

Wireless LAN الشبكات اللاسلكية

تقنية الحاضر و المستقبل

إعداد: مصطفى حسين علي
التميمي



ما هي الشبكة ؟



كان الإنسان على مر العصور في أمس الحاجة إلى التواصل بينه وبين من يحيط به من أفراد وجماعات، وكان سعيه إلى تأمين هذا التواصل سبباً في العديد من اختراعاته، فإشارات مورس وأجهزة الهاتف والراديو والتلفزيون لم تكن إلا وسائل لزيادة تفاعل وتواصل الإنسان مع الأوساط المحيطة به أو البعيدة عنه. وحين جاءت ثورة تكنولوجيا المعلومات، كان عالم الحاسبات تجسيدا لحاجة الإنسان إلى التواصل. وبدأت أولى محاولات بناء التواصل عبر الشبكات المحلية (Local Area Networks- LAN) في عام ١٩٦٤ لتسهيل تشارك المعلومات والخدمات مع المحيط القريب، ولم تلبث أن توجهت التطورات إلى تأمين التواصل الشبكي مع مجموعات أكبر، فظهرت الشبكات الواسعة Wan Wide Area Networks في عام ١٩٦٦، وهنا كانت بداية مرحلة جديدة في ثورة الشبكات التي لم تتوقف عند حد، وكان من أعظم نتائجها ظهور الإنترنت Internet التي اتسعت لتشمل أقطاب كوكبنا الصغير، فأحاله قرية صغيرة، يرى ويسمع ويتبادل أفرادها معارفهم ومعلوماتهم بسهولة لم يسبق لها مثيل. ومن المؤكد أن آمال القائمين على تطوير الشبكات لن تتوقف عند هذا الحد، فقد ظهرت بعض الدراسات والبحوث التي تمثل توجهات للارتقاء بشبكات الكمبيوتر إلى ما يحاكي الشبكة العصبية الإنسانية من حيث الفاعلية والاستجابة.

هي أي اتصال بين جهازين لتبادل البيانات.

ما هي الشبكة ؟

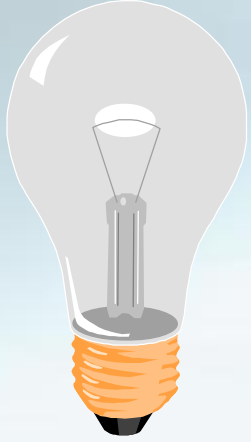
تعريف الشبكات:

شبكة الكمبيوتر هي مجموعة من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الطرفية Peripherals التي تتصل ببعضها، وتتيح لمستخدميها أن يتشاركوا الموارد Resources والأجهزة المتصلة بالشبكة مثل الطابعة Printer وكارت الفاكس Modem ومحرك القرص المدمج ROM Drive –CD وغيرها. وهذا المفهوم هو الأساس الذي يقوم عليه التشبيك ونظرياته. ويجب أن لا يقل الحد

الأدنى لمكونات شبكة الكمبيوتر عن:

- جهازي كمبيوتر على الأقل.
- بطاقة شبكية - Network Interface Card NIC والتي تشكل جسر الاتصال بين الكمبيوتر وأسلاك النقل التي تربط مكونات الشبكة.
- وسط ناقل Transmission Media للاتصال بين عناصر الشبكة مثل الكابلات Cables والأسلاك Wires أو الأمواج القصيرة Waves Radio والألياف الضوئية Fiber Optic.
- بروتوكول اتصال يحدد خوارزمية تخاطب مكونات الشبكة والمواصفات التقنية الواجب توفرها مثل عرض الحزمة المستخدم Bandwidth وطريقة ترتيب المعلومات عند إرسالها Packets Formats وغيرها من المواصفات التقنية.

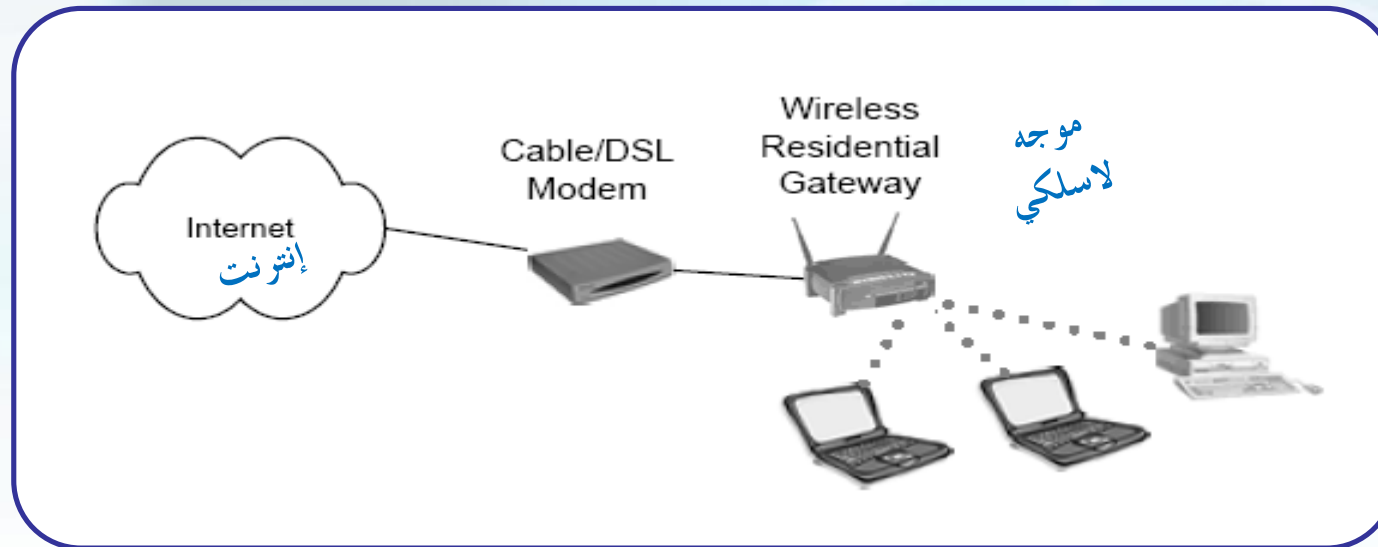
ما هي فوائد الشبكة ؟





ما هي فوائد الشبكة ؟

أشهر الأسباب التي تدفع الناس إلى استخدام الشبكات (سواء سلكية أو لا سلكية):
١. مشاركة اتصال إنترنت: مع وجود الشبكة . يمكن لأجهزة الكمبيوتر المختلفة الموجودة في نفس المنزل أو المكتب أن تستخدم نفس اتصال إنترنت عالي السرعة في نفس الوقت. على سبيل المثال إذا كان لديك اتصال إنترنت واحد ولديك ثلاثة أجهزة كمبيوتر في نفس المنزل فإن أجهزة الكمبيوتر الثلاثة تستطيع الدخول على الإنترنت في نفس الوقت.



ما هي فوائد الشبكة ؟

٢. مشاركة الملفات: إذا أصبت بالإرهاق من استخدام الأقراص المرنة وأقراص فلاش لنقل الملفات من كمبيوتر إلى آخر ، فإن الشبكة اللاسلكية ستجعل حياتك أسهل كثيرا. فبعد توصيل الشبكة، يمكنك ببساطة أن تنقر الملفات وتسحبها من كمبيوتر إلى آخر. وبعد أن تجرب هذه الطريقة عدة مرات، ستتعجب كيف كانت أمورك تسير بدون الشبكة



ما هي فوائد الشبكة ؟

٣. مشاركة الطابعات: - مع وجود الشبكات، يستطيع أي شخص أن يطبع على نفس الطابعة. على سبيل المثال إذا كان لديك طابعة متصلة بالكمبيوتر الموجود في حجرة المعيشة فإنك تستطيع أن تطبع عليها من الكمبيوتر المحول بينما أنت في حديقة المنزل. ومن الممكن أن تقوم بتوصيل الطابعة بالشبكة مباشرة، وهذا سيخفف العبء على الكمبيوتر الذي كانت الطابعة تتصل به، وسيمنع شخصا يقوم بطباعة مستند طويل من إبطاء هذا الكمبيوتر.



ما هي فوائد الشبكة ؟

٤. الاستمتاع بالألعاب متعددة المستخدمين: - يتيح وجود شبكة استخدام ألعاب تفاعلية بين عدة مستخدمين ، حيث يجلس كل شخص على الكمبيوتر الخاص به ويشترك هناك العديد من ألعاب الكمبيوتر المتوفرة اليوم والتي بها خصائص تسمح لأكثر من لاعب بالاشتراك في اللعب (على شرط أن تكون أجهزة الكمبيوتر متصلة بشبكة) لذلك ، إذا كنت مهتما بألعاب الكمبيوتر وترغب في الاشتراك في اللعب مع مستخدمين آخرين فلا تنظر قم بتثبيت الشبكة الآن !



Xbox gaming consoles



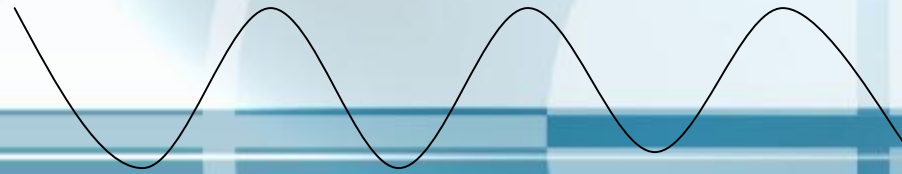
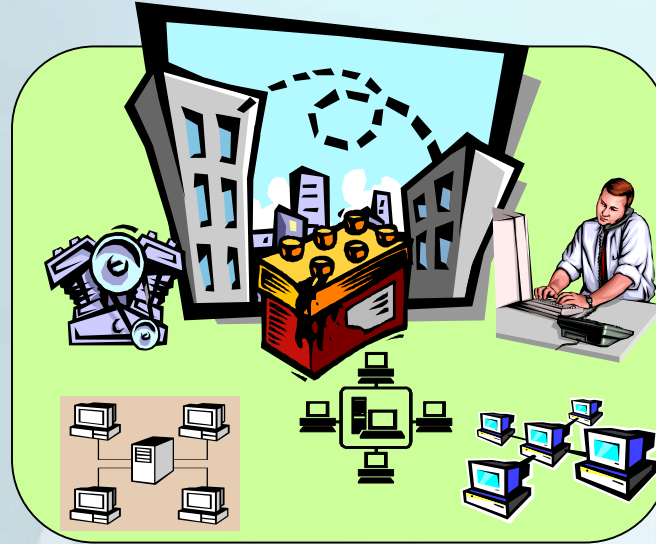
لماذا تستخدم شبكة لاسلكية؟

إذا قررت أنك تحتاج إلى شبكة بالفعل فإن القرار التالي هو تحديد نوع الشبكة التي ستستخدمها .
شبكة سلكية تقليدية (إترنت) أم شبكة لاسلكية. إن شعبية الشبكات اللاسلكية (تسمى أيضا "واي فاي") في ازدياد مستمر ولعلك رأيت بعض الإعلانات التي تتباهى بفوائد الشبكات اللاسلكية. أو أنك رأيتها بالفعل لدى أحد أصدقائك أو معارفك الفقرات التالية تصف لك مزايا الشبكات اللاسلكية وعيوبها، والتي يجب أن تضعها في عين اعتبارك قبل أن تقرر إن كانت الشبكات اللاسلكية هي المناسبة لك أم لا ؟

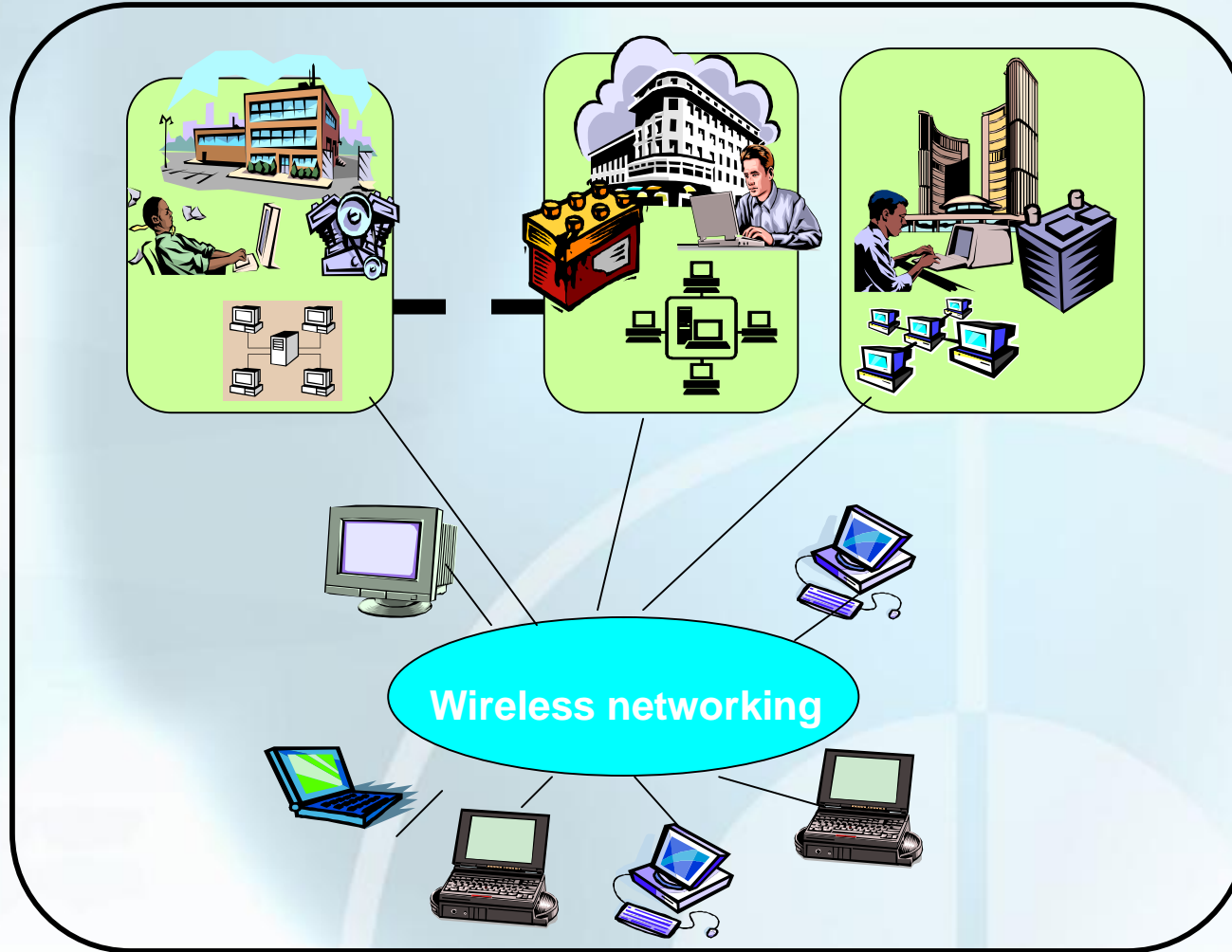


شعبية الشبكات اللاسلكية

سوق الشبكات اللاسلكية في تطور مستمر بصورة مشاهمة للطريقة التي نمت بها الشبكات السلكية. غير أنها أسرع نمواً من سابقتها لما تتميز به من مرونة التنفيذ.



تزايد الإقبال على الشبكات اللاسلكية





تاريخ الشبكات اللاسلكية

في عام ١٨٠٠ اكتشف العالم الفلكي و الموسيقي William Herschel الأشعة تحت الحمراء.
و مصطلح الضوء.

جاء بعده العالم James Maxwell و الذي جمع القوانين و النظريات حول الموجات
الكهرومغناطيسية مفترضا أن الضوء صيغة من الموجات الكهرومغناطيسية المضطربة. و
الذي ثبت صحته فيما بعد.

ثم جاء العالم الألماني Heinrich Hertz فأثبت أن الموجات الكهرومغناطيسية تسير بسرعة
الضوء و أن بإمكانها حمل الكهرباء.



Heinrich Hertz



James Maxwell



William Herschel

تاريخ الشبكات اللاسلكية



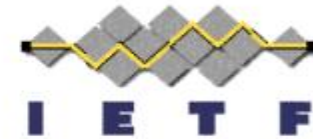
مثل العديد من التقنيات فإن تقنية الطيف الانتشاري نشأت و نضجت في كنف الجيش الأمريكي إذ كان الجيش يحتاج لشبكة سهلة التنفيذ و آمنة لتبادل المعلومات حتى في الظروف الحربية.

بما أن الكلفة انخفضت فيما بعد و ازدادت جودتها فقد أصبح مجديا من ناحية التكلفة أن تضم الشركات الشبكة اللاسلكية إلى شبكتها السلكية.

أصبحت كلفة اللاسلكي بمتناول أغلب الشركات بل أصبحت موفرة عليهم مالياً. انتشرت أيضا في المنازل أو المكاتب المترية لربط الأجهزة لمشاركة البيانات و الإنترنت أو لمشاركة الألعاب و الترفيه.

الكلفة بشكل عام - العتاد و التركيب و التنفيذ - في انخفاض مستمر و استخدام الشبكات اللاسلكية في ازدياد.

معايير الشبكات اللاسلكية حالياً — من يضع المعايير؟



Official Standards



ما هو Wi-Fi ؟

○ في بداية حياة 802.11b أنشأت مجموعة عمل تسمى اتحاد التوافقية مع Ethernet اللاسلكية Wireless Ethernet Compatibility Alliance والمعروفة اختصاراً WECA برنامجاً للمصادقة بالشعار على أجهزة 802.11b و سمي برنامج المصادقة الخاص بالمعيار 802.11b هذا بـ Wi-Fi اختصاراً لكلمة Wireless Fidelity والتي تعني الدقة اللاسلكية.

○ كلمة تسويقية شعبية تستخدم عند الحديث عن اللاسلكي.

○ يشير أيضا إلى شهادة من Wi-Fi Alliance وهي اتحاد دولي لا يبغي الربح يتألف من باعة المنتجات 802.11 . إن منتجات 802.11 التي تنال هذه الشهادة قد تم اختبارها ووجدت أنها قابلة للعمل بشكل متبادل مع المنتجات الأخرى المصادق عليها.

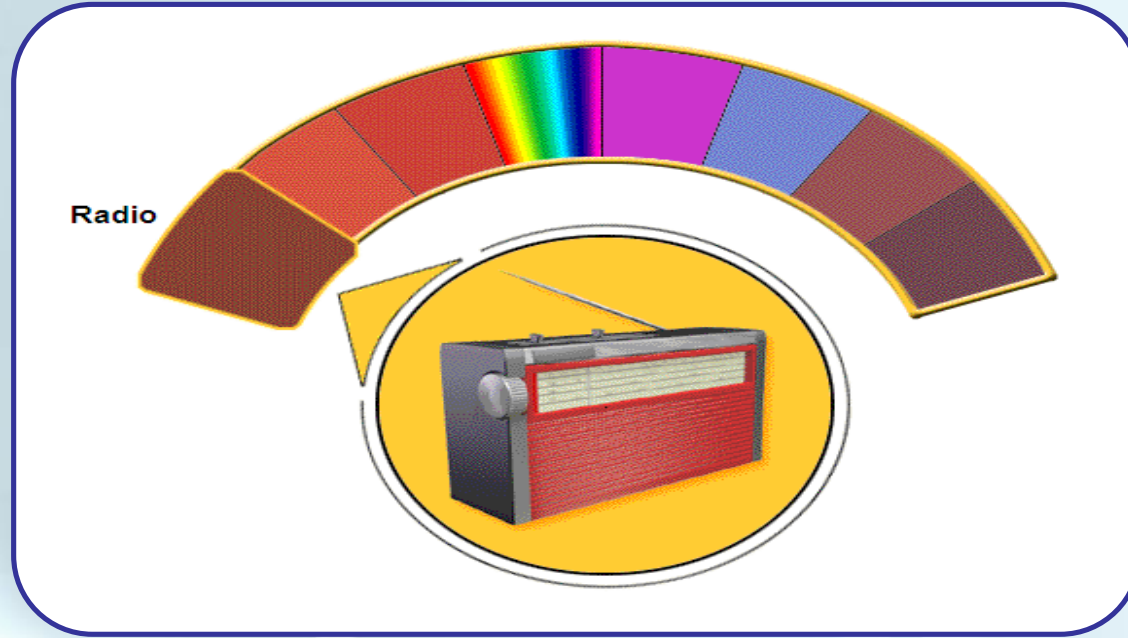


ما هي الموجات / الإشارة الراديوية؟



- هي موجة كهرومغناطيسية تستخدمها أنظمة الاتصالات لنقل المعلومات عبر الهواء من نقطة إلى أخرى بواسطة الهواء. تعتبر الأكثر شيوعاً لحمل البيانات عبر الشبكة اللاسلكية. تسير بسرعة ١٨٦,٠٠٠ ميل / الثانية أي بسرعة الضوء.
- هي تيار تذبذب عالي متناوب (تيار متردد).

ما هي الموجات / الإشارة الراديوية؟



موجات الراديو المستخدمة في الشبكات اللاسلكية هي الأقل مستوى في الطيف الكهرومغناطيسي

توفر الشبكات اللاسلكية المزايا التالية:

سهولة النقل:

مثل الهواتف المحمول، يتيح لك الكمبيوتر المحمول أو كمبيوتر الجيب أن تتصل بالشبكة من أي مكان ولن تكون مضطرا إلى الجلوس على مكتب ثابت أمام الكمبيوتر المكتبي. فمع استخدام الشبكات اللاسلكية يمكنك التعرف على أسعار البورصة وأنت جالس مسترخ أمام التلفزيون وتفحص بريدك الإلكتروني وأنت في المطبخ أو تجلس في مكان هادئ في المنزل لكي تعمل عملا مهما بالإضافة إلى ذلك فإنك يمكن أن تحمل الكمبيوتر اللاسلكي معك إلى خارج البيت وتتصل بالإنترنت خلال نقاط اتصال (واي فاي) الساخنة المنتشرة في كل مكان الآن مثل المطارات والفنادق والجامعات والمطاعم والمقاهي وغيرها.



كمبيوتر الجيب



الكمبيوتر المحمول

توفر الشبكات اللاسلكية المزايا التالية:

سهولة التثبيت:

لا تتطلب منك الشبكات اللاسلكية تمرير كم كبير من الأسلاك بين أجهزة الكمبيوتر (وهي عملية تتطلب قضاء ساعات طويلة في تمرير الكابلات عبر الجدران وبطول الحائط)



توفر الشبكات اللاسلكية المزايا التالية:

اتساع منطقة التغطية:

يمكن أن تغطي إشارة الشبكة اللاسلكية مساحة واسعة . على سبيل المثال إذا كنت تضع كمبيوتر في الجراج أو حجرة على سطح المنزل فإنك تستطيع توصيله بالشبكة اللاسلكية وبالتالي تتصل بأجهزة الكمبيوتر الأخرى الموجودة في داخل المنزل وتشارك معها في الملفات والطابعات واتصال الإنترنت.



عيوب الشبكات اللاسلكية :

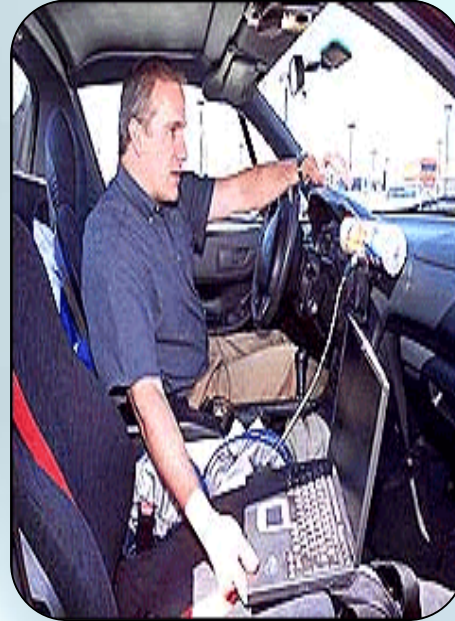
يمكن أن تسبب الشبكات اللاسلكية في المشاكل التالية:

* التشويش :.لأن الشبكات اللاسلكية تستخدم موجات الراديو لنقل البيانات بين أجهزة الكمبيوتر ، فإن موجات الراديو من أفران الميكروويف والهواتف المحمولة يمكن أن تشوش على الشبكة .

عيوب الشبكات اللاسلكية :

الهجمات الأمنية:

يمكن للمتصلين أن يجلسوا في سياراتهم خارج متروك أو مكتبك ويتصلصوا على الإشارات الصادرة من شبكتك اللاسلكية ويستغلونها إذا لم تكن مؤمنة بشكل صحيح . وفي الواقع ، هناك حالات تمكن اللصوص من استخلاص أرقام بطاقات الائتمان من الشبكات اللاسلكية وهم جالسون في ساحة انتظار السيارات ورغم هذا فإن تطبيق المعايير الأمنية السليمة _ وهي متوفرة في جميع الأجهزة اللاسلكية - يجب أن يضمن لك أن تظل شبكتك ومعلوماتك التي تتبادلها عليها في أمان لمزيد من المعلومات حول التشفير وأمن الشبكة اللاسلكية

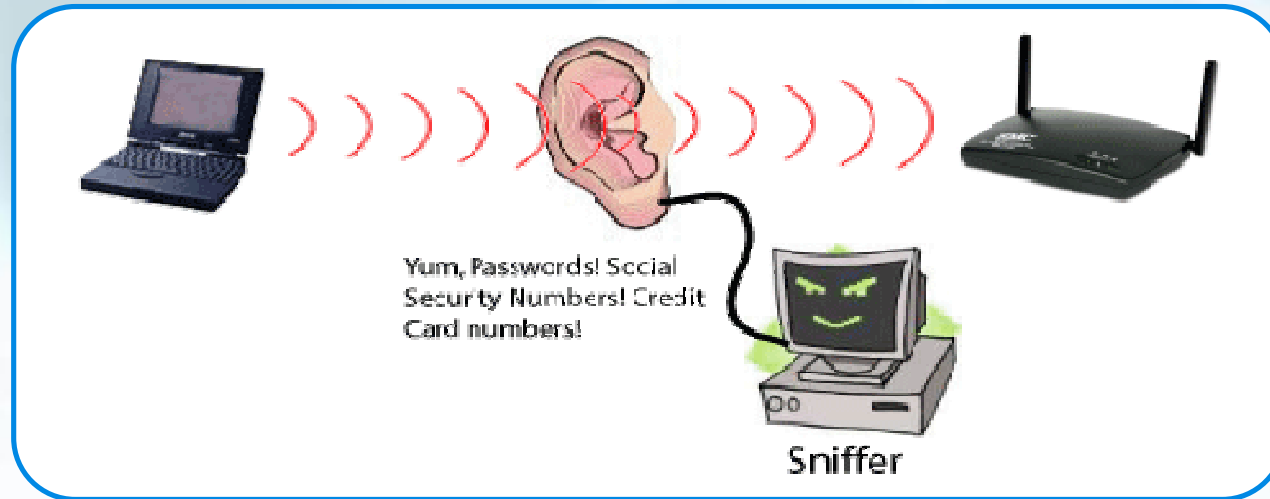


عيوب الشبكات اللاسلكية :

استراق السمع:

أحيانا لا يريد المهاجمون إيقاف شبكتك أو تخريبها لكنهم فضوليون يتوقون لمعرفة ما يدور في شبكتك. أما إذا كان هناك هدف آخر فهو أمر يحتاج للتخطيط. يستخدم لهذا الهجوم برنامج شمام الزر مثل:

Wild packets, AiroPeek, or Tamo soft, s CommView



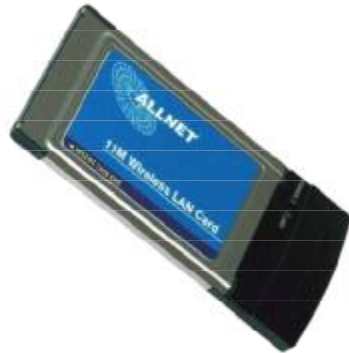
كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟

إذا كنت على وشك أن تشتري شبكة لاسلكية فمن المفيد أن تفهم الصورة العامة لطبيعة عمل هذه الشبكات حتى إذا لم تكن تميل إلى الدخول في التفاصيل التقنية فإن فهم أساسيات الشبكات سيوفر لك إحساساً عما يساعدك عندما تقع في مشكلات مع الشبكات وإليك بعض المكونات والمفاهيم التي يجب أن تعرفها :

بطاقة الشبكة اللاسلكية:

كل كمبيوتر على الشبكات يجب أن يحتوي على بطاقات شبكة لاسلكية مضبوطة بشكل صحيح حتى يتمكن من إرسال واستقبال الإشارات اللاسلكية إن تثبيت وإعداد هذه البطاقات سهل.

كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟



RF Activity Status

كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟

* الموجه اللاسلكي:

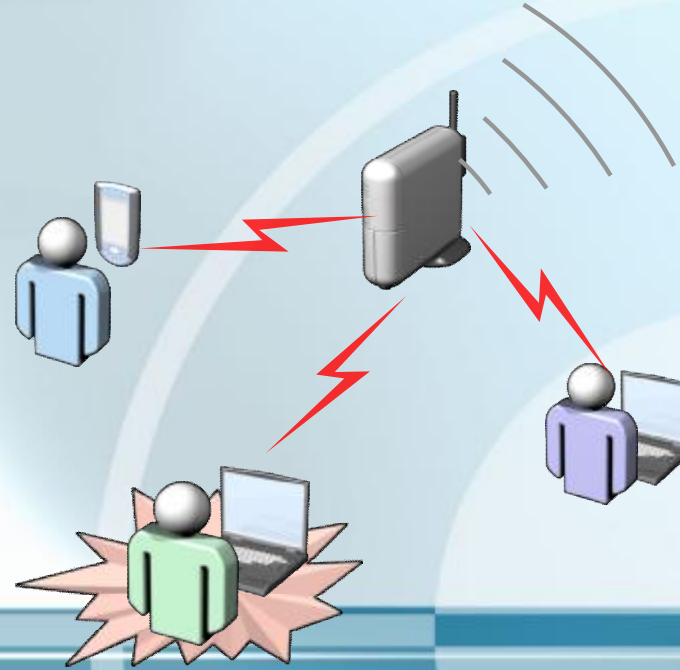
الموجه اللاسلكي هو الجهاز الرئيسي الشبكة اللاسلكية وهو يرتبط بالمودم ذي الاتصال السريع لكي يوفر للأجهزة الكمبيوتر المرتبطة بالشبكات اتصالا سريعا بالإنترنت يرسل الموجة أيضا موجات راديو تتيح لأجهزة الكمبيوتر المزودة بطاقات لاسلكية أن تتصل بالشبكات.



كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟

تنظيم نقل البيانات:

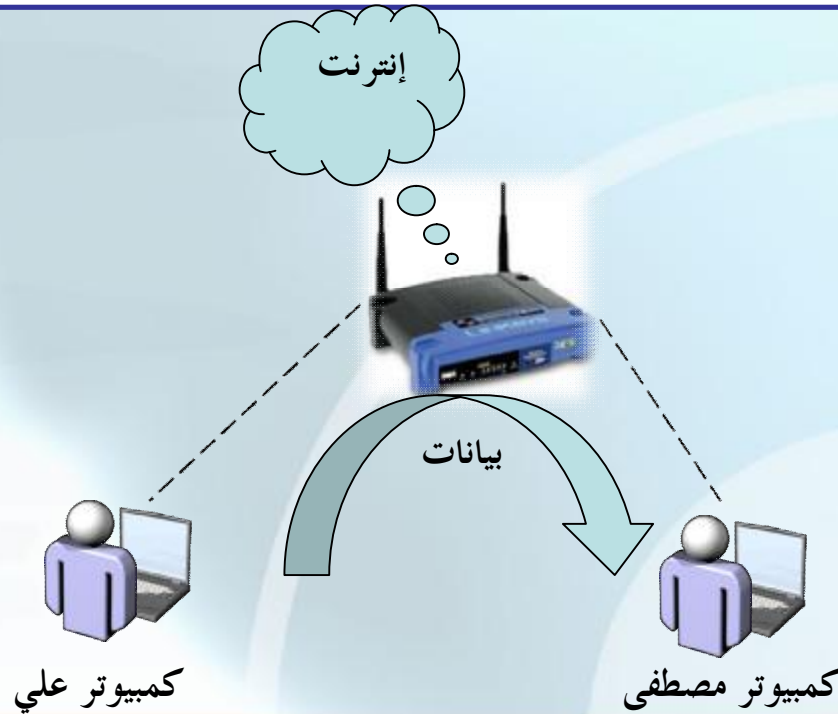
تتناوب بطاقات الشبكات اللاسلكية في إرسال واستقبال البيانات عبر موجات الراديو فقبل أن تبدأ إحدى البطاقات اللاسلكية في إرسال البيانات فإنها تقوم بتحليل الهواء لكي تعرف إن كانت هناك بطاقة أخرى ترسل البيانات بالفعل أم لا . فإذا كانت هناك بطاقة أخرى ترسل البيانات ، فإن البطاقة الأولى ستنتظر حتى تنتهي. إن أسلوب " أنصت قبل أن ترسل " هذا يضمن أن يتم تنظيم إرسال البيانات عبر الهواء ويتيح لبطاقة واحدة فقط أن ترسل البيانات في أي وقت



كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟

تدفيق البيانات:

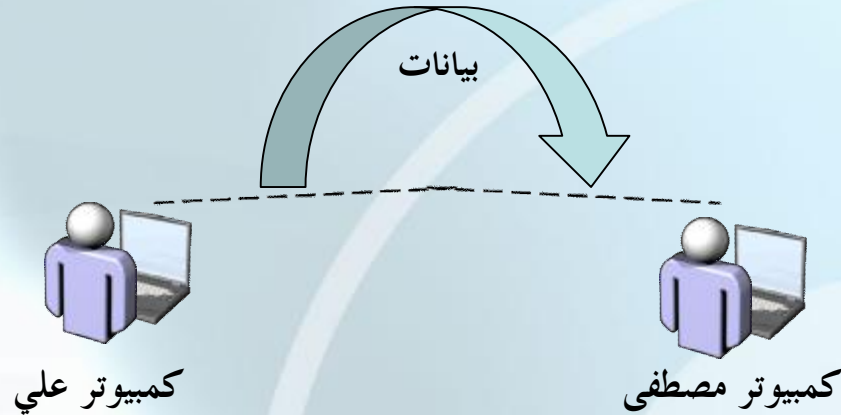
في معظم الشبكات تمر البيانات التي يتم إرسالها من الكمبيوتر إلى آخر عبر الموجة أولاً على سبيل المثال إذا كان كمبيوتر (محمد) يرغب في إرسال صورة إلى كمبيوتر (مصطفى) فإن كمبيوتر محمد يقوم بإرسال هذه الصورة إلى الموجة الأولى ثم يقوم الموجة بإرسالها إلى كمبيوتر مصطفى. الشكل التالي يوضح تسلسل تدفق البيانات عبر الشبكة اللاسلكية.



كيف تعمل الشبكات اللاسلكية ؟

الشبكة اللاسلكية السريعة (شبكات النظر للنظير):

هذا النوع من الشبكات يتيح لأجهزة الكمبيوتر أن تتصل ببعضها البعض بدون موجة يمكنك نقل الملفات إلى أي مكان دون الحاجة إلى موجة لاسلكي



هل لديك بطاقة لاسلكية بالفعل؟

معظم أجهزة الكمبيوتر القديمة ليس بها بطاقة شبكة لاسلكية ، لذلك يجب أن تشتري بطاقة لها بنفسك . أما أجهزة الكمبيوتر الحديثة فإنها تأتي في الغالب مزودة بطاقة شبكة لاسلكية. الفقرات التالية تساعدك على معرفة إن كانت هناك بطاقة شبكة مثبتة في جهازك أم لا .

انظر داخل ويندوز

اتبع الخطوات التالية لكي تفحص إعدادات ويندوز وتعرف إن كانت هناك بطاقة شبكة مثبتة في جهازك أم لا :

١ - انقر بزر الفأرة الأيمن فوق رمز "جهاز الكمبيوتر" الموجود على سطح المكتب . إذا لم يكن هذا الرمز موجودا على سطح المكتب ، فانقر فوق زر "ابدأ" ثم انقر بزر الفأرة الأيمن فوق بند "جهاز الكمبيوتر" إذا لم تتمكن من العثور على هذا الرمز في قائمة "ابدأ" فاتبع الخطوات التالية:-

أ. انقر بزر الفأرة الأيمن في أي منطقة خالية على سطح المكتب.

ب. اختر أمر "خصائص"

ج. ستظهر لك نافذة . انقر علامة التبويب "سطح المكتب"

د. بالقرب من أسفل النافذة ، انقر زر "تخصيص سطح المكتب"

هـ . ستظهر نافذة أخرى . في علامة التبويب "عام" ضع علامة أمام خيار "جهاز الكمبيوتر" الموجود أسفل الكلمات "رموز سطح المكتب"

و. انقر فوق زر "موافق" ز. ستعود إلى الشاشة السابقة. انقر زر "تطبيق" ح. انقر فوق زر "موافق"

ط. سيظهر رمز "جهاز الكمبيوتر" على سطح المكتب. انقر فوقه بزر الفأرة الأيمن.

هل لديك بطاقة لاسلكية بالفعل؟

- ٢- اختر أمر "خصائص"
 - ٣- ستظهر نافذة . انقر علامة التبويب "الجهاز"
 - ٤- انقر زر "إدارة الأجهزة"
 - ٥- ستظهر نافذة
 - ٦- انقر علامة (+) الموجودة بجوار فئة "محمولات الشبكة" .
إذا وجدت بعض البنود تحت هذه الفئة. فستحتاج إلى قراءة عناوينها لكي تعرف نوعها. إذا وجدت كلمة أو ١٠٠\١٠٠ فهي تدل على أن هذا المحول هو بطاقة شبكة سلكية تقليدية وذا وجدت كلمة، فإنها تدل على أن هذا المحول هو بطاقة شبكة لاسلكية .
- إذا لم تجد فئة "محمولات الشبكة" في نافذة "إدارة الأجهزة"، أو إذا وجدتها ولكن لم تجد تحتها أي بنود بعد نقر علامة (+) فليس لديك بطاقة شبكة مثبتة في ويندوز لكي تتأكد يجب أن تلقي نظرة على معدات الكمبيوتر.

هل لديك بطاقة لاسلكية بالفعل؟

ابحث في جهازك:

إذا بحثت عن بطاقة الشبكة اللاسلكية داخل ويندوز كما ذكرنا في الفقرات السابقة ولم تجدها يجب أن تبحث في معدات الكمبيوتر نفسه. إذا كان لديك كمبيوتر محمول:-

* لا توجد طريقة سريعة للتحديد إن كانت لديك بطاقة شبكة لاسلكية "داخلية" أم لا . فالبطاقة والهوائي الخاص بها يكونان مثبتين داخل الكمبيوتر ولا يظهران في الخارج في بعض الحالات . قد تضع الشركة المصنعة علامة أ، شعارا يدل على وجود بطاقة الشبكة اللاسلكية.

* إذا كانت لديك بطاقة شبكة لاسلكية خارجية. ستجدها بارزة في فتحة التوسعة الموجودة في جانب الكمبيوتر (انظر الشكل)



هل لديك بطاقة لاسلكية بالفعل؟

إذا كان لديك كمبيوتر مكتبي، فاتبع الخطوات التالية:

- ١- قم بتحريك وحدة النظام بحيث تتمكن من رؤية مؤخرة الكمبيوتر. كن حريصا حتى لا تقطع أو تفصل أيا من الأسلاك الموصلة به.
- ٢- إذا كانت لديك بطاقة شبكة لاسلكية داخلية مثبتة في الكمبيوتر، فستجد الهوائي الخاصة بها بارزا من مؤخرة الكمبيوتر. هذا الهوائي يعد لعدة بوصات وبالتالي سيكون واضحا للعيان (انظر الشكل)
- ٣- في بعض البطاقات. يكون الهوائي منفصلا عن البطاقة ويتم تثبيته على المكتب. في هذه الحالة، سيكون هناك سلك يربط بين البطاقة والهوائي.

بعض الحقائق عن شبكات الواي فاي

إن الشعار الشهير "واي فاي" Wi-Fi هو اختصار لكلمتي Wireless Fidelity وهو اسم ماركة تم تخصيصه للشبكات اللاسلكية بواسطة "تحالف واي فاي" (وهو المنظمة المسؤولة عن تنظيم منتجات واي فاي) وهناك عدة إصدارات من الواي فاي. وهي: 802.11a و 802.11b و 802.11g وكل واحد من هذه الإصدارات يستخدم أساليب مختلفة لنقل البيانات. لمزيد من المعلومات حول الاختلافات بين هذه الإصدارات.

من المهم أن تعرف أن تقنية و 802.11b و 802.11g متوافقتان مع بعضهما البعض، لذلك حتى إذا كان لديك جهاز قديم. فسيظل يعمل مع أجهزة 802.11g الجديدة .

وأيضاً ، ضع في اعتبارك أنه لكي تستفيد من خاصية "معزز السرعة" الجديدة، يجب أن يكون كل من الموجه وبطاقات الشبكة يدعمها.

بعض الحقائق عن شبكات الواي فاي

تأكد من توافق المعدات

لأن هناك مقاييس عديدة ومختلفة للشبكات اللاسلكية، يجب أن تتأكد من شراء بطاقات شبكة متوافقة مع الموجه اللاسلكي. إذا لم تتأكد من هذا، فقد لا تتمكن الأجهزة من "التحدث" مع بعضها البعض. بالإضافة إلى ذلك، إذا كنت تخطط لاستخدام خصائص معينة، مثل "معزز السرعة" أو توفير الطاقة، يجب أن تتأكد من أن هذه الخصائص تم إعدادها بصورة جيدة. وإليك بعض الخطوط الإرشادية العامة لضمان التوافق:-

استخدم تقنيات متوافقة:

تأكد من أن الموجه وبطاقات الشبكة تستخدم نفس التردد. على سبيل المثال، بطاقة الشبكة التي تستخدم تردد أو 2.4GHz (802.11g) يمكن أن يتم توصيلها فقط بموجه 2.4GHz (802.11g أو 802.11b) GHz، ولا يمكن توصيلها بموجه 5GHz (802.11a).

اشتر معدات معتمدة من تحالف واي فاي: ابحث عن شعار wi-fi على غلاف المنتج أو على المنتج نفسه. ويمكنك زيارة موقع الويب الخاص بتحالف واي فاي (في العنوان www.wi-fi.com) لكي تستعرض المنتجات التي تم اعتمادها.

استخدم منتجات من نفس الشركة: كلما أمكن، اشتر الموجه وبطاقات الشبكة من نفس الشركة. سيتيح لك هذا أن تستفيد من التحسينات الخاصة التي تضيفها الشركة على منتجاتها، مثل تعزيز السرعة أو توسيع النطاق.

بعض الحقائق عن شبكات الواي فاي

زيادة عمر معداتك اللاسلكية

كما الحال مع معدات الكمبيوتر الأخرى، تطورت معدات الشبكات اللاسلكية بسرعة وأصبحت أسرع وأكثر أماناً. لذلك، يجب أن تدوم هذه المعدات لعدة سنوات قبل أن يظهر جيل جديد يستدعي تغييرها. وإليك بعض التلميحات للمحافظة على معدات الشبكة اللاسلكية من التقادم بسرعة:-

● اشتر منتجات معتمدة من تحالف واي فاي:- هذه من النقاط التي يجب التركيز عليها بشدة. إذا لم تشتت أجهزة تم اعتمادها بواسطة واي فاي الرسمي، فإنك تخاطر بأن تصبح هذه المعدات غير قابلة للاستخدام أو تسبب لك المشاكل في المستقبل القريب.

● تحديث البرامج الداخلية وبرامج التشغيل:- بشكل دوري، تقوم الشركات المصنعة بإنتاج تحديثات للبرامج الداخلية "الثابتة" firmware وبرامج التشغيل drivers لمنتجاتها. هذه التحديثات تقوم بعلاج المشكلات الموجودة وتضيف خصائص محسنة وتسد الثغرات الأمنية التي تم اكتشافها. لذلك، من الأفكار الجيدة أن تحقق من وجود هذه التحديثات كل عدة أشهر وتقوم بتحميلها وتثبيتها لديك. بعض الشركات المصنعة ترسل إعلانات بالبريد الإلكتروني لتخبر مستخدميها بصدور التحديثات، والبعض الآخر لا يفعل ذلك وبالتالي عليك أن تزور موقعهم كل فترة.

بعض الحقائق عن شبكات الواي فاي

المعدات التي ستحتاجها للشبكة اللاسلكية

لإعداد شبكة لاسلكية، ستحتاج إلى تعلم بعض المصطلحات التقنية وإلى شراء معدات خاصة.

التعرف على المصطلحات التقنية

عندما تدخل مجال الشبكات اللاسلكية، ستجد أن هناك العديد من المصطلحات الفنية التي يجب أن تلم بها. ستفيدك هذه المصطلحات عندما تستعرض منتجات الشبكات اللاسلكية المعروضة على أرفف متاجر الكمبيوتر أو عندما تتجول في مواقع الشراء على شبكة الإنترنت. ومما يزيد من إرباك المستخدمين أن هناك العديد من المصطلحات المترادفة التي لها نفس المعنى. ولفك هذا الاشتباك ، إليك قائمة سريعة ببعض المصطلحات الشهيرة والمصطلحات المرادفة لها:

الموجه اللاسلكي wireless router: يسمى أيضا "موجه الاتصال العريض اللاسلكي" wireless broadband router أو "نقطة الوصول" access point.

البطاقة اللاسلكية wireless card: تسمى أيضا "موائم بطاقة الناقل" أو "موائم واي فاي" Wi-Fi adapter.

موائم الكمبيوتر المحمول notebook adapter: يسمى أيضا "موائم بطاقة الناقل" cardbus adapter و"بطاقة الكمبيوتر الشخصي اللاسلكية" wireless PC card و"بطاقة الراديو" radio card و"موائم واي فاي" Wi-Fi adapter و"موائم لاسلكي" wireless adapter.

2.4GHz: يسمى أيضا 802.11b و 802.11g و b و g .

5GHz: يسمى أيضا 802.11a و Wi-Fi5 و a .

الموجه اللاسلكي

الموجه اللاسلكي

الموجة اللاسلكي المتوسط (انظر الشكل) يصل مداه إلى ١٠٠ قدم ، وبالتالي لن تحتاج سوى إلى موجه واحد فقط إذا كنت تقوم بإعداد الشبكة في منزلك أو في شركة صغيرة. بعض الموجهات "أحادية الموجه" وتستخدم إما تقنية 802.11g و 2.4GHz (802.1b) وإما تقنية 5GHz(802.11a). وهناك أيضا موجهات "ثنائية الموجه"، وهذا يعني أنها تستخدم ترددات 2.4GHz و 5GHz. فكر في الأ/ور التالية عندما تقرر إن كنت ستشتري موجه أحادي أو ثنائي الموجه:-

السعر: سعر الموجه ثنائي الموجه أعلى بحوالي ٢٥ في المائة من الموجه 2.4GHz (802.11g).

التوافق: لأن غالبية أجهزة الكمبيوتر المحمولة أجهزة الكمبيوتر الشخصية الأخرى تأتي مزودة ببطاقة لاسلكية تعمل بتردد (802.11g أو 802.11b) 2.4GHz. فإنك تستطيع الاكتفاء بموجه 802.11g. ورغم هذا، ضع في اعتبارك أن بطاقة 2.4GHz اللاسلكية لا تستطيع الاتصال بموجه 5GHz، لذلك بغض النظر عن الموجه الذي تختاره، دائما تأكد من أن جميع المعدات التي تشتريها تستخدم نفس التردد.

الأداء V هناك درجة تشويش أقل في موجه 5GHz، وهذا يعني أن الموجه 802.11a يكمن أن يعمل بانقطاعات أقل من الموجه 802.11g.

البطاقة اللاسلكية

هناك عدة أنواع مختلفة من البطاقات اللاسلكية التي يمكنك أن تختار من بينها:

١. بطاقة PCI: ستحتاج إلى بطاقة PCI لاسلكية لكل كمبيوتر تريد توصيله بالشبكة اللاسلكية. يتم إدراج هذه البطاقة داخل الكمبيوتر الشخصي.

● بطاقات توسعية تتركب داخل أجهزة العملاء.

● بطاقات PCI تدعم التوصيل و التشغيل.

● يأتي بعضها كمحول فقط أي أنه لا يحتوي على البطاقة الراديوية بل تحتاج لشرائها أيضاً و تركيبها في مقبس PCMCIA. و الآخر يأتي مع بطاقة راديوية قابلة للإزالة أو ثابتة.



البطاقة اللاسلكية

بطاقة الكمبيوتر المحمول:

ستحتاج بطاقة لاسلكية للكمبيوتر المحمول لكل كمبيوتر محمول تريد توصيله بالشبكة اللاسلكية. وقبل أن تنفق المال على المعدات ، يجب أن تتأكد أن الكمبيوتر المحمول به فتحة التوسعة المطلوبة لهذا النوع من البطاقات. استشر دليل المستخدم لتعرف مكان هذه الفتحة.



البطاقة اللاسلكية

بطاقة كومباكت فلاش:

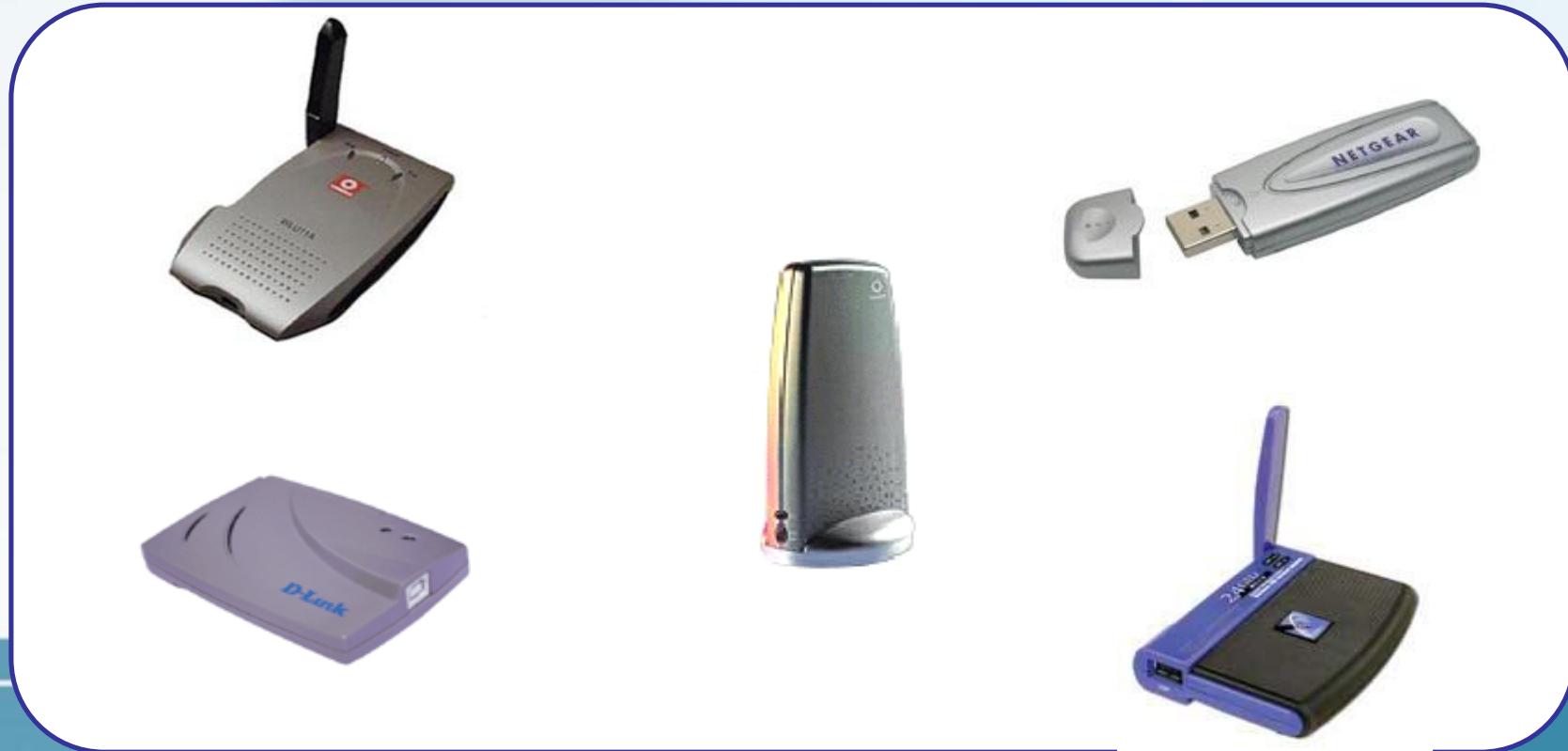
ستحتاج إلى بطاقة كومباكت فلاش Compact Flash لاسلكية لكل كمبيوتر كفي تريد توصيله بالشبكة. قبل إنفاق المال على البطاقة يجب أن تتأكد من أن الكمبيوتر الخاص بك به فتحة CF. في الغالب، توجد هذه الفتحة في أعلى الكمبيوتر.



البطاقة اللاسلكية

موائم USB:

استخدم هذا النوع من البطاقات إذا كان لديك منفذ USB خال وكنت تريد تجنب عناء فتح الكمبيوتر المكتبي وتثبيت البطاقة اللاسلكية داخله ، أو إذا كنت تريد نقل الموائم من كمبيوتر إلى آخر بجرية



البطاقة اللاسلكية

الهوائي:

في معظم الحالات، يمكنك أن تكتفي بالهوائي الذي يأتي مع البطاقة إذا كان الهوائي قابلاً للنقل، يمكنك أن تستبدله بأخر أقوى.



Access points

ما هي نقاط الوصول؟؟

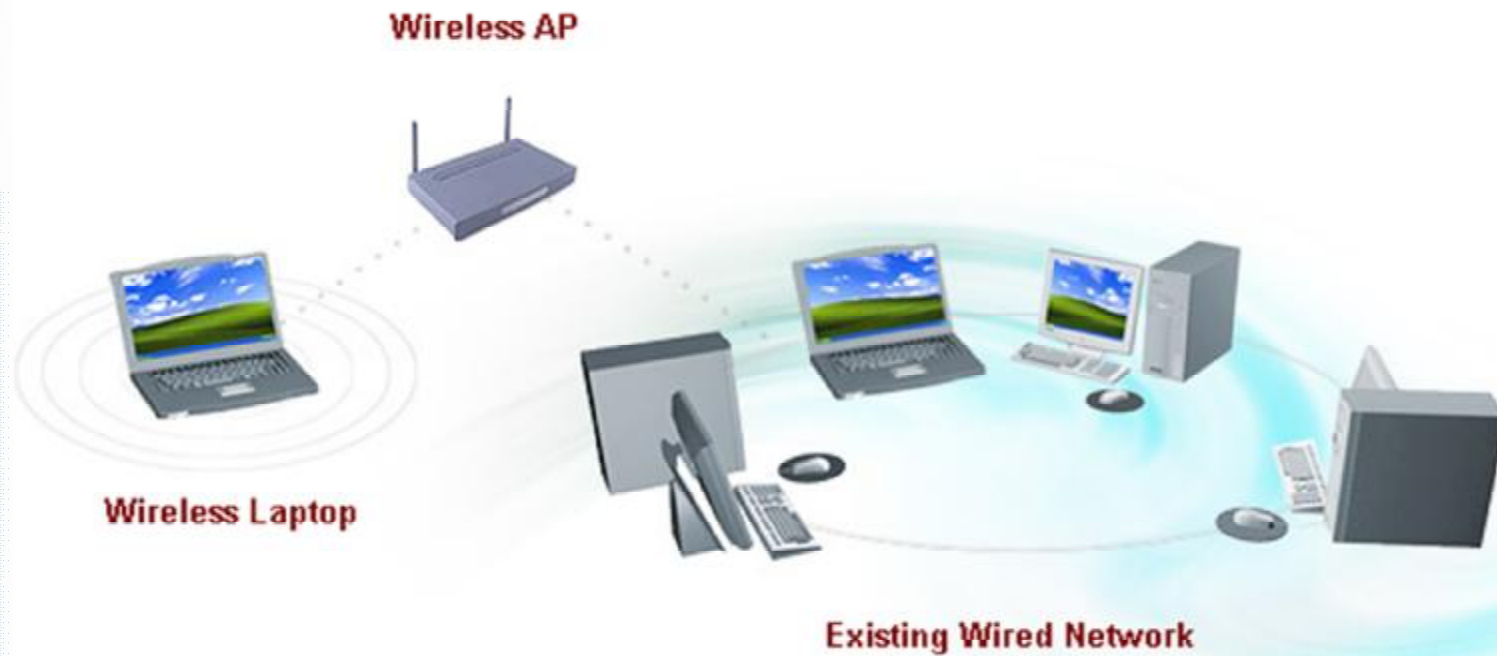
نقاط الوصول

- كما هو واضح من اسمها فإن نقاط الوصول تزود مدخلا للأجهزة العميلة للدخول إلى الشبكة.
- تتضمن نقطة الوصول بطاقة راديوية تعمل على الاتصال مع أجهزة المستخدم المنفصلة في شبكة محلية لاسلكية.
- نقاط الوصول تعتبر جهازاً نصف مزدوج الإرسال (اتصال ثنائي الاتجاه يحدث باتجاه واحد فقط في وقت واحد).
- نقطة الوصول تعتبر موزعاً hub أو مبدلاً switch غير أنها غير محدودة بعدد معين من الأجهزة المتصلة بها.
- كل نقطة وصول لها نطاق محدود يمكن ضمنه المحافظة على اتصال لاسلكي بين كمبيوتر العميل و نقطة الوصول.
- تختلف المسافة الفعلية للتغطية بناء على البيئة، يذكر الصانعون عادة النطاقات داخل المنزل و في الهواء الطلق.



نقاط الوصول

Access points



Access points

نقاط الوصول



Ad hoc Mode



Infrastructure Mode

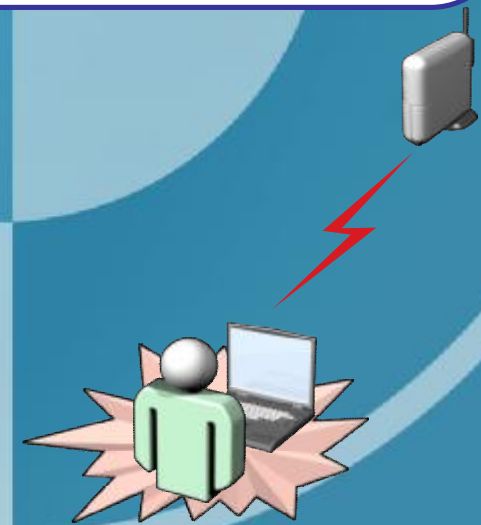
Infrastructure في شبكات النظير للنظير اللاسلكية لا تحتاج لنقطة وصول بخلاف شبكات البنية و لكنك ستحتاج إلى إعداد أحد الأجهزة - في شبكات النظير للنظير - كجسر للاتصال بالشبكة السلكية.

Access points

نقاط الوصول

نطاقات التغطية النموذجية

- نطاقات التغطية النموذجية داخل المنزل ٤٥ - ٩٠ مترا لكن يمكن أن تكون أقصر إذا كانت جدران المبنى تتداخل بالإرسال الراديوي.
- تصل النطاقات في الهواء الطلق إلى ٣٠٠ متر. لكن هذا يعتمد على المكان و البيئة.
- يمكن تعديل النطاق بتعديل مستوى الطاقة على نقطة الوصول (بعض نقاط الوصول قد لا تدعم هذا الخيار).



Access points

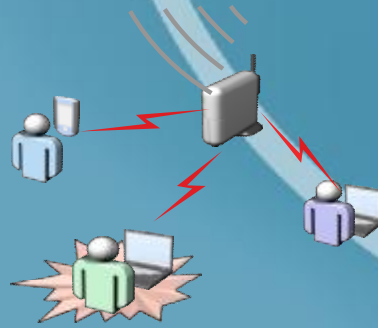
نقاط الوصول

عرض نطاق البث:

يقسم عرض نطاق البث على عدد المستخدمين في نقطة الوصول. فمثلاً إذا وصل عشرة أشخاص لنفس نقطة الوصول تلك فسيكون مقدار عرض نطاق البث لكل منهم هو مجموع النطاق مقسوماً على عشرة فلو كانت 11Mbps فسيصبح لكل مستخدم من العشرة عرض 1Mbps فقط.

بناءً عليه يكون حل مشكلة ضعف نطاق البث هو: إضافة نقاط وصول.

لا يحتوي المعيار 802.11 على أي مواصفات عن موازنة الحمل على عدة نقاط وصول. ولكن البائعين طوروا حلولاً مملوكة لهم لموازنة الحمل.







حدد عدد البطاقات التي تحتاجها

إليك بعض الاعتبارات التي يجب أن تفكر فيها عند تحديد عدد البطاقات اللاسلكية التي يجب أن تشتريها:-
١. اشتر بطاقة لاسلكية واحدة لكل كمبيوتر تريد توصيله بالشبكة.

٢. إذا كانت بعض الأجهزة لديك لن تتحرك من مكانها ، يمكنك توفير بعض المال باستخدام بطاقات إيثرنت ذات كبل الكبل الرخيصة لتوصيل أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو المحمولة بالمنافذ السلكية التقليدية الموجودة في مؤخره المجمع اللاسلكي



إضافة بعض الخصائص المميزة

لتحسين أداء الشبكة اللاسلكية ، هناك بعض التحسينات التي يمكنك أن تستخدمها والتي سنصفها في الفقرات التالية:

خاصية الدخول والخروج المتعدد

خاصية MIMO (Multiple Input, Multiple Output) بدأت تظهر الموجهات الحديثة وتتيح لك تحسين أداء

الإشارة اللاسلكية باستخدام هوائيات "ذكية" وإليك بعض الأشياء التي يجب أن تضعها في اعتبارك بالنسبة لهذه الخاصية:

١. المقاييس: في الوقت الحالي، لا توجد مقاييس رسمية لهذه الخاصية ، وإنما يتم تضمينها في موجهات جديدة تسمى

802.11n ولكن عملية الموافقة الرسمية عليها لا تزال بطيئة وكنتيجة لهذا فأن المقياس قد لا يكون متاحا حتى عام

٢٠٠٧. بعض الشركات المصنعة قامت بالفعل بإنتاج موجهات تستخدم خاصية MIMO ولكن هذا بشكل غير رسمي.

٢. هل تحتاج خاصية MIMO؟ الإجابة في الغالب "لا" خاصة إذا كنت تستخدم الشبكة في المنزل أو في شركة صغيرة

فالموجهات التي تستخدم خاصية MIMO تكلف أكثر ، وبالتالي إذا لم تكن تحتاجها فلا تقم بشرائها.



موجهات و بطاقات تدعم خاصية MIMO - لاحظ وجود أكثر من هوائي

إضافة بعض الخصائص المميزة

معزز السرعة

بعض الأجهزة اللاسلكية تحتوي على خاصية تسمى (معزز السرعة) Speed Booster. وهي تضاعف سرعتها على سبيل المثال؛ يمكن أن تزيد هذه الخاصية معدل نقل البيانات في موجه 802.11g من 54Mbps إلى 108Mbps. فإذا اشترت جهازا لاسلكيا به هذه الخاصية، فضع النقطتين التاليتين في اعتبارك:

استخدام نفس الماركة لجميع المعدات: لأن خاصية "معزز السرعة" ليست من المقاييس الرسمية لتحالف "واي فاي"، يجب أن تشتري جميع المنتجات اللاسلكية من نفس الشركة المصنعة.

تمكين هذه الخاصية على كافة المعدات: إذا أردت أن تستفيد من خاصية "معزز السرعة"، يجب تنشيط هذه الخاصية في الموجه اللاسلكي وأيضا في كافة البطاقات اللاسلكية.



WIRELESS G USB ADAPTER 802.11B/G WITH SPEED BOOSTER

إضافة بعض الخصائص المميزة

ترقية الهوائي

في معظم الحالات، يمكنك أن تستخدم الهوائي الذي يأتي مع الموجه اللاسلكي ورغم هذا إذا كان هذا الهوائي قابلاً للنقل، فإنك تستطيع استبداله بآخر أقوى وله نطاق أوسع وإليك بعض الخطوات الإرشادية العامة:

🔗 موقع الويب الخاص بالشركة المصنعة: تعرف على أنواع الهوائيات التي توفرها الشركة المصنعة للموجه اللاسلكي الخاص بك حتى تتمكن من شراء الهوائي المناسب. لا تنس لا يمكنك تغيير الهوائي إلا إذا كان قابلاً للنقل.

🔗 اشتر من شركة أخرى: من الممكن أن تختار من تشكيلة واسعة من الهوائيات من شركة مثل (RF www.rflink.com) Link أو (Til Tek www.tiltek.com).

🔗 تحقق من التوافق: عندما تشتري الهوائي ، تأكد من أنه مصمم للعمل مع ماركة الموجه الذي اشتريته . الشركات المختلفة تستخدم موصلات مختلفة للهوائي، لذلك من المهم أن تتأكد من التوافق بين الهوائي والموجه وإلا فقد لا تتمكن من توصيل الهوائي بالموجه.



هوائي خارجي



بعض البطاقات يمكن أن تبديل هوائيهما بهوائي خارجي

إضافة بعض الخصائص المميزة

متطلبات المعدات والبرامج

البطاقات اللاسلكية مصممة للعمل من تشكيلة واسعة من أنظمة التشغيل، مثل ويندوز وماكنتوش ولينكس. ومتطلبات السرعة لهذه البطاقات هي في الحدود الدنيا ، لذلك من غير المحتمل أن تقابل أي مشكلات فيما يتعلق بالتوافق. وإليك بعض التلميحات التي تضعها في اعتبارك:

- استخدم ويندوز إكس بي: أحدث إصدار من ويندوز ، وهو ويندوز إكس بي ، يجعل إعداد البطاقات اللاسلكية واستخدامها سهلا للغاية . فإذا لم يكن لديك ويندوز إكس بي يمكنك شراء نسخة وإعدادها على جهازك ، او اتصل بمركز الصيانة لإجراء عملية الإعداد نيابة عنك.

- محرك الأقراص المضغوطة: تأكد من أن الكمبيوتر به محرك أقراص مضغوطة CD لأنك في الغالب ستحتاج إلى استخدامه عند تثبيت البرامج التي تأتي مع البطاقة اللاسلكية والموجه.

إضافة بعض الخصائص المميزة

أي الماركات أفضل؟

هناك عدة شركات كبرى تقوم بإنتاج مكونات رائعة للشبكات المنزلية، سواء للمنازل أو الشركات الصغيرة. وإليك بعض الأسماء المحترمة :-

Buffalo: www.buffaloteca.com●

Linksys: www.linksys.com●

D-Link: www.dlink.com●

Netgear: www.netgear.com●

ولكي تختار أفضل ماركة مع احتياجاتك ، فكر في الأمور التالية:

- ✓ **السعر:** أثناء التسوق من أجل شراء معداتك اللاسلكية ، ضع في اعتبارك أن الأرخص ليس دائما الأفضل. لا تكثف بالماركات غير الشهيرة التي تتيح لك توفير بعض الدولارات البسيطة. دائما اشتر من ماركات تتميز بالسمعة الجيدة.
- ✓ **التحسينات:** ابحث عن الخصائص المميزة مثل "الإدخال والإخراج المعدد" و"معزز السرعة" تحقق من إن كانت الشركة المصنعة تقوم بتصنيع منتجات أخرى مصاحبة كذلك، فإن شبكتك سيكون أمامها مساحة للتوسع ولن تضطر إلى شراء معدات من شركات أخرى بما ينضوي عليه هذا من مشكلات عدم التوافق
- ✓ **سهولة الاستخدام :** ابحث على الغلاف الخارجي للمنتج عن كيفية تثبيت المنتج ومدى سهولة ذلك ورغم هذا لا تبني قرارك بالكامل على ما تقرأه على أغلفة المنتجات.

تأثير الطقس

تأثير الطقس

إن الأمطار الكثيفة والضباب وحالات الطقس الصعبة الأخرى تقلل نطاق بعض الشبكات اللاسلكية، مثل تلك التي تنقل الإشارات اللاسلكية بين المباني المختلفة . ولكن بالنسبة للشبكات اللاسلكية التي يقل مداها عن ٥٠٠ قدم مثل تلك الموجودة في المنازل والشركات الصغيرة، فإن تأثير الطقس يكون غير ملحوظ.

كم عدد أجهزة الكمبيوتر التي تدعمها الشبكة؟

إن الموجه اللاسلكي المتوسط يمكنه أن يدعم حتى ٢٠ جهاز كمبيوتر. ورغم هذا ، فإن استخدام خصائص مثل هاتف الإنترنت Vonage (والتي يشار إليها أيضا باسم VoIP) قد تجهد الشبكة وتؤدي إلى إبطائها، إذا حدث هذا ففكر في استخدام موجهين في نفس الشبكة ولكن اضبط كل واحد منهما على قناة مختلفة.

مصطفى التميمي لخدمات الحاسبات

lord_ho24@yahoo.com

العراق - بيالي - بعقوبية الجديدة