HỌC VIỆN NGÂN HÀNG

**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**XÂY DỰNG VÍ TỪ THIỆN TRỰC TUYẾN**

**SMALL GIVING ÁP DỤNG TẠI HỌC VIỆN NGÂN HÀNG**

**HÀ MINH TÚ**

**HÀ NỘI - 2020**

**HỌC VIỆN NGÂN HÀNG**

**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**XÂY DỰNG VÍ TỪ THIỆN TRỰC TUYẾN**

**SMALL GIVING ÁP DỤNG TẠI HỌC VIỆN NGÂN HÀNG**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS. Chu Văn Huy**

**Sinh viên thực hiện: Hà Minh Tú**

**Mã sinh viên: 19A4040136**

**Lớp: K19HTTTA**

**Khóa: 19**

**Hệ: Chính quy**

***Hà Nội, tháng 06 / 2020***

**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành tốt đề tài này, trước tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành thầy Chu Văn Huy đã tận tình hướng dẫn, truyền đạt kiến thức, kinh nghiệm cho em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Tiếp theo em xin gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô khoa Hệ thống thông tin quản lý, trường Học viện Ngân hàng, những người đã truyền đạt kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập vừa qua.

Sau cùng em xin gửi lời cảm ơn đến các anh chị đang làm việc tại Công ty TNHH OpenWay Việt Nam đã luôn động viên, tạo điều kiện cho em trong quá trình thực hiện đề tài. Đồng thời, tôi xin giửi lời cảm ơn đến bạn bè cùng thực tập tại đơn vị đã nhiệt tình tham gia, giúp đỡ tôi hoàn thành khóa luận tốt nghiệp này.

Do thời gian và năng lực còn hạn chế nên không thể tránh được những sai sót trong quá trình thực hiện đề tài. Vì vậy, em rất mong nhận được sự cảm thông, góp ý bổ sung của các thầy cô để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, xin chân thành cảm ơn!

**LỜI CAM KẾT**

Em xin cam kết bài khóa luận tốt nghiệp này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân em, được thực hiện dựa trên cơ sở lý thuyết, kiến thức chuyên ngành, nghiên cứu thực tế dưới sự hướng dẫn khoa học của thầy Chu Văn Huy, cùng với sự trợ giúp của các thầy cô, anh chị trong khoa cũng như đơn vị thực tập.

Em xin hoàn chịu trách nhiệm và chịu mọi hình thức kỷ luật theo quy định cho lời cam đoan của mình.

**Sinh viên thực hiện**

**Hà Minh Tú**

**NHẬN XÉT**

**(Của cơ quan thực tập)**

Về các mặt: Thái độ làm việc của sinh viên cũng như ý thức chấp hành các nội quy chung tại nơi thực tập; Tiến độ, kết quả thực hiện công việc được phân công; Tính thực tiễn và khả năng ứng dụng của đề tài…

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

Kết luận : …………...………………………………………………………………………

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

Người nhận xét

*(Ký tên, đóng dấu)*

**NHẬN XÉT**

**(Của giáo viên hướng dẫn)**

Về các mặt: Mục đích của đề tài; Tính thời sự và ứng dụng của đề tài; Bố cục và hình thức trình bầy đề tài; Kết quả thực hiện đề tài; Ý thức, thái độ của sinh viên trong quá trình thực hiện đề tài.

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………..

Kết luận : …………...…………………………………………………………………..

Hà Nội, ngày tháng năm 2020

Giáo viên hướng dẫn

*(Ký tên)*

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Chữ viết tắt** | **Ý nghĩa** |
|  | CLB | Câu lạc bộ |
|  | CMCN | Cách mạng công nghiệp |
|  | HVNH | Học viện Ngân Hàng |
|  | HĐTN | Hoạt động thiện nguyện |
|  | SĐT | Số điện thoại |
|  | TG | Thời gian |
|  | TTĐT | Thông tin điện tử |
|  | AI | Artificial Intelligence |
|  | IoT | Internet of Things |
|  | TNHH | Trách nhiệm hữu hạn |
|  | SĐT | Số điện thoại |
|  | STK | Số tài khoản |

DANH MỤC BẢNG BIỂU

DANH MỤC HÌNH VẼ

MỞ ĐẦU

## **1. Lý do lựa chọn đề tài**

Cuộc CMCN lần thứ 4 ra đời dựa trên sự cải tiến nền tảng của CMCN lần thứ 3 với những công nghệ mới như AI, IoT, ROBOT, 3D,… đã có những tác động không nhỏ đến đời sống của con người trong xã hội, góp phần làm thay đổi thói quen, nhận thức, tư duy của chúng ta trong rất nhiều lĩnh vực. Trong đó có thể kể đến lĩnh vực thanh toán điện tử với một xã hội “không tiền mặt” đang trở thành xu hướng tất yếu của hầu hết các quốc gia trên thế giới. nhằm thúc đẩy nền kinh tế, minh bạch các giao dịch chi tiêu và làm trơn tru dòng chảy tiền tệ. Tại đó, thanh toán điện tử được cho là hình thức thanh toán phổ biến được áp dụng vào rất nhiều các lĩnh vực đời sống trong đó có từ thiện.

Tại Việt Nam, hình thức từ thiện trực tuyến đang dần trở nên phổ biến khi mà xu hướng sử dụng các thiết bị di động và mạng Internet để giải quyết các nhu cầu cá nhân và nhu cầu xã hội ngày càng được ưa chuộng. Hơn nữa, Việt Nam còn là một quốc gia có sự chênh lệch giữa các vùng miền, vị trí địa lý khác nhau dẫn đến điều kiện kinh tế khác nhau, thêm vào đó là sự ảnh hưởng từ thiên tai, dịch bệnh khiến cho nhiều gia đình lâm vào hoàn cảnh khó khăn và cần sự trợ giúp của xã hội.

Xuất phát ý tưởng từ quỹ Sinh Tồn do cô Bùi Thị Hồng Nhung chủ nhiệm, hoạt động chủ yếu tại Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương. Chúng em nhận thấy đây là một hoạt động ý nghĩa mang tính nhân văn cao, cần được lan tỏa và chia sẻ đến cộng đồng. Bên cạnh đó còn được sự hợp tác, hỗ trợ của Đoàn Thanh niên và Hội Sinh viên Học viện Ngân Hàng trên vai trò là tổ chức vận hành hệ thống, công ty TNHH OpenWay Việt Nam với vai trò là đơn vị cung cấp nền tảng thanh toán điện tử nhóm nghiên cứu sinh tại phòng thí nghiệm Học viện Ngân hàng chúng em đã xây dựng một ví từ thiện trực tuyến trên hai môi trường Mobile App và Web App nhằm nhân rộng tình yêu thương trong toàn bộ sinh viên và giảng viên của Học viện.

## **2. Mục đích của đề tài**

Thứ nhất, hệ thống hóa được các kiến thức đã học để vận dụng được vào một bài toán cụ thể trên thực tế. Đồng thời, biết cách tìm hiểu, nắm bắt các vấn đề liên quan tới bài toán nghiệp vụ.

Thứ hai, nghiên cứu các giải pháp thanh toán điện tử hiện nay và cách để tích hợp chúng trong việc xây dựng được một hệ thống thiện nguyện hoàn chỉnh.

Thứ ba, phân tích một cách tường minh, xây dựng đầy đủ các chức năng, chuẩn hóa các cơ sở dữ liệu cho ứng dụng, đảm bảo tính thân thiện với người dùng, tính ứng dụng và kế thừa cao.

## **3. Kết cấu của đề tài**

Đề tài được chia thành 4 phần với nội dung như sau:

**Chương 1: Tìm hiểu tổng quan về bài toán nghiên cứu**

Trong chương này, tác giả trình bày 3 nội dung: (1) giới thiệu về lĩnh vực hoạt động của đơn vị thực tập và nền tảng công nghệ mà đơn vị đó cung cấp, (2) khảo sát các hệ thống thiện nguyện trong nước và nước ngoài đồng thời tìm hiểu xu hướng phát triển thanh toán điện tử tại Việt Nam, (3) phác thảo một cách sơ bộ nhất về ý tưởng triển khai của đề tài.

**Chương 2: Tìm hiểu các công cụ phát triển ứng dụng**

*Nội dung chương này, tác giả trình bày 3 nội dung: (1) giới thiệu về nền tảng thanh toán của hệ thống, (2) giới thiệu về ngôn ngữ xây dựng hệ thống*

**Chương 3: Phân tích thiết kế hệ thống**

*Trong chương này, tác giả trình bày 2 nội dung: (1) phân tích hệ thống, (2) thiết kế hệ thống.*

**Chương 4: Xây dựng hệ thống**

*Dựa trên các phân tích và thiết kế cụ thể đã thực hiện, nội dung chương này trình bày một số kết quả thu được sau khi xây dựng và kiểm thử hệ thống trên môi trường Mobile App.*

# CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU TỔNG QUAN VỀ BÀI TOÁN

# NGHIÊN CỨU

## **Giới thiệu đơn vị thực tập**

OpenWay Group được thành lập vào năm 1995, hiện đã phát triển thành một công ty toàn cầu với trụ sở chính tại Brussels - Vương quốc Bỉ với 17 văn phòng đại diện trên khắp thế giới, bao gồm: *Anh, Mỹ, Canada, Síp, Nga, UAE, Ukraine, Bồ Đào Nha, Nam Phi, Kenya, Peru, Singapore, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Philippines và Việt Nam*.

Từ năm 2009 tới nay, OpenWay luôn được Gartner xếp hạng số 1 về giải pháp thanh toán kỹ thuật số (*Digital Payment Processing Software*) và từ năm 2016 được OVUM xếp hạng là công ty hàng đầu về giải pháp ví kỹ thuật số (*Leader in Digital Wallet Software*). Nền tảng của OpenWay là hệ thống WAY4, giải pháp hệ thống thanh toán toàn diện cho các tổ chức tài chính thực hiện các nghiệp vụ thanh toán. WAY4 hiện đảm bảo xử lý giao dịch 24/7 tại 45 quốc gia với quy mô hỗ trợ hơn 3.000 TPS, hơn 180 triệu thẻ và 20 nghìn chi nhánh vận hành trên 11 múi giờ khác nhau khắp thế giới. Các giải pháp WAY4 tuân thủ SEPA, được chứng nhận bởi *Visa, MasterCard, AMEX, Diners Club, JCB, CUP và PCI DSS*.

OpenWay bắt đầu cung cấp giải pháp WAY4 vào Việt Nam từ năm 2005, đến nay đã có 12 ngân hàng và tổ chức tài chính sử dụng hệ thống WAY4 bao gồm 10 Ngân hàng TMCP là: *Ngân hàng TMCP Á Châu – ACB bank, Ngân hàng TMCP Quân đội – MB bank, Ngân hàng TMCP Việt Nam Thịnh vượng – VP bank, Ngân hàng TMCP Hàng Hải Việt Nam - MSB, Ngân hàng TMCP Đông Nam Á - Seabank, Ngân hàng TMCP Bảo Việt, Ngân hàng TMCP Xăng dầu Petrolimex – PG bank, Ngân hàng TMCP Nam Á, Ngân hàng TMCP Phương Đông – OCB bank, Ngân hàng TMCP Phát triển Nhà thành phố Hồ Chí Minh - HD bank; 02 tổ chức tài chính là FE Credit và Lotte Finance Vietnam*.

* 1. **Khảo sát và đánh giá hiện trạng**

### ***1.2.1 Thực trạng từ thiện trực tuyến***

Trong những năm gần đây, qua việc thống kê xu hướng sử dụng ứng dụng từ thiện trực tuyến, kết quả thu được những con số cho thấy khả năng khai thác không nhỏ trong tương lai. Trên thế giới, doanh thu từ việc gây quỹ trực tuyến của các tổ chức phi lợi nhuận trong năm 2017 tăng 23% (*tỷ lệ tăng vượt 8% mức tăng hàng năm*). Trong cùng năm, qua việc sử dụng thiết bị di động, số lượng giao dịch hoàn thành tăng 50% [1], các nhà tài trợ trên thế giới ưa thích hình thức từ thiện online chiếm 61%, tăng gấp hơn 4 lần hình thức từ thiện khác [2]. Tại Việt Nam, theo khảo sát về chi tiêu có ý thức và hoạt động từ thiện của Mastercard năm 2017, người Việt Nam dẫn đầu khu vực Châu Á - Thái Bình Dương về hoạt động từ thiện, người tiêu dùng đóng góp cho từ thiện chiếm 78,5%, Thái Lan đứng vị trí thứ 2 với (66,3%), tiếp theo đó là HongKong (60,2%). Thông qua việc khảo sát ½ số người tiêu dùng vào tháng 11 năm 2016, 50,4% trong số họ trả lời rằng họ có đóng góp cho các hoạt động từ thiện, tăng nhẹ so với năm trước (49.,9%) [3].

Hiện nay, không chỉ ở Việt Nam mà còn ở các nước khác trên thế giới, với việc mạng xã hội phát triển nhanh chóng, các hình thức từ thiện mới cũng ra đời nhưng chủ yếu dưới dạng tự phát, thông qua các bài viết vận động, kêu gọi nhỏ lẻ, không rõ nguồn gốc gây ra những hệ lụy phức tạp (mạo danh, bịa đặt để lừa đảo, lợi dụng lòng tin để trục lợi cá nhân, v.v…). Do đó, [94% các nhà tài trợ đồng ý](https://gallery.mailchimp.com/feb87794e3b3c6cb0d7949bdf/files/d9fede24-402d-48b6-9ce5-51429de9c88e/gg_report_english_9.7.17.pdf.pdf) rằng trong thời đại kỹ thuật số, để duy trì sự phù hợp, việc đầu tư nguồn lực tài chính và nhân viên vào phát triển ứng dụng từ thiện của các tổ chức phi lợi nhuận và phi chính phủ là rất cần thiết [2]. Rất nhiều các phần mềm, ứng dụng, hệ sinh thái thiện nguyện được các tổ chức uy tín trên thế giới và Việt Nam cho ra mắt đã tạo dựng được niềm tin lớn và sự gắn bó từ người dung, tiêu biểu như: *gây quỹ từ thiện bằng việc xem tin tức từ trình duyệt Donate Browser; trả lời khảo sát để gây quỹ từ ứng dụng Give2Charity [4] và Happi [6]; chạy bộ để gây quỹ từ ứng dụng Charity Miles [4], Fit4Change; gây quỹ từ xem quảng cáo Lalas [7], Whaa.life; hoàn tiền giao dịch để tạo quỹ từ thiện Momo [5], VinID [8]* và rất nhiều các hình thức từ thiện khác mà nhà hảo tâm không phải mất quá nhiều thời gian, công sức và tiền bạc trong khi đó vẫn có thể thực hiện đóng góp nhằm phát triển xã hội, đất nước. Trên thực tế, các ứng dụng từ thiện này đã đạt được những thành tích và sự ủng hộ không nhỏ từ phía các cá nhân, hộ gia đình hay ngay cả các tập thể, doanh nghiệp hảo tâm thực hiện gây quỹ trên cương vị các nhà tài trợ.

Cũng theo Nghị định 93/2019/NĐ-CP được Chính phủ ban hành ngày 25/11/2019, việc công khai các khoản đóng góp các quỹ từ thiện, quỹ xã hội là trách nhiệm và nghĩa vụ của các tổ chức [9]. Điều này cho thấy, Chính phủ đặc biệt nhấn mạnh tính minh bạch về tài chính của việc gây quỹ xã hội, bài trừ các hành vi gian dối, tư lợi, vi phạm pháp luật và góp phần gia tăng niềm tin trong cộng đồng.

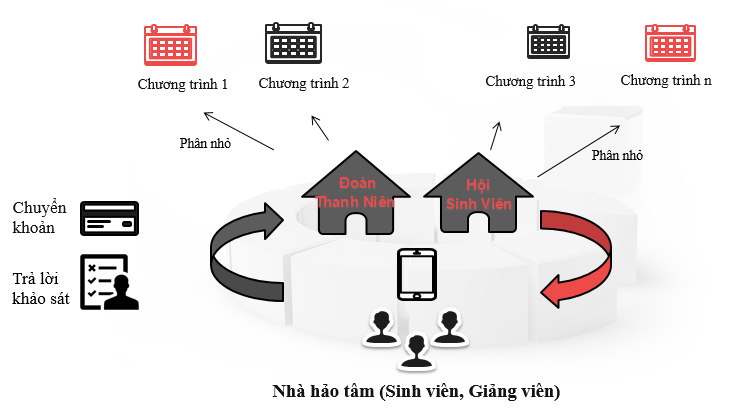
### ***1.2.2 Xu hướng thanh toán điện tử***

Vào năm 2019, theo một báo cáo thanh toán thế giới, các giao dịch thanh toán phi tiền mặt ngày càng tăng, đặc biệt là ở Châu Á với thị trường đang phát triển có mức tăng trưởng 32% trong khi đó: Châu Phi, Trung Đông và Trung Âu tăng trưởng 19%, số tiền thanh toán không dùng tiền mặt trong quý thứ 3 của năm 2019 tại Trung Quốc tăng 54,8% so với cùng kỳ 2018 [10].

Trước sự bùng nổ của thanh toán không tiền mặt trên thế giới và sự chỉ đạo quyết liệt từ Chính Phủ, 2018 đã đánh dấu một năm thành công của nền kinh tế Việt Nam. Tổng sản phẩm trong nước (GDP) của cả nước đã tăng 7,08% (theo số liệu của Tổng Cục Thống kê), trong vòng 12 năm qua thì đây có thể nói là mức tăng trưởng cao nhất, đồng thời tốc độ tăng trưởng này còn được duy trì trong 6 tháng đầu năm 2019 với mức 6,76%, cao hơn mức tăng 6 tháng giai đoạn 6 năm trở lại đây [11]. Tuy nhiên, bên cạnh các kết quả đạt được, việc thúc đẩy thanh toán điện tử tại Việt Nam cũng gặp nhiều khó khăn liên quan đến quá trình hội nhập, thói quen dùng tiền mặt của người dân, an ninh mạng, hạ tầng kĩ thuật… Chính vì vậy, giải pháp mà Ngân hàng Nhà nước hướng tới nhằm tiếp tục thúc đẩy thanh toán phi tiền mặt trong giai đoạn sắp tới đó là ngoài việc tiếp tục thực hiện các đề án phát triển, xây dựng các nghị định, v.v… thì giải pháp trọng tâm chính được đưa ra đó là ứng dụng mạnh mẽ công nghệ hiện đại vào hoạt động thanh toán, đẩy mạnh cung ứng dịch vụ trên thiết bị di động [12].

* 1. **Phác thảo ý tưởng**

*Small-Giving* là ứng dụng từ thiện trực tuyến trên nền tảng Mobile App và Web App được thiết kế với ý tưởng: Các nhà hảo tâm đăng kí sử dụng hệ thống có quyền trích nhỏ số dư tài khoản của mình để thực hiện quyên góp nhanh cho các hoạt động thiện nguyện đang được tổ chức bằng một vài thao tác đơn giản thông qua công nghệ thanh toán trực tuyến được tích hợp trên hệ thống.



Hình 1: Phác thảo ý tưởng ứng dụng.

**Giai đoạn 1: Bắt đầu**

Nhà hảo tâm truy cập hệ thống, đăng kí tài khoản trên Mobile App hoặc Web App và tìm hiểu về các chương trình từ thiện sắp diễn ra được đăng tải trên hệ thống.

**Giai đoạn 2: Nạp tiền, thu thập tài khoản**

Nhà hảo tâm thực hiện nạp tiền bằng cách chuyển khoản đến tài khoản của câu lạc bộ với nội dung là thông tin đăng kí tài khoản.

Các nhà hảo tâm cũng có thể thu thập thêm tài khoản của mình bằng cách điểm danh hàng ngày hoặc trả lời các câu hỏi khảo sát từ nhà tài trợ.

**Giai đoạn 3: Quyên góp**

Nhà hảo tâm sử dụng số tiền mình đang có để quyết định ủng hộ cho các hoạt động thiện nguyện mà mình quan tâm, theo dõi thông tin chương trình trên trang tin tức, sử dụng tính năng đăng kí góp sức cho câu lạc bộ và tra cứu thành tích của mình trên bảng xếp hạng.

# CHƯƠNG 2: TÌM HIỂU CÁC CÔNG CỤ PHÁT TRIỂN

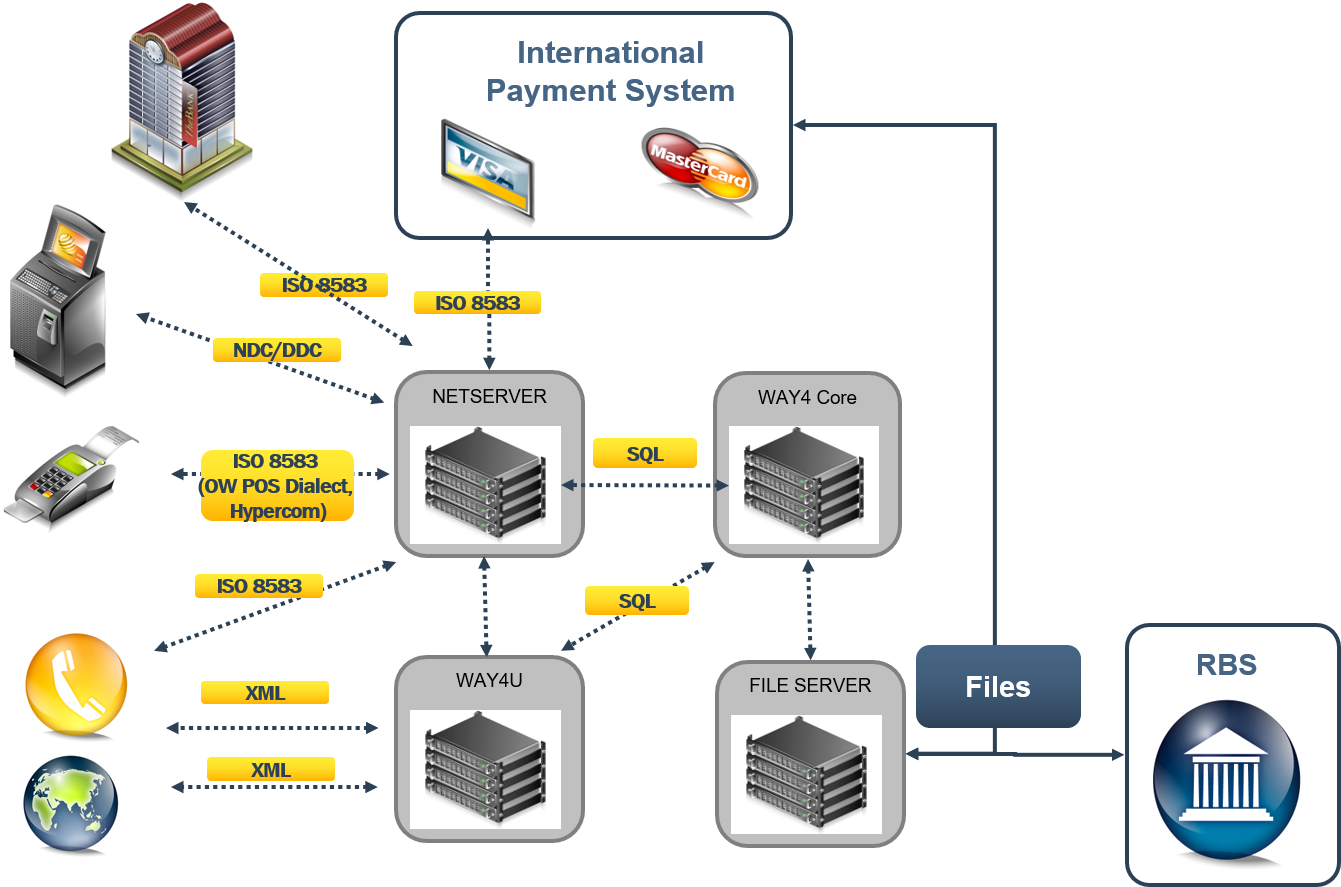
# ỨNG DỤNG

## **Nền tảng Way4 Platform**

OpenWay là một công ty toàn cầu với hơn 20 năm trong lĩnh vực thanh toán, 20 văn phòng đại diện trên thế giới, hơn 600 nhân viên, 140 khách hàng trên 45 quốc gia và vùng lãnh thổ khác nhau. Đối tượng khách hàng của OpenWay bao gồm 3 nhóm chính là Ngân hàng (Banesco/Nativa,Panama; Asia Commercial Bank, Vietnam; National Bank of Oman, vv…), các công ty thanh toán (Nexus, Chile; NETS, Finland/Norway; MasterCard PTS, Poland; vv…), Công ty viễn thông và xăng dầu (Finnet, Indonesia; Licard, Russia; vv…). Sản phẩm gắn liền với OpenWay Group chính là nền tảng Way4Platform với Oracle là Đối tác vàng và rất nhiều đối tác tên tuổi khác như Visa, JCB, American Express,…

### ***Kiến trúc tổng thể hệ thống Way4Platform***

***2.1.1.1. Thành phần chính và cách hoạt động của hệ thống Way4Platforms***



*Hình cde fgh*

Trên thực tế, WAY4 bao gồm nhiều hơn một database và một mô-đun online. Một hệ thống WAY4 sẽ bao gồm 4 thành phần chính:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Thành phần*** | ***Mô tả*** |
| Way4 Core | Hầu hết các logic của WAY4 được phát triển bởi code PS/SQL và Way4 Core chịu trách nhiệm lưu trữ các logic này trong cơ sở dữ liệu. |
| FILE SERVER | Ngoài các logic được Way4 Core lưu trữ còn có các logic chứa dữ liệu khách hàng, báo cáo và một vài chương trình hỗ trợ nhập, xuất dữ liệu được lưu trữ riêng biệt trong FILE SERVER.  FILE SERVER làm việc với các file kết nối với hệ thống thanh toán quốc tế hoặc kết nối với hệ thống Ngân hàng lõi. |
| NETSERVER | Cơ sở dữ liệu Way4 (Way4 Core) cung cấp các PL/SQL API cho NET SERVER. NET SERVER chứa các kết nối đến cơ sở dữ liệu và đưa ra các quyết định như nơi giao dịch được thực hiện, kiểm tra tính hiệu lực của thẻ,….  NETSERVER hỗ trợ rất nhiều kênh trực tuyến khác nhau ví dụ như các hệ thống thanh toán quốc tế, chi nhánh ngân hàng, ATM, POS, … thông qua chuẩn ISO 8583. |
| WAY4U | WAY4U cũng làm việc trực tiếp với các kênh trực tuyến tương tự như NETSERVER, tuy nhiên, điểm khác biệt với là WAY4U hỗ trợ phương thức XML thay vì ISO 8583. |

***2.1.1.2. Ưu điểm và nhược điểm của hệ thống***

* ***Ưu điểm***
* Không cần đồng bộ hóa (trực tuyến, ngoại tuyến) giữa Front-office và Back-office. Front-office và Back-office sử dụng cung một cơ sở dữ liệu và sẽ được cập nhật theo thời gian thực.
* Theo dõi được số dư hợp đồng và các thay đổi khác trong thời gian thực.
* Dễ dàng truy cập vào dữ liệu của cơ sở dữ liệu từ một vị trí.
* Có quy tắc chung cho Front-office và Back-office cho ủy quyền và xử lý giao dịch tài chính.
* ***Nhược điểm***
* Yêu cầu phần cứng cao cho máy chủ CSDL. Đây là một yếu tố quan trọng khi xây dựng các giải pháp trên WAY4.
* Nếu máy chủ CSDL Oracle dừng hoặc sập, hệ thống ủy quyền sẽ không thể tiếp tục hoạt động.
* Việc vận hành chuyên sâu của Back-office sẽ ảnh hưởng đến hiệu suất của hệ thống ủy quyền
* Khi nâng cấp hoặc cài đặt, bắt buộc phải dừng toàn bộ hệ thống cho đến khi việc nâng cấp và cài đặt.

### ***2.1.2. API hỗ trợ phát triển hệ thống***

***2.1.2.1. Đăng ký tài khoản***

***2.1.2.1.1. Kiểm tra trùng lặp SĐT và Email***

* Input: ClientNumber (số điện thoại của người dùng)
* Output:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên trường*** | **Ý nghĩa** |
| ClientNumber | ID của người dùng |
| Ready | Trạng thái người dùng: ‘Y;Yes’ hoặc ‘N;No’ |

Nếu thông tin về người dùng cũng như ví của người dùng không tồn tại, hệ thống cho phép tạo người dùng mới.

***2.1.2.1.2. Tạo tài khoản mới***

Tài khoản mới bao gồm: Client (có thể là nhà hảo tâm hay bất kỳ cán bộ/cộng tác viên của hệ thống) và 1 Issuing Contract (tài khoản ví).

* Tạo Client mới
* Input

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Ý nghĩa*** |
| ShortName | Họ và tên người dùng |
| IdentityCardNumber (Option) | Số CMDN |
| ClientNumber | Số điện thoại người dùng (định danh trên WAY4) |
| MobilePhone | Số điện thoại người dùng (lưu thông tin) |
| EMail | Địa chỉ Email của người dùng |

* Output: thông báo kết quả tạo Client

* Tạo Issuing Contract cho Client

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Ý nghĩa*** |
| ClientIdentifier | Client\_Number (Số điện thoại người dùng) |
| ProductCode | MIS\_01 (Fixed) |
| CBSNumber | Số điện thoại người dùng (định danh trên WAY4) |

***2.1.2.2. Chuyển tiền***

Chuyển tiền từ tài khoản ví của người dùng A (nhà hảo tâm) tới tài khoản ví của người dùng B (người có hoàn cảnh khó khăn)

* Input
* Tài khoản nguồn: SourceContractNumber
* Tài khoản đích: ContractIdentifier
* Số tiền cần chuyển: Amount

***2.1.2.3. Truy vấn số dư tài khoản***

* Input: Số tài khoản ví của người dùng
* Output: thông tin số dư tài khoản trong trường ‘Available’

***2.1.2.4. Truy vấn lịch sử giao dịch***

* Input: Số tài khoản ví của người dùng, start date/end date (option)
* Output: Lịch sử giao dịch tiền ra tiền vào

***2.1.2.5. Cập nhật thông tin người dùng***

* Input: Số điện thoại của người dùng (ClientNumber) và các thông tin cần update

***2.1.2.6. Lấy thông tin tài khoản khách hàng từ SĐT (Client Number)***

* Input: số điện thoại (ClientNumber) của người dùng
* Output: lấy số tài khoản ví trong trường ‘ContractNumber’

## **Ngôn ngữ React-native**

***2.2.1. Giới thiệu ngôn ngữ React-native***

* React-native là gì?
* React Native là framework xây dựng ứng dụng di động native sử dụng Javascript do Facebook phát triển. Sử dụng React Native để xây dựng ứng dụng iOS và Android chỉ cần 1 ngôn ngữ javascript duy nhất.
* Cách hoạt động của ngôn ngữ

Ứng dụng viết bằng React Native được chia làm 2 phần: phần view (hiển thị) và phần xử lý.

* Phần hiển thị được biên dịch từ javascript sẽ map với những component của hệ thống ví dụ: điều hướng, tab, touch… Phần view này được lấy dựa trên Document Object Model (Virtual DOM) của [React JS](https://www.businesscard.vn/blog/react-js-la-gi/), mọi xử lý view được thực hiện trên một cây DOM ảo, sau đó được React Native render lại bằng native view.
* Phần xử lý vẫn được thực hiện trực tiếp bằng ngôn ngữ javascript, biểu thức này được xử lý dưới bộ core thực thi Javascript.
* Lý do chọn ngôn ngữ

|  |  |
| --- | --- |
| ***Ưu điểm*** | ***Nhược điểm*** |
| * Hiệu quả về mặt thời gian: Nếu như so sánh React-native với Android Studio, khi thay đổi đơn giản là một chuỗi ký tự hiển thị, Android Studio sẽ mất khá nhiều thời gian cho việc rebuild lại project rồi mới run application trong khi React-native chỉ cần save là ngay lập tức app sẽ được refresh và hiển thị một cách nhanh chóng giống như F5 trên website. * Ngôn ngữ đa nền tảng: Với việc sử dụng ngôn ngữ React-native ta có thể xây dựng được ứng dụng chạy trên cả hai hệ điều hành được cho là phổ biến nhất hiện nay là Android và iOS. * Cộng đồng phát triển mạnh: React-native được phát triển bởi Facebook một công ty về phương tiện truyền thông xã hội nổi tiếng và có vị thế lớn trên thế giới, do đó, chắc chắn rằng ngôn ngữ này sẽ được cập nhật và nâng cấp rất nhiều trong tương lai | * Ngôn ngữ mới: React-native được facebook xây dựng và chính thức phát hành vào năm 2015, một số tính năng trên iOS và Android vẫn chưa được hỗ trợ và đang trong quá trình hoàn thiện. * Chỉ hỗ trợ Android và iOS: Mặc dù Android và iOS là hai hệ điều hành phổ biến nhất hiện nay, tuy nhiên việc chỉ hỗ trợ hai hệ điều hành này cũng là một hạn chế của React-native khi khách hàng hoặc người dùng yêu cầu ứng dụng chạy được trên các hệ điều hành khác như Windows, Linux, … |

Bảng 1. : Ưu nhược điểm của ngôn ngữ React-native.

Từ việc phân tích các ưu nhược điểm của ngôn ngữ React Native ta có thể thấy đây là một framework mã nguồn mở để phát triển app đa nền, nó hoạt động đa nền nên chắc chắn sẽ có một số hạn chế. Nhưng trên tất cả, nó thực sự đã giúp chúng ta chuyển từ phát triển web sang phát triển di động và nó rất phù hợp với dự án đòi hỏi ít sự truy cập sâu và yêu cầu cập nhật quá nhiều.

***2.2.2. Một số thành phần trong ngôn ngữ React-native***

* Thành phần cơ bản

Hầu hết các ứng dụng được xây dựng từ ngôn ngữ React-native đều phải sử dụng qua tất cả các thành phần sau:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên thành phần*** | ***Mô tả*** |
| View | Thành phần cơ bản nhất để xây dựng giao diện người dùng |
| Text | Thành phần sử dụng để hiển thị văn bản |
| Image | Thành phần sử dụng để hiển thị hình ảnh |
| TextInput | Một thành phần để nhập văn bản vào ứng dụng thông qua bàn phím |
| ScrollView | Được sử dụng để chứa nhiều thành phần cơ bản khác dưới dạng thanh cuộn |
| StyleSheet | Một thành phần được sử dụng để tạo phong cách cho ứng dụng tương tự như CSS |

* User Interface (UI)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên thành phần*** | ***Mô tả*** |
| Button | Thành phần cơ bản để xử lý các sự kiện thông qua việc chạm vào các nút bấm |
| Picker | Được sử dụng để hiển thị các thành phần khác trên hai nền tảng iOS và Android |
| Switch | Hiển thị đầu vào dạng Boolean |

* List Views

Gần giống với ScrollView, List Views cũng có cùng phương thức sử dụng là dùng thanh cuộn, tuy nhiên List Views thường được ưu tiên sử dụng cho các dạng hiển thị có kết cấu giống nhau.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên thành phần*** | ***Mô tả*** |
| FlatList | Hiển thị danh sách dưới dạng thanh cuộn |
| SectionList | Cũng giống như FlatList nhưng có sự phân chia theo nhóm |

* Một số thành phần khác

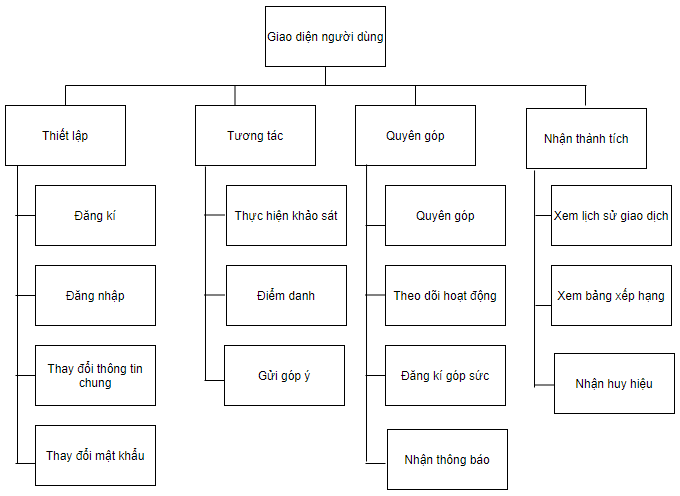
Các thành phần này có thể sẽ rất hữu ích đối với một vài ứng dụng nhất định

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tên thành phần*** | ***Mô tả*** |
| Alert | Hiển thị hộp thoại cảnh báo với tiêu đề và nội dung được chỉ định |
| Animated | Một thành phần được sử dụng để tạo hình ảnh động |
| Dimensions | Thành phần hỗ trợ việc lấy kích thước của thiết bị |
| KeyboardAvoidingView | Cung cấp chế độ hiển thị nằm ngoài vùng bàn phím ảo |
| RefreshControl | Được sử dụng trong ScrollView với tính năng kéo để làm mới |

**CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**3.1. Phân tích hệ thống**

***3.1.1. Sơ đồ phân rã chức năng***



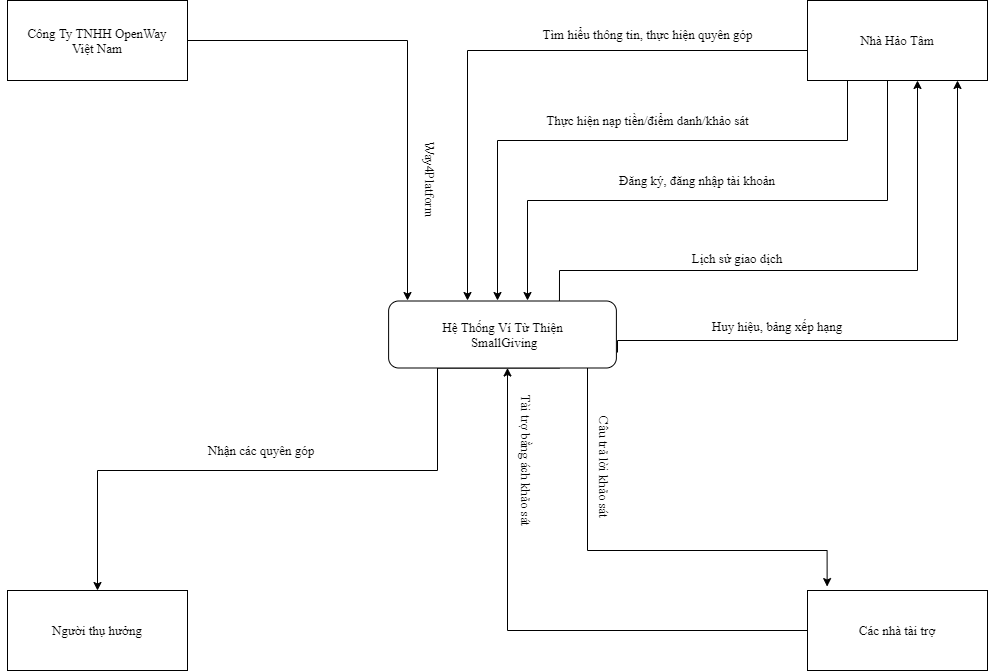
Hình 2.1: Sơ đồ phân rã chức năng người dùng.

Giao diện người dùng của ứng dụng dành cho người sử dụng là các nhà hảo tâm (bao gồm sinh viên, cán bộ, giảng viên Học viện Ngân hàng và một vài đối tượng khác) thực hiện 4 nhóm chức năng chính là: *thiết lập tài khoản, tương tác với hệ thống, thực hiện các tác vụ liên quan đến việc quyên góp và nhận các thành tích quyên góp*.

Cụ thể:

* **Thiết lập**: Đăng nhập; đăng ký; cập nhật thông tin (họ tên, ngày sinh, số tài khoản); thay đổi mật khẩu.
* **Tương tác**: Thực hiện khảo sát (nội dung do các nhà tài trợ yêu cầu); thực hiện điểm danh hàng ngày; đóng góp ý kiến xây dựng ứng dụng.
* **Quyên góp**: Quyên góp ủng hộ cho các hoàn cảnh khó khăn; theo dõi để nhận các thông báo về các hoạt động; đăng ký góp sức để được trực tiếp tham gia vào hoạt động; nhận các thông báo về tin tức, hoạt động khác.
* **Nhận thành tích**: Xem lịch sử giao dịch, tiền ra, tiền vào; xem bảng xếp hạng hiển thị theo tháng; nhận huy hiệu.

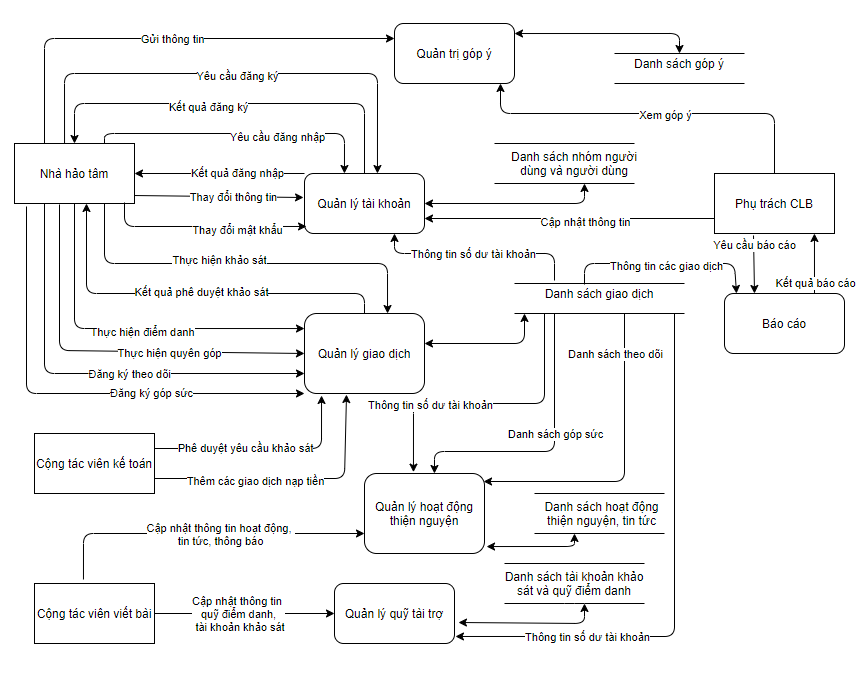
***3.1.2. Sơ đồ ngữ cảnh***



Có 4 tác nhân chính tương tác với hệ thống ví thiện nguyện Small Giving bao gồm: *Nhà hảo tâm, Các nhà tài trợ, Người thụ hưởng và Công ty TNHH OpenWay Việt Nam.*

* **Nhà hảo tâm** là những sinh viên, cán bộ và giảng viên trong Học viện quan tâm đến hệ thống ví thiện nguyện. Họ sử dụng hệ thống để thực hiện gây quỹ, đóng góp kinh phí thực hiện các chương trình thiện nguyện trong hệ.
* **Công ty OpenWay Việt Nam** là đơn vị cung cấp giải pháp thanh toán điện tử WAY4 cho hệ thống**.** Các Webservice API của WAY4 phụ trách xử lý các tính năng liên quan đến dòng tiền (quản lý số dư của các tài khoản khách hàng, nạp tiền, chuyển tiền, lịch sử giao dịch và truy xuất báo cáo). Trong khi đó, hệ thống Small Giving sẽ chịu trách nhiệm xử lý các thông tin và giao dịch còn lại (chỉnh sửa thông tin người dùng, nội dung các hoạt động, tin tức, thông báo, v.v…)
* **Các nhà tài trợ, người thụ hưởng quyên góp** là những đối tượng liên quan gián tiếp đến hệ thống. Người thụ hưởng là đối tượng nhận các quyên góp từ nhà hảo tâm sau khi hoạt động thiện nguyện liên quan đến đối tượng này kết thúc. Trong khi đó, nhà tài trợ xuất hiện trong hệ thống khi có nhu cầu quảng cáo hay thu thập các câu trả lời khảo sát trên hệ thống. Với mỗi nhu cầu đó, họ cần trả một kinh phí tài trợ nhất định để nhận lại số lượt trả lời khảo sát hoặc thời gian quảng cáo tương ứng. Thực tế, các tài khoản của nhà tài trợ và người thụ hưởng được tạo ra để phục vụ cho các nhu cầu truy xuất báo cáo sau này, vì vậy các tài khoản này được xem như không có quyền hạn trong hệ thống.

***3.1.3. Sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh***



Hình 2.4: Sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh.

Sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh trên hình 2.4 biểu diễn sự tương tác giữa hệ thống (*quản trị góp ý, quản lý tài khoản, quản lý giao dịch, quản lý hoạt động thiện nguyện, quản lý quỹ tài trợ và báo cáo*) với các tác nhân trực tiếp sử dụng hệ thống (*nhà hảo tâm, cộng tác viên kế toán, cộng tác viên viết bài, phụ trách câu lạc bộ*) trong đó:

**Quản trị góp ý**: kho dữ liệu quản trị góp ý chứa danh sách các góp ý. Bộ phận này trong hệ thống nhận các thông tin góp ý từ nhà hảo tâm và được xem bởi phụ trách câu lạc bộ.

**Quản lý tài khoản**: kho dữ liệu quản lý tài khoản chứa danh sách thông tin nhóm người dùng và người dùng. Bộ phận này trong hệ thống nhận yêu cầu đăng ký, đăng nhập từ nhà hảo tâm, trả về kết quả đăng ký đăng nhập thành công hoặc thất bại; nhận các yêu cầu thay đổi thông tin, mật khẩu từ nhà hảo tâm và phụ trách câu lạc bộ; nhận thông tin số dư tài khoản từ kho dữ liệu giao dịch.

**Quản lý giao dịch**: kho dữ liệu chứa danh sách các giao dịch. Bộ phận này trong hệ thống nhận thông tin giao dịchthực hiện khảo sát, thực hiện điểm danh, thực hiện quyên góp, đăng ký theo dõi, đăng ký góp sức từ nhà hảo tâm; nhận thông tin giao dịch nạp tiền và yêu cầu phê duyệt khảo sát từ cộng tác viên kế toán; trả về kết quả phê duyệt khảo sát thành công hoặc thất bại cho nhà hảo tâm.

**Quản lý hoạt động thiện nguyện**: kho dữ liệu chứa danh sách thông tin các hoạt động thiện nguyện, các tin tức và thông báo. Bộ phận này trong hệ thống nhận các thông tin được cộng tác viên viết bài cập nhật; nhận thông tin số dư tài khoản, danh sách đăng ký theo dõi (*để truy xuất danh sách đối tượng nhận thông báo*), danh sách góp sức (*để truy xuất danh sách đối tượng tham gia góp sức cho mỗi hoạt động thiện nguyện*) từ kho dữ liệu giao dịch.

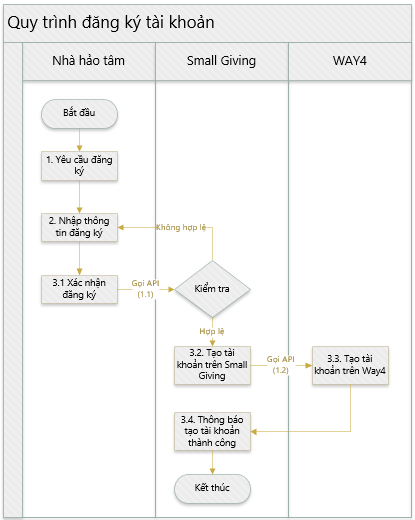
**Quản lý quỹ tài trợ**: kho dữ liệu chứa danh sách thông tin các quỹ điểm danh và tài khoản khảo sát. Bộ phận này trong hệ thống nhận các thông tin được cộng tác viên viết bài cập nhật; nhận thông tin số dư tài khoản từ kho dữ liệu giao dịch.

**Báo cáo**: bộ phận này trong hệ thống nhận các thông tin giao dịch từ kho dữ liệu giao dịch; nhận các yêu cầu báo cáo từ phụ trách câu lạc bộ và trả về dữ liệu báo cáo.

***3.1.4. Mô tả các quy trình nghiệp vụ***

3.1.4.1. Quy trình đăng ký

3.1.4.1.1. Luồng quy trình

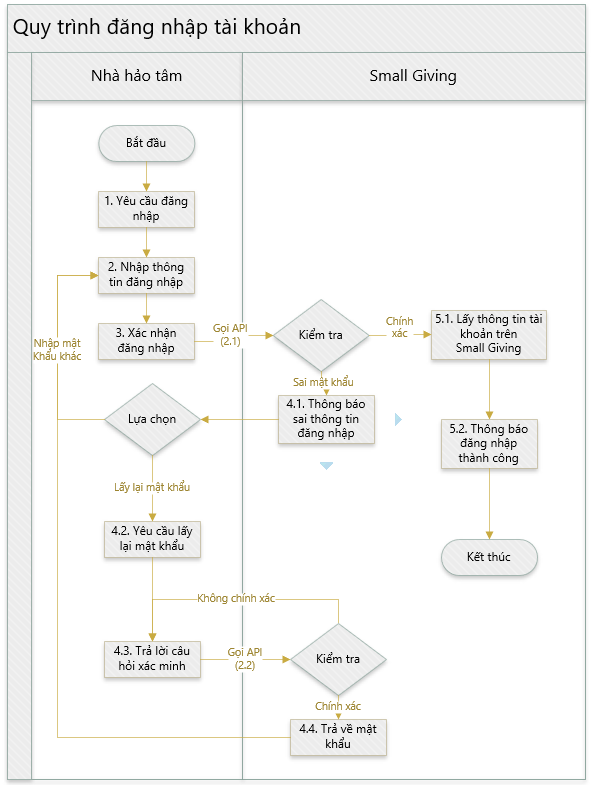


3.1.4.1.2. Đặc tả chi tiết

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Yêu cầu đăng ký | * Nhà hảo tâm khi truy cập ứng dụng sẽ được yêu cầu “Đăng nhập” khi đã có tài khoản hoặc “Đăng ký” khi chưa có tài khoản * Chọn tính năng “Đăng ký” để yêu cầu đăng ký tài khoản. | Nhà hảo tâm |
| 2 | Nhập các thông tin đăng ký | * Nhà hảo tâm nhập vào *Họ tên,* *Email,* *Số điện thoại*, *Mật khẩu*, *Nhập lại mật khẩu.*   + Quy định:     - * Email: chứa ký tự “@”.       * Mật khẩu: từ 6 ký tự.       * Nhập lại mật khẩu: trùng mật khẩu trên. | Nhà hảo tâm |
| 3 | Xác nhận đăng ký | * Nhà hảo tâm nhấn nút đăng ký tài khoản. * Hệ thống Small Giving gọi API (1.1) kiểm tra sự tồn tại của số điện thoại và email trong hệ thống, nếu đã tồn tại ứng dụng sẽ hiển thị cảnh báo “Số điện thoại hoặc email đã tồn tại” nhà hảo tâm cần nhập lại thông tin đăng ký. Nếu chưa tồn tại thực hiện tạo tài khoản mới. * Hệ thống WAY4gọi API (1.2) thực hiện tạo tài khoản mới. * Hệ thống Small Giving trả về thông báo “Đăng ký thành công”. | Nhà hảo tâm, Small Giving, WAY4 |

3.1.4.2. Quy trình đăng nhập

3.1.4.2.1. Luồng quy trình

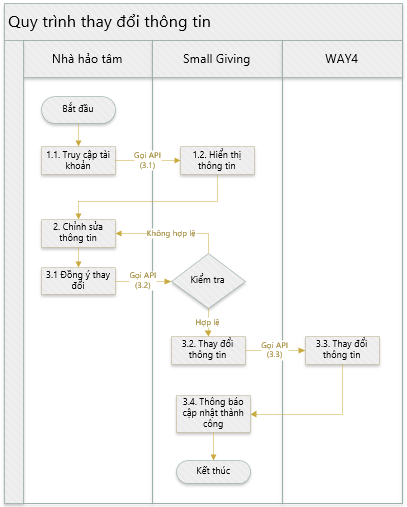


3.1.4.2.2. Đặc tả chi tiết

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Yêu cầu đăng nhập | * Nhà hảo tâm khi truy cập ứng dụng sẽ được yêu cầu “Đăng nhập” khi đã có tài khoản hoặc “Đăng ký” khi chưa có tài khoản * Chọn tính năng “Đăng nhập” để yêu cầu đăng nhập tài khoản. | Nhà hảo tâm |
| 2 | Nhập thông tin đăng nhập | * Nhà hảo tâm nhập vào *Số điện thoại* hoặc *Email*. * Nhà hảo tâm nhập vào *Mật khẩu*. | Nhà hảo tâm |
| 3 | Xác nhận đăng nhập | * Nhà hảo tâm nhấn nút đăng nhập tài khoản. * Hệ thống Small Giving gọi API (2.1) kiểm tra thông tin vừa nhập có đúng hay không.   + - * Nếu sai chuyển sang bước 4.       * Nếu đúng chuyển sang bước 5. | Nhà hảo tâm, Small Giving |
| 4 | Xử lý sai thông tin đăng nhập | * Ứng dụng Small Giving trả về thông báo “Thông tin đăng nhập không chính xác”. * Nhà hảo tâm lựa chọn tính năng “Quên mật khẩu?” để yêu cầu *lấy lại mật khẩu* hoặc quay lại *nhập lại mật khẩu*. * Với lựa chọn *lấy lại mật khẩu*, nhà hảo tâm nhập vào các thông tin: *Email*, *Số điện thoại* đã đăng ký tài khoản để xác minh danh tính. * Hệ thống Small Giving gọi API (2.2) kiểm tra thông tin vừa nhập có trùng khớp với thông tin trong hệ thống hay không, nếu có thì hiển thị thông tin mật khẩu, nếu không hệ thống trả về thông báo “Email hoặc SĐT không đúng vui lòng kiểm tra lại!”, nhà hảo tâm cần nhập lại thông tin xác minh. | Nhà hảo tâm, Small Giving |
|  | Xử lý đúng thông tin đăng nhập | * Hệ thống Small Giving lấy ra thông tin của tài khoản đang đăng nhập rồi trả về thông báo “Đăng nhập thành công”. | Small Giving |

3.1.4.3. Quy trình thay đổi thông tin

*3.1.4.3.1. Luồng quy trình*



Hình 2.7: Quy trình thay đổi thông tin.

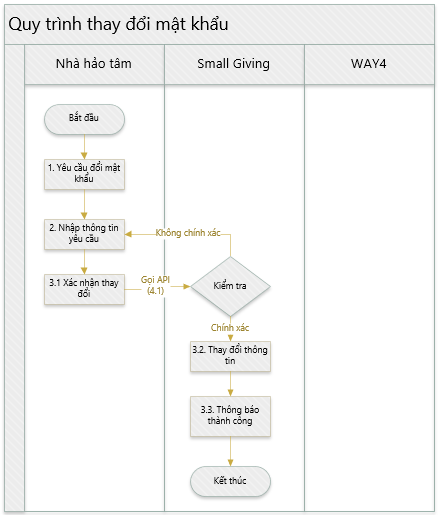
*3.1.4.3.2. Đặc tả chi tiết*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Truy cập tài khoản | * Nhà hảo tâm truy cập trang *thông tin cá nhân* của mình * Hệ thống Small Giving gọi API (3.1) hiển thị các thông tin tương ứng với tài khoản đang đăng nhập (Email, SĐT, Họ tên, Ngày Sinh, STK) | Nhà hảo tâm, Small Giving |
| 2 | Chỉnh sửa thông tin | * Nhà hảo tâm truy cập trang *thông tin cá nhân* cá nhân và chọn thông tin cần thay đổi bao gồm: *Họ tên, Ngày sinh, Số tài khoản* và chỉnh sửa lại theo mong muốn. | Nhà hảo tâm |
| 3 | Xác nhận thay đổi | * Nhà hảo tâm nhấn nút cập nhật. * Hệ thống Small Giving gọi API (3.2) cập nhật thông tin tài khoản. * Hệ thống Way4 thực hiện API (3.3) cập nhật thông tin tài khoản. * Hệ thống Small Giving trả về thông báo “Cập nhật thành công”. | Nhà hảo tâm |

Bảng 2.5: Đặc tả các bước trong quy trình thay đổi thông tin.

3.1.4.4. Quy trình đổi mật khẩu

*3.1.4.4.1. Luồng quy trình*



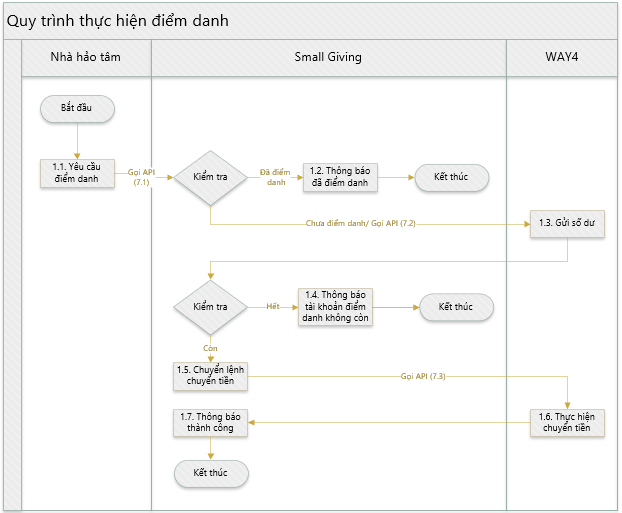
Hình 2.8: Quy trình thay đổi mật khẩu.

*3.1.4.4.2. Đặc tả chi tiết*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Yêu cầu đổi mật khẩu | * Nhà hảo tâm truy cập vào trang tài khoản cá nhân và chọn tính năng “Thay đổi mật khẩu”. | Nhà hảo tâm |
| 2 | Nhập thông tin yêu cầu | * Nhà hảo tâm nhập vào Mật khẩu cũ và tạo một Mật khẩu mới, Nhập lại mật khẩu mới.   Quy định:   * + - * Mật khẩu mới: ít nhất 6 ký tự.       * Nhập lại mật khẩu: trùng khớp mật khẩu mới. | Nhà hảo tâm |
| 3 | Xác nhận thay đổi | * Nhà hảo tâm nhấn nút xác nhận thay đổi. * Hệ thống Small Giving gọi API (4.1) kiểm tra xem mật khẩu cũ đã đúng với tài khoản chưa, nếu chưa đúng hệ thống cảnh báo “Mật khẩu không chính xác”, nếu đúng thực hiện thay đổi mật khẩu và trả về thông báo “Thay đổi mật khẩu thành công”. | Nhà hảo tâm, Small Giving |

3.1.4.5. Quy trình thực hiện điểm danh

*3.1.4.5.1. Luồng quy trình*



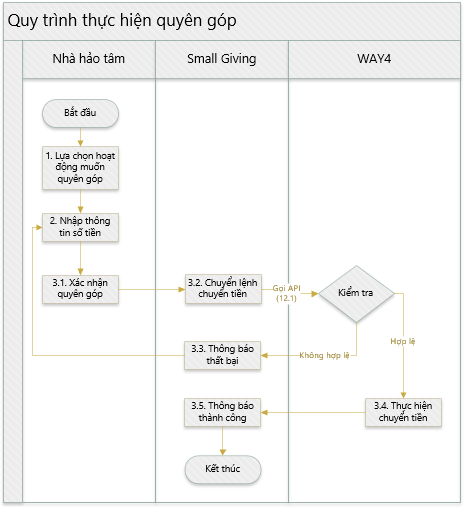
Hình 2.11: Quy trình thực hiện điểm danh.

*3.1.4.5.2. Đặc tả chi tiết*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Yêu cầu điểm danh | * Nhà hảo tâm chọn tính năng “Điểm danh” * Hệ thống WAY4 thực hiện API (7.1) kiểm tra dữ liệu điểm danh trong ngày (mỗi ngày nhà hảo tâm chỉ được điểm danh một lần) * Nếu đã tồn tại giao dịch hệ thống trả về thông báo “Đã hết lượt điểm danh trong ngày!”. Nếu chưa tồn tại giao dịch, hệ thống Small Giving gọi API (7.2) lấy thông tin số dư từ hệ thống WAY4 để kiểm tra số dư của quỹ điểm danh * Nếu số dư không còn, hệ thống trả về thông báo “Tài khoản điểm danh không còn”. Nếu còn, hệ thống Small Giving chuyển lệnh chuyển tiền cho hệ thống WAY4. * Hệ thống WAY4 thực hiện API (7.3) chuyển tiền điểm danh. * Hệ thống Small Giving trả về thông báo “Điểm danh thành công!”. | Nhà hảo tâm, Small Giving, WAY4 |

3.1.4.6. Quy trình thực hiện quyên góp

*3.1.4.6.1. Luồng quy trình*



Hình 2.16: Quy trình thực hiện quyên góp.

3.1.4.6.2. Đặc tả chi tiết

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Nhiệm vụ*** | ***Mô tả*** | ***Tác nhân*** |
| 1 | Lựa chọn hoạt động thiện nguyện | * Nhà hảo tâm lựa chọn hoạt động thiện nguyện quan tâm bằng cách tìm hiểu các thông tin về hoạt động thiện nguyện và quyết định có quyên góp hay không và chọn tính năng “Quyên góp”. | Nhà hảo tâm |
| 2 | Nhập thông tin số tiền | * Nhà hảo tâm nhập vào *Số tiền* muốn quyên góp cho hoạt động thiện nguyện. | Nhà hảo tâm |
| 3 | Xác nhận quyên góp | * Nhà hảo tâm nhấn nút xác nhận quyên góp * Hệ thống Small Giving chuyển lệnh chuyển tiền cho hệ thống WAY4. * Hệ thống WAY4 thực hiện API (12.1) kiểm tra số dư của tài khoản có đủ để thực hiện giao dịch quyên góp này hay không. * Nếu không đủ, hệ thống Small Giving hiển thị thông báo “Số tiền không hợp lệ”, nhà hảo tâm cần nhập lại số tiền quyên góp. * Nếu đủ, hệ thống WAY4 thực hiện chuyển tiền. Hệ thống Small Giving trả về thông báo Quyên góp thành công. * Với tùy chọn “Nhấn chuông” để đăng kí nhận các thông báo liên quan đến hoạt động thiện nguyện: Hệ thống Small Giving gọi API (12.2) lưu thông tin đăng ký. | Nhà hảo tâm, Small Giving, WAY4 |

**3.2. Thiết kế hệ thống**

Bước 1: Đăng ký/đăng nhập



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Họ tên | Nhập tên hiển thị mong muốn | TextInput | Editable |
| 2 | SDT | Nhập vào số điện thoại | TextInput | Editable |
| 3 | Email | Nhập vào email | TextInput | Editable |
| 4 | Mật khẩu | Tạo một mật khẩu mới | TextInput | Editable |
| 5 | Nhập lại mật khẩu | Nhập lại mật khẩu phía bên trên | TextInput | Editable |
| 6 | Bỏ qua | Hủy bỏ đăng ký | TouchableOpacity | Onpress |
| 7 | Đăng ký | Xác nhận yêu cầu đăng ký | TouchableOpacity | Onpress |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Email hoặc SDT | Nhập email hoặc số điện thoạt đã đăng ký | TextInput | Editable |
| 2 | Mật khẩu | Nhập vào mật khẩu đã đăng ký | TextInput | Editable |
| 3 | Quên mật khẩu? | Mở trang lấy lại mật khẩu | Navigation | Onpress |
| 6 | Đăng nhập | Xác nhận đăng nhập | TouchableOpacity | Onpress |
| 7 | Đăng ký | Quay lại trang đăng ký | TouchableOpacity | Onpress |

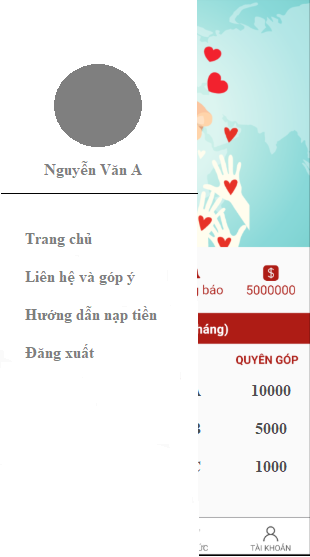


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | SDT | Nhập số điện thoại đã đăng ký | TextInput | Editable |
| 2 | Email | Nhập vào email đã đăng ký | TextInput | Editable |
| 3 | Xác nhận | Xác nhận lấy lại mật khẩu   * Nếu nhập đúng: thông báo thành công, trả về mật khẩu. * Nếu nhập sai: thông báo thất bại. | TouchableOpacity | Onpress |

Bước 2: Hiển thị trang chủ và thanh menu

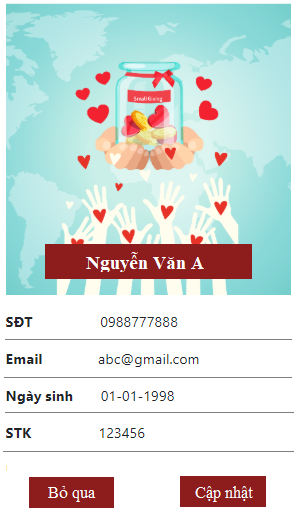


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Menu | Hiển thị menu | TouchableOpacity | Onpress |
| 2 | Khảo sát | Thông báo việc khảo sát cần được thực hiện trên WebApp | Alert | Onpress |
| 3 | Điểm danh | Thực hiện điểm danh | TouchableOpacity | Onpress |
| 4 | Thông báo | Chuyển hướng đến danh sách thông báo | Navigation | Onpress |
| 5 | Số dư | Hiển thị số dư tài khoản | Text | Read-only |
| 6 | Bảng xếp hạng | Hiển thị bảng xếp hạng thành tích | Flatlist | Read-only |
| 7 | Trang chủ | Chuyển hướng đến trang chủ | Navigation | Onpress |
| 8 | Tin tức | Chuyển hướng đến trang tin tức | Navigation | Onpress |
| 9 | Tài khoản | Chuyển hướng đến trang tài khoản người dùng | Navigation | Onpress |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Trang chủ | Chuyển hướng đến trang chủ | Navigation | Onpress |
| 2 | Liên hệ và góp ý | Chuyển hướng đến trang liên hệ | Navigation | Onpress |
| 3 | Hướng dẫn nạp tiền | Chuyển hướng đến trang hướng dẫn nạp tiền | Navigation | Onpress |
| 4 | Đăng xuất | Đăng xuất tài khoản | TouchableOpacity | Onpress |

Bước 3: Chỉnh sửa thông tin/thay đổi mật khẩu

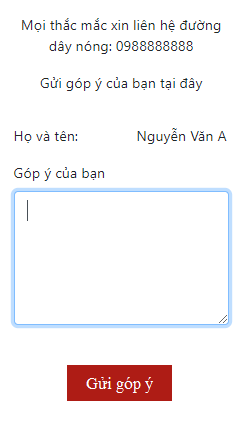


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | SĐT | Số điện thoại | Text | Read-only |
| 2 | Email | Email | Text | Read-only |
| 3 | Ngày sinh | Chỉnh sửa ngày sinh | Datetime | Editable |
| 4 | STK | Chỉnh sửa số tài khoản | TextInput | Editable |
| 5 | Họ tên | Họ tên người dùng | TextInput | Read-only |
| 6 | Bỏ qua | Hiển thị thông tin ban đầu khi chưa chỉnh sửa | TouchableOpacity | Onpress |
| 7 | Cập nhật | Xác nhận cập nhật thông tin vừa nhập,   * Nếu hợp lệ: Trả về thông báo thành công. * Nếu không hợp lệ: Trả về thông báo thất bại. | TouchableOpacity | Onpress |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Mật khẩu cũ | Nhập mật khẩu cũ | TextInput | Editable |
| 2 | Mật khẩu mới | Nhập mật khẩu mới | TextInput | Editable |
| 3 | Nhập lại mật khẩu | Nhập lại mật khẩu mới | TextInput | Editable |
| 4 | Xác nhận | Xác nhận thay đổi mật khẩu   * Nếu nhập đúng: thông báo đổi mật khẩu thành công. * Nếu nhập sai: thông báo thất bại. | TouchableOpacity | Onpress |

Góp ý



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Tên trường*** | ***Mô tả*** | ***Kiểu*** | ***Trạng thái*** |
| 1 | Họ và tên | Hiển thị tự động tên người đang đăng nhập | Text | Editable |
| 2 | Góp ý | Nhập nội dung góp ý | TextInput | Editable |
| 3 | Gửi góp ý | Gửi góp ý về hệ thống | TouchableOpacity | Onpress |

**CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG HỆ THỐNG**

*Nội dung chương này trình bày một số kết quả đạt được sau khi xây dựng hệ thống và vận hành trên môi trường Mobile App.*

**4.1. Môi trường phát triển hệ thống**

**4.2. Minh họa hệ thống Ví từ thiện Small Giving**

**KẾT LUẬN**

**PHỤ LỤC**

(Phụ lục kèm theo để bổ sung cho nội dung của tài liệu chính, ví dụ: tài liệu quy trình nghiệp vụ, các biểu mẫu, sơ đồ mạng, mã lệnh của chương trình…)

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**NHẬT KÝ THỰC TẬP**