| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**    BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |
| --- | --- |

**Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng Web học tiếng Anh tích hợp AI phân tích ngữ pháp và hội thoại tình huống**

*Sinh viên thực hiện*: Vũ Hoài Nam

*Lớp*: K63KTPM1

*Mã sinh viên:* 2151173803

*Số điện thoại:* 0838673018

*Email:* 2151173803@e.tlu.edu.vn

*Giáo viên hướng dẫn*: PGS. TS Lê Văn Hưng

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

Đề tài hướng đến việc xây dựng một ứng dụng web học tiếng Anh tích hợp AI nhằm hỗ trợ người học rèn luyện ngữ pháp, phát âm và kỹ năng giao tiếp qua các tình huống giả lập. Hệ thống được phát triển theo mô hình client–server với frontend (Next.js), backend (Spring Boot), cơ sở dữ liệu (MariaDB) và Redis cho lưu trữ tạm

* Trang người dùng (Client – Next.js): hỗ trợ đăng ký/đăng nhập, luyện tập ngữ pháp qua bài tập tương tác, ghi âm luyện phát âm và nhận phản hồi từ AI, tham gia hội thoại giả lập tình huống, quản lý lộ trình học và theo dõi tiến bộ bằng biểu đồ.
* Trang quản trị (Admin – Next.js): cho phép quản lý nội dung học tập, tạo và phê duyệt kịch bản hội thoại, giám sát tiến độ học của người dùng, xử lý phản hồi và quản lý tài khoản.
* Công nghệ & triển khai: Backend sử dụng Java Spring Boot, frontend dùng Next.js; cơ sở dữ liệu MariaDB; Redis cho cache/session; triển khai qua Docker.
* Mô-đun AI: triển khai như service riêng (RESTful API), bao gồm phân tích ngữ pháp, chấm phát âm từ audio và hội thoại tương tác thông minh. Mô-đun áp dụng cơ chế adaptive feedback và cho phép admin can thiệp nhằm đảm bảo tính sư phạm và độ chính xác.

**CÁC MỤC TIÊU CHÍNH**

1. Xây dựng nền tảng web học tiếng Anh trực tuyến theo mô hình client–server, hỗ trợ cả người học và quản trị viên.
2. Tích hợp AI để phân tích ngữ pháp, chấm phát âm và cung cấp hội thoại giả lập giúp người học rèn luyện thực tế.
3. Ứng dụng các công nghệ hiện đại (Spring Boot, Next.js, MariaDB, Redis, Docker) nhằm đảm bảo hiệu năng, mở rộng và dễ triển khai.

**KẾT QUẢ DỰ KIẾN**

1. Xây dựng nền tảng web học tiếng Anh trực tuyến với giao diện thân thiện và trải nghiệm mượt mà.
2. Tích hợp mô-đun AI hỗ trợ phân tích ngữ pháp, chấm phát âm và hội thoại giả lập tình huống.
3. Cung cấp trang quản trị để quản lý nội dung, theo dõi tiến độ và xử lý phản hồi.
4. Triển khai hệ thống bằng Spring Boot, Next.js, MariaDB, Redis và Docker, đảm bảo hiệu năng và khả năng mở rộng.
5. Ứng dụng NLP, Speech-to-Text và Text-to-Speech, tạo sự khác biệt so với các nền tảng học tiếng Anh truyền thống.

**TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN**

| **TT** | **Thời gian** | **Nội dung công việc** | **Kết quả dự kiến đạt được** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 01/09 – 10/09 | Khảo sát, phân tích yêu cầu; thiết kế CSDL | Tài liệu yêu cầu, sơ đồ ERD |
| 2 | 11/09 – 16/09 | Viết tài liệu đặc tả yêu cầu | Bộ tài liệu mô tả tính năng |
| 3 | 17/09 – 1/10 | Phát triển backend (user, bài học, tiến độ học) | Các module backend ổn định |
| 4 | 02/10 – 15/10 | Phát triển giao diện người dùng và quản trị | Giao diện hoàn chỉnh, responsive |
| 5 | 16/10 – 10/11 | Tích hợp AI: Grammar checking (LanguageTool + LLM), Speech-to-Text & Pronunciation scoring (Eleven Lab, Azure pronunciation assertment), Text-to-speech( ElevenLab), hội thoại tình huống ( LLM) | Hệ thống AI hoạt động, hỗ trợ phân tích ngữ pháp, chấm phát âm và hội thoại giả lập |
| 6 | 11/11 – 15/11 | Kiểm thử, chỉnh sửa, hoàn thiện tài liệu | Hệ thống triển khai trên Docker/Kubernetes, đảm bảo hiệu năng, mở rộng và HA |

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[**Oracle Documentation**](https://docs.oracle.com)

[**MariaDB/MySQL Documentation**](https://mariadb.com/kb)

[**Docker Documentation**](https://docs.docker.com)[**Kubernetes Documentation**](https://kubernetes.io/docs)[**Hugging Face Blogs & Documentation on LLM/NLP**](https://huggingface.co/docs) [**Duolingo Research**](https://research.duolingo.com)[**Azure Pronunciation Assertment**](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/speech-service/how-to-pronunciation-assessment)