

1. THÔNG TIN CHUNG - GENERAL INFORMATION

Tên học phần	Hệ gợi ý
Course name:	Recommender system
Mã học phần	IT4613
Code:	IT4613
Khối lượng	3(2-2-0-6)
Credit:	<ul style="list-style-type: none">- Lý thuyết - Lecture: 30 hours- Bài tập - Exercise: 30 hours (Capstone project is used)- Thí nghiệm - Experiments: 0 hours
Học phần tiên quyết	Không có
Prerequisite:	None
Học phần học trước	<ul style="list-style-type: none">- IT3011: Cấu trúc dữ liệu và thuật toán- IT3040: Kỹ thuật lập trình
Prior courses:	<ul style="list-style-type: none">- IT3120: Phân tích và thiết kế hệ thống- IT3011: Data structures and algorithms- IT3040: Programming techniques- IT3120: System analysis and design
Học phần song hành	Không có
Parallel course:	None

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN - COURSE DESCRIPTION

Hệ gợi ý là một kiểu hệ thống hỗ trợ ra quyết định, nhằm cung cấp các gợi ý về sản phẩm, dịch vụ, thông tin phù hợp với nhu cầu của từng người dùng tại ngữ cảnh cụ thể.

Học phần này nhằm giới thiệu về các khái niệm về Hệ gợi ý, các kỹ thuật gợi ý (gợi ý dựa trên lọc cộng tác, gợi ý dựa trên nội dung, gợi ý dựa trên tri thức, lai ghép kết hợp các kỹ thuật gợi ý, gợi ý tùy theo ngữ cảnh, gợi ý dựa trên hội thoại), cách thức đánh giá hiệu quả gợi ý, giải thích gợi ý của hệ thống, các vấn đề khi xây dựng Hệ gợi ý, và các ứng dụng của Hệ gợi ý trong thực tế.

Ngoài ra, học phần này giúp cho sinh viên có trải nghiệm (thông qua đồ án môn học) về xây dựng một Hệ gợi ý giải quyết bài toán thực tế, các kỹ năng phân tích vấn đề, lựa chọn giải pháp, làm việc nhóm, viết báo cáo và thuyết trình.

A recommender system is a type of decision support system that provides recommendations of products, services or information tailored to the needs of each user in a specific context.

This course aims to introduce the concepts of Recommender system, recommendation techniques (collaborative filtering-based recommendation, content-based recommendation,

knowledge-based recommendation, hybrid recommendation techniques, contextual recommendation, conversational recommendation), how to evaluate the effectiveness of the system's recommendations, explanation of the system's recommendations, problems in building a recommender system, and practical applications of recommender system.

In addition, this course helps students have experience (through the course project work) in building a recommender system to solve a real problem, in skills of problem analysis, solution selection, team work, technical report writing and presentation.

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN - GOAL AND OUTPUT REQUIREMENT

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng

After this course the student will obtain the followings

Mục tiêu/CĐ R Goal	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần <i>Description of the goal or output requirement</i>	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U) Output division/ Level (I/T/U)
[1]	[2]	[3]
M1	Nắm vững các khái niệm và kỹ thuật cơ bản của Hệ gợi ý <i>Understand the basic concepts and techniques of Recommender system</i>	1.1.2; 1.1.4; 1.2.1; 1.2.5; 1.3.2; 1.3.4; 2.1.2; 2.1.3
M1.1	Có khả năng biểu diễn và mô hình hóa bài toán gợi ý <i>Can represent and model a recommendation problem</i>	[1.1.2,1.1.4,1.2.1](U) [1.3.2](I) [2.1.2](T)
M1.2	Biết cách áp dụng các kỹ thuật gợi ý vào việc giải quyết bài toán thực tế <i>Know how to apply recommendation techniques to solving real-world problems</i>	[1.2.5] (T) [1.3.4](IU) [2.1.3] (I)
M2	Hiểu được các vấn đề nâng cao của Hệ gợi ý (giải thích gợi ý, gợi ý theo ngữ cảnh, gợi ý dựa trên hội thoại) <i>Understand advanced problems of recommender system (recommendation explanation, contextual recommendation, conversational recommendation)</i>	1.3.4; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 2.5.5
M2.1	Hiểu được các vấn đề nâng cao của Hệ gợi ý <i>Understand the advanced problems of recommender system</i>	[1.3.4,2.5.5](IU) [1.6.1,1.6.3, 1.6.4,1.6.5](I)
M3	Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng Hệ gợi ý giải quyết bài toán thực tế (thông qua Đồ án môn học được làm theo nhóm) <i>Use the learned knowledge to build a recommender system to solve a practical problem (through a team-work course project)</i>	2.1.1; 2.1.4; 2.2; 2.4; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.4; 3.1; 3.2.1; 3.2.2
M3.1	Có khả năng lựa chọn bài toán gợi ý trong thực tế,	[2.1.1,2.1.4](TU)

	phân tích yêu cầu của bài toán gợi ý, và lựa chọn giải pháp giải quyết bài toán gợi ý <i>Can select a recommendation problem in practice, analyze requirements of the recommendation problem, and develop a solution to solve the recommendation problem</i>	[2.2](IU) [2.4](U)
M3.2	Có khả năng triển khai xây dựng Hệ gợi ý giải quyết bài toán thực tế <i>Can build and deploy a recommender system to solve a practical problem</i>	[2.4](U)
M3.3	Rèn luyện các kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo và thuyết trình <i>Practise skills of team work, technical report writing and presentation</i>	[2.5.1,2.5.2, 2.5.3,2.5.4, 3.1,3.2.1,3.2.2](U)

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP - COURSE MATERIALS

Giáo trình – Textbook

- [1] Dietmar Jannach, Markus Zanker, Alexander Felfernig, Gerhard Friedrich (2010). *Recommender Systems: An Introduction*. Cambridge University Press.

Sách tham khảo - Reference book

- [1] Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, Paul B. Kantor (2015). *Recommender Systems Handbook* (2nd edition). Springer.
- [2] Charu C. Aggarwal (2016). *Recommender Systems: The Textbook*. Springer.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN - EVALUATION

Điểm thành phần Module	Phương pháp đánh giá cụ thể Evaluation method	Mô tả Detail	CĐR được đánh giá Output	Tỷ trọng Percent
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A1. Điểm quá trình Mid-term (*)	Đánh giá kết quả đồ án môn học Evaluation of the course project work results	Báo cáo và trình bày kết quả đồ án môn học Course project work results report and presentation	M1, M2, M3	50%
A2. Điểm cuối kỳ Final term	Thi cuối kỳ Final exam	Thi viết Written exam	M1, M2	50%

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

The evaluation about the progress can be adjusted with some bonus. The bonus should belong to [-2, +1], according to the policy of Hanoi University of Science and Technology.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY – SCHEDULE

Tuần <i>Week</i>	Nội dung <i>Content</i>	CĐR học phần <i>Output</i>	Hoạt động dạy và học <i>Activities</i>	Bài đánh giá <i>Evaluation</i>
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	<ul style="list-style-type: none"> Giới thiệu về Hệ gợi ý. Hướng dẫn và trao đổi về Đồ án môn học. <i>Introduction to Recommender System.</i> <i>Guide and discuss about the course project.</i> 	M1	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
2	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý dựa trên lọc cộng tác. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Collaborative filtering-based recommendation.</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
3	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý dựa trên lọc cộng tác: Các kỹ thuật nâng cao. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Collaborative filtering-based recommendation: Advanced techniques</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
4	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý dựa trên nội dung. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Content-based recommendation</i> <i>Guide and discuss about the course</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1

	<i>project</i>			
5	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý dựa trên tri thức. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Knowledge-based recommendation</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
6	<ul style="list-style-type: none"> Kết hợp các kỹ thuật gợi ý. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Hybrid recommendation techniques</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
7	<ul style="list-style-type: none"> Đánh giá hiệu quả đối với Hệ gợi ý. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Evaluation of recommender system</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M1, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
8	<ul style="list-style-type: none"> Giải thích cho các gợi ý. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Explanation of recommendations</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M2, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
9	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý dựa trên hội thoại. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Conversational recommendation</i> <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M2, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
10	<ul style="list-style-type: none"> Gợi ý phù hợp với ngữ cảnh yêu cầu. Sử dụng các phản hồi của người dùng cho tính toán gợi ý. Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. <i>Contextual recommendation</i> 	M2, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploiting user feedback for recommendation computation</i> • <i>Guide and discuss about the course project</i> 			
11	<ul style="list-style-type: none"> • Phân tích một số hệ gợi ý cụ thể trong thực tế (case studies). • Trao đổi về các vấn đề phát sinh đối với Đồ án môn học. • <i>Analysis of some recommender systems in practice (case studies)</i> • <i>Guide and discuss about the course project</i> 	M2, M3	Giảng bài, Thảo luận <i>Teaching, Discussion</i>	A1.1, A2.1
12	<ul style="list-style-type: none"> • Các thách thức hiện tại của Hệ gợi ý. • Các xu hướng phát triển của Hệ gợi ý. • <i>Challenges of recommender system</i> • <i>Trends of recommender system</i> 	M1, M2	Giảng bài <i>Teaching</i>	A1.1
13	Các nhóm sinh viên trình bày kết quả Đồ án môn học <i>Presentation of course project results</i>	M3	Trình bày kết quả đồ án môn học, Thảo luận <i>Course project results presentation, Discussion</i>	A1.1
14	Các nhóm sinh viên trình bày kết quả Đồ án môn học <i>Presentation of course project results</i>	M3	Trình bày kết quả đồ án môn học, Thảo luận <i>Course project results presentation, Discussion</i>	A1.1
15	Các nhóm sinh viên trình bày kết quả Đồ án môn học <i>Presentation of course project results</i>	M3	Trình bày kết quả đồ án môn học, Thảo luận <i>Course project results presentation, Discussion</i>	A1.1

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN - COURSE REQUIREMENT

Không có.

None.

8. NGÀY PHÊ DUYỆT - DATE:

Chủ tịch hội đồng
Committee chair

Nhóm xây dựng đề cương
Course preparation group

Nguyễn Nhật Quang,
Ngô Văn Linh,
Thân Quang Khoát,
Lê Thanh Hương,
Nguyễn Kim Anh.

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT - UPDATE INFORMATION

ST T No	Nội dung điều chỉnh Content of the update	Ngày tháng được phê duyet Date accepted	Áp dụng từ kỳ/ khóa Applicable from	Ghi chú Note