فرمانهاي SQL : مثال و نحوه كار

در كليه مثالها از پايگاههاي زير استفاده شده است

Teachers	
TeacherCode	*
TeacherName	
Phone	
Salary	

Courses	
CourseCode	*
CourseName	
Dep	
Unit	

Students	
StudentCode	*
StudentName	
Adrs	
Sex	
City	

Term	
StudentCode	*
CourseCode	*
TeacherCode	*
Grade	

فيلدهاي ستاره دار (*) كليد ها را مشخص مي كنند

۱) انتخاب يكسري فيلدها از يك پايگاه

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

Example :

```
Select TeacherCode,TeacherName
       From Teachers

Select StudentName
       From Students
```

انتخاب همه فيلدها

```
Select *
       From Courses
```

۲) انتخاب يكسري فيلدها با شرط

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

Example :

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

در Where Claues مي توان از And,Or,Not استفاده كرد

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

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

براي ايجاد محدوده در يك مورد يك فيلد

```
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'
```

براي پيداكرد كلمات مشابه

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

Example

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

براي تعميم كلمات مشابه به هرطولي

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

براي تعميم كلمه مورد نياز به هر محلي

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

براي پيداكردن يكسري كلمات خاص

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

Example

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

براي پيدا كرد ركوردهاي پرنشده (NULL)

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

تذكر مهم : NULL با Blank كاملا متفاوت است . چنانچه در فيلدي Space ريخته شود آن فيلد NULL نيست اما اگردر فيلدي هيچ چيزي ريخته نشود NULL خواهد بود

۳) براي مرتب سازي

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

Example

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

مرتب سازي برحسب شماره فيلدهاي انتخابي

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

مرتب سازي نزولي وصعودي

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

تذكر مهم : فيلدهايي كه در Order By قيد مي شوند حتما مي بايستي در Select قيد شده باشند

٤) استفاده از عبارات رياضي در Select

٤,١) استفاده از توابع آماده رياضي

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

ليست توابع رياضي(FunctionName)

Max	**حداكثر يك فيلد**
Min	**حداقل يك فيلد**
Sun	**حاصل جمع فيلد**
Count	**شمارش تعداد**
Avg	**ميانگين فيلد**

Example

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

پيداكردن حداكثر ، 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 Cources
```

٤,٢) استفاده از محاسبات رياضي

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

Example

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

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

٥) خلاصه سازي (عدم نمايش ركوردهاي مشابه)

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

Example

نمايش كليه شهرها بدون تكرار

```
Select Dictinct City
        From Students
```

نمايش كليه شهرها با تكرار

```
Select City
        From Students
```

شمارش تعداد شهر ها بدون تكرار

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

٦) گروه بندي (دسته بندي)

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

Example

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

تعداد دانش آموزان به تفكيك شهر

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

تعداد دروس ثبت نام شده هر دانش آموز و ميزان شهريه دانش آموزان

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

تذكر مهم : فيلدهايي (و نه توابع يا محاسبات) كه در Select قيد مي شوند حتما مي بايستي در Group By نيز قيد شده باشند.

٧)شرط گذاري روي گروه بندي (دسته بندي)

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

Example

تعداد دانش آموزان مرد به تفكيك شهر

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

نام شهر هايي كه بيش از ٣ دانش آموزدارند

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

تذكر مهم : Whereو Having هيچ تفاوتي ندارند . اما having روي اطلاعاتي كه دسته بندي شده اند سريعتر عمل مي كند .

٨) تركيب پايگاهها

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

Example

دروس هر استاد در ترم

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

تذكر مهم : اين روش در ٩٩% موارد كاربرد ندارد.فرض كنيد پايگاه Term داراي ١٠٠ ركورد باشد و پايگاه Teachers ٤ ركورد . دستور فوق باعث مي گردد تا به تعداد حاصلضرب ركورد ها (٤٠٠) ركورد جواب پيدا كنيد كه غلط است . اما در موارد كه نياز به نمايش تمامي حالات امكان پذير مي باشيد، ممكن است مفيد 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 (١)

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

تذكر مهم : چنانچه فيلدي در پايگاهها مشترك نيستند مي توانيد نام پايگاه را ذكر نكنيد .

نمرات دروس دانش آموزان (٢)

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

```
Where Students.StudentCode= Term.StudentCode
```

تذكر مهم : توصيه مي شود هميشه براي پايگاههاي خود Alias(نام مجازي) تعريف كنيد

نمرات دروس دانش آموزان (٣)

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

نام و نمره دانش آموزان خانم كه بالاتر از در يك درس بيشتر از ١٥ 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 ترتيب (٤)

```
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
```

٨) ارتباط پايگاهها

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

نمرات دروس دانش آموزان (٥)

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

٩) Selectهاي تودرتو

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

ليست عملگرها (Oprand)

درمجموعه هست	**IN / Not IN**
اگر وجوددارد	**Exists / Not Exists**
حداقل يكي	**Any**
حتما همه	**All**
ميانگين فيلد	> , < , = , <= , >= , <>

Example

نام دانش آموزاني كه نمره ١٥ گرفته اند

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

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

نكته مهم : چرا از Selectهاي تودر تو استفاده مي كنيم . زيرا اينكار باعث افزايش سرعت و راحتي خواندن و نوشتن دستورات SQL مي گردد. علاوه برآن بعدا خواهيد تركيب اين قابليت با ديگر دستورا ت بسيار مفيد خواهد بود.

نام دانش آموزاني كه نمره ١٥ گرفته اند

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

تذكر مهم : شما مي توانيد يك پايگاه را با خودش تركيب كنيد

نام معلماني كه كمتر از حد متوسط حقوق دريافت مي كنند

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

نام دانش آموزاني كه حداقل در يك درس ١٦ گرفته اند

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

نام دانش آموزاني كه داراي معدلي بيش 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 آموزاني كه در هيچ درسي ثبت نام نكرده اند

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

نام كلاسهايي كه 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 شاگرداني كه بيش از ٢ درس گرفته اند

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

تذكر مهم : ممكن است Having را بدون استفاده از Group By در Select هاي داخلي بكار ببريد . اينكار باعث مي شود تا Having جواب را بصورت يك گروه بزرگ نگاه كند و سپس شرط را اعمال كند.

نام دانشكده هايي كه بيش از ٤ دانش آموز دارند

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