دولة ليبيا

وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الحاسوب

للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي

الاسبوع الاول

المدرسة الليبية بفرنسا

إعداد

لجنة متخصصة بتكليف من

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الوحدة 1

الشبكات والاتصالات

Networks and Communications

الشبكات ببساطة هي مجموعة من الحواسيب أو الأجهزة الأخرى المتصلة ببعضها البعض، فيزيائياً أو منطقياً وتستخدم برمجيات خاصه للسماح بتبادل المعلومات فيما بينهما لتسمح بتنفيذ المهام، وتربط شبكات الحواسيب ومستخدميها ببعضهم البعض. يتصل الأفراد ببعضهم باستخدام شبكات الاتصال المختلفة

الأهداف الخاصة :

بعد الانتهاء من الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن :

- يتعرّف على مفهوم الاتصالات وآلية الاتصال.
- يتعرّف على اجهزة الاتصال وطرق الاتصال.
- يتعرّف على مفهوم الشبكة واهم فوائدها.
- يميز بين انواع الشبكات.
- يميز بين بنية الشبكات.
- يتعرّف على مفهوم الانترنت واهم الخدمات المقدمه.
- يميز بين الإنترنت والإكسترانت.
- يتعرّف على اهم معايير الاتصالات.
- يعدّد بين طرق نقل البيانات.
- يتعرّف على خيارات الاتصال بالإنترنت.

الدرس الأول

الاتصالات

Communications

الاتصال هو عملية تبادل البيانات والمعلومات بين مجموعة حواسيب آلية مرتبطة مع بعضها من خلال وسائط اتصال.

وتشكل شبكات الحاسوب لتبادل البيانات والمعلومات بين نظم الحواسيب المرتبطة بالشبكة، وتعرف عملية تبادل وتوزيع البيانات بين هذه النظم بتراسل البيانات أو اتصالات البيانات.

وتمثل شبكات الحاسوب مجموعة متكاملة من المصادر المعلوماتية والاتصالات التي تحقق الوظائف التالية: تشارك المصادر المعلوماتية المرتبطة؛ ربط التطبيقات والأفراد؛ تنفيذ البرامج عن بعد؛ نقل المعلومات.

ولتتم عملية اتصال ناجحة يجب توفر ثلاثة عوامل: جهاز الإرسال وقناة الاتصال وجهاز الاستقبال.

أجهزة الاتصال Communication Devices

جهاز الاتصال هو جزء من المكونات المادية يسمح للحاسوب أن يُرسل ويستقبل البيانات والتعليمات والمعلومات من وإلى الحواسيب والأجهزة الأخرى. من أكثر أجهزة الاتصالات الشائعة المودم.

تنقسم وسائل الاتصالات إلى سلكية ولا سلكية:

- **وسائط النقل السلكية أو المحدودة:**

يتم توجيه الإشارات التي يتم إرسالها وحصرها في مسار ضيق باستخدام الروابط المادية، ومن ميزاتها: **السرعة العالية. آمنة. تستخدم لمسافات أقصر نسبياً.** ومن وسائط النقل السلكية (الاسلاك المحورية، الاسلاك الثنائية المجدولة، أسلاك الألياف البصرية).

أولاً: الأسلاك المحورية Coaxial Cable

تتكون الأسلاك المحورية في أبسط صورها من التالي:

1- محور من النحاس الصلب محاط بمادة عازلة

2- ضفائر معدنية للحماية .

3- غطاء خارجي مصنوع من المطاط أو البلاستيك.

تقوم الضفائر المعدنية بحماية المحور من تأثير التداخل الكهرومغناطيسي و الإشارات التي تتسرب من الأسلاك المجاورة أو ما يسمى Crosstalk. إضافة لذلك تستخدم بعض الأسلاك المحورية طبقة أو طبقتين من القصدير كحماية إضافية.

ثانياً: الاسلاك الثنائية المجدولة Twisted pair cables

تستخدم الأسلاك الثنائية المجدولة TP عادة في الحالات التالية:

1- ميزانية محدودة للشبكة.

2- هناك حاجة لتوفير سهولة وبساطة في تركيب. وهناك نوعان من الأسلاك الثنائية المجدولة:

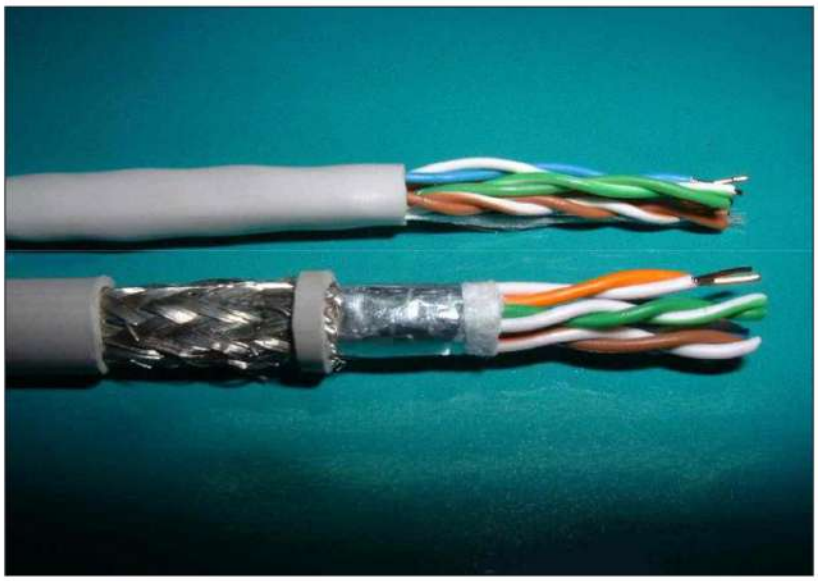
- غير محمية Unshielded twisted pair UTP وتكون من أسلاك الثنائية المجدولة داخل غطاء بلاستيكي بسيط.
- محمية Shielded twisted pair STP . وتكون من أسلاك الثنائية المجدولة داخل غطاء سميك.

تعتبر UTP عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي وتداخل الإشارات المجاورة، ولحل هذه المشكلة تستخدم الحماية Shielding، و من هنا ظهرت الأسلاك الثنائية المجدولة المحمية Shielded-twisted pair STP والتي هي عبارة عن زوج من الأسلاك الثنائية المجدولة محمية بطبقة من القصدير ثم بغلاف بلاستيكي خارجي. وتتفوق STP على UTP في أمرين:

1- أقل عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي.

2- تستطيع دعم الإرسال لمسافات أبعد.

3- في بعض الظروف توفر سرعات بث أكبر.



ثالثاً: أسلاك الألياف البصرية Fiber Optic cables

تتكون أسلاك الألياف البصرية من أسطوانة رقيقة جدا من الزجاج أو البلاستيك بسمك الشعرة تسمى (Core) القلب يكسوه طبقة من الزجاج تكون مصممة لعكس الضوء عليه، وتغطى من ثم بطبقة مقواة والتي بدورها تكون محمية بغطاء خارجي من البلاستيك وحيث أنه لا يستطيع نقل الضوء أو الإشارة إلا في اتجاه واحد Core فقط فإنه لا بد من استخدام سلكين من الألياف البصرية واحد للإرسال والثاني للإستقبال.

المميزات:

1- حماية ضد التداخل الكهرومغناطيسي والأسلاك المجاورة.

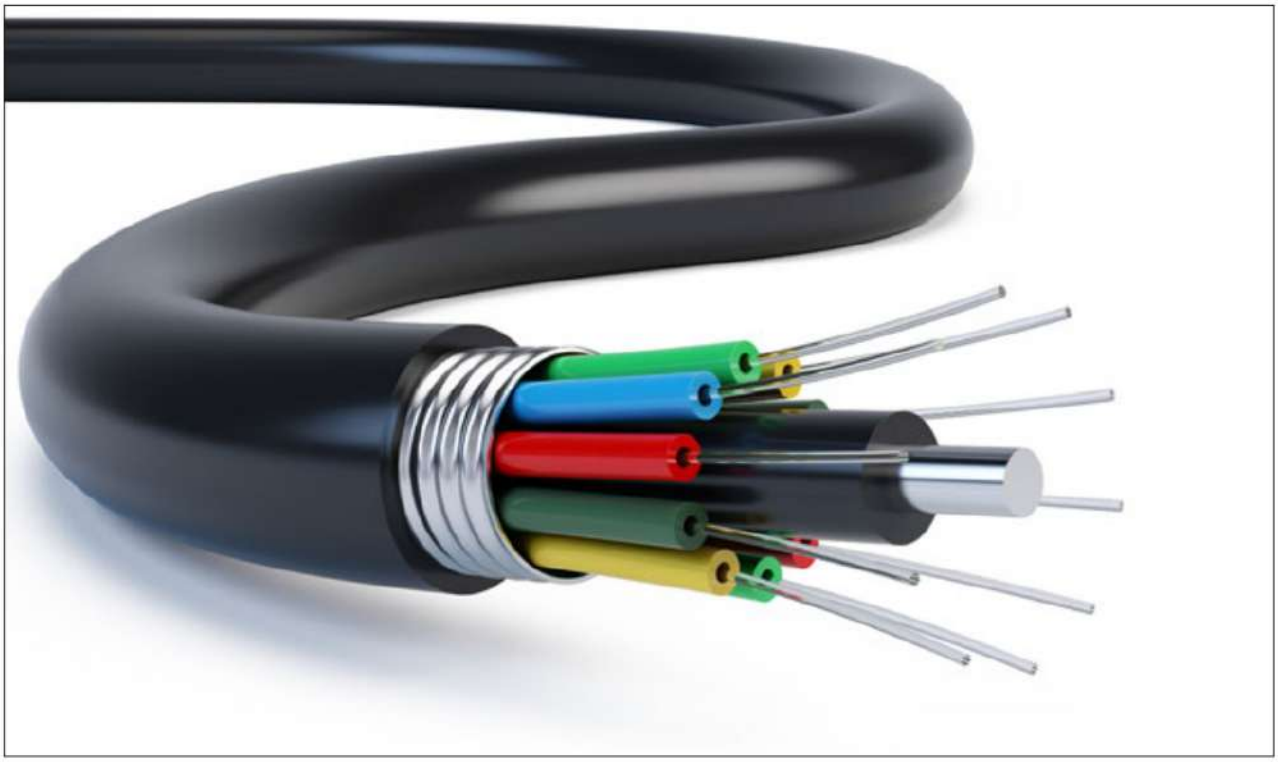
2- معدلات ضعف الاشارة منخفضة جداً.

3- سرعة إرسال بيانات مرتفعة جداً.

في الألياف البصرية يتم تحويل البيانات الرقمية إلى نبضات من الضوء، وحيث أنه لا يمر بهذه الألياف أي إشارات كهربية فإن مستوى الأمن الذي تقدمه ضد التنصت يكون مرتفعاً.

العيوب:

1- العيب الرئيسي لهذه الأسلاك فهو نابع من طبيعتها فتركيب هذه الأسلاك وصيانتها أمر غاية في الصعوبة فأي كسر أو إنحناء سيؤدي الى إتلافها.



- وسائط الإرسال اللاسلكية أو غير المحدودة:

لا يلزم وجود وسيط مادي لنقل الإشارات الكهرومغناطيسية، ومن ميزاته: **تبث الإشارة عبر الهواء. أقل أمناً. تُستخدم لمسافات أكبر.** ومن وسائط النقل اللاسلكية (موجات الراديو، موجات المايكروويف، الأشعة تحت الحمراء).