

1- البيانات DATA :

هي الأرقام أو الحروف أو الرموز أو الكلمات القابلة للمعالجة بواسطة الحاسب مثل:
الرقم(65) أو كلمة بيانات.

2- المعلومات Information :

هي بيانات تم تنظيمها أو معالجتها لتحقيق أقصى استفادة منها.
مثال : الرقم (6) والرقم (5) إذا استخدما في عملية الضرب 6×5 أصبحا معلومه مفيدة.

3- قواعد البيانات Data base :

هي تجميع لكمية كبيرة من المعلومات أو البيانات وعرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تسهل الاستفادة منها.

مثال : دليل الهاتف الذي يشتمل على أسماء وعناوين وأرقام هواتف سكان مدينة القاهرة يمكن أن نعتبره قاعدة بيانات وتحقيق الأستفاده من قاعدة البيانات هذه بإدخال رقم المشترك والحصول على إسمه وعنوانه أو إدخال إسم المشترك والحصول على رقم هاتفه وعنوانه وهكذا.

4- نظم إدارة قواعد البيانات

Database Management Systems :

هي مجموعه من البرامج الجاهزة التي تقوم بتنفيذ جميع الوظائف المطلوبة من قاعدة البيانات.
مثال : بعد إضافة عملاء جدد لدليل الهاتف في مدينة القاهرة فإنك قد تحتاج لإعادة ترتيب أسماء المشتركين أبجدياً أو لترتيب عناوينهم، مثل هذا العمل من أحد وظائف إدارة قواعد البيانات.

5- أهمية قواعد البيانات :

- أ- تخزين جميع البيانات بكافة الانشطة لجهة ما بطرق متكاملة ودقيقه وتصنيف وتنظيم هذه البيانات بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل.
- ب- متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها، حتى تكون دائماً في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها.
- ج- تخزين كم هائل من البيانات التي تتجاوز الإمكانيات البشرية في تذكر تفاصيلها ومن ثم إجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدوياً.

- د- تساعد على تخزين البيانات بطريقة متكاملة، بمعنى الربط بين التوعيات المختلفة للبيانات المعيرة عن كافة الأنشطة.
- هـ- تساعد على تحقيق السرية الكاملة للبيانات المخزنة مما بحيث لا تصاح أية معلومات لأي شخص ليس له الحق في الإطلاع عليها.

6- وظائف قواعد البيانات :

- أ- إضافة معلومة أو بيان جديد إلى الملف .
- ب- حذف البيانات القديمة والتي لم تعد هناك حاجة إليها .
- ج- تغيير بيانات موجودة تبعاً لمعلومات استحدثت .
- د- البحث والاستعلام عن معلومة أو معلومات محددة .
- هـ- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات .
- و- عرض البيانات في شكل تقارير أو نماذج منظمه .
- ز- حساب المجموع النهائي أو المجموع الفرعي أو المتوسط الحسابي لبيانات مطلوبة .

8- أنواع قواعد البيانات :

- أ- من حيث الحجم :
- (1) مشروعات صغيرة
- (a) Access (b) Paradox (c) Foxpro (d)DBASE III+/IV
(e) R:BASE
- (2) مشروعات كبيرة
- (a) Oracle
(b) SQL (Structured Query Language)
(c) DMS (Database Management System)
(d) IDMS (Integrated Database Management System)
(e) Informix
(f) Sybase
- ب- من حيث طريقة العمل :
- (1) قواعد البيانات ذات شكل هرمي Hierarchy Databases
- (2) قواعد بيانات شبكية Network Databases
- (3) قواعد بيانات علائقيه Relational Databases

9- تنظيم قواعد البيانات داخل قاعدة البيانات :

تخزن المعلومات المطلوبة لقواعد البيانات داخل ملفات ، وتوضع هذه الملفات على أحد وسائط التخزين المساعدة مثل القرص المغناطيسي.

كل ملف عبارة عن جدول يشتمل على سطور وأعمده ، ويشتمل كل ملف على مجموعه من السجلات Records ويحتل كل سجل سطرأ داخل الملف ، ويقسم كل سجل إلى عدد من الحقول Fields .

إذا أردنا إعداد دليل تليفونات لسكان مدينة القاهرة ، والملف المطلوب يشتمل على البيانات

التالية:

رقم المشترك الاسم العنوان رقم الهاتف

جدول البيانات (Database table)
ويحتوي على 3 Records

رقم المشترك	الاسم	العنوان	الهاتف
-1	أيمن عادل نبيه	مصر الجديدة	4336754
-2	محمد أحمد منصور	الجيزه	2484354
-3	أحمد محمد مصطفى	الدقي	2505643

4 FIELDS

3 Records

شكل (1) يوضح كيفية تنظيم البيانات داخل جدول قاعدة البيانات

* خطوات تصميم قاعدة البيانات:

10- تحديد الغرض من قواعد البيانات :

- بدلك الغرض من قواعد البيانات على المعلومات التي ستحتاجها منها يمكنك تحديد الموضوعات التي تحتاجها لحفظ حقائق عنها (الجداول) والحقائق المراد حفظها عن كل موضوع (الحقول بداخل الجداول) وفي سبيل تحديد الغرض من إنشاء قاعدة البيانات يمكنك عمل الآتي :-
- أ- أن تتحدث مع المستخدمين المرتقبين لقواعد البيانات .
 - ب- أن تشاور الآخرين حول نوعية الاسئلة التي تود أن تجيب عنها قاعدة البيانات .
 - ج- أن تضع تخطيطات للتقارير المراد إنتاجها .
 - د- أن تجمع النماذج المستخدمة بالفعل في تسجيل البيانات .
- وتستعين بكل هذه البيانات في الخطوات التالية للتصميم .

مثال : متابعة حركة المبيعات والمخزون

- لنفرض أن شركة (حيرات الله) للاستيراد والتصدير التي تسوق المواد الغذائية الفساحرة في جميع أنحاء العالم ، تزمع إنشاء قاعدة بيانات تمكنها من متابعة بيانات مبيعات مخزون الشركة .
- بدأ بكتابة قائمة الأسئلة التي يجب أن تجيب عليها قاعدة البيانات . مثل:
- 1- كم بلغ حجم المبيعات من منتجاتنا المتميزة في الشهر الماضي ؟
 - 2- أين يقطن أفضل عملائنا؟
 - 3- من هو مورد المنتج الأكثر مبيعاً ؟
- يمكنك بعد ذلك جمع كل النماذج والتقارير التي تحتوي على المعلومات المرزوع أن تكون قاعدة البيانات قادرة على إصدارها، مع ملاحظة أن الشركة تستخدم حالياً تقريراً مطبوعاً لمتابعة المنتجات التي تم طلبها ونموذج طلبيات لتسجيل الطلبيات الجديدة. يوضح الشكل التالي هاتين الوثيقتين :

11- تحديد الجداول اللازمة :

يتضمن نموذج الطلبيات وتقرير متابعة المنتجات معلومات عن الموضوعات الآتية :

- 1- العملاء .
- 2- الموردين .
- 3- المنتجات .
- 4- الطلبيات .

وتستطيع من القائمة السابقة الوصول إلى تصور مبدئي حول جداول قواعد البيانات وبعض الحقول في كل جدول .

قاعدة بيانات شركة خيرات الله للاستيراد والتصدير		
الموظفين	العملاء	الموردين
الاسم	اسم الشركة	اسم الشركة
العنوان	العنوان	العنوان
	مندوب الشركة.	مندوب الشركة
المنتجات	الطلبات	
اسم المنتج	تاريخ الطلبه	
سعر الوحدة	عنوان المورد	
الوحدات المعرونة		
الوحدات المطلوبة		

شكل (4) يوضح تصور مبدئي لجداول قاعدة البيانات وبعض الحقول في كل جدول

12- تحديد الحقول اللازمة :

لتحديد الحقول داخل كل جدول ، يجب أن تقرر أولاً ماذا تريد أن تعرف عن الأفسراد أو الأشياء أو الأحداث المسجلة بالجدول.

*** نجات إرشادية لتحديد الحقول :**

أ- لا تتضمن بيانات محسوبة أو مستنتجة .

ب- ضمن كل المعلومات التي تحتاجها .

ج- تخزين المعلومات حسب أصغر جزء منطقي (أسم المنتج / فئه / وصفه)

* حقول المفتاح الأساسي:

أ- لا يسمح بوجود قيمة متكررة أو بحاليه في حقل المفتاح الأساسي .

ب- قد تستخدم القيمة الموجودة في حقل المفتاح الأساسي للبحث عن السجلات لذلك يراعى ألا يحتوي على عدد كبير من الأرقام أو الأحرف .

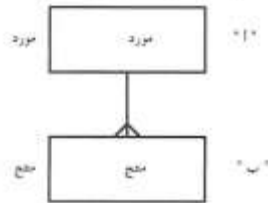
ج- يؤثر حجم المفتاح الأساسي على سرعة العمليات في قاعدة البيانات .

13-تحديد العلاقات :

يوجد ثلاثة أنواع من العلاقات بين الجداول:

أ- إنشاء علاقة إرتباط رأس بأطراف (One-to-Many):

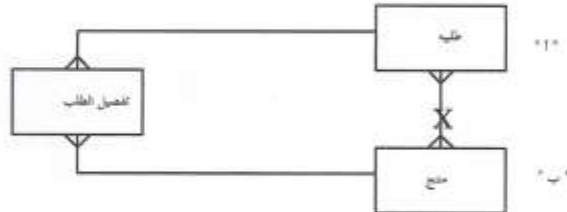
في هذه العلاقة يقابل السجل الواحد في الجدول " أ " عدة سجلات مطابقة في حقل معين في الجدول " ب " ويتطابق في حقل معين أي سجل في الجدول " ب " سجلا واحدا فقط في الجدول " أ "



شكل (5) يوضح علاقة إرتباط رأس بأطراف

ب- إنشاء علاقة إرتباط أطراف بأطراف (Many-to-Many):

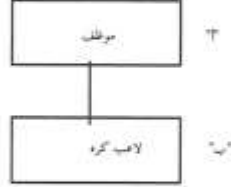
في هذه العلاقة يقابل السجل الواحد في الجدول " أ " عدة سجلات في الجدول " ب " ويقابل السجل الواحد في الجدول " ب " عدة سجلات في الجدول " أ " .



شكل (6) يوضح علاقة إرتباط أطراف بأطراف

ج- إنشاء علاقة رأس برأس (One-to-One):

في هذه العلاقة لا يقابل أي سجل في جدول "أ" أكثر من سجل واحد في جدول "ب"، ولا يقابل أي سجل في جدول "ب" أكثر من سجل واحد في جدول "أ".



شكل (7) يوضح علاقة رأس برأس

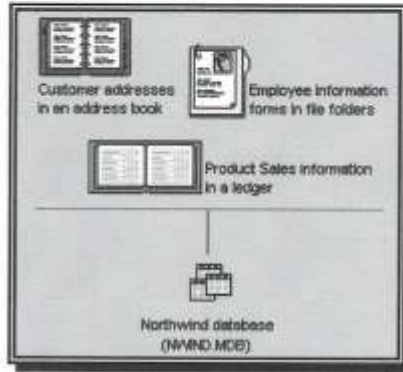
كان من الممكن إضافة كل حقول جدول (لاعب الكرة) إلى جدول (الموظفين) ولكن الغرض من جدول (لاعب الكرة) هو متابعة حدث واحد ولن تحتاجه بعد انتهاء الحدث. فضلاً عن ذلك فإن الموظفين ليسوا كلهم من لاعبي الكرة وبالتالي فإن وجود هذه الحقول داخل جدول الموظفين سيجعل عدد الحقول الحالية كبيراً. لهذه الأسباب فإنه من المنطقي إنشاء جدول مستقل.

14- تنقيح تصميم قواعد البيانات:

تأكد من أنك تستطيع استخدام قاعدة البيانات للحصول على الإجابات التي تريدها. ثم ضع تخطيطاً مبدئياً للنماذج والتقارير وتأكد من أنها ستظهر البيانات المتوقعة منها ثم أبحث عن أي تكرار غير ضروري للبيانات وتخلص منها.

15- أمثله لقواعد البيانات :

- أ- عناوين العملاء في دليل العناوين .
- ب- معلومات حول مبيعات المنتج في دفتر الحسابات الجاريه .
- ج- نماذج معلومات الموظف في مجلدات الملفات .



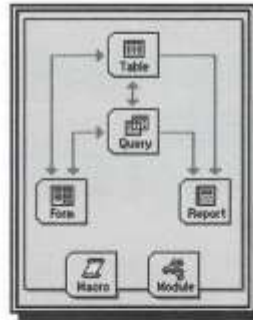
شكل (8) يوضح أمثلة لقواعد بيانات

مع Access يمكن إنشاء قواعد البيانات العلائقيه والتي تقوم بدورها بتخزين البيانات المرتبطة على سبيل المثال ، يمكنك إنشاء قاعدة بيانات علائقيه لتخزين كل البيانات المرتبطة بعمل ما - بيانات حول العملاء، حول المنتجات ، الموظفين ، وهكذا .
وتعمل قاعدة البيانات العلائقيه على جعل عملية البحث عن بياناتك ، تحليلها ، صيانتها ، وحمايتها أمرا في غاية السهولة ، حيث يتم تخزين البيانات في مكان واحد فقط.

16- قاعدة بيانات Access :

يمكن أن تحتوي قاعدة بيانات Access على ستة أنواع من الكائنات :

- 1- جداول : تقوم بتخزين بيانات .
- 2- استعلام : تقوم بتجميع البيانات التي تطلبها من جدول أو أكثر ويمكنك عرض البيانات أو تحريرها في نموذج ، كما يمكنك طباعتها في تقرير .
- 3- نماذج : تقوم بعرض بيانات من جدول أو استعلامات، لذلك فإن بإمكانك ادخال بيانات ، عرضها ، أو تحريرها .
- 4- تقارير : تقوم بتلخيص البيانات وعرضها من الجداول والاستعلامات، لذلك فإن بإمكانك طباعة البيانات أو تحليلها .
- 5- وحدات ماكرو : تقوم بإتمام قاعدة البيانات الخاصة بك عن طريق أداء الإجراءات التي قمت بتحديدتها بدون الحاجة إلى البرمجة .
- 6- وحدات مخطية : تقوم بتخزين برنامج Access Basic الذي يمكنك كتابته لتخصيص قاعدة بياناتك أو تحسينها أو توسيعها .



شكل (9) يوضح ستة أنواع من الكائنات التي تحتوي قاعدة بيانات Access عليها

17- ما هو الجدول ؟

الجدول هو مجموعة من البيانات حول موضوع محدد . على سبيل المثال ، يمكن أن يحتوي الجدول على بيانات حول Customers (العملاء) .
ينظم الجدول في أعمده (تسمى حقول) وصفوف (تسمى سجلات) . يحتوي كل سجل على معلومات حول أحد العملاء مثل Customers ID (رقم العميل)
ويحتوي كل سجل على كل المعلومات المتعلقة بأحد العملاء متضمنًا Customers ID (رقم العميل) Company Name (اسم الشركة) ، Contact Name (اسم مندوب الشركة) الخ.



Customer ID	Company Name	Contact Name
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders
ANATR	Ana Trujillo Emparedados y hel	Ana Trujillo
ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno
AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy
BERGS	Berglunds snabbk.p	Christina Berglund
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos
BLOMP	Blondel père et fils	Frédérique Citeaux
BOLID	B'Ido Comidas preparadas	Marilyn Sommer
BONAP	Bon app'	Laurence Leblan
BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Elizabeth Lincoln
BSBEV	B's Beverages	Victoria Ashworth
CACTU	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson
CENTC	Centro comercial Moctezuma	Francisco Cheng

شكل (10) يوضح جدول بيانات العملاء في طريقة عرض صفحة البيانات

طريقة عرض الجدول :

يمكنك العمل بالجدول بطريقتين عرض:
طريقة عرض التصميم أو طريقة عرض صفحة البيانات .

عرض التصميم :

لإنشاء أو تحديث هيكل الجدول ، قم بالعمل في طريقة العرض تصميم الجدول يمكنك تحديد أنواع البيانات التي سوف يحتفظ بها الجدول -- مثلا، أسم الموظف محفوظ كنص، وتاريخ التعيين محفوظ كتاريخ.

عرض صفحة البيانات :

لإضافة ، تحرير، أو تحليل البيانات نفسها -- سرد بالموظفين وتواريخ التعيين -- يتم العمل في طريقة العرض صفحة بيانات الجدول .

Field Name	Data Type	Description
Employee ID	Counter	
Name	Text	
Hire Date	Date/Time	

Field Properties

Format	Medium Date
Input Mask	
Caption	

This is what a table looks like in Design view.

Employee ID	Name	Hire Date
1	Nancy Devolio	29-Mar-91
2	Andrew Fuller	12-Jul-91
3	Jenet Leveling	27-Feb-91
4	Margaret Peacock	30-Mar-92

This is what a table looks like in Datasheet view.

شكل (11) الجزء العلوي يوضح طريقة عرض تصميم جدول البيانات والجزء السفلي يوضح طريقة عرض صفحة البيانات

18- ما هو الاستعلام ؟

إن الاستعلام ما هو إلا سؤالاً تسأله عن بياناتك. فأنت قد تسأل، مثلاً :

أ- أي الطلبات جاء من العملاء المقيمين في باريس ؟

ب- من الذي كان أفضل موظف مبيعات خلال الربع الأخير من السنة ؟

ج- ما هي الحسابات المستحقة ؟

يقوم Access بجمع البيانات التي تجيب على سؤالك من جدول أو أكثر. إن هذه البيانات هي المجموعة الحية (إذا كنت تستطيع التحرير فيها)، أو لقطه (إذا كنت لا تستطيع التحرير فيها). وفي كل مرة تشغل فيها الاستعلام تحصل على أحدث المعلومات في المجموعة الحية. ويقسم Access إما بعرض المجموعة الحية أو اللقطه لمشاهدتها، أو تنفيذ إجراء ما فيها مثل حذف بعض البيانات أو تحديثها.

You ask the question, "Which customers are in São Paulo?" ...

Field	Company Name	City	Region
Table:	Customers	Customers	Customers
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			"SP"
or:			

Select Query, Query1

Company Name	City	Region
Comércio Mineiro	São Paulo	SP
Família Argubaldo	São Paulo	SP
Gourmet Lanchonetes	Campinas	SP
Queen Cozinha	São Paulo	SP
Tradção Hipermercados	São Paulo	SP

... and Microsoft Access answers your question with data.

شكل (12) الجزء العلوي يوضح طريقة عرض تصميم الاستعلام
والجزء السفلي يوضح طريقة عرض صفحة البيانات

طرق عرض الاستعلام:

يمكنك العمل بالاستعلام في طريقتي العرض -- تصميم أو صفحة البيانات.

عرض التصميم :

لإنشاء أو تحديث هيكل الاستعلام ، قم بالعمل في طريقة العرض تصميم . هنا نسأل أسئلة عن بياناتك لتحديد لأي بيانات تريدها ، وتحديد كيفية ترتيبها.

عرض صفحة بيانات :

لإضافة ، تحرير ، تحليل البيانات نفسها -- البيانات المختارة بدخل المجموعة الحويصة أو قصة السجل التي تجيب عن الأسئلة التي استوضحتها -- قم بالعمل في عرض استعلام صفحة البيانات .

Customers	Orders
Customer ID	Order ID
Company Name	Customer ID
Address	Order Date
Phone	Ship Name

Field:	Company Name	Order Date	Freight
Sort:	Ascending		
Criteria:		>1/1/93	>200

This is what a query looks like in Design view.

Company Name	Order Date	Freight
Berglunds snabbkup	25-Mar-93	\$244.79
Bon app'	12-Mar-93	\$350.64
Bottom-Dollar Markets	08-Oct-93	\$243.73

This is what a query looks like in Datasheet view.

شكل (13) يوضح الإستعلام عن طلبات العملاء بعد يوم 1993/1/1 وأكثر من 200 دولار

19- ما هو النموذج ؟

يستخدم النموذج في عرض وتحرير المعلومات في قاعدة البيانات سجلاً سجلاً.

النموذج :

- 1- يعرض فقط المعلومات التي تريد أن تراها وبالطريقة التي تريد أن تراها بها.
- 2- يستخدم عناصر تحكم مألوفة مثل مربعات النصوص وخانات الاختيار المستخدمة في Windows مما يجعل عرض وإدخال البيانات سهلاً .
- 3- يمكن أن يكون ملوناً ومميز الشكل لأن لك إمكانيات التحكم في حجم ومظهر كل من مكوناته .

The screenshot shows a database form titled "Products" with two records. The first record has Product ID 1, English Name "Dharamsala Tea", and Category "Beverages". The second record has Product ID 2, English Name "Tibetan Barley Beer", and Category "Beverages". Below the form is a table titled "Table: Products" with columns "Product ID", "Category ID", and "English Name". The table contains two rows: (1000, 1, Dharamsala Tea) and (1001, 1, Tibetan Barley Beer). Text annotations explain that a form can display one record at a time and that a form usually gets data from and can store data in a table or query.

شكل (14) يوضح طريقة عرض نموذج البيانات

طرق عرض النموذج :

يمكنك العمل بالنموذج في طرق عرض مختلفة -- طريقة عرض التصميم الأساسي وطريقة

عرض النموذج .

عرض التصميم:

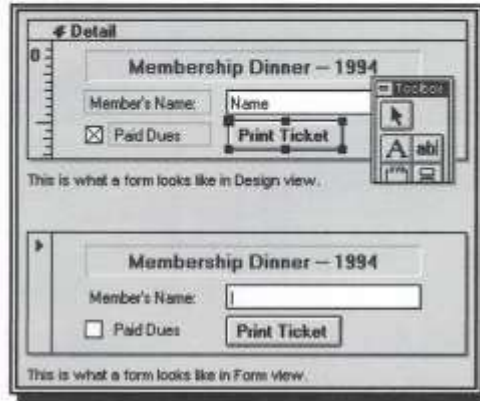
لإنشاء أو تحديث هيكل النموذج ، يتم العمل في تصميم النموذج . يمكنك إضافة التحكمات

(Controls) إلى النموذج المنضمين إلى الحقول في الجدول أو الاستعلام ، بما فيهم مربعات النص

، أزرار الاختيارات ، الرسومات ، والصور .

عرض النموذج :

لإضافة ، تحرير أو تحليل البيانات نفسها ، سجل سجل ، يتم العمل في عرض النموذج .
يمكنك أيضاً العمل بالنموذج في عرض قاعدة البيانات لمشاهدة عرض تقليدي صف وأعمدة
للبيانات .



شكل (15) يوضح طريقة عرض تصميم نموذج البيانات

20- ما هو التقرير ؟

تستخدم التقرير لعرض معلومات من قاعدة بياناتك وطباعتها .

التقرير :

- 1- عرض المعلومات التي تريدها فقط بالطريقة التي تريدها .
- 2- يمكنه تجميع السجلات في عدة مستويات ، كما يمكنه حساب الإجماليات والمتوسطات باختيار القيم من عدة سجلات. كذلك فإنه جذاب ومميز حيث أنك لملك القدرة على التحكم في حجم كل شيء في التقرير ومظهره.

Sales by Date		
Date:	Company:	Sales Total:
25-Mar-94		
	Save-a-lot Markets	\$4,707.54
	Wanda's Wine Shop	\$1,942.00
	Daily Total:	\$6,649.54
26-Mar-94		
	Pedro's Bodega	\$915.30
	Blue Lake Deli & Grocery	\$136.80
	North/South	\$352.00
	Daily Total:	\$1,305.10
	Grand Total:	\$7,954.64

A report can group records into convenient categories.

A report can calculate and display values that are based on many records.

A report usually gets data from a table or query.

شكل (16) يوضح طريقة عرض المعالجة قبل الطباعة للتقرير

طرق عرض التقرير ؟

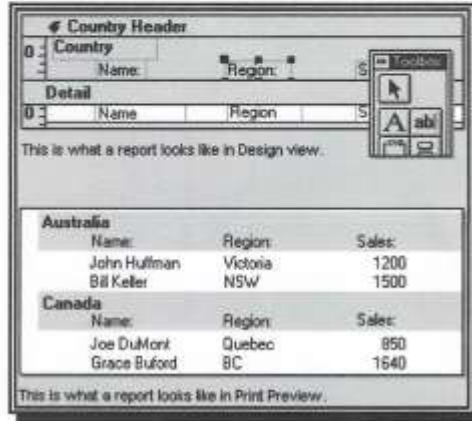
يمكنك العمل بالتقرير في طريقتي العرض -- تصميم ومعالجة قبل الطباعة .

عرض التصميم:

لإنشاء تصميم أو تحديث هيكل التقرير ، يتم العمل في عرض التصميم. يمكنك إضافة عناصر التحكم التي تنضم إلى الحقول في الجدول أو الاستعلام، أو عناصر التحكم غير المنضمة التي تحسب الإجماليات أو المتوسطات.

معاينة قبل الطباعة :

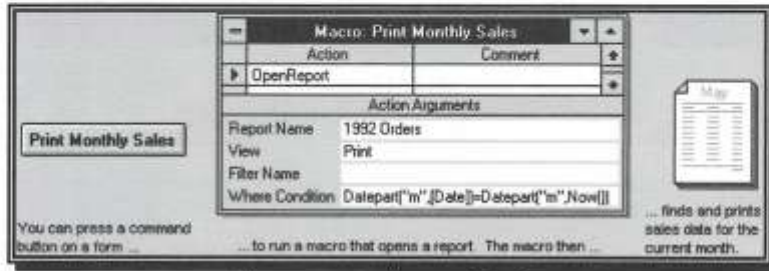
لطباعة أو تحليل البيانات نفسها ، يتم العمل في المعاينة قبل الطباعة. يمكنك أيضاً فتح التقرير في عرض مهيدي للمثال للتأكد بسرعة من تخطيطها.



شكل (17) يوضح طريقة عرض التصميم للتقرير

21- ما هو الماكرو ؟

الماكرو هو مجموعة من الإجراءات. كل إجراء في الماكرو يفعل شيئاً -- مثل فتح النموذج أو طباعة التقرير. بإمكانك كتابة وحدات الماكرو وتشغيل المهام الشائعة تلقائياً -- لمساعدتك في العمل بكفاءة وتوفير الوقت. إذا أدبت مهام معينة بصفة متكررة ، فمن الأرجح إنشاء ماكرو ينفذها لك .



شكل (18) يوضح طريقة عرض تصميم الماكرو

بعض الأشياء التي يمكن أن تقوم بها وحدات الماكرو :

- 1- فتح النماذج التي تستخدمها يومياً تلقائياً .
- 2- فتح النموذج الثاني بنقرة زر ، والبحث عن السجلات المرتبطة بهذا النموذج .
- 3- إعداد وطباعة التقارير.
- 4- مراجعة البيانات للتأكد من صحتها .

22- ماهية الوحدات النمطية ؟

الوحدات النمطية وحدات من الرمز كُتبت بلغة Access Basic . يمكنك كتابة واستعمال الوحدات النمطية للتحويل التلقائي وتخصيص قاعدة بياناتك بطرق معقدة جداً. ولاستعمال الوحدات النمطية تحتاج لأن تكون لديك دراية بالبرمجة بلغة البيسك، أو مستعداً للتعلم. وهي أقوى بكثير من وحدات الماكرو ، ولكن أكثر تعقيداً في الكتابة .

23- إنشاء ملف قاعدة البيانات :



شكل (19) يوضح نافذة قاعدة بيانات الطلاب والكائنات الخاصة بها

لإنشاء قاعدة بيانات لحفظ بيانات طلبة أحد المعاهد التعليمية، أتبع الخطوات الآتية :

- 1- من قائمة (ملف) أختار (قاعدة بيانات جديدة).
- 2- تحت عبارة (اسم الملف) أكتب **Trainees** (لا يزيد عن 8 حرف).
- 3- أختار KO.

24- إنشاء جدول جديد باستخدام معالج الجداول :

1- من نافذة قاعدة البيانات نشط زر (جدول).

2- أختَر زر جديد سيظهر شكل (20).



شكل (20) يوضح صندوق حوارى لجدول جديد

3- أختَر زر (معالج الجدول) سيظهر شكل (21).



شكل (21) يوضح اولى خطوات معالج الجداول

تحصل على مربع جديد (معالج الجداول) يحتوي على الخانات والاختيارات الآتية :

أ- نماذج جاهزة للجدول. (نماذج جداول) .

ب- نماذج جاهزة للحقول. (نماذج الحقول)

ج- الحقول التي تختارها لتكون ضمن الجدول المختار. (الحقول الموجودة في جدول)

4- نشط الخيار (عمل) حتى يمكن إظهار جميع الجداول الخاصة بالعمل.

5- تحت خانة (نماذج الجداول) اختر جدول (Students) الطلاب.

تظهر الحقول الموجودة بهذا الجدول تحت خانة (نماذج الحقول).

يجب أن نحدد بدقة الحقول التي سيشتمل عليها الجدول، فيالضغط على زر

(<<) سيقوم بنقل جميع الحقول إلى الجدول، أما الضغط على زر (<)

سيقوم بنقل الحقل المختار فقط.

نفرض أن البيانات المطلوبة في جدول الطلاب كما يلي :

الاسم الأول - الاسم الأوسط - الاسم الأخير - العنوان - المدينة - رقم الهاتف.

6- اختر أسماء الحقول السابق ذكرها حقلاً حقلاً ثم اضغط على زر (<).

7- اختر زر (التالي >) الموجود في أسفل نافذة معالج الجداول للانتقال إلى المرحلة التالية مسن

تصميم الجدول شكل (22).



شكل (22) يوضح الخطوة التالية لمعالج الجداول

8- تحت خانة (ما الاسم الذي تريده لجدولك ؟) أكتب (معهد تعليمي).

وهذا الاسم غير أسم الملف الذي يخضع لشروط صعبه يحددها نظام التشغيل، ولكي تتسذكر

هذا الاسم عندما ترجع إلى الجدول فيما بعد يجب أن يكون الاسم ذو دلالة.

9- نشط الخيار (دع Access يقوم بضبط المفتاح الأساسي).

والمقصود به أن يستخدم Access علامة مميزة لكل سجل، تقوم هذه العلامة المميزة بتعريف

السجل وتمييزه عن غيره من سجلات الجدول.

والهدف من تخصيص مفتاح أساسي هو أن تمنع تكرار دخول نفس البيانات في نفس الحقل المستخدم كمفتاح رئيسي. يسهل المفتاح الأساسي البحث في الجدول فيما بعد أو عمل الاستفسارات المطلوبة.

10- أختَر زر (التالي >) للانتقال إلى المرحلة التالية من تصميم الجدول شكل (23).

شكل (23) يوضح الخطوة الأخيرة لمعالجة الجداول

11- أختَر الخيار (إدخال البيانات داخل الجدول عن طريق استخدام النموذج الذي ينشئه المعالج من أجلك).

12- أختَر زر (إنهاء).

شكل (24) يوضح نموذج ادخال بيانات الطلاب

سيقوم المعالج بإعداد نموذج لإدخال البيانات شكل (24).

معرف الطلاب:	لاسم الأول:	لاسم الأوساط:	لاسم الأخير:	العنوان:

شكل (25) يوضح صفحة البيانات للطلاب

ويمكن استخدام زر (عرض البيانات) وزر (عرض النموذج) للتبديل بين عرض النموذج وعرض صفحة البيانات شكل (25).

ويعتبر نموذج الإدخال كائن منفصل عن الجدول، يجب تسمية نموذج الإدخال وحفظه على القرص ليسهل استرجاعه.

13- من قائمة (ملف) اختر (حفظ نموذج) .

14- تحت أسم النموذج أكتب (نموذج بيانات نظام معهد تعليمي) .

15- اختر (موافق) .

25- إنشاء جدول جديد يدوياً :

- 1- أفتح قاعدة البيانات (Trainees) وذلك من قائمة (ملف) أختصر (فتح) ثم أختصر أسم قاعدة البيانات.
- 2- من نافذة قاعدة البيانات المقترحة أختصر (جدول) ثم أختصر (جديد).
تظهر نافذة تصميم الجدول ويسمى هذا الشكل Design View شكل (26).



شكل (26) يوضح الشكل النهائي لجدول البيانات فارغا

* أنواع الحقول :

- أ- نصي **Text** : يشمل الحروف والأرقام والعلامات الخاصة والمسافات الخالية بحسب أقصى 255 حرفاً، ولا يمكن إجراء عمليات حسابية على محتوياته.
- ب- رقمي **Numeric** : يشمل على الأرقام التي ستجرى عليها عمليات حسابية.
- ج- تاريخ / وقت **Date\Time** : يشمل على بيانات تاريخ ووقت، ويمكن إجراء عمليات حسابية على محتوياته.
- د- نعم / لا **Yes\No** : يستخدم كشرط (Boolean Expression).
- هـ- عملة **Currency** : يستخدم لتسجيل العملة ويقل حتى 15 رقم صحيح و 4 بعد العلامة العشرية.
- و- مذكرة **Memo** : يستخدم لتسجيل كمية كبيرة من النصوص بطريقة يعيده عن قيود

إدخال البيانات.

ز- قاعدة تحقق الصحة : تعبير لتحديد القيم التي يمكن إدخالها في الحقل، وهذا التعبير يختصر البيانات الداخلة إلى الحقل ليتحقق أنها موافقة لشرط معين ويمنع إدخال بيانات غير موافقة لهذا الشرط.

ج- نص تحقيق الصحة : رسالة الخطأ التي تظهر عند إدخال قيمة غير مسموح بها مسن قبيل قواعد التحقق من الصحة.

ط- مطلوب : يحدد هل مطلوب قيمة لهذا الحقل أم لا.

ى- السماح بالطول صفر : هل يسمح بسلاسل فارغة أم لا في البيانات النصية ويستخدم مع الحقول النصية والمذكورة فقط.

ك - مفرسه : هل مطلوب إنشاء فهرس لهذا الحقل.

6- أسفل عمود (وصف) أكتب (يشتمل هذا الحقل على كود لكل متدرب مميز ومختلف عن باقي المتدربين) وهو يسع حتى 255 حرفاً.

7- أدخل المواصفات الحقول التالية : شكل (28)

أسم الحقل	الاسم الأول	أسم الأب	أسم العائلة
نوع البيانات	نص	نص	نص
الوصف	بلون	بلون	بلون

رقم الحقل	نوع البيانات	وصف
رقم المتدرب	نص	يشتمل هذا الحقل على كود متدرب مميز ومختلف عن باقي الكود
الترتيب الأول	نص	
إسم الأب	نص	
إسم العائلة	نص	

ملاحظات الحقل

يمكن أن يصل طول اسم الحقل إلى 65 حرفاً بنسبة المسافات. للحصول على تعليمات حول أسماء الحقول انظر F1.

شكل (28) يوضح تصميم جدول بيانات الطلاب

8- أدخل مواصفات الحقل التالي :

تاريخ الميلاد	أسم الحقل
تاريخ / وقت	نوع البيانات
تاريخ عام	تنسيق

خصائص الحقل	
تنسيق	تاريخ عام
موضح للإرسال	تاريخ طويل
عنوان	تاريخ متوسط
القيمة الافتراضية	تاريخ قصير
قاعدة تحقق الصحة	وقت طويل
نص تحقق الصحة	وقت متوسط
متطلب	وقت قصير
مأهولة	

شكل (29) يوضح كيفية ضبط خصائص الحقول

*تنسيق التاريخ : شكل (29)

(1) تاريخ عام : 1997/1/15 م و 10:44:23 ص

(2) تاريخ طويل : الأحد 5 مارس 1997

(3) تاريخ متوسط : 1997/4/3

(4) وقت طويل : 10:34:44 ص

(5) وقت متوسط : 10:44 ص

(6) وقت قصير : 17:44

9- أدخل مواصفات الحقول التالية :

أسم الحقل	العنوان	المدينة	هاتف العمل	هاتف المنزل
نوع البيانات	نص	نص	نص	نص

10- أدخل مواصفات الحقل التالي :

أسم الحقل	التكلفة
نوع البيانات	رقم
حجم السجل	مزدوج

خصائص الحقل		حجم السجل
<p>أكثر للاستدادات استخدائها هو "مزودج" السماح لأرقام الكابلية بأن تكون عشوية أو أرقام صحيحة طويلة للحصول على تعليمات حول حجم الحقل فقط. F1</p>	مزودج	تتسيق
	بايت	لأماكن العشرية
	عدد صحيح	مرشح للإدخال
	عدد صحيح طويل	عنوان
	تواريخ	القيمة الافتراضية
	فردى	قاعدة تحقق الصمة
	نمر تحقق الصمة	
	مطلوب	مظهرية
	لا	
	لا	

شكل (30) يوضح كيفية ضبط خاصية حجم السجل

*أحجام الحقول الرقمية: شكل (30)

- (1) بايت : تخزن به أرقام صحيحة فقط من صفر : 255.
- (2) عدد صحيح : تخزن به أرقام صحيحة فقط من - 32767: 32768.
- (3) عدد صحيح طويل : تخزن به أرقام صحيحة فقط - 2147483648 : 2147483648.
- (4) مزودج : تخزن به أرقام صحيحة وعشرية حتى 7.
- (5) فردى : تخزن به أرقام صحيحة وعشرية حتى 15.

عام	تنسيق
-----	-------

خصائص الحقل		حجم السجل
<p>تنسيق عرض الحقل عدد تنسيقاً يعرفاً من قبل أو إدخال تنسيقاً بخمساً للحصول على تعليمات حول التنسيق فقط. F1</p>	مزودج	تتسيق
	رقم ثابت	لأماكن العشرية
	رقم متحرك	مرشح للإدخال
	عملة	عنوان
	ثابت	القيمة الافتراضية
	قياسي	قاعدة تحقق الصمة
	بالمائة	نمر تحقق الصمة
	علمي	مطلوب
	لا	مظهرية
	لا	

شكل (31) يوضح كيفية ضبط حقل التنسيق

*تنسيق الأرقام : شكل (31)

- (1) عام : رقم الإدخال - 1234.567 ، يظهر -1234.567. (كما هو) .
- (2) عملة : رقم الإدخال - 1234 ، يظهر -ج م 1.234 .
- (3) ثابت : رقم الإدخال - 1234.567 ، يظهر -1234.57.
- (4) قياسي : رقم الإدخال - 1234.567 ، يظهر -1.234.57.

(5) بالمائة : رقم الإدخال = 12345 ، يظهر = 12.35 % .

(6) علمي : تستخدم الرموز العلمية .

11- أدخل مواصفات الحقل التالي .

أسم الحقل	مصري
نوع البيانات	نعم / لا
تنسيق	نعم / لا (لظهور كلمة لا تلقائياً)

12- أدخل مواصفات الحقل التالي :

أسم الحقل	ملاحظات
نوع البيانات	مذكرة

13- تخصيص المفتاح الأساسي للجدول:

أ- أختَر حقل رقم المتدربين .

ب- من قائمة تحرير اختر ضبط المفتاح الأساسي .

14- حفظ جدول البيانات وتسميته : (حتى 64 حرفاً) .

أ- أفتح قائمة (ملف) ثم أختَر (حفظ باسم) شكل (32) .



شكل (32) يوضح صندوق حوارى لحفظ الجدول

ب- أكتب (بيانات المتدربين) .

ج- أختَر (موافق) .

26- تعديل مواصفات جدول البيانات :

- 1- فتح قاعدة البيانات :
 - أ- أفتح قائمة (ملف) ثم أختار (فتح قاعدة بيانات) .
 - ب- أختار الملف (Students) من أسطوانة التمرين.
 - ج- أختار (موافق)
- 2- فتح جدول البيانات :
 - أ- أختار زر (جدول)
 - ب- أقر جدول (بيانات المتدربين) نقرأ مزدوج.
 - ج- يظهر جدول البيانات حالياً، ويسمى هذا الشكل (عرض صفحة البيانات) .
 - ج- من شريط الأدوات أختار زر عرض التصميم
- 3- تعديل طول حقل رقم المتدرب من (7) إلى (5) :
 - أ- أختار حقل (رقم المتدرب) وأنتقل إلى خانة (نوع البيانات) .
 - ب- أنتقل إلى (حجم السجل) ثم أكتب 5 بدلاً من 7.
- 4- إضافة حقل جديد للجدول باسم (الجهة) بعد حقل (أسم العائلة) :
 - أ- أختار حقل (تاريخ الميلاد) .
 - ب- أفتح قائمة (تحرير) ثم أختار (إدراج)، سيظهر سطر جديد.
 - ج- أكتب (الجهة) تحت عمود (أسم الحقل) ثم أختار نوع الحقل (نص) .
- 5- حذف حقل (هاتف المول) :
 - أ- أختار حقل (هاتف المول) .
 - ب- أفتح قائمة (تحرير) ثم أختار (حذف صف) .
 - ج- أختار (موافق) .
- 6- تعديل أسم حقل (هاتف العمل) إلى (رقم الهاتف) :
 - أ- أنتقل إلى حقل (هاتف العمل) ثم إلى خانة (أسم الحقل) .
 - ب- أختار أسم الحقل ثم أكتب (رقم الهاتف) .
- 7- إعادة ترتيب الحقول داخل الجدول :

(لنقل حقل " مصري " من مكانه إلى بعد حقل " أسم العائلة ") :




 - أ- أختار الحقل (مصري) .

ب- باستخدام خاصية السحب والإلقاء أسحب الحقل إلى أن يستقر تحت حقل (أسم العائلة).

27- تعديل السجلات :



- 1- أفتح قاعدة البيانات (Sales).
- 2- أنقر جدول (بيانات العملاء) نقرأ مزدوجاً.
- 3- أضف سجل جديد يشتمل على البيانات التالية :
أ- رقم العميل : 11111
ب- أسم العميل : مدرسة قواعد البيانات
ج- العنوان : 50 ش عثمان بن عفان
د- المدينة : ستدياد.
هـ- رقم الهاتف : 1234567
و- المشتريات حتى تاريخه : 7508 جنيهاً.
4- هذا هو السجل الحالي.
5- المكان الذي سيدخل فيه سجل جديداً.
6- تغيرواً حدث على السجل ولكنه لم يحفظ.

28- تعديل البيانات :

- 1- حرك المؤشر حتى تضعه فوق كلمة ستدياد في حقل المدينة ثم أضغط F2.
- 2- أكتب: مدينة أكسس. (ستحل الكلمة الجديدة محل الكلمة الموجودة).
- 3- لحذف الكلمة الموجودة فقط أضغط مفتاح [Del].
- 4- للترجع عن آخر تعديل في أي مكان بالجدول (آخر حروف كتبها). أضغط على .
- 5- للترجع عن آخر تعديل في الحقل / السجل الذي تقوم بتعديل بياناته. أضغط .
- 6- للانتقال من سجل لأخر أنظر الشكل التالي

- 7- لحذف سجل قم باختياره أولاً ثم أضغط على مفتاح Del ثم أختار موافق.


29- التبديل بين إظهار البيانات في شكل نموذج أو صفحة بيانات

ن:

- 1- من نافذة قاعدة البيانات اختر زر (نموذج).
- 2- انقر النموذج بيانات العملاء تقرأ مزدوجاً.
- 3- للانتقال لعرض صفحة البيانات اختر زر .
- 4- للانتقال لعرض نموذج اختر زر .

30- البحث باستخدام معلومة:

(البحث عن : شركة الحاسبات المتحدة في حقل أسم العميل).

- 1- أفتح قاعدة البيانات Sales.
- 2- أفتح جدول بيانات العملاء.
- 3- أختبر العمود الذي ترغب البحث فيه (عمود أسم العميل سواء بوضع المؤشر داخله أو اختيار العمود كله).
- 4- من شروط الأدوات أختبر زر البحث  شكل (33).



شكل (33) يوضح مكونات صندوق حوارى للبحث عن بيان محدد


* المربع الحوارى (البحث في حقل) :

- 1- الحقل الحالي : البحث سيتم في الحقل المختار.
- 2- جميع الحقول : البحث سيتم في جميع حقول الجدول.
- 3- لأعلى : البحث سيتم من الحقل الحالي إلى أعلى.
- 4- لأسفل : البحث سيتم من الحقل الحالي إلى أسفل.
- 5- أمام خانة (البحث عن) أكتب : شركة الحاسبات المتحدة.
- 6- أختبر زر (بحث عن الأول).
- 7- نظرا لإحتمال وجود عميل آخر بنفس الإسم داخل جدول البيانات، وللتأكد إختبر زر (بحث عن التالي).
- 8- ستظهر الرسالة الموضحة بالشكل عالية، أختبر زر (لا) لإنهاء البحث.

31- البحث بجزء من المعلومة :

(البحث عن : المتحدة في حقل أسم العميل).

- 1- أنتقل إلى بداية الجدول ثم ضع المؤشر إلى داخل حقل أسم العميل.

2- من شريط الأدوات اختر زر البحث  شكل (34).



شكل (34) يوضح خاصية البحث في أي جزء من الحقل

- 3- أمام خانة البحث عن اكتب : المتعددة.
- 4- من خانة البحث في : اختر (أي جزء من الحقل) . لأن كلمة المتعددة جزء من حقل أسم العميل.
- 5- اختر زر (بحث عن الأول) . ستحصل على أو سجل يحتوي على معيار البحث.
- 6- ونظراً لاحتمال وجود عميل آخر بنفس الاسم اختر زر (بحث عن التالي) .
- 7- كرر الخطوة رقم 6.
- 8- اختر زر (لا) ثم (موافق) .

32- استخدام التصفية للبحث عن مجموعة سجلات :

1- تأكد أن صفحة البيانات في جدول بيانات العملاء مفتوحة.

2- أختَر مفتاح تحريك عامل التصفية / الفرز 




The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'عميل تصفية: بيانات العملاء'. The spreadsheet contains a table with columns for 'رقم العميل', 'اسم العميل', 'العنوان', 'المدينة', and 'رقم الهاتف'. The data is as follows:

رقم العميل	اسم العميل	العنوان	المدينة	رقم الهاتف
٤٠٦٢-١	أمين بسونوي	١٢٦ شارع البصانع فيها	بغداد	٥٠٢٢٠٠٩٧٠٠٥٤
٤٢٦٨-١	محمد علي مجاهد	٤٢ شارع السوق قطور	بغداد	٧٧٨٠٤٧٠٠٥٤
٥١٨١-١	شركة انظم الرقمية	٤٢٧ شارع الكباري المنيا	المنيا	١٠٢٩٠٠١٧٠٠٥٤
٦١٨٨-١	مؤسسة بالشرف التجار	٥٤ شارع البحر طغيا	طغيا	٢٧٠٠٧٢٠٠٥٤

شكل (35) يوضح نافذة عامل التصفية لبيانات العملاء

* محتويات مربع (عامل تصفيه) : شكل (35)

- أ- شريط العنوان : أي نافذة الجدول.
- ب- أسماء الحقول : في الجزء العلوي من الجدول نافذة بأسماء الحقول الموجودة في الجدول.
- ج- معايرة التصفية : لتحديد الحقول والمعايير المستخدمة لتصفية السجلات.
- 3- أختَر حقل (المدينة) بالنقر المزدوج.
- 4- أنتقل إلى أول خلية أمام سطر معايير ثم أكتب (طنطا) ثم اضغط إدخال.
- 5- طبق عامل التصفية عن طريق الضغط على مفتاح تصفيه / فرز 
- 6- أختَر زر  لإضافة معيار آخر.
- 7- أضف حقل (المشتريات حتى تاريخه) ثم أكتب المعيار (>5000).
حتى يمكن الحصول على سجلات عملاء (طنطا) الذين تزيد مشترياتهم عن 5000 جنيه.
- 8- أختَر زر .

9- أختَر زر  لإظهار جميع السجلات.


33- فرز السجلات :

ومعناه ترتيب السجلات في جدول البيانات ترتيباً إما تصاعدياً أو تنازلياً وفق مجيئها في حقل معين. والفرز الذي سنقوم بتنفيذه الآن فرز سريع أي تظهر نتائجه على الشاشة فقط.

* الفرز التصاعدي :

لترتيب سجلات أسماء المدن تصاعدياً أي من الألف إلى الياء -


1- أختَر أي حقل من حقول (المدينة).

2- من شريط الأدوات أختَر فرز تصاعدي .

* الفرز التنازلي :

لترتيب السجلات بحيث تظهر أكثر المشتريات في البداية يليها الأقل فالأقل -

1- أختَر أي حقل من حقول (المشتريات حتى تاريخه).

2- من شريط الأدوات أختَر فرز تنازلي .

ربط الجداول يعني إنشاء علاقة ارتباط دائمة بين جدولين أو أكثر، ويكون من نتائجها استخراج بيانات من كلا الجدولين وإظهارها في النماذج أو التقارير أو استعلامات. ومن الضروري ربط الجداول لأن التصميم الجيد لقاعدة البيانات يتطلب منك أن تنشئ جداول صغيرة يشتمل كلاً منها على بيانات ذات طبيعة واحدة.

34- أنواع العلاقات :

يمكن ربط جدولين إذا كان كليهما يشتمل على حقل أو أكثر بهما نفس البيانات، وعادةً تسمى الحقول في كلا الجدولين بنفس الاسم. وهناك ثلاث أنواع من العلاقات :

* علاقة واحد مقابل مجموعه One - to - many :

هي الأكثر استخداماً، وتعني أن السجل الواحد في جدول البيانات (الجدول الرئيسي Primary Table) يقابله أكثر من سجل في جدول آخر (الجدول المرتبط Related Table).

* علاقة واحد مقابل واحد One - to - One :

هذا النوع أقل استخداماً من النوع السابق، وفيه كل سجل في الجدول الرئيسي يقابله سجل واحد في الجدول المرتبط به (فمثلاً : عندما ترغب في فصل معلومات العميل إلى بيانات عامه وبيانات خاصة).

* علاقة مجموعة مقابل مجموعه Many - to - many :

هذا النوع نادر الاستخدام وفيه يقابل كل سجل من الجدول الرئيسي عدة سجلات في الجدول المرتبط، ويقابل السجل الواحد في الجدول المرتبط عدة سجلات في الجدول الرئيسي (المنتجات وأوامر الشراء)، وهذا النوع من العلاقات معقد، لذا يجب ربط الجدولين بأسلوب غير مباشر وذلك بإنشاء جدول ثالث يعمل على تجزئة علاقة (ارتباط مجموعه مقابل مجموعه) إلى علاقيتين من نوع (واحد مقابل مجموعه)، وفي هذه الحالة تضع المفتاحين الأساسيين لكلا الجدولين في الجدول الثالث.

35- ربط الجداول ذات العلاقة المشتركة :

قبل إنشاء علاقة بين جدولين تأكد أن :

- 1- كلا الجدولين هما حقل / حقول متشابهة.
- 2- تحديد الجدول الرئيسي والجدول التابع.

3- إذ لم يكن الجدول التابع يشتمل على حقل يتطابق مع حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي، أضف حقلاً جديداً في الجدول التابع بنفس مواصفات حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي.

4- لا يمكن تعديل مواصفات أو حذف الحقول التي أسست علاقة الربط إلا إذا ألغيت علاقة الربط بين الجدولين أولاً.

* إنشاء علاقة ارتباط One - to - many :

في قاعدة البيانات (SALES) قم بربط جدول (إجماليات الفواتير [جدول أساسي]) ، و جدول (تفصيلات الفواتير [جدول مرتبط]) . يشتمل كلا الجدولين على حقل (رقم الفاتورة) ، ويعتبر هو المفتاح الأساسي للجدول الأساسي .

1- أفتح قاعدة البيانات (SALES) .

2- من قائمة (تحرير) اختر أمر (علاقات) .



شكل (36) يوضح نافذة لإنشاء العلاقات

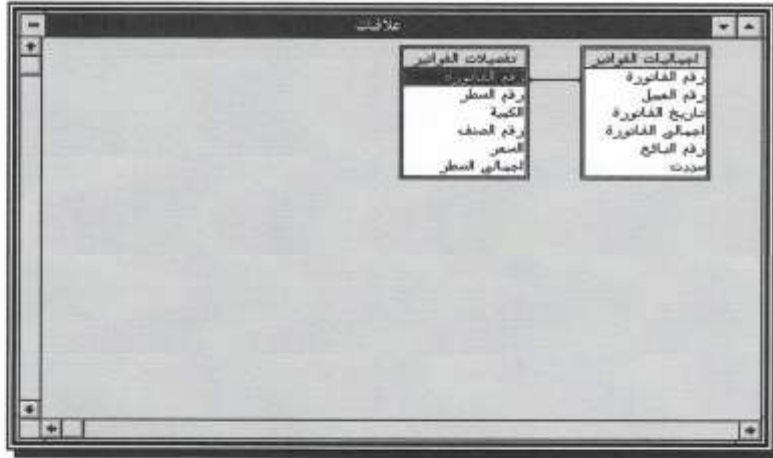
3- أضف جدول (إجماليات الفواتير) و جدول (تفصيلات الفواتير) ليضافوا داخل نافذة العلاقات شكل (36).

4- من نافذة علاقات أسحب حقل (رقم الفاتورة) من جدول (إجماليات الفواتير) وألقه فوق حقل (رقم الفاتورة) في جدول (تفصيلات الفواتير) شكل (37)، ثم نسط (فسرر التكامل المرجعي) شكل (37).



شكل (37) يوضح صندوق حوارى خصائص العلاقات

5- من مربع (علاقات) أختار زر (إنشاء) من شكل (37) فتصبح نافذة العلاقات كما بشكل (38).



شكل (38) يوضح نافذة العلاقات بعد انشاء العلاقة بين الجدولين

كما سبق لو كان مخصص للجدول مفتاح أساسى واحد، كما يمكن أن يخصص له أكثر من مفتاح أساسى.

فإذا كان الجدول المخصص له أكثر من مفتاح أساسى هو الجدول الرئيسي في علاقات الجداول، يجب ربط جميع الحقول المخصصة كمفتاح أساسى بالحقول المناظرة في الجدول المرتبط.