

الباب الثالث : الجداول Tables

الجداول : اهم الكائنات الموجودة داخل قاعدة البيانات لانها مكان تخزين البيانات في القاعدة وتستطيع تخزين كمية هائلة من البيانات وهى تتكون من حقول (أعمدة) وسجلات (صفوف)

- الجدول : يتكون من مجموعة من السجلات (الصفوف) والحقول (الأعمدة)
- السجل : هو صف واحد في الجدول ويحتوى على مجموعة من الحقول
- الحقل : هو عنصر واحد داخل السجل

مبادئ التصميم الأساسية للجداول

- ١- لا يجب ان يتضمن الجدول معلومات مكررة
- ٢- لا يجب تكرار المعلومات بين الجداول
- ٣- يجب ان يتضمن كل جدول معلومات عن موضوع واحد

ما هى طرق انشاء جدول فى برنامج Access

- ١- انشاء جدول فى طريقة عرض التصميم
- ٢- انشاء جدول باستخدام المعالج
- ٣- انشاء جدول بواسطة ادخال بيانات فى صفحات البيانات

اذكر أنواع البيانات فى برنامج قواعد البيانات Access

نوع البيانات	وصف لخصائص كل نوع
نص Text	الافتراضى – يمكنه استيعاب اى نوع من البيانات حروف وأرقام حتى ٢٥٥ حرف
مذكرة Memo	نص او ارقام طويلة حتى ٦٥٥٣٦ يستخدم لكتابة الملحوظات او السيرة الذاتية
رقم Number	ارقام (صحيحة او عشرية) للاستخدامات الحسابية
تاريخ / وقت Date / Time	يستوعب التاريخ او الوقت بأشكال متعددة
عملة Currency	قيم مالية وبيانات عددية يستوعب ١٥ رقم على يسار الفاصلة العشرية و ٤ ارقام على يمينها
ترقيم تلقائى Auto Number	رقم فريد متسلسل يضعه البرنامج تلقائيا ولا يمكن تعديله
نعم / لا Yes / No	يوضع للاختيارات الزوجية فقط مثل (نعم / لا) (ذكر / انثى) (صواب / خطأ)
كائن OLE Object	يستخدم لتخزين الكائنات المختلفة مثل (صور – الرسوم – الملفات الصوتية)
ارتباط تشعبى Hyper Link	يشير الى مسار url قد يكون مسار موقع الكترونى او بريد الكترونى او ملف معين
معالج البحث Lookup Wizard	يحتوى على قائمة منسدلة بها عدة اختيارات عند اختيار نوع البيانات "معالج البحث" يتم تشغيل المعالج تلقائيا

شروط كتابة اسم الحقل

- ١- لا يزيد عن ٦٤ حرف او رقم
- ٢- غير مسموح باستخدام العلامات الخاصة الاثنية ([] , - ! - .)
- ٣- للفصل بين كلمتين نستخدم الشرطة التحتية (_) بدلا من استخدام مسافة بينهم

خصائص الحقول في قواعد البيانات

- ١- حجم الحقل : يستخدم لتحديد طول الـ "نص" وعدد الأرقام الذى لا يمكن تجاوزه في حقل الرقم
- ٢- تنسيق : يستخدم لتنسيق نص او رقم او تاريخ او وقت
- ٣- العلامة العشرية : تستخدم مع الحقول من نوع "رقم" او "عملة" لتحديد عدد المواقع العشرية التي سوف تظهر الى يمين الفصلة العشرية
- ٤- قناع الادخال : يستخدم مع البيانات من نوع "تاريخ" و "نص" لتشفير البيانات المدخلة و اظهارها على انها نجوم
- ٥- التسمية التوضيحية : تستخدم في عمل عنوان او اسم اخر للحقل
- ٦- القيمة الافتراضية : قيمة افتراضية تظهر عند بدء تسجيل سجل جديد ويمكن حذفها او تعديلها
- ٧- قاعدة التحقق : هي شرط او شروط يتم وضعها لتحديد القيم التي يتم وضعها في الحقل وتفيد في التحقق منه ان القيم المدخلة صحيحة
- ٨- نص التحقق من الصحة : رسالة تظهر في حالة عدم تحقق "قاعدة التحقق"
- ٩- مطلوب : تعنى انه لا بد من ادخال معلومات في هذا الحقل
- ١٠- مفهرس : ينشئ فهرس لهذا الحقل حتى يسهل البحث وفرز البيانات

شروط تسمية الجدول

- ١- اسم الجدول لا يزيد عن ٦٤ حرف
- ٢- اقصى عدد حقول في الجدول ٢٥٥
- ٣- اقصى عدد من عدد الجداول المفتوحة ٢٠٤٨
- ٤- اقصى حجم للجدول ٢ جيجا بايت

فرز البيانات : لفرز البيانات نختار من شريط المهام $\downarrow \frac{Z}{A}$ او $\downarrow \frac{A}{Z}$ لترتيب تصاعدي او تنازلي

التصفية : تتم لعرض سجلات معينة فقط دون الباقي :

تصفية حسب النموذج
عامل التصفية / فرز متقدم

تصفية حسب التحديد
تصفية حسب استبعاد التحديد

مفاتيح الجداول فى قواعد البيانات

- ١- تعتبر المفاتيح من اهم خصائص قواعد البيانات العلائقية
- ٢- تستخدم لتمييز سجلات الجدول عن بعضها
- ٣- تستخدم للربط بين الجداول
- ٤- يمكن ان يكون المفتاح بسيطا (حقل واحد) او مركبا

أنواع المفاتيح

المفتاح الأعظم Super Key : هو مجموعة من الصفات التي يمكن ان تميز الصف في الجدول عن بقية الصفوف الأخرى

المفتاح المرشح Candidate Key : هو حقل او مجموعة حقول يمكن اختيارها كمفتاح اساسى وهو حقل لا يكرر البيانات داخله ولا يأخذ القيمة null

المفتاح الاساسى Primary key : مفتاح يتم اختياره من مجموعة مفاتيح مرشحه وهو حقل لا تكرر البيانات داخله ولا يترك خاليا

يستخدم لتمييز سجلات (صفوف) الجدول يستخدم في ربط الجداول ببعضها

المفتاح الثانوى Secondary Key : هو الحقل او مجموعة الحقول التي تستخدم بهدف البحث واسترجاع البيانات او فهرستها

المفتاح الاجنبى Foreign Key : هو حقل في جدول معين يكون مرتبطا بعلاقة من المفتاح الاساسى في جدول اخر
يشترط ان يكون نوع وحجم الحقل للمفتاح الاجنبى متطابقان مع نوع وحجم الحقل للمفتاح الاساسى المرتبط معه في الجدول الاخر

عرف العلاقات ؟ وما الهدف منها ؟

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

الهدف من العلاقات - هو التغلب على مشكلة الزيادة او التكرار في البيانات مثل (مساحة التخزين - مجهود اكبر - أخطاء كثيرة - نشر التحديثات)

اذكر أنواع العلاقات بين الجداول

١- علاقة رأس برأس one to one

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

مثال : لكل شخص جواز سفر واحد فقط وای جواز سفر يعود لشخص واحد فقط

٢- علاقة رأس باطراف one to many

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

مثال : الطالب ينتمى لشعبة واحدة فقط ولكن الشعبة يمكن ان ينتمى اليها اكثر من طالب

٣- علاقة اطراف باطراف 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 الاساسى من حقلين يمثلان مفتاحين اجنبيين مرتبطين بالجدول الأول والثانى

مثال : يمكن للطلاب ان يسجل في اكثر من مادة وكل مادة يمكن ان يسجل فيها اكثر من طالب

رأس برأس	رأس باطراف	اطراف باطراف
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>1</div> <div>2</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>1</div> <div>2</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>1</div> <div>2</div> </div>

ما هي شروط انشاء العلاقة بين جدولين

- ١- يجب ان يشتمل كلا الجدولين على حقل مفتاح اساسى
- ٢- ان يشتمل كلا الحقلين على نفس النوع من البيانات
- ٣- ان يكون كلا الجدولين مخزن في نفس قاعدة البيانات

عناصر بناء علاقات بين الجداول

- ١- المفتاح الاساسى Primary Key
- ٢- المفتاح الاجنبى Foreign Key
- ٣- فرض التكامل المرجعى

ما المقصود بالتكامل المرجعى ؟ وما هي شروطه ؟

يعد التكامل المرجعى احد الأنظمة التي يستخدمها برنامج قواعد البيانات

- ١- لضمان صحة العلاقات بين السجلات في الجداول المترابطة
- ٢- لضمان عدم حذف اى بيانات مترابطة وتغييرها

شروطه

- ١- الحقل المطابق من الجدول الاساسى هو مفتاح اساسى
- ٢- الحقول المترابطه لها نفس البيانات
- ٣- ينتمى كلا الجدولين بقاعدة البيانات اذا كانت الجداول مترابطة

القواعد التى تطبق عند استخدام التكامل المرجعى

- ١- لا يمكن ادخال قيمة في الحقل للجدول المرتبط غير موجوده في المفتاح الاساسى للجدول الاساسى ولكن يمكن ادخال قيمة null
- ٢- لا يمكن حذف سجل من جدول رئيسى اذا تواجدت سجلات مرتبطة به
- ٣- لا يمكن تغيير قيمة المفتاح الاساسى في الجدول الاساسى اذا كانت سجلات مرتبطة به