

ĐỀ THI TỰ LUẬN

ỨNG DỤNG MACHINE LEARNING TRONG KINH DOANH

Thời gian làm bài: 20-25 phút

1. Tình huống

Công ty XYZ là một nhà bán lẻ trực tuyến chuyên bán các sản phẩm điện tử và đồ gia dụng. Sau 3 năm hoạt động, công ty đang gặp phải vấn đề về việc dự đoán doanh số bán hàng hàng tháng để lập kế hoạch nhập hàng và marketing hiệu quả.

Ban lãnh đạo muốn xây dựng một hệ thống dự đoán doanh số dựa trên dữ liệu lịch sử để:

- Tối ưu hóa việc quản lý tồn kho
- Lập kế hoạch chiến dịch marketing phù hợp
- Dự báo cash flow cho từng tháng

2. Dữ liệu có sẵn

Công ty cung cấp dataset `sales_data.csv` chứa dữ liệu của 36 tháng gần đây với các thông tin sau:

Bảng 1: Dữ liệu doanh thu và marketing

Month	Revenue (VND)	Marketing Spend	Online Ads	Social Media	Email Campaign	Competitor Price Index
2022-01	150,000	25,000	12,000	8,000	5,000	1.2
2022-02	165,000	28,000	13,500	9,000	5,500	1.15
2022-03	180,000	30,000	15,000	10,000	5,000	1.1
...

Bảng 2: Dữ liệu khách hàng và website traffic

Seasonal Index	Customer Count	Avg Order Value	Website Traffic	Mobile Traffic	Desktop Traffic	Return Rate
0.8	2,500	60	45,000	28,000	17,000	0.05
0.9	2,800	58.9	48,000	30,000	18,000	0.04
1.1	3,200	56.25	52,000	32,000	20,000	0.06
...

Bảng 3: Dữ liệu vận hành và chi phí

Discount Rate	Product Categories	Staff Count	Warehouse Cost	Shipping Cost	Customer Satisfaction
0.1	5	12	8,000	15,000	4.2
0.12	5	12	8,200	16,000	4.3
0.08	6	13	8,500	17,000	4.1
...

3. Yêu cầu

3.1. Phân tích bài toán (5 điểm)

- Xác định loại bài toán machine learning
- Xác định biến target và các biến input phù hợp
- Đánh giá tính khả thi của việc áp dụng ML cho bài toán này

3.2. Khám phá và tiền xử lý dữ liệu (8 điểm)

- Phân tích đặc điểm của dataset
- Phát hiện và xử lý các vấn đề tiềm ẩn trong dữ liệu
- Đề xuất các kỹ thuật tiền xử lý phù hợp và giải thích lý do

3.3. Lựa chọn và triển khai mô hình (7 điểm)

- Đề xuất ít nhất 1 mô hình ML phù hợp
- Giải thích lý do lựa chọn từng mô hình
- Mô tả cách đánh giá hiệu quả của mô hình

4. Lưu ý

- Không bắt buộc viết code chi tiết, tập trung vào ý tưởng và phương pháp
- Giải thích rõ ràng logic đằng sau mỗi quyết định
- Có thể sử dụng bất kỳ thuật toán/kỹ thuật nào phù hợp
- Chú ý đến tính thực tế và khả năng triển khai của giải pháp

— HẾT —