

# الفصل السادس

## Subqueries

### هدف الدرس:

معرفة انواع و مميزات استخدام Subqueries حيث انها تعالج الكثير من المشاكل.  
أنت يمكن أن تكتب استعلام فرعي في فقرة WHERE .  
لنفترض أنك تريد معرفة الموظفين الذين تزيد رواتبهم عن الموظف SMITH . لكي تحل هذه المشكلة تحتاج الى استعلامين:  
استعلام لإيجاد راتب الموظف SMITH .  
استعلام لإيجاد الموظفين الذين تزيد رواتبهم عن المبلغ المحسوب في الاستعلام الأول.

### الصيغة العامة الاستعلام الفرعي

```
SELECT    select_list
FROM      table
WHERE     expr operator

          (SELECT    select_list
           FROM      table);
```

- \* الاستعلام الفرعي (الاستعلام الداخلي) ينفذ قبل الاستعلام الرئيسي.
- \* يمكن أن تضع الاستعلامات الفرعية في اكثر من فقرة في جملة SELECT كما يلي :
- \* في فقرة WHERE .
- \* في فقرة HAVING .
- \* في فقرة FROM .

### ملاحظة: شروط المقارنة:

إذا كان الاستعلام الفرعي نتيجة قيمة واحدة فيمكنك استخدام (<, >, <=, >=, <>, <, >,  
اما إذا كان الاستعلام الفرعي نتيجة اكثر من قيمة فيمكنك استخدام (IN, ANY, ALL).

### استخدام الاستعلام الفرعي

الاستعلام الرئيسي

الاستعلام الفرعي

```
SELECT last_name
FROM employees
WHERE salary >
      (SELECT salary
       FROM employees
       WHERE last_name = 'Abel');
```

LAST_NAME
King
Kochhar
De Haan
Hartstein
Higgins

**فالمثال السابق** يريد عرض بيانات الموظفين الذين يأخذون مرتب اكبر من الموظف Abel

ولكننا لا نعرف مرتب Abel ؟

تستخدم الاستعلامات الفرعية لحل مشكلة ما باستخدام جملة الشرط التى تعتمد علي بيانات غير معروفة .

**مثال:** نريد معرفة الموظفين الذين تم تعيينهم قبل الموظف FORD

Select ename from EMP

Where hiredate<(select hiredate from EMP where ename ='FORD');

ENAME
SMITH
ALLEN
WARD
JONES
MARTIN
BLAKE
CLARK
KING
TURNER

**وتم حل المثال السابق بجملتين SELECT**

**\*Inner Query:** وتعنى الاستعلام الفرعى الذى يكون نتيجةة بالمثال السابق تاريخ تعيين الموظف FORD.

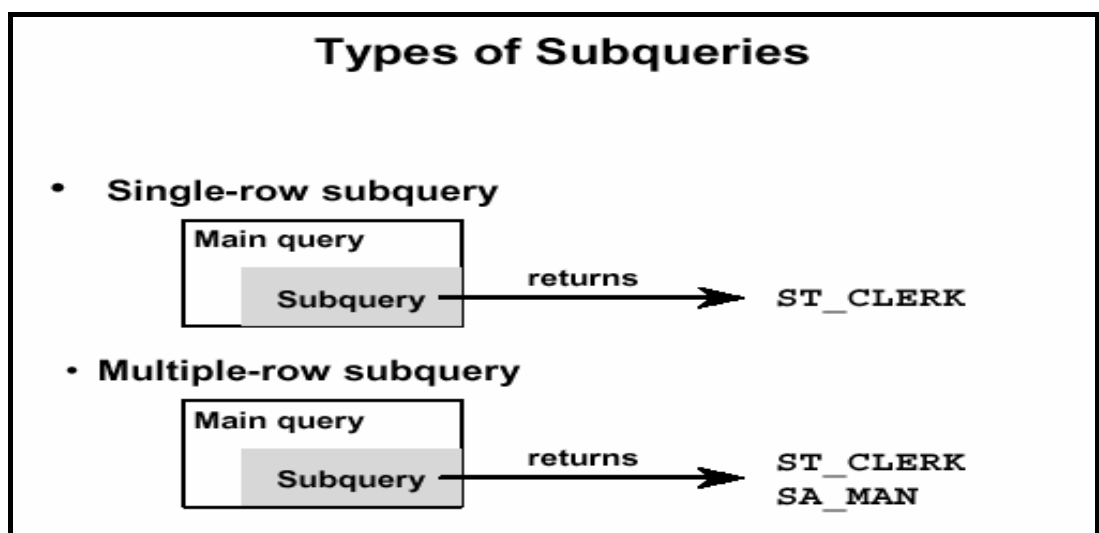
**\* Outer Query:** وتعنى الاستعلام الرئيسى الذى يقوم بمعرفة الموظفين الذين تم تعيينهم قبل تاريخ التعيين الناتج عن Inner Query .

وجملة SELECT الأولى تسمى main query أو outer query أي الاستعلام الرئيسى وعند تنفيذ الأمر يتم تنفيذ sub query أو Inner Query أولا ثم تطبيق outer query كما في المثال.

**- ملاحظات على استخدام الاستعلام الفرعي**

- 1- يوضع الاستعلام الفرعي (subquery) بين قوسين.
- 2- مكان الاستعلام الفرعي(subquery) يمين عملية المقارنة.
- 3- فقرة ORDER BY لا حاجة لها في الاستعلام الفرعي الا فى TOP-N وسوف نستخدمها فى الفصل 12.
- 4- اذا كانت نتيجة SubQuery اكثر من قيمة واحدة فلا بد من استخدام (ANY,IN,ALL) حيث انة لايمكن مقارنة قيمة واحد باكثر من قيمة باستخدام (>,<,>,<,>,<,>,<).

**أنواع الاستعلامات الفرعية:**



## SINGLE ROW SUBQUERY

\* استرجاع صف واحد فقط , استخدام عوامل المقارنة مع الصفوف الأحادية.

المعاملات
=
>
>=
<
<=
<>

**مثال :** عرض الموظفين الذين وظيفتهم نفس وظيفة الموظف 141.

```
SELECT last_name, job_id
FROM employees
WHERE job_id =
      (SELECT job_id
       FROM employees
       WHERE employee_id = 141);
```

LAST_NAME	JOB_ID
Rajs	ST_CLERK
Daves	ST_CLERK
Matos	ST_CLERK
Vargas	ST_CLERK

## استخدام الاستعلام الفرعي أحادية الصف

ويمكن استخدام Sub Query أكثر من مرة كما في المثال التالي:

```
SELECT last_name, job_id, salary
FROM employees
WHERE job_id =
      (SELECT job_id
       FROM employees
       WHERE employee_id = 141)
AND salary >
      (SELECT salary
       FROM employees
       WHERE employee_id = 143);
```

LAST_NAME	JOB_ID	SALARY
Rajs	ST_CLERK	3500
Daves	ST_CLERK	3100

يتضمن المثال علي ثلاث استعلامات: الاستعلام الخارجي واستعلامين داخليين.

**الاستعلام الداخلي:** الاول ينفذ اولاً ويخرج لنا الوظيفة ST\_CLERK

**والاستعلام الداخلي:** الثاني ينفذ بعدة و يخرج لنا المرتب 2600 ثم بعد ذلك يتم **الاستعلام الخارجي (OUTER QUERY):** بناء على نتيجة الاستعلامين السابقين

كلتا الاستعلامات الداخلية تسترجع قيم واحدة (ST\_CLEARC و 2600) علي التوالي وهذا يسمى استعلامات فرعية أحادية الصف. ولذلك تم استخدام (= و >).

**ملاحظة:** الاستعلامات الخارجية OUTER QUERY والداخلية INNER QUERY يمكن أن تحصل علي بيانات من جداول مختلفة **مثل :**

Select ename, job from EMP

Where deptno=any(select deptno from dept where dname='ACCOUNTING');

ENAME	JOB
CLARK	MANAGER
KING	PRESIDENT
MILLER	CLERK

ففي **المثال** السابق كانت نتيجة SubQuery من جدول الاقسام وتم مقارنتها مع بيانات من جدول الموظفين .

## يمكن استخدام Group Functions مع Subquery

```
SELECT last_name, job_id, salary
FROM employees
WHERE salary =
      (SELECT MIN(salary)
       FROM employees);
```

LAST_NAME	JOB_ID	SALARY
Vergas	ST_CLERK	2500

## استخدام HAVING مع Sub query

```
SELECT department_id, MIN(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id
HAVING MIN(salary) >
      (SELECT MIN(salary)
       FROM employees
       WHERE department_id = 50);
```

- فقرة HAVING يمكن أن تستخدم مع الاستعلامات الفرعية (SubQuery) وليس فقط في الفقرة WHERE.

**م.ث.ال.:**

أوجد رقم الموظف واسمة للموظفين الذين يأخذون اقل مرتب في كل قسم.

## What Is Wrong with This Statement?

```
SELECT employee_id, last_name
FROM employees
WHERE salary =
      (SELECT MIN(salary)
       FROM employees
       GROUP BY department_id);
```

ERROR at line 4:  
ORA-01427: single-row subquery returns more than one row

## ما الخطأ في هذا الاستعلام؟

الخطأ هنا ان SubQuery ينتج عنها اكثر من نتيجة وتم مقارنتها بالمعامل يساوي (=) ولمعالجة ذلك يجب استخدام الفقرة (ANY =) كما يلي:

Select employee\_id, last\_name from Employees

Where salary =any (select min (salary) from Employees group by department);

## هل هذا الاستعلام سوف يسترجع صفوف؟

```
SELECT last_name, job_id
FROM employees
WHERE job_id =
      (SELECT job_id
       FROM employees
       WHERE last_name = 'Haas');
```

no rows selected

## ملاحظة:

سبب النتيجة السابقة ان Sub Query كانت نتيجتها NULL .

## الاستعلام الفرعي للصفوف المتعدد

\* استرجاع أكثر من صف واحد

\* استخدام معاملات المقارنة للصفوف المتعددة.

المعامل	المعني
IN	البحث عن قيمة من بين مجموعة من القيم
ANY	يقارن قيمة بأى قيمة مسترجعة بواسطة الاستعلامات الفرعية
ALL	مقارنة قيمة لكل القيم المسترجعة

## استخدام معامل ALL

```
SELECT employee_id, last_name, job_id, salary
FROM employees
WHERE salary < ALL
      (SELECT salary
       FROM employees
       WHERE job_id = 'IT_PROG')
AND job_id <> 'IT_PROG';
```

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	JOB_ID	SALARY
141	Rajs	ST_CLERK	3500
142	Davies	ST_CLERK	3100
143	Matos	ST_CLERK	2600
144	Vargas	ST_CLERK	2500

**المثال السابق** يريد معرفة الموظفين الذين يقل مرتبهم عن مرتب الموظفين بوظيفة IT\_PROG .

معامل ALL يقارن القيم بكل القيم التي استرجعت من SubQuery .

## قيمة Null في الاستعلام الفرعي

```
SELECT emp.last_name
FROM employees emp
WHERE emp.employee_id NOT IN
      (SELECT mgr.manager_id
       FROM employees mgr);

no rows selected
```

عندما تكون نتيجة Sub Query = NULL فهذا يعنى ان هذا الاستعلام تكون نتيجته NO ROWS SELECTED .

**المعامل IN يساوى (=ANY)**

Select ename, job from EMP where

Sal in (select max (sal) from EMP group by deptno);

ENAME	JOB
BLAKE	MANAGER
SCOTT	ANALYST
FORD	ANALYST
KING	PRESIDENT

**المثال السابق** يريد الاستعلام عن الموظفين الذين ياخذون اعلى مرتب بكل قسم.

يمكن استخدام (=ANY) بدلا من (IN) فى المثال السابق وتكون بنفس النتيجة :

select ename,job from EMP where

sal =any(select max(sal) from EMP group by deptno);

ENAME	JOB
BLAKE	MANAGER
SCOTT	ANALYST
FORD	ANALYST
KING	PRESIDENT