الفصل الحادي عشر
فهم استعلامات الجداول المرتبطة والاستعلامات الجدولية

عرفنا في الفصل السابق كيف نستعلم عن بيانات موجودة في جدول واحد، وكيف نحدد المعايير اللازمة لاستخراج السجلات المطلوبة، وفي هذا الفصل سنعرف كيف نستعلم عن بيانات موجودة في أكثر من جدول بينها علاقة ارتباط، وكيف تنشئ استعلامات تشتمل على نتائج عمليات حسابية، وكيف ننشئ الاستعلامات الجدولية .

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- ربط الجداول لإنشاء استعلامات من الجداول المرتبطة.
- إنشاء استعلام باستخدام أكثر من رابط.
- اجراء عمليات حسابية داخل الاستعلام.
- إنشاء استعلام يستخدم الدوال التجميعية.
- إجراء عمليات حسابية لسجلات مختارة.
- إنشاء استعلام ذو معايير.
- الاستعلامات الجدولية.

ربط الجداول لإنشاء استعلامات من الجداول المرتبطة

تنشئ Access تلقائياً صلة بين جدولين إذا اشتمل الجدولان على حقل بنفس الاسم وكان هذا الحقل معرفاً كمفتاح أساسي في أحدهما. وتنشأ هذه الصلة أيضاً تلقائياً عندما تطلب إنشاء علاقة بين الجداول من نافذة Relatioships.

أنواع الصلات

قبل إنشاء رابط أو صلة بين الجداول، يجب أن تعرف محتويات حقول هذه الجداول وأي هذه الحقول مرتبط بقيم شائعة في جدول آخر. وتسمح Access بأربع أنواع من الصلات في شبكة الاستعلام هي:

الصلة الداخلية ***Inner Joins*** : أيضاً تسمى الصلة المتساوية **Equi-Joins** وهي أشهر أنواع الصلة (الربط) المستخدمة لإنشاء استعلام تحديد (الاستعلامات التى شرحناها في الفصلين السابقين من نوع "استعلام تحديد"). تُظهر الصلة الداخلية كل السجلات الموجودة في أحد الجداول والتى لها صلة بسجلات موجودة في جدول آخر. وتعتمد هذه الصلة على مفتاح أساسي فريد في أحد الجداول ومفتاح أجنبي في الجدول الآخر في علاقة "رأس بأطراف".

إذا لم توجد أي سجلات في الجدول الكائن ناحية الأطراف تشتمل على قيمة متطابقة مع سجل في الجدول الكائن ناحية الرأس، لن تظهر سجلات من الجدول الكائن ناحية الرأس في الاستعلام.

الصلة الخارجية ***Outer Joins***: تستخدم عادة لأغراض صيانة قواعد البيانات، مثلا لحذف السجلات من جدول الأطراف (الأبناء) التى لها صلة بسجل تم حذفه من الجدول الرأس (الأب)، أو لحذف السجلات المكررة. ويتم ذلك بإنشاء جدول جديد يحتوى على السجلات ذات القيم الفريدة.

تُظهر الصلة الخارجية السجلات في عضو واحد من أعضاء الصلة، بصرف النظر عما إذا كانت السجلات المناظرة موجودة في العضو الآخر أم لا.

الصلة الذاتية ***Self-joins***: تُظهر هذه الصلة السجلات الموجودة فى الجدول الواحد والتى لها علاقة ببعضها البعض، حيث يمكنك إنشاء الصلة الذاتية فى **Access** عن طريق إضافة استعلام لنسخة جديدة من نفس الجدول (يقوم أكسيس بإعطاء اسم مستعار لهذا الجدول) ومن ثم تقوم بإنشاء العلاقة بين حقول هذا الجدول.

الصلة لغير المتطابقات ***not-equal join***: تسمى هذه الصلة **Theta Joins** تستخدم هذه الصلة عامل المقارنة <> (لايساوى) فى الجدول المقابل وتستخدم مع الاستعلامات المصممة لاستخراج السجلات التى ليس لها قيم مساوية فى الجدول الآخر. يتم تشغيل هذه الصلة باستخدام المعيار **WHERE** بدلاً من عبارة **JOIN** التي تستخدمها **SQL**. هذه الصلة أو العلاقة لا تظهر في نافذة **Relatioships**.

فى هذا الفصل ستعرف كيف تستفيد من الاستعلامات فى الحصول على بيانات موجودة فى أكثر من جدول بينها علاقة ارتباط. تسمى هذه الاستعلامات **Multitable Queries** .

إنشاء استعلام صلة داخلية تستخدم عمود واحد

قلنا أن الصلة الداخلية **Inner Joins** تُظهر كل السجلات الموجودة في أحد الجداول والتى لها صلة بسجلات موجودة في جدول آخر. والصلة الداخلية هي الصلة التي تعتمد على عمود واحد من كل جدول، وهي من أشهر أنواع الصلات وتستخدم علاقة "رأس بأطراف".

سنستخدم علاقة الارتباط بين جدول الفواتير**Invoices** وجدول تفصيلات الفواتير **Invoice_details** للاستعلام عن بيانات موجودة فى كلا الجدولين وإظهارها.لإنشاء استعلام يستخدم علاقة "رأس بأطراف" لربط إجماليات الفواتير بتفصيلات الفواتير اتبع الآتى:

١. افتح قاعدة البيانات **Salesch11_befor.accdb**.

لمزيد من المعلومات عن ربط الجداول وأنواع علاقات الارتباط راجع الفصل السابع: "ربط الجداول" .

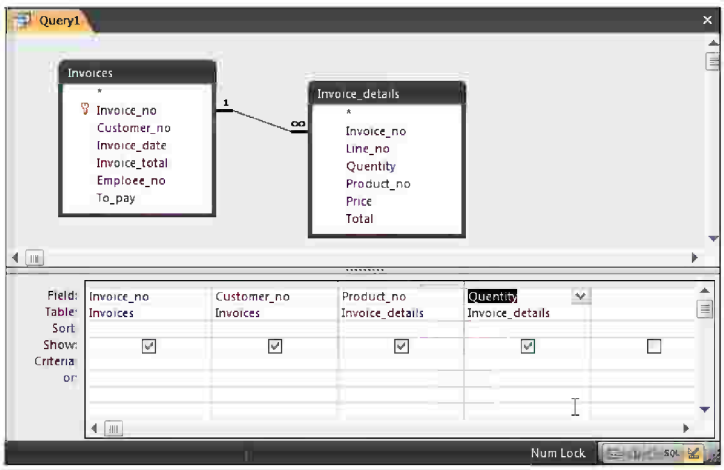
٢. نشط التبويب Create "إنشاء" ومن مجموعة Queries "استعلامات" انقر زر Query Design "تصميم الاستعلام". يظهر مربع Show Table "إظهار جدول". داخل نافذة تصميم الاستعلام.

٣. من مربع Show Table "إظهار جدول" اختر جدول Invoices ثم انقر زر Add "إضافة" وبالمثل مع جدول Invioce_details، يضاف كلا الجدولين لنافذة تصميم الاستعلام، انقر زر Close "إغلاق" لإغلاق مربع Show Table "إظهار جدول". يظهر خط صلة ليوضح وجود علاقة بين حقل رقم الفاتورة في كلا الجدولين. لاحظ أن خط الربط بين الجدولين يظهر تلقائياً لأن رقم الفاتورة هو المفتاح الأساسي لجدول Invoices.

٤. انقر نقراً مزدوجاً الحقول التالية لإضافتها إلى شبكة التصميم :

- Invoice_no و Customer_no من جدول Invoices.
- Product_no و Quentity من جدول Invoice_details.

يجب أن تظهر شبكة التصميم الآن مثل شكل ١١-١. يظهر تحت كل حقل في الشبكة اسم جدول البيانات الذي يخصه .

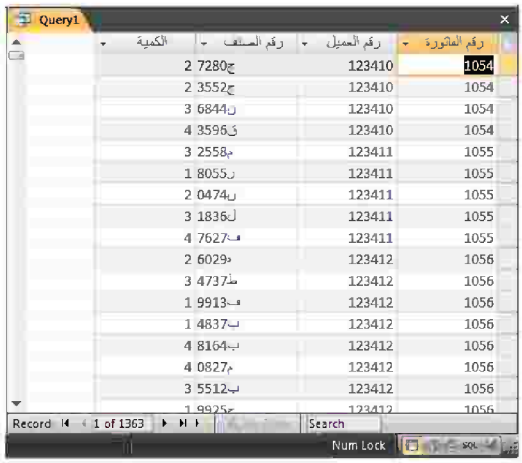


شكل ١١-١ تصميم استعلام من جداول مرتبطة .

٥. بدل إلى طريقة العرض Datasheet View "ورقة البيانات"، تظهر نتيجة

الاستعلام وفيها تظهر البيانات المستخرجة من الجدولين كما في شكل ١١-٢.

تختار Access للاستعلام الاسم Query1 حتى تقوم بتغييره.



شكل ١١-٢ نتيجة الاستعلام من جداول مرتبطة .

٦. انقر File "ملف" ومن معاينة الكواليس اختر Save object As "حفظ كائن بإسم" وعندما يظهر مربع Save As "حفظ بإسم" اختر للاستعلام الإسم Product_sales

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch11_after.accdb الموجودة على القرص المدمج المرفق بالكتاب في المجلد الفصل الحالي باسم Product_sales.

إنشاء استعلام باستخدام أكثر من رابط

في التدريب السابق أنشأنا الاستعلام باستخدام بيانات جدولين اعتماداً على تطابق بيانات حقل رقم الفاتورة Invoice_no في كلا الجدولين. أحيانا يتطلب الأمر في الاستعلامات المعقدة إنشاء استعلام يعتمد على تطابق بيانات أكثر من عمود في جداول البيانات. مثلاً عندما تريد استخراج استعلام من قاعدة البيانات Sales.accdb يشتمل على أسماء العملاء الذين لهم نفس العنوان في حقل العنوان Address في جدول Customers، وحقل عنوان الشحن في جدول Orders. في هذه الحالة يجب مطابقة رقم العميل في

كلا الجدولين، ومن ثم مطابقة حقل Address في جدول العملاء Customers (Customers.Address) مع حقل Shipper_addr في جدول Orders (Orders.Shipper_addr). يسمى هذا الاستعلام استعلام صلة داخلية متعدد الأعمدة أو Multicolumn Equi-joins .

لإنشاء هذا الاستعلام اتبع الخطوات التالية:

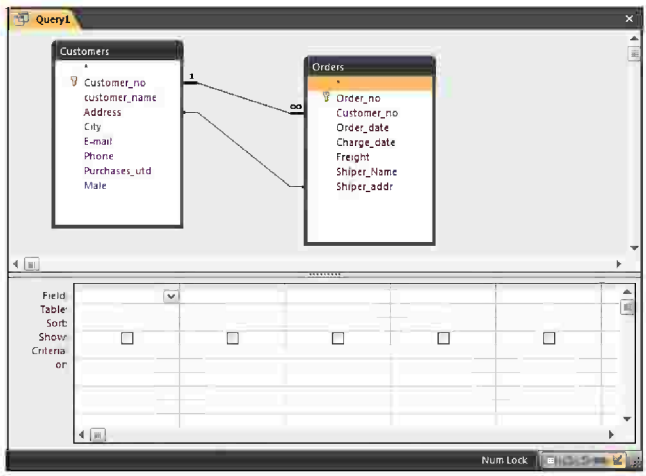
١. نشط التبويب Create "إنشاء" ثم انقر زر Query Design "تصميم الاستعلام" من مجموعة Queries "استعلامات". يظهر كل من نافذة تصميم الاستعلام ومربع Show Table "إظهار جدول".

٢. اختر جدول Customers ثم انقر زر Add "إضافة" ثم جدول Orders ثم انقر Add "إضافة"، يُضاف كلا الجدولين لنافذة الاستعلام .

٣. انقر زر Close لإغلاق نافذة Show Table "إظهار جدول".

٤. من مربع حقول جدول Customers اسحب حقل Address وألقه فوق حقل Shipper_addr الموجود ضمن حقول مربع جدول Orders.

هذا الإجراء ينشئ صلة أخرى. تُعرف هذه الصلة بوجود خط صلة جديد بين حقل Address وحقل Shipper_addr (انظر شكل١١-٣). لاحظ أن خط الصلة يشتمل على نقاط عند طرفيه، وهذا معناه أن الصلة موجودة بين حقلين ليس بينهما علاقة معينة. فلا اسم الحقل واحد فى الجدولين ولا هو مفتاح أساسى.



شكل ١١-٣ شبكة تصميم الاستعلام .

٥. من مربع جدول **Customers** انقر نقراً مزدوجاً حقل **Customer_name**، ثم كرر هذه الخطوة مع حقل **Address**، ينتقل كلا الحقلين إلى أول عمودين في شبكة التصميم، ويظهر أمام سطر **Table** "الجدول" اسم جدول **Customers**.

٦. من مربع جدول **Orders** انقر نقراً مزدوجاً حقل **Shipper_addr**، ينتقل الحقل إلى العمود الثالث في شبكة التصميم.

٧. انقر أمام سطر **Sort** تحت عمود **Customer_name** ثم انقر السهم لفتح القائمة المنسدلة ثم اختر **Ascending** لحقل **Customer_name**.

٨. من التبويب **Design** "تصميم" انقر زر **Run** "تشغيل" أو زر عرض صفحة البيانات، تظهر نتيجة الاستعلام كما في شكل ١١-٤.

شكل ١١-٤ نتيجة الاستعلام .

حذف السجلات المكررة

يظهر من شكل ١١-٤ أن العميل "الشركة العربية للتوكيلات" طلباتها كثيرة، ولذلك لم تتسع نافذة الاستعلام لإظهار عدد كبير من العملاء. لحذف السجلات المكررة لكي يظهر أكبر عدد من العملاء داخل نافذة الاستعلام يجب اختيار خاصية **Unique Records** أو **Unique Values** من نافذة خصائص الاستعلام وذلك باتباع الآتي:

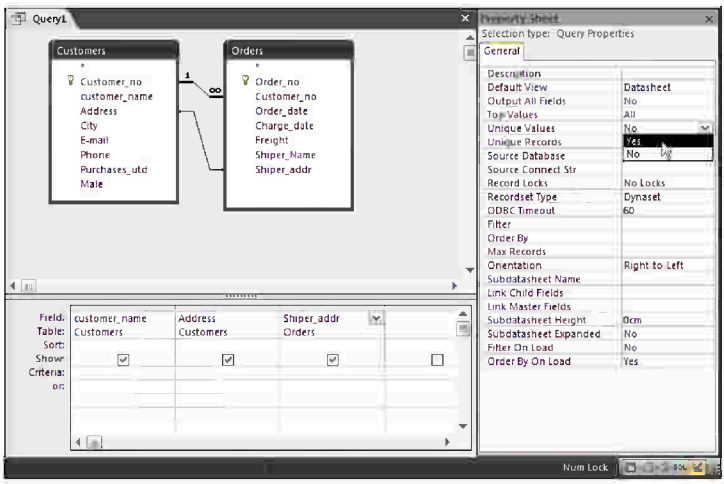
١. بدل إلى طريقة عرض التصميم للعودة إلى نافذة تصميم الاستعلام .

٢. من التبويب **Design** "تصميم" ومن مجموعة **Show/Hide** "إظهار/إخفاء" انقر زر **Property sheet** "ورقة الخصائص"، يظهر مربع **Property sheet** "ورقة الخصائص".

٣. إذا نقرت زر **Property sheet** "ورقة الخصائص" أثناء اختيار قائمة الحقول أو كانت نقطة الإدراج داخل شبكة التصميم، سيظهر مربع **Property sheet** "ورقة الخصائص" ويظهر فى أعلى المربع أمام **Selection Type** "نوع التحديد" نوع التحديد المختار وهو هنا **Query Properties** "خصائص الاستعلام"، لذلك يفضل أن تنقر داخل القسم العلوى من نافذة الاستعلام ثم انقر زر

Property sheet "ورقة الخصائص".

٤. يظهر في مربع **Property Sheet** "ورقة الخصائص" خاصية **Unique Values** "قيم فريدة" بالاختيار **No** "لا" ومعناه تعطيل الخاصية. انقر أمام خاصية **Unique Values** "قيم فريدة" ثم انقر رأس السهم لفتح القائمة المنسدلة ثم اختر **Yes** "نعم" ، ومعناها نعم أريد سجلات فريدة وبمفهوم المخالفة لا أريد تكرار السجلات (كما فى شكل ١١-٥). انقر زر الإغلاق لإغلاق مربع **Property sheet** "ورقة الخصائص".

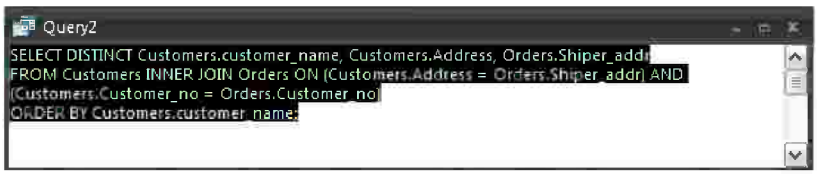


شكل ١١-٥ منع تكرار القيم

٥. من التبويب **Design** "تصميم" انقر زر **Run** "تشغيل"، تظهر نتيجة الاستعلام كما فى شكل ١١-٦، حيث لا تظهر سجلات مكررة في الاستعلام هذه المرة.

شكل ١١-٦ الاستعلام بعد حذف السجلات المكررة .

٦. بدل إلى طريقة العرض **SQL View** لإظهار جملة **SQL**، تظهر جملة **SQL** كما في شكل ١١-٧ .



شكل ١١-٧ جملة **SQL** المناظرة للاستعلام .

دقق النظر في جملة **SELECT**، تجد أن **SQL** أضافت من عندها عبارة **DISTINCT** ومعناها السجلات الفريدة فقط.

٧. احفظ الاستعلام باسم **Quryship Address** .

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات **Salesch11_after.accdb** في مجلد الفصل الحالي باسم **qryShipAddress**.

إجراء عمليات حسابية داخل الاستعلام

من أهم استخدامات الاستعلامات التي لا يستغنى عنها معظم مطوري نظم قواعد البيانات، الحصول على ملخصات وإحصائيات عن بيانات قواعد البيانات. وهناك أنواع عديدة من العمليات الحسابية التي يمكنك إجراؤها في الاستعلام.

فيمكنك على سبيل المثال، ضرب قيم حقل واحد في مجموعة مبالغ، أو إيجاد الفرق بين تاريخين مخزنين في حقلين منفصلين أو دمج قيم متعددة في حقل نص **Text** أو إنشاء استعلامات فرعية. يمكنك باستخدام الخيارات الموجودة في صف **Total** في شبكة التصميم، تنفيذ العملية الحسابية على مجموعة من السجلات، وحساب المجموع، المتوسط، العدد، أو أي نوع آخر من إجماليات الحقل المحسوب.

لإنشاء استعلام يحسب عدد أوامر الشراء وإجمالي قيمة الأوامر ومتوسطها وأعلى وأصغر قيمة ، نحتاج لمعرفة قيمة كل أمر على حده ولا يوجد حقل يشتمل على قيمة كل أمر لا في جدول **Orders** ولا في جدول **Order_details**. يشتمل جدول **Order_details** فقط على سعر الوحدة والكمية، لذلك سنقوم أولاً بإنشاء استعلام يشتمل على حقل جديد نضع فيه قيمة كل أمر بعد حسابها ثم ننشئ استعلاماً يستخدم الدوال التجميعية (سنشرح بعد قليل الدوال التجميعية) للحقل المحسوب في الاستعلام الجديد.

إنشاء استعلام يشتمل على حقل محسوب

لإنشاء استعلام يشتمل على حقل جديد نضع فيه قيمة كل أمر بعد حسابها تابع الخطوات التالية:

١. باتباع الشرح السابق أنشئ استعلاماً جديداً ثم أضف إليه كلاً من جدول **Orders** وجدول **Order_details**. ثم انقر زر **Close** لإغلاق مربع **Show Table** "إظهار جدول" .

٢. من مربع حقول جدول **Orders** اسحب حقل **Order_no** وألقه في أول عمود

في شبكة الاستعلام ، ثم اسحب حقل **Order_date** إلى العمود التالي .

٣. في صف **Field** في العمود الثالث (عمود خالي) اكتب:

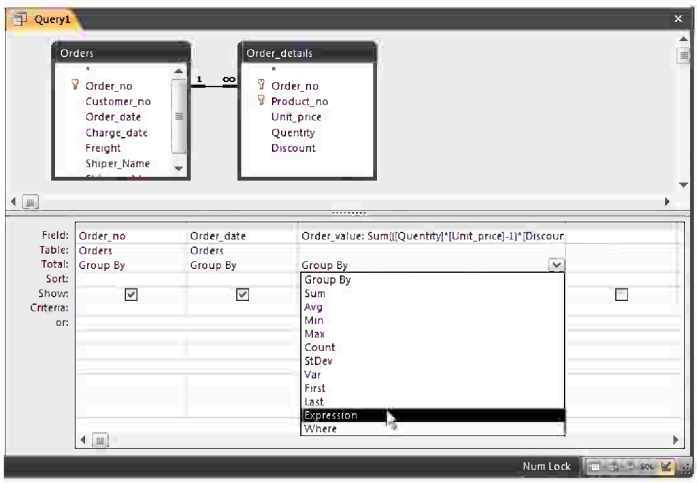
Order_value:Sum(([Quentity]*[Unit_price]-1)*[Discount])

هذا التعبير يحسب صافي قيمة كل أمر شراء على حدة. وهي عبارة عن حاصل ضرب الكمية في سعر الوحدة ناقصاً الخصم إن وجد، أما عبارة **Order_value** التي تسبق التعبير فستكون رأس للعمود الجديد عند إظهار الاستعلام.

قد يبدو هذا التعبير غير واضح لأنه يشتمل على نص مختلط وللتوضيح نقول اكتب عبارة **"Order Value:"** متبوعة بمسافة متبوعة بكلمة **Sum** ثم ما بين الأقواس. يمكنك مراجعة التعبير بالكامل داخل شبكة الاستعلام في شكل ٨-١١.

٤. من التبويب **Design** "تصميم" ومن مجموعة **Show/Hide** "إظهار/إخفاء" انقر زر **Totals** "الإجماليات" ، يظهر صف جديد في شبكة الاستعلام باسم **Total** "الإجمالي" وتظهر عبارة **Group By** "تجميع حسب" تلقائياً في صف **Total** "الإجمالي" لكل الأعمدة.

٥. انتقل إلى العمود الثالث أمام صف **Total** "الإجمالي" ثم انقر رأس السهم لفتح القائمة المنسدلة، تنسدل قائمة بالدوال التي يمكن استخدامها في العمليات الحسابية. اختر **Expression** من القائمة المنسدلة. (انظر شكل ٨-١١).



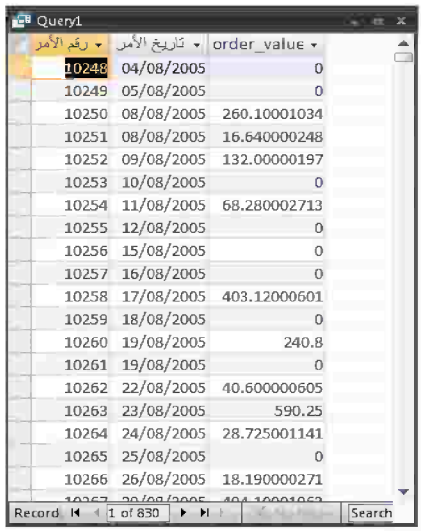
شكل ١١-٨ نافذة تصميم الاستعلام عن قيمة أوامر الشراء .

٦. تأكد من تنشيط المربع الذي يظهر في العمود الثالث أمام سطر **Show** لكي يظهر العمود بالاستعلام .

٧. من التبويب **Design** "تصميم" انقر زر **Run** "تشغيل"، يظهر الاستعلام مشتملاً على عمود **Order_value** كما في شكل ١١-٩ .

٨. احفظ الاستعلام ثم أغلقه .

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات **Salesch11_after.accdb** في مجلد الفصل الحالي باسم **Total_order**.



شكل ١١-٩ نتيجة الاستعلام عن قيمة أوامر الشراء .

الدالة التجميعية

تستخدم Access في العمليات الحسابية مجموعة من الدوال تسمى دوال تجميعية. في التمرين السابق عند فتح القائمة المنسدلة أمام حقل Total "الإجماليات" بعد تنشيط أو نقر زر Totals "الإجماليات" Σ من التبويب Design "تصميم"، ظهرت مجموعة من الدوال نوضحها فيما يلي:

الدالة	وظيفتها
Avg()	متوسط مجموعة قيم موجودة في حقل
Count()	عدد قيم موجودة في حقل
First()	قيمة حقل موجود في أول سجل في الجدول
Last()	قيمة حقل موجود في آخر سجل في الجدول
Max()	أكبر قيمة في الحقل
Min()	أصغر قيمة في الحقل
StDev()/StDevP()	الانحراف المعياري (في الإحصاء السكاني)

الدالة	وظيفتها
Sum()	مجموع قيم في حقل
Var()/VarP()	التباين (في الإحصاء السكاني)

إنشاء استعلام يستخدم الدوال التجميعية

لإنشاء استعلام يستخدم الدوال التجميعية التى شرحناها قبل قليل للحقل المحسوب في الاستعلام الجديد تابع الخطوات التالية :

١. افتح استعلاماً جديداً، من خلال التبويب **Create** "إنشاء" ومنه انقر زر **Query Design** "تصميم" وعندما تظهر نافذة **Select Query** ويظهر معها مربع **Show Table** "إظهار جدول" نشط التبويب **Queries** "الاستعلامات"، (لأننا سننشئ الاستعلام من استعلام موجود من قبل وهو الاستعلام الذي أنشأناه في التمرين السابق). ومن قائمة الاستعلامات في نافذة **Show table** "إظهار جدول" أضف الاستعلام **Total_order** الذي أنشأناه في التمرين السابق. ثم انقر زر **Close** "إغلاق" لإغلاق المربع الحوارى **Show Table** "إظهار جدول".

٢. انقر نقراً مزدوجاً حقل **Order_no** لنقله إلى أول عمود في شبكة الاستعلام، ثم انقر نقراً مزدوجاً حقل **Order_value** ٤ مرات لنقل الحقل في الأعمدة الأربعة التالية في الشبكة.

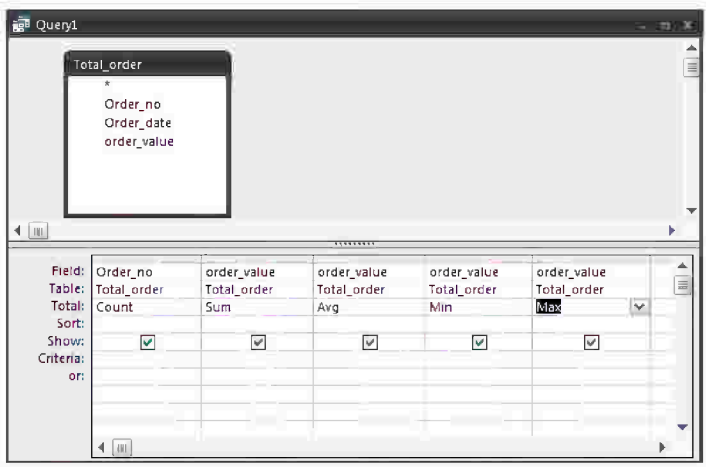
٣. من التبويب **Design** "تصميم" ومن مجموعة **Show/Hide** "إظهار/إخفاء" انقر زر **Totals** "الإجماليات" لإضافة سطر **Total** "الإجمالى" إلى شبكة الاستعلام.

٤. انقر أمام سطر **Total** تحت عمود **Order_no** ثم افتح القائمة المنسدلة لإظهار الدوال التجميعية. من القائمة المنسدلة انقر دالة **Count** لحساب عدد أوامر الشراء .

٥. انتقل إلى أول حقل من حقول **Order_value** أمام سطر **Total** "الإجمالي" ثم

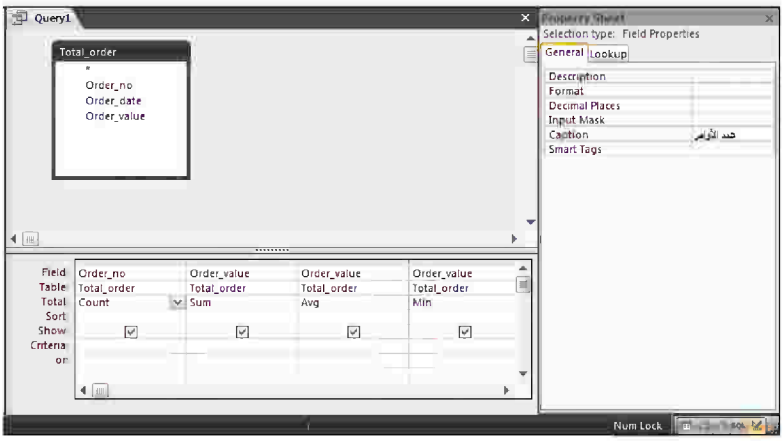
افتح القائمة واختر دالة **Sum** لحساب مجموع الأوامر .

٦. كرر الخطوة السابقة مع الأعمدة الثلاثة التالية مع اختيار دالة **Avg** في أول مرة، ودالة **Min** في ثاني مرة ، ودالة **Max** في ثالث مرة . يجب أن يكون الاستعلام الآن كما في شكل ١١-١٠.



شكل ١١-١٠ الاستعلام بعد تحديد الدوال

٧. انقل نقطة الإدراج إلى حقل **Count** ثم انقر زر الفأرة الأيمن لإظهار القائمة المختصرة، ومن القائمة المختصرة اختر **Properties** "خصائص"، وعندما يظهر مربع **Property Sheet** "ورقة الخصائص" مشتملا على خصائص الحقل **Field Properties** "خصائص الحقل" اكتب "عدد الأوامر" أمام خاصية **Caption** "تسمية" (انظر شكل ١١-١١) ثم أغلق المربع .



شكل ١١-١١ مربع خصائص الحقل .

٨. كرر الخطوة السابقة مع الأعمدة الأربعة التالية مع اختيار العنوان "المجموع" في أول

٩. مرة، "المتوسط" في ثاني مرة، "أصغر أمر" في ثالث مرة، "أكبر أمر" في رابع مرة. اختر أيضاً من خاصية **Format** "تنسيق" في مربع الخصائص للأعمدة الأربعة **Currency** "عملة".

١٠. من التبويب **Design** "تصميم" انقر زر **Run** "تشغيل" لرؤية الاستعلام، يظهر الاستعلام مشتملاً على الأعمدة والوظائف التى طلبتها من الدوال بالتنسيق الذي اخترته كما في شكل ١١-١٢. ولأننا لم نحدد أي معايير في شبكة الاستعلام فإن الدوال قد نُفِّذَت على كل سجلات الجدول .

شكل ١١-١٢ نتيجة الاستعلام باستخدام الدوال التجميعية .

١١. احفظ الاستعلام **Qry_func**. ثم أغلقه.

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch11_after.accdb في مجلد الفصل الحالي باسم Qry_func.

إجراء عمليات حسابية لسجلات مختارة

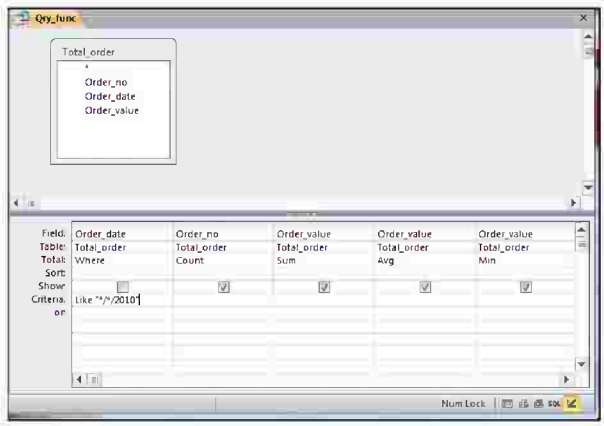
في التدريب السابق أجرينا العمليات الحسابية على كل سجلات الجدول/الاستعلام. أحياناً تحتاج لإجراء عمليات حسابية على سجلات معينة. بعبارة أخرى سجلات ينطبق عليها شرط أو معيار معين. مثلاً الأوامر التى وردت في شهر معين من السنة لمقارنتها بنظيرتها من العام الماضي أو التي وردت في سنة معينة لمقارنتها بنظيرتها من الأعوام الماضية .

لإجراء العمليات الحسابية السابقة على الأوامر التى وردت في عام ٢٠١٠ فقط اتبع الآتي:

١. من نافذة قاعدة البيانات Salesch11_befor.accdb افتح الاستعلام Qry_func في طريقة عرض التصميم.
٢. لأننا نريد فقط السجلات التى تقع فى فترة زمنية محددة، فيجب إضافة حقل Order_date إلى الاستعلام الذي بين يديك. اسحب حقل Order_date إلى أول عمود في شبكة التصميم فوق الحقل الموجود، يُزاح الحقل الموجود إلى اليمين بمقدار عمود ويحل الحقل الجديد مكانه.
٣. أمام سطر Total "الإجمالي" في عمود Order_date افتح القائمة المنسدلة، ثم اختر Where من آخر القائمة ، تحل Where محل Group by "تجميع حسب" التي كانت موجودة تلقائياً، وتختفي علامة ✓ من هذا العمود دلالة على أن هذا الحقل لن يظهر في الاستعلام.
٤. أمام سطر Criteria "المعايير" في عمود Order_date اكتب:

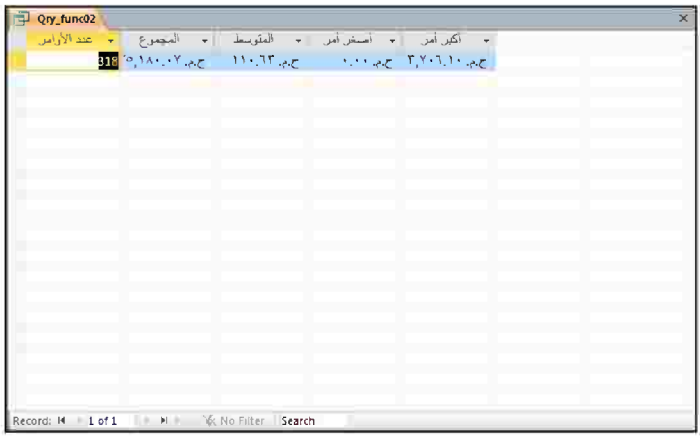
Like "*/*/2010"

هذا التعبير معناه إظهار السجلات الموجودة من عام ٢٠١٠ فقط (انظر شكل ١١-١٣).



شكل ١١-١٣ تصميم الاستعلام من دوال تجميعية عن أوامر عام ٢٠١٠ فقط.

٥. من شريط الأدوات انقر زر **Run** "تشغيل" لرؤية الاستعلام، يظهر الاستعلام مشتملاً على إحصائيات عن الأوامر الواردة خلال عام ٢٠١٠ فقط كما في شكل ١٣-١٤. دقق النظر في النتيجة التي حصلت عليها ستجد أن عدد أوامر الشراء في شكل ١١-١٢ كان ٨٣٠ أما في شكل ١١-١٤ فستجده ٣١٨ فقط.



شكل ١١-١٤ نتيجة الاستعلام عن أوامر عام ٢٠١٠ فقط .

٦. من التبويب **Home** "الصفحة الرئيسية" انقر لفتح قائمة **View** "عرض" ثم اختر **SQL View**، تجد عبارة **WHERE** في آخر جملة **SELECT** وهي تحدد أن المطلوب فقط هو سجلات عام ٢٠١٠.

٧. احفظ الاستعلام باسم Qury_func02 ثم أغلقه .

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch11_after.accdb في مجلد الفصل الحالي باسم Qry_func02.

إنشاء استعلام ذو معايير Parameter Queries

بفرض أنك تحتاج من وقت لآخر للاستفسار عن أوامر الشراء التي وردت من عميل معين لمعرفة الأوامر التي تم شحنها والأوامر التي لم يتم شحنها بعد. في مثل هذه الحالة يلزمك تصميم استعلام يطالب باسم العميل في كل مرة تطلب تشغيله، يسمى هذا الاستعلام Parameter Query أو "استعلام ذو معلِّمات يطالب بقيم عند تشغيله". يعرض الاستعلام ذو المعلِّمات واحداً أو أكثر من مربعات الحوار المعرفة مسبقاً الذي يطالبك بقيمة معلمة (معايير). لتصميم استعلام عن أوامر شراء عميل معين اتبع الآتي :

١. من نافذة قاعدة البيانات Salesch11_befor.accdb نشط التبويب Create "إنشاء" ومنه انقر زر Query Design "تصميم الاستعلام".

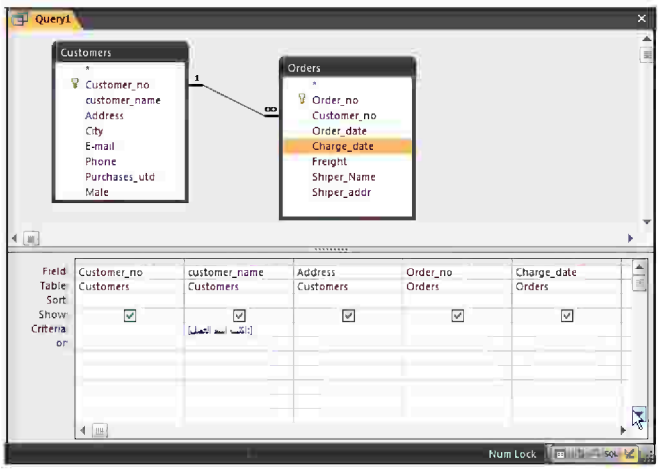
٢. من مربع Show Table "إظهار جدول" أضف جدول Customers وجدول Orders ثم انقر Close "إغلاق".

٣. من جدول Customers اختر الحقول Customer_no، Customer_name، Address لنقلها إلي شبكة التصميم ومن جدول Orders اختر حقلي Order_no، Charge_date لنقلهما إلي شبكة التصميم.

٤. أمام صف Criteria "المعايير" وتحت عمود Customer_name اكتب العبارة التالية :

[اكتب اسم العميل :]

يجب أن تكون نافذة الاستعلام الآن مثل شكل ١١-١٥ .



شكل ١١-١٥ نافذة الاستعلام بعد إدخال معيار اسم العميل بها .

٥. من شريط **Design** "تصميم" انقر زر **Run** "تشغيل" لتشغيل الاستعلام، يظهر مربع يطالبك بكتابة اسم العميل مثل الموجود في شكل ١١-١٦ .

شكل ١١-١٦ مربع إدخال رقم العميل .

٦. في مربع النص اكتب "الشركة العربية للتوكيلات" ثم انقر زر **Ok** "موافق" تظهر نتيجة الاستعلام مشتملةً علي أوامر الشركة العربية للتوكيلات (انظر شكل ١١-١٧). تجد أن الأوامر التي تم شحنها عددها أربعة أوامر.

شكل ١١-١٧ نتيجة الاستعلام بعد إدخال اسم العميل

٧. احفظ الاستعلام باسم Orders_cust ثم أغلقه.

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch_after.accdb في مجلد الفصل الحالي باسم Orders_cust.

بالنسبة للحقل الذي يعرض تواريخ، يمكنك عرض المطالبتين "اكتب التاريخ الافتتاحي: " و "اكتب التاريخ الختامي:".

لتحديد نطاق قيم في حقل Criteria ، اكتب:

Between [اكتب التاريخ الافتتاحي:] And [اكتب التاريخ الختامي:]

الاستعلامات الجدولية

الاستعلامات الجدولية Crosstab Queries عبارة عن ملخصات للبيانات الرقمية من جدول أو أكثر. وتظهر الملخصات على الشاشة على شكل جداول مشابهة تماما لجداول البرامج الحسابية Spreadsheet Programs .

تحقق الاستعلامات الجدولية المزايا التالية:

- يمكن إظهار ملخصات للبيانات الرقمية (للجدول أو لمجموعة سجلات) على شكل جدول يتكون من أعمدة وصفوف مشابه لجداول البرامج الحسابية.
- يمكن استخدام البيانات التلخيصية (حيث أنها تظهر في شكل جدول) لإنشاء تخطيطات بيانية بواسطة معالج تخطيطات Access .
- تصميم استعلامات لإنشاء مستويات متعددة بسهولة وسرعة.

غير أن استخدام الاستعلامات الجدولية يرد عليه قيد واحد وهو أنك لا يمكنك فرز الجداول التى تحصل عليها في شكل قيم محسوبة.

إنشاء استعلام جدولى باستخدام المعالج

معالج الاستعلام الجدولى يقوم بإنشاء استعلام جدولى من جدول واحد ، ولكن من النادر أن تجد جدول يشتمل على بيانات تصلح لأن تكون مصدر لإنشاء استعلام جدولى فإذا أردت استخدام أكثر من جدول لإنشاء هذا النوع من الاستعلامات فى هذه الحالة لابد أن

تقلع عن استخدام المعالج وأن تقوم باستخدام طريقة عرض التصميم.

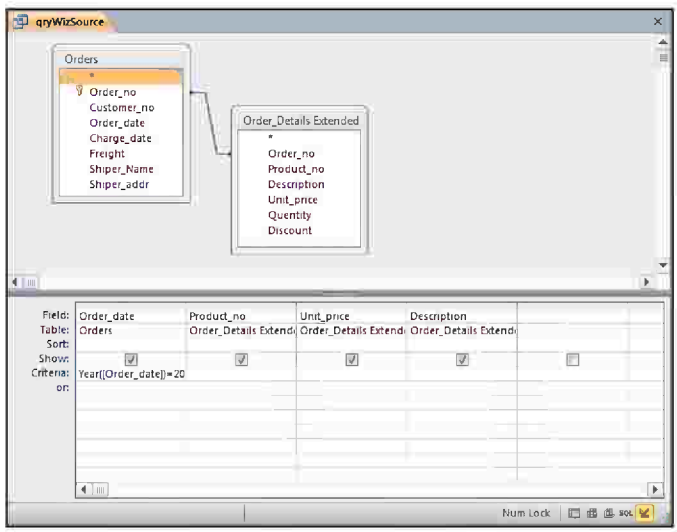
فيما يلى سنقوم بإنشاء استعلام ثم نستخدم معالج الاستعلامات لإنشاء استعلام جدولى

لإنشاء الاستعلام تابع الخطوات التالية:

١. من إطار قاعدة البيانات تأكد من تنشيط **Queries** "استعلامات" أمامك ومن التبويب **Create** "إنشاء" انقر **Query Design** "تصميم الاستعلام" وعندما يظهر مربع **Show Table** "إظهار جدول" داخل نافذة التصميم أضف جدول **Orders**. ثم نشط التبويب **Queries** "استعلامات" من نفس المربع وأضف الاستعلام **Order_Details Extended**.

٢. انقر زر **Close** "إغلاق" لإغلاق المربع الحوارى، ثم اسحب حقل **Order_Date** من جدول **Orders** وحقل **Product_no** وحقل **Unit_Price** وحقل **Description** من استعلام **Order Details Extended** إلى شبكة التصميم.

٣. أضف التعبير التالى **Year([Order_date])=2010** أمام سطر **Criteria** "المعايير" لحقل **Order_date**. يجب أن تظهر نافذة الاستعلام كما فى شكل ١١-١٨.



شكل ١١-١٨ الاستعلام المصدر الذى سيستخدم للحصول على استعلام جدولى

٤. انقر بزر الفأرة الأيمن حقل Product_no فى شبكة الاستعلام ومن القائمة التى تظهر اختر Properties "خصائص" تظهر لوحة Property sheet "ورقة الخصائص" الخاصة بهذا الحقل، نشط التبويب Look up "بحث" ثم افتح قائمة الخاصية Display Control "عرض عنصر التحكم" ومنها اختر Text box "مربع نص".

٥. اغلق الاستعلام ثم احفظه باسم qryWizSource.

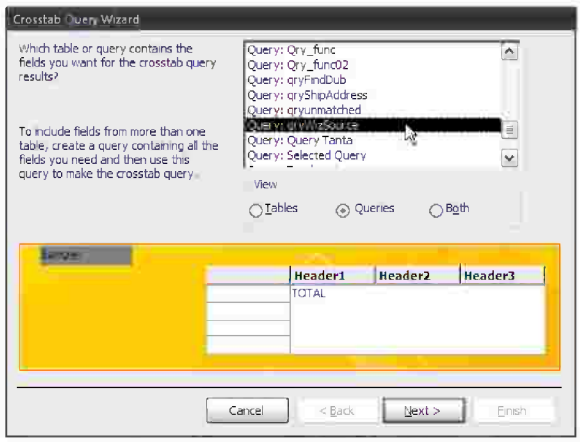
يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch11_after.accdb على الاسطوانة المرفقة في مجلد الفصل الحالي باسم qryWizSource.

ولاستخدام معالج الاستعلامات لإنشاء استعلام جدولى يشتمل على المبيعات الربعية لعام ٢٠١٠ تابع الخطوات الآتية:

١. نشط التبويب Create "إنشاء" ثم انقر زر Query Wizard "معالج الاستعلام" لفتح المربع الحوارى New Query "استعلام جديد".

٢. انقر نقرا مزدوجا Crosstab Query Wizard "معالج الاستعلامات الجدولية" لفتح أول مربع من مربعات المعالج.

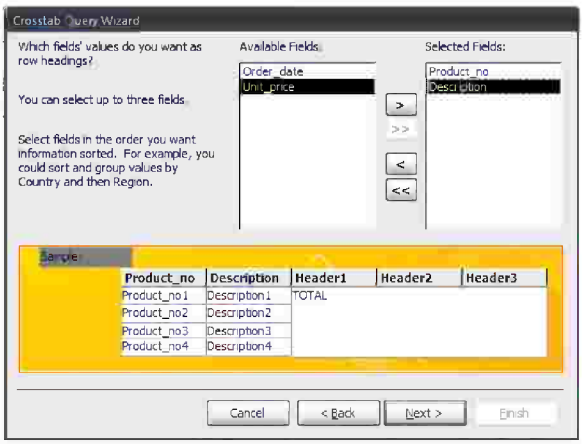
٣. من قسم View "عرض" نشط الخيار Queries "استعلامات" ومن مربع الاستعلامات الذى يظهر اختر الاستعلام الذى أنشأناه سابقا باسم qryWizSource كما فى شكل ١١-١٩. ثم انقر زر Next "التالى". يظهر ثانى مربع من مربعات المعالج مشتملا على الحقول المتاحة من الاستعلام المختار.



شكل ١١-١٩ اختر بيانات المصدر الذى سنقوم باستخدامه لإنشاء **Crosstab query**

٤. انقر نقراً مزدوجا **Product_no** لنقل حقل **Product_no** من قائمة الحقول المتاحة **Available Fields** "الحقول المتوفرة" إلى قائمة الحقول المختارة **Selected Fields** "الحقول المحددة"، بنفس الطريقة انقل حقل **Description** "الوصف" ليظهر المربع كما فى شكل ١١-٢٠.

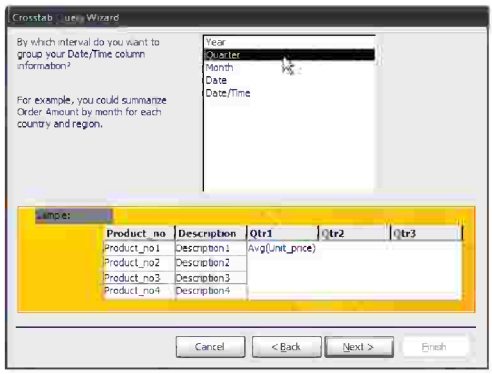
٥. انقر زر **Next** "التالى" لإظهار المربع التالى من مربعات المعالج.



شكل ١١-٢٠ حدد رؤوس الأعمدة التى ستظهر فى الاستعلام

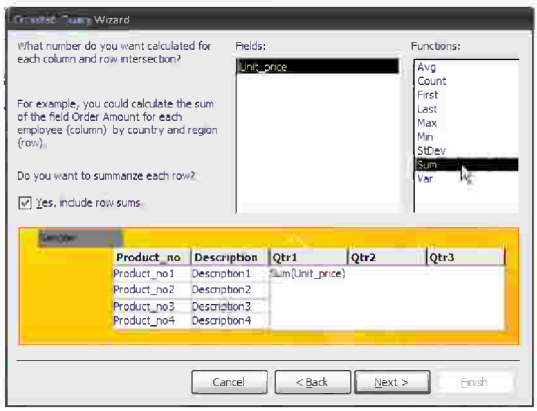
٦. اترك الخيار الافتراضي فى المربع التالى كما هو، ثم انقر زر **Next** "التالى" لإظهار المربع التالى.

٧. اختر **Quarter** كفترة زمنية للأعمدة كما فى شكل ١١-٢١. ثم انقر زر **Next** "التالى".



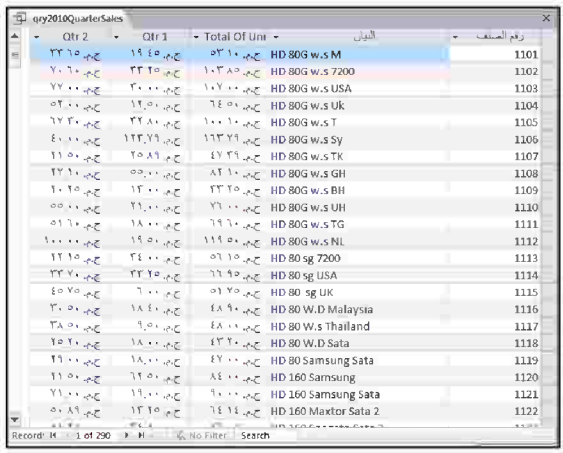
شكل ١١-٢١ اختيار **Quarter** للحصول على المبيعات الربعية خلال عام ٢٠١٠.

٨. من عمود **Functions** "الدالات" اختر **Sum** للحصول على إجمالى قيمة **Unit_price**، لكل ربع ، ثم اترك الخيار **Yes, Include row sums** "نعم، قم بتضمين مجاميع الصفوف". نشطا كما هو وذلك لإظهار عمود يشتمل على إجمالى المبيعات لكل ربع (انظر شكل ١١-٢٢) ثم انقر زر **Next** "التالى".



شكل ١١-٢٢ اختر دالة الجمع **Sum** للحصول على إجمالى المبيعات الربعية

٩. فى آخر مربع من مربعات المعالج ، اكتب اسم الاستعلام وليكن **qry2010QuarterSales**، ثم انقر زر **Finish** "إنهاء". يظهر الاستعلام كما فى شكل ١١-٢٣.

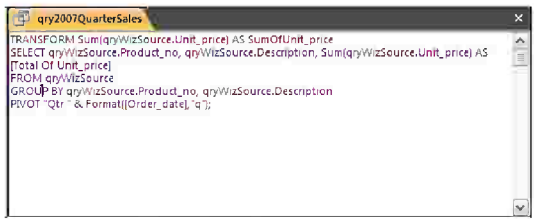


شكل ١١-٢٣ استعلام المبيعات الربعية

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات **Salesch11_after.accdb** على القرص المدمج المرفق بالكتاب باسم **qry2010QuarterSales** على مجلد الفصل الحالى.

١٠. بدل إلى طريقة عرض التصميم لمراجعة الاستعلام.

افتح قائمة **View** "عرض" ثم اختر **SQL View**. يظهر كود **SQL** الذى كتبته **Access** نيابة عنك للحصول على هذا الاستعلام. يسمى **Access SQL** (كما فى شكل ١١-٢٤).



شكل ١١-٢٤ كود **SQL** الذى ينشئه **Access** نيابة عنك

وعن هذا الكود نوضح ما يلى :

- كلا من **TRANSFORM** و **PIVOT** كلمات محجوزة تستخدمها **SQL** لاستخراج الاستعلام الجدولى.
- يتبع كلمة **TRANSFORM** الدالة **Sum** لحساب مجموع حقل **Unit_Price**.

- كلمة SELECT تحدد الحقول والقيم التى ستظهر فى الاستعلام.
- العبارة PIVOT تعرف رءوس الأعمدة وفى نفس الوقت تعمل كامتداد للعبارة Group By "تجميع حسب". أما q فتشير إلى الأرباع Quarters السنوية التى ستظهر ضمن أعمدة الاستعلام.

إنشاء استعلام جدولي باستخدام نافذة التصميم

فيما يلى خطوات إنشاء استعلام جدولي لإظهار مبيعات الأصناف علي شكل صفوف، بحيث تظهر المبيعات الشهرية لكل صنف في الأعمدة المخصصة لها :

١. من إطار قاعدة البيانات تأكد من تنشيط Queries "استعلامات" أمامك ومن التبويب Create "إنشاء" انقر Query Design "تصميم الاستعلام".
٢. من مربع Show table "إظهار جدول"، انقر نقرا مزدوجا جدول Orders وجدول Order_details وجدول Products، تضاف الجداول الثلاثة لنافذة الاستعلام. انقر زر Close لإغلاق نافذة Show Table "إظهار جدول" .
٣. من مجموعة Show/Hide "إظهار/إخفاء" انقر زر Totals "الإجماليات" لإضافة سطر Total "الإجمالى" إلى شبكة الاستعلام ومن مجموعة Query Type "نوع الاستعلام" انقر زر Crosstab "جدولى" لإظهار سطر Crosstab "جدولى" داخل شبكة الاستعلام.
٤. من مربع حقول جدول Products، اسحب حقل Product_no إلى أول عمود في شبكة الاستعلام وأمام صف Crosstab "جدولى" انقر لفتح القائمة ومنها اختر Row Heading "عنوان الصف".
٥. اسحب حقل Description من جدول Products إلي ثاني عمود. وأمام صف Crosstab "جدولى" انقر لفتح القائمة ومنها اختر Row Heading "عنوان الصف".
٦. انتقل إلى العمود الثالث ثم اكتب التعبير الآتى Format([Order_date];"mmm")، وأمام صف Crosstab "عنوان

الصف" اختر **Column Heading**.

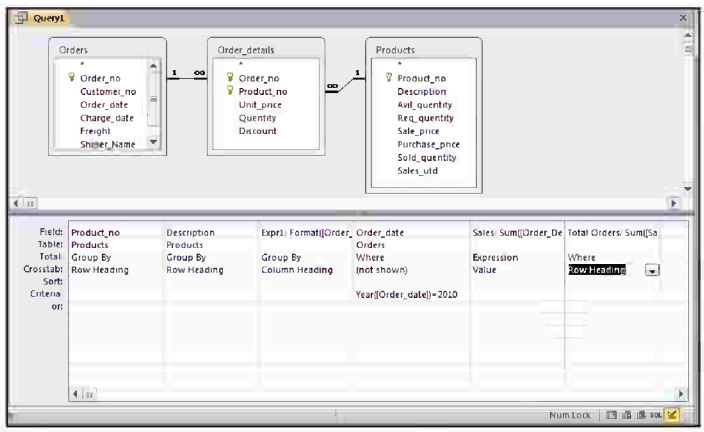
٧. اسحب حقل **Order_date** من جدول **Orders** وضعه فى العمود الرابع، وأسفل هذا العمود وأمام صف **Total** "الإجمالى". انقر لفتح القائمة ومنها اختر **Where** ، وأمام صف **Criteria** "المعايير" اكتب التعبير التالى **Year([Order_date])=2010**، واترك صف **Crosstab** "جدولى" خالى كما هو أو اختر **Not shown** "غير معروضة"من القائمة المنسدلة.

٨. اكتب فى العمود الخامس التعبير التالى

Sales: Sum([Order_Details].[Quentity]*[Order_Details].[Unit_Price]*(1-[Order_Details].[Discount])).

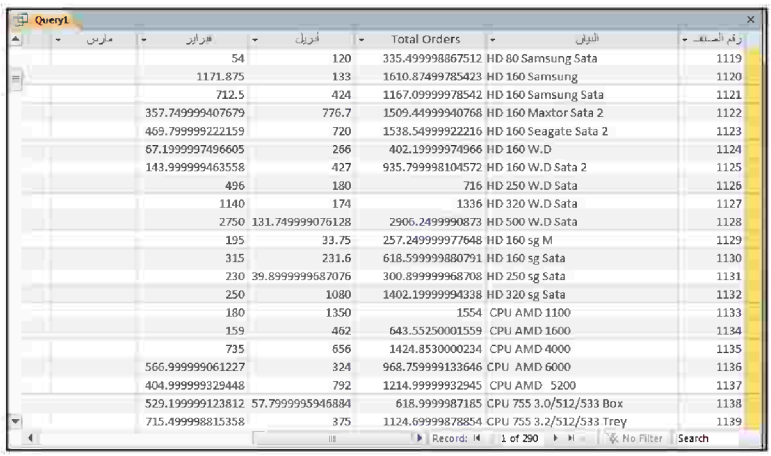
وذلك لإظهار إجمالى المبيعات، وأمام صف **Total** "الإجمالي" اختر **Expression** وأمام صف **Crosstab** "جدولى" اختر **Value**.

٩. فى العمود السادس اكتب التعبير **Total Orders: Sum([Sales])** وأمام صف **Total** "الإجمالي" اختر **Expression** وأمام صف **Crosstab** "جدولى" انقر لفتح القائمة المنسدلة ومنها اختر **Row Heading** "عنوان الصف". يجب أن تظهر شبكة تصميم الاستعلام الآن كما فى شكل ١١-٢٥ .



شكل ١١-٢٥ شبكة تصميم الاستعلام .

١٠. انقر زر Run "تشغيل"، تحصل علي استعلام جدولي يشتمل علي إجمالى المبيعات الشهرية لكل صنف وتظهر الشهور كرؤوس للأعمدة مع ظهور عمود لإجمالى مبيعات هذا الصنف طوال ١٢ شهر، وأرقام الأصناف تظهر كرؤوس للصفوف (انظر شكل ١١-٢٦) .



Query1

رقم الصنف	الديوان	Total Orders	أبريل	فبراير	مارس
1119	HD 80 Samsung Sata	335.499998867512	120	54	
1120	HD 160 Samsung	1610.87499785423	133	1171.875	
1121	HD 160 Samsung Sata	1167.09999978542	424	712.5	
1122	HD 160 Maxtor Sata 2	1509.44999940768	776.7	357.749999407679	
1123	HD 160 Seagate Sata 2	1538.54999922216	720	469.799999222159	
1124	HD 160 W.D	402.19999974966	286	67.1999997496605	
1125	HD 160 W.D Sata 2	935.799998104572	427	143.999999463558	
1126	HD 250 W.D Sata	716	180	496	
1127	HD 320 W.D Sata	1336	174	1140	
1128	HD 500 W.D Sata	2906.2499990873	131.749999076128	2750	
1129	HD 160 sg M	257.249999977648	33.75	195	
1130	HD 160 sg Sata	618.599999880791	231.6	315	
1131	HD 250 sg Sata	300.899999968708	39.8999999687076	230	
1132	HD 320 sg Sata	1402.19999994338	1080	250	
1133	CPU AMD 1100	1554	1350	180	
1134	CPU AMD 1600	643.55250001559	462	159	
1135	CPU AMD 4000	1424.8530000234	656	735	
1136	CPU AMD 6000	968.759999133646	324	566.999999061227	
1137	CPU AMD 5200	1214.99999932945	792	404.9999993294 48	
1138	CPU 755 3.0/512/533 Box	618.9999987185	57.7999995946884	529.199999123812	
1139	CPU 755 3.2/512/533 Trey	1124.69999878854	375	715.499998815358	

Record: 1 of 290 | No Filter | Search

شكل١١-٢٦ الاستعلام الجدولي .

تخصيص رءوس للأعمدة مع الاستعلامات الجدولية

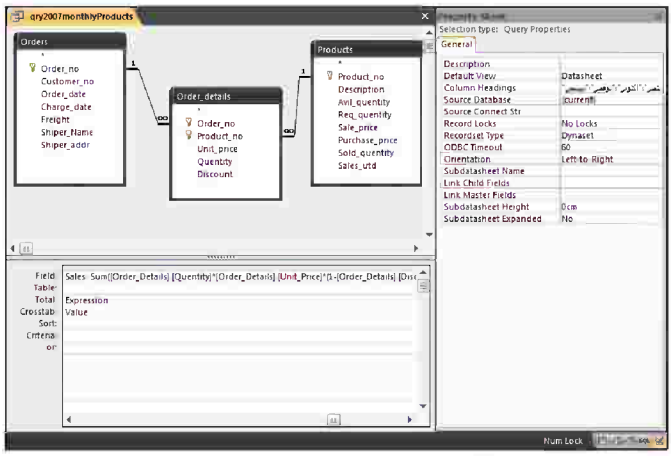
دقق النظر فى شكل ١١-٢٦السابق تجد أن أسماء الشهور لاتظهر بالتتالى : يناير – فبراير – مارس – .... وهكذا والسبب فى ذلك أن Access تقوم بترتيب رءوس الأعمدة والسطور فى الاستعلامات الجدولية ترتيبا أبجديا فى حالة البيانات الحرفية أو رقميا فى حالة البيانات الرقمية. نحتاج لتغيير ترتيب الأعمدة لتظهر الشهور طبقا لترتيبها فى السنة وبالتالى يبدو الجدول منطقيا.

للتغلب على هذه المشكلة يجب أن تقوم بتخصيص رءوس محددة للأعمدة فى الاستعلامات الجدولية. لتعديل أسماء الشهور فى النتيجة السابقة تابع الخطوات الآتية:

١. افتح قائمة View "عرض" ثم اختر Design View "طريقة عرض التصميم" للعودة إلى نافذة التصميم.

٢. انقر الجزء العلوى لنافذة التصميم ثم انقر Property Sheet "ورقة الخصائص"

من مجموعة Show/hide "إظهار/إخفاء" لإظهار نافذة Property Sheet "ورقة الخصائص" للاستعلام. الهدف من نقر الجزء العلوى أن تتأكد أن نافذة الخصائص ستخص الاستعلام وليس أحد حقوله. يظهر ضمن الخصائص المعروضة خاصية Column Heading "عنوان العمود"، هذه الخاصية لاتظهر إلا مع الاستعلامات الجدولية (انظر شكل ١١-٢٧).



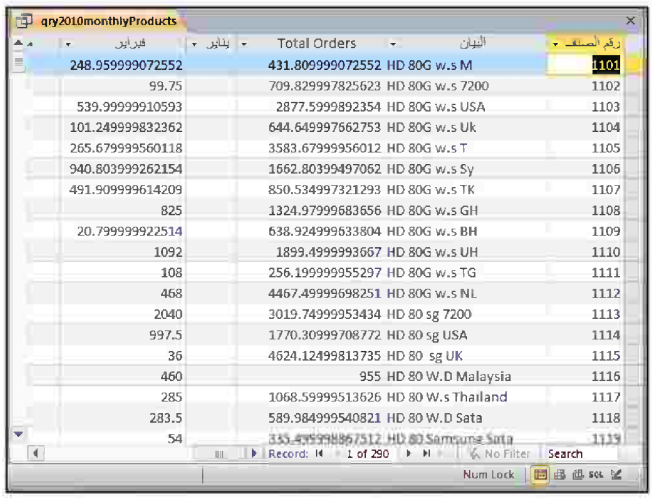
شكل ١١- ٢٧ تعديل أسماء الشهور

٣. فى مربع النص Column Heading "عنوان العمود" اكتب ترتيب الشهور الصحيح الذى تريده مع وضع علامات التنصيص قبل وبعد التعبير ونفصل بين أسماء الشهور بفاصلة منقوطة ; بهذا كما فى شكل ١١-٢٧.

٤. بعد إدخال ترتيب الشهور انقر زر Run "تشغيل" سيظهر الجدول بشكله النهائى فى شكل ١١-٢٨.

٥. احفظ الاستعلام باسم مناسب وليكن qry2010monthlyProducts ثم اغلقة.

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch11_after.accdb على القرص المدمج المرفق بالكتاب باسم qry2010monthlyProducts.على مجلد الفصل الحالى.



شكل ١١-٢٨ الاستعلام بعد ترتيب أسماء الشهور

بدل إلى عرض SQL، يظهر الكود Access SQL يظهر كود SQL كما فى شكل ١١-٢٩.

شكل ١١-٢٩ كود SQL

من الشكل السابق تلاحظ أن الفرق بين هذا الكود والكود الموجود فى شكل ١١-٢٤ السابق هو مجموع الأعمدة لكل صنف على حدا فقد تم استبدال q بـ mmm وإضافة الدالة In () لترتيب أسماء الأعمدة حتى تظهر أسماء الشهور بالترتيب.