**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

Logo, company name

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG HỆ THỐNG BÁN HÀNG QUA MẠNG**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Ngọc Ân**

**Sinh viên thực hiện:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Mã sv** | **Họ và tên** | **Lớp** |
| 1 | 1771020525 | Đinh Thị Quỳnh Như | CNTT17-13 |
| 2 | 1771020297 | Nguyễn Tử Minh Hoàng | CNTT17-13 |
| 3 | 1771020122 | Vũ Đức Hải Đăng | CNTT17-13 |

**Hà Nội, năm 2025**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

Logo, company name

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG BÁN HÀNG QUA MẠNG**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã Sinh Viên | Họ và Tên | Ngày Sinh | Điểm | |
| Bằng Số | Bằng Chữ |
| 1 | 1771020525 | Đinh Thị Quỳnh Như | 01/04/2005 |  |  |
| 2 | 1771020297 | Nguyễn Tử Minh Hoàng | 24/0872005 |  |  |
| 3 | 1771020122 | Vũ Đức Hải Đăng | 09/02/2005 |  |  |

### 

### CÁN BỘ CHẤM THI

**Hà Nội, năm 2025**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực của đời sống, từ kinh doanh, giáo dục, y tế đến hành chính công. Việc lưu trữ, quản lý và khai thác dữ liệu hiệu quả trở thành nhu cầu thiết yếu đối với các tổ chức và cá nhân.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System - DBMS) ra đời nhằm giúp con người tổ chức và quản lý dữ liệu một cách khoa học, an toàn và hiệu quả. DBMS không chỉ hỗ trợ lưu trữ thông tin có hệ thống mà còn cung cấp các công cụ mạnh mẽ để truy vấn, phân tích và bảo mật dữ liệu.

Thương mại điện tử đã trở thành xu hướng tất yếu, giúp kết nối doanh nghiệp với khách hàng một cách nhanh chóng và hiệu quả. Để xây dựng một hệ thống bán hàng trực tuyến hoạt động ổn định, **cơ sở dữ liệu** đóng vai trò cốt lõi trong việc lưu trữ, quản lý và xử lý thông tin một cách khoa học.SQL (Structured Query Language) là ngôn ngữ tiêu chuẩn để tạo và quản lý cơ sở dữ liệu, hỗ trợ thao tác trên dữ liệu một cách chính xác và hiệu quả. Việc thiết kế và triển khai một hệ thống SQL phù hợp giúp quản lý thông tin khách hàng, sản phẩm, đơn hàng, thanh toán,… một cách tối ưu, từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất kinh doanh.

**MỤC LỤC**

[**1.1 Giới thiệu tổng quan về đề tài** 5](#_Toc193228371)

[**1.2 Mục đích và lý do lựa chọn đề tài** 7](#_Toc193228372)

[Mục đích 7](#_Toc193228373)

[Lý do lựa chọn đề tài 8](#_Toc193228374)

[**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ**](#_Toc193228375) [**CƠ SỞ DỮ LIỆU**.....................................10](#_Toc193228376)

[**2.1 Xác định các yêu cầu của hệ thống** 10](#_Toc193228377)

[2.1.1 Yêu cầu chức năng 10](#_Toc193228378)

[2.1.2 Yêu cầu phi chức năng 10](#_Toc193228379)

[**2.2 Thiết kế mô hình dữ liệu (ERD)** 11](#_Toc193228380)

[2.2.1 Xác định thực thể và thuộc tính 11](#_Toc193228381)

[2.2.2 Mô hình quan hệ thực thể (ERD) 11](#_Toc193228382)

[**2.3 Chuyển đổi mô hình dữ liệu sang mô hình vật lý** 12](#_Toc193228383)

[*2.3.1 Xây dựng bảng dữ liệu* 12](#_Toc193228384)

[*2.3.2 Khóa và ràng buộc* 13](#_Toc193228385)

[*2.3.3 Dữ liệu mẫu* 13](#_Toc193228386)

[*2.3.4 Truy vấn mẫu* 14](#_Toc193228387)

[**CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU** 15](#_Toc193228388)

[3.1 Tạo cơ sở dữ liệu và bảng 15](#_Toc193228389)

[3.2 Nhập dữ liệu mẫu 16](#_Toc193228390)

[3.3 Truy vấn cơ bản 17](#_Toc193228391)

[3.4 Truy vấn nâng cao 17](#_Toc193228392)

[**CHƯƠNG 4: LẬP TRÌNH T-SQL** 18](#_Toc193228393)

[4.1 Tạo View 18](#_Toc193228394)

[4.2 Tạo Index 18](#_Toc193228395)

[4.3 Tạo Stored Procedure 18](#_Toc193228396)

[4.4 Tạo Function 19](#_Toc193228397)

[4.5 Tạo Trigger 19](#_Toc193228398)

**CHƯƠNG 5: BẢO MẬT VÀ QUẢN TRỊ**.....................................................................20

5.1 Tạo người dùng.................................................................................................20

5.2 Thiết lập các quyền truy cập và phân quyền người dùng.................................20

5.3 Quản lý sao lưu và phục hồi dữ liệu.................................................................21

**CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN**...............................................................................................22

6.1 Nhận xét về quá trình thực hiện bài tập lớn......................................................22

6.2 Đánh giá ưu và nhược điểm của hệ thống........................................................22

6.3 Đề xuất các hướng phát triển tiếp theo.............................................................22

**CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU**

## **1.1 Giới thiệu tổng quan về đề tài**

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc quản lý dữ liệu trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Cơ sở dữ liệu (CSDL) đóng vai trò then chốt trong việc lưu trữ, xử lý và khai thác thông tin một cách hiệu quả. Một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu tốt sẽ giúp tổ chức tối ưu hóa quy trình làm việc, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu suất hoạt động.

Với sự gia tăng nhanh chóng của lượng dữ liệu trong nhiều lĩnh vực khác nhau như thương mại điện tử, giáo dục, y tế, tài chính và quản lý doanh nghiệp, việc xây dựng một hệ thống CSDL có cấu trúc chặt chẽ và tối ưu là điều cần thiết. Các hệ thống CSDL không chỉ giúp lưu trữ thông tin một cách khoa học mà còn hỗ trợ truy vấn dữ liệu nhanh chóng, bảo đảm tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu. Ngoài ra, hệ thống này còn giúp nâng cao khả năng phân tích dữ liệu để đưa ra các quyết định chiến lược quan trọng.

Đề tài nghiên cứu này tập trung vào việc phân tích, thiết kế và triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh, bao gồm các bước từ xác định yêu cầu, thiết kế mô hình dữ liệu, xây dựng bảng, nhập dữ liệu đến lập trình các truy vấn SQL nâng cao. Bên cạnh đó, đề tài cũng xem xét các kỹ thuật tối ưu hóa hệ thống, bảo mật dữ liệu và các biện pháp quản trị nhằm đảm bảo tính an toàn và hiệu quả cho CSDL.

Việc triển khai đề tài không chỉ giúp người thực hiện nâng cao kiến thức và kỹ năng về CSDL mà còn cung cấp một tài liệu tham khảo hữu ích cho những ai quan tâm đến lĩnh vực này. Qua đó, đề tài góp phần vào việc nâng cao chất lượng quản lý dữ liệu, giúp hệ thống thông tin hoạt động một cách hiệu quả và bền vững.

## **1.2 Mục đích và lý do lựa chọn đề tài**

### Mục đích

Xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh theo quy trình bài bản, từ khâu phân tích, thiết kế đến triển khai và bảo mật.

Củng cố kiến thức về quản lý cơ sở dữ liệu, các kỹ thuật lập trình T-SQL và tối ưu hóa truy vấn.

Nâng cao khả năng xây dựng và tối ưu hóa các mô hình dữ liệu nhằm đáp ứng yêu cầu thực tế của các hệ thống thông tin.

Áp dụng các kỹ thuật bảo mật và quản trị để đảm bảo tính an toàn và toàn vẹn của dữ liệu.

Tạo tiền đề cho các nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn liên quan đến cơ sở dữ liệu trong các lĩnh vực khác nhau như tài chính, giáo dục, y tế và quản lý doanh nghiệp.

Phát triển tư duy logic, kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống dữ liệu theo phương pháp khoa học và có tổ chức.

### Lý do lựa chọn đề tài

1. **Tính quan trọng của cơ sở dữ liệu**: Cơ sở dữ liệu là một lĩnh vực quan trọng và không thể thiếu trong hầu hết các hệ thống thông tin hiện nay. Mọi doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân đều cần quản lý dữ liệu một cách hiệu quả để phục vụ cho công tác vận hành và phát triển.
2. **Ứng dụng thực tế rộng rãi**: Việc nghiên cứu và triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu thực tế giúp nâng cao kỹ năng lập trình SQL và hiểu rõ hơn về cách thức tổ chức, quản lý dữ liệu trong một hệ thống lớn. Các hệ thống này có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực như:

**Quản lý nhân sự**: Lưu trữ thông tin nhân viên, chấm công, lương thưởng.

**Quản lý tài chính**: Theo dõi giao dịch, doanh thu, chi phí.

**Quản lý bán hàng**: Quản lý đơn hàng, khách hàng, sản phẩm.

**Quản lý giáo dục**: Hệ thống quản lý sinh viên, khóa học, điểm số.

1. **Nâng cao kỹ năng lập trình và thiết kế**: Đề tài giúp người thực hiện rèn luyện và nâng cao các kỹ năng quan trọng như:

**Phân tích và thiết kế hệ thống**: Xác định yêu cầu, vẽ sơ đồ ERD, xây dựng mô hình quan hệ.

**Lập trình SQL nâng cao**: Viết truy vấn tối ưu, xây dựng stored procedure, function, trigger.

**Bảo mật và quản trị hệ thống**: Phân quyền người dùng, sao lưu và phục hồi dữ liệu.

1. **Phát triển tư duy khoa học và logic**: Thực hiện đề tài giúp rèn luyện khả năng tư duy logic, phân tích dữ liệu, đưa ra các giải pháp tối ưu cho hệ thống thông tin. Ngoài ra, việc triển khai một hệ thống thực tế còn giúp nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý dự án.
2. **Khả năng mở rộng và phát triển**: Đề tài không chỉ dừng lại ở việc thiết kế và triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu đơn thuần mà còn có thể tiếp tục mở rộng bằng việc tích hợp các công nghệ hiện đại như Big Data, AI để khai thác dữ liệu hiệu quả hơn.

Với những lý do trên, đề tài về phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống cơ sở dữ liệu là một chủ đề có ý nghĩa thực tiễn cao và mang lại nhiều lợi ích cho người nghiên cứu. Không chỉ giúp nâng cao kiến thức và kỹ năng chuyên môn, đề tài còn mở ra nhiều cơ hội ứng dụng trong thực tế, đóng góp vào sự phát triển chung của lĩnh vực quản lý dữ liệu và hệ thống thông tin.

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ**

# **CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## **2.1 Xác định các yêu cầu của hệ thống**

### 2.1.1 Yêu cầu chức năng

Hệ thống cơ sở dữ liệu cần hỗ trợ các chức năng chính sau:

Quản lý người dùng: Đăng ký, đăng nhập, phân quyền sử dụng hệ thống.

Quản lý thông tin: Thêm, sửa, xóa và truy vấn dữ liệu.

Quản lý giao dịch: Lưu trữ và xử lý các hoạt động nhập, xuất dữ liệu.

Báo cáo và thống kê: Hỗ trợ các truy vấn thống kê theo yêu cầu.

### 2.1.2 Yêu cầu phi chức năng

**Hiệu suất**: Hệ thống phải đảm bảo tốc độ truy vấn nhanh và tối ưu.

**Bảo mật**: Dữ liệu cần được bảo vệ tránh rò rỉ và truy cập trái phép.

**Toàn vẹn dữ liệu**: Đảm bảo dữ liệu chính xác, không bị mất mát hay trùng lặp.

**Khả năng mở rộng**: Dễ dàng mở rộng và nâng cấp khi cần thiết.

## **2.2 Thiết kế mô hình dữ liệu (ERD)**

### 2.2.1 Xác định thực thể và thuộc tính

Các thực thể chính trong hệ thống bao gồm:

**Người dùng (User)**: ID, Họ tên, Email, Mật khẩu, Vai trò.

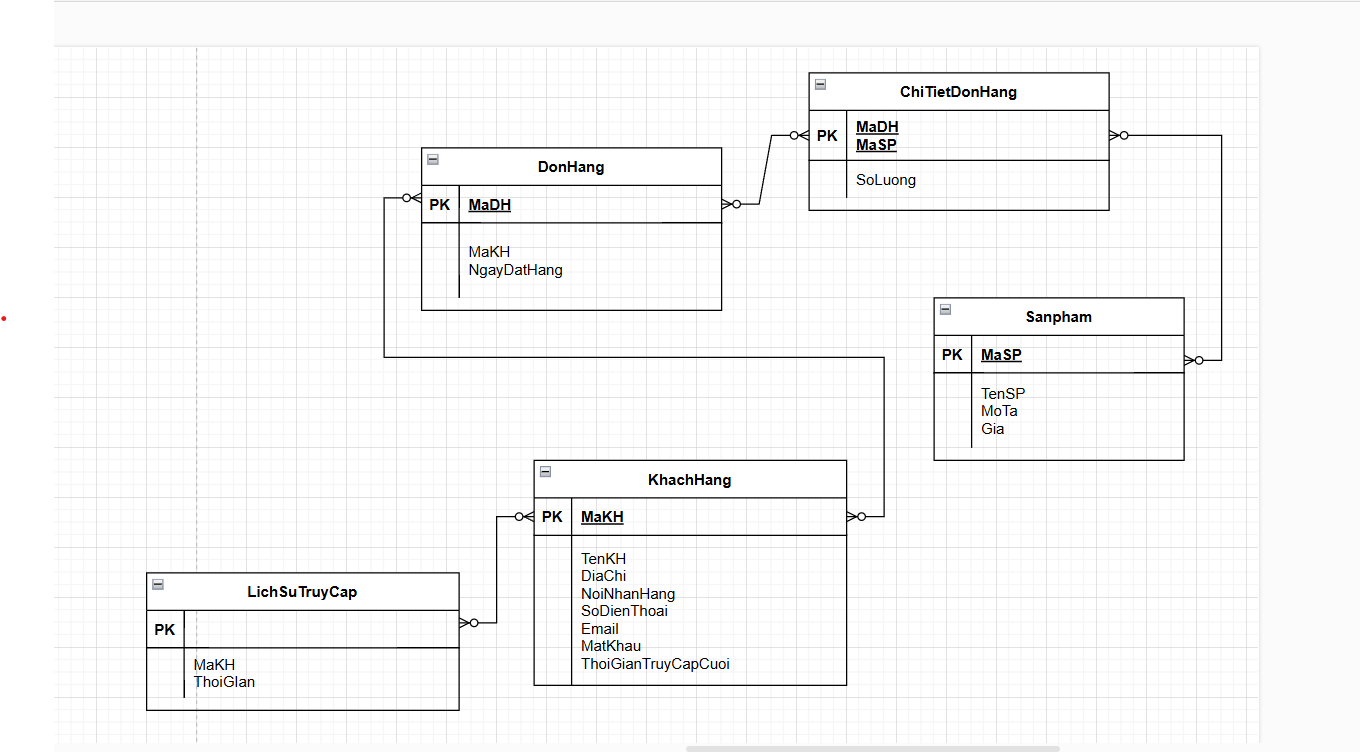
**Sản phẩm (Product)**: ID, Tên sản phẩm, Mô tả, Giá, Danh mục.

**Đơn hàng (Order)**: ID, Ngày tạo, Trạng thái, Tổng tiền, ID người dùng.

**Chi tiết đơn hàng (OrderDetail)**: ID đơn hàng, ID sản phẩm, Số lượng, Giá.

### 2.2.2 Mô hình quan hệ thực thể (ERD)

Vẽ sơ đồ ERD thể hiện quan hệ giữa các thực thể chính.



Xác định các mối quan hệ như: Một người dùng có thể đặt nhiều đơn hàng, một đơn hàng có thể chứa nhiều sản phẩm.

## **2.3 Chuyển đổi mô hình dữ liệu sang mô hình vật lý**

### *2.3.1 Xây dựng bảng dữ liệu*

Dựa trên mô hình ERD, ta tạo các bảng với khóa chính, khóa ngoại và ràng buộc:

CREATE DATABASE OnlineSales;

USE OnlineSales;

CREATE TABLE KhachHang (

MaKH INT PRIMARY KEY,

TenKH VARCHAR(100) NOT NULL,

DiaChi VARCHAR(255),

NoiNhanHang VARCHAR(255),

SoDienThoai VARCHAR(15) UNIQUE,

Email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,

MatKhau VARCHAR(255) NOT NULL,

ThoiGianTruyCapCuoi DATETIME DEFAULT NULL

);

CREATE TABLE SanPham (

MaSP INT PRIMARY KEY,

TenSP VARCHAR(100) NOT NULL,

MoTa TEXT,

Gia DECIMAL(10,2) NOT NULL

);

CREATE TABLE DonHang (

MaDH INT PRIMARY KEY,

MaKH INT,

NgayDatHang DATETIME DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KhachHang(MaKH) ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE ChiTietDonHang (

MaDH INT,

MaSP INT,

SoLuong INT CHECK (SoLuong > 0),

PRIMARY KEY (MaDH, MaSP),

FOREIGN KEY (MaDH) REFERENCES DonHang(MaDH) ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (MaSP) REFERENCES SanPham(MaSP) ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE LichSuTruyCap (

MaKH INT,

ThoiGian DATETIME DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KhachHang(MaKH) ON DELETE CASCADE

);

### *2.3.2 Khóa và ràng buộc*

* **Khóa chính**: MaKH, MaSP, MaDH, (MaDH, MaSP).
* **Khóa ngoại**: DonHang.MaKH, ChiTietDonHang.MaDH, ChiTietDonHang.MaSP, LichSuTruyCap.MaKH.
* **Ràng buộc**: NOT NULL, UNIQUE, CHECK (SoLuong > 0).

### *2.3.3 Dữ liệu mẫu*

INSERT INTO SanPham VALUES

(1, 'Laptop Dell XPS 13', 'Laptop cao cấp', 25000000),

(2, 'iPhone 14', 'Điện thoại Apple', 23000000);

INSERT INTO KhachHang VALUES

(1, 'Nguyen Van An', 'Ha Noi', 'Cau Giay', '0987654321', 'abcd@gmail.com', '12345');

INSERT INTO DonHang VALUES (1, 1, '2025-03-01 10:15:00');

INSERT INTO ChiTietDonHang VALUES (1, 1, 1);

UPDATE KhachHang SET ThoiGianTruyCapCuoi = GETDATE() WHERE MaKH = 1;

### *2.3.4 Truy vấn mẫu*

SELECT KH.TenKH, DH.MaDH, DH.NgayDatHang, SP.TenSP, CTDH.SoLuong, SP.Gia

FROM KhachHang KH

JOIN DonHang DH ON KH.MaKH = DH.MaKH

JOIN ChiTietDonHang CTDH ON DH.MaDH = CTDH.MaDH

JOIN SanPham SP ON CTDH.MaSP = SP.MaSP

WHERE KH.MaKH = 1;

SELECT \* FROM KhachHang;

SELECT \* FROM SanPham;

SELECT \* FROM DonHang;

SELECT \* FROM ChiTietDonHang;

SELECT \* FROM LichSuTruyCap;

Phần tiếp theo sẽ triển khai Stored Procedure, View và Index.

## **CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU**

### ****3.1 Tạo cơ sở dữ liệu và bảng****

Quá trình triển khai gồm ba bước chính:

1. **Tạo cơ sở dữ liệu** để thiết lập môi trường làm việc.
2. **Định nghĩa bảng** với các thuộc tính, khóa chính, khóa ngoại và ràng buộc dữ liệu.
3. **Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu** bằng cách thiết lập các mối quan hệ và ràng buộc.

sql

CopyEdit

CREATE DATABASE OnlineSales;

USE OnlineSales;

CREATE TABLE KhachHang (

MaKH INT PRIMARY KEY,

TenKH VARCHAR(100) NOT NULL,

DiaChi VARCHAR(255),

NoiNhanHang VARCHAR(255),

SoDienThoai VARCHAR(15) UNIQUE,

Email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,

MatKhau VARCHAR(255) NOT NULL,

ThoiGianTruyCapCuoi DATETIME DEFAULT NULL

);

CREATE TABLE SanPham (

MaSP INT PRIMARY KEY,

TenSP VARCHAR(100) NOT NULL,

MoTa TEXT,

Gia DECIMAL(10,2) NOT NULL

);

CREATE TABLE DonHang (

MaDH INT PRIMARY KEY,

MaKH INT,

NgayDatHang DATETIME DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES KhachHang(MaKH) ON DELETE CASCADE

);

### ****3.2 Nhập dữ liệu mẫu****

Sau khi tạo bảng, dữ liệu mẫu được thêm vào để kiểm thử tính chính xác của hệ thống.

sql

CopyEdit

INSERT INTO KhachHang (MaKH, TenKH, DiaChi, NoiNhanHang, SoDienThoai, Email, MatKhau) VALUES

(1, 'Nguyen Van An', 'Ha Noi', 'Cau Giay, Ha Noi', '0987654321', 'abcd@gmail.com', '12345');

INSERT INTO SanPham (MaSP, TenSP, MoTa, Gia) VALUES

(1, 'Laptop Dell XPS 13', 'Laptop cao cấp của Dell', 25000000);

### ****3.3 Truy vấn cơ bản****

Dưới đây là các truy vấn cơ bản thường sử dụng để thao tác với dữ liệu.

sql

CopyEdit

SELECT \* FROM KhachHang;

UPDATE KhachHang SET ThoiGianTruyCapCuoi = GETDATE() WHERE MaKH = 1;

DELETE FROM SanPham WHERE MaSP = 1;

### ****3.4 Truy vấn nâng cao****

Truy vấn dưới đây lấy danh sách đơn hàng của khách hàng, bao gồm thông tin sản phẩm và số lượng.

sql

CopyEdit

SELECT KH.TenKH, DH.MaDH, SP.TenSP, CTDH.SoLuong

FROM KhachHang KH

JOIN DonHang DH ON KH.MaKH = DH.MaKH

JOIN ChiTietDonHang CTDH ON DH.MaDH = CTDH.MaDH

JOIN SanPham SP ON CTDH.MaSP = SP.MaSP

WHERE KH.MaKH = 1;

## **CHƯƠNG 4: LẬP TRÌNH T-SQL**

### ****4.1 Tạo View****

View giúp đơn giản hóa truy vấn và cải thiện hiệu suất.

sql

CopyEdit

CREATE VIEW OrderSummary AS

SELECT Order.ID, User.Name, Order.TotalAmount

FROM Order

JOIN User ON Order.UserID = User.ID;

### ****4.2 Tạo Index****

Index giúp tối ưu hóa tốc độ truy vấn bằng cách tạo cấu trúc tìm kiếm trên một cột cụ thể.

sql

CopyEdit

CREATE INDEX idx\_user\_email ON User(Email);

### ****4.3 Tạo Stored Procedure****

Stored Procedure giúp nhóm các truy vấn SQL lại thành một khối lệnh có thể tái sử dụng.

sql

CopyEdit

CREATE PROCEDURE GetUserOrders @UserID INT

AS

BEGIN

SELECT \* FROM DonHang WHERE MaKH = @UserID;

END;

### ****4.4 Tạo Function****

Function trả về một giá trị cụ thể khi được gọi trong truy vấn.

sql

CopyEdit

CREATE FUNCTION GetTotalOrders (@UserID INT)

RETURNS INT

AS

BEGIN

DECLARE @Total INT;

SELECT @Total = COUNT(\*) FROM DonHang WHERE MaKH = @UserID;

RETURN @Total;

END;

### ****4.5 Tạo Trigger****

Trigger tự động thực thi khi có thay đổi trong dữ liệu.

sql

CopyEdit

CREATE TRIGGER trg\_OrderInsert

ON DonHang

AFTER INSERT

AS

BEGIN

PRINT 'Một đơn hàng mới đã được thêm';

END;

**CHƯƠNG 5: BẢO MẬT VÀ QUẢN TRỊ**

**5.1 Tạo người dùng**

Trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu, việc tạo người dùng giúp kiểm soát quyền truy cập vào hệ thống, đảm bảo rằng chỉ những người có thẩm quyền mới có thể thao tác trên cơ sở dữ liệu. Việc tạo người dùng là bước đầu tiên trong quá trình bảo mật hệ thống.

Trong SQL Server:

CREATE LOGIN user1 WITH PASSWORD = 'password123'; CREATE USER user1 FOR LOGIN user1;

Lệnh CREATE LOGIN tạo một tài khoản đăng nhập vào SQL Server, còn CREATE USER liên kết tài khoản đó với một cơ sở dữ liệu cụ thể.

**5.2 Thiết lập các quyền truy cập và phân quyền người dùng**

Sau khi tạo người dùng, chúng ta cần thiết lập quyền truy cập phù hợp để bảo vệ dữ liệu quan trọng. Phân quyền giúp giới hạn các thao tác mà mỗi người dùng có thể thực hiện.

Trong SQL Server:

GRANT SELECT, INSERT ON SanPham TO user1;

Câu lệnh này chỉ cấp quyền truy vấn (SELECT) và chèn dữ liệu (INSERT) trên bảng SanPham cho user1. Người dùng này không thể xóa hoặc cập nhật dữ liệu.

Tùy vào vai trò của người dùng, có thể cấp thêm các quyền như UPDATE, DELETE, EXECUTE, hoặc giới hạn quyền truy cập ở cấp cột hoặc hàng.

**5.3 Quản lý sao lưu và phục hồi dữ liệu**

Để bảo vệ dữ liệu khỏi các sự cố không mong muốn, cần thực hiện sao lưu định kỳ và có phương án phục hồi dữ liệu khi cần thiết.

Sao lưu trong SQL Server: BACKUP DATABASE Test1 TO DISK = 'C:\backup\test1.bak';

Lệnh này sao lưu cơ sở dữ liệu Test1 vào tệp test1.bak trong thư mục C:\backup. Phục hồi dữ liệu:

RESTORE DATABASE Test1 FROM DISK = 'C:\backup\test1.bak';

Câu lệnh này khôi phục cơ sở dữ liệu Test1 từ tệp sao lưu đã tạo.

Việc lập lịch sao lưu định kỳ và kiểm tra tính toàn vẹn của bản sao lưu là rất quan trọng để đảm bảo hệ thống có thể phục hồi dữ liệu khi cần thiết

**CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN**

**6.1 Nhận xét về quá trình thực hiện bài tập lớn**

Quá trình thực hiện hệ thống cơ sở dữ liệu OnlineSales và Test1 giúp nắm vững các kỹ thuật thiết kế, xây dựng bảng dữ liệu, truy vấn dữ liệu cũng như quản lý bảo mật và sao lưu. Đây là bước quan trọng để xây dựng một hệ thống quản lý dữ liệu hiệu quả và an toàn.

**6.2 Đánh giá ưu và nhược điểm của hệ thống**

Ưu điểm:

- Hệ thống được thiết kế logic, có tính mở rộng cao.

- Các biện pháp bảo mật dữ liệu cơ bản đã được triển khai.

- Hỗ trợ quản lý khách hàng và đơn hàng hiệu quả.

- Có cơ chế sao lưu để đảm bảo an toàn dữ liệu.

Nhược điểm:

- Cần cải thiện thêm các phương pháp bảo mật nâng cao như mã hóa dữ liệu.

- Chưa có cơ chế kiểm soát truy cập chi tiết theo vai trò.

- Chưa có hệ thống giám sát hoạt động của người dùng để phát hiện truy cập bất thường. **6.3 Đề xuất các hướng phát triển tiếp theo**

Triển khai cơ chế mã hóa dữ liệu nhạy cảm, đặc biệt là thông tin khách hàng và mật khẩu.

Xây dựng hệ thống phân quyền chi tiết hơn để đảm bảo an toàn dữ liệu.

Tích hợp chức năng logging để theo dõi hoạt động của người dùng và phát hiện các truy cập trái phép.

Tạo cơ chế sao lưu tự động theo lịch trình để đảm bảo tính liên tục của hệ thống.