شبكات الحاسب

Network

LAN
WAN
BUS
STAR
RING
Router
Switch
Hub
UTP
IP
Fiber Optic
OSI
Ethernet
ADSL
Peer to Peer
Client / Server
Internet

محمد الرشيدي
moh8087@hotmail.com

هذا الكتاب مجاني للجميع

ترقبوا الكتاب القادم تطبيقات الشبكات ومواضيع متقدمة .

تم تحميل الكتاب من موقعي الشخصي :
www.m2009.net

بسم الله الرحمن الرحيم

تعريف الشبكة :

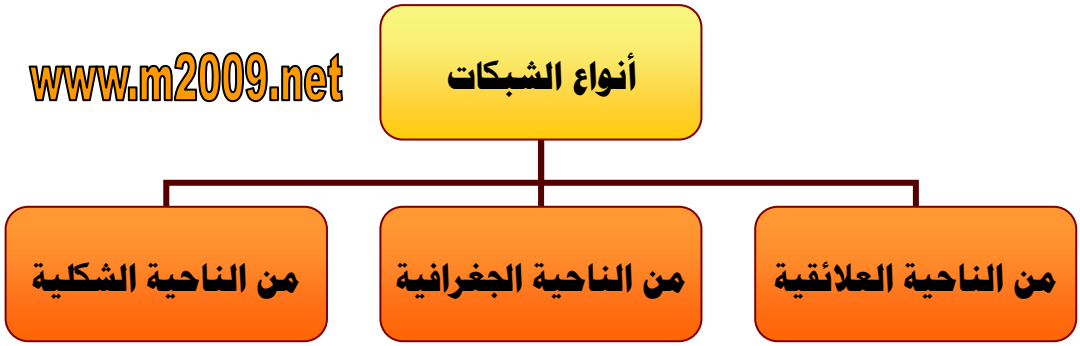
مجموعة من الأجهزة والتي تقع في أماكن مختلفة وتتصل فيما بينها عن طريق الاتصالات المختلفة ، وتقوم بتجميع البيانات والمشاركة في المصادر والمعلومات .

أهداف وفوائد الشبكة :

١- المشاركة في مصادر المعلومات .
٢- المشاركة في الأجهزة والبرامج .
٣- توفير بيئة عمل مشتركة .
٤- الإدارة والدعم المركزي .

من أهم الأسباب التي أدت إلي إنشاء شبكات كمبيوتر هو الآتي :

١- المشاركة في البرامج والبيانات Program and file sharing .
٢- المشاركة في موارد الشبكات Network Resource sharing
٣- انتشار أجهزة الحواسب الشخصية Economical expansion of the pc base .
٤- القدرة على استخدام برمجيات على الشبكة Ability to use network software
٥- البريد الالكتروني Electronic mail .
٦- إنشاء مجموعات العمل Creation of Workgroup .
٧- الإدارة المركزية Centralized Management .
٨- التأمين security .
٩- الدخول على أنظمة التشغيل Access to other operating system .
١٠- تحسين التعاون البنائي Enhancement of Corporate Structure .



www.m2009.net

من الناحية العلائقية :

١- شبكة الند للند (peer to peer) :
ربط الأجهزة بدون خادم وتسمى (workgroup) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠ أجهزة .
٢- شبكة الخادم والعميل (Client/Server) :
ربط الأجهزة بواسطة خادم (مزود) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠٢٤ جهاز .

من الناحية الجغرافية :

١- LAN : Local Area Network (الشبكة المحلية) وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة تتصل ببعضها باستخدام وسيط مشترك ، وتتواصل مع بعضها باستخدام مجموعة من البروتوكولات المشتركة ، وتعتبر شبكة الكلية مثلاً إحدى أنواع الشبكات المحلية .

٢- MAN : Local Metropolitan Network (شبكة العاصمة) وهي عبارة عن شبكة بيانات تخدم منطقة أكبر من المنطقة التي تغطيها الشبكات المحلية LAN ، وأصغر من المنطقة التي تغطيها الشبكة الواسعة WAN .

٣- WAN : Wide Area Network (الشبكة الموسعة) وهي عبارة عن شبكة تمتد على منطقة جغرافية شاسعة باستخدام اتصالات نقطة لنقطة الخاصة بالمسافات البعيدة ، والإنترنت هي أكبر مثال على الشبكات الواسعة WAN .

من الناحية الشكلية (الطبوغرافية Topology) :

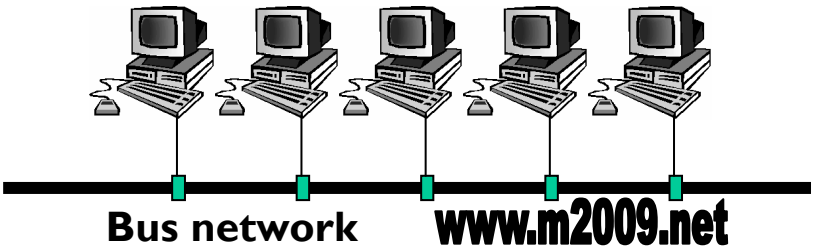
١- الشبكة الخطية (Bus) .
٢- الشبكة النجمية (Star) .
٣- الشبكة الحلقية (Ring) .

- ما هي أنواع الـطبوغرافية TOPOLOGY ؟

TOPOLOGY (بنية طبوغرافية) : وهي عبارة عن الطريقة المستخدمة لتوصيل كابلات الشبكة وربط الكمبيوترات بالكابلات ، تحدد بحسب بروتوكول طبقة البيانات ونوع الكبل (السلك) الذي تختاره .

الأنواع الأساسية للبنى الطبوغرافية هي :

١- البنية الخطية BUS :



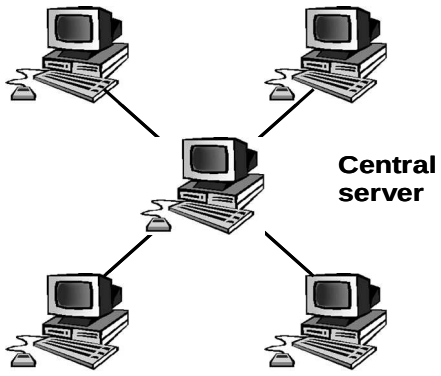
وهي التي يتم ربط الأجهزة على خط واحد بحيث يرتبط كل جهاز مع الجهاز الذي يليه فتكون الشبكة على شكل سلسلة .

عيوبها :

١- أن أي خطأ في التوصيل أو الإنهاء أو حصول انقطاع في الكبل سيؤثر على عمل كامل الشبكة .
٢- الإشارات التي لا تستطيع تجاوز نقطة معينة تفشل في الوصول إلى كافة الأجهزة التي تلي تلك النقطة .
٣- حين يحدث فشل أحد المكونات إلى تجزئة الشبكة لجزأين سوف يكون كل جزء بدون إنهاء وبالتالي يمكن أن تتأثر البيانات على جزء الشبكة الذي يستلم الإشارات المرسلة بالإشارات المرتدة وهذا السبب الرئيسي لعدم استخدام الشبكات الخطية هذه الأيام .

٢- البنية النجمية STAR :

وهي التي يتم فيها وصل الأجهزة بمجمع مركزي مثل HUB .



www.m2009.net

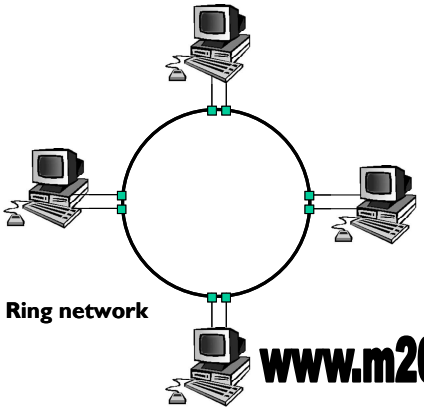
مميزاتها :

أن لكل جهاز وصلته الخاصة بالمجمع المركزي الأمر الذي يزيد درجة التسامح بالخطأ على الشبكة فإذا فشل كبل أو وصلة لن يتأثر سوى الجهاز المتصل بذلك الكبل أو تلك الوصلة .

عيوبها :

تحتاج لجهاز إضافي وهو المجمع المركزي Hub أو Switch فإذا حصل وفشل هذا المجمع المركزي ستنهار كامل الشبكة ولو أن حدوث ذلك نادراً نسبياً .

٣- البنية الحلقية RING :



www.m2009.net

وهي التي تكون فيها الأجهزة متصلة ببعضها بشكل منطقي مع وصل الطرفين ببعضهما ، بينما يتم توصيل الكابلات فعلياً بشكل نجمي Star .

مميزاتها :

قادرة على العمل حتى في حال فشل أحد الكابلات أو الوصلات .

وتوجد أنواع أخرى تدعى :

الشبكة النجمية الشجرية Tree Topology .
المتشابكة .
اللاسلكية Wireless .

الفرق بين PEER TO PEER NETWORKS و CLIENT / SERVER :

الخادم Server :

هو الجهاز الرئيسي داخل الشبكة ويتم الاحتفاظ فيه ببيانات الشبكة وحسابات المستخدمين والصلاحيات ، ..... إلخ ويقوم بتقديم الخدمات للشبكة . بحسب الدور الذي يلعبه الخادم داخل الشبكة تتم تسميته به.
مثال-:
File Server خادم مخصص للاحتفاظ بملفات المستخدمين
Print Server خادم الطابعة المركزية ليستخدمها جميع مستخدمي الشبكة
Mail Server خادم مخصص للبريد الإلكتروني.

العميل Client :

هو الجهاز الذي يستفيد من الخدمات التي يقدمها الخادم Server داخل الشبكة.

تنقسم الشبكة بحسب طريقة الإعداد إلى نوعين هما:

١- Peer-to-Peer :
عدد الأجهزة أقل من أو يساوي ١٠ أجهزة . حسابات المستخدمين تكون محليـــــة على كل جهاز.

٢- Client / Server :
حسابات المستخدمين تكون مركزية . لتسجيل دخول واحد يمكن المستخدم من الدخول إلى :
- مصادر الشبكة .
- سهولة توزيع الشبكة .
- الإدارة المركزية للشبكة.
- أنظمة تشغيل الشبكات Network Operating System .

بالإضافة لوظائف نظام التشغيل الرئيسية يجب على أنظمة تشغيل الشبكات أن:
١- تسمح للأجهزة بالتخاطب داخل الشبكة .
٢- ضمان حماية بيانات الشبكة .
٣- تسمح للبرامج بالتخاطب عبر الشبكة .
٤- التحكم في نشاط جميع أجهزة الشبكة .

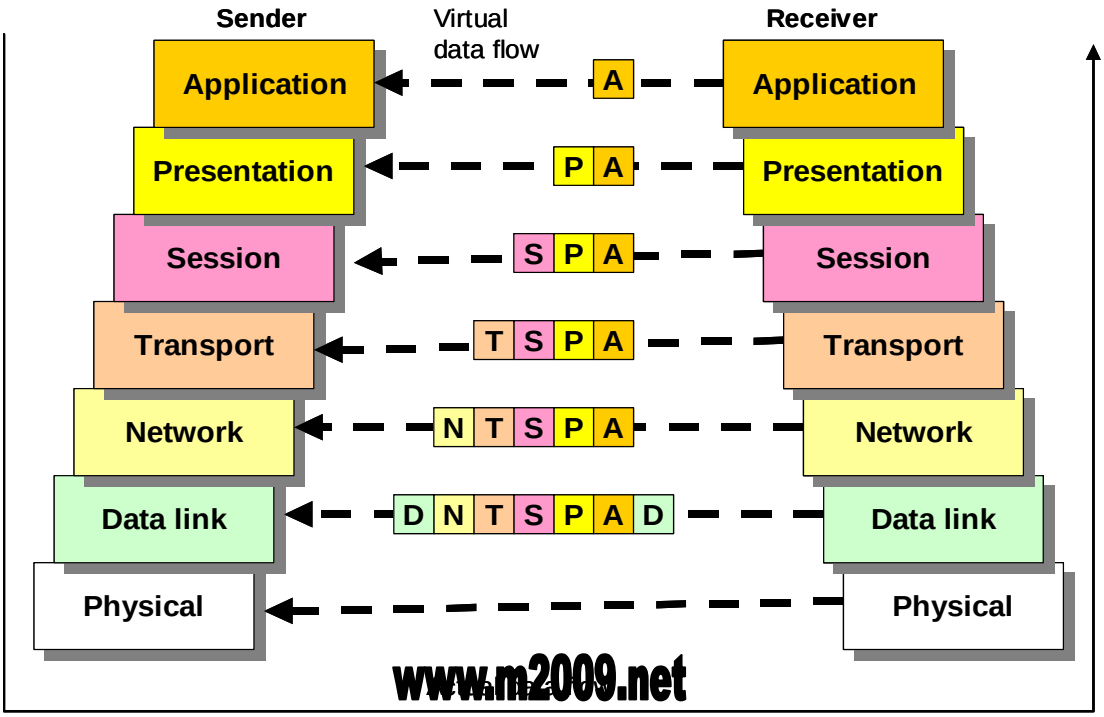
نموذج OSI (The OSI Model) :

النموذج المرجعي المفتوح (Open System Interconnection) :

وضع هذا النموذج من المنظمة الدولية للمعايير ISO (International Organization for Standardization) ، حيث تم وضع اتفاقيات خاصة للتواصل ما بين أنظمة التشغيل عموما والأجهزة والبرتوكولات وكيفية إدارتها معاً دون أي مشكلة ، فالنموذج يقسم وظائف الشبكة إلى سبع مراحل تدعى طبقات Layers .

ما هي أهمية ISO – OSI Model بالنسبة للشبكات ؟

١- وضع معايير ومقاييس موحدة للشبكات .
٢- تسهيل عملية دراسة علم الشبكات .
٣- تسهيل عملية صيانة الشبكات وتحديد أعطالها .



توضيح عمل الطبقات السبع :

١/ **طبقة التطبيق** Application Layer :
طبقة البرامج وتحتوي على البرامج والخدمات .

٢/ **طبقة التقديم** Presentation Layer :
يتم فيها تحويل البيانات القادمة من شبكات مختلفة حتى يتم عرضها على الجهاز .

٣/ **طبقة الجلسة** Session Layer :
يتم فيها إدارة الاتصال بين الجهة المرسلة والمستقبلة .

٤/ **طبقة النقل** Transport Layer :
عن طريقها يتم نقل البيانات إما عن طريق النقل الآمن أو النقل غير الآمن .

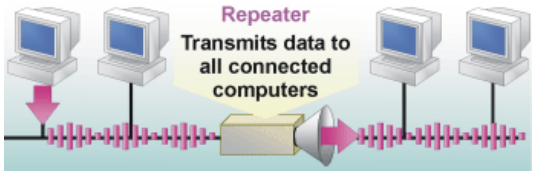
٥/ **طبقة الشبكة** Network Layer :
يتم فيها عنونة البيانات وتحديد مسار المعلومة .

٦/ **طبقة ربط البيانات** Data Link Layer :
يتم فيها حزم البيانات ودمج عنوان الـ MAC بها وهي المتحكم الرئيسي في تدفق البيانات .

٧/ **الطبقة الفيزيائية** Physical Layer :
هي البيئة الفعلية ويمثلها كرت الشبكة وهي المسئولة عن وضع البيانات في كوابل الشبكة واستلامها منها .

أجهزة الشبكات :

Repeater (مكرر) :

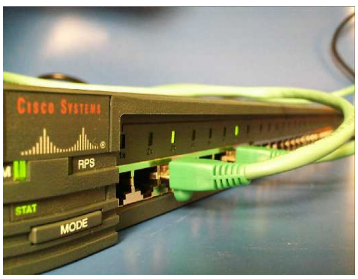


وهو عبارة عن جهاز يعمل على الطبقة الفيزيائية ويضخم إشارات الشبكة ، مما يتيح إمكانية ربط أجهزة بعيدة دون أن نعاني من ضعف الإشارة .

Hub (المجمع المركزي) :

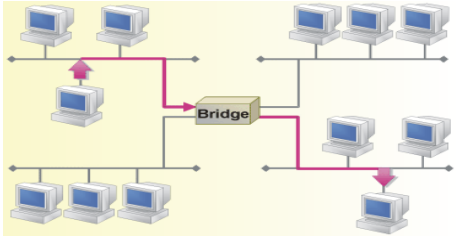
وهو عبارة عن جهاز يستخدم لربط كافة الأجهزة في البيئة النجمية Star أو الحلقية Ring .
وأيضاً عبارة عن جهاز يوصل مع الكبلات الموصولة مع الحواسيب والأجهزة الأخرى ، فتشكل كلها شبكة محلية .
في معظم الحالات يشير الـ Hub إلى مكرر Repeater متعدد المنافذ ويضخم الإشارة المرسلة له ويرسلها لباقي الأجهزة .

Switch (المبدل) :



عبارة عن علبة فيها عدة مآخذ للكابلات وتشبه الـ Hub كثيرا ، وهو جهاز لوصل الشبكة على مستوى طبقة ربط البيانات Data-Link ويشبه الـ Hub لكنه يوجه الحزم الواردة فقط إلى الأجهزة الموجهة إليها .
باستخدام المبدلات نستطيع بناء شبكات أجزاء ضخمة ، أنه لن يحدث تنافس على وسيط الشبكة ولن يزداد عدد التصادمات بزيادة عدد الأجهزة الموصولة على الشبكة .

Bridge (الجسر) :

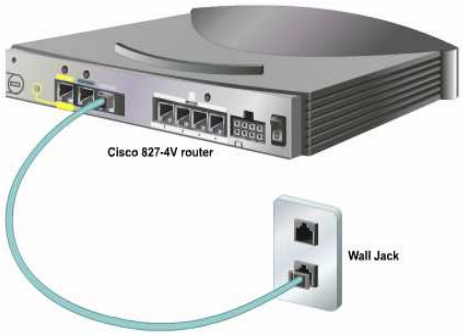


وهو عبارة عن جهاز ربط الشبكات يعمل على طبقة ربط البيانات Data-Link في نموذج OSI المرجعي .
يصفي إشارات الشبكة بحسب عنوان وجهة الحزم ، حين تصل شبكتين أجزاء بواسطة جسر ، لا يتم نشر الحزم المتولدة عن جهاز على إحدى الشبكتين إلى الشبكة الأخرى إلا إذا كانت معنونة إلى جهاز آخر على تلك الشبكة .
أيضاً يعرف Bridge ما هي الأجهزة المتصلة بكل شبكة عن طريق قراءة عناوين المصدر في الحزم التي

يعالجها وتخزن هذه المعلومات في جدول ، تستطيع أنواع أخرى من الجسور Bridges من ربط شبكات باستخدام تقنية WAN .

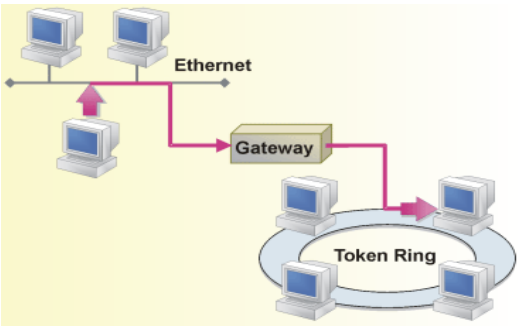
Router (الموجه) :

هو عبارة عن جهاز يصل شبكتين ببعضها ويوجه الإشارات بينهما حسب الحاجة مشكلاً شبكة جامعة .
بخلاف الجسور Bridges والمبدلات Switches تعمل الموجهات Routers على طبقة الشبكة Network Layer من نموذج OSI المرجعي .
يمكن أن تربط الموجهات Routers شبكتين محليتين لبعضهما أو تتيح الوصول لموارد بعيدة عن طريق ربط شبكة محلية بشبكة بعيدة باستخدام أحد ارتباطات WAN .
من أشهر السيناريوهات التي تتضمن استخدام الموجهات Routers أن تربط شبكة محلية بمزود لخدمات الإنترنت (ISP) ، وبالتالي تتيح وصول كل المستخدمين على الشبكة المحلية للإنترنت .

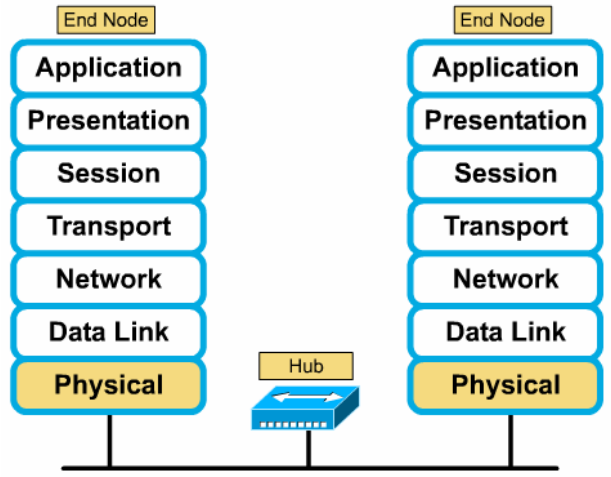


Gateway (العبّارة) :

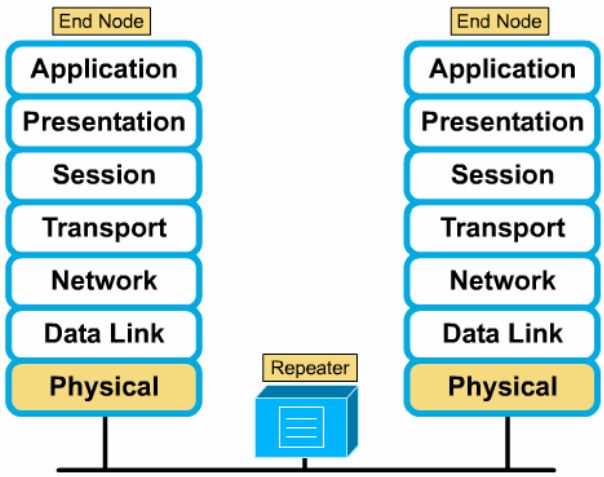
يستخدم على شبكات TCP/IP ، غالباً ما يستخدم هذه المصطلح كمرادف للموجه Router وهو يشير إلى جهاز على طبقة الشبكة Network Layer يصل شبكتين ببعضهما ويوجه الإشارات بينهما بحسب الحاجة ، مثل العبارة الإفتراضية المحددة في تكوين عميل TCP/IP .
وهو أيضاً يستخدم للإشارة إلى جهاز على طبقة التطبيق Application Layer ويوجه البيانات بين خدمتين مختلفتين ، مثل عبارة البريد الإلكتروني التي تمكن خدمتي بريد إلكتروني منفصلتين من الاتصال ببعضهما البعض .



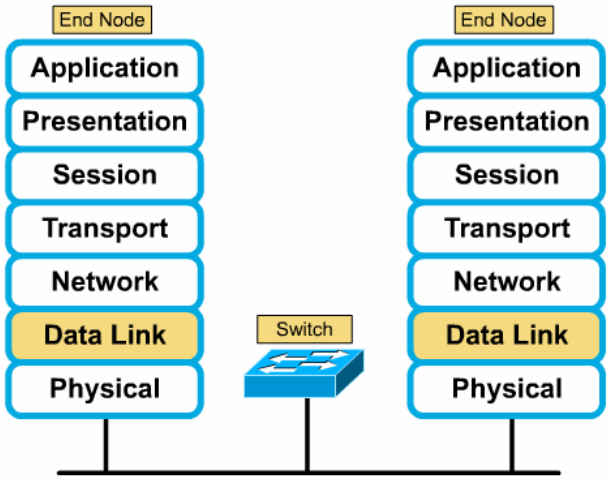
Hub



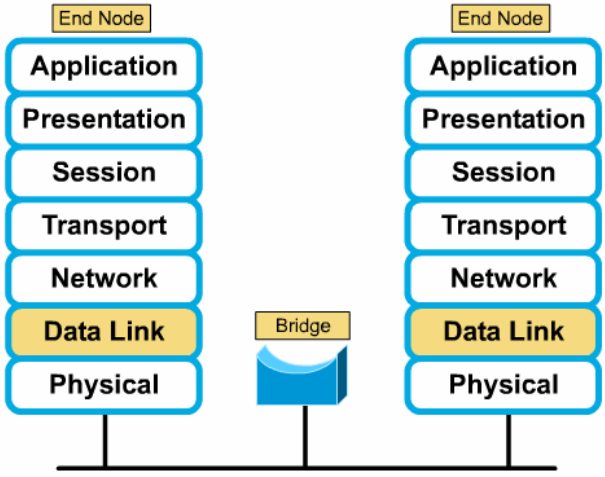
Repeater



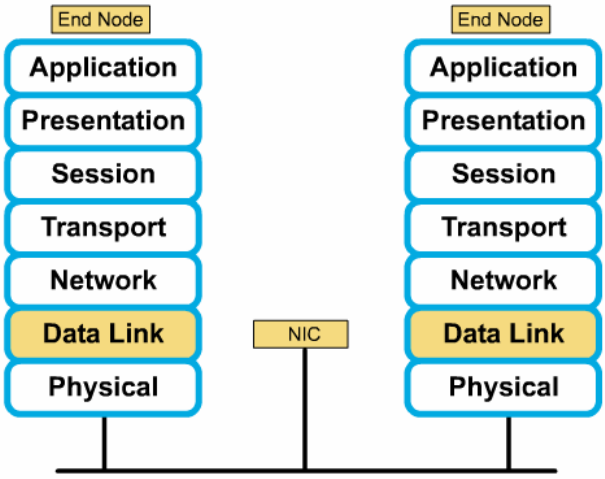
Switch



Bridge



NIC



وسائط النقل Transmission Media :

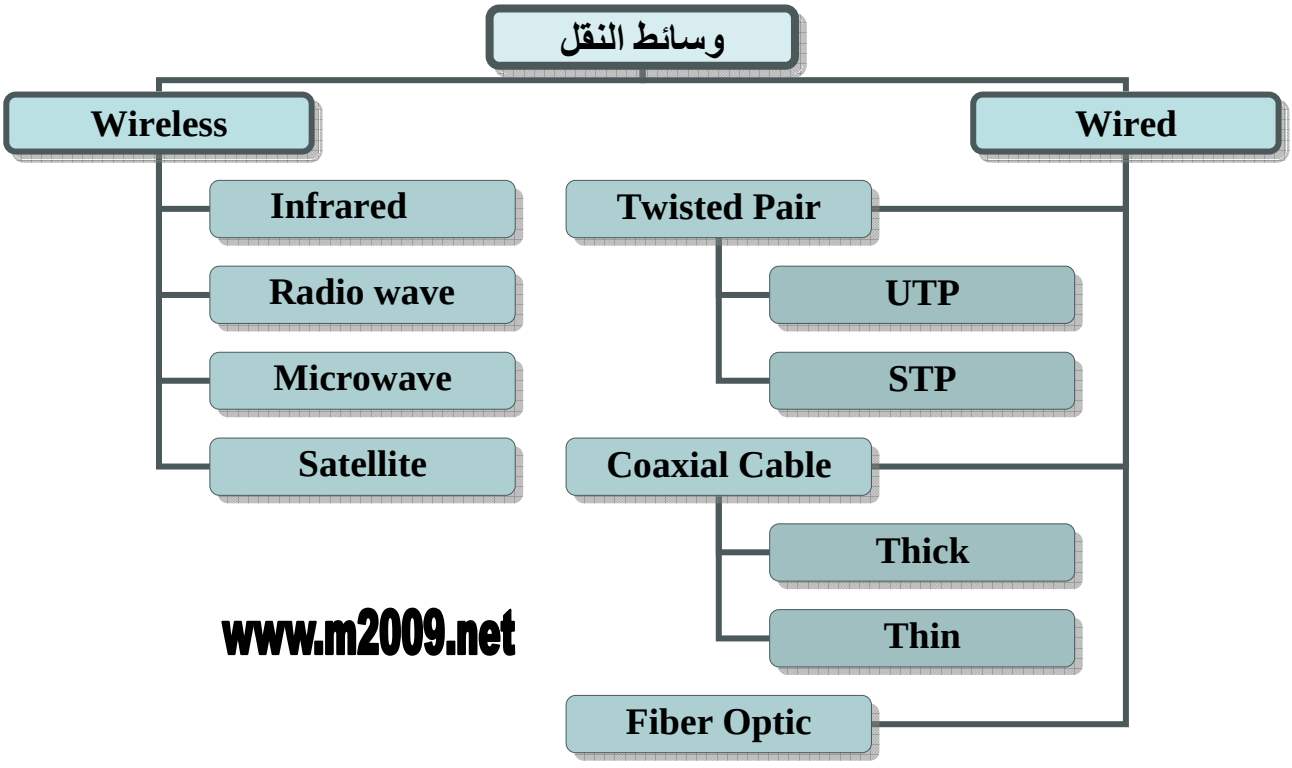
١- سلكيـــة (Wired) .
٢- لاسلكية (Wireless) .

أولا : السلكية :

أنواع كابلات الشبكات cabling the network :

يوجد أنواع عديدة من الكابلات ويتم تحديد نوع الكبل المطلوب استخدامه اعتمادا على العوامل الآتية :
- سرعة الإرسال Transmission speed .
- أقصى طول للكبل Maximum length .
- مدى مقاومته للتداخل Shielding against interference .

يوجد ثلاث أنواع من الكابلات :
١- الأزواج المفتولة Twisted Pair .
٢- الكبل المحوري Coaxial Cable .
٣- الألياف الضوئية Fiber Optic .



١- الأزواج المفتولة (المبرومة) Twisted Pair :

وهي أكثر أنواع النواقل انتشاراً مع الشبكات المحلية هذه الأيام ، و يتألف الكبل من مجموعة من الأزواج المجدولة مثنى مثنى والمغلفة بغطاء خارجي مدعم .تصنف الأزواج المجدولة حسب النوعين التاليين :

١- الأزواج المجدولة غير المدعمة Unshielded twisted pairs (UTP) :

تعتبر الأزواج المجدولة من أصناف الكبلات الأكثر شيوعاً في الشبكات المحلية وهي مستخدمة بكثرة في أنظمة الهاتف. تعرف منظمة EIA/TIA 568معايير هذه الكبلات وفق ما يلي :

CAT 1 : لنقل الصوت دون المعطيات كما هو حال الهاتف

CAT 2 : لنقل المعطيات حتى سرعة ٤ **Mbps** وهي تتألف من أربعة أزواج مجدولة

CAT 3 : لنقل المعطيات حتى سرعة ١٠ **Mbps** وهي تتألف من أربعة أزواج مجدولة

CAT 4 : لنقل المعطيات حتى سرعة ١٦ **Mbps** وهي تتألف من أربعة أزواج مجدولة

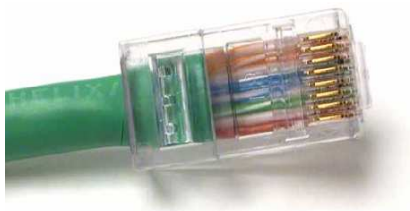
CAT 5 : لنقل المعطيات حتى سرعة ١٠٠ **Mbps** وهي تتألف من أربعة أزواج مجدولة

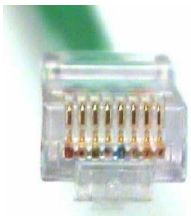
٢- الأزواج المجدولة المدعمة Shielded twisted pairs (STP) :

يتم هنا تغليف كل زوج تغليفاً منفصلاً بعازل ذو نوعية أفضل مما يؤمن حماية أكبر للأسلاك من التداخلات الخارجية وانتشاراً أبعد للإشارات الكهربائية .

مركبات وصل الأزواج المجدولة

RJ-45 : وصلة ربط الكبل ببطاقة الشبكة

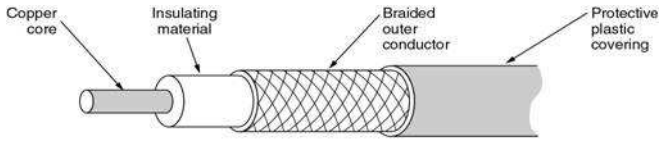




متى يمكن استخدام الأزواج المجدولة ؟

- وجود ميزانية محدودة لبناء الشبكة المحلية .
- سهولة التركيب .
- مسافات قصيرة .

٢- الكبل المحوري Coaxial Cable :



هذا النوع من الكابلات يستخدم في شبكات التليفزيونات بكثرة وهو عبارة عن سلك نحاسي محاط بطبقة عازلة وملفوف عليها من الخارج سلك آخر معدني ثم هناك طبقة خارجية لحماية جميع المكونات وتستخدم هذه الكابلات في بعض المباني أو المنشآت وذلك لأنها عندما تحترق هذه الكابلات لا تنتج غازات سامة ويوجد أكثر من نوع من هذه الكابلات (coaxial cable) وهى :

١- Thick :

١- ويستخدم هذا النوع من الشبكات الكبيرة
٢- تكلفة أعلى
٣- سرعة نقل البيانات عالية
٤- يستطيع حمل الإشارات إلى مسافة ٥٠٠ متر .

٢- Thin :

١- يستخدم في الشبكات الصغيرة .
٢- التكلفة أقل من النوع السابق .
٣- سرعة نقل البيانات عاليه
٤- يستطيع حمل الإشارات إلى مسافة ١٨٥ متر .

ويوجد منه نوعين Rg-8 , Rg-35 .

connectors

٣- كابلات الألياف الضوئية Fiber Optic Cable :

Fiber Optic (الألياف الضوئية) : عبارة عن تقنية لكابلات الشبكات تستخدم إشارة ضوئية بدلاً من الشحنات الكهربائية المستخدمة في الكابلات النحاسية .

مميزاتهـــا :

١- مقاومة للتشويش الكهرومغناطيسي .
٢- تستطيع الامتداد لمسافات أكبر من الكابلات النحاسية سواء داخل المبنى أو خارجه .

تركيبهـــا :

النواة مصنوعة من الزجاج أو البلاستيك ويحيط بها كسوة تعكس الضوء على نفسها فتبقيه ضمن الكبل .

عيوبهـــا :

١- باهظة الثمن .
٢- تركيبها أصعب يتطلب أدوات ومهارات خاصة .

السرعـــات :

النـــوع	الســـرعة
OC-1	51.84 Mbps
OC-3	155.52 Mbps
OC-12	622.08 Mbps
OC-24	1.244 Gbps
OC-48	2.488 Gbps
OC-192	10 Gbps
OC-256	13.271 Gbps
OC-768	40 Gbps

ثانياً : لاسلكية (wireless) :

١- الأشعة تحت الحمراء (Infrared) .
٢- موجات الراديو (Radio wave) .
٣- الموجات الدقيقة (Microwave).
٤- الأقمار الصناعية (Satellite) .

مكونات الشبكة :

المكونات المادية :

- أجهزة الكمبيوتر .
- كروت الشبكة للأجهزة (NIC) .
- كابلات التوصيل .
- المجمعات المركزية (Switch – Hub) .

المكونات البرمجية :

- نظام التشغيل O.S .
- تعريفات الكروت والأجهزة .
- برامج الشبكات .

ما هو NIC ؟

Network Interface Card
وهو عبارة عن محول يستخدم للتوصيل داخل الشبكة . ويجب أن يحتوي كل جهاز على محول الشبكة ، ووظيفته الرئيسية هي :
- تحديد بيئة الشبكة .
- التحكم في تدفق البيانات داخل الكيابل (الأسلاك) .
- يستخدم لتمييز الأجهزة داخل الشبكة عن طريق عنوان الـ (MAC) .

ما هو الـ (MAC) :

Media Access Control
هو العنوان الفيزيائي لكرت الشبكة وهو رقم مميز يختلف من كرت لآخر .

طرق تركيب أسلاك UTP وعملها ؟

يوجد نوعين في طريقة تركيب أسلاك UTP هما :

١- Straight Cable :

يستخدم لربط الأجهزة في التوصيل بين الأجهزة المختلفة :

PC-Switch , PC-Hub

٢- Cross-Over Cable :

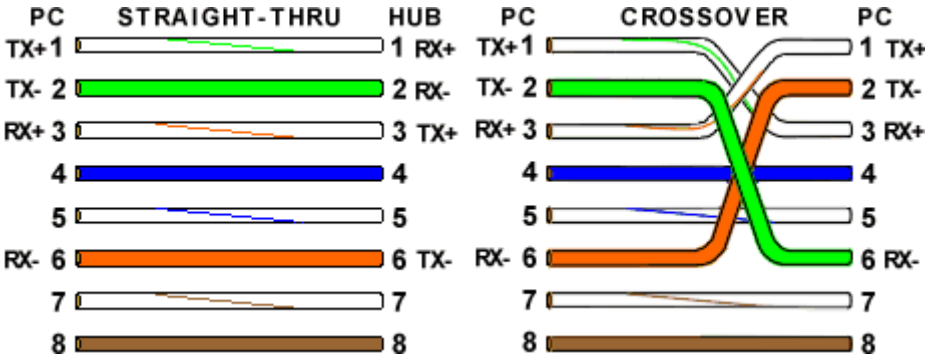
يستخدم لربط الأجهزة في التوصيل بين الأجهزة المختلفة :

PC-PC , Switch-Switch , Hub-Hub

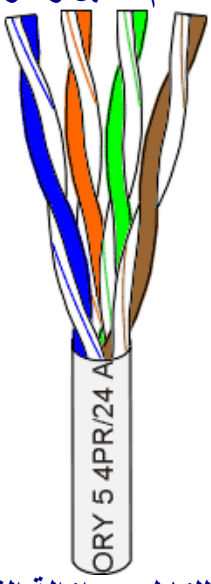
كما يوجد نوع آخر يسمى Roll-Over Cable :

يستخدم لربط جهاز كمبيوتر مع جهاز Router ليتم عملية Configuration للجهاز Router .

طريقة توصيل الأسلاك :



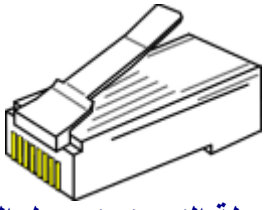
والآن لنرى الشكل العام للكابل والتوصيلات الخاصة به



هنا الشكل العام للكابل بعد ازالة القشرة العليا منه

ويحتوى هذا الكايل على ٨ اطراف وسوف نرى بالصورة ما هى الطريقة المثلى والصحيحة للتوصيل

RJ-45 ولابد من توافر واصل خاص يدعى الكونكتور



وهو الوسيلة التي يتم توصيل الكبل بها

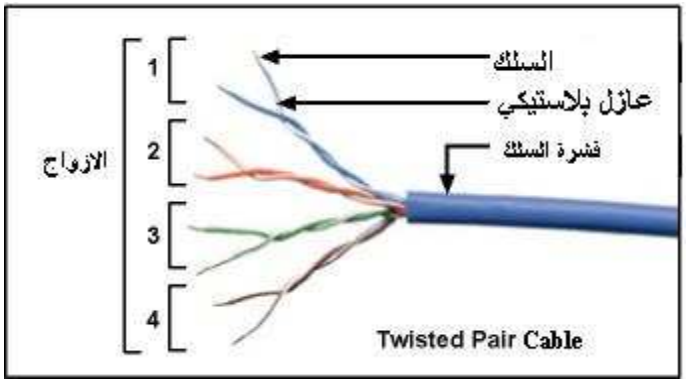
أما طريقة التوصيل بداخل هذا الكونكتور فهي كما يلي :

يتم إزالة مقدار نصف سنتيمتر من الكبل من كل ناحية ويتم إدخال الكبل بعد فرد الأطراف ولكن لابد أولا أن نرى الوسيلة التي يتم استخدامها في التثبيت بين الكونكتور والكبل

هذه UTP crimping tool تستخدم في الضغط على أطراف الكبل وأيضا الكونكتور ويوجد نوع أخر من هذه الأداة

وهذه الأداة تستخدم للكابلات المسماة UTP
يجب فى أول شيء أن يتم تسوية الأطراف الخاصة بالكبل كلها مساواة واحدة

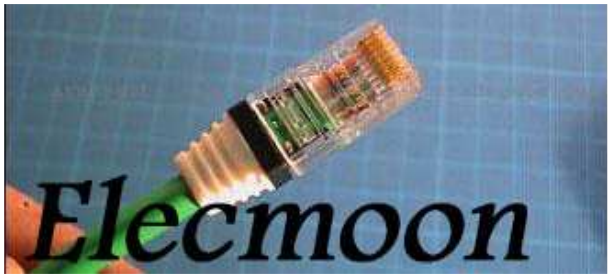
نقوم الآن بترتيب الأسلاك كما وضحنا سابقا بإحدى الطريقتين Straight أو Cross over.
وبإمكانك الآن أن تقوم بكبس رؤوس الكبل للطرفين،، والصور التالية تساعدك على ذلك :-



قم بجمع الأسلاك وفق الألوان
المحددة سابقا بشكل منسق
Elecmoon

ضع الأسلاك بداخل الراسية ، مع الأخذ
بعين الاعتبار رقم البدء والانتهاء
Elecmoon
FLUSH ALL CABLE
TO THE RJ45 PLUG

Elecmoon
أدخل الراسية في المكبس
الخاص مع الضغط الجيد
للتأكد من عدم الافلات


Elecmoon

إعداد الشبكة المحلية :

إعداد الشبكة عن طريق المعالج :

١ـ من أبدأ ← البرامج ← البرامج الملحقة ← اتصالات ← معالج إعداد شبكة الاتصال :

معالج "إعداد شبكة الاتصال"
هل تريد استخدام الاتصال المشترك؟
عثر المعالج على اتصال إنترنت مشترك على الكمبيوتر "جهاز مشاركة اتصال إنترنت غير معروف".
هل تريد استخدام الاتصال المشترك الموجود في وصول هذا الكمبيوتر إلى إنترنت؟
نعم، أريد استخدام الاتصال المشترك الموجود لوصول هذا الكمبيوتر إلى إنترنت (مستحسن)
لا، سأقوم باختيار طريقة أخرى للاتصال بإنترنت
< السابق
التالي >
إلغاء الأمر

معالج "إعداد شبكة الاتصال"
امنح هذا الكمبيوتر وصفاً واسماً.
وصف الكمبيوتر:
sales
على سبيل المثال: كمبيوتر حجرة الاجتماعات أو كمبيوتر ماهر
اسم الكمبيوتر:
JET9
على سبيل المثال: الاجتماعات أو ماهر
اسم الكمبيوتر الحالي JET9.
اعرف المزيد حول أسماء أجهزة الكمبيوتر وأوصافها.
< السابق
التالي >
إلغاء الأمر

معالج "إعداد شبكة الاتصال"
قم بتسمية شبكة الاتصال لديك.
قم بتسمية شبكة الاتصال لديك بتحديد اسم لمجموعة العمل أدناه. يجب أن يكون لكافة أجهزة الكمبيوتر على شبكة الاتصال نفس اسم مجموعة العمل.
اسم مجموعة العمل:
MSHOME
على سبيل المثال: HOME أو OFFICE
إلغاء الأمر
التالي >
< السابق

معالج إعداد شبكة الاتصال
مشاركة الملفات والطابعات
تؤدي مشاركة الملفات والطابعات إلى توفير مجلد "المستندات المشتركة" للجميع على شبكة الاتصال. وتؤدي كذلك إلى منح حق الوصول الطابعة المشتركة المتوفرة.
ماذا تريد أن تفعل؟
تمكين مشاركة الملفات والطابعات
سيتم تكوين جدار حماية Windows للسماح بمشاركة الملفات والطابعات على شبكة الاتصال.
تعطيل مشاركة الملفات والطابعات
سيقوم جدار حماية Windows بحظر مشاركة الملفات والطابعات على شبكة الاتصال. إذا قمت بالفعل بمشاركة الملفات والطابعات، لن تعد كذلك
إلغاء الأمر
التالي >
< السابق

معالج "إعداد شبكة الاتصال"
أنت على وشك الانتهاء...
قم بتشغيل معالج "إعداد شبكة الاتصال" مرة واحدة على كل كمبيوتر في شبكة الاتصال. لتشغيل المعالج على أجهزة الكمبيوتر التي لم يتم تثبيت Windows XP بها، استخدام القرص المضغوط Windows XP أو "قرص إعداد شبكة الاتصال".
ما الذي تريد القيام به؟
إنشاء "قرص إعداد شبكة اتصال"
استخدام "قرص إعداد شبكة الاتصال" الموجود مسبقاً
استخدام القرص المضغوط Windows XP
إنهاء المعالج فقط، فلست بحاجة إلى تشغيل المعالج على أجهزة كمبيوتر أخرى
< السابق
التالي >
إلغاء الأمر

إعداد الشبكة يدوياً :

١- من أبدأ ← البرامج ← البرامج الملحقة ← اتصالات ← اتصالات شبكة الاتصال .

٢- من الرمز Local Area Connection ، انقره بزر الفأرة الأيمن ، واختر من القائمة المنبثقة الأمر خصائص كما في الصورة التالية :

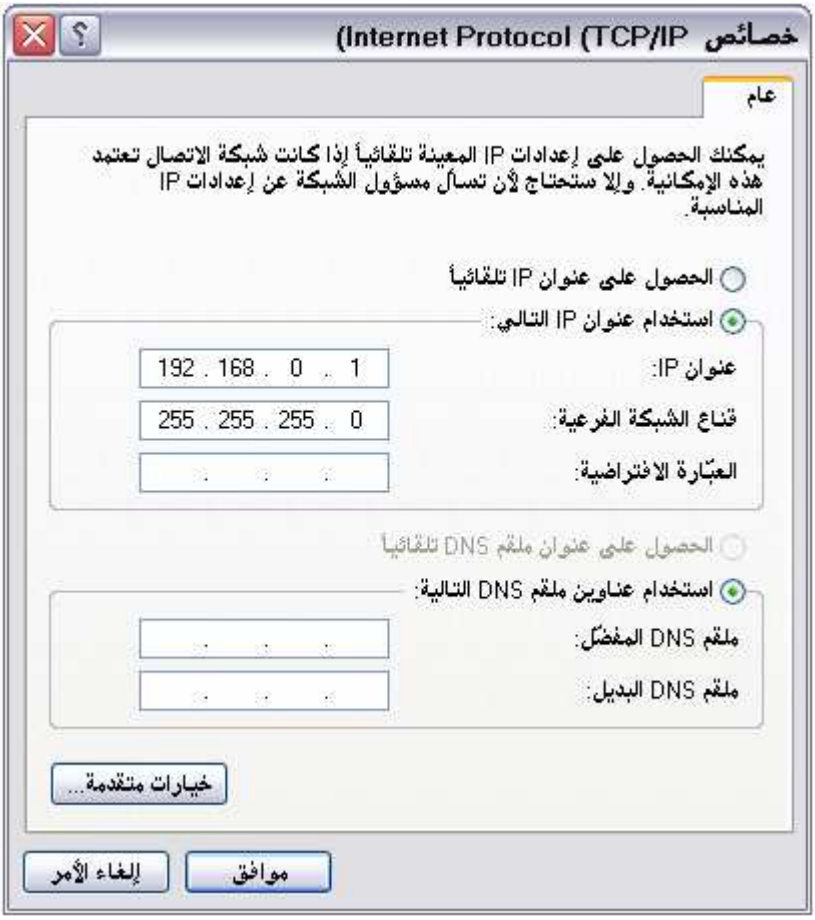
٣- في النافذة خصائص Local Area Connection ، كما في الصورة التالية :

وفي الحقل أسفل العبارة (الاتصال باستخدام) :
ستلاحظ عبارة تصف محول الشبكة الموجود في الحاسب .

أما في الحقل أسفل العبارة (يستخدم هذا الاتصال العناصر التالية) :
فيجب أن تلاحظ وجود أربعة عناصر إلى جانبها صناديق محددة (تماماً كما في الشكل) وهذا إذا كنت تحاول إعداد الشبكة يدوياً بعد فشل إعدادها عن طريق معالج إعداد شبكة الاتصال .

ملاحظـــــة :
فإن وجدت أن عنصراً من هذه العناصر الأربعة غير موجود فعليك إضافته عن طريق زر (تثبيت) .

٤- ضع المؤشر على العنصر Internet Protocol TCP/IP ، ومن ثم اضغط على خصائص :



هنا لك خيارين في تحديد عناوين IP للأجهزة وهي :

- **<u>الحصول على عنوان IP تلقائياً :</u> وهذا الخيار يتيح بوضع أرقام IP الشبكة تلقائياً .**
- **<u>استخدام عنوان IP :</u> وذلك لوضع عناوين محددة والتحكم اليدوي بأجهزة الشبكة ، ولكن يجب هنا وضع عناوين مختلفة لكل جهاز موصول بالشبكة .**

ملاحظة مهمة :

١- يجب إعطاء كل حاسب موصول بالشبكة اسماً مختلفاً (من خلال الحقل اسم الكمبيوتر)
٢- يجب أن يكون اسم مجموعة العمل Workgroup متشابهاً في كل الأجهزة الموصولة في الشبكة .

كيفية تغيير اسم الجهاز ومجموعة العمل :

من جهاز الكمبيوتر ← انقر بزر الفأرة الأيمن ← اختر خصائص ← من علامة التبويب اختر (اسم الكمبيوتر) ← ثم أضغط زر (تغيير) لتظهر الصورة التالية :

يجب إعادة تشغيل الجهاز بعد تغيير اسم الجهاز ، لتفعيله بشكل سليم .

أوامر الشبكات :

أمر Ping :

يستخدم هذا الأمر للتأكد من عمل بروتوكول (TCP/IP) والذي يعني أن جهاز الكمبيوتر يرى الشبكة حيث يقوم الأمر بإرسال ٤ حزم من البيانات والتأكد من استقبالها في الطرف الآخر

للتأكد من صلاحية استخدام جهازك للبروتوكول اكتب

Ping 127.0.0.1

للتأكد من رؤية أي جهاز آخر على الشبكة اكتب

Ping [IP Address]

Ping 192.168.0.3

أمر net send :

لإرسال رسالة لأي مستخدم على الشبكة .

Net send [Computer Name] [Message]

لإرسال رسالة باسم الجهاز المرسل إليه

Net send [Computer Name] [Message]

لإرسال رسالة برقم الجهاز المرسل إليه

Net send * [Message]

لإرسال رسالة لجميع المستخدمين على الشبكة

أمر ipconfig :

لمعرفة عنوان الجهاز IP address ، ويستخدم هذا الأمر لمعرفة إعدادات برتوكول (TCP/IP) على الجهاز وتشمل هذه الإعدادات (IP Address – Gateway – Subnet Mask) .

كما يوجد أمر آخر يعرض إمكانيات أخرى **ipconfig /all**

أمر net view :

Net view

يستخدم الأمر التالي لمعرفة جميع الأجهزة المتصلة بالشبكة

Net view //Computer Name

Net view //IP Address

أمر net share :

لعمل مشاركة (Sharing) من خلال سطر الأوامر نستخدم الأمر التالي

net Share [share name] = Folder path

مثلا لمشاركة مجلد في (C Drive) وعلى افتراض أن اسم المجلد (Data) وأننا نريد أن نسمي هذا المشاركة MyData نقوم بالتالي

net Share Mydata=C:\Data

عناوين IP :

IP = Internet Protocol / IP Address

تم تقسيم العناوين إلى خمسة أقسام : Class A – Class B – Class C – Class D – Class E .

Class A :

يستخدم هذا القسم لكبار الشركات العالمية التي تحوي اكبر عدد من الأجهزة مثل البنتاجون الأمريكي حيث انه يحوي ما يقارب ٢٠٠٠٠٠٠ جهاز و يمكن لأي مستخدم أن تعمل الشبكة الخاصة به بـ Class A ولكن كل مستخدم يأخذ ما يناسبه و يناسب شبكته و لكل قسم له مدى من الأرقام المعطاة من قبل الشركة و Class A يأخذ المدى من ١ إلى ١٢٧ و يكتب في الخانة الأولى من الأربع الخانات الموجودة و يكون بالشكل التالي :
1-127.___.___.___
Default Subnet Mask : 255.0.0.0
و من هنا يمكن تحديد CLASS A بحيث أن الرقم ٢٥٥ ثابت أما باقي الأرقام فهي متغيره حسب الشبكة و بشكل منظم و ليس عشوائيا .

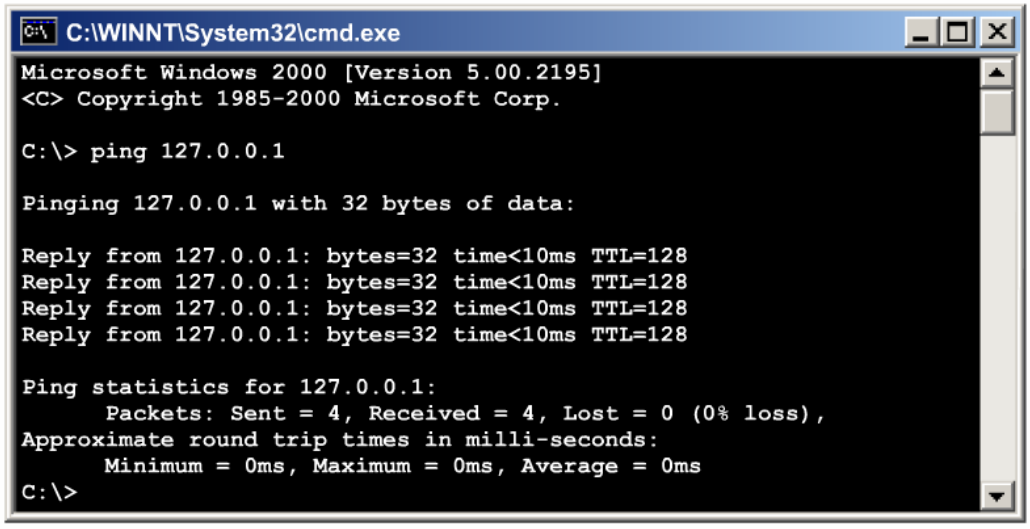
و يمكـــن أن يميـز Class A عـن طريـــق أول خانة بحيث انه أي رقم يقع بين ١- ١٢٧ و تسمـــــى NETWORK ID فهو من ضمن شبكة Class A و يمكن للشبكة الواحدة في شبكة Class A أن تسع ١٦٥٨١٣٧٥ جهاز تقريبا و ١٢٦ شبكه و يوجد متغير و ثابت للتوضيح بالمثال التالي:
Default Subnet Mask : 255.0.0.0

Class B :

و يستخدم هذا القسم لشركات تحوي على عدد أجهزه اقل من ١٦٠٠٠٠٠٠ جهاز بحيث انه يمكن للشبكة الواحدة في شبكة CLASS B أن تسع ما يقارب ٦٥٠٢٥ جهاز
و CLASS B يأخذ المدى ١٢٨ إلى ١٩١ من الأرقام و يتميز من أول خانتين و يكون بالشكل التالي :
128-191.___.___.___

Default Subnet Mask : 255.255.0.0

ملاحظه مهمة :
Class A يأخذ من الرقم ١ إلى ١٢٦ و Class B يأخذ من الرقم ١٢٨ إلى ١٩١ ، فإن هناك رقم بينهم ضائع و هذا الرقم هو ١٢٧ و هذا الرقم 127.0.0.0 محجوز لما يسمى LOOPBACK على كرت الشبكة لفحص أي كرت شبكه عن طريق عمل PING بالطريقة التالية :
اذهب إلى Start > Run > cmd > Enter ستظهر لك شاشة الـ dos أكتب ping و فراغ و ضع الرقم ١٢٧,٠,٠,٠ و اضغط مفتاح Enter إذا أرسل ٤ رسائل و استقبل ٤ رسائل فهذا يعني أن الكرت لا يوجد به مشاكل .
كما يوجد رقم آخر 127.0.0.1 يستخدم في السيرفرات المحلية أو ما يسمى localhost .



Class C :

هذا القسم يستخدم في الشبكات الصغيرة التي لا يزيد عدد الأجهزة عن ٢٥٥ جهاز و يتميز Class C بقلة الأجهزة و كثرة عدد الشبكات الذي يفوق عدد الشبكات بـ Class A AND Class B و يأخذ Class C المدى ١٩٢ إلى ٢٢٣ من أرقام الـ IP ، و يتميز من أول ٣ خانات و يكون بالشكل التالي :

192-223.__.__.___

Default Subnet Mask : 255.255.255.0

Address Class	First Octet Range	Number of Possible Networks	Number of Hosts per Network
Class A	0 to 127	128 (2 are reserved)	16,777,214
Class B	128 to 191	16,348	65,534
Class C	192 to 223	2,097,152	254

Class D :

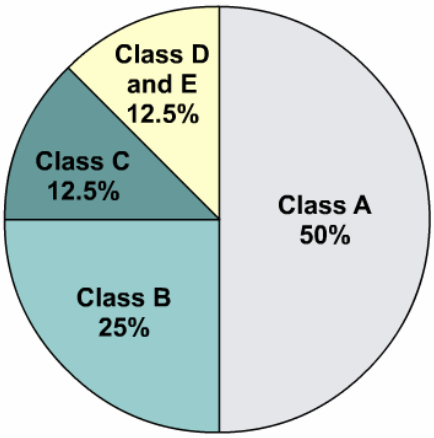
هذا القسم محجوز للاستخدامات العسكرية و يأخذ المدى ٢٢٤ إلى ٢٤٠ من أرقام الـ IP

Class E :

هذا القسم محجوز للمستقبل و هو غير مستخدم و يأخذ المدى ٢٤١ إلى ٢٥٥ .

Class	Starts with	Binary range	Decimal Value range	Maximum subnets	Maximum hosts	Routing mask
A	0	00000000-01111111	0-127*	127	16,777,214	255.0.0.0
B	10	10000000-10111111	128-191	16,384	65,534	255.255.0.0
C	110	11000000-11011111	192-223	2,097,152	254	255.255.255.0
D	1110	11100000-11101111	224-239			
E	1111	11110000-11111111	240-255			

* The 0 octet is forbidden in the RFC, and 127 is reserved for loopback testing.



With Class A and B addresses virtually exhausted, Class C addresses (12.5 percent of the total space) are left to assign to new networks.

ما الفرق بين الإنترنت والإنترانت ؟

الإنترنت Internet :

بيئة رقمية عالمية (تربط مجموعة من الشبكات) ، كما تربط مجموعة من الأجهزة وتظهر المعلومات فيها بصور مختلفة .

الإنترانت Intranet :

- هي شبكة محلية داخل منظمة ما ، تستخدم تقنيات الإنترنت وخدماته وتقوم بتزويدها لداخل الشبكة المحلية .
- شبكة محلية للمؤسسات والهيئات تعمل ببروتوكولات الإنترنت .

الإكسترانت Extranet :

- عند السماح لمستخدمين من خارج الشبكة بالدخول إلى شبكة الإنترانت مثل الموردين والعملاء فإننا نطلق على الشبكة في هذه الحالة Extranet .
- تربط شبكات الإنترانت للمؤسسات .

مصطلحات :

DSL :

Digital Subscriber Line (خط المشترك الرقمي) نوع من الاتصالات نقطة لنقطة في شبكات WAN يستخدم خطوط الهاتف العادية لتأمين اتصالات عالية السرعة . وتوجد عدة أشكال مختلفة من DSL ، منها ADSL ، وHDSL . تختلف تقنيات DSL عن بعضها إلى حد كبير في السرعة وأقصى مسافة ممكنة بين موقع الشبكة وأقرب مكتب مركزي تابع لشركة الهاتف . تستخدم اتصالات DSL لكثير من التطبيقات ، مثل اتصالات LAN و PBX والاتصال بالإنترنت .

ADSL :

Digital Subscriber Line Asymmetrical (خط الاشتراك الرقمي اللا متناظر) تقنية WAN رقمية ، من نوع نقطة لنقطة ، تستخدم خطوط الهاتف العادية لإتاحة الوصول للإنترنت بسرعات عالية ، الوصول إلى الشبكات المحلية البعيدة ، وخدمات أخرى . المصطلح لا متناظر يشير إلى الخدمات التي تقدم معدلات إرسال مع المجرى أعلى منها بعكس المجرى . يمكن أن يصل معدل الإرسال مع المجرى المنخفض إلى 8.448 Mbps ، بينما لا يتجاوز عكس المجرى 640 Kbps .

ATM :

Asynchronous Transfer Mode (نمط النقل اللامتواقت) تقنية لاتصالات الشبكات التي تعتمد على خلايا ثابتة الحجم طول الواحدة منها 53 بايت ، وهي مصممة لحمل إشارات الصوت ، البيانات ، الفيديو على شبكات المناطق المحلية ، وشبكات المناطق الواسعة بمعدلات سرعة تتراوح بين 25.6Mbps و 2.64Gbps .

ISDN :

Integrated Services Digital Network (الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة) ، وهي عبارة عن خدمة اتصالات تستخدم خطوط الهاتف العادية لتأمين اتصالات رقمية عالية السرعة .

NAT :

Network Address Translator ، يقوم بدور الوسيط بين الشبكات الخاصة وشبكة الإنترنت ودوره الأساسي مشاركة الأرقام العامة Public IP والمستخدمة داخل الإنترنت بين مجموعة من الأجهزة تستخدم عناوين خاصة Private IP .

Firewall :

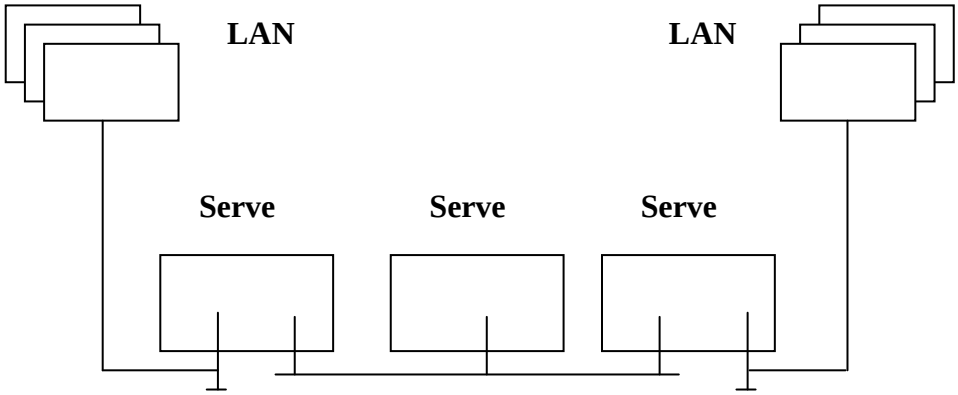
خليط من البرامج والأجهزة تمنع الوصول غير المصرح به للشبكة من مستخدمي الإنترنت . كما يقوم بترشيح الشحنات الصادرة والواردة للشبكة مما يوفر حماية عالية للشبكة ضد عمليات الاقتحام غير المشروع .

أنواع الإرسال :

Unicast : يستخدم لإرسال البيانات من كمبيوتر لآخر داخل الشبكة .
Multicast : يستخدم لإرسال البيانات إلى مجموعة من الأجهزة داخل الشبكة .
Broadcast : ويستخدم لإرسال البيانات لجميع أجهزة الشبكة .

ما هو Back Bone :

يعتبر Back Bones من أهم أهدافه هو تحقيق سرعة لنقل البيانات عالية جداً ويستخدم فى ربط الخادم (Server) مع بعضها البعض ليكونوا (Internet Working) . كما هو موضح بالشكل :



Back Bone

من أهم خصائص Back Bone ما يلى :

١- يعتبر Back Bone توصيلات ذات سرعة عالية (High Speed Link) مثل (Fiber Optics Or Coaxial Cable) .
٢- يتم توصيل Back Bone بكروت الشبكات (Network Interface Card) .
٣- لا يتم توصيل محطات العمل على (Back Bone) ولكن يتم توصيل (Server) .
٤- طول (Back Bone) محدود (Short Length Cable) وذلك في حالة ربط (Server) مع بعضها البعض في داخل مكان واحد وذلك لتسهيل السيطرة والإدارة .

الشبكات الافتراضية الخاصة Virtual Private Network (VPN) :

إن فكرة الشبكات الافتراضية الخاصة أو ما يعرف بال Virtual Private Networks و تذكر اختصاراً ب VPN، قد ساهمت في تخفيض تكاليف نقل المعلومات الخاصة بالشركات و المؤسسات بين فروعها البعيدة عن المقر الرئيسي لها و بين المستخدم المنزلي الذي يريد الوصول إلى معلوماته المتوفرة في جهاز الحاسب المنزلي.

قد تملك شركة من الشركات مكتباً واحداً، و قد تملك مكاتب كثيرة موزعة في إنحاء مختلفة من البلاد أو خارج البلاد. قد يعمل موظفوها من المكتب الرئيس لها أو من خلال المكاتب الموزعة في أنحاء البلاد أو حتى من خلال بيوتهم أو مواقعهم البعيدة كحقول النفط في البحار. في مثال الشركة ذات المكتب الواحد، استخدام الشبكة العادية أو ما يعرف بالLocal Area Network و التي تعرف اختصاراً بال LAN باستخدام تقنية الايثرنت ، قد يكفي لإيصال و ربط كافة أجهزة الكمبيوتر الموجودة في المكتب مع بعضها البعض، و لكن للمكاتب البعيدة كالأمثلة التي ذكرناها في الأعلى، فان الشركة تحتاج إلى شيء آخر غير الـ LAN.

في الماضي، كان المستخدم البعيد أو الموظف الذي يعمل من منطقة بعيدة عن المقر الرئيس للشركة يتصل من خلال مودم عادي للشركة باستخدام خطوط الهاتف. يقوم الخادم و مودم آخر موجودان في مقر الشركة بالرد على اتصال الموظف ليقوم بعمله و يتم إقفال الخط بعد الانتهاء من العملية. سلبيات هذه الطريقة كانت من عدة نواحي منها كلفة فواتير الهاتف المتصل منه المستخدم البعيد، إيجار الخطوط ،سرعة الاتصال البطيئة ،بالإضافة إلى أشغال خط الهاتف أثناء فترة الاتصال. رغم هذه السلبيات كانت العملية نوعاً ما آمنة لأنها كانت تصل الطرفان بشبكة مغلقة و مسار خاص. كانت الشركات المقتدرة تستخدم خطوط عالية السرعة تسمى بالLeased Lines لتتغلب على مشكلة السرعة لكنها كانت تدفع مبالغ ضخمة في مقابل هذه الخدمة لربط النقطتين بشكل متواصل و بسرعة عالية و بشبكة خاصة آمنة نوعاً ما.

عندما انتشرت شبكة الانترنت في كل مكان، كانت هناك فرصة استخدامها كوسيط لنقل المعلومات و كشبكة يمكن من خلالها نقل المعلومات من مكان الى آخر بأسعار زهيدة مقارنة بالطريقة السابقة، و لم يكن هناك داع لتوصيل نقطتين مع بعضها فيمكن الاتصال من اي جهاز في العالم باي جهاز في العالم ان كانا متصلين بالانترنت. و ان كانت نوعية الاتصال بين الجهازين هو الADSL فان التكلفة تكون ثابتة و مناسبة و الاتصال قائم بشكل مستمر.

أخوكم

محمد الرشيدي

moh8087@hotmail.com

هذا الكتاب مجاني للجميع

ترقبوا الكتاب القادم تطبيقات الشبكات ومواضيع متقدمة .

يسعدني ويشرفني زيارتكم في موقعي الشخصي :

www.m2009.net

والـــــــــذي يحتـــــــــــوي :

دليل المواقع الرائعة

مكتبة البرامج

برامج رائعة

أخبار التقنية

دروس تقنية

برمجة

شبكات

والمزيد المفيد إن شاء اللّه تعالى