

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence)

- Mã số học phần: C332
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 120 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Khoa học máy tính
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Công nghệ thông tin và Truyền thông

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: CT190 – Nhập môn trí tuệ nhân tạo, CT103 – Cấu trúc dữ liệu
- Điều kiện song hành: không có

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Cung cấp kiến thức giải quyết bài toán bằng phương pháp tìm kiếm và lập kế hoạch; các phương pháp biểu diễn tri thức sử dụng mạng ngữ nghĩa, logic vị từ bậc nhất, hệ luật sinh.	2.1.3.b
4.2	Khả năng phân tích, vận dụng kỹ thuật và phương pháp phù hợp để giải quyết các vấn đề liên quan đến trí tuệ nhân tạo; Kỹ năng lập trình trên máy tính để cài đặt các giải pháp.	2.2.1.b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Vận dụng được các kỹ thuật tìm kiếm để giải quyết bài toán	4.1	2.1.3.b
CO2	Phân biệt được các bài toán cần sử dụng tiếp cận lập kế hoạch để giải quyết	4.1	2.1.3.b
CO3	Lựa chọn và ứng dụng các phương pháp biểu diễn tri thức trong các tình huống cụ thể.	4.1	2.1.3.b
	Kỹ năng		

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
CO4	Vận dụng kỹ thuật phù hợp trong Trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tiễn.	4.2	2.2.1.b
CO5	Cài đặt thuật toán và biểu diễn tri thức đối với trường hợp cụ thể	4.2	2.2.1.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần bao gồm: cài đặt và tìm giải pháp cho bài toán bằng phương pháp tìm kiếm mù và tìm kiếm có thông tin; cung cấp kiến thức cần thiết để giải quyết bài toán theo hướng tiếp cận lập kế hoạch; trình bày các phương pháp biểu diễn tri thức sử dụng logic vị từ bậc nhất, mạng ngữ nghĩa, hệ luật sinh và ứng dụng để giải quyết một số bài toán cụ thể.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Tìm kiếm nâng cao	7	CO1, CO4, CO5
1.1.	Cài đặt các giải thuật tìm kiếm mù		
1.2.	Cài đặt các giải thuật tìm kiếm có thông tin		
1.3.	Giải thuật di truyền		
1.4.	Giải thuật mô phỏng luyện kim (Simulated Annealing)		
1.5.	Bài tập		
Chương 2.	Lập kế hoạch	7	CO2, CO4, CO5
2.1.	Một số bài toán lập kế hoạch		
2.2.	Phân tích Means Ends		
2.3.	PDDL (Planning Domain Definition Language) là gì?		
2.4.	Bài tập		
Chương 3.	Biểu diễn tri thức bằng logic vị từ bậc nhất	9	CO3, CO4, CO5
3.1.	Logic vị từ bậc nhất		
3.2.	Thủ tục hợp giải		
3.3.	Giới thiệu ngôn ngữ Prolog		
3.4.	Bài tập		
Chương 4.	Biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa	4	CO3, CO4, CO5
4.1.	Mô hình mạng ngữ nghĩa		
4.2.	Cấu trúc mạng ngữ nghĩa		
4.3.	Ứng dụng mạng ngữ nghĩa để giải quyết bài toán		
4.4.	Bài tập		
Chương 5.	Hệ thống luật sinh	3	CO3, CO4, CO5

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
5.1.	Hệ thống dựa trên luật		
5.2.	Suy diễn tiến		
5.3.	Suy diễn lùi		
5.4.	Hệ thống luật sinh		
5.5.	Bài tập		

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Bài toán đong nước	5	CO1, CO4, CO5
1.1.	Phân tích, thiết kế các module cần thiết để giải quyết bài toán		
1.2.	Cài đặt thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng/sâu		
1.3.	Kiểm thử, phân tích, đánh giá kết quả thực hiện		
Bài 2.	Bài toán 8 puzzle	5	CO1, CO4, CO5
2.1.	Phân tích, thiết kế các module cần thiết để giải quyết bài toán		
2.2.	Cài đặt thuật toán tìm kiếm tốt nhất đầu tiên/ A*		
2.3.	Kiểm thử, phân tích, đánh giá kết quả thực hiện		
Bài 3.	Bài toán 8 hậu	5	
3.1.	Phân tích, thiết kế các module cần thiết để giải quyết bài toán		CO1, CO4, CO5
3.2.	Cài đặt thuật toán thỏa mãn ràng buộc		
3.2.	Kiểm thử, phân tích, đánh giá kết quả thực hiện		
Bài 4.	Bài toán tam giác	5	CO3, CO4, CO5
4.1.	Phân tích, thiết kế các module cần thiết để giải quyết bài toán sử dụng mạng ngữ nghĩa		
4.2.	Kiểm thử, phân tích, đánh giá kết quả thực hiện		
Bài 5.	Bài toán con khỉ và quả chuối	5	CO2, CO4, CO5
5.1.	Phân tích, thiết kế các module cần thiết để giải quyết bài toán theo tiếp cận phân tích Means-Ends		
5.2.	Kiểm thử, phân tích, đánh giá kết quả thực hiện		
Bài 6	Biểu diễn tri thức sử dụng Prolog	5	CO3, CO4, CO5
6.1.	Biểu diễn các tri thức cho trước trong Prolog và thực hiện truy vấn		
6.2.	Cài đặt thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng/sâu trong Prolog để giải quyết bài toán 6 ly nước		

8. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết:
 - o Nêu tình huống và đặt câu hỏi tìm hiểu kiến thức của sinh viên trước khi học bài mới.
 - o Giải thích tình huống theo kiến thức mới.
 - o Kiểm tra ngẫu nhiên về kiến thức mới tiếp thu của sinh viên.
- Thực hành:
 - o Ôn tập ngắn gọn những điểm lý thuyết liên quan đến bài thực hành.
 - o Cho sinh viên viết chương trình trên máy tính để giải quyết những yêu cầu đặt ra của các bài thực hành.
 - o Giải đáp các câu hỏi của sinh viên liên quan đến bài thực hành.
 - o Hướng dẫn và hỗ trợ sinh viên hoàn thành các bài thực hành.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm chuyên cần	- Bài tập trên lớp, bài tập về nhà - Kiểm tra đột xuất	10%	CO1; CO2; CO3
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%	CO1; CO2; CO3
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (40%) - Báo cáo thực hành (30%) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	70%	CO1-5

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình Trí tuệ nhân tạo, Phạm Nguyên Khang chủ biên, Phạm Gia Tiến	CNTT.003971 -> CNTT.003974 MOL.081179 -> MOL.081181
[2] Artificial Intelligence: A modern Approach, 2nd Edition, Stuart Russell and Peter Norvig	MON.036202 CNTT.001620
[3] Artificial Intelligence in the 21st Century, 2nd Edition, Lucci Stephen, Kopec Danny	CNTT.002861

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1, 2, 3, 4, 5	Chương 1: Tìm kiếm nâng cao 1.1. Cài đặt các giải thuật tìm kiếm mù 1.2. Cài đặt các giải thuật tìm kiếm có thông tin 1.3. Giải thuật di truyền 1.4. Giải thuật mô phỏng luyện kim	7	15	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 1 +Tài liệu [3]: nội dung từ mục 3.3 đến 3.5, 4.1 đến 4., phần II Problem Solving
6, 7, 8	Chương 2: Lập kế hoạch 2.1. Một số bài toán lập kế hoạch 2.2. Phân tích Means Ends 2.3. PDDL là gì?	7	5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 2 +Tài liệu [3]: nội dung 11 và 12, phần IV Planning
9, 10, 11, 12, 13	Chương 3: Biểu diễn tri thức bằng logic vị từ bậc nhất 3.1. Logic vị từ bậc nhất 3.2. Thủ tục hợp giải 3.3. Giới thiệu ngôn ngữ	9	5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 3 +Tài liệu [3]: nội dung 8, 9 phần III Knowledge and Reasoning.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Prolog			
14	Chương 4: Biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa 4.1. Mô hình mạng ngữ nghĩa 4.2. Cấu trúc mạng ngữ nghĩa 4.3. Ứng dụng mạng ngữ nghĩa để giải quyết bài toán	4	5	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 4. +Tài liệu [3]: nội dung 10 phần III Knowledge and Reasoning.
15	Chương 5: Hệ thống luật sinh 5.1. Hệ thống dựa trên luật 5.2. Suy diễn tiến 5.3. Suy diễn lùi 5.4. Hệ thống luật sinh	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 5.



**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**

Nguyễn Hữu Hoà

Cần Thơ, ngày 09 tháng 5 năm 2019

TRƯỞNG BỘ MÔN

Trần Nguyễn Minh Thư