



جامعة المنارة
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعلوماتية

مقرر قواعد بيانات 1 لغة الاستعلام عن البيانات DQL

د.م. كندة أبوقاسم
م.جمال محمود – م.جهاد عيسى

جلسة الأسبوع الرابع
(الفصل الثاني 2023 | 2024)

الغاية من الجلسة

- ✓ التعريف بلغة الاستعلام عن البيانات DQL.
- ✓ استخدام الأمر SELECT في كتابة أوامر استعلام (استرجاع) بسيطة.
- ✓ حصر وتقييد البيانات باستخدام اللاحقة Where.
- ✓ فرز وترتيب البيانات باستخدام اللاحقة Order By.

أمر الاستعلام عن البيانات SELECT

يستخدم الأمر SELECT للاستعلام عن البيانات المخزنة في جداول قاعدة البيانات بفعالية عالية، ويملك هذا الأمر الصيغة العامة التالية:

```
SELECT *|{[DISTINCT] column|expression [alias],...}  
FROM table_name;
```

حيث :

- يتم تحديد الأعمدة التي سيتم جلب قيمها بعد الكلمة المفتاحية SELECT.
- يتم تحديد الجدول (أو الجداول) التي سيتم جلب القيم المخزنة فيها بعد الكلمة المفتاحية FROM.

لهذا الأمر عدة أشكال للاستخدام نبينها فيما يلي:

جلب جميع البيانات المخزنة في الجدول:

لجلب جميع البيانات المخزنة في الجدول نستخدم الرمز * بعد الأمر SELECT وفق الصيغة التالية:

```
SELECT *  
FROM table_name;
```

ملاحظة: لا ينصح باستخدامها عادة في الحالات التطبيقية لأنها تُحمّل برنامج إدارة قاعدة البيانات عبء تحديد الحقول وتحديد عددها و أسماءها، كما أنها قد تسبب ضغطاً على المخدم في حال كان عدد السجلات كبيراً.



تمرين 1 : أكتب استعلاماً لجلب جميع بيانات جدول المؤلفين authors من قاعدة البيانات Pubs.

```
SELECT *  
FROM authors;
```

جلب بيانات أعمدة محددة :

لجلب بيانات أعمدة محددة في الجدول نقوم بذكر أسماء الأعمدة المطلوبة عد الأمر SELECT بحيث تكون مفصولة فيما بينها بفواصل (في حال وجود أكثر من عمود) وفق الصيغة التالية:

```
SELECT column_name1[,column_name2, column_name3,.....]  
FROM table_name;
```

تمرين 2 : أكتب استعلاماً لجلب اسم المؤلف وكنيته ورقم هاتفه من جدول المؤلفين authors من قاعدة البيانات Pubs.

```
SELECT au_fname,au_lname,phone  
FROM authors;
```

جلب السجلات غير المكررة :

يستخدم تعبير DISTINCT لجلب جميع السجلات مع إلغاء التكرار في السجلات المعادة ويستخدم التعبير ALL لاستعادة جميع السجلات مع تأكيد التكرار في السجلات المعادة علماً أن عدم استخدام أي تعبير سيؤدي لاستعادة جميع السجلات مع التكرار في السجلات المعادة افتراضياً وفق الصيغة التالية:

```
SELECT DISTINCT|ALL column_name1  
FROM table_name;
```

تمرين 3 : نرغب بمعرفة البلدان التي نملك زبائن فيها في قاعدة البيانات Northwind.



في الحالة الافتراضية، يتم جلب جميع قيم العمود (بدون الالتفات لوجود تكرار) كما في العبارة الأولى، في حال رغبتنا بالتأكيد على رغبتنا بجلب القيم المكررة نستخدم الكلمة ALL كما في العبارة الثانية:

```
SELECT country FROM customers;
```

OR

```
SELECT ALL country FROM customers;
```

نلتجنب التكرار وجلب كل قيمة لمرة واحدة فقط، نكتب كما يلي:

```
SELECT DISTINCT country FROM customers;
```

نلاحظ عدم وجود أي قيم مكررة.

استخدام التعابير والمعاملات:

تتيح لغة SQL توليد تقارير أكثر فعالية عن البيانات المطلوبة بالاستعلام وذلك من خلال كتابة تعابير معالجة للقيم (وهذه التعابير لا تؤثر مطلقاً في البيانات المخزنة في الجدول وإنما فقط تحسن مظهر النتائج المطلوبة أو تولد قيم مستنتجة من القيم المخزنة).

يمكن استخدام المعاملات التالية لتحقيق هذا الأمر:

المعامل	الوظيفة
+	الجمع أو الدمج
*	الضرب
-	الطرح
/	القسمة

تمرين 4 : أكتب استعلاماً لجلب الأسماء الكاملة للموظفين مع عناوينهم من الجدول Employees في قاعدة البيانات Northwind.



لا يحتوي الجدول Employees على عمود واحد يحوي الاسم الكامل للموظف وإنما يحوي عمودين أحدهما لاسم الموظف والآخر لكنيته، يمكن باستخدام المعامل + توليد الاسم الكامل انطلاقاً من قيمتي هذين العمودين كما يلي:

```
SELECT FirstName+' '+LastName, address
FROM Employees;
```

تمرين 5: ترغب شركة Northwind بزيادة أسعار منتجاتها بمقدار 25% ، أكتب استعلاماً يعرض الأسعار الجديدة.

```
SELECT ProductName, UnitPrice, UnitPrice+(UnitPrice*0.25)
FROM Products;
```

استخدام الأسماء المستعارة (البديلة):

لاحظنا في التمرينين السابقين أن برنامج SSMS قام باستخدام العبارة No Column Name لتسمية العمود الناتج، كما أنك قد ترغب باستخدام أسماء ذات دلالة على القيمة أفضل من أسماء الأعمدة المستخدمة في بناء الجدول. في هذه الحالة تتيح لغة SQL استخدام الأسماء البديلة أو المستعارة باستخدام الكلمة المفتاحية AS كما في الصيغة التالية:

```
SELECT column_name1 AS alias
FROM table_name;
```

ملاحظات:

- يمكن الاستغناء عن الكلمة AS وترك فراغ بين اسم العمود والاسم البديل.
- في حال كون الاسم البديل مؤلفاً من أكثر من كلمة فيجب وضعه ضمن علامات الاقتباس “ ”.
- تستطيع استخدام أي كلمة أو عبارة ترغب بها لكتابة الاسم المستعار وهي لا تؤثر على أسماء الأعمدة الحقيقية في الجدول وإنما فقط تظهر في عرض النتائج.



تمرين 6 : أعد كتابة الاستعلامات في التمرينين 4 و 5 باستخدام الأسماء البديلة.

```
SELECT FirstName+' '+LastName AS "الاسم الكامل", address "العنوان"  
FROM Employees;
```

```
SELECT ProductName AS "اسم المنتج", UnitPrice AS "السعر", UnitPrice+(UnitPrice*0.25)  
AS "السعر الجديد"  
FROM Products;
```

حصر وتقييد البيانات باستخدام اللاحقة WHERE

لاحظنا في جميع الأمثلة السابقة أن أمر الاستعلام SELECT يقوم بجلب جميع السجلات المخزنة في الجدول.

في حال رغبت بجلب مجموعة جزئية من السجلات التي تحقق شرطاً معيناً يمكن استخدام اللاحقة WHERE يتبعها شرط يحدد المعيار الذي يجب أن يحققه السجل المراد جلبه، وفق الصيغة العامة التالية:

```
SELECT *|{[DISTINCT] column|expression [alias],...}  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

حيث :

- يمثل condition شرطاً يمكن أن يكون بسيطاً أو مركباً وتكون قيمته هي صحيح true أو خطأ false.

يمكن صياغة الشروط البسيطة في لغة SQL باستخدام المعاملات التالية:

المعامل	الوظيفة
---------	---------

يساوي	=
أكبر	>
أكبر أو يساوي	>=
أصغر	<
أصغر أو يساوي	<=
لا يساوي	<>
بين قيمتين (ضمناً)	BETWEEN..... AND
يطابق أحد القيم	IN (set)
يشابه تمط أحرف معين	LIKE
يملك قيمة فارغة (صفيرية)	IS NULL

كما يمكن صياغة الشروط المركبة (تجميع أكثر من شرط في وقت واحد) في لغة SQL باستخدام المعاملات المنطقية التالية:

المعامل	الوظيفة
AND	تكون قيمته true إذا كانت جميع الشروط محققة.
OR	تكون قيمته true إذا كان أحد الشروط محققاً.
NOT	تكون قيمته true إذا كان الشرط اللاحق غير محقق.

تمرين 7: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الكتب التي تجاوز مقدار مبيعاتها الـ 4000 كتاب من الجدول titles في قاعدة البيانات Pubs.

```
SELECT *
FROM titles
WHERE ytd_sales>4000;
```



تمرين 8: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الكتب التي يكون مقدار مبيعاتها محصوراً بين 4000 و 8000 كتاب من الجدول titles في قاعدة البيانات Pubs.

```
SELECT *  
FROM titles  
WHERE ytd_sales BETWEEN 4000 AND 8000;
```

تمرين 9: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الزبائن من مدينة London من الجدول customers في قاعدة البيانات Northwind.

```
SELECT *  
FROM Customers  
WHERE City = 'London';
```

تمرين 10: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الكتب من الجدول titles في قاعدة البيانات Pubs التي يبدأ اسمها بحرف S.

```
SELECT *  
FROM titles  
WHERE title LIKE 'S%';
```

تمرين 11: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الكتب من الجدول titles في قاعدة البيانات Pubs التي يحوي اسمها على الحرف S.

```
SELECT *  
FROM titles  
WHERE title LIKE '%S%';
```




تمرين 12: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الزبائن من الجدول Customers في قاعدة البيانات Northwind الذين ينتمون لأحد البلدان التالية (الأرجنتين، فرنسا، إسبانيا).

```
SELECT *  
FROM Customers  
WHERE country IN ('Argentina', 'France', 'Spain');
```

تمرين 13: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الموردين من الجدول Suppliers في قاعدة البيانات Northwind الذين لا يملكون رقم فاكس.

```
SELECT *  
FROM Suppliers  
WHERE fax IS NULL;
```

تمرين 14: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الكتب من الجدول titles في قاعدة البيانات Pubs التي لا يقل سعرها عن 18 ولا تزيد مبيعاتها عن 4000.

```
SELECT *  
FROM titles  
WHERE price > 18 AND ytd_sales < 4000;
```

فرز وترتيب البيانات باستخدام اللاحقة ORDER BY

لاحظنا في جميع الأمثلة السابقة أن النتائج تظهر مرتبة وفق أماكن تخزينها في الجدول، أو بكلام آخر بحسب ترتيب إدخالها إلى الجدول.



في حال رغبتنا بإضافة معيار خاص بنا (أو عدة معايير) لترتيب النتائج بحيث تظهر وفق هذا المعيار يمكن استخدام اللاحقة ORDER BY يتبعها اسم عمود أو أكثر ليتم الترتيب بحسبه، كما يمكن تحديد نوع الترتيب تصاعدي أو تنازلي ، وفق الصيغة العامة التالية:

```
SELECT *|{[DISTINCT] column|expression [alias],...}  
FROM table_name  
WHERE condition;  
ORDER BY column_name1[ASC|DESC],[ column_name2[ASC|DESC],.....]
```

حيث :

- في حال عدم تحديد نوع الترتيب فهو تصاعدي بشكل افتراضي.
- في حال وجود أكثر من معيار للفرز، يتم الفرز وفق المعيار الأول، وفي حال وجود صفوف متطابقة وفق المعيار الأول، يتم الفرز وفق المعيار الثاني وهكذا.

تمرين 15: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الزبائن من الجدول Customers في قاعدة البيانات Northwind مرتبين بحسب البلد والمدينة.

```
SELECT *  
FROM Customers  
ORDER BY country,city;
```

تمرين 16: أكتب استعلاماً لجلب بيانات جميع الطلبات من الجدول Orders في قاعدة البيانات Northwind التي يقل رقمها عن 11000 مرتبين بحسب رقم الموظف تصاعدياً وتاريخ الطلبية تنازلياً.

```
SELECT *  
FROM Orders  
WHERE OrderID<11000  
ORDER BY EmployeeID ASC,OrderDate DESC;
```

نهاية الجلسة