

المحاضرة الثالثة

- بروتوكولات شبكة الإنترنت

يعرف البروتوكول أنه : اللغة التي يستخدمها الحاسب على الشبكة للتخاطب مع الأجهزة الأخرى .
تعرف برامج بروتوكولات الشبكة أنه : برمجيات خاصة لتنظيم الاتصال وربط أجهزة الحاسبات عبر الشبكة .

مهمة برامج بروتوكولات شبكة الإنترنت بمهمة توحيد أسلوب الاتصال وتبادل البيانات بين اجهزة الشبكة المختلفة . وهي تشبه عمل المترجم الذي يترجم الجمل بين شخصين لا يتكلمان نفس اللغة ، حيث تسمح لأجهزة مختلفة الصنع وذات أنظمة تشغيل مختلفة بأن تتبادل البيانات بينها

ماذا يحتاج الحاسب لتنظيم عملية تبادل المعطيات ؟

: البروتوكول Protocol

فهو يحدد :

- الطريقة التي يتصل بها الحاسب مع الشبكة .
- شكل العناوين لمكونات الشبكة .
- كيف يتم تقسيم المعطيات إلى حزم وهكذا ..

- ❖ نظراً لاحتواء شبكة الانترنت على أنواع مختلفة من أنظمة التشغيل والأجهزة والبرامج فإنه لابد من إيجاد مقياس عالمي يلزم كل الراغبين بالاتصال على الانترنت تطبيقه يطلق على هذا المقياس بالبرتوكول.
- ❖ إضافة إلى أنها تسمح للبرمجيات بالاتصال مع التجهيزات المصنعة من قبل شركات ومصنعين مختلفين.
- ❖ مع اختلاف الشبكات تختلف البروتوكولات التي تحدد طرق تنظيم تبادل المعطيات داخل هذه الشبكات.

أشهر بروتوكولات الانترنت:

1) بروتوكول TCP/IP [Transmission Control Protocol / Internet Protocol]

- يعتبر هذا البرتوكول من اقدم البرتوكولات التي ارتبطت بشبكة الإنترنت منذ نشأتها في الستينيات ، ويستخدم في ما يلي :
- تحديد عنوان الجهة المستقبل للبيانات ومن ثم يقوم بنقلها .
- عمل توافق بين أجهزة الكمبيوتر المرتبطة بالشبكة ويجعلها تتصل فيما بينها بصرف النظر عن أنظمة التشغيل المثبتة على تلك الأجهزة . أي ان هذا البرتوكول يعمل على توحيد لغة التخاطب بين أجهزة الكمبيوتر المختلفة المتصلة بالشبكة بحيث يتم نقل البيانات بينها دون أي صعوبات .

- التأكد من وصول البيانات المرسل من الجهاز المرسل إلى الجهاز المستقبل بشكل سليم وصحيح .
- يستخدم هذا البروتوكول في نقل البيانات النصية في اغلب الاحيان .

(2) بروتوكول مخطط بيانات المستخدم (User Datagram Protocol):

يقوم هذا البروتوكول بعمل ما يلي :

- نقل البيانات بسرعة كبيرة بين أجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة ، ولكنه لا يضمن وصول البيانات المرسل من جهاز المرسل الى جهاز المستقبل بشكل سليم وصحيح . على عكس بروتوكول TCP/IP.
- يستخدم هذا البروتوكول في عمليات البث المباشر للبيانات الصوتية والمرئية عبر الشبكة حيث ان طبيعة هذه البيانات تحتل أن يكون بها أخطاء .
- يستخدم هذا البروتوكول بكثرة في المواقع التي تبث القنوات الفضائية عبر الأنترنت ، كما ان برامج الدردشة الصوتية مثل Paltalk تعتمد في نقلها للصوت على هذا البروتوكول .

UDP تابع بروتوكول

• الميزة لهذا البروتوكول:

- هناك بعض الإجراءات التي لا تتطلب هذه الدقة في نقل المعطيات والتي يكون فيها فقدان بعض المعطيات غير ملاحظ من قبل المستخدم في الطرف الثاني للخط كعملية عقد مؤتمرات الصوت والفيديو، فهنا المهم في الدرجة الأولى هو السرعة في نقل المعطيات وهو الأمر الذي لا يمكن لـ TCP تحقيقه.
- يمكن في الحالات التي تكون السرعة مطلوبة إضافة شفرات من أجل تصحيح الأخطاء لتنتقل مع معطيات UDP وذلك من أجل إحصاء المعطيات المفقودة وتقليل الأخطاء.

أشهر بروتوكولات الانترنت:

٣) HTTP : تم التحدث عنه سابقاً

٤) FTP : تم التحدث عنه سابقاً.

مصطلحات هامة:

• Internet (الانترنت):

- مجموعة من شبكات الحواسيب والعبارات المرتبطة معاً حول العالم والتي تستخدم عائلة بروتوكولات TCP/IP للاتصال مع بعضها البعض.

• Intranet (الانترانت):

- شبكة كمبيوتر خاصة بمؤسسة أو شركة تستعمل البرتوكولات والقواعد التي بني عليها الانترنت لكي يستطيع العاملين في المؤسسة الاتصال مع بعضهم البعض والوصول للمعلومات بشكل أسرع وأكثر كفاءة وقل تكلفة من الأساليب التقليدية.

- بمعنى آخر، يعتبر الانترانت نسخة مصغرة من الانترنت تعمل داخل مؤسسة.

- من الأعمال التي تقوم بها شبكة الانترانت داخل المؤسسة:

- الاجتماعات .
- التحدث على الهاتف.
- تحضير الرسائل والمذكرات.
- إرسال الرسائل بالبريد أو الفاكس.

❖ مزايا الانترانت :

- تسهيل الأعمال التي تتطلبها المؤسسة والتي يمكن أن تأخذ وقتاً وجهداً ومالاً كبيراً لانجازها .
- العاملين بالمؤسسة هم فقط الأشخاص القادرين على الوصول لشبكة الانترانت.
- لا يحتوي الانترانت من المعلومات إلا تلك التي يوافق عليها أصحاب المؤسسة .
- يسمح الانترانت للمؤسسة بالاتصال بشبكة الانترنت دون أن تتأثر بمشاكل يسببها المستخدمون من الخارج.

❖ سبب ابتعاد المؤسسات عن شبكة الانترنت واستخدامهم للانترانت بدلا منه :

- إمكانية استخدام الانترنت في أعمال وتطبيقات غير مفيدة للشركة بواسطة الموظفين، وهذا يعتبر أحد مساوئ اتصال المؤسسات بشبكة الانترنت .

أوجه الاختلاف بين الانترنت والانترنت

الانترنت	الانترنت
ملك المؤسسة التي تستضيفه	غير مملوك لأحد
لا يمكن لأي شخص الوصول إليه فقط الأشخاص المسموح لهم بذلك	أي شخص يستطيع الوصول إليه
يعمل فقط في موقع واحد	يمكن الوصول إليه من أي مكان أو موقع
يحتوي على المواضيع والمعلومات التي توافق عليها فقط	يحتوي على العديد من المواقع والصفحات

أوجه الشبة بين الانترنت والانترنت :

- كلاهما يستخدمان لغة Html في كتابة صفحات الموقع.
- كلاهما يستعملان برنامج المتصفح لمشاهدة الصفحات .
- كلاهما يستعملان نفس المعايير والبروتوكولات في أسلوب إرسال واستقبال المعلومات ونقلها عبر وسائل الاتصال بين الأجهزة.

مصطلحات هامة (يتبع):

• HTML(Hypertext Markup Language)

- اللغة التي يتم بواسطتها كتابة وتصميم صفحات الانترنت .
- تستخدم رموز وعلامات لتوصيف العناصر كالنصوص والرسوم ضمن المستند لتساعد مستعرض web في كيفية عرض هذه العناصر للمستخدم وكيفية الاستجابة لأعمال المستخدم كتشغيل ارتباط بضغط مفتاح معين أو بالماوس مثلاً.

مثال:

```

<html>
<head>
title>/Link< <title>Yahoo Website
</head>
<body>
a/<a href="http://www.yahoo.com">Click here to go to yahoo website<
</body>
</html>
  
```

• **URL (Uniform Resource Locator) :**

- يسمى عنوان URL أي محدد موقع المعلومات .
- يتم كتابة هذا العنوان في متصفح الانترنت (في شريط العنوان أو شريط الموقع).
- يتضمن هذا العنوان :

١. اسم الملفم

٢. موقع الملف المطلوب على الملفم.

- كل صفحة على WEB لها عنوانها الخاص (عنوان URL خاص).

• مثال: <http://www.microsoft.com>

- الجزء الأول (http) البروتوكول المستخدم للوصول إلى المعطيات الموجودة للوصول إلى ملف ما على الحاسب الملفم ويسمى هذا الجزء معرف البروتوكول protocol Identifier .

- بعد محدد البروتوكول نجد (:) و(//) واستخدامها إلزامي.

- يستخدم المحرف (/) كفاصل ضمن المسار للانتقال إلى صفحة أخرى ضمن الموقع السابق
مثلا: <http://www.microsoft.com/index.htm>

- يجب أن لا تحتوي الأسماء ضمن المسار الواحد على أي فراغات .

- بعد المحرفين (//) يأتي اسم الملفم أو اسم المجال "Domain Name" الذي يستخدمه الزائر، وتقريباً جميع ملفمات الويب تبدأ بـ www.

- ملاحظة: جميع الحاسبات تتواصل فيما بينها عن طريق عناوين IP، أما بالنسبة للأسماء مثل اسم الملفم فنستخدمها نحن لأنها أسهل بالحفظ والاستخدام.

- عادةً بمجرد الدخول على الملفم، يزودنا الملفم بالصفحة الرئيسية للموقع و التي تحمل عادة اسم إما Index.htm أو Deafalt.htm أو Home.htm وبالتالي نجد اسم الموقع مثلاً:
<http://www.microsoft.com/index.htm>

- الجزء الأخير يشير إلى نوع الموقع ، فالمواقع التجارية تنتهي بـ (.com) ومواقع الجامعات والمواقع التعليمية تنتهي بـ (.edu) ، أما المؤسسات الحكومية فتنتهي بـ (.org).

- تستخدم المواقع أحياناً إشارات للدلالة على أماكنها فمثلاً تشير sa. إلى المملكة العربية السعودية ،
مثال: <http://www.google.com.sa>

عناوين المواقع

- كما ذكرنا مسبقاً جميع الحاسبات تتواصل فيما بينها عن طريق عناوين IP، أما بالنسبة للأسماء مثل اسم الملفم فنستخدمها نحن لأنها أسهل بالحفظ والاستخدام.

❖ فمن المسؤول عن ترجمة الأسماء المكتوبة من قبل المستخدم إلى عناوين IP يكون الحاسب الآخر البعيد قادر على فهمها؟؟

**** لتصفح المعلومات الموجودة على صفحة موقع ما ، نحتاج إلى تحديد عنوان الموقع ، حيث أن هذا العنوان يحدد موقع الجهاز على الشبكة العنكبوتية ، وهذا العنوان إما يكتب على شكل أرقام ويسمى IP address ويتكون من أربع أرقام بينهما فاصلة مثل : (198.77.47.48) ويصعب تذكرها أو يكتب كمجموعة من الحروف يطلق عليها عنوان وهي أسهل تذكر للموقع ، اختصار URL "موقع المصدر الكلي" للمشتراك ونستخدمها نحن أثناء عملية البحث .**

❖ عنوان الموقع له تقسيمات تسهل حفظ الموقع ، كالتالي :-

اختصار اسم الدولة	.	اختصار اسم الجهة التابع لها	.	اسم الموقع	.	WWW	http://
-------------------	---	-----------------------------	---	------------	---	-----	---------

حيث أن :-

* اختصار اسم الجهة التابع لها :- عبارة عن حروف تدل على الجهة التي يتبع لها الموقع ، وكل موقع يتبع جهة ما ، مثل:

اسم الجهة	اختصار اسم الجهة
جهة حكومية	gov
هيئة أو منظمة	Org
مؤسسة تعليمية	edu
شركة تجارية	com

أمثلة لعناوين مواقع على الشبكة العنكبوتية :-

1- عنوان وزارة التعليم العالي بالمملكة www.mohe.gov.sa

2- عنوان وزارة التربية والتعليم www.moe.gov.sa

3- عنوان جمعية الحاسبات السعودية www.scs.org.sa

4- عنوان الخطوط السعودية www.saudiairlines.com

نظام التسمية والعنونة على الانترنت:

• نظام اسم المجال DNS (Domain Name System):

- نستخدم نحن البشر أسماء المواقع مثل google.com لأنها أسهل في الحفظ والاستخدام مقارنة بعناوين IP والتي هي عبارة عن أرقام
- والمسئول عن ترجمة الأسماء إلى عناوين IP، حيث يحتوي في داخله على جدول يقابل فيه كل عنوان IP باسم لموقع على الانترنت.

مثال :

اسم الموقع	عنوان IP
Google.com	64.233.183.104

• بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف DHCP

(Dynamic Host Control Protocol):

_المسئول عن إعطاء الأجهزة في شبكة الانترنت عناوين IP مختلفة عن بعضها البعض بحيث يمنع حدوث تعارض بين جهازين.