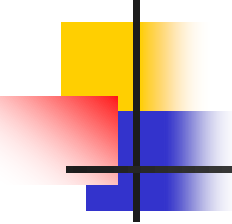


جلسه هشتم

SQL
(ادامه)



آنچه در این جلسه می خوانید:

(۱) زبان SQL

- انواع دستورات SQL
۱. ادامه دستور Select

Select ادامه دستور

Select کردن از حاصل یک Select

رابطه S

<u>Id</u>	Name	Family	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84120	Reza	Rezaei	Math
84130	Hassan	Hasani	Computer

می دانیم که حاصل دستور Select یک جدول است. پس می توان از آن مجددا اطلاعاتی را select کرد؛ به دو روش:

روش اول) ذخیره نتیجه select اول در قالب یک view و بعد Select کردن از View

Create view tmp as

Select * from S Where Field='Computer'

tmp

<u>Id</u>	Name	Family	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84130	Hassan	Hasani	Computer

Select Id from tmp where name like 'A%'

Select کردن از حاصل یک Select

۲) مستقیم و بدون استفاده از view

Select Id from (Select * from S Where Field='Computer') tmp where

tmp.name like 'A%'

نام جدول حاصل را tmp می گذارد
(Aliasing)

زمانی که با دستور پیچیده ای مواجه هستیم می توانیم آنرا به این روش به دستورات ساده تر بشکنیم؛ یعنی طی چند مرحله Select را اعمال کنیم.

Select TOP(n)

زمانی که بخواهیم از لیست حاصل از Select فقط n رکورد اول را نشان دهد.

مثال: لیست ۱۰ نفر اول لیست دانشجویان

Select Top(10) * from S

مثال: لیست ۱۰ نفر اول لیست دانشجویان کامپیوتر

Select Top(10) * from S Where Field = 'Computer'

مثال: لیست ۱۰ نفر اول از لیست دانشجویانی که تاکنون درس نگرفته اند.

Select Top(10) * from S where Sid Not in (Select Sid from STC)

مثال: لیست ۱۰ نفر سوم (۲۱ تا ۳۰ ام) از لیست دانشجویان.

(یعنی اولین ۱۰ نفری که Id آنها جزء ۲۰ شماره اول لیست نیست)

Select Top(10) * from S where Sid Not in

(Select Top(20) Sid from S)

۲۰ شماره اول لیست

عملگر Group By

- زمانی کاربرد دارد که بخواهیم رکوردها را بر اساس مقدار یک یا چند فیلد گروه بندی کنیم.
- بعد از اعمال این عملگر، رکورد های جدول حاصل، هر یک نماینده یک گروه از رکوردها هستند.
- بیشتر اوقات زمانی استفاده می شود که بخواهیم توابع ستونی (آماري) را روی دسته های رکوردها بصورت مجزا اعمال کنیم.
- فقط عملگر Order By می تواند بعد از Group By بیاید.

عملگر Group By

رابطه S

<u>Id</u>	Name	Family	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84120	Reza	Rezaei	Null
84130	Hassan	Hasani	Chemistry

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	<u>CId</u>	<u>term</u>	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5

مثال: لیست شماره دانشجویی هر دانشجو به همراه میانگین نمرات او.
در این مثال بجای اعمال تابع Avg روی کل رکوردها باید بصورت زیر عمل شود:

<u>SId</u>	<u>CId</u>	<u>term</u>	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5

Avg

Avg



<u>SId</u>	average
84110	10
84130	11.5

هر رکورد در واقع نماینده یک گروه از رکوردها است

Select SId,Avg(mark) as average from STC Group By SId

عملگر Group By

<u>SId</u>	<u>CId</u>	<u>term</u>	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5

→ Avg

→ Avg

<u>SId</u>	average
84110	10
84130	11.5

سوال: آیا در مثال قبل می توانستیم دستور زیر را بنویسیم؟

Select SId,term,Avg(Mark) from STC Group By SId

پاسخ: خیر، چون گروهبندی فقط بر اساس شماره دانشجویی انجام شده، میانگین بدست آمده بین نمرات مربوط به ترمهای مختلف است. پس ترم مشخصی وجود ندارد که آنرا در رکورد نماینده گروه قرار دهیم.

<u>SId</u>	term	average
84110	?	10
84130	?	11.5

عملگر Group By

سوال: دستور زیر را چگونه بنویسیم؟

Select SId,term,Avg(Mark) from STC Group By SId

پاسخ: هدف از این دستور ظاهر این است که شماره دانشجو و معدل او در هر ترم جداگانه نشان داده شود. بنابراین باید گروه بندی رکوردها را بر اساس فیلدهای (ش دانشجویی و ترم) انجام دهیم (نه فقط ش دانشجویی) تا معدل هر دانشجو در هر ترم مجزا حساب شود:

SId	CId	term	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5

Avg

Avg

Avg

SId	term	average
84110	2	12
84110	1	8
84130	2	11.5

Select SId,term,Avg(Mark) from STC Group By SId, term

نتیجه مهم: تنها فیلدهایی را می توانیم select کنیم که جلوی Group By آمده باشند. اما اجباری نیست هر فیلدی که در Group by آمده حتماً جلوی Select هم بیاید.

چند مثال:

رابطه S

<u>SId</u>	SName	SFamily	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84120	Reza	Rezaei	Math
84130	Hassan	Hasani	Chemistry

رابطه T

<u>TId</u>	TName	TFamily
1	Hadi	Hamidi
2	Karim	Hassani
3	Ali	Omidi

رابطه C

<u>CId</u>	CName	Units
01	DB	3
02	OS	3

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	2	01	12
84110	1	02	8
84130	2	02	18

مثال: شماره تمام دروس به همراه ماکزیموم نمره ای که در هر درس تاکنون گرفته شده است.

<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	2	01	12
84110	1	02	8
84130	2	02	18

→ Max
→ Max

Select CId , Max(mark) from STC Group By CId

چند مثال:

رابطه S

رابطه T

رابطه C

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	SName	SFamily	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84120	Reza	Rezaei	Math
84130	Hassan	Hasani	Chemistry

<u>TId</u>	TName	TFamily
1	Hadi	Hamidi
2	Karim	Hassani
3	Ali	Omidi

<u>CId</u>	CName	Units
01	DB	3
02	OS	3

<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	2	01	12
84110	1	02	8
84130	1	02	18
84110	1	01	15

مثال: مشخصات هریک از اساتید بترتیب الفبای نام خ، بهمراه تعداد دانشجویانی که هر استاد در هر درس داشته است.

<u>SId</u>	<u>TId</u>	TName	TFamily	<u>CId</u>	mark
84110	2	Karim	Hassani	01	12
84110	1	Hadi	Hamidi	02	8
84130	1	Hadi	Hamidi	02	18
84110	1	Hadi	Hamidi	01	15

Count
Count
Count

Select **tld, tname, tfamily** ,CId, Count(SId) from T, STC

Where T.tld = STC.tld

Group By **tld, tname, tfamily**, CId

Order by tfamily

Having: اعمال شرط روی گروهها

- همانطور که دیدید Group By رکوردها را دسته بندی می کند و در جدول حاصل هر رکورد در واقع یک گروه است.
 - برای اینکه شرط بگذاریم که چه گروههایی در نهایت نمایش داده شوند، بجای Where از Having استفاده می کنیم.
- مثال: بازیابی شماره دانشجویی و میانگین نمرات دانشجویانی که میانگین نمرات آنها کمتر از ۱۱ است.

<u>SId</u>	<u>CId</u>	<u>term</u>	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5

→ Avg

→ Avg

<u>SId</u>	average
84110	10
84130	11.5

Select SId,Avg(Mark) from STC Group By Sid
Having Avg(Mark)<11

Having: اعمال شرط روی گروهها

مثال: بازیابی شماره دانشجویی و میانگین نمرات دانشجویانی که تا کنون ۳ تا از دروس را گرفته اند.

<u>SId</u>	<u>CId</u>	<u>term</u>	mark
84110	01	2	12
84110	02	1	8
84130	02	2	18
84130	01	2	5
84130	03	2	16

→ Avg

→ Avg

<u>SId</u>	average
84110	10
84130	13

Select SId,Avg(Mark) from STC Group By Sid
Having Count(distinct CId) = 3

چند مثال:

رابطه S

<u>SId</u>	SName	SFamily	Field
84110	Ali	Ahmadi	Computer
84120	Reza	Rezaei	Math
84130	Hassan	Hasani	Chemistry

رابطه T

<u>TId</u>	TName	TFamily
1	Hadi	Hamidi
2	Karim	Hassani
3	Ali	Omidi

رابطه C

<u>CId</u>	CName	Units
01	DB	3
02	OS	3

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	2	01	12
84110	1	02	8
84130	1	02	18
84110	1	01	15

مثال: شماره هریک از اساتید که نام آنها با H شروع می شود و تاکنون بیش از یک دانشجو داشته اند، به همراه تعداد دانشجویانی که هر استاد داشته است.

<u>SId</u>	<u>TId</u>	TName	TFamily	<u>CId</u>	mark
84110	2	Karim	Hassani	01	12
84110	1	Hadi	Hamidi	02	8
84130	1	Hadi	Hamidi	02	18
84110	1	Hadi	Hamidi	01	15

→ Count

→ Count

Select **tId**, Count(distinct SId) from T, STC
 Where T.tId = STC.tId and tname like 'H%'
 Group By **tId**
 Having Count(distinct SId) > 1

شرط اول به **where** مربوط
 می شود و شرط دوم به
having

چند مثال:

رابطه S

رابطه T

رابطه C

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	SName	SFamily	Field	<u>TId</u>	TName	TFamily	<u>CId</u>	CName	Units	<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	Ali	Ahmadi	Computer	1	Hadi	Hamidi	01	DB	3	84110	2	01	12
84120	Reza	Rezaei	Math	2	Karim	Hassani	02	OS	3	84110	1	02	8
84130	Hassan	Hasani	Chemistry	3	Ali	Omidi				84130	2	02	18

مثال: شماره تمام دانشجویانی که تاکنون ۳ تا از دروس را گرفته اند.

**Select SId from STC Group By SId
Having Count(distinct CId) = 3**

مثال: شماره تمام دانشجویانی که تاکنون همه دروس را گرفته اند.

**Select SId from STC Group By SId
Having Count(distinct CId) = (select Count(CId) from C)**

یک عدد است

در SQL عملگر تقسیم نداریم. پس به این روش عمل می کنیم

چند مثال:

رابطه S

رابطه T

رابطه C

رابطه STC (جدول نمرات)

<u>SId</u>	SName	SFamily	Field	<u>TId</u>	TName	TFamily	<u>CId</u>	CName	Units	<u>SId</u>	<u>TId</u>	<u>CId</u>	mark
84110	Ali	Ahmadi	Computer	1	Hadi	Hamidi	01	DB	3	84110	2	01	12
84120	Reza	Rezaei	Math	2	Karim	Hassani	02	OS	3	84110	1	03	8
84130	Hassan	Hasani	Chemistry	3	Ali	Omidi				84130	2	02	18

مثال: لیست تمام دانشجویانی که تاکنون ۳ ترم مشروط شده اند.
(یعنی معدل آنها در ۳ تا از ترمها کمتر از ۱۲ شده است)

?

مثال: لیست کد هریک از اساتید به همراه ماکزیموم تعداد دانشجویانی که تاکنون در یک ترم داشته است.

?