**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 PHÂN TÁN**

**ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ CUỘC THI THPT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã Sinh Viên | Họ và Tên | Ngày Sinh | Lớp |
| 1 | 1771020716 | Lỗ Văn Tuấn | 04/08/2005 | CNTT 17-15 |
| 2 | 1771020688 | Nguyễn Thành Trung | 04/02/2005 | CNTT 17-15 |

### 

**Hà Nội, năm 202**

**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 PHÂN TÁN**

**ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ CUỘC THI THPT**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã Sinh Viên | Họ và Tên | Ngày Sinh | Điểm | |
| Bằng Số | Bằng Chữ |
| 1 | 1771020716 | Lỗ Văn Tuấn | 04/08/2005 |  |  |
| 2 | 1771020688 | Nguyễn Thành Trung | 04/02/2005 |  |  |

### 

### CÁN BỘ CHẤM THI 1 CÁN BỘ CHẤM THI 2

**Hà Nội, năm 2022**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc ứng dụng các hệ thống quản lý dữ liệu vào các lĩnh vực giáo dục ngày càng trở nên phổ biến. Đặc biệt, trong công tác tổ chức và quản lý các cuộc thi dành cho học sinh THPT, một hệ thống cơ sở dữ liệu khoa học và hiệu quả là yếu tố then chốt giúp nâng cao tính chính xác, minh bạch và tối ưu hóa quy trình làm việc.

Tài liệu này tập trung vào **thiết kế cơ sở dữ liệu** cho hệ thống quản lý cuộc thi THPT, nhằm hỗ trợ các khâu quan trọng như đăng ký dự thi, lưu trữ thông tin thí sinh, quản lý đề thi, chấm điểm và công bố kết quả. Việc xây dựng cơ sở dữ liệu không chỉ giúp giảm tải công việc cho ban tổ chức mà còn đảm bảo thông tin được lưu trữ một cách có hệ thống, dễ dàng truy xuất và bảo mật cao.

**MỤC LỤC**

Contents

[**CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI** 6](#_Toc193290541)

[**1.1. Đặt vấn đề** 6](#_Toc193290542)

[**1.2. Mục tiêu nghiên cứu** 6](#_Toc193290543)

[**1.3. Phạm vi nghiên cứu** 6](#_Toc193290544)

[**1.4 Phương pháp nghiên cứu** 7](#_Toc193290545)

[**1.5. Ý nghĩa của đề tài** 7](#_Toc193290546)

[***2.1.* Xác định các thực thể, thuộc tính và ràng buộc** 8](#_Toc193290547)

[**Bảng HocSinh (Lưu thông tin học sinh)** 8](#_Toc193290548)

[**Bảng GiamKhao (Lưu thông tin giám khảo)** 8](#_Toc193290549)

[**Bảng CuocThi (Lưu thông tin cuộc thi)** 8](#_Toc193290550)

[**Bảng DangKyThi (Lưu thông tin đăng ký thi)** 9](#_Toc193290551)

[**Bảng KetQuaThi (Lưu kết quả thi của học sinh)** 9](#_Toc193290552)

[**Bảng GiaiThuong (Lưu thông tin giải thưởng)** 9](#_Toc193290553)

[**CHƯƠNG 3: TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU** 10](#_Toc193290554)

[**3.1. Tạo database** 10](#_Toc193290555)

[Bảng HocSinh (Thông tin học sinh) 10](#_Toc193290556)

[Bảng GiamKhao (Giám khảo) 10](#_Toc193290557)

[Bảng CuocThi (Cuộc thi) 11](#_Toc193290558)

[Bảng DangKyThi (Đăng ký thi) 11](#_Toc193290559)

[Bảng KetQuaThi (Kết quả thi) 12](#_Toc193290560)

[Bảng GiaiThuong (Giải thưởng) 12](#_Toc193290561)

[**3.2. Chèn dữ liệu** 12](#_Toc193290562)

[**3.3. In bảng dữ liệu** 13](#_Toc193290563)

[**CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CÁC VIEW** 17](#_Toc193290564)

[**4.1. Xem thông tin học sinh đăng kí** 17](#_Toc193290565)

[**4.2. Xem thông tin giám khảo** 18](#_Toc193290566)

[**4.3. Xem kết quả thi của học sinh** 18](#_Toc193290567)

[**4.4.** **Xem danh sách cuộc thi** 19](#_Toc193290568)

[**4.5. Xem giải thưởng học sinh** 19](#_Toc193290569)

[**4.6. Xem học sinh có điểm cao nhất sau mỗi cuộc thi** 20](#_Toc193290570)

[**4.7. Xem danh sách hoc sinh chưa có điểm** 20](#_Toc193290571)

[**4.8. Cuộc thi có nhiều học sinh tham gia** 20](#_Toc193290572)

[**4.9. Danh sách học sinh và số cuộc thi đã tham gia** 21](#_Toc193290573)

[**CHƯƠNG 5: XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE** 22](#_Toc193290574)

[**5.1. Thêm học sinh mới** 22](#_Toc193290575)

[**5.2. Cập nhật điểm của học sinh** 22](#_Toc193290576)

[**5.3. Xóa học sinh khỏi hệ thống** 24](#_Toc193290577)

[**5.4. Xóa đăng kí thi học sinh** 24](#_Toc193290578)

[**5.5. Cập nhật thông tin giám khảo** 24](#_Toc193290579)

[**5.6. Thêm cuộc thi mới** 25](#_Toc193290580)

[**5.7. Xóa cuộc thi** 25](#_Toc193290581)

[**5.8. Tổng số học sinh tham gia mỗi cuộc thi** 25](#_Toc193290582)

[**5.9. Lấy danh danh học sinh chưa có điểm** 26](#_Toc193290583)

[**5.10. Cập nhât tiền thưởng** 26](#_Toc193290584)

[**5.11. Đăng kí thi** 27](#_Toc193290585)

[**5.12. Xếp hạng học sinh** 28](#_Toc193290586)

[**5.13. Xếp giải thưởng** 28](#_Toc193290587)

[**CHƯƠNG 6: XÂY DỰNG CÁC TRIGGER** 30](#_Toc193290588)

[**6.1. Không cho phép nhập điểm số âm** 30](#_Toc193290589)

[**6.2. Kiểm tra ngày đăng ký không lớn hơn ngày tổ chức cuộc thi** 30](#_Toc193290590)

[**6.3. Không cho phép một học sinh đăng ký cùng một cuộc thi hai lần** 30](#_Toc193290591)

[**6.4. Không cho phép nhập số điện thoại trùng lặp trong bảng Giám khảo** 31](#_Toc193290592)

[**6.5. Tự động cập nhật giải thưởng cho học sinh đạt điểm cao nhất** 31](#_Toc193290593)

[**6.6. Không cho phép cập nhật hoặc xóa kết quả thi nếu đã có giải thưởng** 32](#_Toc193290594)

[**6.7. Kiểm tra tuổi học sinh không nhỏ hơn 6 tuổi khi đăng ký** 32](#_Toc193290595)

[**6.8.Không cho phép một học sinh tham gia quá 3 cuộc thi cùng lúc** 33](#_Toc193290596)

[**6.9.Không cho phép một giám khảo chấm nhiều cuộc thi cùng một thời điểm** 33](#_Toc193290597)

[**6.10.Cập nhật lại xếp hạng khi có thay đổi điểm số** 34](#_Toc193290598)

[**CHƯƠNG 7: PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 35](#_Toc193290599)

[**7.1.Tạo người dùng và phân quyền** 35](#_Toc193290600)

[**7.2.Phân quyền cho giám khảo** 35](#_Toc193290601)

[**7.3.Quyền cho giáo viên** 35](#_Toc193290602)

[**7.4.Quyền cho học sinh** 35](#_Toc193290603)

[**7.5.Tạo nhóm người dùng** 35](#_Toc193290604)

**CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

## **1.1. Đặt vấn đề**

Các cuộc thi dành cho học sinh THPT, từ cấp trường đến cấp quốc gia, đóng vai trò quan trọng trong việc phát hiện và bồi dưỡng tài năng. Tuy nhiên, việc tổ chức và quản lý các cuộc thi này thường gặp nhiều khó khăn, đặc biệt khi số lượng thí sinh lớn và yêu cầu về tính chính xác, bảo mật dữ liệu cao. Các phương pháp quản lý truyền thống (dùng giấy tờ, bảng tính Excel) có thể dẫn đến sai sót, khó khăn trong truy xuất dữ liệu và mất nhiều thời gian xử lý.

Trong bối cảnh đó, việc thiết kế và triển khai **cơ sở dữ liệu cho hệ thống quản lý cuộc thi THPT** là cần thiết. Một hệ thống cơ sở dữ liệu được thiết kế chặt chẽ không chỉ giúp lưu trữ thông tin thí sinh, đề thi, kết quả một cách có tổ chức mà còn hỗ trợ tự động hóa các tác vụ như xếp lịch thi, chấm điểm và công bố kết quả.

## **1.2. Mục tiêu nghiên cứu**

Mục tiêu chính của đề tài là thiết kế một hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý cuộc thi THPT, bao gồm:

* **Xây dựng mô hình dữ liệu** mô tả chi tiết các thành phần của hệ thống, xác định các thực thể, thuộc tính và mối quan hệ giữa chúng.
* **Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu**, áp dụng các kỹ thuật chuẩn hóa để giảm thiểu dư thừa dữ liệu và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
* **Hỗ trợ truy xuất dữ liệu nhanh chóng**, giúp ban tổ chức dễ dàng quản lý thông tin thí sinh, đề thi, điểm số và kết quả thi.
* **Đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn dữ liệu**, kiểm soát quyền truy cập và bảo vệ dữ liệu khỏi các rủi ro như truy cập trái phép, mất mát hoặc sai lệch dữ liệu.

## **1.3. Phạm vi nghiên cứu**

Đề tài tập trung vào thiết kế cơ sở dữ liệu phục vụ **quản lý cuộc thi THPT**, trong đó bao gồm các chức năng:

* Quản lý thông tin thí sinh (họ tên, lớp, trường, môn thi, số báo danh, phòng thi, v.v.).
* Quản lý đề thi, bao gồm thông tin về môn thi, hình thức thi (tự luận, trắc nghiệm), và thời gian thi.
* Quản lý chấm thi, lưu trữ điểm số và tính toán kết quả.
* Quản lý giám thị, hội đồng chấm thi và các quy trình tổ chức thi.

Đề tài không đi sâu vào các công nghệ lập trình giao diện hay triển khai thực tế mà chủ yếu tập trung vào thiết kế mô hình dữ liệu và tối ưu hóa cơ sở dữ liệu.

## **1.4 Phương pháp nghiên cứu**

* **Nghiên cứu tài liệu** về cơ sở dữ liệu, mô hình ERD, mô hình quan hệ và chuẩn hóa dữ liệu.
* **Khảo sát thực tế** về quy trình tổ chức thi trong các trường THPT để xác định yêu cầu nghiệp vụ.
* **Thiết kế mô hình dữ liệu** bằng các công cụ như MySQL Workbench, Microsoft SQL Server hoặc PostgreSQL.
* **Kiểm thử và đánh giá**, mô phỏng một số truy vấn để kiểm tra hiệu quả của mô hình.

## **1.5. Ý nghĩa của đề tài**

* **Góp phần tin học hóa quy trình tổ chức cuộc thi THPT**, giúp giảm thiểu sai sót và nâng cao hiệu suất làm việc.
* **Hỗ trợ công tác quản lý và phân tích dữ liệu**, giúp nhà trường dễ dàng theo dõi kết quả thi và đưa ra các quyết định phù hợp.
* **Tạo nền tảng để phát triển hệ thống quản lý thi trực tuyến**, phục vụ cho các kỳ thi trong tương lai.

**Kết luận:** Việc thiết kế một hệ thống cơ sở dữ liệu hợp lý không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý cuộc thi THPT mà còn mở ra nhiều cơ hội ứng dụng công nghệ vào giáo dục. Đề tài này góp phần xây dựng nền tảng dữ liệu vững chắc để hỗ trợ tổ chức thi một cách khoa học và chuyên nghiệp hơn.

**CHƯƠNG 2. MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ**

## ***2.1.* Xác định các thực thể, thuộc tính và ràng buộc**

Dưới đây là danh sách các bảng cùng thuộc tính và ràng buộc trong cơ sở dữ liệu:

**Bảng HocSinh (Lưu thông tin học sinh)**

| **TT** |  | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | MaHocSinh | VARCHAR(10) | PRIMARY KEY |
| 2 |  | HoTen | NVARCHAR(100) | NOT NULL |
| 3 |  | Lop | VARCHAR(10) | NOT NULL |
| 4 |  | NgaySinh | DATE |  |
| 5 |  | Email | VARCHAR(100) |  |
| 6 |  | SDT | VARCHAR(15) |  |

**Bảng GiamKhao (Lưu thông tin giám khảo)**

| **TT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaGiamKhao | INT | PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1) |
| 2 | HoTen | NVARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | ChuyenMon | NVARCHAR(255) |  |
| 4 | SDT | VARCHAR(15) |  |
| 5 | Email | NVARCHAR(255) | UNIQUE |

**Bảng CuocThi (Lưu thông tin cuộc thi)**

| **TT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaCuocThi | VARCHAR(10) | PRIMARY KEY |
| 2 | TenCuocThi | NVARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | MonThi | NVARCHAR(100) |  |
| 4 | NgayThi | DATE |  |
| 5 | MoTa | NVARCHAR(500) |  |
| 6 | MaGiamKhao | INT | FOREIGN KEY REFERENCES GiamKhao(MaGiamKhao) |

**Bảng DangKyThi (Lưu thông tin đăng ký thi)**

| **TT** |  | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | MaDangKy | VARCHAR(10) | PRIMARY KEY |
| 2 |  | MaHocSinh | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES HocSinh(MaHocSinh) |
| 3 |  | MaCuocThi | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES CuocThi(MaCuocThi) |
| 4 |  | NgayDangKy | DATE |  |

**Bảng KetQuaThi (Lưu kết quả thi của học sinh)**

| **TT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaKetQua | VARCHAR(10) | PRIMARY KEY |
| 2 | MaHocSinh | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES HocSinh(MaHocSinh) |
| 3 | MaCuocThi | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES CuocThi(MaCuocThi) |
| 4 | DiemSo | INT |  |
| 5 | XepHang | INT |  |

**Bảng GiaiThuong (Lưu thông tin giải thưởng)**

| **TT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaGiaiThuong | INT | PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1) |
| 2 | MaCuocThi | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES CuocThi(MaCuocThi) |
| 3 | MaHocSinh | VARCHAR(10) | FOREIGN KEY REFERENCES HocSinh(MaHocSinh) |
| 4 | TenGiai | NVARCHAR(255) | NOT NULL |
| 5 | GiaTri | MONEY |  |

# **CHƯƠNG 3: TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## **3.1. Tạo database**

- Câu lệnh để tạo 3 bảng: thông tin học sinh, giám khảo và cuộc thi.

-- Tạo bảng lưu thông tin học sinh

CREATE TABLE HocSinh (

MaHocSinh VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

HoTen NVARCHAR(100) NOT NULL,

Lop VARCHAR(10) NOT NULL,

NgaySinh DATE,

Email VARCHAR(100),

SDT VARCHAR(15)

);

-- Tạo bảng Giám khảo

CREATE TABLE GiamKhao (

MaGiamKhao INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

HoTen NVARCHAR(255) NOT NULL,

ChuyenMon NVARCHAR(255),

SDT VARCHAR(15),

Email NVARCHAR(255) UNIQUE

);

-- Tạo bảng Cuộc thi

CREATE TABLE CuocThi (

MaCuocThi VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

TenCuocThi NVARCHAR(255) NOT NULL,

MonThi NVARCHAR(100),

NgayThi DATE,

MoTa NVARCHAR(500),

MaGiamKhao INT,

FOREIGN KEY (MaGiamKhao) REFERENCES GiamKhao(MaGiamKhao)

);

### ****Bảng**** HocSinh ****(Thông tin học sinh)****

Bảng này lưu trữ thông tin về các thí sinh tham gia cuộc thi, bao gồm **họ tên, ngày sinh, lớp, trường, và số báo danh**. Đây là dữ liệu quan trọng giúp quản lý danh sách thí sinh một cách có hệ thống.

### ****Bảng**** GiamKhao ****(Giám khảo)****

Bảng này chứa thông tin về các giám khảo tham gia chấm thi, bao gồm **họ tên, chuyên môn, số điện thoại và email**. Điều này giúp phân công giám khảo vào các hội đồng chấm thi một cách hợp lý.

### ****Bảng**** CuocThi ****(Cuộc thi)****

Bảng này lưu trữ thông tin về các cuộc thi được tổ chức, bao gồm **tên cuộc thi, ngày tổ chức, địa điểm và hình thức thi**. Dữ liệu này giúp quản lý danh sách cuộc thi và hỗ trợ sắp xếp các hoạt động liên quan.

- Câu lệnh để tạo 3 bảng: Đăng ký thi, kết quả thi và giải thưởng.

-- Tạo bảng đăng ký thi

CREATE TABLE DangKyThi (

MaDangKy VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

MaHocSinh VARCHAR(10),

MaCuocThi VARCHAR(10),

NgayDangKy DATE,

FOREIGN KEY (MaHocSinh) REFERENCES HocSinh(MaHocSinh),

FOREIGN KEY (MaCuocThi) REFERENCES CuocThi(MaCuocThi)

);

-- Tạo bảng lưu kết quả thi

CREATE TABLE KetQuaThi (

MaKetQua VARCHAR(10) PRIMARY KEY,

MaHocSinh VARCHAR(10),

MaCuocThi VARCHAR(10),

DiemSo INT,

XepHang INT,

FOREIGN KEY (MaHocSinh) REFERENCES HocSinh(MaHocSinh),

FOREIGN KEY (MaCuocThi) REFERENCES CuocThi(MaCuocThi)

);

-- Bảng Giải thưởng

CREATE TABLE GiaiThuong (

MaGiaiThuong INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

MaCuocThi VARCHAR(10),

MaHocSinh VARCHAR(10),

TenGiai NVARCHAR(255) NOT NULL,

GiaTri MONEY,

FOREIGN KEY (MaCuocThi) REFERENCES CuocThi(MaCuocThi),

FOREIGN KEY (MaHocSinh) REFERENCES HocSinh(MaHocSinh)

);

### ****Bảng**** DangKyThi ****(Đăng ký thi)****

Bảng này lưu trữ thông tin về việc học sinh đăng ký tham gia các cuộc thi. Mỗi học sinh có thể đăng ký nhiều cuộc thi khác nhau.

### ****Bảng**** KetQuaThi ****(Kết quả thi)****

Bảng này lưu trữ điểm số và kết quả của học sinh sau khi tham gia cuộc thi.

### ****Bảng**** GiaiThuong ****(Giải thưởng)****

Bảng này lưu trữ thông tin về các giải thưởng của cuộc thi và học sinh đạt giải.

## **3.2. Chèn dữ liệu**

-- Thêm dữ liệu mẫu

INSERT INTO HocSinh VALUES

('HS001', N'Nguyễn Văn A', '10A1', '2008-05-20', 'a@gmail.com', '0912345678'),

('HS002', N'Trần Thị B', '11B2', '2007-11-15', 'b@gmail.com', '0987654321'),

('HS003', N'Phạm Văn C', '10A2', '2008-06-12', 'c@gmail.com', '0911123456'),

('HS004', N'Lê Thị D', '11A3', '2007-09-18', 'd@gmail.com', '0922233445'),

('HS005', N'Ngô Văn E', '12B1', '2006-02-25', 'e@gmail.com', '0933344556'),

('HS006', N'Đỗ Thị F', '10A3', '2008-07-10', 'f@gmail.com', '0945566778'),

('HS007', N'Hoàng Văn G', '11B1', '2007-03-22', 'g@gmail.com', '0956677889'),

('HS008', N'Bùi Thị H', '12A2', '2006-08-14', 'h@gmail.com', '0967788990'),

('HS009', N'Vũ Văn I', '10B3', '2008-10-05', 'i@gmail.com', '0978899001'),

('HS010', N'Phan Thị J', '11A1', '2007-12-30', 'j@gmail.com', '0989900112'),

('HS011', N'Nguyễn Văn K', '10A1', '2008-04-25', 'k@gmail.com', '0990011223'),

('HS012', N'Trần Thị L', '11B2', '2007-06-18', 'l@gmail.com', '0911122334'),

('HS013', N'Phạm Văn M', '12A3', '2006-09-12', 'm@gmail.com', '0922233445'),

('HS014', N'Lê Thị N', '10B2', '2008-11-08', 'n@gmail.com', '0933344556'),

('HS015', N'Ngô Văn O', '11A3', '2007-05-21', 'o@gmail.com', '0944455667'),

('HS016', N'Đỗ Thị P', '12B2', '2006-07-15', 'p@gmail.com', '0955566778'),

('HS017', N'Hoàng Văn Q', '10A3', '2008-03-05', 'q@gmail.com', '0966677889'),

('HS018', N'Bùi Thị R', '11B1', '2007-10-29', 'r@gmail.com', '0977788990'),

('HS019', N'Vũ Văn S', '12A1', '2006-12-18', 's@gmail.com', '0988899001'),

('HS020', N'Phan Thị T', '10B3', '2008-06-25', 't@gmail.com', '0999900112'),

('HS021', N'Nguyễn Văn U', '11A2', '2007-08-30', 'u@gmail.com', '0910011223'),

('HS022', N'Trần Thị V', '12B3', '2006-04-10', 'v@gmail.com', '0921122334'),

('HS023', N'Phạm Văn W', '10A1', '2008-09-19', 'w@gmail.com', '0932233445'),

('HS024', N'Lê Thị X', '11B2', '2007-02-14', 'x@gmail.com', '0943344556'),

('HS025', N'Ngô Văn Y', '12A3', '2006-05-11', 'y@gmail.com', '0954455667');

INSERT INTO CuocThi VALUES

('CT001', N'Toán cấp trường', N'Toán', '2025-03-15', N'Thi học sinh giỏi Toán'),

('CT002', N'Văn hay chữ tốt', N'Ngữ Văn', '2025-04-10', N'Thi viết văn sáng tạo'),

('CT003', N'Tin học ứng dụng', N'Tin học', '2025-05-20', N'Thi lập trình cơ bản'),

('CT004', N'Thử thách Toán học', N'Toán', '2025-06-10', N'Cuộc thi giải toán nhanh'),

('CT005', N'Hùng biện tiếng Anh', N'Anh Văn', '2025-07-05', N'Thi hùng biện bằng tiếng Anh');

INSERT INTO DangKyThi VALUES

('DK001', 'HS001', 'CT001', '2025-03-01'),

('DK002', 'HS002', 'CT002', '2025-03-02'),

('DK003', 'HS003', 'CT003', '2025-04-01'),

('DK004', 'HS004', 'CT004', '2025-04-02'),

('DK005', 'HS005', 'CT005', '2025-04-03');

INSERT INTO KetQuaThi VALUES

('KQ001', 'HS001', 'CT001', 85, 1),

('KQ002', 'HS002', 'CT002', 78, 2),

('KQ003', 'HS003', 'CT003', 88, 1),

('KQ004', 'HS004', 'CT004', 75, 3),

('KQ005', 'HS005', 'CT005', 82, 2);

INSERT INTO GiamKhao

(HoTen, ChuyenMon, SDT, Email) VALUES

(N'Nguyễn Văn A', N'Toán học', '0912345678', 'nguyenvana@gmail.com'),

(N'Trần Thị B', N'Văn học', '0923456789', 'tranthib@gmail.com'),

(N'Lê Hoàng C', N'Tin học', '0934567890', 'lehoangc@gmail.com'),

(N'Phạm Minh D', N'Vật lý', '0945678901', 'phamminhd@gmail.com'),

(N'Đỗ Thị E', N'Hóa học', '0956789012', 'dothie@gmail.com');

## **3.3. In bảng dữ liệu**

**SELECT \* FROM GiamKhao;**

**A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.**

**SELECT \* FROM HocSinh;**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**SELECT \* FROM CuocThi;**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**A table of numbers and letters

AI-generated content may be incorrect.SELECT \* FROM DangKyThi;**

**SELECT \* FROM KetQuaThi;**

**A table of numbers and letters

AI-generated content may be incorrect.**

**SELECT \* FROM GiaiThuong;**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

# **CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CÁC VIEW**

## **4.1. Xem thông tin học sinh đăng kí**

CREATE VIEW V\_DanhSachDangKy AS

SELECT HS.HoTen AS TenHocSinh, HS.Lop, CT.TenCuocThi, CT.MonThi, DK.NgayDangKy

FROM DangKyThi DK

JOIN HocSinh HS ON DK.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON DK.MaCuocThi = CT.MaCuocThi;

SELECT \* FROM V\_DanhSachDangKy;

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**4.2. Xem thông tin giám khảo**

CREATE VIEW V\_DanhSachGiamKhao AS

SELECT MaGiamKhao, HoTen, ChuyenMon, SDT, Email

FROM GiamKhao;

SELECT \* FROM V\_DanhSachGiamKhao;

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**4.3. Xem kết quả thi của học sinh**

CREATE VIEW V\_KetQuaThi AS

SELECT HS.HoTen, CT.TenCuocThi, KQ.DiemSo, KQ.XepHang

FROM KetQuaThi KQ

JOIN HocSinh HS ON KQ.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON KQ.MaCuocThi = CT.MaCuocThi;

SELECT \* FROM V\_KetQuaThi;

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**4.4.** **Xem danh sách cuộc thi**

CREATE VIEW V\_DanhSachCuocThi AS

SELECT CT.MaCuocThi, CT.TenCuocThi, CT.MonThi, CT.NgayThi, GK.HoTen AS GiamKhaoPhuTrach

FROM CuocThi CT

LEFT JOIN GiamKhao GK ON CT.MaGiamKhao = GK.MaGiamKhao;

SELECT \* FROM V\_DanhSachCuocThi;

**A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.**

**4.5. Xem giải thưởng học sinh**

CREATE VIEW V\_GiaiThuong AS

SELECT HS.HoTen, CT.TenCuocThi, GT.TenGiai, GiaTri

FROM GiaiThuong GT

JOIN HocSinh HS ON GT.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON GT.MaCuocThi = CT.MaCuocThi;

SELECT \* FROM V\_GiaiThuong;



**4.6. Xem học sinh có điểm cao nhất sau mỗi cuộc thi**

CREATE VIEW V\_HocSinhDiemCaoNhat AS

SELECT KQ.MaCuocThi, CT.TenCuocThi, HS.HoTen, KQ.DiemSo

FROM KetQuaThi KQ

JOIN HocSinh HS ON KQ.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON KQ.MaCuocThi = CT.MaCuocThi

WHERE KQ.DiemSo = (SELECT MAX(DiemSo) FROM KetQuaThi WHERE MaCuocThi = KQ.MaCuocThi);

SELECT \* FROM V\_HocSinhDiemCaoNhat;

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**4.7. Xem danh sách hoc sinh chưa có điểm**

CREATE VIEW V\_HocSinhChuaCoDiem AS

SELECT HS.HoTen, CT.TenCuocThi, DK.NgayDangKy

FROM DangKyThi DK

JOIN HocSinh HS ON DK.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON DK.MaCuocThi = CT.MaCuocThi

LEFT JOIN KetQuaThi KQ ON DK.MaHocSinh = KQ.MaHocSinh AND DK.MaCuocThi = KQ.MaCuocThi

WHERE KQ.DiemSo IS NULL;

SELECT \* FROM V\_HocSinhChuaCoDiem;

**A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.**

**4.8. Cuộc thi có nhiều học sinh tham gia**

CREATE VIEW V\_CuocThiDongNhat AS

SELECT TOP 1 CT.TenCuocThi, COUNT(DK.MaHocSinh) AS SoLuongHocSinh

FROM CuocThi CT

LEFT JOIN DangKyThi DK ON CT.MaCuocThi = DK.MaCuocThi

GROUP BY CT.TenCuocThi

ORDER BY SoLuongHocSinh DESC;

SELECT \* FROM V\_CuocThiDongNhat;

**A close up of a sign

AI-generated content may be incorrect.**

**4.9. Danh sách học sinh và số cuộc thi đã tham gia**

CREATE VIEW V\_SoLuongCuocThiDaThamGia AS

SELECT HS.MaHocSinh, HS.HoTen, HS.Lop, COUNT(DK.MaCuocThi) AS SoCuocThiThamGia

FROM HocSinh HS

LEFT JOIN DangKyThi DK ON HS.MaHocSinh = DK.MaHocSinh

GROUP BY HS.MaHocSinh, HS.HoTen, HS.Lop;

SELECT \* FROM V\_SoLuongCuocThiDaThamGia;

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**CHƯƠNG 5: XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE**

**5.1. Thêm học sinh mới**

CREATE PROCEDURE ThemHocSinh

@MaHocSinh VARCHAR(10),

@HoTen NVARCHAR(255),

@Lop NVARCHAR(50),

@NgaySinh DATE,

@Email NVARCHAR(255),

@SDT VARCHAR(15)

AS

BEGIN

INSERT INTO HocSinh (MaHocSinh, HoTen, Lop, NgaySinh, Email, SDT)

VALUES (@MaHocSinh, @HoTen, @Lop, @NgaySinh, @Email, @SDT);

END;

EXEC ThemHocSinh 'HS006', N'Nguyễn Văn F', '11A1', '2007-10-12', 'f@gmail.com', '0967890123';

**5.2. Cập nhật điểm của học sinh**

CREATE PROCEDURE CapNhatDiemThi

@MaHocSinh VARCHAR(10),

@MaCuocThi VARCHAR(10),

@DiemSo INT

AS

BEGIN

-- Bắt đầu giao dịch

BEGIN TRANSACTION;

-- Kiểm tra xem mã học sinh có tồn tại không

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM HocSinh WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Mã học sinh không tồn tại!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Kiểm tra xem mã cuộc thi có tồn tại không

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM CuocThi WHERE MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Mã cuộc thi không tồn tại!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Kiểm tra xem học sinh đã đăng ký cuộc thi chưa

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM DangKyThi WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh AND MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Học sinh chưa đăng ký cuộc thi này!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Kiểm tra xem đã có điểm chưa

IF EXISTS (SELECT 1 FROM KetQuaThi WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh AND MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

-- Nếu đã có, thì cập nhật điểm

UPDATE KetQuaThi

SET DiemSo = @DiemSo

WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh AND MaCuocThi = @MaCuocThi;

PRINT N'Cập nhật điểm thi thành công!';

END

ELSE

BEGIN

-- Nếu chưa có, thì thêm mới

DECLARE @MaKetQua VARCHAR(10);

SET @MaKetQua = 'KQ' + RIGHT('000' + CAST((SELECT COUNT(\*) + 1 FROM KetQuaThi) AS VARCHAR), 3);

INSERT INTO KetQuaThi (MaKetQua, MaHocSinh, MaCuocThi, DiemSo, XepHang)

VALUES (@MaKetQua, @MaHocSinh, @MaCuocThi, @DiemSo, NULL);

PRINT N'Đã thêm mới điểm thi!';

END

-- Hoàn thành

COMMIT TRANSACTION;

END;

EXEC CapNhatDiemThi 'HS006', 'CT001', 90;

**5.3. Xóa học sinh khỏi hệ thống**

CREATE PROCEDURE XoaHocSinh

@MaHocSinh VARCHAR(10)

AS

BEGIN

DELETE FROM HocSinh WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh;

END;

EXEC XoaHocSinh 'HS006';

**5.4. Xóa đăng kí thi học sinh**

CREATE PROCEDURE XoaDangKyThi

@MaHocSinh VARCHAR(10),

@MaCuocThi VARCHAR(10)

AS

BEGIN

DELETE FROM DangKyThi

WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh AND MaCuocThi = @MaCuocThi;

END;

EXEC XoaDangKyThi 'HS003', 'CT002';

**5.5. Cập nhật thông tin giám khảo**

CREATE PROCEDURE CapNhatGiamKhao

@MaGiamKhao INT,

@HoTen NVARCHAR(255),

@ChuyenMon NVARCHAR(255),

@SDT VARCHAR(15),

@Email NVARCHAR(255)

AS

BEGIN

UPDATE GiamKhao

SET HoTen = @HoTen, ChuyenMon = @ChuyenMon, SDT = @SDT, Email = @Email

WHERE MaGiamKhao = @MaGiamKhao;

END;

EXEC CapNhatGiamKhao 1, N'Nguyễn Văn B', N'Toán học nâng cao', '0999999999', 'newemail@gmail.com';

**5.6. Thêm cuộc thi mới**

CREATE PROCEDURE ThemCuocThi

@MaCuocThi VARCHAR(10),

@TenCuocThi NVARCHAR(255),

@MonThi NVARCHAR(100),

@NgayToChuc DATE,

@MoTa NVARCHAR(500),

@MaGiamKhao INT

AS

BEGIN

INSERT INTO CuocThi (MaCuocThi, TenCuocThi, MonThi, NgayThi, MoTa, MaGiamKhao)

VALUES (@MaCuocThi, @TenCuocThi, @MonThi, @NgayToChuc, @MoTa, @MaGiamKhao);

END;

EXEC ThemCuocThi 'CT006', N'Lập trình Python', N'Tin học', '2025-08-10', N'Cuộc thi lập trình Python cơ bản', 3;

**5.7. Xóa cuộc thi**

CREATE PROCEDURE XoaCuocThi

@MaCuocThi VARCHAR(10)

AS

BEGIN

DELETE FROM CuocThi WHERE MaCuocThi = @MaCuocThi;

END;

EXEC XoaCuocThi 'CT006';

**5.8. Tổng số học sinh tham gia mỗi cuộc thi**

CREATE PROCEDURE SoLuongHocSinhMoiCuocThi

AS

BEGIN

SELECT CT.TenCuocThi, COUNT(DK.MaHocSinh) AS SoLuongHocSinh

FROM CuocThi CT

LEFT JOIN DangKyThi DK ON CT.MaCuocThi = DK.MaCuocThi

GROUP BY CT.TenCuocThi;

END;

EXEC SoLuongHocSinhMoiCuocThi;

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**5.9. Lấy danh danh học sinh chưa có điểm**

CREATE PROCEDURE DanhSachHocSinhChuaCoDiem

AS

BEGIN

SELECT HS.HoTen, CT.TenCuocThi, DK.NgayDangKy

FROM DangKyThi DK

JOIN HocSinh HS ON DK.MaHocSinh = HS.MaHocSinh

JOIN CuocThi CT ON DK.MaCuocThi = CT.MaCuocThi

LEFT JOIN KetQuaThi KQ ON DK.MaHocSinh = KQ.MaHocSinh AND DK.MaCuocThi = KQ.MaCuocThi

WHERE KQ.DiemSo IS NULL;

END;

EXEC DanhSachHocSinhChuaCoDiem;

**A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.**

**5.10. Cập nhât tiền thưởng**

CREATE PROCEDURE CapNhatTienThuongHocSinh

AS

BEGIN

UPDATE GiaiThuong

SET GiaTri =

CASE

WHEN TenGiai = N'Nhất' THEN 5000000

WHEN TenGiai = N'Nhì' THEN 3000000

WHEN TenGiai = N'Ba' THEN 2000000

ELSE 1000000 -- Khuyến khích

END;

END;

EXEC CapNhatTienThuongHocSinh;

**5.11. Đăng kí thi**

CREATE PROCEDURE sp\_DangKyThi

@MaHocSinh VARCHAR(10),

@MaCuocThi VARCHAR(10)

AS

BEGIN

-- Bắt đầu giao dịch

BEGIN TRANSACTION;

-- Kiểm tra xem mã học sinh có tồn tại không

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM HocSinh WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Mã học sinh không tồn tại!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Kiểm tra xem mã cuộc thi có tồn tại không

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM CuocThi WHERE MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Mã cuộc thi không tồn tại!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Kiểm tra xem học sinh đã đăng ký thi hay chưa

IF EXISTS (SELECT 1 FROM DangKyThi WHERE MaHocSinh = @MaHocSinh AND MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

PRINT N'Học sinh đã đăng ký cuộc thi này!';

ROLLBACK TRANSACTION;

RETURN;

END

-- Tạo mã đăng ký tự động (DK001, DK002,...)

DECLARE @MaDangKy VARCHAR(10);

SET @MaDangKy = 'DK' + RIGHT('000' + CAST((SELECT COUNT(\*) + 1 FROM DangKyThi) AS VARCHAR), 3);

-- Thêm vào bảng đăng ký thi

INSERT INTO DangKyThi (MaDangKy, MaHocSinh, MaCuocThi, NgayDangKy)

VALUES (@MaDangKy, @MaHocSinh, @MaCuocThi, GETDATE());

-- Hoàn thành

COMMIT TRANSACTION;

PRINT N'Đăng ký thi thành công!';

END;

EXEC sp\_DangKyThi 'HS006', 'CT001';

**5.12. Xếp hạng học sinh**

CREATE PROCEDURE sp\_XepHangKetQua

AS

BEGIN

-- Cập nhật xếp hạng cho từng cuộc thi

WITH XepHang AS (

SELECT

MaHocSinh,

MaCuocThi,

DiemSo,

RANK() OVER (PARTITION BY MaCuocThi ORDER BY DiemSo DESC) AS XepHangMoi

FROM KetQuaThi

)

UPDATE kq

SET XepHang = xh.XepHangMoi

FROM KetQuaThi kq

INNER JOIN XepHang xh

ON kq.MaHocSinh = xh.MaHocSinh AND kq.MaCuocThi = xh.MaCuocThi;

END;

EXEC sp\_XepHangKetQua; -- Xếp hạng học sinh theo điểm số

**5.13. Xếp giải thưởng**

CREATE PROCEDURE sp\_XepGiaiThuong

AS

BEGIN

-- Xóa các giải cũ trước khi xếp giải mới

DELETE FROM GiaiThuong;

-- Thêm giải thưởng cho mỗi cuộc thi

INSERT INTO GiaiThuong (MaCuocThi, MaHocSinh, TenGiai, GiaTri)

SELECT

kq.MaCuocThi,

kq.MaHocSinh,

CASE

WHEN kq.XepHang = 1 THEN N'Giải Nhất'

WHEN kq.XepHang = 2 THEN N'Giải Nhì'

WHEN kq.XepHang = 3 THEN N'Giải Ba'

ELSE N'Khuyến Khích'

END AS TenGiai,

CASE

WHEN kq.XepHang = 1 THEN 5000000 -- Giải Nhất: 5 triệu

WHEN kq.XepHang = 2 THEN 3000000 -- Giải Nhì: 3 triệu

WHEN kq.XepHang = 3 THEN 1000000 -- Giải Ba: 1 triệu

ELSE 500000 -- Khuyến Khích: 500K

END AS GiaTri

FROM KetQuaThi kq;

END;

EXEC sp\_XepGiaiThuong; -- Xếp giải thưởng theo thứ hạng

**CHƯƠNG 6: XÂY DỰNG CÁC TRIGGER**

**6.1. Không cho phép nhập điểm số âm**

CREATE TRIGGER trg\_CheckDiemSo

ON KetQuaThi

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE DiemSo < 0)

BEGIN

RAISERROR ('Diem so khong duoc am', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

**6.2. Kiểm tra ngày đăng ký không lớn hơn ngày tổ chức cuộc thi**

CREATE TRIGGER trg\_CheckNgayDangKy

ON DangKyThi

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT \* FROM inserted i

JOIN CuocThi c ON i.MaCuocThi = c.MaCuocThi

WHERE i.NgayDangKy > c.NgayThi

)

BEGIN

RAISERROR ('Ngay dang ky khong duoc lon hon ngay to chuc', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

## **6.3. Không cho phép một học sinh đăng ký cùng một cuộc thi hai lần**

CREATE TRIGGER trg\_UniqueDangKy

ON DangKyThi

FOR INSERT

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT MaHocSinh, MaCuocThi FROM inserted

INTERSECT

SELECT MaHocSinh, MaCuocThi FROM DangKyThi

)

BEGIN

RAISERROR ('Hoc sinh da dang ky cuoc thi nay', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

## **6.4. Không cho phép nhập số điện thoại trùng lặp trong bảng Giám khảo**

CREATE TRIGGER trg\_UniqueSDTGiamKhao

ON GiamKhao

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT SDT FROM inserted

INTERSECT

SELECT SDT FROM GiamKhao

)

BEGIN

RAISERROR ('So dien thoai giam khao bi trung lap', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

## **6.5. Tự động cập nhật giải thưởng cho học sinh đạt điểm cao nhất**

CREATE TRIGGER trg\_AutoGiaiThuong

ON KetQuaThi

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

DECLARE @MaCuocThi VARCHAR(10), @MaHocSinh VARCHAR(10), @DiemSo INT;

SELECT @MaCuocThi = MaCuocThi, @MaHocSinh = MaHocSinh, @DiemSo = DiemSo FROM inserted;

IF @DiemSo = (SELECT MAX(DiemSo) FROM KetQuaThi WHERE MaCuocThi = @MaCuocThi)

BEGIN

INSERT INTO GiaiThuong (MaCuocThi, MaHocSinh, TenGiai, GiaTri)

VALUES (@MaCuocThi, @MaHocSinh, N'Giải Nhất', 500000)

END

END;

## **6.6. Không cho phép cập nhật hoặc xóa kết quả thi nếu đã có giải thưởng**

CREATE TRIGGER trg\_NoUpdateDeleteKetQuaThi

ON KetQuaThi

FOR UPDATE, DELETE

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT \* FROM deleted d

JOIN GiaiThuong g ON d.MaHocSinh = g.MaHocSinh AND d.MaCuocThi = g.MaCuocThi

)

BEGIN

RAISERROR ('Khong the cap nhat/xoa ket qua thi vi da co giai thuong', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

## **6.7. Kiểm tra tuổi học sinh không nhỏ hơn 6 tuổi khi đăng ký**

CREATE TRIGGER trg\_CheckTuoiHocSinh

ON HocSinh

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT \* FROM inserted

WHERE DATEDIFF(YEAR, NgaySinh, GETDATE()) < 6

)

BEGIN

RAISERROR ('Hoc sinh phai tren 6 tuoi', 16, 1)

ROLLBACK TRANSACTION

END

END;

## **6.8.Không cho phép một học sinh tham gia quá 3 cuộc thi cùng lúc**

CREATE TRIGGER trg\_LimitSoCuocThi

ON DangKyThi

FOR INSERT

AS

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT MaHocSinh FROM inserted

GROUP BY MaHocSinh

HAVING COUNT(MaCuocThi) > 3

)

BEGIN

RAISERROR ('Moi hoc sinh chi duoc tham gia toi da 3 cuoc thi', 16, 1);

ROLLBACK TRANSACTION;

END

END;

## **6.9.Không cho phép một giám khảo chấm nhiều cuộc thi cùng một thời điểm**

CREATE TRIGGER trg\_GiamKhaoTimeConflict

ON CuocThi

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

IF EXISTS (

SELECT 1

FROM inserted i

JOIN CuocThi c ON i.MaGiamKhao = c.MaGiamKhao

WHERE i.NgayThi = c.NgayThi

AND i.MaCuocThi <> c.MaCuocThi

)

BEGIN

RAISERROR ('Giam khao dang ban trong khoang thoi gian nay', 16, 1);

ROLLBACK TRANSACTION;

END

END;

## **6.10.Cập nhật lại xếp hạng khi có thay đổi điểm số**

CREATE TRIGGER trg\_UpdateXepHang

ON KetQuaThi

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

WITH XepHangCTE AS (

SELECT

MaKetQua,

RANK() OVER (PARTITION BY MaCuocThi ORDER BY DiemSo DESC) AS NewXepHang

FROM KetQuaThi

)

UPDATE KetQuaThi

SET XepHang = XepHangCTE.NewXepHang

FROM KetQuaThi

INNER JOIN XepHangCTE ON KetQuaThi.MaKetQua = XepHangCTE.MaKetQua;

END;

**CHƯƠNG 7: PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## **7.1.Tạo người dùng và phân quyền**

CREATE LOGIN GiamKhaoLogin WITH PASSWORD = 'GiamKhao@123';

CREATE LOGIN GiaoVienLogin WITH PASSWORD = 'GiaoVien@123';

CREATE LOGIN HocSinhLogin WITH PASSWORD = 'HocSinh@123';

USE QLcuocthiTHPT;

CREATE USER GiamKhaoUser FOR LOGIN GiamKhaoLogin;

CREATE USER GiaoVienUser FOR LOGIN GiaoVienLogin;

CREATE USER HocSinhUser FOR LOGIN HocSinhLogin;

## **7.2.Phân quyền cho giám khảo**

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON CuocThi TO GiamKhaoUser;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON KetQuaThi TO GiamKhaoUser;

GRANT SELECT ON HocSinh TO GiamKhaoUser;

--Giám khảo có thể xem danh sách học sinh, bổ sung và cập nhật cuộc thi cũng như kết quả thi.

## **7.3.Quyền cho giáo viên**

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON CuocThi TO GiaoVienUser;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON KetQuaThi TO GiaoVienUser;

GRANT SELECT ON HocSinh TO GiaoVienUser;

GRANT SELECT ON GiaiThuong TO GiaoVienUser;

--Giáo viên có quyền xem danh sách học sinh, thêm/xóa cuộc thi, cập nhật kết quả thi và xem giải thưởng.

## **7.4.Quyền cho học sinh**

GRANT SELECT ON CuocThi TO HocSinhUser;

GRANT SELECT, INSERT ON DangKyThi TO HocSinhUser;

GRANT SELECT ON KetQuaThi TO HocSinhUser;

GRANT SELECT ON GiaiThuong TO HocSinhUser;

--Học sinh có thể xem cuộc thi, đăng ký thi, xem kết quả thi và giải thưởng của mình.

## **7.5.Tạo nhóm người dùng**

CREATE ROLE GiamKhaoRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON CuocThi TO GiamKhaoRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON KetQuaThi TO GiamKhaoRole;

GRANT SELECT ON HocSinh TO GiamKhaoRole;

CREATE ROLE GiaoVienRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON CuocThi TO GiaoVienRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON KetQuaThi TO GiaoVienRole;

GRANT SELECT ON HocSinh TO GiaoVienRole;

GRANT SELECT ON GiaiThuong TO GiaoVienRole;

CREATE ROLE HocSinhRole;

GRANT SELECT ON CuocThi TO HocSinhRole;

GRANT SELECT, INSERT ON DangKyThi TO HocSinhRole;

GRANT SELECT ON KetQuaThi TO HocSinhRole;

GRANT SELECT ON GiaiThuong TO HocSinhRole;

ALTER ROLE GiamKhaoRole ADD MEMBER GiamKhaoUser;

ALTER ROLE GiaoVienRole ADD MEMBER GiaoVienUser;

ALTER ROLE HocSinhRole ADD MEMBER HocSinhUser;

--Thu hồi quyền

REVOKE SELECT, INSERT, UPDATE ON CuocThi FROM GiamKhaoUser;

REVOKE SELECT ON GiaiThuong FROM HocSinhUser;

**KẾT LUẬN**