اسم المقرر

قـــواعـــــد الـبيـانـــات

د. مصـــلح العضـــايله

جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

المحاضرة العاشرة

برنامج إدارة قواعد البيانات

مايكروسوفت أكسس ٢٠١٠

Microsoft Access 2010

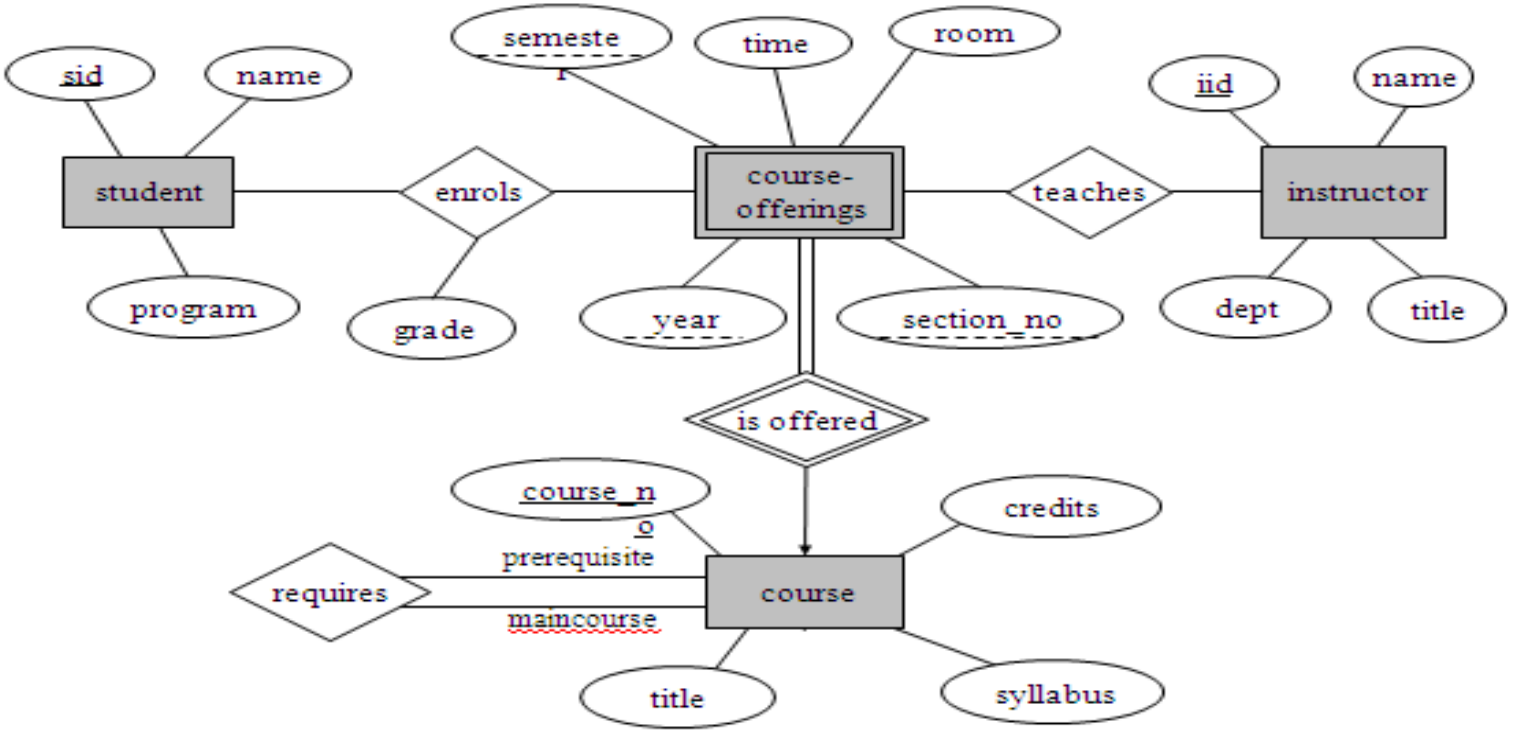
بناء الجداول

عناصر المحاضرة

- تذكير بمثال الجامعة
- ما هو الجدول؟
- طرق إنشاء الجدول
- أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول
- تفصيل أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول
- المفتاح الأساسي
- بناء جداول الجامعة

تذكير بمثال الجامعة

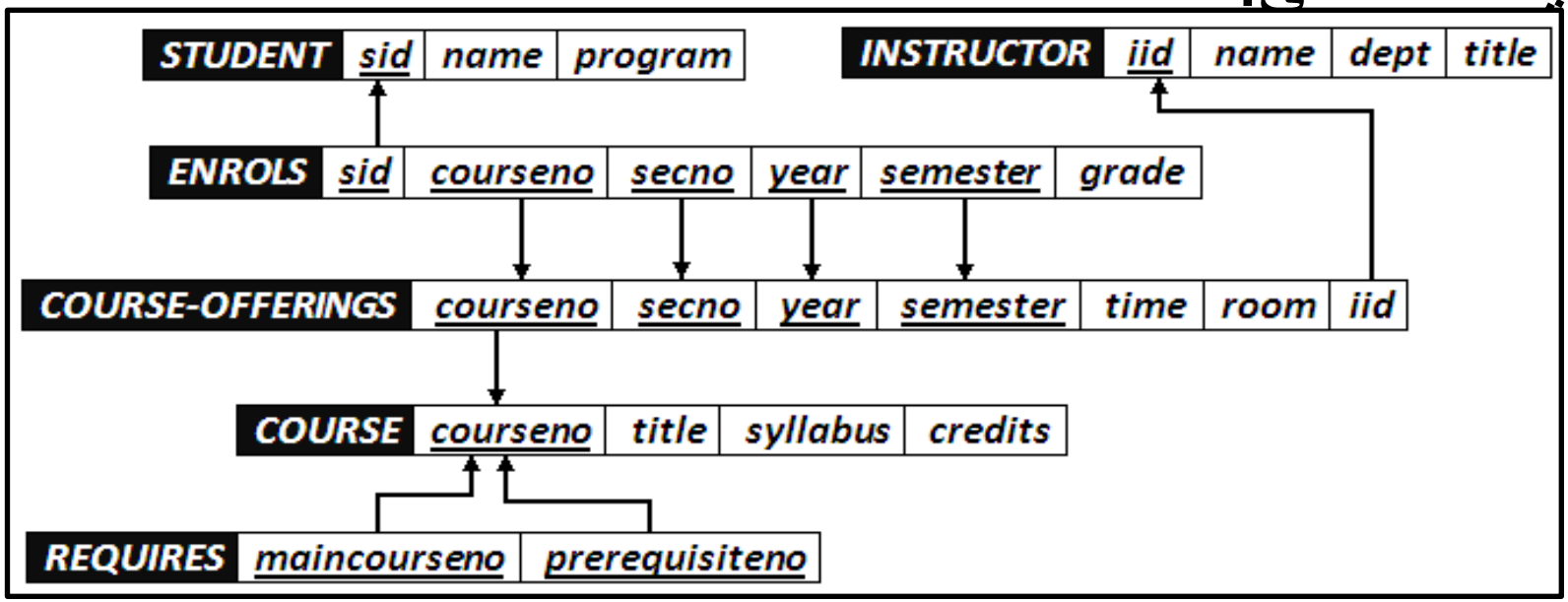
- أخذنا في محاضرة سابقة مخطط الكيان العلاقة التالي:



E-R diagram for a university.

تذكير بمثال الجامعة

- ونتج عن تحويل مخطط الكيان العلاقة ، مخطط قواعد البيانات التالي:



- سنقوم في هذه المحاضرة، وما يليها باستخدام هذا المثال للشرح والتطبيق

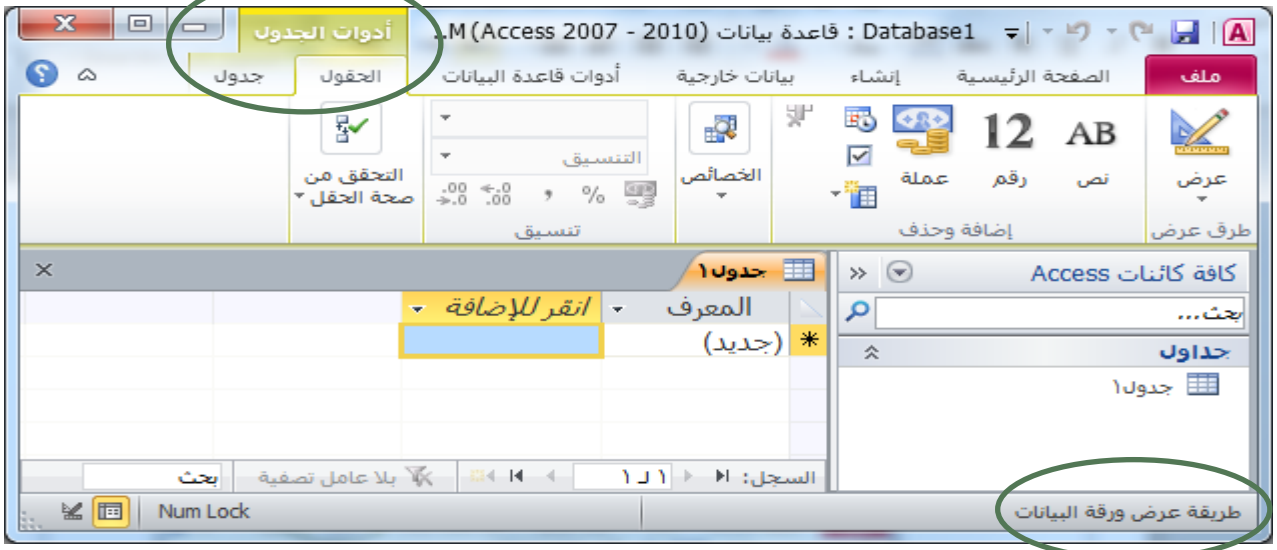
ما هو الجدول؟

- يعتبر الجدول الكائن الأساسي في بناء قاعدة البيانات، حيث أنه المخزن الحقيقي للبيانات.
- يحتوي الجدول على بيانات حول موضوع معين مثل الطلاب المحاضرون المقررات.ويتكون من صفوف تسمى سجلات، ومن أعمدة تسمى حقول.
- يحتوي السجل في الجدول على معلومات متعددة حول عنصر معين، كأن يكون سجل معلومات عن الطالب،أو سجل معلومات عن المقرر.
- أما الحقل فهو عبارة عن معلومة من نوع معين يمكن سردها لأكثر من عنصر، بحيث تكون معلومات الحقل متجانسة في النوع.
- وبالتالي يتكون السجل الواحد من عدد من الحقول التي تصف معلومات لشخص أو شيء ما.
- يمكن أن تحتوي قاعدة البيانات على جدول فأكثر(ملف واحد يحتوي عدة جداول)

طرق إنشاء الجدول

- **يمكن إنشاء الجدول بأكثر من طريقة:**

١. **عند إنشاء ملف قاعدة بيانات جديد، يتم إنشاء جدول فارغ من قبل برنامج الأكسس**

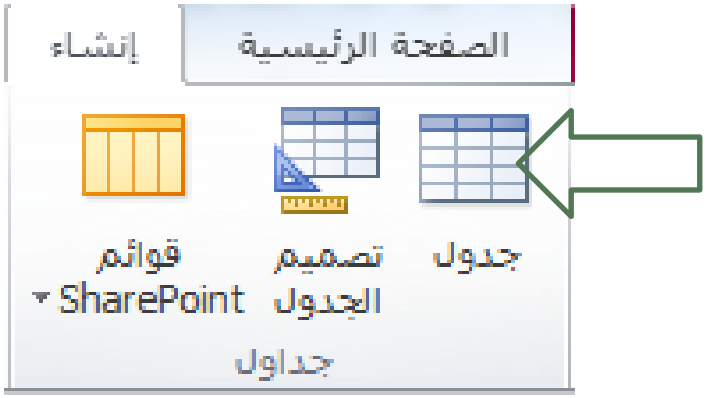


يتم إدراج جدول جديد في قاعدة البيانات ويتم فتحه في طريقة عرض "ورقة البيانات".

طرق إنشاء الجدول

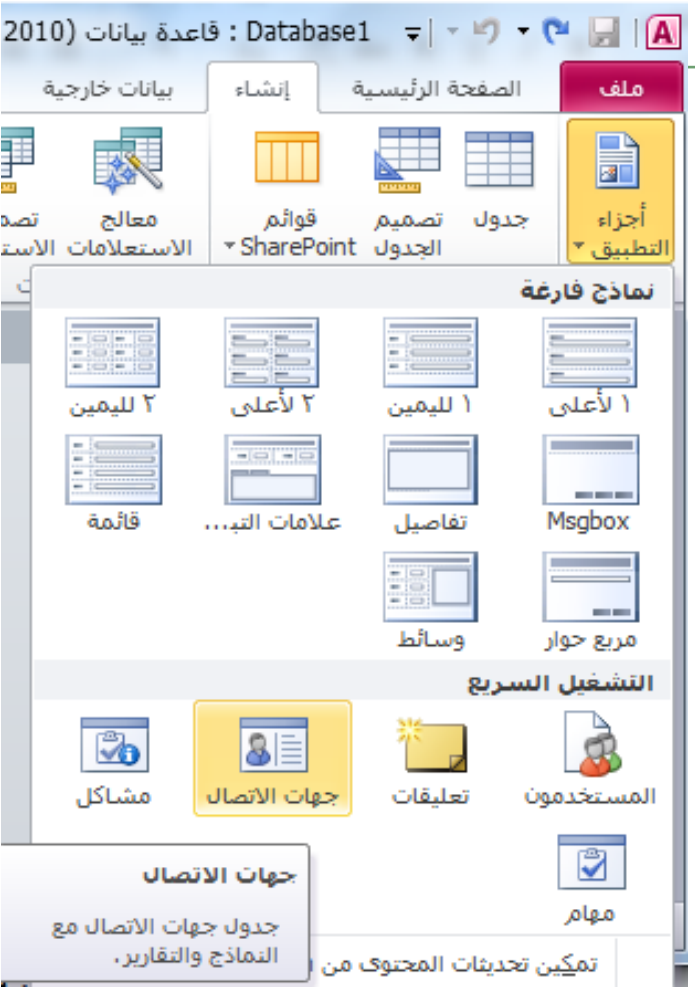
- **يمكن إنشاء الجدول بأكثر من طريقة:**

٢. عند العمل على ملف قاعدة بيانات مخزن سابقا، في علامة التبويب إنشاء، في المجموعة جداول، انقر فوق جدول



يتم إدراج جدول جديد في قاعدة البيانات ويتم فتحه في طريقة عرض "ورقة البيانات".

طرق إنشاء الجدول



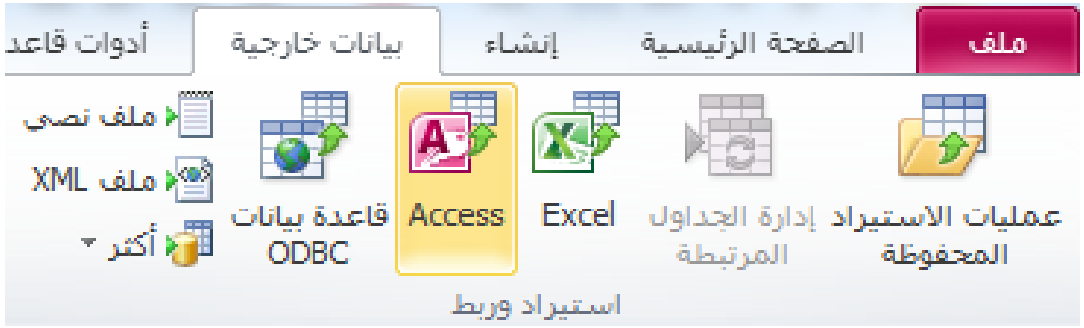
- يمكن إنشاء الجدول بأكثر من طريقة:

٣. إنشاء جدول كجزء من قالب قاعدة بيانات جاهز من تبويب إنشاء، مجموعة قوالب. كإنشاء جدول "جهات الاتصال"

طرق إنشاء الجدول

- يمكن إنشاء الجدول بأكثر من طريقة:

٤. إنشاء جدول جديد بواسطة الاستيراد أو الارتباط ببيانات خارجية.وذلك ضمن علامة التبويب بيانات خارجية، في المجموعة استيراد وربط، انقر فوق أحد مصادر البيانات



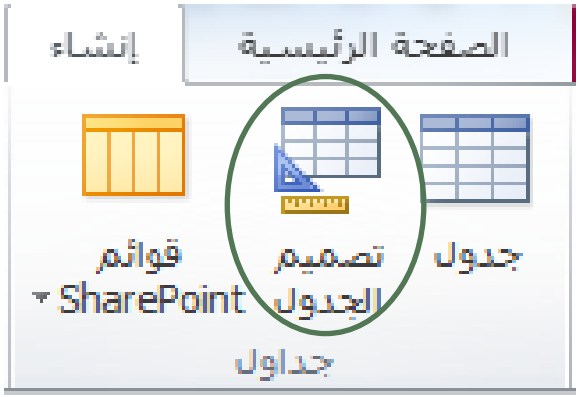
اتبع الإرشادات الموجودة في مربعات الحوار.

ينشئ Accessالجدول الجديد ويعرضه في "جزء التنقل".

طرق إنشاء الجدول

- يمكن إنشاء الجدول بأكثر من طريقة:

٥. إنشاء جدول جديد بواسطة تصميم الجداول، وهي الطريقة الأكثر استخداما ، لأنها تعطيك الفرصة لبناء هيكل الجدول كما تريد تماما، ومن ثم إدخال البيانات،و ذلك عن طريق التبويب إنشاء مجموعة جداول.

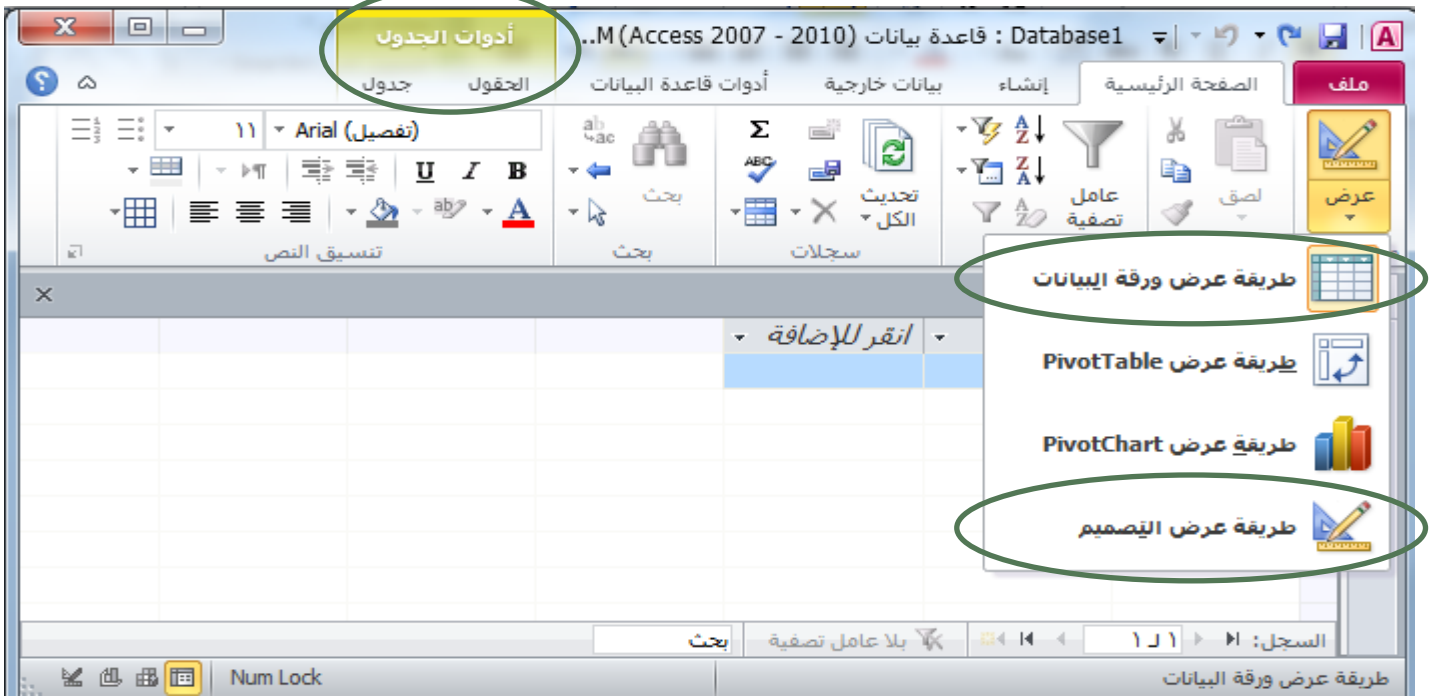


طرق إنشاء الجدول

- ملاحظة١: عند إنشاء جدول بالطريقة الأولى والثانية يمكنك إدخال البيانات مباشرة ، ويقوم برنامج الأكسس ببناء الهيكل للجدول.
- ملاحظة٢: عند بناء الجدول بالطريقة الخامسة ،يقوم المستخدم ببناء هيكل الجدول ومن ثم الإنتقال لإدخال البيانات، وهو الأفضل

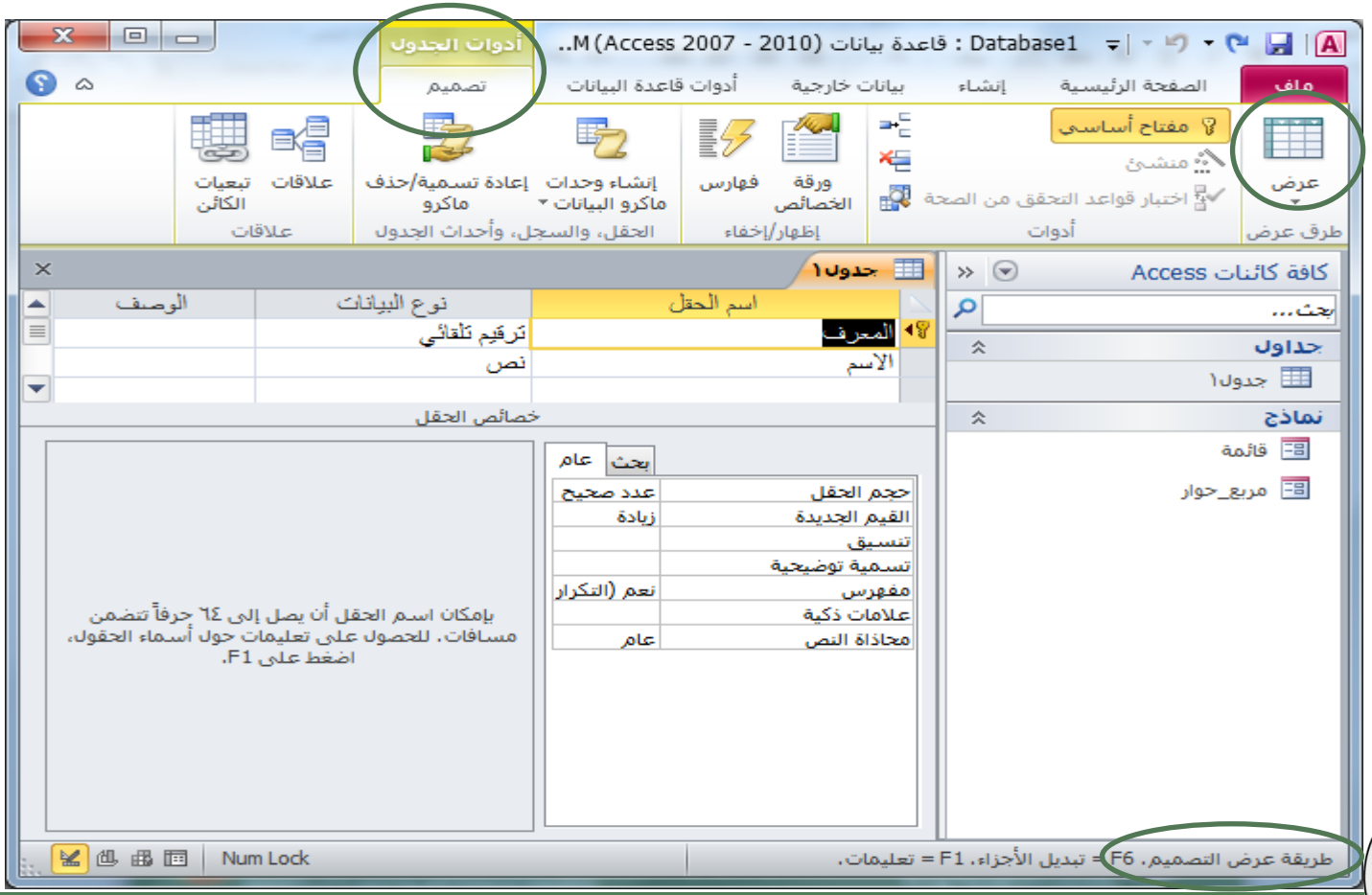
طرق إنشاء الجدول

- ملاحظة ٣: يمكن التنقل بين التصميم والعرض كورقة بيانات بكل سهولة ويسر عن طريق تبويب الصفحة الرئيسية مجموعة عرض



طرق إنشاء الجدول

- التغيير بعد التحويل إلى وضع التصميم



أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

يجب التعامل مع نوع بيانات الحقل على أنها مجموعة كفاءات يتم تطبيقها على كافة القيم المتضمنة في الحقل وتساعد في تحديد نوع بيانات تلك القيم. فعلى سبيل المثال، قد تتضمن القيم المخزنة في حقل "نصي" أحرفًا وأرقامًا ومجموعة محدودة من علامات الترقيم فقط. علاوة على ذلك، قد يبلغ الحد الأقصى لعدد الأحرف التي يحتوي عليها الحقل "النصي" ٢٥٥ حرفًا.

أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

- **هناك أحد عشرة أنواع مختلفة من البيانات في Access:**

١. **مرفق** عبارة عن الملفات، مثل الصور الرقمية. ويمكن إرفاق ملفات متعددة لكل سجل.
٢. **ترقيم تلقائي** عبارة عن الأرقام التي يتم إنشاؤها تلقائيًا لكل سجل.
٣. **عملة** عبارة عن القيم المالية.
٤. **التاريخ/الوقت** عبارة عن التواريخ أو/و الوقت حسب اعدادات الجهاز.
٥. **ارتباط تشعبي** عبارة عن صلة ربط إلى ملف أو موقع أو عنوان بريد إلكتروني.

أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

- **هناك أحد عشرة أنواع مختلفة من البيانات في Access:**

٦. **مذكرة** عبارة عن مجموعات نصية طويلة ونصوص تستخدم تنسيق نصي. وسيكون الاستخدام الفعلي لحقل "المذكرة" وصفًا مفصلاً للمنتج.

٧. **رقم** عبارة عن القيم الرقمية، مثل المسافات. لاحظ وجود نوع منفصل لبيانات كل عملة.

٨. **كائن OLE** :كائن OLEيدعم بروتوكول ارتباط وتضمين. يمكن أن يرتبط كائن OLE لملقم OLE على سبيل المثال، صورة Windowsأو جدول بيانات Microsoft Excelأو تضمينه في حقل أو نموذج أو تقرير.)، مثل مستندات .Word

٩. **نص** عبارة عن قيم أبجدية رقمية صغيرة، مثل الاسم الأخير أو عنوان الشارع.

١٠. **نعم/لا** ، وهي قيم منطقية تحتمل حالة من اثنتين فقط صحيح أو خطأ

١١. **محسوب**، وهو حقل تحتسب قيمته من معادلة قد تتعلق بحقول أخرى، ولا يتم إدخاله

تفصيل بعض أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

١. **مرفق:**

- **الغرض** يمكنك استخدام حقل المرفق لإرفاق العديد من الملفات بداية من الصور وحتى السجلات.
- من المفترض أنه لديك قاعدة بيانات لجهات الاتصال الخاصة بالوظائف. يمكنك استخدام حقل المرفق لإرفاق صورة لكل جهة اتصال، كما يمكنك إرفاق سيرة ذاتية أو أكثر لجهة اتصال بنفس الحقل في هذا السجل.
- بالنسبة لبعض أنواع الملفات، يقوم Accessبضغط كل مرفق بمجرد إضافته.
- يمكنك إرفاق العديد من أنواع الملفات المختلفة إلى السجل، لكن قد يتم حظر بعض أنواع الملفات التي قد تشكل مخاطر أمنية. وكقاعدة عامة، يمكنك إرفاق أي ملف تم إنشاؤه باستخدام أحد برامج نظام Microsoft Office 2010. كما يمكنك إرفاق ملفات السجلات (.log) والملفات النصية (.text أو .txt) والملفات المضغوطة .zip.

تفصيل بعض أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

٢. رقم :

- **يتم تحديد حجم الحقل لنوع البيانات رقم عن طريق تخصيص حجم الحقل إلى أحد الخيارات التالية:**
  - **بايت** — يُستخدم للأعداد الصحيحة التي تتراوح من ٠ إلى ٢٥٥. حيث إن التخزين المطلوب هو ١ بايت.
  - **عدد صحيح** — يُستخدم للأعداد الصحيحة التي تتراوح من ٠ إلى ٢٥٥. حيث إن التخزين المطلوب هو ٢ بايت.
  - **عدد صحيح طويل** — يُستخدم للأعداد الصحيحة التي تتراوح من -٢,١٤٧,٤٨٣,٦٤٨ إلى ٢,١٤٧,٤٨٣,٦٤٧. حيث إن التخزين المطلوب هو ٤ بايت.
  - يُستخدم**العدد المفرد** لقيم الفاصلة العائمة الرقمية التي تتراوح من -٣.٤ * ٣٨١٠ إلى ٣.٤ * ٣٨١٠ وإلى ما يصل إلى ٧ أرقام رئيسية. حيث إن التخزين المطلوب هو ٤ بايت.
  - يُستخدم**العدد المزدوج** لقيم الفاصلة العائمة الرقمية التي تتراوح من -١.٧٩٧ * ٣٠٨١٠إلى +١.٧٩٧ * ٣٠٨١٠ وإلى ما يصل إلى ١٥ رقمًا صحيحًا. حيث إن التخزين المطلوب هو ٨ بايت.
  - يُستخدم**معرف النسخ المتماثلة** لتخزين المعرف الفريد العمومي المطلوب للنسخ المتماثلة. حيث إن التخزين المطلوب هو ١٦ بايت. لاحظ أنه لا يتم اعتماد النسخ المتماثلة باستخدام تنسيق الملف accdb. .
  - يُستخدم**الرقم العشري** للقيم الرقمية التي تتراوح من - ٩.٩٩٩ * ٢٧١٠ إلى +٩.٩٩٩ * ٢٧١٠، حيث إن التخزين المطلوب هو ١٢ بايت.

- **ملاحظة :للحصول على أفضل أداء، يجب دومًا تحديد أقل حجم حقل مناسب لأكبر قيمة حقل**

تفصيل بعض أنواع البيانات التي يمكن أن يبني منها الجدول

٢. **الوقت/التاريخ:**

- **يمكن اختيار تنسيق معين خاص بالتاريخ من ضمن التنسيقات التالية:**
- **التاريخ العام** لن يتم عرض الوقت بشكل افتراضي إذا كانت القيمة تاريخًا فقط؛ كما أنه لن يتم عرض التاريخ إذا كانت القيمة وقتًا فقط. يجمع هذا الإعداد بين الإعدادين "التاريخ القصير" و "الوقت الطويل".

أمثلة

- ٤/٣/٠٧
- ٠٥:٣٤:٠٠ م
- ٤/٣/٠٧ ٠٥:٣٤:٠٠ م

- يعد**التاريخ الطويل** هو نفس إعداد "التاريخ الطويل" الموجود في الإعدادات الإقليمية في Windows. مثال: السبت، ٣ ابريل، ٢٠٠٧.
- يعرض**التاريخ المتوسط** التاريخ كـ dd-mmm-yyyy. مثال:٣-ابريل-٢٠٠٧.
- يعتبر**التاريخ القصير**هو نفس إعداد "التاريخ القصير" الموجود في الإعدادات الإقليمية في Windows. مثال: ٤/٣/٠٧.
- **تحذير** يفترض بإعداد "التاريخ القصير" أن تكون التواريخ فيما بين ١/١/٠٠ و١٢/٣١/٢٩ من تواريخ القرن الحادي والعشرين (أي أن السنين يُفترض أن تكون من ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٩). ويُفترض أن تكون التواريخ فيما بين ١/١/٣٠ و١٢/٣١/٩٩من تواريخ القرن العشرين (أي أن السنين يُفترض أن تكون من ١٩٣٠ إلى ١٩٩٩).
- يعد**التاريخ الطويل** هو نفس الإعداد الموجود في علامة التبويب **وقت** من الإعدادات الإقليمية في Windows. مثال: ٥:٣٤:٢٣ م.
- يعرض**الوقت المتوسط** الوقت بالساعات والدقائق مفصولة بحرف فاصل زمني. مثال: ٥:٣٤ م.
- يعرض**الوقت القصير** الوقت بالساعات والدقائق مفصولة بفاصل زمني باستخدام تنسيق ٢٤ ساعة. مثال: ١٧:٣٤

المفتاح الأساسي

- المفتاح الأساسي هو ذلك الحقل (أو مجموعة الحقول) الذي يمكن عن طريقه تمييز سجلات الجدول الواحد عن بعضها البعض.
- يمكن تحديد المفتاح الأساسي لجدول ما عن طريق الشكل في الصورة

المفتاح الأساسي

- يعتبر المفتاح الأساسي (Primary Key) جزءا رئيسا في ربط جداول قاعدة البيانات بعضها ببعض.

بناء جداول الجامعة

في مثال الجامعة لدينا عدد ٦ جداول هي :

- جدول الطالب(Student)
- جدول المدرس(Instructor)
- جدول الطالب الفصلي(Enrols)
- جدول الشعب الفصلي(Course-Offerings)
- جدول المقررات(Course)
- جدول المتطلب السابق(Requires)

بناء جداول الجامعة

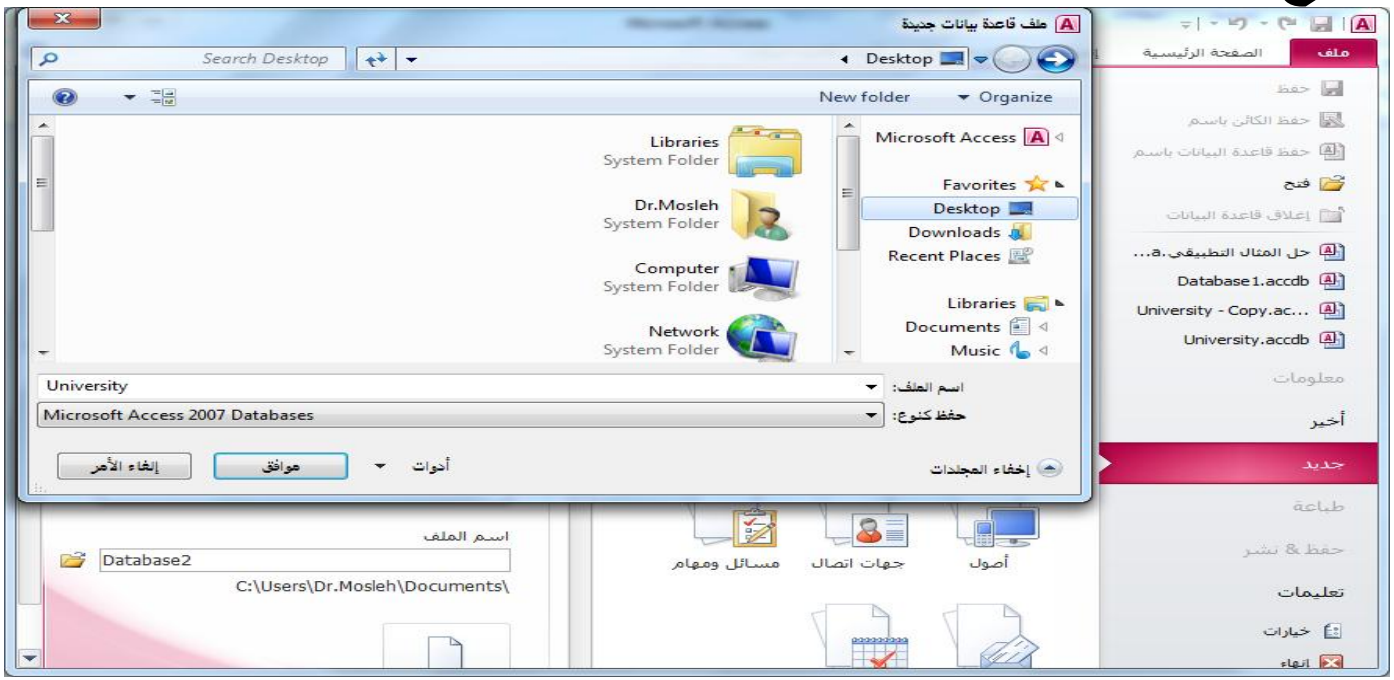
- **جدول الطالب(Student):**

يتكون من الحقول التالية:

- رقم الطالب (رقم ، رقم صحيح طويل) ، مفتاح أساسي
- إسم الطالب (نص، ١٥ حرف)
- التخصص(نص، ٢٥ حرف)

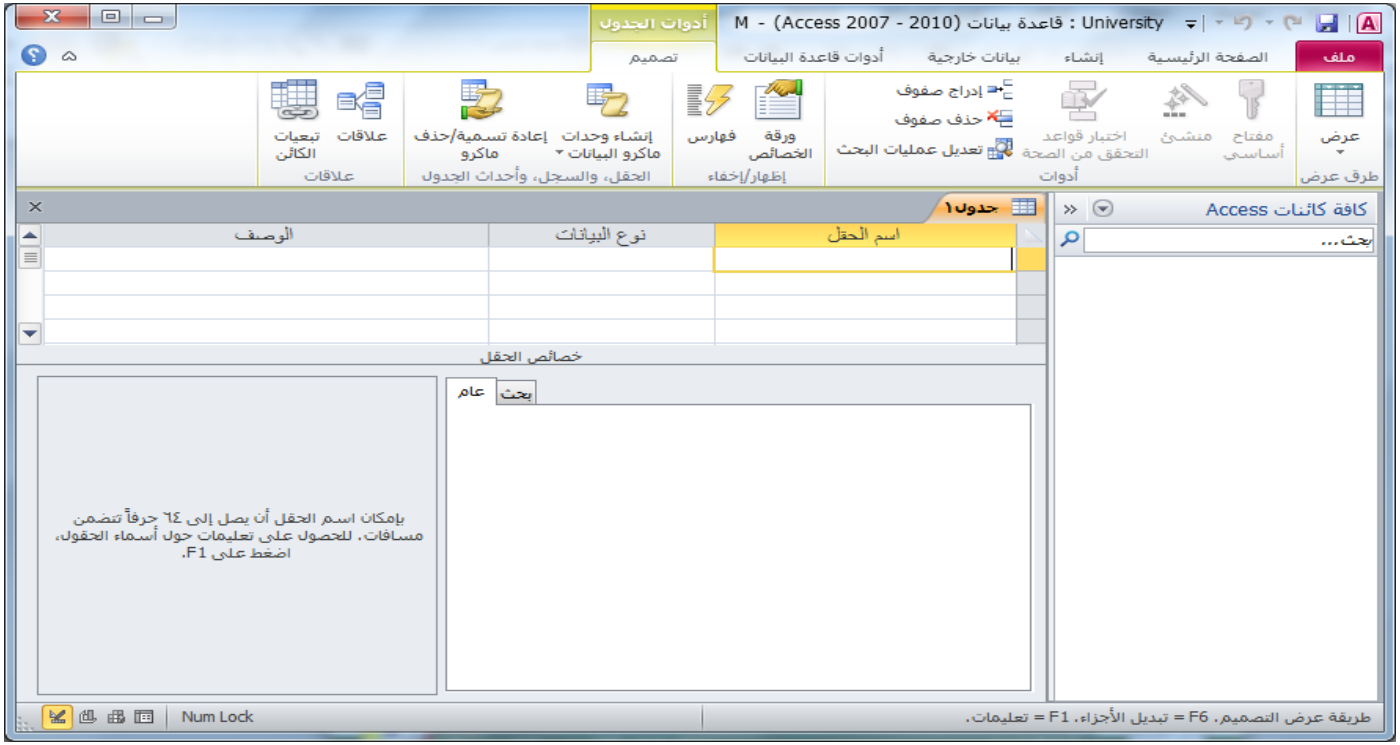
بناء جداول الجامعة

- **<u>خطوات إنشاء جدول الطالب</u>**
  - **نقوم بإنشاء ملف جديد ونخزنه تحت إسم University على سطح المكتب.**



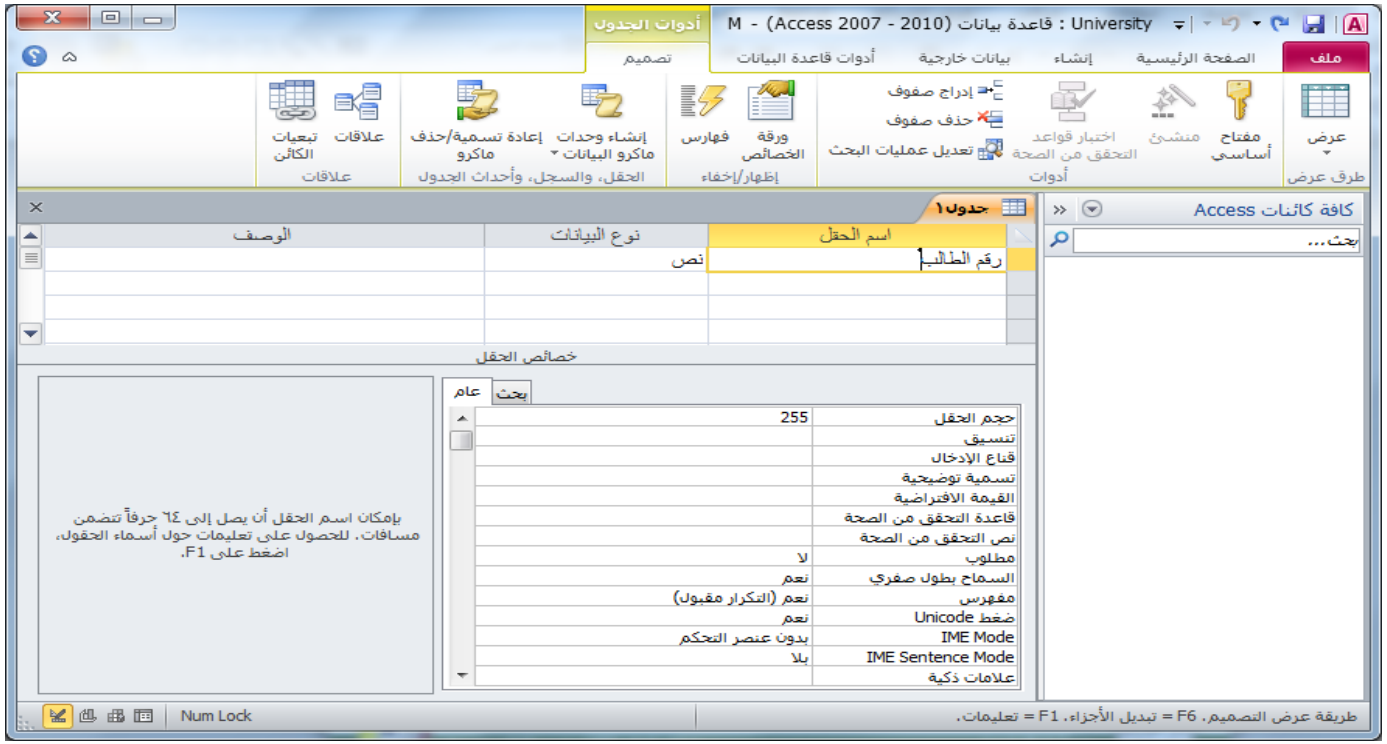
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نقوم بإنشاء جدول باستخدام طريقة تصميم الجداول



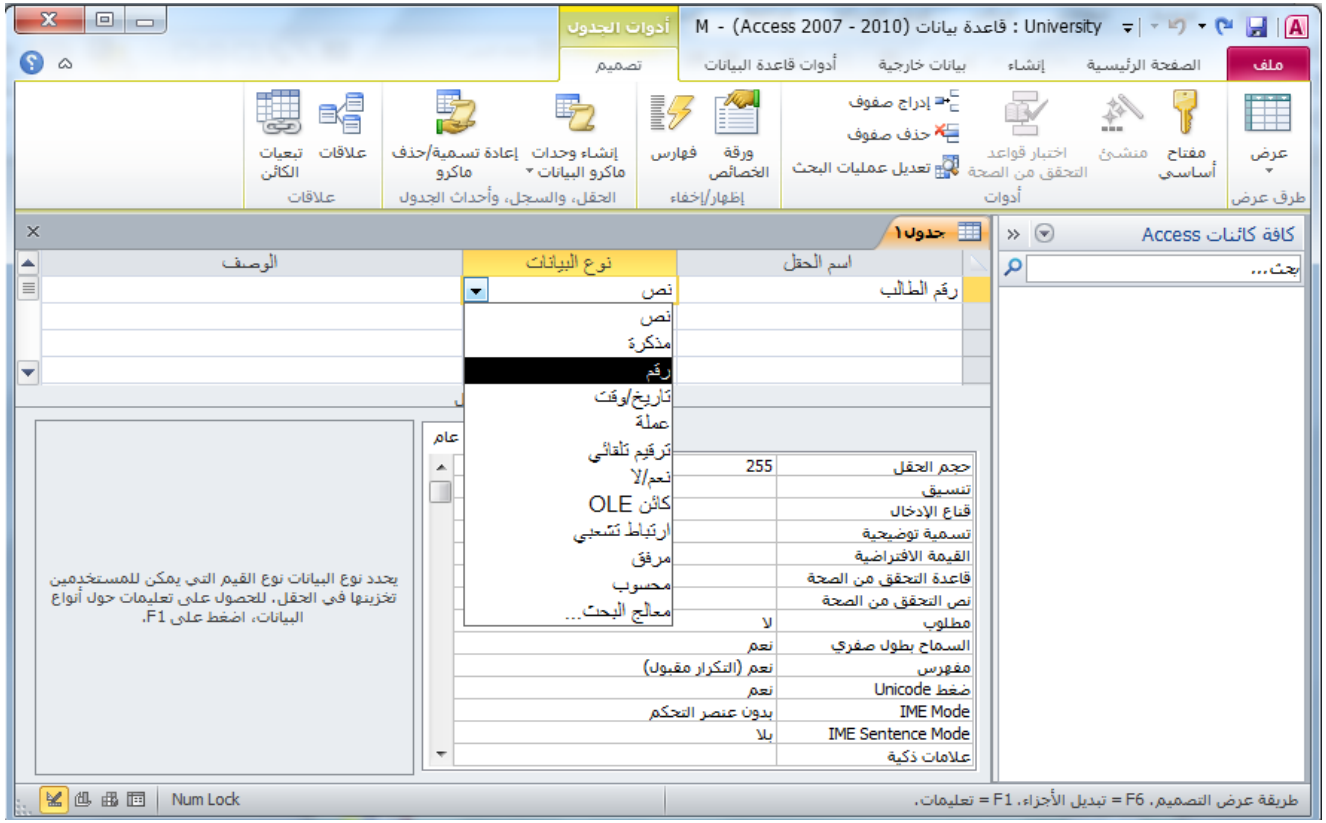
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - ندخل إسم الحقل الأول في خانة إسم الحقل



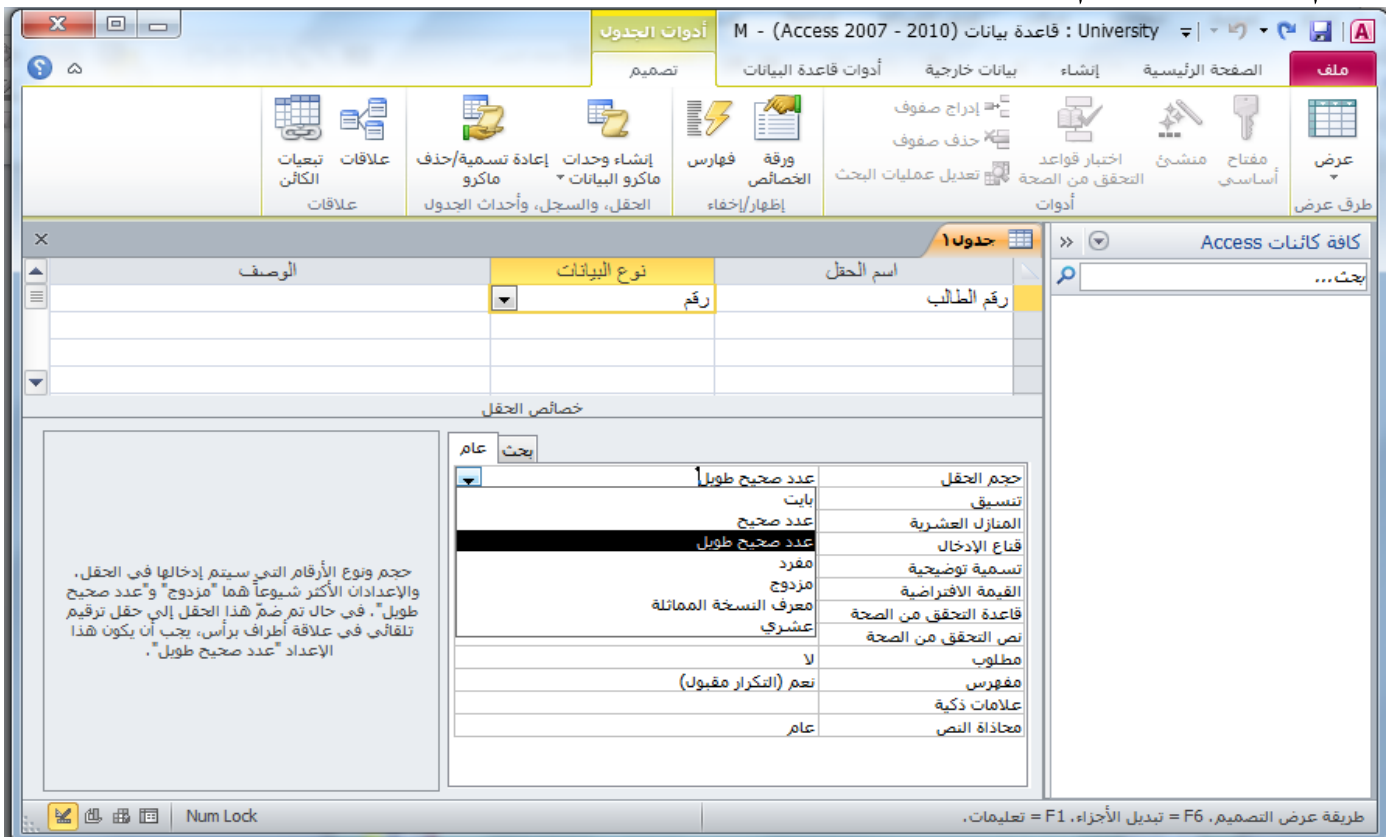
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نقوم بإدخال نوع بيانات الحقل في خانة نوع البيانات من ضمن الخيارات المتوفرة



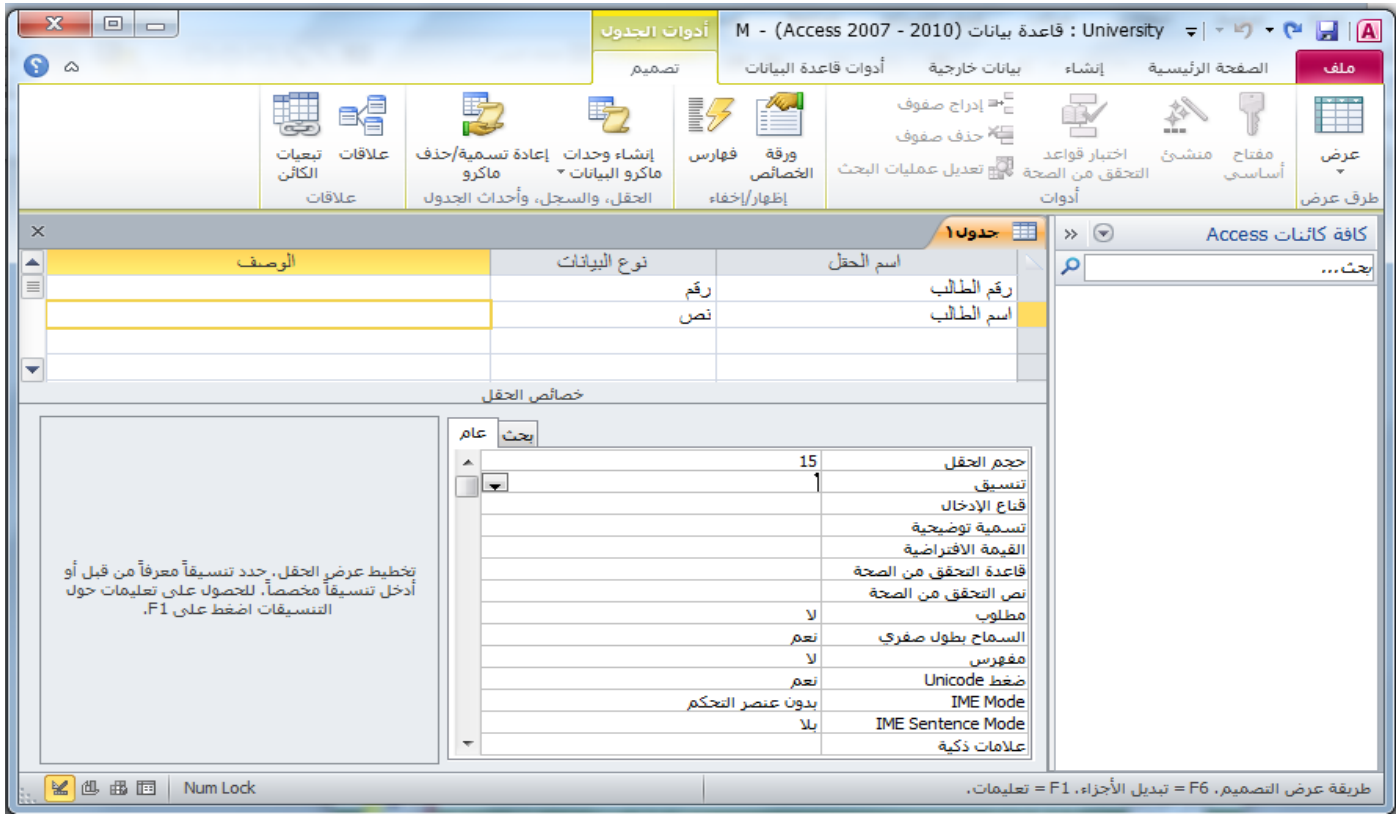
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نقوم بإدخال حجم الحقل من بين الخيارات المعطاه



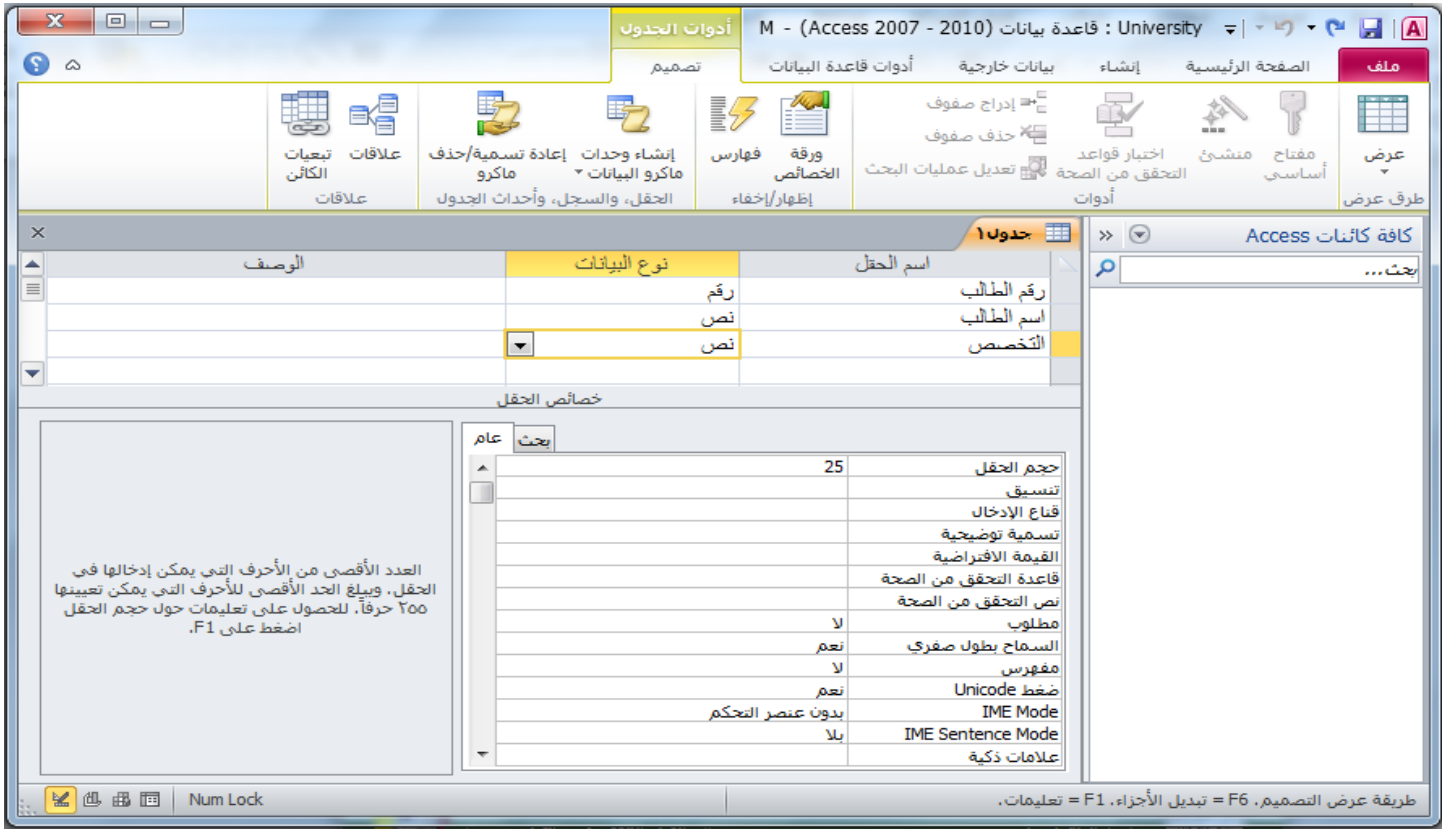
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نكرر نفس العملية لحقل اسم الطالب



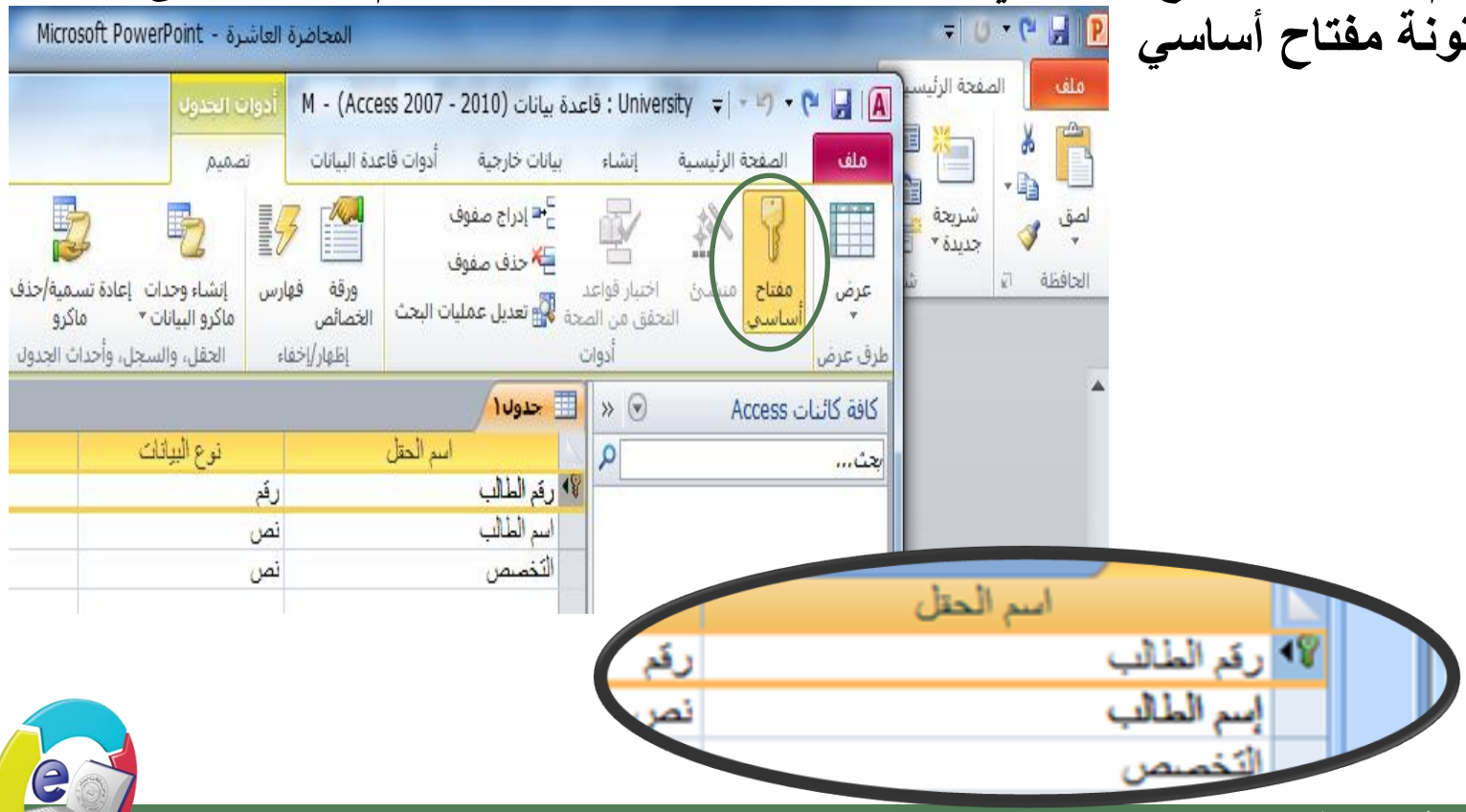
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نكرر نفس العملية لحقل التخصص



بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نقوم بتحديد المفتاح الأساسي عن طريق اختيار الحقل ، ومن ثم الضغط على أيقونة مفتاح أساسي

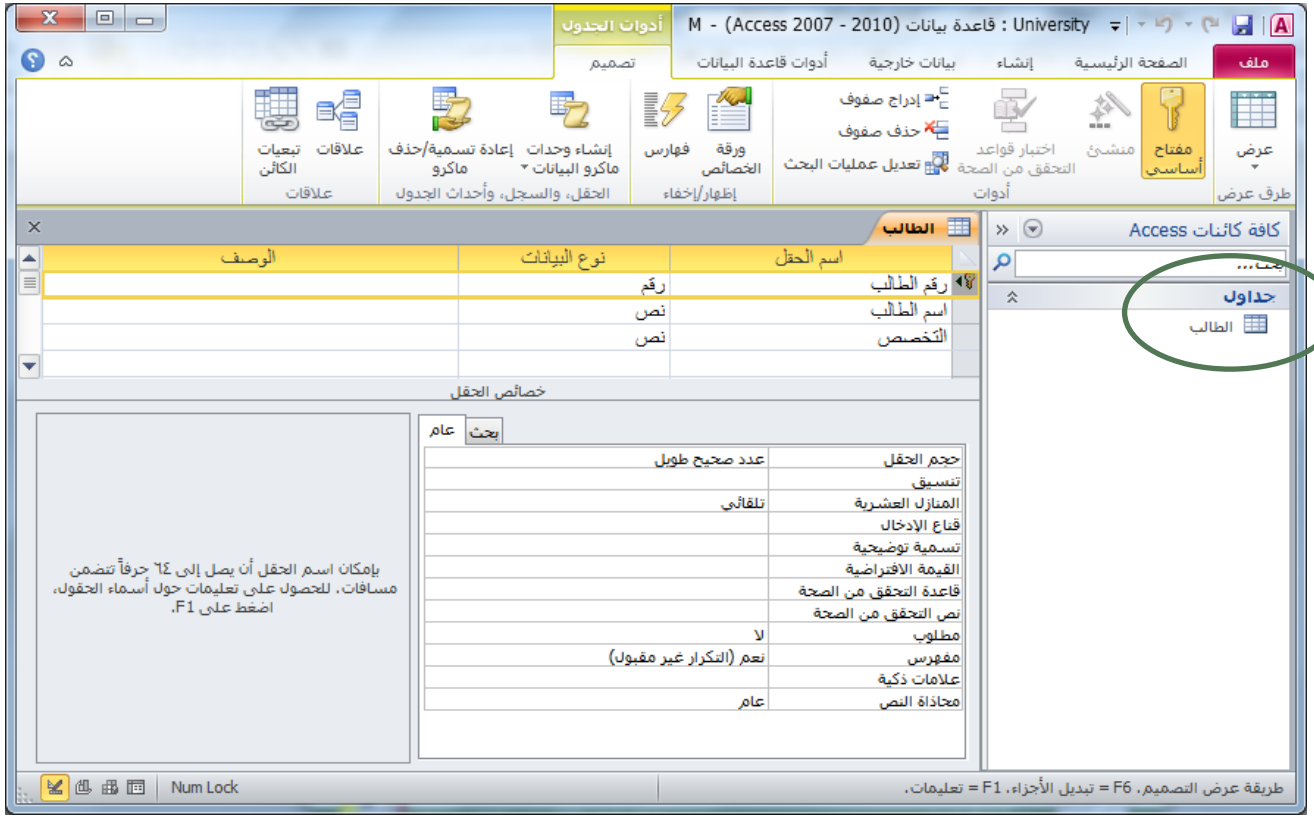


بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - نقوم بتخزين الجدول إما بالضغط على شكل القرص المرن في شريط الوصول السريع أو من تبويب ملف نختار حفظ أو حفظ بإسم، نكتب إسم الجدول ونضغط موافق

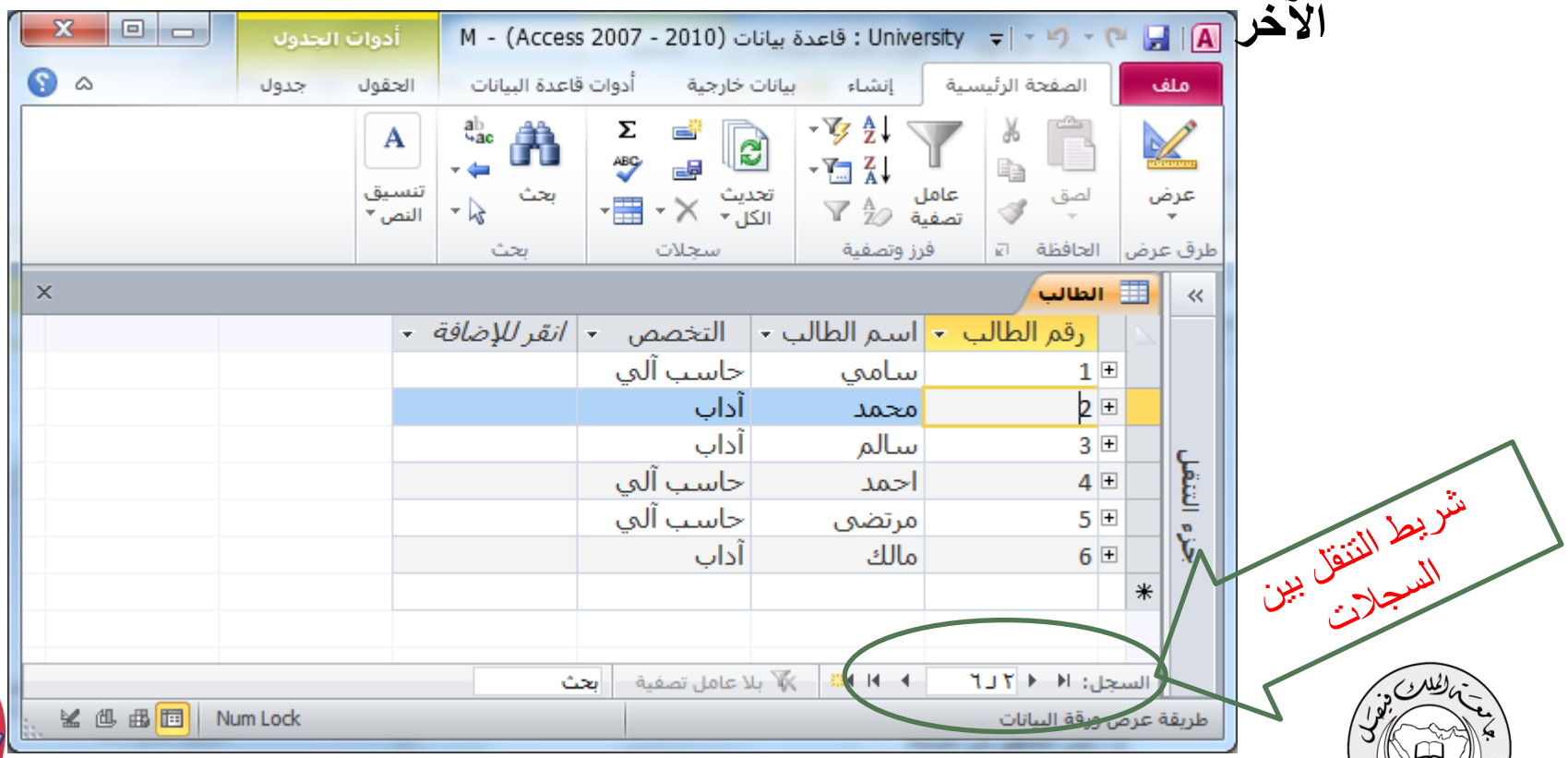
بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - **بعد الحفظ يظهر الجدول في جزء التنقل**



بناء جداول الجامعة

- **خطوات إنشاء جدول الطالب**
  - **ننتقل إلى نمط ورقة بيانات لإدخال بيانات الجدول، ومن ثم ندخل البيانات سجلا بعد الآخر**

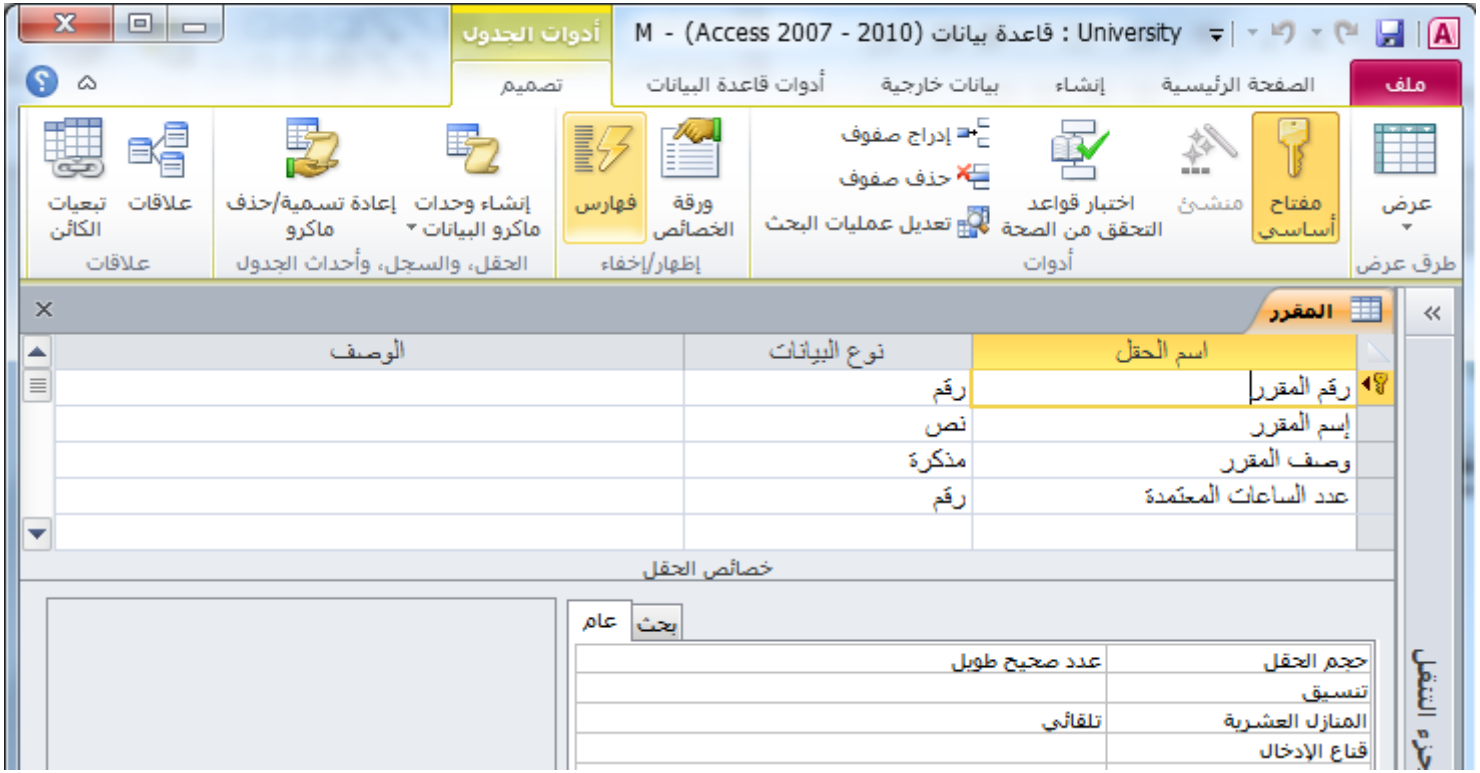


بناء جداول الجامعة

- **نقوم بإنشاء باقي الجداول بذات الطريقة**

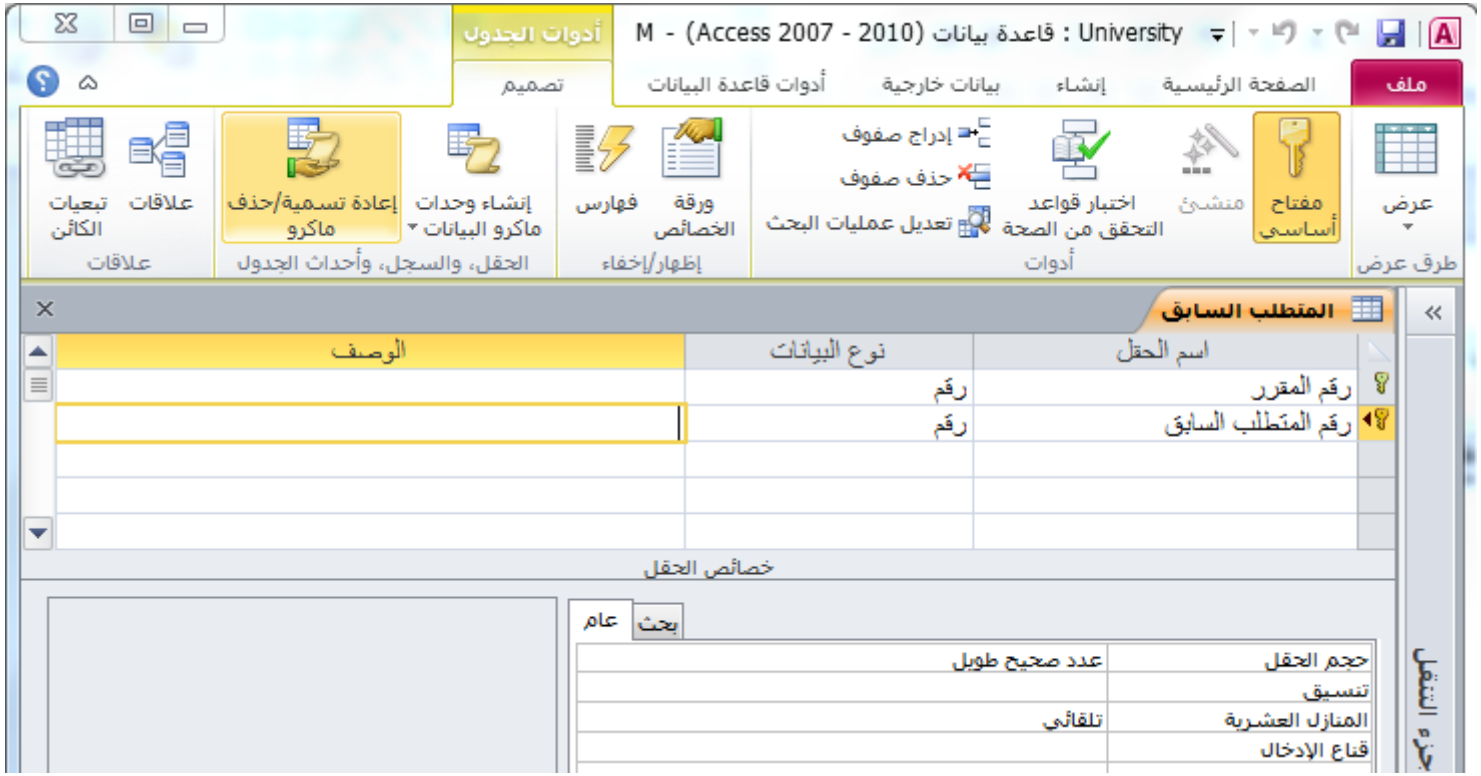
بناء جداول الجامعة

- **نقوم بإنشاء باقي الجداول بذات الطريقة**



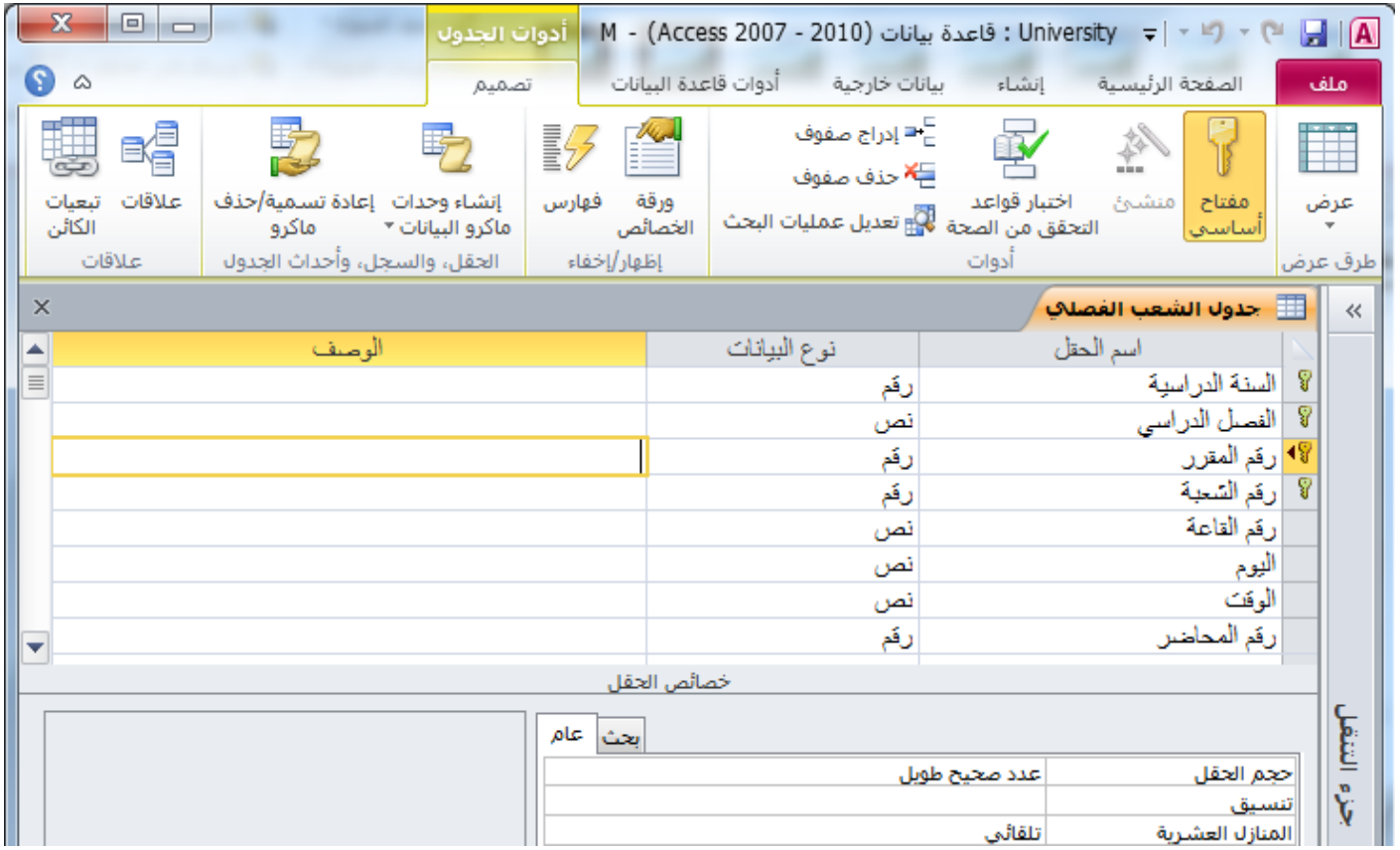
بناء جداول الجامعة

- **نقوم بإنشاء باقي الجداول بذات الطريقة**



بناء جداول الجامعة

- **نقوم بإنشاء باقي الجداول بذات الطريقة**

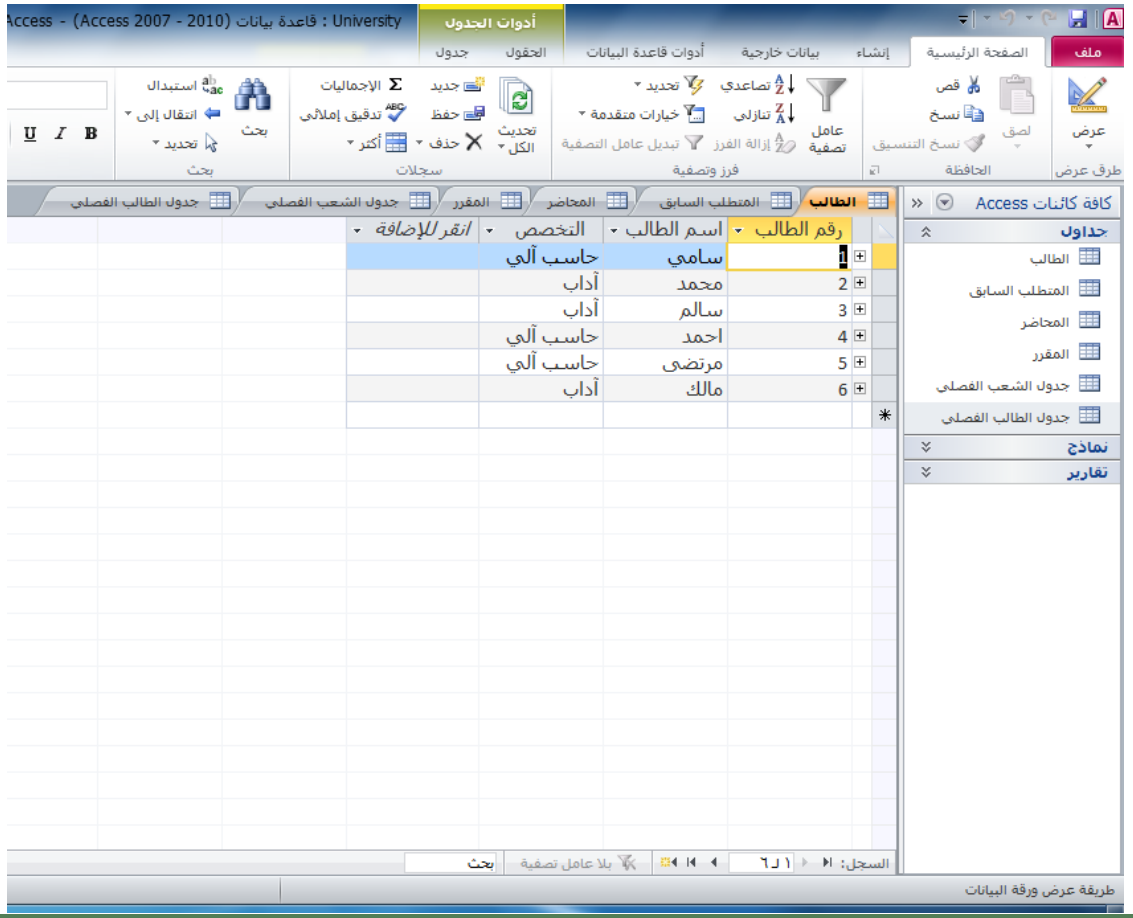


بناء جداول الجامعة

- **نقوم بإنشاء باقي الجداول بذات الطريقة**

بناء جداول الجامعة

- **وبذلك يظهر لدينا فى جزء التنقل الجداول الستة المطلوبة**



تمت بحمد الله