تلخيص المادة النظرية

للفصل الدراسي الثاني

مادة التكنولوجيا

للصف الثانى ثانوي العلمى والصناعى

٢٠١٩-٢٠٢٠م

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

طولكرم

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

- هذا التلخيص لا يغني عن الكتاب
- هذا التلخيص للمادة النظرية

الوحدة الثالثة
الرسم الهندسي وتصميم الروبوت

برنامج Sketch Up :

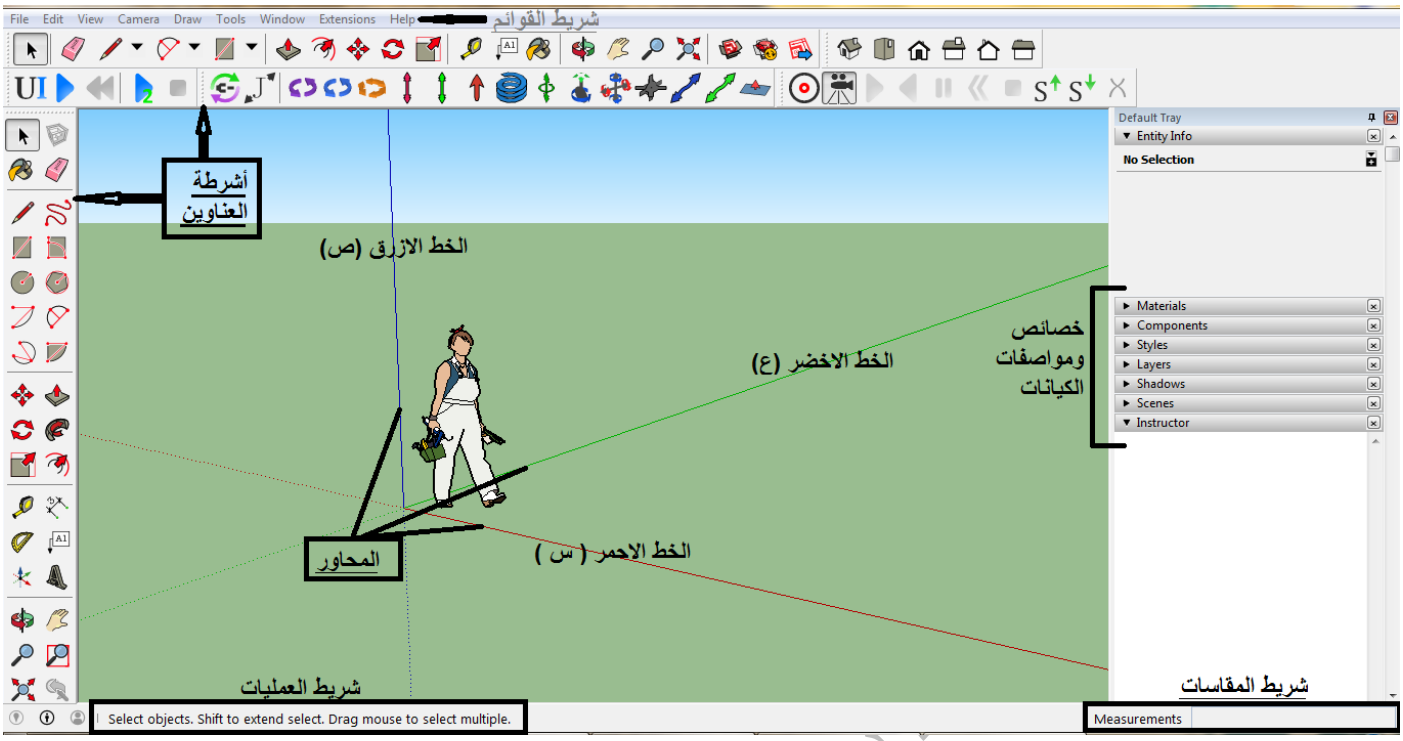
- ميزات برنامج scketch up :

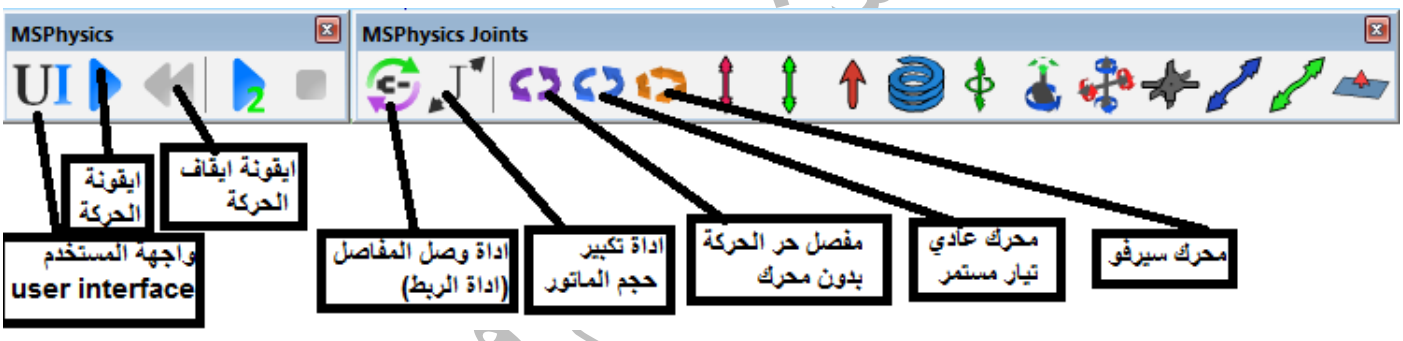
- متوفر على شبكة الإنترنت ويمكن الوصول إليه بسهولة .
- مفتوح المصدر (Open Source).
- سهل التنصيب والاستخدام .
- يحتوي الأدوات اللازمة لإنتاج المخطط الهندسي لأي تصميم .

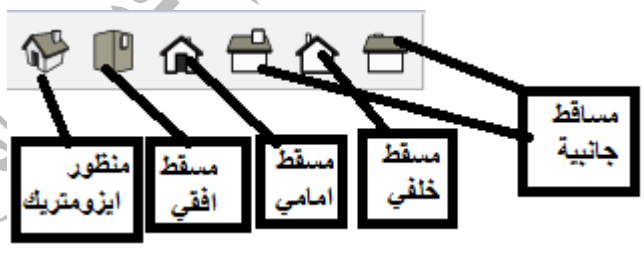
- يحفظ برنامج Sketch Up ملفاته بامتداد : (**Skp**)
- **توضيح الادوات اللازمة في برنامج Sketch Up :**

	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
- في اداة الخط الحر لا يمكن التحكم باتجاه الرسم في اطار المحاور الثلاث .

- **الاشكال الهندسية** : مجموعة من الخطوط المستقيمة التي تشكل **حلقة مغلقة** ، حيث يتصل نهاية الخط الاول ببداية الخط الثاني ، وهكذا حتى النهاية .
- يمكن رسم الاشكال الهندسية **بطريقتين** : (١) باستخدام اداة القلم التي ترسم خطوطا مستقيمة (٢) باستخدام ادوات الاشكال الهندسية .
- عند الرسم باستخدام ادوات الاشكال الهندسية يمكن استخدام خانة المقاسات Measurements **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) ، ويمكن ايضا الحصول عليها من القائمة camera ثم اختيار الخيار Standard Views .
- 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.

- الامران نسخ ولصق في برنامج سكيتش اب موجودان في القائمة edit .
- 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 .

هذه الدوسية مخصصة للمادة النظرية

ولدراسة المادة العملية فانها مشروحة بشكل كامل مع المادة النظرية على موقع youtube من خلال قناة (حازم قرعاوي)

الدرس الثاني

رسم الروبوت بمساعدة الحاسوب

- **تكمن اهمية برامج المحاكة 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 .

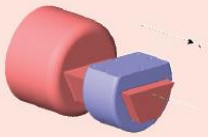
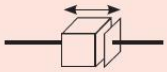
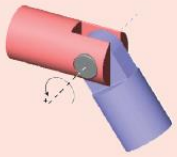
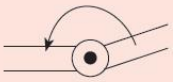
اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

- **وضح الانواع الرئيسية للمفاصل :**

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

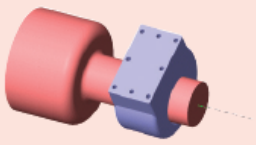
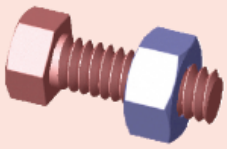
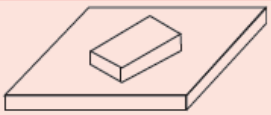
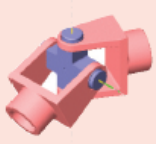
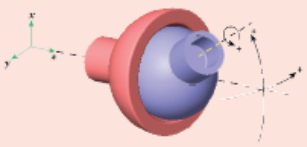
الشكل التالي يوضح الانواع الرئيسية للمفاصل :

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

يلزم معرفة الاشكال (حفظ شكلها) مثلا ..

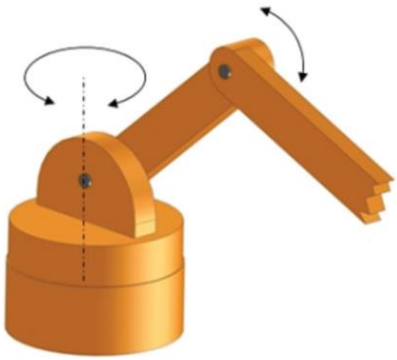
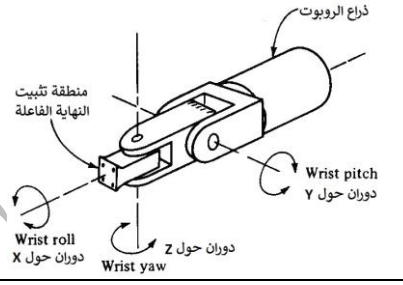
يمثل الشكل التالي : رمز ثنائي الابعاد للمفصل الخطي

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

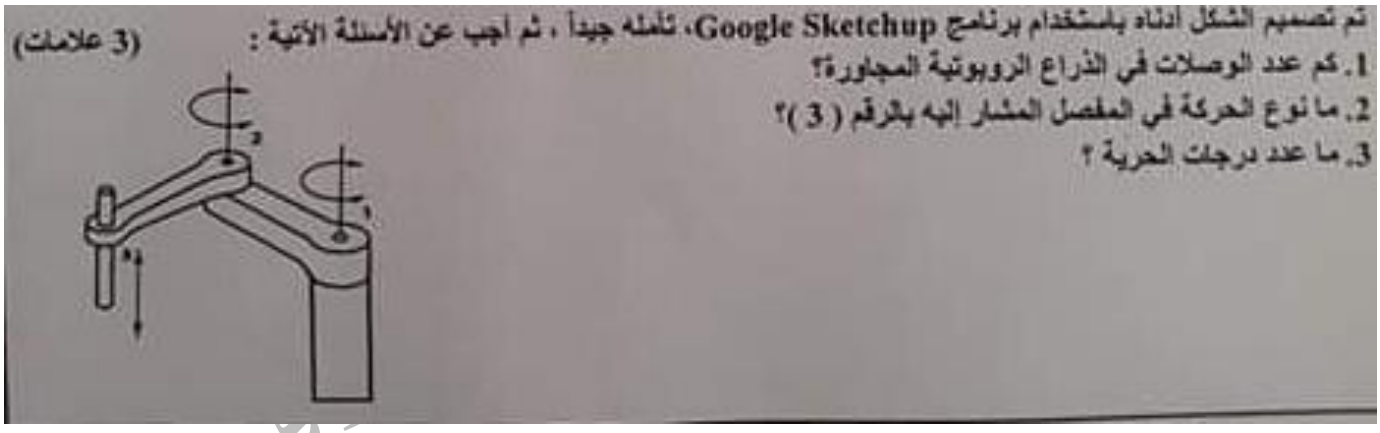
	نوع المفصل Joint Type	وصف	عدد درجات الحرية	الشكل
.1	أسطواني Cylindrical	انتقالي + دوراني كل منهما بشكل مستقل	2	
.2	حلزوني Helical - Screw	انتقالي + دوراني بحيث يعتمد كل منهما على الآخر	1	
.3	مستوى Planar	انتقالي في اتجاهين (x-y)	2	
.4	هوك أو عالمي Hooke or Universal	دوراني حول محورين بشكل مستقل	2	
.5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

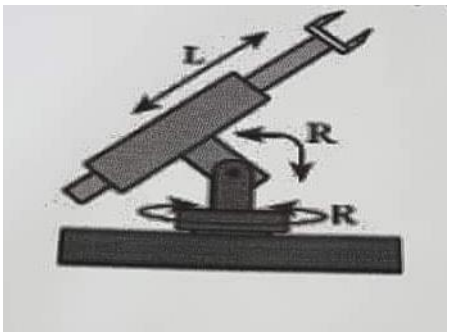
- ماذا يمثل (يسمى) الشكل المجاور **الجواب** : ذراع مناولة - ما عدد المفاصل او حدد المفاصل في الشكل : ٣ مفاصل - اذكر عدد الوصلات او حدد الوصلات : ٤ وصلات - اذكر انواع المفاصل في الشكل . دورانية - ما عدد درجات الحرية . ٣ درجات حرية - اذكر اتجاهات (مستويات)حركة المفاصل (رأسي او افقي) مفصل القاعدة يتحرك 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 ٢٠١٩/٢٠١٨م



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

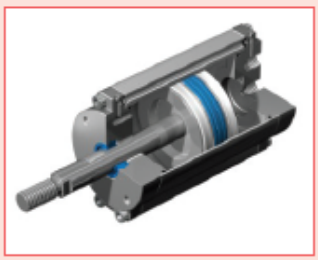
وهذا نموذج لمناور اخر وبنفس الفكرة



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 UI 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 UI ومهمتها تثبيت المجموعة او الوصلة .
- يمكن اضافة مؤشر التحكم باتجاه وسرعة المحرك (الماتور) من خلال تحديد الماتور ثم اختيار واجهة المستخدم UI 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 UI 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 .

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

- 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

لدراسة المادة العملية للوحدة فانها مشروحة بشكل كامل مع المادة النظرية على موقع youtube من خلال قناة

(حازم قرعاوي)

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

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

الطبقة الخامسة : طبقة الجلسة :

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

- **لديك المشكلة التالية : اذكر السبب والحل** :

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: L2TP، RPC ، PPTP، ASP**

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 .**

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 .
- **الترميز** هو: ترتيب البيانات بحيث يعطى رمز، وغالباً ما يكون رقماً لكل مجموعة من تلك البيانات
- **اذكر مهام الطبقة الرابعة (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 .

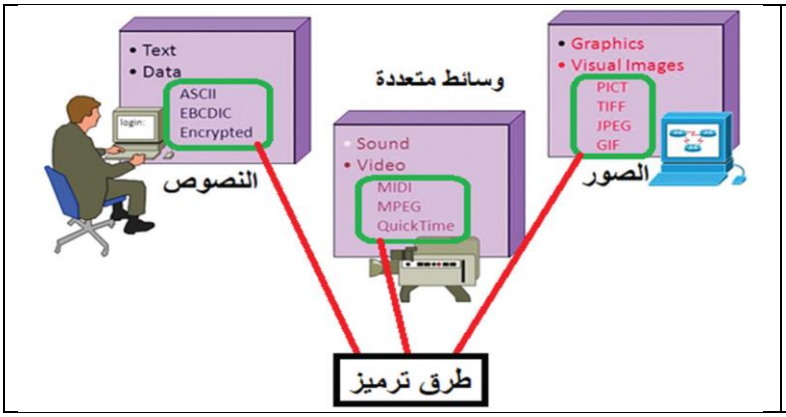
- **الطبقات التي تتم فيها عملية التشفير هي** (التقديم ، الجلسة ، النقل ، الشبكة) علما ان لكل منها ميزاتها وعيوبها .
- **من مهام طبقة النقل التشفير وفك التشفير ، اذكر مثالا على ذلك** :

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 .

- من الامثلة على خدمات هذه الطبقة تحويل ملف حاسوب نصي مشفر **EBCDIC** الى ترميز **ASCII**
- **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 .

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

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.

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

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 :

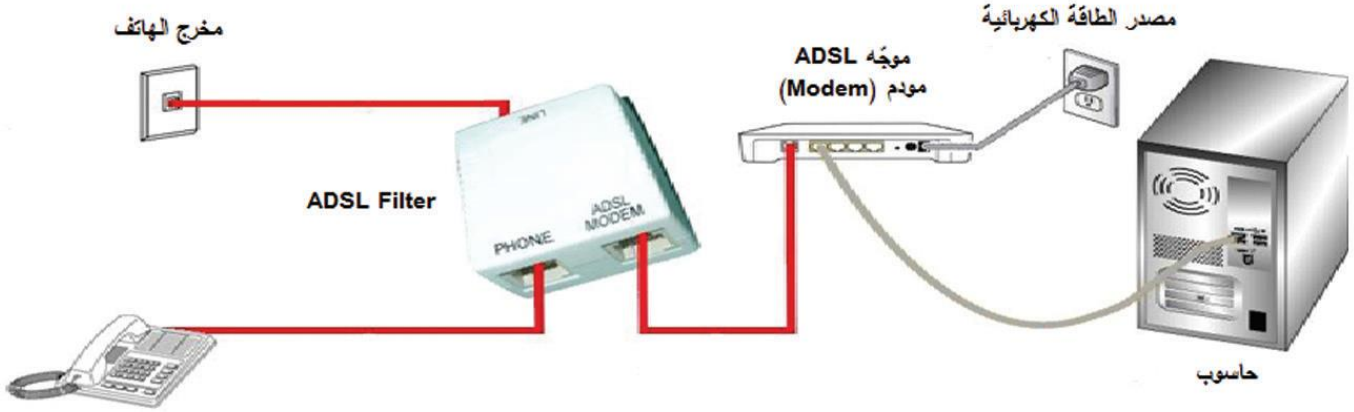
- يعد جهاز الموجه اكثر اجهزة الشبكات استخداماً وشيوعاً .
- يشكل ال ADSL Router النقطة الرئيسية في الشبكة المنزلية .
- **تختلف الموجهات** من حيث انواعها واشكالها والشركات المنتجة لها لكنها **تتشابه** بوظائفها .
- **كيف يتصل هذا النوع من الموجهات بشبكة الانترنت ؟؟** من خلال خط المشترك الرقمي غير المتماثل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



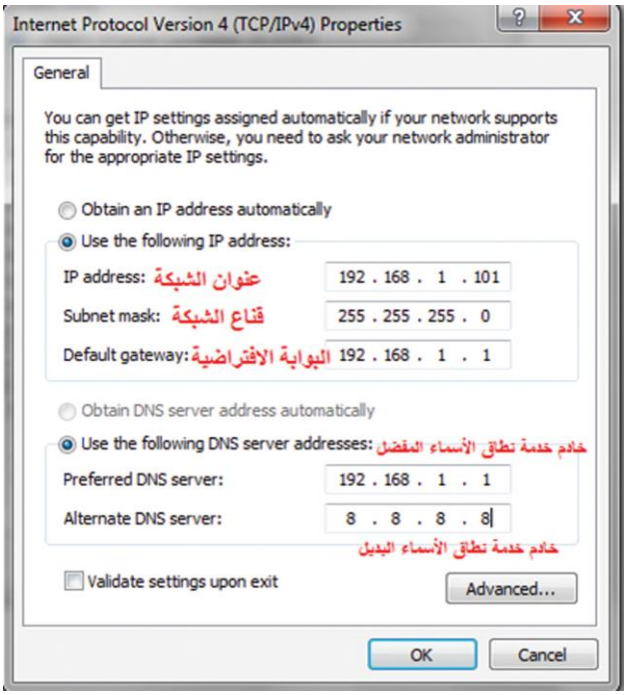
- **ما هو المنفذ (من الفلتر) الذي يتم وصله مع جهاز الراوتر ؟** ADSL Modem
- **ما هو المنفذ (من الفلتر) الذي يتم وصله مع جهاز الهاتف ؟** PHONE

- **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.
٧) 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 .

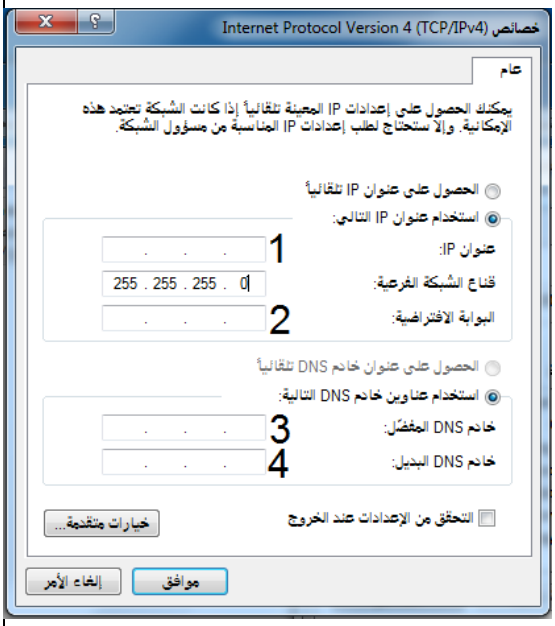
اما الرقم ٤ فنضيف عليه خدام بديل في حال تعذر على الخادم الفضل العثور على موقع الويب مثال على خوادم بديله خدام الجوجل 8.8.8.8 او 1.1.1.1 او 9.9.9.9 علما انه يمكن استعمال هذه الارقام ايضا في خانة الخادم المفضل .

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 .



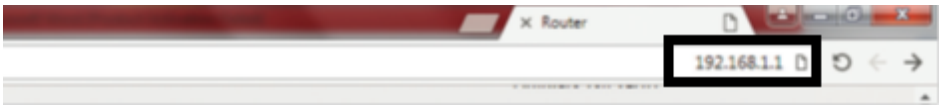
هنا لو كان قناع الشبكة الافتراضية بالمثال 255.255.0.0 فيكون اول مقطعين من عنوان الIP شبكة وهما 192.168أي يجب وجودهما في أي عنوان IP على هذه الشبكة .

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 .

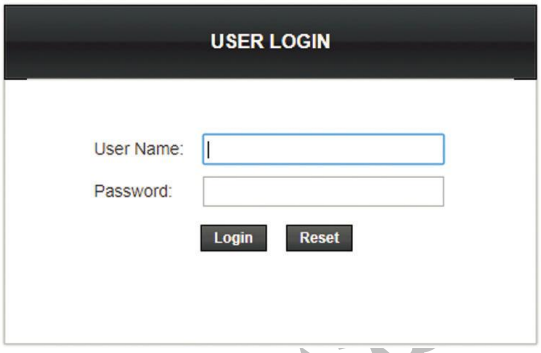
وهناك خوادم تقدم هذه الخدمة مجانا ، علما ان النظام يطلب بعضها بشكل تلقائي ، وانت تستطيع اضافة بعضها . من الامثلة عليها 8.8.8.8

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 .. **PPoE**
- ما اعدادات الاتصال بين الموجه ومزود الخدمة ؟ **VPI=8 VCI=35**
- ما اسم الشركة المزودة للخدمة ISP؟ **حضارة**

اضافة لنماذج اسئلة اخرى

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 برتوكول 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 .

برتوكول 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 (ان 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

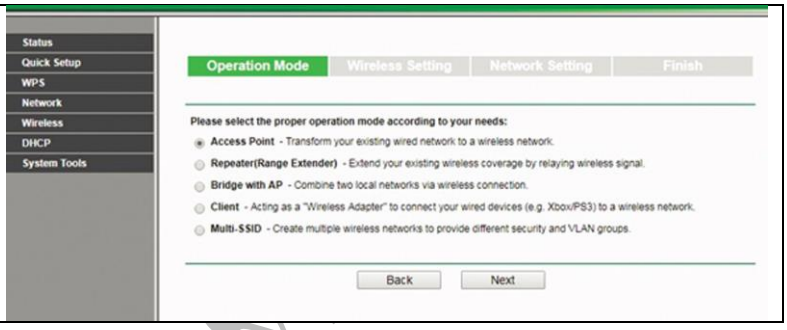
	- تظهر الصورة المجاورة انواع التشفير المختلفة التي يستخدمها الراوتر . - يفضل اختيار WPA2 Mixed لقوته .

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 .

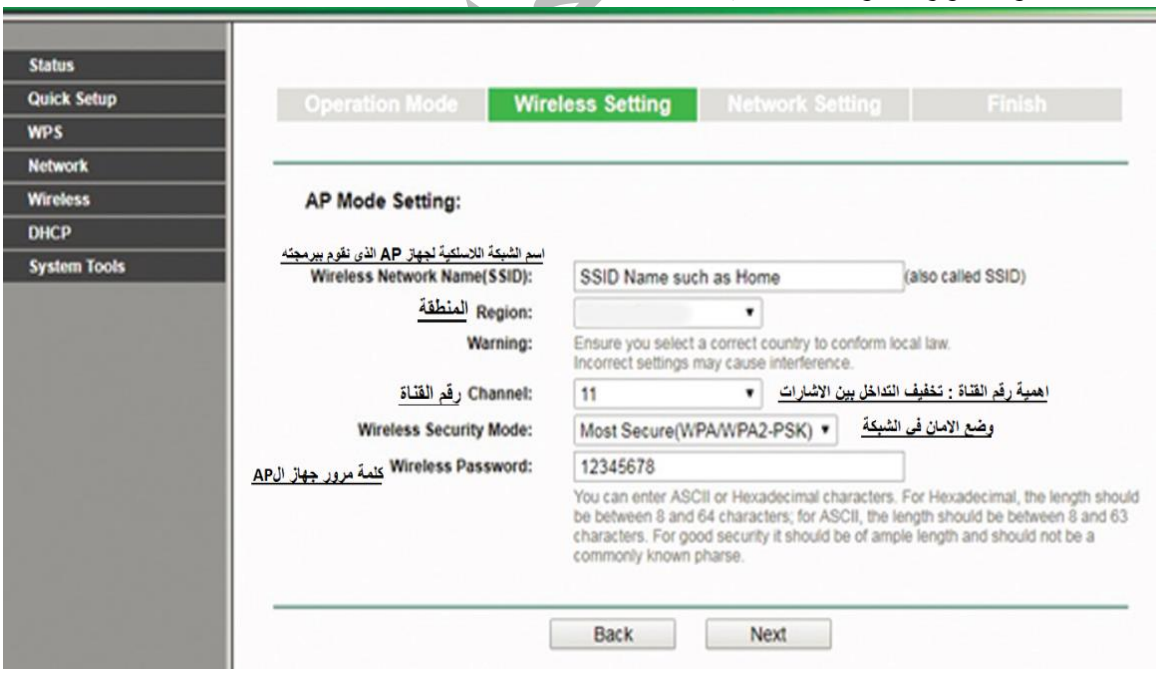
- اذكر الادوار / المهام / الحالات / الوظائف التي يقوم بها جهاز AP :

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 .	

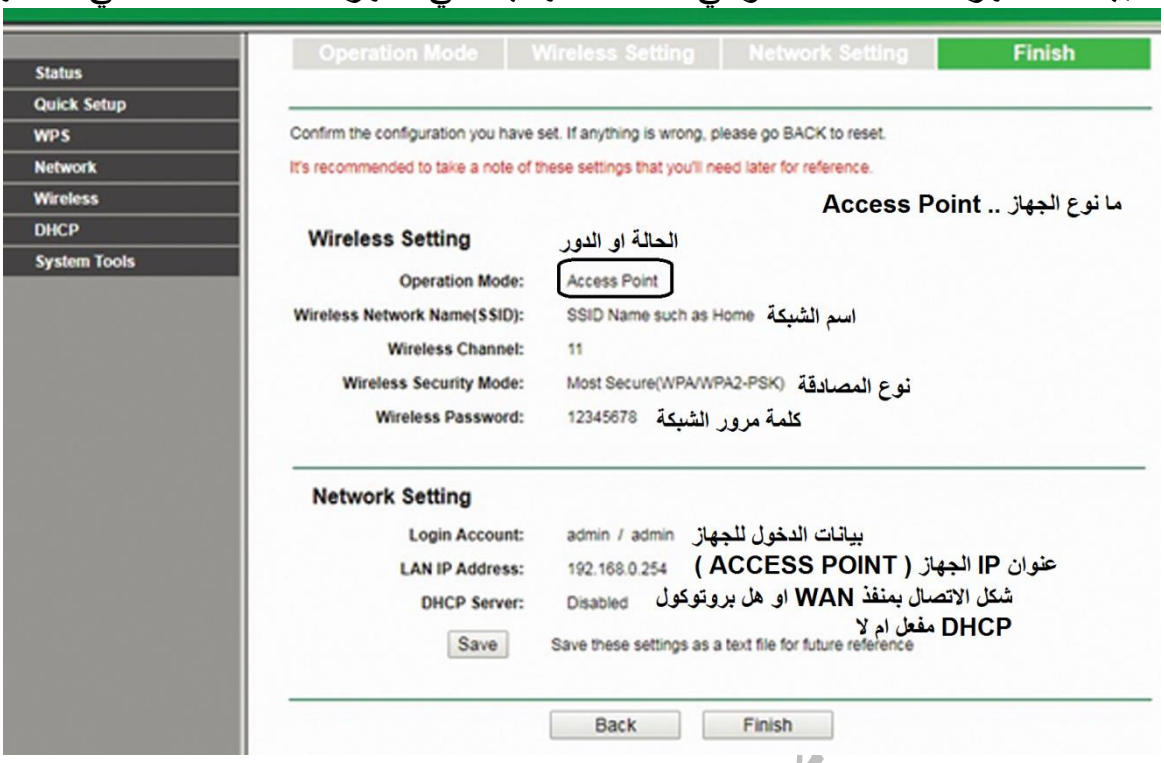
- **الدور الاول (المهمة الاولى) : نقطة وصول (Access Point)** : هو الوضع الافتراضي لجهاز الAP ، حيث يكون مجرد امتداد لاسلكي لشبكة سلكية .

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 ..

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

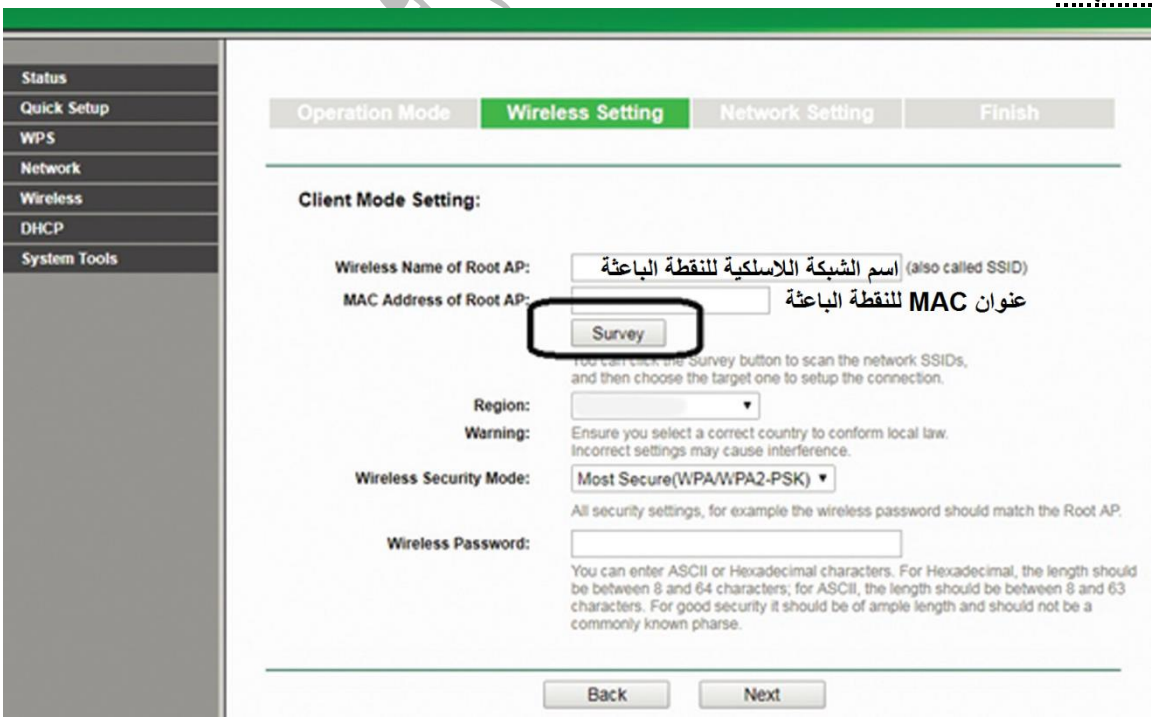


- **<u>الدور الثاني (المهمة الثانية)</u> :** مستخدم نقطة وصول (AP Client) : هذا الوضع يجعل من جهاز نقطة الوصول مستخدم لجهاز نقطة وصول آخر في وضع AP Client .

(يأخذ من جهاز اخر لاسلكيا ويعطي الاشارة بطريقة سلكية)

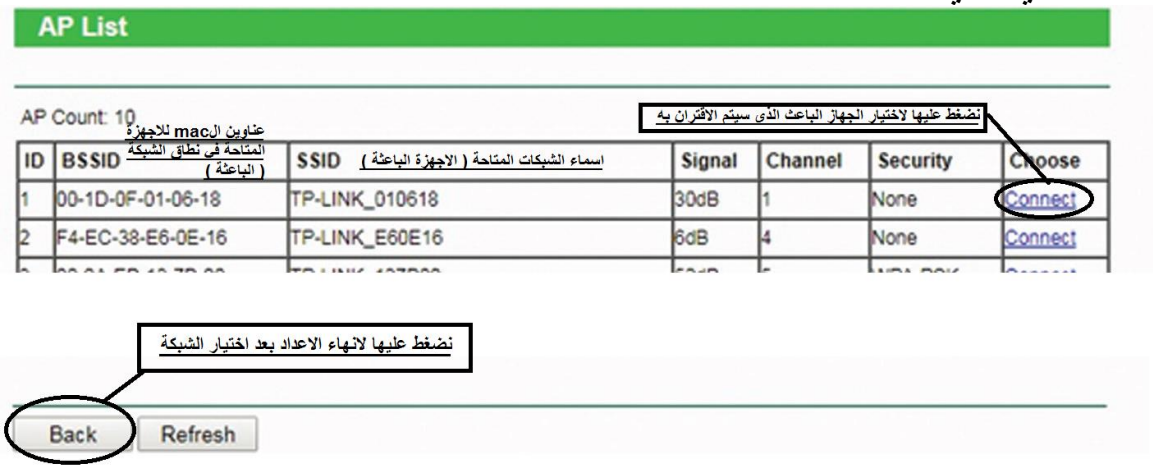
- عند برمجة جهاز نقطة الوصول في هذا الوضع فانه <u>يطلب عنوان MAC</u> الذي يخص الشبكة اللاسلكية للموجه او نقطة وصول اخرى باعثة (الجهاز الذي سيأخذ منه الاشارة)

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



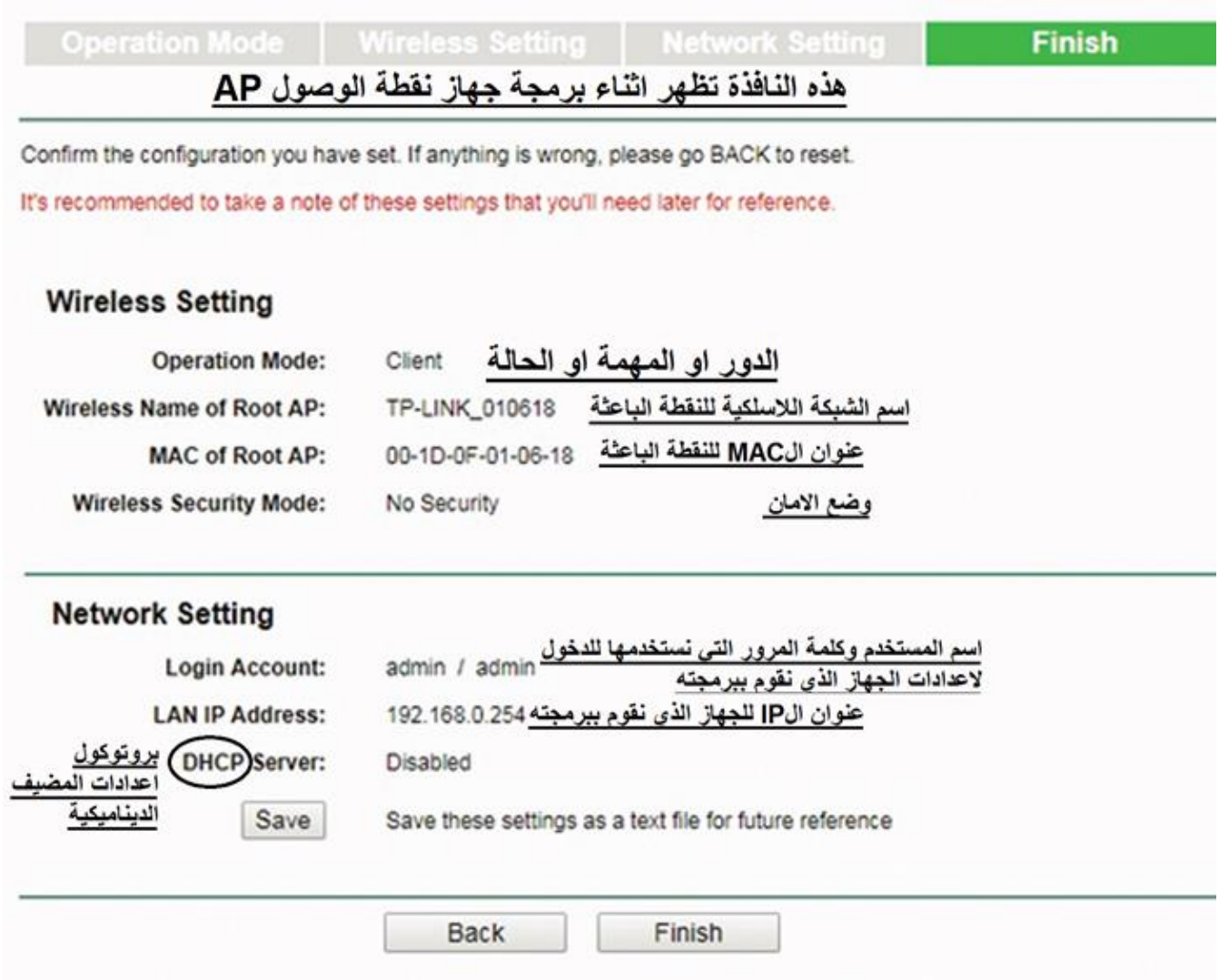
لتعبئة البيانات نضغط على الزر <u>Survey</u> ..

- 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 ..

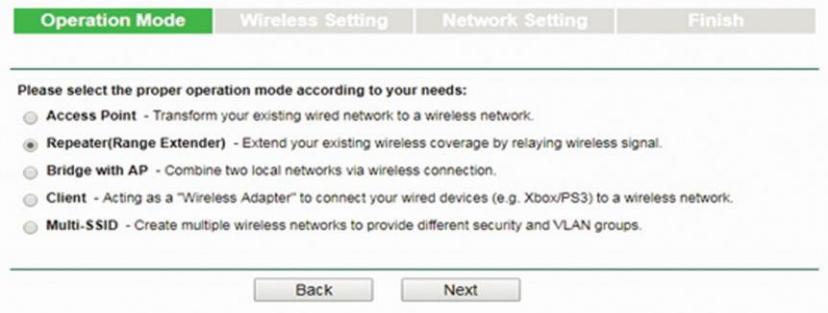


اذا اردنا اختيار شبكة معينة من الشبكات المتاحة نضغط الخيار connect المقابل لها ، ثم back ، وفي هذه الحالة ستعبأ بيانات الشاشة السابقة لهذه الشاشة تلقائيا ببيانات الشبكة التي اتصلت بها ويبقى فقط ادخال كلمة مرور الجهاز الذي سنقترن به ليتم الاتصال .. أي بعد اختار الزر back يصبح شكل الشاشة ..

- 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 ..



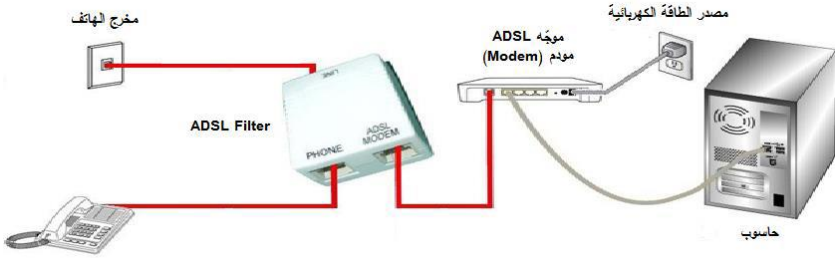
اما باقي الخطوات فهي شبيهة بخطوات الحالة السابقة ..

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 ..

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

مادة اثرائية لمادة الفصل الاول ..

- هذه الرموز يجب حفظها لأجل الاسئلة الادائية المهارية :

	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

- نموذج لسؤال يمكن ان يكون عملي او نظري :

* هذا السؤال مأخوذ من المادة الاثرائية للصف ١١ علمي من اعداد لجنة المبحث :

جدول الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب
10	أحمد
20	منال
30	خالد

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 التدريب

رقم الدورة	رقم الطالب
100	10
100	20
200	10
300	30

جدول المشرف

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

المفاتيح الاساسية للجداول :

رقم الطالب في جدول الطالب / رقم الدورة في جدول الدورات / كود المشرف في جدول المشرف / المفتاح الاساسي المركب المكون من الحقلين (رقم الدورة / رقم الطالب) في جدول التدريب .

المفاتيح الاجنبية :

رقم الدورة في جدول التدريب / رقم الطالب في جدول التدريب / رقم الدورة في جدول المشرف .

الحقل المناسب لربط جدول الدورات بجدول المشرف هو المفتاح الاجنبي رقم الدورة في جدول المشرف .

حدد العلاقات بين الجداول :

- العلاقة بين جدول الطالب وجدول التدريب ١: متعدد (المفتاح الاساسي لجدول الطالب اجنبي في جدول التدريب)
- العلاقة بين جدول الدورات وجدول التدريب ١:متعدد (المفتاح الاساسي لجدول الدورات اجنبي في جدول التدريب)

(لاحظ ان المفاتيح الاساسية لجدولي الطالب والدورات اجتمعت في جدول ثالث كمفاتيح اجنبية (جدول التدريب) لذا تكون العلاقة بين جدول الطالب والدورات متعدد : متعدد) ، ويكون جدول التدريب هو الجدول الوسيط .

- العلاقة بين جدول الدورات وجدول المشرف ١:متعدد (المفتاح الاساسي لجدول الدورات اجنبي في جدول المشرف)

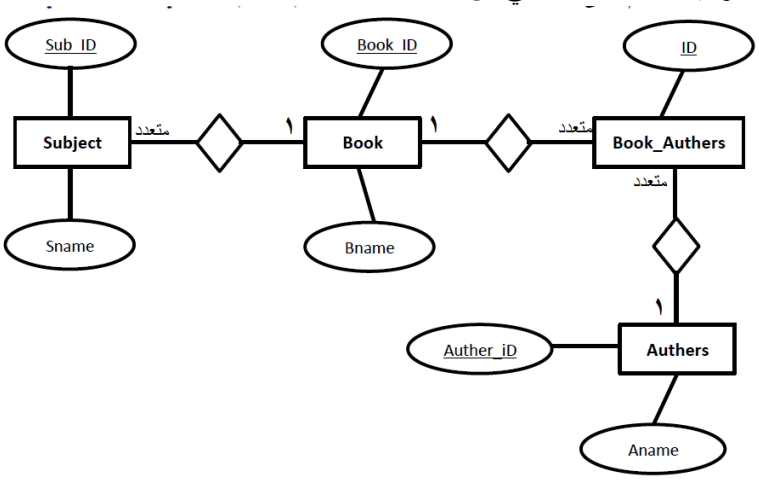
(والعلاقة بين جدول المشرف وجدول الدورات متعدد : واحد)

يمكن ان يطلب السؤال رسم نموذج ERD .

او مثلا .. ما رسوم الدورة التي اشترك بها احمد ومنال .. اشتركا في دورة محادثة انجليزي والتي رسومها ٢٠٠

- نموذج لسؤال عملي:

* هذا السؤال مأخوذ من المادة الاثرائية للصف ١٢ علمي من اعداد لجنة المبحث :



- أنشئ قاعدة البيانات في المخطط أعلاه بجميع جداولها وحقولها ومفاتيحها الأساسية.
- أضف أي حقول مناسبة إلى الجداول. (لاحظ ان المفتاح الاساسي في جدول المؤلف يجب ان يكون اجنبي في الجدول الوسيط ، ايضا الاساسي في جدول الكتب يجب ان يكون ايضا اجنبي في الوسيط ، ايضا المفتاح الاساسي في جدول الكتب يجب ان يكون اجنبي في جدول الموضوع)
- أنشئ العلاقات بين الجداول.
- قم بإدخال عينة من البيانات في الجداول.
- صمم نماذج الإدخال لكل الجداول.
- صمم تقريرا يوضح أسماء الكتب الموجودة ومؤلفو هذه الكتب وموضوعاتها.
- صمم استعلاما لحساب عدد الكتب الموجودة.

- نموذج لسؤال يمكن ان يكون عملي او نظري :

* هذا السؤال مأخوذ من المادة الاثرائية للصف ١١ علمي من اعداد لجنة المبحث :

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.
- الموظف يعيل كثير من الأبناء.

* اذكر اسماء الجداول المكونة للنظام واسماء حقول كل جدول ثم حدد المفاتيح الاساسية والاجنبية في الجداول وحدد العلاقات فيها ، ثم ارسم مخطط ERD للنظام .

** اسماء الجداول (موظفين ، اقسام ، مشاريع ، الاشراف – جدول وسيط - ، ابناء)

** العلاقة بين جدول القسم والموظفين ١: متعدد

العلاقة بين القسم والمشروع متعدد لمتعدد ، وهنا الاشراف سيكون الجدول الوسيط والذي يجب ان يتكون من المفاتيح الاساسية لجدولي القسم والمشروع كمفاتيح اجنبيه فيه ويجب ان تربط الجدولين به بعلاقة ١ : متعدد .

العلاقة بين الموظف والابناء ١:متعدد .

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي

- نموذج لسؤال يمكن ان يكون عملي او نظري :

* هذا السؤال مأخوذ من المادة الاثرائية للصف ١١ علمي من اعداد لجنة المبحث :

في نظام مركز تدريب وصف النظام كالآتي:

هناك مدربين ، هناك دورات ، هناك كتب ، و هناك موظفين مع العلم أن:

أ .لكل دورة كتاب محدد لا يصلح لغيرها.

ب .الدورة يعطيها مدرب واحد ، و المدرب يمكن أن يعطي أكثر من دورة.

ج .يمكن للموظف التسجيل بأكثر من دورة.

* اذكر اسماء الجداول المكونة للنظام واسماء حقول كل جدول ثم حدد المفاتيح الاساسية والاجنبية في الجداول وحدد العلاقات فيها ، ثم ارسم مخطط ERD للنظام .

- نموذج لسؤال نظري :

* هذا السؤال مأخوذ من المادة الاثرائية للصف ١٢ علمي من اعداد لجنة المبحث :

رقم الطبيب	اسم الطبيب	رقم المريض	اسم المريض	عنوان المريض	التشخيص	العلاج	التاريخ
١٠١	محمد	٥٠٠	عبد الله	القدس	أنفلونزا	مضاد حيوي ١	٢٠٠٨/١/١
١١٥	أحمد	٥٠٢	عبد السميع	غزة	التهاب اللوزتين	مضاد حيوي ٢	٢٠٠٨/١/٥
١٠١	محمد	٥٠١	عبد الشافي	نابلس	التهاب اللوزتين	مضاد حيوي ٢	٢٠٠٨/١/٨

**** اذكر الخطأ في الجدول ..**

وضع معظم البيانات في جدول واحد / وجود تكرار في الجدول .

**** حدد التصميم السليم**

نقسم الجدول لعدة جداول .

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 (الوسيط)

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

**** 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

نماذج اسئلة عملية لبرنامج app inventor .

*** هذه النماذج ماخوذة من المادة الاثرائية للصف ١٢ علمي من اعداد لجنة المبحث :**

- صمم تطبيقا باستخدام برنامج AppInventor ، سمه Mark كما يأتي:

يعمل على إدخال علامات في ثلاث مواد ويحسب المعدل والتقدير، بحيث يكون التقدير" ناجح "إذا كان المعدل أكبر من أو يساوي 50 ، وراسب إذا كان المعدل أقل من 50
احفظ التطبيق داخل مجلدك الخاص، كنوع. aia

- صمم تطبيقا باستخدام برنامج AppInventor ، باسم Age كما يأتي:

يعمل على استقبال عمر الفرد المتقدم للانتخابات، بحيث إذا كان عمر الفرد أكبر أو يساوي 17 سنة تظهر له رسالة(يحق له الانتخاب)، وإذا كان أقل من 17 سنة تظهر له رسالة (لا يحق له الانتخاب)
احفظ التطبيق داخل مجلدك الخاص، كنوع aia

- صمم تطبيقا باستخدام برنامج AppInventor ، باسم Triangle كما يأتي:

يعمل على إدخال طولي ضلعي مثلث a و b ، ويحسب طول الوتر c حسب القاعدة الآتية:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

- صمم تطبيقا باستخدام AppInventor يقوم بما يأتي:

يعمل على استقبال قيمة الزاوية من المستخدم ثم يقوم بحساب(جا، جتا، ظا)لهذه الزاوية، ويظهر النتائج على شاشة التطبيق.
احفظ التطبيق على مجلد بنسخة aia و. apk

صمم تطبيقا باستخدام AppInventor يقوم بما يأتي:

يعمل على استقبال قيمتين عدديتين من المستخدم، ثم يقوم بالعمليات الأساسية (+، -، ×، ÷) عليهما، ويظهر الناتج على شاشة التطبيق، مع مراعاة ما يلي:

أ) استخدام زر أمر لكل عملية، مع تغيير الاسم البرمجي للأزرار.

ب) تصميم زر أمر (clear) يعمل على مسح جميع القيم على شاشة التطبيق.

ج) ترتيب الأدوات على شكل جدول.

د) محاذاة الأدوات على شاشة التطبيق لتكون في الوسط.

هـ) حفظ التطبيق كنسخة aia و apk.

صمم تطبيقاً باستخدام AppInventor يقوم بما يأتي:

إدخال قيمة زاوية معينة من شاشة التطبيق، ثم فحص قيمة الزاوية فإذا كانت أقل من ٩٠ يظهر القيمة "زاوية حادة"، وإذا كانت تساوي ٩٠ يظهر القيمة "زاوية قائمة"، ويظهر "زاوية منفرجة" فيما عدا ذلك. مع مراعاة ما يلي:

أ) إضافة زر "clear" لمسح محتويات الشاشة.

ب) إعادة تسمية الشاشة باسم "تحديد نوع الزاوية".

ت) تغيير الاسم البرمجي للأزرار.

ث) حفظ التطبيق كنسخة aia و apk على مجلدك الخاص.

- اذكر الفرق بين ملفي aia و apk ؟

تم بحمد الله
حازم قرعاوي

المادة جميعها مشروحة بجانبيها العملي والنظري على اليوتيوب

اسم القناة : حازم قرعاوي

اعداد الاستاذ حازم قرعاوي