

BÀI TẬP HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU

I. Bài tập

Bài 1. Quản lý điểm sinh viên

Các field in đậm và gạch dưới là khoá chính của bảng. Tạo bảng theo định nghĩa sau

KETQUA

<i>Field Name</i>	<i>Field Type</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
<u>MASV</u>	Char	3	
<u>MAMH</u>	Char	2	
<u>LANTHI</u>	Tinyint		
DIEM	Decimal	4,2	

DMKHOA

<i>Field Name</i>	<i>Field Type</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
<u>MAKHOA</u>	Char	2	
TENKHOA	nVarChar	20	

DMMH

<i>Field Name</i>	<i>Field Type</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
<u>MAMH</u>	Char	2	
TENMH	nVarchar	30	
SOTIET	Tinyint		

DMSV

<i>Field Name</i>	<i>Field Type</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
<u>MASV</u>	Char	3	
HOSV	nVarchar	30	
TENSV	nVarChar	10	
PHAI	bit		
NGAYSINH	Date/Time		
NOISINH	nVarchar	25	
MAKHOA	Char	2	
HOCBONG	float		

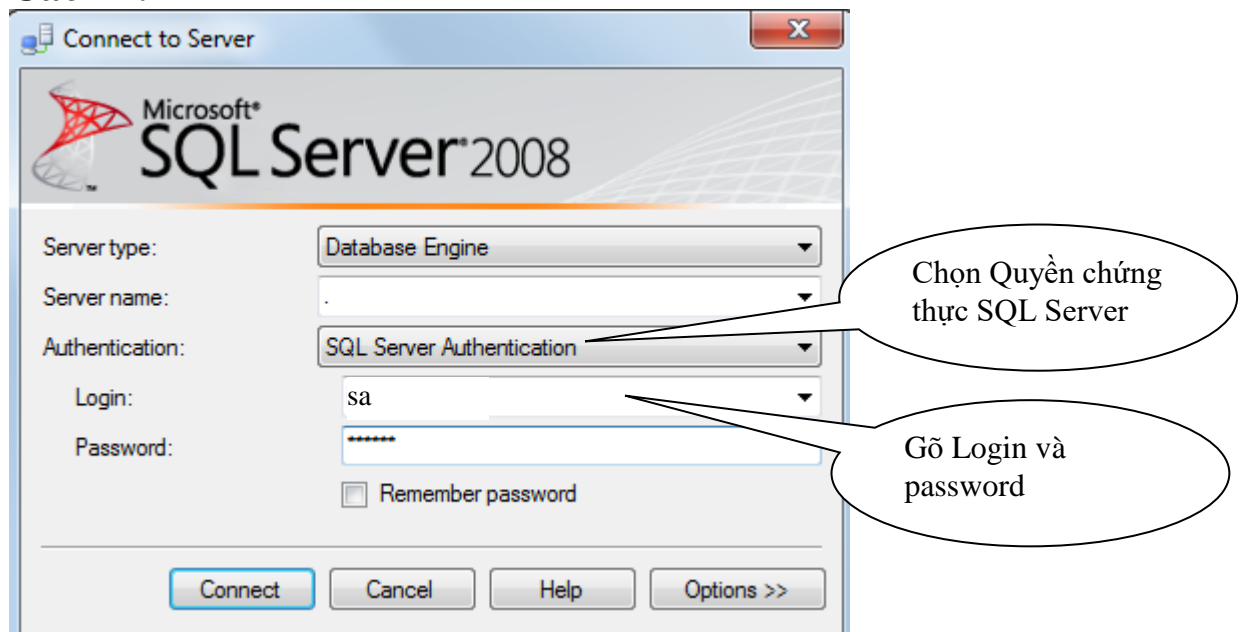
A. Đăng nhập vào SQL server

Cách 1:



Nhấn Connect

Cách 2:

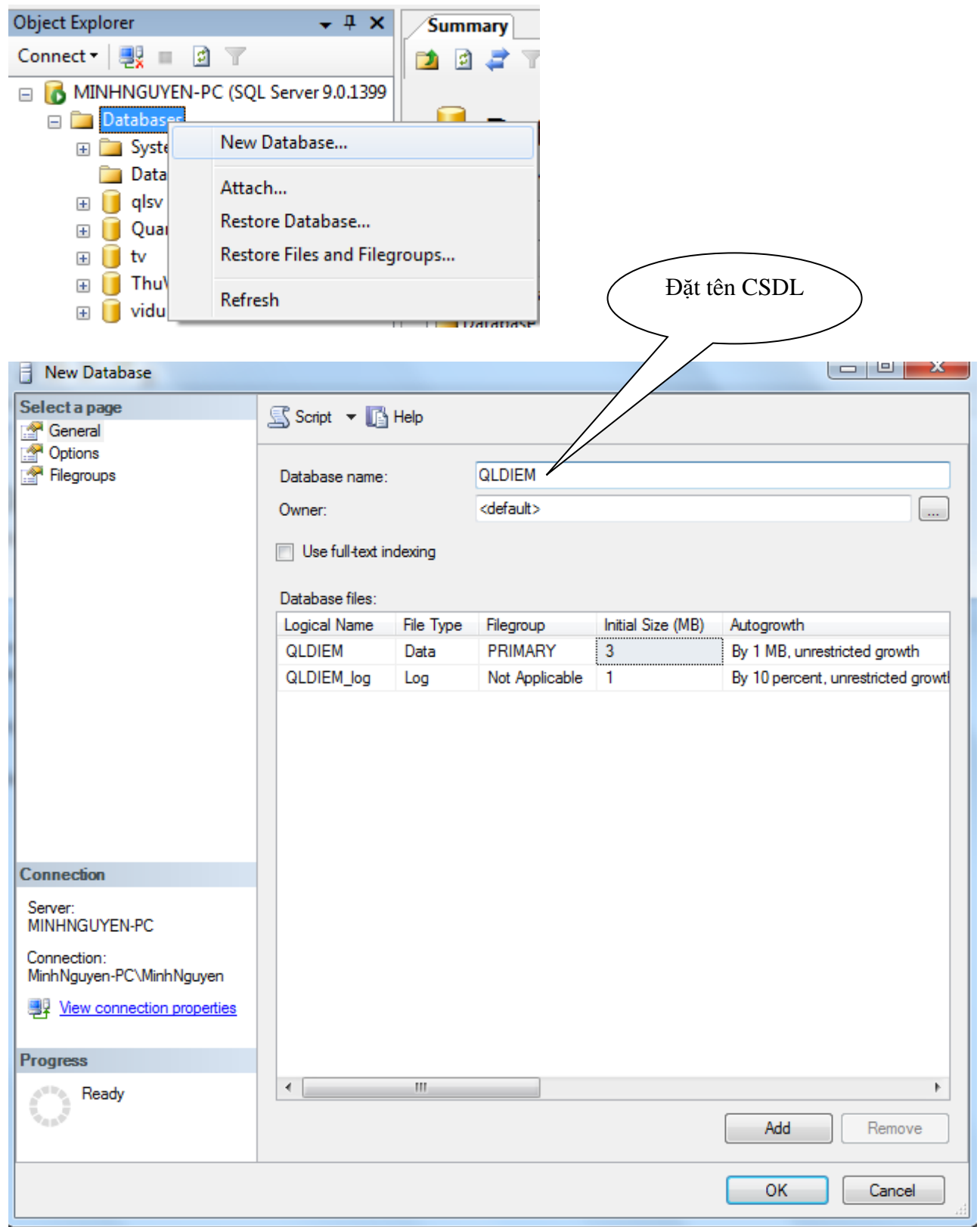


Nhấn Connect

B. Tạo cơ sở dữ liệu cho bài tập trên

1. Dùng công cụ Management để tạo cơ sở dữ liệu trên

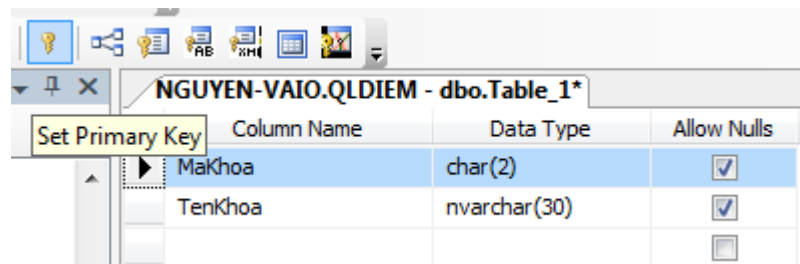
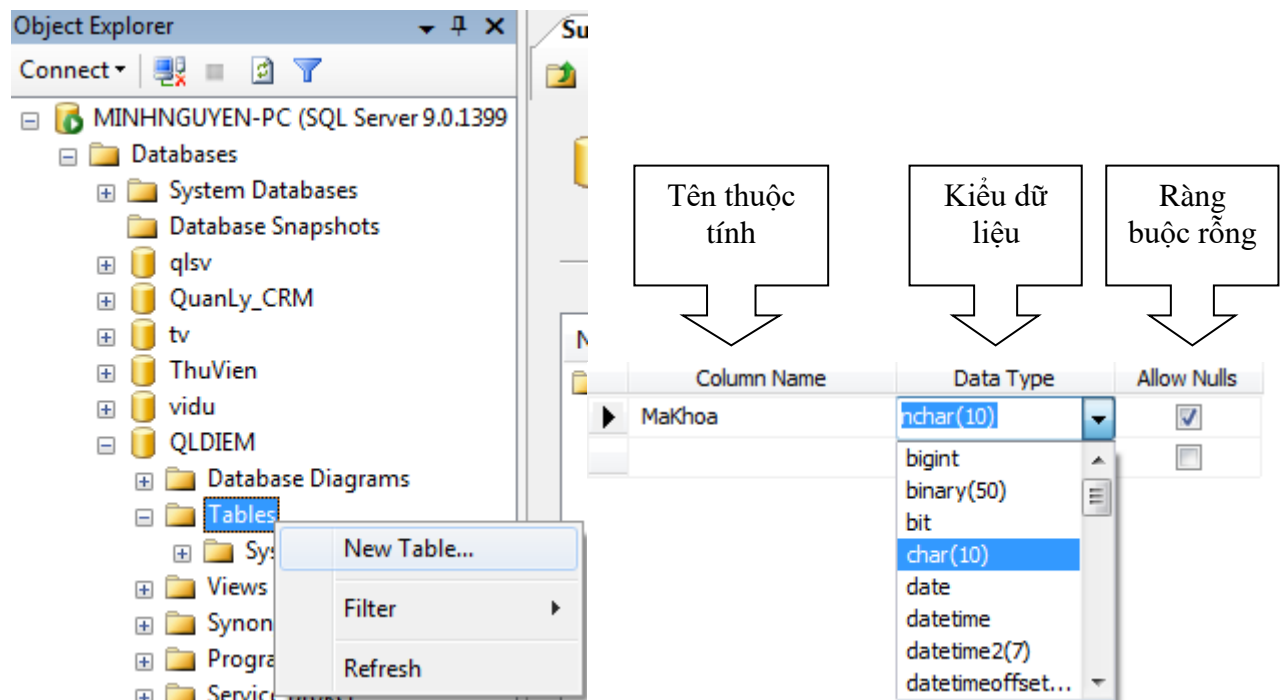
Bước 1. Tạo Cơ sở dữ liệu



Nhấn OK


Bước 2. Tạo các bảng

Ở Menu trái, mở QLDiem, click phải vào mục Table → New Table... như hình dưới

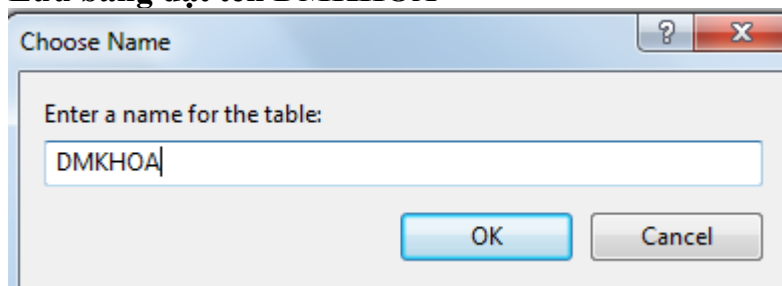


- Gõ vào 2 thuộc tính MaKhoa và TenKhoa với kiểu dữ liệu tương ứng.

- Chọn dòng MaKhoa click vào biểu tượng  để tạo khóa chính

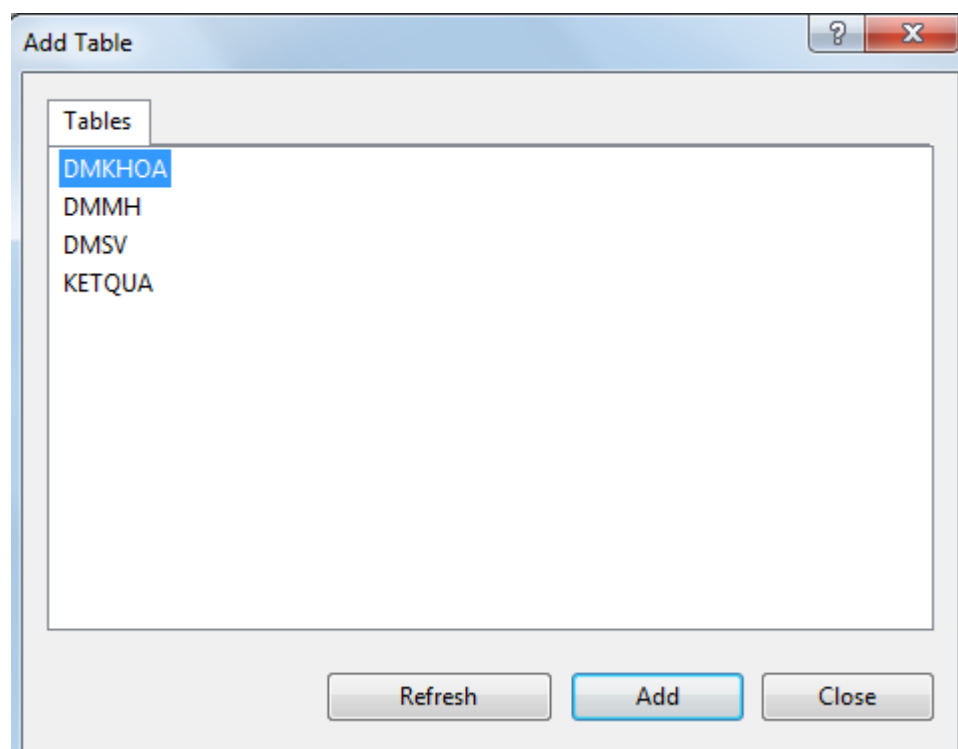
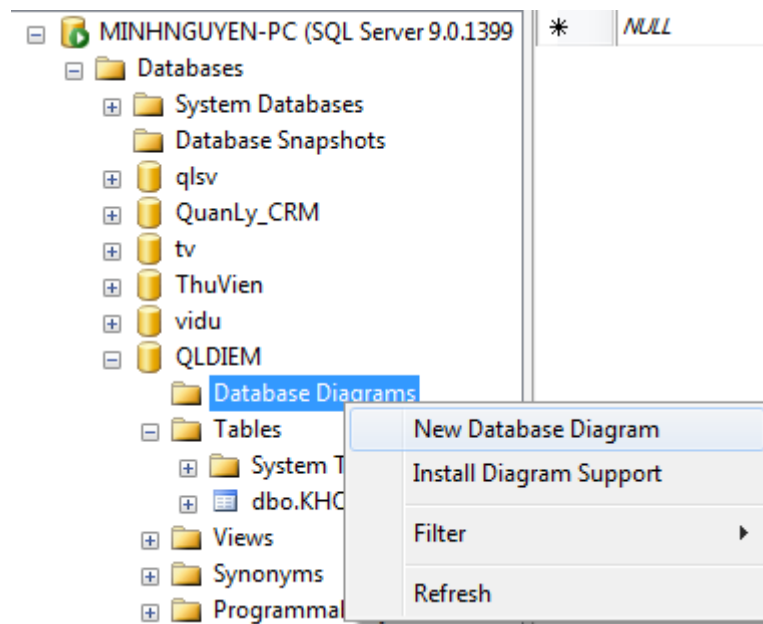
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaKhoa	char(2)	<input type="checkbox"/>
	TenKhoa	nvarchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>

- Lưu bảng đặt tên DMKHOA

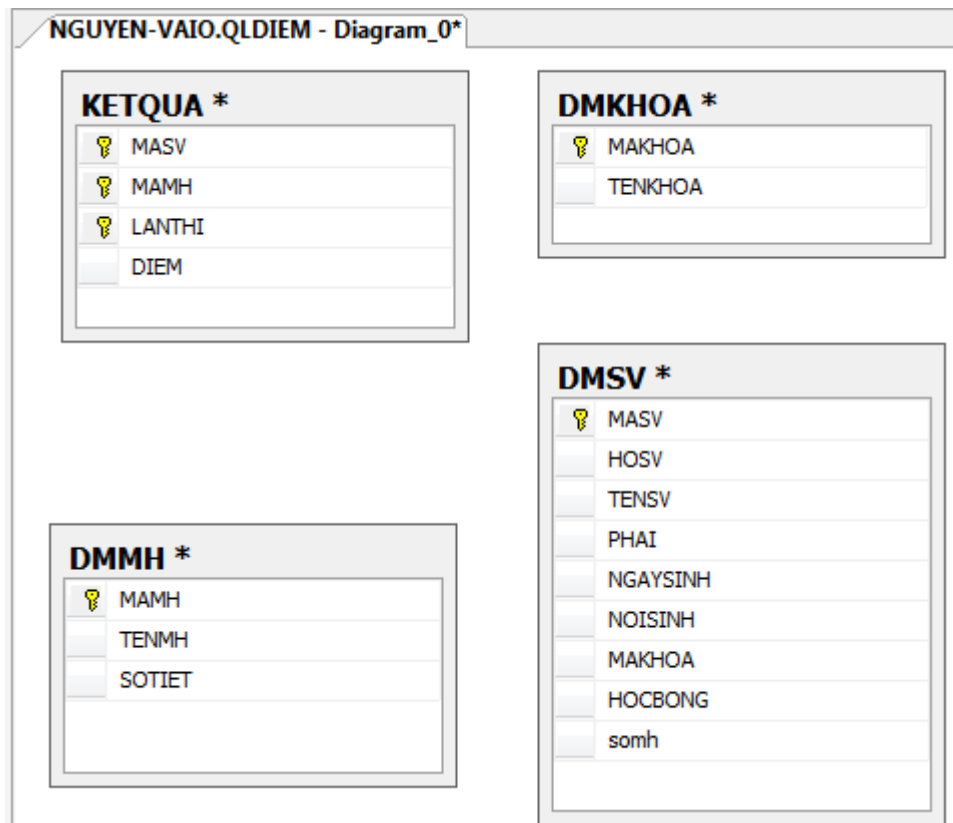


Tương tự lần lượt tạo các bảng DMSV, KETQUA, DMMH

2. Dùng Diagram để tạo liên kết khóa ngoại



Lần lượt Add các bảng



Kéo quan hệ từ DMKHOA qua DMSV theo MaKhoa. Hiện thị như hình sau:

Tables and Columns

Relationship name:

Primary key table:

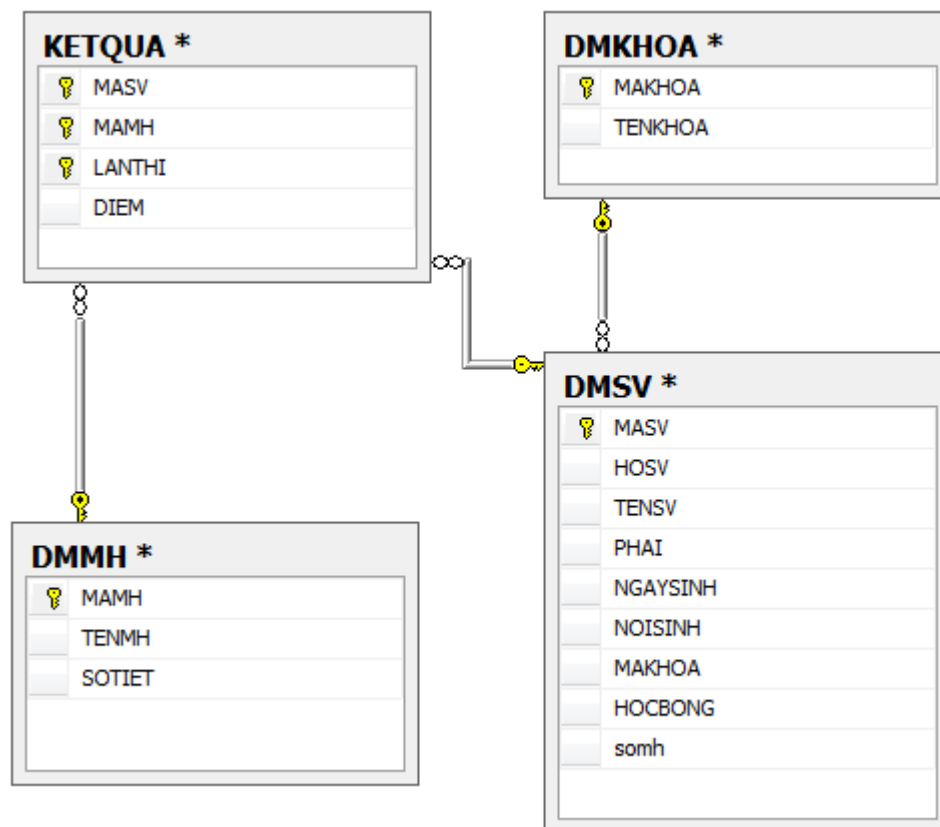
Foreign key table:

Primary key table	Foreign key table
MAKHOA	MAKHOA

OK Cancel

Lần lượt kéo quan hệ từ DMSV – KETQUA(theo MaSV)
và DMMH – KETQUA (theo MaMH)

Kết quả quan hệ thể hiện như sau:



3. Nhập liệu:

Thứ tự nhập liệu:

- Ưu tiên 1: Nhập bảng chỉ xuất hiện đầu khóa chính
- Ưu tiên 2: Nhập bảng có (một – nhiều)
- Ưu tiên 3: Nhập bảng có (nhiều x – nhiều)

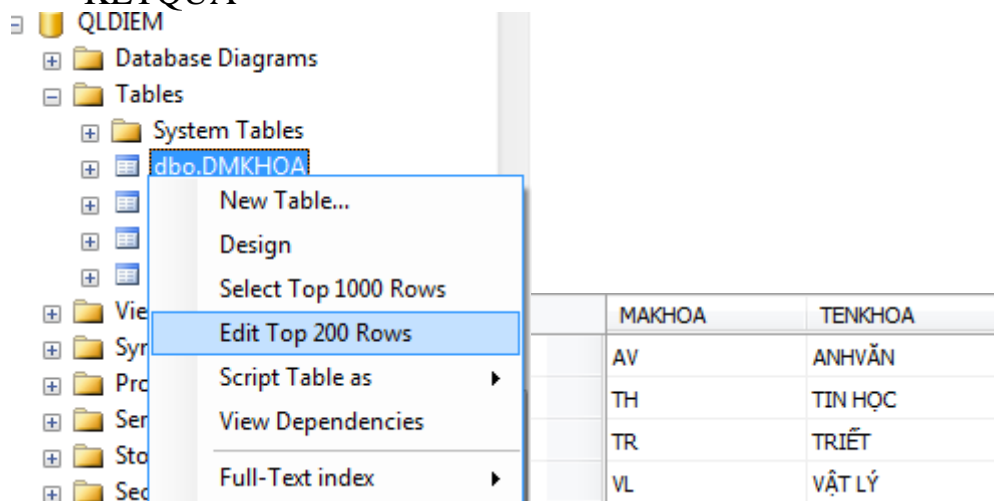
Lần lượt nhập liệu vào các bảng sau:

DMKhoa

DMMon

DMSV

KETQUA



Dữ liệu mẫu

DMMH		
MaMH	TenMH	SoTiet
01	Cơ sở dữ liệu	45
02	Trí tuệ nhân tạo	45
03	Truyền tin	45
04	Đồ họa	60
05	Văn phạm	60
06	Kỹ thuật lập trình	45

DMKHOA	
MaKhoa	TenKH
AV	Anh Văn
TH	Tin Học
TR	Triết
VL	Vật Lý

DMSV							
MaSV	HoSV	TenSV	Phai	NgaySinh	NoiSinh	MaKhoa	HocBong
A01	Nguyễn thị	Hải	1	23/02/1993	Hà Nội	TH	130000
A02	Trần văn	Chính	0	24/12/1992	Bình Định	VL	150000
A03	Lê thu bạch	Yến	1	21/02/1993	Tp HCM	TH	170000
A04	Trần anh	Tuấn	0	20/12/1994	Hà Nội	AV	80000
B01	Trần thanh	Mai	1	12/08/1993	Hải Phòng	TR	0
B02	Trần thị thu	Thủy	1	02/01/1994	Tp HCM	AV	0

(Ghi chú: Phái: 1- nữ; 0- nam)

KETQUA			
MaSV	MaMH	LanThi	Diem
A01	01	1	3
A01	01	2	6
A01	02	2	6
A01	03	1	5
A02	01	1	4.5
A02	01	2	7
A02	03	1	10
A02	05	1	9
A03	01	1	2
A03	01	2	5
A03	03	1	2.5
A03	03	2	4
A04	05	2	10
B01	01	1	7
B01	03	1	2.5
B01	03	2	5
B02	02	1	6
B02	04	1	10

```
alter table ketqua add constraint kq_pk primary key (masv, mamh, lanthi)
alter table ketqua add constraint kq_masv_fk foreign key(masv) references dmsv(masv)
alter table ketqua add constraint kq_mamh_fk foreign key(mamh) references dmmh(mamh)
```


set dateformat DMY insert intovalues (....., '23/02/2000',...)

2. Dùng Query Analyzer

2.1. Tạo CSDL bằng ngôn ngữ DDL, ràng buộc khóa chính, khóa ngoại.

- Cú pháp tạo cơ sở dữ liệu

```
Create Database <Ten_database>
```

- Cú pháp mở CSDL

```
USE <tên DataBase>
```

- Cú pháp tạo bảng

```
Create Table <Tên_bảng>
(
    <Tên_cột>    <Kiểu_dữ_liệu> [RBTV],
    <Tên_cột>    <Kiểu_dữ_liệu> [RBTV],
    ...
    [<RBTV>]
)
```

- Cú pháp thêm ràng buộc

```
ALTER TABLE <tên_bảng> ADD
    Constraint <Ten_RBTV> <RBTV>,
    Constraint <Ten_RBTV> <RBTV>,
    ...
```

2.2. Sử dụng sp hệ thống kiểm tra cấu trúc dữ liệu:

- Kiểm tra các bảng: **sp_tables**
- Kiểm tra cấu trúc bảng: **sp_columns** <tên_bảng>
- Kiểm tra khóa chính: **sp_pkeys** <tên_bảng>
- Kiểm tra các ràng buộc trong bảng: **sp_helpconstraint** <tên_bảng>

2.3. Thay đổi cấu trúc dữ liệu dùng ngôn ngữ DDL

- Thêm thuộc tính (cột)

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> ADD <Tên_cột>
<Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>]
```

- Xóa thuộc tính (cột)

ALTER TABLE <Tên_bảng> DROP COLUMN <Tên_cột>

- Mở rộng thuộc tính (cột)

**ALTER TABLE <Tên_bảng> ALTER COLUMN
<Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu_mới>**

- Xóa ràng buộc

ALTER TABLE <Tên_bảng> DROP <Tên_RBT>

- Đổi tên

**EXEC sp_rename 'Tên_bảng[.tên_cột]',
'Tên_mới' [, 'COLUMN']**

3.1 Thêm vào DMKHOA thuộc tính NamTL(năm thành lập) có kiểu dữ liệu là int.

ALTER TABLE DMKHOA ADD NamTL int

3.2 Thay đổi kiểu dữ liệu NamTL thành smallInt

ALTER TABLE DMKHOA

ALTER COLUMN NamTL smallint

3.3 Đổi tên NamTL thành NamThanhLap

EXEC sp_rename 'DMKHOA.NamTL', 'NamThanhLap'

3.4 Xóa thuộc tính NamThanhLap

ALTER TABLE DMKHOA DROP COLUMN NamThanhLap

3.5 Xóa ràng buộc khóa ngoại giữa sinh viên và khoa

ALTER TABLE DMSV DROP fk_dmsv_khoa

(chú ý: fk_dmsv_khoa là tên khóa ngoại do người dùng đặt)

3.6 Tạo ràng buộc khóa ngoại giữa sinh viên và khoa

ALTER TABLE DMSV ADD CONSTRAINT fk_dmsv_khoa FOREIGN
KEY(MaKH) REFERENCES DMKHOA (MaKH)

2.4. Thực hiện thao tác dữ liệu (DML): insert, update, delete đơn giản

- Cú pháp thêm một dòng

**INSERT INTO <tên bảng>(<danh sách các thuộc tính>)
<câu truy vấn con>**

- Cú pháp xóa

**DELETE FROM <tên bảng>
[WHERE <điều kiện>]**

- Cú pháp sửa

UPDATE <tên bảng>
SET <tên thuộc tính>=<giá trị mới>,
 <tên thuộc tính>=<giá trị mới>,
 ...
[WHERE <điều kiện>]

4.1. Thêm tất cả dữ liệu bằng lệnh insert.

Câu lệnh: INSERT INTO DMMH
 VALUES ('01', N'Cơ sở dữ liệu', 45)

4.2. Cập nhật số tiết của môn Văn phạm thành 45 tiết.

Câu lệnh: UPDATE DMMH
 SET SoTiet = 45
 WHERE TenMH = N'Văn phạm'

4.3. Cập nhật tên của sinh viên Trần Thanh Mai thành Trần Thanh Kỳ.

4.4. Cập nhật phái của sinh viên Trần Thanh Kỳ thành phái Nam.

4.5. Cập nhật ngày sinh của sinh viên Trần thị thu Thuỷ thành 05/07/1990.

4.6. Tăng học bổng cho tất cả những sinh viên có mã khoa "AV" thêm 100,000.

Câu lệnh: UPDATE DMSV
 SET HocBong = HocBong + 100000
 WHERE MaKH = 'AV'

4.7. Xóa tất cả những dòng có điểm thi lần 2 nhỏ hơn 5 trong bảng KETQUA.

Câu lệnh: DELETE FROM KETQUA
 WHERE LANTHI = 2 AND DIEM < 5

4.8. Xóa những sinh viên không có học bổng. (Xóa được không? lý do).

C. Truy vấn SQL

1. Truy vấn đơn giản

SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <điều kiện>

1.1. Danh sách các môn học có tên bắt đầu bằng chữ T, gồm các thông tin: Mã môn, Tên môn, Số tiết.

Câu lệnh: SELECT MaMH, TenMH, SoTiet
 FROM DMMH
 WHERE TenMH like N'T%'

1.2. Liệt kê danh sách những sinh viên có chữ cái cuối cùng trong tên là I, gồm các thông tin: Họ tên sinh viên, Ngày sinh, Phái.

- 1.3. Danh sách những khoa có ký tự thứ hai của tên khoa có chứa chữ N, gồm các thông tin: Mã khoa, Tên khoa.
- 1.4. Liệt kê những sinh viên mà họ có chứa chữ Thị.
- 1.5. Cho biết danh sách những sinh viên có ký tự đầu tiên của tên nằm trong khoảng từ a đến m, gồm các thông tin: Mã sinh viên, Họ tên sinh viên, Phái, Học bổng.
- 1.6. Liệt kê các sinh viên có học bổng từ 150,000 trở lên và sinh ở Hà Nội, gồm các thông tin: Họ tên sinh viên, Mã khoa, Nơi sinh, Học bổng.
- 1.7. Danh sách các sinh viên của khoa AV văn và khoa VL, gồm các thông tin: Mã sinh viên, Mã khoa, Phái.
- 1.8. Cho biết những sinh viên có ngày sinh từ ngày 01/01/1992 đến ngày 05/06/1993 gồm các thông tin: Mã sinh viên, Ngày sinh, Nơi sinh, Học bổng.
- 1.9. Danh sách những sinh viên có học bổng từ 80.000 đến 150.000, gồm các thông tin: Mã sinh viên, Ngày sinh, Phái, Mã khoa.
- 1.10. Cho biết những môn học có số tiết lớn hơn 30 và nhỏ hơn 45, gồm các thông tin: Mã môn học, Tên môn học, Số tiết.
- 1.11. Liệt kê những sinh viên nam của khoa Anh văn và khoa tin học, gồm các thông tin: Mã sinh viên, Họ tên sinh viên, tên khoa, Phái.
- 1.12. Liệt kê những sinh viên có điểm thi môn sơ sở dữ liệu nhỏ hơn 5, gồm thông tin: Mã sinh viên, Họ tên, phái, điểm
- 1.13. Liệt kê những sinh viên học khoa Anh văn mà không có học bổng, gồm thông tin: Mã sinh viên, Họ và tên, tên khoa, Nơi sinh, Học bổng.

2. Sắp xếp (Order By)

<p>SELECT <danh sách thuộc tính> FROM <danh sách các bảng> WHERE <điều kiện> ORDER BY <thuộc tính> ACS DESC, <thuộc tính> ACS DESC</p>
--

ASC : sắp xếp tăng, DESC : sắp xếp giảm

- 2.1. Cho biết danh sách những sinh viên mà tên có chứa ký tự nằm trong khoảng từ a đến m, gồm các thông tin: Họ tên sinh viên, Ngày sinh, Nơi sinh, Học bổng. Danh sách được sắp xếp tăng dần theo tên sinh viên.
Câu lệnh: SELECT HoSV+ ' '+TenSV as HoTenSV, NgaySinh, NoiSinh, HocBong
FROM DMSV
WHERE TenSV like '%[a-m]%'
ORDER BY TenSV ASC
- 2.2. Liệt kê danh sách sinh viên, gồm các thông tin sau: Mã sinh viên, Họ sinh viên, Tên sinh viên, Học bổng. Danh sách sẽ được sắp xếp theo thứ tự Mã sinh viên tăng dần.
- 2.3. Danh sách các sinh viên gồm thông tin sau: Mã sinh viên, họ tên sinh viên, Phái, Ngày sinh. Danh sách sẽ được sắp xếp theo thứ tự Nam/Nữ.
- 2.4. Thông tin các sinh viên gồm: Họ tên sinh viên, Ngày sinh, Học bổng. Thông tin sẽ được sắp xếp theo thứ tự Ngày sinh tăng dần và Học bổng giảm dần.

- 2.5. Cho biết danh sách các sinh viên có học bổng lớn hơn 100,000, gồm các thông tin: Mã sinh viên, Họ tên sinh viên, Mã khoa, Học bổng. Danh sách sẽ được sắp xếp theo thứ tự Mã khoa giảm dần.

3. Truy vấn sử dụng hàm: year, month, day, getdate, case,

- 3.1. Danh sách sinh viên có nơi sinh ở Hà Nội và sinh vào tháng 02, gồm các thông tin: Họ sinh viên, Tên sinh viên, Nơi sinh, Ngày sinh.

Câu lệnh: SELECT HoSV, TenSV, NoiSinh, NgaySinh
 FROM DMSV

 WHERE NoiSinh like N'Hà Nội' AND MONTH(NgaySinh) = 2

- 3.2. Cho biết những sinh viên có tuổi lớn hơn 20, thông tin gồm: Họ tên sinh viên, Tuổi, Học bổng.

Hướng dẫn: Tuoi = YEAR(GETDATE()) – YEAR(NgaySinh)

- 3.3. Danh sách những sinh viên có tuổi từ 20 đến 25, thông tin gồm: Họ tên sinh viên, Tuổi, Tên khoa.

- 3.4. Danh sách sinh viên sinh vào mùa xuân năm 1990, gồm các thông tin: Họ tên sinh viên, Phái, Ngày sinh. (*dùng hàm datepart("q",ngaysinh)*)

- Cú pháp case...when

CASE <tên cột>

WHEN <giá trị> **THEN** <biểu thức>

WHEN <giá trị> **THEN** <biểu thức>

 ...

[ELSE <biểu thức> **]**

END

- 3.5. Cho biết thông tin về mức học bổng của các sinh viên, gồm: Mã sinh viên, Phái, Mã khoa, Mức học bổng. Trong đó, mức học bổng sẽ hiển thị là “Học bổng cao” nếu giá trị của học bổng lớn hơn 150,000 và ngược lại hiển thị là “Mức trung bình”

Câu lệnh: SELECT MaSV, Phai, MaKH,
 MucHocBong = CASE WHEN HocBong > 500000
 THEN 'Hoc bong cao' ELSE 'Muc trung binh' END
 FROM DMSV

- 3.6. Cho biết kết quả điểm thi của các sinh viên, gồm các thông tin: Họ tên sinh viên, Mã môn học, lần thi, điểm, kết quả (nếu điểm nhỏ hơn 5 thì rút ngược lại đậu).

4. Truy vấn sử dụng hàm kết hợp: max, min, count, sum, avg và gom nhóm

SELECT <danh sách các cột>

FROM <danh sách các bảng>

WHERE <điều kiện>

GROUP BY <danh sách các cột gom nhóm>

- 4.1. Cho biết tổng số sinh viên của toàn trường.

Câu lệnh:

```
SELECT Count(*) AS SLSV
FROM DMSV
```

4.2. Cho biết tổng sinh viên và tổng sinh viên nữ.

4.3. Cho biết tổng số sinh viên của từng khoa.

Câu lệnh: SELECT s.MaKhoa, TenKH, COUNT(MaSV) As SoSV
FROM DMSV s, DMKHOA k
WHERE s.MaKhoa = k.MaKhoa
GROUP BY s.MaKhoa, TenKH

4.4. Cho biết số lượng sinh viên học từng môn (dùng *Distinct* loại trùng nhau)

Câu lệnh: SELECT M.MaMH, TenMH, COUNT(Distinct MaSV) As SoMH
FROM DMMH M, KETQUA K
WHERE M.MaMH = K.MaMH
GROUP BY M.MaMH, TenMH

4.5. Cho biết số lượng môn học mà mỗi sinh viên đã học.

4.6. Cho biết học bổng cao nhất của mỗi khoa.

4.7. Cho biết tổng số sinh viên nam và tổng số sinh viên nữ của mỗi khoa.

(*Hướng dẫn: dùng SUM kết hợp với CASE...*)

```
SELECT K.MAKHOA, TENKHOA,
SUM(CASE WHEN PHAI=0 THEN 1 ELSE 0 END) AS TNAM,
SUM(CASE WHEN PHAI =1 THEN 1 ELSE 0 END) AS TNU
FROM DMKHOA K, DMSV SV
WHERE K.MAKHOA=SV.MAKHOA
GROUP BY K.MAKHOA, TENKHOA
```

4.8. Cho biết số lượng sinh viên theo từng độ tuổi.

4.9. Cho biết số lượng sinh viên đậu và số lượng sinh viên rớt của từng môn trong lần thi 1.

5. Truy vấn theo điều kiện gom nhóm.

- Điều kiện trên nhóm

```
SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <điều kiện>
GROUP BY <danh sách các cột gom nhóm>
HAVING <điều kiện trên nhóm>
```

5.1. Cho biết những năm sinh nào có 2 sinh viên đang theo học tại trường.

Câu lệnh: SELECT YEAR(NgaySinh) as NamSinh
FROM DMSV
GROUP BY YEAR(NgaySinh)
HAVING COUNT(MASV) = 2

- 5.2. Cho biết những nơi nào có hơn 2 sinh viên đang theo học tại trường.
- 5.3. Cho biết những môn nào có trên 3 sinh viên dự thi.
- 5.4. Cho biết những sinh viên thi lại trên 2 lần.
- 5.5. Cho biết những sinh viên nam có điểm trung bình lần 1 trên 7.0
- 5.6. Cho biết danh sách các sinh viên rớt trên 2 môn ở lần thi 1.
- 5.7. Cho biết danh sách những khoa có nhiều hơn 2 sinh viên nam
- 5.8. Cho biết những khoa có 2 sinh đạt học bổng từ 100.000 đến 200.000.
- 5.9. Cho biết những sinh viên nam học trên từ 3 môn trở lên

6. Truy vấn con trả về một giá trị

SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <so sánh tập hợp> (
 SELECT <danh sách các cột>
 FROM <danh sách các bảng>
 WHERE <điều kiện>)

So sánh tập hợp: =, >, >=, <, <=, <>

- 5.1 Cho biết sinh viên nào có học bổng cao nhất.

B1. Tìm giá trị học bổng cao nhất (trả về một giá trị duy nhất).

B2. Lấy những sinh viên có học bổng bằng học bổng B1

Câu lệnh: **SELECT * FROM DMSV**

WHERE HocBong = (SELECT MAX(HocBong) FROM DMSV)

- 5.2 Cho biết những sinh viên có điểm thi lần 1 môn cơ sở dữ liệu cao nhất.
- 5.3 Cho biết sinh viên khoa anh văn có tuổi lớn nhất.
- 5.4 Cho biết sinh viên khoa anh văn học môn văn phạm có điểm thi lần 1 thấp nhất.
- 5.5 Cho biết những sinh viên thi lần 2 môn cơ sở dữ liệu bằng điểm với sinh viên có mã A01 thi ở lần 1 môn cơ sở dữ liệu
- 5.6 Cho biết sinh viên không học khoa anh văn có điểm thi môn phạm lớn hơn điểm thi văn phạm của sinh viên học khoa anh văn.
- 5.7 Cho biết những sinh viên có học bổng lớn hơn tổng học bổng của sinh viên khoa Triết

6. Truy vấn con trả về nhiều giá trị, sử dụng lượng từ IN, ALL, ANY, UNION, TOP.

SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <so sánh tập hợp> (
 SELECT <danh sách các cột>
 FROM <danh sách các bảng>
 WHERE <điều kiện>)

So sánh tập hợp: IN, ANY, ALL

6.1. Cho biết sinh viên có nơi sinh cùng với Hải.

B1. Tìm nơi sinh của Hải (câu con này trả về nhiều giá trị vì có thể nhiều người tên Hải)

B2. Tìm những sinh viên có nơi sinh giống với một trong những nơi sinh ở B1

Câu lệnh: **SELECT** * **FROM** DMSV
 FROM DMSV
 WHERE NoiSinh **IN** (**SELECT** NoiSinh
 FROM DMSV
 WHERE TENSX like N'Hải')
 AND TenSX not like N'Hải'

6.2. Cho biết những sinh viên có học bổng lớn hơn tất cả học bổng của sinh viên thuộc khoa anh văn

6.3. Cho biết những sinh viên có học bổng lớn hơn bất kỳ học bổng của sinh viên học khóa anh văn

6.4. Cho biết sinh viên có điểm thi môn cơ sở dữ liệu lần 2 lớn hơn tất cả điểm thi lần 1 môn cơ sở dữ liệu của những sinh viên khác.

6.5. Với mỗi sinh viên cho biết điểm thi cao nhất của môn tương ứng.

SELECT SV.MASV, HOSV+ ' ' +TENSX **AS** HOTEN, TENMH, DIEM
FROM KETQUA K1, DMSV SV, DMMH MH
WHERE SV.MASV=K1.MASV
AND K1.MAMH=MH.MAMH
AND DIEM>=ALL(**SELECT** DIEM
 FROM KETQUA K2
 WHERE K1.MASV=K2.MASV)

6.6. Cho biết môn nào có nhiều sinh viên học nhất.

SELECT MH.MAMH, TENMH, **COUNT**(**DISTINCT** MASV) **AS** SLSV
FROM KETQUA KQ, DMMH MH
WHERE KQ.MAMH=MH.MAMH
GROUP BY MH.MAMH, TENMH
HAVING **COUNT**(**DISTINCT** MASV) >=ALL(**SELECT** **COUNT**(**DISTINCT** MASV)
 FROM KETQUA
 GROUP BY MAMH)

6.7. Cho biết những khoa có đông sinh viên nam học nhất.

- 6.8. Cho biết khoa nào có nhiều sinh viên nhận học bổng nhất.
6.9. Cho biết khoa nào có đông sinh viên nhận học bổng nhất và khoa nào khoa nào có ít sinh viên nhận học bổng nhất.
6.10. Cho biết môn nào có nhiều sinh viên rớt lần 1 nhiều nhất.
6.11. Cho biết 3 sinh viên có học nhiều môn nhất.

Câu lệnh:

```
SELECT TOP 3 s.MaSV, HoSV, TenSV, COUNT(DISTINCT(MaMH)) as SoMon
FROM DMSV s, KETQUA k
WHERE s.MASV = k.MASV
GROUP BY s.MaSV, HoSV, TenSV
ORDER BY COUNT(DISTINCT(MaMH)) DESC
```

7. Phép trừ

SELECT <danh sách các cột>
FROM <danh sách các bảng>
WHERE <so sánh tập hợp> (
 SELECT <danh sách các cột>
 FROM <danh sách các bảng>
 WHERE <điều kiện>)

So sánh tập hợp: NOT IN, NOT EXIST, <>ALL

- 7.1. Cho biết sinh viên chưa thi môn cơ sở dữ liệu.

Câu lệnh:

```
SELECT MaSV, HoSV, TenSV
FROM DMSV
WHERE MaSV NOT IN ( SELECT k.MaSV
                    FROM DMMH m, KETQUA k
                    WHERE m.MaMH = k.MaMH AND
                          TenMH = N'Cơ sở dữ liệu')
```

Ghi chú: NOT IN tương đương với <>ALL

- 7.2. Cho biết sinh viên nào không thi lần 1 mà có dự thi lần 2.
7.3. Cho biết môn nào không có sinh viên khoa anh văn học.
7.4. Cho biết những sinh viên khoa anh văn chưa học môn văn phạm.
7.5. Cho biết những môn không có sinh viên khoa anh văn rớt .
7.6. Cho biết những khoa không có sinh viên nữ.
7.7. Cho biết những sinh viên:
 - Học khoa anh văn có học bổng hoặc
 - Chưa bao giờ rớt.

```
SELECT SV.MASV, HOSV, TENSVD, SV.MAKHOA
FROM DMSV SV, DMKHOA K
```

```
WHERE SV.MAKHOA=K.MAKHOA
AND TENKHOA LIKE N'ANH VĂN'
AND HOCBONG>0
UNION
SELECT SV.MASV, HOSV, TENSU, MAKHOA
FROM DMSV SV, KETQUA K
WHERE SV.MASV=K.MASV
AND SV.MASV NOT IN (SELECT MASV
                     FROM KETQUA
                     WHERE DIEM<5)
```

7.8. Cho biết những sinh viên:

- Không có học bổng hoặc
- Bị rớt môn học (sinh viên thi lần 1 bị rớt mà không thi lần 2 và sinh viên thi lần 2 bị rớt)

8. Truy vấn dùng phép chia

$R:S \Leftrightarrow R-(S-R)$

```
SELECT R1.A, R1.B, R1.C
FROM R R1
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM S
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM R R2
        WHERE R2.D=S.D AND R2.E=S.E
        AND R1.A=R2.A AND R1.B=R2.B AND R1.C=R2.C ))
```

8.1. Cho biết những môn được tất cả các sinh viên theo học.

Câu lệnh

```
SELECT *
FROM DMMH K1
WHERE NOT EXISTS ( SELECT * FROM DMSV S
                  WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                                    FROM KETQUA K2
                                    WHERE k2.MaSV = s.MaSV
                                    AND k2.MaMH = K1.MaMH))
```

- 8.2. Cho biết những sinh viên học những môn giống sinh viên có mã số A02 học.
8.3. Cho biết những sinh viên học những môn bằng đúng những môn mà sinh viên A02 học.

9. Kết ngoài

SELECT <danh sách các cột>
FROM R1 **LEFT | RIGHT [OUTER] JOIN** R2 **ON** <biểu thức>
WHERE <điều kiện>

- 9.1. Với mỗi môn học cho biết bao nhiêu sinh viên đã học môn đó.

Câu lệnh:

```
SELECT h.MaMH, TenMH, COUNT(DISTINCT MASV) as SoSV  
FROM DMMH h LEFT JOIN KETQUA k ON h.MaMH = k.MaMH  
GROUP BY h.MaMH, TenMH
```

- 9.2. Với mỗi khoa cho biết có bao nhiêu sinh viên.
9.3. Với mỗi sinh viên cho biết đã học bao nhiêu môn.

10. Thực hiện insert, update, delete

- Cú pháp thêm nhiều dòng

INSERT INTO <tên bảng>(<danh sách các thuộc tính>)
<câu truy vấn con>

- 10.1. Tạo một bảng mới tên sinhvien-ketqua: gồm: MASV, HoSV, TenSV, SoMonHoc. Sau đó Thêm dữ liệu vào bảng này dựa vào dữ liệu đã có.

Câu lệnh: INSERT INTO sinhvien-ketqua (MaSV, HoSV, TenSV, SoMonHoc)

```
SELECT s.MaSV, HoSV, TenSV, Count(distinct MaMH)  
FROM DMSV s, KETQUA k  
WHERE s.MASV = k.MASV  
GROUP BY s.MaSV, HoSV, TenSV
```

- 10.2. Thêm vào bảng khoa cột Siso, lần lượt cập nhật số vào khoa từ dữ liệu sinh viên.

```
UPDATE KHOA  
SET SISO=(SELECT COUNT(*)  
FROM DMSV  
WHERE MAKHOA='AV')  
WHERE MAKH='AV'
```

- 10.3. Thiết lập học bổng bằng 0 cho những sinh viên thi hai môn rớt ở lần 1
10.4. Tăng thêm 1 điểm cho các sinh viên rớt lần 2. Nhưng chỉ tăng tối đa là 5 điểm
10.5. Tăng học bổng lên 100000 cho những sinh viên có tất cả điểm thi ≥ 7 .
10.6. Xóa tất cả những sinh viên chưa dự thi môn nào.

Câu lệnh:

DELETE FROM DMSV

WHERE MaSV NOT IN (SELECT DISTINCT MaSV FROM KETQUA)

10.7. Xóa những môn mà không có sinh viên học.

11. Tạo view

CREATE VIEW <tên khung nhìn> **AS**
<câu truy vấn>

11.1. Danh sách sinh viên không bị rớt môn nào

Câu lệnh:

CREATE VIEW v_dskhongrot AS

SELECT MASV, HOSV, TENSX, PHAI

FROM DMSV

WHERE MASV IN (SELECT MASV FROM KETQUA

GROUP BY MASV

HAVING MIN(DIEM) >= 5)

11.2. Danh sách sinh viên vừa học môn văn phạm vừa môn cơ sở dữ liệu

11.3. Trong mỗi sinh viên cho biết môn có điểm thi lớn nhất. Thông tin gồm: mã sinh viên, họ tên sinh viên, tên môn, điểm.

11.4. Danh sách những khoa có 2 sinh viên nữ trở lên.

11.5. Danh sách sinh viên:

- Không rớt lần 1 hoặc
- Không học môn văn phạm

Bài tập 2. Quản lý đề án công ty

- ❖ **NHANVIEN**(HONV,TENLOT,TENNV,MANV,NGSINH,DCHI,PHAI,LUONG,MA_NQL,PHG)
- ❖ **PHONGBAN**(TENPHG,MAPHG,TRPHG,NG_NHANCHUC)
- ❖ **DIADIEM_PHG**(MAPHG,DIADIEM)
- ❖ **THANNHAN**(MA_NVIEN,TENTN,PHAI,NGSINH,QUANHE)
- ❖ **DEAN**(TENDA,MADA,DDIEM_DA,PHONG)
- ❖ **PHANCONG**(MA_NVIEN,SODA,THOIGIAN)

Bảng 1: NHÂNVIÊN

HONV	TENLOT	TEN	MANV	NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	MA_NQL	PHG
Dinh	Ba	Tien	123456789	09/01/1955	731 Tran Hung Dao, Q1, TPHCM	Nam	30000	333445555	5
Nguyen	Thanh	Tung	333445555	08/12/1945	638 Nguyen Van Cu, Q5, TPHCM	Nam	40000	888665555	5
Bui	Thuy	Vu	999887777	19/07/1958	332 Nguyen Thai Hoc, Q1, TPHCM	Nam	25000	987654321	4
Le	Thi	Nhan	987654321	20/06/1931	291 Ho Van Hue, QPN, TPHCM	Nu	43000	888665555	4
Nguyen	Manh	Hung	666884444	15/09/1952	975 Ba Ria, Vung Tau	Nam	38000	333445555	5
Tran	Thanh	Tam	453453453	31/07/1962	543 Mai Thi Luu, Q1, TPHCM	Nam	25000	333445555	5
Tran	Hong	Quan	987987987	29/03/1959	980Le Hong Phong, Q10, TPHCM	Nam	25000	987654321	4
Vuong	Ngoc	Quyen	888665555	10/10/1927	450 Trung Vuong, HaNoi	Nu	55000		1

Bảng 2: PHONGBAN

TENPHG	MAPH	TRPHG	NG_NHANCHUC
Nghien cuu	5	333445555	22/05/1978
Dieu hanh	4	987987987	01/01/1985
Quan ly	1	888665555	19/06/1971

Bảng 4: THANNHAN

<u>MA_NVIEN</u>	<u>TENTN</u>	PHAI	NGSINH	QUANHE
333445555	Quang	Nu	05/04/1976	Con gai
333445555	Khang	Nam	25/10/1973	Con trai
333445555	Duong	Nu	03/05/1948	Vo chong
987654321	Dang	Nam	29/02/1932	Vo chong
123456789	Duy	Nam	01/01/1978	Con trai
123456789	Chau	Nu	31/12/1978	Con gai
123456789	Phuong	Nu	05/05/1957	Vo chong

Bảng 3: DIADIEM_PHG

MAPHG	DIADIEM
1	TP HCM
4	HA NOI
5	VUNG TAU
5	NHA TRANG
5	TP HCM

Bảng 5: DEAN

TENDA	MADA	DDIEM_DA	PHON G
San pham X	1	VUNG TAU	5
San pham Y	2	NHA TRANG	5
San pham Z	3	TP HCM	5
Tin hoc hoa	10	HA NOI	4
Cap quang	20	TP HCM	1
Dao tao	30	HA NOI	4

Bảng 6: PHANCONG

MA_NVIEN	SODA	THOIGIAN
123456789	1	32.5
123456789	2	7.5
666884444	3	40.0
453453453	1	20.0
453453453	2	20.0
333445555	3	10.0
333445555	10	10.0
333445555	20	10.0
999887777	30	30.0
999887777	10	10.0
987987987	10	35.0
987987987	30	5.0
987654321	30	20.0
987654321	20	15.0
888665555	20	

Yêu cầu: định nghĩa các quan hệ, tạo ràng buộc khóa chính, khóa ngoại, nhập liệu đúng ràng buộc và thực hiện những câu sau đây

1. Danh sách những đề án có:
 - Người tham gia có họ “Dinh”
 - Có người trưởng phòng chủ trì đề án họ “Dinh”
2. Cho biết những nhân viên có cùng tên với người thân.
3. Cho biết những nhân viên không có người thân nào.
4. Cho biết danh sách những nhân viên có 2 thân nhân trở lên.
5. Cho biết những trưởng phòng có tối thiểu 1 thân nhân.
6. Cho biết những trưởng phòng có mức lương ít hơn (ít nhất một) nhân viên của mình.
7. Cho biết tên phòng, số lượng nhân viên và tổng lương của từng phòng.
8. Cho biết mã nhân viên (MA_NVIEN) nào có nhiều thân nhân nhất.
9. Với mỗi nhân viên, cho biết họ tên nhân viên và số thân nhân của nhân viên.
10. Cho biết lương trung bình của tất các nhân viên nữ.
11. Cho biết tên của các nhân viên và tên các phòng ban mà họ phụ trách nếu có.
12. Cho biết họ tên nhân viên và tên các đề án mà nhân viên đó tham gia.
13. Cho biết họ tên trưởng phòng của phòng có đông nhân viên nhất.
14. Ứng với mỗi phòng cho biết họ, tên nhân viên có mức lương CAO nhất.
15. Cho biết nhân viên tham gia **tất cả** các đề án.
16. Cho phép nhân viên làm việc cho **tất cả** các đề án mà phòngng số 5 chủ trì.
17. Cho biết những nhân viên tham gia **tất cả** đề án mà có nhân viên ‘987654321’ tham gia.

Bài tập 3. Cơ sở dữ liệu Hàng Không

CHUYENBAY(MaCB, GaDi, GaDen, DoDai, GioDi, GioDen, ChiPhi)

CHUYENBAY: Mỗi chuyến bay có một mã số duy nhất, đường bay, giờ đi, giờ đến. Thông tin đường bay được mô tả bởi ga đi, ga đến, độ dài đường bay và chi phí trả cho phi công.

MAYBAY(MaMB, Loai, TamBay)

MAYBAY: Mỗi máy bay có một mã số duy nhất, tên phân loại và tầm bay là khoảng cách xa nhất mà máy bay có thể bay mà không cần tiếp nhiên liệu. Mỗi máy bay chỉ có thể thực hiện các chuyến bay có độ dài đường bay nhỏ hơn tầm bay của máy bay đó.

NHANVIEN(MaNV, Ten, Luong)

NHANVIEN: thông tin về nhân viên và phi hành đoàn gồm phi công và tiếp viên. Mỗi nhân viên có một mã số duy nhất, tên và lương.

CHUNGNHAN(MaNV, MaMB)

CHUNGNHAN: mô tả thông tin về khả năng điều khiển máy bay của phi công. Nếu nhân viên là phi công thì nhân viên đó có chứng chỉ chứng nhận có thể lái một loại máy bay nào đó. Một phi công có thể lái một chuyến bay nếu như phi công đó được chứng nhận có khả năng lái loại máy bay có thể thực hiện chuyến bay đó

CHUYENBAY	<u>MaCB</u>	GaDi	GaDen	DoDai	GioDi	GioDen	ChiPhi
	VN431	SGN	CAH	3693	05:55	06:55	236
	VN320	SGN	DAD	2798	06:00	07:10	221
	VN464	SGN	DLI	2002	07:20	08:05	225
	VN216	SGN	DIN	4170	10:30	14:20	262
	VN280	SGN	HPH	11979	06:00	08:00	1279
	VN254	SGN	HUI	8765	18:40	20:00	781
	VN338	SGN	BMV	4081	15:25	16:25	375
	VN440	SGN	BMV	4081	18:30	19:30	426
	VN651	DAD	SGN	2798	19:30	08:00	221
	VN276	DAD	CXR	1283	09:00	12:00	203
	VN374	HAN	VII	510	11:40	13:25	120
	VN375	VII	CXR	752	14:15	16:00	181
	VN269	HAN	CXR	1262	14:10	15:50	202
	VN315	HAN	DAD	134	11:45	13:00	112
	VN317	HAN	UIH	827	15:00	16:15	190
	VN741	HAN	PXU	395	06:30	08:30	120
	VN474	PXU	PQC	1586	08:40	11:20	102

MAYBAY	MaMB	Loai	TamBay
	747	Boeing 747 - 400	13488
	737	Boeing 737 - 800	5413
	340	Airbus A340 - 300	11392
	757	Boeing 757 - 300	6416
	777	Boeing 777 - 300	10306
	767	Boeing 767 - 400ER	10360
	320	Airbus A320	4168
	319	Airbus A319	2888
	727	Boeing 727	2406
	154	Tupolev 154	6565

NHANVIEN	MaNV	Ten	Luong
	242518965	Tran Van Son	120433
	141582651	Doan Thi Mai	178345
	011564812	Ton Van Quy	153972
	567354612	Quan Cam Ly	256481
	552455318	La Que	101745
	550156548	Nguyen Thi Cam	205187
	390487451	Le Van Luat	212156
	274878974	Mai Quoc Minh	99890
	254099823	Nguyen Thi Quynh	24450
	356187925	Nguyen Vinh Bao	44740
	355548984	Tran Thi Hoai An	212156
	310454876	Ta Van Do	212156
	489456522	Nguyen Thi Quy Linh	127984
	489221823	Bui Quoc Chinh	23980
	548977562	Le Van Quy	84476
	310454877	Tran Van Hao	33546
	142519864	Nguyen Thi Xuan Dao	227489

287321212	Duong Van Minh	48090
552455348	Bui Thi Dung	92013
248965255	Tran Thi Ba	43723
159542516	Le Van Ky	48250
348121549	Nguyen Van Thanh	32899
574489457	Bui Van Lap	20

CHUNGNHAN	MaNV	MaMB	MaNV	MaMB
	567354612	747	142519864	340
	567354612	737	142519864	320
	567354612	757	269734834	747
	567354612	777	269734834	737
	567354612	767	269734834	340
	567354612	727	269734834	757
	567354612	340	269734834	777
	552455318	737	269734834	767
	552455318	319	269734834	320
	552455318	747	269734834	319
	552455318	767	269734834	727
	390487451	340	269734834	154
	390487451	320	242518965	737
	390487451	319	242518965	757
	274878974	757	141582651	737
	274878974	767	141582651	757
	355548984	154	141582651	767
	310454876	154	011564812	737
	142519864	747	011564812	757
	142519864	757	574489457	154
	142519864	777		
	142519864	767		
	142519864	737		

Yêu cầu : Viết SQL để thực hiện cá yêu cầu sau :

1. Cho biết các chuyến bay xuất phát từ Sài Gòn (SGN) đi Buôn Mê Thuộc (BMV)
2. Có bao nhiêu chuyến bay xuất phát từ Sài Gòn (SGN).
3. Cho biết tổng số lương phải trả cho các nhân viên.
4. Cho biết các nhân viên có thể lái máy bay có mã 747.
5. Cho biết các chuyến bay có thể thực hiện bởi máy bay Airbus A320.
6. Cho biết các phi công vừa lái được máy bay Boeing vừa lái được Airbus.
7. Cho biết các loại máy bay có thể thực hiện chuyến bay VN280.
8. Với mỗi loại máy bay có phi công lái cho biết mã số, loại máy bay và tổng số phi công có thể lái máy bay đó.
9. Giả sử một hành khách muốn đi thẳng từ ga A đến ga B rồi quay về ga A. Cho biết các đường bay nào có thể đáp ứng yêu cầu này.
10. Với mỗi địa điểm xuất phát cho biết bao nhiêu chuyến bay khởi hành trước 12 :00.
11. Cho biết những phi công lái 1 được 3 lại máy bay.
12. Với mỗi phi công có thể lái nhiều hơn 3 loại máy bay, cho biết mã phi công và tầm bay lớn nhất của các loại máy bay mà phi công đó có thể lái.
13. Cho biết những phi công có thể lái nhiều loại máy bay nhất.
14. Cho biết những phi công có thể lái ít loại máy bay nhất.
15. Cho biết những nhân viên không phải là phi công.
16. Cho biết những phi công có lương cao nhất.
17. Cho biết những tiếp viên có lương cao nhì.
18. Cho biết tổng số lương phải trả cho các phi công.
19. Tìm các chuyến bay có thể thực hiện bởi các loại máy bay Boeing.
20. Cho biết các máy bay có thể được sử dụng để thực hiện chuyến bay từ Sài Gòn (GSN) đến Huế (HUI)
21. Tìm các chuyến bay có thể lái bởi các phi công có lương lớn hơn 100,000.
22. Cho biết các phi công có lương nhỏ hơn chi phí thấp nhất của đường bay từ Sài Gòn (SGN) đến Buôn Mê Thuộc (BMV).
23. Cho biết những nhân viên có lương cao thứ nhất hoặc thứ nhì.
24. Cho biết tên và lương của của các nhân viên không phải là phi công có lương lớn hơn trung bình của tất cả các phi công.
25. Cho biết tên các phi công có thể lái máy bay có tầm bay lớn hơn 4800km nhưng không có chứng nhận máy bay Boeing.
26. Cho biết những phi công lái ít nhất 3 loại máy bay có tầm bay xa hơn 3200km.
27. Với mỗi phi công cho biết mã số, tên nhân viên và tổng số loại máy bay mà phi công đó có thể lái.
28. Với mỗi phi công cho biết mã số, tên và tổng số loại máy bay Boeing mà phi công đó có thể lái.
29. Với mỗi loại máy bay cho biết loại máy bay và tổng số phi công có thể lái loại máy bay đó.
30. Với mỗi loại máy bay cho biết loại máy bay và tổng số chuyến bay không thể thực hiện bởi loại máy bay đó.

31. Với mỗi loại máy bay có tầm bay trên 3200km, cho biết tên của loại máy bay và lương trung bình của các phi công có thể lái loại máy bay đó.
32. Với mỗi loại máy bay cho biết loại máy bay và tổng số phi công không lái loại máy bay đó.
33. Với mỗi nhân viên có biết mã số, tên nhân viên và tổng số chuyến bay xuất phát từ Sài Gòn mà nhân viên đó có thể lái.
34. Với mỗi phi công cho biết mã số, tên phi công và tổng số chuyến bay xuất phát từ Sài Gòn mà nhân viên đó có thể lái.
35. Với với chuyến bay cho biết mã số chuyến bay và tổng số loại máy bay có thể thực hiện chuyến bay đó.
36. Với với chuyến bay cho biết mã số chuyến bay và tổng số loại máy bay không thể thực hiện chuyến bay đó.
37. Cho biết tên các loại máy bay mà tất cả các phi công có thể lái đều có lương lớn hơn 200,000.
38. Tìm các phi công có thể lái tất cả các loại máy bay.
39. Tìm các phi công có thể lái tất cả các loại máy bay Boeing.
40. Cho biết thông tin các đường bay mà tất cả các phi công có thể bay trên đường bay đó đều có lương lớn hơn 100,000.

-----Hết-----