|  |  |
| --- | --- |
| Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, biểu tượng, Đồ họa  Mô tả được tạo tự động | BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ TP. HCM |

ĐỒ ÁN MÔN HỌC

LẬP TRÌNH TRÊN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG

ỨNG DỤNG ĐẶT LỊCH HIẾN MÁU

Ngành: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Chuyên ngành: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Giảng viên hướng dẫn: | Lê Nhật Tùng |  |
| Sinh viên thực hiện: | Dương Nguyễn Chí Tín | 2180608099 |
|  | Trịnh Vũ Xuân Sơn | 2180608609 |
|  | Võ Văn Kiệt | 2180607674 |

TP. Hồ Chí Minh, 2024

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy Lê Nhật Tùng đã tận tình hướng dẫn, định hướng phương pháp nghiên cứu đề tài đồ án cho chúng em. Đồng thời, thầy cũng đã hướng dẫn và tạo điều kiện thuận lợi trong suốt quá trình tìm hiểu và nghiên cứu đề tài để chúng em có thể hoàn thành đồ án này.

Chúng em cũng xin được gửi lời cảm ơn đến các thầy, cô trong Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh đã nhiệt tình giảng dạy và truyền đạt những kiến thức, kinh nghiệm quý giá trong suốt thời gian chúng em học tập tại trường từ trước đến nay.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn đến các bạn học viên lớp 21DTHD5, những người đồng hành trong suốt khóa học và có nhiều góp ý bổ ích cho chúng em. Cảm ơn gia đình, bạn bè đã quan tâm và động viên giúp chúng em có nghị lực phấn đấu để hoàn thành tốt đồ án này.

Do kiến thức và thời gian có hạn nên đồ án chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót nhất định.

Một lần nữa chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc.

LỜI CAM ĐOAN

Chúng em xin cam đoan rằng đồ án *“Ứng dụng đặt lịch hiến máu”* là kết quả nghiên cứu và làm việc nghiêm túc của chính chúng em dưới sự hướng dẫn của thầy **Lê Nhật Tùng.**

Trong suốt quá trình thực hiện, chúng em đã nỗ lực tìm hiểu, thu thập tài liệu, áp dụng các phương pháp nghiên cứu phù hợp và triển khai đề tài dựa trên nền tảng kiến thức chuyên ngành đã được học. Tất cả các số liệu, hình ảnh, bảng biểu, và nội dung trình bày trong báo cáo đều được trích dẫn đầy đủ nguồn gốc nếu được tham khảo từ các tài liệu, công trình nghiên cứu hoặc dữ liệu của bên thứ ba.

Chúng em cam đoan rằng đồ án này chưa từng được nộp để đánh giá hoặc công nhận tại bất kỳ tổ chức nào khác trước đây. Mọi ý kiến và kết quả trong báo cáo đều là sản phẩm trí tuệ của chúng em và hoàn toàn trung thực.

Trong trường hợp có bất kỳ vi phạm nào về tính trung thực, chúng em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước nhà trường và hội đồng đánh giá.

Chúng em xin chân thành cảm ơn sự quan tâm và đánh giá từ phía quý thầy cô.

Sinh viên thực hiện

Dương Nguyễn Chí Tín

Trịnh Vũ Xuân Sơn

Võ Văn Kiệt

MỤC LỤC

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 1](#_Toc186843834)

[1.1. Giới thiệu đề tài 1](#_Toc186843835)

[1.2. Nhiệm vụ đồ án 1](#_Toc186843836)

[1.2.1. Các vấn đề thực tiễn 1](#_Toc186843837)

[1.2.2. Ý nghĩa thực tiễn 2](#_Toc186843838)

[1.2.3. Mục tiêu 2](#_Toc186843839)

[1.3. Cấu trúc đồ án 2](#_Toc186843840)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 4](#_Toc186843841)

[2.1. Phân tích đề tài dự án 4](#_Toc186843842)

[2.1.1. Hiến máu là gì? 4](#_Toc186843843)

[2.1.2. Ứng dụng hiến máu là gì? 4](#_Toc186843844)

[2.1.3. Ứng dụng đặt lịch hiến máu 4](#_Toc186843845)

[2.2. Tổng quan về công nghệ 4](#_Toc186843846)

[2.2.1. Front-end: 4](#_Toc186843847)

[2.2.2. Back-end: 5](#_Toc186843848)

[CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM 8](#_Toc186843849)

[3.1. Phân tích hệ thống 8](#_Toc186843850)

[3.1.1. Yêu cầu chức năng 8](#_Toc186843851)

[3.1.2. Yêu cầu phi chức năng 8](#_Toc186843852)

[3.2. Thiết kế hệ thống 9](#_Toc186843853)

[3.2.1. UseCase Diagram 9](#_Toc186843854)

[3.2.2. Activity Diagram 11](#_Toc186843855)

[3.2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu 12](#_Toc186843856)

[3.3. Giao diện người dùng 16](#_Toc186843857)

[CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 18](#_Toc186843858)

[4.1. Kết quả đạt được 18](#_Toc186843859)

[4.2. Đánh giá phần mềm 18](#_Toc186843860)

[4.2.1. Ưu điểm 18](#_Toc186843861)

[4.2.2. Nhược điểm 19](#_Toc186843862)

[4.3. Hướng phát triển và mở rộng đề tài 19](#_Toc186843863)

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

[Hình 3.2.1.1 UseCase tổng quát 9](#_Toc186843500)

[Hình 3.2.1.2 UseCase quản lý người dùng 10](#_Toc186843501)

[Hình 3.2.1.3 UseCase quản lý đặt lịch hiến máu 10](#_Toc186843502)

[Hình 3.2.2.1 Activity Đặt lịch hiến máu 11](#_Toc186843503)

[Hình 3.2.2.2 Activity quên mật khẩu 12](#_Toc186843504)

[Hình 3.2.3.1 Entity Relationship Diagram 16](#_Toc186843505)

MỤC LỤC BẢNG

[Bảng 3.2.3.1 User 19](#_Toc186839005)

[Bảng 3.2.3.2 User info 19](#_Toc186839006)

[Bảng 3.2.3.3 Appointments 20](#_Toc186839007)

[Bảng 3.2.3.4 Blood Inventory 20](#_Toc186839008)

[Bảng 3.2.3.5 Event 20](#_Toc186839009)

[Bảng 3.2.3.6 Donation Unit 21](#_Toc186839010)

[Bảng 3.2.3.7 Health Check 21](#_Toc186839011)

[Bảng 3.2.3.8 Role 21](#_Toc186839012)

[Bảng 3.2.3.9 Password Reset Token 22](#_Toc186839013)

[Bảng 3.2.3.10 FAQ 22](#_Toc186839014)

[Bảng 3.2.3.11 News 22](#_Toc186839015)

# TỔNG QUAN

## Giới thiệu đề tài

Ngày nay, với sự phát triển vượt bậc của khoa học công nghệ, điện thoại thông minh đã trở thành vật bất ly thân với phần lớn mọi người, việc ứng dụng công nghệ vào đời sống là điều thiết yếu, trong đó có các hoạt động mang tính nhân đạo như hiến máu. Ứng dụng di động quản lý hiến máu ra đời với mục tiêu nâng cao hiệu quả hoạt động hiến máu và tiếp cận cộng đồng một cách nhanh chóng hơn.

Ứng dụng di động quản lý hiến máu mang lại nhiều lợi ích cho cả người hiến máu và bệnh nhân. Với người hiến máu, ứng dụng cung cấp thông tin đầy đủ về hoạt động hiến máu, giúp họ dễ dàng đăng ký hiến máu, tìm kiếm điểm hiến máu gần nhất, xem lịch hiến máu, và theo dõi thông tin về máu của mình được sử dụng như thế nào. Đối với bệnh nhân, ứng dụng có thể giúp họ tìm kiếm nguồn máu phù hợp với mình, theo dõi tình trạng nguồn máu, và cập nhật thông tin về các hoạt động hiến máu.

Ứng dụng quản lý hiến máu còn giúp các cơ quan quản lý y tế tối ưu hóa việc theo dõi, thống kê và phân bổ nguồn máu, nâng cao hiệu quả quản lý nguồn máu hiến, đảm bảo an toàn và hiệu quả trong việc sử dụng nguồn máu hiến.

Nắm bắt được tiềm năng và nhu cầu đó, việc phát triển ứng dụng đặt lịch hiến máu là vô cùng cần thiết. Đồ án "Ứng dụng đặt lịch hiến máu GiotMauVang" được xây dựng và thiết kế theo hướng đối tượng với quy trình SCRUM, áp dụng các công nghệ lập trình di động tiên tiến, giúp tối ưu hóa hiệu suất làm việc cũng như tốc độ xử lý của sản phẩm.

## Nhiệm vụ đồ án

### Các vấn đề thực tiễn

* *Thiếu thông tin về các hoạt động hiến máu:* Người dân khó tìm kiếm thông tin về lịch hiến máu, địa điểm hiến máu, loại máu cần hiến, điều kiện hiến máu, v.v.
* *Quá trình đăng ký hiến máu còn thủ công:* Việc đăng ký hiến máu thường yêu cầu người hiến máu đến trực tiếp điểm hiến máu, tốn thời gian và công sức.
* *Thiếu kết nối giữa người hiến máu và bệnh nhân:* Người hiến máu khó biết thông tin về việc máu của họ được sử dụng như thế nào, giúp ai và khó kết nối với những người được hưởng lợi từ hành động hiến máu của mình.
* *Quản lý thông tin về máu hiến còn hạn chế:* Việc theo dõi, thống kê và phân bổ máu hiến còn thủ công, dễ dẫn đến sai sót và khó khăn trong việc quản lý nguồn máu.

### Ý nghĩa thực tiễn

* *Nâng cao nhận thức về hiến máu:* Ứng dụng cung cấp thông tin đầy đủ, minh bạch và dễ tiếp cận về hiến máu, giúp nâng cao nhận thức của cộng đồng về tầm quan trọng của hiến máu.
* *Hỗ trợ đăng ký hiến máu trực tuyến:* Người dân có thể đăng ký hiến máu trực tuyến một cách dễ dàng, nhanh chóng và thuận tiện, tiết kiệm thời gian và công sức.
* *Kết nối người hiến máu và bệnh nhân:* Ứng dụng tạo cầu nối giữa người hiến máu và bệnh nhân, giúp người hiến máu biết được thông tin về việc máu của họ được sử dụng như thế nào và giúp đỡ ai.
* *Quản lý thông tin về máu hiến hiệu quả hơn:* Hệ thống quản lý thông tin về máu hiến trên ứng dụng giúp tối ưu việc theo dõi, thống kê và phân bổ nguồn máu, đảm bảo hiệu quả và an toàn trong việc sử dụng nguồn máu hiến.

### Mục tiêu

* Giảm tải công việc quản lý thủ công
* Nâng cao hiệu suất hoạt động hiến máu
* Tăng cường sự minh bạch và dễ tiếp cận thông tin
* Dễ dàng đăng ký hiến máu
* Giao diện hiện đại, thân thiện
* Nâng cao trải nghiệm người dùng

## Cấu trúc đồ án

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN - Giới thiệu ngắn gọn về đề tài, nêu tóm tắt những lý thuyết, nghiên cứu trước đây có liên quan đến đề tài.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT - Trình bày các khái niệm và phương pháp giải quyết vấn đề của tác giả bao gồm mô tả các công nghệ, hệ thống, các ràng buộc hoặc các giải pháp mới, những mô hình toán, lý giải xây dựng mô hình, ...

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM - Mô tả công việc thực nghiệm đề tài đã tiến hành, các kết quả nghiên cứu lý thuyết, kết quả thực nghiệm đạt được. Đối với các đề tài ứng dụng có kết quả là sản phẩm phần mềm phải có hồ sơ thiết kế, cài đặt, giao diện... theo một trong các mô hình đã học.

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ - Nêu những kết luận chung, khẳng định những kết quả đạt được, những đóng góp, đề xuất mới và kiến nghị (nếu có).

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Phân tích đề tài

### Hiến máu là gì?

Hiến máu là khi một người tự nguyện cho máu của mình để dùng cho mục đích truyền máu hay chế tạo dược phẩm bằng quá trình phân đoạn (tách các thành phần trong máu). Máu hiến có thể là máu toàn phần (VN), hoặc các thành phần khác của máu. Ngân hàng máu thường tham gia vào quá trình thu thập máu cũng như các thủ tục theo dõi.

### Ứng dụng hiến máu là gì?

Trang web hiến máu là một nền tảng trực tuyến được thiết kế để kết nối những người muốn hiến máu với các tổ chức y tế và ngân hàng máu. Mục tiêu của ứng dụng này là tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hiến máu, đồng thời nâng cao nhận thức cộng đồng về tầm quan trọng của việc hiến máu.

### Ứng dụng đặt lịch hiến máu

Ngày nay trong thế giới phát triển, đa số người hiến máu là tình nguyện viên không lương, họ là nguồn cung cấp máu chính cho cộng đồng. Nhưng để có thể tạo điều kiện cho họ có thể hiến máu một cách thuận lợi nhất, chúng ta phải có một ứng dụng để quản lí vấn đề này cũng như cung cấp thông tin cần thiết cho những người có nhu cầu hiến máu.

## Tổng quan về công nghệ

### Front-end:

#### Flutter

Flutter là một framework mã nguồn mở được phát triển bởi Google, cho phép xây dựng giao diện người dùng (UI) đẹp mắt, hiện đại và native-like cho các ứng dụng di động đa nền tảng (cross-platform). Flutter sử dụng ngôn ngữ lập trình Dart, một ngôn ngữ hướng đối tượng với cú pháp đơn giản, dễ học và dễ sử dụng.

Các ưu điểm nổi bật của Flutter:

* *Hiệu năng cao:* Flutter sử dụng engine rendering riêng biệt (Skia), cho phép ứng dụng hoạt động mượt mà với tốc độ 60 khung hình/giây (fps) trên hầu hết các thiết bị.
* *Tái sử dụng code:* Flutter cho phép tái sử dụng code trên nhiều nền tảng (Android, iOS, web, desktop), giúp tiết kiệm thời gian và công sức phát triển.
* *Hot reload:* Tính năng hot reload cho phép cập nhật giao diện ứng dụng ngay lập tức mà không cần phải build lại toàn bộ ứng dụng, giúp tăng năng suất phát triển.
* *Widget phong phú:* Flutter cung cấp một bộ sưu tập widget đa dạng và tùy chỉnh cao, cho phép tạo ra các giao diện người dùng độc đáo và hấp dẫn.
* *Cộng đồng lớn mạnh:* Flutter có một cộng đồng người dùng và nhà phát triển đông đảo, luôn sẵn sàng hỗ trợ và chia sẻ kiến thức.

#### Thư viện hỗ trợ

Để tăng cường khả năng của Flutter và đơn giản hóa quá trình phát triển, một số thư viện hỗ trợ sẽ được sử dụng trong quá trình xây dựng đồ án:

* *cupertino\_icons:* Cung cấp các icon theo phong cách iOS, giúp ứng dụng có giao diện đồng nhất trên cả hai nền tảng Android và iOS.
* *http:* Thư viện này cung cấp các hàm để thực hiện các request HTTP, cho phép ứng dụng giao tiếp với back-end server để gửi và nhận dữ liệu.
* *shared\_preferences:* Cho phép lưu trữ dữ liệu đơn giản trên thiết bị của người dùng, ví dụ như lưu trữ trạng thái đăng nhập, cài đặt ứng dụng, ...
* *intl:* Hỗ trợ quốc tế hóa ứng dụng, cho phép hiển thị nội dung và định dạng dữ liệu phù hợp với ngôn ngữ và vùng miền của người dùng.
* *provider:* Thư viện quản lý state phổ biến trong Flutter, giúp việc quản lý state của ứng dụng trở nên đơn giản và hiệu quả hơn.
* *sqflite:* Cung cấp các hàm để tương tác với cơ sở dữ liệu SQLite trên thiết bị, cho phép lưu trữ dữ liệu cục bộ.

### Back-end:

#### Spring Boot

Spring Boot là một framework mã nguồn mở dùng để xây dựng các ứng dụng web Java một cách nhanh chóng và hiệu quả. Spring Boot đơn giản hóa việc phát triển ứng dụng Spring bằng cách cung cấp các tính năng sau:

* *Auto-configuration:* Tự động cấu hình ứng dụng dựa trên các dependency được thêm vào project.
* *Embedded servers:* Tích hợp sẵn các web server như Tomcat, Jetty, Undertow, giúp việc deploy ứng dụng trở nên đơn giản hơn.
* *Production-ready features*: Cung cấp các tính năng sẵn sàng cho production như health checks, metrics, externalized configuration.

Vai trò của Spring Boot trong ứng dụng "GiotMauVang"

* *Xây dựng RESTful API:* Spring Boot được sử dụng để xây dựng các RESTful API, cho phép ứng dụng di động giao tiếp với server để lấy và gửi dữ liệu.
* *Kết nối cơ sở dữ liệu:* Spring Boot cung cấp các công cụ để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu MySQL.
* *Xử lý logic nghiệp vụ:* Spring Boot xử lý các logic nghiệp vụ của ứng dụng, ví dụ như xác thực người dùng, xử lý đăng ký hiến máu, quản lý lịch hẹn, ...

#### Cơ sở dữ liệu: MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở phổ biến, được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web và di động. MySQL được lựa chọn cho ứng dụng "GiotMauVang" vì các lý do sau:

* *Ổn định và đáng tin cậy:* MySQL đã được chứng minh là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu ổn định và đáng tin cậy, phù hợp cho các ứng dụng yêu cầu tính sẵn sàng cao.
* *Hiệu năng tốt:* MySQL được tối ưu hóa cho hiệu năng, có thể xử lý một lượng lớn dữ liệu và truy vấn một cách hiệu quả.
* *Dễ sử dụng:* MySQL tương đối dễ sử dụng và quản trị, có nhiều công cụ và tài liệu hỗ trợ.
* *Chi phí thấp:* MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, giúp tiết kiệm chi phí bản quyền.

#### ReactJS, HTML, CSS, Tailwind CSS (xây dựng trang quản trị Admin)

Để xây dựng giao diện web cho trang quản trị admin, chúng ta sẽ sử dụng kết hợp các công nghệ front-end sau:

* *ReactJS:* ReactJS là một thư viện JavaScript mã nguồn mở phổ biến, được phát triển bởi Facebook, cho phép xây dựng giao diện người dùng một cách hiệu quả. ReactJS sử dụng cơ chế Virtual DOM để tối ưu hóa hiệu năng và cho phép tái sử dụng các component. ReactJS được lựa chọn cho trang quản trị admin vì các ưu điểm sau:
  + Hiệu năng cao: ReactJS sử dụng Virtual DOM để tối ưu hóa hiệu năng rendering.
  + Tái sử dụng component: ReactJS cho phép xây dựng các component có thể tái sử dụng, giúp tiết kiệm thời gian và công sức phát triển.
  + Dễ dàng bảo trì: Code ReactJS dễ đọc, dễ hiểu và dễ bảo trì.
  + Cộng đồng lớn mạnh: ReactJS có một cộng đồng người dùng và nhà phát triển đông đảo, cung cấp nhiều tài liệu, thư viện và hỗ trợ.
* *HTML:* Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (HyperText Markup Language) được sử dụng để xây dựng cấu trúc của trang web.
* *CSS:* Ngôn ngữ định kiểu (Cascading Style Sheets) được sử dụng để tạo kiểu dáng và bố cục cho trang web.
* *Tailwind CSS:* Framework CSS utility-first, cung cấp các class tiện ích để xây dựng giao diện web một cách nhanh chóng và dễ dàng. Các lý do sử dụng Tailwind:
  + Nhanh chóng và dễ sử dụng:Thay vì viết CSS riêng, bạn chỉ cần áp dụng các class tiện ích trực tiếp vào HTML.
  + Tuỳ chỉnh mạnh mẽ:Bạn có thể cấu hình Tailwind thông qua file tailwind.config.js, cho phép tạo màu sắc, font chữ và kích thước tùy chỉnh.
  + Tái sử dụng: Dễ dàng tạo các component tái sử dụng mà không cần viết lại CSS.
  + Không trùng lặp CSS: Giảm thiểu việc viết CSS trùng lặp nhờ việc sử dụng các class tiện ích có sẵn.
  + Tích hợp tốt với các framework: Hỗ trợ tích hợp với React, Vue, Angular, và các trình xây dựng khác.

# KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

## Phân tích hệ thống

Yêu cầu hệ thống

### Yêu cầu chức năng

Đối với quản trị viên:

* Đăng nhập, phân quyền.
* Quản lý tài khoản người dùng.
* Quản lý sự kiện hiến máu.
* Quản lý lịch sử hiến máu.
* Quản lý địa điểm hiến máu.
* Quản lý đơn đăng ký hiến máu.

Đối với người dùng:

* Đăng ký tài khoản.
* Đăng nhập, đặt lại mật khẩu.
* Xem thông tin lịch hiến máu.
* Xem thông tin địa điểm hiến máu.
* Đặt lịch hiến máu.
* Gửi email liên hệ.
* Xem thông tin cá nhân.

### Yêu cầu phi chức năng

Hiệu năng:

* Máy chủ có khả năng xử lý nhanh chóng và chính xác.
* Ứng dụng có tốc độ phản hồi nhanh.

Bảo mật:

* Bảo mật thông tin người dùng.
* Ứng dụng có khả năng chống tấn công mạng.

Khả năng sử dụng:

* Ứng dụng có bố cục rõ ràng, dễ sử dụng.
* Phong cách thiết kế đơn giản, trực quan.

Độ tin cậy:

* Ứng dụng hoạt động ổn định và đáng tin cậy.
* Dữ liệu được lưu trữ an toàn và lâu dài.

Khả năng bảo trì:

* Ứng dụng dễ dàng bảo trì và nâng cấp.
* Codebase rõ ràng và dễ hiểu.

## Thiết kế hệ thống

### UseCase Diagram

#### UseCase Tổng quát

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, hình vẽ

Mô tả được tạo tự động

Hình . UseCase tổng quát

#### UseCase quản lý người dùng

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Phông chữ, hàng

Mô tả được tạo tự động

Hình . UseCase quản lý người dùng

#### UseCase quản lý đặt lịch hiến máu

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

Hình . UseCase quản lý đặt lịch hiến máu

### Activity Diagram

#### Activity Đặt lịch hiến máu

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình . Activity Đặt lịch hiến máu

#### Activity Quên mật khẩu

A diagram with text and words

Description automatically generated with medium confidence

Hình . Activity quên mật khẩu

### Thiết kế cơ sở dữ liệu

#### Bảng cơ sở dữ liệu

Bảng . User

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | cccd | varchar | 12 | Số CCCD/CMND |
| FK | role\_id | bigint |  | ID vai trò người dùng |
| FK | user\_info\_id | bigint |  | ID thông tin người dùng |
|  | email | varchar | 255 | Email người dùng |
|  | password | varchar | 255 | Mật khẩu đã mã hóa |
|  | phone | varchar | 255 | Số điện thoại |

Bảng . User info

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
|  | address | varchar | 255 | Địa chỉ |
|  | dob | date |  | Ngày sinh |
|  | full\_name | varchar | 255 | Họ tên đầy đủ |
|  | sex | varchar | 255 | Giới tính |

Bảng . Appointments

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
| FK | blood\_inventory\_id | bigint |  | ID kho máu |
| FK | event\_id | bigint |  | ID sự kiện |
| FK | user\_cccd | varchar | 12 | CCCD người đặt lịch |
|  | appointment\_date\_time | datetime | 6 | Thời gian hẹn |
|  | blood\_amount | int |  | Lượng máu hiến |
|  | next\_donation\_eligible\_date | datetime | 6 | Ngày được hiến tiếp theo |
|  | status | tinyint |  | Trạng thái (0-3) |

Bảng . Blood Inventory

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
| FK | appointment\_id | bigint |  | ID cuộc hẹn |
|  | blood\_type | varchar | 255 | Nhóm máu |
|  | expiration\_date | datetime | 6 | Ngày hết hạn |
|  | last\_updated | datetime | 6 | Lần cập nhật cuối |
|  | quantity | int |  | Số lượng |

Bảng . Event

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
| FK | donation\_unit\_id | bigint |  | ID đơn vị hiến máu |
|  | current\_registrations | bigint |  | Số lượng đăng ký hiện tại |
|  | event\_date | date |  | Ngày sự kiện |
|  | event\_start\_time | time | 6 | Giờ bắt đầu |
|  | event\_end\_time | time | 6 | Giờ kết thúc |
|  | max\_registrations | bigint |  | Số lượng đăng ký tối đa |
|  | name | varchar | 255 | Tên sự kiện |
|  | status | tinyint |  | Trạng thái (0-2) |

Bảng . Donation Unit

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
|  | email | varchar | 255 | Email đơn vị |
|  | location | varchar | 255 | Địa điểm |
|  | name | varchar | 255 | Tên đơn vị |
|  | phone | varchar | 255 | Số điện thoại |
|  | unit\_photo\_url | varchar | 255 | URL ảnh đơn vị |

Bảng . Health Check

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
| FK | appointment\_id | bigint |  | ID cuộc hẹn |
|  | health\_metrics | varchar | 255 | Chỉ số sức khỏe |
|  | notes | varchar | 255 | Ghi chú |
|  | result | enum |  | Kết quả (PASS/FAIL) |

Bảng . Role

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PK/FK** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ghi chú** |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
|  | description | varchar | 255 | Mô tả vai trò |
|  | name | varchar | 255 | Tên vai trò |

Bảng . Password Reset Token

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PK/FK | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
| FK | user\_cccd | varchar | 12 | CCCD người dùng |
|  | expiry\_date | datetime | 6 | Ngày hết hạn token |
|  | token | varchar | 255 | Mã token |

Bảng . FAQ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PK/FK | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
|  | description | text |  | Nội dung câu trả lời |
|  | timestamp | datetime | 6 | Thời gian tạo |
|  | title | varchar | 255 | Tiêu đề câu hỏi |

Bảng . News

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PK/FK | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
| PK | id | bigint |  | ID tự tăng |
|  | author | varchar | 255 | Tác giả |
|  | content | varchar | 255 | Nội dung tin |
|  | image\_url | varchar | 255 | URL ảnh |
|  | timestamp | datetime | 6 | Thời gian đăng |
|  | title | varchar | 255 | Tiêu đề tin |

#### Entity Relationship Diagram

Ảnh có chứa biểu đồ, bản phác thảo, Bản vẽ kỹ thuật, Kế hoạch

Mô tả được tạo tự động

Hình . Entity Relationship Diagram

## Giao diện người dùng

Ảnh có chứa văn bản, Điện thoại di động, Thiết bị di động, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Trang chủ

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Điện thoại di động, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Giao diện đăng ký

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Giao diện đăng nhập

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Thiết bị liên lạc, Thiết bị di động

Mô tả được tạo tự động

Hình . Chi tiết đặt hẹn

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, Thiết bị di động

Mô tả được tạo tự động

Hình . Lịch sử đặt hẹn

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Thiết bị di động, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Lịch hẹn hiến máu

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, Điện thoại di động

Mô tả được tạo tự động

Hình . Tra cứu sự kiện hiến máu

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Thiết bị di động, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Phiếu đăng ký hiến máu – Thời gian và địa điểm

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, Điện thoại di động

Mô tả được tạo tự động

Hình . Trang tin tức

Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, Thiết bị liên lạc

Mô tả được tạo tự động

Hình . Hỏi và đáp

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết quả đạt được

Sau quá trình tìm hiểu và thực hiện đề tài đồ án, các thành viên trong nhóm đã tích lũy thêm những hiểu biết và kỹ năng về công nghệ mới, đặc biệt là trong lĩnh vực phát triển ứng dụng di động. Nhóm đã hoàn thành ứng dụng "GiotMauVang" với các chức năng cơ bản, đáp ứng yêu cầu đề ra.

Dự án này không chỉ giúp nhóm hoàn thiện kiến thức chuyên môn mà còn nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, khả năng phối hợp và giải quyết vấn đề thực tiễn.

Ứng dụng đã thực hiện được các chức năng sau:

* Đăng ký
* Đăng nhập
* Tìm kiếm lịch hiến máu
* Tìm kiếm địa điểm hiến máu
* Đặt lịch hiến máu
* Thông tin liên hệ
* Xem lịch hẹn
* Xem lịch sử hiến máu
* Quản lý tin tức (dành cho admin)
* Quản lý thêm lịch hiến máu (dành cho admin)
* Quản lý đơn đăng ký hiến máu (dành cho admin)
* Quản lý lịch sử hiến máu (dành cho admin)
* Quản lý địa điểm hiến máu (dành cho admin)
* Quản lý sự kiện hiến máu (dành cho admin)
* Quản lý phản hồi (dành cho admin)
* Quản lý người dùng (dành cho admin)
* Phân quyền (dành cho admin)

## Đánh giá phần mềm

### Ưu điểm

Ứng dụng có giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với người dùng di động. Các chức năng cơ bản hoạt động tốt, đáp ứng yêu cầu đề ra.

### Nhược điểm

Ứng dụng còn một số hạn chế như:

* Chưa thực hiện được một số chức năng nâng cao (ví dụ: tích hợp bản đồ, chat với bác sĩ, ...).
* Chưa tích hợp AI để tự động nhận diện thông tin từ ảnh chụp CCCD.
* Cần kiểm thử kỹ lưỡng trên nhiều thiết bị và phiên bản hệ điều hành khác nhau.

## Hướng phát triển và mở rộng đề tài

Trong tương lai, nhóm dự kiến sẽ:

* Hoàn thiện các chức năng còn thiếu.
* Phát triển thêm các tính năng mới như:
  + Tích hợp AI để nhận diện thông tin từ ảnh chụp CCCD.
  + Cho phép đăng ký hiến máu theo hội nhóm.
  + Tích điểm cho mỗi lần hiến máu để nhận thưởng.
  + Tích hợp bản đồ để tìm kiếm địa điểm hiến máu.
  + Cung cấp tính năng chat với bác sĩ/chuyên gia tư vấn.
* Nâng cao hiệu năng và bảo mật của ứng dụng.
* Phát hành ứng dụng trên các kho ứng dụng (App Store, Google Play).

Nhóm tin rằng ứng dụng "GiotMauVang" sẽ là một công cụ hữu ích, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động hiến máu và kết nối cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Web:** [**https://sandbox.vnpayment.vn/apis/vnpay-demo/**](https://sandbox.vnpayment.vn/apis/vnpay-demo/)
2. **Web:** [**https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-**](https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c)[**c9803a97e62c**](https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c)
3. **Web:** [**Microsoft MVC documents**](https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c)
4. **Web:** [**http://www.thayphet.net/**](http://www.thayphet.net/)
5. **Web:** [**w3school.com**](https://www.w3schools.com/icons/fontawesome_icons_brand.asp)
6. **Web:** [Bootstrap](https://getbootstrap.com/)
7. **Document:** [**https://drive.google.com/drive/folders/14IM0cmRRhYYXQc0fDHoEqunkhGA**](https://drive.google.com/drive/folders/14IM0cmRRhYYXQc0fDHoEqunkhGA)[**yMvWQ**](https://drive.google.com/drive/folders/14IM0cmRRhYYXQc0fDHoEqunkhGAyMvWQ)