

## Project 3

# Xây dựng hệ thống gợi ý khóa học cho sinh viên dựa trên đồ thị kiến thức và hành vi học tập

### 1. Mục tiêu

Đề tài hướng đến việc xây dựng một hệ thống gợi ý khóa học cá nhân hóa cho sinh viên dựa trên lịch sử học tập, mối quan hệ giữa các môn học và xu hướng học tập của cộng đồng. Hệ thống cần kết hợp hai thành phần chính: (1) mô hình gợi ý dựa trên đồ thị sử dụng kỹ thuật học sâu với GNN, và (2) giao diện web trực quan để sinh viên tương tác với hệ thống gợi ý.

### 2. Yêu cầu

Nhóm sẽ mô hình hóa các thành phần như sinh viên, môn học, nhóm ngành, điểm số, học kỳ, sở thích... thành đồ thị tri thức học tập. Trong đồ thị này, các đỉnh (node) có thể là sinh viên, môn học, hoặc chuyên ngành; các cạnh (edge) mô tả quan hệ đã học, đồng học, tiên quyết, hoặc tương đồng kiến thức. Dữ liệu có thể được thu thập từ các nguồn như chương trình đào tạo chính thức, khảo sát sinh viên, hoặc mô phỏng từ dữ liệu giả định (giả lập lịch sử học của 500–1000 sinh viên).

Nhóm sẽ triển khai các mô hình Graph-based Recommender Systems như GCN, LightGCN, GraphSAGE hoặc KGAT để gợi ý môn học phù hợp cho mỗi sinh viên, dựa trên hành vi học tập trong quá khứ và cấu trúc đồ thị tri thức. Mô hình sẽ dự đoán danh sách các môn học tiếp theo có khả năng mang lại hiệu quả cao hoặc phù hợp với định hướng ngành học của sinh viên.

Phần giao diện sẽ được xây dựng trên nền tảng web (ReactJS, Django hoặc Flask), cho phép sinh viên đăng nhập, nhập vào thông tin học tập cá nhân, nhận danh sách gợi ý và xem đồ thị trực quan tương tác (sử dụng vis.js, d3.js hoặc graphology). Hệ thống có thể được triển khai demo trên nền tảng như Heroku, Vercel hoặc máy chủ nội bộ.

### 3. Báo cáo

Mỗi nhóm sẽ cần nộp sản phẩm gồm: mã nguồn hệ thống, báo cáo kỹ thuật chi tiết, slide trình bày và hệ thống demo kết quả thực nghiệm.

Đồ án được chấm vấn đáp trực tiếp với GV.

#### 4. Đánh giá

STT	Mô tả	Tỉ lệ
1	Thu thập và xử lý dữ liệu học tập	10%
2	Xây dựng đồ thị tri thức học tập	10%
3	Triển khai mô hình gợi ý bằng GNN cơ bản	10%
4	Triển khai mô hình gợi ý bằng GNN mới (xuất hiện không quá 3 năm đổ lại)	10%
5	Thực nghiệm và so sánh các phương pháp trên tập chuẩn	10%
6	Thực nghiệm và so sánh các phương pháp trên tập thu thập	10%
7	Tích hợp mô hình vào giao diện web + demo	20%
8	Trình bày báo cáo	20%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

#### 5. Lưu ý

- Mỗi nhóm tối đa 2 thành viên.
- Hình thức chấm: vấn đáp.
- Mọi gian lận đều 0 điểm môn học.