

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ
CÔNG TÁC HIẾN MÁU NHÂN ĐẠO**

Sinh viên thực hiện:
PHAN THÁI HIỀN
MSSV: B1900241
Khoá: 45

Cần Thơ, 5/2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ
CÔNG TÁC HIẾN MÁU NHÂN ĐẠO**

Giảng viên hướng dẫn:
TS.THÁI MINH TUẤN

Sinh viên thực hiện:
**PHAN THÁI HIỀN
MSSV:B1900241
Khóa: 45**

Cần Thơ, 5/2023

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

[illegible]

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2022

Giáo viên hướng dẫn

TS. Thái Minh Tuấn

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2022

Giáo viên phản biện

LỜI CẢM ƠN



Luận văn là một cột mốc quan trọng trong đời sinh viên, nó đánh dấu việc chuẩn bị tốt nghiệp kết thúc những tháng ngày ngồi trên ghế nhà trường và bắt đầu những chuyến hành trình mới trong tương lai. Để hoàn thành tốt được luận văn lần này trước hết em xin chân thành cảm ơn đến với gia đình và người thân đã tạo điều kiện thật tốt về mặt tinh thần, sức khỏe và tài chính để giúp em có thể hoàn thành tốt nhất có thể.

Bên cạnh đó em cũng xin cảm ơn chân thành đến ban lãnh đạo nhà trường đã tạo điều kiện về mọi mặt để em có thể học tập tại trường và các thầy cô đã từng giảng em những người đã từng bước dẫn dắt, truyền đạt những kinh nghiệm, kiến thức quý báu trong suốt thời gian học tập, nghiên cứu và rèn luyện.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến TS.Thái Minh Tuấn người đã dìu dắt, hướng dẫn, đưa ra những lời khuyên hữu ích và kịp thời nhất trong suốt quá trình thực hiện luận văn để em có thể hoàn thiện đề tài.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đề tài một cách tốt nhất, nhưng trong khoảng thời gian có hạn và kiến thức chuyên môn còn hạn chế nên không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý để đề tài được hoàn thiện hơn.

Em xin trân trọng cảm ơn!

Cần Thơ, ngày tháng năm 2023

Người viết

Phan Thái Hiền

MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	3
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN	4
LỜI CẢM ƠN	5
MỤC LỤC	6
DANH MỤC HÌNH	8
DANH MỤC BẢNG	9
DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT	10
TÓM TẮT	11
ABSTRACT	12
PHẦN 1: GIỚI THIỆU	13
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	13
II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	13
III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	14
1. Đối tượng nghiên cứu	14
2. Phạm vi nghiên cứu	14
IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	14
1. Phương pháp nghiên cứu	14
2. Cơ sở lý thuyết	14
3. Công cụ thực hiện	15
V. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ	15
VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI	15
VII. BỐ CỤC LUẬN VĂN	16
PHẦN 2: ĐẶC TẢ YÊU CẦU	17
I. MÔ TẢ ĐỀ TÀI	17
II. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG	17
PHẦN 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ THIẾT KẾ GIẢI PHÁP	19
I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	19
II. THIẾT KẾ GIẢI PHÁP	20
2.1. SƠ ĐỒ USECASE	20

2.2. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	23
PHẦN 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN VÀ KIỂM THỬ	33
CHƯƠNG 1: KẾT QUẢ THỰC HIỆN	33
I. Giao diện trang chủ	33
CHƯƠNG 2: KIỂM THỬ	34
I. MỤC TIÊU KIỂM THỬ	34
II. KỊCH BẢN KIỂM THỬ	35
III. KẾT QUẢ KIỂM THỬ	35
3.1. Chức năng đăng ký	35
3.2. Chức năng đăng nhập	36
3.3. Chức năng thêm nhân viên	36
3.4. Chức năng thêm buổi hiến máu	37
3.5. Chức năng bình luận	37
PHẦN 5: KẾT LUẬN	38
I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	38
II. HẠN CHẾ	38
III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	38
TÀI LIỆU THAM KHẢO	39

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ usecase quản trị viên.....	20
Hình 2: Sơ đồ usecase khách.....	21
Hình 3: Sơ đồ usecase thành viên.	22
Hình 4: Giao diện đăng nhập trang quản lý.	33

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Kịch bản kiểm thử các chức năng.....	35
Bảng 2. Bảng kiểm thử chức năng đăng ký.	35
Bảng 3. Bảng kiểm thử chức năng đăng nhập.	36
Bảng 4. Bảng kiểm thử chức năng thêm nhân viên.	36
Bảng 5. Bảng kiểm thử chức năng thêm buổi hiến máu.	37
Bảng 6. Bảng kiểm thử chức năng bình luận.	37

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Từ đầy đủ/Thuật ngữ	Ý nghĩa
NoSQL	Non-relational structured query language	Cơ sở dữ liệu không quan hệ
UI	User interface	Giao diện người dùng.
DOM	Document Object Model	Một giao diện đa nền tảng và độc lập với ngôn ngữ xử lý tài liệu XML hoặc HTML như một cấu trúc cây.
CDM	Conceptual Data Model	Mô hình dữ liệu mức quan niệm
CSDL	Cơ sở dữ liệu	Cơ sở dữ liệu
Collection		Là nhóm của nhiều document trong MongoDB

TÓM TẮT

Trong xã hội hiện nay việc hiến máu nhân đạo đã khá phổ biến, đây là một việc hết sức ý nghĩa đối với những người cần máu như: người bị tai nạn, người bị mắc các bệnh cần phải liên tục thay máu,..., lượng máu này góp phần giúp đỡ họ trong chi phí phải bỏ ra để điều trị, thể hiện tin thần yêu thương đùm bọc lẫn nhau của dân tộc ta. Trong năm 2022 Việt Nam đã vận động và tiếp nhận được hơn 1,4 triệu đơn vị máu (theo Báo Pháp Luật) cho thấy được ngày càng có nhiều người thực hiện việc ý nghĩa này, từ đó đặt ra nhu cầu phải có một hệ thống để thực hiện các công việc quản lý và hỗ trợ cho bên tiếp nhận máu cũng như người hiến máu thay cho giấy tờ truyền thống.

“Hệ thống phần mềm hỗ trợ công tác hiến máu nhân đạo” (Humanitarian blood donation support system-HBS) ra đời để giải quyết các vấn đề sau. Đối với bên tiếp nhận máu cụ thể là quản trị viên (admin) bài toán đặt ra là phát triển thêm từ các chức năng có sẵn của việc quản lý máu như: số máu đã tiếp nhận, số máu còn trong ngân hàng, thống kê máu trong ngân hàng theo các nhóm máu, quản lý các thành viên hỗ trợ hiến máu và quản lý các thông tin của người từng hiến máu. Đối với bên hỗ trợ hiến máu như bác sĩ, tình nguyện viên (gọi tắt là nhân viên) bài toán sẽ là xây dựng một hệ thống tối ưu giúp cho buổi tiếp nhận máu hoạt động suôn sẻ, tiết kiệm thời gian, chi phí và nhân lực. Hệ thống sẽ hỗ trợ các chức năng chính như: xem thông tin của người từng hiến máu, lưu thông tin hiến máu mới, thống kê các số liệu của buổi hiến máu như: tổng đơn vị máu, số lượng đơn vị máu theo từng nhóm, những người đã hỗ trợ thực hiện buổi hiến máu. Đối với người hiến máu (gọi tắt là người dùng) hệ thống sẽ xây dựng các chức năng hỗ trợ xem các thông tin cần thiết như: thông báo thời gian địa điểm các buổi hiến máu tiếp theo, thông tin về nhóm máu, số lần hiến, thời gian cần đợi cho lần hiến máu tiếp theo, tổng lượng máu đã từng hiến, các bài viết về các vấn đề liên quan đến việc hiến máu hay viết bài tìm máu những lúc cần thiết.

ABSTRACT

In today's society, humane blood donation is quite popular, this is a very meaningful thing for people who need blood such as: people who have an accident, people with diseases that need to constantly change blood, ..., This amount of blood contributes to helping them in the costs they have to spend for treatment, demonstrating our nation's spirit of love and mutual support. In 2022, Vietnam has mobilized and received more than 1.4 million blood units (according to phapluat news), showing that more and more people are doing this meaningful work, thereby posing the need for a system to perform management and support tasks for blood recipients as well as blood donors instead of traditional papers.

The “Humanitarian blood donation support system” (HBS) was born to solve the following problems. For the blood recipient, specifically the administrator, the problem is to develop more from the available functions of blood management such as: the amount of blood received, the amount of blood in the bank, the system order blood in the bank according to blood types, manage blood donation support members and manage information of people who have donated blood. For blood donation supporters such as doctors, volunteers (referred to as staff) the problem will be to build an optimal system to make the blood donation session run smoothly, saving time and costs. and manpower. The system will support the main functions such as: viewing information of people who have donated blood, saving new blood donation information, statistics of blood donation sessions such as: total blood units, number of blood units for each blood donation. group who supported the blood donation. For blood donors (referred to as users), the system will build support functions to view necessary information such as: notification of the next time and location of blood donation sessions, information about blood type, number time of donation, time to wait for the next blood donation, total amount of blood ever donated, articles on issues related to blood donation or writing articles to find blood when needed.

PHẦN 1: GIỚI THIỆU

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong xã hội hiện nay việc hiến máu nhân đạo đã khá phổ biến, đây là một việc hết sức ý nghĩa đối với những người cần máu như: người bị tai nạn, người bị mắc các bệnh cần phải liên tục thay máu,... lượng máu này góp phần giúp đỡ họ trong chi phí phải bỏ ra để điều trị, thể hiện tin thần yêu thương đùm bọc lẫn nhau của dân tộc ta.

Cùng với việc hiến máu ngày càng phổ biến thì một số vấn đề phát sinh như: việc lưu trữ thông tin của việc hiến máu trên giấy tờ truyền thống đã không còn khả thi do số lượng quá nhiều rất khó để tìm kiếm và thống kê. Việc thông báo các buổi hiến máu hay chia sẻ thông tin đến cho người có nhu cầu hiến hiện tại quá phụ thuộc vào mạng xã facebook, twitter, ... nếu các nền tảng này gặp vấn đề thì người muốn đi hiến máu sẽ không thể tiếp cận được thông tin về buổi hiến máu đang tổ chức, cũng như thông tin có thể không chính xác.

Cùng với những vấn đề trên thì việc tìm máu cũng khá phức tạp, khi muốn tìm máu gấp vẫn chưa có nền tảng phù hợp để liên hệ đến những người có thể hiến ngay lập tức khiến việc này trở nên chậm trễ và có khả năng để lại những hậu quả đáng buồn.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Xây dựng một “hệ thống hỗ trợ công tác hiến máu nhân đạo” cung cấp đầy đủ các tiện ích cho khách hàng với đầy đủ các chức năng trong việc hỗ trợ và quản lý công tác hiến máu cũng như tạo một nền tảng cho việc liên lạc cũng như trao đổi với nhau giữa những người đi hiến máu hay giữa người đi hiến máu và bên tổ chức.

Cung cấp cho bên tổ chức hiến máu các công cụ cần thiết để Thống kê, quản lý thu chi, quản lý tài khoản, quản lý nhân viên, quản lý các buổi hiến máu, quản lý kho máu, quản lý bài viết, và quản lý thông tin người hiến máu.

Cung cấp cho người đi hiến máu các chức năng để xem thông tin hiến máu của bản thân, xem thông tin các buổi hiến máu và đăng các bài viết hữu ích.

III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các buổi hiến máu được tổ chức trên toàn lãnh thổ Việt Nam.

2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi đề tài: dùng cho các bên tổ chức các buổi hiến máu và những người đi hiến máu.

IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp nghiên cứu

- Phân tích yêu cầu:
 - Phân tích và đánh giá thực trạng.
 - Đặc tả yêu cầu xây dựng hệ thống.
- Thiết kế:
 - Thiết kế các chức năng.
 - Xây dựng cơ sở dữ liệu.
 - Thiết kế giao diện.
- Phân tích các mô hình hệ thống:
 - Phân tích các mô hình Usecase Diagram, CDM, LDM.
- Cài đặt:
 - Hệ quản trị CSDL: MongoDB.
 - Xây dựng Node.js server với những API cần thiết.
 - Xây dựng ứng dụng web.
 - Xây dựng ứng dụng di động.

2. Cơ sở lý thuyết

- Lý thuyết phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
- Kiến thức về hệ quản trị CSDL: MongoDB.
- Kiến thức về công nghệ ReactJS, NodeJS, React Native.
- Kiến thức về xây dựng ứng dụng web.
- Kiến thức về xây dựng ứng dụng di động.

3. Công cụ thực hiện

STT	Tên Công Cụ	Phiên Bản
1	ReactJs	16.13.1
2	NodeJS	18.15.0
3	Express	4.17.2
4	React Native	0.71.3
5	MongoDB	1.36
6	Google Chrome	107.0.5304.107

V. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Hiện nay cũng đã có một số hệ thống hỗ trợ hiến máu nhân đạo như các hệ thống lưu trữ thông tin của các bệnh viện hay ứng dụng và website của bệnh viện huyết học và truyền máu trung ương.

Nhìn chung các hệ thống này đã tương đối hoàn thiện đáp ứng được các nhu cầu cần thiết về lưu trữ và thông tin cần thiết đến người hiến máu. Vì thế “Hệ thống phần mềm hỗ trợ công tác hiến máu nhân đạo” ra đời để phát triển thêm các chức năng đã có cũng như tạo ra các chức năng mới hướng tới việc làm cho việc hiến máu trở nên thuận tiện hơn.

VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài góp phần đa dạng thêm nguồn tài liệu nghiên cứu của sinh viên Đại học Cần Thơ nói chung, Khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông nói riêng trong lĩnh vực ứng dụng web, di động và một số công nghệ liên quan. Hơn nữa, đề tài cũng là tài liệu tham khảo cho các sinh viên khóa sau, khi nghiên cứu về đề tài hiến máu.

Bên cạnh đó, đề tài cũng góp phần nắm bắt những công nghệ phổ biến hiện nay. Cải thiện và nâng cao kỹ năng lập trình, sử dụng các thư viện cần thiết đáp ứng yêu cầu hệ thống.

VII. BỐ CỤC LUẬN VĂN

Bố cục của toàn bộ quyền luận văn này bao gồm:

Phần 1: Giới thiệu: Trình bày một cách bao quát nhất về đề tài nhằm giúp người đọc hiểu một cách bao quát nhất có thể thông qua các mục: đặt vấn đề, mục tiêu đề tài, lịch sử giải quyết vấn đề, nội dung nghiên cứu, đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu chính của đề tài, và bố cục của quyền luận văn ở phần cuối.

Phần 2: Đặc tả yêu cầu: Trình bày mô tả đề tài và các chức năng chính của hệ thống.

Phần 3: Cơ sở lý thuyết và thiết kế giải pháp:

Chương 1: Cơ sở lý thuyết.

Chương 2: Thiết kế giải pháp.

Phần 4: Kết quả thực hiện và kiểm thử: Trình bày kết quả các chức năng đã thực hiện được và các kiểm thử.

Phần 5: Kết luận: Trình bày kết quả đã đạt được, những điểm hạn chế và hướng phát triển.

PHẦN 2: ĐẶC TẢ YÊU CẦU

I. MÔ TẢ ĐỀ TÀI

“Hệ thống hỗ trợ công tác hiến máu nhân đạo” Humanitarian blood donation support system (HBS) ra đời để giải quyết các vấn đề sau. Đối với bên tiếp nhận máu cụ thể là quản trị viên (admin) bài toán đặt ra là phát triển thêm từ các chức năng có sẵn của việc quản lý máu như: số máu đã tiếp nhận, số máu còn trong ngân hàng, thống kê máu trong ngân hàng theo các nhóm máu, quản lý các thành viên hỗ trợ hiến máu và quản lý các thông tin của người từng hiến máu.

Đối với bên hỗ trợ hiến máu như bác sĩ, tình nguyện viên (gọi tắt là nhân viên) bài toán sẽ là xây dựng một hệ thống tối ưu giúp cho buổi tiếp nhận máu hoạt động suôn sẻ, tiết kiệm thời gian, chi phí và nhân lực. Hệ thống sẽ hỗ trợ các chức năng chính như: xem thông tin của người từng hiến máu, lưu thông tin hiến máu mới, thống kê các số liệu của buổi hiến máu như: tổng đơn vị máu, số lượng đơn vị máu theo từng nhóm, những người đã hỗ trợ thực hiện buổi hiến máu.

Đối với người hiến máu (gọi tắt là người dùng) hệ thống sẽ xây dựng các chức năng hỗ trợ xem các thông tin cần thiết như: thông báo thời gian địa điểm các buổi hiến máu tiếp theo, thông tin về nhóm máu, số lần hiến, thời gian cần đợi cho lần hiến máu tiếp theo, tổng lượng máu đã từng hiến, các bài viết về các vấn đề liên quan đến việc hiến máu hay viết bài tìm máu những lúc cần thiết.

II. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

Hệ thống bao gồm các chức năng chính sau:

- Quản trị viên:
 - Đăng nhập
 - Xem thống kê
 - Quản lý tài khoản:
 - Xem thông tin các tài khoản.
 - Xóa tài khoản.
 - Quản lý thu chi:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin về thu chi.
 - Quản lý nhân viên:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin về nhân viên.
 - Quản lý buổi hiến máu:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin về buổi hiến máu.
 - Xem danh sách người đặt lịch hẹn.
 - Thông báo đến những người đặt lịch hay những người có thể hiến.

- Quản lý kho máu:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin trong kho máu.
- Quản lý người dùng:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin của người dùng.
- Quản lý bài viết:
 - Thêm, sửa, xóa và xem các thông tin bài viết.
 - Duyệt bài viết.
- Nhân viên:
 - Đăng nhập.
 - Cập nhật thông tin người hiến.
 - Thêm người hiến vào buổi hiến máu.
 - Xem danh sách người đặt lịch hẹn.
- Người hiến:
 - Đăng ký.
 - Đăng nhập.
 - Xem thông tin cá nhân.
 - Xem thông tin các buổi hiến máu đang tổ chức.
 - Đặt lịch hiến
 - Chỉnh sửa thông tin cá nhân.
 - Xem thống kê về hiến máu.
 - Xem các bài viết.
 - Đăng bài biết.
 - Bình luận.

PHẦN 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

ReactJs: là một thư viện JavaScript front-end mã nguồn mở được dùng để xây dựng các giao diện hoặc các thành phần giao diện người dùng, được duy trì bởi Facebook và một cộng đồng của những developers và công ty. React có thể được sử dụng như một cơ sở để phát triển các trang web single page hoặc ứng dụng di động. ReactJS có các tính năng đáng chú ý được trình ở Bảng 1 bên dưới.

NodeJS: là một môi trường máy chủ mã nguồn mở miễn phí, có thể chạy được trên nhiều nền tảng đa dạng như Windows, Linux, Unix, MacOS thông qua trình thông dịch mã thực thi JavaScript V8 JavaScript Engine. Đặc điểm của NodeJS: Asynchronous and Event Driven (xử lý không đồng bộ và theo hướng sự kiện non-blocking), nhanh, đơn luồng nhưng có khả năng mở rộng cao, không có đệm. Với những đặc điểm trên Node.js server rất phù hợp với đề tài trong những vấn đề cần xử lý nhanh như cứu hộ hay xử lý các tác vụ real-time trong đó có nhắn tin.

React Native: là một framework do công ty công nghệ nổi tiếng Facebook phát triển nhằm mục đích giải quyết bài toán hiệu năng của Hybrid và bài toán chi phí khi mà phải viết nhiều loại ngôn ngữ native cho từng nền tảng di động.

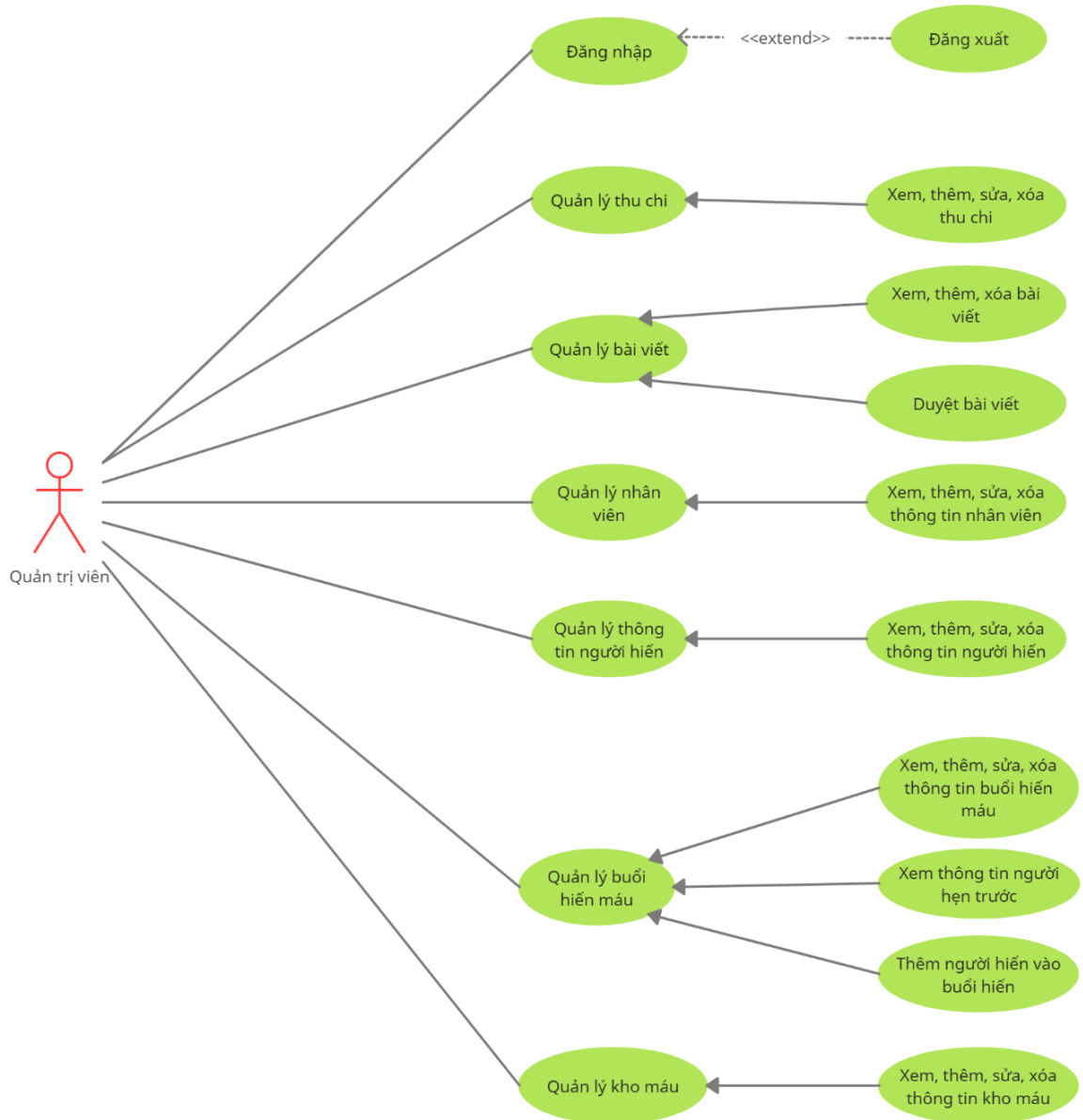
Express: là một framework được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. Expressjs hỗ trợ các method HTTP và middleware tạo ra API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng.

MongoDB: là một database hướng tài liệu (document), một dạng NoSQL database. Vì thế, MongoDB sẽ tránh cấu trúc table-based của relational database để thích ứng với các tài liệu như JSON có một schema rất linh hoạt gọi là BSON. MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ có các kích cỡ và các document khác nhau. Các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON nên truy vấn sẽ rất nhanh.

II. THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

2.1. SƠ ĐỒ USECASE

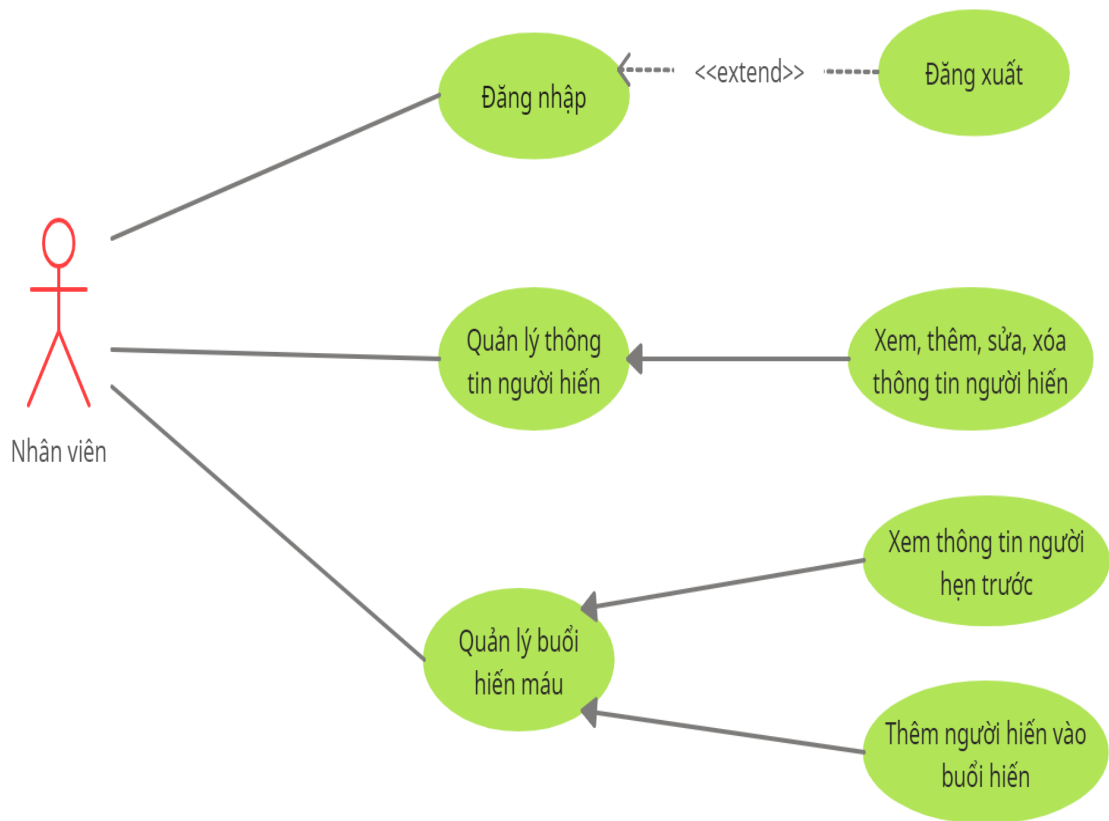
2.1.1. Quản trị viên



Hình 1: Sơ đồ usecase quản trị viên.

Trong hình 1 actor Quản trị viên có thể thực hiện các chức năng như: Đăng nhập, quản lý thu chi, quản lý bài viết, quản lý nhân viên, quản lý buổi hiến máu,...Để sử dụng các chức năng trên người dùng cần đăng nhập tài khoản của Quản trị viên.

2.1.2. Nhân viên



Hình 2: Sơ đồ usecase khách.

Trong hình 2 actor Nhân viên có thể thực hiện các chức năng như: Đăng nhập, quản lý thông tin người hiến, quản lý buổi hiến máu,...Để sử dụng các chức năng trên người dùng cần đăng nhập tài khoản của Nhân viên.

2.1.3. Người hiến



Hình 3: Sơ đồ usecase thành viên.

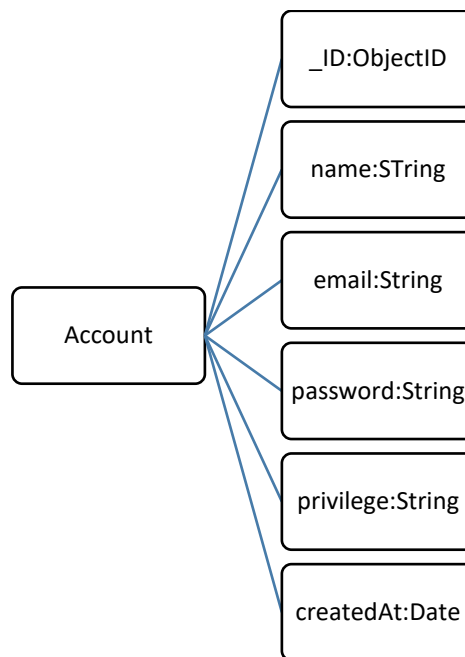
Trong hình 3 actor Người hiến có thể thực hiện các chức năng như: Đăng nhập, Đăng ký, quản lý thông tin cá nhân, hiến máu,..Để sử dụng các chức năng trên người dùng cần đăng nhập tài khoản của Người hiến trên ứng dụng di động.

2.2. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

2.2.1. Các collections

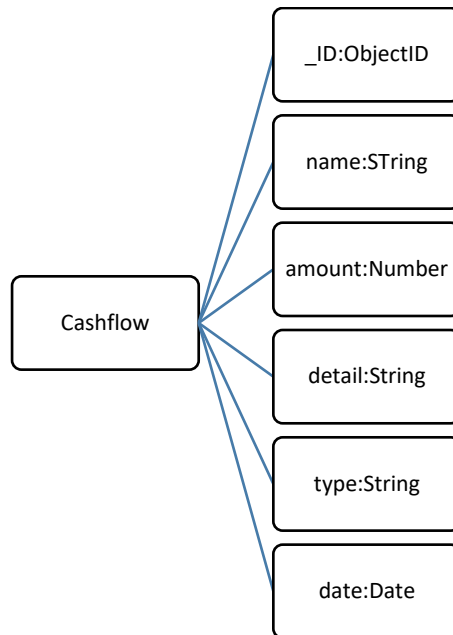
Collection là một tập hợp các documents (tương tự như dòng trong cơ sở dữ liệu quan hệ) và được lưu dưới dạng JSON. Hệ thống bao gồm các collections như: Account, Staff, BloodDonate, BloodStorage, Donate, Infor, Post, Comment, Booking, Notification và Cashflow.

2.2.2. Account collection



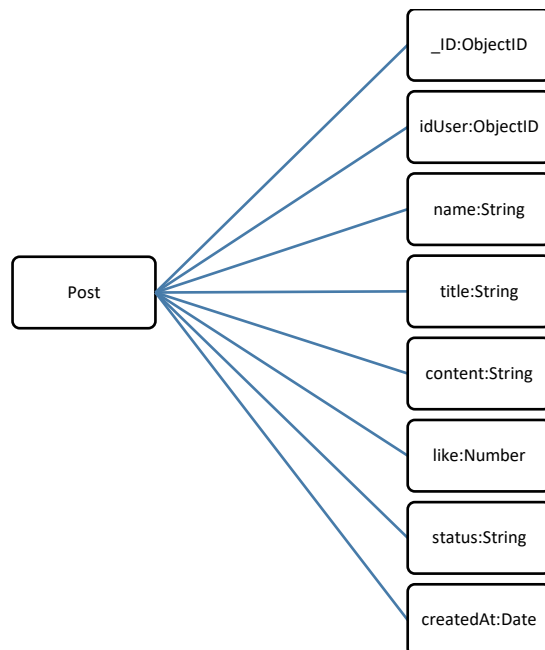
Account collection dùng để lưu tài khoản của quản trị viên, nhân viên và người hiến, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `name` là tên tài khoản có kiểu dữ liệu là `String`, `email` là email dùng để đăng nhập vào tài khoản có kiểu dữ liệu là `String`, `password` là mật khẩu đăng nhập vào tài khoản có kiểu dữ liệu là `String`, `privilege` là phân loại người dùng có kiểu dữ liệu là `String` và `createdAt` là ngày tạo tài khoản có kiểu dữ liệu là `Date`.

2.2.3. Cashflow collection



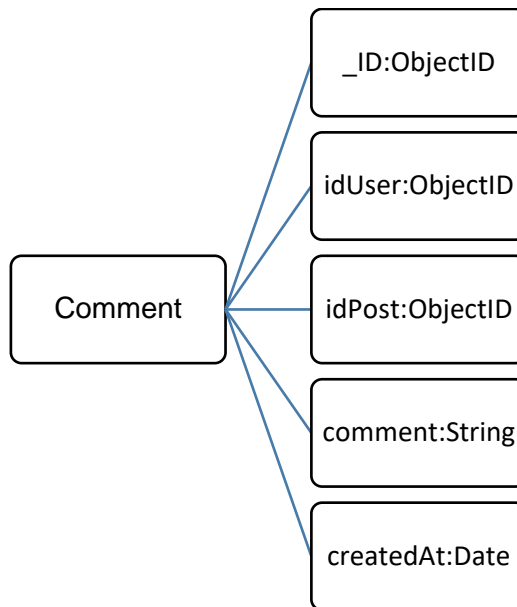
Cashflow collection dùng để lưu thông tin thu chi, bao gồm các trường như: _id là khóa chính có kiểu ObjectID, name là tên thu chi có kiểu dữ liệu là String, amount là số tiền thu hoặc chi có kiểu dữ liệu là Number, detail là mô tả về thu hoặc chi có kiểu dữ liệu là String, type là loại thu hoặc chi có kiểu dữ liệu là String và date là ngày thực hiện có kiểu dữ liệu là Date.

2.2.4. Post collection



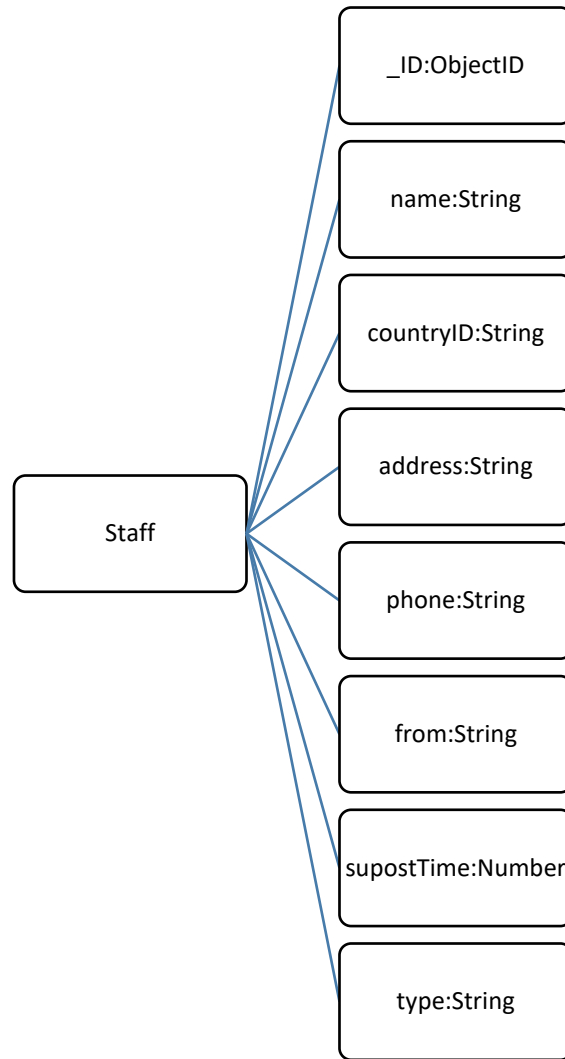
Post collection dùng để lưu thông tin bài viết, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `idUser` khóa ngoại liên kết đến thông tin người đăng ở `account collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID`, `name` là tên người đăng có kiểu dữ liệu là `String`, `title` là tiêu đề bài viết có kiểu dữ liệu là `String`, `content` là nội dung bài viết có kiểu dữ liệu là `String`, `like` là số lượng lượt thích của bài viết có kiểu dữ liệu là `Number`, `status` là trạng thái của bài viết được duyệt hay chưa được duyệt, `createdAt` là thời gian đăng bài có kiểu dữ liệu là `Date`.

2.2.5. Comment collection



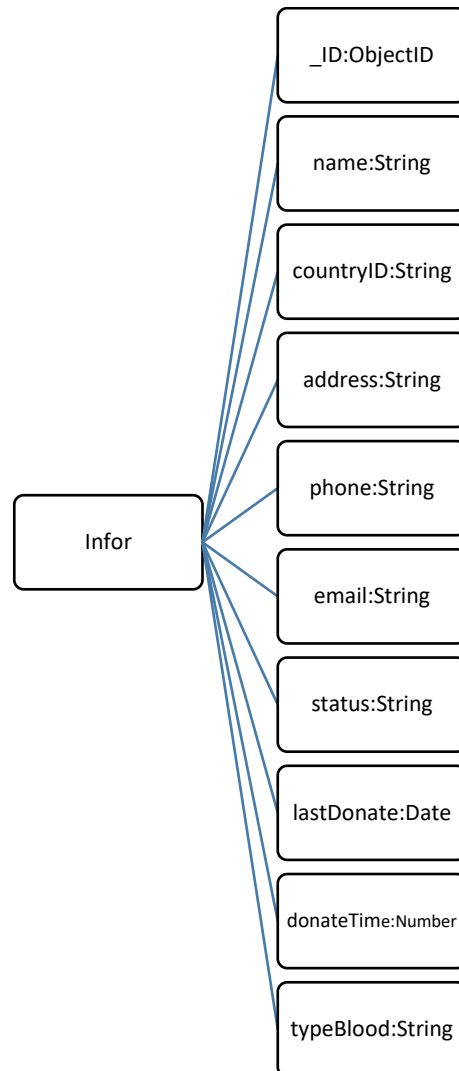
Comment collection dùng để lưu thông tin bình luận, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `idUser` khóa ngoại liên kết đến thông tin người đăng ở `account collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID`, `idPost` là khóa ngoại liên kết đến thông tin bài viết ở `post collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID`, `comment` là nội dung bình luận có kiểu dữ liệu là `String` và `createdAt` là ngày bình luận có kiểu dữ liệu là `Date`.

2.2.6. Staff collection



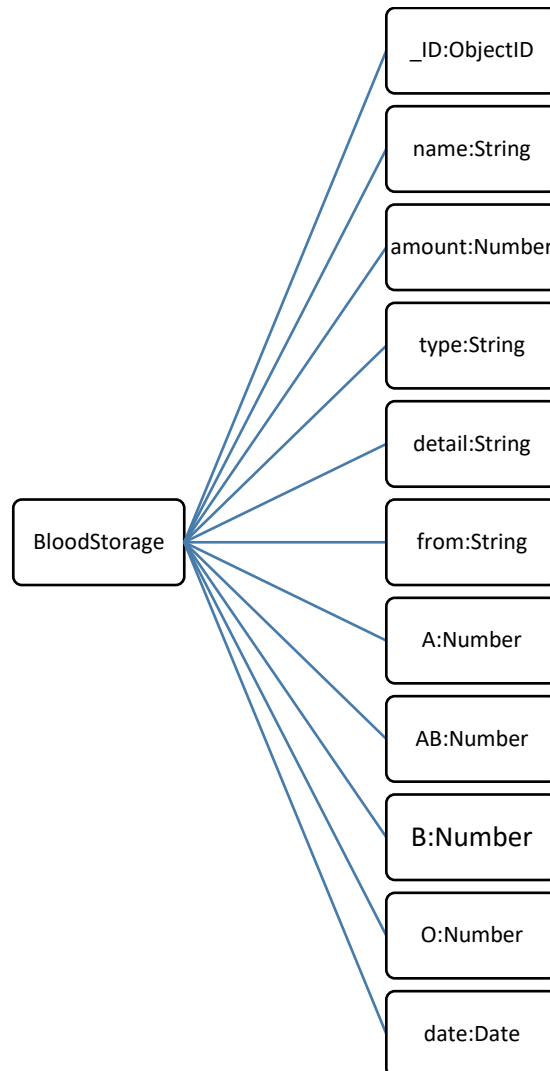
Staff collection dùng để lưu thông tin nhân viên, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `name` là tên nhân viên có kiểu dữ liệu là `String`, `countryId` là số CMND/CCCD có kiểu dữ liệu là `String`, `address` là địa chỉ của nhân viên có kiểu dữ liệu là `String`, `phone` là số điện thoại của nhân viên có kiểu dữ liệu là `String`, `from` là tên đơn vị mà nhân viên đang làm việc có kiểu dữ liệu là `String`, `supostTime` là số lần hỗ trợ hiến máu có kiểu dữ liệu là `Number`, `type` là phân loại nhân viên có kiểu dữ liệu là `String`.

2.2.7. Infor collection



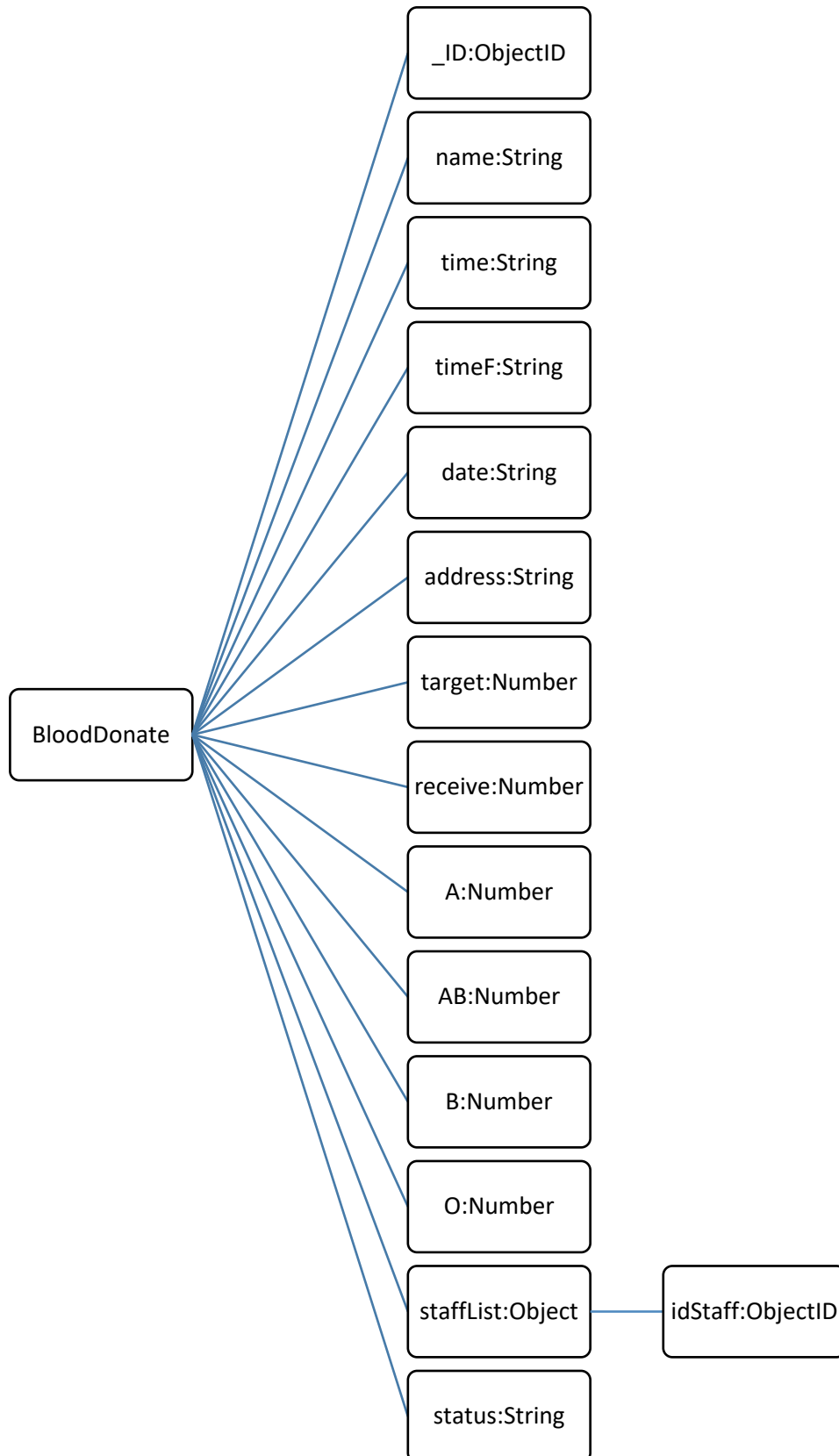
Infor collection dùng để lưu thông tin người hiến, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `name` là tên người hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `countryId` là số CMND/CCCD có kiểu dữ liệu là `String`, `address` là địa chỉ của người hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `phone` là số điện thoại của người hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `donateTime` là số lần hiến máu có kiểu dữ liệu là `Number`, `typeBlood` là nhóm máu của người hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `status` là trạng thái của người hiến có thể hiến máu hay không có kiểu dữ liệu là `String` và `lastDonate` là ngày hiến máu cuối cùng có kiểu dữ liệu là `Date`.

2.2.8. BloodStorage collection



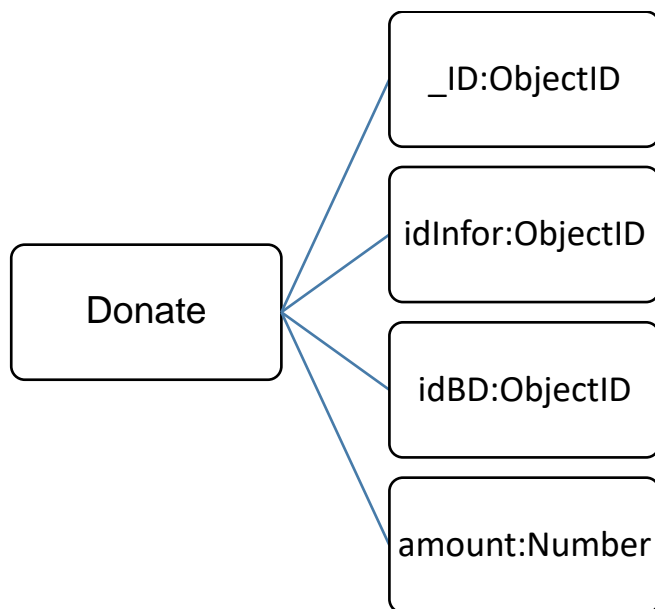
BloodStorage collection dùng để lưu thông tin lưu trữ máu, bao gồm các trường như: **_id** là khóa chính có kiểu **ObjectID**, **name** là tên thông tin lưu trữ có kiểu dữ liệu là **String**, **amount** là tổng lượng máu lưu trữ có kiểu dữ liệu là **Number**, **detail** là mô tả lưu trữ có kiểu dữ liệu là **String**, **from** là nơi mà lượng máu sẽ đến có kiểu dữ liệu là **String**, **A**, **B**, **AB**, **O** là số lượng chi tiết từng nhóm máu có kiểu dữ liệu là **Number**, **type** là phân loại cho máu đến người cần hay nhận máu từ các nguồn có kiểu dữ liệu là **String** và **date** là ngày thực hiện có kiểu dữ liệu là **Date**.

2.2.9. BloodDonate collection



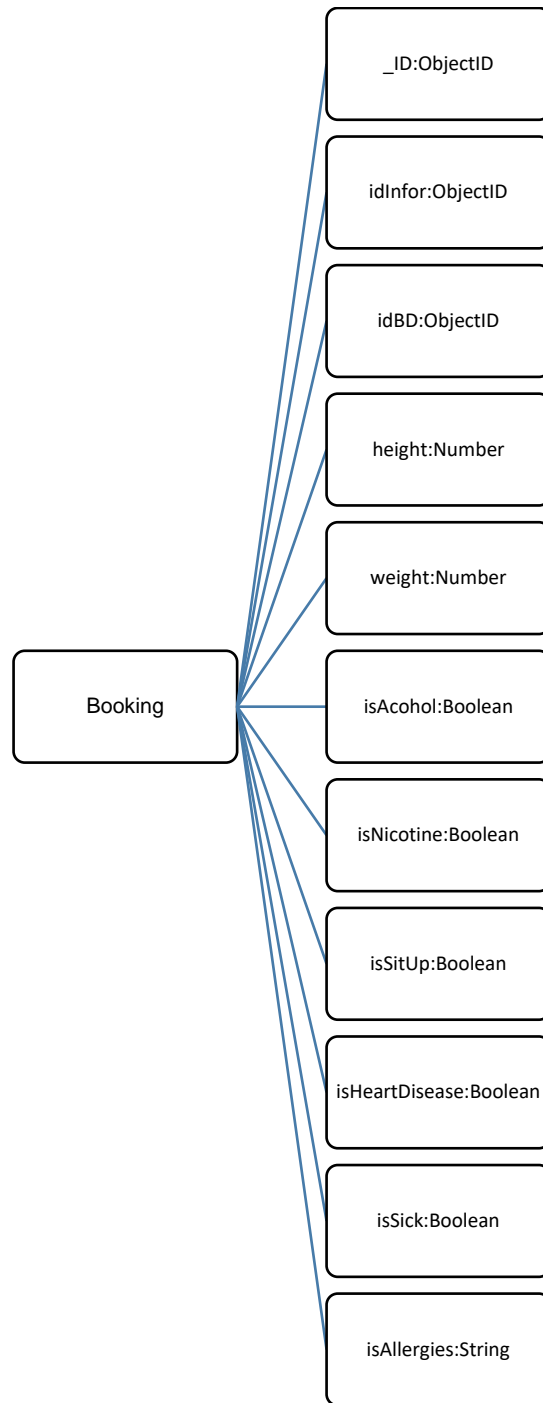
BloodDonate collection dùng để lưu thông tin buổi hiến máu, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `name` là tên buổi hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `time` là thời gian bắt đầu buổi hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `time F` là thời gian kết thúc buổi hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `date` là ngày thực hiện buổi hiến có kiểu dữ liệu là `String`, `address` là địa chỉ tổ chức buổi hiến máu có kiểu dữ liệu là `String`, `target` và mục tiêu cần đạt được của buổi hiến máu có kiểu dữ liệu là `Number` `receive` là kết quả thực tế đạt được ở buổi hiến máu có kiểu dữ liệu là `Number`, `A, B, AB, O` là chi tiết về từng nhóm máu nhận được ở buổi hiến, có kiểu dữ liệu là `Number`, `staffList` là danh sách nhân viên hỗ trợ chứa các `idStaff` có kiểu dữ liệu là `Object`, `idStaff` là các khóa chính của `staff collection`, `status` là trạng thái đang diễn ra hay đã thực hiện của buổi hiến.

2.2.10. Donate collection



Donate collection dùng để lưu thông tin hiến máu, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `idInfor` khóa ngoại liên kết đến thông tin người hiến ở `infor collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID`, `idBD` là khóa ngoại liên kết đến thông tin buổi hiến máu ở `bloodDonate collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID` và `amount` là số lượng máu hiến có kiểu dữ liệu là `Number`.

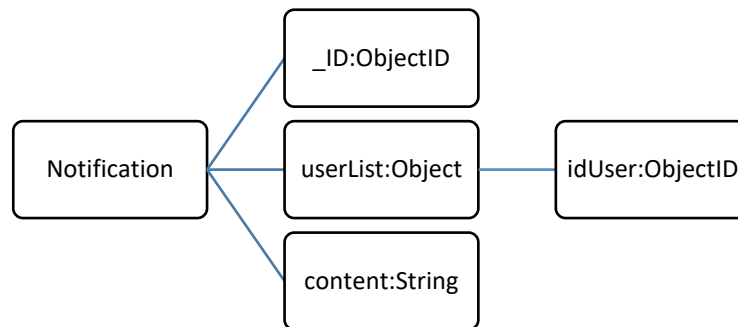
2.2.11. Booking collection



Booking collection dùng để lưu thông tin hiến máu, bao gồm các trường như: _id là khóa chính có kiểu ObjectID, idInfor khóa ngoại liên kết đến thông tin người hiến ở infor collection có kiểu dữ liệu là ObjectID, idBD là khóa ngoại liên kết đến thông tin buổi hiến máu ở bloodDonate collection có kiểu dữ liệu là ObjectID, height là chiều cao của người hiến có kiểu dữ liệu là Number, weight là cân nặng của người

hiển có kiểu dữ liệu là Number, isAcohol là người hiến có uống rượu bia trong vòng 24 giờ không có kiểu dữ liệu là Boolean, isNicotine là người hiến có hút thuốc trong vòng 24 giờ không có kiểu dữ liệu là Boolean, isHeartDisease là người hiến có bị các loại bệnh liên quan đến tim không có kiểu dữ liệu là Boolean, isSitUp là hôm trước người hiến có thức khuya không có kiểu dữ liệu là Boolean, isSick là trong tuần qua người hiến có bị bệnh không có kiểu dữ liệu là Boolean và isAllergies là người hiến có bị dị ứng với thuốc nào không có kiểu dữ liệu là String.

2.2.12. Notification collection

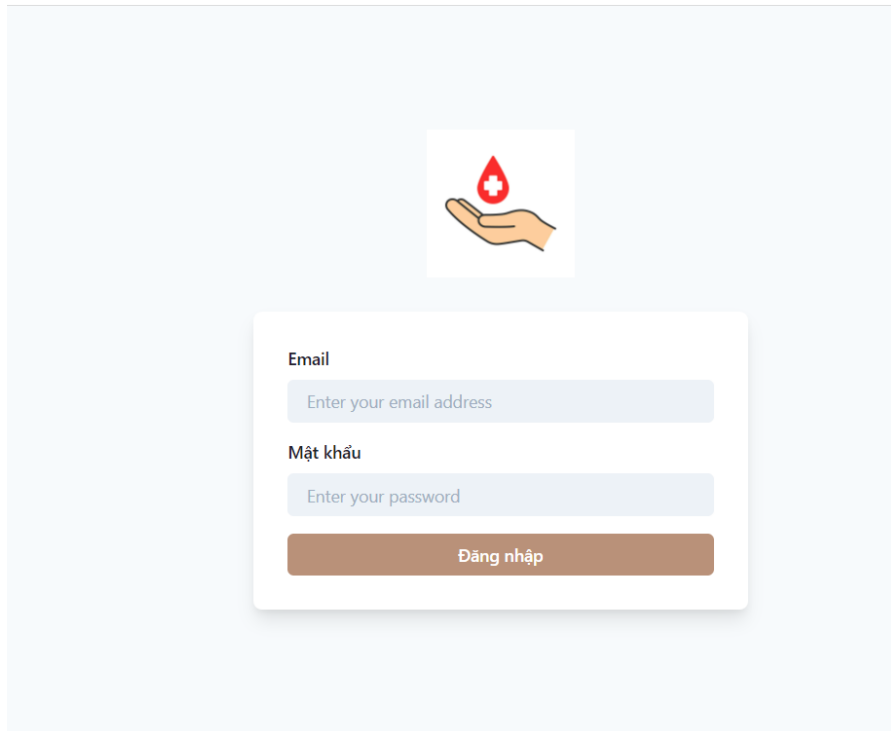


Notification collection dùng để lưu thông tin thông báo, bao gồm các trường như: `_id` là khóa chính có kiểu `ObjectID`, `userList` là danh sách những người dùng được nhận thông báo chứa các `idUser` có kiểu dữ liệu là `Object`, `idUser` là các khóa chính của `account collection` có kiểu dữ liệu là `ObjectID`, `content` là nội dung thông báo có kiểu dữ liệu là `String`.

PHẦN 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN VÀ KIỂM THỬ

CHƯƠNG 1: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

I. Giao diện đăng nhập trang quản lý



Hình 4: Giao diện đăng nhập trang quản lý.

Trong hình 4 người dùng cần nhập email và mật khẩu để đăng nhập vào trang quản lý. Sử dụng tài khoản quản trị viên để có thể sử dụng hết các chức năng của quản trị viên hay tài khoản nhân viên để dùng các chức năng của nhân viên.

CHƯƠNG 2: KIỂM THỬ

I. MỤC TIÊU KIỂM THỬ

Mục tiêu chính của kiểm thử là để phát hiện lỗi, kiểm tra chương trình có thỏa các yêu cầu đã được đặt ra hay không.

Mục tiêu cần đạt được: Quá trình kiểm thử bao gồm kiểm thử tính khả dụng, kiểm thử chức năng, kiểm thử tính tương thích, kiểm thử cơ sở dữ liệu, kiểm thử tính bảo mật.

Kiểm thử tính khả dụng là kiểm tra trang web có thân thiện với người dùng hay không? Người dùng mới có thể hiểu ứng dụng dễ dàng hay không.

- Nội dung chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào.
- Tất cả thông báo lỗi chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào và thông báo lỗi phải khớp với nhãn trường.
- Liên kết đến trang chủ có ở mỗi trang.
- Thông báo xác nhận được hiển thị cho bất kỳ hoạt động cập nhật nào.

Kiểm thử chức năng là để xác minh xem sản phẩm có đáp ứng các đặc điểm chức năng, nghiệp vụ được đề cập trong tài liệu đặc tả hay không.

- Kiểm tra hiển thị nếu trường vượt quá giới hạn.
- Kiểm tra chức năng email (nếu đăng ký trùng email).
- Kiểm tra đường dẫn tĩnh hiển thị trên trình duyệt có đúng hay không.
- Kiểm tra tất cả các liên kết xem có hoạt động không và có chuyển đến đúng màn hình mong đợi không.
- Kiểm tra khả năng bắt buộc nhập dữ liệu, dữ liệu rỗng, ràng buộc các dữ liệu, hiển thị thông báo khi nhập sai dữ liệu.

Kiểm thử tính tương thích để đánh giá trang web hoạt động tốt như thế nào trong một trình duyệt cụ thể.

- Kiểm tra ứng dụng trên các thiết bị khác nhau
- Kiểm tra nội dung: hình ảnh, văn bản trên các thiết bị khác nhau.

Kiểm thử cơ sở dữ liệu là việc kiểm tra dữ liệu được hiển thị trong ứng dụng web có khớp với dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hay không? Dữ liệu thao tác trên ứng dụng có được thêm vào cơ sở dữ liệu một cách chính xác hay không.

- Dữ liệu hiển thị cho người dùng giống với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra kích thước cơ sở dữ liệu khi vượt quá giới hạn.

- Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu bằng cách chèn dữ liệu không hợp lệ vào cơ sở dữ liệu.

Kiểm thử tính bảo mật là kiểm nghiệm để xác định bất kỳ sai sót và lỗ hổng bảo mật nào.

- Thông tin bảo mật như mật khẩu được mã hóa.

II. KỊCH BẢN KIỂM THỬ

- *Kịch bản kiểm thử chức năng:*

STT	Mô tả	Ngày thực hiện
1	Chức năng đăng ký	26/4/2023
2	Chức năng đăng nhập	26/4/2023
3	Chức năng thêm nhân viên	26/4/2023
4	Chức năng thêm buổi hiến máu	26/4/2023
5	Chức năng bình luận	26/4/2023

Bảng 1. Kịch bản kiểm thử các chức năng.

- *Môi trường kiểm thử:*

- Phần cứng:
 - ASUS VivoBook S15 X510UF
 - Bộ vi xử lý: Intel Core i5
- Phần mềm:
 - Hệ quản trị CSDL: mongoDB
 - Trình duyệt web: Google Chrome

III. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

3.1. Chức năng đăng ký

STT	Mô tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày kiểm thử
1	Đăng ký tài khoản mới	-Bước 1: mở ứng dụng ấn vào đăng ký. -Bước 2: nhập email đăng nhập, mật khẩu và xác nhận lại mật khẩu. -Bước 3: nhấn đăng ký	Thành công	26/4/2023

Bảng 2. Bảng kiểm thử chức năng đăng ký.

3.2. Chức năng đăng nhập

STT	Mô tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày kiểm thử
Đăng nhập quản trị viên				
1	Đăng nhập quản trị viên	-Bước 1: mở trang đăng nhập. -Bước 2: nhập email quản trị viên và mật khẩu. -Bước 3: nhấn đăng nhập	Thành công	26/4/2023
Đăng nhập thành viên				
2	Đăng nhập nhân viên	-Bước 1: mở trang đăng nhập. -Bước 2: nhập email nhân viên và mật khẩu. -Bước 3: nhấn đăng nhập	Thành công	26/4/2023
Đăng nhập người hiến				
3	Đăng nhập người hiến	-Bước 1: mở ứng dụng ấn vào đăng nhập. -Bước 2: nhập email đăng nhập, mật khẩu. -Bước 3: nhấn đăng nhập	Thành công	26/4/2023

Bảng 3. Bảng kiểm thử chức năng đăng nhập.

3.3. Chức năng thêm nhân viên

STT	Mô tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày kiểm thử
1	Thêm nhân viên	-Bước 1: đăng nhập vào trang quản trị với tài khoản quản trị viên. -Bước 2: chọn quản lý nhân viên. -Bước 3: nhập các thông tin cần thiết. -Bước 4: nhấn thêm.	Thành công	26/4/2023

Bảng 4. Bảng kiểm thử chức năng thêm nhân viên.

3.4. Chức năng thêm buổi hiến máu

STT	Mô tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày kiểm thử
1	Thêm buổi hiến máu	-Bước 1: đăng nhập vào trang quản trị với tài khoản quản trị viện. -Bước 2: chọn quản lý buổi hiến máu. -Bước 3: nhập các thông tin cần thiết. -Bước 4: nhấn thêm.	Thành công	26/4/2023

Bảng 5. Bảng kiểm thử chức năng thêm buổi hiến máu.

3.5. Chức năng bình luận

STT	Mô tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày kiểm thử
1	Bình luận bài viết	-Bước 1: chọn bài viết cần bình luận. -Bước 2: nhập bình luận vào ô “Thêm bình luận”. -Bước 3: ấn vào icon để thêm.	Thành công	26/4/2023

Bảng 6. Bảng kiểm thử chức năng bình luận.

PHẦN 5: KẾT LUẬN

I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

“Hệ thống hỗ trợ công tác hiến máu nhân đạo” đã đạt được các mục tiêu đề ra. Xây dựng được một website hỗ trợ cho bên tổ chức hiến máu trong việc lưu trữ và hỗ trợ các công tác trước, trong và sau hiến máu. Xây dựng được một ứng dụng để người hiến có thể xem các thông tin cần thiết cũng như trao đổi thông tin với nhau.

II. HẠN CHẾ

Vì thời gian và kiến thức còn có hạn, hệ thống hiện tại vẫn chưa hoàn chỉnh ở một vài điểm sau:

- Giao diện vẫn chưa được đẹp mắt, chưa thân thiện với người dùng.
- Nguồn dữ liệu cho vào vẫn chưa được đa dạng.
- Thiếu chức năng xác nhận mail khi tạo tài khoản.

III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

- Phát triển giao diện thân thiện với người dùng.
- Xây dựng nguồn dữ liệu đa dạng hơn.
- Thêm chức năng xác nhận mail khi tạo tài khoản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TS. Phạm Thị Xuân Lộc - TS. Phạm Thị Ngọc Diễm, "Giáo trình Ngôn ngữ mô hình hóa UML".
- [2] ThS. Phan Tấn Tài, KS. Trần Nguyễn Minh Thái, KS. Nguyễn Thanh Hải, "Giáo trình Phân tích và Thiết kế hệ thống thông tin".
- [3] React.js, "<https://reactjs.org/docs/getting-started.html>", 22/4/2023.
- [4] React native, "<https://reactnative.dev/docs/getting-started>", 22/4/2023
- [5] MongoDB, <https://docs.mongodb.com/manual/>, 22/4/2023.