

شبكات الحاسوب

فوائد شبكات الحاسوب:

١. المشاركة في استخدام الأجهزة **Hardware**: ونعني الاستفادة أي مستخدم للشبكة من إمكانيات الحاسوب الرئيسي بدلا من اقتناء حاسوب مستقل، كذلك الاستفادة من جميع الأجهزة الملحقة بالشبكة مثل الطابعات.
٢. المشاركة في البرمجيات **Software**: ونعني الاستفادة أي مستخدم للشبكة من البرمجيات المخزنة في الحاسوب الرئيسي أو أي حاسوب آخر متصل بالشبكة مثل مشاركة الملفات واستخدام البريد الإلكتروني.
- المشاركة في البيانات **Data**: ونعني استخدام قاعدة بيانات واحدة تحتوي على جميع المعلومات يستخدمها جميع المتصلين بالشبكة كما هو متبع في البنوك وعند حجز تذاكر السفر

مكونات شبكات الحاسوب:

تتكون شبكة الحاسوب من عدة أجزاء لكل جزء وظيفته الخاصة في النظام الشبكي وهذه الأجزاء هي:

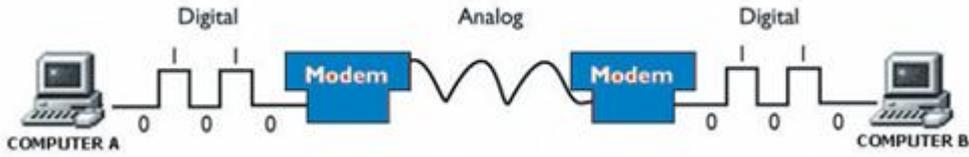
١. الحاسوب الرئيسي - الخادم Server
 ٢. محطات العمل Work Stations
 ٣. خطوط الاتصال Communication Lines
 ٤. بطاقة الشبكة Network Interface Card
 ٥. المودم Modem
 ٦. الأجهزة الملحقة
 ٧. محولات الشبكة Communication Switches
 ٨. برامج الشبكة
١. الحاسوب الرئيسي - الخادم **Server**: هو الجهاز الرئيسي لتشغيل الشبكة ويسمى جهاز الخدمة الرئيسي أو الخادم Server وهو عبارة عن حاسوب يتميز بالسرعة العالية والطاقة التخزينية الكبيرة لكي يستوعب البيانات والبرمجيات التي سوف يتداولها المشاركون في الشبكة.
 - يقوم هذا الجهاز بالتحكم في جميع أجزاء الشبكة وذلك باستخدام برمجيات خاصة بتشغيل نظام الشبكة Network Operating System، مثل: Windows 2003 Server - Unix - Novel.
 ٢. محطات العمل **Work Stations**: وتسمى أيضا Clients وهي الحاسبات الشخصية بكافة أنواعها (مكتبية - محمولة - مساعدات رقمية - ...) أو الوحدات الطرفية Terminals والمتصلة بالجهاز الرئيسي ليستفيد مستخدموها من البيانات والبرمجيات المخزنة على جهاز الخدمة الرئيسي.
 ٣. خطوط الاتصال **Communication Lines**: هي الوسائل التي سيتم بواسطتها تبادل البيانات بين الحاسوب الرئيسي والحاسبات الفرعية وتشمل الكيبلات بأنواعها المختلفة كما تشمل الخطوط اللاسلكية Wireless.



٤. بطاقات الشبكة **Network Interface Card** هي بطاقة تثبت بالحاسوب لتهيئته للاتصال بالشبكة، وتوجد البطاقة إما داخلية **Internal** تثبت على اللوحة الأم **Mother Board** داخل الحاسوب أو خارجية **External**.

٥. المودم **Modem**:

- عبارة عن لوحة أو شريحة الكترونية تضاف الى الحاسوب وتستخدم لتهيئة الحاسوب للاتصال بالانترنت من خلال خط الهاتف.
- يقوم المودم بتحويل الإشارات الرقمية **Digital Signals** التي يستخدمها الحاسوب الى اشارات قياسية التي يستخدمها الهاتف ويقوم بالعملية العكسية ايضاً؛ فكلمة مودم **Modem** اختصار لكلمتي **Modulate - Demodulate**.



٦. الأجهزة الملحقة

يمكن استخدام بعض الأجهزة وشبكها بالشبكة مثل الطابعات واجهزة الفاكس وغيرها ويستطيع اي مشترك في الشبكة استخدام هذه الأجهزة.

٧. محولات الشبكة **Communication Switches**:

هي عبارة عن اجهزة تستخدم لربط حاسبات الشبكة ببعضها وفيما بين الشبكات ولتوجيه البيانات بين حاسبات الشبكة، ومن هذه الأجهزة: الجسر / **Bridge** - البوابة / **Gateway** - الموزع / **Hub** - الموجه / **Route**.

٨. برامج الشبكة :

هي برامج الاتصالات التي ستنحكم في تشغيل نظام الشبكة ويتم تخزين هذه البرامج في الحاسوب الرئيسي **Server**. ومن امثلتها **Unix - Server - Windows 2003 - Novel**.

أنواع شبكات الحاسوب:

اولاً: تصنيف الشبكات من حيث الحجم Size :

١. الشبكة المحلية **Local Area Network - LAN**
٢. الشبكة الواسعة **Wide Area Network - WAN**
٣. شبكة الانترنت
٤. شبكة الإكسترنات
٥. شبكة الانترنت

ثانياً: تصنيف الشبكات من حيث طريقة التوصيل Topology:

١. شبكة المسار الخطي **Bus Network**
٢. الشبكة الحلقية **Token Ring Network**
٣. الشبكة النجمية **Star Network**

١. الشبكة المحلية LAN – Local Area Network:

- هي اتصال مجموعة من الحاسبات بحاسوب رئيسي في أماكن متقاربة جغرافياً قد تكون غرفة أو مبنى واحد أو عدة مباني متقاربة، حيث يتم هذا الاتصال عن طريق وصلات سلكية مباشرة أو لا سلكية.

- تستخدم هذه الشبكات في الشركات الصغيرة، المدارس، المنازل وغيرها...

مميزات الشبكة المحلية:

- محدودة المكان فهي مخصصة لغرض محدد مثل معمل المدرسة أو الجامعة أو شركة.
- سرعة الإرسال لقصر المسافة بين الأجهزة .
- يستخدمها عدد محدد من المستخدمين.
- تدار هذه الشبكة في المدارس و الجامعات أو الشركات والمؤسسات الخاصة .

٢. الشبكة الواسعة WAN – Wide Area Network::

- هي اتصال مجموعة متباعدة من الحاسبات أو مجموعة من الشبكات المحلية بحاسوب رئيسي، قد تكون في نفس البلد أو في بلد آخر أو قارة أخرى، وعادة ما يكون الحاسوب الرئيسي من النوع الكبير Mainframe أو المتوسط Minicomputer .
- تستخدم هذه الشبكات في الجهات الحكومية والمؤسسات والشركات الكبيرة التي لديها فروع متباعدة.

مميزات الشبكة الواسعة:

- تمتد بين المدن.
- محدودة سرعة الإرسال لطول المسافات بين الوحدات المختلفة .
- يستخدمها عدد كبير من المستخدمين .
- تدار هذه الشبكة من هيئة عامة أو جهة حكومية .

٣. شبكة الانترنت

- تطلق تسمية الإنترنت على التطبيق العملي لاستخدام تقنيات الإنترنت في الشبكة الداخلية للمؤسسة أو الشركة، بغرض رفع كفاءة العمل الإداري ورفع الإنتاجية وتحسين آليات تشارك الموارد والمعلومات والاستفادة من تقنيات الحوسبة المشتركة.
- تقدم شبكة الإنترنت خدمة الدخول إلى الإنترنت مع منع العكس (أي لا يمكن لغير المسجلين في شبكة الإنترنت الدخول إليها عن طريق الإنترنت)، وبذلك تؤمن الإنترنت سوراً منيعاً يُطلق عليه اسم الجدار الناري (Firewall) حول محتوياتها، مع المحافظة على حق وصول العاملين عليها إلى مصادر المعلومات الخارجية على الإنترنت.

٤. شبكة الإكسترنات

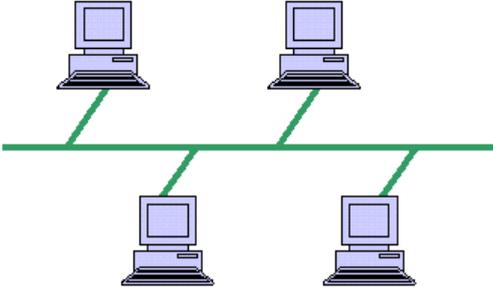
- هي شبكة انترانت تسمح لبعض الأشخاص المخولين الدخول إليها و الإستفاده من بعض الخدمات دون المساس بخصوصية الإنترنت المحلية.

٥. شبكة الانترنت

- هي أكبر شبكة حواسيب موسعه تغطي جميع أنحاء العالم و تصل بين حواسيب شخصيه و شبكات محلية وشبكات موسعه.
- يمكن لأي شخص ان يكون عضواً في هذه الشبكة من منزله أو مكتبه و يستطيع حينها الوصول الى كم هائل من المعلومات عن أي موضوع.

١. شبكة المسار الخطي Bus Network

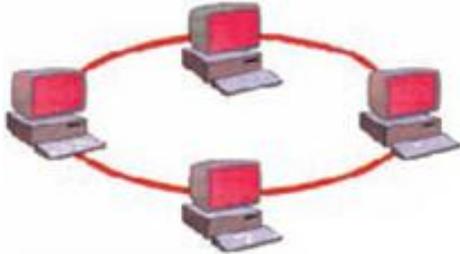
يتم توصيل جميع الأجهزة داخل الشبكة في كابل واحد محوري شبيه بكابل التلفزيون ونهاية وبداية هذا الكابل لا يتقابلان، ويتم نقل البيانات من حاسوب لآخر في أي اتجاه.



- تعمل هذه الشبكة بنفس الطريقة التي يتحدث بها الأشخاص حيث ينتظر كل حاسوب في الشبكة دوره ليقوم بإرسال المعلومات.
- يعتبر هذا النوع من التوصيل بطيئاً في نقل البيانات غير انه بسيط في توصيل هذه الشبكة وغير مكلف حيث ان جميع الأجهزة تقع على نفس الكابل بينما طرق التوصيل الاخرى تحتاج الى المزيد من الكوابل.

٢. الشبكة الحلقية Token Ring Network

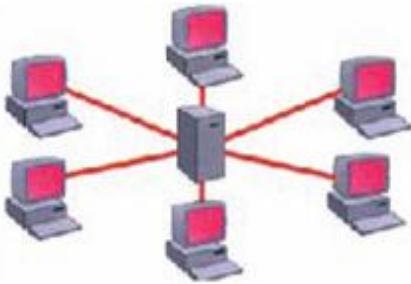
يتم توصيل الحاسبات على كابل واحد على شكل حلقة.



- يتم نقل البيانات بين الحاسبات في اتجاه واحد عبر الكابل الى ان تصل الى الحاسوب المطلوب.
- من عيوب هذا التوصيل ان الشبكة تتوقف بالكامل عند تعطل احدى الوحدات الطرفية غير انها تتميز بالسرعة والكفاءة.

٣. الشبكة النجمية Star Network

ابسط انواع التوصيل ويتم توصيل الحاسوب الرئيسي بالحاسبات الطرفية مباشرة عن طريق كابل او اتصال لاسلكي، ولا يتم اي اتصال



بين حاسوب و آخر او شبكة اخرى الا عن طريق الحاسوب الرئيسي.

يتميز هذا التوصيل بالفعالية والكفاءة نظرا لاتصال جميع الحاسبات الطرفية اتصالا مباشرا بالحاسوب الرئيسي.

يستخدم هذا التوصيل في المؤسسات التي تتغير بياناتها بسرعة مثل البنوك وسوق الأوراق المالية وشركات الطيران وغيرها.

فوائد الشبكات السلكية واللاسلكية:

- المشاركة في استخدام الأجهزة Hardware ونعني الاستفادة أي مستخدم للشبكة من إمكانيات الحاسوب الرئيسي بدلاً من اقتناء حاسوب مستقل، كذلك الاستفادة من جميع الأجهزة الملحقة بالشبكة مثل الطابعات.

مهارات حاسوب - ١ -

٢. المشاركة في البرمجيات Software وتعني استفادة أي مستخدم للشبكة من البرمجيات المخزنة في الحاسوب الرئيسي أو أي حاسوب آخر متصل بالشبكة مثل مشاركة الملفات واستخدام البريد الإلكتروني.
٣. المشاركة في البيانات Data وتعني استخدام قاعدة بيانات واحدة تحتوي على جميع المعلومات يستخدمها جميع المتصلين بالشبكة كما هو متبع في البنوك وعند حجز تذاكر السفر وفي منافذ الحدود.
٤. سهولة تحديث (تطوير Update (البرامج والبيانات نظراً لإجراء عملية التطوير مرة واحدة على الحاسوب الرئيسي وليس على كل محطة عمل.
. شراء نسخة واحدة من البرامج وتحميلها على الحاسوب الرئيسي بالشبكة يكون أرخص ثمناً من شراء عدة نسخ فردية Single-User وتحميل كل منها على محطة عمل.
- ٦ - استخدام الانترنت Internet في البحث عن المعلومات واستخدام البريد الإلكتروني Electronic Mail E-Mail وتبادل المعلومات والملفات بين المشاركين.
٧. إمداد متخذي القرار من الإدارة العليا بالبيانات والمعلومات الحديثة بسرعة وبصورة شاملة.
إمكانية شراء وبيع السلع والخدمات والتسويق والقيام بالأعمال التجارية من خلال الشبكة e-commerce.
٩. تقديم الخدمات للمواطنين بسرعة وسهولة وبأقل تكلفة كما هو متبع عند دفع فاتورة الهاتف وتجديد البطاقة المدنية وظهور ما يسمى بالحكومة الإلكترونية e-government.
١٠. اعتماد العديد من الشركات على الشبكات في عملها بشكل أساسي كشرركات الطيران والبنوك وغيرها.