

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Trí tuệ nhân tạo**
Tên tiếng Anh: Artificial Intelligence
Mã môn học: [EE73422]

[2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông
+ Học kỳ (HK): ____ Năm học: ____

- [4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]
Phân bổ thời gian:
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 90 tiết

- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không

- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Không
+ Môn học trước: Ngôn ngữ lập trình C++
+ Môn học song hành: Không
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn:

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:
+ Họ tên: Tăng Văn Tơ
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên chính – Tiến sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: tangvanto@gmail.com

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----
+ Học hàm – Học vị: -----
+ Địa chỉ cơ quan: -----
+ Điện thoại liên hệ: -----

- + Hộp thư điện tử (email): -----
- + Thời gian và địa điểm làm việc: -----

- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
 - + Địa chỉ cơ quan: -----
 - + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----

[5] Cách liên lạc với giảng viên: Văn phòng khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung của môn học cung cấp một hệ lý thuyết cũng như kỹ thuật tính toán dành cho trí khôn nhân tạo (AI). Từ cách định nghĩa không gian tìm kiếm, đến các phương pháp tìm kiếm, cách chứa kiến thức, predicate logic, rule, không chắc chắn (uncertainty), statistical reasoning (lý luận dựa trên thống kê), cũng như machine learning.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CDR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Giúp sinh viên nắm được các phương pháp pho và ứng dụng AI vào việc giải bài toán cụ thể

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CDR):

- + CDRa1: Hiểu các lãnh vực AI có thể sử dụng
- + CDRa2: Biết một số phương pháp thông dụng để biểu diễn kiến thức (knowledge representation) và cách lý luận (reasoning) dùng trong AI
- + CDRb1: Có khả năng mã hóa, xây dựng không gian tìm kiếm, phương pháp tìm kiếm lời giải của bài toán AI
- + CDRb2: Hiểu các phương pháp lý luận thiếu chắc (uncertainty reasoning), lý luận thống kê (statistical reasoning), cũng như machine learning, neural network....
- + CDRb3: Có khả năng đọc hiểu các bài giới thiệu về AI bằng tiếng Anh...
- + CDRc1: Có thái độ học tập nghiêm túc, đi học đúng giờ, nộp bài tập đúng giờ...

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CDR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CDR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CDR môn học và CDR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học					
	CDRa1	CDRa2	CDRb1	CDRb2	CDRb3	CDRc1
CDR_A.01						
CDR_A.02	X		X	X		
CDR_A.03						
CDR_A.04				X		
CDR_A.05	X	X				
CDR_B.01		X				
CDR_B.02	X	X	X	X	X	
CDR_B.03		X	X			
CDR_B.04						
CDR_B.05						
CDR_B.06						

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học					
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRc1
CĐR_C.01						X
CĐR_C.02						X
CĐR_C.03						X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1	- Giảng trong chương đầu	- Bài tập ở nhà, kiểm tra giữa kỳ	10%	CĐR_A.02, CĐR_A.05, CĐR_B.02
CĐRa2	- Giảng trong các chương	- Bài tập, kiểm tra, giữa kỳ, cuối kỳ	20%	CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03
CĐRb1	- Giảng trong các chương	- Bài tập, kiểm tra, giữa kỳ, cuối kỳ	20%	CĐR_A.02, CĐR_B.02, CĐR_B.03
CĐRb2	- Giảng trong các chương	- Bài tập, kiểm tra, giữa kỳ, cuối kỳ	20%	CĐR_A.02, CĐR_A.04, CĐR_B.02
CĐRb3	- Giảng trong các chương	- Bài tập, kiểm tra, giữa kỳ, cuối kỳ	20%	CĐR_B.02
CĐRc1	- Kiểm tra suốt quá trình	- Quá trình	10%	CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03

6. **Giáo trình và tư liệu:**

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lecture Note, Lưu hành nội bộ, Post at Pizza

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] E. Rich & K. Knight, Artificial Intelligence, Mc Graw Hill, 2nd ed., 1997

[2] S. Russel & P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2003

7. **Phương thức đánh giá môn học:**

[1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:

- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
- + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: ----- chiếm 30 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
- + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CDR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 60 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
- Các ứng dụng của AI	Cách mã hóa, cách tìm lời giải		1		10%
- Các giải thuật tìm kiếm	Hiểu phương pháp, thể hiện từng bước trên bài toán cụ thể	1	1		30%
- Predicate logic và lý luận	Hiểu, mã hóa, thể hiện từng bước trên bài toán cụ thể....	1	1		30%
- Không chắc chắn và lý luận	Hiểu, mã hóa, thể hiện từng bước trên bài toán cụ thể....	1	1		30%
Tổng		3	4		100%

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 120 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
- Mã hóa và tìm kiếm	Cách mã hóa, cách tìm lời giải từng bước		2		20%
- Ứng dụng predicate logic, uncertainty, rule base	Cách mã hóa, cách lý luận để tìm lời giải từng bước cho cách mã hóa tương ứng...	2	2		40%
- Statistical reasoning, game, planning, machine learning chương trình	Cách mã hóa, cách lý luận để tìm lời giải cho cách mã hóa tương ứng...		2	1 – 2	40%
Tổng		2	6	3	100%

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập nhóm, bài tập về nhà:

- Giải bài tập theo nhóm phân câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương);
- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:

- Giải bài tập chi tiết: -----50%
- Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: -----25%
- Nộp bài đúng hạn: -----25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Phương pháp chấp nhận được		20%
- Cách mã hóa	Hợp lý	20%
- Hiểu phương pháp		20%
- Thực hiện từng bước	Đúng	40%
Tổng của phần chương trình		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Chương 1: AI là gì?

- 1.1. Các bài toán AI
- 1.2. Các kỹ thuật AI
- 1.3. Các mức độ của mô hình

Chương 2: Giải bài toán bằng phương pháp tìm kiếm

- 2.1. Không gian bài toán
- 2.2. Các ví dụ
- 2.3. Tìm kiếm lời giải
- 2.4. Các chiến lược tìm kiếm mù BFS, DFS, DLS (Depth Limited Search)...

Chương 3: Tìm kiếm Heuristic

- 3.1. Generate and test
- 3.2. Hill Climbing
- 3.3. Best First Search
- 3.4. Problem Reduction
- 3.5. Thỏa mãn ràng buộc

Chương 4: Tìm kiếm có đánh giá

- 4.1. Best First Search
- 4.2. A* Algorithm
- 4.3. Hàm heuristic
- 4.4. Local search và bài toán tối ưu

Chương 5: Bài toán thỏa mãn ràng buộc (CSP)

- 5.1. CSP
- 5.2. Backtracking Search cho CSP
- 5.3. Local search cho CSP
- 5.4. Cấu trúc của bài toán

Chương 6: Adversarial Search

- 6.1. Trò chơi
- 6.2. Các quyết định tối ưu
- 6.3. Alpha – Beta Pruning
- 6.4. Các quyết định thời gian thực

Chương 7: First order logic

- 7.1. Syntax và Semantic
- 7.2. Sử dụng FOL
- 7.3. Kỹ thuật Kiến thức dùng FOL

Chương 8: FOL Inference

- 8.1. Giả thuyết và FOL
- 8.2. Unification

8.3. Forward Chaining và Backward chaining

8.4. Resolution

Chương 9: Planning

9.1. Bài toán Planning

9.2. Planning với tìm kiếm không gian trạng thái

9.3. Planning Graph

Chương 10: Kiến thức không chắc chắn và lý luận

10.1. Uncertainty

10.2. Tiên đề của xác suất

10.3. Inference

10.4. Luật Bayes

Chương 11: Learning

11.1. Learning từ quan sát

11.2. Inductive learning

11.3. Decision Tree

11.4. Statistical Learning

11.5. Neural Network

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học					Tổng cộng
	Giờ lên lớp			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2	1			6	9
Chương 2	4	1.5	0.5		12	18
Chương 3	2	1			6	9
Chương 4	4	1.5	0.5		12	18
Chương 5	2	1			6	9
Chương 6	2		1 (thi giữa kỳ)		6	9
Chương 7	2	1			6	9
Chương 8	2	1			6	9
Chương 9	2	0.5	0.5		6	9
Chương 10	2	1			6	9
Chương 11	4	2			6	12
Ôn tập		3			3	6
Tổng	28	14.5	2.5		90	135

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1, 2		- Chương 1	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 2, 3		- Chương 2	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập, giải bài kiểm tra	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 4		- Chương 3	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 5, 6		- Chương 4	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập, giải bài kiểm tra.	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 7		- Chương 5	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 8		- Chương 6	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập, giải bài kiểm tra, thi giữa kỳ	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 9		- Chương 7	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập, giải bài kiểm tra giữa kỳ	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 10		- Chương 8	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập, giải bài kiểm tra.	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 11		- Chương 9	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 12		- Chương 10	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập,	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 13, 14		- Chương 11	- Đọc bài giảng trước và làm bài tập, chuẩn bị cho kiểm tra cuối chương	- Giảng, sửa bài tập	- Bài giảng, tài liệu tham khảo chính, internet
Tuần 15		- Ôn tập			

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

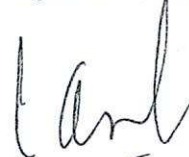
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ