جامعة الفرات الاوسط التقنية

المعهد التقني السماوة

قسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تكنولوجيا المعلومات والانترنت

شبكات الانترنت

مدرس المادة:

Prog.Farah Mahmoud

مقدمة عن استخدام الانترنت

شبكة الانترنت:-

تتألف شبكة إنترنت من أربعة عناصر رئيسية:
أجهزة الكمبيوتر، الكيبلات، البرمجيات، والبيانات تصل الكيبلات أجهزه الكمبيوتر ببعضها،مما يسمح للبرمجيات بتبادل البيانات، بين كل كمبيوتر والذي يليه ويولد المسؤولون عن كمبيوترات الشبكة البيانات بأشكال متعددة، تراوح بين النصوص البسيطة والرسوم،والصفحات الأنيقة ذات الإخراج الفني وملفات البرامج.

تعريف الانترنت تقنيا:-

شبكة مؤلفة من أعدادهائلة من الشبكات، تربط بين كمبيوترات موزعة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية. وهي "شبكة الشبكات"، لأن معظم الكمبيوترات المتصلة بإنترنت، هي أيضًا جزء من شبكات أصغر، موجودة ضمن الشركات والجامعات والإدارات الحكومية. وتربط إنترنت بين هذه الشبكات لتؤلف شبكة عالمية ضخمة، يتصل بها مئات الملايين من الأشخاص، للتواصل مع بعضهم البعض، والاطلاع على المعلومات، وتبادل البيانات والبرامج.

مصطلحات شبكات الانترنت :-

-: Hypertext Markup Language(HTML)

لغة ترميز النص الفائق (أو لغة ترميز النص التشعبي) (بالإنجليزية: Hypertext Markup Language) إختصار إتش تي إم إل (HTML): هي لغة ترميز تستخدم في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب، وتعتبر هذه اللّغة من أقدم اللّغات وأوسعها استخداما في تصميم صفحات الويب وتعطي متصفّح الإنترنت وصفا لكيفيّة عرضه لمحتوياتها. تستقبل متصفحات الويب مستندات HTMLمن خادم الويب أو من نظام الملفات وتعرضها، ووظيفة لغة HTML هي وصف بنية صفحات الويب هيكليًا.

HTML هي لغة تسمح بعرض المعلومات (مثال: البحوث العلمية) على شبكة إنترنت ،ما تراه عند زيارتك لأي صفحة في الشبكة هو ترجمة المتصفح لأوامر HTML،لكي ترى HTMLلأي صفحة تزورها عليك أن تضغط على قائمة عرض "View"ثم المصدر"Source".

خصائص ومميزات لغة البرمجة html:-

- لا تحتاج برامج تصميم وتكتفي ببرنامج المفكرة الذي يأتي مع برنامج الويندوز أو برنامج الدفتر.
- سهلة التعلم حيث يتمكن المستخدم لها من تصميم صفحه خلال وقت قصير جدا.
- تساعد في إجراء الكثير من التعديلات علي الموقع بكل سهولة.
- إمكانية الكتابة بإستخدام اللغة العربية.
- تتميز بإمكانية إضافة أي نصوص برمجية كنصوص الجافا البرمجية أو نصوص.DHTML
- تتيح امكانية ترجمة النصوص البرمجية إلى اللغة العربية.
- إمكانية التحكم الدقيق في خصائص الصفحه.
- عظم برامج التصميم مبنية على أساس لغة HTMLو هي الأساس لعدة برامج مثل برنامج Front Page

استخدامات لغة البرمجة html:-

- تستخدم في تصميم المواقع الالكترونيه وبرمجتها
- تتكون من مجموعه من الوسام تستخدم في:
  - عرض الصور داخل الصفحه من خلال الوسم <img>
  - لعرض عنوان كبير داخل الصفحه نستخدم الوسم <h1>
- تستخدم في ترجمة صفحات الويب وعرضها من خلال المتصفح
- تستخدم لغة البرمجة html في اعطاء الأوامر لمتصفح الانترنت، وارشاده إلي طريقة عرض النصوص الروابط و الصور
- تساعد على الوصول إلي أماكن عرض الصور، والوسائط، والنصوص داخل صفحة الويب
- تقوم بإمداد متصفح الويب بالمعلومات الخاصة بالصفحة كعنوانها، والكلمات الدلاليه الخاصه بها، ووصفها.

ما هي الوسوم ؟

الوسوم هي الجزء الأساسي في انشاء صفحة الويب، ومن خلالها تأخذ الصفحة عدة أوامر خاصة وتقوم بتنفيذها، و استخدامها في تكوين شكل صفحة الويب، وجميع الوسوم تنحصر بين إشارتي <، >، وهي نوعان أساسيان هما:

وسم البداية: ويتعين من المستخدم وضع بداية، ونهايه لكل أمر أو وسم لكي ينفذ بطريقه صحيحه، ويكون شكله هكذا <html>

– وسم النهاية: يكون مرفق عادة بالإشارة / وذلك لإغلاق الأمر المعطى ويوضع بهذه الطريقه </html>

البروتوكولات اهميتها واستخدامها:-

البروتوكولات مجموعة من الشروط والقواعد التي تحدد شكل الاتصال بين جهازين أو أكثر، ولكل بروتوكول أشكال مختلفة للاستخدام، ليحقق الاتصال الصحيح بين الأجهزة.

***بروتوكول IP (Internet Protocol):-**

ويعتبر **IP Address** بروتوكول الاتصال الأساسي في حزمة بروتوكولات TCP/IP ويستخدم لربط مجموعة من الأجهزة الحاسوبية على شبكة واحدة.

***بروتوكول(Transmission Control Protocol) TCP :-**

ويقصد به بروتوكول التحكم بالنقل، وهو عبارة عن مجموعة من القواعد والإجراءات التي تحكم نقل البيانات والمعلومات بين طرفين، حيث يتم نقل البيانات بشكلٍ آمنٍ بين مرسل ومستقبل على الإنترنت، ويعمل مع بروتوكول IP كثنائيٍّ معروفٍ بالاسم TCP/IP .

***بروتوكول(UDP User Datagram Protocol):-**

وهو المسؤول عن بيانات المستخدم، وتستخدمه البرامج التي تعمل على الإنترنت لإرسال الرسائلٍ القصيرةٍ (حزم بيانات) **datagrams**.

بروتوكول(HyperText Transfer Protocol) HTTP :-
نقل النص التشعبي، يستخدم لنقل الموارد في الإنترنت، وهو الطريقة الأساسية والمشهورة لنقل البيانات في الإنترنت، ويستخدم بشكل أساسي لنشر واستقبال صفحاتHTML .

بروتوكول (HyperText Transfer Protocol Secure) HTTPs :-
نقل النص التشعبي الآمن، يشكل نسخةً آمنةً من بروتوكول HTTP إذ يشير حرف s إلى كلمة **Secure**أي آمن، ويضمن البروتوكول اتصال آمن بين متصفح المستخدم وخادم الويب.

بروتوكول (Domain Name System) DNS :-
نظام أسماء النطاقات، يتبع هذا البروتوكول تقنية تربط رقم IP الموقع الإلكتروني باسم **DOMIN** ، مما يسهل عملية تذكر اسم الموقع وسهولة الدخول إليه والبحث عنه وسهولة قراءته.

بروتوكول DHCP (Dynamic Host configuration Protocol)
بروتوكول التهيئة الآلية للمضيفين، يقوم بتعيين ـ IP للأجهزة المتصلة بالشبكة بشكل تلقائي.

بروتوكول(Internet Control Message Protocol) ICMP
بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت، تستخدمه أنظمة التشغيل في الحواسيب الشبكية لرسائل الأخطاء مثل مشاكل في كون الخدمة غير متاحة.

بروتوكول(Simple Mail Transfer) SMTP
إرسال البريد البسيط، ويعتبر هذا البروتوكول أحد **بروتوكولات TCP/IP**ويستخدم في استقبال وإرسال الإيميلات.

بروتوكول (File Transfer Protocol) FTP
نقل الملفات يستخدم هذا البروتوكول أثناء تحميلك لتحديثات البرامج والتطبيقات التي على جهازك من الإنترنت، فهذه هي وظيفة بروتوكول نقل الملفات.

OSI Model:-

هو عبارة عن تقسيم شبكة الحاسوب لطبقات وهمية (Layers) بحيث يكون لكل طبقة مزايا ووظائف خاصّة بها ومختلفة عن الطبقات الأخرى، هذه الطبقات هى وهمية وغير مرئية ووجدت تسهيلاً لفهم الشبكات وتسهيل تطوير وتحديث شبكات الحاسوب لتصبح قادرة على قبول أيّ تحديث مستقبلي دون الحاجة لتغيير الشبكة بشكل كامل.

شبكة الحاسوب هى البنية التحتية التى يتم من خلالها نقل البيانات بين الأطراف، عملية نقل البيانات تكون بين طرف مُرسل للبيانات (Source) وطرف/أطراف مُستقبِلة .(Destination) ولا بدَّ من الطرفين أن يقوم المُرسِل بإضافة معلومات أخرى على البيانات المُرسَلة مثل اضافة عناوين المُرسِل والمُستقبِل، نوع البيانات، حجم البيانات، مصدر الخدمة، والكثير الكثير. والمعلومات الإضافية هذه متنوعة بطبيعتها، فكان لا بدَّ من عمل تصنيف طبقي (Layers) بحيث تضيف كل طبقة المعلومات التي تتناسب مع وظيفتها، ممّا يسهِّل تطوير الشبكات وكذلك تتبُّع الأعطال الفنية.

وهذه ميزة وجود الطَّبقات (Layers) في شبكات الحاسوب فكل ما يتعلَّق بالشبكة يكون مردوده لطبقة معينة.

فمثلا لو ظهر أنَّ جهاز الكمبيوتر غير قادر على الاتصال بالشبكة فهنا ستنحصر لدينا أسباب المشكلة إمّا بالطبقة الأولى "Layer 1" أو الطبقة الثانية "Layer 2" فقط. وهذه ميزةوجود الطبقات (Layers) في علم شبكات الحاسوب فكل ما يتعلَّق بالشبكة يكون عائد لطبقة معينة.

ما هي طبقات (OSI Layer) وما هي وظائف كل طبقة؟

طبقاتOSI Model :

لكى نبنى شبكة لا بد من توفير الأجزاء الرئيسية مثل الأجهزة الطرفية(Workstation) ، أجهزة الشبكة(Network Devices) والوسط الناقل.(Transmission Media) تتألف OSI Model من سبع طبقات وهي موضَّحة بالشكل التالي:

الطبقة الأولى (Physical Layer) :

وظيفتها ربط الجهاز بالوسط الناقل (transmission media) أيّاً كان نوع هذا الوسط الناقل سواء كان من الألياف الضوئية(Optical fiber) ، أو كان من كوابل (UTP) أو كان من كوابل (Coaxial) أو حتى إن كان الفراغ هو الوسط الناقل.

وظيفة (Physical Layer) :هى مسؤولة عن تحويل المعلومات المرادإرسالها (Transmitted Data) إلى إشارات، سواء كانت هذه الإشارات كهربائية أو ضوئية أو لاسلكية تناسب الوسط الناقل لها، كما أنّ شكل الإشارة (Digital Encoding) يجب أن تُناسب نوع الوسط الناقل لها، والعكس صحيح.

الطبقة الثانية (Data Link):

ووظيفته إعطاء عنوان مادى (Physical Address) للجهاز المرتبط على الشبكة ويمتاز هذا العنوان بأنّه ثابت لا يتغير بتغيير مكان الجهاز على الشبكة ويمكن تشبيهه بالرَّقم التسلسلى لجهاز الخلوي (.Serial No) الذي يبقى ثابت بغض النظر عن شبكة الخلوي التي يعمل عليها جهاز الخلوي.

كما تقوم هذه الطبقة بفحص وجود أخطاء للمعلومات المستقبلة(Cyclic Redundancy Check) ، كما تقوم هذه الطبقة بوظيفة مهمَّة وهي:

(Media Access Control) أى وضع آليةٍ للسيطرة على استخدام الشبكة من قبل الأطراف، فمن العروف بأنَّ للشبكة عدَّة مستخدمين أيُّ أطرافٍ بحيث تتواصل فيما بينها عن طريق الشبكة، لذا فإنّ من الضرورة أن يتم إيجاد طرق تضمن استخدام الشبكة المشتركة من قبل الأطرف جميعاً ًدون أن يتم تأثير أيُّ طرفٍ على طرف آخر.

الطبقة الثالثة (Network Layer) : فوظيفتها

اختيار أفضل طريق (Best Path) يمكن للمعلومات المرسلة أن تسلكه بهدف الوصول للمكان المقصود(Destination) ، بأفضل و أقصر الطريق. كما تقوم هذه الطبقة بوظيفة أخرى هى تحديدها لعنوان متغير (Logical Address) للأطراف، وهو شبيه برقم االهاتف المتنقِّل المعتاد، وهذا الرَّقم سيتغير بحسب الشبكة التي يعمل عليها.

الطبقة الرابعة (Transmission Layer) :تصنَّف لنوعين هما (Transmission Control Protocol "TCP" و User Datagram Protocol "UDP.)بروتوكول TCP يضبط عمل نقل المعلومات حيث يتم الاتفاق بين الطرفين على حجم الإرساليات خلال عملية نقل البيانات(Window Size) ، وكذلك استخدام مبدأ إعادة الإرسال فى حال وجود أىّ خطأ فى هذه المعلومات المستلمة، كما يقوم هذا البروتوكول بتهيئة الاتصال قبل نقل البيانات .(Connection-oriented) أمّا بالنسبة ل (UDP) فإنَّه بعكس (TCP) فإنَّه لايقوم باسخدام أىّ وسيلة لضبط عملية نقل البيانات، كما لا يتم تهيئة الاتصال قبل عملية النقل.(Connectionless) هذه الطَّبقة يتم تحديد آلية إرسال المعلومات إنْ كانت (TCP) أو كانت(UDP) ، كذلك تقوم بإعطاء أرقام المنافذ (Port Number)لكل المعلومات من المرسلة والمستقبلة.

الطبقة الخامسة (Session Layer): ووظيفتها

القيام بفتح وإغلاق ومراقبة الجلسات(Sessions) ، بين طرفي المرسل والمستقبل. فمثلا عند كتابة العنوان www.yahoo.com فى برنامج تصفح الانترنت، فإنَّ الموقع لا يفتح إلاّ بعد أن تضغط على كلمة(GO) ، أو أن تدخل(Enter) ، فهنا يقوم ال (Session Layer)بفتح جلسة (session) مع الموقع فهنا "Yahoo"مثلاً يقوم بمراقبة الجلسة أو إغلاقها بحسب ما يتطلَّب الأمر.

الطبقة السادسة (Presentation Layer): فتعمل كالمترجم بين عدَّة لغات، فهى بذالك تكون قادرة على تحديد نوع المعلومات المستقبلة والمرسلة (text, flash, wave, pdf, ...) وتحديد البرنامج الذى يقوم بالتعامل مع كل نوع على حدةٍ، فكثيراً ما يقوم برنامج التصفح بفتح التطبيق أو البرنامج الذى يناسب نوع المعلومات تلقائياً، فمثلا يقوم بتشغيل (acrobat reader) داخل(internet explorer) ، لكي يقوم بعرض المعلومات المستقبلة من نوع (pdf) كذلك يقوم أيضاً بالتعرُّف على نوع(text enconding) .

الطبقة السابعة: (Application Layer) وهى عبارة عن البرنامج الذي يعمل من خلال شبكة الحاسوب ومن أمثلته (Internet Explorer) و (Outlook Express) وغيرهما.