التكنولوجيا للصف الثاني عشر

الفرع الأدبي والشرعي

عنوان الدرس:

تخزين البيانات وعرضها

إعداد وتقديم:
أ. عبدالله سمير قفة

إشراف:
أ. أيمن محمود العكلوك

2019-2018

وزارة التربية والتعليم العالي

إذاعة صوت التربية والتعليم

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

بوابة روافد التعليمية

أهداف الدرس

بعد الانتهاء من الدرس يتوقع منك أن تكون قادراً على أن:

- توضح مفهوم قواعد البيانات.
- تعدد أنواع المفاتيح في قواعد البيانات.
- تحدد أنواع العلاقات بين الجداول.
- تصمم قاعدة بيانات باستخدام برنامج MS Access .

مفهوم قواعد البيانات

- مقدمة عن قواعد البيانات.
- الأسس التي تحقق جودة قاعدة بيانات.
- صفات التصميم الجيد لقواعد البيانات.
- مراحل تصميم قاعدة البيانات.

مقدمة عن قواعد البيانات

للبيانات أهمية كبيرة في جميع مجالات حياتنا ولذلك يجب الاهتمام بطريقة تخزينها و إدارتها ومعالجتها.

وبشكل عام هناك نظامان لتخزين البيانات:

- نظام الملفات الورقي

- نظام قواعد البيانات.

مقدمة عن قواعد البيانات

تعد برمجيات قواعد البيانات من الوسائل المستخدمة في تخزين البيانات و عرضها.

قواعد البيانات: مجموعة من البيانات (الملفات/الجداول) المتجانسة والمترابطة والمخزنة بطريقة تسهل الوصول اليها و معالجتها.

تتم معالجة البيانات من خلال اربع عمليات رئيسة هي : إضافة، حذف ، تعديل و استعلام.

مقدمة عن قواعد البيانات

يوجد العديد من البرمجيات المستخدمة لبناء وتصميم قواعد البيانات منها:

1. برنامج ميكروسوفت أكسس (MS Access)

يتبع هذا البرنامج حزمة (MS Office)

2. برنامج Database

يتبع هذا البرنامج حزمة (OpenOffice) المجانية.

مقدمة عن قواعد البيانات

تخزن البيانات في قاعدة البيانات على شكل جداول و يسمى الجدولُ ملف أو كائن.

كل عمود في الجدول يشكل حقل و كل صف يشكل سجل.

الحقل: عنصراً محدداً من المعلومات (صفة من صفات الكائن)

السجل: مجموعة من العناصر ذات العلاقة، و المعنى الكامل.

مقدمة عن قواعد البيانات

مثال: قاعدة بيانات المدرسة
(تحتوي على عدة جداول منها جدول الطالب) :

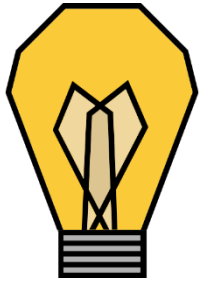
رقم الطالب	اسم الطالب	تاريخ الميلاد	العنوان
1	أحمد محمد	2001/2/12	غزة
2	علي سعيد	2001/8/1	رفح
3	فادي محمد	2001/2/2	رام الله

الحقول: رقم الطالب – 1

السجل: أي صف ، مثال: جميع حقول الطالب رقم 3

الأسس التي تحقق جودة في بناء قاعدة بيانات

1. عدم تكرار البيانات.
2. صحة البيانات المضمنة في قاعدة البيانات.



علل لما يأتي:

1. يعتبر عدم تكرار البيانات من الأسس التي تحقق جودة في بناء قاعدة البيانات.

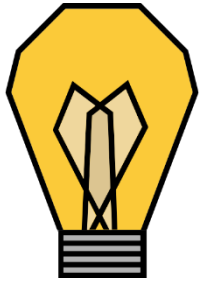
لتوفير مساحات التخزين وتجنب الوقوع في الأخطاء.

2. يجب التأكد من صحة البيانات المضمنة في قاعدة البيانات.

حتى تكون نتائج العمليات على قاعدة البيانات صحيحة ودقيقة.

صفات التصميم الجيد لقواعد البيانات

1. تجزئة البيانات في جداول بهدف الحد من تكرارها.
2. الربط بين الجداول لتكامل البيانات.
3. إعداد قاعدة بيانات لإنجاز الاستعلامات والتقارير المطلوبة منها.



في الجدول التالي، هل التصميم جيد أم لا؟

رقم الزبون	كود المنتج	اسم المنتج	تصنيف المنتج	سعر الوحدة	الكمية
100	A	أقلام	قرطاسية	5	1
200	B	ساعة يد	هدايا	20	1
300	A	أقلام	قرطاسية	5	2
400	A	أقلام	قرطاسية	5	4

نلاحظ تكرار بيانات بعض السجلات و ذلك يزيد من المساحة التخزينية المستخدمة.

التصميم السليم للجدول السابق

جدول المنتجات

رقم المنتج	اسم المنتج	تصنيف المنتج	سعر الوحدة
A	أقلام	قرطاسية	5
B	ساعة يد	هدايا	20

جدول المشتريات

رقم الزبون	رقم المنتج	الكمية
100	A	1
200	B	1
300	A	2
400	A	4

مراحل تصميم قواعد البيانات

1. تحديد أهداف قاعدة البيانات.
2. جمع المعلومات وتنظيمها.
3. تقسيم المعلومات في جداول، حيث يتم تحديد محتويات كل جدول.
4. تحديد حقول كل جدول بالإضافة إلى المفاتيح الأساسية بالجداول.
5. الربط بين الجداول من خلال بناء العلاقات بينها.

نشكركم على حسن متابعتكم

المفاتيح في قواعد البيانات

- تعدد أنواع المفاتيح في قواعد البيانات.
- تحدد المفاتيح في الجداول.

أنواع المفاتيح في قواعد البيانات

- المفتاح الأساسي
- المفتاح المركب
- المفتاح الأجنبي

المفتاح الأساسي Primary Key

هو حقل أو أكثر من حقول الجدول يتميز بخاصيتين هما :

1. قيمه فريدة لا تتكرر.
2. لا يمكن أن يكون فراغا Null

ملاحظات هامة:

- يجب إيجاد مفتاح أساسي في كل جدول في قاعدة البيانات.
- يمكن أن يكون أرقام أو أحرف ولكن يفضل الأرقام لسهولة الاستخدام.

أهمية المفتاح الأساسي

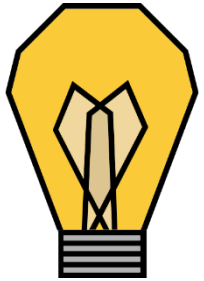
- يسهل عملية البحث و استرجاع البيانات.
- يمنع تكرار البيانات و بذلك نتجنب الأخطاء في قاعدة البيانات.

تحديد المفتاح الأساسي

في الجدول المقابل نقوم بالبحث عن حقل قيمه فريده و لا يمكن ان تكون فراغا.

المفتاح الأساسي هو رقم الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب	رقم الهاتف
10050	أحمد حسن	2641500
10051	محمود يوسف	2880021
10052	علي ابراهيم	2868552
10053	جهاد خليل	



لماذا لم نختر حقل اسم الطالب كمفتاح أساسي؟

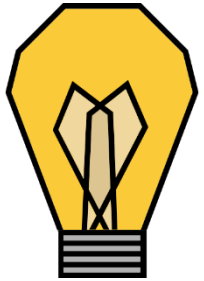
لسهولة استخدام القيم الرقمية وتجنب الوقوع في الأخطاء الإملائية للقيم النصية.

رقم الطالب	اسم الطالب	رقم الهاتف
10050	أحمد حسن	2641500
10051	محمود يوسف	2880021
10052	علي ابراهيم	2868552
10053	جهاد خليل	

المفتاح المركب Composite Key

هو دمج حقلين أو أكثر للحصول على قيمة فريدة (مفتاح أساسي).

ويتم إنشاء مفتاح مركب في حال عدم وجود حقل واحد تنطبق عليه شروط المفتاح الأساسي.



حدد المفتاح الأساسي في الجدول التالي:

جدول التسجيل

السنة	رقم متسلسل	التخصص
2010	3	هندسة
2010	4	علوم
2011	4	علوم
2012	5	طب

لا يوجد حقل ذو قيم فريدة لذلك يمكن دمج : حقل السنة و حقل رقم متسلسل للحصول على المفتاح الأساسي.
مثال (3/2010)

المفتاح الأجنبي Foreign Key

هو حقل (عمود) في جدول يكون مفتاح أساسي في جدول آخر.

ملاحظات هامة:

- لا يشترط وجود مفتاح أجنبي في كل جدول.
- لكل مفتاح أجنبي مفتاح أساسي، وليس لكل أساسي أجنبي.
- تحتمل قيم المفتاح الأجنبي التكرار و لكن يجب أن تكون جميع قيمه موجودة في المفتاح الأساسي.

تحديد المفتاح الأجنبي

أولا : لاستخراج المفتاح الأجنبي يجب وجود أكثر من جدول (ارجع للتعريف)

ثانيا : لتحديد المفتاح الأجنبي ، ابحث عن حقل مشترك بين جدولين ، يجب أن يكون أحدهما مفتاح أساسي (قيمه فريده) و الآخر سيكون المفتاح الأجنبي (غالبا ذو القيم المتكررة).

تحديد المفتاح الأجنبي

جدول القسم

كود القسم	اسم القسم
A	مبيعات
B	مشتريات
C	تسويق

جدول الموظف

رقم الموظف	اسم الموظف	كود القسم
10050	أحمد حسن	A
10051	محمود يوسف	B
10052	علي ابراهيم	A
10053	جهاد خليل	C

كود القسم في جدول القسم مفتاح أساسي

كود القسم في جدول الموظف مفتاح أجنبي

دمتم بخير

أنواع العلاقات في قواعد البيانات

- تعدد أنواع العلاقات بين الجداول في قواعد البيانات.
- تحدد العلاقة بين الجداول في قواعد البيانات.
- تتعرف على أهمية العلاقات بين الجداول.

أنواع العلاقات في قواعد البيانات

تستخدم المفاتيح الأساسية و المفاتيح الأجنبية لإنشاء العلاقات بين الجداول. و هناك ثلاثة أنواع منها و هي:

- علاقة واحد إلى واحد (1 : 1)
- علاقة واحد إلى متعدد (∞ : 1)
- علاقة متعدد إلى متعدد (∞ : ∞)

أنواع العلاقات في قواعد البيانات

تستخدم المفاتيح الأساسية و المفاتيح الأجنبية لإنشاء العلاقات بين الجداول. و هناك ثلاثة أنواع منها و هي:

- علاقة واحد إلى واحد (1 : 1)
- علاقة واحد إلى متعدد (∞ : 1)
- علاقة متعدد إلى متعدد (∞ : ∞)

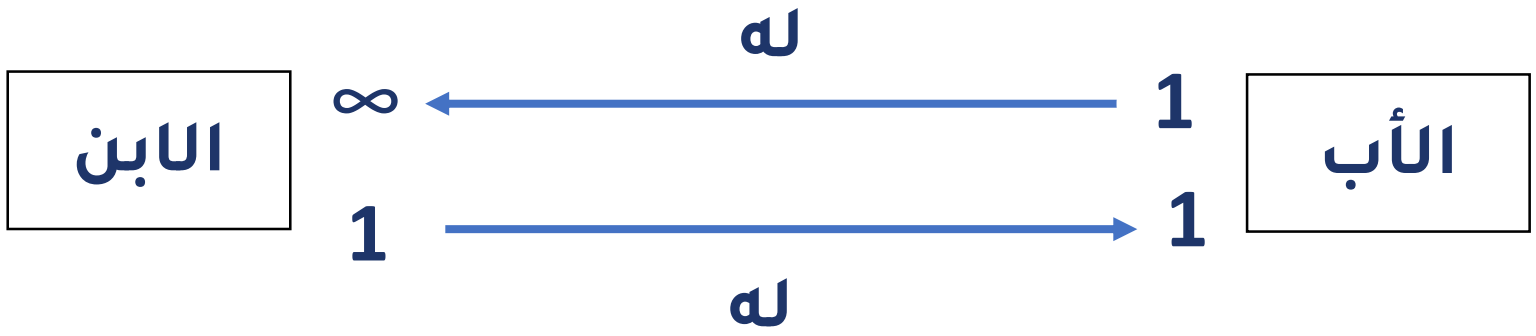
علاقة واحد إلى واحد 1 - 1

مثال عليها

إذن العلاقة النهائية هي

علاقة واحد إلى متعدد 1 - ∞

مثال عليها



إذن العلاقة النهائية هي

علاقة متعدد إلى متعدد ∞ - ∞

مثال عليها

إذن العلاقة النهائية هي

ملاحظة هامة / لا تدعم قواعد البيانات علاقة متعدد إلى متعدد لذلك يجب تفكيكها

تفكيك علاقة متعدد إلى متعدد ∞ - ∞

يتم إنشاء جدول ثالث وسيط يسمى جدول الوصلة

إذن العلاقة النهائية هي علاقتين واحد إلى متعدد

تفكيك علاقة متعدد إلى متعدد

رقم الزبون	اسم الزبون
100	أحمد
200	يوسف
300	محمد
400	حسن

مفتاح أساسي

رقم الزبون	رقم المنتج	الكمية	السعر
100	A	1	5
200	B	1	20
300	A	2	10
400	A	4	20

رقم المنتج	اسم المنتج	تصنيف المنتج
A	أقلام	قرطاسية
B	ساعة يد	هدايا

مفتاح أساسي

تفكيك علاقة متعدد إلى متعدد

رقم الزبون	اسم الزبون
100	أحمد
200	يوسف
300	محمد
400	حسن

مفتاح أساسي

رقم الزبون	رقم المنتج	الكمية	السعر
100	A	1	5
200	B	1	20
300	A	2	10
400	A	4	20

مفتاح أجنبي

رقم المنتج	اسم المنتج	تصنيف المنتج
A	أقلام	قرطاسية
B	ساعة يد	هدايا

مفتاح أساسي

تفكيك علاقة متعدد إلى متعدد

رقم الزبون	اسم الزبون
100	أحمد
200	يوسف
300	محمد
400	حسن

مفتاح أساسي

رقم الزبون	رقم المنتج	الكمية	السعر
100	A	1	5
200	B	1	20
300	A	2	10
400	A	4	20

مفتاح أجنبي — مفتاح أجنبي

رقم المنتج	اسم المنتج	تصنيف المنتج
A	أقلام	قرطاسية
B	ساعة يد	هدايا

مفتاح أساسي

دمتم بخير

إنشاء قاعدة البيانات باستخدام برنامج MS Access (1)

- تنشئ قاعدة بيانات جديدة و تسميتها.
- تصمم الجداول مع تحديد نوع البيانات المناسب لكل حقل.
- ادخال البيانات إلى الجداول.

إنشاء قاعدة البيانات باستخدام برنامج MS Access (2)

- تنشئ قاعدة بيانات جديدة و تسميتها.
- تصمم الجداول مع تحديد نوع البيانات المناسب لكل حقل.
- ادخال البيانات إلى الجداول.

إنشاء قاعدة البيانات باستخدام برنامج MS Access (3)

- تنشئ العلاقات المختلفة بين الجداول.
- تنشئ و تصميم استعلام بواسطة معالج الاستعلامات.

دمتم بخير