93xb)

[Biểu đồ use case tổng quan](#_heading=h.qsh70q) [5](#_heading=h.qsh70q)

[Biểu đồ use case phân rã](#_heading=h.3as4poj) [6](#_heading=h.3as4poj)

[Phân rã use case “Quản trị người dùng”](#_heading=h.2lwamvv) [6](#_heading=h.2lwamvv)

[Quy trình nghiệp vụ](#_heading=h.3as4poj) [6](#_heading=h.3as4poj)

[Quy trình sử dụng phần mềm](#_heading=h.1pxezwc) [6](#_heading=h.1pxezwc)

[**Đặc tả các chức năng**](#_heading=h.49x2ik5) **[7](#_heading=h.49x2ik5)**

[Đặc tả use case UC001 “Trả xe”](#_heading=h.147n2zr) [8](#_heading=h.147n2zr)

[Đặc tả use case UC002 “Tạo menu”](#_heading=h.111kx3o) [9](#_heading=h.111kx3o)

[Đặc tả use case UC003 “Xem danh sách bãi xe”](#_heading=h.ihv636) [11](#_heading=h.ihv636)

[Đặc tả use case UC004 “Xem thông tin xe”](#_heading=h.1hmsyys) [12](#_heading=h.1hmsyys)

[Đặc tả use case UC005 “Thuê xe”](#_heading=h.2grqrue) [13](#_heading=h.2grqrue)

[Đặc tả use case UC006 “Xem thông tin xe đang thuê”.](#_heading=h.1v1yuxt) [15](#_heading=h.1v1yuxt)

[**Các yêu cầu khác**](#_heading=h.3l18frh) **[17](#_heading=h.3l18frh)**

[Chức năng (Functionality)](#_heading=h.2u6wntf) [17](#_heading=h.2u6wntf)

[Tính dễ dùng (Usability)](#_heading=h.19c6y18) [17](#_heading=h.19c6y18)

[Các yêu cầu khác](#_heading=h.28h4qwu) 17

# Giới thiệu

## Mục đích

Tài liệu đưa ra mô tả cho Phân hệ thuê xe Phân hệ trả xe và các chức năng liên quan.

Tài liệu mô tả mục đích và các tính năng quan trọng của hệ thống.

Tài liệu dành cho các nhà phát triển.

## Phạm vi

Mô tả bài toán:

Kinh doanh cho thuê các phương tiện giao thông đang ngày một phát triển do nhu cầu giải trí ở các khu đô thị. Tuy nhiên việc cho thuê khá khó kiểm soát khi mà nó còn liên quan đến nhiều yếu tố như thời gian thuê, giá thuê, và số lượng xe cho thuê thì rất nhiều, nếu chỉ ghi sổ sách thì khá mất công và tốn kém. Việc này khiến các nhân viên bảo vệ hay là những người trông coi khá đau đầu

Để thuận tiện cho quá trình quản lý, ECOBIKE RENTAL được xây dựng là một hệ thống kiểm soát việc cho thuê xe nhằm phục vụ cho các dịch vụ thuê xe đạp công cộng. Hệ thống sẽ gồm các chức năng như sau

Khách hàng sẽ tạo tài khoản trên ứng dụng, thiết lập các điều kiện cần thiết, sau đó là đăng nhập vào hệ thống để thực hiện thuê xe. Khi muốn trả xe, khách hàng cũng đăng nhập hệ thống, chọn vị trí trả xe và thực hiện trả xe. Ngoài ra khách hàng có thể tìm kiếm các địa điểm, xem chi tiết loại xe mình muốn thuê. Quá trình kết thúc sẽ xuất ra hóa đơn để khách hàng tin tưởng theo dõi

Về phía quản trị viên, quản trị viên sẽ quản lí các thông tin người dùng, có nhiệm vụ cập nhật các loại xe lên hệ thống ,...

Tuy nhiên trong phạm vi môn học này, chúng em sẽ chỉ tập trung phân tích vào các nhóm chức năng liên quan đến đặt xe và trả xe

## Tài liệu tham khảo

* Tài liệu môn học TKXDPM cô Nguyễn Thị Thu Giang

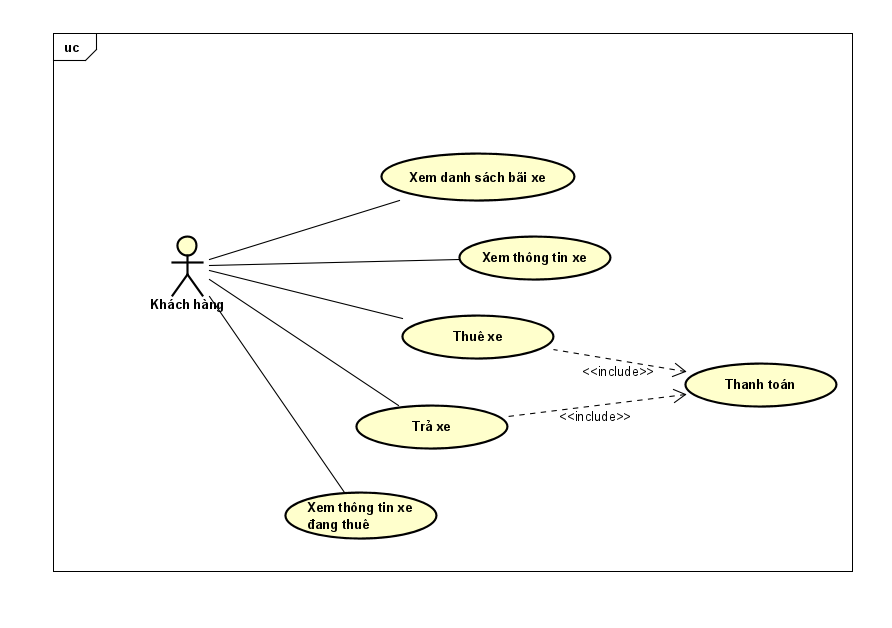
# Mô tả tổng quan

## Các tác nhân

Phần mềm có 1 tác nhân là Người dùng

* Người dùng là một khách hàng sau khi đã đăng nhập thành công vào hệ thống.

## Biểu đồ use case tổng quan

****

## Quy trình nghiệp vụ

Trong phân hệ này, có 2 quy trình nghiệp vụ chính dành cho khách hàng:

* Quy trình nghiệp vụ thuê xe
* Quy trình nghiệp vụ trả xe

### Quy trình sử dụng phần mềm

Khi chưa đăng nhập, khách có thể đăng ký tài khoản mới, đăng nhập, yêu cầu thiết lập lại mật khẩu khi quên mật khẩu, và thiết lập lại mật khẩu khi nhận được chỉ dẫn thiết lập qua email. Sau khi đăng nhập, người dùng có thể sử dụng các chức năng của hệ thống

Hệ thống sẽ xử lí như sau:

* 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 muốn 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.
* Để trả xe, hệ thống cho phép khách hàng chọn một bãi xe để trả xe đã thuê thay vì làm các hành động như trong mô tả thực tế.

Chúng ta sử sẽ dụng thẻ tín dụng làm phương thức thanh toán cho hệ thống

# 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.

## Đặc tả use case UC001 “Trả xe”

**Use Case “Trả xe”**

1. **Mã use case**

UC001

1. **Giới thiệu**

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

1. **Tác nhân**

Người dùng

1. **Tiền điều kiện**

Xe muốn trả đã nằm trong danh sách xe đang thuê

1. **Luồng sự kiện chính (Thành công)**
2. Khách chọn vị trí bãi đỗ xe
3. Khách click chọn trả xe
4. Hệ thống xác nhận khách trả xe
5. Hệ thống gọi usecase thanh toán và lưu lại lịch sử giao dịch
6. **Luồng sự kiện thay thế**

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

| **STT** | **Vị trí** | **Điều kiện** | **Hành động** | **Vị trí tiếp tục** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tại bước 4 | Nếu thời gian quá 1p | * Hệ thống thông báo lỗi: time out | usecase kết thúc |

1. **Biểu đồ hoạt động**
2. **Dữ liệu đầu vào**

**Bảng 3-Dữ liệu đầu vào của loại xe cần trả**

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc? | Điều kiện hợp lệ | Ví dụ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tên xe |  | Có |  | xe đạp yamaha |
| 2 | Mã số xe |  | có |  | 1234abc |
| 3 | Loại xe |  | có |  | Đạp thường |
| 3 | Thời gian thuê |  | có |  | 1h20p |
| 4 | Tiền cọc |  | có |  | 50 000đ |
| 5 | Tiền thuê |  | có |  | 100 000đ |
| 5 | Tiền thanh toán |  | có |  | 50 000đ |

**Bảng 4 - Đầu vào cho thông tin thẻ thanh toán**

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc? | Điều kiện hợp lệ | Ví dụ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Ngân hàng |  | có |  | vietinbank |
| 4 | Số tài khoản |  | có |  | 123456789 |
| 5 | Ngày hết hạn |  | có |  | 0123 4567 8974 |
|  | Tên chủ thẻ |  | có |  | Nguyen Van |
|  | Nội dung giao dịch |  | có |  | Thanh toán tiền |

**Bảng 5-Dữ liệu đầu vào của bãi đỗ xe sẽ trả**

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc? | Điều kiện hợp lệ | Ví dụ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Tên bãi đỗ xe |  | có |  | ABC |
| 4 | Mã bãi đỗ xe |  | có |  | BXE01 |
| 5 | Địa chỉ bãi đỗ xe |  | có |  | Hoàng mai Hà nội |

1. **Dữ liệu đầu ra**
2. **Hậu điều kiện**

Không

## Đặc tả use case UC002 “Xem danh sách bãi xe”

**Use Case “Xem danh sách bãi xe”**

1. **Mã use case**

UC002

1. **Giới thiệu**

Use case mô tả tương tác giữa khách hàng và hệ thống cho thuê xe

1. **Tác nhân**

Người dùng

1. **Tiền điều kiện**

Khách hàng đăng nhập vào hệ thống

1. **Luồng sự kiện chính (Thành công)**
2. Khách hàng bấm chọn hiển thị danh sách bãi xe/ hệ thống khởi động sẽ hiển thị danh sách bãi xe
3. Hệ thống hiển thị danh sách các bãi xe
4. **Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 7 - Luồng sự kiện thay thế của Use case "Xem danh sách bãi xe"**

| **STT** | **Vị trí** | **Điều kiện** | **Hành động** | **Vị trí tiếp tục** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tại bước 2 | Nếu khách đăng nhập không thành công | * Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác | Tiếp tục tại bước 2 |
|  | Tại bước 2 | Nếu chưa có bãi đỗ xe nào | * Hệ thống hiển thị trắng | Uc kết thúc |

1. **Dữ liệu đầu vào**Không
2. **Dữ liệu đầu ra**

Không

1. **Hậu điều kiện**

Không

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

**Use Case “Xem thông tin xe”**

1. **Mã use case**

UC003

1. **Giới thiệu**

Use case mô tả tương tác giữa khách hàng và hệ thống khi khách hàng muốn xem thông tin của xe tại một bãi đậu xe

1. **Tác nhân**Khách hàng
2. **Tiền điều kiện**

Khách đăng nhập thành công

1. **Luồng sự kiện chính (Thành công)**
2. Hệ thống hiển thị ra danh sách các bãi xe
3. Khách hàng chọn xem một bãi xe
4. Hệ thống hiển thị thông tin của bãi xe khách hàng vừa chọn (trong đó có danh sách xe của bãi xe đó)
5. Khách hàng chọn xem thông tin của một xe cụ thể (xem các thông tin liên quan tới một xe cụ thể như pin xe, v.v…)
6. **Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 8 - Luồng sự kiện thay thế của Use case "Xem thông tin xe"**

| **STT** | **Vị trí** | **Điều kiện** | **Hành động** | **Vị trí tiếp tục** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tại bước 2 | Nếu người dùng cách bãi đỗ xe gần nhất quá xa (5 km) | * Hệ thống thông báo: Vui lòng làm theo chỉ dẫn để tới khu vực gần với các bãi để xe | Use case kết thúc |
|  |  |  |  |  |

1. **Biểu đồ hoạt động**

…

1. **Dữ liệu đầu vào**

Không

1. **Dữ liệu đầu ra**

**Bảng 9 - Dữ liệu đầu ra khi hiển thị kết quả tìm kiếm**

| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Định dạng hiển thị** | **Ví dụ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Loại xe | Xe đạp đơn/đôi điện, xe đạp đơn/đôi thường | Chuỗi ký tự | Xe đạp điện đơn |
|  | Pin | Hiển thị thời lượng pin còn lại của xe | Sử dụng số và ký hiệu % | 80% |
|  | Mã xe |  | Chuỗi ký tự | MAXE01 |
|  | Biển số xe |  | Chuỗi ký tự | 0125458 |
|  | Giá trị xe |  | Chuỗi ký tự | 100.000VND |

1. **Hậu điều kiện**

Không

## Đặc tả use case UC004 “Thuê xe”

Chú ý: Để tránh mất thời gian quá nhiều vào các chức năng CRUD, chỉ cần đặc tả cho 1 CRUD, các CRUD có thể ghi là tương tự Use case UC005 chẳng hạn, các CRUD khác chỉ cần có đặc tả dữ liệu vào/ra

**Use Case “Thuê xe”**

1. **Mã use case**

UC004

1. **Giới thiệu**

Use case mô tả tương tác giữa khách hàng và hệ thống khi khách hàng muốn thuê xe để sử dụng

1. **Tác nhân**
   1. **Khách hàng**
2. **Tiền điều kiện**

Khách hàng đăng nhập thành công (và đã thiết lập phương thức thanh toán là thẻ tín dụng ảo)

1. **Luồng sự kiện chính (Thành công)**
2. Khách hàng chọn thuê xe
3. Hệ thống hiển thị form cho khách hàng nhập các thông tin thanh toán
4. Khách hàng chọn thanh toán sau khi đã điền xong thông tin
5. Hệ thống xử lý thanh toán, trừ tiền trong tài khoản mà khách hàng cung cấp
6. Hệ thống mở khóa xe cho khách hàng lấy xe và sử dụng
7. **Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 10 - Luồng sự kiện thay thế của Use case "Thuê xe"**

| **STT** | **Vị trí** | **Điều kiện** | **Hành động** | **Vị trí tiếp tục** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tại bước 3 | Nếu khách hàng nhập sai thông tin thanh toán | * Hệ thống thông báo khách hàng đã nhập sai thông tin thanh toán | Tại bước 2 |
|  | Tại bước 4 | Nếu số dư tài khoản khách hàng không đủ | * Hệ thống thông báo số dư trong tài khoản của quý khách không đủ | Use case kết thúc |

1. **Biểu đồ hoạt động**

…

1. **Dữ liệu đầu vào**

**Bảng 11 -Dữ liệu đầu vào khi thêm/sửa chức năng**

| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mã thẻ |  | Có | Duy nhất | 123456789 |
|  | Private token |  | Có |  | df46a5sd4f86s2a65 |
|  | Other information |  | Không |  | Ngân hàng, Chi nhánh, v.v… |

1. **Dữ liệu đầu ra**
2. **Hậu điều kiện**

Không

## Đặc tả use case UC005 “Xem thông tin xe đang thuê”.

**Use Case “Xem thông tin xe đang thuê”**

1. **Mã use case**

UC005

1. **Giới thiệu**

Use case mô tả tương tác giữa khách hàng và hệ thống khi khách hàng muốn xem thông tin của xe đang thuê.

1. **Tác nhân**

Khách hàng.

1. **Tiền điều kiện**

Xe đang được thuê.

1. **Luồng sự kiện chính (thành công)**

1. Khách hàng mở ứng dụng.

2. Khách hàng bấm chọn xe đang thuê.

3. Hệ thống hiển thị thông tin xe đang thuê.

1. **Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 12 - 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 3 | Khách hàng chưa thuê xe | Hệ thống thông báo khách hàng chưa thực hiện thuê xe nào | Use case kết thúc |

1. **Biểu đồ hoạt động**
2. **Dữ liệu đầu vào**

Không

1. **Dữ liệu đầu ra**

**Bảng 13 - Dữ liệu đầu ra khi hiển thị thông tin xe đang thuê**

| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Dạng hiển thị** | **Ví dụ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Loại xe | Xe đạp đơn/đôi điện, xe đạp đơn/đôi thường | Chuỗi ký tự | Xe đạp điện đơn |
| 2. | Thời gian thuê | Hiển thị thời gian thuê xe tính tới hiện tại | Chuỗi ký tự | 3h 17m |
| 3. | Số tiền cần trả | Hiển thị số tiền cần trả cho thời gian thuê xe hiện tại | chuỗi ký tự | 92.000 VND |
| 4. | Tình trạng xe | Thời lượng pin còn lại | số và ký hiệu % | 42% |

1. **Hậu điều kiện**

Không

## 3.6 Đặc tả use case UC006 “Thanh toán”.

**Use Case “Thanh toán”**

1. **Mã use case**

UC006

2. **Giới thiệu**

Use case mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống khi người dùng muốn thanh toán qua thẻ tín dụng, hệ thống chuyển qua dịch vụ do ngân hàng cung cấp.

3. **Tác nhân**

Khách hàng

4. **Tiền điều kiện**

Khách hàng thanh toán thành công sau khi thẻ tín dụng chấp nhận thanh toán

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

1. Khách hàng mở ứng dụng.

2. Khách hàng bấm chọn mục thanh toán sau khi trả xe

3. Ca sử dụng bắt đầu khi khách hàng nhấn vào nút thanh toán bằng thẻ thanh toán quốc tế (VISA, Matter Card…)

4. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập thông tin cá nhân như (tên,tuổi, địa chỉ nhận hàng,sđt…) để lấy thông tin chuyển hàng hoặc khiếu nại về sau

5. Hệ thống kiểm tra các thông tin vừa nhập có đúng định dạng hay không. Nếu không thực hiện luống (1)

6. Hệ thống hiển thị các hình thức thanh toán.

7. Hệ thống yêu cầu khách hàng nhập thông tin thẻ VISA

8. Khách hàng nhập đầy đủ thông tin thẻ mình

9. Hệ thống yêu cầu khách hàng xác nhận thông tin giao dịch

10. Hệ thống thanh toán tiến hành giao dịch chuyển tiền qua bên tài khoản hệ thống và lưu thông tin giao dịch

1. Hệ thống gửi mail thông tin giao dịch cho khách hàng

6. **Luồng sự kiện thay thế**

**Bảng 12 - Luồng sự kiện thay thế của Use case “Thanh toán”**

| **STT** | **Vị trí** | **Điều kiện** | **Hành động** | **Vị trí tiếp tục** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Tại bước 5 | Khách nhập tt k hợp lệ | Hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.  • Khách hàng có thể chọn nhập lại thông tin và tiếp tục thực hiện thanh toán,hoặc hủy bỏ để thoát khỏi hệ thống. | Use case kết thúc |

7. **Biểu đồ hoạt động**

8. **Dữ liệu đầu vào**

Không

9. **Dữ liệu đầu ra**

**Bảng 13 - Dữ liệu đầu ra khi hiển thị thông tin thanh toán**

| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Định dạng hiển thị** | **Ví dụ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Mã thẻ |  | int | 01234567854 |
| 2. | Số tiền | Hiển thị số tiền cần thanh toán | Chuỗi ký tự | 100000 vnd |

10. **Hậu điều kiện**

Giao dịch thành công thì số tiền phải được chuyển tới tài khoản hệ thống và tài khoản người thanh toán phải bị trừ đi

# 4 Các yêu cầu khác

## 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
* Các use case do Quản trị viên và Người dùng sử dụng thì Khách cần đăng nhập với vai trò tương ứng
* Định dạng hiển thị chung như sau:
* Định dạng chữ
  + Số căn phải
  + Chữ căn trái
  + Font: Arial 14, màu đen
  + Nền trắng
* Định dạng button
  + Màu #0a53be
  + Chữ màu trắng
* Định dạng logo
  + Chữ viết hoa in đậm : “ECOBIKE RENTAL”

## 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 yêu cầu khác

<Mô tả các yêu cầu khác tại đây, trên mục này có thể thêm các đặc tính chất lượng khác như Hiệu năng – Efficiency/Performance, Tính tin cậy – Reliability, Tính dễ bảo trì – Maintainability, Tính khả chuyển – Portability>