الفصل الثاني

الشبكات

Chapter tow

Networks

شبكات الحاسوب والانترنت

لقد تميز كل من القرون السابقة بتكنولوجيا معينة، حيث اعتبر القرن الثامن عشر قرن الآلات الثقيلة والثورة الصناعية، وتلاه القرن التاسع عشر الذي اعتبر عصر الآلة التجارية، أما القرن العشرون فهو قرن ثورة المعلومات ومعالجتها وتوزيعها، وقد واكب ذلك تطور شبكات الاتصالات الهاتفية واختراع الراديو والتلفزيون، كما كانت القفزة الكبيرة في صناعة الحاسوب وتكنولوجيا الأقمار الصناعية مما وضع العالم بأسرة في حالة جديدة جعلت منة قرية صغيرة بحيث يستطيع الشخص الوصول إلى أبعد نقطة في الكرة الأرضية خلال ثوان قليلة.

تعريف شبكات الحاسوب Network

عبارة عن مجموعة من الأجهزة التي ترتبط مع بعضها البعض بواسطة خطوط اتصال لتبادل المعلومات بين الأجهزة، يمكن من خلالها المشاركة في الملفات واستخدام المشغلات والطابعات.

أنواع الشبكات

الاسباب التي ادت الى ظهور الشبكات

1- عدم قدرة اجهزة الحاسوب على تبادل وتناقل المعلومات

لو نظرنا الى اجهزة الحاسوب الشخصيpc فإنه يقوم بالعديد من المميزات والقواعد قبل عمليات الطباعة والتخزين للبيانات، كذلك إنشاء الرسوم وغيرها من الامور المختلفة في اعمالنا اليومية، لكن يبقى هنالك قصور هو عدم قدرة هذه الاجهزة على تناقل البيانات فيما بينها عندما تكون بحاجة الى نقل البيانات من جهاز الى اخر نقوم بهذا الحالة بصياغتها أو تخزينها على اسطوانات ليتم القيام بنقلها إلى جهاز أخر.

2- المشاركة في المصار والبيانات

المصادر هي عبارة عن الاجهزة التي يتم استخدامها في الشبكات والطابعات ووحدات التخزين scanner وغيرها من الاجهزة الثانوية peripherals.

إن البيانات والمعلومات هى الشئ الرئيسي في تكنولوجيا المعلومات، يمتد القيام باستخدام جهاز الحاسوب الشخصي و تخزين البيانات فيه إنه لا يستطيع القيام بمعالجتها إلا من خلال جهاز الحاسوب نفسه، بالتالي عند القيام بنقل البيانات من خلال شخص اخر يعمل على جهاز الحاسوب اخر فإنه لا يستطيع الوصول إليها لكن من خلال الشبكات يتم القيام بتخزين البيانات بحيث توفير إمكانية الوصول الى هذه البيانات من جميع المستخدمين الموجودين على الشبكة.

3- المشاركة في البرمجيات التطبقية

البرمجيات التطبقية عبارة عن البرامج التي يستخدمها مستخدم الحاسوب بهدف تنفيذ مجموعة من الأعمال.

تتم المشاركة في البرمجيات التطبيقية من خلال القيام بتنصيب البرمجيات على جهاز الحاسوب، من ثم السماح لجميع المستخدمين في الشبكة من الوصول إليها واستخدامها.

4- زيادة الإنتاجية

يتم زيادة الإنتاجية من خلال توفير الوقت في الحصول على المعلومات التي تكون متوفرة على الشبكة، كذلك تنظيم عمليات الوصول إليها.

5-تناسق البيانات

عند القيام بتخزين البيانات على جهاز واحد فإن جميع المتغيرات التي سيتم اجراءها ستكون على نفس النسخة، بالتالي جميع المستخدمين يستخدمون نفس البيانات، هذا ما يقصد يتناسق البيانات.

أنواع الحواسيب في الشبكات

1- الحاسوب الرئيس(Main frame)

حاسوب ضخم سريع ومكلف، يستخدم عادة في المؤسسات الكبيرة، يتم الوصول الية عن طريق طرفيات (Terminals)، يمكنه خدمة عدد كبير من المستخدمين في نفس الوقت .

2- الخدام (Server)

يزود هذا النوع الشبكة بجميع المصادر المتاحة (طابعة، ماسح ضوئي، أجهزة تخزين) وغيرها من نظم المستخدمة win Nt server,novell,unix server.

3- المخدوم (client)

يستخدم هذا النوع من الحواسيب مصادر الشبكة المتاحة، لا يكون لدية أية مصادر خاصة من نظم التشغيل الشائعة لهذا النوع Ms Dos, Win Nt Client, Unix Terminal.

4- الند (Peer)

يمتاز هذا النوع بقدرته على استخدام مصادر الشبكة المتاحة، إضافة إلى مصادرها الخاصة من نظم التشغل المستخدمة Windows بجميع إصداراته.

أنواع شبكات اعتماداً على الاجهزة المستخدمة

1-بيئة الحواسيب الكبيرة

يعتبر هذا النموذج الأول من نوعة، ما يزال مستخدماً حتى وقتنا الحاضر، يتكون من خادم (server) تتصل به محطات عمل، تتم عمليات المعالجة كلها على الخادم.

2-بيئة المخدوم\ الخادم

تعتبر من اكثر النماذج شهرة واستخداماً، حيث ترتبط محطات العمل بالجهاز الرئيس الخادم بحيث تتم عمليات المعالجة على محطات العمل، يستخدم الخادم في هذه الحالة كوسيط تخزين بزود المحطات بالتطبقات فقط.

3- بيئة الند للند

يعتبر هذا النموذج من النماذج المستخدمة في المؤسسات الصغيرة جداً، التى لا يزيد عدد الاجهزة فيها عن (15 جهازاً)، يتضح من التسمية اته لا يوجد جهاز خادم رئيس يتحكم بالاجهزة الاخرى حيث يتم ربطها بعضها مع بعض بهدف المشاركة في الموارد كالملفات والطابعات.

4- بيئة الشبكة العنكبوتية

يعتبر من اكثر النماذج تطوراً،حيث بدأ استخدامة بشكل واسع بعد 1995م، يشبه الى حد كبير النوع الاول، لكن عملية التفاعل مع المستخدمين تتم من خلال الصفحات او المواقع المختلفة على شبكة الانترنت، المعدة خصيصاً لذلك، يستخدم هذا النوع في الكثير من المجالات كالتجارة الالكترونية والتعليم الالكتروني والحكومات الالكترونية.

انواع الشبكات اعتماداً على طريقة البث

تصنف شبكات الاتصال إلى نوعين رئيسين

1- شبكات البث

تشترك جميع الاجهزة الموصولة على الشبكة في قناة بث رئيسة، من الامثلة على ذلك محطات البث الاذاعي والتلفزيوني، تتوافر هذه التكنولوجيا في شبكات الحاسوب المحلية حيث ترسل حزم معلومات قصيرة من احد الاجهزة، تستقبل من جميع الاجهزة المتصلة الاخرى يكون جزء من هذه الحزمة مخصصا لعنوان المرسل اليه، خلال استقبال هذه الحزمة يقوم كل جهاز بقراءة العنوان حيث يرفضه ان لم يكن هو المقصود بهذه الحزمة، يستقبلة اذا كان مرسلاً الية.

2- شبكات بين نقطين

تتكون هذه الشبكة من مجموعة من الاجهزة المتصلة، عند ارسال حزمة معلومات من جهاز الى اخر قد تمر هذه الحزمة من خلال مجموعة من الاجهزة الواقعة بينهما، لهذا فان هناك حاجة الى برنامج توزيع، في الشبكات الصغيرة الحجم تستعمل شبكات البث في الوقت الذي نحتاج الى شبكات point- to point عند وجود شبكات واسعة.

أنواع الشبكات اعتماداً على المنطقة الجغرافية التي تغطيها

نظراً لأهمية المساحة الجغرافية التي تغطيها الشبكة في تحديد خواصها فقد قسمت الشبكات إلى عدة أنواع هي:

1. الشبكة المحلية LAN

وهي اختصار لكلمة **(Local Area Network)** هي الشبكة المحلية التي تغطي مساحة صغيرة تقدر بحوالي 1كم، أي توجد داخل بناية واحدة مثل البنوك والمؤسسات التجارية، تحتاج للربط فيما بينها إلى مجموعة من الأسلاك والمقاسم (Swicth) أو الموزعات (Hub)، تحتاج هذه الشبكة إلى جهاز خادم مركزي حيث يقوم بإعطاء الصلاحيات لأي جهاز آخر مثل المشاركة في استخدام الطابعة أو نسخ البيانات من جهاز لآخر، باقي الأجهزة المتصلة به تقوم بدور الزبون

أنواع هذه الشبكات

1. الخادم والزبون (Client-Server Network)، بحيث يوجد جهاز يسمى خادم(سيرفر)، يرتبط بها عدة أجهزة تسمى الزبون(Client) .

2. شبكة النظير للنظير (Peer to Peer): هي شبكة للوصل بين جهازين، بحيث يتم التبادل والمشاركة بالملفات والبيانات.

أشكال الربط في هذه الشبكة

أو لاً: شبكة النجمة Star Network

تحتاج هذه الشبكة إلى جهاز يقوم بدور الخادم للشبكة (Server)، من مسأو ئها أنه في حالة تعطل الخادم تتعطل جميع الشبكة عن العمل

ثانياً: الشبكة الخطية Bus Network

لا يحتاج هذا النوع من الشبكات إلى جهاز مودم وإنما أي جهاز مرتبط بالشبكة قد يقوم بهذا الدور من أهم مساوئ هذا النوع من الشبكات أنه في حالة تعطل جهاز مرتبط مع الشبكة تتعطل الشبكة بأكملها

ثالثاً: الشبكة الحلقية Ring Network

تتصل الأجهزة في الشبكة بشكل حلقة دائرية، لا تحتاج إلى خادم، من أهم مزاياها أنها لا تتعطل بمجرد تعطل أي جهاز متصل بها، ذلك لأن عملية التراسل تكون مع عقارب الساعة

2. الشبكة الواسعة: Wide Area Network (WAN)

الشبكة الموسعة هي عبارة عن توصيل مجموعة من الشبكات المحلية المتصلة مع بعضها البعض هي شبكات واسعة الانتشار قد تغطي بين دول أو قارات، يتم ربط الشبكات المحلية باستخدام شبكة فرعية (Subnet) كذلك يتم الربط بين الشبكات الفرعية عن طريق جسر (Bridge) ويحتاج هذا النوع من الشبكات إلى مقويات إشارة (Routers)

هناك ثلاثة وسائل لنقل رزم البيانات بين شبكة وأخرى تشمل الآتي

1. **الجسر(Bridge):** هو وسيلة تربط هذه بين نوعين من الشبكات.
2. **الموجه (Routers):** يربط بين شبكتين أو أكثر، يستخدم فيه بروتوكول الانترنت (IP)، يقوم الموجه باستقبال المعلومات من أجهزة المستخدمين وإعادة إرسالها للجهات المطلوبة.
3. **المدخل أو البوابة (Gateway):** يقوم بنقل رزم البيانات بين الشبكات المختلفة وتحويل برنامج التشغيل حتى يصبح متوافقاً مع أنواع الشبكات، حيث تتم عملية الربط بين نوعين مختلفين من البروتوكولات الخاصة بالشبكة من خلال حل رموزها لجعلها متوافقة، مما يؤدي إلى تسهيل تمرير البيانات عبر شبكة الانترنت ضمن جميع الشبكات الفرعية والخادمات حتى وصولها إلى وجهتها النهائية.

متطلبات إنشاء الشبكة

1- العتادHardwar
2- البرمجياتsoftware سواء كانت تستخدم لتشغيل الشبكة أوادارة الشبكة وبرمجيات خدمية وبرمجيات بروتوكول.

متطلبات الشبكة بصفة عامة

1- اجهزة كمبيوتر
2- كرت الشبكة
3- كابلات التوصيل
4- طريقة توصيل الشبكة
5- نظام التشغيل
6- بروتوكولات الاتصال

فوائد شبكات الحاسوب

1- المشاركة بالبرمجيات و تقاسمها

تستطيع من خلال شبكة الحاسوب القيام بتوفير إمكانية تشارك مستخدمين في الشبكة والبرمجيات والانظمة المتواجدة على اجهزة الشبكة.

2- المشاركة بموارد الشبكة

عند القيام باستخدام الشبكة يتم القيام باستخدام الاجهزة الملحقة بالشبكة وأجهزة الحاسوب بشكل أفضل مما يؤدي إلى تقليل التكلفة.

3- تامين المعالجة الموزعة للمعلومات

أن أي مؤسة تحتوي على عدة اقسام، كل قسم لدية المعلومات الخاصة فية، أحياناً يحتاج كل قسم إلى استخدام المعلومات الموجودة في القسم الأخر للاستفادة من هذه المعلومات في اتخاذ قرار معين، بالتالي يجب الوصول الي تلك المعلومات، من خلال وجود الشبكة فأننا نأمن عملية الوصول الى ملف البيانات بسهولة وسرعة، بالتالي اتخاذ القرار بسرعة وفاعلية .

4- العمل بسرعة ووثوقية وتكلفة اقل

تتمتع انظمة الشبكات بسرعة أداء ووثوقية عالية جداً في العمل، عند حدوث خلل معين فأنه الشبكة توفر البدائل، بالتاي تسمح لمستخدمي الشبكة بمتابعة العمل باقل فترة توقف ممكنة.

5- توسيع نظام استخدام اجهزة الحاسوب بتكلفة اقل

6- تستطيع القيام بتوسيع نطاق استخدام اجهزة الحاسوب بالشبكة

يتم ذلك من خلال القيام باستخدام اجهزة حاسوب ذات تكلفة منخفضة حيث تتمتع هذه الاجهزة بعدم وجود اقراص تخزين تربط هذه الأجهزة مع الجهاز المركزي الذي توجد عليه البيانات.

7- توفير عملية التحكم والادارة المركزية للأنظمة الموزعة جغرافياً

ان العديد من انظمة التشغيل التي تيم استخداهها في الشبكة توفر القدرة على القيام بأدارة ومراقبة جميع مكونات الشبكة، كذلك تستطيع القيام بالتحكم فيها من خلال موقع مركزي مهما بعدت المسافة .

8- توفير التوافق بين البرمجيات المختلفة

يوجد في المؤسسة الواحدة العديد من اجهزة الحاسوب، هذا قد يؤدي الى عدم وجود توافق في عمل هذه الاجهزة، من اهم الاختلافات بين اجهزة الحاسوب هو :

1- الاختلاف في انظمة التشغيل التى يتم انزالها على الاجهزة(do,widos.unix,linux)

2- الاختلاف في البنى التصميمية لاجهزة الحاسوب(sun,ibm,Apple,Microsoft)

8- توفير إمكانية تبادل المعلومات والملفات

ان المؤسسة تحتوي على العديد من الاقسام، بالتالي فان عملية تبادل المعلومات والوثائق بين اقسام المؤسسة هو احد الاعمال الاساسية في المؤسسة، تتم عادة عملية تبادل المعلومات بواسطة البريد او استخدام مراسلين مخصصين لهذا العمل، هذا يتتطلب جهداً ووقتاً كبيرين مما يؤدي الى انخفاض في المردود وزيادة التكلفة على المؤسسة، بالتالي عند القيام بإستخدام شبكات الحاسوب التي يتم من خلالها ربط جميع اقسام الحاسوب يتم توفير إمكانية تبادل الملفات والمعلومات بين جميع مستخدمين الشبكة بسهولة فائقة وسرعة عالية.

الشبكات اللاسلكية

لقد باتت الحاجة إلى استخدام الشبكات، خصوصاً شبكة الإنترنت تتزايد مع التطور السريع والتغير بكل ما يتعلق بشؤون الناس وحياتهم، أصبح الناس بحاجة إلى استخدام الشبكات لتبادل المعلومات بطريقة مريحة وسريعة، آمنة من هنا جاءت فكرة استخدام الشبكات اللاسلكية إذ يستطيع المستخدم دخول الشبكة التي يريدها والاتصال بالآخرين من أي مكان دون الحاجة إلى وجود أسلاك مادام موجودا داخل نطاق الشبكة اللاسلكية ونطاق الشبكة اللاسلكية يختلف من شبكة إلى شبكة حسب المكان والمستخدمين وطبيعة العمل على هذه الشبكة.

تعريف الشبكات اللاسلكية

إن نظام الاتصالات اللاسلكية لا يعتبر جديدا في هذا العصر إذ أن سكان أمريكا الأصليين قد استخدموا النظام اللاسلكي في التواصل عن بعد عن طريق إشارات الدخان كما استخدمت السفن منذ زمن النبضات الضوئية (التي تعرف بشيفرة مورس) في التواصل ونقل المعلومات فيما بينها يستخدم الهاتف الخلوي الحديث نظام الاتصال اللاسلكي إلا أن ما يميز الشبكات اللاسلكية عن غيرها هي أنها تحقق الاتصال وتبادل البيانات والمعلومات بين أجهزة الحاسوب، أيضاً هي شبكات تستخدم في نقل المعلومات والبيانات بين المستخدمين باستخدام وسط غير مرئي للاتصال متمثلاً في موجات الراديو والموجات تحت الحمراء

أقسام الشبكات اللاسلكية

تنقسم الشبكات اللاسلكية بحسب احتياجات المستخدمين إلى أربعة أنواع هي:

1. شبكة المنطقة الشخصية اللاسلكية (Personal Area Network WPAN Wireless) مجالها قصير نسبيا يصل إلى دائرة قطرها خمسين قدم تقريبا، معدة للاستخدام المنزلي.

2. شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية (Local Area Network WLAN Wireless) تستخدم في أبنية المكاتب والمعامل.

3. شبكة المنطقة المدنية اللاسلكية (Metropolitan Area Network WMAN Wireless) هي شبكة واسعة على نطاق المدينة تستطيع تحقيق اتصال الشبكات الأساسية الموجودة داخل المدينة مع بعضها البعض .

4. شبكة المنطقة الواسعة اللاسلكية (Area Network WWAN Wireless Wide)

عبارة عن شبكة تغطي منطقة كبيرة لعدد كبير من المستخدمين، يمكن لهذه الشبكة تغطية دولة أو عدة دول أو قارة كاملة، تندرج شبكة الإنترنت العالمية (World Wide Web) تحت هذا القسم، تغطي معظم أرجاء العالم بواسطة تعاون عدة شركات اتصال عن بعد.

تطبيقات الشبكات اللاسلكية

1. الوصول للإنترنت: تعمل الشبكات اللاسلكية في تمكين المشاركة على اتصال إنترنت عالي وحيد عالي السرعة، تعني كلمة وحيد أن كل مستخدم يستطيع أن يتصل بالإنترنت باتصال وحيد خاص به منفصل عن المستخدمين الآخرين باستخدام نفس الشبكة.

2. المكالمات الهاتفية: تستخدم بعض الشركات الشبكة اللاسلكية لدعم المحادثات الصوتية بين المستخدمين، ذلك بأقل تكلفة من استخدام الهاتف العادي.

3. العناية الصحية: تستخدم بعض المستشفيات الشبكات اللاسلكية في المناطق التي يرتفع فيها عدد المرضى، يتضمن ذلك غرف الطوارئ والعناية الخاصة ومكاتب الأطباء وغرف الانتظار يستطيع فريق العمل في المستشفى استخدام أجهزة الحاسوب بمرونة أكثر مما يزيد من فعالية ودقة العناية بالمرضى، وإدارة الدواء الصحيح إلى الشخص الصحيح بطريقة متزامنة.

4. التعليم: تتيح بعض الكليات والمدارس استخدام الشبكات اللاسلكية لطلابها، إذ يستطيع الطلاب تفحص البريد الإلكتروني والإنترنت والوصول لتطبيقات الدراسة الخاصة باستخدام حواسيبهم المحمولة دون الاضطرار إلى الذهاب لمختبرات الحاسوب الخاصة.

5. العقار: يقوم باعة العقار بإنجاز اتفاقات كبيرة خاصة بعملهم والتحدث مع زبائنهم وهم بعيدون عن مكاتبهم.

6. الخدمات العامة: تقوم شركات الخدمات العامة بتشغيل نظام توزيع الخدمات والماء والغاز الطبيعي إلى المصانع وأماكن الإقامة، تستخدم الشبكات اللاسلكية لتتم عملية قراءة العدادات ومراقبة النظام عوضا عن تسجيلها على ورقة، يستطيع العداد إرسال البيانات بشكل دوري إلى شركة الخدمة العامة عن طريق الشبكة اللاسلكية.

فوائد الشبكات اللاسلكية

1. توفير الوقت والجهد والمال.
2. الحرية والمرونة في اختيار المكان الذي يريده المستخدم أثناء الاتصال بالشبكة، مثال ذلك استخدامها في تطبيق الخدمات العامة.
3. زيادة الفعالية والدقة، مثال على ذلك استخدامها في المستشفيات والصيدليات والبيع.
4. تحسين الوثوقية، ذلك بسبب انخفاض الخطأ الناجم عن السلك الذي تسببه بعض المؤثرات مثل حدوث مجال مغناطيسي بالقرب من السلك مما يسبب إفساد البيانات المنقولة عبر الإلكترونات داخل السلك.
5. أصبح بالإمكان استخدام الشبكات اللاسلكية للأجهزة الشخصية الثابتة وذلك بإضافة قطعة إضافية صغيرة يتم تركيبها في الجهاز.

تعريف الشبكات اللاسلكية الشخصية

الشبكات اللاسلكية الشخصية تتميز بتمكين المستخدم من الاستغناء عن الكابلات في محيط الحاسوب مما يسهل الحركة والتنقل، يقع مجال تغطيتها ضمن منطقة وصول الشخص لا تتجاوز 50 قدماً، تأتي أهميتها نتيجةً لحاجة الشخص لمزامنة عدة أجهزة شخصية مع بعضها ونقل المعلومات فيما بينها بدون الحاجة إلى وسيط كذلك لتوفير اتصال لاسلكي إلى أجهزة أخرى كالطابعة من خلال الشبكات اللاسلكية الشخصية فإن هذا الهدف يصبح سهلاً بدون الحاجة إلى أية كابلات مما يكسب المحيط فوائد الحركة والمرونة ويؤدي إلى فعالية عالية ودقة وضمان كذلك فهي تتحكم بالاتصالات مع WAN و LAN.

استخدامات الشبكات اللاسلكية الشخصية

تطبق أنظمة الشبكات اللاسلكية الشخصية (WPAN) عموماً على مستخدمين مستقلين بينما يعرض البعض منها دعم مستخدمين متعددين لذلك فهي شائعة الاستخدام في المكاتب والمؤسسات التجارية الصغيرة يعتبر التزامن (synchronization) أشيع استخدامات شبكات WPAN مثل تزامن الجوال أو تزامن PDA مع الحاسوب المحمول أو الشخصي كذلك توفر إمكانية تشغيل ملفات صوتية (MP3) بدون الحاجة إلى حمل قارئ للملفات (MP3 Player) والدخول في فوضى الأسلاك أو البقاء ضمن المنطقة ذاتها من أجل الاستماع إلى الموسيقى، ذلك من خلال استخدام سماعات الأذن اللاسلكية، تتضمن تهيئات مشابهة على استخدام السماعات والميكروفون اللاسلكيين مع الجوال تلغي شبكات WPAN الأسلاك في محيط الحاسوب مثل الفأرة ولوحة المفاتيح اللاسلكيتين، هذا ما يجعل من إعداد الحاسوب وتحريك الأجهزة المحيطة به أمراً أكثر سهولة كذلك الفعالية هنا أعلى بسبب انخفاض احتمال انقطاع الكابل وانخفاض خطر قيام شخص ما بالقطع غير المقصود لكابل ما كذلك يمكن تحقيق الاتصال اللاسلكي بين الحاسوب والطابعة ضمن الغرفة ذاتها.

تقنيات الشبكات اللاسلكية الشخصية

تستخدم حالياً معظم WPAN إحدى تقنيتين أساسيتين: البلوتوث (Bluetooth) والأشعة تحت الحمراء (IrDA)، تقنية البلوتوث هي تقنية بديلة للكابل تستخدم موجات الراديو لنقل البيانات إلى مسافات حتى 30 قدماً يمكن نقل البيانات عبر الجدران والجيوب والحقائب عن طريق البلوتوث توجد معايير خاصة لتطوير معايير WPAN، من أشهر هذه المعايير: المعيار IEEE 802.15 حيث أسس هذا المعيار لتوحيد تطوير التقنيات والأهداف الرئيسية لهذا المعيار هي تخفيض التعقيد، تخفيض استهلاك الطاقة، إمكانية التشغيل المتبادل، والتوافق مع شبكات اتصال IEEE 802.11 (معيار WLAN)، من المشاكل التي قد تواجه المستخدم مع البلوتوث هو التداخل الراديوي RF بين أجهزة البلوتوث المختلفة.

أما بالنسبة للأشعة تحت الحمراء يتم تطبيق نقل البيانات بالأشعة تحت الحمراء وفقاً لمقاييس و بروتوكولات اقتران بيانات بالأشعة تحت الحمراء (IrDA) هذه المقاييس مصممة لتسمح بمكونات ذات كلفة أقل ومتطلبات طاقة منخفضة، لتمكين الاتصالات بمجرد جعل أجهزة الأشعة تحت الحمراء تشير إلى بعضها البعض بكل بساطة إن IrDA هي تقنية تحويل بيانات أحادية الاتجاه ذات مدى صغير، تعين برتوكولات IrDA الإجراءات التي تعتمد تهيئة الارتباط
واكتشاف عنوان الجهاز وبدء تشغيل الاتصال والتفاوض على سرعة البيانات وتبادل المعلومات وقطع الاتصال وإيقاف تشغيل الارتباط وحل تعارض عناوين الأجهزة.

من الملاحظ أن IrDA قد انتشرت بشكل أكبر من البلوتوث لأن IrDA تحتاج إلى طاقة وكلفة أقل من البلوتوث، لأن لها القابلية على التشغيل المشترك من أجل التطبيقات ذات المجال القصير وتظهر الميزة الإيجابية لـ IrDA في عدم القلق من وجود التداخل الراديوي.

أجزاء الشبكات اللاسلكية الشخصية وطريقة تركيبها

طرق إنشاء شبكة لاسلكية

الطريقة الأولى: باستخدام الأشعة تحت الحمراء

عند إعداد شبكة شخصية لاسلكية للاتصال بالإنترنت فقط (نعني هنا أن أجهزة الحاسوب سوف تتشارك في إمكانية الدخول على شبكة الإنترنت في نفس الوقت لكنها ليست بحاجة لتبادل الملفات فيما بينها خلال شبكة داخلية) هنا نحتاج إلى هذه الأجزاء(المركبات):

- نقطة دخول الاتصال (Access Point) :جهاز يقوم بتوصيل الأجهزة اللاسلكية بشبكة أخرى(سواء كانت الإنترنت أو غيرها).
- اتصال انترنت سريع باستخدام مودم DSL (الشبكة اللاسلكية لا تعمل بكفاءة عند استخدام الطلب الهاتفي (Dial Up connection) للاتصال بالإنترنت.

- أجهزة حاسوب نستطيع تكوين الشبكة باستخدام كلا النوعين من أجهزة الحاسوب الحاسوب المكتبي (DeskTop) والحاسوب المحمول أو الشخصي (Laptop).

- بطاقات الاتصال اللاسلكي (Wireless Adapter)، تسمى أيضا بطاقات NICs الراديوية (لأنها تعمل كعمل الهوائي الراديوي للاتصال بالشبكة) لهذه البطاقات ثلاث أنواع:

- النوع الأول يسمى : كرت اتصال الشبكة اللاسلكي الداخلي(Add _in Wireless Network Card)، يتم تركيبه داخل جهاز الحاسوب المكتبي (DeskTop).
- النوع الثاني يسمى : كرت الاتصال اللاسلكي بالكمبيوتر الشخصي (PC Card) هذا النوع يتم تركيبه في الكمبيوتر المحمول (Laptop) أو في المحمول الصغير (Note Book)
- النوع الثالث يسمى: كرت ذو وصلة USB (USB Adapter) يصلح هذا النوع لكلا النوعين من الحواسيب : الكمبيوتر المكتبي والكمبيوتر المحمول هو عبارة عن كرت يتم توصيله بجهاز الكمبيوتر عبر منفذ USB .

إذا كان جهاز الكمبيوتر المحمول من النوع الحديث لا يحتاج إلى شراء كرت اتصال لاسلكي ذلك لأن الكرت سيكون موجودا داخل الجهاز (Built in).

طريقة التركيب:

- تركيب كرت الاتصال اللاسلكي في أجهزة الحاسوب.
- إعادة تشغيل الجهاز بعد تركيب الكرت.
- تركيب كرت الاتصال عبر منفذ USB.
- توصيل نقطة الاتصال بالكهرباء ثم توصيل DSL مودم بنقطة الاتصال باستخدام كابل بعدها توصيل DSL مودم بمقبس الكهرباء و بمقبس الهاتف.
- تقوم كروت الاتصال اللاسلكي في الحواسيب بالبحث تلقائيا عن نقطة اتصال كي تتصل بها لنحصل على شبكة اتصال لاسلكي للاتصال بالإنترنت.
- تغيير إعدادات نقطة الاتصال من أحد أجهزة الحاسوب المتصلة من قائمة إبداء ثم إلى لوحة التحكم (Control Panel) ثم الضغط على إعدادات الشبكة .

أما بالنسبة لطريقة تركيب شبكة لاسلكية لتبادل و إرسال و استقبال الملفات بين مستخدمي الشبكة اللاسلكية نتبع نفس الخطوات السابقة و لكن نحتاج إلى جهاز إضافي يسمى الموجهٌ Router.

طريقة تركيب هذا الجهاز

أولاً: بدلا من إيصال نقطة الاتصال مباشرة بالمودم نقوم بتوصيل نقطة الاتصال بالموجه (Router) باستخدام الكيبل ثم نقوم بتوصيل الموجه بالمودم باستخدام كيبل آخر.

ثانياً: نقوم بتوصيل الموجه بمقبس الكهرباء.

ثالثاً: نقوم بإدخال قرص التعريف المرن الخاص بالموجه ثم نتبع التعليمات الموجودة بالقرص ونقوم بتعريف الموجه.

هناك أجهزة تعمل كنقطة اتصال وموجه في آنٍ واحد، من أمثلة ذلك: WRT54G2 Wireless Ruoter.

هناك بعض الأجهزة التي تعمل عمل المودم ونقطة الاتصال (Access Point) في آنٍ واحد من أمثلة هذه الأجهزة: Thomson8E139D.

ربط الشبكة اللاسلكية الداخلية بشبكة سلكية

عندما يكون لدينا شبكة سلكية داخلية لتبادل المعلومات، فإنه من المفترض وجود موزع (Hub) تتصل به أجهزة الحاسوب، لكي نتمكن من دمج شبكة لاسلكية بشبكة سلكية يجب علينا ربط نقطة الاتصال بالموزع بعدها نقوم بتشغيل نقطة الاتصال مرة أخرى، هكذا يصبح لدينا شبكة مدمجة من شبكتين سلكية ولاسلكية.

ربط الأجهزة الأخرى مثل الطابعة

تتم بطريقتان:

الطريقة الأولى: ربط الطابعة بأحد أجهزة الكمبيوتر، من ثم يستطيع أي فرد الدخول على هذا الجهاز عبر الشبكة اللاسلكية والطباعة منه.

الطريقة الثانية: شراء طابعة لاسلكية وتعريفها على الشبكة من خلال أحد أجهزة الكمبيوتر من ثم استخدامها.

كذلك يتم ربط الأجهزة الأخرى كالماسح الضوئي والكاميرا الرقمية بهذه الطرق:

الطريقة الثانية: باستخدام تقنية البلوتوث

استخدام تقنية البلوتوث لإنشاء شبكة شخصية لاسلكية ما علينا سوى تركيب جهاز بلوتوث لكل جهاز من أجهزة الحاسب، بعض أجهزة البلوتوث تحتاج إلى تعريف نقوم بتعريفها من خلال القرص المرن المرفق معها عند شرائها، بالنسبة للحواسيب المحمولة الحديثة فإن بعضها يحتوي على جهاز بلوتوث من أساس تركيبه (Built in)، في هذه الحالة لا نحتاج إلى شراء جهاز بلوتوث وتركيبه.