



TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



# KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Đề tài:

## XÂY DỰNG HỆ THỐNG MÔ PHỎNG VÀ QUẢN LÝ ĐỘI XE ĐIỆN CÔNG CỘNG SỬ DỤNG KIẾN TRÚC MICROSERVICES

Sinh viên thực hiện:

Huỳnh Dương Thái An  
Ngũ Hữu Kiên

3121410046  
3121560001

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Phan Nguyệt Minh

Năm học: 2024 - 2025

# NỘI DUNG TRÌNH BÀY

01 Giới thiệu đề tài

02 Thiết kế hệ thống

03 Demo

04 Hỏi & đáp

# GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

# LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

## Tính cấp thiết

- Xu hướng gia tăng sử dụng phương tiện xanh
- Định hướng chuyển đổi số trong quản lý vận hành phương tiện
- Cần một phần mềm giúp quản lý đội xe và cho thuê xe điện
- Tiền đề triển khai trong các mô hình kinh doanh thực tế

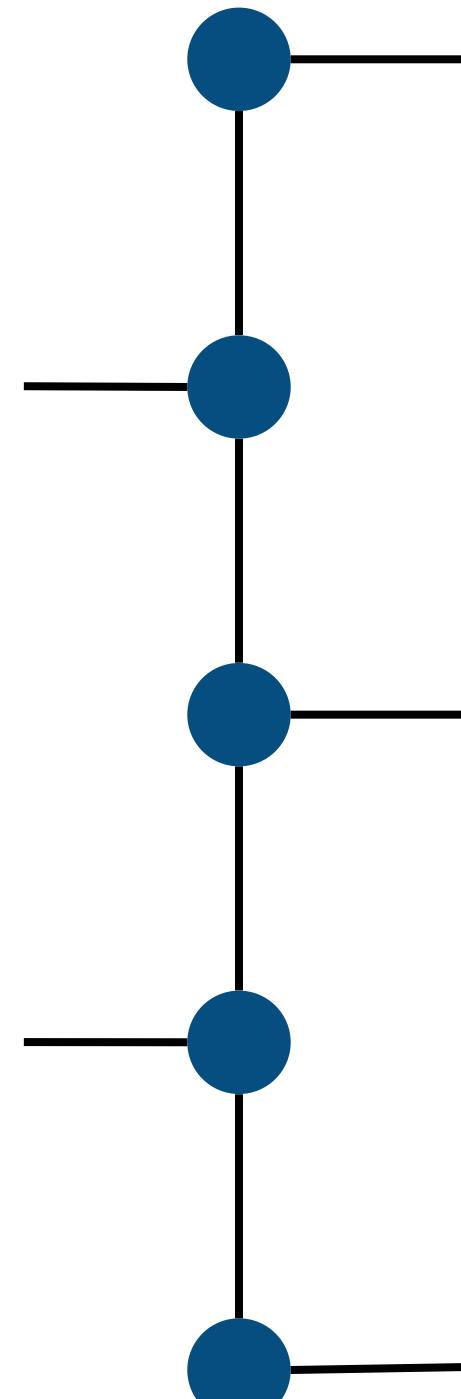
## Vấn đề thực tế

- Hệ thống quản lý truyền thống khó mở rộng, thiếu linh hoạt
- Thách thức trong việc giám sát, bảo trì và tối ưu hoạt động đội xe
- Khó khăn trong việc quản lý số lượng lớn xe điện và người dùng

# MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

**Hiểu và áp dụng kiến trúc  
Microservices vào dự án thực tế**

**Rèn luyện kỹ năng phân tích bài toán thực tế  
và mô hình hóa thành nghiệp vụ phần mềm**



**Xây dựng hệ thống quản lý đội xe điện  
công cộng theo kiến trúc Microservices**

**Xây dựng thành công một phần  
mềm tham khảo cho doanh nghiệp**

**Rèn luyện kỹ năng viết báo cáo, trình bày  
khoa luận và bảo vệ kết quả nghiên cứu**

# ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG



**Doanh nghiệp cho thuê xe điện**



**Khách hàng**

# KHẢO SÁT PHẦN MỀM

## Phần mềm quản lý đội xe gFMS

- Là một sản phẩm công nghệ do Công ty TNHH Phần Mềm Hoàn Cầu (GSOFT) phát triển.
- Hướng đến việc tối ưu hóa quy trình quản lý đội xe cho các doanh nghiệp vận tải.

## Phần mềm cho thuê xe TNGO.

- Là ứng dụng được phát triển và vận hành bởi Công ty Cổ phần Tập đoàn Trí Nam chính thức ra mắt vào ngày 30/10/2021.
- Phục vụ nhu cầu thuê xe đạp cho người dùng tại nhiều thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh và Hà Nội.

# KHẢO SÁT PHẦN MỀM

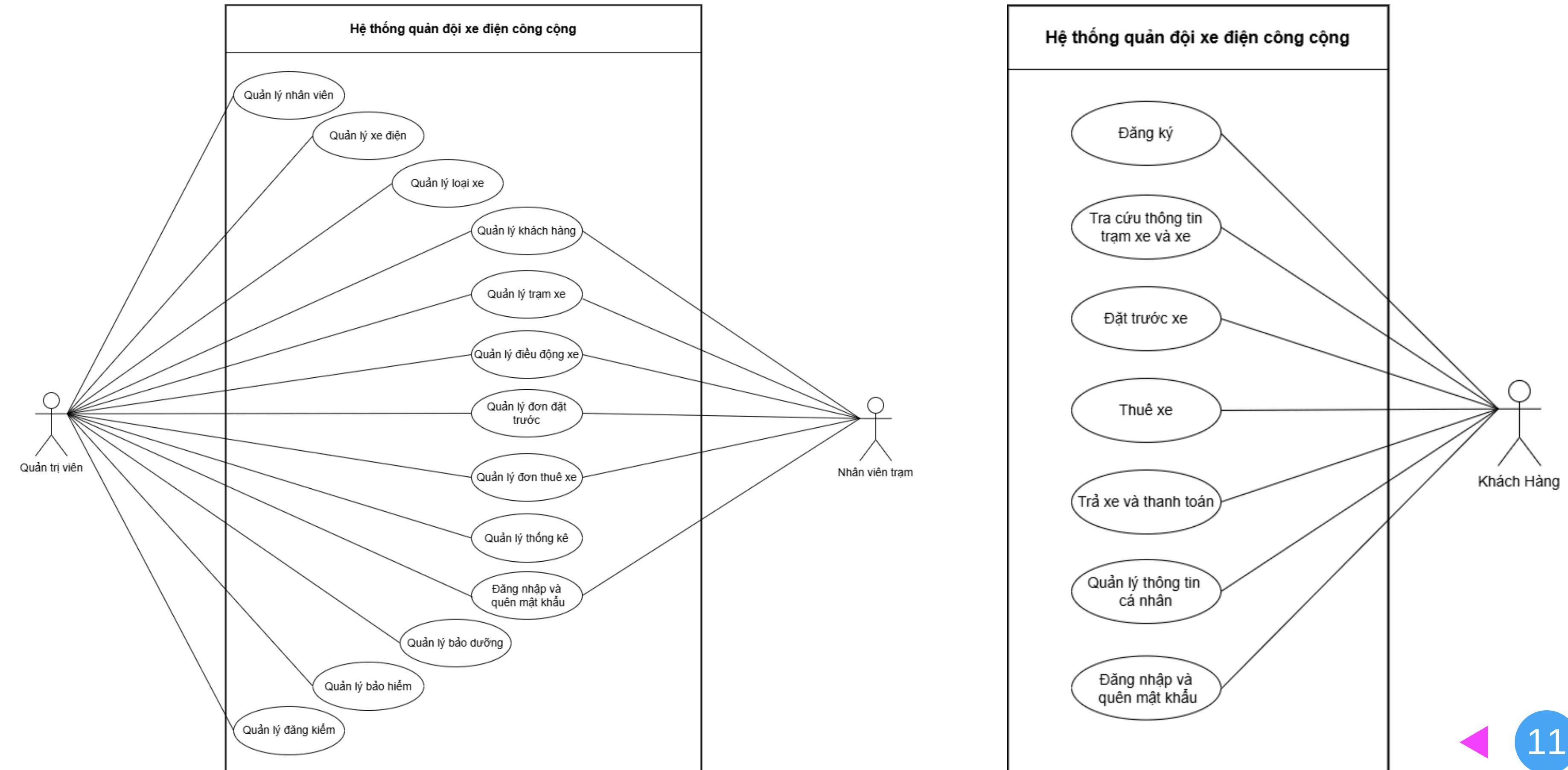
	<b>Phần mềm quản lý đội xe gFMS</b>	<b>Phần mềm cho thuê xe TNGO.</b>
<b>Các chức năng hiện có</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quản lý thông tin xe</li><li>• Quản lý lệnh điều động xe</li><li>• Theo dõi quá trình vận hành xe</li><li>• Quản lý thông tin bảo hiểm, đăng kiểm, bảo dưỡng phương tiện</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quản lý tài khoản</li><li>• Tìm kiếm trạm xe trên bản đồ</li><li>• Thuê xe tại trạm thông qua mã QR</li><li>• Thanh toán hoàn tất chuyến đi</li></ul>
<b>Các chức năng chưa có</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chưa cho phép người dùng đặt hoặc thuê xe</li><li>• Chưa cho phép điều động xe giữa các trạm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chưa cho phép người dùng tìm kiếm trạm và xe cụ thể</li><li>• Chưa cho phép người dùng đặt trước xe</li></ul>

# HƯỚNG PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG

Chức năng cho doanh nghiệp	Chức năng cho khách hàng
<ul style="list-style-type: none"><li>• Quản lý người dùng và tài khoản</li><li>• Quản lý nhân viên</li><li>• Quản lý phương tiện, bảo dưỡng, bảo hiểm và đăng kiểm</li><li>• Quản lý trạm xe và điều phối xe</li><li>• Quản lý gói cước</li><li>• Thống kê và báo cáo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tìm kiếm, tra cứu thông tin trạm và xe</li><li>• Thuê xe, đặt trước, trả xe và thanh toán</li><li>• Quản lý thông tin cá nhân</li><li>• Điều hướng đến trạm xe</li></ul>

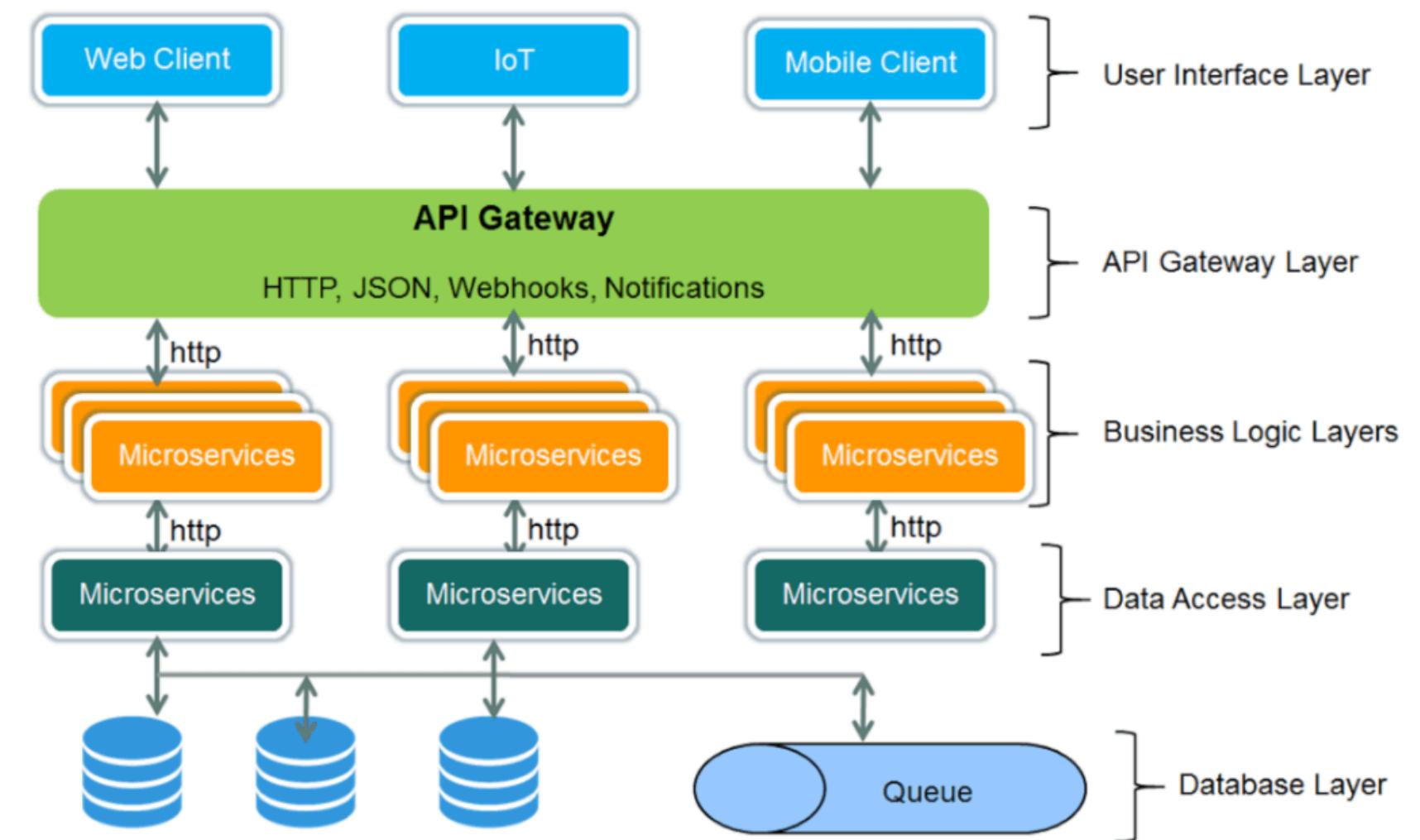
# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

# USECASE TỔNG QUÁT



# GIỚI THIỆU KIẾN TRÚC MICROSERVICES

- Microservices là một kiến trúc phần mềm mà trong đó một ứng dụng lớn được chia thành các thành phần nhỏ hơn, độc lập với nhau gọi là một microservice. Mỗi microservice đảm nhận một chức năng nghiệp vụ cụ thể và giao tiếp với các microservice khác thông qua các giao thức mạng như HTTP, gRPC.
- Kiến trúc microservices cho phép phát triển, triển khai, mở rộng và quản lý từng dịch vụ một cách độc lập, sử dụng các công nghệ và ngôn ngữ lập trình khác nhau tùy theo yêu cầu của từng dịch vụ. Điều này mang lại sự linh hoạt, khả năng phục hồi và khả năng mở rộng tốt hơn cho các ứng dụng phức tạp.

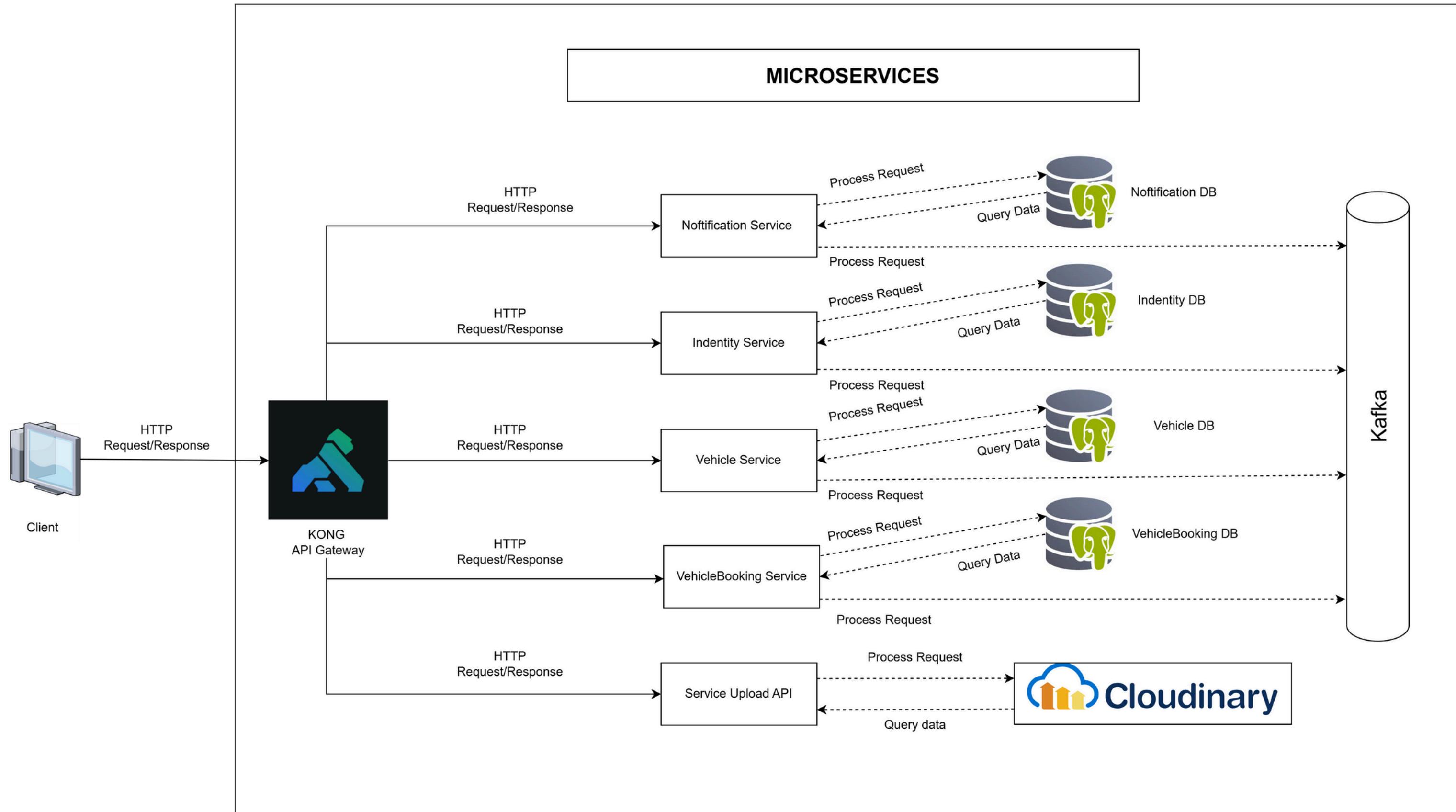


# GIỚI THIỆU KIẾN TRÚC MICROSERVICES

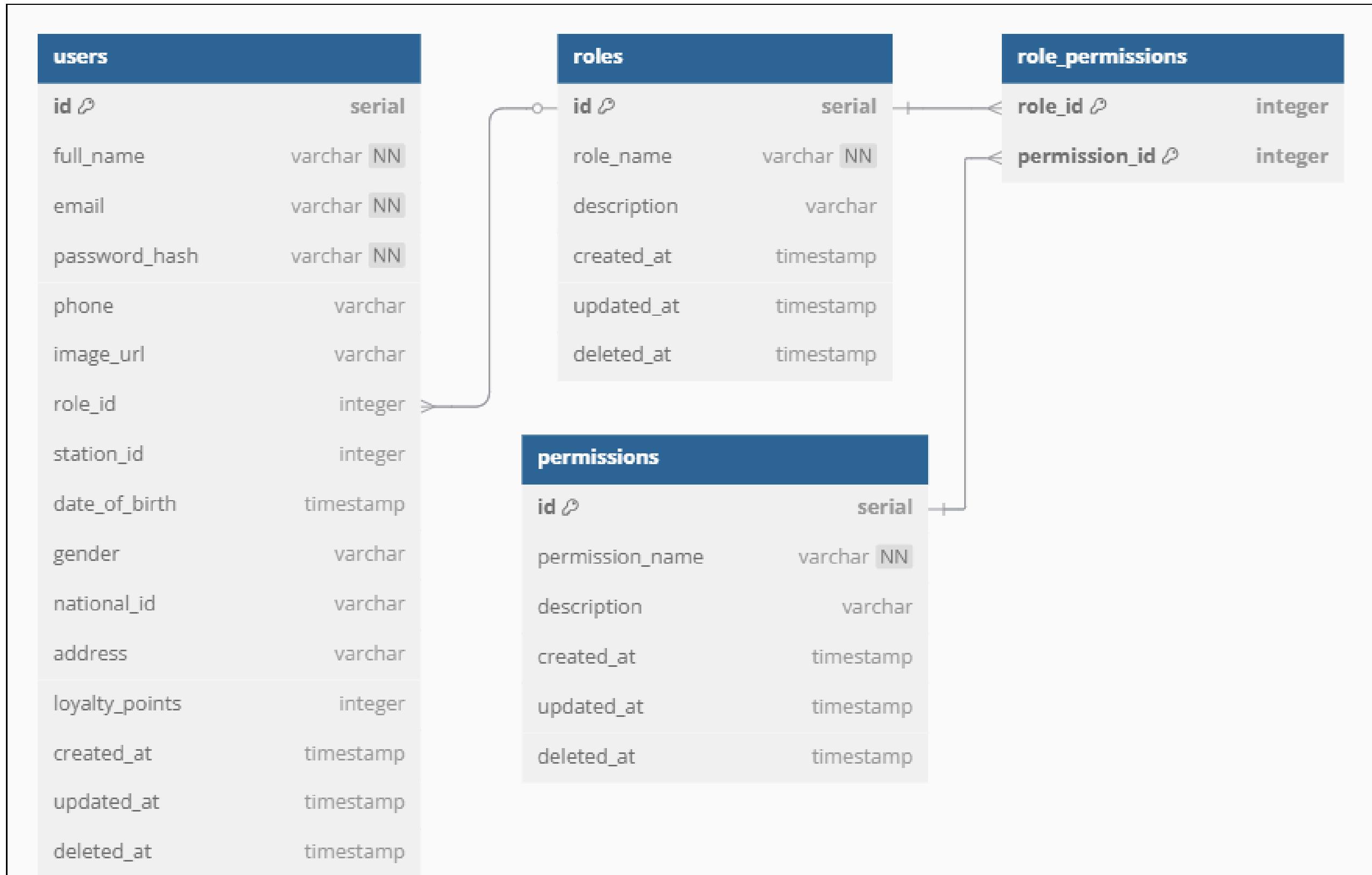
Lợi ích khi áp dụng kiến trúc Microservices để xây dựng phần mềm:

- Dễ dàng tăng giảm tài nguyên cho các dịch vụ, đảm bảo hiệu suất hệ thống.
- Mỗi dịch vụ có thể được phát triển hoặc nâng cấp mà không ảnh hưởng đến hệ thống chung.
- Hệ thống không bị tạm dừng hoàn toàn khi một dịch vụ gặp sự cố, nâng cao tính sẵn sàng.
- Giảm rủi ro khi cập nhật do chỉ cần thay đổi một microservice thay vì cả hệ thống.
- Tích hợp tốt với Docker, Kubernetes và các hạ tầng cloud, giúp triển khai nhanh và đảm bảo hiệu suất.

# KIẾN TRÚC MICROSERVICES

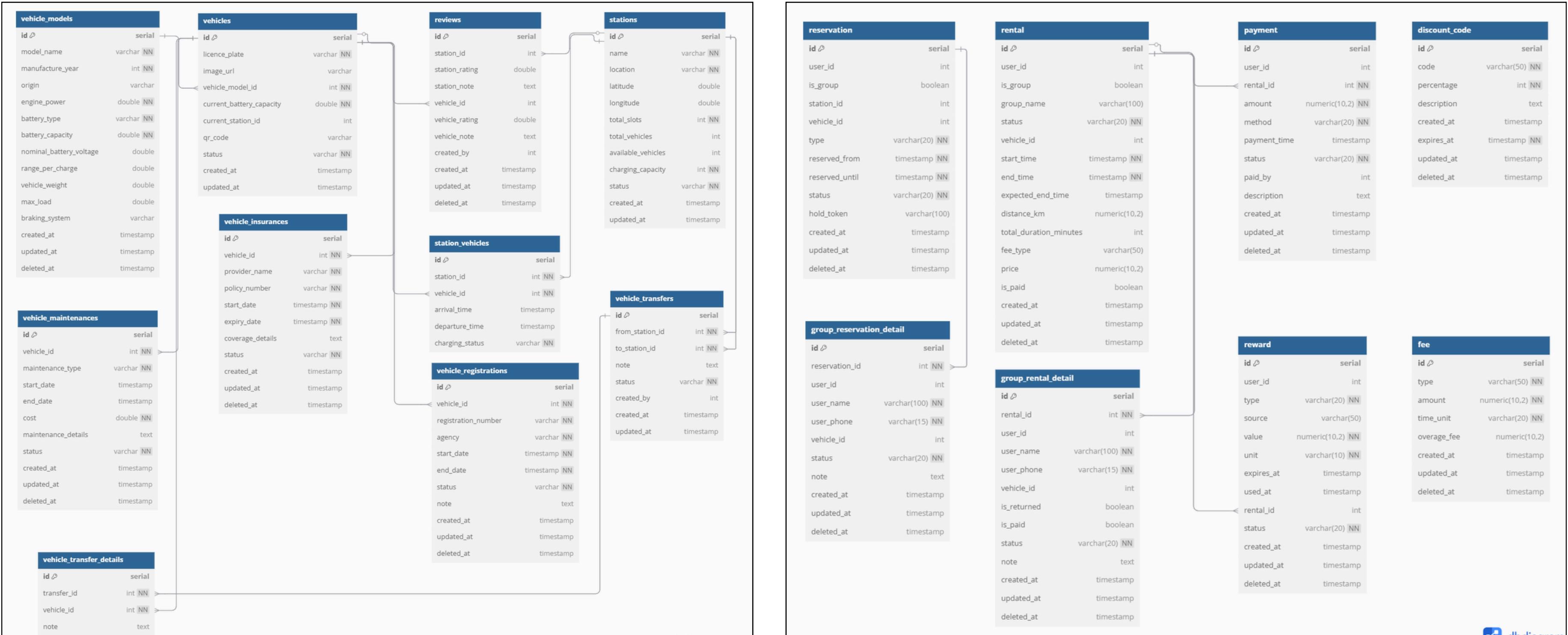


# CƠ SỞ DỮ LIỆU

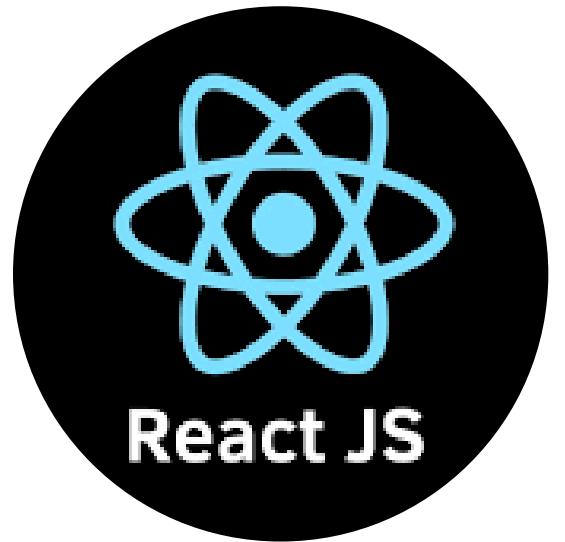


notifications	
id ↩	serial NN
user_id	int
station_id	int
type	varchar NN
title	varchar NN
message	text NN
data	jsonb
is_read	boolean
created_at	timestamp NN
read_at	timestamp

# CƠ SỞ DỮ LIỆU



# CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG



PostgreSQL



# QUY TRÌNH THUÊ - TRẢ XE



## Đăng nhập / Đăng ký

Bắt đầu bằng cách đăng nhập hoặc tạo tài khoản E-Ride miễn phí.



## Tìm trạm gần bạn

Xem danh sách trạm và chọn trạm có sẵn xe gần vị trí hiện tại.



## Chọn xe & đặt trước

Chọn xe bạn muốn thuê và tiến hành đặt trước nếu cần.



## Chọn gói & thuê xe

Lựa chọn gói cước phù hợp, thời gian thuê và xác nhận thuê xe trong ứng dụng.



## Nhận xe tại trạm

Đến trạm đã chọn nhận xe và sử dụng.



## Trả xe & thanh toán

Trả xe về trạm bất kỳ và thanh toán bằng tiền mặt hoặc qua VNPay.



# DEMO

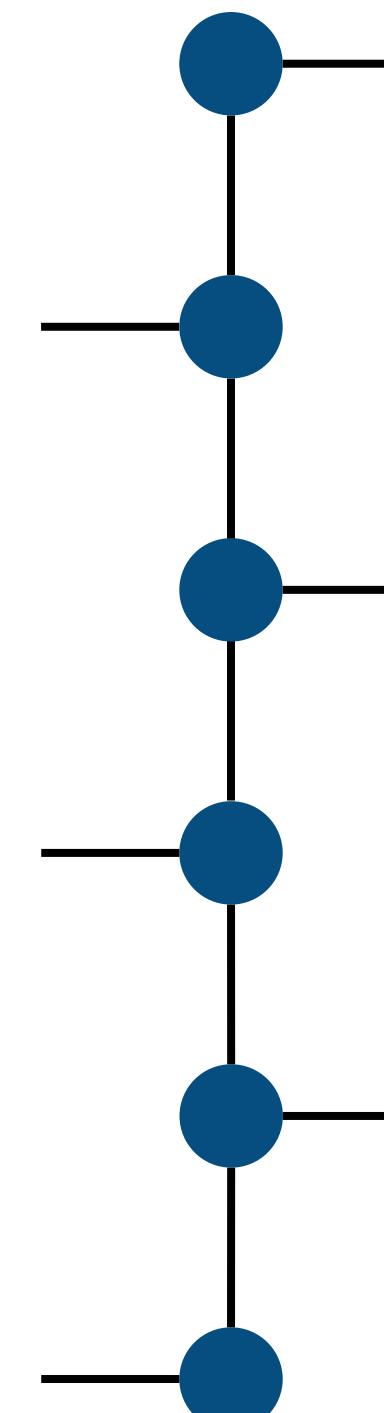


# Kết quả đạt được

**Hiểu và áp dụng kiến trúc  
Microservices vào dự án thực tế**

**Xây dựng thành công một phần  
mềm tham khảo cho doanh nghiệp**

**Rèn luyện kỹ năng viết báo cáo, trình bày  
khoa luận và bảo vệ kết quả nghiên cứu**

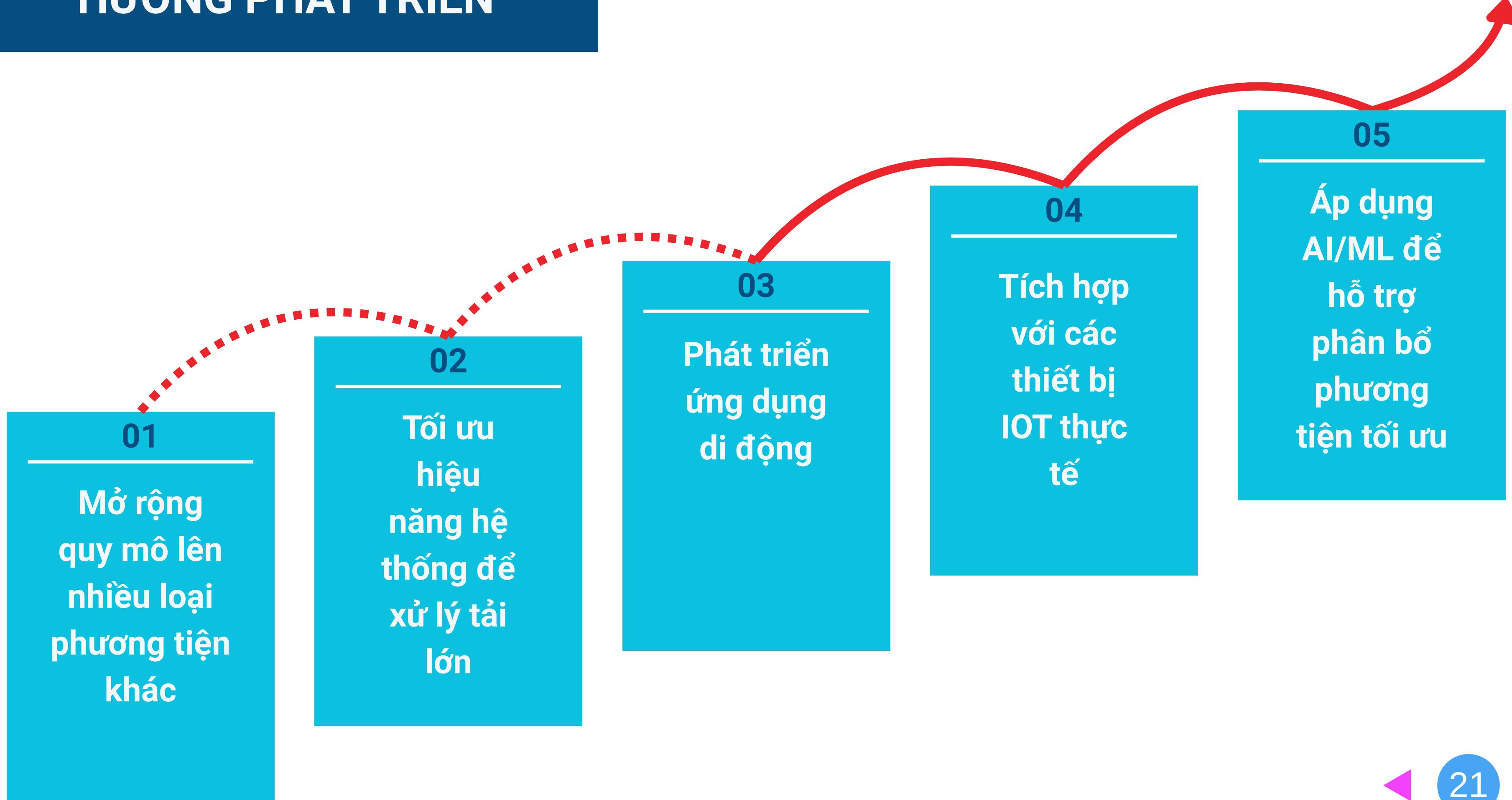


**Xây dựng được website phù hợp với yêu  
cầu đề ra**

**Giao diện thân thiện với người  
dùng**

**Rèn luyện kỹ năng phân tích bài toán thực tế  
và mô hình hóa thành nghiệp vụ phần mềm**

# HƯỚNG PHÁT TRIỂN



# HỎI & ĐÁP

**XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN  
QUÝ THẦY CÔ CÙNG TOÀN THỂ  
CÁC BẠN ĐÃ LẮNG NGHE PHẦN  
TRÌNH BÀY CỦA NHÓM CHÚNG EM!**

