**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN**



**Tên đề tài:**

**NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG WEBSITE Y TẾ VÀ TƯ VẤN SỨC KHỎE SỬ DỤNG AI CHATBOT**

**TÀI LIỆU ARCHITECTURE**

GVHD: ThS. Phạm Khánh Linh

Nhóm SVTH:

Trần Hải Đăng- 25211211285

Nguyễn Thành Trung- 27211243427

Từ Minh Hưng- 27217840778

Trần Quang- 27217224597

Nguyễn Tấn Tân- 27211241237

**Đà Nẵng, tháng 4 năm 2025**

**THÔNG TIN DỰ ÁN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dự án viết tắt** |  | | |
| **Tên dự án** | Xây dựng website bán hàng tích hợp AI tìm kiếm | | |
| **Ngày bắt đầu** | 01/03/2025 | **Ngày kết thúc** | 20/05/2025 |
| **Nơi thực hiện** | Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Duy Tân | | |
| **Giảng viên hướng dẫn** | ThS. Phạm Khánh Linh  Email: [phamkhanhlinhdtu@gmail.com](mailto:phamkhanhlinhdtu@gmail.com)  Phone: 0982070129 | | |
| **Chủ sở hữu** | Từ Minh Hưng  Email: [tuminhhung0901@gmail.com](mailto:tuminhhung0901@gmail.com)  Tel: 0898124614 | | |
| **Quản lý dự án** | Từ Minh Hưng | [tuminhhung0901@gmail.com](mailto:tuminhhung0901@gmail.com) | 0898124614 |
| **Thành viên trong đội** | Nguyễn Thành Trung | [nguyentrung262003@gmail.com](mailto:nguyentrung262003@gmail.com) | 0979380934 |
| Trần Hải Đăng | [tranhaidang3@dtu.edu.vn](mailto:tranhaidang3@dtu.edu.vnnm) | 0374286244 |
| Trần Quang | [kimphuong11122000@gmail.com](mailto:kimphuong11122000@gmail.com) | 0899231203 |
| Nguyễn Tấn Tân | [nguyentan7923@gmail.com](mailto:nguyentan7923@gmail.com) | 0368983341 |

**THÔNG TIN TÀI LIỆU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên dự án** | NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG WEBSITE Y TẾ VÀ TƯ VẤN SỨC KHỎE SỬ DỤNG AI CHATBOT |
| **Tiêu đề tài liệu** | Architecture Document |
| **Người thực hiện** | Trần Quang |

**LỊCH SỬ CHỈNH SỬA TÀI LIỆU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phiên bản** | **Người chỉnh sửa** | **Ngày** | **Ghi chú** |
| 1.0 | Trần Hải Đăng | 13/03/2025 | Tạo tài liệu |
| 1.1 | Nguyễn Thành Trung | 15/03/2025 | Chỉnh sửa tài liệu |

**PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người hướng dẫn** | Phạm Khánh Linh | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| **Chủ sở hữu** | Từ Minh Hưng | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| **Quản lý dự án** | Từ Minh Hưng | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| **Thành viên** | Trần Hải Đăng | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| Trần Quang | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| Nguyễn Thành Trung | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |
| Nguyễn Tấn Tân | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2021 |

* **GIỚI THIÊU**
* **Mục đích**
* Xây dựng một nền tảng website y tế tích hợp AI Chatbot để:
* Cung cấp thông tin sức khỏe chính xác, đáng tin cậy.
* Hỗ trợ người dùng tư vấn sức khỏe sơ bộ 24/7.
* Tích hợp chatbot thông minh sử dụng công nghệ AI (NLP + LLM).
* Tạo trải nghiệm người dùng thân thiện, dễ sử dụng và bảo mật.
* **Tài liệu liên quan**
* ProjectProposal
* ProjectPlan
* ProductBacklog

**Kiến trúc tổng thể hệ thống**

**Hệ thống sử dụng mô hình 3 lớp (Three-tier Architecture) gồm:**

**Client (Frontend): Giao diện website để người dùng tương tác.**

**Application Server (Backend): Xử lý nghiệp vụ, kết nối AI chatbot, lưu dữ liệu.**

**AI Chatbot Service: Cung cấp khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và tư vấn thông minh.**

* **Mục tiêu dự kiến**
* Xây dựng các chức năng cơ bản cho khách hàng khi truy cập vào website, như:
* Đăng nhập, đăng ký tài khoản, quản lý thông tin tài khoản.
* Cho phép khách hàng xem được thông tin của website như các sản phẩm và dịch vụ.
* Cho phép quản trị viên quản lý thông tin của người dùng.
* Cho phép khách hàng có thể xem thông tin các sản phẩm.
* Cho phép khách hàng mua hàng sau khi đăng ký và đăng nhập thành viên vào hệ thống.
* Xem thông tin giỏ hàng, hóa đơn, v.v…
* **Các sơ đồ liên kết**
* Xác định bối cảnh của hệ thống trong quá trình hoạt động trong thực tế.



Hình 1: *Sơ đồ ngữ cảnh của hệ thống*

* **CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CẤU TRÚC**
* **Yêu cầu về chức năng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID Product Backlog** | **Tên Product Backlog** | **Mô tả** |
| PB01 | Đăng nhập | Sử dụng tên người dùng và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống. |
| PB02 | Đăng ký | Sử dụng thông tin của bản thân mình đăng kí một tài khoản. |
| PB03 | Chatbot tư vấn | Chatbot AI trả lời câu hỏi liên quan đến triệu chứng, bệnh lý, sơ cứu, v.v. |
| PB04 | Quản lý bài viết y tế | Hiển thị danh mục, bài viết chuyên sâu từ chuyên gia hoặc AI. |
|  |
| PB05 | Tra cứu thông tin sức khỏe | Tìm kiếm bệnh, triệu chứng, thuốc, cách xử lý ban đầu. |
| PB06 | Quản lý người dùng | Quản trị người dùng, phân quyền (Admin, User). |
| PB07 | Lịch sử tư vấn | Lưu và hiển thị các cuộc hội thoại trước đó của người dùng. |
| PB08 | Tích hợp API AI | Kết nối với OpenAI hoặc mô hình ngôn ngữ lớn nội bộ. |

* **Các hạn chế về kinh doanh**
* Dưới đây là những hạn chế về kinh doanh của dự án:
* Dự án bắt đầu từ ngày 01 tháng 03 năm 2025 đến ngày 20 tháng 5 năm 2025. Sau khi giao sản phẩm, nhóm sẽ khắc phục khuyết điểm trong các sản phẩm (không có chức năng hoặc tính năng bổ sung).
* Nguồn lực nhân sự: Nhóm phát triển nhỏ, nên cần kiến trúc đơn giản, dễ triển khai.Ngân sách hạn chế: Không thể sử dụng AI đắt đỏ hoặc dịch vụ cloud cao cấp.
* Tuân thủ pháp lý: Phải tuân thủ các quy định y tế và bảo mật thông tin sức khỏe (GDPR, HIPAA).
* **Các hạn chế về kỹ thuật**
* Công cụ phát triển cấu trúc sẽ là:
* Tài nguyên máy chủ giới hạn → cần tối ưu hiệu năng.…
* AI không được phép đưa ra chẩn đoán y tế chính thức → chỉ cung cấp thông tin tham khảo.

Phải đảm bảo khả năng xử lý ngôn ngữ tiếng Việt nếu dùng mô hình LLM. Và Phụ thuộc API bên thứ 3 (OpenAI) có thể bị giới hạn tốc độ, chi phí.

**. CÁC THUỘC TÍNH CHẤT LƯỢNG (Quality Attributes)**

* **Hiệu năng (Performance) :** Tốc độ phản hồi nhanh, đặc biệt là AI chatbot.
* **Bảo mật (Security) :** Bảo vệ thông tin cá nhân, hạn chế rò rỉ dữ liệu**.**
* **Khả năng mở rộng (Scalability) :** Cho phép phát triển thêm chức năng, tăng lượng người dùng.
* **Tính sẵn sàng (Availability):** Hệ thống hoạt động ổn định, ít gián đoạn.
* **Khả năng bảo trì (Maintainability):** Dễ cập nhật, sửa lỗi, thay đổi mô-đun.
* **Khả năng sử dụng (Usability):**
* **TỔNG QUAN VỀ CẤU TRÚC**
* +-----------------------+
* | Người dùng |
* +-----------------------+
* ↓
* +-----------------------+
* | Frontend (React) |
* +-----------------------+
* ↓
* +-----------------------+
* | Backend (Express.js) |
* +-----------------------+
* ↓
* +-----------+-----------+
* | AI Chatbot| Database |
* | (OpenAI) | (Postgre) |
* +-----------+-----------+
* **MODULE VIEW**



Hình 3: *Module view*

* **Hight-lever module view**
* **1. Frontend Module (Giao diện người dùng)**
* **Nền tảng: Web (ReactJS / VueJS)**
* **Chức năng:**
* **Hiển thị thông tin y tế**
* **Giao diện chatbot**
* **Đăng nhập/đăng ký người dùng**
* **Dashboard người dùng (quản lý lịch sử tư vấn, hồ sơ cá nhân)**
* **Form đặt lịch hẹn với bác sĩ**
* **2. Backend Module (Xử lý nghiệp vụ)**
* **Nền tảng: Node.js / Python (Flask, Django)**
* **Chức năng:**
* **Xử lý yêu cầu từ frontend**
* **Tương tác với chatbot AI**
* **Quản lý người dùng, nội dung, lịch hẹn**
* **Giao tiếp với cơ sở dữ liệu**
* **3. AI Chatbot Module**
* **Mô hình: GPT-based / Rasa / Dialogflow**
* **Chức năng:**
* **Hiểu và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP)**
* **Trả lời câu hỏi về sức khỏe**
* **Đưa ra gợi ý hoặc cảnh báo khi phát hiện dấu hiệu nguy hiểm**
* **Học từ dữ liệu để cải thiện hiệu suất (machine learning)**
* **4. Database Module**
* **Loại: PostgreSQL / MongoDB**
* **Chức năng:**
* **Lưu trữ thông tin người dùng, lịch sử tư vấn, nội dung y tế**
* **Quản lý lịch hẹn và tương tác**
* **5. Authentication & Authorization Module**
* **Công nghệ: OAuth2 / JWT**
* **Chức năng:**
* **Đăng nhập, đăng ký, phân quyền người dùng (user, admin, bác sĩ)**

+----------------+ +-----------------+ +----------------+

| | | | | |

| FRONTEND +<----->+ BACKEND API +<----->+ DATABASE |

| (React/Vue) | | (Node/Python) | | (Postgre/Mongo)|

| | | | | |

+--------+-------+ +--------+--------+ +-------+--------+

| | ^

v v |

+--------+-------+ +-------+--------+ |

| AI CHATBOT |<----->+ AUTH MODULE +<--------------+

| (OpenAI/Rasa) | | (OAuth2) |

+----------------+ +----------------+

Hình 4: *Mô hình MVC*

|  |  |
| --- | --- |
| **Bảng 5.1: *Mô tả chi tiết*** | |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| 1 | Client gửi yêu cầu đến server thông qua Controller, Controller sẽ tiếp nhận yêu cầu. |
| 2 | Controller sẽ xử lý dữ liệu đầu vào, và quyết đinh luồng đi tiếp theo của yêu cầu. Trả về kết quả hay tương tác với database để lấy dữ liệu. Nếu cần tương tác với Model để lấy dữ liệu, Controller sẽ gọi tới Model để lấy dữ liệu đầu ra. Nếu không, Controller sẽ trả về kết quả theo mũi tên số (8). |
| 3 | Model tương tác với Database để truy xuất dữ liệu phù hợp với yêu cầu. |
| 4 | Database trả về cho Model dữ liệu theo yêu cầu của Model. |
| 5 | Model trả về dữ liệu cho Controller xử lý. |
| 6 | Controller sẽ gọi đến View phù hợp với yêu cầu và kèm theo dữ liệu cho View. View chịu trách nhiệm hiển thị dữ liệu phù hợp với yêu cầu. |
| 7 | Sau khi xử lý hiển thị dữ liệu, View trả về cho Controller kết quả (HTML, XML hoặc JSON…). |
| 8 | Sau khi hoàn tất, Controller sẽ trả về kết quả cho Client. |

* **ALLOCATION VIEW**
* **Mô tả tổng quát**



Hình 5: *Allocation View*

* Database là một thành phần của ứng dụng mà hệ thống có thể lưu và lấy dữ liệu từ nó.

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** |
| Admin/ người dùng | Sử dụng hệ thống để thực hiện yêu cầu. |
| NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG WEBSITE Y TẾ VÀ TƯ VẤN SỨC KHỎE SỬ DỤNG AI CHATBOT | Thiết bị truyền thông của người dùng để tương tác với hệ thống. |
| Database | Lưu trữ thông tin hệ thống trên Database |

* **Mô tả chi tiết**

