توجيهى ٢٠٢٣

الصف الثانى ثانوي العلمى والصناعى

مادة التكنولوجيا

تلخيص وشرح

المادة النظرية والعملية

الفصل الأول والثانى

اعداد : حازم قرعاوي - طولكرم

الوحدة الاولى

قواعد البيـــانات

الدرس الاول

برامج ادارة قواعد البيانات

- **من اكثر برامج الحاسوب انتشاراً : برامج ادارة قواعد البيانات .**
- **من مهام برامج إدارة قواعد البيانات : تخزين البيانات ، ومعالجتها من ادخال وحذف واسترجاع واصدار التقارير .**
- **امثلة على برامج ادارة قواعد البيانات : SqlServer2012، Oracle ، Microsoft ,MySql Access2010**
- **تتشارك جميع برامج قواعد البيانات ب (لغة الاستعلام البنيوية SQL)**
- **برنامج (Mysql) لا يتطلب ترخيصا للاستعمال (مجاني). ممكان ان يأتي السؤال بصيغة اذكر برنامج مجاني او احد التالية برنامج مجاني .**
- **يعد برنامج Ms.Access احد برامج حزمة الاوفيس (Microsoft office)**
- **اذكر خصائص برنامج ميكروسوفت اكسس : (سؤال مكرر)**

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.

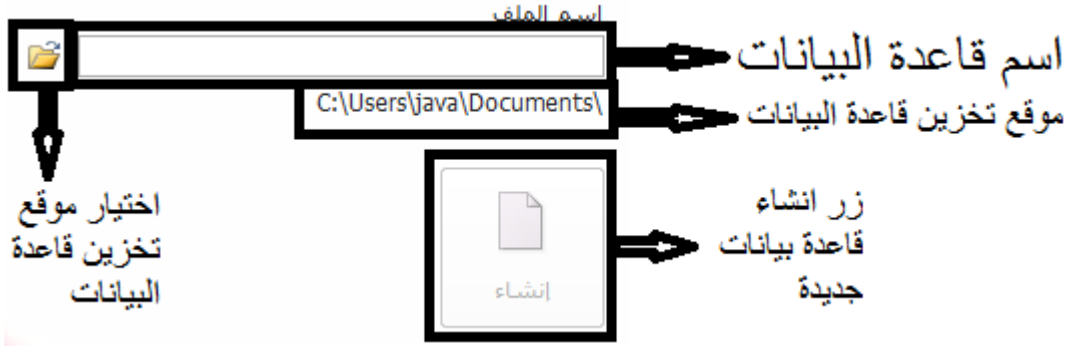
- **قاعدة بيانات علائقية تعني** : (ان البيانات تأخذ شكل جداول مرتبطة بعلاقات منطقية)
- **تجمع اكسس مكونات قاعدة البيانات في ملف واحد امتداده (accdb.) والحد الاقصى لحجمه (2GB).**
- **(accdb.) ملف يسهل التعامل مع قواعد البيانات لكن تلفه يؤدي لفقدان قاعدة البيانات جميعها**
- **علل : تعدد درجات الامان في اكسس : تمكن من اعطاء كل مستخدم حقوق الوصول للمعلومات حسب الحاجة .**
- **علل : امكانية وضع قاعدة البيانات على شبكة حاسوب : لكي تمكن عدد من المستخدمين من الوصول اليها في آن واحد .**
- **علل : تحتوي قواعد البيانات خصائص وطرق تمكن مدير قاعدة البيانات من التحكم الكامل بها : لاعطاء الصلاحيات ومنع ، التغيير غير المصرح به.**
- **اذكر مكونات (أدوات) برنامج (بيئة) ميكروسوفت اكسس مع التوضيح : (مكرر)**

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.

التعامل مع برنامج Ms.Access

ملاحظة : يرجى عدم اهمال الاسئلة الادائية المهارية (اسئلة في امتحان النظري على المادة العملية) وتتضمن اسئلة عن البرامج المطلوبة ومكوناتها وايقوناتها وتبويباتها .
وهذا النوع من الاسئلة ياخذ وزن لا بأس به من الامتحان النظري ..
- يطلب منك حفظ مهمة الايقونات الرئيسية في برنامج اكسس ، اضافة للتبويبات (القوائم) الموجوده بها تلك الاوامر .(سوف يتم توضيح كل هذه الامور)
- بعض صور البرامج يطلب منك شرح حولها ..

في هذه الصورة مثلا ربما يطلب منك تحديد عناصرها كما بالتوضيح :



وهذه الصورة ايضا :

تصميم الجداول في اكسس

- **علل : يفضل ان يكون اسم الجدول باللغة الانجليزية : لسهولة التعامل معها في لغة SQL (مكرر)**
- **يجب تحديد نوع البيانات لكل حقل .**
- **قد يصلح اكثر من نوع للحقل الواحد مثلا يمكن ان يكون نوع احد الحقول (نص) ويصلح ان يكون (مذكرة) وفي هذه الحالة ::: نختار النوع الذي يستهلك مساحة تخزينية اقل .**

مثال : حقل اسم الطالب يمكن ان يكون نص او مذكرة لكننا نختار النوع الذي يلزمنا ويستهلك مساحة تخزينية اقل وفي هذه الحالة نختار نص .

- **اذكر انواع البيانات في الاكسس (مع تفاصيل كل نوع) :**

- 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 Long Integer (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.

- **في الانواع الرقمية نحفظ النوع وحجمه ، مثلا عدد صحيح حجمه ٢ بايت .**
- **يمكن ان يكون السؤال مثلا ما نوع بيانات حقل المعدل ؟ بما ان المعدل عادة يحتوي فاصلة عشرية فيكون رقم (عدد كسري مفرد) .. او ما نواع البيانات في حقل العمر ؟ بما ان العمر عادة عدد صحيح فيكون النوع عدد صحيح .**
- **لتحديد نوع بيانات حقل اسم المشروع، هل نختار(نص) ام مذكرة ؟**

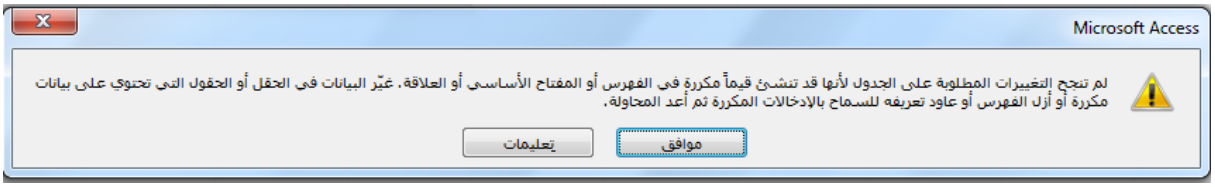
بما ان اسم المشروع يحتاج اقل من ٢٥٥ رقم فسيكون الجواب : سنختار (نص) ، مع ان النوع الاخر يصلح ، ولكنه يؤدي الى زيادة استهلاك الذاكرة دون داع ويسمى هذا النوع من الخطأ (خطئاً تصميميا) ..(أي نختار النوع الذي يستهلك مساحة تخزينية اقل) .

- **للتعديل على جدول في أكسس (تعديل على تصميمه) :**

من خلال الامر عرض التصميم ، او هذه الايقونة والتي تعني عرض التصميم او طريقة عرض التصميم

(احفظ شكل الايقونة)

- لانشاء جدول في وضع التصميم ننقر على الامر تصميم جدول (احفظ شكل الايقونة)
- **هذه الايقونة تعني** **: طريقة عرض التصميم .**
- **لعرض محتويات جدول معين او لفتح جدول معين** (ننقر نقراً مزدوجا على اسم الجدول يمين الشاشة)
- **يتم إنشاء جدول في برنامج اكسس من تبويب : (<u>انشاء</u>)**
- **وصف الحقل في برنامج اكسس** (اختياري) ، **ويمكن ان يكون باللغة العربية .**
- **كيف تجعل احد الحقول (مفتاحا) : من ايقونة (المفتاح) من علامة التبويب (تصميم).**
- **ماذا تعني هذه اليقونة** : جعل الحقل مفتاح اساسي او الغاء صفة مفتاح اساسي عن الحقل
- **ماذا يحصل في حال عدم تحديد مفتاح اساسي للجدول :** يقوم الاكسس بإضافة مفتاح لذلك الجدول باسم (ID) من نوع ترقيم تلقائي .
- **متى تظهر الشاشة التالية :**



عند وجود تكرار لقيمة المفتاح الاساسي اثناء تعبئة سجلات الجدول .

- **<u>لاظهار جدول في نافذة العلاقات :</u>** ننقر بزر الفأرة الأيمن في منطقة العمل حيث تظهر قائمة نختار منها اظهار جدول **(هذه الايقونة تعني اظهار جدول في نافذة العلاقات)**

- **اذكر طرق ادخال البيانات الى جدول ما في قاعدة البيانات :**

١. الدخول المباشر الى الجدول عن طريق النقر المزدوج على اسمه .
٢. عن طريق النماذج
٣. عن طريق انشاء استعلام الحاق

- يتم انشاء علاقات في برنامج اكسس من تبويب (أدوات قاعدة البيانات)
- هذه الايقونة تعني علاقات .
- عرف التكامل المرجعي (مكرر) : ترابط البيانات من الجداول مع بعضها من خلال حقولها الاساسي والاجنبي بحيث لا يمكن القيام بعملية على بيانات جدول دون التأثير على جدول اخر مرتبط بها ويرتبط بهذا مفهوم تتالي الحذف وتتالي التحديث ، والتي تضمن ان التغييرات في جدول ستنعكس على الجدول الاخر .

في الدرس القادم سنناقش مجموعة من المفاهيم المهمة جدا والتي درسناها سابقا والمطلوبة معنا في هذا العام ايضا .. ولها وزنها في امتحان الثانوية العامة .

الجداول ، العلاقات ، التحليل ، نموذج ERD

- **أنواع المفاتيح في قواعد البيانات :**

١. المفتاح الاساسي : صفة او مجموعة من الصفات لتميز سجلات الكائن ، ومن خصائصه : حقل فريد لا تتكرر قيمته ، كما لا يسمح بترك قيمته فارغة null

وللمفتاح الاساسي شكلان :

(أ) البسيط (الوحيد) :صفة واحدة فريدة (نستخدم حقل واحد كمفتاح اساسي)
(ب) المركب :مجموعة صفات (حلقين او اكثر) تشكّل معاً صفة فريدة؛ وذلك في حال عدم وجود صفة واحدة فريدة . مثال ذلك: الصفتان"(رقم الفاتورة)"و"(السنة)"في كائن"(الفاتورة)"في حال إعادة ترقيم الفواتير بداية كلّ عام .

٢. المفتاح الاجنبي : صفة في كيان معين تكون صفة فريدة في كيان آخر، هدفه الربط و إنشاء العلاقات بين الكيانات ، ويكون مجال قيمه ضمن مجال قيم الصفة المرتبطة معها في الكيان الآخر ومن نفس نوع البيانات ، مع السماحيّة بتكرار البيانات وقبول القيمة الفارغة null

- المفتاح الاجنبي هو من يصنع العلاقة بين الجداول .

المفتاح الأساسي : لا يتكرر ، ايضا مستقبلا لا يتكرر مثل حقل السعر فان السعر يمكن تكراره مستقبلا ، لذا لن يكون مفتاح أساسي لاحتمالية التكرار ، وأيضا لا يمكن ترك خلية المفتاح الأساسي فارغة .. اما حقل المفتاح الأجنبي : فيمكن ان تتكرر القيم فيه ، ويمكن ترك بعض قيمه فارغة او جميعها ، لكن هناك شرط مهم وهو ان القيم التي يحتويها حقل المفتاح الأجنبي لا بد ان تكون أصلا موجودة في حقل المفتاح الأساسي المرتبط به .

جدول الدورات

رقم الدورة	اسم الدورة	رسوم الدورة	مدة الدورة
100	محادثة انجليزي	200	40
200	الرسم الهندسي	180	40
300	الشعر العربي	150	30

جدول المشرف

كود المشرف	اسم المشرف	رقم الدورة
101	سعيد	100
111	محمود	300
121	محمد	100
131	حسن	200

- رقم الدورة في جدول الدورات اساسي
- المفتاح الاجنبي المرتبط به والذي صنع علاقة بينهما هو رقم الدورة في جدول المشرف
- لاحظ القيم الموجوده في المفتاح الاجنبي رقم الدورة موجوده جميعها في الاساسي رقم الدورة واي قيمة غير موجوده يعتبر خطأ

العلاقات

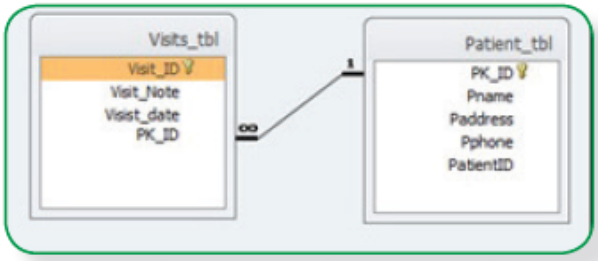
في حال اردنا ان نكتشف ان هناك علاقة بين جدولين نفحص تحقق احد الشرطين :
١) المفتاح الأساسي للجدول الأول تكرر في الجدول الثاني (اجنبي)
٢) لدينا جدولان .. الأساسي للجدول الأول ، والاساسي للجدول الثاني .. اجتمعا معا في جدول ثالث كفاتيح اجنبية ..
وفي هذه الحالة نسمي الجدول الثالث بالجدول الوسيط وتكون علاقة الجدولين من نوع متعدد لمعتدد .
- في الجدول السابق بما ان الاساسي (رقم الدورة في جدول الدورة) تكرر كاجنبي في جدول المشرف اذا هناك علاقة وهي من نوع واحد لمتعدد .. جدول الدورة واحد (لاننا اخذنا منه الاساسي) والمشرف متعدد (لاننا اضفنا اليه الاجنبي)

- **أنواع العلاقات :**

١ علاقة واحد الى واحد (One To One): يرتبط كل سجل في الجدول الأول بسجل واحد في الجدول الآخر، مثال: العلاقة بين الدولة والعلم او المواطن مع بطاقة الهوية، لكل مواطن هوية واحدة فقط والعكس صحيح .

٢ علاقة واحد الى متعدد (One To Many): اكثر علاقة منطقية داخل قاعدة البيانات، حيث يرتبط سجل واحد في الجدول الأول مع عدة سجلات في الجدول الآخر.

مثال: العلاقة بين جدول المريض وجدول الزيارات حيث لكل مريض عدة زيارات والزيارة خاصة بمريض واحد فقط.



٣ علاقة متعدد الى متعدد (To Many Many): يرتبط السجل في الجدول الأول بعدة سجلات في الجدول الآخر والعكس صحيح، وهذه العلاقة لا يمكن تمثيل وجودها داخل قاعدة البيانات لصعوبة استرجاع البيانات بشكل دقيق، لذلك نلجأ الى بناء جدول اخر يسمى جدول (الوصلة أو الوسيط :

- **لإنشاء علاقة بين جدولين لا بد من وجود حقل مشترك بينهما يكون في احد الجدولين اساسي وفي الاخر اجنبي ، ويتم ربط الجدولين من خلاله .**
- **لا يمكن تمثيل علاقة متعدد لمتعدد في قاعدة البيانات ، اذكر الحل ، مع مثال :**

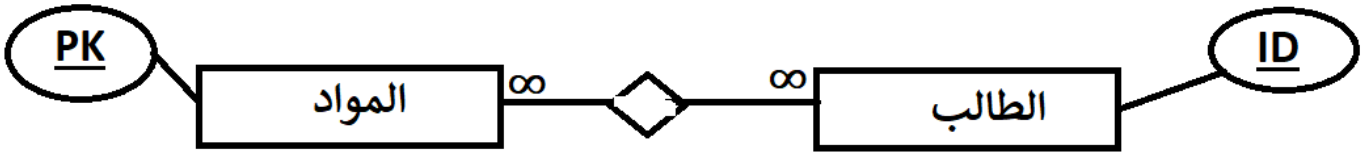
هذه العلاقة لا يمكن تمثيلها داخل قاعدة البيانات لصعوبة استرجاع البيانات بشكل دقيق ، لذلك نلجأ الى بناء جدول اخر يسمى جدول الوسيط (الوصلة)

هذا الجدول يمكن ان يأخذ اسم الجدولين الأصليين ويمكن ان نسميه كما نشاء ، ويجب ان يكون له مفتاح اساسي خاص به (سواء كان وحيد او مركب)، كما يجب ان يحتوي على المفتاحين الاساسيين للجدولين الاصليين كمفاتيح اجنبية فيه .

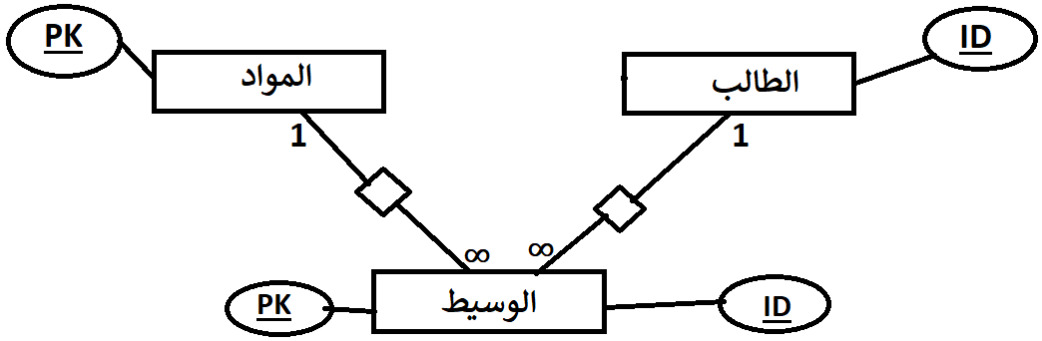
وتكون العلاقة بين الجدول الاول والوسيط واحد لمتعدد والعلاقة بين الثاني والوسيط واحد لمتعدد .

ويمكن اضافة أي حقول اخرى فيه حسب الحاجة .

مثال : جدول الطالب والمواد .

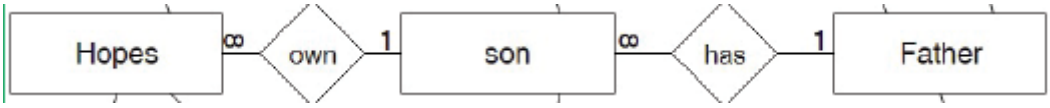


وهنا يتم فك العلاقة التالي لتصبح هكذا ..



- اذا لاحظت ان العلاقة بين جدولين متعدد لمتعدد تبحث عن جدول وسيط (ان وجد) ، فاذا لم يكن موجودا تنشأ أنت الجدول الوسيط .
- **كيف اعرف ان الجدول الوسيط موجود ام لا ؟ الجواب** : في حال وجود جدول (مهما كان اسمه) يحتوي على مفاتيح اجنبيه من هذين الجدولين يكون جدول وسيط بينهما . وتكون العلاقة بينهما متعدد لمتعدد .
- **في حال عدم وجود مفتاح اساسي ظاهر للجدول الوسيط ماذا افعل ؟ الجواب** : اختار أي حقلين فاكثر واجعلها مفتاح اساسي مركب (عادة نختار المفاتيح الأجنبية)
- **هل يشترط ان يكون الجدول الوسيط باسم الجدولين الاصليين ؟ الجواب** : لا يشترط ولكن يفضل
- **هل يشترط ان يكون المفتاح الاساسي المركب في الجدول الوسيط مكون من المفاتيح الاجنبية فيه ؟ الجواب** : لا يشترط .
- **هل يوجد اسم محدد لحقل المفتاح الاساسي للجدول الوسيط اذا اردت اضافته انا ؟ الجواب** : لا يوجد اسم محدد ، انت اضف الاسم حسب ما تراه مناسبا .

- **في الجدول التالي هل يعتبر الجدول son جدول وسيط ؟ الجواب** : لا يعتبر والسبب لان العلاقة بين hopes وبينه متعدد لواحد وليس واحد لمتعدد وهنا اخلّ باحد شروطه .
- **هل هناك علاقة بين hopes وfather ؟ الجواب** : لا يوجد ابدا ، لان son ليس جدول وسيط .



ملاحظة هامة جدا : في حال علاقة نوع واحد لمتعدد فان المفتاح الاساسي في جدول الواحد يكون اجنبي في المتعدد ، وليس العكس ، وبطريقة معاكسة اذا كان المفتاح الاساسي في جدول A اجنبي في جدول B فان العلاقة بينهما (جدول A وجدول B) واحد لمتعدد .. اما العلاقة بين (جدول B وجدول A) فهي متعدد لواحد .

- **اذكر فوائد العلاقات:**

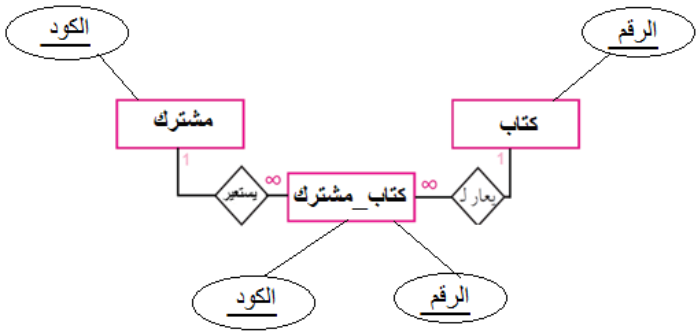
- ضمان التناسق بين المعلومات في الجداول، بحيث لا يتم إدخال بيانات مرتبطة دون بيانات أساسية للسجل نفسه، مثل: لا يتم إدخال فاتورة لمريض غير موجود أصلاً.
- القدرة على استرجاع البيانات من أكثر من جدول في الوقت نفسه.

نموذجERD

في مخططات ERD يلزمك معرفة ان اسم **الجدول** يكتب بداخل (رمز المربع او المستطيل) وان **الحقل او الصفة** يكتب بداخل (رمز الشكل البيضاوي) وان رمز (المعين) يرمز للعلاقة بين جدولين ويكتب بداخله اسم العلاقة او وصف العلاقة بين الجدولين وان الخطوط المستقيمة تستخدم للربط ، ولا تنسى ان تضع خطاً تحت اسم حقل المفتاح الاساسي ، وفي حال كان المفتاح مركب نضع خطاً تحت كلا الحقلين..

مثال :

هنا اسماء الجداول (الكيانات) : كتاب ، مشترك ، كتاب_مشترك
اسماء الحقول موجودة بداخل الشكل البيضاوي:
المفاتيح : الرقم مفتاح اساسي في جدول كتاب واجنبي في جدول كتاب_مشترك / الكود مفتاح اساسي في جدول مشترك واجنبي في جدول كتاب_مشترك ، اما المفتاح الاساسي في جدول كتاب_مشترك فهو المفتاح الاساسي المركب والمكون من الرقم والكود .
العلاقات بين الجداول : العلاقة بين جدول كتاب و كتاب_مشترك واحد لمتعدد
والعلاقة بين مشترك و كتاب_مشترك واحد لمتعدد
وبما ان المفتاح الاساسي لجدول كتاب والاساسي لجدول مشترك اجتمعا كأجنبيان في جدول كتاب_مشترك فانه جدول وسيط والعلاقة بين جدول كتاب وجدول مشترك متعدد لمتعدد



- **سؤال : في الشكل السابق اذا جاء في الامتحان ولم يظهر العلاقات .. كيف تتعرف على العلاقات ؟ الجواب :** من خلال المفاتيح الاساسية والأجنبية ، حيث انه اذا الاساسي في الكتاب اجنبي في كتاب_مشترك اذا العلاقة واحد لمتعدد .. وهكذا ..
- **للتذكير .. الجدول الذي اخذنا من الأساسي (واحد) والذي اضفنا عليه الأجنبي (متعدد)**

امثلة لتوضيح ما سبق شرحه

مثال : في الجداول التالي حدد اسماء الكيانات و المفاتيح الاساسية والمفاتيح الاجنبية والعلاقات ..

هذا النوع من الأسئلة مهم جدا (ساطرح عليك بعد الجدول أسئلة توضح طريقة الأسئلة على الجداول)

مشروع

رقم المشروع	اسم المشروع	الموقع	تاريخ التأسيس	التكلفة الإجمالية
37	عمارة الأخوة	جنين	02/02/2018	100000
44	مستشفى الأمل	نابلس	13/06/2017	2400000
62	مركز السعادة التجاري	رام الله	29/10/2016	5750000
73	عمارة الأخوة	الخليل	02/02/2018	100000

مشروع_قسم

رقم المشروع	رقم القسم
37	1
44	2
62	2
73	3

قسم

رقم القسم	اسم القسم
1	التصميم المعماري
2	الديكور و التصميم الداخلي
3	دراسات البنية التحتية

عامل

رقم العامل	اسم العامل	الأجرة بالساعة	رقم الهاتف	رقم المشروع
١١	جميل محمد	20	1111111	62
١٢	ربيع أحمد	20	2222222	44
١٣	صبحي حامد	18	3333333	37

اسماء الكيانات : مشروع ، قسم ، عامل ، مشروع_قسم (وهو جدول وسيط) .

**** عرفنا ان مشروع قسم جدول وسيط (لانه احتوى اكثر من مفتاح اجنبي) وهو وسيط بين الجدول الماخوذ منه المفتاح الاجنبي رقم المشروع والجدول الماخوذ منه المفتاح الاجنبي رقم القسم (جدولا المشروع والقسم) وبهذه الطريقة سنستنتج ان قسم ومشروع علاقتهما متعدد لمتعدد ..**

المفاتيح الاساسية : رقم المشروع في جدول المشروع ، رقم القسم في جدول القسم ، رقم العامل في جدول العامل ، اما في جدول مشروع_قسم فهناك مفتاح اساسي مركب مكون من الحقول (رقم المشروع ورقم القسم) .

المفاتيح الاجنبية : رقم المشروع في جدول مشروع_قسم ، ايضا رقم القسم في جدول مشروع_قسم ، ايضا رقم المشروع في جدول عامل .

العلاقات : العلاقة بين جدول مشروع و مشروع_قسم هي واحد لمتعدد والسبب ان المفتاح الاساسي في جدول مشروع اصبح اجنبي في جدول مشروع_قسم .(أي الجدول الذي اخذنا منه الأساسي واحد والذي اضفنا اليه الأجنبي متعدد)

والعلاقة بين جدول قسم و مشروع_قسم هي واحد لمتعدد والسبب ان المفتاح الاساسي في جدول قسم اصبح اجنبي في جدول مشروع_قسم .

ايضا هناك علاقة بين جدول مشروع وجدول عامل ، لان المفتاح الاساسي في جدول مشروع اصبح اجنبي في جدول عامل وتكون العلاقة واحد لمتعدد .

ولا ننسى ان هناك علاقة (متعدد لمتعدد)بين جدول مشروع وقسم والسبب ان المفاتيح الاساسية للجدولين اجتمعت في جدول ثالث (وسيط) كمفاتيح اجنبية .

في الجداول السابقة حدد نوع البيانات المناسب لكل حقل .. في جدول المشروع رقم المشروع من نوع رقم ، اسم المشروع نص ... (اكمل الانواع ...) ..

ما اسم المشاريع التي يشرف عليها قسم الديكور والتصميم الداخلي ؟ مشفى الامل ، مركز السعادة

- **اذكر أسماء الصفات في جدول القسم** : رقم القسم ، اسم القسم
- مثال : في الجداول التالية حدد المفاتيح الأساسية والأجنبية والعلاقات

جدول الطبيب

رقم الطبيب	اسم الطبيب
١٠١	محمد
١١٥	أحمد

جدول المريض

رقم المريض	اسم المريض	عنوان المريض
٥٠٠	عبد الله	القدس
٥٠٢	عبد السميع	غزة
٥٠١	عبد الشافي	نابلس

جدول التشخيص

المتسلسل	رقم الطبيب	رقم المريض	التشخيص	العلاج	التاريخ
١	١٠١	٥٠٠	انفلونزا	مضاد حيوي١	٢٠٠٨/١/١
٢	١١٥	٥٠٢	التهاب اللوزتين	مضاد حيوي٢	٢٠٠٨/١/٥
٣	١٠١	٥٠١	التهاب اللوزتين	مضاد حيوي ٢	٢٠٠٨/١/٨

**** ملاحظة : في حال تحديد المفتاح الاساسي او الاجنبي يجب ان يذكر اسم الحقل الماخوذ منه .**

**** حدد المفاتيح الاساسية والاجنبية في كل جدول**

المفاتيح الاساسية : رقم الطبيب في جدول الطبيب / رقم المريض في جدول المريض / المتسلسل في جدول التشخيص

الفاتيح الاجنبية : رقم الطبيب و رقم المريض في جدول التشخيص

**** حدد العلاقات في كل جدول**

العلاقة بين جدول الطبيب وجدول التشخيص ١:متعدد

العلاقة بين جدول المريض وجدول التشخيص ١:متعدد

العلاقة بين جدول الطبيب وجدول المريض متعدد : متعدد

** هذا احد الاسئلة في عام ٢٠٢١

أ) من خلال دراستك لقواعد البيانات، تأمل الجداول الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها: (10 علامات)

Ticket-tbl

TicID	PassID	FlyID	BoardingTime
BB120	100	A306	10:30 AM
AB130	300	A6192	9:00 PM
AN120	100	A420	5:45 PM

Pass-tbl

PassID	PassName	Nat	Tel
100	Ali	Pal	+970315
200	Sameer	Jor	+962969
300	Rami	Egy	+200334

1) ما حقل المفتاح الأساسي في كل من الجدولين؟

2) ما فائدة الحقل PassID في جدول الـ Ticket-tbl؟

3) ما العلاقة بين الجدولين؟

ساجيب عن نقطة ٢ :

هو مفتاح اجنبي اما فائدته فهو يصنع علاقة بين الجدولين .

التحليل ونموذج ERD

- **لتحليل أي نظام نسير وفق عدة خطوات هي** : بداية نحدد اسماء الجداول(نستخرجها من سطور الوصف) ثم نضع لكل جدول مفتاحا أساسيا (كما تشاء انت) ، ثم نحدد العلاقات (كما وصفها النظام وليس على مزاجك) بين الجداول وبناءاً على العلاقات نضيف مفاتيح اجنبية للجداول المرتبطة ، ثم نرسم نموذج ERD
- **مثال : (التحليل مهم جدا)**

في نظام شركة ما ، إذا علمت أن الوصف التفصيلي للعمل داخل أقسام الشركة أثناء جمع المعلومات من الموظف المختص في الشركة كان كالآتي :
القسم به عدة موظفين ، والموظف يعمل في قسم واحد.
القسم يشرف على عدة مشاريع ، وكل مشروع يشرف عليه أكثر من قسم.
كل مهندس يعمل في مشروع واحد ، والمشروع يمكن ان يعمل به اكثر من مهندس
حلل النظام مبينا انواع العلاقات بين الجداول ، ثم ارسم مخطط ERD ، ثم صمم النظام في برنامج اكسس ..

الخطوة الاولى هي تحديد اسماء الكيانات والصفات حيث يوجد في نظامنا الكيانات (الجداول) التالية :

القسم : وليكن مفتاحه الاساسي رقم القسم
الموظفين : ونضيف اليه حقل رقم الموظف كمفتاح اساسي
المشاريع : ونضيف اليه رقم المشروع كمفتاح اساسي
المهندسين : ونضيف له حقل رقم المهندس كمفتاح اساسي

الخطوة الثانية .. تحديد العلاقات ..

حيث ذكر المثال ان هناك علاقة بين القسم والموظفين حيث ان القسم (الواحد) به (عدة) موظفين ، فتكون العلاقة بين الجدولين واحد لمتعدد ، **لذلك نضيف المفتاح الاساسي لجدول القسم (الواحد) كأجنبي في جدول الموظفين (المتعدد)** .[الذي لديه **عدة** أشياء هو واحد ، او المحتوي لعدة اشياء]

ايضا هناك علاقة بين القسم والمشاريع حيث ان القسم يشرف على عدة مشاريع ، وكل مشروع يشرف عليه عدة اقسام ، فتكون العلاقة متعدد لمتعدد ، وفي هذه الحالة يلزم اضافة كيان جديد للنظام وهو الجدول الوسيط وليكن اسمه (الاشراف مثلا .. او القسم_المشاريع) – الاسم لا يهم – ونضيف للجدول الوسيط حقل نسميه الكود ونجعله مفتاح اساسي ، ثم نضيف اليه الحقول (رقم القسم ، رقم المشروع) كمفاتيح اجنبيه فيه ، وتكون العلاقة بين القسم والوسيط واحد لمتعدد وبين المشاريع والوسيط واحد لمتعدد

ايضا هناك علاقة بين المهندس والمشاريع حيث ان المشروع (**الواحد**) يحوي (**عدة** مهندسين) فتكون العلاقة بين المشروع والمهندسين واحد لمتعدد ، لذا يجب اضافة المفتاح الاساسي لجدول المشروع (رقم المشروع) كأجنبي في الجدول المتعدد (المهندسين) .

فيصبح شكل الجداول كالتالي :

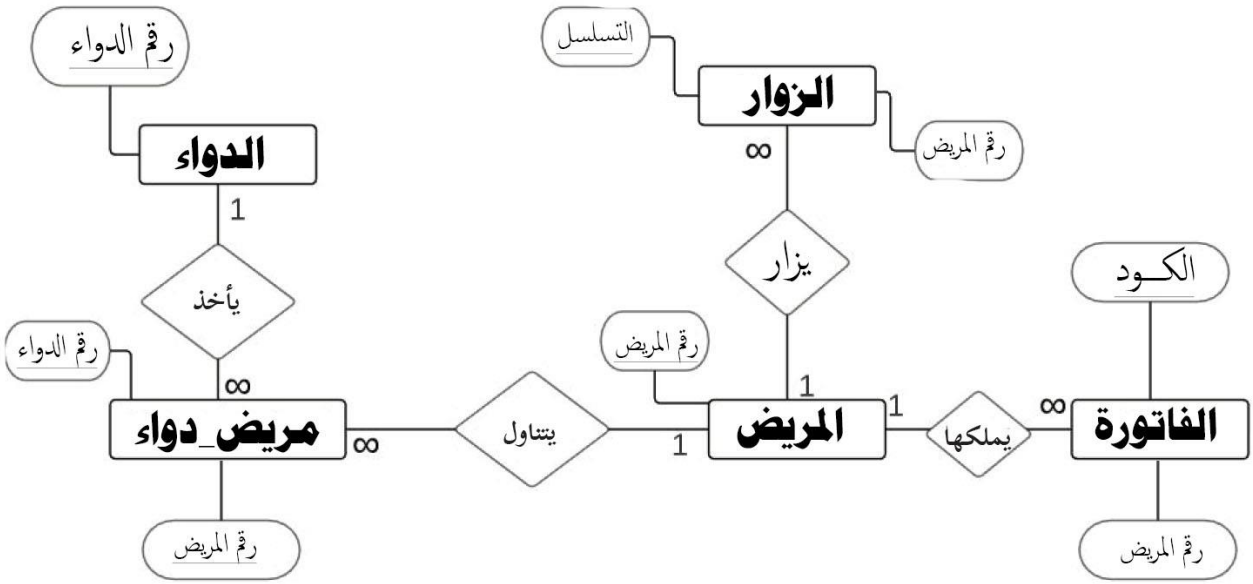
القسم : رقم القسم
الموظفين : رقم الموظف ، رقم القسم
المشاريع : رقم المشروع
المهندسين : رقم المهندس ، رقم المشروع .
القسم_المشاريع : الكود ، رقم القسم ، رقم المشروع .

ثم تضيف أي حقول اخرى حسب الحاجة ، وترسم نموذج ERD.

مثال : في نظام عيادة طبية اذا علمت ان الوصف التفصيلي له كان كالتالي (هذا النوع من الأمثلة مهم)
تحتوي العيادة الطبية على العديد من **الزوار** و**المرضى**
ويجب تسجيل بيانات أي زائر لاي مريض علما ان الزائر مسموح له زيارة مريض واحد والمريض مسموح له عدد الزيارات كما يشاء .
يتم عمل **فاتورة** لكل مريض في كل عملية علاج بشكل فوري.
يتم تسجيل اسم **الدواء** الذي يعطى للمريض.
حلل النظام .. ثم ارسم نموذج ERD له ..
الحل : حسب خطوات التحليل التي درسناها سابقا وهي تحديد الكيانات ثم الصفات ثم العلاقات ثم الرسم بنموذج ERD نبدأ **بتحديد الكيانات** ..
يقول لي النظام ان يحتوي على مرضى .. اذا يجب وجود كيان (جدول) فيه معلومات المرضى اسمه جدول **المريض** .
أيضا النظام يسجل معلومات زوار المرضى .. اذا سننشأ جدول لاضافة معلومات الزوار فيه ونسميه جدول **الزوار** .
أيضا النظام يطلب مني عمل فاتورة تحتوي معلومات العلاج للمريض فقط وهنا يجب عمل جدول نضيف فيه معلومات هذه الفاتورة نسميه جدول **الفاتورة** .
أيضا النظام يطلب مني إيجاد جدول فيه أسماء ومعلومات الادوية التي تعطى للمريض فيجب انشاء جدول لتحقيق هذه المهمة نسميه جدول **الدواء** .

الان نحدد العلاقات حسب معطيات السؤال :
يقول لي السؤال ان الزائر يزور مريض واحد فقط والمريض يزار بعدة زوار .. اذا العلاقة بين كيان المريض والزائر واحد لمتعدد (**لان المريض الواااحد يزاار من عدددة زوار**)
أيضا يتم عمل فاتورة للمريض في كل عملية علاج .. ويمكن للمريض ان يعالج عدة مرات ، لهذا يمكن للمريض ان يعمل له اكثر من فاتور .. والفاتورة الواحدة لمريض واحد ، فالعلاقة بين المريض والفاتورة تكون واحد لمتعدد (**لان المريض الواحد يمكن ان يعطى عدة فواتير والفاتورة الواحد لمريض واحد**)
ايضا يمكن ان يعطى المريض عدة ادوية ، والدواء يمكن ان يكتب لعدة مرضى ، لذا تكون العلاقة بين المريض والدواء (متعدد لمتعدد) وفي هذه الحالة يلزم إضافة جدول (كيان) جديد لقاعدة البيانات وهو الجدول الوسيط ونسميه أي اسم نشاء وليكن جدول (مريض_دواء)
الان نكتب أسماء الكيانات والصفات (أهمها المفاتيح الأساسية والأجنبية)

المريض نضيف له مفتاح أساسي رقم المريض
الزوار ومفتاحه الأساسي التسلسل وبما ان العلاقة بين المريض والزوار واحد لمتعدد اذا نضيف المفتاح الأساسي للواحد (المريض) كاجنبي في جدول المتعدد وهو الزوار لذا نضيف الى صفات هذا الجدول الصفة رقم المريض
الفاتورة مفتاحه الأساسي الكود وبما ان العلاقة بين المريض والفاتورة واحد لمتعدد اذا نضيف المفتاح الأساسي للواحد (المريض) كاجنبي في جدول المتعدد وهو الفاتورة لذا نضيف الى صفات هذا الجدول الصفة رقم المريض
الدواء مفتاحه الأساسي رقم الدواء
مريض_دواء بما انه وسيط بين جدولي الدواء والمريض لذا وجب إضافة المفاتيح الأساسية للجدولين كاجنبيه فيه لذا سيحتوى هذا الجدول على الصفات (رقم المريض و رقم الدواء) اما بالنسبة للمفتاح الأساسي للجدول فيكون مفتاح أساسي مركب مكون من الصفات (رقم المريض ، رقم الدواء) وتكون العلاقة بين جدول المريض والوسيط واحد لمتعدد والعلاقة بين جدول الدواء والوسيط واحد لمتعدد .
الان نرسم نموذج ERD للنظام حسب المعطيات السابقة :



هنا وجب التنويه :
في حال جاء سؤال عن علاقة بين كيانين دون وجود جداول نذكر العلاقة حسب وصف السؤال او حسب المنطق . مثال : ما علاقة الصف والطالب ..
نقول الصف يحوي عدة (كثير) طلاب .. والطالب في صف واحد
فالكياني الذي يحوي (عدة) هو الواحد والاخر هو المتعدد
أما في حال جاء سؤال استخرج علاقات من جدول ننسى موضوع المنطق وتكون الطريق الوحيدة هي الاساسي في جدول اصبح اجنبي في اخر ، اذا هنالك علاقة .

- **اوجد الخطأ في الجداول التالية :**

الموظف		
رقم الموظف	اسم الموظف	رقم القسم
101	محمد	B
101	علي	C
103	خالد	D
104	يوسف	
	جمال	B

القسم	
رقم القسم	اسم القسم
A	التخطيط
B	المتابعة
C	المشاريع

بداية في جدول الموظف تكررت قيمة المفتاح الاساسي ١٠١ مرتين ، الخطأ الثاني ان قيمة المفتاح الاساسي للموظف جمال فارغة وهذا لا يجوز ، الخطأ الثالث في حقل رقم القسم (مفتاح اجنبي) في جدول الموظف يوجد قيمة D في حين في المفتاح الاساسي المرتبط به في جدول القسم لا توجد قيمة D وهذا خطأ .. مع ملاحظة ان قيمة المفتاح الاجنبي مقابل يوسف فارغة وهذا لا مشكلة فيه لان قيمة المفتاح الاجنبي يمكن ان تتكرر ويمكن ان تترك فارغة .

اسئلة الدرس الاول صفحة ١٢ ..

السؤال الاول : (أ)

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.

(ب) ترابط البيانات مع بعضها بحيث لا يمكن القيام بعملية على جدول دون التأثير على جدول اخر مرتبط بها . بحيث يتم تتالي الحذف لكافة السجلات المرتبطة في الجداول الاخرى عند عملية الحذف لسجل معين .

(ج) من خصائص اكسس ..

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.

السؤال الثاني : (١) واحد لمتعدد .

(٢) متعدد لمتعدد .

السؤال الثالث : (أ) **المفاتيح الاساسية** : رقم المريض في جدول المريض ، رقم الغرفة في جدول الغرفة ، رقم الدواء في جدول الدواء ، اما في جدول المريض_الدواء فهناك مفتاح اساسي مركب مكون من رقم المريض ورقم الدواء .

(ب) **المفاتيح الاجنبية** : رقم الغرفة في جدول المريض ، رقم المريض في جدول المريض_الدواء ، رقم الدواء في جدول المريض_الدواء .

(ج) **العلاقات** : العلاقة بين الغرفة والمريض واحد لمتعدد ، العلاقة بيم المريض و المريض_الدواء واحد لمتعدد ، العلاقة بين الدواء و المريض_الدواء وحد لمتعدد ، العلاقة بين الدواء والمريض متعدد لمتعدد .

جميع ما ذكر سابقا مشروح في فيديوهات مصورة وبطريقة مبسطة

قواعد البيانات العلائقية	
انواع العلاقات وانواع المفاتيح	
تحليل قواعد البيانات & رسم نموذج ERD (الجزء الاول)	
تحليل قواعد البيانات (الجزء الثاني)	

الدرس الثاني

الاستعلامات ولغة SQL

قاعدة البيانات :هي مجموعة البيانات المرتبة والمنظمة بطريقة يسهل الوصول إليها و إدارتها والتعديل عليها .

اذكر اهمية قواعد البيانات

١- القدرة على استرجاع البيانات .
٢- القدرة على تحديث البيانات او حذفها .
٣- استخلاص النتائج المرجوة منها بطرق مرتبة ومنطقية .

- **لغة SQL هي** : وسيلة تُخاطَب بها قاعدة البيانات يُمكن من خلالها القيام بعمليّات عدّة عليها (مثل : استرجاع البيانات من كيان أو أكثر، وتحديث البيانات ، والإضافة عليها، وحذفها، و إنشاء قاعدة بيانات، وحذف قاعدة بيانات، وإنشاء جداول وتحديثها وحذفها، وإنشاء روابط بين الجداول)
- نستطيع من خلال لغة SQL الحصول على بيانات ومعلومات من النظام دون الخوض في التفاصيل أو الكيفية التي يتمّ بها انجاز المهمة .
- تستخدم معظم قواعد البيانات لغة SQL خاصة قواعد البيانات العلائقية .
- يعتبر برنامج Ms.Access واجهة رسومية حيث يقوم ببناء اوامر SQL نيابة عن المبرمج لكي يتم تنفيذ الاستعلامات المطلوبة .
- **علل** : من الضروري استخدام لغة SQL : لأننا نستطيع من خلالها الحصول على بيانات ومعلومات من النظام دون الخوض في التفاصيل او الكيفية التي يتم بها إنجاز المهمة، وتستخدمها معظم قواعد البيانات وخاصة العلائقية منها.
-
- **تقسم لغة SQL الى ثلاثة اقسام هي :**

١- لغة تعريف البيانات DDL

مجموعة من الأوامر لإنشاء قاعدة بيانات وحذفها و إنشاء الجداول، وتعديلها، وحذفها .

٢- لغة التحكم بالبيانات DCL

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

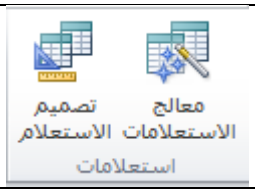
٣- لغة معالجة البيانات DML

مجموعة من الأوامر لإجراء عمليات على الجداول (إدخال وتحديث وحذف واسترجاع سجلات) بناءً على معايير معينة .. وهذا ما سيتم مناقشته في المقرر ..

- **أشكال الاستعلامات :**

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

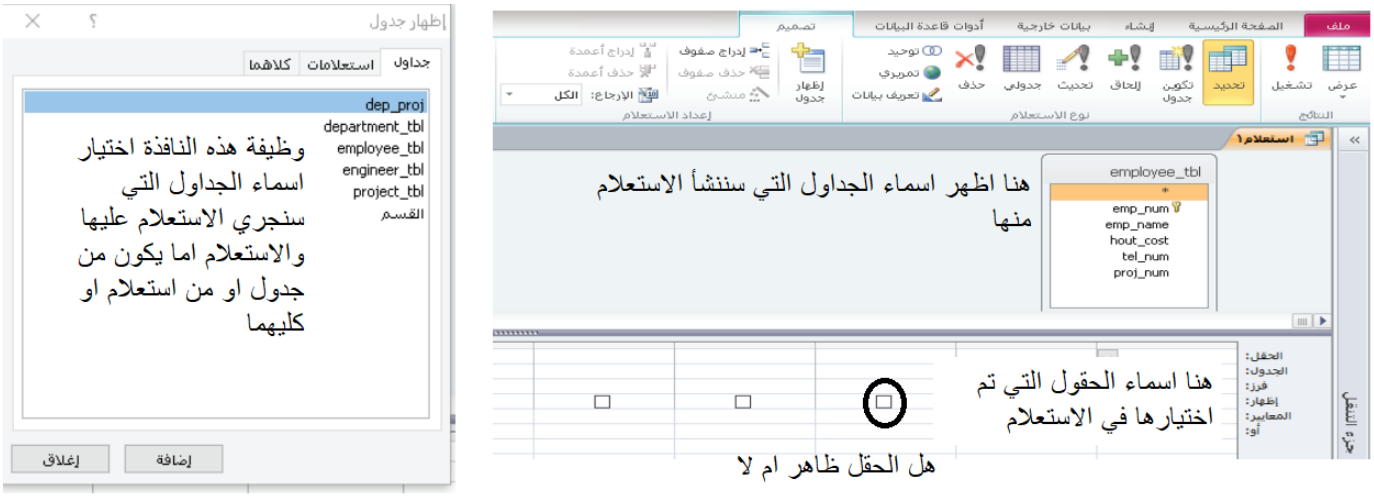
- **في برنامج اكسس يوجد طريقتان لإنشاء استعلام** : معالج الاستعلامات ، وتصميم استعلام

	- هذه الايقونات تلزم في الاسئلة المهارية - كلا الطريقتين يمكن انشاء استعلام خلالهما

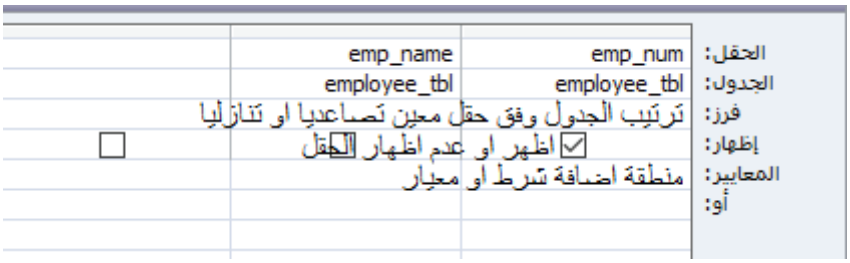
- نختار طريقتي معالج الاستعلامات ، وتصميم استعلام من **تبويب انشاء** ، ثم مجموعة استعلامات.
- **ما اهمية اضافة معايير على الاستعلامات :**

(١) فلترة (تصفية) البيانات بناء على شروط معينة (٢) القيام بعمليات حسابية على البيانات

- **لماذا تعد الاستعلامات ضرورة امنية للبيانات ؟ الجواب** : ينشأ الاستعلام جدولا مؤقتا منفصلا عن الجدول الأصلي ، وبالتالي لا يتم التعامل مع الجدول الأصلي، مما يوفر بيئة آمنة للبيانات من المخترقين والمتسللين على النظام حيث أنهم لا يتعاملون الجدول الأصلي مباشرة .
- **استعلام الاختيار(التحديد) Select ..**



- يتم ترتيب البيانات في الجدول الذي ينشأه استعلام التحديد بناءً على قيم حقل معين اما تصاعديا Ascending ويمكن ان تستبدل ب asc او تنازليا Descending ويمكن ان تستبدل ب desc ..
- في حالة عدم اختيار أي حقل للترتيب بناءً عليه، يتم الترتيب بناءً على المفتاح ويكون نوع الفرز تصاعديا بشكل افتراضي .



- يتم وضع معيار على الحقل في خانة **المعايير**
- نستخدم في المعايير التعابير اكبر ، اصغر ، يساوي ... ، والتعابير المنطقية مثل (OR , AND, NOT)
- اذكر الفرق بين التعابير and , or

✓ نستخدم OR في المعايير لاضافة اكثر من شرط على ان يتحقق احداها على الاقل .

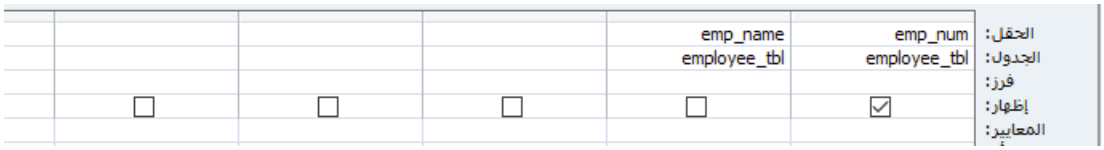
✓ نستخدم AND لاضافة اكثر من شرط على ان تتحقق جميعها(تحقيق مجموعة من الشروط معا)

لتنفيذ الاستعلام : اما بالنقر المزدوج على اسم الاستعلام يمين الشاشة ، او باختيار ايقونة تشغيل من تبويب تصميم ..

- يمكن 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 الاول ..
- نتيجة الاستعلام تعرض على الشاشة في جدول مؤقت أعمدته الحقول المختارة من الجداول الأصلية وصفوفه يحددها الشرط في عبارة WHERE .
- إذا حذف الشرط where من الأمر سيتم اختيار جميع صفوف الجداول وينطبق هذا على جميع أوامر ال SQL
- لن تختلف نتيجة الاستعلام سواءً تم بناءه باستخدام اوامر SQL او احد برامج ادارة قواعد البيانات .

- **كيف يتم عرض الحقل ضمن الاستعلام ؟**

يتم تحديده بمربع الخيار امام الخانة اظهار (نضيف الإشارة √) ، علما ان القيمة التلقائية عند اختيار حقل هي اظهاره .



- في حالة عدم اختيار أي حقل للترتيب بناءً عليه ، يتم الترتيب بناءً على المفتاح الأساسي ، ولا يظهر ذلك في جملة ال SQL.
- يتم وضع شرط على حقل ضمن استعلام تحديد من خلال الخانة (معايير)
- في عملية الفرز او الترتيب باستخدام لغة SQL وتحديدا عبارة ORDER BY توجد التركيبة ascending وتعني تصاعدي والتركية desending وتعني تنازلي ..
- اما وجود القوسين [ ] فيعني أن تحديد النمط اختياري ، والنمط التلقائي هو تصاعدي
- كما ويمكن استخدام ASC بدلاً من تصاعدي ascending، والاختصار DESC بدلاً من تنازلي descending.

- **تكمن أهمية المعايير على الاستعلامات** : يتم خلالها فرز البيانات بناءً على شروط معينة ، أو القيام بعمليات حسابية خاصة على البيانات .
- لتنفيذ الاستعلام ننقر على زر تشغيل من تبويب تصميم .
- يتم تحديد الترتيب تصاعدي او تنازلي في برنامج اكسس من خلال التبويب فرز .

العمليات (Operators) التي تستخدم في جملة الشرط هي:

operator العملية	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

- عند انشاء استعلام لجدولين باستخدام لغة SQL وحصول تشابه اسم الحقل في الجدولين يوضع اسم الجدول متبوعاً بنقطة قبل اسم الحقل، وذلك لتحديد مصدر الحقل .
- عند انشاء استعلام تحديث في برنامج الاكسس يلزم بداية انشاء استعلام تحديد ثم يحول الى نوع استعلام تحديث من تبويب تصميم .
- عند انشاء استعلام لالحاق جدول في جدول يشترط ان يكون المفتاح الأساسي احد الحقول المضاف اليها في الجدول الذي سنضيف اليه البيانات .
- **عرف عبارة الشرط where** : هي احدى أجزاء أوامر SQL ، احد استخداماتها في استعلام التحديد مع الامر SELECT حينما يطلب استرجاع صفوف معينة ومحددة من جدول او اكثر ، وفق المعايير (الشروط) التي تحدد في الاستعلام .

استعلام التحديث UPDATE ..

- يستخدم لتحديث (تعديل) بيانات مجموعة من السجلات في الجدول أي تحديث بيانات حقول محددة في جداول موجودة ..
- لإنشاء استعلام تحديث نصمم استعلام اختيار 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.
- **في استعلام التحديث يتم تغيير قيمة البيانات في الجداول الاساسية وليس اظهار الصورة فقط على عكس استعلام الاختيار .**

استعلام الادخال او الالحاق ..

- الالحاق :هي عملية نسخ حقول جدول أو جزء منه إلى جدول مطابق له في نوع المفتاح الأساسي، وبنفس الترتيب .
- يستخدم هذا الاستعلام لالحاق سجل في جدول .. او جدول في جدول اخر .
- اذكر الاخطاء التي تمنع تنفيذ استعلام الالحاق : (مكرر)

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

مثال : لديك الجداول التالية

جدول القسم	
الرقم	اسم القسم
١	الشؤون الإدارية
٢	الامتحانات

جدول الموظف				
التسلسل	الاسم	التاريخ	الراتب	الرقم
١٠٠	محمد	٢٠٢٠/١٢/١	٢٠٠٠	١
٢٠٠	علي	٢٠١٠/٢/٢	٣٠٠٠	١

لماذا لا يمكن الحاق السجل التالي بجدول الموظف : (مكرر)

(١٠٠ / محمد / خالد / طولكرم / ٤)

الحل : الرقم ١٠٠ لا يضاف لانه سيحصل تكرار في قيمة المفتاح الأساسي وهذا ممنوع .
النص خالد لا يضاف لان نوعه نص وحقل التاريخ نوعه تاريخ وهذا لا يجوز .
النص طولكرم لا يضاف لانه من نوع نص وحقل الراتب من نوع رقم .
الرقم ٤ لا يضاف الى حقل الرقم لان هذا الحقل مفتاح اجنبي ومن شروط المفتاح الأجنبي ان تكون القيم الموجودة فيه أصلا موجودة في حقل المفتاح الأساسي المرتبط معه وهو الرقم في جدول القسم .

- الايقونة التالية تعني استعلام الحاق .
- لإلحاق جدول في جدول يشترط تطابق نوع البيانات في حقول الجدولين .

استعلام الحذف ..

واستعلام الحذف له عدة حالات (مهام) منها .. (سؤال للفهم)

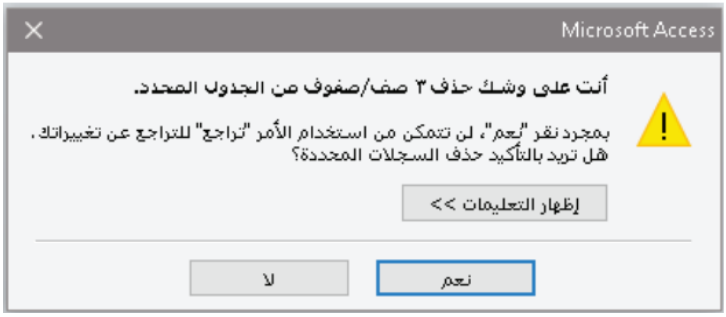
١- حذف سجلات جدول كامل .. في هذه الحالة لا نضيف معيار (where) الى استعلام الحذف
٢- وحذف سجل واحد فقط مع السجلات المرتبطة به حيث يكون المعيار عبارة عن قيمة (فريدة) مفتاح اساسي
٣- حذف عدة سجلات في جدول مع السجلات المرتبطة فيها من جداول اخرى وفي هذه الحالة يكون المعيار أي حقل في الجدول عدا المفتاح الاساسي .
٤- حذف بيانات محددة من جدول ضمن قيمة يدخلها المستخدم ، في هذه الحالة فقط نضيف الرموز [ ] عند خانة المعايير الخاصة بالحقل الذي سيدخل المستخدم قيمته .

- الامر التالي يعني استعلام حذف وهو في التبويب تصميم .

- الامر التالي يعني تنفيذ الاستعلام (زر تشغيل)
- هذه الايقونات خاصة بانواع الاستعلامات .. مطلوب منك معرفتها علما انها موجودة في تبويب تصميم :

- في الصورة التالية : ما سبب ظهور رسالة التحذير ؟ وماذا يحصل عند الضغط على نعم ؟ وما عدد السجلات التي سيتم التعامل معها ؟ (مكرر)
-

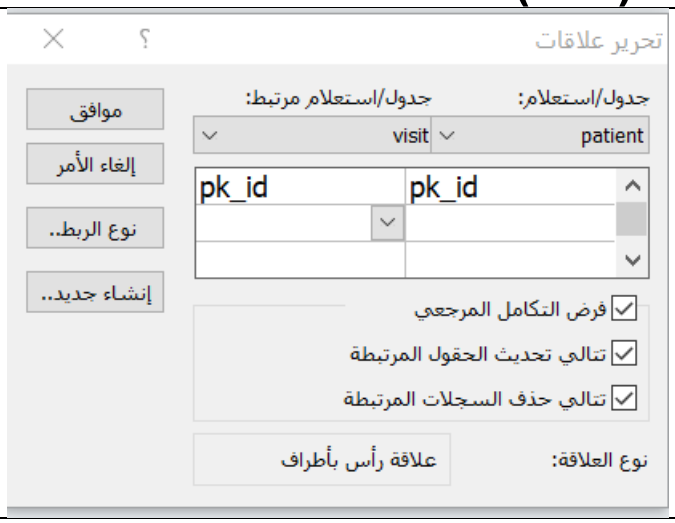
سبب ظهورها : تحذير عند تنفيذ استعلام من نوع الحاق وتأكيد ان البرنامج سيقوم بالحاق عدد من السجلات في جدول معين .
عند الضغط على نعم : سيتم تنفيذ العملية ولن يتمكن المستخدم من التراجع عن الامر
عدد السجلات ٣ .



سبب ظهورها : تحذير عند تنفيذ استعلام من نوع حذف وتأكيد ان البرنامج سيقوم بحذف عدد من السجلات في جدول معين .
عند الضغط على نعم : سيتم تنفيذ العملية ولن يتمكن المستخدم من التراجع عن الامر
عدد السجلات ٣ .

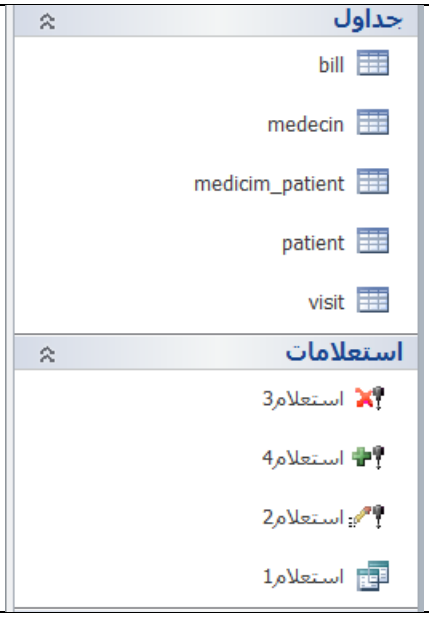
انظر الى النافذة التالية واجب عن الاسئلة : (مكرر)

- ما نوع العلاقة : علاقة واحد لمتعدد
- ما الجداول التي يتم ربطها في العلاقة : جدول patient وجدول visit
- ما اسماء الحقول المرتبطة : pk_id من جدول patient و pk_id من جدول visit
- حدد ايهما مفتاح اساسي وايهما اجنبي : الاساسي pk_id من جدول patient و الاجنبي pk_id من جدول visit
- من أي علامة تبويب يتم الوصول للنافذة : ادوات قاعدة البيانات .



تأمل النافذة التالية واجب عما يليها :

اذكر اسماء جدولين في النظام :
اسماء الجداول في مربع جداول ..
اذكر اسماء الاستعلامات مع ذكر نوع كل منها :
(لمعرفة انواع الاستعلامات يجب معرفة معنى الايقونه)
استعلام ١ : من الايقونة يتبين انه استعلام حذف
استعلام ٢ هو استعلام الحاق
استعلام ٣ هو استعلام تحديث
استعلام ٤ هو استعلام تحديد



الاستعلامات بلغة SQL

- **الطريقة الصورية :** انشاء الاستعلامات دون كتابة اوامر بلغة SQL ، مثل انشاء الاستعلامات باستخدام برنامج Ms.Access
- **كيف يمكن اظهار الجمل البرمجية بلغة SQL في برنامج الاكسس :** عن طريق النقر بزر الفارة الايمن على اسم الاستعلام ، واختيار الامر (**طريقة عرض SQL**)
- يجب ان تنتهي جملة الاستعلام باستخدام لغة SQL **بالفاصلة المنقوطة (;)**

استعلام التحديد (الاختيار) :

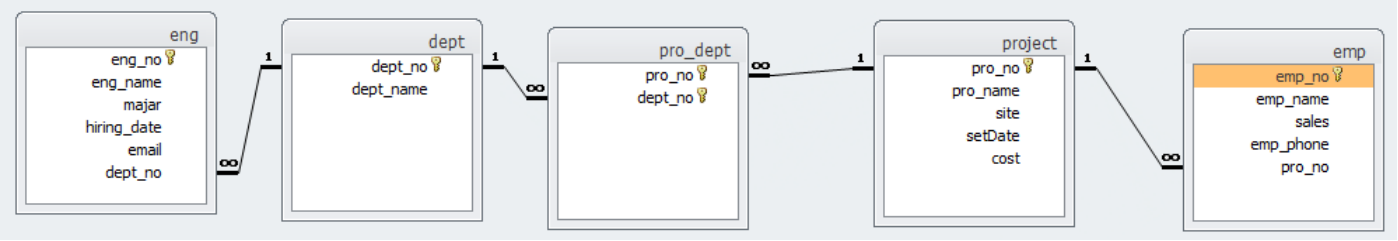
استعلام التحديد على جدول واحد :

الصيغة العامة :

```
Select أسماء الحقول

From اسم الجدول ;
```

- سوف تكون جميع امثلتنا على مشروع المكتب الهندسي



مثال : من جدول المهندسين اظهر حقول (رقم المهندس ، اسم المهندس ، التخصص)

```
Select eng_no,eng_name,majer

From eng ;
```

- **لاظهار جميع بيانات حقول جدول نستخدم (*) كناية عن اسماء جميع الحقول**

مثال : اظهر بيانات الموظفين من جدول الموظفين :

```
Select * from emp ;
```

- **في لغة SQL لا يهم ان يكون الاستعلام مكتوب على سطر واحد او موزع على عدة اسطر ، ولا مشكلة في كون احرف الاستعلام كبيرة ام صغيرة .**
- **اضافة شرط (معيار) على استعلام التحديد (الاختيار)**
- لاضافة معيار على جملة استعلام التحديد نستخدم الكلمة where
- الصيغة العامة :

```
Select حقل ١ , حقل٢ , حقل ن
From اسم الجدول
Where ( الشرط ) المعيار ;
```

- مع ملاحظة انه يلزمك معرفة الرموز التالية لإجراء العمليات الحسابية (+ ، - ، * ، / ، ...)
- والرموز التالية لإجراء العمليات المنطقية :

=	يساوي	<>	لا يساوي / ليس
>	اكبر من	<	اصغر من
>=	اكبر او يساوي	<=	اصغر او يساوي

- ايضا التعبير or ويعني (أو) والتعبير and ويعني (و)
- التعابير and , or فقط وفقط بعد where .
- يكون حول النص المدخل علامات التنصيص " " وحول التاريخ # #

- مثال : انشأ استعلام لجدول المشروع يظهر اسم المشروع على ان تكون التكلفة الاجمالية اقل من ٢٥٠٠٠٠

(في هذا الاستعلام طلب اظهار اسم المشروع لذلك نضيف project_name بعد select واسم الجدول بعد from والمعيار بعد where .. لاحظ انه لا يشترط ان يكون الحقل المستخدم في المعيار ظاهرا – بعد where -)

```
Select project_name
From project
Where cost<250000;
```

- مثال : اظهر بيانات المشروع الذي رقمه pro_no = ٦٢ من جدول المشاريع :

```
Select * from project
Where pro_no = 62;
```

- مثال : اظهر اسماء المشاريع التي عنوانها جنين :

```
Select pro_name

From project

Where site = "جنين" ;
```

مثال : انشئ **استعلام اختيار** من جدول العامل يظهر اسماء واجرة العمال اليومية مضافا لها زيادة ٣ دنانير لكل عامل .

انتبه في هذا المثال طلب منك صراحة استعلام اختيار مع العلم انه يمكن ان يكون نفس المثال على استعلام تحديث مع الفرق بين ما يفعله الاختيار وما يفعله التحديث على الجدول حيث ان الاختيار يجلب البيانات ثم يعدل على الجدول المؤقت اما التحديث فيعدل على الجدول الأصلي .

ملاحظة أخرى ان الزيادة على الراتب لا تكون بعد where لان الكلمة where لجلب قيم موجوده أصلا (بالماضي) ، اما في مثالنا فاننا مستقبلا سنضيف المبلغ وليس بالماضي .

```
Select emp_name , sal+3

From emp ;
```

لكتابة اكثر من شرط نستخدم and (وتعني يجب تحقق كل الشروط) ، or (وتعني يجب تحقق احد الشروط على الاقل)

مثال : استعرض أسماء وقيمة المشاريع التي عنوانها جنين **او** نابلس من جدول المشاريع .

```
Select pro_name , cost

From project

Where site="جنين" or site ="نابلس";
```

- لاحظ في حال طلب قيمتين من نفس الحقل نكرر في كل مرة اسم الحقل مثل site في مثالنا

للنفي نستخدم الرمز <> والذي يعني ليس ويعني ايضا لا يساوي

مثال : استرجع اسماء وتكلفة المشاريع التي **ليست** من نابلس :

```
Select pro_name , cost

From project

Where site <> "نابلس";
```

لاسترجاع مجموعة بيانات اعتمادا على قيمة تدخل من قبل المستخدم يلزم عند المعيار اضافة الرموز [ ] بدل قيمة المعيار .

مثال : استرجع جميع بيانات الموظفين من جدول الموظفين بحيث يدخل المستخدم قيمة رقم المشروع :

```
Select * from emp
Where pro_no = [ادخل رقم المشروع ];
```

مثال : استرجع اسماء الموظفين الذين عنوانهم نابلس او يدخل المستخدم الراتب .

```
Select name from emp
Where site = "نابلس" or sales = [ادخل الراتب];
```

معايير الدوال الحسابية :

الدوال الرئيسية

(اعلى قيمة**max** , اقل قيمة **min** , المعدل او المتوسط **avg** , العدد **count** , المجموع **Sum**)

وتكون صيغتها العامة ..

```
Select اسم الدالة (اسم الحقل الذي ستجري عليه العملية) as (اسم الحقل الذي ستظهر فيه النتيجة
From اسم الجدول
Where المعيار ;
```

** اسم الحقل الذي ستظهر فيه النتيجة وهو ما يظهر بعد as هو اختياري .

مثال : اوجد قيمة **اعلى** تكلفة اجمالية من جدول المشاريع واجعل الناتج يظهر في الحقل abs: (**مثال بدون معيار**)

```
Select max (cost) as abs
From project ;
```

في حال ادخلنا معيار على النمط السابق :

مثال : اوجد مجموع تكاليف المشاريع التي عنوانها ليس جنين او تكلفتها اقل من ١٠٠٠٠٠:

```
Select sum (cost)
From project
Where site <> "جنين" or cost <100000 ;
```

في حال طلب منا ايجاد عدد **count** ولم يحدد اسم الحقل فاننا نختار حقل المفتاح الاساسي بشكل تلقائي لأنه الحقل الوحيد الذي لا يترك فارغاً :

مثال : اوجد عدد الاقسام في جدول الاقسام :

```
Select count (dept_no)
From dept;
```

الترتيب (الفرز) :

- يكون الفرز اما تصاعدي ونستخدم الكلمة (**ascending**) او (**asc**)
- او تنازلي ونستخدم الكلمة (**descending**) او (**desc**)
- اما اذا اضفنا القوسين [ ] فهذا يعني ان تحديد النمط افتراضي .
- يلزم الكلمة order by حيث نضيف بعدها اسم الحقل الذي تم الترتيب بناءً عليه .
- في حال عدم الترتيب بناءاً على حقل معين (يعني عدم اضافة جملة order by في الاستعلام) فان الجداول ترتب تصاعديا بناءاً على قيمة المفتاح الاساسي .
- يمكن الفرز بناءا على اكثر من حقل .
- اذا لم تكتب نوع الترتيب بعد order by فانها سترتب بشكل تلقائي تصاعديا (أي ان النمط التصاعدي هو النمط التلقائي) .
- الرمز * يعني جميع حقول .
- الكلمة where تتحكم بالسجلات حيث ان عدم اضافتها يعني تحقيق الاستعلام مهما كان نوعه على جميع السجلات ، واضافتها تقلل السجلات التي سيتحقق عليها الشرط من الجدول المطلوب .

الصيغة العامة :

```
Select حقل ن , حقل٢ , حقل١
From  اسماء الجداول
WHERE  الشرط او  المعيار
order by اسم الحقل الذي سنرتب بناء عليه        نوع الفرز  ;
```

مثال : صمم استعلام يظهر جميع بيانات جدول emp مرتبة **تصاعديا** حسب حقل sal

```
Select * from emp
Order by sal asc ;
```

أيضا الاستعلام التالي يعني نفس النتيجة : (لاحظ انه إضافة asc اختياري)

```
Select * from emp
Order by sal  ;
```

مثال : استرجع اسماء العمال الذين تزيد اجرة الساعة لديهم عن ١٩ وعنوانهم ليس طولكرم مرتبة **تنازليا** حسب رقم العامل

```
select emp_name
from emp
where sal>19 and site <> "طولكرم"
order by emp_no desc;
```

نشاط صفحة ٢٦ : صمم استعلام تحديد لإظهار اسماء المهندسين الذين تخصص ديكور وتاريخ تعيينه بعد تاريخ ٢٠١٧/١/١١ . (بعد تعني في الاستعلامات اشارة >)

```
select eng_name
from  eng
where hiring_date > #11/1/2017# and majar = "ديكور" ;
```

انشاء استعلام اختيار من جدولين :

وهنا يجب اضافة معيار (بعد where) يتكون من المفتاح الاساسي للجدول الاول والاجنبي المرتبط فيه بالجدول الثاني ، لإظهار الرابط بين الجداول ..

حيث ان 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 ..

- عند تشابه اسم الحقل في الجدولين يوضع اسم الجدول متبوعاً بنقطة قبل اسم الحقل، وذلك لتحديد مصدر الحقل ..

الصيغة العامة :

```
Select اسم الجدول١.اسم الحقل ١ , اسم الجدول ٢.اسم الحقل ٢
From اسماء الجداول
Where الجدول١.حقل المفتاح الاساسي=الجدول٢.المفتاح الاجنبي and
أي معيار اخر ان وجد ;
```

مثال :اظهر اسماء المهندسين واسماء الاقسام التي يعملون بها علما ان المفتاح الاساسي في جدول الاقسام هو dept_no والمفتاح الاجنبي المرتبط به في جدول المهندسي هو dept_no :

```
Select eng_name , dept_name
From eng , dept
Where dept.dept_no = eng.dept_no;
```

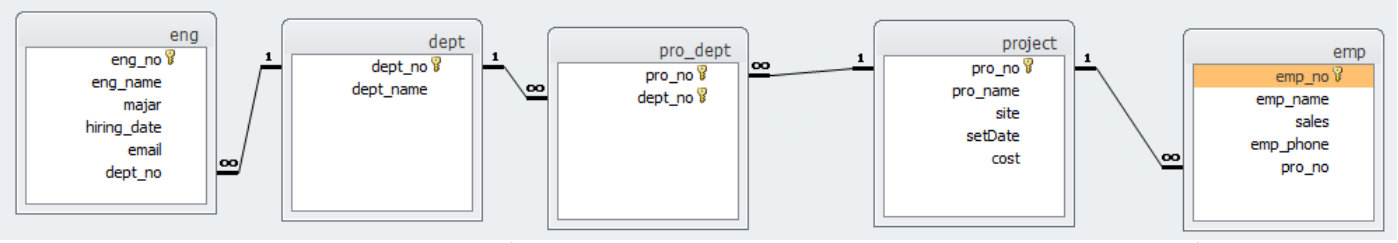
لاحظ المثال التالي : لديك الجدولان التاليان :
جدول father ويحوي الحقول (id , name , age , sal)
جدول son ويحوي الحقول التالية (pk , sname , age , id)
السؤال : أنشئ استعلام تحديد يظهر اسم الاب وعمر الابن بشرط ان يكون راتب الاب اقل من ٢٠٠٠

```
Select name , son.age
From father , son
Where father.id = son.id and sal <2000 ;
```

لاحظ اننا سبقنا age باسم الجدول لان اسم هذا الحقل مكرر بالجدولين ، بينما لم نفعل ذلك قبل name مع العلم انه مسموح . أيضا فعلنا ذلك قبل اسم الحقل id لانه مكرر في الجدولين (في احدهما أساسي وفي الاخر اجنبي . ثم اضفنا بعد and المعيار المطلوب في السؤال .

أيضا انتبه انه دوما في حال وجود جدولين يجب ان نضيف اسم الأساسي في جدول الواحد وبجانبه الأجنبي المرتبط به في جدول المتعدد ويفصل بينها اشاره (=) .

نشاط ٤ صفحة ٢٤ : صمم استعلام تحديد لإظهار أسماء العمال و أسماء المشاريع التي يعملون بها والتي يشرف عليها القسم ٢ . (لاحظ مخطط الجداول لتفهم المثال)



لنحلل المثال : أسماء العمال emp_name من جدول العمال ، وأسماء المشاريع pro_name من جدول المشروع (هناك علاقة بين العمال والمشاريع – المشاريع ١ والعمال متعدد) لذا يلزم إضافة معيار لاضافة العلاقة project.pro_no = emp.pro_no
أيضا أضاف معيار اخر وهو رقم القسم dep_no يحمل القيمة ٢ .
لاحظ انه الجدول الوسيط pro_dept يفصل بين المشروع والقسم والعلاقة لا تمر الا من خلاله .
أيضا انتبه ان dep_no موجوده في الجدول الوسيط وجدول العمال (وهنا نختار الموجوده في الجدول الوسيط او بشكل اصح نختار الاجنبي لانها تحدد العلاقة . في الخلاصة يكون الجواب :

```
Select emp_name , project_name
From emp , project , pro_dept
Where pro_dept.dept_no = 2   and
project.pro_no = emp.pro_no     and
project.pro_no = pro_dept.pro_no ;
```

مثال : أنشئ استعلام تحديد يظهر أسماء الأقسام وأسماء المشاريع.
لاحظ ان العلاقة بين الأقسام والمشاريع متعدد لمتعدد (أي علاقتي واحد لمتعدد)
ولاحظ ان السؤال لم يطلب أي حقل من الجدول الوسيط .. لكن .. بما ان العلاقة لا تمر الا من خلال الوسيط فلا بد من استدعاءه ثم اظهار علاقتي ال واحد لمتعدد ..

```
Select dept_name , pro_name
From dept , project , pro_dept
Where project.pro_no = pro_dept.pro_no    and
Dept.dept_no = pro_dept.dept_no ;
```

مثال : لديك جدول stu(id,name) وجدول subject(pk,sname) وجدول mark(pk,id) انشئ استعلام يظهر اسم الطالب من جدول stu ورقم المادة .
** هنا ستحتار في رقم المادة id لانه موجود في جدول subject كمفتاح اساسي وجدول mark (الوسيط) كمفتاح اجنبي ، والحل اننا نختار الاجنبي لانه يصنع العلاقة ..

```
Select name , mark.id
From stu , mark
Where stu.id = mark.id ;
```

استعلام التحديث :

الصيغة العامة :

```
Update اسم الجدول
Set اسم الحقل ١ = القيمة الجديدة ١ , اسم الحقل ٢ = القيمة الجديدة ٢ , .....
Where حقل المعيار = قيمة المعيار او القيم القديمة ;
```

- اذا كان المعيار مفتاحا اساسيا فان سجل واحد سوف يتغير وهنا بعد set نضيف القيم الجديدة التي ستعدل في ذلك السطر مسبوقة باسم الحقل الذي سنعدل فيه القيمة .
- اما اذا كان المعيار ليس مفتاحا اساسيا فان هناك سطر او اكثر ستتغير قيمها حسب تكرار المعيار في السجلات .
- كأنه يقول لك اينما توجد القيمة التالية عدل القيم التي بعد set في ذلك السطر .
- الحقل المستخدم في الشرط من الممكن أن يكون من الحقول المراد تحديثها، ومن الممكن يكون حقلاً أخر.
- تذكر ان and / or لا تضاف الا بعد where فقط .

معيار مفتاح اساسي (التعديل سيكون على سجل واحد فقط)

مثال : حدث موقع المشروع الذي رقمه ٤٤ ليصبح طولكرم ، واسمه ليصبح مدرسة النور ، من جدول المشروع ..

هنا المعيار الرقم =٤٤ ، ويكون بعد where

القيم الجديده (بعد set) الموقع = طولكرم ، الاسم = مدرسة النور

** بين القيم في جملة set يكون فاصلة وليس and

```
Update project
Set site = "tulkarm " , pro_name = "مدرسة النور"
Where pro_no=44;
```

مثال : حدث اسم العامل الذي رقمه ٢٠ ليصبح خالد ، واجرة الساعة لديه لتصبح ٢٥ من جدول emp

** المعيار هو الرقم = ٢٠

والقيم الجديدة : الاسم = خالد ، واجرة الساعة = ٢٥

```
update emp
set emp_name ="khaled" , sal=25
where emp_no = 20;
```

المعيار ليس مفتاح اساسي (التعديل سيطال سجل او اكثر)(التعديل على نفس الحقل site)

مثال : حدث جميع خانات مواقع سجلات مشاريع جنين او طولكرم لتصبح المحافظات الشمالية

المعيار : الموقع = جنين او الموقع = طولكرم

القيمة الجديدة : الموقع = المحافظات الشمالية

** لاحظ ان التعديل على نفس الحقل والذي ايضا كان المعيار site

```
Update project
Set site = "المحافظات الشمالية"
Where site = "جنين"  or  site = "طولكرم";
```

التعديل ليس على نفس الحقل

مثال : حدث جميع تكاليف المشاريع التي ليس عنوانها عمان لتصبح ١٠٠٠٠٠

```
Update project
Set cost = 100000
Where site <> "عمان";
```

مثال : حدث الاجر بالساعة للعمال بزيادة قدرها ٢٥% من الاجر // لمن اجرهم اكبر او يساوي ٢٠

```
Update emp
Set sal =1.25*[sal]
Where sal>=20 ;
```

اذا اردنا تحليل الإجابة : فانه طلب زيادة على الراتب بقيمة ٢٥% من الراتب أي

الراتب + (الراتب * 25%)

ونتيجة هذه المعادلة ستساوي قيمة حقل الراتب .. (انتبه ان اسم الحقل داخل المعادل يوضع داخل اقواس مربعه) وتكون المعادلة بالشكل ..

```
Sal = [sal] * 0.25 + [sal]
```

الإجابة السابقة صحيحه لكن اذا اردنا اختصار الجملة فاننا ناخذ sal كعامل مشترك لتصبح ..

```
Sal = [sal] *1.25
```

مثال : انشئ استعلام يزيد ٥٠ على الراتب (استعلام تحديد ، وتحديث)

هذا المثال تم حله سابقا باستخدام التحديد وكانت الاجابة

** لاحظ ان الرقم مجرد بدون نسبة مئوية %

```
Select sal + 50
From emp ;
```

اما باستخدام التحديث فتكون الاجابة :

```
Update emp
Set sal = [sal]+50 ;
```

** لاحظ الفرق بين طريقة كتابة الاجابات .

مثال : انشى استعلام **يخصم** ٣٤**%** من الراتب .

```
Update emp
Set sal= [sal] * 0.66 ;
```

تحليل الاجابة :

طلب السؤال منا خصم ٣٤% من الراتب الذي هو ١٠٠%

رياضيا يحل هكذا .. sal – (sal * 34%)

القيمة sal لموجوده بين القوسين ترمز للراتب كامل وهو ١٠٠%

= sal * 1 – 34% = sal*66%

خلاصة الموضوع ..

في حال كان السؤال زيادة مع نسبة مثل يزيد 14% على Sal يكون بعد set

Sal * 1.14

اما اذا كان السؤال خصم (نقصان) مع نسبة مئوية مثل يخصم 24% من Sal يكون بعد set

Sal*(1 – 24%) = Sal * 0.76

استعلام الحذف :

الصيغة العامة :

```
Delete * from اسم الجدول
Where  حقل المعيار  =  قيمة المعيار  ;
```

- يمكن إضافة * بعد الكلمة delete ويمكن عدم اضافتها .

معيار مفتاح اساسي (سيحذف سطر واحد مع السطور المرتبطة به في جداول اخرى)
مثال : احذف سجلات القسم الذي رقمه ٢

```
Delete * from dept
Where dept_no=2;
```

معيار ليس مفتاح اساسي (سيحذف عدة اسطر مع السطور المرتبطة بكل سطر محذوف من هذا الجدول والموجودة في جداول اخرى)
مثال : احذف سجلات مشاريع مدينة عمان او قيمتها اقل من ١٠٠٠٠٠

```
Delete from project
Where site = "عمان" or cost < 100000 ;
```

لحذف جميع سجلات جدول (لا نضيف معيار)

مثال : احذف جميع **سجلات** جدول الاقسام

```
Delete * From dept;
```

حذف سجلات حسب قيمة يدخلها المستخدم (نضيف الرموز [ ] بدل قيمة المعيار)

مثال : اجعل المستخدم هو يختار السجل الذي سيحذفه من جدول الاقسام بناءا على قيمة المفتاح الاساسي

```
Delete * From dept
Where dept_no = [ ادخل الرقم ];
```

مثال : اجعل المستخدم هو يختار السجل الذي سيحذفه من جدول المشروع بناء على قيمة المشروع بشرط ان يكون العنوان جنين

** لاحظ في حال وجود اكثر من شرط ولم يلمح في السؤال الى and , or فاننا نختار تلقائيا and

```
Delete from project
Where site = "جنين" and cost = [ادخل قيمة المشروع] ;
```

استعلام الالحاق

الحاق سجل في جدول محدد

الصيغة العامة :

```
Insert into اسم الجدول (حقل ١ , حقل٢ , ....)
Values (value1 , value 2 , ... ) ;
```

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 اقواس** .

مثال : الحق السجل التالي بجدول القسم (رقم القسم ٦ ، اسم القسم : شؤون الموظفين)

```
Insert into dept (dept_no , dept_name)
Values (6 , " شؤون الموظفين " );
```

- إضافة أسماء الحقول اختياري لكن يفضل اضافتها .

مثال : انشئ استعلام الحاق للحقول dept_no والحق dept_name بحيث يدخل المستخدم القيم

```
Insert into  bill (dept_no , dept_name )
values ( [ادخل الرقم] , [ادخل الاسم] ) ;
```

الحاق عدة جداول في جدول واحد

الصيغة العامة :

```
Insert into الجدول المضاف اليه ( حقول الجدول المضاف اليه )
Select اسماء الحقول من الجدول المأخوذ منه
From اسم الجدول الذي سنضيف منه ;
```

- لا يشترط تشابه اسماء الحقول بين الجداول لكن يشترط تشابه انواعها ..

مثال : الحق بيانات الجدول A الى الجدول B

مع ملاحظة ان الجدول A يحوي الحقول id , name كذلك الجدول B يحوي الحقول pk , bname

الجدول A جدول مأخوذ منه و B مضاف اليه

```
Insert into B (pk, bname )
Select no , name
From A ;
```

**** لاحظ ان المقطع الثاني هو استعلام تحديد لا يختلف عما درسناه سابقا ..**

في هذا النمط سيظهر خطأ اذا ارتكبت احد الامور التالية :

- تكرار مفتاح اساسي
- قيمة المفتاح الاجنبي في الجدول غير مسموحة
- نوعية القيمة تختلف عن نوعية الحقل المسند له .

**** هناك عدة اشكال للاسئلة على الاستعلامات :**

- احد هذه الاشكال يظهر لك استعلام بلغة sql ويطلب من تفسير هذا الاستعلام

مثال : ماذا يعني الاستعلام التالي

```
Select name , address from student
Where birth_date > #1/1/2000# or address = [ادخل العنوان];
```

الحل : هذا استعلام تحديد ، يظهر الحقول name , address من جدول student بشرط ان يكون تاريخ الميلاد بعد ٢٠٠٠/١/١ او يدخل المستخدم العنوان .

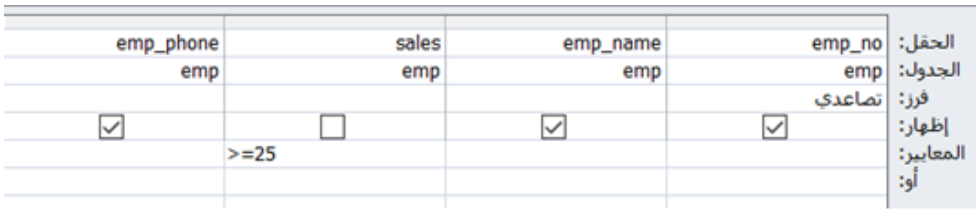
```
Select sum (salary) as sal
From emp
Where name = [ ادخل الاسم] ;
```

الحل : هذا يعني احسب مجموع الرواتب salary من جدول emp بحيث يدخل المستخدم الاسم .

وهكذا ...

اما الشكل الاخر فانه يصور لك استعلام تم تنفيذه في برنامج اكسس ويطلب منك تفسيره وكتابته بلغة sql ... مثل

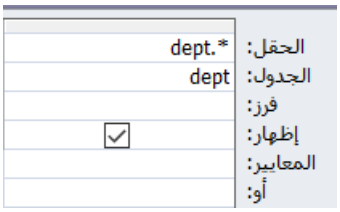
- **من خلال الشاشات التالية حدد انوع الاستعلامات وتفاصيلها ثم اكتب كود SQL الذي يحققها ..**



هذا استعلام (تحديد)
اما تفاصيله فهو استعلام لجدول واحد هو emp (لان اسمه مكتوب امام تبويب الجدول)
يظهر الحقول emp_no , emp_name , emp_phone
مع العلم ان الحقل sales لن يظهر في الجدول الذي سينشأه الاستعلام (لا يوجد اشاره ✓ امام اظهار)
تم وضع ترتيب تصاعدي للسجلات بناءا على حقل emp_no
تم وضع معيار لتنفيذ الاستعلام وهو ان تكون قيمة الحقل sales اكبر او تساوي ٢٥

كود sql هو

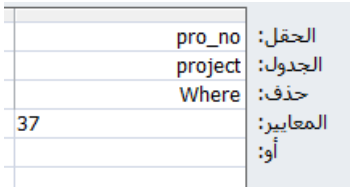
```
Select emp_no , emp_name , emp_phone
From emp
Where sales >=25
Order by emp_no asc ;
```



هذا استعلام (تحديد)
اما تفاصيله فهو استعلام لجدول واحد هو dept (لان اسمه مكتوب امام تبويب الجدول)
وهنا يطلب اظهار جميع حقول هذا الجدول (لوجود إشارة *)

كود sql هو

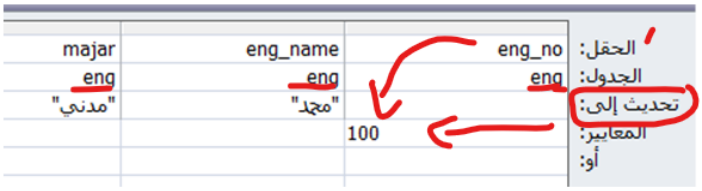
```
Select * from dept ;
```



هذا استعلام (حذف) – عرفت انه حذف لوجود كلمة حذف يمين الصورة –
اما تفاصيله فهو استعلام حذف من جدول project والمعيار هو حذف سجلات المشروع الذي رقمه pro_no يساوي ٣٧ .

كود sql هو

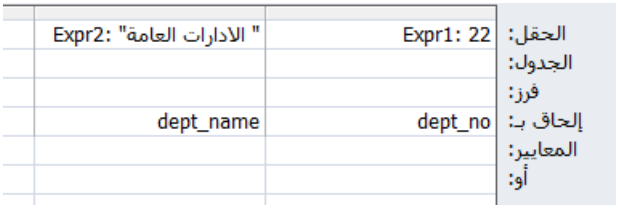
```
Delete from project where pro_no =37 ;
```



هذا استعلام تحديث – لوجود كلمة (تحديث الى) في الصورة –
اما تفاصيله فهي تحديث بيانات في جدول eng
حيث طلب الاستعلام تحديث بيانات الشخص الذي رقمه eng_no = ١٠٠
ليصبح (القيم الجديدة) اسمه eng_name هو محمد (لانها كتبت مقابل تحديث الى) ويصبح تخصصه majar هو مدني .

كود sql هو

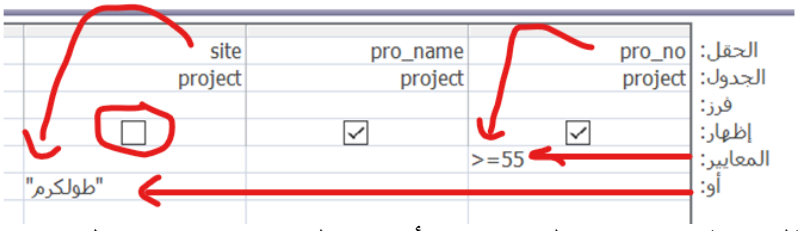
```
Update eng
Set eng_name = "محمد" , majar = "مدني"
Where eng_no = 100 ;
```



هذا استعلام الحاق (لوجود كلمة الحاق ب يمين الصورة)
وهنا يطلب الحاق الرقم ٢٢ للحقل dept_no والحاق النص (الإدارات العامة) للحقل dept_name

كود sql هو

```
Insert into (dept_no , dept_name)
Values ( 22 , "الإدارات العامة" ) ;
```



هذا استعلام تحديد ويطلب اظهار ارقام المشاريع وأسماء المشاريع من جدول project بشرط ان يكون رقم المشروع اكثر او يساوي ٥٥ **او** العنوان طولكرم

كود sql هو

```
Select pro_no , pro_name
From project
Where pro_no>=55  or site = "طولكرم" ;
```

اسئلة الدرس الثانى صفحة ٣٥

السؤال الاول :

(أ) 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، و إنشاء جداول وتحديثها وحذفها، وإنشاء روابط بين الجداول.
كما نستطيع من خلالها الحصول على بيانات ومعلومات من النظام دون الخوض في التفاصيل أو الكيفية التي يتمّ بها إنجاز المهمة .

(ب) لغة تعريف البيانات DDL / لغة التحكم بالبيانات DCL / لغة معالجة البيانات DML

السؤال الثاني : هذا السؤال عملي تم مناقشته على قناة اليوتيوب ..

السؤال الثالث :

1- Select اسم الطالب , رقم الطالب
from طالب ;
2- Select اسم الطالب , رقم الطالب
from طالب
where المعدل >=85 ;
3- Delete from طالب
where رقم الطالب = 5 ;
4- Delete from طالب
where رقم الطالب = 5 and العمر >=15 ;

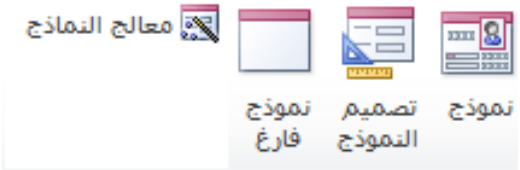
الدرس الثالث
النماذج والتقارير

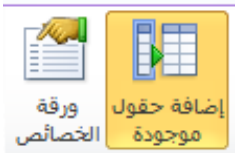
- **اذكر طرق ادخال البيانات للجداول في قاعدة البيانات (في برنامج اكسس) :**

(١) **النماذج** : حيث يتم ربط الادوات مع حقول البيانات في الجداول مباشرة من قبل المعالج .
(٢) **الدخول المباشر الى كل جدول** : عن طريق النقر المزدوج على اسم الجدول ، ثم البدء بتعبئة البيانات
(٣) **انشاء استعلام الحاق لهذا الجدول**

النموذج : واجهة (نافذة) يتم من خلالها معالجة البيانات (ادخال، حذف، تحرير) بشكل سهل في قاعدة البيانات.
اذكر طرق تصميم النماذج في برنامج الاكسس : معالج النماذج ، طريقة نموذج ، نموذج فارغ .

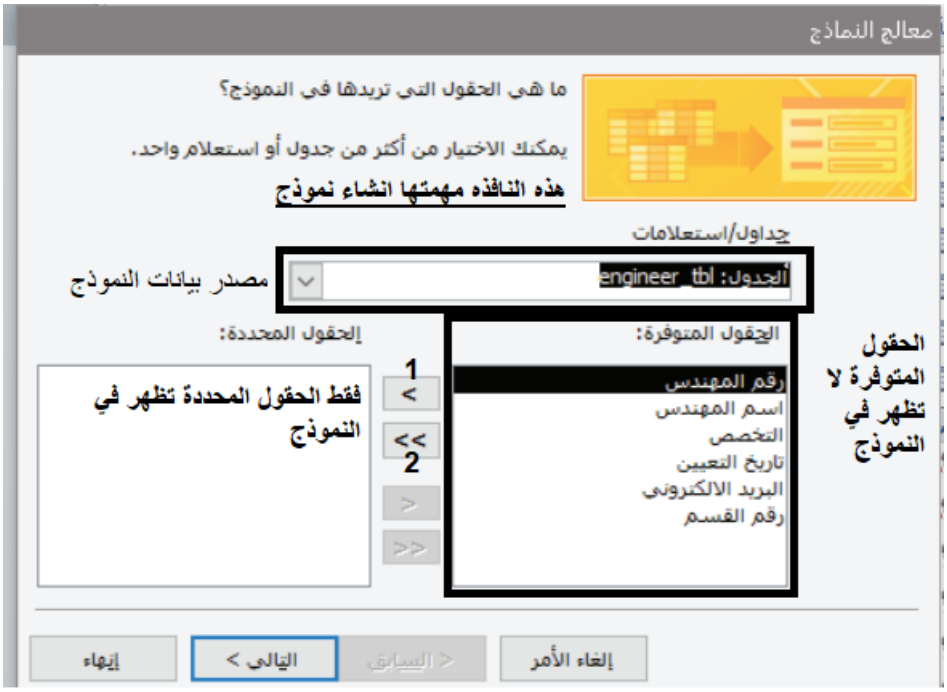
- **يتم التعديل على تصميم نموذج :** من خلال الامر عرض التصميم (طريقة عرض التصميم)
- **في اداة نموذج** يتم انشاء نموذج بشكل سريع
- **في اداة نموذج فارغ** يترك المجال للمصمم باختيار جميع حيثيات النموذج ، من خلال اضافة الازرار والحقول وتحديد مصدر السجلات للنموذج بشكل يدوي .
- يتم اختيار الازرار للنموذج والتقرير من تبويب **تصميم** .
- يتم اضافة النماذج في برنامج Ms.Access من تبويب **انشاء** .
- تضاف الأزرار إلى النماذج لتنفيذ مهام متنوعة . اذكرها : عرض البيانات وإدخالها وتحريرها في الجداول ، ويعد بديلا عن التعامل المباشر مع الجداول
- عند عمل (عرض تصميم النموذج) يظهر تبويب اسمه **تصميم** نستطيع من خلاله اضافة ازرار واضافة نصوص وامور اخرى
- احفظ صور هذه الازرار لانها مطلوبة في اسئلة الادائي المهاري





- هذه الايقونة تعني اضافة ازرار .. اما هذه الايقونة فتعني اضافة تسمية .

- **لاحظ الصورة التالية ..**



في الصورة السابق ما الفرق بين مهمة زر ١ وزر ٢:

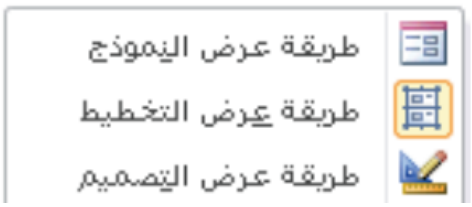
الاول نقل نقل حقل واحد من الحقول المتوفرة الى الحقول المحددة
اما الزر ٢ فمهمته نقل جميع الحقول من خانة الحقول المتوفرة الى الحقول المحددة .

- **اذكر التخطيطات المتاحة للنماذج في برنامج اكسس : (الجواب من الصورة) .**

- **ماذا يحصل في حال لم يتم ادخال عنوان للنموذج ؟**

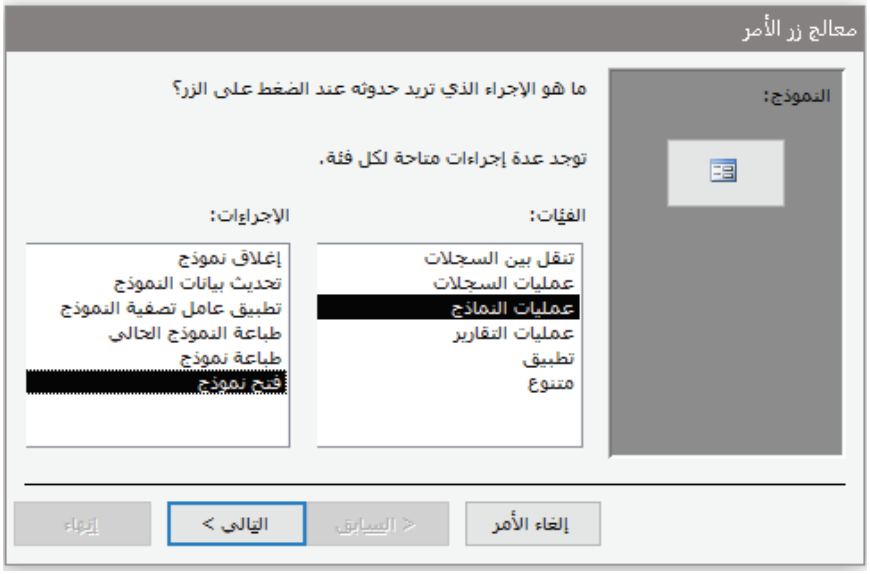
اسم الجدول او مصدر البيانات يكون تلقائيا عنوانا للنموذج .

- احفظ هذه الايقونات ومعناها :



الايقونة التالي تعني ادراج ازرار وهي من تبويب تصميم .

- احفظ الفئات والإجراءات التابعة للفئة عمليات النماذج ..



- متى تظهر النافذة السابقة : عند ادراج ازرار الى النموذج او التقرير
- اذكر عمليات النماذج .. خذ الجواب من الصورة السابقة

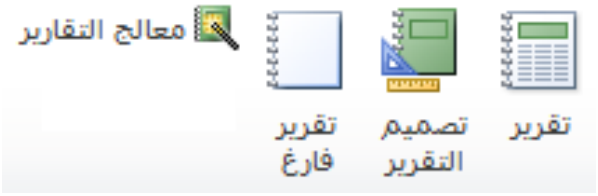
- **عند انشاء نموذج او تقرير نحصل من التبويب تصميم على الاوامر :**

(أداة التسمية ، اضافة زر ، ادراج صورة ، ادراج شعار ، عنوان ، تاريخ ووقت)

اما من تبويب **تنسيق** فيمكننا ادراج صورة خلفية النموذج او التقرير .

التقارير :

- **التقارير** : خلاصة بيانات يمكن طباعتها على الطابعة ، او حفظها كمستند على الجهاز ، ويعد التقرير اللبنة الاولى لمتخذي القرار ، لتمكينهم من اتخاذ القرار بشكل صائب ، بناء على معلومات دقيقة ، وهو من مخرجات قاعدة البيانات .
- **أهمية التقارير**: طريقة لعرض البيانات أو أجزاء منها في قاعدة البيانات وتنسيقها وتلخيصها وفرزها، ومعاينة محتواها على الشاشة قبل طباعتها . وهي من مخرجات قاعدة البيانات .
- يمكن إعادة تصميم التقرير وإضافة أزرار الأمر بالإضافة إلى إدراج شعار وصورة وتاريخ ووقت وغيرها من العمليات من تبويب تصميم اما ادراج خلفية فمن تبويب تنسيق .
- تعد التقارير من مخرجات قاعدة البيانات .
- يختلف التقرير عن النموذج في ان النموذج يظهر على الشاشة فقط اما التقرير فيمكن استعراضه على الشاشة وارساله للطابعة .
- يمكن انشاء تقرير باستخدام الادوات : اداة تقرير وتقرير فارغ ومعالج التقارير .. من تبويب انشاء



- بامكانك التعديل على التقرير عن طريق **عرض التصميم** .

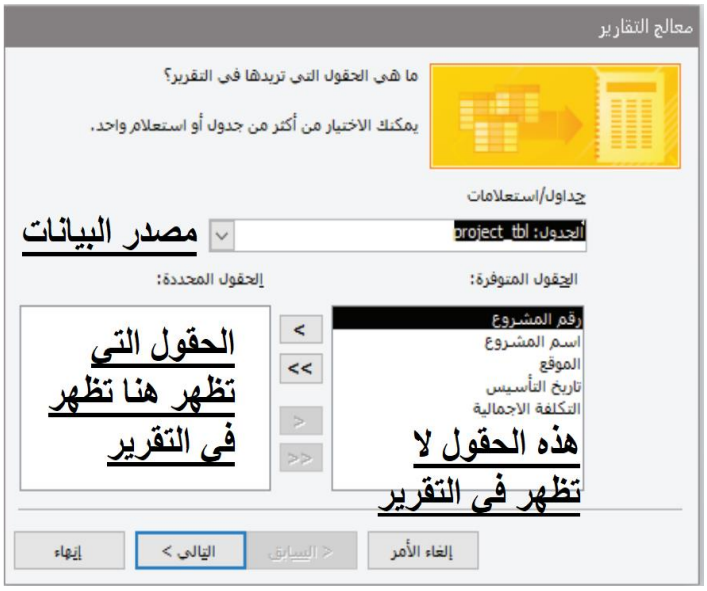
يمكن ان ننشأ تقرير او نموذج لجدول ، او اكثر من جدول ، او لاستعلام

- يمكن من خلال معالج التقارير تحديد شيء اسمه مستوى التجميع
- عرف مستوى التجميع : وهو عرض البيانات في مجموعات بناءً على حقل أو حقول . (هو **اختياري**)

فمثلاً في جدول الموظفين إذا اردنا تقسيم الموظفين الى مجموعات حسب المشروع الذي يعملون به حيث يظهر موظفو كل مشروع في مجموعة لوحدهم

- يمكن من خلال معالج التقارير ايضا فرز البيانات تصاعديا او تنازليا حسب حقل محدد . وهو امر **اختياري** .
- عند عرض تصميم التقرير يكون مقسم لعدة اقسام هي : رأس التقرير ، رأس الصفحة ، التفصيل ، تذييل الصفحة ، تذييل التقرير .
- **علل : يعد التقرير اداة صانعي القرار في المؤسسات** : لأنه يوفر بيانات مختصرة وسريعة لصناع القرار يتم طباعتها على الورق وتقدم على شكل ملفات.
- اذا لم نحدد اسم للنموذج او التقرير عند إنشاؤه فان اسم الجدول مصدر البيانات سيكون بشكل تلقائي اسما للنموذج الجديد ..
- من شاشة معالج زر الامر يتم تحديد الهدف من إضافة الزر من **الفئات** وتحديد الاجراء المطلوب تنفيذه .

تامل الصورة وافهمها جيدا ..



ما أهمية كل من التالية في قواعد البيانات :

–أهمية النماذج: النماذج هي عبارة عن واجهة يتم من خلالها القيام بالعمليات المختلفة مثل (إدخال، حذف، تحرير)،بشكل سهل في قاعدة البيانات دون التعرض لمحتويات الجداول بشكل كامل، بحيث نعزل المستخدمين عن القاعدة، ونحدد الصلاحيات والبيانات المختلفة التي نريد إظهارها، وبالتالي نحمي قاعدة البيانات، ونسهل إدخال البيانات والتعامل معها.

– أهمية التقارير: طريقة لعرض البيانات أو جزء من البيانات في قواعد البيانات، وتنسيقها وتلخيصها وفرزها، ومعاينة محتواها قبل عملية الطباعة، فهي مخرجات قاعدة البيانات.

- أهمية الجدول : وهي مكان لتخزين البيانات ، ومن خلالها ننشأ العلاقات .

- أهمية الاستعلامات :

١- استخلاص النتائج بشروط تلبي رغبة صاحب النظام
٢- تقديم هذه النتائج إلى التقارير او النماذج ، بناء على الشروط المرفقة في الاستعلام
٣- لإجراء عمليات حسابية أو تجميع بيانات من عدة جداول مرتبطة، وإمكانية إضافة تلك البيانات، حذفها، تعديلها.
٤- تعتبر الاستعلامات احد مستويات الحماية .

ما أهمية التطبيع لقواعد البيانات :

هو أسلوب تصميم قاعدة بيانات يقلل من تكرار البيانات ويزيل الخصائص غير المرغوب.
قواعد التسوية تقسم الجداول الأكبر إلى جداول أصغر وتربطها باستخدام العلاقات.
الغرض من التطبيع في قواعد البيانات هو التخلص من البيانات الزائدة (المتكررة) والتأكد من تخزين البيانات بشكل منطقي.

التبويبات – القوائم في برنامج Ms.Access

في قائمة **انشاء** الأوامر التالية ..

انشاء جدول / تصميم جدول

معالج الاستعلامات / تصميم استعلام

انشاء نموذج / تصميم نموذج / نموذج فارغ / معالج النماذج

انشاء تقرير / تصميم تقرير / تقرير فارغ / معالج التقارير

في قائمة **أدوات قاعدة البيانات** يوجد امر (علاقات)

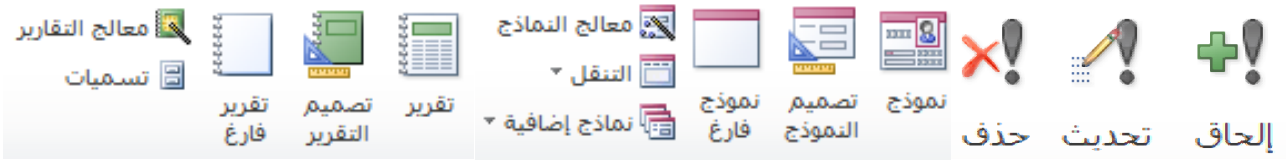
في قائمة **تنسيق** يوجد امر (ادراج خلفيه للنموذج او التقرير)

باقي الأوامر جميييعها في قائمة **تصميم**

مع ملاحظة ان استعلام حذف والحاق وتحديث في قائمة تصميم .

الايقونات

قاعدة بيانات فارغة		طريقة عرض التصميم (لعرض تصميم)		انشاء جدول	
تصميم جدول		معالج الاستعلامات		تصميم استعلام	
معالج النماذج		نموذج فارغ		انشاء تقرير	
معالج التقارير		اضافة ازرار		ورق خصائص	
اضافة حقول للنموذج		علاقات		طريقة عرض النموذج	
إضافة تسمية		تنفيذ استعلام		استعلام تحديد	



السؤال (١٣) صفحة (٥١)
اكتب اكواد SQL للتالي :

- SELECT * FROM التاجر ;
- SELECT * FROM الطلبية
  WHERE الكمية>30 ;
- UPDATE FROM التاجر
  SET اسم التاجر ="مصطفى حسن"
  WHERE رقم التاجر = 10 ;
- DELETE FROM الطلبية
  WHERE رقم الطلبية = 55 ;
  واذا كانت غير موجودة فانه يظهر رسالة " انت على وشك حذف ٠ صف/ صفوف من الجدول المحدد .
- INSERT INTO التاجر (رقم التاجر, اسم التاجر, البلدة)
  VALUES (105 , "محمد" , "القدس");

السؤال الأول : صفحة ٥٢ :

١	٢	٣	٤	٥
ب	أ	د	أ	أ

- دروس مصورة لشرح ما سبق :

المادة المهارية (العملية) المطلوبة من الوحدة الاولى في الامتحان النظري	
قائمة تشرح الاستعلامات بلغة SQL	

الوحدة الثانية

تطبيقات الهاتف الذكى

الدرس الاول

أنظمة تشغيل الهاتف الذكى

- **نظام اندرويد :** نظام مفتوح المصدر يسمح للمطورين بكتابة وتعديل الشيفرة المصدرية لنظام التشغيل بلغة جافا ، والتي تمكن من التحكم بأداء الهاتف ، واضافة مميزات جديدة على النظام ، او الاستفادة من الطبقات البرمجية ذات المستوى القريب جدا من المكونات الصلبة .
- **يقدم نظام اندرويد مزايا عديدة :** (١) توفير الطاقة (٢) تسهيل الاتصال (٣) خيارات متعددة في التصوير (٤) تسهيلات في تبادل الملفات مع الاجهزة الاخرى (٥) دعم الواقع الافتراضي (٦) دعم الواقع المعزز .

- **اذكر الميزات التي يدعمها نظام الاندرويد في الهواتف الذكية ، مع شرح كل ميزة**

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.

** ربما يكون السؤال على صيغة عرف المصطلحات ..

- **عدد طرق نقل الملفات في نظام اندرويد (الاجهزة التي تعمل بنظام اندرويد) :**

١ كابل USB.

٢ البلوتوث Bluetooth.

٣ الواي فاي Wi-Fi.

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

الواقع الافتراضي ونظام اندرويد :

الواقع الافتراضي : تقنية رقمية تحاكي بيئة حقيقية ، أو متعددة الابعاد ، تعمل على نقل الوعي الانساني الى تلك البيئة ، والتفاعل معها .

- **من الامثلة على الواقع الافتراضي :** مشاهدة الفيديو المصورة بتقنية ٣٦٠ درجة .
- **تقنية الفيديو المصور بتقنية ٣٦٠ درجة :** تقنية تضع المستخدم افتراضيا في المكان نفسه ، ليختبره من الزوايا كافة وكأنه ضمن هذا الواقع .
- **لمعاينة المشاهد بتقنية ٣٦٠ درجة والتفاعل معها** يلزم استخدام نظارات خاصة بالواقع الافتراضي تسمى **(VR-Virtual Reality)** .

لكي تدعم الواتف الذكية تقنية الواقع الافتراضي يلزم توفر عدد من المجسات (Sensors) .. اذكرها مع الشرح :

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.

حيث ان مهمة هذه المجسات الثلاثة انها تعمل معاً؛ لتحقيق واقعٍ يحاكي البيئة الحقيقية، التي تحتاج إلى تقنيّة تصوير 360 درجة .

- **لكي يتم التصوير بتقنية ٣٦٠ درجة يلزم وجود كاميرات خاصة ، عدد ٢ منها :**

(١) مجموعة كاميرات على حامل يتم تشغيلها وايقافها في وقت واحد (مثل حامل الخمس كاميرات)
(٢) كاميرا مزودة بعدة عدسات ، كل واحدة تغطي زاوية محددة ، بحيث يتم تغطية المشهد بشكل كروي كامل . (مثل الكاميرا ذات الثلاث عدسات)

- لفحص هاتفك اذا كان يدعم الواقع الافتراضي ام لا ، يوجد عدة تطبيقات مثل تطبيق (VR)
- للكشف عن المجسات في هاتفك يوجد عدة تطبيقات مثل تطبيق (Sensors Test)

تقنية الواقع المعزز ونظام اندرويد :

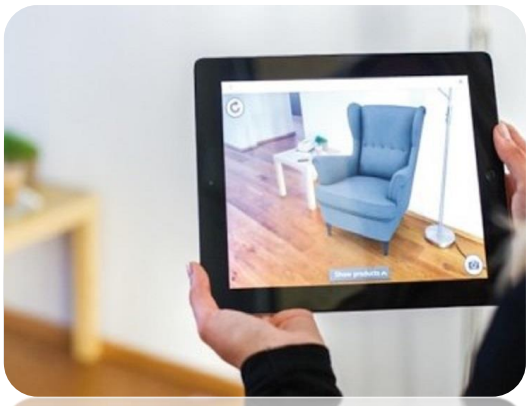
تعرف تقنية الواقع المعزز بانها : تقنية تربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها ، والمخزن مسبقا في ذاكرته ، كإحداثيات جغرافية ، أو معلومات عن المكان ، أو فيديو تعريفي ، أو أية معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي .

- **من الامثلة على هذه التقنية لعبة (بوكيمون جو) (صور السناب شات)** حيث تقوم هذه التطبيقات على ادخال واقع افتراضي غير حقيقي على الواقع الحقيقي .

تعتمد برمجيات الواقع المعزز على : استخدام كاميرا الهاتف المجموع او الكمبيوتر اللوحي (لرؤية الواقع الحقيقي الذي سنضيف اليه الواقع الافتراضي) ، حيث يقوم البرنامج بتحليل هذا الواقع الحقيقي تبعا لما هو مطلوب من البرنامج ، ثم يدمج الواقع الافتراضي مع هذا الواقع الحقيقي الذي يصوره مباشرة عبر الكاميرا .

من التطبيقات التي تدعم الواقع المعزز تطبيق (اورازما Aurasma) وهو تطبيق **مجاني** ، متوفر على متجر جوجل بلاي ، ويعمل على انشاء واقع معزز تعليمي .

ماذا يحصل عند فتح تطبيق اورازما : يتم فتح كاميرا الهاتف المحمول لرؤية الواقع الحقيقي الذي سندخل عليه الوقع الافتراضي ، ثم يقوم البرنامج بتحليل الصورة ، ليتم عرض الواقع الحقيقي مدموجا بالواقع الافتراضي المقترن به .



نظام التشغيل IOS :

نظام IOS : نظام تشغيل من انتاج شركة أبل ، وخاص بأجهزتها ، وغير مفتوح المصدر ، ويوفر مزايا أمنية كثيرة ، **منها** الفحص التام والمستمر للتطبيقات قبل الموافقة على اضافتها الى المتجر Apple Store ، الذي تتحكم به الشركة بشكل قوي .

- **اذكر ميزات نظام IOS مع توضيح كل ميزة :** (يمكن ان تضاف هذه الميزات الى سؤال التعريفات)

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.

- **يوفر نظام IOS خاصية نقل الملفات (** بين هاتفين يعملان بنظام IOS) و (من هاتف IOS الى جهاز حاسوب وبالعكس) .

اذكر طرق نقل الملفات في نظام IOS مع توضيح ميزات عمل كل طريقة :

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.

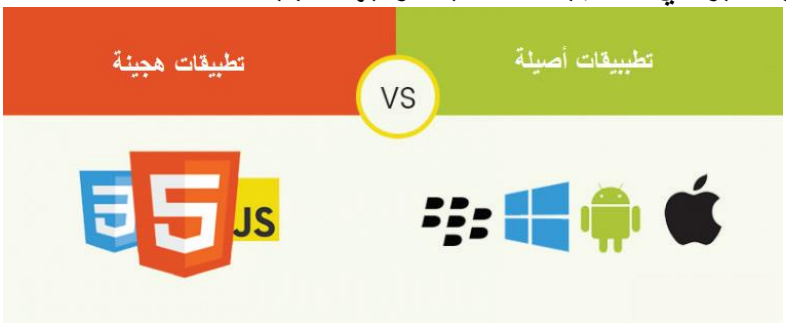
٣ استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والبريد الالكتروني في نقل البيانات بين أجهزة IOS وأجهزة الحواسيب.

تطبيقات الهواتف الذكية :

- **عرف التطبيقات الاصيلة NATIVE (او اذكر ميزاتها) :** هي التطبيقات التي تم تصميمها وبرمجتها بلغات برمجية ، لتعمل في بيئة نظام تشغيل واحد ، ومتواجدة في المتجر الخاص بالنظام ، ولا تعمل في بيئة أي نظام تشغيل آخر .

- **عرف التطبيقات الهجينة (Hybrid) (او اذكر ميزاتها) :** هي التطبيقات التي تم تصميمها وبرمجتها لتعمل في اكثر من بيئة نظام تشغيل ، ومتواجدة في متاجر عديدة ، وتستخدم مهارات تطوير الويب (html5 , java script , css) في بنائها وبرمجتها .

- **في الصور التالية ميز أي التطبيقات اصيلة وايها هجينة ..**



- **الجدول التالي يوضح لغات البرمجة المستخدمة في بناء التطبيقات الاصلية ، وامتدادات الملفات التنفيذية الخاصة بها ..** (مكرر)

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

اسئلة الدرس الاول صفحة ٦١ (مهمة)

السؤال الاول : قارن بين اندرويد و IOS

البند	أندرويد	IOS
لغات البرمجة المبني عليها	JAVA	OBJECTIVE C
مفتوح المصدر	مفتوح المصدر	غير مفتوح المصدر
الشركة المطورة	جوجل	أبل
إعادة تدوير الذاكرة (جمع القمامة)	يعاد تدويرها بسبب استخدام لغة جافا	لا يعاد التدوير
الحماية من المصدر	حماية	حماية وأمن بمستوى أعلى

السؤال الثاني : قارن بين التطبيقات الهجينة والتطبيقات الأصيلة، من حيث البرمجة والإعداد

البرمجة والاعداد	الاصيلة	الهجينة
إعداد تطبيق واحد	برمجة تطبيق لكل نظام بشكل منفصل، يعمل لكل نظام فريق من المبرمجين. (تعاد البرمجة بأكثر من لغة)	برمجة تطبيق واحد يناسب جميع أنظمة التشغيل ويعمل فريق واحد.
طريقة الاعداد	باستخدام لغات برمجة مثل الجافا ولغة OBJECTIVE C	باستخدام أدوات برمجة الويب مثل أدوات برمجة الويب مثل أدوات برمجة الويب مثل جافا سكربت، جافا سكربت، جافا سكربت، جافا سكربت، HTML5,CSS

** هذه الاجابتان من دوسية الاجوبة النموذجية ..

الدرس الثاني

تطبيقي الخاص على هاتفي

App inventor الادوات والخصائص

**** حفظ شكل واسم ووظيفة كل اداة**

الادوات الموجوده في مجموعة User Interface

Button	اداة زر الامر (عند تنفيذ حدث عليها تنفذ مجموعة أوامر تكون محدده)
Image	اداة ادارج صورة
Label	اداة التسمية (لاظهار قيمة نصية للمستخدم)
TextBox	اداة مربع النص (لجعل المستخدم يدخل قيمة)

ادوات مجموعة الترتيب (LayOut)

HorizontalArrangement	اداة الترتيب الافقي (ترتيب الادوات بشكل افقي)
TableArrangement	ترتيب الادوات على شكل جدول

ادوات مجموعة الرسم والتحريك Drawing and Animation

Ball	اداة الكرة المتحركة (لا تضاف الا على الأداة canvas)
Canvas	اداة سجادة الرسم

خصائص الادوات في AppInventor :

تشترك جميع الادوات المذكورة بخاصية (visible) ومهمتها اظهار او اخفاء الأدوات .

تشترك جميع الادوات المذكورة عدا ball بخاصية Height و Width

- **تشترك الادوات button , label , textbox بالخصائص :**

Text : وتعني النص الظاهر على الاداة .

BackgroundColor : لون الاداة او لون خلفية الاداة .

FontSize : حجم النص الظاهر على الاداة .

TextColor : لو ن النص الظاهر على الاداة .

- تختص الاداة textbox عن هذه الادوات بالخاصية hint (التلميح الظاهر على الادة)
- **تختص الاداة button عن هذه الادوات بالخصائص .**

(shape: وتعني شكل الاداة button .. وتتكون من الخيارات oval,rounded ..

Image : وهنا خاصية تتبع button لاضافة صورة على الاداة)

- لاضافة صورة على الاداة image نختار الخاصية picute ثم upload file ونختار الصورة
- في الاداة TableArrangement توجد خاصيتان تختص بهما

(rows : لتحديد عدد سطور الجدول / columns : لتحديد عدد الاعمدة المكونة للجدول)

- خصائص الاداة ball :

Heading : زاوية انطلاق الكرة

Speed : سرعة الكرة

Radius : نصف قطر الكرة

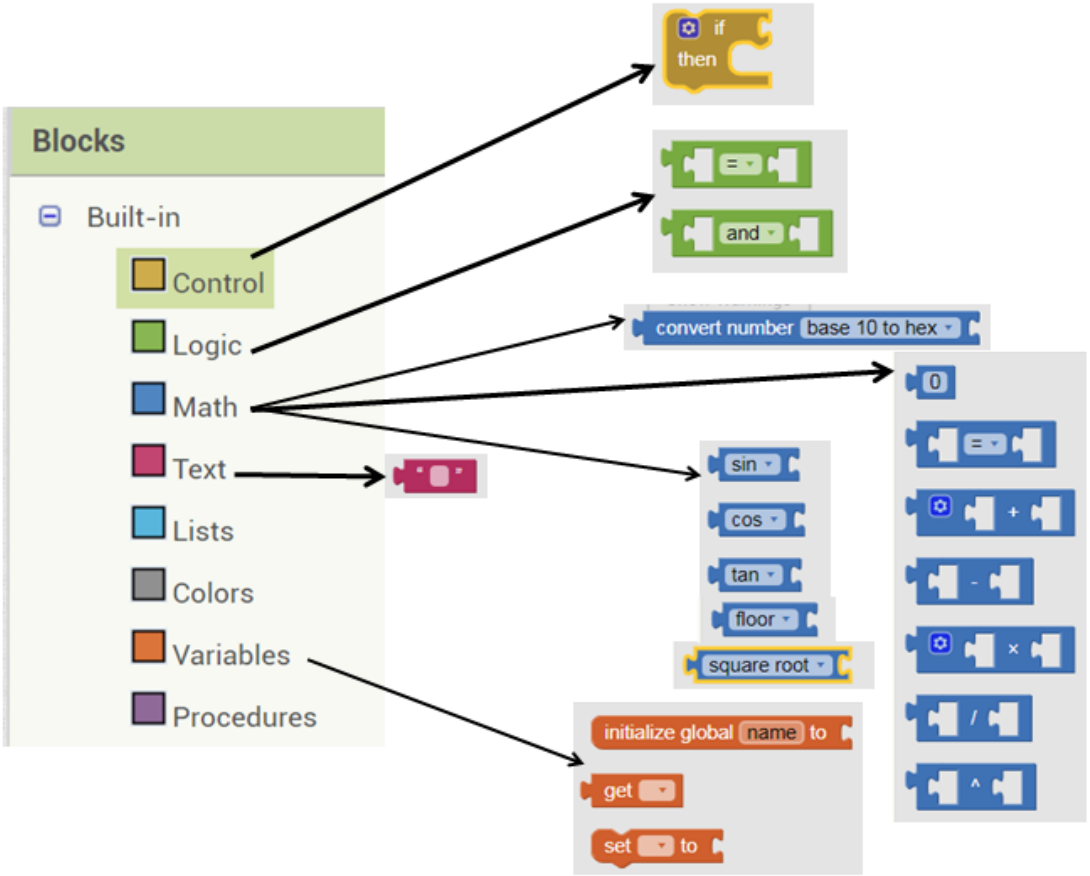
X , y : يحددان مكان الكرة في المستوى الديكارتي الناشئ على الاداة canvas

- خاصيـة المحـاذاة Alignment :لجعـل اتجـاه الشاشـة screen إلـى اليميـن او اليسار او الوسط .

• اللبنات :

في برنامج AppInventor انت لست بحاجة لكتابة الكود البرمجي ، بل هناك قوالب جاهزة يكون الكود مكتوب بداخلها ، انت فقط تجمع هذه القوالب (مثل لعبة الليغو ، او سكراتش)

- **مجموعة الدوال الجاهزة في App Inventor ..** (مطلوب المجموعة التي تنتمي اليها كل لبنه)

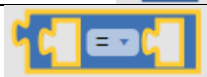
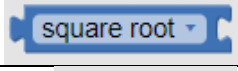
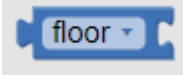
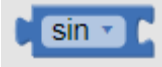
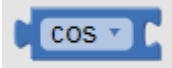
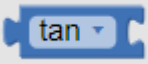


** الان سوف نفصل هذه اللبنات ..

** انتبه ان هناك لبنات جاهزة في مجموعات معدة مسبقا ، وان كل اداة تضاف لها لبنات خاصة بها .

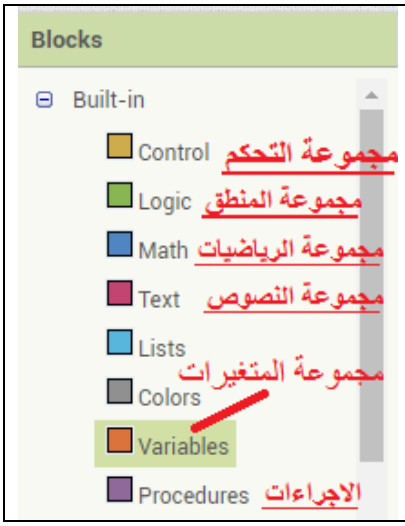
اللبنات

- ✓ اللبنة If الشرطية من مجموعة التحكم contor
- ✓ تحتوي المجموعة math (الرياضيات) على اللبنات :

اضافة قيمة عددية (اسناد رقم الى أداة)	
لبنة المقارنة	
الجمع بين قيمتين عدديتين ، او متغيرين	
طرح قيمتين عدديتين ، او متغيرين	
ضرب قيمتين عدديتين ، او متغيرين	
قسمة قيمتين عدديتين ، او متغيرين	
الرفع (القوة)	
ايجاد الجذر التربيعي	
تعمل على التخلص من الجزء العشري من الرقم الذي يحوي رقم صحيح ورقم عشري	
الحصول على جيب الزاوية	
الحصول على جتا الزاوية	
الحصول على ظل الزاوية	
ايجاد باقي قسمة عددين	

- ✓ من مجموعة النصوص text لادراج نص على الاداة .
- ✓ من مجموعة logic اللبنات
- ✓ من مجموعة المتغيرات (variables) نحتاج اللبنات التالية (**احفظ وظيفة كل لبنة**):

١- لتعريف متغير جديد : ويلزم تسميته عند (name) ، ايضا اسناد قيمة عددية او قيمة نصية .
٢- جلب القيمة المخزنة في المتغير
٣- اعطاء قيمة للتغير (تخزين قيمة فيه)



- يمكن ان يكون السؤال : اذكر بعض ادوات مجموعة user interface ؟

الجواب : button , image , label , textbox

- اذكر بعض ادوات مجموعة lay out ؟

الجواب : HorizontalArrangement , TableArrangement

- يمكن ان يكون السؤال معاكسا حيث يذكر الاداة ويطلب اسم المجموعة التي تنتمي اليها .

اذكر الفرق بين الاسم البرمجي والاسم الظاهر ؟

الاسم البرمجي يراه فقط المبرمج اما الاسم الظاهر فمخصص للمستخدم

الاسم البرمجي يتم تغييرة من rename ويكون في قسم Components من الشاشة اما الاسم الظاهر فيتغير بتغيير الخاصية text من قسم properties

اذكر الفرق بين الامتداد apk. والامتداد aia. ؟

apk. هو امتداد التطبيقات التي تعمل على الاندرويد / ولا يمكن التعديل على التطبيق المحفوظ بهذا الامتداد .

aia. وهو الامتداد الخاص بالتطبيقات التي تصنع ببرنامج app inventor ويمكن التعديل عليها .

** الان بعد التعرف على اللبنات والادوات الاساسية سوف نفصل في التطبيقات الموجوده في الكتاب وطريقة عمل اللبنات .

الوزن المثالي :

لمشاهدة شرح مصور للمطلوب من هذا النشاط في الامتحان النظري			

** الادوات تم تفصيلها مسبقا .. سوف اعيد ذكر بعضها لتثبيت المعلومة

الادوات التي استخدمها التطبيق :

- اداة Horizontal Arrangement من مجموعة Layout . وتستخدم هذه الاداة لعمل ترتيب افقي للادوات .
- اداة Label (مربع التسمية) من مجموعة User Interface .
- الاداة Textbox (مربع النص) من مجموعة User Interface وهي اداة لجعل المستخدم يدخل قيمة معينة .
- الاداة Button (زر الامر) وهو ايضا من مجموعة User Interface
- الاداة image من مجموعة User Interface وهي أداة تظهر عليها صورة من خلال الخاصية picture .

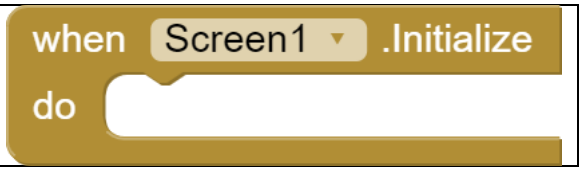
في يمين شاشة (التصميم) في برنامج اب انفنتور يوجد قسم (Properties) لضبط خصائص الادوات حيث يتم ضبط خصائص الأدوات ومن أهمها :

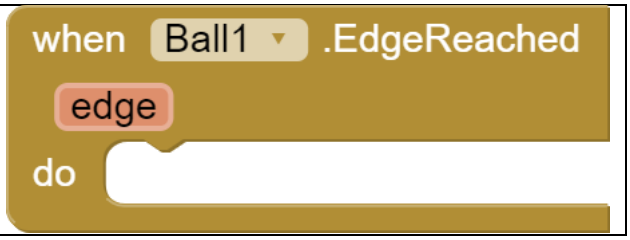
- **Text :** لتغيير النص الظاهر على الأداة .
- خاصية المحاذاة : **Alignment** للتحكم في محاذاة الشاشة screen (يمين ، يسار ، وسط)
- في **الاداة image** نضبط **خاصية picture** لاختيار الصورة التي ستظهر على الأداة .
- الخواص hight و width لضبط طول وارتفاع الأدوات .
- في الأداة horizitol arrangement يوجد الخاصية AlignHorizontal للتحكم في محاذاة النص داخل الأداة .

ننتقل الان الى الشاشة Blocks لمناقشة اللبنات المستخدمة ، ومعرفة طريقة الاسئلة عليها في الامتحان .

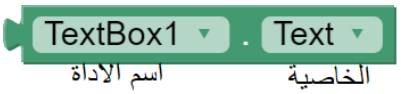
* الحدث .. عادة تكون لبنة على شكل U موجهه للجهة اليمنى ، لا ينفذ ما بداخلها الا اذا نفذ الحدث على الاداة .. مثلا

والحدث في هذه اللبنة هو click ، وتعني عند النقر على الزر (button1) افعل التالي (الموجود بداخل اللبنة بعد do)

	في هذه اللبنه الحدث هو initialize وينفذ على Screen1 ويعني عند تهيئة Screen1 نفذ ما بداخل الحدث

	في هذه اللبنة الحدث هو EdgeReached ويعني ملامسة الاداة (ball1) للحافة . وتفسيره انه عند ملامسة الاداة ball1 للحافة نفذ الاوامر الموجودة داخل الحدث

ايضا يوجد هذه لبنات التحكم بخصائص الادوات .



: هذه اللبنة تعني اجلب النص الظاهرة على الاداة textbox1 مع ملاحظة ان الاداة يمكن ان تسمى باسم اخر .

: اما هذه اللبنة فمرهونه بالخاصية الموجودة مع اسم الاداة .. مثلا هذه اللبنة تعني اجعل نص يظهر على الاداة textbox1

: وهذه تعني اجعل النص (محمد) يظهر على textbox1

: وفي هذا المثال اطلب من البرنامج اجراء عملية حسابية (كالجمع) ثم يظهر ناتج العملية الحسابية على الاداة textbox1 .. وهكذا ..

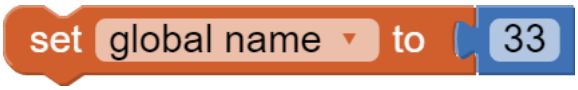
اما اذا غيرنا الخاصية على هذه اللبنة .. تتغير المهمة الموكلة اليها .. مثلا ..

في هذه اللبنة استخدمنا خاصية visible :
والتي تتحكم في ظهر او عدم ظهور الاداة ، هنا اضفنا من مجموعة logic اللبنة true فاصبحت اللبنة تعني (اظهر الاداة button1) ولو كانت false ستصبح لا تظهر الاداة (قم باخفائها)
مثال اخر ..

هنا استخدمنا خاصية speed وتعني سرعة الاداة ..
فتصبح اللبنة تعني (اجعل سرعة الاداة ball1 تساوي ٥) .. وهكذا ..

** ننتقل لمناقشة المتغيرات مرة اخرى ..
والمتغيرات تعني حجز مكان معين في الذاكرة نخزن فيه قيمة بشكل مؤقت .. حتى اذا احتجنا هذه القيمه فاننا نطلبها .. وفي تطبيقاتنا يلزم التعامل مع ثلاث لبنات ..

هذه اللبنة تعني تعريف متغير اسمه (في هذه الحالة name) نوعه رقمي ، قيمته الابتدائية صفر



اما هذه اللبنة فتعني تخزين قيمة في المتغير المسمى (name) (وفي هذه الحالة سنخزن الرقم ٣٣)

: هذه اللبنة تعني جلب القيمة المخزنة في المتغير المسمى (name)

** الان ننتقل الى مناقشة وجود مجموعة من اللبنات مجتمعه لتكون كود متكامل ينفذ عملية متكاملة .

- مهمة هذه اللبنة

الاعلان عن اسمه factor نوعه رقمي وقيمته الابتدائية صفر .
وهو من مجموعة variables .

- هذه اللبنة

تعني جلب النص الظاهر على الاداة textbox1 **وهي لبنة ادخال .**

- متى يتم تنفيذ اللبنات ، وما الحدث ..

يتم تنفيذها عند النقر على الزر button1 والحدث click
- ما ناتج تنفيذ اللبنات السابقة في حال كانت قيمة textbox1 ١١٠ وقيمة textbox2 ١٨٠
١١٠ نقسمها على (١٠٠/١٨٠)^{٢} والناتج ٣٣

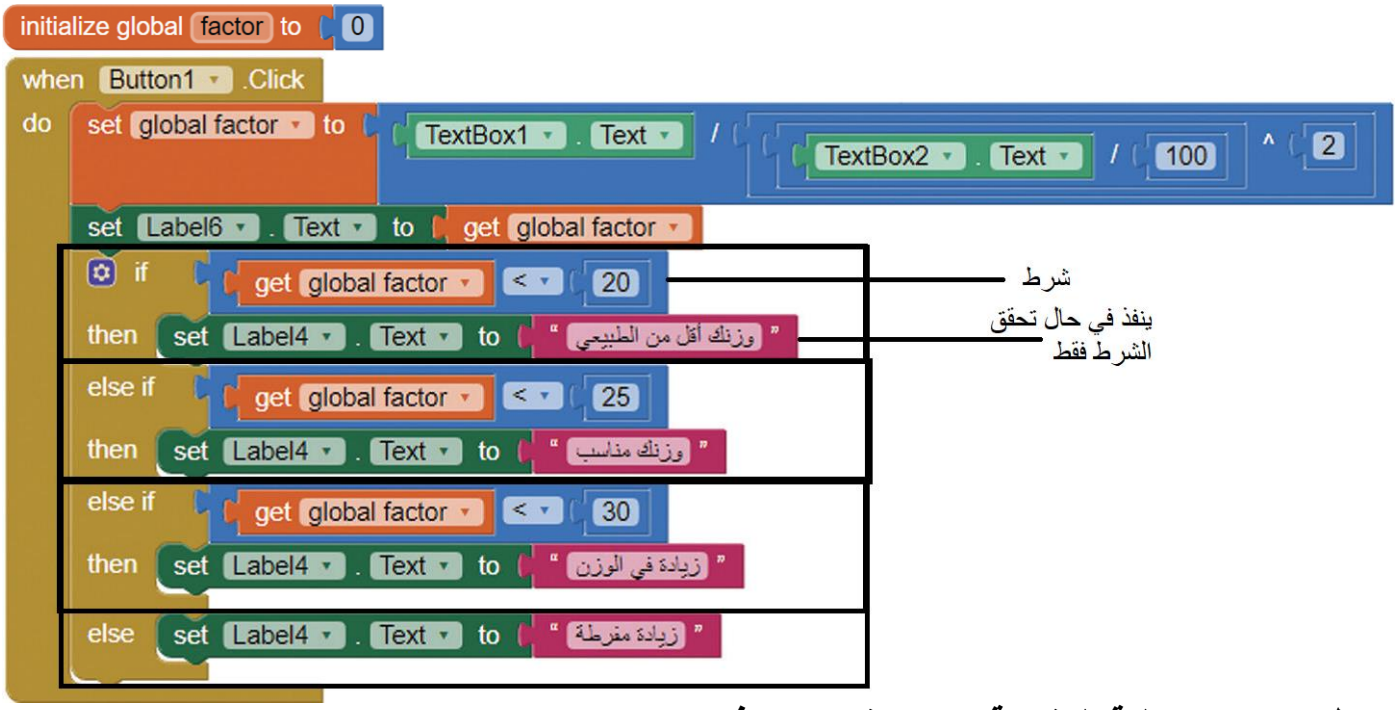
- ما اللبنات التي تحدد قيمة المتغير global factor ؟ الجواب textbox1 , textbox2

- ماذا تعني هذه اللبنة

تعني اجلب القيمة المخزنة في المتغير global factor ثم اظهرها على الاداة label6 .

من اين تحصل اللبنة label6 على قيمتها ؟ من المتغير global factor

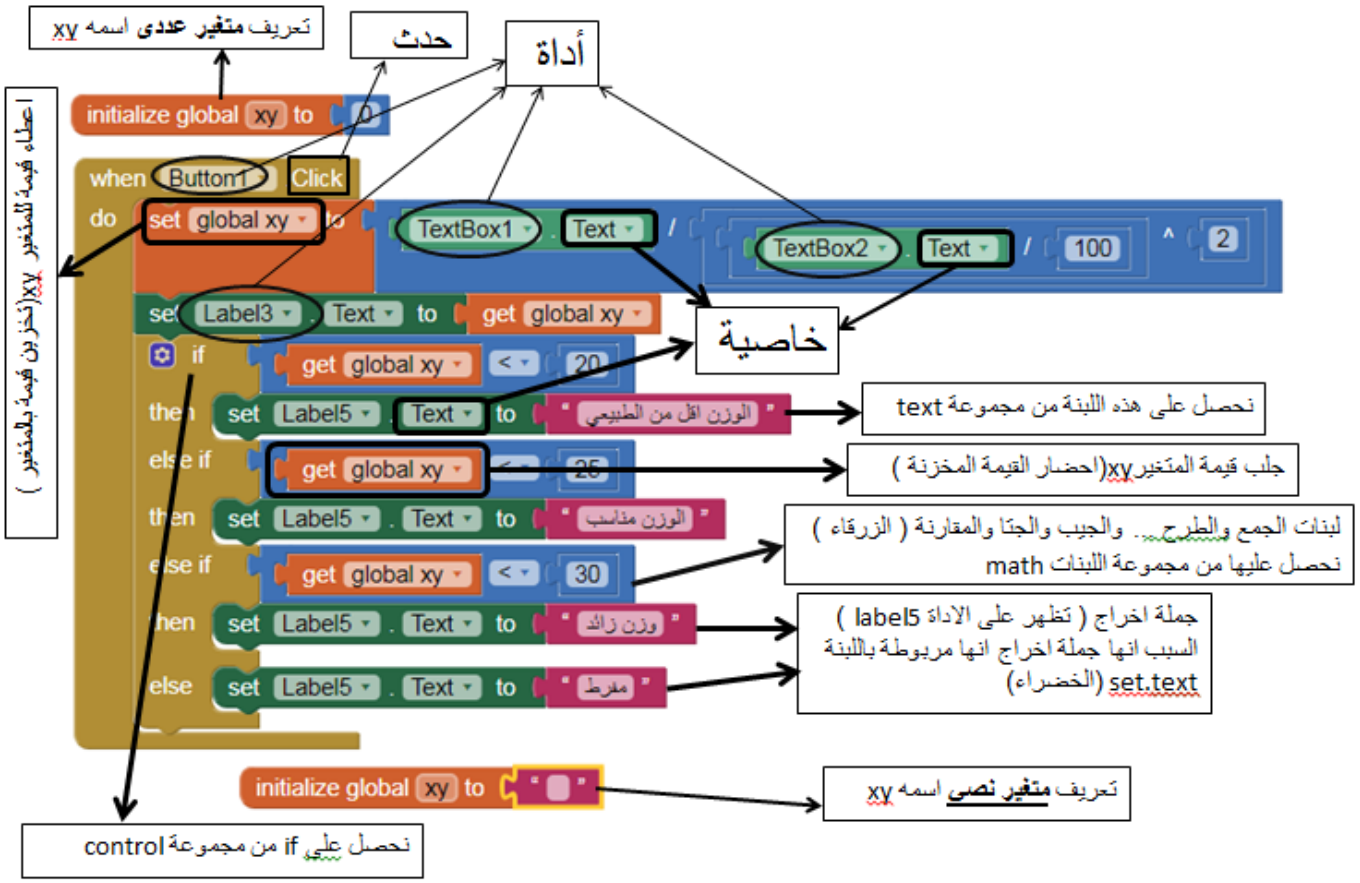
- من أي مجموعة نستطيع الحصول على لبنة ال if .. من **مجموعة control** وهي لبنة تحكم



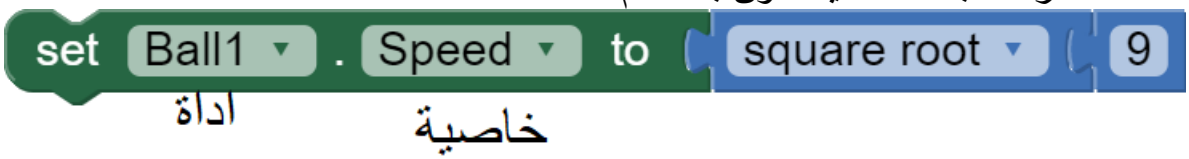
لاحظ معي عند عملية المقارنة if تم انشاء عدة فترات :

اقل من ٢٠ (20>) وتعني ١٩ ، ١٨ ، ١٧ . .... الى ∞- (ال٢٠ لا تدخل بالشرط)
بعدها اقل من ٢٥ (25>) وتعني ٢٤ ، ٢٣ ، ٢٢ ، ٢١ ، ٢٠ .. ونتوقف عند ٢٠ اما ١٩ و ١٨ .. فقد دخلت بالشرط السابق (أي ان قيمة موجودة بفترة سابقة لا نستعملها)
لذا اذا جاء السؤال ما النتيجة اذا كان المعامل مثلا ٢٠ نقول وزنك مناسب (لان ٢٠ تحقق الشرط الثاني وليس الاول .. وهكذا
لاحظ عند else لم يضف شرط ، وهنا تعني غير ذلك ، يعني لو كانت نتيجة المعامل لا تدخل في أي شرط سابق نقول (زيادة مفرطة) مثل لو كان المعامل ٣٣ ، فان رقم ٣٣ لا يحقق أي شرط وغير موجود في أي فترة ..
- من اللبنات السابقة اذكر لبنة اخراج او طباعة ؟
Set label4.text
- اذكر لبنة ادخال ؟
Textbox2.text
اذكر جملة اخراج ؟
زيادة مفرطة

يمكن ان ياتي السؤال على شكل مجموعة لبنات ويطلب منك عدة اسئلة (وهذا نموذج لاحد هذه الاسئلة وما يمكن ان يسأل على هذا النموذج ..



** كما ذكرنا سابقا الخاصية تكون بعد اسم الاداة ..



وتعني هذه اللبنة اجعل سرعة الاداة ball1 ناتج الجذر التربيعي للقرم تسعة (أي ٣)

نشاط ٢ : عمليات حسابية بسيطة ..

لمشاهدة شرح مصور للمطلوب من هذا النشاط في الامتحان النظري	

الادوات والخصائص المستخدمة في التطبيق :

١- يلزم عدة ادوات label من المجموعة user inreface وفي هذا التطبيق يلزم تغيير الخصائص (text والتي تعني النص الظاهر على الاداة
ايضا يلزم تغيير الخصائص backgroung color لتغيير لون الاداة ، وخاصية hight و width لتغيير طول وارتفاع الاداة ، ويلزم تغيير خاصية text color لتغيير لون النص والخاصية text alignment لمحاذاة النص داخل مساحة الاداة المخصصة لها .

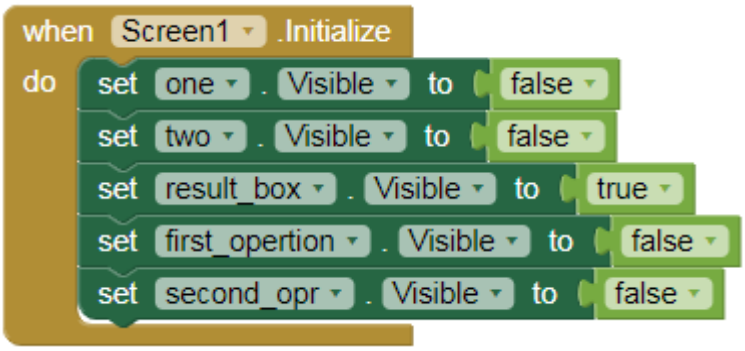
٢- يلزم عدة ادوات button من المجموعة user inreface وفي هذا التطبيق يلزم تغيير الخصائص text ايضا يلزم تغيير الخصائص backgroung color لتغيير لون الزر ، وخاصية hight و width لتغيير طول وارتفاع الاداة ، ويلزم تغيير خاصية text color لتغيير لون النص والخاصية font size لتغيير حجم النص . ايضا **الخاصية shape لتغيير شكل الزر** ..

٣- عدة ادوات horizontal arrangement ومهمتها الترتيب الافقي للادوات .. وهو من مجموعة user inreface ويلزم تغيير الخصائص alignhorizentol والتي تعني المحاذاة الافقة للمحتويات داخل الاداة ، ايضا خاصية hight و width لتغيير طول وارتفاع الاداة .

٤- اداة الجدول table arrangement ويلزم تغيير الخصائص columns لتحديد عدد اعمدة الجدول والخاصية rows لتحديد عدد سطور الجدول .

البرمجة ..

في هذا الدرس سنناقش مجموعة اخرى من اللبنات .. لاحظ طريقة الاسئلة وطريقة الاجابة



متى ينفذ المقطع البرمجي ؟ عند تهيئة الشاشة screen1

ما الحدث ؟ الحدث initialize

من اين نحصل على اللبنات true , false؟ من مجموعة logic

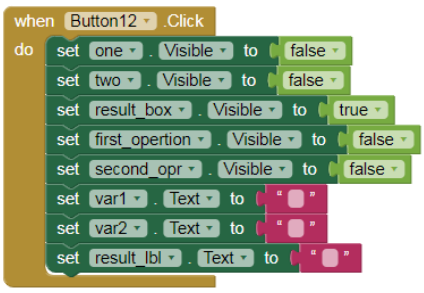
ما اسماء الادوات ؟ one , two , result_box , first_operation , second_opr

اذكر اسم خاصية ؟ visable

وضح ماذا تعني اللبنات التالية ؟ عند تهيئة الشاشة screen1 اجعل الخاصية الادوات (one , two, first_operation , second_opr) تختفي – لاننا اعطينا الخاصية visible الخاصة باظهار او اخفاء الاداة - القيمة false

واظهر الاداة result_box لاننا اعطينا الخاصية visible القيمة true

- ما يعني المقطع البرمجي التالي



اولا عند النقر على الزر button12 نفذ اللبنات .

لا تظهر الادوات (اجعل الادوات التالية تختفي) [one , two , result_box , first_operation , second_opr]

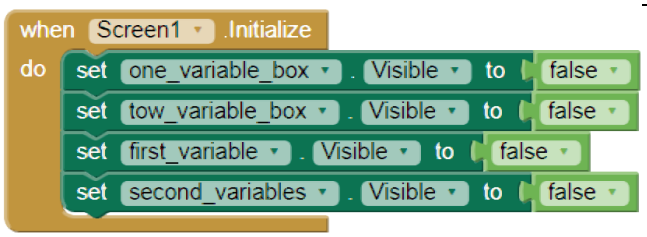
امسح النص الظاهر على الادوات var1 , var2 m result_lbl

الحدث click

الهدف منه (مخرجاته) : اعادة التطبيق كما كان اول تشغيل البرنامج .

ومسح النص الظاهر على الادوات var1 , var2

ومسح النص الظاهر على الليبل result_lbl

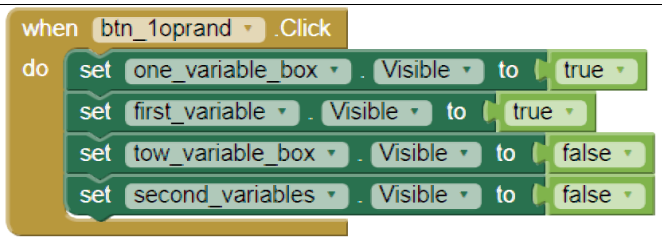


-عند تهيئة الشاشة screen1 افعل التالي :

لا تظهر او قم باخفاء الادوات (visble.false) الأداة التي اسمها one_variable_box

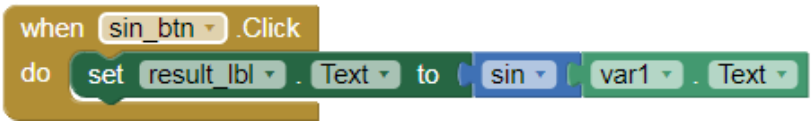
ولا تظهر الأداة .....

-عدد اللبنات (نعد اللبنات واحدة واحدة) هو ٩

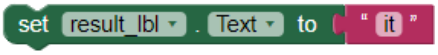


- الحدث هو click
- متى يتم تنفيذ اللبنات ؟ عند النقر على الأداة btn_1oprand
- ما تعني اللبنات : عند النقر على الأداة btn_1oprand افعل التالي :
اظهر (visble.true) الأداة التي اسمها one_variable_box
واظهر الأداة .....
- عدد الأدوات هو ٥ أدوات .(نتجاوز التكرار)
اما عدد اللبنات فنقوم بعدها جميعا وهو ٩

ماذا تعني اللبنات التالية وما هي مخرجاتها واين تظهر النتيجة ..



عند النقر على الزر sin_btn اجلب القيمة التي ادخلها المستخدم في مربع النص var1 او النص الظاهر على var1 ثم احسب قيمة الجيب sin له ثم اظهر النتيجة على الليبل result_lbl.
المخرجات (الهدف) حساب جيب الزاوية .
وتظهر النتيجة على الاداة result_lbl

ماذا تعني اللبنة التالية : 

غير الخاصية text في الاداة result_lbl لتصبح it
او اظهر الجملة it على الاداة result_lbl

لماذا نستخدم اللبنة التالية :

لالغاء ما بعد الفاصلة العشرية (تحويل الرقم الى صحيح)

ماذا تعني اللبنات التالية ؟

عند النقر على الأداة btn_Pow افعل التالي .. اجلب النص الظاهر على الأداة txt_var1 ثم خزن القيمة التي تم جلبها في المتغير global_var1
ثم اجلب النص الظاهر على الأداة txt_var2 ثم خزن القيمة التي تم جلبها في المتغير global_var2
ثم اجلب القيم المخزنة في المتغيرين الرقميين global_var1 و global_var2 وقم بتنفيذ عملية ضرب بينهما
ثم اظهر الناتج على الأداة lbl_result .
اين يظهر الجواب ؟ على الأداة lbl_result .
- لو كانت قيمة textbox1 هي ٥ وقيمة textbox2 هي ٣ .. ما هي نتيجة تنفيذ اللبنات ؟
بعد ضرب ٣*٥ يظهر الرقم ١٥ على الأداة lbl_result

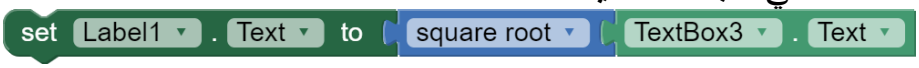
- ما مهمة اللبنة التالية :

: حساب باقي القسمة .

- ما مهمة اللبنات التالية ..

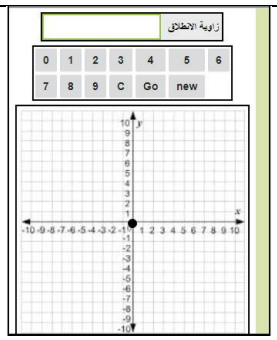
: مسح النص الظاهر على الأداة textbox1 .

- ماذا تعني اللبنات التالية :



: اجلب النص الظاهر على الأداة textbox3 ، ثم احسب الجذر التربيعي له ، ثم اظهر الجواب على الأداة label1 .

مشروع الوحدة :

لمشاهدة شرح مصور للمطلوب من هذا النشاط في الامتحان النظري		

الأدوات:

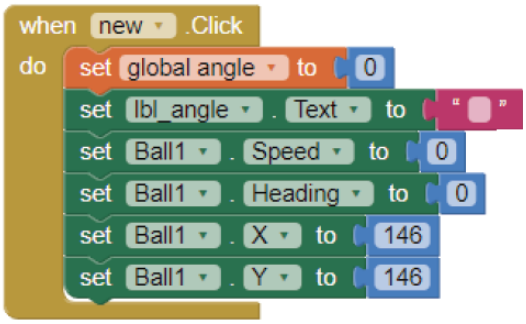
- الأداة canvas من مجموعة drawing and animation ..وهي أداة لاضافة الأدوات المتحركة عليها والرسم عليها .
- الأداة ball من مجموعة drawing and animation .. وهي عبارة عن كرة متحركة .. ومن اهم خصائصها :

Speed : تعني سرعة الكرة (او سرعة انطلاق الكرة)

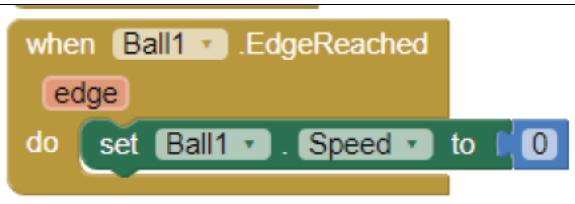
Heading : تعني زاوية الانطلاق .

(x,y) : وهما خاصيتين لتحديد احداثيات الكرة في المستوى السيني والصادي بالنسبة للاداة canvas والتي تمثل المستوى الديكارتي .

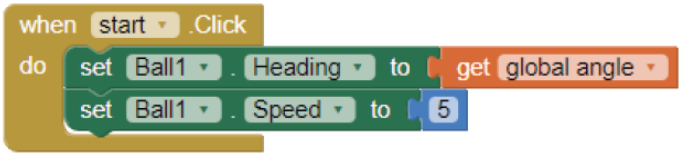
- ماذا تعني اللبنات التاية :

عند النقر على الأداة new افعل التالي ▪ اجعل القيمة المخزنة في المتغير global angle تساوي صفر . او خزن الرقم ٠ في المتغير global angle ▪ امسح النص الظاهر على الأداة lbl_angle ▪ اجعل سرعة الكرة (speed) تساوي صفر أي اجعل الكرة تتوقف . ▪ اجعل زاولة الانطلاق للكرة heading تساوي صفر ▪ انقل الكرة الى الاحداثيات التالية (146,146) او اجعل x=146 و y=146	

ماذا تعني اللبنات التالية ، وما الحدث ؟

الحدث هو EdgeReached ويعني الارتطام بالحافة . اما اللبنات فتعني عند ارتطام الكرة بالحافة (حافة canvas) نفذ التالي : اجعل سرعة الكرة تساوي صفر ، او نقول اجعل الكرة تتوقف .	

ماذا تعني اللبنات التالية ، وما الحدث ؟

الحدث هو click ويعني النقر . اما اللبنات فتعني عند النقر على الأداة start افعل التالي .. اجلب القيمة المخزنة في المتغير global angle واجعل زاوية انطلاق الكرة heading تساوي هذه القيمة ثم اجعل سرعة الكرة speed تساوي صفر .	

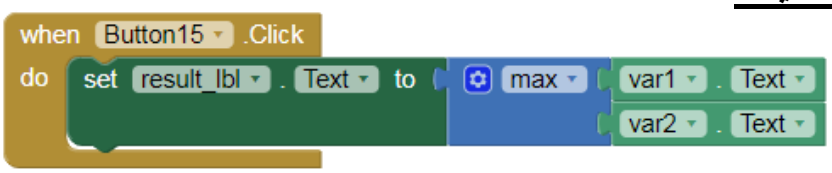
ماذا تعني اللبنات التالية ، او ما مخرجاتها ، او الهدف منها ؟

إزاحة الرقم منزلة لليسار واضافة الرقم ٩ . (انظر الرقم اقصى يمين الصورة) وهي برمجة الزر ٩ واذا كان الرقم غير ٩ مثلا ٧ نقول هذه لبنات برمجة الزر ٧ وتعني ازاحة الرقم منزلة لليسار واضافة الرقم ٧ واذا تم الضغط اكثر من مرة على الزر .. مثلا مرتين ، ما الناتج واين يظهر .. الناتج ٧٧ ويظهر على lbl_angle	

ماذا تعني اللبنات التالية ، او ما مخرجاتها ، او الهدف منها ؟

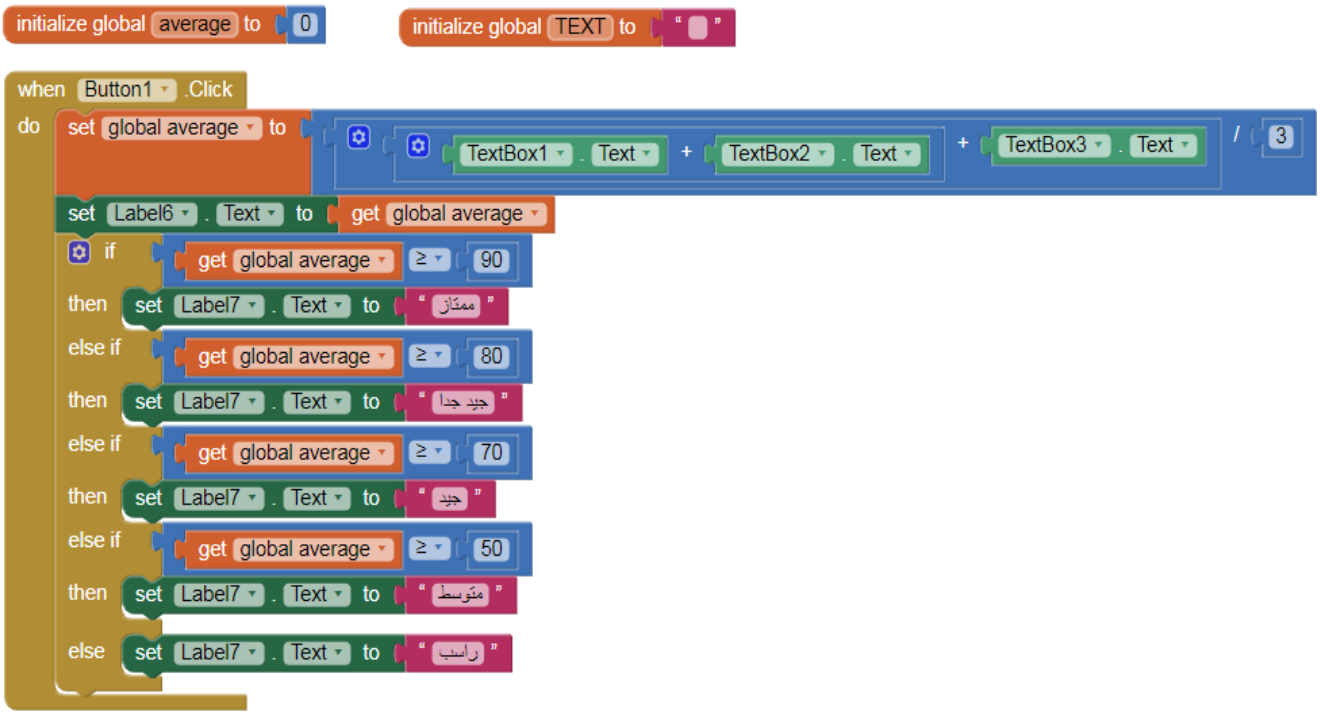
هذه برمجة الزر المسمى backspace والذي يمسح اخر رقم تم إدخاله .. لو كان عندنا الرقم 567 وتم النقر لمرة واحدة على هذا الزر فان الناتج 56 .. ويظهر على الأداة lbl_angle	

ما مخرجات اللبنات التالية ؟



المقارنة بين القيم التي ادخلها المستخدم عبر مربعات النص var2 , var1 وايجاد اعلى قيمة بينها واظهار النتيجة على الاداة result_lbl
ولو كان السؤال : اذا كانت قيمة var2=9 , var1=7 ما الناتج واين يظهر ..
فالناتج هو الرقم الاكبر (٩) ويظهر على الاداة lbl_result

تأمل اللبنات التالية واجب عما يليها :



١- **متى يتم تنفيذ المقطع البرمجي ؟ وما الحدث ؟** عند النقر على زر button1 والحدث هو click

٢- **من أي مجموعة نختار اللبنة IF ؟** control

٣- **من أي مجموعة نختار الجمع والطرح والجيب والجتا ؟** math

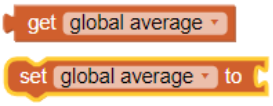
٤- **اذكر جملة اخراج ؟** ممتاز

٥- **البنة التالية** **مهمتها ؟** تعريف متغير عام نصي اسمه TEXT

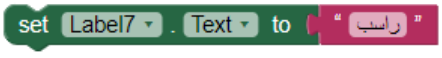
٦- **استخرج من المقطع البرمجي ٣ ادوات ؟** button1 , label6 , textbox1

٧- **اذكر اسم خاصية وردت في المقطع البرمجي ؟** text

٨- **قيم المتغير average تعتمد على القيم المدخلة في ... ؟** textbox1 , textbox2 , textbox3

٩- **ما مهمة اللبنات**  **، ومن أي مجموعة نختار هذه اللبنات ؟**

مهمة SET : اعطاء قيمة للمتغير average / اما GET : جلب قيمة المتغير average / ونحصل عليهما من مجموعة variables

١٠- **ما مهمة اللبنة**  **؟** طباعة القيمة (راسب) على الليبل label7 .. او اظهار القيمة(النص) راسب على الاداة label7

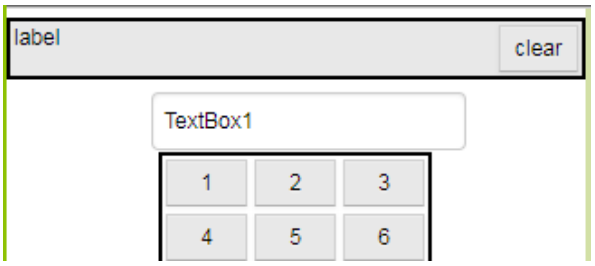
١١- **اذا حصل الطالب على معدل ٧٧ .. ما العبارة التي ستظهر ؟ وعلى أي اداه ؟** ستظهر عبارة جيدة على الاداة label7

١٢- **تظهر قيمة average على الاداة ؟** label6

١٣- **عند تنفيذ الجملة التالية**

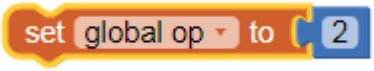
فان قيمة label7 هي ؟ نقرأ من اليمين ، عندما يدخل الرقم ١٠ على اللبنة square root تاخذ له الجر التربيعي فيصبح الجواب ٣.١٦ ، لكن عندما تدخل القيمة على اللبنة floor تلغي القيم العشرية فيصبح **الجواب ٣**

١٤- **ما الادوات المستخدمة في التصميم التالي (٥ ادوات بعضها مكرر)**



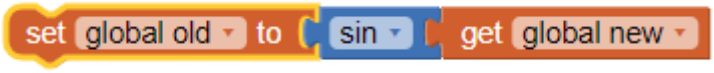
Label , button , textbox , horizontal arrangement , table arrangement

١٥- **ما وظيفة اللبنات :**



استاد (تخزين) القيمة ٢ في المتغير العددي op او تخزين الرقم ٢ في المتغير op

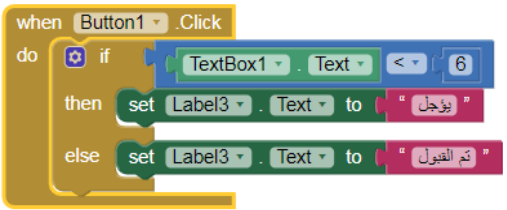
جلب القيمة المخزنة في المتغير new وتخزينها في المتغير old



جلب القيمة المخزنه في المغير new ثم اخذ جيب القيمة التي تم جلبها وتخزين الناتج في المتغير old .

اذا كانت القيمة المخزنة في المتغير y هي ١٠

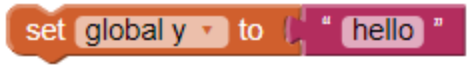
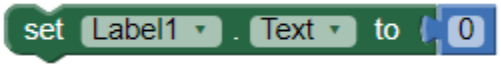
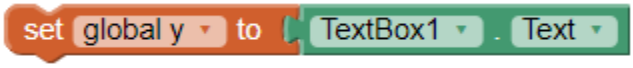
اطبع الجملة hello على الاداة textbox1



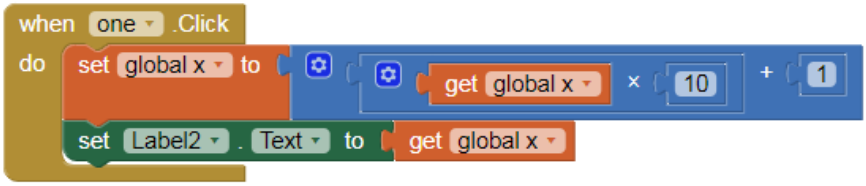
عند النقر على الزر button1 افعل : اذا كانت القيمة المدخلة على الادة textbox1 اقل من ٦ .. اطبع جملة يؤجل على الاداة label3
والا اظهر الجملة تم القبول على الاداة label3

ما مخرجات اللبنات السابقة اذا كانت قيمة textbox1 ٦ ؟ الجواب ظهور النص تم القبول على الأداة label3

- اذكر وظيفة اللبنات التالية :

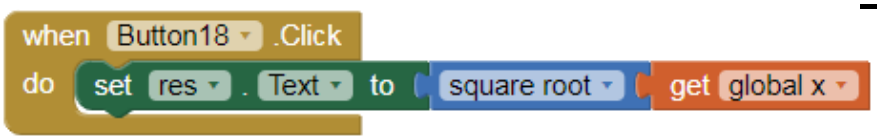
	
	

تأمل اللبنات التالية :



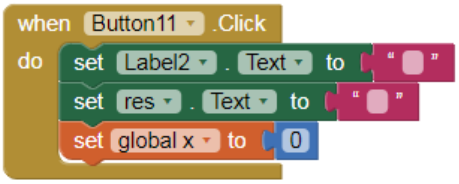
ما الهدف (مخرجات) هذه اللبنات ؟ اظهار الرقم ١ على اللبنة label2
في حال تم النقر على زر one مرتين ما المخرجات واين تظهر ؟ الرقم ١١ وتظهر على الاداة label2
ما الحاجة لضرب get global x بالرقم ١٠ ثم اضافتها للرقم واحد؟ الا يكفي اضافة الرقم١ مباشرة ؟
السبب في ذلك هو لاضافة منزلة جديدة حتى ننتج رقم من عدة منازل .
ما نوع المتغير global x ؟ متغير رقمي والسبب اننا ضربناه في ١٠ اذا هو رقمي

تتبع اللبنات التالية :

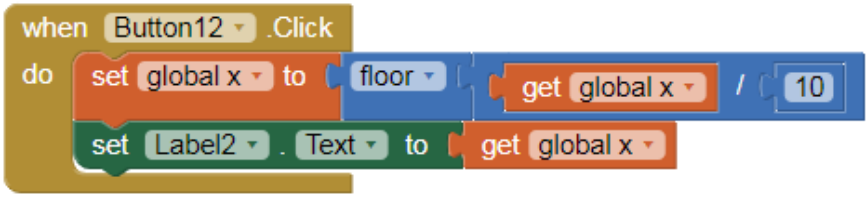


اللبنات تعني انه عند النقر على الزر button 18 اجلب القيمة المخزنة في المتغير الرقمي global x
ثم قم باخذ الجذر التربيعي للرقم المخزن في المتغير ثم اظهر ناتج الجذر التربيعي على الاداة res .

بماذا نستخدم مجموعات اللبنات التالية :



هذا اللبنات عبارة عن برمجة **زر المسح** حيث عند النقر على الزر button11 يمسح القيمة الظاهرة على كل من الادوات res , label2 كما ويصفر القيمة المخزنة في المتغير الرقمي global x .



اما هذه اللبنات فهي برمجة زر back space أي الرجوع للوراء منزلة او مسح خانة واحدة فقط .. اما خطوات تنفيذ هذه العملية فبما انك وانت تكتب الرقم يخزن تباعا في المتغير x فانه وبمجرد النقر على الزر button12 يتم جلب القيمة المخزنة في المتغير global x ثم تقسم القيمة على ١٠ ثم تدخل للدالة floor التي تحذف المنازل العشرية ثم يعاد تخزين الرقم في المتغير global x واخيرا يتم اظهار الناتج على الليبل label 2 .

اثراء ..

- **الادوات ball و image sprite لا يمكن ان تضاف الا فوق الاداة canvas .**

ما الفرق بين الاداة image و image sprite ؟

الاداة image تضاف على ال screen اما الاداة image sprite فلا تضاف الا على الاداة canvas .

الاداة image ثابتة اما الاداة image sprite فهي ديناميكية .

- اذكر وظائف الأدوات

Button : هو زر الامر ، وظيفته تنفيذ اللبنات الموجوده بداخل الحدث الخص به

Image : إضافة صورة الى الواجهة

Label : (text) نص تسمية وظيفته اظهار قيمة يراها المستخدم تتغير من خلال الخاصية

TextBox : هو مربع نص يدخل المستخدم من خلاله قيمة الى البرنامج ليقوم البرنامج بمعالجتها

Horizonal arrangement : أداة الترتيب الافقى حيث تسمح للادوات الأخرى ان تترتب بجانب بعضها بشكل افقي

table arrangement : ترتيب الأدوات في الواجهه على شكل جدول

- من أدوات مجموعة user interface في شاشة designer :

Button , image , label , TextBox

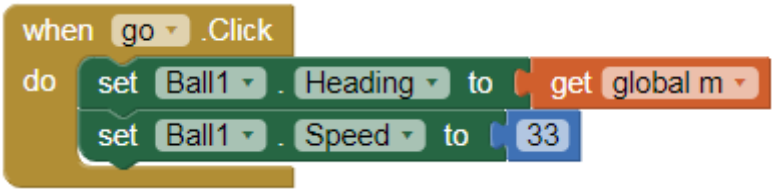
- من الأدوات في مجموعة Lay Out

Horizonal arrangement , table arrangement

- أدوات مجموعة Drawing And Animation

Ball , Canvas , Image Sprite

ماذا تعني اللبنات التالية ، وما مخرجات تنفيذها ، وما الادوات وما الخصائص :



عند النقر على الزر go اجلب قيمة الزاوية المخزنة في المتغير global m ثم اجعل قيمة الخاصية heading للاداة ball1 بنفس القيمة المخزنة في المتغير

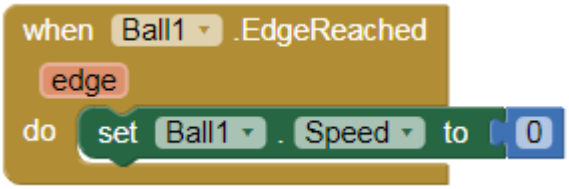
ثم اجعل قيمة الخاصية speed للاداة ball1 تساوي ٣٣

اما المخرجات فهي جعل الكرة تتحرك بسرعة ٣٣ وبقيمة الزاوية المخزنة في المتغير .

الادوات هي الاداة go والاداة ball1

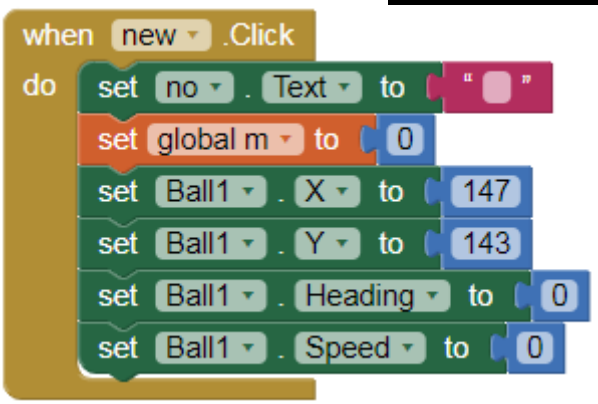
الخصائص هي heading و speed

في اللبنات التالية ما الحدث ، وما مخرجات هذه اللبنات .



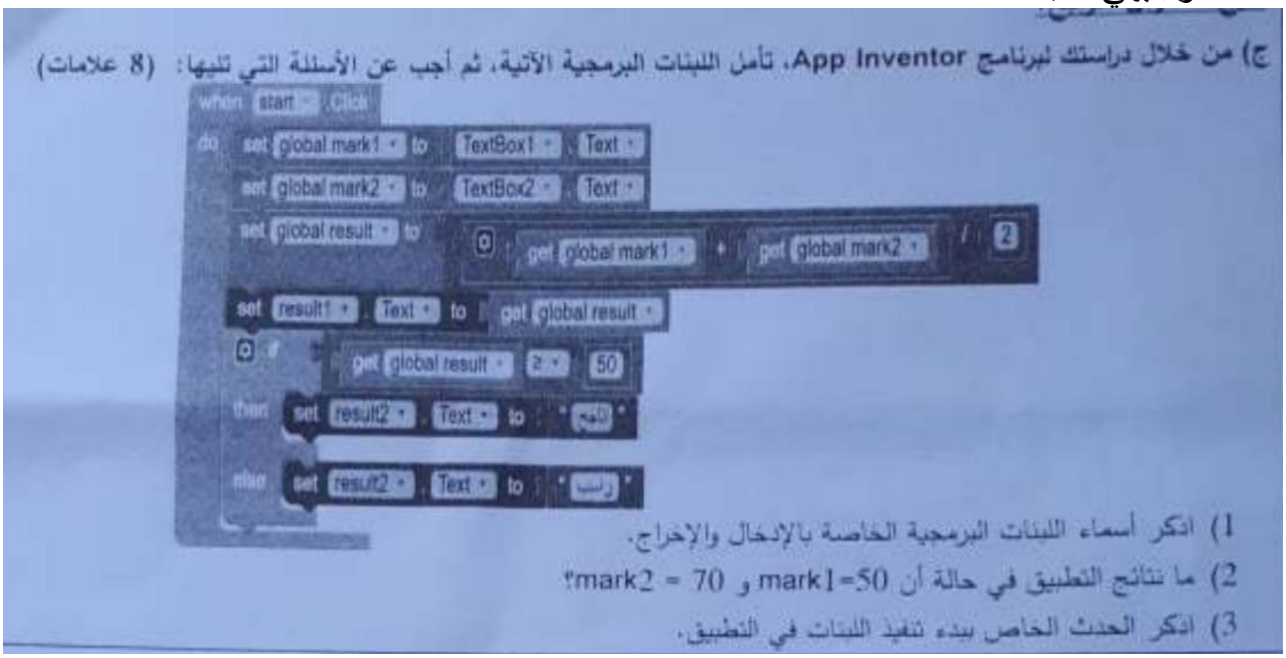
الحدث هو **EdgeReached** (الوصول للحافة)
اما الهدف او المخرجات فانه عند وصول الكرة لحافة الاداة canvas اجعل الخاصية speed للاداة ball1 تصبح صفر ، أي اجعل الكرة تتوقف .

ماذا تعني اللبنات التالية وما هي مخرجاتها :

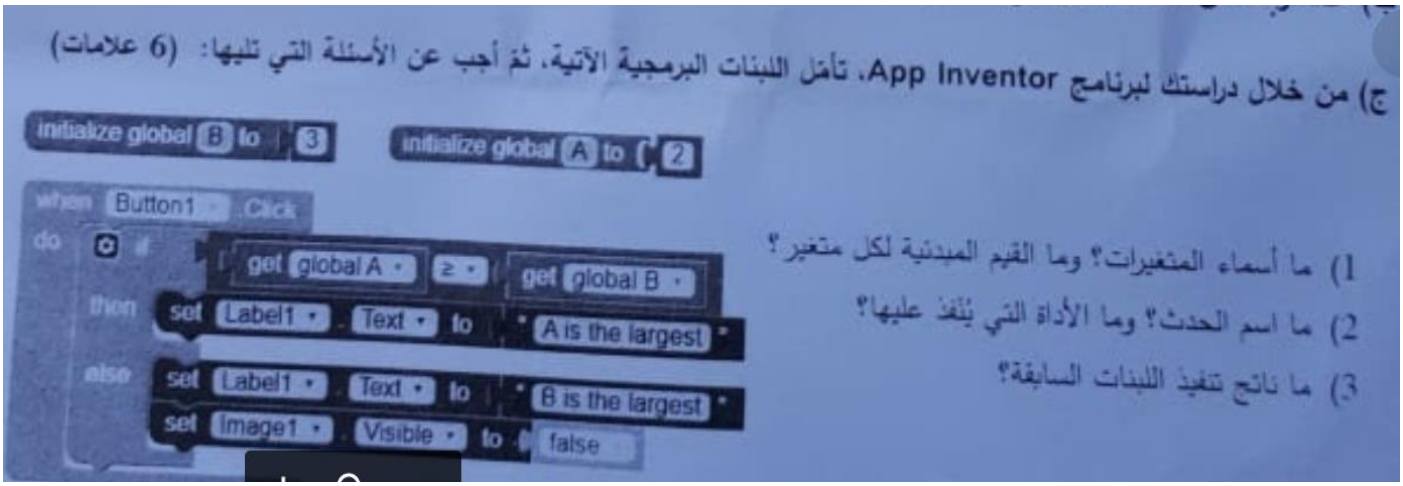


عند النقر على الزر new اجعل الخاصية text فارغة ، واجعل قيمة المتغير global m تساوي صفر واجعل الخاصية heading في الاداة ball1 تساوي صفر واجعل الخاصية speed في الاداة ball1 تساوي صفر .. واجعل الكرة تقف عند الاحداثيات (١٤٧,١٤٣) على الاداة canvas
المخرجات .. اعادة البرنامج كما كان قبل تنفيذ أي مهمة بحيث تعود الكرة مكانها وتصفر قيمة المتغير وتمسح الشاشة التي تظهر فيها الزاوية وتصبح سرعة الكرة صفر أي تتوقف عن الحركة .

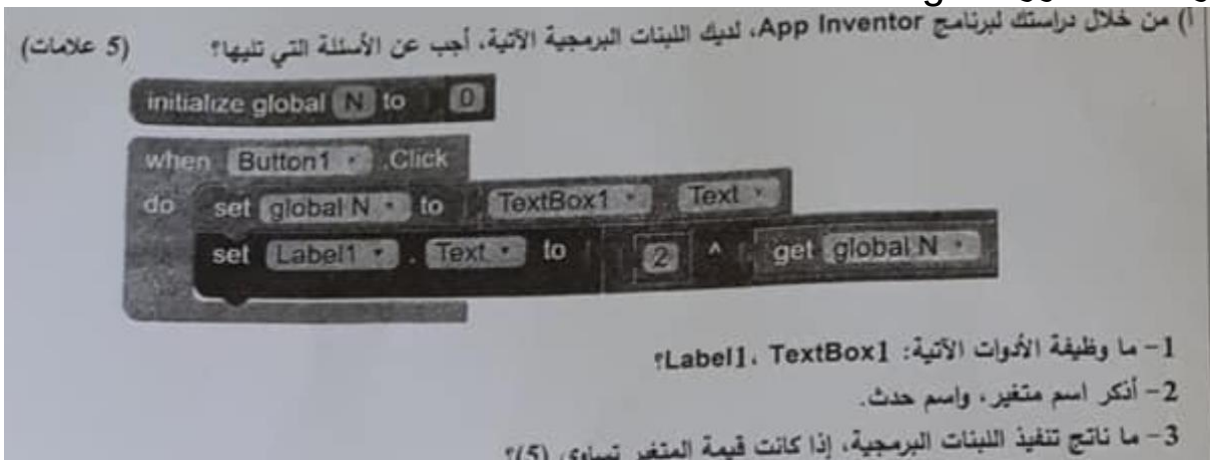
أسئلة توجيهي سابقة :

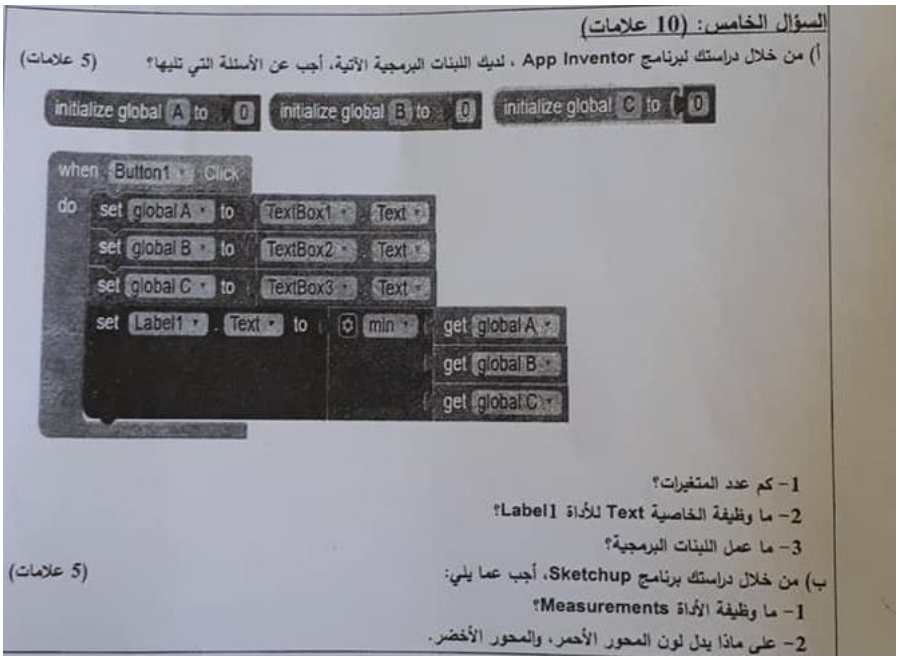


١- لبنات الادخال :
Textbox1.text textbox2.text
الإخراج
set result2.text Set result1.text
٢- ظهور الرقم ٦٠ على الأداة result1
(قمنا بجمع ٥٠+٧٠ ثم قسمنا الناتج على ٢ ثم ذهب الناتج الى المتغير ثم تم جلبه من المتغير واظهاره على الأداة result1)
اما الناتج الاخر فهو ظهور النص ناجح على result2
٣- الحدث هو text .



١- global A وقيمتها المبدئية هي ٢
Global B وقيمتها المبدئية هي ٣
٢- الحدث هو click وينفذ على الأداة button1
٣- ظهور النص B is the largest على الأداة label1
واخفاء الصورة image1




السؤال الخامس: (10 علامات)

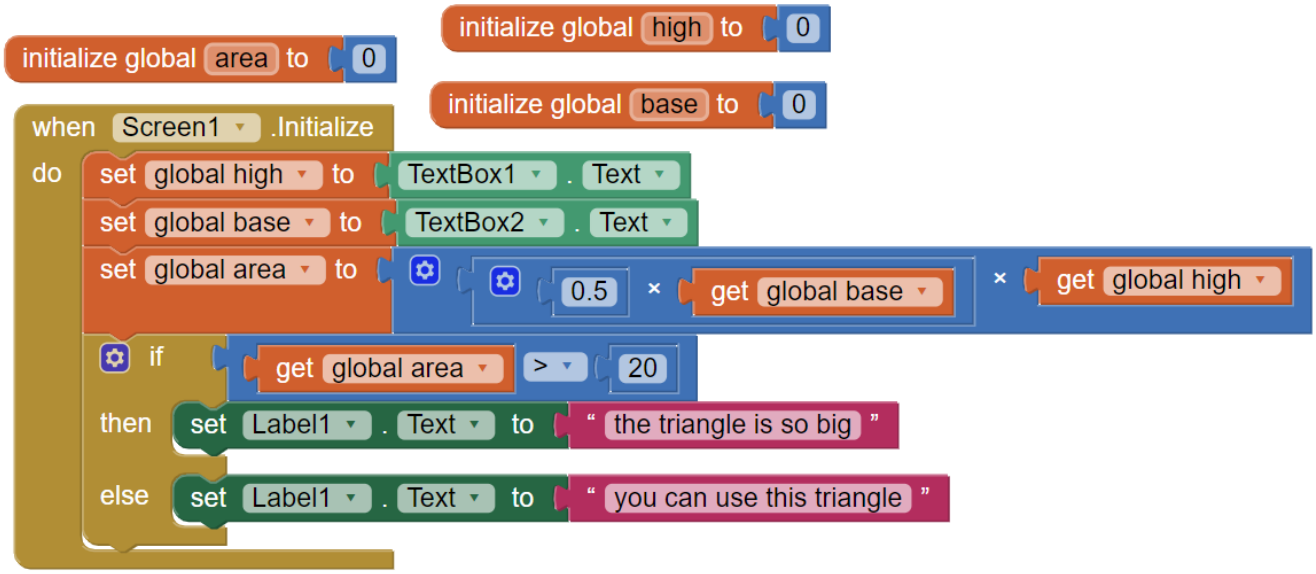
أ) من خلال دراستك لبرنامج App Inventor ، لديك اللبنات البرمجية الآتية، أجب عن الأسئلة التي تليها؟ (5 علامات)

initialize global A to 0
initialize global B to 0
initialize global C to 0
when Button1 Click
do set global A to TextBox1 Text
set global B to TextBox2 Text
set global C to TextBox3 Text
set Label1 Text to min get global A get global B get global C

1- كم عدد المتغيرات؟
2- ما وظيفة الخاصية Text للأداة Label1؟
3- ما عمل اللبنات البرمجية؟

ب) من خلال دراستك برنامج Sketchup، أجب عما يلي: (5 علامات)
1- ما وظيفة الأداة Measurements؟
2- على ماذا يدل لون المحور الأحمر، والمحور الأخضر.

توجيهي ٢٠٢٢



متى يتم تنفيذ المقطع البرمجي ؟ عند تهيئة الشاشة screen1

اذكر اسماء اداتين من المقطع البرمجي ؟ label1 , textbox1 , textbox2

ما ناتج تنفيذ المقطع البرمجي في حال ادخل المستخدم ٥ في textbox1 و ٨ في textbox2 ؟

اولا يخزن الرقم ٥ في المتغير high والرقم ٨ في المتغير base

ثم تتم العملية الحسابية (٥*٨*٠.٥) ويكون الناتج ٢٠ . ليتم تخزينه في المتغير area

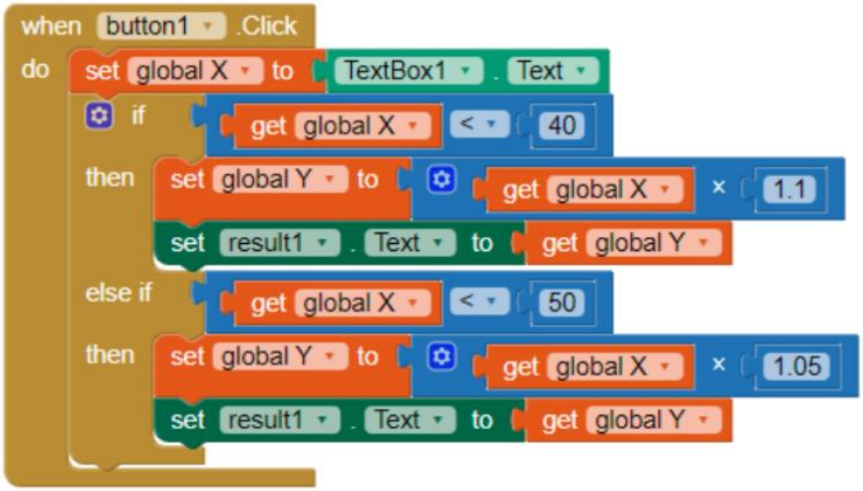
في مقطع الif يفحص (هل القيمة المخزنة في المتغير area اكبر من ٢٠) طبعا لا لان ٢٠ ليست اكبر من ٢٠ لذلك نذهب الى else ويكون الناتج ظهر الجملة you can use this triangle على الاداة label1 .

- اذكر اسماء المتغيرات وقيمتها الابتدائية .

Base = 0 , high =0 , area=0

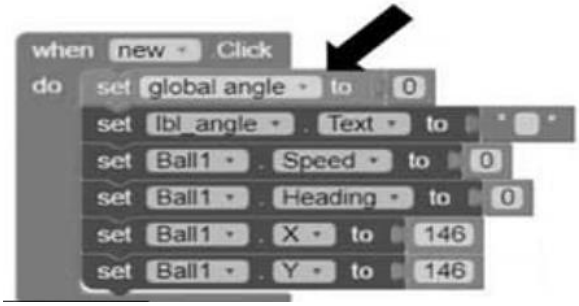
أسئلة امتحانات تجريبية من عدد من المدرسين :

د) تمعن اللبنات التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها : **(٦ علامات)**

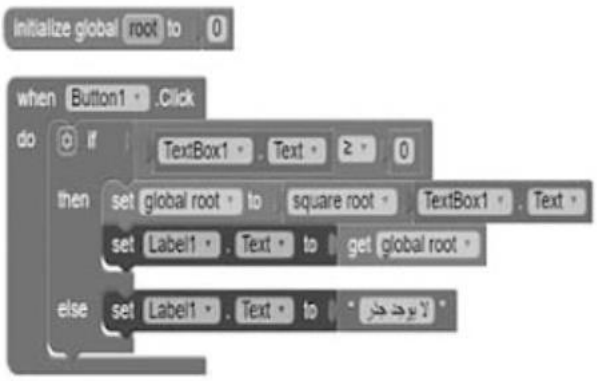


١- ما هو الحدث لبدء التطبيق وعلى أي اداة (٢)
٢- اكتب اسماء المتغيرات في هذا التطبيق (١)
٣- ماهي صناديق الادخال والاخراج (٢)
٤- ما ناتج التطبيق عند إدخال الرقم ٤٠ (٢)

ج. تأمل اللبنات البرمجية الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها: **(10 علامات)**



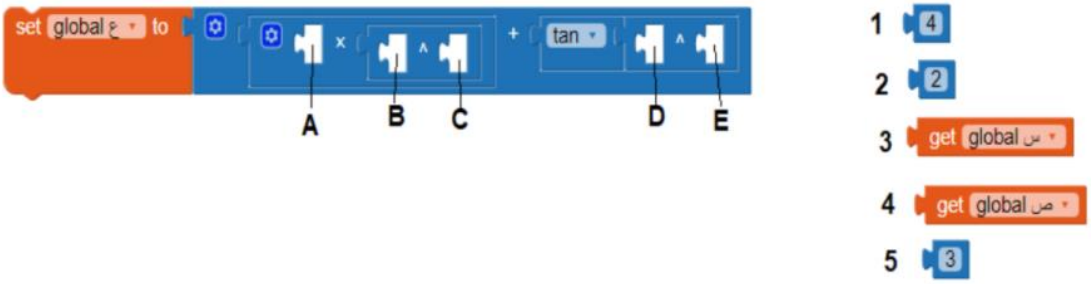
1. كم عدد اللبنات في الشكل المجاور.
2. متى سيتم تنفيذ اللبنات.
3. ما وظيفة اللبنة المُشار إليها.
4. ما اسم المجموعة التي أضيفت الأداة ball منها
5. ما وظيفة كل خاصية من الخصائص الآتية:
   Heading ، Speed



1. ما الحدث المستخدم، وما الأداة التي وقع عليها الحدث.
2. ما اسم المتغير المستخدم، وما قيمته الأولية.
3. أذكر اسم أداتين تم استخدامها في التطبيق.
4. ما المجموعة التي تم إدراج اللبنة الآتية منها

5. ما ناتج تنفيذ اللبنات البرمجية إذا تم إدخال القيمة (81) في (Textbox1).

ب) ركب اللبنات في القائمة اليمنى في الفراغات المبينة لتمثيل المعادلة ع = ٤س^{٢}+ظا ص^{٣} (٥ علامات)



حل اسئلة الدرس صفحة ٧٠

السؤال الاول :

١- وزنك اقل من الطبيعي مربع التسمية label4

٢- زيادة في الوزن مربع التسمية label4

٣- مربع النص textbox1 مربع النص textbox2

اسئلة الوحدة الثانية صفحة ٧٣

السؤال الأول:

4	3	2	1
ج	د	أ	ب

السؤال الثاني:

أ.

تطبيقات أندرويد يتم برمجتها باستخدام لغة الجافا وتطبيقات الجافا بعد اغلاقها يتم اعادة تدوير وتجهيز الذاكرة لتعمل مرة أخرى مع تطبيقات أخرى، وتحتاج العملية الى ذاكرة فارغة لتعمل.

ب.

الاجهزة التي تستخدم نظام (IOS) غير معرضة للفيروسات والسبب أن التطبيقات فقط يمكن تنزيلها من المتجر الخاص بشركة أبل، وتحميل التطبيقات الى المتجر من انتاج مبرمجين وتخضع للفحص قبل رفعها.

الوحدة الثالثة

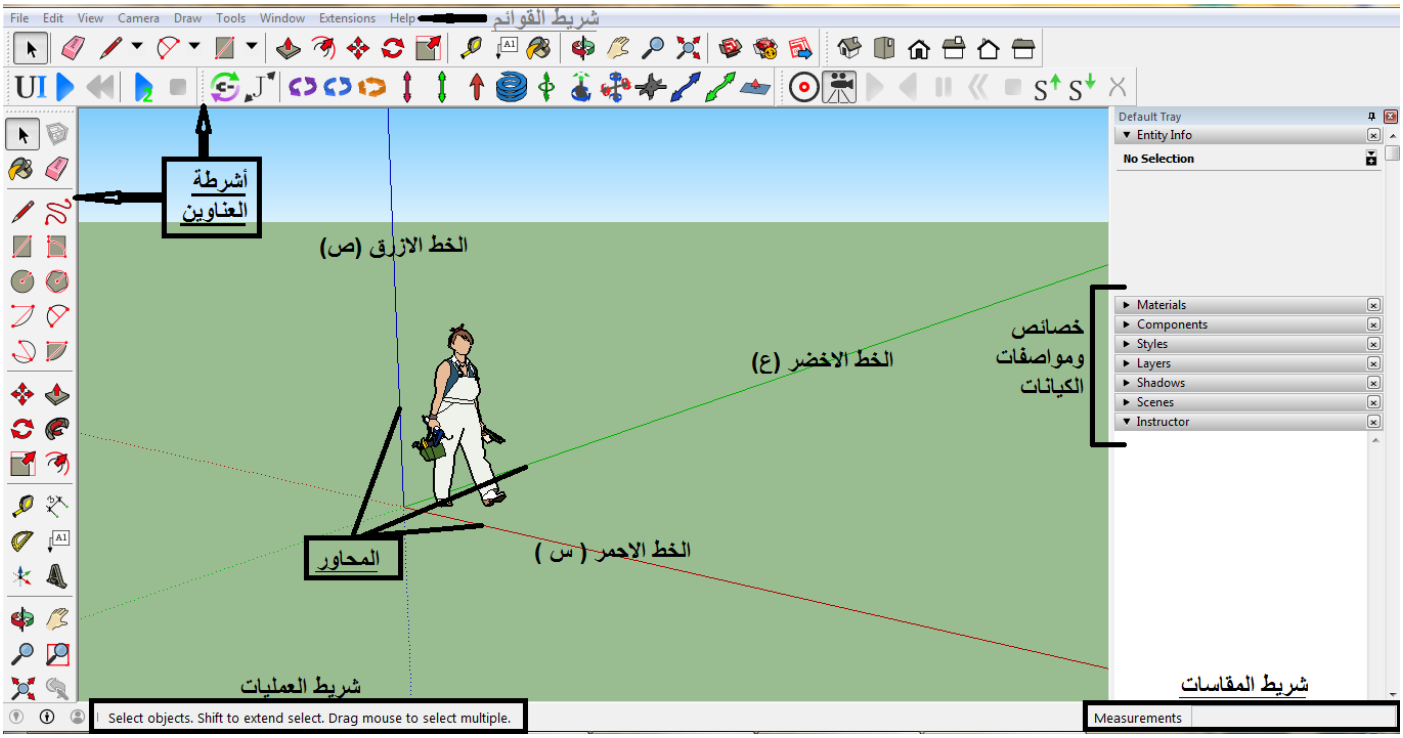
الرسم الهندسي وتصميم الروبوت

برنامج Sketch Up :

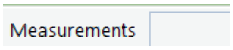
- يحفظ برنامج Sketch Up ملفاته بامتداد : (**Skp**)
- **توضيح الادوات اللازمة في برنامج Sketch Up :**

	اداة القلم : رسم الخطوط والقطع المستقيمة						ادوات الاشكال الهندسية
	اداة الممحاة .. مسح وحذف الخطوط والقطع المستقيمة		خط البعد				ادوات العرض
	المتر المعدني		المنقلة		اداة التحديد		**اداة التكبير / التصغير (التحجيم)**
	اداة الاستدارة		Orbit :أداة للنظر إلى الشكل من أكثر من جهة من خلال التحرك حول المحاور				كتابة نص ثلاثي الابعاد
	Model Info		ضبط واختيار بعض الخصائص والميزات الخاصة بالرسم مثل نوع وحدات القياس				اداة الخط الحر
			سطل الطلاء .. مهمته : اختيار المادة ولونها ومن ثم تلوين وطلاء الأسطح والمساحات المغلقة				رسم المستطيلات المغلقة بقياس القطر
			رسم الدوائر المغلقة بقياس نصف القطر				نقل السطح أو نقل ما تم تحديده بواسطة سهم التحديد
			اداة التجسيم : تجسيم الأسطح المغلقة وجعلها ثلاثية الأبعاد			اداة التحريك	
Measurements	إظهار الأبعاد والقياسات حسب الأداة التي يجري استخدامها مثل المسافة ومقدار الزاوية وغيرها						

واجهة برنامج Sketch Up :



- يمكن تحديد وحدة القياس الرئيسية في برنامج سكيتش اب من خلال القائمة windows ثم الخيار model info .
- نستخدم اداة القلم لرسم الخطوط المستقيمة (الافقية ، العمودية ، المائلة) وباتجاه المحاور (س،ص،ع)
- لون المحور السيني في برنامج سكيتش اب هو الاحمر ، والصادي هو الازرق ، والعيني هو الاخضر
- **الاشكال الهندسية** : مجموعة من الخطوط المستقيمة التي تشكل **حلقة مغلقة** ، حيث يتصل نهاية الخط الاول ببداية الخط الثاني ، وهكذا حتى النهاية .
- عند الرسم باستخدام ادوات الاشكال الهندسية يمكن استخدام خانة المقاسات **لتحديد** طول وعرض المستطيل ونصف قطر الدائرة وعدد اضلاع المضلع ، والمسافة بين مركز المضلع واي زاوية .



- **تجسيم الاشكال الهندسية** هو تحويلها لأشكال هندسية . ويتم باستخدام اداة التجسيم
- مهمة ادوات العرض مشاهدة جميع جوانب المجسمات (الامامية ، الخلفية ، اليمين ، اليسار ، السطح الافقي ، المنظور الايزومتري) .
- الفرق بين اداة خط البعد واداة المتر المعدني هو ان **الاولى** تستخدم لوضع (خطوط بعد)على حواف المجسم، فيما **الثانية** تستخدم لقياس طول مسافة معينة دون وضع البعد عليه.
- لتحديد عدة عناصر يمكن الاستعانة بمفتاح ctrl مع النقر بشكل متتال بعد اختيار اداة التحديد .
- لتجميع عدة عناصر نستخدم الامر make group .

الفرق بين make group و make component هو اننا عند تجميع عدة عناصر باستخدام group ثم اخذ عدة نسخ من هذا العنصر الجديد فان أي تغيير على احد هذه النسخ لن يؤثر على باقي النسخ ، اما في حالة اختيار component فان أي تغيير على أي من النسخ ستتغير باقي النسخ بنفس التغيير تلقائيا.

- لتحرير المجموعة بعد تجميعها لإجراء تعديل معين نختار الامر edit group من القائمة السريعة (النقر على الكائن بالزر الايمن من الماوس) ، **او** ننقر على المجسم نقر مزدوج .

- **المحاور الثلاث الموجودة في برنامج سكيتش اب :**

1- محور السينات (الأحمر)، والذي يمثل الطول.
2- محور الصادات (الأزرق)، والذي يمثل الارتفاع.
3- محور العيني (الأخضر)، والذي يمثل العرض.

الدرس الثاني

رسم الروبوت بمساعدة الحاسوب

- **تكمن اهمية برامج المحاكاة في :**

(١) المساعدة في فهم حركة واداء الروبوت .
(٢) تساعد المصمم وتمكنه من رسم وتصميم ومحاكاة الروبوتات ، قبل البدء في عملية التصميم والإنتاج على أرض الواقع .
(٣) تجنب الأخطاء وتقليل التكلفة الاجمالية للتصميم .

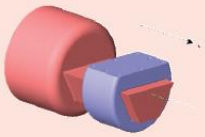
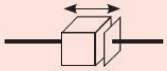
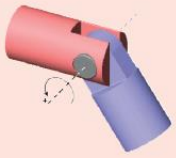
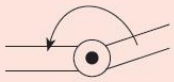
- الذراع الروبوتية (robot arm) = المناور(manipulator) = ذراع مناولة .
- يعد المناور الاكثر استخداماً في الصناعة .
- يتكون **المناور** من : وصلات (links) ترتبط مع بعضها بواسطة مفاصل (joints) مشكلة سلسلة حركية تنتهي بالنهاية الفاعلة (end effector) .
- كل مفصل يعطي الروبوت درجة من درجات الحرية (DoF) ويعبر كل مفصل عن متغير وحيد
- عدد المفاصل = عدد درجات الحرية .
- كل مفصل يربط بين وصلتين ويتحرك في مستوى واحد .
- كلما زادت درجات الحرية ==> زادت مرونة الروبوت في التعامل مع الاشياء ، وزاد تعقيده .
- ثلاث درجات حرية كافية لوضع نهاية ذراع الروبوت في أي مكان ضمن فضاء العمل ثلاثي الابعاد .
- من الناحية النظرية فان الروبوت لا يحتاج لأكثر من ٣ درجات حرية .
- الروبوت الذي يحتوي على اكثر من ٣ درجات حرية يؤدي حركات اكثر مرونة من الروبوت الذي يحوي ثلاث درجات حرية فقط .
- **درجات الحرية** : هي التي تمكن الروبوت من اداء عمله ، عددها يساوي عدد متغيرات الحركة المختلفة والمستقلة التي يجب تحديدها من اجل التعرف الى مواضع اجزاء الروبوت الميكانيكية ، وهي تشير بمعنى اخر الى الطرق المختلفة التي قد يسلكها ذراع الروبوت اثناء حركته .

- **وضح الانواع الرئيسية للمفاصل :**

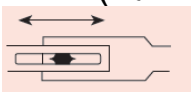
(١) مفاصل دورانية : يسمح المِفصل الدوراني **بدوران** الوصلة ، أو الاجسام المربوطة بها بزاوية معينة حول محور معين، ويعطى **درجة حرية واحدة**.

(٢) مفاصل انتقالية او خطية او انزلاقية : يسمح المِفصل الانتقالي، **بحركة انتقال خطية** على طول المحور بمسافة معينة، ويعطي **درجة حرية واحدة**.

الشكل التالي يوضح الانواع الرئيسية للمفاصل :

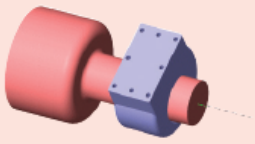
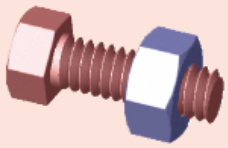
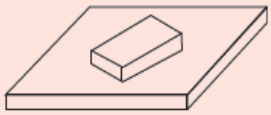
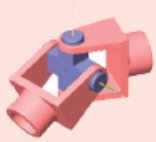
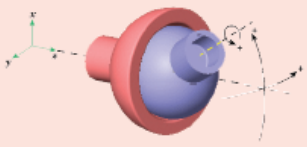
المفصل	شكل - نموذج	الرمز ثنائي الأبعاد	الرمز ثلاثي الأبعاد
انتقالي – خطي Linear or Prismatic			
دوراني Revolute or Rotational			

يلزم معرفة الاشكال (حفظ شكلها) مثلا ..



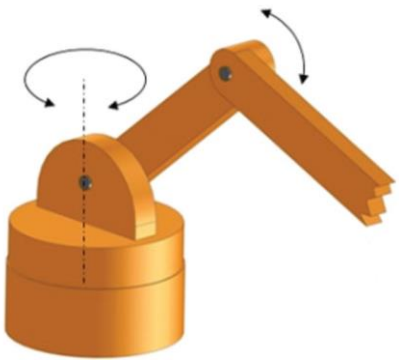
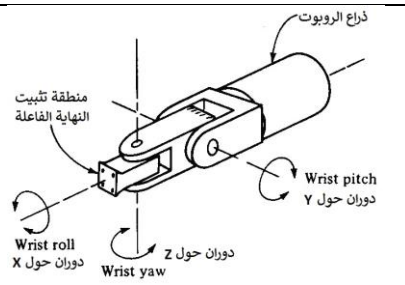
يمثل الشكل التالي : رمز ثنائي الابعاد للمفصل الخطي

بعد ان تعرفنا على الانواع الرئيسية للمفاصل يوجد **مفاصل مركبة** (تجمع اكثر من مفصل دوراني / انتقالي) .. **اذكر انواع هذه المفاصل (المركبة) مع التوضيح** ..

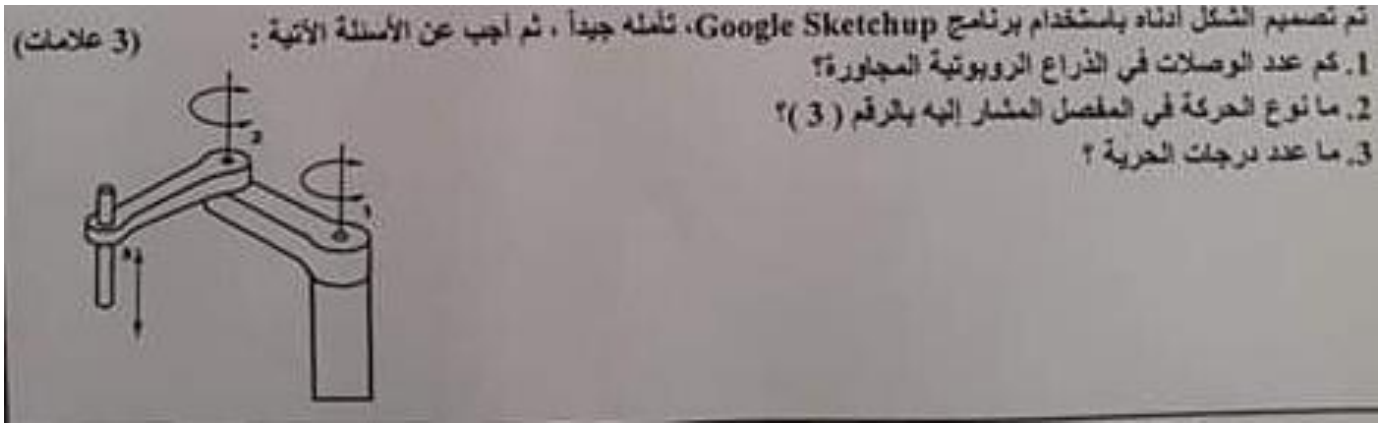
م	نوع المفصل Joint Type	وصف	عدد درجات الحرية	الشكل
.1	أسطواني Cylindrical	انتقالي + دوراني كل منهما بشكل مستقل	2	
.2	حلزوني Helical - Screw	انتقالي + دوراني بحيث يعتمد كل منهما على الآخر	1	
.3	مستوى Planar	انتقالي في اتجاهين (x-y)	2	
.4	هوك أو عالمي Hooke or Universal	دوراني حول محورين بشكل مستقل	2	
.5	كروي Spherical	دوراني حول ثلاثة محاور بشكل مستقل	3	

مطلوب تفصيل كل نوع من انواع المفاصل (الاسم ، وصف الحركة ، عدد درجات الحرية) ايضا معرفة الشكل .

- سؤال : انظر الشكل المجاور واجب عما يليه : (**هذا النمط من الاسئلة مهم ومكرر**)

	- ماذا يمثل (يسمى) الشكل المجاور **الجواب** : ذراع مناولة - ما عدد المفاصل او حدد المفاصل في الشكل : ٣ مفاصل - اذكر عدد الوصلات او حدد الوصلات : ٤ وصلات - اذكر انواع المفاصل في الشكل . دورانية - ما عدد درجات الحرية . ٣ درجات حرية - اذكر اتجاهات (مستويات)حركة المفاصل (رأسي او افقي) مفصل القاعدة يتحرك في المستوى الافقي اما باقي المفاصل فتتحرك بالمستوى الرأسي . - يمكن ان يضيف نهاية فاعلة ويطلب تحديدها . - حدد القاعدة والكوع والكتف .
	يمثل الشكل المجاور رسغ بثلاث درجات حرية وثلاث مفاصل واربع وصلات .

النموذج التالي كان احد الاسئلة في امتحان الثانوية العامة عام ٢٠١٨/٢٠١٩م

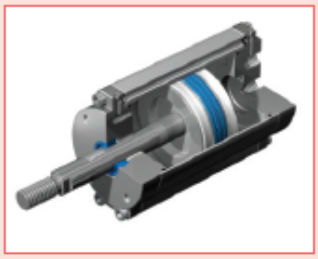


لاحظوا معي المفصل رقم ٣ ونوعه انتقالي ، طبعا باقي المفاصل دورانية .

المحركات :

- المفاصل في الروبوت قد تكون : حرة الحركة ، وقد يثبت عليها محرك motor او مشغل ميكانيكي Actuator .
- **مهمة** المشغل الميكانيكي او الموتور تحريك الروبوت بناءً على الاوامر القادمة من المتحكمات ، واعطاءه الكفاءة والفاعلية في العمل .
- تحتاج الروبوتات الى مصدر طاقة لتشغيل المحركات .
- يسمى المحرك بناءً على نوع مصدر الطاقة .

قارن بين الانواع الرئيسية الثلاث للمحركات المستخدمة في الروبوتات :

	النوع / وجه المقارنة	المحركات الكهربائية (Electrical Actuator)	المحركات الهيدروليكية (Hydraulic Actuator)	المحركات الهوائية (Pneumatic Actuator)
.1	مبدأ عمل	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية. مرور تيار كهربائي في سلك يولد قوة مجال مغناطيسي تعمل على تحريكه.	تحويل طاقة السوائل المتدفقة بسبب اختلاف شدة ضغط السائل، إلى طاقة حركية دورانية. تحتاج إلى مضخات، صمامات، مرشحات	تعمل بضغط الهواء، يستغل الفرق في مستويّ ضغط مختلفين إلى دوران المحرك. تحتاج إلى مكبس هوائي أو خزانات للهواء المضغوط وصمامات ومرشحات.
.2	ميزات	تكلفة مقبولة، نظيفة، دقة عالية، سرعة عالية، مرونة في التحكم.	توفر قوة هائلة للروبوت، لإدارة آلات، أو نقل أحمال ثقيلة لا تسبب ضوضاء.	منخفضة التكلفة ونظيفة. سهولة في التركيب والصيانة. سرعة عالية.
.3	عيوب	لا توفر القوة التي توفرها المحركات الهيدروليكية، أو الهوائية . صعوبة التعامل مع بعض أنواعها.	قد تسبب تلوثاً للبيئة؛ بسبب تسرب السوائل (الزيوت). حساسية لتغيير لزوجة الزيت. تكلفة الصيانة عالية. سرعات منخفضة . دقة مقبولة.	لا يمكنها التحكم في الحركة بدقة عالية.
.4	مثال / صورة			

من انماط الاسئلة على هذا الجدول قارن بين محرك واخر حسب الميزات والعيوب و ...

من الانماط ايضا : أي المحركات تحتاج الى مضخات او أي المحركات تحتاج الى صمامات ومرشحات لذا وجب دراسة هذ الجدول دراسة وافية وعدم الاكتفاء بحفظ النقاط فقط ؟

- في برنامج Sketch Up من أي قائمة نستطيع الحاق الاضافات extensions ؟ من القائمة window ثم الخيار preferences ثم نختار التبويب extensions .
- في برنامج Sketch Up من أي قائمة نستطيع اضافة اشرطة الادوات toolbars ؟ من القائمة views .
- عند تنصيب الاضافات extensions ستظهر في البرنامج ثلاث اشرطة **اذكرها** :

(١) شريط التسجيل والاعارة (٢) شريط التشغيل والايقاف وواجهة المستخدم (٣) شريط ادوات المفاصل

- **ملاحظة مهمة** : في برنامج سكيتش اب : عند البدء في استخدام ادوات الاضافة MS Physics على عنصر مرسوم يجب ان يكون هذا العنصر **المرسوم اما على شكل مجموعة group او على شكل مركب component .**
- في الانشطة العملية يجب ان يكون مثبت على برنامج Sketch Up الاضافات التالية :

الإضافة MSPhysics و المكتبة AMS Library .

- تكون هذه الايقونة في شريط الادوات الصغير MSPhysics وهي خاصة بواجهة المستخدم **ومهمتها** : تحديد الخصائص الفيزيائية للمجموعة المختارة او الماتور المحدد حيث يوجد العديد من الخصائص مثل الاحتكاك والمرونة وغيرها ..
- خاصية السكون Static نحصل عليها من واجهة المستخدم user interface ومهمتها تثبيت المجموعة او الوصلة .
- يمكن اضافة مؤشر التحكم باتجاه وسرعة المحرك (الماتور) من خلال تحديد الماتور ثم اختيار واجهة المستخدم ومن التبويب joint نفعل الزر Generate Slider Controller .
- يمكن اضافة المحركات من شريط MSPhysics .
- مهمة هذه الاداة (اداة الربط) هي ربط المحرك بالوصلة .. حيث تتم عملية الوصل بالضط على الماتور ثم الضغط المستمر على الزر ctrl من لوحة المفاتيح ثم الضغط على الوصلة ليتشكل مفصل دوراني .
- هذه الايقونة تسمى ايقونة الحركة ومهمتها تفعيل المحاكاة او تحريك الماتور .
- هذه الأيقونة مهمتها ايقاف المحاكاة او ايقاف الحركة .
- يتم تحديد الزاوية الدنيا والزاوية العليا لماتور servo من خلال تحديد الماتور ثم اختيار واجهة المستخدم ثم التبويب joint .

- عند رسم مناور يحتوي على اكثر من درجة حرية في برنامج Sketch Up يجب عمل MakeGroup بين كل محرك والوصلة التي قبله عدا المحرك الاول والوصلة الاولى .
- مهمة هذه الايقونة هي تكبير حج الماتور او المحرك .
- في ذراع المناولة ذي الوصلتين ، عندما يدور محور المحرك المثبت في نهاية الوصلة الأولى، فإن الوصلة الثانية تتحرك معه وهكذا .
- شريط أدوات المفاصل يوفر ثلاثة أشكال من المفاصل الدورانية وهي : محرك سيرفو(مؤازر) ومحرك تيار مستمر وبدون محرك (حر الحركة) .
- الروبوت المناور يتكون بشكل عام من **وصلات** و**مفاصل** تشكل سلسلة حركية تنتهي **بالنهاية الفاعلة**
- عرف **درجة الحرية** : هي التي تمكن الروبوت من أداء عمله، وعددها يساوي عدد متغيرات الحركة المختلفة والمستقلة والتي يجب تحديدها من أجل التعرف على مواضع اجزاء الروبوت الميكانيكية . وهي تشير بمعنى آخر إلى الطرق المختلفة التي قد يسلكها ذارع الروبوت أثناء حركته.
- **المفصل** هو : الكائن الذي يربط بين وصلتين متتاليتين في الروبوت المناور، وقد يكون حر الحركة، أو يثبت عليه محرك .
- **الوصلة** هي : عبارة عن جزء صلب " غير مرن Inflexible "، تشكل جسم الروبوت المناور الذي يتكون من عدة وصلات.
- **عدِّدْ بعضاً من البرمجيات المستخدمة في الرسم الثلاثي الأبعاد ومحاكاة الحركة :**

(١) الأوتوكادAutoCAD (٢) الماتلاب (٣) جوجل اسكتش اب(Google SketchUp)
(٤) مايا(Maya) (٥) ثري دي ماكسDMax3 (٦) بلندرBlender

- **اذكر أمثلة على نهايات طرفية(فاعلة) يمكن أن تثبت في نهاية الذراع الروبوتية المناورة :**

ماسك(ملقط أصابع) / المثاقب(مقدح)/ المكابس / آلة لحام نقطة آلة / لحام بغاز
أجهزة القياس والقص والقطع والليزر / بخاخ دهان

الوحدة الرابعة
شبكات الاتصال

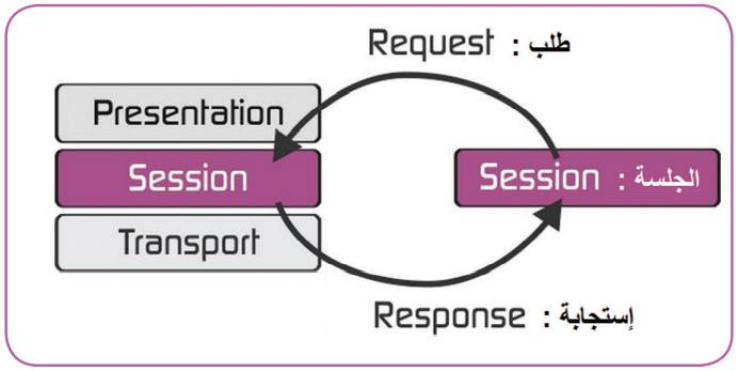
الدرس الاول

طبقات نموذج OSI

- **اذكر طبقات نموذج OSI بالترتيب** : (١) الطبقة الفيزيائية (٢) طبقة وصل (ربط) البيانات (٣) طبقة الشبكة (٤) طبقة النقل (٥) طبقة الجلسة (٦) طبقة التقديم (العرض) (٧) طبقة التطبيقات .
- **اذكر مهام الطبقة الرابعة (طبقة النقل)**:(١) تقسيم البيانات الى قطع Segments عند الارسال (٢) اعادة تجميعها عند الاستقبال (٣) عنونة المنافذ بإعطائها ارقام خاصة .
- مهمة نموذج OSI تكامل نقل البيانات بين جهاز مرسل ومستقبل .
- الطبقات العليا في نموذج OSI : الطبقة الخامسة : طبقة الجلسة الطبقة السادسة : طبقة التقديم والطبقة السابعة : طبقة التطبيقات .

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

الطبقة الخامسة : طبقة الجلسة :

الصورة توضح طريقة عمل طبقة الجلسة والتنسيق بين المرسل والمستقبل	

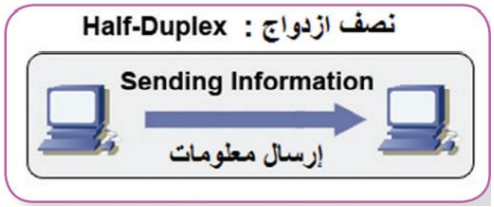
- **عرف طبقة الجلسة** : هي الطبقة التي توفر آلية فتح واغلاق وادارة جلسة بين عمليات تطبيقات الشبكة التي يقوم بها المستخدم وهي المسؤولة عن التخاطب بين نظامين على الشبكة .
- **اذكر مهام طبقة الجلسة ..**

(١) توفر آلية فتح واغلاق وادارة جلسة بين عمليات تطبيقات الشبكة التي يقوم بها المستخدم .
(٢) المسؤولة عن التخاطب بين نظامين على الشبكة .

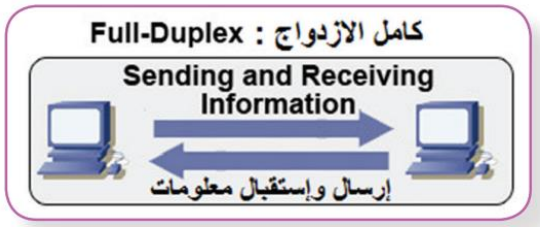
- **اذكر انواع التخاطب في انظمة الشبكات مع تعريف كل منهما :**

١. **تخاطب نصف ازدواج Half-Duplex** : يتم خلاله نقل المعلومات باتجاه واحد على نفس حامل الاشارة في وقت معين .

- **ماذا توضح الصورة التالية ؟** توضح طريقة عمل التخاطب نصف ازدواج



٢. **تخاطب كامل الازدواج Ful-Duplex** : يتم من خلاله نقل المعلومات بكلا الاتجاهين (ارسال ، استقبال) على نفس حامل الاشارة في نفس الوقت .

	هذا الشكل يوضح طريقة عمل التخاطب كامل الازدواج

- **لديك المشكلة التالية : اذكر السبب والحل** : (مكرر)

يحدث بعض الأحيان فصل ووصل في بطاقة الشبكة على جهاز الحاسوب، ويلاحظ ذلك من خلال إشارة الشبكة أسفل الشاشة . (الاسباب والحلول) :

١. خلل في السلك الواصل بين الراوتر والحاسوب // ربما تكون جودة السلك منخفضة والحل استبدال السلك .
٢. طول السلك وخاصة اذا كانت جودة السلك متوسطة او دون المتوسطة // الحل يكون بضبط التخاطب على اقل سرعة ممكنة (Half-Duplex 10 Mbps) .

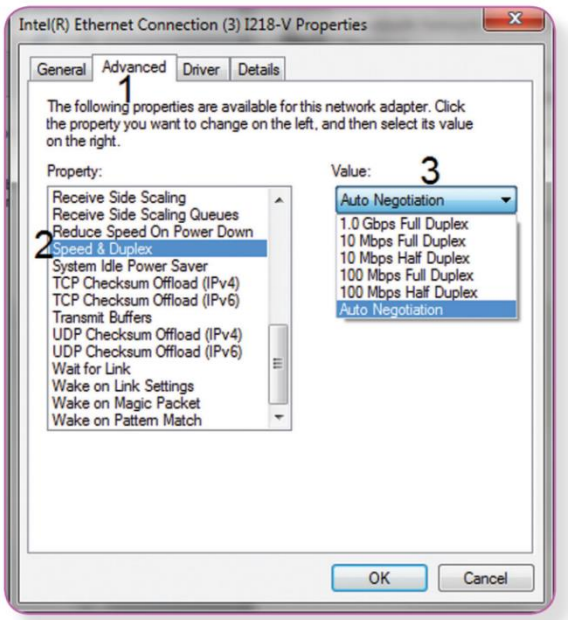
- **ما اقل سرعة تخاطب ممكنة ؟** 10Mbps
- **وضح الخدمات التي تقدمها طبقة الجلسة (الطبقة الخامسة)** :

١) **المصادقة** : تأكيد مصداقية المعلومات المرسلة وفق المطلوب .
٢) **التفويض** : درجة الصلاحية المسموح بها للوصول إلى المعلومات.
٣) **استعادة الجلسة أو (التفتيش والاستعادة)** : تؤمّن الجلسة التزامن بين مستخدمي تطبيقات الشبكة ..(كيف يتم ذلك ؟) عن طريق وضع نقاط مراقبة على تدفق المعلومات، حيث أنه في حال حدوث خطأ في الشبكة فإنه يرسل المعلومات التي تلي آخر نقطة مراقبة.

- **عرف استعادة الجلسة او عرف التفتيش والاستعادة :** تؤمّن الجلسة التزامن بين مستخدمي تطبيقات الشبكة ،عن طريق وضع نقاط مراقبة على تدفق المعلومات، حيث أنه في حال حدوث خطأ في الشبكة فإنه يرسل المعلومات التي تلي آخر نقطة مراقبة.
- **عدد البروتوكولات المستخدمة في طبقة الجلسة:** ASP، PPTP ، RPC ،L2TP

اسئلة تقويمية :

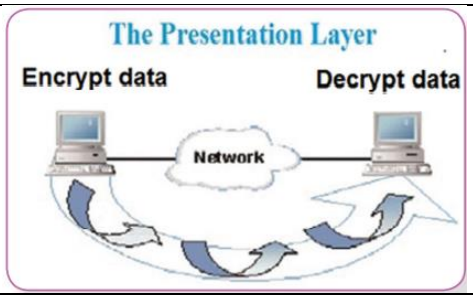
- **اذكر مهام طبقة الجلسة ، مع الخدمات التي تقدمها ، ثم اذكر اهم البروتوكولات التي تعمل في هذه الطبقة.**
- **وضح انواع التخاطب (الفرق بينها) في انظمة الشبكات .**



من خلال النافذة السابقة نختار سرعة التخاطب

الطبقة السادسة : طبقة التقديم :

- **عرف طبقة التقديم** : هي الطبقة المسؤولة عن تنسيق المعلومات وتسليمها الى طبقة التطبيقات ، حيث تعمل هذه الطبقة على تخفيف العبء الناتج من الاختلاف في تمثيل البيانات داخل تطبيقات المستخدم عن طبقة التطبيقات .

من مهام طبقة النقل تشفير البيانات وفك تشفيرها	

- **الترميز** هو: ترتيب البيانات بحيث يعطى رمز، وغالباً ما يكون رقماً لكل مجموعة من تلك البيانات
- **مثال على عملية الترميز :** تحويل ملف حاسوب نصي مشفر من EBCDIC الى ASCII
- **اذكر مهام الطبقة السادسة (طبقة التقديم)** :

١) تشكيل بروتوكولات ارسال المعلومات وتشفيرها .
٢) تبادل المعلومات بين تطبيقات الشبكة .
٣) اعادة تجميع وترتيب مجموعة الرموز المرسلة بالاعتماد على جداول الترميز .
٤) التحكم بعملية ضغط المعلومات من اجل تخفيض كمية البيانات المرسلة .
٥) عملية التشفير وفك التشفير .

ومن المهام الاخرى لهذه الطبقة تنسيق المعلومات وتسليمها الى طبقة التطبيقات ، و تخفيف العبء الناتج من الاختلاف في تمثيل البيانات داخل تطبيقات المستخدم عن طبقة التطبيقات .

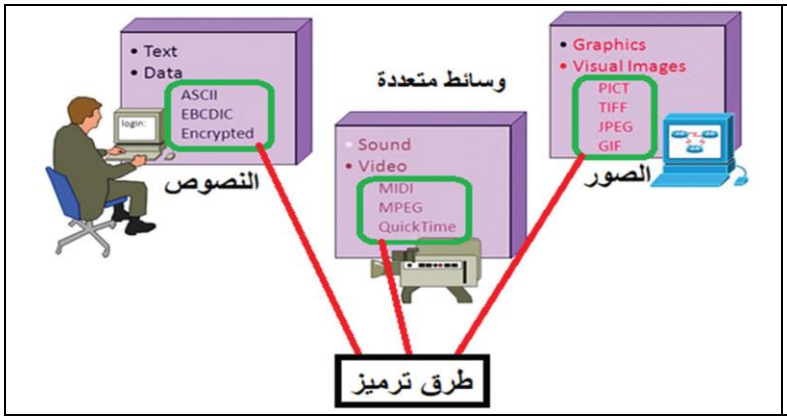
- **الطبقات التي تتم فيها عملية التشفير هي** (التقديم ، الجلسة ، النقل ، الشبكة) علما ان لكل منها ميزاتها وعيوبها .
- **من مهام طبقة النقل التشفير وفك التشفير ، اذكر مثالا على ذلك** :

عند تسجيل الدخول الى مواقع الحسابات المصرفية تقوم هذه الطبقة بفك تشفير البيانات عند عرضها .

- **عرف التشفير** : ترميز البيانات بطريقة لا يمكن فك ترميزها الا من قبل الاشخاص المخولين بذلك
- **وضح الخدمات التي تقدمها طبقة التقديم :**

a) تحويل البيانات من تنسيق لآخر (ترميز البيانات بطرق مختلفة)
b) ضغط البيانات .
c) التشفير وفك التشفير : حيث ان **التشفير** هو ترميز البيانات بطريقة لا يمكن فك ترميزها الا من قبل الاشخاص المخولين بذلك .

- **اذكر البروتوكولات المستخدمة في الطبقة السادسة (طبقة التقديم)** : NDR , LLP , XDR

الشكل التالي يوضح طرق ترميز انواع البيانات المختلفة	

الطبقة السابعة : طبقة التطبيقات :

- **عرف طبقة التطبيقات** : هي الطبقة الاعلى للنموذج OSI ، وهي نافذة لإجراء العمليات على تطبيقات الشبكة من قبل المستخدمين .

- **اذكر مهام طبقة التطبيقات او خدمات طبقة التطبيقات :**

i. تؤمن الخدمات التي تدعم بشكل مباشر برامج المستخدمين .
ii. تعمل على قيادة الدخول الى الشبكة .
iii. تعمل على تدفق المعلومات .
iv. تعمل على معالجة الاخطاء .
v. وهي نافذة لإجراء العمليات على تطبيقات الشبكة من قبل المستخدمين .

- **اذكر بروتوكولات طبقة التطبيقات مع وظيفة كل بروتوكول :**

١. Talent : تسجيل الدخول عن بعد .
٢. بروتوكول نقل الملفات FTP : نقل الملفات .
٣. بروتوكول نقل الملفات البسيط TFTP : نقل الملفات .
٤. بروتوكول نقل البريد البسيط SMTP : نقل البريد الالكتروني .
٥. نظام اسم المجال DNS : دعم الشبكات
٦. BOOTP : تهيئة المضيف .
٧. بروتوكول ادارة الشبكة البسيط SNMP :ادارة المضيف عن بعد .

اجابة اسئلة الدرس الاول :

السؤال الأول:

أي الطبقات يحدث فيها كل مما يأتي:

(١) عملية التخاطب : **طبقة الجلسة**.
(٢) تنسيق المعلومات وتسليمها إلى طبقة التطبيقات : **طبقة التقديم** .
(٣) تشكيل بروتوكولات إرسال المعلومات وتشفيرها : **طبقة التقديم** .
(٤) معالجة الأخطاء : **جميع الطبقات** .
(٥) فتح وإغلاق وإدارة الجلسات : **طبقة الجلسة** .
(٦) تأمين الخدمات التي تدعم بشكل مباشر برامج المستخدمين : **طبقة التطبيقات** .

السؤال الثاني:

ما وظيفة كل من البروتوكولات الآتية:

أ : **Telnet** - تسجيل الدخول عن بعد.
ب : **SMTP** - نقل البريد الالكتروني.
ج : **TFTP** - نقل الملفات البسيط.
د : **SNMP** - إدارة الشبكة البسيط.
هـ : **FTP** - نقل الملفات.

الدرس الثاني

أجهزة الشبكة المنزلية

- **اذكر اشهر اجهزة الشبكة المنزلية :**

الموجه (ADSL Router) / نقطة الوصول (Access Point)

- تستخدم هذه الاجهزة لتوصيل الانترنت الى مستخدميها ، سواء كانت الشبكة سلكية او لا سلكية .

جهاز توجيه بيانات الشبكة ADSL Router :

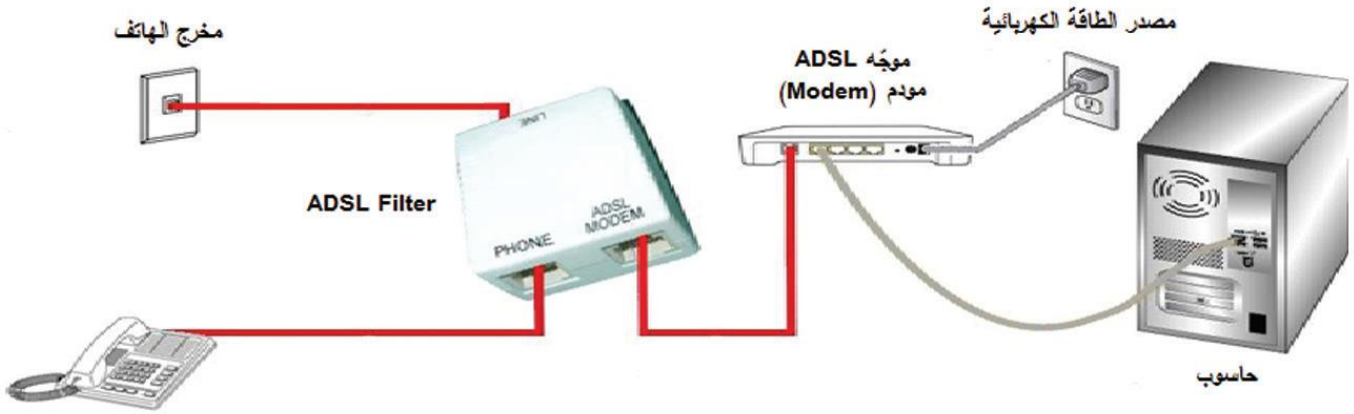
- يعد جهاز الموجه اكثر اجهزة الشبكات استخداماً وشيوعاً .
- يشكل ال ADSL Router النقطة الرئيسية في الشبكة المنزلية .
- **تختلف الموجهات** من حيث انواعها واشكالها والشركات المنتجة لها لكنها **تتشابه** بوظائفها .
- **كيف يتصل هذا النوع من الموجهات بشبكة الانترنت** ؟؟ من خلال خط المشترك الرقمي غير المتماثل ADSL والذي توفره شركات الاتصالات .

عرف خط المشترك الرقمي DSL : هي الخدمات التي توفر اتصال الانترنت باستخدام نقل البيانات الرقمية بين مودم وخط هاتف ، **ويمتاز** بإمكانية استخدام اتصال انترنت عالي السرعة حتى عند اجراء المكالمات .

- **اذكر ميزات خط المشترك الرقمي DSL :**

(١) توفر اتصال الانترنت باستخدام نقل البيانات الرقمية بين مودم وخط هاتف .
(٢) امكانية استخدام اتصال انترنت عالي السرعة حتى عند اجراء المكالمات .

- من اشهر انواع **خط المشترك الرقمي DSL** هو **خط المشترك الرقمي غير المتماثل ADSL** **وهي** : تقنية لنقل البيانات بشكل اسرع عبر خطوط الهاتف النحاسية .
- **وضح بالرسم طريقة توصيل الموجه ADSL Router :**



- **ما هو المنفذ (من الفلتر) الذي يتم وصله مع جهاز الراوتر ؟** ADSL Modem
- **ما هو المنفذ (من الفلتر) الذي يتم وصله مع جهاز الهاتف ؟** PHONE

- **علل : يجب ضبط اعدادات الموجه عند شراءه** : للاستفادة من خدمات ADSL التي تقدمها شركة الاتصالات ، وليتناسب الموجه مع متطلبات الاتصال التي يقدمها مزودو الخدمة .

- يوجد لكل جهاز شبكة (موجه ، AP، ..) عنوان IP يتم من خلال هذا العنوان الوصول الى اعدادات الجهاز (موجه،AP) عبر متصفح الانترنت ، حيث بعد ادخال عنوان الIP عند المتصفح تفتح صفحة تطلب اسم مستخدم وكلمة مرور .
- الأجهزة الجديدة لها إعدادات افتراضية يتم الحصول عليها من دليل المستخدم، أو من خلال البحث عبر شبكة الانترنت

- لكي يتم اعادة تشغيل [**إعادة ضبط الموجه الى اعدادات المصنع الاصلية**] : يتم الضغط مطولا على زر اعادة الضبط (RESET) الموجود خلف الراوتر .(وظيفة الزر RESET)

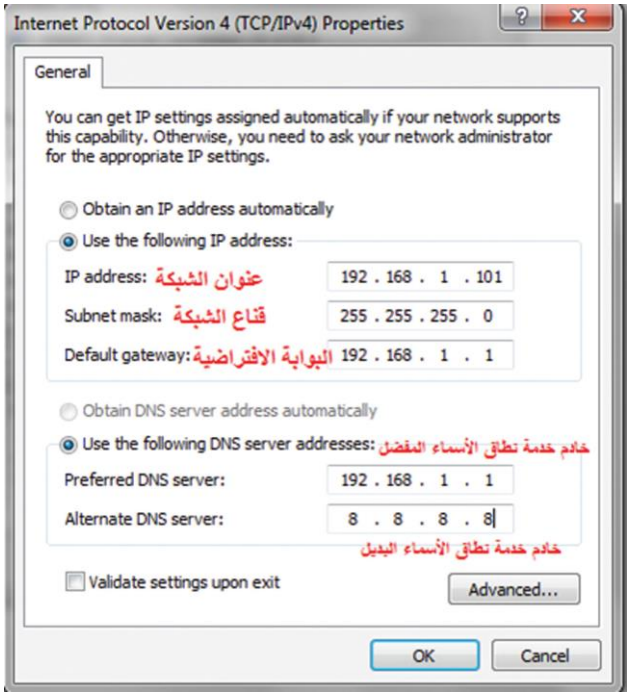
- **متى يجب ضبط اعدادات بطاقة الشبكة على الجهاز بشكل يدوي (تحديد IP يدوياً) ؟**

الجواب : اذا لم تكن خدمة توزيع عناوين الشبكة التلقائية مفعلة .

- **بروتوكول IP_{V4}** هو الاصدار الرابع من بروتوكول الانترنت .
- **وضح في خطوات آلية ضبط إعدادات بطاقة الشبكة ؟**

١) الدخول إلى لوحة التحكم Control Panel
٢) الدخول إلى مركز الشبكة والمشاركة Network and Sharing center
٣) اختيار العنوان تغيير إعدادات المحول Change adapter settings
٤) استع ا رض خصائص الاتصال المحلي Local Area Connection
٥) اختيار بروتوكول TCP/IP الاصدار الرابع بالنقر المزدوج عليه.
٦) ضبط الإعدادات بما يتناسب مع إعدادات جهاز الشبكة، بإعطائه عنوان شبكة IP ضمن نفس النطاق.

ماذا تمثل العناوين التالية :



- لاحظ ان عنوان الIP يتكون من ٤ مقاطع ، ويقسم هذا العنوان الى جزئين : جزء مخصص لعنوان الشبكة وجزء مخصص لعناوين الاجهزة في هذه الشبكة .
- ايضا قناع الشبكة مكون من ٤ مقاطع مثل ال IP ويحتوي فقط على الرقمين (٢٥٥ و ٠)
- يدل الرقم ٢٥٥ على عنوان الشبكة وصفر على عنوان الجهاز
- **مثلا** في الصورة المجاورة بما ان اول ٣ مقاطع من قناع الشبكة ٢٥٥ ، اذا اول ٣ مقاطع من الIP عنوان شبكة ، وبما ان المقطع الاخير صفر ، اذا الجزء من عنوان الIP الخاص بالجهاز هو ١٠١ (اخر مقطع)
- يجب ان تتكون جميع اجهزة الشبكة الواحدة على نفس مقطع عنوان الشبكة في ال IP .
- **عند تعبئة مقطع الجهاز في عنوان الIP نستثني العنوان اللازم للدخول الى اعدادات الجهاز المراد ضبطه .**
- عند ضبط IP address يجب ان يكون عنوان الشبكة في الIP مطابق لمقطع عنوان الشبكة في البوابة الافتراضية . في الشكل المجاور 192.168.1
- نستثني من المقطع الاخير من عنوان IP (0 و 255) اضافة لأي رقم مكرر
- **عنوان الIP الخاص بالراوتر هو نفسه البوابة الافتراضية .**

مثال : اذا علمت ان لديك جهاز شبكة (راوتر) عنوانه الIP هو 192.168.27.33 واردت ان تكون اعدادات WAN يدوياً لجهازك الحاسوب ، اجب عما يلي .

- **اكتب عنوانا مناسباً للخانات المرقمة من ١ الى ٣ .**

بداية يوجد لدينا في السؤال العنوان 192.168.27.33 وهو عنوان IP الخاص بالراوتر حيث يكون مكانه مقابل البوابة الافتراضية او Default Getway

اذا نضيف IP الراوتر مقابل الارقام ٢ و ٣(خادم DNS المفضل) وفي الشبكات المنزلية هو الراوتر .

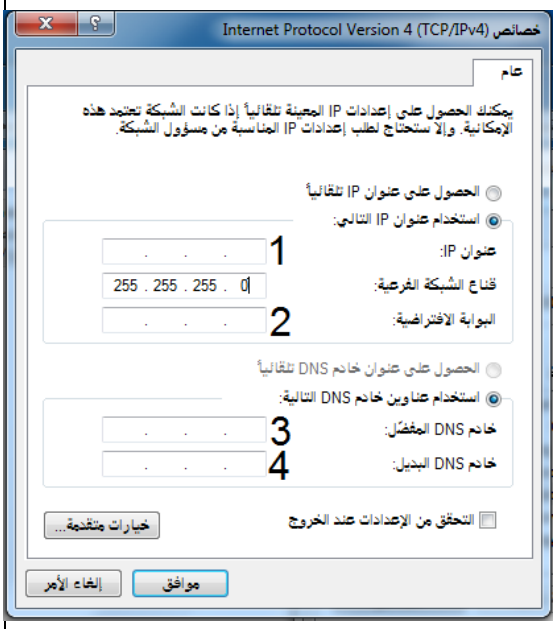
اما الرقم ٤ فنضيف عليه خدام بديل في حال تعذر على الخادم الفضل العثور على موقع الويب مثال على خوادم بديله خادم الجوجل 8.8.8.8 علما انه يمكن استعمال هذه الارقام ايضا في خانة الخادم المفضل .

بقي الرقم ١ : ننظر الى قناع الشبكة ، وبما ان اول ٣ مقاطع من قناع الشبكة SubnetMask الرقم 255 لذا اول ٣ مقاطع من عنوان ال IP هو القسم المخصص لعنوان الشبكة (هذا يعني انه يجب ان يكون ثابت لجميع عناوين الIP في هذه الشبكة ، والمقطع الاخير نعبئ فيه أي رقم من ١-٢٥٤ عدا الارقام المستعملة في الشبكة .

فيكون رقم واحد هو **200**.192.168.27 وهنا اضفت الرقم 200 كمثال .

- **ما هي الارقام التي نستثنيها من الخانة الاخيرة لرقم IP الحاسوب ؟**

الارقام هي 0 و 255 واي رقم استعملناه وهنا في مثالنا استعملنا الرقم 33 لذا نستثنيه من عنوان IP .



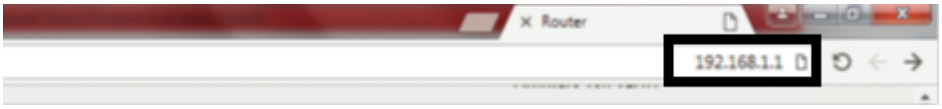
هنا لو كان قناع الشبكة الافتراضية بالمثال 255.255.0.0 فيكون اول مقطعين من عنوان الIP شبكة وهما 192.168أي يجب وجودهما في أي عنوان IP على هذه الشبكة .

معلومة اثرائية : ال DNS هو عبارة عن مجموعة من قواعد البيانات تقوم بترجمة اسماء النطاقات الى عناوين IP يعني انت عندما تطلب موقع www.google.com فان الDNS يترجم هذا العنوان الى عنوان الIP الخاص به ليدخل الى هذا الموقع وهو ٢١٦.٥٨.٢١٧.٤٦ لانك بدون وجود الDNS لن تستطيع الدخول لموقع انتر نت بدون كتابة عنوان ال IP الخاص به .

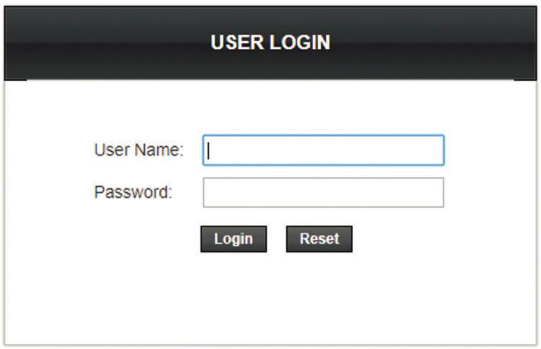
وهناك خوادم تقدم هذه الخدمة مجانا ، علما ان النظام يطلب بعضها بشكل تلقائي ، وانت تستطيع اضافة بعضها . من الامثلة عليها 8.8.8.8

ضبط اعدادات الموجه Router .

- لكي نستطيع الدخول الى صفحة اعدادات الموجه وضبطها لكي نتصل بالإنترنت خلال المزود يلزم تشغيل متصفح انترنت ثم كتابة عنوان الIP الخاص بالراوتر في شريط العنوان لأي متصفح



- بعد كتابة عنوان الIP للراوتر تظهر صفحة تطلب اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بالجهاز (الراوتر)



- للبدء ببرمجة الراوتر نختار الامر Easy Setup بعد تسجيل الدخول للراوتر (علما ان هذا الامر يختلف من جهاز لآخر حسب الشركة المصنعة) .

**** ملاحظة : لديك مجموعة من الشاشات ، هذه الشاشات يمكن ان تكون احد اسئلة الامتحان وعليك دراستها جيدا لتستطيع الاجابة عن الاسئلة التي تأتي عليها .. وسوف نناقشهما جميعا ..**

نماذج اسئلة ..

- ما نوع الجهاز .. **راوتر**
- ما نوع الاعدادات التي ستضبطها في هذه الشاشة .. **الاعدادات الخاصة بمزود الخدمة**
- ما نوع الاتصال بمزود الخدمة .. **PPPoE**
- ما اعدادات الاتصال بين الموجه ومزود الخدمة ؟ **VPI=8 VCI=35**
- ما اسم الشركة المزودة للخدمة ISP؟ **حضارة**
- **ما المقصود ب (ISP , ISP connection type) ؟**

ويمكن ان تكون الشاشة فارغة ويطلب منك تعبئة الفراغات مثل VPI او ال ISP Conection Tyep

- نلاحظ في بند IPS Connection Type اختيار بروتوكول PPPoE (بروتوكول النقطة الى النقطة **عبر** الايثرنت) (The **P**oint-to-**P**oint **P**rotocol **O**ver **E**thernet) . وهو يتكون من شقين : بروتوكول PPP وبروتوكول E (Ethernet) .
- **عرف بروتوكول PPP** : بروتوكول الطبقة الثانية (طبقة ربط البيانات) في نموج OSI ، ويهدف الى انشاء اتصال مباشر بين نقطتين طرفيتين .
- **وضح** مهام بروتوكول PPP :

١) المصادقة : حيث تتم المصادقة عن طريق اخذ اسم المستخدم وكلمة المرور من ISP (مزود خدمة الانترنت) .
٢) ضغط البيانات .
٣) تشفير البيانات .

- **عرف Ethernet** : شبكة مثل الشبكة الداخلية لأي مؤسسة او منزل والمكونة من مجموعة من المستخدمين يتشاركون على نفس الخط (link) ضمن بروتوكولات خاصة بها .

بروتوكول PPPoE :

- **عرف بروتوكول PPPoE :** أحد بروتوكولات الإنترنت الذي يعتمد بروتوكولا لنقطة إلى النقطة PPP، ويعتمد على الشبكات من النوع Frame Relay التي تقوم بتقسيم البيانات Data إلى أجزاء Frames مختلفة في الحجم تسمح بإعادة إرسال البيانات التي لم تصل أو حدث لها تشويه دون الحاجة إلى إعادة إرسال البيانات كلها مرة أخرى مما يساعد في زيادة سرعة الإرسال.
- يعد بروتوكول PPPoE احد بروتوكولات الانترنت الذي يعتمد على بروتوكول النقطة الى النقطه PPP .
- يعتمد على الشبكات من النوع **Frame Relay** (مهمتها : تقوم بتقسيم البيانات data الى اجزاء (frames) مختلفة في الحجم) ومن ميزات هذا النوع من الشبكات انه يسمح بإعادة ارسال البيانات التي لم تصل او حدث لها تشويه دون اعادة ارسالها مرة اخرى ، مما يساعد في زيادة سرعة الارسال . (جميع الفقرة تعتبر تعريف **Frame Relay**)
- يستخدم بروتوكول PPPoE اعدادات اتصال ثابتة بين الموجه ومزود الخدمة **اذكرها** [وهي VCI=35 و VPI=8] ، حيث يكون هذا الخيار ثابتا لجميع المستخدمين في نفس الدولة ، لان البروتوكول PPPoE لا يحتاج الى اعدادات اتصال مختلفة لكل جلسة session .
- يوفر PPPoE اتصال دائم وعرض نطاق Bandwith ثابت لجميع المستخدمين ، بحيث يكون مناسب لنقل البيانات دون أي تاخير delay .
- كيف ينقل عرض النطاق البيانات لجميع المستخدمين ؟ عن طريق توزيع عرض النطاق الكلي لجميع المشتركين باعتبار ان جميع المستخدمين لن يقوموا بالدخول الى الانترنت بالوقت نفسه في الظروف الطبيعية .
- **ما وظيفة كل من بروتوكولي PPP و PPPoE او قارن بينهما** : (الجواب حسب الاجابة النموذجية للمادة)

(أ) PPP : بروتوكول الطبقة الثانية في نموذج OSI (طبقة ربط البيانات) ويهدف إلى انشاء اتصال مباشر بين نقطتين طرفيتين، ومن أهم مهامه:

• المصادقة (authentication) : حيث تتم المصادقة عن طريق أخذ اسم المستخدم وكلمة االمرور من مزود خدمة الانترنت (ISP) Internet Service Provider

- ضغط البيانات (Data compression)
- تشفير البيانات (Encryption)

(ب) PPPoE : أحد بروتوكولات الإنترنت الذي يعتمد بروتوكول لنقطة إلى النقطة (PPP) ، ويعتمد على الشبكات من النوع Frame Relay التي تقوم بتقسيم البيانات Data إلى اجزاء Frames مختلفة في الحجم تسمح بإعادة إرسال البيانات التي لم تصل أو حدث لها تشويه دون الحاجة إلى إعادة إرسال البيانات كلها مرة أخرى مما يساعد في زيادة سرعة الإرسال.

بعد ان ناقشنا الشاشة الخاصة بإعدادات مزود الخدمة ننتقل الى مناقشة الشاشة التالية (شاشة اعدادات الامان في الشبكة اللاسلكية) :

نموذج اسئلة على الشاشة السابقة :

ما نوع الجهاز ؟ راوتر

ماذا نضبط من خلال هذه الشاشة ؟ اعدادات الامان في الشبكة اللاسلكية للراوتر .

حدد اسم الشبكة (الاسم المجانب للخيار SSID)

نوع التشفير (يكون بجانب Encryption) وهو في مثالنا WPA2 Mixed

كلمة مرور الشبكة (وتكون بجانب الخيار pre-shared key)

هل الشبكة مفعلة ام لا ؟ وضح اجابتك .. الجواب الشبكة مفعله والسبب اختيار Enable من العنوان Broadcast SSID ..

ما افضل نوع تشفير ؟ WPA2 Mixed

اقترح كلمة مرور للشبكة .. لاضافة كلمة مرور هناك ٥ شروط يجب عليها مراعاتها وهي (إن لا تقل طول الكلمة عن ٨ احرف ، وان تحتوي ارقاما ، وحروفا صغيرة ، وحروفا كبيرة ، وان تحتوي على رموز ..) مثال (Aa1@D!76) .

– لاحظ السؤال ٤ صفحة ١١٨

- تظهر الصورة المجاورة انواع التشفير المختلفة التي يستخدمها الراوتر . - يفضل اختيار WPA2 Mixed لقوته .	

علل : يستخدم بروتوكول PPPoE اعدادت اتصال ثابته بين الموجه ومزود الخدمه :

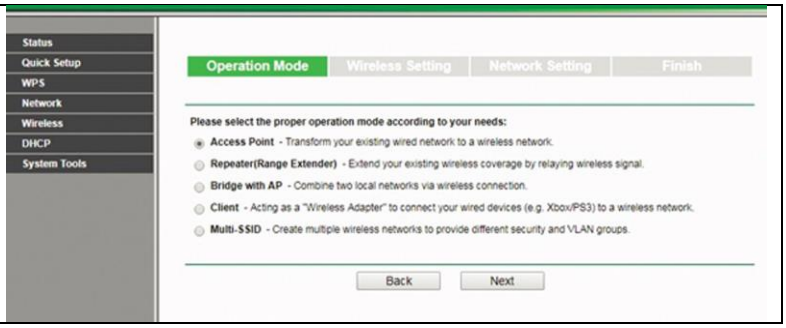
ذلك ان بروتوكول PPPoE لا يحتاج الى اعدادت اتصال مختلفة لكل جلسه // كما يوفر اتصال دائم وعرض نطاق مشترك بين لجميع المستخدمين // بحيث يكون مناسب لنقل البيانات دون أي تأخير ، عن طريق توزيع عرض النطاق الكلي لمعظم المشتركين // باعتبار انه لن يقوم جميع المستخدمين بالدخول الى الانترنت بالوقت ذاته في الظروف الطبيعية .

جهاز نقطة الوصول (Access Point) [AP] :

هو جهاز يقوم بإنشاء شبكة محلية لاسلكية WLAN ، عادة ما تكون في مكتب او مبنى ، وتتصل نقطة الوصول ب : جهاز توجيه لا سلكي أو مخرج شبكة عبر كابل Ethernet وتقوم بتوصيل اشارة Wi-Fi الى منطقة معينة .

- اذكر الادوار / المهام / الحالات / الوظائف التي يقوم بها جهاز AP :

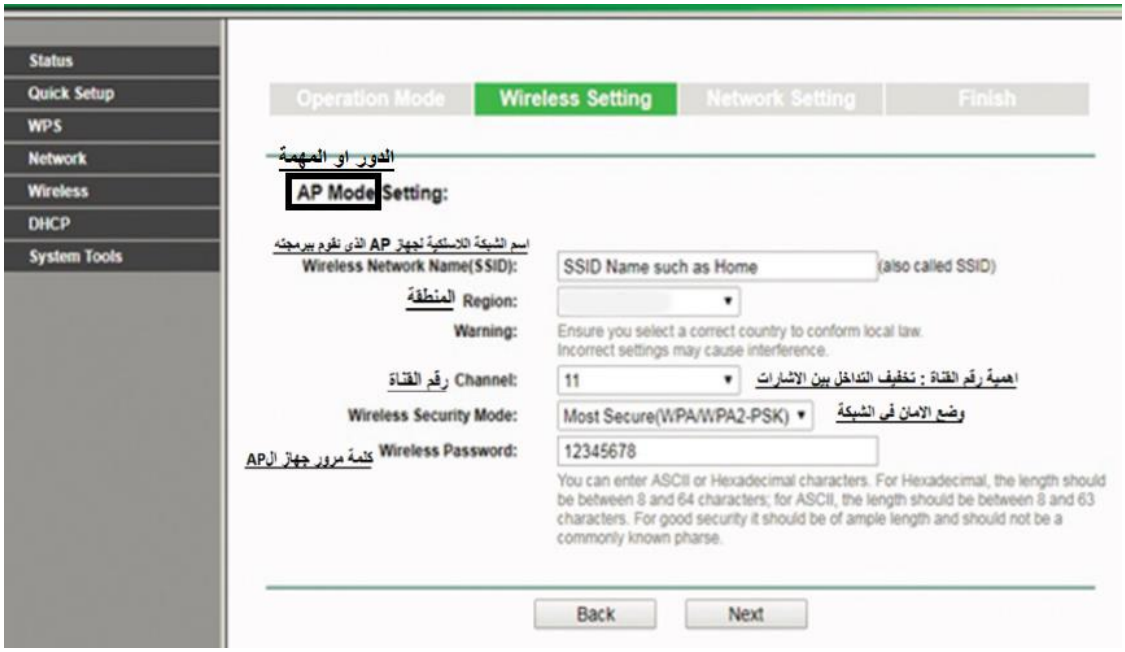
١) نقطة وصول (Access Point) .
٢) مستخدم نقطة وصول (AP Client) .
٣) معيد (مقوي) اشارة لا سلكي (Wireless Repeater) .



تظهر هذه الشاشة عند بداية برمجة جهاز نقطة الوصول ، حيث تختار منها (الادوار او المهام) التي سينفذها الجهاز بعد برمجته . حيث اننا من خلال هذه الادوار نحدد طبيعة عمل الAP وطريقة توصيله بالجهاز الباعث .

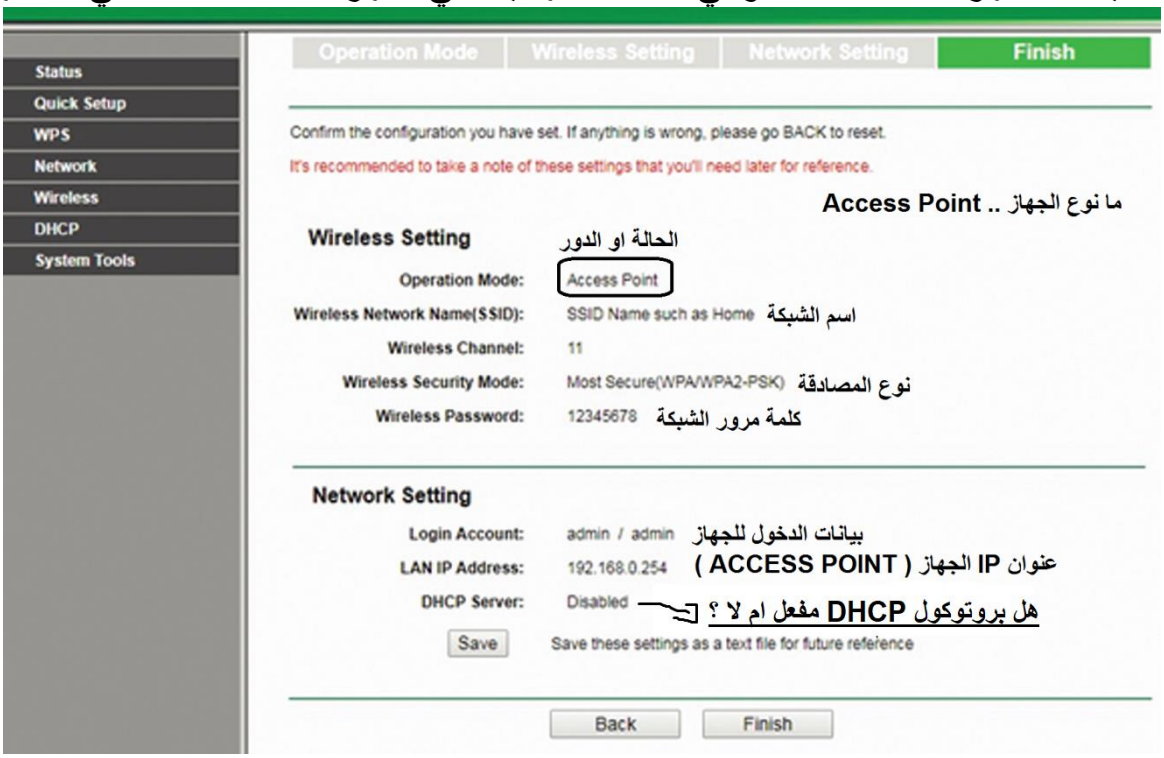
- **الدور الاول (المهمة الاولى) : نقطة وصول (Access Point)** : هو الوضع الافتراضي لجهاز الAP ، حيث يكون مجرد امتداد لاسلكي لشبكة سلكية .

ويمكن برمجته باختيار الخيار Access Point من الشاشة السابقة .. بعدها ستظهر الشاشة التالية :
ادرس هذه الشاشة والامور الموضحة عليها ..



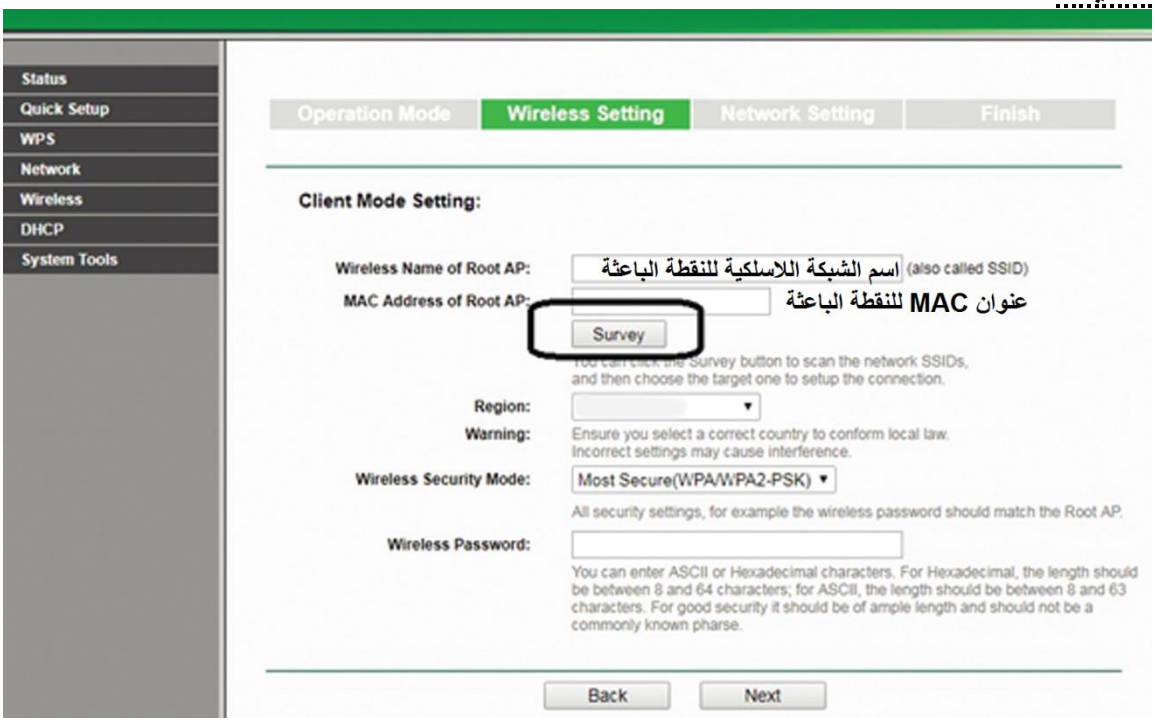
ما اسم الشبكة ..
ما نوع المصادقة
اقترح كلمة مرور للشبكة
او اين يمكن ادخال كلمة مرور للشبكة ..
ويمكن ان يذكر التسميات ويطلب منك ماذا تعني مثل ماذا تعني SSID .

بعد تعبئة البيانات تظهر هذه الشاشة .. وهي الشاشة النهائية التي تظهر لك الاعدادات التي ادخلتها ..



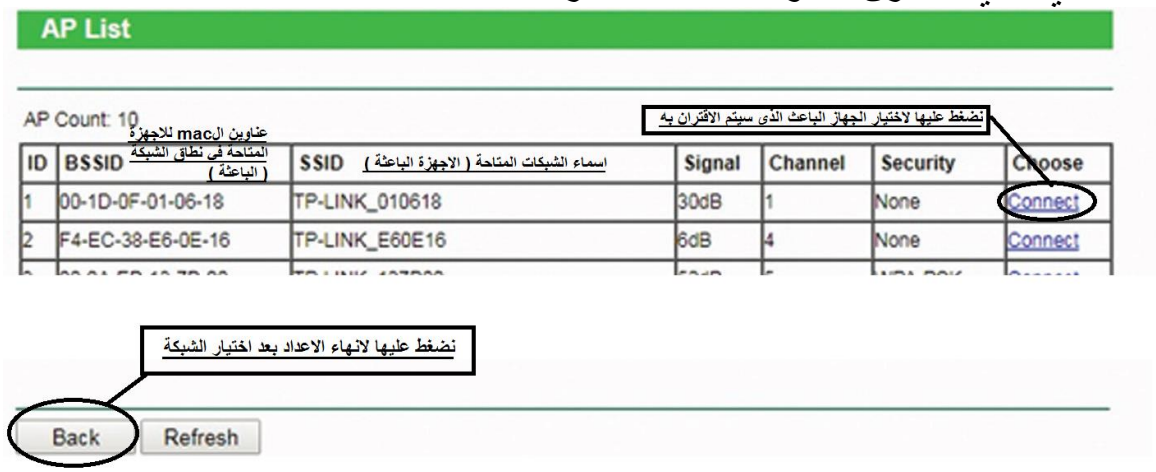
- **<u>الدور الثاني (المهمة الثانية)</u> :** مستخدم نقطة وصول (AP Client) : هذا الوضع يجعل من جهاز نقطة الوصول مستخدم لجهاز نقطة وصول آخر في وضع AP Client .
(يأخذ من جهاز اخر لاسلكيا ويعطي الاشارة بطريقة سلكية)
- عند برمجة جهاز نقطة الوصول في هذا الوضع فانه <u>يطلب عنوان MAC</u> الذي يخص الشبكة اللاسلكية للموجه او نقطة وصول اخرى باعثة (الجهاز الذي سيأخذ منه الاشارة)

<u>عند برمجة جهاز AP على هذه المهمة فاننا نختار من الشاشة الاولى الخيار client ثم بعدها تظهر الشاشة التالية :</u>



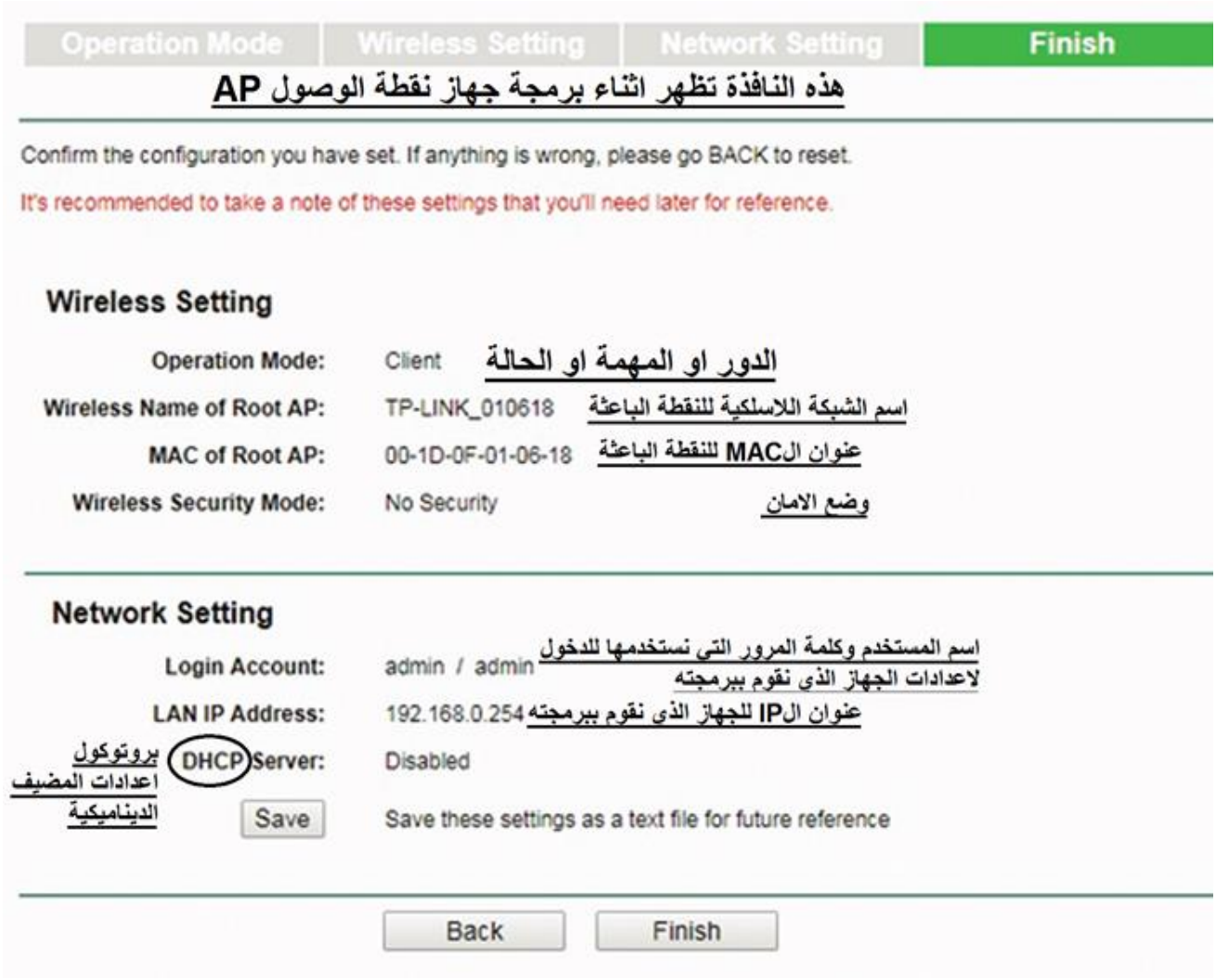
لتعبئة البيانات نضغط على الزر Survey ..

- ما مهمة الزر Survey ؟ فحص نقاط الوصول والموجهات القريبة واختيار المصدر (سواء كان راوتر او جهاز نقطة وصول) الذي سيغذي الجهاز الذي نقوم ببرمجته ..
- عند النقر على الزر Survey تظهر الشاشة التالية والتي نختار منها (نقطة الوصول او الموجه) الباعث أي الذي سنقترن به او ناخذ منه الاشارة ..



اذا اردنا اختيار شبكة معينة من الشبكات المتاحة نضغط الخيار connect المقابل لها ، ثم back ، وفي هذه الحالة ستعبأ بيانات الشاشة السابقة لهذه الشاشة تلقائيا ببيانات الشبكة التي اتصلت بها ويبقى فقط ادخال كلمة مرور الجهاز الذي سنقترن به ليتم الاتصال .. أي بعد اختار الزر back يصبح شكل الشاشة ..

- اخيرا تظهر هذه الشاشة :



- **الدور الثالث (المهمة الثالثة) :** معيد (مقوي) اشارة لا سلكي (Wireless Repeater) : يمكن بهذا الوضع تقوية اشارة لا سلكية ضعيفة لتزيد مدى تغطيتها ، ويتم ذلك لاسلكيا، بمعنى ان نقطة الوصول ستستقبل الاشارة اللاسلكية لنقطة وصول اخرى .
- في هذه الحالة يتم وضع عنوان MAC الذي يخص ال AP البعيدة المدمجة مع الموجه ، وكذلك كلمة مرور لتقوم بتعزيز الاشارة وارسالها لمسافة ابعد .
- عند برمجة جهاز AP على هذه المهمة فاننا نختار من الشاشة الاولى الخيار Repeater ..

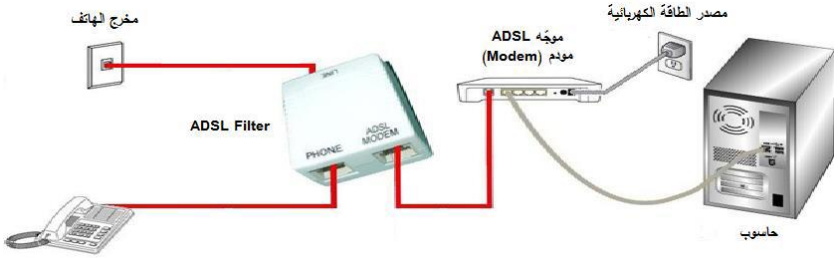
اما باقي الخطوات فهي شبيهة بخطوات الحالة السابقة ..

اسئلة على الوحدة ..

- وضح ماهية خط المشترك الرقمي غير المتماثل ADSL .

تقنية لنقل البيانات بشكل أسرع عبر خطوط الهاتف النحاسية

- وضح بالرسم طريقة توصيل الانترنت إلى جهاز الحاسوب البيتي ابتداءً من مَخرج الهاتف



- ما أهمية تغيير رقم القناة Channel في الشبكة اللاسلكية؟ مهم

لتخفيف التداخل بين الاشارات

- كيف يتم إضافة حماية بالإضافة إلى كلمة المرور على الشبكة اللاسلكية؟ ما أهمية تلك الحماية؟

إضافة حماية باستخدام MAC من خلال إضافة عناوين بطاقات الشبكة للمستخدمين من أجل السماح لهم أو منعهم.

- ما وظيفة الforwarding ؟ مهم

السماح للوصول إلى خدمات داخل الشبكة LAN من الشبكة العامة WAN

- اذكر ابرز اشكال الاتصال بمنفذ WAN ؟

الاتصال الاوتوماتيكي / الاتصال اليدوي

- وضح خطوات آلية ضبط اعدادات بطاقة الشبكة ؟

- الدخول إلى لوحة التحكم Control Panel
- الدخول إلى مركز الشبكة والمشاركة Network and Sharing center
- اختيار العنوان تغيير إعدادات المحول Change adapter settings
- استعراض خصائص الاتصال المحلي Local Area Connection
- اختيار بروتوكول TCP/IP الاصدار الرابع بالنقر المزدوج عليه.
- ضبط الإعدادات بما يتناسب مع إعدادات جهاز الشبكة، بإعطائه عنوان شبكة IP ضمن نفس النطاق.

- ما المطلوب تحديده في AP Client

عنوان ال MAC الذي يخص الشبكة اللاسلكية للموجّه أو نقطة وصول أخرى باعثة.

- كيف يتم تقوية الاشارة بواسطة AP .

يتم ذلك لاسلكيا ، بمعنى أن نقطة الوصول ستستقبل الاشارة اللاسلكية لنقطة وصول أخرى، حيث يتم وضع عنوان ال MAC اللاسلكي الذي يخص ال Access Point البعيدة المدمجة معا لموجّه ، وكذلك كلمة مرورها لتقوم بتعزيز الإشارة وإرسالها لمسافة أبعد .

- ما وظيفة الزر Reset الموجود على جهاز الموجّه Router ..

إعادة ضبط الجهاز إلى إعدادات المصنع الأصلية ..

المادة جميعها مشروحة على اليوتيوب عبر الرابط

تم بحمد الله

حازم قرعاوي – طولكرم