 ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

──────── \* ───────

**BÀI TẬP LỚN**

MÔN: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG PHẦN MỀM

**Usecase thuê xe**

**Báo cáo cá nhân**

Nhóm :  **18**

Mã lớp học:  **IT4490 - 128721**

Sinh viên thực hiện: **Nguyễn Tuấn Anh - 20183866**

Giáo viên hướng dẫn: **Trịnh Tuấn Đạt**

***Hà Nội, tháng 01 năm 2022***

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 2](#_Toc92410964)

[1. ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN 3](#_Toc92410965)

[1.1. Giới thiệu chung 3](#_Toc92410966)

[1.2. Biểu đồ usecase 3](#_Toc92410967)

[1.3. Yêu cầu phi chức năng 4](#_Toc92410968)

[2. PHÂN TÍCH USE CASE 4](#_Toc92410969)

[2.1. Biểu đồ lớp phân tích 4](#_Toc92410970)

[2.2. Biểu đồ trình tự 5](#_Toc92410971)

[3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN 5](#_Toc92410972)

[3.1. Màn hình thuê xe 6](#_Toc92410973)

[3.1.1. Mô tả màn hình 6](#_Toc92410974)

[3.1.2. Định nghĩa các trường thuộc tính 6](#_Toc92410975)

[3.2. Màn hình thanh toán 7](#_Toc92410976)

[3.2.1. Mô tả màn hình 7](#_Toc92410977)

[3.2.2. Định nghĩa các trường thuộc tính 7](#_Toc92410978)

[3.3. Thiết kế subsystem 8](#_Toc92410979)

[4. THIẾT KẾ CHI TIẾT 8](#_Toc92410980)

[4.1. Biểu đồ trình tự 8](#_Toc92410981)

[4.2. Biểu đồ chi tiết lớp 9](#_Toc92410982)

[5. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH 10](#_Toc92410983)

[5.1. Kiểm thử module 10](#_Toc92410984)

[5.1.1. Phương thức validateInput 10](#_Toc92410985)

[5.1.2. Phương thức calculateFee 10](#_Toc92410986)

[5.2. Kiểm thử usecase 11](#_Toc92410987)

[6. CÁC NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ ĐÃ ÁP DỤNG 11](#_Toc92410988)

[6.1. Nguyên lý open/closed 11](#_Toc92410989)

[6.2. Nguyên lý Liskov Substitution 12](#_Toc92410990)

[6.3. Dependeny Inversion 12](#_Toc92410991)

# 1. ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN

## 1.1. Giới thiệu chung

Các tác nhân của hệ thống: người dùng, ngân hàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên tác nhân | Mô tả tác nhân |
| 1 | Người dùng | Thực hiện thuê xe |
| 2 | Ngân hàng | Tham gia thanh toán |

## 1.2. Biểu đồ usecase

Diagram

Description automatically generated

Phân rã usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Mã Use case | UC001 |
| Tên Use case | Thuê xe |
| Tác nhân | Khách, Ngân hàng |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập thành công, đang xem các xe trong bãi |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện bởi | Hành động | |  | Khách | Nhấn nút thuê xe | |  | Hệ thống | Kiểm tra thông tin xe | |  | Hệ thống | Tính số tiền thuê xe | |  | Hệ thống | Hiển thị giao diện thuê xe | |  | Khách | Yêu cầu thuê xe | |  | Hệ thống | Hiển thị màn hình thanh toán | |  | Khách | Nhập mã thông tin thẻ | |  | Khách | Xác nhận thanh toán | |  | Hệ thống | Gọi API trừ tiền | |  | Ngân hàng | Kiểm tra thông tin thẻ | |  | Ngân hàng | Tiến hành giao dịch | |  | Hệ thống | Cập nhật thông tin xe đã được thuê | |  | Hệ thống | Thông báo thuê xe thành công | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện bởi | Hành động | | 2a | Hệ thống | Thông báo lỗi: xe đã được thuê | | 8a | Hệ thống | Yêu cầu nhập đầy đủ tất cả trường thông tin | | 10a | Hệ thống | Thông báo lỗi: thông tin thẻ không đúng | | 11a | Hệ thống | Thông báo lỗi: số dư không đủ | |
| Hậu điều kiện | Không |

## 1.3. Yêu cầu phi chức năng

Giao diện trực quan  
 Thao tác nhanh, dễ sử dụng

# 2. PHÂN TÍCH USE CASE

## 2.1. Biểu đồ lớp phân tích

Diagram

Description automatically generated

## 2.2. Biểu đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

# 3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Diagram

Description automatically generated

## 3.1. Màn hình thuê xe

### 3.1.1. Mô tả màn hình

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eco Bike Rental** | | **Ngày tạo** | **Người phê duyệt** | **Người đánh giá** | **Người phụ trách** |
| **Đặc tả màn hình** | Thuê xe | 1/1/2022 |  |  | Nguyễn Tuấn Anh |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated | | **Điều khiển** | **Hoạt động** | **Chức năng** | |
| Khu vực hiển thị thông tin xe | Khởi tạo cùng màn hình | Hiển thị loại xe, mã xe, bãi xe | |
| Khu vực hiển thị hình ảnh xe | Khởi tọa cùng màn hình | Hiển thị hình ảnh xe người dung muốn thuê | |
| Khu vực hiển thị logo phần mềm | Khởi tạo cùng màn hình | Có thể sử dụng để trở về màn hình home khi click chuột vào logo | |
| Khu vực hiển thị số tiền thuê xe | Khởi tạo cùng màn hình | Hiển thị số tiền cần thanh toán | |
| Khu vực hiển thị lưu ý | Khởi tạo cùng màn hình | Cung cấp thêm thông tin | |
| Nút xác nhận thuê xe | Khởi tạo cùng màn hình | Xác nhận thuê xe, chuyển sang màn hình thanh toán | |
| Khu vực hiển thị tên người dùng | Khởi tạo cùng màn hình | Hiển thị tên người dùng, click chuột vào để có thể lựa chọn đăng xuất | |

### 3.1.2. Định nghĩa các trường thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên màn hình** | Thuê xe |  |  |  |
| **Tên trường** | **Kích thước (bytes)** | **Kiểu** | **Thuộc tính** | **Vị trí** |
| Thông tin xe | 30 | Chữ | Đen | Lề trái |
| User | 20 | Chữ | Đen | Lề trái |

## 3.2. Màn hình thanh toán

### 3.2.1. Mô tả màn hình

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eco Bike Rental** | | **Ngày tạo** | **Người phê duyệt** | **Người đánh giá** | **Người phụ trách** |
| **Đặc tả màn hình** | Thanh toán | 1/11/2022 |  |  | Nguyễn Tuấn Anh |
|  | | Số tiền cần thanh toán | Khởi tạo cùng màn hình | Hiển thị số tiền cần thanh toán | |
| Radiobutton | Khởi tạo cùng màn hình | Chọn phương thức thanh toán | |
| Nút xác nhận thuê xe | Khởi tạo cùng màn hình | Xác nhận thuê xe, chuyển sang màn hình thanh toán | |
| Textfield | Khởi tạo cùng màn hình | Khu vực nhập thông tin thẻ | |

### 3.2.2. Định nghĩa các trường thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên màn hình** | Thuê xe |  |  |  |
| **Tên trường** | **Kích thước (bytes)** | **Kiểu** | **Thuộc tính** | **Vị trí** |
| Chủ thẻ | 30 | Chữ | Đen | Lề phải |
| Mã thẻ | 20 | Chữ | Đen | Lề phải |
| CVV | 20 | Số | Đen | Lề phải |

## 3.3. Thiết kế subsystem

Cung cấp các dịch vụ liên quan đến giao tiếp giữa hệ thống EcoBike và Interbank.

Diagram

Description automatically generated

Diagram

Description automatically generated

# 4. THIẾT KẾ CHI TIẾT

## 4.1. Biểu đồ trình tự

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

## 4.2. Biểu đồ chi tiết lớp

Diagram

Description automatically generated

# 5. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH

## 5.1. Kiểm thử module

### 5.1.1. Phương thức validateInput

Class kiểm thử tự động: main.bikerental.Rentbike.CardInputTest  
Kiểm tra các trường thông tin của thẻ tín dụng đã chính xác hay chưa.

|  |  |
| --- | --- |
| Trường | Yêu cầu |
| cardCode | Not null, length > 0 |
| owner | Not null, length > 0 |
| dateExpired | Not null, length > 0 |
| cvv | Độ dài 3, chỉ bao gồm chữ số |

Kỹ thuật sử dụng: Kiểm thử hộp đen – phần vùng tương đương.

Vùng hợp lệ: *cardCode, owner, dateExpired not null*; *cvv độ dài 3 chỉ bao gồm chữ số*  
Vùng không hợp lệ: *cardCode, owner, dateExpired null*; cvv chứa các ký tự khác hoặc độ dài khác 3.

Thiết kế testcase và kết quả kiểm thử

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã TC | TC | Expected | Actual |
| TC\_VCI\_01 | “”, “”, “1”, “12” | False | False |
| TC\_VCI\_02 | “a”, “b”, “12”, “+12” | False | False |
| TC\_VCI\_03 | “bb”, ”cc”, “1”, “1245” | false | False |
| TC\_VCI\_04 | “dd”, “aa”, “1”, “123” | True | True |

### 5.1.2. Phương thức calculateFee

Tính số tiền cọc cần để thuê xe

Class kiểm thử tự động: main.bikerental.Rentbike.CardInputTest.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã TC | TC | Expected | Actual |
| TC\_CF\_01 | SINGLE\_BIKE | 400000 | 400000 |
| TC\_CF\_02 | TWIN\_BIKE | 550000 | 550000 |
| TC\_CF\_03 | E\_BIKE | 700000 | 700000 |

## 5.2. Kiểm thử usecase

Class kiểm thử tự động main.bikerental.Rentbike.PaymentTest

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Dữ liệu vào | Các bước test | Expected Result | Actual Result | Result |
| 1 | Xe không thể thuê (not available) | Nhấn chọn xe tại bãi | False  Thông báo lỗi | False  Thông báo lỗi | PASS |
| 2 | Xe có thể thuê  (available) |  | True  Khởi tạo màn hình thuê xe | True  Khởi tạo màn hình thuê xe | PASS |
| 3 | Không nhập đầy đủ thông tin thẻ | Nhập thông tin thẻ và xác nhận | False  Thông báo lỗi chưa nhập đủ thông tin | False  Thông báo lỗi chưa nhập đủ thông tin | PASS |
| 4 | Nhập đầy đủ thông tin thẻ |  | True  Tiến hành gọi API thanh toán | True  Tiến hành gọi API thanh toán | PASS |
| 5 | Thẻ không hợp lệ |  | False  Thông báo thẻ không hợp lệ | False  Thông báo thẻ không hợp lệ | PASS |
| 6 | Số dư không đủ |  | False  Thông báo số dư không đủ | False  Thông báo số dư không đủ | PASS |
| 7 | Thông tin thẻ đúng, số dư đủ |  | True  Thông báo thuê xe thành công | True  Thông báo thuê xe thành công | PASS |

# 6. CÁC NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ ĐÃ ÁP DỤNG

## 6.1. Nguyên lý open/closed

Trong usecase này em đã tuân thủ nguyên lý open/closed khi thiết kế subsystem cho interbank và phương thức tính phí khi thuê xe. Khi thay đổi yêu cầu chỉ cần sử dụng interbank hoặc phương thức tính phí khác sau đó implement các phương thức trong Interface mà không cẩn sửa đổi code cũ.

## 6.2. Nguyên lý Liskov Substitution

Cây phần cấp kế thừa ở class BaseController hay class Bike đều thỏa mãn nguyên lý này.

## 6.3. Dependeny Inversion

Em đã tuân thủ nguyên lý này khi các class chỉ phụ thuộc vào các thành phần trừu tượng như class RentBikeController phụ thuộc vào Interface IDepositCalculator, PaymentTransaction phụ thuộc vào abstract class PaymentCard, …