**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN MINH TRÍ**

**PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CHUYÊN GIA TƯ VẤN PHÁP LUẬT**

**ĐỒ ÁN NGÀNH**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2025BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN MINH TRÍ**

**PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CHUYÊN GIA TƯ VẤN PHÁP LUẬT**

**Mã số sinh viên: 2251050076**

**ĐỒ ÁN NGÀNH**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Giảng viên hướng dẫn: NGUYỄN THỊ MAI TRANG**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2025**

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn đến cô Nguyễn Thị Mai Trang, giảng viên hướng dẫn, là người tận tình chỉ bảo và hỗ trợ em trong quá trình thực hiện đề tài “Phát triển hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật”. Những góp ý và kiến thức của cô là nền tảng để giúp em hoàn thành tốt đồ án này.

Trong suốt quá trình thực hiện, em đã học được rất nhiều về kiến thức chuyên ngành cũng như về hệ thống, giải quyết được vấn đề và khả năng làm việc hiệu quả. Đây là cơ hội quý báo và là hành trang tiếp bước quan trọng trên con đường phát triển sau này.

Mặc dù đã nỗ lực hoàn thiện đề tài một cách tốt nhất, nhưng do thời gian và kiến thức còn hạn chế, chắc chắn đồ án không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý từ quý thầy cô để em có thể tiếp tục hoàn thiện bản thân hơn trong tương lai.

**Trân trọng cảm ơn!**

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

**MỤC LỤC**

[Chương 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 8](#_Toc209296292)

[1.1. Giới thiệu đề tài 8](#_Toc209296293)

[1.2. Lý do chọn đề tài 8](#_Toc209296294)

[1.3. Bố cục báo cáo 9](#_Toc209296295)

[Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 10](#_Toc209296296)

[2.1. Giới thiệu về Django 10](#_Toc209296297)

[2.1.1. Định nghĩa 10](#_Toc209296298)

[2.1.2. Tính chất 10](#_Toc209296299)

[2.1.3. Đặc điểm 10](#_Toc209296300)

[2.2. Giới thiệu về ReactJS 11](#_Toc209296301)

[2.2.1. Định nghĩa 11](#_Toc209296302)

[2.2.2. Tính chất 11](#_Toc209296303)

[2.2.3. Cài đặt ReactJS 12](#_Toc209296304)

[2.3. RESTful API 12](#_Toc209296305)

[2.3.1. Giới thiệu về RESTful API 12](#_Toc209296306)

[2.3.2. Cách hoạt động 13](#_Toc209296307)

[2.4. Giới thiệu về MySQL 13](#_Toc209296308)

[2.4.1. Định nghĩa 13](#_Toc209296309)

[2.5. Giới thiệu về Git và Github 14](#_Toc209296310)

[2.6. Giới thiệu về TailwindCSS 14](#_Toc209296311)

[2.6.1. Định nghĩa 14](#_Toc209296312)

[2.6.2. Cách thiết lập 14](#_Toc209296313)

[2.7. Giới thiệu về trang web Luật Việt Nam (https://luatvietnam.vn/) 15](#_Toc209296314)

[2.7.1. Giới thiệu 15](#_Toc209296315)

[2.8. Selenium 16](#_Toc209296316)

[Chương 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 17](#_Toc209296317)

[3.1. Giới thiệu hệ thống 17](#_Toc209296318)

[3.1.1. Hệ thống tư vấn pháp luật 17](#_Toc209296319)

[3.1.2. Tóm tắt chức năng 17](#_Toc209296320)

[3.2. Kiến trúc hệ thống 18](#_Toc209296321)

[3.2.1. Mô tả tổng quát 18](#_Toc209296322)

[3.2.2. Quy trình hoạt động 18](#_Toc209296323)

[3.2.3. Ảnh minh hoạ 19](#_Toc209296324)

[3.3. Phân tích thiết kế 19](#_Toc209296325)

[3.3.1. Các tác nhân của hệ thống 19](#_Toc209296326)

[3.3.2. Sơ đồ lớp 21](#_Toc209296327)

[3.3.3. Sơ đồ usecase tổng quát 21](#_Toc209296328)

[3.3.4. Đặc tả usecase 22](#_Toc209296329)

[3.3.5. Sơ đồ Activity 32](#_Toc209296330)

[3.3.6. Xây dựng cơ sở dữ liệu 37](#_Toc209296331)

[3.3.7. Sơ đồ tuần tự 44](#_Toc209296332)

[Chương 4. CÁC CHỨC NĂNG HỆ THỐNG ĐẠT ĐƯỢC 51](#_Toc209296333)

[4.1. Chức năng quản trị (Quản trị Viên) 51](#_Toc209296334)

[4.2. Chức năng người dùng 53](#_Toc209296335)

[Chương 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 57](#_Toc209296336)

[5.1. Kết quả đạt được và hạn chế 57](#_Toc209296337)

[5.1.1. Kết quả đạt được 57](#_Toc209296338)

[5.1.2. Một vài hạn chế 57](#_Toc209296339)

[5.2. Kết luận 57](#_Toc209296340)

[5.3. Hướng phát triển 58](#_Toc209296341)

DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 2‑1. Workflow cấu trúc của Model - View - Template (Nguồn: freecodecamp.org) 11](#_Toc209296354)

[Hình 2‑2. Ví dụ về Virtual DOM cập nhật thay đổi (Nguồn: Trích dẫn [3]) 12](#_Toc209296355)

[Hình 2‑3. Khái niệm và cách hoạt động của RESTful API (Nguồn: Trích dẫn [12]) 13](#_Toc209296356)

[Hình 2‑4. Khái niệm về MySQL (Nguồn: Trích dẫn [6]) 14](#_Toc209296357)

[Hình 3‑1. Kiến trúc hệ thống phần Front-End (ReactJS) 19](#_Toc209296358)

[Hình 3‑2. Kiến trúc hệ thống phần Back-end(Django) và Pipeline Crawl dữ liệu 19](#_Toc209296359)

[Hình 3‑3. Sơ Đồ Class Diagram 21](#_Toc209296360)

[Hình 3‑4. Sơ đồ usecase 21](#_Toc209296361)

[Hình 3‑5. Sơ đồ hoạt động Đăng Nhập 32](#_Toc209296362)

[Hình 3‑6. Sơ đồ hoạt động Đăng Ký 33](#_Toc209296363)

[Hình 3‑7. Sơ đồ hoạt động Tra Cứu Luật 34](#_Toc209296364)

[Hình 3‑8. Sơ đồ hoạt động Xem Văn Bản Luật 35](#_Toc209296365)

[Hình 3‑9. Sơ đồ hoạt động Đặt câu hỏi tư vấn 36](#_Toc209296366)

[Hình 3‑10. Sơ đồ hoạt động Lịch Sử Truy Vấn 36](#_Toc209296367)

[Hình 3‑11 Lược đồ cơ sở dữ liệu 37](#_Toc209296368)

[Hình 3‑12. Sequence Đăng nhập 44](#_Toc209296369)

[Hình 3‑13. Sequence Đăng ký 45](#_Toc209296370)

[Hình 3‑14. Sequence Tra cứu luật 46](#_Toc209296371)

[Hình 3‑15. Sequence Xem văn bản luật 47](#_Toc209296372)

[Hình 3‑16. Sequence Xem tin tức luật 48](#_Toc209296373)

[Hình 3‑17. Sequence Đặt câu hỏi tư vấn 49](#_Toc209296374)

[Hình 3‑18. Sequence ChatBot AI 50](#_Toc209296375)

[Hình 4‑1. Trang chủ Admin 51](#_Toc209296376)

[Hình 4‑2. Trang quản lý văn bản 51](#_Toc209296377)

[Hình 4‑3. Trang quản lý tin tức 52](#_Toc209296378)

[Hình 4‑4. Trang Thống kê Chatbot 52](#_Toc209296379)

[Hình 4‑5. Trang chủ 53](#_Toc209296380)

[Hình 4‑6. Trang tìm kiếm 53](#_Toc209296381)

[Hình 4‑7. Chi Tiết tin tức 54](#_Toc209296382)

[Hình 4‑8. Trang tin tức 54](#_Toc209296383)

[Hình 4‑9. Trang danh mục chi tiết 55](#_Toc209296384)

[Hình 4‑10. Trang Chat 55](#_Toc209296385)

[Hình 4‑11. Đặt câu hỏi tư vấn 55](#_Toc209296386)

[Hình 4‑12. Trang Tin Văn Bản 56](#_Toc209296387)

[Hình 4‑13. Trang Chi tiết văn bản 56](#_Toc209296388)

DANH MỤC BẢNG

[Table 3‑1Bảng các tác nhân hệ thống 14](#_Toc208772166)

[Table 3‑2. Usecase Đăng nhập 16](#_Toc208772167)

[Table 3‑3. Usecase Đăng ký 17](#_Toc208772168)

[Table 3‑4. Usecase Đặt câu hỏi tư vấn 18](#_Toc208772169)

[Table 3‑5 Usecase Xem lịch sử truy vấn 19](#_Toc208772170)

[Table 3‑6. Usecase Tra cứu luật 20](#_Toc208772171)

[Table 3‑7. Xem văn bản Luật 21](#_Toc208772172)

[Table 3‑8. Usecase Xem tin tức pháp luật 21](#_Toc208772173)

[Table 3‑9. Usecase phân tích ý định 22](#_Toc208772174)

[Table 3‑10. Gợi ý câu hỏi 23](#_Toc208772175)

[Table 3‑11. Usecase Văn bản luật 24](#_Toc208772176)

[Table 3‑12. Usecase quản lý danh mục 25](#_Toc208772177)

[Table 3‑13. Quản lý tin tức pháp luật 25](#_Toc208772178)

[Table 3‑14. Bảng User 31](#_Toc208772179)

[Table 3‑15. Bảng Document 32](#_Toc208772180)

[Table 3‑16. Bảng News 32](#_Toc208772181)

[Table 3‑17. Bảng Category 33](#_Toc208772182)

[Table 3‑18. Bảng Article 33](#_Toc208772183)

[Table 3‑19. Bảng Consultation 34](#_Toc208772184)

[Table 3‑20. Bảng User Query 34](#_Toc208772185)

[Table 3‑21. Bảng Query Intent 35](#_Toc208772186)

[Table 3‑22. Bảng Query Recommendation 35](#_Toc208772187)

[Table 3‑23. Bảng Conversation 36](#_Toc208772188)

[Table 3‑24. Bảng ChatTurn 36](#_Toc208772189)

# GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## Giới thiệu đề tài

Trong bối cảnh xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu tiếp cận thông tin pháp lý chính xác và kịp thời đang trở nên cấp bách đối với các cá nhân, tổ chức và doanh nghiệp. Tuy nhiên, không phải ai cũng có điều kiện để được tiếp cận trực tiếp với luật sư hoặc các chuyên gia pháp lý, đặc biệt là ở các khu vực xa trung tâm hay trong những tình huống khẩn cấp. Trước tình trạng đó, việc ứng dụng công nghệ thông tin nhằm xây dựng một hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật thông minh và dễ tiếp cận là một phương thức tiềm năng và mang ý nghĩa thiết thực.

Vì thế nên em chọn đề tài “Phát triển hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật” để hỗ trợ người dùng tra cứu, tìm hiểu và nhận tư vấn pháp lý theo từng lĩnh vực cụ thể. Thông qua việc áp dụng các kỹ thuật về xử lý ngôn ngữ tự nhiên và kiến thức chuyên ngành, hệ thống hướng đến mục tiêu nâng cao hiệu quả hỗ trợ pháp lý, tiết kiệm được thời gian và chi phí cho người dùng.

Đề tài không chỉ góp phần cải thiện khả năng tiếp cận thông tin luật pháp cho cộng đồng, mà còn mở ra hướng phát triển cho các giải pháp công nghệ trong lĩnh vực pháp luật đang dần trở nên gần gũi hơn nhờ vào sự giúp đỡ của trí tuệ nhân tạo.

## Lý do chọn đề tài

Trong thực tế hiện nay, việc tiếp cận thông tin pháp lý một cách chính xác, đầy đủ và kịp thời vẫn là khó khăn lớn đối với nhiều người dân, đặc biệt là những người không am hiểu pháp luật hoặc sinh sống ở khu vực có điều kiện tiếp cận hạn chế. Việc gặp phải các vấn đề pháp lý mà không có sự tư vấn đúng đắn có thể dẫn đến những quyết định sai lầm, ảnh hưởng đến quyền và lợi ích cá nhân.

Bên cạnh đó, sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo đang mở ra nhiều hướng đi mới trong việc hỗ trợ người dân tiếp cận kiến thức pháp luật một cách hiệu quả hơn. Việc ứng dụng công nghệ để xây dựng một hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật thông minh vừa phù hợp với xu thế hiện đại, vừa đáp ứng nhu cầu thực tiễn của xã hội.

Chính vì vậy, đề tài “Phát triển hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật” được phát triển dùng để nghiên cứu, triển khai giải pháp công nghệ hỗ trợ tư vấn pháp lý, góp phần nâng cao nhận thức pháp luật của người dân, thúc đẩy xã hội phát triển theo hướng công bằng và minh bạch hơn.

## Bố cục báo cáo

Bài báo cáo đồ án ngành gồm 5 phần chính:

Chương 1 – Giới thiệu đề tài

Chương 2 – Cơ sở lý thuyết

Chương 3 – Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương 4 – Các chức năng hệ thống đạt được

Chương 5 – Kết luận và hướng pháp triển

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Giới thiệu về Django

### Định nghĩa

Django là phần mềm phổ biến được sử dụng để phát triển ứng dụng web hiệu quả và nhanh chóng. Django nhấn mạnh vào khả năng tái sử dụng thành phần, cùng với khả năng dễ dàng làm việc thông qua nhóm chức năng khác nhau thành một tập hợp lớn các mô đun.[1]

### Tính chất

Phát triển nhanh: Django tổ chức cấu trúc hợp lý, có tính sẵn sàng cao và giúp tăng tốc độ triển khai ứng dụng.[1]

Tái sử dụng: DRY – Don’t Repeat Yourself – Tái sử dụng các thành phần để tránh lặp lại mã, tăng tính hiệu quả khi phát triển.[1]

Dễ mở rộng và bảo trì: Django hỗ trợ mở rộng qua các ứng dụng tái sử dụng, cùng nguyên tắc nhóm tính năng thành các App để có thể dùng lại.[1]

Bảo mật cao và chuẩn: Được tích hợp sẵn nhiều tính năng bảo vệ cuộc tấn công như CSRF, XSS, SQL injection và Clickjacking. [1]

### Đặc điểm

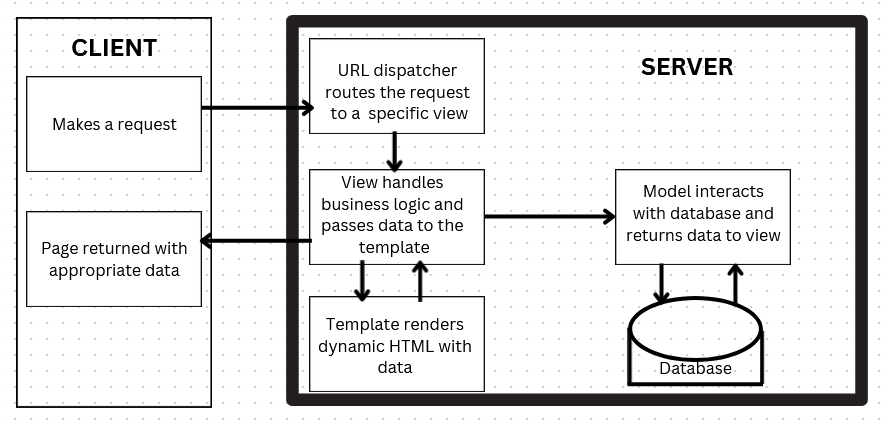
ORM – Object-Relational Mapping: ORM cho phép tương tác với cơ sở dữ liệu bằng Python – sử dụng các class định nghĩa model. [1]

Kiến trúc MVT (Model – View – Template):

Model: Model đại diện cho cấu trúc dữ liệu và logic nghiệp vụ của ứng dụng, quản lý kết nối đến cơ sở dữ liệu và các truy vấn.

View: View đóng vai trò như bộ điều khiển, thu thập và tiếp nhận các yêu cầu của người dùng, tương tác trực tiếp với Model để lấy dữ liệu và trả về Template cho người dùng, cho phép tách biệt giữa logic ứng dụng và nội dung giao diện.

Template: Template thực hiện xử lý phần hiển thị giao diện người dùng, cho phép tách biệt giữa logic ứng dụng và nội dung giao diện.



Hình ‑. Workflow cấu trúc của Model - View - Template (Nguồn: freecodecamp.org)

## Giới thiệu về ReactJS

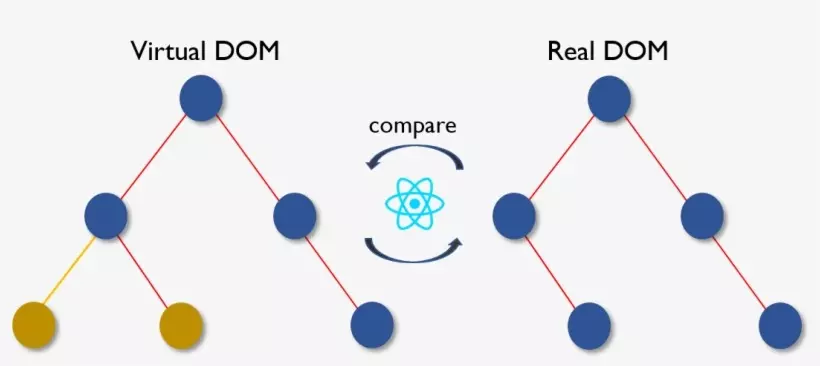
### Định nghĩa

ReactJS là một thư viện của Javascript mã nguồn mở dùng để xây dựng giao diện người dùng một cách hiệu quả. ReactJS tập trung xử lý riêng tầng View trong mô hình MVC, cho phép kết hợp linh hoạt cùng với các thư viện hoặc framework khác để xử lý routing, state [2].

### Tính chất

React cho phép tách UI thành các component độc lập, có thể tái sử dụng các thành phần, mỗi component có thể nhận props và xử lý state.[3]

Virtual DOM: React duy trì một DOM ảo trong bộ nhớ. Khi có thay đổi, nó so sánh với cây DOM thật và chỉ cập nhật phần cần thiết, giúp cải thiện hơn về hiệu suất. [3]



Hình ‑. Ví dụ về Virtual DOM cập nhật thay đổi (Nguồn: Trích dẫn [3])

Dữ liệu trong React được truyển từ component cha sang component con thông qua props. Vì thế giúp quản lý dữ liệu một cách rõ ràng và dễ dàng kiểm soát hơn so với mô hình 2 chiều.[3]

### Cài đặt ReactJS

Để tạo một ứng dụng ReactJS thì tôi sử dụng Create React App. Để tạo một dự án, tôi sử dụng các câu lệnh: [4]

npx create-react-app my-app

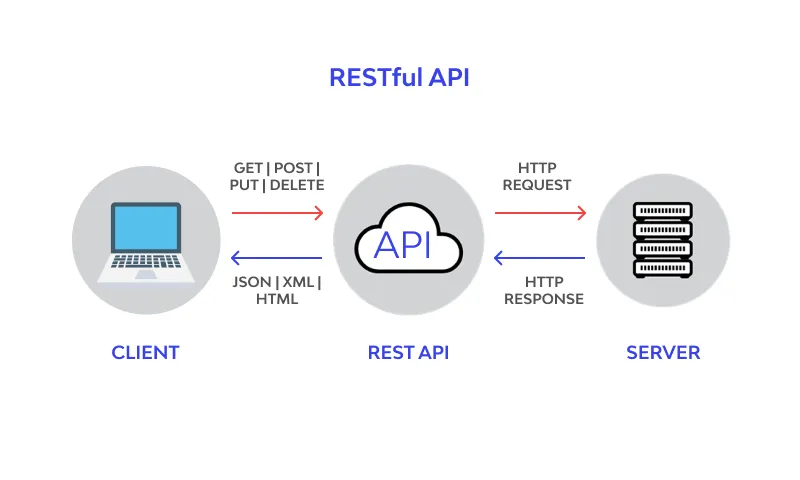
cd my-app

npm start

## RESTful API

### Giới thiệu về RESTful API

RESTful API là giao diện mà hai hệ thống máy tính kết nối, trao đổi với nhau thông qua Internet. Trong dự án này, tôi sử dụng RESTful API để tạo giao diện giao tiếp, trao đổi thông tin giữa Front-End và Back-End. Tôi dùng Django Rest Framework (DRF) để cung cấp công cụ xây dựng API với các phương thức (GET, POST, PUT, DELETE) giúp Front-End và Back-End tương tác dữ liệu rõ ràng và linh hoạt.[12]



Hình ‑. Khái niệm và cách hoạt động của RESTful API (Nguồn: Trích dẫn [12])

### Cách hoạt động

Client gửi yêu cầu đến máy chủ, Client dựa vào API để định dạng yêu cầu gửi cho máy chủ.

Máy chủ xác thực yêu cầu và xử lý trong nội bộ.

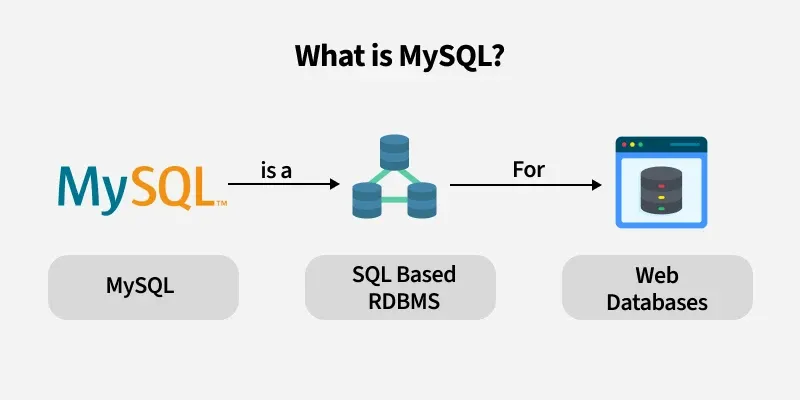
Sau khi xử lý xong, máy chủ trả về phản hồi cho Client, trong phản hồi chứa thông tin cho Client biết rằng có thành công hay không. Nếu thành công thì phản hồi cũng bao gồm thông tin Client yêu cầu.[12]

## Giới thiệu về MySQL

### Định nghĩa

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở. MySQL sử dụng ngôn ngữ SQL để thao tác và quản lý dữ liệu. Dữ liệu trong MySQL được lưu trữ theo dạng bảng được định nghĩa qua schema, từ đó giúp tổ chức dữ liệu một các logic, phù hợp với mô hình thiết kế. MySQL có tốc độ xử lý dữ liệu nhanh, có khả năng mở rộng và độ tin cậy cao. MySQL được ứng dụng rộng rãi trong các hệ thống đến các ứng dụng web [5].

MySQL được sử dụng trong nhiều ứng dụng thuộc nhiều lĩnh vực như: thương mại điện tử, dịch vụ tài chính, chăm sóc sức khoẻ, mạng xã hội, …



Hình ‑. Khái niệm về MySQL (Nguồn: Trích dẫn [6])

## Giới thiệu về Git và Github

Git và Github là công cụ quản lý phiên bản mã nguồn phổ biến. Git và Github dễ dàng quản lý các phiên bản phát triển khác nhau của dự án, giúp ích cho việc lưu trữ, quản lý và chia sẻ code. Git có khả năng phân tán code, có thể làm việc trên nhiều nhánh (branch) và các thao tác commit, merge,.. để xử lý code dễ dàng. Đồng thời còn ghi nhận lại từng thay đổi commit, từ đó kiểm soát code dễ dàng.[6] Github là 1 kho lưu trữ trực tuyến giúp chia sẽ repository với mọi người. Github được sử dụng để hỗ trợ làm việc nhóm, quản lý dự án, kết nối người dùng, đóng góp mã nguồn mở. [7]

## Giới thiệu về TailwindCSS

### Định nghĩa

Tailwind CSS là một framwork CSS mã nguồn mở, tập trung xây dựng giao diện web hiện đại bằng cách sử dụng các lớp tiện ích ngay trong HTML. Sử dụng Tailwind CSS giúp dễ dàng, nhanh chóng xây dựng trang web có giao diện đẹp, hiện đại mà không cần tốn công viết từng CSS để chỉnh sửa giao diện. [8]

### Cách thiết lập

Sử dụng npm để cài đặt [9]

> npm install -D tailwindcss@3

> npx tailwindcss init

Cấu hình đường dẫn đến template

Thêm module vào config:

/\*\* @type {import('tailwindcss').Config} \*/

module.exports = {

content: [ "./src/\*\*/\*.{js,jsx,ts,tsx}",],

theme: { extend: {},},

plugins: [],

}

Thêm chỉ thị của từng lớp Tailwind vào tệp cấu hình CSS chính của dự án (src/index.css)

@tailwind base;

@tailwind components;

@tailwind utilities;

## Giới thiệu về trang web Luật Việt Nam (<https://luatvietnam.vn/>)

### Giới thiệu

Luật Việt Nam (LuatVietnam.vn) là website đầu tiên tại Việt Nam đi sâu vào lĩnh vực xây dựng, tập hợp hệ thống văn bản quy phạm pháp luật do nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành từ ngày thành lập nước (1945) đến nay. Trang web LuatVietnam.vn là kho dữ liệu văn bản luật Việt Nam đầu tiên trên Internet, hệ thống một số lượng văn bản khổng lồ, đa dạng, phong phú, đáp ứng nhu cầu tra cứu và cập nhật nhanh chóng, chính xác thông tin văn bản, chính sách Nhà nước của đông đảo nhà nghiên cứu, quản lý, các doanh nghiệp và cá nhân trong và ngoài nước. Tôi sử dụng trang web này để thu thập dữ liệu pháp luật bằng cách crawl nội dung trang web, thu thập dữ liệu như văn bản pháp luật hiện nay, các tin tức pháp luật, các nguồn tin văn bản mới. Tôi sẽ sử dụng dữ liệu luật vào đúng mục đích, không gây ảnh hưởng và không làm sai lệch thông tin pháp luật. [9]

## Selenium

Selenium là một bộ công cụ kiểm thử mã nguồn mở dùng để kiểm thử tự động trên trình duyệt web. Trong dự án này, tôi dùng công cụ Selenium để thực hiện thao tác Crawl dữ liệu trang web <https://luatvietnam.vn/> để thu thập dữ liệu về luật một cách chính xác và an toàn.[13]

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Giới thiệu hệ thống

### Hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật

Hệ thống tư vấn pháp luật này được xây dựng và phát triển nhằm hỗ trợ và giúp đỡ người sử dụng tiếp cận thông tin pháp lý một cách nhanh chóng, chính xác và trực quan. Đồng thời hệ thống được tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) cho phép người dùng có thể truy cứu về pháp luật một cách nhanh nhất mà không cần phải tìm kiếm khó khăn.

Hệ thống được thiết kế để liên tục cập nhật thông tin bằng cách crawl dữ liệu tự động từ các nguồn chính thống, đồng thời áp dụng các thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên để hiểu được chính xác ngữ cảnh câu hỏi của người dùng. Nhờ đó mà giúp hệ thống cung cấp được kết quả tra cứu chính xác, giúp nâng cao hiệu quả tra cứu và tư vấn pháp lý trong thực tiễn.

Hệ thống có giao diện trực quan, rõ ràng, cực đơn giản để người dùng sử dụng, hỗ trợ người dùng tìm kiếm, tra cứu đơn giản. Thông tin trên giao diện được cập nhật mỗi ngày, giúp người dùng luôn nắm bắt được tin tức mới nhất về luật. Việc tích hợp Chat Bot AI trên giao diện giúp người dùng tương tác tốt hơn, đưa ra những kết luận, gợi ý tư vấn pháp lý phù hợp. Đề tài hướng tới việc giúp người dùng tiết kiệm thời gian và có được thông tin Phát Luật tin cậy trong đời sống hàng ngày.

### Tóm tắt chức năng

* **Đăng nhập và Đăng ký:**

Người dùng có thể đăng nhập hay đăng ký để sử dụng các tiện ích nâng cao cùa hệ thống như tra cứu thông minh, chatbot, …

* **Tra cứu và tìm kiếm văn bản:**

Cho phép người dùng tìm kiếm văn bản theo từ khoá, chủ đề, hoặc nội dung liên quan.

Tra cứu và trả lời chính xác nội dung cần tìm

* **Xem các văn bản và tin tức về pháp luật:**

Người dùng có thể xem và nắm bắt sớm về tin tức, cũng như là văn bản pháp luật mới nhất và nhanh nhất.

* **Tích hợp AI và Ngôn ngữ tự nhiên:**

Hiểu được ngôn ngữ tự nhiên của con người để phân tích câu hỏi, dưa ra kết quả phù hợp.

* **ChatBot tư vấn pháp luật:**

Hỗ trợ người dùng hòi đáp, gợi ý đưa ra hướng tra cứu, rẽ nhánh nội dung câu hỏi dựa trên phản hồi và ý kiến của người dùng.

* **Tư vấn và kết luận:**

Đưa ra các gợi ý, lời khuyên pháp lý cơ bản, giúp người dùng tham khảo và áp dụng vào thực tiễn.

## Kiến trúc hệ thống

### Mô tả tổng quát

Kiến trúc tổng thể của hệ thống gồm 3 phần chính:

1. Front-End (Giao diện người dùng) sử dụng ReactJS.

Người dùng truy cập và thao tác trên hệ thống tư vấn pháp luật bằng giao diện web. Các trang giao diện chính: Đăng nhập/ Đăng ký, trang Văn bản Pháp Luật, trang Tin tức Pháp Luật, trang Tìm kiếm, trang Đặt câu hỏi tư vấn và trang Chat với Trí tuệ nhân tạo (AI).

Tất cả hành động của người dùng được gửi xuống API Backend thông qua RESTful API

1. Back-End (Django REST API) xử lý 2 nhóm chức năng
   1. Xử lý dữ liệu và các trang thông tin, quản lý người dùng, xử lý tìm kiếm và tra cứu.
   2. Xử lý Chatbot và AI, quản lý cuộc trò chuyện, phân tích ý định, xử lý câu hỏi người dùng.
2. Pipeline xử lý dữ liệu (Crawl -> FAISS). Pipeline này dùng để thu thập dữ liệu để chatbot có thể trả lời dựa trên văn bản pháp luật và tin tức.

### Quy trình hoạt động

1. Người dùng thao tác trên giao diện trang web ReactJS.

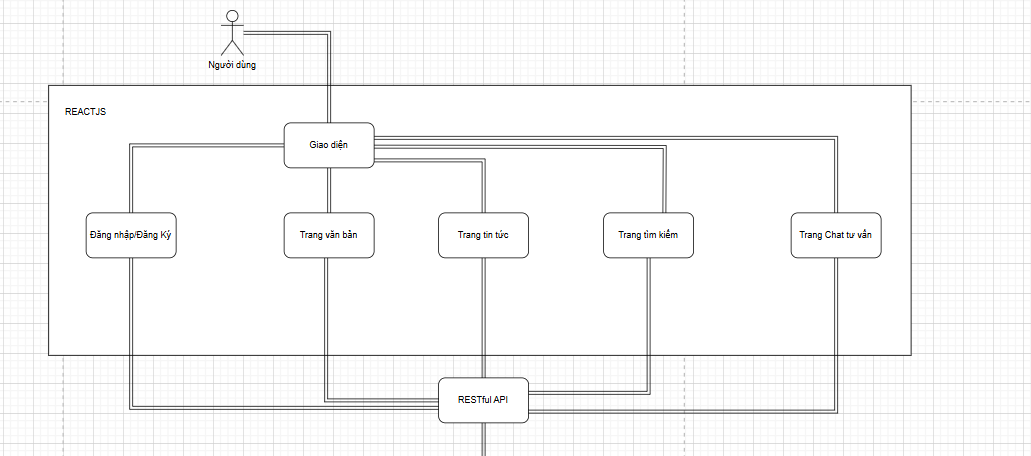
2. ReactJS gọi REST API Django.

3. Django xử lý, nếu người dùng thao tác trên các trang thông tin, tìm kiếm, tra cứu thì query vào database MySQL. Nếu người dùng sử dụng chatbot thì tạo cuộc trò chuyện, phân tích ý định.

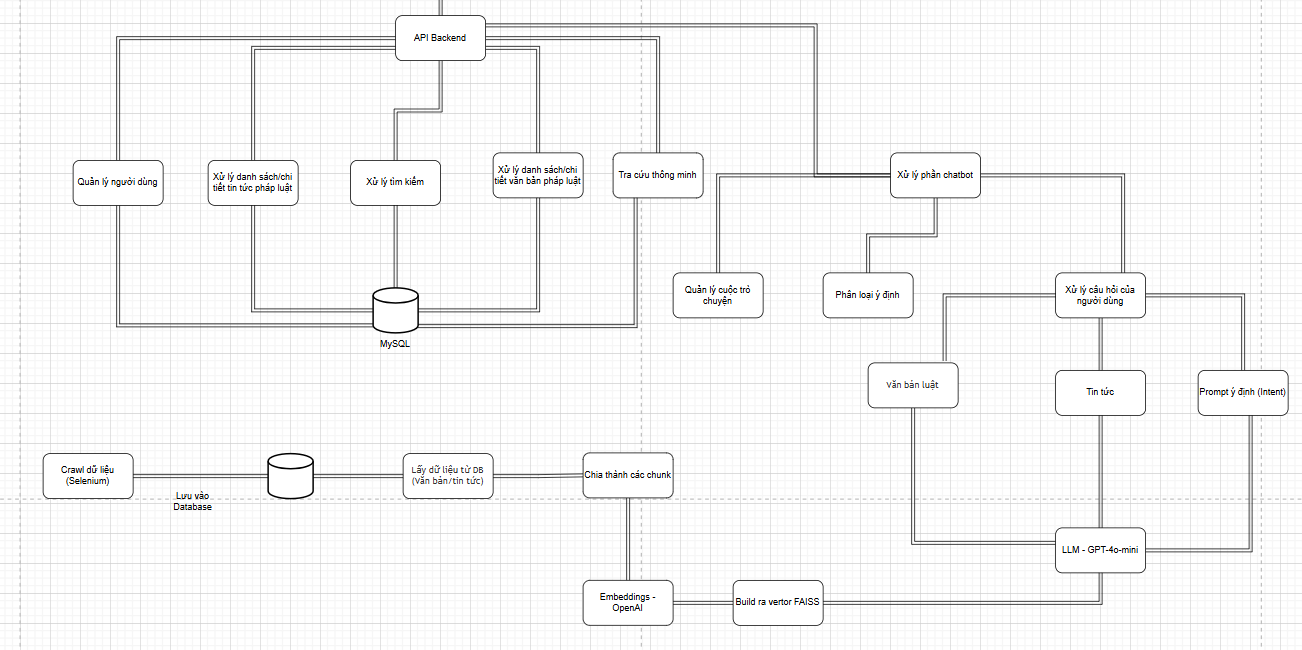
4. GPT-4o-mini trả về câu trả lời, sau đó Django phản hồi về cho ReactJS.

5. ReactJS hiển thị kết quả cho người dùng trên giao diện.

### Ảnh minh hoạ



Hình ‑. Kiến trúc hệ thống phần Front-End (ReactJS)



Hình ‑. Kiến trúc hệ thống phần Back-end(Django) và Pipeline Crawl dữ liệu

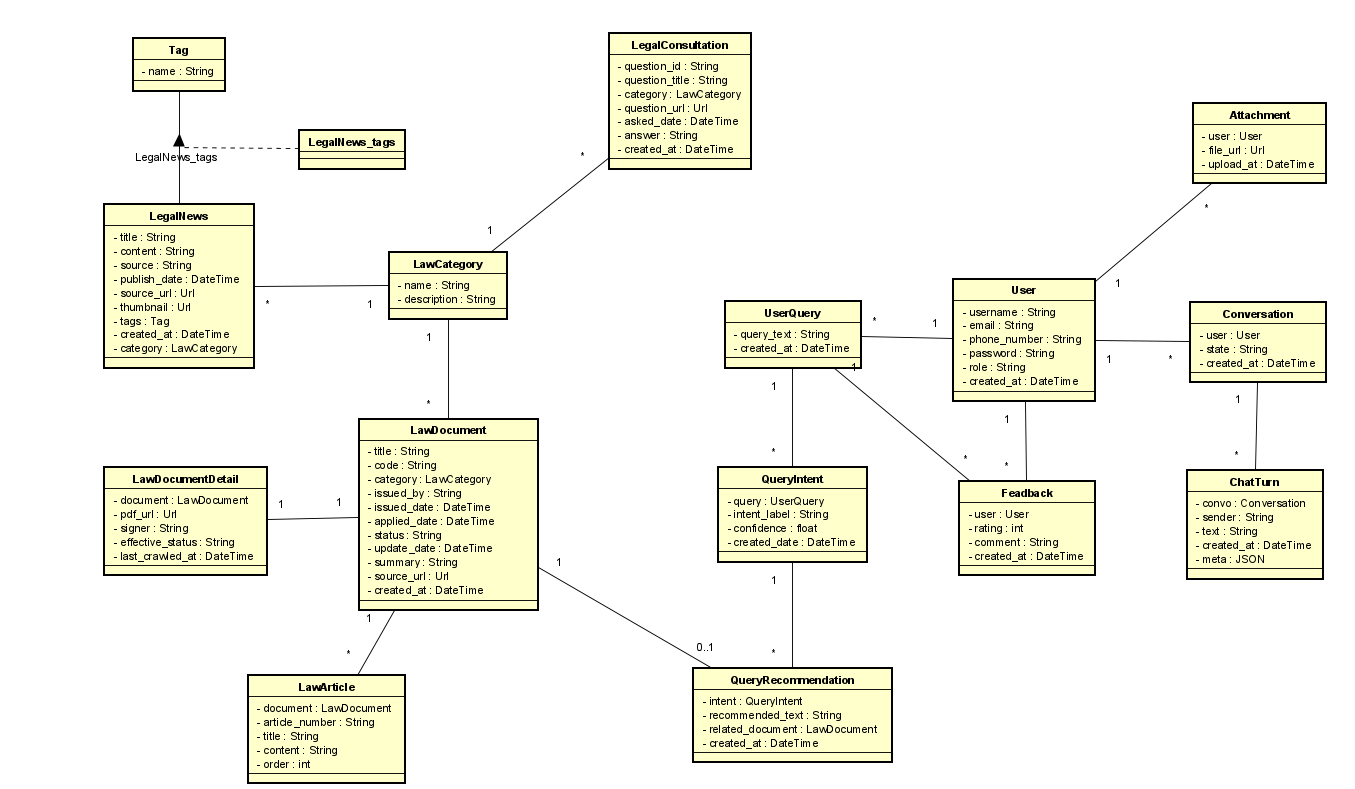
## Phân tích thiết kế

### Các tác nhân của hệ thống

Table ‑Bảng các tác nhân hệ thống

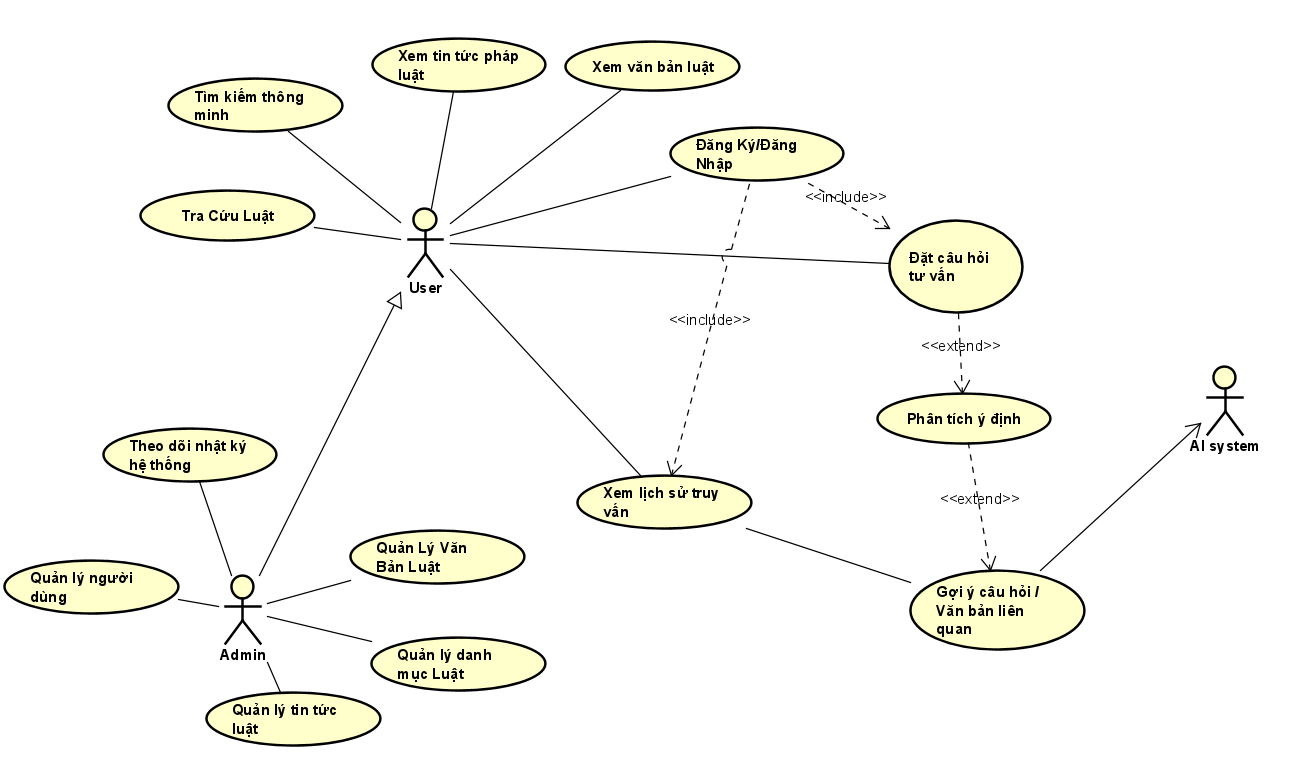
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên | Ý Nghĩa |
| 1 | Admin – Quản trị Viên | Là người có quyền tối cao trong hệ thống. Admin chịu trách nhiệm hầu hết hệ thống như quản lý, cập nhật dữ liệu, kiểm duyệt nội dung để đảm bảo tính chính xác, theo dõi và điều chỉnh chúc năng |
| 2 | User – Người dùng | Là cá nhân hay tổ chúc sử dụng trang web với nhu cầu tra cứu thông tin pháp luật, tìm kiếm, đặt câu hỏi và tương tác trực tiếp với bot tư vấn. |
| 3 | Hệ thống ChatBot tư vấn | Đóng vai trò tư vấn và hỗ trợ tìm kiếm, đưa ra phương pháp về pháp luật chính xác nhất. Rẽ nhánh nội dung dựa trên phản hồi và đưa ra kết luận tư vấn phù hợp |

### Sơ đồ lớp



Hình ‑. Sơ Đồ Class Diagram

### Sơ đồ usecase tổng quát



Hình ‑. Sơ đồ usecase

### Đặc tả usecase

#### Đăng nhập

Table ‑. Usecase Đăng nhập

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC01 |
| Tên Usecase | Đăng Nhập |
| Mô tả | Cho phép User truy cập vào hệ thống với tài khoản username và password hợp lệ |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | User đã đăng ký tài khoản  User chưa đăng nhập |
| Hậu điều kiện | User đăng nhập thành công, lưu phiên đăng nhập |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng đăng nhập  2/ Giao diện hiển thị form đăng nhập để người dùng nhập username và password  3/ Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập  4/ Nếu thông tin đúng -> Đăng nhập thành công  5/ Trở về trang chủ với tài khoản đã đăng nhập |
| Luồng thay thế | 1/ Nếu nhập thông tin không hợp lệ -> Thông báo lỗi  2/Nếu quên mật khẩu -> Hệ thống cung cấp chứng năng Reset |

#### Đăng ký

Table ‑. Usecase Đăng ký

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC02 |
| Tên Usecase | Đăng Ký |
| Mô tả | Cho phép User đăng ký tài khoản với các thông tin cơ bản: Username, password, email, phone |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | User có kết nối Internet |
| Hậu điều kiện | User đăng ký thành công |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng Đăng ký  2/ Giao diện hiển thị form đăng ký để nhập thông tin như username, password, email, phone, …  3/ Người dùng nhấn Đăng ký  4/ Nếu thông tin hợp lệ -> Đăng ký thành công  5/ Trở về trang Đăng nhập. |
| Luồng thay thế | 1/ Nhập các trường sai định dạng -> thông báo lỗi  2/ Nhập thông tin email,.. đã đăng ký rồi -> Thông báo lỗi  3/ Nếu nhập xác nhận mật khẩu khác với mật khẩu bên trên -> Thông báo lỗi |

#### Đặt câu hỏi tư vấn

Table ‑. Usecase Đặt câu hỏi tư vấn

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC03 |
| Tên Usecase | Đặt câu hỏi tư vấn |
| Mô tả | Người dùng đặt câu hỏi pháp luật để hệ thống phân tích và gợi ý bằng AI  Sau đó nhận được câu trả lời phù hợp |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  User đã đăng nhập |
| Hậu điều kiện | Hệ thống lưu lại câu hỏi và trả về gợi ý/ luật liên quan |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng Đặt câu hỏi tư vấn  2/ Nhập nội dung câu hỏi  3/ Hệ thống nhận được câu hỏi , đưa cho AI phân tích  4/ AI phân tích -> trả về ý định và giải pháp  5/ Hệ thống đề xuất văn bản luật liên quan |
| Luồng thay thế | 1/ User nhập rỗng -> hệ thống báo lỗi  2/ AI không nhận diện được câu hỏi -> hệ thống yêu cầu nhập lại hoặc gợi ý. |

#### Xem lịch sử truy vấn

Table ‑ Usecase Xem lịch sử truy vấn

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC04 |
| Tên Usecase | Xem lịch sử truy vấn |
| Mô tả | Giúp người dùng xem lại danh sách câu hỏi trước đây |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  User đã đăng nhập |
| Hậu điều kiện | Hệ thống hiển thị lịch sử truy vấn |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng “Xem lịch sử truy vấn”  2/ Hệ thống truy xuất dữ liệu từ database  3/ Hiển thị thông tin danh sách câu hỏi gợi ý luật trước đó |
| Luồng thay thế | 1/ Lịch sử trống -> hiển thị thông báo |

#### Tra cứu luật

Table ‑. Usecase Tra cứu luật

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC05 |
| Tên Usecase | Tra cứu luật |
| Mô tả | Người dùng tìm kiếm luật theo từ khoá, phân loại luật |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet |
| Hậu điều kiện | Hiển thị được danh sách văn bản luật |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng Tra cứu luật  2/ Nhập từ khoá tìm kiếm  3/ Hệ thống tìm dữ liệu trong database trùng khớp với từ khoá tìm kiếm  4/ Hiển thị danh sách luật theo từ khoá tìm kiếm |
| Luồng thay thế | 1/ Không tìm thấy thông tin dữ liệu theo từ khoá -> thông báo lên giao diện |

#### Xem văn bản luật

Table ‑. Xem văn bản Luật

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC06 |
| Tên Usecase | Xem văn bản luật |
| Mô tả | Người dùng xem danh sách văn bản và chi tiết văn bản luật mới nhất |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  Có dữ liệu văn bản |
| Hậu điều kiện | Nội dung văn bản luật hiển thị trên giao diện |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng Văn bản luật  2/ Hệ thống hiển thị danh sách văn bản luật  3/ User chọn văn bản cụ thể  4/ Hệ thống chuyển sang trang chi tiết văn bản với nội dung văn bản vừa chọn |
| Luồng thay thế | 1/ Không hiển thị được danh sách văn bản -> Thông báo lỗi 2/ Văn bản không có nội dung chi tiết -> Thông báo lỗi |

#### Xem tin tức pháp luật

Table ‑. Usecase Xem tin tức pháp luật

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC07 |
| Tên Usecase | Xem tin tức pháp luật |
| Mô tả | Người dùng theo dõi tin tức pháp luật mới nhất |
| Tác nhân chính | User |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  Có dữ liệu tin tức |
| Hậu điều kiện | Hiển thị danh sách tin tức và chi tiết tin tức |
| Luồng hoạt động chính | 1/ User chọn chức năng Tin tức pháp luật  2/ Hệ thống hiển thị danh sách tin tức  3/ User chọn tin tức muốn xem  4/ Hệ thống chuyển sang trang chi tiết tin tức và hiển thị tin tức chi tiết |
| Luồng thay thế | 1/ Không hiển thị danh sách tin tức -> thông báo lỗi  2/ Tin tức không có trang chi tiết -> thông báo lỗi |

#### Phân tích ý định (AI)

Table ‑. Usecase phân tích ý định

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC08 |
| Tên Usecase | Phân tích ý định |
| Mô tả | Phân tích câu hỏi của người dùng để xác định ý định của người dùng |
| Tác nhân chính | AI System |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  Nhận được câu hỏi của người dùng |
| Hậu điều kiện | Ý định và độ tin cậy sau khi phân tích |
| Luồng hoạt động chính | 1/ Hệ thống nhận được câu hỏi của User  2/ Hệ thống gửi câu hỏi đến AI 3/ AI phân tích bằng ngôn ngữ tự nhiên NLP  4/ AI trả về kết quả intent (ý định) |
| Luồng thay thế | 1/ Không nhận được câu hỏi của User -> không phân tích được  2/ AI không phân tích được câu hỏi -> Thông báo |

#### Gợi ý câu hỏi / Văn bản liên quan

Table ‑. Gợi ý câu hỏi

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC09 |
| Tên Usecase | Gợi ý câu hỏi / Văn bản liên quan |
| Mô tả | Đưa ra gợi ý câu hỏi và văn bản pháp luật phù hợp với ý định của User |
| Tác nhân chính | AI System |
| Tiền điều kiện | Người dùng có kết nối Internet  Có ý định đã được AI phân tích trước đó |
| Hậu điều kiện | Hệ thống hiển thị gợi ý liên quan cho User |
| Luồng hoạt động chính | 1/ AI nhận intent từ phân tích trước đó  2/ Truy xuất cơ sở dữ liệu luật đang có  3/ Hiển thị danh sách văn bản liên quan |
| Luồng thay thế | 1/ Không nhận được intent trước đó -> thông báo không có thông tin  2/ Không tìm thấy dữ liệu trùng khớp với ý định -> thông báo |

#### Quản lý văn bản luật

Table ‑. Usecase Văn bản luật

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC010 |
| Tên Usecase | Quản lý văn bản luật |
| Mô tả | Thêm, sửa, xoá văn bản luật, điều chỉnh thông tin |
| Tác nhân chính | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập tài khoản admin |
| Hậu điều kiện | Văn bản được cập nhật lại lên hệ thống |
| Luồng hoạt động chính | 1/ Admin chọn “Quản lý văn bản luật”  2/ Cập nhật thông tin văn bản luật nếu cần  3/ Nhấn nút cập nhật  4/ Hệ thống cập nhật cơ sở dữ liệu |
| Luồng thay thế | Không |

#### Quản lý danh mục luật

Table ‑. Usecase quản lý danh mục

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC011 |
| Tên Usecase | Quản lý danh mục luật |
| Mô tả | Quản lý các danh mục, phân loại luật |
| Tác nhân chính | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập với tài khoản admin |
| Hậu điều kiện | Danh mục được cập nhật |
| Luồng hoạt động chính | 1/ Admin chọn “Quản lý danh mục luật”  2/ Cập nhật thông tin danh mục  3/ Nhấn nút cập nhật  4/ Hệ thống lưu thay đổi và cập nhật dữ liệu vào database |
| Luồng thay thế | không |

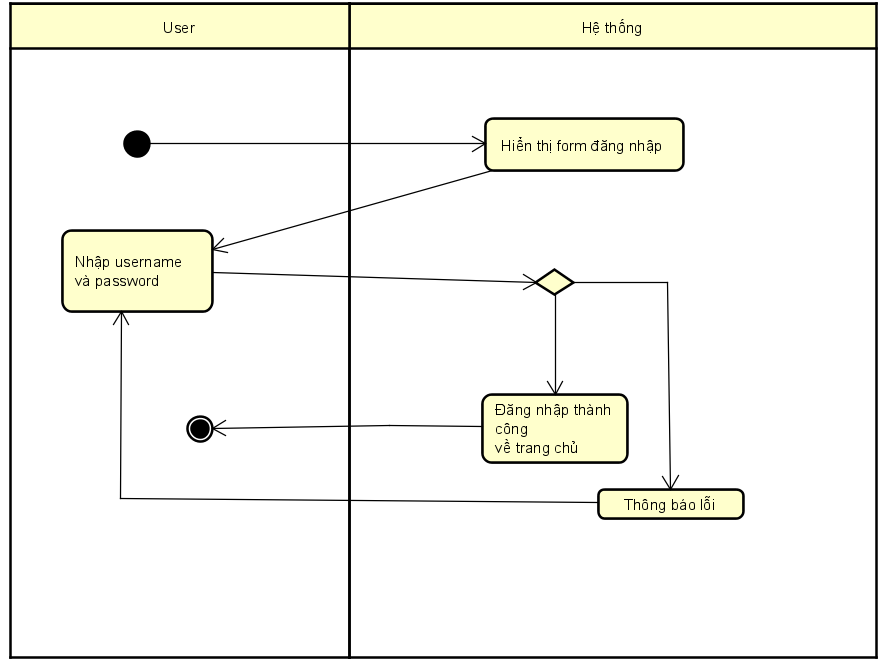
#### Quản lý tin tức pháp luật

Table ‑. Quản lý tin tức pháp luật

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu Đề | Nội dung |
| UCID | UC012 |
| Tên Usecase | Quản lý tin tức pháp luật |
| Mô tả | Cập nhật tin tức pháp luật cho hệ thống |
| Tác nhân chính | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập tài khoản admin |
| Hậu điều kiện | Cập nhật thông tin tin tức |
| Luồng hoạt động chính | 1/ Admin chọn “Quản lý tin tức pháp luật”  2/ Cập nhật thông tin tin tức  3/ Nhấn nút lưu thông tin  4/ Hệ thống lưu thông tin thay đổi vào database |
| Luồng thay thế | Không |

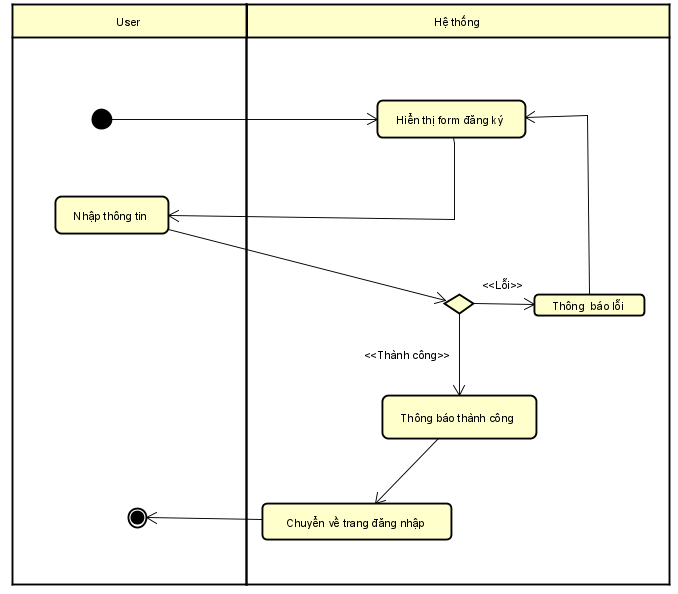
### Sơ đồ Activity

#### Đăng nhập



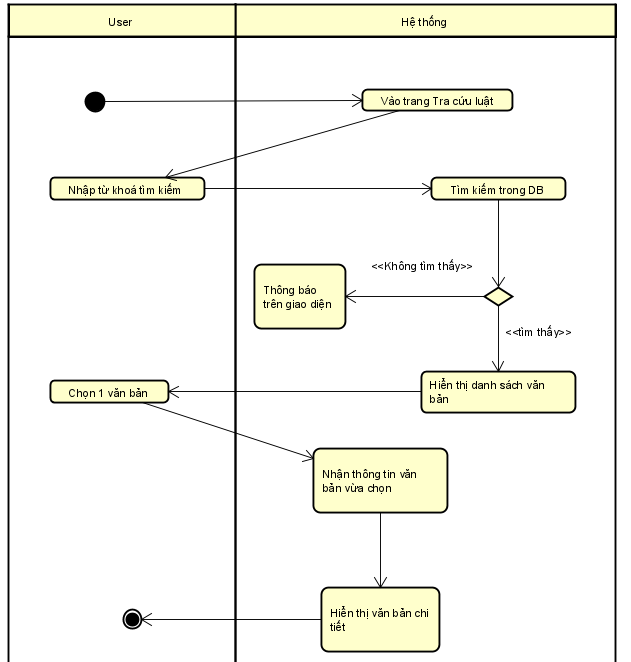
Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Đăng Nhập

#### Đăng ký



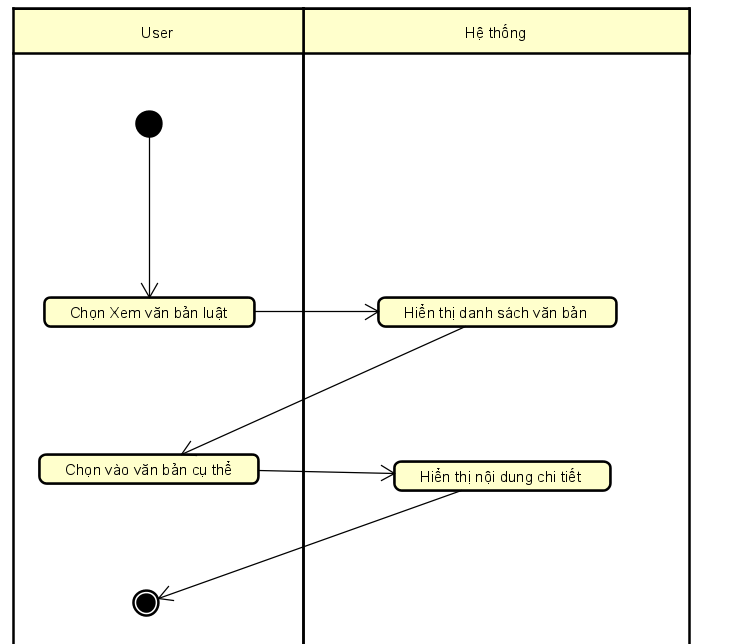
Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Đăng Ký

#### Tra Cứu Luật



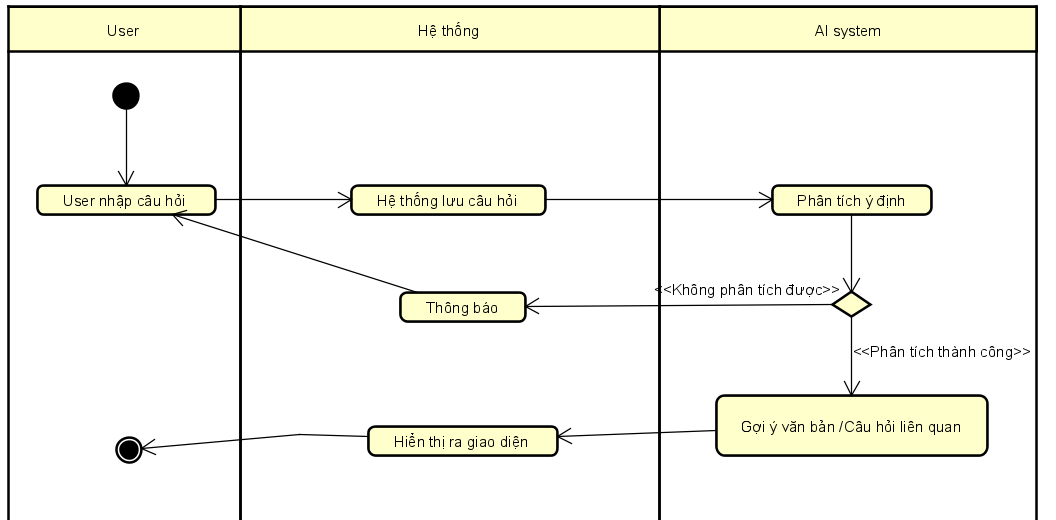
Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Tra Cứu Luật

#### Xem văn bản luật



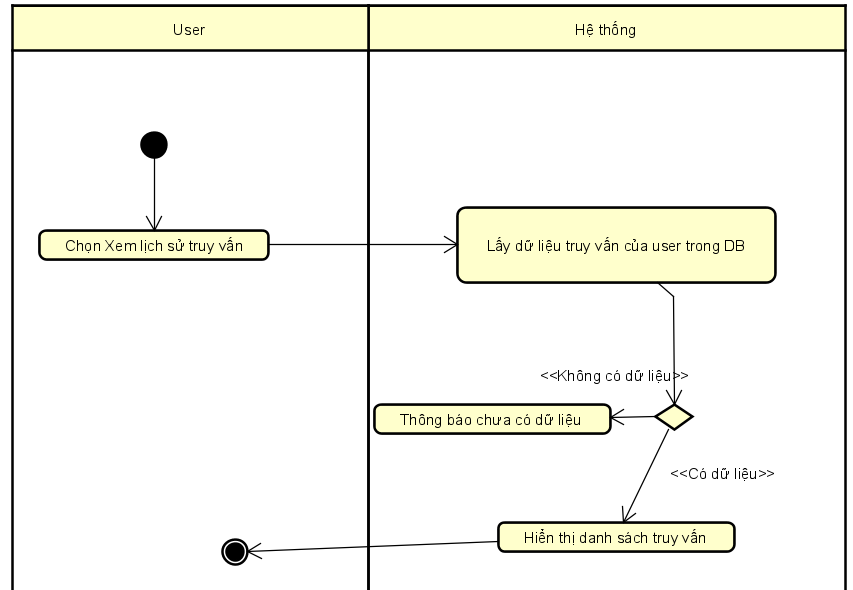
Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Xem Văn Bản Luật

#### Đặt câu hỏi tư vấn



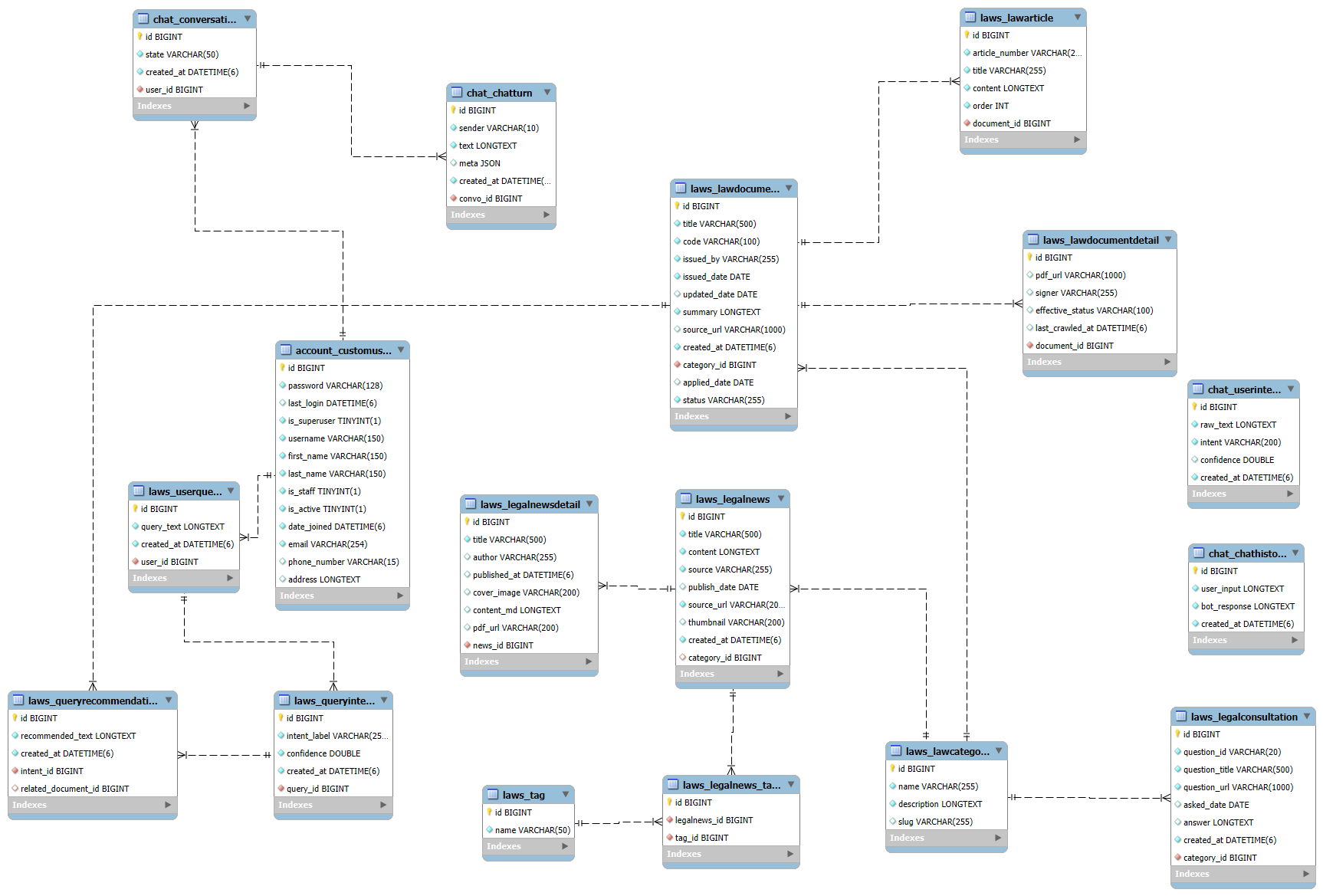
Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Đặt câu hỏi tư vấn

#### Lịch sử truy vấn



Hình ‑. Sơ đồ hoạt động Lịch Sử Truy Vấn

### Xây dựng cơ sở dữ liệu



Hình ‑ Lược đồ cơ sở dữ liệu

***Các bảng dữ liệu của hệ thống:***

* Bảng User: Thông tin người dùng

Table ‑. Bảng User

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Username | Varchar(150) | Tên user đăng nhập |
| 3 | First\_name | Varchar(150) | Tên người dùng |
| 4 | Last\_name | Varchar(150) | Họ người dùng |
| 5 | Password | Varchar(128) | Mật khẩu |
| 6 | Is\_staff | Boolean | Quyền tối cao |
| 7 | Is\_active | Boolean | Trạng thái tài khoản |
| 8 | Phone\_number | Varchar(15) | Số điện thoại |
| 9 | Email | Varchar(254) | Địa chỉ email |
| 10 | Address | Longtext | Địa chỉ |

* Bảng Document: Văn bản pháp luật

Table ‑. Bảng Document

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Title | Varchar(500) | Tiêu đề |
| 3 | Code | Varchar(100) | Mã văn bản |
| 4 | Issued\_by | Varchar(255) | Cơ quan ban hành |
| 5 | Issued\_date | Date | Ngày ban hành |
| 6 | Updated\_date | Date | Ngày cập nhật |
| 7 | Summary | LongText | Tóm tắt văn bản |
| 8 | Source\_url | Varchar(1000) | Link nội dung văn bản |
| 9 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 10 | Category\_id | BigINT | Loại danh mục |
| 11 | Applied\_date | Date | Thời gian áp dụng |
| 12 | Status | Varchar(255) | Trạng thái hiệu lực |

* Bảng News: Tin tức pháp luật

Table ‑. Bảng News

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Title | Varchar(500) | Tiêu đề |
| 3 | Content | LongText | Nội dung tin tức |
| 4 | Source | Varchar(255) | Nguồn |
| 5 | Publish\_date | Date | Thời gian xuất bản |
| 6 | Source\_url | Varchar(200) | Link tin tức |
| 7 | Thumbnail | Varchar(200) | Ảnh bìa |
| 8 | Created\_at | Datetime | Thời gian tạo |
| 9 | Category\_id | BigINT | Loại danh mục |

* Bảng Category: Danh mục luật

Table ‑. Bảng Category

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Name | Varchar(255) | Tên danh mục |
| 3 | Description | LongText | Mô tả |
| 4 | Slug | Varchar(255) | Tên danh mục (ghi theo dạng slug) |

* Bảng Article: Điều khoản luật

Table ‑. Bảng Article

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Article\_number | Varchar(255) | Số điều khoản |
| 3 | Title | Varchar(255) | Tiêu đề điều khoản |
| 4 | Content | LongText | Nội dung điều khoản |
| 5 | Order | INT | Số thứ tự sắp xếp các điều khoản |
| 6 | Document\_id | BigINT | Điều khoản gán với văn bản |

* Bảng Consultation: Đặt câu hỏi tư vấn

Table ‑. Bảng Consultation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Question\_id | Varchar(20) | Mã câu hỏi |
| 3 | Question\_title | Varchar(500) | Tiêu đề câu hỏi |
| 4 | Question\_url | Varchar(1000) | Link nguồn câu hỏi |
| 5 | Asked\_date | Date | Thời gian đặt câu hỏi |
| 6 | Answer | LongText | Câu trả lời |
| 7 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 8 | Category\_id | BigINT | Loại danh mục |

* Bảng UserQuery: Lịch sử câu hỏi người dùng

Table ‑. Bảng User Query

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Query\_text | LongText | Nội dung câu hỏi người dùng nhập |
| 3 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 4 | User\_id | BigINT | Người dùng |

* Bảng Query Intent: Ý định của câu hỏi được AI phân loại

Table ‑. Bảng Query Intent

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Intent\_label | Varchar(255) | Nhãn ý định mà AI phân loại |
| 3 | Confidence | Double | Xác xuất mà AI đánh giá |
| 4 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 5 | Query\_id | BigINT | Lịch sử câu hỏi để phân tích ý định |

* Bảng QueryRecommendation: Đưa ra gợi ý câu hỏi hay văn bản đến intent

Table ‑. Bảng Query Recommendation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Recommended\_text | LongText | Câu hỏi hoặc văn bản gợi ý |
| 3 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 4 | Intent\_id | BigINT | Ý định câu hỏi được AI phân loại |
| 5 | Related\_document\_id | BigINT | Liên kết với bảng document để lấy văn bản gợi ý |

* Bảng Conversation: Quản lý phiên trò chuyện của User và Chatbot

Table ‑. Bảng Conversation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | State | Varchar(50) | Trạng thái cuộc trò chuyện |
| 3 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |
| 4 | User\_id | BigINT | User đang trò chuyện với chatbot |

* Bảng ChatTurn: Lưu từng lượt tin nhắn của User và Chatbot

Table ‑. Bảng ChatTurn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| 1 | Id | Int | Khoá chính, tự tăng |
| 2 | Convo\_id | BigINT | Cho biết lượt chat thuộc cuộc hội thoại nào |
| 3 | Sender | Varchar(10) | Xác định ai là người gửi tin nhắn |
| 4 | Text | LongText | Nội dung tin nhắn |
| 5 | Meta | JSON | Dữ liệu phụ giúp rẻ nhánh dựa trên AI |
| 6 | Created\_at | Datetime(6) | Thời gian tạo |

***Mối quan hệ***  
**User – Conversation**: Quan hệ 1-n -> 1 người có thể có nhiều cuộc trò chuyện, nhưng mỗi cuộc trò chuyện chỉ có 1 người

**Conversation – ChatTurn**: Quan hệ 1-n -> 1 cuộc trò chuyện có thể có nhiều tin nhắn, nhưng 1 tin nhắn thuộc 1 cuộc trò chuyện duy nhất

**UserQuery – Query Intent**: Quan hệ 1-n -> Trong 1 câu hỏi người dùng có thể phân tích nhiều ý định, mỗi ý định thuộc về 1 câu hỏi

**Query Intent – Query Recommendation**: Quan hệ 1-n -> Từ 1 ý định thì có thể đưa ra nhiều gợi ý, mỗi gợi ý thuộc về 1 ý định

**Query Recommendation – Document**: Quan hệ n-1 -> Nhiều gợi ý có thể trỏ đến cùng 1 văn bản luật

**Document – Document Detail**: Quan hệ 1-1 -> Mỗi văn bản luật có 1 bản ghi chi tiết

**Document – Article**: Quan hệ 1-n -> Văn bản có thể chứa nhiều điều khoản (LawArticle)

**Category – Document**: Quan hệ 1 – n: 1 danh mục luật có nhiều văn bản, nhưng mỗi văn bản chỉ thuộc 1 danh mục

**Category – News**: Quan hệ 1-n: 1 danh mục có nhiều tin tức, mỗi tin tức thuộc 1 danh mục

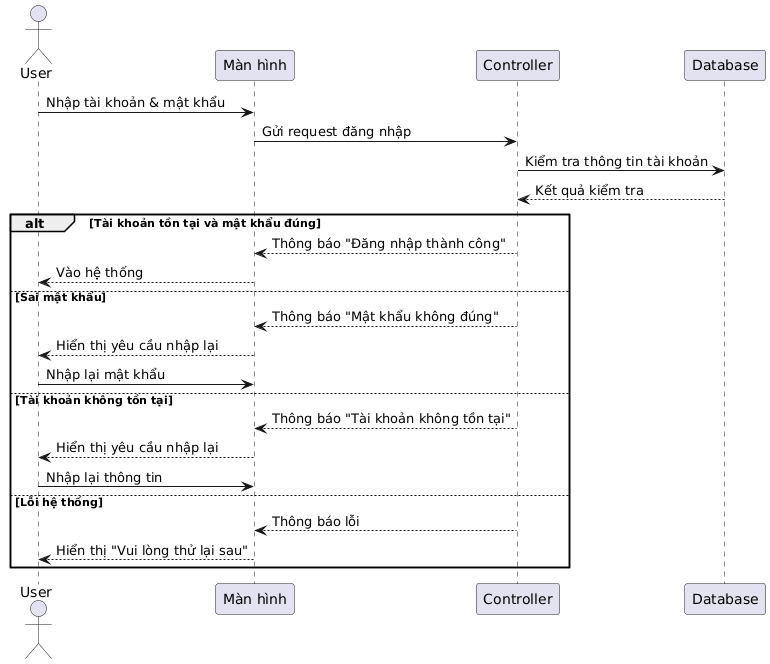
**Category – Consultation**: Quan hệ 1-n: 1 danh mục chứa nhiều câu hỏi tư vấn, mỗi câu hỏi tư vấn thuộc 1 danh mục

**News – News Detail**: Quan hệ 1-1 -> Mỗi bản ghi có 1 chi tiết riêng

**News- Tags**: Quan hệ n-n -> 1 Bản tin có thể có nhiều tag, mỗi tag gán với nhiều bản tin

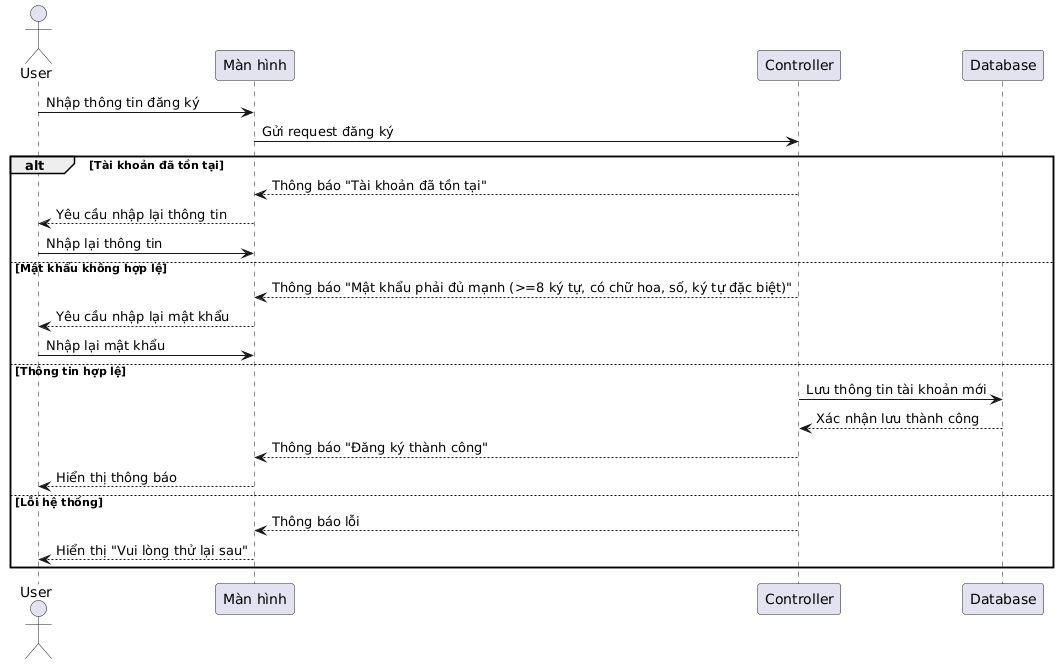
### Sơ đồ tuần tự

#### Chức năng đăng nhập



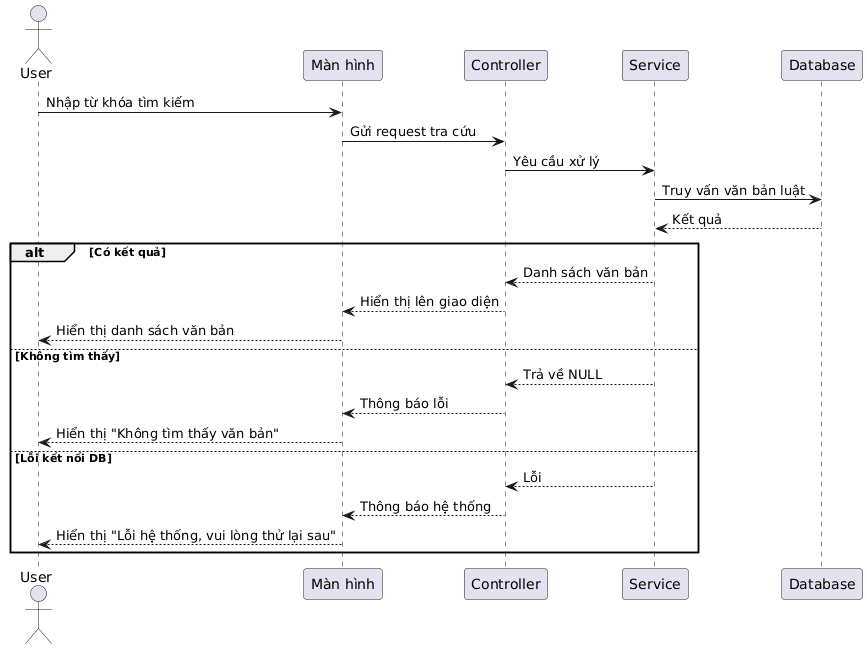
Hình ‑. Sequence Đăng nhập

#### Chức năng đăng ký



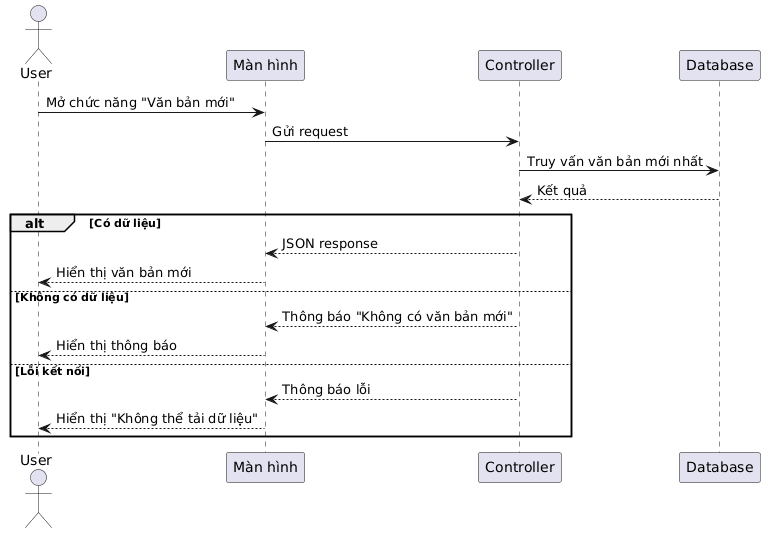
Hình ‑. Sequence Đăng ký

#### Chức năng Tra cứu Luật



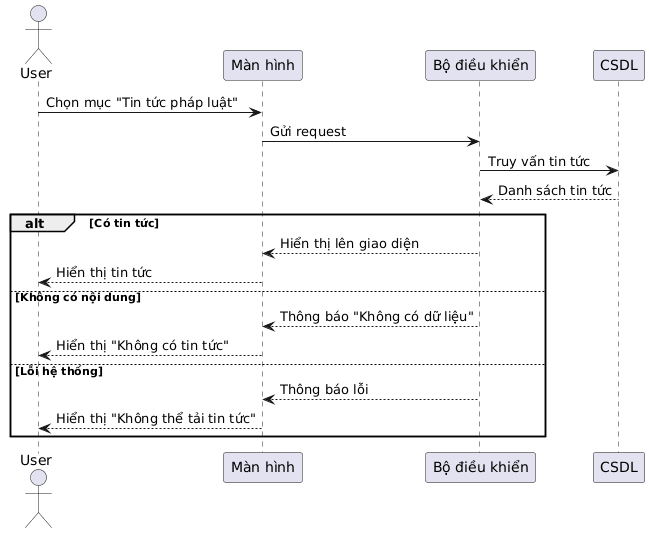
Hình ‑. Sequence Tra cứu luật

#### Chức năng Xem văn bản luật



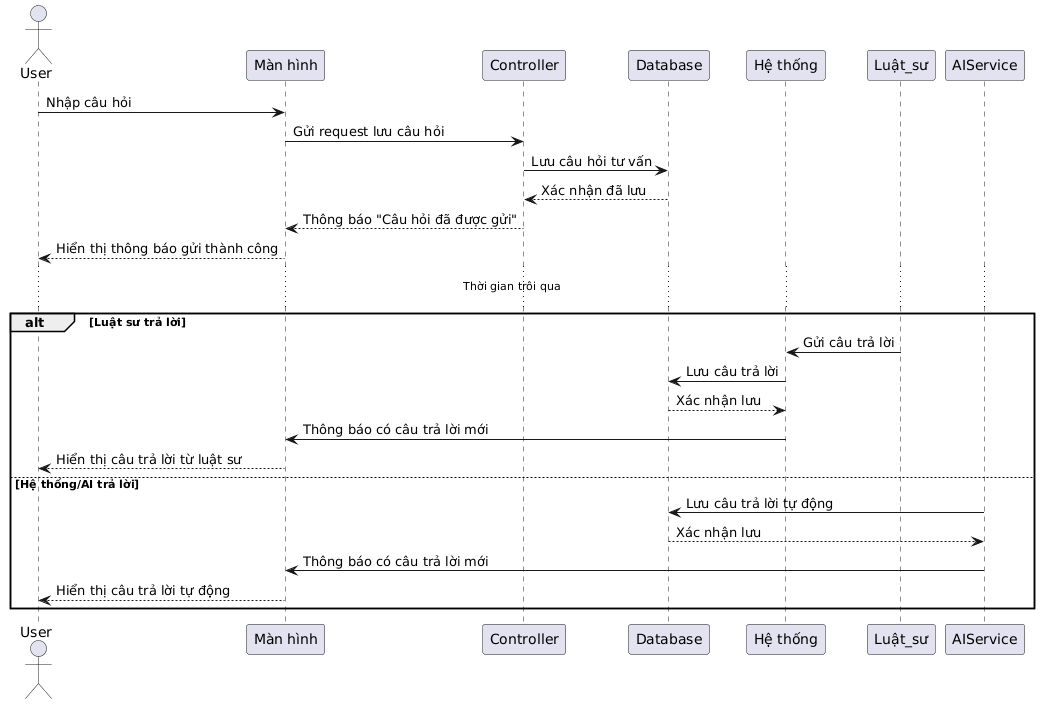
Hình ‑. Sequence Xem văn bản luật

#### Chức năng Xem tin tức luật



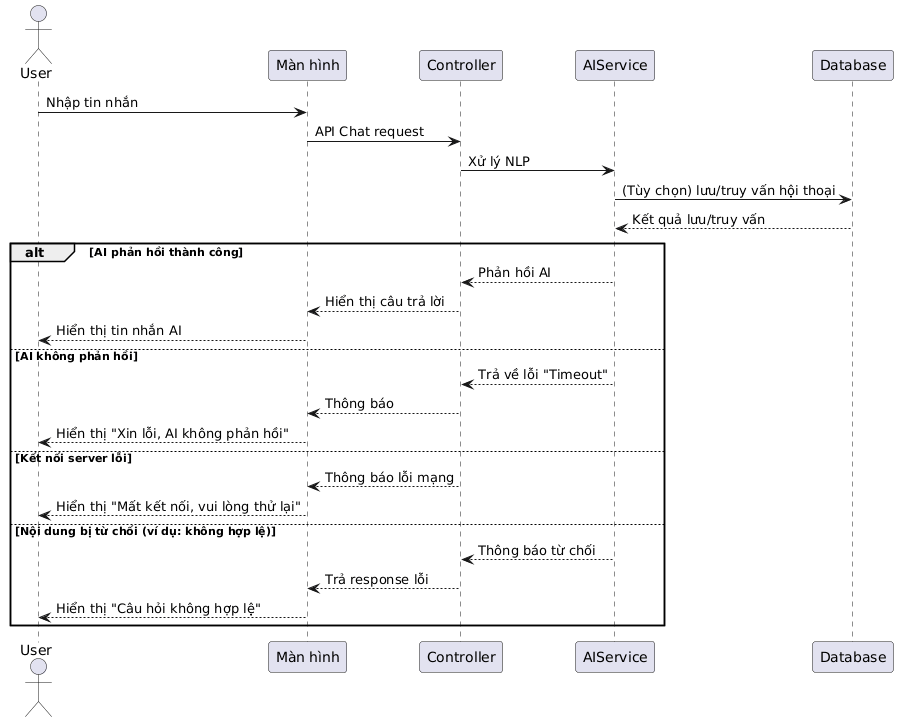
Hình ‑. Sequence Xem tin tức luật

#### Chức năng đặt câu hỏi tư vấn



Hình ‑. Sequence Đặt câu hỏi tư vấn

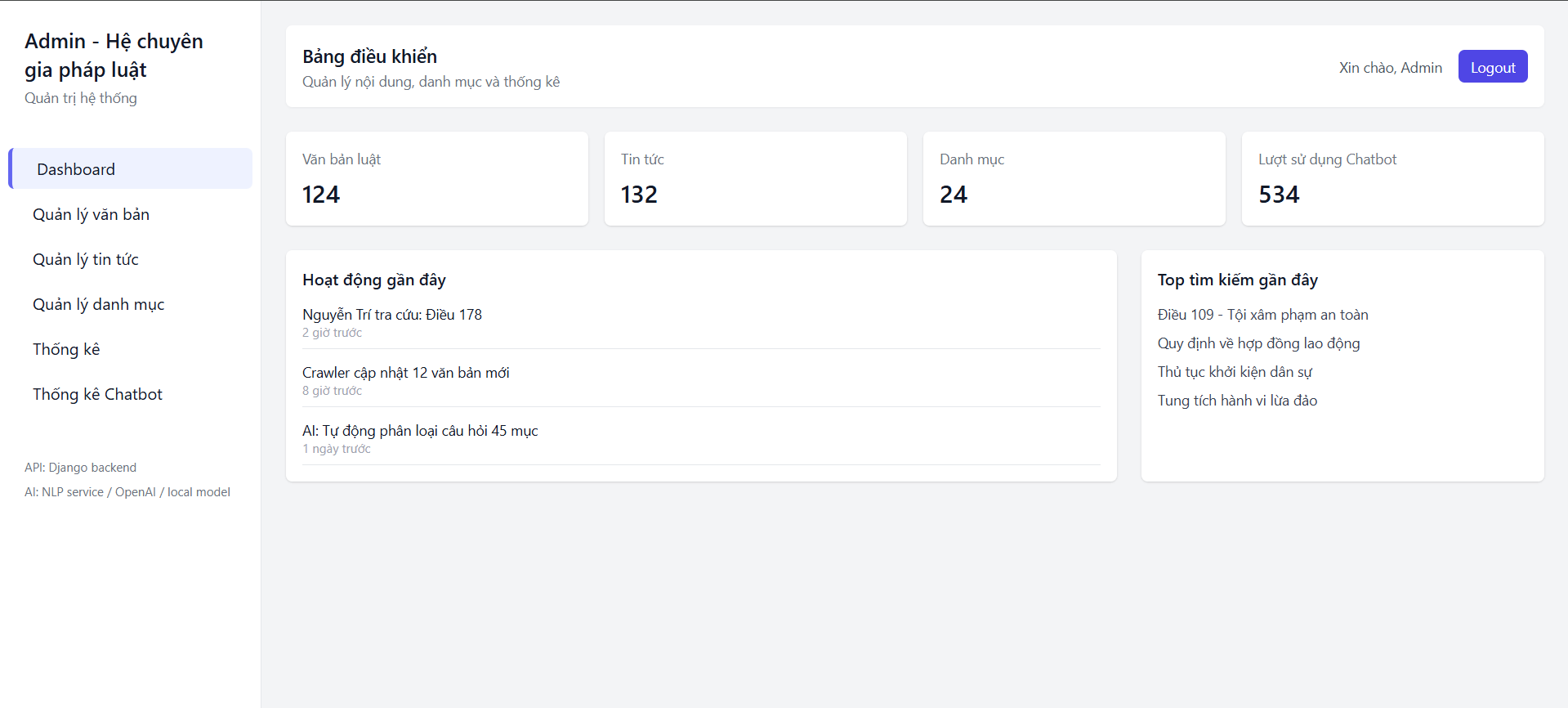
#### Chức năng ChatBot AI



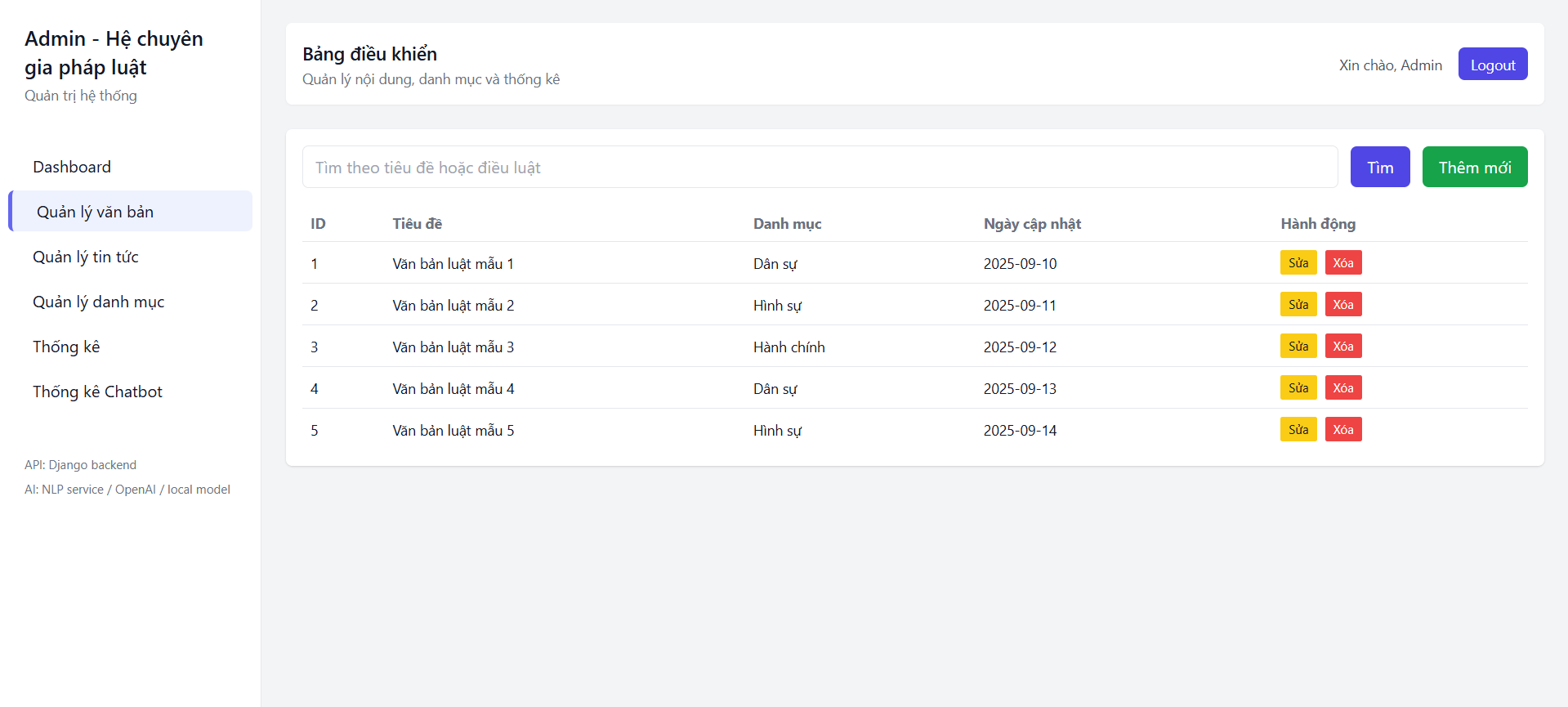
Hình ‑. Sequence ChatBot AI

# CÁC CHỨC NĂNG HỆ THỐNG ĐẠT ĐƯỢC

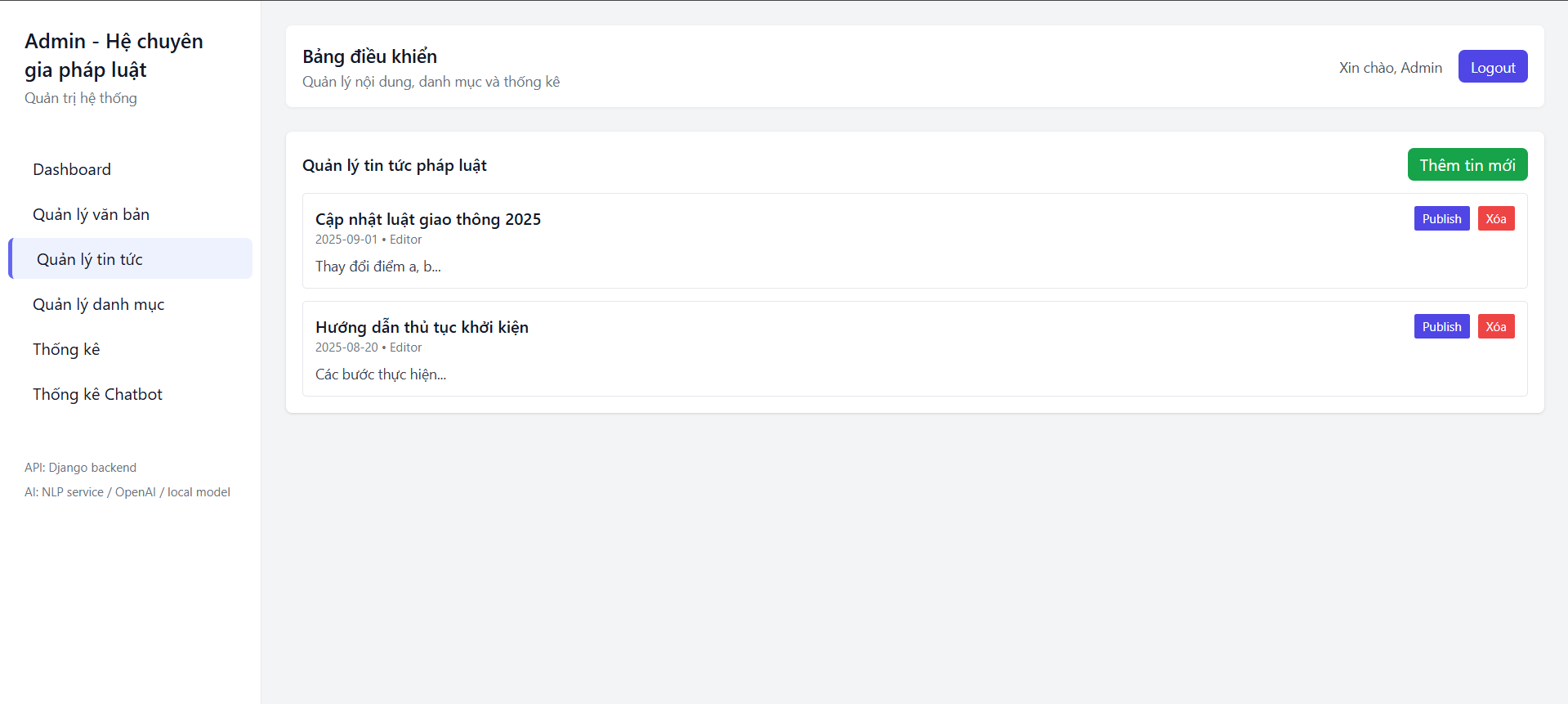
## Chức năng quản trị (Quản trị Viên)



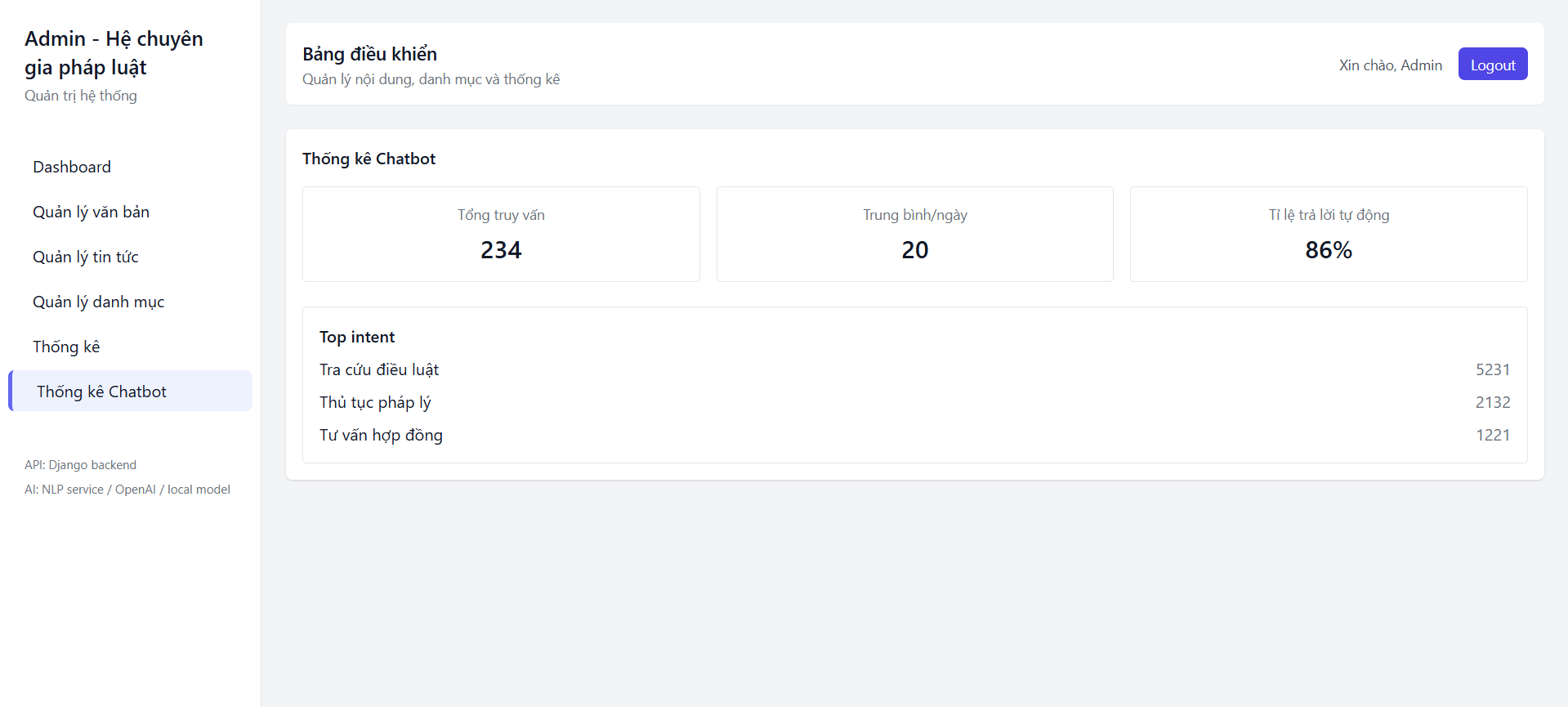
Hình ‑. Trang chủ Admin



Hình ‑. Trang quản lý văn bản

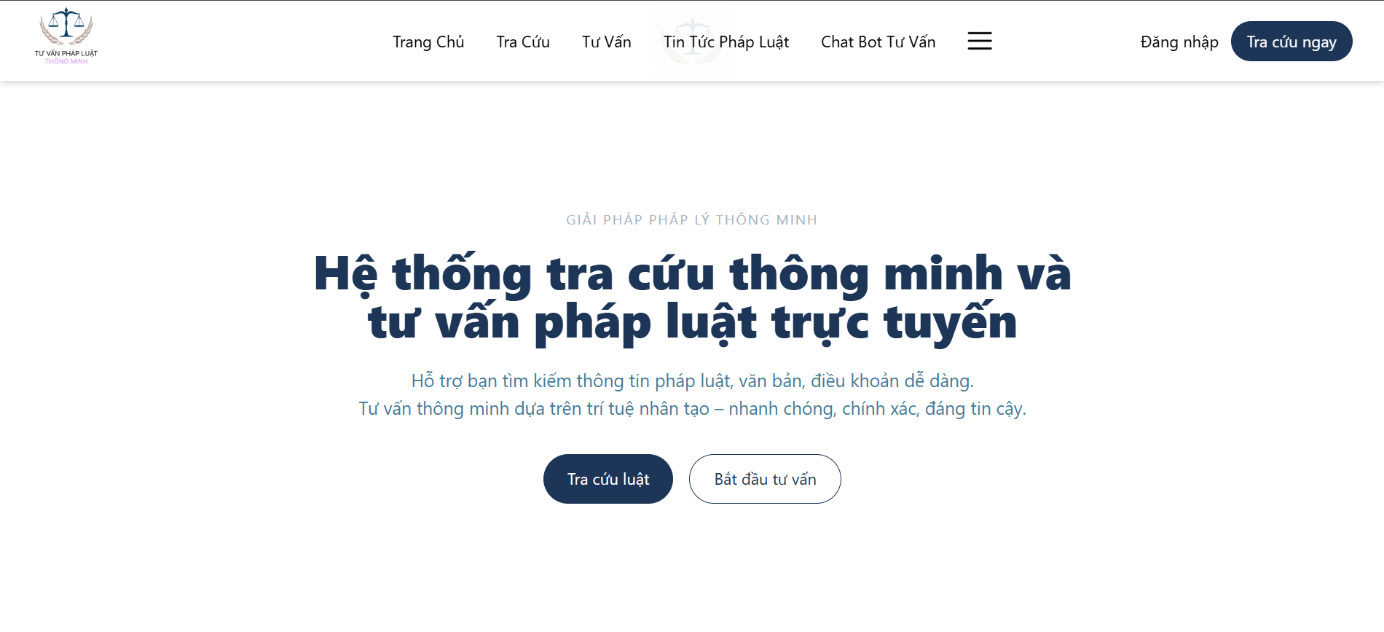


Hình ‑. Trang quản lý tin tức

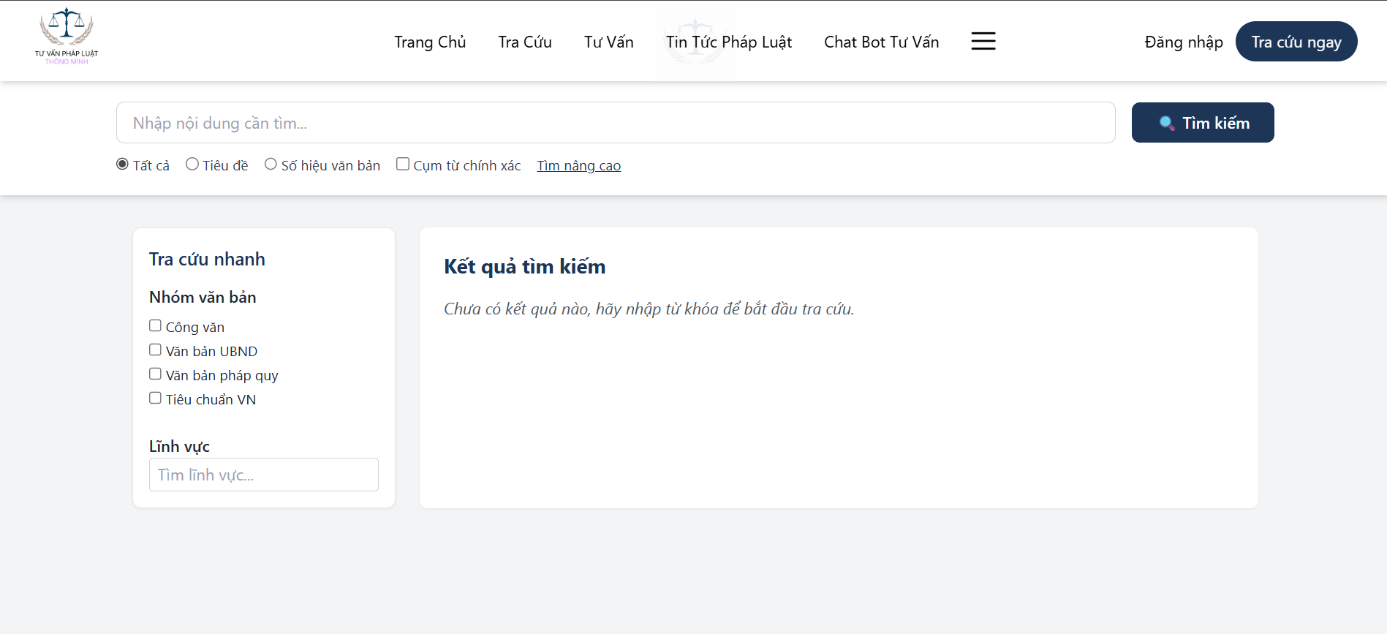


Hình ‑. Trang Thống kê Chatbot

## Chức năng người dùng



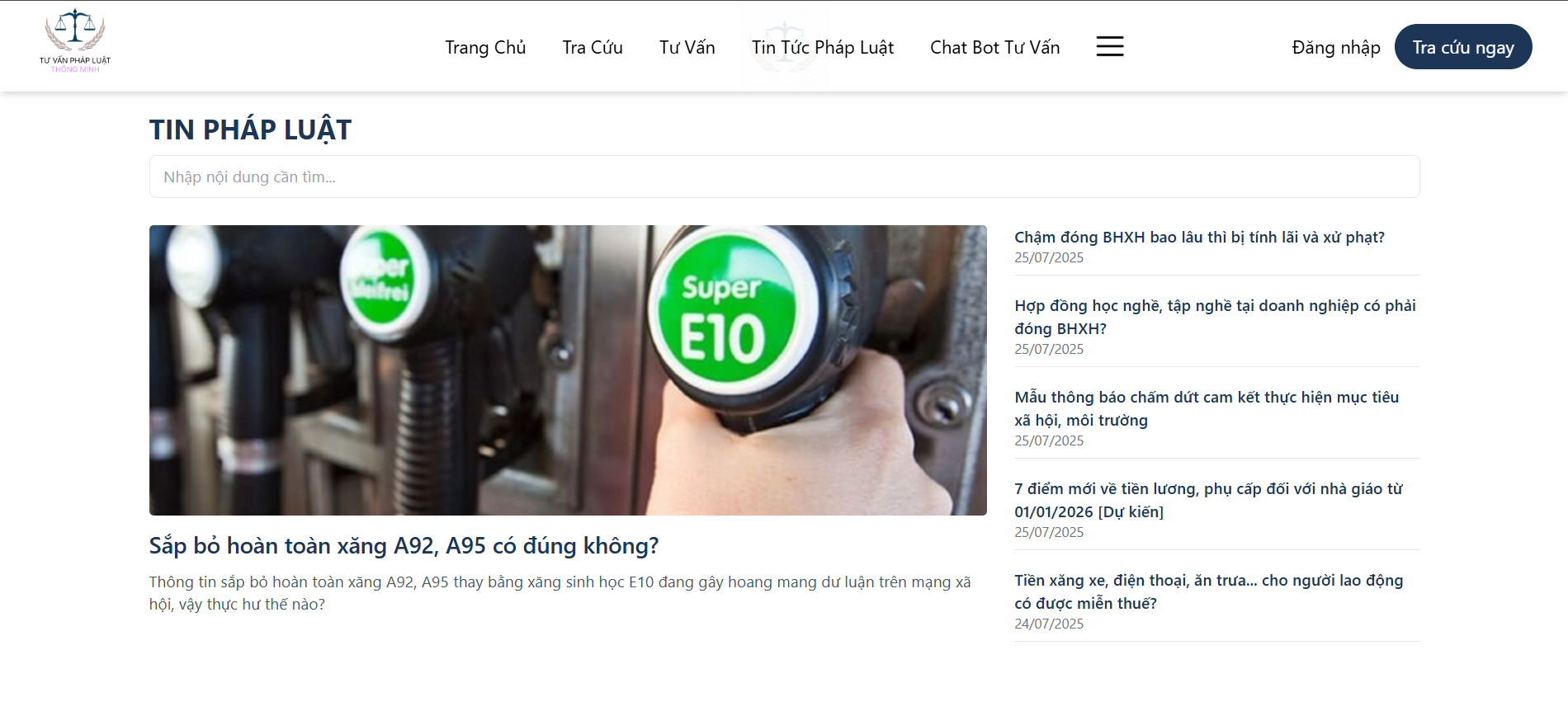
Hình ‑. Trang chủ



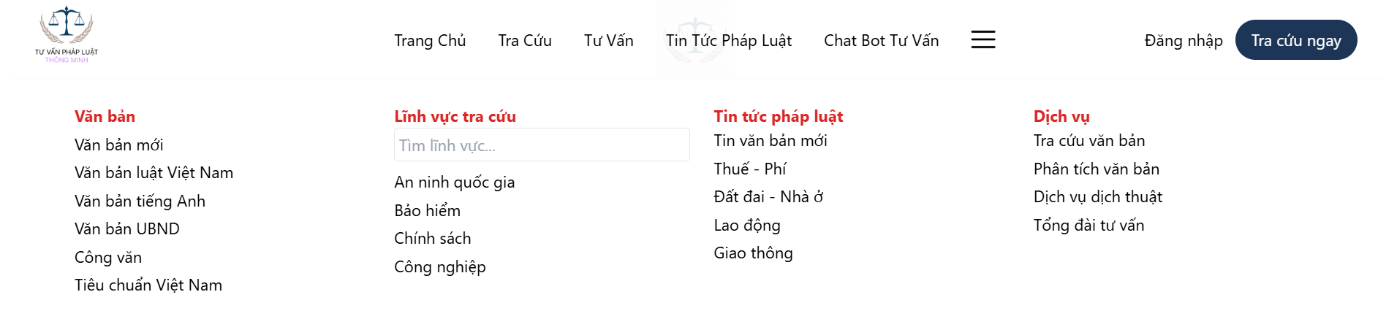
Hình ‑. Trang tìm kiếm



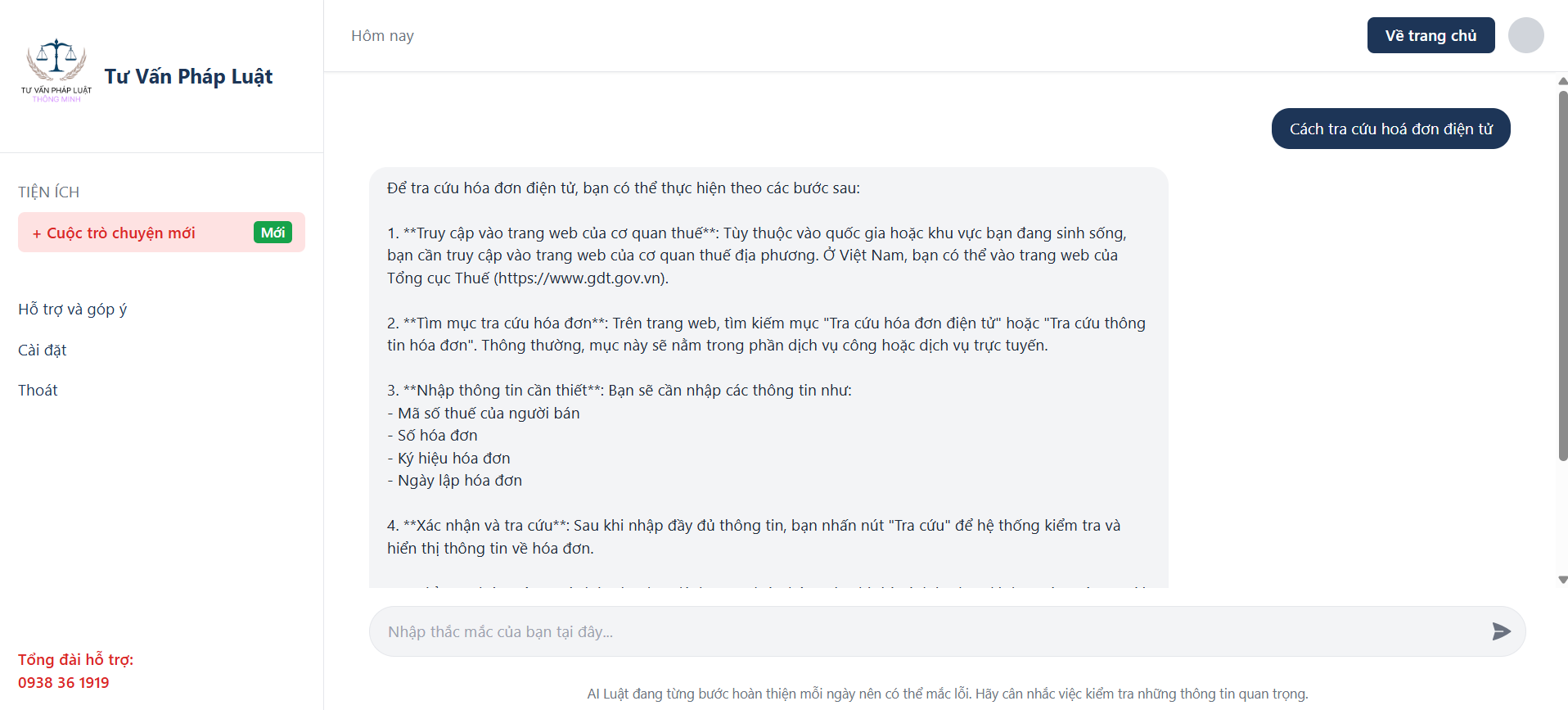
Hình ‑. Chi Tiết tin tức



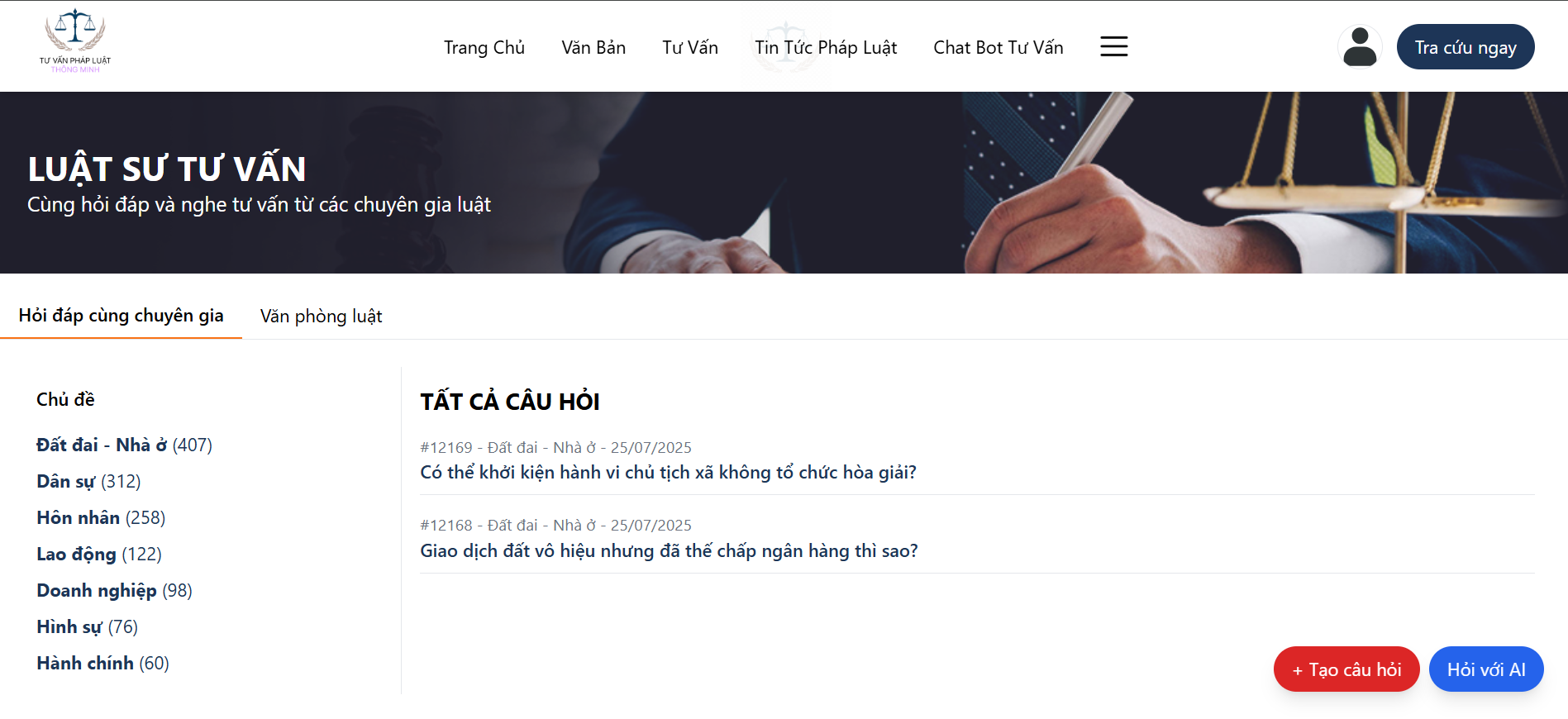
Hình ‑. Trang tin tức



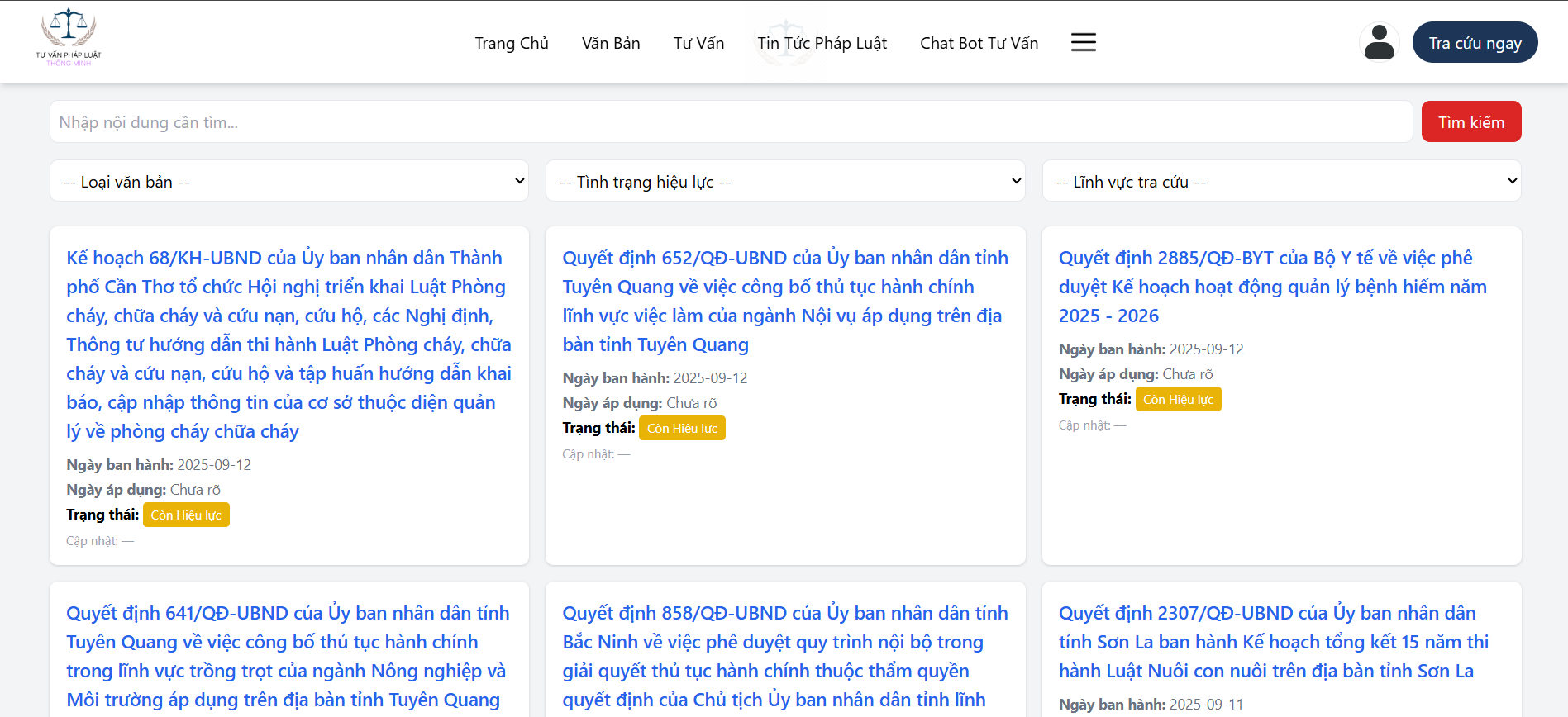
Hình ‑. Trang danh mục chi tiết



Hình ‑. Trang Chat



Hình ‑. Đặt câu hỏi tư vấn



Hình ‑. Trang Tin Văn Bản



Hình ‑. Trang Chi tiết văn bản

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết quả đạt được và hạn chế

### Kết quả đạt được

Xây dựng website tra cứu, tư vấn pháp luật đẹp mắt, rõ ràng và thân thiện với người dùng. Mọi người đều có thể sử dụng một cách dễ dàng.

Xây dựng giao diện đơn giản, hiển thị thông tin văn bản hay tin tức một cách trực quan, mạch lạc, dễ dàng tiếp cận.

Xây dựng chức năng tra cứu theo từ khoá hay danh mục giúp người dùng dễ dàng tiếp cận thông tin một cách chính xác nhất.

Hệ thống tích hợp công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) để hỗ trợ tìm kiếm thông minh và nhận diện được ý định của người sử dụng.

Xây dựng chatbot pháp luật có khả năng tiếp cận câu hỏi của người dùng, gợi ý nội dung và văn bản liên quan. Đồng thời rẻ nhánh hội thoại theo ngữ cảnh và câu trả lời của người dùng. Đưa ra được kết quả, tư vấn dựa trên dữ liệu pháp luật.

Sử dụng các công nghệ pháp triển hiện đại, đảm bảo hiệu năng sử dụng và trải nghiệm người dùng.

### Một vài hạn chế

Cần bổ sung và cải thiện thêm nhiều tính năng hơn.

Chức năng NLP chỉ ở mức nhận diện intent cơ bản, chưa xử lý được phức tạp

Giao diện chưa cập nhật đối với giao diện mobile, tablet.

Tốc độ trả lời của chatbot còn chưa tối ưu

## Kết luận

Trong 10 tuần thực hiện đồ án này, đề tài Phát triển hệ thống chuyên gia tư vấn pháp luật đã đạt được những kết quả cơ bản về chức năng cũng như giao diện người dùng. Hệ thống có thể thực hiện xử lý về dữ liệu, xây dựng chatbot,… Đây là bước tiến phát triển để có thể xây dựng 1 trang web tra cứu thông tin pháp luật hoàn chỉnh, nhanh chóng và chính xác.

Em xin cảm ơn sự hướng dẫn của cô Nguyễn Thị Mai Trang đã giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đồ án này.

## Hướng phát triển

Đồ án cần phát triển thêm các chức năng:

Cải thiện NLP bằng cách sử dụng mô hình lớn hơn (LLM), giúp chatbot hiểu sâu về ngữ cảnh và trả lời 1 cách chính xác nhất

Mở rộng dữ liệu, thiết kế thêm hệ thống thu thập, cập nhật dữ liệu pháp luật liên tục và tự động.

Phát triển chatbot pháp luật có thể tích hợp ở đa kênh (Facebook, Zalo, …) để có thể tiếp cận người dùng rộng rãi.

Hỗ trợ giọng nói (Speeach-to-Text) tăng tính tiện dụng.

Tích hợp thêm giọng đọc văn bản, giúp hỗ trợ người bị khiếm thị theo dõi được thông tin pháp luật.

Phát triển thêm về các dịch vụ như: Tạo hợp đồng, kết nối trực tiếp với luật sư, …

Triển khai lên Cloud để đảm bảo tính mở rộng, an toàn dữ liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Django Software Foundation, Django documentation: Django at a glance. [Online]. Địa chỉ: <https://www.djangoproject.com/>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[2] React, React documentation. [Online]. Địa chỉ: <https://legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[3] Viblo, React là gì? Những điều cần biết về ReactJS. [Online]. Địa chỉ: <https://viblo.asia/p/reactjs-la-gi-nhung-dieu-co-the-ban-chua-biet-ve-reactjs-eW65G4RRKDO>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[4] Legacy ReactJS, Inc., React documentation. [Online]. Địa chỉ: <https://legacy.reactjs.org/docs/create-a-new-react-app.html>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[5] Oracle Corporation, MySQL 8.4 Reference Manual. [Online]. Địa chỉ: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/what-is-mysql.html>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[6] GeeksforGeeks, What is MySQL?. [Online]. Địa chỉ: <https://www.geeksforgeeks.org/sql/what-is-mysql/>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[7] Git Project, Git documentation. [Online]. Địa chỉ: <https://git-scm.com/about/branching-and-merging>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[8] Github Docs, About Github and Git. [Online]. Địa chỉ: <https://docs.github.com/en/get-started/start-your-journey/about-github-and-git>. [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[9] Tailwind Labs, Inc., Tailwind CSS documentation. [Online]. Địa chỉ: [https://tailwindcss.com/docs](https://tailwindcss.com/docs?utm_source=chatgpt.com). [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[10] Install TailwindCSS with Create React App, Inc., Tailwind CSS documentation. [Online]. Địa chỉ: <https://v3.tailwindcss.com/docs/guides/create-react-app> [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[11] Luat Viet Nam, Giới thiệu Luật Việt Nam [Online]. Địa chỉ: [https://luatvietnam.vn/gioi-thieu.html](https://luatvietnam.vn/gioi-thieu.html%20) [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[12] Amazon Web Services, What is RESTful API? - RESTful API Explained [Online]. Địa chỉ: [https://aws.amazon.com/what-is/restful-api/](https://aws.amazon.com/what-is/restful-api/%20) [Truy cập: Sep. 14, 2025].

[13] Selenium, About Selenium [Online]. Địa chỉ: [https://www.selenium.dev/about/](https://www.selenium.dev/about/%20) [Truy cập: Sep. 14, 2025].