

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**Xây dựng ứng dụng học và chia sẻ từ vựng Tiếng Anh
trên nền tảng Android**

Hoàng Minh Tiến

tien.hm173400@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin và Truyền thông
Chuyên ngành Khoa học máy tính**

Giảng viên hướng dẫn: PGS. TS. Nguyễn Khanh Văn

Chữ kí GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 06/2022

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em muốn gửi lời cảm ơn tới thầy hướng dẫn đồ án trực tiếp của em, thầy Nguyễn Khanh Văn. Cảm ơn thầy vì đã cho em những hướng đi cụ thể, chi tiết, những góp ý đầy tâm huyết giúp em hoàn thành được đồ án này. Nhờ có những chia sẻ, góp ý từ thầy mà em đã dần định hình lại hướng đi cho việc xây dựng đồ án, tập trung vào việc giải quyết những vấn đề cụ thể, đem lại nhiều giá trị thực tế và mang tính đóng góp hơn. Tiếp theo, em muốn cảm ơn tới gia đình và bạn bè đã luôn bên cạnh, cổ vũ, động viên, khích lệ em hoàn thành tốt đồ án. Và cuối cùng là lời cảm ơn tới chính mình, khoảng thời gian một học kỳ qua không dài nhưng cũng không ngắn, nhưng nó cho em cơ hội được học hỏi, tự mình nghiên cứu, giải quyết vấn đề không chỉ trong việc làm đồ án mà trong cả cuộc sống cá nhân. Một lần nữa, em xin được cảm ơn tất cả.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Xuất phát từ nhu cầu học Tiếng Anh, được xây dựng trên nền tảng cốt lõi là từ vựng, đóng vai trò nền tảng quyết định cho việc chinh phục Tiếng Anh. Từ nhu cầu đó, mà đã có nhiều hình thức học từ vựng nảy sinh phục vụ nhu cầu của người dùng, trong đó phổ biến nhất là thông qua các ứng dụng trên nền tảng di động với đa dạng về mặt tính năng, nội dung cùng sự linh hoạt trong việc học. Nhưng phần đa các ứng dụng đó mới chỉ dừng lại ở mức phát triển về tính năng, nội dung mà chưa giải quyết được vấn đề cốt lõi, quan trọng nhất đó là cung cấp phương pháp học hiệu quả và xây dựng thói quen học hàng ngày của người dùng. Từ đó, em nảy ra ý tưởng phát triển ứng dụng học và chia sẻ từ vựng Tiếng Anh trên nền tảng Android giúp giải quyết hai vấn đề nêu trên. Ứng dụng sẽ không tập trung vào cung cấp nhiều tính năng, tùy biến dành cho người dùng mà tập trung vào sự chia sẻ, đóng góp giữa các thành viên trong nhóm học, hướng tới hình thức học tập chia sẻ theo nhóm. Mỗi một thành viên sẽ đóng vai trò là một người đóng góp, đồng thời cũng là người tham gia nhận xét, góp ý để cải thiện bộ từ vựng. Thông qua đó, thúc đẩy thói quen học từ vựng mỗi ngày và tạo ra một phương pháp học tập hiệu quả dựa trên đóng góp trao đổi giữa các thành viên trong nhóm.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	3
1.4 Bố cục đồ án	3
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	4
2.1 Khảo sát hiện trạng	4
2.2 Tổng quan chức năng	6
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quát	6
2.2.2 Biểu đồ use case phân rã.....	7
2.3 Đặc tả chức năng	12
2.3.1 Tạo Group	12
2.3.2 Thêm User mới vào Group.....	13
2.3.3 Tạo từ vựng mới.....	14
2.3.4 Đánh giá từ vựng.....	15
2.3.5 Tạo WordList từ vựng.....	16
2.3.6 Gửi message trong nhóm chat.....	17
2.3.7 Lọc từ vựng	18
2.4 Yêu cầu phi chức năng	18
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	19
3.1 Front-end	19
3.2 Back-end.....	21
3.2.1 Firebase Authentication	21
3.2.2 Cloud Firestore	22

3.2.3 Cloud Storage	23
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM.....	25
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	25
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	25
4.1.2 Thiết kế tổng quan.....	27
4.1.3 Thiết kế chi tiết gói	28
4.2 Thiết kế chi tiết.....	29
4.2.1 Thiết kế giao diện	29
4.2.2 Thiết kế lớp	33
4.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	37
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	38
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng.....	38
4.3.2 Kết quả đạt được	38
4.3.3 Minh họa các chức năng chính	39
4.4 Kiểm thử.....	42
4.5 Triển khai	44
CHƯƠNG 5. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT.....	45
5.1 Thiết kế giải pháp xác thực	45
5.2 Thiết kế kiến trúc.....	46
5.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	48
CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	51
6.1 Kết luận	51
6.2 Hướng phát triển.....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	52

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ use-case tổng quan	6
Hình 2.2	Biểu đồ use-case phân rã xác thực người dùng	7
Hình 2.3	Biểu đồ use-case phân rã thao tác, quản lý group	8
Hình 2.4	Biểu đồ use-case phân rã thao tác, quản lý người dùng trong group	9
Hình 2.5	Biểu đồ use-case phân rã thao tác, quản lý từ vựng	9
Hình 2.6	Biểu đồ use-case phân rã thao tác, quản lý WordList	10
Hình 2.7	Biểu đồ use-case phân rã thao tác, quản lý người dùng	11
Hình 3.1	frontend-Java	19
Hình 3.2	frontend-xml	19
Hình 3.3	Layout phân cấp trong XML	20
Hình 3.4	backend-Firebase	21
Hình 3.5	Firebase Authentication	21
Hình 3.6	Cloud Firestore	22
Hình 3.7	Firebase Storage	23
Hình 4.1	Mô tả kiến trúc MVVM	25
Hình 4.2	biểu đồ phụ thuộc gói	27
Hình 4.3	Biểu đồ gói chi tiết	28
Hình 4.4	Màn hình giao diện group	30
Hình 4.5	Màn hình giao diện từ vựng	31
Hình 4.6	Màn hình giao diện từ vựng chi tiết	32
Hình 4.7	Chi tiết lớp FirestoreAdapter	33
Hình 4.8	Chi tiết lớp MainActivity	34
Hình 4.9	Sequence diagram cho use-case thêm từ vựng	35
Hình 4.10	Sequence diagram cho use-case đánh giá từ vựng	36
Hình 4.11	Thiết kế cơ sở dữ liệu	37
Hình 4.12	Giao diện Group	39
Hình 4.13	Giao diện từ vựng	40
Hình 4.14	Giao diện thêm đánh giá từ vựng	41
Hình 4.15	Kiểm thử màn hình từ vựng	42
Hình 4.16	Kiểm thử màn hình từ vựng chi tiết	43
Hình 5.1	Màn hình Console cho Firebase Authentication	45
Hình 5.2	Màn hình Console sign-in method	46

Hình 5.3	Mô hình thiết kế kiến trúc	47
Hình 5.4	Mô tả Group Collection	49
Hình 5.5	Mô tả Word Collection	50

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1	Đặc tả use-case tạo group	12
Bảng 2.2	Đặc tả use-case thêm user vào group	13
Bảng 2.3	Đặc tả use-case tạo từ vựng	14
Bảng 2.4	Đặc tả use-case đánh giá từ vựng	15
Bảng 2.5	Đặc tả use-case tạo WordList	16
Bảng 2.6	Đặc tả use-case gửi message trong nhóm chat	17
Bảng 2.7	Đặc tả use-case lọc từ vựng	18
Bảng 4.1	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	38
Bảng 4.2	Danh sách module đã phát triển	38

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Thuật ngữ	Ý nghĩa
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
BaaS	Dịch vụ Backend (Backend as a Service)
IDE	Môi trường phát triển tích hợp(Integrated Development Environment)
MVVM	Mẫu kiến trúc phần mềm(Model-View-ViewModel)
SDK	Bộ công cụ phát triển phần mềm(Software Development Kit)

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Đặt vấn đề

Từ vựng là chiếc chìa khóa, là yếu tố tiên quyết, xây dựng một nền móng vững chắc để chúng ta có thể chinh phục được bất kỳ một ngoại ngữ nào. Ngoại ngữ lại mở ra cho chúng ta cơ hội được tiếp cận với thế giới rộng lớn, các cơ hội ngày càng rộng mở hơn trong công việc và cuộc sống nếu chúng ta biết cách nắm bắt và xây dựng được thói quen học từ vựng đúng cách.

Với nhu cầu đó, mà đã có hàng loạt các hình thức học từ vựng nổi lên để phục vụ nhu cầu của người học, trong đó có thể kể đến các hình thức học qua sách báo, qua radio, qua các lớp học, trung tâm,... và điển hình nhất là việc học thông qua các ứng dụng trên nền tảng di động sẽ giúp ta chủ động học về mặt thời gian, linh hoạt học ở bất cứ nơi đâu, chi phí cũng sẽ thấp hơn so với các hình thức học nói trên và vẫn đảm bảo được chất lượng về mặt nội dung.

Cũng từ đó, mà đã có vô số ứng dụng được các nhà phát triển xây dựng phục vụ nhu cầu người dùng, nội dung phong phú, đa dạng về mặt chức năng, cho người dùng nhiều tùy chọn theo xu hướng của người dùng. Đó là ưu điểm nhưng cũng chính là nhược điểm của các ứng dụng dạng này, người dùng sẽ bị ngợp về mặt nội dung, chức năng, và điều quan trọng hơn hết là các ứng dụng này không tập trung giải quyết vấn đề cốt lõi khi học từ vựng hay bất cứ một loại kỹ năng nào khác, đó là chú trọng tập trung xây dựng phương pháp học và thói quen học từ vựng mỗi ngày. Người dùng sẽ chỉ hứng thú được lúc ban đầu và sẽ không đủ kiên trì để tiếp tục theo đuổi hàng ngày. Nắm được thực trạng này, em muốn thông qua đó xây dựng một ứng dụng học và chia sẻ từ vựng trên nền tảng Android để giải quyết vấn đề, nhược điểm của những ứng dụng trước đó. Ứng dụng sẽ không chỉ hướng tới người dùng đơn lẻ mà sẽ hướng tới các nhóm cùng học, cùng chia sẻ đóng góp, phản hồi. Từ đó mỗi người sẽ đóng vai trò là một người đóng góp, người góp ý và nhận góp ý từ các thành viên trong nhóm để cùng xây dựng được thói quen học từ vựng, hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình học. Không chỉ trong việc học từ vựng mà ngay trong cuộc sống, hình thức học, làm việc theo nhóm, trong đó các thành viên sẽ hỗ trợ lẫn nhau để không ngừng cải thiện chất lượng học, giúp đỡ lẫn nhau cùng đi lên.

1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài

Các ứng dụng học từ vựng hiện nay sẽ có nhiều hướng tiếp cận đến đối tượng người dùng khác nhau nhưng tập trung tới 3 hướng chính sau: