

BÁO CÁO SAU BUỔI THỰC HÀNH

Môn học: Cơ sở dữ liệu

Tên buổi thực hành: Phân tích yêu cầu và truy xuất dữ liệu cho hệ thống bán hàng trực tuyến

Thời gian thực hành: 180 phút

Họ và tên sinh viên: Lê Trung Đông

Mã sinh viên: PTIT-HN-022

Lớp: CNTT5

Nhóm: 2

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Buổi thực hành được thực hiện dựa trên tài liệu **SRS của hệ thống bán hàng trực tuyến**, với mục tiêu giúp sinh viên hiểu rõ cách tổ chức dữ liệu và cách truy xuất dữ liệu trong MySQL.

Thông qua buổi thực hành, sinh viên không chỉ nắm được các đối tượng dữ liệu chính của hệ thống mà còn biết cách sử dụng các câu lệnh SQL để lấy dữ liệu, thống kê và phục vụ báo cáo.

Phạm vi hệ thống được nghiên cứu trong buổi thực hành bao gồm:

- Quản lý khách hàng
- Quản lý danh mục sản phẩm và sản phẩm
- Quản lý đơn hàng và chi tiết đơn hàng
- Phục vụ cho việc truy vấn dữ liệu, thống kê và báo cáo

Hệ thống không bao gồm chức năng thanh toán trực tuyến.

II. NỘI DUNG ĐÃ THỰC HÀNH

1. Phân tích yêu cầu hệ thống

Dựa trên tài liệu SRS, nhóm em tiến hành phân tích các yêu cầu dữ liệu của hệ thống bán hàng trực tuyến, từ đó xác định:

- Những thông tin cần được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu
- Các thực thể chính của hệ thống
- Mối quan hệ giữa các thực thể
- Cách tổ chức dữ liệu để phục vụ cho việc truy xuất và thống kê

Các thực thể chính được xác định gồm:

- Khách hàng (Customer)
- Danh mục sản phẩm (Category)
- Sản phẩm (Product)
- Đơn hàng (Order)
- Chi tiết đơn hàng (Order Item)

2. Xác định các bảng dữ liệu

Từ phân tích yêu cầu, nhóm em xác định hệ thống cần các bảng dữ liệu chính sau:

- **customers:** lưu thông tin khách hàng
- **categories:** lưu thông tin danh mục sản phẩm
- **products:** lưu thông tin chi tiết của sản phẩm
- **orders:** lưu thông tin đơn hàng
- **order_items:** lưu các sản phẩm trong từng đơn hàng

Mỗi bảng được thiết kế với khóa chính để định danh bản ghi và các khóa ngoại để liên kết giữa các bảng theo đúng mô tả trong SRS.

III. TRUY XUẤT DỮ LIỆU (TRỌNG TÂM)

1. Truy xuất dữ liệu cơ bản

Ở mức độ cơ bản, nhóm em thực hiện các truy vấn đơn giản nhằm làm quen với dữ liệu trong hệ thống và cấu trúc của từng bảng.

Các nội dung chính bao gồm:

- Truy xuất danh sách toàn bộ danh mục sản phẩm trong hệ thống
- Lọc các đơn hàng theo trạng thái, đặc biệt là các đơn hàng đã hoàn thành
- Lấy danh sách sản phẩm và sắp xếp theo giá để phục vụ việc so sánh

- Giới hạn số lượng bản ghi trả về nhằm phục vụ các yêu cầu cụ thể

Thông qua phần này, em hiểu rõ cách sử dụng SELECT, WHERE, ORDER BY, LIMIT và OFFSET trong MySQL.

2. Truy xuất dữ liệu nâng cao

Sau khi nắm được truy vấn cơ bản, nhóm em tiếp tục thực hiện các truy vấn nâng cao nhằm khai thác tối đa dữ liệu của hệ thống.

2.1 Truy vấn kết hợp nhiều bảng

Nhóm em sử dụng JOIN để kết hợp dữ liệu từ nhiều bảng có liên quan, cụ thể:

- Kết hợp bảng sản phẩm và danh mục để hiển thị thông tin đầy đủ của sản phẩm
- Kết hợp bảng đơn hàng và khách hàng để hiển thị thông tin chi tiết của từng đơn hàng

Qua đó, em hiểu rõ vai trò của khóa ngoại trong việc liên kết dữ liệu và tránh trùng lặp thông tin.

2.2 Thống kê và tổng hợp dữ liệu

Nhóm em thực hiện các truy vấn thống kê nhằm phục vụ báo cáo và phân tích dữ liệu, bao gồm:

- Tính tổng số lượng sản phẩm trong từng đơn hàng
- Thống kê số đơn hàng của mỗi khách hàng
- Lọc các khách hàng có số đơn hàng lớn hơn hoặc bằng một giá trị nhất định
- Thống kê giá trung bình, giá thấp nhất và giá cao nhất của sản phẩm theo từng danh mục

Các truy vấn này giúp em nắm vững cách sử dụng GROUP BY, HAVING và các hàm tổng hợp trong SQL.

3. Truy vấn lồng (Subquery)

Ở mức độ nâng cao nhất, nhóm em thực hành sử dụng **truy vấn lồng (Subquery)** để xử lý các yêu cầu phức tạp hơn.

Các nội dung đã thực hiện gồm:

- Truy vấn các sản phẩm có giá cao hơn giá trung bình của toàn bộ sản phẩm

- Lấy danh sách khách hàng đã từng đặt ít nhất một đơn hàng
- Xác định đơn hàng có tổng số lượng sản phẩm lớn nhất
- Truy vấn khách hàng mua sản phẩm thuộc danh mục có giá trung bình cao nhất
- Sử dụng bảng tạm từ subquery để thống kê tổng số lượng sản phẩm đã mua của từng khách hàng
- Viết subquery đảm bảo chỉ trả về một giá trị để tránh lỗi *“Subquery returns more than 1 row”*

Thông qua phần này, em hiểu rõ cách sử dụng subquery trong mệnh đề WHERE và FROM.

IV. CÔNG VIỆC ĐÃ THỰC HIỆN

1. Công việc cá nhân

- Đọc và phân tích tài liệu SRS
- Hiểu cấu trúc các bảng và mối quan hệ dữ liệu
- Viết và kiểm tra các câu lệnh truy vấn SQL
- Đối chiếu kết quả truy vấn với yêu cầu bài toán

2. Công việc nhóm

- Thảo luận cách thiết kế truy vấn
- Kiểm tra và tối ưu câu lệnh SQL
- Hỗ trợ nhau trong việc xử lý các truy vấn phức tạp

V. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Sau buổi thực hành, em đã:

- Nắm vững cách truy xuất dữ liệu trong MySQL
- Biết cách kết hợp dữ liệu từ nhiều bảng
- Thực hiện được các truy vấn thống kê và báo cáo
- Áp dụng subquery cho các bài toán nâng cao
- Tránh được các lỗi thường gặp khi truy vấn dữ liệu

VI. KHÓ KHĂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Khó khăn:

- Chưa quen với truy vấn JOIN nhiều bảng
- Nhầm lẫn giữa WHERE và HAVING
- Subquery gây khó hiểu khi truy vấn lồng

Cách khắc phục:

- Vẽ sơ đồ quan hệ trước khi viết SQL
- Thực hành truy vấn từ đơn giản đến phức tạp
- Tham khảo lại tài liệu SRS và trao đổi với giảng viên

VII. KINH NGHIỆM RÚT RA

- Luôn phân tích yêu cầu trước khi truy vấn dữ liệu
- Hiểu rõ mối quan hệ giữa các bảng giúp truy vấn chính xác
- Các truy vấn thống kê rất quan trọng trong thực tế
- Subquery cần được sử dụng đúng lúc để tránh làm truy vấn phức tạp không cần thiết

VIII. ĐỀ XUẤT / KIẾN NGHỊ

- Tăng số lượng bài tập thực hành truy vấn SQL
- Bổ sung thêm các ví dụ thực tế về subquery
- Kết hợp sơ đồ ERD trong quá trình giảng dạy

IX. KẾT LUẬN

Qua buổi thực hành, em đã hiểu rõ cách **truy xuất dữ liệu trong MySQL** dựa trên SRS của hệ thống bán hàng trực tuyến.

Buổi học giúp em củng cố kiến thức về SELECT, JOIN, GROUP BY, HAVING và Subquery, tạo nền tảng vững chắc cho các môn học và dự án sau này.