

بنام خدا

# Structured Query Language (SQL)

علیرضا بصیری

## قابلیت های پایگاه داده رابطه ای (عملیاتی)

### ■ امکانات

□ استفاده از توابع پیشرفته SQL

■ مانند Analytic Functions

□ نوشتن تابع

□ نوشتن پراسیجر

□ ...

### ■ هدف

□ ذخیره، بازیابی و پردازش داده ها

مثال: یافتن رکورد قبلی و بعدی مربوطه

■ SQL Server و Oracle یکی است

■ رکورد قبلی

LAG ( expression [, offset [, default] ] )  
OVER ( [ query\_partition\_clause ] order\_by\_clause )

■ رکورد بعدی

LEAD ( expression [, offset [, default] ] )  
OVER ( [ query\_partition\_clause ] order\_by\_clause )

## جدول employees زیر را در نظر بگیرید

employee_number	last_name	first_name	salary	dept_id
12009	Sutherland	Barbara	54000	45
34974	Yates	Fred	80000	45
34987	Erickson	Neil	42000	45
45001	Parker	Sally	57500	30
75623	Gates	Steve	65000	30

```
SELECT dept_id, last_name, salary, LAG (salary,1) OVER (ORDER BY salary) AS  
lower_salary FROM employees;
```



dept_id	last_name	salary	lower_salary
45	Erickson	42000	NULL
45	Sutherland	54000	42000
30	Parker	57500	54000
30	Gates	65000	57500
45	Yates	80000	65000

## یافتن رکورد قبلی و بعدی مربوطه

■ یافتن اولین حقوق کمتر از حقوق هر فرد، در هر دپارتمان

■ `SELECT dept_id, last_name, salary,  
LAG (salary, 1, 0) OVER (PARTITION BY deptno ORDER BY  
salary) AS sal_prev FROM employees;`

# توابع مهم مربوط به رشته در SQL Server

Function	Example	Result	Description
<b>CONCAT</b>	CONCAT('WWW','com')	WWW.com	Adds two or more strings together
<b>LEN</b>	LEN('com')	3	Returns the length of a string
<b>LOWER</b>	LOWER('SQL!')	sql!	Converts a string to lower-case
<b>LTRIM</b>	LTRIM(' SQL !')	SQL !	Removes leading spaces from a string
<b>PATINDEX</b>	PATINDEX('%sc%', 'W3Sc.com')	3	Returns the position of a pattern in a string
<b>REPLACE</b>	REPLACE('TSQL', 'T', 'M')	MSQL	Replaces all occurrences of a substring within a string, with a new substring
<b>RTRIM</b>	RTRIM('SQL ')	SQL	Removes trailing spaces from a string
<b>SUBSTRING</b>	SUBSTRING('SQL', 1, 2)	SQ	Extracts some characters from a string
<b>TRIM</b>	TRIM(' SQL ')	SQL	Removes leading and trailing spaces (or other specified characters) from a string
<b>UPPER</b>	UPPER('sql')	SQL	Converts a string to upper-case
<b>REPLICATE</b>	REPLICATE('SQ', 2)	SQSQ	Repeats a string a specified number of times
<b>RIGHT</b>	RIGHT('SQL', 2)	QL	Extracts a number of characters from a string (starting from right)
<b>LEFT</b>	LEFT('SQL', 2)	SQ	Extracts a number of characters from a string (starting from left)

# توابع مهم مربوط به رشته در Oracle

Function	Example	Result	Purpose
<b>CONCAT</b>	CONCAT('A','BC')	'ABC'	Concatenate two strings and return the combined string
<b>INSTR</b>	INSTR('This is a playlist', 'is')	3	Search for a substring and return the location of the substring in a string
<b>LENGTH</b>	LENGTH('ABC')	3	Return the number of characters (or length) of a specified string
<b>LOWER</b>	LOWER('Abc')	'abc'	Return a string with all characters converted to lowercase
<b>LPAD</b>	LPAD('ABC',5,'*')	'**ABC'	Return a string that is left-padded with the specified characters to a certain length.
<b>LTRIM</b>	LTRIM(' ABC ')	'ABC '	Remove spaces or other specified characters in a set from the left end of a string
<b>REPLACE</b>	REPLACE('JACK AND JOND','J','BL');	'BLACK AND BLOND'	Replace all occurrences of a substring by another substring in a string
<b>RPAD</b>	RPAD('ABC',5,'*')	'ABC**'	Return a string that is right-padded with the specified characters to a certain length.
<b>RTRIM</b>	RTRIM(' ABC ')	' ABC'	Remove all spaces or specified character in a set from the right end of a string
<b>SUBSTR</b>	SUBSTR('Oracle Substring', 1, 6)	'Oracle'	Extract a substring from a string
<b>TRIM</b>	TRIM(' ABC ')	'ABC'	Remove the space character or other specified characters either from the start or end of a string
<b>UPPER</b>	UPPER('Abc')	'ABC'	Convert all characters in a specified string to uppercase

## سوال

پراسیجری (رویه) بنویسید که از جدول مشتریان بنام **Customer**، که به اشتباه برای یک مشتری ممکن است حاوی چند رکورد باشد، صرفاً اولین رکورد را بر اساس فیلد تاریخ ثبت (**RegDat**) در جدول **Customer** ذخیره کرده و رکوردهای اضافه را حذف نماید. در واقع قدیمی‌ترین رکورد باقی بماند.

### Customer

Natcod	Name	Job	RegDat



## سوال

- جدولی بنام Turn\_Over در نظر بگیرید که تراکنشهای سپرده های بانک را در خود ذخیره می کند. پراسیجری بنویسید که جدولی بنام Factdeptrn را پر کند که حاوی فیلد مانده بعد از تراکنش، علاوه بر فیلدهای جدول Turn\_Over می باشد.

**Turn\_Over**

Dep_Id	Trn_Time	Trn_over
1022	2018-06-15 14:00	100
1022	2018-06-15 14:28	-50
1022	2018-06-16 14:58	25
1067	2019-07-18 23:32	300

**Factdeptrn**

Dep_Id	Trn_Time	Trn_over	Balance
1022	2018-06-15 14:00	100	100
1022	2018-06-15 14:28	-50	50
1022	2018-06-16 14:58	25	75
1067	2019-07-18 23:32	300	300

## سوال

- ایا بانک می تواند با یک کوئری ساده به نتیجه دلخواه خود برسد؟
- فرض کنیم می خواهیم ۱۰۰ مشتری برتر بانک از لحاظ مانده را بدست آوریم!
- فرض کنیم می خواهیم ۱۰۰ مشتری برتر بانک را به تفکیک ماه از اول سال ۹۹ تا کنون بدست آوریم!!

## سوال

بانکی را در نظر بگیرید که مشتریان در آن سپرده گذاری کرده اند و برای هر مشتری ممکن است تعدادی سپرده (**Deposit**) وجود داشته باشد. اطلاعات پایه ای سپرده مانند شماره سپرده و نوع ارز آن، شماره مشتری و... را در جدولی بنام **dimdeposit** ذخیره کرده ایم.

هر سپرده در یک تاریخ افتتاح شده و با واریز و برداشتهایی که مشتری روی حسابش انجام می دهد می تواند مانده سپرده اش را تغییر دهد. فرض کنید در یک جدول بنام **factdeposit** مانده تمام سپرده ها را در هر روز نگهداری می کنیم. بر اساس این اطلاعات میانگین موجودی هر سپرده را طی یکسال در جدولی ذخیره کنید.

# جواب

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE "PROC1" is
currdate date;
begin
currdate := to_date('930101', 'yymmdd', 'nls_calendar=persian');
delete from temp1; delete from temp2;
delete from temp3; delete from Final;
commit;
insert into temp3
  select d.Depositkey,d.acurrcode,d.acurrdesc,
  0 active_date_count,
  0 avg_balance
from dimdeposit d;
```

## ادامہ جواب

```
while currrdate <= to_date('931229', 'yymmdd', 'nls_calendar=persian') loop

    insert into temp1

        select f.Depositkey, 1, f.bal

        from factdeposit f where f.effdate = currrdate;

commit;

insert into temp2

select p.Depositkey, p.acurrcode, p.acurrdesc,

    case when tmp.active_date_count is null then p.active_date_count

    else p.active_date_count + 1 end active_date_count,

    case when tmp.active_date_count is null then

        p.avg_balance

    Else ((p.active_date_count * p.avg_balance) + tmp.avg_balance) /

        (p.active_date_count + 1)

    end avg_balance

from temp3 p left outer join temp1 tmp

on tmp.Depositkey = p.Depositkey;
```

## ادامه جواب

```
delete from temp3; commit;

insert into temp3

select * from temp2;

delete from temp1; delete from temp2; commit;

currdate := currdate + 1;

end loop;

insert into Final

select t.Depositkey, t.acurrcode,t.acurrdesc,t.active_date_count,

t.avg_balance,

case when t.acurrcode = 'IRR' then t.avg_balance

else t.avg_balance * cur.acratebuy end avg_balance_moadel_riali

from temp3 t left join afcurrdate cur

on cur.acurrcode = t.acurrcode

and cur.acratedat =to_date('1393/12/28', 'yyyy/mm/dd', 'nls_calendar=persian');

commit;

end PROC1;
```

## سوال

- کاربران غیر از واحد پایگاه داده که فقط بیزینس را می شناسند، چگونه گزارش تهیه کنند؟
- آیا کاربران غیر از واحد پایگاه داده (با دانش پایگاه داده / بدون دانش پایگاه داده) می توانند گزارش مورد نظر خود را سریع ایجاد کنند؟
- آیا منبع واحدی برای اخذ گزارشات مورد نیاز واحدهای مختلف وجود دارد؟
- و....