١٢

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

التكنولوجيا

العلمي والصّناعي

الرزمة التعليمية
٢٠٢٤

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
فاكس +970-2-2983250 هاتف +970-2-2983280

المحتويات

الوحدة الأولى

قواعد البيانات

الدرس الاول: إدارة قواعد البيانات ٣

الدرس الثاني: الاستعلامات ولغة SQL ١٢

الوحدة الثانية

تطبيقات الهاتف الذكي

الدرس الأول: أنظمة تشغيل الهاتف الذكي ٣٦

الدرس الثاني: تطبيقي الخاص على هاتفي ٤٣

الوحدة الرابعة

شبكات الاتصال

الدرس الأول: طبقات نموذج OSI ٥٥

النتاجات

يتوقع من الطلبة بعد دراسة هذه الرزمة التعليمية تحقيق الآتية:

- التعرف إلى برنامج مايكروسوفت الآكسس بأجزائه المختلفة.
- بناءً قاعدة البيانات؛ لتصبح جاهزة للتطبيق.
- التعرف إلى أساسيات لغة SQL.
- التعرف إلى ميزات نظم تشغيل الهواتف الذكيّة.
- المقارنة بين أنظمة تشغيل الهواتف الذكيّة.
- تطوير بعض تطبيقات هواتف ذكيّة.
- التعرف الى طبقات نموذج OSI العليا.
- تحديد وظائف الطبقات العليا في نموذج OSI.

١ الوَحدة
قواعد البيانات

أتأمل ثم أُناقش:

قاعدة البيانات أفضل طريقة لتنظيم ومعالجة البيانات
وسهولة الوصول إليها

الدرس الأول: برنامج إدارة قواعد البيانات

تعد برامج إدارة قواعد البيانات من أكثر برامج الحاسوب انتشاراً، حيث تقوم بتخزين البيانات ومعالجتها من ادخال، وحذف، وتحديث ،واسترجاع وإصدار التقارير، وهناك كثير من هذه البرامج المتوفرة في الأسواق ومنها:(Access Microsoft، SqlServer، Oracle، MySql)

وجميعها تتشارك بلغة الاستعلامات البنيوية (SQL) والتي سيتم التطرق لها لاحقاً، ومعظم برامج قواعد البيانات تتطلب ترخيصاً لاستعمالها، وبعضها لا يتطلب ترخيصا مثل MySql.

وسنستخدم برنامج أكسس (Access Microsoft) في هذا الكتاب لسهولته، وتوافره على معظم أجهزة الحاسوب الشخصية، وهو أحد برامج الأوفيس (Office Microsoft)، التي سبق ان تعاملت مع عدد منها سابقاً.

برنامج آكسس (Microsoft Access)

خصائص آكسس:

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

بيئة اكسس

يتضمن برنامج آكسس المكونات الآتية:

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

وهناك مكونات أخرى لا داعي لذكرها.

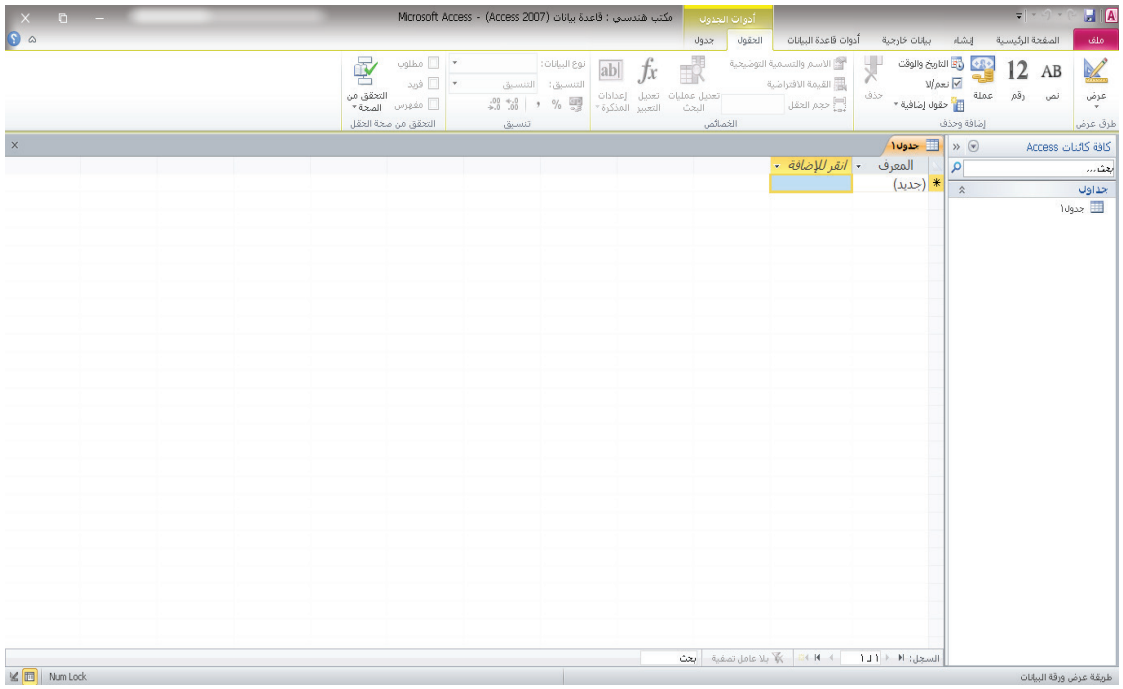
التعامل مع الآكسس

لبناءً قاعدة بيانات باستخدام أكسس، سيتم التعرف على البنود الآتية:

1. إطار قاعدة البيانات، وكيفية إنشاء الجداول، وتحديد أنواع بيانات الحقول فيها.
2. تعيين مفاتيح الجداول (الكيانات).
3. إنشاء العلاقات بين الجداول.

تعلمت بالصف السابق طريقة تشغيل برنامج آكسس، وبعد تشغيل البرنامج تظهر النافذة ادناه والتي يتم من خلالها إنشاء قاعدة بيانات جديدة وتحديد مكان واسم ملف قاعدة البيانات:

وبعد النقر على زر إنشاء (create) تظهر الشاشة الآتية التي تمثل قاعدة بيانات فارغة:



وعند اكتمال قاعدة البيانات بإضافة المكونات إليها تصبح الشاشة السابقة كما يأتي:

إنشاء (تصميم) جدول جديد

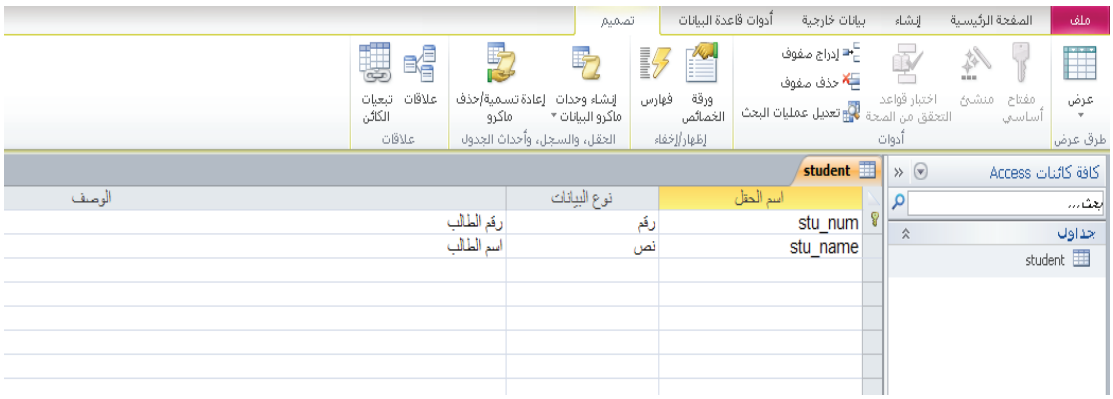
عند تصميم جدول جديد نبدأ بكتابة أسماء الحقول ويفضل أن تكون باللغة الانجليزية لسهولة التعامل معها في لغة (SQL)، وتحديد نوع البيانات لكل حقل، وقد يصلح أكثر من نوع بيانات للحقل الواحد، وفي هذه الحالة يتم اختيار النوع الذي يستهلك المساحة التخزينية الأقل، مثلاً: نوع البيانات الذي يصلح لحقل اسم المهندس (eng_name) يمكن أن يكون نص (Text) أو مذكرة (Memo) لكن يتم اختيار نوع نص حيث يستهلك مساحة تخزينية أقل.

ومن أهم أنواع البيانات، بصفة عامة هي:

- نص (Text): للقيم النصية التي لا يتجاوز طولها 255 رمزاً.
- مذكرة (Memo): للقيم النصية الطويلة، لا يتجاوز طولها 65536 رمزاً.
- تاريخ/وقت (Time/Date): لتخزين التاريخ والوقت.
- رقم (Number): للقيم الرقمية، ويقبل تخزين سعات مختلفة حسب النوع المحدد، والأنواع الرقمية هي: بايت، عدد صحيح Integer (2 بايت)، عدد صحيح مطول Integer Long (4 بايت)، عدد كسري مفرد Single (4 بايت)، وعدد كسري مزدوج Double (8 بايت).

ومن الجدير بالذكر أن نوع ترقيم تلقائي (AutoNumber): هو أحد خصائص نوع البيانات رقم (Number) ويستخدم لتخزين رقم فريد، يزداد تسلسلياً مع كل صف (سجل) جديد في الجدول.

ويمكن إضافة وصف الحقل (اختياري)، لاحظ الشكل الآتي:



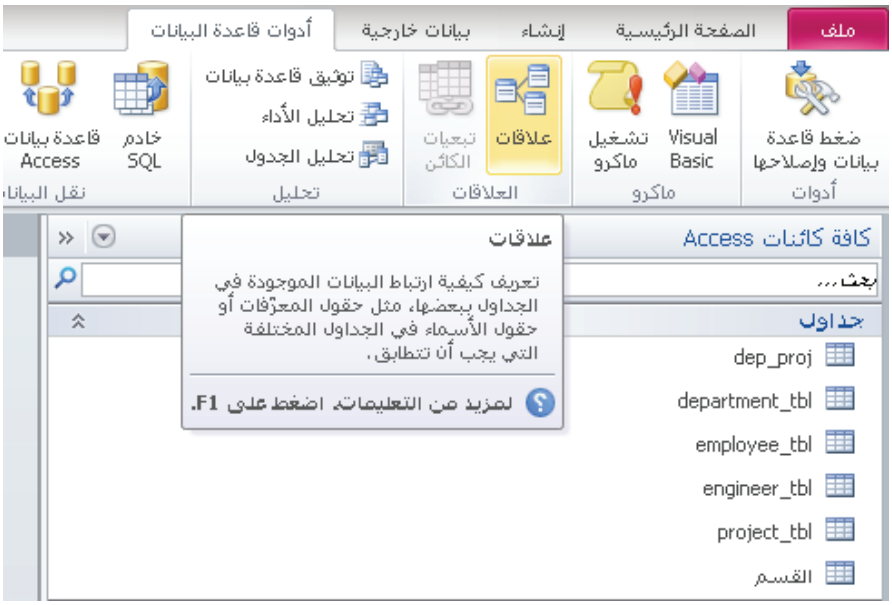
يتم إضافة خاصية المفتاح على الحقل المراد جعله مفتاحاً أساسياً للجدول بتحديده ثم الضغط على زر الفأرة الأيمن فتظهر قائمة منسدلة، يتم اختيار مفتاحاً أساسياً (Primary Key) منها، عندئذ تظهر صورة مفتاح بجوار الحقل أو من أيقونة (المفتاح) من علامة التبويب (تصميم)، ويمكن عمل مفتاح مركب من حقلين، مثلاً: بتحديدهما ثمّ تكرار الخطوات السابقة، فيظهر مفتاحان أمام الحقلين في وضع التصميم، وهذا يعني أنهما يمثلان مفتاحاً مركباً للجدول، كما ويمكن إزالة (خاصية المفتاح) عن الحقل أو الحقول بنفس خطوات إضافتها.

وعند اغلاق الجدول، تظهر شاشة تحتوي اسماً تلقائياً للجدول يمكن تغييره، ويفضل تسمية الجدول باسم مناسب يدل على محتواه، ثم إدخال بيانات الجدول.

ومن الجدير بالذكر أنه يمكن إجراء تغيير على تصميم الجدول اذا اقتضت الحاجة ويتم ذلك مع مراعاة معايير محددة تتوافق مع التصميم الأساسي لقاعدة البيانات.

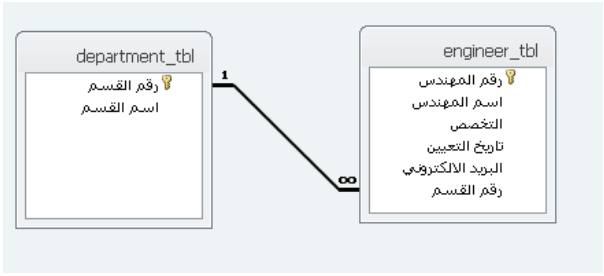
إنشاء الروابط بين جداول نظام (المكتب الهندسي) في آكسس:

1 اختيار علاقات (Relationships) من علامة التبويب أدوات قاعدة البيانات (Database Tools) في شريط (القوائم)، كما في الشكل الآتي:



2 النقر بزر الفأرة الأيمن في منطقة العمل، حيث تظهر على الشاشة قائمة نختار منها إظهار جدول فتظهر نافذة تحوي الجداول التي تم إنشاؤها، ولإضافة الجداول إلى شاشة العلاقات نقوم باختيار الجدول والنقر على زر إضافة أو النقر المزدوج على اسم الجدول ليظهر في منطقة العمل، وتكرار العملية لباقي الجداول المطلوبة، كما في الشكل الآتي:

3 لبناءً علاقة (رابطة) بين أي جدولين، نضغط مع السحب بالزر الأيسر للفأرة فوق حقل المفتاح الأساسي في الجدول الأول حتى الوصول إلى حقل المفتاح الأجنبي الذي يرتبط به في الجدول الثاني ومن ثم تحرير الفأرة فتظهر النافذة التي يتم من خلالها اختيار (فرض التكامل المرجعي)، ثم النقر على زر (إنشاء) مما يؤدي إلى إنشاء العلاقة بين الجدولين، وهي من نوع واحد إلى متعدد، كما في الشكلين الآتيين:



ثم تكرار العملية لجميع الجداول المترابطة.

4 لإخفاء جدول من نافذة العلاقات، يتم ذلك من خلال النقر بزر الفأرة الأيمن على الجدول واختيار إخفاء جدول (Hide Table) من القائمة الظاهرة.

وبمراجعة ما سبق من مفاهيم في وحدة قواعد البيانات في الصف الحادي عشر، ادرس المثال الآتي:

مثال: عند تحليل نظام **"مركز تعليمي"**، نتجت الجداول والحقول الآتية:

- جدول الدورة (tblCourse): (كود الدورة (crsCode)، اسم الدورة (crsName)).

- جدول الطالب (tblStudent): (رقم الطالب (stdNumber)، اسم الطالب (stdName)، الصف (Class).

- جدول الطالب_الدورة (tblTraining): (رقم الطالب (stdNumber)، كود الدورة (crsCode) تاريخ البدء (startDate).

مستعيناً بالتحليل أعلاه، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. حدّد المفاتيح الأساسية للجداول.

2. حدّد المفاتيح الأجنبية للجداول.

3. ماذا يطلق على جدول (الطالب_الدورة)؟

4. حدّد نوع البيانات المناسب لكل حقل من حقول الجداول أعلاه.

5. أدخل بيانات سجل واحد مناسب لكل من: جدول الدورة، جدول الطالب.

6. ارسم مخطّط ERD مناسب مع العلاقات فيما بينها.

الحل:

1. ● الحقل (كود الدورة) مفتاح أساسي في جدول (الدورة)

   ● الحقل (رقم الطالب) مفتاح أساسي في جدول (الطالب)

   ● الحقلان (كود الدورة) و (رقم الطالب) مفتاح أساسي مركب لجدول (الطالب_الدورة).

2. الحقل (كود الدورة) والحقل (رقم الطالب) في جدول (الطالب_الدورة).

3. جدول الوصلة (الوسيط).

4.

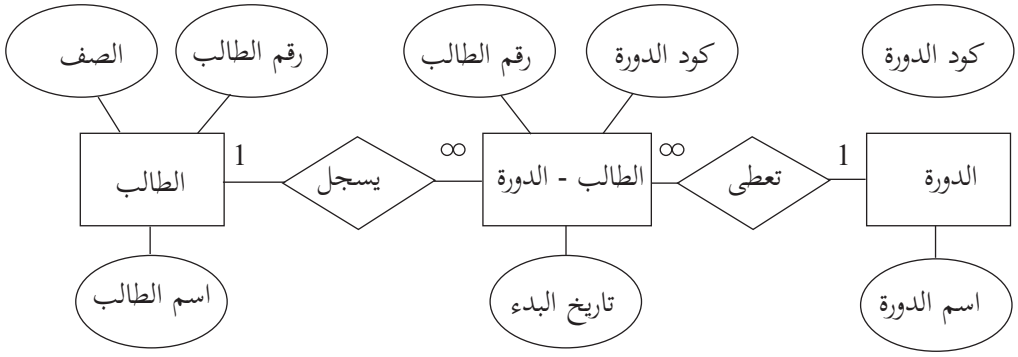
اسم الجدول	اسم الحقل	نوع البيانات المناسب
الطالب	رقم الطالب	رقم
	اسم الطالب	نص
الطالب-الدورة	رقم الطالب	رقم
	كود الدورة	نص
	تاريخ البدء	تاريخ/ وقت
الدورة	كود الدورة	نص
	اسم الدورة	نص

5. ● جدول الدورة ("101A" ، "الرياضيات").

● جدول الطالب (111، "محمد"، "الثاني عشر العلمي").

● جدول الطالب_الدورة (111، "محمد"، # 9102/21/22 #).

6.



نشاط (1): درست في الصف الحادي عشر نظام المكتب الهندسي الآتي:

- مكتب هندسي فيه عدة أقسام.
- مهندسو المكتب ذو تخصصات متنوعة (معماري، ديكور، إنشاء ات وبنية تحتية).
- القسم فيه عدة مهندسين، والمهندس يعمل في قسم واحد.
- القسم يشرف على عدة مشاريع، والمشروع الواحد يشرف عليه عدة أقسام.
- العامل يعمل في مشروع واحد، والمشروع يعمل فيه عدد من العمال.

المطلوب: تنفيذ ما يأتي:

1. حلّل النظام وحدد كياناته وصفات كل منها والمفاتيح الأساسية والأجنبية والروابط فيما بينها.
2. ارسم مخطط علاقات كيانات النظام ERD الذي يمثل النظام.
3. باستخدام برنامج الآكسس قم ببناءً قاعدة البيانات وادخال بيانات جداولها (جداول، ادخال بيانات، إنشاء علاقات).

اسئلة الدرس الاول

السؤال الأول:

- أ- ما العناصر (المكونات) لقاعدة البيانات في بيئة اكسس؟
- ب- ما أهمية التكامل المرجعي في العلاقات بين الكيانات؟
- ج- عدد ثلاث من خصائص اكسس.

السؤال الثاني: ما نوع العلاقة بين كل من العناصر الاتية؟

1- المدرسة والمدير (علماً بأن المدرسة في دوام مسائي ولكل فترة دوام مدير مختلف).

2- السيارة والسائق في مكتب للسيارات (يحق لكل سائق قيادة أي سيارة وأي سيارة يقودها أي سائق متفرغ).

السؤال الثالث: لديك كيانات نظام مستشفى وصفاته كما يأتي:

- المريض (رقم المريض، الاسم ، الجنس، تاريخ دخول المستشفى، رقم الغرفة).
- الغرفة (رقم الغرفة، رقم التحويلة، عدد الأسرّة).
- الدواء (رقم الدواء، اسم الدواء، تاريخ الانتاج، التكلفة).
- المريض_الدواء (رقم المريض، رقم الدواء، الكمية).

أجب عن الأسئلة الآتية:

أ. حدّد المفاتيح الأساسية.

ب. حدّد المفاتيح الأجنبية.

ج. ما العلاقة بين الكيانات الآتية: المريض والدواء، المريض والغرفة.

د. ارسم نموذج ERD المناسب للنظام.

الدرس الثاني: الاستعلامات ولغة SQL

ملاحظة: مطلوب أوامر (SQL)، فقط والنوافذ للإطلاع فقط

علمت سابقاً أنّ قاعدة البيانات هي مجموعة البيانات المرتبة والمنظمة بطريقة يسهل الوصول إليها وإدارتها والتعديل عليها، ولاحظت كيفيّة تخزين هذه البيانات في كيانات(جداول)، وللاستفادة منها، لابدّ من وسيلة تُخاطَب بها قاعدة البيانات يُمكن من خلالها القيام بعمليّات عدّة عليها (مثل: استرجاع البيانات من كيان أو أكثر، وتحديث البيانات، والإضافة عليها، وحذفها، وإنشاء قاعدة بيانات، وحذف قاعدة بيانات، وإنشاء جداول وتحديثها وحذفها، وإنشاء روابط بين الجداول)، هذه الوسيلة هي لغة (SQL)، لذا أصبح من الضّروري التّعرف على هذه اللغة التي تستطيع من خلالها الحصول على بيانات ومعلومات من النظام دون الخوض في التفاصيل أو الكيفية التي يتمّ بها إنجاز المهمة، وتستخدمها معظم قواعد البيانات وخاصة العلائقية منها.

وقبل ذلك سنتعرف إلى كيفية بناءً الاستعلام في أكسس الذي يمثل الواجهة الرسومية التي يقوم برنامج الأكسس فيها، ببناءً أوامر SQL بالنيابة عن المبرمج ليتم تنفيذ الاستعلامات المطلوبة.

أقسام لغة SQL

تقسم هذه اللغة إلى ثلاثة أقسام:

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

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

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

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

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

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

كيفية بناءً الاستعلام في الاكسس

تعددت أنواع الاستعلامات في أكسس، وسيتم التطرق إلى الأنواع الاتية وكيفية بنائها وكتابة أوامر (SQL) الخاصة بها وفق معايير ومحددات باستخدام الأكسس:

- استعلام الاختيار (التحديد) SELECT
- استعلام التحديث UPDATE
- استعلام الحذف DELETE
- استعلام الإلحاق INSERT INTO

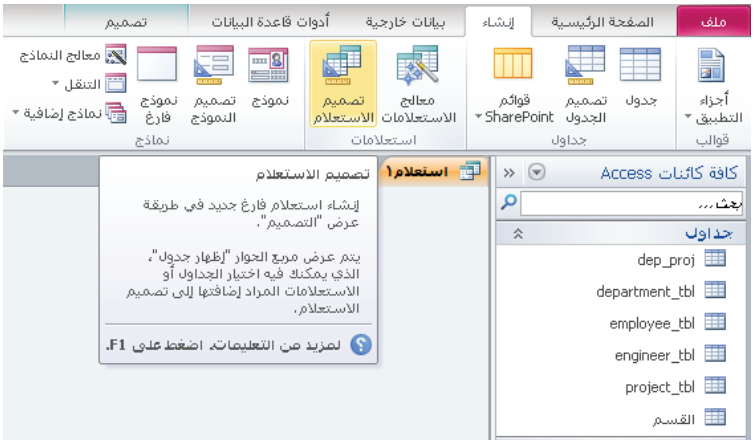
أولاً: استعلام الاختيار SELECT Query

لإنشاء استعلام الاختيار (التحديد) نتبع ما يلي:

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

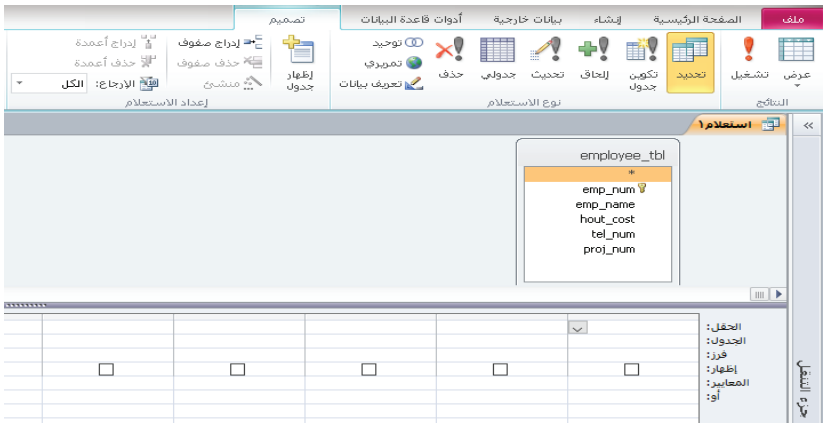
أ- معالج الاستعلامات.

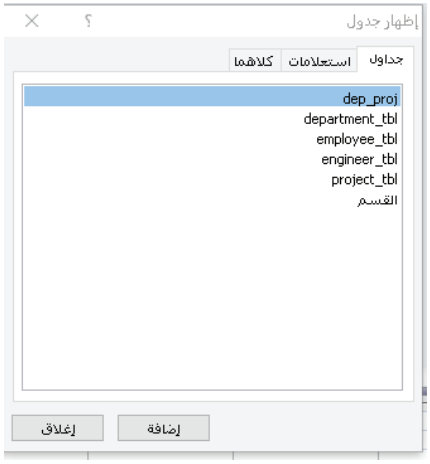
ب- تصميم استعلام.



2 تفعيل خيار (تصميم الاستعلام) فتظهر شاشة بها جميع الجداول الموجودة في قاعدة البيانات.

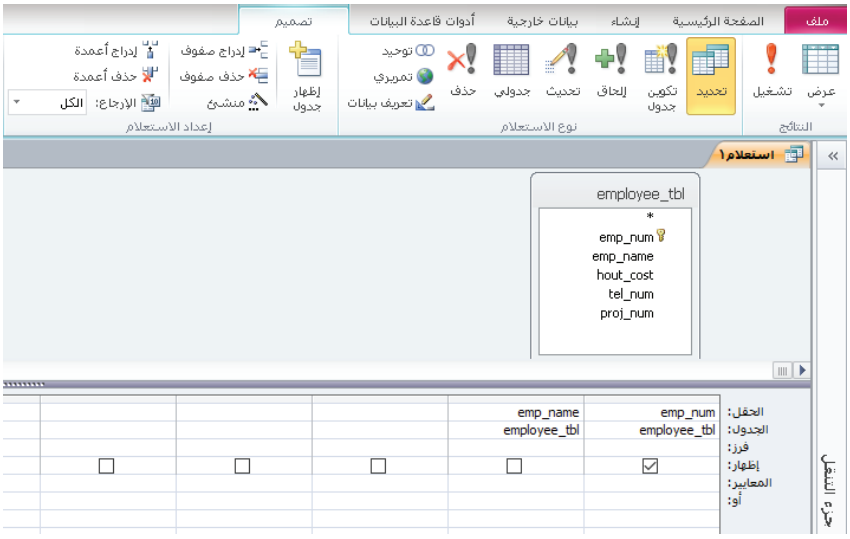
3 اختيار الجدول المطلوب وذلك بالنقر المزدوج عليه أو بتحديده ثم نقر زر إضافة (Add)، فتظهر الجداول المختارة في الجزء العلوي من الشاشة.





4 تحديد الحقل المطلوب من بين الحقول من خلال النقر المزدوج عليه أو سحبه إلى الجزء السفلي بالفارة (المكان المحدد لبنية الاستعلام وضوابطه)، وتحديد الحقل يكون لسبب أو أكثر من الأسباب الآتية:

- عرض (Show) الحقل ضمن الاستعلام: يتم تحديده بمربع الخيار أمام الخانة إظهار (Show)، والقيمة التلقائية عند اختيار حقل هي «إظهاره».



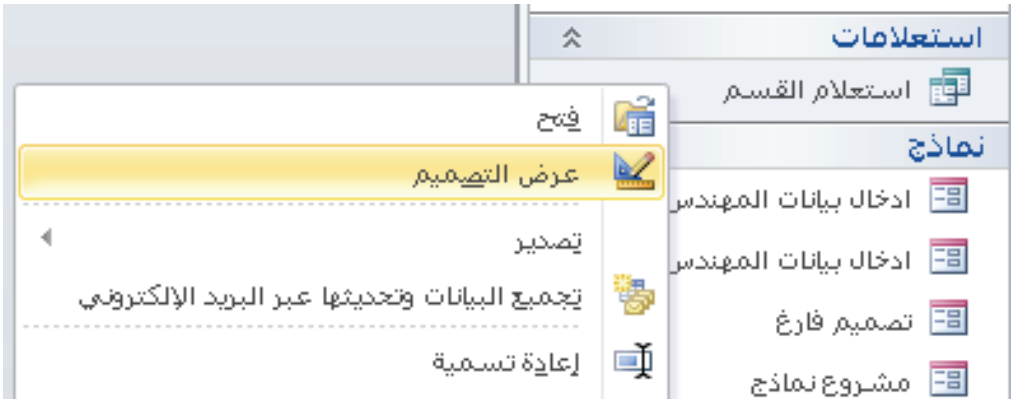
- الترتيب (Sort) بناءً على الحقل: حيث يتم ترتيب مجموعة السجلات المكونة للاستعلام بناءً على القيمة الموجودة في هذا الحقل تنازلياً (Descending) أو تصاعدياً (Ascending)، وفي حالة عدم اختيار أي حقل للترتيب بناءً عليه، يتم الترتيب بناءً على المفتاح الأساسي ولا يظهر ذلك في جملة الـ SQL.
- وضع معيار (شرط) على الحقل: وذلك في خانة معايير (Criteria) مثل: المعايير أكبر من وأصغر من وأكبر

من أو يساوي....إلخ، أو المعايير المنطقية مثل: أو (OR) والتي تستخدم كجزء إضافي للمعيار لإضافة أكثر من شرط على أن يتحقق أحدها على الأقل، وتستخدم الرابطة المنطقية (AND) لتحقيق مجموعة من الشروط معاً.

5 حفظ الاستعلام وتحديد اسم مناسب له، فيظهر ضمن مكونات قاعدة البيانات.

6 تنفيذ الاستعلام بالنقر المزدوج عليه أو بتحديده ثم النقر على أيقونة تشغيل (RUN) من علامة التبويب تصميم.

7 الرجوع إلى تصميم الاستعلام السابق للتعديل عليه، باختياره والنقر على ايقونة تصميم.



8 عرض جملة الـ SQL ، بالنقر بزر الفأرة الأيمن بمنطقة العمل الفارغة في عرض تصميم الاستعلام، حيث تظهر قائمة منسدلة يتم اختيار طريقة عرض SQL (SQL View).

والصيغة العامة لجملة SQL التي تمثل الاستعلام من الواجهة الرسومية:

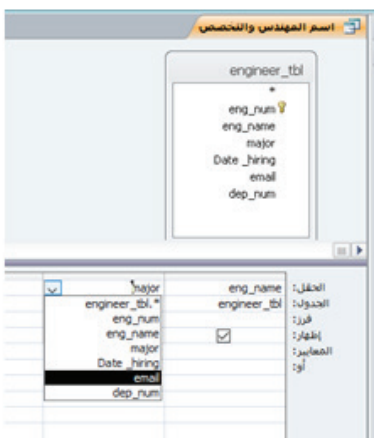
الصيغة العامة	الوصف
SELECT column1,column2 FROM Table1 , Table2 WHERE condition ORDER BY Column1 [ascending | descending] Column2 [ascending | descending]	اختيار من جدول او أكثر
	شرط لاختيار السجل
	ترتيب السجلات بناءً على الحقول المختارة إما تصاعدياً أو تنازلياً

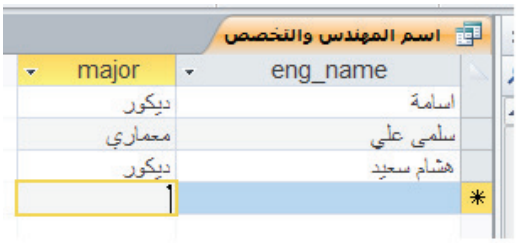
ملاحظة:

في عبارة ORDER BY التركيبة [ascending / descending] تعني أن نمط الترتيب إما تصاعدي أو تنازلي، ووجود القوسين[ ]يعني أن تحديد النمط اختياري، والنمط التلقائي هو تصاعدي، ويمكن استخدام ASC بدلاً من تصاعدي ascending ، والاختصارDESC بدلاً من تنازلي descending.

تُعد إضافة معايير على الاستعلام من أكثر الأمور أهمية في الاستعلامات ومن خلالها يتم فرز البيانات بناءً على شروط معينة، أو القيام بعمليات حسابية خاصة على البيانات، ويمكن أن يكون الترتيب بناءً على أكثر من حقل (عمود) واحد، فترتب النتيجة بناءً على قيم الحقل الأول، وبناءً على قيم الحقل الثاني في ظل ترتيب الحقل الأول.
ومن الجدير بالذكر أن نتيجة الاستعلام تعرض على الشاشة في جدول مؤقت أعمدته الحقول المختارة من الجداول الأصلية وصفوفه يحددها الشرط في عبارة (WHERE) ، ويمكن أن تكون النتيجة مرتبة إما تصاعدياً أو تنازلياً بناءً على حقول معينة.
إذا حذف الشرط (where) من الأمر سيتم اختيار جميع صفوف الجداول وينطبق هذا على جميع أوامر (SQL) الأخرى.

مثال (1): استرجاع حقلي اسم المهندس (eng_name) وتخصصه (major) من جدول مهندس (engineer_tbl)، يتم اختيار الحقول المطلوبة من الجدول، وعند تنفيذ الاستعلام تظهر النافذة الآتية:





أو كتابة أمر (SQL) الآتي في شاشة الأوامر، التي تم توضيح طريقة الوصول اليها سابقاً:

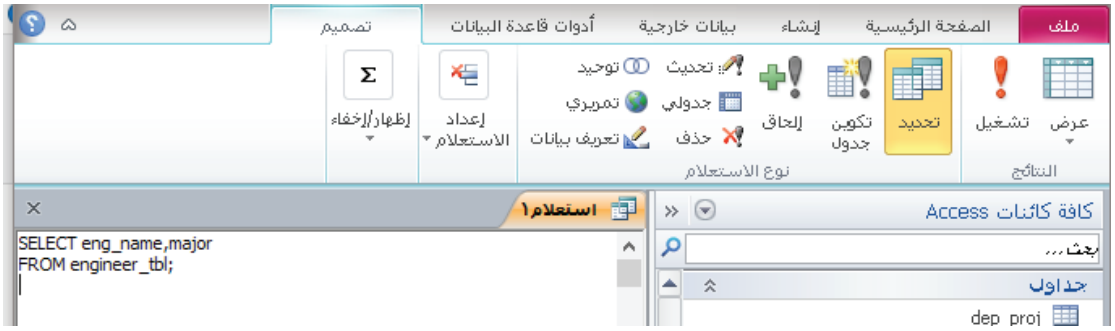
```
SELECT eng_name, major FROM engineer_tbl;
```

ولاستخراج جميع الحقول من جدول محدد أو من عدة جداول، يكتفى فقط بوضع النجمة (*) مكان اسماء الحقول، كما يأتي:

```
SELECT (*) FROM project_tbl;
```

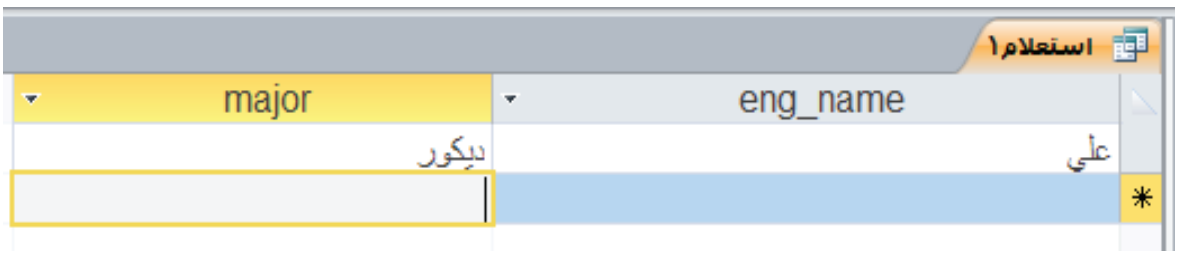
ويمكن تنفيذ الاستعلام السابق من خلال كتابة جملة SQL الخاصة به، باتباع الخطواط الآتية:

1 النقر بزر الفأرة الأيمن واختيار طريقة عرض SQL، وكتابة جمل SQL كما تظهر في الشاشة الآتية:

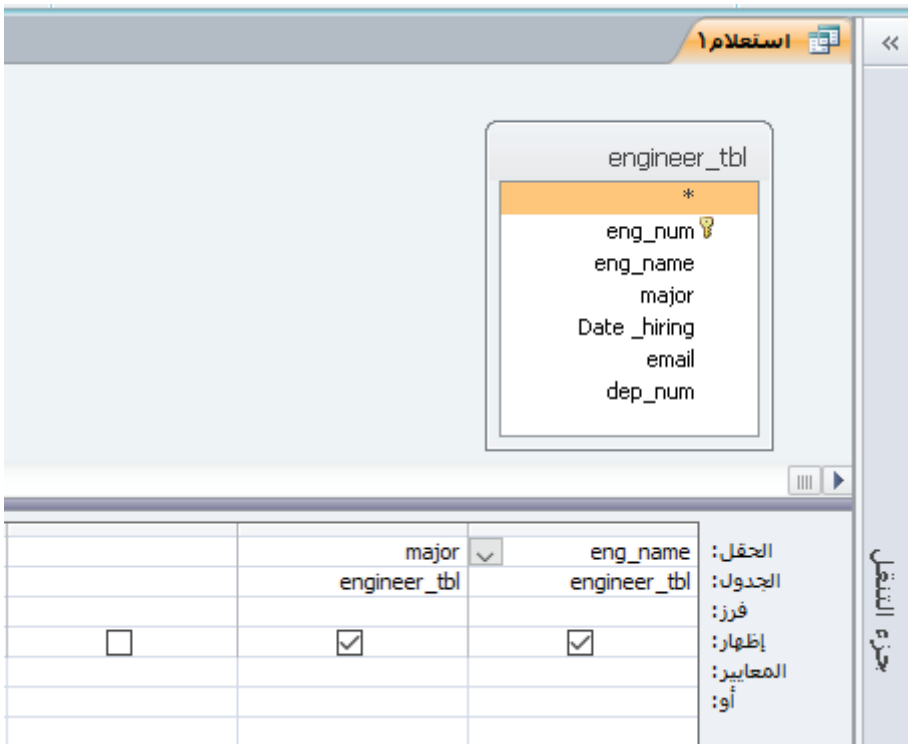


2 تنفيذ الاستعلام بالنقر على زر تشغيل (Run) المبين في الشكل السابق.

3 فتظهر النتيجة كما في الشكل:



وعند عرض تصميم الاستعلام، يكون كما في الشاشة:



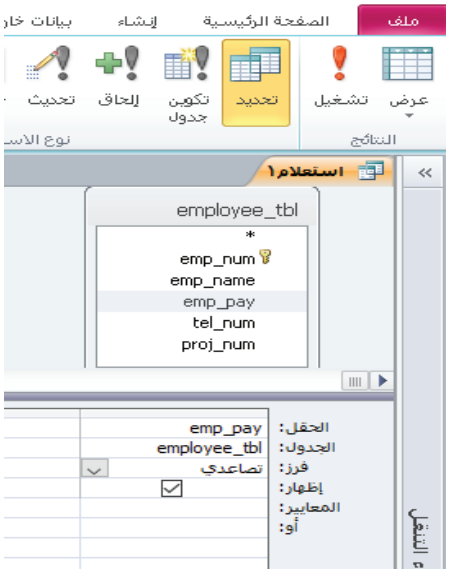
ملاحظة:

تكون نتيجة الاستعلام هي ذاتها سواءً تم بناءًه من خلال SQL أو باختيار الحقول والمعايير من قبل المصمم.

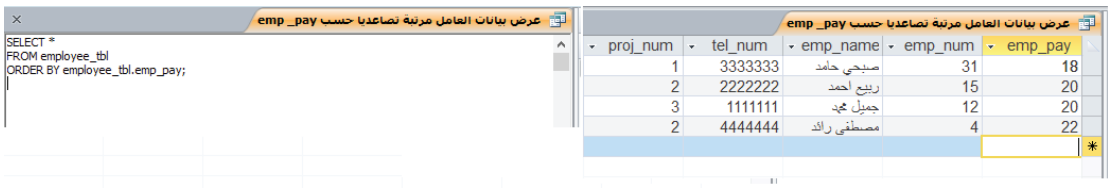
نشاط (1): صمم الاستعلام التالي بكتابة جملة SQL الآتية، ولاحظ النتيجة.

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

مثال 2: ترتيب البيانات في جدول عامل (employee_tbl) تصاعدياً بناءً على حقل الأجرة بالساعة (emp_pay)، يصمم استعلام يحدد من خلاله ترتيب لحقل (emp_pay) (تصاعدياً):



وتكون نتيجة تنفيذه كما يأتي:



أو كتابة أمر SQL الآتي:

SELECT * FROM employee_tbl ORDER BY emp_pay ASC;

عبارة الشرط (WHERE CLause)

هي إحدى أجزاء أوامر SQL، تستخدم في أمرSELECT حينما يطلب استرجاع صفوف معينة ومحددة من جدول أو أكثر، وفق المعايير (الشروط) التي تحدد في الاستعلام، والصيغة العامة كالآتي:

SELECT column X , column y

FROM Table_Name

WHERE column y operator value;

العمليات (Operators) التي تستخدم في جملة الشرط هي:

العملية operator	Description الوصف	
=	Equal	يساوي
< >	Not Equal	لا يساوي
<	Less than	أصغر من
>	Greater than	أكبر من
<=	Less than or equal	أصغر من أو يساوي
>=	Greater than or equal	أكبر من أو يساوي

نشاط (2): صمم استعلام لترتيب البيانات في جدول عامل (employee_tbl) تنازلياً بناءً على حقل الأجرة بالساعة (emp_pay).

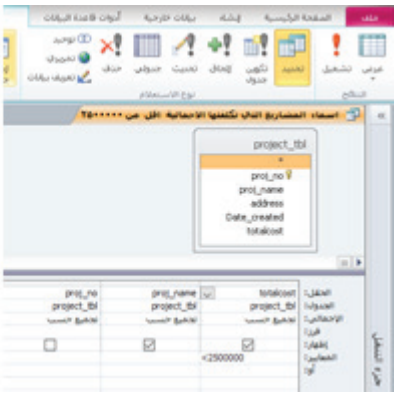
مثال 3: استرجاع اسم المشروع والتكلفة الاجمالية من جدول مشروع التي تقل تكلفتها الاجمالية عن 2500000:

الحل:

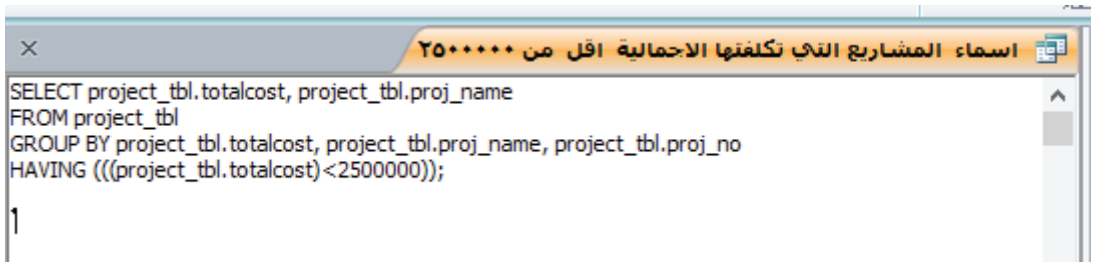
1- تصميم الاستعلام وتحديد الجدول المطلوب مشروع (project_tbl) واختيار اسم المشروع والتكلفة الاجمالية.

2- في خانة المعايير لحقل التكلفة الاجمالية (totalcost) يكتب (<2500000).

3- تنفيذ الاستعلام، حيث تظهر النتيجة كما في الشكل الآتي:



وجملة SQL التي تظهر للاستعلام السابق تكون كما يأتي:



نشاط (3): استرجاع اسم المشروع والتكلفة الإجمالية من جدول مشروع (project_tbl) التي تزيد تكلفتها الاجمالية (totalcost) عن (2500000) مرتبة تصاعدياً حسب التكلفة الاجمالية.

استرجاع البيانات من جدولين أو أكثر:

علمت سابقاً أن الجداول ترتبط فيما بينها بروابط أهمها واحد لمتعدد، وتكون هذه الرابطة من خلال حقل يشكل المفتاح الأساسي في جدول (جانب واحد من الرابطة) والمفتاح الأجنبي في جدول آخر (جانب متعدد من الرابطة)، ولاستخراج بيانات من جدولين يستخدم المفتاح الذي يربط بينهما في الشرط، كما في المثال الآتي:

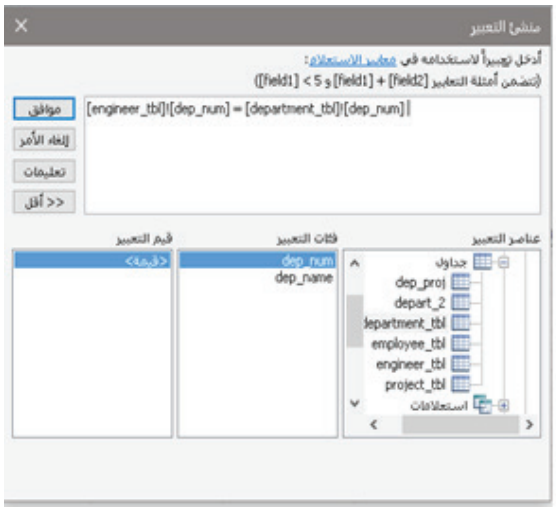
مثال 4: استرجاع أسماء المهندسين وأسماء الدوائر التي يعملون فيها، لاحظ أن هذه البيانات موجودة في جدولين.

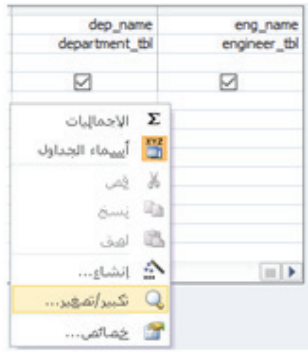
الحل:

1. إنشاء الاستعلام واختيار الجدولين مهندس(engineer_tbl) وقسم (department_tbl).
2. سحب الحقلين: اسم المهندس (engineer_name)، واسم القسم (dep_name).
3. في خانة المعايير يكتب:

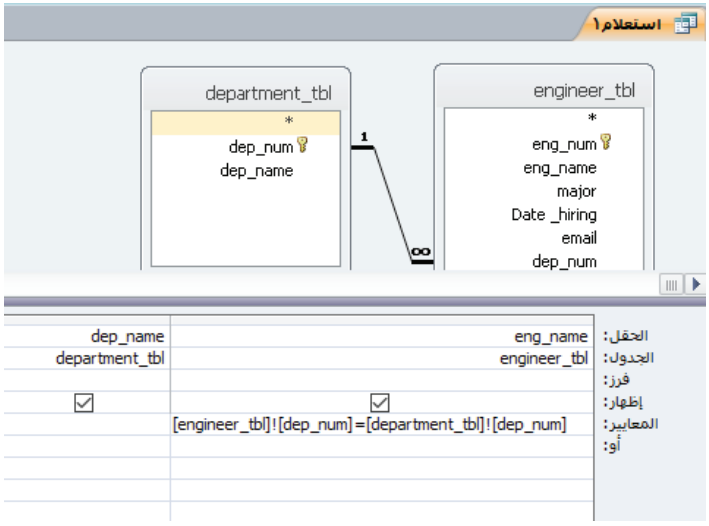
[department_tbl].[dep_ num]=[engineer_tbl].[dep_num]

أو من خلال منشئ التعبير بالضغط بزر الفأرة الأيمن في خانة المعايير، كما في الشكل التالي:

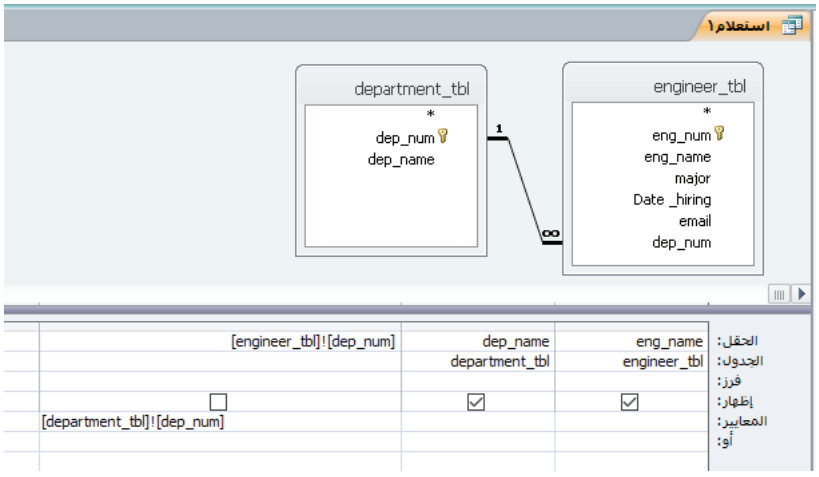




وعند الضغط على موافق يظهر (SQL) المدخل في المكان المحدد كما في الشكل الآتي:



وعند عرض تصميم الاستعلام السابق تظهر الشاشة السابقة، كما يأتي:

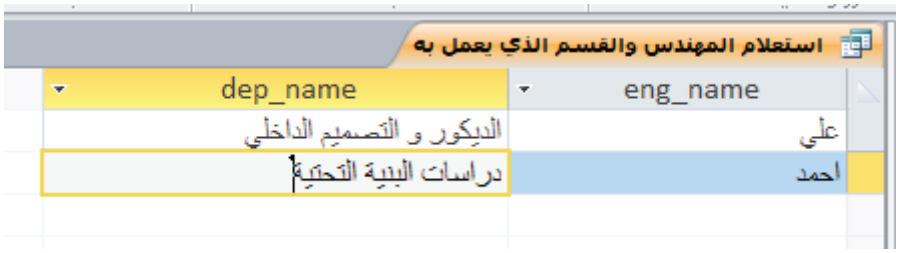


أو كتابة أمر SQL الآتي:

```
SELECT eng_name, dep_name
FROM engineer_tbl, department_tbl
WHERE engineer_tbl.dep_num  = Department_tbl.dep_num;
```

ملاحظة:

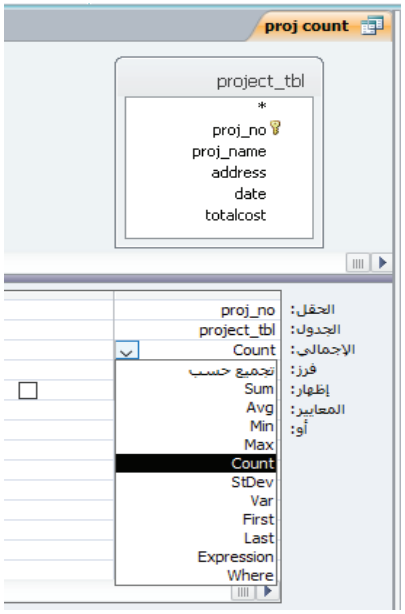
عند تشابه اسم الحقل في الجدولين يوضع اسم الجدول متبوعاً بنقطة قبل اسم الحقل، وذلك لتحديد مصدر الحقل، وتظهر النتيجة كما في الشكل الآتي:

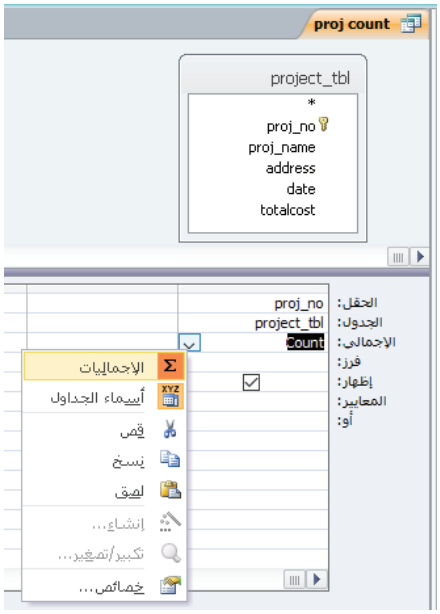


نشاط (4): صمم استعلام تحديد لإظهار أسماء العمال (Emp_name) و أسماء المشاريع (Proj_name) التي يعملون بها والتي يشرف عليها القسم 2.

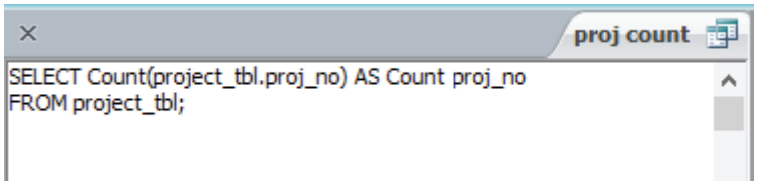
مثال 5: استرجاع عدد المشاريع (Count) من جدول مشروع (Project_tbl)، ويكون ذلك كما يظهر في الشاشات الآتية:

التصميم:

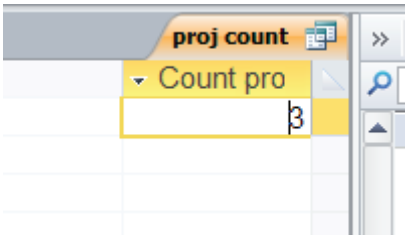




وتكون جملة SQL لها كما يأتي:

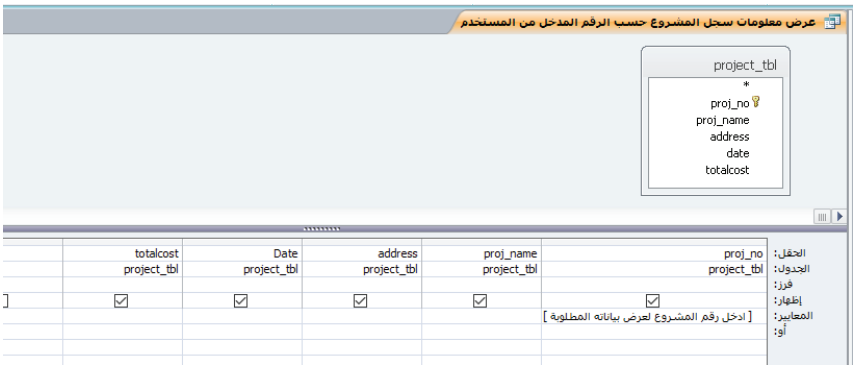


النتيجة:

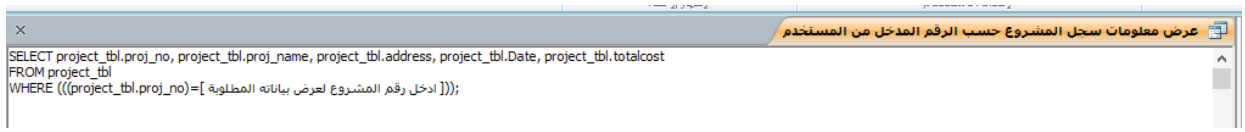


مثال 6: استرجاع جميع بيانات سجل معين، بالاعتماد على المفتاح الاساسي المدخل من قبل المستخدم، ويكون ذلك كما يظهر في الشاشات الآتية:

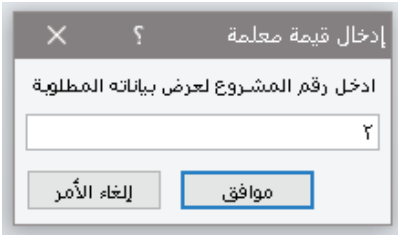
التصميم:



جملة SQL:



التنفيذ:



النتيجة:

عرض معلومات سجل المشروع حسب الرقم المدخل من المستخدم

proj_no	proj_name	address	Date_crea	totalcost
2	مستشفى الأمل	دابلس	6/13/2017	43308000
1				

نشاط (5): صمم استعلام تحديد لإظهار اسماء المهندسين الذين تخصص ديكور وتاريخ تعيينه بعد تاريخ معين.

ثانياً: استعلام التحديث UPDAT Query

يستخدم لتحديث بيانات مجموعة من السجلات في الجدول أي تحديث بيانات حقول محددة في جداول موجودة.

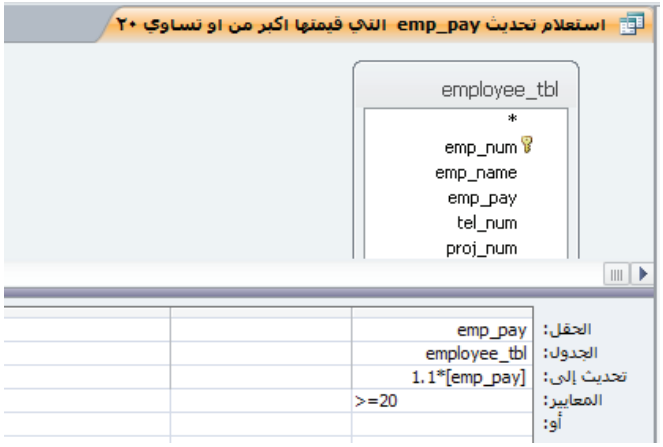
لإنشاء استعلام تحديث نصمم استعلام اختيار (تحديد) Select query يحوي الحقول المطلوب تحديثها (تعديل قيمها) والمعايير التي ستخضع لها عملية التحديث، ثم يحوّل إلى نوع استعلام تحديث من علامة التبويب (تصميم)، ونفس هذا الإجراء يستخدم مع استعلام الحذف والإضافة. و الصيغة العامة لجملة SQL المناظرة لهذا الاستعلام:

الصيغة العامة	الوصف
UPDATE Table _ Name	الجدول المراد تحديثه
SET column1_ name= new _value1	إسناد القيم الجديدة للحقول المراد تحديثها
Column2_name=new_ value2 WHERE column_ name= some _ value	شرط ليحدد الصفوف المراد تحديثها

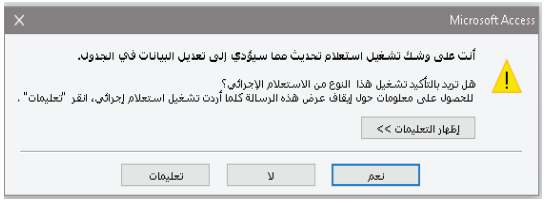
الحقل المستخدم في الشرط من الممكن أن يكون من الحقول المراد تحديثها، ومن الممكن أن يكون حقلاً أخر.
يقوم هذا الأمر بإعطاء القيمة new_value للحقل column1_name.... في كل صف من الجدول Table_Name يتحقق فيه الشرط column_name = some_value

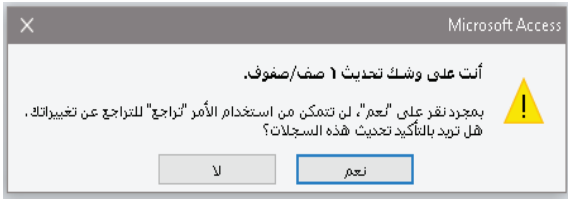
مثال: حدِّث الأجرة بالساعة للعمال (emp_pay) بزيادة قدرها 10% من الأجرة فقط لمن تساوي أو تزيد أجورهم عن 20.

الحل: إنشاء استعلام في طريقة عرض التصميم ثم اختيار الجدول Employee_tbl، واختيار حقل emp_pay فقط، لأنه الحقل المراد تعديله، ثم تحويل استعلام الاختيار إلى استعلام تحديث وذلك بالنقر على آيقونة (تحديث) الموجودة في علامة التبويب تصميم، في خانة (تحديث إلى) يكتب فيها القيمة الجديدة للحقل ([emp_pay] * 1.1)، وكتابة الشرط (المعيار) >=20 في خانة المعيار كما في الشكل الآتي:

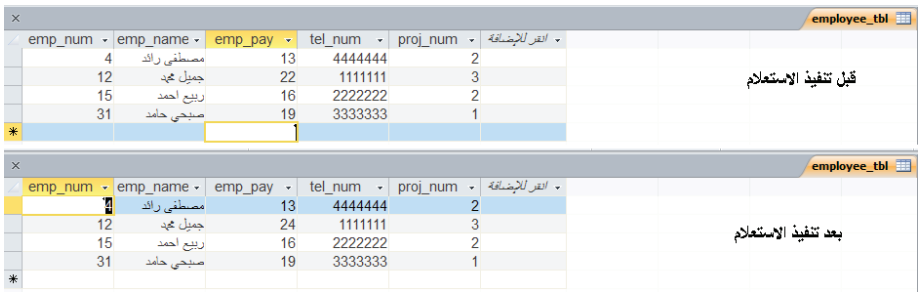


وعند تنفيذ الاستعلام تظهر الرسائل الاتية:





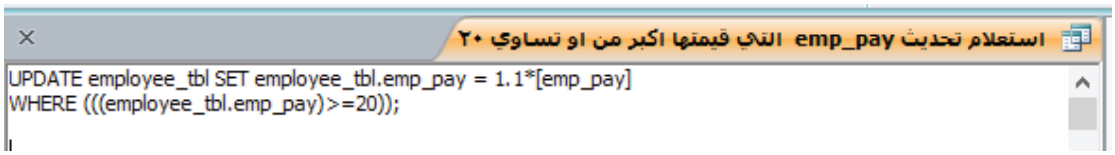
يلاحظ من الأشكال التالية نتيجة تنفيذ الاستعلام وتحديث القيمة من 22 إلى 24 للعامل جميل محمد.



وتكون جملة SQL المكافئة للاستعلام والمصممة من الأكسس كما يأتي:

```
UPDATE employee_tbl SET employee_tbl.emp_pay = 1.1*[emp_pay]

WHERE  ((employee_tbl.emp_pay)>=20);
```



ثالثاً: أمر الإدخال أو الإلحاق INSERT INTO

صيغة الأمر:

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

في هذا الأمر يحدد الجدول المراد إدخال سجل إليه وتحدد الحقول (الأعمدة) المراد إسناد قيم لها شريطة أن يكون المفتاح الأساسي أحد تلك الحقول، ثم تسرد القيم المراد إسنادها للحقول المحددة بحيث يتوافق سردها مع سرد الحقول نوعاً وترتيباً في الجدول مع ملاحظة أن الحقول والقيم توضع داخل أقواس كما هو مبين في صيغة الأمر.

مثال: أدخل إلى جدول مهندس (engineer_tbl) البيانات الآتية مستخدماً كتابة أوامر SQL المناسبة:

رقم المهندس (eng_num): 218، اسم المهندس (eng_name): أيمن حسن، التخصص(major): معماري،

تاريخ التعيين (Date_hiring): 1/2/2019، البريد الالكتروني (email): aymanhasan123@gmail.com

رقم القسم (dep_num): 1.

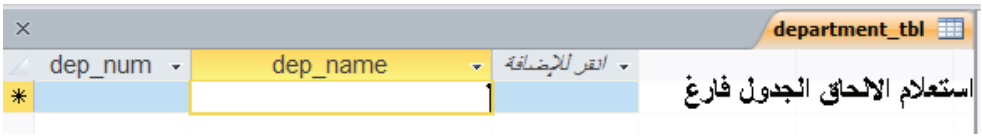
الحل: لإلحاق الموظف بالجدول نكتب الأمر الآتي:

```
INSERT INTO engineer_tbl
(eng_num, eng_name, major, Date_hiring, email, dep_num)
VALUES  (218," أيمن حسن ", " معماري " , # 19/11/1976# ,"aymanhasan123@gmail.com" ,1);
```

لاحظ أن هذا الأمر قد لا يوفق في الإدخال للأسباب الآتية:

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

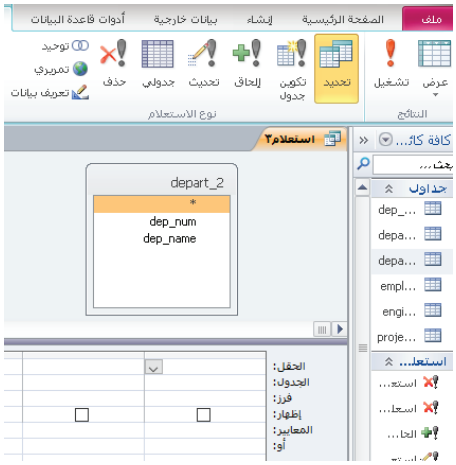
الالحـاق: هـي عمليـة نسـخ حقـول جـدول أو جـزء منـه إلـى جـدول مطابـق لـه فـي المفتـاح الأساسـي، وبنفـس الترتيـب، والشـكل التالـي يبيـن محتـوى الجـدول قبـل عمليـة الإلحـاق:

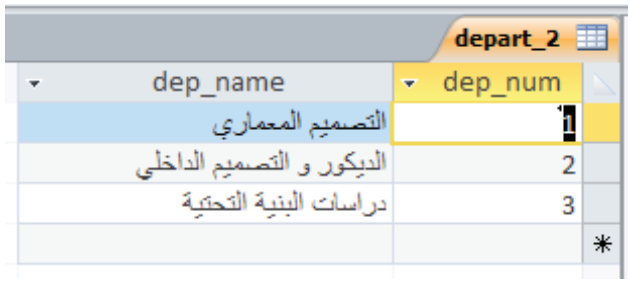


قبل تنفيذ استعلام الالحاق الجدول فارغ

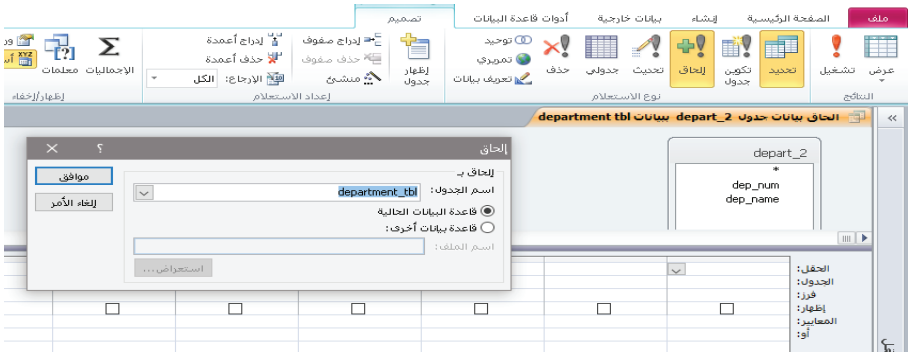
خطوات الإلحاق:

1 اختيار الجدول (depart_2) الذي يحوي البيانات المراد عمل إلحاق منه للجدول الآخر(department_tbl).

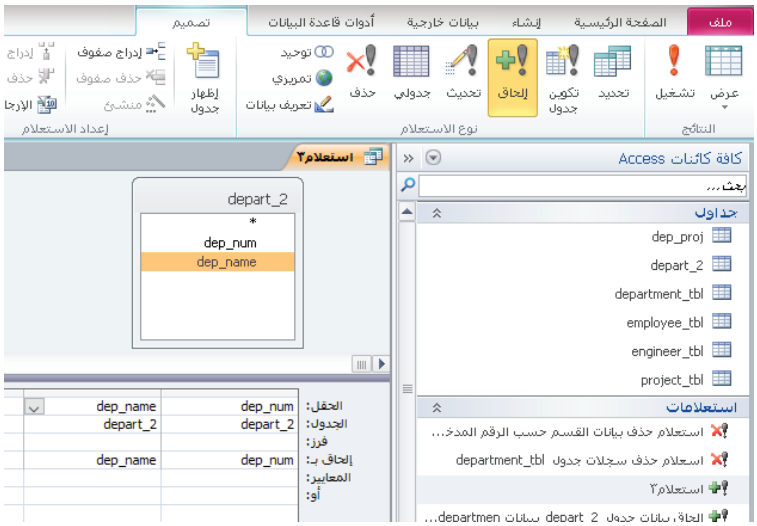




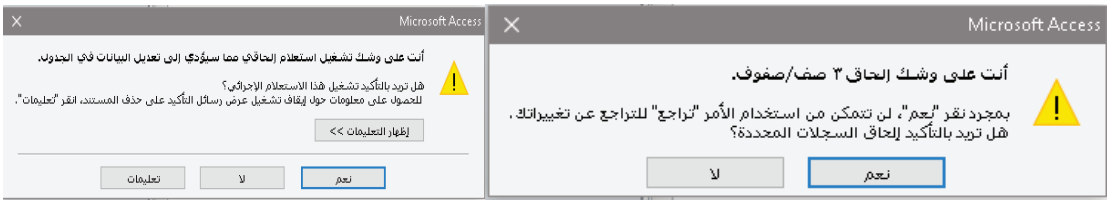
2 تحويل الاستعلام إلى استعلام إلحاق من قائمة تبويب (تصميم الاستعلامات) ويتم اختيار اسم الجدول المراد عمل إلحاق له كما في الشكل الآتي:



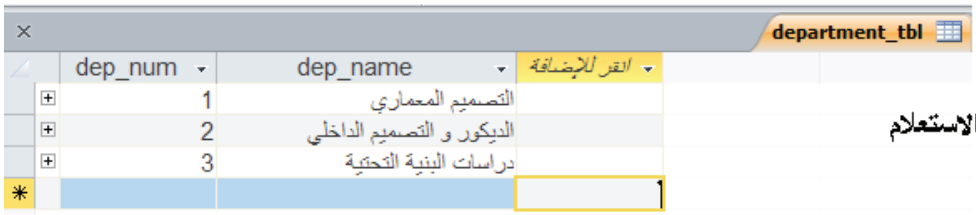
3 اختيار الحقول من الجدول المصدر مع ضرورة مراعاة نوع البيانات بين حقول الجداول وترتيبها كما في الشكل الآتي:



4 تنفيذ الاستعلام، حيث تظهر الرسائل الاتية:



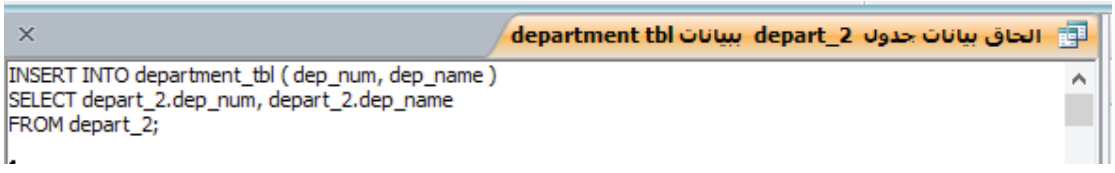
5 تظهر النتيجة الاتية في الجدول:



بعد تنفيذ الاستعلام

وجملة SQL لما سبق تكون كما يأتي:

INSERT INTO department_tbl (dep_num, dep_name)
SELECT depart_2.dep_num, depart_2.dep_name FROM depart_2;



رابعاً: أمر الحذف DELETE

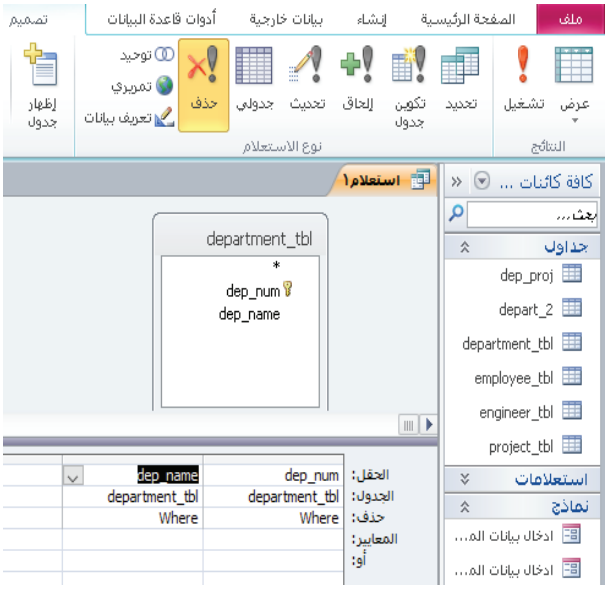
صيغة الأمر:

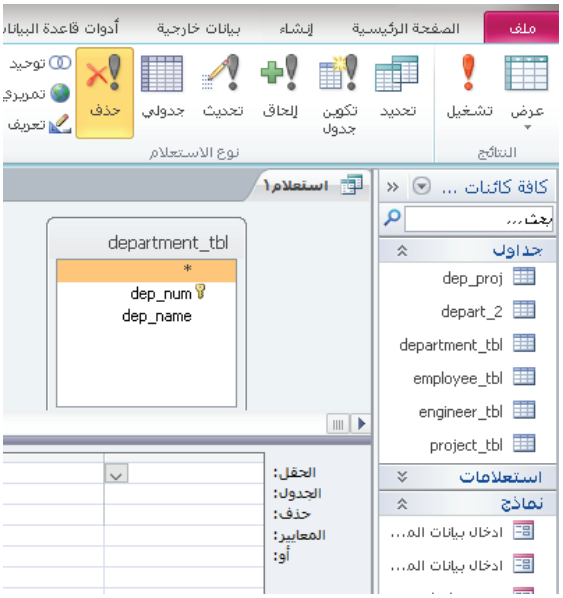
```
DELETE FROM Table_Name
WHERE column_name = some_value;
```

من الأمثلة على حالات الحذف ما يأتي:

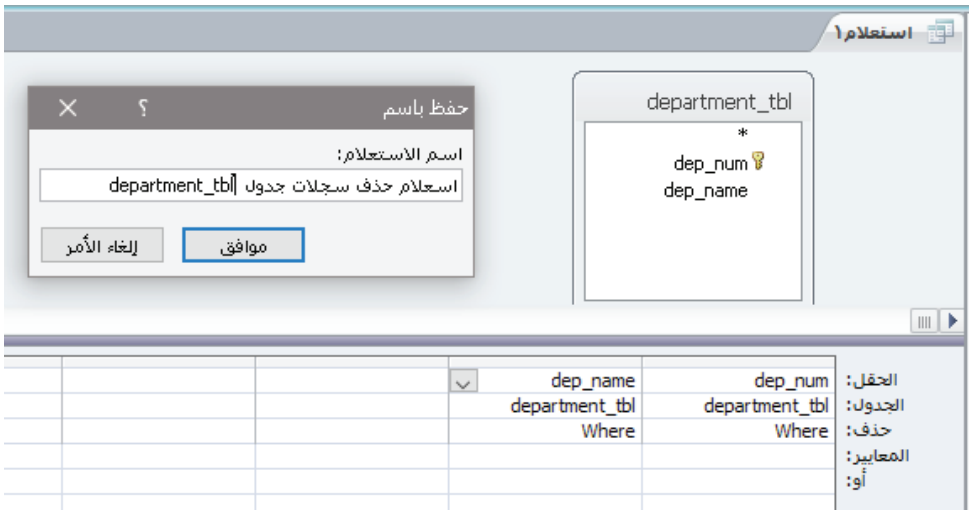
1 استعلام حذف جميع سجلات جدول يتم تحديده (department_tbl):

- من تبويب إنشاء –تصميم استعلام – اختيار استعلام حذف
- اظهار الجدول المطلوب اضافته للحذف منه، وادراج حقوله في المكان المخصص،

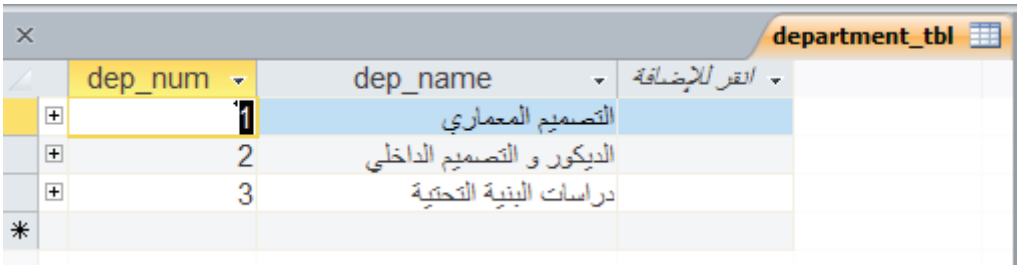




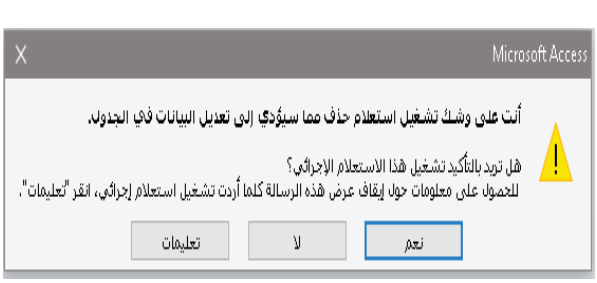
ثم تحويله إلى استعلام حذف.

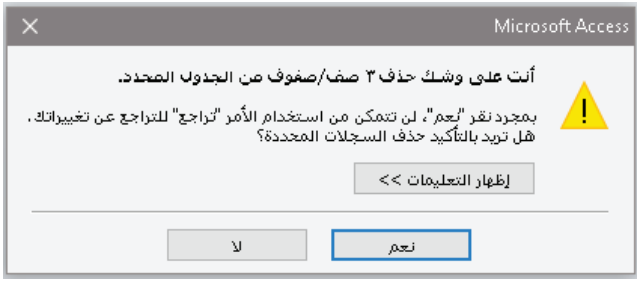


- حفظ الاستعلام باسم يتم تحديده استعلام حذف سجلات جدول (department_tbl)
- محتويات الجدول قبل تنفيذ الاستعلام:

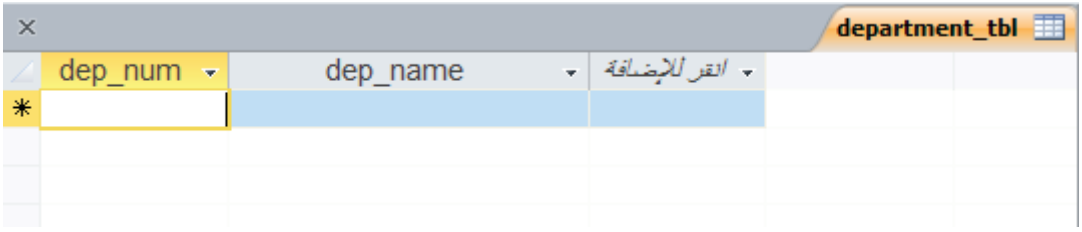


- عند تنفيذ الاستعلام تظهر الرسائل الاتية:

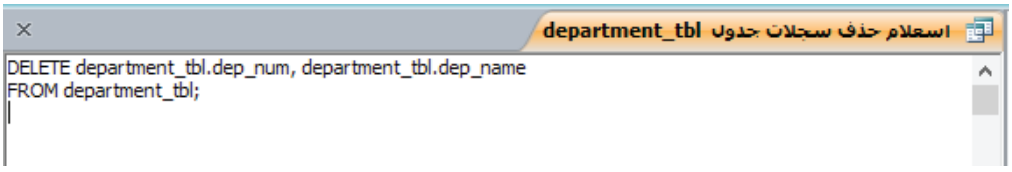




- نتيجة تنفيذ الاستعلام والنقر المزدوج على اسم الجدول لاظهار محتوياته

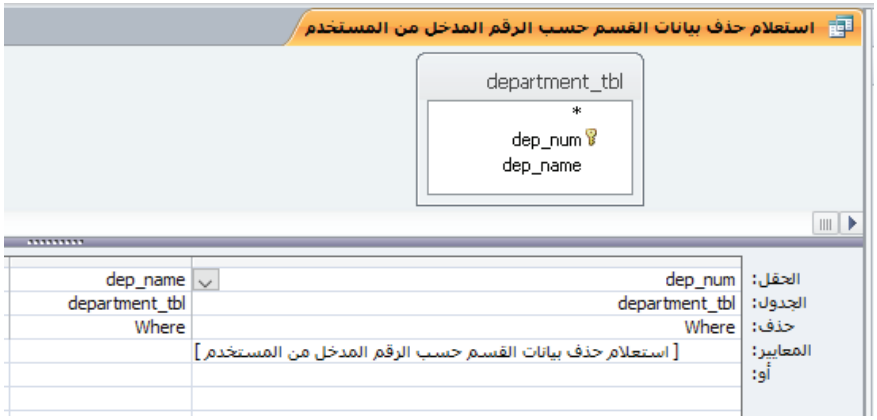


وجملة SQL:



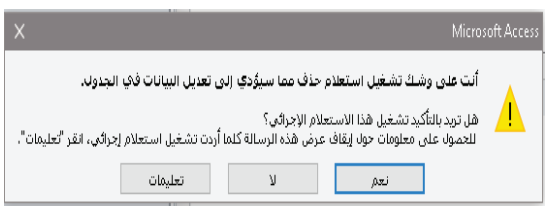
2 استعلام حذف بيانات محددة من جدول ما (حسب الرقم المدخل) department_tbl:

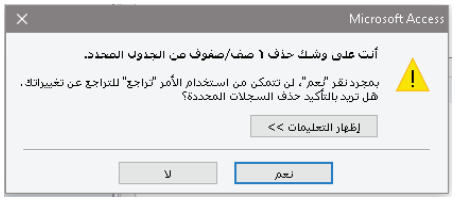
- اختيار الجدول المطلوب الحذف منه، وتحويل الاستعلام إلى استعلام حذف وتسميته.
- وضع الضوابط المناسبة (ذكرت سابقا في المعايير)، لتظهر كما يأتي:



- سجلات الجدول المحدد قبل تنفيذ استعلام الحذف

- عند النقر لتنفيذ الاستعلام تظهر الرسائل والتي يتم من خلالها تحديد رقم السجل المراد حذفه الآتية:





- بعد الموافقة وتنفيذ الاستعلام، تكون النتيجة، كما يأتي:

department_tbl

dep_num	dep_name	انقر للإضافة
2	الديكور و التصميم الداخلي	
3	دراسات البنية التحتية	
1		

- وجملة SQL :

استعلام حذف بيانات القسم حسب الرقم المدخل من المستخدم

```
DELETE department_tbl.dep_num, department_tbl.dep_name
FROM department_tbl
WHERE (((department_tbl.dep_num)=[استعلام حذف بيانات القسم حسب الرقم المدخل من المستخدم]));
```

1

اسئلة الدرس الثاني

السؤال الأول:

- أ- ما أهمية لغة الاستعلام البنيوي SQL ؟
- ب- ما أقسام لغة الاستعلام البنيوي SQL ؟

أسئلة الوحدة

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1- ما المفتاح المناسب في جدول حقوله (رقم الجلوس، السنة، الاسم، تاريخ الميلاد، التخصص) مع العلم أن رقم الجلوس يصفر السنة سنوياً؟

أ- السنة. ب- رقم الجلوس +السنة. ج- رقم الجلوس. د- تاريخ الميلاد.

3- ما دلالة العبارة الآتية في SQL ؟

```
UPDATE الطالب SET الطالب.[رقم الطالب] = [ ادخل رقم الطالب ], المعدل.الطالب = [قيمة المعدل];
```

أ- تحديث رقم ومعدل الطالب تلقائياً.
ب- تحديث رقم الطالب من المستخدم.
ج- تحديث معدل الطالب من المستخدم.
د- تحديث رقم ومعدل الطالب بعد ادخالهما من المستخدم.

4- أي الآتية هو الأنسب كمفتاح أساسي في جدول الطلاب لبناءً قاعدة بيانات لاستعارة الكتب في المدرسة؟

أ- رقم الطالب. ب- رقم الهوية. ج-رقم جواز السفر. د-رقم الصف.

السؤال الثاني: ما أهمية التطبيع لقواعد البيانات؟

٢ تطبيقات الهاتف الذكي

الوَحدة

أتأمل ثم أُناقش:

إضاءات في عالم الأجهزة الذكيّة

أنظمة تشغيل الهاتف الذكي

شهدت الأجهزة الذكيّة بكافة أشكالها وأنواعها تطوراً ملحوظاً في السنوات الأخيرة في تقنيات التصنيع، والتطبيقات المستخدمة فيها، ولم تعُدِ الهواتف الذكيّة تُستخدمُ للاتصال فحسب، بل تنوّعت ميزاتها، ووظائفها.

نظام أندرويد

نظام أندرويد مفتوح المصدر يسمح للمطّورين بكتابة، وتعديل الشيفرة المصدريّة لنظام التشغيل بلغة جافا، والتي تُمكِّن من التحكم بأداء الهاتف، وإضافة ميزات جديدة على النظام، أو الاستفادة من الطبقات البرمجيّة ذات المستوى القريب جداً من المكونات الصلبة.

يقدم نظام أندرويد ميزات عديدة، منها ما يتعلق بتوفير الطاقة، وتسهيل الاتصال، وخيارات متعددة في التصوير، وتسهيلات في تبادل الملفات مع الأجهزة الأخرى، ودعم الواقع الافتراضي، والواقع المعزّز، وميزات أخرى عديدة.

تعمل الأجهزة الذكيّة بنُظم تشغيلٍ وإصداراتٍ متنوعة، فما أشهر هذه النظم؟ وما آخر إصدار لكلٍّ منها؟ وإذا توفر لديك جهاز ذكيّ، فما نظام التشغيل المستخدَم فيه؟ وما إصداره؟ وما الميزات التي يتمتع بها؟

نشاط (1) ميزات نظام الاندرويد

انتشرت أجهزة الهواتف الذكيّة فلا يكاد بيت يخلو منها، بل تعددت وتنوّعت في البيت الواحد، ولإجراء دراسة على مدى انتشارها ونظم التشغيل المتوفرة فيها، صمّمْ استبانةً على الورق مكوّنة من قسمين:

القسم الأول: معلومات شخصية (الاسم، الصف، الشعبة، المعدّل، البريد الإلكتروني)

القسم الثاني: معلومات حول الهواتف الذكيّة في بيتك.

ما أسماء الشركات المصنعة لأجهزة الهواتف الذكيّة في بيتك؟ ما أسماء أنظمة التشغيل في كلٍّ منها؟

نشاط (2) ميزات نظام أندرويد الأكثر انتشاراً

ابحث عن ثلاث ميزات ذكية لهذا النظام من خلال الأجهزة الذكية المتوفرة، أو من خلال البحث في الإنترنت، واملأ الجدول الآتي:

الميزة	خطوات تفعيل الميزة	فائدة الميزة

الميزات التي يدعمها نظام الأندرويد في الهواتف الذكية:

١. التصوير المزدوج: تشغيل الكاميرا الأمامية والخلفية معا؛ بحيث تظهر صورة صغيرة من الكاميرا الأمامية داخل صورة الكاميرا الخلفية.

٢. التمرير الذكيّ: عند ضبط هذه الخاصية يتم استعراض، وتمرير محتوى الشاشة بحركات الرأس إلى أعلى، وأسفل، أو بإمالة الهاتف بهذه الاتجاهات.

٣. الاتصال المباشر: عند ظهور جهة الاتصال سواء في الرسائل، أو جهات الاتصال، وعند وضع الهاتف على الأذن يتم إجراء الاتصال.

٤. الإطار المتعدد: تشغيل أكثر من تطبيق على شاشة الهاتف معاً.

٥. البحث الصوتي: تطبيق يأتي مع النظام، عند تشغيله والتحدث بكلمة ما يتم البحث عنها.

بحث ابحث عن ميزات أخرى في نظام الأندرويد في الهواتف الذكية.

هناك طرق عدة لنقل الملفات والصور من هاتف إلى هاتف آخر، أو إلى جهاز الحاسوب. نتعرف إليها من خلال النشاط الآتي:

نشاط (3) نقل الملفّات في أجهزة أندرويد

١ إعداد عرض تقديمي مدعمٌ بالصور، لجميع الطرق المعتمدة في نقل الملفات.

٢ نقل الملفات بأكثر من طريقة من جهاز ذكيّ إلى آخر، وإلى جهاز حاسوب في مختبر الحاسوب.

نقل الملفات في أندرويد:

يتمّ نقل الملفات بعدة طرق منها:

١ كابل USB.

٢ البلوتوث Bluetooth.

٣ الواي فاي Wi-Fi.

٤ التخزين السحابي Cloud Storage ومواقع التواصل الاجتماعي، والبريد الإلكتروني.

الواقع الافتراضي ونظام أندرويد:

الواقع الافتراضي تقنيّة رقميّة تحاكي بيئة حقيقية، أو متعددة الأبعاد، تعمل على نقل الوعي الإنساني إلى تلك البيئة، والتفاعل معها.

وأبرز الأمثلة على تقنيّة الواقع الافتراضي هو مشاهد الفيديو المصورة بتقنيّة 360°، التي تضع المستخدم افتراضيّاً في المكان عيْنه، ليختبره من الزوايا كافّةً، وكأنّه ضمن هذا الواقع، ولمعاينة هذه المشاهد والتفاعل معها يلزم استخدام نظارات خاصة بالواقع الافتراضي (VR-Virtual Reality).

تدعم الهواتف الذكيّة تقنيّة الواقع الافتراضي في حال توفر المِجسّات (Sensors) التالية:

١ التسارع (Accelerometor): مِجسّ يستشعر التغيّر في سرعة حركة الجهاز باتجاه المحاور الثلاثة x, y, z، كما يقيس التسارع الخطيّ في حركته.

٢ الدوران (Gyroscope): يقيس ميل الجهاز وزوايا التحرك من خلال تحديد موقعه حول المحاور الثلاثة.

٣ المغناطيسيّة (Magnetometer): يستشعر المجال المغناطيسيّ الناتج عن أيّ معدن.

تعمل المّجسّات الثلاثة السابقة معاً؛ لتحقيق واقعٍ يحاكي البيئة الحقيقية، التي تحتاج إلى تقنيّة تصوير 360°، أي التصوير باستخدام مجموعة كاميرات على حامل يتم تشغيلها، وإيقافها في وقت واحد، أو كاميرا مزوّدة بعدة عدسات، كلّ واحدة تغطي زاوية محددة؛ بحيث يتمّ تغطية المشهد بشكلٍ كرويّ كامل.

كاميرا بثلاث عدسات، وحامل لخمس كاميرات.

نشاط (4) الكشف عن المجِسّات في هاتفك الأندرويد:

- ابحث عن تطبيق لفحص هاتفك إن كان يدعم الواقع الافتراضي أم لا، وقمْ بتثبيته، وافحص هاتفك، ودوّنْ النتائج.
- ابحث عن تطبيق آخر في متجر الأندرويد يكشف عن المِجسات في هاتفك، ويعطيك قائمة بها.
- اعمل على تثبيت التطبيق، وتشغيله، وأعدَّ قائمة بالمِجسّات المتوفرة. هل المجسات اللازمة للواقع الافتراضي متوفرة في جهازك؟

تقنية الواقع المعزّز ونظام أندرويد

تعتمد تقنيّة الواقع المعزّز على تعرّف النظام إلى ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها، والمخزّن مسبقاً في ذاكرته، كإحداثيات جغرافيّة، أو معلومات عن المكان، أو فيديو تعريفي، أو أيّة معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول، أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعا لما هو مطلوب من البرنامج، والعمل على دمج العناصر الافتراضية به.

من التطبيقات التي تدعم إنشاء الواقع المعزّز تطبيق أورازما (Aurasma) المجاني، والمتوفر في المتجر، والذي يعمل على إنشاء واقع معزّز تعليمي. عند فتح التطبيق يتم فتح كاميرا الهاتف المحمول لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليل الصورة، ويتمّ عرض عنصر الواقع الافتراضي (فيديو توضيحيّ، صورة توضيحيّة) المقترن به عند الإنشاء.

نظام التشغيل IOS

نظام التشغيل من إنتاج شركة أبل، وخاص بأجهزتها، وغير مفتوح المصدر، ويوفر مزايا أمنية كثيرة، منها الفحص التام، والمستمر للتطبيقات قبل الموافقة على إضافتها إلى المتجر Apple Store الذي تتحكم به الشركة بشكل قوي.

هل سبق وقمت بتثبيت تطبيق من متجر أبل؟ ما الإجراءات التي تتعلق بالأمان، التي ظهرت أثناء عمليّة التثبيت؟

نقاش: تتوفر ميزات ذكية في نظام IOS متعلقة بالأمان، ومساعدة في عملية الاتصال، وتوفير الطاقة، ومزايا لذوي الإعاقة.

ميزات نظام IOS:

١ **الأمان:** يتم تنزيل التطبيقات من متجر أبل فقط، حيث تقوم الشركة بإنتاجها وفحصها.

٢ **القيود:** إخفاء تطبيقات معينة بكلمة مرور، إخفاء App Store ؛ بحيث لا يستطيع أحد العبث في التطبيق، أو تنزيل برامج.

٣ **الرفع للتنبيه (Raise To Wake):** عند رفع الجهاز يتم تشغيل الشاشة وإضاءتها.

٤ **ميزة True Tone:** شاشة الهاتف تتحسّس الطقس، وتعدّل ألوان الشاشة حسب إضاءة الجو المحيط.

مستعينا بالإنترنت ابحث عن ميزات أخرى في نظام IOS، وكذلك عيوب هذا النظام.

نقل الملفات في نظام IOS

يوفّر نظام IOS خاصيّة نقل الملفات بين هاتفين يعملان بنظام IOS، ومن هاتف IOS إلى جهاز حاسوب وبالعكس، والخطوات الآتية توضّح طُرُقَ نقل البيانات بينها:

١ استخدام التخزين السحابي Icloud في نقل البيانات بين جهازيّ IOS، وبين الحاسوب وأجهزة IOS.

٢ استخدام برنامج Itunes: في نقل البيانات من الحاسوب إلى أجهزة IOS، مع استخدام كابل USB، ودون برامج من جهاز IOS إلى الحاسوب مع التوصيل بالكابل.

٣ استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والبريد الالكتروني في نقل البيانات بين أجهزة IOS وأجهزة الحواسيب.

نشاط (5) نقل الملفات في نظام IOS

١ إعداد عرض تقديمي حول نقل الملفات مدعم بالصور.

٢ نقل صورة من هاتف بنظام IOS إلى جهاز حاسوب، وبالعكس.

تطبيقات الهواتف الذكية

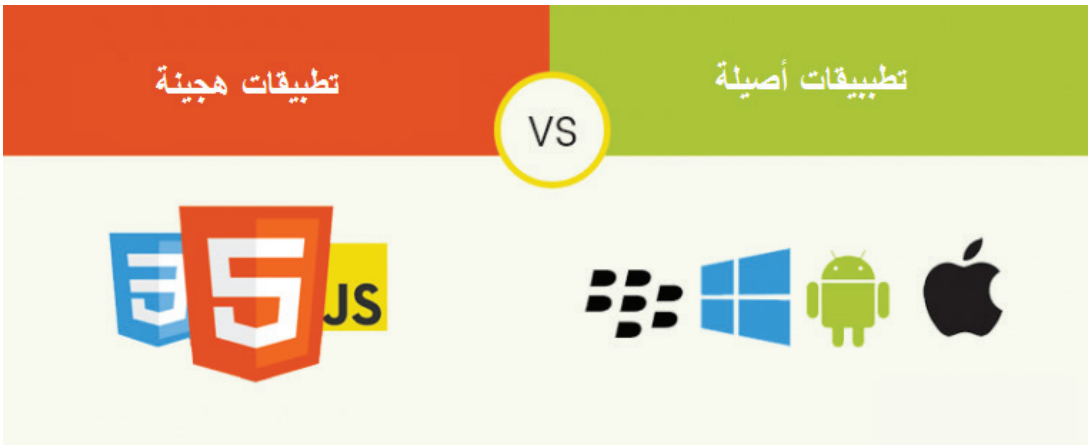
تتنوّع تطبيقات الهواتف الذكية من حيث طريقة إعدادها، والبيئة التي تعمل فيها:

١ **التطبيقات الأصيلة (Native):** هي التطبيقات التي تمّ تصميمُها وبرمجتُها بلغاتٍ برمجيّةٍ، لتعملَ في بيئة نظام تشغيل واحد، ومتواجدة في المتجر الخاص بالنظام، ولا تعمل في بيئة أي نظام تشغيل آخر.

الجدول الآتي يبيّن لغات البرمجة المستخدمة في بناء التطبيقات الأصيلة، وامتدادات الملفات التنفيذية الخاصّة بها:

عنصر البناء	نظام أندرويد	نظام IOS	نظام ويندوز فون
لغات البرمجة الاصيلة(Native)	JAVA, C++	Objective C,Swift	VB.NET, C#.NET
الملفات التنفيذية	.apk	.ipa	.xap

٢ **التطبيقات الهجينة(Hybrid):** التطبيقات التي تمّ تصميمُها، وبرمجتها، لتعملَ في أكثر من بيئة نظام تشغيل، ومتواجدة في متاجر عديدة، وتستخدم مهارات تطوير الويب (html5، java script، css) في بنائها وبرمجتها.



أسئلة الدرس

س١ قارن بين نظاميّ التشغيل أندرويد وIOS، بإكمال الجدول الآتي:

البند	أندرويد	IOS
لغات البرمجة المبني عليها		
مفتوح المصدر		
الشركة المطورة		
إدارة الذاكرة (جمع القمامة)		
الحماية من الفيروسات		

س٢ قارن بين التطبيقات الهجينة والتطبيقات الأصيلة، من حيث البرمجة والإعداد.

الدرس الثاني

تطبيقي الخاص على هاتفي

بعد التعرف إلى أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية، وميزات كلٍّ منها، والتعرف إلى أنواع التطبيقات المستخدمة فيها، والخبرات اللازمة لإنتاجها، واستكمالاً لما مرّ معك في الصف الحادي عشر من إنتاج تطبيقات للهواتف الذكية وتطويرها، سنستعرض في هذا الدرس بعض الأمثلة والأنشطة على انتاج تطبيقات أكثر تقدما للهواتف المتنقلة وتطويرها.

نشاط (1) الوزن المثالي

يعاني الكثير من الوزن المفرط، أو الزائد، ولفحص الوزن إن كان مناسبا أم لا، يمكن تصميم التطبيق على الهاتف (وزنك المثالي) لفحص مدى مناسبة الوزن للطول، فما الوزن المناسب؟

تشير الدراسات العلمية أن الوزن يرتبط بالطول حسب العلاقة:

معامل السمنة = الوزن ÷ الطول × الطول

إذا كان المعامل أقل من 20 الوزن أقل من الطبيعي.

إذا كان المعامل أقل من 25 وأعلى من 20 الوزن مناسب.

إذا كان المعامل أقل من 30 وأعلى من 25 وزن زائد.

إذا كان المعامل أكثر من 30 زيادة مفرطة في الوزن.

ولحل هذه المشكلة، صمم تطبيقا يعمل على إدخال الوزن والطول ويعطي النتيجة.

خطوات العمل:

أولاً: تصميم واجهة التطبيق:

١ رسم الأدوات اللازمة:

- أداة Horizontal Arrangement (الترتيب الأفقي): من مجموعة Layout العدد(3).
- أداة Label (مربع التسمية): من مجموعة User Interface العدد (6) لعنونة مربعات النصوص ولتوضيح المطلوب إدخاله، ولإخراج النتائج وعنونتها.
- أداة textbox (مربع النص): من مجموعة User Interface العدد (2) لإدخال الوزن والطول.
- أداة Button1 (زر الأمر): من مجموعة User Interface عند الضغط عليه يتم إخراج النتيجة.
- أداة Image1 (صورة): من مجموعة User Interface لاظهار الصورة المعبرة عن التطبيق.

٢ ضبط الخصائص:

- خاصية Text: لتغيير النص الظاهر على مربعات التسمية label1, label3، label5.
- خاصية text: لتغيير النص الظاهر على زر الأمر button1.
- خاصية المحاذاة Alignment: لجعل اتجاه الشاشة screen إلى اليمين بتحديد القيمة right.
- خاصية Picture: لأداة Image1 بالضغط على الخاصية والضغط على الزر upload file ثم اختيار الملف كما في الشكل المجاور.

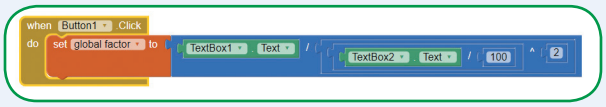
٣ تجميع اللبنات البرمجية:

- الانتقال إلى طريقة العرض Blocks
- الحدث الخاص بزر الأمر Button1_click

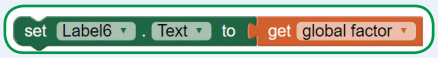
- تعريف متغير خاص بمعامل السمنة.
- حساب معامل السمنة = الوزن ÷ الطول ^ 2
- مربع النص textbox1.text يتم إدخال الوزن فيه ومربع النص textbox2.text يتم إدخال الطول فيه.

- يتم حساب الطول بالمتر بالقسمة على 100 ثم حساب مربع الطول.

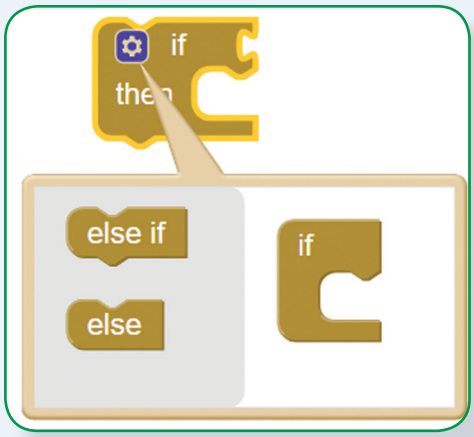
- قسمة الوزن على الناتج.



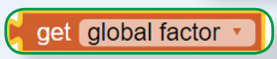
- وضع معامل السمنة في مربع التسمية label6



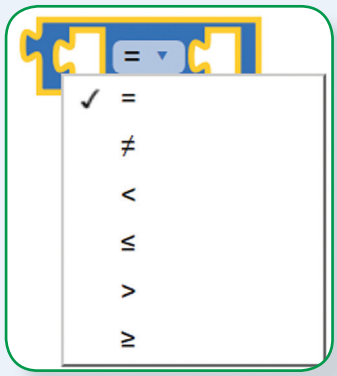
- إخضاع معامل السمنة لجملة اتخاذ القرار ووضع الشروط باستخدام لبنة التحكم if
- توسعة جملة التحكم
- تعبئة الشروط جميعا



- متغير معامل السمنة تم تعريفه سابقا ويتم إحضاره من مجموعة المتغيرات.

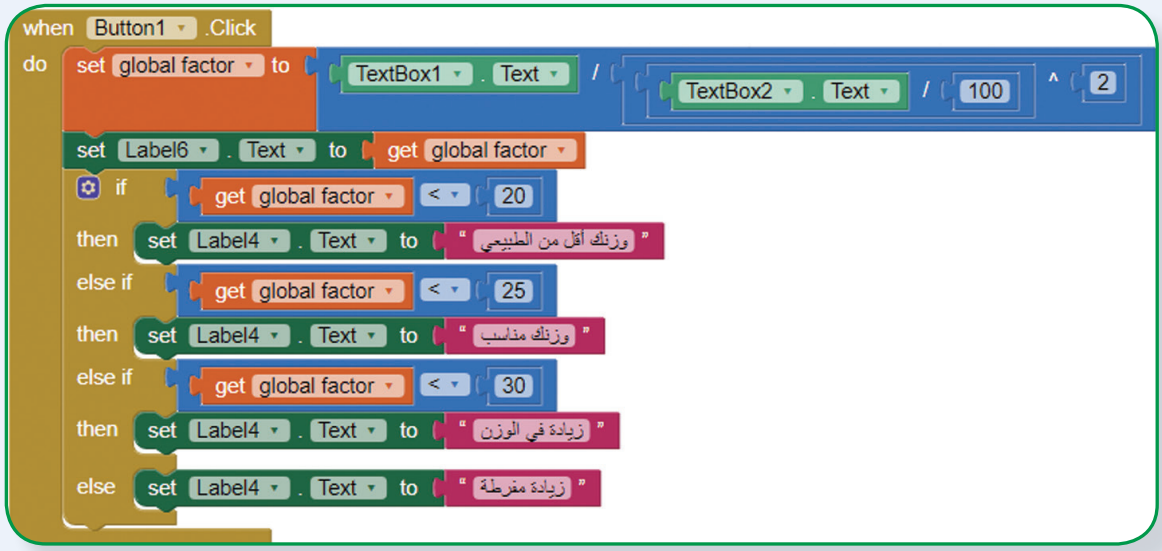


- يتم إحضار لبنة المقارنة من مجموعة math.

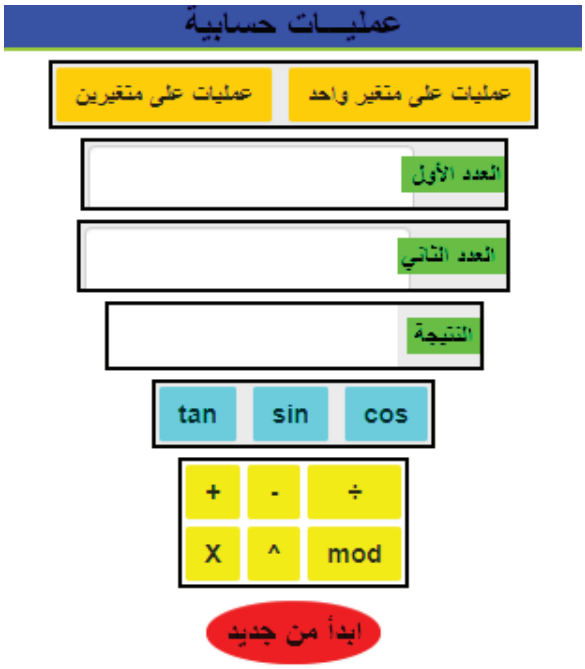


- تصبح الشروط بشكلها النهائي كما في الشكل:

اللبنات البرمجية بشكلها النهائي:



نشاط (2) عمليات حسابية بسيطة



أولا: تصميم واجهة التطبيق، وضبط خصائصها باستخدام الأدوات الآتية (من الأعلى للأسفل):

١ أداة التسمية (Label) من مجموعة واجهة المستخدم (User Interface)، وتعبّر عن مهمّة البرنامج.

٢ أداة الترتيب الأفقي (Horizontal Arrangement) من مجموعة تخطيط (Layout)، وتحوي ما يأتي:

أ. زر الأمر (Button): يعاد تسميته إلى (btn_1oprand)، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «عمليات على متغير واحد»، وإعطائه اللون البرتقالي من الخاصية «BackgroundColor»، عند الضغط عليه يظهر مربع الإدخال الخاص بالعدد الأول ومجموعة العمليات التي تتعامل مع عدد واحد فقط (sin, cos، tan).

ب. زر الأمر (Button): يعاد تسميته إلى (btn_2oprand)، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «عمليات على متغيرين»، وإعطائه اللون البرتقالي من الخاصية «BackgroundColor»، عند الضغط عليه يظهر مربع الإدخال الخاص بالعدد الأول والعدد الثاني ومجموعة العمليات التي تتعامل مع عددين (+، -، mod، .....).

٣ أداة الترتيب الأفقي (Horizontal Arrangement)، وتحوي ما يأتي:

أ. صندوق النص (Textbox): يعاد تسميته إلى (txt_var1)، ويكتب فيه قيمة العدد الأول.

ب. أداة التسمية (Label): يعاد تسميته إلى (lbl_num1)، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «العدد الأول». وإعطائه اللون الأخضر من الخاصية «BackgroundColor»

٤ أداة الترتيب الأفقي (Horizontal Arrangement)، وتحوي ما يأتي:

أ. صندوق النص (Textbox): يعاد تسميته إلى (txt_var2)، ويكتب فيه قيمة العدد الثاني.

ب. أداة التسمية (Label): يعاد تسميته إلى (lbl_num2)، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «العدد الثاني». وإعطائه اللون الأخضر من الخاصية «BackgroundColor».

٥ أداة الترتيب الأفقي (Horizontal Arrangement) ويعاد تسميتها إلى "Result_Box"، وتحوي ما يأتي:

أ. أداة التسمية (Label): ونكتب فيه خاصية النص (Text) العبارة: «النتيجة»، وإعطائه اللون الأخضر من الخاصية «BackgroundColor».

ب. أداة التسمية (Label): يعاد تسميته إلى (lbl_Result)، ويكتب فيها ناتج العمليات الحسابية.

٦ أداة الترتيب الأفقي (Horizontal Arrangement) ويعاد تسميتها إلى "one_variable_Box"، وتحوي ما يأتي:

أ. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Cos»، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «cos».

ب. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Sin»، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «sin».

ج. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Tan»، ونكتب في خاصية النص (Text) العبارة: «tan».

٧ أداة ترتيب الجدول (Table Arrangement) ويعاد تسميتها إلى "two_variable_Box"، وتحوي ما يأتي:

أ. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Add»، ونكتب في خاصية النص (Text) الرمز «+». وتفيد عملية الجمع.

ب. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Subtract»، ونكتب في خاصية النص (Text) الرمز «-»، وتفيد عملية الطرح.

ج. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Division»، ونكتب في خاصية النص (Text) الرمز«÷»، وتفيد عملية القسمة.

د. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Multiply»، ونكتب في خاصية النص (Text) الرمز«×»، وتفيد عملية الضرب.

هـ. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Pow»، ونكتب في خاصية النص (Text) الرمز« ^ »، وتفيد القوة (الأسس).

و. زر (Button): يعاد تسميه إلى «btn_Mod»، ونكتب في خاصية النص (Text) الكلمة «mod»، وتفيد باقي القسمة.

ملاحظة:

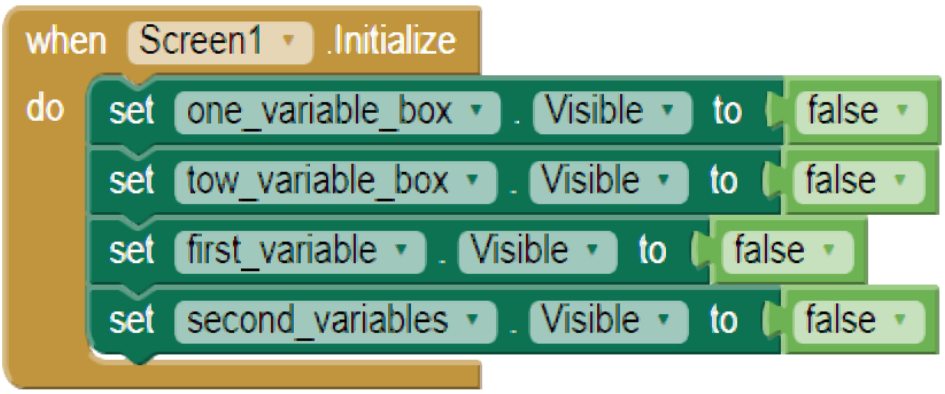
ترتّب الأزرار أعلاه في صفين وثلاثة أعمدة، ويمكن عمل ذلك من خصائص الجدول، كما يمكن اعادة تسمية الأزرار من خلال (Rename) الموجودة في قائمة (Component) بالبرنامج.

٨ زر (Button) يعاد تسميته إلى (btn_New) ونكتب في خاصية النص (Text) الجملة: «ابدأ من جديد»، وتفيد إفراغ محتويات صناديق النص وإظهار أول زرّين فقط مع إخفاء البقية.

ثانيا: البرمجة.

١ إخفاء صناديق الترتيب الأفقي الخاصة باستقبال المتغيرات

وإخفاء صندوق الترتيب الأفقي والجدول التي تحوي العمليات عند بدء التطبيق



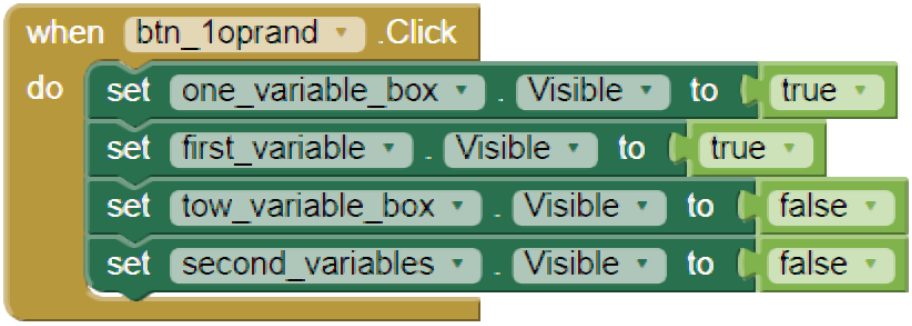
٢ تعريف المتغيرات.

- المتغير (Var1) يحمل قيمة العدد الأول، وقيمته الابتدائية صفر.

- المتغير (Var2) يحمل قيمة العدد الثاني، وقيمته الابتدائية صفر.

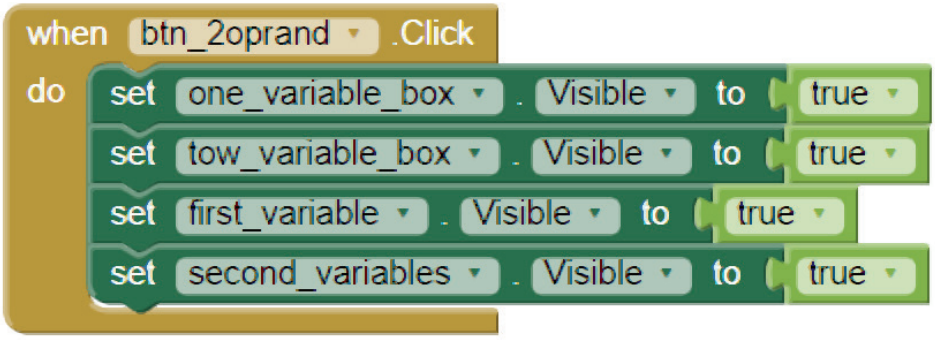
٣ برمجة زر «عمليات على متغير واحد - (btn_1oprand)»

عند اختيار الزر، فان العمليات التي تحتاج الى قيمتين لحسابها مع صندوق نص العدد الثاني سوف تختفي، وتظهر بقية الأدوات في التصميم.



٤ برمجة زر «عمليات على متغيرين - (btn_2oprand)»

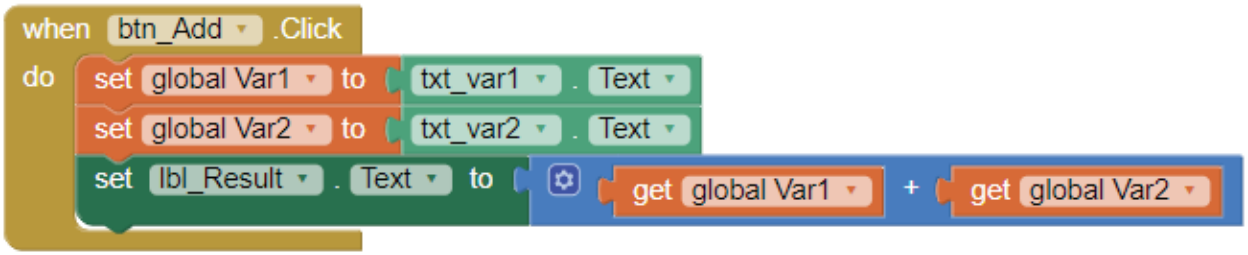
عند اختيار الزر، ستظهر جميع الأدوات في التصميم عدا العمليات التي تحتاج الى قيمة واحدة فقط لحسابها (sin, cos, tan).



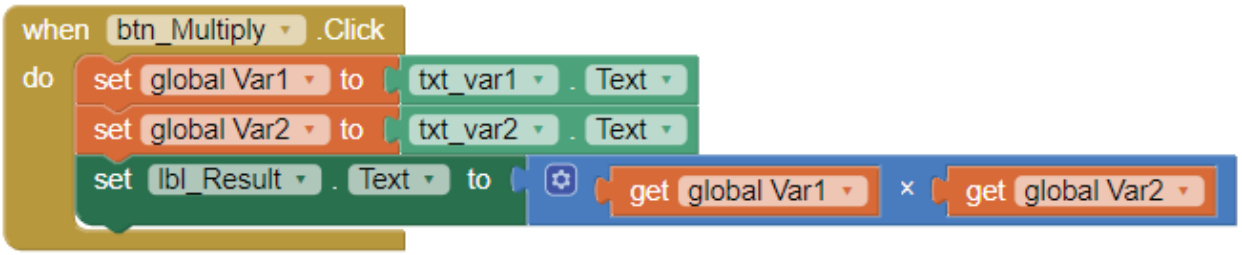
٥ برمجة زر (btn_Tan) : حساب ظل الزاوية.

وبنفس الطريقة السابقة تتمّ برمجة الأزرار (sin, cos) لحساب جيب التمام وجيب الزاوية.

٦ برمجة زر «btn_Add» لإجراء عملية الجمع.



٧ برمجة زر «btn_Multiply» لعملية الضرب.

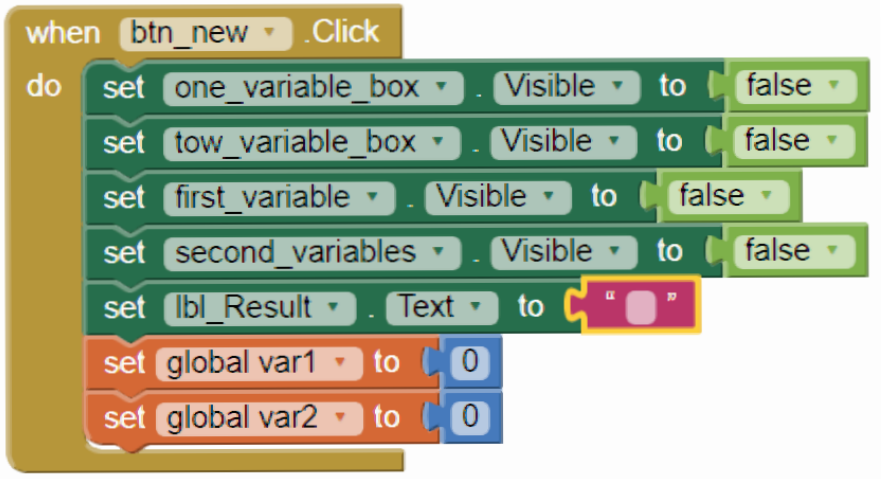


وبنفس الطريقة السابقة تتمّ برمجة الأزرار (Division, subtract) لإجراء عمليتي الطرح والقسمة.

٨ برمجة زر «btn_Pow» لحساب القيمة الأولى مرفوعة للقيمة الثانية (x ^ y).

وبنفس الطريقة السابقة تتمّ برمجة زر (Mod) لإجراء عملية باقي القسمة.

٩ برمجة زر (btn_New)



أسئلة الدرس

س١ بناءً على النشاط (1) معامل السمنة، تأمل اللبنات البرمجية الآتية، وأجب عن الاسئلة التي تليها:

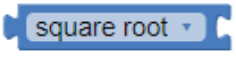
١- عندما تكون قيمة المتغير factor = 18 تكون النتيجة ---------- وتظهر في ----------

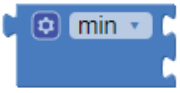
٢- عندما تكون قيمة المتغير factor = 27 تكون النتيجة ---------- وتظهر في ----------

٣- عند تنفيذ الحدث الخاص بالزر Button1:

قيمة المتغير factor تعتمد على القيم المدخلة في..... و.....

س٢ من خلال دراستك للنشاط (2)، قم بما يأتي: إضافة العمليات الحسابية الآتية إلى التصميم وبرمجتها:

أ. 

ب. 

ج.

س٣ قم باضافة 10 أزرار إلى التّصميم وبرمجتها لإدخال أعداد من 0 إلى 9 في حالة «العمليات على متغيّر واحد» فقط.

س٤ صمّم تطبيقا يعمل على ادخال علاماتك في ثلاثة مواد ويحسب المعدل والتقدير، إن كان 90 فما فوق يكون التقدير "ممتاز"، وإن كان 80-89 يكون التقدير "جيدجدا"، وإن كان 70-79 يكون التقدير "جيدجدا"، وإن كان المعدل 50-69 يكون التقدير "جيد" وإن كان أقل من 50 يكون التقدير "راسب".

أسئلة الوحدة

س1 اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

١ ما امتداد الملف التنفيذي في نظام IOS ؟

أ- Apk. ب- IPA. جـ- Cod. د- Xap.

٢ أي الآتية يعد أحد أنظمة التشغيل الآتية تستخدم لغة جافا لبرمجة تطبيقاتها؟

أ- الاندرويد. ب- Ios. جـ- ويندوز فون. د- بلاك بيري.

٣ أي الآتية من ميزات التطبيق الأصيل Native؟

أ- رخيص التكلفة. ب- برمجته سهلة وسريعة.

جـ- لا يحتاج إلى مهارات عالية. د- لا تجده إلا في متجر واحد.

٤ ما المقصود بمهارات تطوير الويب؟

أ- البرمجة بلغة جافا. ب- البرمجة بلغة فيجوال بيسك.

جـ- التعامل مع html5, css. د- البحث في ويب.

س2 علل ما يأتي:

أ- يحتاج أندرويد إلى ذاكرة عشوائية كبيرة نسبياً عند فتح تطبيق ما.

ب- الأجهزة التي تستخدم نظام IOS غير معرضة للفيروسات.

س3 صمم تطبيقا يعمل على استقبال عمر الطالب المتقدم للتسجيل للصف الاول الاساسي، إن كان عمر الطالب أقل من ستة سنوات يتم اظهار رسالة يؤجل، وإن كان أكبر أو يساوي ستة سنوات، يتم اظهار العبارة تم القبول.

س4 صمم تطبيقاً يعمل على حساب الربح في محل تجاري، يتم ادخال أجور العمال، وأجرة المحل وثمن شراء البضاعة وثمن بيع البضاعة.

علما بأن الربح = ثمن بيع البضاعة – (أجور العمال + أجرة المحل + ثمن شراء البضاعة)

٣ الوَحدة

شبكات الاتصال

أتأمل ثم أُناقش:

نحو دعم فني ذاتي دون الحاجة لعناء الإتصال والإنتظار

الدرس الأول: طبقات نموذج OSI

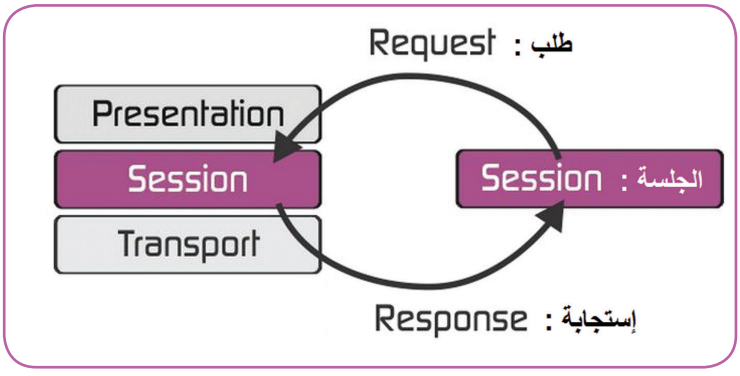
Application (7)	التطبيقات
Presentation (6)	العرض
Session (5)	الجلسة
Transport (4)	النقل
Network (3)	الشبكة
Data Link (2)	وصل البيانات
Physical (1)	الفيزيائية

تقسّم البيانات في طبقة النقل سالفة الذكر في الصف السابق إلى قطع (Segments) عند الإرسال ومن ثم يتم تجميعها عند الإستقبال، كما تقوم تلك الطبقة بعدة مهام منها عنونة المنافذ بإعطائها أرقام خاصة.

تتم عملية نقل البيانات بتكامل طبقات نموذج OSI، ويتضح ذلك بالحديث عن باقي الطبقات خلال هذا الدرس، وهي الطبقات العليا في نموذج OSI:

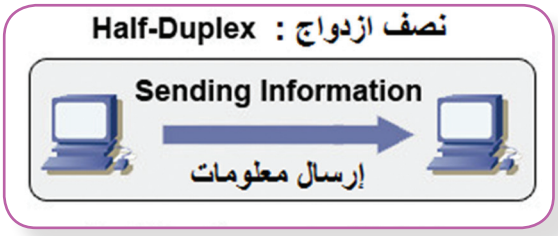
- طبقة الجلسة (Session).
- طبقة التقديم (Presentation).
- طبقة التطبيقات (Application).

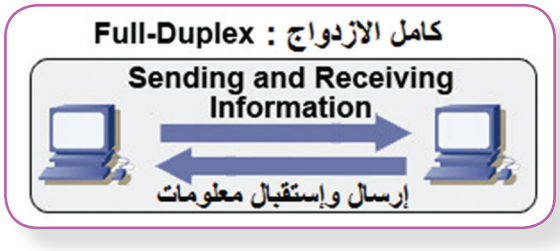
طبقة الجلسة (Session Layer)



توفر هذه الطبقة آلية فتح وإغلاق وإدارة جلسة بين عمليات تطبيقات الشبكة التي يقوم بها المستخدم، وتعد هذه الطبقة المسؤولة عن التخاطب بين نظامين (جهازين مثلاً) على الشبكة، حيث يوجد نوعان من التخاطب في أنظمة الشبكات:

1. **تخاطب نصف ازدواج:** يتم خلاله نقل المعلومات باتجاه واحد على نفس حامل الإشارة في وقت معين.





2 **تخاطب كامل الازدواج:** يتم خلاله نقل المعلومات بكلا الاتجاهين (ارسال، استقبال) على نفس حامل الإشارة في نفس الوقت.

قضية تواجه مستخدمي الشبكة المنزلية:

يحدث بعض الأحيان فصل ووصل في بطاقة الشبكة على جهاز الحاسوب، ويلاحظ ذلك من خلال إشارة الشبكة أسفل الشاشة، ما سبب هذه المشكلة؟ وكيف يمكن التخلص منها؟

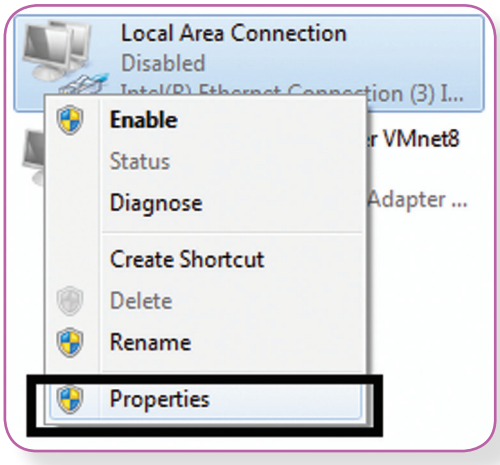
يتلخص سبب هذه المشكلة في حالتين:

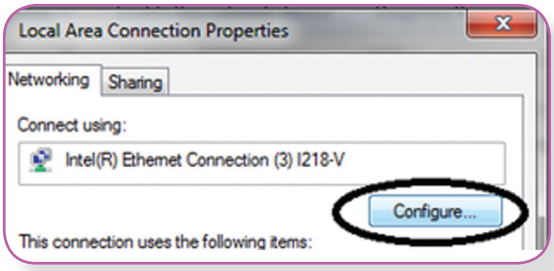
1 خلل في السلك الواصل بين الموجّه (Router) وجهاز الحاسوب، بهذه الحالة قد يكون السلك ذو جودة منخفضة، ويمكن استبداله.

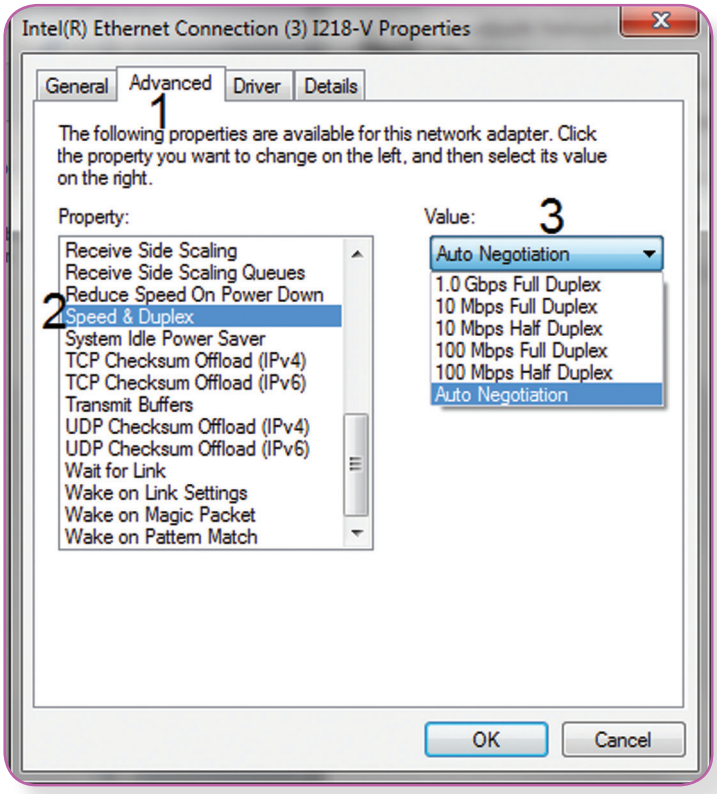
2 طول السلك، ويكون تأثيره أكبر في حالة كانت جودة السلك متوسطة أو دون ذلك، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بضبط التخاطب على أقل سرعة نقل ممكنة (Half-Duplex 10m)، حيث يتم ذلك كما في النشاط الآتي:

نشاط (١): ضبط التخاطب

اتباع الخطوات المبينة في الصور التالية، لضبط التخاطب على جهاز الحاسوب:





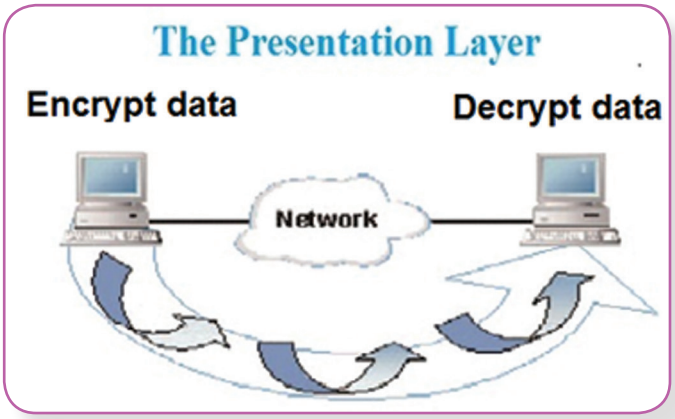


وتقدم طبقة الجلسة مجموعة من الخدمات:

1. المصادقة (Authentication): تأكيد مصداقية المعلومات المرسلة وفق المطلوب.
2. التفويض (Authorization): درجة الصلاحية المسموح بها للوصول إلى المعلومات.
3. إستعادة الجلسة (التفتيش والإستعادة): تؤمّن الجلسة التزامن بين مستخدمي تطبيقات الشبكة عن طريق وضع نقاط مراقبة (Monitoring points) على تدفق المعلومات، حيث أنه في حال حدوث خطأ في الشبكة فإنه يرسل المعلومات التي تلي آخر نقطة مراقبة.

ومن أهم البروتوكولات المستخدمة فيها: ASP، PPTP، RPC، L2TP

طبقة التقديم (Presentation Layer)



الطبقة المسؤولة عن تنسيق المعلومات وتسليمها إلى طبقة التطبيقات، وتعمل على تخفيف العبء؛ الناتج من الإختلاف في تمثيل البيانات داخل تطبيقات المستخدم عن طبقة التطبيقات.

ومن الأمثلة على خدمة طبقة التقديم تحويل ملف حاسوب نصي مشفر من EBCDIC إلى ملف ترميز ASCII وتعمل طبقة التقديم على:

1. تشكيل بروتوكولات إرسال المعلومات وتشفيرها.
2. تبادل المعلومات بين تطبيقات الشبكة.
3. إعادة تجميع وترتيب مجموعة الرموز المرسلة بالإعتماد على جداول الترميز.
4. التحكم بعملية ضغط المعلومات من أجل تخفيض كمية البيانات المرسلة.

الترميز: ترتيب البيانات بحيث يعطى رمز وغالباً ما يكون رقماً لكل مجموعة من تلك البيانات.

كما يتم في هذه الطبقة عملية التشفير وفك التشفير أيضاً، مع العلم أن عملية التشفير قد تتم في طبقات الجلسة أو النقل أو الشبكة، ولكن لكل منها ميزاتها وعيوبها.

مثال: عند تسجيل الدخول إلى مواقع الحسابات المصرفية، تقوم طبقة التقديم بفك تشفير البيانات عند عرضها.

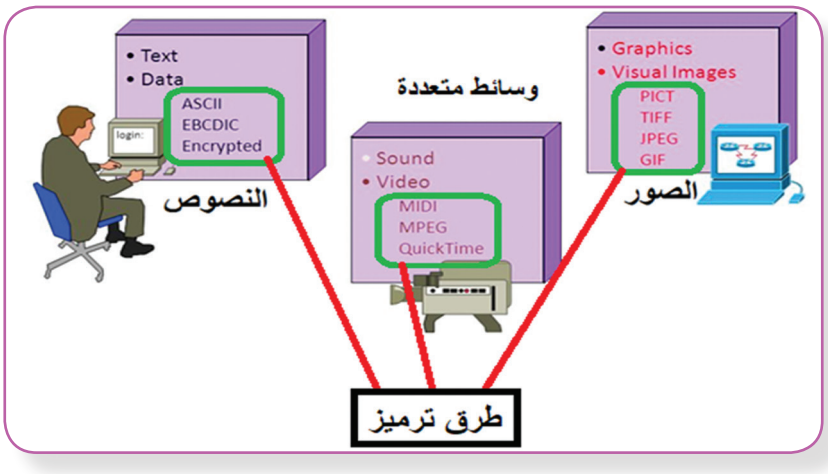
وتقدم طبقة التقديم مجموعة من الخدمات:

1. تحويل البيانات من تنسيق إلى آخر (ترميز البيانات بطرق مختلفة).
2. ضغط البيانات.

3 التشفير وفك التشفير: ترميز البيانات بطريقة لا يمكن فك ترميزها إلا من قبل الأشخاص المخولين بذلك.

ومن أهم البروتوكولات المستخدمة فيها: NDR، LLP، XDR.

لاحظ الشكل التالي والذي يوضح طرق ترميز أنواع البيانات المختلفة:



طبقة التطبيقات (Applications Layer)

تمثل طبقة التطبيقات؛ الطبقة الأعلى للنموذج OSI نافذة لإجراء العمليات على تطبيقات الشبكة من قبل المستخدمين.

تحتوي هذه الطبقة على مجموعة متنوعة من الوظائف، كما تؤمن الخدمات التي تدعم بشكل مباشر برامج المستخدمين، وتعمل على قيادة الدخول إلى الشبكة، وتدفق المعلومات، ومعالجة الأخطاء.

ومن البروتوكلات المستخدمة في طبقة التطبيقات:

1 تسجيل الدخول عن بعد باستخدام بروتوكول Telnet

2 نقل الملفات: بروتوكول نقل الملفات (FTP)، بروتوكول نقل الملفات البسيط (TFTP)

3 نقل البريد الإلكتروني: بروتوكول نقل البريد البسيط (SMTP)

4 دعم الشبكات: نظام اسم المجال (DNS)

5 تهيئة المضيف: BOOTP

6 إدارة المضيف عن بُعد: بروتوكول إدارة الشبكة البسيط (SNMP).

أسئلة الدرس

السؤال الأول: أي الطبقات يحدث فيها كل مما يأتي:

أ عملية التخاطب.

ب تنسيق المعلومات وتسليمها إلى طبقة التطبيقات.

جـ تشكيل بروتوكولات إرسال المعلومات وتشفيرها.

د معالجة الأخطاء

هـ فتح وإغلاق وإدارة الجلسات.

و تأمين الخدمات التي تدعم بشكل مباشر برامج المستخدمين.

السؤال الثاني: ما وظيفة كل من البروتوكولات الآتية:

أ Telnet

ب SMTP

جـ TFTP

د SNMP

هـ FTP