

مكونات شبكات الحاسوب

الشبكات : هي مجموعة المكونات المادية (المتمثلة بالحواسيب وملحقاتها وأجهزة ربط هذه الحواسيب مع بعضها) والمكونات البرمجية (المتمثلة بنظام التشغيل والمواثيق المعتمدة والتي تعرف بالبروتوكولات) المترابطة بشكل تام لضمان تناقل المعلومات بين هذه الحواسيب .

يتكون نظام شبكة الحاسوب من ربط حاسبين او اكثر بهدف تبادل المعلومات والبيانات فيما بينهم مع امكانية ربط الحواسيب والاجهزة الطرفية المساعدة (مثل الطابعات والماسح الضوئي) مباشرا باستخدام موصل نقل بيانات ذو مواصفات خاصة (مثل الاسلاك المحورية او المزدوجة الالتواء او الالياف الضوئية). مع توفر بطاقة الكترونية خاصة لكل حاسوب . واذا كانت المسافة بين الحاسبين بعيدة فيمكن نقل البيانات عن طريق خطوط الهاتف وهي اقل سرعة وكفاءة من خطوط الربط المباشر وفي هذه الحالة يلزم توفير بطاقة الكترونية خاصة تثبت داخل الحاسوب او بهيئة جهاز مستقل يسمى مودم او بطاقة فاكس .

1. **اجهزة حواسيب:** (وتعرف ايضا بمحطات العمل work station) عدد من الاجهزة التي تتكون منها الشبكة

2. **جهاز الخادم (server) :** هو الجهاز الرئيسي و الاساسي لعمل الشبكات وهو الحاسوب الذي يوصل الى الشبكة وينفذ خدمات معينة للمستخدم مثل طباعة المهام والمعالجة البعيدة للمهام ويتصف جهاز الخادم بالكفاءة العالية من حيث مساحة الذاكرة التخزينية .

3. **عدة اجهزة اخرى** تستخدم لربط الحواسيب والشبكات ببعضها البعض وتنقية الاشارة : وهي بطاقة الشبكة (NIC) (والمودم Modem) والموجه (Router) والمكرر (Repeater) والمحول (Switch) والمجمع (Hub) والجسر (Bridge) ونقطه الوصول (Access Point) .

❖ **بطاقة الشبكة (NIC)** اختصارا الى (Network Interface Card) حلقة الوصل بين جهاز الحاسوب والشبكة وكل بطاقة شبكة تحتوي على العنوان ماك (Mac Address) ذي رقم فريد لا يتكرر

يأتي من الشركة المصنعة ومعتمد من (IEEE) ومهامها الرئيسية نقل واستبدال البيانات من والى الشبكة .



❖ **المودم Modem** : لوح يربط مع الحاسوب يستخدم في عملية (تضمين - فك التضمين) وهي عملية تحويل البيانات من الاشارات التماضية الى الاشارات الرقمية او العكس . يوجد نوعان من المودم (داخلي وخارجي)



❖ **الموجه Router** : يستخدم لربط مجموعه من الشبكات مع بعضها البعض بينهم مسافات بعيدة وهو يتعامل مع الاجهزه عن طريق عنوان IP وهو بروتوكول الانترنت (Internet Protocol) .



❖ **المكرر Repeater** : يقوم بتنقيه الاشارة عندما تضعف او يحصل لها تشويش لأنها تمر لمسافات طويلاه واعاده ارسالها من جديد . ويضاف الى الشبكة لزيادة المساحة التي تغطيها ، ويتم وضعه في المكان المناسب قبل ان يحدث تشويش او ضعف في الاشارة ولا يستطيع بعدها المكرر اعادة ارسال الاشارة بسبب ازدياد حجم التشويش



❖ **المحول (المبدل) Switch:** عباره عن جهاز يقوم بربط اجهزه الشبكة مع بعض ويعامل مع هذه الاجهزه عن طريق عنوان بطاقة الشبكة الخاص بكل جهاز ويتميز عن الجسر بأنه يحتوي على اكثر من منفذ ومن مميزاته لديه القدرة على التعرف على كل جهاز بالشبكة.

❖ **المجمع Hub:** يستخدم في ربط مجموعه من الاجهزه لعمل شبكه محليه، ولكن من عيوب هذا الجهاز يسبب بطئ في الشبكة .



❖ **الجسر Bridge:** وظيفته الربط بين شبكتين او تقسيم الشبكة الكبيرة لكي يتم تقليل الضغط على الاجهزه المتواجدة في الشبكة.

❖ **نقطه الوصول Access Point :** فائدته توسيع مدى الارسال اللاسلكي لكي يصل الى نقاط بعيده ويستفيد منه اكثر عدد من الحواسيب.

❖ **الموجه المتعدد الوظائف Brouter:** جهاز واحد يجمع مزايا الجسر والموجه فيعمل كجهاز الجسر للبروتوكولات الغير قابلة للتوجيه.

❖ **تحويل الوسانط المتعددة Media Converter :** جهاز يعمل على تحويل البيانات على شكل فيديو او صوت الى بيانات رقمية .

❖ **بوابة الاتصال gate way:** هو جهاز يربط بين شبكتين مختلفتين تستخدمان بروتوكولات مختلفة اذ يعمل كمترجم او وسيط بين الشبكتين

❖ نقطه وصول الشبكة : **network access point** وهي تعمل كموجه لتوصيل الاجهزة في شبكة واحدة

4. وسط ناقل للاتصال (السلكي او لاسلكي) : هناك العديد من انواع الاسلاك اهمها الاسلاك النحاسية بنوعيها المجدولة والمحورية ، وتختلف عن بعضها في سرعة نقل البيانات حسب جودتها وتستخدم لوصل الشبكات في بيت او مبني واحد ومن مميزات هذه الاسلاك انها رخيصة وسهلة في التركيب والصيانة لكنها تنتج مجالاً مغناطيسياً عند نقل البيانات عبرها وبالإمكان التتصت على هذا المجال وسرقة البيانات لذا من ناحيه منية غير آمنه ، اما الالياف البصرية فتستخدم لاتصال الشبكات على مسافات كبيرة ، وتميز بسرعة نقل وجودة عالية ، ولكن من العيوب انها عالية التكلفة وتحتاج الى خبرات خاصة للصيانة والتركيب .

5. البرمجيات التطبيقية او برامج تشغيل الشبكة (Network Software) : توجد برامج مخصصة في إدارة عمل الشبكات وتوفير المسارات الخاصة لكل مستخدم وتحقيق سرية الشبكة ، كما تنظم أولويات استخدام قواعد البيانات ، وصلاحيات كل مستخدم ومراقبة تشغيل الشبكة وأضافه او حذف مستخدمين وغير ذلك من وظائف ادارة الشبكات .