

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO MÔN HỌC
Project II

Chủ đề : Web bán hàng điện tử

GVHD: Th.S Nguyễn Sơn Tùng
Họ tên SV: Trần Hưng Nhân
MSSV: 20225058

I. Giới thiệu đề tài	4
II. Các công nghệ sử dụng	4
a) Frontend	4
b) Backend	5
c) Cơ sở dữ liệu Mysql	5
III. Thiết kế website	7
1. Thiết kế chức năng	7
Biểu đồ use case tổng quan	7
Danh sách use case	8
Đặc tả use case	8
• Đăng ký	8
• Đăng nhập	9
• Tìm kiếm sản phẩm	10
• Xem chi tiết sản phẩm	11
• Thêm vào giỏ hàng	12
• Cập nhật thông tin người dùng	13
• Thanh toán giỏ hàng	14
2. Thiết kế dữ liệu	15
Sơ đồ lớp tổng quan	15
IV. Thiết kế giao diện	17
1. Giao diện cho các trang	17
• Trang chủ	17
• Trang tìm kiếm	18
• Trang giỏ hàng	18
• Trang người dùng	19
• Trang đăng ký	19
• Trang Đăng nhập	21
2. Giao diện cho chức năng	22
• Chức năng đăng nhập	22
• Chức năng đăng ký	23
• Chức năng xem chi tiết sản phẩm	25
• Chức năng tìm kiếm sản phẩm	25

• Chức năng thêm vào giỏ hàng	26
• Chức năng cập nhật thông tin	27
• Chức năng thanh toán giỏ hàng	28
V. Kiểm thử	29
1. Kiểm thử chức năng Đăng nhập	29
2. Kiểm thử chức năng Đăng ký	29
3. Kiểm thử chức năng xem chi tiết sản phẩm	29
4. Kiểm thử chức năng Tìm kiếm sản phẩm	30
5. Kiểm thử chức năng Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	30
6. Kiểm thử chức năng Thanh toán giỏ hàng	31
7. Kiểm thử chức năng Cập nhật thông tin	31
VI. Kết quả và phương hướng phát triển	32
1. Kết quả	32
2. Phương hướng phát triển	33

I. Giới thiệu đề tài

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, việc mua sắm trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến và tiện lợi. Các doanh nghiệp, cửa hàng từ nhỏ đến lớn đều cần một kênh bán hàng trực tuyến để tiếp cận khách hàng, giới thiệu sản phẩm và gia tăng doanh thu. Chính vì lý do đó, việc xây dựng một website bán hàng không chỉ mang tính thực tế cao mà còn giúp sinh viên tiếp cận gần hơn với các công nghệ phát triển web hiện đại.

Với mong muốn áp dụng kiến thức đã học vào thực tế, em lựa chọn đề tài “**Thiết kế website bán hàng**”. Mục tiêu của đề tài là xây dựng một web cho phép người dùng có thể xem sản phẩm, mua hàng trực tuyến trên internet mà không cần đến trực tiếp.

Web sẽ được tích hợp các công nghệ hiện đại mà em đã học để tối ưu trải nghiệm người dùng

II. Các công nghệ sử dụng

Qua quá trình trao đổi với giáo viên hướng dẫn và tự tìm hiểu em quyết định áp dụng các công nghệ:

a) Frontend

ReactJS (gọi tắt là React) là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được phát triển bởi Facebook, dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI), đặc biệt là cho các ứng dụng web đơn trang (SPA – Single Page Application).

- Các đặc điểm nổi bật của ReactJS:
 - + Component-based (Dựa trên thành phần):
React chia giao diện thành các component nhỏ, tái sử dụng được như header, footer, sản phẩm, nút,... Giúp tổ chức mã rõ ràng và dễ bảo trì.
 - + Virtual DOM (DOM ảo):
React sử dụng một "DOM ảo" để theo dõi sự thay đổi trên giao diện. Khi có thay đổi, nó chỉ cập nhật những phần cần thiết thay vì reload toàn bộ trang → Tăng hiệu suất và tốc độ hiển thị.
 - + One-way Data Binding (Luồng dữ liệu một chiều):
Dữ liệu chỉ chảy từ component cha xuống con, giúp dễ kiểm soát và dự đoán luồng dữ liệu.

+ JSX (JavaScript XML):

React cho phép viết mã giống như HTML trong JavaScript thông qua cú pháp JSX → dễ viết và dễ hình dung giao diện.

b) Backend

Node.js kết hợp với ExpressJS

- **Node.js** là một **môi trường chạy JavaScript phía server**, được xây dựng trên nền tảng **V8 Engine** của Google Chrome. Trước đây, JavaScript chỉ chạy trên trình duyệt, nhưng với Node.js, lập trình viên có thể sử dụng JavaScript để viết **server-side (backend)** — xử lý logic, kết nối cơ sở dữ liệu, xác thực người dùng, v.v.
- Đặc điểm nổi bật của Node.js:
 - + **Non-blocking I/O (Bất đồng bộ)**: Node.js sử dụng mô hình bất đồng bộ giúp xử lý nhiều yêu cầu cùng lúc mà không bị "chặn" — rất phù hợp với các ứng dụng web thời gian thực.
 - + **Single-threaded**: Dù chỉ chạy trên một luồng (thread), nhưng nhờ mô hình event-loop, Node.js vẫn hoạt động hiệu quả với khối lượng truy cập lớn.
- ExpressJS là một framework nhẹ và linh hoạt chạy trên nền Node.js, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web và API một cách nhanh chóng và dễ dàng.
- Vai trò của Express trong dự án:
 - + Xử lý các **yêu cầu HTTP** (GET, POST, PUT, DELETE)
 - + Định nghĩa các **tuyến đường (routes)** cho từng chức năng như đăng nhập, đặt hàng, lấy danh sách sản phẩm,...
 - + Kết nối với cơ sở dữ liệu như **MySQL**
 - + Hỗ trợ các **middleware** để xử lý dữ liệu gửi lên từ frontend (form, JSON, file, token,...)

c) Cơ sở dữ liệu Mysql

MySQL là một **hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System – RDBMS)** mã nguồn mở, được phát triển ban đầu bởi công ty MySQL AB và hiện nay thuộc sở hữu của Oracle Corporation. MySQL được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web để lưu trữ, truy vấn và quản lý dữ liệu thông qua ngôn ngữ SQL (Structured Query Language).

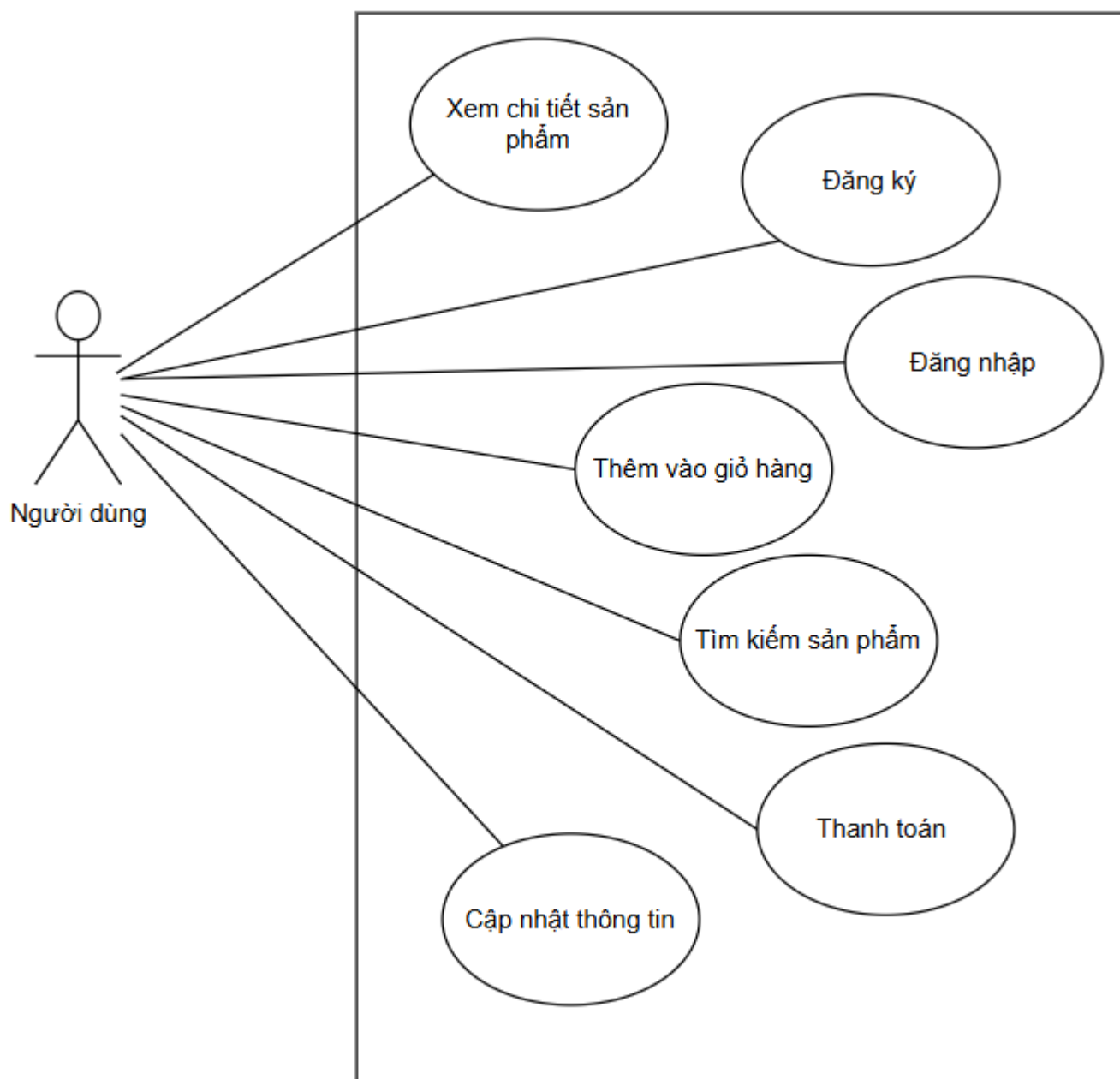
Ưu điểm của MySQL

- **Miễn phí và mã nguồn mở:** Phù hợp với sinh viên và doanh nghiệp nhỏ.
- **Hiệu năng cao:** Xử lý truy vấn nhanh, hoạt động ổn định với khối lượng dữ liệu vừa và lớn.
- **Bảo mật tốt:** Hỗ trợ xác thực người dùng, phân quyền truy cập dữ liệu.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:** Cài đặt và sử dụng được trên nhiều hệ điều hành (Windows, macOS, Linux).
- **Dễ sử dụng:** Cấu trúc dữ liệu rõ ràng, cú pháp SQL phổ biến và dễ học.
- **Tương thích cao:** Dễ dàng tích hợp với các ngôn ngữ lập trình backend như PHP, Python, Node.js, v.v.
- **Cộng đồng lớn:** Tài liệu phong phú, có nhiều diễn đàn hỗ trợ người học và lập trình viên.

III. Thiết kế website

1. Thiết kế chức năng

Biểu đồ use case tổng quan



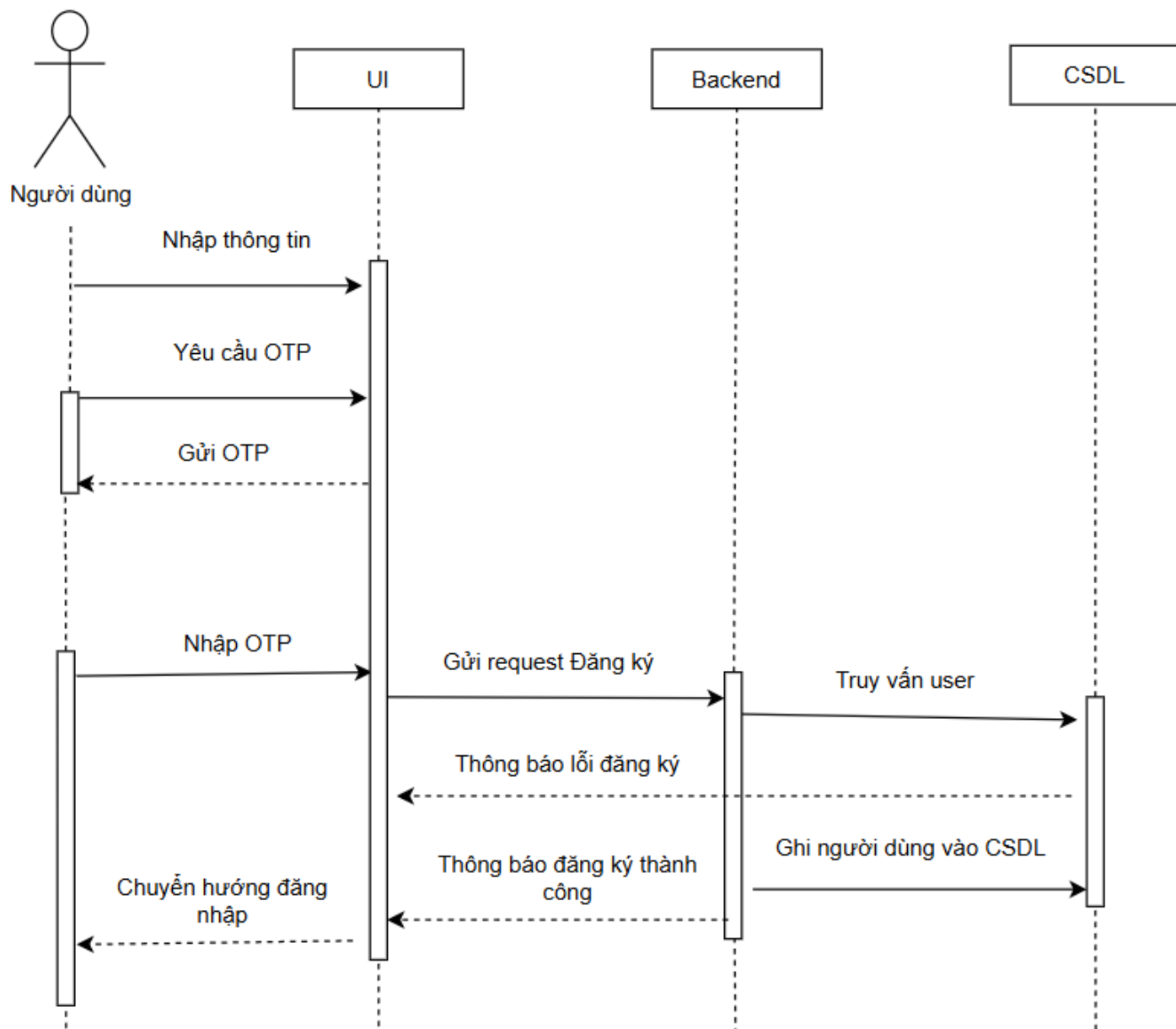
Danh sách use case

STT	Tên Use case	Mô tả
1	Đăng ký	Đăng ký tài khoản người dùng
2	Đăng nhập	Đăng nhập vào trang web
3	Tìm kiếm sản phẩm	Tìm kiếm sản phẩm theo từ khóa
4	Xem chi tiết sản phẩm	Xem đầy đủ thông tin sản phẩm
5	Thêm vào giỏ hàng	Thêm sản phẩm lựa chọn vào giỏ hàng
6	Thanh toán	Thanh toán sản phẩm có trong giỏ hàng
7	Cập nhật thông tin	Thêm,thay đổi thông tin của tài khoản

Đặc tả use case

- Đăng ký

Tên use case	Đăng ký		
Mô tả	Cho phép một người dùng đăng ký tài khoản		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhập thông tin cần thiết
	2	Người dùng	Yêu cầu gửi OTP
	3	Hệ thống	Gửi email cung cấp OTP
	4	Người dùng	Nhập OTP và click vào ô xác minh OTP
	5	Hệ thống	Thông báo kết quả đăng ký

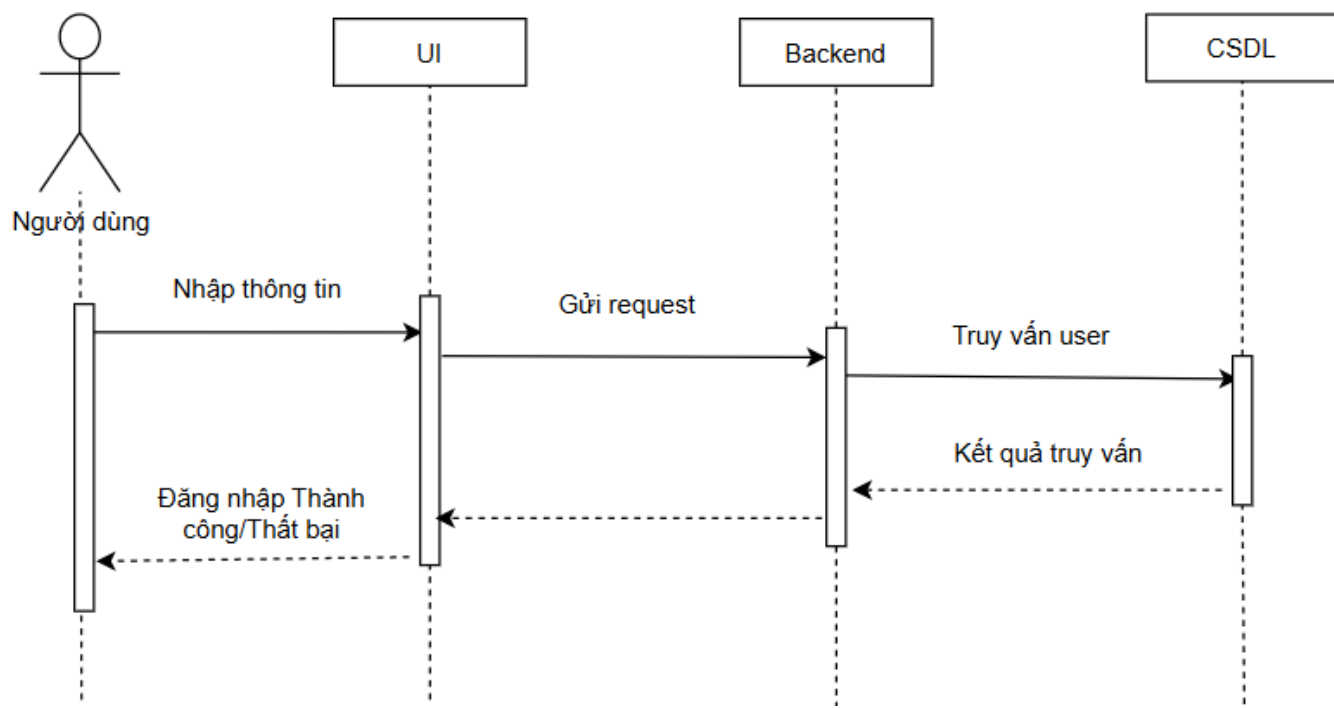


Biểu đồ tuần tự mức hệ thống cho use case đăng ký

- Đăng nhập

Tên use case	Đăng Nhập
Mô tả	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống
Tiền điều kiện	Không

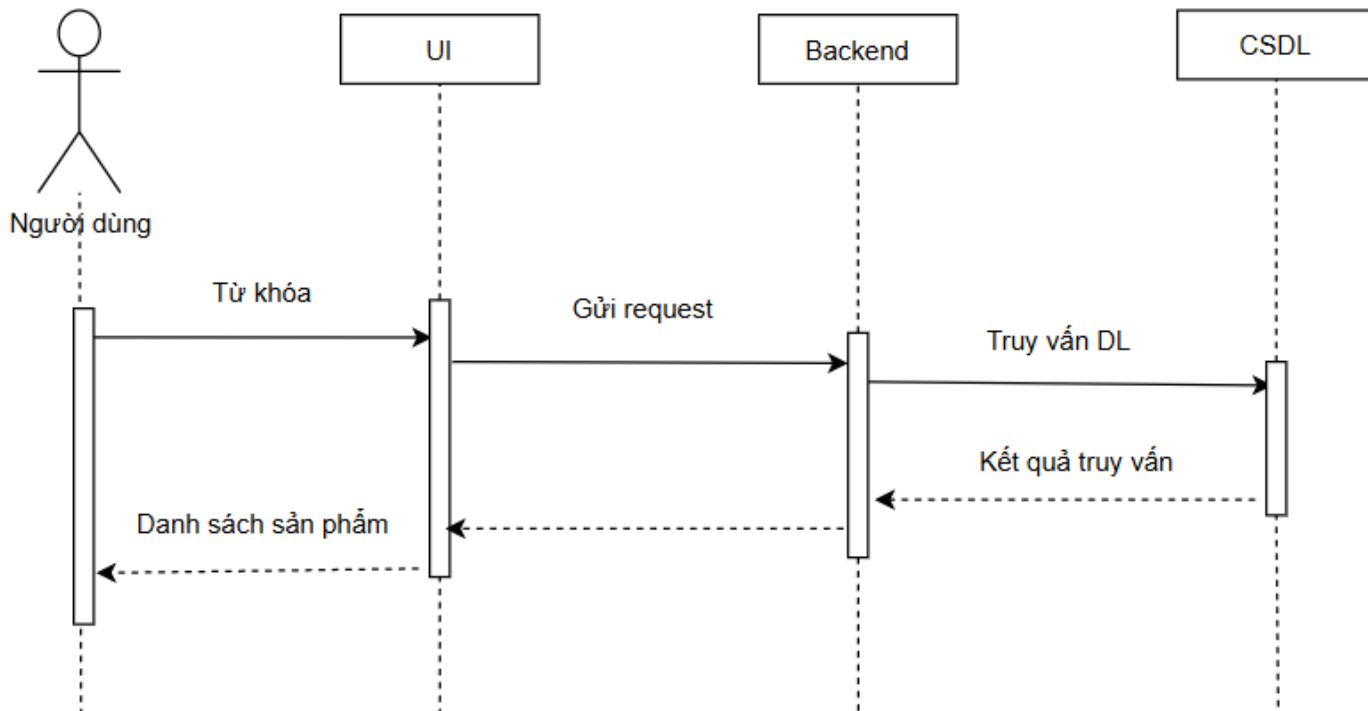
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhập thông tin cần thiết
	2	Người dùng	Click vào ô đăng nhập
	3	Hệ thống	Thông báo kết quả đăng nhập
	4	Hệ thống	Chuyển đến giao diện trang chủ



- Tìm kiếm sản phẩm

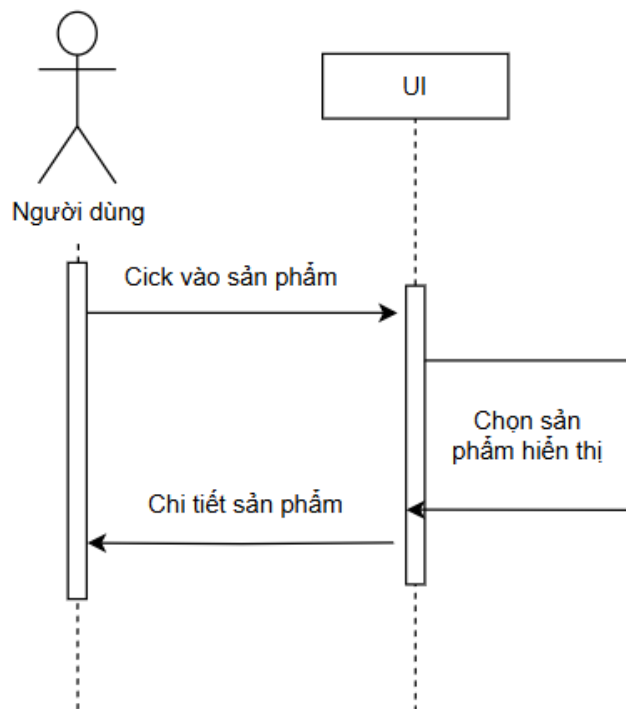
Tên use case	Tìm kiếm sản phẩm		
Mô tả	Cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhập key word
	2	Người dùng	Click vào ô tìm kiếm

	3	Hệ thống	Trả về danh sách sản phẩm



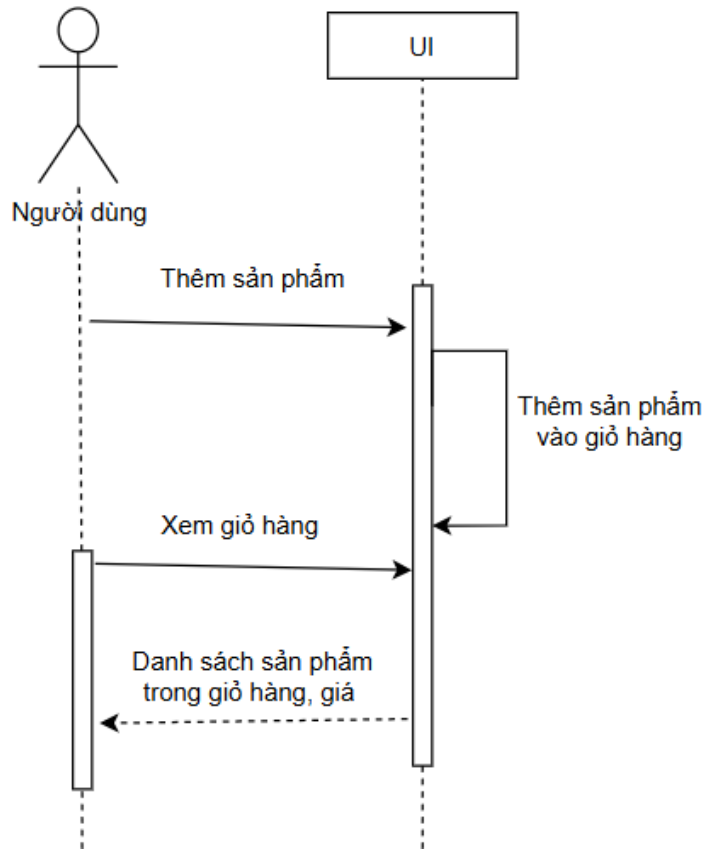
- Xem chi tiết sản phẩm

Tên use case	Xem chi tiết sản phẩm		
Mô tả	Cho phép người dùng xem thông tin chi tiết sản phẩm		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Click vào 1 sản phẩm
	2	Hệ thống	Hiển thị chi tiết sản phẩm



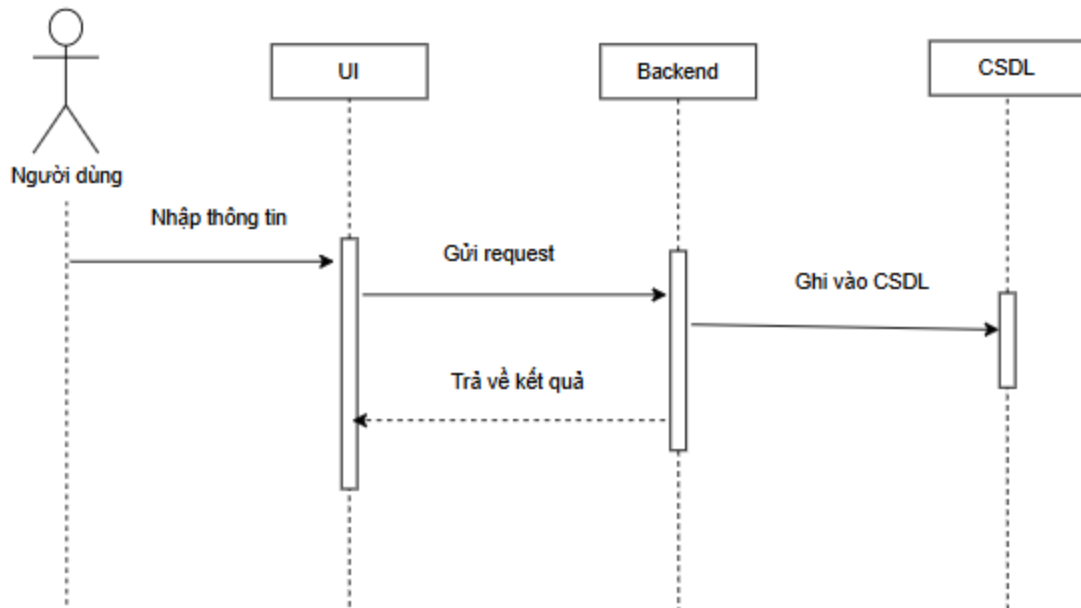
- Thêm vào giỏ hàng

Tên use case	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng		
Mô tả	Cho phép người dùng thêm sản phẩm muốn mua hàng		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Click để thêm sản phẩm muốn mua vào giỏ hàng
	2	Người dùng	Chọn số lượng sản phẩm
	3	Hệ thống	Hiển thị các sản phẩm đã thêm trong giỏ hàng



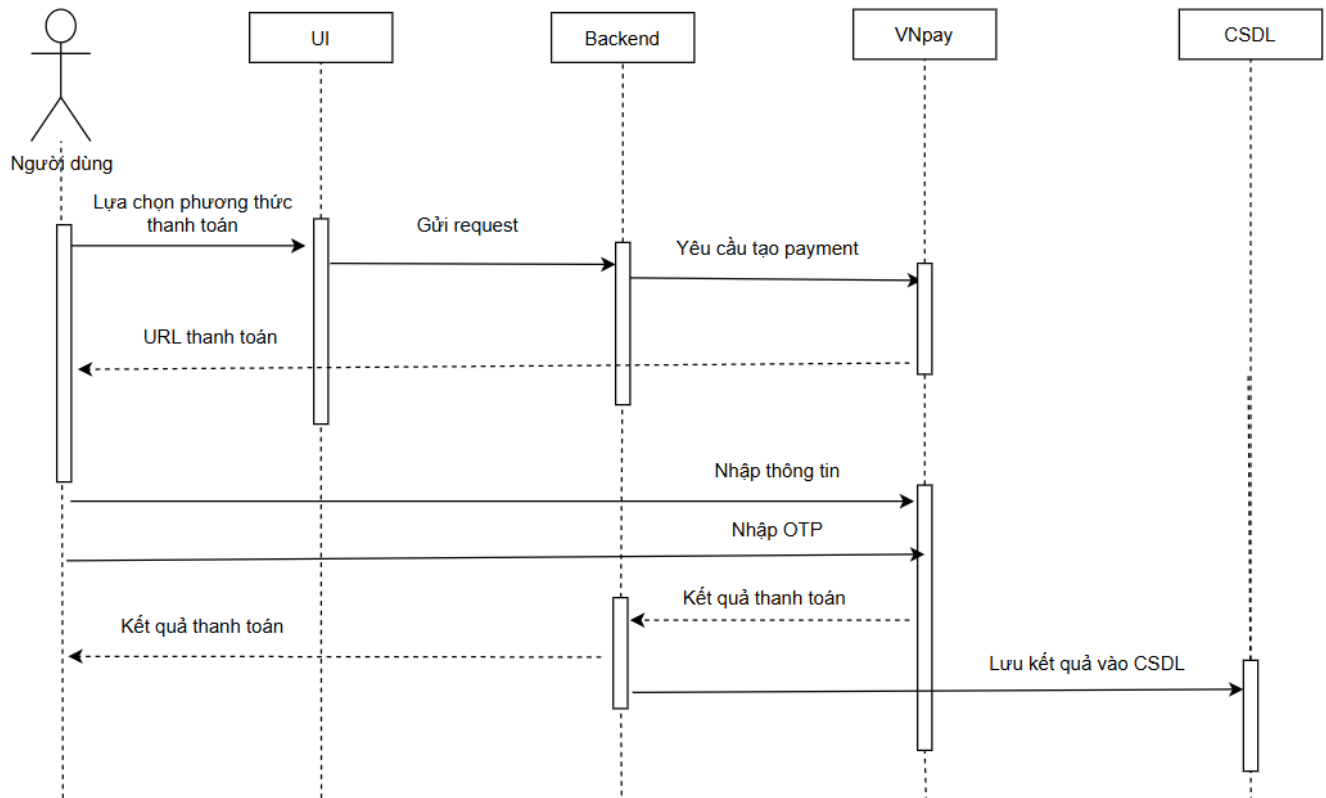
- Cập nhật thông tin người dùng

Tên use case	Cập nhật thông tin người dùng		
Mô tả	Cho phép người dùng thay đổi thông tin cá nhân		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Click vào ô cập nhật thông tin người dùng
	2	Người dùng	Điền thông tin muốn thay đổi
	3	Hệ thống	Lưu thông tin vào CSDL



- Thanh toán giỏ hàng

Tên use case	Thanh toán các sản phẩm trong giỏ hàng		
Mô tả	Cho phép người dùng thanh toán sản phẩm muốn mua hàng		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Click để lựa chọn phương thức thanh toán (VNPAY)
	2	Người dùng	Thực hiện thanh toán với VNPAY
	3	Hệ thống	Hiển thị kết quả thanh toán và loại bỏ các mặt hàng trong giỏ hàng



2. Thiết kế dữ liệu

Sơ đồ lớp tổng quan

products
id INT
IDcategory VARCHAR(45)
name VARCHAR(255)
description TEXT
price DECIMAL(10,2)
stock INT
created_at TIMESTAMP
updated_at TIMESTAMP
imageURL VARCHAR(255)
Indexes

categories
id INT
name VARCHAR(255)
description TEXT
created_at TIMESTAMP
updated_at TIMESTAMP
Indexes

payment
id INT
transaction_no VARCHAR(50)
order_info VARCHAR(255)
payment_method VARCHAR(100)
bank_code VARCHAR(50)
amount DECIMAL(10,2)
status VARCHAR(50)
payment_date TIMESTAMP
Indexes

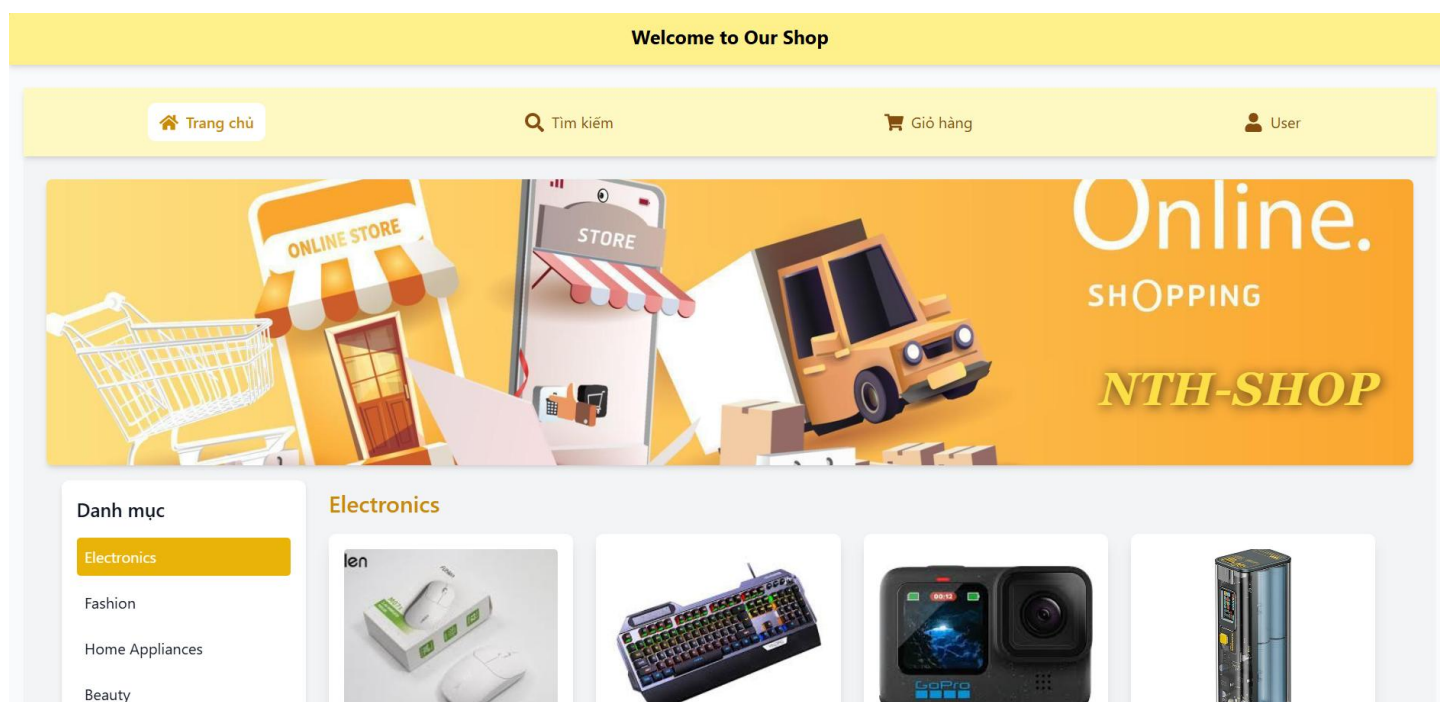
otp_storage
email VARCHAR(255)
otp VARCHAR(10)
expires_at DATETIME
created_at DATETIME
Indexes

account
id INT
username VARCHAR(255)
email VARCHAR(255)
password VARCHAR(20)
created_at TIMESTAMP
updated_at TIMESTAMP
imgurl VARCHAR(255)
ifmuser TEXT
address VARCHAR(255)
phone VARCHAR(15)
Indexes

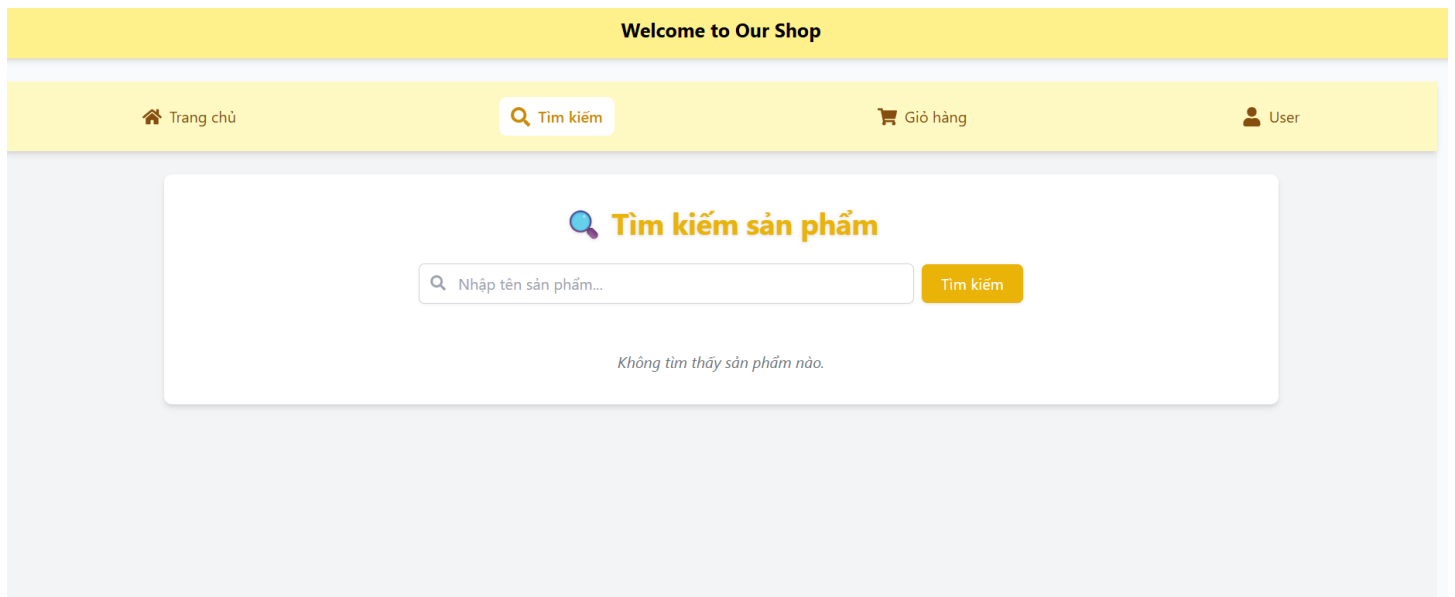
IV. Thiết kế giao diện

1. Giao diện cho các trang

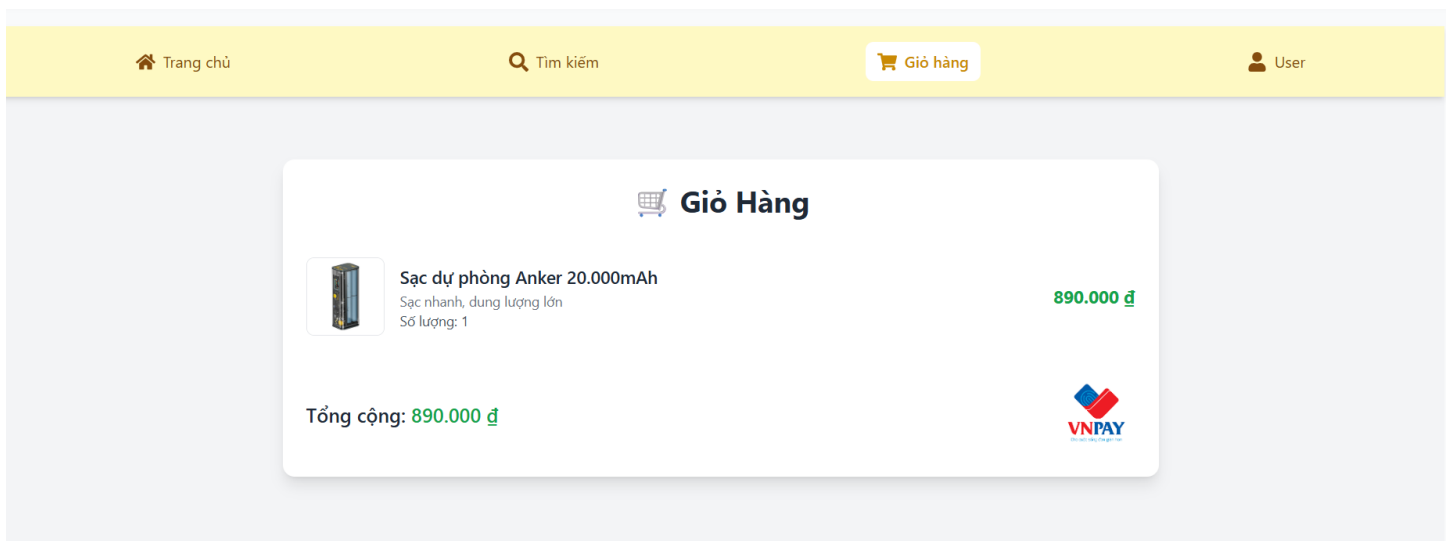
- Trang chủ



- Trang tìm kiếm



- Trang giỏ hàng




- Trang người dùng

Trang chủ

Tìm kiếm

Giỏ hàng

User



Email
nhankotu@gmail.com

Tên đăng nhập
nhantranhung

Thông tin
Sinh viên bk nam 4

Địa chỉ
Ha Noi Nam Tu Liem

Số điện thoại
0909003565

Cập nhật thông tin

Đăng xuất

- Trang đăng ký

Welcome to Our Shop

Đăng ký

Email

Tên người dùng

Mật khẩu

Xác nhận mật khẩu

Gửi OTP

© 2025 Our Shop - All Rights Reserved

Đăng ký

nhankotu@gmail.com

nhankotu@gmail.com

.....

.....

Gửi OTP

a6JRT6

Xác minh OTP & Đăng ký

OTP đã gửi đến email: nhankotu@gmail.com

Bạn đã có tài khoản? [Đăng nhập](#)

- Trang Đăng nhập

Welcome to Our Shop

Đăng nhập

Email:

Mật khẩu:

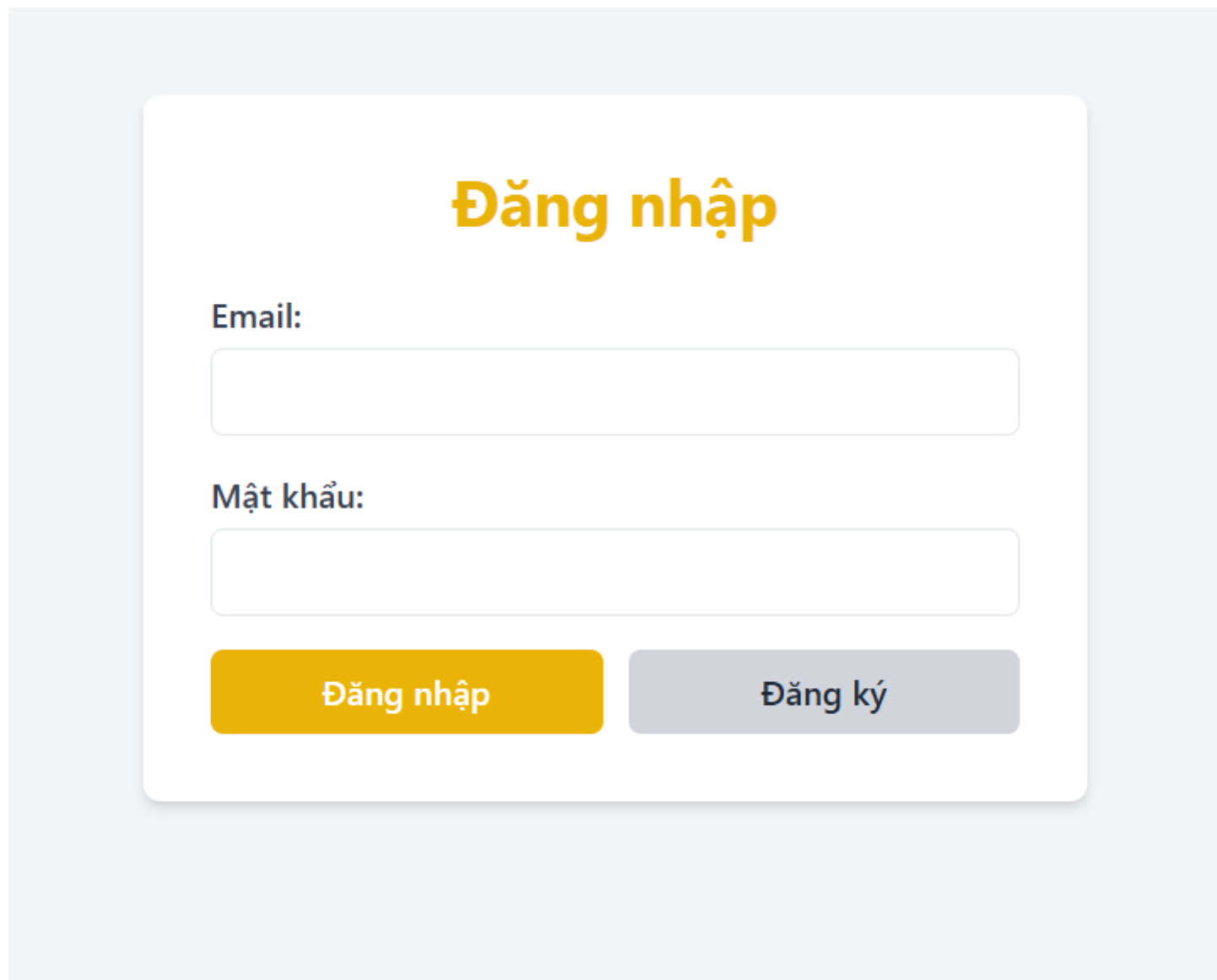
Đăng nhập

Đăng ký

© 2025 Our Shop - All Rights Reserved

2. Giao diện cho chức năng

- Chức năng đăng nhập

A login form interface with a white background and rounded corners, centered on a light gray background. The form contains the title "Đăng nhập" in large orange font, followed by "Email:" and "Mật khẩu:" labels in dark blue. Below each label is a white input field with a light gray border. At the bottom are two buttons: a yellow "Đăng nhập" button and a gray "Đăng ký" button.

Đăng nhập

Email:

Mật khẩu:

Đăng nhập **Đăng ký**

- Chức năng đăng ký

Đăng ký

Gửi OTP

Bạn đã có tài khoản? [Đăng nhập](#)

Đăng ký

nhankotu@gmail.com

nhankotu@gmail.com

.....

.....

Gửi OTP

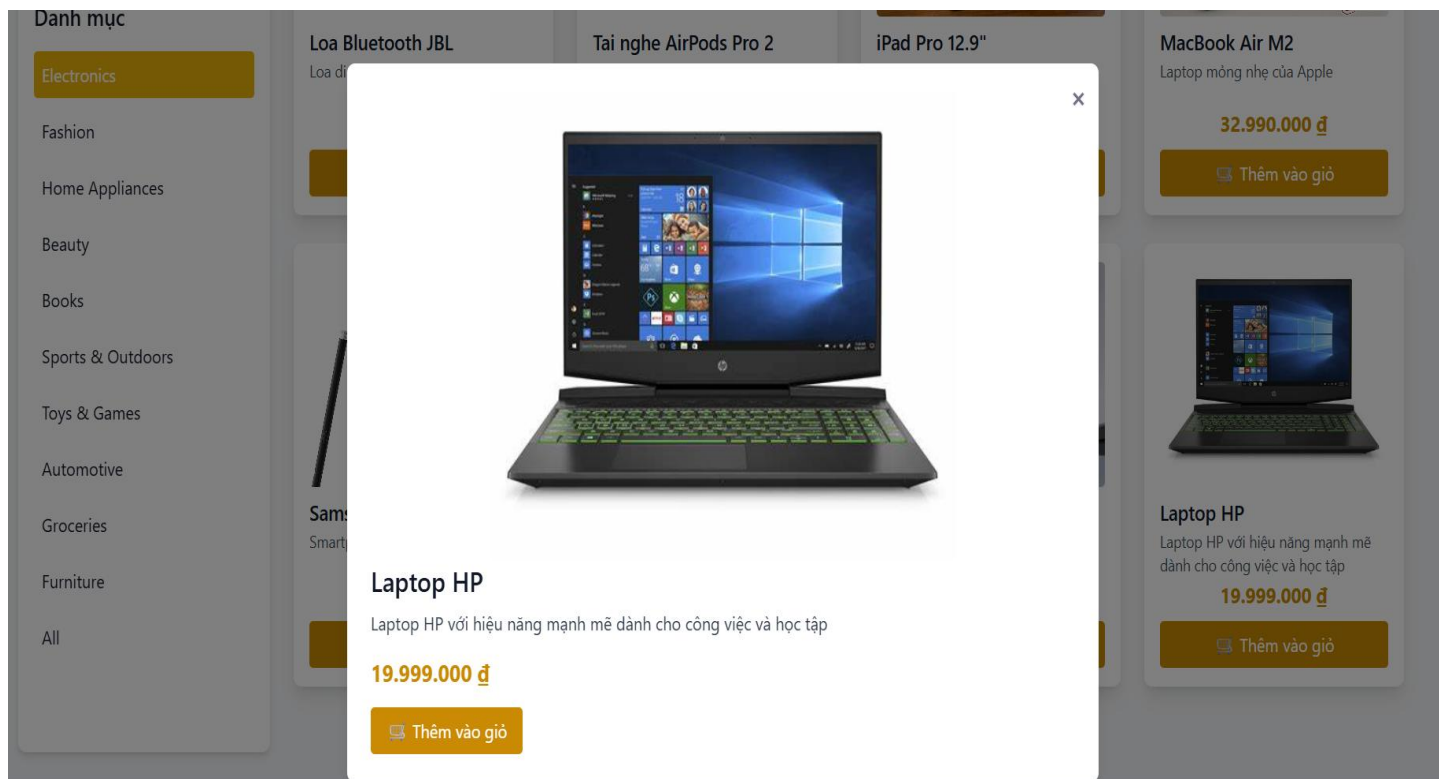
a6JRT6

Xác minh OTP & Đăng ký

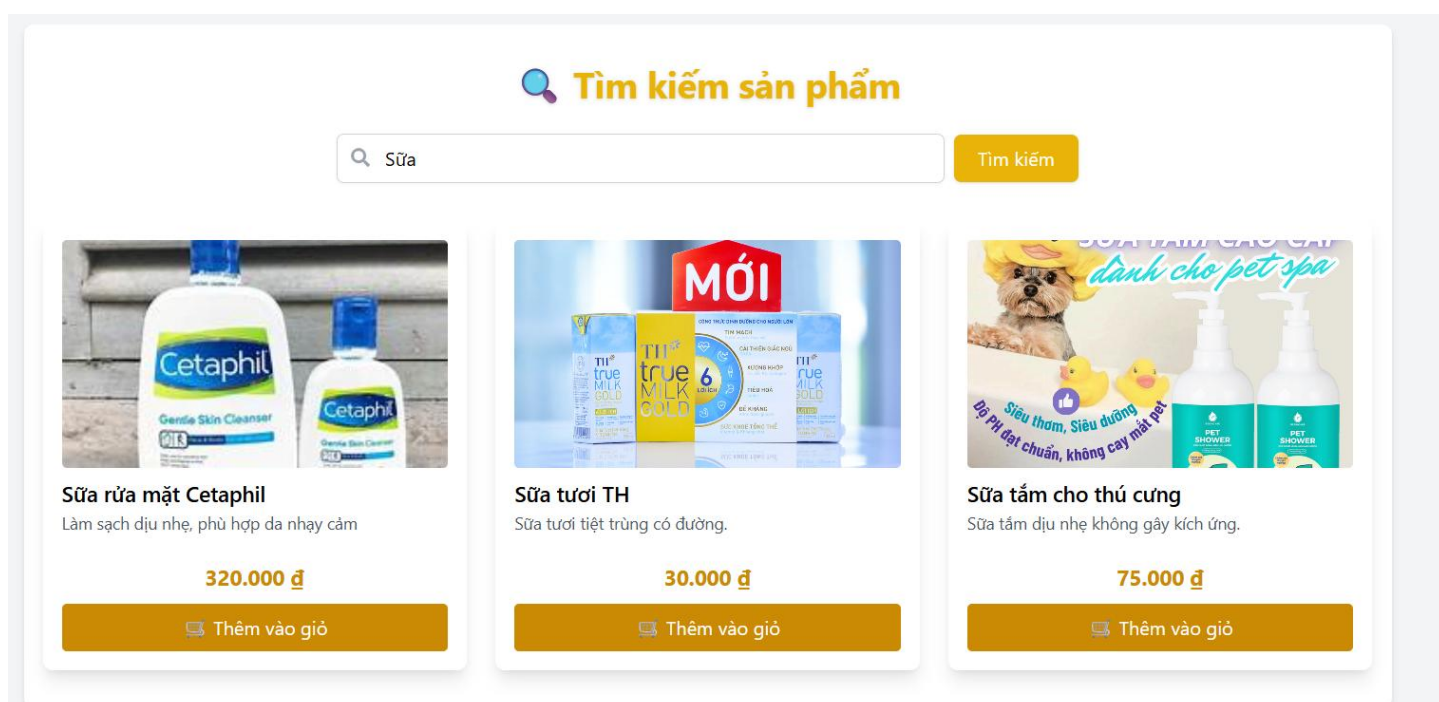
OTP đã gửi đến email: nhankotu@gmail.com

Bạn đã có tài khoản? [Đăng nhập](#)

- Chức năng xem chi tiết sản phẩm



- Chức năng tìm kiếm sản phẩm



- Chức năng thêm vào giỏ hàng



Sữa rửa mặt Cetaphil

Làm sạch dịu nhẹ, phù hợp da nhạy cảm

320.000 đ

 Thêm vào giỏ

Chọn số lượng

Sữa rửa mặt Cetaphil




1




Hủy

Xác nhận

30.000 đ

 Thêm vào giỏ

- Chức năng cập nhật thông tin



Email
nhankotu@gmail.com

Tên đăng nhập
nhantranhung

Thông tin
Sinh viên bk nam 4

Địa chỉ
Ha Noi Nam Tu Liem

Số điện thoại
0909003565

Cập nhật thông tin

Đăng xuất

Cập nhật thông tin

nhantranhung

Sinh viên bk nam 4

Ha Noi Nam Tu Liem

0909003565

Lưu thay đổi

Hủy

- Chức năng thanh toán giỏ hàng

Giỏ Hàng



Chuột không dây Logitech MX Master 3

Chuột công thái học chuyên nghiệp
Số lượng: 1

2.290.000 đ




Bàn phím cơ Logitech G Pro

Bàn phím gaming cao cấp
Số lượng: 3

7.470.000 đ

Tổng cộng: 9.760.000 đ



 Quay lại

 En



Chọn phương thức thanh toán (Test)

Ứng dụng thanh toán hỗ trợ **VNPAY^{QR}**



Thẻ nội địa và tài khoản ngân hàng



Thẻ thanh toán quốc tế



Ứng dụng **VNPAY**



[1900.5555.77](tel:1900.5555.77)



hotrovnipay@vnipay.vn



V. Kiểm thử

1. Kiểm thử chức năng Đăng nhập

STT	input	output	Kết quả
1	Nhập đúng email và mật khẩu	Không (Chuyển hướng đến trang chủ)	OK
2	Nhập sai email	Tài khoản không tồn tại	OK
3	Nhập sai mật khẩu	Mật khẩu không đúng	OK

2. Kiểm thử chức năng Đăng ký

STT	input	output	Kết quả
1	Nhập đầy đủ thông tin, đúng mật khẩu xác nhận và OTP	Đăng ký thành công đang chuyển hướng đến trang đăng nhập	OK
2	Nhập sai mật khẩu xác nhận	Mật khẩu không khớp	OK

3. Kiểm thử chức năng xem chi tiết sản phẩm

STT	input	output	Kết quả
1	Nhập đúng email và mật khẩu	Không (Chuyển hướng đến trang chủ)	OK
2	Nhập sai email	Tài khoản không tồn tại	OK
3	Nhập sai mật khẩu	Mật khẩu không đúng	OK

4. Kiểm thử chức năng Tìm kiếm sản phẩm

STT	input	output	Kết quả
1	Nhập từ khóa có tồn tại sản phẩm tương ứng	Danh sách sản phẩm có chứa từ khóa	OK
2	Nhập từ khóa không tồn tại sản phẩm tương ứng	Không tìm thấy sản phẩm nào	OK
3	Không nhập gì	Hiển thị tất cả sản phẩm	OK

5. Kiểm thử chức năng Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

STT	input	output	Kết quả
1	Chọn số lượng sản phẩm và xác nhận	Danh sách sản phẩm trong giỏ hàng được cập nhật	OK

6. Kiểm thử chức năng Thanh toán giỏ hàng

STT	input	output	Kết quả
1	Chọn phương thức thanh toán (VNPAY) (chưa đăng nhập)	Thông báo cần đăng nhập trước	OK
2	Chọn phương thức thanh toán (VNPAY) (chưa đăng nhập)	Chuyển hướng sang cổng thanh toán (VNPAY)	OK

7. Kiểm thử chức năng Cập nhật thông tin

STT	input	output	Kết quả
1	Nhập thông tin muốn thay đổi	Thông báo cập nhật thông tin thành công	OK

VI. Kết quả và phương hướng phát triển

1. Kết quả

Sau quá trình xây dựng và phát triển, hệ thống web bán hàng đã hoàn thiện các chức năng cơ bản và hoạt động ổn định. Cụ thể:

- Chức năng người dùng:
 - Đăng ký, đăng nhập, xác minh OTP qua email.
 - Cập nhật thông tin cá nhân.
 - Tìm kiếm và xem chi tiết sản phẩm.
 - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng và quản lý giỏ hàng.
 - Thanh toán giỏ hàng qua cổng thanh toán (VNPAY).
- Chức năng hiển thị sản phẩm:
 - Danh sách sản phẩm được phân loại theo danh mục.
 - Giao diện sản phẩm trực quan, có modal hiển thị chi tiết.
 - Hình ảnh sản phẩm rõ nét, điều chỉnh theo kích thước thực tế.
- Trải nghiệm người dùng (UI/UX):
 - Giao diện thiết kế hiện đại với Tailwind CSS.
 - Responsive tốt trên máy tính và các thiết bị di động.
 - Thông báo lỗi rõ ràng, dễ sử dụng đối với người dùng phổ thông.
- Kết quả kiểm thử:
 - Các chức năng chính đều vượt qua các test case đã đề ra.
 - Hệ thống hoạt động ổn định trong các tình huống thông thường.
 - Thời gian phản hồi hợp lý, không có lỗi nghiêm trọng phát sinh.

2. Phương hướng phát triển

1. Hoàn thiện chức năng:

- Thanh toán trực tuyến (tích hợp VNPay, MoMo...).
- Xác thực nâng cao: mã hóa mật khẩu, JWT, bảo mật CSRF.
- Trang quản trị riêng cho admin (dashboard, thống kê doanh thu).

2. Nâng cấp trải nghiệm người dùng:

- Tính năng đánh giá, bình luận sản phẩm.
- Tính năng ưu đãi, mã giảm giá.
- Lưu lịch sử mua hàng, gợi ý sản phẩm tương tự.

3. Tối ưu và mở rộng:

- Cải thiện hiệu năng tải trang và SEO.
- Triển khai website thực tế bằng hosting/VPS (VD: Render, Vercel, hoặc VPS).
- Ứng dụng trí tuệ nhân tạo để gợi ý sản phẩm theo hành vi người dùng.
- Làm app mobile (React Native) đồng bộ với web.

