**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN**



**ĐỀ TÀI**

**THIẾT KẾ WEBSITE TƯ VẤN Y KHOA TÍCH HỢP CHATBOT VÀ HỖ TRỢ ĐẶT LỊCH KHÁM.**

**·•🙞✴🙜•·**

**TÀI LIỆU ARCHITECTURE**

Menter: ThS Nguyễn Thanh Trung

Team:

Hồ Phúc Tâm 27211201233

Lê Minh Dũng 27211240679

Nguyễn Thanh Nam 27211240583

Nguyễn Tấn Tài 26211238686

Nguyễn Đức Hưng 27213127728

**Đà Nẵng, tháng 3 năm 2025**

**THÔNG TIN DỰ ÁN**

| **Dự án viết tắt** |  | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên dự án** | Thiết kế Website tư vấn y khoa tích hợp chatbot và hỗ trợ đặt lịch khám. | | |
| **Ngày bắt đầu** | 08/3/2025 | **Ngày kết thúc** | 23/05/2025 |
| **Nơi thực hiện** | Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Duy Tân | | |
| **Mentor** | ThS. Nguyễn Thanh Trung  Email: [thanhtrung05@gmail.com](mailto:thanhtrung05@gmail.com)  Phone: 0905125143 | | |
| **Chủ sở hữu**  **(Product Owner)** | Nguyễn Thanh Trung  Email: [thanhtrung05@gmail.com](mailto:thanhtrung05@gmail.com)  Tel: 0905125143 | | |
| **Quản lý dự án (Scrum Master)** | Hồ Phúc Tâm | hophuctam7112003@gmail.com | 0984427846 |
| **Thành viên trong đội** | Lê Minh Dũng | minhdung04082003@gmail.com | 0335452679 |
| Nguyễn Thanh Nam | [thanhnamnguyen769@gmail.com](mailto:thanhnamnguyen769@gmail.com) | 0812484467 |
| Nguyễn Tấn Tài | nguyentantai290803@gmail.com | 0336334732 |
| Nguyễn Đức Hưng | dhungit.209@gmail.com | 0918890797 |

**THÔNG TIN TÀI LIỆU**

| **Tên dự án** | Thiết kế Website tư vấn y khoa tích hợp chatbot và hỗ trợ đặt lịch khám. |
| --- | --- |
| **Tiêu đề tài liệu** | Architecture Document |
| **Người thực hiện** | Nguyễn Thanh Nam |

**LỊCH SỬ CHỈNH SỬA TÀI LIỆU**

| **Phiên bản** | **Người chỉnh sửa** | **Ngày** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | Nguyễn Thanh Nam | 22/03/2025 | Tạo tài liệu |
| 1.1 |  |  |  |

**PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU**

| **Người hướng dẫn** | Nguyễn Thanh Trung | **Chữ ký** |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Chủ sở hữu** | Hồ Phúc Tâm | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Quản lý dự án** | Hồ Phúc Tâm | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| **Thành viên** | Hồ Phúc Tâm | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Lê Minh Dũng | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Nguyễn Thanh Nam | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Nguyễn Tấn Tài | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |
| Nguyễn Đức Hưng | **Chữ ký** |  |
| **Ngày** | …./…./2025 |

**MỤC LỤC**

[1. GIỚI THIỆU 4](#_heading=h.kzl8jqkdqabt)

[1.1. Mục đích 4](#_heading=h.jdn0c48ls0in)

[1.2. Tài liệu liên quan 4](#_heading=h.n81u03draw17)

[2. TỔNG QUAN 4](#_heading=h.4aapttto8cak)

[2.1. Tổng quan dự án 4](#_heading=h.73eb6z7ei4dp)

[2.2. Bối cảnh dự án 4](#_heading=h.nzn6w4at09i6)

[2.3. Mục tiêu dự kiến 5](#_heading=h.kyyl69brmh5v)

[2.4. Các sơ đồ liên kết 5](#_heading=h.765y6cgp5m9b)

[3. CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CẤU TRÚC 6](#_heading=h.jjq5cmkur0nt)

[3.1. Yêu cầu về chức năng 6](#_heading=h.v6ym012rx0ps)

[3.2. Các hạn chế về kinh doanh 7](#_heading=h.gm6vg4xsmsvj)

[3.3. Các hạn chế về kỹ thuật 7](#_heading=h.i9wbbdq141za)

[3.4. Các thuộc tính chất lượng 8](#_heading=h.3a6az5ekefgc)

[4. TỔNG QUAN VỀ CẤU TRÚC 8](#_heading=h.hj1v9oiz2vti)

[4.1. Tổng quan về C&C View 8](#_heading=h.ke8h90uu59cy)

[5. MODULE VIEW 10](#_heading=h.qyjr17wq2649)

[5.1. Hight-lever module view 11](#_heading=h.1dyz7dojkvcd)

[6. ALLOCATION VIEW 13](#_heading=h.cgvxstksocio)

[6.1. Mô tả tổng quát 13](#_heading=h.s91pokaik9gv)

[6.2. Mô tả chi tiết 14](#_heading=h.3dqgppuj2rpf)

1. **GIỚI THIÊU**
   1. **Mục đích**

* Mô tả ngắn gọn về kiến trúc của hệ thống mức high level, bao gồm: các thành phần, thuộc tính, loại kết nối, các chức năng, quy trình thực hiện v.v…
* Các tài liệu cho kiến trúc gồm: C&C View, Module View, Allocation View
* Tài liệu này dành cho các đối tượng sau:
* Các nhà phát triển
* Các nhà thiết kế
* Các nhà kiểm thử
  1. **Tài liệu liên quan**
* ProjectProposal
* ProjectPlan
* User Story
* ProductBacklog

1. **TỔNG QUAN**
   1. **Tổng quan dự án**

Hệ thống tư vấn y khoa và đặt lịch khám bệnh được xây dựng nhằm cung cấp một nền tảng trực tuyến thông minh, hỗ trợ người dùng kết nối với bác sĩ và nhận tư vấn sức khỏe một cách nhanh chóng, thuận tiện. Hệ thống sử dụng AI để cung cấp tư vấn sơ bộ, giúp người dùng tiếp cận thông tin y tế một cách dễ dàng và hiệu quả.

* 1. **Bối cảnh dự án**
* Xu hướng & Nhu cầu thực tế:
* **Nhu cầu tư vấn y khoa trực tuyến:** Ngày càng có nhiều người tìm kiếm thông tin sức khỏe và mong muốn được tư vấn từ xa mà không cần đến bệnh viện hoặc phòng khám.
* **Sự phát triển của công nghệ AI:** Ứng dụng AI giúp cải thiện chất lượng tư vấn và giảm tải công việc cho bác sĩ.
* **Hạn chế của hệ thống y tế truyền thống:** Hệ thống đặt lịch khám hiện tại chưa đồng bộ, bệnh nhân gặp khó khăn trong việc tìm bác sĩ phù hợp và đặt lịch hẹn nhanh chóng.
* Các dịch vụ đề xuất:
* **Cung cấp nền tảng cho cộng đồng:** Hệ thống cho phép người dùng chia sẻ và cập nhật kiến thức y khoa, hỗ trợ cộng đồng nâng cao hiểu biết về sức khỏe.
* **Xây dựng công cụ quản lý logic:** Hệ thống giúp bác sĩ và nhân viên quản lý hồ sơ bệnh nhân, lịch khám, phản hồi khách hàng một cách hiệu quả.
* **Tích hợp AI hỗ trợ tư vấn:** Chatbot AI giúp đưa ra các gợi ý ban đầu về sức khỏe, giúp người dùng định hướng trước khi liên hệ với bác sĩ chuyên khoa.
* **Hệ thống đặt lịch khám trực tuyến:** Người dùng có thể dễ dàng tìm bác sĩ, đặt lịch hẹn và nhận thông báo nhắc nhở
  1. **Mục tiêu dự kiến**
* Xây dựng các chức năng cơ bản cho người dùng khi truy cập vào website, như:
* Đăng nhập/Đăng ký
* Quản lý hồ sơ cá nhân
* Quản lý lịch sử  khám  bệnh
* Đặt lịch khám (có thể thanh toán)
* Tìm kiếm bác sĩ
* Sử dụng chatbot để tư vấn sức khỏe
* Liên hệ CSKH (tương tác nhân viên)
* Xem hồ sơ bệnh án
* Đánh giá/comment
  1. **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

* Website tư vấn y khoa tích hợp chatbot và hỗ trợ đặt lịch khám gồm các tác nhân: admin, người dùng, bác sĩ, nhân viên(nhân viên hệ thống)
* **Người dùng** gửi yêu cầu đến hệ thống (đặt lịch khám, tìm kiếm bác sĩ, tư vấn sức khỏe qua chatbot, liên hệ CSKH…).
* **Hệ thống** xử lý yêu cầu và phản hồi thông tin phù hợp.
* **Bác sĩ** có thể xem danh sách lịch hẹn và quản lý thông tin bệnh nhân.
* **Nhân viên** hỗ trợ khách hàng khi cần thiết, cung cấp thông tin hoặc hướng dẫn đặt lịch.
* **Admin** kiểm tra và quản lý toàn bộ hoạt động của hệ thống.
* **Hệ thống** lưu trữ dữ liệu lịch sử khám bệnh và yêu cầu của người dùng để quản lý và cải thiện dịch vụ.

1. **CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CẤU TRÚC**
   1. **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 | | Quản lý hồ sơ cá nhân | | --- |  |  | | --- | | | Người dùng cập nhật và quản lý thông tin cá nhân của mình. | | --- |  |  | | --- | |
| PB04 | | Quản lý lịch sử khám bệnh | | --- |  |  | | --- | | | Xem lại các lần khám bệnh trước đó. | | --- |  |  | | --- | |
| PB05 | | Đặt lịch khám | | --- |  |  | | --- | | | Người dùng đặt lịch khám qua form của hệ thống, có thể thanh toán. | | --- |  |  | | --- | |
| PB06 | | Tìm kiếm bác sĩ | | --- |  |  | | --- | | | Tìm kiếm bác sĩ theo chuyên khoa, địa điểm, lịch làm việc. | | --- |  |  | | --- | |
| PB07 | | Sử dụng chatbot tư vấn sức khỏe | | --- |  |  | | --- | | | Chatbot hỗ trợ tư vấn sức khỏe tự động cho người dùng. | | --- |  |  | | --- | |
| PB08 | | Liên hệ CSKH | | --- |  |  | | --- | | | Người dùng liên hệ nhân viên CSKH để được hỗ trợ. | | --- |  |  | | --- | |
| PB09 | | Xem hồ sơ bệnh án | | --- |  |  | | --- | | | | | Người dùng xem hồ sơ bệnh án của mình. | | --- |  |  | | --- | | | --- | --- | --- |  |  | | --- | | | --- | --- | --- | --- | --- |  |  | | --- | |
| PB10 | | | Đánh giá & bình luận | | --- |  |  | | --- | | | --- | --- | --- |  |  | | --- | | | Người dùng đánh giá bác sĩ, dịch vụ và để lại bình luận. | | --- |  |  | | --- | |
| PB11 | Quản lý tài khoản | | Admin quản lý danh sách tài khoản, thêm/sửa/xóa tài khoản. | | --- |  |  | | --- | |
| PB12 | | Quản lý chatbot | | --- |  |  | | --- | | | Admin thiết lập và cập nhật nội dung chatbot. | | --- |  |  | | --- | |
| PB13 | | Quản lý phản hồi & đánh giá | | --- |  |  | | --- | | | Admin xem, xử lý phản hồi & đánh giá của người dùng. | | --- |  |  | | --- | |
| PB14 | | Thống kê doanh thu | | --- |  |  | | --- | | | Admin xem thống kê doanh thu theo tháng/năm, xuất báo cáo. | | --- |  |  | | --- | |
| PB15 | | Hỗ trợ khách hàng | | --- |  |  | | --- | | | Nhân viên hỗ trợ khách hàng qua tin nhắn, gọi điện hoặc email. | | --- |  |  | | --- | |
| PB16 | | Quản lý nội dung & tin tức | | --- |  |  | | --- | | | Nhân viên quản lý bài viết tin tức trên website. | | --- |  |  | | --- | |
| PB17 | | Quản lý lịch khám | | --- |  |  | | --- | | | Bác sĩ xem, duyệt, hủy, quản lý lịch khám của bệnh nhân. | | --- |  |  | | --- | |
| PB18 | | Quản lý hồ sơ bệnh án | | --- |  |  | | --- | | | Bác sĩ quản lý hồ sơ bệnh án của bệnh nhân. | | --- |  |  | | --- | |
| PB19 | Quản lý bác sĩ | Admin quản lý danh sách bác sĩ, thêm/sửa/xóa thông tin bác sĩ. |

* 1. **Các yêu cầu về hệ thống và hoạt động**
* Dưới đây là những hạn chế của dự án:
  + Thời gian triển khai: Dự án bắt đầu từ ngày 08 tháng 03 năm 2025 và dự kiến hoàn thành vào ngày 23 tháng 05 năm 2025. Sau khi bàn giao hệ thống, đội ngũ phát triển sẽ thực hiện bảo trì, sửa lỗi và tối ưu hiệu suất, không bổ sung thêm tính năng mới trừ khi có yêu cầu từ bệnh viện.
  + Hạn chế về phần mềm: Hệ thống không có ngân sách để sử dụng phần mềm thương mại. Do đó, tất cả các công cụ, thư viện hoặc phần mềm bên thứ ba tích hợp vào hệ thống phải là mã nguồn mở hoặc miễn phí.
  + Bảo mật và tuân thủ: Website phải đảm bảo bảo mật thông tin bệnh nhân, tuân thủ các quy định về quản lý dữ liệu y tế theo quy định của Bộ Y tế.
  + Tài nguyên sẵn có: Các tài nguyên bao gồm hệ thống máy chủ, phần mềm, nhân sự, dữ liệu y khoa sẽ được định nghĩa chi tiết trong tài liệu Project Plan.
  + Hỗ trợ và bảo trì: Sau khi triển khai, hệ thống sẽ có một đội ngũ kỹ thuật hỗ trợ vận hành, giám sát lỗi và hỗ trợ người dùng.
  1. **Các yêu cầu về kỹ thuật**
* Công cụ phát triển cấu trúc sẽ là:
* Sử dụng ngôn ngữ Java, Javascript và máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL…
* Khách hàng sẽ sử dụng một máy tính có hệ điều hành Window, MacOS hoặc điện thoại di động hệ điều hành IOS, Android để sử dụng trang web.
* Khách hàng sẽ sử dụng trình duyệt để truy cập hệ thống, chẳng hạn như: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, thông qua giao thức HTTP.
  1. **Các thuộc tính chất lượng**
* Các thuộc tính chất lượng sau đây thúc đẩy việc thiết kế kiến trúc. Mỗi kịch bản về thuộc tính chất lượng được xếp theo mức độ quan trọng do Chủ sở hữu sản phẩm xác định và mức độ ước lượng (D). Cả hai giá trị đều dựa trên thang đo:
* Cao (High - H)
* Vừa (Medium - M)
* Thấp (Low- L)

1. **TỔNG QUAN VỀ CẤU TRÚC**

Chúng tôi chủ yếu sử dụng C&C để tranh luận và lý luận về các thuộc tính kiến trúc, yêu cầu thuộc tính chất lượng, và các yêu cầu chức năng mà hệ thống phải tuân thủ.

* 1. **Tổng quan về C&C View**
* Phân chia hệ thống thành các thành phần mà có một vài sự hiện diện của thời gian chạy chương trình như các tiến trình, đối tượng, kho dữ liệu và các kết nối hoặc thay cho các con đường truyền thông như luồng thông tin và truy cập vào bộ nhớ được chia sẻ. Sơ đồ dưới đây cho thấy tổng quan cấu trúc bao gồm các thành phần trong web “Bán hàng tích hợp AI tìm kiếm” và các thành phần liên quan khác. Hệ thống của chúng tôi gồm các thành phần được liên kết như sau:



A diagram of a network

Description automatically generated

Hình 2: *C&C View*

* Client: Người dùng đầu cuối của hệ thống, có thể Admin, Admin: Quản trị viên hệ thống, có quyền cao nhất. Bác sĩ: Người thực hiện khám bệnh và quản lý hồ sơ bệnh nhân. Nhân viên: Hỗ trợ khách hàng và quản lý nội dung trang web. Người dùng (Bệnh nhân, Khách vãng lai): Sử dụng dịch vụ tư vấn, đặt lịch khám và đánh giá dịch vụ.
* Web Server: Là một ứng dụng được phát triển trên công nghệ Web, gồm các chức năng:
* Quản lý tài khoản:
* **US1** – Là **admin**, tôi có thể quản lý tài khoản (khoá/mở khoá, cấp quyền).
* **US5** – Là **người dùng**, tôi có thể đăng ký tài khoản.
* **US4** – Là **người dùng**, tôi có thể đăng nhập vào hệ thống.
* **US6** – Là **người dùng**, tôi có thể quản lý hồ sơ cá nhân.
* Quản lý chatbot:
* US2 – Là admin, tôi có thể quản lý chatbot.
* US9 – Là người dùng, tôi có thể sử dụng chatbot để tư vấn sức khỏe.
* Quản lý phản hồi & đánh giá:
* US3 – Là admin, tôi có thể quản lý phản hồi & đánh giá trên trang web.
* US12 – Là người dùng, tôi có thể đánh giá dịch vụ của bệnh viện & bác sĩ sau khi khám.
* Đặt lịch khám & hồ sơ bệnh án:
* US7 – Là người dùng, tôi có thể đặt lịch khám trực tuyến.
* US13 – Là bác sĩ, tôi có thể quản lý lịch khám của mình.
* US11 – Là người dùng, tôi có thể xem hồ sơ bệnh án.
* US14 – Là bác sĩ, tôi có thể quản lý hồ sơ bệnh án bệnh nhân của mình.
* Tìm bệnh viện & thông tin y tế:
* US8 – Là người dùng, tôi có thể tìm bệnh viện phù hợp sau khi được chatbot tư vấn.
* US16 – Là nhân viên, tôi có thể quản lý nội dung & tin tức trên trang web.
* Hỗ trợ khách hàng:
* US10 – Là người dùng, tôi có thể liên hệ CSKH để được giải đáp thắc mắc.
* US15 – Là nhân viên, tôi có thể hỗ trợ khách hàng, giải đáp trực tiếp các vấn đề của người dùng.
* Thống kê & báo cáo:
* US14 – Là admin, tôi có thể xem thống kê.
* Database: Là kho lưu trữ dữ liệu, với hệ quản trị CSDL MySQL.

1. **MODULE VIEW**

**A diagram of a computer

Description automatically generated**

Hình 3: *Module view*

* 1. **Hight-lever module view**
* Website “Website bán hàng tích hợp AI tìm kiếm” dựa trên mẫu phát triển Model-View-Controller. Trong thực tế, nó cho phép các trang web chứa tập lệnh tối thiểu.
* Hệ thống bao gồm ba gói:
* Models đại diện cho các cấu trúc dữ liệu. Thông thường, các lớp mô hình sẽ chứa các chức năng giúp truy xuất, chèn và cập nhật thông tin trong cơ sở dữ liệu.
* View là thông tin đang được trình bày cho người dùng.
* Controllers đóng vai trò trung gian giữa Model, View và bất kỳ các tài nguyên khác cần thiết để xử lý yêu cầu HTTP và tạo một trang web.

A diagram of a model

Description automatically generated

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. |

1. **ALLOCATION VIEW**
   1. **Mô tả tổng quát**

**A diagram of a computer network

Description automatically generated**

Hình 5: *Allocation View*

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

**A computer and keyboard with words

Description automatically generated**

| **Thành phần** | **Mô tả** |
| --- | --- |
| Admin/ người dùng | Sử dụng hệ thống để thực hiện yêu cầu. |
| Web Client | Website phía Client |
| Web Server | Hệ thống tư vấn y khoa sử dụng chatbot và hỗ trợ đặt lịch khám |
| Database | Lưu trữ thông tin hệ thống trên Database |