الفصل الرابع

الكمبيوتر والانترنت

Computer and Internet

يتناول هذا الفصل مفاهيم عامة عن الشبكات بصفة عامة وشبكة الانترنت بصفة خاصة .

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف علي :

- المقصود بتشبيك الكمبيوترات .
- التعرف علي والتفرقة بين شبكة الاتصالات المحلية **LAN** والشبكة الواسعة **(WAN)** والشبكة اللاسلكية **(WLAN)** .
- التعرف علي والتفرقة بين شبكة النظير للنظير **(Peer to Peer Network)** وشبكة وحدة خدمة /عميل **(Client / Server Network)** .
- لماذا نلجأ إلي تشبيك أجهزة الكمبيوتر .
- التقنيات المستخدمة لإرسال بيانات الكمبيوتر عبر الهاتف.
- الفرق بين الخطوة المؤجرة ، والشبكة الرقمية للخطوط المتكاملة **(ISDN)** وخط المشترك الرقمي غير المتماثل **(ADSL)** .
- معني كل من الاشارات التماثلية والاشارات الرقمية .
- شبكة الهواتف العامة **(PSTN)** .
- وحدات القياس المستخدمة لنقل البيانات وكيفية قياسها .
- فهم تردد النطاق .

obeikandl.com

1. مقدمة إلى الشبكات
Introduction to Network

اقتصر تشبيك الكمبيوترات فى الماضى على الكمبيوترات الكبيرة التى تقوم بأعمال كبيرة مثل أعمال البنوك وشركات الطيران. أما فى عالم اليوم فإن تشبيك الكمبيوترات امتد ليشمل الكمبيوترات الشخصية. وأصبح من السهل تشبيك أجهزة الكمبيوترات مع بعضها مهما تباعدت المسافات بينها فى أى مكان من العالم. بل أصبح من الممكن أن تتصل من مكتبك أو منزلك لتحصل على معلومات تهمك من بنوك المعلومات والمكتبات العالمية فى نفس اللحظة.

ما هو المقصود بتشبيك الكمبيوترات ؟ What's a network?

هو نظام يتيح تشبيك كمبيوترين أو أكثر، أو كمبيوتر مع محطة أو أكثر ويمكن للكمبيوترات المرتبطة داخل شبكة واحدة أن تتبادل المعلومات فيما بينها كما يمكنها أن تستخدم نفس الأجهزة والبرامج.

أنواع الشبكات Types of Networks

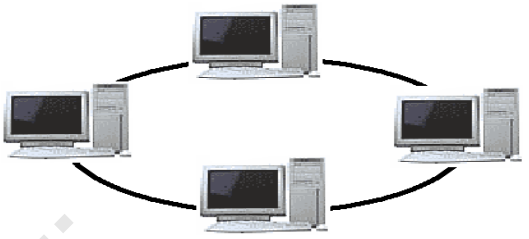
هناك 3 أنواع من الشبكات، وهى الشبكة المحلية **(LAN)** والشبكة الواسعة **(WAN).** والشبكة اللاسلكية **(WLAN)** أما من حيث البنية فيمكن تقسيم الشبكات إلى نوعين. النوع الأول شبكة النظير للنظير ، والنوع الثانى وحدة الخدمة / العميل. وفيما يلى نناقش أنواع الشبكات طبقا للتصنيفين.

أنواع الشبكات من حيث طريقة استخدامها

- **شبكة الاتصالات المحلية LAN**

شبكة الاتصالات المحلية **(Local Area Network)** وتختصر هكذا **LAN** هى شبكة اتصالات لتشبيك مجموعة كمبيوترات موجودة كلها فى منطقة واحدة. وقد تكون هذه المنطقة مبنى واحدا أو عدة مبان قريبة من بعضها. ولذلك فإن نقل البيانات فى الشبكات المحلية يتم بسرعة عالية. وفى شبكة الاتصالات المحلية يتم تشبيك كمبيوتر رئيسى يسمى وحدة خدمة

Server أو جهاز الخدمة الرئيسى مع كمبيوترات أخرى تسمى **Workstations** أو محطات عمل بواسطة أسلاك. وقد يتم تشبيك ملحقات أخرى مع الكمبيوترات مثل الطابعات كما فى الشكل.



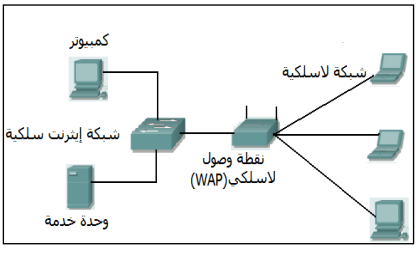
تشبيك الكمبيوترات عن طريق شبكة اتصالات محلية **LAN**.

- ***الشبكة الواسعة WAN***

الشبكة الواسعة **(Wide Area Network)** وتختصر هكذا **WAN** وهى شبكة تقبل مجموعة من أجهزة الكمبيوتر عبر نطاق جغرافى أكبر مثل المدن والبلاد. تنقل المعلومات عبر الشبكة الواسعة **(WAN)** بواسطة خطوط الهاتف أو الميكروويف أو بواسطة الأقمار الصناعية وقد أتاحت هذه الطريقة لمستخدمى الكمبيوترات الشخصية الاتصال بقواعد البيانات الموجودة فى أى مكان من العالم والاستفادة منها.

الشبكة اللاسلكية WLAN

الشبكة اللاسلكية عبارة عن شبكة تعتمد على موجات الراديو لتبادل المعلومات بدلا من الكابلات التقليدية. تشبه الشبكة اللاسلكية شبكة الهاتف المحمول (الجوال) من حيث أن المستخدم يمكنه التنقل بحرية من مكان لآخر ويظل متصلا بالشبكة من خلال جهاز الكمبيوتر المحمول الخاص به دون أن يتصل بكابل الشبكة.



من الأجهزة التى تستخدم الشبكة اللاسلكية أجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية والتليفونات المحمولة (الجوالة). يطلق على الشبكات اللاسلكية عبارة **Wireless Local Area Network** وتختصر هكذا **WLAN** كما يستخدم مصطلح **Wi-Fi** عادة

obeikandl.com

للإشارة إلي الشبكات اللاسلكية رغم أنه من الناحية الفنية يشير إلي نوع واحد فقط من هذه الشبكات هو تلك التى تعتمد على تقنية **802.11b**.

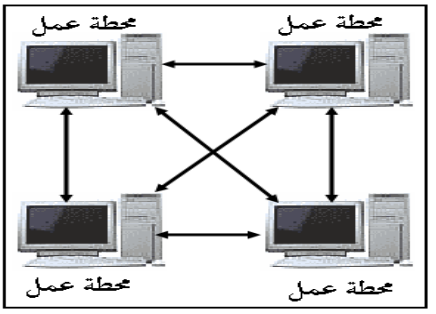
بمجرد تثبيت نقاط وصول إلي الشبكة اللاسلكية تصبح أجهزة الكمبيوتر المكتبية والمحمولة المجهزة ببطاقات **LAN** لاسلكية قادرة علي الاتصال بالشبكة السلكية. هذا يعني أن أجهزة الكمبيوتر لم تعد مربوطة بالبنية التحتية للأسلاك. حرية تامة.... أليس كذلك ؟؟؟

أنواع شبكات الاتصالات من حيث طريقة توصيلها

يتم تشبيك الكمبيوترات مع بعضها داخل الشبكة بأكثر من طريقة ويقال عن طريقة ترتيب كابلات الشبكة **Network Cables** أو توبولوجيا الشبكات **Network Topology** . ويحدد هذا الترتيب أو توبولوجيا الشبكة طريقة عمل الشبكة. ونناقش فيما يلى أشهر الطرق المتبعة فى تشبيك الكمبيوترات داخل شبكة الاتصالات.

شبكة النظير للنظير Peer to peer Network

شبكة النظير للنظير طريقة سهلة وغير مكلفة لتوصيل شبكة تحتوى على أقل من عشر أجهزة كمبيوتر وفيها يستطيع كل كمبيوتر فى الشبكة أن يتعامل مع الملفات الموجودة فى أى جهاز أخر متصل بنفس الشبكة . يقوم كل شخص متصل فى الشبكة بتخزين ملفاته فى جهازه الشخصى. من خلال الشبكة يستطيع "ص" أن يتعامل مع البيانات المخزنة على جهاز "س"، وكذلك فإن "س" يستطيع أن يتعامل مع البيانات الموجودة على جهاز "ع" وهكذا تلاحظ أن كل شخص يدير الملفات على جهازه الشخصي وهذا يصعب عملية إدارة الملفات وحمايتها حيث تكون البيانات فى أكثر من مكان واحد كما فى الشكل التالى.

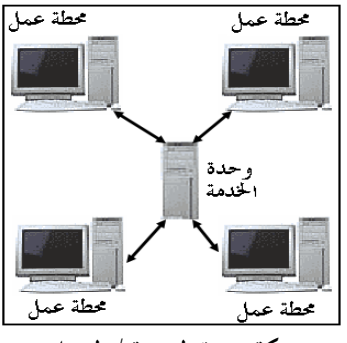


شكل يوضح شبكة النظير للنظير.

شبكة (وحدة خدمة / عميل) Client /Server Network

فى شبكة (وحدة خدمة/عميل) توضع ملفات كل المستخدمين على وحدة الخدمة، ويمكن لكل شخص متصل بالشبكة أن يتعامل مع هذه الملفات.

- توفر شبكة (وحدة خدمة/عميل) طريقة ذات كفاءة عالية لتوصيل أجهزة الكمبيوتر ببعضها. بالنسبة للمؤسسات التى يزيد عدد المستخدمين فيها عن عشر مستخدمين ويتعاملون مع كمية كبيرة من البيانات فإن هذا النوع من الشبكات يعتبر مثالى لها.
- تقوم وحدة الخدمة **(Server)** بتخزين ملفات كل شخص أو مستخدم متصل بالشبكة، لأن كل الملفات يتم تخزينها على وحدة الخدمة (الجهاز الرئيسي) لذا يكون من الأسهل بكثير إدارة وحماية هذه الملفات. ويتمكن كل المستخدمين المتصلين بالشبكة مع التعامل مع هذه الملفات.



شبكة وحدة الخدمة / العميل.

لماذا نلجأ إلى الشبكات Advantages of Networks

هناك أسباب كثيرة لربط شبكات الكمبيوتر، فحيثما كانت الحاجة إلى مشاركة البيانات أو البرامج، فإن ربط الشبكات هو الحل الأمثل. ويمكن اختصار الأسباب التى نلجأ إليها لإنشاء الشبكات فيما يلى:

- **مشاركة الأجهزة Sharing Hardware**

نعنى بمشاركة الأجهزة أن جميع الكمبيوترات المرتبطة بالشبكة يمكنها استخدام أى جهاز آخر مرتبط بالشبكة. فمثلا إذا كانت المؤسسة صغيرة وأعمالها قليلة يمكن توصيل طابعة واحدة بجميع الكمبيوترات ليستخدمها جميع مستخدمى الشبكة، لأن كل مستخدم لن يحتاج للطابعة طوال الوقت. أيضا يمكن لجميع مستخدمى الشبكة استخدام نفس البيانات الموجودة على القرص المغناطيسى والفائدة من ذلك أنك تستغنى عن تركيب قرص صلب فى كل جهاز كمبيوتر.

- **مشاركة البرامج والمعلومات Sharing Programs and Internet**

نعنى بمشاركة البرامج والمعلومات أن أى شخذص يستخدم كمبيوترا شخصيا داخل الشبكة يمكنه استخدام البرامج والمعلومات الموجودة على أى كمبيوتر آخر. وفى الحقيقة أن مشاركة الأجهزة ومشاركة البرامج والمعلومات يكمل كل منها الآخر. فمثلا يمكن أن تقوم إدارة المبيعات بتخزين المبيعات اليومية على القرص الصلب الموجود بوحدة الخدمة (Server) وتستطيع إدارة الحسابات استخدام نفس المعلومات لضبط حسابات البيع والعملاء كما تستطيع إدارة المخازن استخدم هذه المعلومات لمراقبة وضبط حركة المخزون. ولا تتوقف الفائدة على المشاركة فى المعلومات فقط ولكن أيضا فى البرامج وتحقق مشاركة البرامج فائدة عظيمة. فمثلا لو أن جميع المستخدمين يستخدمون برامج معالجة النصوص ، فى هذه الحالة يتم تركيب برنامج واحد لمعالجة النصوص على القرص الصلب فى وحدة الخدمة ليستخدمه جميع المستفيدين داخل الشبكة.

- **سهولة استخدام الإنترنت using Internet easy**

وجود شبكة اتصالات يسمح بتوصيل جميع المستخدمين داخل الشبكة بالإنترنت من خلال اتصال واحد. لاشك أن هذا يقلل تكاليف حسابات الإنترنت. فى الحقيقة بدون الشبكة يحتاج

كل مستخدم للاتصال بالإنترنت عن طريق خط اتصال خاص به هذا معناه أنه لن تكون هناك انترنت.

- ***سرعة الاتصال Connection quickly***

توفر الشبكة الوقت وتزيد سرعة العمل، تخيل بدون شبكة أنك تترك مكانك لتنتقل حيث تريد نسخ الملف أو تبديل الرمز الموصل إلى جهازك من علبة رموز التبديل لطباعة تقرير. باستخدام الشبكة سوف توفر هذا الوقت.

- ***مركزية البيانات Centralizing Data***

إذا لم تكن تستخدم شبكة. لا يمكنك التحكم فى أجهزة الكمبيوتر وإدارتها بكفاءة عالية والتأكد من أنها تشترك فى توصيفات عامة. كما أنك لاتستطيع أن تتعرف على البيانات الموجودة على كل منها.

obeikandl.com

2 شبكة الهاتف والكمبيوتر
Telecommunication in computing

من دون استعمال نظام الهاتف العمومي ، ستكون الشبكات واسعة النطاق محدودة جداً . من أجل الاتصال عبر أي مسافة بعيدة ، يكون من غير العملي تمديد كابلات الشبكة ، خاصة عندما يتواجد بديل ملائم من قبل.

تستعمل الشبكات واسعة النطاق **(WAN)** في أغلب الآحيان الآن شبكة الهاتف المبدلة العمومية **Public switched telephone network (PSTN)**.

لقد تم تصميم هذه الشبكة أصلا لإرسال الأصوات باستعمال إشارات كهربائية تماثلية . قد تفاجأ عندما تعلم أن نظام الهاتف يتولى في الواقع مرور بيانات الكمبيوتر أكثر مما يتولى مرور الأصوات . القسم الأكبر من الشبكة الرئيسية مكرس الآن للعمل مع حركة المرور الرقمية . فقد بدأت التوصيلات التماثلية **(Analog)** تضيق بشكل رئيسي لتتركز فقط علي الوصلات المحلية للمنازل والشركات .

التقنيات المستخدمة لإرسال بيانات الكمبيوتر Sending computer data

إليك بعض التقنيات المستعملة لإرسال بيانات الكمبيوتر عبر نظام الهاتف:

الخطوط المؤجرة Leased Lines

في بعض البلدان يمكن استئجار خط مكرسً من شركات الاتصالات واستخدامه لتوفير اتصال دائم للأجهزة في شبكة . يدفع المستخدمون رسماً ثابتاً لاستئجار الخط مهما يكن مقدار استعماله كبيراً أم صغيراً . إنها وسيلة فعالة من حيث الكلفة إذا كانت هناك حاجة لوجود اتصال دائم أو لنقل كميات كبيرة من البيانات .

الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة

Integrated Services Digital Network (ISDN)

إنها عنصر رئيسي في تطوير هذه الشبكة . إنها خطوط مصممة لتحمل مجموعة متنوعة من البيانات المرقمنة كلها مندمجة في اتصال واحد . إنها مصممة خصيصاً للإرسال المندمج للنصوص والأصوات والرسوم والفيديو.إنها اتصالات رقمية بالكامل وتوفّر إرسالاًسريعاً وموثوقاً به

خط المشترك الرقمي غير المتماثل

Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)

تم تطوير التقنية **ADSL** لإحداث ثورة الاتصال بالانترنت من المنزل والشركة لأنها تمكِّن المستخدمين من الوصول إلي الانترنت بسرعات أعلي من قبل. إنها تستعمل خطوط الهاتف النحاسية الموجودة لإرسال البيانات الرقمية بشكل أسرع من الـ **Modems** والخطوط **ISDN**. إنها تسمي غير متماثلة **(asymmetric)** لأن سرعة الإرسال بين سنترال الهاتف والمستخدم أسرع من الإرسال في الاتجاه المعاكس . تتراوح السرعات بين **512** كيلوبت بالثانية و 6 ميغابت بالثانية بين السنترال والمستخدم . أما السرعة في الاتجاه المعاكس فهي **256** كليوبت بالثانية . لأن معظم الأشخاص يستعملون الانترنت في عمليات **Download** "تنزيل" للبيانات فتُعتبر ميزة جعل السرعة أسرع في هذا الاتجاه ميزه رائعة . هذا النوع من الاتصالات يتيح للمستخدم المنزلي استعمال الانترنت وجهاز الهاتف علي نفس الخط . غالباً ما يُطلب من المستخدم أن يضع مصافي مصغّرة في مقابس الهاتف في المنزل لتفصل بيانات الصوت عن بيانات الكمبيوتر. لم يعد إلزامياً أن يؤدي الاتصال بالانترنت إلي منع استخدام الهاتف للمكالمات الصوتية .

شبكة الهواتف المبدلة العامة

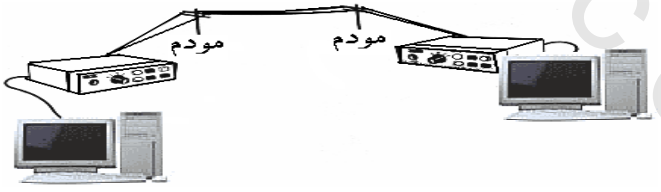
Public Switched Telephone Network – (PSTN)

هي عبارة عن شبكة الهاتف الاعتيادية والتي تم تصميمها لإرسال الإشارات الصوتية (علي سبيل المثال المحادثة) وهي بطيئة نسبياً في إرسال بيانات الكمبيوتر . وعلي أي حال ، ولأنها منخفضة الثمن ومتوفرة بسهولة في كثير من المنازل والمكاتب ، فإنها ما زالت الأكثر استخداماً في المنازل والأعمال الصغيرة للإتصال بالشبكات الخارجية مثل الإنترنت.

تعد هذه الشبكة شبكة تماثلية **(Analogue)** . هذا يعني أن البيانات ترسل كسلسلة من الإشارات الإلكترونية ذات ترددات وذبذبات مختلفة (لتكون مشابهة تماماً لدرجة وحجم الصوت) وهو مناسب أيضاً لإرسال الإشارات الصوتية ، ولكنها ليست طريقة فعالة أو يمكن الاعتماد عليها لإرسال بيانات كثيرة معقدة ، مثل البيانات التي يتم إرسالها من الكمبيوتر .

لإرسال بيانات الكمبيوتر عبر الأقسام التماثلية لشبكة الهاتف **PSTN** "شبكة الهاتف المبَّدلة العمومية" تحتاج إلي استعمال جهاز بسيط يسمي الـ **Modem** "محول" .

يُستعمل المودم لتوصيل الكمبيوتر بخط الهاتف . الكلمة **Modem** "مودم" مركّبة من الكلمتين **modulate** "يضّمن" و **demodulate**"يزيل التضمين" كونه يُستعمل لتضمين وإزالة تضمين الإشارات المرسلة عبر الشبكة **PSTN** .يعمل هذا بنفس الطريقة تقريباً كإشارات الراديو العادية . وعندما يريد المستخدم الحصول علي معلومات من الكمبيوتر الرئيسي ترسل البيانات إلي المحول **(Modem)** علي شكل بيانات رقمية **(Digital)** تتكون من **0** أو **1** وتسمي **Bits** "بيتس". ويقوم المحول بتحويل الإشارات الرقمية إلي إشارات تماثلية **(Analog)** . ثم ترسل الإشارات التماثلية عبر خط الهاتف إلي الجهة المستقبِلَة . وهناك يجب أن تمر أولا علي **Modem** "المحول" ، ويقوم الـــ**Modem** في الجهة المستقبِلَة بتحويل البيانات مرة ثانية من إشارات تماثلية إلي إشارات رقمية يفهمها الكمبيوتر . وأخيرا ترسل البيانات إلي الكمبيوتر الذي يقوم بمعالجتها



لاتؤثر قوة كمبيوترك الشخصي كثيراً علي السرعة التي يمكنك الاتصال بها بالانترنت . سرعة المودم هي التي لها الأثر الأكبر .

الاتصالات اللاسلكية (القمر الصناعي والمايكروويف) WLAN

إن كلاً من شبكة الهواتف العامة **(PSTN)** وشبكة الاتصال الرقمية للخدمات المتكاملة

(ISDN) يعتمدان علي شبكة أرضية وأسلاك علوية لإرسال البيانات . وفي المقابل يمكن أيضا أن تستخدم تقنيات اتصال أخري ، مثل إتصالات القمر الصناعي والمايكروويف(علي سبيل المثال الهواتف النقالة)، وكلاهما يعتمد علي استخدام الإشارات اللاسلكية الرقمية لإرسال البيانات.

تعمل إتصالات المايكروويف عن طريق إرسال إشارات لاسلكية إلي موقعها بواسطة سلسلة من محطات الإرسال الأرضية . إن مبدأ إتصالات القمر الصناعي مماثل جداً ، ما عدا أن الإشارة اللاسلكية ترسل بواسطة الأقمار الصناعية في الفضاء.

تمكن هذه الأجهزة من تشغيل شبكة الهاتف النقال (أو الخلوي) . إن دمج هاتين التقنيتين تمكن من إرسال الإشارات اللاسلكية (وبالتالي البيانات) إلي أي مكان في العالم . أصبح الوصول اللاسلكي إلي الشبكات تقنية مهمة جداً .

نقل البيانات Data Transfer

يتم تخزين كل رقم أو حرف أو رمز علي حده داخل بايت **(Byte)** واحدة فمثلاً الرقم **951** يحتاج لمساحة قدرها 3 "بايت" من الذاكرة وتتكون كل "بايت" من 8 "بت" **(Bits)**

ويقال عن كل 1024 بايت " كيلو بايت" **Kilo Byte** وتختصر هكذا **K.B.** وتعرف ب **1000 byte** كما يقال عن كل 1024 كيلو بايت "ميجا بايت" **(M.B.)** وتعرف بـ **Million byte** كما يقال عن كل 1024 ميجا بايت "جيجا بايت **" (G.B.)** وتعرف بـ **Billion byte** كما يقال عن كل 1024 جيجا بايت "تيرابايت" وتعرف بـ **Trillion byte** .

قياس سرعة نقل البيانات Transfer data measuring

إن وحدة قياس سرعة نقل البيانات من خلال الشبكة ، تعرف بـ**bit par second (bps)** "البت لكل ثانية" ، إن أعلي سرعة لنقل البيانات من خلال شبكة الهواتف هي **56000 bps** "56,000 بت لكل ثانية" ، بينما سرعة نقل البيانات من خلال **ISDN**، تصل إلي **128000 bps** "128,000بت لكل ثانية" احيانا يقال **KPS** ومعناها **Kilo byte per second**. ومن المعروف أن الكيلو بايت حوالي 1000بايت ، فيقال

56 KPS "56ك/ث" بدلا من **56000 bps** أو **128 KPS** "128ك/ث" بدلا من **128000 bps.** المقياس الاخير لسرعة البيانات هو **MPS** ومعناها **Megabyte Per Second** .

تردد النطاق Bandwidth

Bandwidth (تردد النطاق) هو قيمة لقياس قدر البيانات التي يمكن لوسط معين حملها. أي عدد من البتات المرسلة أو المستقبلة في الثانية الواحدة **Bits Per Second (bps)** . ونوضح فيما يلي وحدات تردد النطاق المستخدمة لقياس كمية المعلومات المرسلة او المستقبلة خلال فترة معينة من الزمن (تقاس عادة بالثانية) .

وحدة القياس	كمية المعلومات
بت في الثانية **Bit per Second**	بت واحدة في الثانية
كيلو بت في الثانية **Kilo bits per Second**	**1 Kbps = 1000 bps**
ميجا بت في الثانية **Mega bits per Second**	**1 Mbps = 1000,000 bps**
جيجا بت في الثانية **Giga bits per Second**	**1 Gbps = 1000,000,000 bps**

تختلف سرعة نقل البيانات حسب نوع الوسط الذي يستخدم لإرسال واستقبال البيانات فبينما تبلغ في خط الهاتف العادي نحو **33.6** كيلو بت في الثانية ، تبلغ في خط الهاتف الرقمي **T1** نحو **1.544** ميجابت في الثانية . أيضاً بينما تصل سرعة نقل البيانات عبر بطاقة الشبكة إلي **1000 Mbps** ، قد تكون هذه السرعة ما بين **33 Kbps** و **56 Kbps** بالنسبة لجهاز المودم .

3 مقدمة إلى شبكة الإنترنت
Introduction to Internet

ماهي الإنترنت What's the Internet

في الحقيقة يصعب وضع تعريف جامع لمفهوم الإنترنت ، وعموما يمكن تعريفها بأنها مجموعة من أجهزة الكمبيوتر التي تتحاور مع بعضها البعض من خلال اتصالها معا عبر كوابل الألياف الضوئية والخطوط التليفونية والأقمار الصناعية وغيرها من وسائل الربط الشبكي.

عن طريق شبكة الإنترنت يمكنك الإطلاع على جميع المعارف والمعلومات في كافة المجالات وحقول المعرفة فهي تضم آلاف المكتبات وقواعد البيانات ، كما يمكنك من خلالها استخدام البريد الإلكتروني وتبادل البيانات مع الآخرين في كل أنحاء العالم ، والاشتراك في المجموعات الإخبارية والرد عليها ، والتسوق الإلكتروني ، والدعاية لمنتجاتك ، والإطلاع على كل جديد في كل نواحي الحياة المعاصرة .

من المسئول من الانترنت Who Owned the Internet

لا يوجد أحد مسئول عن الانترنت . الانترنت مجموعة من الشبكات التي تتم إدارتها بشكل مستقل ، ومتصلة ببعضها البعض دون إحكام . وهناك بعض الوكالات التي كان لها دور بارز في وضع السياسات التي يتم إتباعها في الانترنت .

إن تطوير الانترنت موجه من قبل "جمعية الانترنت" (Internet Society – WWW.isoc.org) . فهم يصفون أنفسهم "بأنهم منظمة دولية غير حكومية للتعاون والتنسيق العالمي للإنترنت وتقنيات وتطبيقات عملها" . يطبّق عادة مجتمع الإنترنت توصيات الجمعية للمعايير الجديدة بسرعة كبيرة جداً .

تتم إدارة تسجيل أسماء المجال والإشراف عليها من قبل هيئة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers – ICANN) والشركة المتحدة لحلول الشبكات (Network Solutions – WWW.netsol.com Incorporated) . كما يقدم أيضاً معظم مزودي خدمات الإنترنت خدمة تسجيل إسم المجال .

الإنترنت وبرنامج Web (الشبكة العنكبوتية العالمية)

واحد من أهم البرامج التي تستخدمها شبكة الإنترنت هو برنامج **World Wide Web** وتختصر هكذا **www** ويمكن ترجمتها إلى الشبكة العنكبوتية العالمية وأحياناً يقال عنه **Web** فقط. إذن الشبكة العنكبوتية هي جزء من الإنترنت وليست مرادفا لها ولا تساويها ولتوضيح ذلك نقول :

الشبكة العنكبوتية العالمية (الويب) **web** هي مجموعة من المستندات التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت. هذه المستندات (صفحات الويب) تحتوي علي تكنولوجيا من نوع خاص تسمي "الارتباطات التشعبية ".عندما تنقر علي ارتباط تشعبي سيتم نقلك إلي صفحة مختلفة، أو حتي إلي كمبيوتر مختلف. حتى وإن كانت هذه الصفحة تقع على جهاز كمبيوتر (موقع ويب آخر) بالنصف الآخر من الكرة الأرضية . للإطلاع على صفحات الويب تحتاج إلى أحد برامج استعراض الويب. أشهر هذه البرامج برنامج "مستكشف الإنترنت" **Internet Explorer** والذى يأتى ضمن نظام "ويندوز".

طرق الاتصال بالانترنت ***Options for Connecting to the internet***

الخطوة الأولي لاستخدام الانترنت، هي تأسيس اتصال بين الكمبيوتر الذي تستخدمه وشبكة الانترنت.

لكي تتصل بالانترنت، يجب أن تتصل بكمبيوتر بواحدة من الاتصالات الآتية:

- ***اتصال هاتفي* (Dial up Connection)**:يجب أن يتوفر لديك خط تليفون عادي ومودم لتتصل بمزود خدمة الانترنت **(ISP)** الذي قمت بإعداد حسابك معه وهذا النوع من الاتصالات يناسب الأفراد من منازلهم .
- ***اتصال كبل أو* "DSL" (Cable or DSL)**:في هذا النوع من الاتصال لا يلزم اسم حساب مستخدم أو كلمة مرور. وإنما يكفي أن توصل جهازك بـ موجه **(Router)** وهو عبارة عن جهاز تستأجره أو تشتريه من مزود خدمتك. عادة يعطيك مزود الخدمة تعليمات بإعداد الموجه لأول مرة. وبعدها تتم عملية الاتصال تلقائيا . هذا النوع من الاتصالات

أكثر تناسبية للشركات التجارية الصغيرة لأنه يوفر تردد نطاق أكثر مما يوفره المودم الموجود بجهاز الكمبيوتر الذي يستخدمه الأفراد في منازلهم .

- ***الخطوط المؤجرة Leased lines*** : أما الشركات الكبري والمؤسسات فأنها تستطيع الحصول علي سرعة عالية عن طريق تأخير خطوط اتصالات رئيسية **(Leased Lines)** هذه الخطوط يمكن أن توفر تردد نطاق عالٍ يصل إلي 1.5 ميجابت في الثانية .
- ***الاتصالات اللاسلكية والأقمار الصناعية Wireless & Satellite*** : مع انتشار الشبكات اللاسلكية. وتجدها الآن في معظم المقاهي والمطاعم والفنادق والمكتبات ....الخ. فإن معظم هذه الأماكن تقدم خدمة الاتصال اللاسلكي بشبكة الانترنت **(يسمي WiFi)** مجاناً. أو بأجر بسيط لمدة معينة. في هذه الحالة بإمكانك أن تتصل مباشرة بالانترنت بمجرد نقر رمز الانترنت واختيار الشبكة اللاسلكية.

شبكة الإنترانت Intranet

الإنترانت **Intranet** هى إنترنت داخلية ويكون الدخول إلى هذه الشبكة عادة مقصوراً على العاملين بشركة ما. غالبا ما يكون نظام البريد الإلكترونى الداخلى جزءا من الإنترانت.

شبكة الإكسترانت Extranet

شبكة الإكسترانت عبارة عن شبكة انترانت يتم الوصول إليها من خلال كمبيوترات معينة. بواسطة مستخدمين خارجيين يتم السماح لهم بمشاركة جزء من معلومات الشركة أو المؤسسة ومن أمثلتهم الزبائن الذين يرغبون فى الإطلاع على كتالوجات المنتجات أو بعض الموردين أو حتى بعض الشركات الأخرى. ولضمان سرية المعلومات يمكن إعطاء الجهات الخارجية مستويات وصول مختلفة. وتستخدم الاكسترانت نفس البروتوكولات والقواعد المستخدمة للإنترنت.

من مزايا الإكسترانت أنها تتيح للشركات التعاون فيما بينها على مشاريع مشتركة وبرامج تدريب والاستفادة من الخدمات التى تقدمها إحدى الشركات للشركات الأخرى.

معني تحميل الملفات والبرامج المساعدة Downloading and Uploading

تعتبر الانترنت طريقة شائعة لتوزيع الملفات . يقوم العديد من منتجي البرامج بتقديم الحلول للمشاكل الموجودة في تطبيقاتهم . وتكون متوفرة للتحميل من موقع الانترنت الخاص بهم .

ويتوفر أيضا الكثير من خدمات البرامج المجانية **(Freeware)** ونماذج من إصدارات البرامج شبه المجانية **(Shareware)** . لتحميل برنامج من شبكة الانترنت يجب أن تجعل صفحة الويب البرنامج متوفرا للتحميل . وعلامة ذلك أنك تجد في الصفحة ارتباط تشعبي لبدء تحميل البرنامج . انقر الارتباط التشعبي لبدء تحميل الملف . ثم تابع التعليمات والمربعات الحوارية حتي تنتهي من عملية التحميل .

البريد الإلكتروني E-mail

باستخدام البريد الإلكترونى لايحتاج المرء إلى استعمال طوابع أو أظرف، بل يكتفى بكتابة ما يعن له من أفكار على الشاشة ثم الضغط على بعض الأزرار لتصل الرسالة إلى الجهة المرسلة إليها فى التو واللحظة حتى وإن كان الشخص المرسلة إليه غير متواجد فى المنزل.

ويطلق على البريد الإلكترونى هذا الاسم لأنه يشبه إلى حد بعيد البريد الورقى التقليدى.

ملخص الفصل *Summary*

الدرس الأول : بدأنا بشرح المقصود بتشبيك الكمبيوترات ثم شرحنا أنواع الشبكات من حيث طريقة استخدامها وقسمناها إلى شبكات اتصال محلية **(LAN)** وشبكة اتصال واسعة **(WAN)** وشبكة لاسلكية **(WLAN)** وبعد ذلك شرحنا أنواع الشبكات من حيث طريقة استخدامها وتناولنا نوعى شبكة "النظير للنظير" وشبكة "وحدة الخدمة/العميل". تناولنا بعد ذلك فائدة شبكات الاتصال .

الدرس الثانى: أوضحنا أن الشبكات واسعة النطاق تستعمل في أغلب الأحيان شبكة الهاتف المبّدلة العمومية **(PSTN)** للاتصال ببعضها عبر مسافات بعيدة .

خطوط المشتركين الرقمية غير المتماثلة **(ASDL)** تتيح للمستخدمين الوصول إلي الانترنت بسرعات أعلي من قبل . وأخيرا تحدثنا عن نقل البيانات وكيفية قياس سرعة نقل البيانات .

الدرس الثالث: بدأنا بتعريف شبكة الإنترنت ثم تناولنا باختصار تعريف كل من برنامج ويب وصفحات الويب وشرحنا طرق الاتصال بالانترنت ثم شرحنا الفرق بين الإنترنت والإنترانت والاكسترانت. شرحنا كذلك معني التنزيل والتحميل من وإلي الشبكة وأخيرا البريد الالكتروني .