

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
ĐƠN VỊ: KHOA KỸ THUẬT CƠ – ĐIỆN VÀ MÁY TÍNH

ĐỀ THI/ĐỀ BÀI, RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Toán kỹ thuật		
Mã học phần:	71MATT10014	Số tín chỉ:	4
Mã nhóm lớp học phần:	241_71MATT10014_03		
Hình thức thi:	Tiểu luận_nhóm (không TT)	Thời gian làm bài:	7 ngày
☐ Cá nhân	☒ Nhóm		
<i>Quy cách đặt tên file</i>	<i>Mã SV_Ho và ten SV_Nhom</i>		

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi/đề bài:
- + **Mã học phần**_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TIEUL_De 1

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (**nén lại và đặt mật khẩu file nén**) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhật Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Áp dụng kiến thức về đại số tuyến tính, giải tích và tối ưu hoá nhằm phân tích và hiểu rõ các thuật toán Trí tuệ nhân tạo	Tiểu luận	40%	1,2	5, 5	PI1.1
CLO2	Sử dụng kỹ năng biến đổi ma trận vuông về dạng bậc thang từ đó tính được ma trận nghịch đảo, tìm hạng của hệ vector, giải hệ phương trình tuyến tính	Tiểu luận	10%	1,2	5, 5	PI4.1
CLO3	Thành thạo phép tính đạo hàm đạo của hàm nhiều biến, tích phân kép	Tiểu luận	10%	1,2	5, 5	PI5.3
CLO4	Thành thạo bài toán cực trị hàm 2 biến có ràng buộc và không ràng buộc	Tiểu luận	10%	1,2	5, 5	PI6.2
CLO5	Có tư duy toán học, có suy luận logic, có tổ chức và năng lực tự nghiên cứu	Tiểu luận	30%	1,2	5, 5	PI9.3

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nêu nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung đề bài

1. Đề bài

Đề bài 1 (5 điểm):

Sinh viên huấn luyện 1 trong các mô hình mạng nơ-ron được mô tả như bên dưới nhằm vẽ một hình cong.). Dữ liệu của đường cong được tạo ra bởi mã như sau:

```
def DLduongcong (N = 500) :
    x = np.arange(0,1,1/N)
    y = np.array([
        16 * np.sin(2 * np.pi * x) ** 3,
        13 * np.cos(2 * np.pi * x) - 5 * np.cos(2 * 2 * np.pi * x) - 2 * np.cos(3 * 2
            * np.pi * x) - np.cos(4 * 2 * np.pi * x)
    ]) / 20
    y = (y + 1)/2
    x = np.reshape(x, (1, N))
    return x, y
```

- **Mô hình 1:**
Lớp đầu vào có 1 node; 3 Lớp ẩn lần lượt có 3 node, 4 node và 5 node; Lớp đầu ra có 2 node
- **Mô hình 2:**
Lớp đầu vào có 1 node; 3 Lớp ẩn lần lượt có 5 node, 4 node và 3 node; Lớp đầu ra có 2 node
- **Mô hình 3:**
Lớp đầu vào có 1 node, 3 Lớp ẩn lần lượt có 3 node, 5 node và 4 node, Lớp đầu ra có 2 node
- **Mô hình 4:**
Lớp đầu vào có 1 node, 3 Lớp ẩn lần lượt có 4 node, 3 node và 5 node, Lớp đầu ra có 2 node

Sinh viên cần trình bày các nội dung sau:

- Hình vẽ mô tả mạng nơ-ron đã chọn.
- Công thức toán học giải thích mối quan hệ giữa các lớp.
- Giải thích thuật toán lan truyền ngược thông qua đạo hàm hàm hợp, đạo hàm riêng phần.
- Mã nguồn (source code) nhằm huấn luyện mô hình và kết quả sau khi huấn luyện.

Đề bài 2 (5 điểm):

Sinh viên tự chọn 1 đề tài liên quan ứng dụng Toán trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu hoặc Trí tuệ nhân tạo

Đề tài gợi ý:

- Các vấn đề gặp phải trong thuật toán lan truyền ngược (Backpropagation) như: vanishing gradient, exploding gradient.
- Ứng dụng giá trị lớn nhất, nhỏ nhất trong thuật toán Gradient Descent.

Lưu ý: Đề bài 2 cần có các mục sau đây:

1. Tóm tắt
2. Giới thiệu:
 - Mục đích đề tài
 - Trình bày các nội dung thực hiện trong đề tài.
 - Phương pháp/Lý thuyết liên quan.
3. Ứng dụng toán: giải thích chi tiết ứng dụng kiến thức toán trong đề tài
4. Kết quả
 - Hình ảnh: đặt tên theo thứ tự, ảnh không bị vỡ, chữ ghi chú trong ảnh không quá nhỏ so với font size trong bài, ghi rõ nguồn hình ảnh (khuyến khích tự vẽ hình), giải thích ý nghĩa của hình ảnh.
 - Bảng biểu (nếu có) cần được mô tả và giải thích.
5. Thảo luận (nếu có)
6. Kết luận: Tóm tắt nội dung, phương pháp đã làm, kết quả và hướng triển khai tiếp theo (nếu có)

2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài

1. Trang bìa: Học phần, Tên đề tài, Giảng viên
Tên sinh viên, Mã sinh viên của tất cả thành viên trong nhóm
2. Mục lục
3. Header: Tên môn học
4. Footer: đánh số trang/Tổng số trang
5. Độ dài: 5 – 10 trang
6. Canh lề:
 - Lề trên: Cách mép trên từ 20 – 25mm (2cm – 2.5cm).
 - Lề dưới: Cách mép dưới từ 20 – 25mm (2cm – 2.5cm).
 - Lề trái: Cách mép trái từ 30 – 35 mm (3cm – 3.5cm).
 - Lề phải: Cách mép phải từ 15 – 20 mm (1.5cm – 2cm).
7. Font: Time New Roman, Font size: 13.

3. Rubric và thang điểm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Nắm rõ mục tiêu và nội dung	10	Trả lời đầy đủ và chính xác	Trả lời đúng nhưng còn thiếu sót nhỏ	Còn sai sót quan trọng	Không trả lời được
Sử dụng đúng phương pháp	30	Trả lời đầy đủ và chính xác	Trả lời đúng nhưng còn thiếu sót nhỏ	Còn sai sót quan trọng	Không trả lời được

Giải quyết bài toán	40	Trả lời đầy đủ các vấn đề đặt ra, rõ ràng và chính xác	Trả lời đúng nội dung yêu cầu nhưng còn thiếu sót nhỏ	Trả lời đúng một số câu hỏi, còn sai sót quan trọng	Không trả lời được đa số câu hỏi
Mở rộng bài toán	20	Nêu các mặt hạn chế, hoặc hướng mở rộng, áp dụng.	Nêu được một số vấn đề, nhưng chưa đầy đủ.	Nêu được một vài vấn đề.	Không trả lời được

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề

TS. Nguyễn Quốc Dũng

TS. Trương Quốc Trí