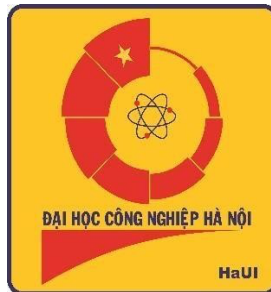


BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG WORKMATE
ĐỂ KẾT NỐI BẠN BÈ VÀ QUẢN LÝ CÔNG VIỆC TRÊN
NỀN TẢNG ANDROID

CBHD: TS. Nguyễn Thị Hoa Huệ

Sinh viên: Đỗ Danh Đức

Mã số sinh viên: 2020606074

Hà Nội - Năm 2024

PHIẾU GIAO ĐỀ TÀI ĐỒ ÁN/ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Đỗ Danh Đức

Mã SV: 2020606074

Lớp: 2020DHHTTT02 Ngành: Hệ thống thông tin Khóa: K15 (2020-2024)

Tên đề tài: *Xây dựng ứng dụng di động WorkMate để kết nối bạn bè và quản lý công việc trên nền tảng Android*

Mục tiêu đề tài:

- Đặt ra bài toán. Phân tích và phát triển các tính năng cần thiết để giúp cá nhân, tập thể quản lý công việc một cách hiệu quả.
- Xây dựng ứng dụng cho phép người dùng quản lý công việc cá nhân, công việc theo nhóm và trao đổi trực tuyến.
- Cung cấp tính năng trò chuyện trực tuyến để trao đổi giữa mọi người để thực hiện công việc nhanh chóng, hiệu quả.
- Phát triển tính năng theo dõi tiến độ và gửi thông báo thời hạn công việc.
- Biết cách lập kế hoạch, thực hiện và báo cáo kiểm thử sản phẩm.

Kết quả dự kiến:

- Xác định được yêu cầu bài toán và phạm vi của ứng dụng
- Phân tích thiết kế đầy đủ những tính năng cơ bản của hệ thống
- Hoàn thành giao diện và cài đặt được các chức năng và yêu cầu đã đặt ra.
- Báo cáo tổng hợp của đề tài.
- Thuyết minh và đĩa CD đính kèm.
- Mã nguồn được quản lý với Git và lưu trữ trên GitHub.
- Kiểm thử sản phẩm và báo cáo kết quả kiểm thử.

Thời gian thực hiện: từ 18/03/2024 đến 18/05/2024

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Thị Hoa Huệ

TRƯỞNG ĐƠN VỊ

(Ký và ghi rõ họ tên)

Đặng Trọng Hợp

LỜI CẢM ƠN

Để có được kết quả như ngày hôm nay, trước tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới toàn thể các thầy cô giáo tại Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội, những người đã luôn đồng hành trong bốn năm học, truyền dạy những kiến thức hữu ích và mang đến những bài học quý giá về cuộc sống.

Em đặc biệt cảm ơn cô TS. Nguyễn Thị Hoa Huệ, người đã đồng hành cùng em trong quá trình thực hiện đồ án này. Sự hỗ trợ, đóng góp ý kiến và động viên của cô đã giúp em hoàn thiện đề tài một cách tốt nhất.

Mặc dù thời gian có hạn, em chưa thể thực hiện tất cả ý tưởng của mình với đề tài này. Em mong nhận được sự đón nhận và góp ý từ quý thầy cô và các bạn để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

MỤC LỤC	ii
BẢNG CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ CÁC CHỮ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ BÀI TOÁN XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG WORKMATE	3
1.1. Giới thiệu tổng quan về hệ thống	3
1.2. Các công nghệ và công cụ sử dụng	3
1.2.1. Ngôn ngữ lập trình Dart.....	3
1.2.2. Flutter.....	4
1.2.3. Android Studio	5
1.2.4. Firebase.....	6
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	8
2.1. Khảo sát thực trạng.....	8
2.2. Các yêu cầu chức năng	9
2.3. Các yêu cầu phi chức năng	10
2.4. Mô hình hoá chức năng	10
2.4.1. Các tác nhân của hệ thống	10
2.4.2. Biểu đồ use case tổng quát	11
2.4.3. Biểu đồ use case chi tiết	12
2.4.4. Mô tả chi tiết use case.....	13
2.4.5. Biểu đồ trình tự.....	25
2.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu	32

2.5.1. Biểu đồ thực thể liên kết.....	32
2.5.2. Cấu trúc dữ liệu trên Firebase.....	33
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ KIỂM THỬ.....	35
3.1. Mô hình triển khai của ứng dụng.....	35
3.2. Một số kết quả đạt được	36
3.3. Kiểm thử phần mềm	43
3.3.1. Kế hoạch kiểm thử.....	43
3.3.2. Kiểm thử chức năng.....	43
3.3.3. Kết quả kiểm thử	46
KẾT LUẬN	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO	49

BẢNG CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Giải thích
UC	Use case
API	Application Programming Interface
Widget	Thành phần giao diện
UI	User Interface
Push	Gửi
Notification	Thông báo
Framework	Thư viện
Pass	Vượt qua

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Biểu tượng ngôn ngữ lập trình Dart.....	4
Hình 1.2 Biểu tượng Flutter.....	5
Hình 1.3 Biểu tượng Android Studio	6
Hình 1.4 Biểu tượng Firebase.....	6
Hình 2.1 Use tổng quát.....	11
Hình 2.2 Use case phía người dùng.....	12
Hình 2.3 Use case phía người quản trị.....	13
Hình 2.4 Biểu đồ trình tự use case Đăng ký	25
Hình 2.5 Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập	25
Hình 2.6 Biểu đồ trình tự use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân.....	26
Hình 2.7 Biểu đồ trình tự use case Xem sự kiện theo ngày.....	26
Hình 2.8 Biểu đồ trình tự use case Tìm kiếm người dùng.....	27
Hình 2.9 Biểu đồ trình tự use case Tạo nhóm nhắn tin	27
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự use case Quản lý sự kiện	28
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự use case Thống kê	29
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự use case Quản lý người dùng	30
Hình 2.13 Biểu đồ trình tự use case Nhắn tin.....	31
Hình 2.14 Biểu đồ thực thể liên kết.....	32
Hình 2.15 Dữ liệu cuộc trò chuyện lưu trên Firebase.....	33
Hình 2.16 Dữ liệu thông báo lưu trên Firebase	33
Hình 2.17 Dữ liệu tin nhắn lưu trên Firebase	34
Hình 2.18 Dữ liệu sự kiện lưu trên Firebase.....	34
Hình 2.19 Dữ liệu người dùng lưu trên Firebase.....	34
Hình 3.1 Mô hình triển khai của ứng dụng.....	35
Hình 3.2 Giao diện màn hình đăng ký tài khoản	36
Hình 3.3 Giao diện màn hình đăng nhập	37
Hình 3.4 Giao diện màn hình sự kiện.....	37
Hình 3.5 Giao diện xem sự kiện theo ngày	38
Hình 3.6 Giao diện sửa sự kiện	38

Hình 3.7 Giao diện thêm mới sự kiện.....	39
Hình 3.8 Giao diện tạo tin nhắn mới	39
Hình 3.9 Giao diện tạo nhóm nhắn tin.....	40
Hình 3.10 Giao diện trò chuyện với người dùng	40
Hình 3.11 Giao diện trò chuyện nhóm	41
Hình 3.12 Giao diện màn hình thông tin cá nhân	41
Hình 3.13 Giao diện hệ thống gửi thông báo.....	42
Hình 3.14 Giao diện thống kê người dùng đang hoạt động.....	42
Hình 3.15 Giao diện thống kê người dùng tạo mới	43

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Mô tả Use case Đăng ký.....	13
Bảng 2.2 Mô tả Use case Đăng nhập.....	15
Bảng 2.3 Mô tả Use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân	16
Bảng 2.4 Mô tả Use case Quản lý sự kiện.....	17
Bảng 2.5 Mô tả Use case Xem sự kiện theo ngày	19
Bảng 2.6 Mô tả Use case Tìm kiếm người dùng	20
Bảng 2.7 Mô tả Use case Nhắn tin	20
Bảng 2.8 Mô tả Use case Tạo nhóm nhắn tin.....	21
Bảng 2.9 Mô tả Use case Thống kê.....	23
Bảng 2.10 Mô tả Use case Quản lý tài khoản.....	24

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh công nghệ hiện đại, việc quản lý lịch trình công việc và trao đổi thông tin một cách hiệu quả và mượt mà trở thành một phần thiết yếu trong cả cuộc sống cá nhân và công việc. Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và xu hướng làm việc nhóm ngày càng phổ biến, nhu cầu về một công cụ hỗ trợ quản lý lịch trình và giao tiếp một cách thuận tiện và hiệu quả đã trở nên rõ ràng hơn bao giờ hết.

Vì vậy một ứng dụng được thiết kế để cung cấp một nền tảng toàn diện cho việc quản lý lịch trình cá nhân và nhóm, đồng thời hỗ trợ giao tiếp và hợp tác giữa các thành viên trong nhóm làm việc là rất cần thiết. Và đây cũng là lý do chính để em lựa chọn đề tài "Xây dựng ứng dụng di động WorkMate để kết nối bạn bè và quản lý công việc trên nền tảng Android" để đáp ứng nhu cầu thực tế.

2. Đối tượng, mục tiêu phạm vi nghiên cứu

Mục tiêu:

- Phát triển một ứng dụng quản lý lịch trình hiệu quả.
- Cung cấp các công cụ giao tiếp hiệu quả như chat, thông báo và chia sẻ thông tin, giúp các thành viên trong nhóm làm việc và cá nhân có thể trao đổi thông tin và hợp tác một cách nhanh chóng và dễ dàng.
- Tích hợp tính năng nhắc nhở và thông báo.

Đối tượng:

- Người dùng cá nhân: Những cá nhân có nhu cầu quản lý lịch trình công việc và cá nhân, cũng như mong muốn kết nối và trao đổi thông tin với bạn bè, đồng nghiệp.
- Các nhóm làm việc: Các nhóm làm việc trong môi trường doanh nghiệp, các dự án hoặc tổ chức phi lợi nhuận có nhu cầu cộng tác, giao tiếp và phối hợp trong công việc.
- Ngôn ngữ lập trình Dart và các công nghệ như Flutter, Bloc.
- Cơ sở dữ liệu Firebase.

Phạm vi:

- Phát triển và tích hợp các tính năng liên quan đến quản lý lịch trình (như tạo sự kiện, lên lịch và nhắc nhở) và giao tiếp (như trò chuyện, thông báo) trong ứng dụng.
- Xây dựng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và tối ưu hoá trải nghiệm người dùng trên các thiết bị di động Android khác nhau.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin bao gồm việc xây dựng các quan hệ giữa các bảng và tối ưu hóa cấu trúc cơ sở dữ liệu để đảm bảo hiệu suất và độ tin cậy.
- Nghiên cứu các biện pháp để bảo mật dữ liệu của người dùng.
- Kiểm thử và triển khai ứng dụng đảm bảo chức năng hoạt động đúng và hiệu quả.

3. Kết quả mong muốn

- Phát triển thành công ứng dụng di động trên nền tảng Android: Tạo ra một ứng dụng di động hoàn chỉnh và hoạt động tốt trên nền tảng Android.
- Cung cấp đầy đủ các tính năng quản lý lịch trình, giao tiếp và hợp tác cho người dùng.
- Tạo môi trường làm việc thuận lợi, thúc đẩy năng suất và hiệu quả.

4. Bố cục đề tài

Trong báo cáo đồ án này, ngoài phần Mở đầu và phần Kết luận, đề tài được chia thành ba chương như sau:

Chương 1: Tổng quan

Chương 2: Phân tích yêu cầu phần mềm

Chương 3: Kết quả và kiểm thử

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ BÀI TOÁN XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG WORKMATE

Chương này sẽ trình bày tổng quan về dự án xây dựng ứng dụng di động WorkMate, một nền tảng quản lý công việc và kết nối bạn bè. Các nội dung bao gồm mục tiêu của dự án, đối tượng người dùng, các tính năng chính, và bối cảnh thực tế dẫn đến sự phát triển của ứng dụng. Từ các khảo sát vấn đề hiện tại mà người dùng gặp phải trong việc quản lý công việc và giao tiếp sẽ nêu rõ lý do tại sao WorkMate ra đời và cách nó sẽ giải quyết những vấn đề này. Cuối cùng là trình bày cơ sở lý thuyết và các công nghệ chính được sử dụng trong quá trình phát triển ứng dụng.

1.1. Giới thiệu tổng quan về hệ thống

Dự án xây dựng ứng dụng di động quản lý lịch trình và trao đổi thông tin hỗ trợ nhu cầu về một công cụ hỗ trợ quản lý lịch trình và giao tiếp một cách thuận tiện và hiệu quả cho các nhân và nhóm làm việc.

WorkMate tạo ra một nền tảng quản lý công việc toàn diện, giúp người dùng sắp xếp công việc cá nhân và nhóm một cách hiệu quả.

Hệ thống cung cấp các tính năng quản lý công việc như tạo, chỉnh sửa và xóa công việc; gắn lịch trình, ngày hết hạn cho từng nhiệm vụ; và theo dõi lịch trình công việc một cách trực quan. Hệ thống còn hỗ trợ việc chia sẻ và giao tiếp giữa các thành viên trong nhóm, cho phép trao đổi thông tin, tài liệu và nhận xét một cách nhanh chóng.

1.2. Các công nghệ và công cụ sử dụng

1.2.1. Ngôn ngữ lập trình Dart

Dart [2] là một ngôn ngữ lập trình được phát triển bởi Google, được thiết kế để xây dựng các ứng dụng web, ứng dụng di động và ứng dụng máy tính một cách hiệu quả và dễ dàng. Dựa trên cú pháp của ngôn ngữ lập trình C, Dart kết hợp nhiều tính năng hiện đại để hỗ trợ việc phát triển ứng dụng phức tạp. Đây là ngôn ngữ mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển trên GitHub.



Hình 1.1 Biểu tượng ngôn ngữ lập trình Dart

Ưu điểm:

- Dart cung cấp tối ưu hóa việc biên dịch trước thời hạn để có được dự đoán hiệu suất cao và khởi động nhanh trên các thiết bị di động và web.
- Dart biên dịch thành mã ARM và x86, để các ứng dụng di động của Dart có thể chạy tự nhiên trên iOS, Android và hơn thế nữa. Đối với các ứng dụng web, chuyển mã từ Dart sang JavaScript.
- Reactive Dart rất phù hợp với lập trình Reactive, với sự hỗ trợ để quản lý các đối tượng tồn tại trong thời gian ngắn, chẳng hạn như các widget UI, thông qua phân bổ đối tượng nhanh.
- Dart hỗ trợ lập trình không đồng bộ thông qua các tính năng ngôn ngữ và API sử dụng các đối tượng Future và Stream.

Nhược điểm:

- Mặc dù Dart có một kho thư viện tương đối tốt, nhưng nó vẫn chưa đa dạng và phong phú như các ngôn ngữ lập trình lâu đời hơn như JavaScript hoặc Python.

1.2.2. Flutter

Flutter [3] là một framework mã nguồn mở được Google phát triển, với mục tiêu là cung cấp một cách tiếp cận hiệu quả để xây dựng ứng dụng đa nền tảng. Điều đặc biệt về Flutter là nó cho phép bạn phát triển một lần và chạy trên nhiều nền tảng khác nhau mà không cần viết lại mã nguồn hoặc sử dụng công nghệ đa nền tảng trung gian.



Hình 1.2 Biểu tượng Flutter

Một số đặc điểm nổi bật:

- Flutter cung cấp hiệu suất đồ họa cao và trải nghiệm người dùng mượt mà vì nó sử dụng một khung khảo sát đồ họa riêng gọi là Skia để vẽ giao diện người dùng. Skia là một thư viện đồ họa mã nguồn mở được Google phát triển, được tối ưu hóa để cung cấp hiệu suất đồ họa tốt nhất.
- Flutter sử dụng rendering engine riêng gọi là "Flutter Engine", giúp tạo ra các giao diện người dùng mượt mà và đáp ứng nhanh chóng.
- Tính năng hot reload là một trong những điểm nổi bật nhất của Flutter. Nó cho phép nhà phát triển xem ngay lập tức các thay đổi trong mã nguồn của họ trên ứng dụng đang chạy, mà không cần phải khởi động lại ứng dụng.
- Hot reload giúp tăng tốc quá trình phát triển bằng cách cung cấp phản hồi ngay lập tức và khả năng kiểm tra các thay đổi ngay khi chúng được thực hiện.
- Flutter có cộng đồng phát triển mạnh mẽ, cung cấp hỗ trợ và tài liệu phong phú.
- Sự hỗ trợ từ cộng đồng giúp giải quyết các vấn đề, cung cấp các gói thư viện và tài liệu phong phú để hỗ trợ việc phát triển ứng dụng Flutter.

1.2.3. Android Studio

Android Studio [4] là môi trường phát triển tích hợp chính thức cho phát triển ứng dụng Android, dựa trên IntelliJ IDEA của JetBrains. Cung cấp một loạt các công cụ phát triển mạnh mẽ và hiệu quả, Android Studio làm cho quá trình xây dựng, gỡ lỗi, và thử nghiệm ứng dụng Android trở nên dễ dàng hơn.



Hình 1.3 Biểu tượng Android Studio

Một số tính năng nổi bật của Android Studio bao gồm:

- Trình biên dịch cải tiến: Hỗ trợ Kotlin và Java, giúp việc biên dịch mã nguồn hiệu quả hơn.
- Trình giả lập Android: Một môi trường thử nghiệm nhanh chóng và chính xác cho các ứng dụng trên nhiều loại thiết bị và phiên bản Android.
- Công cụ theo dõi hiệu suất: Giúp phát hiện và khắc phục các vấn đề về hiệu suất ứng dụng.
- Trình chỉnh sửa giao diện: Cho phép kéo và thả các thành phần giao diện người dùng, làm việc dễ dàng với giao diện đồ họa.

1.2.4. Firebase

Firebase [5] là một nền tảng dịch vụ lưu trữ đám mây của Google, được thiết kế để hỗ trợ việc phát triển ứng dụng di động và web một cách dễ dàng và hiệu quả. Firebase cung cấp nhiều dịch vụ và công cụ khác nhau giúp nhà phát triển xây dựng và quản lý ứng dụng mà không cần quá nhiều kiến thức về quản lý hạ tầng.



Hình 1.4 Biểu tượng Firebase

Một số chức năng nổi bật Firebase cung cấp:

- Cơ sở dữ liệu thời gian thực (Realtime Database): cung cấp một cơ sở dữ liệu đồng thời cho phép giữa các thiết bị người dùng đồng bộ dữ liệu một cách

nhANH chóng.

- Xác thực (Authentication): hỗ trợ xác thực người dùng thông qua nhiều phương thức như email/password, xác thực xã hội (Google, Facebook), và các phương thức khác.
- Lưu trữ (Cloud Storage): cho phép quản lý và lưu trữ các nội dung đã tạo ra như video, ảnh, nội dung, âm thanh,...
- Kho dữ liệu Firebase (Firebase Storage): cung cấp các API giúp bạn mà không phải quan tâm đến đường truyền mạng với độ bảo mật cao để đăng và tải các file từ ứng dụng một cách trơn tru, nhanh chóng
- Chức năng đám mây (Cloud Functions): cho phép viết code và triển khai các chức năng nền mà không cần máy chủ riêng.
- Tin nhắn đám mây (Cloud Messaging): dịch vụ push notification giúp gửi thông báo đến người dùng trên các thiết bị di động.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Chương này sẽ tập trung vào việc phân tích các yêu cầu phần mềm của ứng dụng. Mục tiêu là xác định và mô tả chi tiết các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống, từ đó làm cơ sở cho quá trình thiết kế và triển khai sau đó.

2.1. Khảo sát thực trạng

Trong thời đại kỹ thuật số hiện nay, nhu cầu về quản lý thời gian và công việc hiệu quả ngày càng trở nên quan trọng đối với người dùng cá nhân và các nhóm làm việc. Một số vấn đề mà người dùng thường gặp phải trong việc quản lý công việc và kết nối với bạn bè, đồng nghiệp bao gồm:

- Khó khăn trong việc sắp xếp lịch trình và công việc: Nhiều người dùng gặp khó khăn trong việc tổ chức và theo dõi lịch trình công việc và cá nhân một cách hiệu quả.
- Thiếu các công cụ giao tiếp và hợp tác thuận tiện: Người dùng thường sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau để trao đổi thông tin và hợp tác với bạn bè, đồng nghiệp. Điều này có thể gây khó khăn trong việc theo dõi tiến độ công việc và gây mất tập trung.
- Thiếu tính năng nhắc nhở và thông báo: Người dùng mong muốn có khả năng nhận thông báo và nhắc nhở về các công việc quan trọng, tuy nhiên nhiều ứng dụng hiện có chưa cung cấp tính năng này một cách hiệu quả.

Ứng dụng tương tự hiện nay:

- Zalo [6]: Một ứng dụng nhắn tin phổ biến tại Việt Nam, Zalo cũng cung cấp các tính năng giao việc và trao đổi thông tin với bạn bè, đồng nghiệp. Tuy nhiên, ứng dụng này chủ yếu tập trung vào nhắn tin và chưa tích hợp sâu các tính năng quản lý lịch trình và công việc một cách toàn diện.
- Trello [7]: Ứng dụng quản lý dự án này cho phép người dùng tạo bảng công việc, danh sách và thẻ công việc để theo dõi tiến độ. Tuy nhiên, ứng dụng này chưa tối ưu cho việc giao tiếp trực tiếp và nhắc nhở thông báo.
- Google Calendar [8]: Công cụ này giúp người dùng sắp xếp lịch trình và nhận thông báo, nhưng thiếu các tính năng giao tiếp và hợp tác trực tiếp.

- Microsoft Teams [9]: Ứng dụng này cung cấp các tính năng giao tiếp, hợp tác và quản lý công việc, nhưng có thể phức tạp và khó sử dụng đối với người dùng cá nhân hoặc các nhóm nhỏ.

Đánh giá các ứng dụng hiện tại:

- Mặt được: Các ứng dụng hiện tại đều có những tính năng mạnh mẽ trong từng lĩnh vực cụ thể như nhắn tin, quản lý công việc hoặc lịch trình. Chúng cung cấp các giải pháp phần nào đáp ứng nhu cầu của người dùng về giao tiếp và quản lý công việc.
- Mặt chưa được: Nhiều ứng dụng không tích hợp đầy đủ các tính năng cần thiết cho quản lý lịch trình, công việc và giao tiếp trong một nền tảng duy nhất. Việc phải sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau gây ra sự phân tán thông tin và giảm hiệu quả làm việc.

Vì vậy việc phát triển ứng dụng WorkMate mang nhiều ý nghĩa:

- Tạo một ứng dụng quản lý thời gian và công việc toàn diện
- Cải thiện khả năng trao đổi và làm việc nhóm
- Hỗ trợ nhắc nhở và thông báo thông minh

2.2. Các yêu cầu chức năng

Người dùng có các chức năng:

- Đăng ký: Cho phép người dùng mới tạo tài khoản bằng cách cung cấp thông tin như email, tên người dùng và mật khẩu.
- Đăng nhập: Cho phép người dùng đăng nhập vào ứng dụng bằng cách nhập thông tin đăng nhập như email và mật khẩu.
- Thêm sự kiện: Cho phép người dùng tạo mới một sự kiện trong lịch trình.
- Sửa sự kiện: Cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin của một sự kiện đã tạo. Xem sự kiện theo ngày: Cho phép người dùng xem các sự kiện được sắp xếp theo ngày.
- Xem chi tiết sự kiện: Cho phép người dùng xem chi tiết của một sự kiện cụ thể.
- Tìm kiếm người dùng: Cho phép người dùng tìm kiếm tài khoản khác.

- Nhắn tin: Cho phép người dùng gửi và nhận tin nhắn từ người dùng khác.
- Tạo nhóm trò chuyện: Cho phép người dùng tạo một nhóm trò chuyện mới.
- Chỉnh sửa thông tin cá nhân: Cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân của họ như tên hiển thị, trạng thái hoạt động, ảnh đại diện.

Người quản trị có các chức năng:

- Thống kê: Cung cấp các công cụ và báo cáo để quản trị viên có thể theo dõi và phân tích các số liệu thống kê quan trọng liên quan đến hoạt động của ứng dụng như số lượng tài khoản đăng ký mới hàng ngày, số lượng người dùng đang hoạt động, tổng số lượng người dùng.
- Quản lý người dùng: Cho phép quản trị viên thực hiện các chức năng quản lý tài khoản người dùng, bao gồm xem danh sách người dùng, xóa tài khoản.

2.3. Các yêu cầu phi chức năng

- Giao diện thân thiện giúp người dùng dễ thao tác
- Bảo mật dữ liệu người dùng
- Dễ dàng bảo trì và mở rộng
- Ngôn ngữ trên hệ thống sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt

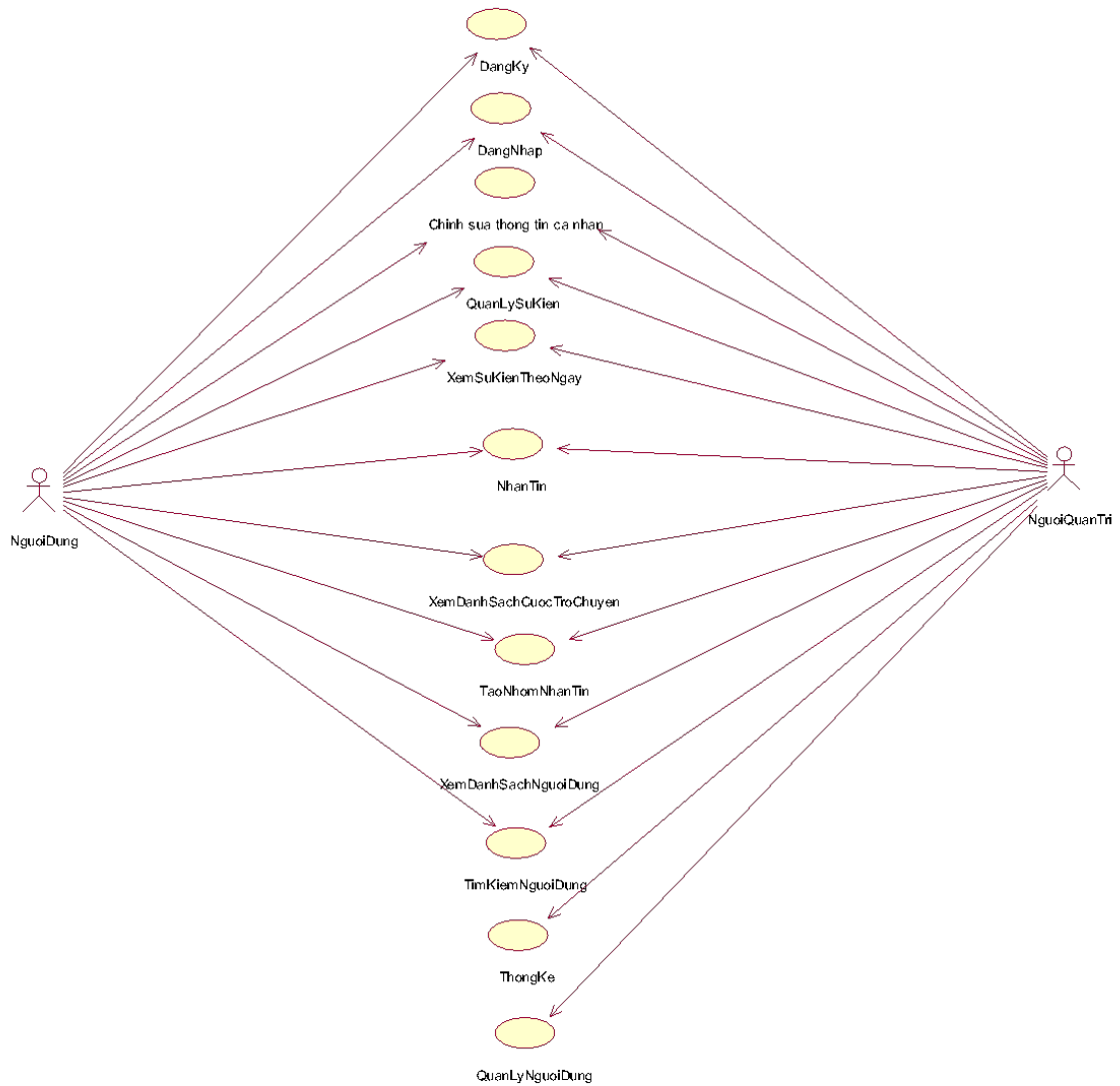
2.4. Mô hình hoá chức năng

2.4.1. Các tác nhân của hệ thống

Người dùng: là những người truy cập vào ứng dụng để thực hiện các chức năng của hệ thống.

Quản trị viên: là người thực hiện nhiệm vụ quản trị, duy trì hệ thống.

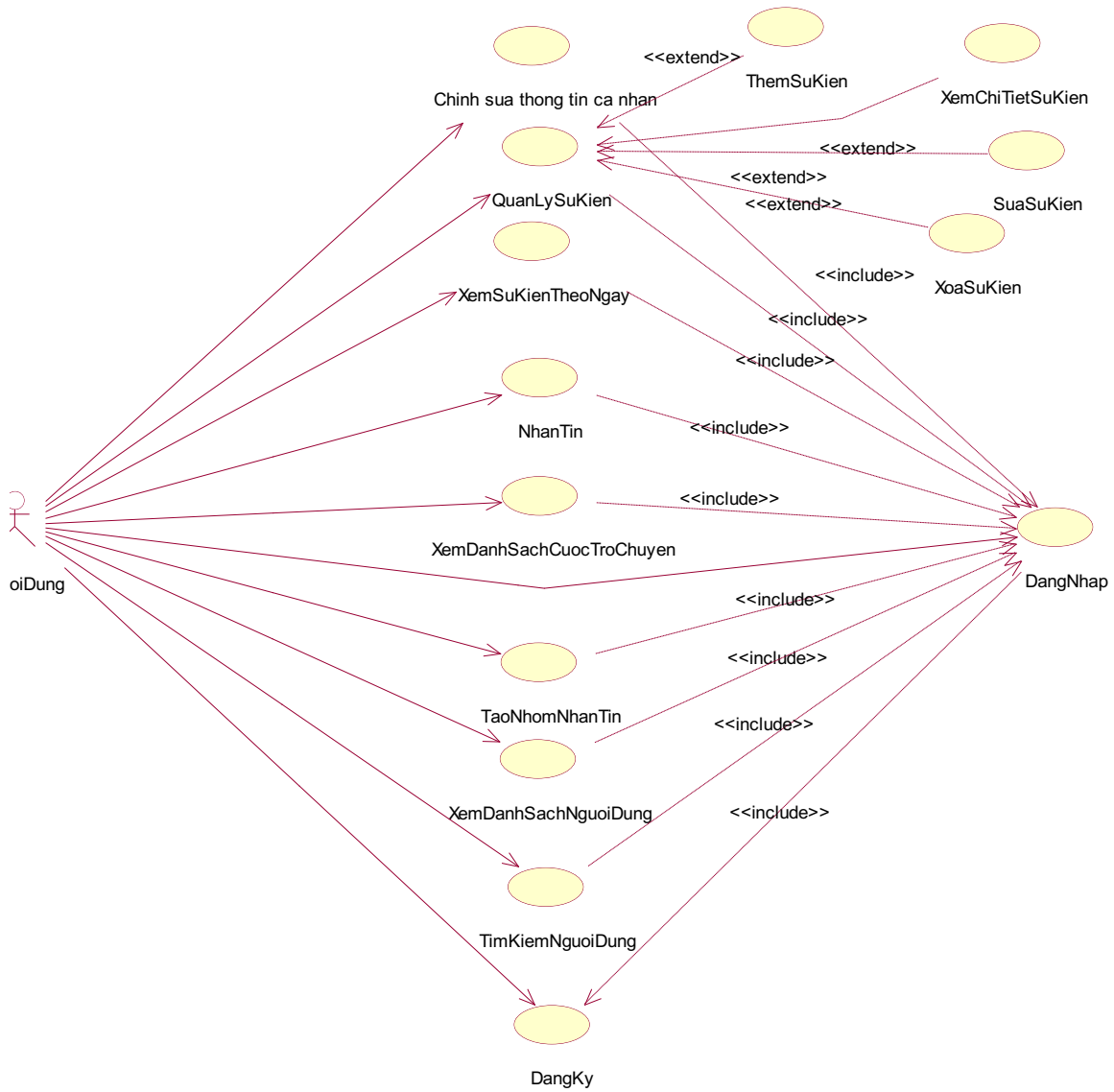
2.4.2. Biểu đồ use case tổng quát



Hình 2.1 Use tổng quát

2.4.3. Biểu đồ use case chi tiết

Biểu đồ use case chi tiết phía người dùng:



Hình 2.2 Use case phía người dùng

Biểu đồ use case chi tiết phía người quản trị:



Hình 2.3 Use case phía người quản trị

2.4.4. Mô tả chi tiết use case

2.4.4.1. Use case Đăng Ký

Bảng 2.1 Mô tả use case Đăng ký

Mã UC: UCFE01	Tên UC: Đăng ký
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	UC này cho phép Người dùng đăng ký tài khoản.
Sự kiện kích hoạt	UC này bắt đầu khi Người dùng chọn nút “Đăng ký”

chức năng	trên màn hình bắt đầu.		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhấn “Đăng ký” trên màn hình
	2	Hệ thống	Hiển thị form đăng ký.
	3	Người dùng	Nhập tên người dùng, email, password và nhấn nút “Đăng ký tài khoản”.
	4	Hệ thống	Kiểm tra và lưu tài khoản vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo Đăng ký thành công và chuyển đến màn hình trang chủ, UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh	#	Thực hiện bởi	Hành động
	4a	Hệ thống	Nếu Người dùng nhập thông tin bị thiếu hoặc sai định dạng thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi. Use case kết thúc.
	1..4	Hệ thống	Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện UC nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.
Hậu điều kiện	Không		

2.4.4.2. Use case Đăng nhập

Bảng 2.2 Mô tả use case Đăng nhập

Mã UC: UCFE02	Tên UC: Đăng nhập		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	UC này cho phép Người dùng đăng nhập tài khoản vào hệ thống.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng click vào nút "Đăng nhập" trên màn hình.		
Tiền điều kiện	Không		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhấn “Đăng nhập” trên màn hình.
	2	Hệ thống	Hiển thị form đăng nhập.
	3	Người dùng	Nhập email, password và nhấn nút “Đăng nhập”.
	4	Hệ thống	Hiển thị màn hình Trang chủ.
Luồng sự kiện rẽ nhánh	#	Thực hiện bởi	Hành động
	4a	Hệ thống	Nếu tên đăng nhập, mật khẩu Người dùng nhập không đúng, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “ <i>Đăng nhập không thành công</i> ” và UC kết thúc.
	1..4	Hệ thống	Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện UC nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo

			lỗi và UC kết thúc.
Hậu điều kiện	Không		

2.4.4.3. Use case **Chỉnh sửa thông tin cá nhân**

Bảng 2.3 Mô tả use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Mã UC: UCFE03	Tên UC: Chỉnh sửa thông tin cá nhân		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	UC này cho phép Người dùng thay đổi thông tin cá nhân.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng nhập thông tin thay đổi.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhập thông tin thay đổi và nhấn "Cập nhật thông tin".
	2	Hệ thống	Hệ thống lưu trữ thông tin lên cơ sở dữ liệu và cập nhật lại thông tin người dùng.
Luồng sự kiện rẽ nhánh	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1a	Người dùng	Nếu không nhấn "Cập nhật thông tin" và chuyển sang màn hình khác UC kết thúc.
	1..2	Hệ thống	Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện UC nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.

Hậu điều kiện	Không
---------------	-------

2.4.4.4. Use case Quản lý sự kiện

Bảng 2.4 Mô tả use case Quản lý sự kiện

Mã UC: UCFE04	Tên UC: Quản lý sự kiện		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	UC này cho phép Người dùng xem, thêm, sửa và xóa sự kiện.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng chọn một sự kiện.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Chọn sự kiện từ danh sách sự kiện.
	2	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết sự kiện.
	3	Người dùng	Nhấn nút biểu tượng thêm sự kiện.
	4	Hệ thống	Hiển thị giao diện thêm sự kiện.
	5	Người dùng	Nhập thông tin sự kiện và nhấn "Thêm mới".
	6	Hệ thống	Lưu trữ thông tin lên cơ sở dữ liệu. UC kết thúc.
	7	Người dùng	Chọn sự kiện từ danh sách sự kiện.
	8	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết sự kiện.
	9	Người dùng	Thay đổi thông tin sự kiện và

			nhấn "Cập nhật".
	10	Hệ thống	Lưu trữ thông tin lên cơ sở dữ liệu. UC kết thúc.
	11	Người dùng	Chọn sự kiện từ danh sách sự kiện.
	12	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết sự kiện.
	13	Người dùng	Nhấn nút xoá và nhấn xác nhận xoá.
	14	Hệ thống	Xoá sự kiện trên cơ sở dữ liệu. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh			
	#	Thực hiện bởi	Hành động
	5a	Người dùng	Nếu không nhập đủ thông tin, hệ thống hiển thị thông báo lỗi. UC kết thúc.
	9a	Người dùng	Nếu không nhập đủ thông tin, hệ thống hiển thị thông báo lỗi. UC kết thúc.
Hậu điều kiện	1..14	Hệ thống	Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện UC nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.
	Không		

2.4.4.5. Use case Xem sự kiện theo ngày

Bảng 2.5 Mô tả use case Xem sự kiện theo ngày

Mã UC: UCFE05	Tên UC: Xem sự kiện theo ngày		
Tác nhân	Người dùng		
Mô tả	UC này cho phép Người dùng xem danh sách sự kiện theo thời gian.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng nhấn vào màn hình "Sự kiện".		
Tiền điều kiện	Đăng nhập		
Luồng sự kiện cơ bản			
	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhấn vào màn hình sự kiện.
	2	Hệ thống	Hệ thống hiển thị danh sách sự kiện ngày hiện tại.
	3	Người dùng	Chọn ngày và nhấn "OK".
	4	Hệ thống	Lấy danh sách sự kiện theo ngày và hiển thị lên màn hình. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh			
	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1..4	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.
Hậu điều kiện	Không		

2.4.4.6. Use case Tìm kiếm người dùng

Bảng 2.6 Mô tả use case Tìm kiếm người dùng

Mã UC: UCFE06	Tên UC: Tìm kiếm người dùng											
Tác nhân	Người dùng											
Mô tả	UC này cho phép Người dùng tìm kiếm tài khoản người dùng khác.											
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng nhập từ khoá trên thanh tìm kiếm.											
Tiền điều kiện	Đăng nhập											
Luồng sự kiện cơ bản	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Người dùng</td><td>Nhập từ khoá trên thanh tìm kiếm.</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Lấy danh sách kết quả tìm kiếm và hiển thị lên màn hình. UC kết thúc.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Nhập từ khoá trên thanh tìm kiếm.	2	Hệ thống	Lấy danh sách kết quả tìm kiếm và hiển thị lên màn hình. UC kết thúc.
#	Thực hiện bởi	Hành động										
1	Người dùng	Nhập từ khoá trên thanh tìm kiếm.										
2	Hệ thống	Lấy danh sách kết quả tìm kiếm và hiển thị lên màn hình. UC kết thúc.										
Luồng sự kiện rẽ nhánh	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1..2</td><td>Hệ thống</td><td>Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1..2	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.			
#	Thực hiện bởi	Hành động										
1..2	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.										
Hậu điều kiện	Không											

2.4.4.7. Use case Nhấn tin

Bảng 2.7 Mô tả use case Nhấn tin

Mã UC: UCFE07	Tên UC: Nhấn tin
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	UC này cho phép Người dùng trao đổi tin nhắn văn bản

	với nhau.																	
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người dùng nhấn vào một cuộc trò chuyện.																	
Tiền điều kiện	Đăng nhập																	
Luồng sự kiện cơ bản	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Người dùng</td><td>Nhấn vào cuộc trò chuyện.</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Lấy thông tin về cuộc trò chuyện và hiển thị lên màn hình.</td></tr><tr><td>3</td><td>Người dùng</td><td>Nhập nội dung tin nhắn và nhấn biểu tượng gửi.</td></tr><tr><td>4</td><td>Hệ thống</td><td>Lưu trữ dữ liệu lên cơ sở dữ liệu, cập nhật dữ liệu bên màn hình người gửi và người nhận.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người dùng	Nhấn vào cuộc trò chuyện.	2	Hệ thống	Lấy thông tin về cuộc trò chuyện và hiển thị lên màn hình.	3	Người dùng	Nhập nội dung tin nhắn và nhấn biểu tượng gửi.	4	Hệ thống	Lưu trữ dữ liệu lên cơ sở dữ liệu, cập nhật dữ liệu bên màn hình người gửi và người nhận.
#	Thực hiện bởi	Hành động																
1	Người dùng	Nhấn vào cuộc trò chuyện.																
2	Hệ thống	Lấy thông tin về cuộc trò chuyện và hiển thị lên màn hình.																
3	Người dùng	Nhập nội dung tin nhắn và nhấn biểu tượng gửi.																
4	Hệ thống	Lưu trữ dữ liệu lên cơ sở dữ liệu, cập nhật dữ liệu bên màn hình người gửi và người nhận.																
Luồng sự kiện rẽ nhánh	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1..4</td><td>Hệ thống</td><td>Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1..4	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.									
#	Thực hiện bởi	Hành động																
1..4	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.																
Hậu điều kiện	Không																	

2.4.4.8. Use case Tạo nhóm nhắn tin

Bảng 2.8 Mô tả use case Tạo nhóm nhắn tin

Mã UC: UCFE08	Tên UC: Tạo nhóm nhắn tin
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	UC này cho phép Người dùng tạo nhóm nhắn tin.
Sự kiện kích hoạt	UC bắt đầu khi Người dùng nhấn biểu tượng tạo nhóm trong màn hình "Trò chuyện".

chức năng			
Tiền điều kiện	Đăng nhập		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người dùng	Nhấn biểu tượng tạo nhóm nhắn tin.
	2	Hệ thống	Hệ thống hiển thị giao diện tạo nhóm nhắn tin.
	3	Người dùng	Người dùng nhập tên nhóm, thêm người dùng và nhấn "Tạo nhóm".
	4	Hệ thống	Hệ thống lưu trữ nhóm tin nhắn lên cơ sở dữ liệu.
Luồng sự kiện rẽ nhánh	#	Thực hiện bởi	Hành động
	3a	Người dùng	Nếu người dùng để trống tên nhóm, hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập.
	3b	Người dùng	Nếu người dùng để trống thành viên, hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng chọn.
	4a	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.
Hậu điều kiện	Không		

2.4.4.9. Use case Thống kê*Bảng 2.9 Mô tả use case Thống kê*

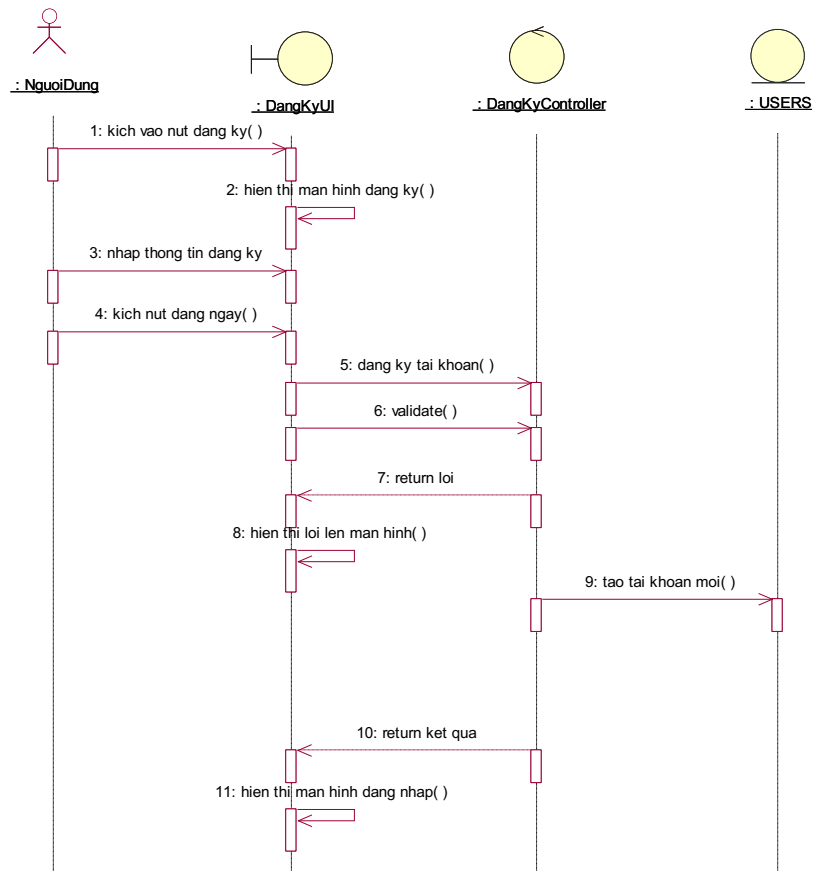
Mã UC: UCFE09	Tên UC: Thống kê											
Tác nhân	Người quản trị											
Mô tả	UC này cho phép Người quản trị thống kê, phân tích số liệu.											
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người quản trị nhấn vào màn hình thống kê.											
Tiền điều kiện	Đăng nhập											
Luồng sự kiện cơ bản	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1</td><td>Người quản trị</td><td>Nhấn vào màn hình thống kê và chọn loại thống kê.</td></tr><tr><td>2</td><td>Hệ thống</td><td>Hệ thống hiện thị lên kết quả thống kê dựa trên loại thống kê. UC kết thúc.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1	Người quản trị	Nhấn vào màn hình thống kê và chọn loại thống kê.	2	Hệ thống	Hệ thống hiện thị lên kết quả thống kê dựa trên loại thống kê. UC kết thúc.
#	Thực hiện bởi	Hành động										
1	Người quản trị	Nhấn vào màn hình thống kê và chọn loại thống kê.										
2	Hệ thống	Hệ thống hiện thị lên kết quả thống kê dựa trên loại thống kê. UC kết thúc.										
Luồng sự kiện rẽ nhánh	<table><tr><th>#</th><th>Thực hiện bởi</th><th>Hành động</th></tr><tr><td>1..2</td><td>Hệ thống</td><td>Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.</td></tr></table>			#	Thực hiện bởi	Hành động	1..2	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.			
#	Thực hiện bởi	Hành động										
1..2	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.										
Hậu điều kiện	Không											

2.4.4.10. Use case Quản lý tài khoản*Bảng 2.10 Mô tả use case Quản lý tài khoản*

Mã UC: UCFE10	Tên UC: Quản lý tài khoản		
Tác nhân	Người quản trị		
Mô tả	UC này cho phép Người quản trị xoá tài khoản người dùng.		
Sự kiện kích hoạt chức năng	UC bắt đầu khi Người quản trị nhấn giữ vào một tài khoản người dùng.		
Tiền điều kiện	Đăng nhập		
Luồng sự kiện cơ bản	#	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người quản trị	Nhấn giữ vào tài khoản người dùng.
	2	Hệ thống	Hiển thị hộp thoại xác nhận.
	3	Người quản trị	Chọn xác nhận.
	4	Hệ thống	Xoá tài khoản người dùng khỏi cơ sở dữ liệu và cập nhật lại danh sách người dùng. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh	#	Thực hiện bởi	Hành động
	3a	Người quản trị	Nếu người quản trị chọn huỷ bỏ UC kết thúc.
	1..4	Hệ thống	Nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi và UC kết thúc.
Hậu điều kiện	Không		

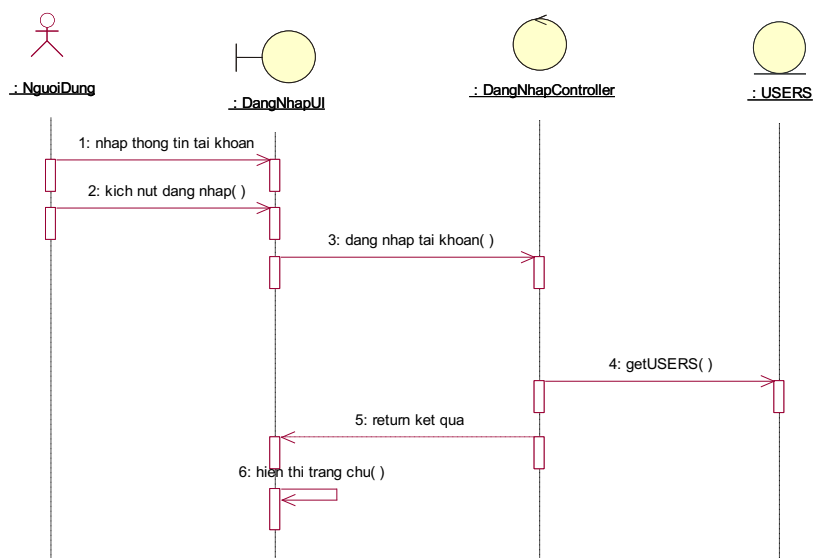
2.4.5. Biểu đồ trình tự

2.4.5.1. Biểu đồ trình tự use case Đăng ký



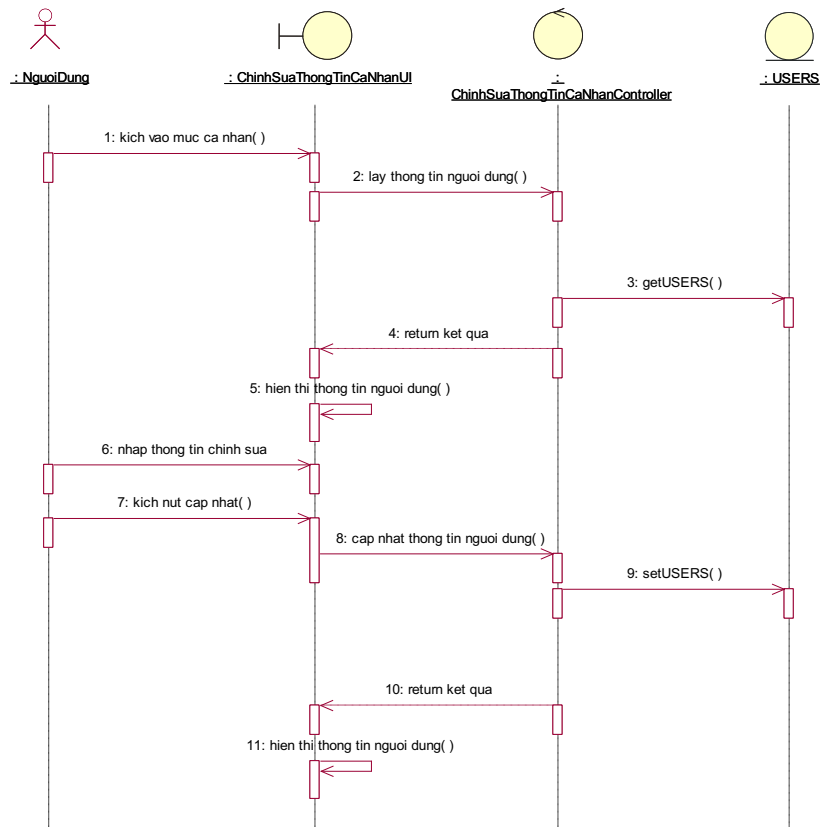
Hình 2.4 Biểu đồ trình tự use case Đăng ký

2.4.5.2. Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập



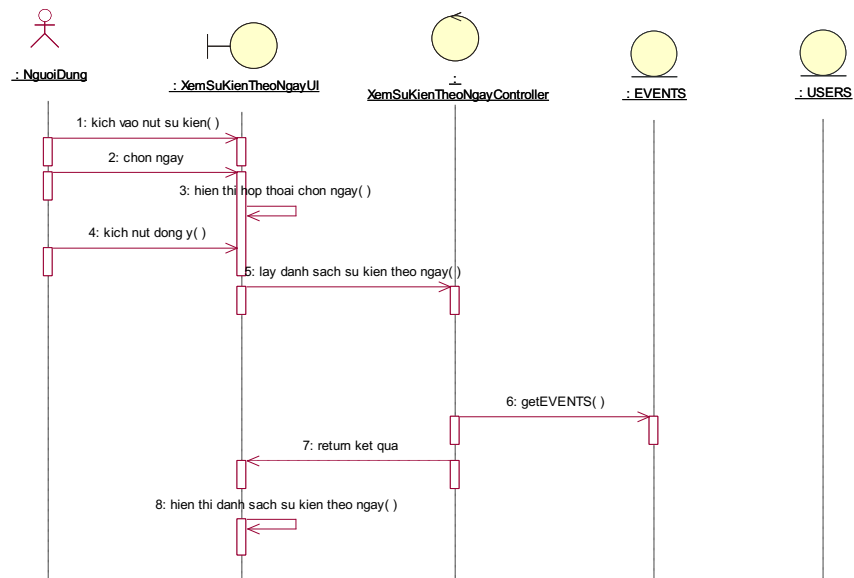
Hình 2.5 Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập

2.4.5.3. Biểu đồ trình tự use case **Chỉnh sửa thông tin cá nhân**



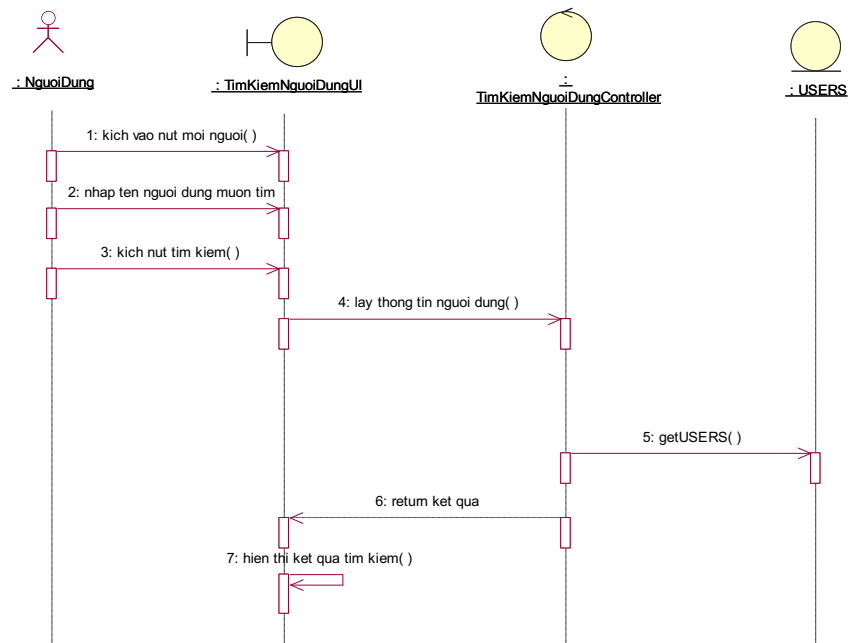
Hình 2.6 Biểu đồ trình tự use case **Chỉnh sửa thông tin cá nhân**

2.4.5.4. Biểu đồ trình tự use case **Xem sự kiện theo ngày**



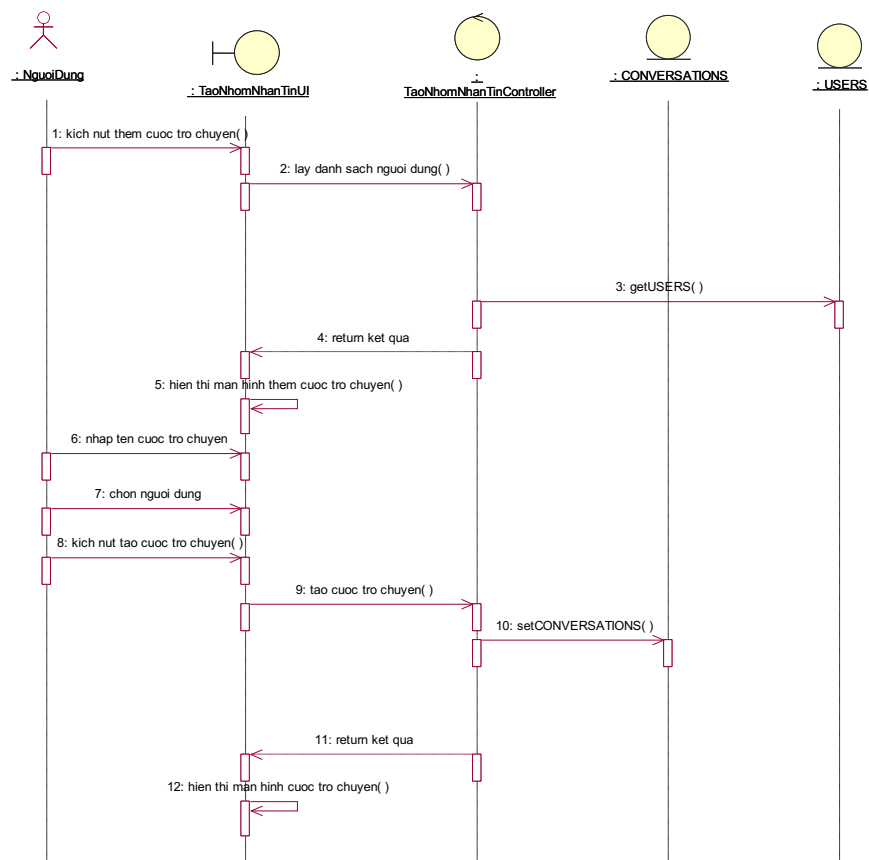
Hình 2.7 Biểu đồ trình tự use case **Xem sự kiện theo ngày**

2.4.5.5. Biểu đồ trình tự use case Tìm kiếm người dùng



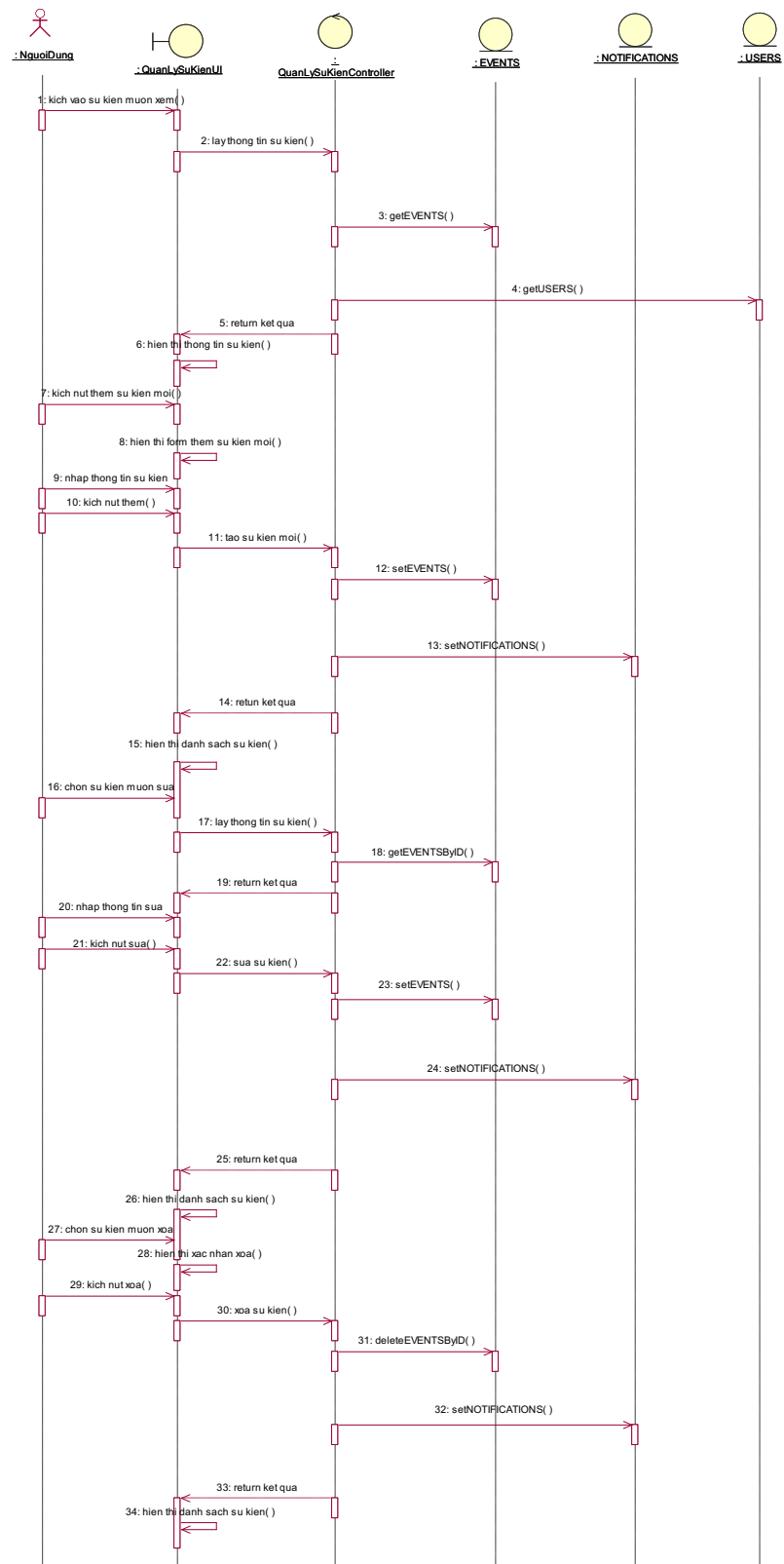
Hình 2.8 Biểu đồ trình tự use case Tìm kiếm người dùng

2.4.5.6. Biểu đồ trình tự use case Tạo nhóm nhắn tin



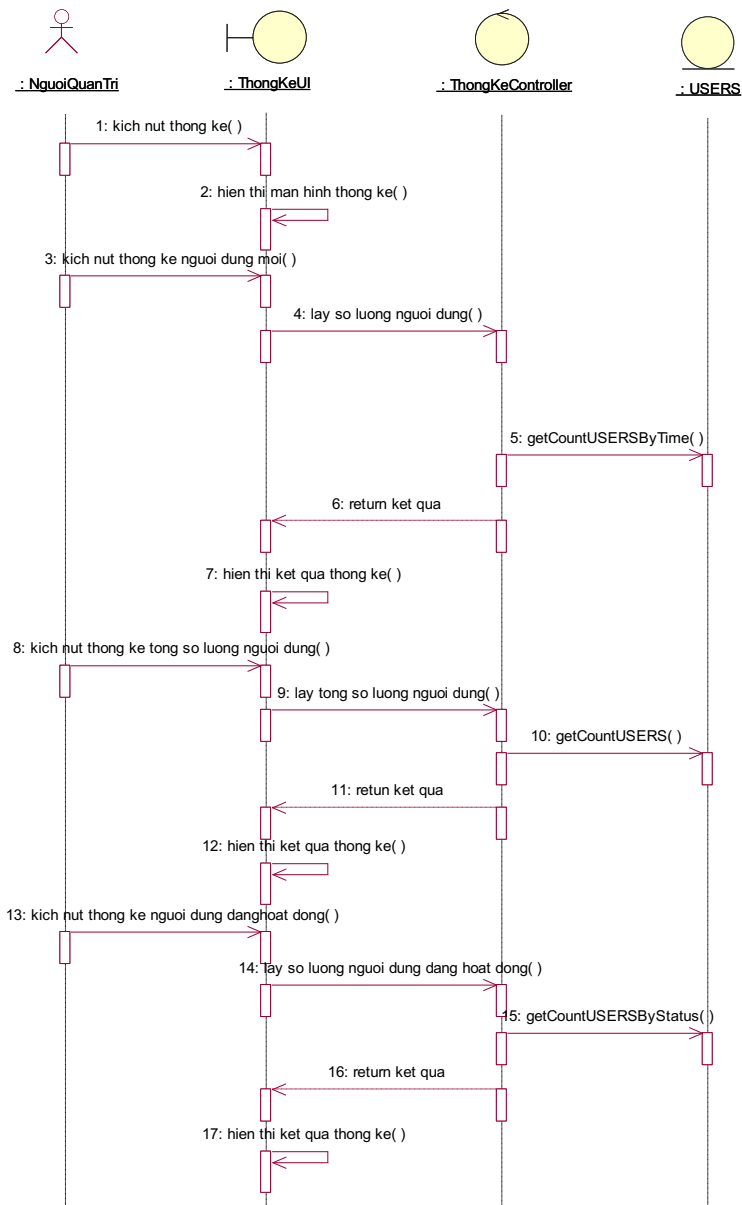
Hình 2.9 Biểu đồ trình tự use case Tạo nhóm nhắn tin

2.4.5.7. Biểu đồ trình tự use case Quản lý sự kiện



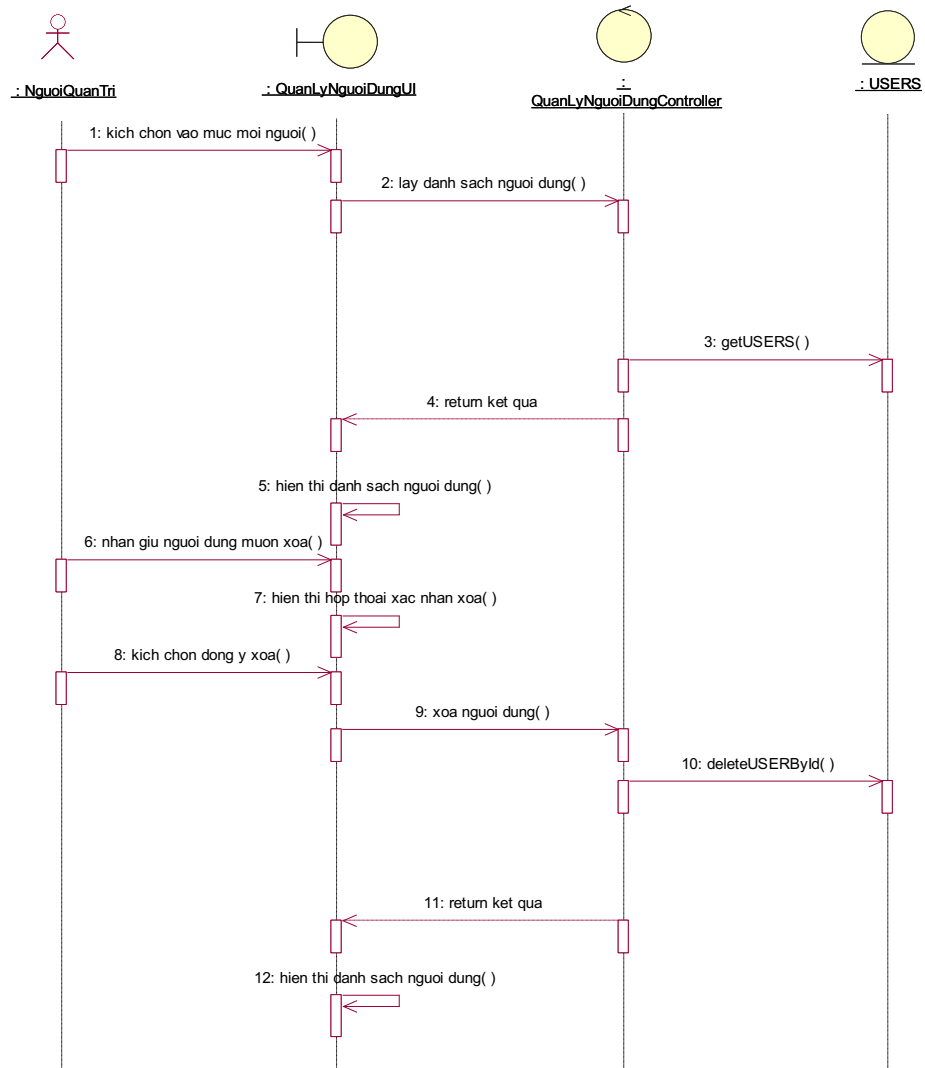
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự use case Quản lý sự kiện

2.4.5.8. Biểu đồ trình tự use case Thống kê



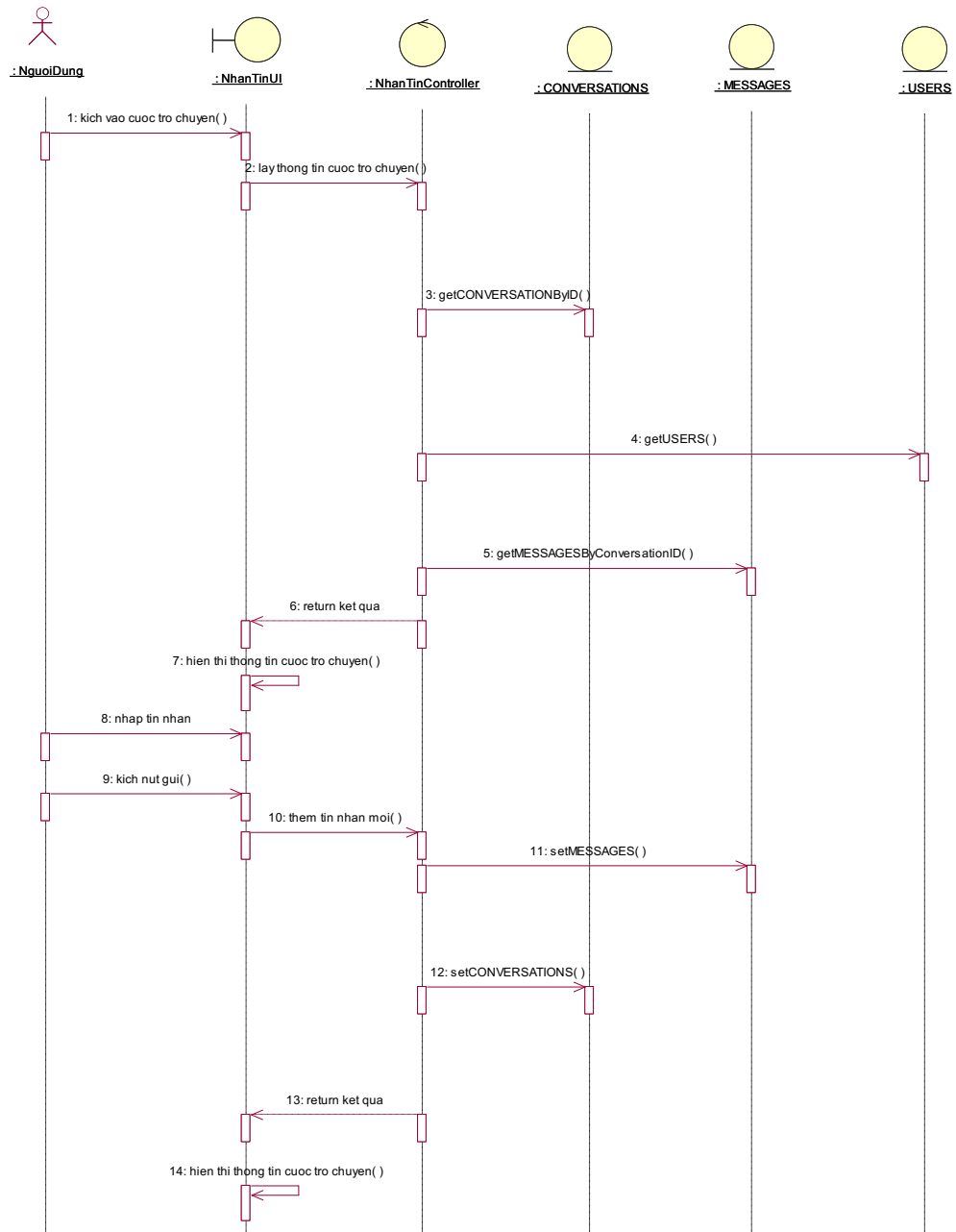
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự use case Thống kê

2.4.5.9. Biểu đồ trình tự use case Quản lý người dùng



Hình 2.12 Biểu đồ trình tự use case Quản lý người dùng

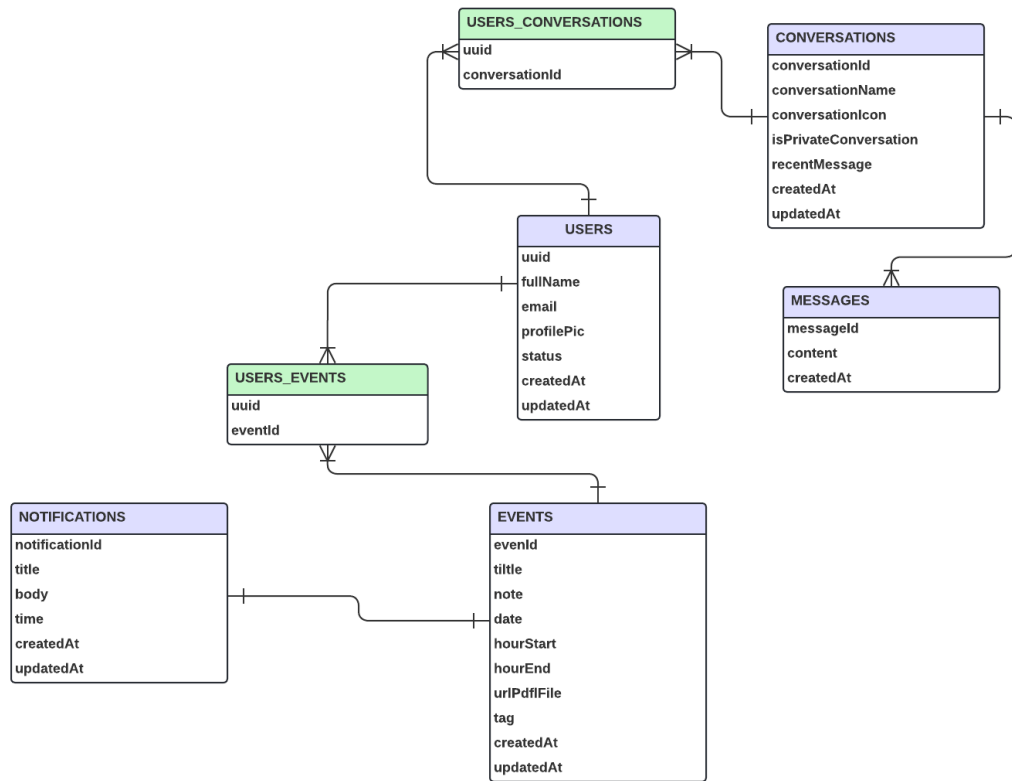
2.4.5.10. Biểu đồ trình tự use case Nhắn tin



Hình 2.13 Biểu đồ trình tự use case Nhắn tin

2.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.5.1. Biểu đồ thực thể liên kết



Hình 2.14 Biểu đồ thực thể liên kết

2.5.2. Cấu trúc dữ liệu trên Firebase

<div>(default)</div> <div> <div>+ Start collection</div> <div>events</div> <div>groups ></div> <div>notifications</div> <div>users</div> </div>	<div>groups</div> <div> <div>+ Add document</div> <div>19fpXbptshUuCu06MQHJ</div> <div>9UXZr1vZAQjak8a7N5UW</div> <div>OT2no0k2559eeqFh9FWg</div> <div>Vix9H03JxJZiIVjmVaKb</div> <div>s5XDXUd6x4BQ9tJqFa4u</div> <div>tFx4AlfjNzG5yzXJ0qW1 ></div> </div>	<div>tFx4AlfjNzG5yzXJ0qW1</div> <div> <div>+ Start collection</div> <div>messages</div> </div> <div> <div>+ Add field</div> <div> <div>admin: "oEXyQdCHI1YLWRnC6xZI4dO8dOg2_ducdo" (string)</div> <div>avatarUser1: "" (string)</div> <div>avatarUser2: "/9/4QBqRXhpZgAATU0AKgAAAABAE" (string)</div> <div>emailUser1: "duc@gmail.com" (string)</div> <div>emailUser2: "dong1@gmail.com" (string)</div> <div>groupIcon: "" (string)</div> <div>groupId: "tFx4AlfjNzG5yzXJ0qW1" (string)</div> <div>groupName: "private" (string)</div> <div>isPrivateGroup: true (boolean)</div> <div>members (array) +</div> <div> <div>0 "oEXyQdCHI1YLWRnC6xZI4dO8dOg2_ducdo" (string)</div> <div>1 "4ju8qwqjmBZ4rbmdce303KbTg0B3_dong1" (string)</div> </div> <div>recentMessage: "đạo này khỏe không?" (string)</div> <div>recentMessageSender: "ducdo" (string)</div> <div>recentMessageTime: "1715709063708" (string)</div> <div>username1: "ducdo" (string)</div> <div>username2: "dong1" (string)</div> </div> </div>
--	---	---

Hình 2.15 Dữ liệu cuộc trò chuyện lưu trên Firebase

<div>(default)</div> <div> <div>+ Start collection</div> <div>events</div> <div>groups</div> <div>notifications ></div> <div>users</div> </div>	<div>notifications</div> <div> <div>+ Add document</div> <div>1715683500</div> <div>1715683620</div> <div>1715683740</div> <div>1715684100</div> <div>1715687700 ></div> <div>1715687880</div> <div>1715688060</div> <div>1715688120</div> <div>1715688180</div> <div>1715688360</div> <div>1715688660</div> <div>1715688780</div> <div>1715743080</div> <div>1715743800</div> </div>	<div>1715687700</div> <div> <div>+ Start collection</div> <div>+ Add field</div> <div>body: "Bắt đầu lúc: 19:00"</div> <div>eventId: "ualaSvjqpPJA9R7HFBWc"</div> <div>id: 1715687700</div> <div>title: "Di hop"</div> <div>users</div> <div> <div>0 "hcfIEURtX1U82yOBKqtcgtCfByx1"</div> <div>1 "pybLBOWz13ZTRerOYAzCwbQYka62"</div> <div>2 "4ju8qwqjmBZ4rbmdce303KbTg0B3"</div> </div> </div>
--	--	---

Hình 2.16 Dữ liệu thông báo lưu trên Firebase

tFx4AlfjNzG5yzXJOqW1	messages	b0ikSTfVIYqYQkIhcyDS
+ Start collection	+ Add document	+ Start collection
messages	b0ikSTfVIYqYQkIhcyDS	+ Add field
	yhPk4H52Sf978R066jCo	avatar: "" (string)
		email: "duc@gmail.com" (string)
		message: "đạo này khỏe không?" (string)
		sender: "ducdo" (string)
		time: 1715709063708 (number)

Hình 2.17 Dữ liệu tin nhắn lưu trên Firebase

14052024	list_events	F9zUYeFz9ZDqJ1cWdK05
+ Start collection	+ Add document	+ Start collection
list_events	F9zUYeFz9ZDqJ1cWdK05	+ Add field
	SV7vRxMYRAe4YzB6Wamq	dateTime: "2024-05-14"
	YvWI19X6mkz1bZmo5ciB	fileName: ""
	gsveCMvP3WZjVmDhH3os	hourEnd: "20:01"
	kZt715pPn4Vc5WwmScQd	hourStart: "19:07"
	o6I9b7dAv5Ob1jbm1i06	id: "F9zUYeFz9ZDqJ1cWdK05"
	paIeUEo4mHcPM1VGF8Tu	note: ""
	rXFbHRxQdcR7zio7a9YB	notificationId: 1715688120
	uaIaSvjqpPJA9R7HFBWc	tag: "green"
		title: "Test2"
		typeOfRemind: 5
		urlPdfFile: ""
		users
		0 "pybLBOWz13ZTRerOYAzCwbQYka62"
		1 "hcflEURtX1U82yOBKqtctgCFByx1"
		2 "4ju8qwqjmBZ4rbmdce303KbTg0B3"
		uuidAdmin: "4ju8qwqjmBZ4rbmdce303KbTg0B3"

Hình 2.18 Dữ liệu sự kiện lưu trên Firebase

users > Gl6LFZXdwkYb...	users	Gl6LFZXdwkYbgEX6KZMRLymSGYt1
(default)	+ Add document	+ Start collection
+ Start collection	Gl6LFZXdwkYbgEX6KZMRLymSGYt1	+ Add field
events	PLSnUK6tCtMNH0e8QLqGPV6Vzdq1	email: "admin@gmail.com"
groups	gGCcdU6YtiPEONRon2MUqAd7CI93	fcmToken: "dv37qLcfQWuVBBKsQZtqCj:APA91bHbXNXtQHjXhJJUGMnZ8cV1z7kVgbzoqJD35vMTZ1Tv5eHvF-mq7uvq-boTQwQjw_E2WikGrS7GZ"
notifications	zRY461cRUTWImXZvYLjSSUGJtX02	fullName: "admin"
users		groups
		isAdmin: true
		profilePic: ""
		status: "Hoạt động"
		statusReadMessages
		0 "rW7WMgVyOA2wzJG1Cspl"
		1 "d50BxZiqSouvhogXMxzE"
		uid: "Gl6LFZXdwkYbgEX6KZMRLymSGYt1"

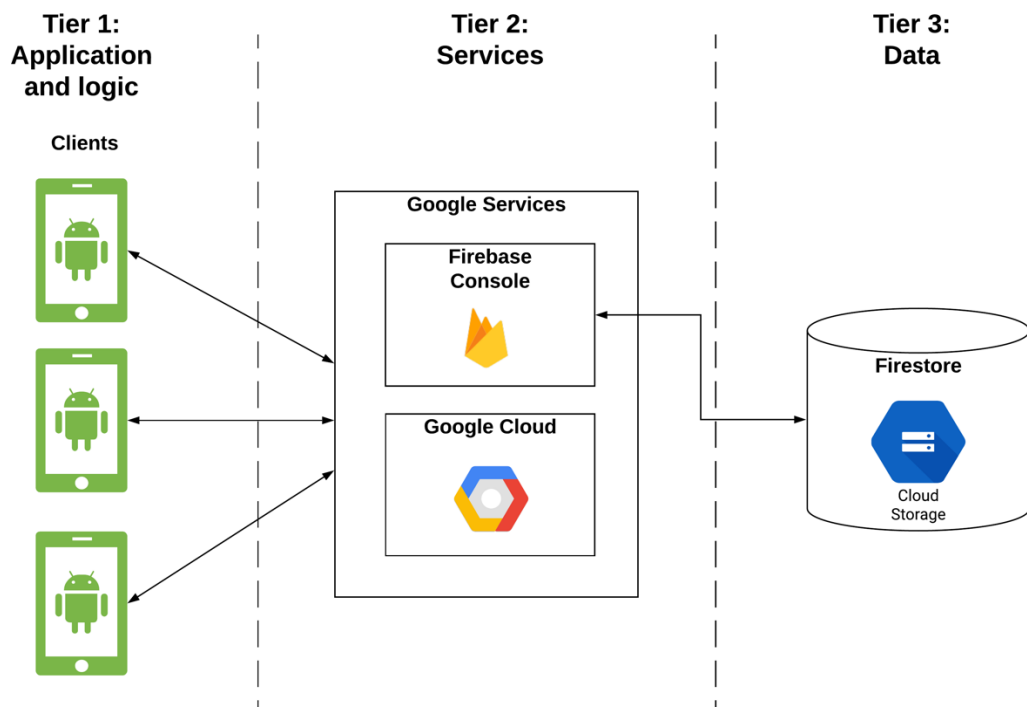
Hình 2.19 Dữ liệu người dùng lưu trên Firebase

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ KIỂM THỬ

Dựa trên phân tích và thiết kế hệ thống trong Chương 2, Chương 3 sẽ tập trung vào việc trình bày và đánh giá kết quả thực hiện của ứng dụng kết nối bạn bè và quản lý công việc WorkMate. Trong chương này sẽ giới thiệu các chức năng chính của ứng dụng, cùng với các màn hình minh họa để hiển thị cách thức hoạt động của nó. Đồng thời sẽ tiến hành kiểm thử phần mềm để đảm bảo rằng hệ thống hoạt động chính xác theo yêu cầu đã được đặt ra.

3.1. Mô hình triển khai của ứng dụng

Ứng dụng được triển khai theo cấu trúc ba tầng theo hình vẽ minh họa dưới đây



Hình 3.1 Mô hình triển khai của ứng dụng

Trong mô hình này:

- *Tầng 1*: Ứng dụng - các thiết bị di động chạy ứng dụng
- *Tầng 2*: Dịch vụ - các dịch vụ của Firebase và Google Cloud
- *Tầng 3*: Dữ liệu - cơ sở dữ liệu NoSQL của Firebase và Cloud Storage lưu trữ các hình ảnh và tệp tin

Quy trình hoạt động cụ thể như sau:

- Người dùng tương tác với giao diện trên thiết bị Android. Các hành động

này được xử lý bởi Controller

- Controller thực hiện các logic ứng dụng, xử lý dữ liệu và giao tiếp với Model.
- Model tương tác với Firebase để xác thực người dùng, lưu trữ hoặc truy xuất dữ liệu từ Firestore hoặc Cloud Storage
- Firebase Console và Google Cloud cung cấp các dịch vụ cần thiết như xác thực, lưu trữ dữ liệu và lưu trữ tệp tin
- Firebase Firestore và Cloud Storage lưu trữ và cung cấp dữ liệu theo yêu cầu của ứng dụng

Yêu cầu phần cứng:

- Điện thoại thông minh cần sử dụng hệ điều hành Android phiên bản 6.0 trở lên.
- Điện thoại cần có kết nối internet hoạt động.
- Cài đặt phiên bản mới nhất của ứng dụng trên điện thoại.

3.2. Một số kết quả đạt được

Giao diện màn hình đăng ký được hiển thị như sau, người dùng đăng ký tài khoản để đăng nhập vào ứng dụng.



Hình 3.2 Giao diện màn hình đăng ký tài khoản

Sau khi đăng ký, người dùng có thể dùng tài khoản đó đăng nhập vào ứng dụng.



2:15 56%

workmate

email

password

Đăng nhập

Đăng ký

Hình 3.3 Giao diện màn hình đăng nhập

Ở trang chủ của ứng dụng sẽ hiển thị danh sách các sự kiện theo ngày hiện tại.



11:32 63%

Tháng 5

T	W	T	F	S	S	M
14	15	16	17	18	19	2

Danh sách công việc hôm nay

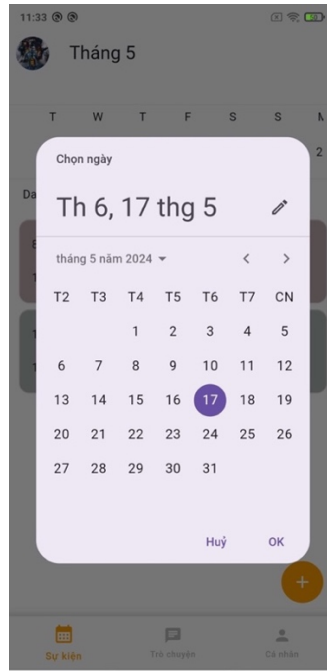
8:45 ~ 10:00 **Daily Meeting**
Review tiến độ công việc của dự án A

13:30 ~ 14:30 **Họp với đối tác dự án B**
Ghi chú cho event B

Sự kiện Trò chuyện Cá nhân

Hình 3.4 Giao diện màn hình sự kiện

Bên cạnh đó, người dùng có thể xem sự kiện của ngày khác bằng việc kích chọn ngày từ bộ chọn lịch.



Hình 3.5 Giao diện xem sự kiện theo ngày

Để xem chi tiết sự kiện, người dùng chỉ cần nhấn vào sự kiện mong muốn, và ứng dụng sẽ chuyển họ đến màn hình chi tiết sự kiện và người dùng có thể chỉnh sửa thông tin liên của sự kiện đó.

Hình 3.6 Giao diện sửa sự kiện

Ngoài ra, người dùng có thể tạo ra sự kiện cho riêng mình hoặc cho nhiều người bằng cách nhấn nút "+"

11:32

←

Tiêu đề

Nhập tiêu đề

Ghi chú

Nhập ghi chú

Ngày

Chọn ngày

Giờ bắt đầu

Chọn giờ

Giờ kết thúc

Chọn giờ

Thông báo nhắc nhở trước

5 phút

Thêm thành viên

Thêm thành viên

Chọn file pdf

Chọn file pdf

Tag: ● ● ● Thêm mới

Hình 3.7 Giao diện thêm mới sự kiện

Để trao đổi công việc, trò chuyện với nhau, người dùng có thể tạo tin nhắn với người dùng khác.

5:40

← Chọn liên hệ để nhắn tin

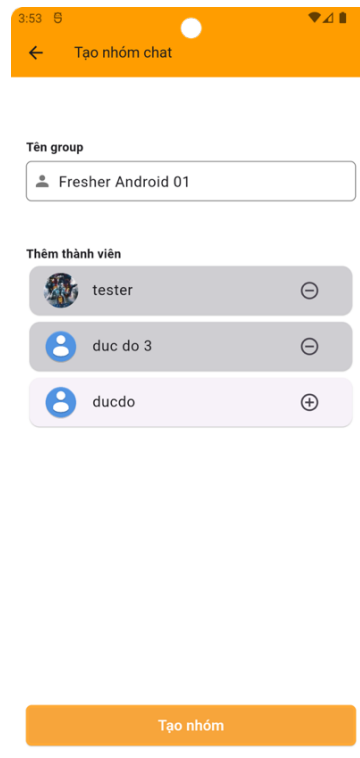
Danh sách thành viên

tester

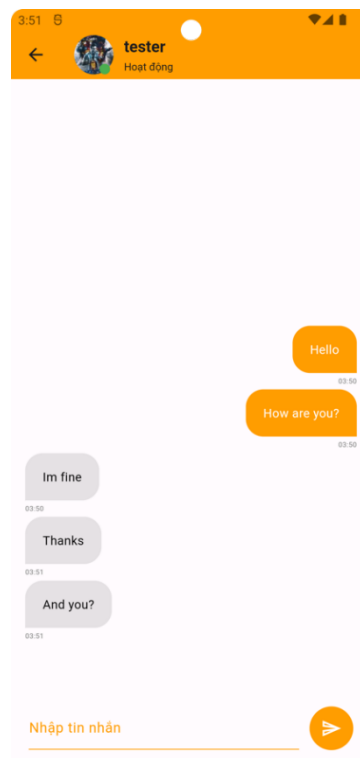
duc do 3

ducdo

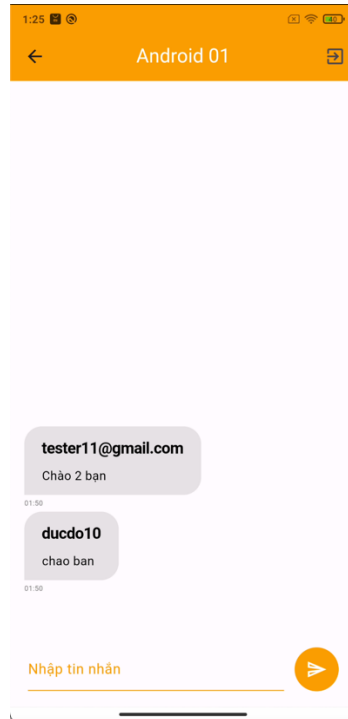
Hình 3.8 Giao diện tạo tin nhắn mới



Hình 3.9 Giao diện tạo nhóm nhắn tin

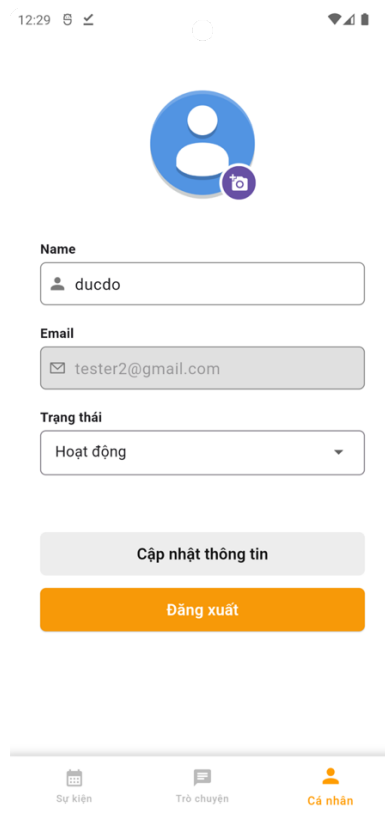


Hình 3.10 Giao diện trò chuyện với người dùng



Hình 3.11 Giao diện trò chuyện nhóm

Người dùng có thể thay đổi ảnh đại diện, tên hiển thị và trạng thái hoạt động của mình tại giao diện thông tin cá nhân này.



Hình 3.12 Giao diện màn hình thông tin cá nhân

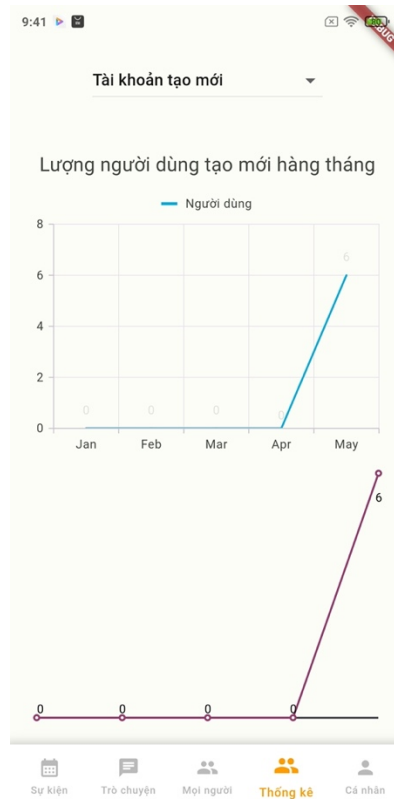
Khi sự kiện đến hạn trước thời gian người dùng đặt lịch nhắc nhở, hệ thống gửi thông báo đến người dùng.



Hình 3.13 Giao diện hệ thống gửi thông báo



Hình 3.14 Giao diện thống kê người dùng đang hoạt động



Hình 3.15 Giao diện thống kê người dùng tạo mới

3.3. Kiểm thử phần mềm

3.3.1. Kế hoạch kiểm thử

Những chức năng được kiểm thử:

- Người dùng đăng nhập vào ứng dụng
- Người dùng đăng xuất tài khoản ra khỏi ứng dụng
- Đăng ký tài khoản mới
- Xem danh sách sự kiện
- Cập nhật thông tin người dùng
- Quản lý sự kiện
- Nhắn tin

3.3.2. Kiểm thử chức năng

STT	Trường hợp	Đầu vào	Đầu ra mong muốn	Kết quả
1	Kiểm tra chức năng đăng nhập	Nhập tài khoản & mật khẩu hợp lệ	Đăng nhập thành công và ứng dụng được điều hướng sang trang chủ	Pass
		Nhập tài khoản & mật khẩu không hợp lệ	Đăng nhập không thành công và thông báo ra màn hình.	Pass
2	Kiểm tra chức năng đăng ký tài khoản	Đăng ký với thông tin hợp lệ	Đăng ký thành công và sử dụng tài khoản đó để đăng nhập và điều hướng đến trang chủ	Pass
		Đăng ký với thông tin không hợp lệ	Đăng ký không thành công và thông báo thông tin không hợp lệ.	Pass
3	Kiểm tra chức năng đăng xuất	Đăng xuất tài khoản	Đăng xuất khỏi tài khoản khỏi ứng dụng, điều hướng sang màn hình đăng nhập	Pass
4	Kiểm tra chức năng xem danh sách sự kiện	Xem danh sách sự kiện	Hiển thị tất cả các sự kiện ngày hiện tại	Pass
5	Kiểm tra chức năng xem danh sách sự kiện theo ngày	Chọn ngày	Hiển thị tất cả các sự kiện tương ứng với ngày được chọn	Pass
6	Kiểm tra chức năng thêm sự kiện	Nhập đầy đủ thông tin các trường trong sự kiện	Thêm được sự kiện thành công và điều	Pass

			hướng về màn hình trang chủ	
		Nhập thiếu thông tin ngày, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc	Thông báo lỗi	Pass
7	Kiểm tra chức năng cập nhật tên hiển thị người dùng	Thay đổi tên người dùng	Thông tin tên hiển thị người dùng được cập nhật thành công và hiển thị thông tin mới	Pass
		Để trống tên người dùng	Hiển thị thông báo lỗi và không cập nhật thông tin	Pass
8	Kiểm tra chức năng nhắn tin	Nhập nội dung tin nhắn và gửi	Tin nhắn được gửi thành công và hiển thị trong cuộc trò chuyện	Pass
9	Kiểm tra chức năng nhắc nhở sự kiện	Đặt thời gian nhắc nhở cho sự kiện	Hiển thị thông báo nhắc nhở vào thời gian đã đặt	Pass
10	Kiểm tra chức năng rời nhóm nhắn tin	Nhấn biểu tượng rời nhóm	Rời nhóm thành công và điều hướng sang màn hình trang chủ	Pass

11	Kiểm tra chức năng thay đổi ảnh đại diện	Chọn ảnh cần thay đổi và nhấn cập nhật thông tin	Ảnh được thay đổi thành công và hiển thị ảnh mới	Pass
		Chọn ảnh cần thay đổi, không nhấn cập nhật thông tin và chuyển sang màn hình khác	Ảnh không được cập nhật và thay đổi	Pass

3.3.3. Kết quả kiểm thử

- Tỷ lệ test case đạt (Passed): 100%
- Tỷ lệ test case không đạt (Failed): 0%
- Hệ thống chạy ổn định trên các thiết bị di động Android khác nhau.

KẾT LUẬN

Trong suốt quá trình thực hiện đồ án này, từ những kiến thức tích lũy được trên giảng đường cũng như tại đơn vị làm việc, em đã nghiên cứu và xây dựng một ứng dụng quản lý công việc và trao đổi bạn bè tên WorkMate. Qua đó giúp em có cái nhìn sâu sắc hơn về quá trình phát triển ứng dụng di động, đặc biệt là việc tích hợp cơ sở dữ liệu phi quan hệ Firebase.

1. Những kết quả đạt được

Hoàn thiện các chức năng cơ bản của ứng dụng:

- Đăng ký và Đăng nhập: Tạo tài khoản mới và đăng nhập vào hệ thống một cách an toàn.
- Quản lý sự kiện: Người dùng có thể thêm, sửa, xem và quản lý các sự kiện.
- Nhắn tin và tạo nhóm trò chuyện: Hỗ trợ giao tiếp, trao đổi thông tin giữa các người dùng.
- Chỉnh sửa thông tin cá nhân: Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân.

Kỹ năng và kiến thức:

- Kỹ thuật lập trình: Cải thiện kỹ năng lập trình Android, đặc biệt là làm việc với Dart, Flutter và các thư viện liên quan.
- Hiểu rõ hơn về cơ sở dữ liệu phi quan hệ, cách tổ chức và truy vấn dữ liệu trên Firebase.

2. Hạn chế

- Một số chức năng, đặc biệt là khi tải dữ liệu lớn từ Firebase, có thể gặp tình trạng chậm trễ. Điều này ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng khi tương tác với ứng dụng.
- Chức năng nhắn tin còn đơn giản, cần bổ sung các tính năng như gửi hình ảnh, video và tệp tin để tăng cường khả năng giao tiếp.
- Cần thêm nhiều tính năng tương tác và phản hồi người dùng để tạo ra trải nghiệm mượt mà hơn.

3. Hướng phát triển

- Bổ sung thêm các tính năng như gửi hình ảnh, video và tệp tin.
- Phát triển ứng dụng hỗ trợ trên nền tảng iOS
- Tích hợp đăng nhập qua các nền tảng mạng xã hội như Facebook, Google, Github.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- [1] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phụng,
Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Website

- [2] Trang tài liệu về lập trình (truy cập lần cuối 15/05/2024)
<https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-ngon-ngu-dart-phan-i-bJzKmykwK9N>
- [3] Trang tài liệu Flutter (truy cập lần cuối 10/05/2024)
<https://flutter.dev>
- [4] Trang chủ Android Studio (truy cập lần cuối 19/05/2024)
<https://developer.android.com>
- [5] Trang tài liệu Firebase (truy cập lần cuối 19/05/2024)
<https://firebase.google.com/docs>
- [6] Wikimedia (truy cập lần cuối 19/05/2024)
<https://vi.wikipedia.org/wiki/Zalo>
- [7] Trang chủ Trello (truy cập lần cuối 19/05/2024)
<https://trello.com/vi>
- [8] Wikimedia (truy cập lần cuối 19/05/2024)
<https://vi.wikipedia.org>
- [9] Wikimedia (truy cập lần cuối 19/05/2024)
https://vi.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Teams