**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN**



**Tên đề tài:**

**WEBSITE TƯ VẤN VÀ QUẢN LÝ HỒ SƠ PHÁP LÝ TÍCH HỢP AI ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ TRA CỨU**

**∙•🙞🟏🙜•∙**

**TÀI LIỆU DATABASE**

GVHD: ThS. Lưu Văn Hiền

Nhóm SVTH:

Huỳnh Văn Quý 27211201995 Trần Kim Thịnh 27211235618

Lê Hoàng Phúc 27211202366 Phạm Minh Quân 27211202256

Nguyễn Ngọc Kỳ Phương 27204321839

**Đà Nẵng, tháng 03 năm 2025**

**THÔNG TIN DỰ ÁN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dự án viết tắt** | LegAI | | | |
| **Tên dự án** | Website tư vấn và quản lý hồ sơ pháp lý tích hợp AI để nâng cao hiệu quả tra cứu | | | |
| **Ngày bắt đầu** | 17/03/2025 | **Ngày kết thúc** | | 15/05/2025 |
| **Nơi thực hiện** | Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Duy Tân | | | |
| **Giảng viên hướng dẫn** | ThS. Lưu Văn Hiền  Email: [luuvanhien@dtu.edu.vn](mailto:luuvanhien@dtu.edu.vn)  Phone: 0779500029 | | | |
| **Chủ sở hữu** | Phạm Minh Quân  Email: [minhquan151023@gmail.com](http://minhquan151023@gmail.com)  Tel: 0395316109 | | | |
| **Quản lý dự án** | Huỳnh Văn Quý | | [huynhquy674@gmail.com](mailto:huynhquy674@gmail.com) | 0354459574 |
| **Thành viên trong đội** | Phạm Minh Quân | | [minhquan151023@gmail.com](http://minhquan151023@gmail.com) | 0395316109 |
| Lê Hoàng Phúc | | [lonis0405@gmail.com](http://lonis0405@gmail.com) | 0347589055 |
| Trần Kim Thịnh | | [trankimthinh23@gmail.com](http://trankimthinh23@gmail.com) | 0384160548 |
| Nguyễn Ngọc Kỳ Phương | | [kingkuty724@gmail.com](http://kingkuty724@gmail.com) | 0905141089 |

**THÔNG TIN TÀI LIỆU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên dự án** | Website tư vấn và quản lý hồ sơ pháp lý tích hợp AI để nâng cao hiệu quả tra cứu |
| **Tiêu đề tài liệu** | Plan document |
| **Người thực hiện** | Trần Kim Thịnh |

**LỊCH SỬ CHỈNH SỬA TÀI LIỆU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phiên bản** | **Người chỉnh sửa** | **Ngày** | **Ghi chú** |
| 1.0 | Trần Kim Thịnh | 25/03/2025 | Tạo tài liệu |
| 1.1 | Trần Kim Thịnh | 27/03/2025 | Chỉnh sửa tài liệu |

**PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người hướng dẫn** | Lưu Văn Hiền | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Chủ sở hữu** | Phạm Minh Quân | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Quản lý dự án** | Huỳnh Văn Quý | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Thành viên** | Phạm Minh Quân | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Lê Hoàng Phúc | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Nguyễn Ngọc Kỳ Phương | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Trần Kim Thịnh | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |

**MỤC LỤC**

[**1.** **LỰA CHỌN CƠ SỞ DỮ LIỆU** 5](#_Toc193816464)

[**2.** **THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 5](#_Toc193816465)

[2.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu 5](#_Toc193816466)

[2.2. Thiết kế kiến trúc bảng 6](#_Toc193816467)

[2.3. Sơ đồ thực tế liên kết 11](#_Toc193816468)

# **LỰA CHỌN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

* Hệ thống của chúng tôi sử dụng PostgreSQL kết hợp với Elasticsearch để tối ưu hóa hiệu suất và hỗ trợ tích hợp AI.
* PostgreSQL: Là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở (RDBMS) mạnh mẽ, ổn định, và linh hoạt.
* Được chọn vì hỗ trợ tốt các kiểu dữ liệu phức tạp (JSONB, ENUM), khả năng mở rộng cao, và tích hợp dễ dàng với các công cụ AI như OpenAI và BERT
* Miễn phí, tải tại: (<https://www.postgresql.org/>).
* Elasticsearch: Là một công cụ tìm kiếm phân tán, hỗ trợ tìm kiếm full-text nhanh chóng trên dữ liệu lớn.
* Được sử dụng để tăng tốc độ tra cứu văn bản pháp luật, hồ sơ, và hợp đồng trong hệ thống LegAI.
* Miễn phí, tải tại: (https://www.elastic.co/).
* PostgreSQL cung cấp độ tin cậy và bảo mật cho dữ liệu có cấu trúc.
* Elasticsearch đảm bảo hiệu quả tra cứu dưới 2 giây, phù hợp với yêu cầu tích hợp AI và chatbot tư vấn.

# **THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## **Lược đồ cơ sở dữ liệu**

* Users (id, username, password, email, phone, full\_name, role, is\_verified, created\_at, updated\_at, last\_login, failed\_attempts, is\_locked): Dùng để chứa thông tin chi tiết về người dùng trong hệ thống (admin, luật sư, khách hàng).
* UserProfiles (id, user\_id, address, avatar\_url, bio, updated\_at): Dùng để chứa thông tin bổ sung về người dùng như địa chỉ, ảnh đại diện.
* LegalDocuments (id, title, document\_type, version, content, summary, issued\_date, created\_at, language): Dùng để chứa thông tin về các văn bản pháp luật để tra cứu và so sánh.
* LegalCases (id, user\_id, title, category, file\_url, description, uploaded\_at, updated\_at, status): Dùng để chứa thông tin về các hồ sơ pháp lý của người dùng.
* Contracts (id, user\_id, title, contract\_type, file\_url, start\_date, end\_date, signature, created\_at, updated\_at): Dùng để chứa thông tin về các hợp đồng và chữ ký số.
* Appointments (id, customer\_id, lawyer\_id, start\_time, end\_time, status, created\_at): Dùng để chứa thông tin về lịch hẹn giữa khách hàng và luật sư.
* AIConsultations (id, user\_id, question, answer, created\_at): Dùng để chứa lịch sử tư vấn từ chatbot AI.
* LiveChats (id, customer\_id, lawyer\_id, start\_time, end\_time, messages): Dùng để chứa lịch sử chat trực tiếp giữa khách hàng và luật sư.
* Transactions (id, user\_id, lawyer\_id, amount, service\_type, payment\_method, status, created\_at): Dùng để chứa thông tin về các giao dịch thanh toán dịch vụ.
* AuditLogs (id, user\_id, action, table\_name, record\_id, details, created\_at): Dùng để chứa nhật ký thay đổi trong hệ thống để đảm bảo bảo mật.
* LawyerDetails (id, lawyer\_id, certification, experience\_years, specialization, rating, created\_at): Dùng để chứa thông tin chi tiết về luật sư (chứng chỉ, kinh nghiệm).
* DigitalSignatures (id, contract\_id, user\_id, signature\_hash, signed\_at, status): Dùng để chứa thông tin về chữ ký số trên hợp đồng.
* DocumentTemplates (id, title, template\_type, content, created\_at, language): Dùng để chứa các mẫu văn bản chuẩn cho AI soạn thảo.
* LawyerAvailability (id, lawyer\_id, start\_time, end\_time, status): Dùng để chứa thông tin về lịch trống của luật sư để đặt hẹn.
* FeeReferences (id, case\_type, base\_fee, percentage, description): Dùng để chứa thông tin tham chiếu phí để tính toán chi phí pháp lý.

## **Thiết kế kiến trúc bảng**

* **Users:**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin chi tiết về người dùng trong hệ thống (admin, luật sư, khách hàng).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** |  | **Extra** |
| id | int | No | PK | None |  | auto\_increment |
| username | varchar(255) | No |  | None |  |  |
| password | varchar(255) | No |  | None |  |  |
| email | varchar(50) | No |  | None |  |  |
| phone | varchar(20) | No |  | None |  |  |
| full\_name | varchar(50) | No |  | None |  |  |
| role | varchar(50) | No |  | None |  |  |
| is\_verified | boolean | No |  | false |  |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |  |
| updated\_at | timestamp | No |  | None |  |  |
| last\_login | timestamp | Yes |  | None |  |  |
| failed\_attempts | int | No |  | 0 |  |  |
| is\_locked | boolean | No |  | false |  |  |

* **UserProfiles:**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin bổ sung về người dùng như địa chỉ, ảnh đại diện.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| address | varchar(255) | No |  | None |  |
| avatar\_url | varchar(255) | No |  | None |  |
| bio | text | Yes |  | None |  |
| updated\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **LegalDocuments**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về các văn bản pháp luật để tra cứu và so sánh.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| title | varchar(255) | No |  | None |  |
| document\_type | varchar(50) | No |  | None |  |
| version | varchar(20) | No |  | None |  |
| content | text | No |  | None |  |
| summary | text | Yes |  | None |  |
| issued\_date | date | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |
| language | varchar(50) | No |  | None |  |

* **LegalCases**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về các hồ sơ pháp lý của người dùng.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| title | varchar(255) | No |  | None |  |
| category | varchar(50) | No |  | None |  |
| file\_url | varchar(255) | No |  | None |  |
| description | text | Yes |  | None |  |
| uploaded\_at | timestamp | No |  | None |  |
| updated\_at | timestamp | No |  | None |  |
| status | varchar(50) | No |  | None |  |

* **Contracts**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về các hợp đồng và chữ ký số.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| title | varchar(255) | No |  | None |  |
| contract\_type | varchar(50) | No |  | None |  |
| file\_url | varchar(255) | No |  | None |  |
| start\_date | date | No |  | None |  |
| end\_date | date | No |  | None |  |
| signature | varchar(255) | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |
| updated\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **Appointments**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về lịch hẹn giữa khách hàng và luật sư.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| customer\_id | int | No | FK | None |  |
| lawyer\_id | int | No | FK | None |  |
| start\_time | timestamp | No |  | None |  |
| end\_time | timestamp | No |  | None |  |
| status | varchar(50) | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **AIConsultations**

**Mô tả**: Dùng để chứa lịch sử tư vấn từ chatbot AI.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| question | text | No |  | None |  |
| answer | text | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **LiveChats**

**Mô tả**: Dùng để chứa lịch sử chat trực tiếp giữa khách hàng và luật sư.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| customer\_id | int | No | FK | None |  |
| lawyer\_id | int | No | FK | None |  |
| start\_time | timestamp | No |  | None |  |
| end\_time | timestamp | No |  | None |  |
| messages | text | No |  | None |  |

* **Transactions**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về các giao dịch thanh toán dịch vụ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| lawyer\_id | int | No | FK | None |  |
| amount | decimal(10,2) | No |  | None |  |
| service\_type | varchar(50) | No |  | None |  |
| payment\_method | varchar(50) | No |  | None |  |
| status | varchar(50) | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **AuditLogs**

**Mô tả**: Dùng để chứa nhật ký thay đổi trong hệ thống để đảm bảo bảo mật.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| action | varchar(50) | No |  | None |  |
| table\_name | varchar(50) | No |  | None |  |
| record\_id | int | No |  | None |  |
| details | text | Yes |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **LawyerDetails**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin chi tiết về luật sư (chứng chỉ, kinh nghiệm).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| lawyer\_id | int | No | FK | None |  |
| certification | varchar(255) | No |  | None |  |
| experience\_years | int | No |  | None |  |
| specialization | varchar(50) | No |  | None |  |
| rating | decimal(3,1) | No |  | 0.0 |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |

* **DigitalSignatures**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về chữ ký số trên hợp đồng.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| contract\_id | int | No | FK | None |  |
| user\_id | int | No | FK | None |  |
| signature\_hash | varchar(255) | No |  | None |  |
| signed\_at | timestamp | No |  | None |  |
| status | varchar(50) | No |  | None |  |

* **DocumentTemplates**

**Mô tả**: Dùng để chứa các mẫu văn bản chuẩn cho AI soạn thảo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| title | varchar(255) | No |  | None |  |
| template\_type | varchar(50) | No |  | None |  |
| content | text | No |  | None |  |
| created\_at | timestamp | No |  | None |  |
| language | varchar(50) | No |  | None |  |

* **LawyerAvailability**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin về lịch trống của luật sư để đặt hẹn.

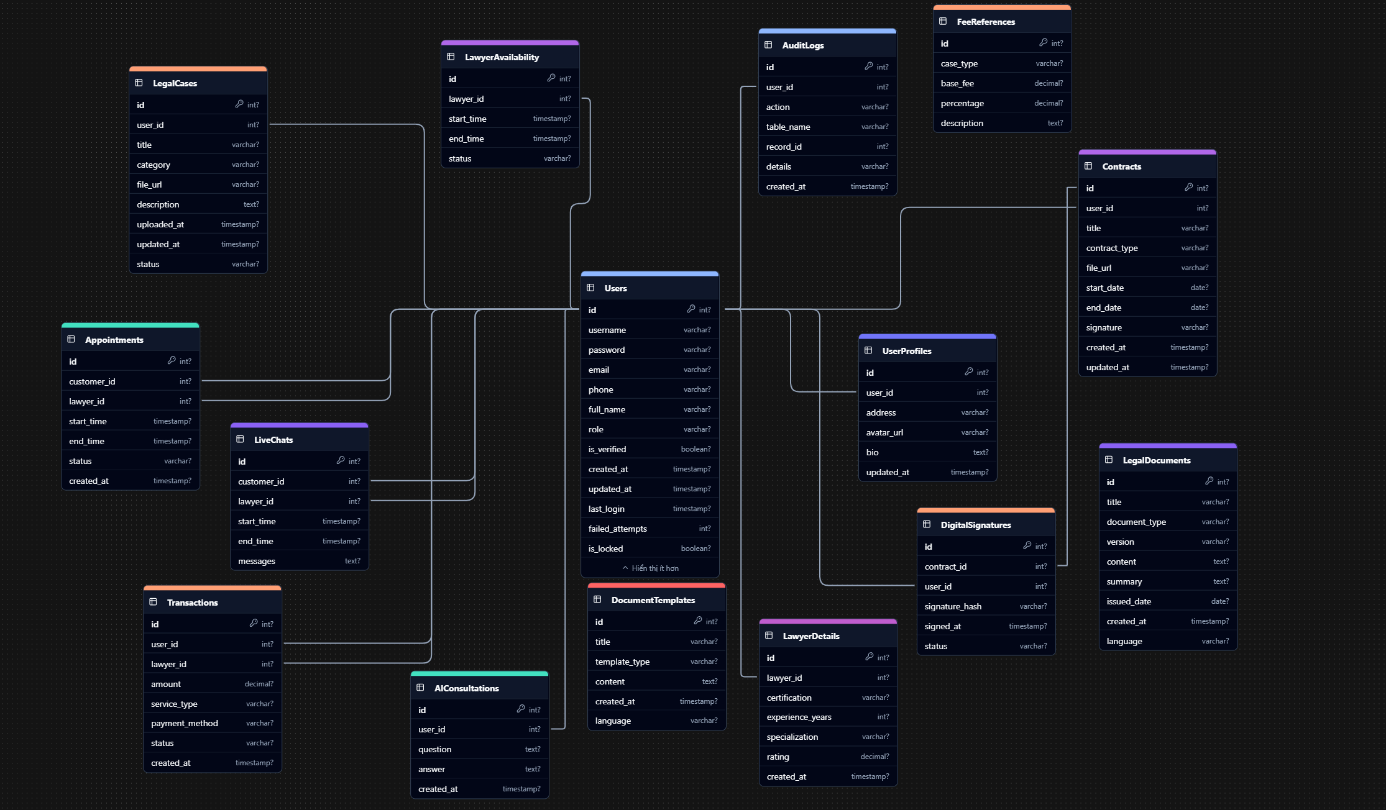
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| lawyer\_id | int | No | FK | None |  |
| start\_time | timestamp | No |  | None |  |
| end\_time | timestamp | No |  | None |  |
| status | varchar(50) | No |  | None |  |

* **FeeReferences**

**Mô tả**: Dùng để chứa thông tin tham chiếu phí để tính toán chi phí pháp lý.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Null** | **Key** | **Default** | **Extra** |
| id | int | No | PK | None | auto\_increment |
| case\_type | varchar(50) | No |  | None |  |
| base\_fee | decimal(10,2) | No |  | None |  |
| percentage | decimal(5,2) | No |  | None |  |
| description | text | Yes |  | None |  |

## **Sơ đồ thực tế liên kết**



Hình 1: Sơ đồ thực thể liên kết