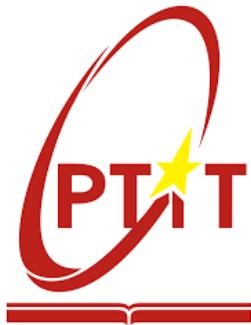


HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



**Báo Cáo Thực Tập Cơ Sở**

Tên đề tài	: Online learning website
Giảng viên hướng dẫn	: Kim Ngọc Bách
Họ và tên sinh viên	: Nguyễn Việt Quang
Mã sinh viên	: B22DCCN650
Lớp	: D22CQCN650

*Hà Nội – 2025*

<b>1. Giới thiệu đề tài</b>	<b>2</b>
<b>2. Thiết kế kiến trúc phần mềm</b>	<b>3</b>
<b>3. Công nghệ sử dụng</b>	<b>3</b>
Spring Boot	3
React.js	3
Sử dụng AWS S3 để lưu trữ dữ liệu đa phương tiện	4
Mục đích sử dụng:	4
Ưu điểm khi sử dụng Amazon S3:	4
Các công nghệ hỗ trợ khác	4
<b>4. Cơ sở dữ liệu</b>	<b>4</b>
Thiết kế cơ sở dữ liệu	4
Quan hệ giữa các bảng	8
Sơ đồ thực thể liên kết	9
<b>5. Các Use case đã làm được</b>	<b>9</b>
Các actor chính:	9
Use case cho Student:	9
Use case cho Instructor:	10
Use case cho Admin	10
<b>6. Giao diện</b>	<b>10</b>
Giao diện cho học sinh	11
Giao diện cho giáo viên	14
Giao diện cho quản trị viên	17
<b>7. Kế hoạch phát triển tiếp theo</b>	<b>18</b>

## 1. Giới thiệu đề tài

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc ứng dụng công nghệ vào giáo dục đã trở thành xu hướng tất yếu. Học tập trực tuyến (online learning) mang lại nhiều lợi ích vượt trội như tiết kiệm thời gian, chi phí, linh hoạt về không gian học tập và dễ dàng tiếp cận với các nguồn học liệu phong phú. Đặc biệt, trong bối cảnh toàn cầu hóa và sự thay đổi nhanh chóng của xã hội hiện đại, các hệ thống học tập trực tuyến đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng giáo dục và tạo điều kiện học tập mọi lúc, mọi nơi cho người học.

Đề tài xây dựng hệ thống học tập trực tuyến nhằm mục tiêu phát triển một nền tảng hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập một cách hiệu quả, hiện đại và dễ sử dụng. Hệ thống được thiết kế với ba nhóm người dùng chính:

- **Sinh viên:** có thể đăng ký tài khoản, truy cập các khóa học, xem bài giảng, theo dõi tiến trình học tập của mình.
- **Giáo viên:** có thể tạo và quản lý các khóa học, đăng tải nội dung bài giảng.

- **Quản trị viên:** chịu trách nhiệm quản lý hệ thống tổng thể, bao gồm quản lý tài khoản người dùng, quản lý thanh toán cho giáo viên

## 2. Thiết kế kiến trúc phần mềm

Hệ thống website học online được xây dựng theo mô hình kiến trúc **Client-Server**, trong đó:

**Client** là ứng dụng web phát triển bằng **React.js**, chạy trên trình duyệt người dùng, đảm nhiệm việc hiển thị giao diện và tương tác với người dùng.

**Server** là ứng dụng backend phát triển bằng **Spring Boot** (hoặc Django), chịu trách nhiệm xử lý logic nghiệp vụ, xác thực người dùng, và giao tiếp với cơ sở dữ liệu.

Hai phần client và server giao tiếp thông qua **RESTful API** sử dụng giao thức HTTP.

## 3. Công nghệ sử dụng

Để xây dựng hệ thống học tập trực tuyến một cách hiệu quả, hiện đại và dễ mở rộng trong tương lai, đề tài lựa chọn kết hợp các công nghệ web tiên tiến gồm **Spring Boot** ở phía backend và **React.js** ở phía frontend.

### Spring Boot

Spring Boot là một framework mã nguồn mở mạnh mẽ được phát triển dựa trên nền tảng Spring Framework. Spring Boot giúp đơn giản hóa quá trình phát triển ứng dụng Java bằng cách loại bỏ cấu hình phức tạp, hỗ trợ tạo các ứng dụng độc lập, dễ triển khai và có khả năng mở rộng cao.

Trong hệ thống này, Spring Boot đảm nhiệm vai trò **backend**, xử lý các nghiệp vụ chính như:

- Xử lý đăng nhập, phân quyền và bảo mật
- Giao tiếp với cơ sở dữ liệu thông qua JPA/Hibernate
- Cung cấp các API RESTful để frontend gọi đến

### React.js

React.js là thư viện JavaScript nổi bật được phát triển bởi Facebook, dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho các ứng dụng web hiện đại. React cho phép xây dựng giao diện dưới dạng các **component** tái sử dụng, hỗ trợ cập nhật dữ liệu theo thời gian thực với hiệu năng cao.

Trong đề tài này, React.js được sử dụng làm **frontend**, cung cấp các tính năng:

- Giao diện người dùng linh hoạt và thân thiện
- Tương tác động (dynamic) theo thời gian thực mà không cần tải lại trang
- Giao tiếp với backend thông qua API REST
- Phân chia giao diện riêng biệt theo từng loại người dùng (sinh viên, giáo viên, quản trị viên)
- Hỗ trợ định tuyến (routing) giữa các trang trong ứng dụng một cách mượt mà

## Sử dụng AWS S3 để lưu trữ dữ liệu đa phương tiện

Trong hệ thống học tập trực tuyến, việc quản lý và lưu trữ các tài nguyên đa phương tiện như video bài giảng, hình ảnh khóa học, tài liệu tham khảo đóng vai trò quan trọng. Để đảm bảo khả năng lưu trữ an toàn, truy cập nhanh, và mở rộng dễ dàng, hệ thống sử dụng dịch vụ Amazon S3 (Simple Storage Service) của AWS.

Mục đích sử dụng:

**Lưu trữ video bài giảng** do giáo viên tải lên.

**Lưu trữ hình ảnh** liên quan đến khóa học, hồ sơ người dùng hoặc nội dung học tập.

**Cung cấp đường dẫn truy cập công khai hoặc giới hạn tùy theo quyền người dùng.**

Ưu điểm khi sử dụng Amazon S3:

- **Khả năng mở rộng cao:** phù hợp với hệ thống có lượng dữ liệu lớn và tăng trưởng theo thời gian.
- **Tốc độ truy cập nhanh:** tích hợp tốt với các ứng dụng web thông qua URL hoặc SDK/API.
- **Độ tin cậy cao:** dữ liệu được tự động sao lưu và phân phối trên nhiều khu vực (availability zones).
- **Hỗ trợ phân quyền chi tiết:** thông qua IAM hoặc chính sách bucket, dễ dàng kiểm soát ai có quyền truy cập/xem/sửa/xóa.

Các công nghệ hỗ trợ khác

- **MySQL:** làm hệ quản trị cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin người dùng, khóa học, v.v.
- **Spring Security:** dùng để đảm bảo tính bảo mật và phân quyền cho hệ thống
- **Axios hoặc Fetch API:** giúp frontend gọi các API từ backend
- **Bootstrap:** để thiết kế giao diện đẹp mắt và phù hợp với người dùng

## 4. Cơ sở dữ liệu

Thiết kế cơ sở dữ liệu

Bảng Role
-----------

Field	Type	Description
name	VARCHAR(255)	Tên, khóa chính của bảng
description	VARCHAR(255)	Mô tả

Bảng User		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
account_name	VARCHAR(255)	Tên tài khoản ngân hàng
account_number	VARCHAR(255)	Số tài khoản
bank_name	VARCHAR(255)	Tên ngân hàng
dob	DATETIME(6)	Ngày sinh
email	VARCHAR(255)	Tên tài khoản email
first_name	VARCHAR(255)	Tên
last_name	VARCHAR(255)	Họ
password	VARCHAR(255)	Mật khẩu
username	VARCHAR(255)	tài khoản
role_name	VARCHAR(255)	khóa ngoại đến bảng Role

Bảng Register		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
price	FLOAT	Số tiền thanh toán
register_date	DATETIME(6)	Ngày đăng ký
course_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại đến bảng course
student_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại đến bảng user

Bảng Course		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
discount	INT	Phần trăm giảm giá
image_url	VARCHAR(255)	link ảnh của khóa học
long_desc	TEXT	mô tả khóa học
price	FLOAT	Giá khóa học
published	BIT(1)	Đánh dấu khóa học có được xuất bản không
short_desc	VARCHAR(255)	Mô tả ngắn
title	VARCHAR(255)	Tiêu đề khóa học
instructor_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại tham chiếu tới bảng user

Bảng Invalid_token		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	khóa chính
expiration	DATETIME(6)	Thời gian hết hạn của token

Bảng lesson		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	khóa chính
description	TEXT	mô tả
duration	BIGINT	thời lượng bài học
idx	INT	số thứ tự bài học

lesson_key	VARCHAR(255)	Key của video để truy cập trên AWS S3
title	VARCHAR(255)	tiêu đề
video_url	VARCHAR(255)	LINK của bài học
course_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại tham chiếu tới bảng course

Bảng course_requirement (điều kiện để học được khóa học)		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
description	VARCHAR(255)	mô tả
course_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại tham chiếu tới bảng course

Bảng learn_what (kiến thức trong khóa học)		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
description	VARCHAR(255)	mô tả
course_id	VARCHAR(255)	Khóa ngoại tham chiếu tới bảng course

Bảng Instructor_statistic		
Field	Type	Description
id	VARCHAR(255)	Khóa chính
month	int	tháng
year	int	năm
total_earnings	Float	tổng thu nhập

total_registrations	int	tổng lượt đăng ký
---------------------	-----	-------------------

Bảng instructor_payment		
field	type	description
id	String	khóa chính
paid_at	datetime(6)	thời gian thực hiện thanh toán
static_id	String	khóa ngoại đến bảng thống kê

## Quan hệ giữa các bảng

Mỗi user (giáo viên) có nhiều course

Mỗi user (sinh viên) đăng ký nhiều course

Mỗi course có nhiều learn\_what (kiến thức học được trong khóa học)

Mỗi course có nhiều lesson

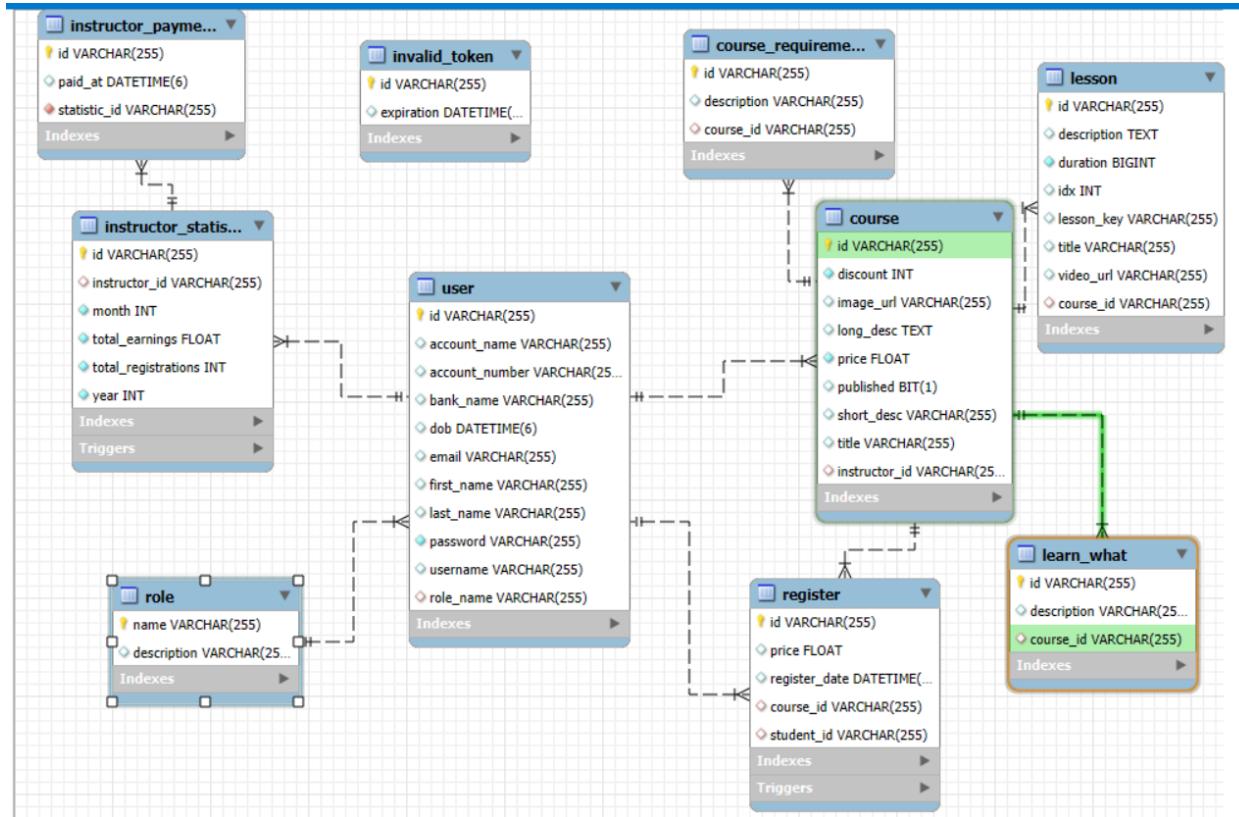
Mỗi course có nhiều course\_requirement (điều kiện để học khóa học)

Mỗi user có 1 role (vai trò)

Mỗi user (giáo viên) có nhiều bảng thống kê (Instructor\_statistic)

Mỗi bảng thống kê (instructor\_statistic) có 1 instructor\_payment

## Sơ đồ thực thể liên kết



## 5. Các Use case đã làm được

Các actor chính:

Student: Học sinh

Instructor: Giáo viên (người cung cấp khóa học)

Admin: quản trị viên

Use case cho Student:

- 1 Đăng nhập
- 2 Đăng ký
- 3 Tìm kiếm khóa học
- 4 Xem danh sách khóa học đã đăng ký
- 5 Xem bài giảng
- 6 Đăng ký khóa học

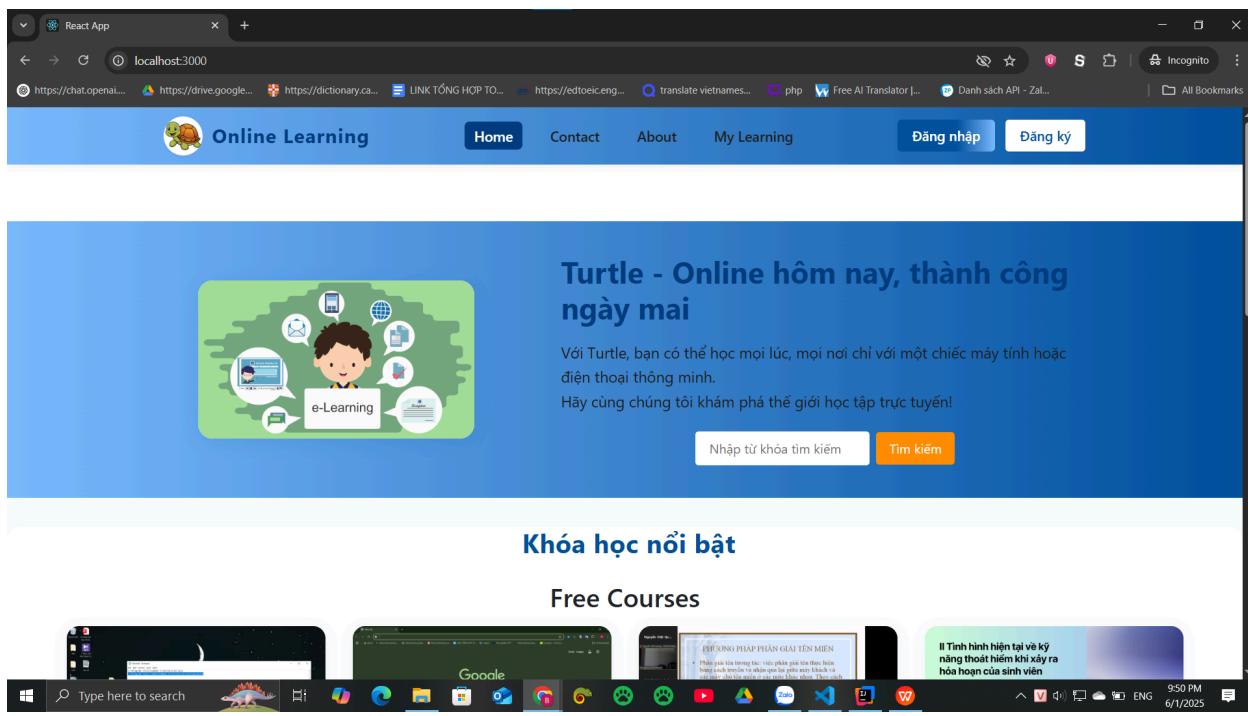
## Use case cho Instructor:

Đăng nhập  
Đăng ký  
Tạo khóa học  
Chỉnh sửa thông tin khóa học  
Xuất bản khóa học  
Thu hồi khóa học  
Xem thống kê

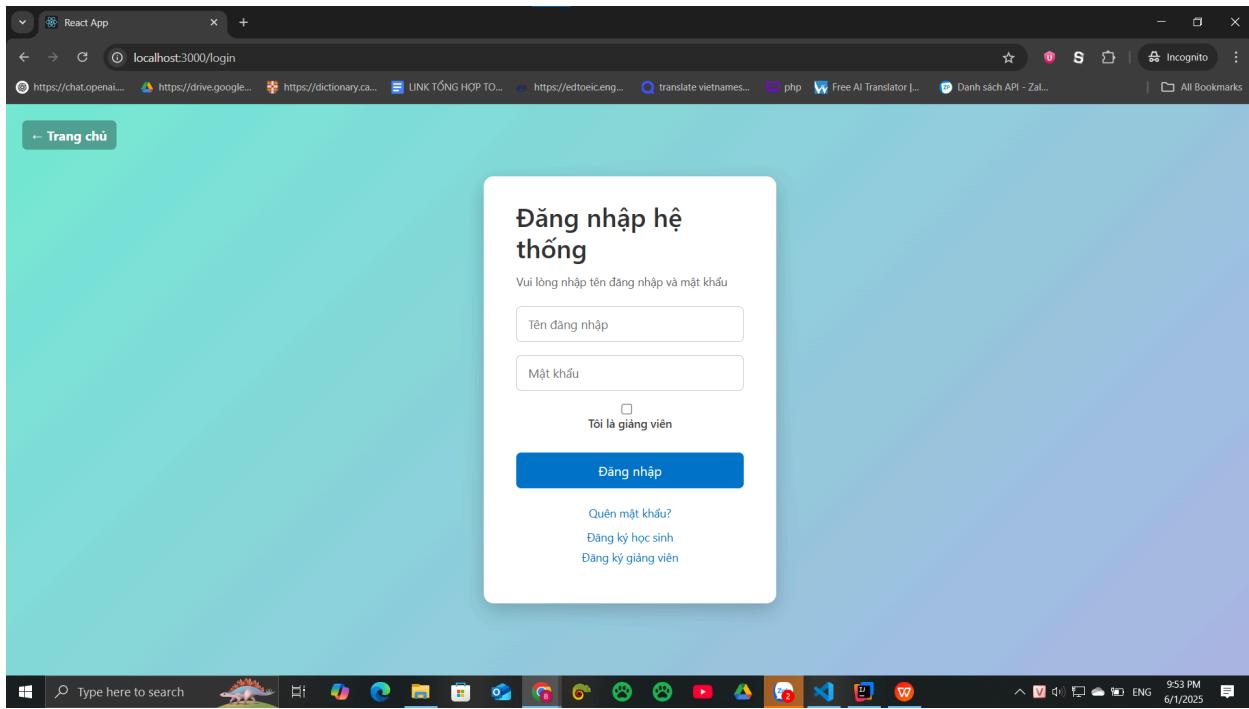
## Use case cho Admin

Đăng nhập  
Quản lý thanh toán cho giáo viên

## 6. Giao diện

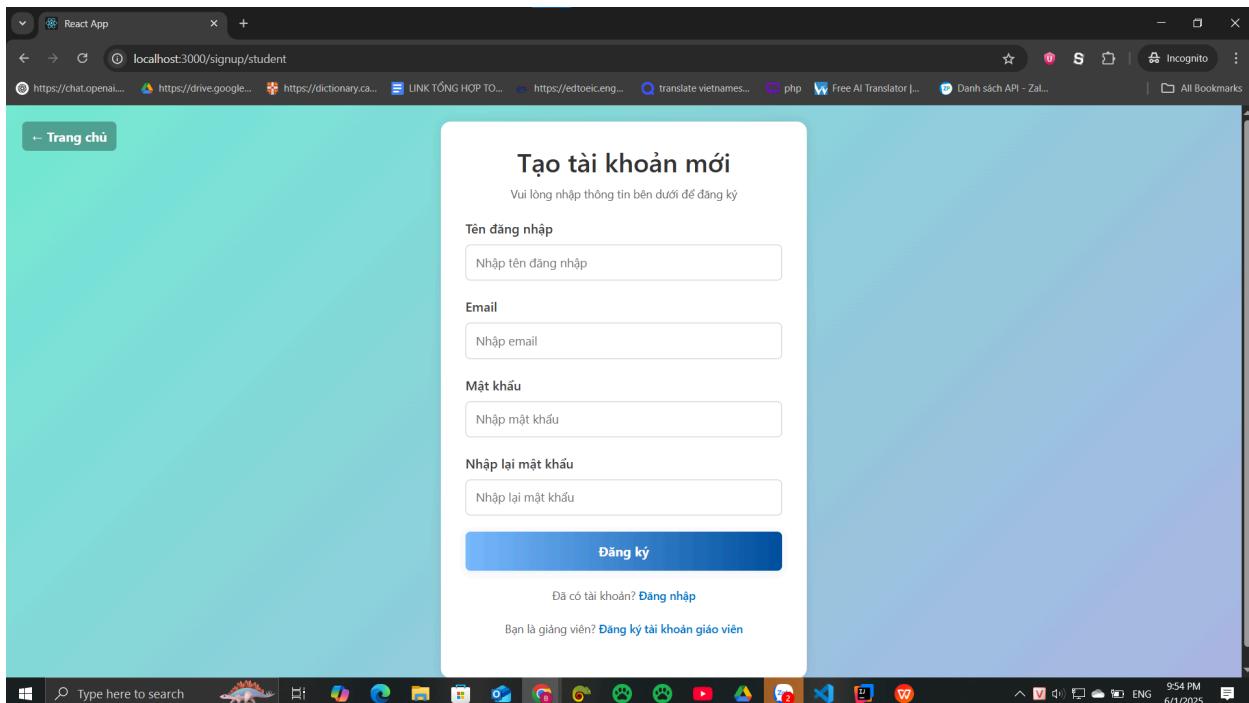


Giao diện trang chủ khi chưa đăng nhập



Màn hình đăng nhập cho học sinh và giáo viên

## Giao diện cho học sinh



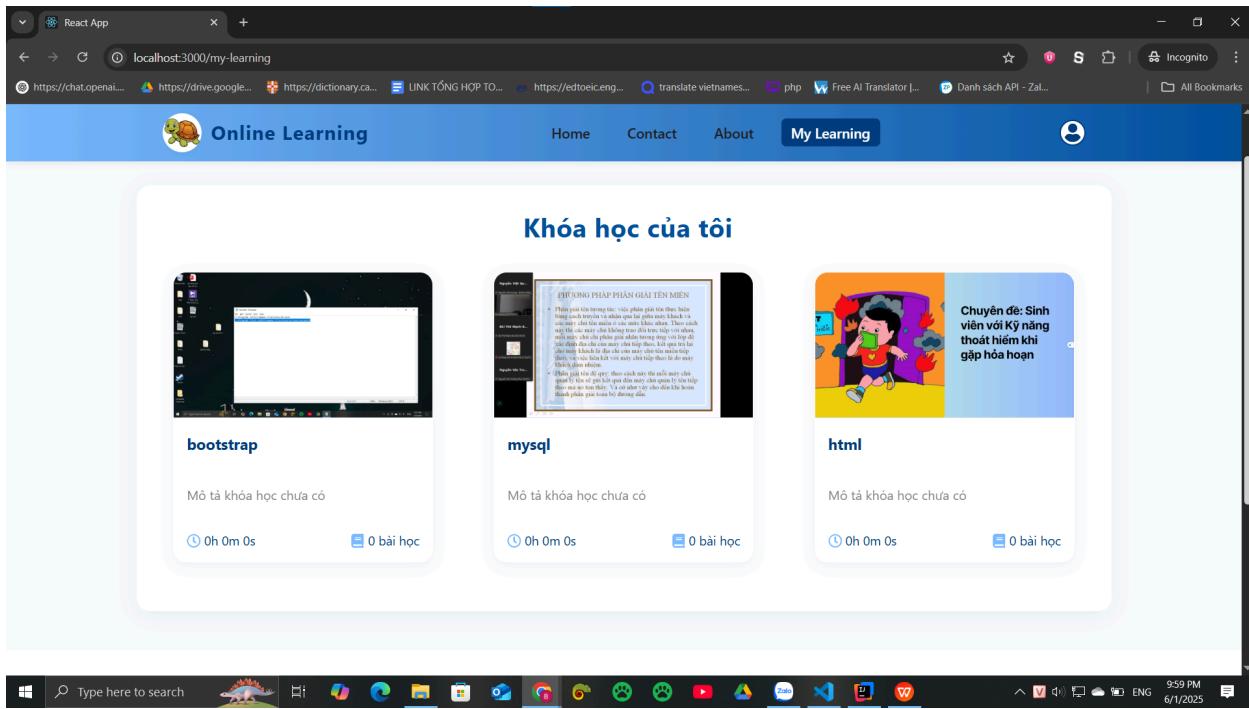
Màn hình đăng ký cho học sinh

The screenshot shows a contact form titled "Contact Us". It includes fields for "Your Name" (with placeholder "Enter your name"), "Your Email" (with placeholder "Enter your email"), and "Your Message" (with placeholder "Type your message..."). The browser's address bar shows "localhost:3000/contact". The top navigation bar has links for Home, Contact (which is active), About, My Learning, and two buttons for "Đăng nhập" (Login) and "Đăng ký" (Register). The bottom taskbar shows various pinned icons.

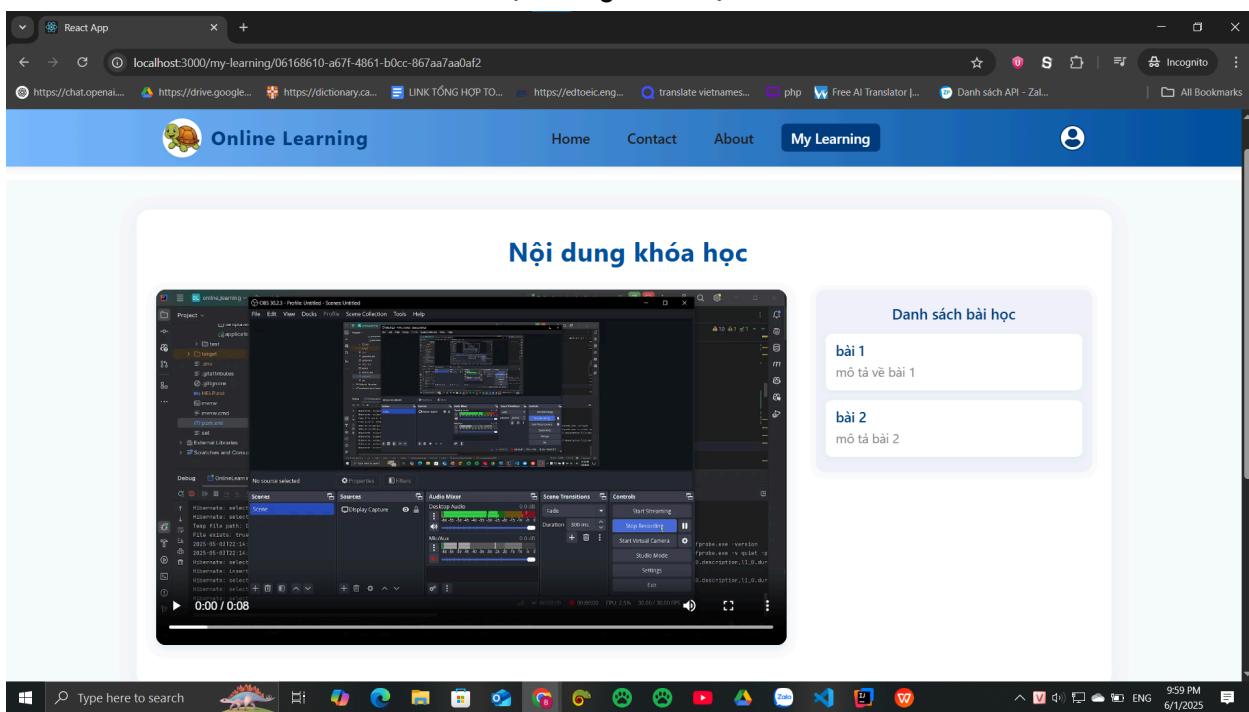
## Trang liên hệ

The screenshot shows the main website homepage. A banner at the top features a cartoon character and the text "Online hôm nay, thành công ngày mai". Below the banner, there is a search bar with placeholder "Nhập từ khóa tìm kiếm" and a "Tim kiem" button. The main content area is titled "Khóa học nổi bật" (Popular Courses) and lists several course cards. The browser's address bar shows "localhost:3000". The top navigation bar is identical to the previous screenshot. The bottom taskbar shows various pinned icons.

Giao diện trang chủ khi đã đăng nhập



Giao diện trang khóa học của tôi



Giao diện khi xem bài học

The screenshot shows a web browser window with the URL [localhost:3000/courses/06168610-a67f-4861-b0cc-867aa7aa0af2](http://localhost:3000/courses/06168610-a67f-4861-b0cc-867aa7aa0af2). The page title is "React App". The main content area displays a course titled "bootstrap". It includes a section "Những gì bạn sẽ học" with a lightbulb icon, a section "Danh sách bài học" with two items: "bài 1" and "bài 2", and a section "Yêu cầu / điều kiện tham gia" with a question mark icon. To the right, there is a sidebar with a colorful lizard image, the text "Bạn đã đăng ký khóa học này rồi", and a list of course inclusions: "0 Giờ 0 phút", "2 video", "Access on mobile and TV", and "Full lifetime access". A blue button labeled "vào học" is at the bottom of the sidebar. The browser's address bar shows the same URL. The taskbar at the bottom of the screen includes icons for various Windows applications like File Explorer, Edge, and File History.

## Giao diện cho giáo viên

The screenshot shows a web browser window with the URL [localhost:3000/signup/instructor](http://localhost:3000/signup/instructor). The main content area displays a form titled "Đăng ký tài khoản giảng viên". It includes fields for "Tên đăng nhập", "Email", "Mật khẩu", "Nhập lại mật khẩu", "Ngân hàng" (with a dropdown menu "Chọn ngân hàng"), and "Số tài khoản". Below the form, a note says "Vui lòng nhập thông tin bên dưới". The browser's address bar shows the same URL. The taskbar at the bottom of the screen includes icons for various Windows applications like File Explorer, Edge, and File History.

Màn hình đăng ký cho giáo viên

localhost:3000/signup/instructor

Email

Mật khẩu

Nhập lại mật khẩu

Ngân hàng

Chọn ngân hàng

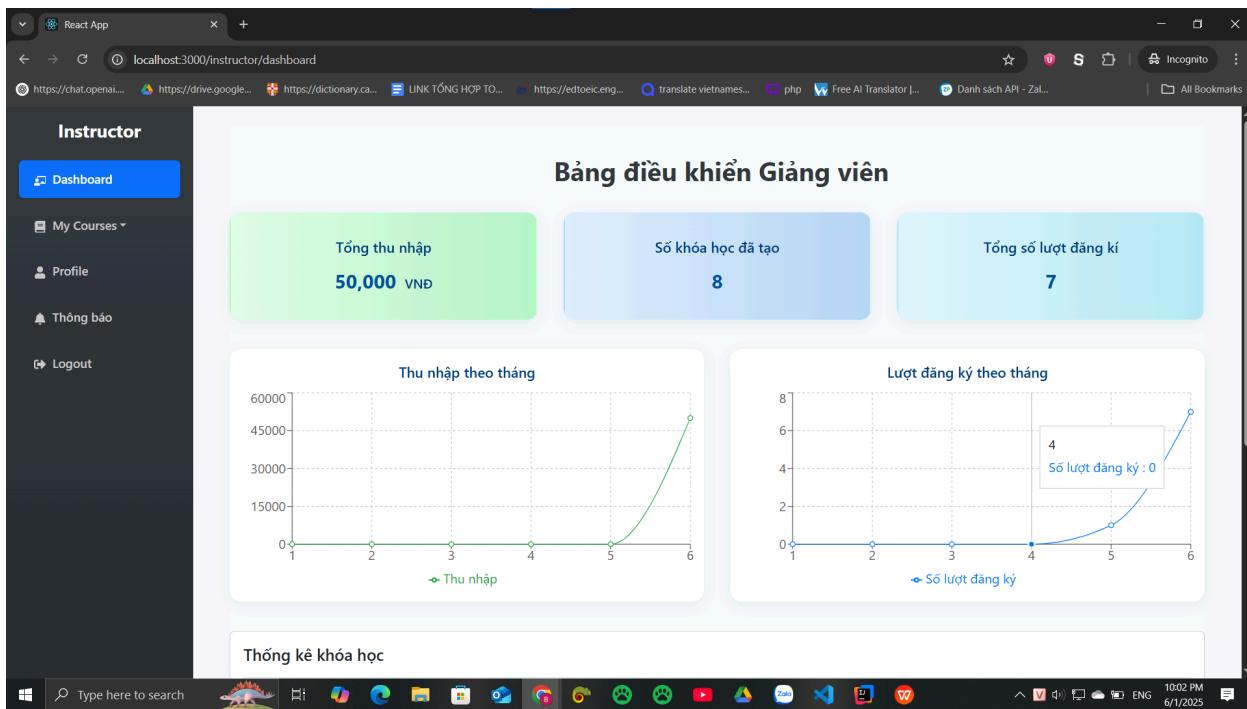
Số tài khoản

Tên tài khoản

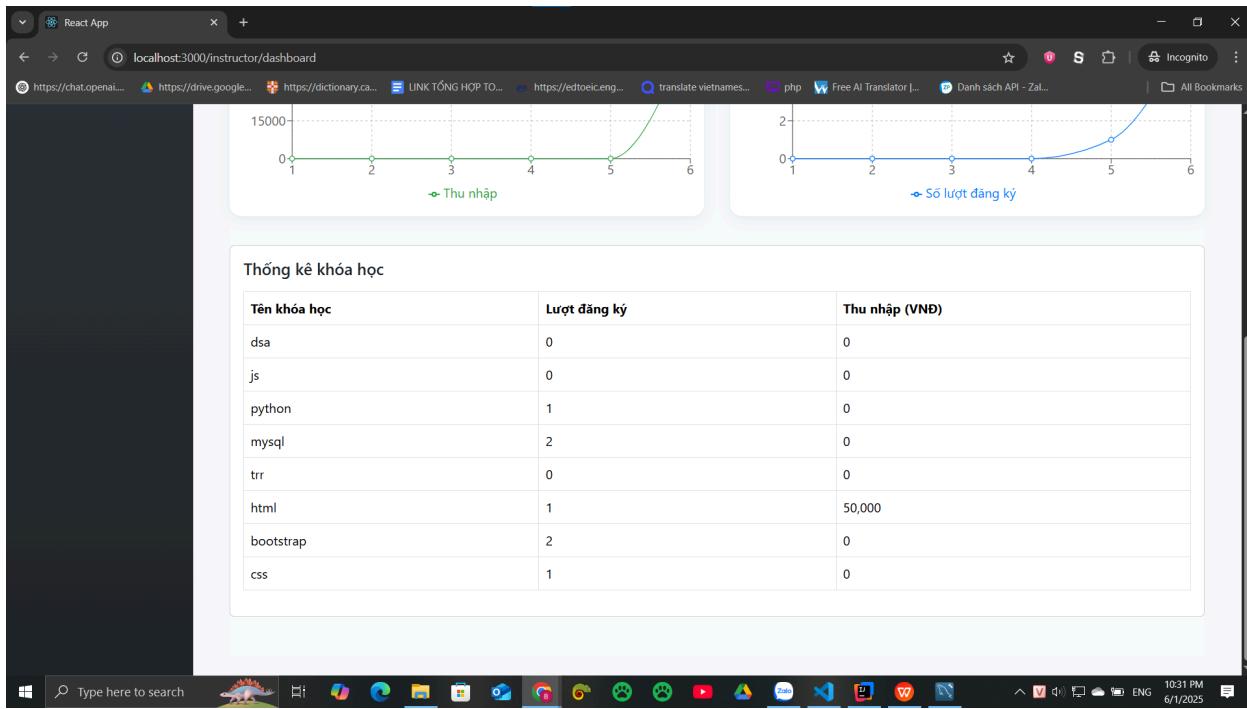
Viết hoa không dấu

**Đăng ký**

Màn hình đăng ký cho giáo viên(tiếp)



Trang thống kê của giáo viên



## Trang thống kê của giáo viên(tiếp)

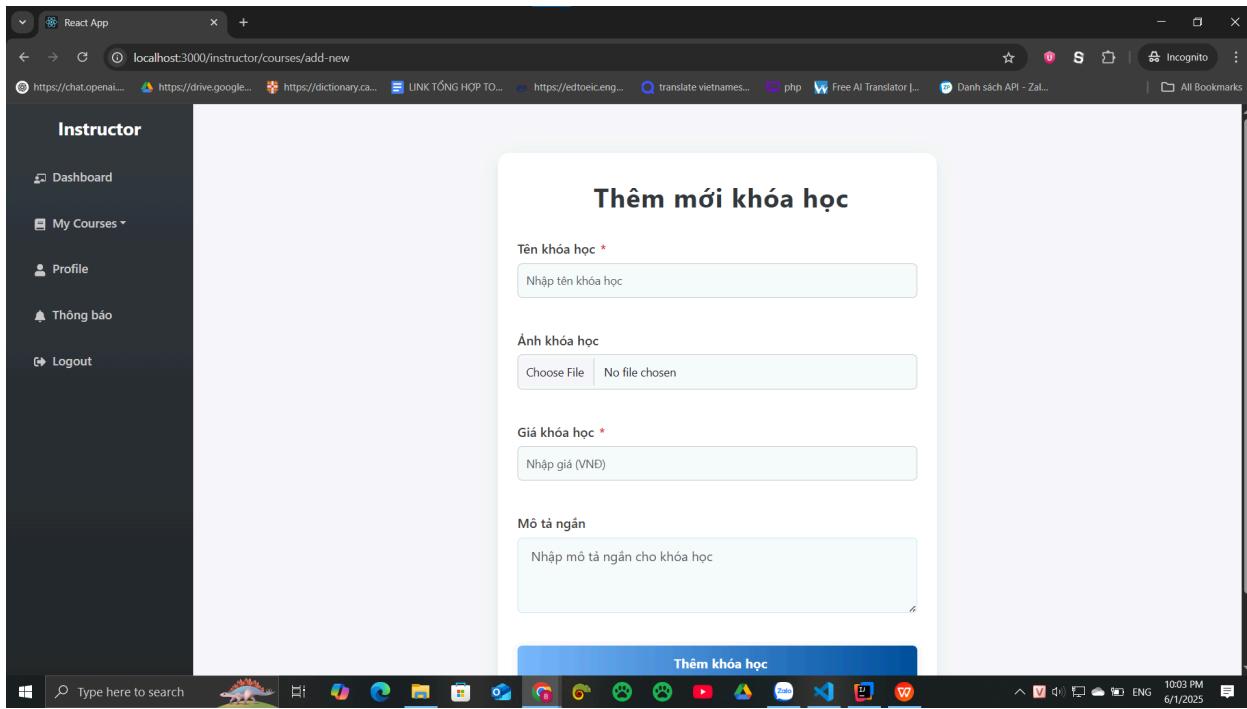
**Instructor**

**Khóa học của tôi**

+ Thêm Khóa Học

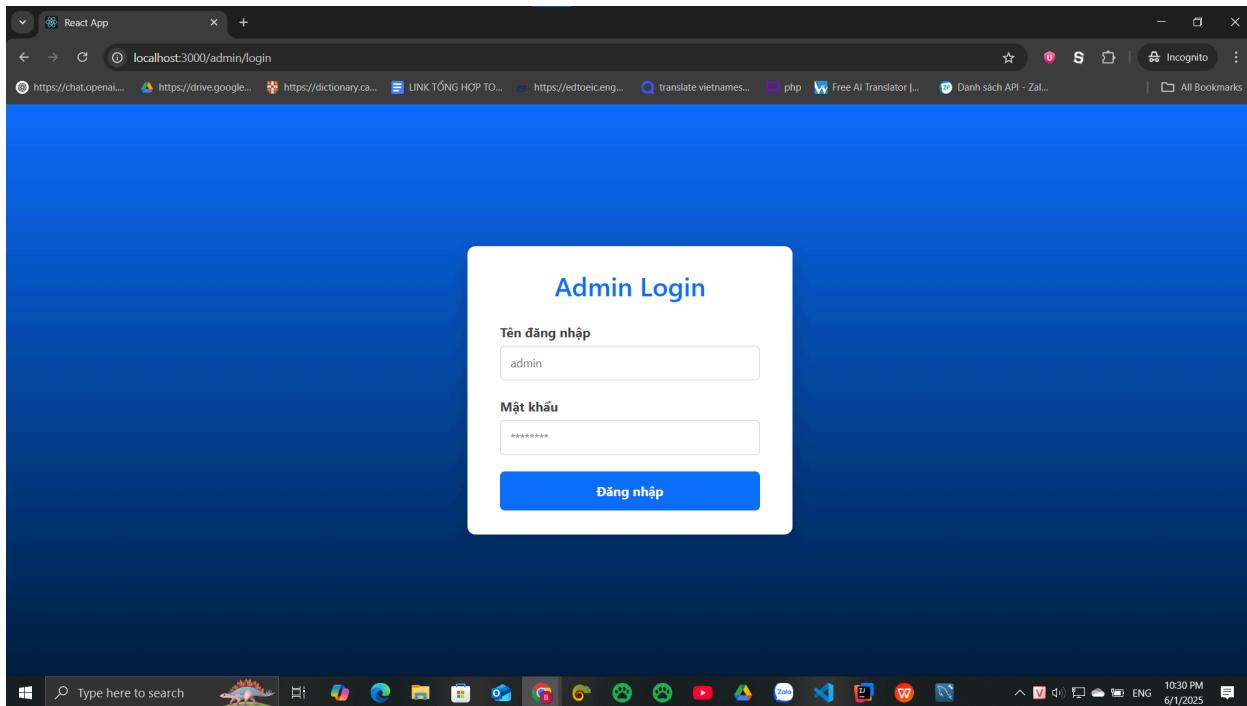
<b>bootstrap</b> mo ta ngan <b>0 VND</b> 0h 0m 16s 2 bài học	<b>II Tính hình hiện tại và kỹ năng thoát hiểm khi xảy ra hỏa hoạn của sinh viên</b> Hình ảnh minh họa về một phòng học có một số sinh viên đang ngồi học tập, với một khung cảnh khẩn cấp như khói và lửa. Một số sinh viên không biết cách sử dụng các thiết bị thoát hiểm, công nghệ không được đào tạo cơ bản về việc thoát hiểm. Điều này cho thấy cần phải tăng cường sự ứng phó khẩn cấp, cách di chuyển an toàn, và cách tập trung trong tình huống khẩn cấp là những điều cần thiết.	<b>css</b> mo ta khóa học css <b>0 VND</b> 0h 0m 8s 1 bài học
<b>js</b> mo ta ngan <b>100 VND</b> 0h 0m 0s 0 bài học	<b>I. Các thành phần của một hệ thống máy tính</b> Hình ảnh minh họa về một khung hình minh họa các thành phần của một hệ thống máy tính, bao gồm CPU, RAM, ổ cứng, card đồ họa, và nguồn điện. Các thành phần được kết nối bằng các đường dây và bus.	<b>Chuyên đề: Sinh viên với Kỹ năng thoát hiểm khi gặp hỏa hoạn</b> Hình ảnh minh họa về một nhóm sinh viên đang tham gia vào một hoạt động huấn luyện hoặc diễn tập về kỹ năng thoát hiểm trong trường hợp hỏa hoạn.

## Trang danh sách khóa học của giáo viên



Trang thêm khóa học mới

## Giao diện cho quản trị viên



Giao diện đăng nhập cho admin

Trang quản lý thanh toán cho giáo viên

## 7. Kế hoạch phát triển tiếp theo

Cải thiện thêm logic các tính năng đã làm  
Cải thiện phần phân quyền và bảo mật  
Cải thiện chức năng thanh toán  
Thêm tính năng quản lý thông tin cho từng người dùng  
Thêm tính năng bình luận ở mỗi bài học  
Thêm tính năng đánh giá khóa học  
Thêm tính năng gửi thông báo từ giáo viên tới học sinh  
Thêm tính năng gửi thông báo từ quản trị tới các người dùng khác  
Thêm tính năng quản lý người dùng, khóa học cho giáo viên  
Triển khai web trên thực tế