TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA ĐIỆN TỬ

BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

NGÀNH : KỸ THUẬT MÁY TÍNH

HỆ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

THÁI NGUYÊN-2025

TRƯỜNG ĐHKTCN **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

KHOA ĐIỆN TỬ ***Độc lập – Tự do – Hạnh phúc***

BÀI TẬP LỚN

BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên : Thân Nhân Thành *Lớp: K58.KTP.01*

Ngành : Kĩ Thuật Máy Tính

Ngày giao đề: 22/04/2025 *Ngày hoàn thành: 06/06/2025*

Đề bài :

Bài 1. Các bước cài đặt SQL

Bài 2. Tạo cơ sở dữ liệu quan hệ với QLSV

1. Tạo mới cơ sở dữ liệu, mô tả các tham số (nếu có) trong quá trình.
2. Tạo dữ liệu bảng với các trường như mô tả, chọn loại dữ liệu phù hợp với thực tế (tự tìm hiểu)
3. Mỗi bảng cần thiết lập PK, FK(s) và CK(s) nếu cần. (chú ý dấu # và @: # là chỉ PK, @ chỉ FK)

Bài 3. Sửa bài 2

1. Edit bảng DKMH và bảng Score từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu.
2. Nhập bản demo dữ liệu cho các bảng (nhập có kiểm soát tính năng Chỉnh sửa trên giao diện người dùng của mssm)
3. Viết lệnh truy vấn: Tính điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học.

Bài 4.

- Tạo csdl cho hệ thống TKB (đã nghe học, đã xem cách làm)

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

Bài 5. Mô tả bài toán của đồ án PT&TKHT, yêu cầu của bài toán đó

1. Cơ sở dữ liệu của Đồ án PT&TKHT : Có cơ sở dữ liệu với các bảng dữ liệu cần thiết (3nf), Các bảng này đã có PK, FK, CK cần thiết B. Nội dung Bài 05:
2. Cơ sở dữ liệu là csdl của Project
3. Tìm cách bổ sung xung thêm 1 (hoặc một số) trường phi chuẩn (là trường tính toán, nhưng bổ sung vào thì ok hơn, ok hơn theo 1 logic nào đó, vd ok hơn về tốc độ) => nêu rõ logic này!
4. Viết trigger cho 1 bảng nào đó, mà có thể sử dụng trường phi tiêu chuẩn này, nhằm đạt được 1 vài mục tiêu nào đó. => chỉ định các mục tiêu
5. Nhập dữ liệu có kiểm soát, nhắm để kiểm tra hiệu quả của việc tự động kích hoạt công việc.
6. Kết luận về Trigger đã giúp ích gì cho sơ đồ của em.

Bài 6. Câu lệnh Select Yêu cầu bài tập: Cho file sv_tnut.sql (1.6MB)

1. Vui lòng nêu các bước để nhập dữ liệu trong sv_tnut.sql vào máy chủ sql của em
2. input data is name of sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh viên của sinh viên (của sv đang làm bài tập này)

3. nhập sql để tìm xem có những sv nào được trùng lặp hoàn toàn trong ngày/tháng/năm với em?
4. nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng ngày và tháng sinh với em không?
5. nhập sql để tìm xem những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?
6. nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em không?
7. nhập sql để tìm xem những sv nào được sao chép và tên đệm với chúng.
8. nhập sql để tìm xem những sv nào có sai số khác chỉ 1 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 VỨNG MẮC) THỜI HẠN: 23H59:59 NGÀY 25/4/2025 Ghi chú: thích tại sao lại có SQL như vậy.

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Mục lục

CHƯƠNG I GIỚI THIỆU CHUNG 11
1.1. Giới thiệu môn học.....11
1.2. Giới thiệu MySQL.....11
1.2.1. Mô hình khách – chủ (Client – Server) 11
1.2.2. Các thành phần chính trong kiến trúc MySQL.....12
CHƯƠNG II NỘI DUNG BÀI LÀM 14
2.1. Bài 1 Các bước cài đặt SQL.....14
2.1.1. Download và cài đặt.....14
2.1.2 Cách login từ xa 18
2.2. Bài 2: Bài toán.....21
2.3. Bài 3 : Edit bài 2 để có csdl như sau:.....31
2.4. Bài 4 Bài toán:.....37
2.5. Yêu cầu của đồ án: 44
2.6.1. Các bước để nhập dữ liệu trong sv_tnut.sql vào máy chủ SQL 48
2.6.2. Các yêu cầu nhập SQL.....51
CHƯƠNG III KẾT LUẬN.....58
Tài liệu tham khảo 60
QR CÁC BÀI TẬP.....61

Hình ảnh

Hình 1: Tạo báo cáo từ dữ liệu trong SQL Server 14
Hình 2: Giai đoạn kiểm tra điều kiện và chuẩn bị môi trường 15
Hình 3: Bổ sung tính năng cho instance đã có 15
Hình 4: Điều khoản MYSQL 16
Hình 5: Giao diện đặt tên 17
Hình 6: Giao diện đặt mật khẩu 17
Hình 7: Hoàn tất cài đặt 18
Hình 8: Giao diện chọn chế độ đăng nhập 18
Hình 9: Giao diện Configuration Manger 19
Hình 10 : Các dịch vụ SQL Server 20
Hình 11: Giao diện tạo tài khoản login từ xa 20
Hình 12: Cách chuyển qua chế độ SQL Server 21
Hình 13: Giao diên đăng nhập 21
Hình 14 : Giao điện tạo database mới 23
Hình 15: Giao diện tạo tables 23
Hình 16: Giao diện tạo khóa chính cho tables 24
Hình 17: Giao diện tạo bảng check 24
Hình 18: Giao diện tạo list code 25
Hình 19: Code 25
Hình 20: Tao bảng sinh viên 26
Hình 22: Kết quả truy vấn 26
Hình 23: Tạo bảng lớn 27
Hình 24: Giao diện tạo bảng check 27
Hình 25: Kết quả truy vấn 28
Hình 26: Tạo bảng giáo viên chủ nghiệm 28
Hình 27: Tạo khóa ngoại bảng giáo viên chủ nghiệm 29
Hình 28: Kết nối khóa ngoại và khóa chính 29
Hình 29: Sơ đồ thực thể liên kết 30

Hình 30: Bảng điểm 32
Hình 31: Bảng đăng kí môn học 32
Hình 32: Tạo bảng ngoại khóa.....33
Hình 33: Giao diện tạo bảng check.....33
Hình 34: Giao diện tạo thành công 34
Hình 35: Sơ đồ thực thể liên kết 34
Hình 36 : Bảng sinh viên 35
Hình 37: Bảng môn học 35
Hình 38: Bảng lớp học phần 36
Hình 39 : Bảng đăng kí môn học 36
Hình 40: Bảng điểm 37
Hình 41: Kết quả truy vấn.....37
Hình 42: Danh sách giảng viên đã lọc 38
Hình 43: Giao diện tạo bảng giảng viên 38
Hình 44: Giao diện tạo bảng môn học 39
Hình 45: Giao diện tạo bảng lớp học phần 39
Hình 46 : Giao diện tạo bảng thời khóa biểu 40
Hình 47 : Giao diện tạo bảng phòng học 40
Hình 48 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa thời khóa biểu 41
Hình 49 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa lớp học phần 41
Hình 50 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa môn học 42
Hình 51 : Bảng dữ liệu giáo viên 42
Hình 52 : Bảng dữ liệu lớp học phần 43
Hình 53 : Bảng dữ liệu môn học 43
Hình 54 : Bảng dữ liệu thời khóa biểu.....44
Hình 55 : Code truy vấn giáo viên nào đang bận giảng dạy.....44
Hình 56: Bảng khóa của bài toán 45
Hình 57: Sơ đồ thực thể liên kết 46
Hình 58: Code trigger nhập.....46
Hình 59: Code trigger cập nhật bài nộp 47

Hình 60: Code trigger xóa bài nộp.....47
Hình 61: Code tạo database 48
Hình 62: Code script 49
Hình 63: Kết quả truy vấn dữ liệu trong file.....50
Hình 64: Kết quả truy vấn sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên 51
Hình 65: Kết quả những sinh viên trùng hoàn toàn ngày, tháng, năm sinh 51
Hình 66: Kết quả những sinh viên trùng tháng sinh 52
Hình 67: Kết quả những sinh viên trùng tháng, năm sinh 53
Hình 68: Kết quả những sinh viên trùng tên.....54
Hình 70: Kết quả sinh viên nào có số điện thoại sai khác chỉ 1 số.....55
Hình 71: Kết quả tất cả các sinh viên KMT được liệt kê 56
Hình 72: Kết quả tất cả các sinh viên nữ KMT được liệt kê 57
Hình 73: QR bài 1 61
Hình 74: QR bài 2,3 61
Hình 75: QR bài 4 62
Hình 76: QR bài 5 62
Hình 77: QR bài 6 63

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, dữ liệu trở thành yếu tố cốt lõi trong hầu hết các hoạt động của tổ chức, doanh nghiệp và hệ thống thông tin hiện đại. Việc lưu trữ, quản lý và truy xuất dữ liệu một cách hiệu quả và an toàn là nhiệm vụ quan trọng, đòi hỏi sự hỗ trợ từ các hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS – Database Management System). Với vai trò là một công cụ trung gian giữa người dùng và hệ thống lưu trữ dữ liệu, DBMS không chỉ giúp tổ chức dữ liệu hợp lý mà còn hỗ trợ bảo mật, tối ưu hiệu suất truy vấn và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.

Nhận thức được tầm quan trọng đó, môn học *Hệ quản trị cơ sở dữ liệu* được đưa vào chương trình đào tạo nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành trong việc xây dựng, vận hành và khai thác hệ thống cơ sở dữ liệu. Bài tập lớn của môn học là cơ hội để sinh viên vận dụng những kiến thức đã học vào thực tế thông qua việc thiết kế và triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.

Trong bài tập lớn này, em đã tiến hành các nội dung từ cơ bản đến nâng cao: cài đặt phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu quan hệ cho hệ thống quản lý sinh viên (QLSV), thực hiện các truy vấn SQL phục vụ nghiệp vụ quản lý, chỉnh sửa dữ liệu và tối ưu hóa truy vấn. Ngoài ra, bài tập cũng yêu cầu sinh viên tiếp cận với các kỹ thuật nâng cao như viết trigger, tạo stored procedure và xử lý dữ liệu lớn từ file .sql.

Bài báo cáo này là toàn bộ kết quả mà em đã thực hiện trong suốt quá trình làm bài tập lớn. Em xin chân thành cảm ơn thầy Đỗ Duy Cốp đã giao bài và hướng dẫn tận tình để em hoàn thiện tốt nhiệm vụ của mình.

CHƯƠNG I GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Giới thiệu môn học

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System – DBMS) là một phần mềm, một hệ thống được thiết kế với mục đích lưu trữ và truy xuất dữ liệu người dùng với hiệu quả cao nhất và được áp dụng các biện pháp bảo mật thích hợp. Người dùng có thể tạo lập và quản lý cơ sở dữ liệu của mình nhờ DBMS.

Các chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Một hệ quản trị cơ sở dữ liệu bao gồm một nhóm các chương trình thao tác với cơ sở dữ liệu. Nó thông qua yêu cầu về dữ liệu từ một ứng dụng và giúp hệ điều hành đưa ra dữ liệu cụ thể. Trong những hệ thống lớn, DBMS đảm nhận nhiệm vụ hỗ trợ người dùng và phần mềm của bên thứ ba lưu giữ và tìm kiếm dữ liệu.

Một số DBMS phổ biến hiện nay: Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Microsoft Access, SQLite, MariaDB, LibreOffice Base, FoxPro, PostgreSQL, dBASE,…

1.2. Giới thiệu MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS - Relational Database Management System) nổi tiếng, được phát triển ban đầu bởi công ty Thụy Điển MySQL AB vào năm 1995. Sau đó, Sun Microsystems mua lại công ty này vào năm 2008, và hiện nay MySQL được phát triển, duy trì và phát hành bởi Oracle Corporation. MySQL là phần mềm mã nguồn mở và được sử dụng rộng rãi nhất trong lĩnh vực phát triển web và ứng dụng doanh nghiệp, nhờ vào sự ổn định, tốc độ cao, dễ sử dụng và khả năng tích hợp linh hoạt với nhiều ngôn ngữ lập trình như PHP, Python, Java, C#, v.v.

Kiến trúc và nguyên lý hoạt động của MySQL

1.2.1. Mô hình khách – chủ (Client – Server)

MySQL hoạt động theo mô hình client-server, trong đó:

MySQL Server: Là chương trình chính, xử lý tất cả các yêu cầu về truy vấn, cập nhật, bảo trì dữ liệu.

MySQL Client: Là các ứng dụng gửi yêu cầu đến máy chủ (như MySQL Workbench, dòng lệnh, ứng dụng PHP, Java...).

1.2.2. Các thành phần chính trong kiến trúc MySQL

- SQL Interface: Giao diện tiếp nhận và xử lý câu lệnh SQL.
- Query Optimizer: Tối ưu hóa truy vấn để đảm bảo hiệu suất cao.
- Pluggable Storage Engine Architecture: Cho phép lựa chọn giữa các bộ máy lưu trữ như InnoDB, MyISAM..
- Buffer & Cache: Tối ưu bộ nhớ để tăng tốc độ truy cập dữ liệu.

Tính năng nổi bật của MySQL

- Miễn phí và mã nguồn mở: Được phân phối dưới giấy phép GNU GPL, người dùng có thể tự do sử dụng, chỉnh sửa và phân phối lại.
- Hỗ trợ đa nền tảng: Chạy được trên Windows, Linux, macOS và nhiều hệ điều hành khác.
- Hiệu năng cao: Xử lý nhanh các truy vấn, đặc biệt là với cơ sở dữ liệu lớn.
- Bảo mật mạnh mẽ: Hỗ trợ mã hóa SSL, phân quyền người dùng chi tiết, xác thực từ xa an toàn.
- Sao lưu và phục hồi dữ liệu: Hỗ trợ backup thủ công và tự động, dễ dàng phục hồi dữ liệu khi cần.
- Khả năng mở rộng tốt: Hỗ trợ sharding (phân mảnh dữ liệu), replication (sao chép dữ liệu) và clustering.
- Hỗ trợ giao dịch (transaction): Với bộ máy InnoDB, MySQL hỗ trợ các giao dịch ACID đầy đủ.
- Hỗ trợ Unicode, ký tự đa ngôn ngữ: Dễ dàng lưu trữ dữ liệu tiếng Việt, tiếng Nhật, tiếng Trung...

Các công cụ hỗ trợ quản lý MySQL

- MySQL Workbench: Giao diện đồ họa chính thức để thiết kế, truy vấn, quản lý cơ sở dữ liệu.
- phpMyAdmin: Giao diện quản lý trên nền web, phổ biến trong các hệ thống XAMPP, LAMP.
- Dòng lệnh MySQL (mysql CLI): Cho phép thao tác nhanh, mạnh mẽ và linh hoạt cho người dùng chuyên nghiệp

CHƯƠNG II NỘI DUNG BÀI LÀM

2.1. Bài 1 Các bước cài đặt SQL

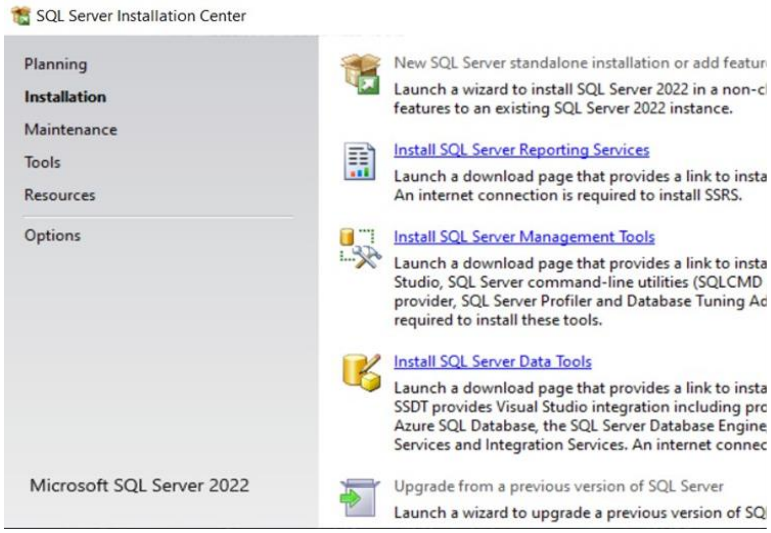
2.1.1. Download và cài đặt

Link download: https://aka.ms/ssmsfullsetup Được file exe Chạy exe Tải xuông media=>>ISO

1. Sử dụng iso

- Mout=>> ổ ảo
- Nêu windown không mout được sử dụng:PowerISO
- Hoặc dùng winrar giải nén ISO ra 1 thư mục
- Vào nơi giải nén/ổ đĩa ảo:chạy file setup.exe

Set up cây : nhánh 2 Chọn newSQL santandalone.... (trên cùng)

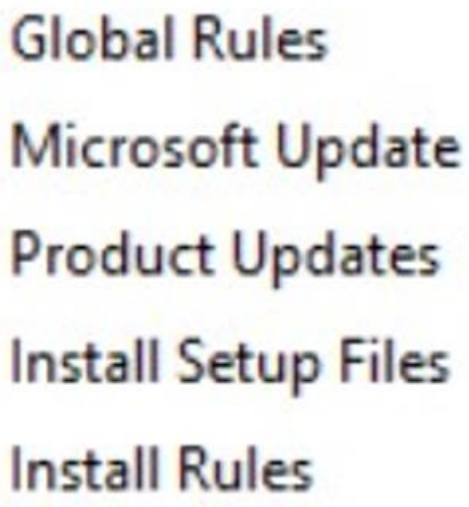


Hình 1: Tạo báo cáo từ dữ liệu trong SQL Server

Kiểm tra các điều kiện hệ thống

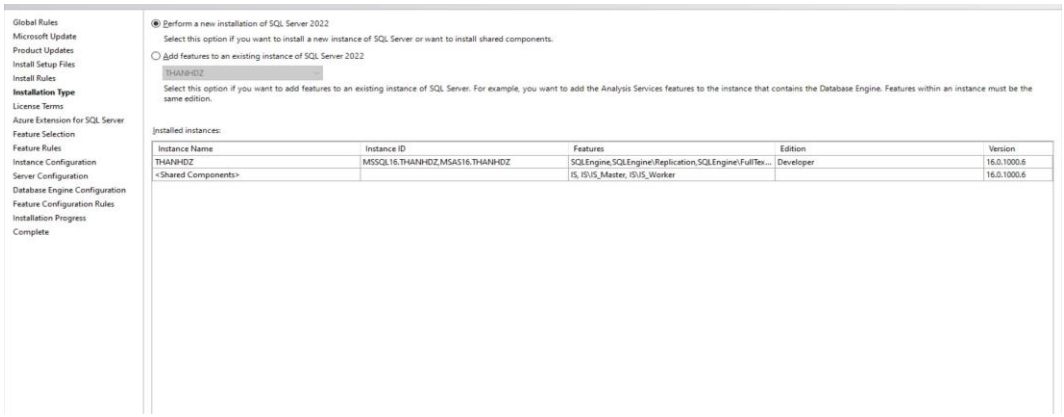
- Global Rules: Hệ thống sẽ kiểm tra các điề u kiện trước khi cài đặt.
- Microsoft Update: Bạn có thể chọn cập nhật SQL Server cùng với Windows Update (khuyên nghị)
- Product Updates: Nêu có bản cập nhật, hệ thông se tải vê.

- Install Setup Files: Cài đặt các file thiêt lập. Install Rules:
- Kiểm tra lại hệ thông trước khi tiêp tục.



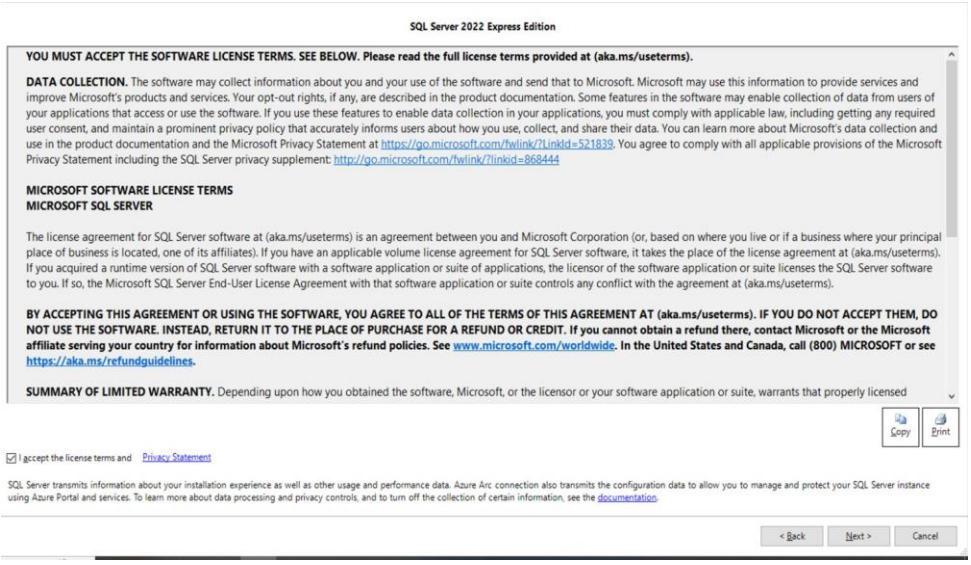
Hình 2: Giai đoạn kiểm tra điều kiện và chuẩn bị môi trường

Ở bước Installation Type, chọn New SQL Server standalone installation. Hoặc chọn add freatures to am existing instance SQL sever 2022 để thêm cài thêm vào sql có sẵ n



Hình 3: Bổ sung tính năng cho instance đã có

License Terms: Chọn I accept the license terms và nhấn Next.



Hình 4: Điều khoản MYSQL

Nếu bạn muôn tích hợp với Azure :

Điền thông tin bắt buộc:ID của Azure Service Principal Bí mật của Azure Service Principal ID đăng ký Azure. Nhóm tài nguyên Azure Khu vực Azure ID người thuê Azure Nêu bạn chưa có thông tin này, bạn cần tạo. Service Primary trong Azure AD và lấy thông tin từ Azure Portal. Sau khi điền đầy đủ, nhấn Next để tiếp tục.

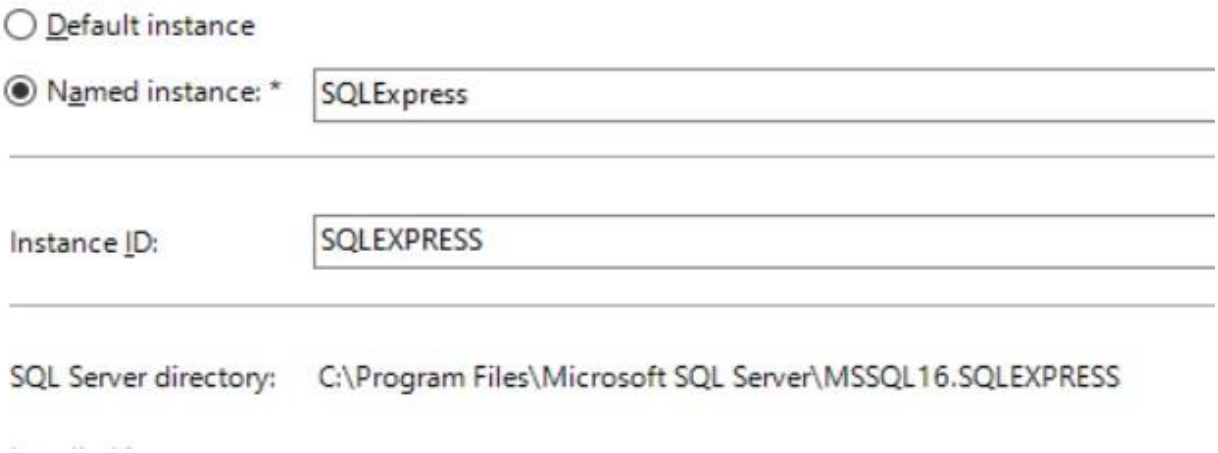
Nêu không muốn sử dụng Azure Extension : Bỏ chọn "Azure Extension for SQL Server".

Nhấn Next để bỏ qua bước này và tiếp tục quá trình cài đặt SQL Server

Instance Configuration:

Default Instance: Cài đặt với tên mặc định MSSQLSERVER.

Named Instance: Nếu bạn muốn đặt tên khác cho instance



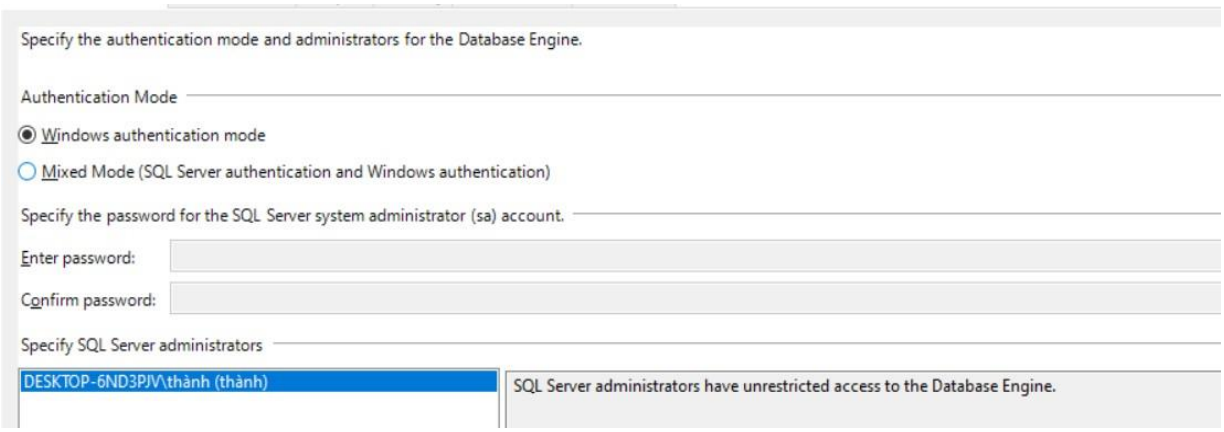
Hình 5: Giao diện đặt tên

Database Engine Configuration:

Chọn chế độ Windows authentication mode: Dùng tài khoản Windows để đăng nhập

Mixed Mode (SQL Server authentication and Windows authentication):cho phép tài khoản SQL

- Nếu chọn Mixed Mode,
- Nếu chọn Mixed Mode, đặt mật khẩu cho tài khoản sa. Thêm user Windows hiện tại vào danh sách Admin

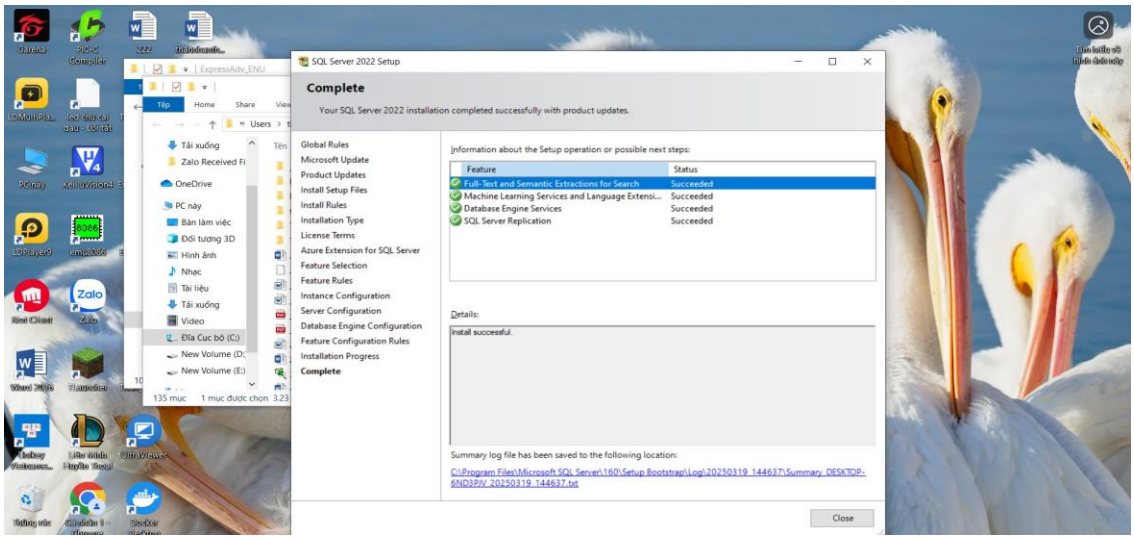


Hình 6: Giao diện đặt mật khẩu

Kiểm tra và tiế n hành cài đặt

Feature Configuration Rules: Kiểm tra lại tất cả cấu hình.

Installation Progress: Bắt đầu quá trình cài đặt.

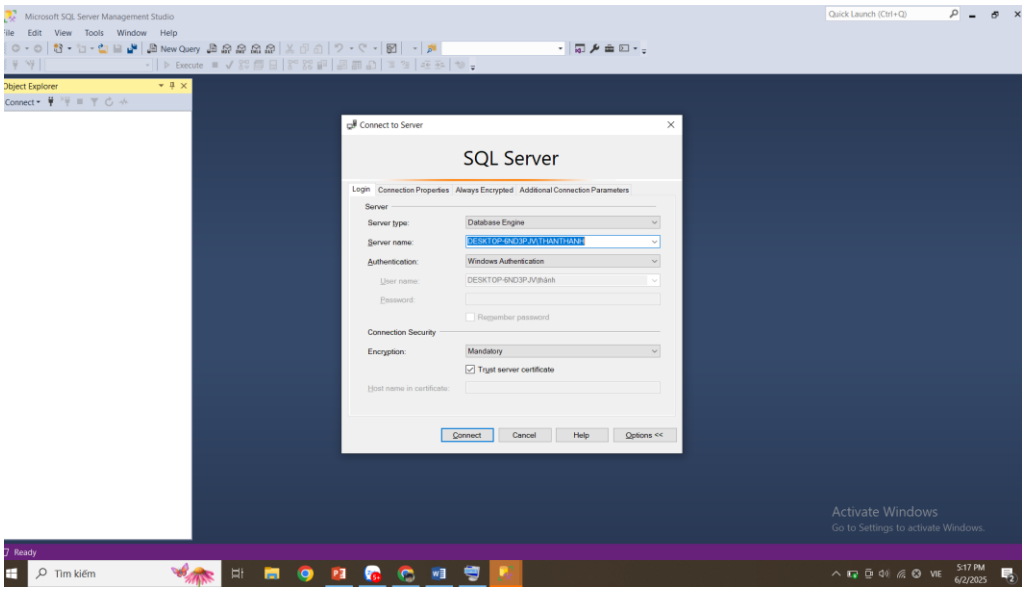


Hình 7: Hoàn tất cài đặt

2.1.2 Cách login từ xa

Mở SQL Server Configuration Manager

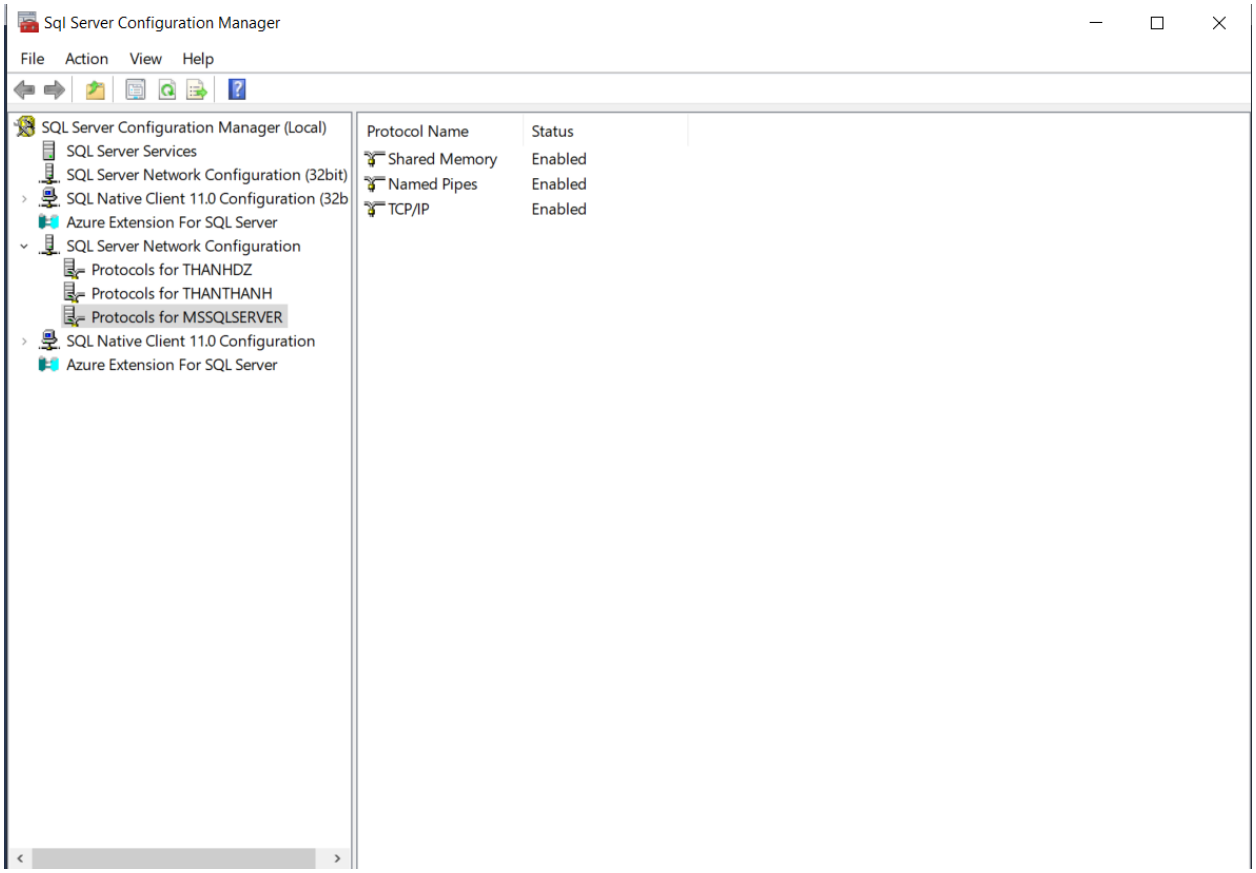
Vừa vào sẽ có giao diện này SQL chế độ mặc định Windows Authentication ấn connect.



Hình 8: Giao diện chọn chế độ đăng nhập

Configuration Manger: Nơi quản lý giao thức mạng

- Hiện tại cả 3 giao thức Shared đã được bật điều này đảm bảo MYSQL có thể kết nối nhiều phương thức khác nhau



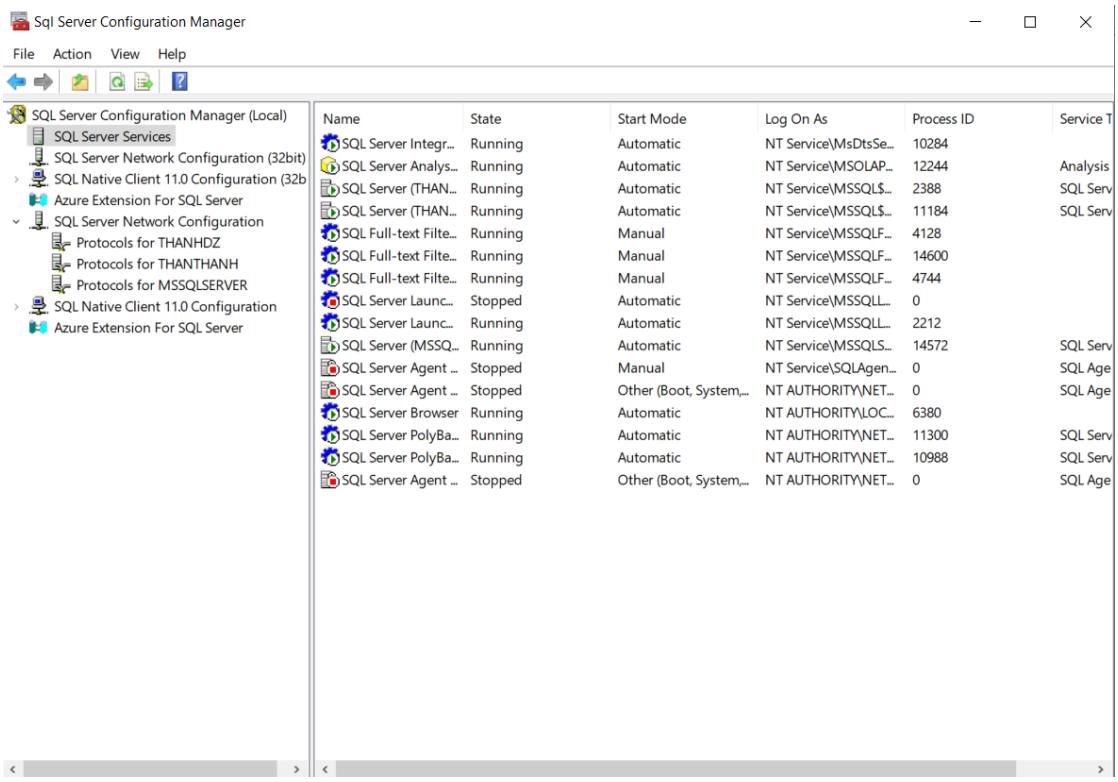
Hình 9: Giao diện Configuration Manger

SQL Server Configuration Manager với các dịch vụ SQL Server

-(MSSQLSERVER) → Đang chạy (hoạt động bình thường).

- SQL Server Browser → Đã dừng (cân bật nêu có nhiêu instance hoặc kết nối từ xa).

- SQL Server Agent →Đã dừng (cần bật nếudùng đê lập lịch công việc).

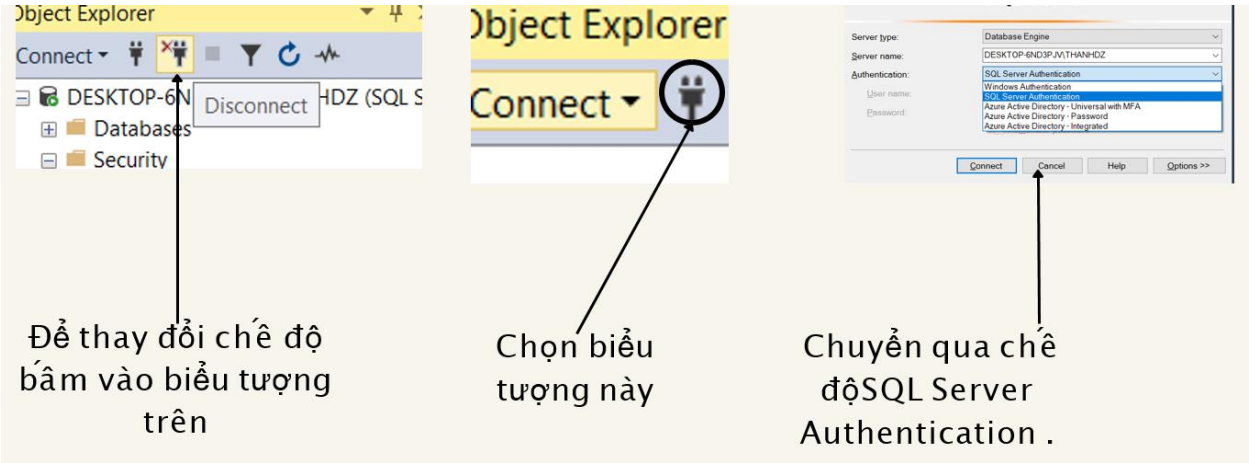


Hình 10 : Các dịch vụ SQL Server

Chọn security--> click chuột phải vào login rồi chọn newlogin

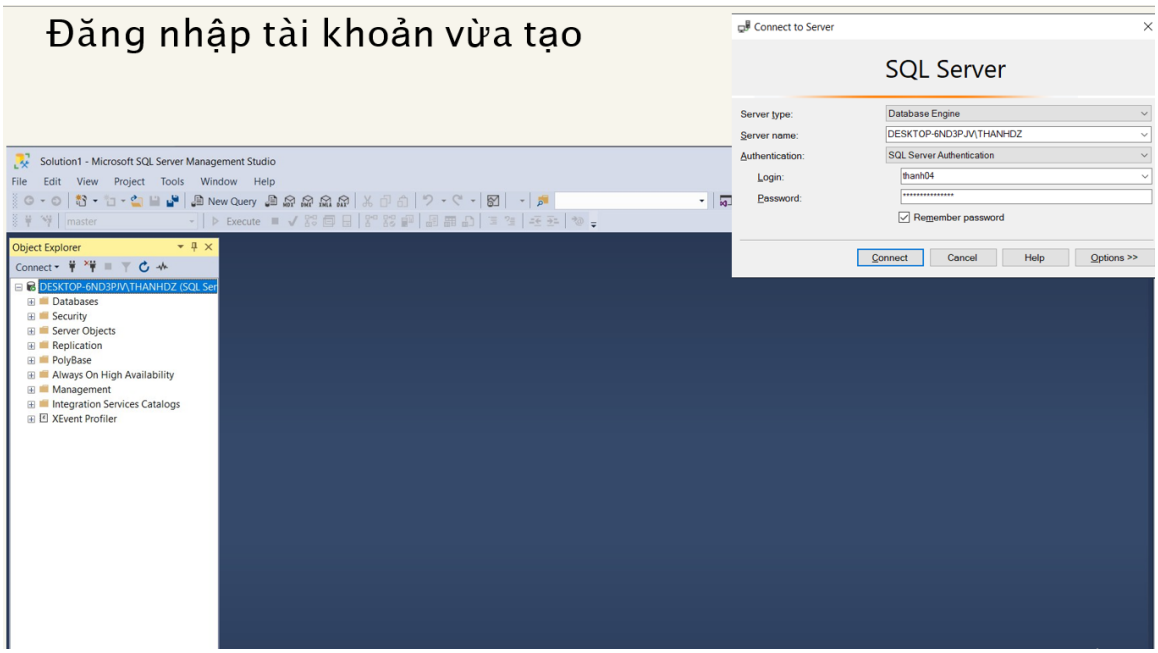
Hình 11: Giao diện tạo tài khoản login từ xa

Cách chuyển qua chế độ SQL Server Authentication để login



Hình 12: Cách chuyển qua chế độ SQL Server

Đăng nhập



Hình 13: Giao diên đăng nhập

2.2. Bài 2: 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)

YÊU CẦU:

1. Thực hiện các hành động sau trên giao diện đồ hoạ để tạo cơ sở dữ liệu cho bài toán:

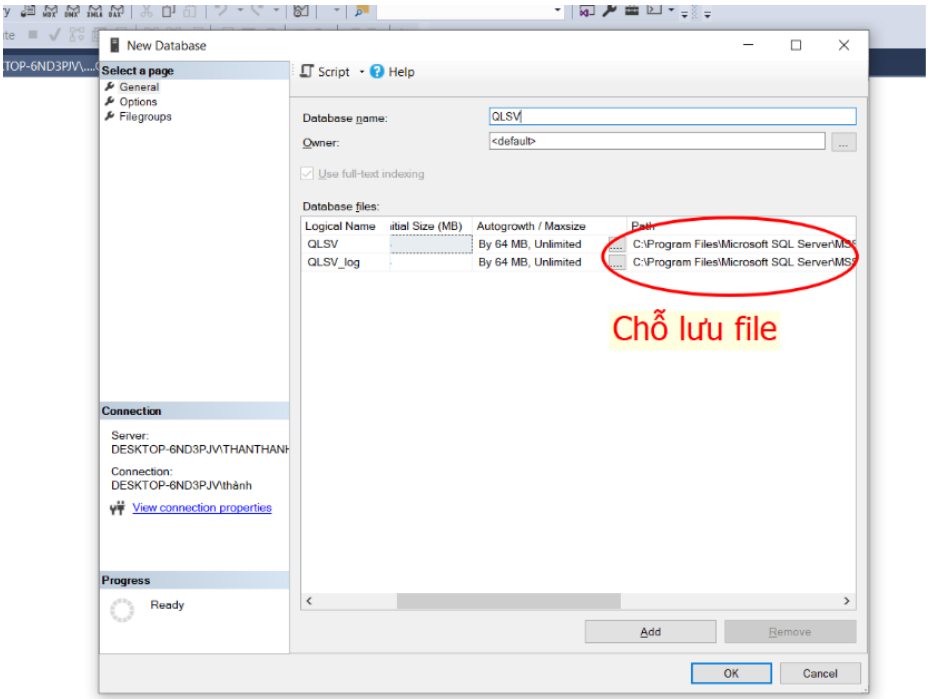
+ Tạo database mới, mô tả các tham số(nếu có) trong quá trình.

+ Tạo các bảng dữ liệu với các trường như mô tả, chọn kiểu dữ liệu phù hợp với thực tế (tự tìm hiểu)

+ Mỗi bảng cần thiết lập PK, FK(s) và CK(s) nếu cần thiết. (chú ý dấu # và @: # là chỉ PK, @ chỉ FK)

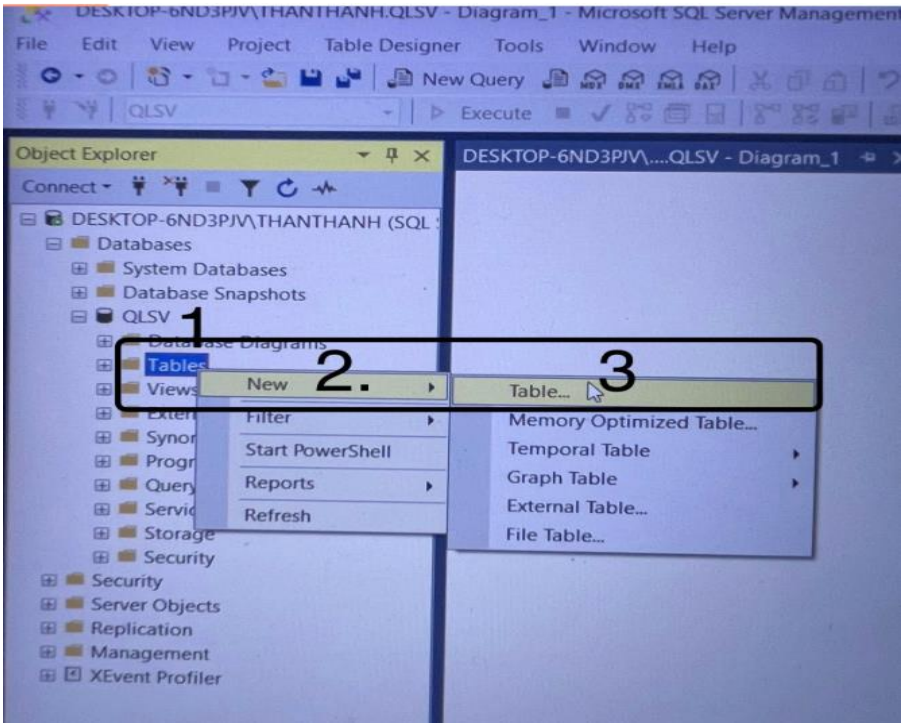
2. Chuyển các thao tác đồ hoạ trên thành lệnh SQL tương đương. lưu tất cả các lệnh SQL trong file: Script_DML.sql

Tạo database QLSV



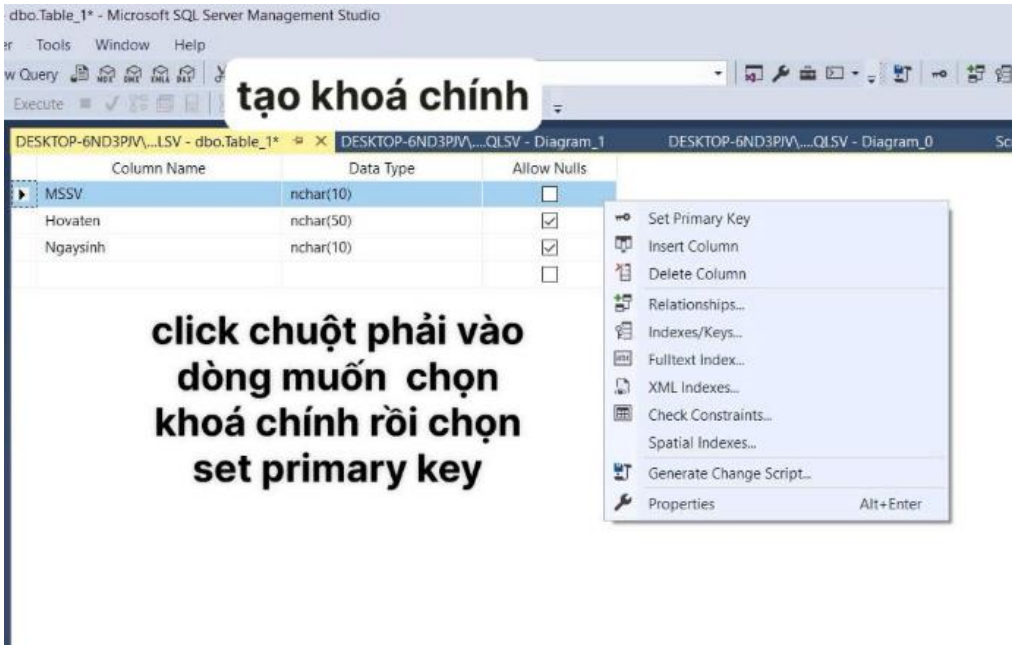
Hình 14 : Giao điện tạo database mới

Mô tả cách tạo bảng.



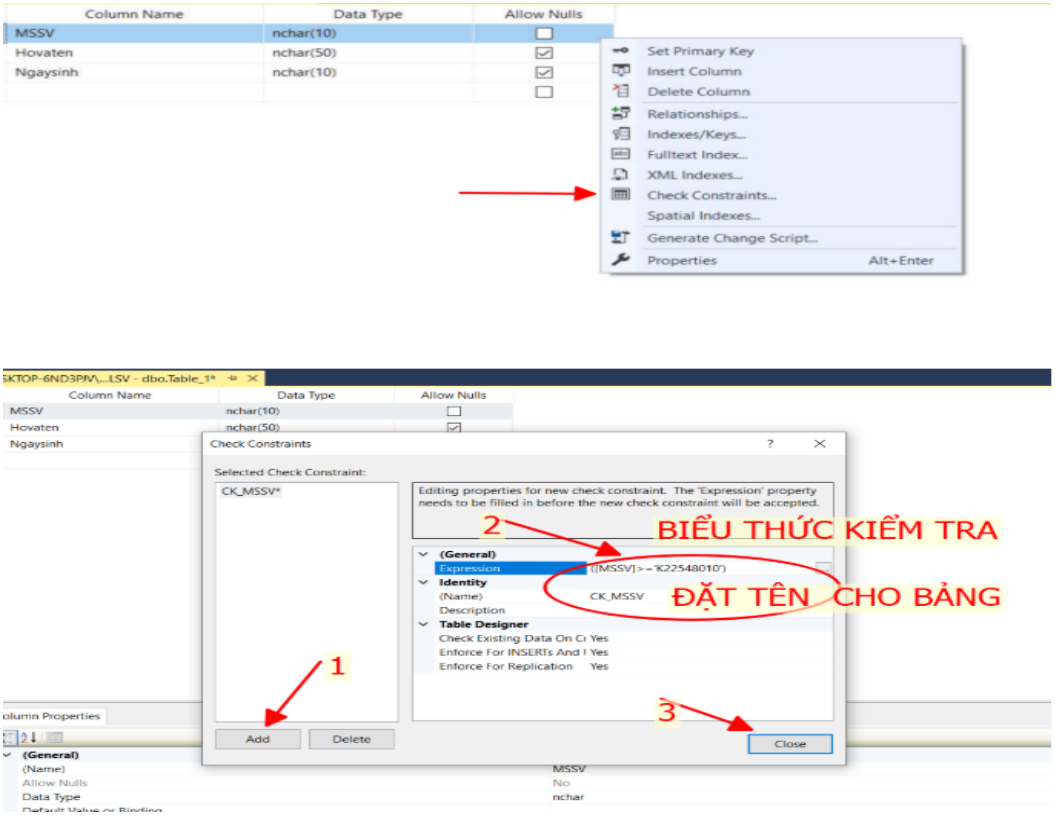
Hình 15: Giao diện tạo tables

Mô tả tạo khóa chính



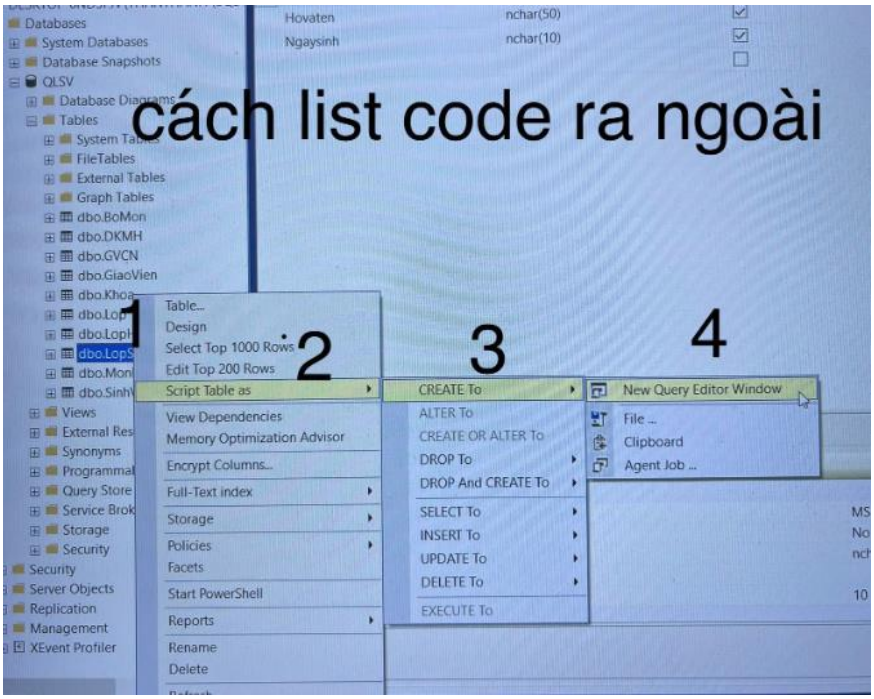
Hình 16: Giao diện tạo khóa chính cho tables

Mô tả tạo bảng check.



Hình 17: Giao diện tạo bảng check

Mô tả cách hiện code ra ngoài màn hình



Hình 18: Giao diện tạo list code

```
USE [QLSV]
GO

/****** Object:  Table [dbo].[LopSV]    Script Date: 3/24/2025 7:06:08 PM ******/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[LopSV](
    [maLop] [int] NOT NULL,
    [maSV] [int] NOT NULL,
    [ChucVu] [nvarchar](100) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [maLop] ASC,
    [maSV] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

ALTER TABLE [dbo].[LopSV]  WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([maLop])
REFERENCES [dbo].[Lop] ([maLop])
GO

ALTER TABLE [dbo].[LopSV]  WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([maSV])
REFERENCES [dbo].[SinhVien] ([maSV])
GO
```

Hình 19: Code

Tạo bảng khóa chính sinh viên.

DESKTOP-6ND3PJV\...LSV - dbo.Table_1* | DESKTOP-6ND3PJV\....QLSV - Diagram_

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MSSV	nchar(10)	☐
Hovaten	nchar(50)	☑
Ngaysinh	nchar(10)	☑
		☐

Hình 20: Tao bảng sinh viên

Lệnh tạo bảng check sinh viên

```
USE [QLSV]
GO

/****** Object:  Table [dbo].[LopSV]    Script Date: 3/24/2025 7:06:08 PM ******/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[LopSV](
    [maLop] [int] NOT NULL,
    [maSV] [int] NOT NULL,
    [ChucVu] [nvarchar](100) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [maLop] ASC,
    [maSV] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PR
) ON [PRIMARY]
GO

ALTER TABLE [dbo].[LopSV]  WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([maLop])
REFERENCES [dbo].[Lop] ([maLop])
GO

ALTER TABLE [dbo].[LopSV]  WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([maSV])
REFERENCES [dbo].[SinhVien] ([maSV])
GO
```

Hình 21: Code tạo bảng

Sau khi dùng lệnh truy vấn bảng sinh viên ta được kêt sau:

	maSV	hoTen	ngaySinh
	22548010	thannhanth...	2004-04-18
	225480101	VanAN	2004-10-11
	1243125	Hoai an	2004-02-11
▶*	NULL	NULL	NULL

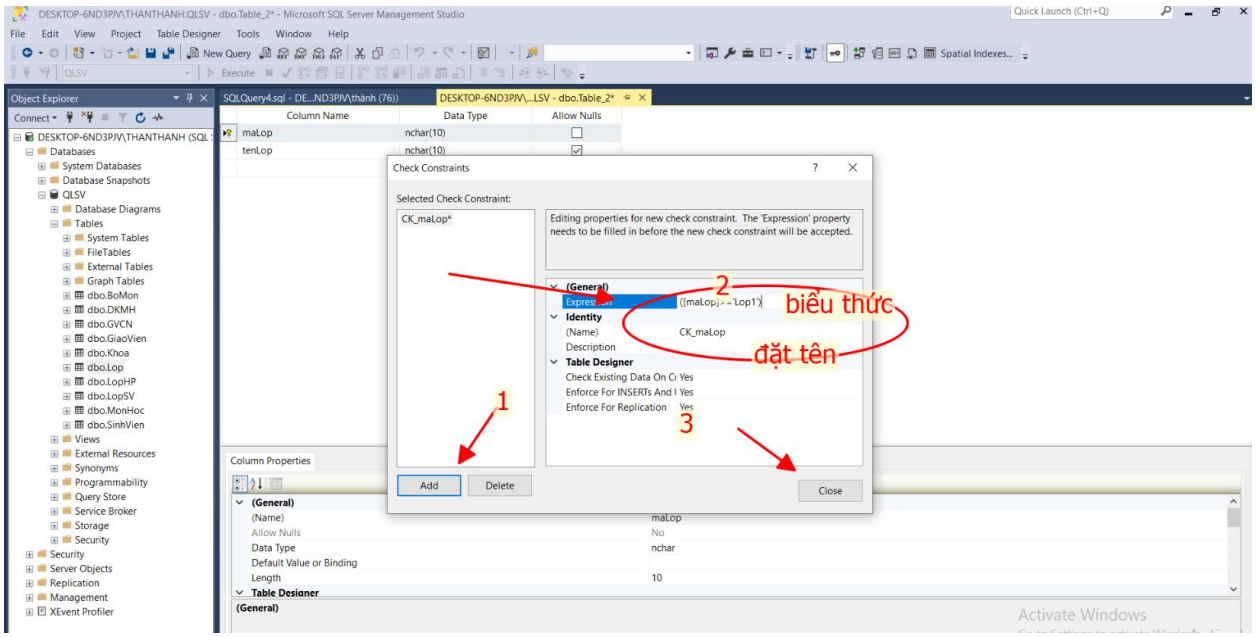
Hình 22: Kết quả truy vấn

Tạo bảng và đặt khóa chính cho lớp

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLop	nchar(10)	☐
tenLop	nchar(10)	☑
		☐

Hình 23: Tạo bảng lớn

Tạo bảng check lớp



Hình 24: Giao diện tạo bảng check

Kết quả truy vấn bảng Lớp

DESKTOP-6ND3PJV\...H.QLSV - dbo.Lop | SQLQuery4.sc

	maLop	tenLop
	12	ktkt
	13	tdh
	14	kmt
	15	ktp
▸*	NULL	NULL

Hình 25: Kết quả truy vấn

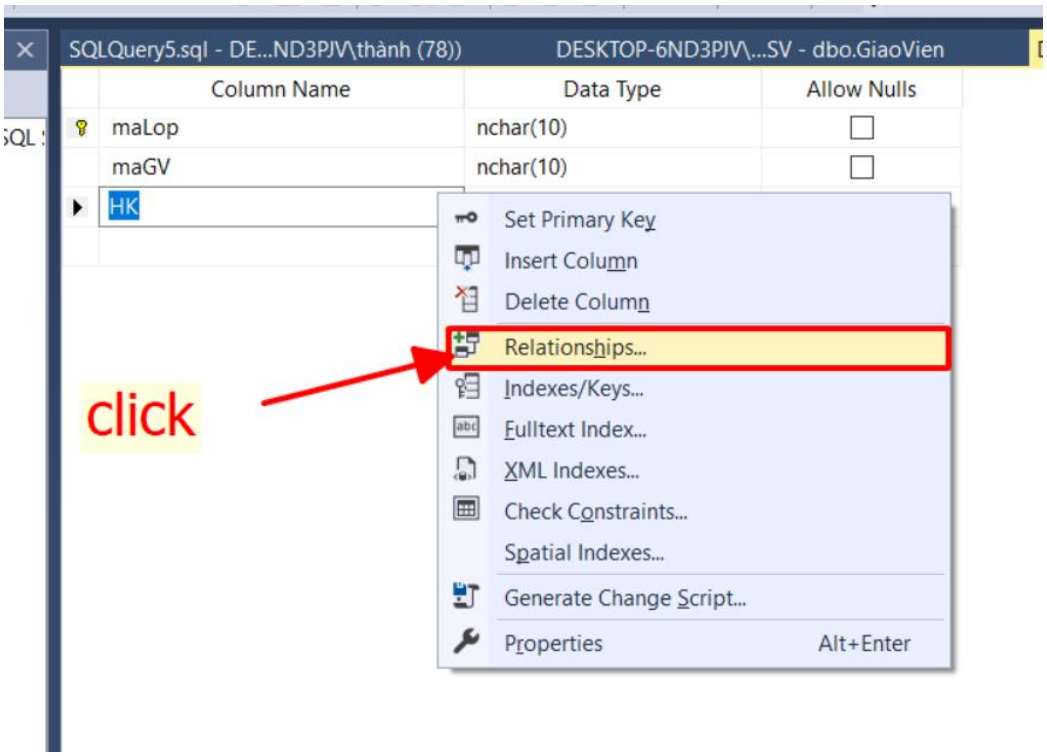
Tạo bảng GVCN

GVCN(#@maLop,#@magv,#HK)

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▸🔑	maLop	nchar(10)	☐
	maGV	nchar(10)	☐
	HK	nchar(10)	☐
			☐

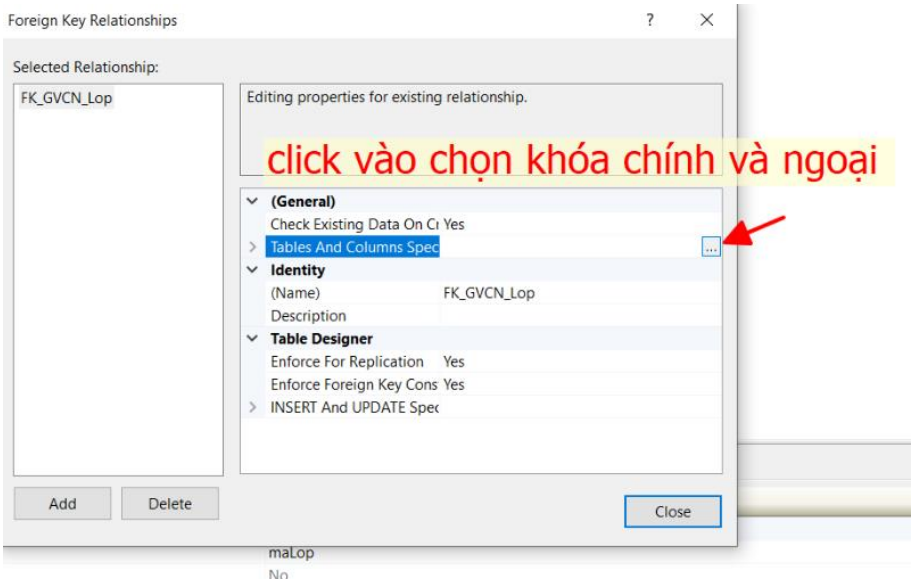
Hình 26: Tạo bảng giáo viên chủ nghiệm

Tạo khóa ngoại của bảng GVCN



Hình 27: Tạo khóa ngoại bảng giáo viên chủ nghiệm

Kêt nối ngoại khóa và khóa chính GVCN

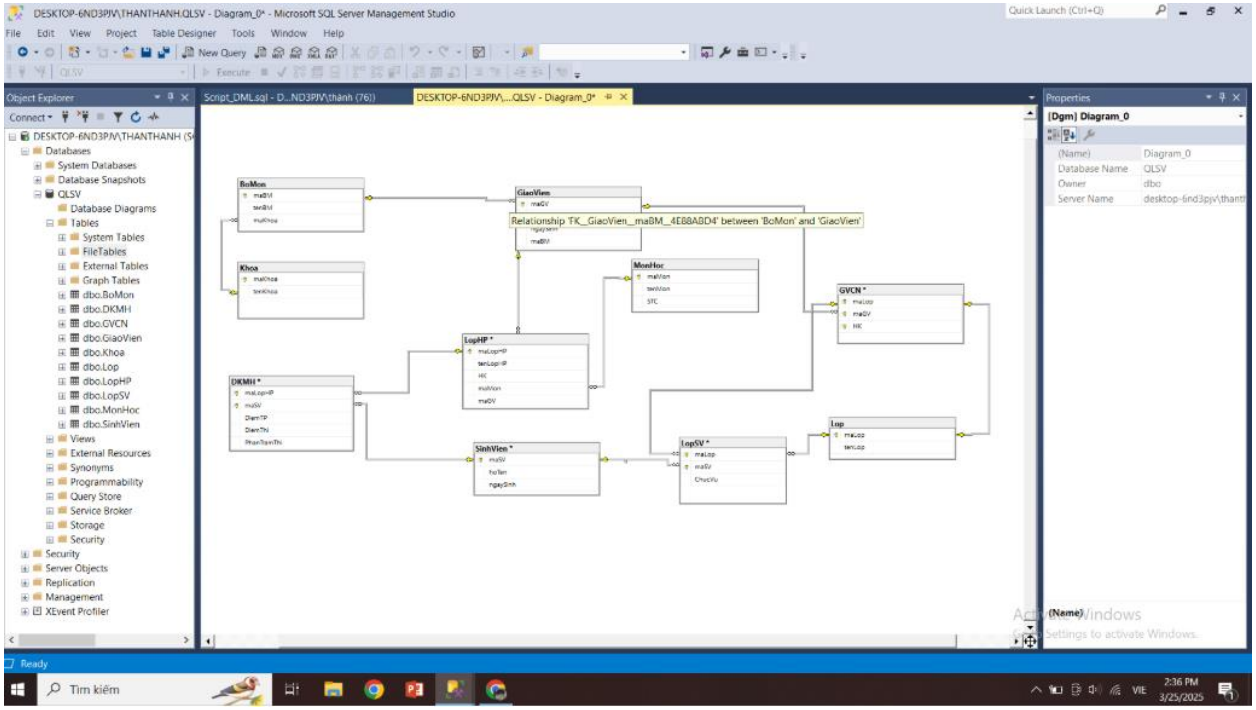


Hình 28: Kết nối khóa ngoại và khóa chính

Các phần còn lại làm tương tự như trên!!

- 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)

Kết quả ta được sơ đồ liên kết như sau



Hình 29: Sơ đồ thực thể liên kết

Mô tả các tham số được sử dụng

- Stored Procedure_ @hoTen NVARCHAR(100), @ngaySinh DATE:Nhận giá trị đầu vào để thêm dữ liệu vào bảng.

- Trigger (INSERTED, DELETED)_ INSERTED, DELETED:Lấy dữ liệu trước/sau khi thao tác INSERT/UPDATE/DELETE.
- Query động_@tenSV NVARCHAR(100): Dùng trong sp_executesql để tránh SQL Injection.
- Table-Valued Function_@maLop INT: Dùng trong hàm trả về danh sách sinh viên của một lớp.

2.3. Bài 3 : Edit bài 2 để có csdl như sau:

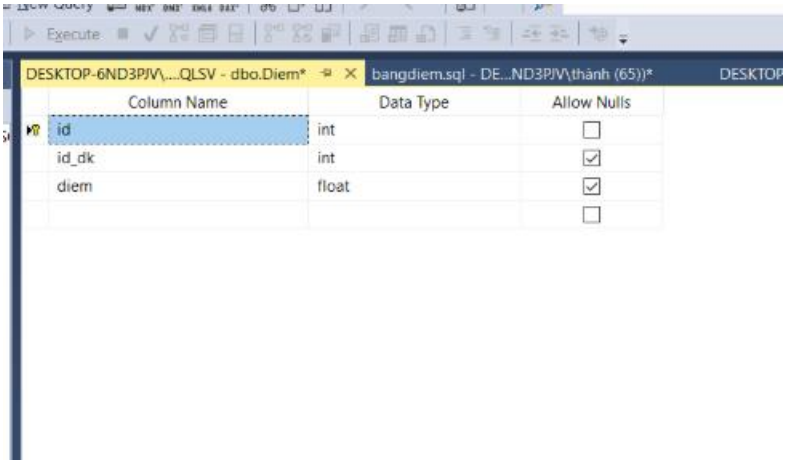
- SinhVien(#masv,hoten,NgaySinh)
- Lop(#maLop,mườiLop)
- GVCN(#@maLop,#@magv,#HK)
- LopSV(#@maLop,#@maSV,ChucVu)
- GiaoVien(#magv,hoten,NgaySinh,@maBM)
- BoMon(#MaBM,tenBM,@maKhoa)
- Khoa(#maKhoa,tenKhoa)
- MonHoc(#mamon,Tenmon,STC)
- LopHP(#maLopHP,TenLopHP,HK,@maMon,@maGV)
- DKMH(#id_dk, @maLopHP,@maSV,DiemThi,PhanTramThi)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

YÊU CẦU:

1. Edit bảng DKMH và bảng Score từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu.
2. Nhập bản demo dữ liệu cho các bảng (nhập có kiểm soát tính năng Chỉnh sửa trên giao diện người dùng của mssm)

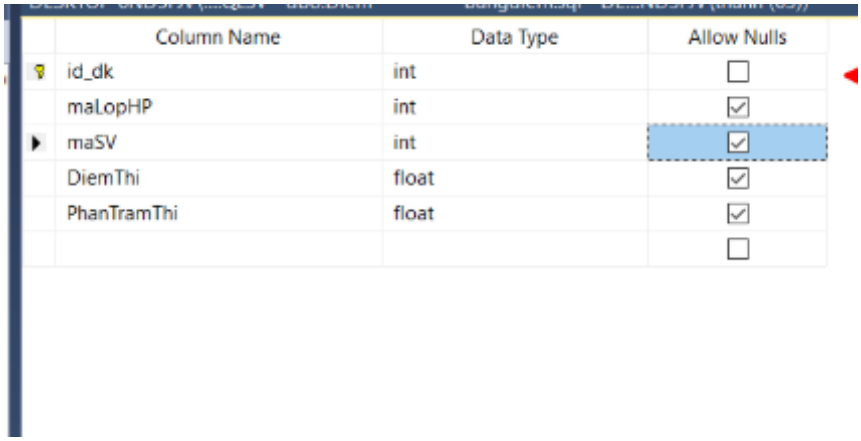
3. Viết lệnh truy vấn: Tính điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học.

Tạo bảng điểm



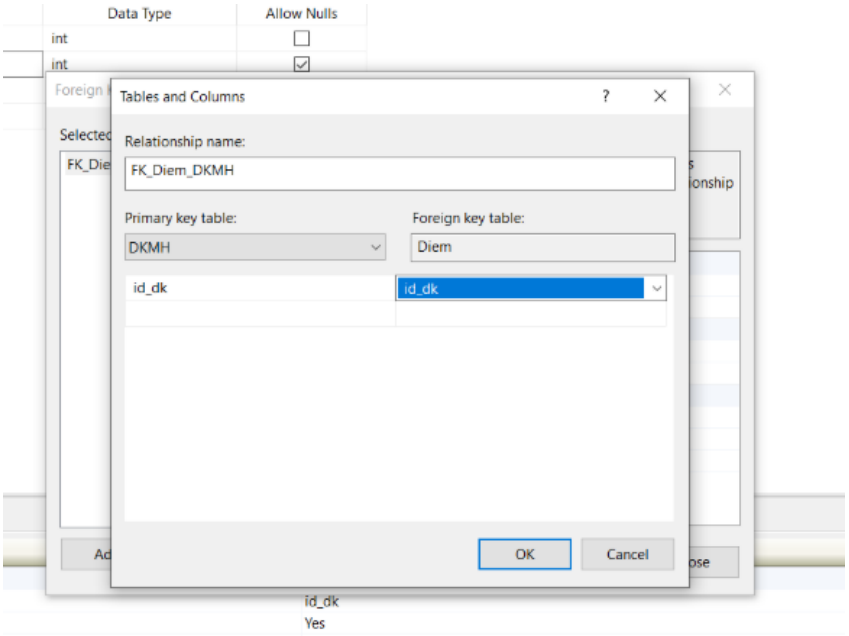
Hình 30: Bảng điểm

Bảng đăng kí môn học đã sửa



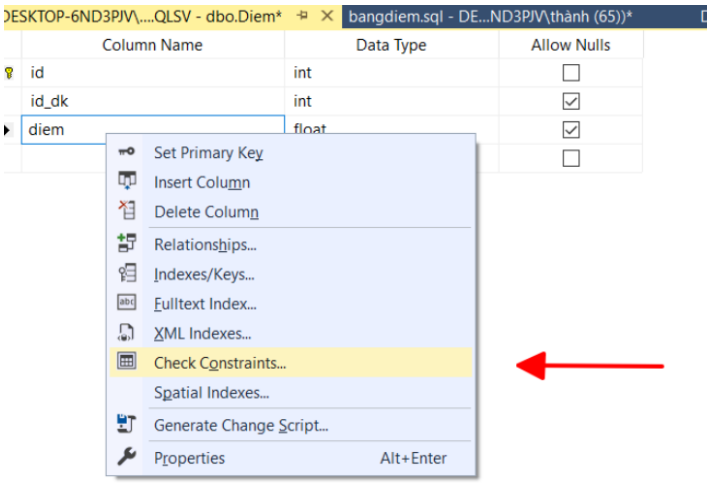
Hình 31: Bảng đăng kí môn học

Đặt ngoại khóa bảng điểm

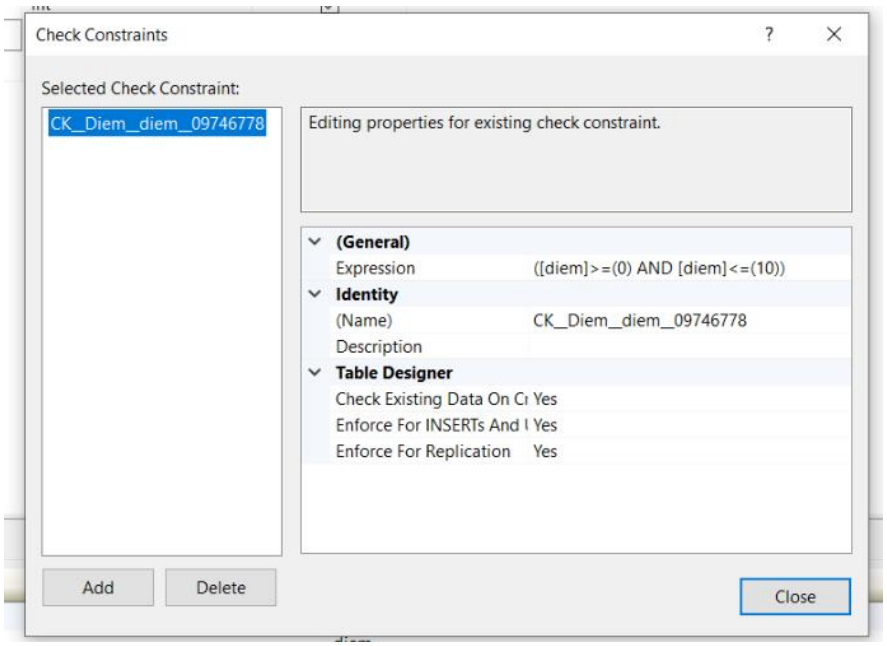


Hình 32: Tạo bảng ngoại khóa

Tạo bảng check

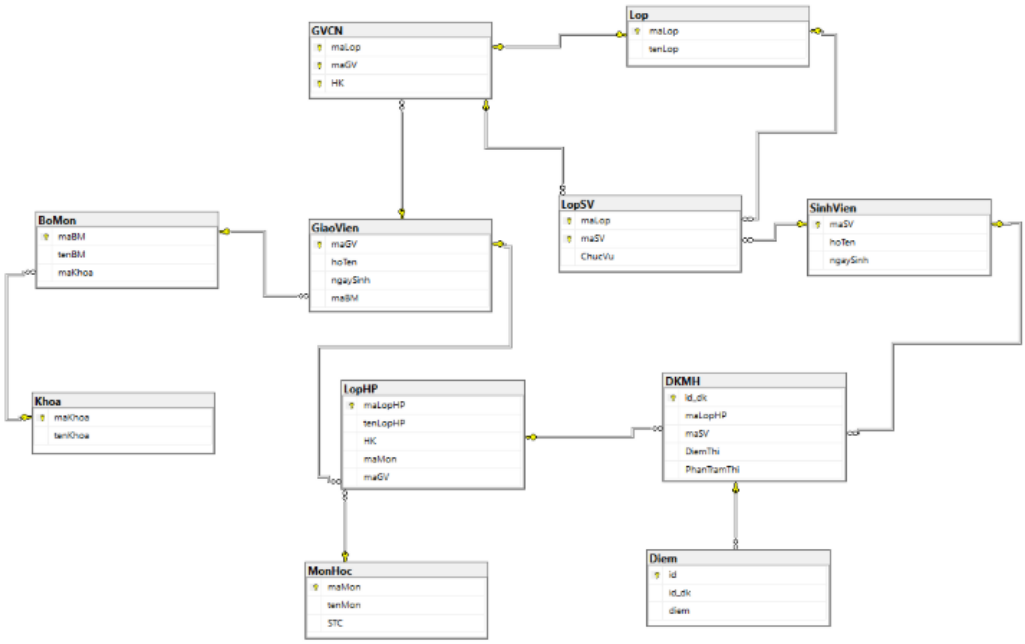


Hình 33: Giao diện tạo bảng check



Hình 34: Giao diện tạo thành công

Đây là sơ đồ thực thể liên kết đã sửa



Hình 35: Sơ đồ thực thể liên kết

Bảng sinh viên khi nhập dữ liệu

DESKTOP-6ND3PJV\...SV - dbo.SinhVien DESKTO

	maSV	hoTen	ngaySinh
▶	1243125	Hoai an	2004-02-11
	22548010	thannhanth...	2004-04-18
	225480101	VanAN	2004-10-11
*	NULL	NULL	NULL

Hình 36 : Bảng sinh viên

Bảng môn học khi nhập dữ liệu

DESKTOP-6ND3PJV...LSV - dbo.MonHoc DESKTOP-6ND3

	maMon	tenMon	STC
	123	TIENG ANH	3
	124	PYTHON	3
	125	DABONG	1
	126	csdl	3
▶*	NULL	NULL	NULL

Hình 37: Bảng môn học

Bảng Lớp học phần khi nhập dữ liệu

DESKTOP-6ND3PJV\....QLSV - dbo.Khoa | DESKTOP-6ND3PJV\...QLSV - d

	maLopHP	tenLopHP	HK	maMon	maGV
	1	K2222	3	123	111
	2	k1234	3	124	222
	42	z134	3	125	333
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 38: Bảng lớp học phần

Bảng đăng kí môn học khi nhập dữ liệu

DESKTOP-6ND3PJV....QLSV - dbo.DKMH | DESKTOP-6ND3PJV\....QLSV - db

	id_dk	maLopHP	maSV	DiemThi	PhanTramThi
	2	1	1243125	8	60
	3	2	22548010	10	60
	5	42	225480101	9	60
▸*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 39 : Bảng đăng kí môn học

Bảng điểm khi nhập dữ liệu

DESKTOP-6ND3PJV....QLSV - dbo.DKMH DES

	id	id_dk	diem
	3	2	8
	4	3	9
	5	5	8
▶*	NULL	NULL	NULL

Hình 40: Bảng điểm

Code truy vấn Tính điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học

```
JOIN
    DKMH dkmh ON sv.maSV = dkmh.maSV
JOIN
    LopHP lhp ON dkmh.maLopHP = lhp.maLopHP
JOIN
    MonHoc mh ON lhp.maMon = mh.maMon
JOIN
    Diem d ON dkmh.id_dk = d.id_dk
GROUP BY
    sv.maSV,
    sv.hoTen,
    lhp.tenLopHP,
    mh.tenMon,
    dkmh.PhanTramThi,
    lhp.HK;
```

124 %

Results | Messages

	maSV	hoTen	tenLopHP	tenMon	HK	DiemThanhPhan
1	1243125	Hoai an	K2222	TIENG ANH	3	3.2
2	22548010	thannhanthanh	k1234	PYTHON	3	3.6
3	225480101	VanAN	z134	DABONG	3	3.2

Hình 41: Kết quả truy vấn

2.4. Bài 4 Bài toán:

- Tạo csdl cho hệ thống TKB (đã nghe học, đã xem cách làm)
- Nguồn dữ liệu: TMS.tnut.edu.vn
- Tạo các bảng tuỳ ý (3nf)

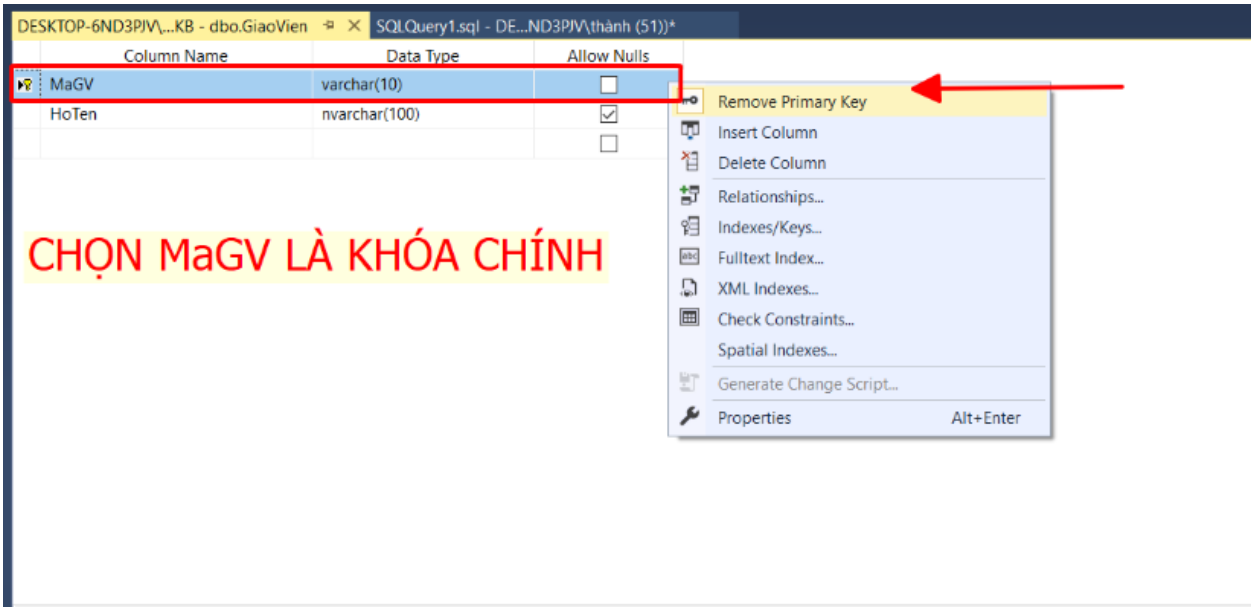
- Tạo truy vấn ra thông tin gồm 4 cột: họ tên gv, môn dạy, giờ vào lớp, giờ ra. trả lời câu hỏi: trong khoảng thời gian từ datetime1 tới datetime2 thì có những gv nào đang bận giảng dạy.

Lọc giảng viên trong TMS.tnut.edu.vn

gv1	N.V.Tính
gv2	**N.V.Huy**
gv3	N.T.T.Hoàn
gv4	D.V.Tân
gv5	N.T.Toản
gv6	L.T.T.Nga
gv7	K.T.Khánh
gv8	T.T.Thanh

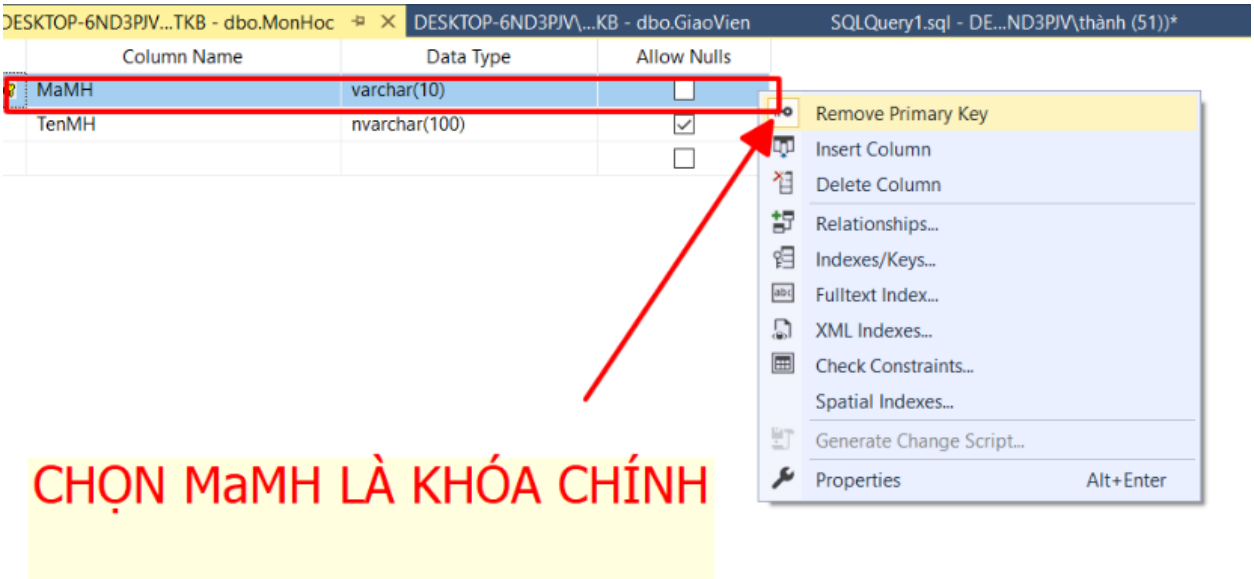
Hình 42: Danh sách giảng viên đã lọc

Tạo bảng giảng viên



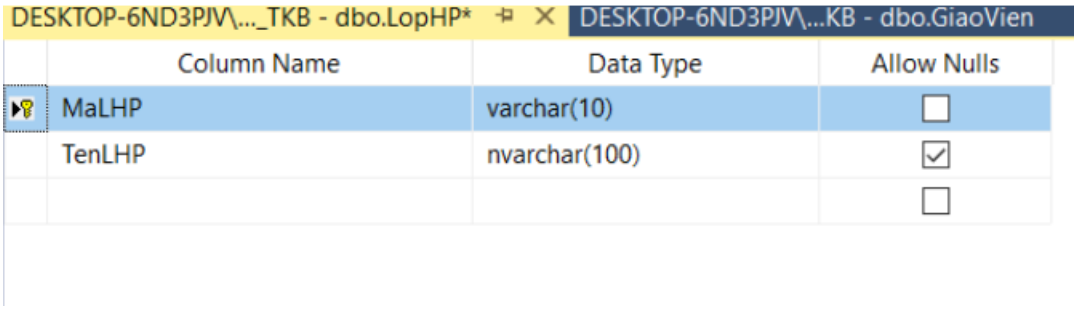
Hình 43: Giao diện tạo bảng giảng viên

Tạo bảng môn học



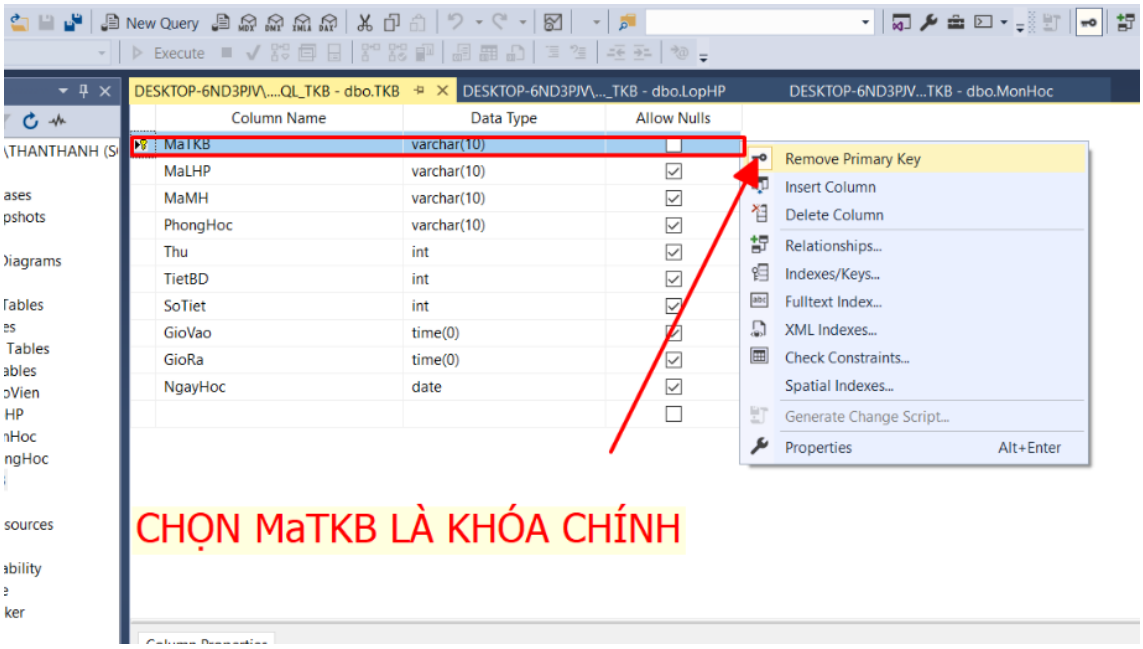
Hình 44: Giao diện tạo bảng môn học

Tạo bảng lớp học phần khóa chính MaLHP



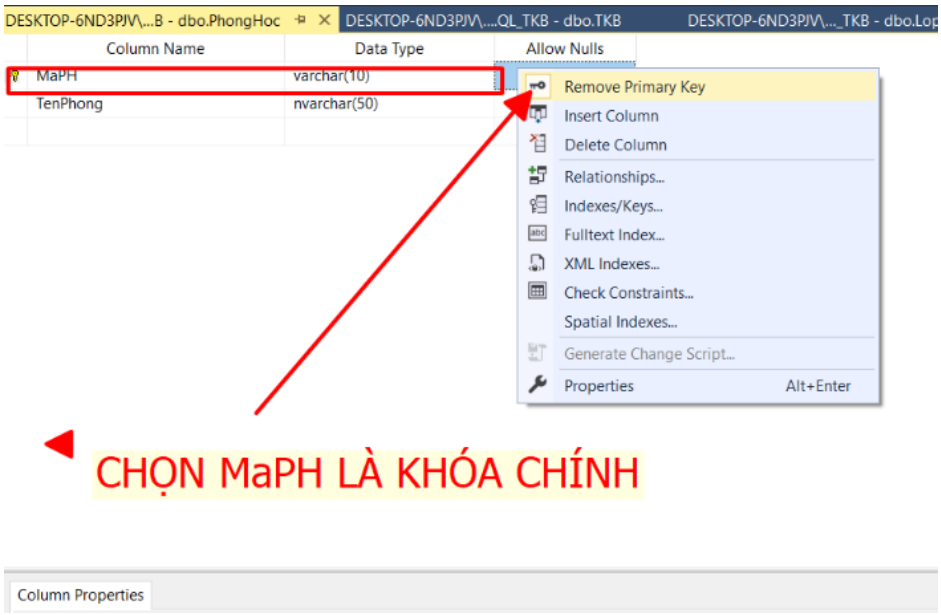
Hình 45: Giao diện tạo bảng lớp học phần

Tạo bảng thời khóa biểu



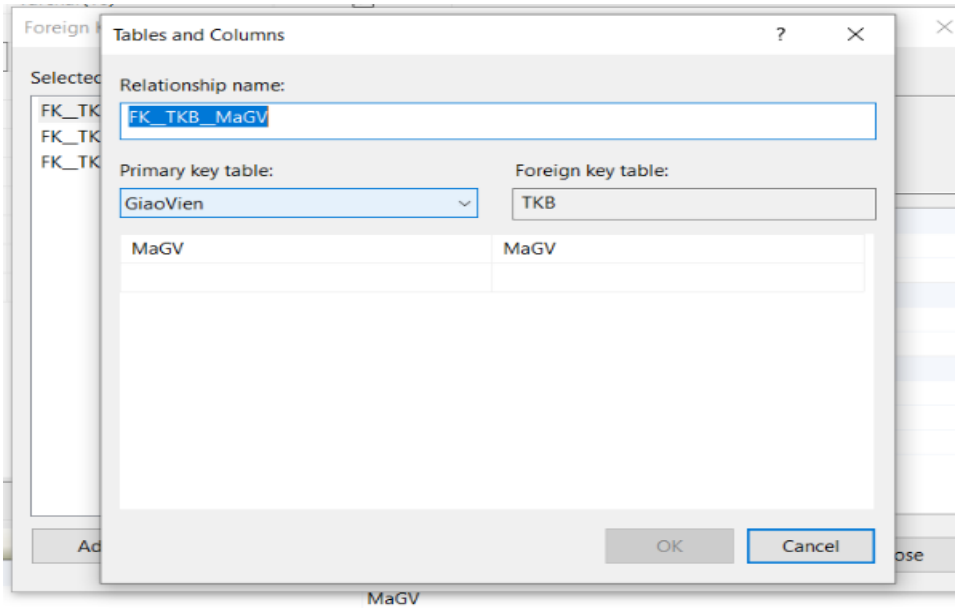
Hình 46 : Giao diện tạo bảng thời khóa biểu

Tạo bảnh phòng học



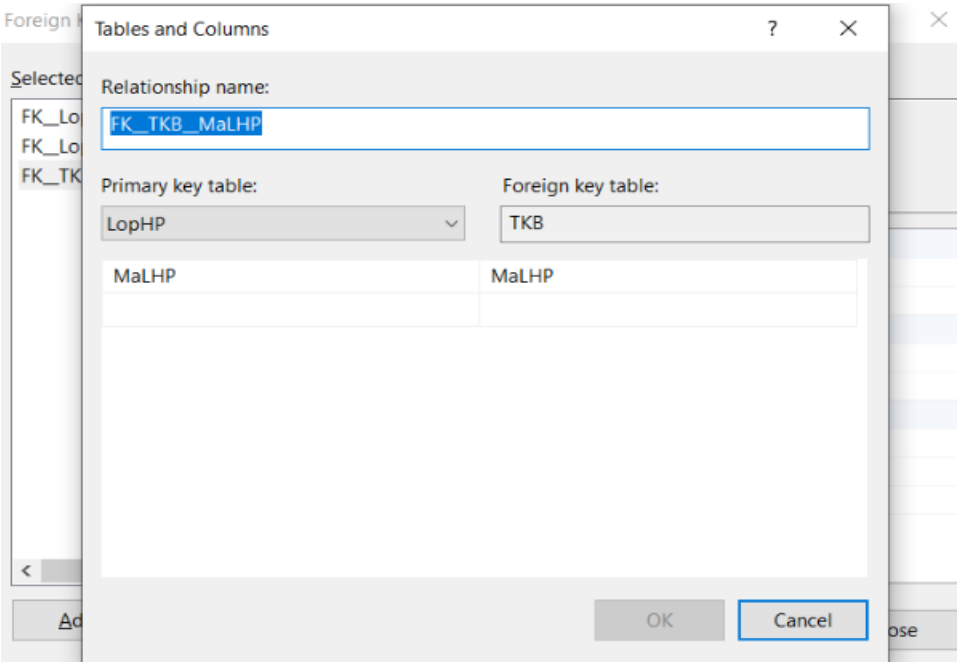
Hình 47 : Giao diện tạo bảng phòng học

Tạo khóa ngoại bảng thời khóa biểu



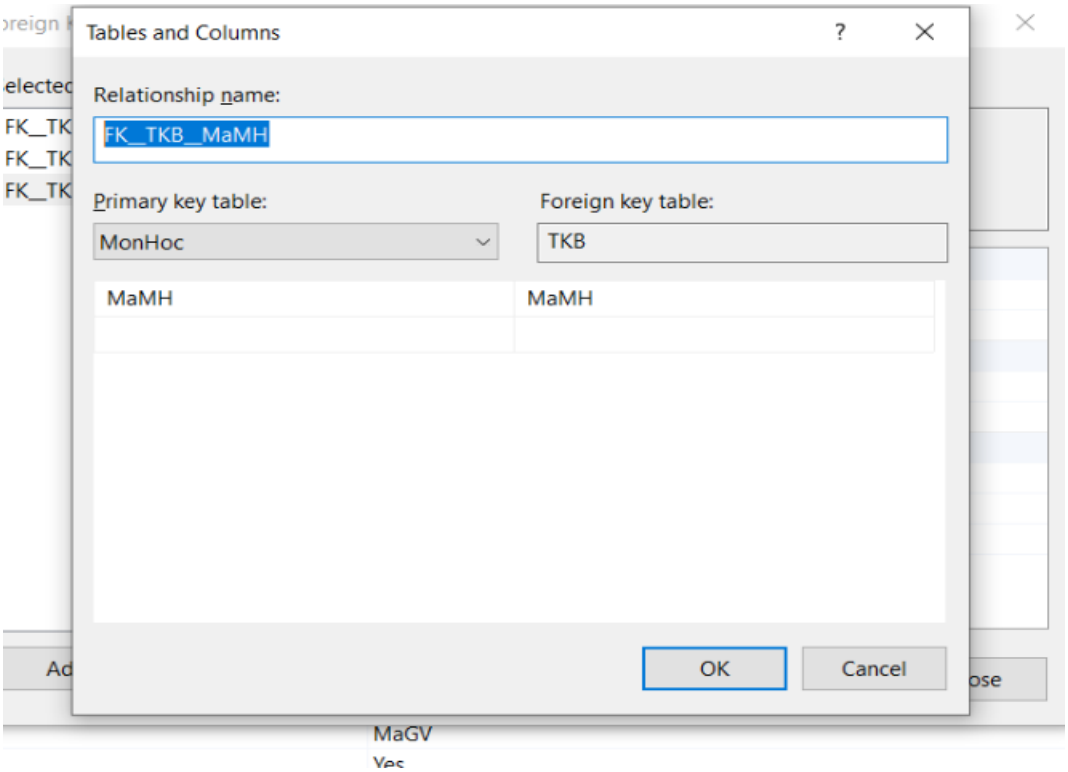
Hình 48 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa thời khóa biểu

Tạo bảng ngoại khóa lớp học phần



Hình 49 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa lớp học phần

Tạo bảng ngoại khóa môn học



Hình 50 : Giao diện tạo bảng ngoại khóa môn học

Thêm dữ liệu giáo viên đã liệt kê vào bảng

ESKTOP-6ND3PJV\...KB - dbo.GiaoVien

MaGV	HoTen
GV1	N.V.Tính
GV2	N.V.Huy
GV3	N.T.T.Hoàn
GV4	D.V.Tân
GV5	N.T.Toản
GV6	L.T.T.Nga
GV7	K.T.Khánh
GV8	T.T.Thanh
NULL	NULL

Hình 51 : Bảng dữ liệu giáo viên

Thêm dữ liệu lớp học phần vào bảng

MaLHP	TenLHP
01	58KTP
02	60CNTDH7
03	57KMT
04	58CNTDH2
05	58KTDT
06	59KTDT
07	60CNTDH5
08	60KMT
09	60CNTDH5-...
10	60CNTDH5-...
11	60CNTDH3
12	60CNTDH5

Hình 52 : Bảng dữ liệu lớp học phần

Thêm dữ liệu môn học vào bảng

MaMH	TenMH
TEE433	Quản trị mạ...
TEE0211	Tin học tron...
TEE0479	Lập trình Py...
TEE0478	Khoa học d...
B103BK1	Pickleball 1
BAS110	Tư tưởng H...
BAS112	Vật lý 2
TEE0312	Hệ thống đi...
TEE0531	Hệ thống đi...
TEE567	Phân tích và...
TEE560	trị cơ sở dữ liệ

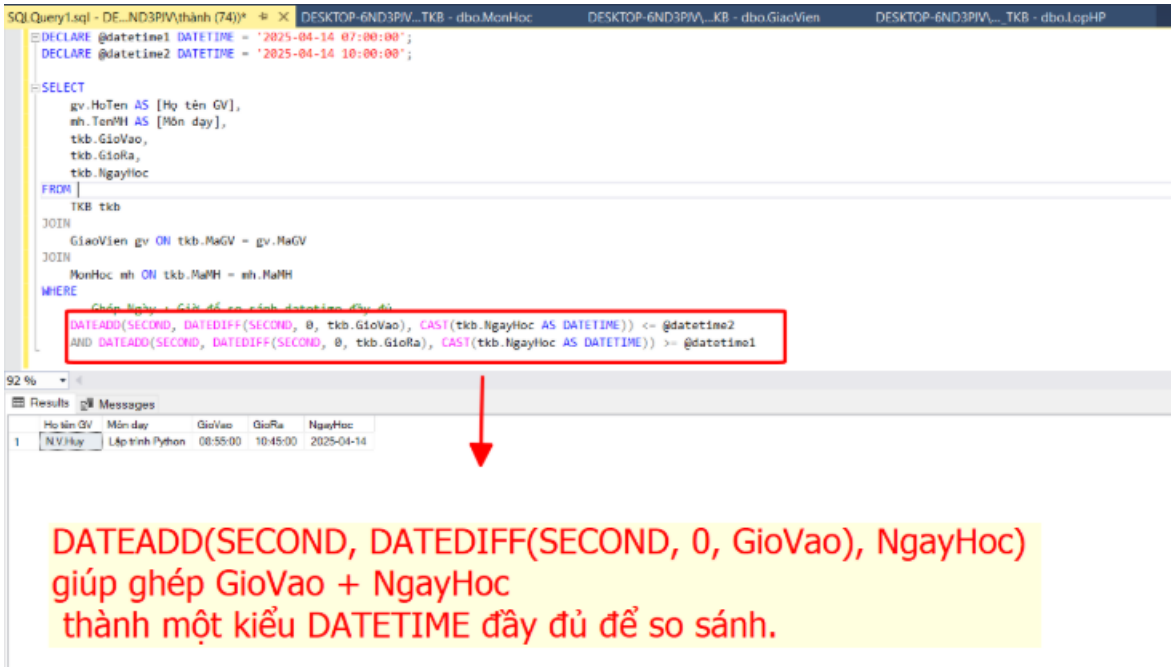
Hình 53 : Bảng dữ liệu môn học

Thêm dữ liệu thời khóa biểu vào bảng

MaTKB	MaLHP	MaMH	MaGV	PhongHoc	Thu	TietBD	SoTiet	GioVao	GioRa	NgayHoc
1	01	TEE433	GV1	A9-204	6	1	2	07:00:00	08:45:00	2025-04-18
2	02	TEE0211	GV1	A10-202	5	1	2	07:00:00	08:45:00	2025-03-20
3	01	TEE0479	GV2	A9-204	2	3	2	08:55:00	10:45:00	2025-04-14
4	03	TEE0478	GV2	A8-303	2	7	2	13:55:00	15:45:00	2025-04-14
5	01	TEE567	GV8	A9-204	4	1	2	07:00:00	08:45:00	2024-03-19
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 54 : Bảng dữ liệu thời khóa biểu

Trong khoảng thời gian từ datetime1 tới datetime2 thì có những gv nào đang bận giảng dạy.



Hình 55 : Code truy vấn giáo viên nào đang bận giảng dạy

2.5. Yêu cầu của đồ án:

- Phân tích thiết kế Hệ thống hỗ trợ học trực tuyến trường đại học Công nghiệp Thái Nguyên

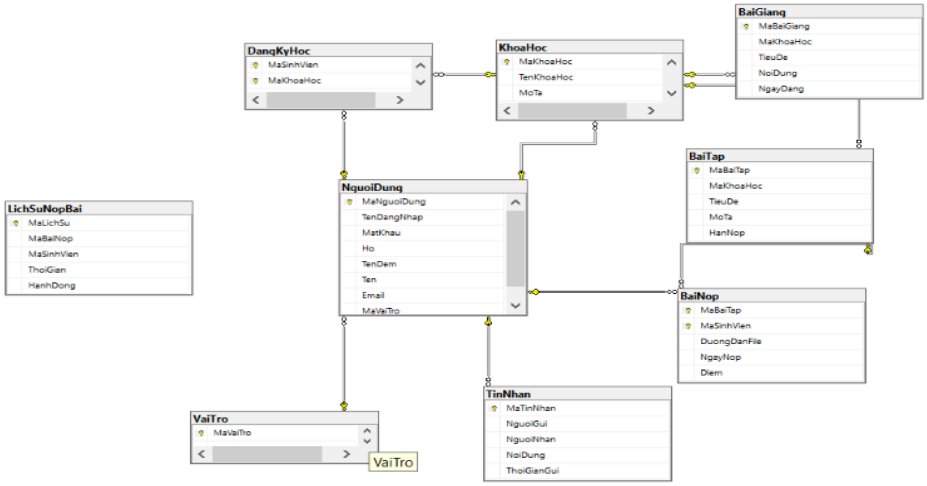
- Cơ sở dữ liệu của Đồ án PT&TKHT :Có cơ sở dữ liệu với các dữ liệu bảng cần thiết (3nf), các bảng này đã có PK, FK, CK

Bảng PK, FK, CK

Tên bảng	Chức năng	Ghi chú
Người dùng (Users)	Quản lý tài khoản người dùng (sinh viên, giảng viên, admin)	**PK:**MaNguoiDung **CK:** TenDangNhap
Khóa học (Courses)	Lưu thông tin các khóa học	**PK:** MaKhoaHoc **FK:** MaGiangVien → NguoiDung(MaNguoiDung)
Tuyển sinh (Enrollments)	Lưu thông tin sinh viên đăng ký khóa học	**P.K:**(SinhViệt, Khoa) **FK:** → NguoiDung, KhoaHoc
Nội dung bài học (Lessons)	Nội dung từng bài giảng trong khóa học	**PK:**MaBaiGiang **FK:** MaKhoaHoc
Bài tập hoặc bài kiểm tra (Assignments)	Bài tập/bài kiểm tra trong khóa học	**P.K:**MaBaiTap **FK:** MaKhoaHoc
Bài nộp của sinh viên (Submissions)	Bài nộp của sinh viên	**PK:** MaBaiNop **FK:** MaSinhVien
Tin nhắn (Messages)	Tin nhắn giữa người dùng (chat hỗ trợ)	**P.K:** MaTinNhan **FK:** NguoiGui, NguoiNhan NguoiDung(MaNguoiDung
Lịch sử bài nộp (Submissionlogs)	Lưu lịch sử nộp bài hoặc chấm điểm bài làm	**PK:** MaLichSu **FK:** MaBaiNop,

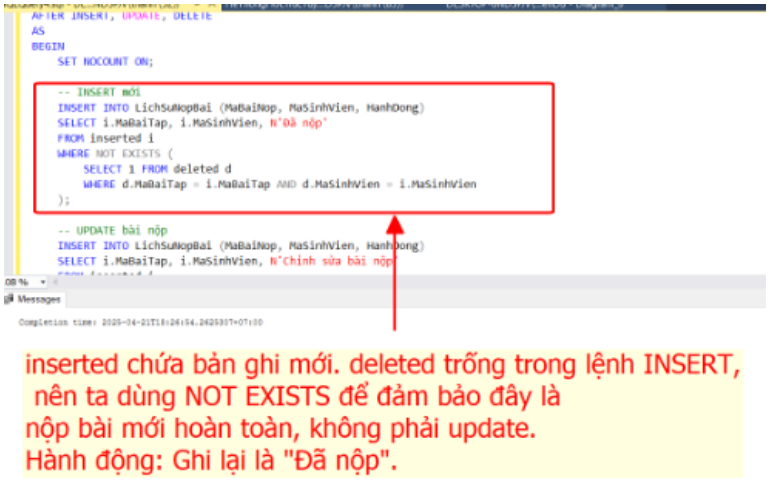
Hình 56: Bảng khóa của bài toán

Có đầy đủ dữ liệu về bảng đã chuẩn hóa 3nf ta được sơ đồ thực thể liên kết sau



Hình 57: Sơ đồ thực thể liên kết

Viết trigger cho bảng lịch sử nộp bài, sử dụng trường phi tiêu chuẩn này, nhằm tự động hóa việc ghi lại lịch sử hành động của sinh viên → Giúp hệ thống hỗ trợ học tập trở nên đầy đủ, đáng tin cậy và dễ theo dõi



Hình 58: Code trigger nhập

```sql
-- UPDATE bài nộp
INSERT INTO LichSuNopBai (MaBaiNop, MaSinhVien, HanhDong)
SELECT i.MaBaiTap, i.MaSinhVien, N'Chỉnh sửa bài nộp'
FROM inserted i
JOIN deleted d ON d.MaBaiTap = i.MaBaiTap AND d.MaSinhVien = i.MaSinhVien
WHERE
    ISNULL(i.DuongDanFile, '') <> ISNULL(d.DuongDanFile, '') OR
    ISNULL(i.NgayNop, '1900-01-01') <> ISNULL(d.NgayNop, '1900-01-01') OR
    ISNULL(i.Diem, -1) <> ISNULL(d.Diem, -1);

-- DELETE bài nộp
INSERT INTO LichSuNopBai (MaBaiNop, MaSinhVien, HanhDong)
```

108 %

Messages

Completion time: 2025-04-21T18:26:54.2625307+07:00

So sánh giữa bản ghi mới (inserted) và cũ (deleted)
để kiểm tra sự thay đổi của:Đường dẫn file, ngày nộp, điểm

Hình 59: Code trigger cập nhật bài nộp

```sql
    -- DELETE bài nộp
    INSERT INTO LichSuNopBai (MaBaiNop, MaSinhVien, HanhDong)
    SELECT d.MaBaiTap, d.MaSinhVien, N'Xoá bài nộp'
    FROM deleted d
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM inserted i
        WHERE i.MaBaiTap = d.MaBaiTap AND i.MaSinhVien = d.MaSinhVien
    );
END;
GO
```

8 %

Messages

Completion time: 2025-04-21T18:26:54.2625307+07:00

deleted chứa bản ghi bị xóa.
Nếu bài không còn tồn tại trong inserted, đó là xóa thực sự.
Ghi hành động: "Xoá bài nộp"

Hình 60: Code trigger xóa bài nộp

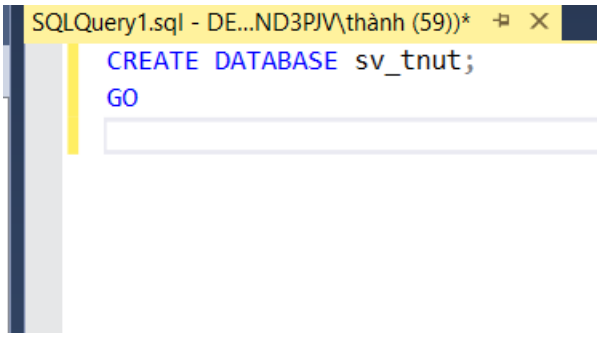
2.6. Câu lệnh Select Yêu cầu bài tập:

Cho file sv_tnut.sql (1.6MB) nêu các bước để nhập dữ liệu trong sv_tnut.sql vào máy chủ sql input data is name of sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sv đang làm bài tập này)

- Nhập sql để tìm xem có những sv nào được trùng lặp hoàn toàn trong ngày/tháng/năm với em?
- Nhập sql để tìm xem những sv nào trùng ngày và tháng sinh với em?
- Nhập sql để tìm xem những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?
- Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em không?
- Nhập sql để tìm xem những sv nào được sao chép và tên đệm với chúng.
- Nhập sql để tìm xem những sv nào có sai số khác chỉ 1 so với sđt của em.
- 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.
- HÃY NHẬP SQL ĐỂ LIỆT KÊ CÁC SV NỮ NGÀNH KMT CÓ TRONG BẢNG SV.

2.6.1. Các bước để nhập dữ liệu trong sv_tnut.sql vào máy chủ SQL

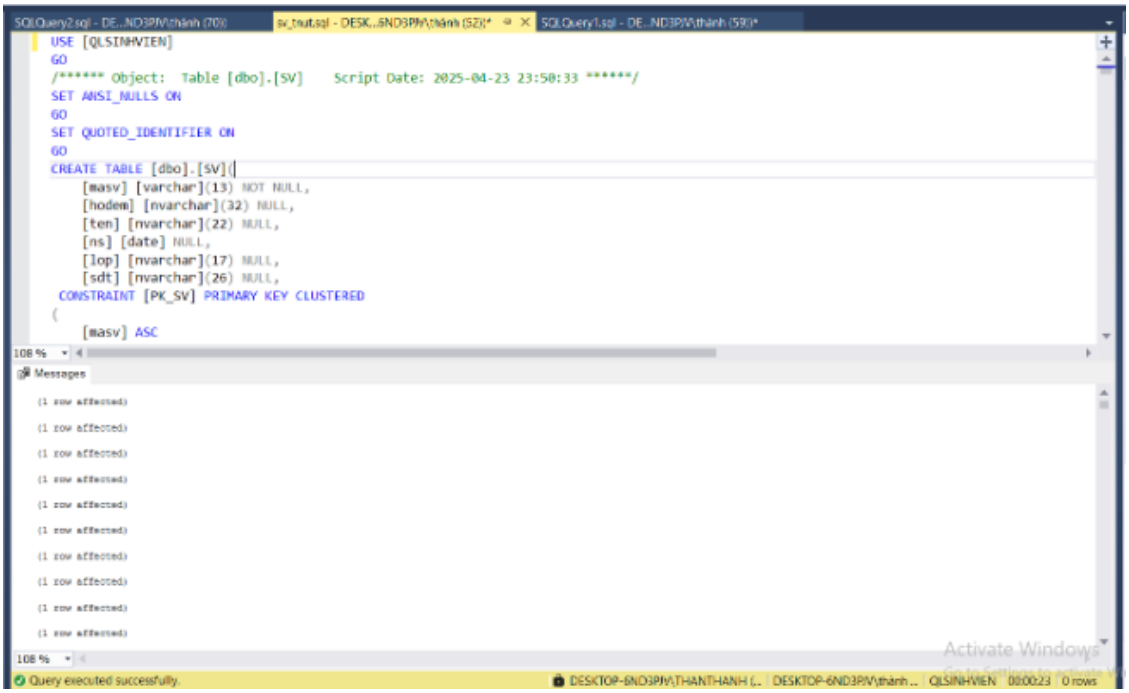
Bước 1: Tạo database để chứa dữ liệu



Hình 61: Code tạo database

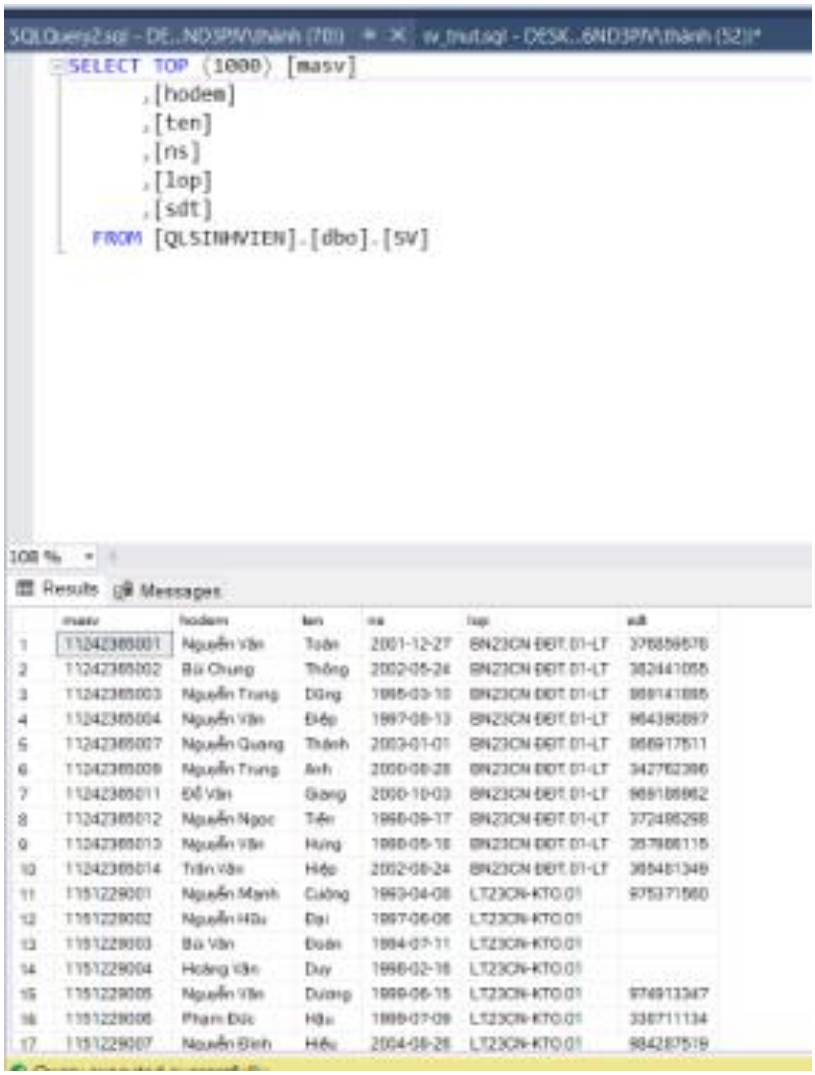
Bước 2: Mở file sv_tnut.sql

Bước 3: Thực thi file script



Hình 62: Code script

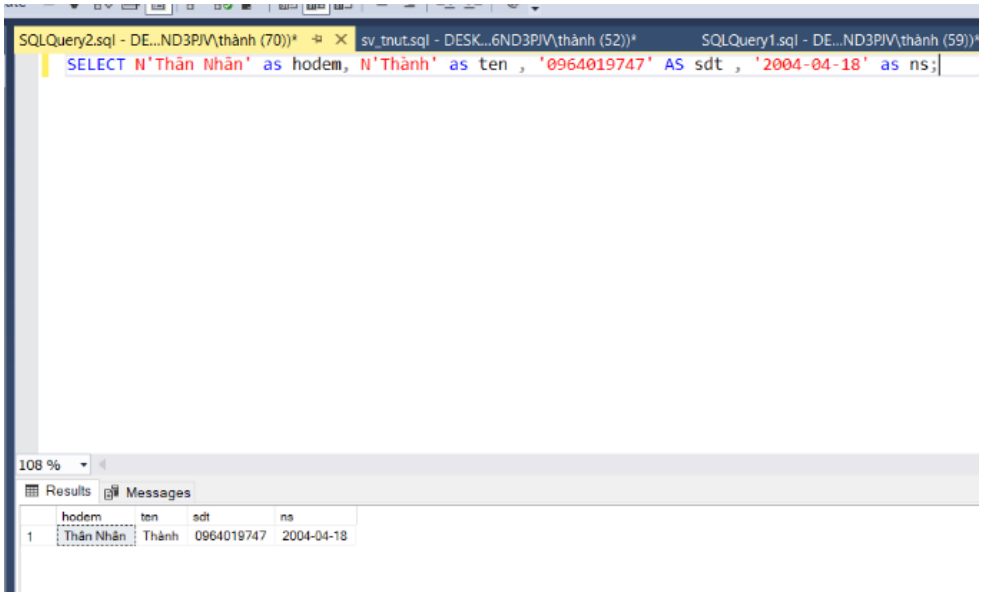
Bước 4: Kiểm tra kết quả



Hình 63: Kết quả truy vấn dữ liệu trong file

Mở lại phần Object Explorer bên trái. Mở thư mục Tables để kiểm tra các bảng đã được tạo. Chuột phải vào bảng → Select Top 1000 Rows để xem dữ liệu đã được import chưa.

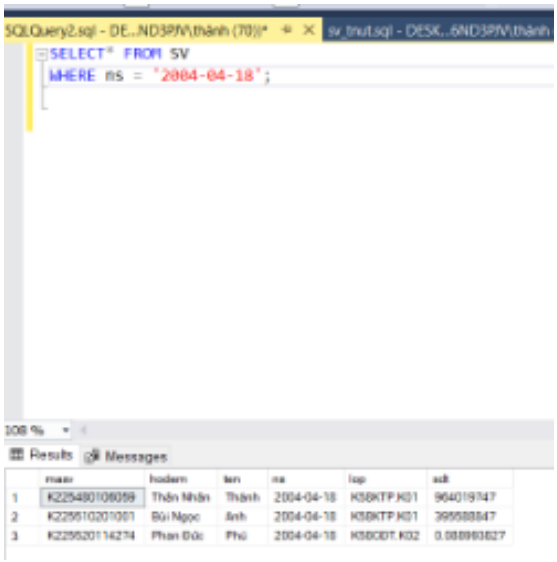
Dữ liệu đầu vào là tên của sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên



Hình 64: Kết quả truy vấn sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên

2.6.2. Các yêu cầu nhập SQL

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



Hình 65: Kết quả những sinh viên trùng hoàn toàn ngày, tháng, năm sinh

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

```
SELECT* FROM SV
WHERE day(ns) = 18 and month(ns) = 4 ;
```

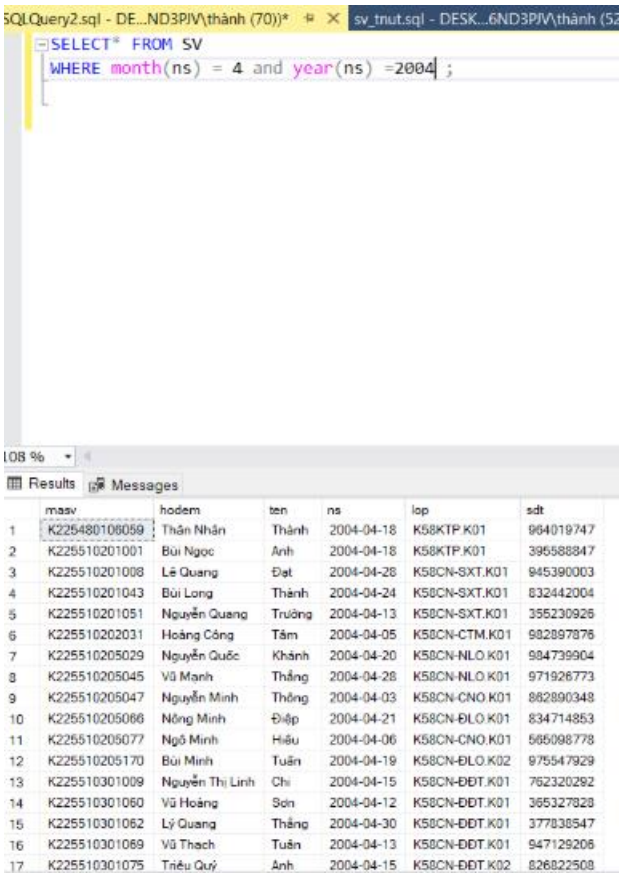
108 %

Results | Messages

	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	1151229015	Nguyễn Đức	Thọ	1977-04-18	LT23CN-KTO.01	865228745
2	K215510205076	Thái Hữu	Đức	2003-04-18	K57CN-KTO.02	917752669
3	K215520114400	Dương Xuân	Tiến	2003-04-18	K57CĐT.04	377791933
4	K215520216280	Phạm Quang	Đức	2003-04-18	K57 ĐĐK.01	349613981
5	K225480106059	Thân Nhân	Thành	2004-04-18	K58KTP.K01	964019747
6	K225510201001	Bùi Ngọc	Anh	2004-04-18	K58KTP.K01	395588847
7	K225520114274	Phan Đức	Phú	2004-04-18	K58CĐT.K02	0.088993827
8	K235510205056	Nguyễn Khánh	Duy	2005-04-18	K59CN-KTO.K02	394011487
9	K235510303274	Đoàn Ngọc	Tâm	2005-04-18	K59CN-ĐKT.K01	372191824
10	K235520114070	Dương Đức	Hiếu	2005-04-18	K59CĐT.K01	393052253
11	K235520216058	Nguyễn Văn	Dũng	2005-04-18	K59ĐĐK.K01	836587327
12	K235520216175	Nguyễn Minh	Liêm	2005-04-18	K59TĐH-ĐHDN.K02	878614458
13	K245510205146	Hoàng Mạnh	Tùng	2006-04-18	K60CN-KTO.K02	358726717
14	K245510301410	Trần Duy	Nam	2006-04-18	K60CN-ĐĐT.K05	357427383
15	K245510301412	Nguyễn Hữu	Nghĩa	2006-04-18	K60CN-ĐĐT.K05	333055970
16	PY1151226504	Lương Văn	Chính	1998-04-18	LTPY22CN-ĐĐT.01	865499122

Hình 66: Kết quả những sinh viên trùng tháng sinh

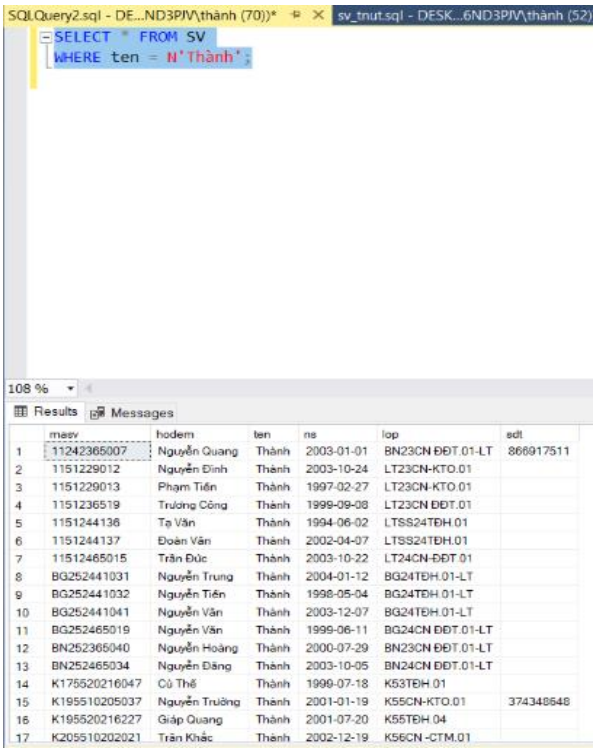
Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?



	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	K225480106059	Thân Nhân	Thành	2004-04-18	K58KTP.K01	964019747
2	K225510201001	Bùi Ngọc	Anh	2004-04-18	K58KTP.K01	395588847
3	K225510201008	Lê Quang	Đạt	2004-04-28	K58CN-SXT.K01	945390003
4	K225510201043	Bùi Long	Thành	2004-04-24	K58CN-SXT.K01	832442004
5	K225510201051	Nguyễn Quang	Trường	2004-04-13	K58CN-SXT.K01	355230926
6	K225510202031	Hoàng Công	Tâm	2004-04-05	K58CN-CTM.K01	982897876
7	K225510205029	Nguyễn Quốc	Khánh	2004-04-20	K58CN-NLO.K01	984739904
8	K225510205045	Vũ Mạnh	Thắng	2004-04-28	K58CN-NLO.K01	971926773
9	K225510205047	Nguyễn Minh	Thông	2004-04-03	K58CN-CNO.K01	862890348
10	K225510205066	Nông Minh	Điệp	2004-04-21	K58CN-ĐLO.K01	834714853
11	K225510205077	Ngô Minh	Hiếu	2004-04-06	K58CN-CNO.K01	565098778
12	K225510205170	Bùi Minh	Tuấn	2004-04-19	K58CN-ĐLO.K02	975547929
13	K225510301009	Nguyễn Thị Linh	Chi	2004-04-15	K58CN-ĐĐT.K01	762320292
14	K225510301060	Vũ Hoàng	Sơn	2004-04-12	K58CN-ĐĐT.K01	365327828
15	K225510301062	Lý Quang	Thắng	2004-04-30	K58CN-ĐĐT.K01	377838547
16	K225510301069	Vũ Thạch	Tuấn	2004-04-13	K58CN-ĐĐT.K01	947129206
17	K225510301075	Triệu Quý	Anh	2004-04-15	K58CN-ĐĐT.K02	826822508

Hình 67: Kết quả những sinh viên trùng tháng, năm sinh

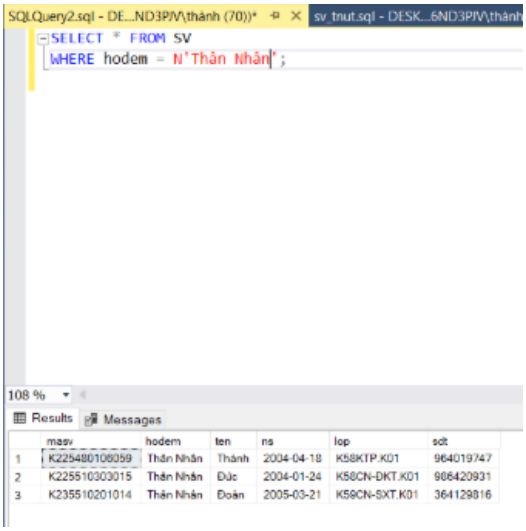
Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em



	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	11242365007	Nguyễn Quang	Thành	2003-01-01	BN23CN-ĐĐT.01-LT	866917511
2	1151229012	Nguyễn Đình	Thành	2003-10-24	LT23CN-KTO.01	
3	1151229013	Phạm Tiến	Thành	1997-02-27	LT23CN-KTO.01	
4	1151236519	Trương Công	Thành	1999-09-08	LT23CN ĐĐT.01	
5	1151244136	Tạ Văn	Thành	1994-06-02	LTSS24TĐH.01	
6	1151244137	Đoàn Văn	Thành	2002-04-07	LTSS24TĐH.01	
7	11512465015	Trần Đức	Thành	2003-10-22	LT24CN-ĐĐT.01	
8	BG252441031	Nguyễn Trung	Thành	2004-01-12	BG24TĐH.01-LT	
9	BG252441032	Nguyễn Tiến	Thành	1998-05-04	BG24TĐH.01-LT	
10	BG252441041	Nguyễn Văn	Thành	2003-12-07	BG24TĐH.01-LT	
11	BG252465019	Nguyễn Văn	Thành	1999-06-11	BG24CN ĐĐT.01-LT	
12	BN252365040	Nguyễn Hoàng	Thành	2000-07-29	BN23CN ĐĐT.01-LT	
13	BN252465034	Nguyễn Đăng	Thành	2003-10-05	BN24CN ĐĐT.01-LT	
14	K175520216047	Cù Thế	Thành	1999-07-18	K53TĐH.01	
15	K195510205037	Nguyễn Trường	Thành	2001-01-19	K55CN-KTO.01	374348648
16	K195520216227	Giáp Quang	Thành	2001-07-20	K55TĐH.04	
17	K205510202021	Trần Khắc	Thành	2002-12-19	K56CN -CTM.01	

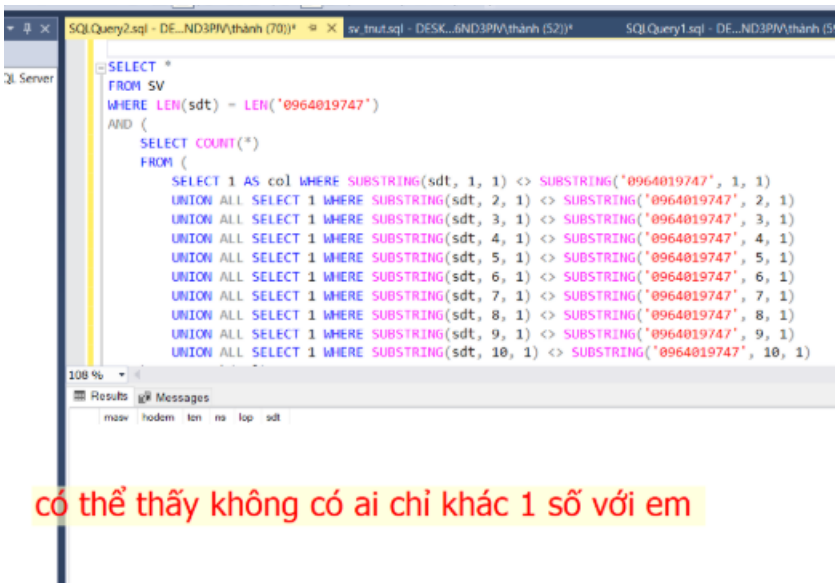
Hình 68: Kết quả những sinh viên trùng tên

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



Hình 69: Kết quả những sinh viên trùng tên đệm

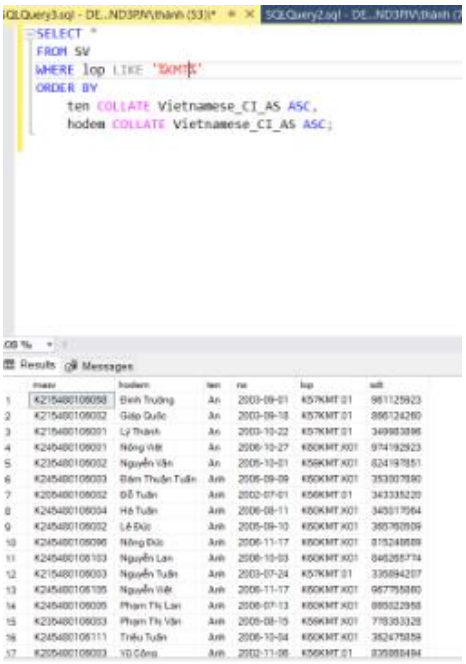
Nhập sql để tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt của em.



Hình 70: Kết quả sinh viên nào có số điện thoại sai khác chỉ 1 số

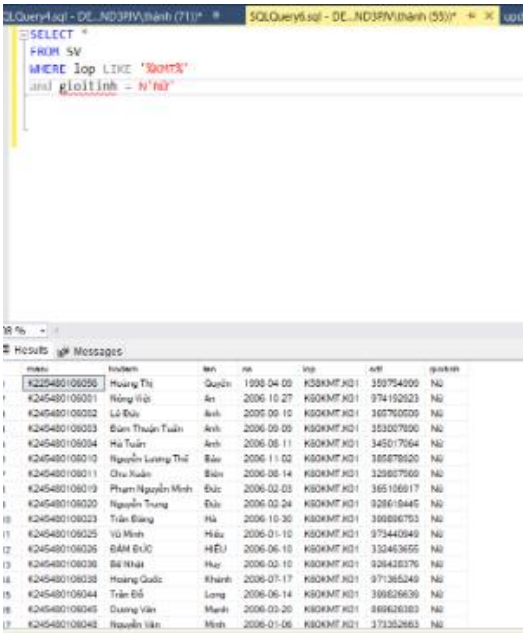
Liệt kê tất cả các sinh viên KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng việt và giải thích

SELECT * Lấy tất cả các cột từ bảng SV. FROM SV Lấy dữ liệu từ bảng SV. WHERE nganh = 'KMT' Chỉ chọn các sinh viên thuộc ngành "KMT" (có thể là Khoa học Máy tính, Kỹ thuật Máy tính...). ORDER BY ten, hodem Sắp xếp theo tên trước, sau đó đến họ đệm. COLLATE Vietnamese_CI_AS Áp dụng quy tắc sắp xếp theo tiếng Việt có phân biệt trọng âm, để đúng thứ tự bảng chữ cái Việt Nam (phân biệt a, ă, â, e, ê, i, o, ô, ơ, u, ư, y...).



Hình 71: Kết quả tất cả các sinh viên KMT được liệt kê

Hãy nhập SQL để liệt kê các sinh viên nữ ngành KMT có trong bảng sinh viên (TRÌNH BÀY QUÁ TRÌNH SUY NGHĨ VÀ GIẢI NHỮNG VỨNG MẮC)



Hình 72: Kết quả tất cả các sinh viên nữ KMT được liệt kê

EM ĐÃ THÊM gioitinh vao bảng SV và thêm những giới tính ngẫu nhiên vào danh sách đã có trong bảng tuy là có cẩu thả nhưng đây cũng là cách duy nhất em có thể nghĩ ra mong thầy có thể chấp nhận đc

CHƯƠNG III KẾT LUẬN

Qua quá trình thực hiện bài tập lớn môn *Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*, em đã có cơ hội vận dụng lý thuyết đã học vào thực tiễn, từ việc cài đặt phần mềm SQL Server và SSMS, đến thiết kế, xây dựng cơ sở dữ liệu, viết truy vấn SQL và thực hiện các thao tác quản lý dữ liệu. Cụ thể:

- Em đã nắm vững quy trình cài đặt SQL Server 2022 và SSMS, biết cách cấu hình để đăng nhập từ xa, quản lý tài khoản và phân quyền người dùng.
- Em đã xây dựng thành công cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên (QLSV), áp dụng đúng chuẩn 3NF, khai báo đầy đủ các khóa chính, khóa ngoại và ràng buộc dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- Em đã hoàn thiện hệ thống các bảng, sửa đổi cấu trúc dữ liệu (bảng DKMH, Điểm…) để phục vụ yêu cầu quản lý học phần, đăng ký môn học và tính điểm thành phần cho sinh viên.
- Em đã thiết kế thành công cơ sở dữ liệu hệ thống thời khóa biểu, viết truy vấn để lọc giảng viên đang giảng dạy trong một khoảng thời gian xác định.
- Trong phần bài toán đồ án phân tích và thiết kế hệ thống, em đã áp dụng trigger để ghi nhận lịch sử hành động của sinh viên, giúp hệ thống học tập trở nên minh bạch, hiệu quả hơn.
- Em đã thực hiện thao tác nhập dữ liệu lớn từ file sv_tnut.sql, áp dụng các kỹ năng truy vấn phức tạp như tìm sinh viên trùng thông tin cá nhân, lọc dữ liệu theo ngành, giới tính, và xử lý sắp xếp theo chuẩn tiếng Việt.

Từ những nội dung trên, em rút ra một số kết luận sau:

1. Việc sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu không chỉ là thao tác kỹ thuật mà còn cần tư duy hệ thống và logic.
2. Các công cụ như Stored Procedure, Trigger, Function,... giúp hệ thống linh hoạt, tự động hóa cao, nâng cao hiệu suất làm việc.
3. Làm việc với cơ sở dữ liệu thực tế, đặc biệt là xử lý dữ liệu lớn, đòi hỏi sự cẩn thận, kiên trì và kỹ năng phân tích dữ liệu hiệu quả.
4. Bài tập đã giúp em làm quen với quy trình phát triển một hệ thống cơ sở dữ liệu từ A đến Z: phân tích – thiết kế – triển khai – vận hành – truy vấn.

Tài liệu tham khảo

Nguyễn Mạnh Hùng, *Giáo trình Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2020.

Trần Minh Triết, *Cơ sở dữ liệu*, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2018.

Microsoft Docs, SQL Server Installation Guide, truy cập tháng 5/2025.

MySQL Documentation – Oracle, https://dev.mysql.com/doc/, truy cập tháng 5/2025.

Stack Overflow và cộng đồng MSDN, các thảo luận về SQL Query, Trigger, Stored Procedure.

Website TMS – Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên: https://tms.tnut.edu.vn

QR CÁC BÀI TẬP

Hình 73: QR bài 1

Hình 74: QR bài 2,3

Hình 75: QR bài 4

Hình 76: QR bài 5

Hình 77: QR bài 6