

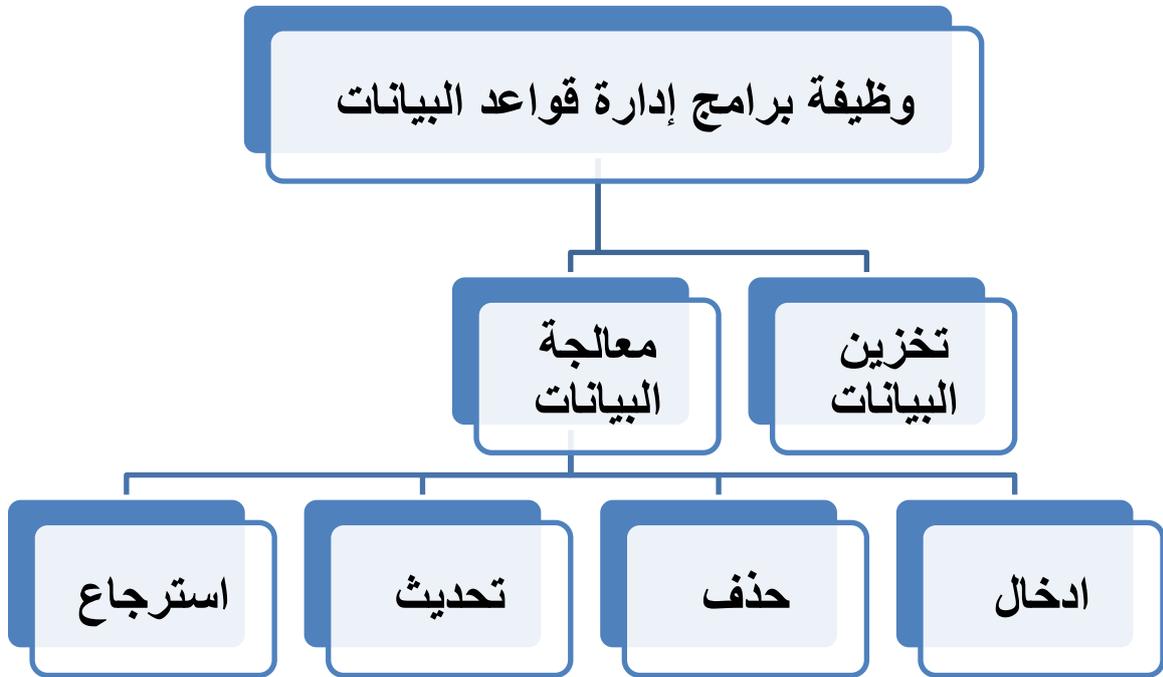
الوحدة الأولى

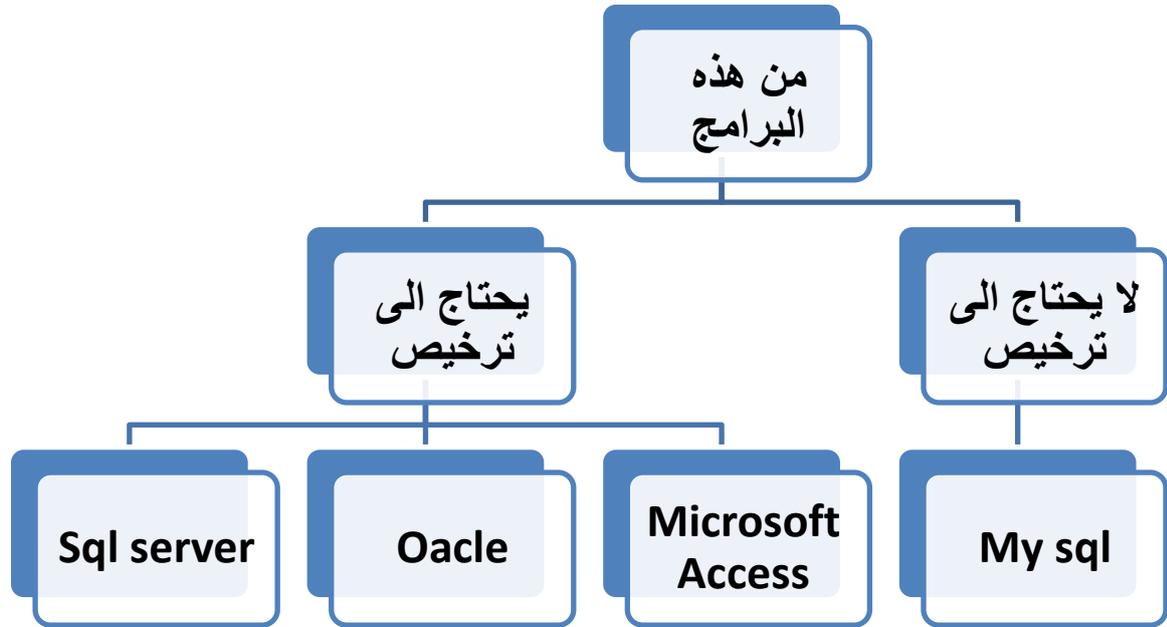
قواعد البيانات

الدرس الأول: برنامج إدارة قواعد البيانات

قاعدة البيانات: مجموعة من البيانات المرتبة في جداول (مخزن لحفظ البيانات)

**البيانات تحتاج الى معالجة، لذلك نحتاج لبرامج إدارة قواعد البيانات





خصائص برنامج الأكسس:

خصائص أكسس:

- 1 قاعدة بيانات علائقية: البيانات تأخذ شكل جداول ترتبط فيما بينها بعلاقات منطقية.
- 2 تجمع أكسس مكونات قاعدة البيانات في ملف واحد، ويأخذ الامتداد accdb، حيث أن الحد الأقصى لحجم هذا الملف GB2، وهذه الخاصية تسهل التعامل مع قاعدة البيانات من جهة، ومن جهة أخرى فإن تلف ملف القاعدة يؤدي إلى فقدان قاعدة البيانات جميعها.
- 3 تمكن من استيراد وتصدير أنواع مختلفة من البيانات إلى قواعد بيانات وبرامج جداول الكترونية أخرى.
- 4 تعدد درجات الأمان في الأكسس، بحيث تمكن من إعطاء كل مستخدم حقوق الوصول للمعلومات حسب الحاجة.
- 5 إمكانية وضع قاعدة البيانات على شبكة حاسوب، مما يمكن عدة مستخدمين من الوصول إليها في آن واحد.
- 6 تحتوي خصائص وطرق تمكن مدير قاعدة البيانات من التحكم الكامل بها واعطاء الصلاحيات ومنع التغيير غير المصرح به.

يتضمن برنامج اكسس المكونات الآتية:

- 1 الجداول (Tables): وهي مكان لتخزين البيانات، وتتكون الجداول من حقول (أعمدة)، وسجلات (صفوف).
- 2 استعلامات (Queries): وهي طلب استرجاع بيانات معينة من قاعدة بيانات، تنطبق عليها معايير محددة أو أوامر لتنفيذ عمليات على البيانات في الجداول من: حذف وإضافة وتعديل سجلات أو حقول وإنشاء وحذف جداول.
- 3 النماذج (Forms): وأجهت يتم من خلالها إضافة وتعديل وحذف بيانات من الجداول.
- 4 التقارير (Reports): وسيلة لعرض البيانات وطباعتها، بأشكال وتنسيقات متنوعة. وهناك مكونات أخرى لا داعي لذكرها.

****لإنشاء قاعدة بيانات في الأكسس ، نتبع الآتي:**

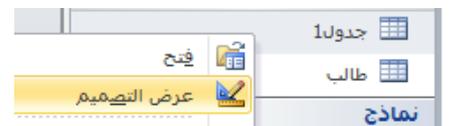
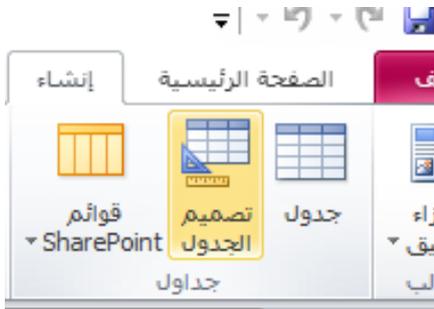
أبدأ - كافة البرامج - ميكروسوفت أوفيس - نختار الأكسس



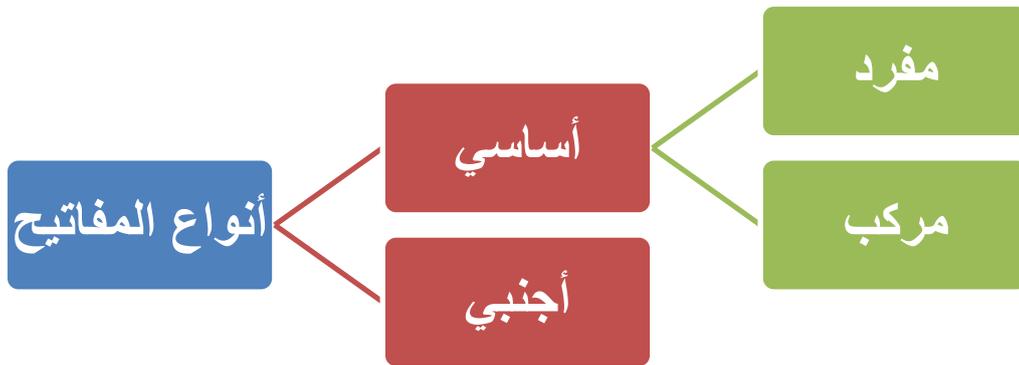
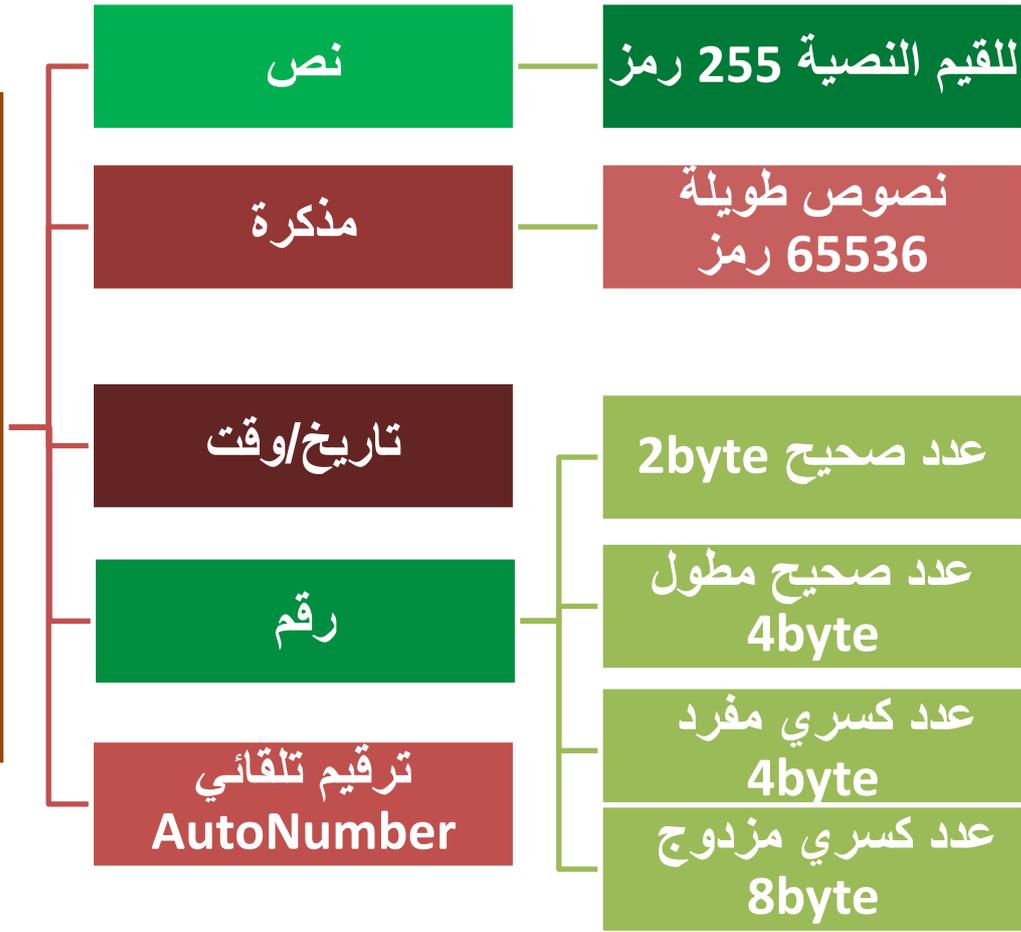
****عند تصميم جدول جديد نتبع الخطوات الآتية:**

- 1- تحديد أسماء الحقول (يفضل أن تكون باللغة الانجليزية)
- 2- تحديد نوع بيانات كل حقل
- 3- تحديد مفتاح أساسي للجدول

ملاحظة: التعديل على الجدول يتم من خلال عرض التصميم



أنواع البيانات في أكسس



Database3 : قاعدة بيانات (2010 - 2007)

أدوات الحدود

تصميم أدوات قاعدة البيانات بيانات خارجية إنشاء الصفحة الرئيسية

لف

علاقات الكائنات علاقات الكائنات

إعادة تسمية/حذف ماكرو إنشاء وحدات ماكرو البيانات

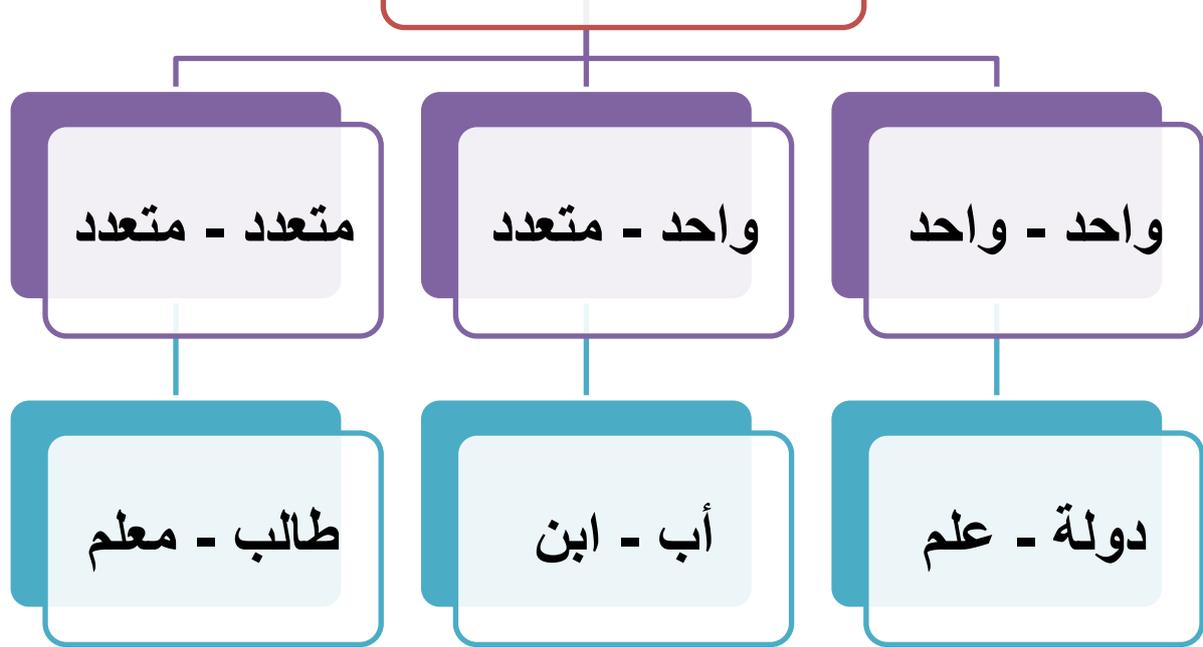
إظهار/إخفاء فهارس ورقة الخصائص

إدراج صفوف حذف صفوف تعديل عمليات البحث

اختبار قواعد التحقق من الصحة منشئ مفتاح أساسي

عرض

علاقات في أكسس



Database3 : قاعدة بيانات)



****ملاحظة: العلاقات بين الجداول من خلال حقول مشتركة**

سؤال: ما أهمية التكامل المرجعي في قواعد البيانات

ج/ ضمان التناسق والتكامل بين الجداول بحيث أي تغيير في جدول يؤثر في الجداول المرتبط به.

- تتالي تحديث الحقول المشتركة
- تتالي حذف السجلات المرتبطة

مخطط يضم جميع كيانات النظام (الجدول) وصفاتها ويوضح العلاقات بين الجداول.

أسئلة اختبارات:

لديك كيانات نظام مستشفى وصفاته كما يأتي:

- المريض (tblPatient): [كود المريض (pCode)، اسم المريض (pName)]
- الطبيب (tblDoctor): [كود الطبيب (drCode)، اسم الطبيب (drName)، تخصص الطبيب (drMajor)]
- الطبيب-المريض (tblTreating): [كود الطبيب (drCode)، كود المريض (pCode)، التاريخ (treatD)، التشخيص (diagnosis)]

أجب عن الأسئلة التالية:

1. حدد المفاتيح الأساسية والأجنبية للجدول.
2. حدد نوع البيانات المناسب لكل حقل من حقول جدول tblTreating.
3. ارسم مخطط ERD المناسب للنظام.

في مكتب لشركة استيراد وتصدير تم وصف النظام كالاتي:

يوجد عدد من الأقسام حيث يعمل في كل قسم أكثر من موظف، يتم التعامل مع السلع من أكثر من قسم حسب العملية التجارية. ارسم نموذج ERD للنظام السابق.

(تأمل الجدولين التاليين (قاعدة بيانات الاحوال المدنية) ، ثم أجب عما يلي؟

Son				
Sid	sName	sDOB	sAvg	Fid
10	موسى	13/06/2012	88	100
20	سلمى	15/04/2000	96	100
30	كامل	01/11/1994	69	200

Father				
Fid	Fname	Faddress	Fage	fjob
100	سامي	رام الله	45	دكتور
200	احمد	الخليل	60	مزارع
300	خليل	نابلس	35	معلم

- (1) اذكر مفتاحا اساسيا مع تحديد الجدول التابع له.
- (2) اذكر مفتاحا اجنبيا (ان وجد) مع تحديد الجدول التابع له.
- (3) ما نوع العلاقة بين جدول Son و جدول Father؟

الأيقونة	الوظيفة
 علاقات	انشاء علاقات بين الجداول
 مفتاح أساسي	تحديد مفتاح أساسي للجدول
 فتح الجدول في عرض التصميم	فتح الجدول في عرض التصميم
 تصميم الجدول	انشاء جدول وفتحه في عرض التصميم
 جدول	انشاء جدول وفتحه في طريقة عرض ورقة البيانات

الدرس الثاني: الاستعلامات ولغة SQL

قاعدة البيانات: مجموعة من البيانات المرتبة في جداول بطريقة يسهل الوصول إليها والتعديل عليها.

أهمية قواعد البيانات:

- القدرة على استرجاع البيانات
- تحديث البيانات
- استخلاص النتائج منها بطريقة مرتبة و منطقية.

لذلك نحتاج الى لغة SQL ، فما هي SQL؟

هي عبارة عن وسيلة تخاطب بها قاعدة البيانات للقيام بالعمليات السابقة.

أقسام لغة SQL 

تقسم هذه اللغة إلى ثلاثة أقسام:

أولاً: لغة تعريف البيانات (DDL -Data Definition Language)

مجموعة من الأوامر لإنشاء قاعدة بيانات وحذفها وإنشاء الجداول، وتعديلها، وحذفها.

ثانياً: لغة التحكم بالبيانات (DCL -Data Control Language)

مجموعة من الأوامر لتحديد صلاحيات مستخدم قاعدة البيانات من حيث الوصول إلى مكوناتها واستخدامها.

ثالثاً: لغة معالجة البيانات (DML -Data Manipulation Language)

مجموعة من الأوامر لإجراء عمليات على الجداول (إدخال وتحديث وحذف واسترجاع سجلات) بناءً على معايير معينة، وسوف يتم التطرق إليها نظراً لأثرها المباشر على البيانات، وأهميتها في إنتاج التقارير المطلوبة.

****وظائف الاستعلامات:**

- 1- اجراء عمليات حسابية أو تجميع بيانات من عدة جداول مرتبطة و امكانية اضافة تلك البيانات أو حذفها أو تعديلها.
- 2- توفير بيانات محددة لنموذج أو تقرير بشكل جيد
- 3- تستخدم لغرض الحماية ، فيتم التعامل مع الاستعلام بدل من التعامل مع قاعدة البيانات مباشرة.

أنواع الاستعلامات في أكسس:

● استعلام الاختيار (التحديد) SELECT

● استعلام التحديث UPDATE

● استعلام الحذف DELETE

● استعلام الإلحاق INSERT INTO

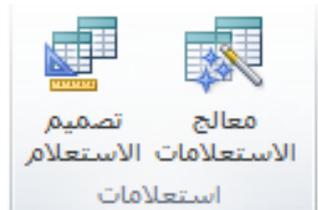


استعلام الاختيار:

لإنشاء استعلام الاختيار (التحديد) نتبع ما يلي:

1 من علامة التبويب (إنشاء) يظهر خياران لإنشاء الاستعلام:

- أ- معالج الاستعلامات.
- ب- تصميم استعلام.



****الأيقونات مهمة

الصيغة العامة

```
SELECT column1,column2
FROM Table1 , Table2
WHERE condition
ORDER BY
Column1 [ ascending | descending ]
Column2 [ ascending | descending ]
```

أسئلة:

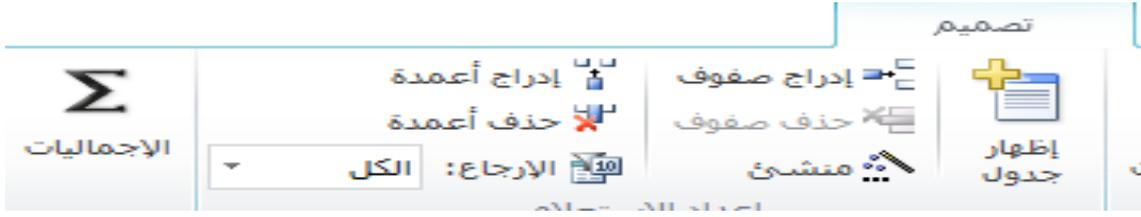
(1) اكتب جملة SQL لاسترجاع حقلي اسم المهندس eng-name و تخصصه major من جدول المهندس engineer .

(2) تعن جملة SQL الاتية ، ثم أجب عما يلي:

```
SELECT product_name , fact_name
From product , factory
Where product.bar_code = factory.bar_code ;
```

- نوع الاستعلام
- الحقول المطلوبة
- الجداول المطلوبة
- شرط الجملة
- مفتاح أساسي في جدول و أجنبي في جدول آخر

(3) اكتب جملة SQL لحساب عدد الطلاب std_no في جدول الطلاب student و اظهر العدد في حقل exp1



(4) اكتب جملة SQL لعرض بيانات أسماء الطلاب الذين معدلهم أقل من 70

(5) ما نتيجة تنفيذ الاستعلام الآتي:

```
SELECT *  
FROM project_tbl  
WHERE dep_num=2;
```

(6) اكتب جملة SQL لاسترجاع بيانات المشاريع في مدينة جنين أو نابلس

(7) اكتب جملة SQL لاطهار اسماء المهندسين الذين تخصص ديكور وتاريخ تعيينهم بعد تاريخ معين

(8) اكتب جملة SQL لعرض بيانات المشروع المدخل رقمه من قبل المستخدم

(9) اكتب جملة SQL لاسترجاع اسم الطالب و معدله من جدول الطلب student مرتبة تنازلياً حسب المعدل.



(1) استعمال التحديث:

يستخدم استعمال التحديث لتعديل بيانات حقول محددة في جداول

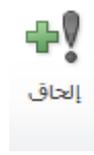
الصيغة العامة
UPDATE Table _ Name
SET column1_ name= new _value1
Column2_name=new_ value2 WHERE column_ name= some _ value

أسئلة:

(1) حدث الأجرة بالساعة للعمال emp_pay بزيادة قدرها 10% من الأجرة فقط لمن تساوي أو تزيد أجورهم عن 20.

(2) تحديث عنوان الطالب ذو الرقم " 514 " الى القدس

(3) تعديل اسم الطالب الذي يسكن غزة ويدرس في الصف 12 /ع/ 1 ليصبح اسمه علي.



استعلام الإدخال أو الإلحاق

**الإدخال

يستخدم لإدخال سجل (مجموعة حقول) أو عدة سجلات في جدول

```
INSERT INTO Table_Name (column1, column2 ,...)  
VALUES (value1, value2 , .....);
```

الحالات التي لا يتم فيها الإدخال:

- تكرار في المفتاح.
- قيمة المفتاح الأجنبي غير مسموحة.
- نوعية القيمة تختلف عن نوعية الحقل المسند له كأن نسند قيمة نصية لحقل عددي.

سؤال:

أدخل الى جدول المهندس engineer البيانات الآتية:

رقم المهندس 218

اسم المهندس أيمن

التخصص معماري

تاريخ التعيين 1/2/2020

رقم القسم 1

****اللاحق:**

تعريف اللاحق: عملية نسخ حقول جدول أو جزء منه إلى جدول مطابق له في نوع المفتاح الأساسي و بنفس الترتيب.

صيغته اللاحق:

```
INSERT INTO Table_name1(columns)
```

```
SELECT columns FROM Table_name2
```

سؤال:

(1) الحاق بيانات الطلاب من جدول student إلى جدول new_student علماً بأن الجدولين بنفس التصميم.



(4) استعلام الحذف

حالات الحذف:

- 1- حذف سجلات جدول كامل
- 2- حذف سجل واحد فقط من الجدول
- 3- حذف بيانات محددة من جدول حسب الرقم المدخل من المستخدم.

أسئلة:

(1) حذف بيانات جميع الطلاب

(2) حذف بيانات رقم الطالب الذي يدخله المستخدم

(3) حذف بيانات الطلاب الراسبين

أسئلة على جميع أنواع الاستعلامات:

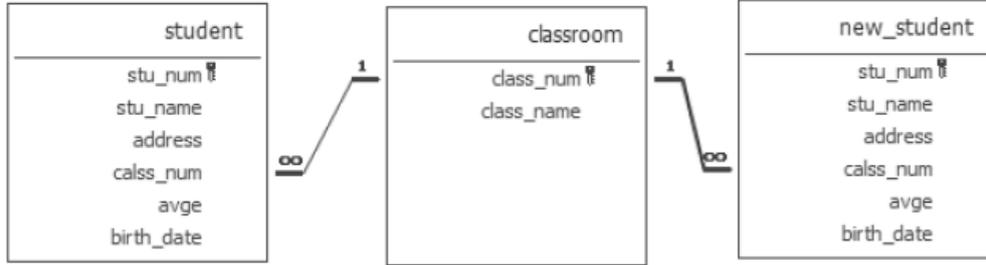
(1)

تمعن الجدول أدناه ثم أجب بكتابة جمل SQL الخاصة بكل جملة مما يلي :

جدول المعلم Teacher_ tb			
Teach_address	Teach_salary	Teach_name	Teach_num
عنوان المعلم	راتب المعلم	اسم المعلم	رقم المعلم
رفح	1200	حسام	33
غزة	2000	خليل	22
الخليل	1100	معاذ	35
نابلس	2500	أحمد	40

- استرجاع اسم المعلم وعنوانه حسب رقم المعلم المدخل بحيث تظهر رسالة (أدخل رقم المعلم لعرض البيانات) .
- تغيير راتب المعلمين بنسبة 20% للذين يتقاضون رواتب أقل من 1300
- حذف بيانات المعلم الذي رقمه = 22 .
- إدخال البيانات الآتية (55 ، محمود ، 1500 ، القدس) إلى جدول المعلم .

(2)

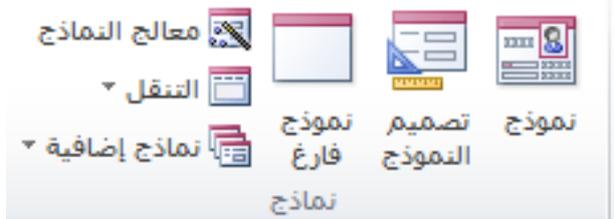


بناء على قاعدة البيانات السابقة اكتب جمل SQL اللازمة لكل مما يلي:

- استرجاع اسم الطالب ومعدله من جدول الطالب student وترتيب النتائج بناء على المعدل تنازلياً.
- استرجاع عدد طلبة الصف 12ع3
- تعديل اسم الصف الذي رقمه 6 إلى 11ع3
- زيادة علامات الطلاب بزيادة 5% لكل طالب راسب (علماً بأن الطالب يكون راسباً إذا كان معدله أقل من 50)
- إدخال البيانات الآتية لطالب جديد (الاسم: عمر، تاريخ الميلاد: 2003/3/7، الرقم 90، الصف رقم 2، العنوان: رفح).
- حذف بيانات الطالب بناء على رقم الطالب الذي يدخله المستخدم.
- حذف بيانات جميع الطلاب.

الدرس الثالث: النماذج والتقارير

النموذج: واجهه (نافذة) يتم من خلالها معالجة البيانات (ادخال ، حذف ، تحرير) بشكل سهل في قاعدة البيانات.



****طرق انشاء النماذج في أكسس:**



****في أداة نموذج :**

نموذج

يتم انشاء نموذج بشكل سريع بحيث يتم اختيار اسم الجدول ، ثم الضغط على أيقونة نموذج من تبويب انشاء ليظهر النموذج مكتمل بجميع حقوله.

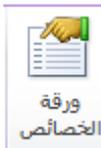


****أداة نموذج فارغ :**

نموذج
فارغ

يترك المجال للمصمم باختيار جميع مكونات النموذج من خلال اضافة الأزرار و الحقول و تحديد مصدر السجلات للنموذج بشكل يدوي.

لتحديد مصدر السجلات للنموذج الفارغ يتم اختيار:

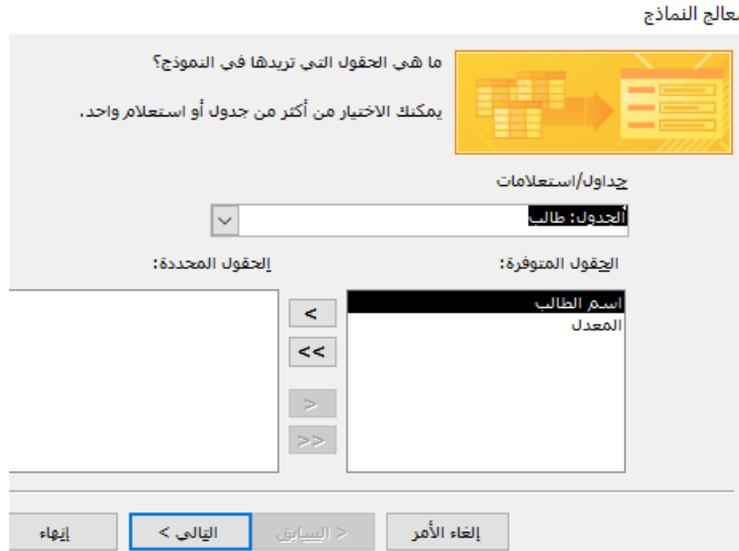


- تبويب (تصميم)
- من مجموعة أدوات ،نختار ورقة الخصائص ، ومنها مصدر السجلات



- ثم اضافة حقول موجودة و سحبها الى النموذج.

يترك المجال في الانشاء للبرنامج نفسه ويقتصر دور المستخدم على الاختيار فقط، باستخدام الفأرة دون التدخل في عملية البناء بشكل فعلي.



ملاحظة:

- تضاف الأزرار الى النموذج لتنفيذ مهام متنوعة مثل: عرض البيانات و ادخالها و تحريرها في الجداول
- تضاف الأزرار من تبويب تصميم



- أشهرها زر الأمر



****بعد اضافته للنموذج يتم تحديد الهدف العام من اضافة الزر من الفئات ثم تحديد الاجراء الفعلي المطلوب تنفيذه من الاجراءات**

معالج زر الأمر

النموذج:

ما هو الإجراء الذي تريد حدوثه عند الضغط على الزر؟

توجد عدة إجراءات متاحة لكل فئة.

الفئات:

- تنقل بين السجلات
- عمليات السجلات
- عمليات النماذج
- عمليات التقارير
- تطبيق
- متنوع

الإجراءات:

- انتقال إلى السجل الأخير
- انتقال إلى السجل الأول
- انتقال إلى السجل التالي
- انتقال إلى السجل السابق
- بحث عن التالي
- بحث عن سجل

إلغاء الأمر

< التالي

إيقاف

معالج زر الأمر

النموذج:

ما هو الإجراء الذي تريد حدوثه عند الضغط على الزر؟

توجد عدة إجراءات متاحة لكل فئة.

الفئات:

- تنقل بين السجلات
- عمليات السجلات
- عمليات النماذج
- عمليات التقارير
- تطبيق
- متنوع

الإجراءات:

- إضافة سجل جديد
- التراجع عن التسجيل
- تكرار السجل
- حذف سجل
- حفظ سجل
- طباعة سجل

معالج زر الأمر

النموذج:

ما هو الإجراء الذي تريد حدوثه عند الضغط على الزر؟

توجد عدة إجراءات متاحة لكل فئة.

الفئات:

- تنقل بين السجلات
- عمليات السجلات
- عمليات النماذج
- عمليات التقارير
- تطبيق
- متنوع

الإجراءات:

- إغلاق نموذج
- تحديث بيانات النموذج
- تطبيق عامل تصفية النموذج
- طباعة النموذج الحالي
- طباعة نموذج
- فتح نموذج

إلغاء الأمر

< التالي

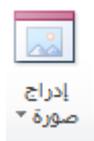
إيقاف

التقارير:

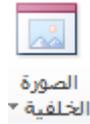
- تكمن أهمية التقارير في توفرها كطريقة لعرض البيانات أو أجزاء منها في قاعدة البيانات وتنسيقها و تلخيصها و فرزها و معاينة محتواها على الشاشة قبل طباعتها.
- يمكن اضافة الأزرار للتقرير ، بالاضافة الى ادراج :



شعار (تبويب تصميم)



صورة (تبويب تصميم)



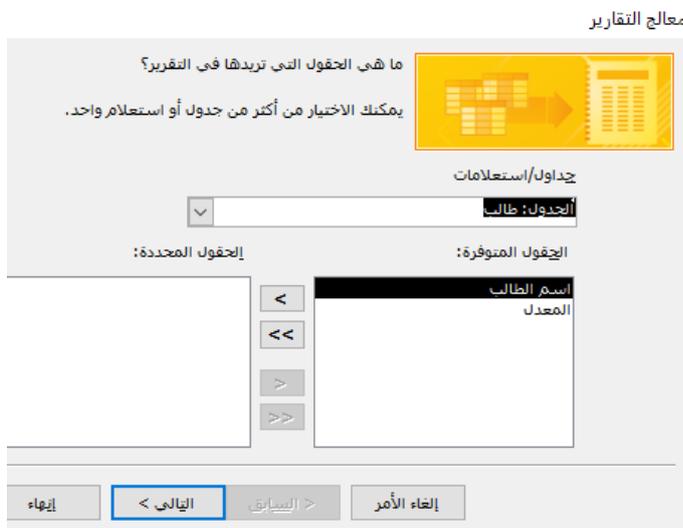
صورة خلفية(تبويب تنسيق)



تاريخ و وقت (تبويب تصميم)



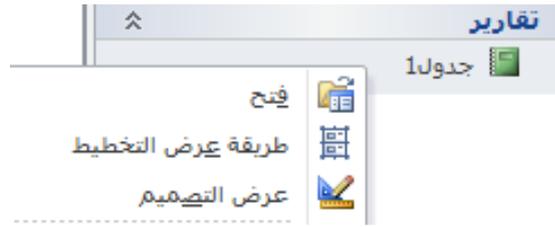
**طرق انشاء التقارير:



في طريقة معالج التقارير:
يترك المجال للبرنامج لإنشاء التقرير المطلوب



بإمكانك التعديل على التقرير بما يتلائم و احتياجك عن طريق : عرض التصميم.



مكونات التقرير عند تصميمه:

رأس_التقرير				
جدول 1				
رأس الصفحة				
	المعرف			
تفصيل				
	المعرف			
تذييل الصفحة				
تذييل_التقرير				

ملاحظات هامة عن انشاء التقرير:

**يمكن من خلال معالج التقارير وتحديد مستوى التجميع (بمعنى عرض البيانات في مجموعات بناء على حقل أو حقول معينة)، فمثلاً في جدول الموظفين اذا أردنا تقسيم الموظفين الى مجموعات حسب المشروع الذي يعملون به ،حيث يظهر موظفو كل مشروع في مجموعة لوحدهم.

**يمكن فرز البيانات في التقرير تصاعدياً أو تنازلياً حسب حقل محدد (أمر اختياري)

أسئلة:

علل:

1- يعد التقرير أداة صانعي القرار في المؤسسات.

ج: لأنه يوفر بيانات مختصرة و سريعة لصناع القرار يتم طباعتها على الورق و تقدم على شكل ملفات.

2- أهمية اضافة أزرار الى شاشة النموذج

ج: لتنفيذ مهام متنوعة: مثل عرض البيانات و ادخالها و تحريرها

س: أذكر طرق ادخال البيانات للجداول في قاعدة البيانات

ج:

- 1- النماذج: حيث يتم ربط الأدوات مع حقول البيانات في الجداول مباشرة
- 2- الدخول المباشر الى كل جدول: عن طريق النقر المزدوج على اسم الجدول ثم تعبئة البيانات (عرض ورقة البيانات)
- 3- انشاء استعلام الحاق لهذا الجدول