**A blue and black logo

AI-generated content may be incorrect.**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, ĐHQG – HCM**

**CÂU LẠC BỘ LẬP TRÌNH WEB – WEBDEV STUDIOS**

**CUỘC THI “WEBDEV ADVENTURE 2025”**

**CFI**

**TRỌ TỐT**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2025**

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 3](#_4irl80wyccyl)

[DANH MỤC BẢNG 4](#_9i952hsxhjfc)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 4](#_quyxtm2x0oso)

[TỔNG QUAN 4](#_809g072aa9bm)

[1. Đặt vấn đề 5](#_ez26w7jv3u3q)

[1.1. Bất cập trong vấn đề Quản lý: 5](#_isi09d915ocv)

[1.2. Lỗ hổng về Giáo dục và Nhận thức Cộng đồng: 5](#_31mahuqkihcz)

[2. Phạm vi, đối tượng 6](#_sk73z42p0ffz)

[2.1. Phạm vi, đối tượng sử dụng: 6](#_scflehvhe61e)

[2.2. Giới hạn (Ngoài phạm vi): 6](#_of47r8cdvdsv)

[3. Mục tiêu 6](#_154hmv7r0vmo)

[Ý TƯỞNG DỰ ÁN 7](#_1a7ukf4ogrqu)

[1. Mô tả 8](#_1k4m33dmo32q)

[2. Mô tả các công nghệ dự kiến sử dụng của sản phẩm 8](#_5pwnb35tn7k5)

[2.1. Công nghệ cho Web-application: 8](#_7a5r9ghnh2xe)

[2.2. Công nghệ cho AI & Data Pipeline: 9](#_qydg4n4f8ih0)

[3. Tính khả thi 11](#_gbntasubm81c)

[3.1. Về mặt công nghệ 11](#_43lct373njix)

[3.2. Về chi phí duy trì 12](#_hkid47sojyzq)

[3.3. Về mặt cơ sở hạ tầng 13](#_n04vhd8znq0m)

[3.4. Về mặt mô hình AI 13](#_n1e553kjpop)

[3.5. Về mặt thị trường và nhu cầu của người dùng 13](#_pay1fdrr7mzx)

[4. Hướng phát triển 14](#_9d521dksvsxk)

[PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ 15](#_9woijmams48r)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 15](#_8mepewgo705f)

# DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

# DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1: Bảng giá tham khảo các dịch vụ 12](#_6s3b64ca0w8o)

[Bảng 2: Bảng phân công nhiệm vụ trong nhóm 15](#_e0xgbtpys0ev)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1: Sơ đồ Data pipeline 10](#_clda58f5gi6k)

# TỔNG QUAN

## Đặt vấn đề

Trong kỷ nguyên số hóa mạnh mẽ, việc tìm kiếm và cho thuê nhà trọ trực tuyến đã trở thành một xu hướng tất yếu, mang lại sự tiện lợi vượt trội cho cả người thuê lẫn người cho thuê. Các nền tảng trực tuyến giúp kết nối hai bên nhanh chóng, tiết kiệm thời gian và công sức. Tuy nhiên, sự phát triển bùng nổ này cũng kéo theo nhiều thách thức và rủi ro nghiêm trọng, đặc biệt trong việc đảm bảo an toàn và minh bạch thông tin. Những lỗ hổng này đang làm suy giảm hiệu quả của các nền tảng hiện tại, tạo ra một môi trường cho thuê trọ trực tuyến tiềm ẩn nhiều nguy cơ, từ đó ảnh hưởng đến niềm tin của người dùng.

### 1.1. Bất cập trong vấn đề Quản lý:

Thị trường cho thuê nhà trọ trực tuyến hiện nay tuy sôi động với nhiều nền tảng kết nối, nhưng lại đối mặt với vấn nạn lừa đảo và thông tin thiếu minh bạch ngày càng tinh vi. Các hình thức lừa đảo như đăng tin ảo, thông tin sai lệch về tình trạng nhà, hay thậm chí mạo danh chủ nhà diễn ra ngày càng phổ biến. Những hành vi này không chỉ gây thiệt hại tài chính mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến tâm lý và sự an tâm của người thuê.

Hầu hết các nền tảng cho thuê trọ hiện nay chỉ tập trung vào việc hiển thị thông tin và kết nối cơ bản giữa người thuê và người cho thuê, nhưng lại thiếu các công cụ quản lý rủi ro hiệu quả. Việc kiểm duyệt thông tin vẫn mang tính thủ công, chậm trễ và chưa đủ khả năng nhận diện các hành vi bất thường hay các chiêu thức lừa đảo ngày càng tinh vi. Điều này dẫn đến một môi trường tiềm ẩn nhiều rủi ro, ảnh hưởng đến sự an toàn của người dùng và làm giảm hiệu quả trong việc tối ưu hóa quy trình tìm kiếm và cho thuê một cách minh bạch, đáng tin cậy.

### 1.2. Lỗ hổng về Giáo dục và Nhận thức Cộng đồng:

Nhiều người thuê trọ, đặc biệt là sinh viên hoặc những người lần đầu tìm nhà, thường thiếu kinh nghiệm và kiến thức để nhận diện các dấu hiệu lừa đảo. Do tâm lý chủ quan, cả tin hoặc áp lực phải tìm chỗ ở nhanh chóng, họ dễ trở thành mục tiêu của các đối tượng xấu. Mặc dù thông tin về việc cảnh giác lừa đảo đang ngày càng phổ biến, nhưng vẫn còn phân tán, thiếu tính hệ thống và chưa thực sự dễ tiếp cận. Điều này đặt ra nhu cầu cấp thiết về một nền tảng tập trung, liên tục cập nhật và cung cấp kiến thức một cách rõ ràng, trực quan, giúp người dùng nâng cao nhận thức và tự bảo vệ mình trước các rủi ro khi thuê trọ.

=> Do đó, việc phát triển một ứng dụng web tích hợp công nghệ AI để chủ động phát hiện, cảnh báo lừa đảo và đồng thời xây dựng một không gian chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm là vô cùng phù hợp với thực tế hiện nay.

## Phạm vi, đối tượng

### 2.1. Phạm vi, đối tượng sử dụng:

Ứng dụng hướng đến phục vụ hai nhóm đối tượng chính trên thị trường cho thuê nhà trọ, cùng với một cộng đồng rộng hơn quan tâm đến thông tin thị trường:

* Người thuê trọ (Tenants): Bao gồm sinh viên, người lao động, gia đình trẻ, người mới chuyển đến thành phố,... đang có nhu cầu tìm kiếm nhà trọ, phòng trọ, căn hộ để ở. Đặc biệt là những người ít kinh nghiệm tìm nhà, lo ngại về rủi ro lừa đảo và mong muốn tìm được nơi ở an toàn, minh bạch thông tin với giá cả hợp lý.Họ là người dùng chính của tính năng tìm kiếm, xem xét đánh giá và tham khảo/chia sẻ kinh nghiệm kiến thức trên blog.
* Người cho thuê (Landlords/Hosts): Bao gồm các chủ nhà cá nhân, chủ dãy trọ, chủ chung cư, sleepbox… hoặc các đơn vị quản lý bất động sản quy mô nhỏ/vừa muốn đăng tin cho thuê tài sản của mình. Họ là người dùng chính của tính năng đăng tin, quản lý tin đăng và cũng có thể tham khảo/chia sẻ kinh nghiệm trên blog.
* Cộng đồng quan tâm: Những người quan tâm đến thị trường bất động sản cho thuê, các vấn đề an ninh, an toàn và muốn tìm hiểu, chia sẻ kinh nghiệm về phòng chống lừa đảo trong lĩnh vực này, ngay cả khi họ không có nhu cầu thuê/cho thuê tức thời. Họ là đối tượng chính của phần blog/chia sẻ kiến thức.

### 2.2. Giới hạn (Ngoài phạm vi):

* Ứng dụng không trực tiếp xử lý giao dịch tài chính (đặt cọc, thanh toán tiền thuê) giữa hai bên (ít nhất là trong giai đoạn đầu).
* Ứng dụng không cung cấp dịch vụ môi giới bất động sản chuyên nghiệp hay tư vấn pháp lý trực tiếp.
* Ứng dụng không thay thế việc kiểm tra thực tế nhà trọ của người thuê. AI chỉ hỗ trợ sàng lọc và cảnh báo rủi ro dựa trên dữ liệu trực tuyến.

## Mục tiêu

Ứng dụng được phát triển nhằm giải quyết những bất cập trong thị trường cho thuê trọ trực tuyến, mang lại sự an toàn, tiện lợi và minh bạch hơn cho cả người thuê và người cho thuê. Các mục tiêu chính bao gồm:

* Xây dựng một nền tảng trung gian đáng tin cậy: Tạo ra một môi trường kết nối minh bạch và an toàn, giảm thiểu rủi ro lừa đảo và các thông tin sai lệch.
* Ứng dụng AI để phát hiện và phòng chống rủi ro; Tích hợp AI để tự động phân tích tin đăng, phát hiện dấu hiệu bất thường và cảnh báo sớm về các hành vi đáng ngờ, góp phần nâng cao độ tin cậy của nền tảng.
* Nâng cao trải nghiệm cho người thuê: Hỗ trợ người thuê tìm kiếm nhà trọ dễ dàng, an toàn, đồng thời cung cấp kiến thức thực tiễn để giúp họ nhận diện và tránh các rủi ro khi giao dịch.
* Hỗ trợ người cho thuê tiếp cận khách hàng hiệu quả: Cung cấp công cụ đăng tin thông minh, giúp người cho thuê dễ dàng tiếp cận đúng đối tượng, quản lý tin đăng hiệu quả và tối ưu hóa tỷ lệ lấp đầy phòng trọ.
* Xây dựng một thư viện kiến thức và cộng đồng chia sẻ: Phát triển blog như một kho thông tin hữu ích về kinh nghiệm thuê/cho thuê nhà, dấu hiệu lừa đảo và các mẹo giao dịch an toàn, khuyến khích người dùng chia sẻ trải nghiệm thực tế.
* Góp phần làm minh bạch thị trường cho thuê trọ: Thông qua công nghệ và sự đóng góp từ cộng đồng, ứng dụng hướng đến việc chuẩn hóa và minh bạch hóa thông tin trên thị trường, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận nguồn nhà trọ chất lượng và đáng tin cậy hơn.

# Ý TƯỞNG DỰ ÁN

## Mô tả

Dự án phát triển nền tảng thuê trọ an toàn ứng dụng AI – Trọ Tốt. Dự án được thiết kế kết hợp giữa việc quản lý nhà trọ, kết nối người thuê và người cho thuê một cách minh bạch thông qua thông tin được kiểm duyệt với sự hỗ trợ của AI và giáo dục cộng đồng kỹ năng phòng tránh lừa đảo, nhận biết thông tin sai lệch trong môi trường số thông qua việc chia sẻ thông tin mở giữa mọi người với nhau. Các chức năng chính của Trọ Tốt:

* Tìm kiếm nhà trọ nhanh chóng: Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm phòng trọ, căn hộ theo vị trí, mức giá, diện tích, tiện ích... với bộ lọc tùy chỉnh, từ đó tìm được những căn phòng phù hợp nhất với nhu cầu của bản thân.
* Hệ thống AI hỗ trợ kiểm duyệt nội dung đăng bài cho thuê từ các chủ trọ, người cho thuê: Hệ thống sử dụng mô hình AI để phân tích nội dung tin đăng (tiêu đề, mô tả, giá cả, hình ảnh...) nhằm phát hiện tin ảo, thông tin bất thường, … có dấu hiệu lừa đảo.
* Đăng tin và quản lý dễ dàng cho chủ trọ, người cho thuê: Người cho thuê có thể tạo và quản lý các tin đăng nhanh chóng. Giao diện đơn giản, thân thiện với cả người không chuyên công nghệ.
* Cộng đồng đánh giá và chia sẻ kinh nghiệm thông qua blog: Một không gian cho phép mọi người đọc các bài viết hướng dẫn thuê nhà an toàn, xem các trường hợp lừa đảo phổ biến, cách nhận biết và phòng tránh, học các kỹ năng như kiểm tra pháp lý, hợp đồng thuê, thương lượng giá. Nội dung được cập nhật thường xuyên bởi đội ngũ biên tập và cộng đồng đóng góp.

## Mô tả các công nghệ dự kiến sử dụng của sản phẩm

Để hiện thực hóa dự án Trọ Tốt, các công nghệ sau dự kiến được áp dụng để xây dựng hoàn chỉnh ứng dụng:

### 2.1. Công nghệ cho Web-application:

**Backend**: Python (Django + DRF) • Database: PostgreSQL (Supabase)

* Django + DRF: Framework mạnh mẽ, tích hợp sẵn admin, ORM, bảo mật; dễ dàng xây dựng API và mở rộng realtime với Django Channels.
* PostgreSQL: Cơ sở dữ liệu mạnh, phù hợp truy vấn phức tạp.
* Supabase: Giao diện quản lý hiện đại, tích hợp sẵn auth & storage, tăng tốc phát triển MVP.

**Frontend**: React / Vite / Tailwind CSS:

Sử dụng React để xây dựng giao diện linh hoạt, kết hợp với Vite giúp tăng tốc quá trình phát triển nhờ khả năng bundling hiện đại. Tailwind CSS hỗ trợ thiết kế nhanh và dễ bảo trì theo triết lý utility-first. Quản lý state mở rộng linh hoạt với Redux Toolkit hoặc Zustand, tùy theo mức độ phức tạp của ứng dụng.

**Kiến trúc & triển khai**:

* Xác thực & bảo mật: Sử dụng JWT cho API stateless, tích hợp sẵn CSRF protection từ Django và HTTPS thông qua Railway.
* Realtime: Redis hỗ trợ WebSocket qua Django Channels, cho phép cập nhật dữ liệu tức thì một cách nhanh chóng.
* Triển khai: Railway đơn giản hóa quy trình triển khai, hỗ trợ CI/CD và auto-scaling.
* Tích hợp API: Google Maps API được dùng để hiển thị bản đồ, tăng độ trực quan và hỗ trợ tra cứu vị trí chính xác.

### 2.2. Công nghệ cho AI & Data Pipeline:

##### **Hình 1:** *Sơ đồ Data pipeline*

**Data Source**: Multi-source lấy từ các website uy tín như batdongsan.com, chotot.com, … (trong những trang đó lấy những bài đăng uy tín đã được xác thực bởi các trang web để đảm bảo được tính chính xác và độ tin cậy cao).

**Storage**: Lưu dữ liệu thô đã lấy từ các trang web trước khi xử lý bao gồm:

* HTML: Mã nguồn của website (nếu sau cần lấy thêm thuộc tính có thể quay lại extract sau, để phòng tránh việc bài đăng bị xóa).
* Image: Có thể lấy hoặc không (tùy thuộc vào nhu cầu phát triển trong tương lai).

**Data Warehouse:** Sau khi lưu trữ dữ liệu thô thì sẽ đưa vào Data Warehouse theo quy trình ELT (Extract - Load - Transform):

* **Extract**: Dữ liệu có cấu trúc được trích xuất từ HTML.
* **Load**: Tải dữ liệu vào Data Warehouse.
* **Transform**: Dữ liệu sẽ được biến đổi, chuẩn hóa, … trong Data Warehouse để chuẩn hóa và phân tích tạo thành data mart phục vụ cho nhu cầu phân tích. Quá trình xử lý chia làm 3 layer:
* **Bronze layer**: Lấy dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau và gộp chung lại thành một nguồn duy nhất. Tất cả các dữ liệu này sẽ được chuyển vào Data Warehouse trong trạng thái thô (có cấu trúc đã được extract từ HTML) ban đầu mà chưa qua xử lý.
* **Silver layer**:
* **NER (Named Entity Recognition) + Regex**: Sử dụng mô hình NER để nhận diện và phân tách các thuộc tính quan trọng trong các văn bản dài phi cấu trúc như describe của các bài đăng (có thể sẽ sử dụng LLMs thực hiện NER thay cho việc xây model). Và sau đó sử dụng Regex để chuẩn hóa và lọc dữ liệu dựa trên những gì đã phân tách từ NER.
* **DBT (Data Build Tool)**: Công cụ xử lý dữ liệu thực hiện các bước :
  + Parsing: Phân tách các thông tin địa chỉ thành các giá trị đơn lẻ (atomic values) để dễ dàng xử lý và phân tích.
  + Clean data: Loại bỏ các lỗi nhập liệu phổ biến như lỗi chính tả, thiếu dấu, thông tin không đồng nhất, v.v.
  + Remove duplicates: Kiểm tra và loại bỏ các bản sao hoặc các bản dữ liệu gần giống nhau do lấy từ nhiều nguồn.
  + Normalize: Chuẩn hóa các đơn vị đo lường và các giá trị số liệu để đảm bảo tính đồng nhất trong toàn bộ dữ liệu.
  + Validate address: Kiểm tra tính hợp lệ của các địa chỉ bất động sản hoặc thông tin liên quan. Việc này có thể sử dụng API để kiểm tra địa chỉ có tồn tại hay không.
* **Gold layer**: Dữ liệu sau khi đã làm sạch và chuẩn hóa sẽ dùng để tạo các data mart phục vụ nhu cầu phân tích :
* **Data Mart về giá**: Tạo ra các bảng dữ liệu chuyên biệt về giá trị bất động sản, giúp việc phân tích và ra quyết định trở nên dễ dàng hơn.
* **Các Data Mart khác (nếu trong tương lai cần phát triển thêm tính năng)**: Các data mart phục vụ cho các phân tích chuyên sâu khác về dữ liệu bất động sản, chẳng hạn như phân tích xu hướng, vị trí, loại hình bất động sản, v.v.

**Model AI:** Sau khi có dữ liệu từ Data Mart thì sẽ áp dụng mô hình Anomaly Detection để phát hiện sự bất thường trong dữ liệu bất động sản, chẳng hạn như giá nhà thấp hoặc cao so với mặt bằng chung (được đánh giá dựa trên nhiều feature khác nhau như diện tích, vị trí, …). Đầu vào dữ liệu sẽ là các thông tin bài đăng mà người cho thuê muốn đăng, và đầu ra sẽ dự đoán khả năng lừa đảo của thông tin đó.

## Tính khả thi

### 3.1. Về mặt công nghệ

Trọ tốt sử dụng các tập công nghệ phổ biến và hiện đại để xây dựng nền tảng giúp đảm bảo tính nhanh chóng và khả thi trong giai đoạn phát triển ban đầu:

* Phía Backend, framework Django kết hợp với Django REST Framework (DRF) phù hợp cho các ứng dụng web quy mô vừa và lớn. Hệ thống này cung cấp sẵn các tính năng về quản lý người dùng, xác thực, ORM và bảo mật, giúp tăng tốc quá trình phát triển và giảm chi phí vận hành.
* Phía Frontend, việc sử dụng React kết hợp Vite và Tailwind CSS mang lại giao diện linh hoạt, hiệu suất cao và dễ bảo trì. Các thư viện như Redux Toolkit hoặc Zustand cũng hỗ trợ mở rộng quy trình quản lý trạng thái khi quy mô người dùng tăng.
* Cơ sở dữ liệu sử dụng PostgreSQL, tích hợp qua Supabase để tận dụng các tính năng quản lý hiện đại như authentication, storage và real-time subscription. Supabase hỗ trợ phát triển MVP nhanh chóng và dễ dàng mở rộng nếu cần thiết.
* Ngoài ra, các công nghệ như Redis + Django Channels phục vụ truyền tải dữ liệu thời gian thực, và Google Maps API giúp cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc tìm kiếm vị trí nhà trọ.

### 3.2. Về chi phí duy trì

Chi phí vận hành của hệ thống được tham khảo, ước lượng và liệt kê như sau để đảm bảo sự vận hành trơn tru của hệ thống

#### **Bảng 1:** *Bảng giá tham khảo các dịch vụ*

| Thành phần | Chi phí dự kiến (USD/ tháng) |
| --- | --- |
| Railway/ Supabase (Hosting + DB) | 20 - 50 |
| Redis (Realtime) | 5 - 20 |
| Google Maps API | 0 – 50 (miễn phí 200 USD đầu tiên) |
| Lưu trữ file (ảnh, tài liệu) - Firebase | 10 – 30 (chính sách pay as you go của firebase) |
| Tên miền, SSL, giám sát hệ thống | 10 – 20 |
| AI pipeline & crawling | 10 – 50 |

Tổng chi phí duy trì dự kiến dao động từ 50 đến 150 USD/tháng, hoàn toàn phù hợp với quy mô ban đầu của dự án. Khi mở rộng, hệ thống có thể chuyển sang các hạ tầng lớn hơn như AWS nhằm đảm bảo hiệu suất và tính sẵn sàng cao.

### 3.3. Về mặt cơ sở hạ tầng

Giai đoạn đầu có thể triển khai toàn bộ hệ thống trên nền tảng cloud-hosted server với tài nguyên tối thiểu (2–4 vCPU, 4–8GB RAM), hỗ trợ đầy đủ các thành phần backend, database và model AI.

Khi dự án trở nên lớn hơn, có thể áp dụng kiến trúc microservices và sử dụng các công nghệ như Docker, Kubernetes để phân tán tải, tăng tính sẵn sàng và khả năng chịu lỗi. Các mô hình AI như Anomaly Detection có thể chạy trên GPU thông qua dịch vụ đám mây hoặc API của bên thứ ba, giúp giảm chi phí vận hành ban đầu.

### 3.4. Về mặt mô hình AI

Dự án áp dụng mô hình phát hiện bất thường (Anomaly Detection) để kiểm duyệt nội dung tin đăng là hướng tiếp cận phù hợp với bài toán. Với việc chuẩn hóa dữ liệu qua pipeline ELT (Extract – Load – Transform), kết hợp NER, regex và DBT, dữ liệu đầu vào sẽ đủ sạch để mô hình học hiệu quả, có thể huấn luyện nhanh và đạt hiệu quả tốt trong việc phát hiện giá thuê bất thường, nội dung đáng ngờ...

Nguồn dữ liệu ban đầu có thể thu thập từ các trang đã xác thực như Batdongsan.com, Chotot.com... đảm bảo độ tin cậy cao và hỗ trợ quá trình huấn luyện mô hình.

### 3.5. Về mặt thị trường và nhu cầu của người dùng

Nhu cầu tìm kiếm phòng trọ tại Việt Nam, đặc biệt tại các đô thị lớn như Hà Nội, TP.HCM, Đà Nẵng... luôn rất cao, đặc biệt trong nhóm sinh viên, người lao động, người mới đi làm – những nhóm đối tượng dễ bị lừa đảo, thiếu kinh nghiệm.

Theo khảo sát từ nhiều diễn dàng lớn. có rất nhiều người gặp tình trạng tin giả, giá ảo, địa chỉ không đúng, yêu cầu đặt cọc qua chuyển khoản lừa đảo. Các nền tảng hiện tại thiếu lớp kiểm duyệt chất lượng và hỗ trợ người thuê xác minh thông tin.

Trọ tốt đáp ứng được đúng điểm nóng về nhu cầu của người dùng:

* Phát hiện thông tin đáng ngờ, giúp thông tin trên nền tảng trở nên minh bạch hơn.
* Chia sẻ cộng đồng – chia sẻ các lời khuyên, bài viết xoay quanh vấn đề về trọ cho mọi người.
* Giao diện thân thiện – hướng tới cả người dùng phổ thông và người lớn tuổi.
* Tìm kiếm nhanh chóng hơn, giúp người dùng nhanh chóng tìm ra căn phòng ưng ý.

## Hướng phát triển

Trong tương lai, nhằm tối ưu trải nghiệm và đáp ứng tốt hơn trải nghiệm của người dùng, Trọ tốt đề ra kế hoạch phát triển nhằm hiện thưc hóa kế hoạch phát triển trên:

Giai đoạn 1 – Ra mắt nền tảng:

Tập trung ra mắt nền tảng tại hai thị trường trọng điểm là Hà Nội và TP.HCM, với các tính năng nền tảng bao gồm: hệ thống tìm kiếm và đăng tin trọ uy tín, AI kiểm duyệt tin giả và phát hiện nội dung đáng ngờ, xác thực người cho thuê, hỗ trợ kết nối trực tiếp giữa người thuê và chủ trọ. Đồng thời, triển khai hệ thống blog và diễn đàn cộng đồng để chia sẻ kiến thức, cảnh báo lừa đảo và hướng dẫn thủ tục pháp lý.

Giai đoạn 2 – Mở rộng quy mô và tích hợp dịch vụ:

Giai đoạn này chú trọng nâng cấp công nghệ AI nhằm cải thiện hiệu quả kiểm duyệt và gợi ý nội dung. Nền tảng được tích hợp thêm các dịch vụ hỗ trợ như chuyển nhà, tour 360° trải nghiệm trọ từ xa, đồng thời phát triển bộ công cụ quản lý tài sản cho chủ trọ (thu chi, giao tiếp, nhắc nhở). Mở rộng hoạt động đến các thành phố lớn, khu công nghiệp và tăng cường vai trò của cộng đồng qua mô hình đóng góp nội dung và đánh giá chéo.

Giai đoạn 3 – Hoàn thiện hệ sinh thái và hướng ra quốc tế:

Tập trung vào phát triển AI nâng cao với khả năng cá nhân hóa trải nghiệm người dùng, phân tích thị trường theo khu vực và xác thực thông minh giấy tờ pháp lý. Triển khai nền tảng trung gian thanh toán định kỳ giữa người thuê và chủ nhà, tích hợp hệ thống hòa giải tranh chấp. Bên cạnh đó, đa dạng hóa loại hình bất động sản (co-living, văn phòng nhỏ), mở rộng hợp tác B2B và thử nghiệm mô hình tại các thị trường quốc tế lân cận.

# **PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ**

#### **Bảng 2:** *Bảng phân công nhiệm vụ trong nhóm*

| **STT** | **Thành viên** | **Vai trò** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nguyễn Hà Minh Tuấn | Fullstack |
| 2 | Nguyễn Anh Tuấn | Fullstack |
| 3 | Nguyễn Viết Tùng | Fullstack |
| 4 | Nguyễn Trần Ngọc Ty | Fullstack |
| 5 | Phạm Hoàng Vinh | Fullstack |

# 

# TÀI LIỆU THAM KHẢO