

## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC**

### **1. Thông tin tổng quát**

- Tên môn học:
  - + Tiếng việt: Trí tuệ nhân tạo
  - + Tiếng Anh: Artificial Intelligence/Introduction to Artificial Intelligence
- Mã số môn học: COS521
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:

<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản	<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
<input type="checkbox"/> Môn học chuyên về kỹ năng chung	<input type="checkbox"/> Môn học đồ án/luận văn tốt nghiệp
- Số tín chỉ: 03
  - + Lý thuyết: 30 tiết
  - + Thực hành: 30 tiết
- Môn học tiên quyết/Môn học trước: Không
- Môn học song hành: Không

### **2. Mô tả môn học**

Giới thiệu tổng quan về Trí tuệ nhân tạo, các phương pháp biểu diễn bài toán và tìm lời giải của bài toán bằng các kỹ thuật tìm kiếm trên không gian tìm kiếm như các kỹ thuật tìm kiếm mù, tìm kiếm heuristic, tìm kiếm đối kháng; phương pháp biểu diễn và lập luận tri thức bằng logic mệnh đề, suy diễn tiến - lùi, và logic vị từ; tri thức và suy luận không chắc chắn; máy học.

### **3. Tài liệu học tập**

#### **Giáo trình**

[1] Phạm Nguyên Khang (2015), *Giáo trình Trí tuệ nhân tạo*, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

#### **Tài liệu tham khảo**

[1] Stuart Russell & Peter Norvig (2009), *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson.

[2] Từ Minh Phương (2016), *Giáo trình Trí tuệ nhân tạo*, NXB Thông Tin Và Truyền Thông.

#### **Phần mềm**

[1] Bloodshed (2015/ ver 5.11), *DevCpp*.

[2] Jan Wielemake (2015/ ver 7.2.3), *SWI-Prolog*

### **4. Chuẩn đầu ra môn học**

(các mục tiêu tổng quát của môn học, thể hiện sự liên quan với các chuẩn đầu ra (X.x.x) của

CTĐT và trình độ năng lực (TDNL) được phân bổ cho môn học)

Ký hiệu (1)	Mô tả CDR môn học (2)	CDR chương trình đào tạo (3)	TDNL (4)
CLO1	Vận dụng và phân tích các kỹ thuật tìm kiếm để giải quyết bài toán tìm kiếm trên không gian trạng thái	ELO3	4
CLO2	Vận dụng và phân tích các kỹ thuật biểu diễn và suy luận vào biểu diễn tri thức và suy luận tri thức và học máy		
CLO3	Phân tích, đánh giá bối cảnh để xác định câu hỏi nghiên cứu và sử dụng phương pháp nghiên cứu, tư duy sáng tạo tìm ra câu trả lời	ELO6	4
CLO4	Thành lập nhóm, chọn chủ đề, phân công thực hiện chủ đề và báo cáo kết quả đạt được của nhóm.	ELO8	3

## 5. Chuẩn đầu ra bài học

CDR môn học (1)	CDR bài học	Mô tả CDR bài học (2)	Mức độ giảng dạy (3)
CLO1	CLO1.1	Tổng quan về bài toán tìm kiếm, bài toán suy luận, máy học	I
	CLO1.2	Hiểu và phân tích các kỹ thuật tìm kiếm với thông tin hỗ trợ (Heuristic) và đối kháng	T
CLO2	CLO2.1	Hiểu và phân tích các phương pháp chứng minh logic mệnh đề, logic vị từ và lập trình logic	T
	CLO2.2	Hiểu về mô hình học máy cây quyết định và bayes thơ ngây	T
CLO3	CLO3.1	Xác định yêu cầu của bài toán tìm kiếm hoặc suy luận	T
	CLO3.2	Phân tích, lựa chọn kỹ thuật giải quyết bài toán	T
	CLO3.3	Xây dựng chương trình thực hiện yêu cầu của bài toán	T
CLO4	CLO4.1	Tổ chức quản lý hoạt động nhóm	U
	CLO4.2	Lãnh đạo và phân công công việc theo năng lực	U
	CLO4.3	Thuyết trình trước lớp theo một đề tài đã đăng ký	U

## 6. Đánh giá môn học

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR bài học (3)	Tỷ lệ (%) (4)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Điểm danh tham dự lớp học A1.2 Bài tập thực hành	CLO1.2 CLO2.1	20%

<b>Thành phần đánh giá (1)</b>	<b>Bài đánh giá (2)</b>	<b>CDR bài học (3)</b>	<b>Tỷ lệ (%) (4)</b>
	A1.3 Bài kiểm tra thường xuyên	CLO2.2	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài kiểm tra 45-60 phút A2.2 Bài tập nhóm/báo cáo seminar	CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	30%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi tự luận 90 phút	CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	50%

### **Rubric các bài đánh giá**

#### **Bài kiểm tra (A2.1)**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Tỷ lệ</b>	<b>Giỏi</b>	<b>Khá</b>	<b>Trung bình</b>	<b>Yếu</b>
		<b>Từ 8,5 - 10</b>	<b>Từ 7 – 8,4</b>	<b>Từ 5 – 6,9</b>	<b>Từ 0 – 4,9</b>
Nội dung trả lời câu hỏi	85%	Nội dung trả lời đúng, chính xác, đầy đủ các yêu cầu.	Trả lời đúng 70% - <90% yêu cầu.	Trả lời đúng 50% - <70% yêu cầu.	Trả lời đúng <50% yêu cầu.
Khả năng tổng hợp, phân tích, đánh giá	15%	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích đa số câu trả lời	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích 2 câu trả lời	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích trong 1 câu trả lời	Không thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích các câu trả lời

#### **Bài tập nhóm/báo cáo seminar (A2.2)**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Tỷ lệ</b>	<b>Giỏi</b>	<b>Khá</b>	<b>Trung bình</b>	<b>Yếu</b>
		<b>Từ 8,5 - 10</b>	<b>Từ 7 – 8,4</b>	<b>Từ 5 – 6,9</b>	<b>Từ 0 – 4,9</b>
Nội dung đề án	60	Đề án có đầy đủ nội dung yêu cầu về đề tài, đề án có tính thực tiễn và sáng tạo.	Đề án có đầy đủ nội dung yêu cầu về đề tài.	Đề án không đủ nội dung theo yêu cầu về đề tài. Thiếu tính thực tế.	Đề án quá sơ sài, không thực tế, không đáp ứng yêu cầu của đề tài. Sao chép bài.
Trả lời câu hỏi	20	Trả lời đúng và đầy đủ các câu hỏi.	Trả lời được 70% - 80% câu hỏi.	Trả lời được 40% - 60% câu hỏi.	Trả lời được dưới 40% câu hỏi.

Làm việc nhóm	20	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên rõ ràng; có phân chia công việc giữa các thành viên.	Có sự cộng tác giữa các thành viên nhưng chưa thể hiện rõ ràng.	Không có sự kết hợp của các thành viên, chỉ có 1 hay không đầy đủ thành viên tham gia chuẩn bị và báo cáo.	Không có sự kết hợp, hợp tác của các thành viên.
---------------	----	---	---	--	--

### Thi cuối kỳ (A3.1)

Tiêu chí	Tỷ lệ	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
		Từ 8,5 - 10	Từ 7 – 8,4	Từ 5 – 6,9	Từ 0 – 4,9
Nội dung trả lời câu hỏi	90%	Nội dung trả lời đúng, chính xác, đầy đủ các yêu cầu.	Trả lời đúng 70% - <90% yêu cầu.	Trả lời đúng 50% - <70% yêu cầu.	Trả lời đúng <50% yêu cầu.
Khả năng tổng hợp, phân tích, đánh giá	10%	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích đa số câu trả lời	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích 2 câu trả lời	Thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích trong 1 câu trả lời	Không thể hiện được tính sáng tạo, khả năng phân tích các câu trả lời

## 7. Kế hoạch giảng dạy chi tiết

### 7.1 Giảng dạy lý thuyết

Tuần/Buổi học [1]	Nội dung [2]	CDR học phần [3]	Hoạt động dạy và học [4]	Bài đánh giá [5]
1	Chương 1: Giới thiệu Trí tuệ nhân tạo 1.1 Trí tuệ nhân tạo là gì 1.2 Các nền tảng của Trí tuệ nhân tạo 1.3 Lịch sử phát triển Trí tuệ nhân tạo 1.4 Các thành tựu của Trí tuệ nhân tạo	CLO1.1	Dạy: Trình bày lý thuyết Học ở lớp: SV nắm các ý chính Học ở nhà: SV xem tài liệu liên quan khối kiến thức ở lớp	A1.1
2	Chương 2: Bài toán tìm kiếm và chiến lược tìm kiếm mù 2.1 Giới thiệu bài toán tìm kiếm 2.2 Các chiến lược tìm kiếm 2.3 Tìm kiếm theo chiều rộng	CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Trình bày lý thuyết Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.	A1.1 A1.2 A2.1 A2.2 A3.1

<b>Tuần/Buổi học [1]</b>	<b>Nội dung [2]</b>	<b>CDR học phần [3]</b>	<b>Hoạt động dạy và học [4]</b>	<b>Bài đánh giá [5]</b>
	2.4 Tìm kiếm theo chiều sâu		Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập để chuẩn bị cho buổi thực hành.  Thảo luận nhóm: Chia các nhóm (4 SV); mỗi nhóm chọn một chủ đề bài tập nhóm	
3	<p>Chương 3: Tìm kiếm với thông tin hỗ trợ</p> <p>3.1 Giới thiệu tìm kiếm với thông tin hỗ trợ (Heuristic)</p> <p>3.2 Phương pháp tìm kiếm leo đồi</p> <p>3.3 Phương pháp tìm kiếm tốt nhất</p> <p>3.4 Tìm kiếm A* (Astar)</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập để chuẩn bị cho buổi thực hành.</p> <p>Thảo luận nhóm: Theo dõi quá trình làm việc của nhóm, định hướng các bước tiếp theo</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>
4	<p>Chương 4: Trò chơi và tìm kiếm đối kháng</p> <p>4.1 Giới thiệu trò chơi đối kháng</p> <p>4.2 Trò chơi đối kháng và bài toán tìm kiếm</p> <p>4.3 Giải thuật MINIMAX</p> <p>4.4 Cắt tỉa Alpha-Beta</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập để chuẩn bị cho buổi thực hành.</p> <p>Thảo luận nhóm: Theo dõi quá trình làm việc của nhóm, định hướng các bước tiếp theo</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>

<b>Tuần/Buổi học [1]</b>	<b>Nội dung [2]</b>	<b>CDR học phần [3]</b>	<b>Hoạt động dạy và học [4]</b>	<b>Bài đánh giá [5]</b>
5	<p>Chương 5: Biểu diễn tri thức</p> <p>5.1 Biểu diễn và ánh xạ tri thức</p> <p>5.2 Các vấn đề trong biểu diễn tri thức</p> <p>5.3 Các phương pháp biểu diễn</p>	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập của chương.</p> <p>Thảo luận nhóm: Theo dõi quá trình làm việc của nhóm, định hướng các bước tiếp theo</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>
6	<p>Chương 6: Chứng minh trong logic mệnh đề</p> <p>6.1 Phép toán mệnh đề</p> <p>6.2 Biểu diễn sự kiện đơn giản</p> <p>6.3 Dạng hội chuẩn CNF</p> <p>6.4 Thuật toán hợp giải</p> <p>6.5 Suy diễn tiến &amp; lùi</p>	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết.</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập chứng minh mệnh đề.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>
7	<p>Chương 7: Logic vị từ</p> <p>7.1 Logic vị từ</p> <p>7.2 Cú pháp và ngữ nghĩa</p> <p>7.3 Các lượng từ</p> <p>7.4 Hợp giải với logic vị từ</p> <p>7.5 Lập trình prolog</p>	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết.</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập và viết chương trình prolog</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>
8	<p>Chương 8: Tri thức và suy luận không chắc chắn</p> <p>8.1 Giới thiệu</p> <p>8.2 Luật Bayes, định lý Bayes</p> <p>8.3 Certainty factors – Hệ số chắc chắn</p> <p>8.4 Logic mờ</p>	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p> <p>CLO3.3</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p> <p>CLO4.3</p>	<p>Dạy: Trình bày lý thuyết.</p> <p>Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập.</p> <p>Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p> <p>A2.2</p> <p>A3.1</p>

<b>Tuần/Buổi học [1]</b>	<b>Nội dung [2]</b>	<b>CDR học phần [3]</b>	<b>Hoạt động dạy và học [4]</b>	<b>Bài đánh giá [5]</b>
9	Chương 9: Học máy 8.1 Các khái niệm cơ bản 8.2 Mô hình học cây quyết định 8.3 Mô hình học bayes thơ ngây	CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3 CLO4.1 CLO4.2 CLO4.3	Dạy: Trình bày lí thuyết. Học ở lớp: SV nắm lý thuyết và làm bài tập. Học ở nhà: Sinh viên làm các bài tập	A1.1 A1.2 A2.1 A2.2 A3.1

## 7.2 Giảng dạy thực hành

<b>Tuần/Buổi học [1]</b>	<b>Nội dung [2]</b>	<b>CDR học phần [3]</b>	<b>Hoạt động dạy và học [4]</b>	<b>Bài đánh giá [5]</b>
1	Bài thực hành 1: Các giải thuật tìm kiếm	CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Hướng dẫn cách sử biên dịch và chạy chương trình. Học: SV xem code của các chương trình và viết báo cáo về cách cài đặt các giải thuật tìm kiếm mù và Heuristic.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1
2	Bài thực hành 2: Các giải thuật tìm kiếm đối kháng	CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Hướng dẫn cách sử biên dịch và chạy chương trình. Học: SV xem code của các chương trình và viết báo cáo về cách cài đặt các giải thuật tìm kiếm đối kháng.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1
3	Bài thực hành 3: Lập trình prolog	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Hướng dẫn cách sử biên dịch và chạy chương trình prolog. Học: SV tìm hiểu cấu trúc của chương trình prolog và chạy các ví dụ minh họa.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1

Tuần/Buổi học [1]	Nội dung [2]	CDR học phần [3]	Hoạt động dạy và học [4]	Bài đánh giá [5]
4	Bài thực hành 4: Lập trình Prolog	CLO2.1 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Đưa ra yêu cầu về lập trình Prolog. Học: SV viết chương trình Prolog theo yêu cầu đề ra.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1
5	Bài thực hành 4: Máy học với mô hình cây quyết định	CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Đưa ra yêu cầu về mô hình học máy cây quyết định. Học: SV viết chương trình Python theo yêu cầu đề ra.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1
6	Bài thực hành 4: Máy học với mô hình Bayes thơ ngây	CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2 CLO3.3	Dạy: Đưa ra yêu cầu về mô hình máy học bayes thơ ngây. Học: SV viết chương trình Python theo yêu cầu đề ra.	A1.2 A2.1 A2.2 A3.1

### 8. Quy định của môn học

- Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học An Giang.

### 9. Phụ trách môn học

- Khoa/Bộ môn: Khoa Công nghệ thông tin/ Bộ Môn Công nghệ thông tin
- Họ tên và email liên hệ: Nguyễn Văn Hòa, [nvhoa@agu.edu.vn](mailto:nvhoa@agu.edu.vn)
- Họ tên và email liên hệ: Đoàn Thanh Nghi, [dtnghe@agu.edu.vn](mailto:dtnghe@agu.edu.vn)

An Giang, ngày 26 tháng 07 năm 2021

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(ký, ghi rõ họ tên)

**Nguyễn Văn Hòa**

**TRƯỞNG KHOA**  
(ký, ghi rõ họ tên)

**Đoàn Thanh Nghi**