

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ



ĐỒ ÁN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

BỘ MÔN : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÀI BÁO CÁO

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN : ThS. ĐỖ DUY CÓP
HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN : HÀU THỊ THANH HUYỀN

LỚP : K58KMT
MSSV : K225480106027

THÁI NGUYÊN - 2025

TRƯỜNG ĐHKT&CN

CỘNG HÒA XÃ HỘI HỦ NGHĨA VIỆT NAM

KHOA ĐIỆN TỬ

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NHIỆM VỤ BÀI BÁO CÁO

Sinh viên: Hầu Thị Thanh Huyền

Lớp: K58KMT

Khoá: 2022-2026

Bộ môn: Công Nghệ Thông Tin

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Duy Cốp

Yêu Cầu:

Nội dung: trình bày các bài tập đã được giao (đầu bài và các bước làm) Đánh mục lục cho dễ theo dõi.

Phần cuối để link các bài tập này trên github, thêm ảnh qr của từng link để tiện tra cứu.

BCN KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỜNG ĐHKT&CN
KHOA ĐIỆN TỬ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

PHIẾU GHI ĐIỂM

Sinh viên: Hầu Thị Thanh Huyền

Lớp: K58 KMT

GVHD: ThS.Đỗ Duy Cốp

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

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

Xếp loại: Điểm :

Thái Nguyên, ngày....tháng.....năm 20....

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

Contents

MỤC LỤC	3
LỜI NÓI ĐẦU	6
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU MÔN HỌC	7
1.1 Giới Thiệu	7
1.1.1. Giới thiệu môn học	7
1.1.2. Nội dung chính	8
1.1.3 Ý nghĩa và ứng dụng	8
CHƯƠNG 2 CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH VÀ MỘT SỐ BÀI TẬP	9
2 .1 Cài đặt chương trình sql	9
2.2 MỘT SỐ BÀI TẬP	18
2.3 Thiết lập khóa ngoại cho các bảng	22
2.5 Các bước lưu file Scrip.dml	29
2.6 Bài Tập 3	31
2.7 Bài 4	32
2.8 Thiết lập khóa ngoại	34
2.9 Thông tin dữ liệu bảng	35
2.10 Trình bày lại đầu bài của đồ án PT&TKHT	38
2.11 Tìm cách bổ xung thêm 1 (hoặc vài) trường phi chuẩn (là trường tính toán dc, nhưng thêm vào thì ok hơn về speed)	43
2.12 Sử dụng trigger tính điểmTB	44

‘CHƯƠNG 3 KẾT LUẬN	53
3.1 Nội dung chính của báo cáo	54
3.2. Kết quả đạt được	54
3.3 Ý nghĩa của bài báo cáo	55
3.4. Hạn chế và bài học kinh nghiệm.....	55
3.5. Định hướng phát triển	56
3.6 Kết luận	56

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Trang chủ để download.....	10
Hình 2.1.2 Giao diện	10
Hình 2.1.3 Lựa chọn cấu hình bạn muốn cài	11
Hình 2. 1.4 Customize để bắt đầu setting cấu hình để sử dụng.	11
Hình 2.1.5 Cửa sổ đầu tiên.....	12
Hình 2.1.6 Hệ thống sẽ kiểm tra xem các mục đã đạt yêu cầu	12
Hình 2.1.7 Chọn mục developer để có thể sử dụng miễn phí.....	13
Hình 2.1.8 chọn I accept the license terms and Privacy Statement	13
Hình 2.1.9 Bỏ chọn Azure extensions for sql server	14

Hình 2.1.10 Chọn các tính năng cần cài đặt	14
Hình 2.1.11 Đặt Tên.....	15
Hình 2.1.12 Tạo tài khoản sa	16
Hình 2.1.13 Cài đặt	16
Hình 2.1.14 Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS).....	17
Hình 2.1.15 Trang download	17
Hình 2.1.16 Chọn install	17
Hình 2.2.1 Tạo bảng sinh viên	19
Hình 2.2.2 Tạo bảng lớp.....	19
Hình 2.2.3 Tạo bảng GVCN	19
Hình 2.2.4 Tạo bảng Lớp SV	19
Hình 2.2.5 Tạo bảng Giáo Viên	20
Hình 2.2.6 Tạo bảng bộ môn.....	20
Hình 2.2.7 Tạo bảng khoa	21
Hình 2.2.8 Tạo bảng MonHoc	21
Hình 2.2.9 bảng LopHocPhan.....	21
Hình 2.2.10 Tạo bảng DKMH	22
Hình 2.3.1 Tạo bảng môn học.....	22
Hình 2.3.2 Liên kết khóa ngoại thành công	23
Hình 2.3.4 Liên kết khóa ngoại cho bảng LopSV.....	23
Hình 2.3.4 Liên kết với bảng giaoVien.....	24
Hình 2.3.6 Liên kết bảng GVCN với Lớp	25
Hình 2.3.7 Liên kết khóa ngoại giữa bảng GiaoVien với GVCN.....	25
Hình 2.3.8 Liên kết khóa ngoại bảng GiaoVien	26
Hình 2.3.9 Liên kết khóa ngoại giữa bảng DKMH với bảng LopHP	26
Hình 2.3.10 Liên kết giữa bảng DKMH với bảng Sinh Viên	27
Hình 2.3.11 Liên kết khóa ngoại bảng BoMon.....	27

Hình 2.4.1 Điều kiện cho cột Điểm Thi.....	28
Hình 2.4.2 Điều kiện cho cột điểmTP.....	28
Hình 2.4.3 Điều kiện cho cột Phản Trăm Thi	29

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ số, dữ liệu đã trở thành một tài sản quan trọng, đóng vai trò cốt lõi trong mọi lĩnh vực từ kinh doanh, y tế, giáo dục đến khoa học và giải trí. Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu (Database Management Systems - DBMS) là một môn học nền tảng trong ngành Công nghệ Thông tin, cung cấp kiến thức và kỹ năng thiết yếu để thiết kế, triển khai và quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu hiệu quả.

Môn học này không chỉ giúp sinh viên hiểu rõ cách tổ chức, lưu trữ và truy xuất dữ liệu mà còn trang bị khả năng ứng dụng vào thực tiễn, từ các hệ thống quản lý nhỏ lẻ đến các nền tảng phức tạp như ngân hàng hay mạng xã hội.

Môn học Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu tập trung vào các khía cạnh cốt lõi của việc xây dựng và vận hành các hệ thống cơ sở dữ liệu. Nội dung bao gồm:

Khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu: Hiểu các khái niệm như dữ liệu, thông tin, hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS), các mô hình dữ liệu (quan hệ, hướng đối tượng, NoSQL, v.v.).

Thiết kế cơ sở dữ liệu: Học cách phân tích yêu cầu, xây dựng mô hình thực thể - quan hệ (ERD), chuẩn hóa dữ liệu để đảm bảo tính toàn vẹn và hiệu quả.

Ngôn ngữ truy vấn: Thành thạo các ngôn ngữ như SQL để thao tác và truy xuất dữ liệu.

Quản lý và tối ưu hóa: Tìm hiểu về quản trị cơ sở dữ liệu, bao gồm bảo mật, sao lưu, khôi phục và tối ưu hóa hiệu suất.

Ứng dụng thực tiễn: Áp dụng kiến thức vào các dự án thực tế như xây dựng hệ thống quản lý bán hàng, quản lý nhân sự, hoặc phân tích dữ liệu lớn. Môn học không chỉ cung cấp nền tảng lý thuyết mà còn khuyến khích thực hành thông qua các bài tập, dự án và sử dụng các công cụ phổ biến như MySQL, PostgreSQL, Oracle, hoặc MongoDB. Đây là bước đệm quan trọng để sinh viên làm chủ công nghệ dữ liệu, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường lao động trong kỷ nguyên số.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU MÔN HỌC

1.1 Giới Thiệu

1.1.1. Giới thiệu môn học

Môn học Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu (Database Management Systems - DBMS) là một môn học quan trọng trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin, tập trung vào việc nghiên cứu, thiết kế, triển khai và quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) - nền tảng lưu trữ, tổ chức và truy xuất thông tin hiệu quả. Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để xử lý dữ liệu trong các ứng dụng thực tế, từ các hệ thống nhỏ như phần mềm quản lý cửa hàng đến các hệ thống lớn như ngân hàng, mạng xã hội.

Mục tiêu môn học

- Hiểu biết lý thuyết: Nắm vững các khái niệm cơ bản về CSDL, các mô hình dữ liệu (như mô hình quan hệ, lưới, phân cấp), và các nguyên tắc quản trị.
- Kỹ năng thực hành: Thành thạo các kỹ thuật thiết kế CSDL (biểu đồ ER, chuẩn hóa), viết truy vấn SQL, và quản lý dữ liệu bằng các hệ quản trị CSDL phổ biến (như MySQL, Oracle, SQL Server).
- Ứng dụng thực tế: Áp dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế, như quản lý dữ liệu khách hàng, phân tích dữ liệu, hoặc tích hợp với các ứng dụng phần mềm.

1.1.2. Nội dung chính

- Giới thiệu về CSDL: Khái niệm, vai trò, và sự khác biệt với các phương pháp lưu trữ dữ liệu truyền thống.
- Mô hình dữ liệu: Mô hình quan hệ (Relational Model), khóa chính, khóa ngoại, và các mối quan hệ.
- Thiết kế CSDL: Quy trình chuẩn hóa (1NF, 2NF, 3NF), vẽ biểu đồ ER (Entity-Relationship Diagram).
- Ngôn ngữ truy vấn: Sử dụng SQL (Structured Query Language) để tạo bảng, chèn, cập nhật, xóa, và truy vấn dữ liệu.
- Hệ quản trị CSDL: Các khái niệm về giao dịch (transaction), bảo mật, sao lưu, khôi phục dữ liệu.
- Công cụ và công nghệ: Làm quen với các hệ DBMS như MySQL, PostgreSQL, hoặc Microsoft SQL Server.

1.1.3 Ý nghĩa và ứng dụng

- Trong học tập: Giúp sinh viên xây dựng nền tảng vững chắc để học các môn nâng cao như Trí tuệ Nhân tạo, Phân tích Dữ liệu lớn.

- Trong thực tế: Được áp dụng rộng rãi trong các ngành như tài chính (quản lý giao dịch), y tế (hồ sơ bệnh nhân), thương mại điện tử (quản lý đơn hàng), và nhiều lĩnh vực khác.
- Kỹ năng nghề nghiệp: Chuẩn bị cho các công việc như Kỹ sư CSDL, Nhà phân tích dữ liệu, hoặc Quản trị viên hệ thống.

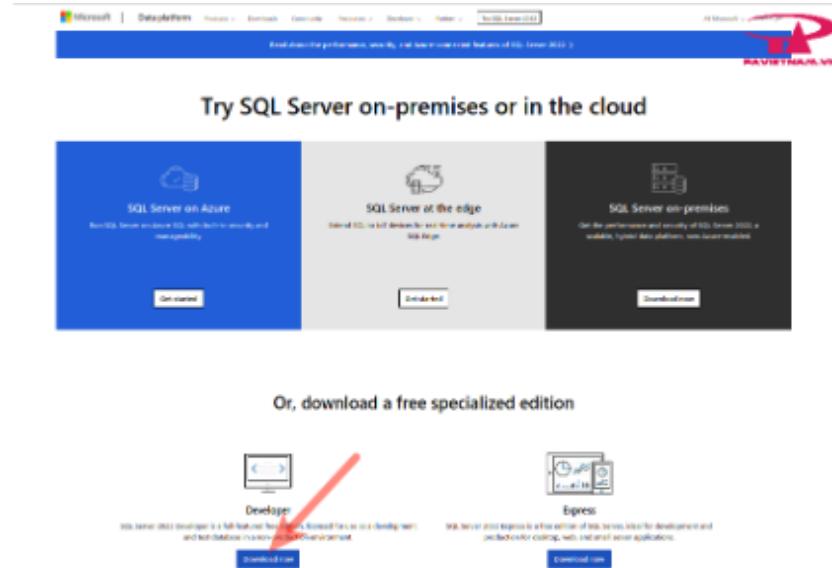
Môn học Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu không chỉ cung cấp kiến thức nền tảng mà còn phát triển tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề. Đây là bước đệm quan trọng để sinh viên trở thành các chuyên gia trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin, đặc biệt trong thời đại dữ liệu bùng nổ như hiện nay.

CHƯƠNG 2 CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH VÀ MỘT SỐ BÀI TẬP

2 .1 Cài đặt chương trình sql

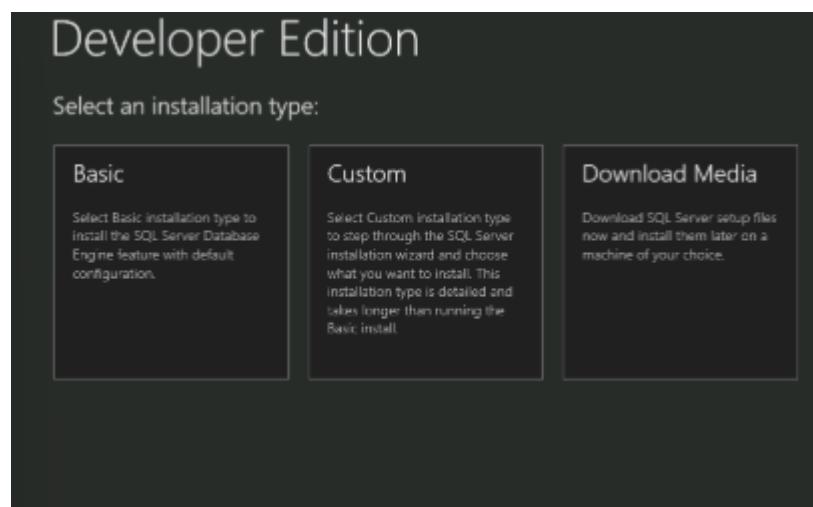
Tải trình cài đặt

B1.Click vào download ở phần developer để tải phần mềm.



Hình 2.1 Trang chủ để download

Bước 2: Mở file đã download.



Hình 2.1.2 Giao diện

- **Basic:** đây là tùy chọn đơn giản nhất cho người dùng, tại đây ứng dụng sẽ tự động cài đặt các chức năng cơ bản cho bạn.
- **Custom:** đây là phần cài đặt cho các bạn muốn sử dụng chuyên sâu hơn, khi chọn bạn sẽ được tự cài đặt các cấu hình của phần mềm.

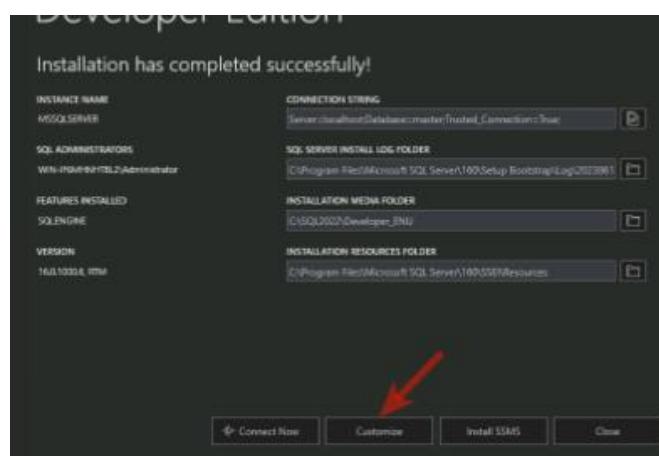
- **Download Media:** khi chọn vào mục này, hệ thống sẽ tải về cho bạn một file cài đặt offline nhằm mục đích cài được trên nhiều thiết bị khác nhau mà không cần load lại từ đầu.



Hình 2.1.3 Lựa chọn cấu hình bạn muốn cài

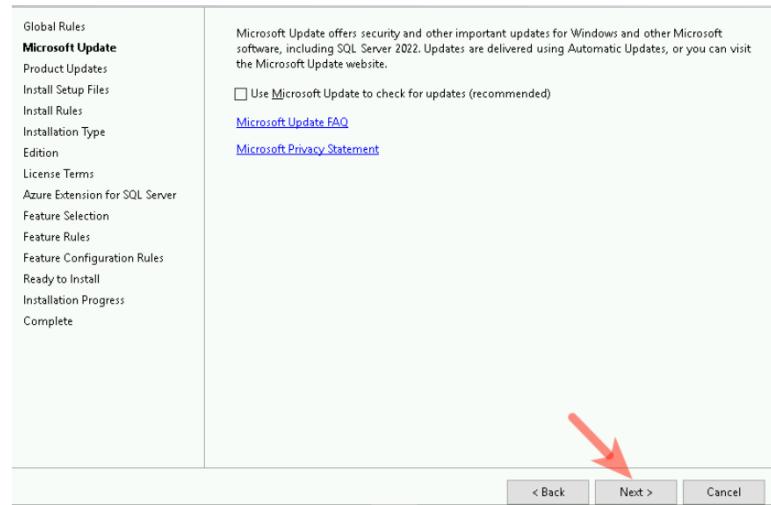
Chọn chế độ Basic, bạn hãy chọn basic và ấn Accept sau đó ấn nút Install để tiến hành cài đặt.

Bước 4: Tại đây ta ấn nút Customize để bắt đầu setting cấu hình để sử dụng.



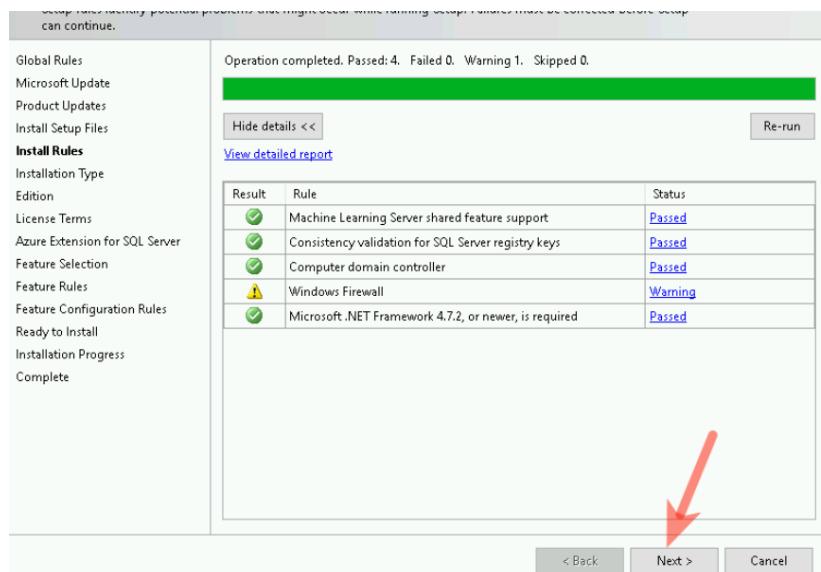
Hình 2. 1.4 Customize để bắt đầu setting cấu hình để sử dụng.

Bước 5: Cửa sổ đầu tiên click Next.



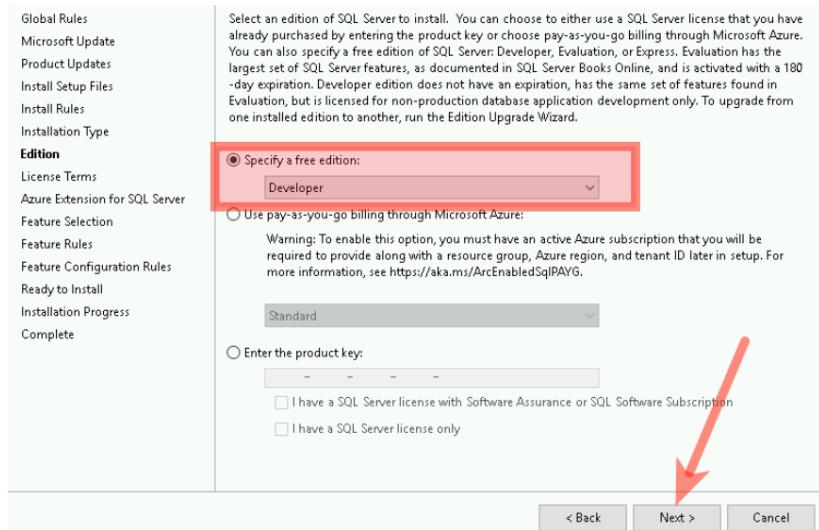
Hình 2.1.5 Cửa sổ đầu tiên

Bước 6: Hệ thống sẽ kiểm tra xem các mục đã đạt yêu cầu chưa, dấu tích xanh là đã đạt yêu cầu và thường thì mục Firewall sẽ màu vàng cảnh báo là nó có thể ảnh hưởng đến quá trình cài đặt, riêng mục này có thể bỏ qua và tiếp tục bấm next.



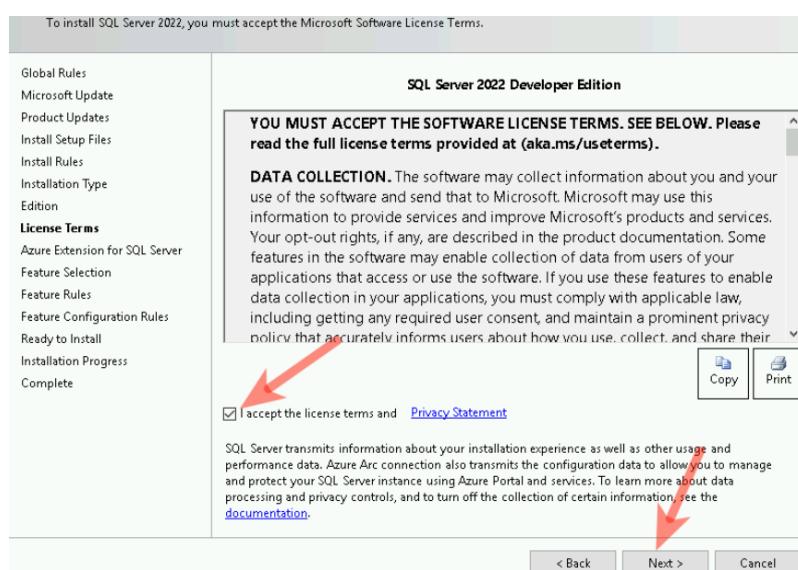
Hình 2.1.6 Hệ thống sẽ kiểm tra xem các mục đã đạt yêu cầu

Tiếp theo, ở mục Product key bạn phải chọn mục developer để có thể sử dụng miễn phí phần mềm này và ấn next để tiếp tục



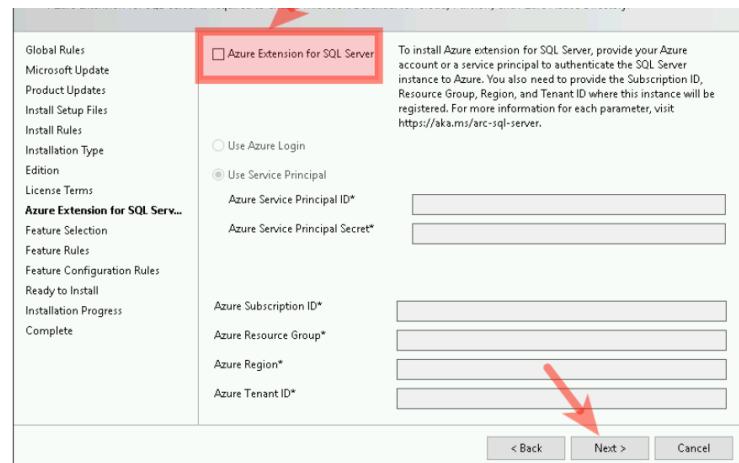
Hình 2.1.7 Chọn mục developer để có thể sử dụng miễn phí

Ở mục License Terms chọn I accept the license terms and Privacy Statement và nhấn next



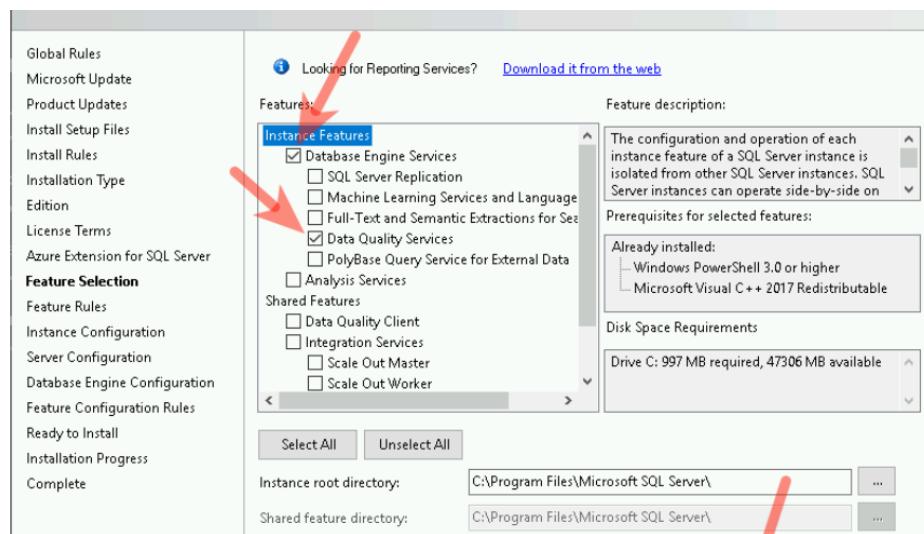
Hình 2.1.8 chọn I accept the license terms and Privacy Statement

Tại mục Azure extensions for sql server, bỏ chọn Azure extensions for sql server, nhấn Next.



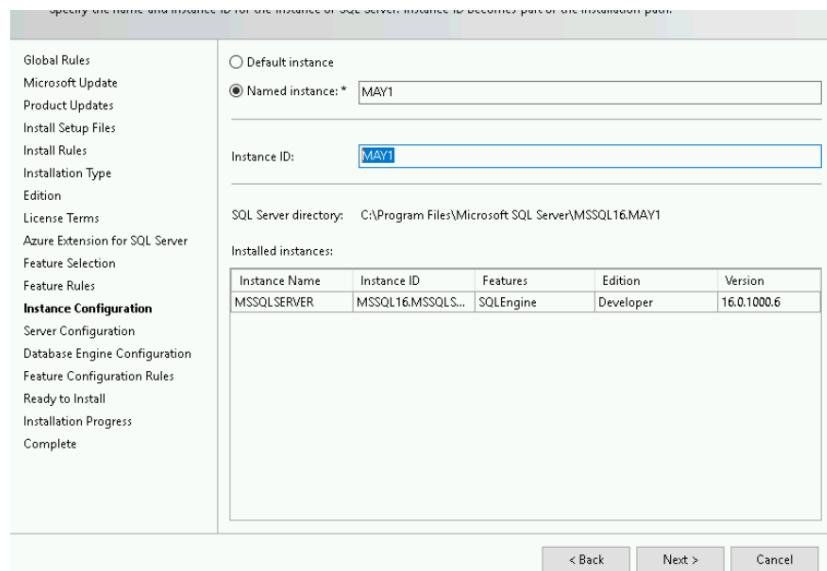
Hình 2.1.9 Bỏ chọn Azure extensions for sql server

Ở mục Features Selection chọn các tính năng cần cài đặt, nếu chỉ dùng sql server cơ bản chọn Database Engine Services, Data Quality Client bấm next.



Hình 2.1.10 Chọn các tính năng cần cài đặt

Bước 7: Đến mục Feature Configuration Rules, tối đây có thể đặt tên cho Instance (tên các bạn có thể đặt tùy ý, không dấu, không khoản trắng) sau đó nhấn next cho đến phần Database Engine Configuration.

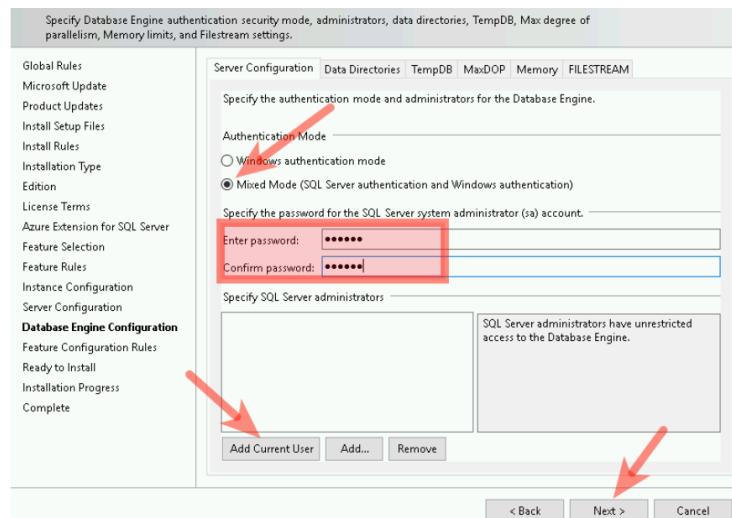


Hình 2.1.11 Đặt Tên

Bước 8: Ở mục này, ta bấm chọn chức năng Mix Mode. Đây là chức năng bảo mật cho cơ sở dữ liệu của bạn.

Tiếp theo các bạn nhập mật khẩu cho tài khoản super admin(sa) của bạn. Và cuối cùng nhấn nút Add current User để thêm tài khoản.

Cuối cùng bạn nhấn next cho đến mục **Ready to Install**.



Hình 2.1.12 Tạo tài khoản sa

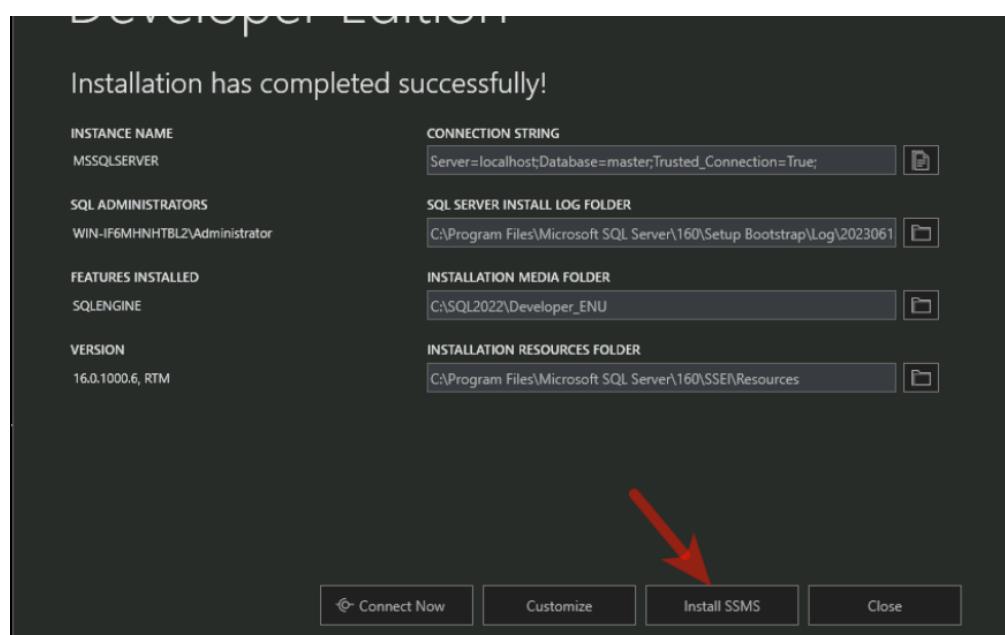
Bước 9: Đây là phần cuối cùng. Bạn chỉ cần nhấn Install và đợi đến khi file cài đặt xong



Hình 2.1.13 Cài đặt

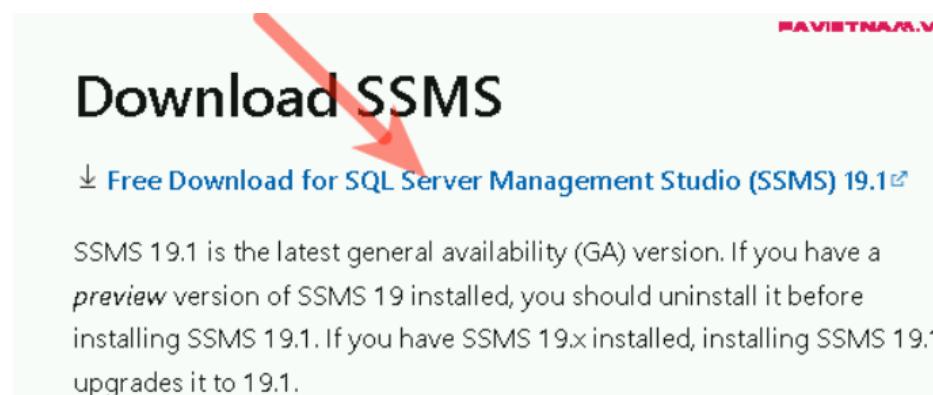
1.2 Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS)

Bước 1: Bạn chọn nút Install SSMS. Hệ thống sẽ tự động đưa bạn đến link download



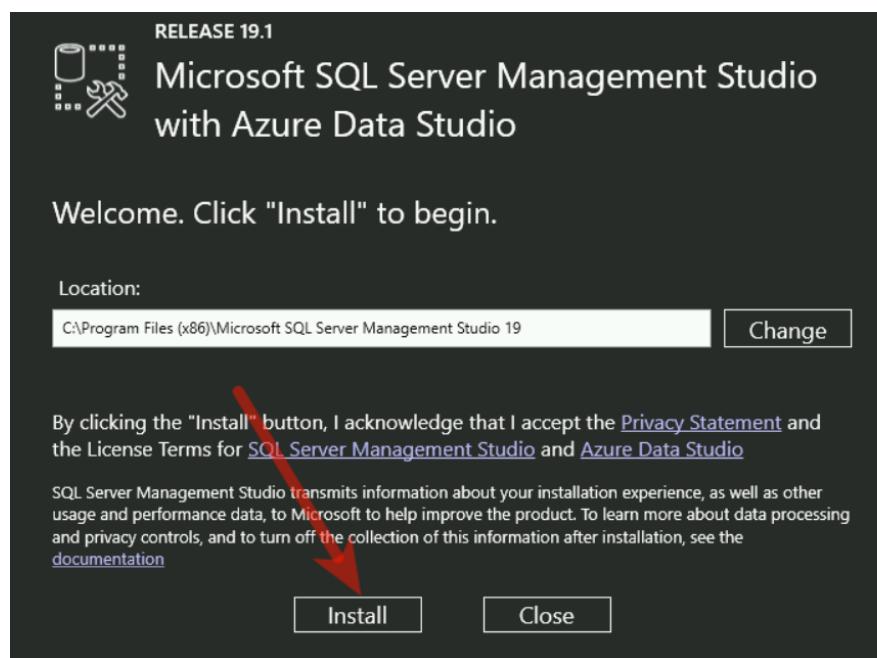
Hình 2.1.14 Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS)

Bước 2: Click vào “Download SQL Server Management Studio (SSMS)” để tải file SSMS



Hình 2.1.15 Trang download

Bước 3: Mở file vừa download, bấm **Install** để cài giao diện cho phần mềm



Hình 2.1.16 Chọn install

2.2 MỘT SỐ BÀI TẬP

2.2.1 Tạo cơ sở dữ liệu

Click chuột phải vào Tables → chọn New Table...

column Name cột (VD: masv, hoten, NgaySinh)

Thiết lập khóa(PrimaryKey)

Chọn cột làm khóa chính (VD: masv).

Click chuột phải → chọn Set Primary Key.

Đặt tên bảng

Nhấn Ctrl + S (hoặc nhấn nút Save trên thanh công cụ).

Nhập tên bảng (VD: SinhVien) → Nhấn OK.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
masv	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
hoten	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
NgaySinh	date	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.1 Tạo bảng sinh viên

2.2.2 Tạo bảng lớp

Thiết lập khóa chính là maLop > Chuột phải > Set Primary Key.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLop	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
tenLop	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.2 Tạo bảng lớp

2.2.3 Tạo bảng GVCN

Chọn cột magv,maLop,HK > Chuột phải > Set Primary Key.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLop	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
magv	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
HK	int	<input type="checkbox"/>

Hình 2.2.3 Tạo bảng GVCN

2.2.4 Tạo bảng lớpSV

Chọn cột maLop,maSV → Chuột phải > Set Primary Key

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLop	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
maSV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
ChucVu	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.4 Tạo bảng Lớp SV

2.2.5 Tạo bảng Giáo Viên

Thiết lập khóa chính

Chọn magv → Chuột phải > Set Primary Key

Column Name	Data Type	Allow Nulls
magv	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
hoten	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
NgaySinh	date	<input checked="" type="checkbox"/>
maBM	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Hình 2.2.5 Tạo bảng Giáo Viên

2.2.6 Tạo bảng bộ môn

Chọn MaBM > Chuột phải > Set Primary Key .

Lưu bảng (Ctrl + S) → Đặt tên BoMon

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaBM	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
tenBM	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
malhoa	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.6 Tạo bảng bộ môn

2.2.7 Tạo bảng khoa

Thiết lập khóa chính chọn maKhoa

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maKhoa	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
tenKhoa	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.7 Tạo bảng Khoa

2.2.8 Tạo bảng MonHoc

Thiết lập khóa chính chọn mamon

Column Name	Data Type	Allow Nulls
mamon	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
TenMon	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
STC	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.8 Tạo bảng MonHoc

2.2.9 Tạo bảng LopHocPhan

Thiết lập khóa chính chọn maLopHP

Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLopHP	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
TenLopHP	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
HK	int	<input checked="" type="checkbox"/>
maMon	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
maGV	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.9 Tạo bảng LopHocPhan

2.2.10 Tạo bảng DKMH

Chọn maLopHP,maSV làm khóa chính

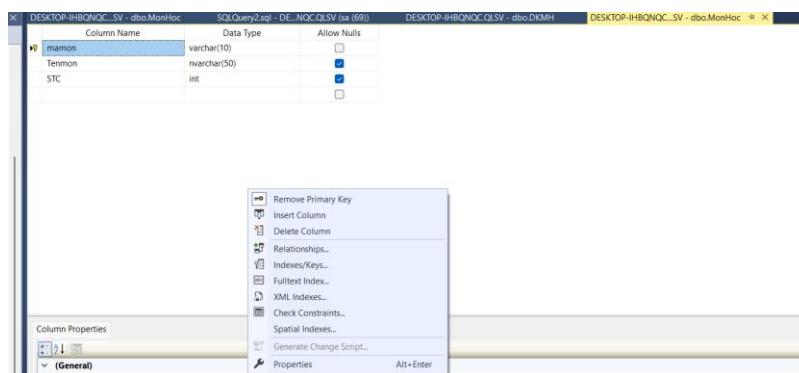
Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLopHP	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
maSV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
DiemTp	float	<input checked="" type="checkbox"/>
DiemThi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
PhanTramThi	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.2.10 Tạo bảng DKMH

2.3 Thiết lập khóa ngoại cho các bảng

2.3.1 Bảng Môn học

B1.Trong phần bảng thiết kế, chuột phải vào vùng trống (khu vực không có cột) → chọn Relationships...



Hình 2.3.1 Tạo bảng môn học

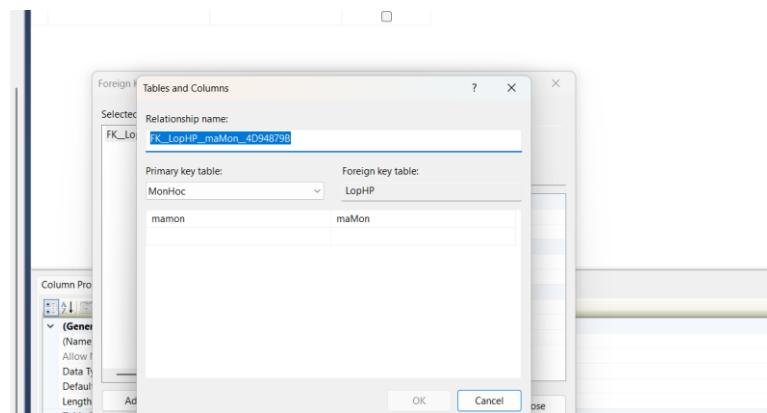
B2.Tables And Columns Specification → nhấn nút [...] để mở bảng chọn cột.

Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha LopHP

Foreign Key Table: MonHoc

Chọn cột: mamon → mamon



Hình 2.3.2 Liên kết khóa ngoại thành công

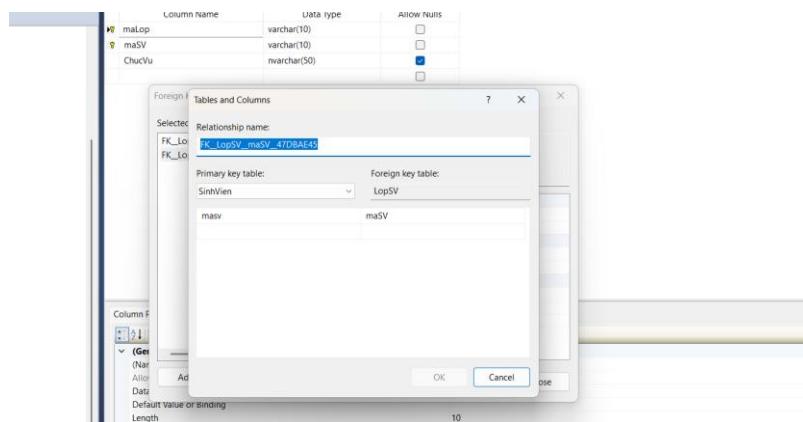
2.3.2 Liên kết khóa ngoại cho bảng LopSV

Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha LopSV

Foreign Key Table: masv

Chọn cặp cột: maSV → maSV



Hình 2.3.4 Liên kết khóa ngoại cho bảng LopSV

2.3.3 Liên kết khóa ngoại cho bảng LopHP

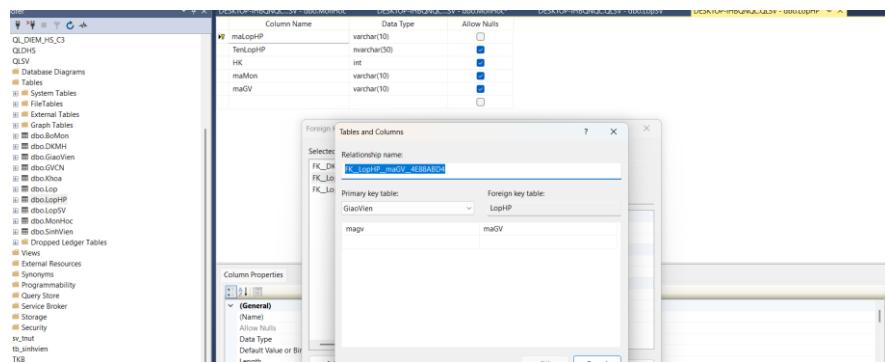
Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha LopHP

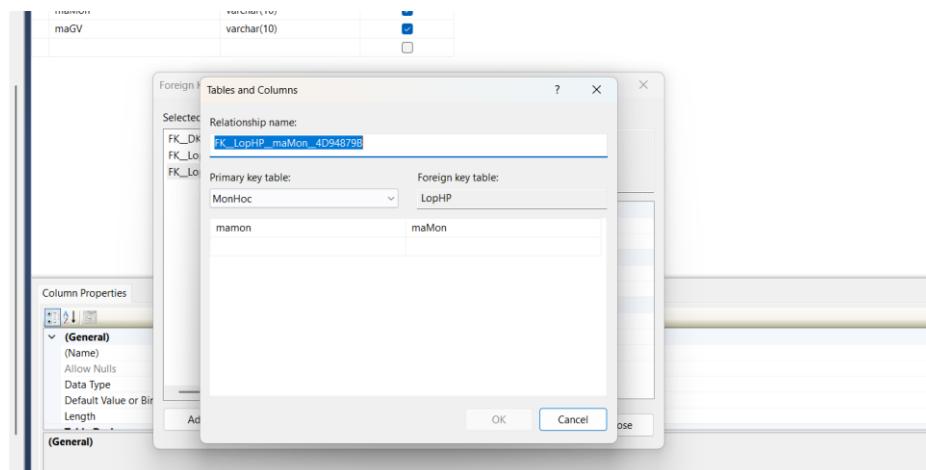
Foreign Key Table: magv

Chọn cặp cột: magv → magv

mamon→mamon



Hình 2.3.4 Liên kết với bảng giaovien



Hình 2.3.5 Liên kết với bảng MonHoc

2.3.4 Liên kết khóa ngoại cho bảng GVCN

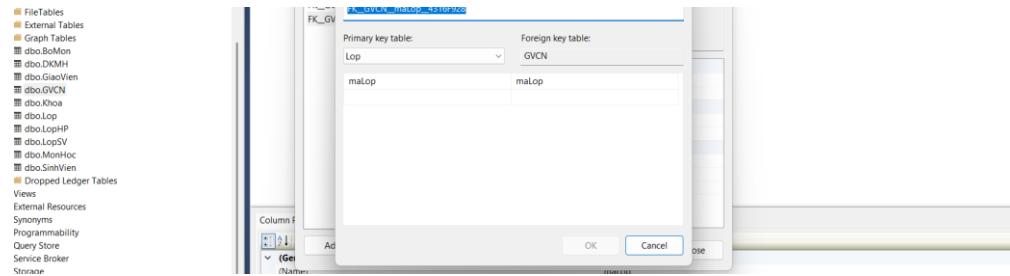
Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha GVCN

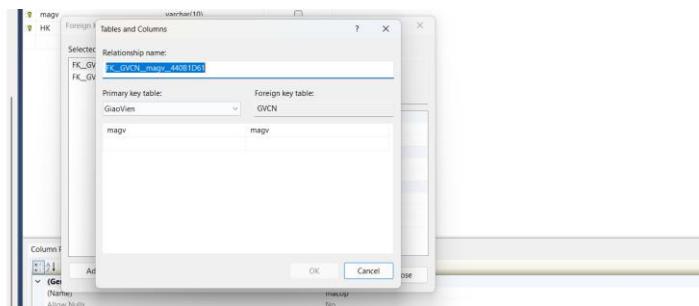
Foreign Key Table: maLop

Chọn cặp cột: maLop→maLop

magv→magv



Hình 2.3.6 Liên kết bảng GVCN với Lớp



Hình 2.3.7 Liên kết khóa ngoại giữa bảng GiaoVien với GVCN

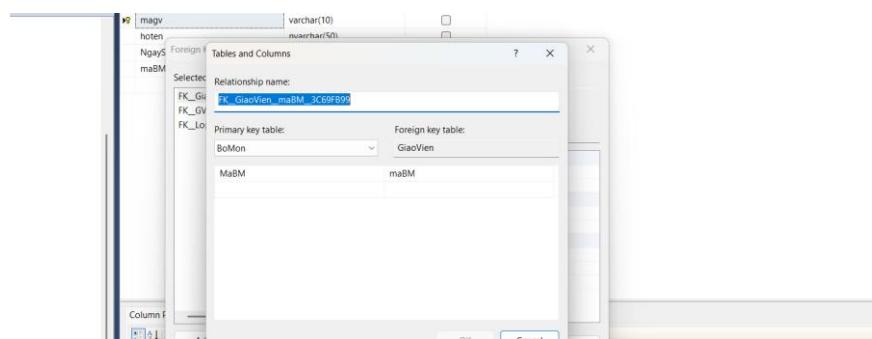
2.3.5 Liên kết khóa ngoại bảng Giáo Viên

Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha GiaoVien

Foreign Key Table: maBM

Chọn cặp cột: maBM → maBM



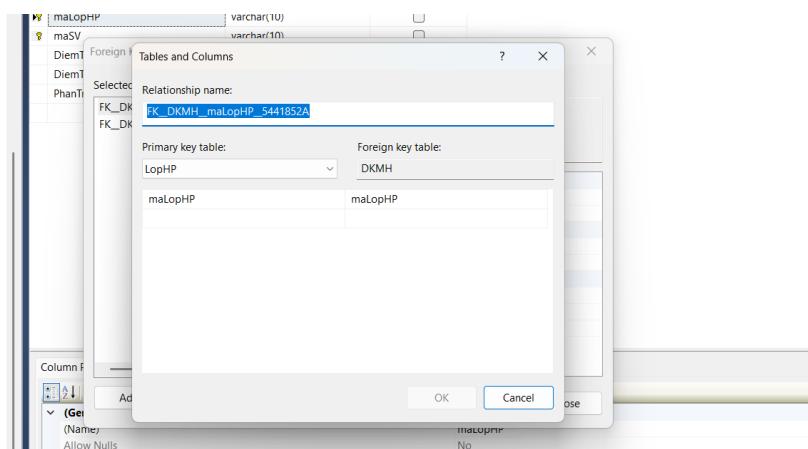
Hình 2.3.8 Liên kết khóa ngoại bảng GiaoVien

2.3.6 Liên kết khóa ngoại bảng DKMH

Primary Key Table: chọn bảng cha DKMH

Foreign Key Table: bảng hiện tại maLopHP

Chọn cặp cột: maLopHP → maLopHP



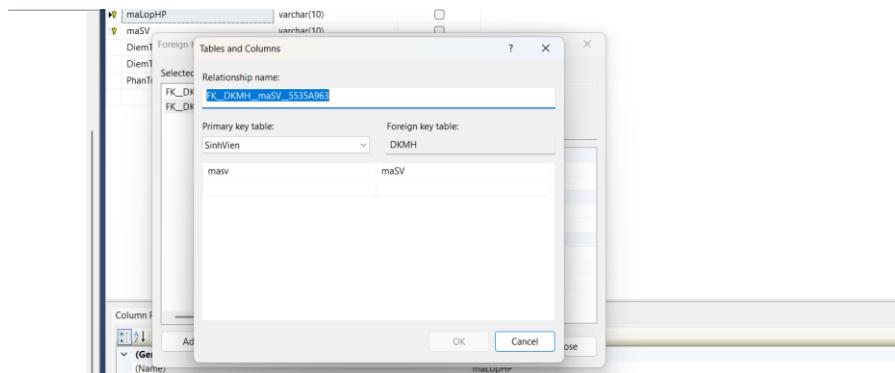
Hình 2.3.9 Liên kết khóa ngoại giữa bảng DKMH với bảng LopHP

Các bước liên kết khóa ngoại

Primary Key Table: chọn bảng cha DKMH

Foreign Key Table: bảng hiện tại maSV

Chọn cặp cột: masv → maSV



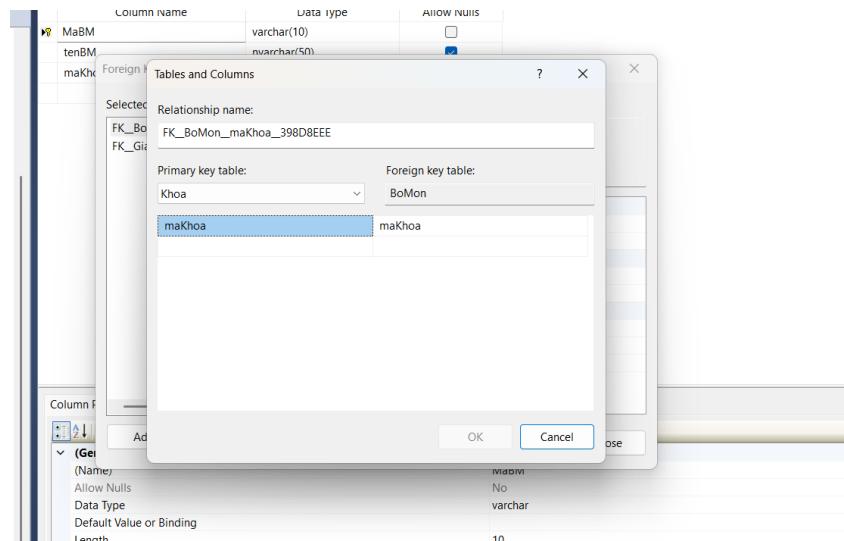
Hình 2.3.10 Liên kết giữa bảng DKKH với bảng Sinh Viên

2.3.7 Liên kết khóa ngoại bảng BoMon

Primary Key Table: chọn bảng cha BoMon

Foreign Key Table: bảng hiện tại maKhoa

Chọn cặp cột: maKhoa → maKhoa



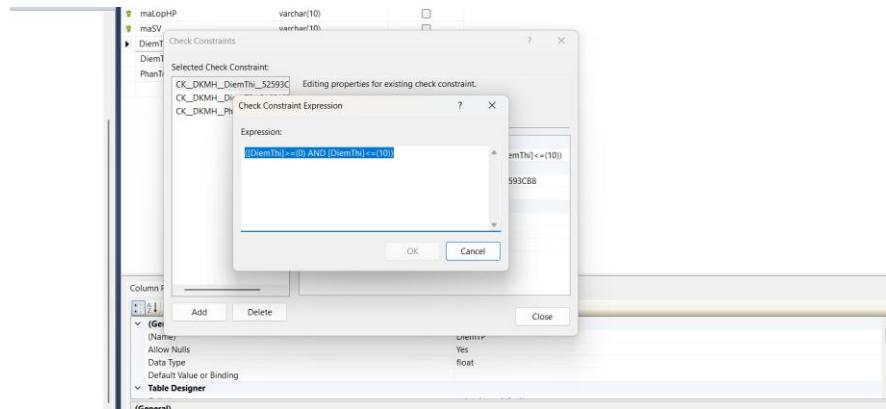
Hình 2.3.11 Liên kết khóa ngoại bảng BoMon

2.4 Tạo điều kiện cho các bảng

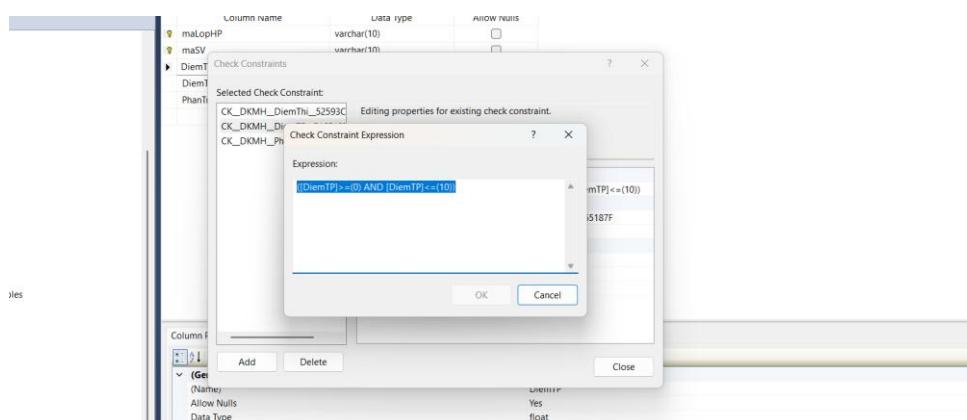
2.4.1 Bảng DKKH

Trong cửa sổ Check Constraints, nhấn nút Add

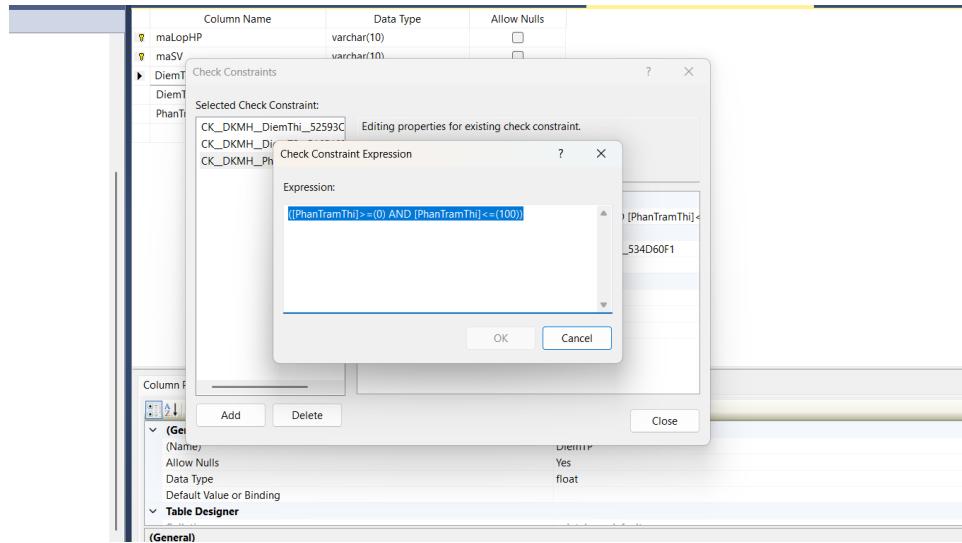
Ở phần bên phải, dòng **Expression**, click vào nút (...) nhập ([DiemThi]>=(0) AND [DiemThi]<=(10))



Hình 2.4.1 Điều kiện cho cột Điểm Thi



Hình 2.4.2 Điều kiện cho cột điểmTP

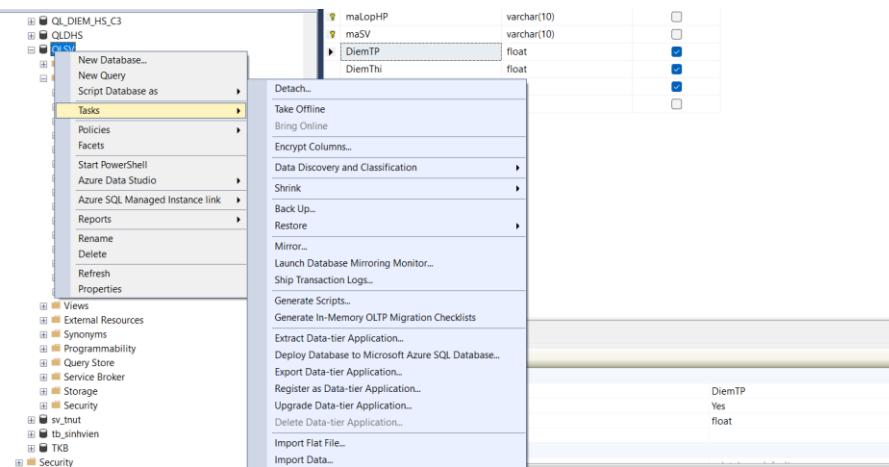


Hình 2.4.3 Điều kiện cho cột Phần Trăm Thi

2.5 Các bước lưu file Script.dml

B1.click chuột phải vào QLSV

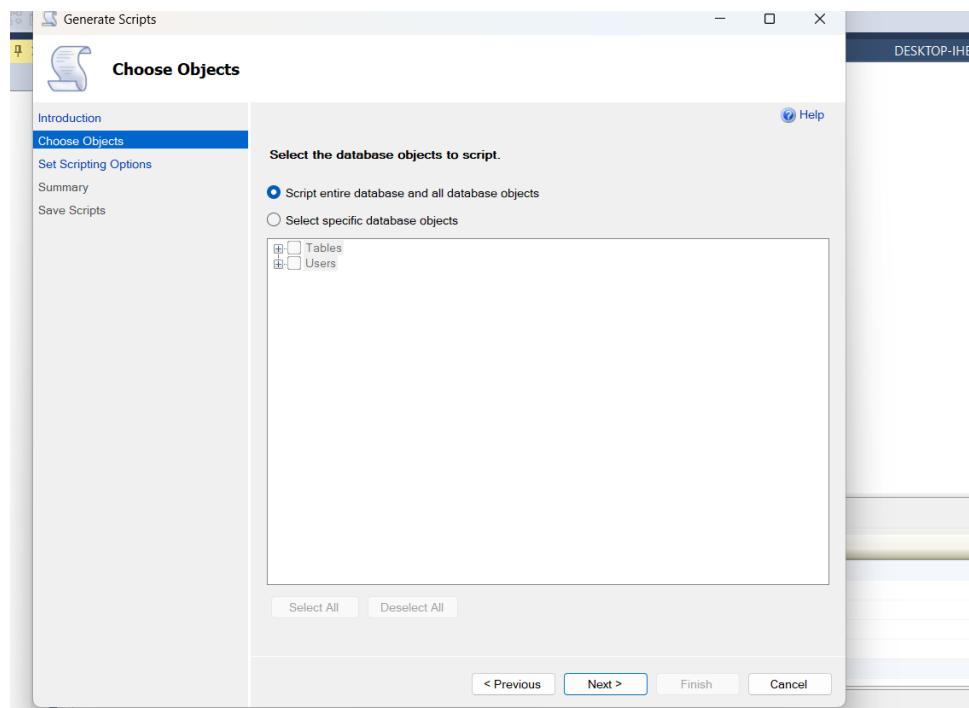
Chọn Tasks > Generate Scripts..



Hình 2.5.1 Giao diện QLSV

B2. Cửa sổ Generate Scripts

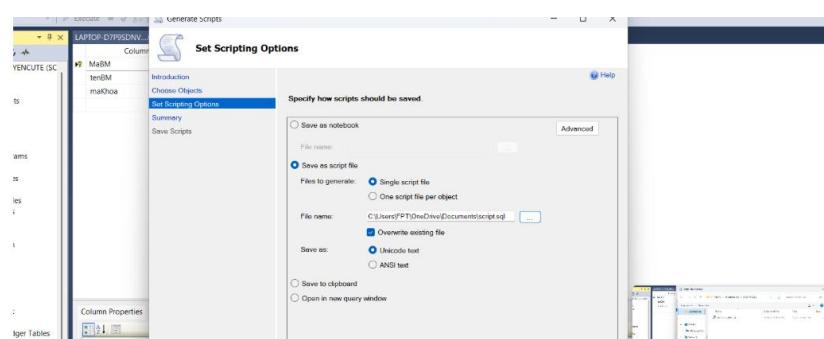
Nhấn Next ở cửa sổ giới thiệu



Hình 2.5.2 Cửa sổ Generate Scripts

B3. Tạo script

- Nhấn Next → SSMS sẽ tạo script
- Đợi hoàn thành → nhấn Finish



Hình 2.5.3 Tạo script

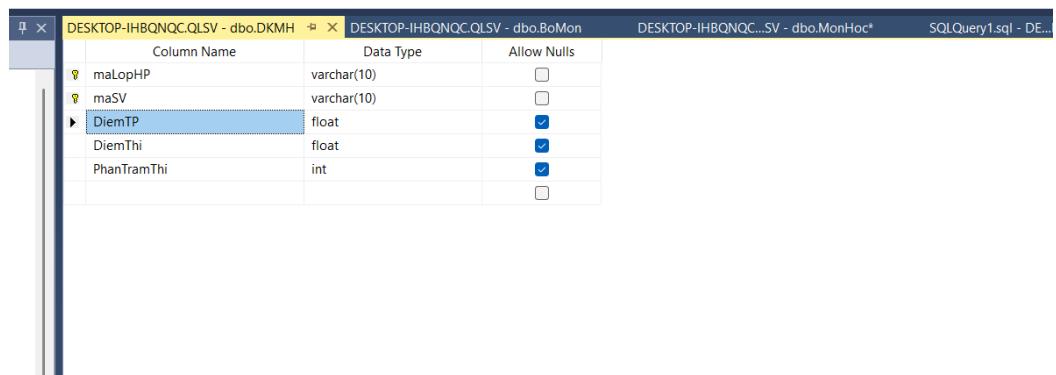
Hình 2.5.4 Xuất file thành công

2.6 Bài Tập 3

Yêu cầu

- Sửa bảng DDKMH và bảng Điểm từ bài tập 2 để có các bảng như yêu cầu.
- Viết lệnh truy vấn để: Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần.

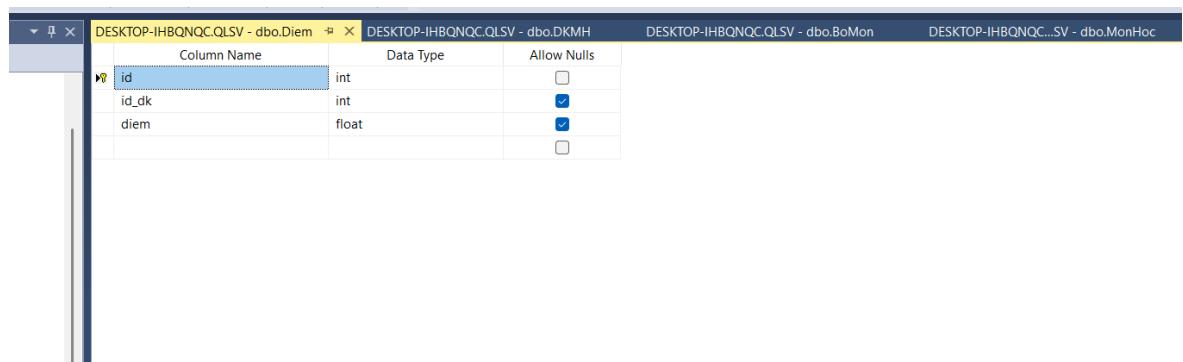
2.6.1 Sửa bảng DDKMH



Column Name	Data Type	Allow Nulls
maLopHP	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
maSV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
DiemTP	float	<input checked="" type="checkbox"/>
DiemThi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
PhanTramThi	int	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Hình 2.6.1 Sửa bảng DDKMH

2.6.2 Tạo bảng điểm



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

Hình 2.6.2 Tạo bảng điểm

2.6.3 Viết lệnh truy vấn để

Tính được điểm thành phần của 1 sinh viên đang học tại 1 lớp học phần

```

SELECT
    SV.masv,
    SV.hoten,
    LHP.maLopHP,
    LHP.TenLopHP,
    AVG(D.diem) AS DiemThanhPhan
FROM
    Diem D
JOIN DKMH DK ON D.id_dk = DK.id_dk
JOIN SinhVien SV ON DK.maSV = SV.masv
JOIN LopHP LHP ON DK.maLopHP = LHP.maLopHP
WHERE
    SV.masv = 'SV01'
    AND LHP.maLopHP = 'LHP01'
GROUP BY
    SV.masv, SV.hoten, LHP.maLopHP, LHP.TenLopHP;

```

	masv	hoten	maLopHP	TenLopHP	DiemThanhPhan
1	SV01	Nguyễn Văn A	LHP01	LHP kMT	7.75

Hình 2.6.3 Hình ảnh truy vấn thành công

2.7 Bài 4

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.

B1. Lọc giáo viên trong nguồn dữ liệu: TMS.tnut.edu.

MaGV	TENGV
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.Cóp
GV09	T.T.Thanh
GV10	N.M.Ngọc
GV11	Đ.T.Hiên
GV12	N.T.Duy
GV13	L.T.H.Trang

Hình 2.7.1 Lọc giáo viên trong nguồn dữ liệu: TMS.tnut.edu

B2.Tạo các bảng

a) Thiết lập luôn khoá chính cho bảng là MaGV

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaGV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
TenGV	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.7.2 Tạo bảng giáo viên

b) Tạo bảng Môn Học

Thiết lập khóa chính MaMon

Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaMon	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
TenMH	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.7..3 Tạo bảng Môn Học

c) Tạo bảng Lớp học phần

Khóa chính MaLHP

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

Hình 2.7.4 Tạo bảng Lớp Học Phần

d) Tạo bảng thời khóa biểu

Thiết lập khóa chính MaTKB

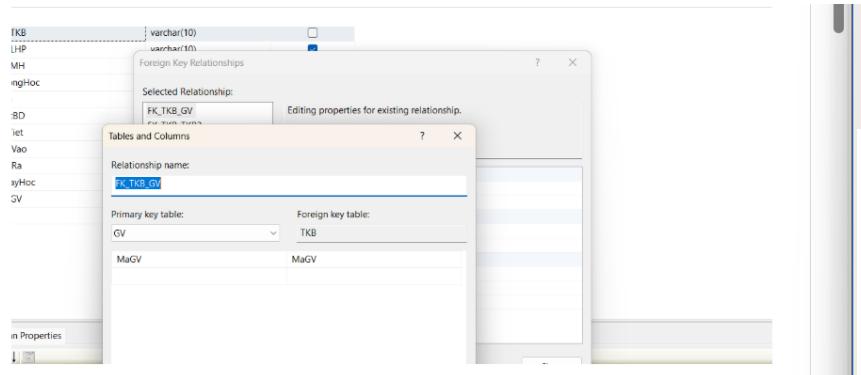
Column Name	Data Type	Allow Nulls
MaTKB	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
MaLHP	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
MaMH	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
PhongHoc	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Thu	int	<input checked="" type="checkbox"/>
TiepBD	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"/>
NgayLoc	date	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.7.5 Tạo bảng thời khóa biểu

2.8 Thiết lập khóa ngoại

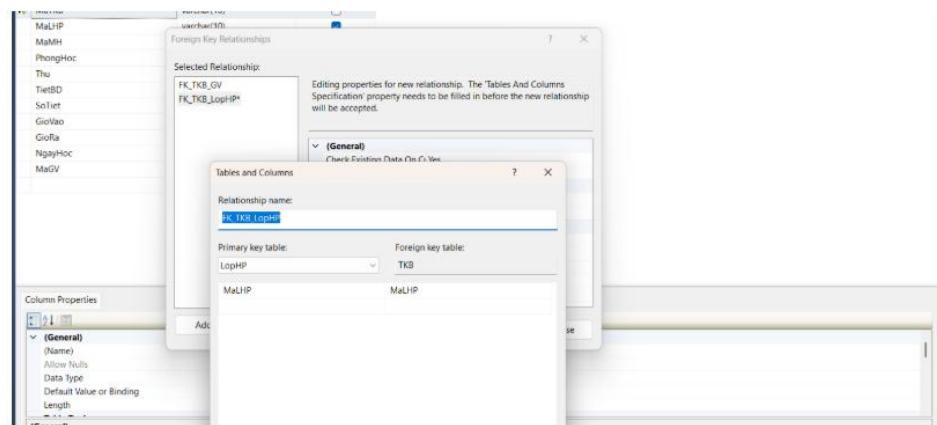
2.8.1 Bảng Thời Khóa Biểu

a) FK_MaGV tham chiếu đến bảng GV



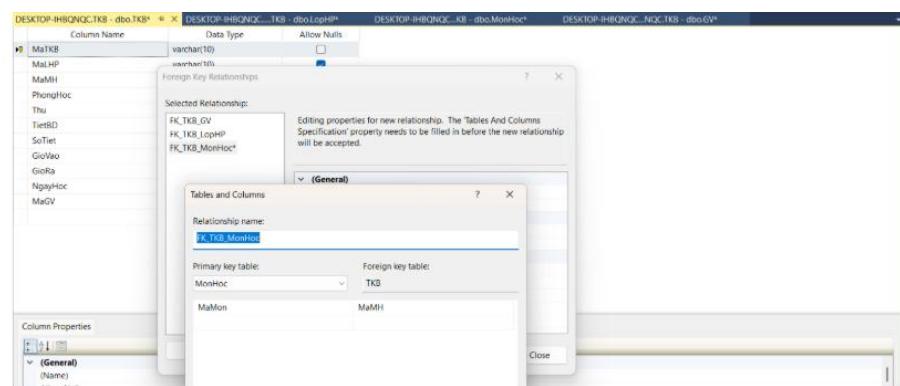
Hình 2.8.1 Liên kết khóa ngoại giữa bảng TKB với bảng Giáo Viên

b) FK_MaLHP tham chiếu đến bảng LHP



Hình 2.8.2 Liên kết khóa ngoại giữa bảng TKB với bảng LớpHP

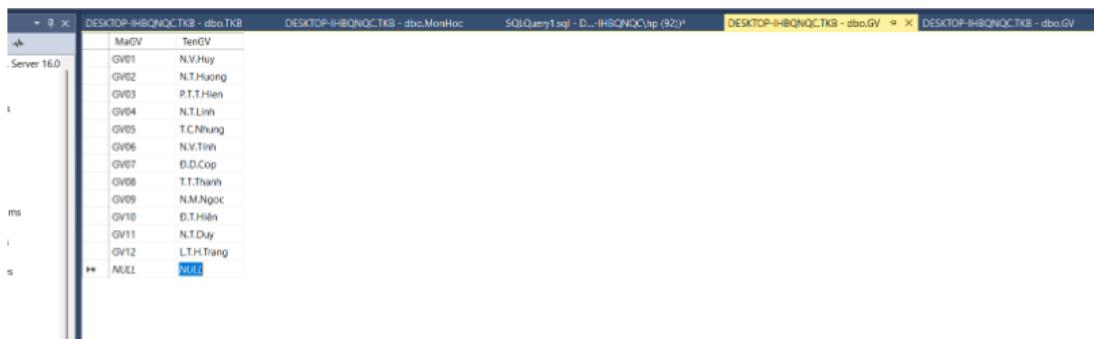
c) FK_MaMH_tham chiếu đến khóa chính của bảng MonHoc



Hình 2.8.3 Liên kết khóa ngoại giữa bảng TKB với bảng Môn Học

2.9 Thông tin dữ liệu bảng

2.9.1 Dữ liệu bảng GiaoVien



The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The current tab displays the data from the 'GiaoVien' table. The columns are 'MaGV' and 'TenGV'. The data rows are:

MaGV	TenGV
GV01	N.V.Huy
GV02	N.T.Huang
GV03	P.T.Hien
GV04	N.T.Linh
GV05	T.C.Nhung
GV06	N.V.Thanh
GV07	D.D.Cop
GV08	T.T.Thanh
GV09	N.M.Ngoc
GV10	B.T.Hien
GV11	N.T.Duy
GV12	L.T.H.Trang
NULL	NULL

Hình 2.9.1 Dữ liệu bảng GiaoVien

2.9.2 Dữ liệu bảng Lớp Học Phần



The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The current tab displays the data from the 'LopHP' table. The columns are 'MaLHP' and 'TenLHP'. The data rows are:

MaLHP	TenLHP
01	58KTP
02	60CNTDH2
03	K57KMT
04	57KMT
05	59KMT
06	58CDT3
07	58KTD2
08	57KMT-02
09	58CDT1
10	58CDT1
11	58KTP
12	58KTD1
13	K58KTP
14	60CNTDH5
15	60KMT
16	59KMT
17	59KCT1
18	58CLCOT
19	60CNTDH4
NULL	NULL

Hình 2.9.2 Dữ liệu bảng Lớp Học Phần

2.9.3 Dữ liệu bảng Môn Học



The screenshot shows a SQL Server Management Studio window with multiple tabs. The current tab displays the data from the 'MonHoc' table. The columns are 'MaMH' and 'TenMH'. The data rows are:

MaMH	TenMH
TEE0211	Tin hoc trong ki thuat
TEE0478	Khoa hoc du lieu
TEE0479	Lap trinh Python
TEE0480	Công nghệ phần mềm
TEE0491	phuong pháp tính
TEE0479	Lap trinh Python
TEE408	Vi xu lý – Vi diEU khiEn
TEE408	Vi xu lý – Vi diEU khiEn
TEE415	Kiến trúc máy tính
TEE433	Quan tri mang
TEE560	he quan tri co so du lieu
TEE567	Phan tích he thong
TEE0343	Chuyen doi so

Hình 2.9.3 Dữ liệu bảng Môn Học

2.9.4 Bảng thời khóa biểu

Khớp với các bảng

DESKTOP-IHBQNQC.TKB - dbo.LopPHP			DESKTOP-IHBQNQC.TKB - dbo.TKB			DESKTOP-IHBQNQC.TKB - dbo.MonHoc			SQLQuery1.sql - D...IHBQNQC.bcp (92))*		DESKTOP-IHBQNQC.TKB - dbo.GV	
MãTKB	MãLHP	MãMH	Phòng/Lớp	Thứ	Tiết(BD)	SốTiết	GioVào	GioRa	NgàyHọc	MãGV		
1	01	TEE0479	A9-204	2	3	2	09:20:00	12:00:00	2025-03-17	GV01		
10	10	TEE433	A9-204	3	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-04-08	GV06		
11	11	TEE0491	A7-204	5	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-04-24	GV06		
12	12	TEE560	A9-204	5	3	2	09:20:00	12:00:00	2025-04-25	GV07		
13	13	TEE408	A8-101	6	1	2	06:30:00	07:45:00	2025-04-20	GV07		
14	14	TEE567	A9-204	4	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-04-22	GV08		
15	15	TEE0211	A10-201	3	3	2	09:20:00	12:00:00	2025-04-09	GV08		
2	02	TEE0211	A10-101	2	5	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-18	GV02		
3	03	TEE0478	A8-303	2	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-03-17	GV01		
4	04	TEE0480	A8-303	5	3	2	12:30:00	15:10:00	2025-03-20	GV02		
5	05	TEE415	A10-501	3	1	1	06:30:00	07:45:00	2025-03-18	GV03		
6	06	TEE408	A10-503	5	5	1	12:30:00	13:45:00	2025-03-18	GV03		
7	07	TH0479	A10-402	6	3	1	09:20:00	10:35:00	2025-05-16	GV04		
8	08	TEE408	TN-410	6	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-05-17	GV04		
9	09	TEE408	A10-401	3	6	2	13:55:00	16:35:00	2025-08-04	GV05		
16	16	TEE0343	A10-503	3	6	2	13:55:00	16:35:00	2025-04-01	GV09		
17	17	TEE0211	A9-302	4	1	2	06:30:00	09:10:00	2025-03-19	GV10		
18	18	TEE408	A7-203	5	6	1	13:55:00	15:10:00	2025-03-20	GV11		
19	19	TEE0211	A10-102	5	7	2	15:20:00	18:00:00	2025-04-10	GV12		

Hình 2.9.4 Bảng thời khóa biểu

2.9.5 Tính datetime1 đến datetime2

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

Sử dụng DECLARE @datetime1 DATETIME = '2025-04-08 06:30:00';

DECLARE @datetime2 DATETIME = '2025-04-08 09:10:00'

Lấy tất cả các buổi học có thời gian giáo viên đang dậy học.

```

DECLARE @datetime1 DATETIME = '2025-04-08 06:30:00';
DECLARE @datetime2 DATETIME = '2025-04-08 09:10:00';

SELECT DISTINCT
    GV.TenGV AS N'Họ tên GV',
    MH.TenMH AS N'Môn dạy',
    LHP.TenLHP AS N'Lớp học',
    TKB.PhongHoc AS N'Phòng học',
    TKB.GioVao AS N'Giờ vào',
    TKB.GioRa AS N'Giờ ra'
FROM dbo.TKB
JOIN dbo.GV GV ON TKB.MaGV = GV.MaGV
JOIN dbo.MonHoc MH ON TKB.MaMH = MH.MaMH
JOIN dbo.Lophp LHP ON TKB.MaLHP = LHP.MaLHP
WHERE
    CAST(TKB.NgayHoc AS DATETIME) + CAST(TKB.GioRa AS DATETIME) > @datetime1 AND
    CAST(TKB.NgayHoc AS DATETIME) + CAST(TKB.GioVao AS DATETIME) < @datetime2;

```

Họ tên GV	Môn dạy	Lớp học	Phòng học	Giờ vào	Giờ ra
N.V.Tinh	phuong pháp tính	58KTP	A7-204	06:30:00	09:10:00
Đ.D.Cop	Ví xu lý - Ví dieu khien	K58KTP	A8-101	06:30:00	09:10:00

Hình 2.9.5 Kết quả

2.10 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 đc, nhưng thêm vào thì ok hơn,
ok hơn theo 1 logic nào đó, vd ok hơn về speed)
 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.
 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.

2.10.1 Trình bày lại đầu bài của đồ án PT&TKHT

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

a) Quản lý học sinh

Thêm, sửa, xóa thông tin học sinh.

b) Quản lý giáo viên

Cập nhật thông tin giáo viên.

Phân công giáo viên dạy các lớp và môn tương ứng.

d) Quản lý môn học

Danh sách các môn học trong chương trình.

Mỗi môn có mã môn, tên môn.

e) Phân công giảng dạy

Mỗi giáo viên được phân công dạy 1 cho 1, hay nhiều lớp khác nhau theo từng năm học.

f) Quản lý điểm

Nhập điểm theo từng loại: điểm miệng, điểm 15 phút, điểm thi.

Tự động tính điểm trung bình (dùng trigger).

g) Cập nhật, sửa điểm nếu cần.

Thông kê – Tra cứu Tra cứu bảng điểm theo học sinh, lớp, môn, học kỳ. Thông kê học lực (giỏi, khá, trung bình...) theo điểm trung bình.

h) Phân quyền người dùng

Tài khoản quản trị viên, giáo viên, học sinh.

Quyền hạn khác nhau khi truy cập hệ thống.

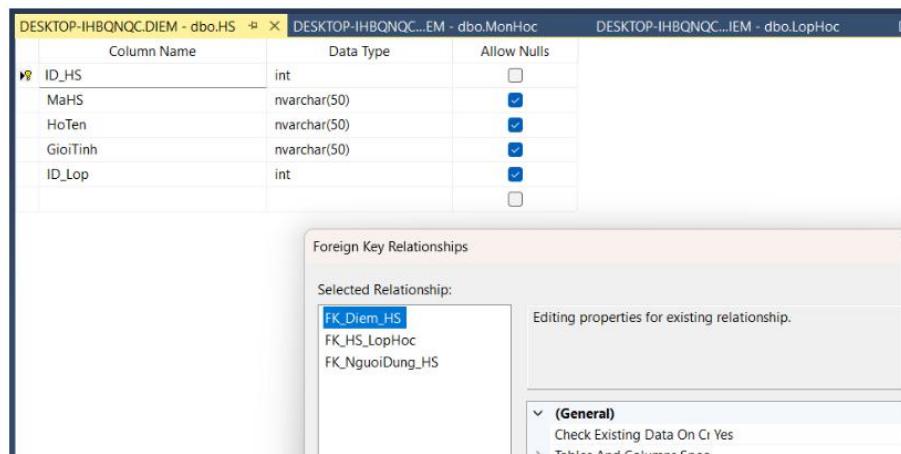
2.10.2 Cơ sở dữ liệu của Đồ án PT&TKHT

Có database với các bảng dữ liệu cần thiết (3nf),

2.10.3 Tạo bảng HS

Khóa chính ID_HS

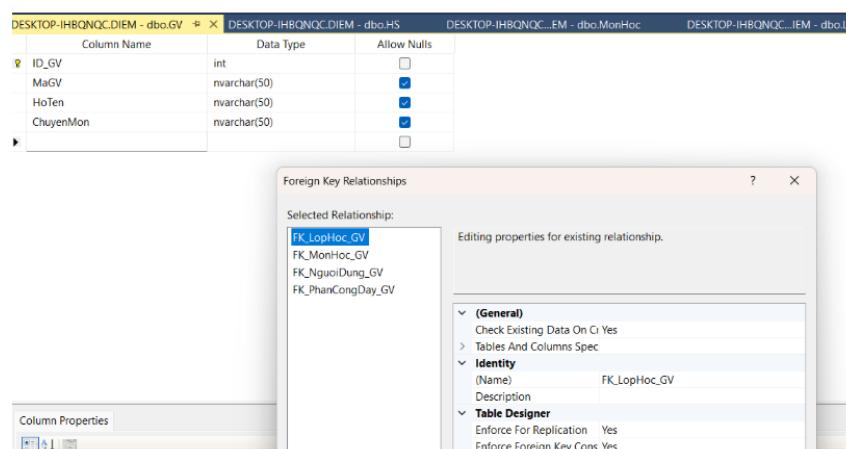
Khóa ngoại ID_Lop



Hình 2.10.1 Tạo bảng học sinh

2.10.4 Tạo Bảng GV

Khóa chính ID_GV

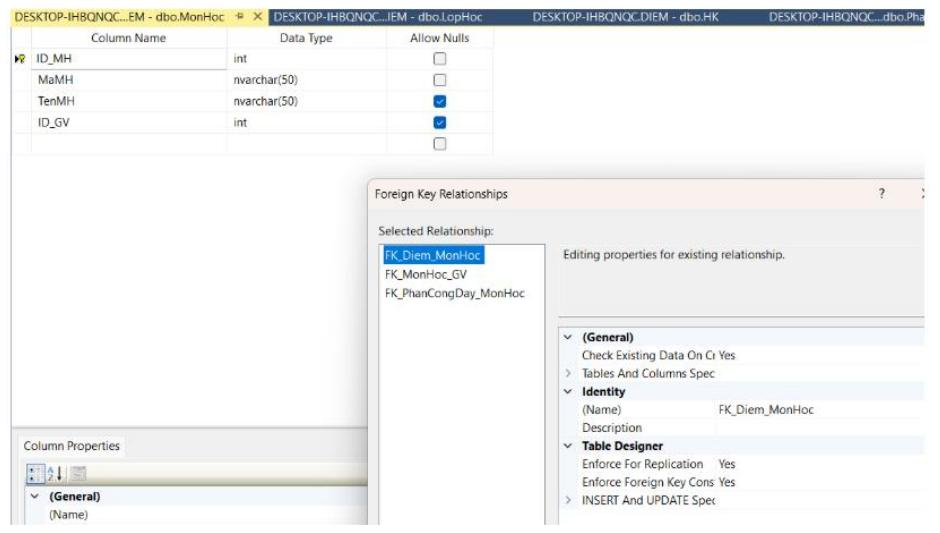


Hình 2.10.2 Tạo bảng giáo viên

2.10.5 Tạo Bảng MonHoc

Khóa chính:ID_MH

Khóa ngoại:ID_GV

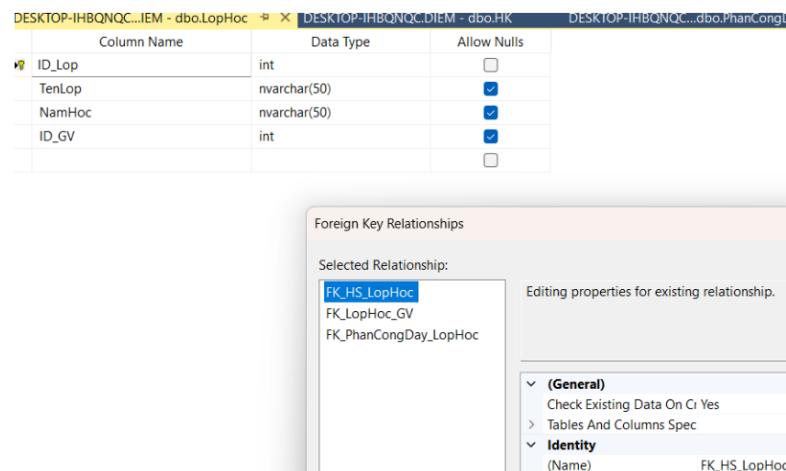


Hình 2.10.3 Tạo bảng Môn học

2.10.6 Tạo bảng Lớp

Khóa chính ID_Lop

Khoa ngoại:ID_GV



Hình 2.10.4 Bảng Lớp

2.10.7 Tạo bảng phân công giảng dạy

Khóa chính:ID_PCD

Khóa ngoại:ID_GV, ID_Lop, ID_MH

BẢNG Phân Công Dạy :ID_PCD(PK),ID_GV(FK),ID_MH(FK),ID_LOP(FK),MAGV,NAM HỌC

ID_PCD	int	
ID_GV	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ID_MH	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ID_Lop	int	<input checked="" type="checkbox"/>
MaGV	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
NamHoc	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.10.5 Bảng phân công dạy

2.10.8 Tạo Bảng điểm

Khóa chính ID_Diem

Khóa ngoại gồm ID_HS, ID_HK, ID_MH

Sử dụng Trigger để tính Điểm miệng, Điểm 15p, Điểm Thi -> Điểm TB

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Diem	int	<input type="checkbox"/>
ID_HS	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ID_HK	int	<input checked="" type="checkbox"/>
DiemMieng	float	<input checked="" type="checkbox"/>
Diem15p	float	<input checked="" type="checkbox"/>
DiemThi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
ID_MH	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.10.6 Bảng điểm

2.10.9 Tạo bảng Tài khoản

Khóa chính: ID_ND

Khóa ngoại: ID_HS, ID_GV

The screenshot shows the 'NguoiDung' table structure and its foreign key relationships. The table has columns: ID_ND (int, primary key), TenND (nvarchar(50)), MK (nvarchar(50)), ID_HS (int), and ID_GV (int). The 'Allow Nulls' checkbox is checked for all columns except ID_ND. Below the table, the 'Foreign Key Relationships' dialog is open, showing 'Selected Relationship: FK_NguoiDung_GV' and 'FK_NguoiDung_HS'. The 'General' tab is selected with the option 'Check Existing Data On Cr Yes' checked.

Hình 2.10.7 Bảng tài khoản người dùng

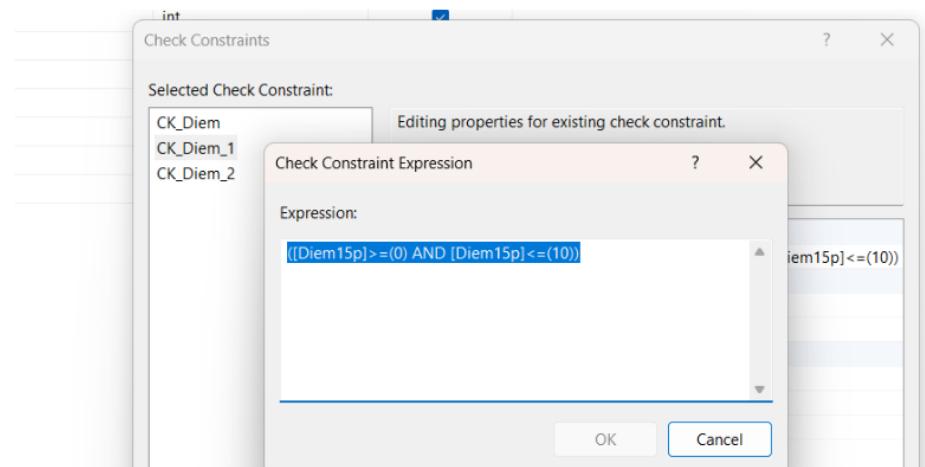
2.11 Tìm cách bổ xung thêm 1 (hoặc vài) trường phi chuẩn (*là trường tính toán dc, nhưng thêm vào thì ok hơn về speed*)

2.11.1 Tạo CK (điều kiện cho bảng điểm)

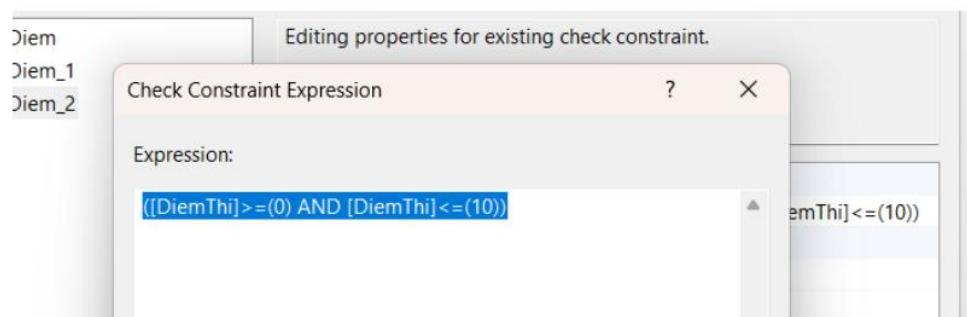
The screenshot shows the 'DIEMMIENG' table structure and the creation of a check constraint. The table has columns: Diem (int, primary key), HS (int), HK (int), DMMieng (int), DM15p (int), DMThi (int), and MH (int). The 'Allow Nulls' checkbox is checked for all columns except Diem. A 'Check Constraints' dialog is open, showing 'Selected Check Constraint: CK_Diem'. The 'Check Constraint Expression' dialog is open, displaying the expression: `([DiemMieng] >= (0) AND [DiemMieng] <= (10))`. The 'Expression:' field contains `[DiemMieng] <=`.

Hình 2.11.1 Điều kiện cho điểm miệng

ĐIỂM 15P



Hình 2.11.2 Điều kiện cho điểm 15p



Hình 2.11.3 Điều kiện của điểm thi

2.12 Sử dụng trigger tính điểmTB

B1.Tạo Trigger cho bảng điểm

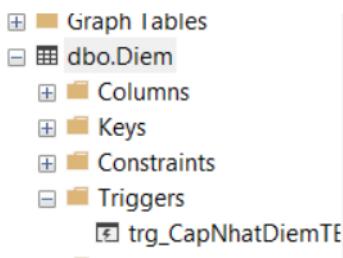
```

CREATE TRIGGER trg_CapNhatDiemTB
ON Diem
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    UPDATE d
    SET DiemTB = ROUND(
        (ISNULL(i.DiemMieng, 0) + ISNULL(i.Diem15p, 0) + ISNULL(i.DiemThi, 0) * 3) / 5.0, 1)
    FROM Diem d
    INNER JOIN inserted i ON d.ID_Diem = i.ID_Diem;
END;

```

Hình 2.12.1 Trigger của bảng điểm

B2.Trigger xuất hiện trong bảng điểm



Hình 2.12.2 Hiện thị trigger

B3.Nhập điểm cho các học sinh xem giá trị điểm TB thay đổi

Query12.sql - ...-IHBQNQC\hp (157)*		SQLQuery11.sql - ...P-IHBQNQC\hp (65)*		SQLQuery8.sql - D...-IHBQNQC\hp (83)			
ID_HS	ID_HK	DiemMieng	Diem15p	DiemThi	ID_MH	DiemTB	ID_Diem
10	1	9	7.5	7.5	111	9.2	1
11	2	8.5	9.2	7.5	112	7.8	2
12	3	10	8.5	8.4	113	8.5	3
13	4	7.5	7.5	6.8	114	6.9	4
14	5	10	10	10	115	10	5
NHẬU	NHẬU	NHẬU	NHẬU	NHẬU	NHẬU	NHẬU	NHẬU

Hình 2.12.3 Số điểm TB lúc ban đầu của ID_HS 14

13	4	7.5	7.5	6.8	114	6.9	4
14	5	8	8	8	115	8	5

Hình 2.12.4 Số điểm TB thay đã cập nhật ở ID_HS 14

2.13 Việc sử dụng trigger trong đồ án

Sử dụng trigger trong đồ án :Bảng điểm để tính diemTb có thể tự động hóa 1 số thao tác:

Có thể trigger tự động cập nhật điểm tb mà khi mình thay đổi giá trị điểm liên quan đến điểm tb như thay đổi điểm miệng,15p,thì diemTB sẽ tự động cập nhật lại điểm mới.

Muốn biết điểm thay đổi được hay chúng ta cho thẻ tạo thêm 1 bảng Log_Diem để lưu lại giá trị trước khi đổi,và sau khi đổi như :

VD Tạo bảng

Column Name	Data Type	Allow Nulls
LogID	int	<input type="checkbox"/>
ID_Diem	int	<input checked="" type="checkbox"/>
TruocCapNhat_DiemMieng	float	<input checked="" type="checkbox"/>
TruocCapNhat_Diem15p	float	<input checked="" type="checkbox"/>
TruocCapNhat_DiemThi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
SauCapNhat_DiemMieng	float	<input checked="" type="checkbox"/>
SauCapNhat_Diem15p	float	<input checked="" type="checkbox"/>
SauCapNhat_DiemThi	float	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 2.13.1 Log_diem

	LogID	ID_Diem	TruocCapNhat_DiemMieng	TruocCapNhat_Diem15p	TruocCapNhat_DiemThi	SauCapNhat_DiemMieng	SauCapNhat_Diem15p	SauCapNhat_DiemThi
▶	1	72	9	8.9	7.5	10	8.9	7.5
	2	72	10	8.9	7.5	10	10	7.5
	3	72	10	10	7.5	10	10	10
*	4	71	9	8.9	7.5	9	9	9
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Hình 2.13.2 Trước khi thay đổi sau khi thay đổi

2.14 Hãy nêu các bước để import được dữ liệu trong sv_tnut.sql

B1.Tạo database mới

```
CREATE DATABASE sv_tnut;
GO
```

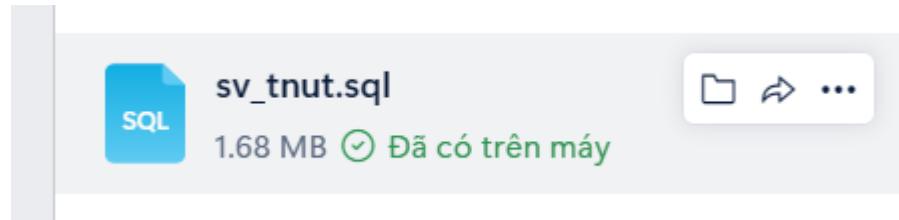
Hình 2.14.1 Tạo database sv_tnut

B2. Chọn đúng database khi mở impr

```
GU
USE sv_tnut;
```

Hình 2.14.2 Chọn đúng database mới tạo

B3.Mở file sv_tnut mà thầy đã cho



Hình 2.14.3 File sv_tnut

B4.Sử dụng F5 để chạy file

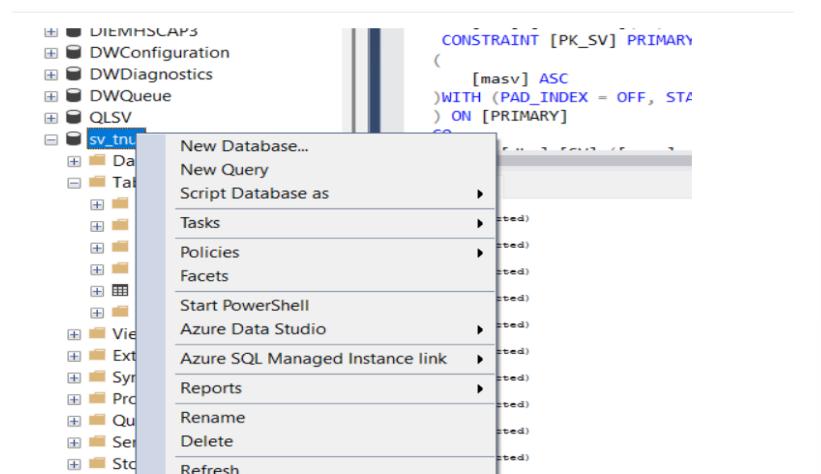
```

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,
    [ten] [nvarchar](32) NULL,
    [ten] [nvarchar](22) NULL,
    [ns] [date] NULL,
    [lop] [varchar](17) NULL,
    [std] [varchar](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

```

Hình 2.14.4 Chạy file sv_tnut

B5.Kích vào data sv_tnut >chuột phải refresh



Hình 2.14.5 Resh data

Thực hiện yêu cầu

- a) Dữ liệu đầu vào là tên của sv; sđt; ngày, tháng, năm sinh của sinh viên (của sv đang làm bài tập này)

```
GO
USE sv_tnnt;--2 Thêm thông tin sinh viên làm bài tập này
INSERT INTO SV (masv, hodem, ten, ns, lop, sdt)
VALUES ('k115480106040', N'HàuThanh', N'Huyền', '2004-02-04', 'K58KMT', '0849367931');
```

Hình 2.14.6 Dữ liệu yêu cầu

- b) Tìm sinh viên có ngày /tháng/năm sinh trùng với em

The screenshot shows a SQL Server Management Studio window. On the left, there's a tree view of the database structure. In the center, a query editor window contains the following SQL code:

```
--3tim ra sinh viên trùng ngày
SELECT *
FROM SV
WHERE ns = '2004-02-04';
```

Below the query editor is a results grid titled "Results" with the following data:

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
k115480106040	HàuThanh	Huyền	2004-02-04	K58KMT	0849367931
K225410310027	Hàu Thị Thành	Huyền	2004-02-04	K58KTP-K01	707474483
K22510209127	Trần Công	Đoàn	2004-02-04	K58CH-DLO-K02	97392465
K22520207024	Nguyễn Đức	Hồng	2004-02-04	K58DVT-K01	36985295
K22520216412	Trần Văn	Quang	2004-02-04	K58TDH-CLC-K01	889189803

Hình 2.14.7 Sinh viên trùng ngày /tháng/năm

- c) Tìm những sinh viên trùng ngày/ tháng sinh

```
--4 ngày và tháng sinh với em
SELECT *
FROM SV
WHERE DAY(ns) = 04 AND MONTH(ns) = 02;
```

masv	hoten	ten	ns	lop	sdt
BN22265043	Nguyễn Văn Tuyên	Tuyên	1998-02-04	BN22CN ĐĐT.01-LT	0849367931
k115480106040	Hữu Thành	Huyền	2004-02-04	K58KMT	
K185905228005	Nguyễn Ngọc	Tuyên	2000-02-04	K54AP.I	
K205510301042	Đường Quang	Huy	2002-02-04	K56CN-ĐĐT.01	
K215520216191	Nguyễn Doãn	Dân	2003-02-04	K57TBH.07	
K215520216791	Nguyễn Văn Ngọc	Ngọc	2003-02-04	K57TBH.09	
K225480106027	Hữu Thị Thanh	Huyền	2004-02-04	K58KTP.K01	705747483
K225510205127	Trần Công	Đoán	2004-02-04	K58CN-ĐL.O.K02	977362465
K225520207024	Nguyễn Đức	Hùng	2004-02-04	K58DVT.K01	369652955
K225520216412	Trần Văn	Quang	2004-02-04	K58TBH-CLC.K01	869189603
K235510205061	Nguyễn Hải	Đương	2005-02-04	K59CN-KTO.K01	364890306
K235510205086	Thiệu Bình	Đức	2005-02-04	K59CN-KTO.K02	333096072
K235510205091	Nguyễn Ngọc	Hà	2005-02-04	K59CN-KTO.K01	862005125
K235520201004	Nguyễn Văn	An	2005-02-04	K59KTD-CM.K01	983481306
K245510301010	Võ Văn	Chung	2006-02-04	K60CN-ĐĐT.K01	369116204
K245510301292	Nguyễn Văn	Hậu	2006-02-04	K60CN-ĐĐT.K04	915768563

Hình 2.14.8 Nhứng sinh viên trùng ngày/ tháng sinh

d) Tìm xem có những sv nào trùng tháng và năm sinh với em

```
--5 trùng tháng năm sinh
SELECT *
FROM SV
WHERE MONTH(ns) = 02 AND YEAR(ns) = 2004;
```

masv	hoten	ten	ns	lop	sdt
BG252441009	Thân Văn Duy	Duy	2004-02-14	BG24TĐH.01-LT	
BG252465004	Phạm Văn Đức	Đức	2004-02-12	BG24CN ĐĐT.01-LT	
k115480106040	Hữu Thành	Huyền	2004-02-04	K58KMT	0849367931
K225220201001	Nguyễn Thị Kiều	Anh	2004-02-18	K58NNA.C01	833997884
K225480106003	Đặng Định	Đạt	2004-02-06	K58KTP.K01	921224974
K225480106011	Nguyễn Đình Tuấn	Hà	2004-02-13	K58KTP.K01	396988607
K225480106015	Nguyễn Thị Thu	Hiền	2004-02-20	K58KTP.K01	917874194
K225480106027	Hữu Thị Thanh	Huyền	2004-02-04	K58KTP.K01	705747483
K225480106083	Trương Văn	Quyên	2004-02-11	K58KTP.K01	358147218
K225480106094	Nông Hö	Nhật	2004-02-20	K58KTP.K01	968451194
K225480106099	Đầu Văn	Khánh	2004-02-22	K58KTP.K01	962213503
K225510201007	Đỗ Ngọc	Đặng	2004-02-12	K58CN-SXT.K01	342848004
K225510201009	Phan Văn	Đạt	2004-02-14	K58CN-SXT.K01	788242619
K225510201018	Ngô Văn	Giáp	2004-02-27	K58CN-SXT.K01	942891528
K225510201032	Nguyễn Văn	Mạnh	2004-02-20	K58CN-SXT.K01	565653959
K225510201052	Hoàng Trọng	Tường	2004-02-17	K58CN-SXT.K01	367638958
K225510201058	Đỗ Văn	Yến	2004-02-08	K58CN-SYT.K01	264950602

Hình 2.14.9 Sinh viên trùng tháng và năm sinh

e) Tìm xem có những sv nào trùng tên

```
--6 sv trùng tên
SELECT *
FROM SV
WHERE Ten = N'Huyền';

--7 trùng họ đệm
90 %

Results Messages
```

	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	k115480106040	HữuThanh	Huyền	2004-02-04	K58KMT	0849367931
2	K205520114101	Vũ Thị Ngọc	Huyền	2002-10-28	K57QLC.01	962165228
3	K205520207025	Bùi Thị	Huyền	2002-10-21	K56KĐT.01	383501522
4	K205520216406	Nguyễn Thu	Huyền	2002-01-23	K56TDH.05	868485125
5	K215510205331	Nguyễn Thu	Huyền	2003-12-14	K57CN-KTO.05	348633686
6	K215510301046	Nguyễn Thị Thu	Huyền	2003-12-16	K57CN-ĐĐT.01	362995417
7	K215510601018	Phùng Thị	Huyền	2003-10-27	K57QLC.01	369655294
8	K215510604066	Móng Thị	Huyền	2003-11-13	K57KTN.01	387751003
9	K215520114229	Dương Thị Thu	Huyền	2003-10-14	K57CDT-CLC.01	
10	K215520116022	Lê Khánh	Huyền	2003-08-30	K57CBL.01	
11	K215520201041	Vũ Thị	Huyền	2003-02-24	K57HTĐ.01	
12	K215520207018	Luc Thị Thanh	Huyền	2003-01-20	K57KĐT.01	334815550
13	K215520207099	Tạ Thị	Huyền	2003-12-10	K57KĐT.01	379403674
14	K225480106027	Hầu Thị Thanh	Huyền	2004-02-04	K58KTP.K01	705747483
15	K225510301036	Mai Thị Khánh	Huyền	2004-09-22	K58CN-ĐĐT.K01	918672824
16	K225510604016	Nàng Thị Thu	Huyền	2004-01-20	K58KTN.001	302200002

Hình 2.14.10 Sinh viên trùng tên

f) Tìm xem có những sv nào trùng họ và tên đệm

```
--7 trùng họ đệm
SELECT *
FROM SV
WHERE hodem = N'HữuThanh';

--8 Sinh viên có số điện thoại sai khác đúng 1 chữ số
SELECT *
FROM SV
90 %

Results Messages
```

	masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
1	k115480106040	HữuThanh	Huyền	2004-02-04	K58KMT	0849367931

Hình 2..14.11 Những sinh viên trùng họ và tên đệm

g) Tìm xem có những sv nào có sđt sai khác chỉ 1 số so với sđt

```
-- 8 Sinh viên có số điện thoại sai khác đúng 1 chữ số
SELECT *
FROM SV
WHERE LEN(sdt) = LEN('0849367931')
AND (
    SELECT COUNT(*)
    FROM (
        SELECT number
        FROM master..spt_values
        WHERE type = 'P' AND number BETWEEN 1 AND LEN(sdt)
    ) AS nums
    WHERE SUBSTRING(sdt, nums.number, 1) <> SUBSTRING('0849367931', nums.number, 1)
) = 1;
-- 9 Tất cả sinh viên ngành KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng Việt
SELECT *
FROM SV
WHERE lop LIKE '%KMT%'
ORDER BY

```

Hình 2.14.12 Kết quả

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

-- Dữ liệu sinh viên ngành KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng Việt

```
-- 10. Liệt kê sinh viên Nữ ngành KMT (sắp xếp theo tên nữ phổ biến)
% -->
Results Messages
```

masv	hotem	ten	ne	lop	sdt	
K215480106008	Dinh Thanh	An	2003-09-01	K57KMT.01	861126823	
K215480106002	Giap Quốc	An	2003-09-18	K57KMT.01	866174260	
K215480106001	Lý Thành	An	2003-10-22	K57KMT.01	349903309	
K245480106001	Nông Việt	An	2006-10-27	K60KMT.K01	974192923	
K235480106002	Nguyễn Văn	An	2005-10-01	K59KMT.K01	824197851	
K245480106003	Đàm Thuận Tuân	Arh	2006-09-15	K60KMT.K01	353007980	
K205480106002	Đỗ Tuấn	Arh	2002-07-01	K58KMT.01	343335220	
K245480106000	Hà Tuấn	Arh	2006-08-11	K60KMT.K01	345017064	
K245480106002	Lê Đức	Arh	2005-09-10	K60KMT.K01	365705059	
0	K245480106006	Nông Đức	Arh	2006-11-17	K60KMT.K01	815248689
1	K245480106103	Nguyễn Lan	Arh	2006-10-03	K60KMT.K01	846265774
2	K215480106003	Nguyễn Tuân	Arh	2003-07-24	K57KMT.01	33584207
3	K245480106105	Nguyễn Việt	Arh	2006-11-17	K60KMT.K01	967755860
A	K245480106008	Phạm Thị Lan	Arh	2006-07-15	K60KMT.K01	866077948

Lọc sinh viên ngành KMT
lop LIKE '%KMT%': Lọc những sinh viên thuộc lớp có chứa chuỗi "KMT".
%KMT%: Đầu % là ký tự đại diện (wildcard), tìm bất kỳ chuỗi nào có chứa "KMT".
2: Sắp xếp danh sách theo tên đúng kiểu tiếng Việt
Sắp xếp theo tên trước:
Giúp nhóm tất cả các sinh viên cùng tên lại với nhau.
Sắp xếp theo hotem sau:
Giúp phân biệt khi nhiều sinh viên có cùng tên.
COLLATE Vietnamese_CI_AS:
SQL Server mặc định sắp xếp tiếng Anh, nên cần chỉ định rõ kiểu sắp xếp tiếng Việt (Collation). Vietnamese_CI_AS:
CI: Case-Insensitive (không phân biệt hoa thường)
AS: Accent-Sensitive (có phân biệt dấu)

Hình 2.14.13 Hình ảnh giải thích

i)Tất cả sinh viên ngành kmt

```
-- 9Tất cả sinh viên ngành KMT, sắp xếp theo tên và họ đệm, kiểu tiếng Việt
SELECT *
FROM SV
WHERE lop LIKE '%KMT%'
ORDER BY
    ten COLLATE Vietnamese_CI_AS,
    hodem COLLATE Vietnamese_CI_AS;
-- 10. Liệt kê sinh viên Nữ ngành KMT (ước lượng theo tên nữ phổ biến)
%
```

masv	hodem	ten	ns	lop	sdt
K215480106058	Đinh Trưởng	An	2003-09-01	K57KMT.01	961125923
K215480106002	Giáp Quốc	An	2003-09-18	K57KMT.01	866124260
K215480106001	Lý Thành	An	2003-10-22	K57KMT.01	349983896
K245480106001	Nông Việt	An	2006-10-27	K60KMT.K01	974192923
K235480106002	Nguyễn Văn	An	2005-10-01	K59KMT.K01	824197851
K245480106003	Đàm Thuận Tuấn	Anh	2006-09-09	K60KMT.K01	353007890
K205480106002	Đỗ Tuấn	Anh	2002-07-01	K56KMT.01	343335220
K245480106004	Hà Tuấn	Anh	2006-08-11	K60KMT.K01	345017064
K245480106002	Lê Đức	Anh	2005-09-10	K60KMT.K01	365760509
K245480106096	Nông Đức	Anh	2006-11-17	K60KMT.K01	815248889
K245480106103	Nguyễn Lan	Anh	2006-10-03	K60KMT.K01	846265774
K215480106003	Nguyễn Tuân	Anh	2003-07-24	K57KMT.01	335894207
K245480106105	Nguyễn Việt	Anh	2006-11-17	K60KMT.K01	967755860
K245480106005	Phạm Thị Lan	Anh	2006-07-13	K60KMT.K01	865022958
K235480106003	Phạm Thị Vân	Anh	2005-08-15	K59KMT.K01	778353328
K245480106111	Triệu Tuấn	Anh	2006-10-04	K60KMT.K01	362475859

Hình 2.14.14 Tất cả sinh viên ngành kmt

k)Liệt kê các sinh viên nữ ngành kmt

Trình bày quá trình suy nghĩ và giải thích vướng mắc

Quá trình làm do không có trường gioitinh, nên không thể lọc giới tính trực tiếp nên bằng dữ liệu có thể xác định được (ví dụ: tên)
em đã dùng IN (...) để lọc sinh viên có tên nữ phổ biến

```
FROM SV
WHERE lop LIKE '%KMT%' -- Ngành KMT
AND ten IN (
    N'Linh', N'Trang', N'Thào', N'Hương', N'Mai',
    N'Lan', N'Vân', N'Nhung', N'Thu', N'Tuyết',
    N'Ngọc', N'Yến', N'Hà', N'Phương',
    N'Quỳnh', N'Giang', N'Chi', N'Tâm', N'Tiên',
    N'Cúc', N'Diép', N'Ly', N'Hạnh', N'Loan',
    N'Thúy', N'Dào', N'Thanh', N'Sơn Ca'
)
```

Ngành học tìm trong lop, vì lớp có tên như KMT

```
FROM SV
WHERE lop LIKE '%KMT%' -- Ngành KMT
AND ten IN (
```

Hình 2.14.15 In ra kết quả hiển thị sinh viên nữ ngành KMT

^CHƯƠNG 3 KẾT LUẬN

Bài báo cáo Phân tích và Thiết kế Hệ thống thuộc môn học Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu đã cung cấp một cái nhìn toàn diện về quy trình xây dựng, triển khai và quản lý cơ sở dữ liệu (CSDL) thông qua các bài tập thực hành và ứng dụng thực tế.

3.1 Nội dung chính của báo cáo

Giới thiệu môn học: Hiểu rõ vai trò và ý nghĩa của Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu trong việc lưu trữ, tổ chức và truy xuất thông tin, từ các hệ thống nhỏ như quản lý cửa hàng đến các hệ thống lớn như ngân hàng hay mạng xã hội.

Cài đặt và thiết lập môi trường: Hướng dẫn chi tiết cách cài đặt SQL Server và SQL Server Management Studio (SSMS), thiết lập các cấu hình cơ bản để sử dụng DBMS hiệu quả. Thực hành thiết kế CSDL: Tạo các bảng dữ liệu theo chuẩn 3NF, thiết lập khóa chính (Primary Key), khóa ngoại (Foreign Key) và các ràng buộc kiểm tra (Check Constraints) để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu. Viết truy vấn SQL: Thực hiện các truy vấn để quản lý dữ liệu, tính toán điểm trung bình, lọc thông tin (như sinh viên trùng ngày sinh, ngành học, v.v.) và thống kê dữ liệu theo yêu cầu.

Sử dụng Trigger: Úng dụng trigger để tự động hóa các thao tác, ví dụ như tính điểm trung bình của học sinh dựa trên điểm miệng, điểm 15 phút và điểm thi, đồng thời lưu trữ lịch sử thay đổi điểm trong bảng Log_Diem.

Quản lý thời khóa biểu: Xây dựng cơ sở dữ liệu thời khóa biểu (TKB) và truy vấn thông tin giảng dạy của giáo viên trong khoảng thời gian cụ thể.

Quản lý dữ liệu thực tế: Nhập, sửa, xóa dữ liệu và thực hiện các truy vấn phức tạp như tìm sinh viên trùng tên, ngày sinh, hoặc số điện thoại sai khác một số. Các bài tập trong đồ án đã được thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ như SQL Server, SSMS, và các kỹ thuật thiết kế CSDL, từ đó giúp sinh viên nắm vững quy trình phát triển một hệ thống cơ sở dữ liệu từ lý thuyết đến thực hành.

3.2. Kết quả đạt được

Kiến thức lý thuyết: Bài báo cáo đã cung cấp hiểu biết về các khái niệm cơ bản của CSDL, bao gồm mô hình dữ liệu quan hệ, chuẩn hóa, và các nguyên tắc quản trị dữ liệu.

Kỹ năng thực hành: Sinh viên đã thành thạo việc thiết kế mô hình thực thể - quan hệ (ERD), viết truy vấn SQL, thiết lập khóa chính, khóa ngoại, và sử dụng trigger để tự động hóa các tác vụ.

Ứng dụng thực tế: Xây dựng thành công các hệ thống quản lý học sinh, giáo viên, môn học, điểm số, và thời khóa biểu, đáp ứng các yêu cầu thực tế như quản lý dữ liệu, thống kê và tra cứu thông tin.

Kỹ năng giải quyết vấn đề: Đôi mặt và giải quyết các thách thức như thiếu trường dữ liệu (ví dụ: giới tính), sinh viên đã linh hoạt sử dụng các phương pháp thay thế (như lọc tên nữ phổ biến) để đáp ứng yêu cầu bài toán.

Tăng hiệu suất: Việc bổ sung các trường phi chuẩn (như điểm trung bình) và sử dụng trigger đã giúp cải thiện tốc độ xử lý và tự động hóa các tác vụ, giảm thiểu sai sót thủ công.

3.3 Ý nghĩa của bài báo cáo

Báo cáo không chỉ giúp củng cố kiến thức lý thuyết mà còn phát triển kỹ năng thực hành, tư duy logic và khả năng áp dụng công nghệ vào các bài toán thực tế. Những kỹ năng này có ý nghĩa quan trọng trong:

Học tập: Là nền tảng để học các môn nâng cao như Trí tuệ Nhân tạo, Phân tích Dữ liệu lớn, hoặc Khoa học Dữ liệu.

Nghề nghiệp: Chuẩn bị cho các vị trí công việc như Kỹ sư Cơ sở Dữ liệu, Nhà phân tích dữ liệu, hoặc Quản trị viên hệ thống.

Thực tiễn: Đáp ứng nhu cầu quản lý dữ liệu trong các lĩnh vực như giáo dục, thương mại điện tử, tài chính, và y tế, nơi dữ liệu đóng vai trò trung tâm.

3.4. Hạn chế và bài học kinh nghiệm

Hạn chế:

Một số yêu cầu bài toán (như lọc sinh viên theo giới tính) gặp khó khăn do thiếu trường dữ liệu phù hợp, đòi hỏi cách tiếp cận sáng tạo nhưng không tối

ưu. Việc nhập dữ liệu thủ công có thể dẫn đến sai sót nếu không được kiểm soát chặt chẽ. Chưa khai thác sâu các tính năng nâng cao của DBMS như tối ưu hóa truy vấn hoặc phân tích hiệu suất hệ thống.

Bài học kinh nghiệm:

Cần thiết kế CSDL cẩn thận từ đầu, bao gồm đầy đủ các trường dữ liệu cần thiết để đáp ứng yêu cầu bài toán.

Việc sử dụng trigger và các ràng buộc kiểm tra giúp tự động hóa và tăng độ tin cậy của dữ liệu, nhưng cần kiểm tra kỹ để tránh lỗi logic.

Năm vững các công cụ như SSMS và SQL Server là yếu tố quan trọng để triển khai hệ thống hiệu quả.

3.5. Định hướng phát triển

Để nâng cao hơn nữa, sinh viên có thể:

Tìm hiểu các hệ quản trị CSDL hiện đại như NoSQL (MongoDB, Cassandra) hoặc các dịch vụ đám mây (AWS RDS, Google Cloud SQL) để đáp ứng các hệ thống quy mô lớn.

Ứng dụng các kỹ thuật tối ưu hóa truy vấn và phân tích hiệu suất để cải thiện tốc độ xử lý dữ liệu.

Phát triển thêm các tính năng như giao diện người dùng (UI) để trực quan hóa dữ liệu hoặc tích hợp hệ thống với các ứng dụng thực tế.

Nâng cao kỹ năng lập trình SQL và sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu để chuẩn bị cho các lĩnh vực như khoa học dữ liệu hoặc trí tuệ nhân tạo.

3.6 Kết luận

Bài báo cáo Phân tích và Thiết kế Hệ thống đã mang lại cơ hội quý báu để sinh viên áp dụng kiến thức về Hệ Quản trị Cơ sở Dữ liệu vào thực tiễn, từ việc thiết kế cơ sở dữ liệu, viết truy vấn SQL, đến sử dụng trigger và quản lý dữ liệu. Những kỹ năng và kinh nghiệm thu được từ đồ án là nền tảng vững

chắc để sinh viên tiếp tục phát triển trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin, đặc biệt trong thời đại dữ liệu bùng nổ. Đồ án không chỉ hoàn thành các yêu cầu học thuật mà còn mở ra định hướng nghề nghiệp rõ ràng, giúp sinh viên sẵn sàng đổi mới với các thách thức trong môi trường công nghệ hiện đại.