

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:	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng		
Mã học phần:	71DSTS40013	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	241_71DSTS40013_01		
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	Nắm vững kiến thức nền tảng của phân tích dữ liệu chuỗi thời gian	Tiểu luận	15%	1,2,3	6,2,2	PI2.1
CLO2	Giải thích các mô hình dự báo AR, MA, ARMA, ARIMA, SARIMA, mô hình hóa phương sai.	Tiểu luận	40%	1,2,3	6,2,2	PI3.2
CLO3	Vận dụng linh hoạt các phương pháp phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và hiểu được ứng dụng trong thực tế.	Tiểu luận	15%	1,2,3	6,2,2	PI4.2
CLO4	Sử dụng thành thạo ngôn ngữ R trong phân tích dữ liệu chuỗi thời gian.	Tiểu luận	15%	1,2,3	6,2,2	PI7.1
CLO5	Có ý thức tự học áp dụng các phương pháp phù hợp trong lĩnh vực phân tích dữ liệu.	Tiểu luận	15%	1,2,3	6,2,2	PI10.1

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) 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

Bài tập 1: Sinh viên tự chọn 1 đề tài dự báo trong thực tiễn. Sử dụng 1 mô hình xác suất thống kê và 1 mô hình học máy nhằm dự báo, đánh giá và so sánh mức độ hiệu quả của 2 mô hình đã chọn. (6 điểm)

Bài tập 2: Thực hiện các bài tập về mô hình ARIMA bên dưới (2 điểm)

- Giải thích mô hình ARIMA và ý nghĩa các tham số p, d, q .
- Tải dữ liệu chuỗi thời gian (**SV tự chọn dữ liệu phù hợp**) trong thời gian tối thiểu 1 năm và tính sai phân để biến chuỗi dữ liệu thành chuỗi dừng. Hãy kiểm định tính dừng của chuỗi dữ liệu.
- Ước lượng mô hình và sử dụng AIC, BIC để đánh giá mô hình đã ước lượng.
- Dùng mô hình ARIMA đã ước lượng để dự báo các giá trị trong 30 ngày tiếp theo.
- Phân tích hiệu suất của mô hình dự đoán dựa trên các tiêu chí như RMSE và MAE.

Bài tập 3: Thực hiện các bài tập về mô hình GARCH bên dưới (2 điểm)

- Giải thích mô hình GARCH và so sánh với mô hình ARCH.
- Giải thích ý nghĩa các tham số trong mô hình GARCH(1,1)
- Tải dữ liệu giá cổ phiếu (**SV tự chọn loại cổ phiếu**) trong thời gian tối thiểu 1 năm và tính lợi suất hàng ngày từ giá cổ phiếu đã chọn. Ước lượng mô hình GARCH(p, q) phù hợp và xác định các tham số ω, α, β của mô hình.
- Dùng mô hình đã ước lượng để dự đoán độ biến động cho 30 ngày tiếp theo và vẽ biểu đồ để hiển thị kết quả.
- Dùng mô hình GARCH đã ước lượng tính toán VaR cho danh mục đầu tư trong khoảng thời gian 1 ngày và 10 ngày với mức độ tin cậy 95%.

2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài

- Trang bìa: Học phần, Tên đề tài, Họ tên sinh viên, Giảng viên
- Mục lục
- Header: Tên môn học
- Footer: Tên sinh viên, Mã sinh viên, đánh số trang/Tổng số trang
- Độ dài: 10 – 15 trang
- 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).

3. Rubric và thang điểm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Yếu 25%	Kém 0%
Hình thức trình bày	10%	Căn chỉnh hợp lý	1 – 3 đoạn căn chỉnh không hợp lý	4 – 5 đoạn căn chỉnh không hợp lý	6 – 8 đoạn căn chỉnh không hợp lý	Hơn 8 đoạn căn chỉnh không hợp lý
Định dạng môi trường toán học	10%	Định dạng toàn bộ công thức, phép tính	Không định dạng 1 – 3 công thức, phép tính	Không định dạng 4 – 5 công thức, phép tính	Không định dạng 6 – 8 công thức, phép tính	Không định dạng hơn 8 công thức, phép tính
Nội dung lý thuyết	10%	Trình bày đầy đủ các nội dung lý thuyết được sử dụng	Thiếu 1 nội dung	Thiếu 2 nội dung	Thiếu 3 nội dung	Thiếu hơn 3 nội dung
Giới thiệu về bộ dữ liệu	10%	Giới thiệu rõ: nguồn và thời gian thu thập, tên và thang đo của các biến	Không giới thiệu 1 nội dung	Không giới thiệu 2 nội dung	Không giới thiệu 3 nội dung	Không giới thiệu cả 4 nội dung
Kích thước dữ liệu thu thập	10%	Từ 200 quan sát trở lên	150 – dưới 200 quan sát	100 – dưới 150 quan sát	50 – dưới 100 quan sát	Dưới 50 quan sát
Thống kê mô tả các biến	10%	Thống kê mô tả cho tất cả các biến	Không thống kê mô tả cho 1 biến	Không thống kê mô tả cho 2 biến	Không thống kê mô tả cho 3 biến	Không thống kê mô tả hơn 3 biến
Code R	10%	Đầy đủ	Thiếu 1 dòng code	Thiếu 2 dòng code	Thiếu 3 dòng code	Thiếu hơn 3 dòng code
Kết quả phân tích	20%	Chính xác	1 – 3 kết quả sai	4 – 5 kết quả sai	6 – 8 kết quả sai	Hơn 8 kết quả sai
Nhận xét kết quả	10%	Khớp với kết quả phân tích	Có 1 nhận xét không khớp	Có 2 nhận xét không khớp	Có 3 nhận xét không khớp	Có hơn 3 nhận xét không khớp

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề

TS. Nguyễn Quốc Dũng

TS. Trương Quốc Trí