

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP. HỒ CHÍ MINH

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ ĐIỆN, ĐIỆN TỬ



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG TỰ ĐỘNG

Tên học phần: Lập trình Thiết bị di động

Giảng viên hướng dẫn : Trương Quang Tuấn

Nhóm 16

Thành viên nhóm

MSSV	Họ và tên
060205010772	Nguyễn Huy Hoàng
2251120235	Lê Trúc Phương
077205008111	Võ Hồng Phúc

TP. Hồ Chí Minh, 2025

Thông tin chi tiết nhóm

- Nguyễn Huy Hoàng (Nhóm trưởng)

Text to speech

AI chat bot

→Git Link: <https://github.com/hasagipentakill1>

- Lê Trúc Phương

Xây dựng và chỉnh sửa UI cho ứng dụng

Xây dựng chức năng đăng nhập bằng Google, đăng kí đăng nhập bằng mail, dùng Firebase Authentication

Gọi API tra từ, dịch nghĩa...., lưu từ yêu thích, tra cứu lịch sử, hiển thị thông tin đăng nhập người dùng.

→Git Link: <https://github.com/trucphuong639>

- Võ Hồng Phúc (Làm slide)

Word

Power point pleen ý tưởng báo cáo

→Git Link: <https://github.com/hphuc061>

Link git nhóm: <https://github.com/trucphuong639/DictionaryApp>

Contents

1. Giới thiệu	2
2. Giới hạn	2
3. Mục tiêu	3
4. Mục đích	4
5. Cơ sở lý thuyết	5
5.1. Ngôn ngữ lập trình	5
5.2. Môi trường phát triển	6
6. Thực hành – Thực nghiệm.....	6
7. KINH NGHIỆM	11
8. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	13
9. KẾT QUẢ CHƯA ĐẠT ĐƯỢC	14
10. HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI	15
11. Tài liệu tham khảo.....	17

1. Giới thiệu

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ như hiện nay, các mô hình Học một ngôn ngữ mới không chỉ là học từ vựng, mà còn là học cách tư duy, giao tiếp và kết nối với thế giới. Nhưng chúng ta đều biết, việc ghi nhớ từ mới, phát âm chuẩn hay sử dụng đúng ngữ cảnh chưa bao giờ là dễ dàng.

Chính vì vậy, hôm nay tôi muốn giới thiệu đến các bạn một công cụ hỗ trợ tuyệt vời – một ứng dụng từ điển thông minh, hiện đại, giúp việc học ngoại ngữ trở nên đơn giản, nhanh chóng và thú vị hơn bao giờ hết!"

Lý do chọn đề tài ứng dụng Từ điển là vì đây là một mô hình điển hình cho việc xây dựng ứng dụng có tính tương tác thực giữa người dùng. Nó giúp sinh viên rèn luyện khả năng tự học, xử lý dữ liệu, giao tiếp giữa người dùng và AI, cũng như thiết kế giao diện người dùng và quản lý cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, ứng dụng còn

tạo điều kiện để tìm hiểu về các cơ chế phản hồi thời gian thực (real-time), bảo mật dữ liệu, và xử lý đồng thời.

2. Giới hạn

Mặc dù ứng dụng Từ điển được thiết kế nhằm tăng khả năng tìm kiếm cũng như rèn luyện tính tự giác tìm tòi học hỏi cho sinh viên, nhưng do giới hạn về thời gian, nguồn lực cũng như phạm vi môn học, phiên bản ứng dụng mà sinh viên thực hiện sẽ chỉ tập trung vào các chức năng cơ bản và cốt lõi, cụ thể như sau:

- **Không có chức năng xác thực nâng cao và quản lý tài khoản nâng cao:** Việc đăng ký/đăng nhập được thực hiện ở mức cơ bản, chưa tích hợp xác minh email, OTP, hoặc bảo mật đa lớp (two-factor authentication).
- **Không hỗ trợ đa nền tảng:** Ứng dụng được xây dựng chủ yếu trên một nền tảng duy nhất (mobile) và chưa có phiên bản PC hoặc khả năng connect trên nhiều thiết bị.

- **Nguồn dữ liệu chưa phong phú:** Sinh viên khó có quyền truy cập vào các cơ sở dữ liệu từ điển lớn (như Oxford, Cambridge) và phải tự xây dựng bộ từ hoặc dùng nguồn miễn phí, nhưng dữ liệu có thể ít hơn hoặc không đầy đủ (ví dụ thiếu âm ngữ, phát âm).
- **Không có chức năng tiên tiến:** Điển hình như tra từ bằng camera, phát âm từ bằng AI.
- **Không tối ưu hiệu suất:** App từ điển còn nhiều phản hồi chưa mượt mà, phản hồi và xử lý thông tin còn chậm (code chưa tối ưu)

3. Mục tiêu

Mục tiêu chính của đề tài là xây dựng một ứng dụng từ điển đơn giản, dễ sử dụng cho phép người dùng tra cứu nghĩa từ nhanh chóng, thân thiện với cả người mới. Rèn luyện kỹ năng lập trình thực tế, áp dụng kiến thức về lập trình mobile/web (ví dụ: Flutter, React Native, Android Studio...). Cũng như hiểu cách làm việc với cơ sở dữ liệu và API thông qua đó làm quen với việc lấy dữ liệu từ file JSON, SQLite hoặc từ các API từ điển miễn phí. Không thể không kể đến việc khuyến khích

việc học ngoại ngữ giúp người học chủ động tra từ, lưu từ mới, tạo thói quen học tập hằng ngày.

Thông qua đề tài, sinh viên có cơ hội áp dụng kiến thức về lập trình thiết bị di động, kỹ năng lập trình, biết cách thiết kế và xây dựng hoàn thiện một ứng dụng từ đầu, xử lý dữ liệu động theo thời gian thực (real-time), làm việc với cơ sở dữ liệu và xây dựng giao diện người dùng, mà còn học cách suy nghĩ như người dùng: Làm sao để app dễ dùng, nhanh, đẹp?.

4. Mục đích

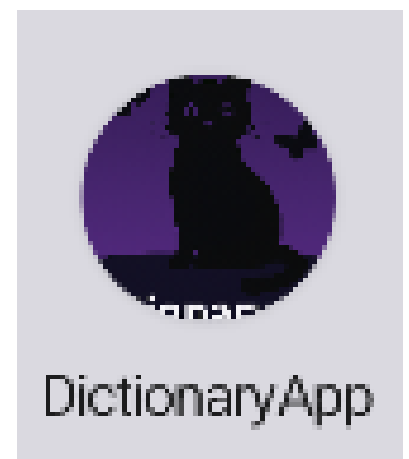
Mục đích của đề tài là giúp sinh viên hiểu rõ và vận dụng hiệu quả các kiến thức đã học để xây dựng một ứng dụng mạng có tính tương tác cao, phục vụ cho nhu cầu. Qua quá trình thực hiện, sinh viên không chỉ củng cố kiến thức chuyên môn về lập trình và cơ sở dữ liệu mà còn phát triển tư duy thiết kế hệ thống, xử lý nghiệp vụ và làm việc với dữ liệu thời gian thực.

Ngoài ra, đề tài còn hướng đến việc tạo ra một sản phẩm phần mềm có thể mở rộng và ứng dụng

trong thực tế, góp phần giúp sinh viên làm quen với các công nghệ hiện đại, tăng khả năng tự học, tự nghiên cứu và giải quyết vấn đề trong môi trường lập trình thực tế. Đây cũng là nền tảng để sinh viên phát triển các đề tài nâng cao hơn về sau như App Từ điển thông minh (AI Dictionary), từ điển đa ngôn ngữ, từ điển kết hợp dịch tự động, từ điển offline thông minh, từ điển kèm luyện phát âm bằng giọng nói.

5. Cơ sở lý thuyết

Để xây dựng một ứng dụng từ điển, sinh viên cần tìm hiểu và vận dụng nhiều kiến thức nền tảng trong lĩnh vực lập trình thiết bị di động và cơ sở dữ liệu. Dưới đây là các công nghệ và công cụ chính được sử dụng:



5.1. Ngôn ngữ lập trình

- **Kotlin:**

→ Ngôn ngữ chính thức do Google khuyến nghị cho Android, ngắn gọn, dễ đọc, hỗ trợ lập trình hướng đối tượng và hàm.

→ Ưu điểm: ít lỗi hơn Java, dễ bảo trì code.

5.2. Môi trường phát triển

- **Android Studio:**

→ IDE (Integrated Development Environment) chuẩn dành cho lập trình Android.

→ Hỗ trợ đầy đủ công cụ build app, kiểm thử, giả lập thiết bị, gỡ lỗi.

Link tải app:



5.3. Use Cases chính và phân rã từng chức năng:

1. Tra từ (Search Word)

- Nhập từ khóa cần tra

- Gợi ý từ (autocomplete)
- Hiển thị kết quả (nghĩa, loại từ, ví dụ...)

2. Nghe phát âm (Listen to Pronunciation)

- Phát âm Anh – Anh / Anh – Mỹ
- Điều chỉnh tốc độ đọc

3. Xem nghĩa từ (View Word Meaning)

- Nghĩa theo ngữ cảnh
- Ví dụ sử dụng trong câu
- Dịch nghĩa sang tiếng mẹ đẻ

4. Lưu từ yêu thích (Save Favorite Words)

- Đánh dấu từ
- Gắn nhãn/tạo danh sách từ riêng
- Bỏ lưu từ

5. Xem lịch sử tra cứu (View Search History)

- . Danh sách từ đã tra
- . Xóa từng từ hoặc toàn bộ lịch sử

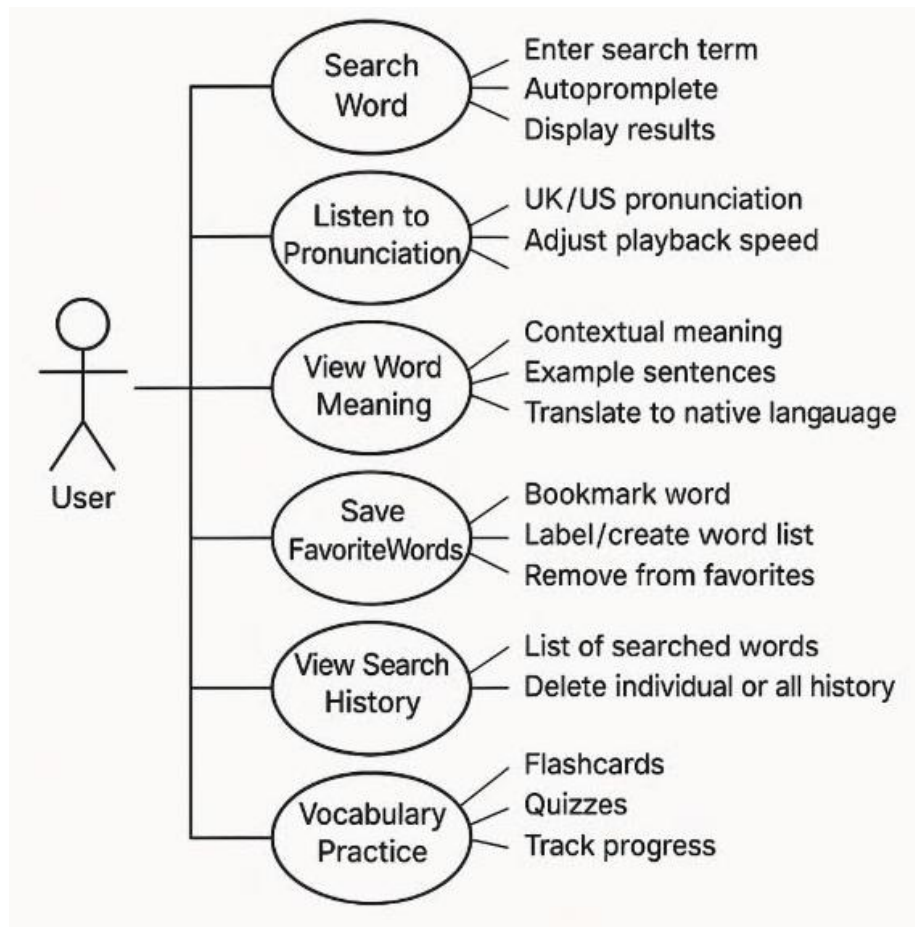
6. Học từ vựng (Vocabulary Practice)

- . Flashcards
- . Trắc nghiệm
- . Đánh giá mức độ ghi nhớ

7. Đăng nhập / Đăng ký (Login/Register)

- . Đăng ký tài khoản mới
- . Đăng nhập bằng email, Google/Facebook
- . Quên mật khẩu

Sơ đồ tổng quan về Dictionary App

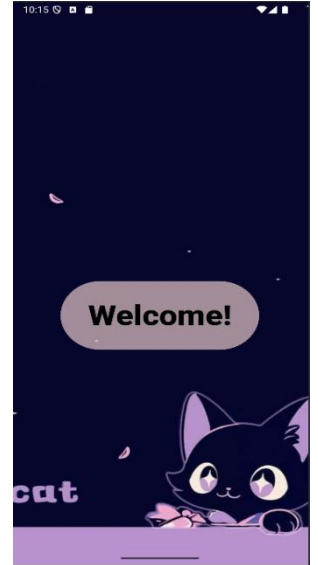


6. Thực hành – Thực nghiệm

Để xây dựng một ứng dụng Từ điển , sinh viên tiến hành các bước thực hành và thực nghiệm theo trình tự sau:

Bước 1: Thiết kế giao diện người dùng

Sử dụng Figma để thiết kế giao diện hiển thị thông tin đăng nhập, các nút công cụ, khung tìm kiếm, hiển thị thông tin từ vựng. Các thành phần như DataGridView, TextBox, Label, Button, ListBox... được bố trí phù hợp để dễ thao tác.



Bước 2: Phân tích và thiết kế hệ thống

- Vẽ sơ đồ luồng (flowchart) → người dùng sẽ đi qua các màn hình nào.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu → bảng lưu từ vựng, từ yêu thích, lịch sử tra từ...

Bước 3: Xây dựng ứng dụng

- Thiết kế giao diện XML trong Android Studio.
- Viết mã xử lý logic bằng Kotlin (xử lý tra từ, lưu từ yêu thích, phát âm...).
- Kết nối dữ liệu với database nội bộ hoặc API online.

Bước 4: Kiểm thử ứng dụng (Testing)

- Kiểm thử chức năng (Function Testing): Từ điển có tra được từ không? Lưu từ có thành công không?

- Kiểm thử giao diện: Giao diện có hiển thị đúng, dễ dùng không?
- Kiểm thử hiệu suất: App có mượt không? Có bị crash khi tìm nhiều từ liên tiếp không?

Bước 5: Sửa lỗi và tối ưu hoá

- Fix bug trong giao diện, logic xử lý.
- Tối ưu tốc độ tra từ, bộ nhớ khi app chạy.

Bước 6: Triển khai và đánh giá

- Cài app lên máy thật để trải nghiệm thử.
- Thu thập ý kiến người dùng (nếu có) để đánh giá ưu/nhược điểm.

Bước 7: Bổ sung tính năng nâng cao

- Bổ sung thêm chức năng mới: tra từ qua giọng nói, mini games học từ, từ điển đa ngôn ngữ...

7. KINH NGHIỆM

Qua quá trình thực hiện đề tài ứng dụng Từ điển, nhóm đã tích lũy được nhiều kinh nghiệm thực tế trong việc

xây dựng một phần mềm giúp chúng ta tích lũy toàn diện cả kĩ năng lẫn kĩ thuật tư duy. Cụ thể:

- **Kinh nghiệm lập trình mobile thực tế**

→ Thành thạo ngôn ngữ Kotlin, cách xây dựng giao diện, xử lý dữ liệu, làm việc với Android Studio.

- **Kỹ năng thiết kế giao diện (UI/UX)**

→ Biết cách tạo giao diện đẹp mắt, dễ sử dụng, và tối ưu trải nghiệm người dùng.

- **Kỹ năng tổ chức và quản lý dự án nhỏ**

→ Biết cách lên kế hoạch từng bước: từ phân tích yêu cầu → thiết kế → code → kiểm thử → hoàn thiện.

- **Kỹ năng làm việc với cơ sở dữ liệu**

→ Biết lưu trữ, truy vấn dữ liệu cục bộ (offline) bằng Room database hoặc SQLite.

- **Kinh nghiệm debug và kiểm thử sản phẩm**

→ Phát hiện lỗi, phân tích nguyên nhân và khắc phục hiệu quả.

- **Kinh nghiệm tư duy người dùng**

→ Biết đặt mình vào vị trí người dùng để xây app tiện lợi, thân thiện nhất.

8. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Hoàn thành ứng dụng Từ điển với các chức năng cơ bản và nâng cao, đáp ứng tốt yêu cầu đề tài:

- **Hoàn thiện một ứng dụng từ điển cơ bản:** Cho phép người dùng tra cứu từ vựng nhanh chóng, lưu từ yêu thích, dễ dàng sử dụng.
- **Áp dụng thành công ngôn ngữ Kotlin và Android Studio:** Thành thạo quy trình xây dựng và thiết kế app Android thực tế.
- **Quản lý người dùng:** Cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập, lưu lịch sử tìm kiếm từ vựng
- **Rèn luyện kỹ năng kiểm thử và tối ưu hoá app:** Phát hiện và khắc phục lỗi, tối ưu hiệu suất khi người dùng tra cứu từ liên tục.
- **Giao diện đơn giản, dễ sử dụng:** Thiết kế theo mô hình Figma với các chức năng được sắp xếp hợp lý, thân thiện với người dùng kể cả khi chưa quen với công nghệ.
- **Luyện trò chuyện với AI :** Việc áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào ứng dụng không chỉ hỗ trợ đề xuất từ liên quan và cải thiện khả năng cá nhân hóa nội dung học tập, mà còn giúp tối ưu hiệu suất hoạt động, nâng cao độ chính xác khi kiểm thử và xử lý dữ liệu người dùng

trong quá trình đăng nhập, tìm kiếm và sử dụng ứng dụng một cách liên tục.

- **Luyện nghe :** Việc áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào ứng dụng không chỉ hỗ trợ đề xuất từ liên quan và cải thiện khả năng cá nhân hóa nội dung học tập, mà còn giúp tối ưu hiệu suất hoạt động, nâng cao độ chính xác khi kiểm thử và xử lý dữ liệu người dùng trong quá trình đăng nhập, tìm kiếm và sử dụng ứng dụng một cách liên tục.

9. KẾT QUẢ CHƯA ĐẠT ĐƯỢC

Bên cạnh những kết quả tích cực đã đạt được, đề tài vẫn còn một số hạn chế và chức năng chưa hoàn thiện do giới hạn về thời gian, kinh nghiệm và phạm vi triển khai. Cụ thể:

- **Tìm kiếm từ vựng chưa tối ưu:** Hệ thống tìm kiếm từ vựng còn đơn giản, chỉ tìm theo từ chính xác, chưa hỗ trợ tìm kiếm mờ (fuzzy search), gợi ý tự động hoặc lọc theo danh mục.
- **Chưa hỗ trợ đa ngôn ngữ:** Ứng dụng hiện tại chỉ có giao diện bằng tiếng Việt, chưa tích hợp tùy chọn chuyển đổi ngôn ngữ, gây hạn chế cho người dùng quốc tế hoặc trong các môi trường đa ngôn ngữ.

- **Giao diện chưa hiện đại:** Giao diện sử dụng Figma cơ bản nên còn khá đơn giản, chưa có hiệu ứng tương tác hiện đại, thiếu tính thẩm mỹ và trải nghiệm mượt mà như các nền tảng thương mại điện tử hiện nay.
- **Chưa sử dụng thành công Room Database:** Chỉ có thể quản lý dữ liệu từ vựng cục bộ hiệu quả và app hoạt động mượt khi kết nối mạng (còn hạn chế khi sử dụng offline)

10. HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI

Trong tương lai, nhóm mong muốn tiếp tục hoàn thiện và mở rộng ứng dụng Từ điển để tăng tính thực tiễn, trải nghiệm người dùng và khả năng sử dụng tốt hơn. Một số định hướng phát triển cụ thể bao gồm:

- **Nâng cấp chức năng tìm kiếm sản phẩm:** Hệ thống tìm kiếm sẽ được cải tiến để hỗ trợ tìm kiếm theo nhiều tiêu chí khác nhau như: Gợi ý từ, danh mục, phát âm, và mức độ phổ biến. Điều này giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm từ vựng một cách chính xác hơn và nhanh chóng.

- **Tích hợp nhiều tính năng tương lai:** Ứng dụng sẽ được trang bị tính năng phát âm và luyện nói để người dùng có thể nghe và phát âm chuẩn, mở rộng dữ liệu các từ ngữ mới nhất, giúp ghi nhớ và cá nhân hoá trải nghiệm học từ vựng, bên cạnh đó nên phát triển cùng thời đại tích hợp thêm cả AI.
- **Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ:** Để mở rộng tầm phủ sóng và phục vụ người dùng quốc tế, ứng dụng sẽ được hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, giúp người dùng dễ dàng thao tác, nâng cao trải nghiệm người dùng và tiếp cận được người dùng quốc tế.
- **Cải thiện giao diện người dùng:** Giao diện sẽ được thiết kế lại theo phong cách hiện đại, bắt mắt và tối ưu trải nghiệm người dùng hơn. Các yếu tố thiết kế như màu sắc, biểu tượng, và bố trí sẽ được làm tinh tế hơn, giúp người dùng dễ dàng thao tác và tương tác.

11. Tài liệu tham khảo

1. Android Developers. Retrieved from <https://developer.android.com/kotlin>
2. Build Your First Android App in Kotlin
<https://developer.android.com/codelabs/basic-android-kotlin-training-first-app>