Nhóm 1 Ca 2 Cụm 2

## Tên Project

Hệ thống Thông minh Hỗ trợ Đào tạo Cá nhân hóa cho Sinh viên

## Mục tiêu ứng dụng

Xây dựng nền tảng LMS tích hợp AI, cho phép cá nhân hóa lộ trình học tập dựa trên kiến thức, kỹ năng và tốc độ tiếp thu của từng sinh viên. Hệ thống kết hợp thuật toán đề xuất thông minh và Knowledge Tracing để gợi ý tài liệu, bài tập phù hợp

## Tính mới và ý nghĩa

Tính mới

* Ứng dụng AI/ML để phân tích hành vi học tập chi tiết và cá nhân hóa lộ trình học tập thay vì chỉ dựa trên điểm kiểm tra
* Có khả năng tích hợp các hệ thống bên ngoài như Google Classroom, Moodle, hoặc API học liệu mở

Ý nghĩa

* Giúp sinh viên học tập hiệu quả hơn nhờ lộ trình cá nhân hóa, tiết kiệm thời gian và tránh tình trạng quá tải hay chán nản do nội dung không phù hợp
* Hỗ trợ giảng viên quản lý lớp học dựa trên dữ liệu
* Mang lại một mô hình ứng dụng AI thực tế trong giáo dục đại học Việt Nam, góp phần vào xu hướng EdTech hiện nay

## Nguồn dữ liệu và phương pháp thu thập

Nguồn dữ liệu

* Bộ câu hỏi trắc nghiệm, bài tập, tài liệu học thuật từ MOOCs (Coursera, edX, OpenCourseWare)
* Dữ liệu tương tác của sinh viên trên chính hệ thống (log, tiến độ học tập, kết quả kiểm tra)
* Các bộ dữ liệu mở về học tập cá nhân hóa từ Kaggle hoặc cộng đồng EdTech

Phương pháp thu thập dữ liệu tổng hợp

* Crawl dữ liệu từ các kho học liệu mở
* Thu thập trực tiếp từ hệ thống: logging, kết quả làm bài, thống kê hành vi người dùng
* Tích hợp API bên ngoài: Google Books API, OpenAI API, hoặc API của các nền tảng học liệu khác

## Mô hình xử lý và công nghệ áp dụng

Mô hình xử lý

* Mô hình Theo dõi Kiến thức (Deep Knowledge Tracing – DKT): sử dụng mạng Recurrent Neural Networks (RNNs) để học chuỗi lịch sử học tập 🡪 dùng để cá nhân hóa lộ trình học + phát hiện lỗ hổng kiến thức để bổ sung tài liệu/bài tập phù hợp
* Áp dụng Hybrid Recommendation (Content-Based + Collaborative Filtering) để đề xuất tài liệu, bài tập phù hợp với năng lực và hành vi học tập của từng sinh viên
* Thu thập dữ liệu (log, điểm, hồ sơ), xử lý & gắn nhãn nội dung, gợi ý học liệu, theo dõi tiến độ qua KT và cập nhật lộ trình học tập dựa trên dự đoán

Công nghệ áp dụng

* Frontend : ReactJS
* Backend: Node.js/ RESTful API
* Database: MySQL (user, tiến độ học, kết quả thi,…) + MongoDB (lưu học liệu, log,…)
* AI Engine: Tensorflow/Pytorch
* CI/CD Pipeline: Jenkins + Docker
* Cloud Deloyment: GCP/AWS

## Phân chia công việc

|  |  |
| --- | --- |
| Thành viên | Phân công công việc |
| Nguyễn Thị Phương Anh | AI/ML (Tensorflow/Pytorch) |
| Đỗ Việt Cường | CI/CD + deloy Cloud |
| Ngô Thị Ngọc | Backend (API+DB MySQL) |
| Lê Ánh Trang | Frontend |
| Đỗ Minh Tuấn | thu thập dữ liệu + thiết kế DB MongoDB |

## Dự kiến kết quả

Sản phẩm Chính: Hệ thống Học tập Trực tuyến Thông minh hoạt động đầy đủ, có khả năng mở rộng

Tính năng AI cốt lõi:

* Lộ trình Học tập Cá nhân hóa: Mỗi sinh viên có một lộ trình học tập (chuỗi nội dung) khác nhau, được cập nhật theo thời gian thực
* Báo cáo Hiệu suất Thông minh: Cung cấp biểu đồ trực quan về "Knowledge Gap" (Lỗ hổng kiến thức) và "Mastery Level" (Mức độ thành thạo) cho từng chủ đề, thay vì chỉ là điểm số
* Đề xuất Tự động: Tính năng đề xuất bài tập hoặc tài liệu ôn tập/nâng cao tự động khi phát hiện sinh viên đang gặp khó khăn hoặc đã sẵn sàng cho cấp độ tiếp theo