

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ



**BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ
CƠ SỞ DỮ LIỆU**

NGÀNH : KỸ THUẬT PHẦN MỀM

HỆ : ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

MÔN HỌC: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

THÁI NGUYÊN - 2025

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

MÔN HỌC: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN : ThS. ĐỖ DUY CỐP

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN : ĐẬU VĂN KHÁNH

LỚP : K58KTP

THÁI NGUYÊN - 2025

TRƯỜNG ĐHKTTCN

KHOA ĐIỆN TỬ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU GIAO BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Sinh viên: Đậu Văn Khánh

MSSV: K225480106099

Lớp: K58KTP.K01

Khoá: 2022-2027

Ngành học: Kỹ thuật phần mềm

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Duy Cốp

1. Tên đề tài: Trình bày các bài tập đã được giao

2. Nội dung thực hiện:

- Bài 1: Hướng dẫn cài đặt SQL Server 2022 DEV
- Bài 2: Tạo cơ sở dữ liệu quan hệ
- Bài 3: Viết lệnh truy vấn tính điểm thành phần
- Bài 4: Xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý thời khóa biểu và truy vấn giảng viên theo thời gian
- Bài 5: Trigger on mssql
- Bài 6: Câu lệnh Select

3. Ngày giao nhiệm vụ: 25/04/2025

4.. Ngày hoàn thành nhiệm vụ: 06/06/2025

TRƯỜNG KHOA

BỘ MÔN

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỜNG ĐHKT&CN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

KHOA ĐIỆN TỬ

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

PHIẾU GHI ĐIỂM

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP LỚN HỆ QUẢN TRỊ CSDL

Sinh viên: Đậu Văn Khánh

MSSV: K225480106099

Lớp: K58KTP

GVHD: ThS. Đỗ Duy Cốp

Môn học: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Xếp loại:

Điểm :

Thái Nguyên, ngày....tháng.....năm 2025

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	5
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN	6
1.1. Giới thiệu về môn học hệ quản trị cơ sở dữ liệu	6
1.2. Giới thiệu về SQL Server	7
CHƯƠNG 2: TỔNG HỢP CÁC BÀI TẬP	8
BÀI TẬP 1: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT SQL SERVER 2022 DEV	8
1.1. Các bước trong quá trình cài đặt SQL Server 2022 Dev	8
1.2. Các bước download và cài đặt phần mềm SQL management studio (bản mới nhất).	19
1.3. Các bước để đăng nhập từ SQL Management Studio vào SQL Server đã cài.	21
1.4. Cấu hình dynamic port và mở port trên firewall	24
BÀI TẬP 2: TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN HỆ	30
2.1. Cách tạo Database mới	30
2.2. Cách tạo bảng trong Database QLSV	32
2.3. Thiết lập PK, FK(s) và CK(s)	43
2.4. Chuyển các thao tác đồ họa trên thành lệnh SQL tương đương. Lưu tất cả các lệnh SQL trong file: Script_DML.sql	56
BÀI TẬP 3: VIẾT LỆNH TRUY VẤN TÍNH ĐIỂM THÀNH PHẦN ..	59
3.1. Sửa bảng DKMH và bảng Diem.	60
3.2. Nhập dữ liệu demo cho các bảng.	64
3.3. Tạo diagram mô tả các PK, FK của database	68
3.4. Viết lệnh truy vấn để: Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần.	70
BÀI TẬP 4: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ THỜI KHÓA BIỂU VÀ TRUY VẤN GIẢNG VIÊN THEO THỜI GIAN	71
4.1. Tạo database TKB	71
4.2. Tạo bảng	72
4.3. Tạo Diagram	74
4.4. Thêm thông tin cho các bảng	74
4.5. Tạo được query truy vấn ra thông tin gồm 4 cột: họ tên gv, môn dạy, giờ vào lớp, giờ ra	79
BÀI TẬP 5: TRIGGER ON MSSQL	81
A. Trình bày lại đầu bài của đồ án PT&TKHT:	82
5.1. Mô tả bài toán của đồ án PT&TKHT, đưa ra yêu cầu của bài toán đó	82
5.2. Yêu cầu của bài toán	83
B. Nội dung bài tập 05:	87
5.1. Nhập dữ liệu cho các bảng	88
5.2. Bổ sung 1 trường phi chuẩn	89
5.3. Viết Trigger cho bảng ThanhToan	90

5.4. Kết luận	92
BÀI TẬP 6: CÂU LỆNH SELECT	93
6.1. Hãy nêu các bước để import được dữ liệu trong sv_tnut.sql vào sql server của em	94
6.2. Dữ liệu đầu vào là tên của sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sinh viên đang làm bài tập này)	96
6.3. Tìm xem có những sinh viên nào trùng ngày/tháng/năm	97
6.4. Tìm xem có những sinh viên nào trùng ngày và tháng sinh	98
6.5. Tìm xem có những sinh viên nào trùng tháng và năm sinh	98
6.6. Tìm xem có những sinh viên nào trùng tên	99
6.7. Tìm xem có những sinh viên nào trùng họ và tên đệm	99
6.8. Tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt..	100
6.9. Bảng SV có hơn 9000 rows, hãy liệt kê tất cả các sinh viên ngành KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm	101
6.10. Hãy nhập SQL để liệt kê các sinh viên nữ ngành KMT	102
KẾT LUẬN	104
TÀI LIỆU THAM KHẢO	105
MÃ QR GITHUB	106

LỜI CẢM ƠN

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy **Đỗ Duy Cốp**, giảng viên Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và đồng hành cùng em trong suốt quá trình thực hiện và hoàn thiện báo cáo bài tập lớn này. Nhờ sự giúp đỡ quý báu của thầy, em đã có thể vượt qua những khó khăn, từng bước hoàn thành tốt nội dung đề tài được giao.

Mặc dù đã cố gắng hết sức, nhưng trong quá trình thực hiện báo cáo, chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Em rất mong nhận được sự thông cảm và những góp ý quý báu từ các thầy, cô để em có thể rút kinh nghiệm, hoàn thiện bản thân hơn trong những chặng đường học tập và công tác sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu về môn học hệ quản trị cơ sở dữ liệu

1.1.1. Khái niệm

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS -Database Management System) là một hệ thống phần mềm giúp doanh nghiệp tổ chức, quản lý và sử dụng dữ liệu hiệu quả. DBMS cung cấp giao diện giữa cơ sở dữ liệu và người dùng hoặc các ứng dụng để thực hiện các thao tác như tạo, truy vấn, sửa đổi và xóa dữ liệu.

1.1.2. Vai trò của quản trị cơ sở dữ liệu

- Quản lý khối lượng dữ liệu lớn một cách hiệu quả.
- Duy trì sự ổn định của các cơ sở dữ liệu tồn tại lâu dài.
- Giám sát dữ liệu chặt chẽ.
- Hỗ trợ việc định nghĩa cấu trúc dữ liệu và thao tác trên dữ liệu bằng các ngôn ngữ nhất định.
- Đảm bảo việc truy cập chính xác cùng lúc đối với nhiều yêu cầu truy cập dữ liệu.
- Đảm bảo tính ổn định và độc lập của dữ liệu khi có sự thay đổi trong mô hình dữ liệu.
- Bảo vệ dữ liệu tránh khỏi việc bị truy cập trái phép.
- Khôi phục dữ liệu một cách an toàn để ngăn chặn sự mất mát trên hệ thống.

1.1.3. Cấu trúc của hệ quản trị cơ sở dữ liệu

❖ Các thao tác với hệ quản trị CSDL

Năm tại phần đỉnh trên của DBMS. Các thao tác chính bao gồm:

- + Truy vấn: Là những câu hỏi, yêu cầu về dữ liệu có trong DBMS. Người dùng có thể truy vấn dữ liệu bằng giao diện truy vấn hoặc qua chương trình ứng dụng. Ví dụ: Google như một DBMS khổng lồ, người dùng tìm kiếm trực tiếp thông tin trên Google hoặc các website thuộc Google.
- + Thay đổi sơ đồ dữ liệu: Quản trị viên có thể thay đổi cấu trúc cơ sở dữ liệu, tạo mới hoặc chỉnh sửa bảng, cột, thuộc tính,... để đáp ứng nhu cầu sử dụng.
- + Cập nhật dữ liệu: Bao gồm các thao tác thêm, sửa, xóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
- ❖ Bộ xử lý câu hỏi: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu tiếp nhận các truy vấn từ người dùng. Sau đó, nó gửi các lệnh tương ứng đến bộ quản lý lưu trữ để thực hiện các thao tác đó.
- ❖ Bộ quản lý lưu trữ: Nắm giữ vai trò lấy các thông tin dữ liệu được yêu cầu trên thiết bị. Sau đó, thực hiện các thao tác đối với cơ sở dữ liệu.

- ❖ Bộ quản trị giao dịch: Bao gồm bộ xử lý câu hỏi và bộ quản lý lưu trữ. Bộ quản trị giao dịch đảm bảo các thao tác được thực hiện chính xác mà không làm mất dữ liệu, kể cả khi tình trạng dữ liệu bị lỗi.
- ❖ Dữ liệu, siêu dữ liệu: Nằm ở đáy kiến trúc và là thành phần chính của hệ thống quản lý dữ liệu. Chúng bao gồm dữ liệu lưu trữ trong CSDL và siêu dữ liệu nằm trong thông tin cấu trúc của cơ sở dữ liệu.

1.2. Giới thiệu về SQL Server

- ❖ Microsoft SQL Server (SQL Server) là một phần mềm ứng dụng cho hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System – RDBMS) được phát triển bởi Microsoft từ năm 1988. Nó được thiết kế để tạo, duy trì, quản lý và triển khai các hệ thống RDBMS.
- ❖ SQL Server được sử dụng phổ biến vì nó được tối ưu hóa để có thể hoạt động trên các môi trường cơ sở dữ liệu lớn với dung lượng lên đến Terabyte và phục vụ hàng ngàn người dùng cùng một lúc. Ngoài ra, phần mềm này hỗ trợ nhiều loại ngôn ngữ lập trình SQL từ ANSI SQL (SQL truyền thống) đến T-SQL (Transaction-SQL) được sử dụng cho các hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ cao cấp.
- ❖ Phiên bản mới nhất của Microsoft SQL Server cũng hỗ trợ tính năng Dynamic Data Masking. Đảm bảo rằng chỉ những người được ủy quyền mới có thể nhìn thấy các dữ liệu mật.
- ❖ Ưu điểm:
 - SQL có tốc độ nhanh và ổn định, cho phép truy xuất một lượng lớn dữ liệu một cách nhanh chóng.
 - Người dùng không cần phải thành thạo về mã lập trình để sử dụng SQL một cách thành thạo.
 - Cung cấp khả năng điều chỉnh và theo dõi hiệu suất, giúp giảm việc sử dụng tài nguyên.
 - Tích hợp tốt với các sản phẩm khác của Microsoft, linh hoạt trong việc sử dụng trên nhiều nền tảng từ server đến PC và smartphone.
 - SQL có thể được sử dụng như một ngôn ngữ tương tác để truy vấn dữ liệu và nhận câu trả lời trong thời gian ngắn.
 - Cho phép hiển thị đa dạng cấu trúc cơ sở dữ liệu và dữ liệu cho người dùng khác nhau.
- ❖ Nhược điểm:
 - Vận hành SQL tốn kém.
 - Giao diện sử dụng khó khăn, gây trở ngại trong việc quản lý và truy cập dữ liệu.
 - Không thể kiểm soát hoàn toàn vì các quy tắc nghiệp vụ có thể bị ẩn.
 - Ngay cả khi điều chỉnh hiệu suất, SQL Server có thể tiêu tốn nhiều tài nguyên.
 - Nhiều người gặp khó khăn khi sử dụng dịch vụ tích hợp SQL Server để nhập file.

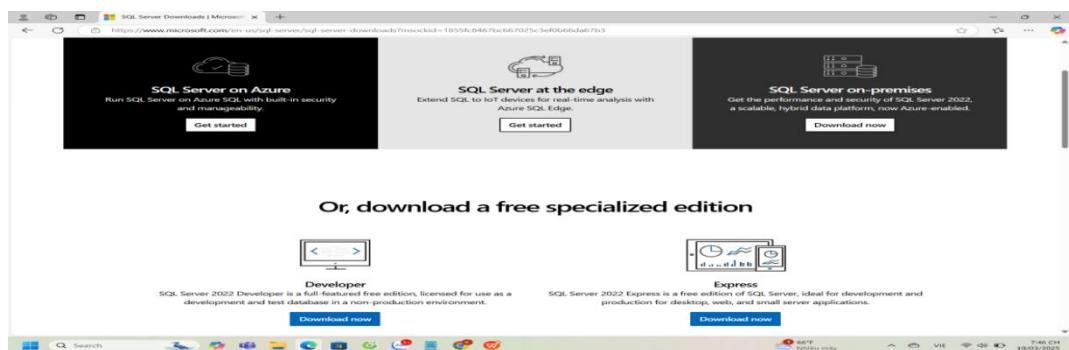
CHƯƠNG 2: TỔNG HỢP CÁC BÀI TẬP

BÀI TẬP 1: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT SQL SERVER 2022 DEV

1. Sinh viên mô tả các bước trong quá trình cài đặt SQL Server 2022 Dev: (download link nào, đc file gì, khi chạy thì chọn vào chỗ nào để download file iso bản dev, có iso rồi thì làm gì để chạy đc setup.exe trong nó, trong giao diện của setup thì chọn vào đâu, ý nghĩa mỗi tùy chọn này, => kết quả được sql server đang chạy dạng service: kiểm tra service này đang running ở đâu?)
2. Các bước download và cài đặt phần mềm sql management studio (bản mới nhất).
3. Các bước để đăng nhập từ sql management studio vào Sql server đã cài (thử cả 2 cách: Windows auth và Sql server Auth)
4. (option, nhưng muốn đạt 10 điểm thì làm thêm bước này)
 - Cấu hình dynamic port và mở port trên firewall: để cho phép truy cập trong mạng LAN từ máy tính khác vào sql server (để, ko cần gọi ý)
 - Cấu hình mở port trên router để có thể truy cập qua internet từ 1 máy tính ở bất kỳ đâu tới Sql server đang cài trên máy tính cá nhân (gọi ý: NAT Port, Port Forward)
 - Trường hợp ko có quyền thao tác nat port với router (như trong ktx) thì cần làm gì để có thể truy cập vào sql server từ xa (gọi ý keyword: VPN tunnel)

1.1. Các bước trong quá trình cài đặt SQL Server 2022 Dev

- ❖ Bước 1: Truy cập vào trang chính thức của Microsoft tìm từ khóa SQL Server 2022.
- Tìm đến mục Developer nhấn vào Download now để tải phần mềm.

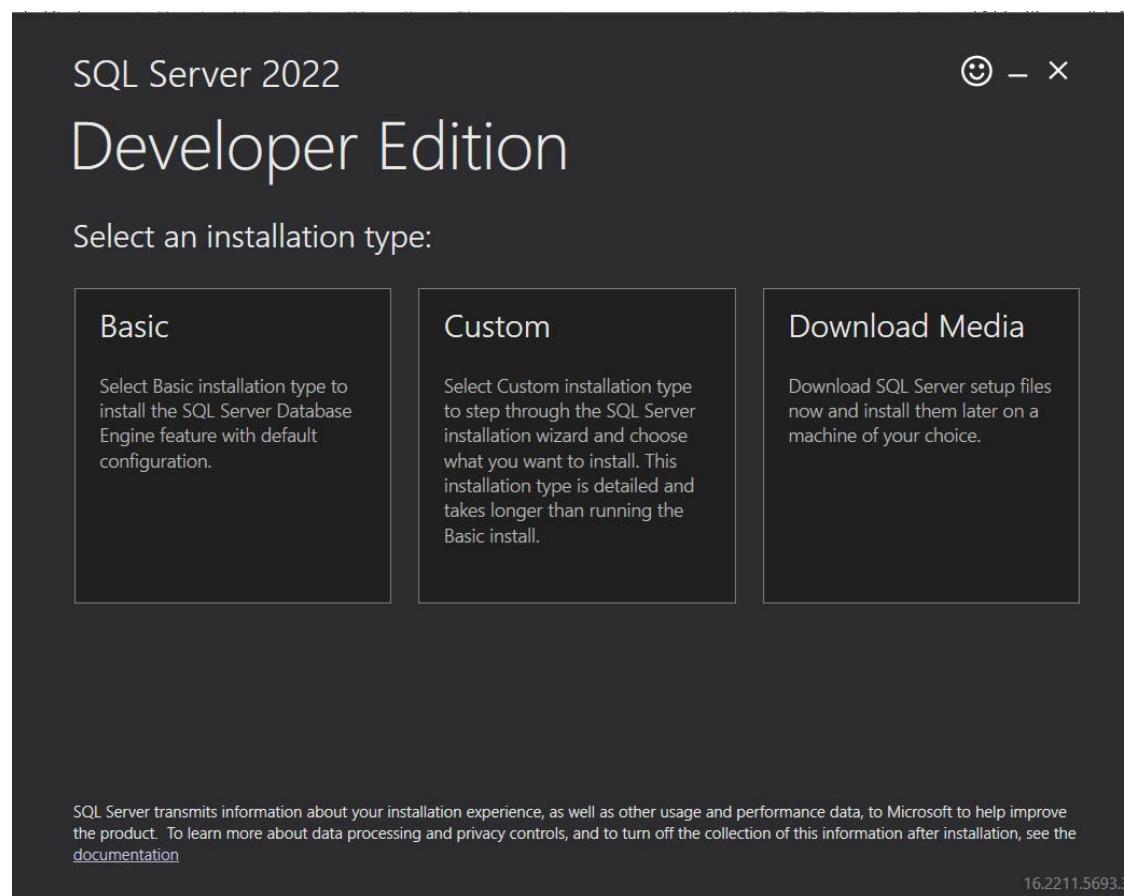


- ❖ Bước 2: Sau khi đã tải được phần mềm, ta sẽ có một file tên là SQL2022-SSEI-Dev và nhấp vào file.

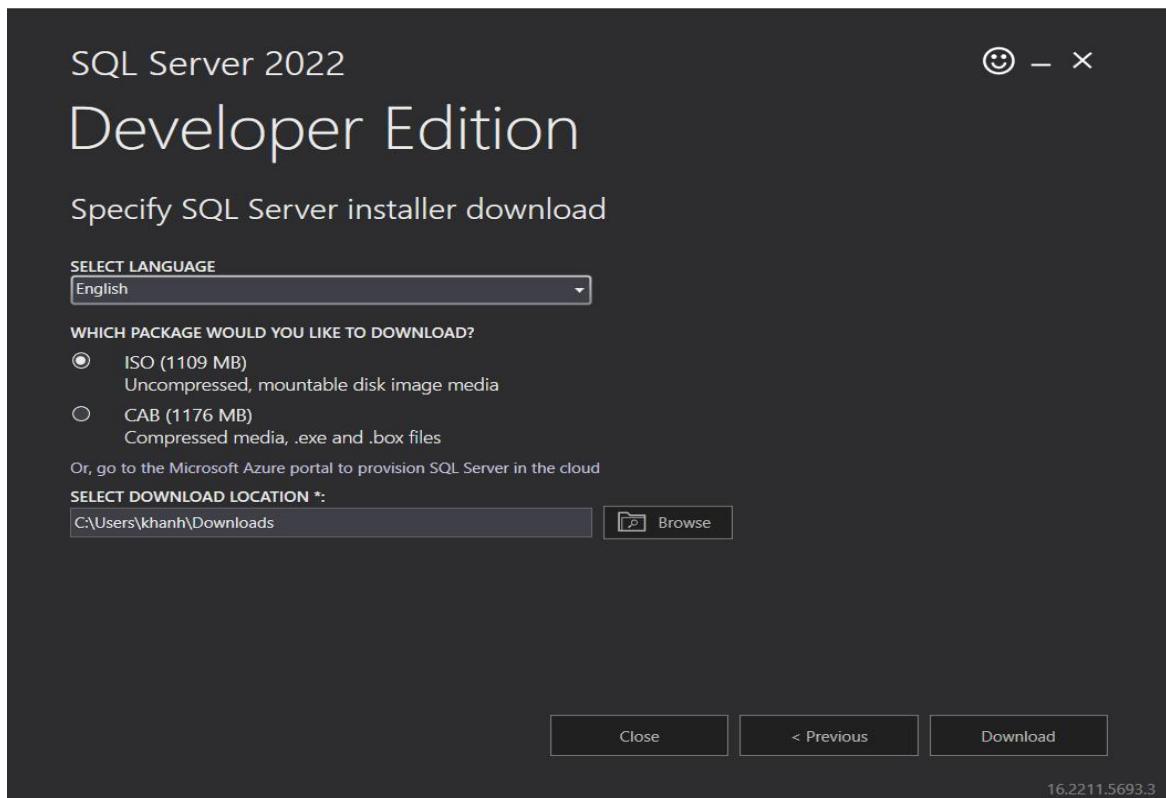
▼ Today

 SQL2022-SSEI-Dev (1)	19/03/2025 7:58 CH	Application	4.191 KB
--	--------------------	-------------	----------

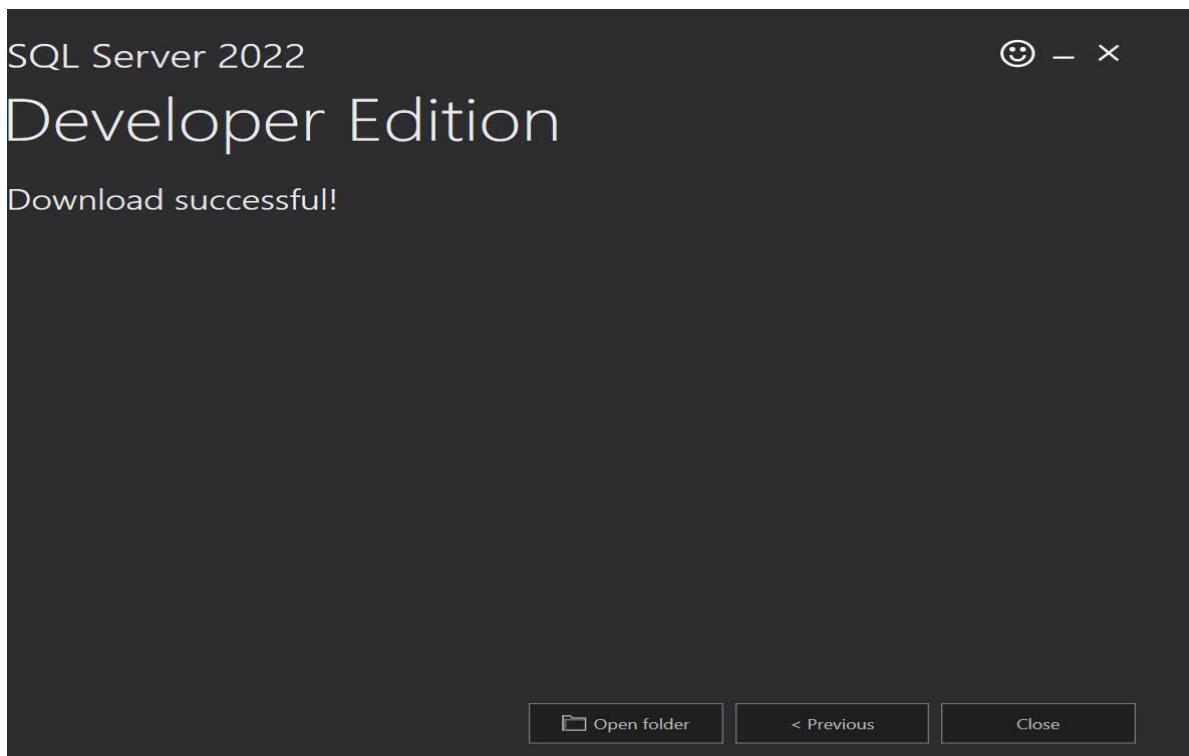
- ❖ Bước 3: Sau khi nhấp vào file sẽ có 3 lựa chọn cho các mục đích khác nhau phù hợp với người dùng, mình chọn Download Media.
 - Basic: Là lựa chọn đơn giản nhất cho người dùng, hệ thống sẽ tự động cài đặt các chức năng cơ bản cho bạn.
 - Custom: Chế độ này dùng cho người dùng nâng cao và các bạn muốn sử dụng chuyên sâu hơn, khi chọn chế độ này bạn sẽ được tự cài đặt cấu hình của phần mềm theo nhu cầu sử dụng.
 - Download Media: Tùy chọn này cho phép tải về một file cài đặt đầy đủ (ISO) nhằm mục đích cài được trên nhiều thiết bị khác nhau mà không cần cài lại từ đầu.



- ❖ Bước 4: Ở phần này, chọn ngôn ngữ phù hợp và chọn ISO rồi nhấn Download để tải xuống.



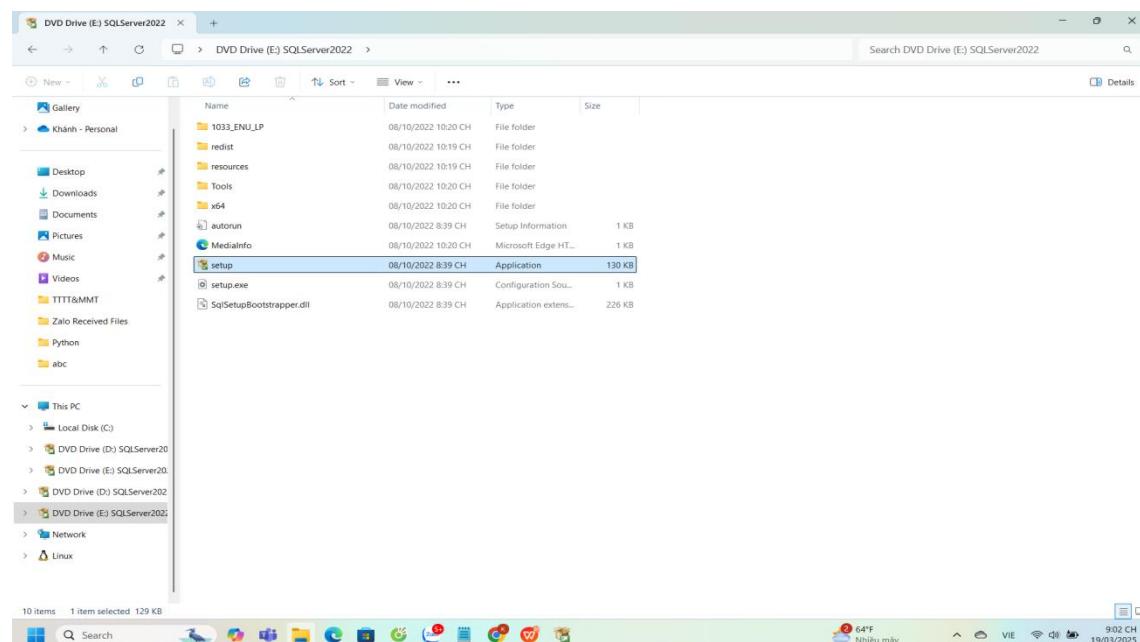
- ❖ Bước 5: Sau khi tải xuống thành công, nó sẽ hiện ra như trong hình, sau đó ta chọn Open folder.



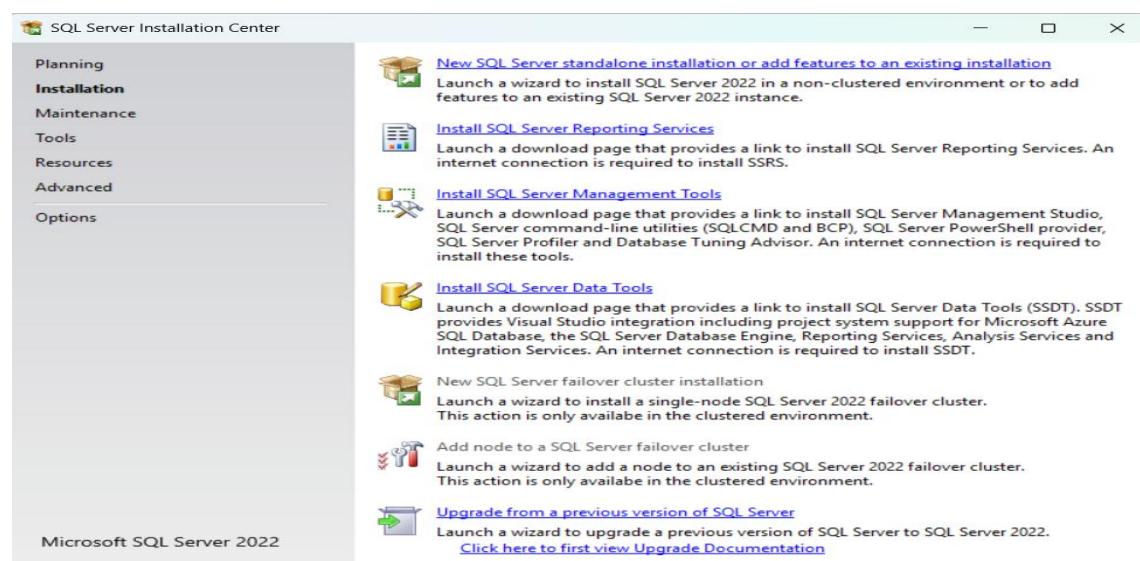
- ❖ Bước 6: Sau khi chọn Open folder, nó sẽ hiện ra một file ISO của SQL Server 2022 Developer có tên SQLServer2022-x64-ENU-Dev, rồi nhấp chuột phải vào file chọn Mount.



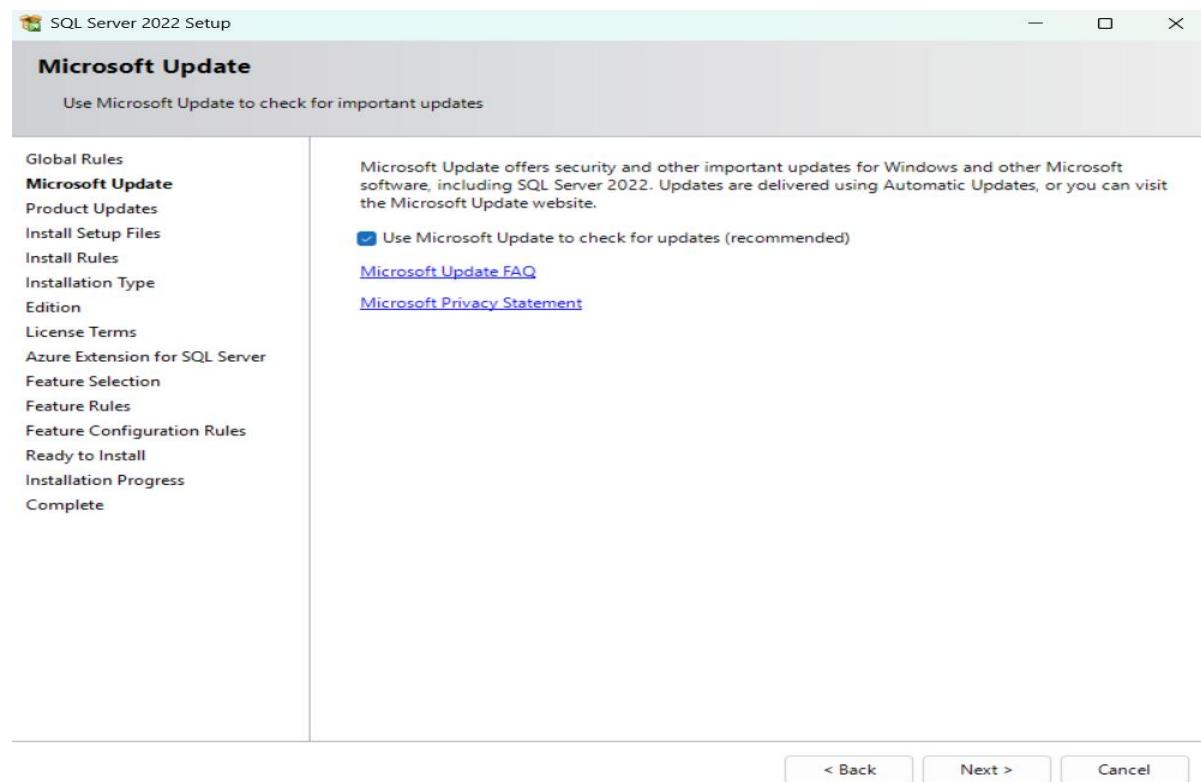
- ❖ Bước 7: Sau đó nó sẽ hiện ra một ổ đĩa ảo như hình, ta chọn setup, sau đó nó sẽ xuất hiện cửa sổ cài đặt của SQL Server.



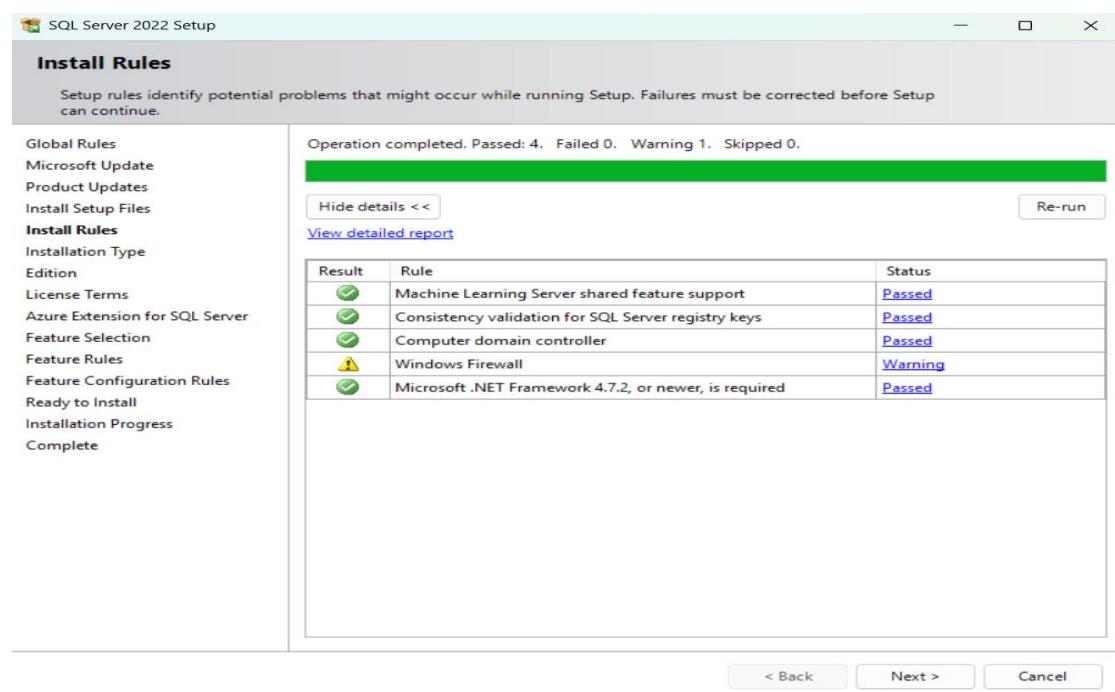
- ❖ Bước 8: Khi cửa sổ cài đặt của SQL Server xuất hiện thì chọn Installation -> New SQL Server standalone installation or add features to an existing installation.



- ❖ Bước 9: Nó hiện ra như trong hình, ta sẽ chọn Use Microsoft Update to check for updates rồi nhấn Next.

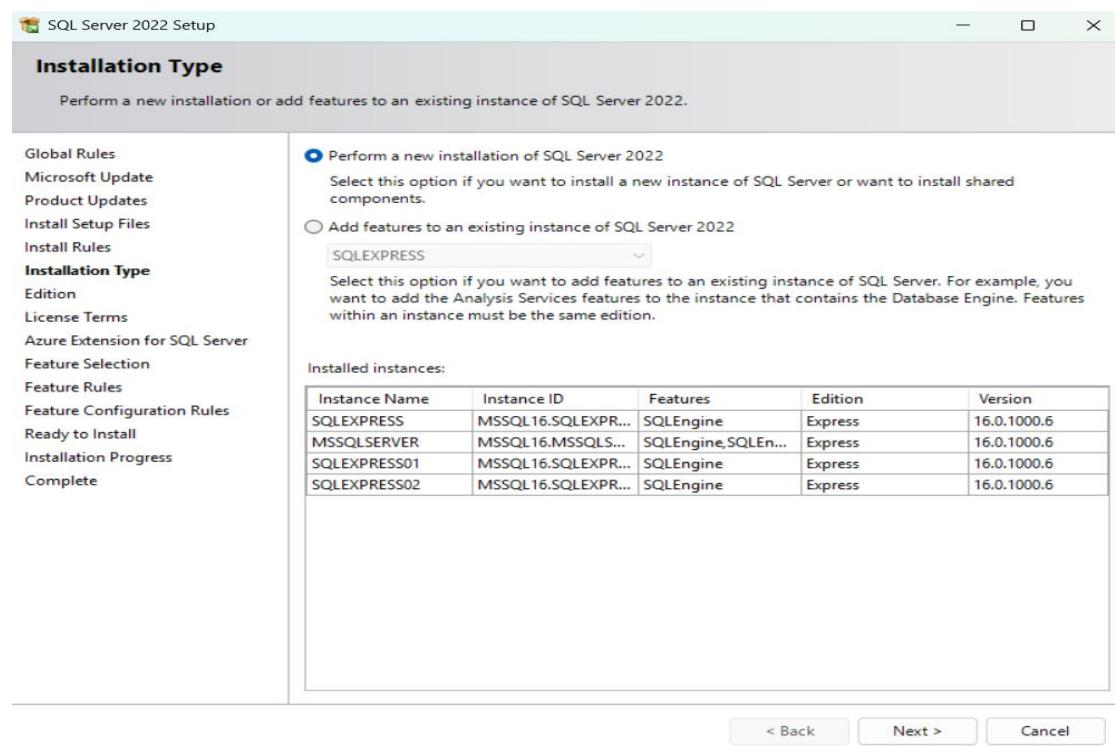


- ❖ Bước 10: Ở phần này thì hệ thống sẽ kiểm tra các mục đã đạt yêu cầu chưa, dấu tích xanh là đã đạt yêu cầu, còn cảnh báo màu vàng Firewall thường chưa đạt yêu cầu và nó có thể ảnh hưởng đến quá trình cài đặt, mục này có thể bỏ qua và nhấn Next.



- ❖ Bước 11: Chọn Perform a new installation of SQL Server 2022 rồi bấm Next.

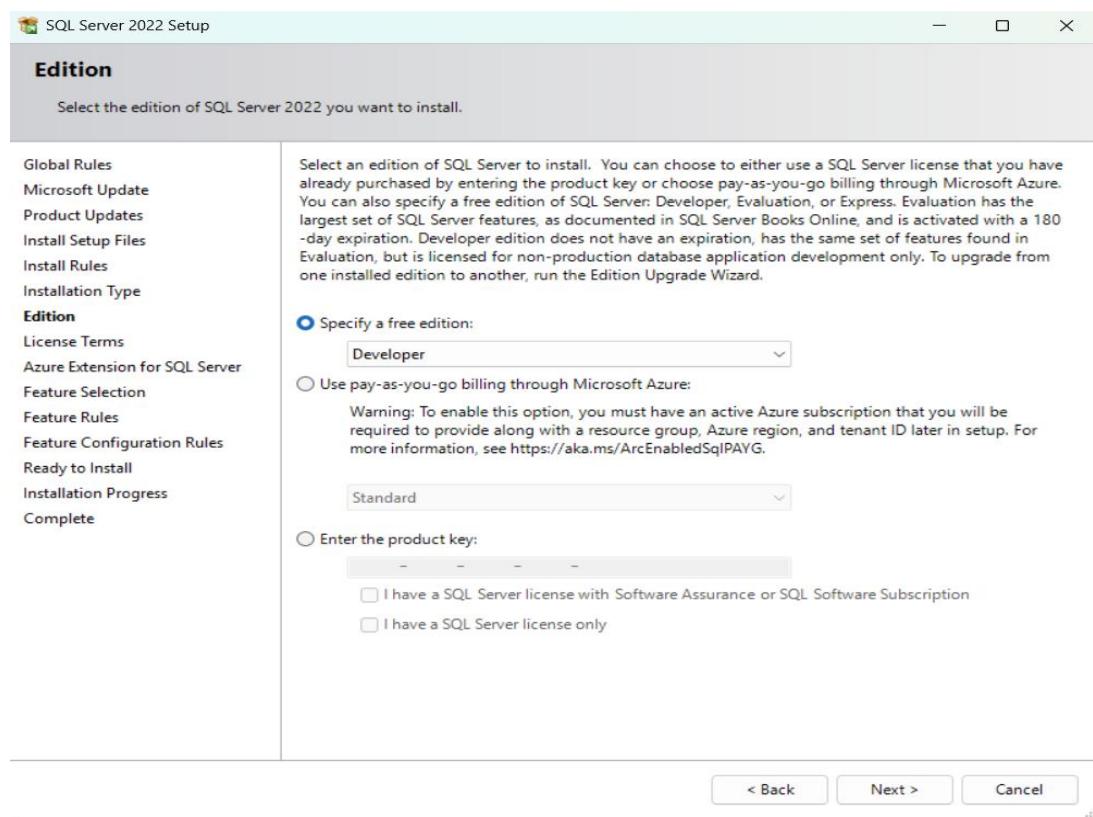
- Preform a new installation of SQL Server 2022: dành cho việc thực hiện 1 cài đặt mới.
- Add features to an existing instance of SQL Server 2022: thêm tính năng vào một phiên bản SQL Server hiện có.



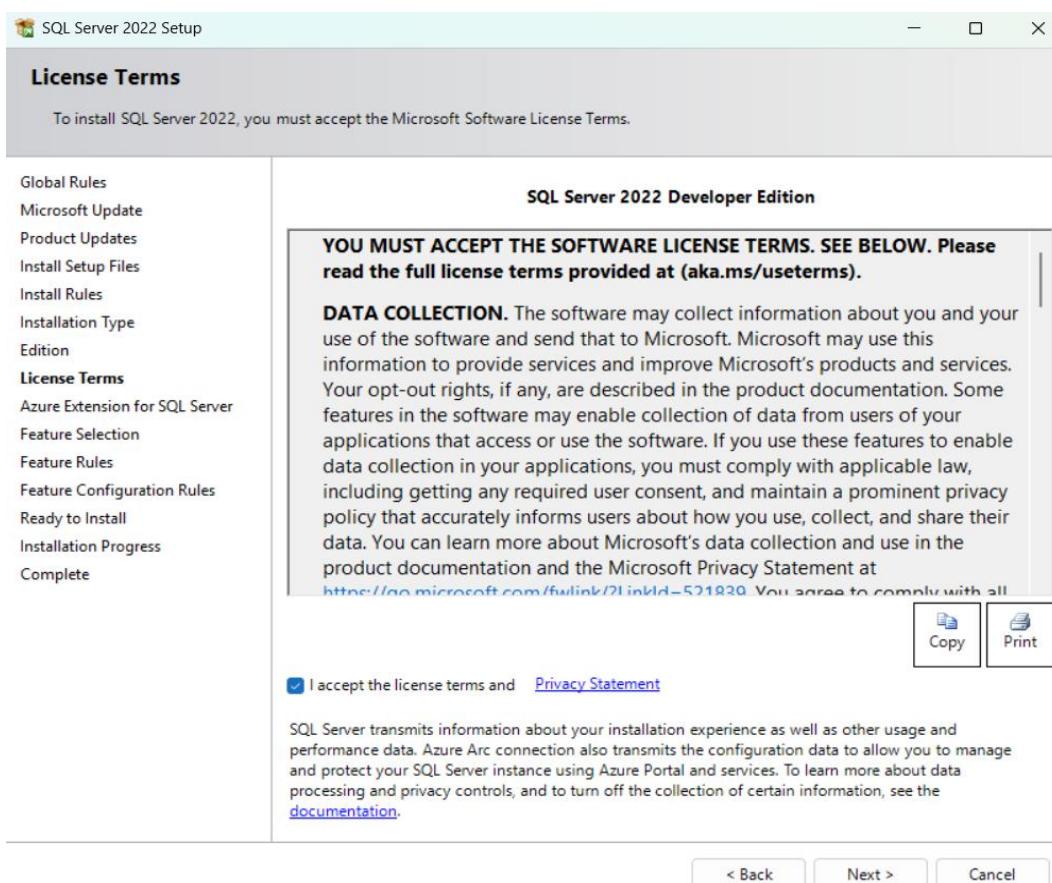
- ❖ Bước 12: Ở mục này chọn Specify a free edition rồi chọn Developer vì nó miễn phí, có đầy đủ tất cả các tính năng của SQL Server Enterprise nhưng không giới hạn thời gian sử dụng.

- Còn Use pay-as-you-go billing through Microsoft Azure (Trả phí theo mức sử dụng qua Azure): Yêu cầu đăng ký và kết nối tài khoản Azure, sẽ phải trả phí theo mức sử dụng thay vì dùng miễn phí.

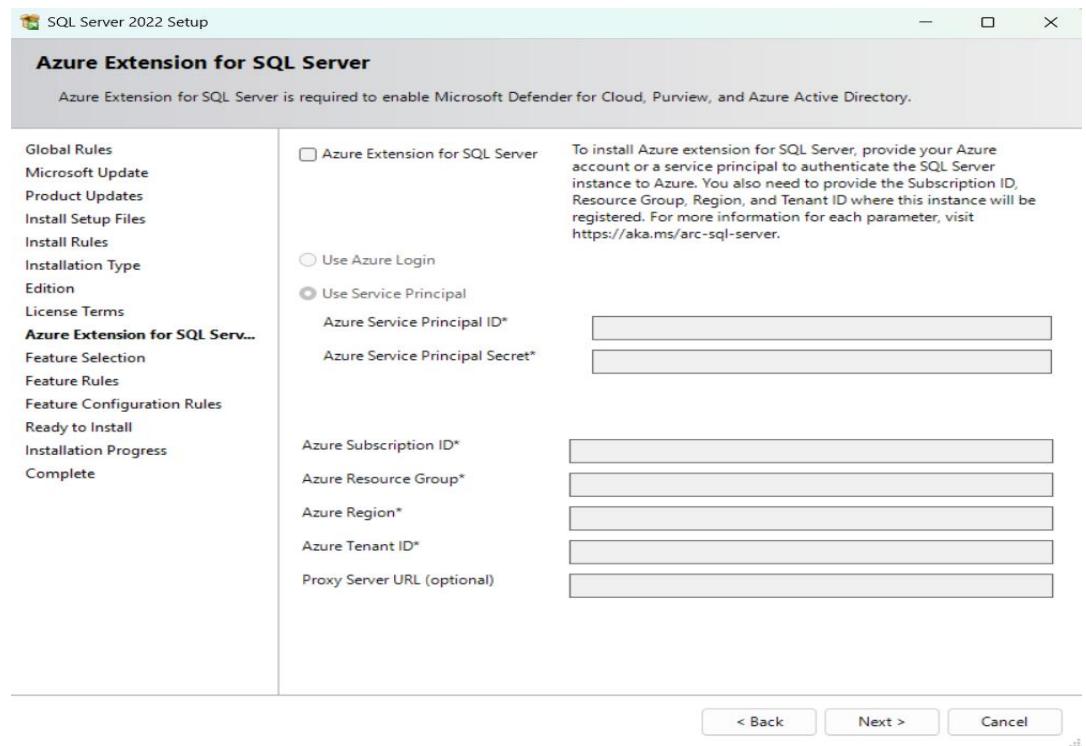
-> Nhấn Next.



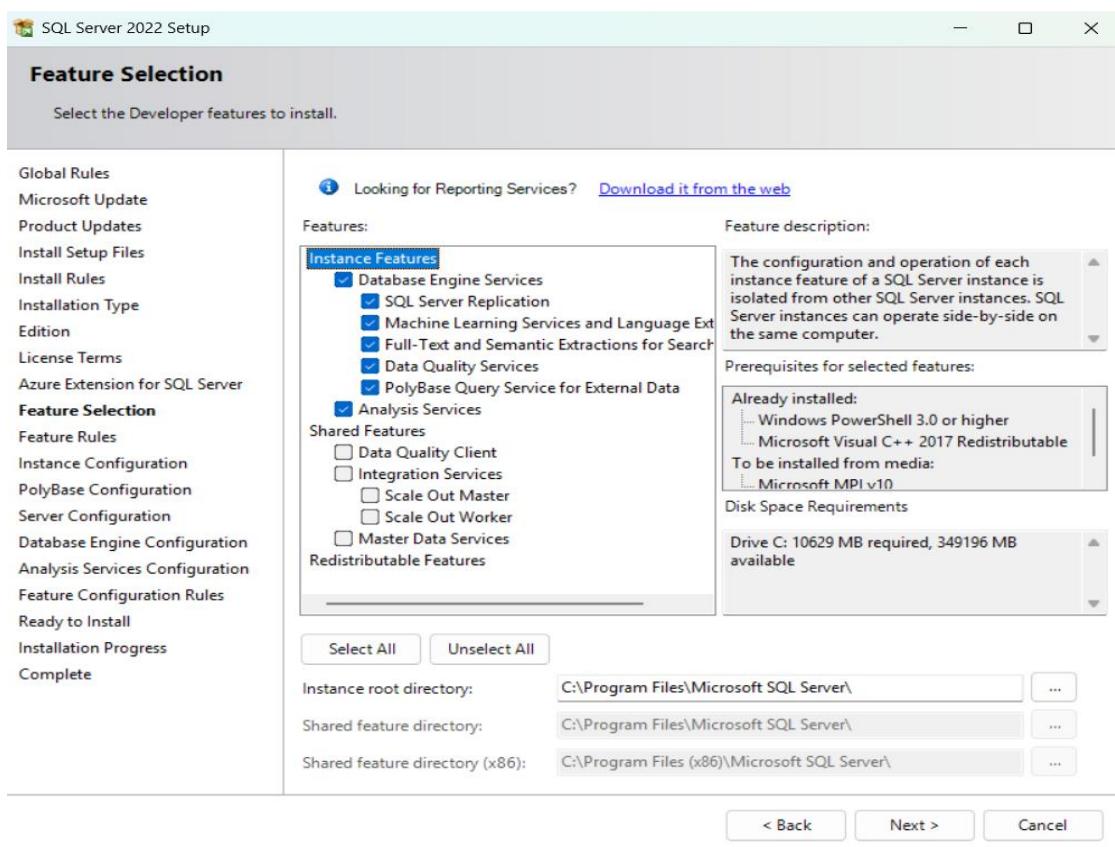
- ❖ Bước 13: Ở mục License Terms chọn I accept the license terms and Privacy Statement và nhấn next.



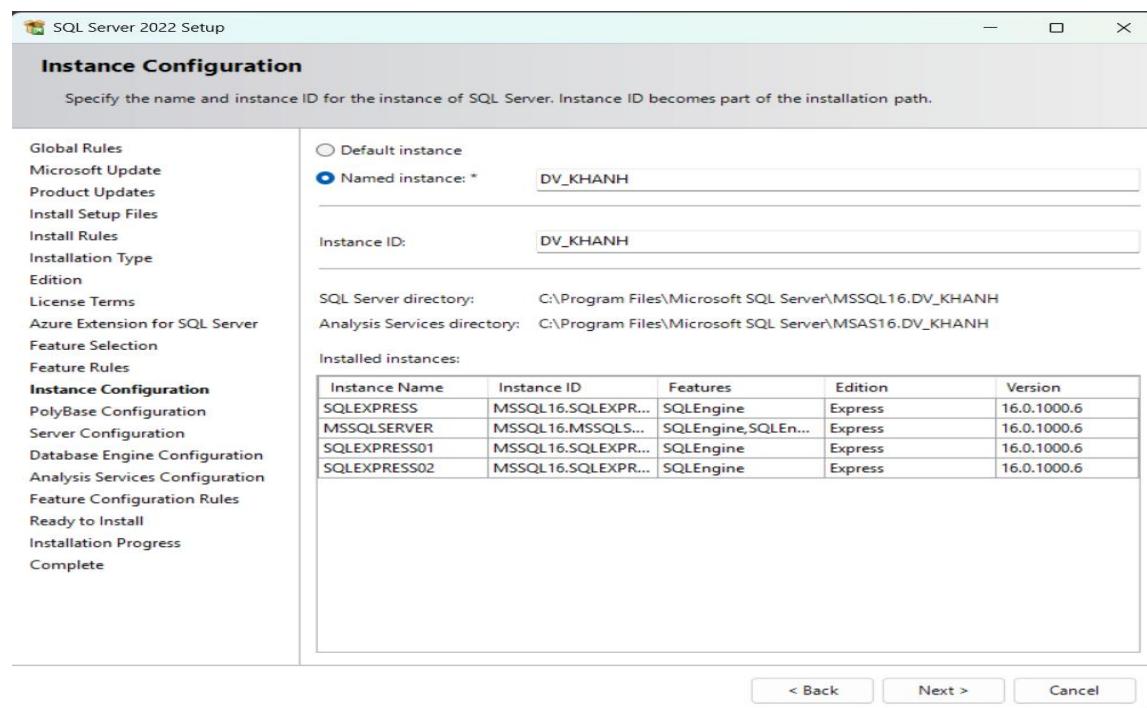
- ❖ Bước 14: Tại mục Azure extensions for sql server, bỏ chọn Azure extensions for sql server, nhấn Next.



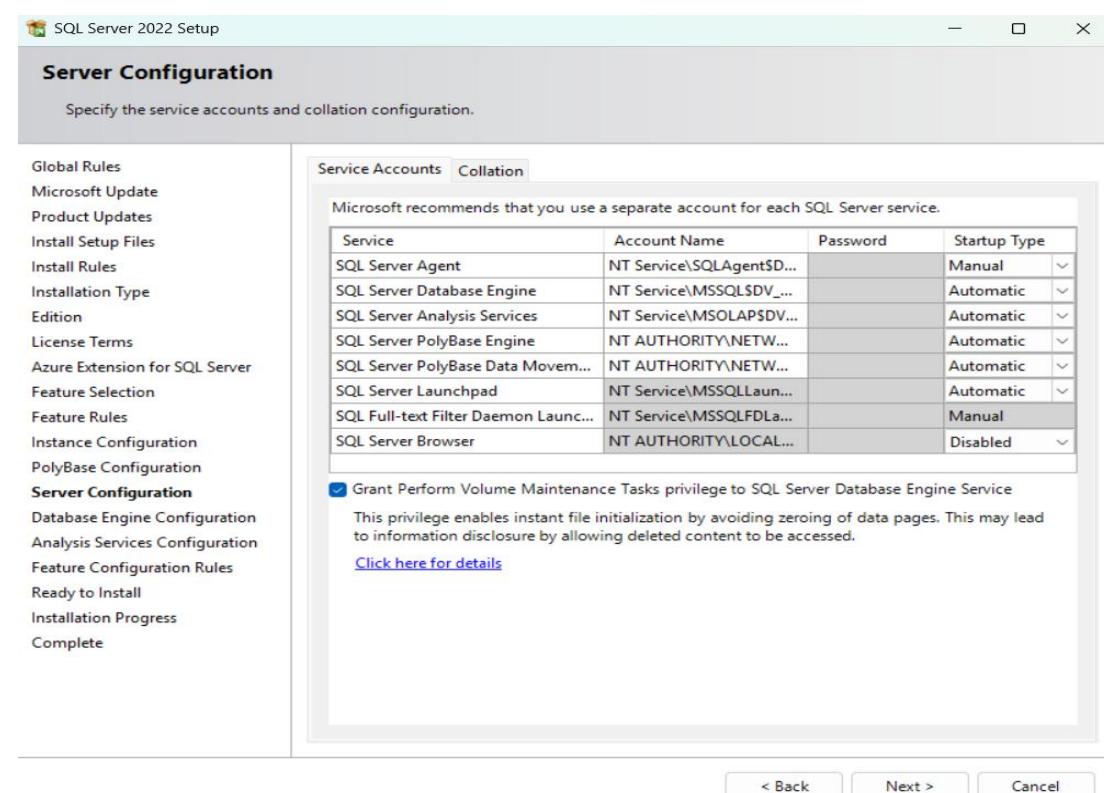
- ❖ Bước 15: Ở mục Features Selection chọn các tính năng cần cài đặt, rồi bấm next.



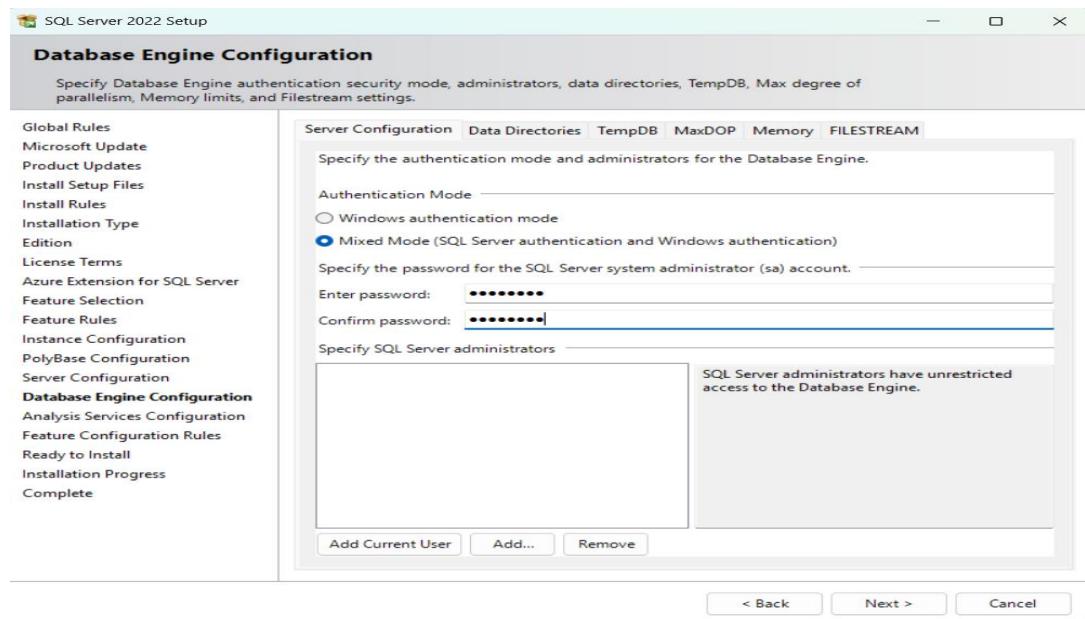
- ❖ Bước 16: Đến mục Instance Configuration, tới đây có thể đặt tên cho Instance (tên các bạn có thể đặt tùy ý, không dấu, không khoảng trắng) và đặt ID rồi bấm Next.



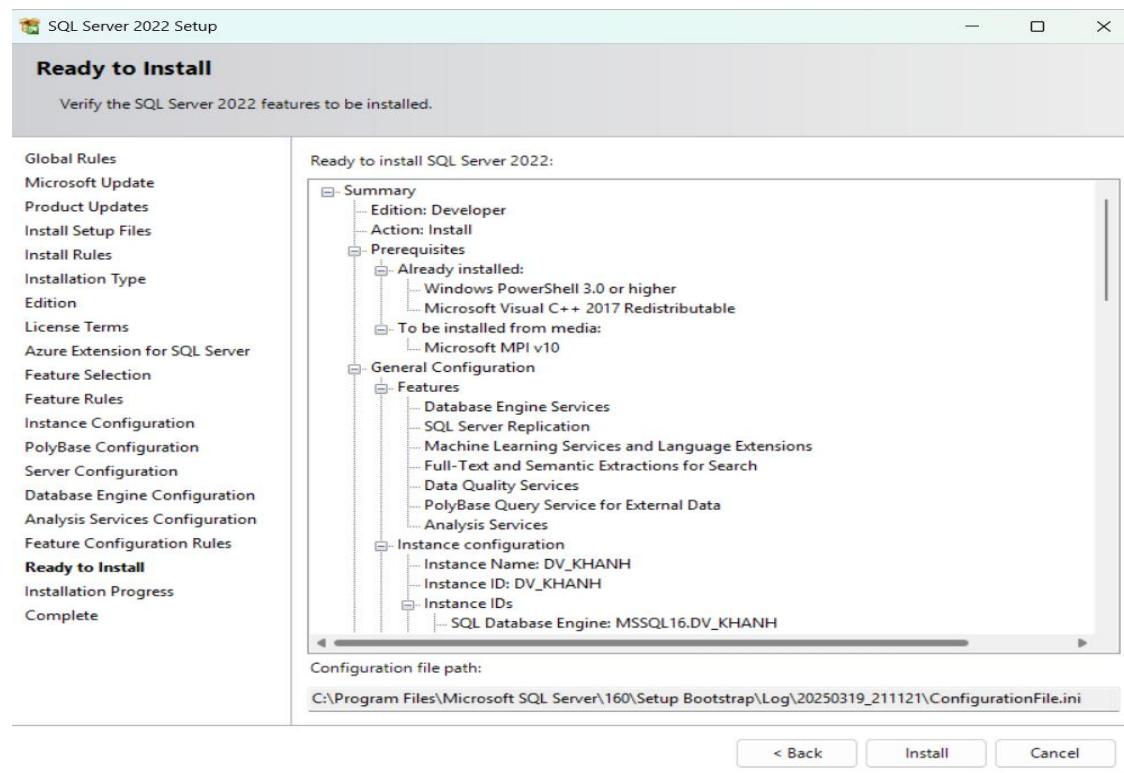
- ❖ Bước 17: Ở mục Server Configuration, SQL Server Browser đặt Startup Type thành Automatic -> Next.



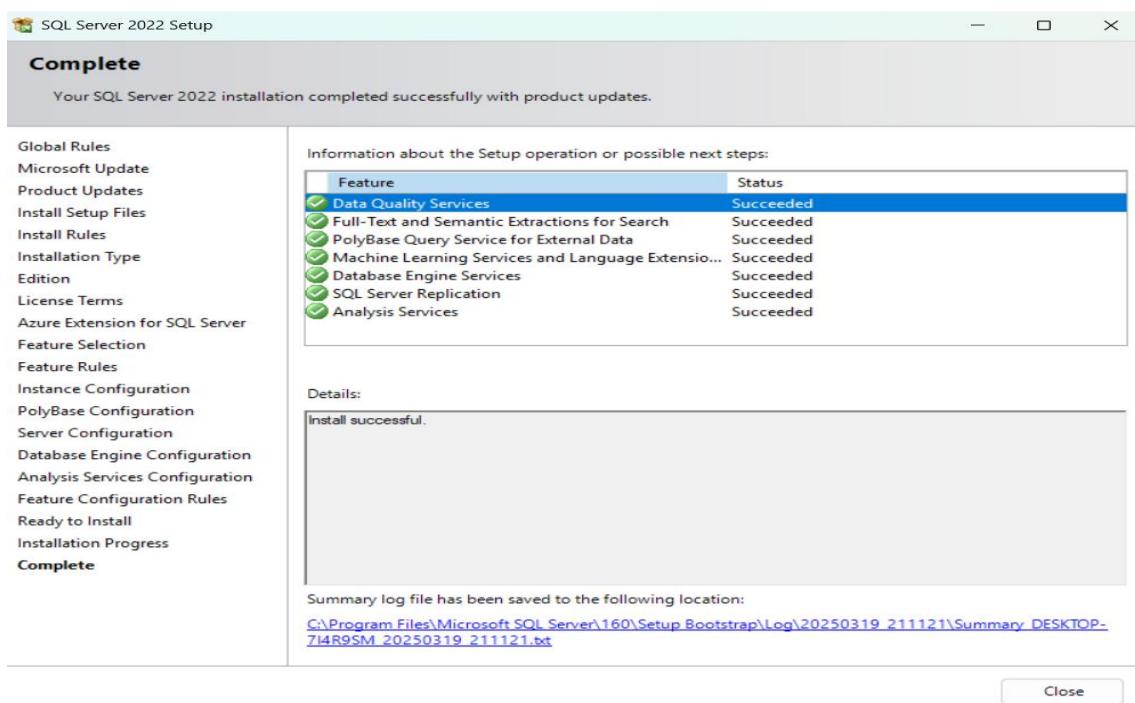
- ❖ Bước 18: Ở mục Database Engine Configuration, chọn Mixed Mode rồi đặt mật khẩu Enter password và Confirm password, nhấn Add Current User rồi bấm Next.



- ❖ Bước 19: Đây là bước Ready to Install trong quá trình cài đặt SQL Server 2022. Màn hình này hiển thị tóm tắt các cài đặt và tính năng sẽ được cài đặt, hãy kiểm tra lại thông tin, nếu đúng thì bấm Install đợi đến khi file cài đặt xong và đợi đến khi file cài đặt xong.

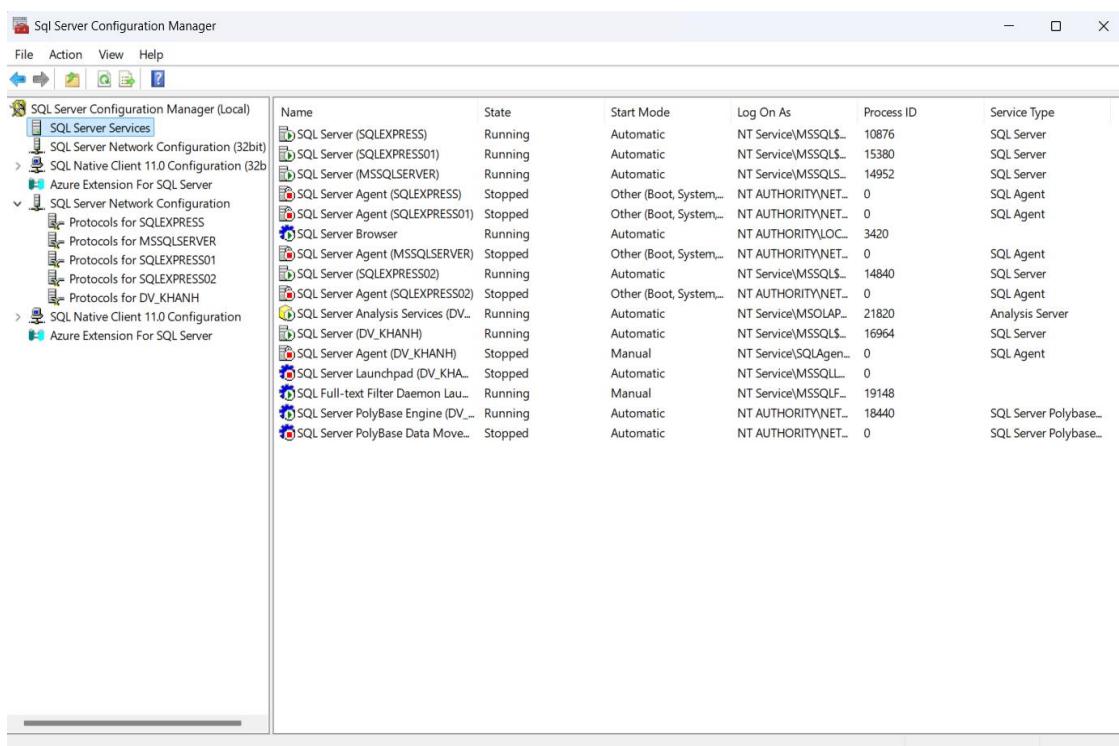


❖ Bước 20: Sau khi cài thành công bấm Close.

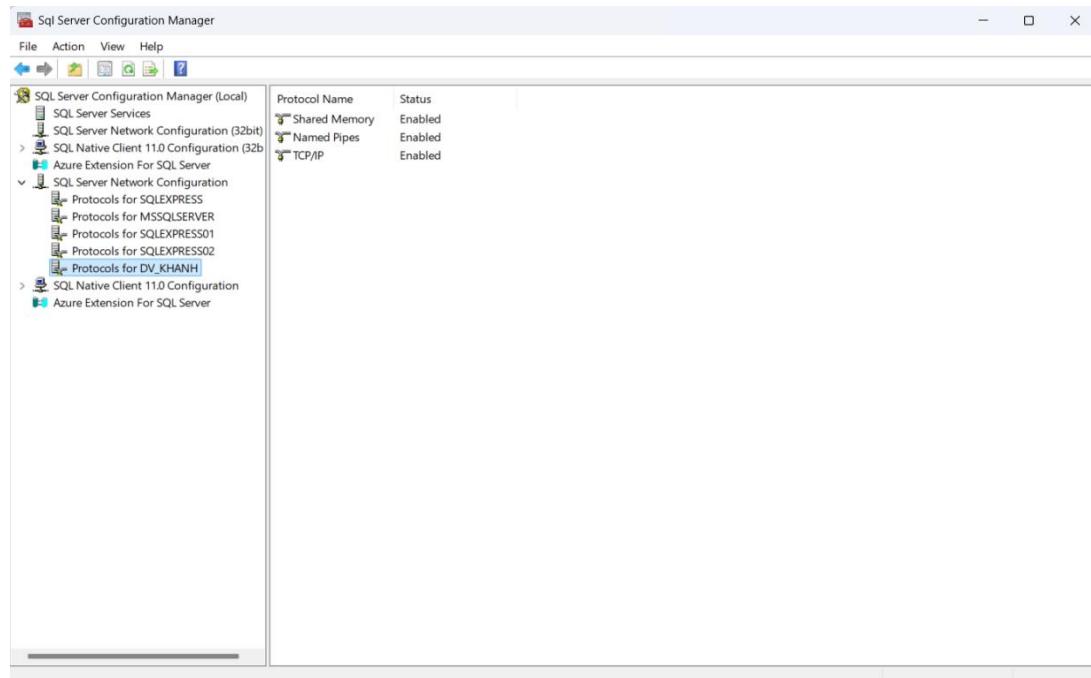


❖ Bước 21: Sau khi cài đặt xong ta có thể kiểm tra service bằng cách tìm từ khoá SQL Server 2022 Configuration Manager và mở nó lên.

- Sau khi mở lên tại giao diện chính ta chọn SQL Server Services và kiểm tra thấy bên phải phần SQL Server (DV_KHANH) đang ở trạng thái Running.



- ❖ Bước 22: Ở mục SQL Server Network Configuration -> Chọn Protocols for DV_KHANH và đổi trạng thái từ Disabled sang Enabled để có thể nhận kết nối.



1.2. Các bước download và cài đặt phần mềm SQL management studio (bản mới nhất).

- ❖ Bước 1: Tải file cài đặt SSMS
 - Truy cập vào đường link: <https://learn.microsoft.com/en-us/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms#download-ssms>
 - Chọn Download SSMS

Download SQL Server Management Studio (SSMS)

Article • 02/14/2025 • 3 contributors

Feedback

In this article

[Download SSMS](#)

[Available languages](#)

[What's new](#)

[Previous versions](#)

[Show 8 more](#)

- Chọn Download SQL và đợi tải về

Download SSMS

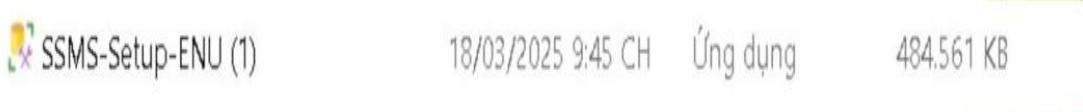
[Download SQL Server Management Studio \(SSMS\) 20.2](#)

SSMS 20.2 is the latest generally available (GA) version. If you have a preview version of SSMS 20 installed, uninstall it before installing SSMS 20.2. Installing SSMS 20.2 doesn't upgrade or replace SSMS 19.x and earlier versions.

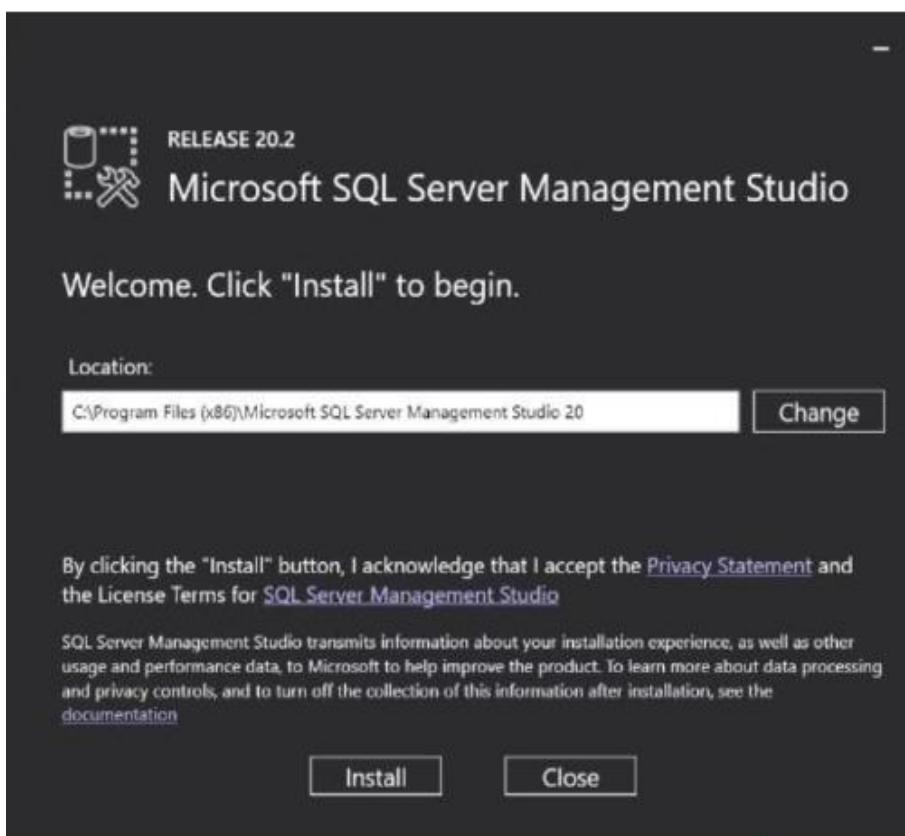
- Release number: 20.2
- Build number: 20.2.30.0
- Release date: July 9, 2024

By using SQL Server Management Studio, you agree to its [license terms](#) and [privacy statement](#). If you have comments or suggestions or want to report issues, the best way to contact the SSMS team is at the [SSMS Developer Community](#) site.

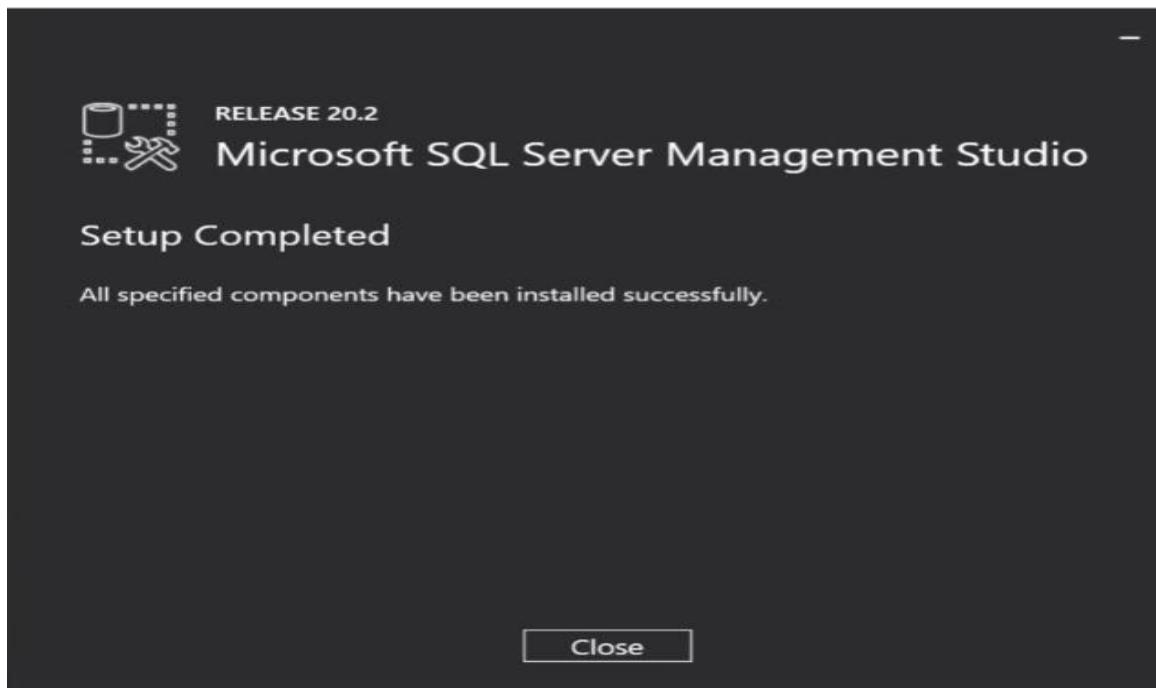
- ❖ Bước 2: Sau khi tải về thành công thì click vào SSMS-Setup-ENU



- ❖ Bước 3: Nhấn Install và đợi cài đặt



- ❖ Bước 4: Sau khi hoàn tất bạn sẽ thấy thông báo Setup Completed hiện lên như hình dưới.



1.3. Các bước để đăng nhập từ SQL Management Studio vào SQL Server đã cài (thử cả 2 cách: Windows Auth và SQL Server Auth).

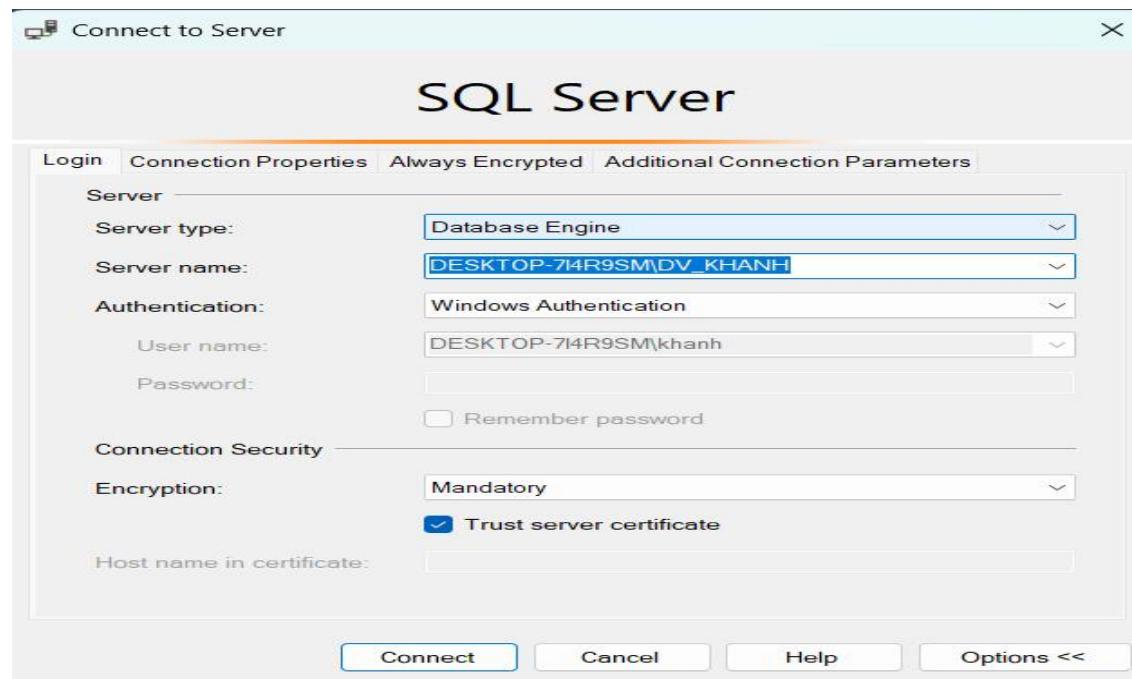
- ❖ Bước 1: Đăng nhập vào phần mềm



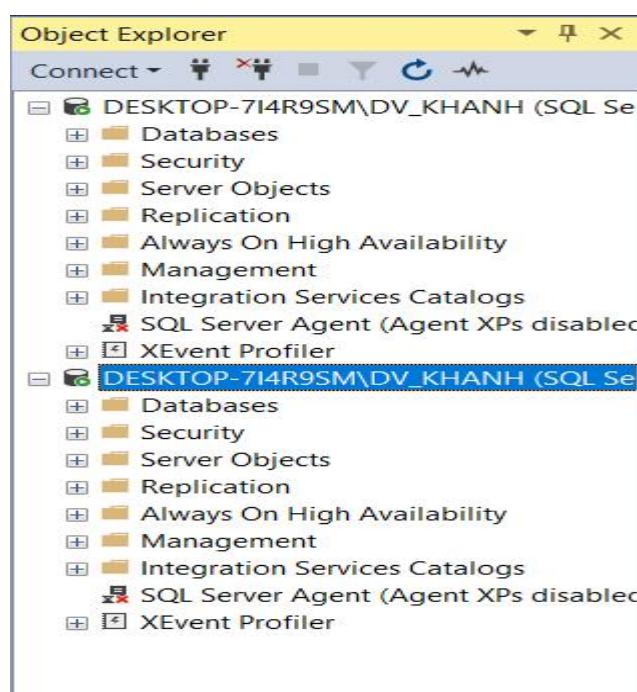
❖ Bước 2: Đăng nhập

Cách 1: Window Authentication

- Bạn mở phần mềm SQL Server, trong Server name chọn DV_KHANH, trong Authentication chọn Window Authentication. Rồi click vào Trust server certificate và Remember password để lần đăng nhập tiếp theo không cần nhập mật khẩu, sau đó nhấn Connect.

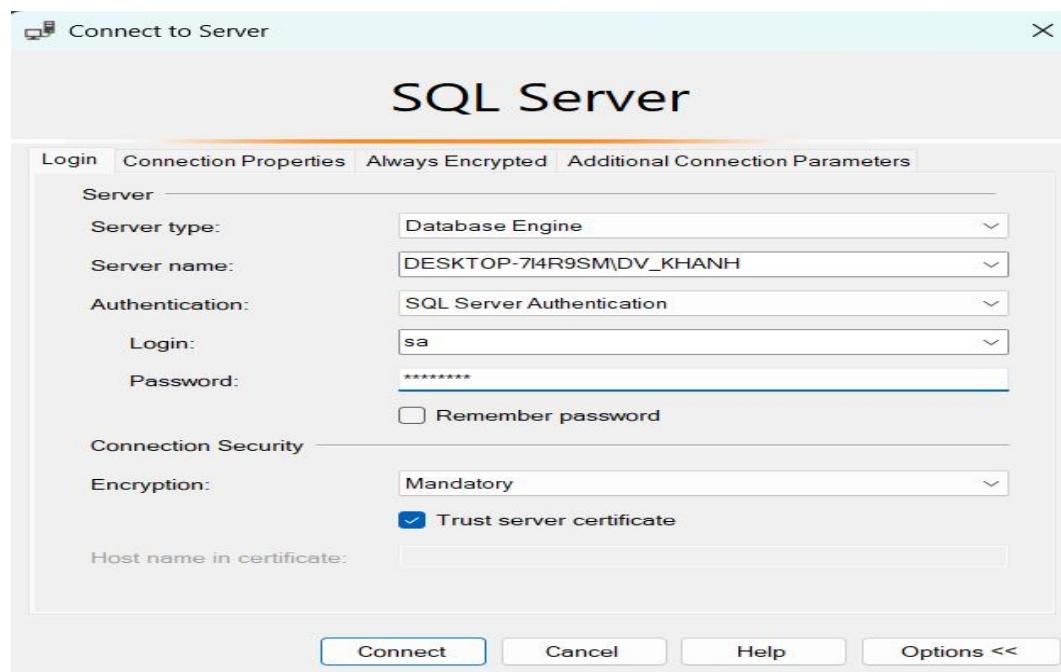


- Kết quả sau khi kết nối thành công

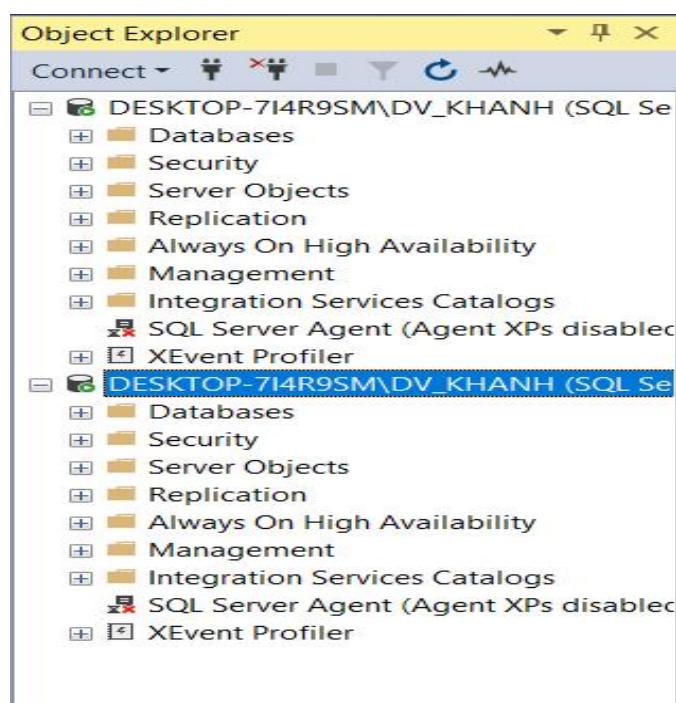


Cách 2: SQL Server Authentication

- Làm như cách 1 nhưng trong Authentication chọn SQL Server Authentication, login mặc định là sa và password là mật khẩu vừa cài ở SQL Server. Rồi click vào Trust server certificate và Remember password để lần đăng nhập tiếp theo không cần nhập mật khẩu, sau đó nhấn Connect.



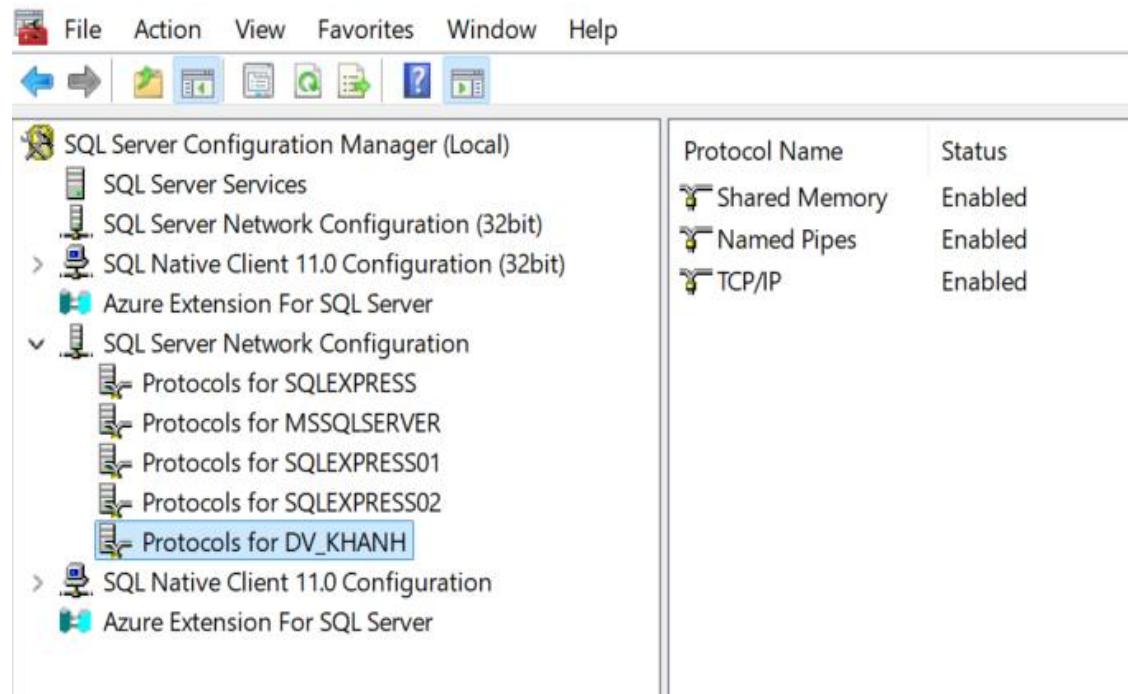
- Kết quả sau khi kết nối thành công



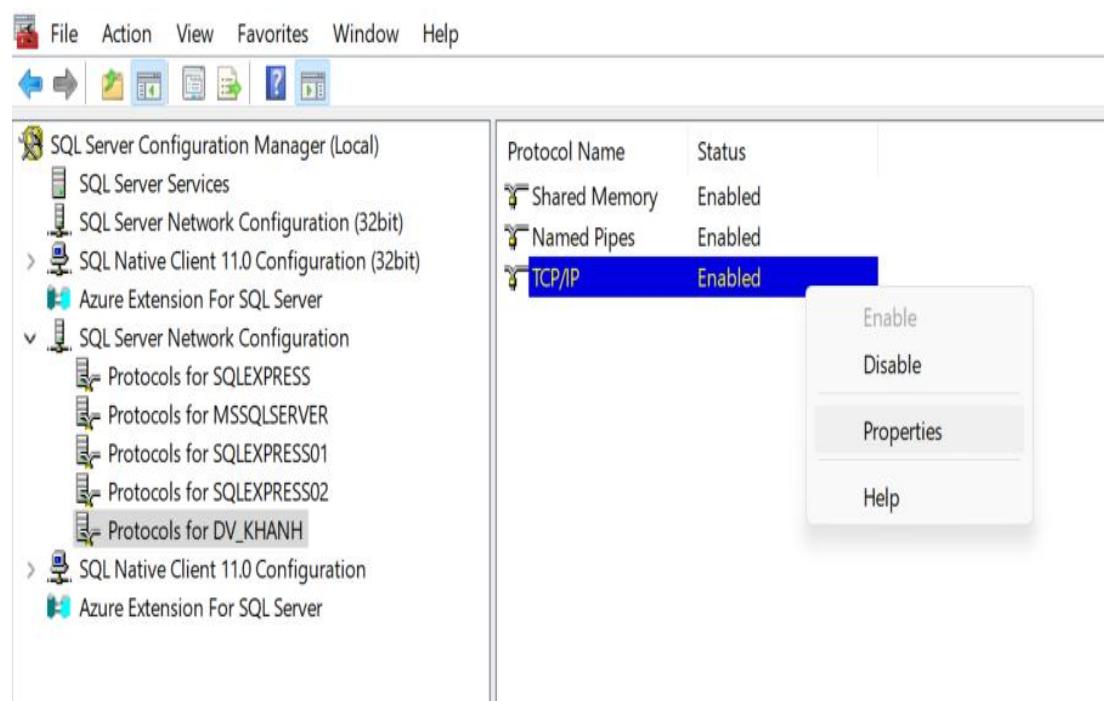
1.4. Cấu hình dynamic port và mở port trên firewall

❖ Bước 1: Truy cập SQL Configuration Manager

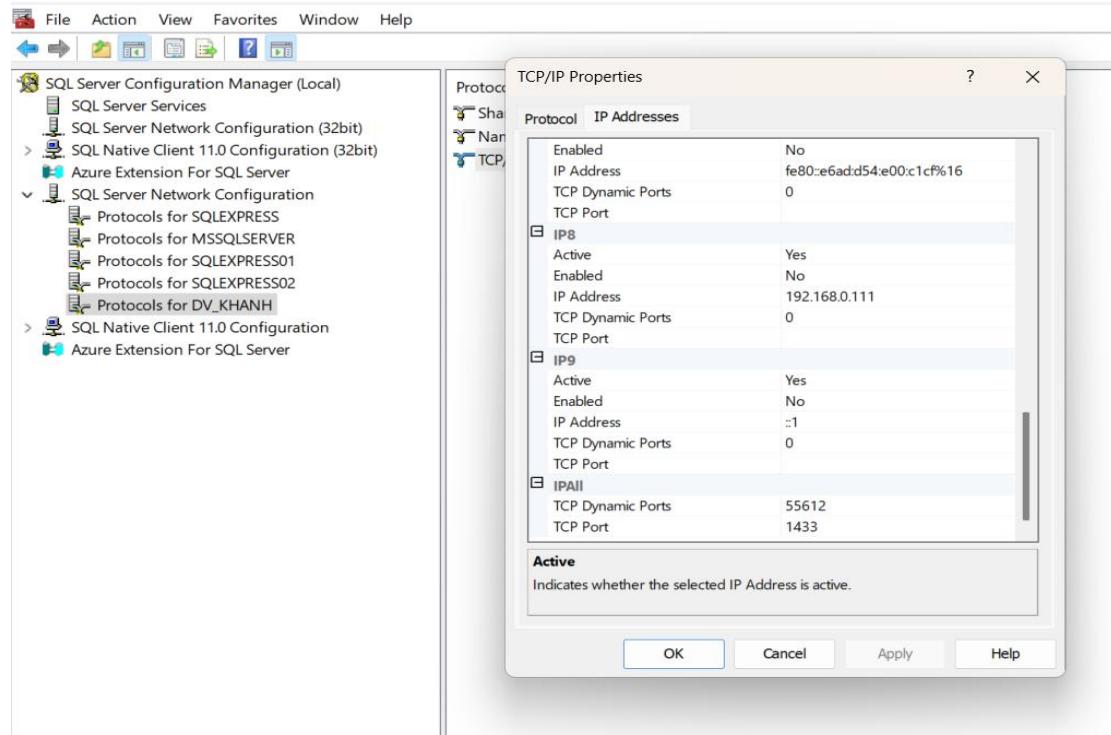
- Click vào SQL Server Network Configuration chọn Protocols for DV_KHANH



- Chuột phải vào TCP/IP chọn properties

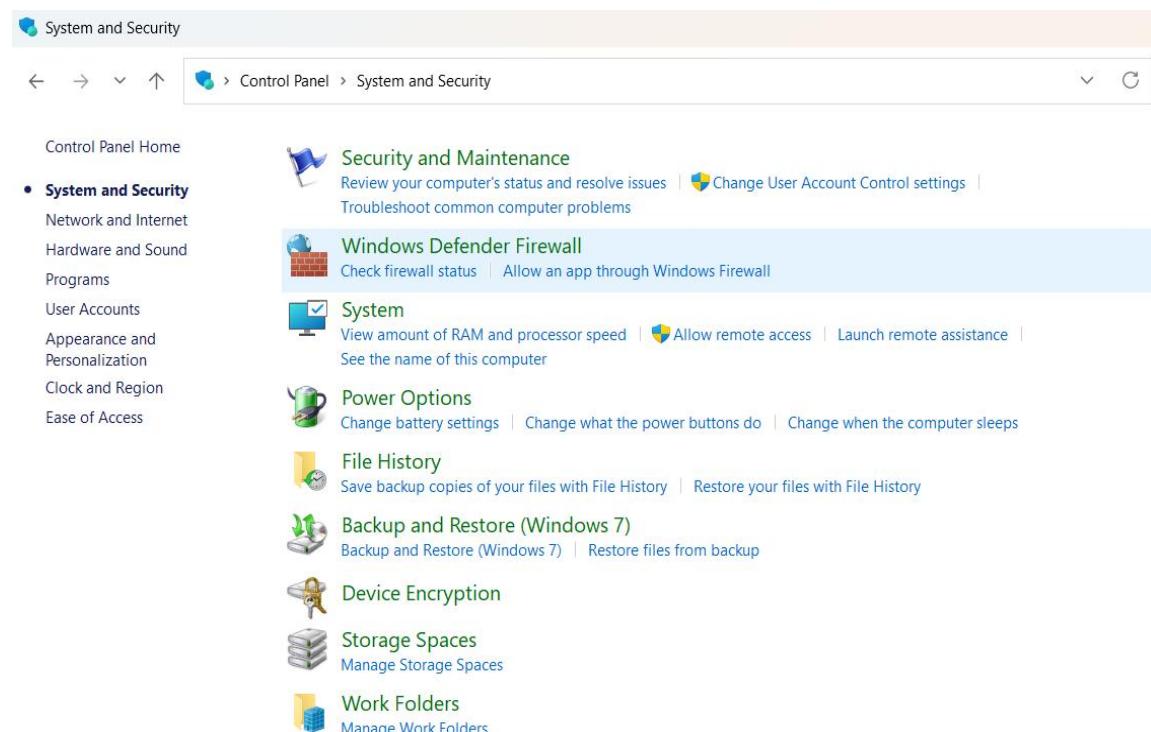


- Tại TCP/IP Properties , chọn IP Addresses và kéo xuống IPAll. Xác định TCP Dynamic Ports (mỗi máy sẽ có một TCP Dynamic Ports khác nhau, và thông thường TCP Port sẽ là 1433).

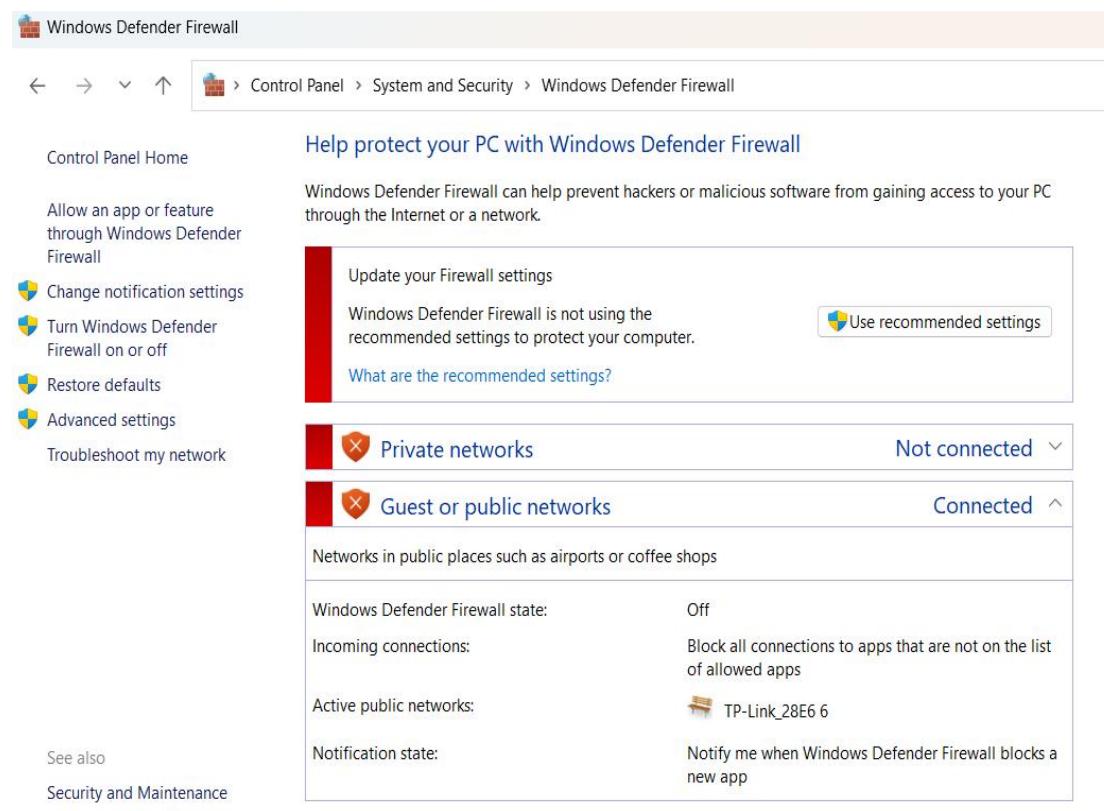


❖ Bước 2: Truy cập vào Control Panel và chọn System and Security

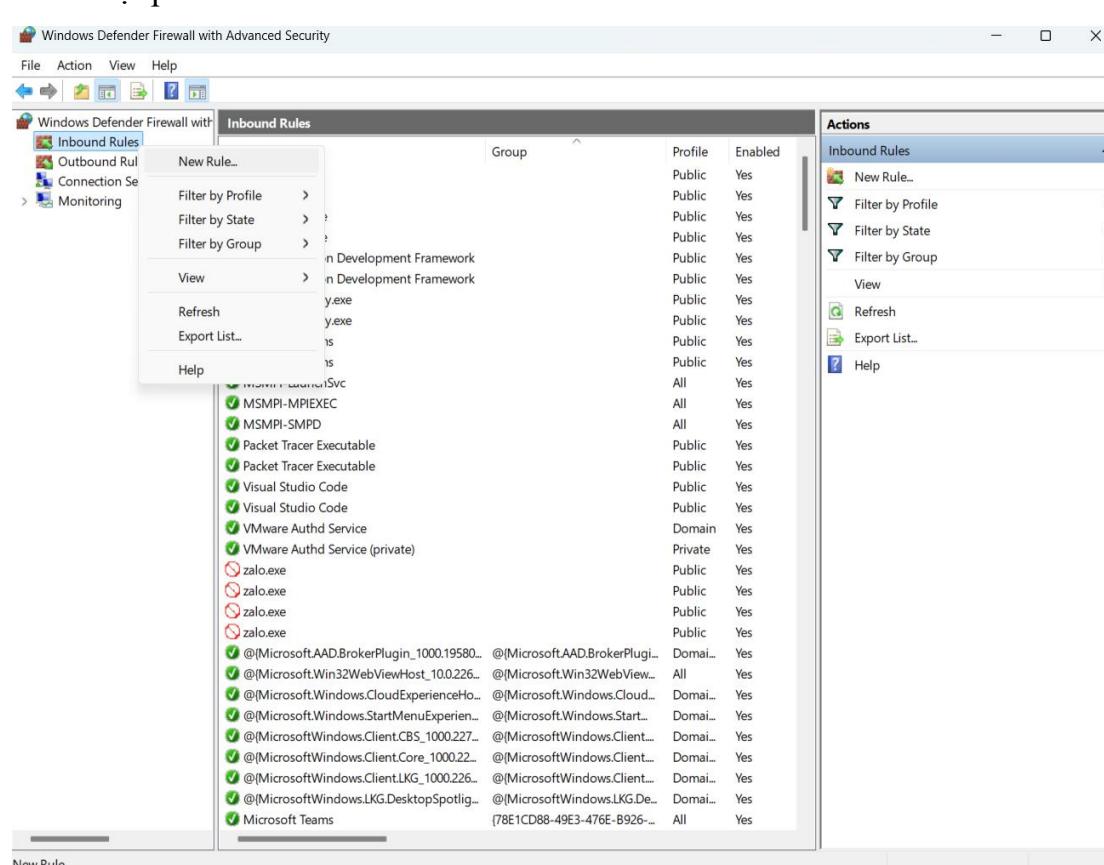
- Trong System and Security chọn Windows Defender Firewall



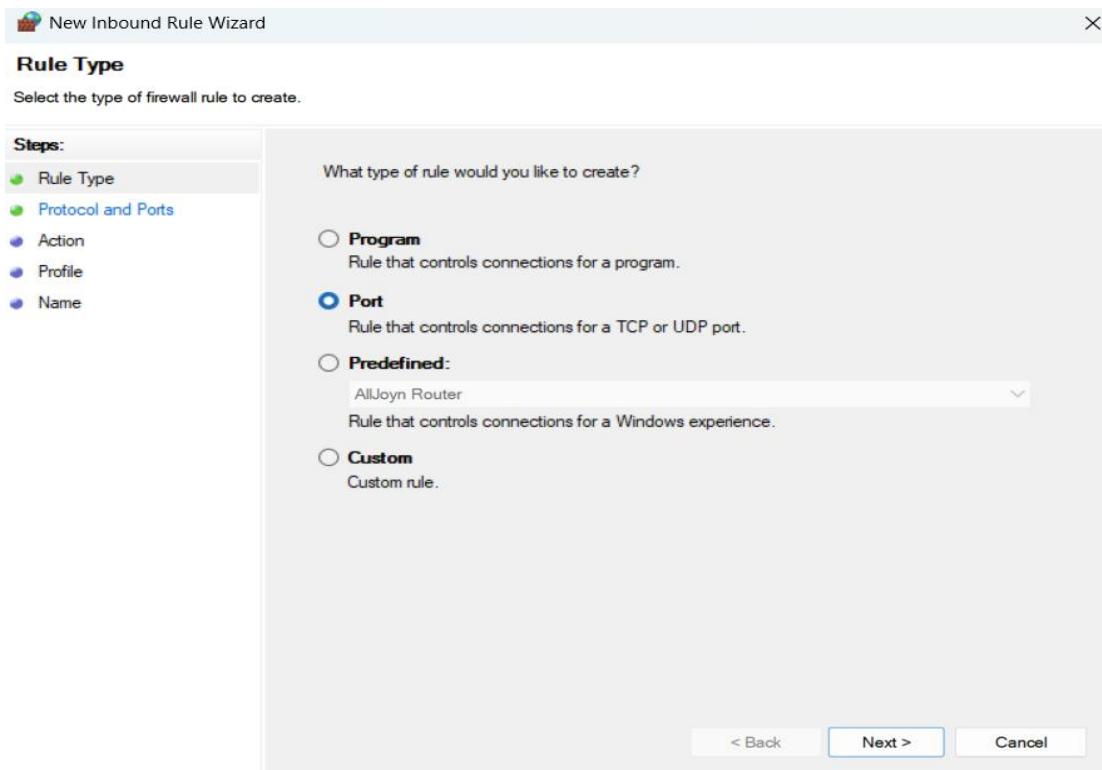
- Trong Windows Defender Firewall chọn Advanced settings



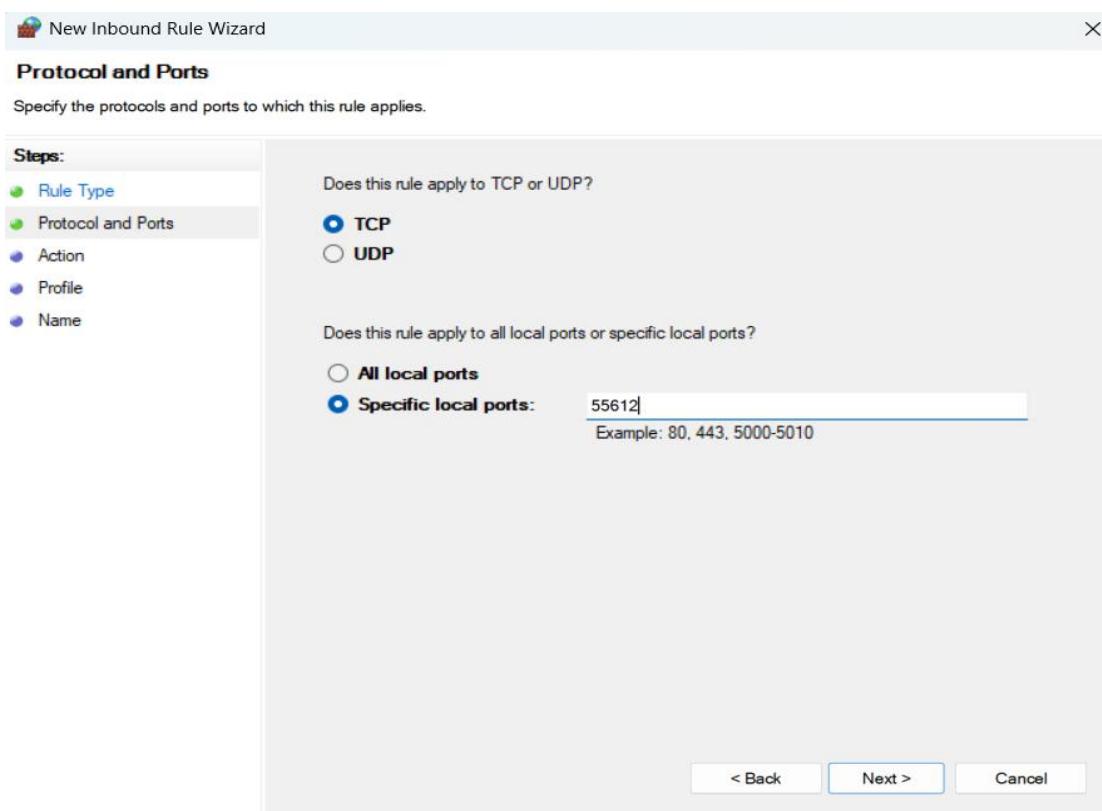
- Chuột phải vào Inbound Rules



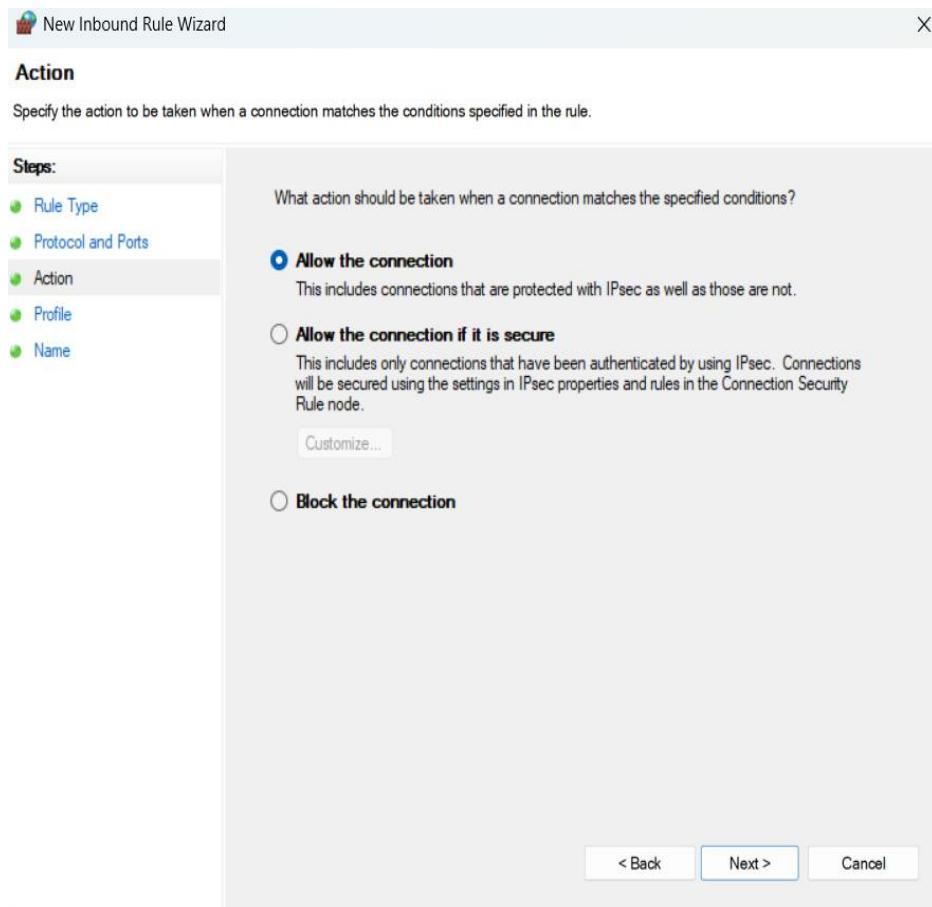
- Trong New Inbound Rule Wizard chọn Port -> nhấn Next



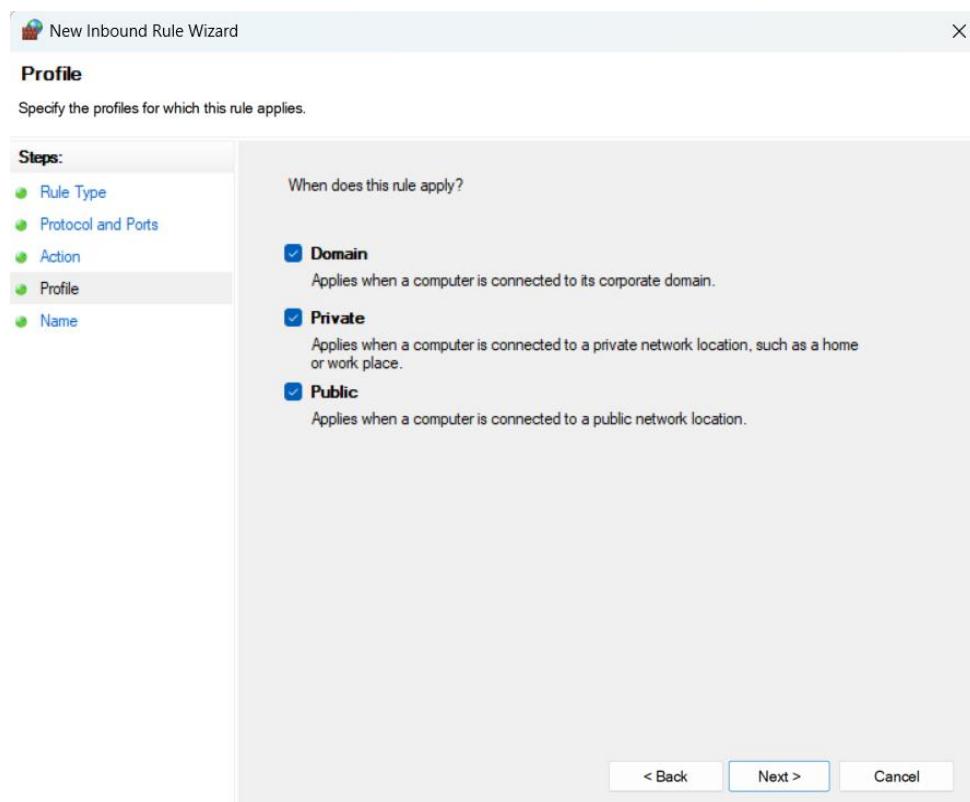
- Tại phần Does this rule apply to TCP or UDP ? -> Chọn TCP
- Tại phần Does this rule apply to all local ports or specific local ports
-> Chọn Specific local ports và nhập cổng của SQL Server



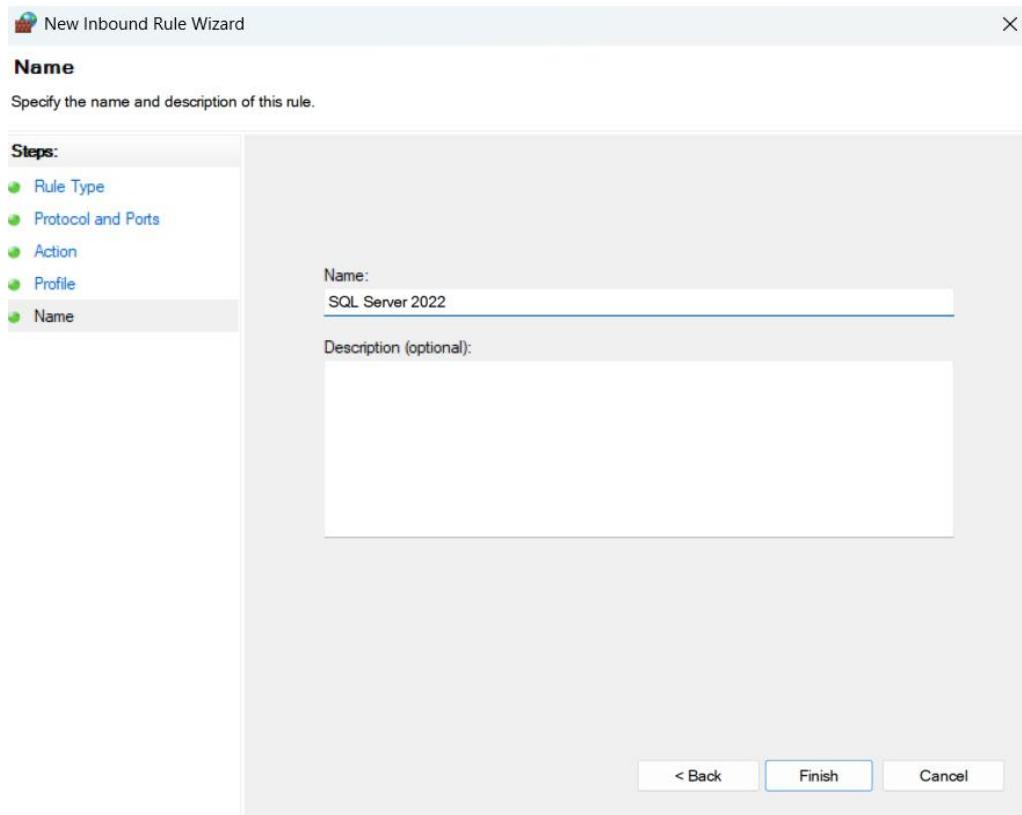
- Chọn Allow the connection -> nhấn Next



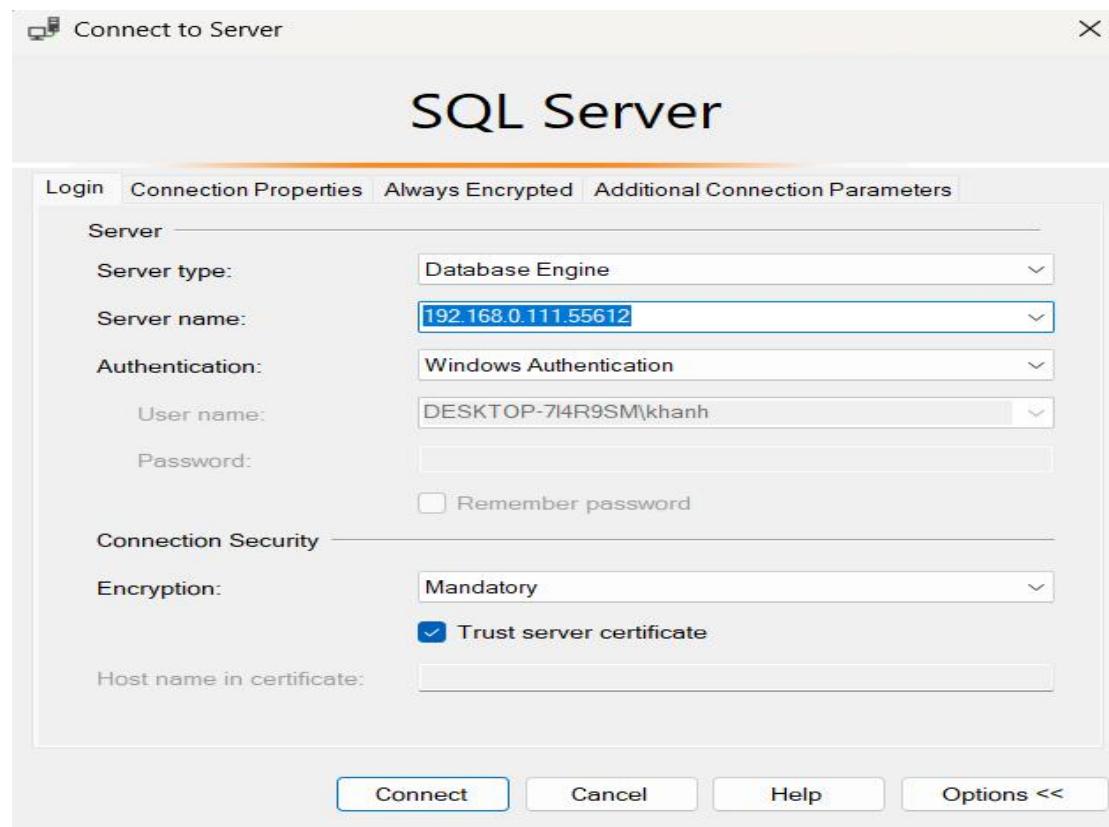
- Chọn cả 3 rồi nhấn Next



- Tiến hành đặt tên và nhấn Finish



- Nhập địa chỉ để đăng nhập SQL Server



BÀI TẬP 2: TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

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

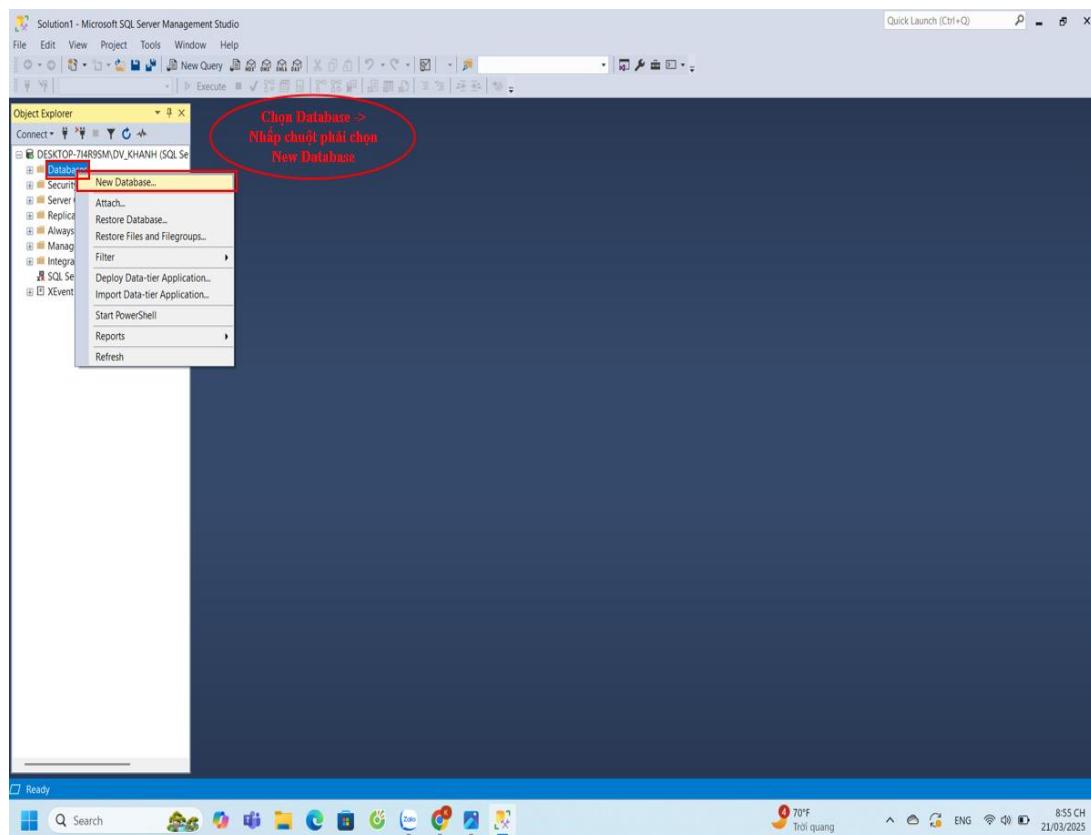
- + SinhVien(#masv,hoten,NgaySinh)
- + Lop(#maLop,tenLop)
- + GVCN(#@maLop,#@magv,#HK)
- + LopSV(#@maLop,#@maSV,ChucVu)
- + GiaoVien(#magv,hoten,NgaySinh,@maBM)
- + BoMon(#MaBM,tenBM,@maKhoa)
- + Khoa(#maKhoa,tenKhoa)
- + MonHoc(#mamon,Tenmon,STC)
- + LopHP(#maLopHP,TenLopHP,HK,@maMon,@maGV)
- + DKMH(#@maLopHP,#@maSV,DiemTP,DiemThi,PhanTramThi)

Yêu cầu:

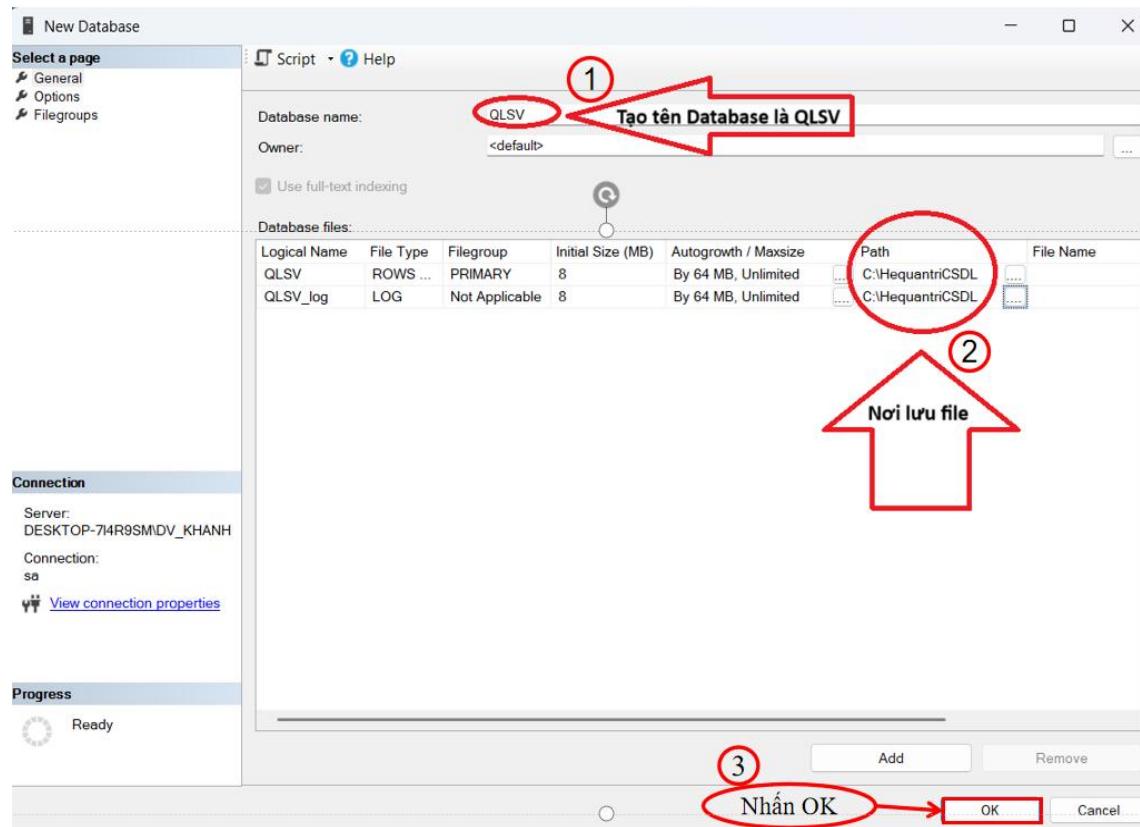
1. Thực hiện các hành động sau trên giao diện đồ họa để tạo cơ sở dữ liệu cho bài toán:

- + 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 họa trên thành lệnh SQL tương đương. Lưu tất cả các lệnh SQL trong file: Script_DML.sql.

2.1. Cách tạo Database mới

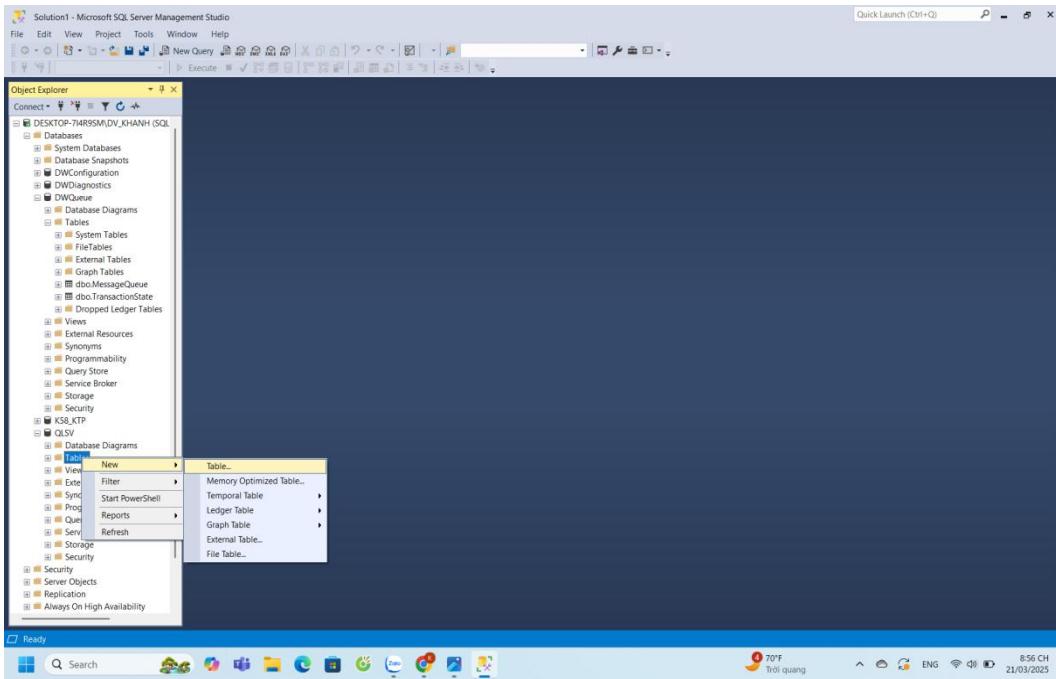


- Tạo Database QLSV



2.2. Cách tạo bảng trong Database QLSV

- Chọn Database QLSV -> Nhấp chuột phải vào Table -> Chọn New -> Chọn Table...



2.2.1. Bảng SinhVien(#masv,hoten,NgaySinh)

- Bảng SinhVien với các trường: Masv, Hoten, Ngaysinh
- Kiểu dữ liệu:

- + Masv: varchar(13) -> kiểu dữ liệu varchar có chuỗi ký tự tối đa là 13 ký tự.
- + Hoten: nvarchar(50) -> kiểu dữ liệu nvarchar có chuỗi ký tự tối đa là 50 ký tự.
- + Ngaysinh: date -> kiểu dữ liệu ngày tháng.

- Phân biệt giữa kiểu dữ liệu varchar và nvarchar:
 - + Varchar lưu trữ các giá trị ASCII và nvarchar lưu các ký tự Unicode.
 - + Varchar sử dụng một byte cho mỗi ký tự trong khi nvarchar sử dụng hai byte cho mỗi ký tự.
 - + Varchar [(n)] chứa các ký tự không phải là ký tự Unicode với độ dài thay đổi và Nvarchar [(n)] lưu trữ các ký tự Unicode với chiều dài thay đổi.
 - + Varchar có thể lưu trữ tối đa 8000 ký tự không phải Unicode và nvarchar lưu trữ tối đa 4000 ký tự Unicode hoặc không phải Unicode.

+ Varchar là tốt hơn để sử dụng ở những nơi có biến với các ký tự không phải là ký tự Unicode. Nvarchar được sử dụng ở những nơi có nhiều ký tự Unicode khác nhau.

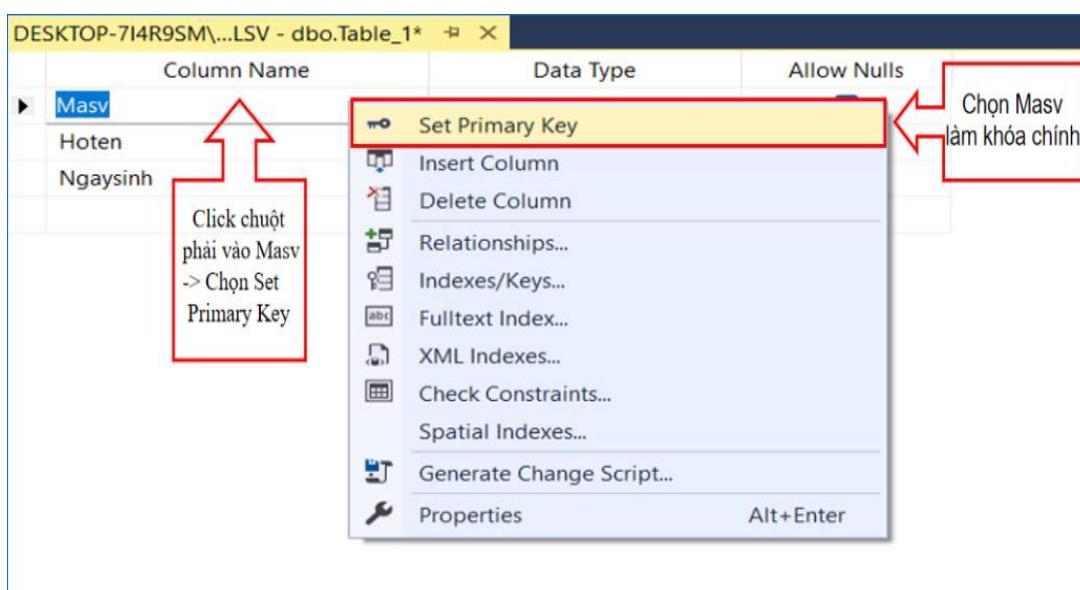
+ Kích thước lưu trữ của varchar là số byte bằng với số ký tự cộng với hai byte được dành riêng cho bù đắp. Nvarchar sử dụng số byte bằng với hai lần số ký tự cộng với hai byte được dành riêng cho bù đắp.

+ Tất cả các hệ điều hành hiện đại và các nền tảng phát triển sử dụng Unicode nội bộ. Vì vậy, nvarchar được sử dụng rất nhiều thay vì varchar để tránh chuyển đổi các kiểu dữ liệu.

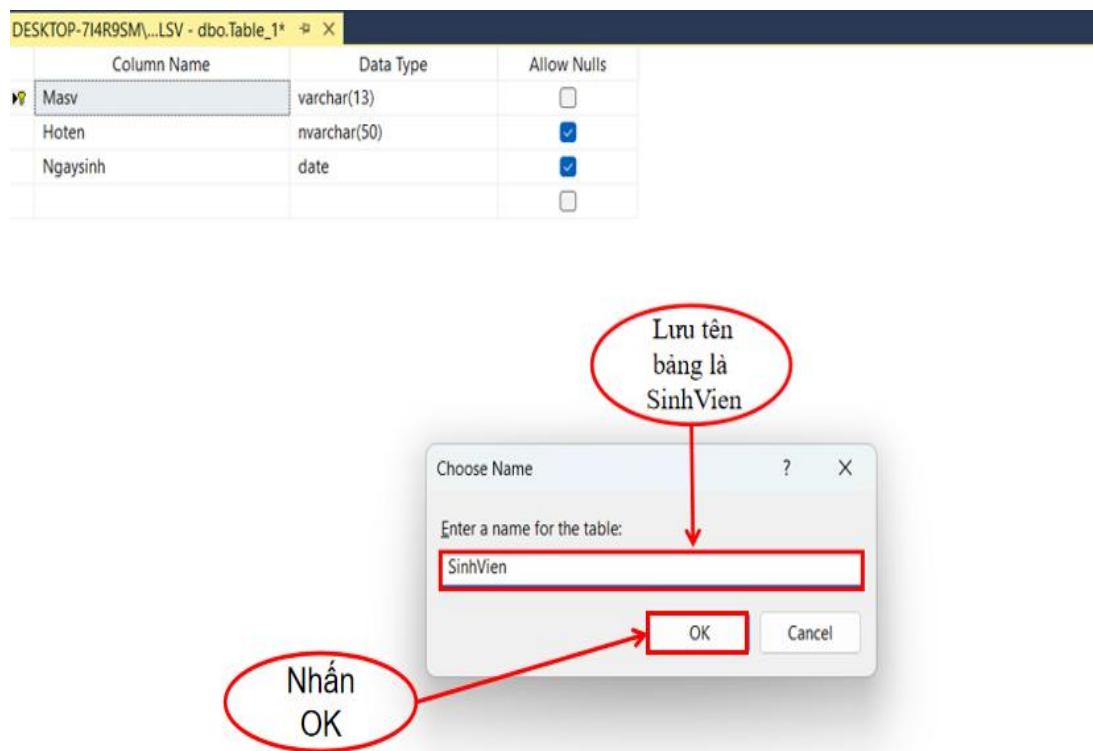
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Masm	varchar(13)	<input checked="" type="checkbox"/>
Hoten	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ngaysinh	date	<input type="checkbox"/>

Các trường **Kiểu dữ liệu** **Cho phép NULL hoặc không**

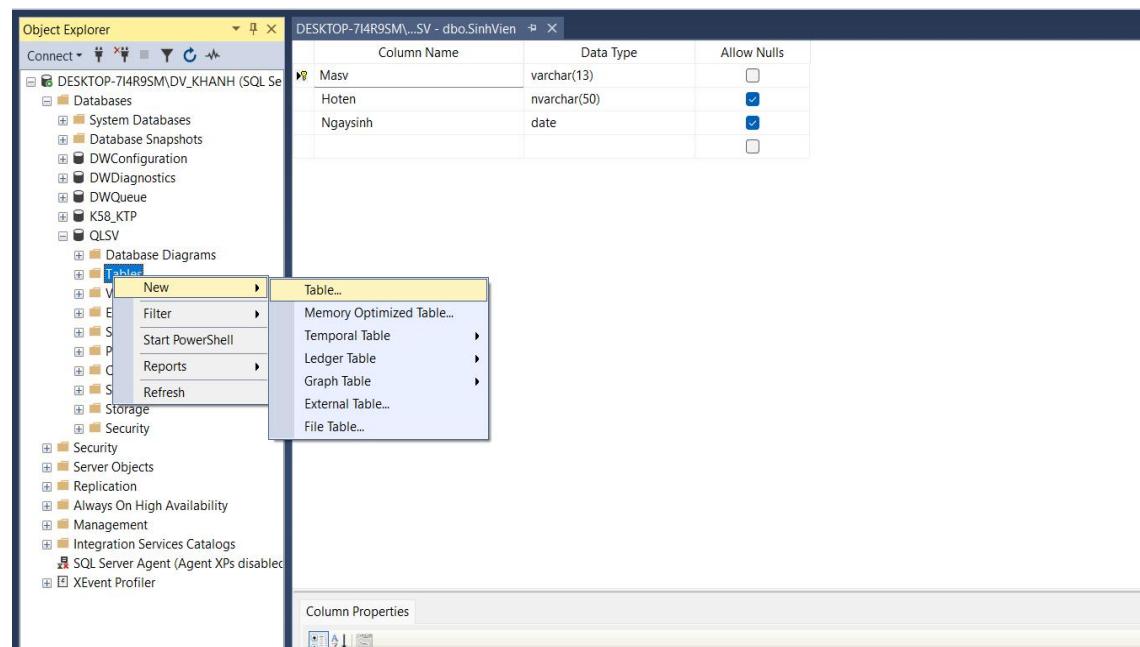
- Chọn Masm làm khóa chính: Click chuột phải vào hàng Masm -> Chọn Set Primary Key. Khi chọn Masm làm khóa chính thì cột Allow Nulls của Masm không được tích vì không được để trống(not NULL).



- Ctrl+S để lưu tên bảng là SinhVien



- Tiếp tục nhập chuột phải vào Table -> Chọn New -> Chọn Table... để tạo bảng mới



- Làm tương tự với các bảng còn lại theo yêu cầu đề bài.

2.2.2. Bảng Lop(#maLop,tenLop)

- Tạo các trường Malop và Tenlop và kiểu dữ liệu phù hợp

DESKTOP-7I4R9SM\...LSV - dbo.Table_1*

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Malop	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Tenlop	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Khai báo các trường và kiểu dữ liệu phù hợp

- Chọn Malop làm khóa chính (PK)

DESKTOP-7I4R9SM\...LSV - dbo.Table_1* DESKTOP-7I4R9SM\...SV - dbo.SinhVien

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Malop	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Tenlop	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Malop

Set Primary Key

Insert Column

Delete Column

Relationships...

Indexes/Keys...

Fulltext Index...

XML Indexes...

Check Constraints...

Spatial Indexes...

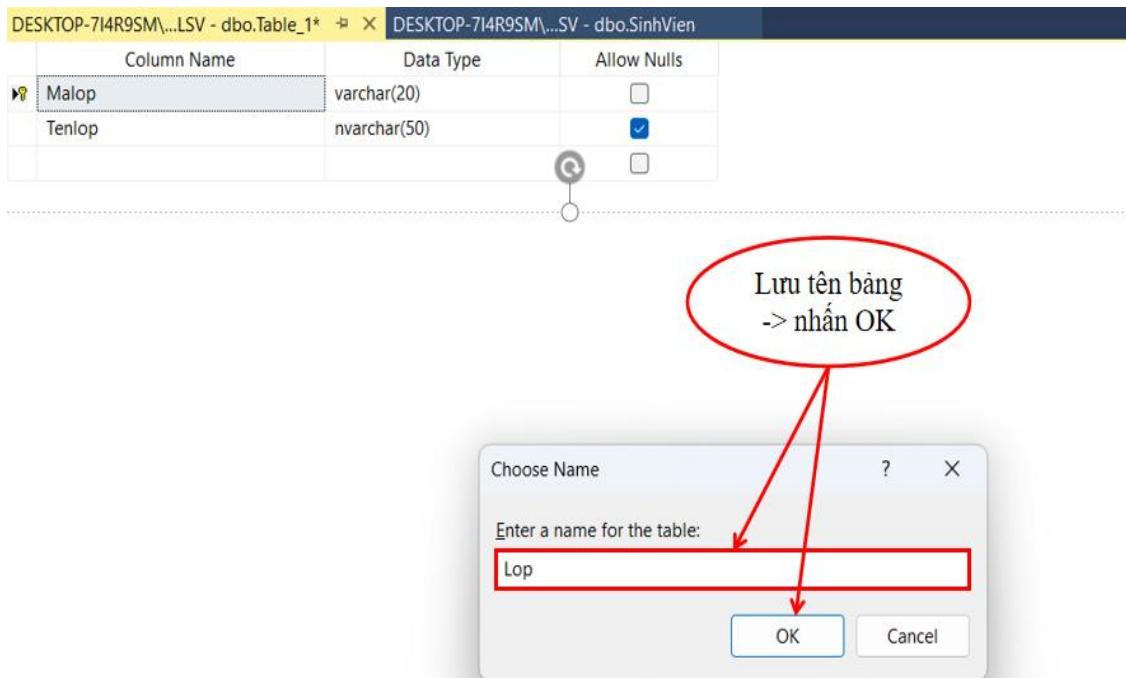
Generate Change Script...

Properties

Alt+Enter

Chọn Malop làm khóa chính

- Ctrl+S để lưu bảng, đặt tên bảng -> nhấn OK



2.2.3. Bảng GVCN(@maLop,@magv,#HK)

- Khai báo các trường và kiểu dữ liệu phù hợp

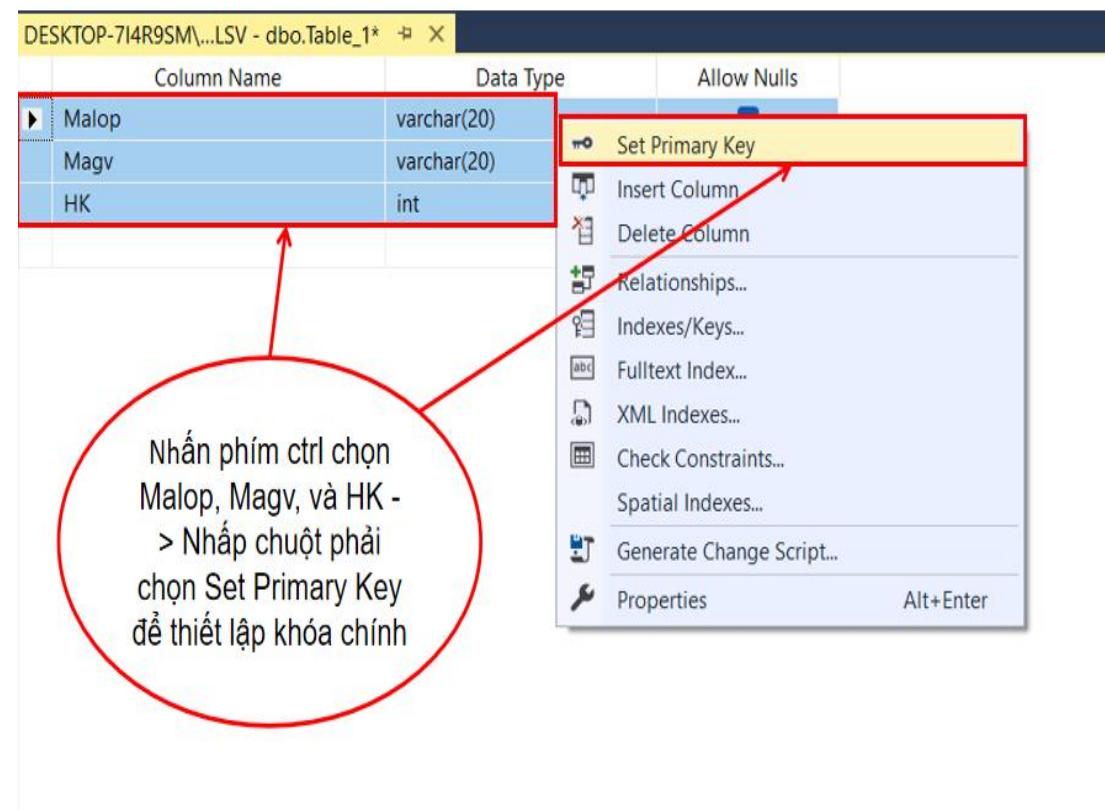
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Malop	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Magv	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
HK	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Khai báo các
 trường và
 kiểu dữ liệu

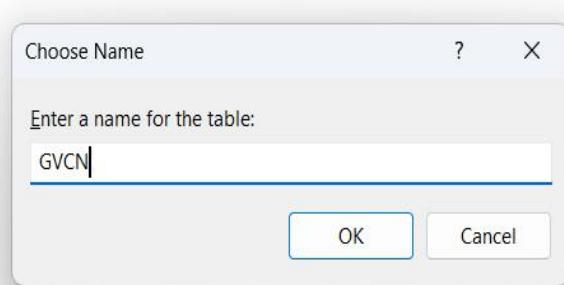
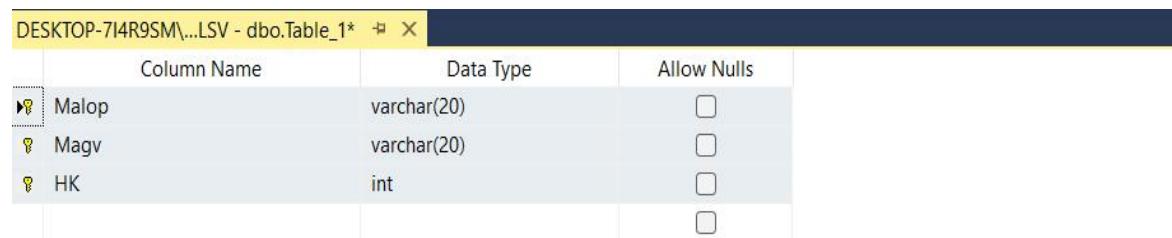
Choose Name
 Enter a name for the table:

 OK Cancel

- Thiết lập khóa chính PK



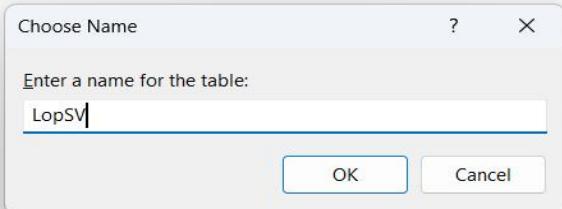
- Ctrl+S để lưu bảng, đặt tên bảng -> nhấn OK



2.2.4. Bảng LopSV(#@maLop,#@maSV,ChucVu)

The screenshot shows the 'Object Explorer' pane with a table named 'LopSV'. The table has three columns: 'MaLop' (primary key), 'Masv', and 'ChucVu'. The 'Allow Nulls' checkbox is checked for 'ChucVu'.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaLop	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
Masv	varchar(13)	<input type="checkbox"/>
ChucVu	nvarchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>



2.2.5. Bảng GiaoVien(#magv,hoten,NgaySinh,@maBM)

The screenshot shows the 'Object Explorer' pane with a table named 'GiaoVien'. The table has four columns: 'Magv' (primary key), 'hoten', 'Ngaysinh', and 'MaBM'. The 'Allow Nulls' checkboxes are checked for 'hoten', 'Ngaysinh', and 'MaBM'.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Magv	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
hoten	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ngaysinh	int	<input checked="" type="checkbox"/>
MaBM	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>



2.2.6. Bảng BoMon(#MaBM,tenBM,@maKhoa)



The screenshot shows the 'Choose Name' dialog box with the table name 'BoMon' entered. The background shows the table creation wizard with three tabs: 'DESKTOP-7I4R9SM\...LSV - dbo.Table_1*', 'DESKTOP-7I4R9SM\...SV - dbo.GiaoVien', and 'DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.GVCN'. The 'BoMon' table structure is defined with columns: MaBM (varchar(20), Allow Nulls checked), TenBM (nvarchar(50), Allow Nulls checked), and Makhoa (varchar(20), Allow Nulls checked).

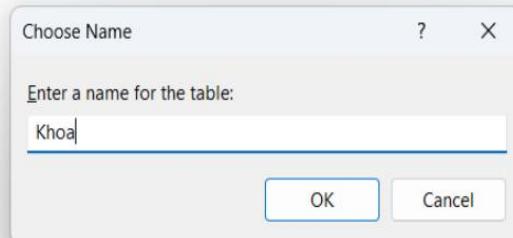
Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaBM	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
TenBM	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Makhoa	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>

2.2.7. Bảng Khoa(#maKhoa,tenKhoa)



The screenshot shows the 'Choose Name' dialog box with the table name 'Khoa' entered. The background shows the table creation wizard with three tabs: 'DESKTOP-7I4R9SM\...LSV - dbo.Table_1*', 'DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.GVCN', and 'DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.LopSV'. The 'Khoa' table structure is defined with columns: Makhoa (varchar(20), Allow Nulls checked), Tenkhoa (nvarchar(50), Allow Nulls checked), and another unnamed column (varchar(20), Allow Nulls checked).

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Makhoa	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
Tenkhoa	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>



2.2.8. Bảng MonHoc(#mamon,Tenmon,STC)

The screenshot shows the 'Object Explorer' pane on the left with a tree structure. In the center, there's a 'Table Editor' window for a table named 'MonHoc'. The table has three columns: 'Mamon' (varchar(20)), 'Tenmon' (nvarchar(50)), and 'STC' (int). The 'Allow Nulls' checkbox is checked for 'Tenmon' and 'STC', but not for 'Mamon'. Below the table editor, a 'Choose Name' dialog box is open, prompting for a table name. The input field contains 'MonHoc', and the 'OK' button is highlighted.

2.2.9. Bảng LopHP(#maLopHP,TenLopHP,HK,@maMon,@maGV)

The screenshot shows the 'Object Explorer' pane on the left with a tree structure. In the center, there's a 'Table Editor' window for a table named 'LopHP'. The table has five columns: 'MalopHP' (varchar(20)), 'TenlopHP' (nvarchar(50)), 'HK' (int), 'Mamon' (varchar(20)), and 'Magv' (varchar(20)). The 'Allow Nulls' checkbox is checked for 'TenlopHP', 'HK', 'Mamon', and 'Magv', but not for 'MalopHP'. Below the table editor, a 'Choose Name' dialog box is open, prompting for a table name. The input field contains 'LopHP', and the 'OK' button is highlighted.

2.2.10. DKMH(#@maLopHP,#@maSV,DiemTP,DiemThi,PhanTramThi)

- Khai báo các trường và kiểu dữ liệu

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MalopHP	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Masv	varchar(13)	<input checked="" type="checkbox"/>
DiemTP	float	<input checked="" type="checkbox"/>
Diemthi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
Phantramthi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

- Thiết lập khóa chính PK

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MalopHP	varchar(20)	
Masv	varchar(13)	
DiemTP	float	
Diemthi	float	
Phantramthi	float	

Set Primary Key

Insert Column

Delete Column

Relationships...

Indexes/Keys...

Fulltext Index...

XML Indexes...

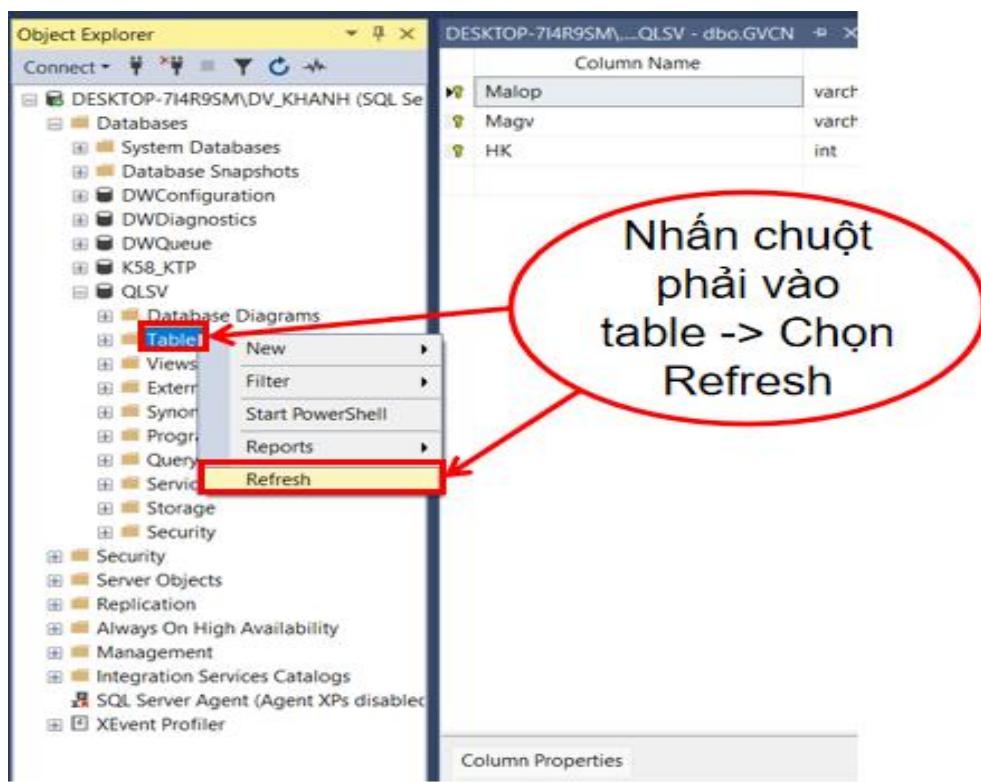
Check Constraints...

Spatial Indexes...

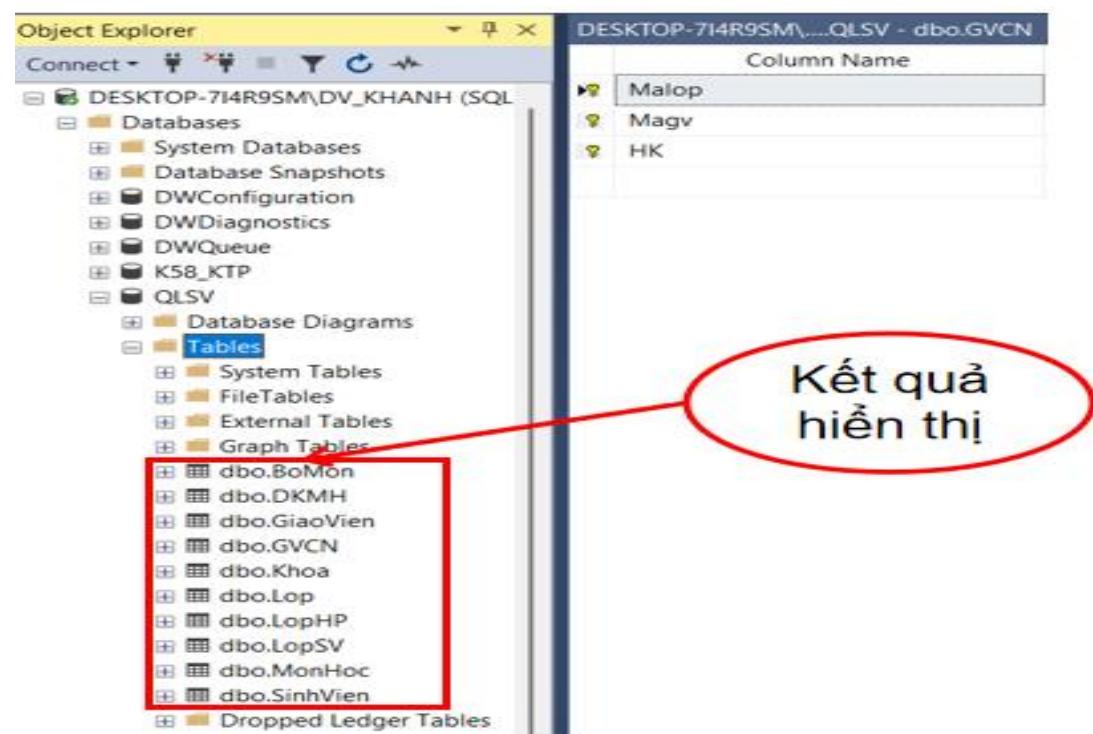
Generate Change Script...

Properties Alt+Enter

- Sau khi tạo xong tất cả các bảng: Nhấn chuột phải vào Table -> Chọn Refresh để hiển thị tất cả các bảng vừa tạo.



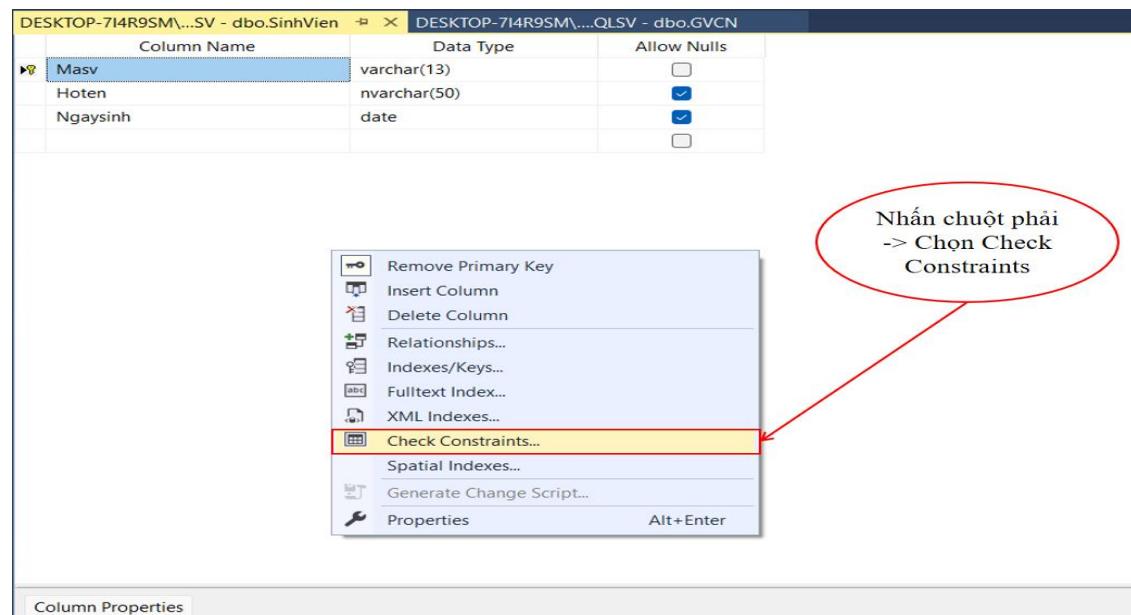
- Kết quả hiển thị



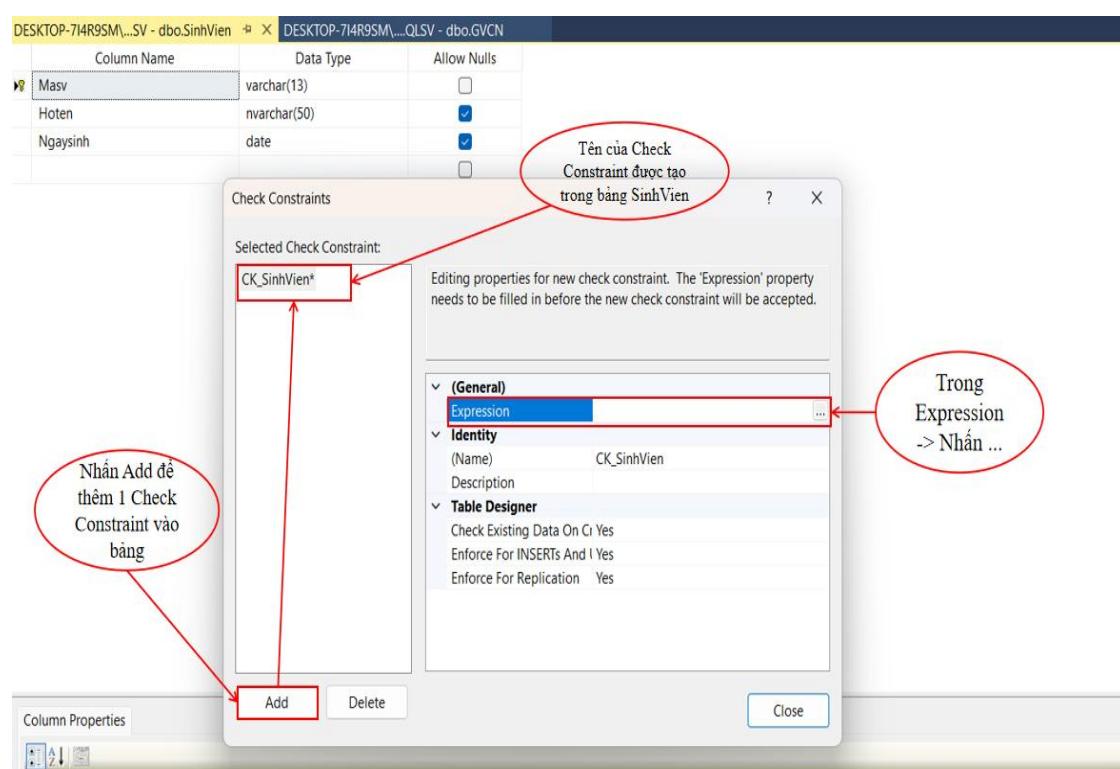
2.3. Thiết lập PK, FK(s) và CK(s)

2.3.1. Thiết lập CK(s) cho bảng SinhVien

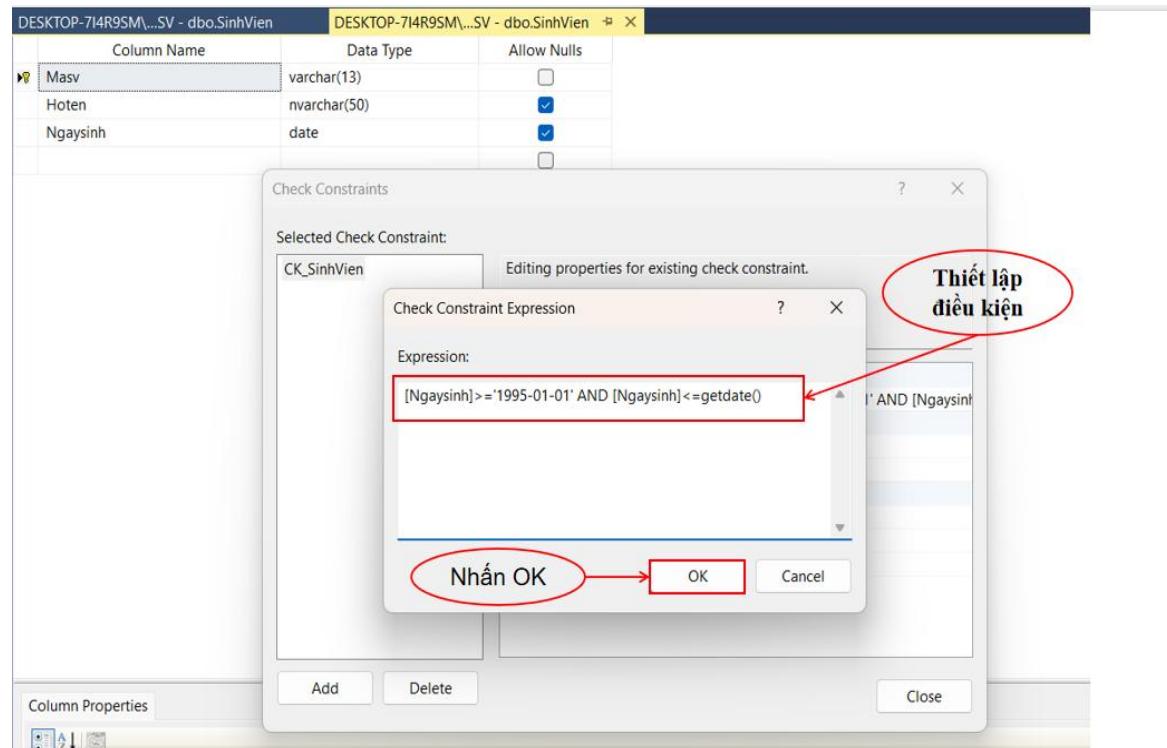
- Thiết lập điều kiện cho Ngaysinh (Bảng SinhVien) → Check Constraints: Ràng buộc kiểm tra giúp đảm bảo dữ liệu nhập vào bảng phải thỏa mãn điều kiện nhất định.



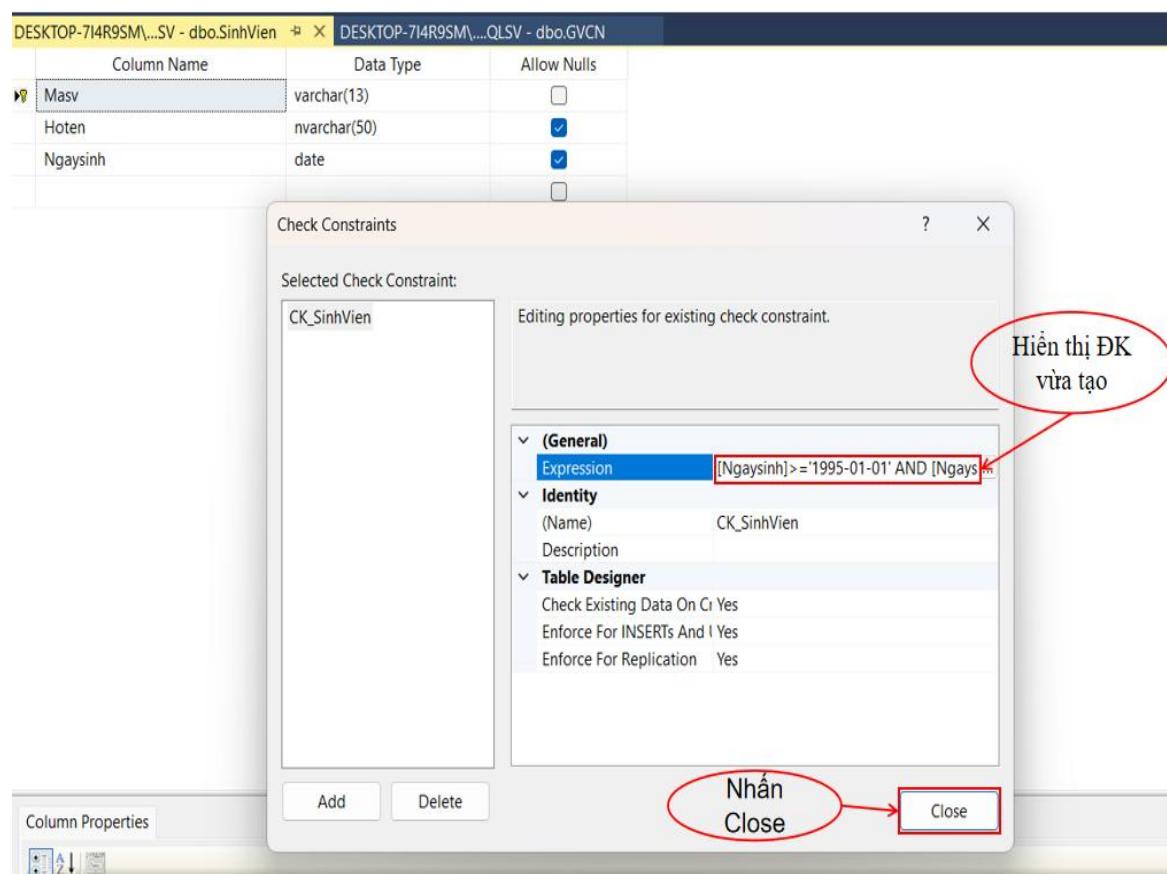
- Tiến hành thiết lập FK cho bảng SinhVien



- Thiết lập điều kiện



- Hiển thị điều kiện vừa tạo



- Kiểm tra điều kiện:

The screenshot shows the Object Explorer and the 'DESKTOP-7I4R9SM\...SV - dbo.SinhVien' table definition.

Object Explorer:

- Connected to DESKTOP-7I4R9SM\DV_KHANH (SQL Server).
- Databases: System Databases, Database Snapshots, DWConfiguration, DW.Diagnostics, DWQueue, K58_KTP, QLSV.
- Tables: System Tables, FileTables, External Tables, Graph Tables, dbo.BanMon, dbo.DKMH, dbo.GiaoVien, dbo.GVCN, dbo.Khoa, dbo.Lop, dbo.LopHP, dbo.LopSV, dbo.MonH, dbo.SinhVien.
- Right-click context menu for 'dbo.SinhVien' is open, with 'Edit Top 200 Rows' highlighted.

Table Definition:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Masv	varchar(13)	<input type="checkbox"/>
Hoten	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ngaysinh	date	<input checked="" type="checkbox"/>

Text Overlay:

Nhấn phải chuột vào bảng SinhVien
-> Chọn Edit Top 200 Rows

Data Entry:

Masv	Hoten	Ngaysinh
K225480106099	Khanh	2025-03-25
*	NULL	NULL

Message Box:

Microsoft SQL Server Management Studio

No row was updated.
The data in row 1 was not committed.
Error Source: Framework Microsoft SqlClient Data Provider.
Error Message: The UPDATE statement conflicted with the CHECK constraint "CK_SinhVien". The conflict occurred in database "QLSV", table "dbo.SinhVien", column 'Ngaysinh'.
The statement has been terminated.

Correct the errors and retry or press ESC to cancel the changes.

OK Help

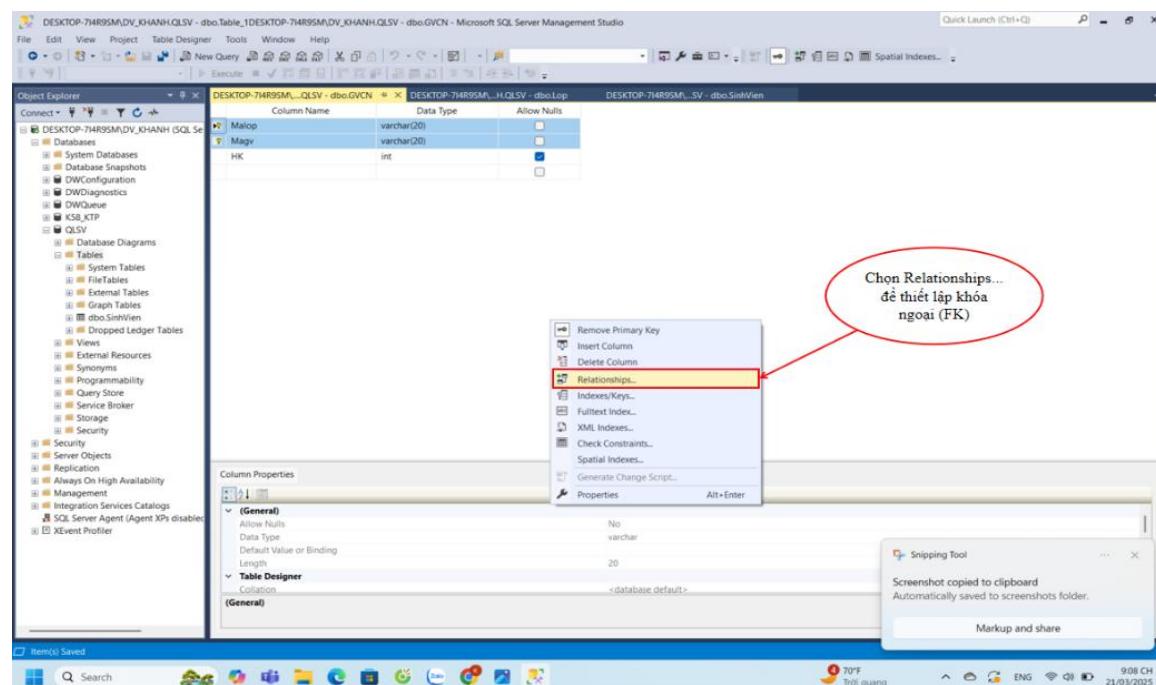
Text Overlay:

Thông báo không thỏa mãn điều kiện

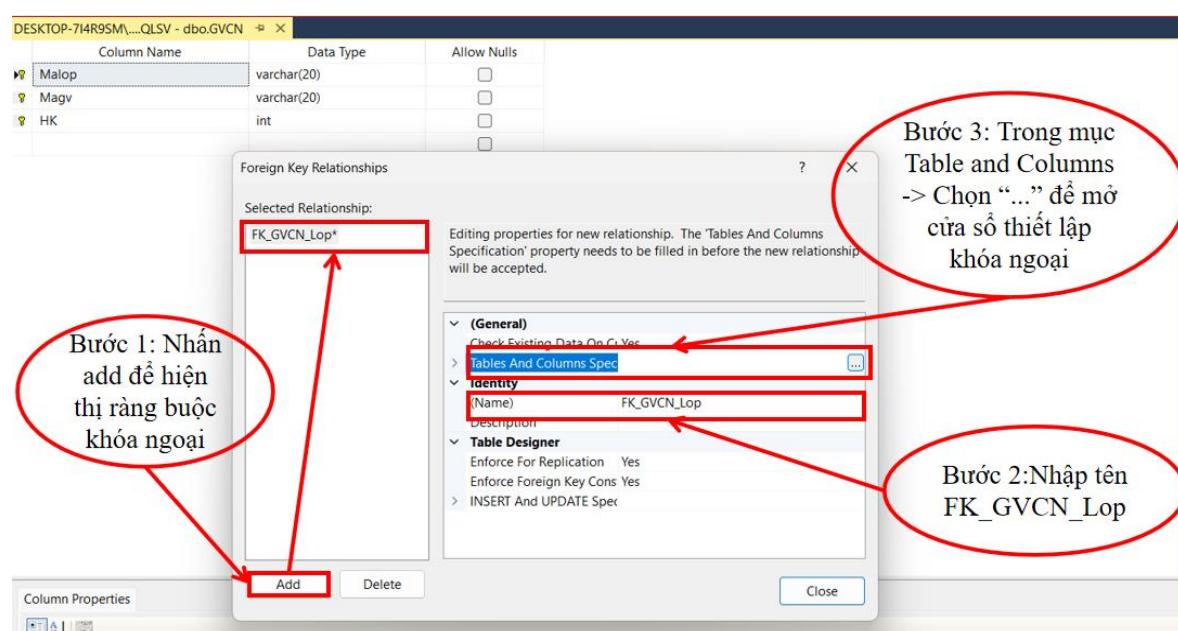
→ Như trong hình, em nhập Ngaysinh là '2025-03-25' không thỏa mãn điều kiện vì em vừa đặt điều kiện là: Ngaysinh \geq '1995-01-01' AND Ngaysinh \leq getdate() (getdate có thể hiểu là \leq ngày hiện tại) nên là không thoả mãn điều kiện (Hôm nay ngày 24/03/2025).

2.3.2. Tạo FK và CK cho bảng GVCN

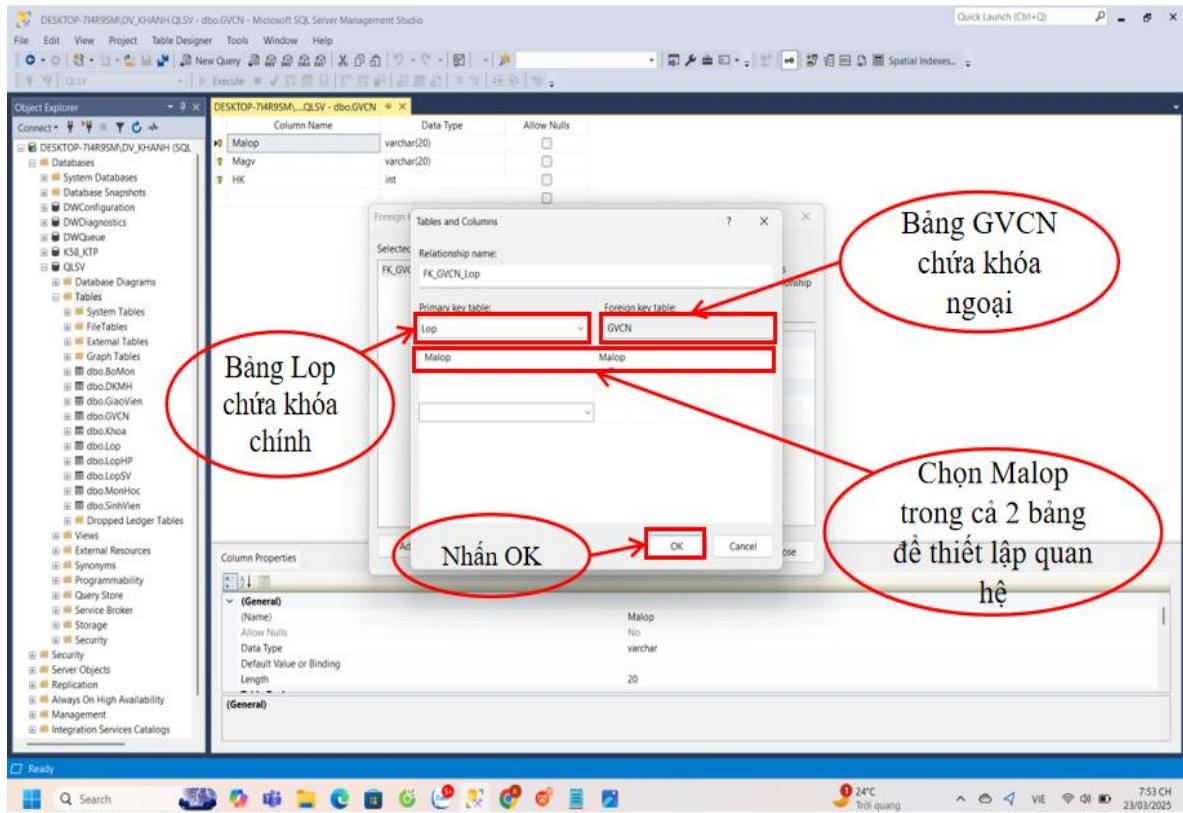
- Khóa ngoại (Foreign Key - FK) được dùng để tăng tính tham chiếu trong cơ sở dữ liệu SQL Server. Khóa ngoại nghĩa là giá trị trong bảng này phải xuất hiện trong bảng khác.
- Trong cửa sổ thiết kế bảng -> Nhấn chuột phải vào vùng trống -> Chọn Relationships



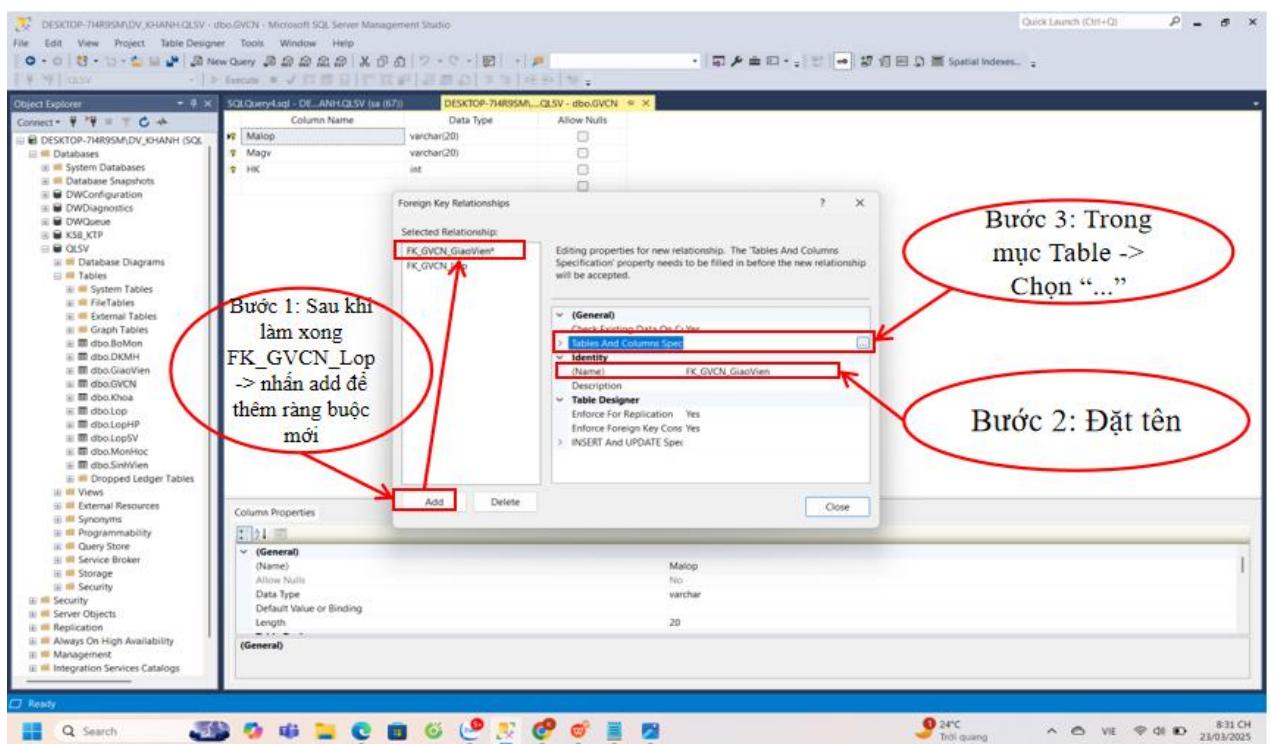
- FK_GVCN_Lop: Khóa ngoại trong bảng GVCN tham chiếu đến khóa chính của bảng Lop.



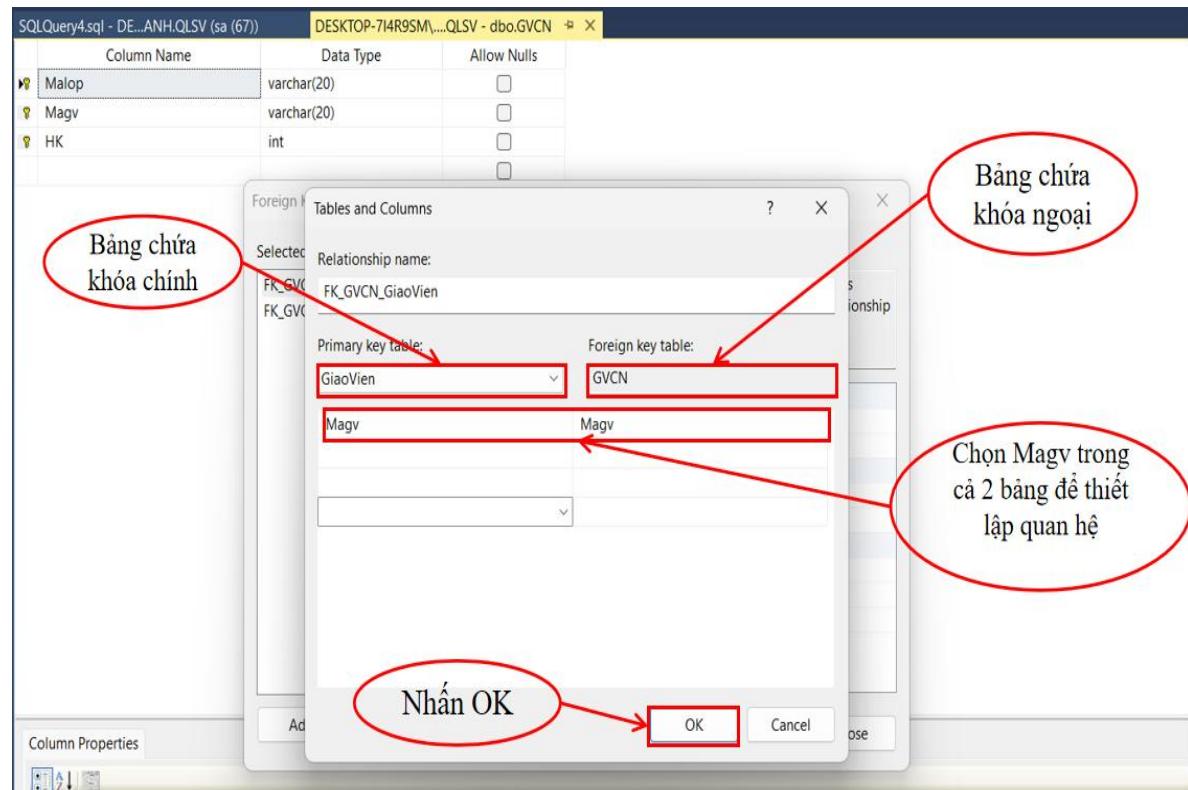
- Khóa chính Malop trong bảng Lop được liên kết với khóa ngoại Malop trong bảng GVCN để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.



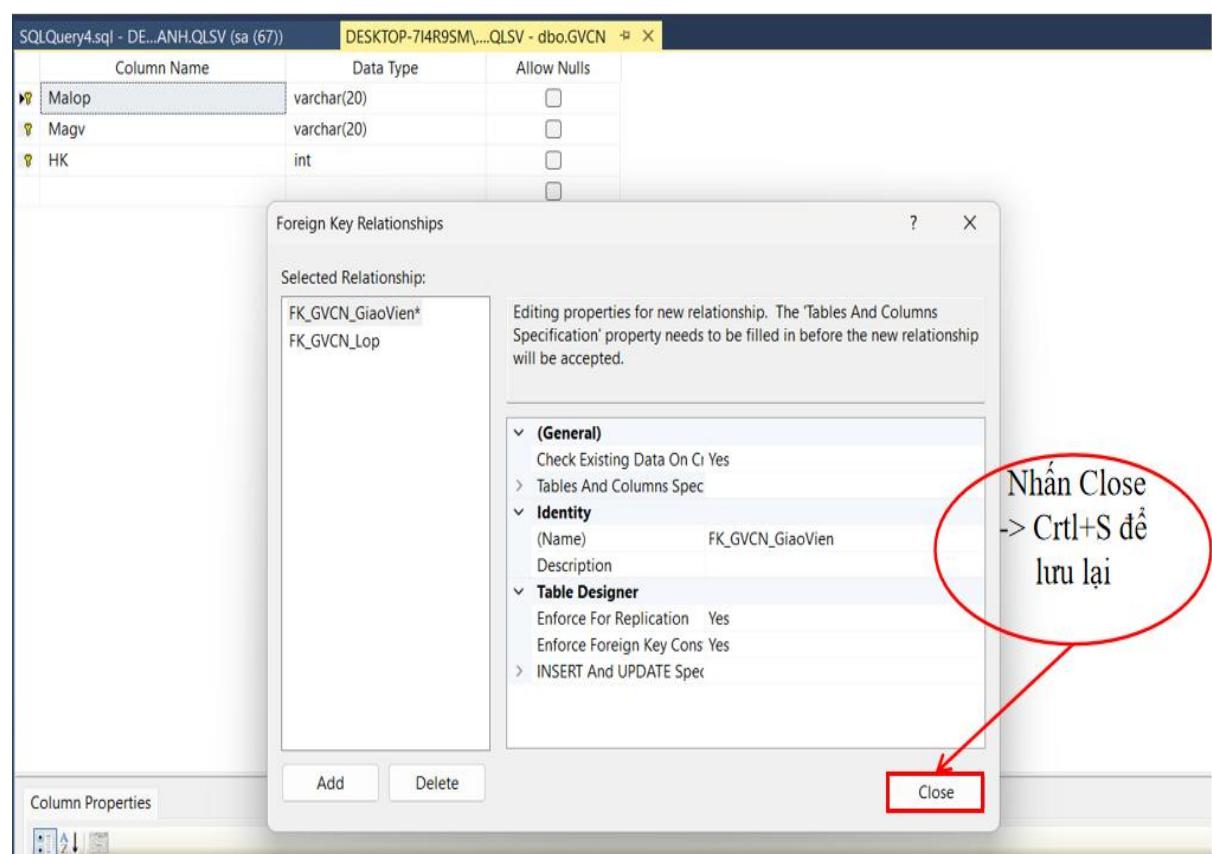
- Thêm FK



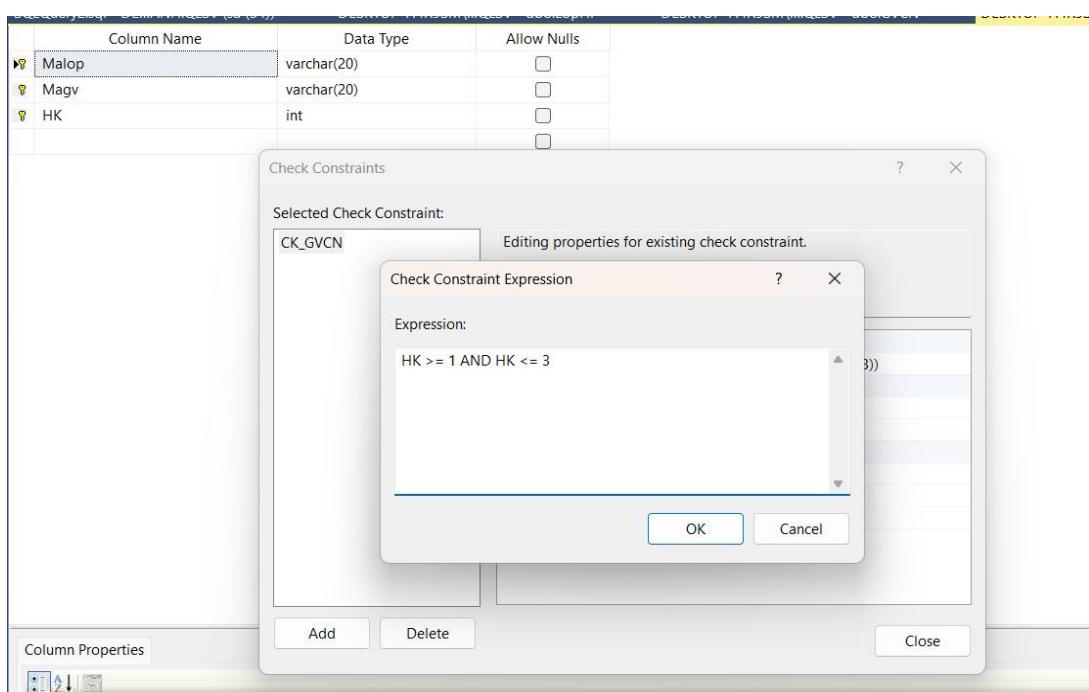
- Tiến hành thiết lập FK



- Nhấn Close để lưu



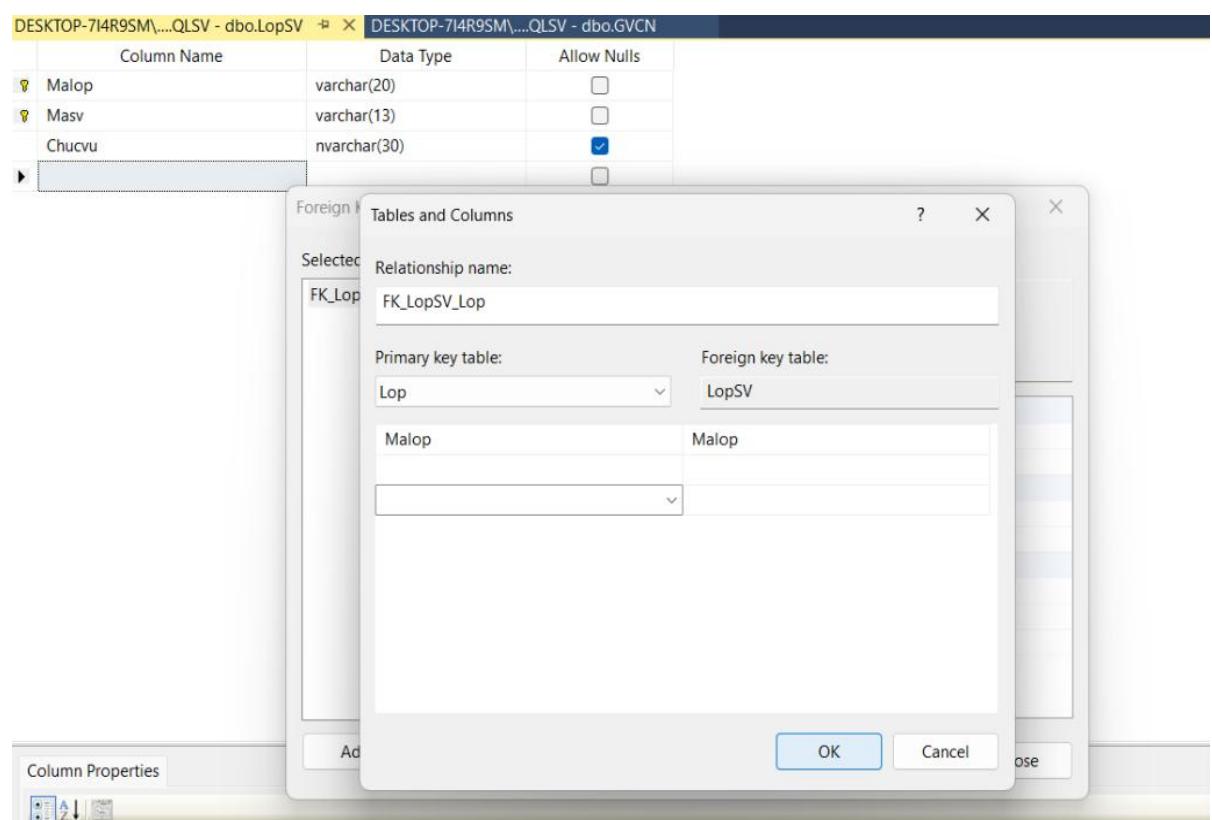
- Thiết lập điều kiện cho HK ($HK \geq 1$ AND $HK \leq 3$)



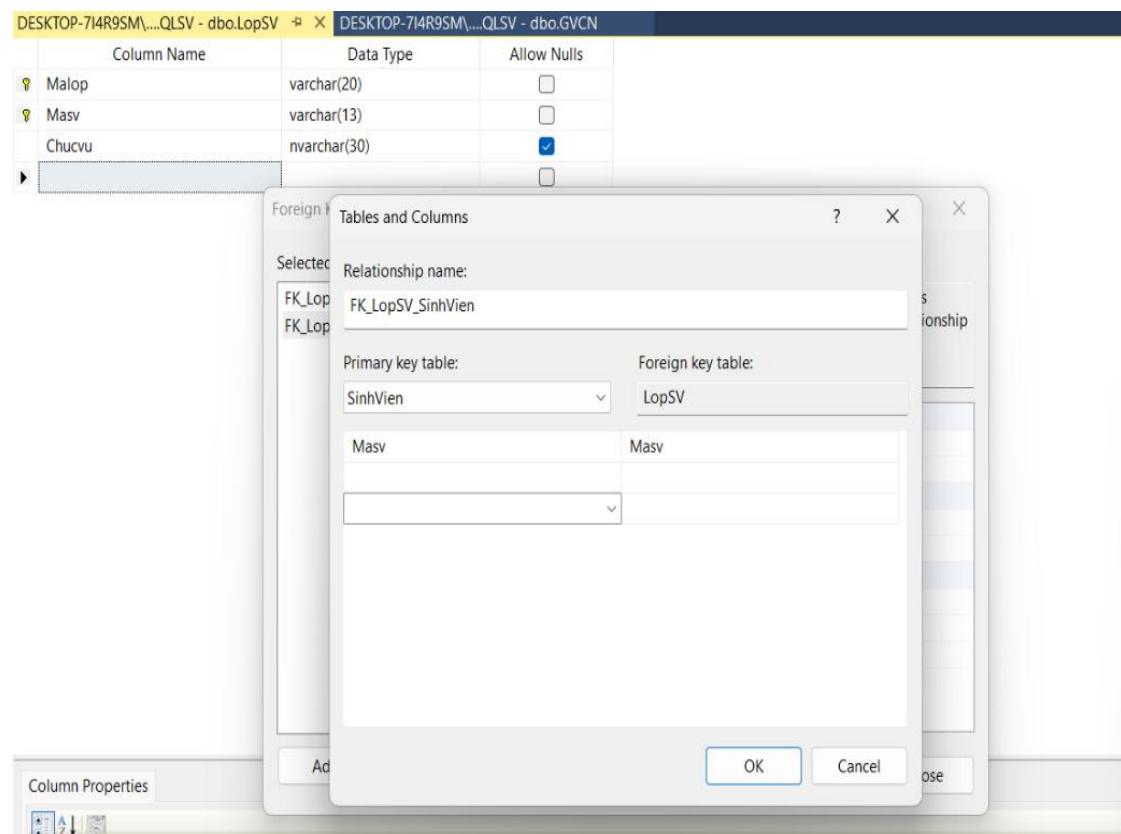
- Làm tương tự với các bảng khác.

2.3.3. Tạo FK cho bảng LopSV

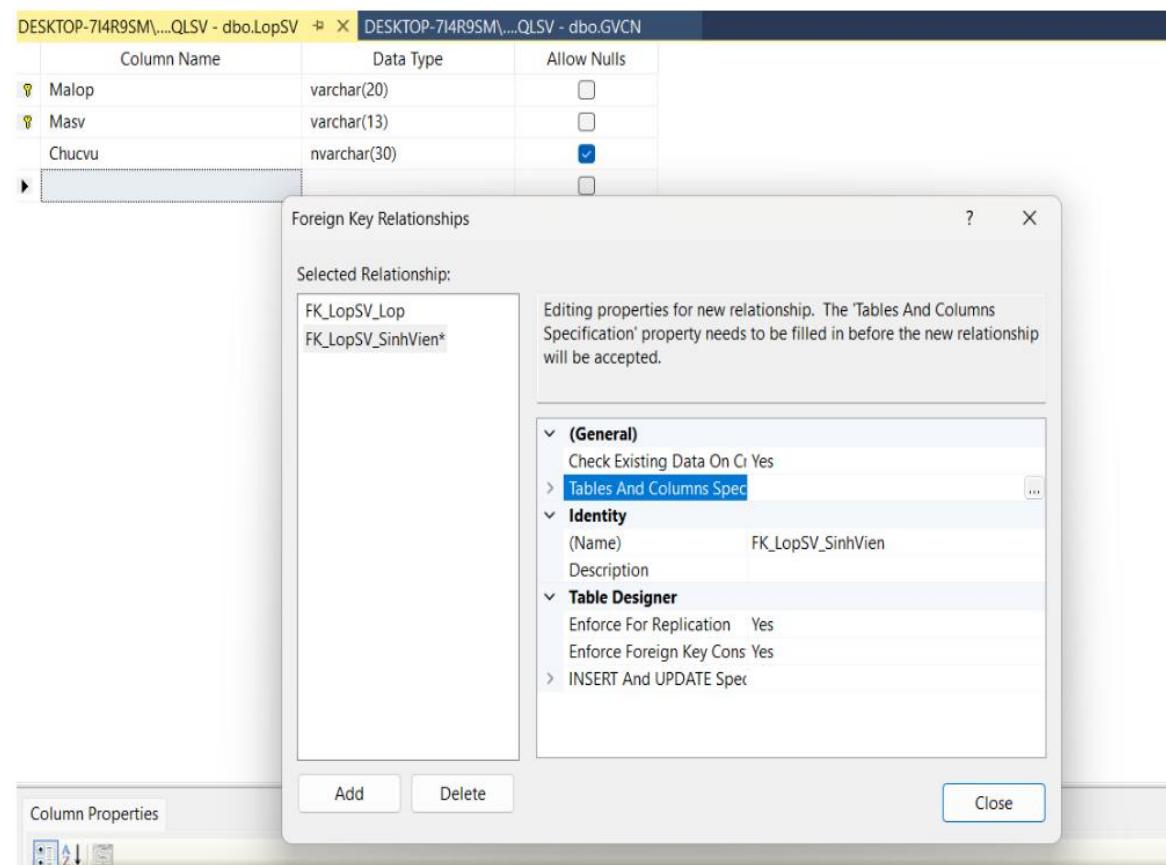
- Thiết lập FK_LopSV_Lop



- Thiết lập FK_LopSV_SinhVien

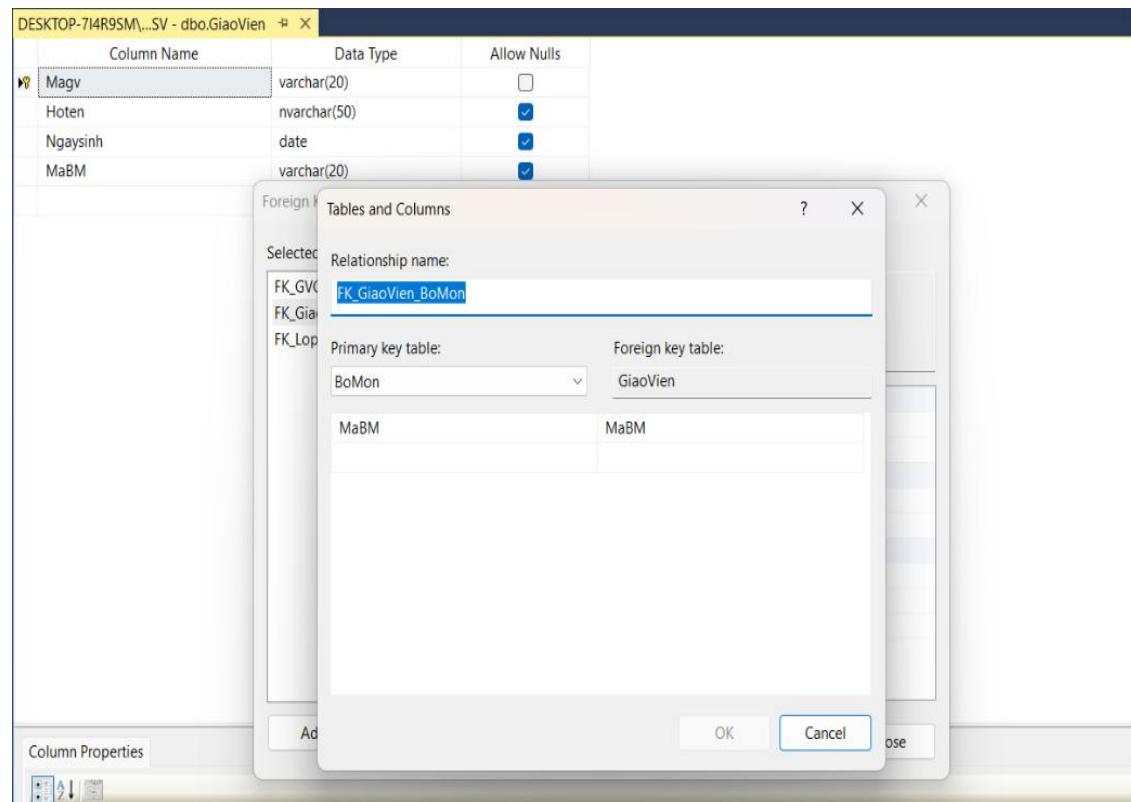


- Nhấn Close -> ctrl+S để lưu

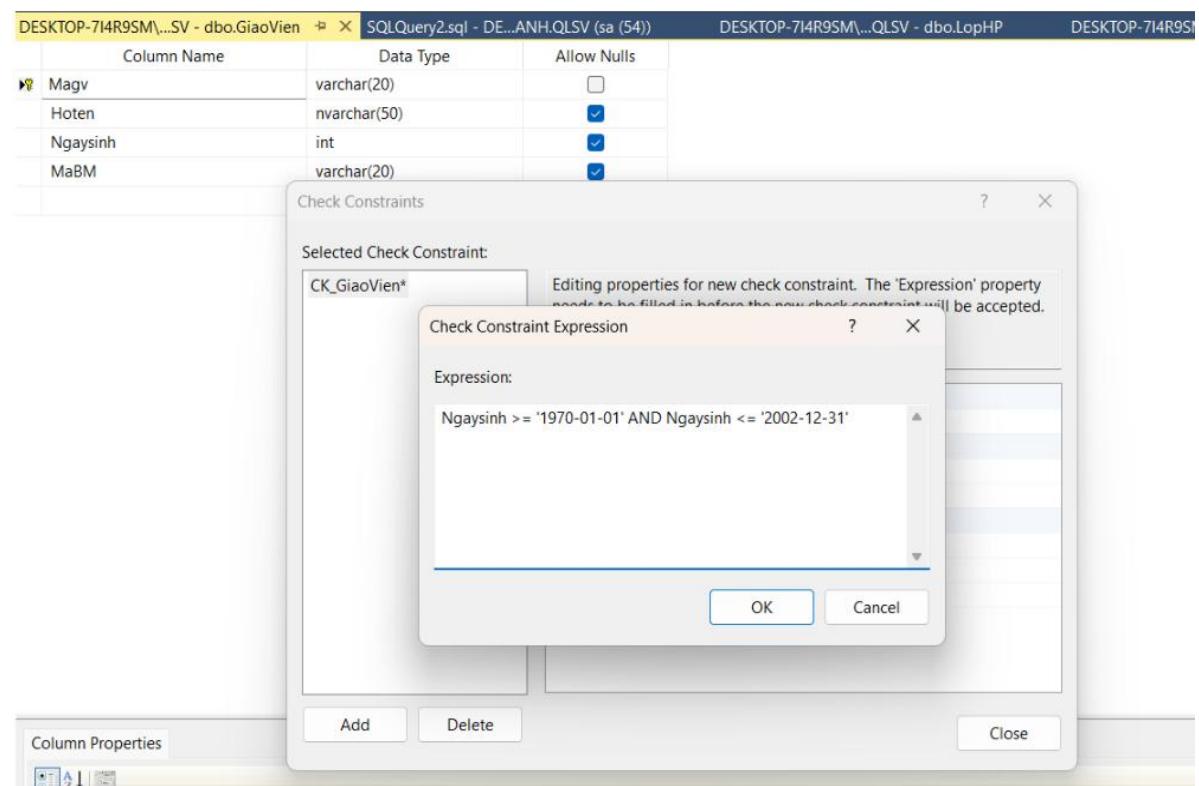


2.3.4. Tạo FK và CK cho bảng GiaoVien

- Thiết lập FK_GiaoVien_BoMon



- Thiết lập điều kiện cho Ngaysinh (Ngaysinh >='1970-01-01' AND Ngaysinh<='2002-12-31')



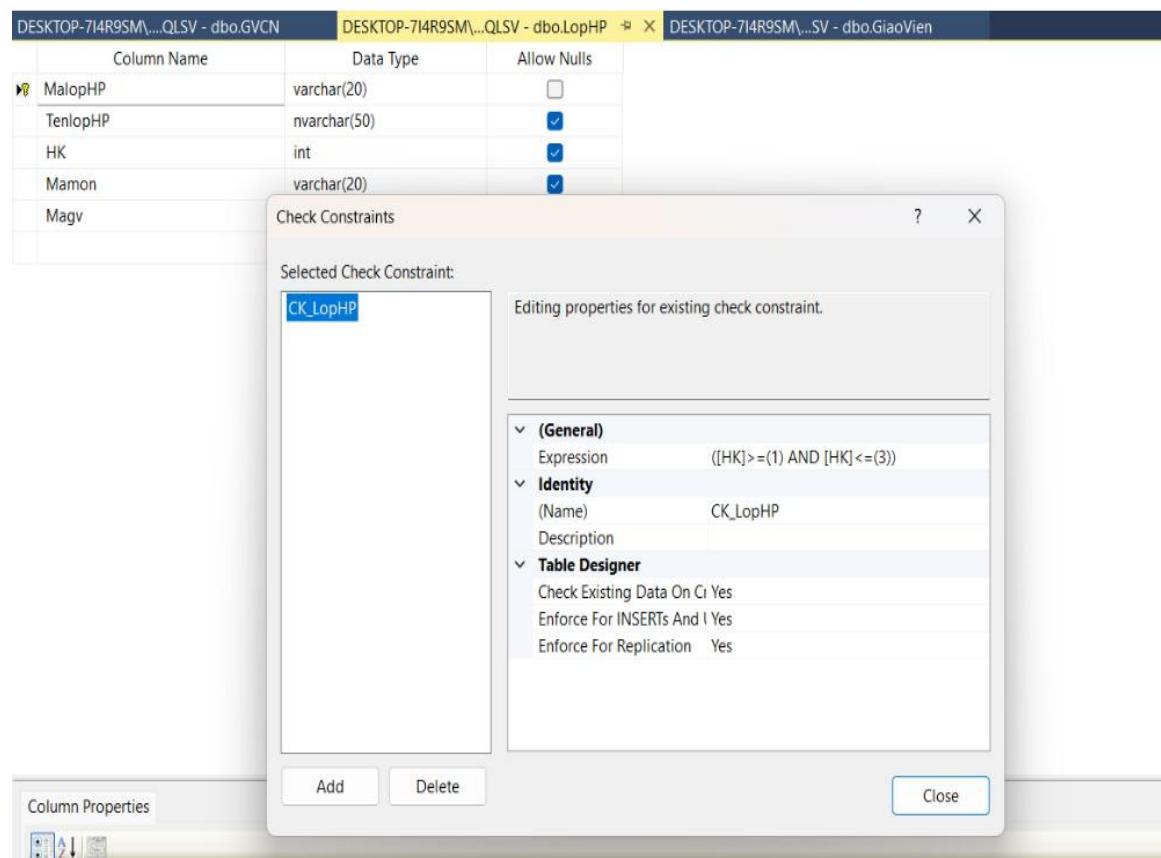
2.3.5. Tạo FK cho bảng BoMon

The screenshot shows the 'Foreign Key Relationships' dialog box for the 'BoMon' table. The 'Selected Relationship' dropdown contains 'FK_BoMon_Khoa'. The 'Primary key table' dropdown is set to 'Khoa' and the 'Foreign key table' dropdown is set to 'BoMon'. The 'Makhoa' column is selected in the 'Foreign key table' dropdown. The dialog box has 'OK' and 'Cancel' buttons.

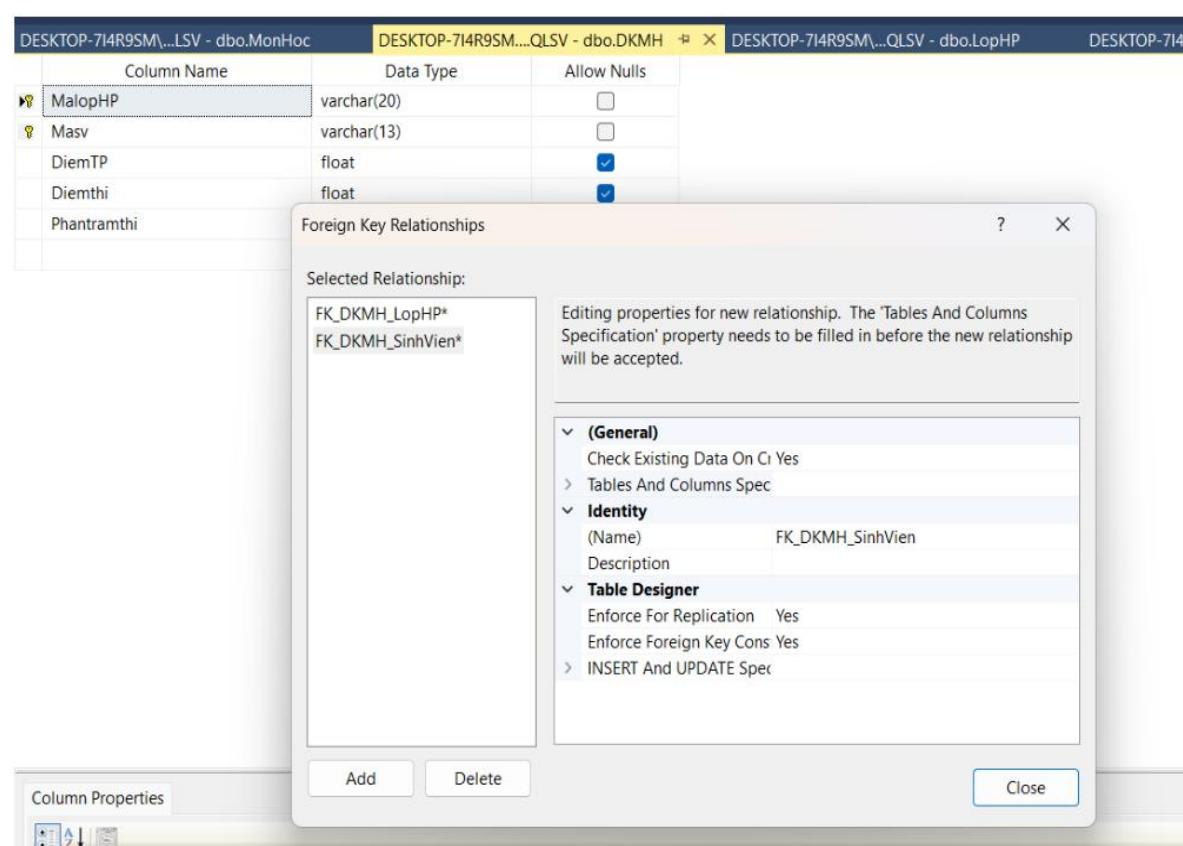
2.3.6. Tạo FK cho bảng LopHP

The screenshot shows the 'Foreign Key Relationships' dialog box for the 'LopHP' table. The 'Selected Relationship' dropdown contains 'FK_LopHP_GiaoVien'. The dialog box displays a warning message: 'Editing properties for new relationship. The 'Tables And Columns Specification' property needs to be filled in before the new relationship will be accepted.' On the right, there are three expandable sections: '(General)', 'Identity', and 'Table Designer'. The '(General)' section contains 'Check Existing Data On Ci Yes' and 'Tables And Columns Spec'. The 'Identity' section contains '(Name) FK_LopHP_GiaoVien' and 'Description'. The 'Table Designer' section contains 'Enforce For Replication Yes', 'Enforce Foreign Key Cons Yes', and 'INSERT And UPDATE Spec'. The dialog box has 'Add', 'Delete', and 'Close' buttons.

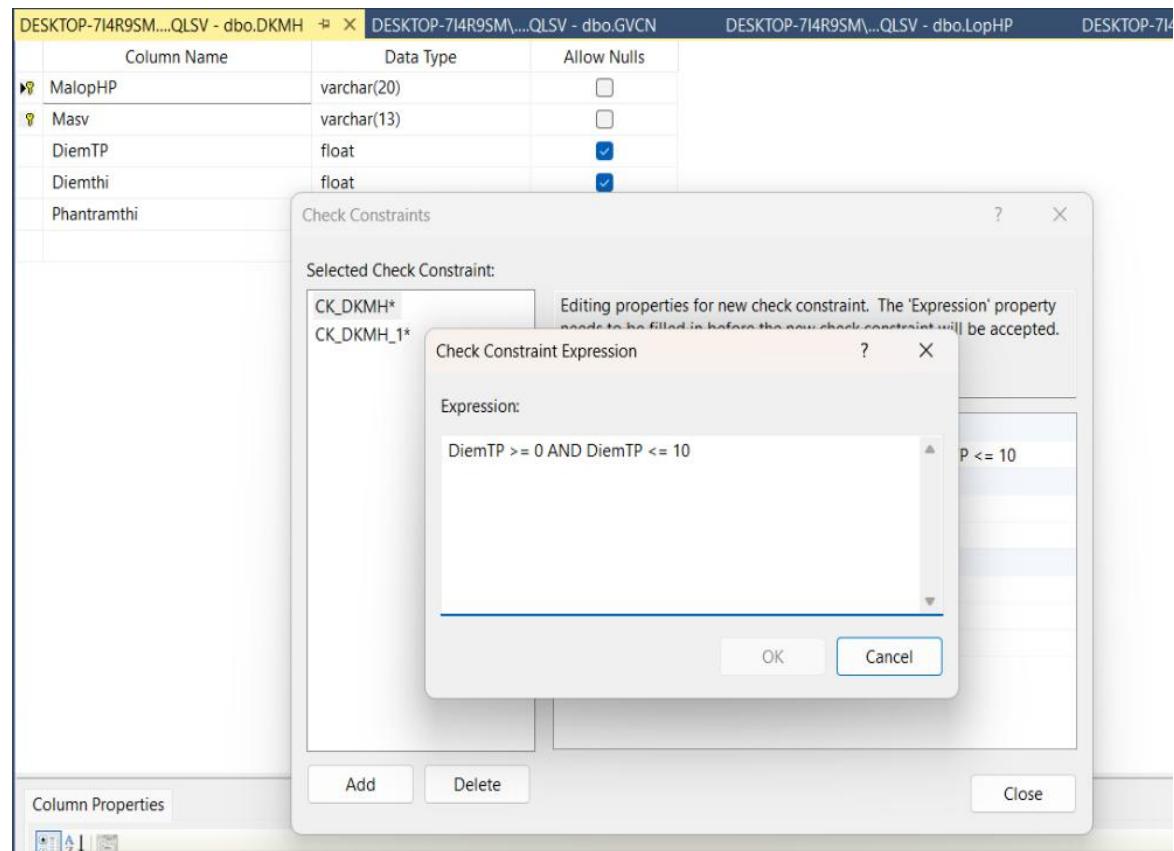
- Thiết lập điều kiện cho HK ($HK \geq 1$ AND $HK \leq 3$)



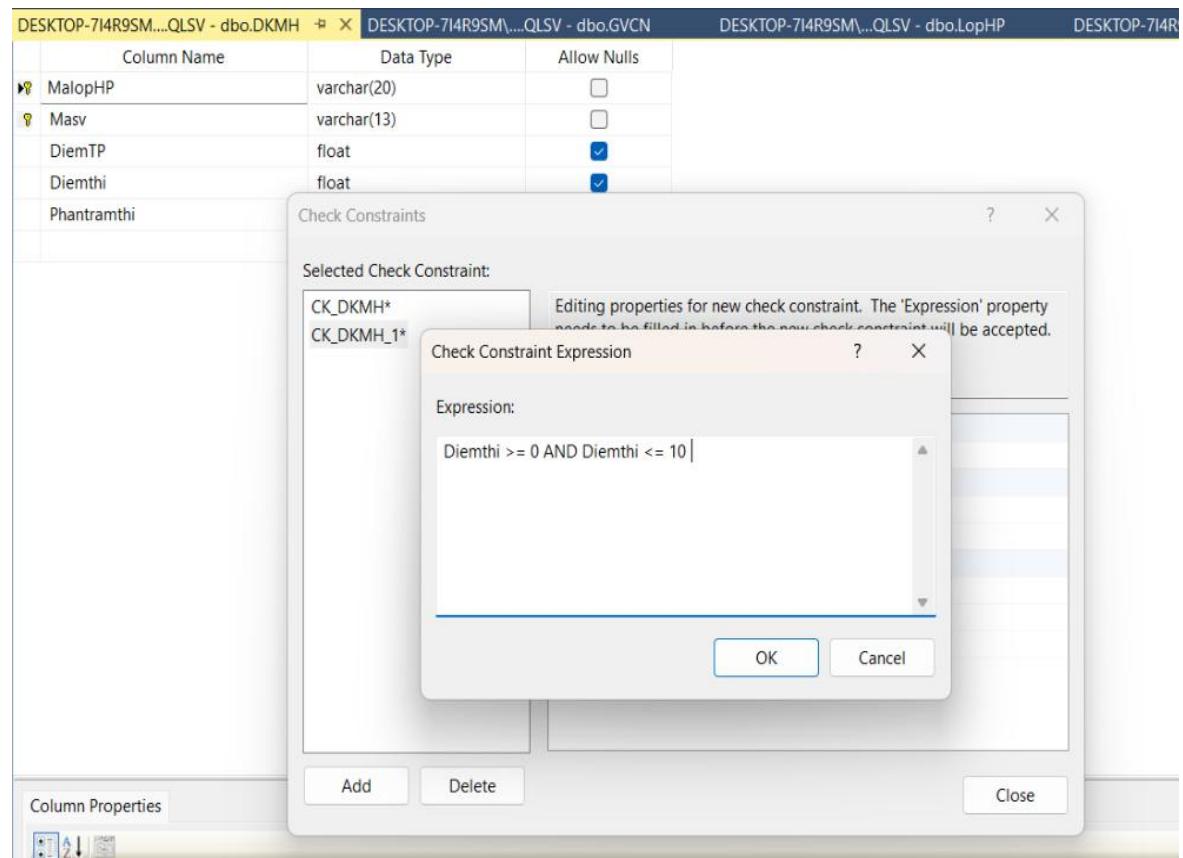
2.3.7. Tạo FK cho bảng DKKH



- Thiết lập điều kiện cho DiemTP ($\text{DiemTP} \geq 0$ AND $\text{DiemTP} \leq 10$)



- Thiết lập điều kiện cho Diemthi ($\text{Diemthi} \geq 0$ AND $\text{Diemthi} \leq 10$)



- Thiết lập điều kiện cho Phantramthi ($\text{Phantramthi} \geq 0$ AND $\text{Phantramthi} \leq 100$)

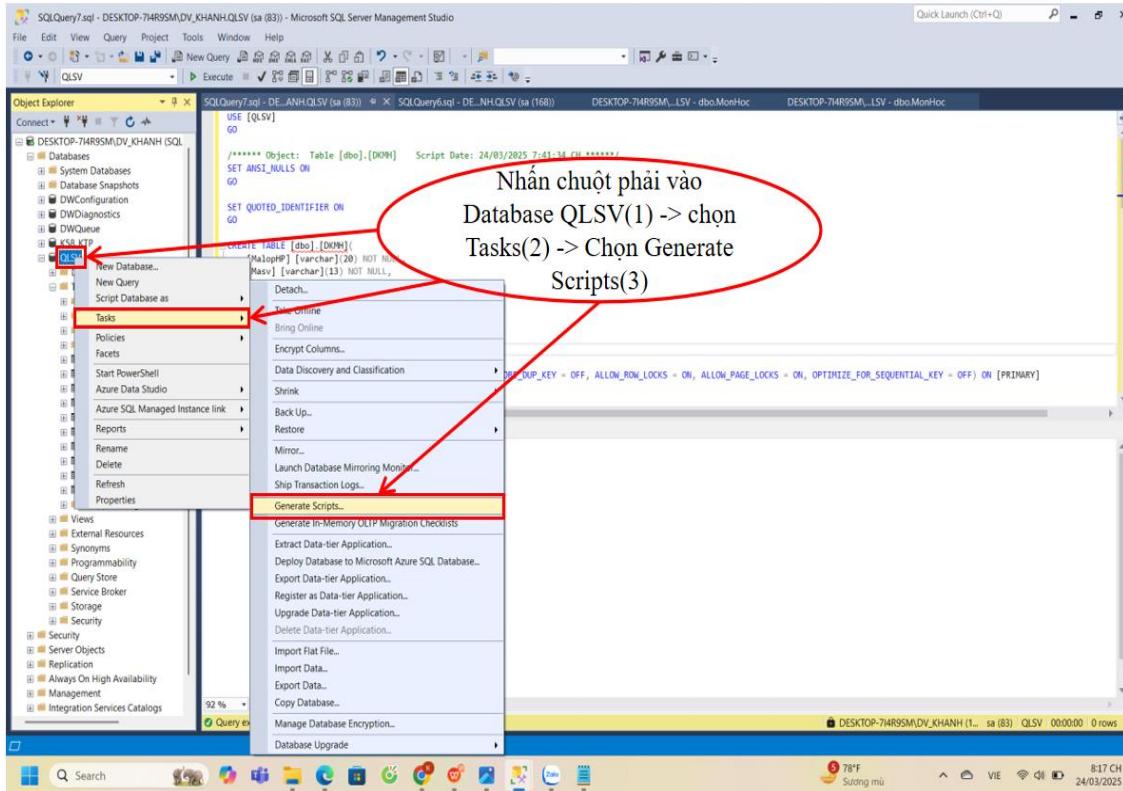
The screenshot shows the 'Check Constraints' dialog box open over a table definition. The table has columns: MalopHP (varchar(20)), Masv (varchar(13)), DiemTP (float), Diemthi (float), and Phantramthi (float). The Phantramthi column is currently selected. The 'Selected Check Constraint' dropdown shows three options: CK_DKMH*, CK_DKMH_1*, and CK_DKMH_2*. The 'Check Constraint Expression' field contains the expression: `Phantramthi >= 0 AND Phantramthi <= 100`. The dialog box includes 'OK' and 'Cancel' buttons.

- Thiết lập điều kiện cho STC trong bảng MonHoc ($\text{STC} \geq 1$ AND $\text{STC} \leq 4$)

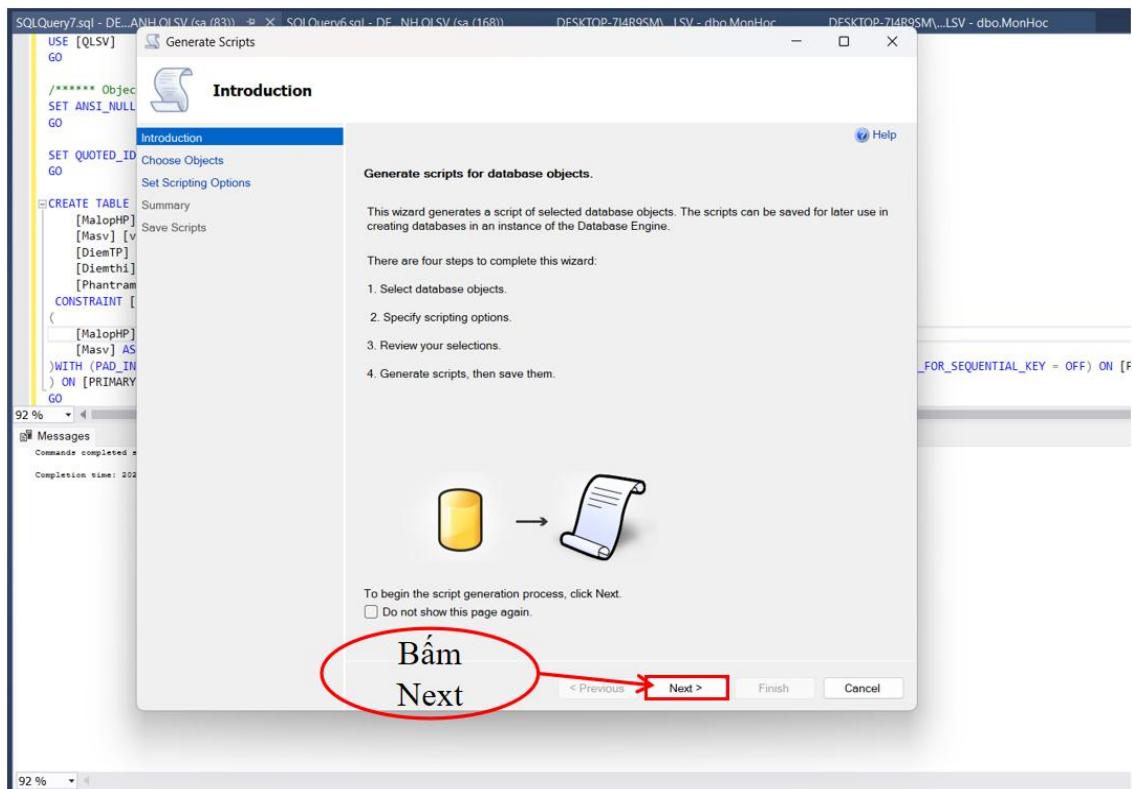
The screenshot shows the 'Check Constraints' dialog box open over a table definition. The table has columns: Mamon (varchar(20)), Tenmon (nvarchar(50)), and STC (int). The STC column is currently selected. The 'Selected Check Constraint' dropdown shows one option: CK_MonHoc*. The 'Check Constraint Expression' field contains the expression: `STC >= 1 AND STC <= 4`. The dialog box includes 'OK' and 'Cancel' buttons.

2.4. Chuyển các thao tác đồ họa trên thành lệnh SQL tương đương.

Lưu tất cả các lệnh SQL trong file: Script_DML.sql

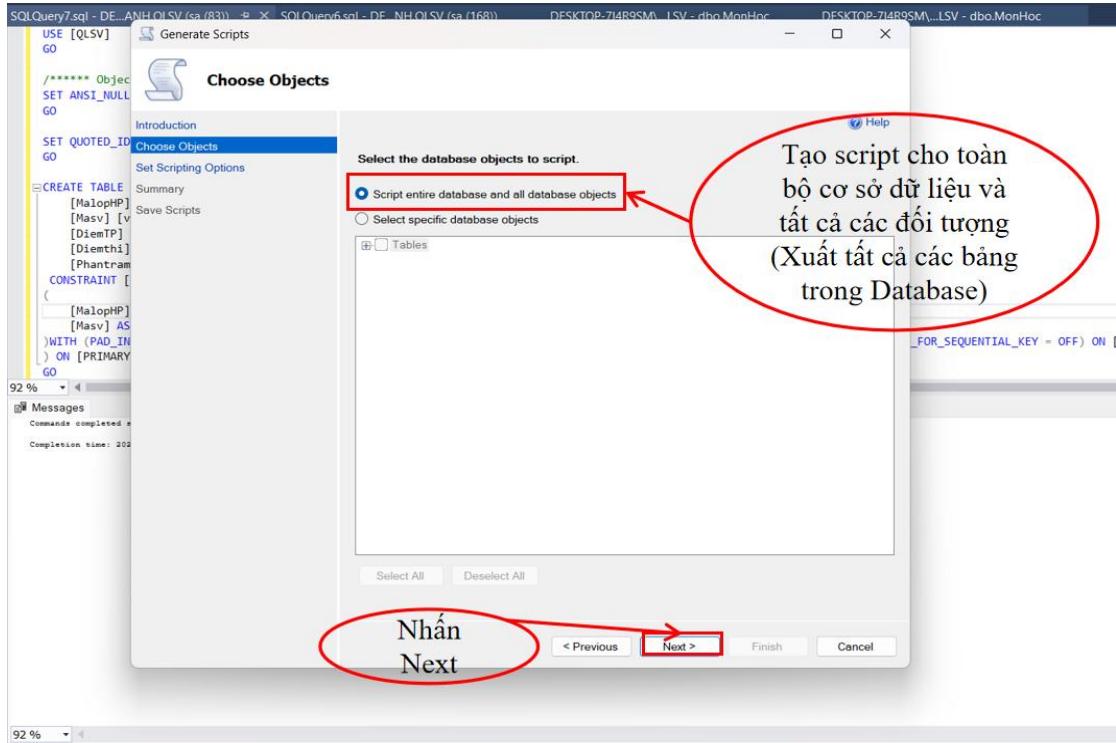


- Nhấn next

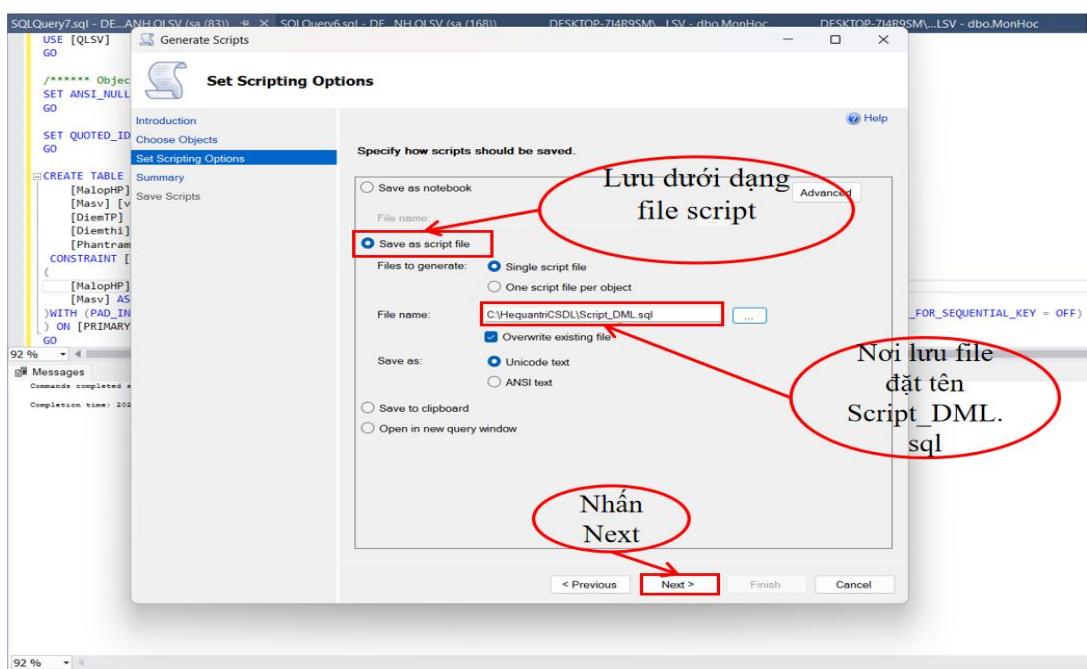


- Trong Choose Objects chọn Script entire database and all database objects: Xuất tất cả các bảng trong database

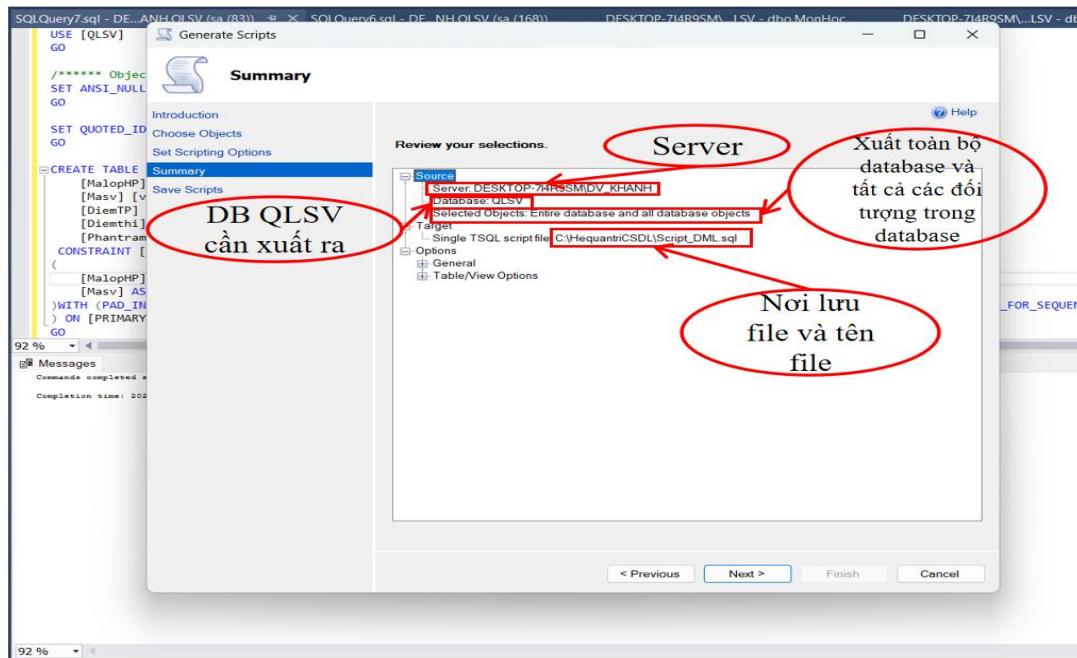
+ Còn Select specific database objects: Chọn các đối tượng cụ thể của cơ sở dữ liệu để tạo script.



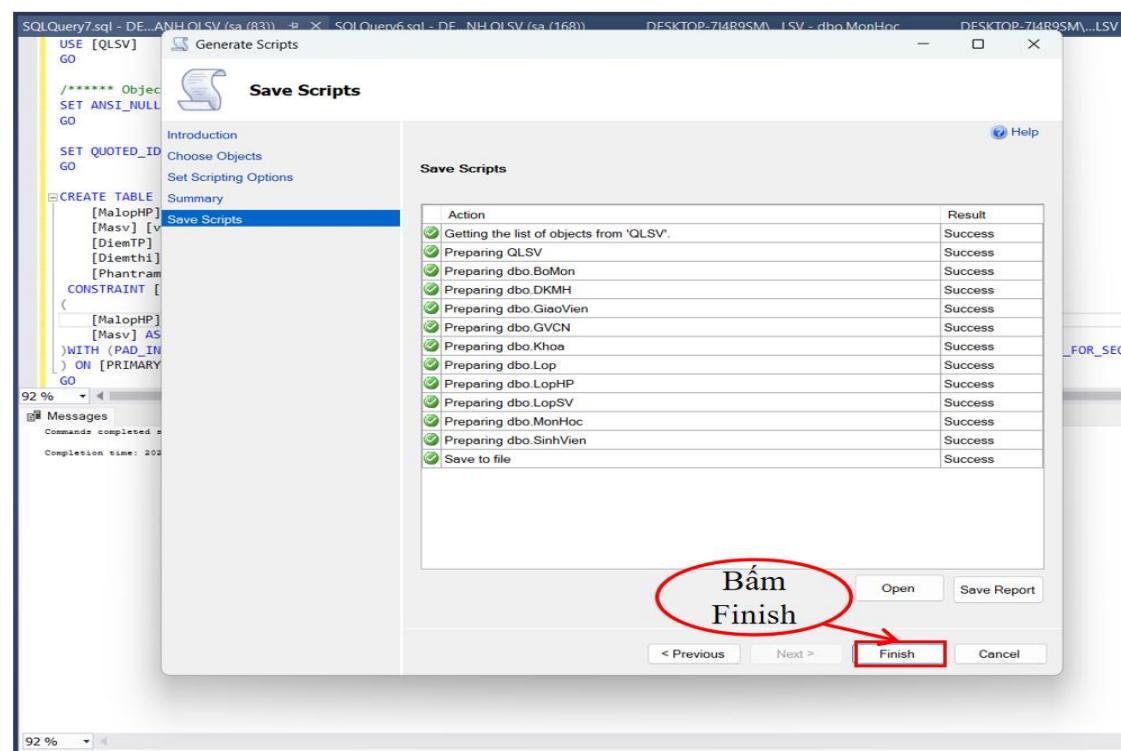
- Trong mục Set Scripting Options chọn Save as script file, nơi lưu file -> nhấn Next



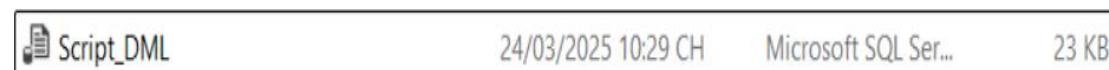
- Cửa sổ Summary



- Nhấn Finish



- Xuất file thành công



BÀI TẬP 3: VIẾT LỆNH TRUY VẤN TÍNH ĐIỂM THÀNH PHẦN

Bài toán: Sửa bài 2 để có csdl 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,TK,@maMon,@maGV)
- + DKMH(#id_dk, @maLopHP,@maSV,DiemThi,PhanTramThi)
- + Diem(#id, @id_dk, diem)

Yêu cầu:

1. Sửa bảng DKMH và bảng Điểm từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu.
2. Nhập dữ liệu demo cho các bảng (nhập có kiểm soát từ tính năng Edit trên UI của mssm)
3. Viết lệnh truy vấn để: Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần.

3.1. Sửa bảng DKMH và bảng Điểm từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu.

- Sửa bảng DKMH: Xóa trường DiemTP, thêm trường id_dk và đặt id_dk làm khóa chính (PK)

The screenshot shows the structure of the DKMH table in the QLSV database. The table has five columns:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_dk	int	<input type="checkbox"/>
MalopHP	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
Masv	varchar(13)	<input type="checkbox"/>
Diemthi	float	<input type="checkbox"/>
Phantramthi	float	<input type="checkbox"/>

- Thêm bảng Diem

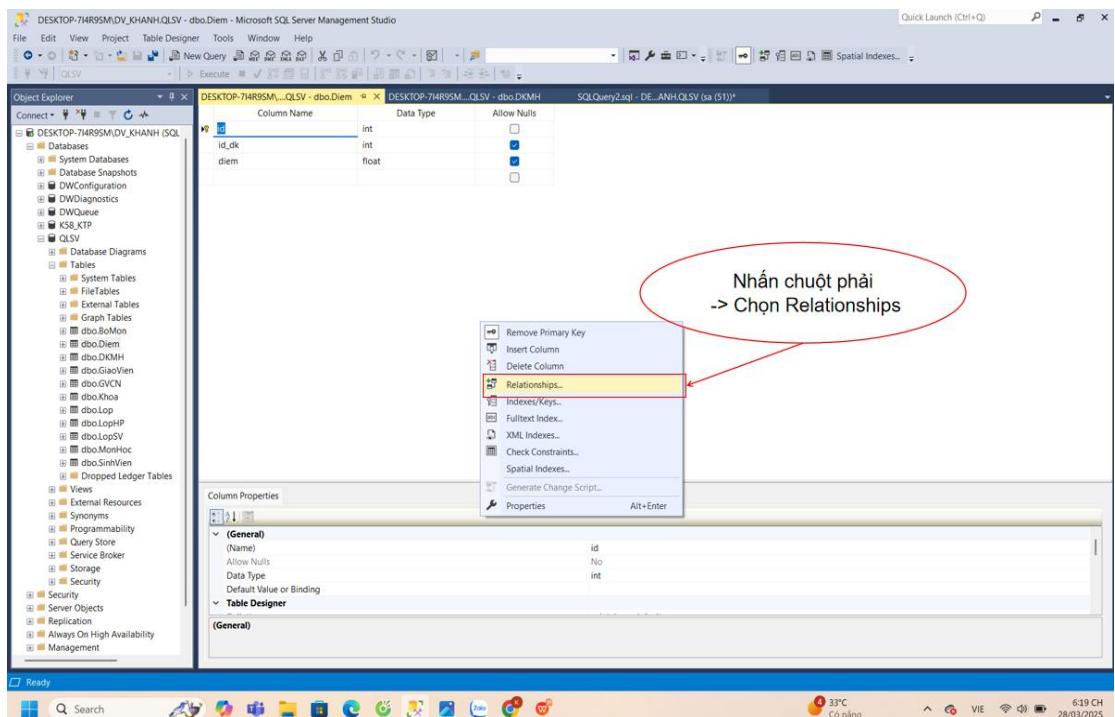
The screenshot shows the structure of the Table_1* table in the QLSV database. The table has four columns:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
id_dk	int	<input checked="" type="checkbox"/>
diem	float	<input checked="" type="checkbox"/>

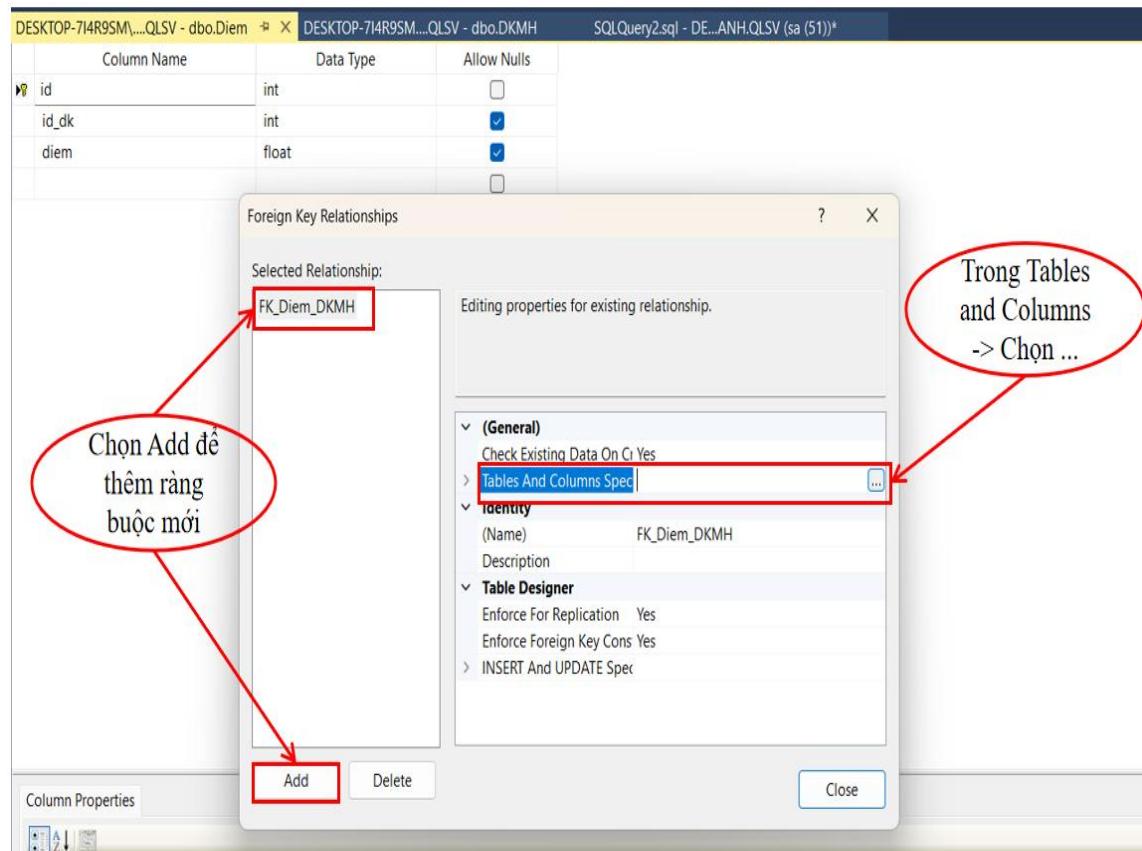
- Đặt id làm khóa chính (PK)

The screenshot shows the creation of the Diem table. The table has three columns: id, id_dk, and diem. The id column is highlighted with a red oval and labeled "Chọn id làm PK". A second red oval contains the text "Ctrl+S để lưu bảng -> Đặt tên bảng -> Nhấn OK". A callout points from this text to a "Choose Name" dialog box where the name "Diem" is entered in the "Enter a name for the table:" field. The dialog also has "OK" and "Cancel" buttons.

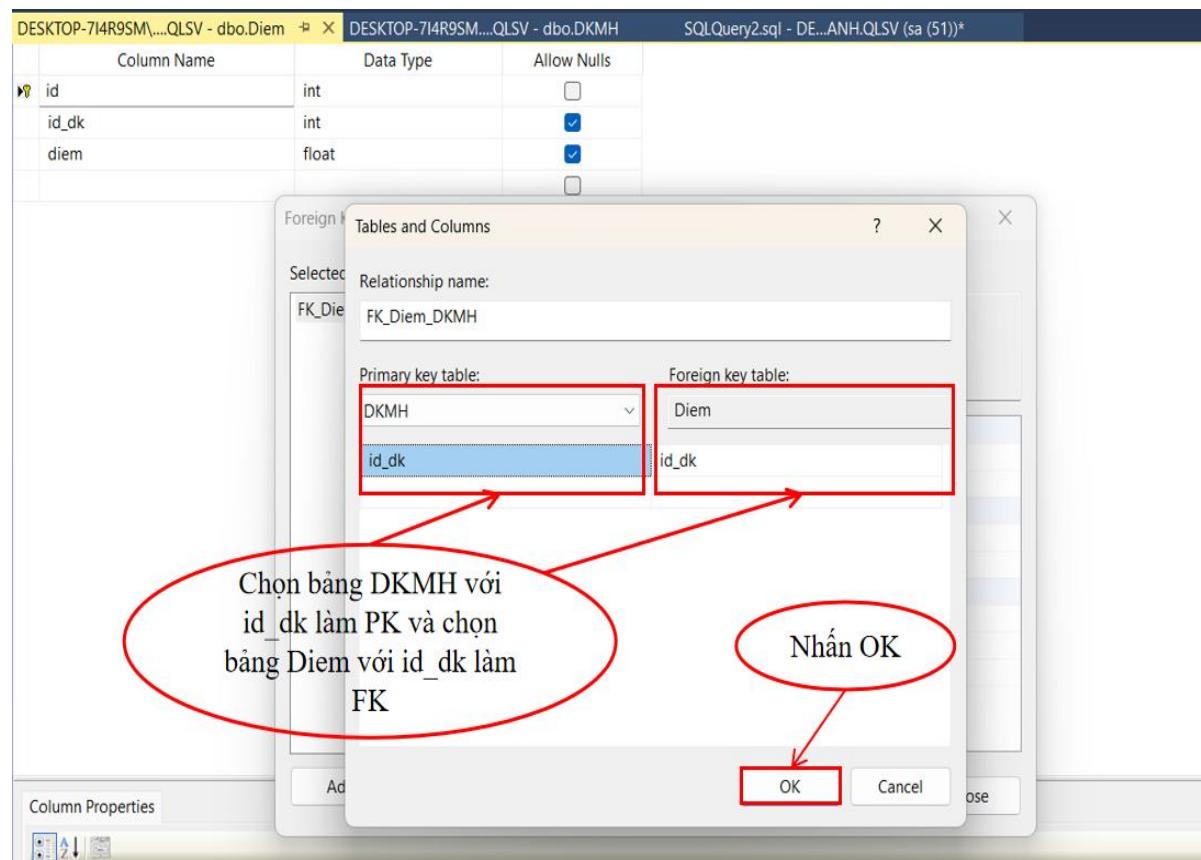
- Thêm khóa ngoại(FK) cho bảng Diem



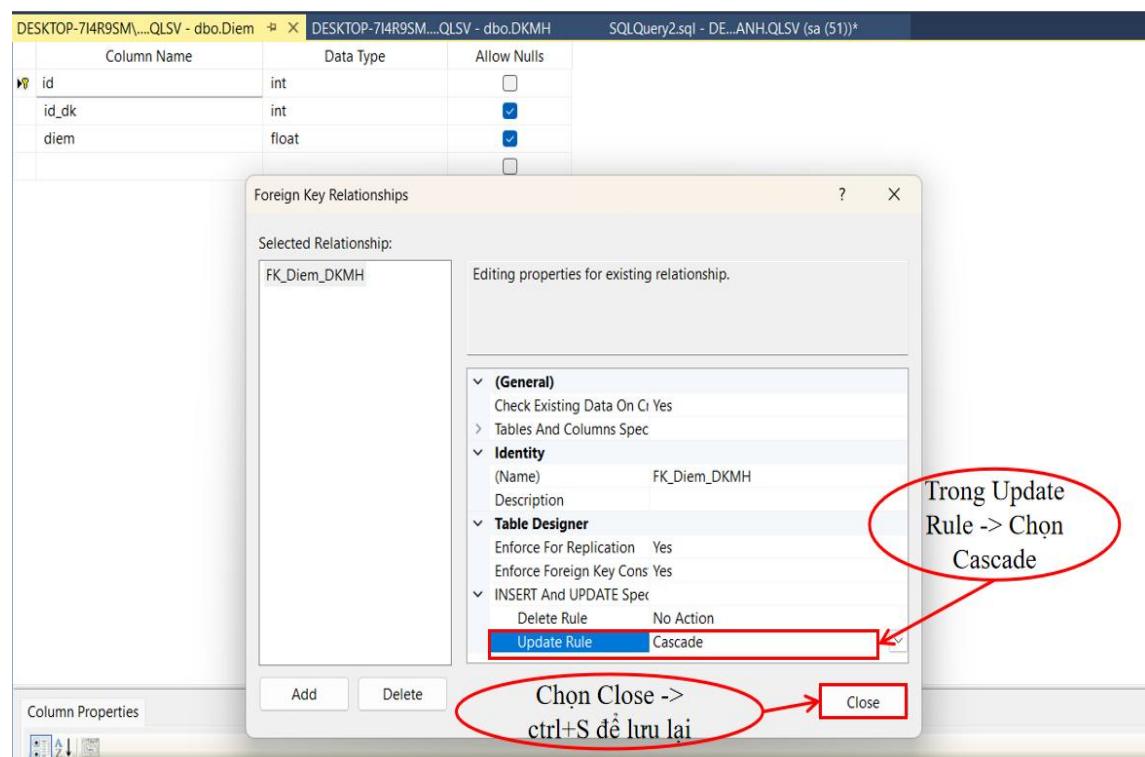
- Thêm FK_Diem_DKMH



- Chọn bảng và lấy khóa chính, khóa ngoại



- Trong Update Rule -> chọn Cascade rồi nhấn close



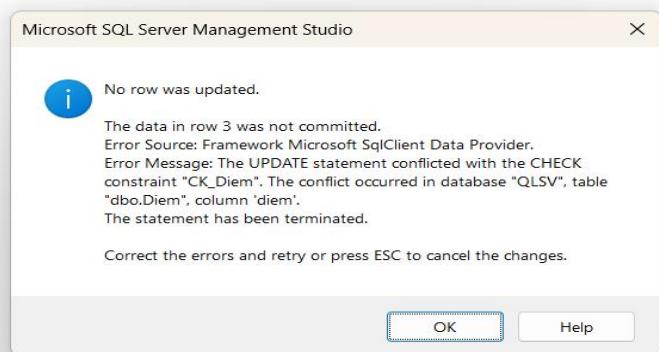
- Thêm điều kiện (CK) cho bảng Diem: diem ≥ 0 AND diem ≤ 10

The screenshot shows the 'Check Constraints' dialog box open over a table definition. The table 'Diem' has columns 'id', 'id_dk', and 'diem'. The 'diem' column is defined as float and has the 'Allow Nulls' checkbox checked. The 'Check Constraints' dialog shows the constraint 'CK_Diem' being edited. The expression for the constraint is set to `([diem]>=(0) AND [diem]<=(10))`. The 'OK' button is visible at the bottom of the dialog.

- Kiểm tra điều kiện

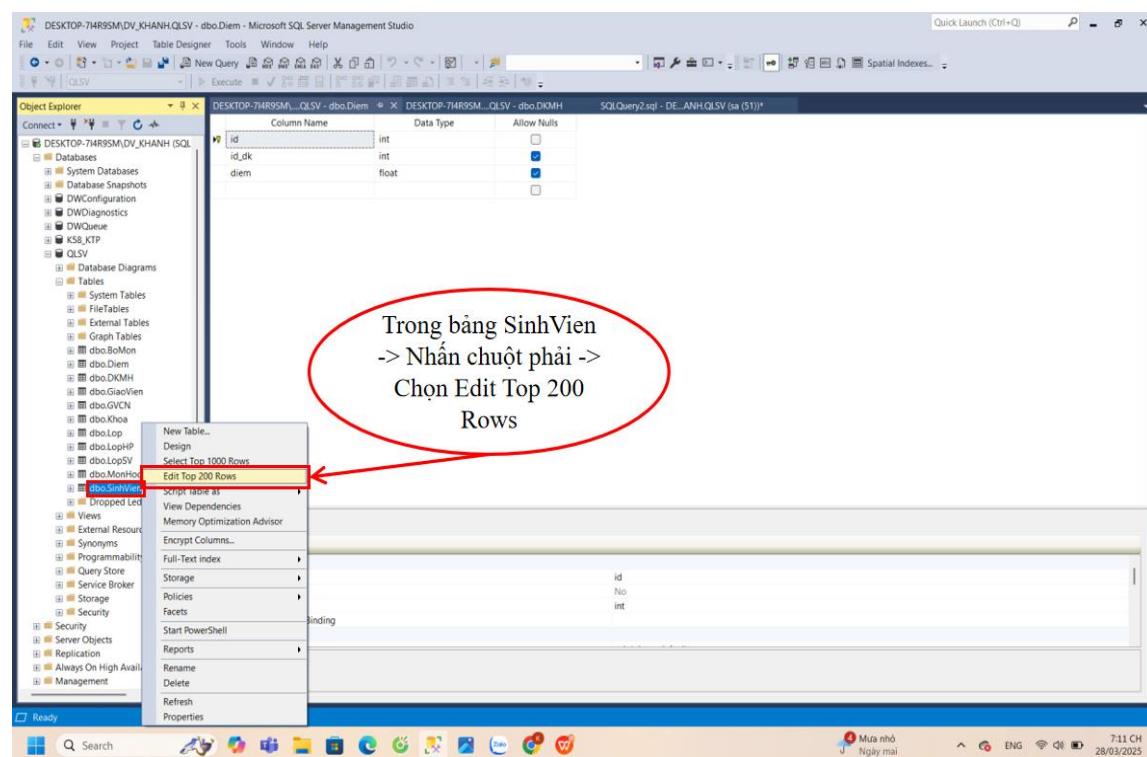
The screenshot shows a table with columns 'id', 'id_dk', and 'diem'. The data is as follows:

	id	id_dk	diem
	101	1	10
	102	2	9
edit	103	3	11
*	NULL	NULL	NULL



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

3.2.1. Bảng Sinh Viên



- Nhập dữ liệu cho bảng SinhVien

	Masv	Hoten	Ngaysinh
	K225480106097	Nguyen Van A	2004-02-22
	K225480106098	Nguyen Van B	2000-10-10
	K225480106099	Nguyen Van C	2002-05-05
*	NULL	NULL	NULL

3.2.2. Bảng Lop

- Nhập dữ liệu cho bảng Lop

	Malop	Tenlop
	L101	K58.KTP
	L102	K59.KMT
	L103	K60.KMT
►*	NULL	NULL

3.2.3. Bảng GVCN

- Nhập dữ liệu cho bảng GVCN

	Malop	Magv	HK
►	L101	GV01	2
	L102	GV02	1
	L103	GV03	3
*	NULL	NULL	NULL

3.2.4. Bảng LopSV

- Nhập dữ liệu cho bảng LopSV

	Malop	Masv	Chucvu
	L101	K225480106097	Lớp trưởng
	L101	K225480106098	Lớp phó
	L101	K225480106099	Đoàn viên
►*	NULL	NULL	NULL

3.2.5. Bảng GiaoVien

- Nhập dữ liệu cho bảng GiaoVien

	Magv	Hoten	Ngaysinh	MaBM
	GV01	Nguyễn Thị A	1988-04-20	BM01
	GV02	Nguyễn Văn B	1980-02-10	BM02
	GV03	Hoàng Văn H	2000-08-15	BM03
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL

3.2.6. Bảng BoMon

- Nhập dữ liệu cho bảng BoMon

	MaBM	TenBM	Makhoa
	BM01	CNTT	DT01
	BM02	Điện tử số	DT02
	BM03	Chế tạo máy	DT03
▶*	NULL	NULL	NULL

3.2.7. Bảng Khoa

- Nhập dữ liệu cho bảng Khoa

	Makhoa	Tenkhoa
	DT01	Điện tử
	DT02	Điện
	DT03	Cơ khí
▶*	NULL	NULL

3.2.8. Bảng MonHoc

- Nhập dữ liệu cho bảng MonHoc

DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.MonHoc			
	Mamon	Tenmon	STC
	TEE01	Hệ quản trị CSDL	3
	TEE02	Quản trị mạng	3
	TEE03	Phân tích thiết kế hệ thống	2
▶*	NULL	NULL	NULL

3.2.9. Bảng LopHP

- Nhập dữ liệu cho bảng LopHP

DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.LopHP				
	MalopHP	TenlopHP	HK	Mamon
	LHP01	KMT	3	TEE03
	LHP02	KTP	2	TEE02
	LHP03	KDT	1	TEE01
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL

3.2.10. Bảng DKMH

- Nhập dữ liệu cho bảng DKMH

DESKTOP-7I4R9SM\...QLSV - dbo.DKMH					
	id_dk	MalopHP	Masv	Diemthi	Phantramthi
	1	LHP03	K225480106099	9	0,6
	2	LHP02	K225480106098	7	0,6
	3	LHP01	K225480106097	8	0,6
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

3.2.11. Bảng Diem

- Nhập dữ liệu cho bảng Diem

DESKTOP-7I4R9SM....QLSV - dbo.DKMH

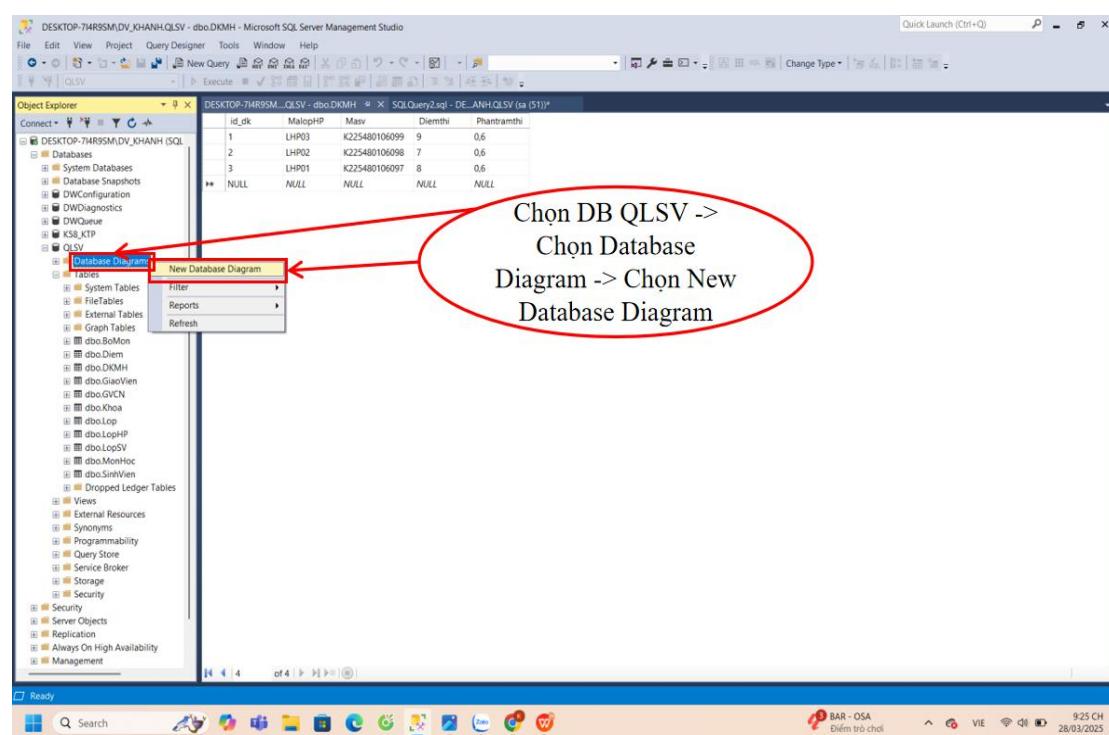
	id	id_dk	diem
	101	1	10
	102	2	9
	103	3	8
	104	1	8
	105	1	10
	106	2	9
	107	3	9
▶*	NULL	NULL	NULL

DESKTOP-7I4R9SM\....QLSV - dbo.Diem

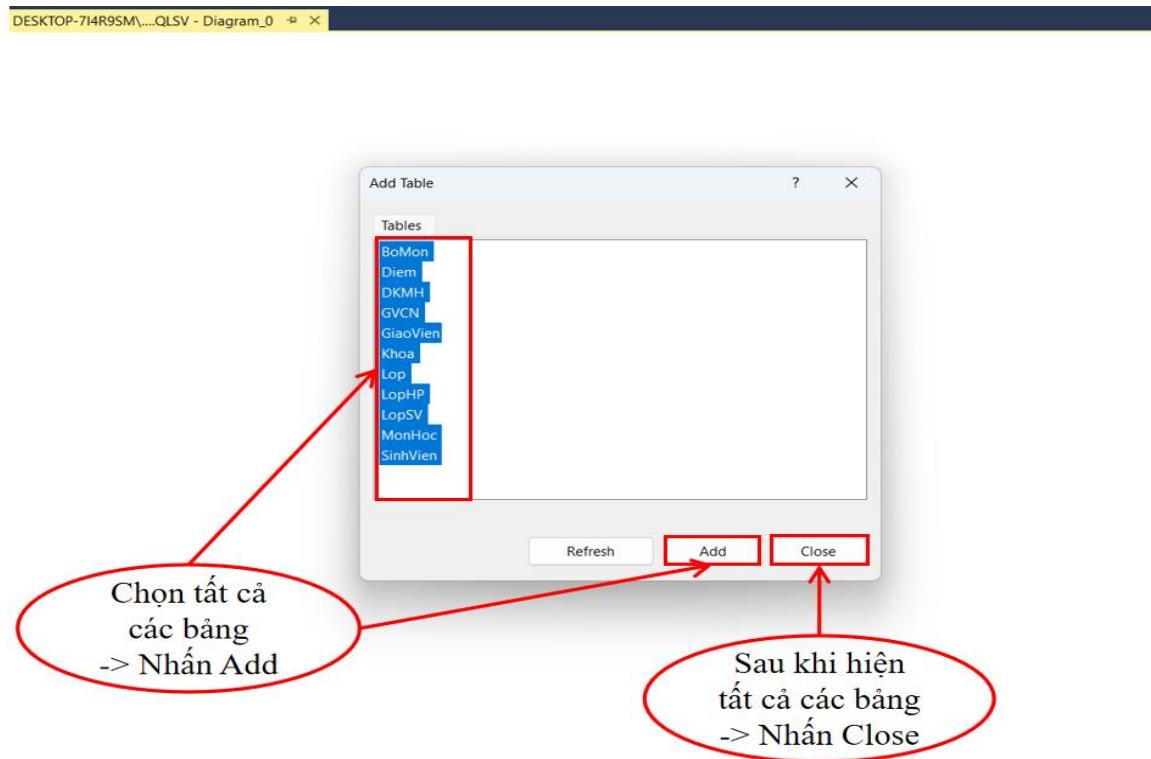
	id	id_dk	MalopHP	Masv	Diemtni	Phantramthi
	1	LHP03	K225480106095	9	0.6	
	2	LHP02	K225480106095	7	0.6	
	3	LHP01	K225480106097	8	0.6	
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

3.3. Tạo diagram mô tả các PK, FK của db. Chụp hình kết quả các bảng có các đường nối 1-->nhiều

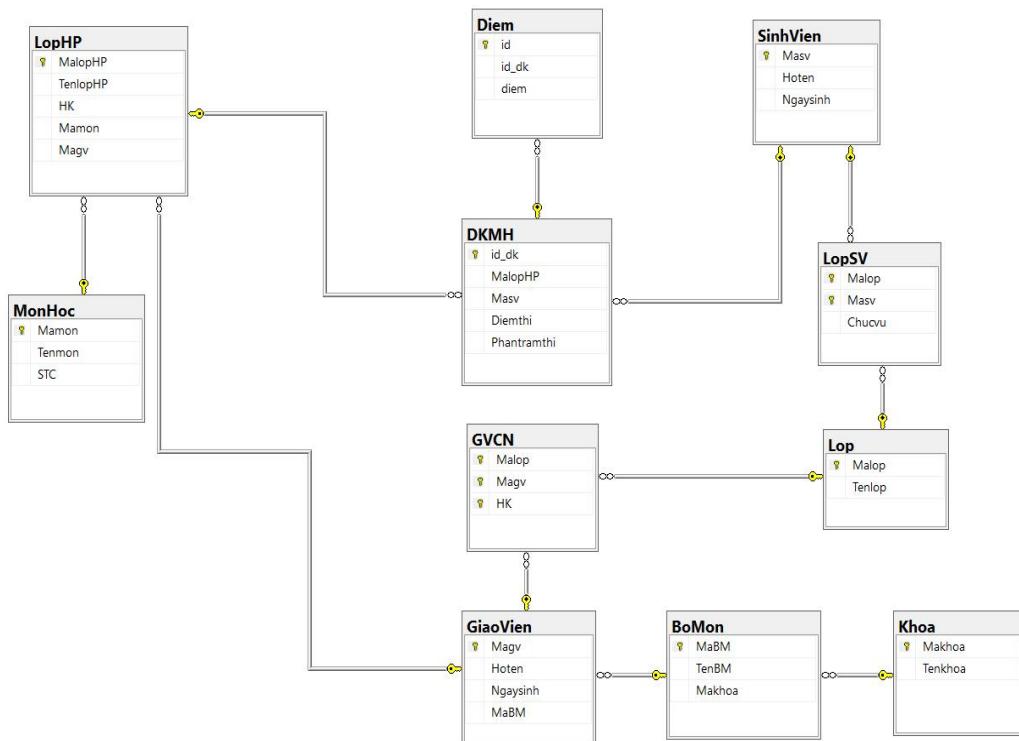
- Thao tác để tạo diagram mô tả các PK, FK của database



- Chọn tất cả các bảng -> nhấn Add, sau khi hiển thị tất cả bảng -> nhấn Close



- Biểu đồ Diagram

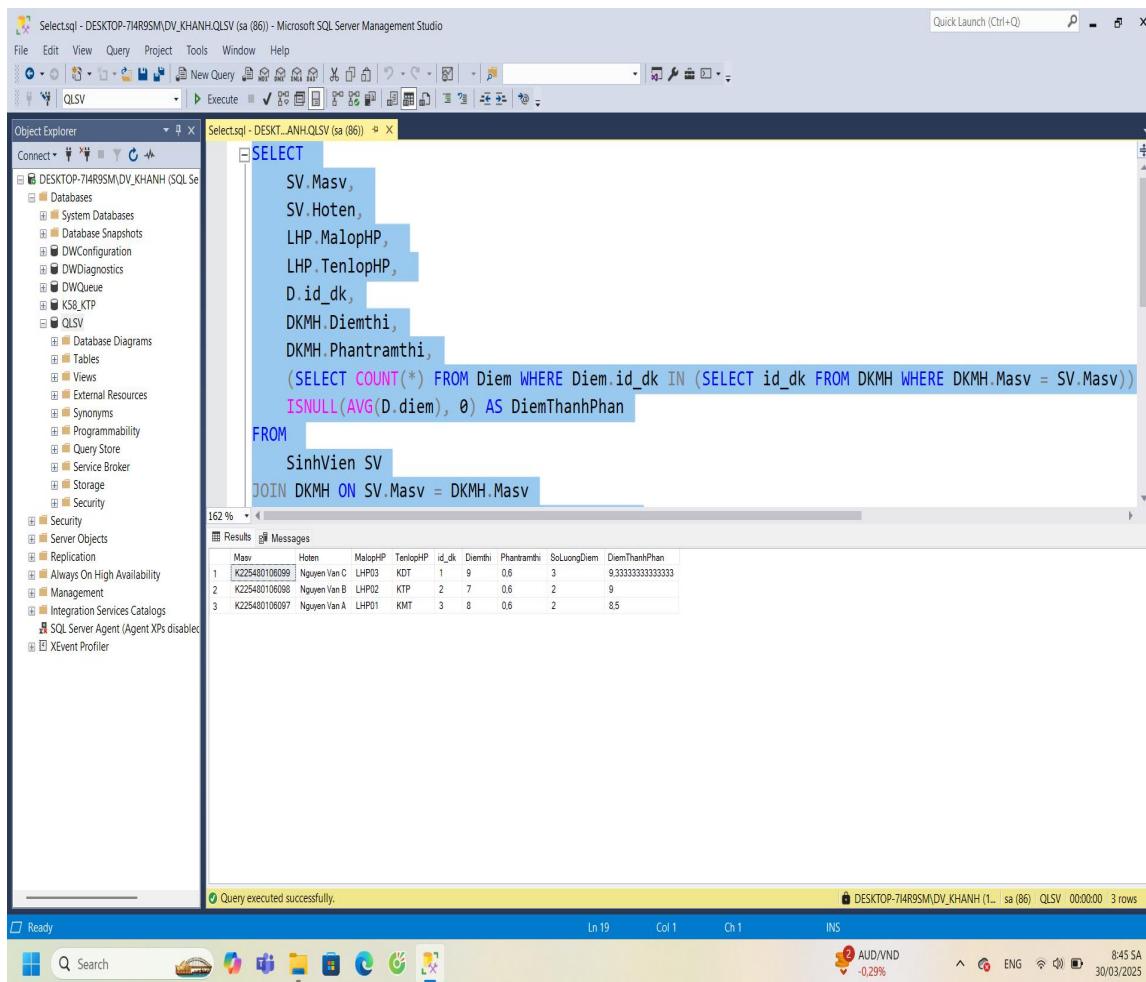


3.4. Viết lệnh truy vấn để: Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần.

- Viết lệnh truy vấn: Trong Database QLSV -> chọn New Query

```
Selectsql - DESKTOP...NH.master (sa (71))  X
SELECT
    SV.Masv,
    SV.Hoten,
    LHP.MalopHP,
    LHP.TenlopHP,
    D.id_dk,
    DKMH.Diemthi,
    DKMH.Phantramthi,
    (SELECT COUNT(*) FROM Diem WHERE Diem.id_dk IN (SELECT id_dk FROM DKMH WHERE DKMH.Masv = SV.Masv)) AS SoLuongDiem,
    ISNULL(AVG(D.diem), 0) AS DiemThanhPhan
FROM
    SinhVien SV
JOIN DKMH ON SV.Masv = DKMH.Masv
JOIN LopHP LHP ON DKMH.MalopHP = LHP.MalopHP
JOIN Diem D ON DKMH.id_dk = D.id_dk
GROUP BY
    SV.Masv, SV.Hoten, LHP.MalopHP, LHP.TenlopHP, D.id_dk, DKMH.Diemthi, DKMH.Phantramthi
```

- Kết quả truy vấn



The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The title bar says "Selectsql - DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH.QLSV (sa (86)) - Microsoft SQL Server Management Studio". The main window displays a query editor with the following SQL code:

```
Selectsql - DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH.QLSV (sa (86))  X
SELECT
    SV.Masv,
    SV.Hoten,
    LHP.MalopHP,
    LHP.TenlopHP,
    D.id_dk,
    DKMH.Diemthi,
    DKMH.Phantramthi,
    (SELECT COUNT(*) FROM Diem WHERE Diem.id_dk IN (SELECT id_dk FROM DKMH WHERE DKMH.Masv = SV.Masv)) AS SoLuongDiem,
    ISNULL(AVG(D.diem), 0) AS DiemThanhPhan
FROM
    SinhVien SV
JOIN DKMH ON SV.Masv = DKMH.Masv
```

The results pane shows the output of the query:

Masv	Hoten	MalopHP	TenlopHP	id_dk	Diemthi	Phantramthi	SoLuongDiem	DiemThanhPhan
K225480106099	Nguyen Van C	LHP03	KDT	1	9	0.6	3	9.33333333333333
K225480106098	Nguyen Van B	LHP02	KTP	2	7	0.6	2	9
K225480106097	Nguyen Van A	LHP01	KMT	3	8	0.6	2	8.5

At the bottom of the results pane, it says "Query executed successfully." The status bar at the bottom right shows "AUD/VND -0.29%" and the date "30/03/2025".

BÀI TẬP 4: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ THỜI KHÓA BIỂU VÀ TRUY VẤN GIẢNG VIÊN THEO THỜI GIAN

❖ Yêu cầu bài toán:

- Tạo csdl cho hệ thống TKB (đã nghe giảng, đã xem cách làm).
- Nguồn dữ liệu: 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.

❖ Các bước thực hiện:

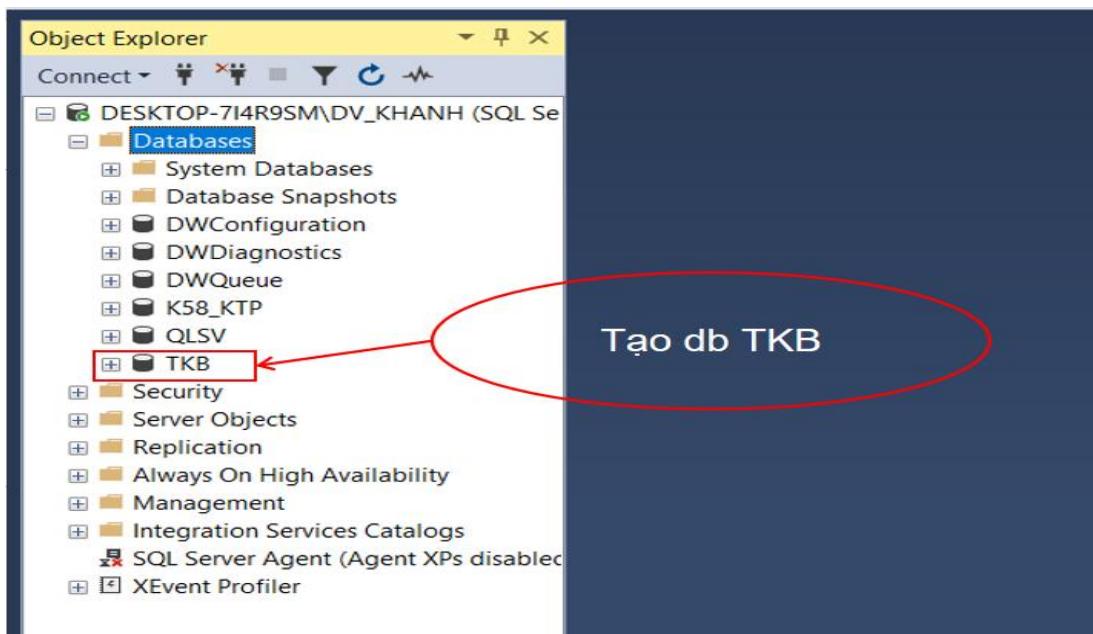
1. Tạo github repo mới: đặt tên tùy ý (có liên quan đến bài tập này).
2. Tạo file readme.md, edit online nó:

- Paste những ảnh chụp màn hình.
- Gõ text mô tả cho ảnh đó.

❖ Gợi ý:

- Sử dụng tms => dữ liệu thô => tiền xử lý => dữ liệu như ý (3nf).
- Tạo các bảng với struct phù hợp.
- Insert nhiều rows từ excel vào cửa sổ edit dữ liệu 1 table (quan sát thì sẽ làm được)

4.1. Tạo database TKB



4.2. Tạo bảng

4.2.1. Bảng GiaoVien

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaGV	varchar(5)	<input type="checkbox"/>
HoTen	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

4.2.2. Bảng MonHoc

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaMH	varchar(7)	<input type="checkbox"/>
TenMH	nvarchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

4.2.3. Bang LopHocPhan

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaLHP	varchar(5)	<input type="checkbox"/>
Tenlop	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

4.2.4. Bang TKB

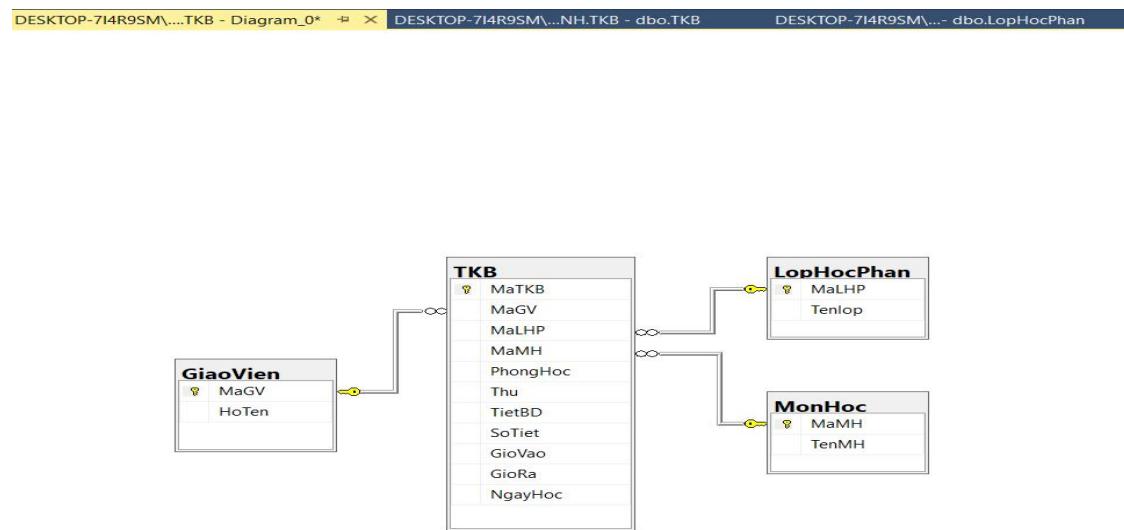
Column Name		Data Type	Allow Nulls
MaTKB		varchar(5)	<input type="checkbox"/>
MaGV		varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
MaLHP		varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
MaMH		varchar(7)	<input checked="" type="checkbox"/>
PhongHoc		varchar(7)	<input checked="" type="checkbox"/>
Thu		int	<input checked="" type="checkbox"/>
TietBD		int	<input checked="" type="checkbox"/>
SoTiet		int	<input checked="" type="checkbox"/>
GioVao		time(0)	<input checked="" type="checkbox"/>
GioRa		time(0)	<input checked="" type="checkbox"/>
NgayHoc		date	<input checked="" type="checkbox"/>

- Thiết lập khóa ngoại:

- + MaGV – khóa ngoại tham chiếu đến bảng GiaoVien: Liên kết cột MaGV của bảng TKB với MaGV của bảng GiaoVien.
- + MaLHP – khóa ngoại tham chiếu đến bảng LopHocPhan: Liên kết cột MaLHP của bảng TKB với MaLHP của bảng LopHocPhan.
- + MaMH – khóa ngoại tham chiếu đến bảng MonHoc: Liên kết MaMH của bảng TKB với MaMH của bảng MonHoc.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'NH.TKB' is selected. In the center pane, the 'TKB' table is open, showing its columns: MaTKB, MaGV, MaLHP, MaMH, PhongHoc, Thu, TietBD, SoTiet, GioVao, GioRa, and NgayHoc. A 'Foreign Key Relationships' dialog box is open over the table grid. The 'Selected Relationship' dropdown shows 'FK_TKB_MonHoc'. The 'General' tab of the dialog is selected, with the 'Check Existing Data On' checkbox checked. The 'Table Designer' tab is also visible, showing settings like 'Enforce Foreign Key Cons' set to 'Yes' and 'Delete Rule' set to 'No Action'. The status bar at the bottom indicates 'meet.google.com is sharing your screen.' and the date/time '12/04/2025 8:25 CH'.

4.3. Tạo Diagram



4.4. Thêm thông tin cho các bảng

- Truy cập vào đường link TMS.tnut.edu.vn để lấy dữ liệu

TKB Bộ Môn - TNUT HK3 Năm học 24-25

Luôn luôn đúng giờ!
Click tên GV để lọc TKB

TKB GV - Bộ môn	TKB SV - Khoa	TKB Lớp SV	ĐKMH	Xóa Cache								
Công nghệ thông tin (421)												
Bộ môn:			Xem TKB	Trộn TKB								
Đã chọn: Công nghệ thông tin (421)												
Tuần: 29 (17/03/2025 → 23/03/2025)												
STT	GV	Lớp	Mã Môn	Tên Môn	Phòng	Thứ	Tiết BD	Số tiết	Giờ vào	Giờ ra	Ngày	DSSV
1	N.V.Huy	58KTP	TEE0479	Lập trình Python	A9-204	2	3	2	09:20	12:00	2025-03-17	DSSV
2	N.T.Huong	60CNTDH2	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	A10-101	2	5	2	12:30	15:10	2025-03-17	DSSV
3	P.T.T.Hien	59KMT	TEE415	Kiến trúc máy tính	A10-403	2	5	2	12:30	15:10	2025-03-17	DSSV
4	T.T.N.Linh	60CNTDH6	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	A10-104	2	6	1	13:55	15:10	2025-03-17	DSSV
5	T.C.Nhung	58CDT1	TEE408	Ví xử lý – Ví điều khiển	A10-401	2	6	2	13:55	16:35	2025-03-17	DSSV
6	N.V.Huy	57KMT	TEE0478	Khoa học dữ liệu	A8-303	2	7	2	15:20	18:00	2025-03-17	DSSV
7	P.T.T.Hien	58CDT3	TEE408	Ví xử lý – Ví điều khiển	A10-501	3	1	1	06:30	07:45	2025-03-18	DSSV
8	N.T.Linh	58KTD2	TEE408	Ví xử lý – Ví điều khiển	A8-102	3	1	2	06:30	09:10	2025-03-18	DSSV
9	N.V.Tinh	58KTP	TEE433	Quản trị mạng	A9-204	3	1	2	06:30	09:10	2025-03-18	DSSV
10	D.D.Cóp	58KTD1	TEE408	Ví xử lý – Ví điều khiển	A8-101	3	3	1	09:20	10:35	2025-03-18	DSSV
11	T.T.Thanh	60CNTDH5	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	A10-201	3	3	2	09:20	12:00	2025-03-18	DSSV

- Copy các dữ liệu cần thiết và dán vào excel

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a large amount of data. The columns are labeled as follows:

- STT
- GV
- Lớp
- Mã Môn
- Tên Môn
- Phòng
- Thứ
- Tiết BD
- Số tiết vào
- Giờ ra
- Ngày
- DSSV

A green box highlights the 'MaGV' column, which is being added to the table. The data spans from row 1 to approximately row 40.

4.4.1. Bảng GiaoVien

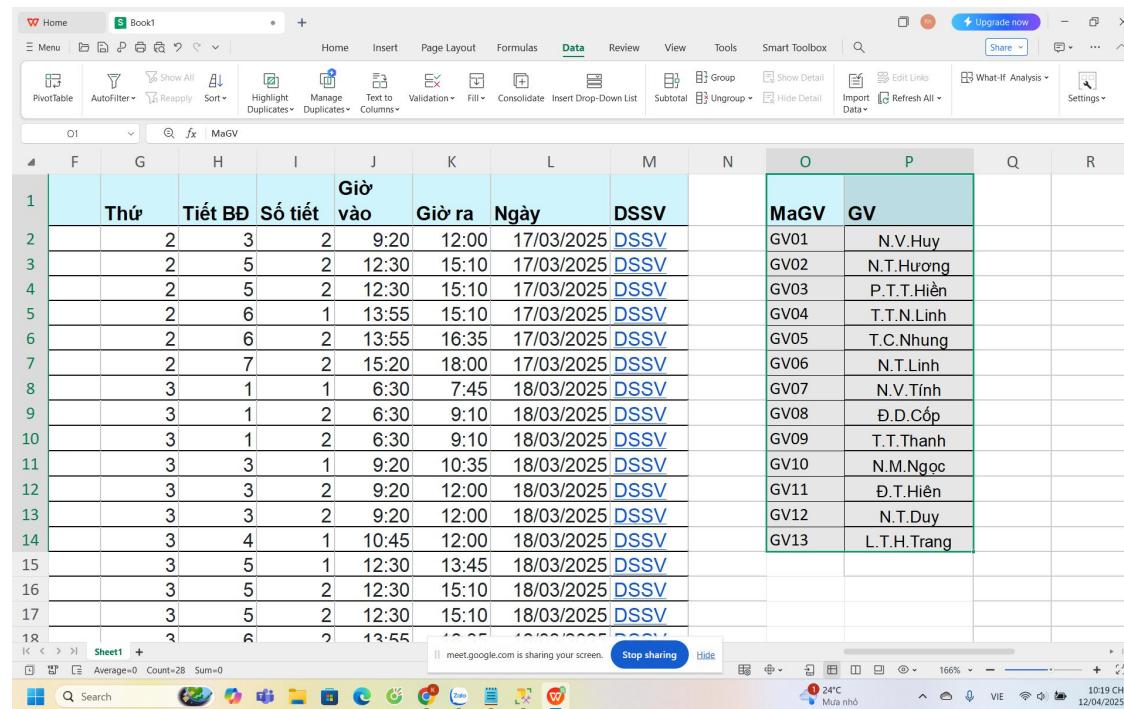
- Sao chép cột GV từ cột B paste sang cột P và thiết lập thêm cột MaGV vì nó chưa có trong excel.

The screenshot shows the same Microsoft Excel spreadsheet after the 'MaGV' column has been populated with student names. The columns are labeled as follows:

- STT
- GV
- Lớp
- Mã Môn
- Tên Môn
- Phòng
- Thứ
- Tiết BD
- Số tiết vào
- Giờ ra
- Ngày
- DSSV
- MaGV
- GV

The 'MaGV' column now contains names such as NV.Huy, N.T.Huong, P.T.T.Hien, T.T.Linh, etc. The 'GV' column also contains names like NV.Huy, N.T.Huong, P.T.T.Hien, etc. The data spans from row 1 to approximately row 40.

- Lọc dữ liệu giáo viên: Chọn cột P vừa được dán -> Vào tab "Data" trên thanh công cụ (Ribbon) -> Chọn "Remove Duplicates" -> Xác nhận hộp thoại hiện ra → Nhấn OK → Kết quả là danh sách tên giáo viên duy nhất.



The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'Book1'. The main table (Sheet1) has columns labeled O1 through R, with headers: Thứ, Tiết BD, Số tiết, Giờ vào, Giờ ra, Ngày, and DSSV. The data rows show various entries for different periods and dates. To the right of this table, there is a smaller table with columns MaGV and GV, containing 13 rows of teacher information. The bottom status bar indicates 'meet.google.com is sharing your screen.' and 'Stop sharing'.

O1	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Thứ	Tiết BD	Số tiết	Giờ vào	Giờ ra	Ngày	DSSV			MaGV	GV		
2		2	3	2	9:20	12:00	17/03/2025	DSSV		GV01	N.V.Huy		
3		2	5	2	12:30	15:10	17/03/2025	DSSV		GV02	N.T.Hương		
4		2	5	2	12:30	15:10	17/03/2025	DSSV		GV03	P.T.T.Hiền		
5		2	6	1	13:55	15:10	17/03/2025	DSSV		GV04	T.T.N.Linh		
6		2	6	2	13:55	16:35	17/03/2025	DSSV		GV05	T.C.Nhung		
7		2	7	2	15:20	18:00	17/03/2025	DSSV		GV06	N.T.Linh		
8		3	1	1	6:30	7:45	18/03/2025	DSSV		GV07	N.V.Tính		
9		3	1	2	6:30	9:10	18/03/2025	DSSV		GV08	Đ.D.Cốp		
10		3	1	2	6:30	9:10	18/03/2025	DSSV		GV09	T.T.Thanh		
11		3	3	1	9:20	10:35	18/03/2025	DSSV		GV10	N.M.Ngọc		
12		3	3	2	9:20	12:00	18/03/2025	DSSV		GV11	Đ.T.Hiên		
13		3	3	2	9:20	12:00	18/03/2025	DSSV		GV12	N.T.Duy		
14		3	4	1	10:45	12:00	18/03/2025	DSSV		GV13	L.T.H.Trang		
15		3	5	1	12:30	13:45	18/03/2025	DSSV					
16		3	5	2	12:30	15:10	18/03/2025	DSSV					
17		3	5	2	12:30	15:10	18/03/2025	DSSV					
18		3	6	2	13:55	16:35	18/03/2025	DSSV					

- Sao chép dữ liệu vừa lọc và paste dữ liệu vào bảng GiaoVien



The screenshot shows an Access database table named 'GiaoVien'. The table has two columns: MaGV and HoTen. It contains 13 rows of teacher information, matching the data from the Excel table above. The table is displayed in a grid format with a yellow header bar.

	MaGV	HoTen
	GV01	N.V.Huy
	GV02	N.T.Hương
	GV03	P.T.T.Hiền
	GV04	T.T.N.Linh
	GV05	T.C.Nhung
	GV06	N.T.Linh
	GV07	N.V.Tính
	GV08	Đ.D.Cốp
	GV09	T.T.Thanh
	GV10	N.M.Ngọc
	GV11	Đ.T.Hiên
	GV12	N.T.Duy
	GV13	L.T.H.Trang
►*	NULL	NULL

4.4.2. Bảng MonHoc

- Lọc dữ liệu

The screenshot shows two tables in an Excel spreadsheet:

Số tiết	vào	Giờ ra	Ngày	DSSV	MaGV	GV	Mã Môn	Tên Môn
2	2	9:20	12:00	17/03/2025	GV01	N.V.Huy	TEE0479	Lập trình Python
3	2	12:30	15:10	17/03/2025	GV02	N.T.Hương	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật
4	2	12:30	15:10	17/03/2025	GV03	P.T.T.Hiền	TEE415	Kiến trúc máy tính
5	1	13:55	15:10	17/03/2025	GV04	T.T.N.Linh	TEE408	Vi xử lý – Vi điều khiển
6	2	13:55	16:35	17/03/2025	GV05	T.C.Nhung	TEE0478	Khoa học dữ liệu
7	2	15:20	18:00	17/03/2025	GV06	N.T.Linh	TEE433	Quản trị mạng
8	1	6:30	7:45	18/03/2025	GV07	N.V.Tịnh	TEE0343	Chuyển đổi số
9	2	6:30	9:10	18/03/2025	GV08	B.D.Côp	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống
10	2	6:30	9:10	18/03/2025	GV09	T.T.Thanh	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
11	1	9:20	10:35	18/03/2025	GV10	N.M.Ngọc	TEE0480	Công nghệ phần mềm
12	2	9:20	12:00	18/03/2025	GV11	Đ.T.Hiển	TEE0491	Phương pháp tính
13	2	9:20	12:00	18/03/2025	GV12	N.T.Duy	TEE317	Toán rời rạc
14	1	10:45	12:00	18/03/2025	GV13	L.T.H.Trang		

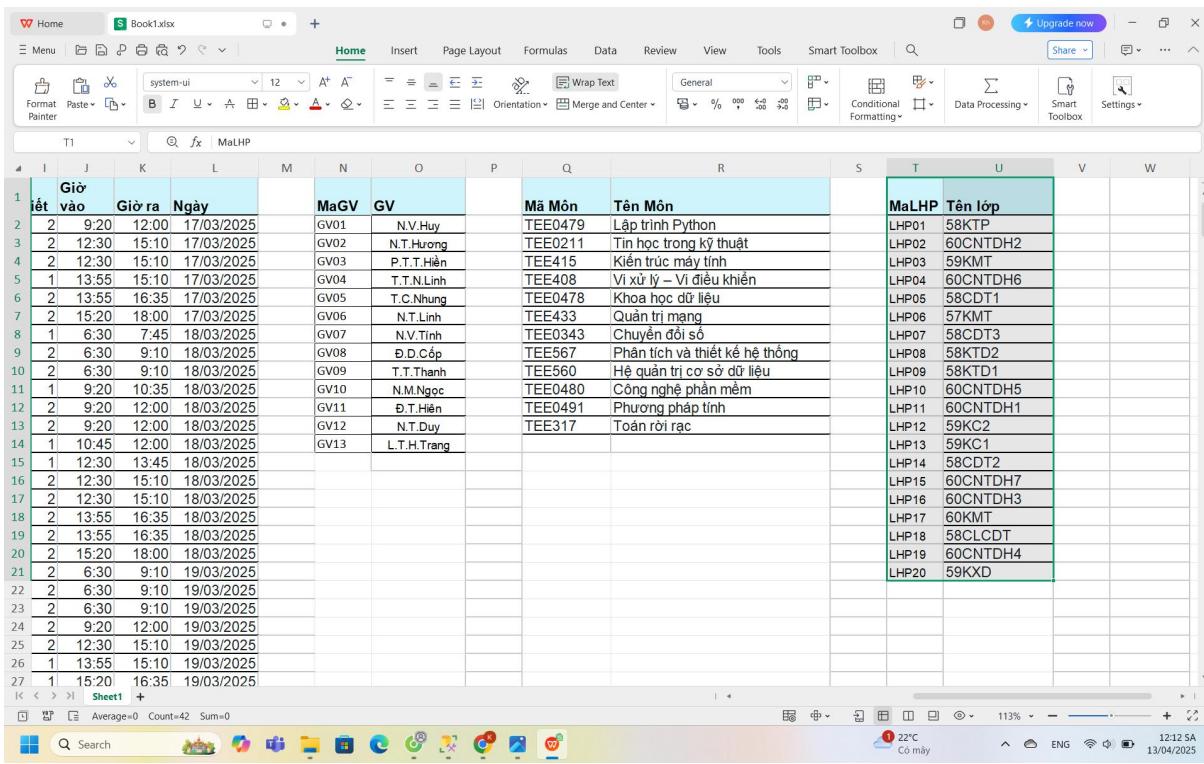
- Sao chép dữ liệu vừa lọc và paste dữ liệu vào bảng MonHoc

The screenshot shows a Microsoft Access table named "MonHoc" with the following data:

MaMH	TenMH
TEE0479	Lập trình Python
TEE0211	Tin học trong kỹ thuật
TEE415	Kiến trúc máy tính
TEE408	Vi xử lý – Vi điều khiển
TEE0478	Khoa học dữ liệu
TEE433	Quản trị mạng
TEE0343	Chuyển đổi số
TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống
TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
TEE0480	Công nghệ phần mềm
TEE0491	Phương pháp tính
TEE317	Toán rời rạc
NULL	NULL

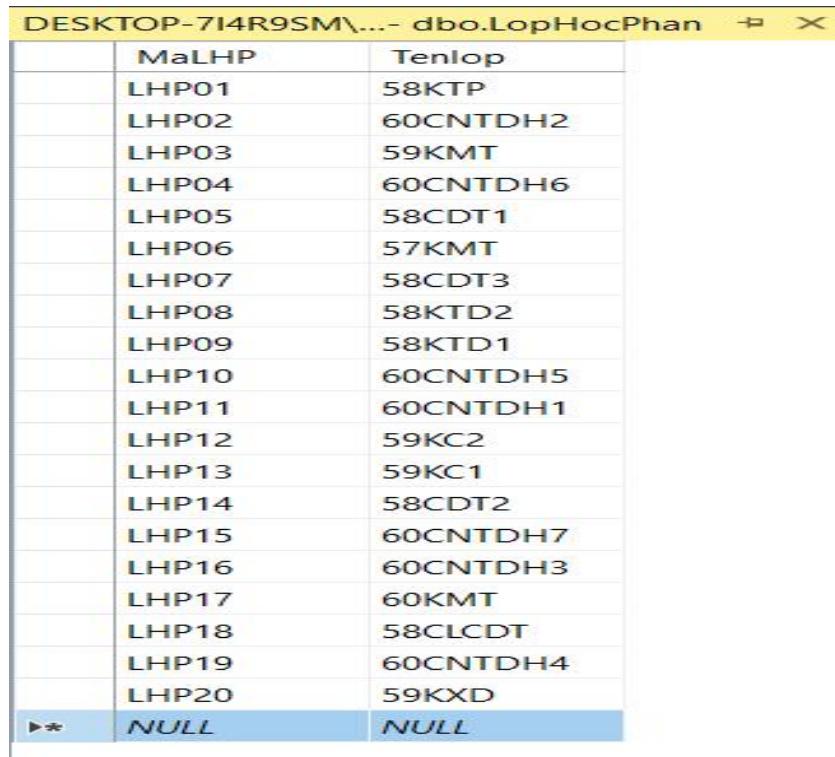
4.4.3. Bảng LopHocPhan

- Lọc dữ liệu



	Giờ vào	Giờ ra	Ngày	MaGV	GV	Mã Môn	Tên Môn	MaLHP	Tên lớp
1	2	9:20	12:00	17/03/2025	GV01	N.V.Huy	TEE0479	Lập trình Python	LHP01 58KTP
2	2	12:30	15:10	17/03/2025	GV02	N.T.Hương	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	LHP02 60CNTDH2
3	2	12:30	15:10	17/03/2025	GV03	P.T.T.Hiền	TEE415	Kiến trúc máy tính	LHP03 59KMT
4	1	13:55	15:10	17/03/2025	GV04	T.T.N.Linh	TEE408	Vật lý – Vật liệu	LHP04 60CNTDH6
5	2	13:55	16:35	17/03/2025	GV05	T.C.Nhung	TEE0478	Khoa học dữ liệu	LHP05 58CDT1
6	2	15:20	18:00	17/03/2025	GV06	N.T.Linh	TEE433	Quản trị mạng	LHP06 57KMT
7	1	6:30	7:45	18/03/2025	GV07	N.V.Tịnh	TEE0343	Chuyển đổi số	LHP07 58CDT3
8	2	6:30	9:10	18/03/2025	GV08	Đ.D.Côp	TEE567	Phân tích và thiết kế hệ thống	LHP08 58KTD2
9	2	6:30	9:10	18/03/2025	GV09	T.T.Thanh	TEE560	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	LHP09 58KTD1
10	1	9:20	10:35	18/03/2025	GV10	N.M.Ngọc	TEE0480	Công nghệ phần mềm	LHP10 60CNTDH5
11	2	9:20	12:00	18/03/2025	GV11	Đ.T.Hiện	TEE0491	Phương pháp tính	LHP11 60CNTDH1
12	2	9:20	12:00	18/03/2025	GV12	N.T.Duy	TEE317	Toán rời rạc	LHP12 59KC2
13	1	10:45	12:00	18/03/2025	GV13	L.T.H.Trang			LHP13 59KC1
14	1	12:30	13:45	18/03/2025					LHP14 58CDT2
15	2	12:30	15:10	18/03/2025					LHP15 60CNTDH7
16	2	12:30	15:10	18/03/2025					LHP16 60CNTDH3
17	2	12:30	15:10	18/03/2025					LHP17 60KMT
18	2	13:55	16:35	18/03/2025					LHP18 58CLCDT
19	2	13:55	16:35	18/03/2025					LHP19 60CNTDH4
20	2	15:20	18:00	18/03/2025					LHP20 59KXD
21	2	6:30	9:10	19/03/2025					
22	2	6:30	9:10	19/03/2025					
23	2	6:30	9:10	19/03/2025					
24	2	9:20	12:00	19/03/2025					
25	2	12:30	15:10	19/03/2025					
26	1	13:55	15:10	19/03/2025					
27	1	15:20	16:35	19/03/2025					

- Sao chép dữ liệu vừa lọc và paste dữ liệu vào bảng LopHocPhan



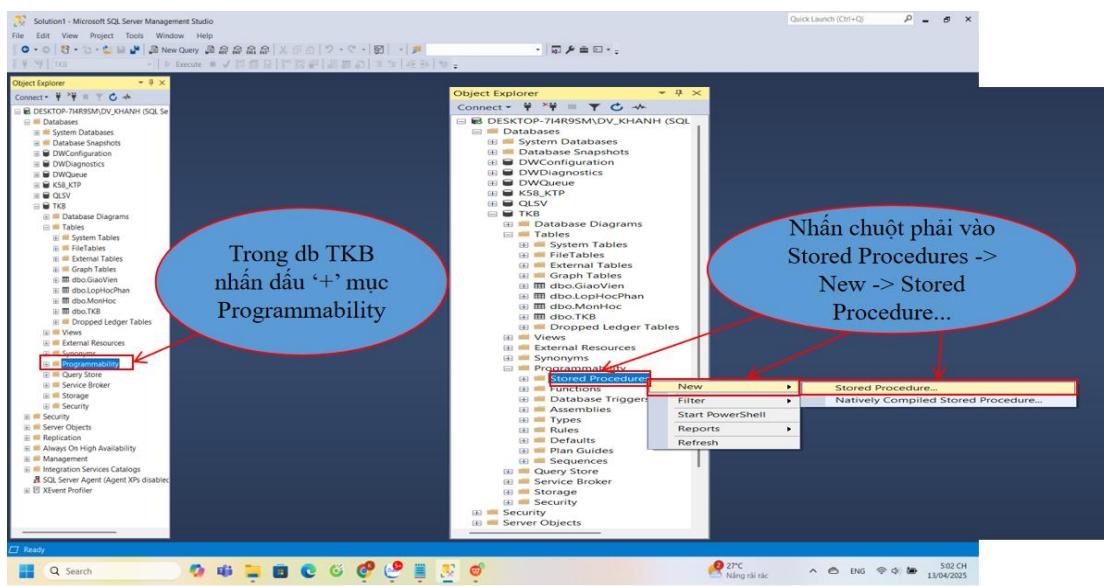
DESKTOP-7I4R9SM\...\dbo.LopHocPhan	
LHP01	58KTP
LHP02	60CNTDH2
LHP03	59KMT
LHP04	60CNTDH6
LHP05	58CDT1
LHP06	57KMT
LHP07	58CDT3
LHP08	58KTD2
LHP09	58KTD1
LHP10	60CNTDH5
LHP11	60CNTDH1
LHP12	59KC2
LHP13	59KC1
LHP14	58CDT2
LHP15	60CNTDH7
LHP16	60CNTDH3
LHP17	60KMT
LHP18	58CLCDT
LHP19	60CNTDH4
LHP20	59KXD
►*	NULL
►*	NULL

4.4.4. Bảng TKB

	MaTKB	MaGV	MaHP	MaMH	PhongHoc	Thu	TietBD	SoTiet	GioVao	GioRa	NgayHoc
TK801	GV01	LHP01	TEE0479	A9-204	2	3	2	09:00:00	12:00:00	2025-03-17	
TK802	GV02	LHP02	TEE0211	A10-101	2	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-17	
TK803	GV03	LHP03	TEE415	A10-403	2	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-17	
TK804	GV04	LHP04	TEE0211	A10-104	2	6	1	13:55:00	15:10:00	2025-03-17	
TK805	GV05	LHP05	TEE408	A10-401	2	6	2	13:55:00	16:35:00	2025-03-17	
TK806	GV01	LHP06	TEE0478	A8-303	2	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-03-17	
TK807	GV03	LHP07	TEE408	A10-501	3	1	1	06:30:00	07:45:00	2025-03-18	
TK808	GV06	LHP08	TEE408	A8-103	3	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-18	
TK809	GV07	LHP01	TEE433	A9-204	3	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-18	
TK810	GV08	LHP09	TEE408	A8-101	3	3	1	09:00:00	10:35:00	2025-03-18	
TK811	GV09	LHP01	TEE0211	A10-201	3	3	2	09:20:00	12:00:00	2025-03-18	
TK812	GV01	LHP01	TEE0479	A9-204	3	3	2	09:00:00	12:00:00	2025-03-18	
TK813	GV04	LHP11	TEE0211	A10-102	3	4	1	10:45:00	12:00:00	2025-03-18	
TK814	GV03	LHP03	TEE408	A10-503	3	5	1	12:30:00	13:45:00	2025-03-18	
TK815	GV02	LHP12	TEE0211	A9-102	3	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-18	
TK816	GV06	LHP06	TEE0478	A8-303	3	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-18	
TK817	GV10	LHP03	TEE0343	A10-503	3	6	2	13:55:00	16:35:00	2025-03-18	
TK818	GV05	LHP05	TEE408	A10-401	3	6	2	13:55:00	16:35:00	2025-03-18	
TK819	GV01	LHP06	TEE0478	A8-303	3	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-03-18	
TK820	GV11	LHP13	TEE0211	A9-302	4	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-19	
TK821	GV03	LHP07	TEE408	A10-501	4	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-19	
TK822	GV09	LHP01	TEE567	A9-204	4	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-19	
TK823	GV08	LHP01	TEE560	A9-204	4	3	2	09:00:00	12:00:00	2025-03-19	
TK824	GV02	LHP06	TEE0480	A8-303	4	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-19	
TK825	GV08	LHP14	TEE408	A10-502	4	6	1	13:55:00	15:10:00	2025-03-19	
TK826	GV02	LHP02	TEE0211	A10-101	4	7	1	15:20:00	16:35:00	2025-03-19	
TK827	GV06	LHP01	TEE0479	A8-303	4	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-03-19	
TK828	GV03	LHP03	TEE415	A10-503	4	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-03-19	
TK829	GV07	LHP15	TEE0211	A10-202	5	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-20	
TK830	GV11	LHP11	TEE0211	A10-104	5	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-20	
TK831	GV09	LHP10	TEE0211	A10-201	5	2	1	07:55:00	09:10:00	2025-03-20	
TK832	GV04	LHP11	TEE0211	A10-102	5	3	2	09:00:00	12:00:00	2025-03-20	
TK833	GV09	LHP17	TEE0211	A16-401	5	3	2	09:20:00	12:00:00	2025-03-20	
TK834	GV08	LHP01	TEE560	A9-204	5	3	2	09:00:00	12:00:00	2025-03-20	

4.5. 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.



- Code truy vấn

```

bt4_gv_ban.sql - D...NH.master (sa (63)) + X
-----
-- Template generated from Template Explorer using:
-- Create Procedure (New Menu).SQL
--
-- Use the Specify Values for Template Parameters
-- command (Ctrl-Shift-M) to fill in the parameter
-- values below.
--
-- This block of comments will not be included in
-- the definition of the procedure.
=====
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
-- Author:       Đậu Văn Khanh
-- Create date:  2025-04-13
-- Description: Truy vấn các giáo viên bận giảng dạy trong khoảng thời gian
=====
ALTER PROCEDURE TKB_GV
    @thoiGianBatDau datetime,
    @thoiGianKetThuc datetime
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    SELECT DISTINCT
        GV.HoTen AS N'Họ tên GV',
        MH.TenMH AS N'Môn dạy',
        TKB.GioVao AS N'Giờ vào',
        TKB.GioRa AS N'Giờ ra'
    FROM TKB
    JOIN GiaoVien GV ON TKB.MaGV = GV.MaGV
    JOIN MonHoc MH ON TKB.MaMH = MH.MaMH
    WHERE
        TKB.NgayHoc = CAST(@thoiGianBatDau AS DATE)
        AND (
            -- Khoảng thời gian kiểm tra giao với thời gian giảng dạy
            TKB.GioVao < CAST(@thoiGianKetThuc AS TIME)
            AND TKB.GioRa > CAST(@thoiGianBatDau AS TIME)
        )
    END
    GO
    -- Lấy danh sách giảng viên bận từ 8:00 đến 12:00 ngày 2025-03-20
    EXEC TKB_GV '2025-03-17 13:00', '2025-03-17 15:30';

```

- Kết quả truy vấn

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, there is a connection to 'DESKTOP-7I4R95M\DV_KHANH'. The 'TKB' database is selected. In the center pane, a query window titled 'bt4_gv_ban.sql - D...NH.master (sa (63))' contains the stored procedure code. Below it, another query window titled 'bt4.sql - DESKTOP-7I4R95M\DV_KHANH (sa (52))' contains the execution command: 'EXEC TKB_GV '2025-03-20 08:00', '2025-03-20 12:00''. The results grid shows the following data:

Họ tên GV	Môn dạy	Giờ vào	Giờ ra
Đ.D.Cốp	Hỗn hợp tại cơ sở dữ liệu	09:20:00	12:00:00
D.T.Hiện	Tin học trong kỹ thuật	08:30:00	09:10:00
N.V.Tính	Tin học trong kỹ thuật	08:30:00	09:10:00
T.T.N.Linh	Tin học trong kỹ thuật	09:20:00	12:00:00
T.T.Thanh	Tin học trong kỹ thuật	07:55:00	09:10:00
T.T.Thanh	Tin học trong kỹ thuật	09:20:00	12:00:00

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

BÀI TẬP 5: TRIGGER ON MSSQL

Subject: Trigger on mssql

- Sử dụng tms => dữ liệu thô => tiền xử lý => dữ liệu như ý (3nf).
- Tạo các bảng với struct phù hợp.
- Insert nhiều rows từ excel vào cửa sổ edit dữ liệu 1 table (quan sát thì sẽ làm được)

A. Trình bày lại đầu bài của đồ án PT&TKHT:

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

2. 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

B. Nội dung Bài tập 05:

1. Dựa trên cơ sở là csdl của Đồ án

2. Tìm cách bổ xung thêm 1 (hoặc vài) trường phi chuẩn (là trường tính toán dc, nhưng thêm vào thì ok hơn, ok hơn theo 1 logic nào đó, vd ok hơn về speed)
=> Nêu rõ logic này!

3. Viết trigger cho 1 bảng nào đó, mà có sử dụng trường phi chuẩn này, nhằm đạt được 1 vài mục tiêu nào đó.

=> Nêu rõ các mục tiêu

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

5. Kết luận về Trigger đã giúp gì cho đồ án của em.

Hướng dẫn cách làm:

Hướng dẫn làm phần A:

- Chỉ cần nêu ra y/c của đồ án.
- Không cần chụp quá trình làm ra db, tables.
- Chỉ cần đưa ra db gồm các bảng nào, mỗi bảng có các trường nào, kiểu dữ liệu nào, và pk, fk, ck của các bảng.

BÀI LÀM

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ QUÁN INTERNET

A. Trình bày lại đầu bài của đồ án PT&TKHT:

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

- Quán game là nơi cung cấp dịch vụ sử dụng máy tính (PC) cho khách hàng giải trí, chơi game, lướt web hoặc làm việc. Người dùng sẽ được quản lý theo từng ca sử dụng máy, có thể mua thêm dịch vụ đi kèm như nước uống, đồ ăn nhẹ.
- Hiện nay, việc quản lý chủ yếu là thủ công, hoặc bằng phần mềm đơn giản, gây ra các hạn chế như:
 - + Khó kiểm soát thời gian sử dụng máy theo từng khách hàng.
 - + Khó tính tổng chi phí khi khách dùng cả máy và dịch vụ.
 - + Không theo dõi được trạng thái máy (đang dùng, hỏng, trống).
 - + Không kiểm soát được doanh thu, thống kê theo ngày/tuần/tháng.
 - + Hệ thống cần được phân tích và thiết kế để tự động hóa quy trình hoạt động, giúp quản lý chặt chẽ và nâng cao hiệu quả kinh doanh.

5.2. Yêu cầu của bài toán

Yêu cầu chức năng:

- Quản lý khách hàng:
 - + Lưu thông tin khách hàng (tên, tài khoản, mật khẩu, số tiền nạp...).
 - + Đăng nhập/dăng xuất tài khoản.
- Quản lý máy:
 - + Theo dõi trạng thái máy (trống, đang dùng, hỏng).
 - + Ghi nhận thời gian bắt đầu - kết thúc sử dụng.
 - + Tính tiền dựa trên thời gian sử dụng và giá theo máy.
- Quản lý dịch vụ:
 - + Danh sách các dịch vụ (nước uống, mì tôm, thẻ game...).
 - + Giá tiền của từng dịch vụ.
 - + Cho phép khách đặt thêm dịch vụ trong thời gian sử dụng máy.

- Thanh toán:

- + Ghi nhận các ca sử dụng máy.
- + Cộng dồn tiền dịch vụ + tiền giờ chơi.
- + Tự động trừ tiền trong tài khoản khách hàng.

- Thống kê - báo cáo:

- + Doanh thu theo ngày, theo khách hàng, theo dịch vụ.
 - + Thông kê các máy được sử dụng nhiều nhất.
- 2.2. Yêu cầu phi chức năng:

- Giao diện dễ sử dụng cho nhân viên và khách hàng.
- Tính ổn định và bảo mật (mật khẩu khách hàng).

5.3. Cơ sở dữ liệu của Đề án PT&TKHT : Có database với các bảng dữ liệu cần thiết (3nf), Các bảng này đã có PK, FK, CK cần thiết

5.3.1. Tạo Database QuanLyQuanInternet và tạo bảng

❖ Bảng KhachHang

Gồm các trường:

- idKhachHang(PK):int
- TenKH: nvarchar(50)
- TaiKhoan: varchar(10)
- MatKhau: varchar(10)
- SoTien: money

Column Name		Data Type	Allow Nulls
	idKhachHang	int	<input type="checkbox"/>
	TenKH	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TaiKhoan	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MatKhau	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoTien	money	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

❖ Bảng May

Gồm các trường:

- idMay(PK): int
- TenMay: nvarchar(50)
- TinhTrang: nvarchar(50)
- GiaTien: money

Column Name		Data Type	Allow Nulls
idMay		int	<input type="checkbox"/>
TenMay		nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
TinhTrang		nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
GiaTien		money	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

❖ Bảng DichVu

Gồm các trường:

- idDichVu(PK): int
- TenDichVu: nvarchar(50)
- GiaDichVu: money

Column Name		Data Type	Allow Nulls
idDichVu		int	<input type="checkbox"/>
TenDichVu		nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
GiaDichVu		money	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

❖ Bảng ThanhToan

Gồm các trường:

- idThanhToan(PK): int
- idKhachHang: int
- idMay: int
- ThoiGianBatDau: datetime
- ThoiGianKetThuc: datetime

Column Name		Data Type	Allow Nulls
idThanhToan		int	<input type="checkbox"/>
idKhachHang		int	<input checked="" type="checkbox"/>
idMay		int	<input checked="" type="checkbox"/>
ThoiGianBatDau		datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
ThoiGianKetThuc		datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

❖ Bảng ThanhToan_DichVu

Gồm các trường:

- idThanhToan_DichVu(PK): int
- idThanhToan: int
- idDichVu: int
- SoLuong: int

Column Name	Data Type	Allow Nulls
idThanhToan_DichVu	int	<input type="checkbox"/>
idThanhToan	int	<input checked="" type="checkbox"/>
idDichVu	int	<input checked="" type="checkbox"/>
SoLuong	int	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

5.3.2. Khóa ngoại(FK)

❖ Bảng ThanhToan

- Bảng ThanhToan tham chiếu đến bảng KhachHang qua trường idKhachHang.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'QuanLyQuanInternet' is selected. In the center pane, the 'Tables' node under 'dbo.ThanhToan' is expanded, showing columns: idThanhToan, idKhachHang, idMay, ThoiGianBatDau, and ThoiGianKetThuc. A context menu is open over the 'idKhachHang' column, and a 'Foreign Key...' option is being selected. A 'Foreign Key' dialog box is displayed, showing the configuration for the new foreign key:

- Relationship name:** FK_ThanhToan_KhachHang
- Primary key table:** KhachHang
- Foreign key table:** ThanhToan
- Column:** idKhachHang

- Bảng ThanhToan tham chiếu đến bảng May qua trường idMay.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'QuanLyQuanInternet' is selected. In the center pane, the table 'ThanhToan' is being edited. A context menu is open over a column named 'idMay', and the 'Add Foreign Key...' option has been selected. The 'Foreign' dialog box is displayed, showing the configuration for the new constraint:

- Relationship name:** FK_ThanhToan_May
- Primary key table:** May (selected)
- Foreign key table:** ThanhToan
- Foreign key column:** idMay

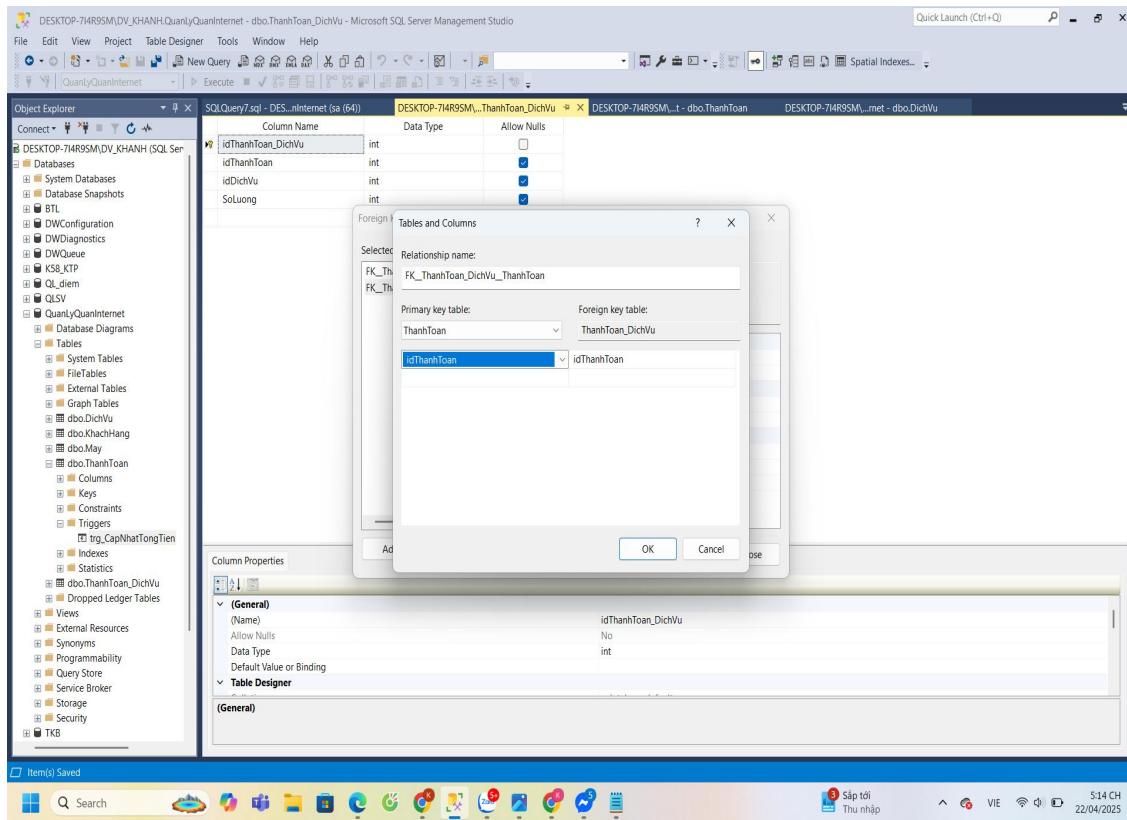
❖ Bảng ThanhToan_DichVu

- Bảng ThanhToan_DichVu tham chiếu đến bảng DichVu qua trường idDichVu.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'QuanLyQuanInternet' is selected. In the center pane, the table 'ThanhToan_DichVu' is being edited. A context menu is open over a column named 'idDichVu', and the 'Add Foreign Key...' option has been selected. The 'Foreign' dialog box is displayed, showing the configuration for the new constraint:

- Relationship name:** FK_ThanhToan_DichVu
- Primary key table:** DichVu (selected)
- Foreign key table:** ThanhToan_DichVu
- Foreign key column:** idDichVu

- Bảng ThanhToan_DichVu tham chiếu đến bảng ThanhToan qua trường idThanhToan.



B. Nội dung bài tập 05:

1. Dựa trên cơ sở là csdl của Đồ án
2. Tìm cách bổ xung thêm 1 (hoặc vài) trường phi chuẩn (là trường tính toán dc, nhưng thêm vào thì ok hơn, ok hơn theo 1 logic nào đó, vd ok hơn về speed) => Nêu rõ logic này!
3. Viết trigger cho 1 bảng nào đó, mà có sử dụng trường phi chuẩn này, nhằm đạt được 1 vài mục tiêu nào đó. => Nêu rõ các mục tiêu
4. Nhập dữ liệu có kiểm soát, nhằm để test sự hiệu quả của việc trigger auto run.
5. Kết luận về Trigger đã giúp gì cho đồ án của em.

5.1. Nhập dữ liệu cho các bảng

5.1.1. Bảng KhachHang

	idKhachHa...	TenKH	TaiKhoan	MatKhau	SoTien
▶	1	Nguyễn Văn A	user1	abc123	50000,0000
	2	Trần Thị B	user2	pass123	75000,0000
	3	Lê Văn C	user3	xyz456	20000,0000
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

5.1.2. Bảng May

	idMay	TenMay	TinhTrang	GiaTien
▶	1	Máy 01	Trống	5000,0000
	2	Máy 02	Đang dùng	10000,0000
	3	Máy 03	Hỏng	0,0000
	4	Máy 04	Trống	7000,0000
*	NULL	NULL	NULL	NULL

5.1.3. Bảng DichVu

	idDichVu	TenDichVu	GiaDichVu
▶	1	VIP03	10000,0000
	2	Nước ngọt	8000,0000
	3	Mì tôm	7000,0000
*	NULL	NULL	NULL

5.1.4. Bảng ThanhToan

	idThanhToan	idKhachHang	idMay	ThoiGianBatDau	ThoiGianKetThuc
▶	101	1	1	2025-04-20 08:00:00.000	2025-04-20 10:00:00.000
	102	2	2	2025-04-20 02:00:00.000	2025-04-20 16:00:00.000
	103	3	4	2025-04-20 15:00:00.000	2025-04-20 18:00:00.000
	104	1	2	2025-04-20 02:00:00.000	2025-04-20 12:00:00.000
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

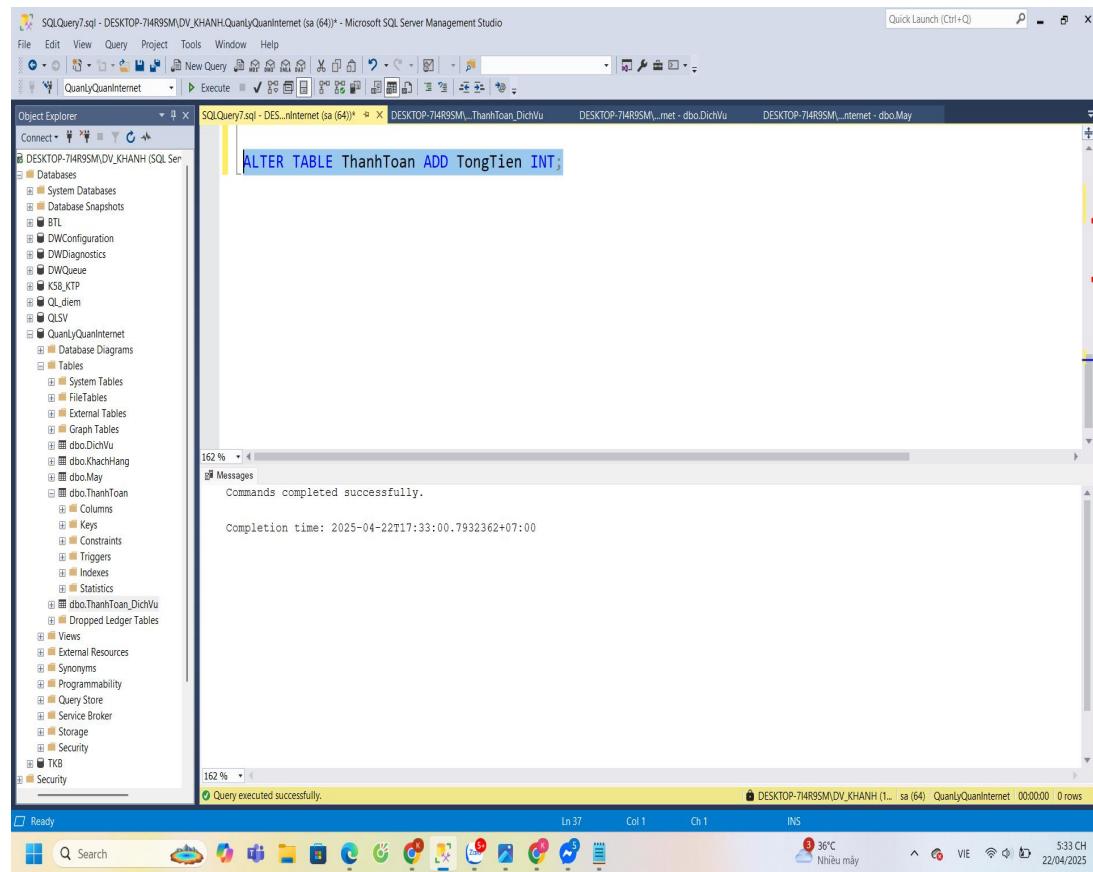
5.1.5. Bảng ThanhToan_DichVu

	idThanhTo...	idThanhToan	idDichVu	SoLuong
▶	201	101	1	2
	202	102	2	2
	203	103	3	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL

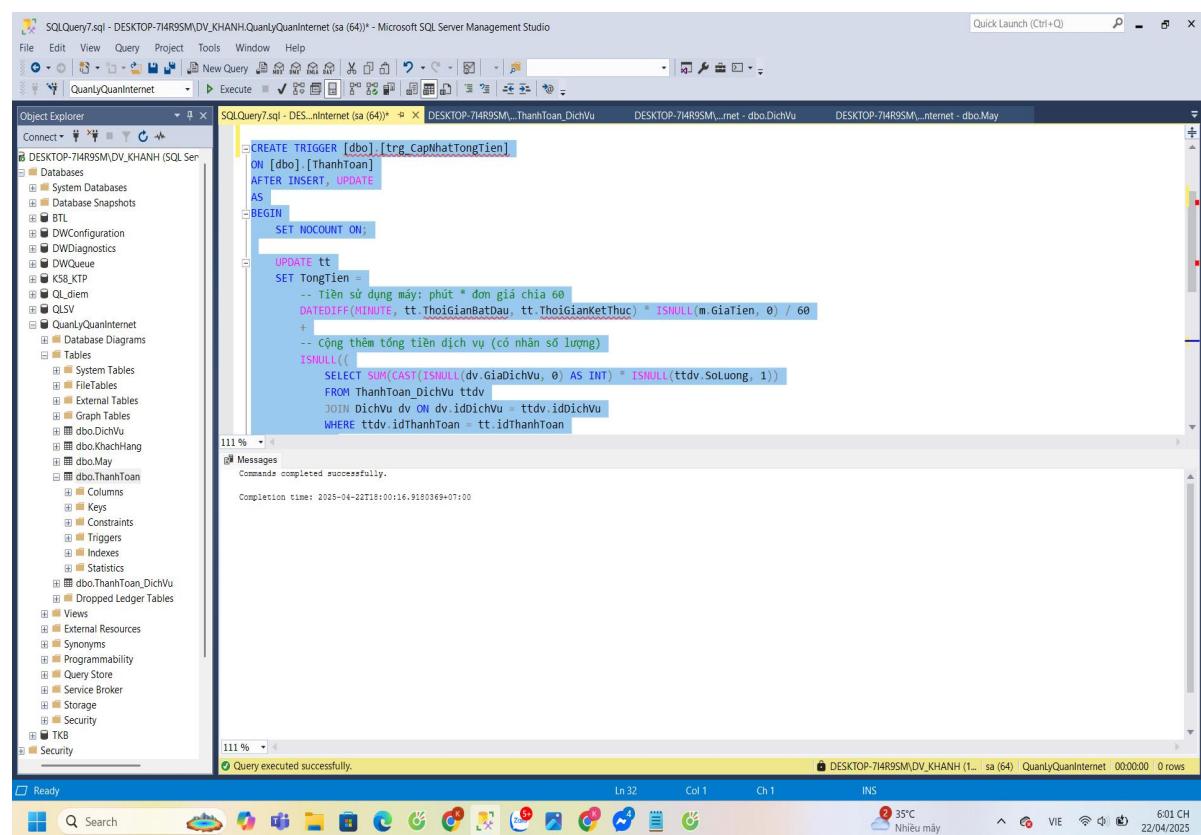
5.2. Bổ sung 1 trường phi chuẩn

Trường phi chuẩn (denormalized field) là trường không cần thiết phải có trong mô hình chuẩn hóa dữ liệu (3NF trở lên), vì giá trị của nó có thể được tính toán từ các trường khác trong hệ thống. Tuy nhiên, người ta chủ động thêm vào để tăng hiệu năng hoặc phục vụ mục tiêu quản lý cụ thể nào đó.

- Bổ sung 1 trường phi chuẩn TongTien vào bảng ThanhToan



5.3. Viết Trigger cho bảng ThanhToan



- Sau khi chạy code trigger, cột TongTien trong bảng ThanhToan vẫn còn giá trị NULL tại vì Trigger trg_CapNhatTongTien chỉ hoạt động khi thực hiện INSERT hoặc UPDATE trên bảng ThanhToan.

	idThanhToan	idKhachHang	idMay	ThoiGianBatDau	ThoiGianKetThuc	TongTien
▶	101	1	1	2025-04-20 08:00:00.000	2025-04-20 10:00:00.000	NULL
	102	2	2	2025-04-20 02:00:00.000	2025-04-20 16:00:00.000	NULL
	103	3	4	2025-04-20 15:00:00.000	2025-04-20 18:00:00.000	NULL
	104	1	2	2025-04-20 02:00:00.000	2025-04-20 12:00:00.000	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

- Tiến hành thay đổi 1 số giá trị, kết quả cột TongTien sẽ tự động tính cho mình

	idThanhToan	idKhachHang	idMay	ThoiGianBatDau	ThoiGianKetThuc	TongTien
	101	1	1	2025-04-20 07:00:00.000	2025-04-20 10:30:00.000	37500
	102	2	2	2025-04-20 05:00:00.000	2025-04-20 10:00:00.000	66000
	103	3	4	2025-04-20 15:30:00.000	2025-04-20 18:00:00.000	24500
	104	1	2	2025-04-20 09:00:00.000	2025-04-20 12:00:00.000	30000
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

- Code Trigger

```

CREATE TRIGGER [dbo].[trg_CapNhatTongTien]
ON [dbo].[ThanhToan]
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    UPDATE tt
    SET TongTien =
        -- Tiền sử dụng máy: phút * đơn giá chia 60
        DATEDIFF(MINUTE, tt.ThoiGianBatDau, tt.ThoiGianKetThuc) * ISNULL(m.GiaTien, 0) / 60
        +
        -- Cộng thêm tổng tiền dịch vụ (có nhân số lượng)
        ISNULL((
            SELECT SUM(CAST(ISNULL(dv.GiaDichVu, 0) AS INT) * ISNULL(ttdv.SoLuong, 1))
            FROM ThanhToan_DichVu ttdv
            JOIN DichVu dv ON dv.idDichVu = ttdv.idDichVu
            WHERE ttdv.idThanhToan = tt.idThanhToan
        ), 0)
    FROM ThanhToan tt
    INNER JOIN inserted i ON i.idThanhToan = tt.idThanhToan
    INNER JOIN May m ON m.idMay = tt.idMay;
END;
GO
ALTER TABLE [dbo].[ThanhToan] ENABLE TRIGGER [trg_CapNhatTongTien]
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [QuanLyQuanInternet] SET READ_WRITE
GO

```

5.4. Kết luận

Việc sử dụng trigger trong đồ án "Quản lý quán Internet" giúp em tự động tính tổng tiền cho khách sau mỗi lần thanh toán mà không cần phải nhập tay. Nhờ đó dữ liệu luôn chính xác, đỡ mất công kiểm tra lại. Ngoài ra, trigger còn giúp hệ thống kiểm soát tốt hơn, ví dụ như không cho dùng máy nếu máy đang hỏng. Em thấy dùng trigger làm hệ thống gọn hơn, tiết kiệm thời gian và đỡ sai sót khi nhập liệu.

BÀI TẬP 6: CÂU LỆNH SELECT

Yêu cầu bài tập: Cho file sv_tnut.sql (1.6MB)

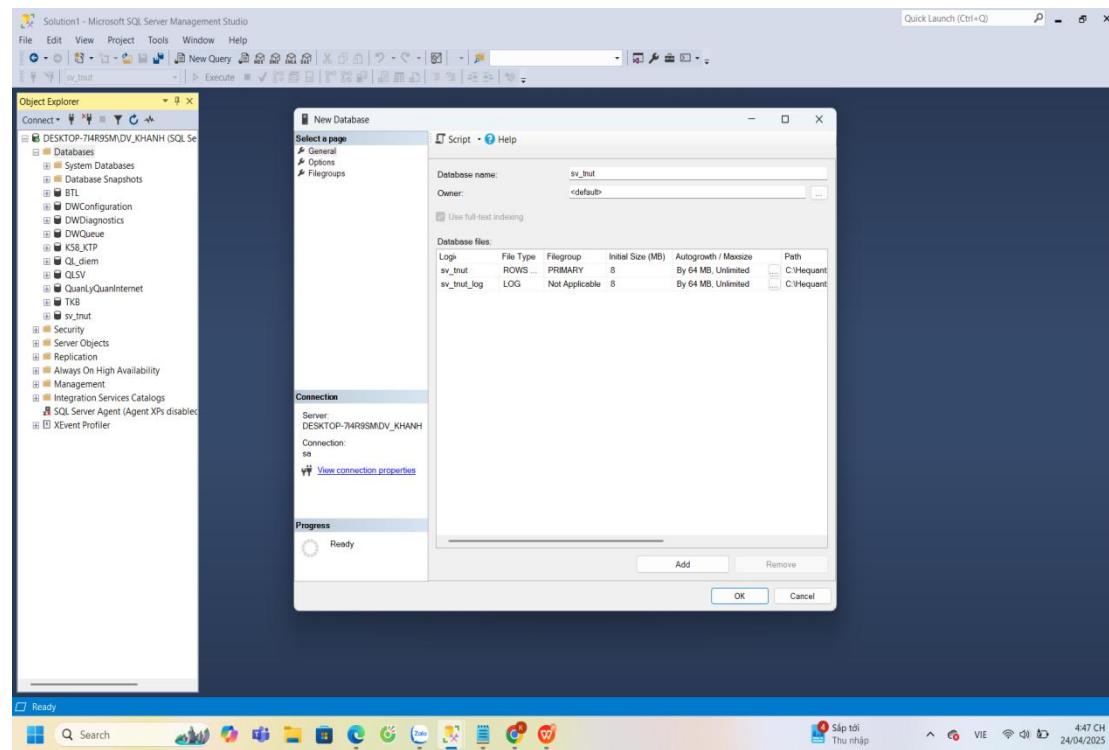
1. Hãy nêu các bước để import được dữ liệu trong sv_tnut.sql vào sql server của em dữ liệu đầu vào là tên của sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sv đang làm bài tập này).
2. Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng hoàn toàn ngày/tháng/năm với em?
3. Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng ngày và tháng sinh với em?
4. Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tháng và năm sinh với em?
5. Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng tên với em?
6. Nhập sql để tìm xem có những sv nào trùng họ và tên đệm với em.
7. Nhập sql để tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt của em.
8. BẢNG SV CÓ HƠN 9000 ROWS, HÃY LIỆT KÊ TẮT CẢ CÁC SV NGÀNH KMT, SẮP XẾP THEO TÊN VÀ HỌ ĐỆM, KIỀU TIẾNG VIỆT, GIẢI THÍCH.
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 VÙNG MẮC).

BÀI LÀM

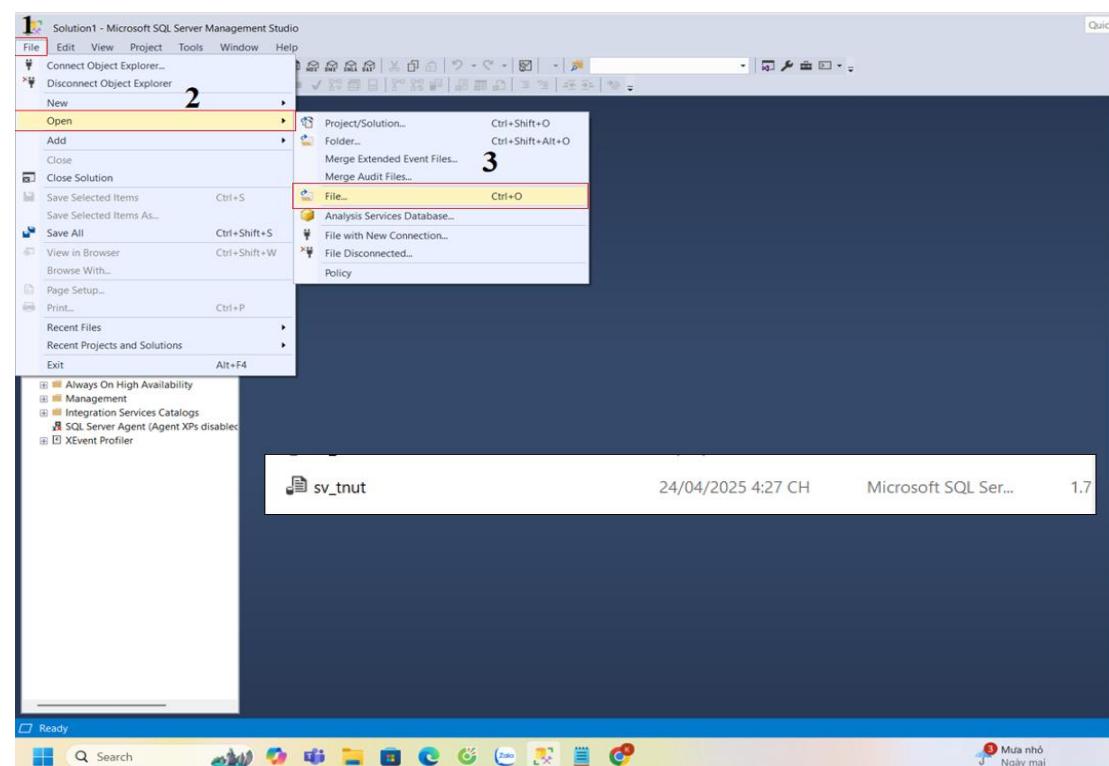
Lệnh SELECT trong SQL là một trong những lệnh cơ bản và quan trọng nhất được sử dụng để truy xuất dữ liệu từ một hoặc nhiều bảng trong cơ sở dữ liệu. Chúng ta có thể lấy toàn bộ dữ liệu từ bảng hoặc chỉ những dữ liệu thỏa mãn các điều kiện cụ thể. Kết quả của lệnh SELECT là một tập hợp dữ liệu (result-set) được trả về sau khi thực hiện truy vấn.

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

- Tạo Database sv_tnut



- Vào File -> Chọn Open -> Chọn File rồi mở file sv_tnut.sql thày gửi(đã download về)



- Kết quả sau khi mở file sv_tnut.sql

```

USE [sv_tnut]
GO
***** Object: Table [dbo].[SV] Script Date: 2025-04-23 23:50:33 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[SV](
    [masv] [varchar](13) NOT NULL,
    [hodem] [nvarchar](32) NULL,
    [ten] [nvarchar](22) NULL,
    [ns] [date] NULL,
    [lop] [nvarchar](17) NULL,
    [sdt] [nvarchar](26) NULL,
    CONSTRAINT [PK_SV] PRIMARY KEY CLUSTERED
)
    ([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]
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365001', 'N'Nguyễn Văn', 'N'Toàn', CAST('2001-12-27' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365002', 'N'Bùi Chung', 'N'Thông', CAST('2002-05-24' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365003', 'N'Nguyễn Trung', 'N'Dũng', CAST('1995-03-10' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365004', 'N'Nguyễn Văn', 'N'Điệp', CAST('1997-08-13' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365007', 'N'Nguyễn Quang', 'N'Thành', CAST('2003-01-01' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365009', 'N'Nguyễn Trung', 'N'Anh', CAST('2000-08-28' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365011', 'N'Đỗ Văn', 'N'Giang', CAST('2000-10-03' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365012', 'N'Nguyễn Ngọc', 'N'Tiến', CAST('1998-09-17' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'11242365013', 'N'Nguyễn Văn', 'N'Hùng', CAST('1998-05-18' AS Date), 'N'BN23CN ĐĐT
GO

```

- Nhận execute để tạo bảng và cập nhật dữ liệu cho bảng

```

USE [sv_tnut]
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'YB622342001', 'N'Lê Khắc', 'N'Tấn', CAST('1986-05-13' AS Date), 'N'YB23HTD.01-VB2'
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'YB622342002', 'N'Phạm Mạnh', 'N'Thắng', CAST('1990-05-29' AS Date), 'N'YB23HTD.01-VB2
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'YB622475001', 'N'Đỗ Thùy', 'N'Linh', CAST('1995-02-01' AS Date), 'N'YB24KTN.01-VB2
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'YB622475002', 'N'Nguyễn Thành', 'N'Tâm', CAST('1996-04-17' AS Date), 'N'YB24KTN.01-VB2
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'ZAF235001', 'N'Tiyani Tintswalo', 'N'Maphali', CAST('1984-05-17' AS Date), 'N'K59A
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'ZME225001', 'N'Ruvimbo Junior', 'N'Muziringa', CAST('2004-06-22' AS Date), 'N'K58A
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'ZME225002', 'N'Tinevimbio Gibson', 'N'Muzemba', CAST('2003-03-26' AS Date), 'N'K58A
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'ZWE235001', 'N'Shoniwa', 'N'Ropafadzo Anne', CAST('2004-01-29' AS Date), 'N'K59APM
GO
INSERT [dbo].[SV] ([masv], [hodem], [ten], [ns], [lop], [sdt]) VALUES ('N'ZWE245001', 'N'Mutote Makomborero', 'N'Blessmore', CAST('2003-11-21' AS Date), 'N'K59APM
GO

```

Query executed successfully.

- Kết quả sau khi import thành công: hiển thị dữ liệu trong bảng SV

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The left pane displays the Object Explorer with the database 'sv_trut' selected. The right pane shows the results of a query against the 'sv_trut' table, which contains 20 rows of student information. The columns are labeled: masv, hodem, ten, ns, lop, sdt.

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
11242365001	Nguyễn Văn	Toàn	2001-12-27	BN23CN..	376859578
11242365002	Bùi Chung	Thống	2002-05-24	BN23CN..	382441055
11242365003	Nguyễn Tru..	Dũng	1995-03-10	BN23CN..	869141895
11242365004	Nguyễn Văn	Điệp	1997-08-13	BN23CN..	964390897
11242365007	Nguyễn Qu..	Thần	2003-01-01	BN23CN..	866917511
11242365009	Nguyễn Tru..	Arh	2000-08-28	BN23CN..	342762396
11242365011	Đỗ Văn	Giang	2000-10-08	BN23CN..	969118962
11242365012	Nguyễn Ng..	Tiến	1998-09-17	BN23CN..	372486298
11242365013	Nguyễn Văn	Hưng	1998-05-18	BN23CN..	357986115
11242365014	Trần Văn	Hiệp	2002-08-24	BN23CN..	365481349
1151229001	Nguyễn Ma..	Cường	1993-04-08	LT23CN-KT..	975371560
1151229002	Nguyễn Hữu	Đại	1997-06-06	LT23CN-KT..	
1151229003	Bùi Văn	Đoán	1994-07-11	LT23CN-KT..	
1151229004	Hoàng Văn	Duy	1998-02-16	LT23CN-KT..	
1151229005	Nguyễn Văn	Đương	1999-06-15	LT23CN-KT..	974913347
1151229006	Phạm Đức	Hậu	1999-07-05	LT23CN-KT..	338711134
1151229007	Nguyễn Dinh	Hiếu	2004-08-26	LT23CN-KT..	984286719
1151229008	Lê Trần Minh	Hoàng	2004-12-03	LT23CN-KT..	981739111
1151229009	Đàm Công	Nguy	1998-06-27	LT23CN-KT..	979095316
1151229010	Nguyễn Hữu	Quang	1979-04-09	LT23CN-KT..	363769466
1151229011	Nguyễn Văn	Quang	2004-06-30	LT23CN-KT..	984743450
1151229012	Nguyễn Dinh	Thành	2003-10-24	LT23CN-KT..	
1151229013	Phạm Tiến	Thành	1997-02-27	LT23CN-KT..	
1151229014	Võ Văn	Thiên	2004-01-23	LT23CN-KT..	388962048
1151229015	Nguyễn Đức	Tho	1977-04-18	LT23CN-KT..	865228745
1151234102	Mai Trung	Hiếu	2005-04-13	LT23DH..01	
1151234103	Lê Đức	Nhật	2005-05-14	LT23DH..01	
1151234104	Nguyễn Qu..	Thái	2005-11-28	LT23DH..01	
1151236501	Đường Ngọc	Anh	2000-03-10	LT23CN BD..	
1151236502	Võ Ngọc	Anh	1998-08-24	LT23CN BD..	
1151236503	Ngô Quang	Dũng	2001-09-17	LT23CN BD..	
1151236504	Nguyễn Văn	Giang	1995-10-10	LT23CN BD..	
1151236505	Trần Mạnh	Hà	1994-10-03	LT23CN BD..	
1151236506	Nguyễn Huy	Hoàng	1999-08-14	LT23CN BD..	

6.2. Dữ liệu đầu vào là tên của sinh viên; số điện thoại; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sinh viên đang làm bài tập này)

- Dữ liệu đầu vào

```
sv_trut.sql - DESKT...NH.sv_trut (sa (69))          SQLQuery3.sql - DES...H.sv_trut (sa (66))*  DESKTOP-714R9SM\D...sv_trut - dbo.SV
INSERT INTO SV (masv, hodem, ten, ns, lop , sdt)
VALUES ('K225480106099', N'Đậu Văn', N'Khánh', '2004-02-22', N'K58KTP.K01', '0962213503');
```

+ Tuy nhiên, dữ liệu đầu vào của sinh viên đã có sẵn trong cơ sở dữ liệu được import từ file sv_trut.sql. Do đó, không thể insert vào bảng SV bởi vì thuộc tính masv là khóa chính (PK) trong bảng SV, nên mỗi sinh viên sẽ chỉ có một mã số duy nhất.

+ Để truy xuất chính xác thông tin của sinh viên đang thực hiện bài tập, cách tốt nhất là dựa vào mã số sinh viên (masv), thay vì chỉ dùng họ tên hay ngày sinh vì có thể sẽ bị trùng lặp giữa nhiều sinh viên. Việc truy vấn theo masv sẽ đảm bảo độ chính xác tuyệt đối và tránh được mọi trường hợp nhầm lẫn.

- Kết quả sau khi truy vấn

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

masv      hoden    ten      ns       lop      sdt
1 K225480106099  Đậu Văn  Khánh   2004-02-22 K58KTP.K01 962213503

```

6.3. Nhập sql để tìm xem có những sinh viên nào trùng hoàn toàn ngày/tháng/năm với em?

- WHERE ns = '2004-02-22': Lọc ra những sinh viên có ngày sinh (ns) là 22/02/2004.

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

SELECT * FROM SV
WHERE ns = '2004-02-22';

masv      hoden    ten      ns       lop      sdt
1 K225480106099  Đậu Văn  Khánh   2004-02-22 K58KTP.K01 962213503
2 K225520103133  Hoàng Anh  Tú       2004-02-22 K58CCM.K02 945339612
3 K225520114206  Phùng Giang  Nam     2004-02-22 K58CET.K03 914103271
4 K225520207002  Phan Văn Khải  Anh     2004-02-22 K58DVT.K01 398089463
5 K225520216154  Ngô Gia   Cường   2004-02-22 K58TDH.K02 352686174

```

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

- WHERE DAY(ns) = 22 AND MONTH(ns) = 02: Lọc ra những sinh viên sinh vào ngày 22 tháng 2.

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

SELECT * FROM SV
WHERE ns = '2004-02-22';

SELECT * FROM SV
WHERE DAY(ns) = 22 AND MONTH(ns) = 02;

```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left lists the database structure. The Results pane on the right displays the output of the following query:

```

masv      hoDem      ten      ns          lop      sdt
1 K225480106099  Trần Văn Duy   2004-02-22  KB24TDT1.01-LT  9315
2 K205680201001  Đoàn Nhật Anh  2000-02-22  K56KXC.01
3 K215510202050  Nguyễn Văn Đạt  2003-02-22  K57CN-CTM.01
4 K215510205430  Nguyễn Phúc Trung 2003-02-22  K57CN-KTO.02
5 K215520207115  Nguyễn Văn Quýết 2003-02-22  K57EVT.01
6 K225520103133  Lê Thị Khanh Khanh 2004-02-22  K58CN-KTO.01  962213503
7 K225520114206  Nguyễn Văn Tú  2004-02-22  K58CCM.K02  945339612
8 K225520114206  Phùng Giang Nam  2004-02-22  K58CDT.K03  914103271
9 K225520207008  Phan Văn Khải Anh  2004-02-22  K58EVT.K01  398089463
10 K225520207081  Nông Đức An  2000-02-22  K58EVT.K01
11 K225520207081  Nguyễn Tuấn Huy 2004-02-22  K58EVT.K01  777777723
12 K225520216154  Ngô Văn Cường 2004-02-22  K58EVT.H.02  35268074
13 K235510205204  Nguyễn Văn Quang 2005-02-22  K59CN-KTO.K03  395259973
14 K235510205243  Nguyễn Văn Thảo 2005-02-22  K59CN-KTO.K03  378810189
15 K235510301277  Nguyễn Ngọc Tùng 2005-02-22  K59CN-EBT.K03  349973572
16 K235520211468  Lê Minh Ngọc Dao  2005-02-22  K59CN-EBT.K01  837691191
17 K245510201081  Nguyễn Văn Quang 2005-02-22  K59CN-EBT.K03  399319369
18 K245510201051  Nguyễn Trọng Nghia 2006-02-22  K60CN-SXT.K01
19 K245510301095  Tạ Văn Bắc  2006-02-22  K60CN-EBT.K02  981543836
20 K266530102009  Trần Thị Thu Huyền 2006-02-22  K60CN-EBT.K02  3770926112

```

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

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

- WHERE MONTH(ns) = 02 AND YEAR(ns) = 2004: Lọc ra những sinh viên có ngày sinh nằm trong tháng 2 năm 2004.

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

SELECT * FROM SV
WHERE ns = '2004-02-22';

SELECT * FROM SV
WHERE DAY(ns) = 22 AND MONTH(ns) = 02;

SELECT * FROM SV
WHERE MONTH(ns) = 02 AND YEAR(ns) = 2004;

```

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left lists the database structure. The Results pane on the right displays the output of the following query:

```

masv      hoDem      ten      ns          lop      sdt
1 K252441009  Trần Văn Duy   2004-02-14  KB24TDT1.01-LT  833997884
2 K252441009  Trần Văn Duy   2004-02-14  KB24TDT1.01-LT  833997884
3 K225520201001  Nguyễn Thị Kiều Anh  2004-02-18  K58NNA.C01
4 K225480106003  Đặng Bình Bình 2004-02-06  K58KTP.K01  921224974
5 K225480106011  Nguyễn Đình Tuấn Hả  2004-02-13  K58KTP.K01  396988607
6 K225480106015  Nguyễn Thị Thu Hiền 2004-02-20  K58KTP.K01  917874194
7 K225480106015  Nguyễn Thị Thu Hiền 2004-02-20  K58KTP.K01  705747483
8 K249401060083  Trần Văn Quyết 2004-02-20  K58KTP.K01  38888118
9 K225480106093  Nông Hải Nhất 2004-02-20  K58KTP.K01  969451194
10 K225480106099  Đậu Văn Khanh 2004-02-22  K58KTP.K01  962213503
11 K225510201007  Đỗ Ngọc Đăng 2004-02-12  K58CN-SXT.K01  342848004
12 K225510201007  Đỗ Ngọc Đăng 2004-02-14  K58CN-SXT.K01  72242619
13 K225510201018  Nguyễn Văn Đạt 2004-02-17  K58CN-SXT.K01  94200208
14 K225510201032  Nguyễn Văn Mạnh 2004-02-20  K58CN-SXT.K01  565653959
15 K225510201052  Hoàng Trung Tường 2004-02-17  K58CN-SXT.K01  367638958
16 K225510201056  Đào Văn Xuyên 2004-02-08  K58CN-SXT.K01  364859693
17 K225510202023  Lương Đức Trung 2004-02-09  K58CN-SXT.K01  379918006
18 K225510202023  Lương Đức Huy  2004-02-09  K58CN-SXT.K01  38120059
19 K225510202030  Đặng Thị Nguyên 2004-02-21  K58CN-CTM.K01  868108604
20 K235510202032  Mai Mai Khanh 2004-02-03  K58CN-CTM.K01  844277764

```

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

6.6. Nhập sql để tìm xem có những sinh viên nào trùng tên với em?

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'DESKTOP-7I4R9SM\DV_KHANH'. The main window displays the following SQL query:

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

SELECT * FROM SV
WHERE ns = '2004-02-22';

SELECT * FROM SV
WHERE DAY(ns) = 22 AND MONTH(ns) = 02;

SELECT * FROM SV
WHERE MONTH(ns) = 02 AND YEAR(ns) = 2004;

SELECT * FROM SV
WHERE ten = N'Khánh';

```

The results pane shows a table with student information, including columns: masv, hodem, ten, ns, lop, and sdt. The results are as follows:

	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	1151236510	Đặng Văn	Khánh	1999-08-29	LT23CN ĐĐT.01	
2	BG252465014	Thần Đầu	Khánh	2000-01-17	BG24CN ĐĐT.01-LT	
3	BN252365026	Trần Văn	Khánh	2000-03-16	BN23CN ĐĐT.01-LT	
4	BN252365027	Lâm Minh	Khánh	2002-11-23	BN23CN ĐĐT.01-LT	
5	K196520216321	Nguyễn Ngọc	Khánh	2001-05-17	K55TDH.01	
6	K205480106041	Hà Văn	Khánh	2002-01-25	K56KMT.01	326091692
7	K205510205039	Phùng Quốc	Khánh	2002-09-03	K56CN-KTO.01	
8	K205510205152	Nguyễn Hữu	Khánh	2001-02-19	K56CN-KTO.01	965289272
9	K205520103040	Trịnh Quốc	Khánh	2002-06-11	K56KTD.01	
10	K205520103129	Đặng Duy	Khánh	2002-11-01	K56CCM.02	
11	K205520114175	Đặng Khắc	Khánh	2002-08-27	K56CDT.02	
12	K205520114275	Trương Duy	Khánh	2002-08-15	K56CDT.03	
13	K205520201140	Hà Văn	Khánh	2002-04-12	K56KTD.02	388887164
14	K205520216118	Trần Đỗ Ngọc	Khánh	2002-02-12	TC20CN-KTO.01	
15	K205520216409	Nghiêm Định	Khánh	2002-07-29	K56BDK.01	338279486
16	K205520216410	Nguyễn Sở	Khánh	2002-07-29	K56TDH.05	975122071
17	K205520216467	Nguyễn Duy	Khánh	2002-02-23	K56TDH-CLC.01	834291163
18	K205520216524	Hoàng Trọng	Khánh	2002-02-22	K56TDH.06	
19	K205520216582	Nguyễn Quốc	Khánh	2002-05-09	K56TDH.04	
20	K205520220005	Nguyễn Văn	Khánh	2002-11-06	K56TDH.01	360776519

Message bar: Query executed successfully.

6.7. Nhập sql để tìm xem có những sinh viên nào trùng họ và tên đệm với em.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'DESKTOP-7I4R9SM\DV_KHANH'. The main window displays the following SQL query:

```

SELECT * FROM SV
WHERE masv = 'K225480106099';

SELECT * FROM SV
WHERE ns = '2004-02-22';

SELECT * FROM SV
WHERE DAY(ns) = 22 AND MONTH(ns) = 02;

SELECT * FROM SV
WHERE MONTH(ns) = 02 AND YEAR(ns) = 2004;

SELECT * FROM SV
WHERE ten = N'Khánh';

SELECT * FROM SV
WHERE hodem = N'Dậu Văn';

```

The results pane shows a table with student information, including columns: masv, hodem, ten, ns, lop, and sdt. The results are as follows:

	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	K225480106099	Đậu Văn	Khánh	2004-02-22	K58KTP.K01	962213503

6.8. Nhập sql để tìm xem có những sinh viên nào có sốt sai khác chỉ 1 số so với sốt của em.

```

SQLQuery3.sql - DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH.sv_trut (sa (66)) - Microsoft SQL Server Management Studio
File Edit View Query Project Tools Window Help
sv_trut Execute
Object Explorer
Connect sv_trut
DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH (SQL Server)
  Databases
    System Databases
    Database Snapshots
    BTL
    DWConfiguration
    DW.Diagnostics
    DWQueue
    K58_KTP
    QL_diem
    QLSV
    QuanLyQuanInternet
    TK8
    sv_trut
      Database Diagrams
        Tables
          System Tables
            FileTables
            External Tables
            Graph Tables
            dbo.SV
        Dropped Ledger Tables
        Views
        External Resources
        Synonyms
        Programmability
        Query Store
        Service Broker
        Storage
        Security
  Tables
    System Tables
    FileTables
    External Tables
    Graph Tables
    dbo.SV
  Results Messages
masv hodem ten ns lop sdt
WHERE hodem = N'Dđậu Văn';
--8. nhập sql để tìm xem có những sv nào có sốt sai khác chỉ 1 số so với sốt của em.
SELECT *
FROM SV
WHERE LEN(sdt) = 9
  AND (
    IIF(SUBSTRING(sdt, 1, 1) <> '9', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 2, 1) <> '6', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 3, 1) <> '2', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 4, 1) <> '2', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 5, 1) <> '1', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 6, 1) <> '3', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 7, 1) <> '5', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 8, 1) <> '0', 1, 0) +
    IIF(SUBSTRING(sdt, 9, 1) <> '3', 1, 0)
  ) = 1;
  
```

- Kết quả hiển thị không có sinh viên nào có sốt sai khác chỉ 1 số so với sốt của em.
- Để chắc chắn hơn thì em sẽ thêm cột số ký tự sai để kiểm tra lại.

```

SQLQuery3.sql - DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH.sv_trut (sa (66)) - Microsoft SQL Server Management Studio
File Edit View Query Project Tools Window Help
sv_trut Execute
Object Explorer
Connect sv_trut
DESKTOP-714R9SM\DV_KHANH (SQL Server)
  Databases
    System Databases
    Database Snapshots
    BTL
    DWConfiguration
    DW.Diagnostics
    DWQueue
    K58_KTP
    QL_diem
    QLSV
    QuanLyQuanInternet
    TK8
    sv_trut
      Database Diagrams
        Tables
          System Tables
            FileTables
            External Tables
            Graph Tables
            dbo.SV
        Dropped Ledger Tables
        Views
        External Resources
        Synonyms
        Programmability
        Query Store
        Service Broker
        Storage
        Security
  Tables
    System Tables
    FileTables
    External Tables
    Graph Tables
    dbo.SV
  Results Messages
masv hodem ten sdt so_ky_tu_sai
SELECT masv, hodem, ten, sdt,
  IIF(SUBSTRING(sdt, 1, 1) <> '9', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 2, 1) <> '6', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 3, 1) <> '2', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 4, 1) <> '2', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 5, 1) <> '1', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 6, 1) <> '3', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 7, 1) <> '5', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 8, 1) <> '0', 1, 0) +
  IIF(SUBSTRING(sdt, 9, 1) <> '3', 1, 0) AS so_ky_tu_sai
FROM SV
WHERE LEN(sdt) = 9
ORDER BY so_ky_tu_sai;
  
```

masv	hodem	ten	sdt	so_ky_tu_sai
1	K21552020106099	Dđậu Văn	Khánh	0
2	K215220201098	Võ Hoàng	Ha	9
3	K2255202216494	Pham Hữu	Quý	9
4	K2255202216070	Lê Ngọc	Anh	9
5	K2255202216101	Nguyễn Nhật	Hoàng	4
6	K2255202216142	Nguyễn Vũ	Tùng	4
7	K2255202216143	Nguyễn Thị	Đỗ	4
8	K2255202216298	Bùi Duy	Vĩnh	4
9	K235510303207	Hứa Duy	Mạnh	4
10	K2355202114209	Ngô Tiến	Đặng	4
11	K215480106077	Lê Thành	Phú	4
12	K215510205244	Nguyễn Xuân	Đức	4
13	K215520103107	Võ Dương	Long	4
14	K215520103108	Trần Văn	Thịnh	4
15	K2155202070747	Lương Văn	Trường	4
16	K2155202216418	Trần Định	Tuấn	4
17	K2155202216505	Đương Văn	Chung	4
18	K2155202216753	Nguyễn Tuấn	Anh	4
19	K225480106065	Lê Quốc	Trung	4
...

Query executed successfully.

=> Vậy là không sinh viên nào có sốt sai sốt của em 1 số.

- SUBSTRING(sdt, 1, 1) lấy ký tự thứ 1 trong sdt.
- IIF(... <> ..., 1, 0) trả về 1 nếu ký tự sai, 0 nếu đúng.

6.9. Bảng sinh viên có hơn 9000 rows, hãy liệt kê tất cả các sinh viên ngành KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng việt, giải thích.

Trong bảng SV, chuột phải chọn Select top 1000 rows -> rồi đổi 1000 sang 10000, nó sẽ hiển thị tất cả sinh viên (9778 SV).

```

SELECT TOP (10000) [hodem]
      ,[ten]
      ,[ns]
      ,[lop]
      ,[sdt]
  FROM [sv_trnut].[dbo].[SV]
 WHERE lop LIKE N'%KMT%'
 ORDER BY
       ten COLLATE Vietnamese_CI_AS,
       hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS;

```

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
232	K215480106055	Vì Thành	Vân	2003-09-02	K57KMT.K01
233	CPC205013	Kun	V...	2001-06-17	K56KMT.K01
234	LAOS195087	Vilaphon	Vi...	1999-05-21	K56KMT.K01
235	K245480106084	Đoàn Văn	Viết	2006-04-12	K60KMT.K01
236	K235480106099	Đỗ Anh	Trí	2006-05-12	K59KMT.K01
237	K235480106100	Huang Công	Vi...	2005-05-12	K59KMT.K01
238	K235480106101	Lê Đức	Vi...	2005-12-12	K59KMT.K01
239	K245480106085	Nguyễn Gia	Vi...	2006-09-22	K60KMT.K01
240	K215480106069	Đương Hoàng	Vi...	2003-08-11	K57KMT.K01
241	K245480106090	Đặng Hoàng N...	V...	2006-04-30	K60KMT.K01
242	K215480106133	Đinh Nguyễn H...	Vă...	2003-01-05	K57KMT.K01
243	K245480106082	Nguyễn Phi	Vă...	2006-02-24	K60KMT.K01
244	K245480106087	Phạm Há	Vă...	2006-02-24	K60KMT.K01
245	K245480106096	Phan Lương	Vă...	2006-02-05	K60KMT.K01
246	K235480106080	Trần Hoàng Xuân	Vă...	2005-07-05	K59KMT.K01
247	K235510205299	Trần Lâm	Vă...	2005-11-10	K59KMT.K01
248	K245480106089	Trương Anh	Vă...	2006-10-05	K60KMT.K01
249	K235480106081	Nguyễn Thị Như	Ý	2005-05-29	K59KMT.K01
250	K245480106091	Nguyễn Hải	Yến	2006-02-24	K60KMT.K01

- WHERE lop LIKE N'%KMT%': Liệt kê tất cả sinh viên thuộc ngành KMT (Kỹ thuật máy tính)
- %KMT%: Dấu % là ký tự đại diện, có thể đứng trước/sau để tìm bất kỳ vị trí nào trong chuỗi.
- ORDER BY ten COLLATE Vietnamese_CI_AS, hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS: có chức năng sắp xếp danh sách sinh viên theo đúng thứ tự bảng chữ cái tiếng Việt có dấu. Cụ thể, kết quả sẽ được sắp xếp ưu tiên theo tên riêng trước, sau đó nếu có nhiều sinh viên trùng tên thì tiếp tục sắp theo họ và tên đệm để đảm bảo thứ tự rõ ràng. Từ khóa "COLLATE Vietnamese_CI_AS" được dùng để đảm bảo cách sắp xếp tuân theo chuẩn tiếng Việt, trong đó các ký tự có dấu như "Á", "Đ", "Ê" được đặt đúng vị trí, thay vì bị lệch thứ tự như trong cách sắp xếp mặc định tiếng Anh. Đây là cách rất cần thiết khi xử lý dữ liệu tiếng Việt để tránh hiện tượng sắp xếp sai do ngôn ngữ không tương thích.

6.10. 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 vướng mắc).

- Trong bảng SV hiện tại không có trường phân biệt giới tính (gioitinh), vì vậy việc xác định chính xác sinh viên nữ ngành KMT là không thể tuyệt đối.
- Tuy nhiên, để có thể liệt kê các SV nữ ngành KMT, em nghĩ có thể dựa trên tên phổ biến của nữ giới tại Việt Nam. Cụ thể, em sẽ lọc ra các sinh viên có tên thường gặp ở nữ như: Hương, Hường, Mai, Hằng, Huệ, Huyền, Ánh, Trang, Vân, Hiền, My,... Ngoài ra, có thể dựa vào tên đệm như Thị, Ngọc, Thanh... để tăng độ chính xác.
- Hoặc là truy vấn tất cả sinh viên thuộc ngành KMT (Câu 9), sau đó xem xét danh sách tên vừa truy vấn rồi nhận diện những tên có khả năng cao là nữ. Dù không đảm bảo tuyệt đối, nhưng cách làm này vẫn giúp ước lượng được tỷ lệ sinh viên nữ ngành KMT một cách tương đối hợp lý.

- Dựa vào tên phổ biến của nữ:

```

SELECT * FROM SV
WHERE lop LIKE N'%KMT%'
AND ten IN (N'Hương', N'Hường', N'Mai', N'Hằng', N'Huệ',
N'Huyền', N'Ánh', N'Trang', N'Vân', N'Hiền', N'My');

```

masv	hodem	ten	ns	lop	edt
K205480106035	Vũ Ngọc	Trang	2002-04-02	K56KMT_01	364775300
K215480106110	Nguyễn Thị Chà	My	2003-07-05	K57KMT_01	372367751
K235480106049	Vì Hồng	Mai	2005-02-12	K59KMT_K01	396349753
K235480106088	Nguyễn Thu	Hằng	2005-09-13	K59KMT_K01	949528023
K245480106006	Thần Thị	Ánh	2006-04-21	K60KMT_K01	326418675
K245480106007	Lê Ngọc	Ánh	2005-09-12	K60KMT_K01	977767238
K245480106076	Ngô Kiều	Trang	2006-02-17	K60KMT_K01	974825006
K245480106077	Vũ Thị Huyền	Trang	2006-06-25	K60KMT_K01	877367309
K245480106083	Phạm Thị Thảo	Vân	2006-08-01	K60KMT_K01	985373542
K245480106099	Trương Thành	Huyền	2006-11-26	K60KMT_K01	328984679
K245480106102	Nguyễn Thị Minh	Hằng	2006-08-30	K60KMT_K01	0344 379 588

Query executed successfully.

- Truy vấn sinh viên KMT, những tên có khả năng là nữ như: Lan Anh, Vân Anh, Ánh, Bích, Hằng, Hạnh, Huyền, Linh, Mai, My, Ngân, Bảo Ngọc, Linh Ngọc, Nguyệt, Nhung, Phương, Quyên, Quỳnh, Kim Tuyến, Tuyết, Thùy, Thương, Trang, Vân, Ý, Yên.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer pane, there is a tree view of the database structure under 'DESKTOP-7I4R9SM\DV_KHANH'. The 'Tables' node is expanded, showing several tables like 'sv_trut', 'SV', 'lop', etc. In the 'Results' pane, two queries are displayed:

```

SELECT * FROM SV
WHERE lop LIKE N'%KMT%'
AND ten IN (N'Hương', N'Hường', N'Mai', N'Hằng', N'Hüệ',
N'Huyền', N'Ánh', N'Trang', N'Vân', N'Hiên', N'My');

SELECT * FROM SV
WHERE lop LIKE N'%KMT%'
AND ten IN (
N'Lan Anh', N'Vân Anh', N'Ánh', N'Bích', N'Hằng', N'Hạnh', N'Huyền',
N'Linh', N'Mai', N'My', N'Ngân', N'Bảo Ngọc', N'Linh Ngọc', N'Nguyệt',
N'Nhung', N'Phương', N'Quyên', N'Quỳnh', N'Kim Tuyến', N'Tuyết',
N'Thùy', N'Thương', N'Trang', N'Vân', N'Ý', N'Yên');

```

The results of the second query are shown in a table:

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
K205480106035	Vũ Ngọc	Trang	2002-04-02	K56KMTK01	364775300
K215480106064	Phạm Thị Hồng	Nhung	2003-10-20	K57KMTK01	347589526
K215480106110	Nguyễn Thị Chả	My	2003-07-06	K57KMTK01	372367751
K225480106056	Hồng Thị	Quyên	1998-04-09	K58KMTK01	359754999
K235480106023	Nguyễn Minh	Hạnh	2005-05-11	K59KMTK01	342331489
K235480106023	Khoa	Linh	2005-05-09	K59KMTK01	38893576
K235480106043	Nguyễn Thị Ngọc	Linh	2005-07-12	K59KMTK01	312723566
K235480106049	Võ Hồng	Mai	2005-02-12	K59KMTK01	38449753
K235480106056	Đỗ Thị	Phương	2005-05-10	K59KMTK01	372285148
K235480106070	Trần Thị Anh	Thúy	2005-04-14	K59KMTK01	976536352
K235480106078	Võ Thị Ánh	Tuyết	2005-04-24	K59KMTK01	306225626
K235480106081	Nguyễn Thị Như	Ý	2005-04-29	K59KMTK01	349224398
K235480106088	Nguyễn Thu	Hằng	2005-09-13	K59KMTK01	949628023
K235480106094	Hồng	Linh	2004-06-03	K59KMTK01	347905674
K235480106095	Nguyễn Phạm Đan	Linh	2005-11-01	K59KMTK01	582195774
K245480106006	Thần Thị	Ánh	2006-04-21	K60KMTK01	326418675
K245480106007	Lê Ngọc	Ánh	2005-09-12	K60KMTK01	977762238
K245480106051	Trần Kim	Ngân	2006-12-22	K60KMTK01	394700619
K245480106054	Nguyễn Thị Minh	Nguyệt	2006-09-17	K60KMTK01	354859625
K245480106066	Đinh Thị	Nhung	2006-07-10	K60KMTK01	333004203

Below the results, a message says "Query executed successfully."

- Hai cách trên không hoàn toàn chính xác, vì có tên trùng tính như "Anh", "Linh" hoặc nam cũng có thể trùng tên nữ.
- Để chính xác tuyệt đối, theo em cần có thêm trường Gioitinh trong bảng để phân biệt sinh viên nam và nữ của ngành KMT.

KẾT LUẬN

Qua quá trình thực hiện bài tập lớn này, em đã có cơ hội tiếp cận và làm việc trực tiếp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2022 – một công cụ mạnh mẽ trong lĩnh vực quản lý dữ liệu. Bài tập không chỉ giúp em củng cố và hệ thống hóa lại các kiến thức lý thuyết về mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, mà còn góp phần rèn luyện kỹ năng thiết kế cơ sở dữ liệu, xây dựng các bảng dữ liệu, khóa chính – khóa ngoại, cũng như thành thạo hơn trong việc viết truy vấn SQL, xây dựng thủ tục (Stored Procedure), hàm và trigger nhằm đảm bảo tính toàn vẹn, hiệu quả và bảo mật cho hệ thống.

Thông qua việc triển khai một hệ thống cơ sở dữ liệu cụ thể, em đã hiểu sâu sắc hơn về cách tổ chức dữ liệu một cách logic, xử lý linh hoạt các mối quan hệ giữa các bảng, cũng như ứng dụng các tính năng nâng cao của SQL Server để tối ưu hóa hiệu năng truy vấn và nâng cao khả năng bảo vệ dữ liệu.

Mặc dù bài làm vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định do điều kiện thời gian và vốn kiến thức thực tế còn khiêm tốn, nhưng bài tập này thực sự là một bước đệm quan trọng giúp em tự tin hơn trong việc phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng thực tế sau này.

Em xin chân thành cảm ơn thầy Đỗ Duy Cốp đã tận tình hướng dẫn và tạo điều kiện thuận lợi để em có thể hoàn thành tốt bài tập lớn này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình SQL Server 2000-NXB Lao Động Xã Hội
2. Microsoft Learn – *SQL Server Tutorials*: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server>
3. Câu lệnh Select trong SQL: <https://itviec.com/blog/select-trong-sql/>
4. Trigger trong SQL: <https://viblo.asia/p/trigger-trong-sql-Do754EmJKM6>

MÃ QR GITHUB

BÀI TẬP 1



BÀI TẬP 2



BÀI TẬP 3



BÀI TẬP 4



BÀI TẬP 5



BÀI TẬP 6



BÁO CÁO

