

المحاضرة الاولى الاتصالات والانترنت

ما هي الانترنت؟

١. الانترنت : (the Internet)

يعد الانترنت نوع من أنواع الشبكات الحاسوبية العالمية ، وهو مجموعة من الحواسيب والتجهيزات الطرفية متصلة مع بعضها بحيث يمكنها إرسال واستقبال المعطيات فيما بينها .

هي شبكة عالمية تربط عدة آلاف من الشبكات وملايين أجهزة الكمبيوتر المختلفة الأنواع والأحجام في العالم. وتكمن فائدة الإنترنت التي تُسمَّى أيضا الشبكة (the Net) في كونها وسيلة يستخدمها الأفراد والمؤسسات للتواصل وتبادل المعلومات والاتصال فيما بينها .

- يرجع تاريخ الإنترنت إلى عام 1969 وكان الهدف منها ربط المواقع الحكومية والعسكرية مع بعضها.

تاريخ شبكة الانترنت:

منذ نحو ثلاثين سنة، وبعد غزو روسيا للفضاء، وبدء سباق التسلح النووي في عهد الحرب الباردة، طُرِح في أمريكا بقوة السؤال التالي: كيف يمكن ضمان استمرارية الاتصالات بين السلطات الأمريكية في حالة نشوب حرب نووية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، كُلفت شركة حكومية تدعى RAND بدراسة هذه المسألة الاستراتيجية، ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها. وتمخّضت الدراسة عن وجوب بناء شبكة لامركزية (distributed communications network) تعتمد مبدأ تحويل الرسائل إلى حُزَم (Packet Switching)، وهو مبدأ ينصّ على تقسيم الرسائل الإلكترونية إلى وحدات تدعى الحُزَم (packets) يمكن للمرسل إرسالها عبر مجموعة من العُقد (nodes) ، ثم تُجمَع هذه الحُزَم لدى المستقبل لتشكل الرسالة.

وفي عام 1969، نفذت وزارة الدفاع الأمريكية مشروع هذه الشبكة عملياً وأسمتها أربانت (Advanced Research Project Agency- ARPANET)، إذ رَبَطت هذه الشبكة مجموعة من الجامعات الأمريكية عبر أربع عُقد مكونة من أجهزة كمبيوتر عملاقة (supercomputer). وتجلّت فائدة هذه الشبكة في نقل المعلومات بسرعة هائلة بين تلك الأجهزة، كما أتاحت للعلماء والباحثين إمكان الاستفادة المشتركة من موارد أنظمة الكمبيوتر لديهم رغم تباعد المسافات

ولا بد لمن يسعى لفهم بنية هذه الشبكة أن يُلِمّ بالمفاهيم الأساسية التالية :

٢. البروتوكول Protocol :

كي تتمكّن أجهزة الكمبيوتر من تبادل المعلومات والاتصال فيما بينها، لا بد لها من التوافق مع مجموعة من معايير الاتصال التي تدعى بروتوكولاً .

- وهي اللغة التي تتخاطب بها أجهزة الحاسب المتصلة عبر الشبكة بهدف تبادل المعلومات ويمكن تعريف البروتوكول بشكل عام على أنه:

مجموعة من القواعد والقوانين التي ينبغي الالتزام والتقييد التام بها خلال انشاء الاتصال وتبادل المعلومات بهدف وصول هذه المعلومات إلى الجهة المعنية بشكل صحيح وخالية من الأخطاء.

من أهم أنواع البروتوكولات

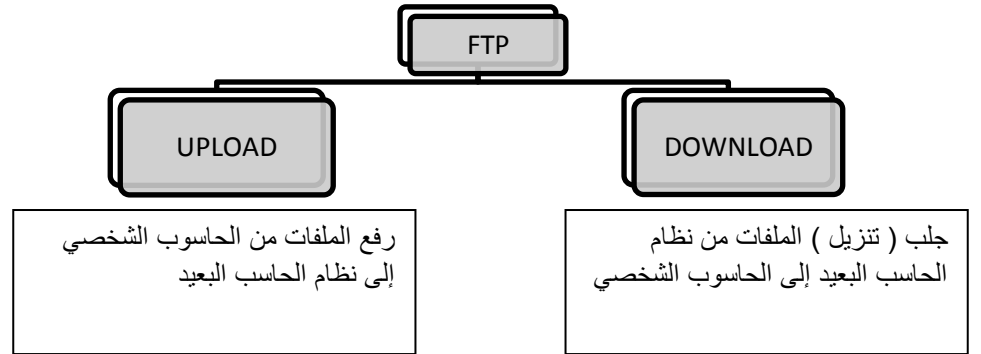
أ - HTTP بروتوكول نقل النصوص التشعبية (المترابطة) :

(Hypertext Transfer Protocol)

- وهو البروتوكول المُستخدَم لنقل الوثائق المترابطة ، وهو الوسيلة التي تجعل من الممكن التصفح عبر صفحات ومواقع الشبكة والتي تمكن المستخدم من الضغط على ارتباطات موجودة على موقع الشبكة للانتقال إلى صفحات أو مواقع أو وثائق أخرى على الشبكة.
- ويُشكل وسيلة الاتصال بين خادم الويب (Web server) وبرنامج مستفيد الويب (Web client program) الذي يُمثله المُستعرض

ب - FTP :

بروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol ، وهو طريقة سريعة لنقل الملفات (الكبيرة عادةً وهي الطريقة التي يتم بواسطتها تحميل موقع أو صفحات إنترنت أو ملفات أو برامج من و إلى شبكة الإنترنت).



أوجه التشابه بين بروتوكول FTP & HTML

يتشابه بروتوكول نقل الملفات (FTP) مع بروتوكول نقل النص المترابط (HTTP) في كون كلا البروتوكولين ينقل الملفات من الأجهزة الخادمة البعيدة (remote servers) ، ولكنهما يختلفان في أن بروتوكول نقل النص المترابط (HTTP) يستخدم المستعرض (Web browser) لعرض الملفات المنقولة على شاشة المستخدم، وتكون تلك الملفات ذات محتوى متعدد الوسائط - (Multimedia) هذا المحتوى الذي يُميز صفحات الويب- ، بينما يُخزن بروتوكول نقل الملفات (FTP) الملفات المنقولة على القرص الصلب لجهاز المستخدم.

أهم مصطلحات الإنترنت (يتبع) :

٣. شبكة الويب WWW:

- هذا المصطلح هو اختصار لجملة (World Wide Web) وتتكون من مجموعة هائلة من وثائق النص المترابط صفحات تُكتب وتصمم باستخدام لغة (HTML) أو (Java) أو غيرها من لغات تصميم صفحات الإنترنت يتم استعراضها باستخدام متصفح الإنترنت.
- تعتبر شبكة ويب العالمية WWW من أحدث خدمات الإنترنت، تم بواسطتها الانتقال من النمط القديم للشبكة، القائم على النصوص، إلى نمط رسومي يعتمد على تقنيات الملتيميديا، في نشر المعلومات والإطلاع عليها، مما ساعد على انتشارها بشكل مذهل في السنوات الأخيرة.

٤. متصفح الإنترنت : المستعرضات (browsers)

- المستعرضات هي برامج تُتيح لك استعراض الإنترنت بأكثر من طريقة، وتمكّنك من الحصول على أكبر فائدة ممكنة من الويب.
- ومنها مستعرضين هما مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر (Microsoft Internet Explorer) و نيتسكيب نافيجيتر (Netscape Navigator)
- ومن أشهر هذه المتصفحات Internet Explorer وهو المتصفح الافتراضي الموجود مع كل نسخة من نظام تشغيل ويندوز .
- ويمكن تعريفه على أنه برنامج يعمل على حاسب متصل بالإنترنت ويستخدم بروتوكول نقل النصوص التشعبية HTTP للاتصال مع ملفات الويب .
- برنامج يعرض المعلومات الموجودة في الإنترنت.

٥. Cookies :

- عبارة عن ملفات صغير يتم تخزينها على جهاز المستخدم عند زياره موقع معين
- يهدف إلى جمع معلومات عن زائر الموقع الالكتروني
- هذه المعلومات تتيح للموقع الذي أودعها أن يسترجعها عند الحاجة، أي عند زياره الموقع بالمره القادمه
- مفيد في بعض الاحيان
- من الممكن ان يتم استغلال الكوكيز في انتهاك خصوصية المستخدمين وجمع معلومات عنهم خلال تصفحهم للمواقع
- ويتوقف تنبّه المستخدم إلى هذه العمليات على طريقة إعداد برنامج التصفح بشكل عام، فإذا كان سمح بقبول "الكوكيز"، لن يشعر بتسللها إلى جهازه الصلب.

٦. محرك البحث :

- محركات البحث Search Engines هي أدوات شائعة الاستخدام للوصول إلى صفحات الويب والتي تعود بمئات النتائج والوصلات وقد تكون بعضها ليس لها صلة بالموضوع .

- ويمكن تعريف محركات البحث على أنها قواعد بيانات ضخمة بعناوين ومواقع ومع وصف مصغر لصفحات الانترنت المختلفة ، والتي بواسطة هذه المحركات يمكن البحث عن موضوع معين في حقل من الحقول المختلفة في الشبكة بشكل دائم بغرض ايجاد دليل معين لمثل هذه الصفحات .

٧. البريد الإلكتروني :

- البريد الإلكتروني هو نظام اقتصادي وسريع لإرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية عبر شبكات الحاسبات الداخلية والتي يطلق عليها الإنترنت وشبكات الحاسبات العالمية والمعروفة بالإنترنت
- يعتبر الكثير من الناس أن البريد الإلكتروني هو أفضل ما في الإنترنت فمن أهم ميزاته أنه لا داعي لاستعداد جهاز الشخص المطلوب الاتصال به للاستقبال ، فلن تضطر لمراعاة فروق التوقيت والأبعاد الجغرافية ، بالإضافة لانخفاض تكلفته المادية.

آلية عمل البريد الإلكتروني



8. مزود خدمة الانترنت ISP:

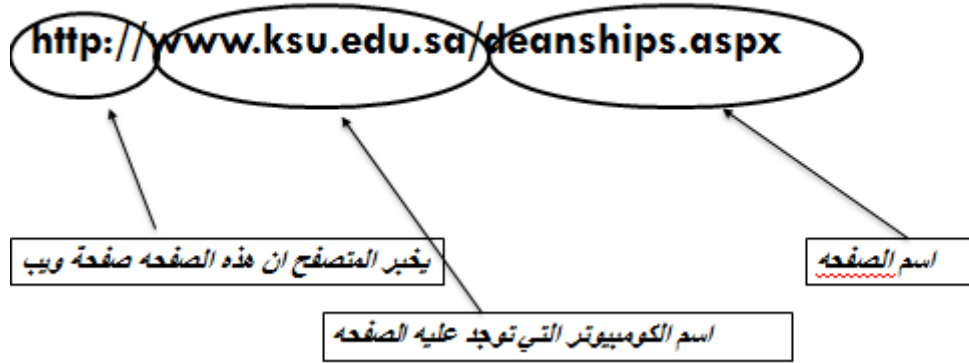
- مزود خدمة إنترنت (ISP) Internet Service Provider : هو الجهة التي يتقدم إليها المستخدم بطلب اشتراك في خدمات إنترنت، ليحصل على هذه الخدمة عن طريقه.
- بمعنى آخر هو طرف ثالث وسيط بين المستخدم وشركة الاتصالات المحلية، يقوم بمهام إدارية تنظيمية تقنية. هذا الطرف قد يكون هو:
 - 1- شركة الاتصالات: أي أن شركة الاتصالات هي نفسها مزود الخدمة مثل شركة الاتصالات السعودية أو موبايلي أو زين.
 - 2- أن يكون طرف ثالث فتكون هناك ترتيبات خاصة مثل شركة أول نت، صحارى نت أو غيرها.

عنوان الموقع في الانترنت URL

كل صفحة في الانترنت لها عنوان فريد يسمى URL-Uniform Resource Locator لتحديد مكانها في الانترنت، ويكتب هذا العنوان Address في نافذة برنامج المتصفح العلوية ويبدأ ب .http://www

شبكة الانترنت Internet

URL عنوان الموقع في الانترنت



المحاضرة الثانية

مكونات شبكة الانترنت :

تتألف شبكة الانترنت من أربعة عناصر رئيسية :

- ١ . أجهزة الكمبيوتر.
- ٢ . الكبلات.
- ٣ . البرمجيات.
- ٤ . البيانات .

تصل الكبلات أجهزة الكمبيوتر ببعضها ، مما يسمح للبرمجيات بتبادل البيانات ، بين كل كمبيوتر والذي يليه.

ويولد المسؤولون عن كمبيوترات الشبكة البيانات بأشكال متعددة مثل النصوص البسيطة ، الرسوم والصفحات الانيقة .

ماهى شبكة الانترنت (يتبع) :

- الانترنت هو شبكة مؤلفة من أعداد هائلة من الشبكات، تربط بين كمبيوترات موزعة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية.
- ويسمى "شبكة الشبكات"، لأن معظم الكمبيوترات المتصلة بالإنترنت، هي أيضاً جزء من شبكات أصغر، موجودة ضمن الشركات والجامعات والإدارات الحكومية.
- ويربط الإنترنت بين هذه الشبكات لتؤلف شبكة عالمية ضخمة، يتصل من خلالها مئات الملايين من الأشخاص، للتواصل مع بعضهم البعض، والإطلاع على المعلومات وتبادل البيانات والبرامج.

فائدة الانترنت :

- هناك فوائد كثيرة جداً والناس مع الوقت يبتكرون طرق جديدة للاستفادة من الانترنت .. لكن يلزم للحصول على هذه الفائدة معرفة:

1- الخدمات التي تؤمنها الشبكة.

2- البرمجيات التي نحتاج إليها للعمل على هذه الخدمات.

خدمات شبكة الانترنت :

ترتبط شبكة الانترنت بين الملايين من الأفراد الباحثين عن المعلومات ، مع المزودين للمعلومات المطلوبة . ولذا ظهر العديد من الخدمات لهذه الشبكة منذ ظهورها ، وتستجد استخدامات لهذه الشبكة يوماً بعد آخر ، وتعتمد هذه الخدمات على تقنية الإنترنت المبنية فيما سبق .

ومن هذه الخدمات:

يمكن تقسيم خدمات الانترنت إلى أربع فئات رئيسية:

١. شبكة ويب WWW.
٢. البريد الإلكتروني.
٣. المجموعات الإخبارية.
٤. إمكانيات جلب الملفات (FTP).

(١) شبكة الويب WWW:

هذه الشبكة هي مجموعة كاملة من مستندات النصوص التشعبية والمتوضعة على ملقمات HTTP حول العالم .

تدعى مستندات هذه الشبكة بصفحات web وهي مكتوبة بتنسيق HTML .
يستخدم برنامج متصفح للإطلاع على الصفحات الموجودة على شبكة الويب.

(٢) البريد الإلكتروني:

نظام لتبادل الرسائل بين مستخدمي إنترنت، ويرمز له بـ e-mail ويتسلم المرسل إليه رسائله الإلكترونية عندما يتصل بالإنترنت و يفحص صندوق بريده الإلكتروني .

مزايا البريد الإلكتروني:

- السرعة
- قلة التكلفة
- أن البريد الإلكتروني غير رسمي
- أن الزمان والمكان ليس لهما حساب
- السرية في الحفاظ على مضمون الرسائل
- إمكانية العمل من بعيد
- يساعد على دوام الصلة بين الأصدقاء
- سهل الاستعمال
- إمكانية إرسال الرسالة نفسها إلى أكثر من جهة واحدة

أنواع المواقع

النطاقات الجغرافية	
Sa	السعودية
Eg	مصر
Kw	الكويت
Us	امريكا
Uk	بريطانيا

النطاقات الإدارية	
Edu	تعليمي
Org	منظمة نفع عام
Mil	منظمة عسكرية
Com	موقع تجاري
Gov	موقع حكومي

٣) المجموعات الإخبارية :

- تعتبر المجموعات الإخبارية بمثابة صحف حائط ، أو صناديق بريد عامة، يستطيع أي متصل بإنترنت أن يطلع عليها، وأن يشارك فيها.
- يوجد حالياً أكثر من 16000 مجموعة إخبارية، تهتم كل واحدة منها بمنحى معين .. فهناك مجموعات لمناقشة الأمور السياسية، وأخرى للرياضة، وثالثة للأديان، وهكذا..
- تعرض برامج التصفح الشهيرة للمستخدم قائمة بأسماء كافة المجموعات، ليختار منها ما يهمله، ويمكنه الاطلاع على الرسائل الموجهة لمجموعاته المفضلة، وإرسال بريد إلكتروني للإدلاء برأيه في المواضيع المطروحة للنقاش.

٣) من هذه المواقع www.sawa.com و www.bbc.com و www.cnn.com والعديد من الصحف وغيرها الكثير .



٤) جلب الملفات (FTP):

بروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol ، وهو البروتوكول المستخدم لنسخ الملفات من وإلى نظام حاسب بعيد على شبكة الانترنت باستخدام عائلة بروتوكولات TCP/IP .
- هناك برامج FTP والتي تعرض قائمة بأسماء الملفات الموجودة على كمبيوتر بعيد لتحديد الملفات المطلوب تحميلها أو رفعها.

مفهوم الشبكات :

شبكات سلكية (wired networks)

السلكية : عادة ما تكون مكونات الشبكات متصلة مع بعضها البعض بواسطة الأسلاك حيث يتم تحويل المعطيات إلى موجات الكترومغناطيسية تنتقل خلال هذه الأسلاك
ومن اهم مكونات الشبكة المادية هي كبلات التوصيل بين الاجهزه و التي يتم انتقال الاشارات الالكرونية فيها بين الاجهزة المكونة للشبكة ، و يوجد الالاف الانوع من الكبلات حيث يمكنك اختيار الكبلات المناسبة لك حسب حجم الشبكة التي تريدها و المتطلبات المختلفة

شبكات لا سلكية (wireless networks)

أما الشبكات اللاسلكية فيتم نقل المعطيات باستخدام الموجات الميكروية و تحت الحمراء.

- و يُمكن تقسيم هذه الشبكات إلى نوعين:
 1. شبكات ذات اتصال بأموال الراديو (radio wave) .
 2. شبكات ذات اتصال بالأشعة تحت الحمراء (infrared).

- كل آلة في الشبكة تدعى عقدة (Node).

يمكن أن تكون العقدة عبارة عن حاسب، طابعة، موجهات المسار (Routers) ،
الجسور (Bridges)، بوابات العبور (Gateway)، الطرفيات المصمتة (Dump
(terminals).

تدعى العقد التي تقوم بوظائف الحاسب (إدخال المعطيات وإخراجها ومعالجتها) بالمضيفين (Hosts).

كل عقدة في الشبكة لها عنوان على شكل سلسلة من البايتات يميزها عن باقي العقد ، يمكن النظر إلى هذه السلسلة من البايتات على أنها رقم .

كلما ازداد عدد البايتات المستخدم لتشكيل العنوان ازداد معه العناوين الممكن تشكيلها وبالتالي زيادة الأجهزة المتصلة إلى الشبكة بنفس الوقت يطلق على هذا الرقم عنوان IP.

المنظمات العالمية المسؤولة عن الانترنت هي التي تحدد للحواسيب عناوين الانترنت حيث يقوم موثر خدمة الانترنت ISP بتحديد العناوين المسموحة لحواسيب هذه المنظمة .

- كل الشبكات الحديثة هي شبكات التبادل الرزمي (packet-switched networks) حيث يتم:
 1. تقسيم المعطيات المنقولة في هذه الشبكة إلى قطع تدعى رزمة معلومات (Packet)
 2. يتم تبادل المعلومات بين الجهات المتخاطبة على شكل سلسلة من الرزم وكل رزمة تعامل بشكل منفصل عن باقي الرزم.
 3. تتضمن الرزمة بالإضافة إلى المعلومات، حقول تدل على هوية المرسل وعنوان الجهة المستقبلية للمعلومات وحقول اختبار تهدف إلى التأكد من صحة المعلومات ضمن الرزمة .

أنواع الشبكات الحاسوبية تبعاً للمساحة الجغرافية :

- (1) الشبكة المحلية LAN (Local Area Network) :
 - تكون محصورة بمنطقة محددة (مكتب أو مبنى)، غالباً لا يمكن توسيعها أكثر من مبنى واحد.
 - في بدايات ظهورها كانت المسافة العظمى بين النقطة المركزية إلى أبعد جهاز لا تتجاوز 185 متر ولا يزيد عدد الأجهزة المتصلة عن 30 جهاز. تسمح التقنيات الحديثة حالياً بإنشاء شبكات محلية أكبر

أنواع شبكات الحاسب

أهم صفات الشبكات المحلية :

- * نقل البيانات بسرعة عالية جداً.
- * أخطائها قليلة جداً او نادره.
- * تقع في منطقة جغرافية محددة.

أنواع الشبكات الحاسوبية تبعاً للمساحة الجغرافية :

(2) شبكة نطاق المدن MAN (Metropolitan Area Network) :

تقوم على تقنية شبكات LAN ولكن تعمل بسرعة فائقة وتستخدم في العادة ألياف ضوئية كوسط اتصال ، وهي عادة تغطي مساحة واسعة تتراوح بين 20 الى 100 كيلومتر.

انواع شبكات الحاسب :

- أهم صفات شبكات المدن:
- * تقل البيانات بسرعة عالية .
- * تقع في منطقة جغرافية محددة.
- * يمكن ان تتكون من عدة شبكات محليه.
- * تركيبها اكثر تعقيدا من الشبكات المحلية وذلك نظرا لأتساعها بعض الشيء.

٣) الشبكة العالمية (Wide Area Network) WAN :

- غير محدودة المساحة أو عدد الأجهزة .
- من أهم الأمثلة عليها شبكة الانترنت.

أهم صفات الشبكة الواسعة:

- * سرعة نقل البيانات بها عالية .
- * غير محددة جغرافيا.
- * يمكن حدوث اخطاء في البيانات المنقوله عبر المسافات الطويلة .
- * يمكن ان تتكون من عدة شبكات محلية وشبكات مدن.