

## Bài tập: Quản Lý Sinh Viên

1. Cho lược đồ sau:

**SINHVIEN**

<u>MASV</u>	TEN	PHAINU	DIACHI	DIENTHOAI	MAKHOA
-------------	-----	--------	--------	-----------	--------

**KHOA**

<u>MAKHOA</u>	TENKHOA	SL_CBGD
---------------	---------	---------

**KETQUA**

<u>MASV</u>	<u>MAKHOAHOC</u>	DIEM
-------------	------------------	------

**GIAOVIEN**

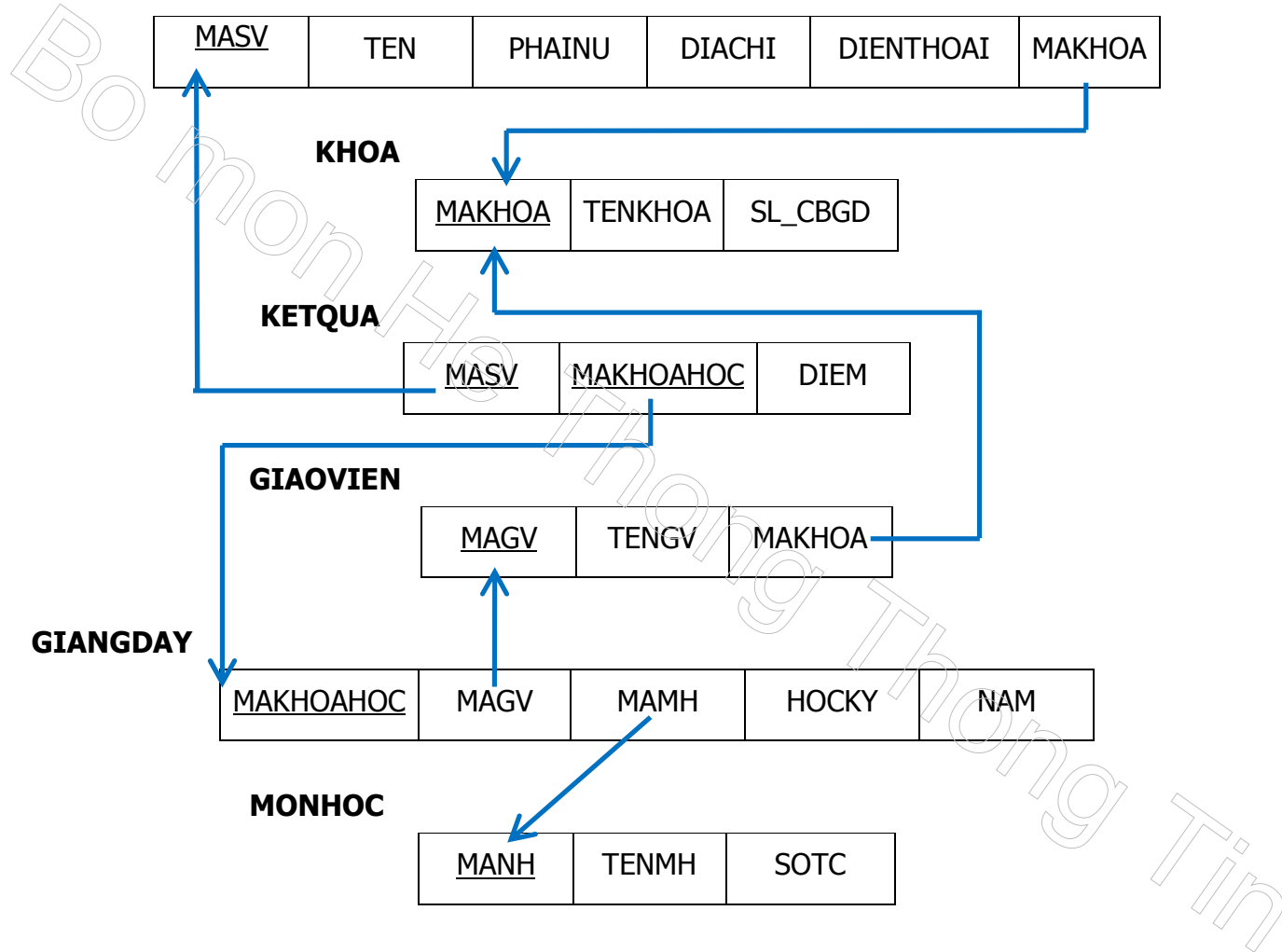
<u>MAGV</u>	TENGV	MAKHOA
-------------	-------	--------

**GIANGDAY**

<u>MAKHOAHOC</u>	MAGV	MAMH	HOCKY	NAM
------------------	------	------	-------	-----

**MONHOC**

<u>MANH</u>	TENMH	SOTC
-------------	-------	------



## 2. Mô tả lược đồ và kiểu dữ liệu:

### SINHVIENT

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MASV</b>		Mỗi sinh viên được cấp 1 mã số để phân biệt với các sinh viên khác. Mã số sinh viên dài tối đa 5 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu luôn luôn là ' <b>SV</b> ', 3 ký tự sau là số.
TEN		Họ và tên của sinh viên.
PHAINU		Có giá trị bằng "Yes" nếu là sinh viên nữ, ngược lại là "No".
DIACHI		Địa chỉ nơi đăng ký thường trú của sinh viên.
DIENTHOAI		Tỉnh/Thành phố nơi sinh viên đăng ký cư trú.
MAKHOA		Mỗi sinh viên phải đăng ký học duy nhất 1 Khoa của Trường

### KHOA

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MAKHOA</b>		Mỗi Khoa có 1 mã số riêng để phân biệt với các Khoa khác.
TENKHOA		Tên đầy đủ của Khoa.
SL_CBGD		Tổng số cán bộ giảng dạy của Khoa.

## GIAOVIEN

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MAGV</b>		Mỗi Giáo viên có 1 mã số riêng để phân biệt. Mã giáo viên có chiều dài là 4 và 2 ký tự đầu luôn là "GV".
TENGV		Tên của Giáo viên.
MAKHOA		Cho biết Giáo viên thuộc về Khoa nào.

## MONHOC

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MAMH</b>		Mỗi Môn học có 1 mã số riêng để phân biệt.
TENMH		Tên của Môn học.
SOTC		Số lượng tín chỉ của môn học. Biết rằng số tín chỉ phải nằm trong khoảng từ 3 đến 6.

**GIANGDAY**

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MAKHOAHOC</b>		Cho biết số thứ tự của khóa học được mở. Mã khóa học không được trùng nhau.
MAGV		Cho biết môn học do Giáo viên nào phụ trách.
MAMH		Cho biết Môn học nào được dạy trong học kỳ và năm tương ứng.
HOCKY		Cho biết môn học được tổ chức trong học kỳ nào. Mỗi năm có 2 học kỳ, được đánh số là 1 hay 2.
NAM		Năm học.

**KETQUA**

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
<b>MASV</b>		Là mã số sinh viên. Cho biết kết quả học tập của sinh viên nào.
<b>MAMH</b>		Là mã môn học. Cho biết kết quả học tập của Môn học nào.
DIEM		Là điểm mà sinh viên đạt được. Điểm nằm trong khoảng từ 0 đến 10 và chỉ gồm tối đa 1 số lẻ.

### 3. Thể hiện csdl ứng với lược đồ:

#### SINHVIEN

<u>MASV</u>	TEN	PHAINU	DIACHI	DIENTHOAI	MAKHOA
SV001	Bui Thuy An	Yes	273 An Duong Vuong, Q5, TPHCM	0908123456	CNTT
SV002	Nguyen Thanh Tung	No	227 Nguyen Van Cu, Q5, TPHCM	0913666789	CNTT
SV003	Nguyen Thanh Long	No	54 Cao Thang, Ba Dinh, Ha Noi	0909009009	TOAN
SV004	Hoang Thi Hoa	Yes	23 Le Hong Phong, Vung Tau	0982345678	CNTT
SV005	Tran Hong Son	No	27 Hoang Van Thu, Can Tho	0918345678	TOAN

#### KHOA

<u>MAKHOA</u>	TENKHOA	SL_CBGD
CNTT	Công Nghệ Thông Tin	15
TOAN	Toán	20
SINH	Sinh học	7

**GIAOVIEN**

<u>MAGV</u>	TENG V	MAKHOA
GV01	Pham Thi Thao	CNTT
GV02	Lam Hoang Vu	TOAN
GV03	Tran Van Tien	CNTT
GV04	Hoang Vuong	CNTT

**MONHOC**

<u>MANH</u>	TENMH	SOTC
CSDL	Co So Du Lieu	3
CTDL	Cau Truc Du Lieu	6
KTLT	Ky Thuat Lap Trinh	5
CWIN	Lap Trinh C Tren Window	4

**KETQUA**

<u>MASV</u>	<u>MAKHOAHOC</u>	DIEM
SV001	K1	8.5
SV002	K3	7.0
SV003	K4	7.5
SV001	K2	9.0
SV004	K3	6.0

<u>MASV</u>	<u>MAKHOAHOC</u>	DIEM
SV005	K3	7.0
SV002	K1	7.0
SV003	K2	8.5
SV005	K5	7.0
SV004	K4	2.0

**GIANGDAY**

<u>MAKHOAHOC</u>	MAGV	MAMH	HOCKY	NAM
K1	GV01	CSDL	1	2001
K2	GV04	KTLT	2	2001
K3	GV03	CTDL	1	2002
K4	GV04	CWIN	1	2002
K5	GV01	CSDL	1	2002

**4. Yêu cầu: (thực hiện bằng các phép tính trên đại số quan hệ và thực hiện truy vấn bằng ngôn ngữ SQL)**

**A. SELECT QUERY**

- 1.** Cho biết tên, địa chỉ, điện thoại của tất cả các sinh viên.
- 2.** Cho biết tên các môn học và số tín chỉ của từng môn học.
- 3.** Cho biết kết quả học tập của sinh viên có Mã số "SV03".
- 4.** Cho biết tên các môn học và số tín chỉ của những môn học có cấu trúc của mã môn học như sau: ký tự thứ 1 là "C", ký tự thứ 3 là "D".
- 5.** Cho biết tên các giáo viên có ký tự thứ 3 là "A".
- 6.** Cho biết tên những môn học có chứa chữ "DU" (thí dụ như các môn *Cơ sở dữ liệu, Cấu trúc dữ liệu, . . .*).
- 7.** Cho biết tên các giáo viên có ký tự đầu tiên của họ và tên là các ký tự "P" hoặc "L".
- 8.** Cho biết tên, địa chỉ của những sinh viên có địa chỉ trên đường "Cổng Quỳnh".
- 9.** Cho biết danh sách các môn học được dạy trong năm 2002.
- 10.** Cho biết mã, tên, địa chỉ của các SV theo từng Khoa sắp theo thứ tự A-Z của tên sinh viên.
- 11.** Cho biết điểm của các SV theo từng môn học.
- 12.** Cho biết các SV học môn 'CSDL' có điểm từ 8 đến 10.
- 13.** Cho biết bảng điểm của SV có tên là 'TUNG'.
- 14.** Cho biết tên khoa, tên môn học mà những sinh viên trong khoa đã học.
- 15.** Cho biết tên khoa, mã khóa học mà giáo viên của khoa có tham gia giảng dạy.
- 16.** Cho biết các SV đã học môn 'CSDL' hoặc 'CTDL'.
- 17.** Cho biết tên những giáo viên tham gia giảng dạy môn "Kỹ thuật lập trình".
- 18.** Cho biết tên môn học mà giáo viên "Tran Van Tier" tham gia giảng dạy trong học kỳ 1 năm học 2002.
- 19.** Cho biết mã, tên các SV có kết quả 1 môn học nào đó trên 8 điểm (kết quả các môn khác có thể  $\leq 8$ ).
- 20.** Cho biết mã, tên các SV có kết quả các môn học đều trên 8 điểm.



## **B. AGGREGATE FUNCTIONS :**

**21.** Có bao nhiêu SV.

**22.** Có bao nhiêu GV.

**23.** Có bao nhiêu SV có thuộc tính *Phái Nữ* là Yes và thuộc khoa "CNTT".

**24.** Có bao nhiêu giáo viên khoa CNTT.

**25.** Có bao nhiêu SV học môn CSDL.

**26.** Có bao nhiêu môn học được giảng dạy trong học kỳ I năm 2001.

**27.** Cho biết điểm TB của SV có mã số 'SV004'.

**28.** Cho biết mã, tên, địa chỉ và điểm trung bình của từng SV.

**29.** Cho biết số lượng điểm  $\geq 8$  của từng sinh viên.

**30.** Cho biết tên khoa, số lượng sinh viên có trong từng khoa.

**31.** Cho biết tên khoa, số lượng khóa học mà giáo viên của khoa có tham gia giảng dạy.

**32.** Cho biết tên tất cả các sinh viên, điểm trung bình, số lượng khóa học đã tham gia học tập.

**33.** Cho biết số lượng tín chỉ mà từng sinh viên đã tham gia (gồm MSSV, tên SV, Số lượng tín chỉ).

## **C. HAVING :**

**34.** Cho biết tên những sinh viên chỉ mới thi đúng một môn.

**35.** Cho biết mã, tên, địa chỉ và điểm của các SV có điểm TB  $> 8,5$ .

**36.** Cho biết Mã khóa học, học kỳ, năm, số lượng SV tham gia của những khóa học có số lượng SV tham gia (đã có điểm) từ 2 đến 4 người.

**37.** Cho biết các SV học cả 2 môn 'CSDL' & 'CTDL' hoặc có điểm của 1 trong 2 môn  $\geq 8$ .

#### **D. MAX/MIN:**

- 38.** Điểm cao nhất mà SV đã đạt được trong các khóa học.
- 39.** Trong các môn học, số tín chỉ nhỏ nhất là bao nhiêu?
- 40.** Cho biết tên của môn học có số tín chỉ nhiều nhất.
- 41.** Cho biết tên của khoa có số lượng CBGD ít nhất.
- 42.** Tên các sinh viên có điểm cao nhất trong môn 'Kỹ Thuật Lập Trình'.
- 43.** Cho biết mã, tên, địa chỉ của các SV có điểm thi môn CSDL lớn nhất.
- 44.** Cho biết tên các môn học có nhiều sinh viên tham gia nhất (tên môn, số lượng sinh viên).
- 45.** Đối với mỗi môn học, cho biết tên và điểm của các sinh viên có điểm cao nhất.
- 46.** Học kỳ nào có nhiều môn học được giảng dạy nhất (không quan tâm đến năm học).
- 47.** Cho biết tên các sinh viên có nhiều điểm 7 nhất. (bao gồm tên sinh viên, số lượng điểm 7).
- 48.** Cho biết tên các sinh viên có số lượng tín chỉ nhiều nhất. (bao gồm tên sinh viên, số lượng tín chỉ đã tham gia).
- 49.** Cho biết tên môn học, tên sinh viên, điểm của các sinh viên học những môn học có số tín chỉ là thấp nhất.
- 50.** Cho biết tên những giáo viên tham gia giảng dạy nhiều nhất.

#### **E. NOT IN & LEFT/RIGHT JOIN**

- 51.** Tên các giáo viên không tham gia giảng dạy trong năm 2001.
- 52.** Cho biết tên các môn học không được tổ chức trong năm 2001.
- 53.** Tên những khoa chưa có sinh viên theo học.
- 54.** Cho biết tên những môn học chưa được tổ chức cho các khóa học.
- 55.** Cho biết tên những sinh viên chưa có điểm kiểm tra.
- 56.** Cho biết tên những khoa không có sinh viên theo học.

**57.** Giả sử quy định mỗi sinh viên phải học đủ tất cả các môn học. Cho biết tên sinh viên, tên môn mà sinh viên chưa học.

**58.** Tương tự, cho biết tên sinh viên, số lượng môn mà sinh viên chưa học.

**59.** Cho biết các SV chưa học môn '*LTC trên Windows*'.

**60.** Cho biết tên tất cả các giáo viên cùng với số lượng khóa học mà từng giáo viên đã tham gia giảng dạy.

**F. ALL:**

**61.** Cho biết tên những giáo viên tham gia dạy đủ tất cả các môn học.

**62.** Cho biết tên những môn học mà tất cả các giáo viên đều tham gia giảng dạy.

**63.** Cho biết khóa học mà tất cả các sinh viên đều tham gia.

**64.** Cho biết tên những sinh viên tham gia đủ tất cả các khóa học.

**65.** Cho biết tên môn học mà tất cả các sinh viên đều đã học.

**66.** Cho biết tên sinh viên đã học đủ tất cả các môn học.

**67.** Cho biết tên những sinh viên đã học tất cả những môn mà sinh viên 'SV001' đã học.

**68.** Cho biết tên những giáo viên đã dạy tất cả những môn học mà giáo viên 'GV03' đã dạy.

## G. UPDATE:

**69.** Thêm các field SLMon(Số lượng môn), DTB(Điểm trung bình), XL(Xếp loại) vào table SinhVien.

**70.** Cập nhật thông tin cho các field vừa tạo theo yêu cầu:

- SLMon: tổng số lượng môn học mà sinh viên đã kiểm tra (có điểm).
- DTB: bằng tổng điểm sinh viên đã đạt được chia cho tổng số môn đã kiểm tra.
- XepLoai: nếu điểm < 5.0 : yếu  
5.0 <= điểm < 6.5 : trung bình  
6.5 <= điểm < 8.0 : khá  
8.0 <= điểm < 9.0 : giỏi  
9.0 <= điểm <= 10.0 : xuất sắc

## H. DELETE:

**71.** Xóa tất cả kết quả học tập của sinh viên 'SV002'.

**72.** Xóa tên những sinh viên có điểm trung bình dưới 5.

**73.** Xóa những khoa không có sinh viên theo học.

## Hướng dẫn bài tập – Phần tạo cấu trúc và nhập liệu

--- 1. Tạo Database QLSV ---

```
USE [master]
GO

CREATE DATABASE QLSV
ON (
    NAME = 'QLSV_Data',
    FILENAME = 'D:\LAB_CSDL\QLSV_Data.mdf',
    SIZE = 10MB,
    MAXSIZE = UNLIMITED,
    FILEGROWTH = 5MB)
LOG ON (
    NAME = 'QLSV_Log',
    FILENAME = 'D:\LAB_CSDL\QLSV_Log.ldf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = UNLIMITED,
    FILEGROWTH = 2MB)
```

--- 2. Tạo Các TABLE và KHOA CHÍNH trong QLSV ---

```
use [QLSV]
go
```

--- Tạo Table NhanVien ---

```
create table SinhVien
(
    masv varchar(10) not null,
    ten varchar(20),
    phainu bit,
    diachi varchar(50),
    dienthoai varchar(10),
    makhoa varchar(10),
    CONSTRAINT PK_SinhVien PRIMARY KEY (masv)
)
```

--- Tạo Table Khoa ---

```
create table Khoa
(
    makhoa varchar(10) not null,
    tenkhoa varchar(50),
```

```

        sl_cbgd int,
        CONSTRAINT PK_Khoa PRIMARY KEY (makhoa)
    )

--- Tao Table MonHoc ---
create table MonHoc
(
    mamh varchar(10) not null,
    tenmh varchar(30),
    sotc int,
    CONSTRAINT PK_MonHoc PRIMARY KEY (mamh)
)

--- Tao Table GiaoVien ---
create table GiaoVien
(
    magv varchar(10) not null,
    tengv varchar(50),
    makhoa varchar(10),
    CONSTRAINT PK_GiaoVien PRIMARY KEY (magv)
)

--- Tao Table GiangDay ---
create table GiangDay
(
    makhoahoc varchar(10) not null,
    magv varchar(10),
    mamh varchar(10),
    hocky smallint,
    nam int,
    CONSTRAINT PK_GiangDay PRIMARY KEY (makhoahoc)
)

--- Tao Table KetQua ---
create table KetQua
(
    masv varchar(10) not null,
    makhoahoc varchar(10) not null,
    diem float,
    CONSTRAINT PK_KetQua PRIMARY KEY (masv, makhoahoc)
)

```

--- 3. Them RANG BUOC KHOA NGOAI cho QLSV ---

--- Them Khoa Ngoai (makhoa) cho Table SinhVien ---

```
ALTER TABLE SinhVien
ADD CONSTRAINT FK_SV_makhoa FOREIGN KEY (makhoa) REFERENCES Khoa(makhoa)
```

--- Them Khoa Ngoai (makhoa) cho Table GiaoVien ---

```
ALTER TABLE GiaoVien
ADD CONSTRAINT FK_GV_makhoa FOREIGN KEY (makhoa) REFERENCES Khoa(makhoa)
```

--- Them Khoa Ngoai (magv) va (mamh) cho Table GiangDay ---

```
ALTER TABLE GiangDay ADD
CONSTRAINT FK_GD_mamh FOREIGN KEY (mamh) REFERENCES MonHoc(mamh),
CONSTRAINT FK_GD_magv FOREIGN KEY (magv) REFERENCES GiaoVien(magv)
```

--- Them Khoa Ngoai (masv) va (makhoahoc) cho Table KetQua ---

```
ALTER TABLE KetQua ADD
CONSTRAINT FK_KQ_masv FOREIGN KEY (masv) REFERENCES SinhVien(masv),
CONSTRAINT FK_KQ_makhoahoc FOREIGN KEY (makhoahoc) REFERENCES GiangDay(makhoahoc)
```

--- 4. Them cac Rang Buoc Mien Gia Tri ---

--- Them Rang Buoc Mien Gia Tri cho (diem) trong Table KetQua ---

```
ALTER TABLE KetQua
ADD CONSTRAINT C_Diem
CHECK ((diem >= 0) and (diem <=10))
```

--- 5. Them du lieu vao cho cac Table ---

--- Nhap du lieu cho Table KHOA ---

```
insert into Khoa values ('CNTT','Khoa Cong Nghe Thong Tin','15')
insert into Khoa values ('TOAN','Khoa Toan','20')
insert into Khoa values ('SINH','Khoa Sinh Hoc','7')
```

--- Nhap du lieu cho Table SINHVIEN ---

```
insert into SinhVien values ('SV001','Bui Thuy An','1','273 An Duong Vuong, Q5, TPHCM','0908123456','CNTT')
insert into SinhVien values ('SV002','Nguyen Thanh Tung','0','227 Nguyen Van Cu, Q5, TPHCM','0913666789','CNTT')
insert into SinhVien values ('SV003','Nguyen Thanh Long','0','54 Cao Thang, Ba Dinh, Ha Noi','0909009009','TOAN')
insert into SinhVien values ('SV004','Hoang Thi Hoa','1','223 Le Hong Phong, Vung Tau','0982345678','CNTT')
insert into SinhVien values ('SV005','Tran Hong Son','0','27 Hoang Van Thu, Can Tho','0918345678','TOAN')
```

```
-- Nhap du lieu cho Table GIAOVIEN ---
insert into GiaoVien values ('GV01','Pham Thi Thao','CNTT')
insert into GiaoVien values ('GV02','Lam Hoang Vu','TOAN')
insert into GiaoVien values ('GV03','Tran Van Tien','CNTT')
insert into GiaoVien values ('GV04','Hoang Vuong','CNTT')

-- Nhap du lieu cho Table MONHOC ---
insert into MonHoc values ('CSDL','Co So Du Lieu','3')
insert into MonHoc values ('CTDL','Cau Truc Du Lieu','6')
insert into MonHoc values ('KTLT','Ky Thuat Lap Trinh','5')
insert into MonHoc values ('CWIN','Lap Trinh C Tren Window','4')

-- Nhap du lieu cho Table GIANGDAY ---
insert into GiangDay values ('K1','GV01','CSDL','1','2001')
insert into GiangDay values ('K2','GV04','KTLT','2','2001')
insert into GiangDay values ('K3','GV03','CTDL','1','2002')
insert into GiangDay values ('K4','GV04','CWIN','1','2002')
insert into GiangDay values ('K5','GV01','CSDL','1','2002')

-- Nhap du lieu cho Table KETQUA ---
insert into KetQua values ('SV001','K1','8.5')
insert into KetQua values ('SV002','K3','7.0')
insert into KetQua values ('SV003','K4','7.5')
insert into KetQua values ('SV001','K2','9.0')
insert into KetQua values ('SV004','K3','6.0')
insert into KetQua values ('SV005','K3','7.0')
insert into KetQua values ('SV002','K1','7.0')
insert into KetQua values ('SV003','K2','8.5')
insert into KetQua values ('SV005','K5','7.0')
insert into KetQua values ('SV004','K4','2.0')
```