

2022 – 2023

<https://bebo231.github.io/educational/>

## الباب الأول : مقدمة في قواعد البيانات

### عرف

**البيانات :** هي مجموعة من الحقائق المتعلقة بالكائنات المستقلة الموجودة في قاعدة البيانات وتعتبر المادة الخام للمعلومات وهي عبارة عن نصوص أو أرقام أو صور وأنواعها رقمية – حرفية

**المعالجة :** هي العمليات والإجراءات التي يتم تنفيذها على البيانات لتعطي المعلومات مثل

- العمليات الحسابية (+ , - , \* , / , ...)
- العمليات المنطقية (AND , OR , NOT , ...)
- عمليات المقارنة ( = , > , < )
- الترتيب والفرز ( تصاعدي أو تنازلي )
- التلخيص (على شكل رسومات أو أشكال بيانية)

**المعلومات :** هي تجميع وتنظيم للبيانات في صورة معينة لتعطي معنى واضح أي يتم معالجة البيانات للحصول على المعلومات المطلوبة

البيانات

المعالجة

المعلومات

**قواعد البيانات :** هي عبارة عن مجموعة من البيانات والمعلومات المخزنة بطريقة نموذجية ودون تكرار والمتصلة مع بعضها بواسطة علاقات متبادلة

**نظم إدارة قواعد البيانات :** هي مجموعة من البرامج الجاهزة التي تدير وتتحكم في عملية تخزين واسترجاع البيانات وتسمح لعدد من المستخدمين الوصول والتعامل مع البيانات

نظام إدارة قواعد البيانات

قاعدة البيانات

المستخدم

### وظائف قواعد البيانات

- ١- إضافة معلومة أو بيان جديد الى الملف
- ٢- حذف البيانات القديمة والتي لم تعد هناك حاجة اليها
- ٣- تعديل بيانات قديمة نظرا لوجود معلومات حديثة
- ٤- البحث والاستعلام عن معلومة أو معلومات محددة
- ٥- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملف
- ٦- عرض البيانات في شكل تقارير أو نماذج
- ٧- حساب معلومات معينة عن طريق الدوال الحسابية (المجموع – المتوسط الحسابي - ...)

### وظيفة نظام إدارة قواعد البيانات

يقوم بالربط بين قاعدة البيانات والمستخدمين بحيث يقوم باستقبال متطلبات المستخدمين ومن ثم نقلها الى قاعدة البيانات وتنفيذ البرامج اللازمة لتنفيذ هذه المتطلبات ومن ثم تزويد المستخدمين بالنتائج المطلوبة

### أهمية تصميم قاعدة البيانات

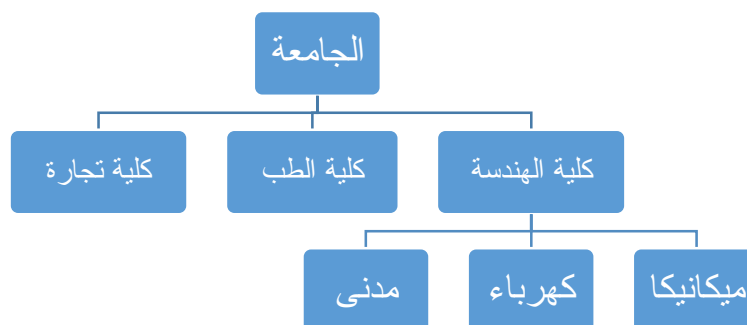
- ١- جمع جميع كائنات القاعدة في ملف واحد يأخذ الامتداد mdb
  - ٢- تعدد درجات الأمان والسرية التامة بالقاعدة وتعدد المستخدمين
  - ٣- توفير الجهد والوقت وكفاءة عالية
  - ٤- إمكانية وضع القاعدة على شبكة اتصالات داخلية خارجية وتشغيلها من عدة مستخدمين في آن واحد
- لذلك فالتصميم الجيد لها يسهل عملية استخدام وإدارة قاعدة البيانات اما التصميم السيئ فسيؤدي الى التكرار مما يؤدي بدوره الى نتائج غير صحيحة عند طلب تلك البيانات

### أنواع قواعد البيانات

من حيث الحجم	من حيث طريقة العمل (نماذج قواعد البيانات)
- مشروعات صغيرة : Access و DBASEIII+/IV	- نماذج قواعد البيانات الهرمية
- مشروعات كبيرة : Oracle و SQL	- نماذج قواعد البيانات الشبكية
	- نماذج قواعد البيانات العلائقية
	- نماذج قواعد البيانات الغرضية الهدف

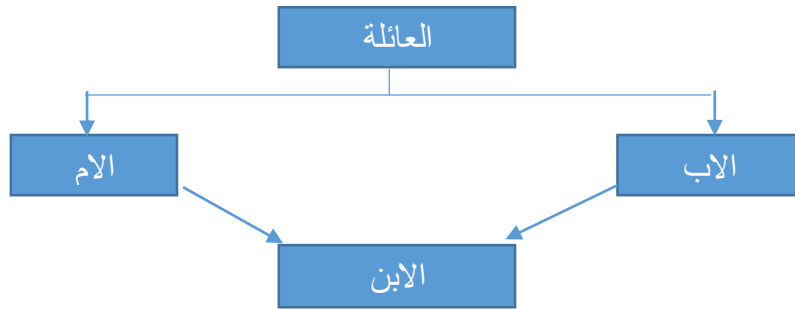
### أولا : قواعد البيانات الهرمية ( الهيكلية )

تمثل فيه البيانات على هيئة شجرة لها عدة فروع ويرتبط كل فرع بالفرع الاصلى المتفرع منه ولا يمكن الوصول الى اى فرع في الشجرة الا من خلال الفرع الاصلى له



## ثانيا : قواعد البيانات الشبكية

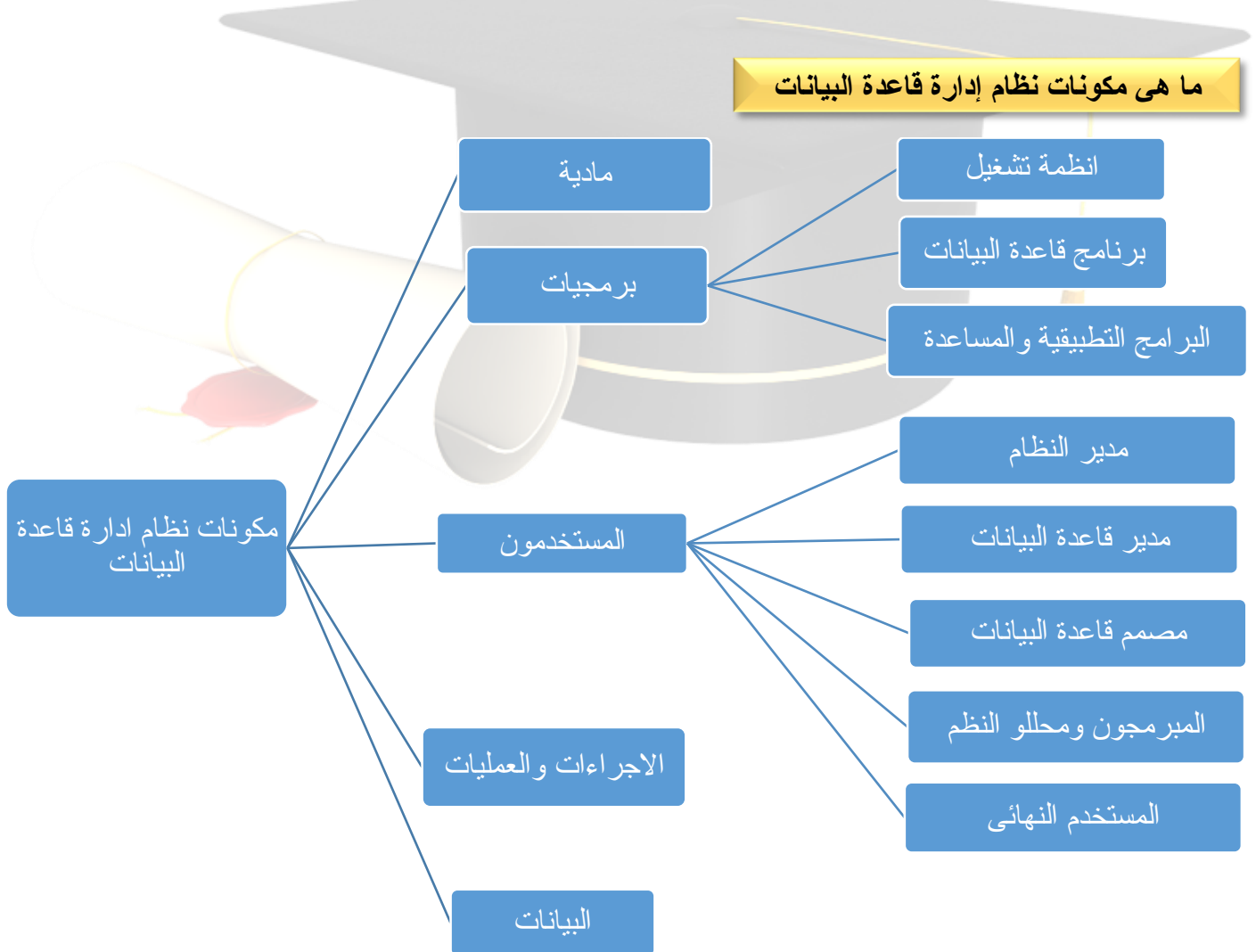
هذا النموذج اكثر مرونة من النموذج الهرمى وفيه يتم ربط كل جزء في النظام بالاجزاء التي تعلوه بأكثر من مسار



## ثالثا : قواعد البيانات العلائقية

١- تعتبر قواعد البيانات العلائقية من اهم قواعد البيانات حيث تستخدمه معظم نظم إدارة قاعدة البيانات لسهولة وكفاءته العالية

٢- عناصر قاعدة البيانات العلائقية : مجموعة من الجداول وعلاقات يتم انشائها في قاعدة البيانات



١- مكونات مادية : تشمل جميع الأجهزة المادية الملموسة (الحاسبات الالية – الأجهزة الطرفية – الطابعات..)

٢- البرمجيات : هي البرامج المستخدمة في قاعدة البيانات

١- أنظمة التشغيل : هي برامج تقوم بإدارة الأجهزة وتهيئتها للعمل وتمكين باقى الأجهزة من العمل

(windows – linux – unix)

٢- برنامج قاعدة البيانات : وهو البرنامج الذى يتولى قاعدة البيانات (Microsoft access – sql – oracle)

٣- البرامج التطبيقية والمساعدة : هي البرامج التي تقوم بعمليات الاسترجاع والتخزين واستخراج التقارير

٣- المستخدمون : وهم الأشخاص الذين يقومون بالعمل في بيئة قاعدة البيانات

١- مدير النظام : الشخص المسئول عن إدارة البيئة العامة في نظام قاعدة البيانات

- إدارة المستخدمين ومنح الصلاحيات لاستخدام النظام

- إدارة أجهزة التخزين والأجهزة الأخرى

- متابعة عمل النظام

٢- مدير قاعدة البيانات : هو الشخص المسئول عن إدارة قاعدة البيانات

- تحديد متطلبات قاعدة البيانات من برامج وتجهيزات

- متابعة نظام قاعدة البيانات وتنسيق عملية استخدامه

- توفير الامن والحماية للنظام

٣- مصمم قاعدة البيانات : هو الشخص الذى يقوم بعملية تصميم قاعدة البيانات

- تحديد البيانات الواجب تخزينها في قاعدة البيانات

- تصميم افضل الطرق لحفظ البيانات

- تصميم قاعدة بيانات خالية من التكرار

- توثيق عملية التصميم وطرق الوصول للبيانات

- تحديد طرق المعالجة والوصول واسترجاع البيانات من خلال تصميم الشاشات والتقارير الواجب

استخدامها

٤- المبرمجون ومحللو النظام : هم الأشخاص الذين يقومون بتصميم البرامج وتنفيذها

- تصميم التطبيقات وتحويلها الى برامج باستخدام لغات البرمجة

- تنفيذ البرامج والتأكد من سلامتها

- عمل صيانة لهذه البرامج

٥- المستخدم النهائي : هو الشخص او مجموعة الأشخاص الذين يقومون بالعمل اليومى على النظام وتطبيق

البرامج في مجال محدد (مثل الحذف – الاسترجاع – التعديل ...)

٤- الإجراءات والعمليات : هي عبارة عن القوانين والتعليمات التي تحكم عمل قاعدة البيانات بشكل صحيح

٥- البيانات : وهى اهم مكونات النظام حيث تشمل مجموعة الحقائق المخزنة في قاعدة البيانات

## الباب الثاني : مكونات قاعدة بيانات Access

### أذكر الخطوات الأساسية لتصميم قاعدة البيانات

- ١- تحديد الغرض من قاعدة البيانات
- ٢- تحديد الجداول التي نحتاجها في قاعدة البيانات
- ٣- تحديد الحقول التي تحتاج إليها في قاعدة البيانات
- ٤- تعريف الحقول بواسطة القيم الفريدة
- ٥- تحديد العلاقات بين الجداول
- ٦- ادخال تحسينات على التصميم
- ٧- ادخال البيانات وانشاء كائنات قاعدة بيانات أخرى
- ٨- استخدام أدوات تحليل برنامج قواعد البيانات مثل PIVOT CHART

### مكونات كائنات قاعدة بيانات

النماذج	الاستعلامات	الجداول
١- عبارة عن النوافذ أو الواجهات التي تستخدم في ادخال أو تعديل أو عرض البيانات ٢- توفر تنسيق سهل الاستخدام للتعامل مع البيانات	١- يمكن من خلالها البحث واستخراج المعلومات المطلوبة ٢- مصدر السجلات للنماذج والتقارير ٣- تستخدم لعرض سجلات معينة في الجدول ويمكن تعديل البيانات	يعتبر الجدول من أهم الكائنات الموجودة داخل قاعدة البيانات حيث يقوم بحفظ عدد هائل من البيانات

الوحدات النمطية	وحدات الماكرو	الصفحات	التقارير
مثل وحدات الماكرو يمكن استخدامها لاضافة وظائف الى قاعدة البيانات ١- مكان لتخزين الأوامر والإجراءات ليتم تنفيذها أو استدعائها ٢- ذات إمكانيات اعلى وأوسع من وحدات الماكرو ٣- تستخدم تطبيقات V.B.A	برنامج صغير يستخدم لاضافة وظائف الى قاعدة البيانات ١- تضمن مجموعة من الإجراءات كل إجراء يقوم بتنفيذ مهمة معينة كفتح جدول أو تقرير ٢- أهم العوامل لتوفير الوقت لأن بإمكانها تشغيل عمليات قاعدة البيانات يدويا تلقائيا	تستخدم لعرض البيانات في ملفات من النوع HTML منفصلة عن ملف قاعدة البيانات الأساسية لعرضها على شبكة الانترنت	١- تستخدم لتلخيص البيانات وعرضها سواء على الشاشة أو الطابعة ٢- يمكن تنسيق كل تقرير لعرض المعلومات بأكثر من طريقة

### الفرق بين الوحدات النمطية ووحدات الماكرو

تختلف الوحدات النمطية عن الماكرو في إمكانية التحكم في الأوامر وانها ذات إمكانية أوسع وادق ولا بد من استخدامها ان يكون على دراية بلغة البرمجة المرئية

مثال لقاعدة بيانات تريد انشائها مع توضيح الجداول والحقول اللازمة

١- الغرض : عمل قاعدة بيانات لشركة طيران

٢- الجداول :

أ- الراكب (كود الراكب – الجنسية – رقم جواز السفر) الحقل الفريد (كود الراكب)

ب- الطيار (رقم الطيار – اسم الطيار – الجنسية – عدد سنوات الخبرة – نوع الطائرة التي يقودها) الحقل الفريد (رقم الطيار)

ج- رحلة الطيران (رقم الرحلة – نوع الرحلة – مطار الإقلاع – مطار الوصول – مواعيد الرحلة) الحقل الفريد (رقم الرحلة)



## 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 (الاعمدة)
- 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 الاثنيه ( [ ] , - ! - . )
- 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 واظهارها 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- فهرس : 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  $\downarrow \frac{A}{Z}$  او  $\downarrow \frac{Z}{A}$  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 في 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 بسيطاً (حقل واحد) او مركباً

### 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 خالياً

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 مرتبطاً 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 للطالب 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 المترابطة 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

## الباب الرابع : الاستعلامات Queries

**الاستعلام :** هي وسيلة تستخدمها قواعد البيانات للبحث عن معلومات معينة وتصفية البيانات و اجراء حسابات عليها وتلخيصها كما تعتبر مصدر السجلات للنماذج والتقارير لا يمكن الاستفادة من الاستعلامات بدون وجود جداول وبيانات بداخلها

### استخدامات الاستعلامات

- ١- عرض بيانات من اكثر من جدول
- ٢- فرز البيانات
- ٣- اجراء العمليات الحسابية
- ٤- تحديث السجلات وحذفها و اضافتها في عملية واحدة
- ٥- مصدر للسجلات في النماذج والتقارير

### طرق انشاء الاستعلامات

- ١- انشاء استعلام باستخدام طريقة عرض التصميم
- ٢- انشاء استعلام باستخدام المعالج

### أنواع الاستعلامات

- ١- استعلام تحديد  
هو الأكثر شيوعا ويستخدم في استرداد البيانات من جدول واحد او اكثر يمكن استخدامه في
- ١- عرض مجموعة فرعية من البيانات من جدول معين
- ٢- مراجعة بيانات اكثر من جدول في آن واحد
- ٣- اجراء عمليات حسابية على البيانات

- ٢- استعلام المعلمات  
استعلام يعرض مربع حوارى عند التشغيل ليطلبك بمعلومات

- ٣- استعلامات جدولية  
تستخدم للحصول على البيانات بصورة سهلة ثم إعادة بنائها  
تقوم بحساب المجموع او المتوسط او العدد من اجمالى البيانات

- ٤- استعلامات إجرائية  
تجرى تغييرات على العديد من السجلات في عملية واحدة فقط

## أنواع الاستعلامات الإجرائية

استعلام الحذف	- يقوم بإزالة مجموعة من السجلات من جدول واحد أو أكثر - يقوم بإزالة سجلات بأكملها وليس فقط بعض الحقول مثال (عمل استعلام الحذف لإزالة الموظفين الذين خرجوا على المعاش من جدول الموظفين)
استعلام التحديث	- يقوم بإجراء تغييرات عامة على مجموعة من السجلات في جدول واحد أو أكثر مثال (استخدام استعلام التحديث لزيادة المرتب بنسبة عشرة بالمائة للموظفين بقسم معين)
استعلام الحاقى	- يقوم بإضافة مجموعة من السجلات من جدول واحد أو أكثر الى نهاية جدول واحد آخر أو أكثر مثال (يستخدم لإضافة جدول معلومات عن عملاء جدد الى جدول العملاء)
استعلامات انشاء جدول	- يستخدم لإنشاء جدول جديد من كل أو بعض البيانات الموجودة في جدول واحد أو أكثر - يستخدم لإنشاء جدول لتصديره الى قاعدة بيانات أخرى

## انشاء استعلام التحديد

- يمكن انشاء استعلام تحديد باختيار "معالج استعلام تحديد بسيط"
- يمكن انشاء استعلام تحديد بطريقة عرض التصميم
- يمكن انشاء استعلام البحث عن السجلات المتطابقة باستخدام "معالج استعلام البحث عن التكرار"
- يمكن انشاء استعلام للبحث عن السجلات الغير متطابقة بين جداول باستخدام "معالج البحث عن استعلامات غير متطابقة"

## انشاء استعلام إجرائى

- يمكن إنشاؤه باستخدام معالج الاستعلامات الجدولية
- انشاء استعلام الحذف واستعلام التحديث واستعلام الحاقى واستعلام انشاء جدول يتم انشاءهم بطريقة عرض التصميم ثم تحديد نوع الاستعلام

## الباب الخامس : لغة الاستعلامات الهيكلية SQL

### انواع اوامر SQL

اوامر تعريف البيانات DDL

مثل Create table , Create index , Drop table , Alter table

اوامر التحكم فى البيانات DCL

مثل Create user , Drop user , rollback , revoke , commit

اوامر معالجة البيانات DML

مثل Insert , delete , update

### القواعد العامة لكتابة الاوامر

- ١- يبدأ الامر بالكلمة الدالة على الامر يليها المعاملات المطلوبة لهذا الامر
- ٢- ينتهى الامر بعلامة الفاصلة المنقوطة ;
- ٣- لا تفرق بين الاحرف الكبيرة والاحرف الصغيرة لاسماء الكائنات او الحقول

### انواع البيانات

البيانات الرقمية	
Int or integer	عدد صحيح طويل
smallint	عدد صحيح قصير
Dec or decimal (p,q)	عدد عشري
Float (p)	عدد حقيقي
البيانات الحرفية	
Char or character	سلسلة حرفية ثابتة (٨ بت)
Varchar	سلسلة حرفية متغيرة (٨ بت)
graphic	سلسلة حرفية ثابتة (٦ بت)
vargraphic	سلسلة حرفية متغيرة (٦ بت)
بيانات التاريخ / الوقت	
Date	تاريخ
Time	وقت
timestamp	تاريخ ووقت معا

## اوامر تعريف البيانات DDL



### create table

Create table اسم الجدول  
القيود نوع بياناته اسم الحقل (

انشاء الجدول  
انشاء الحقول

### القيود على الجداول

#### القيود على المفاتيح

constraint اسم الشرط اسم الجدول  
primary key اسم حقل المفتاح الاساسى

المفتاح الرئيسى

constraint اسم الشرط اسم الجدول  
foreign key اسم حقل المفتاح الاجنبى references اسم الجدول الاخر  
اسم حقل المفتاح الاساسى فى الجدول الاخر

المفتاح الاجنبى

on update set cascade on delete set cascade or

عمل تعديل عند الحذف والتحديث عند التعديل

on update set cascade on delete set null or

وضع قيمة خالية عند الحذف والتحديث عند التعديل

on update set cascade on delete set default

وضع قيمة افتراضية عند الحذف والتحديث عند التعديل

#### قيود القيمة الفريدة

Constraint اسم الحقل

Unique (اسم الحقل);

Default ' القيمة '

Check (القيمة = اسم الحقل OR القيمة = اسم الحقل )

Not null

#### القيود على الحقول

١- القيمة الافتراضية

٢- قيد الاختبار

٣- قيد لا يترك فارغ



## Drop table

Drop table اسم الجدول cascade

حذف التكامل المرجعي للجدول المرتبطة

Drop table اسم الجدول restrict

لا يتم الحذف اذا كان مشار اليه في جداول اخرى

## Create index

Create index الترتيب (تصاعدي ام تنازلي) اسم الجدول اسم الفهرس

ترتيب تنازلي Desc

## Alter table

Alter table نوع البيانات اسم الحقل add اسم الجدول

Alter table اسم الحقل drop اسم الجدول

## اوامر معالجة البيانات DML

select

insert

delete

update

### select

where شرط

الترتيب order by

الصيغة العامة :

Select

From اسم الجدول

select\*

استرجاع كل البيانات في الجدول

select اسم حقل , اسم حقل

استرجاع بيانات بعض الحقول فقط

Select all اسم الحقل

استرجاع سجل كامل من حقل

Select distinct اسم الحقل

استرجاع القيم الفريدة فقط

Select \* 12 اسم الحقل

تستخدم المعاملات الحسابية

Select max (اسم الحقل)

تستخدم دوال التجميع

دوال التجميع (count – min – max – sum – avg)

Select \*

From اسم الجدول

Order by اسم الحقل

ترتيب تصاعدي

Select \*

From اسم الجدول

Order by اسم الحقل desc

ترتيب تنازلي

Select \*

From اسم الجدول

Where القيمة = اسم الحقل

Select \*

From اسم الجدول

Where اسم الحقل LIKE '% حرف % ' ;

Select \*

From اسم الجدول

Where القيمة > اسم الحقل

(OR , AND , BETWEEN , < , > , =)

## Insert

الصيغة العامة :

Insert into اسم الجدول

Values ( ادخال القيم للأعمدة )

Insert into اسم الجدول ( حقل ١ , حقل ٢ , حقل ٣ )

Values (قيمة ١ , قيمة ٢ , قيمة ٣)

## Delete

الصيغة العامة :

Delete from اسم الجدول

حذف جميع بيانات السجلات

Delete from اسم الجدول

Where شرط

## Update

الصيغة العامة :

Update اسم الجدول

Set القيمة = حقل ٢ , القيمة = حقل ١

Update اسم الجدول

Set القيمة = الحقل

Where شرط

## الباب السادس : النموذج Form

ما هو النموذج ؟ وما هي استخداماته؟

**النموذج :** هو وسيط للتعامل بين المستخدم وجداول البيانات  
استخداماته

- ١- تسهيل عملية ادخال البيانات الى الجداول وتعديلها
- ٢- لعمل نموذج من جدول او جدولين مرتبطين معا او استعلام

### الغرض من استخدام النماذج

- ١- ادخال البيانات او عرضها في قاعدة البيانات
- ٢- انشاء ارتباط بين نموذجين ومصدر سجلات باستخدام كائنات رسومية تسمى عناصر التحكم
- ٣- فتح النموذج في طريقة العرض pivot table , pivot chart لتحليل البيانات
- ٤- استخدام النموذج كلوحة تبديل لفتح نماذج وتقارير أخرى في قاعدة البيانات

### طرق انشاء النموذج

- ١- استناد الى جدول او استعلام فردي باستخدام النموذج التلقائي
- ٢- استناد الى جدول او استعلام او اكثر باستخدام المعالج
- ٣- انشاء نموذج بطريقة عرض التصميم

### أنواع النماذج التلقائية

- ١- نموذج تلقائي : عمودى
- ٢- نموذج تلقائي : جدولى
- ٣- نموذج تلقائي : ورقة عمل
- ٤- نموذج تلقائي : pivot table
- ٥- نموذج تلقائي : pivot chart

### أنواع التخطيطات للنموذج

عمودى	مجدول	ورقة بيانات	ضبط	pivot table	pivot chart
-------	-------	-------------	-----	-------------	-------------

## أنواع الأنماط في النموذج

حجری	دولی	رسم سومی	صخر رملی	صناعی	قیاسی	مخطط	مزج	معرض	ورق الارز
------	------	----------	----------	-------	-------	------	-----	------	-----------

**النموذج الفرعى :** هو نموذج يوضع على نموذج اخر بحيث يعرض بيانات لها علاقة بالبيانات التي يعرضها النموذج الاصلی

**الاحتياطات اللازمة عند انشاء نموذج فرعى مع نموذج رئيسی**

لابد ان تكون مصادر السجلات المتعلقة ببعضها قبل استخدامها اى وجود علاقة بين النموذج الاصلی والفرعى

**عناصر التحكم :** هي كائنات تحكم ذات اشكال ووظائف مختلفة تقوم بوضعها فوق النموذج لكى تساعد على اداءه لوظيفته

## استخدام عناصر التحكم

تحديد كائنات تمهيدا للتعامل معها



انشاء مربع تسمية لعرض نص وصفی لا يسمح بتعديله مثل عنوان النموذج



انشاء مربع لعرض او تحديد بيانات موجودة في الجدول / الاستعلام يمكن ان يشمل المربع على اكثر من سطر ويعمل بخاصية التقاف النص داخل المربع



انشاء مجموعة عناصر تحكم مثل ازرار الخيارات ومربعات الخيار كل واحد من هذه العناصر يمثل قيمة موجودة في الجدول / الاستعلام



انشاء زر يشير الى قيمة حقيقية عند الضغط عليه وهو عبارة عن زر للتبديل بين حالة من اثنين (صح / خطأ) او (نعم / لا) ويعبر عن محتويات حقل (نعم / لا) في الجدول / الاستعلام



## الباب السابع : التقرير Report

ما هو التقرير ؟ وما أهميته ؟

**التقرير :** عبارة عن مستند يمكن طباعته وعرضه على شاشة الكمبيوتر أو حفظه في ملف أهميته - تستخدم التقارير في الحصول على بيانات مطبوعة من قاعدة البيانات

### الغرض من التقرير

- ١- تقديم البيانات في تنسيق مطبوع ويمكن التحكم في الحجم والمظهر
- ٢- تصميم معظم التقارير استنادا الى جداول أو استعلام واحد أو أكثر في قاعدة البيانات
- ٣- لا يحتاج التقرير الى احتواء كافة الحقول من كل جدول أو استعلام
- ٤- يمكن انشاء ارتباط بين التقرير ومصدر السجلات الخاص به عن طريق عناصر التحكم

### طرق عرض التقرير

- ١- طريقة عرض التصميم
- ٢- معاينة قبل الطباعة (معاينة التخطيط)

### طرق انشاء التقرير

- ١- استنادا الى جدول أو استعلام مفرد باستخدام تقرير تلقائي
- ٢- استنادا الى جدول أو استعلام واحد أو أكثر باستخدام المعالج
- ٣- باستخدام طريقة عرض التصميم

### أنواع التخطيطات للتقرير

- ١- عمودي
- ٢- مجدول
- ٣- ضبط

### أنواع الأنماط في التقرير

رسمي	رمادي فاتح	ضغط	غامق	عرضي	شركة
------	------------	-----	------	------	------

## مقاطع (مكونات) التقرير

رأس التقرير	رأس الصفحة	التفصيل	تذييل الصفحة	تذييل التقرير
-------------	------------	---------	--------------	---------------

**رأس التقرير :** يظهر مرة واحدة في بداية التقرير ويتم طباعته قبل رأس الصفحة في الصفحة الأولى من التقرير مثل (اسم الشركة)

**رأس الصفحة :** يظهر في اعلى كل صفحة في التقرير وفيها معلومات مثل ( عناوين الاعمدة)

**تفصيل :** هو عبارة عن جسم التقرير نفسه ويحتوى على النص الرئيسى من بيانات التقرير ويتكرر في كل سجل

**تذييل الصفحة :** يظهر في اسفل كل صفحة في التقرير ويستخدم في عرض عناصر مثل (رقم الصفحة داخل التقرير)

**تذييل التقرير :** يظهر مرة واحدة في نهاية التقرير ويستخدم لعرض عناصر مثل (اجماليات التقرير / المجموع العام للمجموعات)

## الاختياري والاجباري

- ١- مقاطع التقرير كلها اختيارية عدا مقطع واحد وهو مقطع التفصيل
- ٢- في حالة العرض التصميمي يعرض فقط مقطعي رأس وذيل الصفحة ولا يعرض مقطعي رأس وذيل التقرير
- ٣- لاختيار المقاطع من خلال View (التقرير او الصفحة)

## تنسيق التقرير

- ١- تسطير التقرير : تستعمل أداة خط line tool (/) من مربع الأدوات لرسم الخطوط من اجل تسطير التقرير
- ٢- ادراج رقم صفحة inserting page number : لادراج رقم الصفحة في مقطع ذيل الصفحة
- ٣- مجموعة خيار تنسيق format option group :
  - ١- اختار page n من اجل عرض رقم الصفحة في صورة (صفحة ١ ، صفحة ٢ ، وهكذا)
  - ٢- الصفحة n من m مثلا (١ من ٤)
- ٤- مجموعة خيار موضع Position option group :
  - ١- اعلى الصفحة (رأس الصفحة) يجعل الترقيم في اعلى صفحة ورقة الطباعة
  - ٢- اسفل الصفحة (تذييل الصفحة) يجعل الترقيم في اسفل صفحة ورقة الطباعة
- ٥- قائمة محاذاة Alignment list : تحدد موقع ترقيم الصفحة على اليسار او اليمين او الوسط او داخل او خارج ورقة الطباعة
- ٦- ادراج تاريخ الطباعة inserting print date : من قائمة ادراج اختر امر التاريخ والوقت
- ٧- رأس التقرير report header : من شريط القوائم اختر رأس / تذييل التقرير يمكن زيادة ارتفاع مقطع رأس التقرير من خلال تنسيق صفحة خصائص
- ٨- رسم برواز drawing frame : استخدم أداة مستطيل من مربع الادوات
- ٩- تنسيق البرواز : استخدم أداة عرض خط الرسم لتغيير سمك الخط واستخدم إدارة لون خط الرسم من اجل اختيار لون الاطار