شبكات الاتصال

تعرف الشبكة على أنها: "عبارة عن مجموعة من التجهيزات (أو المعدات أو الأشياء الملموسة لصورة عامة) المرتبطة فيما بينها عن طريق قنوات اتصال، بحيث تسمح بمرور عناصر معينة فيما بينها حسب قواعد محددة وتتكون الشبكة من قسمين رئيسيين: ناقل ومنقول فالقسم الناقل ضروري و يشتمل على التجهيزات و قنوات الاتصال، أما القسم المنقول أي وقع عليه فعل النقل".

فالشبكات يمكن تصنيفها حسب الطريقة التي توصل بها مكونات الشبكة وحسب المجال الجغرافي و حسب المعيار، ودور كل حاسب في توفير خدمات الشبكة، كما تصنف أيضا حسب الخدمات التي يمكن أن تقدمها.

1- تصنيف الشبكات حسب الطريقة التي توصل بها مكونات الاتصال :

وتقسم وفق هذا المعيار إلى ثلاث طرق :

1-1- شبكة ذات نمط النجمة: تستخدم لربط مجموعة من الحواسيب مع بعضها البعض بواسطة حاسوب مركزي حيث إن كل الأنواع الاتصالات تمر عبر هذا الحاسوب، بذلك فإنها تعتمد بشكل كبير على قدرة الحاسوب المركزي. من مزايا هذه الشبكة هو أن عطل أي جهاز لا يؤثر على عمل الشبكة باستثناء عطل المزود أو الموزع، بالإضافة إلى سهولة تراسل البيانات، لكن من عيوبها انخفاض درجة الاعتماد عليها بسبب المخاطرة، عطل الحاسوب المزود و طول فترة الانتظار و ارتفاع تكاليفها.

1-2-الشبكة ذات النمط الخطي(الناقل) the Bus Network

وتسمى أيضا Bus topology و هي شبكات حواسيب يكون شكلها كحركة سير الباص و الحواسيب المشاركة على طرفي خط سيره' تستخدم لربط مجموعة من الحواسب مع بعضها البعض بواسطة خط رئيسي و يستخدم في توصيل الحواسيب إما سلك مبروم أو سلك محوري أو سلك الألياف الضوئية.

و من مزايا هذا النوع من الشبكة أنها محدودة التكاليف و إذا ما حصل خلل أو تعطل أي جهاز من الأجهزة المشاركة فلن يؤثر ذلك على الشبكة، و من السهل إدارتها إضافة إلى إمكانية اضافة المشاركين الجدد أو الانسحاب منها من دون تأثير يذكر على أداء الشبكة.

1-3-الشبكة ذات النمط الحلقي :

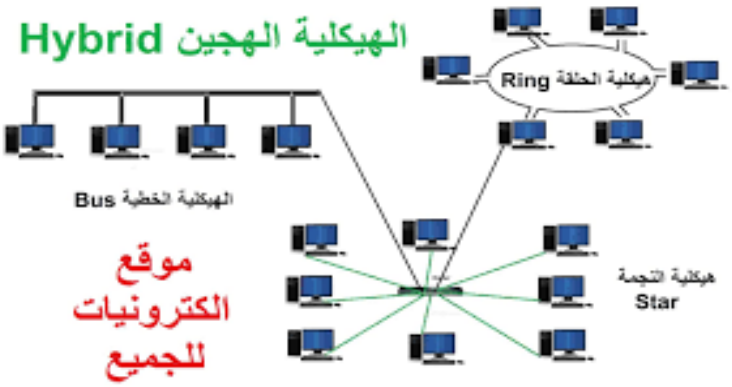
و فيها تم ربط جميع الحاسبات بواسطة ناقل في شكل حلقي أو دائرة، تتكون من وصل كل حاسوب بالحاسوب المجاور له و وصل الحاسوب الأخير بالأول و يتم نقل المعلومة وفق هذه الشبكة على مدار الحلقة في اتجاه واحد و من مميزات هذه الشبكة أن تعطيل إحدى الحواسيب يؤدي إلى توقف عمل الشبكة.

1-4-الشبكة الهرمية : the vierarchical network

تأخذ شكل شبكة شجرية أحيانا، تستخدم لربط مجموعة من الحواسب مع بعضها البعض على شكل شجري أو هرمي و يتم ربط جميع الحواسب الطرفية مع الحاسوب المركزي و من ميزاته مايلي :

- كل الاتصالات تمر عبر الحاسوب المركزي.

- كل البيانات موجودة في الحاسوب المركزي.
- سهولة التعامل مع البيانات عن طريق أي طرق من الحواسيب، إذا حصل خلل من أي الحواسيب الطرفية فلن يؤثر على بقية الشبكة.
- و إذا حصل عطل في الحاسوب المركزي فإنه يعطل عمل الشبكة.
- الشبكة تعتمد على حاسوب مركزي.



2 - تصنيف الشبكات حسب المجال الجغرافي :

يمكن تصنيف الشبكات حسب هذا مجال إلى :

2-1- الشبكة المحلية LAN :

و هي التي تربط عدد من الأجهزة في مكتب واحد أو عدد من المكاتب في مبنى واحد، إلا أن هذا النوع من الشبكات يغطي مسافات محددة تكون عادة بناية واحدة، أو بضعة بيانات في منطقة جغرافية واحدة. تتراوح سرعة تحويل البيانات من 10 ميغابايت إلى 100 ميغابايت حسب نوعية الموصلات و التكنولوجيا المستعملة في التشابك.

و الشبكة LAN نوعان :

2-1-1 شبكة الخادم / المستفيد : (المزود/الزبون)(المضيق /الزبون)

تتكون هذه الشبكة من مجموعة من أجهزة الحاسوب يطلق على أحدها اسم خادم الشبكة، بينما يطلق على البقية محطات العميل أو المستفيد.

نلاحظ أن الحاسب في هذا النوع من الشبكات يؤدي أحد الدورين إما خادم أو مستفيد فالخادم هو الذي يخزن و يعالج البيانات المشتركة و يتولى إدارة نشاطات الشبكة و هو ليس مرئيا للمستخدم، أما المستفيد فإنه يتفاعل مباشرة في حصة من التطبيقات و غالبا ما تكون في إدخال البيانات أو استردادها.

تتمتع شبكة خادم /المستفيد بالمزايا التالية :

- السيطرة المركزية على أمن الشبكة و مصادرها مما يسهل إدارتها.
- وجود معدات و أجهزة بإمكانيات مميزة تؤدي الكفاءة في الوصول إلى المصادر.

- وجود كلمة مرور واحدة للدخول إلى الشبكة.

2-1-2- الشبكة التناظرية Topeer Net work peer (p-to-p) :

تتمثل الشبكة التناظرية في البيئة التي يمكن لجميع الحواسيب فيها أن تلعب دور الخادم و المستفيد في آن واحد، حيث يوفر كل منهم الخدمة للآخرين، كما يطلب الخدمة من الآخرين في وقت آخر عندما يحتاجها.

و الشبكة التناظرية مفيدة في البحوث و التصميم و التعاون التنافسي في العمل و من مزايا هذه الشبكة هي :

- سهولة الإنشاء و البناء
- عدم الحاجة إلى تعيين مدير للشبكة
- تساهم في تقليل التكلفة
- تعمل في بيئة ذات عدد محدود من الأجهزة.

أما عيوبها فهي :

- عدم و جود سيطرة مركزية.
- لا تؤدي دورا جيدا عندما يكون عدد حواسب الشبكة كبيرا.
- قد يحتاج المستخدم لكثير من كلمات المرور، إذ نجد أن لكل مصدر كلمة مرور خاصة به.

2-2-الشبكات الإقليمية Metropolitan area network :

هذا النوع من الشبكات ينشأ من ربط عدة شبكات محلية مع بعضها، لتغطية مدينة كبيرة و غالبا ما تمتد إلى مسافة 50 كيلومتر، حيث بإمكان مجموعة من الشبكات المحلية لنفس المنظمة أو لمنظمات مختلفة أن تكون شبكة إقليمية إذا ما ربطت مع بعضها.

2-3-الشبكات الواسعة (wan) wide Area Networks) :

و هي شبكات تغطي بقعة جغرافية واسعة و قد تسمى الشبكات البعيدة، تستخدم هذه الشبكات أيضا لتغطية المدينة واسعة الأرجاء أو المدينة و ضواحيها و قد أصبحت مثل هذه الشبكات ضرورة لأداء النشاطات و الفعالية الخاصة بالأعمال اليومية الاعتيادية و تستخدم من قبل المصارف، المؤسسات الصناعية الكبيرة، شركات النقل، المؤسسات التي تنتقل و تسلم المعلومات عبر البلدان أو العالم.