

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Phần mềm nhắn tin, gọi điện video trực tuyến

Vũ Quý Đạt

dat.vq176082@sis.hust.edu.vn

**Ngành kỹ thuật phần mềm
Chương trình đào tạo quốc tế SIE**

Giảng viên hướng dẫn: PGS.Trần Đình Khang

Chữ kí GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 03/2023

LỜI CẢM ƠN

Đồ án tốt nghiệp là minh chứng thành quả học tập tích lũy của em trong suốt 5 năm học tập tại Trường Đại học bách khoa Hà Nội. Ngoài sự nỗ lực của bản thân, đồ án tốt nghiệp của em sẽ không thể hoàn thành tốt, chín chu nếu không có sự chỉ bảo và hướng dẫn tận tình của thầy, cô trong suốt thời gian qua.

Trước hết em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy hướng dẫn là PGS.Trần Đình Khang người luôn đồng hành, đưa ra lời khuyên giúp em có thể hoàn thiện đồ án. Em xin chân thành cảm ơn các thầy, cô Trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông - ĐH Bách khoa Hà Nội đã truyền đạt những kiến thức quý báu của mình cho em cũng như các bạn sinh viên khác, có thể nói đây là hành trang, là những kiến thức nền tảng quý báu trước khi bước ra ngoài xã hội.

Cuối cùng em xin gửi lời cảm tới tới gia đình bạn bè luôn động viên, tin tưởng em trong thời gian qua. Trong quá trình làm đồ án, do thời gian có hạn và kinh nghiệm làm các ứng dụng thực tế của em còn ít nên không thể tránh khỏi các sai sót, em mong nhận được sự đóng góp của các thầy cô, bạn bè để đồ án của em có thể hoàn thiện hơn.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Được truyền cảm hứng từ các ứng dụng nhắn tin trực tuyến hiện đang có như Messenger, Zalo, Telegram cùng với việc công ty em đang làm mong muốn có một ứng dụng nhắn tin dành riêng cho tập đoàn, em muốn tạo một ứng dụng nhắn tin cho cá nhân mình và những đồng nghiệp trong công ty cùng sử dụng. Do đó em đánh giá ứng dụng này sẽ mang đến nhiều lợi ích thiết thực, chính vì vậy em quyết định lựa chọn đề tài "Phần mềm nhắn tin, gọi điện video trực tuyến" xây dựng trên nền tảng iOS.

Phần mềm nhắn tin, gọi điện video trực tuyến được xây dựng với mục tiêu là phần mềm mã nguồn mở, nhằm mục đích giúp cho các doanh nghiệp, các tổ chức không tin cậy việc trao đổi thông tin liên quan đến doanh nghiệp, tổ chức trên phần mềm của bên thứ ba, có thể tự khai thác mã nguồn và triển khai một ứng dụng nhắn tin, gọi điện video trực tuyến riêng cho cá nhân tổ chức, doanh nghiệp. Người sử dụng ứng dụng có thể nhìn thấy những người dùng khác, tạo một phòng trò chuyện với người dùng họ muốn. Một phòng trò chuyện có thể có nhiều thành viên ở trong đó, người dùng có thể gửi ảnh, video trong phòng trò chuyện. Tính năng gọi điện video trực tuyến khả dụng trong những phòng trò chuyện chỉ có 2 thành viên. Ngoài ra mỗi người dùng có một trang cá nhân cho riêng bản thân, giúp cho mọi người dùng đều có khả năng nắm rõ thông tin của nhau như chức vụ, vị trí, tuổi tác,.. Người dùng có thể cập nhật thông tin trên trang cá nhân của bản thân cũng như ảnh đại diện của họ.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Lý do chọn đề tài	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Bố cục đồ án	1
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	3
2.1 Khảo sát hiện trạng	3
2.2 Tổng quan chức năng	4
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quát	4
2.2.2 Phân rã use case Nhắn tin	6
2.2.3 Phân rã use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân	6
2.2.4 Phân rã use case Quản lý nhóm chat	7
2.3 Quy trình nghiệp vụ	7
2.3.1 Nghiệp vụ Đăng ký	7
2.3.2 Nghiệp vụ Đăng nhập.....	8
2.3.3 Nghiệp vụ Thay đổi mật khẩu	9
2.3.4 Nghiệp vụ Chỉnh sửa thông tin cá nhân được công khai	10
2.3.5 Nghiệp vụ Thêm thành viên vào nhóm.....	10
2.3.6 Nghiệp vụ Xóa thành viên khỏi nhóm chat	11
2.3.7 Nghiệp vụ Gửi tin nhắn ảnh và video	12
2.3.8 Nghiệp vụ Gửi tin nhắn văn bản	13
2.3.9 Nghiệp vụ Đăng xuất.....	13
2.4 Đặc tả ca chức năng	14
2.4.1 Đặc tả use case Đăng ký.....	14
2.4.2 Đặc tả use case Đăng nhập	16

2.4.3	Đặc cả use case Đăng xuất.....	17
2.4.4	Đặc cả use case Gửi tin nhắn.....	18
2.4.5	Đặc cả use case Thêm người dùng vào phòng chat	19
2.4.6	Đặc cả use case Xóa người dùng khỏi phòng chat.....	20
2.5	Các yêu cầu phi chức năng.....	20
2.5.1	Yêu cầu về bảo mật	20
2.5.2	Yêu cầu về hiệu năng.....	20
2.5.3	Yêu cầu về giao diện.....	20
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....		22
3.1	Ngôn ngữ lập trình Swift	22
3.2	Vapor	22
3.3	WebRTC.....	23
3.4	WebSocket.....	23
3.5	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL	23
3.6	MongoDB.....	24
3.7	Docker.....	24
CHƯƠNG 4. PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG.....		26
4.1	Thiết kế kiến trúc.....	26
4.1.1	Lựa chọn kiến trúc phần mềm	26
4.1.2	Thiết kế tổng quan.....	30
4.1.3	Thiết kế chi tiết gói Messaging	32
4.1.4	Thiết kế chi tiết gói User Access.....	33
4.1.5	Thiết kế chi tiết gói Controllers	34
4.1.6	Thiết kế chi tiết gói Models.....	35
4.2	Thiết kế chi tiết.....	36
4.2.1	Thiết kế giao diện	36

4.2.2 Thiết kế lớp	36
4.2.3 Biểu đồ tuần tự tính năng gọi điện video	39
4.2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu	41
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	44
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng	44
4.3.2 Kết quả đạt được	45
4.3.3 Minh hoạ các chức năng chính	45
4.4 Kiểm thử.....	50
4.5 Triển khai	52
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	57
5.1 Kết luận.....	57
5.2 Hướng phát triển của đề án.....	57
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	58

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Sơ đồ use case tổng quan	5
Hình 2.2	Phân rã use case Nhắn tin	6
Hình 2.3	Phân rã use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân	6
Hình 2.4	Phân rã use case Quản lý nhóm chat	7
Hình 2.5	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Đăng ký	7
Hình 2.6	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Đăng nhập	8
Hình 2.7	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Thay đổi mật khẩu	9
Hình 2.8	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Chỉnh sửa thông tin cá nhân được công khai	10
Hình 2.9	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Thêm thành viên vào nhóm	10
Hình 2.10	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Xóa thành viên khỏi nhóm chat	11
Hình 2.11	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Gửi tin nhắn ảnh và video	12
Hình 2.12	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Gửi tin nhắn văn bản	13
Hình 2.13	Sơ đồ hoạt động quy trình nghiệp vụ Đăng xuất	13
Hình 4.1	Kiến trúc tổng quan của hệ thống	26
Hình 4.2	Luồng hoạt động của Backend	27
Hình 4.3	Luồng hoạt động của ứng dụng trên iOS theo mô hình MVC	29
Hình 4.4	Thiết kế gói tổng quan	30
Hình 4.5	Thiết kế chi tiết gói Messaging	32
Hình 4.6	Thiết kế chi tiết gói User Access	33
Hình 4.7	Thiết kế chi tiết gói Controllers	34
Hình 4.8	Thiết kế chi tiết gói Models	35
Hình 4.9	Thiết kế chi tiết lớp ChatBoxViewController	37
Hình 4.10	Thiết kế chi tiết lớp ManagingChatBoxViewController	38
Hình 4.11	Biểu đồ tuần tự tính năng gọi điện video	40
Hình 4.12	Sơ đồ thiết kế cơ sở dữ liệu	41
Hình 4.13	Màn hình đăng ký	46
Hình 4.14	Màn hình đăng nhập	46
Hình 4.15	Màn hình thay đổi avatar	47
Hình 4.16	Màn hình xem thông tin bản thân	47
Hình 4.17	Màn hình quản lý thành viên chat box	48
Hình 4.18	Màn hình xóa thành viên khỏi chat box	48

Hình 4.19	Màn hình danh sách người dùng	49
Hình 4.20	Màn hình danh sách chat box	49
Hình 4.21	Màn hình nhắn tin	50
Hình 4.22	Container thông báo đang chạy PostgreSQL	54
Hình 4.23	Container thông báo đang chạy MongoDB	54

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1	Đặc tả usecase Đăng Ký	14
Bảng 2.2	Bảng dữ liệu đầu vào usecase Đăng ký	15
Bảng 2.3	Đặc tả usecase Đăng Nhập	16
Bảng 2.4	Bảng dữ liệu đầu vào usecase Đăng nhập	17
Bảng 2.5	Đặc tả usecase Đăng xuất	17
Bảng 2.6	Đặc tả usecase Gửi tin nhắn	18
Bảng 2.7	Bảng dữ liệu đầu vào usecase Gửi tin nhắn	18
Bảng 2.8	Đặc tả usecase Thêm người dùng vào phòng chat	19
Bảng 2.9	Đặc tả usecase Xóa người dùng khỏi phòng chat	20
Bảng 4.1	Bảng dữ liệu User	42
Bảng 4.2	Bảng dữ liệu Chatbox	43
Bảng 4.3	Bảng dữ liệu User	43
Bảng 4.4	Bảng dữ liệu members_of_chatbox	44
Bảng 4.5	Bảng danh sách thư viện và công cụ sử dụng	45
Bảng 4.6	Thông tin kết quả đạt được	45
Bảng 4.7	Kết quả kiểm thử	52