**Báo cáo tiến độ khoá luận lần 2**

1. **Danh sách công việc cần làm để hoàn thành khoá luận**

Ngoài việc kế thừa các chức năng đã làm trong “Nghiên cứu đề tài khoa học sinh viên”, khoá luận lần này chúng em đã kiến trúc hệ thống và có những thay đổi như sau:

* Chuyển đổi công nghệ:
  + Back-end: chuyển đổi ASP.NET thành Java SpringFramework.
  + Front-end: ReactJS kết hợp với Ant Design.
  + Phát triển độc lập front-end và back-end.
* Các tính năng đã làm được:
  + Xây dựng mô hình kết hợp hai kiến trúc là Front-Controller và MVC.
  + Xác thực quyền truy cập người dùng bằng JWT (Java Web **Token –** Xác thực người dùng không cần truy vấn database) sử dụng Spring Security, giúp giảm thiểu việc truy xuất database.
  + Xây dựng hệ thống RESTful API cho các model.
  + Xây dựng giao diện quản lý API bằng Swagger giúp thiết kế, xây dựng tài liệu (document) và sử dụng API.
  + Nâng cấp phiên bản Tesseract với nhiều cải tiến mới: cho phép nhận dạng ký tự quang học nhanh hơn, chính xác và linh động hơn.
  + Sử dụng Hibernate (ORM Frameword): giúp dễ dàng thay đổi hệ quản trị cơ sở dữ liệu, dễ bảo trì và phát triển về sau.
  + Sử dụng ReactJS framework kết hợp Redux để thiết kế cấu trúc front-end.
  + Sử dụng Ant-Design để thiết kế lại toàn bộ giao diện người dùng ( giống bootstrap nhưng có hỗ trợ nhiều API phục vụ cho ReactJS).
  + Sử dụng Axios gọi api từ front-end xuống back-end và dùng Redux để xử lý dữ liệu nhận về.
  + Tối ưu hoá front-end có thể xử lý một lượng dữ liệu lớn nhanh nhất có thể, chuyển trang không load lại trang mà chỉ load càng phần (component) thay đổi, những phần khác giữ nguyên.
  + Cho phép tải xuống công văn dưới dạng file PDF.
* Những việc chưa làm được:
  + Do mất nhiều thời thời gian học và áp dụng các công nghệ mới, chúng em chưa thể hoàn thành việc làm ứng dụng trên mobile.
  + Chưa hoàn thành module rút trích thông tin một cách tốt nhất.