

تتكون الشبكة من جهازين كمبيوتر أو أكثر ، وهذا لغرض تبادل المعلومات . عموماً تنقسم الشبكات إلى شبكات محلية LAN وشبكات موسعة WAN. سوف يكون تركيزنا حول شبكة LAN. تستخدم الشبكات أنواع متفرقة من أوساط الاتصال منها: السلك المحوري Coax Cable ، الألياف البصرية Optical Fibers والسلك الزوجي المتوي Twisted Pairs (STP ، UTP) وفي بعض الأحيان تستخدم أجهزة الشبكات أوساط لاسلكية لغرض الاتصال تستخدم فيما بينها.

تنقسم الشبكات المحلية LAN إلى قسمين ، شبكات من نوع ند لند (peer to peer Networks) و شبكات من نوع خادم / عميل (Client / Server Networks)

في النوع الأول تتميز الأجهزة بصفاتها كعميل وخادم في نفس الوقت. عميل في حالة اتصاله بموارد جهاز آخر وخادم في حالة تلبية خدمات لأجهزة أخرى . وفي هذا النوع تكون إدارة الشبكة محلية يعني أن كل المعلومات وقاعدة البيانات حول مستخدمي الشبكة تكون مخزنة على كل جهاز بصفة مستقلة ، مما يصعب في إدارة الشبكة والمحافظة على أمنها.

تستطيع شبكة من نوع ند لند إدارة عدد يصل إلى عشرة أجهزة مما يجعل هذا النوع من الشبكات لائق للتطبيقات والمهام البسيطة والتي تكون فيها الأجهزة موصلة بمجموعات صغيرة تدعى مجموعات عمل أو workgroups .

يكون تركيزنا في هذه الحقبة حول الشبكات المحلية وخاصة منها شبكة Ethernet بمختلف أنواعها من ناحية السرعة ، وسيط الاتصال والأجهزة المستخدمة في هذه التقنية.

في البداية نلقي نظرة على المكونات المادية والبرمجية للحاسبات التي تتعامل مع الكميات الرقمية وبالأخص الثنائية مما يؤدي إلى مراجعة بعض النظم العددية وكيفية التحويل من نظام إلى آخر.

يطلق على هذه الكميات الثنائية اسم بتات والتي تمثل وحدات معلوماتية تنتقل بسرعة يتحكم فيها وسيط الاتصال المستخدم في الشبكات. من الجانب البرمجي سوف نرى ما هي خصائص أو مميزات نظم تشغيل التي تتعامل مع الشبكات.

تكون الوحدة الثانية مخصصة للنموذج المرجعي للاتصال بين الأجهزة بتعريف طبقات الشبكة ودور كل واحدة منها في عملية الاتصال . كتطبيق مباشر للنموذج المرجعي OSI نتطرق لتعريف الوظائف الرئيسية لطبقات النموذج المرجعي العملي للاتصال بالإنترنت TCP/IP وهذا من خلال البروتوكولات المختلفة المستخدمة على مستوى كل واحدة من شرائحه الأربعة. بعدها نرى أنواع كيفية توصيل الأجهزة فيما بينها أو ما يسمى بالطبوغرافية من خلال أنواع الكبلات بمعظم مواصفاتها وأنواع الأجهزة وطريقة عملها لغرض بناء الشبكات المحلية.