



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Mã học phần: AIN33031 – Số tín chỉ: 03

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ Thông tin

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Lập trình Python

Hình thức đào tạo: Trực tiếp

Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ Thông tin

1. Mô tả chung về học phần

Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng giải quyết vấn đề bằng việc sử dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để xây dựng ứng dụng thông minh có khả năng lập luận, suy diễn, học, nhằm hỗ trợ con người trong nhiệm vụ ra quyết định.

Học phần giúp sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của trí tuệ nhân tạo, nguyên lý thực hiện chuyển giao tri thức cho máy tính; Trong đó tập trung chính vào các kỹ thuật tìm kiếm, biểu diễn và xử lý tri thức, kỹ thuật máy học. Các bài thực hành trên máy tính giúp sinh viên hiểu sâu hơn về các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]

TTNT – Trí tuệ Nhân tạo

CNTT – Công nghệ Thông tin

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
pl06.1 pl013	Phân tích, áp dụng các phương pháp tìm kiếm thông minh.
pl0.2 pl013	Phân tích, áp dụng các phương pháp biểu diễn tri thức và kỹ thuật suy diễn logic

4. Tài liệu học tập

4.1. Tài liệu học tập:

[1]. Đinh Mạnh Tường. *Trí tuệ Nhân tạo*. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2002.

4.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Đỗ Trung Tuấn. *Trí tuệ Nhân tạo*. Nhà xuất bản Giáo dục, 1998.

[3]. Nguyễn Thanh Thủy. *Trí tuệ Nhân tạo*. Nhà xuất bản Giáo dục, 1997.

[4]. Phan Huy Khánh. *Lập trình logic trong Prolog*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà nội. 2004

[5]. Jones M.Tim. *Artificial Intelligence: A systems Approach*, Infinity Science Press LLC, 2008. ISBN: 978-0-763-77337-3

[6]. Stuart J. Russell and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice-Hall, 3rd edition, 2009. ISBN: 978-1-292-02420-2.

- [7]. Wolfgang, Ertel. *Introduction to Artificial Intelligence*, Springer, 2011. ISBN: 978-0-857-29299-5.

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập
- Tham gia đầy đủ các buổi học, làm bài tập và thực hành.
- Tập trung nghe giảng
- Chủ động đọc tài liệu, tìm hiểu các dữ liệu liên quan và làm bài tập trước khi tham dự buổi học kế tiếp.
- Tích cực thảo luận với giáo viên và bạn học về các nội dung của môn học.
- *[Mô tả tóm tắt các hoạt động học tập, cách học, kỹ thuật và các gợi ý nhằm giúp sinh viên đạt được các chuẩn đầu ra của học phần]*

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	SG	
GIỚI THIỆU MÔN HỌC	Nghe giảng giới thiệu về môn học Thảo luận các nội dung liên quan	1	- Đặt câu hỏi, trao đổi về nội dung môn học và các yêu cầu sinh viên cần thực hiện.	2	pl06.1

<p>CHƯƠNG 1: Tổng quan khoa học TTNT</p> <p>1.1. Khái niệm về TTNT</p> <p>1.2. Vai trò của TTNT trong CNTT</p> <p>1.3. Lịch sử hình thành</p> <p>1.4. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng cơ bản của TTNT</p> <p>1.5. Mô hình phát triển ứng dụng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng về tổng quan khoa học trí tuệ nhân tạo - Thảo luận các nội dung liên quan 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng, tài liệu, tìm các vấn đề liên quan về tổng quan khoa học trí tuệ nhân tạo - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận 	6	plo6.1
<p>CHƯƠNG 2. Các phương pháp tìm kiếm</p> <p>2.1. Không gian trạng thái</p> <p>2.1.1. Định nghĩa không gian trạng thái</p> <p>2.1.2. Biểu diễn không gian trạng thái</p> <p>2.2. Các chiến lược điều khiển</p> <p>2.2.1. Chiến lược tìm kiếm trên không gian trạng thái</p> <p>2.2.2. Cấu trúc chung của bài toán tìm kiếm</p> <p>2.2.3. Chiến lược tìm kiếm trên đồ thị</p> <p>2.3. Phương pháp tìm kiếm heuristic</p> <p>2.3.1 Tổng quan về thuật giải-Thuật toán</p> <p>2.3.2. Thuật giải Heuristic</p> <p>2.3.3. Các phương pháp tìm kiếm Heuristic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng về Các phương pháp tìm kiếm - Thảo luận các nội dung liên quan - Thực hành, làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên 	10	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng, tài liệu, tìm các vấn đề liên quan về Các phương pháp tìm kiếm - Tìm các ví dụ minh họa - Làm bài tập, giải thích các bước thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận. 	20	plo6.1
<p>Bài tập về các phương pháp tìm kiếm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày kết quả thực hiện bài tập - Trao đổi, thảo luận các vấn đề liên quan 		<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập lập trình - Chuẩn bị báo cáo - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận 		plo6.1

<p>ĐG1: Đánh giá mức độ hiểu biết và khả năng áp dụng các phương pháp tìm kiếm thông minh để giải quyết các vấn đề cụ thể được đặt ra.</p>	<p>Sinh viên sẽ phải phân tích và áp dụng các phương pháp tìm kiếm thông minh để giải quyết yêu cầu bài toán.</p>			<p>pl06.1 pl013</p>
<p>CHƯƠNG 3: Biểu diễn tri thức và suy diễn logic</p> <p>3.1. Vấn đề biểu diễn tri thức</p> <p>3.1.1. Khái niệm về tri thức</p> <p>3.1.2. Chuyển giao tri thức cho máy tính</p> <p>3.2. Logic mệnh đề</p> <p>3.2.1. Kiến thức căn bản về logic mệnh đề</p> <p>3.2.2. Mô hình tri thức theo logic mệnh đề</p> <p>3.3. Logic vị từ</p> <p>3.3.1. Khái niệm vị từ và các phép toán vị từ</p> <p>3.3.2. Biểu diễn tri thức theo logic vị từ</p> <p>3.3.3. Phép hợp nhất và hợp giải</p> <p>3.4. Mạng ngữ nghĩa</p> <p>3.4.1. Khái niệm về mạng ngữ nghĩa</p> <p>3.4.2. Biểu diễn tri thức theo mạng ngữ nghĩa</p> <p>3.4.3. Tìm kiếm và lan truyền trên mạng ngữ nghĩa</p> <p>3.5. Hệ luật dẫn</p> <p>3.5.1. Dạng luật dẫn</p> <p>3.5.2. Mô hình tri thức luật dẫn</p> <p>3.5.3. Suy diễn trên hệ luật dẫn</p> <p>3.6. Một số phương</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng về Biểu diễn tri thức và suy diễn logic - Thảo luận các nội dung liên quan - Thực hành, làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên 	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng, tài liệu, tìm các vấn đề liên quan về Biểu diễn tri thức và suy diễn logic - Tìm các ví dụ minh họa - Làm bài tập, giải thích các bước thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận. 	<p>20</p> <p>pl06.2</p>

pháp biểu diễn khác.					
Bài tập về các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn logic	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành, làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên - Thảo luận các nội dung liên quan 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập lập trình - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận 	12	pl06.2
CHƯƠNG 4: Máy học 4.1. Máy học và vai trò của máy học 4.2. Một số phương pháp máy học 4.2.1. Học theo khái niệm 4.2.2. Học theo cây quyết định 4.2.3. Một số chủ đề mở rộng	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng về Máy học - Thảo luận các nội dung liên quan - Thực hành, làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên 	9	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước bài giảng, tài liệu, tìm các vấn đề liên quan về Máy học - Tìm các ví dụ minh họa - Làm bài tập, giải thích các bước thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả - Chuẩn bị các câu hỏi, nội dung cần thảo luận. 	18	pl06.2
ĐG2: Đánh giá khả năng hiểu và vận dụng các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn logic.	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên lựa chọn một bài toán cần giải quyết - Phân tích và lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết yêu cầu bài toán. 				pl06.2 pl013

ST-Số tiết chuẩn, SG-Số giờ chuẩn.

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra		
			pl06.1	pl06.2	pl013
Quá trình	ĐG1. Bài kiểm tra trên lớp	40%	x		x
	ĐG2. Bài kiểm tra trên lớp	60%		x	x
<i>Tổng cộng:</i>		100%			

7.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: pl06, pl013 tỷ lệ 40% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: bài kiểm tra 90 phút trên lớp, nhằm đánh giá mức độ hiểu biết về các phương pháp tìm kiếm và khả năng áp dụng các phương pháp này để giải quyết các vấn đề cụ thể được đặt ra.

- Mô tả bài đánh giá: Mô tả phương pháp, phân tích các yếu tố trong các thuật toán. Áp dụng cài đặt các thuật toán này trên tập dữ liệu cho trước để giải quyết các yêu cầu được đặt ra.
- **Ma trận đánh giá:**

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
TC1: Mô tả, giải thích và đánh giá phương pháp tìm kiếm thông minh. (30%).	Mô tả đúng, và phân tích được có đánh giá.	Mô tả đúng, và phân tích được.	Mô tả đúng, nhưng chưa phân tích được.	Mô tả được nhưng vẫn còn một ít sai sót.	Mô tả có nhiều sai sót hoặc không mô tả được.
TC2: Áp dụng các phương pháp tìm kiếm thông minh thực hiện trên bộ dữ liệu. (40%).	Áp dụng đúng, vận dụng sáng tạo, giải thích lập luận chặt chẽ, nhận xét so sánh.	Áp dụng đúng và vận dụng sáng tạo nhưng giải thích chưa được chặt chẽ.	Áp dụng đúng nhưng giải pháp còn đơn giản.	Áp dụng được nhưng vẫn còn một vài sai sót.	Áp dụng có nhiều sai sót hoặc không áp dụng được
TC3: Tham gia thảo luận (20%). (Lấy điểm lần cao nhất).	Đưa ra giải pháp đúng, hợp lý, giải thích thuyết phục	Đưa ra giải pháp đúng, hợp lý, giải thích chưa hoàn toàn thuyết phục	Đưa ra giải pháp đúng, chưa hoàn toàn hợp lý.	Giải pháp đưa ra chưa hoàn toàn đúng.	Giải pháp đưa ra sai.
TC4: Tinh thần tích cực tham gia thảo luận (10%).	Thường xuyên (≥ 4 lần) có ý kiến	Thường (< 4 lần) có ý kiến.	Thỉnh thoảng (< 3 lần) có ý kiến.	Rất ít khi (< 2 lần) có ý kiến.	Không tham gia ý kiến

Kết quả đánh giá chung: $ĐG1 = 30\% TC1 + 40\% TC2 + 20\% TC3 + 10\% TC4$.

7.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: plo6.2, plo13 tỷ lệ 60% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: bài kiểm tra 90 phút trên lớp, nhằm đánh giá mức độ hiểu biết và khả năng áp dụng các phương pháp biểu diễn tri thức để giải quyết các vấn đề cụ thể được đặt ra.
- Mô tả bài đánh giá: Sinh viên sẽ được yêu cầu phân tích các phương pháp biểu diễn tri thức, lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết bài toán cụ thể được đặt ra.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0

TC1: Mô tả, phân tích và đánh giá các phương pháp biểu diễn tri thức. (30%).	Mô tả đúng, và phân tích được có đánh giá.	Mô tả đúng, và phân tích được.	Mô tả đúng, nhưng chưa phân tích được.	Mô tả được nhưng vẫn còn một ít sai sót.	Mô tả có nhiều sai sót hoặc không mô tả được.
TC2 Áp dụng các phương pháp biểu diễn tri thức và kỹ thuật suy diễn logic để xử lý dữ liệu. (40%).	Áp dụng đúng, vận dụng sáng tạo, giải thích lập luận chặt chẽ, nhận xét so sánh.	Áp dụng đúng và vận dụng sáng tạo nhưng giải thích chưa được chặt chẽ.	Áp dụng đúng nhưng giải pháp còn đơn giản.	Áp dụng được nhưng vẫn còn một vài sai sót.	Áp dụng có nhiều sai sót hoặc không áp dụng được
TC3: Tham gia thảo luận (20%). (Lấy điểm lần cao nhất).	Đưa ra giải pháp đúng, hợp lý, giải thích thuyết phục	Đưa ra giải pháp đúng, hợp lý, giải thích chưa hoàn toàn thuyết phục	Đưa ra giải pháp đúng, chưa hoàn toàn hợp lý.	Giải pháp đưa ra chưa hoàn toàn đúng.	Giải pháp đưa ra sai.
TC4: Tinh thần tích cực tham gia thảo luận (10%).	Thường xuyên (≥ 4 lần) có ý kiến	Thường (< 4 lần) có ý kiến.	Thỉnh thoảng (< 3 lần) có ý kiến.	Rất ít khi (< 2 lần) có ý kiến.	Không tham gia ý kiến

Kết quả đánh giá chung: $ĐG2 = 30\%TC1 + 40\%TC2 + 20\%TC3 + 10\%TC4$.

7.3. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Điểm học phần = Điểm $ĐG1 * 40\% +$ Điểm $ĐG2 * 60\%$

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Giảng đường, phấn, máy chiếu.
- Yêu cầu đối với sinh viên: Có tài liệu môn học, máy tính,...

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Giảng viên và sinh viên phải tuân thủ các quy định về việc sử dụng các trang thiết bị điện tại phòng học.
- Trong trường hợp phát sinh các vấn đề có thể dẫn đến mất an toàn, sinh viên cần kịp thời báo cáo với giảng viên để phối hợp giải quyết.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

- Sinh viên phải có mặt trên lớp đủ thời gian theo quy định của nhà trường
- Sinh viên gian lận trong hoạt động đánh giá nào sẽ hủy kết quả đánh giá đó.
- Sinh viên chưa đạt $ĐG$ nào vẫn tiếp tục học các phần tiếp theo và sẽ được cải thiện điểm trong quá trình học.
- Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng
xây dựng CTĐT ngành**

Hải Phòng, ngày tháng năm 2022
Người biên soạn

Nguyễn Thị Xuân Hương