جامعة الفرات الاوسط التقنية
الكلية التقنية المسيب
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات

الحاسبات
المرحلة الرابعة
المحاضرة الثانية

م.م. مصطفى ساطع الحمداني

1. مكونات شبكات الحاسوب

تتكون شبكات الحاسوب من الاجزاء التي يمكن تختصارها بالشكل ادناه وهي بالتفصيل كالاتي:

1.1.أجهزة حواسيب (Work Station)

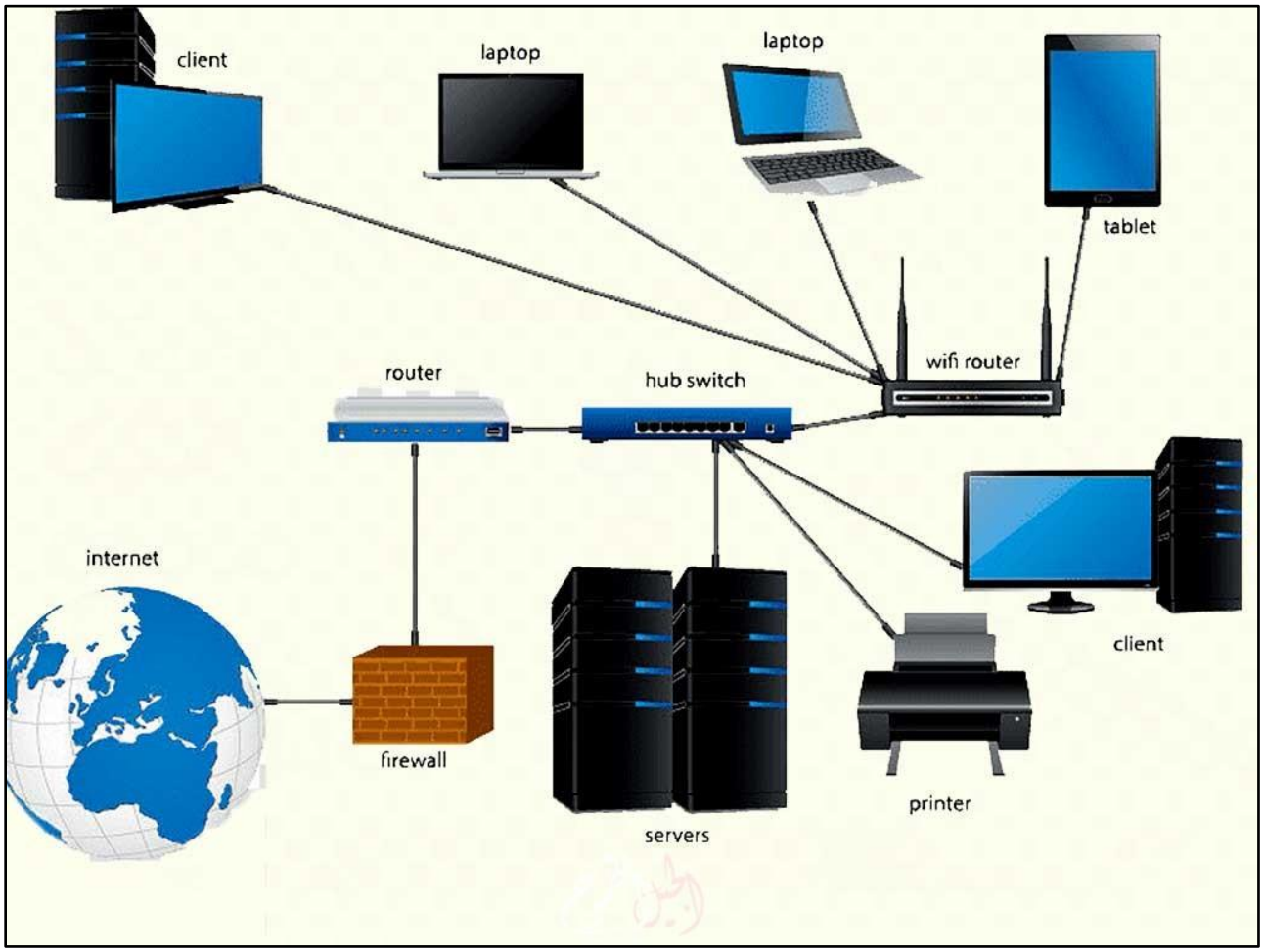
وهي عدد من أجهزة الحاسوب التي يمكنها الاستفادة من الشبكة وكل واحد منها يسمى **جهاز زبون Client**

1.2.جهاز الخادم (Server)

وهو الجهاز الرئيسي والاساسي لعمل الشبكة وهو عبارة عن حاسوب مركزي بمواصفات خاصة وعالية جدا من حيث مساحة الذاكرة التخزينية وسرعة المعالجة ،مهمته هو **تخزين قاعدة البيانات المركزية، معلومات الاتصال بالشبكة ، التحكم في عمليات الشبكة ومنح الصلاحيات للاجهزة المتصلة بالشبكة لتنفيذ مهام مشتركة.**

1.3.أجهزة ربط الحواسيب والشبكات

هذه مجموعة من الاجهزة التي تستخدم في ربط الحواسيب داخل الشبكة وتختلف بحسب هيكل الشبكة فليس بالضرورة استخدام كل هذه الاجهزة في شبكة واحدة ولكن الغرض الاساسي والهيكل العام هو من يحدد نوع الجهاز المستخدم ويمكن استخدام اكثر من جهاز والجدول التالي سيوضح اهم هذه الاجهزة:



بطاقة الشبكة (NIC)

- اختصار لـ Network Interface Card
- حلقة وصل بين الحاسوب والشبكة
- تحتوي على العنوان ماك MAC Address
- مهمتها الاساسية نقل واستقبال البيانات من والى الشبكة.

المودم Modem

- Modulator-Demodulator
- لوح او بطاقة يستخدم في عملية تضمين وفك التضمين للاشارات لتحويلها من مستمرة الى الكترونية.
- يحتوي على نوعين **مودم داخلي** يتم تركيبه داخل الحاسوب **ومودم خارجي** يتم تركيبه خارج الحاسوب

الموجّه Router

- يستخدم لربط مجموعة من الشبكات مع بعضها والتي تفصلها مسافات بعيدة
- يتعامل مع الاجهزة عن طريق عنوان IP وهو بروتوكول الانترنت Internet Protocol

المكرر Repeater

- يقوم بتقوية الاشارة عندما تضعف او تتعرض الى تشويش بعد مرورها لمسافات طويلة.
- مهتمه هي زيادة مساحة تغطية الشبكة

المحول (المبدل)Switch

- يستخدم لربط اجهزة الشبكة مع بعض باستخدام عنوان بطاقة الشبكة الخاص بكل جهاز.
- يحتوي اكثر من منفذ Port (2-4-8-16-32)
- يتميز بامكانيته للتعرف على كل جهاز داخل الشبكة ليتمكن من ارسال البيانات مباشرة الى الجهاز وليس لمجموع الاجهزة
- يوجد نوعين منه : **القاطع (Cut-Through)** ويتم ارسال البيانات مباشرة دون انتظار ولكنه ليس امن والنوع الثاني **تخزين / ارسال (Store-and-Forward)** ويتم ارسال البيانات بعد التحقق منها وانتظار حزم البيانات لذا فهو اكثر امنا ولكنه اقل سرعة من النوع الاول

المجمع Hub

- يشبه عمل المحول ويستخدم الكيبل لربط اجهزة الشبكة
- يقوم بارسال البيانات لكل الاجهزة وليس للجهاز المقصود فقط ولذا يسبب بطء في اداء وظائف الشبكة
- هذا النوع من الاجهزة اصبح قديما وقليل الاستخدام

الجسر Bridge

- وظيفته ربط بين شبكتين او تقسيم شبكة كبيرة ليتم تقليل الضغط على الاجهزة المتواجدة في الشبكة.
- يقوم بتخزين عنوان بطاقة الشبكة لكل جهاز متصل بالشبكة

نقطة وصول Access Point

- مرسل للاشارة والفائدة منه هي زيادة مدى الارسال اللاسلكي لاستيعاب اكبر عدد من الحواسيب

الموجه متعدد الوظائف Brouter

- هو جهاز يجمع مميزات الجسر والموجه العادي.
- يؤدي وظيفة الجسر للبروتوكولات غير قابلة للتوجيه ويلعب دور جهاز الموجه للبروتوكولات القابلة للتوجيه

تحويل الوسائط المتعددة Media Converter

- جهاز يقوم بتحويل البيانات من شكل الصوت والفيديو الى بيانات رقمية

بوابة الاتصال Gateway

- يستخدم لربط شبكتين تستخدمان بروتوكولات مختلفة اذ انه يعمل كوسيط او مترجم.

نقطة وصول الشبكة NAP

- يشبه في عمله الموجه لكنه يستخدم في نقل البيانات موجات الراديو او الاشارات غير المرئية

WNIC

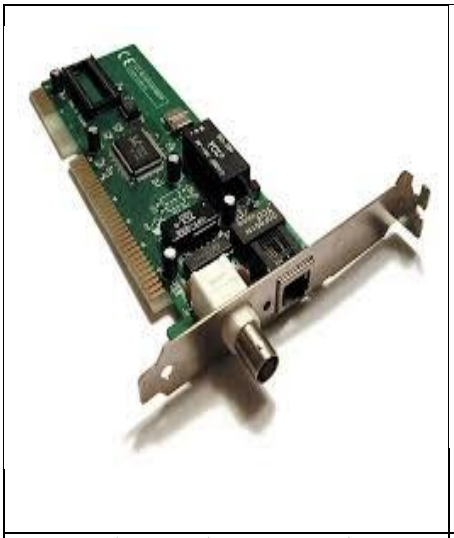
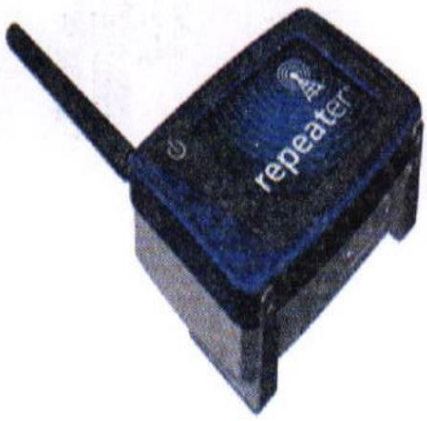
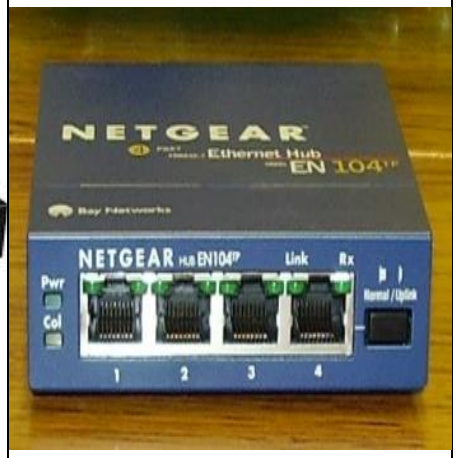
- هي بطاقة شبكة لاسلكي تستخدم مع نقطة وصول

PCMCIA

- بطاقة شبكة لاسلكي تستخدم مع الحواسيب المحمولة

Wrouter

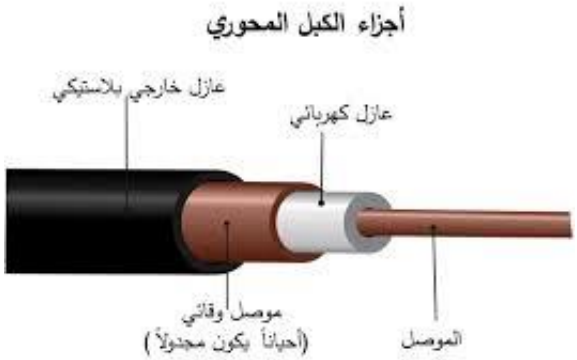
- بطاقة تستخدم في عملية توجيه البيانات بشكل لاسلكي

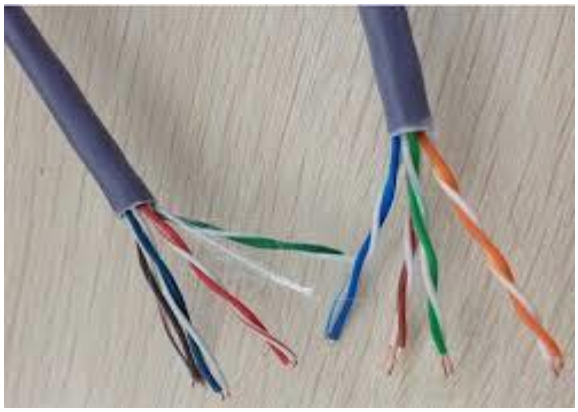
		
شكل(1): بطاقة الشبكة (سلكي)	شكل(2): بطاقة الشبكة (لاسلكي)	شكل(3): مودم داخلي
شكل(4): مودم خارجي	شكل(5): نماذج من الموجه	شكل(6): مكرر سلكي
		
شكل(7): مكرر لاسلكي	شكل(8): محول	شكل(9): مجمع

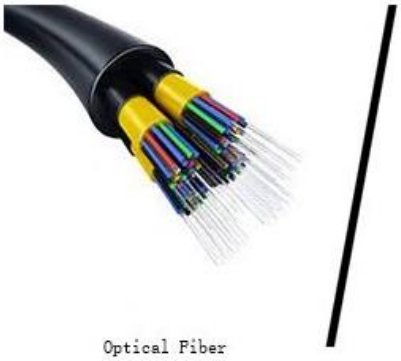
1.4.وسط ناقل للاتصال (السلكي أو لاسلكي)

هناك العديد من الاسلاك التي تستخدم لوصل الشبكات واهمها هي:

- **الاسلاك النحاسية:** وهي على نوعين (المجدولة والمحورية) وتختلف في سرعة نقل البيانات وتستخدم للمسافات القريبة، ومن مميزاتها انها ذات اسعار مناسبة وسهلة التركيب والصيانة، لكنها تعتبر غير امنة لانها تنتج مجالا مغناطيسيا قابل للاختراق.
- **الالياف البصرية :** تستخدم لاتصال الشبكات على مسافات كبيرة وتتميز بسرعتها الكبيرة في نقل البيانات لكنها تعتبر عالية الكلفة وتحتاد خبرات خاصة للصيانة والتركيب.






Optical Fiber

Copper Wire

1.5.البرمجيات التطبيقية او برامج تشغيل الشبكة

ان مهمة هذه البرمجيات تتلخص فيما ياتي:

- ادارة عمل الشبكات وتوفير مسارات خاصة لكل مستخدم.
- تحقيق سرية الشبكة داخليا وخارجيا
- تنظيم اولويات استخدام قواعد البيانات والاجهزة الملحقة.
- ادارة المستخدمين من حيث الصلاحيات ومراقبة النشاط واضافة وحدف المستخدمين.
- من اشهر البرامج هي Windows NT و Novell.

2. أنواع شبكات الحاسوب

يمكن تصنيف شبكات الحاسوب الى اربعة انواع ويمكن تلخيصها حسب الشكل الاتي: