

مفاهيم قواعد البيانات
**Database Concepts and
Design**

المستوى : الرابع

رمز المقرر : ٢٢٣ حسب

المتطلبات السابقة : ١٢١ حسب

طبيعة المقرر : ساعتين نظري + ساعتين عملي

المرجع : أصول نظم قواعد البيانات - الجزء الأول

تأليف : أ.د. رامي المصري / أ.د. شامكانت نافاث

ترجمة د.م. خالد ناصر السيد

استاذة المادة

م/ ليندا البديري

تطبيق SQL حصر وترتيب البيانات



جملة الشرط (WHERE) :

تُكتب هذه الجملة مباشرةً بعد جملة (FROM) وتستخدم في حصر البيانات على أساس شرط أو شروط معينة ، ويتكون الشرط من طرفين بينهم معامل مقارنة Comparison Operator ، وعند تحقق الشرط أي إن الشرط (TRUE) فإن جملة SELECT يكون لها ناتج ، أما إذا كان ناتج الشرط غير متحقق (FALSE) فإن جملة SELECT لا يكون لها أي ناتج وتظهر رسالة (No Row Selected) ومعناها لم يتم تحديد أي صف .

مكونات جملة الشرط WHERE :

يمكن أن تحتوي جملة الشرط (Where) على ما يلي :

- أسماء حقول Columns .
- معاملات مقارنة Comparison Operators .
- قيم ثابتة سواء كانت عددية أو نصية .
- تعبيرات حسابية .

متطلبات وإرشادات كتابة جملة الشرط WHERE .

يجب مراعاة الآتي عند كتابة جملة الشرط .

- عند استخدام قيم نصية أو قيم تُعبر عن تاريخ لابد من وضعها داخل علامة التنصيص الفردية (' ') .
- في حالة استخدام القيم النصية لابد من مراعاة حالة الأحرف كبيرة أم صغيرة .
- في حالة استخدام قيم تُعبر عن تاريخ لابد من مراعاة صيغة التاريخ المستخدمة (FORMAT) علماً بأن الصيغة الأساسية للتاريخ داخل لغة SQL هي كالتالي : (DD-MON-YY) حيث إن (DD تُعبر عن اليوم ، MON تُعبر عن الشهر ، YY تُعبر عن السنة) .

جملة الترتيب (ORDER BY) :

تستخدم هذه الجملة لترتيب الصفوف الناتجة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً ، وتكتب دائماً في نهاية جملة SELECT .

متطلبات وإرشادات كتابة جملة الترتيب ORDER BY .

- يجب مراعاة الآتي عند كتابة جملة الترتيب .
- يجب أن تُكتب في آخر جملة SELECT .
- تحتوي على أسماء حقول Columns أو أسماء مستعارة Alies .
- للترتيب تصاعدياً أكتب (ASC) وهي اختصار لكلمة (Ascending) وهي القيمة الافتراضية للترتيب (Default) .
- للترتيب تنازلياً لا بد من كتابة (DESC) وهي اختصار لكلمة Descending .

مثال (1) : عرض أسماء و وظائف وأرقام إدارات الموظفين الذين يعملون بوظيفة (CLERK) ، مع ترتيب الناتج تصاعدياً حسب رقم الإدارة .

```
SQL> SELECT ename , job , deptno  
2 FROM emp  
3 WHERE job = 'CLERK'  
4 ORDER BY deptno
```

لاحظ

كتابة النص بين علامتي ' ' وبالأحرف الكبيرة .

ENAME	JOB	DEPTNO
-----	-----	-----
MILLER	CLERK	10
SMITH	CLERK	20
ADAMS	CLERK	20
JAMES	CLERK	30

معاملات المقارنة المستخدمة في جملة الشرط . Where Comparison Operators

تستخدم معاملات المقارنة التالية للمقارنة بين طرفي الشرط في جملة Where .

المعنى	المعامل
يساوي	=
أكبر من	>
أكبر من أو يساوي	>=
أقل من	<
أقل من أو يساوي	<=
لا يساوي	≠ أو <>

الصيغة العامة لجملته الشرط . WHERE

SQL > WHERE **تعبير** OPERATOR **قيمة**

أمثلة مختلفة :

- WHERE hiredate = '01-JAN-95' بشرط أن تاريخ التعيين يساوي (١ يناير ٩٥)
- WHERE sal >= 1500 بشرط أن الراتب أكبر من أو يساوي ١٥٠٠ دولار .
- WHERE ename = 'SMITH' SMITH بشرط أن اسم الموظف يكون

مثال (٢) : عرض أسماء ووظائف ورواتب الموظفين الذين رواتبهم أكبر من أو تساوي 3000 .

```
SQL> SELECT  ename , job , sal
2 FROM      emp
3 WHERE     sal >= 3000 ;
```

ENAME	JOB	SAL
-----	-----	-----
SCOTT	ANALYST	3000
KING	PRESIDENT	5000
FORD	ANALYST	3000

النتائج:

أكبر من أو يساوي (٣٠٠٠)

مثال (٣) : عرض أسماء و رواتب وعمولة الموظفين الذين رواتبهم أقل من أو تساوي العمولة الخاصة

بهم .

```
SQL> SELECT ename , sal , comm  
2 FROM emp  
3 WHERE sal <= comm ;
```

ENAME	SAL	COMM
-----	-----	-----
MARTIN	1250	1400

معاملات مقارنة أخرى تستخدم في جملة الشرط WHERE .

هناك معاملات مقارنة أخرى تُستخدم في جملة الشرط هذه المعاملات تسهل عملية حصر البيانات

بشكل أكبر ، و هي كالتالي :

المعامل	الغني
قيمة AND قيمة BETWEEN	حصر البيانات بين رقمين
IN (مجموعة من القيم)	حصر البيانات ضمن مجموعة من القيم
LIKE { % , _ }	حصر البيانات حسب مطابقة النص أو الحروف
IS NULL	حصر البيانات الخالية Null

مثال (٤) : عرض أسماء الموظفين ورواتبهم الذين تتحصر رواتبهم بين 1500 و 2500 .

```
SQL> SELECT ename , sal  
2 FROM emp  
3 WHERE sal BETWEEN 1500 AND 2500 ;
```

ENAME	SAL
ALLEN	1600
CLARK	2450
TURNER	1500

↑ القيمة
↑ القيمة
: ...

لاحظ :

الراتب محصور بين ١٥٠٠ و ٢٥٠٠

مثال (٥) : عرض رقم وأسم وراتب ورقم المدير للموظفين الذين لديهم مديرين بالأرقام التالية
(7902,7566,7788,7839)

```
SQL> SELECT empno , ename , sal , mgr  
2 FROM emp  
3 WHERE mgr IN (7902,7566,7788,7839) ;
```

EMPNO	ENAME	SAL	MGR
-----	-----	-----	-----
7369	SMITH	800	7902
7788	SCOTT	3000	7566
7876	ADAMS	1100	7788
7902	FORD	3000	7566

معامل LIKE { % , _ } .

يستخدم هذا المعامل للبحث عن نص معين داخل ثابت أو حقل نصي ، حيث يتم مطابقة حروف

النص المذكورة في جملة الشرط .

❖ (%) هذا الرمز يعني أي حرف أو أحرف ، مثلاً التعبير ('A%') يعني مطابقة النصوص التي تبدأ

بحرف A مهما كانت باقي الحروف التالية له . فهو يستخدم للبحث عن نص يبدأ بالحرف A .

مثال (٦) : عرض أسماء الموظفين الذين تبدأ أسمائهم بالحرف S .

```
SQL> SELECT  ename  
2 FROM      emp  
3 WHERE     ename LIKE 'S%' ;
```

ENAME

SMITH

SCOTT

مثال (٧) : عرض أسم وتاريخ تعيين الموظفين الذين تم تعيينهم في العام ١٩٨١ م .

```
SQL> SELECT  ename , hiredate  
2 FROM      emp  
3 WHERE     hiredate LIKE '%81' ;
```

ENAME	HIREDATE
ALLEN	20/02/81
WARD	22/02/81
JONES	02/04/81
MARTIN	28/09/81
BLAKE	01/05/81
CLARK	09/06/81
KING	17/11/81
TURNER	08/09/81
JAMES	03/12/81
FORD	03/12/81

مثال (٨) : عرض أسماء الموظفين الذين يكون الحرف الثاني في أسمائهم هو A .

```
SQL> SELECT ename  
2 FROM emp  
3 WHERE ename LIKE '_A%' ;
```

ENAME

WARD

MARTIN

JAMES

الحرف الثاني (A)

مثال (٩) : عرض أسم ورقم المدير للموظفين الذين لا يوجد لديهم مدير .

```
SQL> SELECT ename , mgr  
2 FROM emp  
3 WHERE mgr IS NULL ;
```

ENAME	MGR
.....
KING	█ ← NULL

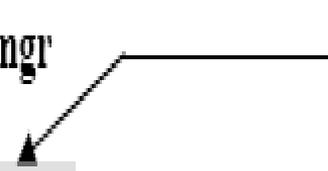
ملحوظة :

لا يمكن استخدام المعامل (=) مع القيم الخالية NULL ولكن لابد من استخدام المعامل

IS NULL ، يمكن أن تجرب الأمر في المثال السابق بالشكل التالي لتعرف الفرق ؟

```
SQL> SELECT ename , mgr  
2 FROM emp  
3 WHERE mgr = NULL ;
```

الأمر هنا خطأ لاستخدام المعامل (=)



المعاملات المنطقية في جملة الشرط . WHERE

العامل	الغني
AND	ترجع النتيجة TRUE إذا كانت جملتا الشرط TRUE
OR	ترجع النتيجة TRUE إذا كانت إحدى جملتي الشرط TRUE
NOT	تنفي النتيجة ، أي ترجع النتيجة TRUE إذا كانت جملة الشرط FALSE

المعامل AND :

هذا المعامل يربط بين جملتين شرطيتين ويكون الناتج TRUE إذا كانت كلتا الجملتين TRUE .

مثال (١٠) : عرض رقم وأسم ووظيفة وراتب الموظفين الذين رواتبهم أكبر من أو تساوي 1100 وفي نفس

الوقت وظيفتهم CLERK .

```
SQL> SELECT empno , ename , job , sal  
2 FROM emp  
3 WHERE sal >=1100 AND job='CLERK' ;
```

T

T

جملة

جملة

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7876	ADAMS	CLERK	1100
7934	MILLER	CLERK	1300

مثال (١١) : عرض أسم وراتب وعمولة الموظفين الذين يزيد راتبهم عن 1100 وفي نفس الوقت تقل
عمولتهم عن 500 .

```
SQL> SELECT ename , sal , comm  
2 FROM emp  
3 WHERE sal>1100 AND comm<500 ;
```

ENAME	SAL	COMM
ALLEN	1600	300
TURNER	1500	0

المعامل OR :

هذا المعامل يربط بين جملتين شرطيتين ويكون الناتج TRUE إذا كانت إحدى الجملتين أو

كلاهما TRUE .

مثال (١٢) : عرض رقم وأسم ووظيفة وراتب الموظفين الذين رواتبهم أكبر من (2500) أو تكون

وظيفتهم MANAGER .

```
SQL> SELECT empno , ename , job , sal
2 FROM emp
3 WHERE sal > 2500 OR job = 'MANAGER' ;
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7566	JONES	MANAGER	2975
7698	BLAKE	MANAGER	2850
7782	CLARK	MANAGER	2450
7788	SCOTT	ANALYST	3000
7839	KING	PRESIDENT	5000
7902	FORD	ANALYST	3000

مثال (١٣) : عرض أسم وراتب ورقم الإدارة للموظفين الذين رواتبهم أقل من (1000) أو تكون إداراتهم رقم (10) .

```
SQL> SELECT  ename , sal , deptno
2  FROM      emp
3  WHERE     sal<1000 OR deptno=10 ;
```

ENAME	SAL	DEPTNO
-----	-----	-----
SMITH	800	20
CLARK	2450	10
KING	5000	10
JAMES	950	30
MILLER	1300	10

المعامل NOT ؛

هذا المعامل يقوم بعكس ناتج جملة الشرط ، أي إنه إذا كانت جملة الشرط (TURE) فإن ناتج

المعامل NOT يكون (FALSE) والعكس ، والجدول التالي يبين تأثير هذا المعامل على جملة الشرط .

ناتج المعامل NOT	جملة الشرط
False	True
True	False
Null	Null

يستخدم المعامل NOT أيضاً لنفي المعاملات الموضحة بالجدول التالي :

المعامل	نفي المعامل	المعنى
BETWEEN ... AND ...	NOT BETWEEN .. AND ..	ليست بين رقمي ... و
IN (...)	NOT IN (...)	ليست ضمن القائمة
LIKE { % , _ }	NOT LIKE { % , _ }	ليست مطابقة
IS NULL	IS NOT NULL	ليست قيمة خالية

أمثلة على استخدام المعامل NOT لعكس المعاملات السابقة الذكر .

- WHERE job NOT IN ('CLERK' , 'MANAGER')
- WHERE sal NOT BETWEEN 1000 AND 1500
- WHERE ename NOT LIKE '%A%'
- WHERE comm IS NOT NULL

مثال (١٤) : عرض أسم ووظيفة الموظفين الذين ليست وظائفهم من ضمن الوظائف التالية :
(CLERK , MANAGER , ANALYST)

```
SQL> SELECT  ename , job  
2 FROM    emp  
3 WHERE   job NOT IN ( 'CLERK' , 'MANAGER' , 'ANALYST' );
```

ENAME -----	JOB -----
ALLEN	SALESMAN
WARD	SALESMAN
MARTIN	SALESMAN
KING	PRESIDENT
TURNER	SALESMAN

مثال (١٥) : عرض أسم ووظيفة وراتب الموظفين الذين لا تتحصر رواتبهم بين 1000 و 3000 .

```
SQL> SELECT  ename , job , sal  
2 FROM      emp  
3 WHERE     sal NOT BETWEEN 1000 AND 3000 ;
```

ENAME	JOB	SAL
SMITH	CLERK	800
KING	PRESIDENT	5000
JAMES	CLERK	950

مثال (١٦) : عرض أسم ووظيفة وراتب وعمولة الموظفين الذين يأخذون عمولة .

```
SQL> SELECT ename , job , sal , comm  
2 FROM emp  
3 WHERE comm IS NOT NULL ;
```

ENAME	JOB	SAL	COMM
-----	-----	-----	-----
ALLEN	SALESMAN	1600	300
WARD	SALESMAN	1250	500
MARTIN	SALESMAN	1250	1400
TURNER	SALESMAN	1500	0

THE END
