

الانترنت والاتصالات

Internet & communications

LAB #4

أستاذة المقرر : إيمان العمري.

الايمل : Eman.alomari88@gmail.com

أجهزة الاتصال الأساسية في شبكة الانترنت:

١. المودم (MODEM):



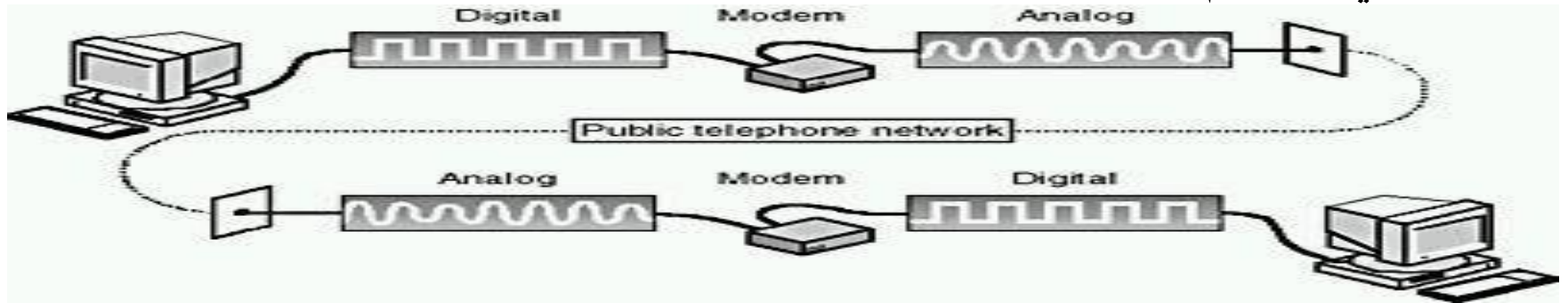
- هو اختصار لكلمتين (Demodulator / Modulator) أي (معدل / مفكك التعديل).

- وهو جهاز اتصالات يمكّن الحاسب من نقل المعلومات عبر خطوط الهاتف العادية .

- بما أن الحواسيب أجهزته رقميه (تحمل إشارة قيمتها ٠ أو ١) وبما أن خطوط الهاتف تشابهيه (قيمة الإشارة التي تحملها متغيرة ضمن مجال غير منتهى من القيم) فيجب على المودم أن يقوم بعملية التحويل بين الإشارات الرقمية والتشابهية وبالعكس :

• عند الإرسال: يقوم المودم بدور المعدل لإشارات الحاسب الرقمية إلى إشارات تشابهيه تنتقل عبر خطوط الهاتف .

• عند الاستقبال : يتحول المودم إلى مفكك تعديل يحول الإشارة التشابهية إلى الشكل الرقمي المفهوم من قبل الحاسب .



أجهزة الاتصال الأساسية في شبكة الانترنت :

٢. مجمّع (Hub): جهاز يقوم بربط مجموعة من الأجهزة مع بعضها البعض ويعتمد مبدأ Broadcast في نقل الإشارة.



٣. المبدلة Switch: نفس وظيفة Hub ولكن عند تلقي البيانات يقوم بإرسالها إلى الجهاز المرسل إليه فقط .



مجمّع Hub + المبدلة Switch

- مجمّع Hub + المبدلة Switch هو عبارة عن جهاز لتوصيل مجموعة من أجهزة الحاسوب مع بعضها في حيز مكاني صغير . وعلى الرغم من وجود تشابه في آلية عملها ، إلا أن هناك اختلافات في طريقة توجيه الإشارة المرسلة من جهاز إلي آخر ولتوضيح ذلك إليك المثال التالي :
- علي فرض أنه لديك شبكة محلية مكونة من ثمانية أجهزة متصلة مع بعضها البعض بينية النجمة فباستخدام المجمع عندما يقوم جهاز رقم (١) بإرسال إشارة إلي جهاز رقم (٢) وأثناء مرورها من خلال المجمع يقوم بتكبيرها وإرسالها إلي جميع الأجهزة السبعة الأخرى . أما المجمع فيقوم باستقبالها وإرسالها إلي جهاز رقم (٢) فقط . وعليه نستطيع القول أن الموجه لا يستطيع تحديد وجهة البيانات المرسلة ، وهذا يؤدي إلي حركة بيانات غير مرغوب فيها داخل الشبكة علي العكس من المبدل الذي يعرف مسبقا الأجهزة المتصلة مع الشبكة وبالتالي يحدد الوجهة للبيانات المرسلة.

أجهزة الاتصال الأساسية في الانترنت:

٤. كرت الشبكة NIC (Network Interface Card): بطاقة

تقوم بربط الحاسب مع الشبكة المحلية. يستخدم كرت الشبكة في الاتصال بالانترنت عند الحاجة إلى ربط أكثر من جهاز متشاركين في شبكة ما بخط انترنت وحيد.



أجهزة الاتصال الأساسية في الانترنت:

٥. الجسور Bridge: جهاز يقوم بربط شبكتين متشابهتين أو مختلفتين.

إذا كان الجسر يربط بين شبكتين متشابهتين فهو يقوم إما بـ :

• فصل شبكة مزدحمة إلى شبكتين فرعيتين ويسمى ذلك التصفية أو الترشيح والعزل .

أو:

• يقوم بزيادة طول كبلات الشبكة.

إذا كان الجسر يربط بين شبكتين مختلفتين فإن الجسر :

• يقوم بتمكينها من تناقل الرسائل فيما بينها حيث أن لكل شبكة صيغة وهيئة معينه للرسائل التي تستخدمها تختلف عن صيغة وهيئة أي شبكة من نوع آخر ولا يمكن لشبكة ما أن تتعرف على رسائل شبكة أخرى بدون تدخل الجسور.

• بالإضافة لوظيفة التصفية أو الترشيح والعزل .

أجهزة الاتصال الأساسية في الانترنت:

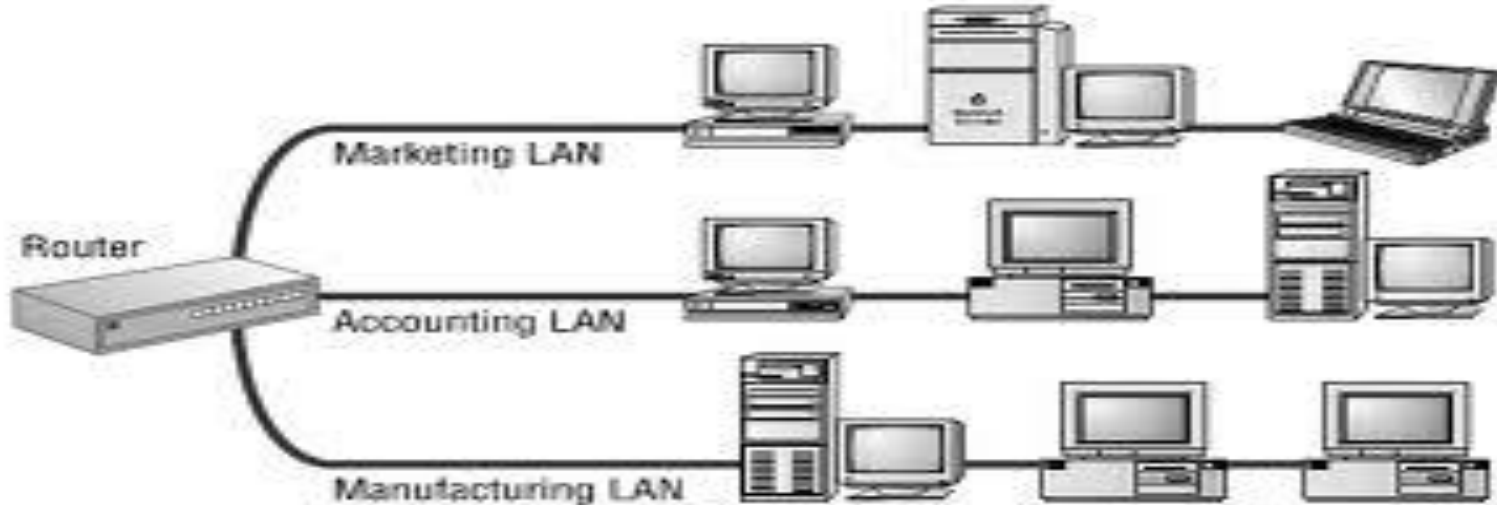
٦. الموجهات Router: جهاز يربط شبكات مختلفة عن بعضها البعض.

وظيفته: تحديد الطريق المناسب الذي ستتسلكه المعطيات من المرسل إلى المستقبل من بين الطرق المتاحة واعتماداً على عوامل محددة .

تتضمن عملية التوجيه الخطوات التاليتين:

١- تحديد الطريق الأفضل والمناسب لنقل المعطيات عبر الشبكة بين الحاسب المرسل والمستقبل.

٢- تنفيذ عملية النقل وفق الخطة المحددة في الخطوة الأولى.



أجهزة الاتصال الأساسية في الانترنت:

٧. العبارات Gateways:

عبارة عن مزيج من البرمجيات والتجهيزات تقوم بربط الشبكات المختلفة مع بعضها البعض.

طرق الاتصال مع الانترنت:

• Dial up:

- يتم الاتصال بها مع شبكة الانترنت باستخدام خطوط الهاتف وكرت مودم .
- ميزتها: لا تحتاج إلى أي تجهيزات غالية الثمن.
- مساوئها: البطء الشديد داخل الانترنت حيث لا تتجاوز 56 kbps .

• تقنية ISDN (Integrated Services Digital Network): (الشبكة

- الرقمية للخدمات المتكاملة) وهي شبكة تنقل الإشارات رقمياً بين الأجهزة وتوفر سرعة وكفاءة أكبر من شبكات الهاتف وأجهزة المودم .
- توفر هذه الخدمة من قبل شركات الهاتف.
- تنقل الصوت والصور والفيديو والبيانات في وقت واحد على نفس الأسلاك باستخدام تقنية تسمى TDM (تقنية تقسيم الزمن) تسمح بتوفير مجموعة من الخدمات في وقت واحد وذلك بإنشاء عدة قنوات عبر الأسلاك ويسمح لكل قناة بأن تستخدم اتصال ISDN لفترة محددة من الزمن ويتم الانتقال من قناة إلى أخرى بشكل يجعل كل قناة تبدو وكأنها نشطة طوال الوقت .

طرق الاتصال مع الانترنت:

• تقنية ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line

خط المشترك الرقمي اللا متناظر.

- تقنية حديثة تسمح بنقل رقمي عالي السرعة عبر خطوط الهاتف النحاسية العادية.

• DSL: تقنية تعمل عبر أسلاك الهاتف النحاسية وتقدمها معظم الشركات المزودة لخدمة الانترنت .

• مميزات: الاعتماد على خطوط الهاتف المتوفرة دون الحاجة لتكاليف عالية ولا تتداخل مع عمل خط الهاتف الرئيسي.

• خط المشترك الرقمي ADSL نوع من خطوط DSL ولكن بسرعة اكبر في الاتصال بالانترنت.

تقنية ADSL : (يتبع)

- تتميز ADSL بتقديم قناتين مستقلتين واحدة للصوت وأخرى للبيانات على الخط نفسه وهذا يتطلب وجود جهاز فصل splitter لفصل قنوات البيانات عن القناة الهاتفية .
- إمكانية تطبيق خدماتها على أسلاك الهاتف العادية وبدون عملية تثبيت معقدة .
- أجور الاشتراك بهذه التقنية لا تعتمد على عدد ساعات الاتصال بل تقدم خط مفتوح على مدى ٢٤ ساعة مقابل اجر شهري.

طرق الاتصال مع الانترنت:

• الانترنت الفضائي:

أحدث وأسرع الطرق لاستخدام الانترنت باستخدام الأقمار الصناعية.
وتقسم إلى نوعين :

- ١- خدمة الانترنت الفضائي أحادي الاتجاه: تستخدم الصحن اللاقط في استقبال البيانات واتصالات أخرى لإرسال البيانات.
- ٢- خدمة الانترنت الفضائي ثنائي الاتجاه: تستخدم الصحن اللاقط في إرسال واستقبال البيانات.