الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 3

كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مطبوعة بيداغوجية بعنوان:

إعلام الي 2

موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس

من إعداد الدكتورة : رابحي فطيمة –ز–قارون

أستاذة محاضرة أ

الفهرس:

مقدمة:..... 5

نظام المعلومات وقواعد البيانات 6

مقدمة..... 7

1.تعريف نظام المعلومات 7

2. مراحل تطور أنظمة المعلومات 7

ثانيا : قواعد البيانات:..... 9

1.مفهوم قاعدة البيانات: 9

2.العمليات على قاعدة البيانات: 10

3.استخدامات قاعدة البيانات:..... 11

4.أنواع قواعد البيانات: 11

شرح منهجية MERISE..... 14

1. تعريف وشرح طريقة MERISE 15

2.أهداف منهجيةMERISE: 15

3.مميزات طريقة: 15

4. المبادئ الأساسية لمنهجية 16

5.المستويات الثلاثة للتجريد: 16

6. النموذج التصوري للمعطيات: 17

7.استنتاج النموذج المنطقي للمعطيات: 27

سلسلة التمارين 41

حل سلسلة التمارين 47

برنامجACCESS 51
1.برنامجACCESS 52
2. تثبيث برنامج اكسس 52
3.خطوات التثبيت التفصيلية: 52
4. واجهة برنامجMS ACCESS 56
1.انشاء الجداول في برنامج أكسس:..... 60
2. الجداول (TABLES) في قواعد البيانات: 60
3.خصائص الجداول في قاعدة البيانات: 61
4.كيفية انشاء جدول : 62
5. كيفية انشاء حقول الجداول:..... 69
6.تعيين مفتاح أساسي:..... 71
7.تعيين نوع البيانات..... 72
8.خصائص الحقول : 73
9.العلاقة بين الجداول : 73
إنشاء النماذج..... 78
1.تعريف النماذج : 79
2.استخدام أداة: 79
3.استخدام عرض تصميم النموذج:..... 79
4.استخدام معالج النموذج: 80

إنشاء الاستعلامات 89

1.تعريف مرحلة الاستعلامات :..... 90

2.إنشاء استعلام باستخدام المعالج:..... 91

3.استخدام وضع عرض التصميم لتعديل الاستعلام..... 94

إنشاء الحالة 99

انشاء تقرير باستخدام المعالج:..... 100

التطبيقات قائمة إنشاء 105

مقدمة:..... 106

كيفية إنشاء قائمة منسدلة فيMICROSOFT ACCESS 106

انشاء نموذج القائمة: 107

الخاتمة 114

المراجع: 115

جامعة الجزائر 3

مقدمة:

في عالمنا اليوم، لم تعد تكنولوجيا المعلومات مجرد أداة مساعدة، بل تحولت إلى شريان حيوي يغذي كل جانب من جوانب حياتنا المعاصرة. تخيل للحظة كيف أصبح بإمكاننا، في لمح البصر، معالجة كميات هائلة من البيانات والوصول إلى بحور من المعلومات التي كانت تستغرق شهوراً للبحث عنها. هذا التسارع المذهل ليس مجرد ترف تقني، بل هو محرك رئيسي للإنتاجية والابتكار في شتى المجالات، من الصحة إلى التعليم إلى التجارة العالمية.

ولمواكبة هذا العصر، تتجه المؤسسات الذكية إلى تبني أنظمة معلومات متطورة، ليس كخيارٍ فحسب، بل كضرورة استراتيجية للبقاء في سوق تنافسية شرسة. هذه الأنظمة تعمل كعقل إضافي للمؤسسة، حيث تساعد المديرين على تشخيص التحديات بدقة، والنظر في الخيارات المتاحة من زوايا مختلفة، واتخاذ قرارات مستنيرة. النتيجة؟ عمليات أسرع، وأخطاء أقل، وموارد مُدارة بذكاء أكبر.

ببساطة، يمكن النظر إلى أنظمة المعلومات المحوسبة اليوم على أنها العمود الفقري للإدارة الحديثة. هي التي تمكن الفرق من التنسيق بسلاسة، وتوفر للقادة الصورة الكاملة والدقيقة في الوقت المناسب لاتخاذ

القرار. سواء كنت مديراً تنفيذياً تخطط لاستراتيجية الشركة للسنوات الخمس القادمة، أو مشرفاً على فريق تشغيلي يومي، فإن المعلومات التي تقدمها هذه الأنظمة تُشكل فارقاً حقيقياً في نجاح أي عمل.

لكن بناء نظام معلومات فعال ليس كبناء موقع ويب بسيط. الأمر أشبه بتشييد مبنى ذكي يحتاج إلى أساسات قوية. وأهم هذه الأساسات هي البيانات – المادة الخام التي يجب جمعها بعناية، وتخزينها بأمان، وتنظيمها بذكاء. هنا يأتي دور قواعد البيانات وأنظمة إدارتها، مثل تلك التي تطورها شركة مايكروسوفت. هذه الأنظمة هي بمثابة مكتبات ضخمة ومنظمة بدقة، تتيح لك ليس فقط حفظ البيانات، بل أيضاً استخراج رؤى قيمة منها، وتحويل الأرقام إلى قرارات حكيمة.

في هذا السياق، سنتناول في هذا المقياس العملي كيفية تصميم وتنفيذ قواعد البيانات، مستخدمين في رحلتنا أدوات متطورة مثل نظام إدارة قواعد البيانات من مايكروسوفت، لنتعلم كيف نبني الهيكل الرقمي الذي تدور حوله المؤسسات الناجحة في عصرنا. باستعمال ACSSES

.

0

جامعة الجزائر 3

نظام المعلومات وقواعد البيانات

مقدمة

تعيش المؤسسة الاقتصادية صراعات دائمة مع بيئتها وهو ما أجبرها على الحذر في تعاملات هذه الأخيرة، وخاصة ما تعلق بالخطط الإستراتيجية لها، ومن هنا فإنه على أي مؤسسة تبني أنظمة معلومات تساعدها في اتخاذ القرار الملائم وفي الوقت الملائم، فالقرارات المتخذة لها التأثير على وضعية المؤسسة في السوق سواء في الفترة الحالية أو على المدى البعيد، وعليه فدقة تصميم نظم المعلومات المعتمدة وتطويرها الدائم يسهل على المؤسسة الكثير من العقبات التي تعترضها في هذا الشأن ويساهم بشكل كبير في حفاظ المؤسّسة على مكانتها السوقيّة الحاليّة وتطوّرها مستقبلا

أولا : نظام المعلومات

1.تعريف نظام المعلومات :

لقد تعددت تعاريف نظم المعلومات وفيما يلي بعضها:

يعرف نظام المعلومات أنه "مجموعة من الإجراءات التي تقوم بجمع واسترجاع وتشغيل وتخزين المعلومات لتدعيم اتخاذ القرارات والرقابة في التنظيم، بالإضافة إلى تدعيم اتخاذ القرارات والرقابة والتنسيق، ويمكن لنظم المعلومات أن تساعد المديرين والعاملين في تحليل المشكل وتطوير وإنتاج منتجات جديدة".

كما يعرف بانه هو عبارة عن مجموعة من العناصر تتكامل مع غرض مشترك لتحقيق هدف معين . أي أن النظام يقوم على مجموعة من العناصر المادية وغير المادية المتفاعلة فيما بينها بهدف معالجة مجموعة بيانات مدخلات وتحويلها إلى مخرجات من خلال عملية محددة الخطوات.

تطورت أنظمة المعلومات من مجرد أدوات لمعالجة البيانات آلياً في الستينات إلى منظومات ذكية متكاملة تدعم اتخاذ القرار وتعتمد على السحابة والهواتف الذكية .يمر تصميمها عبر دورة حياة شاملة (تحليل، تصميم، تنفيذ، صيانة) لضمان فعاليتها، مستخدمة طرقاً هيكلية مثل MERISE أو أساليب البرمجة الكائنية الحديثة لتعزيز الإنتاجية وتلبية احتياجات المؤسسات المتغيرة

2. مراحل تطور أنظمة المعلومات:

- البدايات (الستينات–السبعينات) :تركزت على حوسبة البيانات (Data Processing) ونظم إدارة قواعد البيانات.

- النظم الإدارية (الثمانينات) :ظهور نظم المعلومات الإدارية **(MIS)** لتقديم تقارير لدعم الإدارة.
- التكامل والشبكات (التسعينات) :ظهور نظم تخطيط موارد المؤسسات **(ERP)** والإنترنت.
- العصر الحالي :التركيز على الحوسبة السحابية، الهواتف الذكية، الذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني لحماية البيانات .

3 . طرق تصميم أنظمة المعلومات

دورة حياة تطوير النظام:(SDLC)

- ✓ تحليل الجدوى :دراسة فنية، اقتصادية، وقانونية.
- ✓ تحليل النظم :تحديد متطلبات المستخدمين والمشكلات.
- ✓ تصميم النظام :وضع الهيكل العام، وتحديد البرامج والأجهزة.
- ✓ التنفيذ والصيانة :البرمجة، التدريب، والمتابعة.

4. وظائف نظام المعلومات وتشمل:

الوظائف الأساسية التي يقوم بها أي نظام معلوماتي، فهي تشكل العمود الفقري لعملية تحويل البيانات الخام إلى معرفة قابلة للاستخدام. هذه الوظائف ليست مجرد خطوات تقنية، بل هي سلسلة مترابطة تهدف في النهاية إلى دعم اتخاذ القرارات.

أ. جمع البيانات: نقطة البداية الحيوية:

تعتبر هذه الخطوة حجر الأساس. تخيل أنك تبدأ مشروعًا جديدًا؛ كل نشاط تقوم به، كل تفاعل مع العميل، أو كل عملية بيع تولد معلومة ما. المهم هنا هو ضمان التقاط هذه المعطيات الأساسية وإدخالها إلى النظام. مثلا في مكتبة، لا أهمية للكتب القيمة التي تمتلكها إذا بقيت مبعثرة في صناديق في المرآب. فالبيانات، مهما كانت قيمتها المحتملة، إذا لم تُسجل وتُحفظ بشكل منظم، تظل عديمة الفائدة ولا تعتبر جزءًا فعليًا من النظام المعلوماتي.

ب. التخزين: الذاكرة المؤتمنة للنظام :

نادرًا ما نستخدم المعلومة في اللحظة ذاتها التي نولدها فيها. لذلك، تأتي ضرورة التخزين. هذه الوظيفة تشبه الجسر الذي يربط بين لحظة تسجيل البيانات ولحظة الحاجة إليها. الهدف ليس مجرد "الإلقاء" بالبيانات في مكان ما، بل تنظيمها في بنية تسمح باسترجاعها بسهولة وسرعة عندما يحتاجها المستخدم. سواء كان

ذلك على خوادم سحابية أو قواعد بيانات داخلية، يجب أن تكون البيانات مخزنة في مكان يضمن سلامتها ويُسهل العثور عليها لاستغلالها لاحقًا.

ت. المعالجة: حيث تتحول البيانات إلى معلومات:

غالبًا ما تصل البيانات إلى النظام بشكل خام غير ملائم للاستخدام المباشر – مثل أرقام مبيعات يومية أو استبيانات عملاء. دور المعالجة هو تحويل هذا الخام إلى صيغة ذات معنى. يتم ذلك عبر سلسلة من العمليات الذكية: كترتيب البيانات، وإجراء العمليات الحسابية (مثل حساب المتوسطات أو النسب المئوية)، والعمليات المنطقية (مثل المقارنات)، ومراقبة الجودة للتحقق من الدقة. النتيجة؟ تقارير واضحة، رسوم بيانية توضيحية، أو مؤشرات أداء – أي معلومات جاهزة للإفادة.

ث. الاتصال: إيصال القيمة إلى المستفيد:

ما فائدة المعلومات الأكثر دقة إذا بقيت حبيسة النظام؟ الوظيفة الأخيرة والأهم هي الاتصال. بعد معالجة المعلومة وصقلها، يجب توصيلها إلى الشخص المناسب في الوقت المناسب وبالشكل المناسب. سواء كان ذلك عبر لوحة تحكم تفاعلية، تقرير آلي يصل إلى البريد الإلكتروني، أو تنبيهات على تطبيق الهاتف، فإن الهدف هو وضع المعرفة المُصنعة بين يدي متخذ القرار أو المستخدم النهائي، لتمكينه من الفعل بناءً عليها.

باختصار، هذه الوظائف الأربع – الجمع، التخزين، المعالجة، والاتصال – تعمل بتناغم لتحويل تدفق البيانات اليومي إلى رؤى استراتيجية **تدفع المؤسسة إلى الأمام وتسمح لها باتخاذ القرار المناسب**

ثانيا : قواعد البيانات:

إن تصميم وتنفيذ أنظمة قواعد البيانات يمثل حجر الزاوية في نظم المعلومات الحديثة، وتتطلب هذه العملية فهمًا عميقًا لكل من النماذج المفاهيمية والتطبيقات العملية .

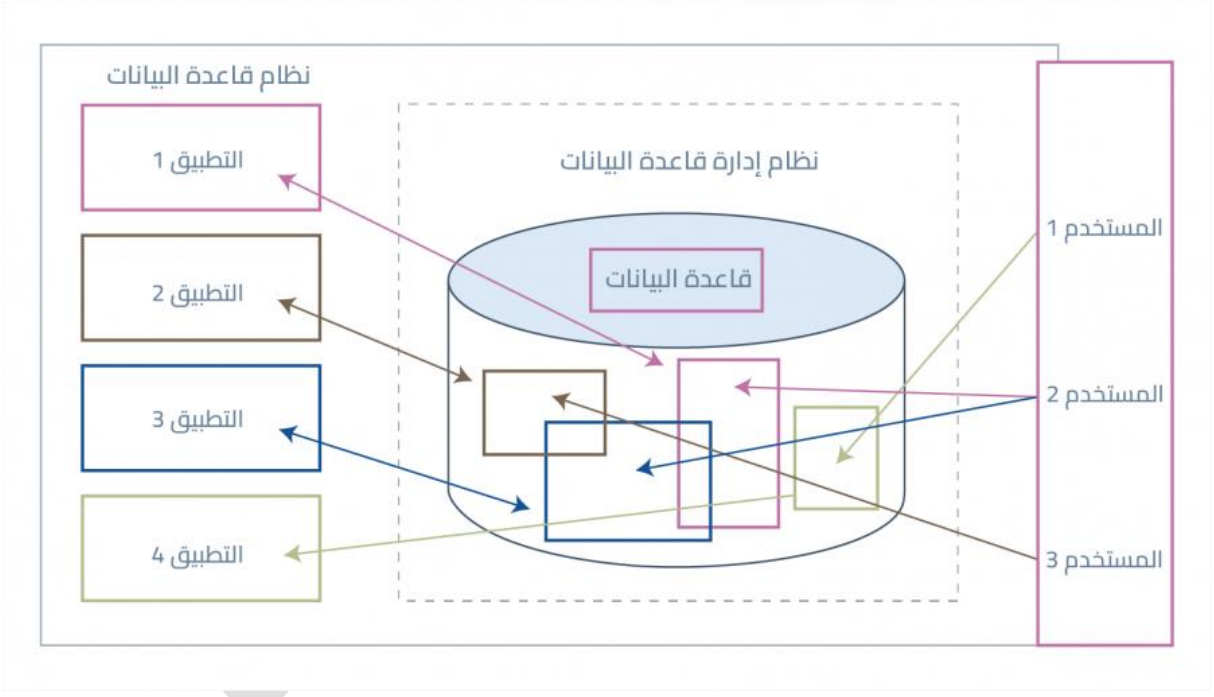
1.مفهوم قاعدة البيانات:

قاعدة البيانات، في جوهرها، تشبه مكتبة رقمية منظمة بعناية. تخيل مجموعة هائلة من المعلومات، مثل أسماء العملاء أو تفاصيل المنتجات، مخزنة بطريقة ذكية على جهاز كمبيوتر. الهدف منها هو جعل هذه

البيانات في متناول المؤسسة، بحيث يمكنك استرجاع ما تحتاجه بسرعة، تحديثه، أو إدارته بكل كفاءة عندما يحين الوقت.

كما يمكن تعريفها بأنها مجموعة من الملفات المنظمة بدقة. كل ملف منها، كملف "العملاء" مثلاً، يتكون من صفوف وأعمدة. كل صف يمثل سجلاً كاملاً (كعميل فردي)، وكل عمود يمثل حقل معلومات محدد (مثل الاسم أو البريد الإلكتروني). في عالم قواعد البيانات، غالباً ما يتم تمثيل هذا الهيكل المنطقي برمز بصري شهير هو الأسطوانة، التي تجسد فكرة التخزين المنظم والوصول السريع.

يُرمَز إلى قاعدة البيانات عمومًا بمجسّم أسطواني يشبه الخزان لأنه يُقصد بها خزّان للبيانات، وقد ابتُكرت أداة جديدة مع تطور قاعد البيانات لتسهيل إدارتها في منتصف القرن الماضي تقريبًا من خلال نظام برمجي خاص يدعى نظام إدارة قواعد البيانات DataBase Management System أو DBMS اختصارًا.



2.العمليات على قاعدة البيانات:

- إمكانية إضافة ملفات جديدة.
- إضافة بيانات جديدة على الملفات الموجودة في القاعدة.
- استرجاع البيانات من الملفات المكونة لقاعدة البيانات.
- تحديث البيانات.
- حذف البيانات من الملفات.

- حذف ملفات خالية أو تحتوي على تسجيلات.
- إمكانية إنشاء بيانات جديدة من البيانات الموجودة على الملفات

3.استخدامات قاعدة البيانات:

تُستخدَم قاعدة البيانات في كل نظام يظهر خلف الشاشة مثل وسائل التواصل الاجتماعي والمدونات وتطبيقات الويب والبرامج والتطبيقات الخدمية مثل إدارة المستشفيات وغيرها لأهداف عديدة منها:

- تحسين العمليات التجارية، إذ تجمع الشركات بيانات حول العمليات التجارية مثل المبيعات ومعالجة الطلبات وخدمة العملاء ثم تحلل هذه البيانات لتحسين العمليات وتوسيع أعمالهم وزيادة الإيرادات.
- تتبع العملاء وكل بياناتهم، إذ تُخزّن معلومات المستخدِمين والعملاء ضمن القاعدة، مما يساعد على معالجة هذه المعلومات وعرضها واستخدامها بعدة أشكال مفيدة.
- تأمين المعلومات الصحية الشخصية، إذ تخزن البيانات ضمن جداول لمعالجتها واستخدامها لاحقًا في مراقبة المرضى وتحسين رعايتهم بل حتى في إجراء تحليلات للتنبؤ بحالات مرضية أو إيجاد علاج لحالات مرضية أخرى.
- تخزين البيانات الشخصية مثل التخزين السحابي المستخدَم لتخزين الوسائط مثل الصور.

4.أنواع قواعد البيانات:

تختلف وتتعدد أنواع قواعد البيانات، وهذا الاختلاف ينبع بالدرجة الأولى من التقدم بالزمن وما صاحبه من تقدم في العلوم والتقنيات، ومن ثم بالدرجة الثانية ينبع من التقنيات والخصائص المتعددة لها وما تقدمه من خدمات، ومن بين هذه الأنواع ما يلي:

- قواعد البيانات العلائقية.Relational Database
- قواعد البيانات غير العلائقيةNon-relational Database
- قواعد البيانات الهرميةHierarchy Database
- قواعد البيانات الشبكيةNetwork Database
- قواعد البيانات السحابيةCloud Databas

5. نظام إدارة قاعدة البيانات:

بعد ان عرفنا كلا من نظام المعلومات وقواعد البيانات نتطرق الان الى تعريف نظام إدارة قاعدة البيانات نظام إدارة قواعد البيانات هو بمثابة المهندس والمدير المسؤول عن عالم البيانات الرقمي. فهو برنامج شامل ومتكامل، صُمم خصيصًا لبناء قواعد البيانات من الصفر، ثم إدارتها بكل تفاصيلها، والتحكم الكامل في سير عملها. الميزة الأساسية لهذا النظام تكمن في تمكين المستخدم – سواء كان مطورًا أو محلل بيانات – من تنفيذ مجموعة واسعة من العمليات المعقدة، مثل إضافة السجلات أو تعديلها أو البحث فيها، كل ذلك ضمن بيئة آمنة ومنظمة. فهو يضمن أن تتم هذه العمليات بسلاسة ودقة، دون أن تؤدي الأخطاء البشرية أو التعارضات التقنية إلى أي خلل قد يعطل النظام بأكمله، مما يحافظ على سلامة وسرية المعلومات المخزنة.

ومن أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات:DBMS

- مايكروسوفت أكسس :Microsoft Access نظام إدارة قواعد بيانات خفيف وبسيط ذو واجهة سهلة الاستخدام لغير المختصين يُستعمل في حالات بسيطة أو متوسطة متعلقة غالبًا بأمور مكتبية ويأتي مدمجًا مع حزمة مايكروسوفت أوفيس.
- نظام أوراكل :Oracle وهو نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية.
- SQL Server :نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية مدفوع من مايكروسوفت وهو قادر على التعامل مع كم بيانات ضخم ما يجعله مناسبًا للشركات الكبيرة.
- BM Db2 :انظام DBMS متطور من شركة IBM يوفر الكثير من الخيارات والتخصيصات التي تناسب مختلف المشاريع (المتوسطة والكبيرة عادةً).
- MySQL : نظام DBMS مفتوح المصدر تديره شركة أوراكل.
- MariaDB:نظام DBMS مفتوح المصدر يعد نظامًا مشتقًا من MySQL مع بعض التحسينات والتعديلات المضافة عليه.
- PostgreSQL:نظام DBMS مفتوح المصدر يتصف بالمرونة والشمولية ويناسب أغلب المشاريع.

6 .الوظائف الأساسية لنظم إدارة قواعد البيانات (DBMS)

تعتبر نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) بمثابة العمود الفقري للبيانات في المؤسسات الحديثة، حيث تقدم مجموعة من الوظائف الأساسية التي تضمن كفاءة وأمان المعلومات. إليك شرح لهذه الوظائف بأسلوب أكثر سلاسة ووضوح:

أ. إنشاء البيانات وتنظيمها :

لا تقتصر هذه الوظيفة على مجرد إدخال سجلات جديدة، بل تشمل تصميم هياكل البيانات بشكل منطقي وآمن.

ب. معالجة البيانات بكفاءة ومرونة :

هنا يبرز دور النظام في تمكين المستخدمين من التفاعل مع البيانات بسلاسة. يمكن لعدة أشخاص، كفريق تطوير ومدير المبيعات، العمل على نفس القاعدة في الوقت ذاته — كلٌ حسب صلاحياته — دون أن يتعارض عمل أحدهم مع الآخر. مثلاً، أثناء تحديث أحد الموظفين لمعلومات عميل، يمكن لزميله في الوقت نفسه استخراج تقرير مبيعات دون أي تعطيل أو تضارب.

ت. الحماية والمراقبة الذكية :

تتمثل إحدى أقوى ميزات هذه النظم في قدرتها على حماية البيانات من الأخطاء والاختراقات. فهي لا تمنح الصلاحيات بشكل انتقائي فحسب، بل تتيح أيضًا استعادة البيانات إلى نقطة سليمة في حال حدوث عطل أو خطأ بشري. على سبيل المثال، إذا تم حذف بيانات بالخطأ أثناء عملية تحديث معقدة، يمكن للنظام العودة إلى "لقطة" سابقة تم حفظها تلقائيًا، مما يمنع خسارة المعلومات الحيوية.

ث. دمج البيانات في بنية موحدة :

بدلاً من تشتت المعلومات في ملفات منفصلة، تسمح هذه الوظيفة بجمع البيانات من مصادر مختلفة في هيكل متماسك. تخيل شركة تمتلك قوائم عملاء في ملف إكسل، وسجلات مبيعات في برنامج آخر، ومخزونًا في نظام قديم: نظام إدارة قواعد البيانات قادر على توحيد كل هذه الأجزاء في لوحة تحكم مركزية، مما يسهل التحليل واتخاذ القرارات بدقة وسرعة.

بهذه الطريقة، لا تكون قواعد البيانات مجرد مستودعات للمعلومات، بل منصات ديناميكية تدعم العمليات اليومية وتحمي الأصول الرقمية وتسهم في نمو المؤسسة.

شرح منهجية MERISE

1. تعريف وشرح طريقة MERISE

معنى كلمة ميريز:

"Méthode d'Étude et de Réalisation des Systèmes d'Informations pour les Entreprises "

طريقة دراسة و إنجاز أنظمة المعلومات للمؤسسات

طريقة Merise هي منهجية فرنسية لتصميم وتطوير نظم المعلومات، تم تطويرها في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات. تعتبر من أهم المنهجيات المستخدمة في تحليل وتصميم قواعد البيانات ونظم المعلومات.

Merise Method is a French methodology for designing and developing information systems, developed in the late 1970s and early 1980s. It is one of the most important methodologies used in database and information systems analysis and design.

2.أهداف منهجيةMerise:

- فصل البيانات عن المعالجة لسهولة التطوير والصيانة
- تنظيم عملية تحليل النظام من المرحلة النظرية إلى التطبيق العملي
- توفير أدوات تمثيل تساعد المحلل والمبرمج على التواصل والفهم
- توحيد الخطوات بين مختلف أعضاء فريق التطوير

3.مميزات طريقة:

إن استخدام النماذج المفاهيمية مثل التي توفرها Merise يمكن أن يساعد في تنظيم وتحليل البيانات بشكل فعال، مما يعزز الفهم والتكامل بين المتطلبات التدريبية واحتياجات سوق العمل . وفيما يتعلق بتصميم نظم المعلومات المتكاملة، فإن عملية التخطيط لنموذج البيانات المتكامل أمر بالغ الأهمية لبناء قاعدة بيانات متكاملة .وهذا يتطلب تحليلًا دقيقًا للمتطلبات وتصميمًا مفاهيميًا قويًا، وهو ما توفره منهجية Merise من خلال دوراتها ومستوياتها المختلفة.

4. المبادئ الأساسية لمنهجية Merise:

تستند Merise إلى ثلاثة مبادئ رئيسية:

1. دورة التجريد (Abstraction Cycle): تُقسم عملية التصميم إلى مستويات تجريدية مختلفة، وهي:

المستوى المفاهيمي (Conceptual Level): يصف "ماذا" يجب أن يفعله النظام (البيانات والمعالجات) بمعزل عن أي قيود تقنية أو تنظيمية.

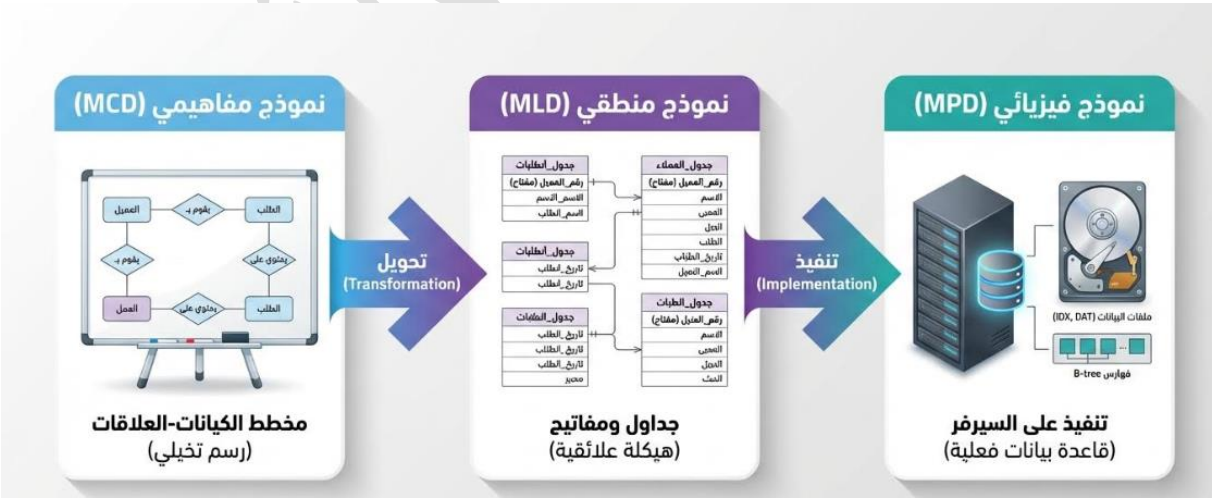
المستوى المنطقي/التنظيمي (Logical/Organizational Level): يصف "كيف" يمكن تحقيق ذلك في بيئة تنظيمية محددة.

المستوى المادي (Physical Level): يصف "كيف" سيتم تطبيق النظام تقنيًا.

2. دورة الموافقة (Approval Cycle): تتضمن تحديد نقاط اتخاذ القرار والموافقة من قبل أصحاب المصلحة في مراحل مختلفة من المشروع

3. دورة الحياة (Life Cycle): تغطي مراحل تطوير النظام من التخطيط الأولي إلى الصيانة (Rochfeld & Tardieu, 1983).

5. المستويات الثلاثة للتجريد:



مستويات التصميم حسب طريقة Merise

1. **المستوى التصوري :(Conceptuel)** تحديد "ماذا" نريد أن نفعل؟ (ماذا ننتج؟). يقوم بوصف البيانات والمعالجات و ذلك بإنشاء النموذج التصميمي للمعطيات MCD والذي يعرف بالمعلومات الواجب اتخاذها بعين الاعتبار، وكذلك إنشاء النموذج التصميمي للمعالجاتMCT.

   - **MCD** (Modèle Conceptuel des Données): نموذج البيانات المفاهيمي (كيانات وعلاقات.
   - **MCT** (Modèle Conceptuel de Traitement): نموذج المعالجات المفاهيمي (أحداث ونتائج

2. **المستوى المنطقي :(Logique/Organisationnel)** تحديد "كيف" و "من" ينظم العمل؟ (تنظيمي ومنطقي).

   - **MLD** (Modèle Logique des Données): نموذج البيانات المنطقي (تحويل الـ MCD إلى جداول.
   - **MOT** (Modèle Organisationnel de Traitement): نموذج المعالجات التنظيمي (توزيع المهام والوقت.

3. **المستوى الفيزيائي :(Physique)** تحديد "بأي وسيلة"؟ (التقنيات والبرمجيات المستخدمة). يهدف إلى تحويل النموذج التصويري إلى هيكل بيانات فعلي يمكن تنفيذه على قواعد البيانات. يشمل تحديد الجداول والعلاقات والمفاتيح الأساسية والفهارس. ممثل بنموذجين: MPD، MPT.

   - **MPD** (Modèle Physique des Données): نموذج البيانات الفيزيائي (تطبيق الـ MLD على نظام قواعد بيانات محدد.

6. النموذج التصوري للمعطيات:

بعد أن استعرضنا منهجية MERISE وخطواتها ومستوياتها المختلفة، سننتقل في هذا الجزء إلى المرحلة الأكثر أهمية في عملية تصميم قاعدة البيانات، والتي تُعد الهدف الجوهري لهذه المنهجية. هذه المرحلة هي "إنشاء النموذج التصوري للمعطيات"، أو ما يُعرف بنموذج البيانات المفاهيمي (MCD).

الهدف من النموذج التصوري هو وضع التصميم الأولي لقاعدة البيانات، حيث يرسم الهيكل العام للبيانات ويحدد العلاقات والخصائص التي تربط بينها. يعتمد هذا النموذج بشكل أساسي على تمثيل الكيانات والروابط بينها، وذلك من خلال استخدام مخططات تسمى مخططات الكيانات والعلاقات (ER Diagrams). يساعدنا هذا النموذج على فهم المبادئ الأساسية للبيانات والعلاقات المعقدة بينها، أي أنه يقدم لنا البنية المنطقية الشاملة لقاعدة البيانات قبل تنفيذها. ويُعرض هذا النموذج عادةً عبر صورتين رئيسيتين: نموذج البيانات المفاهيمي (MCD) ونموذج البيانات المنطقي (MCT).

لا يتم إنشاء هذا النموذج دفعة واحدة، بل يمر بعدة خطوات متسلسلة ودقيقة:

1. جمع المعلومات

نبدأ بالغوص في بيئة العمل الفعلية للمجال الذي ندرسه. يتم ذلك من خلال إجراء مقابلات وحوارات متعمقة مع المعنيين في أقسام مختلفة، والتركيز على:

جمع عينات من كل المستندات والوثائق المستخدمة في العمل اليومي، مثل: الفواتير، وإشعارات الاستلام، وسجلات العملاء، وقوائم المنتجات والسلع، وغيرها.

تدوين المواصفات التفصيلية للملفات والسجلات الإلكترونية أو الورقية المعتمدة، واستخلاص كل المعلومات المسجلة في أوراق العمل والتقارير.

فهم قواعد التسيير الخاصة بكل معلومة بدقة عالية. قواعد التسيير هي السياسات أو الشروط التي تحكم كيفية معالجة البيانات.

2. تنقية المعطيات

بعد جمع المعلومات الخام، تأتي مرحلة التنقية والتصفية لضمان وضوح ودقة المصطلحات المستخدمة، وذلك بتجنب حالتين شائعتين:

- ✓ المترادفات (Synonyms): وهي وجود معطيات مختلفة تحمل نفس المعنى ولكن بأسماء مغايرة، مما يسبب التكرار والالتباس. مثال: أن يُشار إلى "رقم العميل" في مكان بـ `code-client` وفي مكان آخر بـ `N-client`.
- ✓ متعددات المعاني (Polysemes): وهي وجود مصطلح واحد يُستخدم للإشارة إلى معانٍ مختلفة في سياقات متباينة، مما يشوش على النموذج. مثال: استخدام كلمة "الاسم" (`Nom`) للإشارة إلى اسم العميل واسم المورد في نفس الوقت. في هذه الحالة، يجب التمييز بينهما بمصطلحات أوضح مثل `Nom_Client` و `Nom_Fournisseur`.
- ✓ نجد عدة أنواع من الخصائص Propriety ملخصة في الجدول الآتي :

الخاصية		المفهوم	المثال
أولا	البسيطة	خاصية لا يمكن تجزئتها أو تقسيمها	اسم الطالب , لقب الطالب
	المركبة	هي الخاصية التي يمكن تقسيمها وتجزئتها إلى أجزاء ذات دلالة.	عنوان الطالب والذي يمكن تحليله إلى اسم الإقامة و بلد الإقامة
ثانيا	الوحيدة	هي الخاصية التي تحتوي على قيمة واحدة و واحدة فقط	رقم السيارة, رقم الهوية , رقم الفاتورة، رقم تسجيل الطالب
	المتعددة	خاصية قد تحتمل أكثر من قيمة	البريد الالكتروني – رقم الهاتف.
ثالثا	المشتقة	خاصية تعتمد قيمتها على خصائص أخرى، بمعنى أن قيمتها تشتق أو تحسب من خصائص أخرى داخل قاعدة البيانات.	عمر الطالب – معدل الطالب

ما هو قاموس البيانات؟

قاموس البيانات هو مستودع مركزي يحتوي على تعريفات وأوصاف وسمات لعناصر البيانات داخل قاعدة بيانات أو نظام إدارة بيانات. وهو بمثابة مرجع مهم لمستخدمي البيانات، حيث يوفر الوضوح بشأن معنى البيانات واستخدامها. ومن خلال توثيق بنية البيانات وعلاقاتها وقيودها، يعمل قاموس البيانات على تعزيز حوكمة البيانات وتسهيل ممارسات إدارة البيانات الفعّالة.

ابسط شكل لقاموس المعطيات يكون كما يلي:

اسم الخاصية	وصف الخاصية	نوع الخاصية	حجم الخاصية	طبيعة الخاصية	قواعد الخاصية
اسم مختصر للخاصية	معنى و دور الخاصية	حرفي:A Alphabetic عددي:N Numeric أبجد–عددي: AN Alphanumeric	عدد الحروف اللازمة	قاعدية عنصرية:E Elementary	تحديد الصيغة التي تسمح لنا

		تاريخي: Date D نقدي: Monetary M		أو مضمومة: CO Concatenated أو محسوبة : C Calculated	بالحصول على الحقل

مثال: قاموس معطيات خاص بكتاب لمكتبة، يمكن تعريف الكتاب بالخصائص التالية :

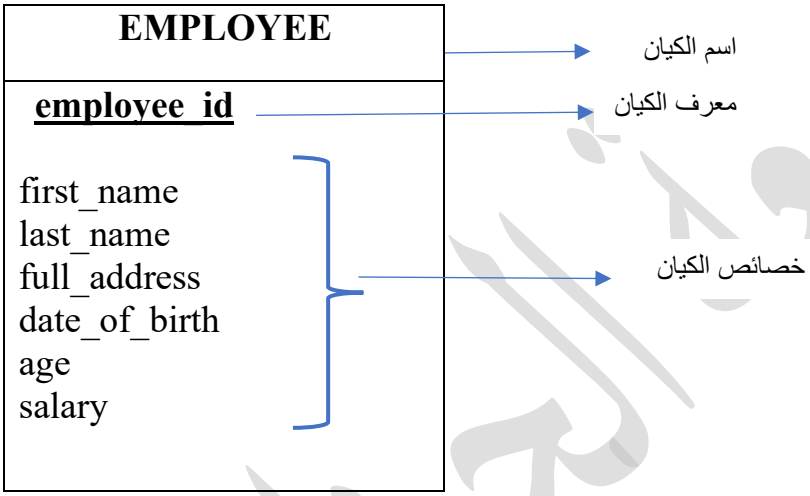
اسم الخاصية	وصف الخاصية	نوع الخاصية	حجم الخاصية	طبيعة الخاصية	قواعد الخاصية
Isbn	رقم الكتاب	سلسلة حروف وارقام:AN	25	E	
Title	عنوان الكتاب	سلسلة حروف:A	15	E	
publication_date	تاريخ الإعلان عن الكتاب	تاريخ: D	/	CO	
Category	مجال الكتاب	سلسلة حروف:A	15	E	

بعد انشاء قاموس المعطيات يتم توزيع هذه المعلومات المفرزة على شكل كيانات:

1. **الكيان**(Entity) :تمثيل لعنصر في نظام المعلومات يشكل تجميعاً منطقياً للبيانات . أمثلة :فرد، مركبة، طلب، حاسوب، منتج، عميل، إلخ. يتكون الكيان من خصائص.
2. **خصائص**propriety: بيان أولي يصف معلومات جوهرية للكيان. أمثلة لكيان "عميل :"الاسم، اللقب، تاريخ الميلاد، العنوان، إلخ.

3. **المعرف**(Identifiant) بيان أولي واحد يسمح بتحديد حالة فريدة للكيان .يُشار إلى المعرف بتسطيره (تحته خط) لتمييزه عن الخصائص الأخرى. مثال :رقم الهوية للعميل، الرقم التسلسلي للمنتج.

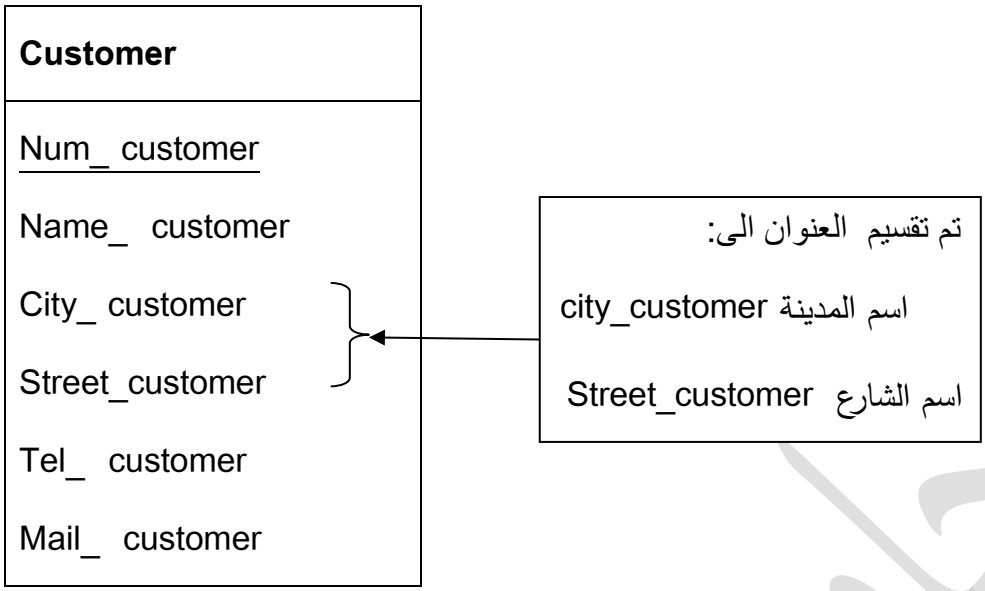
مثال لكيان عامل:



- أهم خاصية يتميز بها الفرد هو تخضع الأفراد في النموذج التصوري للمعطيات لمجموعة من القوانين. تتمثل أهم هذه القوانين في :

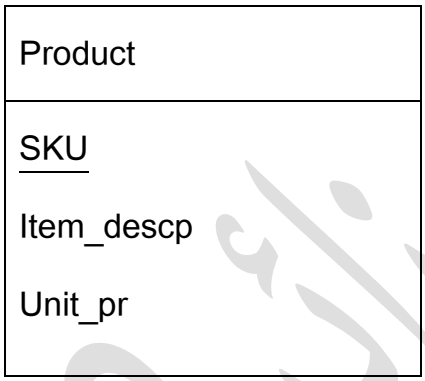
الشكل النظامي الأول The First Normal Form:

و هو قانون عنصرية الخاصيات، فلا يمكن لقيم الخاصيات أن تكون مركبة. يمكن استعمالها كقيمة عنصرية، لكن إذا أردنا أن نعرف تفاصيل عن اسم الشارع و Adress **مثل: خاصية** اسم الإقامة و اسم المدينة الموجودة في العنوان فإن هذه الخاصية تصبح مركبة إذن لا يمكن أن تتواجد في النموذج.



الشكل النظامي الثاني The Second Normal Form:

أن تكون من **الشكل النظامي الأول**، بالإضافة إلى تحقق قانون **التبعية الكلية** للمعرف، بمعنى لا يمكن للخاصية التي تتبع المعرف أن تتبع جزءا منه.



حسب المثال :

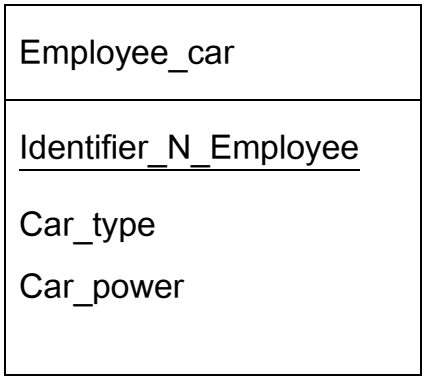
أولا كل الخصائص قاعدية

ثانيا بمجرد معرفة رقم المنتج SKU يمكن معرفة اسمه و سعر الوحدة

SKU أخد كما هو موجود في الفاتورة و إلا يمكن تغييره.

الشكل النظامي الثالثThe third Normal form:

أن تكون من الشكل النظامي الثاني، بالإضافة إلى تحقق قانون عدم التعدي في التبعية للمعرف. فلا يمكن لخاصية أن تتبع خاصية أخرى لا تنتمي للمعرف.



مثال: الكيان "سيارة موظف".

المفتاح: رقم الموظف

الخصائص: نوع السيارة، قوة السيارة

ومع ذلك، تعتمد "قوة السيارة" وظيفيًا على "نوع السيارة"، وبالتالي يجب أن تنتقل إلى كيان منفصل.

(Cardinalities)4.التعداد

التعريف :تحدد عدد مرات المشاركة في العلاقة

الرموز المستخدمة:

1 .التعداد واحد لواحد(1:1)

مثال: موظف ↔ مكتب: كل موظف لديه مكتب واحد مخصص له .

2 . التعداد واحد لكثير(1:N)

مثال: قسم ↔ موظفين :كل قسم واحد به العديد من الموظفين

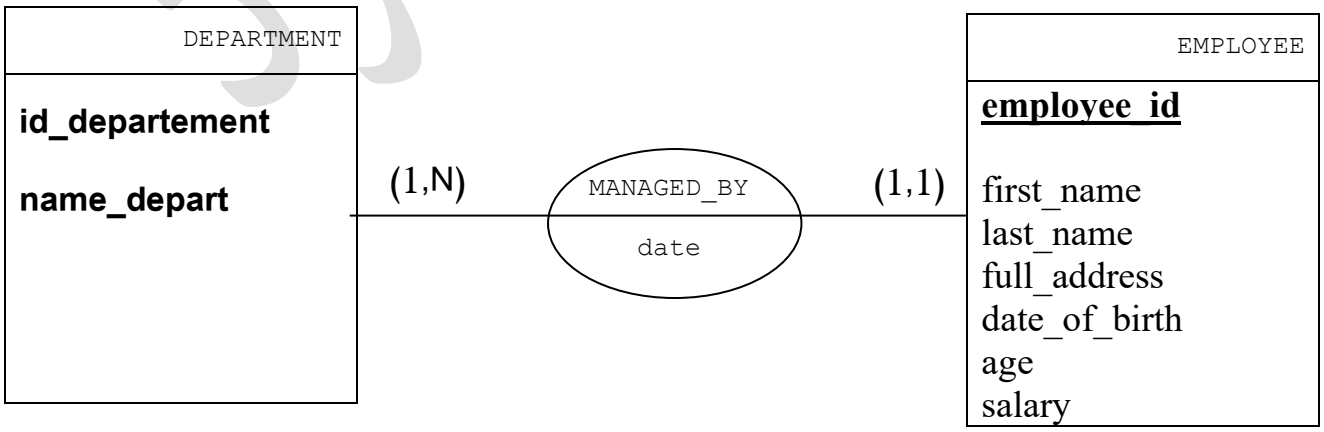
3 . التعداد كثير لكثير (N:M)

مثال: طلاب ↔ مقياس كل مقياس له العديد من الطلبة .

4. **العلاقات Relationships** هي رابط منطقي بين كيانين أو أكثر يمكن أن تكون لها خصائص حسب الحالة (ليس شرط)، قد تكون العلاقة فردية، ثنائية، ثلاثية

أنواع العلاقات حسب التعدد:

أ. علاقة ثنائية(Binary Relationship) تربط بين كيانين



بـناءً على العلاقة الموضحة أعلاه يمكن أن نستطيع تحليل العلاقة بين الكيانين كما يلي:**تحليل العلاقة"MANAGED_BY"**

1. الكيانات الموجودة:

- **DEPARTMENT** القسم، خصائصها كالتالي:
- id_departement مُعرِّف القسم
- name_depart اسم القسم

EMPLOYEEموظف خصائصها كالتالي:

id_employeeمُعرِّف الموظف

- first_nameالاسم الأول last_nameالاسم الأخير
- full_addressالعنوان الكامل
- date_of_birthتاريخ الميلاد
- ageالعمر
- salaryالراتب

نوع العلاقات :

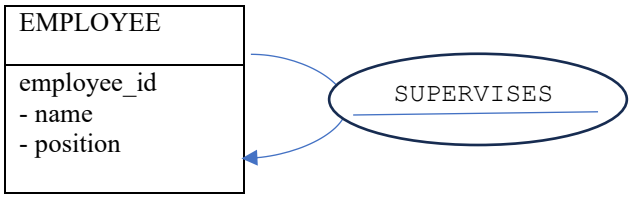
من الرمز **(1,N)**بجانب :**DEPARTMENT**

- كل قسم بحتوي على(1) أو أكثر من موظف (N)
- **نوع العلاقة(1:N) One-to-Many :**
- من DEPARTMENT إلى – **(1,1)** :EMPLOYEE كل قسم له مدير واحد
- من EMPLOYEE إلى **(0,N)** :DEPARTMENT أو – **(1,N)**موظف يمكنه إدارة صفر أو أكثر من الأقسام

ب. العلاقة الانعكاسية(Reflexive) :

مثال: موظف ↔ موظف (التسلسل الإداري)

EMPLOYEE ----[SUPERVISES]---- EMPLOYEE

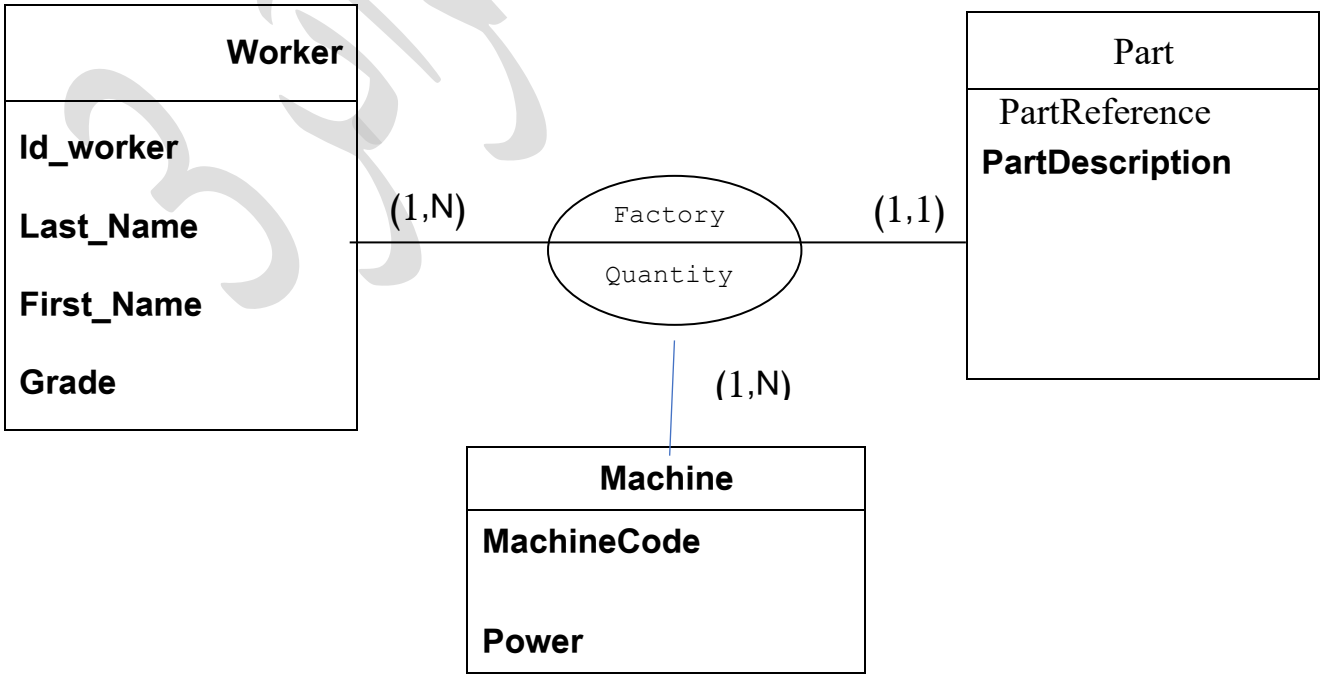


دوران للعلاقة:

1. **Supervisor**(المشرف)(1,N)
   - مشرف واحد يمكنه إدارة عدة موظفين
2. **Subordinate**(المرؤوس)(0,1) :
   - كل موظف يمكن أن يكون لديه صفر أو مشرف واحد فقط

العلاقة الثلاثية :

وتتطلب أن تكون العلاقة بين الكيانات الثلاثة ضرورية ومترابطة بشكل لا يمكن فصله. في معظم الحالات، يوجد حل أفضل باستخدام كيانات وسيطة.



تمرين تطبيقي :

ارسم MCD لنظام إدارة مكتبة يحتوي على:

- كتاب (رقم الكتاب، العنوان، المؤلف، سنة النشر)
- قراء (رقم القارئ، الاسم، رقم الهاتف)
- استعارات (تاريخ الاستعارة، تاريخ الإرجاع)

MCDللنظام إدارة مكتبة

.1الكيانات والخصائص

الكتاب(BOOK)

- **book_id**رقم الكتاب وهو المعرف
- **Title** العنوان
- **author** المؤلف
- **publication_year** سنة النشر

القارئ(READER)

- **reader_id** رقم القارئ
- **name** الاسم
- **phone_number**رقم الهاتف

الاستعارة(BORROWING)

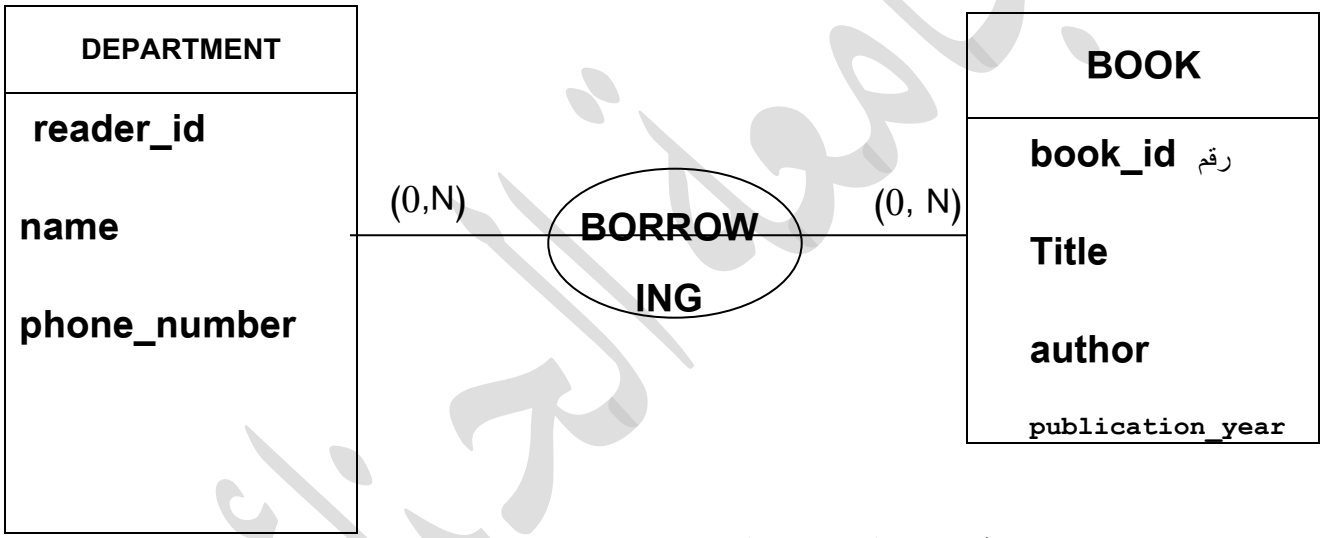
- **borrow_date**تاريخ الاستعارة
- **return_date**تاريخ الإرجاع

.2العلاقات والعدديات(Cardinalities)

READER (0,N) ---- BORROWS ---- (0,N) BOOK

قواعد التسيير:

- قارئ واحد يمكنه استعارة عدة كتب(0,N)
- كتاب واحد يمكن استعارته من قبل عدة قراء(0,N)



7.استنتاج النموذج المنطقي للمعطيات:

يهتم النموذج المنطقي للمعطيات logical data model MLD بالملفات المنطقية التي يتصورها المصمم في النموذج التصوري للمعطيات MCD conceptual data model، كل نمط فرد أو نمط رابطة يحول إلى ملف منطقي يدعى " جدول" في قواعد البيانات العلائقية وذلك حسب قواعد محددة للانتقال من النموذج التصوري للمعطيات MCD الى النموذج المنطقي للمعطيات MLD.

7.1 قواعد الانتقال من MCD إلى MLD :

قبل البدء في عملية الانتقال من النموذج التصوري للمعطيات إلى النموذج المنطقي للمعطيات نعرف ما يلي:

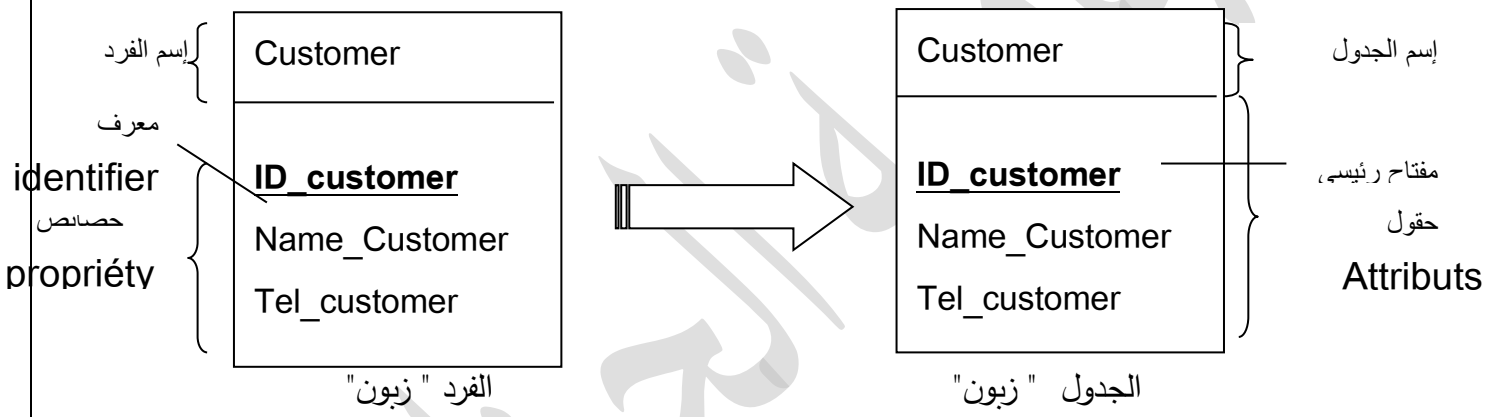
- العلاقة أب : يتميز بالتعدادات التالية: N , 0 أو N , 1،
- العلاقة ابن : تميز بالتعدادات التالية: 1,1 أو 0,1.

الانتقال من MCD الى MLD يتم بصفة تلقائية وذلك حسب قواعد الانتقال التالية :

القاعدة رقم 1:

- يحول كل فرد (كيان) من MCD إلى جدول في قاعدة البيانات MLD،
- خصائص الفرد لا تتغير وتصبح نفسها حقول للجدول،
- معرف الفرد في MCD يصبح المفتاح الرئيسي للجدول Primary key في MLD و يوضع تحته سطر.

مثال: الفرد "زبون" يتحول الى الجدول "زبون"



أو يمكن كتابتها على النحو التالي :

Customer (**ID_customer ,** Name_Customer, Tel_customer)

مثال 2:

MCD Entity: STUDENT

Attributes: student_id, first_name, last_name, email

MLD Table: STUDENT

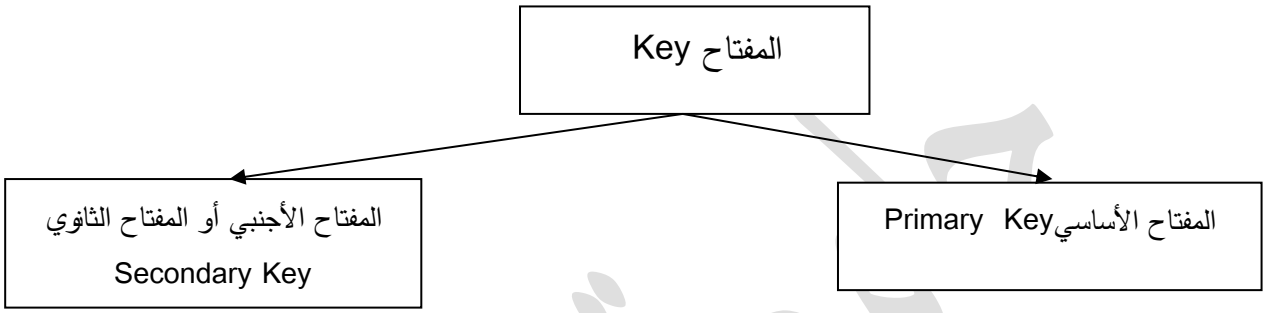
STUDENT(student_id, first_name, last_name, email)

Primary Key: student_id

- المفتاح الرئيسيKey , نعرف هذا الأخير كما يلي :

المفتاح الرئيسي: هو الخاصية الأكثر أهمية و التي تكون قاعدية غير مكررة و الوحيدة التي بواسطتها ممكن التعرف على باقي الخصائص .

ينقسم هذا الأخير الى قسمين:



المفتاح الأساسي للجدول: هو احد حقول هذا الجدول و قيمته تكون وحيدة في كل سجل و لا تتكرر UNIQUE , نقوم بوضع سطر تحت اسمه حتى نميزه عن باقي الحقول.

مثال : رقم الطالب في جدول طلاب ، حيث كل طالب يجب أن يكون له رقم مختلف عن زملائه ، و يوضع خط مستقيم أسفل الحقل للدلالة على انه المفتاح الرئيسي.

رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	الكلية

المفتاح الأجنبي Key Foreign أو المفتاح الثانوي Secondary Key: هو عبارة عن حقل عادي من ضمن حقول الجدول و موجود كمفتاح أساسي في جدول آخر ، نميز هذا المفتاح بوضع خط متقطع أسفل اسم الحقل

مثال: اسم الطالب أو رقم القسم بالنسبة للجدول طالب.

رقم الطالب	اسم الطالب	رقم القسم

رقم القسم	اسم القسم	اسم الكلية

القاعدة رقم 2

القاعدة رقم 2 تمثل العلاقة الثانية من النمط أب– ابن أو ابن– أب.

تخص كيفية انتقال العلاقات الرابطة بين كيانات النموذج التصوري، حيث تخص القاعدة 2 الرابطة أو العلاقة التي تربط بين أب (هو التعداد الذي يكون فيه الحد الأكبر N) و الابن (هو التعداد الذي يكون فيه الحد الأكبر 1) و العكس (ابن –أب)، ممكن توضيحها كما يلي :

(X,1) ---------- (X,N), X=0 or X=1

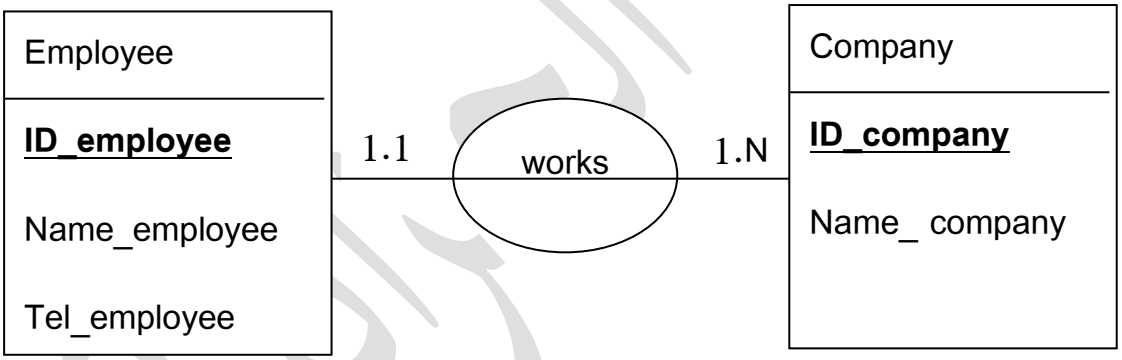
أو

(X,N) ---------- (X,1), X=0 or X=1

في هذه الحالة عملية الانتقال هي كالتالي :

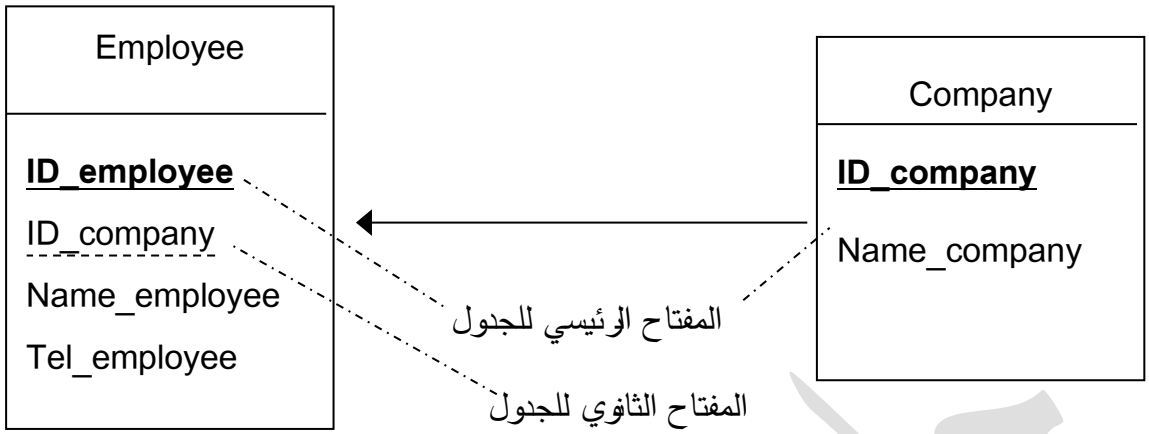
يصبح المفتاح الرئيسي للأب (ذو التعداد (X,n)) مفتاحا ثانويا للابن (ذو التعداد (X,1)).

مثال:



MCD

يصبح النموذج التصوري مجموعة من الجداول تربط بينهم علاقة انتقال المفتاح الرئيسي للجدول مؤسسة company مفتاحا ثانويا للجدول Employee ويصبح شكل الجداول في النموذج المنطقي كالتالي:



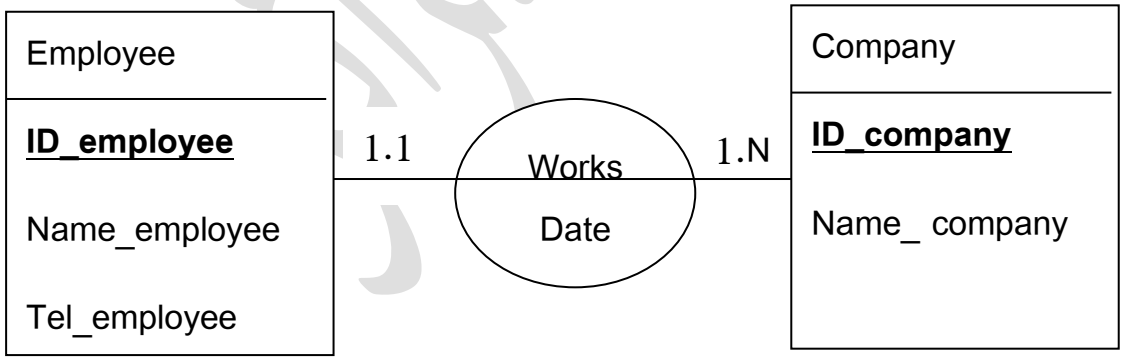
أو بالطريقة التالية:

Employee (**ID_employee**, ID_company, Name_employee, Tel_employee)

Company (**ID_company,** Name_company)

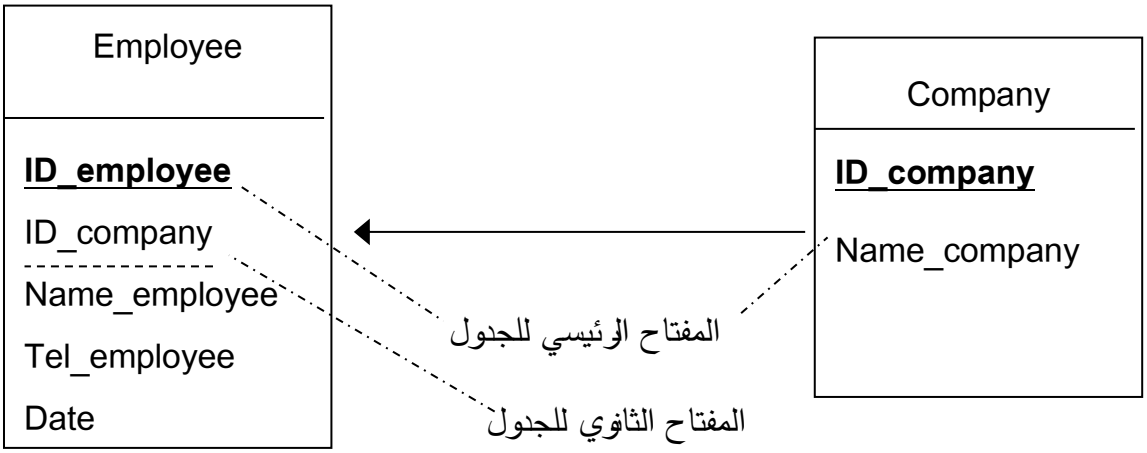
ملاحظة : في حالة وجود خاصية بالعلاقة في MCD، ينتقل حقل العلاقة الى الكائن ذو العلاقة (1،1)، كما هو موضح في المثال التالي:

مثال:



MCD

يصبح النموذج التصوري مجموعة من الجداول تربط بينهم علاقة انتقال المفتاح الرئيسي للجدول مؤسسة company مفتاحا ثانويا للجدول Employee مع انتقالل الحقل Date الى الجدول Employee ويصبح شكل الجداول في النموذج المنطقي كالتالي:



أو بالطريقة التالية:

Employee (**ID_employee,** ID_company, Name_employee, Tel_employee, Date)

Company (**ID_company,** Name_company)

مثال 2:

MCD:

DEPARTMENT (1,N)----[EMPLOYS]----(1,1) EMPLOYEE

MLD:

DEPARTMENT(dept_id, dept_name, location)

EMPLOYEE(emp_id, first_name, last_name, salary, #dept_id)

القاعدة رقم 3

القاعدة رقم 3 تمثل العلاقة من النمط أب- أب .

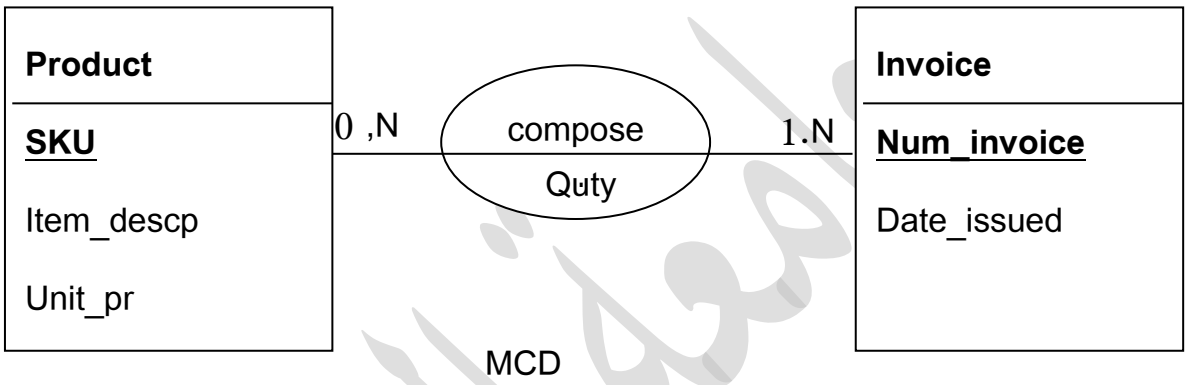
تخص كيفية انتقال العلاقات الرابطة بين كيانات النموذج التصوري، حيث تخص القاعدة 3 الرابطة أو العلاقة التي تربط بين أب (هو التعداد الدي يكون فيه الحد الأكبر N) مع الأب، ممكن توضيحها كما يلي :

(X,N) ---------- (X,N), X=0 ou X=1

الحالة الأولى : علاقة ثنائية

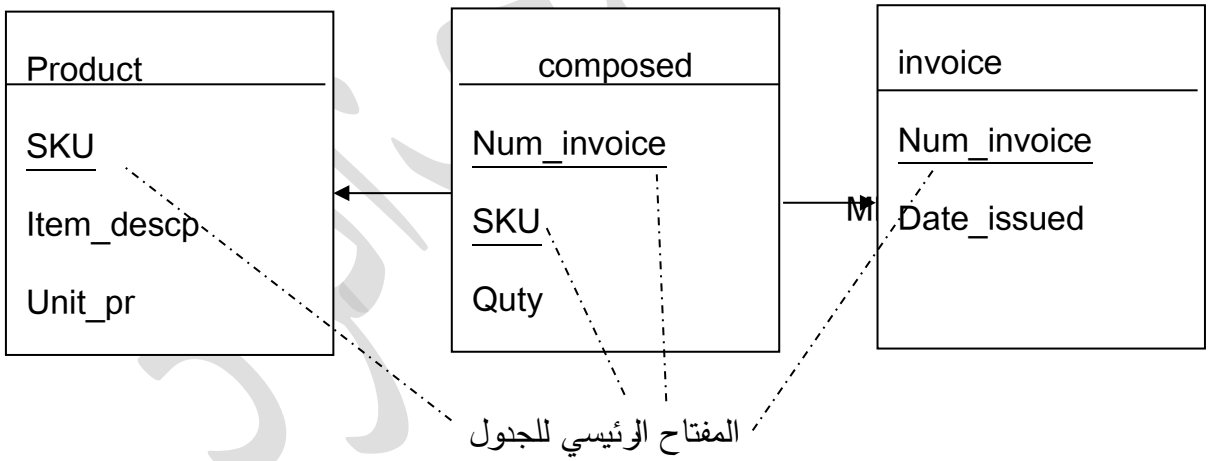
في هذه الحالة عملية الانتقال هي كالتالي : يصبح المفتاح الرئيسي لكيان الأب الأول و المفتاح الرئيسي لكيان الأب الثاني مفاتيح رئيسية للعلاقة التي تربط بينهما و تصبح هده العلاقة جدول جديد يحمل مفتاح مركب من مفتاحي الجدولين ويحتفظ بخاصيته إن كانت لديه.

مثال:



MCD

يصبح النموذج المنطقي متكون من 3 جداول ممثلة كالتالي:



Product (SKU, Item_descp , Unit_pr)

Composed (Num_invoice , SKU, Quty)

invoice (Num_invoice , Date_issued)

MCD:

STUDENT (0,N)----[ENROLLS_IN]----(0,N) COURSE

Relationship attributes: enrollment_date, grade

MLD:

STUDENT(student_id, name, email)

COURSE(course_id, title, credits)

ENROLLMENT(#student_id, #course_id, enrollment_date, grade)

Primary Key: (student_id, course_id)

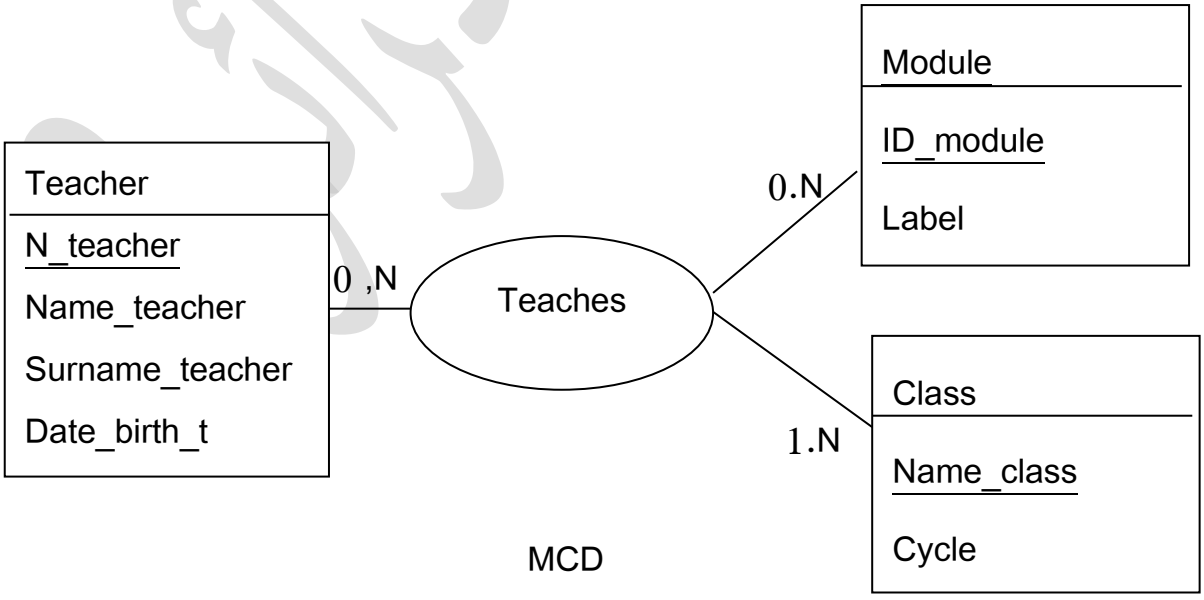
Foreign Keys:

- student_id references STUDENT
- course_id references COURSE

الحالة الثانية : علاقة متعدية

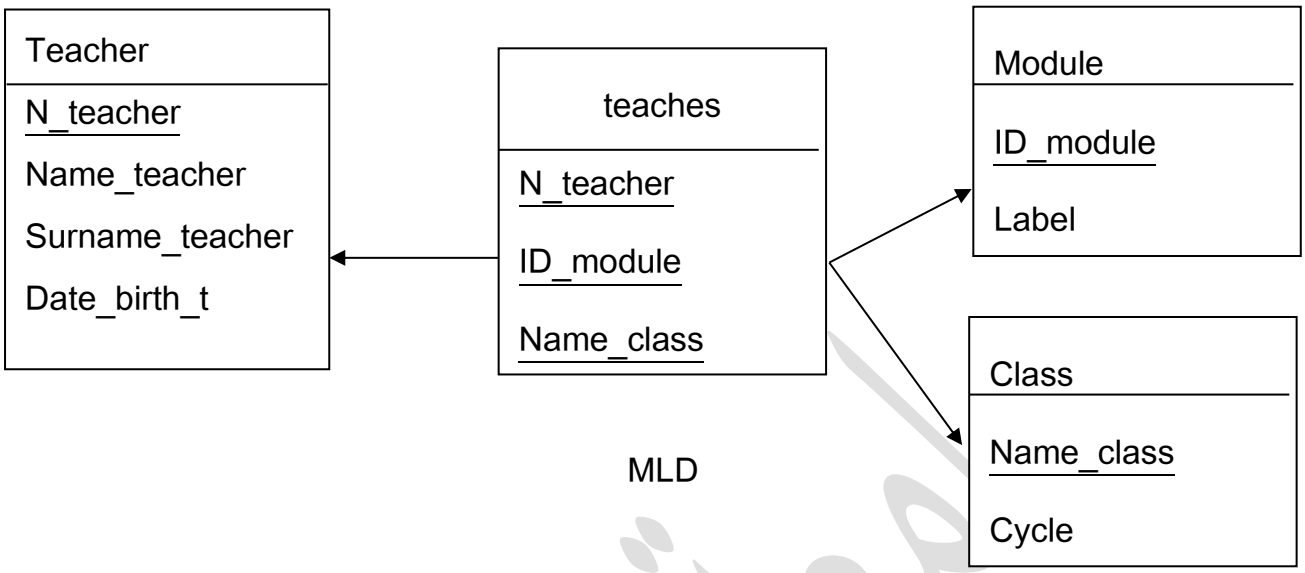
في حالة علاقة متعدية حيث تشترك العلاقة لأكثر من كيانين في النموذج التصوري، فإن العلاقة التي تصبح جدول تأخذ كمفتاح رئيسي مركب من جميع المفاتيح الرئيسية للكيانات الرابطة بهذه العلاقة.

مثال:



MCD

يصبح النموذج المنطقي متكون من 4 جداول ممثلة كالتالي:



MLD

أو بالطريقة التالية:

teacher (N_teacher, Name_teacher, Surname_teacher, Date_birth_d)

teaches(N_teacher, ID_module, Name_class)

Module(ID_module, label)

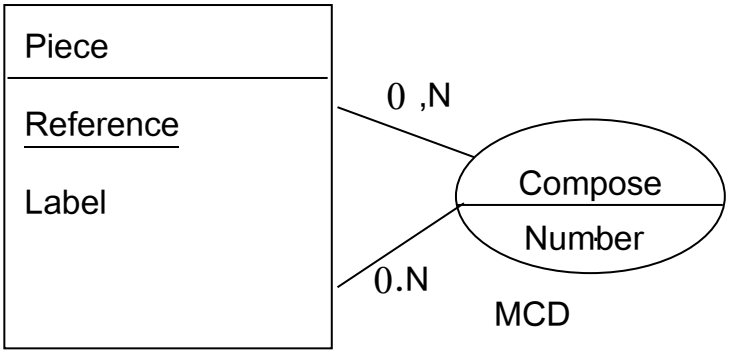
Class(Name_class, cycle)

الحالة الثالثة : علاقة انعكاسية

في بعض الأحيان تكون هناك علاقة بين الجدول ونفسه، يطلق على هذه العلاقة اسم علاقة انعكاسية.

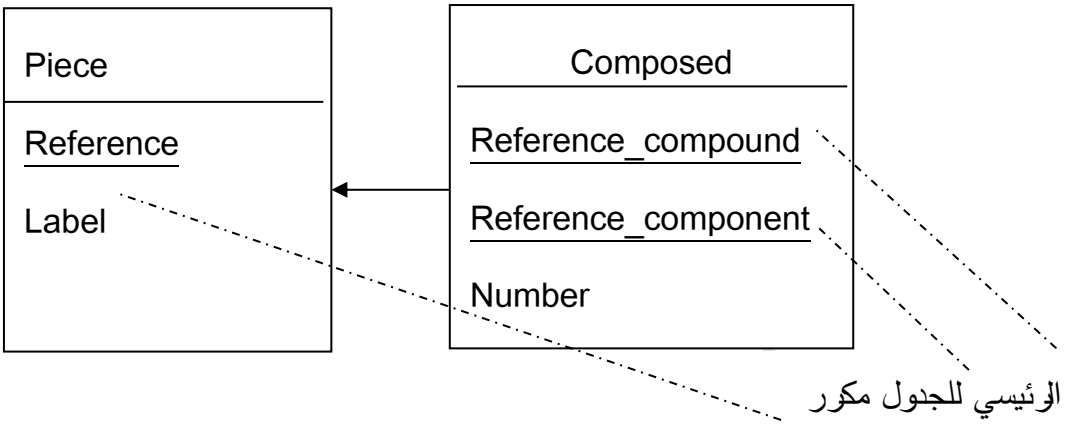
يتم تحويل العلاقة الانعكاسية إلى جدول، ويتم الحصول على مفتاح هذا الجدول عن طريق تكرار المعرف الذي يصبح المفتاح الرئيسي مكرر للعلاقة التي تصبح جدول.

مثال: القطعة هي عبارة عن جزء من تكوين قطعة واحدة أو أكثر، ويمكن أن تتكون القطعة من قطعة واحدة أو أكثر.



MCD

يصبح النموذج المنطقي متكون من جدولين ممثلين كالتالي:



MLD

أو بالطريقة التالية:

Piece (Reference, Label)

Composed (Reference_compound , Reference_component, Number)

القاعدة رقم 4

القاعدة رقم 4 تمثل العلاقة من النمط (ابن– ابن).

تخص كيفية انتقال العلاقات الرابطة بين كيانات النموذج التصوري، حيث تخص القاعدة4 الرابطة أو العلاقة التي تربط بين ابن مع الابن, ممكن توضيحها كما يلي :

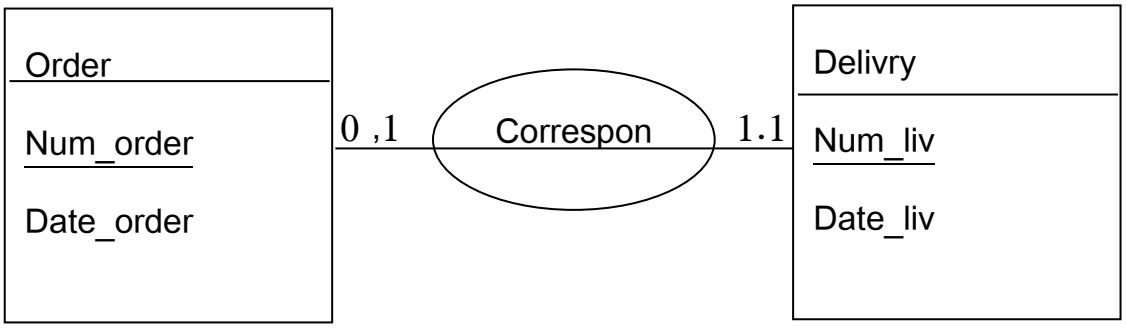
(X,1) ---------- (X,1), X=0 ou X=1

في هذه الحالة عملية الانتقال هي كالتالي:

- في العلاقة (1،1) –(0،1): يصبح المفتاح الرئيسي لجدول ذو التعداد (0،1) مفتاح ثانوي للجدول ذو التعداد (1،1).أو العكس كذلك صحيح

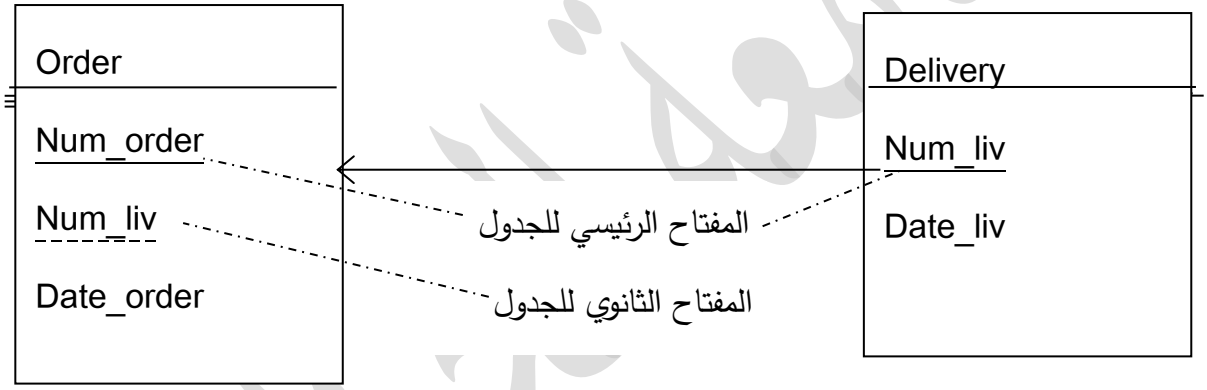
- في العلاقة (0،1) –(0،1): يصبح المفتاح الرئيسي لأحد الجدولين مفتاح ثانوي للجدول الآخر.

مثال:



MCD

يصبح النموذج المنطقي متكون من جدولين ممثل كالتالي:



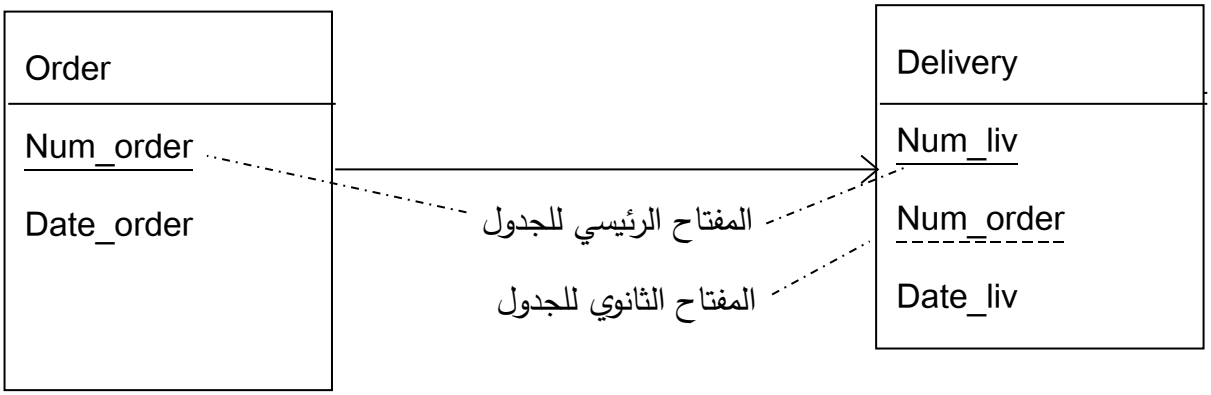
MLD

أو بالطريقة التالية:

Order (Num_order, Num_liv, Date_oredr)

Delivry (Num_liv , Date_liv)

أو



مثال 2:

MCD:
PERSON (1,1)----[HAS]----(1,1) PASSPORT

MLD Option 1:
PERSON(person_id, name, birth_date, #passport_number)
PASSPORT(passport_number, issue_date, expiry_date)

MLD Option 2:
PERSON(person_id, name, birth_date)
PASSPORT(passport_number, issue_date, expiry_date, #person_id)

7.2 قواعد التطبيع (Normalization Rules):

الشكل الطبيعي الأول First Normal Form –

التعريف :كل خاصية يجب أن تحتوي على قيمة ذرية (غير قابلة للتقسيم)

مثال:

- EMPLOYEE Table(NOT in 1NF):

emp_id	name	phone_numbers
E001	John Smith	555-1234, 555-5678
E002	Jane Doe	555-9012

Example - Corrected (1NF):

EMPLOYEE Table:

emp_id	name
E001	John Smith
E002	Jane Doe

EMPLOYEE_PHONE Table:

emp_id	phone_numbers
E001	555-1234
E001	555-5678
E002	555-9012

الشكل الطبيعي الثاني 2NF – Second Normal Form

التعريف :يجب أن يكون في 1 NF + وكل خاصية غير أساسية تعتمد كلياً على المفتاح الأساسي

مثال:

ORDER_DETAIL Table (NOT in 2NF):

order_id **المفتاح الرئيسي**	product_id	product_name	quantity	unit_price
O001	P001	Laptop	2	1000
O001	P002	Mouse	5	25

كما نلاحظ في المثال ان رقم المنتوج لا يعتمد كليا على رقمorder_id لان لهما نفس order_id

مثال:Corrected (2NF)

PRODUCT Table:

product_id	product_name	unit_price
P001	Laptop	1000
P002	Mouse	25

ORDER_DETAIL Table:

order_id	product_id	quantity
O001	P001	2
O001	P002	5

الشكل الطبيعي الثالث3NF – Third Normal Form

التعريف :يجب أن يكون في 2 NF +لا توجد اعتمادية متعدية

EMPLOYEE Table (NOT in 3NF):

emp_id	name	dept_id	dept_name	dept_location
E001	John	D01	IT	Building A
E002	Jane	D02	HR	Building B

خطأ في العلاقات نلاحظ ان dept_name و dept_location لهما علاقة مباشرة مع dept_id و ليس مع emp_id

تصحيح الجدول:

EMPLOYEE Table:

dept_id	dept_name	dept_location
D01	IT	Building A
D02	HR	Building B

DEPARTMENT Table :

emp_id	name	dept_id
E001	John	D01
E002	Jane	D02

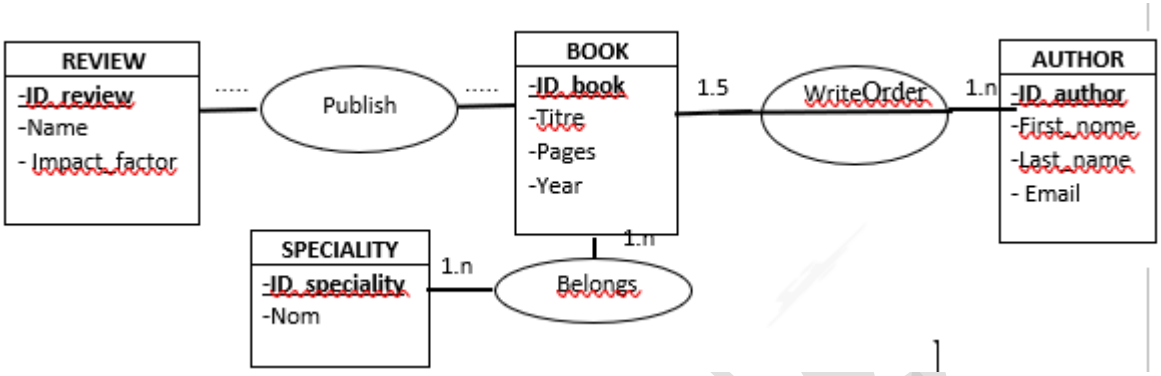
جامعة الجزائر 3

سلسلة التمارين

سلسلة التمارين

التمرين1 :

ليكن النموذج التصوري للمعطيات التالي:



أ. اختر صح او خطأ حسب النموذج التصوري للمعطيات:

- يمكن أن يشمل كتاب**BOOK** واحد 6 مؤلفين: ☐ صح☐خطأ
- يمكن لعدة مجلات **REVIEW** أن تنشر نفس الكتاب**BOOK** : ☐ صح☐ خطأ
- يمكن للكتاب**BOOK** ان ينتمي لعدة تخصصات**SPECIALITY** : ☐ صح☐ خطأ
- كل مؤلف**AUTHOR** يجب أن يكون له ترتيبه ضمن قائمة المؤلفين للكتاب:☐ صح☐ خطأ
- يجب أن يكون لكل كتاب**BOOK** 5 مؤلفين**AUTHOR** : ☐ صح☐ خطأ

ب. حدد أفراد النموذج التصوري ومعرف كل واحد.

الفرد	المعرف

ج. ماهي قواعد التسيير المتعلقة بالعلاقة الموجودة بين **BOOK** و**AUTHOR**

د. ماهي التعدادات اللازمة التي تربط **BOOK** و **REVIEW** علما أنها تخضع لقواعد التسيير التالية:

- ✓ ينشر كل كتاب في مجلة واحدة فقط.
- ✓ تقوم المجلة بنشر عدة كتب.

ت. قم بإتمام النموذج المنطقي MLD لهذا النموذج التصوري مع تحديد المفاتيح, يوضع سطر تحت كل واحد :

تمثيل MLD بالطريقة الاولى

REVIEW (ID_review, …….., Impact_factor)

…….. (……., Titre, Pages, ……..)

AUTHOR (……., ……., ……, …….)

SPECIALITY (ID_speciality, Name)

……..(#ID_book, ……)

WRITE (……, #ID_author,……)

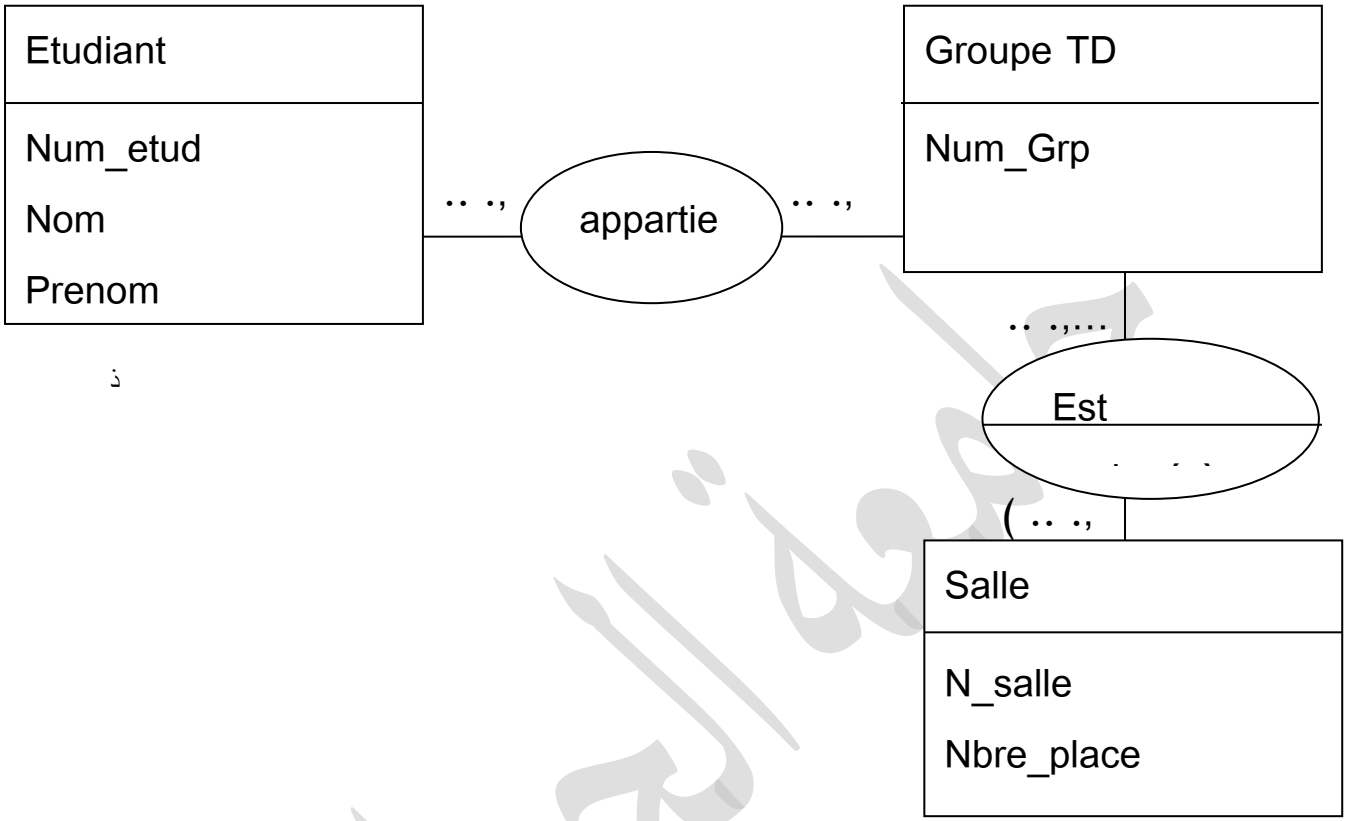
عين لكل جدول مايلي:

الجدول	المفتاح الرئيسي	المفتاح الثانوي

تمثيل MLD بالطريقة الثانية: أرسم الجداول اللازمة.

التمرين 2:

النموذج التصوري التالي و الذي يقوم بتسيير عملية توزيع الطلبة على الأفواج و القاعات:



1-أكمل تعدادات النموذج حسب قواعد التسيير التالية:

أ. يحتوي كل فوج على عدد من الطلبة وعلى الأقل طالب
ب. كل طالب ينتمي إلى فوج واحد
ت. يبرمج كل فوج في قاعة واحدة
ث. يبرمج في القاعة من فوج إلى عدت أفواج حسب التوقيت

2- أكمل الجدول وحدد ما يلي :

- مجموعة الأفراد الممثلة للنموذج

– قاموس المعطيات

– النموذج المنطقي

أسماء أفراد النموذج		قاموس المعطيات						النموذج المنطقي
اسم الفرد	معرف الفرد	اسم الخاصية	وصف الخاصية	نوع الخاصية	حجم الخاصية	طبيعة الخاصية	قواعد الخاصية	
-1								الجدول لاول: .....(..... ....) الجدول الثاني: .....(..... ....) الجدول الثالث : .....(..... .....
-2								
-3								

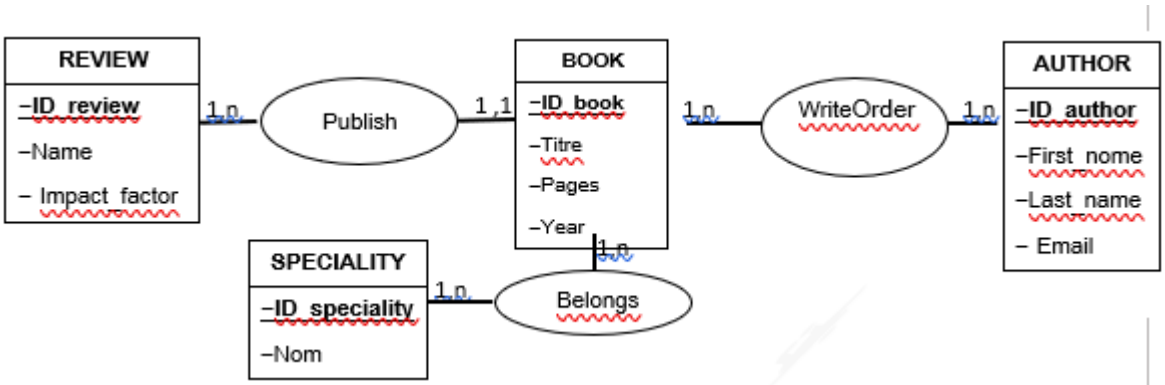
جامعة الجزائر 3

…… ……)								

جامعة الجزائر3

حل سلسلة التمارين

التمرين1 : ليكن النموذج التصوري للمعطيات التالي:



اختر صح او خطأ حسب النموذج التصوري للمعطيات:

- يمكن أن يشمل كتاب**BOOK** واحد 6 مؤلفين: ☒ صح☐خطأ
- يمكن لعدة مجلات **REVIEW** أن تنشر نفس الكتاب**BOOK** : ☐ صح☒ خطأ
- يمكن للكتاب**BOOK** ان ينتمي لعدة تخصصات**SPECIALITY** : ☒ صح☐ خطأ
- كل مؤلف**AUTHOR** يجب أن يكون له ترتيبه ضمن قائمة المؤلفين للكتاب:☒ صح☐ خطأ

ث. حدد أفراد النموذج التصوري ومعرف كل واحد.

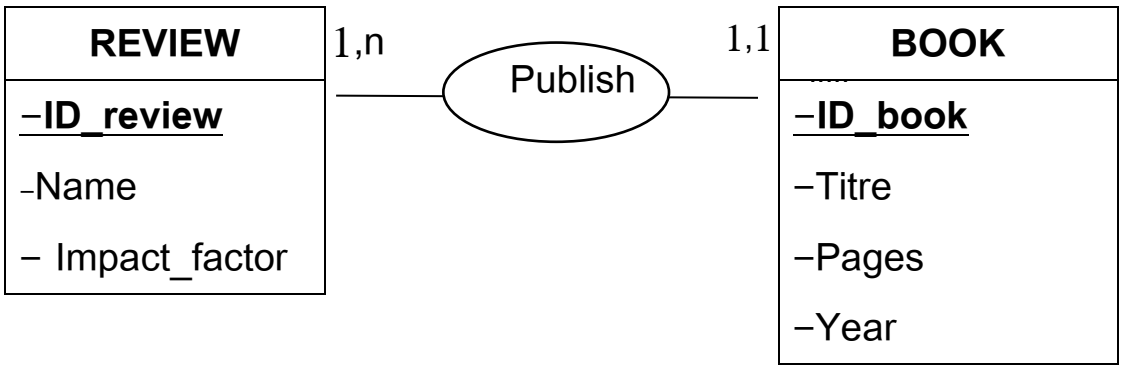
الفرد	المعرف
AUTHOR	ID_author
BOOK	ID_book
REVIEW	ID_review
SPECIALITY	–ID_speciality

ج. ماهي قواعد التسيير المتعلقة بالعلاقة الموجودة بين **BOOK** و**AUTHOR**

يمكن أن يكتب كل كتاب**BOOK** من واحد الى5 مؤلفين، كما يمكن للمؤلف أن يكتب من واحد الى n كتاب.

د. ماهي التعدادات اللازمة التي تربط **BOOK** و **REVIEW** علما أنها تخضع لقواعد التسيير التالية:

- ✓ ينشر كل كتاب في مجلة واحدة فقط.
- ✓ تقوم المجلة بنشر عدة كتب.



ح.قم بإتمام النموذج المنطقي MLD لهذا النموذج التصوري مع تحديد المفاتيح, يوضع سطر تحت كل واحد : تمثيل MLD بالطريقة الاولى.

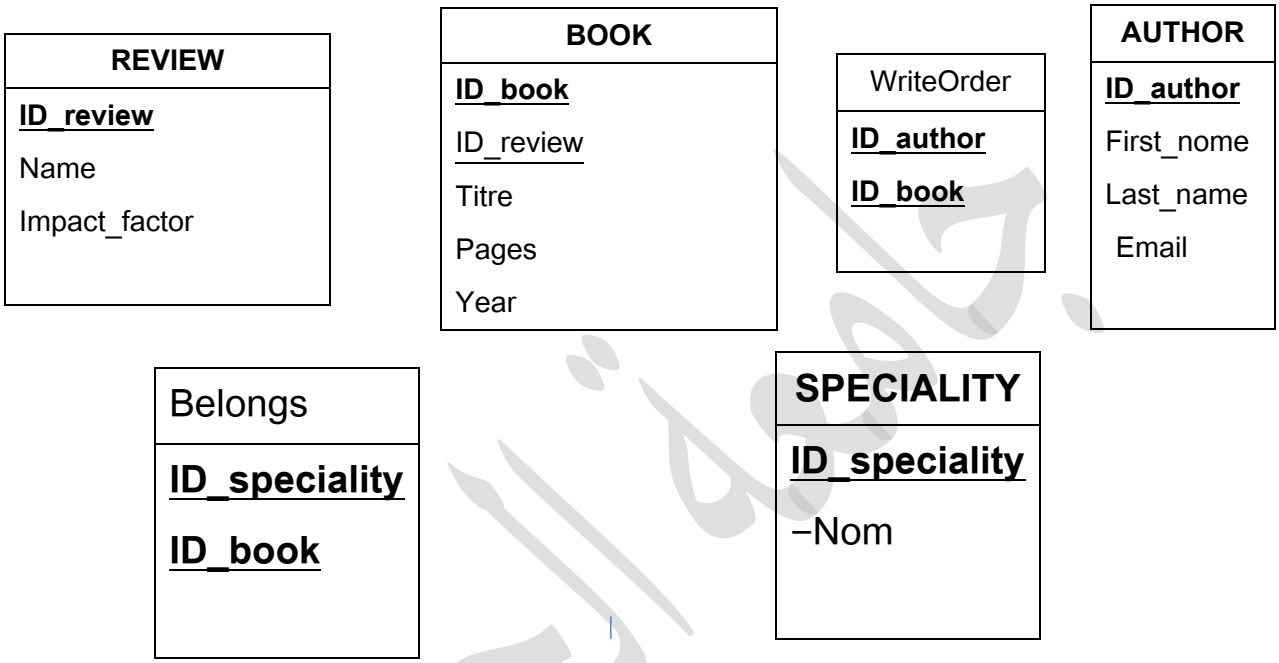
REVIEW (**ID_review**, Name,Impact_factor)
BOOK.. (**ID_book**, ID_review, Titre, Pages, Year)
AUTHOR (**ID_author**, First_nome ,Last_name, Email)
SPECIALITY (**ID_speciality**, Name)
Belongs.(**#ID_book**, **#ID_speciality**)
WRITE (**#ID_book**, **#ID_author**)

عين لكل جدول مايلي:

الجدول	المفتاح الرئيسي	المفتاح الثانوي
REVIEW	ID_review	
BOOK	ID_book	ID_review
WriteOrder	ID_author ID_book	
AUTHOR	.(**#ID_book**, **#ID_speciality**	

	#ID_book, **#ID_author**	Belongs

تمثيل MLD بالطريقة الثانية: برسم الجداول اللازمة.



التمرين 2:

تعدادات النموذج حسب قواعد التسيير التالية:

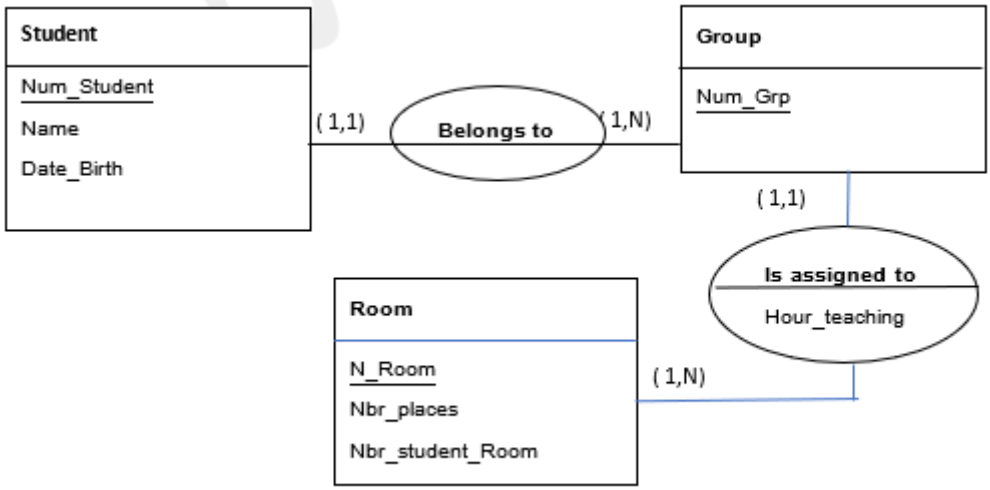
ج. يحتوي كل فوج على عدد من الطلبة وعلى الأقل طالب

ح. كل طالب ينتمي إلى فوج واحد

خ. يبرمج كل فوج في قاعة واحدة

د. يبرمج في القاعة من فوج إلى عدت أفواج حسب التوقيت

النموذج التصوري



2- أكمل الجدول وحدد ما يلي :

- مجموعة الأفراد الممثلة للنموذج

– قاموس المعطيات

النموذج المنطقي	قاموس المعطيات						أسماء أفراد النموذج	
	قواعد الخاصية	طبيعة الخاصية	حجم الخاصية	نوع الخاصية	وصف الخاصية	اسم الخاصية	معرف الفرد	اسم الفرد
Student(**#Num_Student**,Num_Grp,Name,Date_Birth)		E E CO	15 30	AN: **أبجد عددي** A: حرفي D: **تاريخ**	رقم الطالب إسم الطالب تاريخ الازدياد	Num_Student Name Date_Birth	Num__Student	**Student**
Group(**#Num_Grp,**N_Room, Hour_teaching)				N : عددي	رقم الفوج	Num_Grp	Num_Grp	**Group**
Room (**#N_Room**,Nbr_places ,Nbr_student_Room)		E E E		N : عددي N : عددي N : عددي	رقم القاعة عدد الاماكن عدد الطلبة في القاعة	N_Room Nbr_places Nbr_student_Room	N_Room	Room

برنامج Access

1.برنامج:Access

يستخدم لتخزين البيانات في قاعدة بيانات واحدة أو أكثر، وهو عبارة عن مجموعة من الملفات لتخزين البيانات. تخزين البيانات في أي قاعدة له فوائد ومميزات منها تخزين كمية ضخمة من البيانات بدون التأثير على أداء وفعالية القاعدة.

أهم وظائف قواعد البيانات:

1. إضافة معلومة أو بيان جديد إلى الملف
2. حذف البيانات القديمة والتي لم تعد هناك حاجة إليها
3. تغيير بيانات موجودة تبعاً لمعلومات استحدثت
4. البحث والاستعلام عن معلومة أو معلومات محددة
5. ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات
6. عرض البيانات في شكل تقارير أو نماذج منظمة
7. إجراء العمليات الحسابية مثل:
   - حساب المجموع النهائي
   - حساب المجموع الفرعي
   - حساب المتوسط الحسابي لبيانات مطلوبة

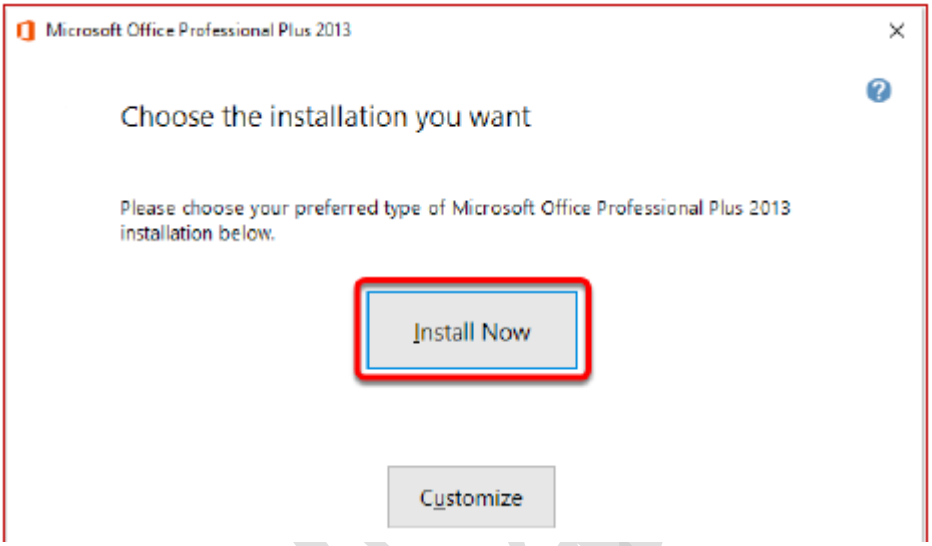
2. تثبيث برنامج اكسس

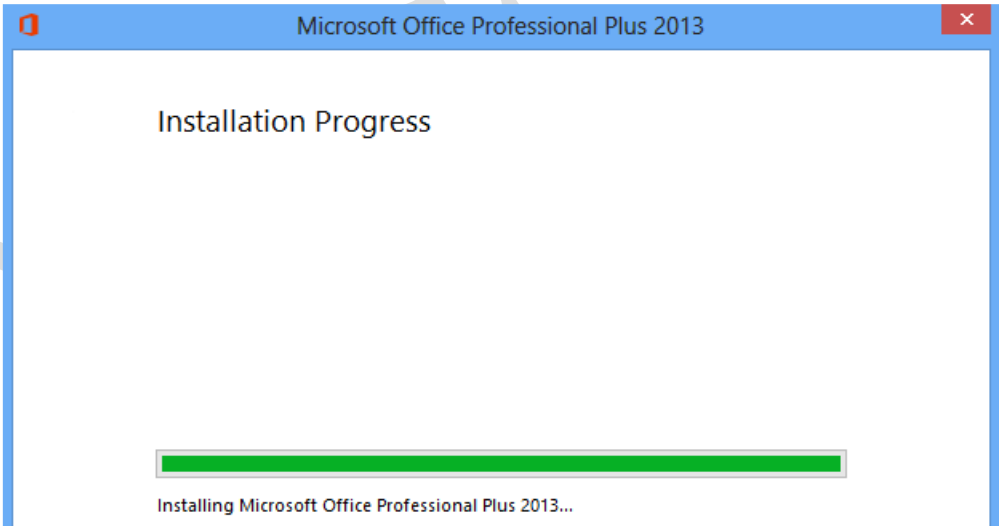
لتثبيت برنامج2013 Microsoft Access ، قم بتنزيل ملف التثبيت (.exe) من موقع Microsoft الرسمي، واختر الإصدار (32 أو 64 بت) المتوافق مع نظام تشغيلك، ثم شغل الملف واتبع الإرشادات . إذا كنت بحاجة فقط لتشغيل قواعد البيانات دون تصميمها، يمكنك تحميل Access 2013 Runtimeالمجاني .

3.خطوات التثبيت التفصيلية:

1. تحميل البرنامج :انتقل إلى موقع Microsoftالرسمي لتحميل إصدار Access 2013) Runtime 2013أو النسخة الكاملة إذا توفرت

2. اختيار الإصدار :اختر ملف AccessRuntime_x86_ar-sa.exe للأنظمة 32 بت، أو AccessRuntime_x64_ar-sa.exe للأنظمة 64 بت.
3. بدء التثبيت :انقر نقرًا مزدوجًا على الملف الذي تم تنزيله لبدء تشغيل معالج الإعداد.





4. الموافقة على الشروط :اقرأ شروط ترخيص البرنامج، قم بالموافقة عليها، وانقر فوق "متابعة."
5. إنهاء التثبيت :اتبع التعليمات التي تظهر على الشاشة حتى تكتمل العملية، ثم أغلق البرنامج.

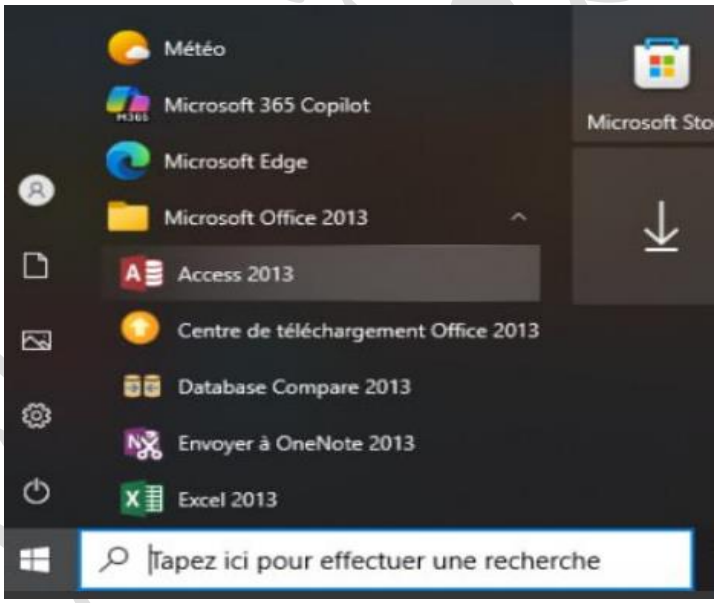
6. التشغيل :بعد التثبيت، يمكنك العثور على البرنامج في قائمة ابدأ (Start Menu) أو عبر البحث عن "Access 2013".

الخطوات كالتالي:

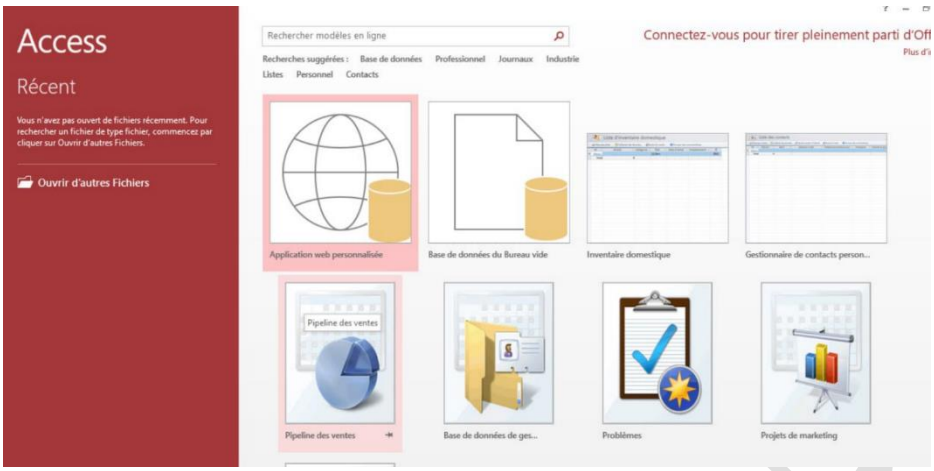
طريقة 1: النقر المزدوج على ايقونة البرنامج الموجودة على سطح المكتب ، أو النقر بالزر الأيمن للفأرة على سطح المكتب ثم اختيار New ثم Microsoft Access Database ،

طريقة 2:

النقر المزدوج على ايقونة البرنامج الموجودة في قائمة التطبيقات على شاشة(Start ابدأ)، أو النقر فوق شريط البحث في شريط المهام وكتابة Access ، ثم النقر فوق Access في قائمة نتائج

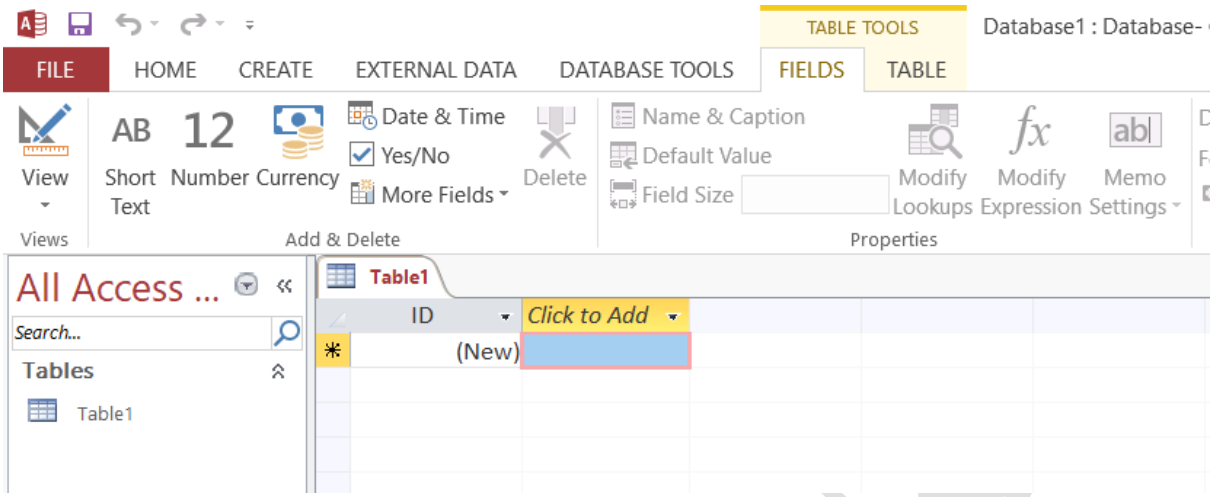


بعد النقر على البرنامج تظهر نافذة البرنامج اكسس موضحة في الشكل كالتلي:



من خلال هده النافذة يمكن اختيار قاعدة بيانات فارغة

من خلال هده التافذة يمكن اختيار اسم لقاعدة البيانات المراد انشاؤها وتعيين المكان المراد حفظ قاعدة البيانات وفي الأخير النقر على انشاء



4. واجهة برنامجMS Access

عند إنشاء قاعدة بيانات جديدة فيMicrosoft Access ، تفتح النافذة الرئيسية للبرنامج التي تتكون من المكونات التالية:

النافذة الرئيسية لبرنامجMicrosoft Access

1

شريط العنوان(Title Bar).

- يقع في أعلى النافذة
- يعرض اسم قاعدة البيانات الحالية
- يحتوي على الأزرار الأساسية للتحكم بالنافذة:
  - تصغير النافذة
  - تكبير/استعادة حجم النافذة
  - إغلاق البرنامج

2.شريط الأدوات الرئيسي(Ribbon)

- الواجهة الأساسية للأوامر والأدوات
- يتكون من مجموعة من علامات التبويب (مثل: ملف، الصفحة الرئيسية، إنشاء، إلخ)
- عند النقر على أي علامة تبويب، تظهر مجموعة من الأزرار والأوامر المتعلقة بتلك الوظيفة
- ميزة التخصيص :يمكن للمستخدم تخصيص الشريط بإضافة أو حذف علامات التبويب والأوامر حسب احتياجاته

3.شريط أدوات الوصول السريع(Quick Access Toolbar)

- شريط أدوات مخصص للوصول الفوري
- يسمح بإضافة الأوامر التي يستخدمها المستخدم بشكل متكرر
- يمكن تخصيصه وإضافة أي أداة أو أمر لتكون متاحة بنقرة واحدة
- موقعه الافتراضي أعلى الشريط الرئيسي (ولكن يمكن نقله أسفله)

4.جزء التنقل(Navigation Panel)

- يعرض وينظم جميع كائنات قاعدة البيانات
- يوفر وصولاً سريعاً وسهلاً إلى:
  - الجداول
  - الاستعلامات
  - النماذج
  - التقارير
  - الكائنات الأخرى المستوردة أو المنشأة

- يمكن ترتيب عرض الكائنات بعدة طرق حسب تفضيل المستخدم

5 .شريط الحالة(Status Bar)

- يقع في أسفل النافذة
- يعرض معلومات مهمة عن الكائن الحالي المعروض
- يشمل معلومات مثل:
  - نوع الكائن (جدول، نموذج، تقرير، إلخ)
  - وضع العرض الحالي
  - معلومات أخرى متعلقة بحالة البرنامج

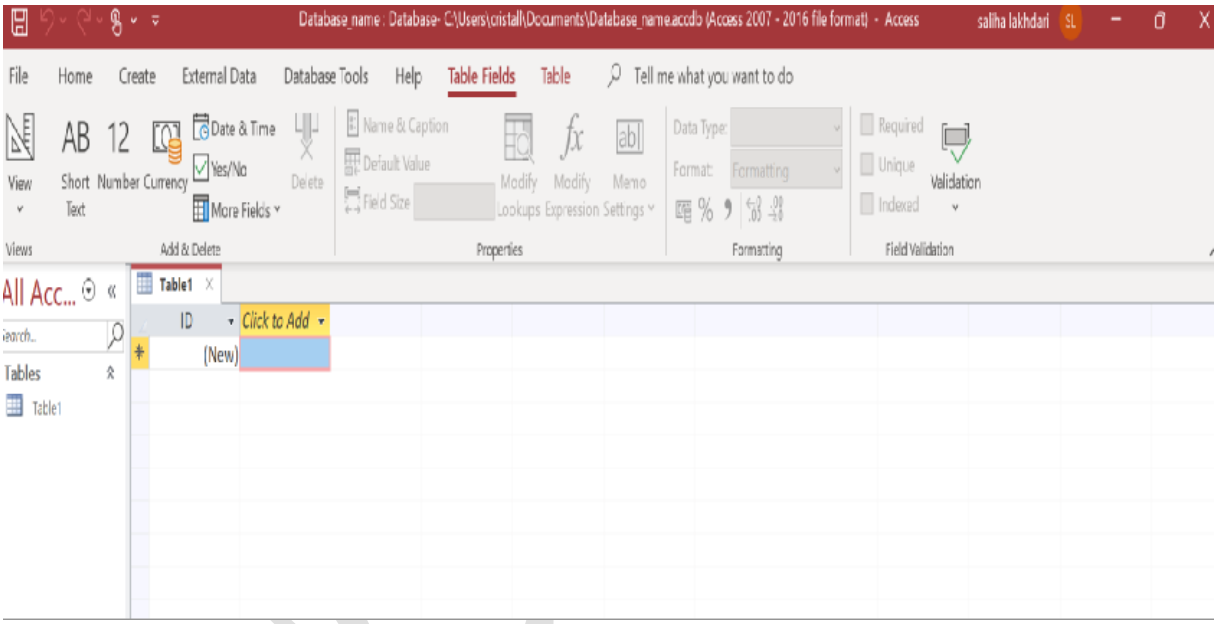
جامعة الجزائر 3

انشاء الجداول في برنامج أكسس

1.انشاء الجداول في برنامج أكسس:

كما ذكرنا سابقا في الجزء النظري كيفية تحويل الكائنات الى جداول ، حان الان دور برنامج اكسس لإنشاء هذه الجداول كالتالي:

1 – بعد المرور على المراحل السابقة وانشاء قاعدة بيانات أول واجهة تظهر على البرنامج هي واجهة الجداول موضحة في الشكل كالتالي:



2. الجداول (Tables) في قواعد البيانات:

تُعتبر **الجداول** العنصر الأساسي والمحوري في أي قاعدة بيانات، حيث تمثل الهيكل الرئيسي لتخزين المعلومات بشكل كامل ومنظم.

المكونات الأساسية للجدول:

الأعمدة الحقولFields –

- تمثل أنواع البيانات المختلفة
- كل عمود يحدد نوع معين من المعلومات (مثل: الاسم، العمر، التاريخ، إلخ)
- تُعرف أيضاً باسم "الحقول"

الصفوف التسجيلاتRecords –

- تمثل كل سجل بيانات كاملة لكيان معين
- تتكون من مجموعة قيم مرتبطة ببعضها
- كل صف يمثل وحدة بيانات متكاملة

3.خصائص الجداول في قاعدة البيانات:

تعدد الجداول

- يمكن أن تحتوي قاعدة البيانات الواحدة على **أكثر من جدول**
- كل جدول يمكنه تخزين نوع محدد من البيانات ذات الصلة

الربط والتكامل

- يمكن ربط الجداول مع بعضها البعض
- يتم الربط أيضاً مع باقي كائنات قاعدة البيانات (الاستعلامات، النماذج، التقارير)
- هذا الربط يخلق نظاماً متكاملاً للبيانات

3. فوائد استخدام الجداول:

1 .التنظيم المنطقي

- تقسيم البيانات إلى جداول متخصصة
- تجميع البيانات المتعلقة ببعضها في مكان واحد

2 .الوصول السريع

- تسهيل البحث عن المعلومات
- الوصول الفوري للبيانات المطلوبة

3 .الكفاءة والأداء

- تسريع وقت معالجة البيانات
- تحسين أداء قاعدة البيانات ككل

.4منع التكرار

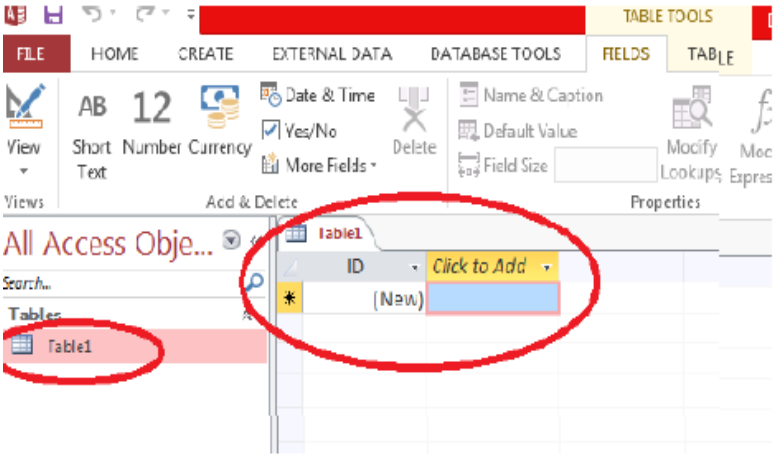
- تخزين كل نوع من المعلومات مرة واحدة فقط
- تقليل المساحة المستهلكة في التخزين

4.كيفية انشاء جدول :

إنشاء جدول جديد في قاعدة بيانات جديدة

1. انقر فوق **ملف** <**جديد**، ثم حدد **قاعدة بيانات سطح مكتب فارغة**.
2. في مربع **اسم الملف**، اكتب اسم ملف لقاعدة البيانات الجديدة.
3. للاستعراض وصولاً إلى مكان مختلف وحفظ قاعدة البيانات فيه، انقر فوق أيقونة المجلد.
4. انقر فوق **إنشاء**.

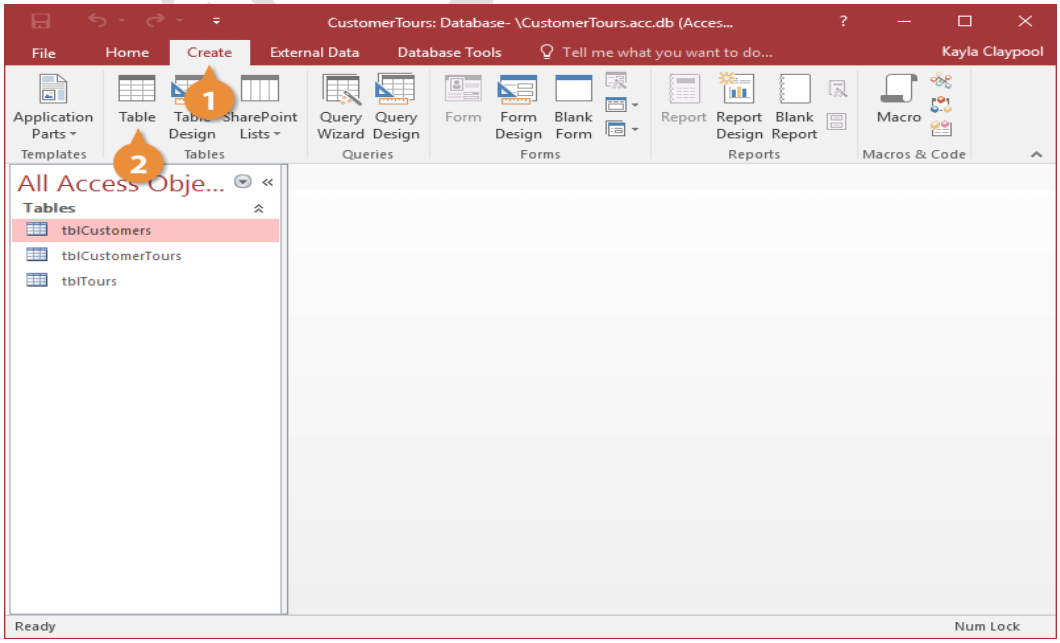
يتم فتح قاعدة البيانات الجديدة، ويتم إنشاء جدول جديد باسم "الجدول1" وفتحه في طريقة عرض "ورقة البيانات



إنشاء جدول فارغ جديد

1. انقر على تبويب **الإنشاء**.
2. انقر **على الجدول**.

يظهر جدول جديد في عرض ورقة البيانات. يمكنك البدء في إدخال البيانات فورا، لكن يجب أن تضيف بعض الحقول أولا.

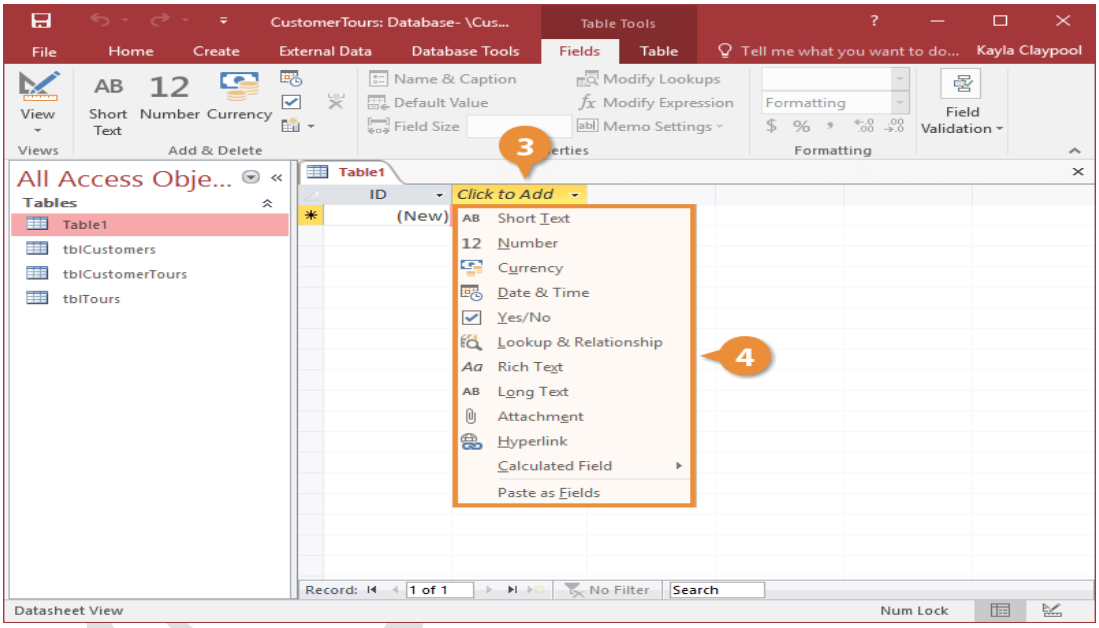


3. انقر على عنوان "**انقر لإضافة** الحقل".

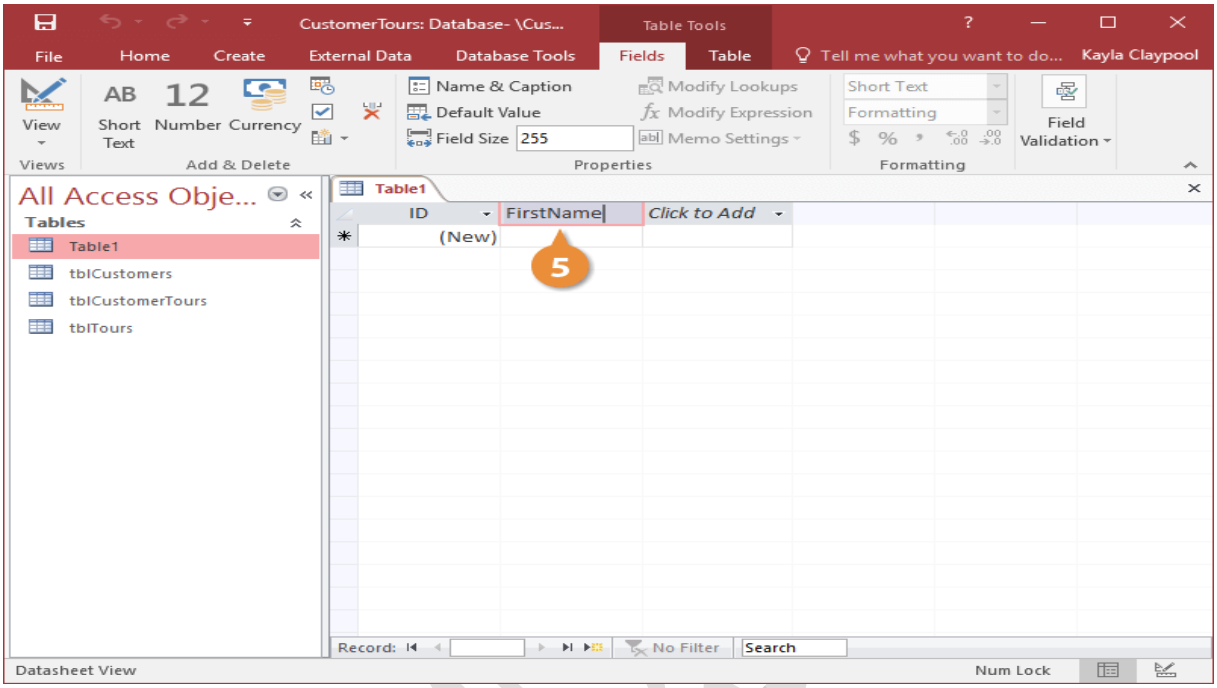
تظهر قائمة بأنواع البيانات. راجع الجدول في نهاية هذا الدرس لتتعرف أكثر على خياراتك.

4. اختر نوع الحقل.

عند اختيار نوع حقل، اختر أصغر أو أقصر حقل مطلوب لبياناتك. على سبيل المثال، لا تختار الرقم الكبير إذا كنت تحتاج فقط لتخزين رقم مكون من رقمين.



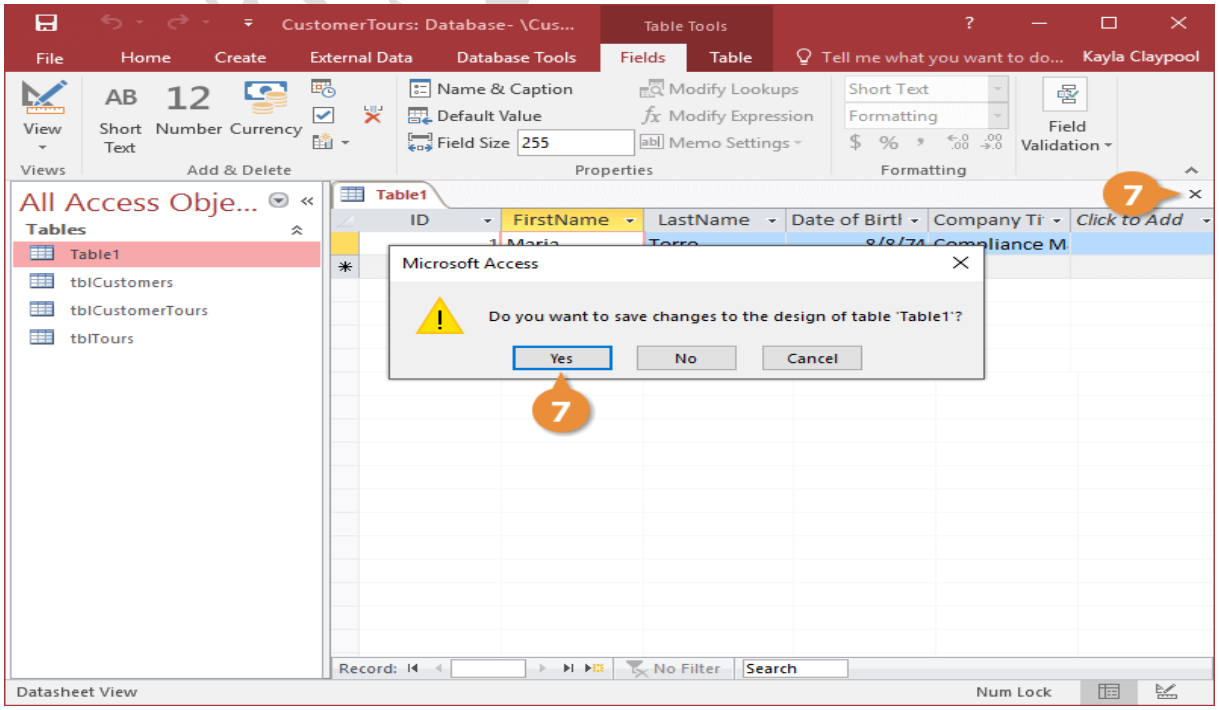
5. اكتب اسما للمجال.



لتغيير اسم رأس الحقل، انقر مرتين على رأس الحقل واكتب اسم الحقل الذي تريد استخدامه.

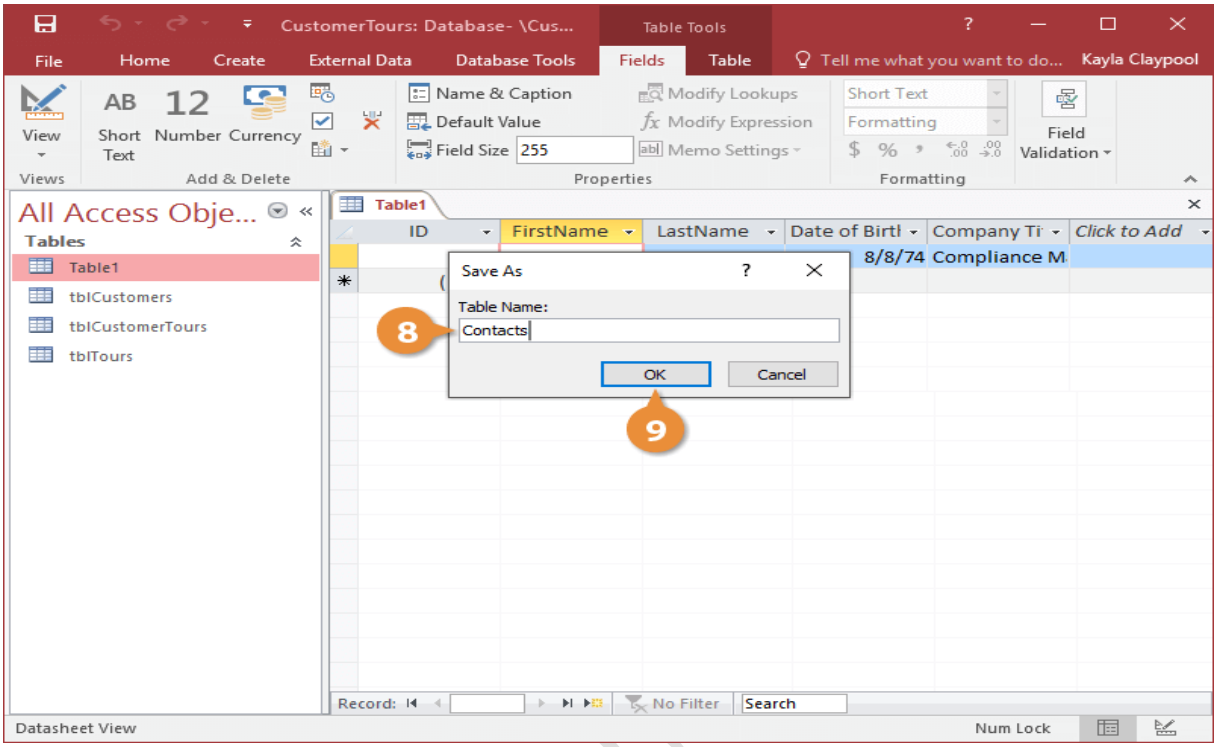
6. كرر الخطوات من 3 إلى 5 لإضافة الحقول المتبقية إلى جدولك.

7. عندما تنتهي من إضافة الحقول، اضغط على زر **الإغلاق** ثم اضغط **نعم** لحفظ التغييرات.



8. أدخل اسما لطاولتك الجديدة.

9. اضغط **موافق**.

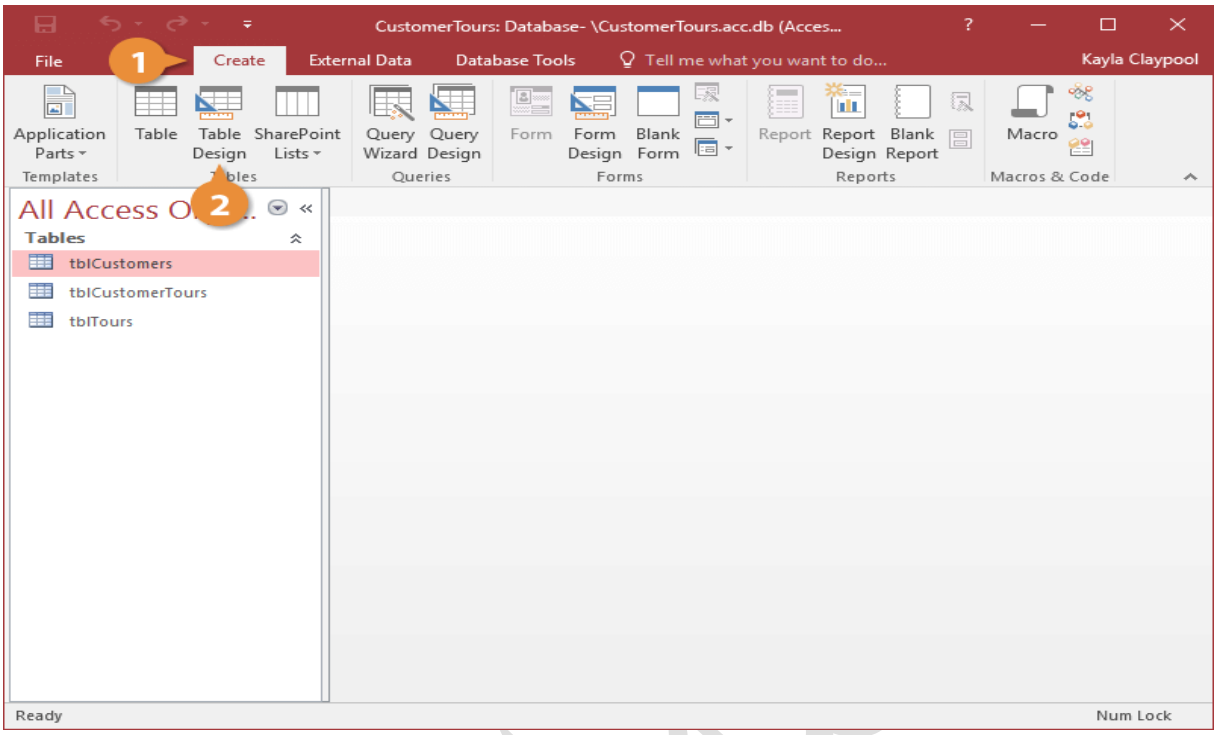


إنشاء جدول في عرض التصميم

طريقة ثانية :يتيح لك Design View إنشاء جدول بسهولة أكبر.

1. انقر على تبويب **الإنشاء**.

2. انقر **على تصميم الطاولة**.

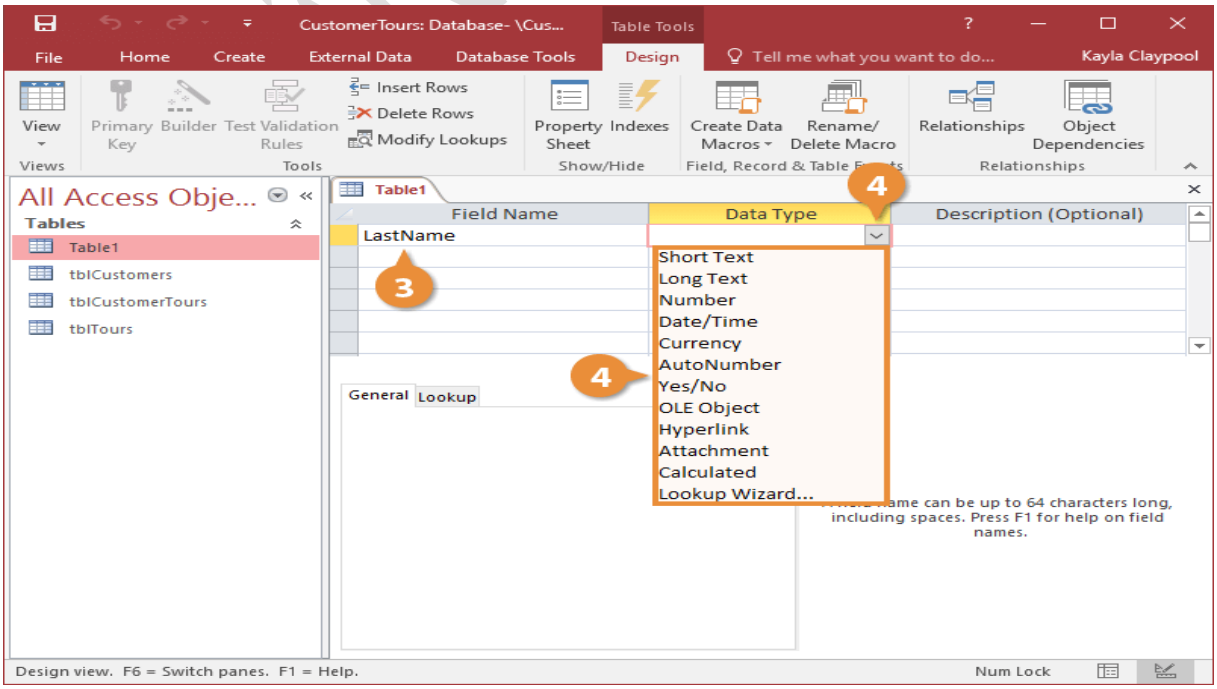


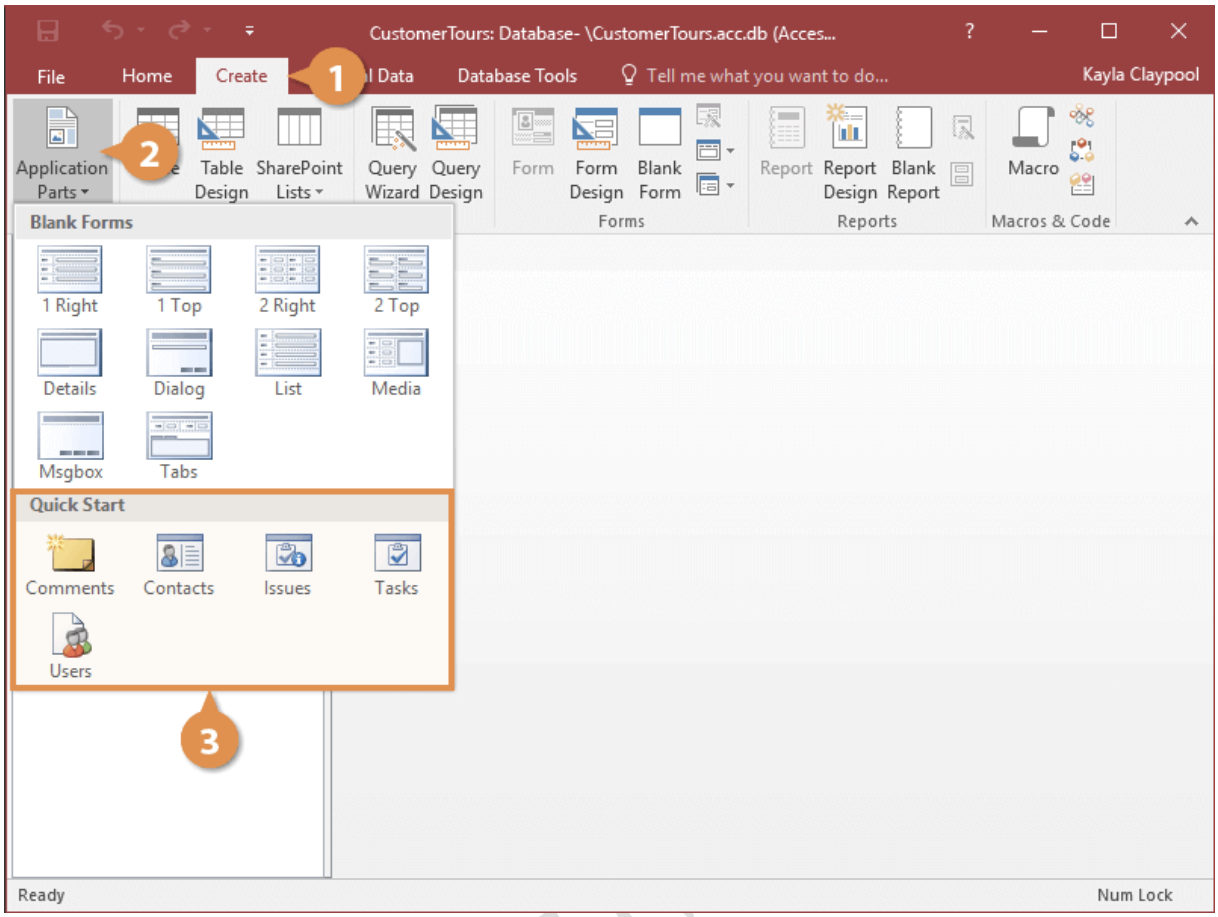
يظهر جدول جديد في نافذة عرض التصميم.

3. أدخل اسم حقل في عمود اسم الحقل واضغط **على إدخال**.

4. انقر على سهم قائمة **أنواع البيانات** واختر نوع البيانات للحقل.

راجع الجدول في نهاية هذا الدرس لمزيد من المعلومات حول أنواع البيانات.





5. كرر الخطوات 3–4 لإضافة عدد ممكن من الحقول التي تريدها.

6. عندما تنتهي، اضغط على زر **الإغلاق**. احفظ وسم طاولتك.

طريقة 3 لإنشاء جدول من أجزاء التطبيق

يمكنك أيضا إنشاء جدول باستخدام قالب جزء التطبيق. جزء *التطبيق* هو جزء محدد مسبقا من قاعدة البيانات، مثل جدول أو نموذج، يمكنك إدخاله بسرعة واستخدامه في قاعدة البيانات.

1. انقر على تبويب **إنشاء** على الشريط.

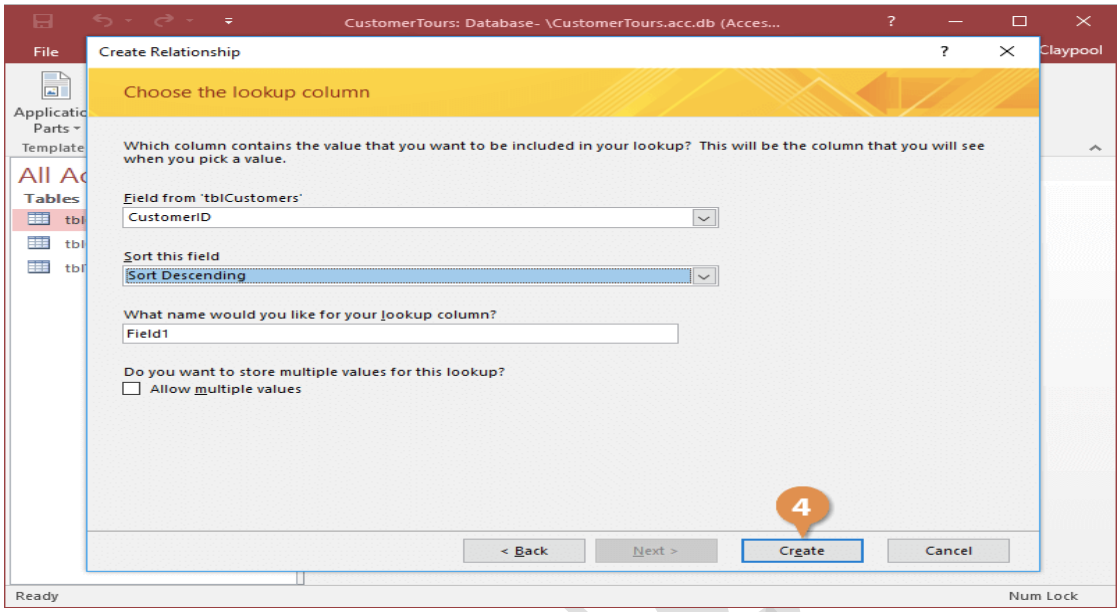
2. انقر **على أجزاء التطبيق**.

تظهر قائمة أجزاء التطبيق. يحتوي قسم البدء السريع على قوالب لإنشاء الجداول.

3. اختر قالبا من قسم البدء السريع.

يظهر معالج إنشاء العلاقات، حيث يمكنك إدخال معلومات عن الجدول الجديد.

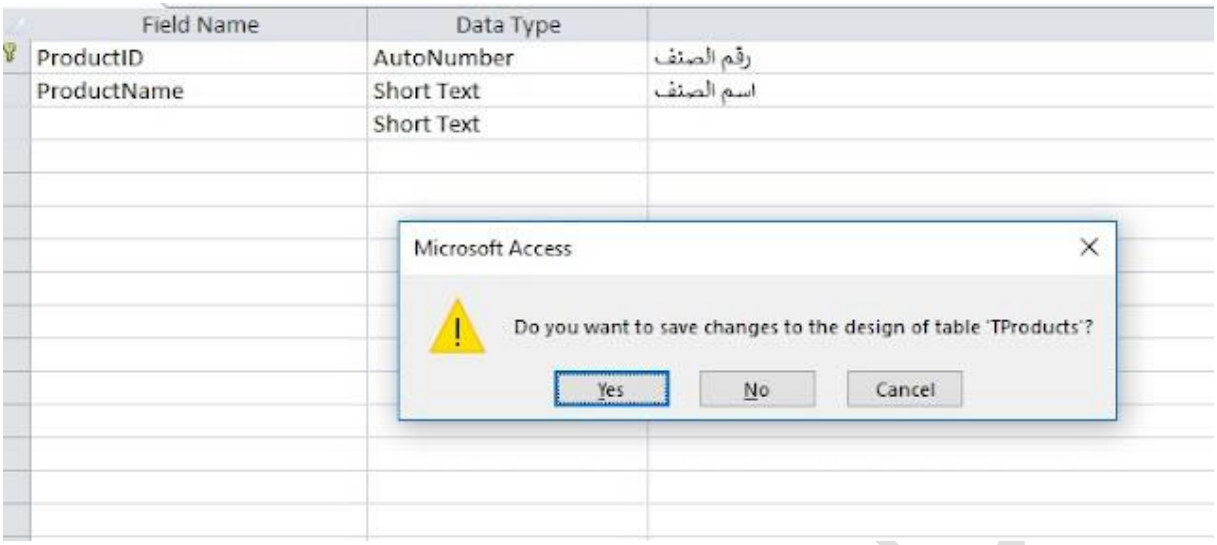
4. أكمل الخطوات في ساحر إنشاء العلاقات.



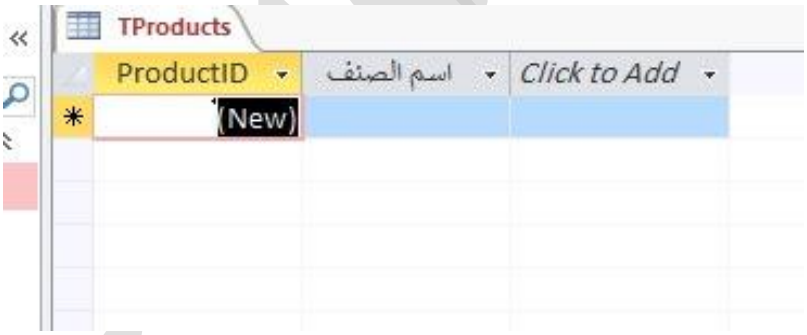
5. عندما تنتهي، اضغط على زر **الإغلاق**. احفظ وسم طاولتك

5. كيفية انشاء حقول الجداول:

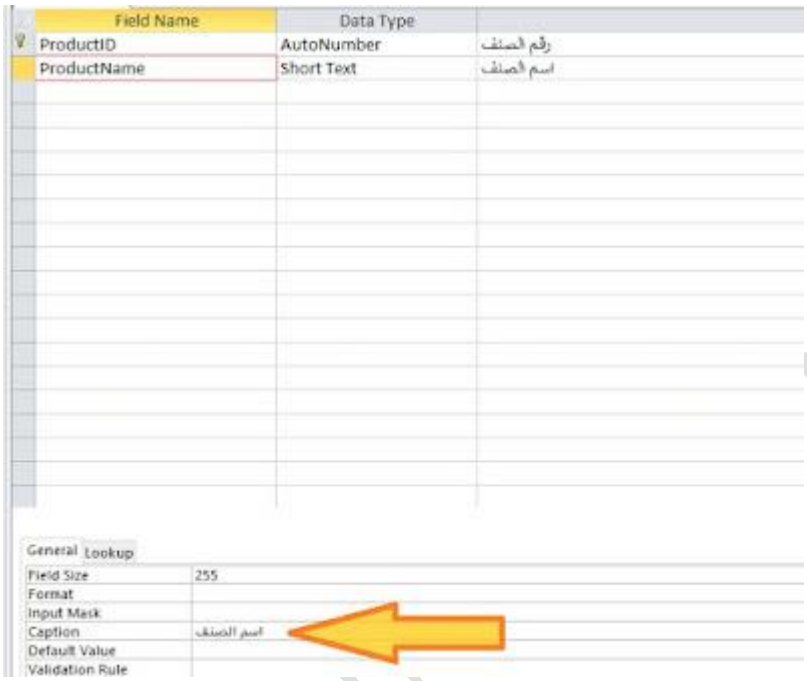
1. الحقل الاول Field Name يتم فية ادخال عناوين الاعمدة (الحقول)
2. الحقل الثاني Data Type يتم فية تحديد نوع المتغير (رقم ، نص ، تاريخ ...الخ)
3. الحقل الثالث Description وهو حقل اختياري ويتم فية ادخال وصف لهذا العمود
4. في كل جدول يجب تحديد المفتاح الاساسي ويجب ان يحتوي هذا الحقل على قيمة فريدة لا تتكرر مع اي حقل اخر.
5. بعد الانتهاء نقوم باغلاق الجدول وعندها ستظهر نافذة لتحديد اسم الجدول وحفظة .



6. بعد فتح الجدول سيكون شكله كما في الصورة



7. نلاحظ ان عنوان العمود الاول ظهر كما تم كتابتة في التصميم اما العمود الثاني فقد ظهر اسمة باللغة العربية والسبب انه تم اضافة تسمية للعمود من خصائص الحقل اثناء تصميم الجدول كما في الصورة



وبذلك يكون هذا الجدول جاهز للمرحلة التالية وهي انشاء العلاقات مع الجداول الاخرى بعد ان يتم اضافتها

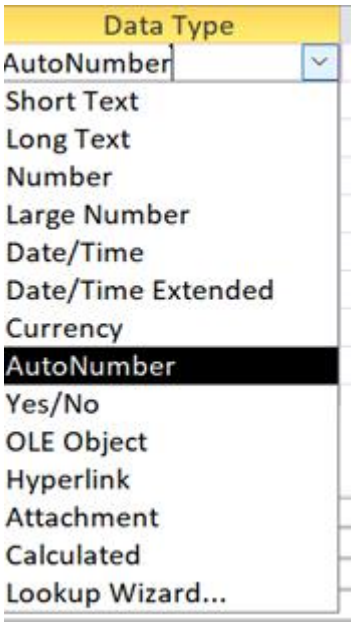
6.تعيين مفتاح أساسي:

يجب عليك تحديد مفتاح أساسي للجدول، ما لم يكن لديك سبب معين لعدم القيام بذلك Access .تلقائيا بإنشاء فهرس للمفتاح الأساسي، والذي يمكن أن يساعد في تحسين أداء قاعدة البيانات Access .أيضا التأكد من أن كل سجل له قيمة في حقل المفتاح الأساسي، وأن القيمة فريدة دائما. تعد القيم الفريدة هامة جداً، وإلا فلن تكون هناك طريقة للتمييز بين سجل معين والسجلات الأخرى على نحو موثوق.

عند إنشاء جدول جديد في طريقة عرض ورقة البيانات، Accessتلقائيا بإنشاء مفتاح أساسي لك وتعيين اسم حقل للمعرف ونوع بيانات الترقيم التلقائي.

في طريقة عرض "التصميم"، يمكنك تغيير المفتاح الأساسي أو إزالته، أو تعيين المفتاح الأساسي لجدول لم يتم تعيين مفتاح أساسي له في السابق.

7.تعيين نوع البيانات:



قبل تخزين البيانات داخل جدول ما على شكل سجلات، نقوم بتعريف حقوله Fields، وهذا التعريف يكون بإعطاء اسم لكل حقل Field Name ، مع تحديد نوع الحقل في العمود الثاني Data Type وخصائص

Short Text .نص قصير (يصل إلى 255 حرفاً). يستخدم للأسماء، العناوين، الرموز... إلخ.

Long Text نص طويل (أكثر من 255 حرفاً). يُسمى أحياناً "مذكرة " (Memo)يستخدم للوصف الطويل، الملاحظات.

Number للقيم الرقمية (غير النصية). يمكن تحديد نوع فرعي مثل: عدد صحيح، عشري، إلخ.

Large Number رقم كبير (يدعم قيماً أكبر من نطاق Numberالعادي.(

Date/Time لتخزين التاريخ والوقت معاً.

Date/Time Extended إصدارة موسعة تدعم نطاقاً زمنياً أوسع ودقة أعلى.

Currency للقيم المالية (أرقام مع منزلتين عشريتين ثابتتين).

Yes/No قيمة منطقية (صح/خطأ) قد تعرض كنعم/لا، صحيح/خطأ، أو مفعل/غير مفعل.

OLE Object لتخزين كائنات مضمنة من برامج أخرى مثل مستندWord ، صورة، صوت.

Hyperlink لعنوان URL أو رابط.

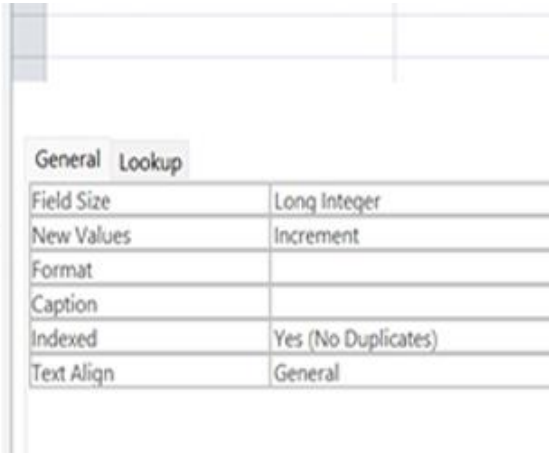
Attachment ملف مرفق مثل صورة، مستند.PDF

Calculated حقل تُحسب قيمته بناءً على معادلة تشير إلى حقول أخرى.

Lookup Wizard... ليس نوع بيانات بحد ذاته، بل معالج (Wizard) يسمح بإنشاء قائمة منسدلة لقيم تأتي من جدول آخر أو قائمة ثابتة.

8.خصائص الحقول :

لكل نوع من أنواع البيانات التي تم التطرق لها سابقا خصائص معينة، يتم عرضها في الجدول السفلي،



General Lookup

Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Text Align	General

9.العلاقة بين الجداول :

لتبيان العلاقة بين الجداول ، اخترنا العمل على مشروع لإدارة جهات الاتصال والأصول المادية (مثل الأجهزة والمعدات) وتتبع تعاملاتها. يهدف إلى تنظيم معلومات الأطراف المعنية (جهات الاتصال)، وجرد الممتلكات (الأصول)، وتسجيل حركة إعارة هذه الأصول وإعادتها بدقة (المعاملات). يرتبط كل جزء من النظام مع الآخر، حيث يُمكن ربط الأصل المُستعار بالشخص المُستلف من خلال جدول "المعاملات"، مما يُوفر رؤية شاملة وسجلاً تاريخياً واضحاً لكل أصل. يُسهل هذا التصميم عمليات التتبع والمساءلة، ويساعد المؤسسات على إدارة مواردها المادية بكفاءة، والتحكم في توزيعها، وضمان إرجاعها في المواعيد

- ✓ **انشاء الجداول وتحديد المفاتيح**

الجدول الأول و المعرف ب contactكما هو في الصورة له مجموعة من الحقول و كل واحد له خصائص متعلقة به كما يتميز الجدول بمفتاح رئيسي هو ID

Field Name	Data Type
ID	AutoNumber
Company	Short Text
Last Name	Short Text
First Name	Short Text
E-mail Address	Short Text
Job Title	Short Text
Business Phone	Short Text
Home Phone	Short Text
Mobile Phone	Short Text
Fax Number	Short Text
Address	Short Text
City	Short Text
State/Province	Short Text
ZIP/Postal Code	Short Text
Country/Region	Short Text
Web Page	Hyperlink

الجدول الثاني و المعرف ب Asset كما هو في الصورة له مجموعة من الحقول و كل واحد له خصائص متعلقة به كما يتميز الجدول بمفتاح رئيسي ; ID

Table transaction

Field Name	Data Type
ID	AutoNumber
Asset	Number
Checked Out To	Number
Checked Out Date	Date/Time
Due Date	Date/Time
Checked In Date	Date/Time
Checked In Condition	Short Text
Notes	Long Text
Checked Out Condition	Short Text

الجدول االثالث و المعرف ب transaction كما هو في الصورة له مجموعة من الحقول و كل واحد له خصائص متعلقة به كما يتميز الجدول بمفتاح رئيسي ه ; ID

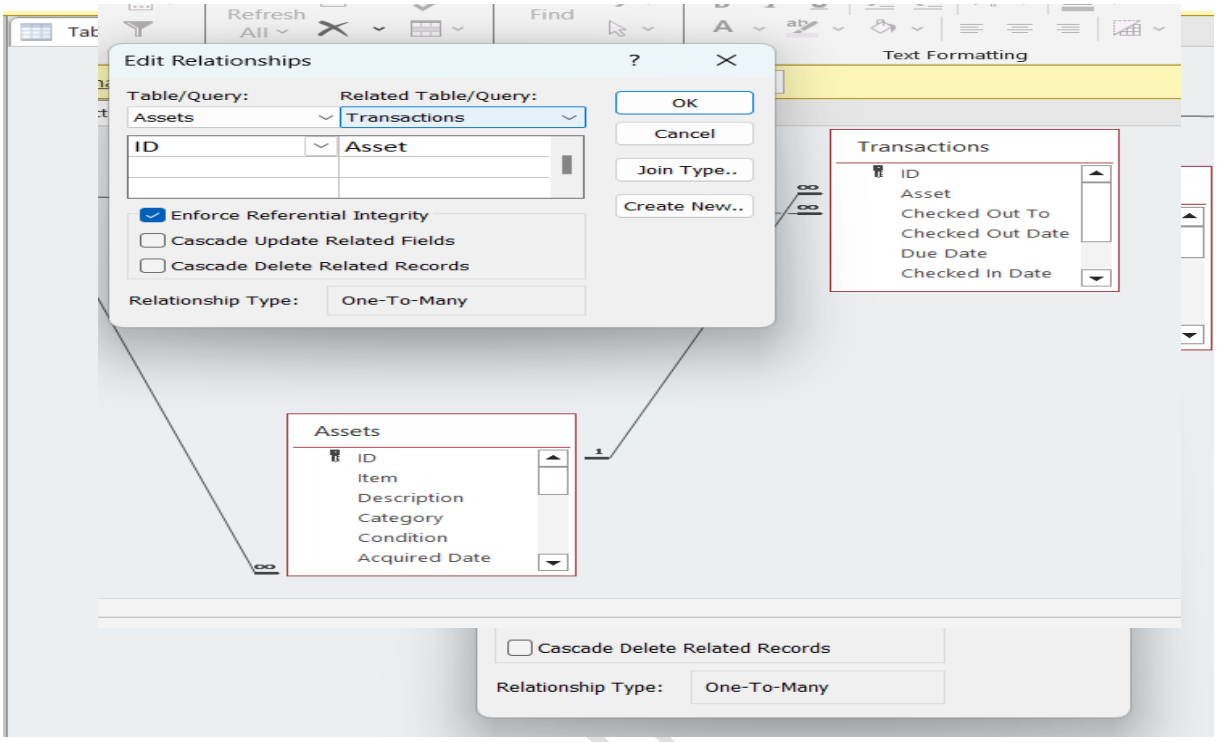
Field Name	Data Type
ID	AutoNumber
Item	Short Text
Description	Long Text
Category	Short Text
Condition	Short Text
Acquired Date	Date/Time
Purchase Price	Currency
Current Value	Currency
Location	Short Text
Manufacturer	Short Text
Model	Short Text
Comments	Long Text
Owner	Number
ID Number	Short Text
Attachments	Attachment
Retired Date	Date/Time

، يتم الربط بين الجداول، وذلك بإنشاء علاقات بينهم، وبإنشاء العلاقات نقوم بتحديد المفاتيح الثانوية إن وُجدت، كما يجب أن نتأكد أن كل مفتاح ثانوي من كل جدول هو عبارة عن حقل من نفس نوع المفتاح الأساسي في الجدول الأصلي.

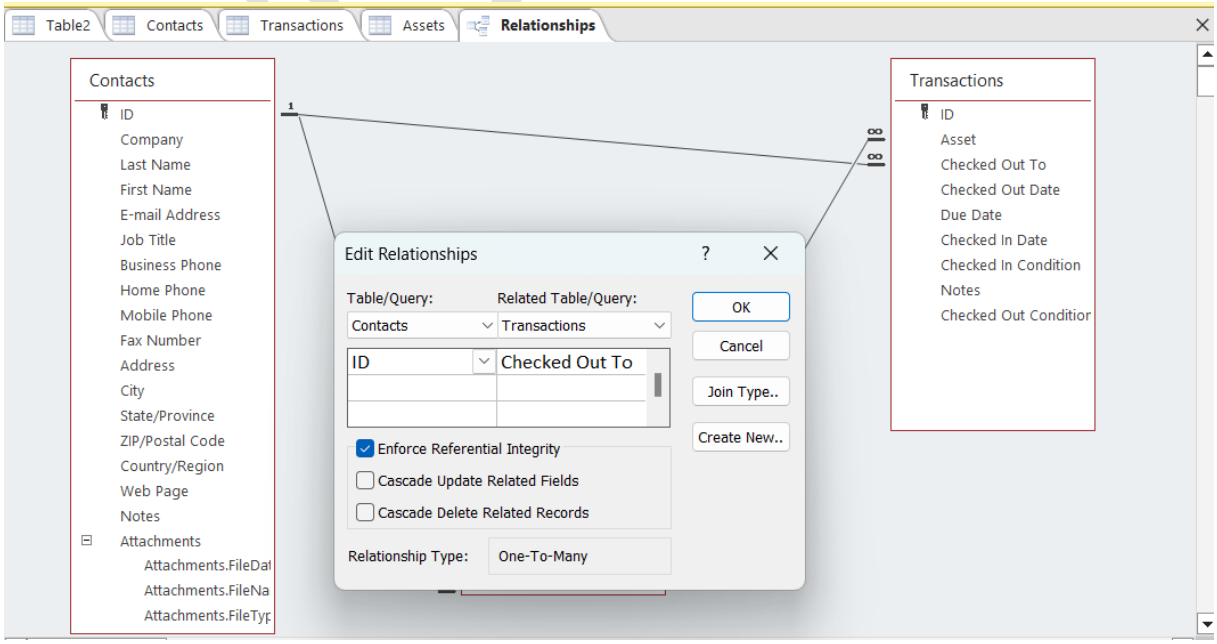
بالنسبة للمثال في الصورة ادناه، نقوم ب:

•سحب المفتاح الأساسي ID للجدول Asset وربطه بالجدول(transaction حتى يصبح مفتاحا ثانويا لهذا الجدول ،

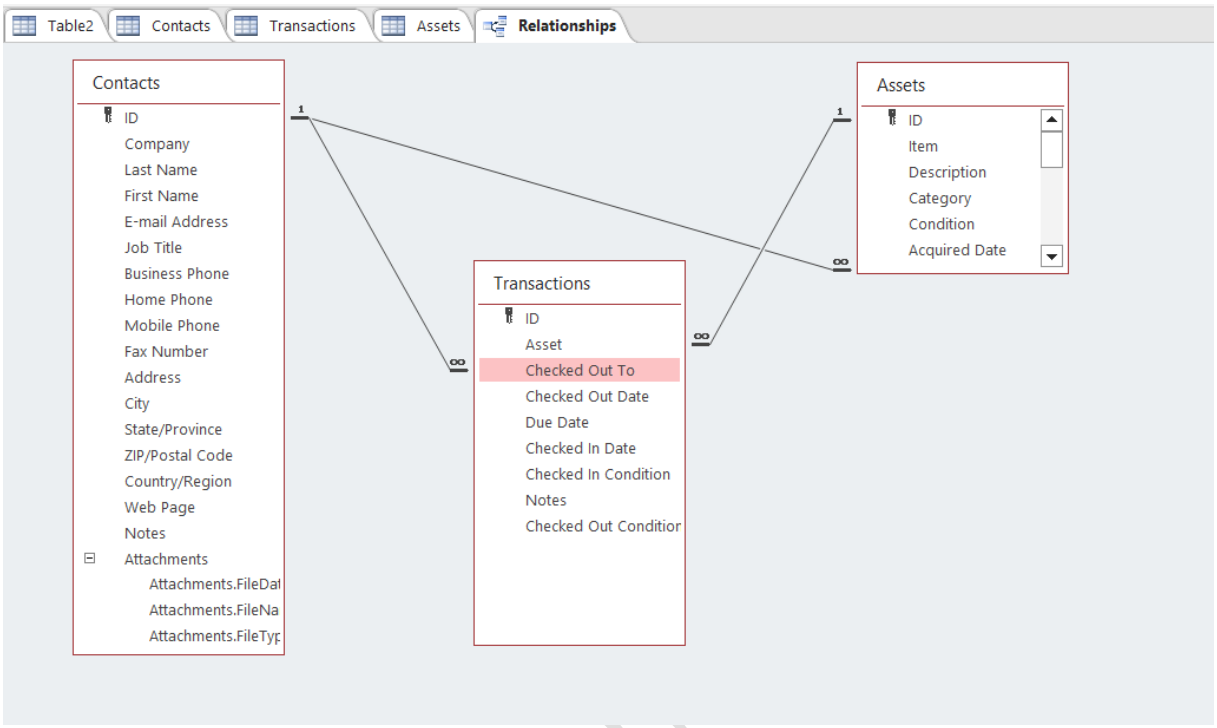
• سحب المفتاح الأساسي ID للجدول contact وربطه بالجدول transaction حتى يصبح مفتاحا ثانويا لهذا الجدول



سحب المفتاح الأساسي ID للجدول contact وربطه بالجدولAsset حتى يصبح مفتاحا ثانويا لهذا الجدول



الشكل التالي، يوضح لنا العلاقات التي تم انشاؤها بين الجداول:



إنشاء النماذج

1.تعريف النماذج :

النماذج هي أحد المكونات الأساسية في مايكروسوفت أكسس، حيث تتيح للمستخدمين التفاعل مع البيانات بطريقة منظمة وسهلة الاستخدام. سواء كنت تقوم بإدخال سجلات جديدة، تعديل البيانات الحالية، أو مجرد عرض المعلومات، فإن النماذج تجعل العملية أكثر بساطة وكفاءة. في هذا الدليل، سنتابع خطوات إنشاء، تنسيق، وتخصيص النماذج في مايكروسوفت أكسس، لضمان إنشاء نماذج وظيفية وجذابة لأي قاعدة بيانات.

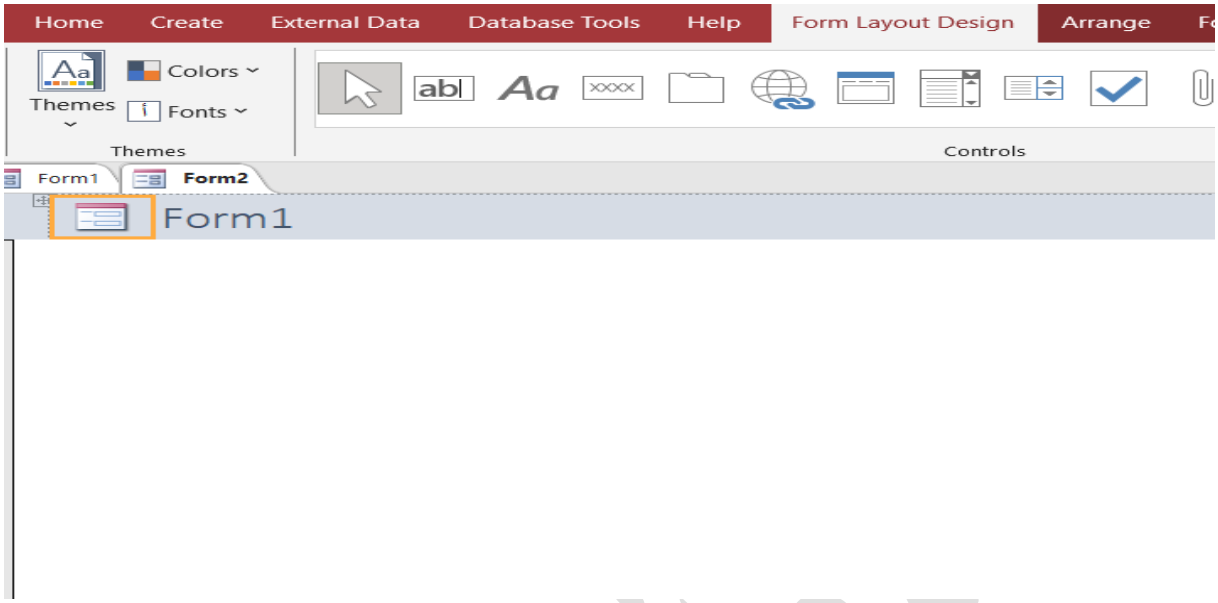
إنشاء نموذج في مايكروسوفت أكسس هو الخطوة الأولى نحو بناء واجهة مستخدم لقاعدة البيانات الخاصة بك. هناك عدة طرق لإنشاء نموذج: النموذج:

2.استخدام أداة:

- افتح قاعدة البيانات في مايكروسوفت أكسس.
- انتقل إلى علامة التبويب "إنشاء" في الشريط.
- انقر على "نموذج Form" ضمن مجموعة النماذج. سيقوم أكسس تلقائيًا بإنشاء نموذج بناءً على الجدول أو الاستعلام المحدد.

3.استخدام عرض تصميم النموذج:

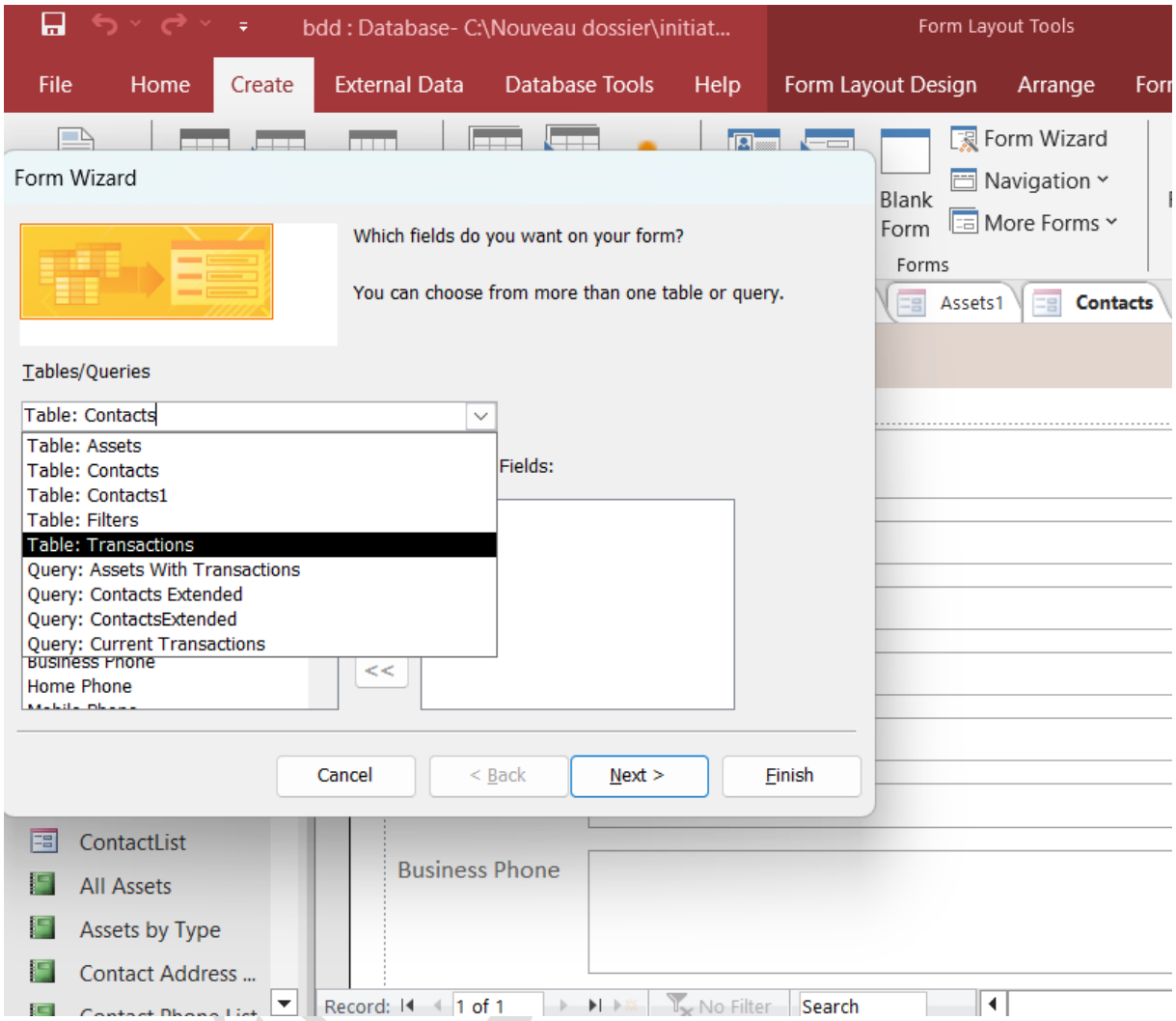
- في علامة التبويب "إنشاء"، انقر على "تصميم نموذج."

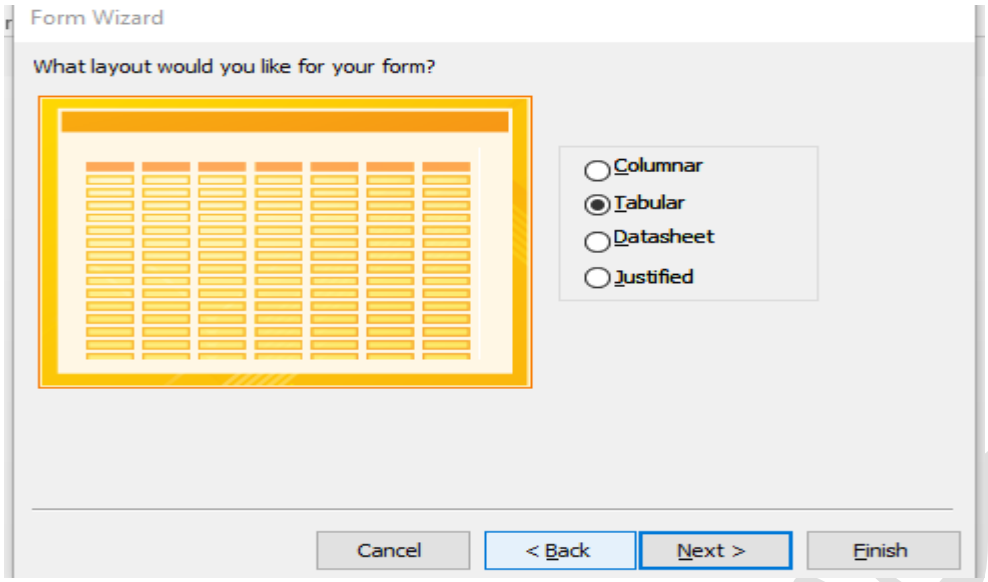


- سيتم فتح نموذج فارغ حيث يمكنك إضافة عناصر التحكم مثل مربعات النص، الأزرار، والتسميات يدويًا لتصميم النموذج.

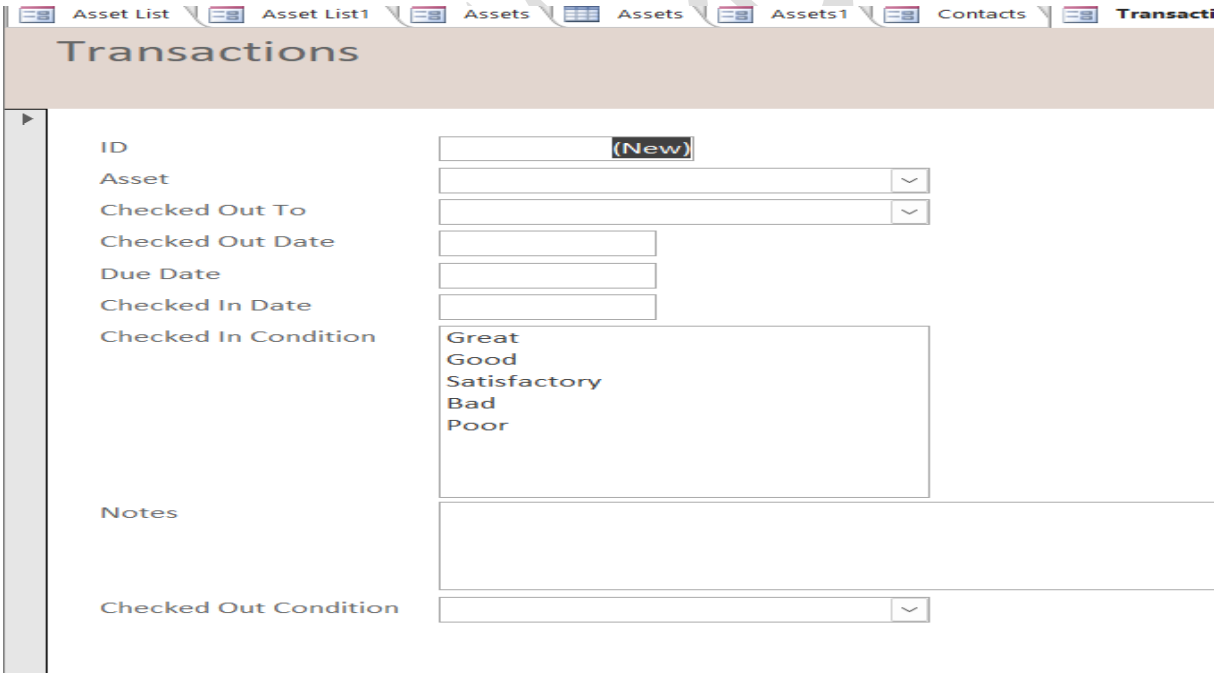
4.استخدام معالج النموذج:

- يقودك معالج النموذج خطوة بخطوة خلال عملية إنشاء نموذج.
- اذهب إلى علامة التبويب "إنشاء"، وانقر على "Form wizard"، واتبع التعليمات لاختيار الحقول، وتحديد التخطيط، وتطبيق نمط.

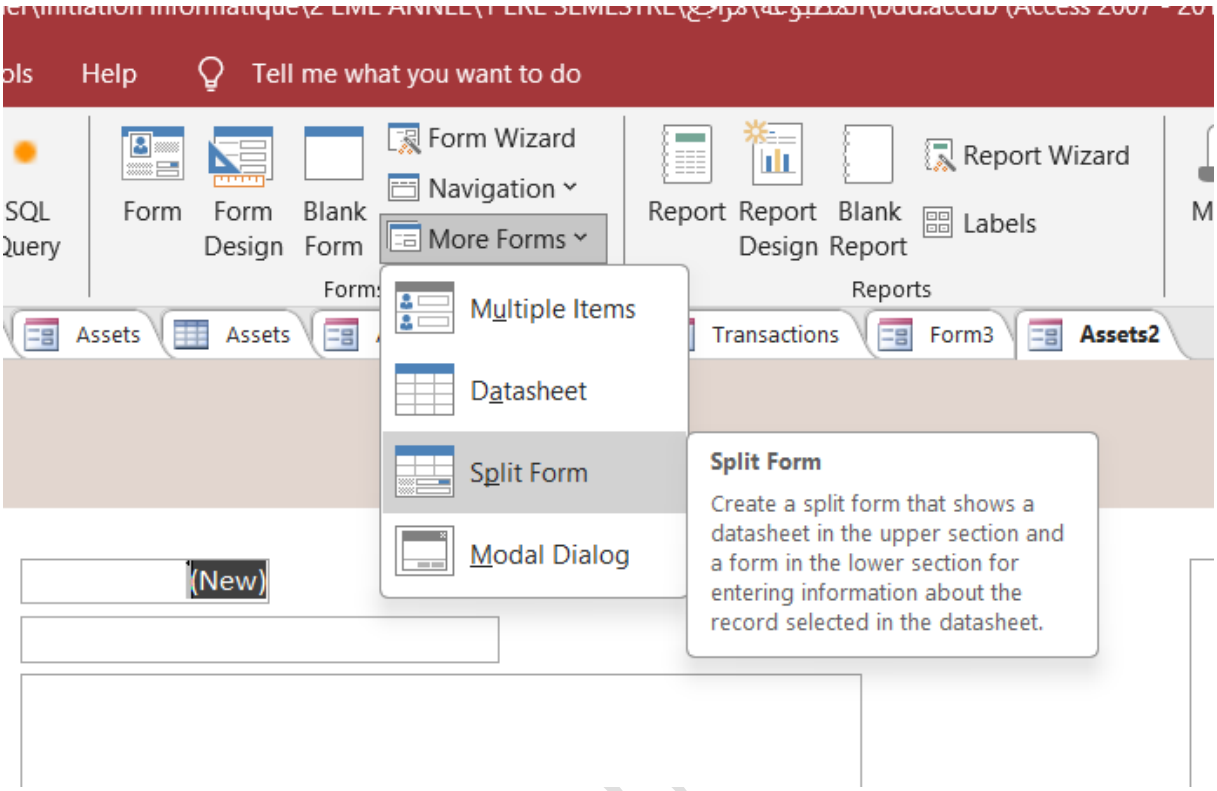

bdd : Database- C:\Nouveau dossier\initiat...
Form Layout Tools
File
Home
Create
External Data
Database Tools
Help
Form Layout Design
Arrange
Form Wizard
Navigation
More Forms
Blank Form
Forms
Assets1
Contacts
Form Wizard
Which fields do you want on your form?
You can choose from more than one table or query.
Tables/Queries
Table: Contacts
Table: Assets
Table: Contacts
Table: Contacts1
Table: Filters
Table: Transactions
Query: Assets With Transactions
Query: Contacts Extended
Query: ContactsExtended
Query: Current Transactions
Fields:
Business Phone
Home Phone
<<
Cancel
< Back
Next >
Finish
ContactList
All Assets
Assets by Type
Contact Address ...
Business Phone
Record:
1 of 1
No Filter
Search



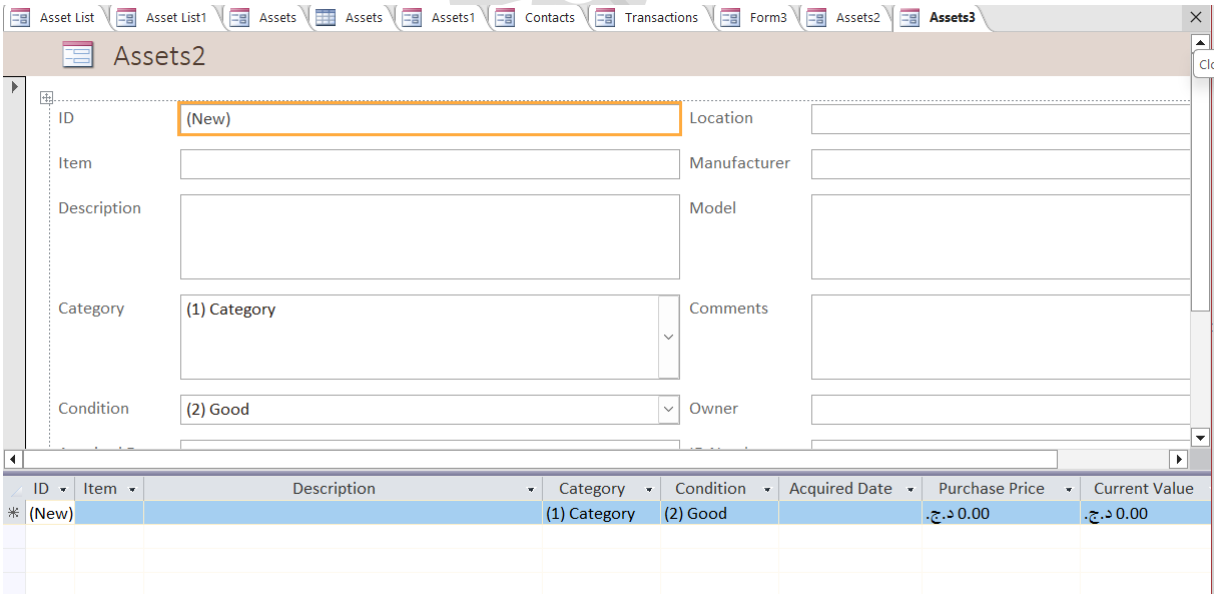
نختار من الواجهة النموذج بعذلك تظهر النافذة التالية :



النموذج المختلط، (Split Form)



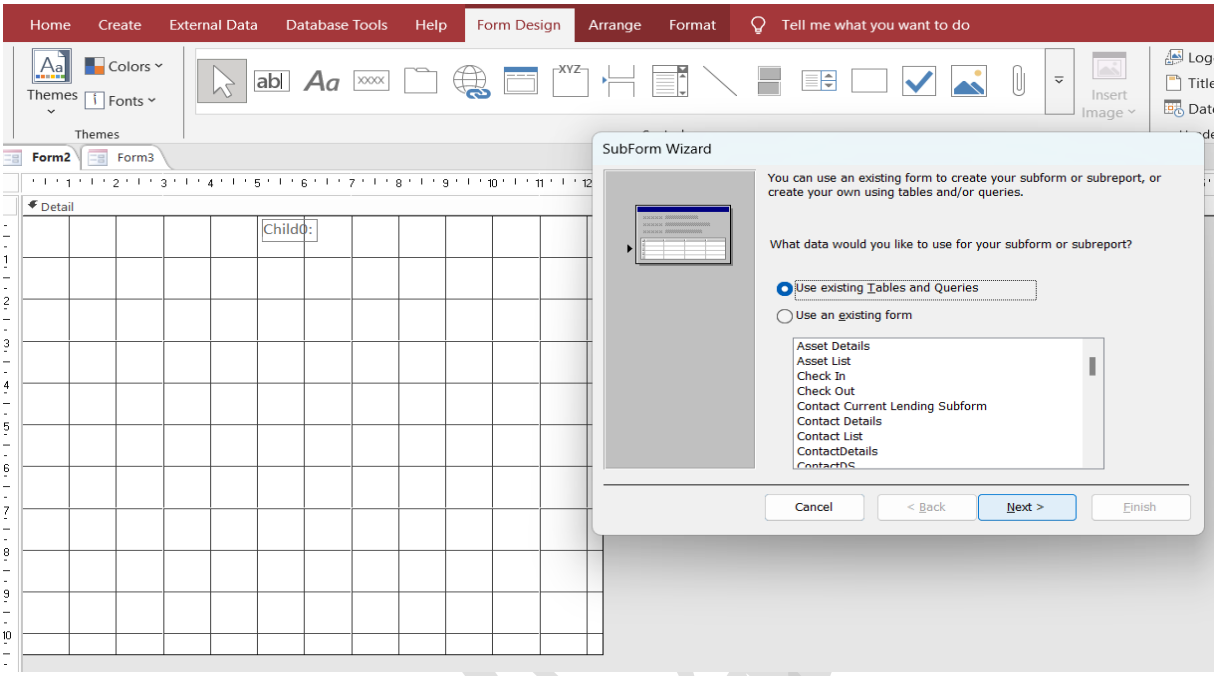
تظهر النافذة التالية :



بمجرد إنشاء النموذج، يعد تنسيقه أمرًا حيويًا لضمان سهولة الاستخدام والجاذبية البصرية. يشمل التنسيق تعديل التخطيط، الألوان

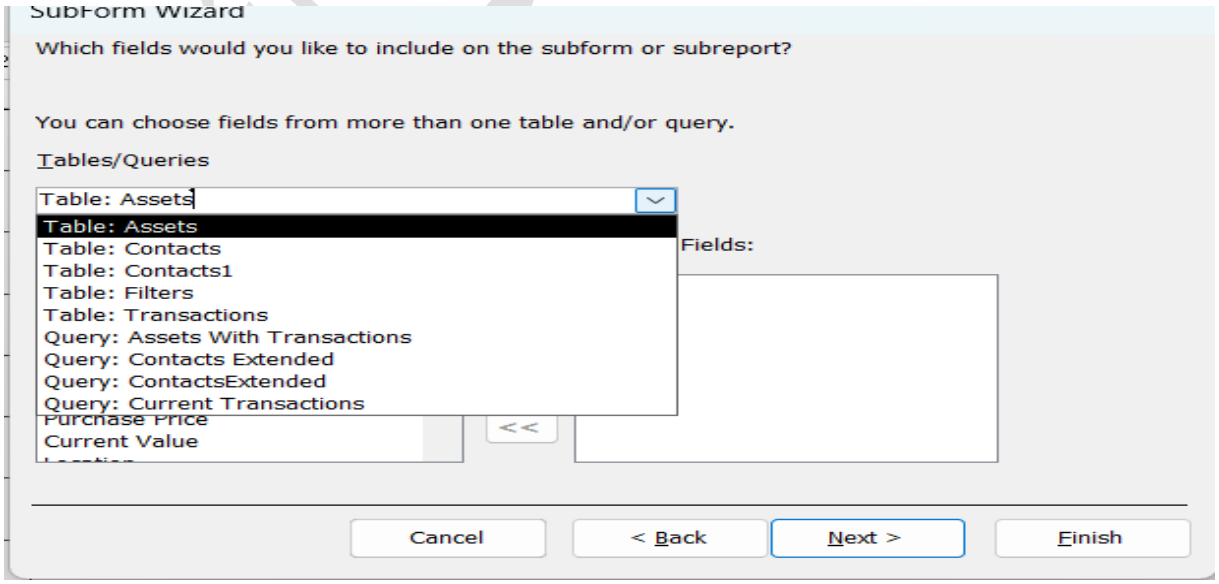
طرقة أخرى لانشاء النموذج:

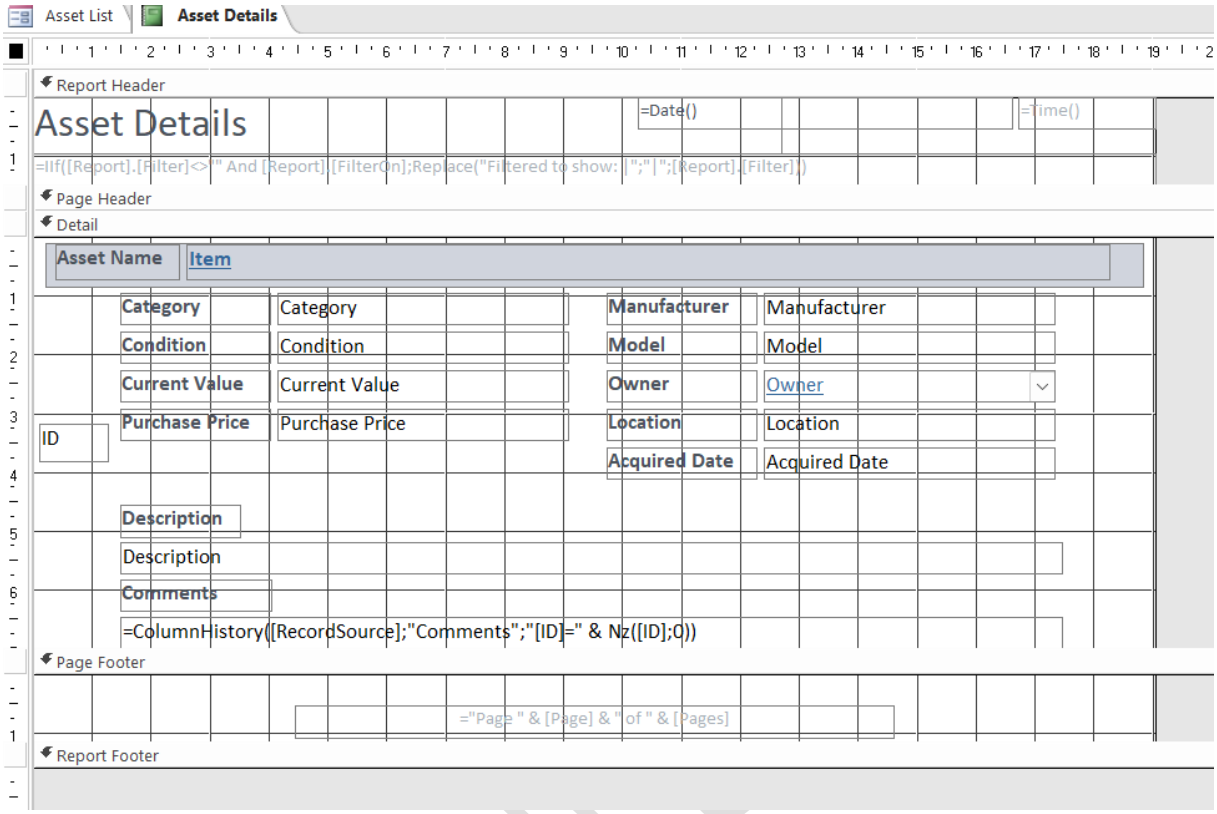
الخطوط، وغير ذلك.



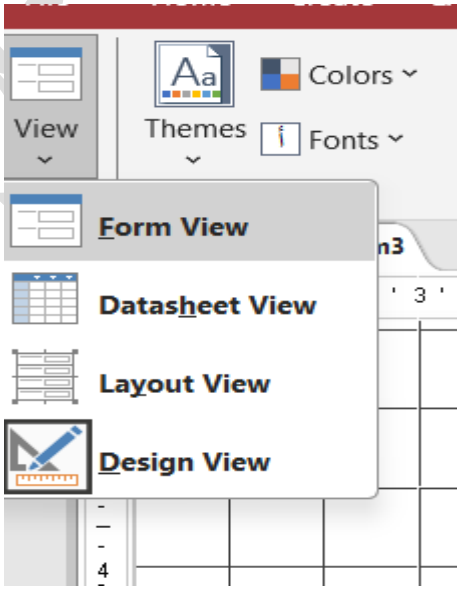
اختيار الجدول المراد تصميم له النموذج

إتمام الخطوات وإعطاء اسم للنموذج لتظهر في الأخير الصورة التالية :





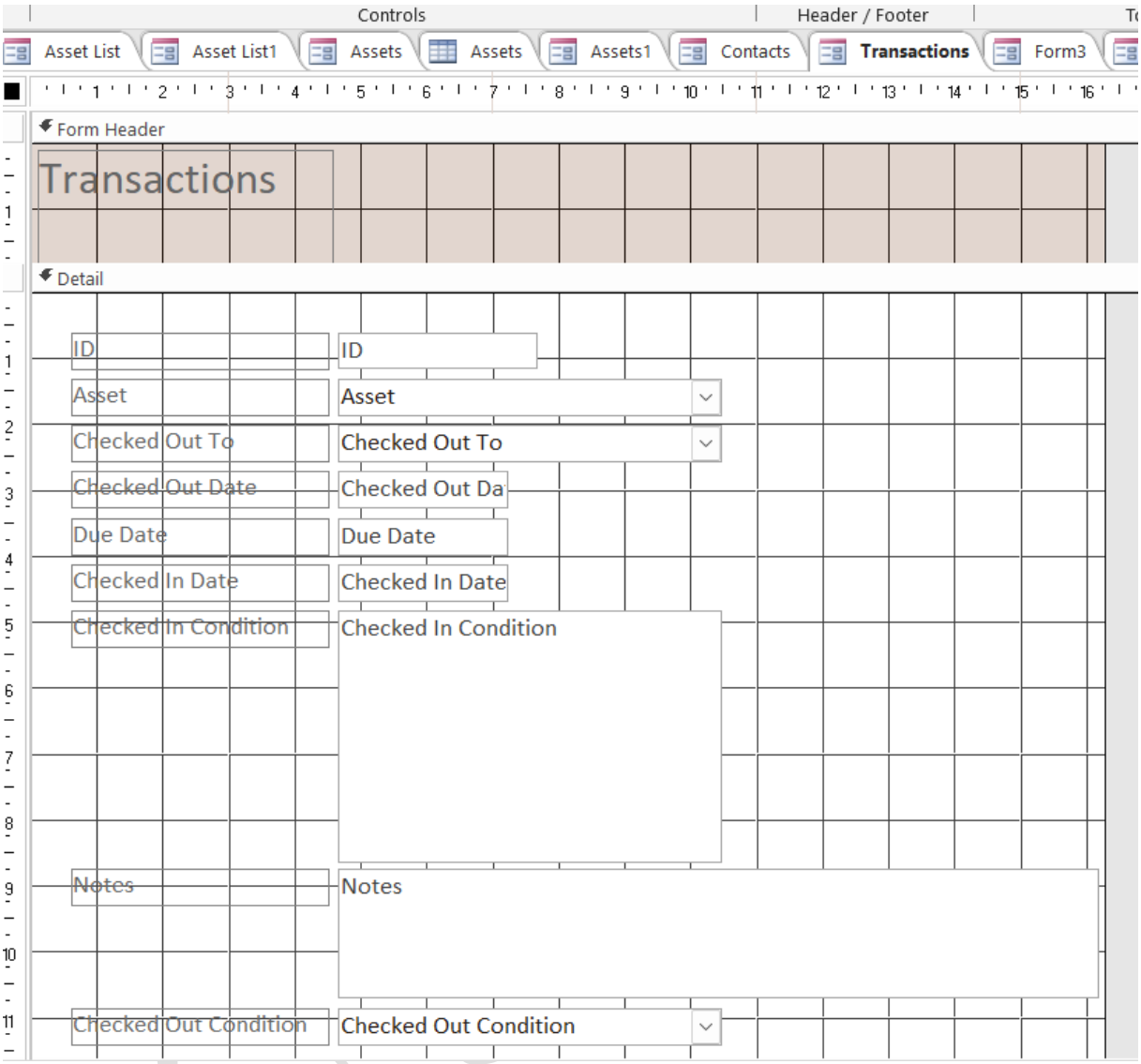
- **عرض التخطيط:**
  - قم بالتبديل إلى عرض التخطيط من خلال النقر بزر الماوس الأيمن على النموذج في



لوحة التنقل واختيار "عرض التخطيط."

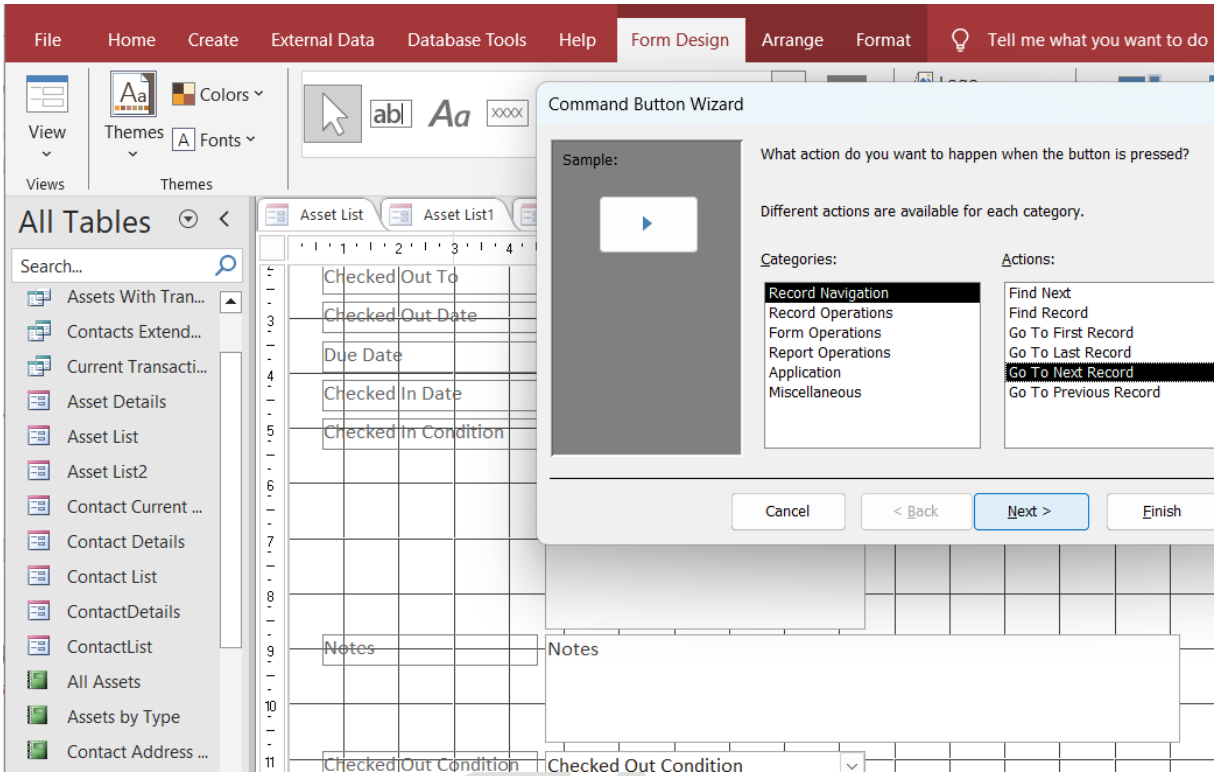
- **النموذج في شكل تصميم (Form Design)**

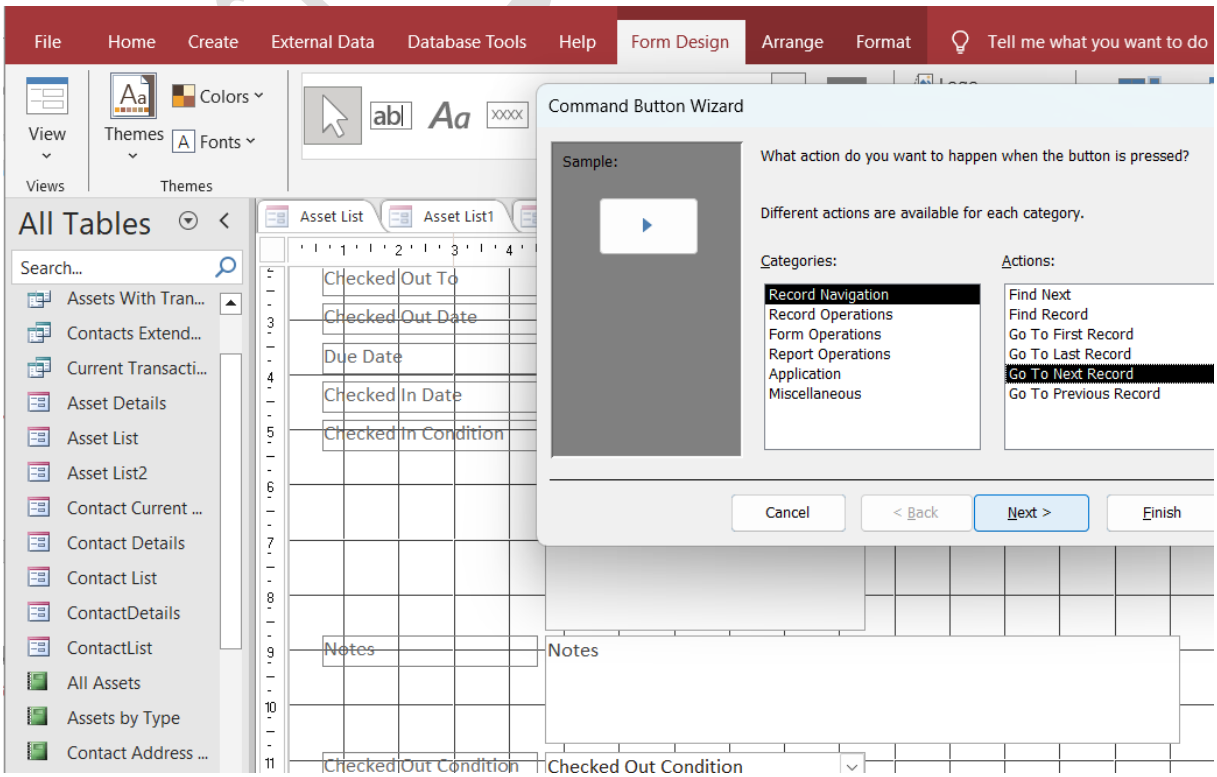
تسمح بإدخال البيانات أو تغييرها أو إلغائها في الجدول المرافق للنموذج.

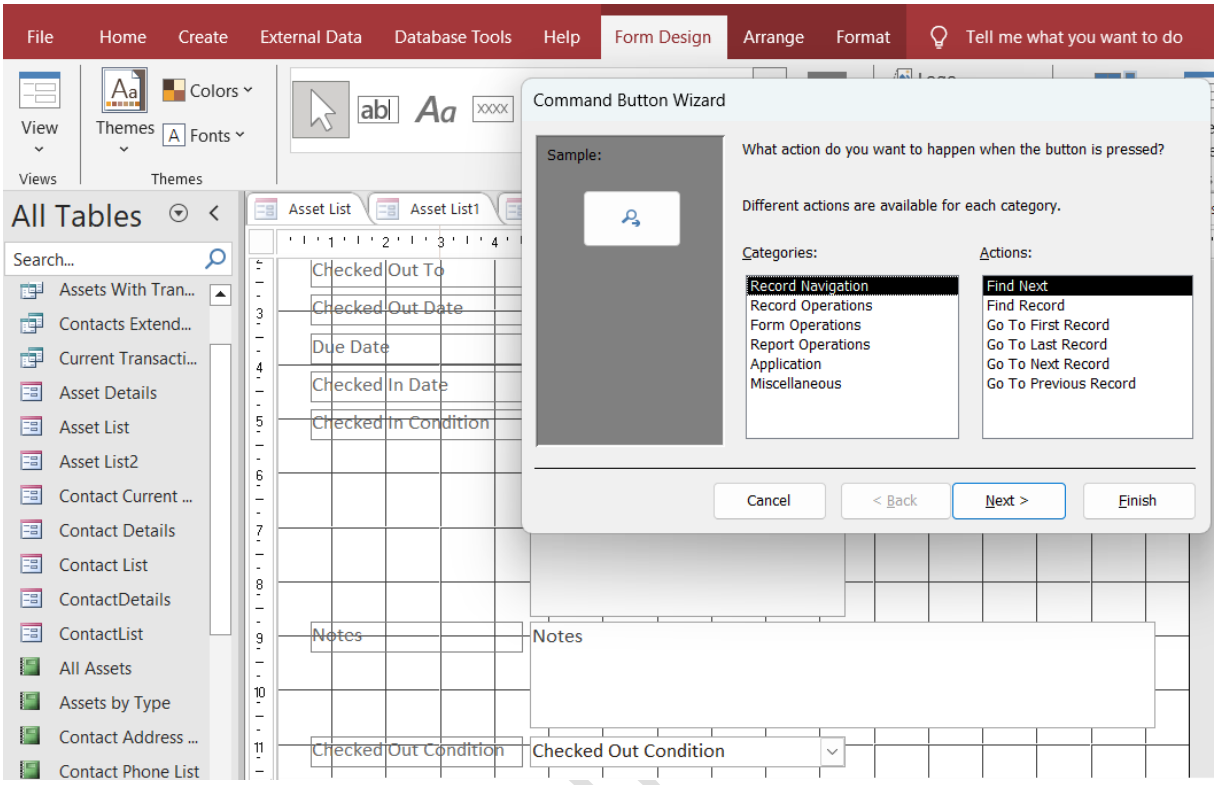


أزار التحكم :

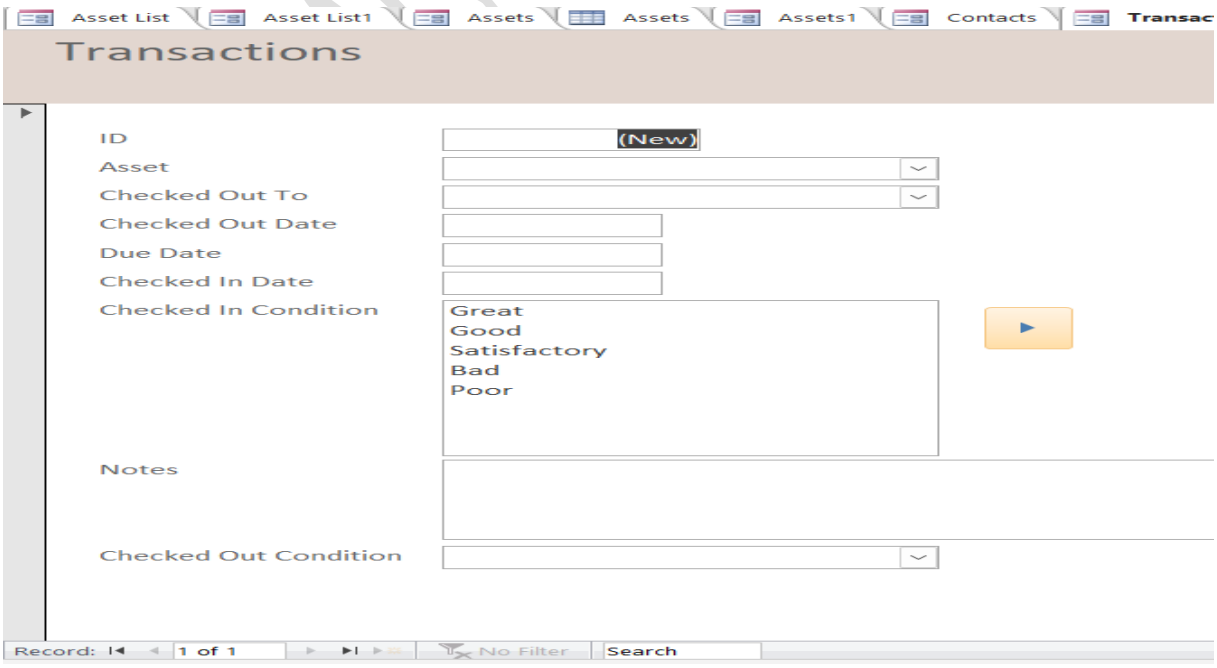
يمكن إضافة في كل نموذج زر يسمح النقر على هذا الزربمرور السجلات ويتم ذلك كالتالي :







لنتحصل في الأخير على الواجهة التالية:



إنشاء الاستعلامات

1.تعريف مرحلة الاستعلامات :

تُعَد عملية حيازة كميات كبيرة من البيانات مخزنةً في جداول أمرًا جيدًا، ومن الجيد الحصول على نماذج أنيقة الشكل ومُعدة بطريقة جيدة، لكن إن لم تتمكن من طرح سؤال على قاعدة البيانات لتحصل على نتائج مفيدة، فما الفائدة من تلك القائمة الكبيرة من البيانات؟

يُعَد الاستعلام سؤالًا يُطرح على برنامج تحكم قاعدة البيانات حول ما تتضمنه البيانات، ويحدد الحقول التي سوف يَبحث فيها عن تلك البيانات والمكان الذي يمكن فيه العثور على تلك البيانات وشروط البحث.

تُبنى الاستعلامات بالأصل من الجداول، لكن برنامج أكسس يسمح لك بإنشاء استعلام بناءً على نتائج استعلام آخر، فقد تتطلب تلك الاستعلامات المتداخلة مزيدًا من وحدات ذاكرة الحاسوب والمزيد من المعالجة حتى يكتمل تنفيذها، لكن إن أُنشِئت تلك الاستعلامات بعناية، فيمكنها توفير المزيد من الوقت، وخاصةً عند التعامل مع قواعد بيانات كبيرة جدًا.

نستنتج من ذلك أن الاستعلامات هي الوظيفة الحقيقية لقاعدة البيانات، ولتحقيق الهدف من هذا الدليل سوف تبقَى الأمور بسيطةً، ونلتزم بالاستعلامات الصغيرة.

من أهم الأمور المتعلقة بالاستعلامات هي أنها عبارة عن مجرد أسئلة تُطرح حول بيانات موجودة بالفعل داخل قاعدة البيانات، وإن حصلت على نتائج استعلام خاطئة تمامًا، فلا تقلق، إذ لن تتغير البيانات جراء هذا الأمر طالما لم يكن هنالك عيب في تصميم قاعدة البيانات، لكن الاستعلام هو الوحيد الذي بحاجة إلى تعديله دون سواه.

يسمح لنا برنامج أكسس باستخدام لغة الاستعلام الهيكلية إس كيو إل SQL التي تتضمن مجموعةً مُحددةً تمامًا من القواعد اللغوية، ومع أن معظم SQL خارج نطاق هذا الدليل، إلا أنه من السهل نسبيًا فهم التعبيرات الأساسية، خاصةً أنها تُكتب مثل الجمل الإنجليزية العادية، لذا دعنا ننظر في تركيبة استعلام إس كيو إل SQL بسيط، وذلك على النحو التالي:

- **تحديد :SELECT DISTINCT** اسم الحقل غير المكرر.
- **من :FROM** اسم الجدول.
- **إذا :WHERE** الشرط.

تتلخص تركيبة جملة SQL البسيطة في: "تحديد **هذا الحقل** بدون تكرار، من **ذلك الجدول**، الذي يحقق **هذا الشرط**."

دعنا نلقِ نظرةً على كود الاستعلام التالي ونشرحه:

SELECT DISTINCT Country FROM Customers WHERE TotalSales>=10000;

ستلاحظ دائمًا أن كلمات الاستعلام الرئيسية تُكتب بالأحرف الكبيرة "SELECT | DISTINCT | FROM | WHERE"، وتصف العِبارة Country FROM Customers الحقل المسمى "البلد" الموجود في الجدول المسمى "العملاء"، ثم يأتي الشرط الذي يستدعي وجود علامة منطقية، مثل: أكبر من وأصغر من ويساوي وأكبر من أو يساوي وأصغر من أو يساوي... إلخ.

وبالتالي يمكننا قراءة الاستعلام المبين أعلاه على النحو التالي: "أظهر جميع أسماء البلدان غير المكررة من جدول العملاء الذين اشتروا بقيمة أكثر من أو تساوي 10,000 دولار من المنتجات."

يمكن تصميم الاستعلامات لاسترجاع أجزاء متنوعة من البيانات بدلًا من جزء واحد فقط، فقد استعلمنا في المثال السابق عن اسم دولة العميل فقط، لكن ماذا لو أردنا أن نستعلم عن اسم العميل واسم دولته معًا؟ فقط بعد أن تكتب كلمة التحديدSELECT ، اكتب أسماء الحقول التي تريد الاستعلام عنها، وافصل بين كل اسم حقل بفاصلة (,) كما في المثال التالي:

```
SELECT DISTINCT Name, Country FROM Customers WHERE
TotalSales>=10000;
```

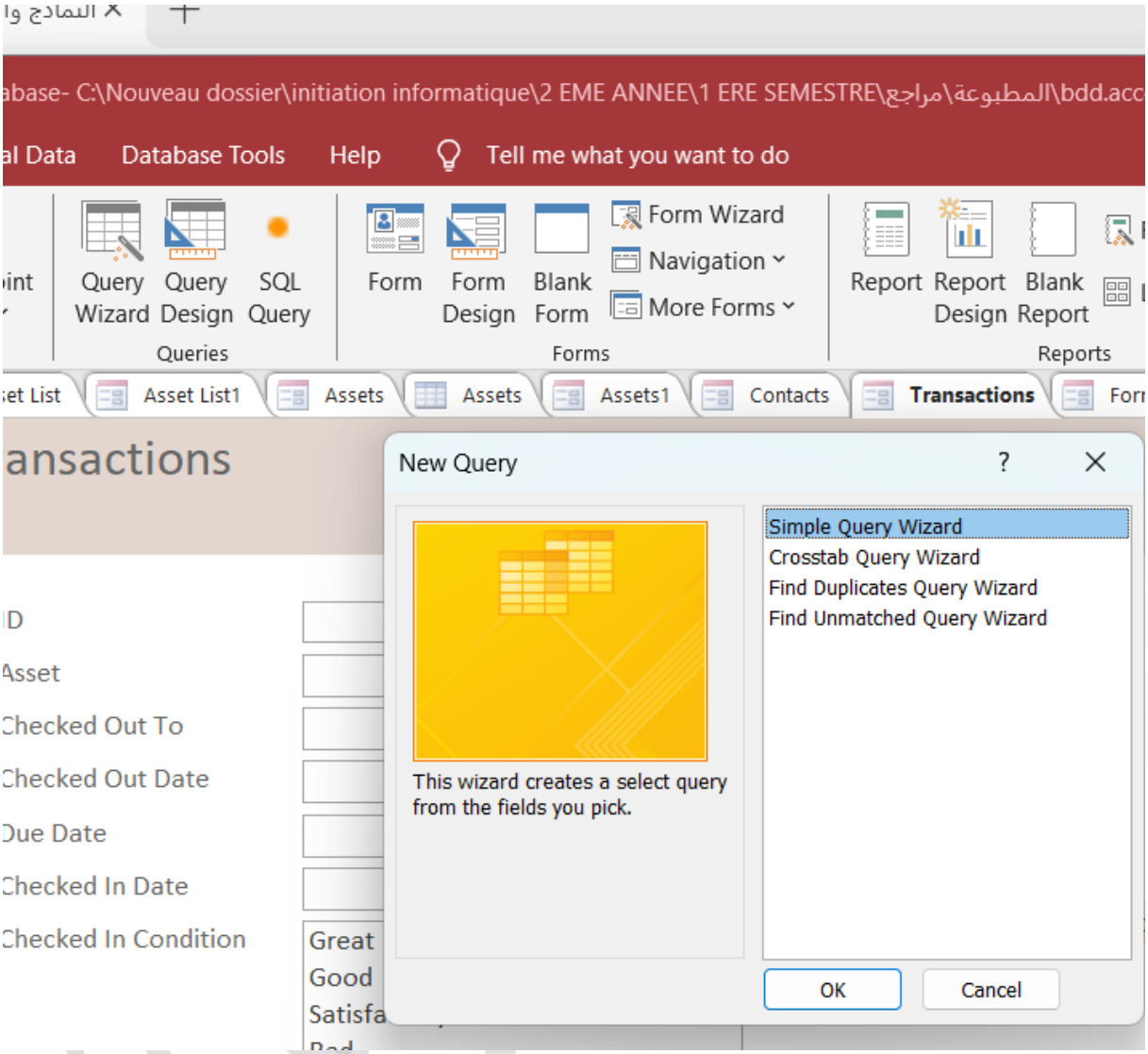
لعرض جميع الحقول SELECTالرمز نجمة (*)، إذ تسترجع جميع المعلومات من الجدول المحدد كما في المثال التالي:

```
SELECT * FROM Customers;
```

2.إنشاء استعلام باستخدام المعالج:

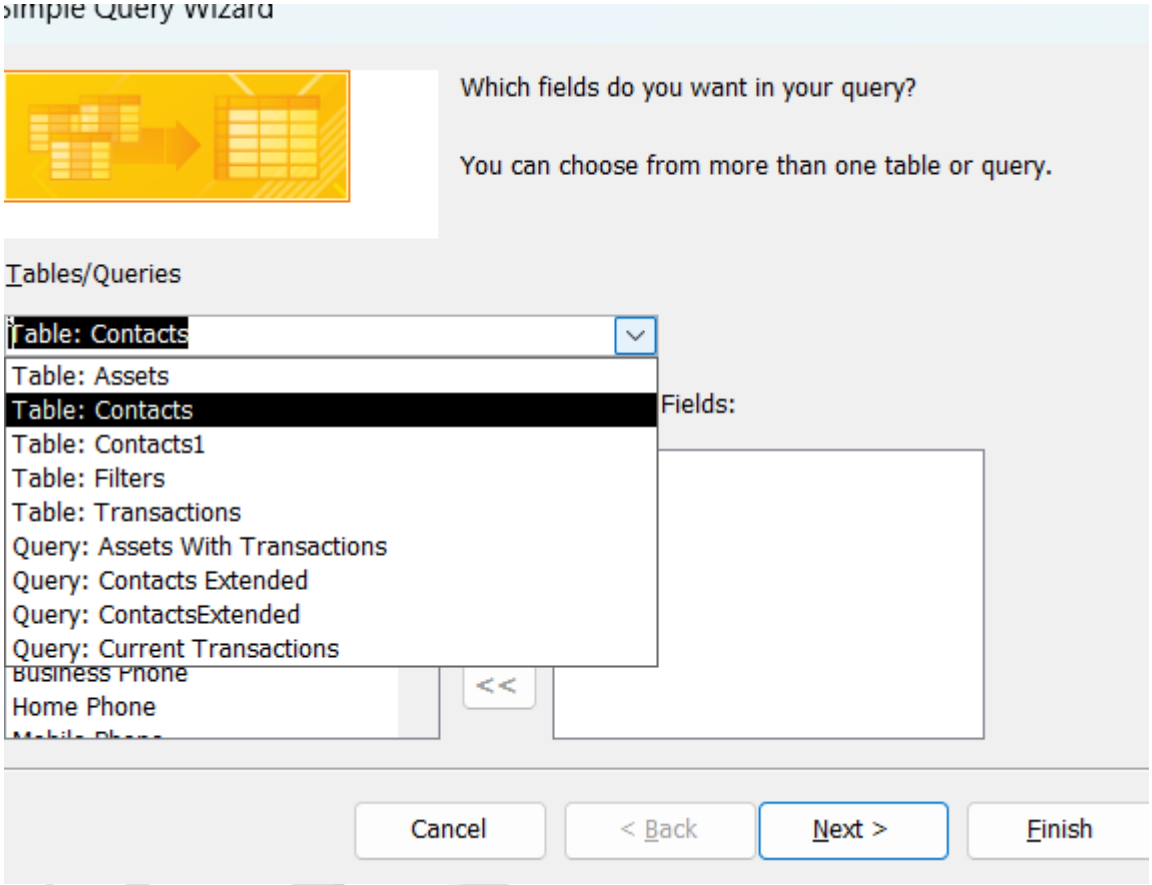
حتى تتمكن بثقة أكبر من إنشاء الاستعلامات ،فأسهل طريقة هي استخدام معالج الاستعلامات، ومن أجل إنشاء استعلام باستخدام معالج الاستعلامات، انقر على الأداة "معالج الاستعلامات" في التبويبة "إنشاء."

نختار استعلام بسيط مثلا تظهر النافذة التالية

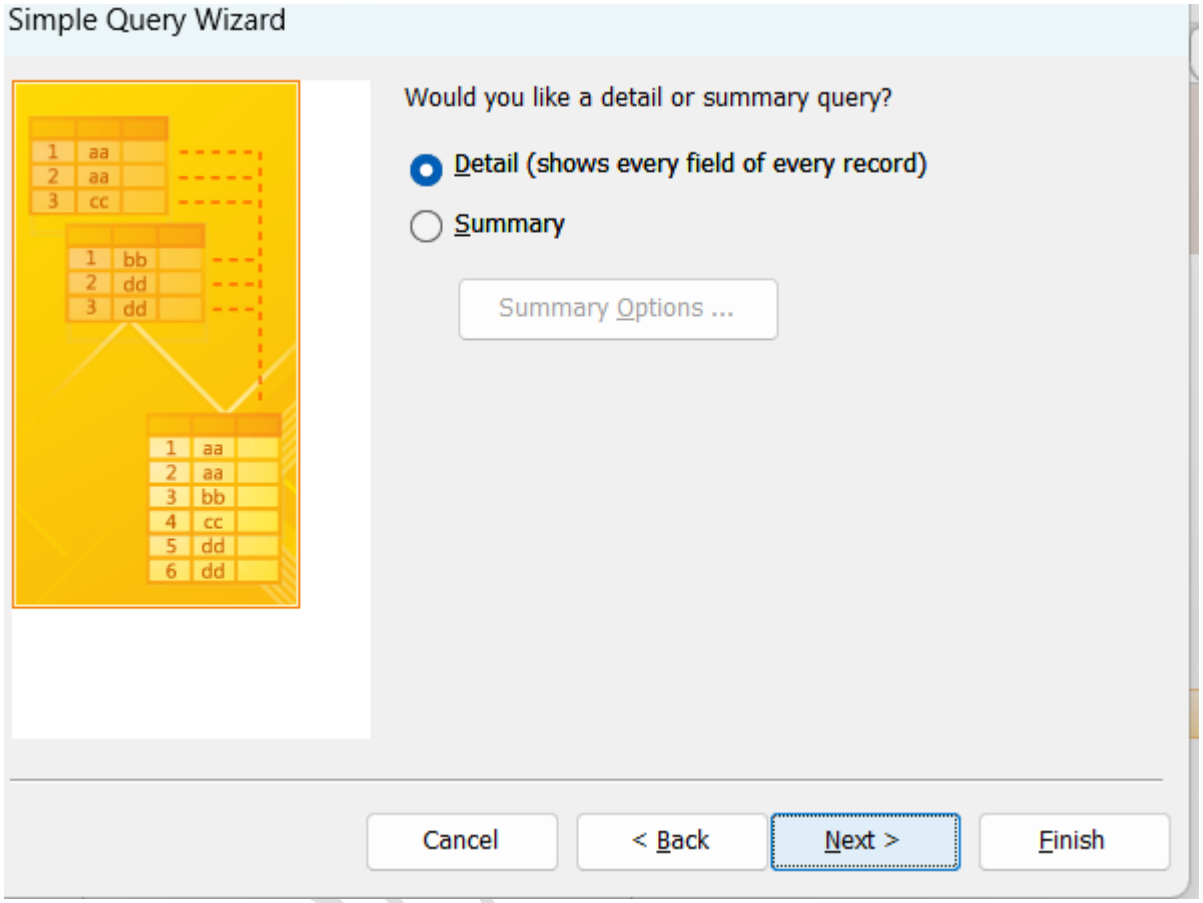


نختار الجدول الذي نريد وضع عليه الاستعلام ثم نبعث كامل الخائص الى الجهة الثانية

نحدّد في الخطوة التالية الحقول التي تريد عرضها في الاستعلام، وذلك بالنقر على اسم الحقل الذي تريده، ثم النقر على زر ">" لنقل الحقل إلى قائمة "الحقول المُحدّدة"، وانتبه إلى اختيار الحقول بالترتيب الذي تريدها أن تظهر به في الاستعلام. وعندما تكون جاهزًا، اضغط على زر "التالي"، وسنختار في المثال الذي معنا الحقول التالية:

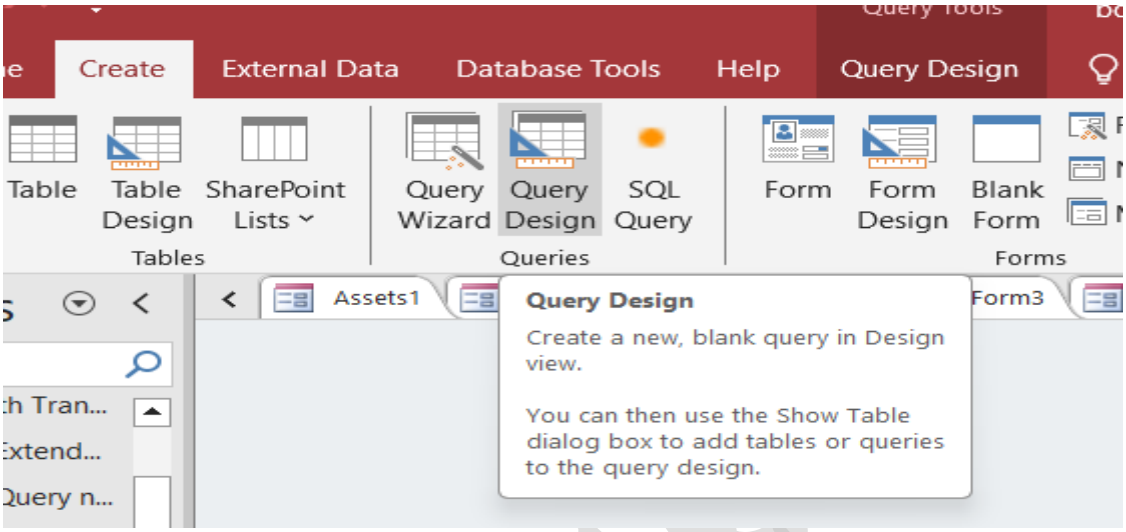


نترك زر الاختيار "فتح الاستعلام لعرض المعلومات" مُحدَّدًا، ثم انقر على زر "إنهاء" لعرض نتائج الاستعلام. وكما هو ظاهر من الجدول البياني التالي، ستلاحظ أن نتائج الاستعلام تظهر في وضع "عرض ورقة البيانات" افتراضيًّا، ويمكن استخدام نتائج الاستعلام لبناء جدول.

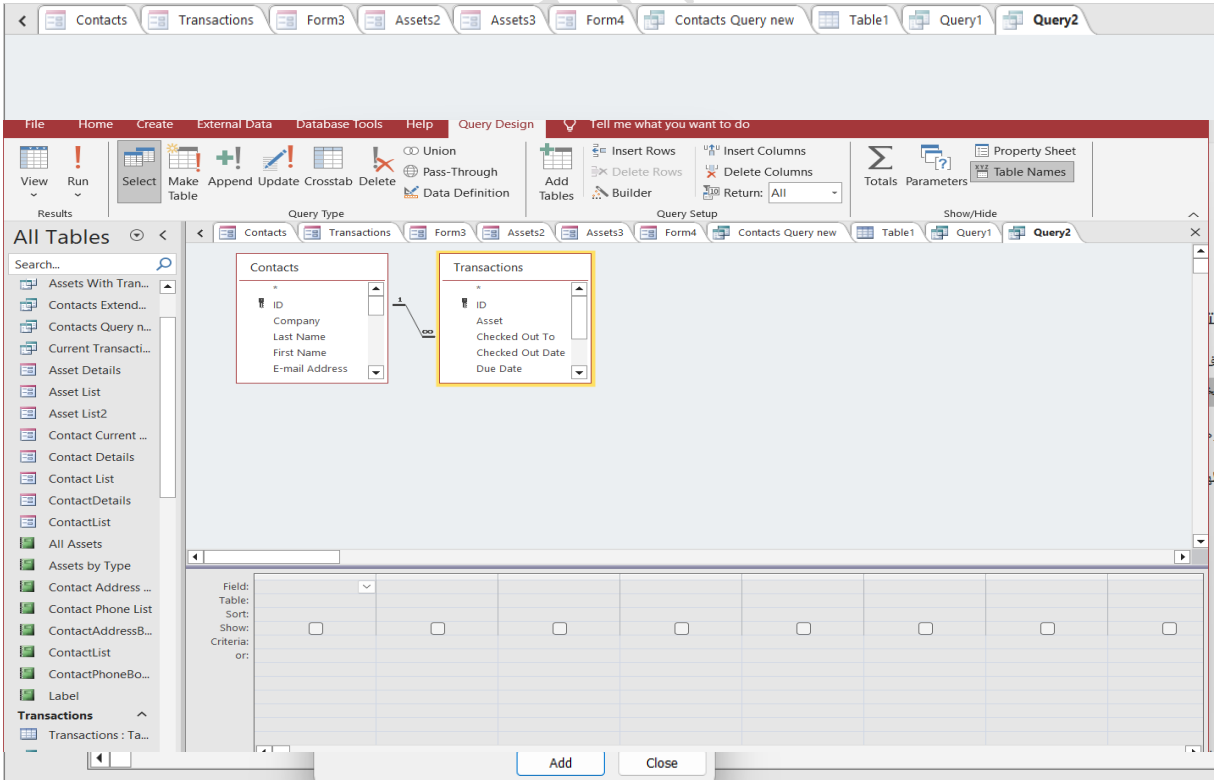


3.استخدام وضع عرض التصميم لتعديل الاستعلام

استخدام معالج الاستعلام ليس كافيًا للحصول على النتائج المرجوة، لذلك يمكنك استخدام وضع "عرض التصميم" لتعديل تصميم أي ميزة للاستعلام الذي تريد

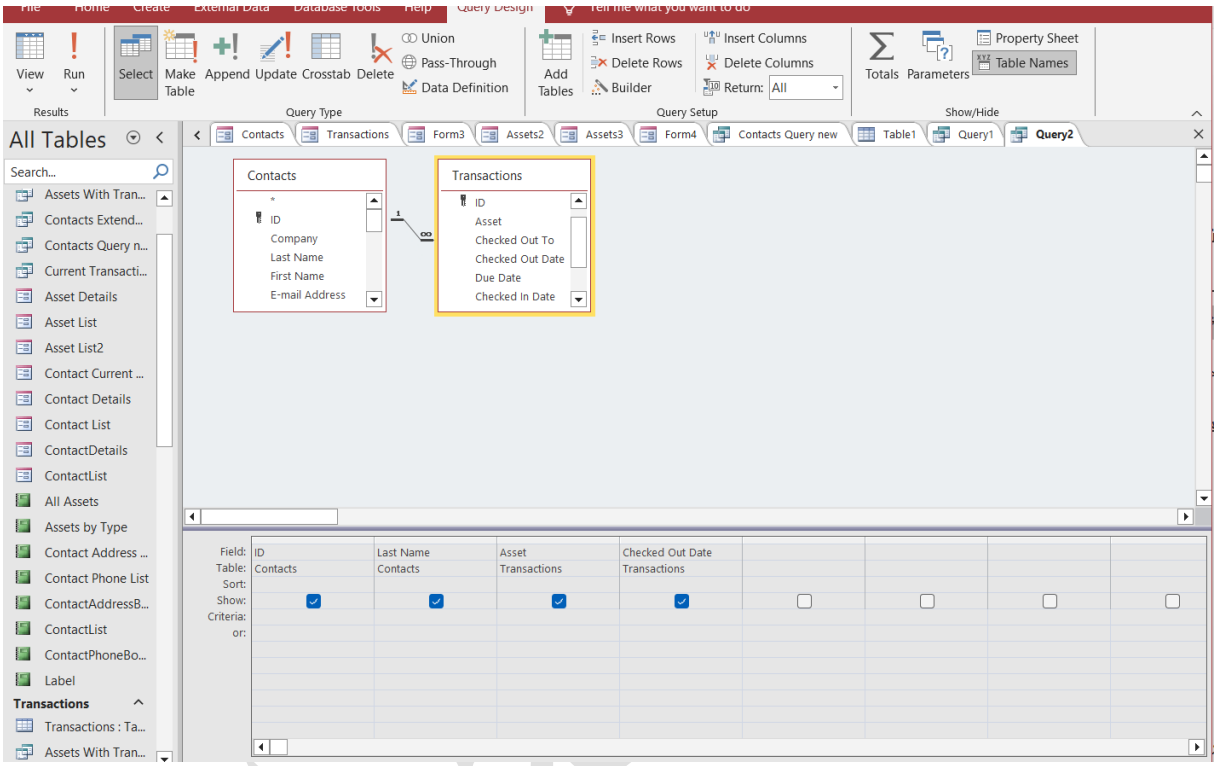


بعد الضغط على الزر في الصورة أعلاه تظهر النافذة التالية : نختار منها الجداول المساهمة في انشاء الاستعلام

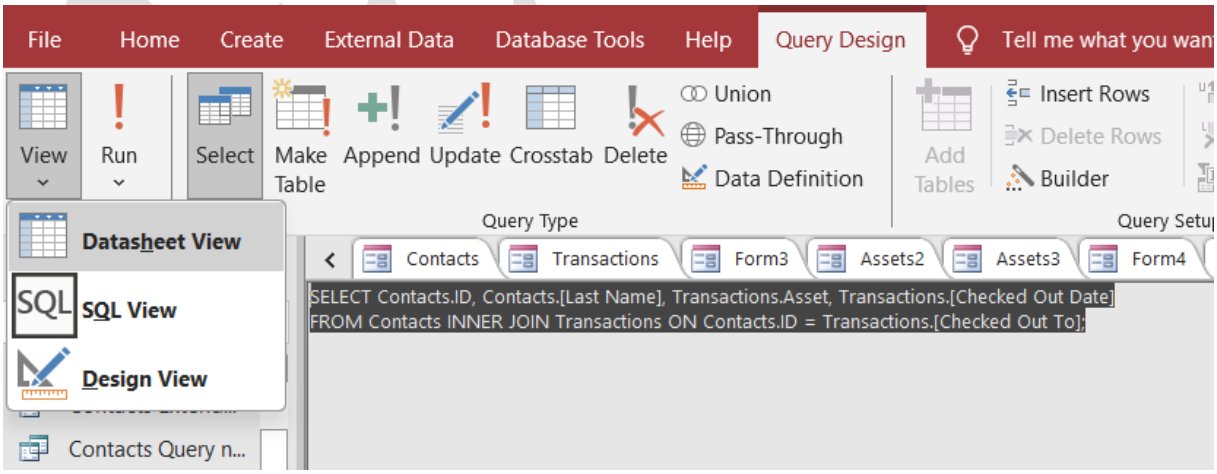


نعين الحقول بالضغط على كل حقل نحتاجه في الاستعلام من الجاول ونقوم بسحبها الى الجدول السفلي

بهذه الطريقة ستعرض جميع المعلومات حسب الحقول المحددة



ادا كنا نريد قراءة الكود او البرنامج نقوم بالضغط كما هو موضح في الصورة ادناه



نلخص في الجدول التالي مجموعة من الاستعلامات الممكن استعمالها في برنامج اكسس:

نوع الاستعلام	الهدف منه	مثال كامل
تحديد(Select)	استعراض بيانات محددة	SELECT Assets.AssetName, Contacts.[Last Name] FROM Assets INNER JOIN Contacts ON Assets.ContactID = Contacts.ContactID;
تحديد بشرط(Where)	تصفية البيانات	SELECT * FROM Assets WHERE AssetType = "مبنى";
انضمام(Join)	دمج جدولين	SELECT Assets.*, Contacts.[Last Name] FROM Assets LEFT JOIN Contacts ON Assets.ContactID = Contacts.ContactID;
	حساب عدد الأصول لكل جهة	SELECT Contacts.[Last Name], Count(Assets.AssetID) AS عدد_الأصول FROM Contacts LEFT JOIN Assets ON Contacts.ContactID = Assets.ContactID GROUP BY Contacts.[Last Name];
بحث(Search)	بحث نصي	SELECT * FROM Contacts WHERE [Last Name] Like "محمد";
معلمة(Parameter)	إدخال قيمة عند التشغيل	SELECT * FROM Assets WHERE ContactID = [أدخل معرف جهة الاتصال:];

تحديث(Update)	تعديل بيانات موجودة	UPDATE Assets SET AssetType = "معدات" WHERE AssetType = "أثاث";
إلحاق(Append)	إضافة سجلات جديدة لجدول آخر	INSERT INTO Assets_Archive SELECT * FROM Assets WHERE [Date] < DateSerial(Year(Date())-1,1,1);
حذف(Delete)	حذف سجلات بشرط	DELETE FROM Assets WHERE ContactID IN (SELECT ContactID FROM Contacts WHERE [Last Name] = "قديم");
إنشاء جدول–(Make Table)	إنشاء جدول جديد من النتيجة	SELECT * INTO ActiveAssets FROM Assets WHERE AssetStatus = "نشط";
مكرر (Find Duplicates)	إيجاد المكررات في حقل	SELECT [Last Name], Count(*) FROM Contacts GROUP BY [Last Name] HAVING Count(*) > 1;
غير منضم (Unmatched)	جهات بدون أصول	SELECT Contacts.* FROM Contacts LEFT JOIN Assets ON Contacts.ContactID = Assets.ContactID WHERE Assets.ContactID Is Null;

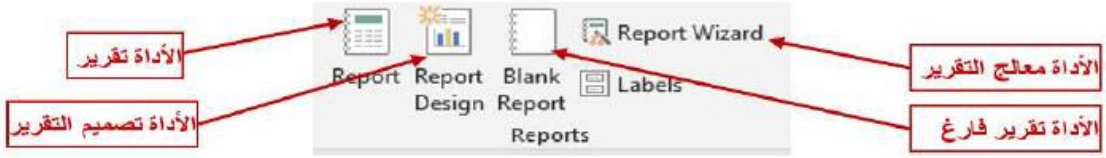
جامعة الزاوية

إنشاء الحالة

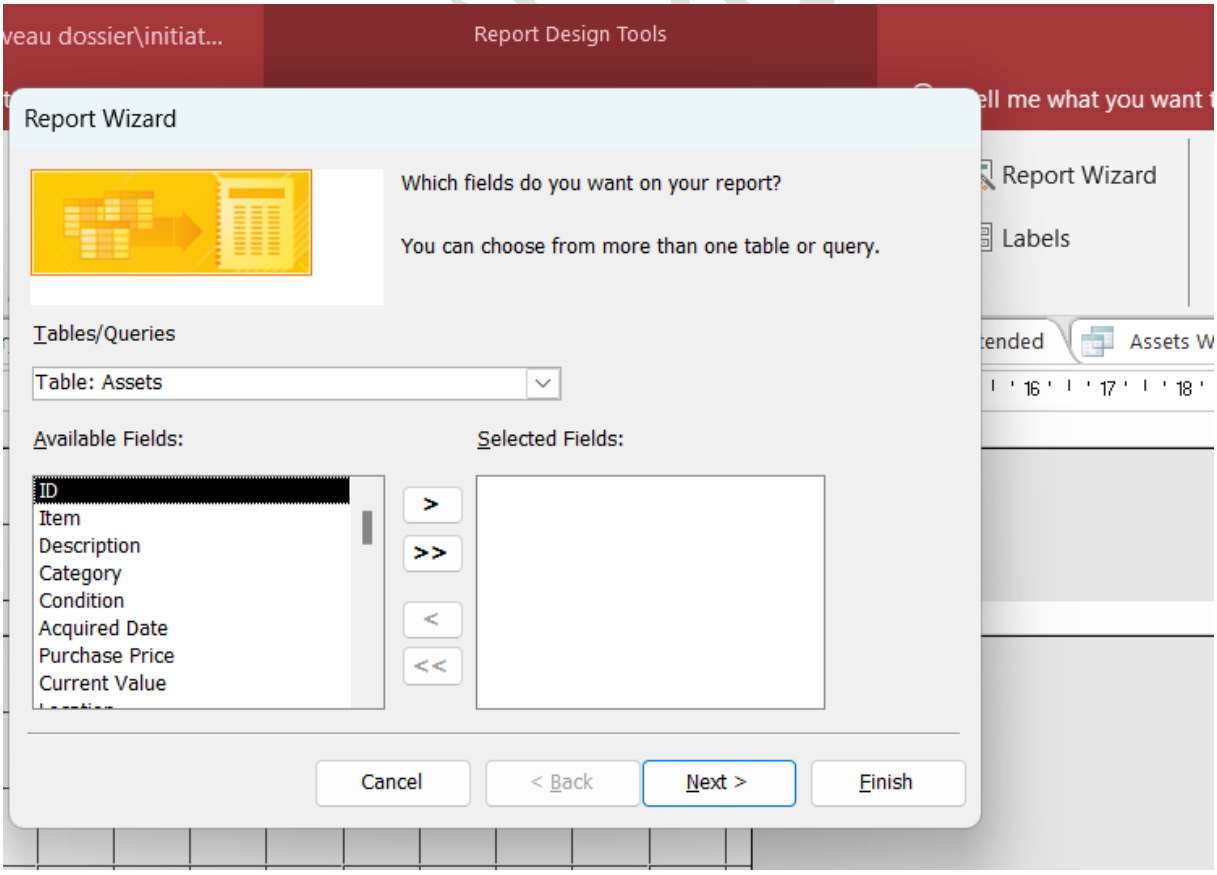
انشاء تقرير باستخدام المعالج:.

تعتمد التقارير على الاستعلامات والجداول التي أُنشِئت، لذلك تُعَد عملية إنشاء تقارير بسيطةً باستخدام "معالج التقارير"، فهي طريقة مباشرة وسهلة للغاية، ويُعَد التقرير المستند على استعلام بسيط وسيلةً أساسيةً مُحببةً وقابلةً للطباعة لعرض نتائج هذا الاستعلام.

لفعل ذلك، نذهب إلى التبويبة "إنشاء"، ثم إلى المجموعة "تقارير"، ثم انقر بالفأرة على الأداة "معالج التقارير."

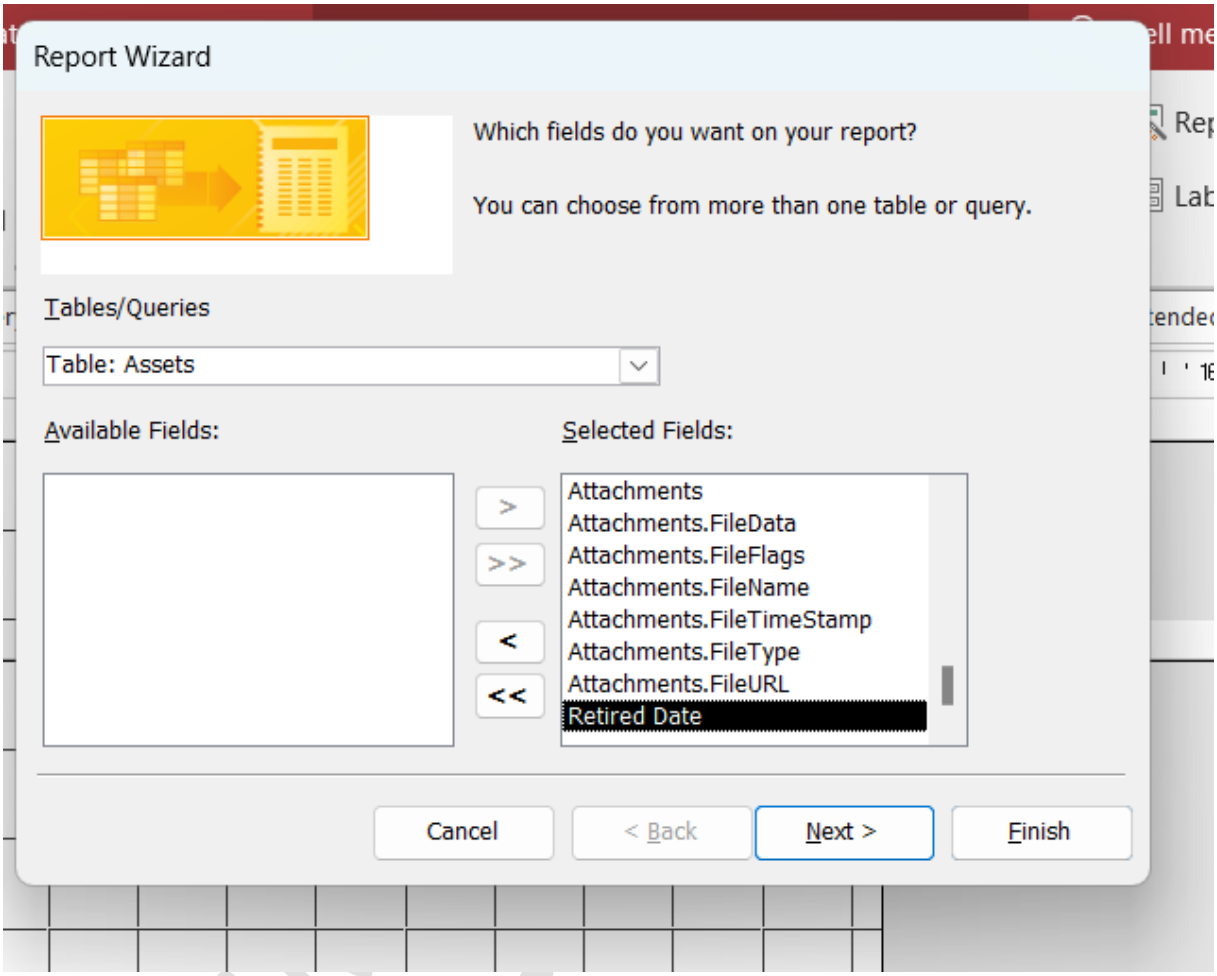


بالضغط على report wizard تظهر لنا النافذة التالية :



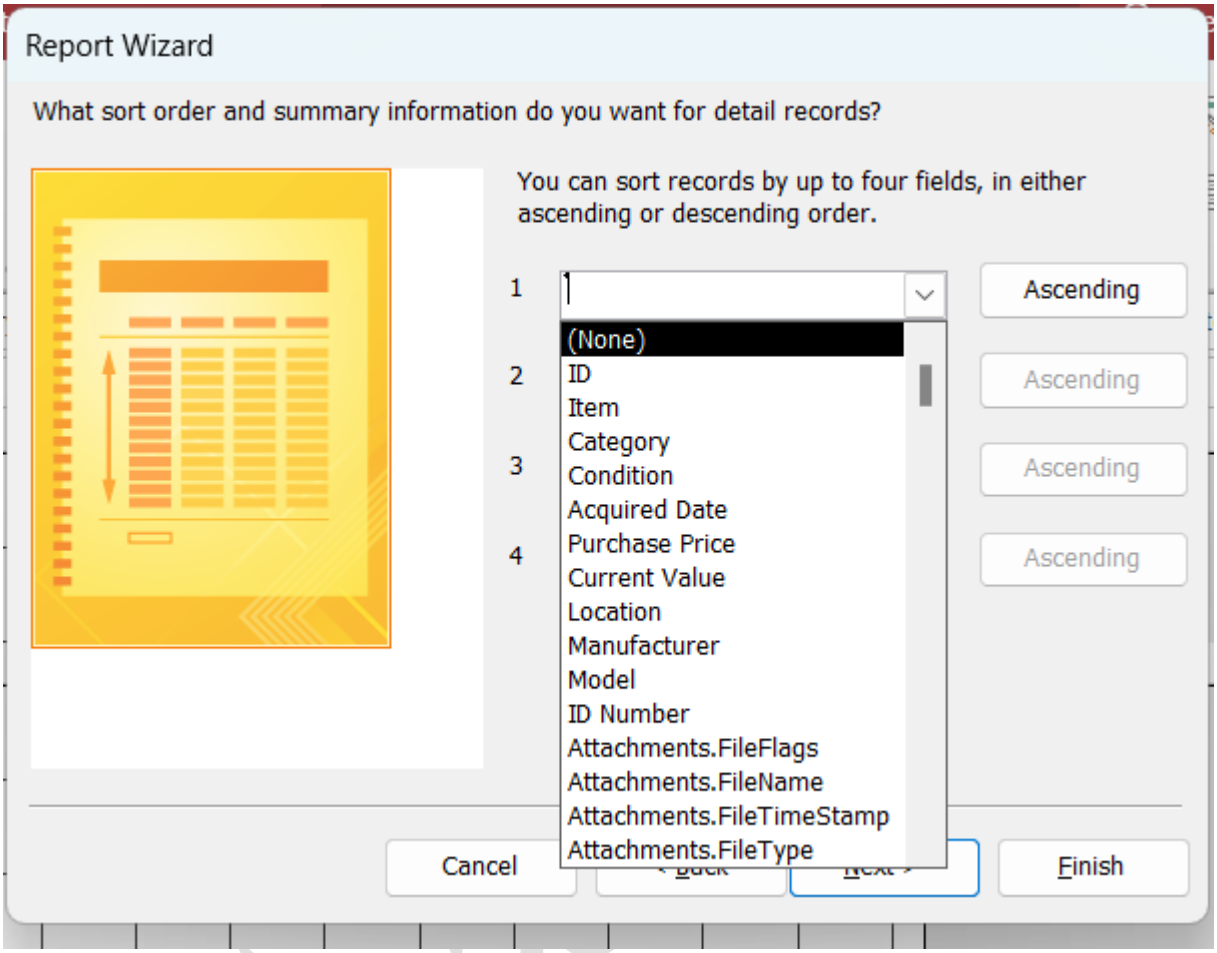
نختار أولا الجدول او الاستعلام المراد انشاء له التقرير

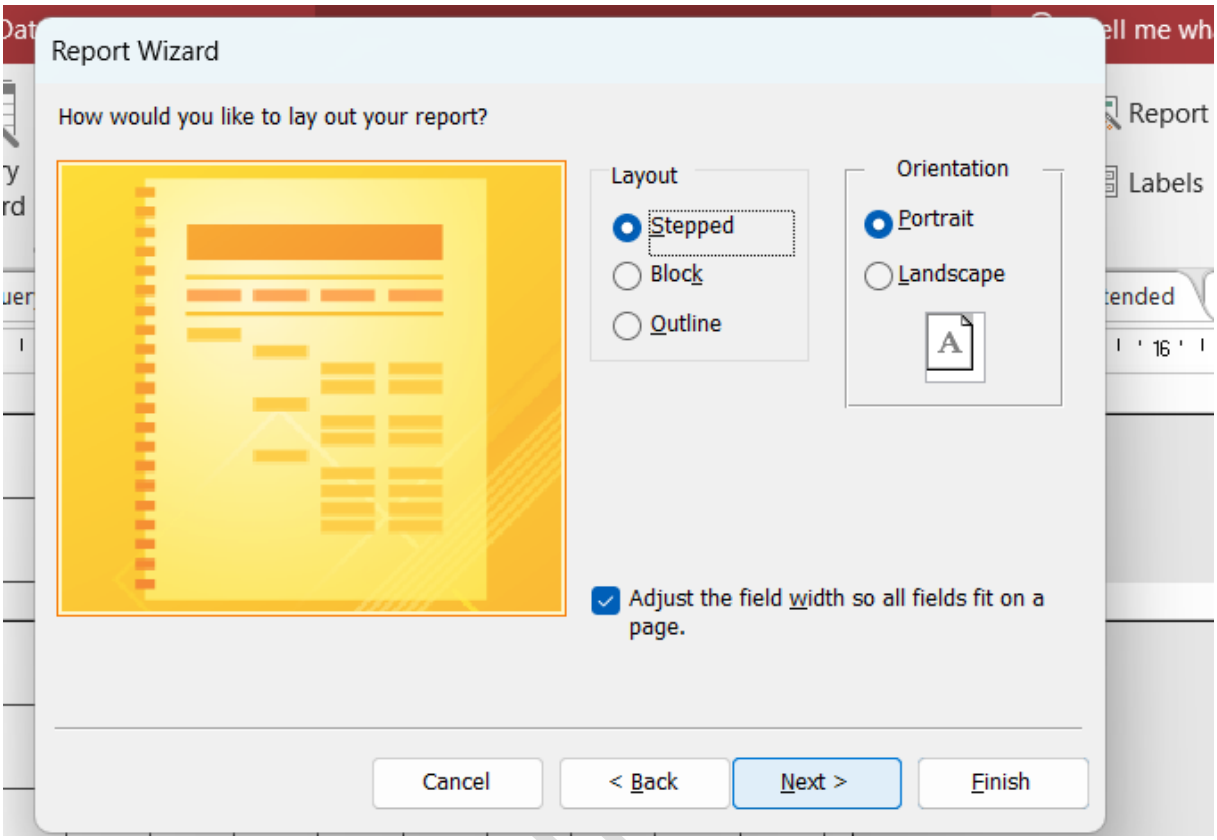
ثم نختار جميع الحقول او بعضها حسب الحاجة



كنك النافذة التالية لمعالج التقارير من تنظيم الحقول بترتيب تصاعدي أو تنازلي في التقرير، لذا حدِّد حقلًا من مربع التحرير والسرد، وإن أردت الفرز بالترتيب "التنازلي"، فانقر على زر "تصاعدي" لتغيير

يطلب معالج التقارير بعد ذلك تحديد الطريقة التي تريدها لتنظيم العناصر الموجودة في التقرير، لذا انقر على أزرار الاختيار المختلفة لتخطيط التقرير لمعاينة كيف سيبدو كل حقل في التقرير، ويُساعدك مربع الاختيار في أسفل الإطار في ضغط جميع البيانات بنفس الصفحة، لكن قد لا يكون هذا دائمًا أفضل مسار للعمل إن تضمنت بعض الحقول مُدخلات كبيرةً جدًا، وإن لم يُخرج "معالج التقارير" النتائج المرجوة، فيمكنك حذف التقرير ثم البدء من جديد، أو استخدام وضع "عرض التصميم" لتعديل التخطيط، وعندما تكون جاهزًا، فانقر على زر "التالي" للمتابعة.

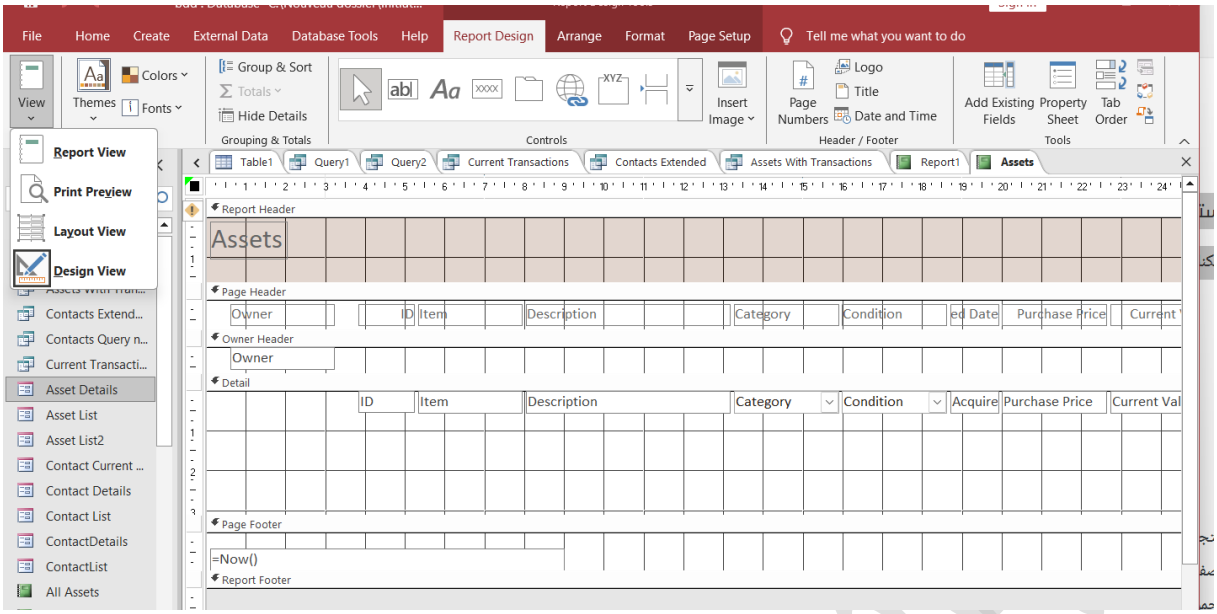

Report Wizard
What sort order and summary information do you want for detail records?
You can sort records by up to four fields, in either ascending or descending order.
1
2
3
4
Ascending
Ascending
Ascending
Ascending
(None)
ID
Item
Category
Condition
Acquired Date
Purchase Price
Current Value
Location
Manufacturer
Model
ID Number
Attachments.FileFlags
Attachments.FileName
Attachments.FileTimeStamp
Attachments.FileType
Cancel
Finish



وبالنهاية تسمح لك النافذة الأخيرة بإعطاء اسم مفيد للتقرير، وكذلك إما عرضها مباشرةً، أو تعديل خصائص التقرير باستخدام وضع "عرض التصميم."

استخدام وضع عرض التصميم لتعديل التقرير

يمكن بنفس أسلوب عمل النماذج والاستعلامات– الدخول إلى وضع "عرض التصميم للتقرير"، ويظهر وضع التصميم للتقرير الذي أنشأناه كما بالشكل التالي:



يبهذه الطريقة يمكن التعديل في الواجهة واضافة عناوين او اسم المؤسسة مثلا

إنشاء قائمة التطبيقات

مقدمة:

يتيح لنا برنامج اكسس إنشاء قاعدة بيانات تحتوي على جداول وحقول لملئها، والتي يمكنك من خلالها الوصول إلى المعلومات المخزنة. ولكن كيف يمكنك الوصول إلى هذه المعلومات المنظمة؟
القوائم **اسقاط** . إنها توفر ميزة مساعدتنا في الوصول إلى المعلومات بطريقة ما **بسيطة وسريعة**

كيفية إنشاء قائمة منسدلة في**Microsoft Access**

الجزء 1: إنشاء قائمة منسدلة فيAccess

يجب أن نأخذ قاعدة البيانات التي أنشأناها بالفعل والتي نريد إنشاء Access لإنشاء قائمة منسدلة في القائمة لها. وبمجرد الانتهاء من ذلك، يجب عليك اتباع الخطوات التالية:

خطوة 1 :نضغط على إنشاء ثم **نقوم بإدراج نموذج فارغ**، نضغط بزر الماوس الأيمن على اسم النموذج ثم نتحقق من خيار عرض التصميم.

ملاحظة :يظهر النموذج تلقائيًا مع نوع من المربعات، تحدد هذه المربعات المنطقة التي يمكننا إنشاء قائمتنا فيها. نضغط على خيار التصميم في شريط القائمة.

خطوة 2 :هناك سوف نقوم بإدراج التسمية، فمن أجل **ضع عنوان القائمة التي سنقوم بإنشائها**، الأمر متروك لتقديرك الشخصي. يمكنك تخصيص هذه التسمية عن طريق تغيير الحروف والحجم واللون والمزيد.

ننتقل الآن إلى الجزء الذي سنضيف فيه الأزرار ونجعل القائمة تقوم بعملها:.

الجزء 2: كيفية إضافة أزرار القائمة في برنامجAccess

لكي تحقق القائمة غرضها، فإن الشيء الأكثر أهمية هو **إضافة الأزرار وتكوينها**، لتتمكن من الارتباط بالنماذج التي قمنا بإنشائها مسبقًا. لإضافة الأزرار:

خطوة 1 :نضغط على خيار التصميم الموجود في شريط القائمة.

خطوة 2 :بعد ذلك، نقوم بإدخال زر بالضغط على النموذج.

خطوة 3 :وسوف تظهر لنا على الفور قائمة تسمى **معالج الأوامر** حيث سنقوم بتكوين الزر.

الجزء 3: اتبع الخطوات الموضحة أدناه لإنهاء إنشاء القائمة فيAccess

خطوة 1 :انقر فوق الزر وابحث عن الماكرو المسمى **فتح النموذج في القائمة.**

خطوة 2 :أدخل اسم النموذج الذي أنشأناه والذي سيقوم الزر بتنفيذ الإجراء عليه.

خطوة 3 :نقوم بحفظ التغييرات من خلال النقر على اسم علامة التبويب وحفظها وإغلاقها.

الطريقة الثانية : إنشاء قائمة في Access لنموذج

في هذا الجزء من طرق إنشاء قائمة فيAccess ، ستتعلم كيفية إنشاء نموذج قائمة رئيسية في قاعدة البيانات الخاصة .

انشاء نموذج القائمة:

أولاً، يجب إنشاء نموذج منفصل يحتوي على البيانات التي سيتم استردادها عندما ينقر المستخدم على زر في نموذج القائمة الخاصة بك. المدرجة أدناه هي خطوات إنشاء نموذج القائمة الرئيسية.ذ

خطوة 1 :نفتح برنامج.Microsoft Access

خطوة 2 :ننتقل إلى علامة التبويب **خلق** وانقر على النموذج الفارغ.

خطوة 3 :إنشاء تسمية. للقيام بذلك، انتقل إلى **علامة تبويب التصميم** وانقر فوق أأ. اكتب التسمية التي تريدها للنموذج. يمكنك تغيير لون النص وحجمه في علامة التبويب الرئيسية.

خطوة 4 :إنشاء زر.

خطوة 5 :انتقل إلى علامة التبويب التصميم.

خطوة 6 :انقر(-----) ، العنصر المجاور لـ. Aa

خطوة 7 :اسحبه إلى المكان الذي تريد وضع الزر فيه.

خطوة 8 :يظهر معالج زر الأمر. سيسأل عن الإجراء الذي تريد القيام به عند الضغط على الزر.

خطوة 9 :في قائمة الفئات، حدد عمليات النموذج.

خطوة 10 :في قائمة الإجراءات، اختر النموذج المفتوح.

خطوة 11 :انقر فوق الزر."**siguiente** ".

خطوة 12 :وسوف تظهر لك النماذج التي قمت بإنشائها. اختر الخيار الذي تريد استخدامه في نموذج القائمة.

خطوة 13 :انقر فوق الزر."**siguiente** ".

خطوة 14 :يجب عليك الاختيار بين ' :**افتح النموذج وابحث عن بيانات محددة لعرضها**" أو"**افتح النموذج وأظهر كافة السجلات.**"

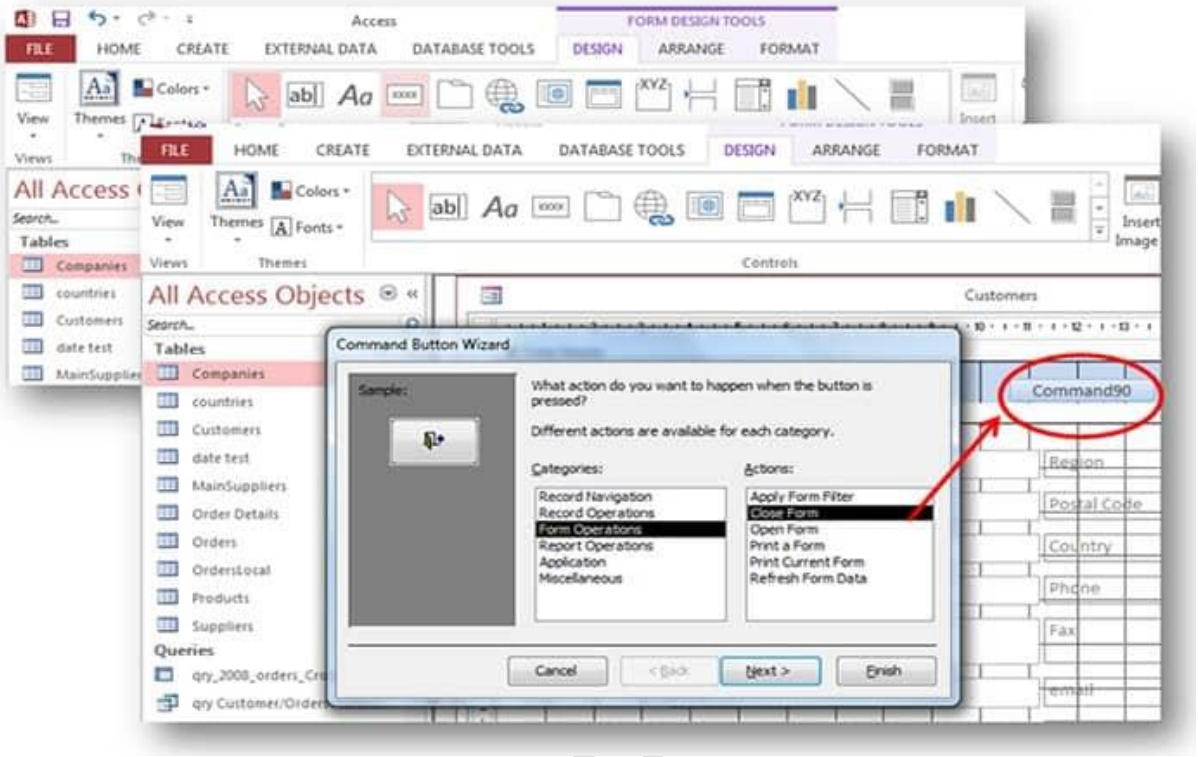
خطوة 15 :انقر فوق الزر."**siguiente** ".

خطوة 16 :لديك خياران هنا. أو تريد عرض نص أو صورة على الزر الخاص بك.

خطوة 17 :انقر فوق الزر."**siguiente** ".

خطوة 18 :سيسمح لك المعالج بالحصول على اسم محدد للزر الذي سيساعدك على التعرف عليه عند قيامك بترميزه لاحقًا.

خطوة 19 :انقر فوق الزر."**terminar**"."



الطريقة الثالثة: إنشاء قائمة فيAccess

تعد النماذج طريقة مفيدة لإنشاء واجهة سهلة الاستخدام. يمكن استخدام النماذج المرتبطة، المرتبطة بمصدر سجل مثل جدول أو استعلام، لإضافة البيانات أو تحريرها في مصدر السجل. يمكن استخدام النماذج المستقلة، غير المرتبطة بمصدر سجلات، كقوائم للتنقل وفتح الكائنات في قاعدة البيانات ولوحات المعلومات التفاعلية.

قم بإنشاء نموذج

في شريط الإنشاء، حدد تصميم النموذج لفتح نموذج جديد مستقل في طريقة عرض التصميم. الآن، اتبع الخطوات التالية:

خطوة 1 :الخطوة الأولى لإنشاء نموذج هي إضافة عناصر تحكم. كل شيء معروض في النموذج (أو التقرير) موجود في عنصر تحكم. يمكن أن يكون لعناصر التحكم وظائف مختلفة.

ملاحظة :في نموذج منضم، يمكن ربط عناصر التحكم ببيانات محددة عن طريق تعيين خاصية مصدر عنصر التحكم إلى الحقل المناسب لمصدر السجل. يمكن أيضًا حساب عناصر التحكم، حيث يتم تعيين مصدر التحكم في معادلة، أو فصله، حيث لا يتم ربطه بالبيانات. الأزرار، والتسميات، والخطوط، والمستطيلات هي عناصر تحكم مستقلة.

خطوة 2 :لإضافة عنوان إلى النموذج.

خطوة 3 :حدد أداة تسمية المجموعة **عناصر تحكم شريط التصميم)** .ابحث عن أيقونة.(Aa

خطوة 4 :انقر بالقرب من أعلى مساحة التصميم الفارغة لتحرير عنصر التحكم.

خطوة 5 :في التسمية الجديدة التي تظهر، اكتب" **القائمة** "ثم اضغط على "إدخال."

خطوة 6 :من شريط الصفحة الرئيسية، قم بتغيير حجم الخط إلى 14. سيؤدي ذلك إلى زيادة حجم النص وجعله أكبر من عنصر التحكم في التسمية.

خطوة 7 :مع تحديد التسمية الجديدة، حرك مؤشر الماوس فوق أحد مقابض تغيير الحجم المربعة على أي جانب أو زاوية باستثناء الزاوية اليسرى العليا.

خطوة 8 :عندما يتحول المؤشر إلى سهم مزدوج الرأس، انقر نقرًا مزدوجًا بالماوس. يؤدي هذا تلقائيًا إلى تعيين حجم عنصر التحكم إلى أفضل ارتفاع وعرض ليناسب محتواه.

إضافة أزرار إلى القائمة فيAccess

خطوة 1 :بعد ذلك، قم بإضافة زر لفتح التقارير. حدد الأداة زر.(**التحكم في المجموعة) .ابحث عن "xxx" في المستطيل**

خطوة 2 :في تخطيط النموذج، انقر فوق المكان الذي تريد أن تكون فيه الزاوية العلوية اليسرى من الزر.

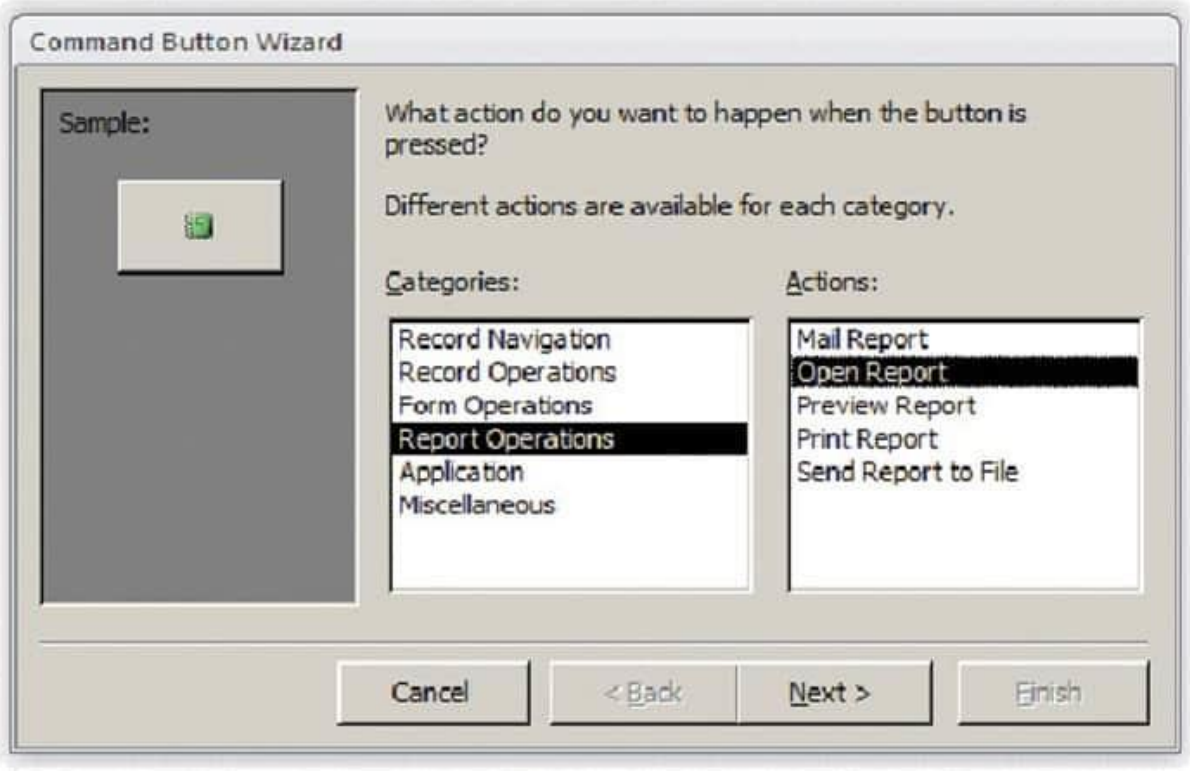
ملاحظة :سيؤدي هذا إلى وضع عنصر التحكم وفتح مربع الحوار "معالج زر الأمر". إذا لم يبدأ معالج زر الأمر، فاحذف الزر الذي تم إنشاؤه حديثًا وقم بتمكين المعالج عن طريق التحديد **استخدام**

معالجات التحكم في القائمة المنسدلة لمجموعة عناصر التحكم (انقر فوق الزاوية اليمنى السفلية لمجموعة عناصر التحكم).

خطوة 3 :ثم اختر أداة الزر وحاول وضع الزر مرة أخرى.

خطوة 4 :بمجرد بدء تشغيل المعالج، اختر **عمليات التقرير** من قائمة **الفئات** ثم **فتح تقرير** من قائمة الإجراءات (انظر الشكل 1).

خطوة 5 :انقر فوق التالي. حدد التقرير الذي تريد فتحه. وفي هذه الحالة هو «**r_SalesCrosstab_Percentages**".انقر **التالي**.



ملاحظة :سيسألك المعالج عما إذا كنت تريد نصًا أو صورة على الزر.

خطوة 6 :حدد الخيار **نص** وأدخل« **المبيعات الشهرية حسب الفئة تقرير مفصل** .»ستطلب منك الخطوة التالية تسمية الزر. يدخل «**btn_OpenMonthSalesDetail**" كاسم وانقر **وضع اللمسات الأخيرة.**

الجزء الثاني: تعديلات على القائمة فيAccess

خطوة 1 :بمجرد إنشاء زر الأمر الأول، كرر نفس الخطوات لوضع زر آخر سيفتح تقريرًا مختلفًا.

خطوة 2 :هذه المرة، اختر «**r_SalesCrosstab_Percentages_Summary**» لفتح التقرير، «**تقرير ملخص المبيعات الشهرية حسب الفئة** «لعرض النص و «**btn_OpenMonthSalesSummary**»لاسم الزر.

ملاحظة :مثلما يمكن للأزرار فتح التقارير، يمكن أيضًا استخدامها لفتح نماذج أخرى لعرض المعلومات المخزنة في الجداول وتحريرها. تحتوي قاعدة البيانات بالفعل على نموذج لإدخال معلومات حول المنتجات التي تبيعهاMike's Music ، ونريد إضافة زر لفتح النموذج.

خطوة 3 :يضيف زر التحكم إلى النموذج. أثناء التنقل عبر خطوات معالج زر الأمر

خطوة 4 :يختار **عمليات النموذج** enالفئات **yافتح النموذج في الإجراءات.**

خطوة 5 :يختار «**f_PROD_CATS**" من قائمة النماذج في قاعدة البيانات، ثم اختر «**أفتح النموذج وأظهر كافة السجلات.**"

خطوة 6 :حدد خيار النص ثم اكتب» **تحرير المنتجات** «للعرض. قم بتسمية الزر «**btn_Products**»وانقر فوق **وضع اللمسات الأخيرة.**

خطوة 7 :احفظ النموذج وأطلق عليه» **القائمة** .»**fMENU** قم بالتبديل إلى طريقة عرض النموذج واختبر القائمة.

خطوة 8 :انقر فوق كل زر للتأكد من فتح التقرير أو النموذج الصحيح. أغلق الأشياء عندما تنتهي من النظر إليها.

الخطوات النهائية

خطوة 1 :بمجرد التأكد من أن الأزرار تعمل بشكل صحيح، فقد حان الوقت لتنظيف مظهر القائمة وتخطيطها.

ملاحظة –يجب ملاحظة أن هناك محددات للسجلات على الجانب الأيسر من النموذج، بالإضافة إلى أزرار التنقل والمرشحات في الأسفل) **انظر إلى الشكل 2** .(وبما أن هذا النموذج غير مرتبط بالبيانات، فإننا لا نحتاج إلى المحددات.

خطوة 2 :ارجع إلى **فيستا تصميم** وافتح "ورقة الخصائص". مع تحديد نوع التحديد **يخبر**، اذهب إلى **علامة التبويب "تنسيق** ."وتحديد مكان العقار **محددات السجل** و **خاصية زر التنقل**، وضبط كليهما على» **لا**."

خطوة 3 :ارجع إلى **عرض النموذج** وسوف يختفون.

الخاتمة

مع التطور السريع للتكنولوجيا، أصبحت إدارة البيانات جزءًا لا يتجزأ من حياة الأفراد والشركات. يوفر **Microsoft Access** نظامًا متكاملاً ومرنًا لإدارة البيانات بسهولة وفعالية. يتميز البرنامج بقدرته على التكيف مع الاحتياجات المختلفة، سواء كنت صاحب شركة صغيرة تبحث عن حل بسيط لإدارة المخزون، أو مؤسسة كبيرة تتطلع إلى حلول متقدمة لتحليل البيانات وإعداد التقارير.

بفضل واجهته البسيطة وتكامله العميق مع الأدوات الأخرى، يمكن لـ Access تلبية احتياجات الأفراد والشركات على حد سواء. ومع إضافةVBA ، يتحول Access إلى بيئة تطوير قوية تتيح للمستخدمين بناء تطبيقات مخصصة تناسب أي سيناريو عملي.

إن استخدام Microsoft Access لا يعني فقط إنشاء قاعدة بيانات، بل بناء نظام يحقق التكامل والكفاءة في إدارة البيانات، مما يساهم في تحسين القرارات التجارية وزيادة الإنتاجية. ومع التطوير المستمر الذي تقدمه مايكروسوفت لهذا البرنامج، يظل Access أداة عصرية ومهمة في مجال إدارة قواعد البيانات.

المراجع:

إدريس، ع. ا. المحاضرة السابعة: نظم إدارة قواعد البيانات Microsoft Access 2007 – جامعة الملك فيصل، عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

خالدي، ح. م. ب. . *Basics of Microsoft Access 2010* .كلية التجارة، جامعة كفرالشيخ.

خالد، م. م. إ. .*تعلم كيف تصمم قاعدة بيانات افتراضية في أكسس 2003.*

حنك، س. *مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة: العلوم الاقتصادية – العلوم التجارية – علوم التسيير – العلوم المالية والمحاسبية* .جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير.

ماضي، خ. م. ص. *مدخل لبرنامج أكسس.*

دورة قواعد البيانات المتقدمة باستخدام مايكروسوفت اكسس Database design advanced level) with MS Access & Visual basic application VBA)

Lafourcade, P., & Desrosiers, L. (2018-2019). Livret de cours*: Bases de données avancées* [Support de cours]. IUT de Nice, Département INFORMATIQUE.

(s.d.). *Concepts et langages des Bases de Données Relationnelles* . IUT de Nice, Département INFORMATIQUE.