

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



# **BÀI TẬP LỚN**

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

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ KHÓA HỌC TRỰC TUYẾN**

**Giáo viên hướng dẫn: ThS. Trần Thị Thanh Nhân**

**Sinh viên thực hiện:**

<b>STT</b>	<b>Mã sv</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Lớp</b>
1	1771020427	Trần Thế Lộc	CNTT 17-15
2	1771020734	Đỗ Văn Tuyên	CNTT 17-15

**Hà Nội, năm 2025**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



**BÀI TẬP LỚN**

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

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ KHÓA HỌC TRỰC TUYẾN**

STT	Mã Sinh Viên	Họ và Tên	Ngày Sinh	Điểm	
				Bảng Số	Bảng Chữ
1	1771020427	Trần Thế Lộc	16/10/2005		
2	1771020734	Đỗ Văn Tuyên	10/06/2005		

**CÁN BỘ CHẤM THI**

**Hà Nội, năm 2025**

## LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, giáo dục trực tuyến đã trở thành một xu hướng tất yếu, giúp mở rộng cơ hội học tập cho mọi đối tượng. Việc xây dựng một hệ thống Quản lý Khóa học Trực tuyến không chỉ giúp tổ chức các khóa học một cách hiệu quả mà còn hỗ trợ giảng viên và học viên trong quá trình dạy và học.

Môn học Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế, xây dựng và quản lý dữ liệu của hệ thống. Một cơ sở dữ liệu được tổ chức chặt chẽ sẽ giúp hệ thống hoạt động ổn định, đảm bảo tính chính xác của thông tin và tối ưu hóa hiệu suất truy vấn. Do đó, việc nghiên cứu và triển khai một hệ thống Quản lý Khóa học Trực tuyến là một bài toán thực tiễn, giúp sinh viên áp dụng các kiến thức về mô hình dữ liệu, ràng buộc toàn vẹn, tối ưu hóa truy vấn và lập trình trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Với đề tài này, nhóm nghiên cứu mong muốn mang đến một giải pháp hiệu quả cho việc quản lý khóa học trực tuyến, đồng thời góp phần nâng cao kỹ năng ứng dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu vào thực tế. Chúng tôi hy vọng rằng tài liệu này sẽ là nguồn tham khảo hữu ích cho những ai quan tâm đến lĩnh vực này.

# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ QUẢN LÝ KHÓA HỌC TRỰC TUYẾN .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Giới thiệu về quản lý khóa học trực tuyến .....</b>	<b>5</b>
<i>1.1.1 Lý do chọn đề tài .....</i>	<i>5</i>
<i>1.2.1 Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu .....</i>	<i>5</i>
<b>1.3. Tổng quan hệ thống LMS .....</b>	<b>6</b>
<i>1.3.1 Khái niệm về hệ thống LMS .....</i>	<i>6</i>
<i>1.3.2. Các thành phần chính của hệ thống LMS .....</i>	<i>6</i>
<b>1.4 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) .....</b>	<b>7</b>
<i>1.4.1. Lựa chọn DBMS phù hợp cho LMS .....</i>	<i>7</i>
<i>1.4.2. Mô hình cơ sở dữ liệu LMS .....</i>	<i>8</i>
<b>1.5. Phân tích và triển khai hệ thống .....</b>	<b>8</b>
<i>1.5.1. Đối tượng và luồng hoạt động .....</i>	<i>8</i>
<i>1.5.2. Cấu trúc và chức năng các bảng .....</i>	<i>9</i>
<b>CHƯƠNG 2. MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Xác định các thực thể, thuộc tính và ràng buộc .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Xây dựng các bảng .....</b>	<b>12</b>
<b>CHƯƠNG 3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1. Tạo Database .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2. Chèn dữ liệu .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3. In bảng dữ liệu .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4. Tạo View .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5. Khởi Chạy Procedure .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6. Xây dựng các Trigger .....</b>	<b>35</b>
<b>3.7. Phân quyền và bảo vệ cơ sở dữ liệu .....</b>	<b>44</b>

# CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ QUẢN LÝ KHÓA HỌC TRỰC TUYẾN

## 1.1. Giới thiệu về quản lý khóa học trực tuyến

### 1.1.1 Lý do chọn đề tài

Hiện nay, việc học trực tuyến ngày càng phát triển mạnh mẽ nhờ sự tiến bộ của công nghệ và nhu cầu học tập linh hoạt. Các hệ thống quản lý khóa học trực tuyến (LMS) giúp tối ưu hóa quá trình giảng dạy, cung cấp tài nguyên học tập, theo dõi tiến độ học viên và nâng cao hiệu quả giáo dục.

Việc nghiên cứu và xây dựng một hệ thống LMS giúp:

- **Hỗ trợ giảng dạy:** Cung cấp nền tảng quản lý khóa học hiệu quả cho giảng viên.
- **Tạo môi trường học tập linh hoạt:** Học viên có thể học mọi lúc, mọi nơi.
- **Tăng cường tương tác:** Hỗ trợ diễn đàn, thảo luận và kiểm tra trực tuyến.
- **Tự động hóa quản lý:** Giảm tải công việc hành chính, theo dõi tiến độ học tập dễ dàng

### 1.2.1 Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu

#### - Mục tiêu nghiên cứu

- **Xây dựng hệ thống LMS** giúp quản lý khóa học, giảng viên, học viên và quá trình học tập hiệu quả.
- **Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu** để đảm bảo lưu trữ và truy xuất thông tin nhanh chóng, an toàn.
- **Cung cấp các chức năng chính** như quản lý khóa học, đăng ký học, theo dõi tiến trình học tập, và đánh giá học viên.
- **Hỗ trợ giảng viên và học viên** trong việc tổ chức lớp học trực tuyến, giao bài tập và chấm điểm tự động.

#### - Phạm vi nghiên cứu

- **Đối tượng nghiên cứu:** Hệ thống LMS và mô hình cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý khóa học.
- **Phạm vi triển khai:**
  - Quản lý người dùng (học viên, giảng viên, quản trị viên).
  - Quản lý khóa học, bài giảng, tài nguyên học tập.
  - Chức năng kiểm tra, đánh giá và thống kê kết quả học tập.
  - Hệ thống được thiết kế với cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL/PostgreSQL).

### 1.3. Tổng quan hệ thống LMS

#### 1.3.1 Khái niệm về hệ thống LMS

Hệ thống quản lý khóa học trực tuyến (**LMS - Learning Management System**) là một nền tảng phần mềm giúp tổ chức, quản lý và vận hành các khóa học trực tuyến. LMS hỗ trợ giảng viên và học viên trong quá trình giảng dạy, học tập, theo dõi tiến độ và đánh giá kết quả.

#### 1.3.2. Các thành phần chính của hệ thống LMS

##### 1. Quản lý học viên (tblHocVien)

- Lưu trữ thông tin cá nhân: mã học viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, email, số điện thoại.
- Hỗ trợ xác thực danh tính, quản lý tài khoản học viên.

##### 2. Quản lý khóa học (tblKhoaHoc)

- Lưu thông tin khóa học: mã khóa học, tên khóa học, mô tả, học phí, thời gian học.
- Cung cấp nội dung giảng dạy và quản lý tiến trình học tập.

##### 3. Quản lý giảng viên (tblGiaoVien)

- Lưu thông tin giảng viên: mã giảng viên, họ tên, email, số điện thoại.
- Kết nối giảng viên với các khóa học mà họ phụ trách.

##### 4. Quản lý đăng ký khóa học (tblDangKy)

- Ghi nhận thông tin học viên đăng ký vào khóa học.

- Xác định trạng thái đăng ký (đang học, hoàn thành, hủy).
- Hỗ trợ theo dõi số lượng học viên trong từng khóa.

#### **5. Quản lý chương trình học (tblChươngTrìnhHoc)**

- Lưu nội dung giảng dạy của từng khóa học.
- Quản lý bài giảng, tài liệu, video hướng dẫn.

#### **6. Quản lý nhật ký hệ thống (tblLog)**

- Ghi lại lịch sử hoạt động của học viên, như đăng nhập, đăng ký khóa học.
- Hỗ trợ giám sát, bảo mật và khắc phục sự cố trong hệ thống.

### **1.4 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS)**

#### **- Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS)**

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS - Database Management System) là phần mềm giúp quản lý, lưu trữ và truy xuất dữ liệu một cách hiệu quả. Trong hệ thống LMS, DBMS đóng vai trò quan trọng trong việc lưu trữ thông tin học viên, khóa học, giảng viên và các hoạt động của hệ thống.

##### **1.4.1. Lựa chọn DBMS phù hợp cho LMS**

Khi thiết kế hệ thống LMS, cần chọn một DBMS đáp ứng được các yêu cầu như:

Hiệu suất cao: Xử lý nhanh dữ liệu của nhiều người dùng cùng lúc.

Bảo mật tốt: Đảm bảo an toàn thông tin học viên và giảng viên.

Khả năng mở rộng: Dễ dàng nâng cấp khi số lượng người dùng tăng lên.

Tương thích với web: Hỗ trợ kết nối với các ứng dụng web và di động.

#### **Các DBMS phổ biến có thể sử dụng:**

MySQL: Miễn phí, phổ biến, hiệu suất tốt.

PostgreSQL: Hỗ trợ tốt cho hệ thống lớn, có khả năng mở rộng cao.

SQL Server: Phù hợp cho hệ thống doanh nghiệp, bảo mật cao.

### **1.4.2. Mô hình cơ sở dữ liệu LMS**

Hệ thống LMS sử dụng mô hình CSDL quan hệ (Relational Database), trong đó:

Các bảng được thiết kế theo mô hình Entity-Relationship (ERD).

Sử dụng khóa chính (PRIMARY KEY) và khóa ngoại (FOREIGN KEY) để liên kết dữ liệu giữa các bảng.

Các truy vấn SQL được sử dụng để lấy, cập nhật, xóa và tìm kiếm thông tin.

#### **- Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu LMS**

Chuẩn hóa dữ liệu (Normalization) để tránh trùng lặp và tăng hiệu suất.

Chỉ mục (Indexing) giúp tăng tốc độ truy vấn dữ liệu.

Backup dữ liệu để tránh mất mát khi có sự cố.

## **1.5. Phân tích và triển khai hệ thống**

### **1.5.1. Đối tượng và luồng hoạt động**

#### **- Đối tượng sử dụng**

Hệ thống LMS có ba nhóm người dùng chính:

- **Học viên**
  - Đăng ký tài khoản, cập nhật thông tin cá nhân.
  - Đăng ký khóa học, theo dõi tiến trình học tập.
  - Làm bài kiểm tra, nhận kết quả đánh giá.
- **Giảng viên**
  - Tạo và quản lý khóa học, chương trình giảng dạy.
  - Thêm nội dung bài giảng, bài tập.
  - Theo dõi tiến độ học viên, chấm điểm và đánh giá.
- **Quản trị viên**
  - Quản lý tài khoản học viên, giảng viên.



- Kiểm soát và phê duyệt khóa học.
- Theo dõi hệ thống, ghi log hoạt động để bảo mật.

#### **- Luồng hoạt động chính**

- **Học viên**

- Đăng ký tài khoản.
- Đăng nhập vào hệ thống.
- Xem danh sách khóa học.
- Đăng ký khóa học.
- Học tập theo nội dung đã phân công.
- Làm bài kiểm tra.
- Nhận kết quả đánh giá.

- **Giảng viên**

- Đăng nhập vào hệ thống.
- Tạo khóa học mới.
- Thêm nội dung bài giảng, bài tập.
- Theo dõi tiến trình học tập của học viên.
- Chấm điểm và đánh giá kết quả học viên.

- **Quản trị viên**

- Đăng nhập hệ thống quản trị.
- Quản lý danh sách học viên, giảng viên.
- Xử lý yêu cầu đăng ký khóa học.
- Theo dõi log hệ thống để kiểm tra hoạt động bất thường.

#### **1.5.2. Cấu trúc và chức năng các bảng**

Tên bảng	Chức năng
----------	-----------

<b>tblHocVien</b>	Lưu thông tin học viên (Mã học viên, Tên, Ngày sinh, Giới tính, Email, SĐT).
<b>tblKhoaHoc</b>	Lưu thông tin khóa học (Mã khóa học, Tên, Mô tả, Học phí, Thời gian học).
<b>tblGiaoVien</b>	Lưu thông tin giảng viên (Mã giảng viên, Tên, Email, SĐT).
<b>tblDangKy</b>	Ghi nhận học viên đăng ký khóa học (Mã học viên, Mã khóa học, Ngày đăng ký).
<b>tblChuongTrinhHoc</b>	Lưu chương trình học của khóa (Mã chương trình, Mã khóa học, Nội dung).
<b>tblLog</b>	Ghi nhật ký hoạt động hệ thống (ID, Hành động, Mã học viên, Thời gian).

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

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

tblHocVien (**MaHocVien**, TenHocVien, NgaySinh, GioiTinh)

tblKhoaHoc (**MaKhoaHoc**, TenKhoaHoc, MoTa, HocPhi)

tblGiaoVien (**MaGiaoVien**, TenGiaoVien, Email, SoDienThoai)

tblDangKy (**MaHocVien**, MaKhoaHoc, NgayDangKy)

tblChuongTrinhHoc (**MaChuongTrinh**, MaKhoaHoc, TenChuongTrinh, NoiDung)

tblLog (**LogID**, Action, MaHocVien, ThoiGian)

- Các ràng buộc chính:

**Khóa chính (PK):**

**MaHocVien** trong **tblHocVien**

**MaKhoaHoc** trong **tblKhoaHoc**

**MaGiaoVien** trong **tblGiaoVien**

**MaChuongTrinh** trong **tblChuongTrinhHoc**

**LogID** trong **tblLog**

**(MaHocVien, MaKhoaHoc)** trong **tblDangKy**

**Khóa ngoại (FK):**

**MaHocVien** trong **tblDangKy** → **tblHocVien(MaHocVien)**

**MaKhoaHoc** trong **tblDangKy** → **tblKhoaHoc(MaKhoaHoc)**

**MaKhoaHoc** trong **tblChuongTrinhHoc** → **tblKhoaHoc(MaKhoaHoc)**

**MaHocVien** trong **tblLog** → **tblHocVien(MaHocVien)** (có thể NULL)

## 2.2. Xây dựng các bảng

**Bảng: tblHocVien** - Lưu trữ thông tin học viên

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaHocVien	Varchar(20)	PK	Mã học viên (khóa chính)
2	TenHocVien	Nvarchar(50)		Tên học viên
3	NgaySinh	Date		Ngày sinh
4	GioiTinh	Nvarchar(10)		Giới tính

**Bảng: tblKhoaHoc** - Lưu trữ thông tin khóa học

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaKhoaHoc	Varchar(20)	PK	Mã khóa học (khóa chính)
2	TenKhoaHoc	Nvarchar(50)		Tên khóa học
3	MoTa	Nvarchar(255)		Mô tả khóa học
4	HocPhi	Decimal		Học phí khóa học

**Bảng: tblGiaoVien** - Lưu trữ thông tin giảng viên

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaGiaoVien	Varchar(20)	PK	Mã giảng viên (khóa chính)
2	TenGiaoVien	Nvarchar(50)		Tên giảng viên
3	Email	Nvarchar(50)		Email giảng viên
4	SoDienThoai	Varchar(15)		Số điện thoại

**Bảng: tblDangKy** - Lưu trữ thông tin đăng ký khóa học

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaHocVien	Varchar(20)	PK, FK	Mã học viên (khóa chính, khóa ngoại)
2	MaKhoaHoc	Varchar(20)	PK, FK	Mã khóa học (khóa chính, khóa ngoại)
3	NgayDangKy	Datetime		Ngày đăng ký khóa học

**Bảng: tblChuongTrinhHoc** - Lưu trữ chương trình học

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	MaChuongTrinh	Varchar(20)	PK	Mã chương trình học (khóa chính)
2	MaKhoaHoc	Varchar(20)	FK	Mã khóa học (khóa ngoại)
3	TenChuongTrinh	Nvarchar(50)		Tên chương trình học
4	NoiDung	Nvarchar(255)		Nội dung chương trình học

**Bảng: tblLog** - Ghi log hoạt động của hệ thống

TT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	LogID	Int	PK, Identity(1,1)	Mã log (tự tăng)
2	Action	Nvarchar(50)		Hành động thực hiện
3	MaHocVien	Varchar(20)	FK	Mã học viên (có thể NULL)
4	ThoiGian	Datetime	Default GETDATE()	Thời gian thực hiện hành động

## CHƯƠNG 3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 3.1. Tạo Database

*-- Tạo Database*

```
CREATE DATABASE QuanLyKhoaHocTrucTuyen;
```

```
USE QuanLyKhoaHocTrucTuyen;
```

```
CREATE TABLE tblHocVien (
```

**--Ktra + xoá**

```
IF OBJECT_ID('dbo.tblDangKy', 'U') IS NOT NULL
```

```
DROP TABLE dbo.tblDangKy;
```

```
IF OBJECT_ID('dbo.tblGiaoVien', 'U') IS NOT NULL
```

```
DROP TABLE dbo.tblGiaoVien;
```

```
IF OBJECT_ID('dbo.tblKhoaHoc', 'U') IS NOT NULL
```

```
DROP TABLE dbo.tblKhoaHoc;
```

```
IF OBJECT_ID('dbo.tblHocVien', 'U') IS NOT NULL
```

```
DROP TABLE dbo.tblHocVien;
```

**-- Bảng Lưu thông tin học viên**

```
CREATE TABLE tblHocVien (
```

```
MaHocVien VARCHAR(20) PRIMARY KEY,
```

```
TenHocVien NVARCHAR(50),
```

NgaySinh DATE,

GioiTinh NVARCHAR(10)

);

**-- Bảng Lưu thông tin khóa học**

CREATE TABLE tblKhoaHoc (

MaKhoaHoc VARCHAR(20) PRIMARY KEY,

TenKhoaHoc NVARCHAR(50),

MoTa NVARCHAR(255),

HocPhi DECIMAL

);

**-- Bảng Lưu thông tin giáo viên**

CREATE TABLE tblGiaoVien (

MaGiaoVien VARCHAR(20) PRIMARY KEY,

TenGiaoVien NVARCHAR(50),

Email NVARCHAR(50),

SoDienThoai VARCHAR(15)

);

**-- Bảng Đăng ký khóa học (Quan hệ giữa học viên và khóa học)**



```

CREATE TABLE tblDangKy (

    MaHocVien VARCHAR(20),

    MaKhoaHoc VARCHAR(20),

    NgayDangKy DATETIME,

    PRIMARY KEY (MaHocVien, MaKhoaHoc),

    FOREIGN KEY (MaHocVien) REFERENCES tblHocVien(MaHocVien),

    FOREIGN KEY (MaKhoaHoc) REFERENCES tblKhoaHoc(MaKhoaHoc)

);

```

**-- Bảng Chương trình học của khóa học**

```

CREATE TABLE tblChuongTrinhHoc (

    MaChuongTrinh VARCHAR(20) PRIMARY KEY,

    MaKhoaHoc VARCHAR(20),

    TenChuongTrinh NVARCHAR(50),

    NoiDung NVARCHAR(255),

    FOREIGN KEY (MaKhoaHoc) REFERENCES tblKhoaHoc(MaKhoaHoc)

);

```

**-- Bảng Log ghi lại hoạt động trong hệ thống**

```

CREATE TABLE tblLog (

```

```

LogID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

Action NVARCHAR(50),

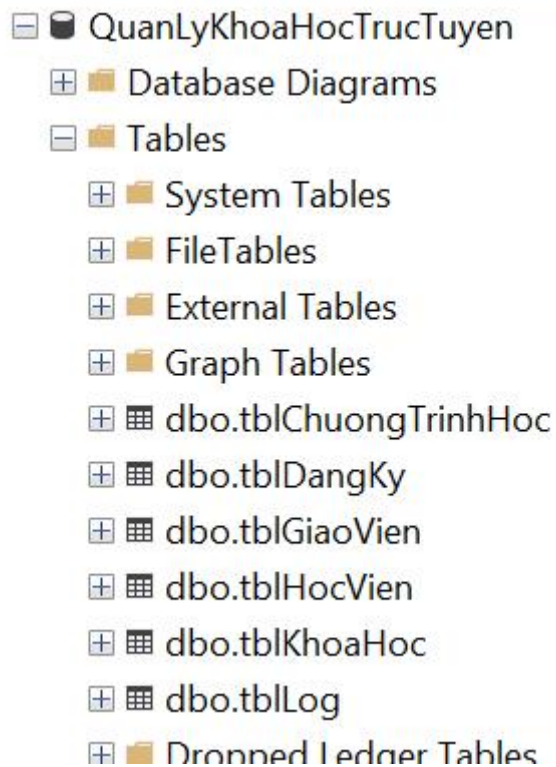
MaHocVien VARCHAR(20),

ThoiGian DATETIME DEFAULT GETDATE()

```

);

**Database được tạo:**



### 3.2. Chèn dữ liệu

**--Chèn dữ liệu vào bảng tblHocVien**

```
INSERT INTO tblHocVien (MaHocVien, TenHocVien, NgaySinh, GioiTinh)
```

```
VALUES (N'HV01', N'Nguyễn Văn A', '2000-01-01', N'Nam'),
```

```
(N'HV02', N'Trần Thị B', '2001-02-02', N'Nữ'),
```

(N'HV03', N'Lê Văn C', '2002-03-03', N'Nam'),  
(N'HV04', N'Phạm Thị D', '2003-04-04', N'Nữ'),  
(N'HV05', N'Hoàng Văn E', '2004-05-05', N'Nam'),  
(N'HV06', N'Nguyễn Thị F', '2005-06-06', N'Nữ'),  
(N'HV07', N'Trần Văn G', '2006-07-07', N'Nam'),  
(N'HV08', N'Lê Thị H', '2007-08-08', N'Nữ'),  
(N'HV09', N'Phạm Văn I', '2008-09-09', N'Nam'),  
(N'HV10', N'Hoàng Thị J', '2009-10-10', N'Nữ'),  
(N'HV11', N'Nguyễn Văn K', '2010-11-11', N'Nam'),  
(N'HV12', N'Trần Thị L', '2011-12-12', N'Nữ'),  
(N'HV13', N'Lê Văn M', '2012-01-13', N'Nam'),  
(N'HV14', N'Phạm Thị N', '2013-02-14', N'Nữ'),  
(N'HV15', N'Hoàng Văn O', '2014-03-15', N'Nam');

**-- Chèn dữ liệu vào bảng tblKhoaHoc**

INSERT INTO tblKhoaHoc (MaKhoaHoc, TenKhoaHoc, MoTa, HocPhi)

VALUES (N'KH01', N'Lập trình C++', N'Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng  
cao', 5000000),

(N'KH02', N'Thiết kế Web', N'Khóa học thiết kế web chuyên nghiệp', 4000000),

(N'KH03', N'Phân tích dữ liệu', N'Khóa học phân tích dữ liệu với Python', 6000000),  
(N'KH04', N'An ninh mạng', N'Khóa học bảo mật và an ninh mạng', 5500000),  
(N'KH05', N'Lập trình Java', N'Khóa học lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao',  
5000000),  
(N'KH06', N'Thiết kế đồ họa', N'Khóa học thiết kế đồ họa với Photoshop và  
Illustrator', 4500000),  
(N'KH07', N'Quản lý dự án', N'Khóa học quản lý dự án chuyên nghiệp', 5000000),  
(N'KH08', N'Machine Learning', N'Khóa học về học máy và trí tuệ nhân tạo',  
7000000),  
(N'KH09', N'Marketing số', N'Khóa học marketing số và quảng cáo trực tuyến',  
4000000),  
(N'KH10', N'Tiếng Anh giao tiếp', N'Khóa học tiếng Anh giao tiếp hàng ngày',  
3000000),  
(N'KH11', N'SEO', N'Khóa học tối ưu hóa công cụ tìm kiếm', 3500000),  
(N'KH12', N'Kinh doanh online', N'Khóa học kinh doanh trực tuyến', 4500000),  
(N'KH13', N'Kỹ năng mềm', N'Khóa học kỹ năng giao tiếp và thuyết trình', 2500000),  
(N'KH14', N'Thiết kế UX/UI', N'Khóa học thiết kế trải nghiệm người dùng', 6000000),  
(N'KH15', N'Blockchain', N'Khóa học về công nghệ chuỗi khối và ứng dụng',  
7500000);

**-- Chèn dữ liệu vào bảng tblGiaoVien**

```
INSERT INTO tblGiaoVien (MaGiaoVien, TenGiaoVien, Email, SoDienThoai)

VALUES (N'GV01', N'Nguyễn Văn Tùng', N'tungnguyen@example.com',

N'0912345678'),

(N'GV02', N'Trần Thị Lan', N'lantran@example.com', N'0912345679'),

(N'GV03', N'Lê Văn Bình', N'binhle@example.com', N'0912345680'),

(N'GV04', N'Phạm Thị Hoa', N'hoapham@example.com', N'0912345681'),

(N'GV05', N'Hoàng Văn Phú', N'phuhoang@example.com', N'0912345682'),

(N'GV06', N'Nguyễn Thị Cẩm', N'camnguyen@example.com', N'0912345683'),

(N'GV07', N'Trần Văn Cường', N'cuongtran@example.com', N'0912345684'),

(N'GV08', N'Lê Thị Thu', N'thule@example.com', N'0912345685'),

(N'GV09', N'Phạm Văn Hùng', N'hungpham@example.com', N'0912345686'),

(N'GV10', N'Hoàng Thị Linh', N'linhhoang@example.com', N'0912345687'),

(N'GV11', N'Nguyễn Văn Hòa', N'hoanguyen@example.com', N'0912345688'),

(N'GV12', N'Trần Thị Trang', N'trangtran@example.com', N'0912345689'),

(N'GV13', N'Lê Văn Huy', N'huyle@example.com', N'0912345690'),

(N'GV14', N'Phạm Thị Hạnh', N'hanhpham@example.com', N'0912345691'),

(N'GV15', N'Hoàng Văn Khải', N'khaikhoang@example.com', N'0912345692');
```

**-- Chèn dữ liệu vào bảng tblDangKy**

```
INSERT INTO tblDangKy (MaHocVien, MaKhoaHoc, NgayDangKy)
```

```
VALUES (N'HV01', N'KH01', '2025-03-01 10:00:00'),
```

```
        (N'HV02', N'KH02', '2025-03-01 11:00:00'),
```

```
        (N'HV03', N'KH03', '2025-03-02 09:00:00'),
```

```
        (N'HV04', N'KH04', '2025-03-02 14:00:00'),
```

```
        (N'HV05', N'KH05', '2025-03-03 10:00:00'),
```

```
        (N'HV06', N'KH06', '2025-03-03 11:00:00'),
```

```
        (N'HV07', N'KH07', '2025-03-04 09:00:00'),
```

```
        (N'HV08', N'KH08', '2025-03-04 14:00:00'),
```

```
        (N'HV09', N'KH09', '2025-03-05 10:00:00'),
```

```
        (N'HV10', N'KH10', '2025-03-05 11:00:00'),
```

```
        (N'HV11', N'KH11', '2025-03-06 09:00:00'),
```

```
        (N'HV12', N'KH12', '2025-03-06 14:00:00'),
```

```
        (N'HV13', N'KH13', '2025-03-07 10:00:00'),
```

```
        (N'HV14', N'KH14', '2025-03-07 11:00:00'),
```

```
        (N'HV15', N'KH15', '2025-03-08 09:00:00');
```

**-- Chèn dữ liệu vào bảng tblChuongTrinhHoc**

```
INSERT INTO tblChuongTrinhHoc (MaChuongTrinh, MaKhoaHoc,  
TenChuongTrinh, NoiDung)  
  
VALUES (N'CT01', N'KH01', N'Lập trình cơ bản', N'Lập trình C++ từ cơ bản đến  
nâng cao'),  
  
(N'CT02', N'KH02', N'Thiết kế Web', N'Thiết kế web chuyên nghiệp với HTML, CSS,  
JavaScript'),  
  
(N'CT03', N'KH03', N'Phân tích dữ liệu', N'Phân tích dữ liệu với Python và các công  
cụ hỗ trợ'),  
  
(N'CT04', N'KH04', N'An ninh mạng', N'Bảo mật và an ninh mạng trong thời đại số'),  
  
(N'CT05', N'KH05', N'Lập trình Java', N'Lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao'),  
  
(N'CT06', N'KH06', N'Thiết kế đồ họa', N'Thiết kế đồ họa với Photoshop và  
Illustrator'),  
  
(N'CT07', N'KH07', N'Quản lý dự án', N'Quản lý dự án chuyên nghiệp với các  
phương pháp hiện đại'),  
  
(N'CT08', N'KH08', N'Machine Learning', N'Học máy và trí tuệ nhân tạo'),  
  
(N'CT09', N'KH09', N'Marketing số', N'Marketing số và quảng cáo trực tuyến'),  
  
(N'CT10', N'KH10', N'Tiếng Anh giao tiếp', N'Tiếng Anh giao tiếp hàng ngày cho  
người mới bắt đầu'),  
  
(N'CT11', N'KH11', N'SEO', N'Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm'),
```

(N'CT12', N'KH12', N'Kinh doanh online', N'Kinh doanh trực tuyến hiệu quả'),

(N'CT13', N'KH13', N'Kỹ năng mềm', N'Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình'),

(N'CT14', N'KH14', N'Thiết kế UX/UI', N'Thiết kế trải nghiệm người dùng'),

(N'CT15', N'KH15', N'Blockchain', N'Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng');

### 3.3. In bảng dữ liệu

**Tạo bảng:**

**SELECT \* FROM tblHocVien;**

	MaHocVien	TenHocVien	NgaySinh	GioiTinh	TongSoKhoaHoc
1	HV01	Nguyễn Văn A	2000-01-01	Nam	NULL
2	HV02	Trần Thị B	2001-02-02	Nữ	NULL
3	HV03	Lê Văn C	2002-03-03	Nam	NULL
4	HV04	Phạm Thị D	2003-04-04	Nữ	NULL
5	HV05	Hoàng Văn E	2004-05-05	Nam	NULL
6	HV06	Nguyễn Thị F	2005-06-06	Nữ	NULL
7	HV07	Trần Văn G	2006-07-07	Nam	NULL
8	HV08	Lê Thị H	2007-08-08	Nữ	NULL
9	HV09	Phạm Văn I	2008-09-09	Nam	NULL
10	HV10	Hoàng Thị J	2009-10-10	Nữ	NULL
11	HV11	Nguyễn Văn K	2010-11-11	Nam	NULL
12	HV12	Trần Thị L	2011-12-12	Nữ	NULL
13	HV13	Lê Văn M	2012-01-13	Nam	NULL
14	HV14	Phạm Thị N	2013-02-14	Nữ	NULL
15	HV15	Hoàng Văn O	2014-03-15	Nam	NULL



**SELECT \* FROM tblKhoaHoc;**

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	MoTa	HocPhi	SoLuongHocVien	NgayCapNhatCuoi	TrangThai
1	KH01	Lập trình C++	Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao	5000000	NULL	NULL	NULL
2	KH02	Thiết kế Web	Khóa học thiết kế web chuyên nghiệp	4000000	NULL	NULL	NULL
3	KH03	Phân tích dữ liệu	Khóa học phân tích dữ liệu với Python	6000000	NULL	NULL	NULL
4	KH04	An ninh mạng	Khóa học bảo mật và an ninh mạng	5500000	NULL	NULL	NULL
5	KH05	Lập trình Java	Khóa học lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao	5000000	NULL	NULL	NULL
6	KH06	Thiết kế đồ họa	Khóa học thiết kế đồ họa với Photoshop và Illust...	4500000	NULL	NULL	NULL
7	KH07	Quản lý dự án	Khóa học quản lý dự án chuyên nghiệp	5000000	NULL	NULL	NULL
8	KH08	Machine Learning	Khóa học về học máy và trí tuệ nhân tạo	7000000	NULL	NULL	NULL
9	KH09	Marketing số	Khóa học marketing số và quảng cáo trực tuyến	4000000	NULL	NULL	NULL
10	KH10	Tiếng Anh giao tiếp	Khóa học tiếng Anh giao tiếp hàng ngày	3000000	NULL	NULL	NULL
11	KH11	SEO	Khóa học tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	3500000	NULL	NULL	NULL
12	KH12	Kinh doanh online	Khóa học kinh doanh trực tuyến	4500000	NULL	NULL	NULL
13	KH13	Kỹ năng mềm	Khóa học kỹ năng giao tiếp và thuyết trình	2500000	NULL	NULL	NULL
14	KH14	Thiết kế UX/UI	Khóa học thiết kế trải nghiệm người dùng	6000000	NULL	NULL	NULL
15	KH15	Blockchain	Khóa học về công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	7500000	NULL	NULL	NULL

**SELECT \* FROM tblGiaoVien;**

	MaGiaoVien	TenGiaoVien	Email	SoDienThoai
1	GV01	Nguyễn Văn Tùng	tungnguyen@example.com	0912345678
2	GV02	Trần Thị Lan	lantran@example.com	0912345679
3	GV03	Lê Văn Bình	binhle@example.com	0912345680
4	GV04	Phạm Thị Hoa	hoapham@example.com	0912345681
5	GV05	Hoàng Văn Phú	phuhoang@example.com	0912345682
6	GV06	Nguyễn Thị Cẩm	camnguyen@example.com	0912345683
7	GV07	Trần Văn Cường	cuongtran@example.com	0912345684
8	GV08	Lê Thị Thu	thule@example.com	0912345685
9	GV09	Phạm Văn Hùng	hungpham@example.com	0912345686
10	GV10	Hoàng Thị Linh	linhhoang@example.com	0912345687
11	GV11	Nguyễn Văn Hòa	hoanguyen@example.com	0912345688
12	GV12	Trần Thị Trang	trangtran@example.com	0912345689
13	GV13	Lê Văn Huy	huyle@example.com	0912345690
14	GV14	Phạm Thị Hạnh	hanhpham@example.com	0912345691
15	GV15	Hoàng Văn Khải	khaikhoang@example.com	0912345692

**SELECT \* FROM tblDangKy;**

	MaHocVien	MaKhoaHoc	NgayDangKy
1	HV01	KH01	2025-03-01 10:00:00.000
2	HV02	KH02	2025-03-01 11:00:00.000
3	HV03	KH03	2025-03-02 09:00:00.000
4	HV04	KH04	2025-03-02 14:00:00.000
5	HV05	KH05	2025-03-03 10:00:00.000
6	HV06	KH06	2025-03-03 11:00:00.000
7	HV07	KH07	2025-03-04 09:00:00.000
8	HV08	KH08	2025-03-04 14:00:00.000
9	HV09	KH09	2025-03-05 10:00:00.000
10	HV10	KH10	2025-03-05 11:00:00.000
11	HV11	KH11	2025-03-06 09:00:00.000
12	HV12	KH12	2025-03-06 14:00:00.000
13	HV13	KH13	2025-03-07 10:00:00.000
14	HV14	KH14	2025-03-07 11:00:00.000
15	HV15	KH15	2025-03-08 09:00:00.000

**SELECT \* FROM tblChuongTrinhHoc;**

	MaChuongTrinh	MaKhoaHoc	TenChuongTrinh	NoiDung
1	CT01	KH01	Lập trình cơ bản	Lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao
2	CT02	KH02	Thiết kế Web	Thiết kế web chuyên nghiệp với HTML, CSS, JavaS...
3	CT03	KH03	Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu với Python và các công cụ hỗ trợ
4	CT04	KH04	An ninh mạng	Bảo mật và an ninh mạng trong thời đại số
5	CT05	KH05	Lập trình Java	Lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao
6	CT06	KH06	Thiết kế đồ họa	Thiết kế đồ họa với Photoshop và Illustrator
7	CT07	KH07	Quản lý dự án	Quản lý dự án chuyên nghiệp với các phương pháp ...
8	CT08	KH08	Machine Learning	Học máy và trí tuệ nhân tạo
9	CT09	KH09	Marketing số	Marketing số và quảng cáo trực tuyến
10	CT10	KH10	Tiếng Anh giao tiếp	Tiếng Anh giao tiếp hàng ngày cho người mới bắt đầu
11	CT11	KH11	SEO	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm
12	CT12	KH12	Kinh doanh online	Kinh doanh trực tuyến hiệu quả
13	CT13	KH13	Kỹ năng mềm	Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình
14	CT14	KH14	Thiết kế UX/UI	Thiết kế trải nghiệm người dùng
15	CT15	KH15	Blockchain	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng

### 3.4. Tạo View

#### vwChuongTrinhHoc

SQLQuery1.sql - DOTUYEN\DOTUYEN.QuanLyKhoaHocTrucTuyen (DOTUYEN\dovan (63))

```

SELECT TOP (1000) [MaChuongTrinh]
, [TenChuongTrinh]
, [NoiDung]
FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwChuongTrinhHoc]

```

0 %

Results Messages

MaChuongTrinh	MaKhoaHoc	TenChuongTrinh	NoiDung
CT01	KH01	Lập trình cơ bản	Lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao
CT02	KH02	Thiết kế Web	Thiết kế web chuyên nghiệp với HTML, CSS, JavaS...
CT03	KH03	Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu với Python và các công cụ hỗ trợ
CT04	KH04	An ninh mạng	Bảo mật và an ninh mạng trong thời đại số



## vwDanhSachDangKyHocVien

Results Messages			
	MaHocVien	MaKhoaHoc	NgayDangKy
1	HV01	KH01	2025-03-01 10:00:00.000
2	HV02	KH02	2025-03-01 11:00:00.000
3	HV03	KH03	2025-03-02 09:00:00.000
4	HV04	KH04	2025-03-02 14:00:00.000
5	HV05	KH05	2025-03-03 10:00:00.000
6	HV06	KH06	2025-03-03 11:00:00.000
7	HV07	KH07	2025-03-04 09:00:00.000
8	HV08	KH08	2025-03-04 14:00:00.000
9	HV09	KH09	2025-03-05 10:00:00.000
10	HV10	KH10	2025-03-05 11:00:00.000
11	HV11	KH11	2025-03-06 09:00:00.000
12	HV12	KH12	2025-03-06 14:00:00.000
13	HV13	KH13	2025-03-07 10:00:00.000
14	HV14	KH14	2025-03-07 11:00:00.000
15	HV15	KH15	2025-03-08 09:00:00.000

## vwDanhSachHocVien

	MaHocVien	TenHocVien	NgaySinh	GioiTinh
1	HV01	Nguyễn Văn A	2000-01-01	Nam
2	HV02	Trần Thị B	2001-02-02	Nữ
3	HV03	Lê Văn C	2002-03-03	Nam
4	HV04	Phạm Thị D	2003-04-04	Nữ
5	HV05	Hoàng Văn E	2004-05-05	Nam
6	HV06	Nguyễn Thị F	2005-06-06	Nữ
7	HV07	Trần Văn G	2006-07-07	Nam
8	HV08	Lê Thị H	2007-08-08	Nữ

## vwDoanhThuKhoaHoc

```
SELECT TOP (1000) [MaKhoaHoc]
, [TenKhoaHoc]
, [DoanhThu]
FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwDoanhThuKhoaHoc]
```

00 %

Results Messages

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	DoanhThu
1	KH01	Lập trình C++	5000000
2	KH02	Thiết kế Web	4000000
3	KH03	Phân tích dữ liệu	6000000
4	KH04	An ninh mạng	5500000
5	KH05	Lập trình Java	5000000

## Vw HocVienKhoaHoc

<pre> SELECT TOP (1000) [MaHocVien]       , [TenHocVien]       , [MaKhoaHoc]       , [TenKhoaHoc] FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwHocVienKhoaHoc] </pre>				
79 %				
Results Messages				
	MaHocVien	TenHocVien	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc
1	HV01	Nguyễn Văn A	KH01	Lập trình C++
2	HV02	Trần Thị B	KH02	Thiết kế Web
3	HV03	Lê Văn C	KH03	Phân tích dữ liệu
4	HV04	Phạm Thị D	KH04	An ninh mạng
5	HV05	Hoàng Văn E	KH05	Lập trình Java
6	HV06	Nguyễn Thị F	KH06	Thiết kế đồ họa
7	HV07	Trần Văn G	KH07	Quản lý dự án
8	HV08	Lê Thị H	KH08	Machine Learning
9	HV09	Phạm Văn I	KH09	Marketing số
10	HV10	Hoàng Thị J	KH10	Tiếng Anh giao tiếp
11	HV11	Nguyễn Văn K	KH11	SEO

## vwThongTinChiTietHocVien

```
SELECT TOP (1000) [MaHocVien]
      ,[TenHocVien]
      ,[NgaySinh]
      ,[GioiTinh]
      ,[TenKhoaHoc]
FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwThongTinChiTietHocVien]
```

79 %

Results Messages

	MaHocVien	TenHocVien	NgaySinh	GioiTinh	TenKhoaHoc
1	HV01	Nguyễn Văn A	2000-01-01	Nam	Lập trình C++
2	HV02	Trần Thị B	2001-02-02	Nữ	Thiết kế Web
3	HV03	Lê Văn C	2002-03-03	Nam	Phân tích dữ liệu
4	HV04	Phạm Thị D	2003-04-04	Nữ	An ninh mạng
5	HV05	Hoàng Văn E	2004-05-05	Nam	Lập trình Java
6	HV06	Nguyễn Thị F	2005-06-06	Nữ	Thiết kế đồ họa
7	HV07	Trần Văn G	2006-07-07	Nam	Quản lý dự án
8	HV08	Lê Thị H	2007-08-08	Nữ	Machine Learning
9	HV09	Phạm Văn I	2008-09-09	Nam	Marketing số
10	HV10	Hoàng Thị J	2009-10-10	Nữ	Tiếng Anh giao tiếp



## vwThongTinChiTietKhoaHoc

SELECT TOP (1000) [MaKhoaHoc]  
 , [TenKhoaHoc]  
 , [MoTa]  
 , [HocPhi]  
 , [TenChuongTrinh]  
 , [NoiDung]  
 FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwThongTinChiTietKhoaHoc]

9 %

Results Messages

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	MoTa	HocPhi	TenChuongTrinh	NoiDung
1	KH01	Lập trình C++	Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao	5000000	Lập trình cơ bản	Lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao
2	KH02	Thiết kế Web	Khóa học thiết kế web chuyên nghiệp	4000000	Thiết kế Web	Thiết kế web chuyên nghiệp với HTML, CSS, JavaS...
3	KH03	Phân tích dữ liệu	Khóa học phân tích dữ liệu với Python	6000000	Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu với Python và các công cụ hỗ trợ
4	KH04	An ninh mạng	Khóa học bảo mật và an ninh mạng	5500000	An ninh mạng	Bảo mật và an ninh mạng trong thời đại số
5	KH05	Lập trình Java	Khóa học lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao	5000000	Lập trình Java	Lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao
6	KH06	Thiết kế đồ họa	Khóa học thiết kế đồ họa với Photoshop và Illust...	4500000	Thiết kế đồ họa	Thiết kế đồ họa với Photoshop và Illustrator
7	KH07	Quản lý dự án	Khóa học quản lý dự án chuyên nghiệp	5000000	Quản lý dự án	Quản lý dự án chuyên nghiệp với các phương pháp ...
8	KH08	Machine Learning	Khóa học về học máy và trí tuệ nhân tạo	7000000	Machine Learning	Học máy và trí tuệ nhân tạo
9	KH09	Marketing số	Khóa học marketing số và quảng cáo trực tuyến	4000000	Marketing số	Marketing số và quảng cáo trực tuyến
10	KH10	Tiếng Anh giao tiếp	Khóa học tiếng Anh giao tiếp hàng ngày	3000000	Tiếng Anh giao tiếp	Tiếng Anh giao tiếp hàng ngày cho người mới bắt đầu
11	KH11	SEO	Khóa học tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	3500000	SEO	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm
12	KH12	Kinh doanh online	Khóa học kinh doanh trực tuyến	4500000	Kinh doanh online	Kinh doanh trực tuyến hiệu quả
13	KH13	Kỹ năng mềm	Khóa học kỹ năng giao tiếp và thuyết trình	2500000	Kỹ năng mềm	Kỹ năng giao tiếp và thuyết trình
14	KH14	Thiết kế UX/UI	Khóa học thiết kế trải nghiệm người dùng	6000000	Thiết kế UX/UI	Thiết kế trải nghiệm người dùng
15	KH15	Blockchain	Khóa học về công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	7500000	Blockchain	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng

## vwThongTinGiaoVien

	MaGiaoVien	TenGiaoVien	Email	SoDienThoai
1	GV01	Nguyễn Văn Tùng	tungnguyen@example.com	0912345678
2	GV02	Trần Thị Lan	lantran@example.com	0912345679
3	GV03	Lê Văn Bình	binhle@example.com	0912345680
4	GV04	Phạm Thị Hoa	hoapham@example.com	0912345681
5	GV05	Hoàng Văn Phú	phuhoang@example.com	0912345682
6	GV06	Nguyễn Thị Cẩm	camnguyen@example.com	0912345683
7	GV07	Trần Văn Cường	cuongtran@example.com	0912345684
8	GV08	Lê Thị Thu	thule@example.com	0912345685
9	GV09	Phạm Văn Hùng	hungpham@example.com	0912345686
10	GV10	Hoàng Thị Linh	linhhoang@example.com	0912345687
11	GV11	Nguyễn Văn Hòa	hoanguyen@example.com	0912345688
12	GV12	Trần Thị Trang	trangtran@example.com	0912345689
13	GV13	Lê Văn Huy	huyle@example.com	0912345690
14	GV14	Phạm Thị Hạnh	hanhpham@example.com	0912345691
15	GV15	Hoàng Văn Khải	khaikhoang@example.com	0912345692



## vwThongTinHocVien

	MaHocVien	TenHocVien	NgaySinh	GioiTinh
1	HV01	Nguyễn Văn A	2000-01-01	Nam
2	HV02	Trần Thị B	2001-02-02	Nữ
3	HV03	Lê Văn C	2002-03-03	Nam
4	HV04	Phạm Thị D	2003-04-04	Nữ
5	HV05	Hoàng Văn E	2004-05-05	Nam
6	HV06	Nguyễn Thị F	2005-06-06	Nữ
7	HV07	Trần Văn G	2006-07-07	Nam
8	HV08	Lê Thị H	2007-08-08	Nữ
9	HV09	Phạm Văn I	2008-09-09	Nam
10	HV10	Hoàng Thị J	2009-10-10	Nữ

## vwThongTinKhoaHoc

```
SELECT TOP (1000) [MaKhoaHoc]
, [TenKhoaHoc]
, [MoTa]
, [HocPhi]
FROM [QuanLyKhoaHocTrucTuyen].[dbo].[vwThongTinKhoaHoc]
```

9 %

Results Messages

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	MoTa	HocPhi
1	KH01	Lập trình C++	Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao	5000000
2	KH02	Thiết kế Web	Khóa học thiết kế web chuyên nghiệp	4000000
3	KH03	Phân tích dữ liệu	Khóa học phân tích dữ liệu với Python	6000000
4	KH04	An ninh mạng	Khóa học bảo mật và an ninh mạng	5500000
5	KH05	Lập trình Java	Khóa học lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao	5000000
6	KH06	Thiết kế đồ họa	Khóa học thiết kế đồ họa với Photoshop và Illust...	4500000
7	KH07	Quản lý dự án	Khóa học quản lý dự án chuyên nghiệp	5000000
8	KH08	Machine Learning	Khóa học về học máy và trí tuệ nhân tạo	7000000
9	KH09	Marketing số	Khóa học marketing số và quảng cáo trực tuyến	4000000

### 3.5. Khởi Chạy Procedure

Tìm kiếm khoá học:

**EXEC** spTimKiemKhoaHoc @TenKhoaHoc = **N'Tên Khoá Học'**;

Ví dụ: An Ninh Mạng

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	MoTa	HocPhi
1	KH04	An ninh mạng	Khóa học bảo mật và an ninh mạng	5500000

Check Thông tin học viên:

**EXEC** spThongTinHocVien @MaHocVien = 'Mã Học Viên';

Ví dụ: Mã học viên là Hv10

	MaHocVien	TenHocVien	NgaySinh	GioiTinh
1	HV10	Hoàng Thị J	2009-10-10	Nữ

Kiểm tra thông tin khoá học:

**EXEC** spThongTinKhoaHoc @MaKhoaHoc = 'Mã Khóa Học';

Ví dụ: Mã khoá học là KH01

	MaKhoaHoc	TenKhoaHoc	MoTa	HocPhi
1	KH01	Lập trình C++	Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao	5000000

Đăng Ký Khoá Học:

**EXEC** spDangKyKhoaHoc @MaHocVien = 'Mã Học Viên', @MaKhoaHoc = 'Mã Khóa Học', @NgayDangKy = 'Ngày Đăng Ký';

Ví dụ học HV11 đăng kí KH10 Ngày 10/09/2005

	MaHocVien	MaKhoaHoc	NgayDangKy
1	HV11	KH10	2025-10-09 00:00:00.000

Hủy đăng ký khoá học:

```
EXEC spHuyDangKyKhoaHoc @MaHocVien = 'Mã Học Viên', @MaKhoaHoc = 'Mã  
Khóa Học';
```

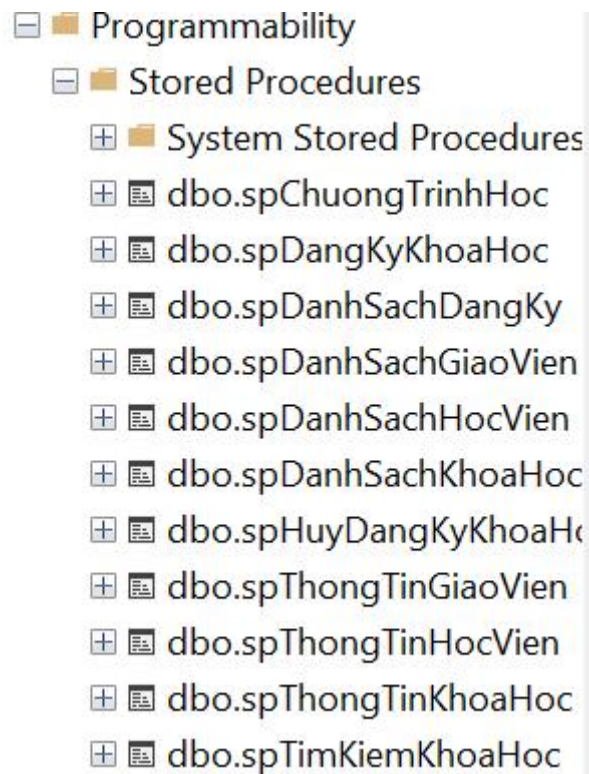
Ví dụ hủy khoá học vừa đăng kí

```
(1 row affected)
```

```
Completion time: 2025-03-19T10:12:40.5819347+07:00
```

-> **Thành Công**

**Các thủ tục được tạo:**



### 3.6. Xây dựng các Trigger

```
CREATE TRIGGER trgSauInsertHocVien
```

```
ON tblHocVien
```

AFTER INSERT

AS

BEGIN

PRINT 'Hoc vien moi da duoc them vao he thong!';

END;

ALTER TABLE tblKhoaHoc

ADD SoLuongHocVien INT DEFAULT 0;

CREATE TRIGGER trgCapNhatSoLuongHocVienDangKy

ON tblDangKy

AFTER INSERT, DELETE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted)

BEGIN

UPDATE tblKhoaHoc

SET SoLuongHocVien = SoLuongHocVien + 1

WHERE MaKhoaHoc IN (SELECT MaKhoaHoc FROM inserted);

END

```
IF EXISTS (SELECT * FROM deleted)
```

```
BEGIN
```

```
    UPDATE tblKhoaHoc
```

```
    SET SoLuongHocVien = SoLuongHocVien - 1
```

```
    WHERE MaKhoaHoc IN (SELECT MaKhoaHoc FROM deleted);
```

```
END
```

```
END;
```

```
-- Trigger kiểm tra độ dài tên học viên trước khi chèn
```

```
CREATE TRIGGER trgKiemTraTenHocVien
```

```
ON tblHocVien
```

```
INSTEAD OF INSERT
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```
    IF EXISTS (SELECT * FROM inserted WHERE LEN(TenHocVien) < 5)
```

```
    BEGIN
```

```
        RAISERROR ('Tên học viên phải có ít nhất 5 ký tự', 16, 1);
```

```
    END
```

```
ELSE
```

BEGIN

INSERT INTO tblHocVien (MaHocVien, TenHocVien, NgaySinh, GioiTinh)

SELECT MaHocVien, TenHocVien, NgaySinh, GioiTinh FROM inserted;

END

END;

-- Trigger tự động ghi log khi xóa học viên

CREATE TRIGGER trgGhiLogXoaHocVien

ON tblHocVien

AFTER DELETE

AS

BEGIN

INSERT INTO tblLog (Action, MaHocVien, ThoiGian)

SELECT 'Xóa', MaHocVien, GETDATE() FROM deleted;

END;

-- Trigger tự động cập nhật tổng số khóa học đã đăng ký khi chèn học viên

ALTER TABLE tblHocVien

ADD TongSoKhoaHoc INT DEFAULT 0;

CREATE TRIGGER trgCapNhatTongSoKhoaHocDangKy

ON tblDangKy

AFTER INSERT

AS

BEGIN

UPDATE tblHocVien

SET TongSoKhoaHoc = TongSoKhoaHoc + 1

WHERE MaHocVien IN (SELECT MaHocVien FROM inserted);

END;

-- Tạo trigger kiểm tra tuổi học viên trước khi chèn

CREATE TRIGGER trgKiemTraTuoiHocVien

ON tblHocVien

AFTER INSERT

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE DATEDIFF(YEAR, NgaySinh,  
GETDATE()) < 18)

BEGIN

-- Xóa bản ghi đã chèn nếu học viên không đủ 18 tuổi

DELETE FROM tblHocVien

```
WHERE MaHocVien IN (SELECT MaHocVien FROM inserted WHERE  
DATEDIFF(YEAR, NgaySinh, GETDATE()) < 18);
```

```
-- Gửi thông báo lỗi
```

```
RAISERROR ('Học viên phải đủ 18 tuổi trở lên', 16, 1);
```

```
END
```

```
END;
```

```
-- Trigger tự động cập nhật ngày cập nhật cuối cùng khi chỉnh sửa khóa học
```

```
ALTER TABLE tblKhoaHoc
```

```
ADD NgayCapNhatCuoi DATETIME DEFAULT GETDATE();
```

```
CREATE TRIGGER trgCapNhatNgayCapNhatKhoaHoc
```

```
ON tblKhoaHoc
```

```
AFTER UPDATE
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```
UPDATE tblKhoaHoc
```

```
SET NgayCapNhatCuoi = GETDATE()
```

```
WHERE MaKhoaHoc IN (SELECT MaKhoaHoc FROM inserted);
```

```
END;
```



-- Trigger tự động ghi log khi chèn giáo viên

CREATE TRIGGER trgGhiLogChenGiaoVien

ON tblGiaoVien

AFTER INSERT

AS

BEGIN

INSERT INTO tblLog (Action, MaGiaoVien, ThoiGian)

SELECT 'Chèn', MaGiaoVien, GETDATE() FROM inserted;

END;

-- Trigger kiểm tra học phí khóa học trước khi chèn

CREATE TRIGGER trgKiemTraHocPhiKhoaHoc

ON tblKhoaHoc

INSTEAD OF INSERT

AS

BEGIN

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

BEGIN

RAISERROR ('Học phí không được nhỏ hơn 0', 16, 1);

END

ELSE

BEGIN

INSERT INTO tblKhoaHoc (MaKhoaHoc, TenKhoaHoc, MoTa, HocPhi)

SELECT MaKhoaHoc, TenKhoaHoc, MoTa, HocPhi FROM inserted;

END

END;

-- Trigger tự động ghi log khi cập nhật thông tin học viên

CREATE TRIGGER trgGhiLogCapNhatHocVien

ON tblHocVien

AFTER UPDATE

AS

BEGIN

INSERT INTO tblLog (Action, MaHocVien, ThoiGian)

SELECT 'Cập nhật', MaHocVien, GETDATE() FROM inserted;

END;

-- Trigger tự động cập nhật trạng thái khóa học khi đủ số lượng học viên đăng ký

ALTER TABLE tblKhoaHoc

ADD TrangThai NVARCHAR(50) DEFAULT 'Chưa đủ số lượng';

CREATE TRIGGER trgCapNhatTrangThaiKhoaHoc

ON tblDangKy

AFTER INSERT

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT MaKhoaHoc FROM tblKhoaHoc WHERE SoLuongHocVien >= 20)

BEGIN

UPDATE tblKhoaHoc

SET TrangThai = 'Đủ số lượng'

WHERE MaKhoaHoc IN (SELECT MaKhoaHoc FROM inserted);

END

END;

**Tóm tắt phần Trigger:**

STT	Trigger	Chức năng chính
1	trg_SauInsertHocVien	Hiển thị thông báo khi thêm học viên mới vào hệ thống

2	trg_CapNhatSoLuongHocVienDangKy	Cập nhật số lượng học viên khi có đăng ký hoặc hủy đăng ký khóa học
3	trg_KiemTraTenHocVien	Kiểm tra độ dài tên học viên, không cho phép tên dưới 5 ký tự
4	trg_GhiLogXoaHocVien	Ghi log khi xóa học viên khỏi hệ thống
5	trg_CapNhatTongSoKhoaHocDangKy	Cập nhật tổng số khóa học đã đăng ký của học viên
6	trg_KiemTraTuoiHocVien	Kiểm tra tuổi học viên, không cho phép đăng ký nếu dưới 18 tuổi
7	trg_CapNhatNgayCapNhatKhoaHoc	Cập nhật ngày chỉnh sửa cuối cùng khi khóa học được cập nhật
8	trg_GhiLogChenGiaoVien	Ghi log khi thêm mới giáo viên vào hệ thống
9	trg_KiemTraHocPhiKhoaHoc	Kiểm tra học phí trước khi thêm khóa học, không cho phép giá trị âm
10	trg_GhiLogCapNhatHocVien	Ghi log khi cập nhật thông tin học viên
11	trg_CapNhatTrangThaiKhoaHoc	Cập nhật trạng thái khóa học khi số lượng học viên đăng ký đạt yêu cầu

### 3.7. Phân quyền và bảo vệ cơ sở dữ liệu

**Kiểm tra và tạo login TaiKhoanQuanLy**

**Kiểm tra và tạo login TaiKhoanKHachHang**

**Kiểm tra và tạo login TaiKhoanSinhVien**

-- Kiểm tra và tạo login TaiKhoanQuanLy

IF NOT EXISTS (SELECT \* FROM sys.server\_principals WHERE name = 'TaiKhoanQuanLy')

```

BEGIN

    CREATE LOGIN TaiKhoanQuanLy WITH PASSWORD = '123123';

END;

-- Kiểm tra và tạo login TaiKhoanNhanVien
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.server_principals WHERE name = 'TaiKhoanNhanVien')

BEGIN

    CREATE LOGIN TaiKhoanNhanVien WITH PASSWORD = 'mnbvcxz';

END;

-- Kiểm tra và tạo login TaiKhoanKhachHang
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.server_principals WHERE name = 'TaiKhoanKhachHang')

BEGIN

    CREATE LOGIN TaiKhoanKhachHang WITH PASSWORD = '1234jqk';

END;

-- Tạo các user trong cơ sở dữ liệu hiện tại
CREATE USER TaiKhoanQuanLy FOR LOGIN TaiKhoanQuanLy;
CREATE USER TaiKhoanNhanVien FOR LOGIN TaiKhoanNhanVien;
CREATE USER TaiKhoanKhachHang FOR LOGIN TaiKhoanKhachHang;

-- Gán quyền cho các tài khoản
ALTER ROLE db_owner ADD MEMBER TaiKhoanQuanLy;
ALTER ROLE db_datareader ADD MEMBER TaiKhoanNhanVien;
ALTER ROLE db_datawriter ADD MEMBER TaiKhoanNhanVien;

-- Hiển thị danh sách các login đã tạo
SELECT name, type_desc
FROM sys.server_principals
WHERE name IN ('TaiKhoanQuanLy', 'TaiKhoanNhanVien', 'TaiKhoanKhachHang');

```

```

-- Hiển thị danh sách các user đã tạo trong cơ sở dữ liệu hiện tại

SELECT name, type_desc

FROM sys.database_principals

WHERE name IN ('TaiKhoanQuanLy', 'TaiKhoanNhanVien', 'TaiKhoanKhachHang');


-- Hiển thị các thành viên của vai trò db_owner

SELECT DP1.name AS RoleName, DP2.name AS MemberName

FROM sys.database_role_members AS DRM

JOIN sys.database_principals AS DP1 ON DRM.role_principal_id = DP1.principal_id

JOIN sys.database_principals AS DP2 ON DRM.member_principal_id = DP2.principal_id

WHERE DP1.name = 'db_owner';


-- Hiển thị các thành viên của vai trò db_datareader

SELECT DP1.name AS RoleName, DP2.name AS MemberName

FROM sys.database_role_members AS DRM

JOIN sys.database_principals AS DP1 ON DRM.role_principal_id = DP1.principal_id

JOIN sys.database_principals AS DP2 ON DRM.member_principal_id = DP2.principal_id

WHERE DP1.name = 'db_datareader';


-- Hiển thị các thành viên của vai trò db_datawriter

SELECT DP1.name AS RoleName, DP2.name AS MemberName

FROM sys.database_role_members AS DRM

JOIN sys.database_principals AS DP1 ON DRM.role_principal_id = DP1.principal_id

JOIN sys.database_principals AS DP2 ON DRM.member_principal_id = DP2.principal_id

WHERE DP1.name = 'db_datawriter';

```

	name	type_desc
1	TaiKhoanQuanLy	SQL_LOGIN
2	TaiKhoanNhanVien	SQL_LOGIN
3	TaiKhoanKhachHang	SQL_LOGIN

	name	type_desc
1	TaiKhoanQuanLy	SQL_USER
2	TaiKhoanNhanVien	SQL_USER
3	TaiKhoanKhachHang	SQL_USER

	RoleName	MemberName
1	db_owner	dbo
2	db_owner	TaiKhoanQuanLy

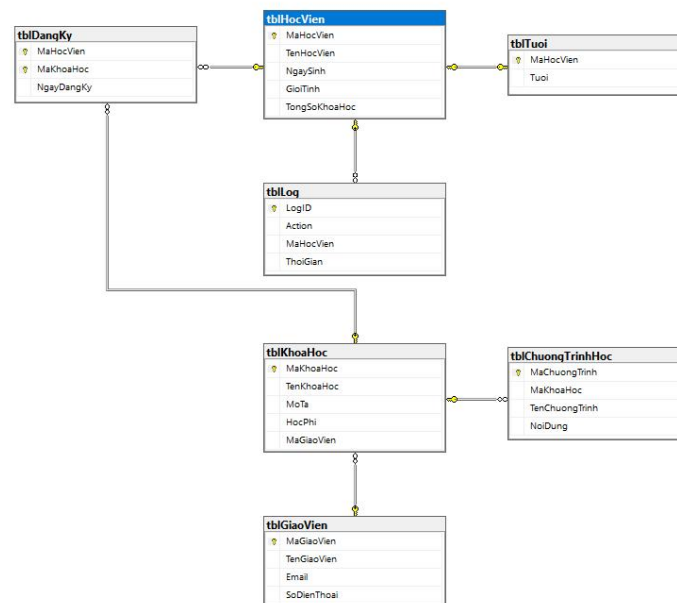
  

	RoleName	MemberName
1	db_datareader	TaiKhoanNhanVien

	RoleName	MemberName
1	db_datawriter	TaiKhoanNhanVien

## Bảng Mô Hình ERD:



## KẾT LUẬN

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ, việc xây dựng hệ thống Quản lý Khóa học Trực tuyến không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình giảng dạy mà còn nâng cao trải nghiệm học tập cho người dùng. Thông qua việc ứng dụng Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu (DBMS), hệ thống có thể đảm bảo lưu trữ dữ liệu an toàn, truy xuất thông tin nhanh chóng và quản lý hiệu quả thông tin học viên, giảng viên, khóa học.

Bằng cách áp dụng các kỹ thuật như ràng buộc toàn vẹn, tối ưu hóa truy vấn, lập trình Stored Procedure và quản lý khóa chính trong thiết kế cơ sở dữ liệu, chúng ta có thể xây dựng một hệ thống mạnh mẽ, ổn định và dễ mở rộng. Hơn nữa, việc hiểu sâu về cách tổ chức và truy vấn dữ liệu giúp nâng cao hiệu suất vận hành, hỗ trợ việc ra quyết định trong quản lý giáo dục trực tuyến.

Như vậy, đề tài này không chỉ mang lại giá trị thực tiễn trong lĩnh vực giáo dục trực tuyến, mà còn giúp sinh viên nắm vững kiến thức về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, từ đó có thể áp dụng vào nhiều lĩnh vực khác trong tương lai.