

الجدول (3) الحدا

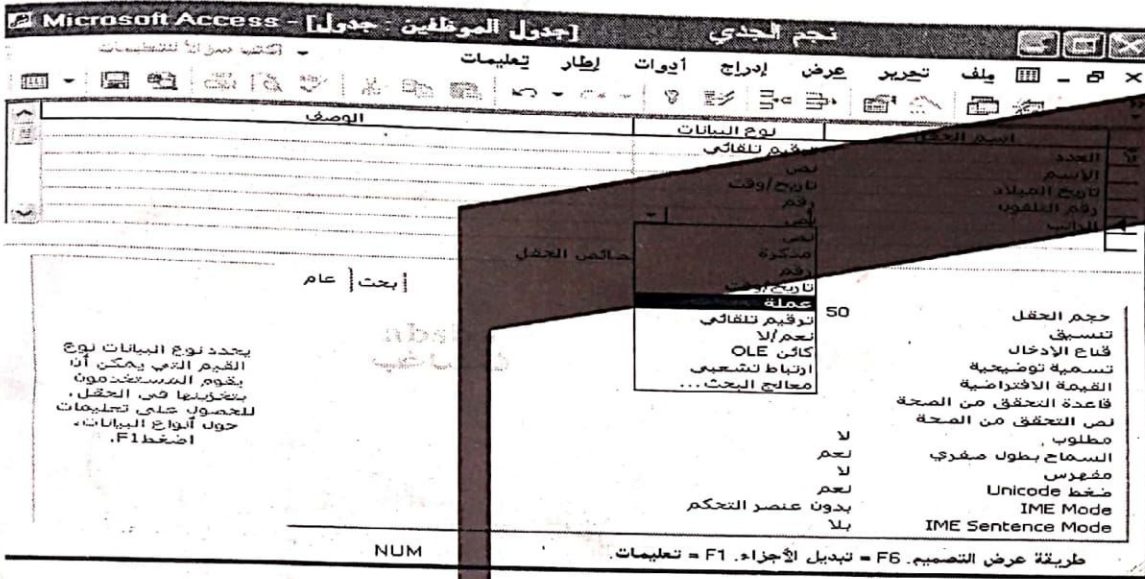
الجدول : أهم الكائنات الموجودة داخل قاعدة البيانات لأنها مكان تخزين البيانات في القاعدة وتستطيع تخزين كمية هائلة من البيانات وهي تتكون من حقول (أعمدة) وسجلات (صفوف). لا يجب أن يتضمن الجدول معلومات مكررة. ولا يجب تكرار المعلومات بين الجداول. يجب أن يتضمن كل جدول معلومات عن موضوع واحد.

طرق إنشاء جدول في برنامج اكسس

- 1- إنشاء جدول في طريقة عرض التصميم
- 2- إنشاء جدول باستخدام المعالج.
- 3- إنشاء جدول بواسطة إدخال بيانات في صفحات البيانات.

انواع البيانات في برنامج قواعد البيانات access

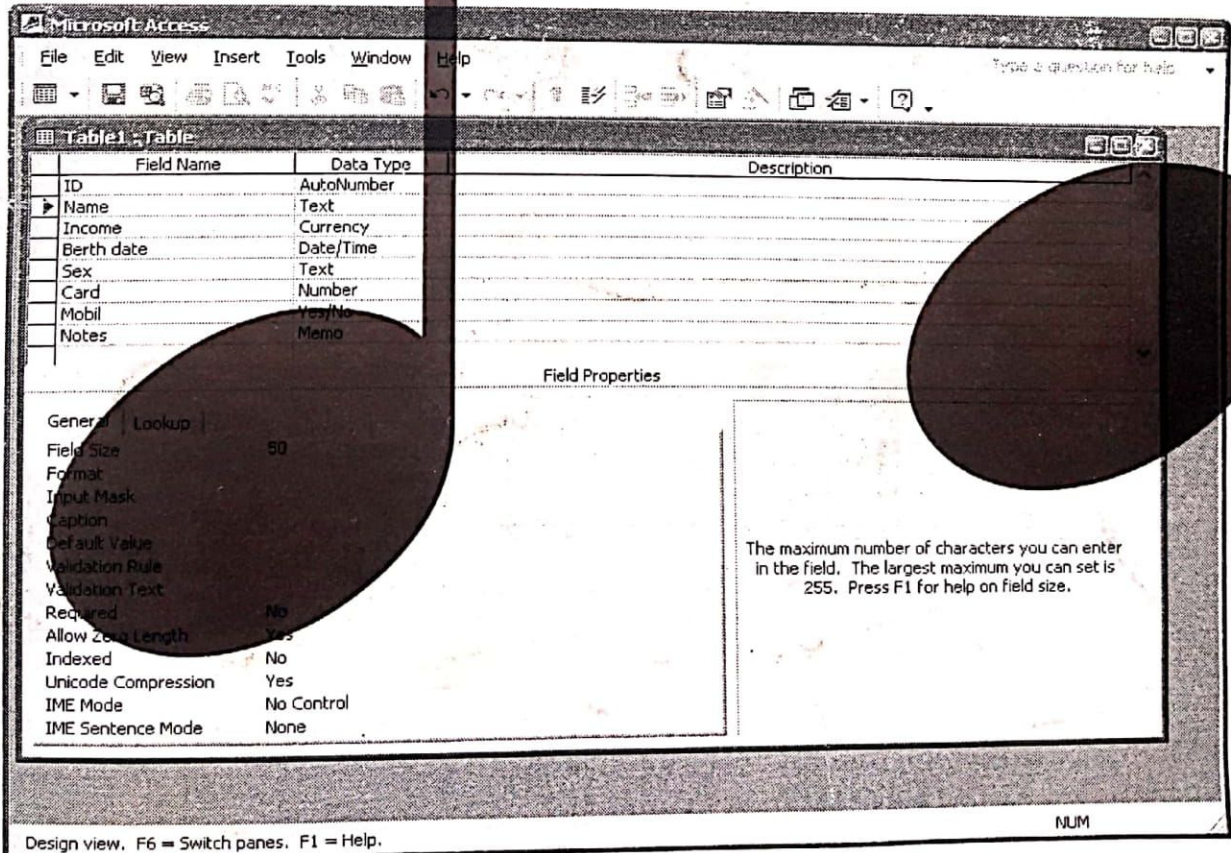
نوع البيانات	خصائص كل نوع
١ نص Text	<ul style="list-style-type: none"> هو النوع الافتراضي لأي حقل الحقل من هذا النوع يستوعب حروف أو أرقام أو كلاهما معا بحد أقصى ٢٥٥ رمز
٢ مذكرة Memo	<ul style="list-style-type: none"> يستخدم لكتابة الملحوظات أو السيرة الذاتية يستوعب حروف أو أرقام أو كلاهما معا بحد أقصى ٦٤ كيلو بايت
٣ رقم Number	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يستوعب أرقام وذلك للاستخدامات الحسابية
٤ تاريخ ووقت Date/Time	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يستوعب التاريخ و الوقت بأشكال متعددة
٥ عملة Currency	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يستوعب القيم المالية و البيانات العددية يستوعب ١٥ رقما على يسار الفاصلة العشرية و ٤ أرقام على يمينها
٦ ترقيم تلقائي Auto number	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يحتوي على أرقام فريدة متسلسلة يضعها البرنامج تلقائيا و لا يمكن تعديلها
٧ نعم/لا Yes/No	<ul style="list-style-type: none"> يستخدم هذا النوع مع الحقول التي لا تحتل إلا قيمتين فقط (مثل : ذكر أم أنثى - نعم أم لا - صواب أم خطأ)
٨ كائن OLE Object	<ul style="list-style-type: none"> اختصار لـ Object Linking Embedded الحقل من هذا النوع يستخدم لتخزين كائن موجود في ملف آخر (مثل : الصور - الرسوم - ملفات الصوت - مستند Word - ورقة عمل Excel)
٩ إرتباط تشعبي Hyper link	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يحتوي على مسار موقع على الإنترنت URL أو بريد إلكتروني أو مسار على الشبكة المحلية أو مسار ملف معين
١٠ معالج البحث Lookup Wizard	<ul style="list-style-type: none"> الحقل من هذا النوع يكون عبارة عن قائمة مسندلة (إسقاط) بها عدة اختيارات عند اختيار نوع البيانات "معالج البحث" يتم تشغيل المعالج تلقائيا



عند كتابة اسم الحقل لابد من مراعاة الشروط الآتية :

- لا يزيد عن 64 حرف أو رقم
- رموز لا يسمح باستخدامها (! , [,])
- يفضل اللغة الانجليزية
- يفضل استخدام underscore _ لفصل بين كلمتين في اسم الحقل بدلا من استخدام مسافة بينهم

خصائص الحقول في قواعد البيانات



وظائفها:

- التحكم في عرض بيانات حقل معين
 - تعيين القيود على البيانات
 - التحقق من صحة البيانات
- كل حقل تضيفه في الجدول يمتلك خصائص تناسب نوع البيانات التي سيتم حفظها فيه وتظهر خصائص الحقل عند النقر عليه في نمط العرض تصميم في الجزء السفلي من النافذة وضمن التبويب عام كما يظهر في الشكل التالي

1 حجم الحقل : field size

يستخدم لتحديد الطول الأقصى لحقل من النوع "نص" أو لتحديد الرقم الذي لا يجب تجاوزه في الحقل من النوع "رقم".

2- تنسيق : format يستخدم لتنسيق نص أو رقم أو تاريخ أو وقت.

3- العلامة العشرية : decimal places تستخدم مع الحقول من النوع "رقم" أو "عملة" لتحديد عدد المواقع العشرية التي ستظهر إلى يمين الفاصلة العشرية.

4- قناع الإدخال : input mask

يستخدم مع البيانات النصية والتاريخ فمثلاً نريد تشفير البيانات المدخلة من مدخل البيانات تحويلها إلى نجوم

5- التسمية التوضيحية : caption

تستخدم في عمل عنوان أو اسم آخر للحقل

6- القيمة الافتراضية : default value

هي قيمة افتراضية تظهر داخل الحقل عند بدء تسجيل سجل جديد ويمكن حذفها أو تعديلها

7- قاعدة التحقق : validation rule

هي شرط أو مجموعة شروط يتم وضعها للتحديد القيم التي يتم وضعها بالحقل وهي تفيد في عمل تحقق من أن القيم المدخلة صحيحة

8- نص التحقق من صحة : validation text

هي رسالة تظهر للمستخدم في حالة عدم تحقق الشرط داخل قاعدة التحقق من صحة الموجود بخاصية قاعدة التحقق

9- مطلوب : required

لا بد من ادخال قيمة بهذا الحقل أي عدم تركه فارغاً

10- مفهرس : indexed


هل مطلوب انشاء فهرس لهذا الحقل حيث يسهل البحث وفرز البيانات

بعد انشاء الجدول بأي طريقة لابد من تسميه الجدول

- اسم الجدول لا يزيد عن 64 حرف
- أقصى عدد حقول داخل الجدول 255 عمود
- أقصى عدد من الجداول المفتوحة 2048
- أقصى حجم للجدول 2 جيجابايت

فرز البيانات:

نحتاج في بعض الأحيان إلى أن نقوم بترتيب البيانات إما تصاعدياً أو تنازلياً وللقيام بذلك من قائمة سجلات ، الأمر

فرز تصاعدي أو تنازلي أو من شرط الأدوات أحد الخيارين التاليين : 

التصفية filter

في كثير من الأحيان لا نحتاج إلى استعراض كافة السجلات بحيث نريد البعض منها فنقوم بعملية تصفية لتقليل السجلات

وفقاً لشروط معينة وبصورة مؤقتة ، توجد عدة للتصفية

- تصفية حسب التحديد.
- تصفية حسب النموذج.
- تصفية مع استبعاد التحديد.
- عامل التصفية/ فرز متقدم

مفاتيح الجداول في قواعد البيانات

- 1- تعتبر المفاتيح من أهم خصائص قواعد البيانات العلائقية
- 2- تستخدم لتمييز سجلات الجدول عن بعضها
- 3- تستخدم للربط بين الجداول
- 4- يمكن أن يكون المفتاح بسيطاً (حقل واحد) أو مركباً

أنواع المفاتيح في قواعد البيانات العلائقية

المفتاح الأعظم Super Key

هو مجموعة من الصفات التي يمكن أن تميز الصف في الجدول عن بقية الصفوف الأخرى

المفتاح المرشح Candidate Key

هو حقل أو مجموعة حقول يمكن إختيارها كمفتاح أساسي هو حقل لا تتكرر البيانات داخله ولا يأخذ القيمة null

المفتاح الأساسي Primary Key

- هو المفتاح الذي تم اختياره من مجموعة مفاتيح مرشحة هو حقل لا تتكرر البيانات داخله و لا يترك خاليا
- يستخدم لتمييز سجلات (صفوف) الجدول
- يستخدم في ربط الجداول ببعضها

المفتاح الثانوي Secondary Key

هو الحقل أو مجموعة الحقول التي تستخدم بهدف البحث و إسترجاع البيانات أو فهرستها

المفتاح الأجنبي Foreign Key

هو حقل في جدول معين يكون مرتبطا بعلاقة مع المفتاح الأساسي في جدول آخر
يشترط أن يكون نوع و حجم الحقل للمفتاح الأجنبي متطابقان مع نوع و حجم الحقل للمفتاح الأساسي المرتبط معه في الجدول الآخر

مثالا لجدولين وإنشاء علاقة بينهم

Department	
dept_id	Dept_Name
1	Computers and Networks
2	Welding
3	Electrical Power networks

Student			
St_id	F_Name	M_Name	L_Name
1001	Ali	Mohamed	Sobhy
1002	Ahmed	Roshdy	Elmagdy
1003	Mona	Salem	Osman

- جدول الطلاب يمكن أن تكون هذه المجموعة من الصفات مفتاحا أعظم :
St_id , Dept_id , F_Name
- لا يمكن اعتبار الحقل F_Name مفتاحا مرشحا لأن البيانات يمكن أن تتكرر داخله
- St_id يعتبر كود الطالب هو المفتاح الأساسي لأن كل طالب له رقم فريد
- يعتبر إسم الطالب مفتاح ثانوي حيث يمكن إستخدامه في البحث عن تاريخ ميلاد الطالب وذلك لصعوبة حفظ كود الطالب
- مفتاحا أجنبيا • dept_id يعتبر كود القسم

العلاقات

هي الطرق التي يتم من خلالها ربط جداول قاعدة البيانات مع بعضها للوصول لكافة المعلومات الخاصة بالعنصر المطلوب.

الهدف من العلاقات

التغلب على مشكلة الزيادة او التكرار في البيانات مثل (مساحة التخزين مجهود اكبر - اخطاء كثيرة - نشر التحديثات)

أنواع العلاقات Relation types

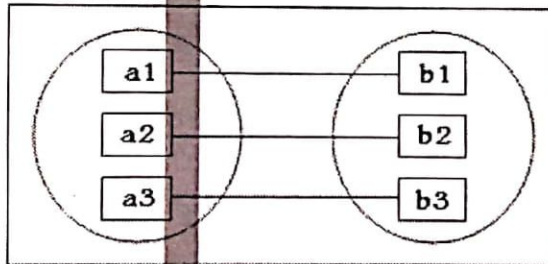
- 1- علاقة راس بأطراف one to many
- 2- علاقة أطراف بأطراف many to many
- 3- علاقة راس براس one to one

علاقة رأس برأس One to One

العلاقة يتم الربط بين جدولين بحيث أن

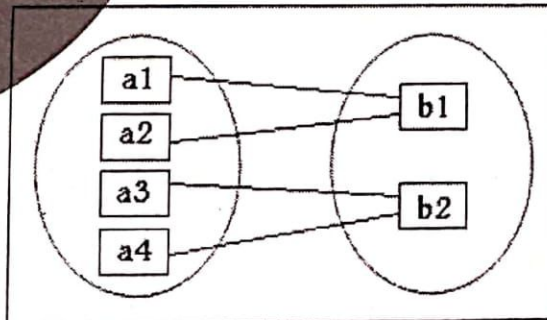
- 1- كل سجل في الجدول الأول يقابله سجل واحد في الجدول الثاني
- 2- كل سجل في الجدول الثاني يقابله سجل واحد في الجدول الأول

مثال : لكل شخص جواز سفر واحد فقط و أي جواز سفر يعود لشخص واحد فقط

**علاقة رأس بأطراف One to Many**

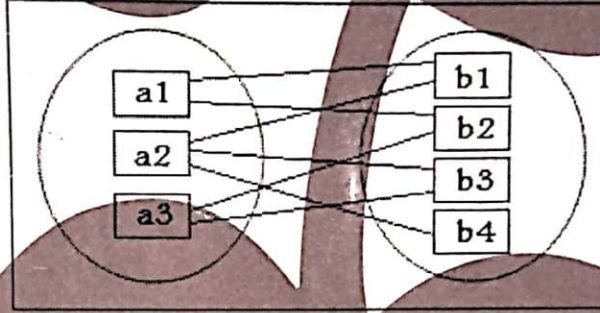
- كل سجل في الجدول الأول يقابله سجل واحد في الجدول الثاني
- كل سجل في الجدول الثاني تقابله عدة سجلات في الجدول الأول

مثال : الطالب ينتمي لشعبة واحدة فقط ولكن الشعبة يمكن أن ينتمي إليها أكثر من طالب



علاقة أطراف بأطراف Many to Many

- كل سجل في الجدول الأول تقابله عدة سجلات في الجدول الثاني
- كل سجل في الجدول الثاني تقابله عدة سجلات في الجدول الأول
- في هذا النوع يتم ربط الجدولين من خلال جدول ثالث وسيط يتكون مفتاحه الأساسي من حقليين يمثلان مفتاحين أجنبيين مرتبطتين بالجدول الأول و الثاني
- يمكن للطلاب أن يسجل في أكثر من مادة، وكل مادة يمكن أن يسجل فيها أكثر من طالب



شروط إنشاء العلاقة بين جدولين

- يجب أن يشتمل كلا الجدولين على حقل مفتاح أساسي .
- أن يشتمل كلا الحقليين على نفس النوع من البيانات .
- أن يكون كلا الجدولين مخزن في نفس قاعدة البيانات

عناصر بناء علاقات بين الجداول

- 1- المفتاح الاساسى primary key
- 2- المفتاح الفرعى (الاجنبى) foreign key
- 3- فرض التكامل المرجعى enforce referential integrity

التكامل المرجعى

يعد التكامل المرجعى احد الانظمة التى يستخدمها برنامج قواعد البيانات

- 1- لضمان صحة العلاقات بين السجلات فى الجداول المترابطة .
- 2- لضمان عدم حذف اى بيانات مترابطة وتغييرها .

شروط التكامل المرجعى

- 1- الحقل المطابق من الجدول الاساسى هو مفتاح اساسى
- 2- الحقول المترتبطة لها نفس البيانات
- 3- ينتمى كلا الجدولين بقاعدة البيانات اذا كانت الجداول مترابطة .

القواعد التي تطبق عند استخدام التكامل المرجعي

(1) لا يمكن إدخال قيمة في الحقل للجدول المرتبط غير موجوده في المفتاح الاساسى للجدول الاساسى ولكن يمكن

ادخال قيمة null

مثال : لا يمكن إدخال القيمة ٥ في حقل رقم القسم في جدول الطلاب لأنها غير موجودة في حقل رقم القسم في جدول الأقسام

(2) لا يمكن حذف سجل من جدول رئيسى اذا تواجدت سجلات مرتبطة به

مثال : في جدول الأقسام لا يمكن حذف السجل الذي رقم الشعبة به يساوي ١ لأنه مرتبط بسجلات في جدول الطلاب

(3) لا يمكن تغيير قيمة المفتاح الاساسى فى الجدول الاساسى اذا كانت سجلات مرتبطة به

مثال : في جدول الأقسام لا يمكن تغيير رقم القسم رقم ٢ إلى رقم ٤ لأن السجل الموجودة فيه القيمة ٢ له سجل مرتبط في جدول الطلاب

أسئلة على الباب الثالث

١. تعتبر الجداول من أهم مكونات قاعدة البيانات . وضح ذلك .
٢. ما هي طرق إنشاء جدول في برنامج مايكروسوفت أكسس MS access .
٣. اذكر أنواع البيانات .
٤. تكلم عن مفاتيح الجداول في قواعد البيانات .
٥. اذكر مثالا لجدولين وإنشاء علاقة بينهما مع توضيح أنواع المفاتيح المختلفة على الجدولين .
٦. اذكر أنواع العلاقات بين الجداول مع ذكر مثال لكل منهم مع التوضيح

7- عرف العلاقات ؟ ماهو الهدف من العلاقات ؟

8- مانوع العلاقة فى كل من الحالات الاتية :

- النوادى والمشجعين
- البنوك والعملاء
- الاءاء والاءباء
- الموظفين واءراءاءهم الواءفاءفة
- الاءقسام والاءلاب
- الزواء المسفءف
- الزواء الاسلامف

9- عرف الاءاءم المراءف واءاءر شروط آءقفه عاء انشاء العلاقات؟

10- ماهف انواع المفاءف فى برنامء قواعد البفاء ومالغرض منها؟

11- ماهف شروط آءقف الاءاءم المراءف عاء انشاء العلاقات ؟ وماهف

القواعد الناءة عاء اساءاءم الاءاءم المراءف ؟

12- ماهف واءفاء العلاقات فى برنامء قواعد البفاء ؟ وماهف انواعها مع

اعطاء مثال لكل منهم ؟

13- ماهف اهمفة آصائص الاءول للاءول ؟ وماهف المشاكل الاءف آظهر

ناءة الاءرار فى البفاء ؟

14- فواء العاءم من الاءصائص للاءول فى برنامء access اشرح (آصافة

مآلوب -قاعة الاءقف من الصة -قناع الاءآال - الاءسمفة الاءصففة)