

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



NGHIÊN CỨU TỐT NGHIỆP I

Xây dựng website giao dịch bất động sản trực tuyến

NGUYỄN HỮU MINH

minh.nh215091@sis.hust.edu.vn

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Bá Ngọc

Chữ ký của GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: CNTT & TT

HÀ NỘI, 06/2024

ĐỒ ÁN MÔN HỌC

Tóm tắt nội dung và tiến độ đồ án

Đồ án Nghiên cứu tốt nghiệp I em đang thực hiện tên là “Xây dựng website giao dịch bất động sản trực tuyến”. Ứng dụng cung cấp chức năng cho phép đăng tin tức quảng bá nhu cầu giao dịch và liên hệ giữa người dùng và người dùng. Người dùng có thể cung cấp thông tin chi tiết về bất động sản như thành phố, quận, phường, giá, diện tích,... Ứng dụng giúp người dùng nhanh chóng tìm được người có nhu cầu về bất động sản để thực hiện giao dịch, tiết kiệm thời gian và chi phí.

Hiện tại, ứng dụng đã được phát triển các chức năng cơ bản như đăng nhập, đăng ký, đăng bài, xem thông tin bài đăng, tìm kiếm bài đăng theo tiêu đề.

Nguyễn Hữu Minh

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Lý do chọn đề tài.....	1
1.2 Mô tả bài toán.....	1
1.2.1 Người dùng.....	1
1.2.2 Chức năng hệ thống.....	1
1.2.3 Mục tiêu hệ thống.....	1
1.3 Yêu cầu phi chức năng.....	2
1.4 Ý nghĩa	2
CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ	3
2.1 Mô hình hoá chức năng.....	3
2.1.1 Sơ đồ ca sử dụng tổng quan	3
2.1.2 Đặc tả ca sử dụng	3
2.2 Biểu đồ lớp	6
2.3 Biểu đồ trình tự	7
2.3.1 Đăng bài	7
2.3.2 Đăng nhập	8
2.3.3 Đăng ký	9
2.4 Mô hình hoá dữ liệu	9
2.4.1 Mô hình khái niệm	9
2.4.2 Mô hình dữ liệu logic	11
2.4.3 Mô hình dữ liệu vật lý	11
CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	13
3.1 Công nghệ sử dụng.....	13
3.1.1 Front-end	13
3.1.2 Back-end.....	13
3.2 Xác thực người dùng.....	13
3.3 Cấu trúc thư mục	14
3.3.1 Phần front-end	14
3.3.2 Phần back-end	14
3.4 Giao diện	14
CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN.....	20
4.1 Kết quả đạt được	20

4.2	Những điểm hạn chế	20
4.3	Hướng phát triển hệ thống	20
4.3.1	Định hướng chung.....	20
4.3.2	Phát triển các chức năng.....	20
PHỤ LỤC.....		21

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT ĐỀ TÀI

1.1 Lý do chọn đề tài

Bất động sản luôn là lĩnh vực nhận được nhiều sự quan tâm trong xã hội. Nhất là trong bối cảnh nhu cầu nhà ở tăng cao, lĩnh vực này càng phát triển mạnh mẽ hơn. Chỉ tính riêng tại Hà Nội, mỗi quý có khoảng hơn 15.000 giao dịch về bất động sản được thực hiện.

Cùng với sự phát triển của nền kinh tế, thị trường bất động sản ở Việt Nam đang tăng trưởng vô cùng nhanh, việc khách hàng tìm kiếm thông tin nhà đất trên các sàn giao dịch hay các trang mạng xã hội thay vì thông qua các môi giới rất được ưa chuộng trong vài năm gần đây. Sàn giao dịch bất động sản là bên trung gian, nơi mà cung cấp thông tin nhà đất được cập nhập từ nhiều nguồn như chủ nhà, môi giới nhà đất, các doanh nghiệp kinh doanh mảng nhà đất, chủ đầu tư...

Việc xây dựng một sàn đăng tin bất động sản trực tuyến là rất thiết thực đối với thị trường bất động sản. Sàn đăng tin bất động sản như là bên trung gian, nơi giao lưu hiệu quả mà ở đó sàn cung cấp những thông tin chính xác về giao dịch mà người bán, người cho thuê muốn đăng bao gồm diện tích, giá cả, tiện ích cũng như nội thất mỗi khách hàng muốn mua, thuê cần tìm.

1.2 Mô tả bài toán

1.2.1 Người dùng

Hiện tại ứng dụng chia người dùng thành các nhóm là khách và người dùng có tài khoản, tùy vào nhóm mà sẽ có các quyền thực thi khác nhau khi dùng ứng dụng.

1.2.2 Chức năng hệ thống

- Khách vắng lai:
 - Xem bài đăng
 - Tìm kiếm bài đăng theo tiêu đề
 - Đăng ký
- Người dùng có tài khoản:
 - Đăng nhập
 - Đăng xuất
 - Đăng bài viết mới

1.2.3 Mục tiêu hệ thống

Đóng vai trò là một ứng dụng website có thể truy cập bất cứ đâu và bất cứ lúc nào trên mạng internet. Hệ thống có giao diện trực quan, giao diện và trải nghiệm người dùng tốt; chức năng đầy đủ, phù hợp; xử lý nghiệp vụ hợp lý.

1.3 Yêu cầu phi chức năng

- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, người dùng không mất nhiều thời gian tìm hiểu và tương tác. Chạy được trên các trình duyệt desktop và mobile phổ biến.
- Không yêu cầu người dùng cài đặt thêm phần mềm hỗ trợ bên ngoài
- Thực hiện các truy vấn trên máy chủ nhanh, ổn định

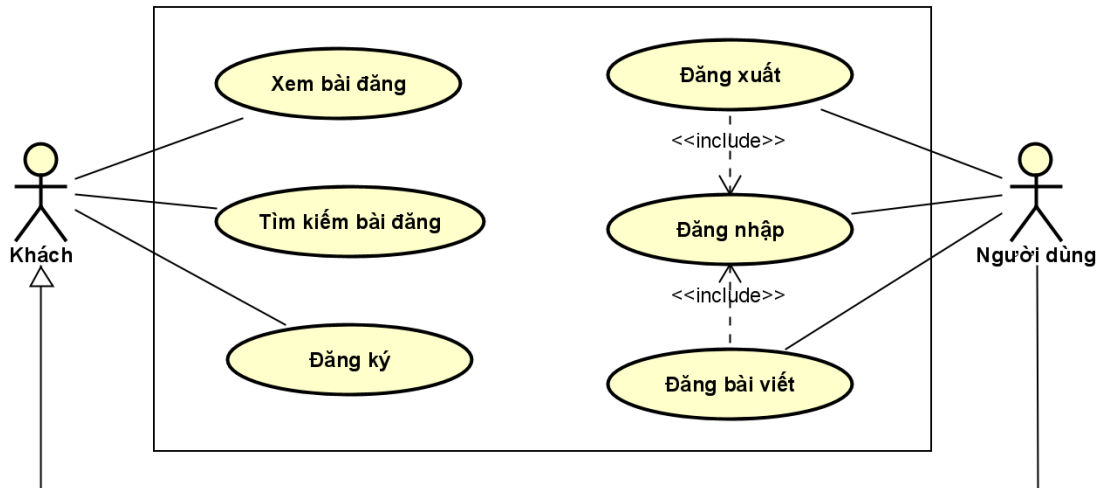
1.4 Ý nghĩa

So với quảng bá bất động sản theo kiểu truyền thống là thông qua môi giới trung gian, hình thức này có rất nhiều ưu điểm. Trong thời đại số hoá như hiện nay, một website bất động sản có thể mang lại cho người dùng sự tiện lợi, tiết kiệm thời gian và công sức bỏ ra để tìm một bất động sản phù hợp với mình.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ

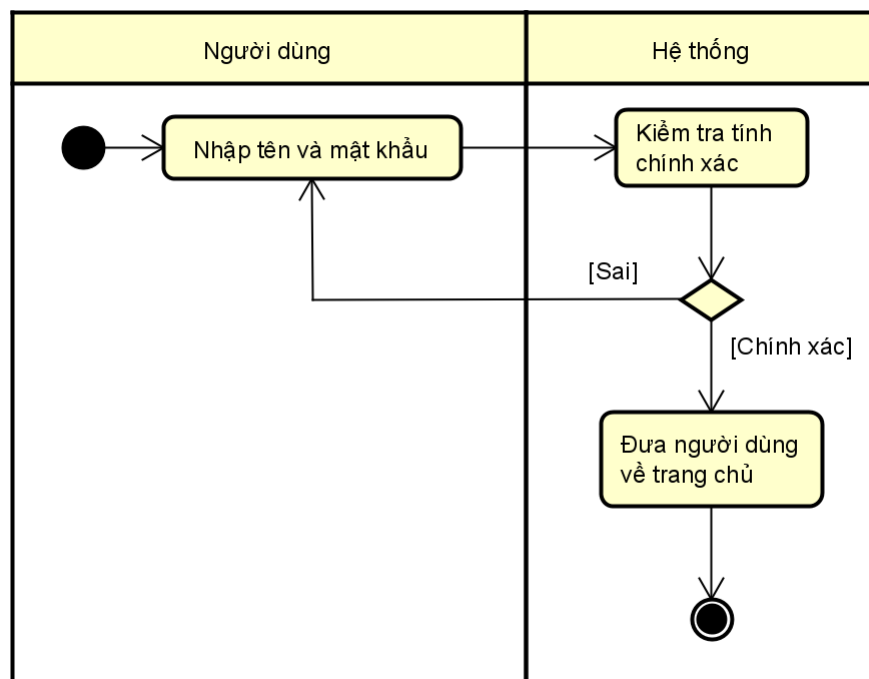
2.1 Mô hình hoá chức năng

2.1.1 Sơ đồ ca sử dụng tổng quan



2.1.2 Đặc tả ca sử dụng

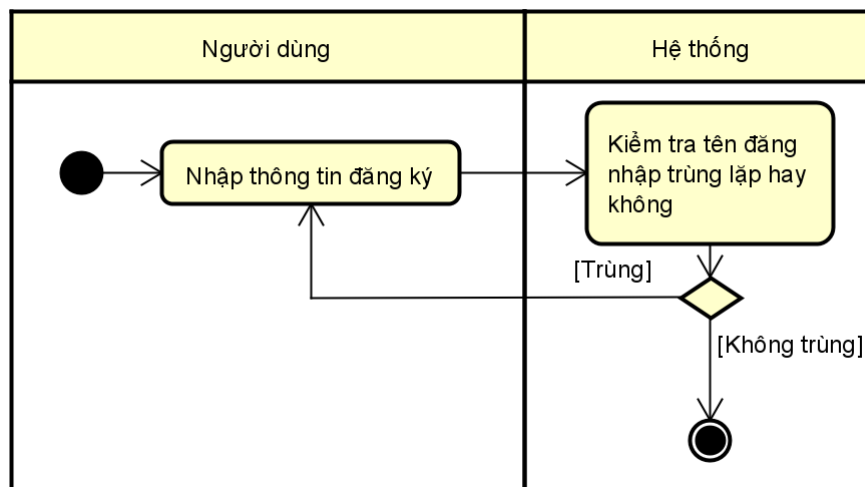
a) Đăng nhập



Mã Use case	01	Tên Use case	Đăng nhập
Tác nhân	Người dùng		
Tiền điều kiện	Người dùng chưa đăng nhập		

Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Nhập thông tin đăng nhập
	2.	Hệ thống	Kiểm tra tính chính xác của thông tin người dùng nhập vào
	3.	Hệ thống	Chuyển hướng người dùng về trang chủ
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	3a	Hệ thống	Nếu thông tin không chính xác, yêu cầu người dùng nhập lại (quay lại bước 1)

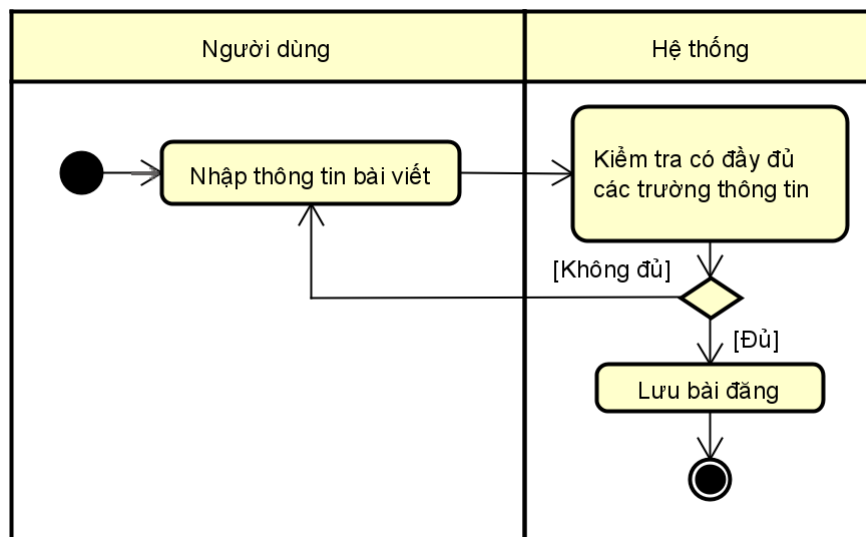
b) Đăng ký



Mã Use case	02	Tên Use case	Đăng ký
Tác nhân	Khách		
Tiền điều kiện	Chưa đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Nhập thông tin đăng ký
	2.	Hệ thống	Kiểm tra tên đăng nhập đã được sử dụng

			dụng hay chưa
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a	Hệ thống	Nếu tên đăng nhập đã tồn tại, yêu cầu người dùng điền lại thông tin (quay lại bước 1)

c) Đăng bài



Mã Use case	03	Tên Use case	Đăng bài
Tác nhân	Người dùng		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Người dùng	Nhập thông tin bài viết
	2.	Hệ thống	Kiểm tra người dùng đã nhập đầy đủ các trường thông tin chưa
	3.	Hệ thống	Lưu bài đăng vào hệ thống

Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a	Hệ thống	Nếu có trường thông tin bắt buộc nhưng chưa được nhập, quay lại bước 1

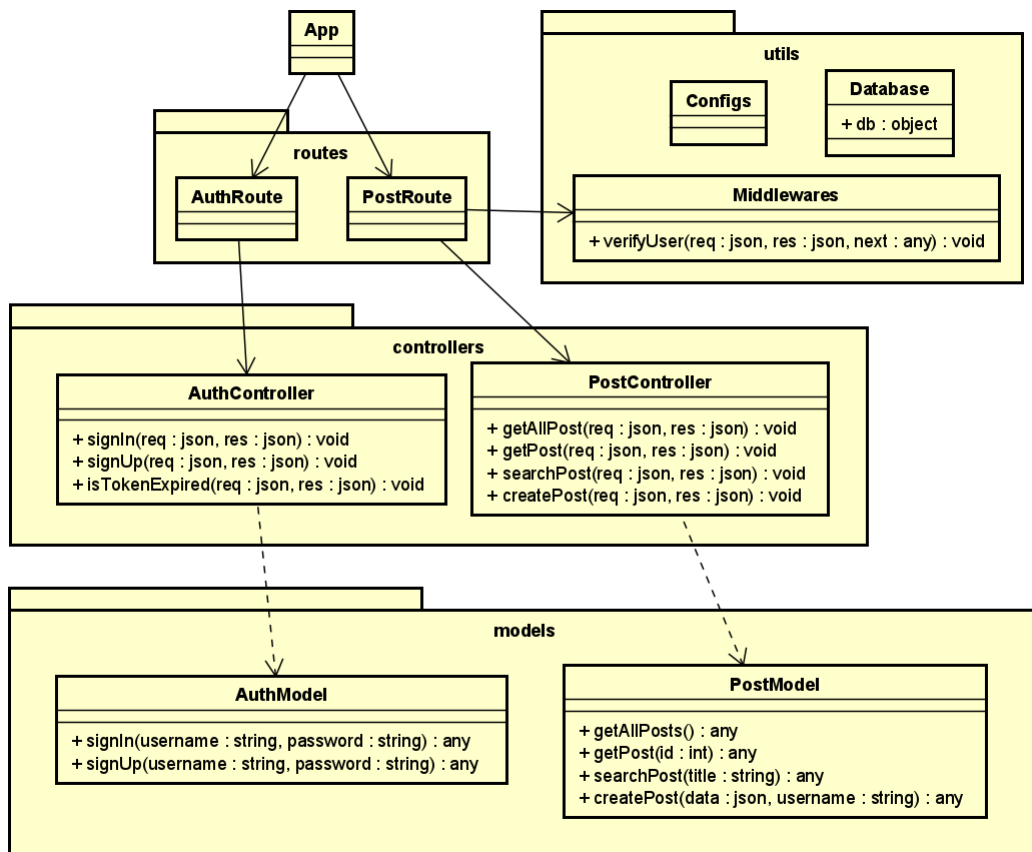
d) Xem chi tiết bài đăng

Mã Use case	04	Tên Use case	Xem bài đăng
Tác nhân	Khách		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Khách	Bấm vào bài đăng muốn xem chi tiết từ danh sách bài đăng
	2.	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết của bài đăng đó

e) Tìm kiếm bài đăng theo tiêu đề

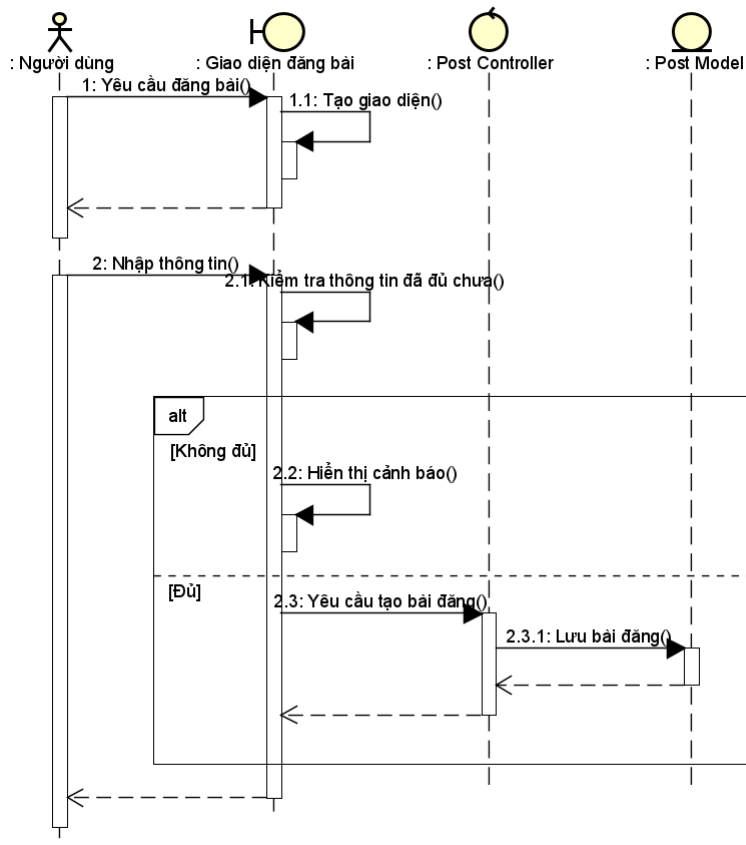
Mã Use case	05	Tên Use case	Tìm kiếm bài đăng
Tác nhân	Khách		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Khách	Điền tiêu đề muốn tìm kiếm
	2.	Hệ thống	Tìm các bài đăng có tiêu đề như khách nhập vào
	3.	Hệ thống	Hiển thị kết quả tìm kiếm

2.2 Biểu đồ lớp

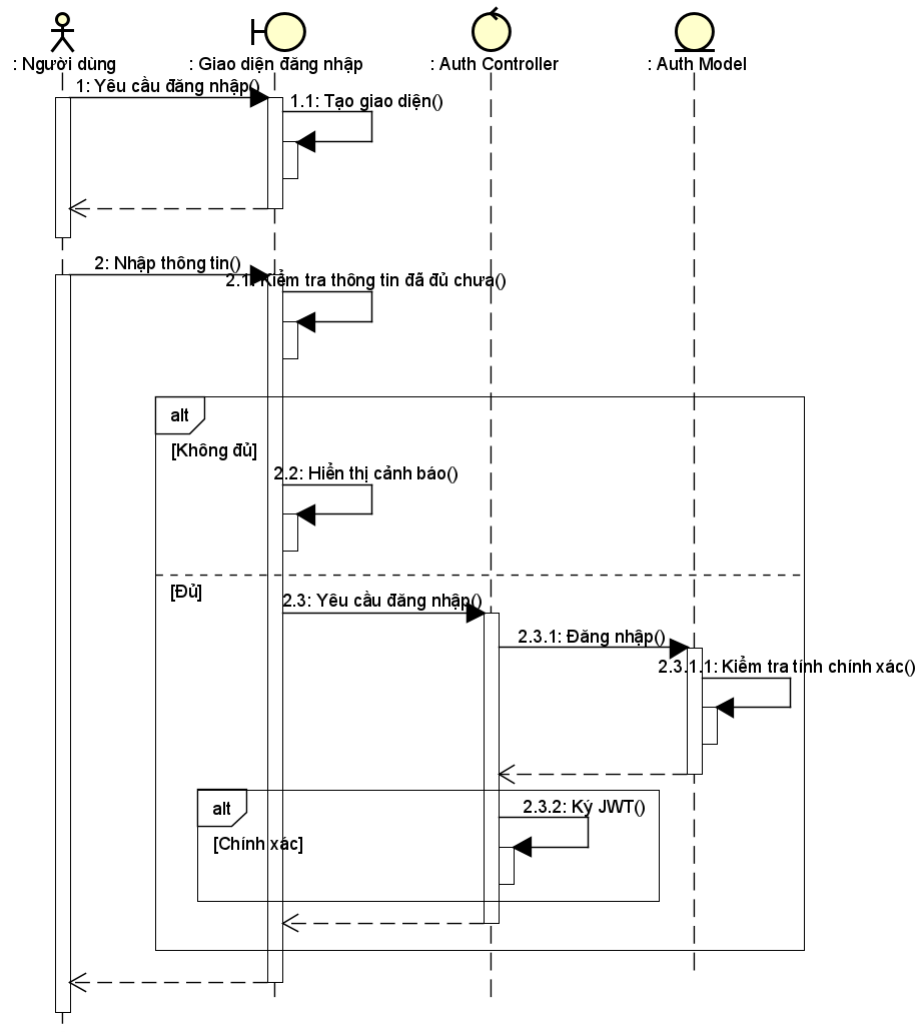


2.3 Biểu đồ trình tự

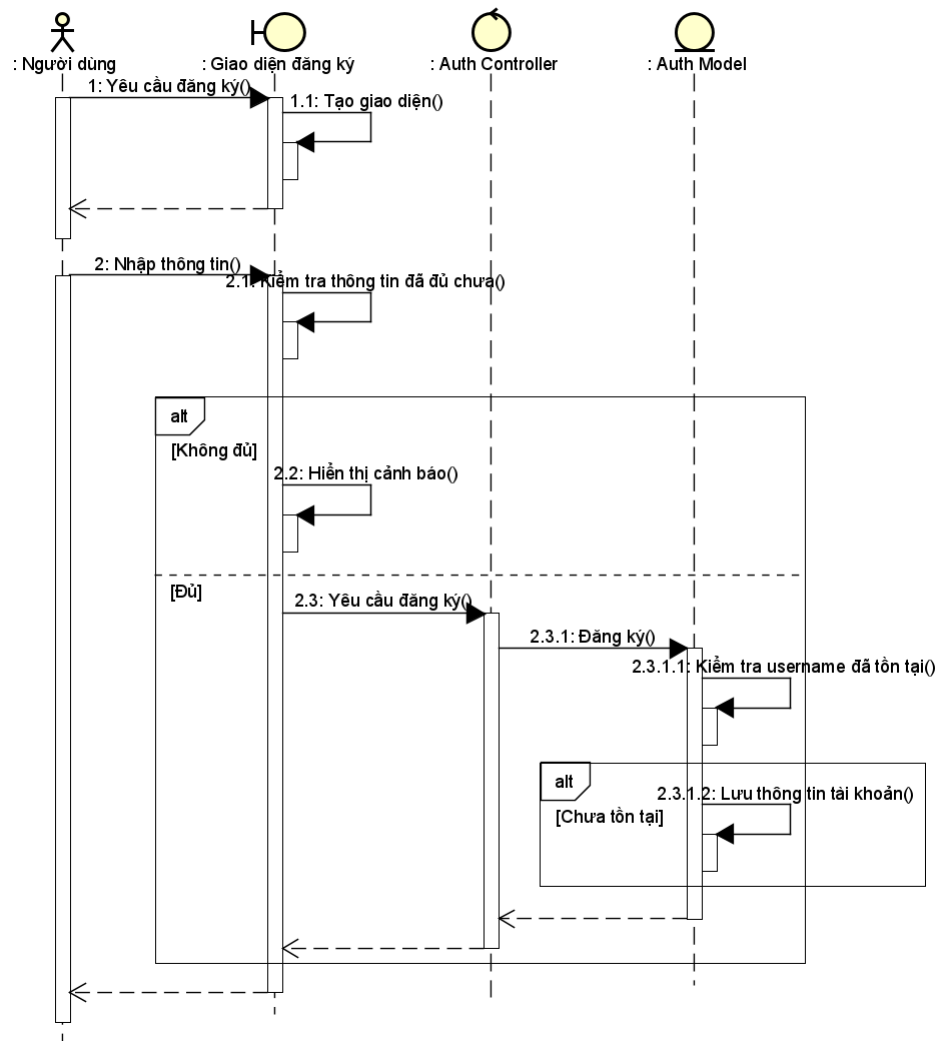
2.3.1 Đăng bài



2.3.2 Đăng nhập



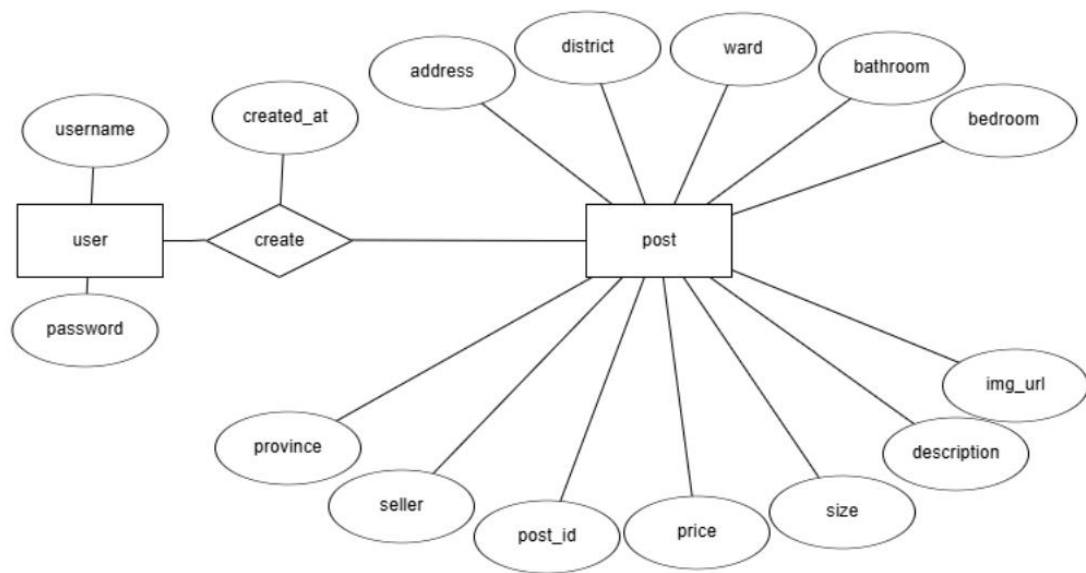
2.3.3 Đăng ký



2.4 Mô hình hoá dữ liệu

Đồ án được thực hiện bằng cơ sở dữ liệu quan hệ.

2.4.1 Mô hình khái niệm



2.4.2 Mô hình dữ liệu logic



2.4.3 Mô hình dữ liệu vật lý

Các khoá được đặt tên gọi theo tiếng anh, viết thường, các tiếng cách nhau bởi dấu gạch dưới (“_”). Khoá chính viết đậm, gạch chân. Khoá ngoại viết gạch chân. Thuộc tính thường được viết bằng font chữ thường.

Bảng users

STT	Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Mặc định
1	<u>username</u>	Tên người dùng	TEXT	unique
2	hashed_password	Mật khẩu băm	TEXT	

Chú ý: hiện tại hệ thống chưa băm mật khẩu

Bảng posts

STT	Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Mặc định
1	<u>post_id</u>	Mã định danh bài đăng	INT	Generate as identity
2	price	Giá bất động sản	BIGINT	
3	created_at	Thời điểm đăng bài	TIMESTAMP	current_timestamp
4	title	Tiêu đề	TEXT	
5	description	Mô tả chi tiết	TEXT	
6	seller	Người bán	TEXT	
7	size	Diện tích	INT	
8	address	Địa chỉ hiện thị ở chế độ xem trước	TEXT	
9	bedroom	Số phòng ngủ	INT	
10	bathroom	Số phòng tắm	INT	
11	phone_number	Số điện thoại người bán	TEXT	
12	img_url	Đường dẫn đến ảnh bất động sản	TEXT	
13	type	Loại bất động sản	TEXT	
14	district	Quận, huyện	TEXT	
15	province	Thành phố, tỉnh	TEXT	
16	ward	Phường, xã	TEXT	
17	username	Người tạo	TEXT	Khoá ngoại users.username

CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

3.1 Công nghệ sử dụng

3.1.1 Front-end

STT	Tên	Nhiệm vụ
1	React.js	Framework tạo giao diện tương tác phía client và xử lý các dữ liệu nhận được từ phía back-end
2	React Router	Cung cấp công cụ định tuyến cho React.js
3	TailwindCSS	Thư viện giao diện CSS
4	Material Tailwind	Thư viện giao diện dựa trên TailwindCSS
5	Axios	Thư viện hỗ trợ tạo HTTP Request
6	Vite	Công cụ phát triển web tốc độ cao. Hỗ trợ Hot module replacement cho React.js

3.1.2 Back-end

STT	Tên	Nhiệm vụ
1	Express.js	Framework tạo các API end-point xử lý các yêu cầu do client gửi đến và trả về dữ liệu
2	JWT	Xác thực người dùng
3	PostgreSQL	Cơ sở dữ liệu quan hệ để lưu trữ các dữ liệu do hệ thống tạo ra

3.2 Xác thực người dùng

JWT (JSON Web Token) là một phương pháp phổ biến trong các ứng dụng web để quản lý phiên đăng nhập và bảo mật các API. JWT là một chuỗi JSON được ký số bằng một khoá bí mật (secret key), cho phép xác nhận tính hợp lệ của thông tin và dữ liệu người dùng mà không cần lưu trữ trạng thái phiên trên máy chủ.

Trong đồ án, JWT được ký với tham số là username (tên đăng nhập) của người dùng.

3.3 Cấu trúc thư mục

3.3.1 Phần front-end

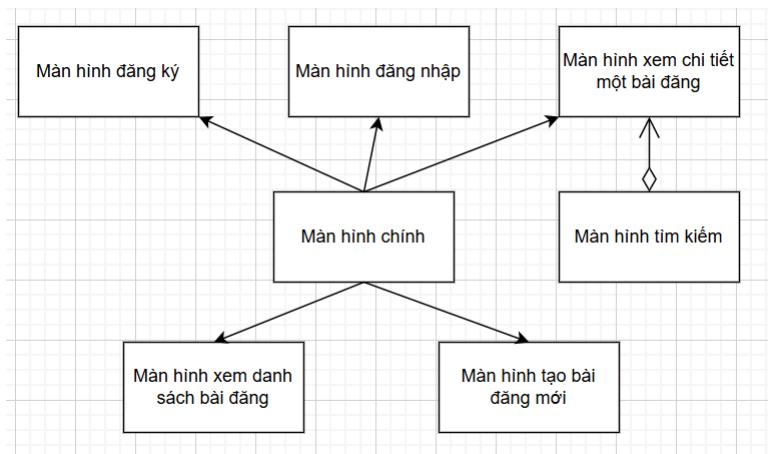
```
react
├── src
│   ├── components
│   │   ├── ContactSellerCard.jsx
│   │   ├── Navbar.jsx
│   │   ├── Post.jsx
│   │   └── SearchBar.jsx
│   ├── pages
│   │   ├── Auth.jsx
│   │   ├── ComposePost.jsx
│   │   ├── Layout.jsx
│   │   ├── Protected.jsx
│   │   ├── SignIn.jsx
│   │   ├── SignUp.jsx
│   │   ├── Timeline.jsx
│   │   └── ViewPostById.jsx
│   ├── services
│   │   ├── authService.js
│   │   └── postService.js
│   ├── utils
│   │   └── formatPrice.js
│   ├── App.jsx
│   └── main.jsx
```

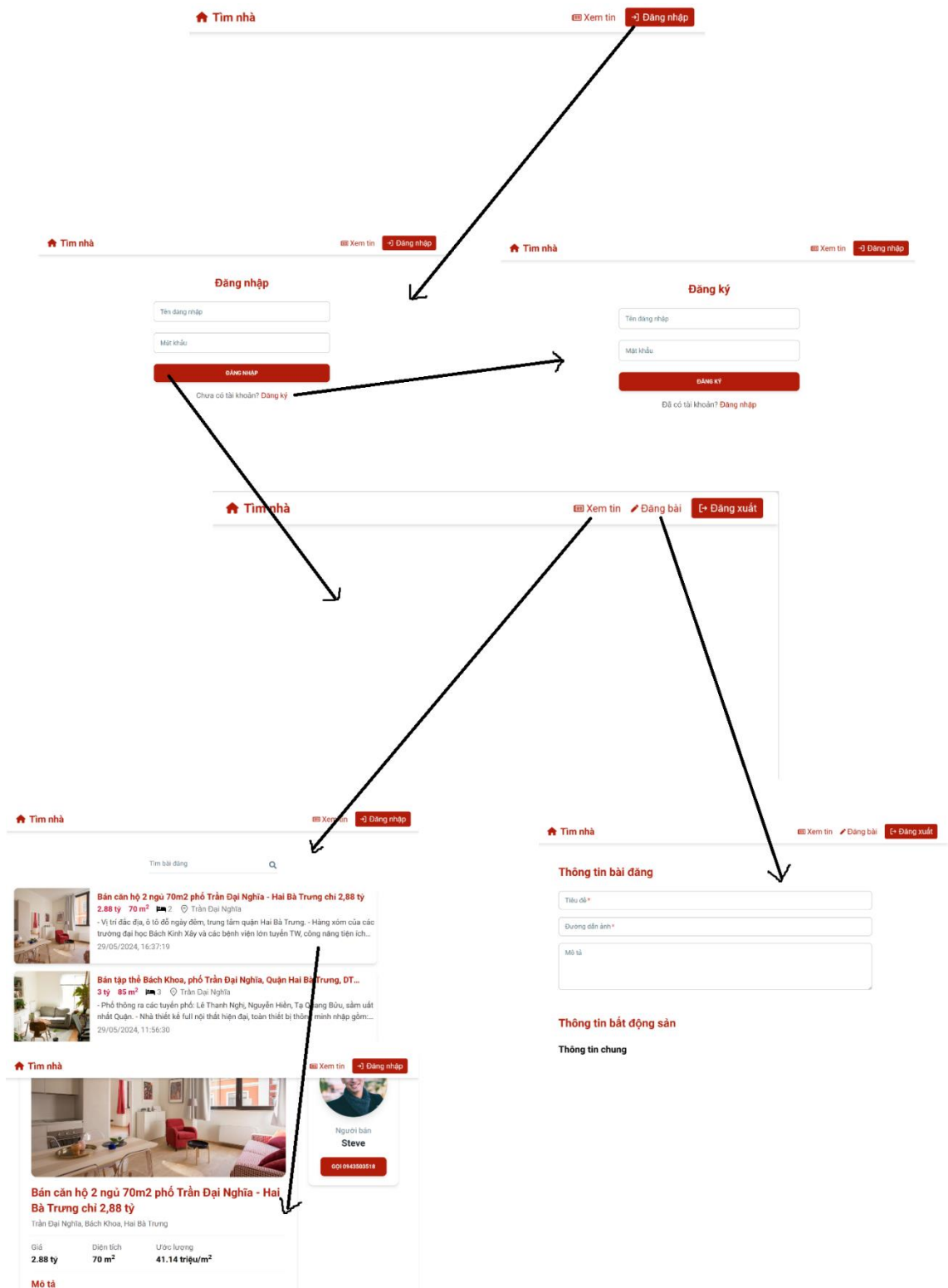
3.3.2 Phần back-end

```
express
├── controllers
│   ├── auth.controller.js
│   └── post.controller.js
├── models
│   ├── auth.model.js
│   └── post.model.js
├── routes
│   ├── auth.route.js
│   └── post.route.js
├── utils
│   ├── config.js
│   ├── database.js
│   └── middleware.js
└── app.js
```

3.4 Giao diện

Sơ đồ chuyển màn hình





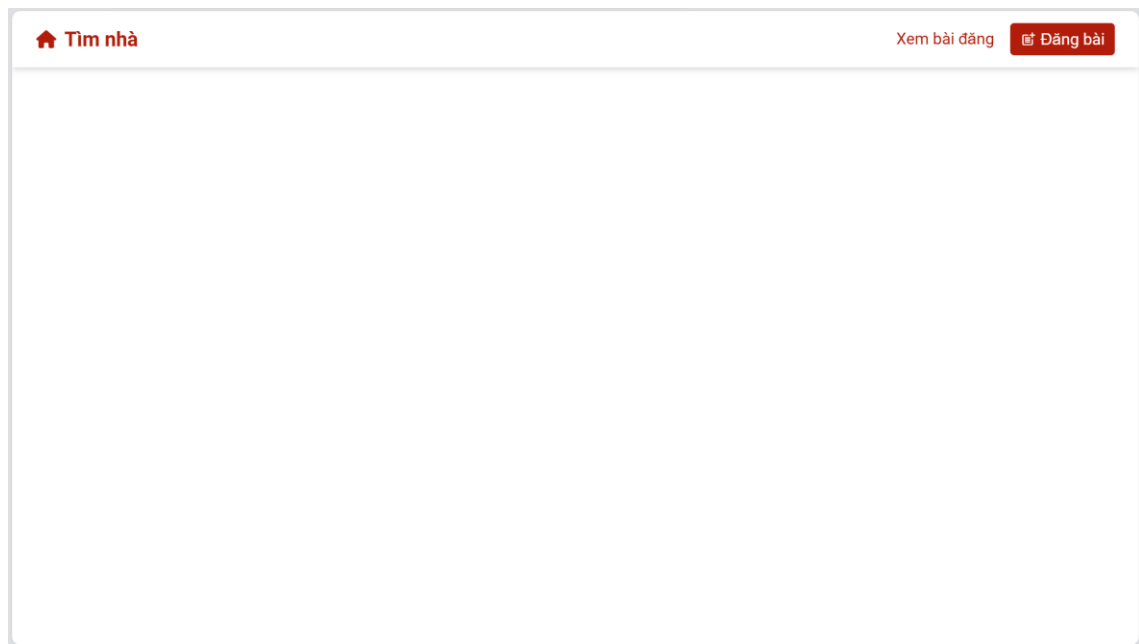


Figure 1. Giao diện trang chủ (sẽ phát triển sau)

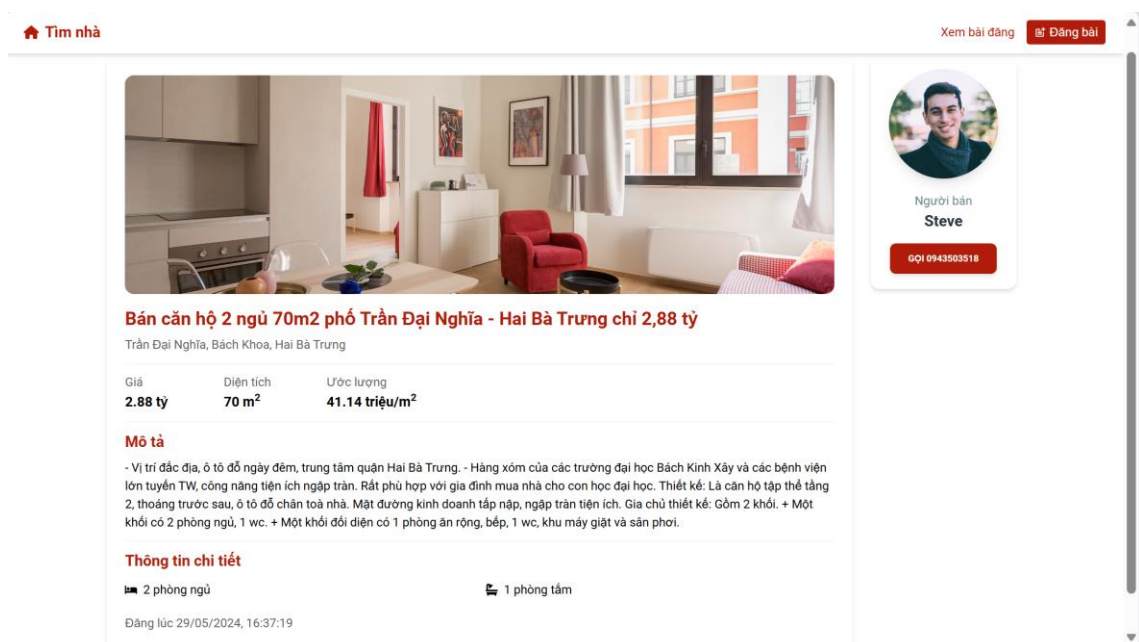


Figure 2. Giao diện xem chi tiết bài đăng

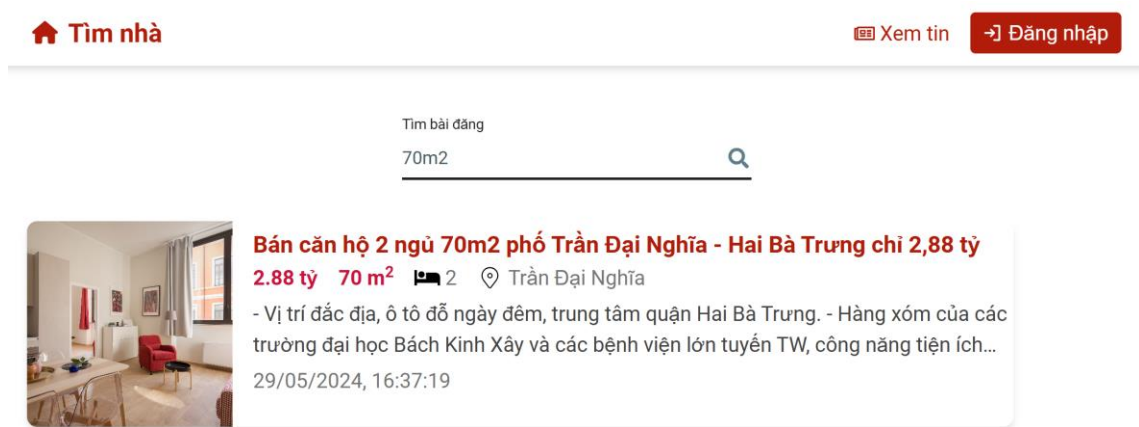


Figure 5. Giao diện kết quả trả về

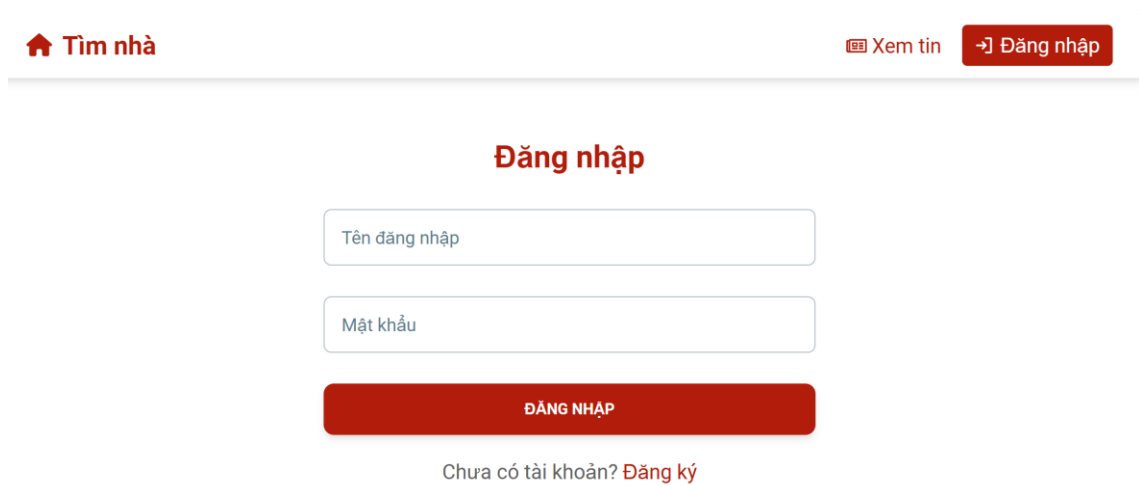


Figure 6. Giao diện đăng nhập

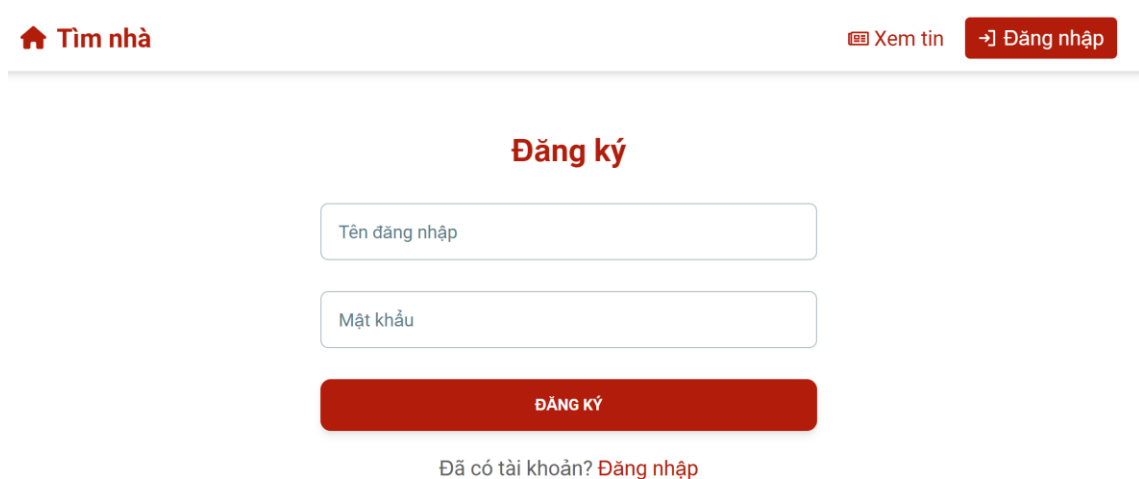


Figure 7. Giao diện đăng ký

CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN

4.1 Kết quả đạt được

Trong đồ án môn học này, em đã thực hiện và tìm hiểu nhiều công việc khác nhau, có thể kể đến bao gồm như: tìm hiểu nghiệp vụ mua bán bất động sản (trực tuyến); tìm hiểu cách một hệ thống web trực tuyến hoạt động; viết mã nguồn bằng các framework phát triển web như React.js, Express.js kết hợp với CSDL quan hệ; thiết kế hệ thống, viết báo cáo, v.v...

Sau quá trình thực hiện, ứng dụng đã được triển khai các giao diện và cài đặt một số chức năng cơ bản như: xem danh sách bài đăng, xem chi tiết bài đăng, đăng bài viết mới, tìm kiếm bài đăng theo tiêu đề, đăng nhập, đăng ký...

4.2 Những điểm hạn chế

- Thiết kế hệ thống vẫn còn có thể được cải thiện
- Một số tính năng chưa hoàn thiện
- Ứng dụng chưa được triển khai trực tuyến

4.3 Hướng phát triển hệ thống

4.3.1 Định hướng chung

- Phát triển thêm các tính năng còn thiếu
- Tái cấu trúc lại mã nguồn để dễ đọc hiểu, dễ bảo trì, dễ sửa chữa về sau,...
- Hoàn thiện giao diện phù hợp để duyệt web trên nền tảng mobile
- Chuyển đổi sử dụng Typescript để phát triển

4.3.2 Phát triển các chức năng

- Chức năng upload ảnh lên hệ thống
- Chức năng quản lý bài viết
- Chức năng quản lý tài khoản

PHỤ LỤC

A1. Cài đặt ứng dụng

Đường dẫn đến repository: [huuminhs/gr1: Graduation research 1 \(github.com\)](https://github.com/huuminhs/gr1: Graduation research 1)

Cách thực thi ứng dụng:

Trước tiên, ta truy cập thư mục “react”, dùng lệnh:

```
$ npm install
```

```
$ npm run dev
```

Sau khi thực hiện, giao diện ứng dụng đã có thể truy cập được ở địa chỉ:

```
localhost:5173
```

Tiếp theo, ta vào thư mục “express”, dùng lệnh:

```
$ node app
```

Các bước trên không bao gồm dữ liệu và cơ sở dữ liệu tương ứng. Ứng dụng yêu cầu cài đặt PostgreSQL và tạo database tương ứng để có thể truy xuất dữ liệu.