

فرمانهای SQL : مثال و نحوه کار

در کلیه مثالها از پایگاههای زیر استفاده شده است

Term		Students		Courses		Teachers	
StudentCode	*	StudentCode	*	CourseCode	*	TeacherCode	*
CourseCode	*	StudentName		CourseName		TeacherName	
TeacherCode	*	Adrs		Dep		Phone	
Grade		Sex		Unit		Salary	
		City					

فیلدهای ستاره دار (*) کلید ها را مشخص می کنند

(۱) انتخاب یکسری فیلدها از یک پایگاه

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
```

Example :

```
Select TeacherCode,TeacherName
From Teachers
```

```
Select StudentName
From Students
```

```
Select *
From Courses
```

انتخاب همه فیلدها

(۲) انتخاب یکسری فیلدها با شرط

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name> Where <Condition>
```

Example :

```
Select TeacherCode,TeacherName
From Teachers
Where TeacherCode>100
```

در Where Clauses می توان از And,Or,Not استفاده کرد

```
Select StudentName
From Students
Where StudentCode>10 Or StudentName='Ali'
```

```
Select * From Courses Where Not (Unit=4)
```

برای ایجاد محدوده در یک مورد یک فیلد

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
Where Field Between StartRange And EndRange
```

Example

```
Select StudentName
  From Students
 Where StudentCode Between 11 And 19

Select *
  From Teachers
 Where TeacherName Between 'Ali' And 'Sasan'
```

برای پیدا کردن کلمات مشابه

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
Where Field Like Value
```

Example

```
Select StudentName
  From Students
 Where StudentName Like 'Ali'
```

برای تعمیم کلمات مشابه به هر طولی

```
Select *
  From Courses
 Where CourseName Like 'Math%'
```

برای تعمیم کلمه مورد نیاز به هر محلی

```
Select StudentName
  From Students
 Where StudentName Like '%Ali%'
```

برای پیدا کردن یکسری کلمات خاص

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
Where Field In (Valu1, Valu2, Valu3,...)
```

Example

```
Select StudentName
  From Students
 Where StudentCode In (101,950,342)
```

برای پیدا کردن رکوردهای پرنشده (NULL)

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
Where Field Is Null
```

تذکر مهم : NULL با Blank کاملاً متفاوت است . چنانچه در فیلدی Space ریخته شود آن فیلد NULL نیست اما اگر در فیلدی هیچ چیزی ریخته نشود NULL خواهد بود

(۳) برای مرتب سازی

```
Select Field1 [, Field2 , ....] From <Table Name>
Order By <Field List> [Desc | Asc]
```

Example

```
Select StudentName
From Students
Order By StudentName
```

مرتب سازی برحسب شماره فیلدهای انتخابی

```
Select StudentName,StudentCode
From Students
Order By 2
```

مرتب سازی نزولی و صعودی

```
Select StudentName,StudentCode
From Students
Order By StudentName Asc ,StudentCode Desc
```

تذکر مهم : فیلدهایی که در Order By قید می شوند حتما می بایستی در Select قید شده باشند

(۴) استفاده از عبارات ریاضی در Select

(۴، ۱) استفاده از توابع آماده ریاضی

```
Select FunctionName (Field1) [ As AliasName ] From <Table Name>
```

لیست توابع ریاضی (FunctionName)

Max	حداکثر یک فیلد
Min	حداقل یک فیلد
Sum	حاصل جمع فیلد
Count	شمارش تعداد
Avg	میانگین فیلد

Example

```
Select Max(StudentCode)
From Students
```

پیدا کردن حداکثر ، حداقل و متوسط حقوق معلمان

```
Select Max(Salary) As MaxS, Min(Salary) As MinS, Avg(Salary)
From Teachers
```

```
Select Max (Salary) From Teachers Where TeacherCode Between [1000,1500]
```

تعداد دروس

```
Select Count(*) From Courses
```

۴,۲) استفاده از محاسبات ریاضی

```
Select AliasName = <Calculate Expreion> From <Table Name>
Select <Calculate Expreion> As AliasName From <Table Name>
```

Example

```
Select Salary , NewSal = Salary +1000
From Teachers
```

```
Select TeacherName , Salary*1.2 As PayIt , Phone
From Teachers
```

۵) خلاصه سازی (عدم نمایش رکوردهای مشابه)

```
Select Distinct Field From <Table Name>
```

Example

```
Select Dictinct City
From Students
```

نمایش کلیه شهرها بدون تکرار

```
Select City
From Students
```

نمایش کلیه شهرها با تکرار

```
Select Count (Dictinct City )
From Students
```

شمارش تعداد شهرها بدون تکرار

۶) گروه بندی (دسته بندی)

```
Select Field1 [,Field2,...] From <Table Name> Group By <Field List>
```

Example

```
Select StudentName
From Students
Group By StudentCity , StudentName
```

تعداد دانش آموزان به تفکیک شهر

```
Select City , Count(*)
From Students
Group By City
```

تعداد دروس ثبت نام شده هر دانش آموز و میزان شهریه دانش آموزان

```
Select StudentCode, Count(*) As TerCourse , Count(*) * 45000 As MustPay
From Term
Group By StudentCode
```

تذکر مهم : فیلدهایی (و نه توابع یا محاسبات) که در Select قید می شوند حتما می بایستی در Group By نیز قید شده باشند.

۷) شرط گذاری روی گروه بندی (دسته بندی)

```
Select Field1 [,Field2,...] From <Table Name> Group By <Field List>
Having <Condition>
```

Example

تعداد دانش آموزان مرد به تفکیک شهر

```
Select City , Count(*)
From Students
Group By City
Having Sex = 'M'
```

نام شهر هایی که بیش از ۳ دانش آموز دارند

```
Select City , Count (*)
From Students
Group By City
Having Count(*) >3
```

تذکر مهم : Where و Having هیچ تفاوتی ندارند . اما having روی اطلاعاتی که دسته بندی شده اند سریعتر عمل می کند .

۸) ترکیب پایگاهها

```
Select Table1.Field1 ,Table2.Field2 [ ,....] From <Table1,Table2,...>
```

Example

دروس هر استاد در ترم

```
Select Teachers.TeacherName, Teachers.TeacherCode , Term.CourseCode
From Teachers, Term
```

تذکر مهم : این روش در ۹۹٪ موارد کاربرد ندارد. فرض کنید پایگاه Term دارای ۱۰۰ رکورد باشد و پایگاه Teachers ۴ رکورد . دستور فوق باعث می گردد تا به تعداد حاصل ضرب رکورد ها (۴۰۰) رکورد جواب پیدا کنید که غلط است . اما در موارد که نیاز به نمایش تمامی حالات امکان پذیر می باشید، ممکن است مفید باشد.

دروس هر استاد در ترم

```
Select Teachers.TeacherName, Teachers.TeacherCode , Term.CourseCode
From Teachers, Term
Where Teachers.TeacherCode= Term.TeacherCode
```

نمرات دروس دانش آموزان (۱)

```
Select Students.StudentName, Term.CourseCode , Term.Grade
From Students,Term
Where Students.StudentCode= Term.StudentCode
```

تذکر مهم : چنانچه فیلدی در پایگاهها مشترك نیستند می توانید نام پایگاه را ذکر نکنید .

نمرات دروس دانش آموزان (۲)

```
Select StudentName, Term.CourseCode , Grade
From Students,Term
```

Where Students.StudentCode= Term.StudentCode

تذکر مهم : توصیه می شود همیشه برای پایگاههای خود Alias (نام مجازی) تعریف کنید

نمرات دروس دانش آموزان (۳)

```
Select StudentName, D1.CourseCode , Grade
From Students D2 ,Term D1
Where D2.StudentCode= D1.StudentCode
```

نام و نمره دانش آموزان خانم که بالاتر از در یک درس بیشتر از ۱۵ گرفته اند

```
Select StudentName, CourseName , Grade
From Students D1, Courses D2 , Term D3
Where D1.Sex='F' And D3.Grade>=15      And
      D1.StudentCode=D3.StudentCode    And
      D3.CourseCode=D2.CourseCode
```

نمرات دروس دانش آموزان به ترتیب (۴)

```
Select StudentName, CourseName , Grade
From Students D1 ,Term D3, Courses D2
Where D1.StudentCode=D3.StudentCode And
      D3.CourseCode=D2.CourseCode
Order By CourseName , StudentName
```

(۸) ارتباط پایگاهها

```
Select Field1 ,Field2 [ ,....] From <Table1> Inner join <Table2> On
Table1.Field = Table2.Field
```

نمرات دروس دانش آموزان (۵)

```
Select StudentName, D3.CouseCode, Grade
From Students D1 Inner Join Term D3 On D1.StudentCode=D3.StudentCode
```

(۹) Select های تودرتو

```
Select Field1 ,Field2 [ ,....] From <Table1,Table2,...>
Where Field Oprand (Select Field1 ,Field2 [ ,....] From <Table1,Table2,...>)
```

لیست عملگرها (Oprand)

IN / Not IN	در مجموعه هست
Exists / Not Exists	اگر وجود دارد
Any	حداقل یکی
All	حتما همه
> , < , = , <= , >= , <>	میانگین فیلد

Example

نام دانش آموزانی که نمره ۱۵ گرفته اند

```
Select StudentName
From Students
Where StudentCode IN
```

```
(Select StudentCode
From Term
Where Grade>15)
```

نکته مهم : چرا از Select های تودر تو استفاده می کنیم . زیرا اینکار باعث افزایش سرعت و راحتی خواندن و نوشتن دستورات SQL می گردد. علاوه بر آن بعدا خواهید ترکیب این قابلیت با دیگر دستورات بسیار مفید خواهد بود.

نام دانش آموزانی که نمره ۱۵ گرفته اند

```
Select StudentName
From Students
Where StudentCode =
(Select StudentCode
From Term
Where Grade>15)
```

تذکر مهم : شما می توانید یک پایگاه را با خودش ترکیب کنید نام معلمانی که کمتر از حد متوسط حقوق دریافت می کنند

```
Select TeacherName
From Teachers
Where Salary < (Select Avg(Salary)
From Teachers)
```

نام دانش آموزانی که حداقل در یک درس ۱۶ گرفته اند

```
Select StudentName
From Students
Where StudentCode = Any (Select StudentCode
From Term
Where Grade=16)
```

نام دانش آموزانی که دارای معدلی بیش از متوسط معدل است

```
Select StudentName , Avg(Grade)
From Students D1, Term D2
Where D1.StudentCode = D2.StudentCode
Group By StudentName
Having Avg(Grade) > Any (Select Avg(Grade)
From Term
Group By StudentName)
```

نام دانش آموزانی که در هیچ درسی ثبت نام نکرده اند

```
Select StudentCode, StudentName
From Students D1
Where Not Exists ( Select *
From Term
Where StudentCode = D1.StudentCode)
```

نام کلاسهایی که فقط شاگرد مرد دارند

```
Select Distinct CourseName
From Course D1
Where 'M' = All ( Select Sex
From Term D2 , Students D3
Where D2.StudentCode = D3.StudentCode And
D2.CourseCode = D1.CourseCode)
```

نام شاگردانی که بیش از ۲ درس گرفته اند

```
Select StudentName
  From Students S
 Where Exists (Select Count(*)
               From Term
               Where StudentCode= S.StudentCode
               Having Count(*)>2)
```

تذکر مهم : ممکن است Having را بدون استفاده از Group By در Select های داخلی بکار ببرید . اینکار باعث می شود تا Having جواب را بصورت یک گروه بزرگ نگاه کند و سپس شرط را اعمال کند.

نام دانشکده هایی که بیش از ۴ دانش آموز دارند

```
Select Dep
  From Courses C
 Where Exists (Select Count(*)
               From Term
               Where CourseCode= C.CourseCode
               Having Count(*)>4)
```