

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ



BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GIÁO VIÊN GIẢNG DẠY : ThS. ĐỖ DUY CÓP
LỚP : K58KMT
SINH VIÊN THỰC HIỆN : LUÔNG VĂN HẠNH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ



BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GIÁO VIÊN GIẢNG DẠY : ThS. ĐỖ DUY CÓP
LỚP : K58KMT
SINH VIÊN THỰC HIỆN : LUÔNG VĂN HẠNH

THÁI NGUYÊN - 2025

**NHIỆM VỤ THIẾT KẾ BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ
DỮ LIỆU**

Sinh viên: Lường Văn Hạnh

Msv: K225480106013

Lớp: K58KMT

Khoa: 2022-2027

Bộ môn: Công Nghệ Thông Tin

Giáo viên giảng dạy: ThS. Đỗ Duy Cốp

1. Tên đề tài :

2. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán.

-

3. Các sản phẩm, kết quả :

4. Ngày giao nhiệm vụ: 22/03/2025

5. Ngày hoàn thành nhiệm vụ: 22/05/2025

BCN KHOA

TRƯỜNG BỘ MÔN

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
LỜI CAM ĐOAN.....	4
LỜI NÓI ĐẦU	5
CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆU VÀ CÀI ĐẶT SQL	6
1.1. Đề bài.....	6
1.1.1. Bài toán.....	6
1.1.2. Yêu cầu	6
1.2. Bài làm.....	6
1.3. Link github	11
CHƯƠNG 2 : TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ QLSV.....	12
2.1. Đề bài.....	12
2.1.1. Bài toán.....	12
2.1.2. Yêu cầu	12
2.2. Bài làm.....	13
2.3. Link github	21
CHƯƠNG 3 : DEMO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ QLSV	22
3.1. Đề bài.....	22
3.1.1. Bài toán.....	22
3.1.2. Yêu cầu	22
3.2. Bài làm.....	23
3.3. Link github	28
CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ VÀ DEMO CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO HỆ THỐNG TKB	29
4.1. Đề bài.....	29
4.1.1. Bài toán.....	29
4.1.2. Yêu cầu	29
4.2. Bài làm.....	29
4.3. Link github	35
CHƯƠNG 5 : VẬN DỤNG VÀO CƠ SỞ DỮ LIỆU CỦA ĐỒ ÁN PTTKHT .	36
5.1. Đề bài.....	36
5.1.1. Bài toán.....	36
5.1.2. Yêu cầu	36

5.2.	Bài làm.....	36
5.3.	Link github	48
CHƯƠNG 6 : CÂU LỆNH SELECT		49
6.1.	Đề bài.....	49
6.1.1.	Bài toán.....	49
6.1.2.	Yêu cầu	49
6.2.	Bài làm.....	50
6.3.	Link github	56
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		57

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan bài báo cáo này là kết quả do chính em thực hiện. Mọi thông tin, số liệu trong báo cáo đều trung thực và không sao chép từ bất kỳ nguồn nào nếu không ghi rõ trích dẫn.

Tên sinh viên

Lường Văn Hạnh

LỜI NÓI ĐẦU

Cơ sở dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong hầu hết các hệ thống thông tin hiện đại. Việc nắm vững kiến thức về hệ quản trị cơ sở dữ liệu (HQT CSDL), đặc biệt là cách thiết kế, triển khai và truy vấn dữ liệu, là nền tảng thiết yếu đối với sinh viên ngành Công nghệ thông tin và các ngành liên quan.

Bài tập lớn môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu không chỉ giúp em củng cố lý thuyết đã học, mà còn tạo cơ hội để thực hành trực tiếp với hệ quản trị SQL Server 2022 – một công cụ phổ biến trong môi trường doanh nghiệp. Trong suốt quá trình thực hiện, em đã vận dụng các kiến thức về cài đặt hệ quản trị, thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, truy vấn dữ liệu bằng SQL, và áp dụng vào một số bài toán thực tiễn.

Em xin gửi lời cảm ơn đến thầy cô bộ môn đã tận tình giảng dạy và hướng dẫn. Dù đã cố gắng hoàn thành bài báo cáo một cách nghiêm túc, nhưng chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô để hoàn thiện hơn trong quá trình học tập và rèn luyện sau này.

CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆU VÀ CÀI ĐẶT SQL

1.1. Đề bài

SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ do Microsoft phát triển, thường được sử dụng trong các doanh nghiệp và tổ chức lớn để lưu trữ và xử lý dữ liệu. Trong bài học này, mục tiêu là làm quen với việc cài đặt SQL Server 2022 và công cụ quản lý SSMS (SQL Server Management Studio). Việc cài đặt đúng và đầy đủ là nền tảng quan trọng cho các bài tập sau. Sinh viên có thể chọn bản Developer hoặc Express tùy theo cấu hình máy tính và nhu cầu sử dụng.

1.1.1. Bài toán

Viết hướng dẫn cài đặt SQL Server 2022 và SQL Server Management Studio (SSMS) nhằm phục vụ cho việc thực hành và học tập trong môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

1.1.2. Yêu cầu

Dưới đây là các yêu cầu của bài toán này :

- Hướng dẫn chi tiết từng bước cài đặt SQL Server 2022.
- Hướng dẫn cài đặt và kết nối SSMS với SQL Server.
- Có thể cài bản Developer hoặc Express, tuy nhiên ưu tiên bản Developer vì hỗ trợ đầy đủ tính năng như bản thương mại và hoàn toàn miễn phí cho mục đích học tập.
- Cấu hình cài đặt ở mức cơ bản, phù hợp với máy tính cá nhân của sinh viên.

1.2. Bài làm

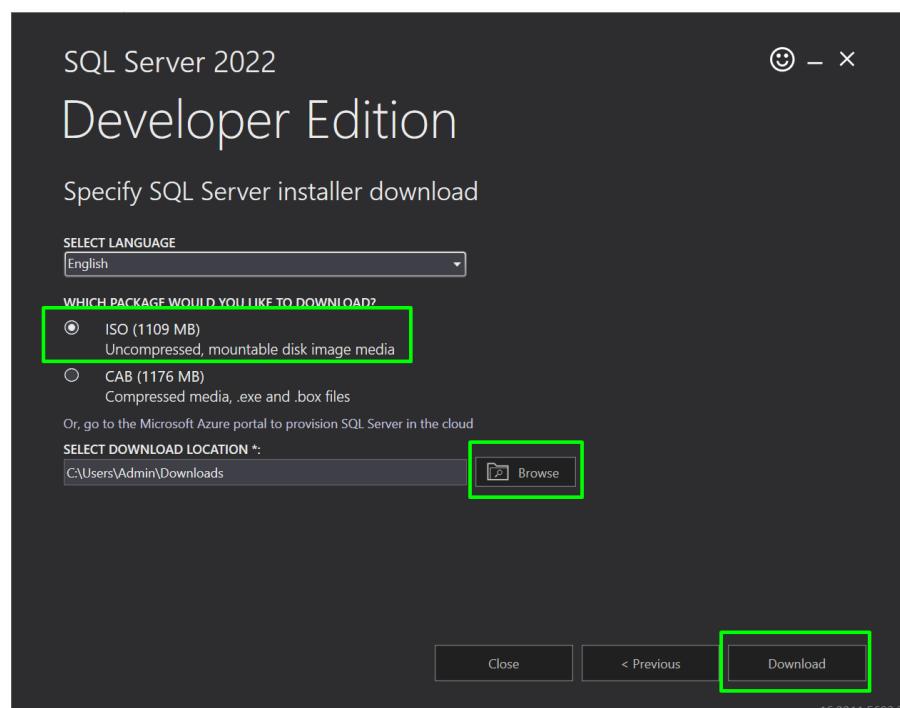
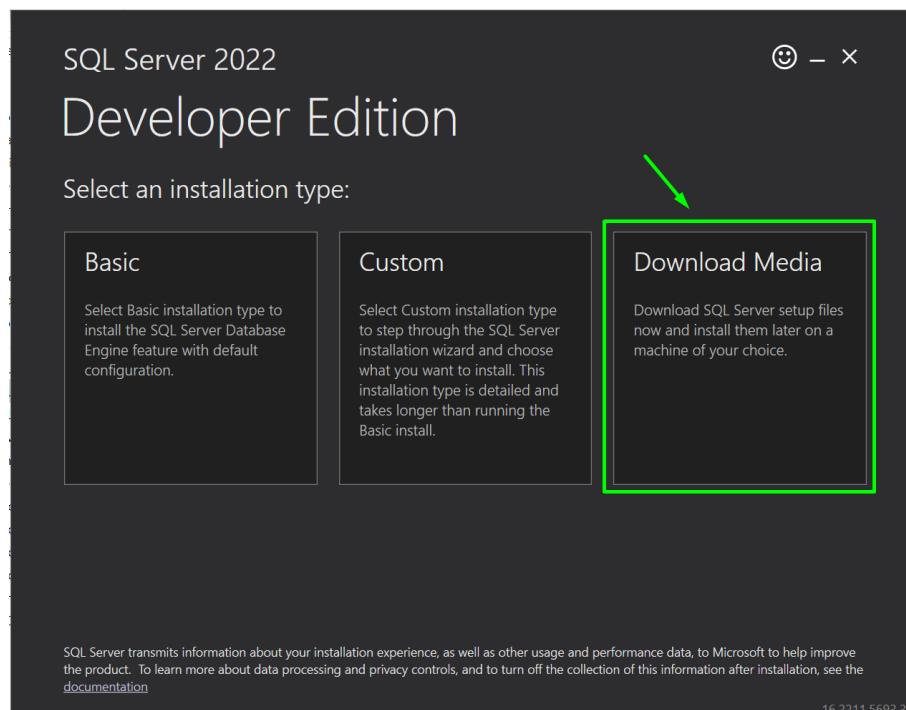
Để chuẩn bị cho việc học tập và thực hành môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, em đã tiến hành cài đặt SQL Server 2022 và SQL Server Management Studio (SSMS) theo các bước hướng dẫn chi tiết như sau:

Bước 1: Tải bộ cài đặt SQL Server 2022

- Truy cập trang chính thức của Microsoft và lựa chọn phiên bản SQL Server 2022 Developer – phiên bản hoàn toàn miễn phí với đầy đủ tính năng, phù hợp cho học tập và phát triển.
- Sau khi tải xong, mở tệp cài đặt để bắt đầu quá trình cài.

Bước 2: Chọn phương thức cài đặt

- Có 3 tùy chọn: Basic, Custom, và Download Media. Em đã chọn Download Media để có thể sử dụng lại file cài đặt offline sau này.

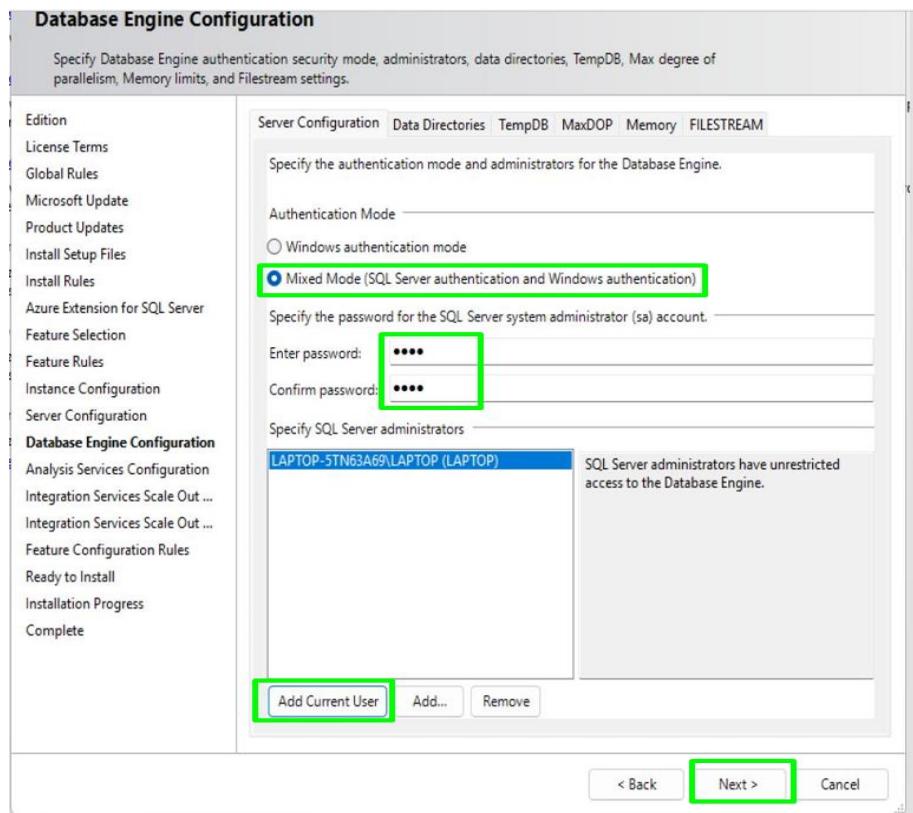


- Sau khi tải xong file ISO, em tiến hành mount và mở tệp để tiếp tục cài đặt.

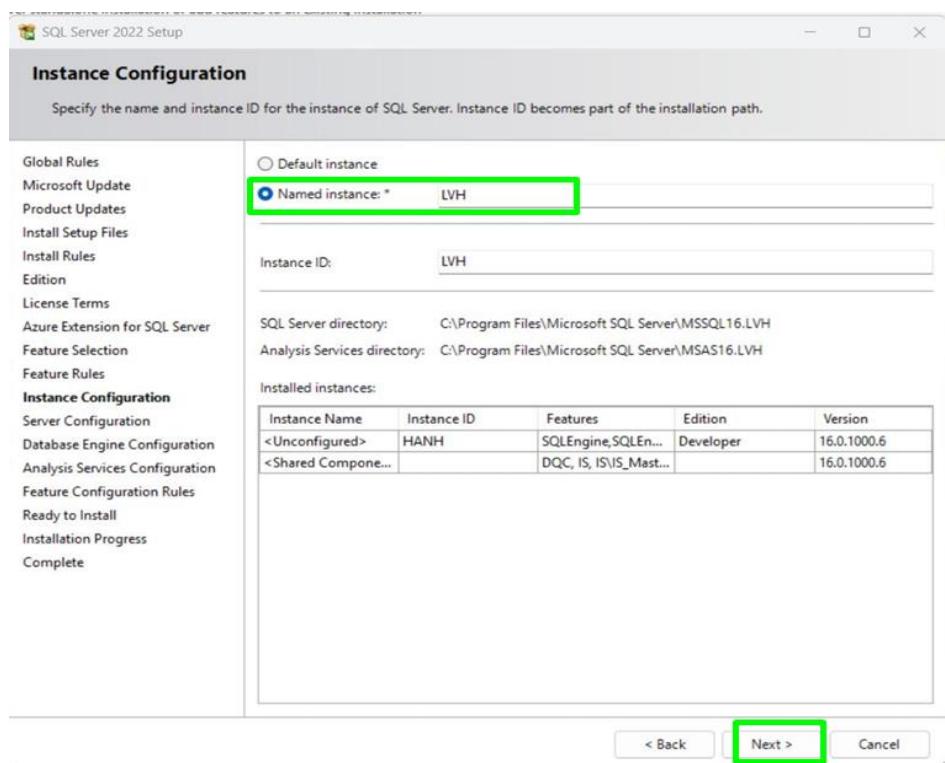
Bước 3: Cài đặt SQL Server

- Chọn mục "New SQL Server stand-alone installation" để bắt đầu.
- Lựa chọn thành phần cần cài như Database Engine Services.

- Chọn chế độ xác thực là Mixed Mode để hỗ trợ cả tài khoản Windows và SQL Server; sau đó thiết lập mật khẩu cho tài khoản sa.

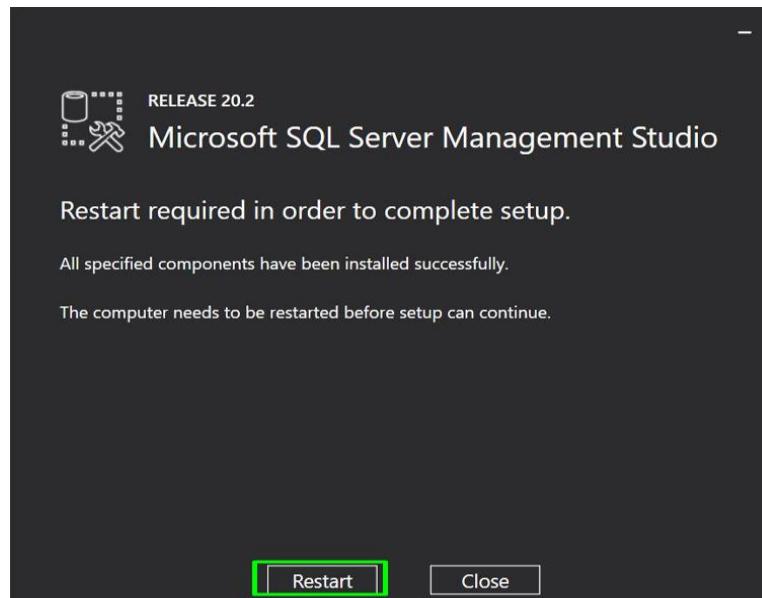


- Đặt tên cho instance (ví dụ: SQL2022_LVH) để dễ phân biệt với các instance khác nếu có.



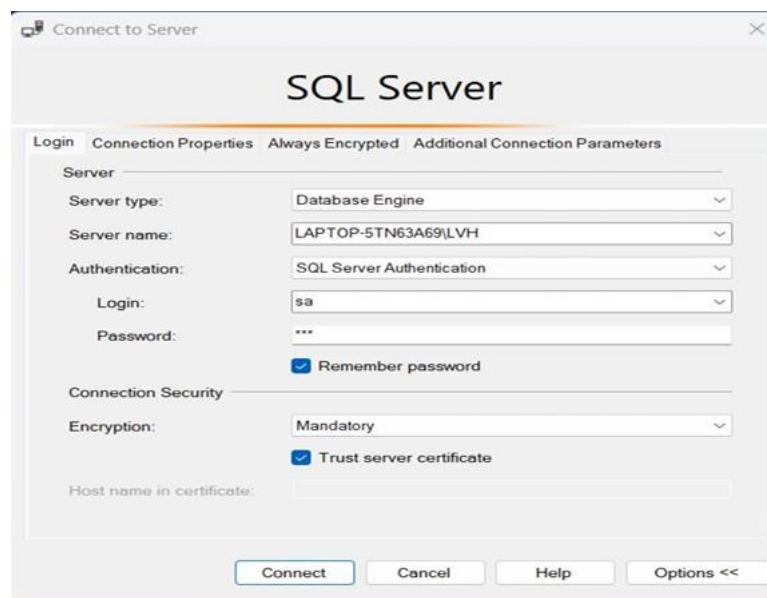
Bước 4: Cài đặt SSMS

- Truy cập liên kết <https://aka.ms/ssmsfullsetup> để tải bản mới nhất của SSMS.
- Sau khi tải về, mở file và nhấn Install. Quá trình cài diễn ra nhanh hơn so với SQL Server.



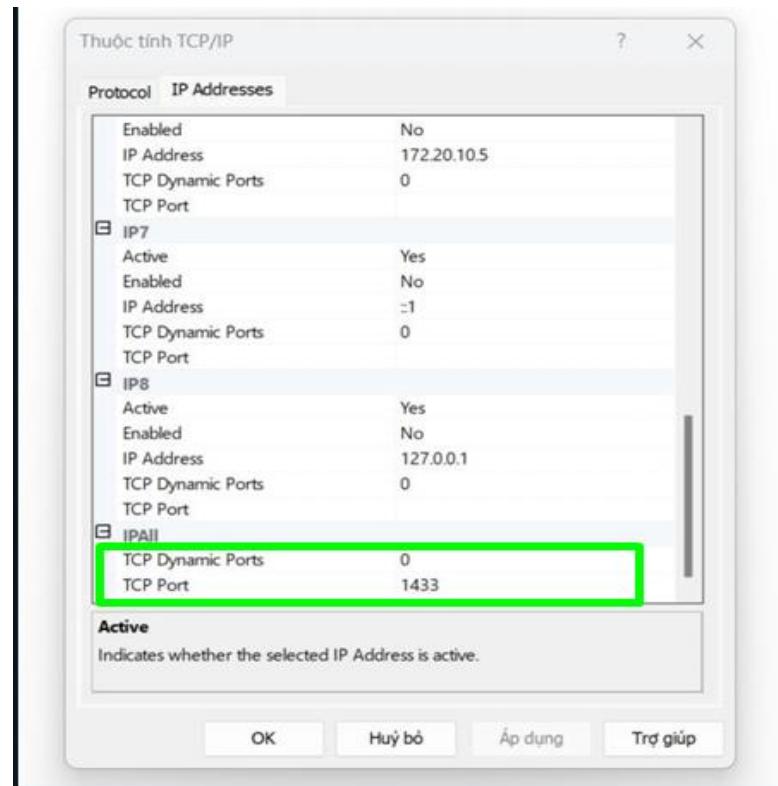
Bước 5: Kết nối và cấu hình sau cài đặt

- Mở SSMS và đăng nhập bằng chế độ Windows Authentication hoặc tài khoản sa đã tạo ở bước trước.



- Mở SQL Server Configuration Manager để kiểm tra các dịch vụ như SQL Server và SQL Server Browser đang hoạt động.

- Kiểm tra lại cấu hình mạng, bật TCP/IP, và mở cổng 1433 trên tường lửa để hỗ trợ kết nối từ xa.



```
C:\Users\LAPTOP>netstat -ano | findstr :1433
TCP    0.0.0.0:1433        0.0.0.0:0          LISTENING      15840
TCP    [::]:1433           [::]:0            LISTENING      15840
C:\Users\LAPTOP>
```

The screenshot shows a Windows Command Prompt window with the command 'netstat -ano | findstr :1433'. The output shows two listening TCP ports on port 1433, both highlighted with a green box.

The screenshot shows the SQL Server Configuration Manager interface. On the left, the tree view shows 'SQL Server Services' expanded, with 'SQL Server (Lvh)' selected and highlighted with a green box. On the right, a table lists service details:

Name	State	Start Mode	Log On As	Process ID	Service Type
SQL Server Integration Services 16.0	Stopped	Automatic	NT Service\MsDtsSe...	0	
SQL Server Browser	Running	Automatic	NT AUTHORITY\LOC...	5428	
SQL Server Analysis Services (HANH)	Stopped	Automatic	NT Service\MSOLAP...	0	Analysis Server
SQL Server (HANH)	Stopped	Automatic	NT Service\MSQLS...	0	SQL Server
SQL Server Analysis Services (LVH)	Running	Automatic	NT Service\MSOLAP...	11716	Analysis Server
SQL Server (LVH)	Running	Automatic	NT Service\MSSQL\$...	3688	SQL Server
SQL Server Agent (LVH)	Stopped	Manual	NT Service\SQLAGEN...	0	SQL Agent
SQL Server Launchpad (LVH)	Stopped	Automatic	NT Service\MSQLL...	0	
SQL Full-text Filter Daemon Launcher (LVH)	Running	Manual	NT Service\MSSQLF...	3664	

A progress dialog box titled 'Stopping service...' is visible at the bottom, showing a green progress bar.

- Có thể sử dụng công cụ như ZeroTier để tạo mạng LAN ảo trong trường hợp cần truy cập từ xa an toàn hơn mà không cần mở port.

Sau khi hoàn thành các bước trên, em đã cài đặt thành công cả SQL Server 2022 và SSMS. Em có thể đăng nhập, tạo cơ sở dữ liệu mới và thực hiện các thao tác quản lý dữ liệu phục vụ cho các bài thực hành sau.

1.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

https://github.com/LuongHanh/HQT_CSDL_BT1/blob/main/Huong-Dan-Cai-DJat-SQL-Server-2022-va-SSMS.pdf

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



CHƯƠNG 2 : TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ QLSV

2.1. Đề bài

Trong chương này, sinh viên thực hành việc tạo cơ sở dữ liệu quan hệ đơn giản với tên gọi QLSV (Quản lý sinh viên), bao gồm nhiều bảng có liên kết khóa ngoại. Đây là bước quan trọng nhằm củng cố kiến thức về mô hình quan hệ, cách thiết kế khóa chính – khóa ngoại, và lựa chọn kiểu dữ liệu phù hợp cho từng trường dữ liệu. Mục tiêu là thiết lập cơ sở dữ liệu chuẩn bị cho các thao tác truy vấn, cập nhật và phân tích dữ liệu ở các chương sau.

2.1.1. Bài toán

Tạo csdl quan hệ với tên QLSV gồm các bảng sau:

- SinhVien(#masv,hoten,NgaySinh)
- Lop(#maLop,tenLop)
- GVCN(#@maLop,#@magv,#HK)
- LopSV(#@maLop,#@maSV,ChucVu)
- GiaoVien(#magv,hoten,NgaySinh,@maBM)
- BoMon(#MaBM,tenBM,@maKhoa)
- Khoa(#maKhoa,tenKhoa)
- MonHoc(#mamon,Tenmon,STC)
- LopHP(#maLopHP,TenLopHP,HK,@maMon,@maGV)
- DKMH(#@maLopHP,#@maSV,DiemTP,DiemThi,PhanTramThi)

Ghi chú:

- # ký hiệu khóa chính (Primary Key)
- @ ký hiệu khóa ngoại (Foreign Key)

2.1.2. Yêu cầu

Thực hiện các thao tác trên giao diện đồ họa của SSMS (SQL Server Management Studio) để xây dựng cơ sở dữ liệu như sau:

- Tạo cơ sở dữ liệu mới với tên QLSV, có thể tùy chỉnh các thông số (file lưu trữ, dung lượng mặc định, v.v.) nếu cần.

- Tạo các bảng dữ liệu theo mô tả bài toán, xác định kiểu dữ liệu phù hợp với thực tế (ví dụ: VARCHAR, DATE, INT, v.v.).
- Mỗi bảng cần thiết lập:
 - Khóa chính (Primary Key)
 - Khóa ngoại (Foreign Key) với liên kết đúng bảng đích
 - Ràng buộc (Check Constraints) nếu cần để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu
- Chuyển toàn bộ thao tác từ giao diện đồ họa sang câu lệnh SQL tương đương, lưu vào một file có tên: Script_DML.sql

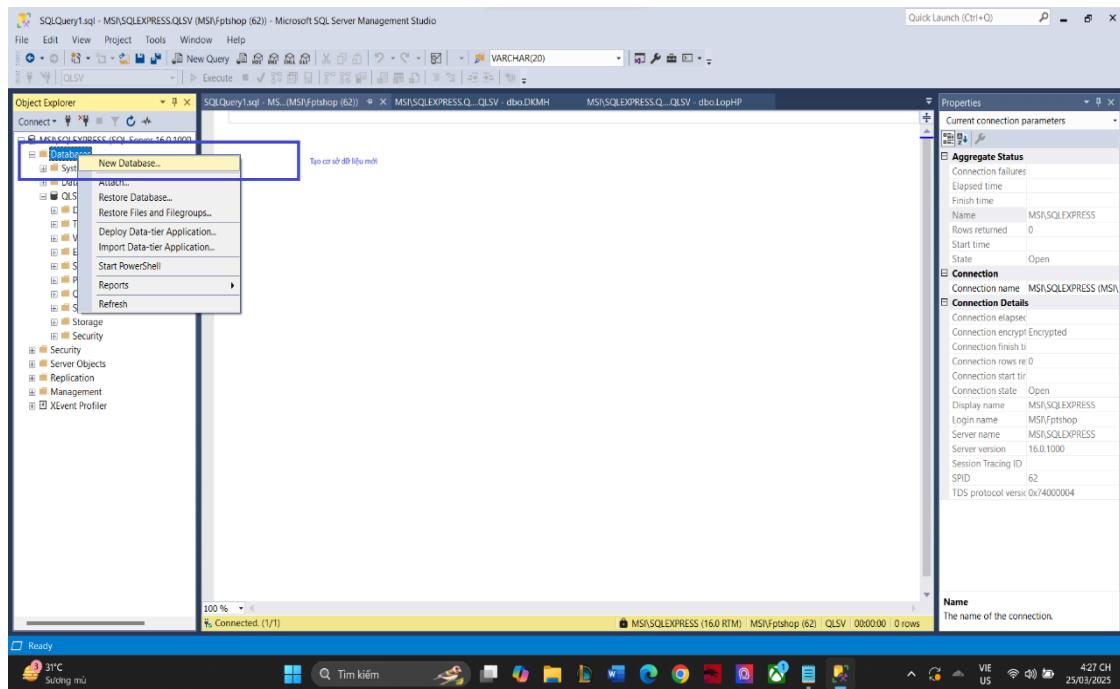
File này chứa toàn bộ lệnh SQL từ việc tạo CSDL, các bảng, ràng buộc, đến các khóa.

2.2. Bài làm

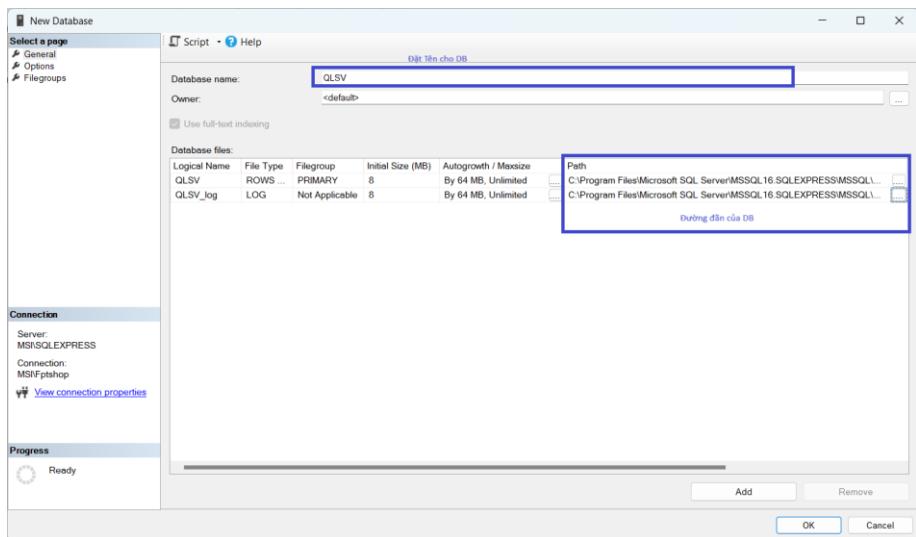
- Thực hiện tạo csdl(qlsv) của bài toán bằng ui

Tạo database mới tên qlsv. Mở ssms, kết nối với sql server rồi thao tác như sau để tạo new database:

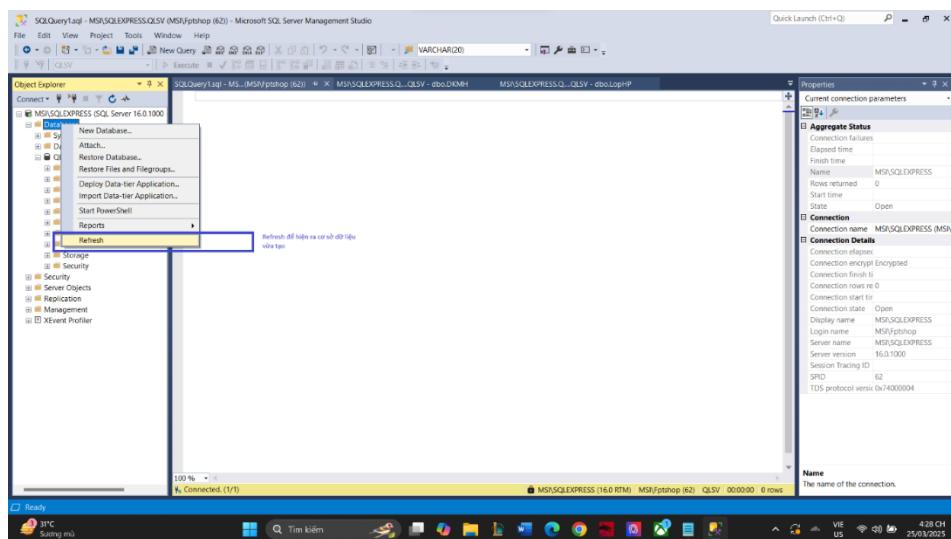
Bước 1: mở cửa sổ new database.



Bước 2: Đặt tên và hiệu chỉnh các tham số khác nếu cần thiết.



Bước 3: Database đã tạo thành công.



Tạo các bảng dữ liệu với các trường như mô tả trong đề bài, chọn kiểu dữ liệu phù hợp với thực tế:

Theo tìm hiểu trên portal thì ta thu được thông tin tương đối như sau:

1. Mã (not null)

- Mã lớp sinh viên và mã lớp học phần là kiểu varchar(11)
- Mã giáo viên là kiểu varchar(5)
- Mã môn học là kiểu varchar(6)
- Mã bộ môn là kiểu varchar(6)
- Mã khoa là kiểu varchar(3)

2. Tên (not null)

- Các trường tên là kiểu nvarchar(50)

3. Ngày sinh (allow null)

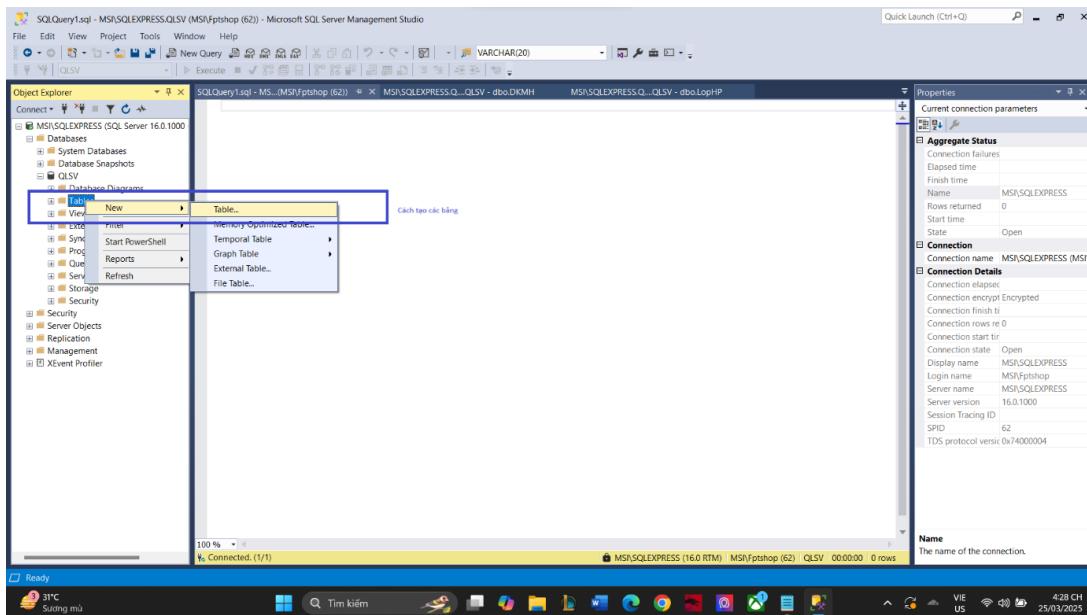
- Ngày sinh là kiểu Date

4. Học kỳ (not null)

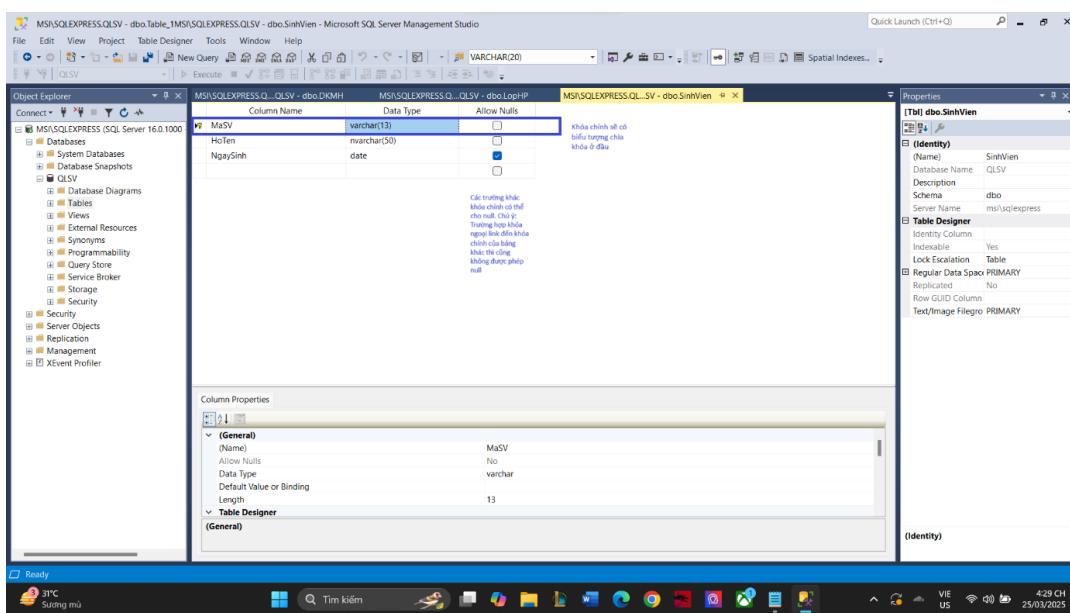
- Học kỳ là kiểu int

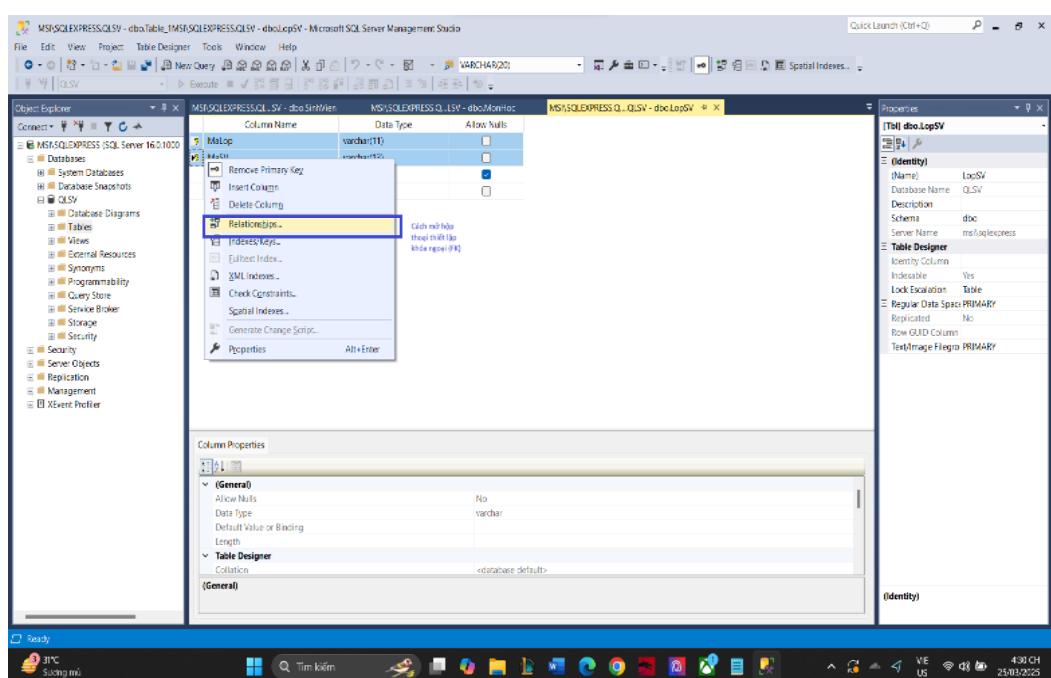
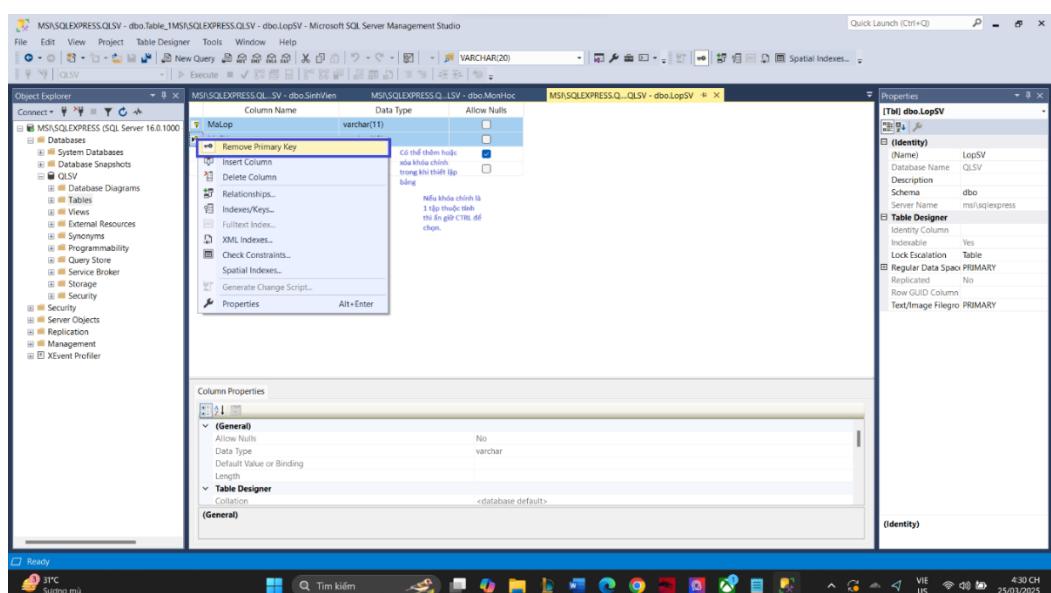
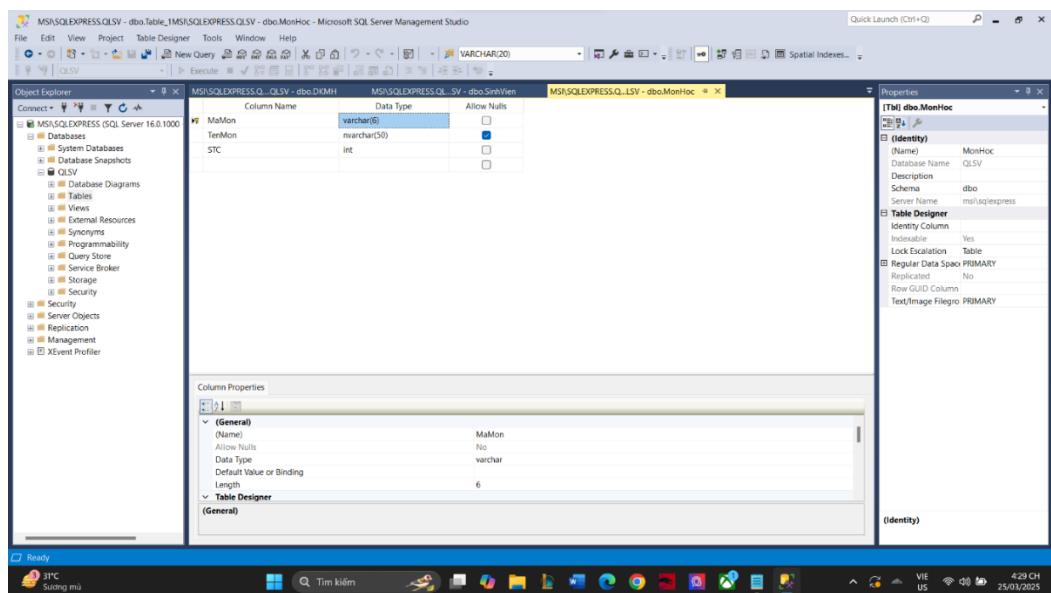
Từ các thông tin trên ta tạo các bảng với các khóa theo yêu cầu của bài toán như sau:

Bước 1: Mở giao diện tạo bảng.

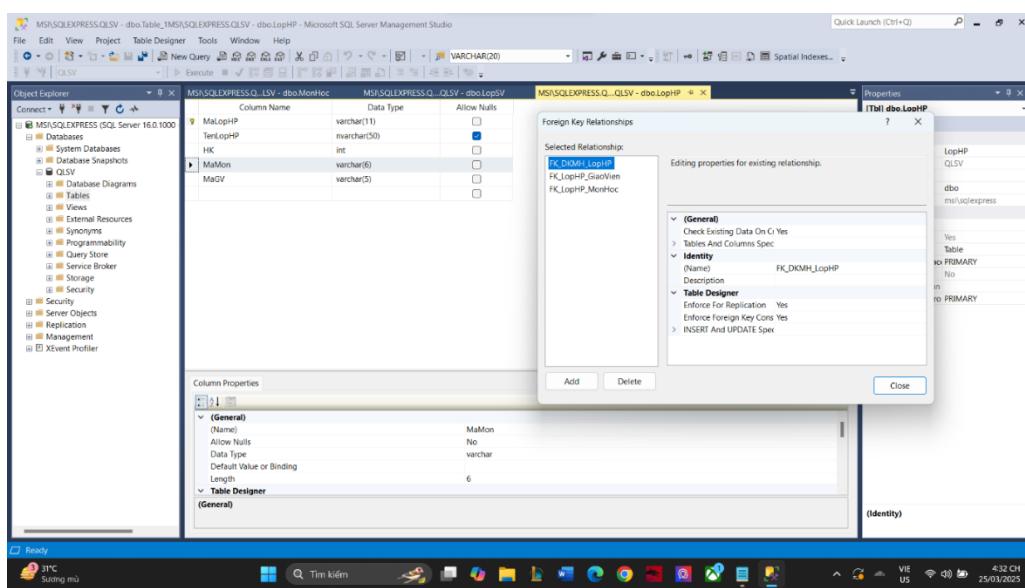
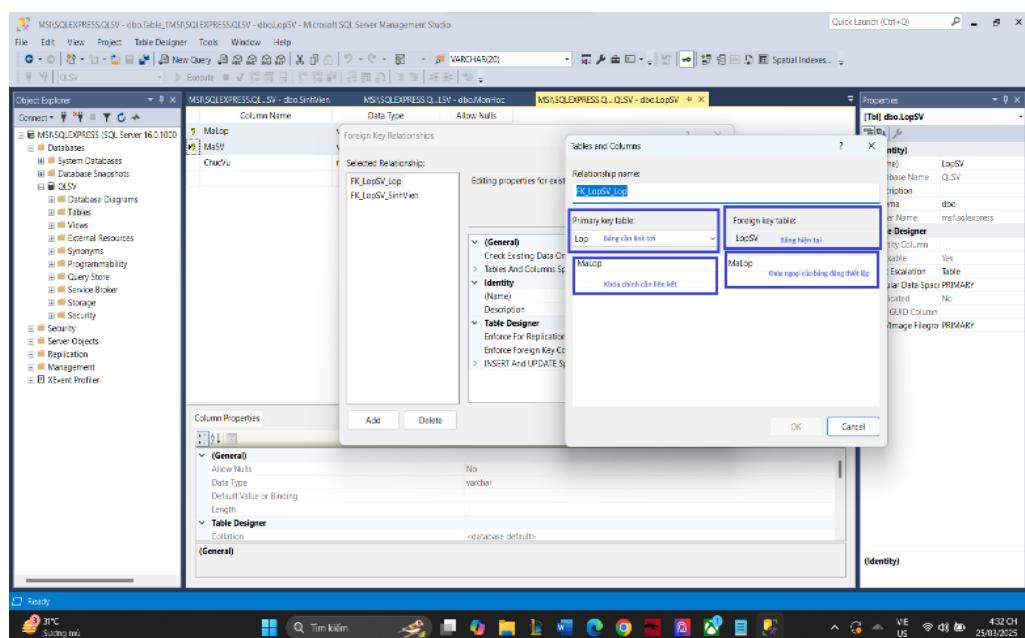
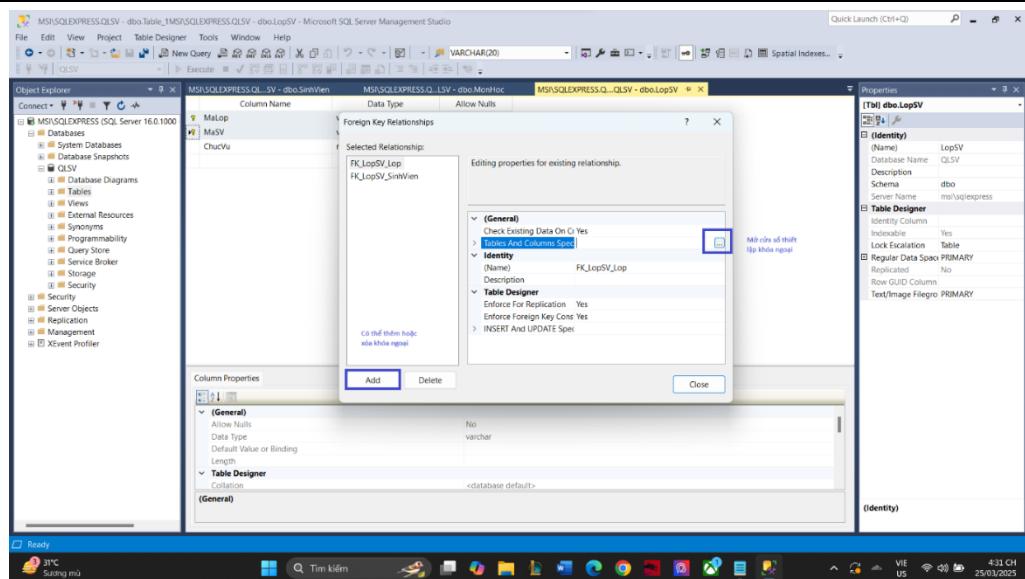


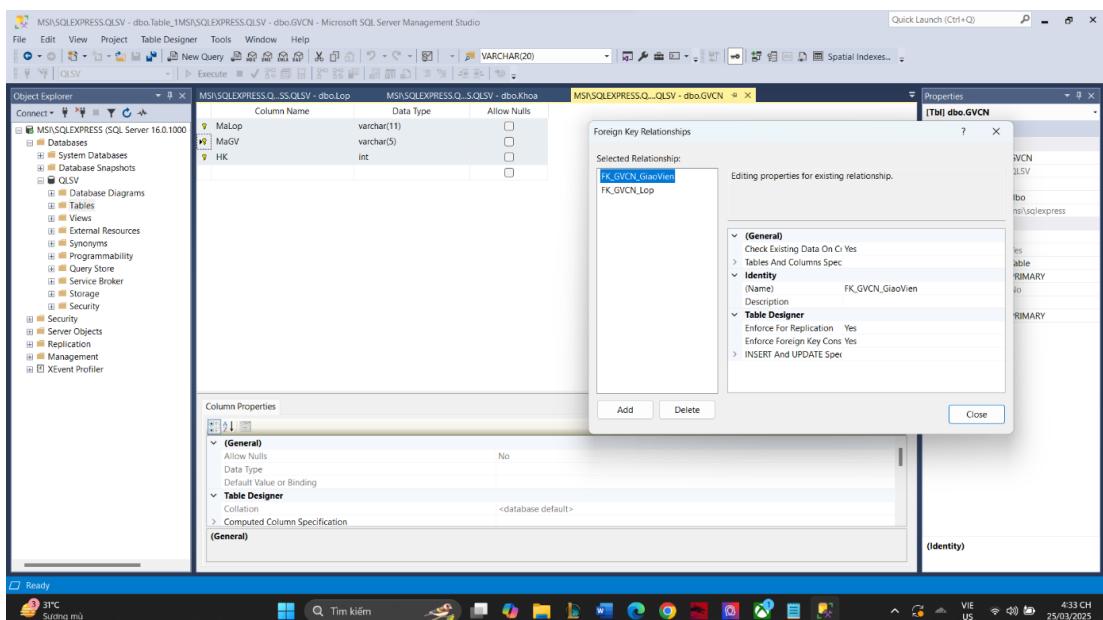
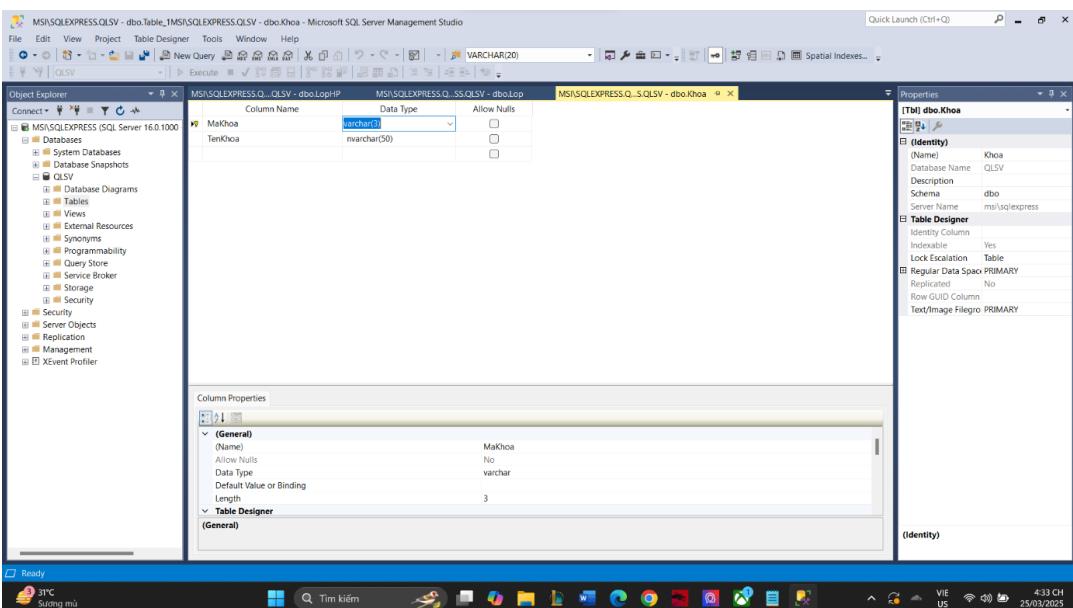
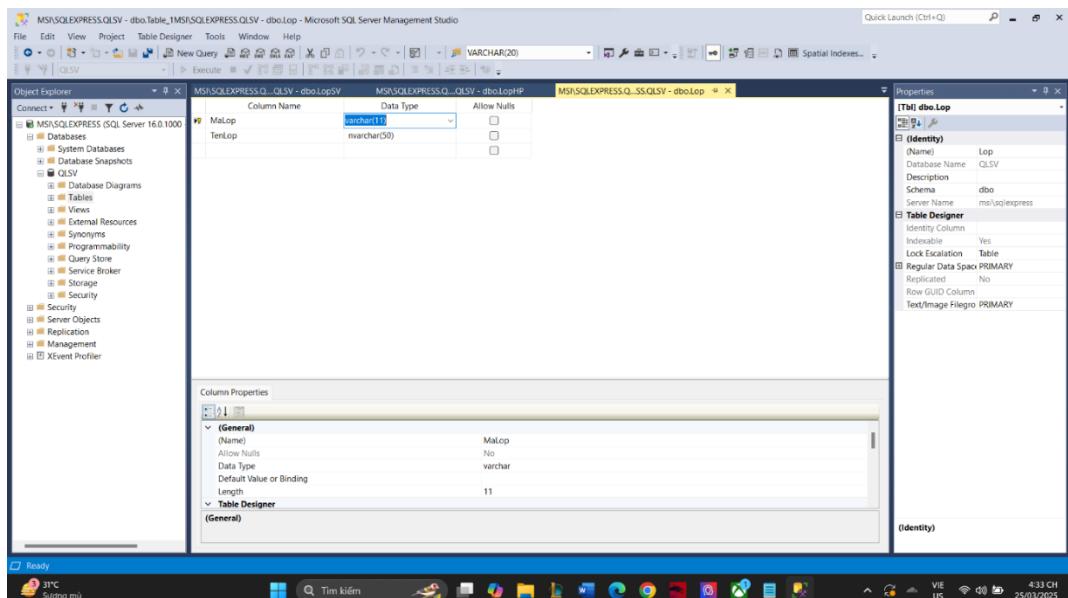
Bước 2: Thiết lập các trường và các khóa như đề bài yêu cầu.





Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu





Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

1. Tạo bảng BoMon

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaBM	varchar(6)	No
TenBM	nvarchar(50)	No
Malhoa	varchar(3)	No

2. Tạo bảng Khoa

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaKhoa	identity(1,1)	No
TenKhoa	nvarchar(50)	No
MalopKhoa	float	No

3. Tạo bảng GiaoVien

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaGV	identity(1,1)	No
TenGV	nvarchar(50)	No
NguonSinh	date	No
MaBM	varchar(6)	No

4. Tạo bảng DangThi

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaDT	identity(1,1)	No
MaSV	float	No
PhanTramThi	float	No

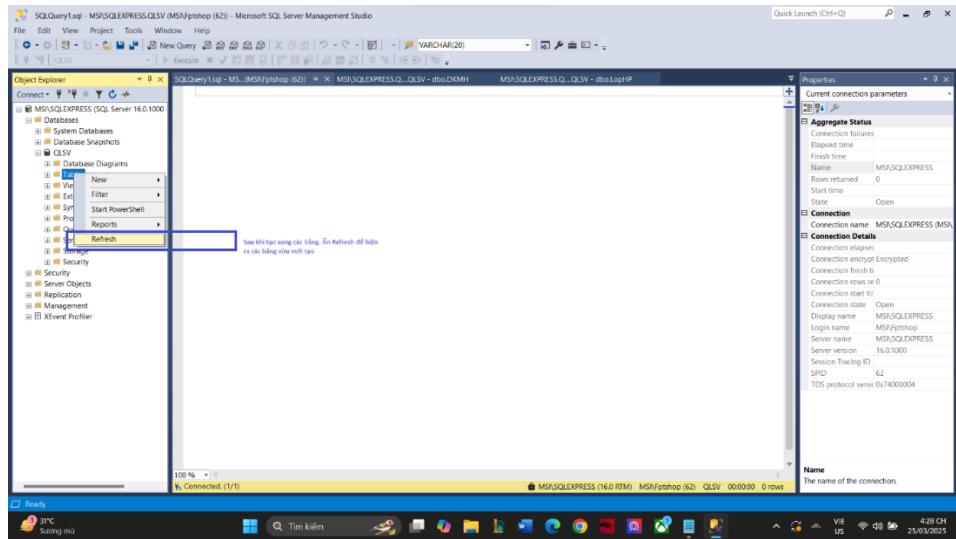
5. Tạo bảng SV

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaSV	identity(1,1)	No
TenSV	nvarchar(50)	No
MalopSV	float	No

6. Tạo bảng GiaoVienView

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaGV	varchar(5)	No
TenGV	nvarchar(50)	No
MalopKhoa	float	No

Bước 3: Sau khi tạo các bảng thành công thì refresh để hiện ra các bảng vừa tạo.



b. Thực hiện tạo csdl tương đương bằng lệnh sql

```
Create database qlsv;
```

```
use qlsv;
```

```
create table sinhvien ( masv varchar(13) primary key, tensv  
nvarchar(50) not null, ngaysinh date, );  
  
create table lop ( malop varchar(11) primary key, tenlop  
nvarchar(50) not null, );  
  
create table lopsv ( malop varchar(11), masv varchar(13), chucvu  
nvarchar(50), primary key (malop, masv), foreign key (malop)  
references lop(malop), foreign key (masv) references  
sinhvien(masv) );  
  
create table khoa ( makhoa varchar(3) primary key, tenkhoa  
nvarchar(50) not null, );  
  
create table bomon ( mabm varchar(6) primary key, tenbm nvarchar(50)  
not null, makhoa varchar(3) not null, foreign key (makhoa)  
references khoa(makhoa) );  
  
create table monhoc ( mamon varchar(6) primary key, tenmon  
nvarchar(50), stc int not null );  
  
create table giaoVien ( magv varchar(5) primary key, tengv  
nvarchar(50) not null, ngaysinh date, mabm varchar(6) not null,  
foreign key (mabm) references bomon(mabm) );  
  
create table gvcn ( magv varchar(5), malop varchar(11), hk int,  
primary key (malop, magv, hk), foreign key (malop) references  
lop(malop), foreign key (magv) references giaoVien(magv) );
```

```
create table lophp ( malophp varchar(11) primary key, tenlophp  
nvarchar(50) not null, hk int not null, mamon varchar(6) not null,  
magv varchar(5) not null, foreign key (mamon) references  
monhoc(mamon), foreign key (magv) references giaovien(magv) );  
  
create table dkmh ( malophp varchar(11) primary key, masv  
varchar(13) not null, diemtp float, diemthi float, phantramthi  
float, foreign key (malophp) references lophp(malophp), foreign key  
(masv) references sinhvien(masv) );
```

2.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

<https://github.com/LuongHanh/K58KTP/blob/main/README.md>

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



CHƯƠNG 3 : DEMO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ QLSV

3.1. Đề bài

Sau khi đã xây dựng xong cấu trúc cơ sở dữ liệu quan hệ QLSV trong Chương 2, bước tiếp là tinh chỉnh và mở rộng mô hình để đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về quản lý điểm số của sinh viên. Trong chương này, hệ thống được sửa đổi để thêm bảng Diem, tách chi tiết điểm số thành từng mục, và bổ sung khóa chính cho bảng DKMH. Đồng thời, sinh viên sẽ thực hành nhập liệu và viết truy vấn SQL nhằm tính toán điểm thành phần của sinh viên trong lớp học phần cụ thể.

3.1.1. Bài toán

Sửa cơ sở dữ liệu đã tạo ở Chương 2 để có cấu trúc mới như sau:

- SinhVien(#masv,hoten,NgaySinh)
- Lop(#maLop,tenLop)
- GVCN(#@maLop,#@magv,#HK)
- LopSV(#@maLop,#@maSV,ChucVu)
- GiaoVien(#magv,hoten,NgaySinh,@maBM)
- BoMon(#MaBM,tenBM,@maKhoa)
- Khoa(#maKhoa,tenKhoa)
- MonHoc(#mamon,Tenmon,STC)
- LopHP(#maLopHP,TenLopHP,HK,@maMon,@maGV)
- DKMH(#id_dk, @maLopHP,@maSV,DiemThi,PhanTramThi)
- Diem(#id, @id_dk, diem)

3.1.2. Yêu cầu

Chỉnh sửa bảng DKMH:

- Thêm khóa chính là id_dk.
- Gỡ bỏ DiemTP (điểm thành phần), vì sẽ được quản lý chi tiết ở bảng Diem.

Tạo mới bảng Diem để lưu nhiều mục điểm thành phần của từng lượt đăng ký môn học:

- Mỗi điểm tương ứng với một bản ghi riêng, liên kết đến id_dk.

- Dễ dàng mở rộng để theo dõi nhiều bài kiểm tra, bài tập, chuyên cần,...

Nhập dữ liệu demo cho các bảng:

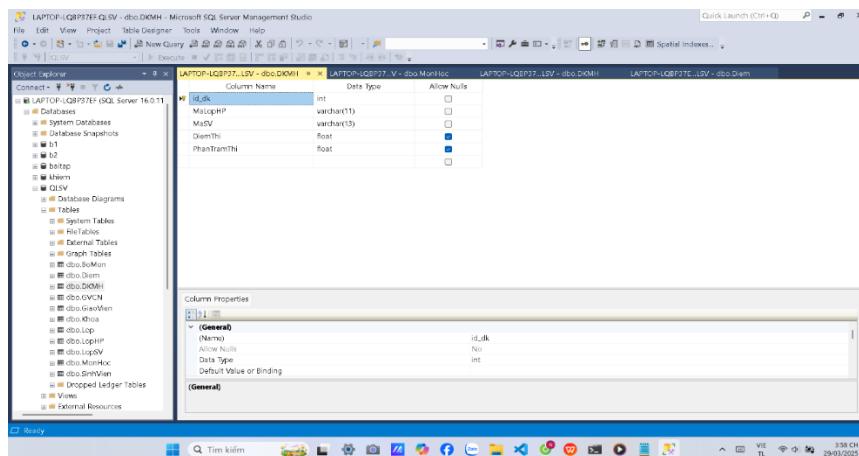
- Sử dụng tính năng Edit Top 200 Rows trong SSMS để nhập dữ liệu có kiểm soát, đảm bảo tính liên kết giữa các bảng.
- Tối thiểu nhập dữ liệu cho:
 - 2 sinh viên
 - 2 lớp học phần
 - 1 môn học có nhiều điểm thành phần

Viết truy vấn SQL để: Tính điểm thành phần của một sinh viên trong một lớp học phần cụ thể.

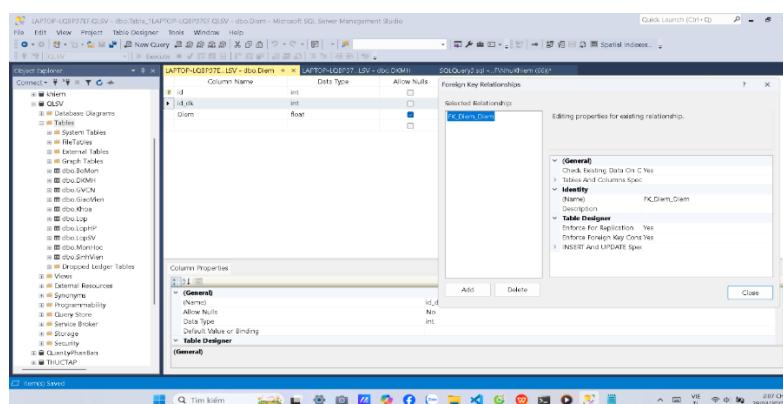
3.2. Bài làm

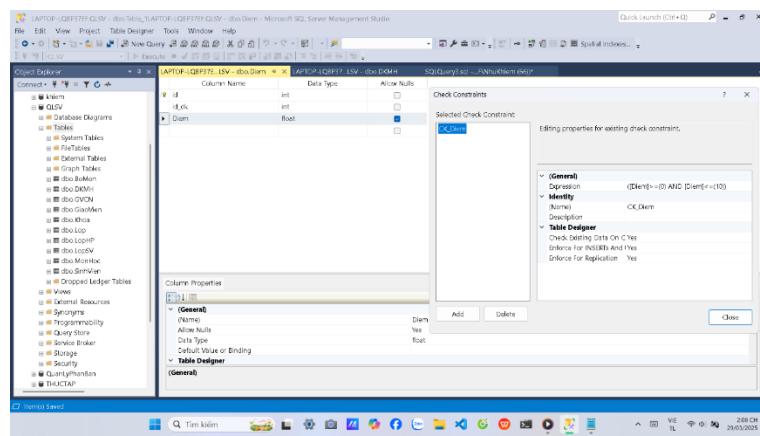
Sửa bảng DDMH và bảng Điểm từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu :

Sửa bảng DDMH:

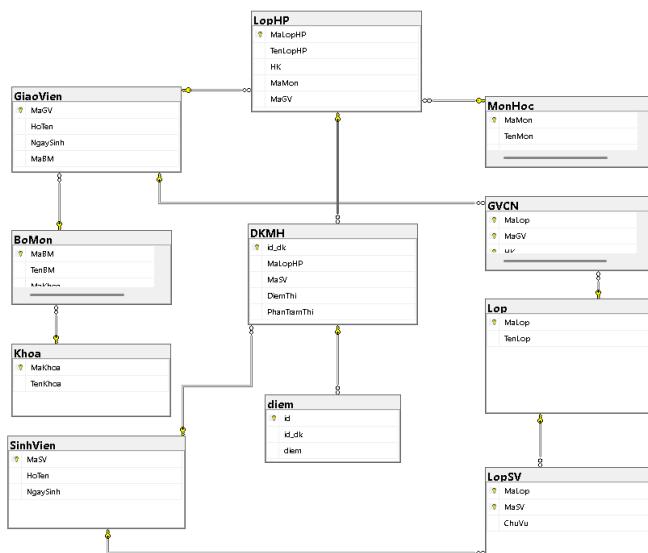


Tạo bảng Điểm:





Tạo diagram:



Nhập dữ liệu demo cho các bảng (nhập có kiểm soát từ tính năng Edit trên UI của mssql)

Các dữ liệu demo của các bảng như sau:

LAPTOP-LQBP37EF\...\dbo.SinhVien			
	Mssv	TenSV	NgaySinh
	K225480106013	Hanh	NULL
	K225480106001	Tuân Anh	NULL
	K225480106011	Khiêm	NULL
	NULL	NULL	NULL

Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

The image shows three separate windows from the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface, each displaying a table from a database.

- MonHoc Table:**
This window shows the structure of the MonHoc table with columns MaMon, TenMon, and STC. It contains four rows of data: m01 (csdl, 3), m02 (tôan rời rạc, 2), m03 (triết, 3), and m04 (mạng máy tính, 2). A fifth row, labeled with a star, represents a NULL entry.

MaMon	TenMon	STC
m01	csdl	3
m02	tôan rời rạc	2
m03	triết	3
*	mạng máy tính	2
* NULL	NULL	NULL

- Khoa Table:**
This window shows the structure of the Khoa table with columns MaKhoa and TenKhoa. It contains three rows of data: 123 (điện tử), 124 (khoa học ...), and a fourth row labeled with a star representing a NULL entry.

MaKhoa	TenKhoa
123	điện tử
124	khoa học ...
*	NULL

- GiaoVien Table:**
This window shows the structure of the GiaoVien table with columns MaGV, TenGV, NgaySinh, and MaBM. It contains six rows of data: mgv01 (Nguyễn Văn A, NULL, NULL, bm1), mgv02 (Tâm Thị H, NULL, NULL, bm2), mgv03 (Trịnh Trần A, NULL, NULL, bm2), mgv04 (Lương Sơn A, NULL, NULL, bm1), mgv05 (Đặng Văn B, NULL, NULL, bm1), and a sixth row labeled with a star representing a NULL entry.

MaGV	TenGV	NgaySinh	MaBM
mgv01	Nguyễn Văn A	NULL	bm1
mgv02	Tâm Thị H	NULL	bm2
mgv03	Trịnh Trần A	NULL	bm2
mgv04	Lương Sơn A	NULL	bm1
mgv05	Đặng Văn B	NULL	bm1
*	NULL	NULL	NULL

Solution1

LAPTOP-LQBP37E.SV - dbo.LopHP

	MaLopHP	TenLopHP	HK	MaMon	MaGV
1	lhp001	Cô sở dĩ l...	2	m01	mgv04
2	lhp002	Cô sở dĩ l...	3	m01	mgv01
3	lhp003	triết	2	m03	mgv02
4	lhp004	mạng mả...	2	m04	mgv05
5	lhp005	toán rác	2	m02	mgv03
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Solution1

LAPTOP-LQBP37E.SV - dbo.BoMon

	MaBM	TenBM	MaKhoa
1	bm1	công ngh...	123
2	bm2	triết học ...	124
*	NULL	NULL	NULL

Solution1

LAPTOP-LQBP37E.SV - dbo.BoMon

	MaBM	TenBM	MaKhoa
1	bm1	công ngh...	123
2	bm2	triết học ...	124
*	NULL	NULL	NULL

The screenshot shows two tables in Microsoft SQL Server Management Studio:

LAPTOP-LQBP37E..LSV - dbo.DDKMH				
id_dk	MsLopHP	MaSV	DiemThi	PhanTram...
1	lhp001	K225480106013	8	0,6
2	lhp002	K225480106013	5	0,6
3	lhp001	K225480106001	1	0,6
4	lhp003	K225480106011	9,8	0,6
5	lhp004	K225480106013	9	0,6
6	lhp003	K225480106013	10	0,6
7	lhp005	K225480106013	7	0,6
*	NULL	NULL	NULL	NULL

LAPTOP-LQBP37E..LSV - dbo.Diem		
id	id_dk	Diem
1	1	8
2	1	6
3	3	4
4	3	10
5	6	5
6	5	8
7	4	10
8	2	7
9	2	10
10	4	9
11	5	4
12	6	8
13	7	8
14	7	0
**	NULL	NULL

Viết lệnh truy vấn để: Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần.

Lệnh truy vấn này tính điểm thành phần của tất cả sinh viên của tất cả lớp học phần.

```
select
    dkmh.masv mssv,
    lophp.malophp [mã lớp hp],
    lophp.tenlophp [tên lớp hp],
    dkmh.diemthi [điểm thi],
    dkmh.phantramthi [phần trăm thi],
    count(diem.diem) as [số điểm thành phần],
```

```

        avg(diem.diem) as [điểm thành phần]

from dkmh

left join diem on dkmh.id_dk = diem.id_dk
join lophp on dkmh.malophp = lophp.malophp
group by dkmh.masv, lophp.malophp, lophp.tenlophp,
dkmh.diemthi, dkmh.phantramthi
order by lophp.malophp;

```

Kết quả sau khi chạy lệnh truy vấn trên:

	MSSV	Mã lớp HP	Tên lớp HP	Điểm thi	Phần trăm thi	Số điểm thành phần	Điểm thành phần
1	K225480106001	Ihp001	Cơ sở dữ liệu	1	0,6	2	7
2	K225480106013	Ihp001	Cơ sở dữ liệu	8	0,6	2	7
3	K225480106013	Ihp002	Cơ sở dữ liệu	5	0,6	2	8,5
4	K225480106011	Ihp003	triết	9,8	0,6	2	9,5
5	K225480106013	Ihp003	triết	10	0,6	2	6,5
6	K225480106013	Ihp004	mạng máy tính	9	0,6	2	6
7	K225480106013	Ihp005	toán rác rưởi	7	0,6	2	4

3.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

https://github.com/LuongHanh/K58KTP/blob/main/bai_tap3.md

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ VÀ DEMO CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO HỆ THỐNG TKB

4.1. Đề bài

Ở chương này, sinh viên tiến hành thiết kế và demo một cơ sở dữ liệu mới mô phỏng hệ thống Thời khoá biểu (TKB) thực tế tại trường. Dữ liệu được tham khảo từ hệ thống TMS của Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên (tms.tnut.edu.vn). Mục tiêu là xây dựng một hệ thống dữ liệu ở dạng chuẩn 3NF, hỗ trợ truy vấn hiệu quả về lịch dạy học của giảng viên.

4.1.1. Bài toán

Thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu phục vụ cho hệ thống thời khoá biểu với khả năng lưu trữ và truy vấn thông tin về: Giảng viên, Môn học, Lớp học phần, Lịch dạy học cụ thể theo thời gian.

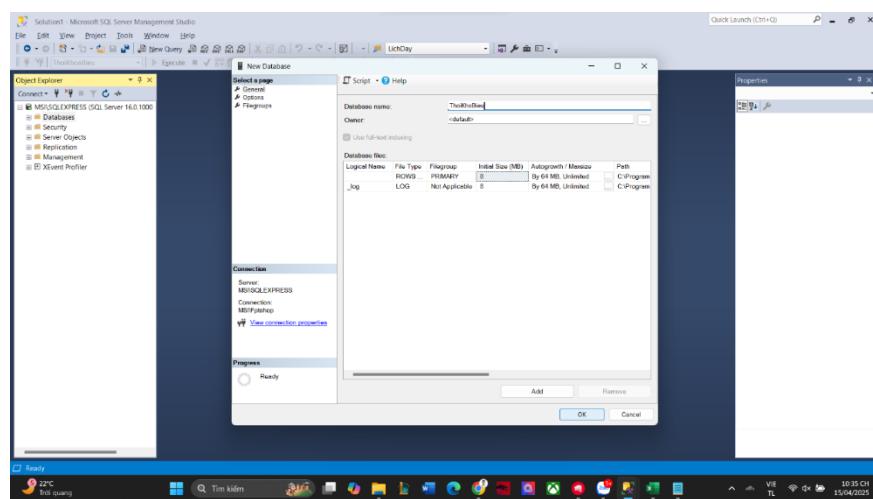
4.1.2. Yêu cầu

- Tạo csdl cho hệ thống TKB
- Nguồn dữ liệu: [TMS.tnut.edu.vn](http://tms.tnut.edu.vn)
- Tạo các bảng tùy ý (3nf)
- Tạo được query truy vấn ra thông tin gồm 4 cột: họ tên gv, môn dạy, giờ vào lớp, giờ ra. Trả lời câu hỏi: trong khoảng thời gian từ datetime1 tới datetime2 thì có những gv nào đang bận giảng dạy.

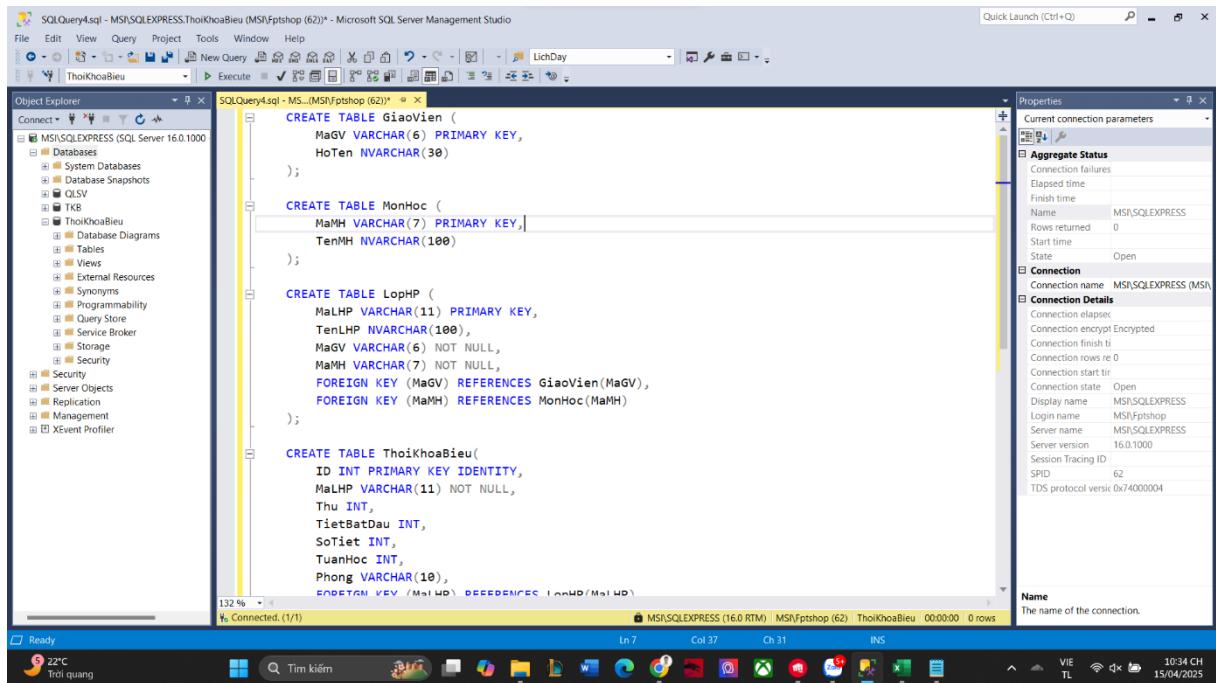
4.2. Bài làm

Tạo csdl cho hệ thống TKB

Tạo db có tên ThoiKhoaBieu:



Tạo các bảng bằng lệnh SQL: Tạo bảng Lệnh SQL:



Code SQL:

```
CREATE TABLE GiaoVien (
    MaGV VARCHAR(6) PRIMARY KEY,
    HoTen NVARCHAR(30)
);

CREATE TABLE MonHoc (
    MaMH VARCHAR(7) PRIMARY KEY,
    TenMH NVARCHAR(100)
);

CREATE TABLE LopHP (
    MaLHP VARCHAR(11) PRIMARY KEY,
    TenLHP NVARCHAR(100),
    MaGV VARCHAR(6) NOT NULL,
    MaMH VARCHAR(7) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (MaGV) REFERENCES GiaoVien(MaGV),
    FOREIGN KEY (MaMH) REFERENCES MonHoc(MaMH)
);
```

Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

CREATE TABLE ThoiKhoaBieu(

 ID INT PRIMARY KEY IDENTITY,

 MaLHP VARCHAR(11) NOT NULL,

 Thu INT,

 TietBatDau INT,

 SoTiet INT,

 TuanHoc INT,

 Phong VARCHAR(10),

 FOREIGN KEY (MaLHP) REFERENCES LopHP(MaLHP)

) ;

Nguồn dữ liệu: TMS.tnut.edu.vn - Tạo các bảng tùy ý (3nf)

Copy dữ liệu trên trang TMS.tnut.edu.vn rồi dùng excel để xử lý:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	BANG_GIAO_VIEN			BANG_MON_HOC																						
2	MaGV	TenGV	MaMH	TenMH	MaLHP	TenLHP	MaGV	MaMH																		THOI_KHOA_BIEU
3	gv001	N.V.Huy	mmh001	Lập trình FTEE0479	lhp001	58KTP	gv001	mmh001	N.V.Huy	58KTP	TEEN.V.Huy5hp001	1	hp001	2	3	2										A9-204
4	gv002	N.T.Huong	mmh002	Tin hoc tro TEE0211	lhp002	60CNTDH	gv002	mmh002	N.T.Huong	60CNTDH	TEEN.T.Huong lhp002	2	hp002	2	5	2										A10-101
5	gv003	P.T.T.Hien	mmh003	Kien truc c TEE415	lhp003	59KMT	gv003	mmh003	P.T.T.Hien	59KMT	TEEP.T.T.Hien hp003	3	hp003	2	5	2										A10-403
6	gv004	T.T.N.Linh	mmh004	Vi xu ly - TEE408	lhp004	60CNTDH	gv004	mmh004	T.T.N.Linh	60CNTDH	TEET.T.N.Linh lhp004	4	hp004	2	6	1										A10-104
7	gv005	T.C.Thung	mmh005	Khoa hoc TEE0478	lhp005	58CDT1	gv005	mmh005	T.C.Thung	58CDT1	TEET.C.Thung lhp005	5	hp005	2	6	2										A10-401
8	gv006	N.T.Linh	mmh006	Quan tri m TEE433	lhp006	57KMT	gv001	mmh005	N.V.Huy	57KMT	TEEN.V.Huy5hp006	6	hp006	2	7	2										A8-303
9	gv007	N.V.Tinh	mmh007	Chuyen tinh TEE0343	lhp007	58CDT3	gv003	mmh004	P.T.T.Hien	58CDT3	TEEP.T.T.Hien hp007	7	hp007	3	1	1										A10-501
10	gv008	D.D.Cop	mmh008	Phan tich t TEE567	lhp008	58KTD2	gv006	mmh004	N.T.Linh	58KTD2	TEEN.T.Linh5hp008	8	hp008	3	1	2										A8-102
11	gv009	T.T.Thanh	mmh009	He quan tr TEE560	lhp009	58KTD	gv007	mmh006	N.V.Tinh	58KTP	TEEN.V.Tinh5hp009	9	hp009	3	1	2										A9-204
12	gv010	N.M.Ngoc	mmh010	Công nghie TEE0480	lhp010	58KTD1	gv008	mmh008	D.D.Cop	58KTD1	TEED.D.Cop5hp010	10	hp010	3	3	1										A8-101
13	gv011	D.T.Hien	mmh011	Phuong p TEE0491	lhp011	60CNTDH	gv009	mmh009	D.T.Hien	58KTP	TEET.D.T.Hien5hp011	11	hp011	3	3	2										A10-201
14	gv012	N.T.Duy	mmh012	Toán rời r TEE317	lhp012	60CNTDH	gv004	mmh002	T.T.N.Linh	60CNTDH	TEET.T.N.Linh lhp012	12	hp001	2	3	2										A9-204
15	gv013	L.T.H.Trang	mmh013	mmh003	mmh004	P.T.T.Hien	59KMT	mmh005	P.T.T.Hien	59KMT	TEEP.T.T.Hien lhp013	13	hp012	3	4	1										A10-102
16			lhp014	59KCC2	gv002	mmh002	N.T.Huong	59KCC2	mmh001	N.T.Huong	59KCC2	TEEN.T.Huong lhp014	14	hp013	3	5	1									A10-503
17			lhp015	57KMT	gv006	mmh006	N.T.Linh	57KMT	mmh001	N.T.Linh	57KMT	TEEN.T.Linh5hp015	15	hp014	3	5	2									A9-102
18			lhp016	59KMT	gv010	mmh007	N.M.Ngoc	59KMT	mmh007	N.M.Ngoc	59KMT	TEEN.M.Ngoc5hp016	16	hp015	3	5	2									A8-303
19			lhp017	59KC1	gv011	mmh002	D.T.Hien	59KC1	mmh002	D.T.Hien	59KC1	TEED.D.T.Hien5hp017	17	hp016	3	6	2									A10-503
20			lhp018	58KTP	gv009	mmh008	T.T.Thanh	58KTP	mmh008	T.T.Thanh	58KTP	TEET.T.T.Thanh5hp018	18	hp005	2	6	2									A10-401
21			lhp019	58KTP	gv008	mmh009	D.D.Cop	58KTP	mmh009	D.D.Cop	58KTP	TEED.D.Cop5hp019	19	hp006	2	7	2									A8-303
22			lhp020	57KMT	gv002	mmh010	N.T.Huong	57KMT	mmh004	P.T.T.Hien	57KMT	TEEN.T.Huong lhp020	20	hp017	4	1	2									A9-302
23			lhp021	58CDT2	gv008	mmh004	D.D.Cop	58CDT2	mmh004	D.D.Cop	58CDT2	TEED.D.Cop5hp021	21	hp007	3	1	1									A10-501
24			lhp022	60CNTDH	gv007	mmh002	N.V.Tinh	60CNTDH	mmh002	N.V.Tinh	60CNTDH	TEEN.V.Tinh5hp022	22	hp018	4	1	2									A9-204
25			lhp023	60CNTDH	gv011	mmh011	D.T.Hien	60CNTDH	mmh002	D.T.Hien	60CNTDH	TEET.D.T.Hien5hp023	23	hp019	4	3	2									A9-204
26			lhp024	60KMT	gv009	mmh002	T.T.Thanh	60KMT	mmh002	T.T.Thanh	60KMT	TEET.T.T.Thanh5hp024	24	hp020	4	5	2									A8-303
27			lhp025	58CLCDT	gv012	mmh004	N.T.Duy	58CLCDT	mmh004	N.T.Duy	58CLCDT	TEEN.T.N.Duy5hp025	25	hp021	4	6	1									A10-502
28			lhp026	60CNTDH	gv013	mmh002	L.T.H.Trang	60CNTDH	mmh002	L.T.H.Trang	60CNTDH	TEET.L.T.H.Trang5hp026	26	hp002	2	5	2									A10-101
29			lhp027	59KXD	gv007	mmh011	N.V.Tinh	59KXD	mmh011	N.V.Tinh	59KXD	TEEN.V.Tinh5hp027	27	hp015	3	5	2									A8-303
30			lhp028	59KMT	gv002	mmh012	N.T.Huong	59KMT	mmh012	N.T.Huong	59KMT	TEEN.T.Huong lhp028	28	hp003	2	5	2									A10-403
31													29	hp022	5	1	2									A10-202

Sau khi xử lý xong thì paste dữ liệu vào các bảng tương ứng:

MS SQL EXPRESS.ThoiKhoaBieu - dbo.GiaoVien - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

New Query Execute Change Type SQL Object Explorer

Object Explorer

Connect to SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)

- MS SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)
 - Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - QLSV
 - TKB
 - ThoiKhoaBieu
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - External Tables
 - Graph Tables
 - dbo.GiaoVien
 - dbo.LopHP
 - dbo.MonHoc
 - dbo.TKB
 - Views
 - External Resources
 - Synonyms
 - Programmability
 - Query Store
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - Management
 - XEvent Profiler

MS SQL EXPRESS.Th._bieu - dbo.TKB

MS SQL EXPRESS.Th._eu - dbo.GiaoVien

Properties

(Or) Query1.dts

(Identity)

Name: Query1.dts
Database Name: ThoiKhoaBieu
Server Name: ms\sqlexpress

Query Designer

Destination Table: Distinct Values: No
GROUP BY Extent: <None>
Output All Column: No
Query Parameter: Li: No parameters have been defined
SQL Comment: **** Script for Select To
Top Specification: Yes

Ready

22°C Trời quang

Tim kiếm

10:37 CH 15/04/2025

MS SQL EXPRESS.ThoiKhoaBieu - dbo.MonHoc - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

New Query Execute Change Type SQL Object Explorer

Object Explorer

Connect to SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)

- MS SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)
 - Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - QLSV
 - TKB
 - ThoiKhoaBieu
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - External Tables
 - Graph Tables
 - dbo.GiaoVien
 - dbo.LopHP
 - dbo.MonHoc
 - dbo.TKB
 - Views
 - External Resources
 - Synonyms
 - Programmability
 - Query Store
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - Management
 - XEvent Profiler

MS SQL EXPRESS.Th._bieu - dbo.TKB

MS SQL EXPRESS.Th._eu - dbo.GiaoVien

Properties

(Or) Query1.dts

(Identity)

Name: Query1.dts
Database Name: ThoiKhoaBieu
Server Name: ms\sqlexpress

Query Designer

Destination Table: Distinct Values: No
GROUP BY Extent: <None>
Output All Column: No
Query Parameter: Li: No parameters have been defined
SQL Comment: **** Script for Select To
Top Specification: Yes

Ready

22°C Trời quang

Tim kiếm

10:37 CH 15/04/2025

MS SQL EXPRESS.ThoiKhoaBieu - dbo.LopHP - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

New Query Execute Change Type SQL Object Explorer

Object Explorer

Connect to SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)

- MS SQL EXPRESS (SQL Server 16.0.1000)
 - Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - QLSV
 - TKB
 - ThoiKhoaBieu
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - External Tables
 - Graph Tables
 - dbo.GiaoVien
 - dbo.LopHP
 - dbo.MonHoc
 - dbo.TKB
 - Views
 - External Resources
 - Synonyms
 - Programmability
 - Query Store
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - Management
 - XEvent Profiler

MS SQL EXPRESS.Th._bieu - dbo.TKB

MS SQL EXPRESS.Th._eu - dbo.MonHoc

MS SQL EXPRESS.Th._abieu - dbo.LopHP

Properties

(Or) Query1.dts

(Identity)

Name: Query1.dts
Database Name: ThoiKhoaBieu
Server Name: ms\sqlexpress

Query Designer

Destination Table: Distinct Values: No
GROUP BY Extent: <None>
Output All Column: No
Query Parameter: Li: No parameters have been defined
SQL Comment: **** Script for Select To
Top Specification: Yes

Ready

22°C Trời quang

Tim kiếm

10:37 CH 15/04/2025

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. In the center, there is a large grid displaying data from a table named 'TietHoc'. The columns are labeled 'ID', 'MaMH', 'Thu', 'LopBatDau', 'SoTiet', and 'TenMH'. The data consists of 29 rows of information. To the right of the grid, there is a 'Properties' pane open for a query named 'Query1.dtsq'. The properties pane shows details such as the database name ('ThoiKhoaBieu'), server name ('ms1\sqlexpress'), and other query settings.

ID	MaMH	Thu	LopBatDau	SoTiet	TenMH	Phong
1	lhp010	2	3	2	NULL	A10-104
2	lhp012	2	5	2	NULL	A10-101
3	lhp013	2	5	2	NULL	A10-103
4	lhp004	2	6	1	NULL	A10-104
5	lhp005	2	6	2	NULL	A10-101
6	lhp006	2	7	2	NULL	A8-303
7	lhp007	3	1	1	NULL	A8-501
8	lhp008	3	1	2	NULL	A8-102
9	lhp009	3	1	2	NULL	A8-704
10	lhp010	3	3	1	NULL	A8-101
11	lhp011	3	3	2	NULL	A10-501
12	lhp012	3	3	2	NULL	A8-204
13	lhp012	3	4	1	NULL	A10-102
14	lhp013	3	5	1	NULL	A10-503
15	lhp014	3	5	2	NULL	A9-102
16	lhp015	3	5	2	NULL	A8-303
17	lhp016	3	6	2	NULL	A10-503
18	lhp005	2	6	2	NULL	A10-401
19	lhp006	2	7	2	NULL	A8-303
20	lhp017	4	1	2	NULL	A9-102
21	lhp007	3	1	1	NULL	A10-501
22	lhp018	4	1	2	NULL	A9-204
23	lhp019	4	3	2	NULL	A9-201
24	lhp020	4	5	2	NULL	A8-301
25	lhp021	5	6	1	NULL	A10-202
26	lhp020	2	5	2	NULL	A10-101
27	lhp015	3	5	2	NULL	A8-303
28	lhp003	2	5	2	NULL	A10-403
29	lhp022	5	1	2	NULL	A10-202

Tạo được query truy vấn ra thông tin gồm 4 cột: họ tên gv, môn dạy, giờ vào lớp, giờ ra.

Các lệnh truy vấn: Sử dụng bảng tạm đảm bảo sự linh hoạt

```

DECLARE @datetime1 DATETIME = '2025-04-15 07:30:00';

DECLARE @datetime2 DATETIME = '2025-04-15 09:10:00';

WITH TietHoc AS ( --Bang tạm

    SELECT * FROM (VALUES

        (1, CAST('06:30:00' AS TIME), CAST('07:45:00' AS
TIME)), -- ép kiểu cho các cột

        (2, '07:55:00', '09:10:00'), -- từ dòng này SQL tự
hiểu là phải ép kiểu

        (3, '09:20:00', '10:35:00'),
        (4, '10:45:00', '12:00:00'),
        (5, '12:30:00', '13:45:00'),
        (6, '13:55:00', '15:10:00'),
        (7, '15:20:00', '16:35:00'),
        (8, '16:45:00', '18:00:00'),
        (9, '18:10:00', '19:25:00'),
        (10, '19:35:00', '20:50:00')

    ) AS T(SoTiet, GioBatDau, GioKetThuc)

),

```

```

TKB_HopNhat AS (
    SELECT
        gv.HoTen,
        mh.TenMH,
        -- Ghép ngày + giờ
        CAST(CAST(@datetime1 AS DATE) AS DATETIME) +
        CAST(th1.GioBatDau AS DATETIME) AS GioVao,
        CAST(CAST(@datetime1 AS DATE) AS DATETIME) +
        CAST(th2.GioKetThuc AS DATETIME) AS GioRa
    FROM TKB tkb
        JOIN LopHP lhp ON tkb.MaLHP = lhp.MaLHP
        JOIN GiaoVien gv ON lhp.MaGV = gv.MaGV
        JOIN MonHoc mh ON lhp.MaMH = mh.MaMH
        JOIN TietHoc th1 ON tkb.TietBatDau = th1.SoTiet
        JOIN TietHoc th2 ON (tkb.TietBatDau + tkb.SoTiet - 1) =
        th2.SoTiet
    WHERE tkb.Thu = DATEPART(WEEKDAY, @datetime1))
SELECT HoTen [Họ và tên], TenMH [Tên môn học], GioVao [Giờ
vào], GioRa [Giờ ra]
FROM TKB_HopNhat
WHERE NOT (
    GioRa <= @datetime1 OR GioVao >= @datetime2);

```

Sau khi chạy các lệnh trên:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. The title bar reads "SQL Query5.sql - MSA\SQL EXPRESS.ThoiKhoaBieu (MSI\pthonhop (67*)) - Microsoft SQL Server Management Studio". The main area displays a T-SQL script for generating a time table. The object explorer on the left shows the database structure, including tables like "TietHocThuc", "GioBatDau", and "GioKetThuc". The results pane at the bottom shows the generated data. The status bar at the bottom right indicates "Ready", "22°C", and "10:30 CH".

```
DECLARE @datetime1 DATETIME = '2025-04-15 07:30:00';
DECLARE @datetime2 DATETIME = '2025-04-15 10:10:00';

WITH TietHoc AS (
    --Bang tam
    SELECT * FROM VALUES
        (1, CAST('06:30:00' AS TIME), CAST('07:45:00' AS TIME)), -- ép kiêu cho các cột
        (2, '07:55:00', '09:10:00'), -- từ dòng này SQL tự hiểu là phải ép kiêu
        (3, '09:20:00', '10:35:00'),
        (4, '10:45:00', '12:00:00'),
        (5, '12:30:00', '13:45:00'),
        (6, '13:55:00', '15:30:00'),
        (7, '15:20:00', '16:35:00'),
        (8, '16:45:00', '18:00:00'),
        (9, '18:10:00', '19:25:00'),
        (10, '19:35:00', '20:56:00')
    ) AS T(SoTiet, GioBatDau, GioKetThuc)
),
```

Results

Số thứ tự	Tên môn học	Gio-Bat-Dau	Gio-Ket-Thuc
1	P.Tinh	Viết bài - Viết bài	2025-04-15 08:00:00
2	N.Tin	Viết bài - Viết bài	2025-04-15 09:30:00
3	NT.Linh	Viết bài - Viết bài	2025-04-16 09:30:00
4	N.V.Nhi	Quản lý mảng	2025-04-15 09:30:00
5	N.Tu	Quản lý mảng	2025-04-15 09:30:00
6	N.T.Linh	Viết bài - Viết bài	2025-04-15 09:30:00
7	Đ.D.Cole	Viết bài - Viết bài	2025-04-15 09:30:00
8	L.T.Tu	Viết bài - Viết bài	2025-04-15 09:30:00
9	L.I.Thanh	Tin học trong kinh doanh	2025-04-15 12:00:00
10	T.T.Thanh	Tin học trong kinh doanh	2025-04-15 12:00:00

Query executed successfully.

4.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

http://github.com/LuongHanh/H_QTCSQL_BT4

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



CHƯƠNG 5 : VẬN DỤNG VÀO CƠ SỞ DỮ LIỆU CỦA ĐỒ ÁN PTTKHT

5.1. Đề bài

Trong chương này, sinh viên vận dụng kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ đã học để mở rộng và tối ưu hóa hệ thống cơ sở dữ liệu trong đồ án Phân tích và Thiết kế Hệ thống (PTTKHT). Mục tiêu là bổ sung trường phi chuẩn (denormalized field) nhằm tăng tốc độ truy vấn hoặc hỗ trợ một logic thực tế, kết hợp với Trigger để đảm bảo tính tự động và nhất quán trong dữ liệu.

5.1.1. Bài toán

- Mô tả bài toán của đồ án PT&TKHT, đưa ra yêu cầu của bài toán đó.
- Cơ sở dữ liệu của Đồ án PT&TKHT : Có database với các bảng dữ liệu cần thiết (3nf), các bảng này đã có PK, FK, CK cần thiết

5.1.2. Yêu cầu

Dựa trên cơ sở dữ liệu đã thiết kế cho đồ án, yêu cầu sinh viên:

- Đề xuất và bổ sung ít nhất một trường phi chuẩn vào hệ thống cơ sở dữ liệu. Đây là trường có thể tính toán được từ các trường hiện có, nhưng được thêm vào nhằm cải thiện hiệu suất truy vấn, tăng tính tiện lợi trong sử dụng hoặc phục vụ một mục tiêu cụ thể. Cần nêu rõ logic và lý do bổ sung trường này (ví dụ: để tăng tốc độ truy xuất dữ liệu, giảm khối lượng xử lý tại thời điểm truy vấn,...).
- Xây dựng một trigger cho một bảng bất kỳ trong hệ thống, trong đó có sử dụng trường phi chuẩn vừa thêm vào. Trigger này cần hướng đến một hoặc một số mục tiêu cụ thể như: tự động ghi log, kiểm soát dữ liệu, hỗ trợ truy vết lịch sử, cảnh báo lỗi đầu vào, hoặc cải thiện tính an toàn dữ liệu. Cần trình bày rõ mục đích và lợi ích của trigger này.
- Tiến hành nhập dữ liệu thử nghiệm có kiểm soát, nhằm kiểm chứng tính hiệu quả và hoạt động tự động của trigger đã thiết kế.
- Rút ra kết luận: Trigger đã hỗ trợ và đóng góp gì cho hệ thống trong khuôn khổ đồ án, bao gồm những lợi ích về hiệu năng, tự động hóa và khả năng quản trị dữ liệu.

5.2. Bài làm

- a. Mô tả bài toán của đồ án PT&TKHT, đưa ra yêu cầu của bài toán đó

- Tên đề tài: Hệ thống điều hướng khu vực nội bộ
- Vấn đề thực tế: Các ứng dụng như Google Maps không thể chỉ đường chi tiết trong các khu vực nhỏ như trường học, bệnh viện, tòa nhà hành chính... Dẫn đến người dùng phải hỏi đường nhiều lần, gây mất thời gian.
- Ý tưởng hệ thống: Xây dựng hệ thống điều hướng nội bộ giúp người dùng tra cứu và nhận chỉ đường chi tiết đến từng phòng, từng địa điểm trong một khu vực cụ thể như trường học, bệnh viện, cơ quan nhà nước,...

Cơ sở dữ liệu của Đề án PT&TKHT :

Hệ thống có các bảng dữ liệu chuẩn 3NF, với khóa chính (#), khóa ngoại (@), khóa chính kết hợp, và tọa độ không gian :

Chú ý: # là PK, @ là FK. ToaDo là tọa độ trung tâm.

- Khuvuc(#IdKV, TenKV, LoaiKV, DiaChi, DienTich, ToaDoX, ToaDoY...)
- CongTrinh(#IdCT, TenCT, LoaiCT, SoTang, Hinhanh, ToaDoX(Tọa độ trung tâm của từng công trình), ToaDoY, @IdKV,...)
- DiaDiem(#IdDD, TenDD, TenKhac, LoaiDD, ToaDoX, ToaDoY, TangSo, @IdCT, ...)
- DistaceDD(#IdPathDD, @IdDiemA, @IdDiemB, LoaiDuong(Cầu thang, hành lang...), DoDai)
- DistaceCT(#IdPathCT, @IdCTA, @IdCTB, DoDai, TinhTrang(Cảm hoặc không cảm),...)
- LogPath(#IdLog, @IdNSD, ThuTu, TgBatDau, TgKetThuc, @IdDDBatDau, @IdDDKetThuc, PathJson)
- ChitietLogPath(#IdCTLP, @IdLog, ThuTu, @IdPathDD, @IdPathCT, TrangThai(Hoàn thành, chưa hoàn thành,...))
- NguoiSuDung(#IdNSD, TenNSD, TenDN, MK, Vaitro(admin, user), DoiTuong(Làm việc học tập trong khu vực, hoặc không))
- LogPassword(#IdLpass, @IdNSD , OldMK, NewMK, TimeUpdated (getdate()), PathJson)

Các dữ liệu của database:

Admin-PCLVHDEV.DHKV_DB - dbo.KhuVuC - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

Quick Launch (Ctrl+Q) x

Databases

System Databases

Database Snapshots

DHKV_DB

Database Diagrams

Tables

System Tables

FileTables

External Tables

Graph Tables

dbo.ChiTietLogPath

dbo.CongTrinh

dbo.DiaDiem

dbo.DistanceCT

dbo.DistanceDD

dbo.KhuVuC

dbo.LogPassword

dbo.LogPath

dbo.NguoSuDung

Dropped Ledger Tables

Views

External Resources

Synonyms

Programmability

SQLQuery7.sql - ADMIN_IN-PC\Admin (52)

query.sql - ADMIN_IN-PC\Admin (52)

IdKV	TenKV	LoaiKV	DiaChi	DienTich	ToaDoX	ToaDoY
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Cell is Read Only.

of 1

Ready

6:17 PM 4/22/2025

Admin-PCLVHDEV.DHKV_DB - dbo.DiaDiem - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

Quick Launch (Ctrl+Q) x

Databases

System Databases

Database Snapshots

DHKV_DB

Database Diagrams

Tables

System Tables

FileTables

External Tables

Graph Tables

dbo.ChiTietLogPath

dbo.CongTrinh

dbo.DiaDiem

dbo.DistanceCT

dbo.DistanceDD

dbo.KhuVuC

dbo.LogPassword

dbo.LogPath

dbo.NguoSuDung

Dropped Ledger Tables

Views

External Resources

Synonyms

Programmability

query.sql - ADMIN_IN-PC\Admin (52)

IdDD	P101K1	TenKhac	LoaiDD	ToaDoX	ToaDoY	TengSo	IdCT
1	P101K1	Phòng KTX 85	78	1	6		
2	P102K1	Phòng KTX 90	78	1	6		
3	P103K1	Phòng KTX 95	78	1	6		
4	P104K1	Phòng KTX 100	78	1	6		
5	P105K1	Phòng KTX 105	78	1	6		
6	P106K1	Phòng KTX 110	78	1	6		
7	P107K1	Phòng KTX 115	78	1	6		
8	P108K1	Phòng KTX 120	78	1	6		
9	P109K1	Phòng KTX 125	78	1	6		
10	P110K1	Phòng KTX 130	78	1	6		
11	P111K1	Phòng KTX 135	78	1	6		
12	P112K1	Phòng KTX 140	78	1	6		
13	P113K1	Phòng KTX 145	78	1	6		
14	P114K1	Phòng KTX 150	78	1	6		
15	P201K1	Phòng KTX 85	83	2	6		
16	P202K1	Phòng KTX 90	83	2	6		
17	P203K1	Phòng KTX 95	83	2	6		
18	P204K1	Phòng KTX 100	83	2	6		
19	P205K1	Phòng KTX 105	83	2	6		
20	P206K1	Phòng KTX 110	83	2	6		
21	P207K1	Phòng KTX 115	83	2	6		
22	P208K1	Phòng KTX 120	83	2	6		
23	P209K1	Phòng KTX 125	83	2	6		

Cell is Read Only.

of 200

Ready

6:18 PM 4/22/2025

Admin-PCLVHDEV.DHKV_DB - dbo.DistanceCT - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Query Designer Tools Window Help

Quick Launch (Ctrl+Q) x

Databases

System Databases

Database Snapshots

DHKV_DB

Database Diagrams

Tables

System Tables

FileTables

External Tables

Graph Tables

dbo.ChiTietLogPath

dbo.CongTrinh

dbo.DiaDiem

dbo.DistanceCT

dbo.DistanceDD

dbo.KhuVuC

dbo.LogPassword

dbo.LogPath

dbo.NguoSuDung

Dropped Ledger Tables

Views

External Resources

Synonyms

Programmability

query.sql - ADMIN_IN-PC\Admin (52)

IdPathCT	IdCTA	IdCTB	DoDai	TinhTrang
1	1	2	57.00877...	
2	1	3	59.90826...	
3	1	4	62.81719...	
4	1	5	65.73431...	
5	1	6	81.78630...	
6	1	7	84.72307...	
7	1	8	87.66413...	
8	1	9	90.60905...	
9	1	10	93.55746...	
10	1	11	96.50906...	
11	1	12	86.68333...	
12	1	13	89.56003...	
13	1	14	92.44457...	
14	1	15	95.33624...	
15	1	16	49.49747...	
16	1	17	51.66236...	
17	1	18	53.90732...	
18	1	19	57.00877...	
19	1	20	51.47815...	
20	1	21	51.07837...	
21	1	22	52.43090...	
22	1	23	54.20332...	
23	1	24	56.00029...	

Cell is Read Only.

of 200

Ready

6:19 PM 4/22/2025

IdNSD	TenNSD	TenDN	MK	VaiTro	DoiTuong
1	Luong VL	Luongv...	Yeuem30...	Admin	Sinh viên
2	Trần Thanh	Trầnhiel	Hien0001	User	Sinh viên
3	Nguyễn Văn	Nguyễn...	NguyễnN...	User	Khách
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

IdtPass	IdNSD	OldMK	NewMK	TimeUp	Pathson
1	Hanh2002	Hanh111...	2025-04-22T18:28:12.85...	null	
3	1	Hanh111...	ToYeuBa...	2025-04-22T18:28:4...	
4	1	ToYeuBa...	Yeuem30...	2025-04-22T18:29:30...	
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

b. Nội dung bài tập

Dựa trên cơ sở là csdl của đồ án : Code SQL tạo db.

-- Tạo CSDL

```
CREATE DATABASE DHKV_DB;
```

-- Bảng Khuvuc

```
CREATE TABLE Khuvuc (
```

```
    IdKV INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
```

```
    TenKV NVARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
    LoaiKV NVARCHAR(100),
```

```

        DiaChi NVARCHAR(255),
        DienTich FLOAT,
        ToaDoX FLOAT NOT NULL,
        ToaDoY FLOAT NOT NULL,
        CONSTRAINT CK_Khuvuc_DienTich CHECK (DienTich > 0)
    ) ;
-- Bảng CongTrinh
CREATE TABLE CongTrinh (
    IdCT INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    TenCT NVARCHAR(255) NOT NULL,
    LoaiCT NVARCHAR(100),
    SoTang INT,
    HinhAnh NVARCHAR(MAX),
    ToaDoX FLOAT NOT NULL,
    ToaDoY FLOAT NOT NULL,
    IdKV INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (IdKV) REFERENCES Khuvuc(IdKV),
    CONSTRAINT CK_CongTrinh_SoTang CHECK (SoTang >= 0)
) ;
CREATE TABLE DistanceCT(
    IdPathCT INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    IdCTA INT NOT NULL,
    IdCTB INT NOT NULL,
    DoDai FLOAT NOT NULL,
    TinhTrang NVARCHAR(30),
    FOREIGN KEY (IdCTA) REFERENCES CongTrinh(IdCT),
    FOREIGN KEY (IdCTB) REFERENCES CongTrinh(IdCT),
    CONSTRAINT CK_DistanceCT_DoDai_Positive CHECK (DoDai > 0)
) ;
-- Bảng DiaDiem
CREATE TABLE DiaDiem (

```

```
IdDD INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
TenDD NVARCHAR(255) NOT NULL,  
TenKhac NVARCHAR(255),  
LoaiDD NVARCHAR(100),  
ToaDoX FLOAT NOT NULL,  
ToaDoY FLOAT NOT NULL,  
TangSo INT,  
IdCT INT NOT NULL,  
FOREIGN KEY (IdCT) REFERENCES CongTrinh(IdCT),  
CONSTRAINT CK_DiaDiem_TangSo CHECK (TangSo >= 0)  
) ;  
  
CREATE TABLE DistanceDD(  
    IdPathDD INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
    IdDiemA INT NOT NULL,  
    IdDiemB INT NOT NULL,  
    Loai NVARCHAR(100),  
    DoDai FLOAT,  
    TinhTrang NVARCHAR(100),  
    FOREIGN KEY (IdDiemA) REFERENCES DiaDiem(IdDD),  
    FOREIGN KEY (IdDiemB) REFERENCES DiaDiem(IdDD),  
    CONSTRAINT CK_DistanceDD_DoDai_Positive CHECK (DoDai > 0)  
) ;  
-- Bảng NguoiSuDung  
  
CREATE TABLE NguoiSuDung (  
    IdNSD INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
    TenNSD NVARCHAR(255) NOT NULL,  
    TenDN NVARCHAR(100) NOT NULL,  
    MK NVARCHAR(100) NOT NULL,  
    VaiTro NVARCHAR(50),
```

```

DoiTuong NVARCHAR(100)

);

-- Bảng LogPath

CREATE TABLE LogPath (
    IdLog INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    IdNSD INT NOT NULL,
    ThuTu INT NOT NULL,
    TgBatDau DATETIME,
    TgKetThuc DATETIME,
    IdDDBatDau INT NOT NULL,
    IdDDKetThuc INT NOT NULL,
    PathJson NVARCHAR(MAX),
    FOREIGN KEY (IdNSD) REFERENCES NguoiSuDung(IdNSD),
    FOREIGN KEY (IdDDBatDau) REFERENCES DiaDiem(IdDD),
    FOREIGN KEY (IdDDKetThuc) REFERENCES DiaDiem(IdDD),
    CONSTRAINT CK_LogPath_ThuTu CHECK (ThuTu > 0),
    CONSTRAINT CK_LogPath_TgBatDau CHECK (TgBatDau > 0),
    CONSTRAINT CK_LogPath_TgKetThuc CHECK (TgKetThuc > 0)
);

-- Bảng ChiTietLogPath

CREATE TABLE ChiTietLogPath (
    IdCTLP INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    IdLog INT NOT NULL,
    ThuTu INT,
    IdPathDD INT NOT NULL,
    IdPathCT INT NOT NULL,
    TrangThai NVARCHAR(20),
    FOREIGN KEY (IdLog) REFERENCES LogPath(IdLog),
    FOREIGN KEY (IdPathDD) REFERENCES DistanceDD(IdPathDD),
    FOREIGN KEY (IdPathCT) REFERENCES DistanceCT(IdPathCT),

```

```
CONSTRAINT CK_ChiTietLogPath_ThuTu CHECK (ThuTu > 0)
) ;

CREATE TABLE LogPassword (
    IdLpass INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    IdNSD INT NOT NULL,
    OldMK NVARCHAR(100) NOT NULL,
    NewMK NVARCHAR(100) NOT NULL,
    TimeUpdated DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
    PathJson NVARCHAR(MAX),
    FOREIGN KEY (IdNSD) REFERENCES NguoiSuDung(IdNSD)
) ;
```

Sử dụng các trường phi chuẩn:

Trong db của đồ án này, em có bổ sung thêm các trường phi chuẩn như ToaDoX, ToaDoY trong bảng DiaDiem, trường DoDai trong bảng DistanceDD và DistanceCT. Mục tiêu là để tăng speed khi người dùng tìm đường. Hệ thống sẽ có sẵn tọa độ và độ dài từng đoạn đường mà không phải tính lại, chỉ cần tính thời gian hoàn thành ước tính. Điều này sẽ xử lý nhanh đáng kể.

Các trigger được sử dụng:

Kiểm tra trùng lắp khu vực

- Tên trigger: CheckDuplicate_KhuVuc
- Thuộc bảng: Khuvuc
- Mục đích: Đảm bảo khu vực chưa tồn tại trước khi thêm mới.

Kiểm tra trùng lắp công trình trong cùng một khu vực

- Tên trigger: CheckDuplicate_CongTrinh
- Thuộc bảng: CongTrinh
- Mục đích: Tránh thêm công trình đã có trong cùng khu vực.

Kiểm tra trùng lắp địa điểm trong cùng một công trình

- Tên trigger: CheckDuplicate_DiaDiem

-- Thuộc bảng: DiaDiem

-- Mục đích: Đảm bảo mỗi địa điểm trong công trình là duy nhất.

Kiểm tra trùng lặp tên người dùng và tính hợp lệ của mật khẩu

-- Tên trigger: Check_InsertNSD

-- Thuộc bảng: NguoiSuDung

-- Mục đích: Ngăn chặn việc đăng ký tên người dùng đã tồn tại.

Kiểm tra hợp lệ khi cập nhật mật khẩu

-- Tên trigger: CheckUpdate_password

-- Thuộc bảng: NguoiSuDung

-- Mục đích: Xác minh việc cập nhật mật khẩu có đủ điều kiện hợp lệ.

Kiểm tra mật khẩu mới có trùng với mật khẩu hiện tại không

-- Tên trigger: CheckDuplicate_oldnewMK

-- Thuộc bảng: LogPassword

-- Mục đích: Đảm bảo mật khẩu mới không trùng với mật khẩu cũ.

Nhập dữ liệu có kiểm soát, nhằm để test sự hiệu quả của việc trigger auto run.

Kết luận: Các trigger hoạt động tốt, đúng mục đích

Kiểm tra trùng lặp khu vực:

```
--CHECK DUPLICATE KHU VỰC
select * from khuvuc_kv
INSERT INTO khuvuc
values ('N'Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp TN', '', N'Số 666, Đường 3-2, Phường Tích Lương, Thái Nguyên, Việt Nam', 12000, '', '')
```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer pane on the left lists various database objects like tables, views, and stored procedures. The main results pane displays the execution of a stored procedure named 'CheckDuplicate_KhuVuc'. The procedure first selects all columns from the 'khuvuc_kv' table, then inserts a new row with the value 'N'Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp TN', an empty string, 'N'Số 666, Đường 3-2, Phường Tích Lương, Thái Nguyên, Việt Nam', '12000', and another empty string. A message is shown indicating that the value 'Số 666, Đường 3-2, Phường Tích Lương, Thái Nguyên, Việt Nam' already exists in the table. The status bar at the bottom shows the query completed with errors.

Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. A query window is open with the following SQL code:

```
--CHECK DUPLICATE KHU VỰC
select * from khu vực
values ('Trường đại học công nghệ thông tin và truyền thông', 'Trường học', 'Đường Z115, Quyết Thắng, Thành Phố Thái Nguyên', 30000)
```

The results pane shows two rows of data inserted into the 'khu vực' table:

IdKV	TenKV	LoaiKV	Diachi	DienThoai	ToaDoX	ToaDoY
1	Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái nguyên	Trường học	Số 668, Đường 3-2, Phường Tích Lương, Thành Phố Thái Nguyên	50000000	50	50
2	Trường đại học công nghệ Thông tin và truyền thông	Trường học	Đường Z115, Quyết Thắng, Thành Phố Thái Nguyên	30000	0	0

A message at the bottom of the results pane says "Query executed successfully."

Kiểm tra trùng lặp công trình trong cùng một khu vực:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. A query window is open with the following SQL code:

```
--CHECK DUPLICATE CÔNG TRÌNH TRONG CÙNG 1 KHU VỰC
select * from CongTrinh
INSERT INTO CongTrinh
values ('KTX K1', 'Nhà ở', 5, '34.6776,13.536,1')
```

The results pane shows a message: "Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure CheckDuplicate_CongTrinh, Line 17 [Batch Start Line ?] công trình 'KTX K1' đã tồn tại trong khu vực 'Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp TW'!" (The project 'KTX K1' already exists in the area 'Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp TW'!).

A message at the bottom of the results pane says "Query completed with errors."

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. A query window is open with the following SQL code:

```
--CHECK DUPLICATE CÔNG TRÌNH TRONG CÙNG 1 KHU VỰC
select * from CongTrinh
INSERT INTO CongTrinh
values ('Nhà Bối', 'Nhà bối', 2, '40,31,1')
```

The results pane shows a table with 42 rows of data inserted into the 'CongTrinh' table. The last row is highlighted in red:

IDCT	TenCT	LoaiCT	SoTang	HinhAnh	ToaDoX	ToaDoY	IdKV
22	Tòa A5	Tòa nhà làm việc của CB-GV	4	35	52	1	
23	Tòa A6	Tòa nhà làm việc của CB-GV	3	38	52	1	
24	Tòa A7	Tòa nhà làm việc của CB-GV	3	41	52	1	
25	Nhà thi đấu	Tòa nhà	1	60	30	1	
26	Tòa T1 (Thứ nhất)	Thứ nhất	3	20	50	1	
27	Tòa T2 (Thứ nhất)	Thứ nhất	4	15	50	1	
28	Hồ trung tâm	Tòa nhà	1	45	40	1	
29	Nhà Y tế	Tòa nhà	1	55	50	1	
30	Nhà đa năng	Tòa nhà	1	75	20	1	
31	Căn hộ	Tòa nhà	1	58	48	1	
32	Maison khach	Tòa nhà	2	38	1		
33	Điện tử lập trình	Văn phòng	1	5	40	1	
34	Nhà điều hành	Nhà điều hành	1	85	40	1	
35	Phòng bảo vệ	Ki ốt	1	7	50	1	
36	Nhà ăn cũ	Tòa nhà	1	50	70	1	
37	Xưởng điện	Xưởng	NULL	10	10	1	
38	Xưởng cơ	Xưởng	NULL	20	10	1	
39	Khu dịch vụ	Ki ốt	1	38	90	1	
40	Khuôn viên tr.	Cảnh quan	NULL	40	40	1	
41	Khu thể thao	Khu thể thao	NULL	70	10	1	
42	Hồ Bối	Hồ bối	2	40	31	1	

A message at the bottom of the results pane says "Query executed successfully."

Kiểm tra trùng lặp địa điểm trong cùng một công trình:

```
--CHECK DUPLICATE ĐỊA DIỂM TRONG CÙNG 1 CÔNG TRÌNH
select * from DiaDiem dd
INSERT INTO DiaDiem (TenDD, TenKhu, LoaiDD, ToaDoX, ToaDoY, TangSo, IdCT,
values ('P10K1', 'Phòng KTX', 12.4554, 15.6963, 1, 6)
```

Completion time: 2023-04-22T19:19:10.1942009+07:00

(1 row affected)

```
--CHECK DUPLICATE CÔNG TRÌNH TRONG CÙNG 1 KHU VỰC
select * from CongTrinh
INSERT INTO CongTrinh
values ('N'Hồ Bơi', 'N'Hồ bơi', 2, 40, 31, 1)
```

IDCT	TenCT	ToaDoCT	SoTang	HinhAnh	ToaDoX	ToaDoY	IdKV
22	Tổ A5	Tổ nhà lân cận của CB-GV	4		35	52	1
23	Tổ A6	Tổ nhà lân cận của CB-GV	3		38	52	1
24	Tổ A7	Tổ nhà lân cận của CB-GV	3		41	52	1
25	Nhà thi đấu	Tổ nhà	1		60	50	1
26	Tòa T1 (Thứ ...	Thứ năm	3		20	50	1
27	Tòa T2 (Thứ ...	Thứ năm	4		15	50	1
28	Hội trường lớn	Tổ nhà	1		45	40	1
29	Nhà Y tế	Tổ nhà	1		55	50	1
30	Nhà đa năng	Tổ nhà	1		75	20	1
31	Căn tin	Tổ nhà	1		58	48	1
32	Nhà khách	Tổ nhà	2		12	38	1
33	Biển tiếp ...	Văn phòng	1		5	40	1
34	Nhà đỗ xe	Nhà đỗ xe	1		85	40	1
35	Phòng bảo vệ	Kế-đt	1		7	50	1
36	Nhà trọ	Nhà trọ	1		50	70	1
37	Xưởng điện	Xưởng	NULL		10	10	1
38	Xưởng cơ	Xưởng	NULL		20	10	1
39	Khu dịch vụ	Kế-đt	1		38	90	1
40	Khu vui chơi	Cafe quan	NULL		40	40	1
41	Khu thể thao	Khu thể thao	NULL		70	10	1
42	Hồ Bơi	Hồ bơi	2		40	31	1

Query executed successfully.

Kiểm tra trùng lặp tên người dùng:

```
--CHECK DUPLICATE TÊN NGƯỜI DÙNG
select * from NguoiSuDung
INSERT INTO NguoiSuDung
values ('N'Lương Văn Hạnh', 'Hanhhenry', 'Hanh2004', 'user', '')
```

Completion time: 2023-04-22T19:19:32.090057+07:00

The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.

Bài tập lớn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'DHKV_DB' is selected. In the center pane, a query window titled 'query.sql - ADMIN...IN-PC\Admin(147)* - Microsoft SQL Server Management Studio' contains the following SQL code:

```
--CHECK DUPLICATE TÊN NGƯỜI SỬ DỤNG
select * from NguoisDung
INSERT INTO NguoisDung
values ('Nông Thị Lan Anh','Lananh','Lananh001','user','')
```

The results pane shows the inserted data:

IdNSD	TenNSD	TenDN	MK	VaiTro	DoTuong
1	Lương Văn Hạnh	Luongvanhanh	Yeum3000	Admin	Sinh viên
2	Trần Thành Hân	Tranhen	Hien001	User	Sinh viên
3	Nguyễn Nam	Nguyennam	NguyenNam007	User	Khách
4	Nông Thị Lan Anh	Lananh	Lananh001	user	

At the bottom of the results pane, it says 'Query executed successfully.'

Kiểm tra hợp lệ khi cập nhật mật khẩu:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'DHKV_DB' is selected. In the center pane, a query window titled 'query.sql - ADMIN...IN-PC\Admin(147)* - Microsoft SQL Server Management Studio' contains the following SQL code:

```
--CHECK UPDATE MK
Update NguoisDung
set MK = 'hanh@1'
```

The results pane shows the error message:

```
Msg 50006, Level 16, State 1, Procedure CheckUpdate_password, Line 20 [Batch Start Line 21]
Mật khẩu phải có ít nhất 8 ký tự, 1 chữ hoa, 1 chữ thường, và 1 số.
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 22
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

At the bottom of the results pane, it says 'Query completed with errors.'

Kiểm tra mật khẩu mới có trùng với mật khẩu hiện tại không:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'DHKV_DB' is selected. In the center pane, a query window titled 'query.sql - ADMIN...IN-PC\Admin(147)* - Microsoft SQL Server Management Studio' contains the following SQL code:

```
--CHECK DUPLICATE MỚI VÀ MK HIỆN TẠI
select * from NguoisDung
select * from LogPassword

Select n.IdNSD, n.TenNSD, n.TenDN, n.MK, lp.IdLpass, lp.IdNSD, lp.OldMK, lp.NewMK, lp.TimeUpdated, lp.PathJson
from NguoisDung n
join LogPassword lp
on lp.IdNSD = n.IdNSD

INSERT INTO LogPassword
values(1,'','yeum3000',GETDATE(),'')
```

The results pane shows the error message:

```
Msg 50006, Level 16, State 1, Procedure Checkduplicate_oldnewmk, Line 28 [Batch Start Line 33]
Mật khẩu mới trùng với mật khẩu hiện tại. Cập nhật thất bại!
```

At the bottom of the results pane, it says 'Query completed with errors.'

```

--CHECK DUPLICATE MK MỚI VÀ MK HIỆN TẠI
select * from NguoiSuDung
select * from LogPassword

--select n.IdNSD, n.TenDN, n.MK, lp.IdLpass, lp.IdNSD, lp.OldMK, lp.NewMK, lp.TimeUpdated, lp.PathJson
from NguoiSuDung n
join LogPassword lp
on lp.IdNSD = n.IdNSD AND lp.IdNSD = 4

INSERT INTO LogPassword
values(4,'Nông Thị Lan Anh',Yeuem3000,5,4,Lananh001,Yeuem3000,2025-04-22 19:39:20.733, {"OldMK": "Lananh001", "NewMK": "Yeuem3000", "Time": "2025-04-22 19:39:20.733"})

```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'DHKV_DB'. The main window contains a query editor with the above SQL code. Below the code, the 'Results' tab displays a single row of data:

IdNSD	TenDN	MK	IdLpass	IdNSD	OldMK	NewMK	TimeUpdated	PathJson	
4	Nông Thị Lan Anh	Lananh001	Yeuem3000	5	4	Lananh001	Yeuem3000	2025-04-22 19:39:20.733	{"OldMK": "Lananh001", "NewMK": "Yeuem3000", "Time": "2025-04-22 19:39:20.733"}

A message at the bottom of the results pane says 'Query executed successfully.'

Kết luận về Trigger đã giúp gì cho đồ án của em: Trigger giúp db của bài toán được tốt hơn, các ràng buộc rõ ràng hơn, việc kiểm soát lỗi của hệ thống cũng dễ dàng hơn.

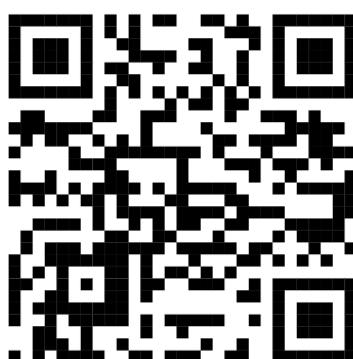
5.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

https://github.com/LuongHanh/He_QTCLDS_BT5

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



CHƯƠNG 6 : CÂU LỆNH SELECT

6.1. Đề bài

Trong chương này, sinh viên được yêu cầu khai thác dữ liệu từ tệp sv_tnut.sql thông qua các truy vấn SQL, cụ thể là sử dụng câu lệnh SELECT trong SQL Server. Thông qua việc thực hiện các yêu cầu truy vấn khác nhau, sinh viên sẽ rèn luyện kỹ năng thao tác với cơ sở dữ liệu thực tế, đồng thời hiểu rõ hơn về việc truy xuất thông tin có điều kiện, sắp xếp, và xử lý dữ liệu đầu vào.

6.1.1. Bài toán

Bài toán có chủ đề về câu lệnh SELECT. Truy vấn dữ liệu từ tệp sv_tnut.sql (khoảng 1.6MB).

6.1.2. Yêu cầu

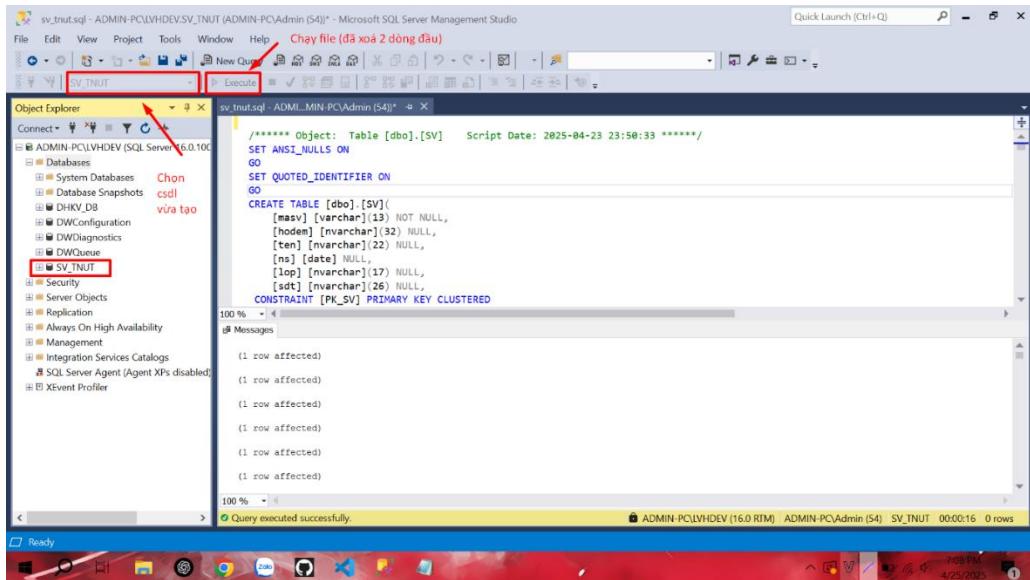
Dưới đây là các yêu cầu của bài toán này :

- (1) Hãy nêu các bước để import được dữ liệu trong sv_tnut.sql vào sql server của em
- (2) Dữ liệu đầu vào là tên của sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sv đang làm bài tập này)
- (3) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng hoàn toàn ngày/tháng/năm với em?
- (4) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng ngày và tháng sinh với em?
- (5) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?
- (6) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em?
- (7) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng họ và tên đệm với em.
- (8) Nhập sql để tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt của em.
- (9) Bảng sv có hơn 9000 rows, hãy liệt kê tất cả các sv ngành kmt, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng việt, giải thích.
- (10) Hãy nhập sql để liệt kê các sv nữ ngành kmt có trong bảng sv (trình bày quá trình suy nghĩ và giải những vướng mắc)

6.2. Bài làm

(1) Hãy nêu các bước để import được dữ liệu trong sv_tnut.sql vào sql server của em

- Tạo db tên SV_TNUT
- Rồi tạo bảng vào chèn dữ liệu



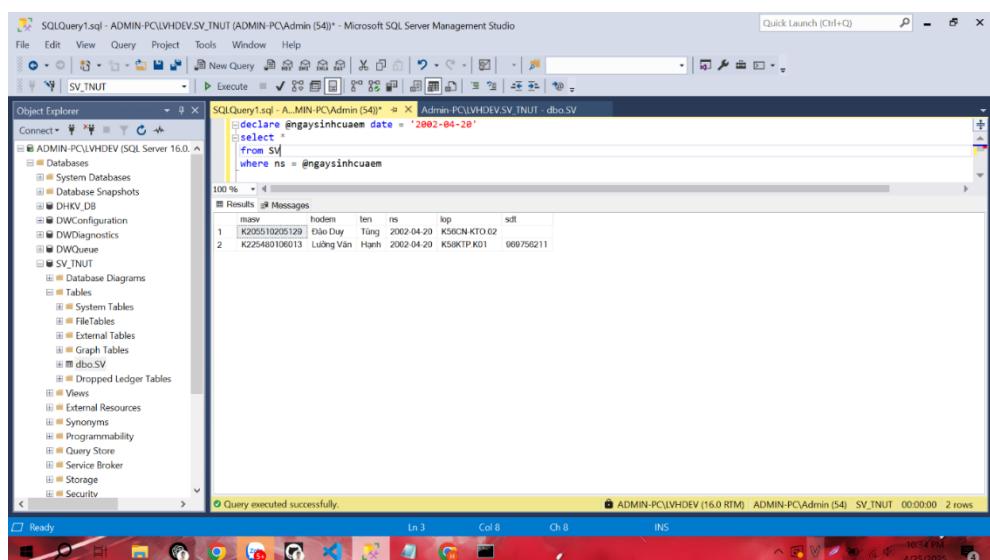
(2) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng hoàn toàn ngày/tháng/năm với em?

Code truy vấn:

```
declare @ngaysinhcuaem date = '2002-04-20'

select *
from SV

where ns = @ngaysinhcuaem
```



(3) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng ngày và tháng sinh với em?

Code truy vấn:

```
declare @ngaysinhcuaem date = '2002-04-20'

select *

from SV

where day(ns) = day(@ngaysinhcuaem) and month(ns) =
month(@ngaysinhcuaem)
```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. On the left is the Object Explorer pane, which lists various database objects like Databases, Tables, and Views under the 'ADMIN-PC\LVHDEV' server. In the center is the 'SQLQuery1.sql' query editor window. The query is:

```
declare @ngaysinhcuaem date = '2002-04-20'
select *
from SV
where day(ns) = day(@ngaysinhcuaem) and month(ns) = month(@ngaysinhcuaem)
```

Below the query editor is the 'Results' pane, which displays the results of the query. The results show 24 rows of student information, each with columns: masv, ho dem, ten, ns, lop, and std. The 'ns' column represents the birth date, and the results show many students sharing the same birth date as the user (April 20, 2002). The results table is as follows:

	masv	ho dem	ten	ns	lop	std
1	K151236528	Đặng Tiến	Tường	1996-04-20	L123CN ĐĐT.01	338161826
2	K195905228017	Đặng Duy	Tùng	2001-04-20	K55AP.1	386669722
3	K205510205129	Đào Duy	Tùng	2002-04-20	K56CN-KTO.02	984739904
4	K215510205447	Nguyễn Đăng	Tùng	2003-04-20	K57CN-KTO.02	334185801
5	K215520216620	Bùi Ngọc	Trường	2003-04-20	K57TDH.06	973416306
6	K215520216675	Phan Đức	Tháng	2003-04-20	K57TDH.06	348440206
7	K225480106013	Lương Văn	Hạnh	2002-04-20	K58KTP.K01	921696368
8	K225510205029	Nguyễn Quốc	Khánh	2004-04-20	K58CN-NLQ.K01	368800268
9	K225520114211	Đương Minh	Quán	2004-04-20	K58CDT.K03	364754666
10	K235510205277	Hà Lâm	Tuấn	2005-04-20	K59CN-KTO.01	975048382
11	K235520207068	Nguyễn Trường	Vũ	2005-04-20	K59DTT.K01	986029430
12	K235520216001	Đường Thành	Nam	2005-04-20	K59TDH.K03	347316306
13	K235520216085	Nguyễn Việt	Dũng	2005-04-20	K59TDH-DHĐDN.K02	866180656
14	K235520216239	Nguyễn Minh	Quán	2005-04-20	K59EDK.K01	348440206
15	K245510205065	Đương Minh	Đức	2006-04-20	K60CN-KTO.01	984739904
16	K245510205135	Sâm Tiến	Tháng	2006-04-20	K60CN-KTO.02	348440206
17	K245510303074	Nguyễn Quang	Tùng	2006-04-20	K60CDN-DKT.K01	866720917
18	K245520103206	Nguyễn Ngọc	Tài	2006-04-20	K60KC.K02	347316306
19	K245520114106	Phạm Ngọc	Duẩn	2006-04-20	K60CDT.K02	327944765
20	K245520207120	Nguyễn Anh	Quán	2006-04-20	K60DTT.K01	989479820
21	K245520216244	Nguyễn Ngọc	Tú	2006-04-20	K60EIKT.K03	986029430

At the bottom of the results pane, it says 'Query executed successfully.'

(4) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?

Code truy vấn:

```
declare @ngaysinhcuaem date = '2002-04-20'

select *

from SV

where year(ns) = year(@ngaysinhcuaem) and month(ns) =
month(@ngaysinhcuaem)
```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'SV.TNUT' is selected. In the center pane, a query window displays the following SQL code and its results:

```

declare #engaysinhcuarem date = '2003-04-20'
select *
from SV
where year(ns) = year(#engaysinhcuarem) and month(ns) = month(#engaysinhcuarem)

```

The results grid shows 43 rows of student information from the 'SV' table, filtered by birth year and month. The columns are: maw, hodem, ten, ns, lop, sdt. Some sample data includes:

maw	hodem	ten	ns	lop	sdt
1151244113	Nguyễn Văn	Giang	2002-04-30	L1SS24T0H_01	
1151244137	Ekcan Vani	Thiên	2002-04-30	L1SS24T0H_01	
K205480106035	Vũ Ngọc	Trang	2002-04-02	K5K9MT_01	364775300
K20510202024	Nguyễn Khắc	Việt	2002-04-05	K5K9CN-CTM_01	
K20510202021	Nguyễn Xuân	Đức	2002-04-01	K5K9CN-KTO_01	
K20510202026	Nguyễn Đức	Hép	2002-04-27	K5K9CN-KTO_01	
K20510202027	Nguyễn Hữu	Vi	2002-04-10	K5K9CN-KTO_01	
K20510202028	Nguyễn Văn	Quang	2002-04-14	K5K9CN-KTO_02	
K20510202031	Hoàng Văn	Nam	2002-04-14	K5K9CN-KTO_02	626216152
K20510202032	Đỗ Văn	Tùng	2002-04-20	K5K9CN-KTO_02	
K20510202047	Lâm Tuấn	Kết	2002-04-22	K5K9CN-KDT_02	
K20510202079	Lê Sơn	Thần	2002-04-03	K5K9CN-KDT_02	376262625
K20510202079	Nguyễn Đức	Anh	2002-04-25	K5K9CN-KDT_03	
K20520103031	Trần Anh	Đức	2002-04-09	K5K9CM_02	344445789
K20520103032	Đoàn Thành	Lộc	2002-04-13	K5K9CM_02	357025792
K20520103036	Phạm Văn	Điều	2002-04-13	K5K9CM_02	345205777
K20520103047	Tăng Văn	Tôn	2002-04-01	K5K9CD_03	37219451
K20520114018	Dẫu Minh	Dat	2002-04-04	K5K9CD_03	
K20520114188	Phí Văn	Chiến	2002-04-11	K5K9CD-CLC_01	869039702
K20520201010	Võ Thị Huyền	Trang	2002-04-05	K5K9TD_02	
K20520201140	Ha Văn	Khánh	2002-04-12	K5K9TD_02	386887164

At the bottom of the query window, it says "Query executed successfully."

(5) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em?

Code truy vấn:

```

declare @tencuaem nvarchar(10) = N'Hạnh'

select *
from SV
where ten = @tencuaem

```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'SV.TNUT' is selected. In the center pane, a query window displays the following SQL code and its results:

```

declare @tencuaem nvarchar(10) = N'Hạnh'
select *
from SV
where ten = @tencuaem

```

The results grid shows 19 rows of student information from the 'SV' table, filtered by name. The columns are: maw, hodem, ten, ns, lop, sdt. Some sample data includes:

maw	hodem	ten	ns	lop	sdt
BG25441011	Bùi Văn	Hạnh	2003-07-18	BG24TEH_01_LT	969756211
K20551020207	Phan Thị	Hạnh	2002-12-13	K5K9CN-CTM_01	968986741
K20551020208	Đỗ Văn	Hạnh	2002-04-10	K5K9CN-KDT_01	364472130
K20551020209	Phạm Văn	Hạnh	2003-08-05	K5K9DT_01	357980060
K20551020210	Nguyễn Đức	Hạnh	2002-01-04	K5K9DT_01	
K20551020213	Lương Văn	Hạnh	2002-04-20	K5K9TP_01	969756211
K2055102021311	Nguyễn Đức	Hạnh	2004-07-31	K5K9TH-CLC_01	913181006
K205480106023	Nguyễn Minh	Hạnh	2005-05-11	K5K9MT_01	342331489
K20551030311	Lê Thủ	Hạnh	2005-12-27	K5K9CN-EKT_K05	973407845
K205510601018	Bùi Hồng	Hạnh	2005-12-12	K5K9LG_C01	862496048
K20552011406	Nguyễn Thị	Hạnh	2005-10-31	K5K9CLV_K01	964551841
K20551020212	Chu Thị	Hạnh	2005-09-19	K5K9TT_01	965459905
K205510202125	Phạm Văn	Hạnh	2005-09-25	K5K9CN-EKT_K01	504625904
K205510301015	Đặng Thị	Hạnh	2004-12-09	K5K9CN-PDT_K01	364811304
K205510301017	Nguyễn Đức	Hạnh	2006-07-15	K5K9CN-EKT_K01	865761856
K20551030256	Ha Văn	Hạnh	2006-09-20	K5K9CN-EKT_K04	776377528
K2055202114027	Nguyễn Thu	Hạnh	2009-12-03	K5K9CDT_K02	97409770
K205520216194	Nguyễn Đức	Hạnh	2008-03-22	K5K9DKT_K03	921286188
YB252475004	Hoàng Thị Hồng	Hạnh	2005-12-09	YB24TKN_01_LT	

At the bottom of the query window, it says "Query executed successfully."

(6) Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng họ và tên đệm với em.

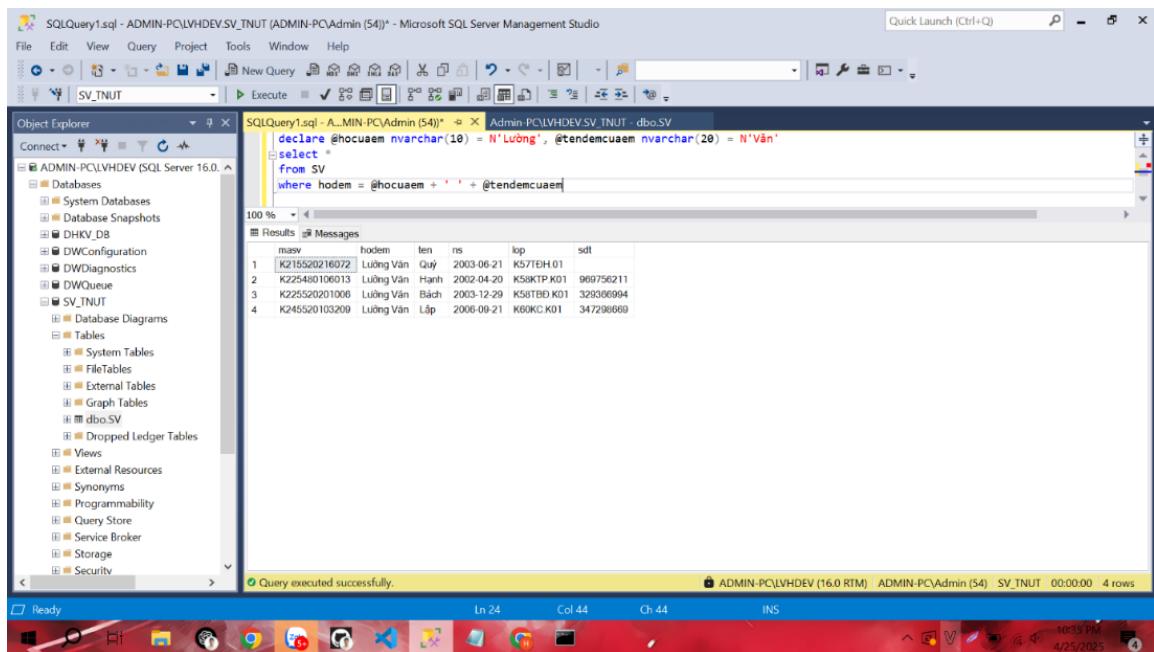
Code truy vấn:

```

declare @hocuaem nvarchar(10) = N'Lường', @tendemcuaem
nvarchar(20) = N'Văn'

select *
from SV
where hodem = @hocuaem + ' ' + @tendemcuaem

```



(7) Nhập sql để tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt của em.

Code truy vấn:

```

DECLARE @sdtCuaEm NVARCHAR(20) = '969756211';

SELECT *
FROM SV

WHERE LEN(sdt) = LEN(@sdtCuaEm) -- Đảm bảo độ dài giống nhau

AND sdt <> @sdtCuaEm -- Số đầy không phải là số của em

AND (
    sdt LIKE '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 2, 8) -- Thay thế chữ số đầu tiên
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 1) + '%' +
    SUBSTRING(@sdtCuaEm, 3, 7) -- Thay thế chữ số thứ 2
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 2) + '%' +
    SUBSTRING(@sdtCuaEm, 4, 6) -- Thay thế chữ số thứ 3
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 3) + '%' +
    SUBSTRING(@sdtCuaEm, 5, 5) -- Thay thế chữ số thứ 4
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 4) + '%' +
    SUBSTRING(@sdtCuaEm, 6, 4) -- Thay thế chữ số thứ 5
)

```

```

        OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 5) + '%' +
SUBSTRING(@sdtCuaEm, 7, 3) -- Thay thế chữ số thứ 6

        OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 6) + '%' +
SUBSTRING(@sdtCuaEm, 8, 2) -- Thay thế chữ số thứ 7

        OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 7) + '%' +
SUBSTRING(@sdtCuaEm, 9, 1) -- Thay thế chữ số thứ 8

        OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 8) + '%' -- Thay
thế chữ số thứ 9 )

```

```

SQLQuery1.sql - ADMIN-PC\LVHDEV.SV_TNUT (ADMIN-PC\Admin (54)) - Microsoft SQL Server Management Studio
File Edit View Query Project Tools Window Help
SV_TNUT Execute
Object Explorer
ADMIN-PC\LVHDEV (SQL Server 16.0)
Database Snapshots
Databases
DWHV_DB
DWConfiguration
DW.Diagnostics
DWQueue
SV_TNUT
Tables
System Tables
FileTables
External Tables
Graph Tables
dbo.SV
Dropped Ledger Tables
Views
External Resources
Synonyms
Programmability
Query Store
Service Broker
Storage
Security
SQLQuery1.sql A..MIN-PC\Admin (54)* Admin-PC\LVHDEV.SV_TNUT - dbo.SV
DECLARE @sdtCuaEm NVARCHAR(20) = '969756211';
SELECT *
FROM SV
WHERE LEN(sdt) = LEN(@sdtCuaEm) -- Đảm bảo độ dài giống nhau
AND sdt <> @sdtCuaEm --số đáy không phải là số của em
AND (
    sdt LIKE '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 2, 8) -- Thay thế chữ số đầu tiên
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 1) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 3, 7) -- Thay thế chữ số thứ 2
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 2) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 4, 6) -- Thay thế chữ số thứ 3
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 3) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 5, 5) -- Thay thế chữ số thứ 4
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 4) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 6, 4) -- Thay thế chữ số thứ 5
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 5) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 7, 3) -- Thay thế chữ số thứ 6
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 6) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 8, 2) -- Thay thế chữ số thứ 7
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 7) + '%' + SUBSTRING(@sdtCuaEm, 9, 1) -- Thay thế chữ số thứ 8
    OR sdt LIKE SUBSTRING(@sdtCuaEm, 1, 8) + '%' -- Thay thế chữ số thứ 9
)
Results Messages
masv hodem ten ns lop sdt
Query executed successfully.
ADMIN-PC\LVHDEV (16.0 RTM) ADMIN-PC\Admin (54) SV_TNUT 00:00:00 0 rows
Ready Ln 30 Col 57 Ch 54 INS
10:35 PM 4/25/2025

```

(8) Bảng sv có hơn 9000 rows, hãy liệt kê tất cả các sv ngành kmt, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng việt, giải thích.

Code truy vấn:

```

SELECT *
FROM SV
WHERE SUBSTRING(lop, 4, 3) = 'KTP' OR SUBSTRING(lop, 4, 3)
= 'KMT'

--Ban đầu theo logic chuẩn là lọc theo mã ngày cắt ra từ
masv nhưng kết quả lại lẫn sv của ngành khác (hơi khó hiểu)

--Tạm thời lọc theo tên lớp vì hiện tại chỉ có lớp kmt và
ktp nên kết quả tìm kiếm là chính xác ở hiện tại.

ORDER BY
ten COLLATE Vietnamese_CI_AS,
hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS;

```

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
K215480106058	Bình Trường	An	2003-09-01	K57KMT.01	961125923
K215480106002	Giai Quốc	An	2003-09-18	K57KMT.01	866124260
K215480106001	Lý Thành	An	2003-10-22	K57KMT.01	349093896
K245480106001	Nông Việt	An	2006-10-27	K60KMT.K01	974192923
K235480106002	Nguyễn Văn	An	2005-10-01	K59KTP.K01	824197851
K225510201001	Bùi Ngạn	Anh	2004-04-18	K58KTP.K01	395588847
K245480106003	Đàm Thuận Tuấn	Anh	2006-09-09	K60KMT.K01	353007890
K205480106002	Đỗ Tuấn	Anh	2002-07-01	K56KMT.01	343335220
K245480106004	Hà Tuấn	Anh	2005-08-11	K60KMT.K01	345017064
K245480106002	Lê Đức	Anh	2005-09-10	K60KMT.K01	365760509
K225480106001	Lê Tuấn	Anh	2004-07-28	K58KTP.K01	934399101
K245480106096	Nông Đức	Anh	2006-11-17	K60KMT.K01	815248689
K245480106103	Nguyễn Lan	Anh	2005-10-03	K60KMT.K01	846265774
K225480106002	Nguyễn Tuấn	Anh	2004-12-18	K58KTP.K01	919668434
K225480106095	Nguyễn Tuấn	Anh	2004-09-06	K58KTP.K01	989810219
K215480106003	Nguyễn Tuấn	Anh	2003-07-24	K57KMT.01	335804207
K245480106105	Nguyễn Việt	Anh	2006-11-17	K60KMT.K01	967755860

(9) Hãy nhập sql để liệt kê các sv nữ ngành kmt có trong bảng sv (trình bày quá trình suy nghĩ và giải những vướng mắc)

Code truy vấn:

--Chọn lọc theo tên phô biến và cả tên đệm để tăng tỉ lệ tìm kiếm.

--Tuy nhiên sẽ không thể đảm bảo tất cả đều là giới tính nữ vì có nhiều tên lả

--Và cũng không thể đầy đủ 100% vì có con gái tên của con trai

```

SELECT *
FROM SV
WHERE (SUBSTRING(lop, 4, 3) = 'KTP' OR SUBSTRING(lop, 4, 3) = 'KMT')
AND (RIGHT(hodem, CHARINDEX(' ', REVERSE(hodem)) + ' ') - 1) IN
('Thị', 'Ngọc', 'Diệu', 'Thu', 'Mai', 'Hồng', 'Bích', 'Lan',
'Tuyết', 'Phương', 'Kim', 'Ánh', 'Trà', 'Cẩm', 'Tuờng', 'Mỹ',
'Tô', 'Lệ', 'Thùy', 'Vân', 'Quỳnh', 'Như', 'Nhật', 'Hạ',
'Doan', 'Tâm')
or ten IN
('Lan', 'Hương', 'Dung', 'Hà', 'Yến', 'Thảo', 'Hằng', 'Trang',
'Nhung', 'Trang', 'Hiền', 'Oanh', 'Hạnh', 'Tâm', 'Vân', 'Ngân',

```

```

'Linh', 'Loan', 'Giang', 'Tuyễn', 'Diễm', 'Vy', 'Trinh',
'Châu', 'Tiên', 'Nhi', 'Nương', 'Tuơi', 'Huệ', 'Liên',
'Thủy', 'Hoa', 'My', 'Sen', 'Quyên', 'Thi', 'Ly', 'Thục',
'Thuý', 'Nguyệt', 'Ánh', 'Băng', 'Thanh', 'Mai', 'Hân', 'Đào',
'Bảo', 'Như', 'Quyến', 'Hạnh', 'Phương')))

ORDER BY

ten COLLATE Vietnamese_CI_AS,
hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS;

```

```

--Chọn lọc tên phổ biến và cả tên đặc để tăng tỉ lệ tìm kiếm.
--Tuy nhiên số không thể dán bao tát cả đều là giở tính nổ vì có nhiều tên lặp
--và cũng không thể đầy đủ 100% vì có con gáy tên của con trai
SELECT *
FROM SV
WHERE (SUBSTRING(id, 4, 3) = 'KTP' OR SUBSTRING(id, 4, 3) = 'KMT')
AND (
    RIGHT(hoTen, CHARINDEX(' ', REVERSE(hoTen)) + 1) IN
    ('Thi', 'Ngọc', 'Đậu', 'Thu', 'Hai', 'Hồng', 'Bích', 'Lan', 'Tuyết', 'Phương',
     'Kim', 'Anh', 'Trà', 'Cẩm', 'Túm', 'Ny', 'Tô', 'Lê', 'Thúy', 'Vân',
     'Quỳnh', 'Như', 'Nhật', 'Hai', 'Doan', 'Tâm')
    OR ten IN
    ('Lan', 'Hồng', 'Dung', 'Nhà', 'Yến', 'Thảo', 'Hàng', 'Trang', 'Nhung', 'Trang', 'Hiền',
     'Cánh', 'Hạnh', 'Tâm', 'Vân', 'Ngân', 'Linh', 'Loan', 'Giang', 'Tuyên', 'Điểm',
     'Vy', 'Trinh', 'Chau', 'Tian', 'Thi', 'Nhung', 'Tuoi', 'Huie', 'Lien', 'Thuy',
     'Hoai', 'My', 'Sen', 'Quyen', 'Thi', 'Ly', 'Thuc', 'Thuy', 'Nguyet', 'Anh',
     'Bang', 'Thanh', 'Hai', 'Hân', 'Bao', 'Bao', 'Huu', 'Quyen', 'Hem', 'Phuong'))
)
ORDER BY
ten COLLATE Vietnamese_CI_AS,
hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS;

```

id	hoTen	ten	ne	ip	nbd
K245401006163	Nguyễn Lan	Anh	2008-10-03	K90KMT K01	84028574
K24540100005	Phạm Thị Lan	Anh	2008-07-13	K90KMT K01	68502259
K24540100003	Phạm Thị Văn	Anh	2005-08-15	K90KMT K01	77855328
K24540100007	Lê Ngọc	Anh	2008-09-12	K90KMT K01	977767238

6.3. Link github

Để thuận tiện cho việc quản lý mã nguồn cũng như hỗ trợ giảng viên và người đọc theo dõi quá trình phát triển hệ thống, toàn bộ mã nguồn và tài liệu liên quan đã được lưu trữ trên GitHub. Kho lưu trữ này bao gồm các file cài đặt, tập tin cơ sở dữ liệu, và các đoạn mã SQL phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống theo yêu cầu của đề bài. Người dùng có thể dễ dàng truy cập, tải về hoặc đóng góp ý kiến.

Đường link Github :

https://github.com/LuongHanh/HQTCSDL_select

Hoặc có thể truy cập bằng mã QR :



TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Microsoft. (2022). *SQL Server 2022 Installation Guide*. Truy cập tại:
<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server>
- [2] Microsoft. (2022). *SQL Server Management Studio (SSMS)*. Truy cập tại:
<https://aka.ms/ssmsfullsetup>
- [3] Tài liệu bài giảng môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – Giảng viên ThS. Đỗ Duy Cốp – Khoa Điện tử, Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.
- [4] Cơ sở dữ liệu mẫu sv_tnut.sql – Được cung cấp trong quá trình học môn Hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- [5] GitHub cá nhân: LuongHanh. (2025). *Mã nguồn và bài làm các chương bài tập lớn HQT CSDL*. Truy cập tại: <https://github.com/LuongHanh>
- [6] Tài liệu tham khảo bổ sung từ hệ thống TMS – Đại học Kỹ thuật Công nghiệp:
<https://tms.tnut.edu.vn>