الانترنيت والويب: المفهوم والتطور

د.سماعيلي نادية
شعبة علم المكتبات والتوثيق
n.smaili@univ-dbkm.dz

البدايات

- في الأساس، الإنترنت هي الشبكة الدولية لأجهزة الكمبيوتر التي تجعل أشياء مثل البريد الإلكتروني وشبكة الويب العالمية. في أوائل السبعينيات، كانت بدايات الإنترنت (المعروفة آنذاك باسم " ("ARPANETتتألف من حوالي ستة أجهزة كمبيوتر موجودة في جامعات الأبحاث في الولايات المتحدة.
- تتكون شبكة الإنترنت اليوم من عشرات الملايين من أجهزة الكمبيوتر في كل أنحاء العالم تقريبًا.
- ظهرت شبكة الويب العالمية في منتصف التسعينيات وأحدثت تغييرًا جذريًا في شبكة الإنترنت. لقد أتاحت الويب وبرنامج قراءة الويب المسمى "المتصفحات" (Internet Explorer and Netscape) للمستخدمين عرض أو "تصفح" مزيج غني من صفحات الويب التي تحتوي على نصوص ورسومات ورسوم متحركة وفيديو.

الأنترنيت: التعريف والتطور

- الإنترنت، شبكة من الشبكات، تربط العديد من أجهزة الكمبيوتر والموارد حول العالم باستخدام لغة تسمى) TCP/IPبروتوكول التحكم في الإرسال/بروتوكول الإنترنت).

بعض ملامح النشأة

- **تاريخياً، نشأت هذه الشبكات بطريقتين: كان أحد خطوط التطوير هو شبكات المنطقة المحلية التي تم إنشاؤها لربط أجهزة الكمبيوتر والمحطات الطرفية داخل قسم أو مؤسسة.**
- وفي الولايات المتحدة، كانت الجامعات رائدة في توسيع الشبكات المحلية الصغيرة إلى شبكات تغطي الحرم الجامعي بأكمله.
- أما المصدر الثاني لتطورات الشبكات فكان الشبكات الوطنية، والمعروفة بشبكات المنطقة الواسعة؛ وأشهرها شبكة ARPAnet، التي ربطت، بحلول منتصف الثمانينات، حوالي 150 منظمة بحثية في علوم الكمبيوتر.
- نظرًا لأن الشبكات المبكرة استخدمت أساليب تقنية مختلفة، فقد كان ربطها معًا أمرًا صعبًا. في أواخر الثمانينيات، تقاربت الجامعات ومجتمعات البحث على TCP/IP، وهي بروتوكولات ARPAnet، لإنشاء الإنترنت الذي نعرفه اليوم. كان الحدث الرئيسي هو القرار الذي اتخذته مؤسسة العلوم الوطنية عام 1986 ببناء شبكة أساسية عالية السرعة للولايات المتحدة ودعم تطوير الشبكات الإقليمية المرتبطة بها. بالنسبة لهذا العمود الفقري، قررت المؤسسة الاعتماد على الإنجازات التقنية لشبكة ARPAnetوبالتالي وضع معايير للإنترنت.

بروتوكولات الانترنيت: TCP/IP

- يُعرف البروتوكولان الأساسيان اللذان يربطان الإنترنت معًا باسم TCP/IP
- يجمع IP، بروتوكول الإنترنت، بين أجزاء الشبكة المنفصلة التي تشكل الإنترنت. كل كمبيوتر على الإنترنت لديه عنوان فريد، يُعرف باسم عنوان IP يتكون العنوان من أربعة أرقام، كل منها في النطاق من 0 إلى 255، مثل 132.151.3.90.
- IP، بروتوكول الإنترنت، يمكّن أي كمبيوتر على الإنترنت من إرسال رسالة إلى أي جهاز آخر، باستخدام عنوان IP. يتم توصيل الأجزاء المختلفة للإنترنت بواسطة أجهزة كمبيوتر متخصصة، تُعرف باسم "أجهزة التوجيه". كما يوحي اسمها، تستخدم أجهزة التوجيه عنوان IP لتوجيه كل رسالة في المرحلة التالية من الرحلة إلى وجهتها.

بروتوكولات الانترنيت

- من اجل التسليم موثوق للرسائل الكاملة من كمبيوتر إلى آخر هذه هي وظيفة TCP، بروتوكول التحكم في النقل حيث على جهاز الكمبيوتر المرسل، يقوم برنامج تطبيقي بتمرير رسالة إلى برنامج TCPالمحلي؛ يأخذ TCPالرسالة، ويقسمها إلى حزم، ويسمي كل منها بعنوان IPالوجهة ورقم تسلسلي، ويرسلها على الشبكة. على الكمبيوتر المتلقي، يتم الإقرار بكل حزمة عند استلامها.؛ يتم إعادة تجميع الحزم في رسالة واحدة وتسليمها إلى برنامج تطبيقي.
- مجموعة TCP/IPهي مجموعة من برامج الكمبيوتر، تعتمد على TCP/IP، والتي توفرها معظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة. وهي تشمل ما يلي.

- نقل الملفFTP: البروتوكول الأساسي لنقل الملفات من كمبيوتر إلى آخر عبر الإنترنت هو FTP)بروتوكول نقل الملفات). وبما أن FTPتم تصميمه للاستفادة من بروتوكول TCP، فهو يعد وسيلة فعالة لنقل الملفات الكبيرة عبر الإنترنت.

- بريد إلكترونيSMTP: يستخدم بريد الإنترنت بروتوكولًا يعرف باسم بروتوكول نقل البريد البسيط .هذا هو البروتوكول الذي حول البريد الإلكتروني من مجموعة من الخدمات المحلية إلى خدمة واحدة عالمية. ويوفر آلية أساسية لتسليم البريد. في السنوات الأخيرة، تم إجراء سلسلة من الملحقات للسماح للرسائل بتضمين مجموعات أحرف أوسع، والسماح ببريد الوسائط المتعددة، ودعم إرفاق الملفات برسائل البريد.

الويب: التعريف

- يمكن تعريف شبكة الويب العالمية، التي طورها تيم بيرنرز لي من مختبر فيزياء الجسيمات الأوروبي CERN، بأنها "نظام معلومات متعدد الوسائط تعاوني وموزع وغير متجانس".

خصائص الويب

إن أهم وأقوى ميزات الويب هي:

- دعم توزيع المعلومات في عدد مختلف المواقع في جميع أنحاء شبكة الإنترنت؛
- القدرة على دمج جميع أنواع الوسائط (الفيديو،الصوت والصور والنص وما إلى ذلك) في مستند واحد؛
- الاستفادة من البنية الموجهة للنص التشعبي أو الوسائط التشعبية حيث تحتوي الوثيقة على روابط مضمنة إلى أخربالمستندات، والتي يمكن أن تكون موجودة محليًا أو في أي مكان فيعالم؛
- القدرة على تغطية أعماق العميل/الخادم غير المتجانس المنصات. يمكن للمرء العرض من أي منصة عميل (UNIX،DOS، وما إلى ذلك) كيات بيانات مخزن على أي خادم
- منصة تدعم تقريبًا جميع أنواع البروتوكولات، مثل البريد الإلكتروني (بروتوكول نقل البريد البسيط)، بروتوكول (Telnet،)بروتوكول نقل الملفاتFTP)، وغوفر (بروتوكول غوفر) وصفحات الويب (بروتوكول نقل النص التشعبي)؛
- القدرة على دعم بناء موارد المعلومات في جميع أنحاء شبكة الإنترنت؛
- إحداث ثورة في طريقة وصول الناس إلى المعلومات حيث تفتح إمكانيات جديدة في مجالات مثل المكتبات الرقمية،المكتبات الافتراضية، واسترجاع المعلومات العلمية ونشرها، والتعليم، والتجارة، والترفيه، والرعاية الحكومية والصحية.

الويب: التعريف

- الويب عبارة عن مجموعة مرتبطة من المعلومات الموجودة على العديد من أجهزة الكمبيوتر الموجودة على الإنترنت حول العالم. تسمى أجهزة الكمبيوتر هذه بخوادم الويب.
- تم تطوير تقنية الويب في عام 1990 تقريبًا بواسطة تيم بيرنرز لي وزملائه في CERN، مركز الأبحاث الأوروبي لفيزياء الطاقة العالية في سويسرا. لقد أصبح شائعًا من خلال إنشاء واجهة مستخدم تُعرف باسم Mosaic، والتي تم تطويرها بواسطة مارك أندريسن وآخرين في جامعة إلينوي، أوربانا شامبين. تم إصدار Mosaicفي عام 1993. وفي غضون سنوات قليلة، تبع ذلك العديد من الإصدارات التجارية من .Mosaicوالأكثر استخدامًا هو Netscape Navigatorو .Microsoft's Internet Explorerتسمى واجهات المستخدم هذه متصفحات الويب، أو ببساطة المتصفحات.
- يمكن تلخيص السبب الأساسي لنجاح الويب بإيجاز:1/ فهو يوفر طريقة ملائمة لتوزيع المعلومات عبر الإنترنت حيث يمكن للأفراد نشر المعلومات ويمكن للمستخدمين الوصول إلى تلك المعلومات بأنفسهم، دون تدريب أو مساعدة 2/ هناك حاجة إلى قدر صغير من المعرفة بالكمبيوتر لإنشاء موقع على شبكة الإنترنت.

الويب وتطوره

- أحد الأسباب التي جعلت الأفراد قادرين على تجربة الويب هو أن برامج الويب كانت متاحة دائمًا مجانًا عبر الإنترنت، حيث وضعت CERNوجامعة إلينوي التقليد من خلال التوزيع المفتوح لبرامجهم لخوادم الويب وواجهات المستخدم.
- خوادم الويب الأكثر استخدامًا اليوم هي النسخة المجانية من خادم الويب إلينوي، والمعروفة باسم Apache
- إن توفر البرامج التي يتم توزيعها بشكل مفتوح عبر الإنترنت يوفر حافزًا كبيرًا لكسب القبول للتكنولوجيا الجديدة.

الويب وتطوره

- سبب آخر للنجاح الفوري للويب هو أن التكنولوجيا توفر بوابات للمعلومات التي لم يتم إنشاؤها خصيصًا للويب.
- تم تصميم المتصفحات حول بروتوكول الويب المسمى HTTP، لكن المتصفحات تدعم أيضًا بروتوكولات الإنترنت الأخرى، مثل نقل الملفات (FTPو Net Newsوالبريد الإلكتروني. دعم Gopherو WAIS، وهما بروتوكولان آخران أصبحا الآن قديمين تقريبًا، سمح للمجموعات السابقة من المعلومات بالتعايش مع مواقع الويب الأولى.
- كانت المتصفحات الرائدة متاحة لأنواع أجهزة الكمبيوتر الأكثر شيوعًا – الإصدارات المختلفة من Windowsو Macintoshو – Unixويتم الآن توفير المتصفحات لجميع أجهزة الكمبيوتر القياسية. يمكن لمسؤول موقع الويب أن يكون واثقًا من أن المستخدمين حول العالم سيرون المعلومات المقدمة على الموقع بنفس التنسيق تقريبًا، مهما كانت أجهزة الكمبيوتر المتوفرة لديهم.

تكنولوجيا الويب

- من الناحية الفنية، يعتمد الويب على أربع تقنيات بسيطة وهي: لغة ترميز النص التشعبي HTML، وبروتوكول نقل النص التشعبي HTTP، وأنواع بيانات MIME، ومحددات مواقع الموارد الموحدة URLs

مثال ملف نصي بتنسيق HTML

HTMLهي لغة لوصف بنية ومظهر المستندات النصية.

```
<html>
<head>
<title>D-Lib</title>
</head>

<body>
<h1>D-Lib Magazine</h1>
<img src = "logo.gif">

<p>Since the first issue appeared in July 1995, <a href =
"http://www.dlib.org/dlib.html">D-Lib Magazine</a> has appeared monthly as a
compendium of research, news, and progress in digital libraries.</p>

<p><i>William Y. Arms
<br>January 1, 1999</i></p>

</body>
</html>
```

- http://www.dlib.org/dlib.html
- يتكون عنوان URL هذا من ثلاثة أجزاء:
- http هو اسم البروتوكول
- www.dlib.org هو اسم المجال لجهاز الكمبيوتر
- dlib.html هو ملف موجود على هذا الكمبيوتر

المكون الرئيسي الثاني للويب هو محدد موقع الموارد، المعروف باسم URL. إنها توفر آلية عنونة بسيطة تسمح للويب بربط المعلومات الموجودة على أجهزة الكمبيوتر في جميع أنحاء العالم

- نوع الرسالة الأساسي في HTTPهو getعلى سبيل المثال، النقر فوق الارتباط التشعبي الذي يحتوي على عنوان URL:
- http://www.dlib.org/dlib.html
- يحدد أمر الحصول على HTTPالوصف لهذا الأمر هو:
- افتح اتصالاً بين المتصفح وخادم الويب الذي يحمل اسم المجال www.dlib.org.
- انسخ الملف dlib.html من خادم الويب إلى المتصفح.
- أغلق الاتصال.

HTTP

في الحوسبة، البروتوكول هو مجموعة من القواعد التي تستخدم لإرسال الرسائل بين أنظمة الكمبيوتر. يتضمن البروتوكول النموذجي وصفًا للتنسيقات المستخدمة، والرسائل المختلفة، والتسلسلات التي يجب إرسالها بها، والاستجابات المناسبة، وحالات الخطأ، وما هو HTTPإلى ذلك. البروتوكول المستخدم لإرسال الرسائل بين متصفحات الويب وخوادم الويب.

أنواع MIME

- أنواع MIMEملف البيانات الموجود في الكمبيوتر هو ببساطة مجموعة من البتات.
- في الويب، وفي مجموعة واسعة من تطبيقات الإنترنت، يتم تحديد نوع البيانات من خلال نظام يسمى MIMEالاسم الرسمي هو أنواع وسائط الإنترنت.
- تم تطوير MIME في الأصل لوصف المعلومات المرسلة عبر البريد الإلكتروني.
- يستخدم ترميزًا من جزأين، جزء عام وجزء محدد.
- وبالتالي فإن text/asciiهو نوع MIMEللنص المشفر بتنسيق ASCII، و image/jpegهو نوع الصورة بتنسيق jpeg، و text/htmlهو نص مرمز بعلامات HMTL.
- تكمن أهمية أنواع MIMEفي الويب في أن البيانات المرسلة بواسطة أمر HTTP get لها نوع MIMEمرتبط بها. وبالتالي فإن الملف " "dlib.htmlيحتوي على نوع MIME text/html.عندما يتلقى المتصفح ملفًا من هذا النوع، فإنه يعلم أن الطريقة المناسبة للتعامل مع هذا الملف هي عرضه كنص HTMLوعرضه على الشاشة.

اتحاد شبكة الويب العالمية

- لا توجد منظمة مركزية تتحكم في الويب، ولكن هناك حاجة للاتفاق على البروتوكولات والتنسيقات والممارسات الأساسية، حتى تتمكن أنظمة الكمبيوتر المستقلة من التفاعل. في عام 1994، وإدراكًا لهذه الحاجة، أنشأ معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا اتحاد شبكة الويب العالمية ((W3Cوعين تيم بيرنرز لي، مبتكر الويب، مديرًا له. وفي وقت لاحق، أضاف معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا شركاء دوليين في المعهد الوطني للبحوث المعلوماتية والآلية في فرنسا وحرم جامعة كيو شونان فوجيساوا في اليابان. يتم تمويل W3Cمن قبل المنظمات الأعضاء التي تضم معظم الشركات الكبرى التي تقوم بتطوير متصفحات الويب والخوادم والمنتجات ذات الصلة.
- W3Cهو منتدى محايد تعمل فيه المنظمات معًا على المواصفات المشتركة للويب. وهو يعمل من خلال سلسلة من المؤتمرات وورش العمل وعمليات التصميم. فهو يوفر مجموعة من المعلومات حول الويب للمطورين والمستخدمين، وخاصة المواصفات حول الويب مع نموذج التعليمات البرمجية الذي يساعد على تعزيز المعايير. في بعض المناطق، تعمل W3Cبشكل وثيق مع فريق عمل هندسة الإنترنت لإصدار معايير لتكنولوجيا الويب الأساسية، مثل HTTPو HTMLوعناوين URL.

بعض فرص/استخدامات المكتبات في بيئة الانترنيت والويب

- هناك فرص عديدة للمكتبات في بيئة الإنترنت والويب في تقديم خدمات المعلومات بسهولة وفي الوقت المناسب وبشكل مناسب للمستخدمين.
- إمكانية الوصول الشامل للمواد
- الخدمات المشتركة بين المكتبات
- الفهارس عبر الانرتينت
- توفير الوصول الى قواعد بيانات محلية
- نشرات اخبارية الكترونية
- خدمات مرجعية الكترونية
- الفهرسة التعاونية – يستخدم أمناء المكتبات الويب للمساعدة في الفهرسة التعاونية للموارد المستندة إلى الويب.
- دعم التعليم عن بعد، وتوفير الوصول إلى المجلات الإلكترونية، وتنسيق لوحات النشرات الإلكترونية، ونشر الأدلة، واستضافة البرامج التعليمية عبر الإنترنت هي بعض الفرص المتاحة لأمناء المكتبات في بيئة الويب