

# **Student Grading Management**

## **Sub-System**

DBI202 – Lecture: Sonnt5

Đào Vũ Hiệp

HE163693 – IA1604

# Mục lục

- I. Mô tả cơ sở dữ liệu
- II. Mô hình ERD (Sơ đồ mối quan hệ thực thể)
- III. Lược đồ quan hệ bắt buộc
- IV. Câu lệnh tạo bảng
- V. Truy vấn chứng minh tính hữu ích của cơ sở dữ liệu
- VI. The trigger, store procedure, and the index (Empty)

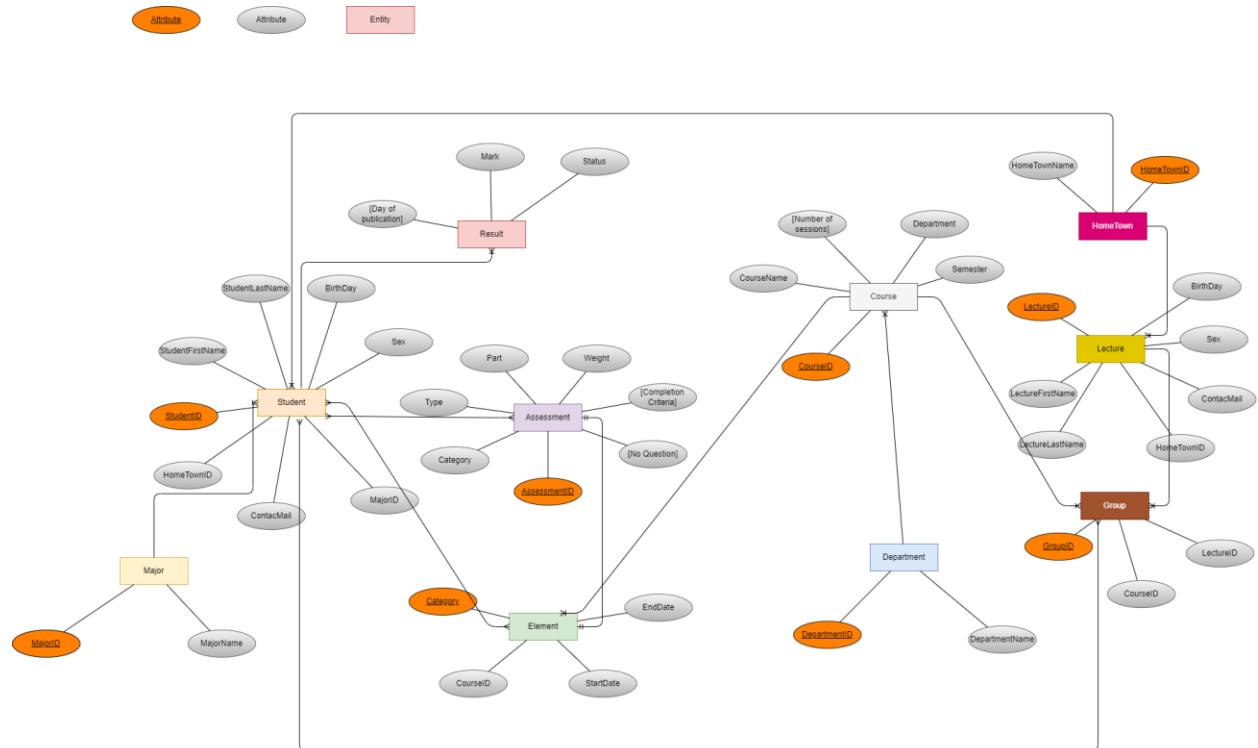
## I. Mô tả cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu MarkManagerFPT là một cơ sở dữ liệu chứa các data về các môn học và điểm thành phần của sinh viên.

Trong đó có 3 phần chính:

1. danh sách sinh viên
2. danh sách thành phần các môn
3. điểm

## II. Mô hình ERD



### III. Lược đồ quan hệ

#### **Entity Student <-> Entity Major**

Một Student chỉ theo học một Major( chuyên ngành) duy nhất trong hiện tại, nhưng 1 chuyên ngành có thể có nhiều Student theo học.

-> Xác Định Quan Hệ Giữa Entity Student Và Entity Major là quan hệ một nhiều ( 1-n )

#### **Entity Student <-> Entity Result**

Một Student có thể có nhiều điểm khác nhau, nhưng một đầu điểm chỉ có thể cho đúng Student đó

➔ Xác Định Quan Hệ Giữa Entity Student Và Entity Result là quan hệ một nhiều ( 1-n )

### **Entity Student <-> Entity HomeTown**

Một Student chỉ có một HomeTown duy nhất, nhưng 1 HomeTown có thể có nhiều Student.

-> Xác Định Quan Hệ Giữa Entity Student Và Entity HomeTown là quan hệ một nhiều ( 1-n )

### **Entity Group <-> Entity Lecturers**

Một Group chỉ có thể được phụ trách bởi đúng 1 Lecturer và 1 Lecturer có thể phụ trách nhiều Group.

-> Xác Định Quan Hệ Giữa Entity Group Và Entity Lecturers là quan hệ một nhiều ( 1-n )

## **Entity Assessment <-> Entity Element**

Một Assessment chỉ có 1 category mà 1 Element chỉ tương ứng với 1 Assessment

➔ Xác định quan hệ 1-1

## **Entity Element <-> Entity Course**

Một Course có thể có nhiều điểm thành phần (Element) , và 1 Element chỉ tương ứng với 1 Course

➔ Quan hệ 1 nhiều

## **Entity Course <-> Entity Department**

Một Course thì thuộc về 1 Department, nhưng 1 Department có thể chứa nhiều Course

➔ Quan hệ 1 nhiều (1 – n)

## **Entity Course <-> Entity Group**

Một Course có thể được học bởi nhiều Group, nhưng 1 Group chỉ học 1 Course.

➔ Quan hệ 1 nhiều (1 – n)



## **Entity Lecture <-> Entity HomeTown**

Một Lecture chỉ có duy nhất 1 HomeTown, nhưng 1 HomeTown có thể áp dụng cho nhiều Lecture.

➔ Quan hệ 1 nhiều (1 – n)

## **QUAN HỆ NHIỀU NHIỀU :**

### **Entity Students <-> Entity Groups**

Một Student có thể đăng kí học nhiều Courses Và 1 Courses có thể có nhiều Student đăng kí học.

-> Xác Định Quan Hệ Giữa Entity Students Và Entity Groups là quan hệ nhiều nhiều ( n-n )

➔ Tạo bảng Student\_Group với khóa chính là khóa chính của bảng Student và bảng Group

Bảng này sẽ chứa thông tin Student nào đã enroll vào trong Group nào vào ngày nào.

## **Entity Student <-> Entity Assessment**

Một Student có thể có nhiều đầu điểm trong nhiều môn học, mà một Assessment thì có thể áp dụng cho nhiều Student

- ➔ Xác định quan hệ giữa Entity Student và Entity Assessment là quan hệ nhiều nhiều (n – n)
- ➔ Tạo bảng Result với khóa chính là khóa chính của bảng Student và bảng Assessment

Bảng này chứa thông tin về điểm thành phần của học sinh

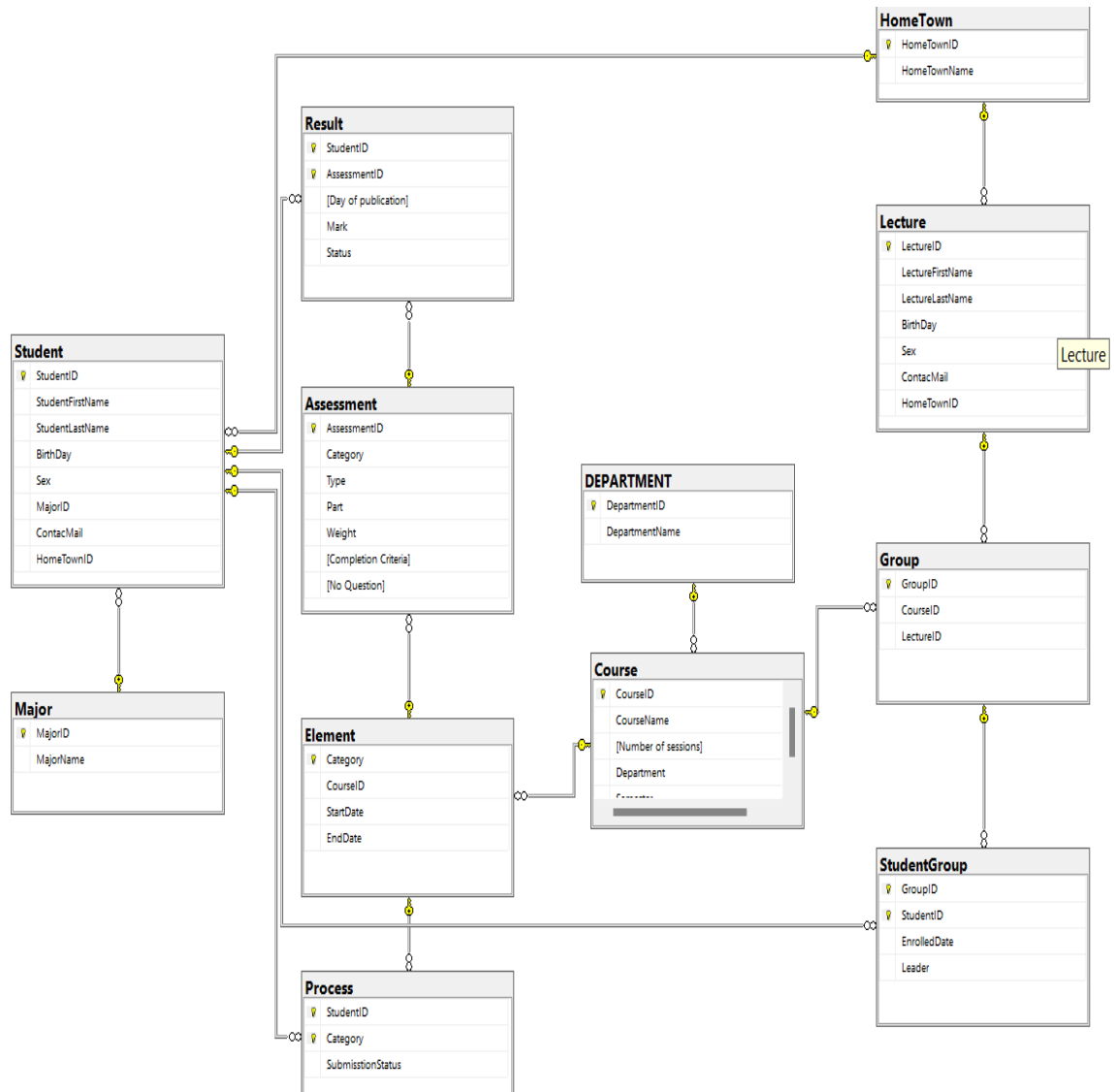
## **Entity Student <-> Entity Element**

Một student có thể có nhiều Element, và một Element có thể áp dụng với nhiều Student

- ➔ Quan hệ nhiều nhiều ( n – n)
- ➔ Tạo table process với khóa chính là khóa chính của Student và Element

Bảng này chứa tiến trình làm bài của sinh viên

## IV. Câu lệnh tạo bảng



## 1. Table Assessment

USE [???

GO

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Assessment] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[Assessment](  
    [AssessmentID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,  
    [Category] [varchar](40) NOT NULL,  
    [Type] [nvarchar](15) NOT NULL,  
    [Part] [int] NOT NULL,  
    [Weight] [float] NOT NULL,  
    [Completion Criteria] [int] NOT NULL,  
    [No Question] [int] NULL,
```

## PRIMARY KEY CLUSTERED


(

[AssessmentID] 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]

) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	AssessmentID	int	<input type="checkbox"/>
	Category	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Type	nvarchar(15)	<input type="checkbox"/>
	Part	int	<input type="checkbox"/>
	Weight	float	<input type="checkbox"/>
	[Completion Criteria]	int	<input type="checkbox"/>
	[No Question]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 2. Table Course

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Course] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Course](

[CourseID] [varchar](15) NOT NULL,

[CourseName] [varchar](70) NOT NULL,

[Number of sessions] [int] NOT NULL,

[Department] [varchar](50) NOT NULL,

[Semester] [varchar](15) NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED


(

[CourseID] 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]  
) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	CourseID	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	CourseName	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	[Number of sessions]	int	<input type="checkbox"/>
	Department	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Semester	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

### 3. Table Department

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[DEPARTMENT] Script  
Date: 7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[DEPARTMENT](

[DepartmentID] [varchar](50) NOT NULL,

[DepartmentName] [varchar](70) NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[DepartmentID] 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]

) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	DepartmentID	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	DepartmentName	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

#### 4. Table Element

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Element] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Element](

[Category] [varchar](40) NOT NULL,

[CourseID] [varchar](15) NOT NULL,

[StartDate] [date] NOT NULL,

[EndDate] [date] NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED


(

[Category] 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]

) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	Category	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	CourseID	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	StartDate	date	<input type="checkbox"/>
	EndDate	date	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 5. Table Group

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Group] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Group](

[GroupID] [varchar](15) NOT NULL,

[CourseID] [varchar](15) NOT NULL,

[LectureID] [varchar](25) NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED


(

[GroupID] 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]

) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	GroupID	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	CourseID	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	LectureID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 6. Table HomeTown

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[HomeTown] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[HomeTown](

[HomeTownID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[HomeTownName] [nvarchar](30) NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[HomeTownID] 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]

) ON [PRIMARY]



GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	HomeTownID	int	<input type="checkbox"/>
	HomeTownName	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 7. Table Lecture

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Lecture] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Lecture](

[LectureID] [varchar](25) NOT NULL,

[LectureFirstName] [nvarchar](30) NOT NULL,

[LectureLastName] [nvarchar](30) NOT NULL,

[BirthDay] [date] NULL,

[Sex] [bit] NOT NULL,

[ContacMail] [varchar](70) NOT NULL,

[HomeTownID] [int] NOT NULL,


PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[LectureID] 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]  
) ON [PRIMARY]
```

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	LectureID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	LectureFirstName	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
	LectureLastName	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
	BirthDay	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sex	bit	<input type="checkbox"/>
	ContacMail	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	HomeTownID	int	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 8. Table Major

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Major] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Major](

[MajorID] [varchar](10) NOT NULL,

[MajorName] [nvarchar](55) NOT NULL,


PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[MajorID] 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]  
) ON [PRIMARY]  
GO
```

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MajorID	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	MajorName	nvarchar(55)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 9. Table Process

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Process] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO



SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[Process](
    [StudentID] [varchar](25) NOT NULL,
    [Category] [varchar](40) NOT NULL,
    [SubmissionStatus] [bit] NOT NULL,
    CONSTRAINT [pk_StudentID_Category] PRIMARY KEY
    CLUSTERED
(
    [StudentID] ASC,
    [Category] 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]  
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	StudentID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	Category	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	SubmissionStatus	bit	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 10. Table Result

/\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Result] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Result](

[StudentID] [varchar](25) NOT NULL,

[AssessmentID] [int] NOT NULL,

[Day of publication] [date] NOT NULL,

[Mark] [float] NULL,

[Status] [bit] NULL,

CONSTRAINT [pk\_OutputID\_Graded\_by\_AssessmentID]  
PRIMARY KEY CLUSTERED

(



[StudentID] ASC,

[AssessmentID] 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]
) ON [PRIMARY]
```

**GO**

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	StudentID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	AssessmentID	int	<input type="checkbox"/>
	[Day of publication]	date	<input type="checkbox"/>
	Mark	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Status	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 11. Table Student

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Student] Script Date:  
7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Student](

[StudentID] [varchar](25) NOT NULL,

[StudentFirstName] [nvarchar](30) NOT NULL,

[StudentLastName] [nvarchar](30) NOT NULL,

[BirthDay] [date] NOT NULL,

[Sex] [bit] NOT NULL,

[MajorID] [varchar](10) NOT NULL,

[ContacMail] [varchar](70) NOT NULL,

[HomeTownID] [int] NOT NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[StudentID] 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]  
) ON [PRIMARY]

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	StudentID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	StudentFirstName	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
	StudentLastName	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
	BirthDay	date	<input type="checkbox"/>
	Sex	bit	<input type="checkbox"/>
	MajorID	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	ContacMail	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	HomeTownID	int	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## 12. table StudentGroup

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[StudentGroup] Script  
Date: 7/17/2022 12:29:44 AM \*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[StudentGroup](

[GroupID] [varchar](15) NOT NULL,

[StudentID] [varchar](25) NOT NULL,

[EnrolledDate] [date] NOT NULL,

[Leader] [varchar](15) NULL,

CONSTRAINT [pk\_StudentID\_CourseID\_GroupID]

PRIMARY KEY CLUSTERED



(

[GroupID] ASC,

[StudentID] 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]  
) ON [PRIMARY]
```

GO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	GroupID	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	StudentID	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	EnrolledDate	date	<input type="checkbox"/>
	Leader	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

## Foreign key

```
ALTER TABLE [dbo].[Assessment] WITH CHECK ADD  
FOREIGN KEY([Category])
```

```
REFERENCES [dbo].[Element] ([Category])
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Course] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([Department])
```

```
REFERENCES [dbo].[DEPARTMENT] ([DepartmentID])
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Element] WITH CHECK ADD  
FOREIGN KEY([CourseID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Course] ([CourseID])
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Group] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([CourseID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Course] ([CourseID])
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Group] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([LectureID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Lecture] ([LectureID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Lecture] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([HomeTownID])
```

```
REFERENCES [dbo].[HomeTown] ([HomeTownID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Process] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([Category])
```

```
REFERENCES [dbo].[Element] ([Category])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Process] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([StudentID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Student] ([StudentID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Result] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([AssessmentID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Assessment] ([AssessmentID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Result] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([StudentID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Student] ([StudentID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Student] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([HomeTownID])
```

```
REFERENCES [dbo].[HomeTown] ([HomeTownID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Student] WITH CHECK ADD FOREIGN  
KEY([MajorID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Major] ([MajorID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[StudentGroup] WITH CHECK ADD  
FOREIGN KEY([GroupID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Group] ([GroupID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[StudentGroup] WITH CHECK ADD  
FOREIGN KEY([StudentID])
```

```
REFERENCES [dbo].[Student] ([StudentID])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Assessment] WITH CHECK ADD  
CHECK ((([Weight]<=(1) AND [Weight]>(0))))
```

GO



## V. Truy vấn chứng minh tính hữu ích của cơ dữ liệu

### 1. Query dùng ORDER BY:

```
select * from Student Order by StudentFirstName,  
StudentLastName
```

Query này đưa ra danh sách sinh viên được sắp xếp theo chiều tăng dần của bảng chữ cái. Vì thế mà khi tìm kiếm bằng mắt thường, chúng ta có thể nhanh chóng tìm đến khu vực có chứa tên của sinh viên cần tìm.

## 2. Query dùng Inner Join

```
select
st.StudentID,st.StudentFirstName,st.StudentLastName,g.Course
ID,c.Department,c.Semester, g.GroupID
from
Student st inner join StudentGroup sg on st.StudentID =
sg.StudentID
        inner join [Group] g on sg.GroupID = g.GroupID
        inner join Course c on g.CourseID = c.CourseID
```

Query này cho ra một bảng gồm 6 cột StudentID, StudentFirstName, StudentLastName, CourseID, Department, Semester và Group

Mỗi kì học mới, sinh viên cần được sắp xếp vào các Group tương ứng với các Course cần học trong Semester đó. Bảng này sẽ đưa ra danh sách Student nào cần học Course nào và được sắp xếp vào Group tương ứng để dễ dàng khi gửi thông báo nhận lớp.

## 3. Query dùng Aggregate functions

```
select r.StudentID,sum(r.Mark * a.Weight) as
Average, e.CourseID
from
```

```
Result r inner join Assessment a
on r.AssessmentID = a.AssessmentID
        inner join Element e
on a.Category = e.Category
```

`group by r.StudentID, e.CourseID`

Query này cho ra một bảng gồm 3 cột : StudentID, Average và CourseID.

Bảng kết quả chứa thông tin về tổng điểm hiện đạt được (Không tính điểm chưa có) của những Course đã và đang học của từng sinh viên.

Giúp sinh viên dễ dàng tra cứu điểm của bản thân và biết cần bao nhiêu điểm để qua môn.

#### 4. Query dùng Group by và Having

```
select r.StudentID, sum(r.Mark * a.Weight) as  
Average, e.CourseID
```

```
from
```

```
Result r inner join Assessment a on  
r.AssessmentID = a.AssessmentID  
    inner join Element e on  
a.Category = e.Category  
group by r.StudentID, e.CourseID  
having r.StudentID = 'HE163693'
```

Query này cho ra một bảng gồm 3 cột : StudentID, Average và CourseID.

Bảng kết quả chứa thông tin về tổng điểm hiện đạt được (Không tính điểm chưa có) của những Course đã và đang học của sinh viên có mã ở mục having.

Sinh viên chỉ cần nhập mã của mình vào là sẽ thấy điểm hiện tại của bản thân

## 5. Query dùng sub-query như một quan hệ

```
select LEC.LectureID,  
concat(  
LEC.LectureFirstName, ' ', LEC.LectureLastName)  
as FullName, STU.StudentID  
, ASSES.Category, r.Mark  
  
from  
(Select LectureID,  
LectureFirstName, LectureLastName from Lecture)  
as LEC  
inner join [Group] g  
on g.LectureID = LEC.LectureID
```

```
inner join StudentGroup sg  
on sg.GroupID = g.GroupID
```

```
inner join (select StudentID, StudentFirstName,  
StudentLastName from Student) as STU  
on STU.StudentID = sg.StudentID
```

```
inner join Result r  
on STU.StudentID = r.StudentID
```

```
inner join (select AssessmentID,Category from  
Assessment) ASSES  
on ASSES.AssessmentID = r.AssessmentID
```

```
order by LEC.LectureID
```

Query này cho ra một bảng gồm 5 cột: `LectureID`  
`FullName`, `StudentID`, `Category` và `Mark`

Bảng chứa thông tin về điểm thành phần từng môn của sinh viên được đánh bởi giáo viên dạy môn đó

Do vậy mà bảng này giúp ta giám sát được tiến trình kiểm tra và đánh giá điểm của giáo viên.

6. Query dùng sub-query ở mệnh đề where

```
select LEC.LectureID,  
concat(LEC.LectureFirstName, '  
' ,LEC.LectureLastName) as  
FullName,STU.StudentID  
,ASSES.Category ,r.Mark  
from  
(Select LectureID,  
LectureFirstName,LectureLastName from Lecture)  
as LEC  
inner join [Group] g  
on g.LectureID = LEC.LectureID  
  
inner join StudentGroup sg
```

```
on sg.GroupID = g.GroupID
```

```
inner join (select StudentID, StudentFirstName,  
StudentLastName from Student) as STU  
on STU.StudentID = sg.StudentID
```

```
inner join Result r  
on STU.StudentID = r.StudentID
```

```
inner join (select AssessmentID,Category from  
Assessment) ASSES  
on ASSES.AssessmentID = r.AssessmentID
```

```
Where LEC.LectureID = (select LectureID from  
Lecture where LectureFirstName = 'Nguyen Tan'  
and LectureLastName = 'An')
```

Query này cho ra một bảng gồm 5 cột: LectureID  
FullName, StudentID, Category và Mark

Bảng chứa thông tin về điểm thành phần từng môn của sinh viên được đánh bởi giáo viên mà ta nhập tên vào.

Do vậy mà bảng này giúp ta giám sát được tiến trình kiểm tra và đánh giá điểm của giáo viên đó

## 7. Truy vấn sử dụng đối sánh từng phần trong mệnh đề WHERE

```
select * from Student
where MajorID like 'S%'
```

Query này cho ra một bảng gồm 8 cột: StudentID, StudentFirstName, StudentLastName, BirthDay, Sex, MajorID, ContacMail, HomeTownID

Bảng chứa thông tin về Student học ngành Soft Engineer

## 8. Query sử dụng self-join:

```
select * from StudentGroup
except
select
b.GroupID,b.StudentID,b.EnrolledDate,b.Leader
from StudentGroup a left join StudentGroup b on
b.Leader = a.StudentID
```

Query này sẽ cho ra 4 cột: GroupID, StudentID, EnrolledDate, Leader

Bảng chứa thông tin của leader tương ứng với mỗi Group.



Sử dụng bảng này, giáo viên có thể biết được leader của mỗi group mà mình dạy mà giao việc cho group thông qua leader.

Và Student có thể biết leader của group mình là ai để liên hệ