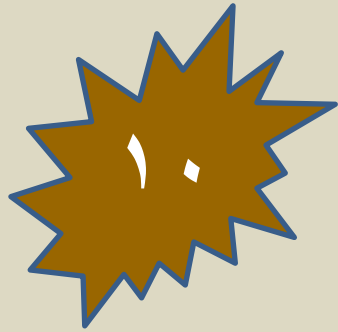


الحاسوب



الجزء الثاني

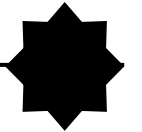
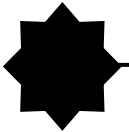
الصف العاشر

الوحدة الثالثة

شبكات الحاسوب

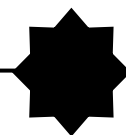
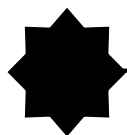
الفصل الأول

مقدمة في شبكات الحاسوب



أولاً

أساسيات شبكات الحاسوب



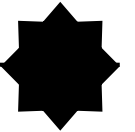
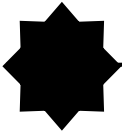
أهداف الدرس

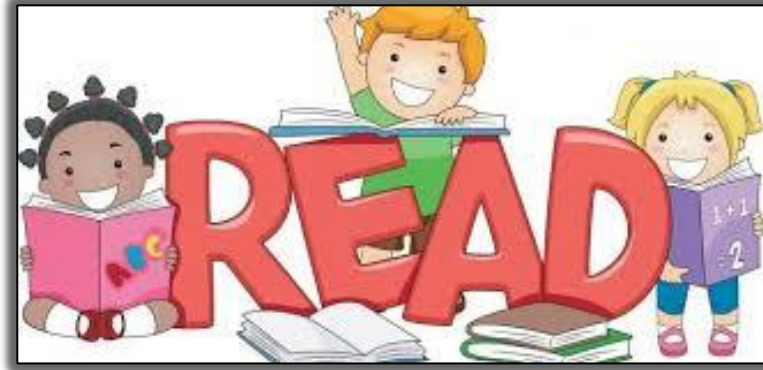
- يُعرّف الطالب مفهوم شبكة الحاسوب
- يدرك فوائد شبكات الحاسوب
- يتعرّف مفهوم التراسل وعناصره الرئيسية
- يتعرّف مكونات شبكة الحاسوب



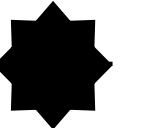
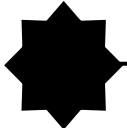


كانت بداية ظهور الشبكات في المجالات العسكرية ثم بعد ذلك الجامعات
ومراكز الأبحاث إلى أن ظهرت شبكة الويب العالمية



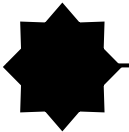


اقرأ موضوع (مفهوم شبكة الحاسوب) قراءة صامتة
وحاول الإجابة عن الأسئلة التالية





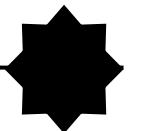
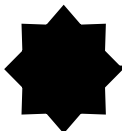
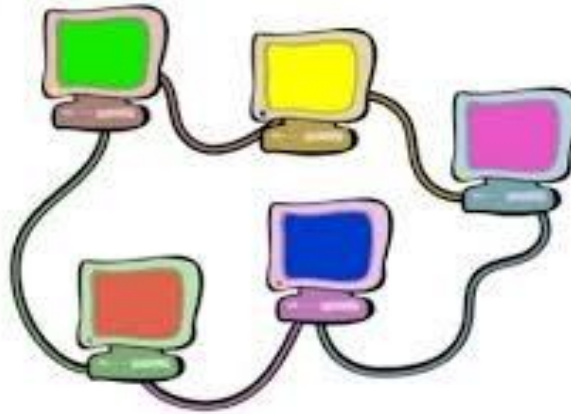
ما المقصود بشبكة الحاسوب ؟



إجابة السؤال ...

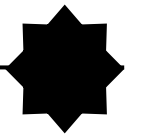
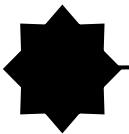


- شبكة الحاسوب / مجموعة من الحواسيب المتصلة فيما بينها بواسطة خطوط اتصال لها القدرة على نقل البيانات.





ما الهدف من بناء شبكات الماسوب ؟



إجابة السؤال ...



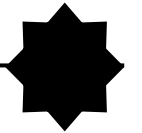
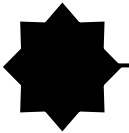
- الهدف من بناء الشبكات :-

المشاركة في البيانات والمعلومات والبرامج والمعدات.





اذكر فوائد الشبكات وحاول توضيحها.



إجابة السؤال ...



(١) الاتصال بين الأفراد والجماعات

- باستخدام بعض البرامج مثل البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي.

(٢) مشاركة التطبيقات

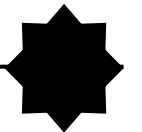
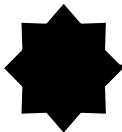
- بدلاً من تنزيل التطبيق على كافة الأجهزة ، يمكن تنزيله على جهاز الخادم فقط.

(٣) مشاركة الأجهزة

- مثلاً مشاركة الطابعات. فبدلاً من شراء طابعة لكل جهاز يتم شراء طابعة تخدم أكثر من جهاز.

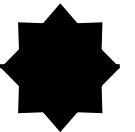
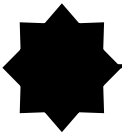
(٤) تبادل البيانات والملفات

- أسهل وأسرع من الأساليب التقليدية التي كانت تعتمد على الأقراص المدمجة.



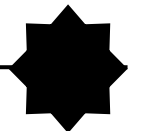
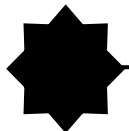


استخدم الحاسوب الرئيسي
وشاهد فيديو (مشاركة الملفات)



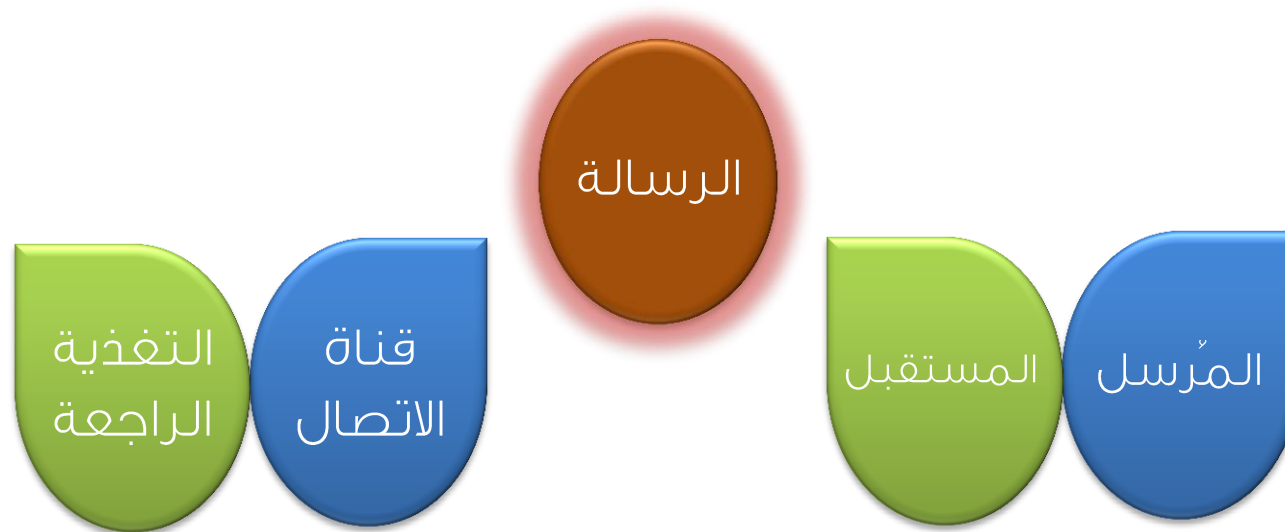


التراسل / هو عملية تبادل البيانات بين أجهزة الحاسوب المختلفة ضمن الشبكة.



* عناصر التراسل

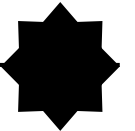
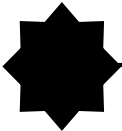
* تحتاج عملية التراسل إلى خمسة عناصر رئيسة ، هي :-

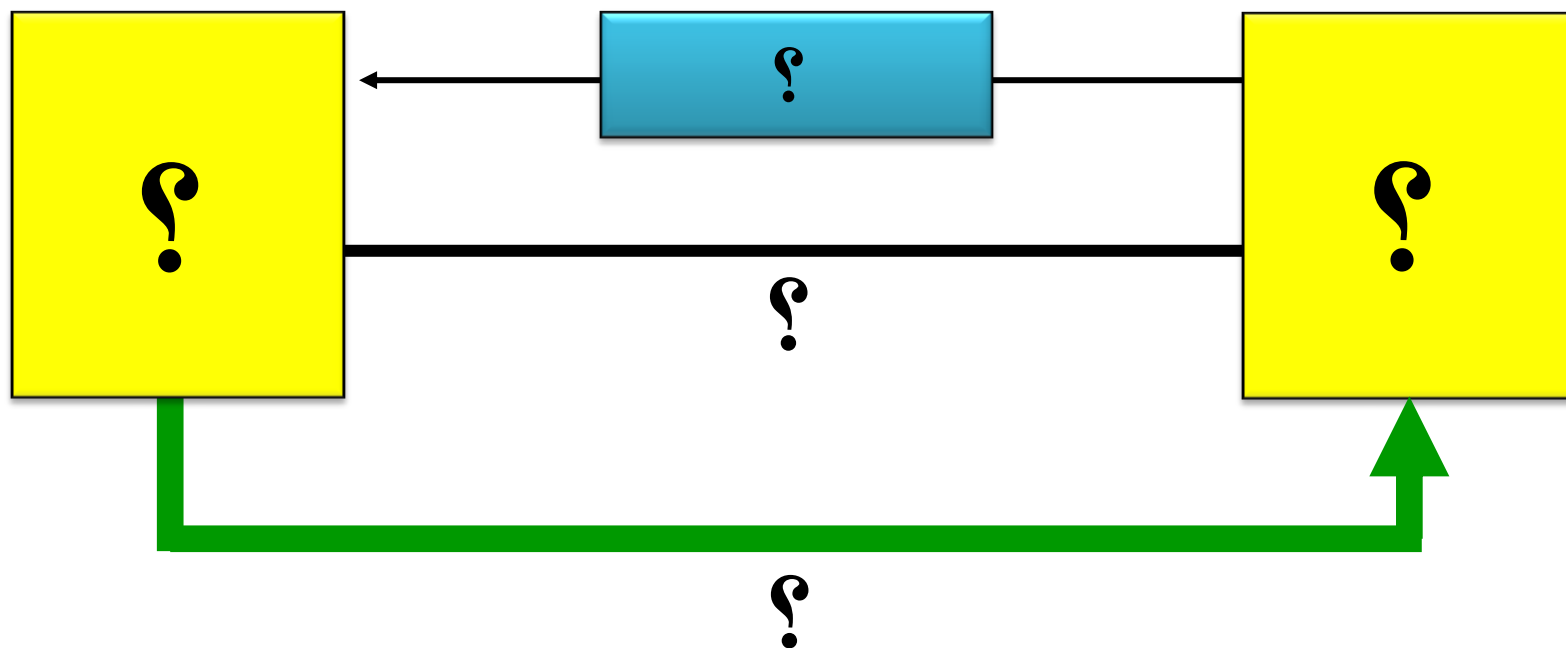


مهمة



أكمل الشكل الآتي والذي يُمثّل المكونات الرئيسية للتراسل





المكونات الرئيسية لنظام التراسل

* مكونات شبكة الحاسوب

* يتطلب بناء شبكة الحاسوب ما يأتي :-

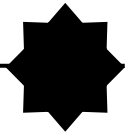
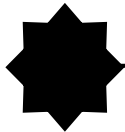
معدات الربط

البرتوكول

خطوط الاتصال
بين الحواسيب

أجهزة حاسوب

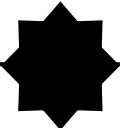
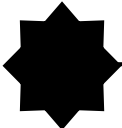
بطاقات الشبكة



أجهزة حاسوب

* جهازي حاسوب أو أكثر.

على الأقل جهازين

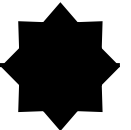
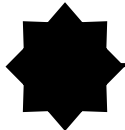


بطاقات الشبكة

* يتم تزويد كل جهاز على الشبكة ببطاقة الشبكة.

*** وظيفة بطاقة الشبكة :-**

- نقل البيانات الرقمية من جهاز الحاسوب وإرسالها على شكل إشارات عبر خط الاتصال إلى الأجهزة الأخرى
- كما تقوم باستقبال المعلومات من الأجهزة الأخرى وإدخالها إلى جهاز الحاسوب.





خطوط الاتصال بين الحواسيب

* هي وسائط تنقل البيانات بين أجهزة الشبكة ، وهي نوعان : (سلكية / لاسلكية)

وسائط الاتصال السلكية ...

- تُقسم إلى ثلاثة أنواع :-

(١) الكيبل المزدوج المجدول

(٢) الكيبل المحوري

(٣) كابل الألياف الضوئية

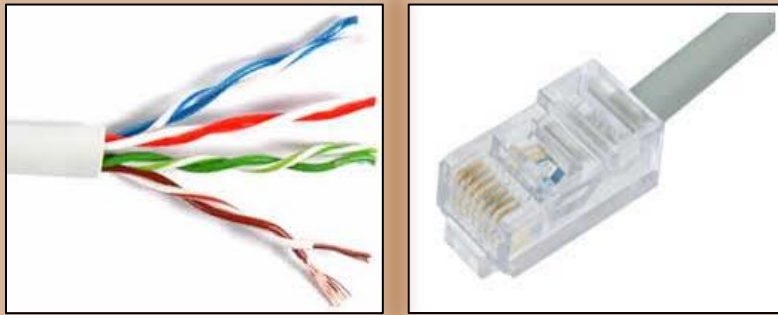
☀ الكيبل المزدوج المجدول

● الشكل العام :

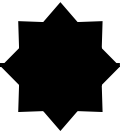
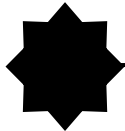
- يتكوّن هذا الكيبل من أزواج من الأسلاك النحاسية المجدولة داخل غلاف بلاستيكي.
- يشبه كيبل **التلفون العادي** ، إلا أنه يحتوي على (٨) أسلاك بدلاً من (٤) أسلاك كما في كيبل التلفون.

● خصائص الكيبل :

- يعتبر الكيبل الأكثر استخداماً.
- سهل الانثناء.
- يجب ألا يزيد طول الكيبل عن ١٠٠ متر.
- رخيص الثمن.



تضعف الإشارة كثيراً كلما كان الجهاز الثاني أبعد ، حيث أن ذلك يزيد من التشويش في خطوط الاتصال



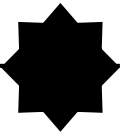
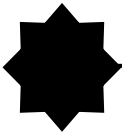
الكابل المحوري

● الشكل العام :

- سلك نحاسي في المركز محاط بمادة عازلة ثم طبقة شبك نحاسي ثم غلاف عازل.
- يشبه الكابل المستخدم لربط جهاز التلفاز بالهوائي.

● خصائص الكابل :

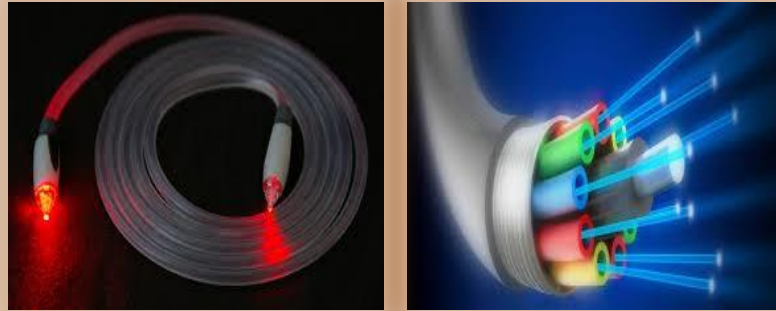
- قدرة عالية في نقل البيانات.
- يمكن تمديده تحت الأرض أو تحت الماء.
- يجب ألا يزيد طول الكابل عن ٢٠٠ متر.



☀ كابل الألياف الضوئية

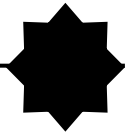
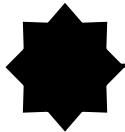
● الشكل العام :

- شعيرات رفيعة جداً مصنوعة من الزجاج ، محاطة بغلاف عازل.
- سرعة الضوء = 299792.5 كم/ث



● خصائص الكابل :

- سرعة عالية جداً في نقل البيانات.
- ينقل البيانات لمسافات أبعد تصل إلى عدة كيلومترات.
- تكلفة عالية.
- صعوبة التركيب والتشغيل ، (تحتاج إلى معدات تقنية متقدمة)
- أي قطع فيها يؤدي إلى تلفها.



وسائط الاتصال اللاسلكية ...

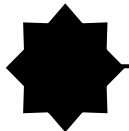
- تُقسم إلى أربعة أنواع :-

(١) موجات الراديو (Radio)

(٢) الموجات القصيرة جداً (Microwaves)

(٣) الأقمار الصناعية (Satellites)

(٤) الأشعة تحت الحمراء (Infrared)



☀ موجات الراديو (Radio)

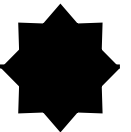
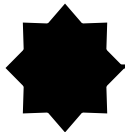
● مبدأ العمل :

- يتم تزويد الحواسيب بأجهزة إرسال واستقبال راديوي.
- يقوم المرسل بإرسال البيانات على تردد معين ويُضبط الجهاز المستقبل على التردد نفسه.

● مثال : (اتصالات الهواتف الخلوية)

● خصائصها :

- تنقل الإشارة في اتجاهات متعددة.
- تكلفة متوسطة.



☀ الموجات القصيرة جداً (Microwaves)

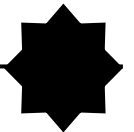
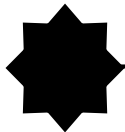
● مبدأ العمل :

- تُنقل عبر هوائيات (أبراج)
- يجب أن يكون المرسل والمستقبل على المستوى نفسه.

● مثال : (محطات التلفاز)

● خصائصها :

- تغطي مساحات واسعة.
- تحتاج إلى هوائيات كبيرة مرتفعة الثمن.



الأقمار الصناعية (Satellites)

● مبدأ العمل :

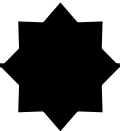
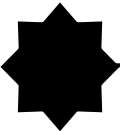
- يتم إرسال البيانات من محطات أرضية إلى الأقمار الصناعية ثم تُعيد بثها إلى محطات أرضية أخرى.

● مثال : (أنظمة البث الفضائي)

● خصائصها :

- تغطي مساحات واسعة جداً.
- كلفتها عالية

بسبب الحاجة إلى الأقمار المدارية والمحطات الأرضية.



☀️ الأشعة تحت الحمراء (Infrared)

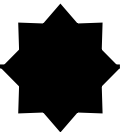
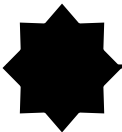
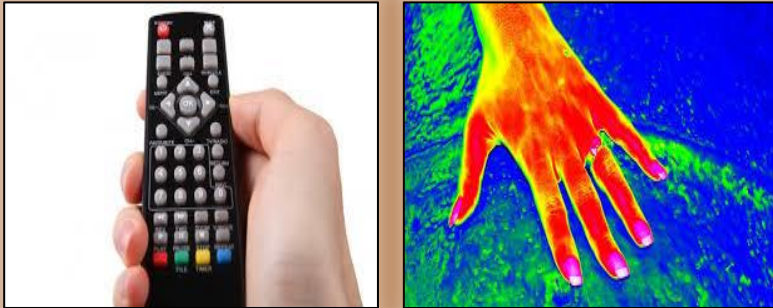
● مبدأ العمل :

- يتم تزويد حواسيب الشبكة بأجهزة إرسال واستقبال ، باستخدام الأشعة تحت الحمراء.
- تحتاج إلى توجيه مباشر بين المرسل والمستقبل دون أي عائق بينهما.

● مثال : (أجهزة التحكم عن بُعد في التلفاز)

● خصائصها :

- تستخدم في الاتصالات الآمنة.
- تستخدم للمسافات القصيرة.
- تكلفة منخفضة.

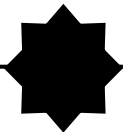
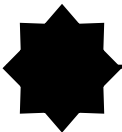
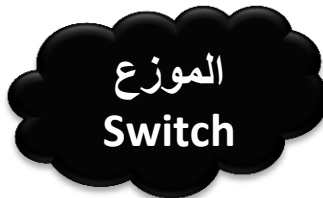


معدات ربط الشبكات

* هي أجهزة تستخدم لربط أجهزة الحاسوب في الشبكة بعضها مع البعض الآخر. وتوجيه عملية تبادل البيانات بين أجهزة الحاسوب.

• أمثلة:-

- الجسر ، البوابة ، الموزع ، الموجه



البرتوكول



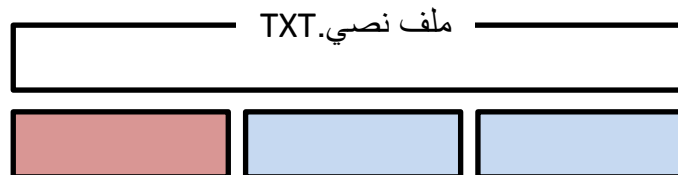
اعتمد على المثال الآتي للوصول إلى مفهوم بروتوكول الشبكة ...
شاهد محمد نشرة الأخبار وسمع خلالها أن الأردن قد وقع بروتوكولاً تجارياً مع مصر

- البرتوكول / مجموعة من المقاييس والقواعد الموحدة والإجراءات التي تُسهّل عملية الاتصال بين أجهزة الحاسوب في الشبكة بشكل صحيح وآمن.

● أشهر الأسئلة: بروتوكول (TCP/IP)

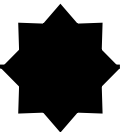
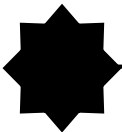
● توضيح بسيط :

- عند إرسال المعلومات عبر الانترنت يتم تقسيمها إلى أجزاء أصغر تُسمّى (الحزم)
- ◀ بروتوكول (TCP) ← هو المسؤول عن تقسيم هذه المعلومات وإعادة تجميعها عند الجهاز المستقبل.
- ◀ بروتوكول (IP) ← يستخدم لتوجيه المعلومات إلى عنوان الجهاز المستقبل الصحيح.



ثانياً

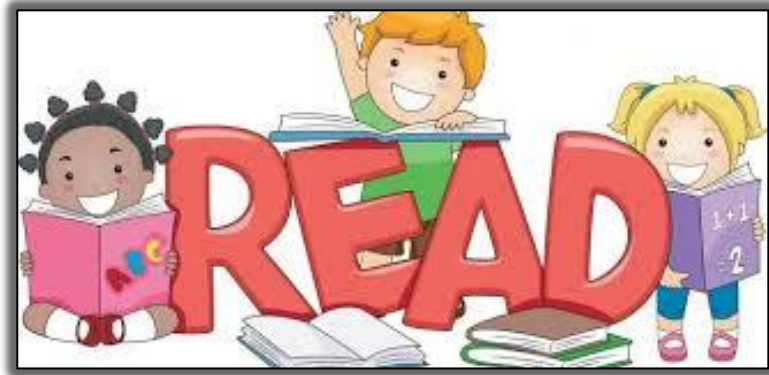
أنواع شبكات الحاسوب



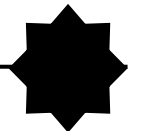
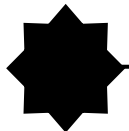
أهداف الدرس

- يتعرّف الطالب أنواع شبكات الحاسوب
- يُميّز بين الشبكة المحلية و الشبكة الواسعة
- يُصنّف الشبكات حسب العلاقة بين الأجهزة ويقارن بينها





اقرأ موضوع (أنواع شبكات الحاسوب) قراءة هامة

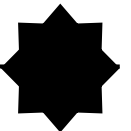
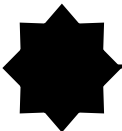


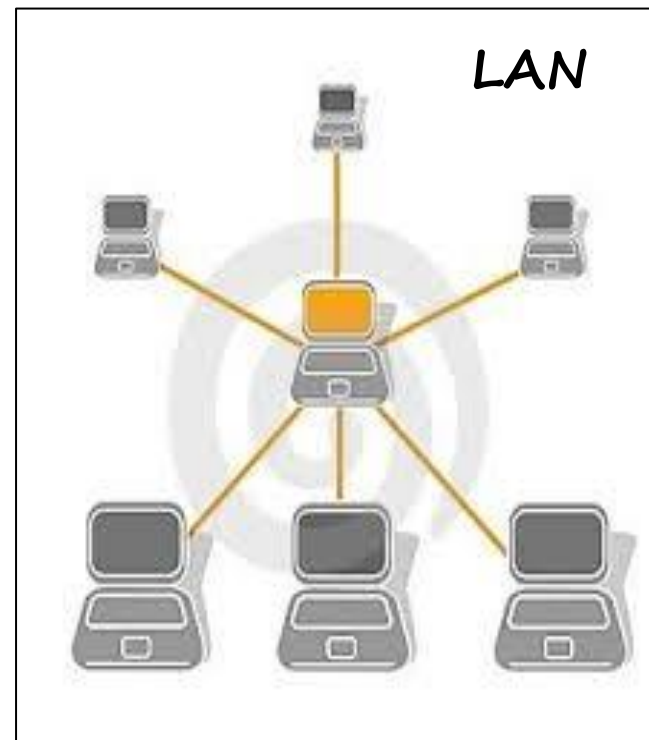
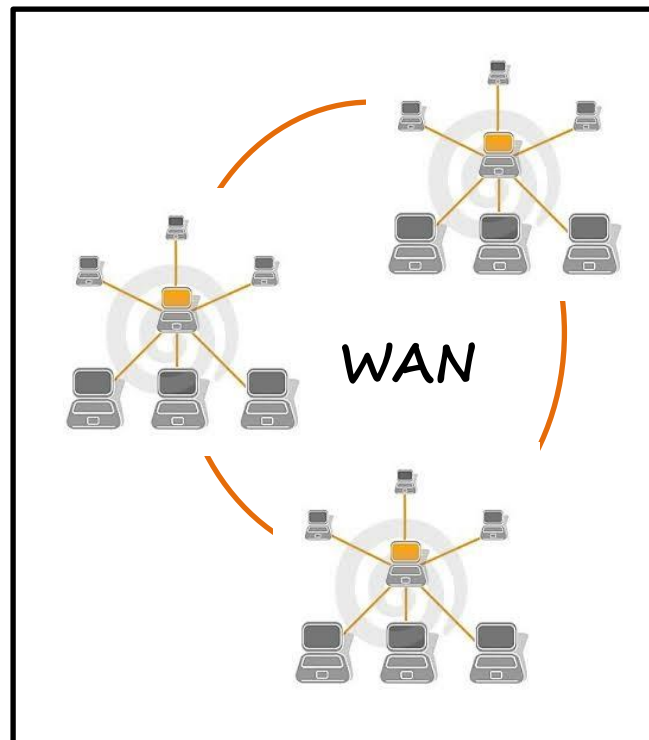
* يُمكن تصنيف الحواسيب حسب :-





استعن بالصورتين الآتيتين
للوصول إلى مفهوم الشبكات المحلية والواسعة





☀ أنواع الشبكات حسب المساحة الجغرافية

اسم الشبكة	المساحة الجغرافية	مثال
LAN	١٠ م	غرفة
	١٠٠ م	مبنى
	١٠٠٠ م	مجموعة مباني متقاربة
MAN	١٠ كم	قرية
WAN	١٠٠ كم	مدينة
	١٠٠٠ كم	دولة
Internet	١٠٠٠٠ كم وأكثر	قارة

ملاحظة ١

تتميز الشبكة المحلية (LAN) بالسرعة العالية وقلة أخطاء التراسل
مقارنة بالشبكة الواسعة (WAN)

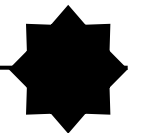
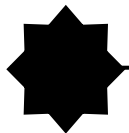
لماذا برأيك ؟





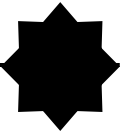
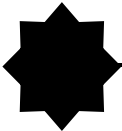
تعتمد المساحة الجغرافية التي تغطيها الشبكة المحلية على نوع الأسلاك المستخدمة في التوصيل بين أجزاء الشبكة.

فكلما كانت نوعية الأسلاك أفضل زادت المساحة الجغرافية





سيتم عرض مجموعة من الأمثلة أمامك
بيّن أي منها يمثل شبكة محلية وأي منها يمثل الشبكة الواسعة؟؟؟

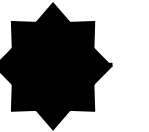
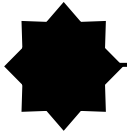




أجهزة حاسوب وطابعة في نفس المكتب متصلة معاً بكيبل حيث يستطيع كل مستخدم أن يتشارك في المعدات والبرامج الموجودة على باقي الأجهزة.



خمسون جهاز حاسوب متصلة في أربعة طوابق من نفس المبنى ويمكنها تبادل الرسائل والمشاركة في استخدام طابعة واحدة مرتبطة بأحد الأجهزة

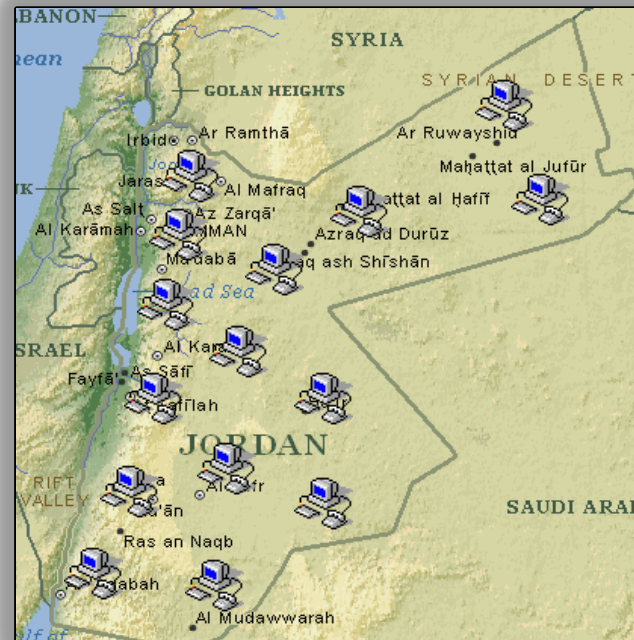




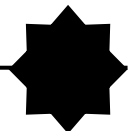
شبكة تربط بين أجهزة حاسوب موجودة في عشرين مكتباً في عدة دول.



١٣ جهاز حاسوب متصلة مع بعضها البعض داخل مختبر الحاسوب في مدرسة اليرموك
ويمكنها المشاركة في استخدام طابعة واحدة مرتبطة بأحد الأجهزة



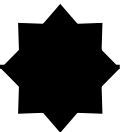
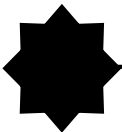
مجموعة حواسيب مرتبطة مع بعضها البعض داخل المملكة الأردنية الهاشمية
ويمكنها التشارك فيما بينها



مهمة



نفذ النشاط (٣-٤) صفحة ١٨



☀ أنواع الشبكات حسب العلاقة بين الأجهزة

شبكة الخادم / المستخدم

* تتكوّن من مجموعة حواسيب ☐ أحدها (الخادم)
بقية الأجهزة (محطات عمل / مستفيدون) ☐

* يقوم الخادم بإدارة عمل الشبكة وتنظيمها وتخزين البرامج والمعلومات المشتركة وتسجيل مستخدمي الشبكة والسماح لهم بالدخول.

انظر الشكل (٩-٣)

الشبكة التناظرية

* تتكوّن من مجموعة حواسيب تكون جميعها متكافئة الصلاحيات
كل جهاز له حق الوصول إلى الشبكة بالتساوي ولا يوجد جهاز محدّد لإدارة هذه الشبكة.

* كل جهاز فيها يقوم بدور المستخدم والخادم في الوقت عينه.

* انظر ميزات هذه الشبكة وأبرز سلبياتها ...

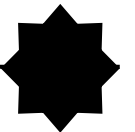
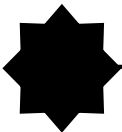
انظر الشكل (١٠-٣)

مهمة



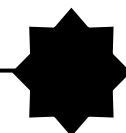
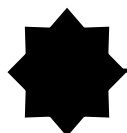
نفذ النشاط (٣-٥) صفحة ٢١

(٥ علامات لمن يُنجز هذه المهمة)



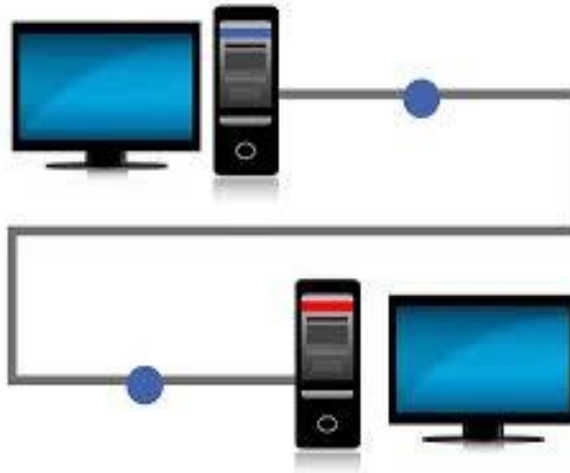
ثالثاً

نماذج ربط الشبكات المحلية



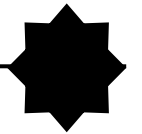
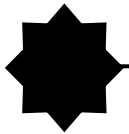
أهداف الدرس

- يتعرّف الطالب مفهوم نموذج الربط
- يتعرّف نماذج الربط في الشبكات المحلية ويُميّز بينها



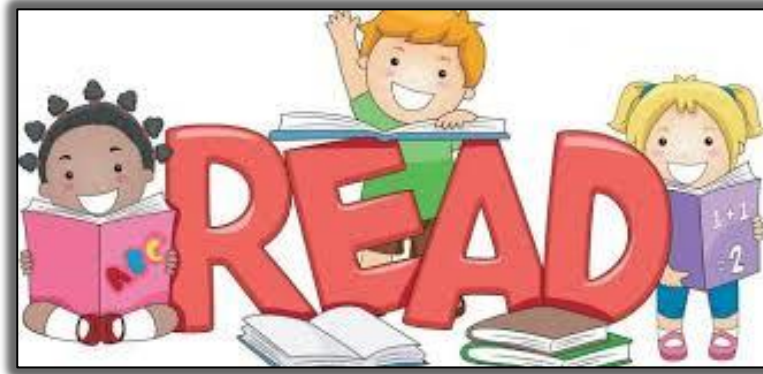


نموذج الربط / الطريقة التنظيمية التي توصل بها الحواسيب ومعدات أخرى معها
بوساطة خطوط الاتصال

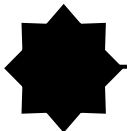


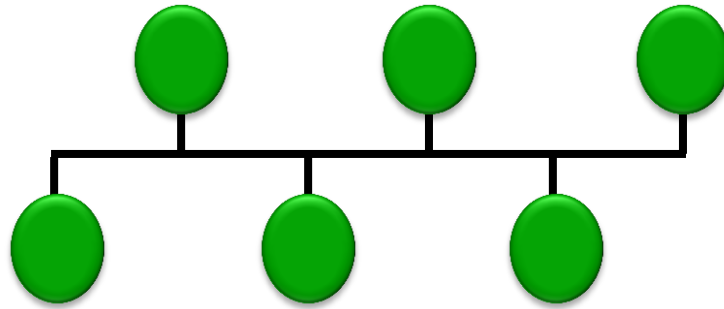
* نماذج ربط الشبكات المحلية



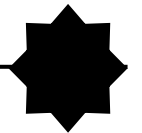
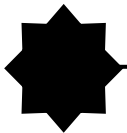


اقرأ موضوع (نماذج ربط الشبكات المحلية) قراءة صامتة





النموذج النطقي



* ترتبط جميع الحواسيب تسلسلياً مع بعضها البعض بواسطة **خط اتصال رئيس**.

* آلية العمل :-

- يُرسل الجهاز المُرسل (البيانات + عنوان المُرسل إليه)
- تستقبل الأجهزة جميعها تلك البيانات ولكنها لا تستقر إلا في الحاسوب صاحب العنوان.

* مميزاتهما :-

- يُعدّ من أبسط الأنواع.
- يتميز بسهولة تركيب الأجهزة وإضافتها على الشبكة.
- تكلفته منخفضة.
- إذا أرسل جهازاً حاسوب بيانات في الوقت نفسه ← **يحدث تصادم** ، لذلك يجب أن ينتظر كل جهاز دوره في إرسال البيانات على الشبكة.

ملاحظة

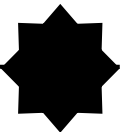
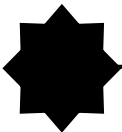
تتعطل الشبكة ← إذا تعطل السلك الرئيس

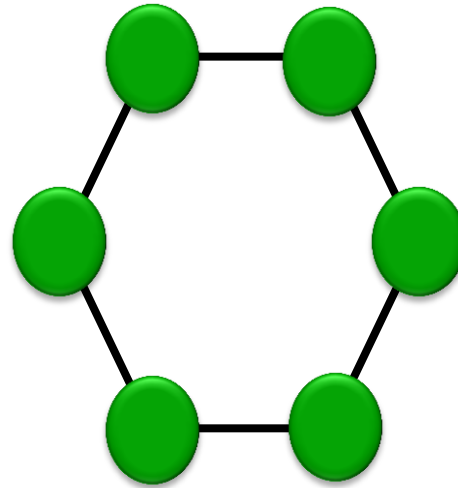


مهمة

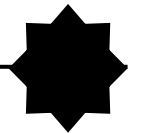
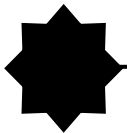


نفذ النشاط (٣-٦) صفحة ٢٢





النموذج الحلقي



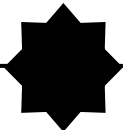
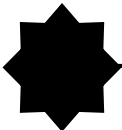
* ترتبط الحواسيب مع بعضها البعض بكييل يبدأ من أحد الأجهزة ويمرّ بالأجهزة الأخرى ثمّ يعود إلى الجهاز نفسه الذي بدأ منه **مكوّناً حلقة مغلقة**.

* آلية العمل :-

- تُنقل البيانات باتجاه واحد فقط من المرسل إلى المستقبل عبر خط الاتصال مروراً بالأجهزة جميعها ، حيث يقوم كل جهاز بإعادة إرسالها وتقويتها من جديد إلى أن تصل إلى الجهاز المستقبل.

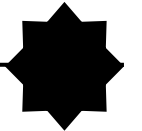
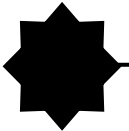
* مميزاتهما :-

- تُعاد تقوية الإشارة عند كل جهاز.
- يتميز بسهولة تركيب الأجهزة وإضافتها على الشبكة.
- تكلفته منخفضة.





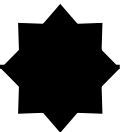
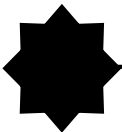
أبرز سلبيات هذا النموذج ← إضافة / إزالة جهاز في النموذج يؤدي إلى
توقف مؤقت في عمل الشبكة

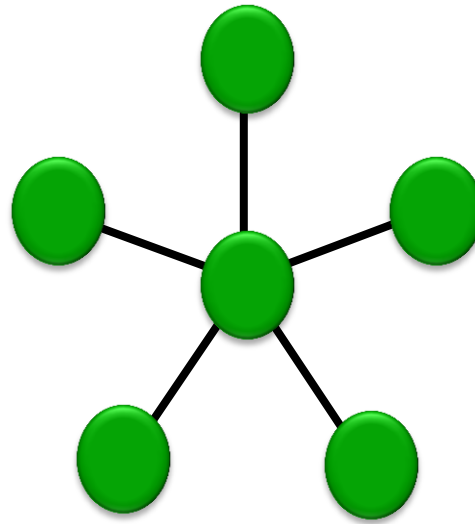


مهمة

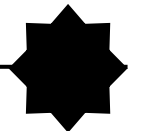
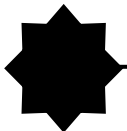


نفذ النشاط (٣-٧) صفحة ٢٤





النموذج النجمي



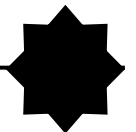
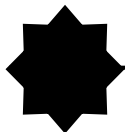
* توصل الأجهزة كلها **بنقطة مركزية** (Hub or Switch) بكييل مستقل لكل جهاز.

*** آلية العمل :-**

- تنتقل البيانات من الجهاز المرسل ← إلى النقطة المركزية ومنها إلى بقية الأجهزة على الشبكة.

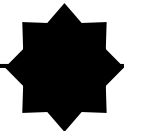
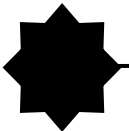
*** مميزات :-**

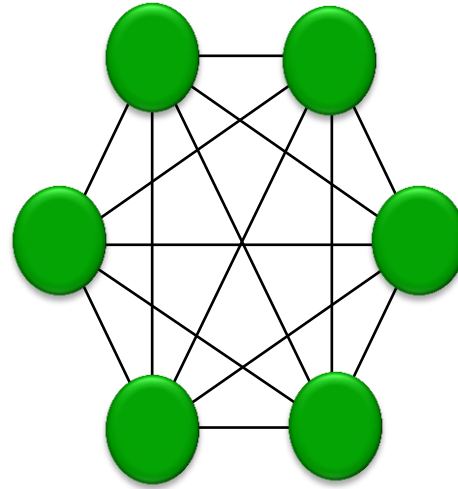
- يُعتبر الأفضل والأكثر انتشاراً (لسهولة إدارة الشبكة ومراقبتها بسبب مركزية النموذج)
- تعطل أي جهاز أو كييل أو إزالته أو إضافته **لا يُعطل أداء الشبكة**.



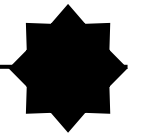
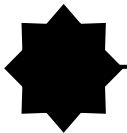
ملاحظة

تتعطل الشبكة ← إذا تعطلت النقطة المركزية





النموذج الشبكي



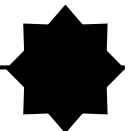
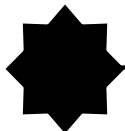
* يوصل كل جهاز **مباشرةً بالأجهزة الأخرى** جميعها بواسطة كابل مستقل.

* **آلية العمل :-**

- يعتمد هذا النموذج في التصميم على وجود أكثر من مسار للبيانات من الجهاز المرسل إلى الجهاز المستقبل.
- إذا حدثت مشكلة في أحد المسارات ← كان هناك مسار آخر بديل لإرسال البيانات من خلاله.

* **مميزاتها :-**

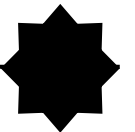
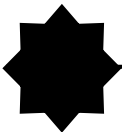
- تكلفة مرتفعة.
- يُعتبر الأكثر تعقيداً من الأنواع الأخرى.

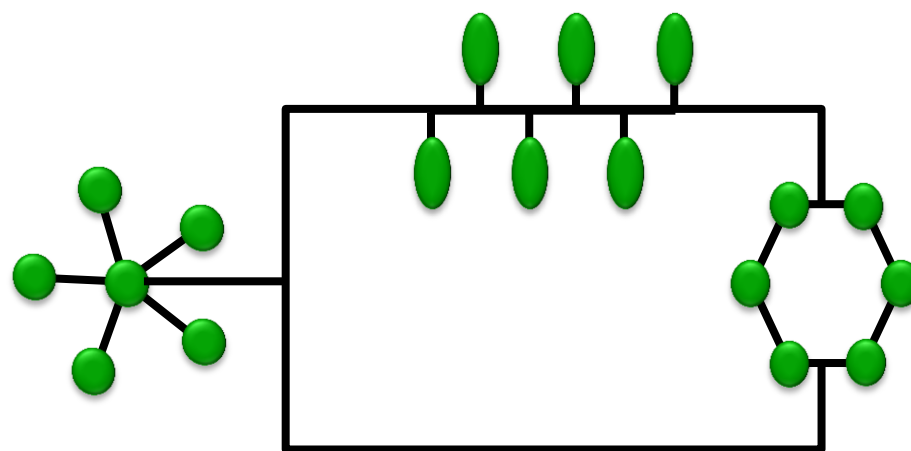


مهمة

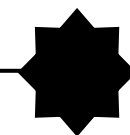
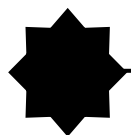


نفذ النشاط (٣-٨) صفحة ٢٦





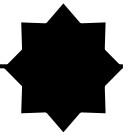
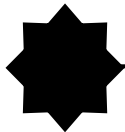
النموذج المهيّن





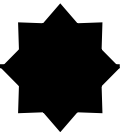
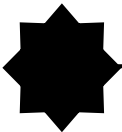
يعتمد هذا النموذج على بناء هندسي مُركَّب من نماذج الربط السابقة ،
للاستفادة من مزايا النماذج كلها في آنٍ واحد

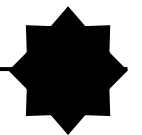
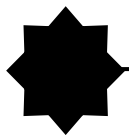
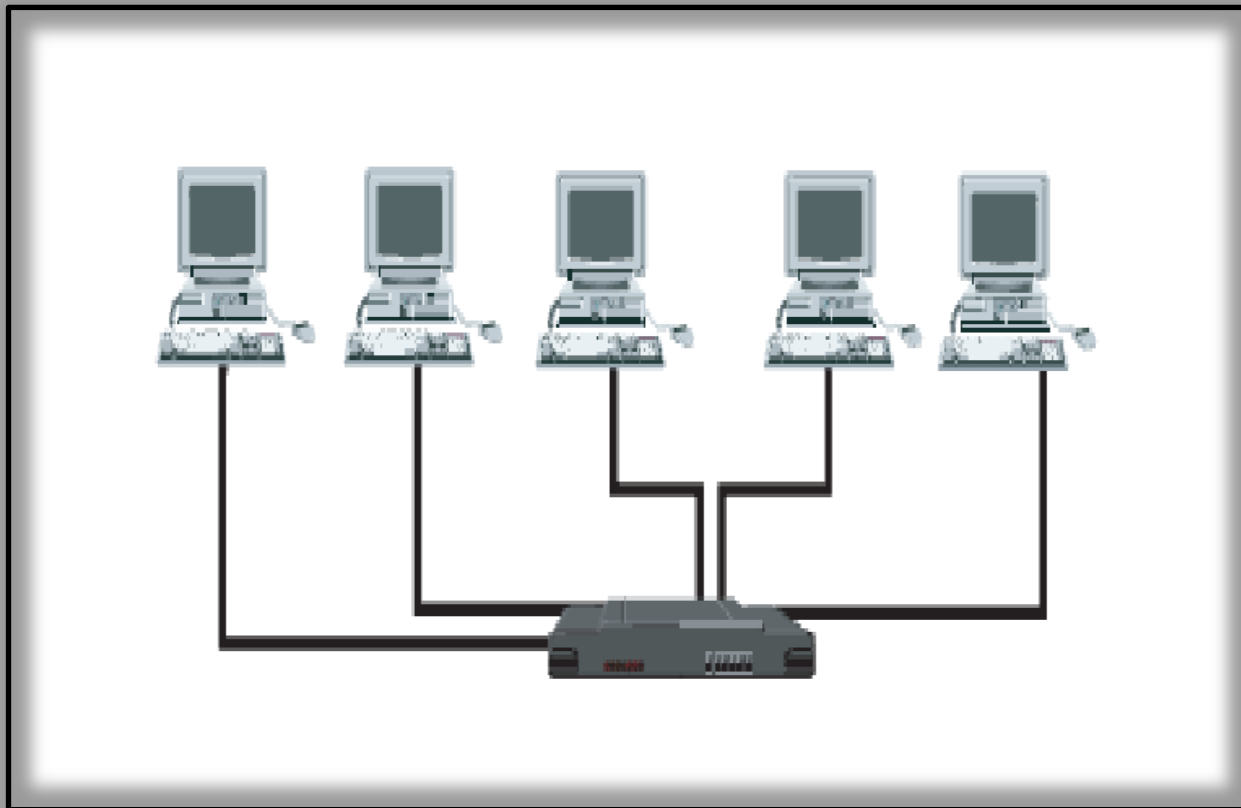
انظر الشكل (١٥-٣)

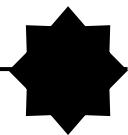
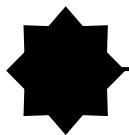
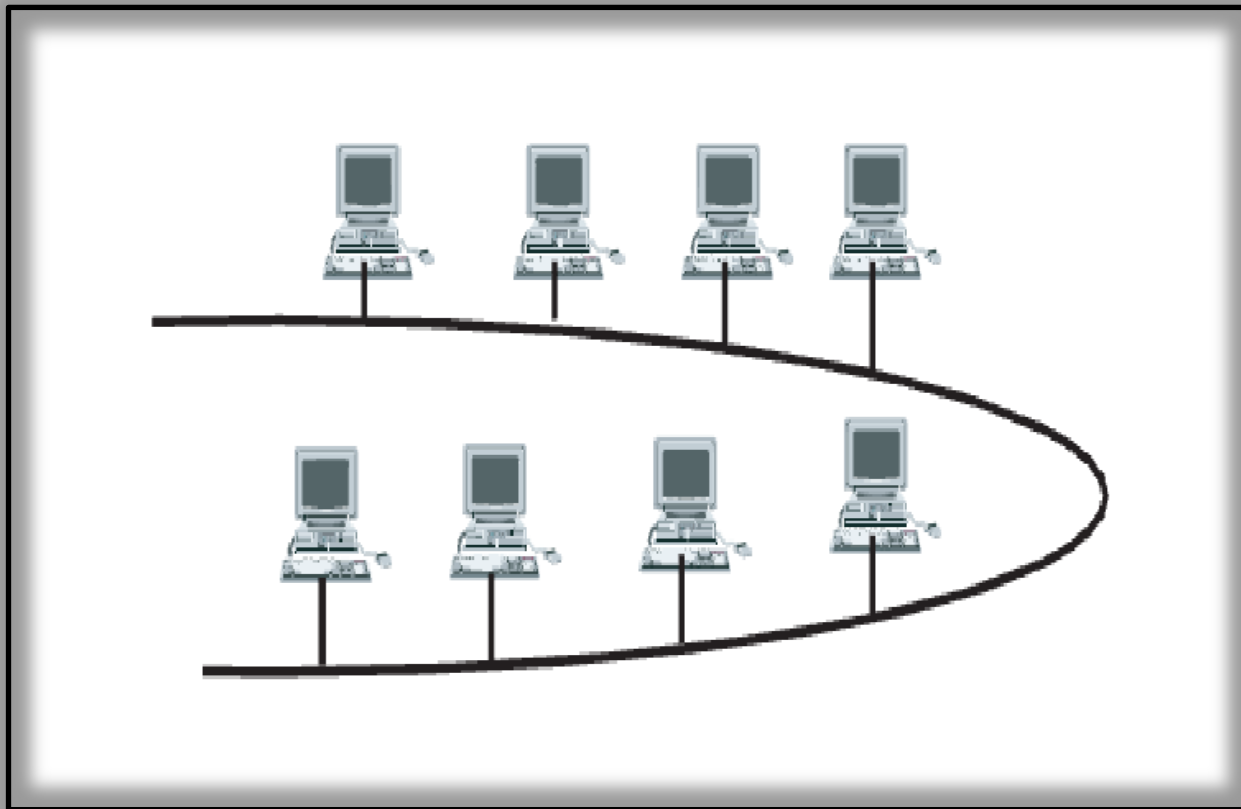


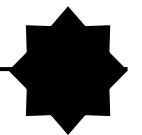
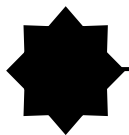
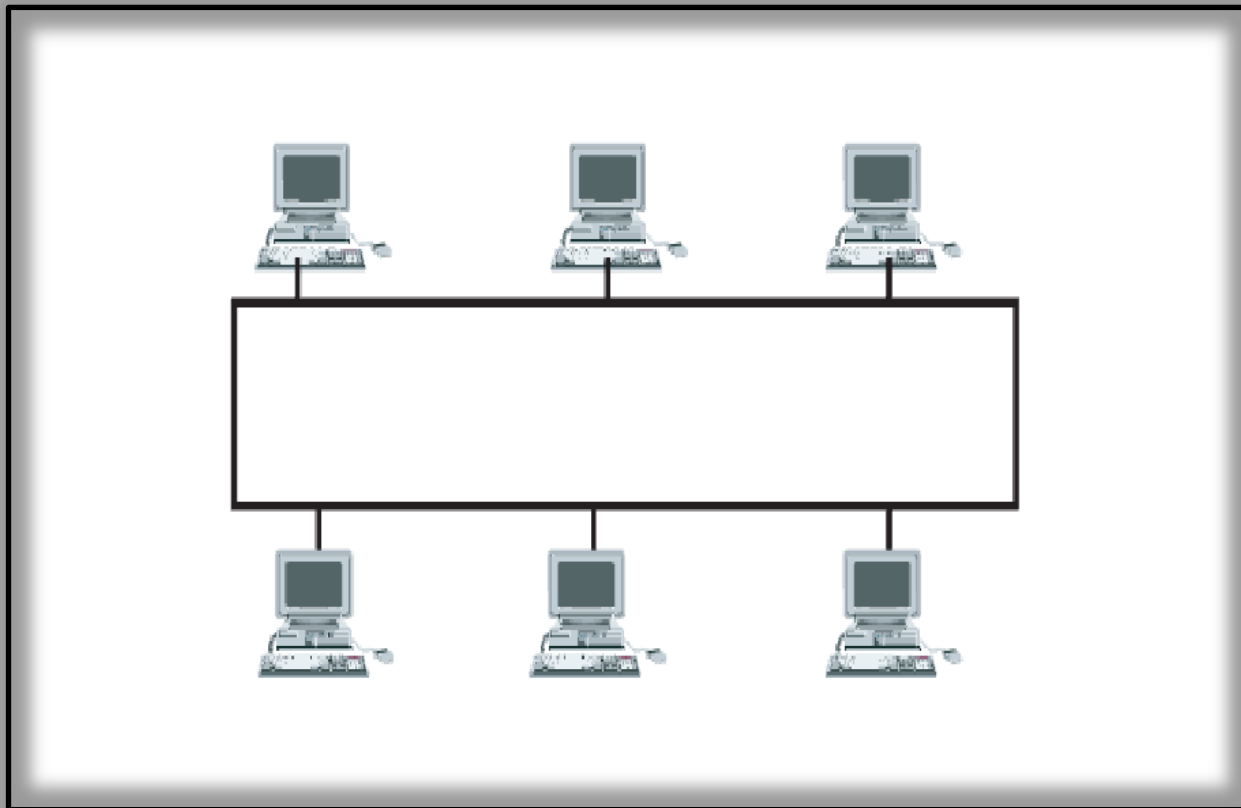


صنّف الشبكات الآتية حسب طريقة الربط
(نموذج خطي , حلقة , نجمة)



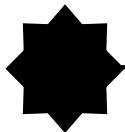








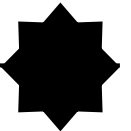
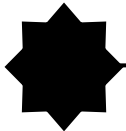
من الممكن أن تكون طريقة الربط غير منتظمة هندسياً
فمثلاً النموذج الخطي ليس شرطاً أن يكون خط الاتصال فيه مستقيماً تماماً . وكذلك الحلقي ليس
شرطاً أن يكون دائرياً منتظماً



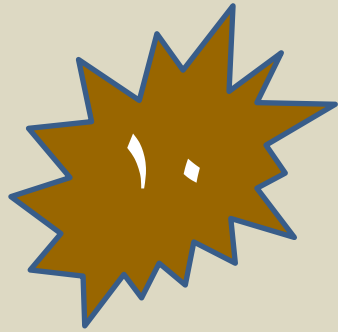


الواجب البيتي

● أسئلة الفصل صفحة ٢٨



الحاسوب



الجزء الثاني

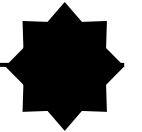
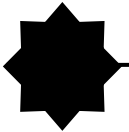
الصف العاشر

الوحدة الثالثة

شبكات الحاسوب

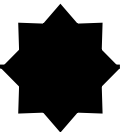
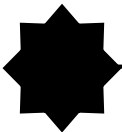
الفصل الثاني

طرق الاتصال الحديثة وأمن الشبكات



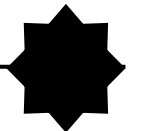
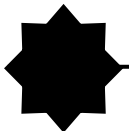
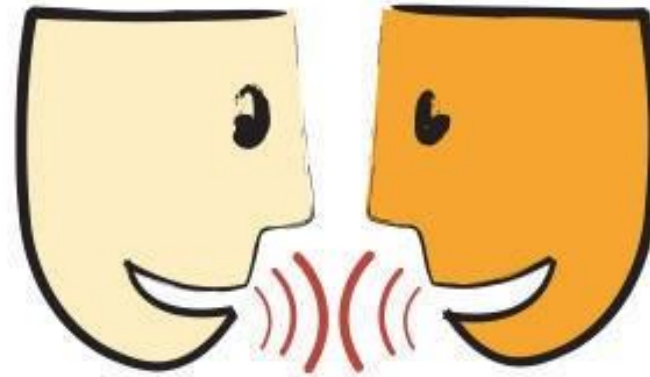
أولاً

طرق الاتصال الحديثة



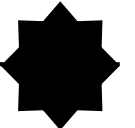
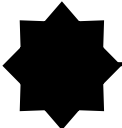
أهداف الدرس

- يُعرّف الطالب طرق الاتصال الحديثة وتقنياتها السلوكية واللاسلكية



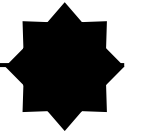
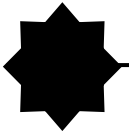


طرق الاتصال الحديثة ← بعضها سلكية وبعضها الآخر لاسلكية





ما هي طرق الاتصال الحديثة الواردة في الكتاب ؟



إجابة السؤال ...

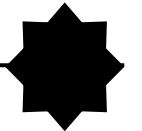
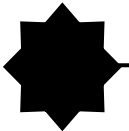


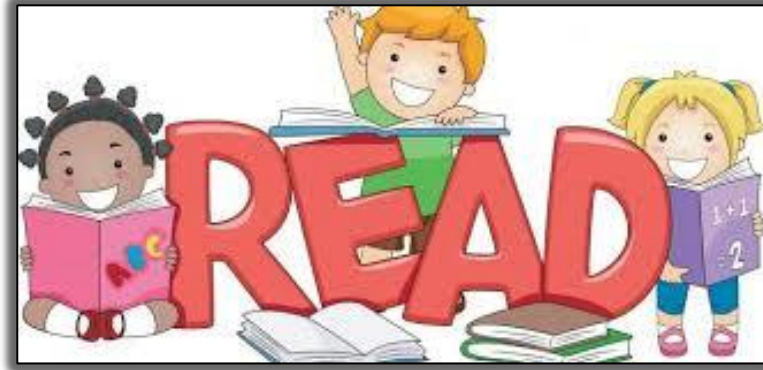
- طرق الاتصال الحديثة /

- (١) خط المشترك الرقمي غير المتزامن (ADSL)
- (٢) الهواتف الخلوية
- (٣) تقنية (WiMax)
- (٤) تقنية (HSPA)
- (٥) البلوتوث



ADSL

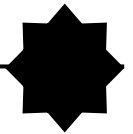
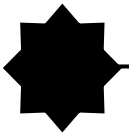




اقرأ موضوع (الاتصال بطريقة خط المشترك الرقمي غير المتزامن) قراءة صامتة

◀ (سيتم عرض الموضوع على شكل سؤال وجواب)

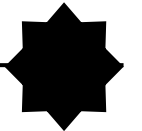
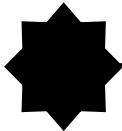
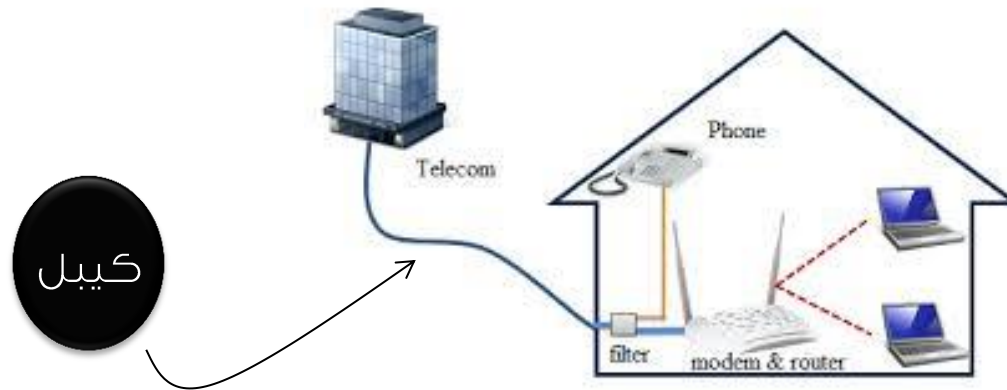
هل تُعتبر طريقة الاتصال (**ADSL**)
من طرق الاتصال **الاسلكية** أم **اللاسلكية**



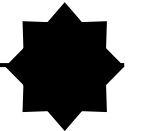
إجابة السؤال ...



- طريقة الاتصال (ADSL) / من طرق الاتصال السلكية (يتم الاتصال بالانترنت من خلال كيبلات)



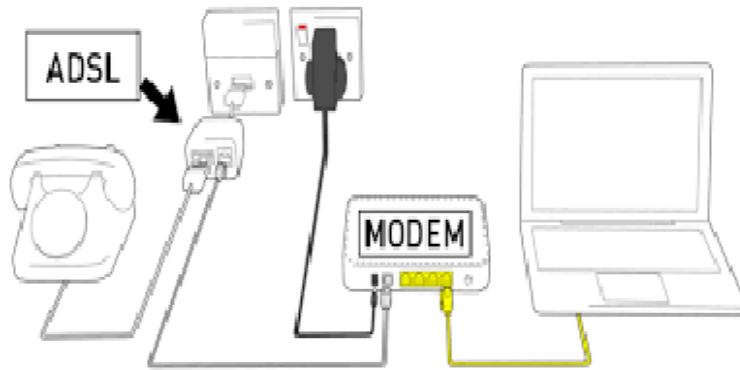
ما هي متطلبات الاتصال من خلال خدمة (ADSL) ؟



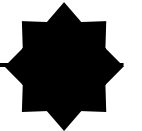
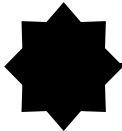
إجابة السؤال ...



- متطلبات الاتصال /



- (١) جهاز مودم (Modem)
- (٢) خط هاتف مع ميزة ADSL

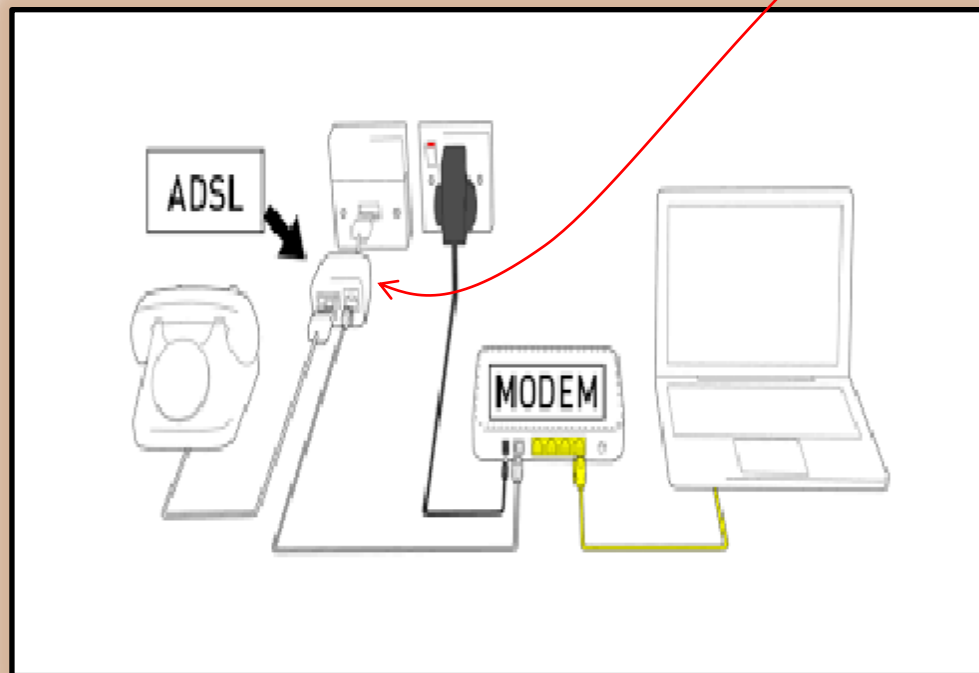


ملاحظة ١

في طريقة الاتصال هذه يُمكن الاتصال بالانترنت و إجراء المكالمات الهاتفية
في الوقت نفسه

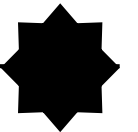
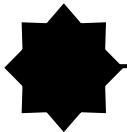
انظر الصفحة
التالية



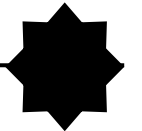
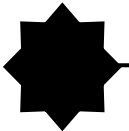


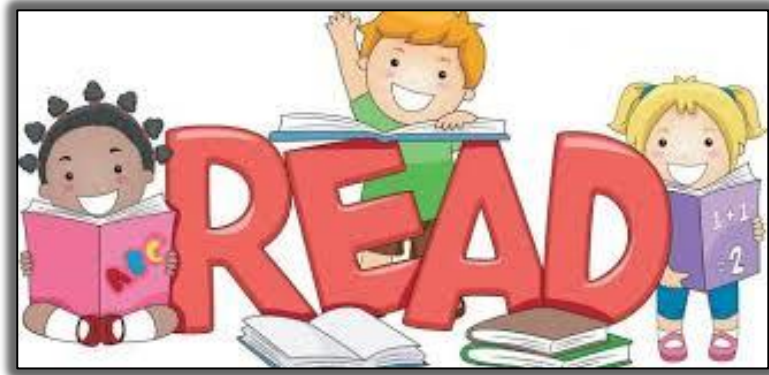


يتم الاتفاق مع الشركة مزوّد الخدمة مثل شركة الاتصالات الأردنية
مقابل اشتراك شهري أو سنوي

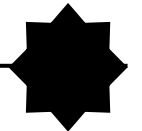
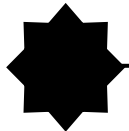


المواقف الخلوية





اقرأ موضوع (الهواتف الخلوية) قراءة صامتة



ملاحظة

الهواتف الخلوية تعتمد على الاتصال اللاسلكي
عن طريق شبكة من أبراج البث الموزعة ضمن مساحة معينة



* نظام شبكة الهاتف الخليوي

* يُقسم هذا النظام إلى المكونات الآتية :-



انظر الشكل (٣-١٧)

الخلايا :-

- وهي مناطق التغطية الصغيرة التي يعتمد عليها النظام الخلوي.
- في كلّ خلية يوجد محطة إرسال (برج) بتردد معيّن.
- لكلّ خلية تردد مختلف عن باقي الخلايا ؛ لتجنّب حصول تداخل في الترددات.

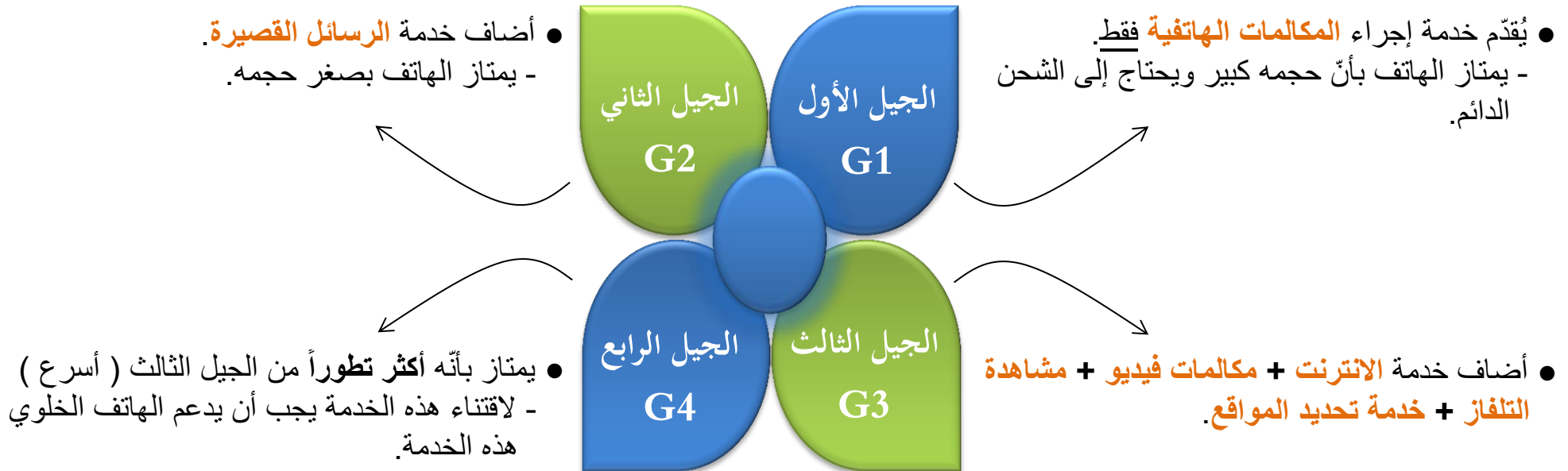
محطة التحويل :-

- تنظّم عملية الاتصال بين الخلايا المختلفة وتعمل على بقاء الاتصال مستمراً عند الانتقال من خلية إلى أخرى.

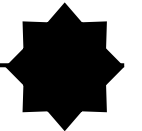
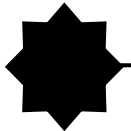
الأبراج :-

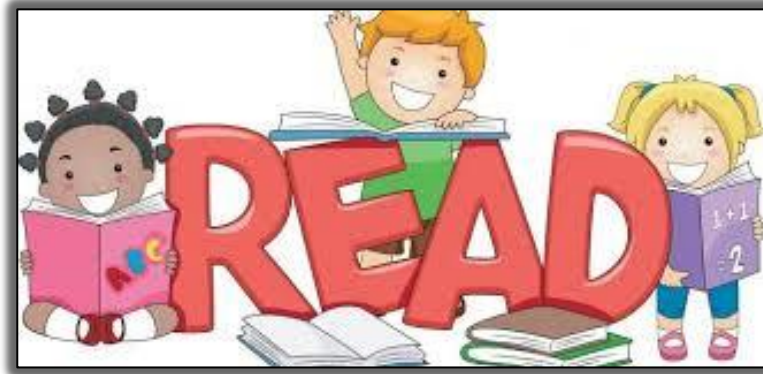
- تعمل على توفير الاتصال بين الهواتف الخلوية ومحطة التحويل من خلال برج في كلّ خلية.

* أجيال أنظمة الهاتف الخلوي

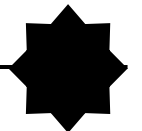
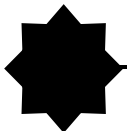


تقنية (WiMax)





اقرأ موضوع (تقنية WiMax) قراءة صامتة



ملاحظة

هذه التقنية تعتمد على الاتصال اللاسلكي
باستخدام موجات الراديو بسرعة عالية وتغطية جغرافية واسعة

من تقنيات
الجيل الرابع G4



* تستخدم هذه التقنية نوعين من الاتصال

الاتصال
المتنقل

الاتصال
الثابت

- يستقبل الهوائي الإشارة من ← مكان متحرك
شمار / الكمبيوتر يستقبل من WiFi Router



- يستقبل الهوائي الإشارة من ← مكان ثابت
شمار / الكمبيوتر يستقبل من Router



* تُقسم تقنية WiMax إلى المكونات الآتية

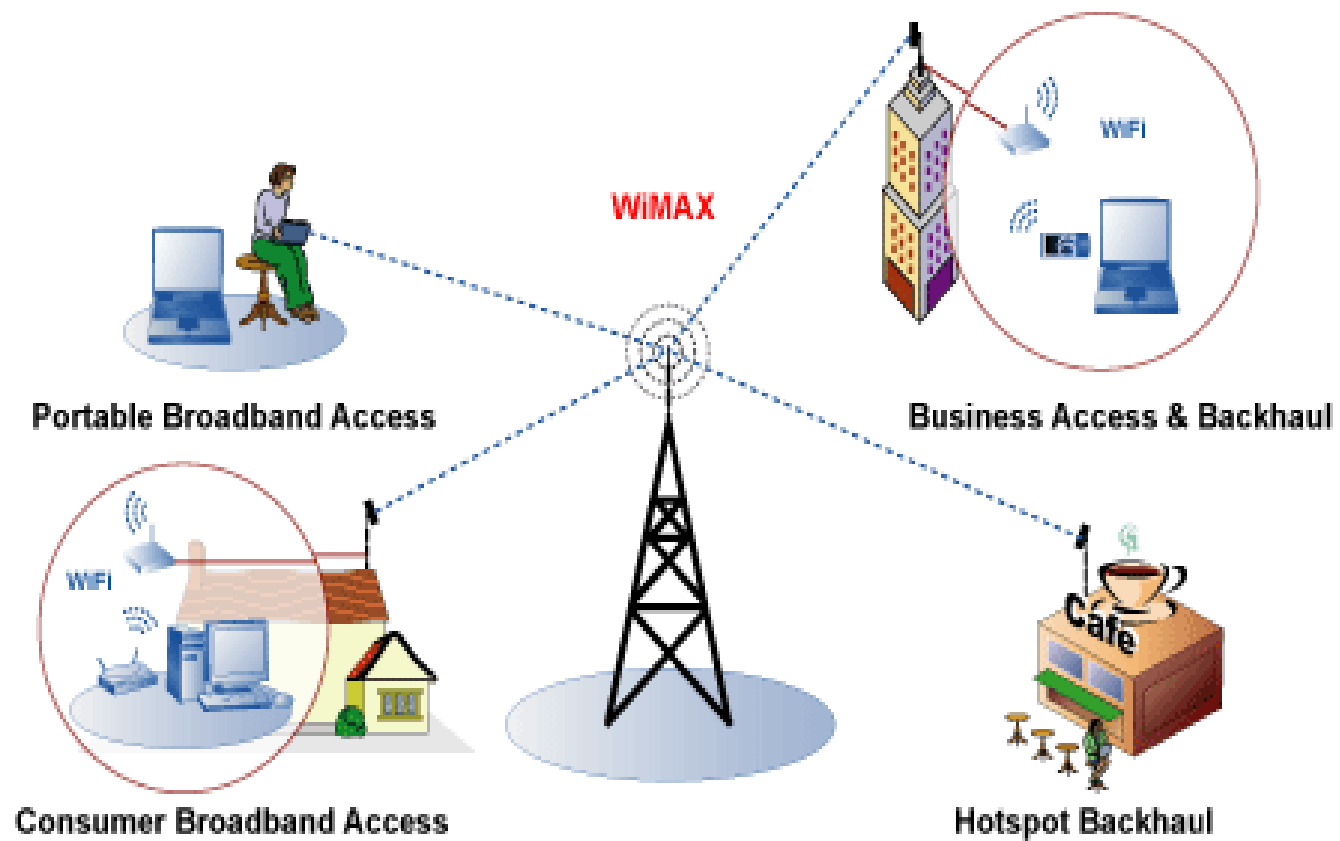


- يُشبه برج الإرسال في شبكات الهاتف الخليوي ويغطي مساحة إرسال أكبر من أبراج G3

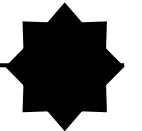
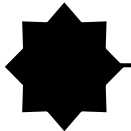
- في الاتصال الثابت ← يكون جهاز الاستقبال على شكل صندوق صغير

- في الاتصال المتنقل ← عبارة عن كرت شبكة داخل الحاسوب المحمول أو الهاتف

انظر الشكل (١٨-٣)



تقنية (HSPA)



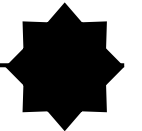
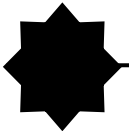
ملاحظة

هذه التقنية تعتمد على الاتصال اللاسلكي
تتميز بالسرعة العالية وإمكانية إجراء المكالمات المرئية

من تقنيات
الجيل الثالث G3



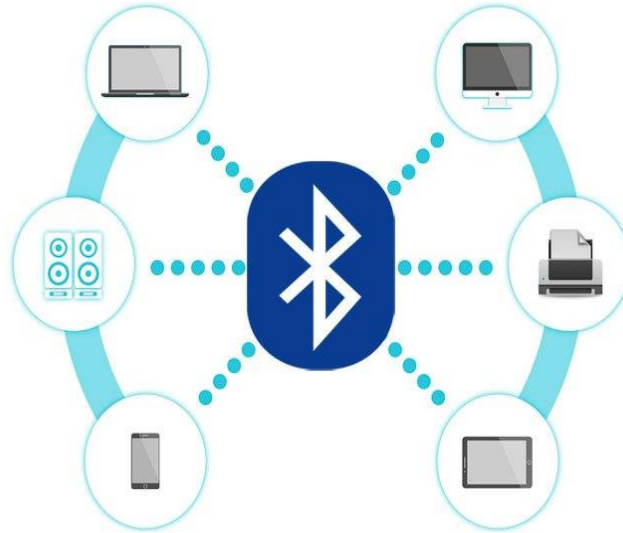
البلوتوث



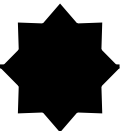
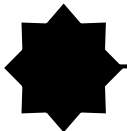
ملاحظة

هذه التقنية تعتمد على الاتصال اللاسلكي
تكون الأجهزة ضمن منطقة صغيرة تُدعى منطقة الشبكة الشخصية



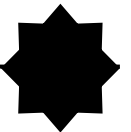
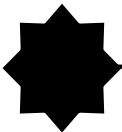


اقرأ (استخدامات تقنية البلوتوث ومميزاتها) قراءة جهرية



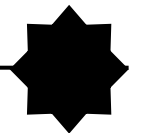
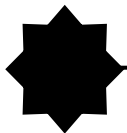
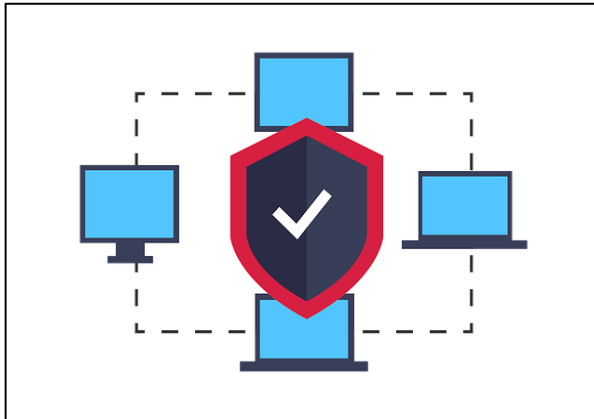
ثانياً

أمن الشبكات



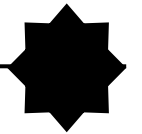
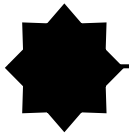
أهداف الدرس

- يتعرّف الطالب مفهوم أمن الشبكات
- يدرك أهم المخاطر التي تُهدّد الشبكات
- يتعرّف طرق حماية الشبكات من المخاطر





أمن الشبكات / مجموعة من الإجراءات والقوانين والأنظمة التي تُحمى بها المعلومات والأجهزة والوسائط المستخدمة داخل الشبكة



ملاحظة

تهديد الشبكات يكون لأحد الأسباب الآتية :-

- ✓ الحصول على المعلومات للاستفادة منها.
- ✓ الإضرار بالآخرين.
- ✓ إبراز قدرات المخترق.



* أهم المخاطر التي تُهدّد الشبكات

☀ تشمل المخاطر التي تُهدّد الشبكات ما يأتي :-

- نشر برامج تخريبية مثل الفيروسات.
- الدخول غير المصرّح به إلى أجهزة الحواسيب حيث يسعى المخترق إلى سرقة المعلومات أو تغييرها أو إزالتها.
- إعاقة خدمات الشبكة أو تعطيلها.

انظر (فِكر) صفحة ٣٨

* طرق حماية الشبكات من المخاطر

إنشاء حسابات للمستخدمين

تحديد صلاحيات المستخدمين

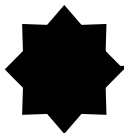
تشفير المعلومات

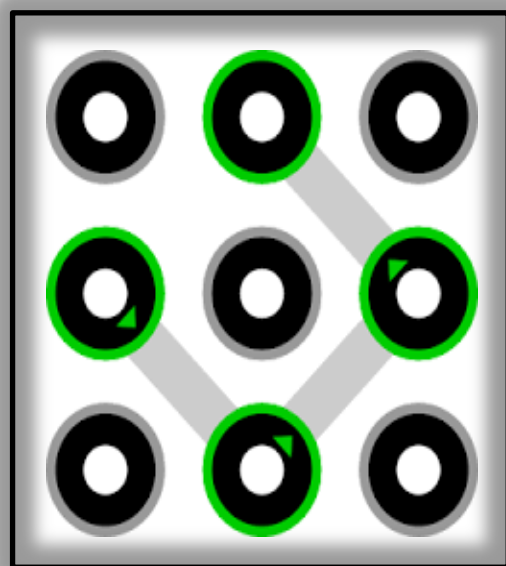
الجدر النارية

☀ إنشاء حسابات للمستخدمين

- يُقصد بها إضافة حسابات لمستخدمي الشبكة.
- لا يُمكن الدخول إلى الشبكة إلا من خلال ذلك الحساب (عبارة عن اسم دخول وكلمة مرور)

- **ملاحظة /** أصبح من السهل اختراق الحسابات التي تعتمد على كلمات المرور ، لذلك طُوّر **نظام التعرف** على هوية المستخدم بوحدة من الأساليب التالية ...





نمط مرئي

تسجيل الدخول

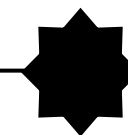
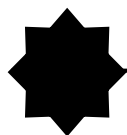
الرجاء إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور

ykheiri

.....

تسجيل الدخول

كلمة مرور





بطاقة المصرف الآلي



مفتاح (USB)



بصمة الإصبع



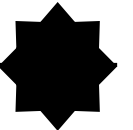
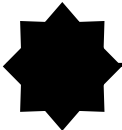
قزمية العين

تحديد صلاحيات المستخدمين ☀

● تُحدّد صلاحيات المستخدمين حسب طبيعة عملهم.

● مثال / نظام العلامات الإلكتروني

- يُمكن للمدرّس إضافة أو تعديل علامات الطالب.
- لكنّ الطالب يُمكنه مشاهدة علاماته فقط.



☀ تشفير المعلومات

- يُقصد بها مزج المعلومات الحقيقية التي تُبثّ عبر الشبكة بمعلومات أخرى أو تغيير شكلها بطريقة لا يعرفها إلا مُرسل المعلومات ومستقبلها.

• مثال / شيفرة الإزاحة

- تعتمد هذه الشيفرة على إزاحة كل حرف من النص العادي بعدد ثابت من مواقع الأحرف بالأبجدية.
- يتم التشفير حسب الخوارزمية التالية :-

$$E = (X + K) \bmod 26$$

موقع الحرف المشفر →

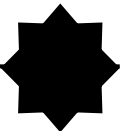
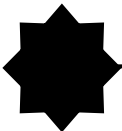
← موقع الحرف العادي

المفتاح / مقدار الإزاحة →

← باقي القسمة



اعتمد على الجدول (٣-٣) صفحة ٤٠ لتنفيذ مثال (١)



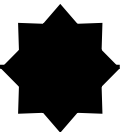
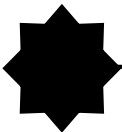
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
.	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵

مهمة



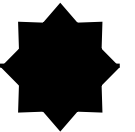
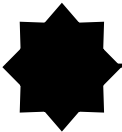
نفذ (جرب بنفسك) صفحة ٤٤

(٥ علامات لمن يُنجز هذه المهمة)





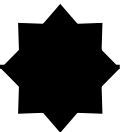
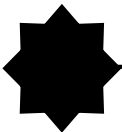
تشفير مجلد أو ملف في Windows 7



مهمة



نفذ النشاط (٣-١١) صفحة ٤٣

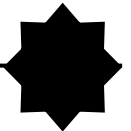
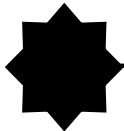


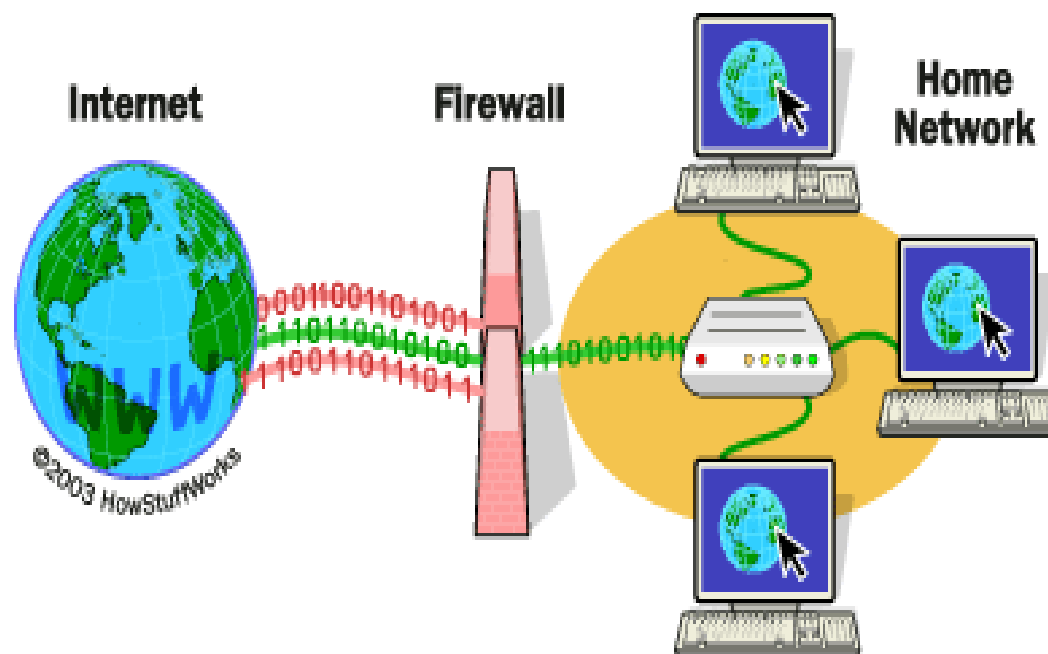
الجدر النارية (Firewall)

- يُقصد بها مجموعة من البرمجيات أو الأجهزة التي تمنع الحواسيب المتصلة على الشبكة من الاتصال مباشرةً بحواسيب أخرى خارج إطار الشبكة.

● مثال / عندما يقوم الإنترنت اكسبلورر بطلب زيارة الموقع www.Google.com

يقوم الجدار الناري بتسجيل هذا الطلب لدية أنّ الحاسب قد طلب زيارة موقع جوجل. فيخرج الطلب إلى موقع جوجل فيرد موقع جوجل على الطلب ويرسل الموقع عندها يقف الموقع عند باب الجدار الناري لكي يسأله حارس ذلك الباب فيجد الحارس أنّ هناك طلباً من الحاسب بزيارة موقع جوجل فعندئذ يسمح له بالدخول فهو مصرح له بذلك.

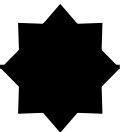
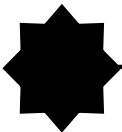




مهمة



نفذ النشاط (٣-١٢) صفحة ٤٤





الواجب البيتي

● أسئلة الفصل صفحة ٤٥

● أسئلة الوحدة صفحة ٤٦

