



Báo Cáo Cơ Sở Dữ Liệu - No description availableNo description available

Data Structure and algorihms (Trường Đại học FPT)

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
ĐỀ TÀI:
CƠ SỞ DỮ LIỆU QUẢN LÝ SINH VIÊN**

Giảng viên hướng dẫn: Phạm Thị Miên Sinh

viên thực hiện:	: Lê Công Tuấn	6151071028
	Chế Phan Hoàng Việt	6151071030
	Nguyễn Tuấn Kiệt	6151071010
	Nguyễn Duy Thao	6151071024
	Nguyễn Nhật Trường	6151071

TP. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 5 năm 2022

LỜI CẢM ƠN

Sau quá trình học tập và rèn luyện bộ môn Công nghệ Thông tin tại trường Đại học Giao thông Vận tải – Phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh nhóm em đã được trang bị các kiến thức cơ bản, các kỹ năng thực tế để có thể hoàn thành đề tài bài tập lớn của nhóm.

Nhóm em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy, cô bộ môn Công nghệ Thông tin trường Đại học Giao thông Vận tải – Phân hiệu tại thành phố Hồ Chí Minh đã quan tâm, hướng dẫn, truyền đạt những kiến thức và kinh nghiệm cho chúng em trong suốt thời gian học tập và thực hiện bài tập lớn này một cách tận tình. Em xin chúc quý thầy, cô thật nhiều sức khỏe và luôn đạt được thành công trong cuộc sống. Đặc biệt em xin cảm ơn cô **Phạm Thị Miên** là người đã trực tiếp hướng dẫn và chỉ bảo chúng em trong quá trình thực hiện đề tài “Quản lý Sinh Viên” này.

Trong quá trình học tập và tìm hiểu chúng em đã nỗ lực rất nhiều với mong muốn hoàn thành bài tập lớn một cách tốt nhất, nhưng đời người sẽ có những thiếu sót không thể tránh khỏi, và với những người chưa chững chạc và trưởng thành như chúng em thì sai lầm là không thể không mắc phải. Chúng em mong thầy, cô bộ môn có thể thông cảm và cho chúng em những ý kiến, đóng góp để chúng em có thể hoàn thành bài tập lớn của mình một cách trọn vẹn nhất trước khi rời xa ngôi trường thân yêu này.

Sau cùng, chúng em xin kính chúc Quý Thầy Cô trong **Bộ môn Công nghệ thông tin** lời chúc sức khỏe, luôn hạnh phúc và thành công hơn nữa trong công việc cũng như trong cuộc sống.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Phân công công việc

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm ...

Giảng viên hướng dẫn

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	6
Lí do chọn đề tài.....	6
Hướng tiếp cận của chủ đề.....	6
Mục tiêu nghiên cứu.....	6
Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	6
Phương pháp nghiên cứu.....	6
CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	7
Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc.....	7
1. Giới thiệu.....	7
2. Khái niệm.....	7
3. Các chức năng của SQL.....	7
4. Ưu điểm và nhược điểm.....	7
Công cụ SQL Server.....	8
1. Giới thiệu.....	8
2. Khái niệm.....	8
3. Các thành phần của SQL Sever.....	8
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ.....	11
I. Mô tả bài toán.....	11
II. Thiết kế.....	11
1. Các đối tượng thực thể.....	11
2. Mối quan hệ giữa các thực thể.....	12
3. Mô hình thực thể - liên kết ER.....	13
4. Mô hình quan hệ.....	13
5. Ràng buộc toàn vẹn.....	13
6. Chuẩn hoá.....	16
7. Cài đặt.....	20
THỬ NGHIỆM.....	26
I. Môi trường cài đặt.....	26
II. Cơ sở dữ liệu sau khi cài đặt.....	26
1. Liên kết giữa các bảng trên môi trường SQL Server.....	26
2. Bảng NHACUNGCAP.....	26
3. Bảng NHOMHANG.....	26
4. Bảng NHANVIEN.....	26
5. Bảng MATHANG.....	27

6.	<u>Bảng KHUYENMAI.....</u>	<u>27</u>
7.	<u>Bảng KHACHHANG.....</u>	<u>27</u>
8.	<u>Bảng HOADON.....</u>	<u>28</u>
9.	<u>Bảng CHITIETHOADON.....</u>	<u>29</u>
10.	<u>Một số câu truy vấn.....</u>	<u>30</u>

Lí do chọn đề tài

MỞ ĐẦU

Hiện nay, công nghệ thông tin được xem là một ngành mũi nhọn của các quốc gia, đặc biệt là các quốc gia đang phát triển, tiến hành công nghiệp hóa và hiện đại hoá như nước ta. Sự bùng nổ thông tin và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ kỹ thuật số, yêu cầu muốn phát triển thì phải tin học hoá tất cả các ngành, các lĩnh vực.

Cùng với sự phát triển nhanh chóng về phần cứng máy tính, các phần mềm ngày càng trở nên đa dạng, phong phú, hoàn thiện hơn và hỗ trợ hiệu quả cho con người. Các phần mềm hiện nay ngày càng mô phỏng được rất nhiều nghiệp vụ khó khăn, hỗ trợ cho người dùng thuận tiện sử dụng, thời gian xử lý nhanh chóng, và một số nghiệp vụ được tự động hoá cao.

Ví dụ như việc quản lý điểm số học sinh trong trường trung đại học. Nếu không có sự hỗ trợ của tin học, việc quản lý này phải cần khá nhiều người, chia thành nhiều khâu, mới có thể quản lý được toàn bộ hồ sơ học sinh (thông tin, điểm số, học bạ,...), lớp học (sĩ số, giáo viên chủ nhiệm,...), giáo viên,... cũng như các nghiệp vụ tính điểm trung bình, xếp loại học lực cho học sinh toàn trường (số lượng học sinh có thể lên đến hàng ngàn). Các công việc này đòi hỏi nhiều thời gian và công sức, mà sự chính xác và hiệu quả không cao, vì đa số đều làm bằng thủ công rất ít tự động. Một số nghiệp vụ như tra cứu, thống kê, và hiệu chỉnh thông tin khá vất vả. Ngoài ra còn có một số khó khăn về vấn đề lưu trữ khá đồ sộ, dễ bị thất lạc, tồn kém,... Trong khi đó, các nghiệp vụ này hoàn toàn có thể tin học hoá một cách dễ dàng. Với sự giúp đỡ của tin học, việc quản lý học vụ sẽ trở nên đơn giản, thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả hơn rất nhiều.

Hướng tiếp cận của chủ đề

Thiết kế cơ sở dữ liệu sao cho phù hợp với thực tế.

Nắm vững kiến thức nền tảng của ngôn ngữ truy xuất dữ liệu SQL.

Tiến hành kiểm tra và chạy thử.

Mục tiêu nghiên cứu

Phát triển thành công cơ sở dữ liệu.

Hiểu được cách thức hoạt động của cơ sở dữ liệu.

Khiến ứng dụng trở nên có ích với doanh nghiệp.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng: Các hoạt động trong việc quản

lí sinh viên

Phạm vi ứng dụng: Các trường đại học
ngày nay

Phương pháp nghiên cứu

Tài liệu: Tìm hiểu và khai thác các tài liệu liên quan đến cơ sở dữ liệu, các nền tảng kiến thức về SQL cũng như công cụ SQL Server.

Thực hành: Tiến hành thiết kế cơ sở dữ liệu từ thực tế. Tiến hành thao tác với dữ liệu.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc.

1. Giới thiệu.

Hiện nay với lượng thông tin vô cùng lớn khiến con người không thể lưu trữ một cách đơn giản như ghi chép bằng tay, trích xuất lấy dữ liệu, cập nhập xóa sửa liên tục mà cần có viên hỗ trợ từ máy tính với khả năng lưu trữ lớn hơn nhanh hơn. Do đó mà ngôn ngữ truy vấn dữ liệu được ra đời nhằm hỗ trợ cho việc quản lý dữ liệu một cách nhanh chóng, hiệu quả mà vẫn đảm bảo tính chính xác và toàn vẹn của nó.

2. Khái niệm.

SQL được viết tắt từ Structured Query Language, là ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc. Về cơ bản, Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc này được sử dụng để truy xuất dữ liệu hoặc giao diện khác như tạo, xóa trong cơ sở dữ liệu.

SQL cho phép bạn truy cập và thao tác cơ sở dữ liệu. Nó là ngôn ngữ được dành riêng cho sử dụng trong lập trình và được thiết kế quản lý dữ liệu được giữ trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ hoặc để xử lý luồng trong hệ thống quản lý luồng dữ liệu quan hệ. SQL được sử dụng để giao tiếp với cơ sở dữ liệu. Theo ANSI (American National Standards Institute_Viện Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ), SQL là ngôn ngữ tiêu chuẩn cho các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ.

3. Các chức năng của SQL

- Với SQL, người dùng có thể thực thi các truy vấn đối với cơ sở dữ liệu
- Lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu
- Chèn các records (bản ghi) trong cơ sở dữ liệu
- Cập nhật các records trong cơ sở dữ liệu
- Xóa các bản ghi từ cơ sở dữ liệu
- Tạo cơ sở dữ liệu mới
- Tạo các thủ tục được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu
- Tạo các view, stored procedure, functions trong cơ sở dữ liệu
- SQL còn cho phép thiết lập quyền truy cập trên bảng, procedure và view

4. Ưu điểm và nhược điểm

• Ưu điểm:

- Rất dễ dàng để quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu bằng việc sử dụng SQL chuẩn mà không cần phải viết bất cứ dòng code nào.
- SQL sử dụng hai tiêu chuẩn ISO và ANSI, trong khi với các non-SQL database không có tiêu chuẩn nào được tuân thủ.

- SQL có thể được sử dụng trong chương trình trong PCs, servers, laptops, và thậm chí cả mobile phones.
- Language này có thể được sử dụng để giao tiếp với cơ sở dữ liệu và nhận câu trả lời cho các câu hỏi phức tạp trong vài giây.
- Với viên trợ giúp của ngôn ngữ SQL, người dùng có thể tạo các hiển thị khác nhau về cấu trúc cơ sở dữ liệu và cơ sở dữ liệu cho những người dùng khác nhau.
- **Nhược điểm:**
 - SQL có giao diện phức tạp khiến một số người dùng khó truy cập.
 - Các lập trình viên sử dụng SQL không có toàn quyền kiểm soát cơ sở dữ liệu do các quy tắc nghiệp vụ ẩn.
 - Hầu hết các chương trình cơ sở dữ liệu SQL đều có phần mở rộng độc quyền riêng của nhà cung cấp bên cạnh các tiêu chuẩn SQL.
 - Hầu hết các chương trình cơ sở dữ liệu SQL đều có phần mở rộng độc quyền riêng của nhà cung cấp bên cạnh các tiêu chuẩn SQL.

Công cụ SQL Server:

1. Giới thiệu

Nhờ có việc xuất hiện của SQL, hỗ trợ cho việc quản lý được nhanh chóng chính xác và toàn vẹn. SQL Server là nền tảng để hỗ trợ tích cực cho việc này.

2. Khái niệm

SQL Server chính là một hệ quản trị dữ liệu quan hệ sử dụng câu lệnh SQL để trao đổi dữ liệu giữa máy cài SQL Server và máy Client. Một Relational Database Management System – RDBMS gồm có: databases, database engine và các chương trình ứng dụng dùng để quản lý các bộ phận trong RDBMS và những dữ liệu khác.

SQL Server chính là một hệ quản trị dữ liệu quan hệ sử dụng câu lệnh SQL để trao đổi dữ liệu giữa máy cài SQL Server và máy Client. Một Relational Database Management System – RDBMS gồm có: databases, database engine và các chương trình ứng dụng dùng để quản lý các bộ phận trong RDBMS và những dữ liệu khác.

3. Các thành phần của SQL Sever

Các thành phần của Server

- **Server SQL Server service**

Thực thi SQL Server database engine. Có một SQL Server service cho mỗi thể hiện (instance) của SQL Server đang chạy trên máy tính.

- **SQL Server Agent service**

Thực thi các tác nhân mà chạy các tác vụ quản trị SQL Server theo thời lịch. Chỉ có một SQL Server Agent service cho mỗi instance của SQL Server đang chạy trên máy tính. SQL Server Agent cho phép định nghĩa và lập lịch các tác vụ mà chạy dựa trên thời lịch hoặc tuần hoàn.

- **Microsoft Search service (chỉ ở Windows NT và Windows 2000)**

Thực thi bộ máy tìm kiếm full-text (full-text search engine). Chỉ có một dịch vụ bất chấp số các instance SQL Server trên máy tính.

- **MSDTC service (Chỉ ở Windows NT và Windows 2000)**

Quản trị các giao tác phân tán. Chỉ có một service, bất chấp số các instance SQL Server trên máy tính.

- **MSSQLServerOlapService service (chỉ ở Windows NT và Windows 2000)**

Thực thi SQL Server 2000 Analysis Services. Chỉ có một service, bất chấp số các instance SQL Server trên máy tính.

Các công cụ đồ họa (Graphical Tools)

- **SQL Server Enterprise Manager**

Công cụ quản trị CSDL và server chính, nó cung cấp một giao diện Microsoft Management Console (MMC).

- **SQL Profiler**

Tạo cơ hội các người quản trị một công cụ tinh vi để theo dõi và phân tích giao thông mạng đến và đi từ một server đang chạy SQL Server 2000.

- **SQL Query Analyzer**

Dùng để tạo và quản trị các đối tượng CSDL và kiểm tra các câu lệnh Transact-SQL, các batch, script một cách tương tác.

- **SQL Server Service Manager**

Được dùng để start, stop, và pause các dịch vụ của SQL Server.

- **Client Network Utility**

Dùng để quản trị các client Net-Libraries và định nghĩa các bí danh server bao gồm các tham số kết nối server tùy chọn nếu cần.

- **Server Network Utility**

Dùng để quản trị các server Net-Libraries.

- **SQL Server Books online**

Là một tài liệu trực tuyến hỗ trợ với Microsoft® SQL Server™

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

I. Mô tả bài toán

Một trường đại học quản lí các sinh viên. Mỗi sinh viên có một mã sinh viên, tên sinh viên, giới tính, ngày sinh, quê quán, mã lớp.

Mỗi sinh viên sẽ thuộc một lớp, trong lớp có mã lớp, tên lớp, mã khoa, mã hệ đào tạo, mã khoá học.

Mỗi lớp sẽ thuộc một khoa, trong khoa có mã khoa, tên khoa, số điện thoại.

Sinh viên sẽ thuộc một hệ đào tạo, có mã hệ đào tạo, tên hệ đào tạo

Sinh viên sẽ thuộc một khoá học, trong đó sẽ có mã khoá học và tên khoá học

Mỗi sinh viên sẽ có những môn học, mã môn học, tên môn học, số tiết.

Và sinh viên sẽ có số điểm, mã sinh viên, học kỳ, csdl, java, lsd, tkw, xstk.

II. Thiết kế

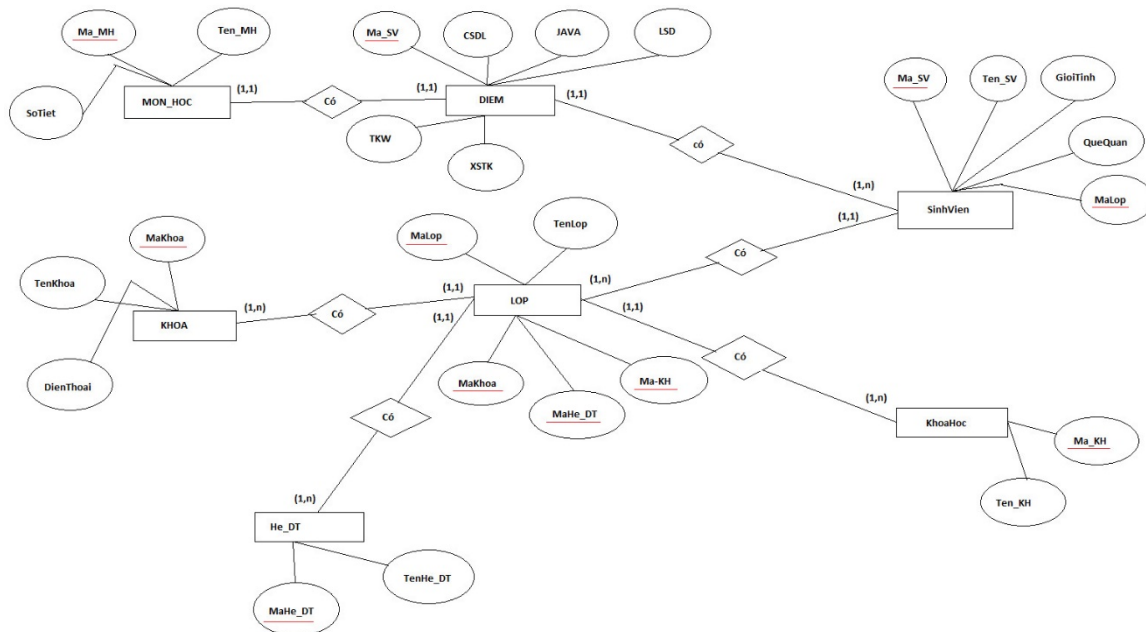
1. Các đối tượng thực thể

- a. SinhVien : Sinh viên
 - +MaSV: mã sinh viên
 - +TenSV: tên sinh viên
 - +NgaySinh: ngày sinh
 - +GioiTinh: giới tính
 - +MaLop: mã lớp
 - +MaKhoa: mã khoa
- b. MonHoc: môn học
 - +Ma_MH: mã môn học
 - +Ten_MH: tên môn học
 - +SoTiet : số tiết
- c. HocKy : khoá học
 - +MaHK: mã khoá học
 - +TenHK :tên khoá học
- d. Khoa : khoa
 - +MaKhoa: mã của khoa
 - +TenKhoa: tên của khoa

- e. **GiangVien:** giảng Viên
+ **MaGV:** mã giảng viên
+ **TenGV :** tên giảng viên
+ **MaSV:** Mã sinh viên cần nhập điểm

- + **MaMH:** Mã môn học cần nhập điểm
+ **DiemCC:** Điểm chuyên cần của sinh viên
+ **DiemKT:** Điểm kiểm tra thường xuyên của sinh viên
+ **DiemGK:** Điểm kiểm tra giữa kì của sinh viên
+ **DiemThi:** Điểm thi cuối kì của sinh viên
+ **DiemTB:** Điểm trung bình của sinh viên
+ **MaGV:** Mã của giảng viên phụ trách môn học cần nhập điểm
+ **MaHK:** Mã của học kỳ đang học

2. Mô hình thực thể - liên kết ERs



3. Mô hình quan hệ

SinhVien(MaSV, TenSV, ,GioiTinh NgaySinh,MaLop,MaKhoa)

MonHoc(MaMH,TenMH,SoTiet)

Lop(MaLop,TenLớp,MaKhoa,MaHDT,MaKH)

Khoa(MaKhoa,TenKhoa,Sdt)

HocKy(MaKH,TenKH)

Diem(MaSV,HocKy,CSDL.LSD,TKW,XSTK,JAVA)

GiangVien(MaHDT,TenHDT)

4. Ràng buộc toàn vẹn

- RBTV có bối cảnh là 1 bảng:
 - RBTV về miền giá trị của thuộc tính
Sinh viên có giới tính là nam hoặc nữ

$\forall nv \in \text{SINHVIEN} (nv.GIOITINH \in \{ \text{'Nam'}, \text{'Nữ'} \})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
SINHVIEN	+	+(GIOITINH)	-

- *RBTV liên bộ*

R1: Lớp có 1 mã duy nhất

$\forall \text{lop1, lop2} \in \text{LOP} (\text{lop1.MaLop} \neq \text{lop2.MaLop})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
LOP	+(MaLop)	+	-

Sinh viên có 1 mã duy nhất

$\forall \text{sinhvien1, sinhvien2} \in \text{SinhVien} (\text{sinhvien1.MaSV} \neq \text{sinhvien2.MaSV})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
SinhVien	+(MaSV)	+	-

Khoa có 1 mã duy nhất

$\forall \text{khoa1, khoa2} \in \text{Khoa} (\text{khoa1.MaKhoa} \neq \text{khoa2.MaKhoa})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
Khoa	+(MaKhoa)	+	-

Môn học có 1 mã duy nhất

$\forall \text{mon1, mon2} \in \text{MonHoc} (\text{mon1.MaMH} \neq \text{mon2.MaMH})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
MonHoc	+(MaMH)	+	-

Khoá học có 1 mã duy nhất

$\forall \text{kh1, kh2} \in \text{KhoaHoc} (\text{kh1.MaKH} \neq \text{kh2.MaKH})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
KhoaHoc	+(MaKH)	+	-

Hệ đào tạo có 1 mã duy nhất

$\forall \text{ hdt1, hdt2} \in \text{HeDT} (\text{hdt1.MaHe_DT} \neq \text{hdt2.MaHe_DT})$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
HeDT	+(MaHe_DT)	+	-

b. RBTV có bối cảnh là nhiều bảng

- RBTV phụ thuộc tồn tại
- Sinh viên thuộc lớp

$\forall \text{ sinhvien} \in \text{SinhVien} (\exists \text{ lop} \in \text{Lop} (\text{sinhvien.MaSV} = \text{lop.MaLop}))$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
Lop	-	+(MaLop)	+
SinhVien	+	+(MaSV)	-

- *RBTV liên bộ, liên quan hệ*

Mỗi lớp có ít nhất một sinh viên

$\forall \text{ lop} \in \text{Lop} (\exists \text{ sinhvien} \in \text{SinhVien} (\text{lop.MaLop} = \text{sinhvien.MaLop}))$

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xoá
Lop	+	+(MaLop)	+
SinhVien	+	+(MaLop)	+

5. Chuẩn hoá

a. SinhVien

SinhVien (MaSV, TenSV, NgaySinh, GioiTinh, QueQuan, MaLop)

F = { MaSV -> TenSV

MaSV -> NgaySinh

MaSV -> GioiTinh

MaSV -> QueQuán

MaSV -> MaLop

- 1NF:
- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
 - Không chứa các thuộc tính gây lặp
 - Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
 - Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaSV

2NF:

- Thỏa mãn 1NF
- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

3NF:

- Thỏa mãn 2NF
- Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác

b. HeDT

He_DT (MaHeDT, TenHeDT)

F = { MaHeDT → TenHeDT)

- 1NF
- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
 - Không chứa các thuộc tính gây lặp
 - Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
 - Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaHeDT

2NF:

- Thỏa mãn 1NF

3NF:

- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

1NF:

- Thỏa mãn 2NF
 - Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác
- c. MonHoc

2NF: MonHoc (MaMH, TenMH, SoTiet)

$$F = \{ \text{MaMH} \twoheadrightarrow \text{TenMH}, \\ \text{MaMH} \twoheadrightarrow \text{SoTiet} \}$$

3NF:

- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
- Không chứa các thuộc tính gây lặp
- Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
- Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaMH

- Thỏa mãn 1NF
- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

- Thỏa mãn 2NF
 - Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác
- d. KhoaHoc

KhoaHoc (Ma_KH, TenKH)

$$F = \{ \text{Ma_KH} \twoheadrightarrow \text{TenKH} \}$$

2NF:

1NF:

3NF:

- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
- Không chứa các thuộc tính gây lặp
- Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
- Xác định được trường thuộc tính khóa chính là Ma_KH

1NF: - Thỏa mãn 1NF

- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

- Thỏa mãn 2NF

- Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác

e. Khoa

Khoa (MaKhoa, TenKhoa, DienThoai)

$F = \{ \text{MaKhoa} \twoheadrightarrow \text{TenKhoa},$

$\text{MaKhoa} \twoheadrightarrow \text{DienThoai} \}$

- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
- Không chứa các thuộc tính gây lặp
- Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác

-Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaKhoa

2NF:

- Thỏa mãn 1NF
- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

3NF:

- Thỏa mãn 2NF
- Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác

f. DIEM

DIEM(MaSV,HocKy, CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)

F = { MaSV → CSDL,

MaSV → HocKy

MaSV → JAVA,

MaSV → LSD,

MaSV → TKW,

MaSV → XSTK }

1NF:

- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
- Không chứa các thuộc tính gây lặp
- Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
- Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaSV

2NF:

- Thỏa mãn 1NF
- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

3NF:

- Thỏa mãn 2NF
- Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác

g. Lop

Lop (MaLop,TenLop,MaKhoa,MaHe_DT,Ma_KH)

$F = \{ \text{MaLop} \in \text{TenLop} ,$

$\text{MaLop} \in \text{MaKhoa} ,$

$\text{MaLop} \in \text{MaHe_DT} ,$

$\text{MaLop} \in \text{Ma_KH} \}$

1NF:

- Các trường thuộc tính là nguyên tố, không chứa giá trị phức
- Không chứa các thuộc tính gây lặp
- Không chứa các thuộc tính có thể tính toán từ các thuộc tính khác
- Xác định được trường thuộc tính khóa chính là MaLop

2NF:

- Thỏa mãn 1NF
- Các thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính, không phụ thuộc 1 phần vào khóa chính

3NF:

- Thỏa mãn 2NF
- Các trường thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính khác

6.Cài Đặt

Tạo Bảng Môn Học --

Create Table MonHoc

```
(  
    Ma_MH nvarchar(50) primary key,  
    Ten_MH nvarchar(50) not null,  
    SoTiet int not null check ( (SoTiet>0)and (SoTiet<6) )  
)
```

--- Tạo Bảng Hệ Đạo Tạo ---

Create Table HeDT

```
(  
    MaHe_DT nvarchar(50) primary key,  
    TenHe_DT nvarchar(50) not null
```

)

--- Tao Bang Khoa Hoc ---

Create Table KhoaHoc

```
(
  Ma_KH nvarchar(50) primary key,
  Ten_KH nvarchar(50) not null
)
```

--- Tao Bang Khoa --

Create Table Khoa

```
(
  MaKhoa nvarchar(50) primary key,
  TenKhoa nvarchar(50) not null,
  DienThoai nvarchar(20) not null
)
```

-- Tao Bang Lop ---

Create Table Lop

```
(
  MaLop nvarchar(50) primary key,
  TenLop nvarchar(50) not null,
  MaKhoa nvarchar(50) foreign key references Khoa (MaKhoa),
  MaHe_DT nvarchar(50) foreign key references HeDT (MaHe_DT),
  Ma_KH nvarchar(50) foreign key references KhoaHoc (Ma_KH),
)
```

--- Tao Bang Sinh Vien ---

Create Table SinhVien

```
(
  MaSV nvarchar(50) primary key,
  TenSV nvarchar(50) ,
  GioiTinh nvarchar(50) ,
  NgaySinh datetime ,
  QueQuan nvarchar(50) ,
  MaLop nvarchar(50) foreign key references Lop(MaLop)
)
```

--- Tao Bang Diem ---

Create Table Diem

(

```

MaSV nvarchar(50) foreign key references SinhVien(MaSV),
HocKy int check(HocKy>0) not null,
CSDL FLOAT ,
JAVA FLOAT ,
LSD FLOAT,
TKW FLOAT ,
XSTK FLOAT ,
)

---Nhap Du Lieu Cho Bang He Dao Tao ---
insert into HeDT values('CLC',N'Chất lượng cao')
insert into HeDT values('DT',N'Đại trà')

Select * from HeDT

-- Nhap Du Lieu Bang Ma Khoa Hoc ---
insert into KhoaHoc values('K58',N'Đại học khóa 58')
insert into KhoaHoc values('K59',N'Đại học khóa 59')
insert into KhoaHoc values('K60',N'Đại học khóa 60')
insert into KhoaHoc values('K61',N'Đại học khóa 61')
insert into KhoaHoc values('K62',N'Đại học khóa 62')

Select * from KhoaHoc

-- Nhap Du Lieu bang Khoa --
insert into Khoa values('CK',N'Cơ Khí','0123456788')
insert into Khoa values('CNTT',N'Công nghệ thông tin','0123456789')
insert into Khoa values('DT',N'Điện tử','0123456787')
insert into Khoa values('KT',N'Kinh Tế','0123456786')
insert into Khoa values('LG',N'Logistics','0123456785')
insert into Khoa values('OTO',N'Ô tô','0123456784')
insert into Khoa values('QTKD',N'Quản trị kinh doanh','0123456783')

Select * from Khoa

--- Nhap Du Lieu Cho Bang Lop ---
insert into Lop values('CNTT1',N'Công Nghệ Thông Tin 1','CNTT','DT','K61')
insert into Lop values('CNTT2',N'Công Nghệ Thông Tin 2','CNTT','DT','K58')
insert into Lop values('DT1',N'Điện tử 1','DT','DT','K60')
insert into Lop values('DT2',N'Điện tử 2','DT','CLC','K61')
insert into Lop values('LG1',N'Logistics 1','LG','DT','K59')
insert into Lop values('LG2',N'Logistics 2','LG','CLC','K59')
insert into Lop values('QTKD1',N'Quản trị kinh doanh 1','QTKD','CLC','K58')
insert into Lop values('OTO1',N'Ô tô 1 ','OTO','DT','K58')
insert into Lop values('OTO2',N'Ô tô 2 ','OTO','CLC','K58')

select * from Lop

-- Nhap Du Lieu Bang Sinh Vien --
insert into SinhVien values('6151071001',N'Trần Thị Minh Ánh',N'Nữ','2002-01-01',N'Hà
Nam','CNTT1')

```

```

insert into SinhVien values('6151071002',N'Nguyễn Tuấn Kiệt','Nam','2002-02-02 ',N'Bình
Định','DT1')
insert into SinhVien values('6151071003',N'Nguyễn Duy Thao','Nam','2002-03-03',N'Hà
Nội','LG1')
insert into SinhVien values('6151071004',N'Lê Công Tuấn','Nam','2002-04-04',N'Vũng
Tàu','CNTT1')
insert into SinhVien values('6151071005',N'Chế Phan Hoàng Việt','Nam','2002-05-05',N'Hung
Yên','QTKD1')
insert into SinhVien values('6151071006',N'Bùi Thị Yến Lưu',N'Nữ','2002-06-06',N'Hải
Phòng','LG1')
insert into SinhVien values('6151071007',N'Nguyễn Đăng An Ninh','Nam','2002-07-07',N'Long
An','LG1')
insert into SinhVien values('6151071008',N'Phan Thị Kim Nhung',N'Nữ','2002-08-08',N'An
Giang','DT1')
insert into SinhVien values('6151071009',N'Kiều Thị Mộng Hiền',N'Nữ','2002-09-09',N'Bắc
Giang','QTKD1')
insert into SinhVien values('6151071010',N'Nguyễn Thị Phương Nga',N'Nữ','2002-10-
10',N'Bình Dương','DT1')
insert into SinhVien values('6151071011',N'Nguyễn Hồ Hưng','Nam','2002-11-11',N'Bình
Thuận','LG1')
insert into SinhVien values('6151071012',N'Mai Danh Dũng','Nam','2002-12-12',N'Cà
Mau','LG1')
insert into SinhVien values('6151071013',N'Dương Văn Hoàng','Nam','2002-02-01',N'Cần
Thơ','QTKD1')
insert into SinhVien values('6151071014',N'Kiều Đạt Quốc Hưng','Nam','2002-03-01',N'Cao
Bằng','CNTT1')
insert into SinhVien values('6151071015',N'Đặng Ngọc Chung','Nam','2002-03-01',N'Đà
Nẵng','DT1')

```

```

select * from SinhVien

```

```

-- Nhap Du Lieu Bang Mon Hoc --

```

```

insert into MonHoc values('CSDL',N'Cơ sở dữ liệu','4')
insert into MonHoc values('JAVA',N'Java','5')
insert into MonHoc values('LSD',N'Lịch sử đảng','3')
insert into MonHoc values('TKW',N'Thiết kế web','4')
insert into MonHoc values('XSTK',N'Xác Suất Thống Kê','3')

```

```

select * from MonHoc

```

```

-- Nhap Du Lieu Bang Diem --

```

```

insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071001','1','8','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071002','1','6','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071003','1','7','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071004','1','10','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071005','1','9','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071006','1','8.5','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071007','1','9.3','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071008','1','6.9','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL,JAVA,LSD,TKW,XSTK)
values('6151071009','1','7','7','5','8','6')

```



```

insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071010','1','5.3','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071011','1','7.2','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071012','1','5','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071013','1','6.7','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071014','1','8.4','7','5','8','6')
insert into Diem(MaSV,HocKy,CSDL, JAVA, LSD, TKW, XSTK)
values('6151071015','1','8.3','7','5','8','6')

select * from Diem

```

THỬ NGHIỆM

I. Môi trường cài đặt

Từ những cơ sở lý thuyết, phương pháp phân tích và thiết kế được đề cập ở chương 2. Em đã xây dựng và phát triển thành công mô hình trên môi trường SQL Server, viết bằng ngôn ngữ truy vấn dữ liệu.

II. Cơ sở dữ liệu sau khi cài đặt

1. Bảng hệ đào tạo

	MaHe_DT	TenHe_DT
1	CLC	Chất lượng cao
2	DT	Đại trà

2. Bảng khoá học

	Ma_KH	Ten_KH
1	K58	Đại học khóa 58
2	K59	Đại học khóa 59
3	K60	Đại học khóa 60
4	K61	Đại học khóa 61
5	K62	Đại học khóa 62

```
use master
```

```

go
if exists(select name from sysdatabases where name='BTLQLSV')
drop Database BTLQLSV
go
Create Database BTLQLSV
go
Use BTLQLSV
go
-- Tao Bang Mon Hoc --
Create Table MONHOC
(
    MaMH nvarchar (50) primary key,
    TenMH nvarchar (50) ,
    MaGV nvarchar (50) not null
)
--- Tao Bang He Dao Tao ---
Create Table GIANGVIEN
(
    MaGV nvarchar(50) primary key,
    TenGV nvarchar(50) not null
)

--- Tao Bang Khoa Hoc ---
Create Table HOCKY
(
    MaHK nvarchar(50) primary key,
    TenHK nvarchar(50) not null
)
--- Tao Bang Khoa --
Create Table KHOA
(
    MaKhoa nvarchar(50) primary key,
    TenKhoa nvarchar(50) not null,

)
-- Tao Bang Lop ---
Create Table LOP
(
    MaLop nvarchar(50) primary key,
    TenLop nvarchar(50) not null,
    MaKhoa nvarchar(50) not null,
    MaGV nvarchar(50) not null,

)
--- Tao Bang Sinh Vien ---
Create Table SINHVIEN
(
    MaSV nvarchar(50) primary key,
    TenSV nvarchar(50) not null,
    GioiTinh nvarchar(50) not null,
    NgaySinh datetime not null,
    MaKhoa nvarchar (50) not null,
    MaLop nvarchar(50) not null,
)
--- Tao Bang Diem ---
Create Table DIEM
(
    MaSV nvarchar(50) primary key,

```

```

    MaMH nvarchar(50) not null,
    DiemCC nvarchar (50)not null,
    DiemKT nvarchar(50) not null,
    DiemGK nvarchar(50) not null,
    DiemThi nvarchar(50) not null,
    DiemTB nvarchar (50) not null,
    MaGV nvarchar (50) not null,
    MaHK nvarchar (50) not null,
)
Select * from DIEM
---Nhap Du Lieu Cho Bang He Dao Tao ---
insert into GIANGVIEN values('GV1',N'Phạm Thị Miên')
insert into GIANGVIEN values('GV2',N'Nguyễn Lê Minh')

Select * from GIANGVIEN

-- Nhap Du Lieu Bang HOC KY ---
insert into HOCKY values('HK1',N'Học Kỳ 1')
insert into HOCKY values('HK2',N'Học Kỳ 2')

Select * from HOCKY

-- Nhap Du Lieu bang KHOA --
insert into KHOA values('CK',N'Cơ Khí')
insert into KHOA values('CNTT',N'Công nghệ thông tin')
insert into KHOA values('DT',N'Điện tử')
insert into KHOA values('KT',N'Kinh Tế')
insert into KHOA values('LG',N'Logistics')
insert into KHOA values('OTO',N'Ô tô')
insert into KHOA values('QTKD',N'Quản trị kinh doanh')

Select * from KHOA

--- Nhap Du Lieu Cho Bang LOP ---
insert into LOP values('CNTT1',N'Công Nghệ Thông Tin 1','CNTT','GV1')
insert into LOP values('CNTT2',N'Công Nghệ Thông Tin 2','CNTT','GV1')
insert into LOP values('DT1',N'Điện tử 1','DT','GV1')
insert into LOP values('DT2',N'Điện tử 2','DT','GV1')
insert into LOP values('LG1',N'Logistics 1','LG','GV1')
insert into LOP values('LG2',N'Logistics 2','LG','GV1')
insert into LOP values('QTKD1',N'Quản trị kinh doanh 1','QTKD','GV1')
insert into LOP values('QTKD2',N'Quản trị kinh doanh 1','QTKD','GV1')
insert into LOP values('OTO1',N'Ô tô 1 ','OTO','GV1')
insert into LOP values('OTO2',N'Ô tô 2 ','OTO','GV1')

select * from LOP

-- Nhap Du Lieu Bang Sinh Vien --
insert into SINHVIEN values('6151071001',N'Trần Thị Minh Ánh',N'Nữ','2002-01-01','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071002',N'Nguyễn Tuấn Kiệt','Nam','2002-02-02','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071003',N'Nguyễn Duy Thao','Nam','2002-03-03','CNTT','CNTT1')

```

```

insert into SINHVIEN values('6151071004',N'Lê Công Tuấn','Nam','2002-04-04','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071005',N'Chế Phan Hoàng Việt','Nam','2002-05-05','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071006',N'Bùi Thị Yên Lưu','N'Nữ','2002-06-06','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071007',N'Nguyễn Đăng An Ninh','Nam','2002-07-07','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071008',N'Phan Thị Kim Nhung','N'Nữ','2002-08-08','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071009',N'Kiều Thị Mộng Hiền','N'Nữ','2002-09-09','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071010',N'Nguyễn Thị Phương Nga','N'Nữ','2002-10-10','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071011',N'Nguyễn Hồ Hưng','Nam','2002-11-11','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071012',N'Mai Danh Dũng','Nam','2002-12-12','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071013',N'Dương Văn Hoàng ','Nam','2002-02-01','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071014',N'Kiều Đạt Quốc Hưng','Nam','2002-03-01','CNTT','CNTT1')
insert into SINHVIEN values('6151071015',N'Đặng Ngọc Chung','Nam','2002-03-01','CNTT','CNTT1')

```

```
select * from SINHVIEN
```

```
-- Nhap Du Lieu Bang Mon Hoc --
```

```

insert into MONHOC values('CSDL',N'Cơ sở dữ liệu','GV1')
insert into MONHOC values('JAVA',N'Java','GV2')
insert into MONHOC values('LSD',N'Lịch sử đảng','GV1')
insert into MONHOC values('TKW',N'Thiết kế web','GV2')
insert into MONHOC values('XSTK',N'Xác Suất Thống Kê','GV1')

```

```
select * from MONHOC
```

```
-- Nhap Du Lieu Bang Diem --
```

```

insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071001','LSD','8','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071002','LSD','6','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071003','LSD','7','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071004','LSD','10','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071005','LSD','9','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071006','LSD','8.5','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071007','LSD','9.3','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071008','LSD','6.9','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071009','LSD','7','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071010','LSD','5.3','7','5','8','6','GV1','HK1')
insert into Diem(MaSV,MaMH,DiemCC,DiemKT,DiemGK,DiemThi,DiemTB,MaGV,MaHK)
values('6151071011','LSD','7.2','7','5','8','6','GV1','HK1')

```

```
insert into Diem(MaSV, MaMH, DiemCC, DiemKT, DiemGK, DiemThi, DiemTB, MaGV, MaHK)
values('6151071012', 'LSD', '5', '7', '5', '8', '6', 'GV1', 'HK1')
insert into Diem(MaSV, MaMH, DiemCC, DiemKT, DiemGK, DiemThi, DiemTB, MaGV, MaHK)
values('6151071013', 'LSD', '6.7', '7', '5', '8', '6', 'GV1', 'HK1')
insert into Diem(MaSV, MaMH, DiemCC, DiemKT, DiemGK, DiemThi, DiemTB, MaGV, MaHK)
values('6151071014', 'LSD', '8.4', '7', '5', '8', '6', 'GV1', 'HK1')
insert into Diem(MaSV, MaMH, DiemCC, DiemKT, DiemGK, DiemThi, DiemTB, MaGV, MaHK)
values('6151071015', 'LSD', '8.3', '7', '5', '8', '6', 'GV1', 'HK1')

select * from DIEM
```