

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Trí tuệ nhân tạo**

Mã môn học/Course code: DATS2307

1. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Introduction to Artificial Intelligence

2. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

Trực tiếp/FTF Trực tuyến/Online Kết hợp/Blended

3. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

Tiếng Việt/Vietnamese Tiếng Anh/English Cả hai/Both

4. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

Giáo dục đại cương/General Kiến thức chuyên ngành/Major

Kiến thức cơ sở/Foundation Kiến thức bổ trợ/Additional

Kiến thức ngành/Discipline Đồ án/Khóa luận tốt

nghiệp/Graduation thesis

5. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản/Bộ môn Toán

b. Giảng viên/Academics:

c. Địa chỉ email liên hệ/Email:

d. Phòng làm việc/Room: 502, 35 – 35 Hồ Hảo Hớn, P. Cô Giang, Quận 1, TP. HCM

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Môn học trang bị những kiến thức và kỹ thuật cơ bản làm cơ sở cho việc thiết kế các hệ thống máy tính thông minh. Nhấn mạnh cụ thể là mô hình thống kê và mô hình lý thuyết quyết định. Sau khi kết thúc môn học, người học có thể xây dựng các tác nhân tự trị giúp đưa ra quyết định hiệu quả thông qua dữ liệu có được từ đầu vào. Chương trình sẽ đưa ra quyết định tối ưu với dữ liệu đầu vào là ngẫu nhiên ứng dụng trong phân loại và nhận dạng chữ viết tay và ảnh.

1. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không có
2.	Môn học trước/Preceding courses Lập trình hướng đối tượng	DATS2403
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không có

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	<ul style="list-style-type: none">- Hiểu được các khái niệm cơ bản của trí tuệ nhân tạo biết cách giải quyết các bài toán bằng các phương pháp tìm kiếm và ứng dụng logic.- Sử dụng được ngôn ngữ lập trình Python cơ bản để giải quyết các vấn đề liên quan đến trí tuệ nhân tạo.	PLO3; PLO4; PLO5
CO2	<ul style="list-style-type: none">- Sinh viên có khả năng thực hiện việc xây dựng, quản lý, khai thác dữ liệu; và lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.- Thực hiện việc phân tích dữ liệu lớn để đưa ra quyết định tối ưu.	PLO7; PLO8

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng:

Mục tiêu môn học/ Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo.
	CLO2	Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm.

Mục tiêu môn học/ Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
	CLO3	Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình.
CO2	CLO4	Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

CLOs	PLO3	PLO4	PLO5	PLO7	PLO8
CLO1	5	4	4		
CLO2	5	4	4		
CLO3	5	4	4		
CLO4				5	4

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Wolfgang Ertel - Introduction to Artificial Intelligence-Springer (2018)

[Mã sách trong thư viện].

b. Tài liệu tham khảo/Other materials

a. Phần mềm/Software: Python, link: <https://www.python.org/downloads/>

2. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/ Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/ CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/ Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO4	10%
	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO4	10%
	Tổng cộng:			20%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2 Làm bài kiểm tra tại lớp. Nội dung chương 1, 2, 3, 4, 5	Buổi học 8	CLO1 CLO2 CLO3	30%
	Tổng cộng:			30%

N. Minh

Thành phần đánh giá/ Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/ CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.3 Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức tự luận, 75 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3	50%
	Tổng cộng:			50%

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

Phương pháp đánh giá A.1.1. Chuyên cần và thái độ học tập

- *Hình thức: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.*

Phương pháp đánh giá A.1.2. Học tập trên LMS

- *Hình thức: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS.*

Phương pháp đánh giá A.2. Kiểm tra giữa kỳ

- *Hình thức: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.*

- *Nội dung: kiến thức các chương 1, 2, 3, 4, 5.*

- *Thời lượng: 90 phút*

- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

Phương pháp đánh giá A.3. Thi cuối kỳ

- *Hình thức: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.*

- *Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương*

- *Thời lượng: 90 phút*

- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

b) *Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá) (Xem Phụ lục đính kèm)*

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến:Teaching schedule) 0/60: Lớp ngày (5 giờ /buổi)

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and materia ls
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds	Hoạt động Activity	Số giờ Period s	Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
Buổi 1/LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Logic 1. Mệnh đề logic 2. Thuộc tính logic bậc nhất 3. Những giới hạn của logic	CLO1 CLO4	Xem giới thiệu về môn học trên LMS	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 2/LT	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG 1. Hệ thống PROLOG và triển khai 2. Những ví dụ cơ bản 3. Kiểm soát thực thi và các yếu tố thủ tục 4. Danh sách (list)	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 3/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt)	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài	3			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác.	5			A1.1 A1.2 A2	[1]

Handwritten signature

	<p>5. Tự chỉnh sửa chương trình</p> <p>6. Một kế hoạch lập trình</p> <p>7. Lập trình logic ràng buộc</p>		thực hành				<p>+ Thực hành mẫu.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</p> <p>+ Thực hành các bài tập</p>				A3	
Buổi 4/LT	<p>Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề</p> <p>1. Tìm kiếm không thông tin</p> <p>2. Tìm kiếm kinh nghiệm</p> <p>3. Trò chơi với đối thủ</p> <p>4. Hàm đánh giá kinh nghiệm</p>	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	<p>Giảng viên:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Ví dụ minh họa</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Thảo luận</p>	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 5/TH	<p>Chương 4: Lý luận với sự không chắc chắn</p> <p>1. Xác suất</p> <p>2. Nguyên lý entropy cực đại</p> <p>3. Lý luận với mạng Bayesian</p>	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3		5	<p>Giảng viên:</p> <p>+ Hướng dẫn các thao tác.</p> <p>+ Thực hành mẫu.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</p> <p>+ Thực hành các</p>				A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

							bài tập					
Buổi 6/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu 1. Phân tích dữ liệu 2. Tri giác, phân loại tuyến tính 3. Phương pháp lân cận gần nhất 4. Học cây quyết định	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 7/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 5. Cross-Validation and Overfitting 6. Việc học của mạng Bayesian 7. Học 1 lớp 8. Phân cụm 9. Khai phá dữ liệu trong thực tế	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 8/LT	Làm bài kiểm tra giữa kỳ Chương 6: Mạng neural 1. Từ sinh học tới mô phỏng 2. Mạng Hopfield 3. Neural kết hợp với bộ nhớ	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	5					A1.1 A3	[1]

Buổi 9/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 4. Mạng tuyến tính với sai số tối thiểu 5. Thuật toán lan truyền ngược 6. Support vector machine 7. Học sâu 8. Sáng tạo 9. Ứng dụng của mạng neural	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	5			A1.1 A3	[1]
Buổi 10/LT	Chương 7: Học tăng cường 1. Nhiệm vụ 2. Không thông tin kết hợp với tìm kiếm 3. Giá trị lặp và chương trình năng động	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	12		Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	5				A1.1 A3	[1]
Buổi 11/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 4. Việc robot học đi bộ và mô phỏng 5. Q-learning 6. Thăm dò và khai thác	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3		Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ	5				A1.1 A3	[1]

							giảng viên. + Thực hành các bài tập					
Buổi 12/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 7. Xấp xỉ, tổng quát hoá và hội tụ 8. Ứng dụng Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3	Ôn tập các nội dung và các bài đã thực hành	3			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	5			A1.1 A3	[1]
Tổng cộng/Total			X	90	X	30	X	30	X			

Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến: 0/60) /Teaching schedule: Lớp tối (3 giờ LT/buổi, 2,5 giờ TH/ buổi)

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbo oks and materi als
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds	Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds	Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds	Hoạt động Activity	Số giờ Perio ds		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
Buổi	Giới thiệu môn học	CLO1	Xem giới	7	Giảng viên:	3				A1.1	[1]	

1/LT	Chương 1: Logic 1. Mệnh đề logic 2. Thuộc tính logic bậc nhất	CLO4	thiệu về môn học trên LMS		+ Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận						A1.2 A2 A3	
Buổi 2/LT	Chương 1: Logic (tt) 3. Những giới hạn của logic Chương 2: Chương trình logic với PROLOG 1. Hệ thống PROLOG và triển khai 2. Những ví dụ cơ bản	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 3/LT	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 3. Kiểm soát thực thi và các yếu tố thủ tục 4. Danh sách (list)	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 4/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 5. Tự chỉnh sửa chương trình 6. Một kế hoạch lập	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2	Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên:		2.5				A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

	trình						+ Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập					
Buổi 5/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 7. Lập trình logic ràng buộc	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 6/LT	Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề 1. Tìm kiếm không thông tin 2. Tìm kiếm kinh nghiệm	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 7/LT	Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề (tt) 3. Trò chơi với đối thủ 4. Hàm đánh giá kinh nghiệm	CLO1 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên:	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]

TMD

					+ Nghe giảng + Thảo luận							
Buổi 8/TH	Chương 4: Lý luận với sự không chắc chắn 1. Xác suất 2. Nguyên lý entropy cực đại 3. Lý luận với mạng Bayesian	CLO1 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 9/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu 1. Phân tích dữ liệu 2. Tri giác, phân loại tuyến tính	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 10/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 3. Phương pháp lân cận gần nhất 4. Học cây quyết định	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 11/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu	CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực	2			Giảng viên: + Hướng dẫn	2.5			A1.1 A1.2	[1]

	(tt) 5. Cross-Validation and Overfitting 6. Việc học của mạng Bayesian	CLO4	hiện lại bài thực hành				các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập				A2 A3	
Buổi 12/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 7. Học 1 lớp 8. Phân cụm 9. Khai phá dữ liệu trong thực tế	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1]
Buổi 13/LT	Làm bài kiểm tra giữa kỳ Chương 6: Mạng neural 1. Từ sinh học tới mô phỏng	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A3	[1]
Buổi	Chương 6: Mạng	CLO2	Xem bài giảng, đúc kết	7	Giảng viên:	3					A1.1	[1]

Handwritten signature

14/LT	neural (tt) 2. Mạng Hopfield 3. Neural kết hợp với bộ nhớ	CLO3 CLO4	các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan		+ Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận					A3	
Buổi 15/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 4. Mạng tuyến tính với sai số tối thiểu 5. Thuật toán lan truyền ngược	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5		A1.1 A3	[1]
Buổi 16/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 6. Support vector machine 7. Học sâu	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5		A1.1 A3	[1]

Buổi 17/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 8. Sáng tạo 9. Ứng dụng của mạng neural	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	2			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A3	[1]
Buổi 18/LT	Chương 7: Học tăng cường 1. Nhiệm vụ 2. Không thông tin kết hợp với tìm kiếm 3. Giá trị lặp và chương trình năng động.	CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Ví dụ minh họa Sinh viên: + Nghe giảng + Thảo luận	3					A1.1 A3	[1]
Buổi 19/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 4. Việc robot học đi bộ và mô phỏng	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.	2.5			A1.1 A3	[1]

Tran M

							+ Thực hành các bài tập					
Buổi 20/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 5.Q-learning 6.Thăm dò và khai thác	CLO2 CLO3 CLO4	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A3	[1]
Buổi 21/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 7.Xấp xỉ, tổng quát hoá và hội tụ 8.Ứng dụng	CLO1 CLO2 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	1			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập	2.5			A1.1 A3	[1]
Buổi 22/TH	Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3	Ôn tập các nội dung và các bài đã thực hành	1			Giảng viên: + Hướng dẫn các thao tác. + Thực hành	2.5			A1.1 A3	[1]

							mẫu. Sinh viên: + Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. + Thực hành các bài tập					
Tổng cộng/Total			X	90	X	30	X	30	X			

Trần M

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá (LỚP NGÀY)

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Buổi 1/LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Logic 1. Mệnh đề logic 2. Thuộc tính logic bậc nhất 3. Những giới hạn của logic	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 2/LT	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG 1. Hệ thống PROLOG và triển khai 2. Những ví dụ cơ bản 3. Kiểm soát thực thi và các yếu tố thủ tục 4. Danh sách (list)	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 3/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 5. Tự chỉnh sửa chương trình	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	6. Một kế hoạch lập trình 7. Lập trình logic ràng buộc	thực tế.		thức chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 4/LT	Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề 1. Tìm kiếm không thông tin 2. Tìm kiếm kinh nghiệm 3. Trò chơi với đối thủ 4. Hàm đánh giá kinh nghiệm	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 5/TH	Chương 4: Lý luận với sự không chắc chắn 1. Xác suất 2. Nguyên lý entropy cực đại 3. Lý luận với mạng Bayesian	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				trên giấy.
Buổi 6/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu 1. Phân tích dữ liệu 2. Tri giác, phân loại tuyến tính 3. Phương pháp lân cận gần nhất 4. Học cây quyết định	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 7/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 5. Cross-Validation and Overfitting 6. Việc học của mạng Bayesian 7. Học 1 lớp 8. Phân cụm 9. Khai phá dữ liệu trong thực tế	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 8/LT	Làm bài kiểm tra giữa kỳ Chương 6: Mạng neural 1. Từ sinh học tới mô phỏng 2. Mạng Hopfield	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. Neural kết hợp với bộ nhớ	được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.		trên giấy.
Buổi 9/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 4. Mạng tuyến tính với sai số tối thiểu 5. Thuật toán lan truyền ngược 6. Support vector machine 7. Học sâu 8. Sáng tạo 9. Ứng dụng của mạng neural	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 10/LT	Chương 7: Học tăng cường 1. Nhiệm vụ 2. Không thông tin kết hợp với tìm kiếm 3. Giá trị lặp và chương trình năng động	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 11/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 4. Việc robot học đi bộ và mô phỏng	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	5. Q-learning 6. Thăm dò và khai thác	mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	SV thực hành theo yêu cầu GV.	trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 12/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 7. Xấp xỉ, tổng quát hoá và hội tụ 8. Ứng dụng Ôn tập	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá (Lớp tối)

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Buổi 1/LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Logic 1. Mệnh đề logic 2. Thuộc tính logic bậc nhất	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 2/LT	Chương 1: Logic (tt) 3. Những giới hạn của logic Chương 2: Chương trình logic với PROLOG 1. Hệ thống PROLOG và triển khai 2. Những ví dụ cơ bản	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 3/LT	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 3. Kiểm soát thực thi và các yếu tố thủ tục	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. Danh sách (list)	thực tế.		thức chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 4/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 5. Tự chỉnh sửa chương trình 6. Một kế hoạch lập trình	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 5/TH	Chương 2: Chương trình logic với PROLOG (tt) 7. Lập trình logic ràng buộc	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				trên giấy.
Buổi 6/LT	Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề 1. Tìm kiếm không thông tin 2. Tìm kiếm kinh nghiệm	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 7/LT	Chương 3: Tìm kiếm, trò chơi và giải quyết vấn đề (tt) 3. Trò chơi với đối thủ 4. Hàm đánh giá kinh nghiệm	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 8/TH	Chương 4: Lý luận với sự không chắc chắn 1. Xác suất 2. Nguyên lý entropy cực đại	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. Lý luận với mạng Bayesian	thực tế.		thức chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 9/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu 1. Phân tích dữ liệu 2. Tri giác, phân loại tuyến tính	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 10/LT	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 3. Phương pháp lân cận gần nhất 4. Học cây quyết định	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 ,4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				trên giấy.
Buổi 11/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 5. Cross-Validation and Overfitting 6. Việc học của mạng Bayesian	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 12/TH	Chương 5: Máy học và khai phá dữ liệu (tt) 7. Học 1 lớp 8. Phân cụm 9. Khai phá dữ liệu trong thực tế	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.1.2: Sinh viên làm bài tập kết thúc chương 1, 2, 3, 4, 5 và nộp bài trên LMS. A.2: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 13/LT	Làm bài kiểm tra giữa kỳ Chương 6: Mạng neural 1. Từ sinh học tới mô phỏng	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.		trên giấy.
Buổi 14/LT	Chương 6: Mạng neural (tt) 2. Mạng Hopfield 3. Neural kết hợp với bộ nhớ	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 15/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 4. Mạng tuyến tính với sai số tối thiểu 5. Thuật toán lan truyền ngược	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 16/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 6. Support vector machine 7. Học sâu	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.		
Buổi 17/TH	Chương 6: Mạng neural (tt) 8. Sáng tạo 9. Ứng dụng của mạng neural	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 18/LT	Chương 7: Học tăng cường 1. Nhiệm vụ 2. Không thông tin kết hợp với tìm kiếm 3. Giá trị lặp và chương trình năng động.	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 19/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 4. Việc robot học đi bộ và mô phỏng	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.

Full

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.		
Buổi 20/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 5.Q-learning 6.Thăm dò và khai thác	CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình. CLO4: Thử nghiệm các mô hình trí tuệ nhân tạo trên dữ liệu thực tế.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 21/TH	Chương 7: Học tăng cường (tt) 7.Xấp xỉ, tổng quát hoá và hội tụ 8.Ứng dụng	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.
Buổi 22/TH	Ôn tập	CLO1: Hiểu những khái niệm về trí tuệ nhân tạo. CLO2: Thực hiện một số mô hình trí tuệ nhân tạo trên phần mềm. CLO3: Đánh giá kết quả đạt được ở đầu ra mô hình.	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV.	A.1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A.3: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.

9. Quy định của môn học/Course policy

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành.
- Sinh viên nộp bài tập được giao đúng hạn và có mặt đúng ngày giờ quy định để làm bài kiểm tra.
- Sinh viên tham gia đầy đủ các hoạt động học tập trên hệ thống LMS theo yêu cầu của GV.
- Quy định về cấm thi: Sinh viên vắng quá 30% số buổi lên lớp trực tiếp không lí do sẽ bị cấm thi.
- Nội quy lớp học: Theo nội quy và quy chế của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2023

**TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN DEAN
OF THE FACULTY**



**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
ACADEMIC**



Lê Xuân Trường



Trịnh Thị Thanh Hải



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

PHỤ LỤC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

II. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Trí tuệ nhân tạo**
Mã môn học/Course code: DATS2307
6. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Introduction to Artificial Intelligence
7. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
 Trực tiếp/FTF Trực tuyến/Online Kết hợp/Blended
8. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
 Tiếng Việt/Vietnamese Tiếng Anh/English Cả hai/Both
9. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
 Giáo dục đại cương/General Kiến thức chuyên ngành/Major
 Kiến thức cơ sở/Foundation Kiến thức bổ trợ/Additional
 Kiến thức ngành/Discipline Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
10. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/ Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/ CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



Thành phần đánh giá/ Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/ CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/ Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO4	10%
	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO2 CLO4	10%
	Tổng cộng:			20%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A.2 Làm bài kiểm tra tại lớp. Nội dung chương 1, 2, 3, 4, 5	Buổi học 8	CLO1 CLO2 CLO3	30%
	Tổng cộng:			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.3 Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức tự luận, 75 phút; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3	50%
	Tổng cộng:			50%

Hình thức – Nội dung – Thời lượng các bài đánh giá/ Assessment format, content and time:

a) Đánh giá – A.1.1 (10 điểm)

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
Chuyên cần học tập ở lớp	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	7
	Vắng 1 buổi không lý do	Vắng 2 buổi không lý do	6
	Vắng 2 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	5
	Vắng 2 buổi không lý do	Vắng 3 buổi không lý do	4
	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	Vắng 4 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	3
	Vắng từ 3 buổi không lý do trở lên	Vắng từ 5 buổi không lý do trở lên	cấm thi
	Tổng điểm tối đa		7
Tham gia hoạt động	1 lần lên bảng giải bài tập được		1
	1 lần phát biểu hoặc trả lời câu hỏi đúng		0,5

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
ở lớp	được		
	Tổng điểm tối đa		3
Tổng điểm A1.1			10

b) Rubric bài đánh giá A.1.2. Bài tập kết thúc chương theo nhóm (10 điểm)

Mô tả: Bài tập sử dụng phần mềm Python để tính toán và vẽ đồ thị.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang đánh giá				
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nêu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng. Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng. Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành viên tham gia	10%	Trên 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 80% đến dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 60% đến dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	Từ 40% đến dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	Dưới 40% thành viên nhóm thực hiện

c) Rubric bài đánh giá A2. Bài kiểm tra theo nhóm (10 điểm)

Mô tả: Bài tập sử dụng phần mềm Python để vẽ các loại đồ thị thể hiện dữ liệu.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang đánh giá				
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng.

		đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nêu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Đồ thị thể hiện chưa đúng Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	Đồ thị thể hiện chưa đúng Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành viên tham gia	10%	Trên 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 80% đến dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 60% đến dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	Từ 40% đến dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	Dưới 40% thành viên nhóm thực hiện

d) Rubric bài đánh giá A3. Bài kiểm tra kết thúc môn học/End-of-course assessment

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang đánh giá				
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Hiểu trí tuệ nhân tạo	40%	Hiểu tốt về trí tuệ nhân tạo và tầm quan trọng của trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng trong thực tế.	Hiểu tương đối tốt về trí tuệ nhân tạo và tầm quan trọng của trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng trong thực tế.	Hiểu về trí tuệ nhân tạo và tầm quan trọng của trí tuệ nhân tạo.	Hiểu sơ lược về trí tuệ nhân tạo và tầm quan trọng của trí tuệ nhân tạo.	Không hiểu đúng về trí tuệ nhân tạo và tầm quan trọng của trí tuệ nhân tạo.
Vận dụng trí tuệ nhân tạo.	60%	Từ các đồ thị trí tuệ nhân tạo, phân tích và giải thích rõ ràng và đưa ra một số kết luận, dự đoán.	Từ các đồ thị trí tuệ nhân tạo, phân tích và giải thích rõ ràng.	Từ các đồ thị trí tuệ nhân tạo, có phân tích, đưa ra kết luận.	Từ các đồ thị trí tuệ nhân tạo, có phân tích và đưa ra kết luận chưa đầy đủ.	Từ các đồ thị trí tuệ nhân tạo, chưa phân tích đưa ra kết luận được.