المحاضرة الخامسة

أجهزة الاتصال الأساسية في شبكة الانترنت :.

١- المودم (MODEM):

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

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

بما أن الحواسب أجهزه رقميه (تحمل إشارة قيمتها ٠ أو ١) وبما أن خطوط الهاتف تشابهية (قيمة الاشارة التي تحملها متغيرة ضمن مجال غير منتهي 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 تشابهية تنتقل عبر خطوط الهاتف. عند الاستقبال: يتحول المودم إلى مفكك تعديل يحول الإشارة التشابهية إلى الشكل الرقمي المفهوم من قبل الحاسب.

٢- المجمّع (Hub):

جهاز يقوم بربط مجموعة من الأجهزة مع بعضها البعض ويعتمد مبدأ Broadcast في نقل الإشارة.

ويقصد بمبدأ Broadcast هو إرسال الرسالة إلى جميع الأجهزة الأخرى.

فالمجمع تصله الرسالة من المرسِل و يقوم ببثها (عمل broadcast لها) إلى جميع الأجهزة الأخرى عدا المرسل.

بعد ذلك كل شخص يستلم الرسالة ويتأكد من أنها Broadcast للجميع فيستقبلها ويتعامل معها بشكل مستقل عن غيره. وأما إن كانت تحتوي على عنوان جهاز معين فهذا الجهاز هو من سيتعامل معها و تتجاهل بقية الأجهزة هذه الرسالة.

٣. المبدلة Switch:

نفس وظيفة Hub ولكن عند تلقي البيانات يقوم بإرسالها إلى الجهاز المرسل إليه فقط.

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.

٥. الجسور Bridges:

arooj1317@gmail.com

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 .

٦. **الموجهات Routers:**

جهاز يربط شبكات مختلفة عن بعضها البعض.

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

تتضمن عملية التوجيه الخطوتين التاليتين:

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

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

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

arooj1317@gmail.com

- **تقنية ISDN (Integrated Services Digital Network):**

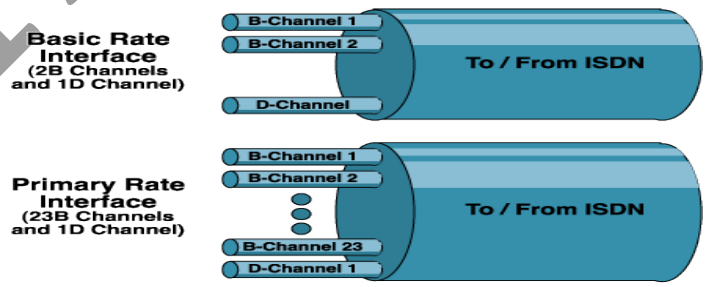
(الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة)

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.
- تقوم واجهة الوصل لـ ISDN بالوصل بين جهاز الكمبيوتر والشبكة وتستخدم واجهتين :
  - BRI : تستخدم في الشركات الصغيرة والبيوت الخاصة.
  - PRI : تستخدم في الشركات الكبيرة.

تقوم هذه الواجهات بالتحكم بما يلي :

- سرعة نقل البيانات .
- عدد القنوات المتوفرة خلال الاتصال .



- **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.

ميزتها:

arooj1317@gmail.com

- 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 أكبر في الاتصال بالانترنت.
- 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 أجر شهري.
- **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.

.....

arooj1317@gmail.com