

The background of the entire image is a solid red color. Overlaid on this background is a large, stylized arch composed of numerous small, light red dots. The dots are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, with the arch curving from the left side towards the right. In the center of this arch, the letters "HUST" are displayed in a bold, white, sans-serif font.

# HUST

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC  
BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG PHẦN MỀM

## Nhóm 9

Hoàng Huy Quân	20183609
Nguyễn Đức Thắng	20183629
Vũ Tấn Khang	20183561
Rattanak Neariroth	20180278

ONE LOVE. ONE FUTURE.

# Phân chia công việc

Tên	Khối lượng công việc	Mô tả công việc
Hoàng Huy Quân - Nhóm trưởng	35%	Xây dựng khung dự án Thực hiện các thiết kế liên quan đến Usecase Trả xe Xây dựng các phần quan trọng của project Thiết kế chi tiết, thực thi các lớp Views, Controller của UC thanh toán , trả xe , xem thông tin phiên thuê xe
Nguyễn Đức Thắng	25%	Thực hiện các thiết kế liên quan đến Usecase Thuê xe Thực thi các lớp thực thể Thực thi các Controller, View cho UC đăng nhập, thuê xe, xem thông tin xe
Vũ Tấn Khang	20%	Thực hiện các thiết kế liên quan đến Usecase thanh toán Thực thi InterbankSubsystem Thực thi các Controller, View cho UC thanh toán
Rattanak Neariroth	20%	Thực hiện các thiết kế liên quan đến Usecase xem xe , bãi xe Thực thi các Controller , View cho xem bãi xe

# Nội dung trình bày

1. Giới thiệu đề tài
2. Usecase tổng quan
3. Architecture design
4. Detailed design
5. Design considerations

# 1. Giới thiệu đề tài

- Mục tiêu: Xây dựng ứng dụng hỗ trợ thuê/trả xe đạp tại các bãi cho thuê xe đạp
- Yêu cầu chức năng:
  - Xem thông tin bãi xe
  - Xem thông tin xe
  - Xem thông tin thuê xe
  - Thuê/trả xe
- Yêu cầu phi chức năng:
  - Hoạt động 24/7
  - Phục vụ 100 người dùng đồng thời mà không ảnh hưởng hiệu năng
  - Thời gian đáp ứng tối đa 1 giây lúc bình thường hoặc 2 giây lúc cao điểm

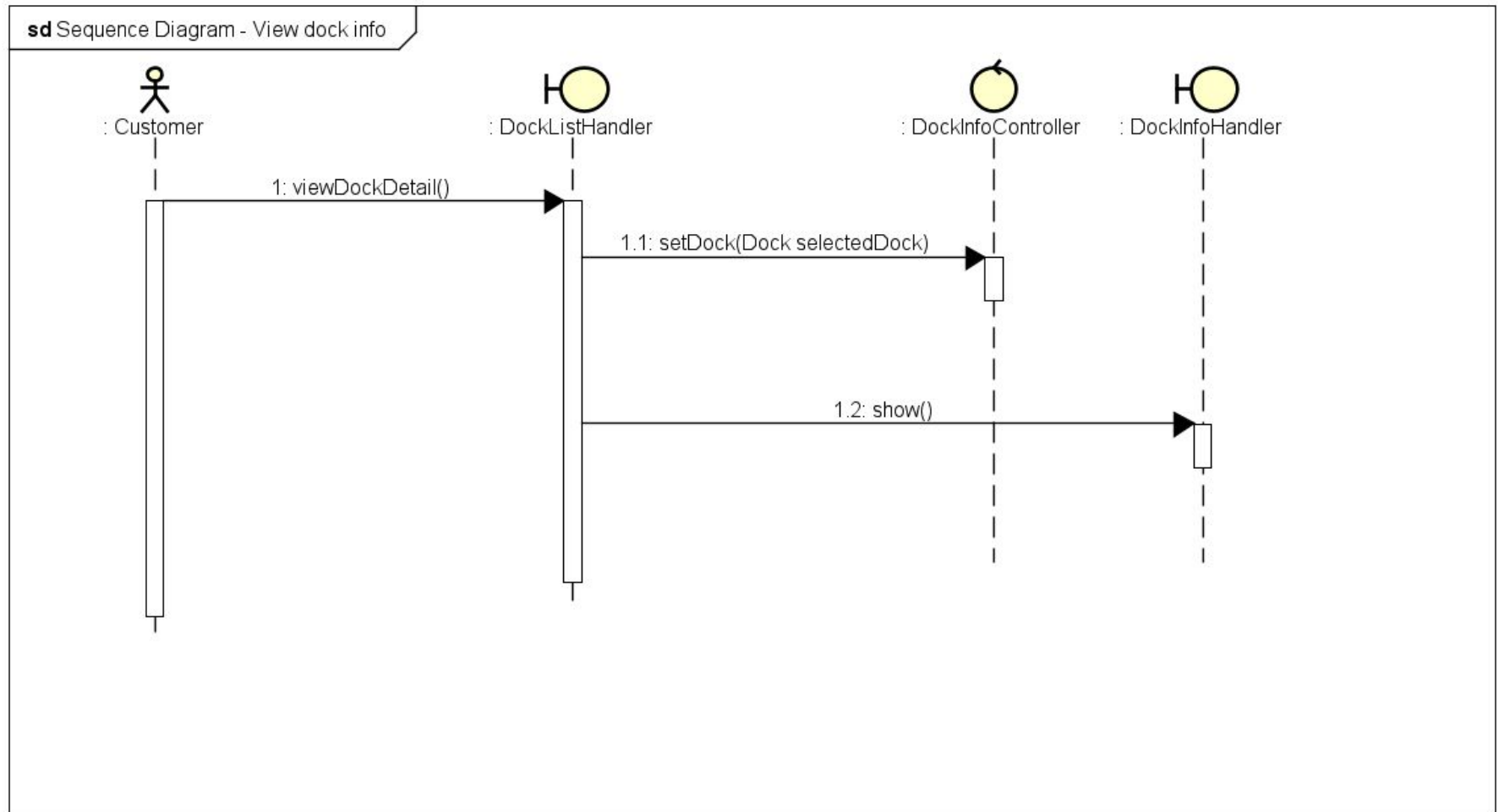


## 2. Usecase tổng quan



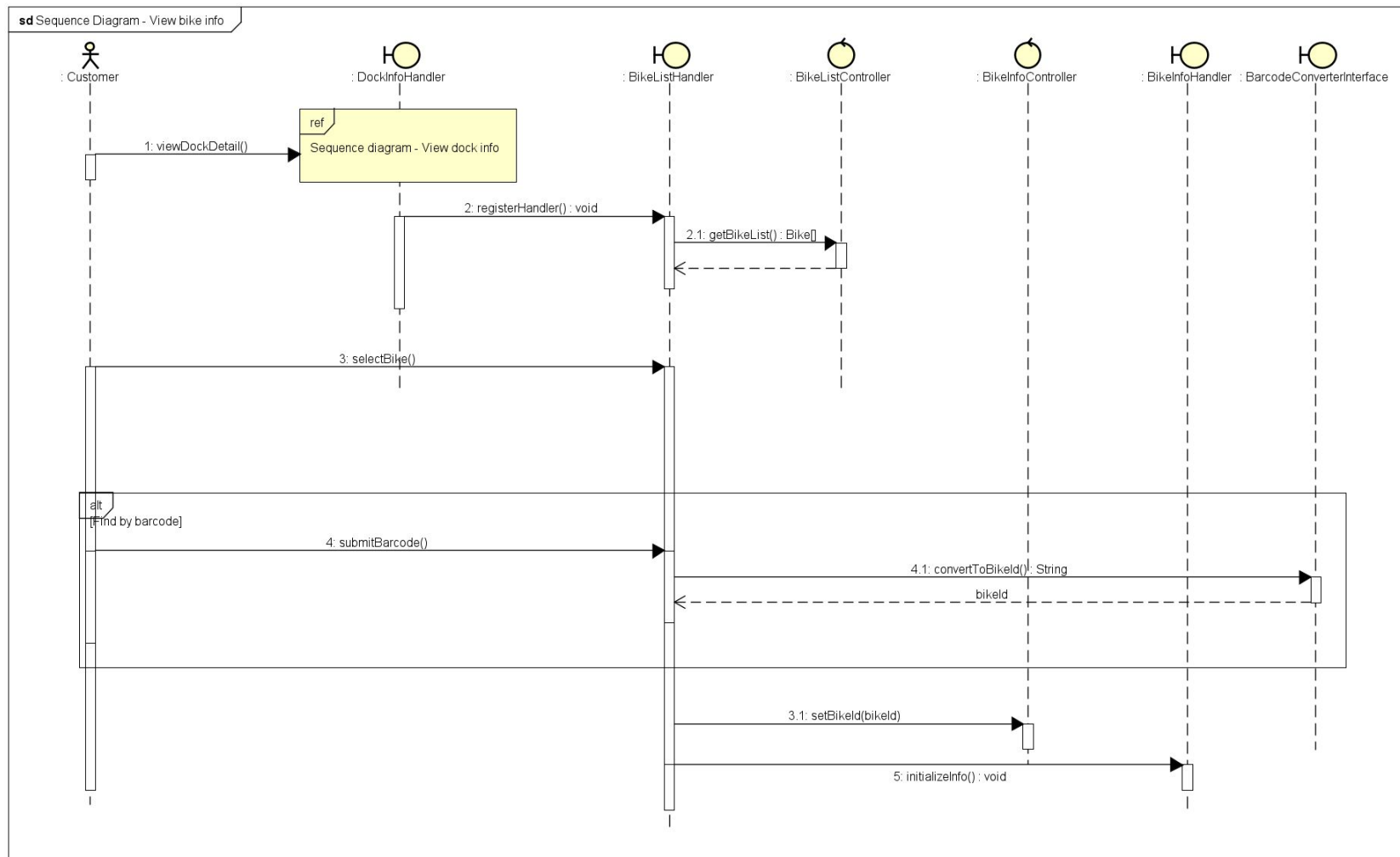
# 3. Architecture design

## Sequence Diagram - Xem thông tin bãi xe



# 3. Architecture design

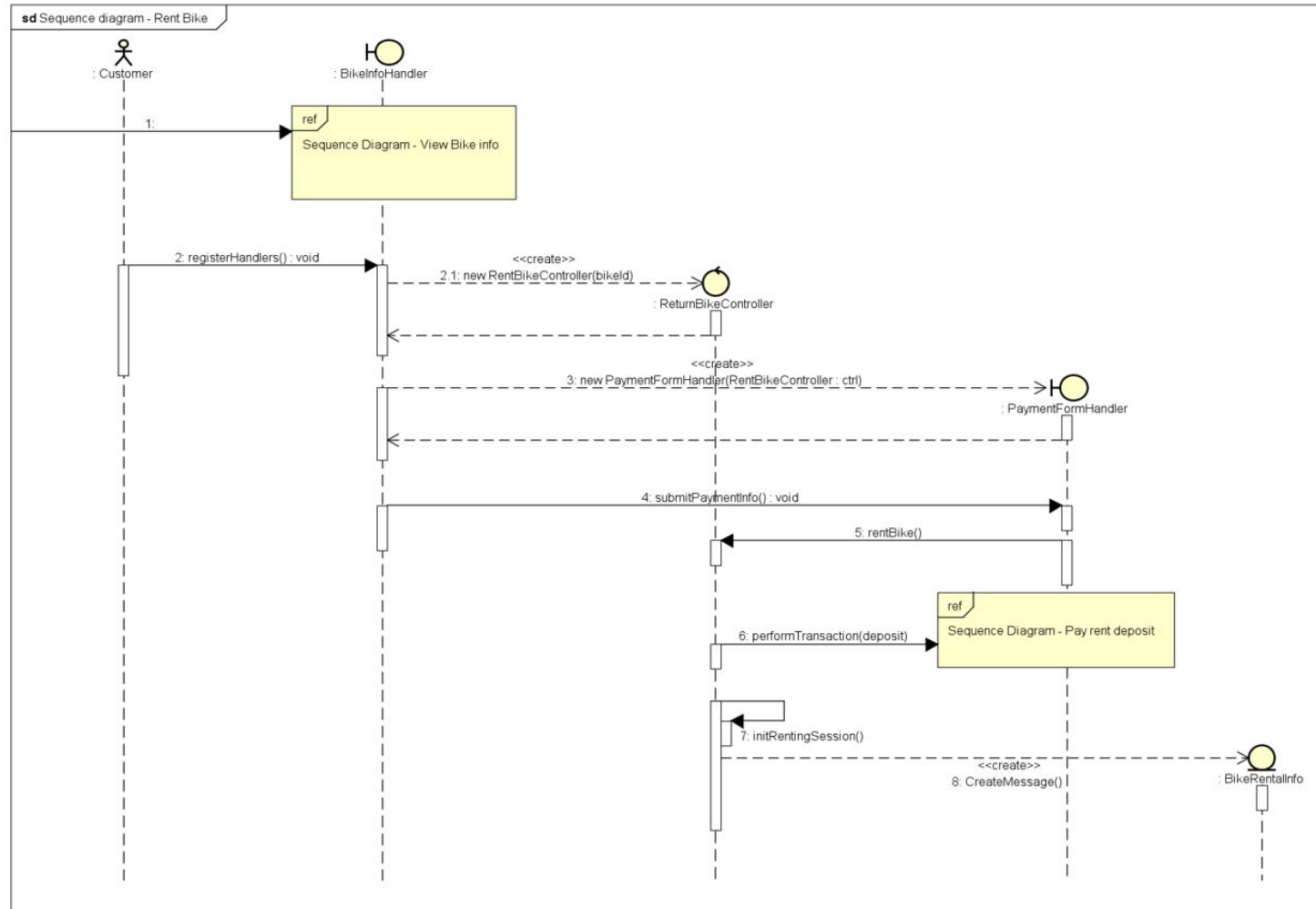
## Sequence Diagram - Xem thông tin xe





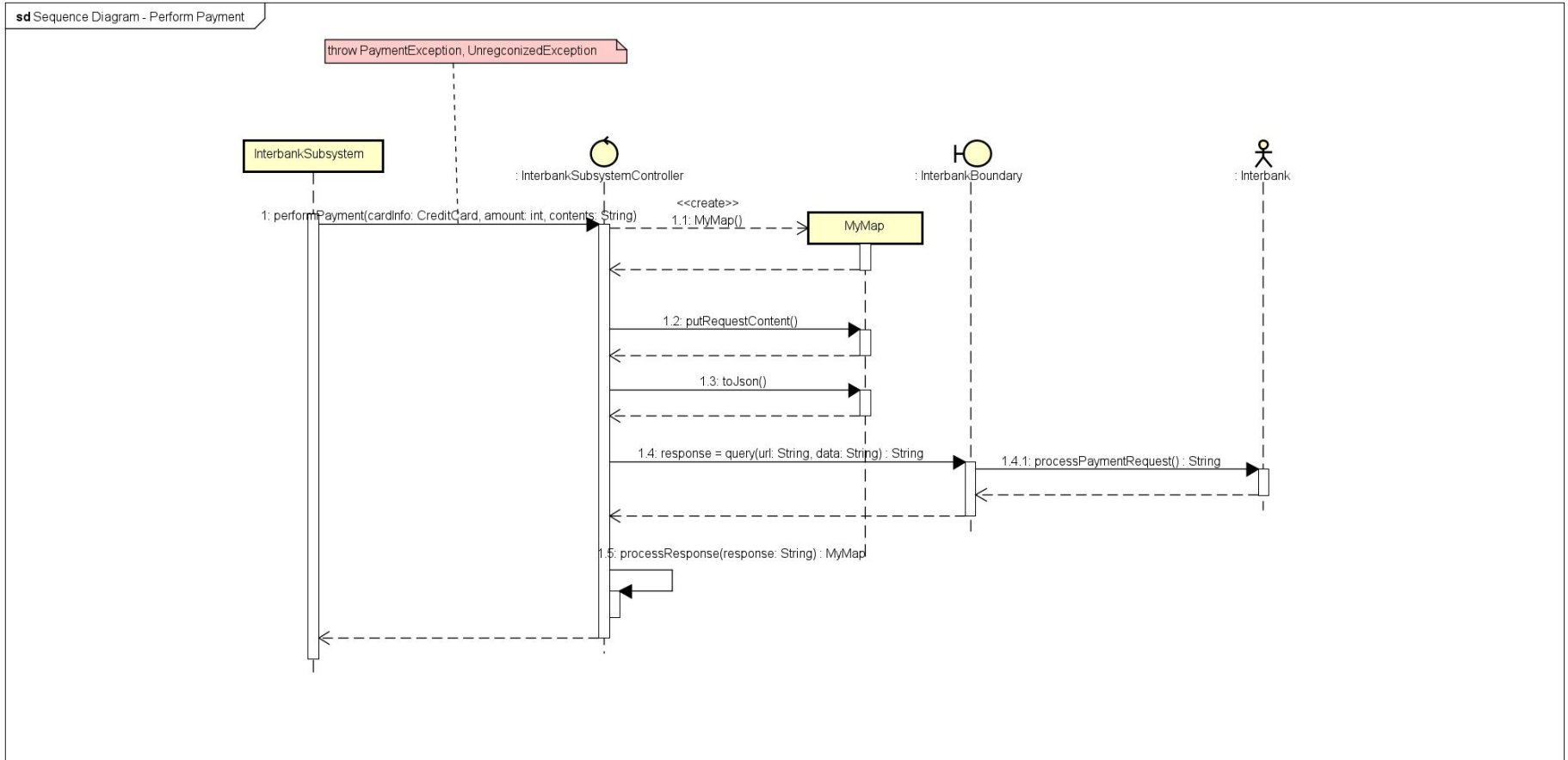
# 3. Architecture design

## Sequence Diagram - Thuê xe



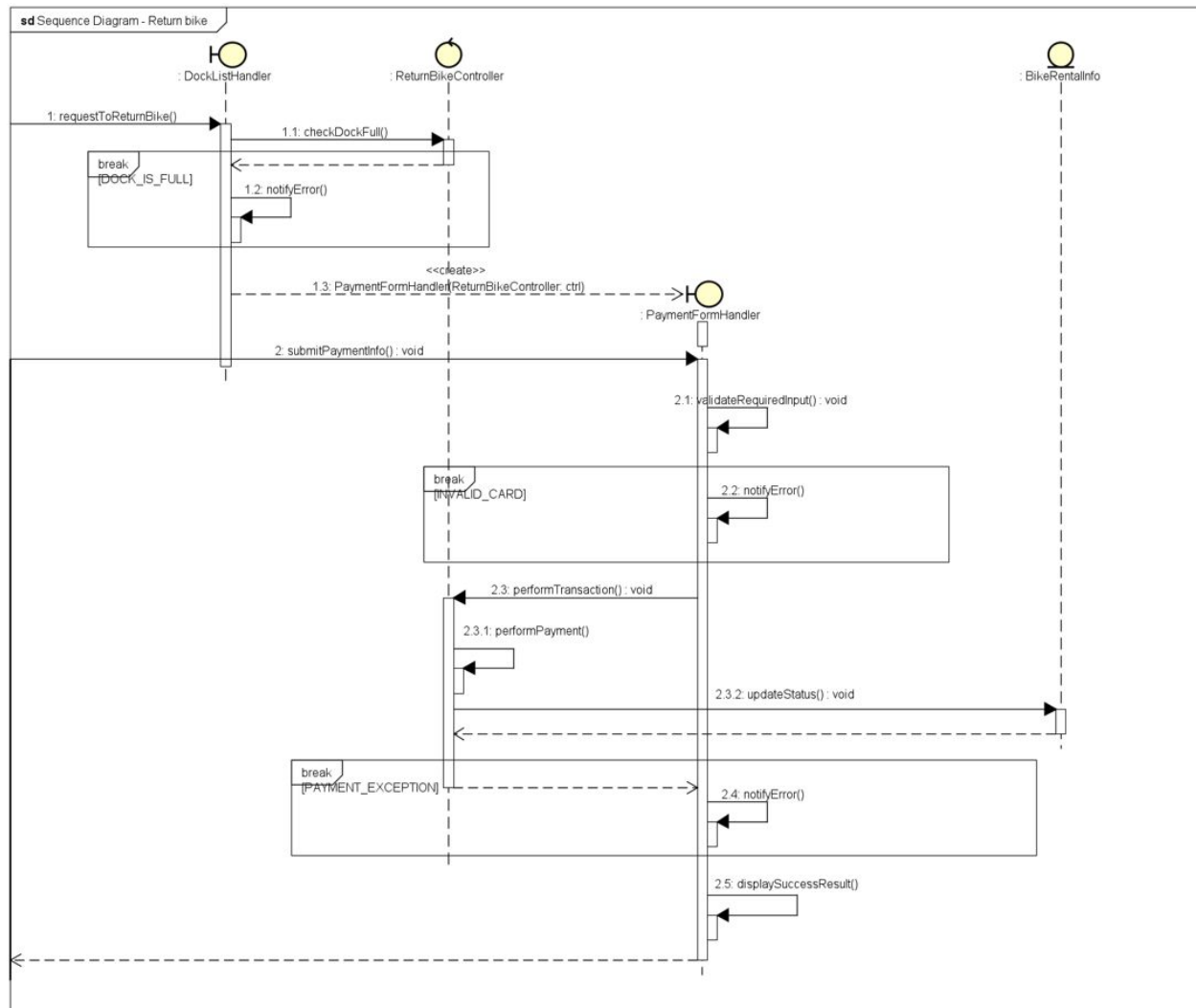
# 3. Architecture design

## Sequence Diagram - Thanh toán



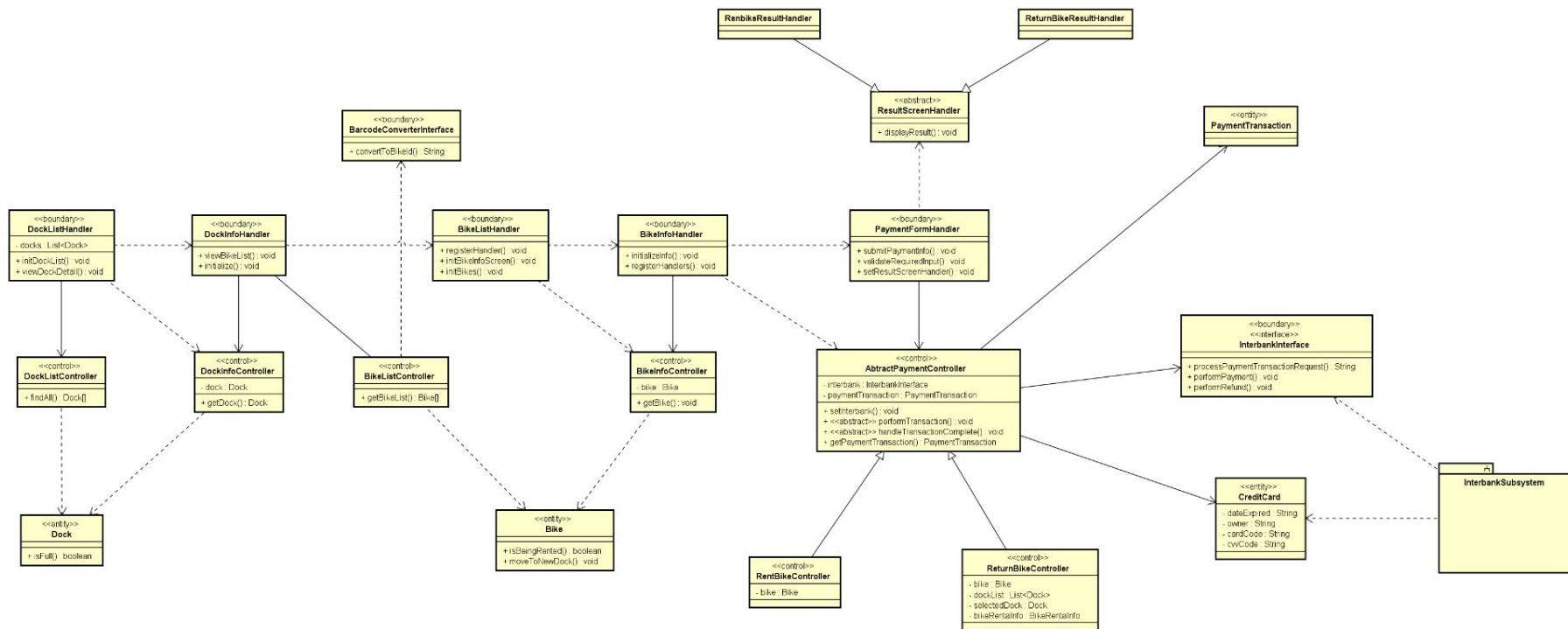
# 3. Architecture design

## Sequence Diagram - Trả xe



# 4. Detailed design

pkgDetailed class diagram





## 5. Design considerations - Design patterns

Design patterns :

Singleton : Authentication, DBConnection

Observer : StopwatchObserver

Strategy : AbstractPaymentController,  
ResultScreenHandler

# 5. Design considerations - Coupling & Cohesion

- Coupling :

Tồn tại stamp coupling ở một số method , controller

(i.e, RentBikeController constructor với tham số Bike bike, tuy nhiên chỉ cần dùng Bikeld là đã đủ thông tin)

- Cohesion :

Tồn tại Coincidental cohesion ở một số các package

(i.e, Package util chứa nhiều class không liên quan đến hoạt động của các class còn lại )

## 5. Design considerations - Yêu cầu mở rộng

- Tạm dừng thời gian thuê xe:
  - Lớp Stopwatch có method pause để tạm dừng thời gian bấm giờ hiện tại
  - Bảng BikeRentalInfo có 1 trường status với các thuộc tính: IN\_PROGRESS, PAUSED, FINISHED
  - Ngoài ra bảng này cũng có thêm trường resumeAt để lưu thời gian gần nhất tiếp tục thuê xe để cập nhật thời gian thuê + tiền thuê xe
  - Có thể mở rộng bằng cách xử lý khi người dùng chọn tạm dừng → Cập nhật trạng thái record tương ứng trong DB → Gọi phương thức pause của lớp Stopwatch để dừng bấm giờ



Cảm ơn cô và các bạn đã theo dõi

---