

MẪU ĐỀ CƯƠNG BÁO CÁO THỰC TẬP

Mã sinh viên: 11226267

Họ và tên: Nguyễn Công Tĩnh

Lớp: Công nghệ thông tin 64A

1. Cơ quan thực tập:

2. Tên đề tài: Phát triển ứng dụng di động học từ vựng Tiếng Anh qua nhận diện hình ảnh và xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

3. Địa chỉ/cơ quan áp dụng kết quả: Các tổ chức giáo dục, trung tâm tiếng Anh, cá nhân tự học tiếng Anh; ứng dụng phát hành trên nền tảng Google Play và App Store.

4. Mục tiêu của đề tài:

- Tiếp cận và ghi nhớ từ vựng một cách trực quan, sinh động gắn liền với ngữ cảnh thực tế.
- Cá nhân hóa lộ trình học tập dựa trên dữ liệu và tiến độ của từng người.
- Tạo môi trường học tập linh hoạt, mọi lúc - mọi nơi, phù hợp với mọi đối tượng từ học sinh, sinh viên đến người đi làm.

5. Tính cấp thiết của đề tài:

- Tiếng Anh quan trọng nhưng người học thường khó ghi nhớ, áp dụng từ vựng.
- Phương pháp học truyền thống thiếu trực quan, cá nhân hóa → dễ chán, nhanh quên.
- Công nghệ AI, nhận diện hình ảnh và NLP cho phép xây dựng ứng dụng học thông minh, gắn với ngữ cảnh thực tế.

6. Tính ứng dụng/tính lý thuyết của đề tài:

- Ứng dụng: Học qua camera, giúp người học học từ vựng mọi lúc – mọi nơi, thông qua vật thể thực tế; lưu & ôn tập khi không có mạng; đồng bộ lên cloud khi có mạng; phù hợp giảng dạy và tự học.
- Lý thuyết:
 - Thiết kế kiến trúc offline-first với cơ chế đồng bộ (Device Sync).
 - Thuật toán Spaced Repetition (SM-2) tối ưu ghi nhớ.
 - Nhận diện hình ảnh (YOLOv10 → TFLite) và NLP (tra nghĩa/IPA/ví dụ).
 - Mô hình dữ liệu dạng object database (Realm) và chiến lược xử lý xung đột.

7. Ngôn ngữ triển khai:

- Nền tảng: Flutter (Dart), Java.
- CSDL cục bộ: MongoDB Realm Database
- Đồng bộ & Cloud: MongoDB Atlas + Realm Device Sync
- Xác thực: Realm Auth (email/password, OAuth).
- AI/CV: YOLOv10, TensorFlow Lite
- NLP/Từ điển: gọi API

8. Tóm tắt những nội dung/chức năng của đề tài (tổng thể hệ thống...):

- Nhận diện & tra cứu: Chụp ảnh nhận diện vật thể (YOLOv10), gợi ý từ vựng kèm IPA, nghĩa, ví dụ, phát âm.
- Học & ôn tập: Lưu/ quản lý từ vựng, phân loại theo chủ đề; học Flashcard, Quiz.
- Ngoại tuyến: hầu hết chức năng học/ôn vẫn hoạt động khi không có mạng.
- Theo dõi tiến độ: Mục tiêu ngày, thống kê, streak + heatmap lịch, nhắc học.
- Tăng động lực: Thử thách thực tế (tìm 10 vật thể bằng ảnh), Gamification (XP, huy hiệu, bảng xếp hạng tuần/tháng).
- Học cùng cộng đồng: Tạo/ tham gia nhóm học, diễn đàn chia sẻ ảnh + từ vựng, thả tim, lưu bài.

9. Tóm tắt những nội dung/chức năng sẽ được thực hiện trong thời gian thực hiện (phạm vi thực hiện của đề tài):

- Cải thiện hệ thống hiện có: tối ưu giao diện (UI/UX), hiệu năng, khả năng truy cập; chuẩn hóa luồng ôn tập/quiz.
- Thử thách thực tế: danh sách 10 vật thể cần chụp; nhận diện đúng -> cộng XP.
- Gamification: XP/Level, huy hiệu, bảng xếp hạng tuần/tháng.
- Học ngoại tuyến nâng cao: đóng gói model TFLite và từ điển cơ bản; flashcard/quiz hoạt động 100% offline.
- Học cùng nhóm: tạo/join Group, Group leaderboard, Group challenge.
- Chuỗi học & nhắc học: Streak, heatmap lịch, thông báo giữ streak.
- Phân loại theo chủ đề: gắn topic cho từ; lọc/ôn/quiz theo chủ đề (gợi ý theo ngữ cảnh).
- Diễn đàn chia sẻ (tương tự ứng dụng Locket): đăng ảnh + từ vựng, thả tim, lưu về bộ sưu tập cá nhân.
- SRS thích ứng & bộ ôn lỗi: điều chỉnh lịch ôn theo hiệu suất; gom từ sai nhiều để ôn lại.

10. Dự kiến các kết quả đạt được:

- Ứng dụng Flutter chạy ổn định trên Android (và iOS nếu kịp).
- Học và ôn tập offline trơn tru; dữ liệu tự đồng bộ lên MongoDB Atlas qua Realm Device Sync khi có mạng.
- Nhận diện thời gian thực bằng YOLOv10-TFLite với FPS phù hợp thiết bị tầm trung.
- Bộ tính năng hoàn chỉnh: scan → từ vựng → flashcard/SRS → quiz → thống kê; kèm thử thách thực tế, gamification (XP, huy hiệu, bảng xếp hạng) và học cùng nhóm.
- Gói model TFLite và từ điển cơ bản tích hợp sẵn; cache nghĩa/IPA/ví dụ để sử dụng khi không có mạng.
- Báo cáo kỹ thuật đầy đủ: kiến trúc offline-first, mô hình dữ liệu Realm, cơ chế đồng bộ & xử lý xung đột, đánh giá hiệu năng và trải nghiệm người dùng.