**K63– MÃ SV: 1821050690 - NGUYỄN VĂN QUỲNH   
XÂY DỰNG WEBSITE ĐĂNG TIN VÀ TÌM KIẾM NHÀ TRỌ**

**NGUYỄN VĂN QUỲNH**

**1821051000**

CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN ĐỊA HỌC

**XÂY DỰNG WEBSITE ĐĂNG TIN VÀ TÌM KIẾM NHÀ TRỌ**

**CHUYÊN NGÀNH CNTT ĐỊA HỌC**

**XÂY DỰNG WEBSITE ĐĂNG TIN VÀ TÌM KIẾM NHÀ TRỌ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NGUYỄN VĂN QUỲNH**  Lớp Công nghệ thông tin địa học K63B |  | **TS. TRẦN MAI HƯƠNG**  Bộ môn tin học trắc địa |

**MỤC LỤC**

[THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 5](#_Toc187261897)

[MỞ ĐẦU 7](#_Toc187261898)

[**1.** **Lý do chọn đề tài** 7](#_Toc187261899)

[**2.** **Tính cấp thiết của đề tài** 8](#_Toc187261900)

[**3.** **Bố cục của đồ án** 8](#_Toc187261901)

[CHƯƠNG 1 TỒNG QUAN LÝ THUYẾT VỀ LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU 10](#_Toc187261902)

[1.1 Tổng quan về lĩnh vực nghiên cứu 10](#_Toc187261903)

[*1.1.1 Xu hướng tìm kiếm và đăng tin nhà trọ trên thế giới và tại Việt Nam* 10](#_Toc187261904)

[*1.1.2 Lợi ích và hạn chế của việc tìm kiếm nhà trọ qua website* 11](#_Toc187261905)

[1.2 Các công nghệ được sử dụng để thực hiện xây dựng đồ án 13](#_Toc187261906)

[1.3 Kết luận 13](#_Toc187261907)

[CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHO ỨNG DỤNG 14](#_Toc187261908)

[2.1 Mô tả bài toán 14](#_Toc187261909)

[2.2 Thiết kế hệ thống 15](#_Toc187261910)

[*2.2.1 Xây dựng kịch bản* 15](#_Toc187261911)

[2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu 16](#_Toc187261912)

[*2.3.1 Đặc tả dữ liệu* 17](#_Toc187261913)

[*2.3.2 Tổng kết* 23](#_Toc187261922)

[*2.4 Kết luận* 23](#_Toc187261923)

[BÁO CÁO TIẾN ĐỘ HOÀN THÀNH 24](#_Toc187261924)

**THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

1. **Thông tin chung**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên đề tài: | **XÂY DỰNG WEBSITE ĐĂNG TIN VÀ TÌM KIẾM NHÀ TRỌ** |
| Sinh viên thực hiện: | Nguyễn Văn Quỳnh |
| Mã số sinh viên: | 1821050690 |
| Lớp: | Công nghệ thông tin Địa học K63-B |
| Hệ đào tạo: |  |
| Điện thoại: | (+84) 868704562 |
| Email: |  |
| Thời gian thực hiện: |  |

1. **Mục tiêu**

 **Phân tích, thiết kế chức năng của mô hình tìm kiếm và đăng tin nhà trọ**

* Thiết kế mô hình dữ liệu
* Lập bảng danh sách chức năng và đánh giá độ ưu tiên

 **Xây dựng các chức năng phía máy chủ WEB:**

* Xây dựng các API cung cấp dữ liệu cho phía máy khách

 **Xây dựng giao diện cho website:**

* Xây dựng giao diện hệ thống

 **Xây dựng chức năng cho website:**

* Tích hợp các API và hiển thị dữ liệu lên giao diện
* Xây dựng các chức năng đã được phân tích, bao gồm:
  + Tìm kiếm nhà trọ theo khu vực, giá cả, diện tích
  + Đăng tin cho thuê nhà trọ với hình ảnh và mô tả chi tiết
  + Quản lý tài khoản người dùng (người tìm thuê và người cho thuê)
  + Quản lý danh sách tin đã đăng và tin yêu thích

1. **Nội dung chính**

Để đạt **Để đạt được mục tiêu, đồ án cần:**

* Nghiên cứu và tìm hiểu về các website tìm kiếm và đăng tin nhà trọ trong nước và quốc tế nhằm hình dung được các thành phần cần thiết có trong một nền tảng tìm kiếm và đăng tin hiệu quả. Từ đó, lên ý tưởng và xây dựng yêu cầu nghiệp vụ cho mô hình đồ án.
* Phân tích, thiết kế chức năng nhằm tổng quan hóa các chức năng và cơ sở dữ liệu, đáp ứng các yêu cầu nghiệp vụ của mô hình đồ án.
* Tìm hiểu và sử dụng các công nghệ phù hợp:
  + **Front-end:** Sử dụng ngôn ngữ JavaScript và framework React để xây dựng giao diện website.
  + **Back-end:** Phát triển các chức năng phía máy chủ bằng NestJS.
  + **Cơ sở dữ liệu:** Lựa chọn MySQL để lưu trữ dữ liệu.
* Cuối cùng, tiến hành xây dựng và phát triển website hoàn chỉnh.

1. **Kết quả chính đạt được**

Đồ án đã hoàn thành được việc:

* Phân tích và thiết kế chức năng của ứng dụng.
* Xây dựng được đa các API trả dữ liệu về phía máy khách
* Xây dựng được các module quản lý của trang cms.

**MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài**

Với sự Với sự gia tăng dân số đô thị và nhu cầu tìm kiếm nơi ở, việc phát triển một website tìm kiếm và đăng tin nhà trọ trở thành một giải pháp linh hoạt và tiện lợi cho người dân trong việc tìm kiếm nhà trọ phù hợp.  
Việt Nam đang đối mặt với các vấn đề liên quan đến việc thiếu hụt thông tin về nhà trọ và các khu vực cho thuê, việc phát triển một nền tảng giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm thông tin nhà trọ sẽ góp phần giảm bớt thời gian tìm kiếm, từ đó tối ưu hóa quá trình tìm kiếm và đăng tin nhà trọ.

Hiện nay, ngành công nghiệp công nghệ thông tin và di động đang phát triển nhanh chóng tại Việt Nam. Việc phát triển website tìm kiếm và đăng tin nhà trọ sẽ mang lại cơ hội lớn để tiếp cận lượng lớn người dùng thông qua internet, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và tìm kiếm thông tin nhà trọ. Việc xây dựng ứng dụng web giúp tạo ra giao diện và trải nghiệm người dùng chất lượng, từ đó thu hút và duy trì người dùng.

1. **Tính cấp thiết của đề tài**

**Ý nghĩa thực tiễn:**

* Tiện ích và tiết kiệm thời gian cho người dùng: Dự án có ý nghĩa thực tiễn bởi vì nó cung cấp một giải pháp đáp ứng nhu cầu thực tế của người dùng trong việc tìm kiếm và đăng tin nhà trọ. Website này giúp người dùng tiết kiệm thời gian khi tìm kiếm thông tin nhà trọ, giúp họ dễ dàng tìm thấy nhà trọ phù hợp với nhu cầu và điều kiện của mình mà không phải mất thời gian đến từng địa điểm.
* Tiềm năng phát triển kinh doanh và giải quyết vấn đề thực tế: Website không chỉ đáp ứng nhu cầu tìm kiếm nhà trọ mà còn tạo ra cơ hội kinh doanh cho những người cho thuê. Việc đăng tin trực tuyến giúp họ tiếp cận khách hàng tiềm năng một cách nhanh chóng và hiệu quả. Từ đó, dự án góp phần vào việc cải thiện thị trường cho thuê nhà trọ, mang lại sự minh bạch và tiện lợi cho cả người thuê và người cho thuê.
* Cải thiện cuộc sống đô thị và hỗ trợ phát triển kinh tế: Việc phát triển nền tảng trực tuyến giúp nâng cao chất lượng sống đô thị bằng cách giảm bớt những khó khăn trong việc tìm kiếm nơi ở, góp phần vào việc phát triển nền kinh tế số tại Việt Nam.

Tóm lại, tính cấp thiết của đề tài này phản ánh nhu cầu của thị trường và xã hội trong việc cải thiện hệ thống thông tin về nhà trọ, cũng như tiềm năng lớn để cải thiện chất lượng cuộc sống đô thị, tiết kiệm thời gian cho người dùng và thúc đẩy sự phát triển kinh doanh trong ngành công nghệ và di động tại Việt Nam.

1. **Bố cục của đồ án**

Bố cục của đồ án gồm 5 phần:

* ***Mở đầu***: Giới thiệu chung về lí do chọn đề tài, cũng như tính cấp thiết của đề tài và mục tiêu của đề tài.
* ***Chương 1***: Tổng quan lý thuyết về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài
* ***Chương 2***: Phân tích và thiết kế hệ thống cho ứng dụng
* ***Chương 3***: Kết quả thực hiện
* ***Kết luận:*** Kết quả đạt được và hướng phát triển trong tương lai

# TỒNG QUAN LÝ THUYẾT VỀ LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU

## Tổng quan về lĩnh vực nghiên cứu

Lĩnh vực nghiên cứu của đề tài tập trung vào phát triển một website tìm kiếm và đăng tin nhà trọ, nhằm cung cấp giải pháp tiện lợi cho người dùng trong việc tìm kiếm nơi ở phù hợp. Đây là một lĩnh vực đang phát triển mạnh mẽ tại Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh gia tăng dân số đô thị và nhu cầu tìm kiếm nơi ở ngày càng cao. Việc xây dựng website tìm kiếm và đăng tin nhà trọ sẽ giúp kết nối người thuê và người cho thuê, đồng thời tiết kiệm thời gian và công sức cho cả hai bên.

Website tìm kiếm nhà trọ là một ứng dụng dịch vụ trực tuyến, giúp người dùng dễ dàng truy cập và tìm kiếm thông tin nhà trọ, đồng thời cho phép người cho thuê đăng tin một cách nhanh chóng và tiện lợi. Việc phát triển website này sẽ giúp việc tiếp cận thông tin trở nên đơn giản hơn, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả trong giao dịch. Tổng quan sau đây sẽ chỉ là một cái nhìn tổng quan về lĩnh vực cho thuê nhà trọ hiện nay và nhu cầu phát triển các nền tảng trực tuyến trong lĩnh vực này.

### *Xu hướng tìm kiếm và đăng tin nhà trọ trên thế giới và tại Việt Nam*

Xu hướng sử dụng dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ trên thế giới và tại Việt Nam đã trải qua một sự thay đổi đáng kể trong vài năm gần đây. Dưới đây là một số xu hướng quan trọng:

* **Trên Thế Giới:**  
  ● **Chuyển đổi từ cách tìm kiếm truyền thống sang nền tảng trực tuyến:** Sự phát triển của các nền tảng trực tuyến giúp người tìm kiếm nhà trọ dễ dàng truy cập thông tin, so sánh giá cả, và đọc các đánh giá từ người dùng khác. Các dịch vụ như Airbnb, Booking.com đã trở thành những cái tên quen thuộc.  
  ● **Tăng cường sử dụng công nghệ:** Công nghệ đã thay đổi cách người dùng tìm kiếm nhà trọ, từ việc sử dụng các công cụ tìm kiếm đến các ứng dụng di động giúp người thuê dễ dàng tra cứu, đặt phòng và thanh toán trực tuyến.  
  ● **Tính linh hoạt trong việc lựa chọn nhà trọ:** Xu hướng thuê nhà ngắn hạn, dài hạn và các loại hình cho thuê mới như căn hộ dịch vụ, nhà chung cư cho thuê, hay không gian làm việc chung (co-living) đang phát triển mạnh mẽ.  
  ● **Cung cấp giải pháp tối ưu:** Các nền tảng đang cải thiện quy trình tìm kiếm và đăng tin thông qua các thuật toán thông minh, giúp người dùng tìm thấy nơi ở phù hợp nhất theo nhu cầu và vị trí.
* **Tại Việt Nam:**  
  ● **Tăng trưởng mạnh mẽ của dịch vụ tìm kiếm nhà trọ trực tuyến:** Các dịch vụ tìm kiếm nhà trọ trực tuyến như Batdongsan.com.vn, Chotot.vn đang ngày càng phổ biến tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP.HCM. Các công ty này đã giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm thông tin nhà trọ và người cho thuê dễ dàng đăng tin.  
  ● **Sự chuyển đổi sang việc sử dụng nền tảng số:** Người dùng Việt Nam đang dần chuyển từ phương pháp tìm kiếm nhà trọ truyền thống sang các nền tảng trực tuyến, nhờ vào sự tiện lợi và khả năng kết nối nhanh chóng với các nhà cung cấp dịch vụ.  
  ● **Nhu cầu nhà trọ ở các thành phố lớn:** Việc gia tăng dân số đô thị và nhu cầu nhà ở đang thúc đẩy sự phát triển của các dịch vụ này, đặc biệt là trong các thành phố lớn.  
  ● **Cạnh tranh gia tăng trong thị trường:** Nhiều công ty trong lĩnh vực bất động sản và cho thuê nhà đang cạnh tranh với nhau để cung cấp các dịch vụ tốt nhất, đáp ứng nhu cầu đa dạng của người thuê và cho thuê.

Tóm lại, xu hướng sử dụng dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ đang phát triển mạnh mẽ và có sự thay đổi đáng kể trên toàn cầu và tại Việt Nam. Các yếu tố như công nghệ, sự tiện lợi, và nhu cầu nhà ở đang thúc đẩy sự phát triển của ngành này, tạo ra cơ hội cho những nền tảng trực tuyến mới và cải thiện thị trường cho thuê nhà trọ.

### *Lợi ích và hạn chế của việc tìm kiếm nhà trọ qua website*

* **Những lợi ích của dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ:**
* Tiện lợi và linh hoạt: Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm và đăng tin nhà trọ bất cứ lúc nào và ở bất kỳ đâu thông qua ứng dụng di động hoặc nền tảng web. Điều này giúp giải quyết nhu cầu tìm kiếm nhà ở một cách nhanh chóng và thuận tiện.
* Tối ưu hóa nguồn cung nhà trọ: Các dịch vụ tìm kiếm nhà trọ giúp kết nối người thuê với các chủ nhà, tối ưu hóa việc sử dụng tài sản và giúp giảm tình trạng trống phòng hoặc không tìm được người thuê.
* Lựa chọn đa dạng: Người dùng có thể lựa chọn từ nhiều loại nhà trọ khác nhau, từ căn hộ, phòng trọ, đến các loại hình lưu trú ngắn hạn như homestay, giúp đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.
* Tích hợp các dịch vụ bổ sung: Nhiều ứng dụng cung cấp thêm các dịch vụ liên quan như thanh toán trực tuyến, đánh giá nhà trọ, hỗ trợ di chuyển đến nhà trọ hoặc các dịch vụ gia đình khác như giặt ủi, dọn phòng.
* Tiết kiệm thời gian và công sức: Người thuê không cần phải tìm kiếm thông tin qua các phương tiện truyền thống, tiết kiệm thời gian so với việc tìm kiếm nhà trọ trực tiếp và giảm thiểu công sức trong việc liên hệ và thỏa thuận với chủ nhà.
* Thanh toán thuận tiện: Các nền tảng thường tích hợp các phương thức thanh toán trực tuyến, giúp người dùng thanh toán tiền thuê nhà dễ dàng, nhanh chóng và an toàn.
* **Những hạn chế của dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ:**
* **Chi phí:** Dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ có thể tính phí dịch vụ hoặc phí hoa hồng cho mỗi giao dịch thành công, điều này có thể tăng chi phí cho cả người thuê và chủ nhà so với các phương thức truyền thống.
* **Sự phụ thuộc vào công nghệ:** Dịch vụ tìm kiếm nhà trọ yêu cầu kết nối internet và sự ổn định của ứng dụng. Nếu có sự cố với hệ thống hoặc kết nối mạng, người dùng có thể gặp khó khăn trong việc tìm kiếm hoặc đăng tin nhà trọ.
* **Vấn đề an toàn và bảo mật:** Các thông tin cá nhân của người dùng và chủ nhà có thể bị rủi ro nếu không được bảo mật đúng cách. Điều này đòi hỏi các nền tảng phải có các biện pháp bảo vệ dữ liệu và bảo mật tài khoản chặt chẽ.
* **Khó khăn trong việc kiểm tra chất lượng thực tế:** Mặc dù ứng dụng cung cấp các thông tin chi tiết về nhà trọ, nhưng người thuê vẫn không thể kiểm tra trực tiếp chất lượng hoặc môi trường xung quanh nhà trọ trước khi quyết định, điều này có thể dẫn đến sự không hài lòng khi đến nơi.
* **Cạnh tranh và sự sáng tạo:** Thị trường dịch vụ tìm kiếm và đăng tin nhà trọ đã trở nên rất cạnh tranh, với nhiều công ty cung cấp dịch vụ tương tự, điều này tạo ra thách thức cho các nền tảng trong việc duy trì và phát triển thị phần, đồng thời yêu cầu cải tiến liên tục để thu hút khách hàng

## Các công nghệ được sử dụng để thực hiện xây dựng đồ án

Để Fr **Backend (Máy chủ)**: **NestJS** sẽ xử lý các yêu cầu từ phía frontend, thực hiện các logic nghiệp vụ và cung cấp API cho frontend. NestJS giúp bạn xây dựng các ứng dụng server-side mạnh mẽ với tính mở rộng cao và dễ bảo trì.

**Frontend (Máy khách)**: **React** sẽ được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng. React giúp tạo ra các ứng dụng web động và dễ dàng quản lý trạng thái, tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

**Cơ sở dữ liệu**: **MySQL** sẽ được sử dụng để lưu trữ dữ liệu ứng dụng. Bạn sẽ sử dụng các ORM như TypeORM hoặc Sequelize để tương tác với MySQL trong NestJS.

Cấu trúc này giúp bạn xây dựng một ứng dụng mạnh mẽ, có khả năng mở rộng và dễ duy trì.

## Kết luận

Đồ án đã nghiên cứu mô hình tìm kiếm và đăng tin nhà trọ, chỉ ra nhu cầu thực tế của người dùng và các xu hướng hiện nay. Qua đó, xác định các công nghệ cần thiết để xây dựng hệ thống, bao gồm Front-end, Back-end và cơ sở dữ liệu. Chương tiếp theo sẽ trình bày phân tích và thiết kế hệ thống chi tiết cho ứng dụng, tạo nền tảng vững chắc cho việc phát triển và triển khai

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHO ỨNG DỤNG

## Mô tả bài toán

Bài Bài toán tìm kiếm và đăng tin nhà trọ là một phần quan trọng trong ngành công nghiệp dịch vụ nhà ở, đáp ứng nhu cầu thuê trọ của người dân. Hệ thống này cần giải quyết các vấn đề về tiếp cận thông tin nhà trọ, quản lý đăng tin, tìm kiếm phòng trọ, và cải thiện trải nghiệm người dùng. Đồ án này sẽ tập trung vào xây dựng một ứng dụng web cho phép người dùng tìm kiếm và đăng tin nhà trọ, với 2 tác nhân chính là Người dùng và Quản trị viên (Người đăng tin).

**a. Người dùng**

* Người dùng có thể đăng ký, đăng nhập để trở thành thành viên của hệ thống.
* Người dùng có thể tìm kiếm các phòng trọ theo các tiêu chí như vị trí, giá cả, diện tích, và tiện ích.
* Người dùng có thể xem thông tin chi tiết về các phòng trọ và liên hệ với chủ nhà để thuê phòng.
* Người dùng có thể đăng tin phòng trọ cho thuê, cập nhật thông tin về phòng, và quản lý các tin đã đăng.
* Người dùng có thể đánh giá các phòng trọ đã thuê, giúp cộng đồng người dùng đánh giá chất lượng dịch vụ.

**b. Quản trị viên**

* Quản trị viên có thể quản lý người dùng, bao gồm việc thêm, sửa, xoá tài khoản người dùng.
* Quản trị viên có thể kiểm soát và duyệt các tin đăng của người dùng để đảm bảo thông tin chính xác và hợp lệ.
* Quản trị viên có thể quản lý các tin đăng về phòng trọ, bao gồm việc thêm, sửa, xoá thông tin phòng trọ.
* Quản trị viên có thể theo dõi các lượt đánh giá của người dùng và xử lý các phản hồi nếu cần.

Thông qua ứng dụng, cả người dùng và quản trị viên có thể dễ dàng tương tác với hệ thống và tận hưởng những tính năng hữu ích trong việc tìm kiếm và đăng tin nhà trọ.

## Thiết kế hệ thống

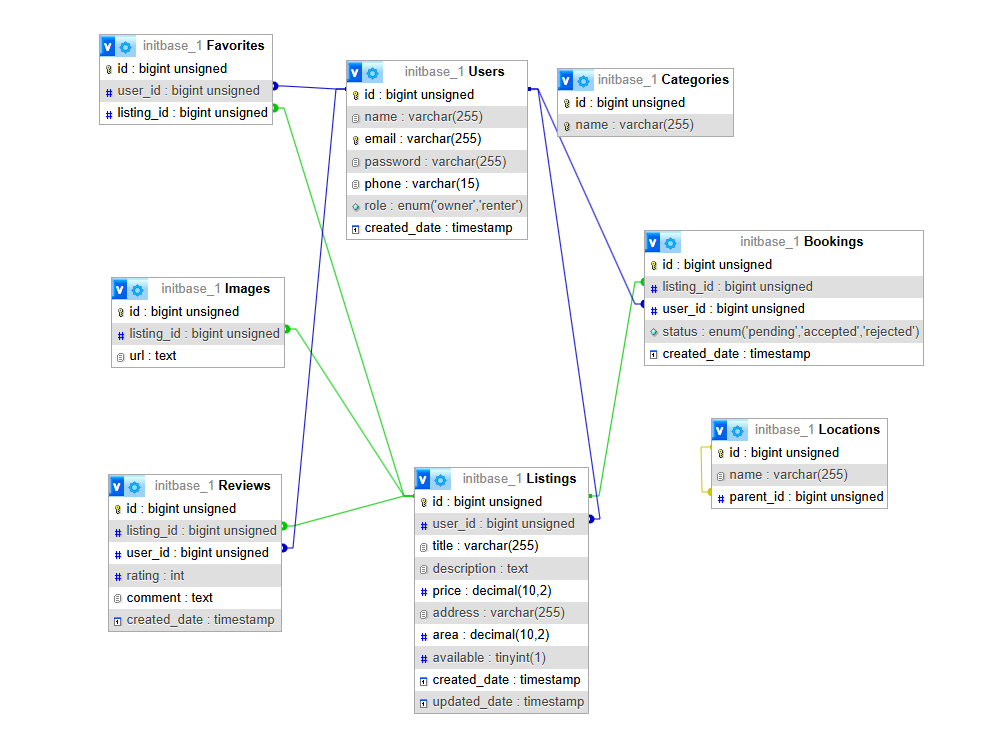
**Mô tả:**

* **Người thuê:** là những người tìm kiếm nhà trọ
* **Quản trị viên:** là người quản lý các bài đăng của chủ trọ và quản lý tài khoản của người dùng ,…

### *Xây dựng kịch bản*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Use Case | Tác nhân | Hành động |
| Quản lý tài khoản người dùng | Chủ nhà, Người thuê | Đăng ký tài khoản, Đăng nhập, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân (họ tên, số điện thoại, mật khẩu) |
| Tìm kiếm nhà trọ | Người thuê, Khách truy cập | Tìm kiếm nhà trọ theo các tiêu chí (giá, khu vực, diện tích, v.v.) |
| Xem chi tiết nhà trọ | Người thuê, Khách truy cập | Xem thông tin chi tiết về các tin đăng nhà trọ (mô tả, giá thuê, hình ảnh, đánh giá) |
| Đăng tin cho thuê nhà trọ | Chủ nhà | Đăng tin cho thuê nhà trọ (tiêu đề, mô tả, giá thuê, khu vực, diện tích, v.v.) |
| Chỉnh sửa tin đăng | Chủ nhà | Cập nhật, chỉnh sửa tin đăng (tiêu đề, mô tả, giá thuê, hình ảnh, trạng thái) |
| Xoá tin đăng | Chủ nhà | Xoá tin đăng nhà trọ |
| Đánh giá nhà trọ | Người thuê | Để lại đánh giá cho nhà trọ đã thuê (xếp hạng từ 1-5 sao) |
| Lưu tin đăng yêu thích | Người thuê | Thêm tin đăng nhà trọ vào danh sách yêu thích |
| Đặt thuê nhà trọ | Người thuê | Gửi yêu cầu đặt thuê nhà trọ, chọn trạng thái (đang chờ, đã được chấp nhận, từ chối) |
| Quản lý yêu cầu thuê | Chủ nhà | Xem yêu cầu đặt thuê, chấp nhận hoặc từ chối yêu cầu thuê |
| Quản lý danh mục nhà trọ | Quản trị viên | Thêm, sửa, xóa danh mục nhà trọ |
| Quản lý khu vực | Quản trị viên | Thêm, sửa, xóa các khu vực (quốc gia, tỉnh, thành phố, quận/huyện) |

## Thiết kế cơ sở dữ liệu



**Hình 2‑2: Cơ sở dữ liệu**

### *Đặc tả dữ liệu*

### 1. Bảng Users

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID người dùng.
* **name**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Tên người dùng.
* **email**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Unique
  + Ghi chú: Địa chỉ email, duy nhất.
* **password**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Mật khẩu người dùng.
* **phone**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(15)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Số điện thoại người dùng.
* **role**
  + Kiểu dữ liệu: ENUM('owner', 'renter')
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Vai trò người dùng: 'owner' hoặc 'renter'.
* **created\_date**
  + Kiểu dữ liệu: TIMESTAMP
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Thời gian tạo tài khoản, mặc định là thời điểm tạo.

### 2. Bảng Listings

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID tin đăng.
* **user\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Users.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Users.
* **title**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Tiêu đề tin đăng.
* **description**
  + Kiểu dữ liệu: TEXT
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Mô tả chi tiết tin đăng.
* **price**
  + Kiểu dữ liệu: DECIMAL(10, 2)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Giá thuê nhà trọ.
* **address**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Địa chỉ nhà trọ.
* **area**
  + Kiểu dữ liệu: DECIMAL(10, 2)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Diện tích nhà trọ (m²).
* **available**
  + Kiểu dữ liệu: BOOLEAN
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Trạng thái nhà trọ (còn trống hay đã thuê).
* **created\_date**
  + Kiểu dữ liệu: TIMESTAMP
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Thời gian tạo tin đăng.
* **updated\_date**
  + Kiểu dữ liệu: TIMESTAMP
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Thời gian cập nhật tin đăng.
* **category\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Categories.id)
  + Ghi chú: Loại nhà trọ (tham chiếu đến bảng Categories).
* **location\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Locations.id)
  + Ghi chú: Khu vực (tham chiếu đến bảng Locations).

### 3. Bảng Images

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID hình ảnh.
* **listing\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Listings.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Listings.
* **url**
  + Kiểu dữ liệu: TEXT
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Địa chỉ URL của hình ảnh.

### 4. Bảng Reviews

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID đánh giá.
* **listing\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Listings.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Listings.
* **user\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Users.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Users.
* **rating**
  + Kiểu dữ liệu: INT
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Đánh giá từ 1-5 sao.
* **comment**
  + Kiểu dữ liệu: TEXT
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Bình luận đánh giá.
* **created\_date**
  + Kiểu dữ liệu: TIMESTAMP
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Thời gian đánh giá.

### 5. Bảng Bookings

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID yêu cầu đặt thuê.
* **listing\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Listings.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Listings.
* **user\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Users.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Users.
* **status**
  + Kiểu dữ liệu: ENUM('pending', 'accepted', 'rejected')
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Trạng thái yêu cầu đặt thuê.
* **created\_date**
  + Kiểu dữ liệu: TIMESTAMP
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Thời gian tạo yêu cầu đặt thuê.

### 6. Bảng Favorites

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID yêu thích.
* **user\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Users.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Users.
* **listing\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Listings.id)
  + Ghi chú: Tham chiếu đến id trong bảng Listings.

### 7. Bảng Categories

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID danh mục.
* **name**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Unique
  + Ghi chú: Tên danh mục nhà trọ.

### 8. Bảng Locations

* **id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa chính
  + Ghi chú: Tự động tăng, dùng làm ID khu vực.
* **name**
  + Kiểu dữ liệu: VARCHAR(255)
  + Khóa: Không
  + Ghi chú: Tên khu vực.
* **parent\_id**
  + Kiểu dữ liệu: BIGINT UNSIGNED
  + Khóa: Khóa ngoại (tham chiếu đến Locations.id)
  + Ghi chú: Khu vực cha (nếu có).

### *Tổng kết*

Như vậy thông qua các tác nhân trong đồ án cho thấy dữ liệu trong hệ thống cần phải thiết lập lược đồ quan hệ giúp việc tổ chức dữ liệu một cách cấu trúc hơn. Bên cạnh đó, có khả năng kiểm tra tính toàn vẹn của dữ liệu. Định nghĩa các ràng buộc để đảm bảo dữ liệu trong bảng tuân theo quy tắc cụ thể. Ngoài ra còn giúp tạo liên kết giữa dữ liệu , các bảng có thể được liên kết với nhau thông qua các khóa ngoại (foreign keys), tạo mối quan hệ giữa chúng. Điều này cho phép bạn xây dựng các mô hình dữ liệu phức tạp hơn và thực hiện các truy vấn phức tạp để lấy thông tin từ nhiều bảng. Dễ dàng triển khai thêm các tính năng mới.

## *Kết luận*

Phân tích và thiết kế hệ thống là một khâu vô cùng quan trọng khi thực hiện phát triển ứng dụng, phần mềm. Một bản phân tích thiết kế hệ thống đầy đủ và chính xác sẽ giúp cho quá trình phát triển, mở rộng ứng dụng trở nên dễ dàng hơn rất nhiều. Việc phân tích và thiết kế hệ thống sẽ cung cấp một góc nhìn bao quát về yêu cầu nghiệp vụ, kịch bản của hệ thống, cơ sở dữ liệu, từ đó giúp việc đánh giá mức độ ưu tiên của các chức năng tăng tính linh hoạt trong quá trình phát triển ứng dụng. Dựa vào bản phân tích và thiết kế hệ thống chương 3 sau đây là kết quả thực nghiệm trong toàn bộ quá trình thực hiện sản phầm đồ án.

# BÁO CÁO TIẾN ĐỘ HOÀN THÀNH

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên nhiệm vụ** | **Kết quả** |
| Thu thập dữ liệu | **100%** |
| Phân tích thiết kế hệ thống, thiết kế CSDL và các chức năng | **100%** |
| Xây dựng cơ sở dữ liệu | **80%** |
| Xây dựng giao diện và các chức năng của ứng dụng | **40%** |
| Hoàn thiện đồ án và slide thuyết trình | **0** |

Cụ thể những việc đã hoàn thành

* Phân tích thiết kế hệ thống
* Tìm hiểu thu thập dữ liệu
* Đang xây dựng API cho các chức năng và phần quản lý cho admin
* Báo cáo đồ án đã hoàn thành khoảng 60%
* Dự kiến sẽ hoàn thành trong 2 tuần tới