

## Chapter 9: The Internet

### الانترنت

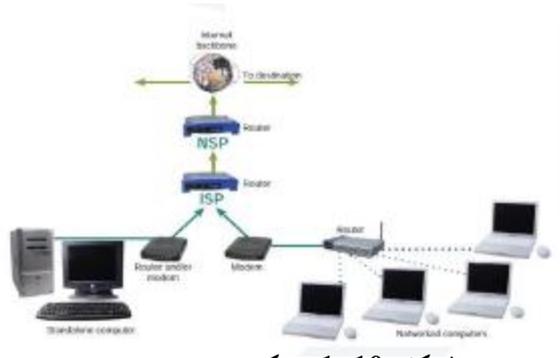
#### OUTLINES

- مفاهيم أساسية.
  - ماهي الانترنت.
  - ما هو العمود الفقري للإنترنت.
  - ما لمقصود بـ (Network Server Providers) (NSPs)؟
  - ما المقصود بـ (Internet Service Provider (ISP)؟
  - بروتوكولات الانترنت.
- الحاسب والانترنت.
  - عناوين IP الرقمية الخاصة بالحواسيب.
  - أسماء النطاقات والمضيفين.
  - سرعة الاتصال (Connection speed)
- خدمات الإنترنت
- اختيار اسم المستخدم وكلمة المرور.

## 1-10- مفاهيم أساسية.

### 1-1-10- ماهي الانترنت:

- الإنترنت هي عبارة عن شبكة تتكون من عدة شبكات تصل عدداً كبيراً من أجهزة الحواسيب حول العالم، وهي تسمح بتبادل المعلومات بين هذه الشبكات. تعمل الانترنت وفق أنظمة محددة تمثل بالبروتوكول (Internet Protocol) IP.
  - تستخدم الحواسيب المتصلة بشبكة الإنترنت بروتوكول انترنت IP (Internet Protocol) لتأمين الاتصال فيما بينها .
  - يقوم البروتوكول بتقسيم المعلومات إلى رزم، التي هي عبارة عن كتل من البيانات يمكن إرسالها بشكل منفصل، ومن ثم يرسلها إلى وجهتها.
  - تستخدم الإنترنت عادة مفهوم التسيير الديناميكي، الذي يعني أنه إذا وجدت مشكلة ما في أحد الأجزاء من الشبكة، فإن ذلك يؤدي إلى توقف العمل في هذا الجزء لذلك تتوفر إمكانية تسيير الحزم عبر طريق آخر لتصل إلى وجهتها.
- بالإضافة إلى بروتوكول IP يستخدم بروتوكول آخر مكمل له هو TCP وهو بروتوكول التحكم بالإرسال لضبط عمليات إرسال الخرج عبر الشبكة. **الشكل (1-10) شبكة انترنت.**



الشكل (1-10) شبكة انترنت.

### 1-1-10- ما هو العمود الفقري للإنترنت 'Internet Backbone'؟

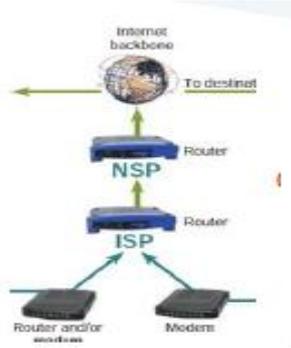
- هو شبكة من وصلات الاتصال عالية السرعة توفر المسارات الرئيسية لحركة البيانات عبر الانترنت. يتكون من وصلات الألياف البصرية عالية السرعة التي تربط أجهزة التوجيه (Routers) ذات السعة العالية، وتوجه أجهزة التوجيه حركة مرور الشبكة. **يبين الشكل (2-10) توصيلات شبكة انترنت.**



الشكل (2-10) توصيلات شبكة انترنت.

### 10-1-3- ما المقصود بـ (NSPs) Network Server Providers؟

يقصد بهذا المصطلح مزود خدمة الشبكة وهو الشركة التي تمتلك وتشغل وتبيع وتوفر الوصول إلى البنية التحتية للعمود الفقري للانترنت والخدمات. الزبون الأساسي لمزودي خدمة الشبكة هو مزودي خدمة الانترنت (ISPs) Internet Service Provider. المكون الأساسي لمزود خدمة الشبكة هو الكابلات الضوئية والموجهات. يبين الشكل (10-3) مزود خدمة شبكة.



الشكل (10-3) مزود خدمة شبكة.

كل منطقة في العالم لها مجموعة من مزودي خدمة الشبكة (NSPs). نذكر كأمثلة على شركات مزودي خدمة الشبكة:

Deutsche Telecom	Cogent	China Telecom	Century Link	AT&T
Verizon Business	Tata	Sprint	Orange	NTT

### 10-1-4- ما المقصود بـ (ISP) Internet Service Provider؟

يقصد بهذا المصطلح مزود خدمة الانترنت وهو يعبر عن الشركة التي توفر الوصول إلى الانترنت للأفراد والشركات ومزودي خدمة الانترنت الأصغر. مكونات مزود خدمة الانترنت ISP هي الموجهات، ومعدات الاتصال، وأجهزة أخرى على الشبكة تتحكم بإرسال واستقبال البيانات بين المشتركين والانترنت. 10-5-1- بروتوكولات الانترنت: يوضح الجدول (10-1) بروتوكولات الانترنت.

البروتوكول	وظيفته
<b>TCP(Transmission Control Protocol)</b>	إنشاء الاتصالات وتبادل رزم البيانات.
<b>IP(Internet Protocol)</b>	يعطي لكل جهاز عنوان فريد.
<b>UDP( User Datagram Protocol)</b>	نسخة معدل من TCP لنقل البيانات يستخدم من أجل DNS و VOIP و تشارك الملفات.
<b>HTTP(Hypertext Transfer Protocol)</b>	تبادل المعلومات عبر الويب.
<b>FTP (File Transfer Protocol)</b>	نقل الملفات بين الحواسيب المحلية والبعيدة.
<b>POP(Post Office Protocol)</b>	نقل رسائل البريد الإلكتروني من مخدم البريد الإلكتروني إلى صندوق الوارد لدي الزبون.
<b>SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)</b>	نقل رسائل البريد الإلكتروني من حاسوب الزبون إلى مخدم البريد الإلكتروني.
<b>VoIP(Voice Over Internet Protocol)</b>	بث المحادثات الصوتية عبر الانترنت.
<b>IRC(Internet Relay Chat)</b>	بث الرسائل النصية في الزمن الحقيقي بين المستخدمين online.
<b>Bit Torrent</b>	توزيع الملفات باستخدام الزبائن بدلاً من المخدم.

الجدول (10-1) بروتوكولات الانترنت.

## 10-2- الحاسب والانترنت:

- يستخدم الحاسب بعض أجهزة الاتصال لكي يتصل بمزود خدمة الانترنت مثل المودم.
- المودم هو عبارة عن دائرة الكترونية تحول الإشارة التي تحمل البيانات من جهاز الكمبيوتر إلى إشارات يمكنها العبور خلال قنوات اتصال متعددة.
- يعتمد نوع المودم المستخدم على نوع مزود الخدمة فيما إذا كان من نوع Dail-UP أو Cable أو Satellite أو DSL.

## 10-2-1- عناوين IP الرقمية الخاصة بالحواسيب:

لكل حاسب مضيف في شبكة الإنترنت رقم وحيد ومميز يسمى عنوان IP ، ولهذا العنوان الشكل XXX.XXX.XXX.XXX إذ أن XXX رقم بين 0 و 255 وهي تفيد في التعرف على الحواسيب المضييفة على الشبكة، حيث يمكن لحزم المعلومات أن تصل إلى هدفها بشكل سليم، وقد تحتاج أثناء تكوين الحاسب للاتصال بالإنترنت إلى إدخال عنوان IP .

## 10-2-2- أسماء النطاقات والمضيفين:

- للمضيفين أسماء خاصة بهم، لكي لا تكون هناك ضرورة لحفظ مجموعة من الأرقام المعبرة عن المضيف الذي ننوي الاتصال به .
  - يتألف اسم المضيف من مجموعة من الكلمات التي تفصل بينها نقاط، ويسمى الجزء الأخير من الاسم بالنطاق ذو الرتبة العليا (top -level domain) أو المنطقة، وهو يتألف من حرفين أو ثلاثة أحرف ويدل على نوع المنظمة التي تمتلك هذا المجال .
  - النطاق اسم من السهل تذكره ويرتبط بعنوان IP الفعلي على الانترنت.
  - مثلاً يعبر example.com عن العنوان الفعلي 198.103.344.8.
  - هو الاسم الفريد الذي يظهر بعلامة @ في عناوين البريد الالكتروني ( مثلاً: [jbillings@msu.edu](mailto:jbillings@msu.edu)).
  - هو الاسم الفريد الذي يظهر بعد www في عناوين الويب (مثلاً: [www.msu.edu](http://www.msu.edu)).
- يوضح في الجدول (10-2) النطاقات ذات الرتبة العليا المؤلفة من 3 أحرف.

اختصار كلمة Commercial وهي مخصصة لمنظمة تجارية – أفراد	Com
اختصار لكلمة Network وهي مخصصة لمزود خدمة انترنت – شركة ذات علاقة بالشبكات	Net
اختصار لكلمة education وهي مخصصة للهيئات والمنظمات التعليمية.	Edu
اختصار لكلمة government وهي مخصصة للهيئات الحكومية	Gov
اختصار لكلمة organization وهي خاصة بشركات ومنظمات غير تجارية (غير ربحية غالباً)	Org
اختصار لكلمة information وهي مخصصة للمواقع التي تقدم معلومات بشكل عام.	Info

## الجدول (10-2) النطاقات ذات الرتبة العليا المؤلفة من 3 أحرف.

- كل اسم نطاق يتطابق معه عنوان فريد IP فريد والذي يدخل إلى قاعدة بيانات ضخمة تدعى DNS(Domain Name System) .
- أي حاسب يستضيف قاعدة البيانات هذه يدعى Domain Name Server .
- يتم تحويل اسم النطاق إلى عنوان IP قبل أن توجه الحزم إليه كما يوضح الشكل (10-4) :

مثلاً:

عندما تدخل <https://www.travelocity.com> في متصفحك فإن جزءاً من عملية الاتصال بالشبكة تتضمن تحويل اسم النطاق travelocity.com إلى عنوان IP ولكن 151.193.165.126.



الشكل (10-4)

### 10-2-3- سرعة الاتصال (Connection speed)

❖ تعرف بأنها كمية البيانات التي تنتقل بين كومبيوتر المشترك ومزود الخدمة ISP خلال فترة زمنية معينة.

❖ تقاس سرعة الاتصال بالكيلوبت في الثانية Kbps أو بالميجابت في الثانية Mbps.

مثلاً:

- الاتصال الهاتفي بطيء سرعته 56 Kbps
- أما الاتصال عالي السرعة يبلغ 10 Mbps ويمكن بهذه السرعة نقل الفيديو والصور.

نميز بين:

- سرعة التدفق الصاعد Upstream Speed: هي معدل إرسال البيانات من جهاز الكومبيوتر الخاص بك إلى شبكة الانترنت.
- سرعة التدفق الهابط Downstream Speed: هي معدل وصول البيانات إلى جهاز الكومبيوتر الخاص بك من شبكة الانترنت.
- وصلة الانترنت غير المتماثلة Asymmetric Internet Connection: يحدث الاتصال غير المتماثل عندما يكون:

**Upstream Speed ≠ Downstream Speed**

- وصلة الانترنت المتماثلة symmetric Internet Connection: يحدث الاتصال المتماثل عندما يكون:

**Upstream Speed = Downstream Speed**

### 10-3- خدمات الإنترنت:

- ❖ البريد الإلكتروني (E-mail mail): تؤمن إمكانية تبادل الرسائل الخاصة بين الأشخاص، إضافة إلى نقل الملفات على شكل مرفقات.
- ❖ القوائم البريدية (Mailing Lists): تؤمن خدمة محادثة بين مجموعة كبيرة من الأشخاص عن طريق البريد الإلكتروني، إضافة إلى تأمين طريق لتوزيع الرسائل الإخبارية عبر البريد الإلكتروني.
- ❖ الدردشة المباشرة: (online chat) تؤمن المحادثة في الزمن الحقيقي، حيث يمكن قراءة الرسائل المتبادلة مباشرة بعد إرسالها عبر الإنترنت.
- ❖ الاجتماعات السمعية – البصرية (Voice and conferencing): تسمح هذه الخدمة لشخصين أو أكثر أن يسمعوا ويروا بعضهم وأن يتشاركوا بلوح كتابة واحد، ويمكن أن يتشاركوا ببعض التطبيقات.
- ❖ شبكة: (world world wide web) نظام مؤلف من صفحات متصلة تشعبي تحتوي على نصوص وصور وأصوات ومعلومات أخرى.
- ❖ نقل الملفات (File transfer): تسمح هذه الخدمة بملج الملفات من خدمات خاصة تحت تصرف المستثمرين بما في ذلك بعض التطبيقات.

### 10-4- اختيار اسم المستخدم وكلمة المرور:

اسم المستخدم:

- لا تستخدم مكان اسم المستخدم اسمك أو اسم أحد المقربين لأن هذا الاسم قد يكون مستخدماً، إلا إذا كنت ضمن شركة صغيرة لحسابات الإنترنت.
- استخدم تركيبة من اسمك ولقبك أو أي مجموعة من حروف ذات معنى،
- ويجب اختيار اسم المستخدم بدقة لأن هذا الاسم سترافق معك لسنوات طويلة .

**كلمة المرور:** يختلف اختيار كلمة المرور عن اسم الحساب فيجب أن تكون كلمة المرور سهلة الحفظ صعبة التخمين، وهذا صعب نوعاً ما فلا يجب أن نختار اسم أحد المقربين أو مكان السكن ككلمة مرور لأن هذا سهل التخمين على الآخرين، كما أنه لا يجب اختيار كلمة مرور معقدة بحيث يصعب عليك حفظها مثل **(jJf)!** **a:** **nbvcgfetop**(%)، إذ أنه في كل الأحوال يجب أن تحمل كلمة المرور بالنسبة لك .

❖ قد يفيد تدوين كلمة المرور على ورقة أو في ملف نصي، ولكن هذا قد يؤدي إلى اكتشافها من قبل الغير.

❖ إذا كنت تملك أكثر من حساب على الإنترنت يمكنك استخدام نفس كلمة المرور لكافة الحسابات، ولكن إذا كشف أحدهم كلمة مرور لحساب يتمكن من

الدخول

إلى باقي الحسابات، ويمكن الاطلاع على بريدك الإلكتروني وفي حالة التعامل على سبيل المثال مع متجر يمكن التعرف على بطاقات الائتمان للزبائن مما قد يؤدي إلى مشاكل.

يمكن أخذ الاحتياطات التالية لدى إعداد كلمة المرور:

❖ اختر كلمة مرور مختلفة لكل حساب انترنت لديك، مع مراعاة عدم المغالاة بالاختلاف.

❖ اجعل كلمة المرور بمستوى المعلومات التي تحاول حمايتها:عضوية نادي، متجر.....الخ.

❖ لا تختار كلمة مرور شائعة الاستخدام، فهناك برمجيات تختار كلمات مرور عشوائية وإذا كانت كلمتك شائعة يمكن كشفها فوراً.

❖ استخدم الذاكرة لإعداد كلمة مرور: شيء ما عالق في الذاكرة، قد تكون الكلمة طويلة لكنها بالنسبة لك سهلة، قد تكون اسماً غريباً وقد تكون اسم أحد المشهورين وعلق بذهنك من أيام الدراسة.

❖ استخدام أحرف أوائل الكلمات فتكون سهلة الحفظ عليك وصعبة التخمين للآخرين: فمثلاً كلمة المرور **IANAFAYA** هي اختصار للعبارة

. **I am not afamous famous as you are**

والكلمة "**t\$24 t**" هي الأحرف الأولى لمطلع أغنية "**tee for two and two for tee**" ، قد تبدو الأحرف المختارة لكلمة المرور عشوائية ولكنها بالنسبة لك ليس كذلك وسهلة الحفظ.

❖ لا تكتب كلمة المرور على ورقة لاو تحفظها في ملف وعند الضرورة اكتب تلميحاً.