نظرة عامة هيكلية لمزود الخدمة الانترنت ISP

A Structural Overview of The Internet

Service Provider ISP

2018/2017

تأليف : المهندس عمار هلال
هاتف : ٠٠٩٦٣٩٣٥٢٠٨٨٠٥
البريد الالكتروني:
ammar1992888@Gmail.com

فهرس المحتويات

التسلسل	المحتويات	رقم الصفحة
١	الشكر والتقدير	٤
٢	الملخص	٦
٣	المقدمة	٧
٤	نموذج رسومي بسيط لطبقات الشبكة	٩
٥	التعريفات مزود خدمة الانترنت ISP	١٢
٦	ميزات مزود خدمة الانترنت ISP	١٢
٧	مبدأ عمل مزود خدمة الانترنت	١٣
٨	سرعة مزود الخدمة	١٤
٩	معلومات عن بروتوكول TFTP	١٤
١٠	مزود خدمة الانترنت الافتراضي	١٥
١١	مزود خدمة الانترنت المجانية	١٥
١٢	مزود خدمة الانترنت من وجهة نظر أمن المعلومات	١٦
١٣	الربط المخصص بالإنترنت DIA	١٧
١٤	المهام التي يقوم بها مزود خدمة الإنترنت	١٩
١٥	أهم الخدمات التي يقدمها مزود الخدمة على شبكة	١٩
١٦	مزود خدمات التطبيقات	٢٠
١٧	التجهيزات الأساسية المستخدمة لدى مزود خدمة الإنترنت	٢٠
١٨	الخصوصية في عالم الإنترنت	٢٣
١٩	مزايا الخدمة	٢٤

٢٠	التحويل بالحزم	٢٧
٢١	المشاكل التي تواجه مستخدمي مزود خدمة ISP	٢٧
٢٢	أسباب انقطاع الإنترنت	٣٠
٢٣	من يحتاج مزود الخدمة الانترنت ISP	٣١
٢٥	الحجب Censorship	٣٦
٢٦	الشبكات الافتراضية الخاصة VPN	٣٩
٢٧	التطور التكنولوجي في عالم مزود خدمة الانترنت والفروقات المحدثة	٤٢
٢٨	برتوكولات الانترنت IP address	٤٤
٢٩	استضافة الويب	٤٧
٣٠	التشريعات والقوانين ذات الصلة	٥٥
٣١	الآفاق المستقبلية	٥٥
٣٢	الاستنتاجات	٥٦
٣٣	المراجع	٥٧

* *

* * * * * *

Abstract:

of Internet Service Providers (ISPs) areincr easingly interested in running applications such as voice over IP, video games, and commercial transactions. This new range of applications cannot tolerate poor network performance (high delays or low available bandwidth) or network instability

(periods of loss or variation in delay or available bandwidth).

Unfortunately, routine events such as equipment failures or planned maintenance cause routing changes, which may lead to transient disruptions or persistent performance problems.

Operators of ISP networks are faced with the challenge of minimizing routing disruptions using current routing technology, which offers little control.

In this project, we discussed the disruptions of routing from an ISP perspective.

We will identify the problems facing the users of the service providers and the Internet will also be aware of the types of networks used in the world and the networks used in Syria and how to reserve the gate Hosting On the Internet service provider.

الملخص :

يهتم مزودي خدمة الإنترنت (ISPs) بتشغيل التطبيقات مثل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت وألعاب الفيديو والمعاملات التجارية .

لا يمكن لهذه المجموعة الجديدة من التطبيقات أن تتسامح مع الأداء الضعيف للشبكة، تأخيرات عالية أو عرض نطاق ترددي منخفض أو عدم استقرار الشبكة فترات الفقد أو التباين في التأخير أو عرض النطاق الترددي المتاح.

لسوء الحظ ، تسبب الأحداث الروتينية مثل فشل المعدات أو الصيانة المخطط لها تغييرات التوجيه ، والتي قد تؤدي إلى اضطرابات عابرة أو مشاكل أداء مستمرة.

يواجه مشغلو شبكات ISP تحدي تقليل اضطرابات التوجيه باستخدام تقنية التوجيه الحالية ، والتي توفر القليل من التحكم.

في هذا المشروع ، ناقشنا تعطل التوجيه من منظور مزود خدمة الإنترنت، سوف نحدد المشاكل التي تواجه مستخدمي موفري الخدمة ، كما ستعرف الإنترنت أنواع الشبكات المستخدمة في العالم والشبكات المستخدمة في سوريا وكيفية حجز بوابة الاستضافة على مزود خدمة الإنترنت

مقدمة :

تربط شبكة الإنترنت ما بين ملايين الشبكات الخاصة والعامة في المؤسسات الأكاديمية والحكومية ومؤسسات الأعمال وتتباين في نطاقها ما بين المحلي والعالمي وتتصل بتقنيات مختلفة، من الأسلاك النحاسية والألياف البصرية والوصلات اللاسلكية، كما تتباين تلك الشبكات في بنيتها الداخلية تقنياً وإدارياً، إذ تدار كل منها بمعزل عن الأخرى لا مركزياً ولا تعتمد أياً منها في تشغيلها على الأخريات.

وتحمل شبكة الإنترنت اليوم قدراً عظيماً من البيانات والخدمات، ربما كان أكثرها شيوعاً اليوم صفحات النصوص الفائقة المنشورة على الويب، كما أنها تحمل خدمات وتطبيقات أخرى مثل البريد وخدمات التخاطب الفوري، وبرتوكولات نقل الملفات ، والاتصال الصوتي وغيرها.

وكمثل في وسائل الاتصال عبر التاريخ أضحت لشبكة الإنترنت اليوم آثارا اجتماعية وثقافية في جميع بقاع العالم، وقد أدى ذلك إلى تغيير المفاهيم التقليدية لعدة مجالات مثل العمل والتعليم والتجارة وبروز شكل آخر لمجتمع المعلومات.

تطورت شبكة الإنترنت Internet العالمية اصبحت تضم مجموعة كبيرة (آلافاً) من شبكات الحواسيب (التي تتضمن حواسيب شخصية ومخدمات حاسوبية كبيرة)، في جميع دول العالم التي يرتبط بها ملايين المستخدمين وقواعد البيانات والبرمجيات والملفات، حيث يمكن لهذه الحواسيب الاتصال فيما بينها لتبادل الرسائل والمعلومات، ولا أحد يملك شبكة الإنترنت لكن هناك مجموعة تطوعية من الأفراد يعملون على وضع معايير قياسية تقنية للإنترنت.

بعد ظهور نظام (يونيكس) الذي اشتمل على البرمجيات المناسبة للاتصال مع الشبكة وانتشار استخدامه في اجهزة المستفيدين اصبحت الشبكة مرة اخرى تعاني الحمل الزائد، مما ادى الى تحويل شبكة (أربانيت) في عام ١٩٨٤ الى مؤسسة العلوم الوطنية الامريكية National Science Foundation (NSF) التي قامت في عام ١٩٨٦ بعمل شبكة اخرى اسرع من سابقتها اسمتها (NSFNET)، وقد عملت هذه الشبكة على نحو جيد لغاية عام ١٩٩٠ حين تم فصل شبكة (أربانيت) عن الخدمة بعد ٢٠ عاماً بسبب كثرة عيوبها، مع

بقاء شبكة جزءاً مركزياً من (إنترنت) ظهر مع بداية التسعينات برنامج (غوفر) الذي سهَّل الولوج إلى المعلومات من المخدمات الحاسوبية في الشبكة.

أما الثورة الحقيقية في عالم الإنترنت فكانت ظهور شبكة الويب العالمية، وهي خدمة سهلة الاستخدام تعتمد في عرض المعلومات على النصوص والصور والصوت والفيديو، وممَّا ساعدها على الانتشار مضاعفة سرعة خطوط الاتصال.

يستخدم Simplified Arabic web لغة النص الممنهل (HTML)، وذلك اختصاراً للكلمات Language Hypertext Markup، وهي اللغة المعيارية المستخدمة لتصميم صفحات الويب. وتُبيِّن هذه اللغة للبرنامج المستعرِض الهيئة التي ينبغي أن تظهر عليها صفحة الويب عند تنزيلها.

❖ نموذج رسومي بسيط لطبقات الشبكة:

النموذج التالي البسيط الرسم البياني هو مفيد عند وضع نماذج التوجيه وخوارزميات تصميم الشبكة ، لفهم كيفية تفاعل طبقات الشبكة ، وعلى وجه الخصوص ، كيفية تصنيف وتحليل تأثير اضطرابات الشبكة المحتملة.

هذه ينطبق النموذج على معظم الشبكات الموجهة نحو الاتصال ، وبالتالي ، ينطبق على البعض البروتوكولات ذات الطبقة الأعلى التي توجد أعلى طبقة IP. طبقة IP نفسها غير متصلة ولا يصلح بالضبط في هذا النموذج .ومع ذلك ، فإن هذا النموذج هو على وجه الخصوص من المفيد فهم كيفية انخفاض طبقات الشبكة وطبقات الشبكة المجاورة تفاعل.

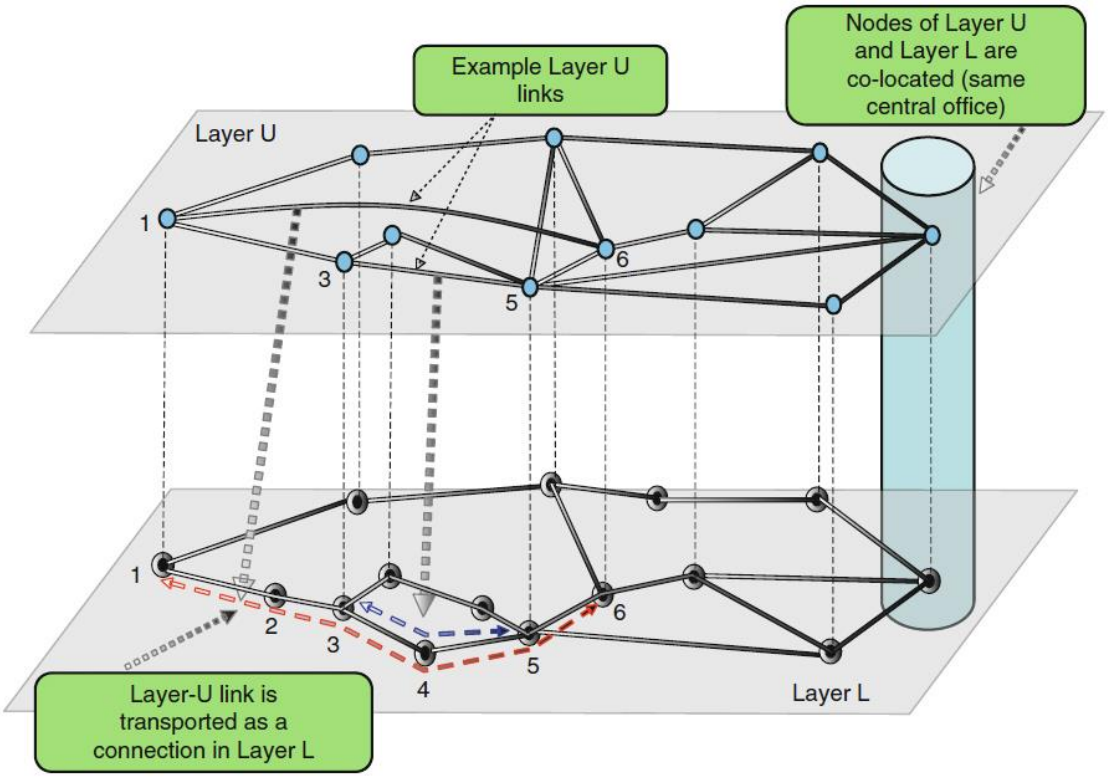
في نموذج الطبقات ، تتكون طبقة الشبكة من عقد ، وصلات (تسمى أيضًا الحواف) ، والاتصالات .تمثل العقد أنواع المفاتيح أو أجهزة التوصيل المتصالب أن تبادل البيانات في أي شكل رقمي أو التناظرية عبر الروابط التي تربط نظرة عامة هيكلية على شبكات ISP 23 معهم.

لاحظ أن العقد في الطبقة الأدنى (مثل الألياف) تمثل المعدات ، مثل كألواح تصحيح ألياف ضوئية ، حيث يتم تبديل الوصلات يدويًا عن طريق الربط المتصالب الحبال التصحيح الألياف من واجهة واحدة إلى أخرى .الروابط يمكن نمذجة وفقا لتوجيهات (أحادي الاتجاه) أو غير موجهة (ثنائي الاتجاه) اتصالات مترابطة أو (مبدلة) بواسطة العقد على الروابط ، وبالتالي تشكل مسارات فوق العقد وروابط الرسم البياني. لاحظ أن مصطلح الاتصال غالباً ما يكون له أسماء مختلفة في طبقات وشرائح مختلفة .على سبيل المثال ، في معظم شركات الاتصالات ، يسمى اتصال (أو أجزاء منه) دارة في كثير من الشبكة الدنيا طبقات ، يشار إليها غالبًا باسم طبقات النقل .يمكن أن تكون الاتصالات من نقطة إلى نقطة (أحادي الاتجاه أو ثنائي الاتجاه) ، من نقطة إلى عدة نقاط أو ، أكثر نادراً ، من النقاط متعددة النقاط.

بشكل عام ، تنشأ الاتصالات من مصدرين .أولا ، الاتصالات السلكية واللاسلكية يمكن أن تنشأ الخدمات "أفقياً" (نسبة إلى صورتنا المفاهيمية للشكل) جزء شبكة مجاورة .ثانيًا ، يمكن أن تنشأ الاتصالات في طبقة معينة من حواف طبقة شبكة الطبقة العليا .بهذه الطريقة ، كل طبقة توفر" خدمة" للطبقة الموجودة فوقها مباشرة لتوفير الاتصال.

في بعض الأحيان ، تتم الإشارة إلى نموذج "العميل / الخادم" ، مثل شبكة المستخدم نموذج واجهة (UNI)من منتدى الإنترنت النشط (OIF) ، حيث روابط شبكات الطبقة العليا هي "عملاء" واتصالات الطبقة السفلى

الشبكات هي "خوادم ."على سبيل المثال ، راجع G.7713.2 لمزيد من المناقشة حول الاتصال الإدارة في شبكات النقل ذات الطبقة الدنيا.

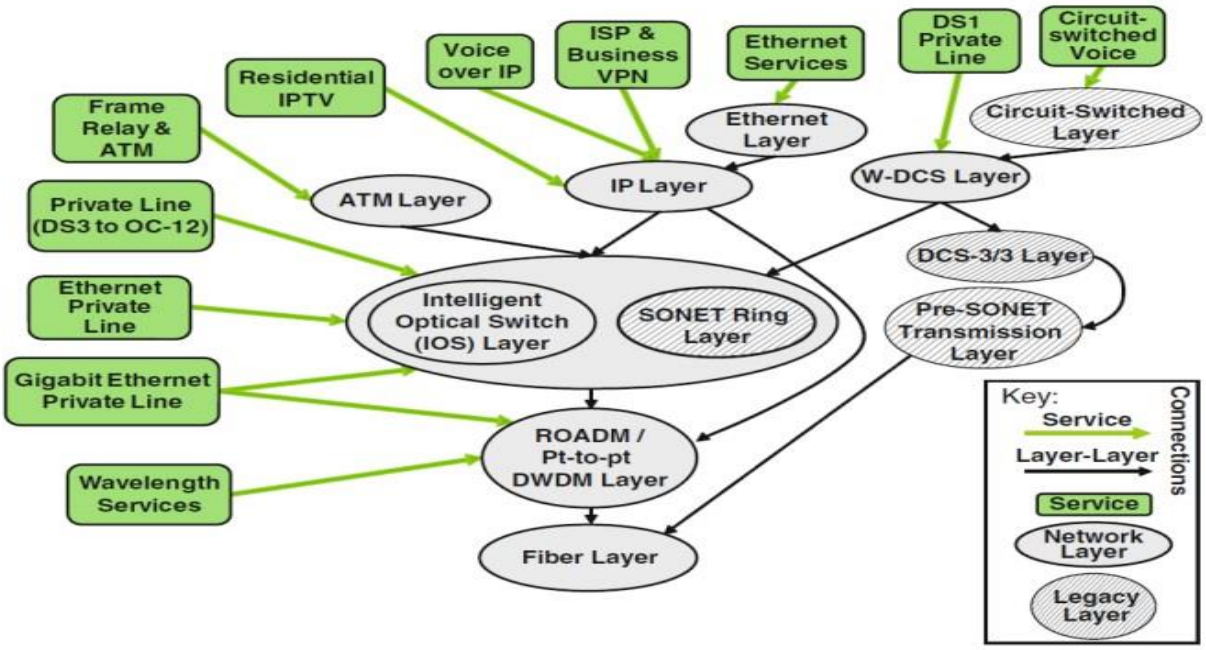


لقطة لطبقات الشبكة الأساسية اليوم

يوضح تمثيلاً لمجموعة الخدمات التي قد يقدمها شركة طيران كبيرة مقرها الولايات المتحدة ، وكيف تقوم هذه الخدمات بالتخطيط على طبقات شبكة مختلفة في الجزء الأساسي .

هذا الرقم مستعار ويصور خليط من طبقات الشبكة القديمة (أي أنه يتم التخلص التدريجي من التقنيات القديمة) والتيار الحالي أو طبقات الشبكة الناشئة .لطبقة شبكة اتصال موجهة (استدعاء طبقة L) ، يأتي الطلب على الاتصالات من مصدرين: (١) روابط الشبكة الأعلى طبقات تتخطى الطبقة L و (٢) الطلب على خدمات الاتصالات المقدمة حسب الطبقة L ولكنها تنشأ خارج مقطع شبكة الطبقة .L الثاني يتم وصف مصدر الطلب بواسطة المستطيلات المستديرة في الشكل التالي لاحظ أن الشكل التالي هو تبسيط كبير للواقع ؛ ومع ذلك ، فإنه التقاط معظم السائدة الطبقات والعلاقات البينية الرئيسية ذات الصلة بأهدافنا، لاحظ أن الملاحظة المهمة في الشكل هي أن روابط طبقة معينة يمكن أن تنتشر طبقات متعددة منخفضة بما في ذلك "تخطي" فوق الطبقات المتوسطة الوسيطة.

قبل وصف هذه الطبقات ، نقدم بعض المعلومات الأولية حول تعدد الإرسال بتقسيم الزمن (TDM) ، الذي تستخدم إشاراته غالباً لنقل الروابط طبقة IP .



❖ التعريفات:

هي شبكة عالمية من الروابط بين الحواسيب تسمح للناس بالاتصال والتواصل بعضهم مع بعض واكتساب ونقل المعلومات من الشبكة الممتدة في جميع أرجاء العالم بوسائل بصرية وصوتية ونصية مكتوبة، وبصورة تتجاوز حدود الزمان والمكان والكلفة وقيود المسافات وتتحدى في الوقت نفسه سيطرة الرقابة.

ويعرف آخرون الإنترنت كذلك بأنه شبكة دولية للمعلومات تتفاهم باستخدام بروتوكولات وتتعاون فيما بينها لصالح جميع مستخدميها، وتحتوي على العديد من الإمكانات مثل البريد الإلكتروني، والاتصال الصوتي المرئي بين الأشخاص، وإقامة المؤتمرات بالفيديو، وقوائم البريد بالإضافة إلى الملايين من الأخبار والتحليلات الصحفية، والعديد من الملفات المتاحة لنقلها واستخدامها بطريقة شخصية وكذلك آلات البحث المرجعي.

❖ مميزاتها:

١- توفر تقنية اتصالات سريعة.

٢- توفر تقنيات وبرمجيات حاسوب متقدمة.

٣- تعدد اللغات المستخدمة في الشبكة.

٤- تنوع استخداماتها في جميع المجالات.

٥- ذات أهمية في أسلوب حياتنا المعاصرة.

٦- السرعة وبالتالي توفير الوقت والجهد على الباحث.

٧- منع احتكار المعلومات.

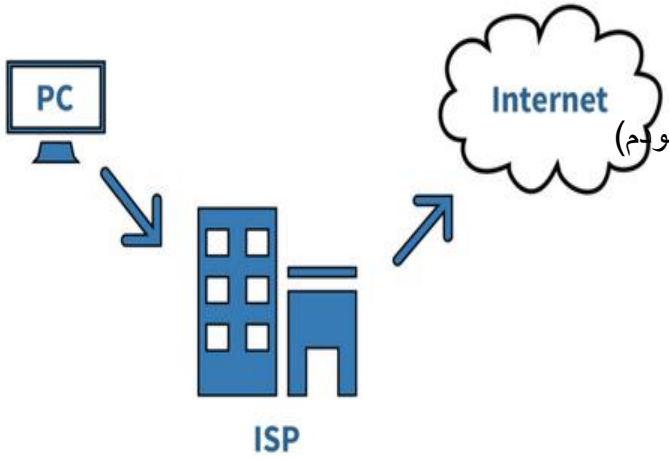
❖ مبدأ عمل مزود خدمة الانترنت ISP:

مزود خدمة الانترنت اختصار الى "Internet Service Provider" باختصار يوفر مزود خدمة الانترنت الوصول إلى شبكة الإنترنت، حيث في كل مرة تتصل بها بالإنترنت، يتم توجيه الاتصال عبرISP

في الماضي، قدمت مزودي خدمات الإنترنت ISPs الوصول إلى الإنترنت من خلال الطلب الهاتفي "أجهزة المودم"، يعمل هذا النوع من الاتصال عبر خطوط الهاتف العادية واقتصر على سرعة ٥٦ كيلوبت في الثانية. في أواخر التسعينات، بدأت مقدمي خدمات الانترنت تقدم نطاق العريض" Broadband " هذا يشير إلى كمية نقل البيانات عالية السرعة حيث أن كابل واحد يمكن أن يحمل كمية كبيرة من البيانات دفعة واحدة بشكل أسرع للوصول إلى الإنترنت عبر (DSL) وهو الانترنت الحالي المتواجد لدى غالبية المستخدمين.

بعض مقدمي خدمات الإنترنت الآن تقدم وصلات الألياف عالية السرعة، والتي توفر الوصول إلى الإنترنت من خلال كابلات الألياف الضوئية، للاتصال بمزود خدمة الانترنتISP ، تحتاج إلى مودم وحساب نشط، عند توصيل المودم إلى الهاتف، فإنه يتصل مع ISP الخاص بك، و ISP يتحقق من حسابك ويعين المودم الخاص بك على عنوان IP واحد ولمرة واحدة عند كل اتصال.

يمكنك استخدام جهاز التوجيه الراوتر (والذي قد يكون جهاز منفصل أو مدمج في المودم) لتوصيل أجهزة متعددة إلى الإنترنت.



عند توصيل الأجهزة الى الراوتر ستشترك جميعا في نفس عنوان IP العام المعين من قبل ISP. وكما ويرتبط مزود خدمة الإنترنت بعملائه باستخدام تقنية نقل البيانات المناسبة لتوصيل حزم بيانات نظام

الإنترنت، مثل الاتصال الهاتفي، خط المشترك الرقمي للاتصال(DSL)، كابل المودم، لاسلكية، الوصلات المخصصة عالية السرعة مزود خدمة الإنترنت قد يوفر حسابات البريد الإلكتروني للمستخدمين والتي تسمح لهم بالتواصل مع بعضهم البعض عن طريق إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية من خلال خادم (server) مزود خدمة الإنترنت (وكجزء من خدمة البريد الإلكتروني عادة ما يوفر مزود خدمات الإنترنت للمستخدم وعميل البريد الإلكتروني حزمة البرامج، التي طورت داخليا أو من خلال ترتيب عقد خارجي). **مقدمي خدمات الإنترنت يمكن أن يوفر خدمات أخرى مثل تخزين البيانات عن بعد نيابة عن عملائها.**

❖ سرعة مزود خدمة ISP:

تصل حدود سرعات خدمة الـ DSL من ١٢٨ كيلو بت بالثانية إلى ٢٤٠٠٠ كيلو بت بالثانية بناء على مزود الخدمة ISP كيلو بت بالثانية هي وحدة قياس سرعة البيانات بالشبكات وتختصر بـ Kb/s أما سرعة نقل البيانات الداخلية داخل الكمبيوتر بين مكوناته فتقاس بالكيلوبايت بالثانية وتختصر بـKB/s ، البايت = ٨ بت وما سبق هو سرعة التنزيل أو الاستقبال (download) وتقل عنها سرعة الرفع (upload) لمشتركي خدمة الـ خط اشتراك رقمي غير متماثل وتتساوى السرعات لمشتركي خدمة الـSDSL.

❖ معلومات عن بروتوكول TFTP :

- **تعريف:**

TFTPهو نموذج مبسط لبروتوكول FTP الذي يقوم بنقل الملفات من هوست الى اخر، و هو يعتمد على UDP لنقل الملفات بخلاف FTP الذي يستعمل TCP لنقل الملفات، وهذا سبب من أسباب تخصيص TFTP للشبكات المحلية Local Network في غالب الأحيان، حيث أنه لا يقوم بإدارة ال Packets الضائعة خلال تبادل الملفات.

- **المستخدم النهائي لخدمة الاتصال بالأنترنت:**

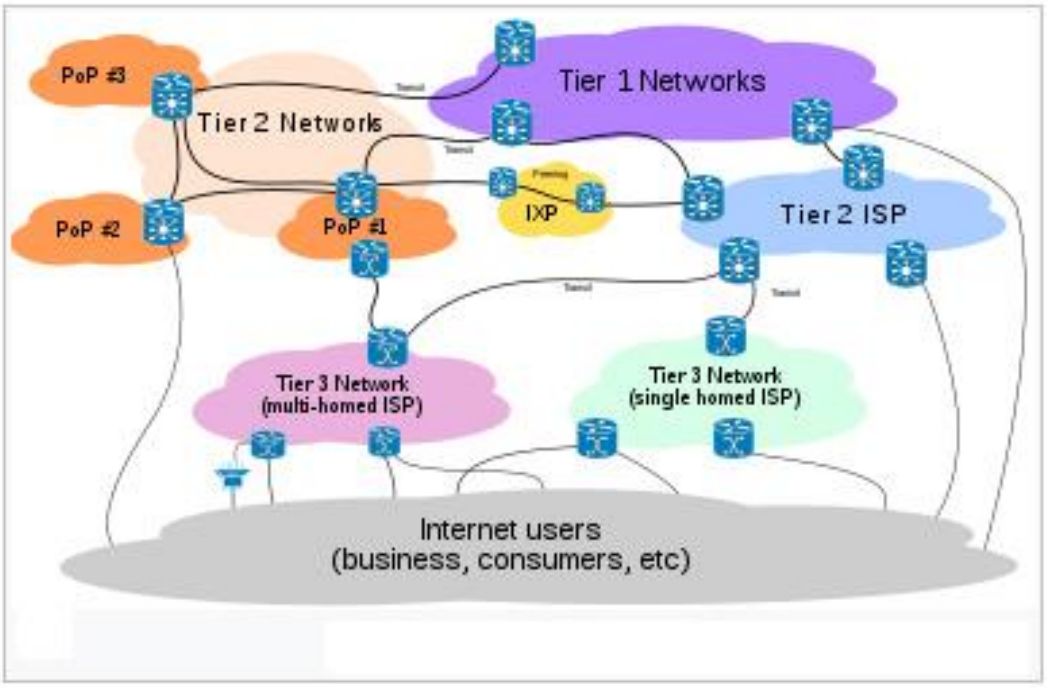
يستخدم مزودي خدمة الإنترنت مجموعة من التقنيات تمكن المستهلكين من الارتباط بشبكاتهم، بالنسبة للمستخدمين والشركات الصغيرة، الخيارات الأكثر شيوعا تشمل الاتصال الهاتفي (Dial-up)، خط المشترك الرقمي (DSL) عادة خط المشترك الرقمي غير المتماثل (ADSL)، والنطاق اللاسلكي العريض (broadband wireless)، وكابل المودم الألياف الضوئية للمنازل (FTTH) ،الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN) وعادة معدل الواجهة الرئيسية، للعملاء ذوي المتطلبات الكثيرة مثل الشركات المتوسطة والكبيرة، أو غيرها من مزودي خدمات الإنترنت، خطوط الاشتراك الرقمية(DSL) وغالبا خط المشترك الرقمي الغير متماثل (ADSL) أو خط المشترك الرقمي المتماثل(SHDSL) إيثرنت، مترو إيثرنت، جيجابت إيثرنت، لتوصيل حزم البيانات، خطوط الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة الواجهة البينية للمعدل الأساسي (BRI) أو الواجهة البينية للمعدل الأولي(PRI)، وضع النقل الغير متزامن(ATM)، والإنترنت عبر الأقمار الصناعية، والشبكات الضوئية المتزامنة (SONET)هي أكثر ترشيحا للاستخدام.

- **مزود خدمة الانترنت الافتراضي:**

مزود خدمة الإنترنت الافتراضي (VISP) هو عملية شراء مزود خدمة الإنترنت الافتراضي لخدمة الإنترنت من أحد مزودي خدمة الإنترنت الآخرين يسمى أحيانا مزود خدمة الإنترنت بالجملة "wholesale ISP" التي تمكن عملاء مزودي خدمة الإنترنت الافتراضي من الوصول إلى الإنترنت باستخدام الخدمات والبنية التحتية التي يملكها ويشغلها مزودي خدمة الإنترنت بالجملة.

- **مزود خدمة الانترنت المجانية:**

هم مزودي خدمة الإنترنت الذين يوفرون الخدمة دون مقابل، الكثير من مزودي الإنترنت المجاني يقومون بعرض اعلانات تجارية للمستخدم أثناء اتصاله مثل، اعلانات التلفاز التجارية، اي انهم يبيعون اهتمام المستخدم



الاتصال بالإنترنت مرورا بمختلف مزودات الإنترنت عبر العالم

للمعلنين، ولكن هناك مزودي خدمة إنترنت مجاني غالبا مايسمون بـ (الشبكات المجانية ((freenets تدار على أساسات غير ربحية يعمل بها موظفين متطوعين.

- **مزود خدمة الانترنت من وجهة نظر أمن المعلومات:**

لمزود خدمة الوصول للأنترنت موقعا مميزا إن تمر عبره جميع الطلبات والبيانات المتبادلة بين المستخدم والانترنت، ما يخول مزود الخدمة من معاينة البيانات المتبادلة والصفحات وعناوين الـ IP المطلوبة من قبل المستخدم، بالإضافة لذلك فلمزود الخدمة عادة معرفة مسبقة بالمستخدم بسبب عقد تقديم الخدمة، ما يعني أن بإمكان مزود الخدمة مراقبة وتتبع المستخدمين والاحتفاظ بسجلات تصفحهم وتحليلها لاستنباط معلومات عن اهتمامات المستخدم وعاداته، والكثير من المعلومات الأخرى.

- **خدمات مزود خدمة الانترنت**

بالإضافة لإتاحة الاتصال بالأنترنت للمستفيدين أو المستهلكين النهائيين، تقدم مزودات خدمة الانترنت خدمات أخرى مثل خدمة صندوق البريد الالكتروني email box، وخدمة استضافة المواقع وغيرها، تبين اللائحة التالية الخدمات التي قد تقدمها مزودات خدمة الانترنت للمستخدمين :

- خدمة الوصول للأنترنت Internet Access Service .
- خدمة استضافة المواقع Web Hosting Services .
- خدمة البريد الالكتروني Email Service .
- خدمة التخزين السحابي Cloud Storage Service .
- خدمة تسجيل أسماء النطاق Domain Name Registration Service .
- خدمة مركز التنظيم Colocation Services .

❖ **الربط المخصص بالإنترنت DIA**

تعتبر خدمة الربط المخصص بالإنترنت مثالية للعميل الذي يحتاج إلى ربط مخصص ومباشر لمزود خدمة الإنترنت .ISP لا توجد مشاركة بالسرعات. سوف تتميز شركتك باتصال مباشر مع مزود خدمة الإنترنت وبجودة عالية وقدرة تحميل وتنزل متوافق، تستطيع شركتك أن تعتبر الاتصال بشبكة الإنترنت أمراً مسلماً به .

إن خدمة الربط المخصص بالإنترنت تتيح الاتصال بمزودي خدمة الإنترنت المعتمدين الذين يختارهم العميل.

- **هناك عدد من طرق الربط بين مستخدمي الإنترنت:**

ومزود الخدمة الذي يقوم بدوره بربطهم مع الشبكة العالمية أو مع مخدمات المزود التي تسهل استخدامهم للبرنامج التطبيقي المطلوب. ويتم الربط بإحدى الطرائق الآتية:

- **عبر الشبكة الهاتفية المحلية العادية، وهي:**

أرخص الطرق وأقلها سرعة حيث تصل السرعة فيها حتى ٥٦ كيلو بت/ثانية في حدها الأعظم، وحسب الموديم، وطرازه وجودة الخط والبعد عن المقسم. ويمكن أن يتم أيضاً الولوج إلى الإنترنت عبر جهاز الهاتف الجوال بسرعات وفق نوع الجهاز الهاتفي وشبكة الاتصال وخدماتها حسب كل بلد.

١- عبر خط اتصال رقمي ISDN بسرعة ٦٤ كيلو بت/ثانية أو ١٢٨ كيلو بت/ثانية.

٢- عبر نفس الخط الهاتفي لكن باستخدام موديم نوع ADSL بسرعات من ٦٤ كيلوبت/ثانية حتى ١١ ميغا بت/ثانية حسب جودة الخط النحاسي وبعده عن المقسم.

٣- عبر خط اتصال مؤجَّر مباشر بسرعة عالية (٦٤ كيلو بت/ثانية أو مضاعفاتها وصولاً إلى ٢ ميغا بت/ثا ومضاعفاتها)باستخدام موديمات نوع DSL على الخطوط النحاسية.

٤- عبر وصلة لاسلكية بسرعة اتصال عالية تراوح من 64 كيلو بت/ثا حتى سرعة تصل ربما إلى ٧٠ ميغا بت/ثا أو أكثر حسب إمكانات نظام الاتصال

٥- باستخدام كبلات ضوئية وذلك في حالة ربط الشركات الكبيرة والمؤسسات التعليمية والبحثية.

❖ المهام التي يقوم بها مزود خدمة الإنترنت:

من المعروف أن هناك أدوات تستخدم على شبكة الإنترنت أهمها:

- برنامج يدعى المستعرض Browser يستخدم للبحث عن المعلومات في مخدِّم معين، وهناك مستعرضات عالمية مشهورة مثل Netscape و Internet Explorer و غيرها.
- (بروتوكول) نقل النص الممنهل وهو اللغة المعيارية التي تسمح لزبائن web ومخدميه بالاتصال فيما بينهم.

وباستخدام هذه الأدوات يمكن الوصول إلى المواقع المختلفة على شبكة الإنترنت من خلال عناوين أو أسماء تلك المواقع، ويوجد حالياً على الإنترنت ملايين المواقع التي تغطي مختلف الموضوعات من ثقافية، وسياسية، وعلمية، وصناعية، إضافة إلى التجارة الإلكترونية.

❖ أهم الخدمات التي يقدمها مزود الخدمة على شبكة:

الإنترنت هي خدمة تصفح المواقع كون الإنترنت مصدراً للمعلومات الاقتصادية والخدمية والصحفية وغيرها ويتم من خلال هذه الخدمة الوصول إلى:

- (بنوك) المعلومات المرتبطة على الشبكة.
- مواقع الشركات التجارية والاطلاع على منتجاتها
- مواقع الجامعات والاطلاع على الأبحاث والمؤتمرات والنشرات.
- مواقع الصحف والمجلات ووكالات الأنباء العالمية.
- خدمة البريد الإلكتروني وهناك برامج خاصة لذلك مثل
- خدمة نقل الملفات عبر «بروتوكول» نقل الملفات كبيرة الحجم والمسمى File Transfer Protocol (FTP)(ملفات نصوص، صوت، صورة، برمجيات، بيانات مختلفة)
- خدمة المجموعات الإخبارية.

❖ **هناك العديد من التطبيقات الممكن إجراؤها على شبكة الإنترنت عبر مزود خدمة الإنترنت:**

- التجارة الإلكترونية.
- التعاملات المصرفية.
- الخدمات الحكومية الإلكترونية.
- التعليم عن بعد.
- المكتبات الافتراضية.
- خدمة نقل الصوت - محادثات كلامية.
- قواعد بيانات.
- الألعاب.
- البث «التلفزيوني» و«الفيديو» حسب الطلب.

❖ **مزود خدمات التطبيقات:**

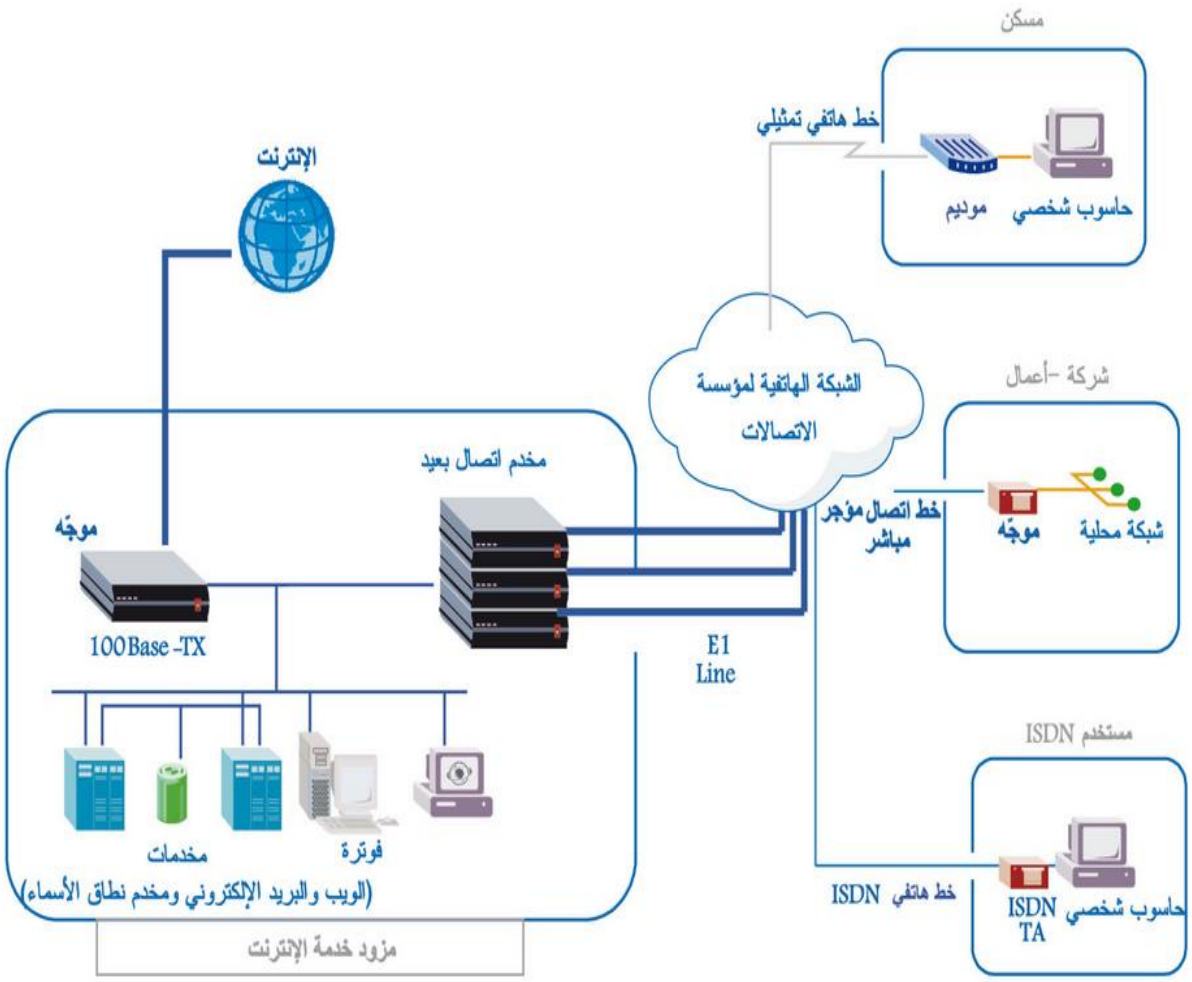
هناك خدمات أخرى متعددة يقوم بها مزودو خدمات الإنترنت، وغالباً عندما يقوم مزود الخدمة بتقديم خدمات مضافة غير خدمات التصفح والبريد الإلكتروني مثل التعليم عن بعد واستضافة المواقع و قواعد البيانات المشتركة عندها يسمى مزود خدمات التطبيقات

❖ **التجهيزات الأساسية المستخدمة لدى مزود خدمة الإنترنت:**

تختلف تجهيزات عمل مزود خدمة الإنترنت وتقنياته بين مزود وآخر، ولكن يتفق الجميع بكيفية تقديم الخدمة للمستخدم، بمعنى أن كل مزودي خدمة الإنترنت في العالم توصل الإنترنت إلى المستخدمين بالطريقة نفسها إما عن طريق خط الهاتف العادي وإما عبر موديم وإما بطرائق أخرى كالاستقبال الفضائي والدارات المؤجرة حتى عن طريق الكبلات الضوئية.

- **أما التجهيزات المستخدمة لإنشاء مزود الخدمة:**

فتختلف من مزود لآخر. لكن هناك تجهيزات أساسية لدى أي مزود خدمة. ويبين الشكل التالي تجهيزات مزود الخدمة والربط مع الدارة الدولية عبر موجّه router، وربط مستخدم منزلي باستخدام خط هاتفي تمثيلي ومستخدم آخر في شركة عبر خط ربط مباشر leased line ومستخدم آخر باستخدام خط هاتفي ISDN ويتم الربط الهاتفي بنوعيه من خلال ما يسمى مخدم اتصال بعيد عبر الشبكة الهاتفية العامة:



يرتبط الموجه ومخدم الاتصال البعيد إلى الشبكة الداخلية المحلية لمزود الخدمة التي تعمل بسرعة ١٠٠ ميغا بت/ثانية أو ١٠٠٠ ميغا بت/ثانية. ويمتلك مزود الخدمات مخدمات حاسوبية مثل:

- مخدم أسماء النطاقات Domain Name Sever (DNS) يحتوي على قاعدة بيانات مهمتها استقبال الطلبات عن المواقع لتعطي العنوان الرقمي لها.
- مخدم مواقع الويب WEB SERVER .
- مخدم البريد الإلكتروني E-mail SERVER : الذي يستضيف صناديق بريد المشتركين لدى مزود الخدمة.
- مخدم الفوترة Billing Server يضم اسماء المشتركين وحسابتهم.
- مخدم التحقق من الهوية Authentication server مهمتها التأكد من ان المتصل مشترك لدى خدمة الانترنت المطلوبة ويسجل المخدم تاريخ الدخول ومدته، والمخدم مرتبط مع مخدم الفوترة لمحاسبة المشترك على استخدامه للإنترنت والخدمات المختلفة.
- مخدم نقل الملفات FTP SERVER .
- مخدم استضافة المواقع Hosting SERVER .

وهناك تجهيزات أخرى مساعدة في عمل المزود وغير موجودة في المخطط مثل محرك التخزين Cash Engine الذي يقوم بتخزين المواقع المتصفحة مما يخفف الضغط على الدارة الدولية ويزيد من أداء المنظومة، وبحيث تتم العودة للمواقع المخزنة عند طلبها من مستخدم آخر في فترة زمنية محدودة (شهر فرضاً) أو إلى أن يتم تحديثها من خلال تصفح مستخدم آخر للموقع نفسه. كما أن هناك مخدماً وسيطاً مساعداً Proxy Server يساعد على حماية المستخدم.

كما يحتاج مزود الخدمة إلى إجراءات أمنية في موقعه وعلى شبكته بإضافة جدار ناري وكاشف ومانع للاختراق Intrusion Detection and Prevention (IDP)، وبرنامج يحمي من الفيروسات network anti-virus وغيرها من التجهيزات المساعدة.

تتوضع هذه التجهيزات لدى مزود الخدمة في غرفة مكيفة ومبردة لدرجة حرارة ما بين ١٥-٢٠ درجة مئوية لأن التجهيزات الحاسوبية تشع حرارة عالية كونها تعمل ٢٤ ساعة في اليوم وعلى نحو دائم، ويؤدي ارتفاع حرارة هذه التجهيزات عن حد معين إلى تلفها وتوقفها عن العمل.

يدير مزود الخدمة طاقم من مهندسي المعلوماتية والاتصالات والشبكات ومجموعة من الإداريين والفنيين.

كما يمتلك مزود خدمة الإنترنت أيضاً مركز اتصال هاتفي يتلقى اتصالات الزبائن ليقدم لهم الدعم الفني عبر الهاتف.

❖ الخصوصية في عالم الإنترنت:

عرف الخصوصية بشكل عام بأنها القدرة لشخص أو مجموعة أشخاص على عزل أنفسهم أو معلوماتهم عن الغير.

أما الخصوصية عبر شبكة الإنترنت، فيمكننا تعريفها بشكل آخر وهي أن يتاح لكل مستخدم القدرة على الاحتفاظ والتحكم بالمعلومات –أية معلومات يمكنه الكشف عنها وأية معلومات يمكنه منعها. كذلك أن يتاح للمستخدم القدرة على التحكم بمن يستطيع الدخول إلى معلوماته. مثال على ذلك, يمكن لمستخدم أن يقيد الدخول إلى ألبوم صوره على الإنترنت.

لكن العديد من الخبراء المهتمين بشأن الخصوصية والأمن يعتقدون بأن الخصوصية معدومة على شبكة الإنترنت.

إن مزود خدمة الإنترنت (ISP) يعمل كوسيط ما بين جهاز المستخدم وفضاء الإنترنت وجميع معلومات المستخدم تمر من خلاله. وهذا يعني نظريا، بأن مزود خدمة الإنترنت يستطيع رؤية جميع معلوماتك التي ترسلها وتستقبلها عبر شبكة الإنترنت.

إن معظم مزودي خدمة الإنترنت لا يقومون بتتبع المعلومات التي تمر عبر أجهزتهم لأسباب اخلاقية وقانونية، بينما هناك بعض مزودي خدمة الإنترنت يقومون باستخدام برامج تقنية Packet Sniffing والتي من خلالها يستطيع مزود الخدمة تتبع معلومات المستخدم التي تمر عبر أجهزته والقيام بتحليلها لمعرفة الميول الشخصي للمستخدم في تصفح الويب وبالتالي بيع هذه المعلومات إلى شركات إعلانية أخرى من أجل الربحية.

بعض مستخدمي الإنترنت يستخدمون وسيلة الربط عبر أجهزة Proxy لإخفاء أنفسهم وجعلهم غامضين لمواقع الويب من أجل المحافظة على خصوصيتهم، وهي وسيلة قد تكون مأمونة نوعا ما.

ولكن هناك بعض أجهزة Proxy الخبيثة التي تقوم بمراقبة معلومات المستخدم التي تمر من خلاله والعمل على سرقة المعلومات الحساسة خاصة إذا كانت المعلومات المارة غير مشفرة.

لذا على المستخدمين الراغبين بالربط عبر Proxy ضرورة التأكد من أن هذه الأجهزة مملوكة لمواقع معروفة ومأمونة.

❖ وصف الخدمة:

- تبدأ السرعات من ١ ميجابايت إلى ١٠ جيجابايت .
- سعات متماثلة لتحقيق تحميل/ تنزيل متوافق.
- إتاحة عالية عبر شبكة التبديل متعدد البروتوكولات باستخدام المؤشرات التعريفية (MPLS) القوية التابعة لشركة الاتصالات السعودية.

❖ مزايا الخدمة :

- دعم احترافي على مدار ٢٤ ساعة في اليوم سبعة أيام في الأسبوع عبر مركز الاتصال التابع لنا .
- أسعار موحدة لا تتأثر بالمسافات .
- عقود طويلة الأجل (حتى خمس سنوات)

- تطبق خصومات على العقود طويلة الأجل.
- حرية اختيار الاتصال بأي مزود خدمة إنترنت معتمد.

❖ **هناك عدة طرق لربط الشبكة بالإنترنت سأتناولها فيما يلي:**

١- **عن طريق راوتر:** حيث يتم ربط الأجهزة ب HUB أو Switch ومن أي منهما إلى الراوتر والذي بدوره يتصل بالإنترنت وعن طريق حفظ عنوان الجهاز(الداخلي في الشبكة الذي يطلب موقع معين) في جدول خاص داخل الراوتر، يقوم الراوتر بالاتصال بهذا الموقع ومن ثم يتلقى packets حزم البيانات التي يتم نقلها في الإنترنت، ويرسلها بدوره للجهاز الداخلي الذي طلب هذا الموقع.

٢- **عن طريق خدمة مترجم عنوان الإنترنت** (Internet Adress Translaotr NAT)، وهي خدمة موجودة في السيرفرات حيث يتم تركيبها ومن ثم إعدادها لتربط الأجهزة الداخلية بالإنترنت، في أغلب الشبكات الداخلية تكون ال IP's افتراضية (Virtual) وهذه بدورها لا تستطيع الاتصال بالإنترنت وهنا يأتي دور خدمة NAT حيث أنها تملك عنوانين واحد حقيقي وآخر افتراضي حيث يقوم الجهاز الداخلي بطلب موقع معين من ال NAT وذلك بالاتصال بالرقم الافتراضي الخاص بال NAT والذي بدوره يحول الطلب إلى الرقم الحقيقي والذي يتصل بالموقع المطلوب ويحصل منه على ال Packet ويرسلها إلى الجهاز الداخلي.

٣- **عن طريق خدمة مشاركة الإنترنت** (Internet Connection Sharing ICS) حيث يتم مشاركة اتصال الإنترنت على جهاز رئيسي والذي بدوره يوزع الخدمة على باقي الأجهزة، الجهاز الرئيسي يأخذ عنوان١٩٢.١٦٨.٠.١ للشبكة الداخلية ويعمل ك Gateway أما باقي الأجهزة فتأخذ العناوين بشكل ديناميكي من المدى١٩٢.١٦٨.٠.٢ -١٩٢.١٦٨.٠.٢٥٤ .

٤- **عن طريق Proxy أو ISA** وهو عبارة عن خادم يعمل كحاجز بين الشبكة الداخلية والإنترنت، حيث عن طريقه يتم طلب المواقع والحصول عليها، هذه الطريقة تعتبر الطريقة الرئيسية في الشبكات

الكبيرة، إحدى أهم مزايا هذه الطريقة هي ال Caching حيث عندما يطلب أكثر من مستخدم نفس الموقع يقوم هذا الخادم بتخزين صفحات الموقع في مكان معين وعند طلب هذا الموقع من مستخدم آخر مرة أخرى فإنه يقوم بإرسال الصفحات المخزنة إلى المستخدم دون طلب الموقع من الإنترنت مما يوفر الوقت ويقلل الضغط على الشبكة، أهم عاملان في ربط الشبكة بالإنترنت هما سهولة الإعداد والأمن وسأقارن فيما يلي بين الطرق التي ذكرتها :

- **الإعدادات:** تعتبر خدمة مشاركة الإنترنت من أسهل الخدمات من ناحية الإعدادات أما الراوتر فهو يحتاج معرفة في برمجته والتعامل معه، كما أن خدمتي ال NAT وال ISA تحتاجان إلى جهد كبير في الإعداد.
- **الأمن :** يعتبر ال ISA من أقوى الطرق من ناحية التحكم في الدخول والخروج من الشبكة للإنترنت، أما خدمة مشاركة الإنترنت فهي ضعيفة جدا من ناحية الأمن إن لم تكن معدومة.

❖ طرق التوصيل:

- المودم هو وسيلة لنقل المعلومات بين الحاسبات البعيدة، ويستعمل المودم لإرسال البيانات الرقمية على خطّ الهاتف بالتنظيم وبعد ذلك تغيير الإشارة.
- تستعمل أكثر المودمات المنزلية لنقل البيانات بحدود 56 كيلو بايت بالثّانية كيلو بتّ بالثانية المودمات الأسرع مت وفرة للشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة خطوط، وأجهزة مودم الكبل تمكّنك لإرسال البيانات على شبكات التلفزيون(ISDN) السلكي.
- المودمات يمكن أن تكتشف وتصحّح أخطاء الإرسال .فحص العطل الدوري فحص عطل دوري مستعمل من قبل المودمات لاكتشاف الأخطاء .بفحص العطل الدوري، عمليات حسابية مؤدّية على القطع في وحدة البيانات .النتائج تستعمل للتدقيق سواء أيّ أخطاء إرسال حدثت.

- المودم يمكن أن يركّب داخلياً أو يوصل خارجياً .المودم الداخلي يدخل في أحد شقوق توسّع الحاسب الشخصي ويشغّل بوحدة التغذية الكهربائية للحاسب.
- المودم الخارجي يوصل إلى الحاسب من خلال المنفذ المتسلسل ويتطلّب تجهيز كهربائي منفصل . المودم الخارجي له مؤشرات إضاءة التي تعرض معلومات الحالة.

❖ التحويل بالحزم:

شبكات الاتصالات حتى يومنا هذا، ويتلخص مبدؤها في تجزئة رسائل وترسل كل حزمة (packets) المعلومات إلى وحدات صغيرة تدعى الحزم اعتماداً على بروتوكول يحدد (destination node)بمفردها إلى العقدة الوجهة الذي ستسلكه .وتتيح طريقة التحويل بالحزم إمكان ربط . (route) للحزمة المسار جميع العقد المختلفة في الشبكة الواسعة ببعضها بوساطة وصلة فعلية كما تتيح بين المستخدمين عوضاً عن تقسيمها في (bandwidth) تشارك عرض الحزمة ما بينهم ورغم سرعة هذه الطريقة نسبياً، إلا أنها أبطأ من طريقة التحويل عبر دارة (circuit switching) ولكنها بالمقابل اقل كلفة منها.

❖ المشاكل التي تواجه مستخدمي مزود خدمة ISP:

- **وجود عطب مؤقت من الشركة المزودة للأنترنت:**

عند وجود عطب مؤقت من الشركة المزودة لخدمة الأنترنت يمكنك التأكد من خلال صديق لك يملك نفس نوع اشتراكك إذا كانت الأنترنت مقطوعة عنده مثلك فانتظر حتى تصلح الشركة العطب وهذا العطب في الغالب قليل الحدوث ومؤقت لا يتجاوز بضع ساعات.

- **خط الهاتف والتوصيلات :**

ارفع سماعة الهاتف واجري أي اتصال، بهذه الطريقة نتأكد من أن هاتفك يعمل وأن خيط الهاتف غير مقطوع في الطريق، ثاني شيء هو نقاوة ونوعية الصوت إذا كان به تشويش فعليك الاتصال بشركة الهاتف لإصلاحه لأن الأنترنت لا تعمل جيدا وقد تنقطع نهائيا عند وجود تشويش.

تأكد من أنك لم تقلب كبل في علبة الربط التي تفرع الاتصال بين الهاتف وجهاز المودم لأنه يوجد بالعلبة رمز للهاتف ورمز للحاسوب ولا تعمل الأنترنت عند قلب خطوط الهاتف شاهد الرموز في الصورة في الأسفل.

- **مشكلة في اعدادات المودم :**

تأكد من أنك قمت بضبط جهاز المودم على الاتصال الأوتوماتيكي، أو أنك تتصل بشكل سليم عند اختيارك استخدام الاتصال اليدوي.

بالنسبة للإشارات الضوئية للمودم إذا كان الضوء الذي يشير إلى غير مضاء أو غير ثابت فمعناه أنه خطك الهاتفي مقطوع في الطريق أو متصل في مكان سيئ بسيرفر مزود خدمة الأنترنت.

- **مشكلة في تثبيت البروكسي واستعماله بشكل خاطئ:**

تأكد من أنك لا تستخدم بروكسي على جهازك سواء كإعدادات أو إضافات للمتصفحات أو برامج بروكسي مثبتة على الجهاز أو في إعدادات الشبكة المحلية أو في إعدادات المودم، وإذا كنت تستخدم بروكسي فعليك أن تتعامل معه بشكل يجنبك مشاكل بطئ التصفح و كذلك انقطاع الاتصال وغيره من الآثار الجانبية التي قد تنتج عن استخدام البروكسي، يمكنك التأكد من جهازك بتجريبه عند صديق يملك اتصال أنترنت.

- **مشكلة في خط الهاتف او نقطة ربط مع السيرفر توزيع الانترنيت:**

هذا هو أكثر الأسباب على الاطلاق في مشاكل الأنترنت، خطوط الهاتف الرديئة الغير محمية من مياه الأمطار أو التخريب، أو غياب الصيانة المتخصصة للسيرفرات وموزعات الأنترنت بسبب الاهمال أو نقص الرقابة أو نقص التكوين لأن انقطاعات لا تجد من ينافسها بالسوق ولا تعير أهمية لمعاناة زبائنها للأسف.

بالنسبة لنقطة ربطك مع سيرفر توزيع الأنترنت إذا كانت الأنترنت تتقطع بالرغم من أنك تأكدت من:

- صوت الهاتف نقي ولا وجود للتشويش.
- ضوء الموم مضاء وثابت.
- الضوء الذي يشير إلى كلمة "INTERNET" في المودم يشتغل ولكن بصورة غير ثابتة أو يشتغل خلال فترات محدودة من النهار.

إذا تحققت هذه الشروط فبالتأكيد توجد مشكلة في ربطك مع سيرفر شركة الاتصالات وعليك التوجه لفرع اتصالات القريب منكم وطلب تغيير نقطة ربطك بنقطة ثانية ليس بها مشكلة.

❖ أسباب انقطاع الإنترنت:

تداخل إشارات الإنترنت مع إشارات الراديو يمكن لإشارات الراديو المنبعثة من الأدوات الإلكترونيّة المختلفة حول المنزل، أو الموجودة بالقرب من جهار الموجّه Route ، أن تتداخل مع إشارة شبكة الأنترنت لتتسبّب في انقطاعها، فمثلاً يمكن لأجهزة البلوتوث، والهواتف اللاسلكيّة، وأفران المايكروويف، أن تسبّب توقّف شبكة الإنترنت أثناء تشغيله.

- **الضغط على شبكة الانترنت:**

يؤدي استخدام عدد كبير من الأجهزة لشبكة إنترنت محدّدة إلى انقطاع إشارة الإنترنت، أو تقليل معدّل نقل البيانات لكلّ جهاز متّصل بها، الأمر الذي يؤدي إلى توقّف تشغيل مقاطع الفيديو، وعدم فتح مواقع الويب، كما يمكن للجهاز أنْ يقطع الاتصال بالشبكة، ثمّ يعيد الاتصال بها مجدّداً بشكل متكرّر؛ في محاولةٍ منه للحصول على معدّل نقلٍ للبيانات بشكل كافٍ لإبقاء الاتصال بالإنترنت.

- **عطل مشغل جهاز الشبكة:**

يستخدم كل جهاز متصل بشبكة الإنترنت برنامجاً يسمى برنامج مشغل الجهازdevice driver حيث يساعد في ربط هذا الجهاز مع الموجه، كما تحتوي موجهات الشبكة على تقنية مرتبطة بها تسمى البرنامج الثابت Firmware ، المسؤولة عن تشغيله، وقد يصبح معطّلاً، أو قديماً، مما يسبب انقطاع شبكة الإنترنت، وغيرها من المشاكل.

- **الاتصال بمزود الخدمة بشكل خاطئ:**

يمكن أن تتصل أجهزة شبكة ما مع أجهزة شبكة أخرى مجاورة لها، في حال كانتا تحملان نفس الاسم مع عدم احتوائهما على كلمة مرور، حيث يؤدّي ذلك الأمر إلى تداخل الشبكات، وانقطاع إشارة الإنترنت، كما أن الأجهزة اللاسلكية ستفقد الاتصال بالشّبكة عند إيقاف تشغيل الشبكة المجاورة لها.

- **معالجة مشكلة انقطاع الانترنت:**

١- تجربة سحب القابس، وفصل الموجه أو المودم والمودم عن مصدر الطّاقة، ثم الانتظار لمدة ٣٠ ثانية على الأقل قبل إعادة تشغيلهما.

٢- إطفاء جدار الحماية، فإذا تم حل المشكلة فإنه يمكن فحص إعدادات جدار الحماية، أو استبداله بآخر.

٣- التحقق من الاتصال بالإنترنت، فإذا كان الشخص يستخدم شبكةً سلكيةً Ethernet ، فإنه يُمكن استبدال السلك، أما إذا كان يستخدم شبكةً لاسلكيةً، فإنه يمكن محاولة تجربة استخدام الشبكة السلكية، أو يمكن تغيير موقع جهاز الحاسوب لالتقاط إشارة أفضل.

٤- إلغاء تثبيت برامج مشغل الشبكة، ثم إعادة تثبيته.

٥- نقل معدات الشبكة بعيداً عن الأجهزة الإلكترونية الأخرى، أو تغيير بعض إعدادات الشبكة اللاسلكية، وذلك لتجنب مشكلة تداخل إشارات الراديو بالإنترنت.

٦- اتخاذ تدابير الأمان المناسبة ووضع كلمة مرور للشبكة، لضمان اتصال أجهزة الكمبيوتر الخاصة بها فقط.

٧- تخفيف الضغط عن الشبكة، فإذا كان التلفاز يعرض أفلاماً باستخدام الإنترنت، فإنه يمكن إيقاف تشغيله، أو إيقاف تشغيل الألعاب، أو إلغاء تحميل الملفات على الجهاز وغيرها، وذلك لتسريع معدل نقل البيانات، ومن الجدير بالذكر أنه يمكن استخدام برنامج يتحكم في معدّل نقل البيانات للجهاز، وذلك بإعطائه حداً معيناً، حيث يتيح ذلك عدم انقطاع الإنترنت عن الأجهزة الاخرى.

❖ **من يحتاج مزود الخدمة الانترنت ISP :**

١- لطلاب التعليم الافتراضي

٢- مستخدمي الانترنت المنزلي

٣- مقاهي الانترنت

٤- اضافة الى المكاتب الصغيرة التي لا تحتاج الى حزمة واسعة ثابتة من حيث الـ DOWNLOAD & UPLOAD

- انواع المزودات الموجودة في سوريا :

١- النطاق السوري، كوم.

الانترنت / مزود خدمة.

٢- عرب للرسائل القصيرة:

رسائلSMS ، خدمات الرسائل الإعلانية القصيرة لجميع التجار والصناعيين ورجال الأعمال، ارسل اعلانات خلال دقائق إلى جميع الفئات حسب الاختيار، العمر، المنطقة، الجنس، المهنة، أسعار رخيصة وخدمات متميزة عروض خاصة للوكلاء الإعلانيين.

٣- مزود خدمة الأنترنت تيرا نت:

مزود خدمة الأنترنت تيرا نت تقدم خدمة الانترنت مسبقة الدفع الأفضل والأسرع بالإضافة الى خدمات أخرى.

٤- مزود الانترنت رن نت:

شركة Runnet لتزويد خدمة الانترنت، بدأنا أعمالنا من دمشق عام٢٠٠٨ ، ودخلنا السوق السورية بخدمات مميزة، هدفها التطوير الدائم لمواكبة متطلبات المشتركين من خلال فريق من الخبرات الشابة المدربة و المؤهلة.

٥- InnoviaTech:

انطلقت شركة InnoviaTech لحلول تكنولوجيا المعلومات، وبدأت رحلتها نحو القمة لتضع أسس عملها فتبدو كعلم يراه الجميع، ولتصبح واحدة من أهم مزودي الخدمات المدارة و الخدمات المتطورة في تكنولوجيا المعلومات و تقديم المنتجات والخدمات في مجال الأعمال على مدى واسع.

٦- الويب السوري:

الويب السوري لخدمات الإنترنت تصميم مواقع إنترنت - إعلان - طباعة - موقع إخباري.

٧- OSC- Optimal Solutions Company:

الأقسام الرئيسية في شركة الحلول المثلى قسم المبيعات والعناية بالزبائن : يختص هذا القسم بتلبية كافة متطلبات الشركات والمنظمات الخاصة أو الحكومية ، حيث يتم تقديم عروض فنية ومالية لجميع التجهيزات أو الحلول المطلوبة.

٨- مزود الانترنت سوا:

شركة سوا تقدم خدمات عديدة في مجال الانترنت.

٩- عالمي Aalami:

عالمي هي خدمة إنترنت سهلة الاستعمال تقدم لك آفاقاً غير محدودة تمكّنك من إنشاء عالمك الإلكتروني الخاص، فهي تمنحك العديد من الميزات مثل تصفح الشبكة والبريد الإلكتروني وخدمة السواقة الافتراضية X-Drive.

١٠- خدمة الانترنت المسبقة الدفع Ez1- .

تقدم سيريتل بطاقة الإنترنت Ez1 المسبقة الدفع التي تمكّنك من الاتصال المباشر بالإنترنت عن طريق خطوط الشبكة الثابتة دون الحاجة للاشتراك بالخدمة أو إضافة أي إعدادات خاصة.

١١-الجمعية المعلوماتية السورية SCS-NET موقع ويب.

١٢-شركة أمنية موقع ويب.

١٣-شركة آية موقع ويب.

١٤-E-ICOM موقع ويب.

١٥-ليزر نت Laxer ISP موقع ويب.

- **متطلبات تركيب خدمة مزودي الانترنت:**

تطلب مزود خدمة الانترنت توفير ما يلي:

١- موديم خاص بخدمة الـ الانترنت.

- لا بد لتشغيل هذه الخدمة من توفر موديم أو راوتر خاص بخدمة الانترنت وذلك من أجل وصل الحاسب مع الخط الهاتفي المفعلة عليه خدمة الحاسوب

٢- خط هاتفي مع ميزة مزود خدمة الانترنت

وذلك حتى تتمكن من الاتصال بالأنترنيت ، والتحدث من خلال خط الهاتف بنفس الوقت

٣- حاسب بمواصفات جيدة

يفضل أن يكون الحاسب الذي ستشغل عليه هذه الخدمة بمواصفات جيدة ويحوي منفذ شبكة أو منفذ تسلسلي عالمي (USB)

ملاحظة

في حال كون الخط الهاتفي ISDN يمكن تفعيل خدمة الـ ADSL عليه ، في حال توفر البوابة المناسبة في المقسم ، وفي هذه الحالة لابد من استخدام تجهيزه تدعم ميزة الـ(ADSL OVER ISDN)

ان خدمة الـ ADSL تتأثر بالخط الهاتفي من حيث جودته - قطر السك المستخدم - وطول المسافة بين مكان التركيب والمقسم الهاتفي حيث كلما زادت المسافة كلما أثر ذلك سلباً في وصول الخدمة للمشترك (الطول الأمثل هو ٣-٤ كم)

- **المعلومات التي يعرفها مزود خدمة الانترنت عن استخدامك للأنترنت:**

كل مزود خدمة أنترنت لديه سجل خاص بكل مشترك يقوم بتتبع وتسجيل نشاطك على شبكة الأنترنت يحتوي هذا السجل على:

١- عنوان الـ IP المستخدم من قبلك.

٢- عنوان الـ IP الذي طلبته (موقع - سيرفر - كمبيوتر بعيد).

٣- تاريخ ووقت الطلب.

٤- حجم البيانات المتبادلة خلال الجلسة.

أي أن بإمكان مزود الخدمة معرفة جميع المواقع والأجهزة التي اتصلت بها و بأي تاريخ كان ذلك وبأي وقت بالتحديد ، وكم هي حجم البيانات التي تبادلتها مع هذا الموقع

بالإضافة إلى رسائل البريد الإلكتروني المرسلة والمستقبلة عن طريق خدمة (smtp - pop) المقدمة من قبله.

- **بعد معرفة المعلومات التي يسجلها مزود الخدمة، كم هو الوقت الذي يحتفظ به من البيانات :**

بما أن مزود الخدمة يقوم بحفظ ببيانات الشخصية وسجل النشاطات على الشبكة ، يبقى السؤال **: إلى متى يبقى محتفظ به؟**

الوقت يختلف من شركة إلى أخرى و يخضع لقوانين البلد المتواجدة فيه، في الاتحاد الأوربي مثلا يشترط على شركات الاتصالات الحفاظ على سجلات البيانات لمدة تصل إلى سنتين ، هذا يشمل بيانات عن المصدر(مصدر البيانات - أي الجهاز الذي طلب البيانات، والوجهة السيرفر أول الجهاز الذي طلبت منه البيانات، والتاريخ والوقت ، والمعدات المستخدمة نوع الجهاز المستخدم - كرت الشبكة ... -الخ، والمكالمات الهاتفية والنصية.

❖ الحجب Censorship :

يستطيع مزود خدمة الانترنت أن يقوم بمنع المشترك من الوصول إلى صفحة أو خدمة ما على الانترنت. نسمي هذا النوع من التدخل من قبل مزود خدمة الانترنت بالحجب Censorship .

يقوم مزود الخدمة عادة بحجب المواقع التزاما بالقوانين المحلية السارية في الدولة حيث يعمل مزود الخدمة كحجب مواقع تنتهك حقوق الملكية الفكرية لشركات الإنتاج مثلا. أو لإرضاء رغبات المشتركين الذين يطلبون خدمة توفر حجب مواقع ذات طبيعة معينة، كالمواقع الإباحية مثلا .

في كثير من الدول غير الديمقراطية، تقوم مزودات خدمة الانترنت بحجب مواقع ذات طبيعة سياسية أو ذات طبيعة معرفية أو المواقع والخدمات التي تسمح للمستخدمين التواصل بعيدا عن أعين الأجهزة الأمنية. بالطبع هذا يتناقض مع المادة ١٩ من الاعلان العالمي لحقوق الانسان .لذلك تعمل الكثير من مؤسسات حقوق الانسان ومؤسسات حرية الانترنت على توفير طرق وأساليب للالتفاف حول الحجب .

يستطيع مزود خدمة الانترنت تحقيق الحجب عبر استخدام مجموعة من التقنيات تختلف فيما بينها نورد هنا لائحة ببعضها :

- **الحجب حسب اسم النطاق Domain name censorship** يجب أي صفحة ضمن نطاق .facebook.com بإمكان المستخدمين استبدال اسم facebook.com بعنوان IP الخاص بأحد مخدمات فيسبوك ليستطيعوا تجاوز هذا الحجب.
- **الحجب حسب عنوان الـ IP** أي وضع جميع عناوين الـ IP الخاصة بموقع فيسبوك ضمن لائحة سوداء لهذه العناوين، بحيث يرفض مزود الخدمة تحميل محتوى من مخدم عنوان الـ IP الخاص به ضمن اللائحة. تستطيع المواقع تغيير عنوان الـ IP الخاص بصفحاتها بسهولة وبشكل مستمر، ما يجعل من الصعب على مزود الخدمة تحديث لائحة الـ IP بشكل يدوي لذلك ظهرت طرق أوتوماتيكية لتحديث اللائحة السوداء. للالتفاف على هذا النوع من الحجب يمكن استخدام مخدمات Proxy أو شبكة خاصة افتراضية.

- حجب حسب النص.
- حجب بروتوكول بعينه.

توفر الشبكات الخاصة الافتراضية Virtual Private Networks مثلا طريقة لتجاوز الحجب فهي تشفر الاتصال بين المستخدم ومخدم VPN Server وراء الـ ISP على الانترنت. ما يتيح تصفح الانترنت وفق معايير مخدم الشبكة الخاصة الافتراضية .VPN Server من بين التطبيقات والخدمات المنتشرة التي تستخدم بروتوكول VPN تطبيق هوتسبوت شيلد Hotspot Shield وتطبيق سايفون Psiphon3 ، أيضا توفر شبكة تورTor إمكانية تجاوز الحجب بالإضافة لتأمينها خصوصية التصفح وأمنه طالما التزم المستخدم باستخدام Tor بشكل صحيح .

قد تلجأ السلطات الأمنية إلى الطلب من مزود الخدمة حجب بروتوكول VPN وعناوين IP لعقد تور Tor Nodes IP Addresses لمنع المستخدمين من الالتفاف حول الرقابة والحجب. لذلك تستخدم تطبيقات مثلPsiphon3 و Tor أساليب للالتفاف حول هذا الحجب أيضا. مثلا يقوم Psiphon باستخدام بتغليف اتصال ببروتوكول Https ليبدو وكأنه تصفح عادي لموقع على الانترنت. أما تطبيق تور فيقوم بتوفير ما يسمى بـTor Bridges يكون الاتصال بينها وبين المستخدم مموها ببروتوكول .Https

بالطبع بإمكان مزود الخدمة حجب البرتوكول Https لكن ذلك يعني حجب أغلب مواقع وخدمات الانترنت وهو شبيه جدا بحجب الانترنت كافة .

بسبب توافر طرق وأساليب تجاوز الحجب أصبح من الصعب على الحكومات المستبدة التحكم بوصول المواطنين في تلك الدول إلى المعلومات التي يريدونها. لذلك لجأت الكثير من الدول المستبدة إلى الغاء الحجب، وتشديد التتبع والرقابة وبنفس الوقت إلى استخدام أساليب تعويم الحقيقة عبر نشر المعلومات الكاذبة Disinformation أو عبر إيقاع المصادر المنافسة للمعلومات في فخ نشر معلومات كاذبة .

على الرغم من ذلك يبقى الحجب أداه مهمة في يد السلطات المستبدة تستخدمه بشكل يومي أو عندما تستدعي الحاجة .

❖ مراقبة وتتبع العملاءTracking Users

- مراقبة النطاقات التي يطلبها المستخدم.
- مراقبة الصفحات التي يطلبها المستخدم.
- مراقبة البروتوكولات المستخدمة.
- مراقبة عنوانين الـ IP التي يتصل بها المستخدم.
- تحليل بيانات التصفح الخاصة بالمستخدم

❖ التصفح بدون حجب، كيفية تتجاوز حجب المواقع:

عند مشاهدة مقاطع الفيديو لشرح درس او محاضرة، يوجد في بعض المواقع حجب من سياسات الموقع لاستخدام وقوانين البد التي تقيم بها، وكذلك عند تحميل تطبيق للهاتف تمنع بعض المواقع عدم توفير التطبيق في البلد التي يسكن بها المستخدم، لا بد ان هناك من حاول فقدان الاطمئنان على الاهل والاصدقاء ومنعته سياسات الحكومة الداخلية من فعل هذا لحجبها لخدمات الاتصالات عبر الشبكة العنكبوتية (الويب) وكذلك حجب كثير من الشبكات الاجتماعية.

قد لا يكون هذا مطلب ولم يفكر فيه الفرد او الاشخاص يوماً ما لكن إجراءات الحكومة في البلد المقيم بها تقوم بحجب عدد من المواقع والمدونات ومنصات التدوين المختلفة، فاليوم كل خارج عن السرب موضحاً حال الحكومات اصيح هو المشبوه الذي يحمل بضاعة لا رواج لها لدى الانظمة كونها تفضح ما اخفوه عن عين الناس

أي كان الهدف، فهذا دليل وضع خصيصاً لمن أراد الوصول الى المواقع والتطبيقات المحجوبة، يمكن معرفة كيفية تجاوز حجب المواقع والتصفح دون قيود:

❖ الشبكات الافتراضية الخاصة VPN :

بعيدًا عن كثير من التفاصيل التقنية يُعتبر خيار الـ VPN هو أحد أفضل الخيارات الفعَّالة لاستعادة حريتك في استخدام الإنترنت، فلا يمكننا كتابة هذا الدليل دون عرض هذا الخيار، حيث يُتيحُ لك الوصول إلى المواقع المحجوبة عن طريق إخفاء هويتك الحقيقية على الإنترنت عند الاتصال بالخوادم المختلفة، مما يجعل عنوان الـ IP الخاص بك يبدو وكأنك تتصفح من بلد آخر فلا يسرِ عليك الحجب.

لذلك تكمن الأهمية الكبرى لاستخدام الشبكات الافتراضية الخاصة VPN في:

- تخطي حجب المواقع والتطبيقات.
- توفير الأمان أثناء التصفح، عن طريق إخفاء هويتك الحقيقية.

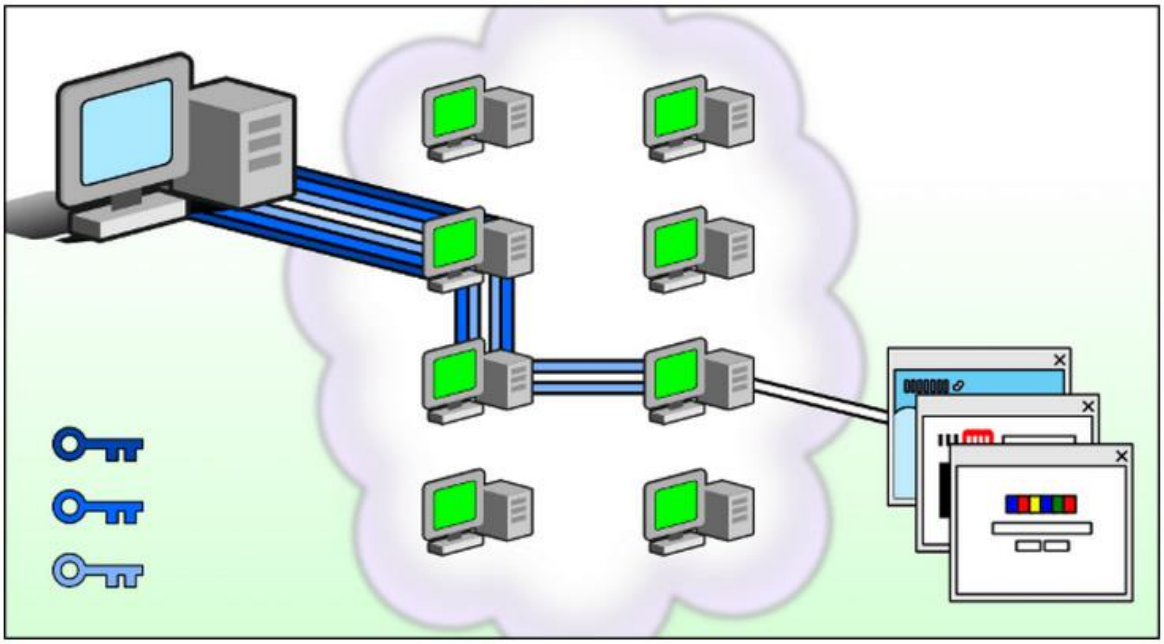
❖ كيف نستخدم الشبكات الافتراضية الخاصةVPN

ما عليك سوى اختيار أحد الخدمات المدفوعة لو استطعت، وإن لم تستطع فيوجد الكثير من خدمات ال VPN المجانية، بعدها تقوم بتحميل التطبيق وتنصيبه على الجهاز (حاسب شخصي أو الهاتف).

لكن احذر عند استخدام الخدمات المجانية من إرسال أي بيانات حساسة كخدمات الدفع والخدمات البنكية، أو أيٍّ من البيانات التي من شأنها أن تضر بأمانك.

❖ تور TOR :

يعمل متصفح تور كخدمة لعدم الكشف عن الهوية عن طريق تشفير بياناتك وتمريرها خلال شبكة من الخوادم العشوائية الموزعة في جميع أنحاء العالم؛ وبالتالي لن يكون مسموحًا بتتبع بياناتك حتى من قِبَل تور نفسها. وفي حال حاول أحدهم تتبع بياناتك فكل ما سيحصل عليه هو بيانات عشوائية تنتقل بين أطراف شبكة تور.

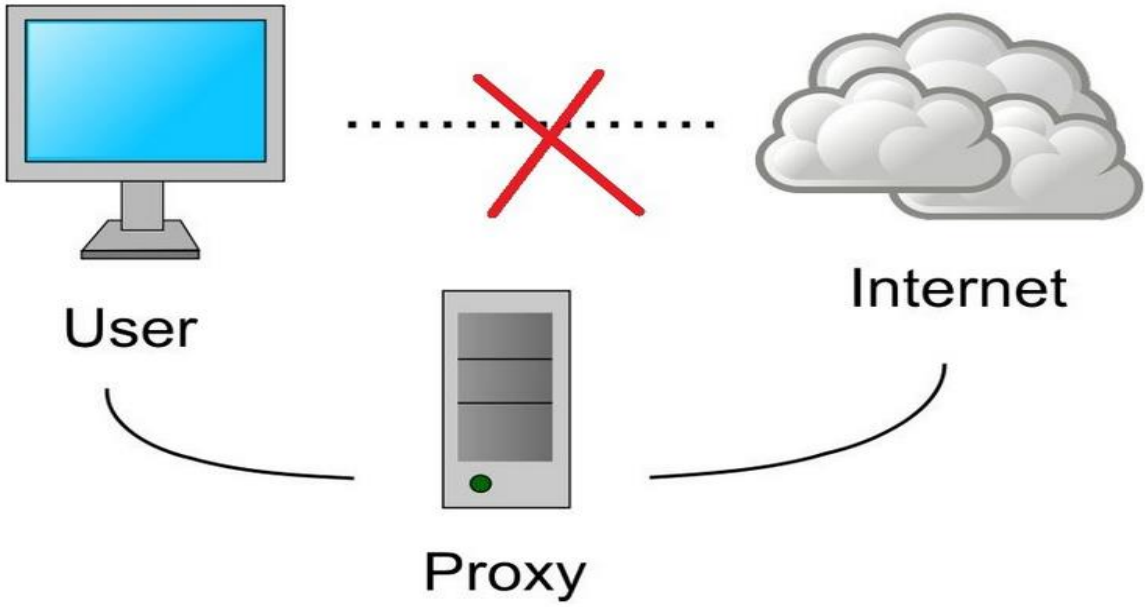


ورغم أن تور ستتيح لك الوصول إلى المواقع المحجوبة، إلا أنها لديها جانب سلبي كبير لا يمكن التغاضي عنه، حيث أنها شديدة البطء في التصفح. كما أن الحكومة الأميركية من أكبر ممولي مشروع تور، حيث تسهم بأكثر من ٨٠% من ميزانيته.

إذا لم تستطع تحميل "تور" بسبب حجب موقع تور في بلدك، فيمكنك استخدام خدمة البروكسي الموضحة في نهاية التقرير للوصول إلى موقع تور، ومن ثَمَّ تحميل البرنامج.

- **لتخطي حجب الموقع Rss feed**
- **التصفح المجهول: استخدم البروكسيProxy Websites :**

هناك المئات من مواقع البروكسي التي تجعل تجربتك على الويب غير مقيدة، حيث يصبح موقع البروكسي وسيطًا بينك وبين الموقع أو الخادم الذي تريد. إذْ يعمل البروكسي على تمويه اتصالك عبر نقلك إلى بروكسي جديد غير الذي يستخدمه مزود خدمات الإنترنت الذي تتعامل معه؛ مما يسمح لك بالوصول إلى تلك المواقع المحجوبة.



رغم سهولة استخدام مواقع البروكسي ومساهمتها في حل مشكلة حجب المواقع، تذكر دائمًا أنه لا توجد خدمة مجانية ١٠٠%. حيث أن الوسيط (البروكسي) نفسه على الأقل سيضيف إعلانات إلى الصفحة لكي يتمكن من تحصيل ثمن خدمته المجانية بطريقة أو بأخرى. ومع ذلك، إذا كنت ترغب في الوصول بسرعة إلى موقع محجوب لا يحوي معلومات خاصة أو بيانات حساسة غير مشفرة، كالبطاقات الائتمانية، والحسابات البنكية، وكذلك الأنشطة السياسية المختلفة، دون تغيير أيٍّ من إعدادات النظام، فحينها يُعتبر البروكسي حلًّا ملائمًا لك.

كل ما عليك فقط هو إدخال عنوان الموقع الذي تريد تصفحه؛ ليتولى البروكسي الأمر.

❖ **التطور التكنولوجي في عالم مزود خدمة الانترنت والفروقات المحدثة:**

١- 2G :

الجيل الثاني - شبكة أو خدمة متنقلة من الجيل الثاني. مصطلح عام للشبكات من الجيل الثاني، مثل النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM).

٢- 3G :

الجيل الثالث - شبكة أو خدمة متنقلة من الجيل الثالث. مصطلح عام للدلالة على أنظمة النطاق العريض الخلوية المتنقلة الرقمية من الجيل التالي، ستتوفر لها قدرات النطاق العريض الموسع التي تستخدم في تطبيقات البيانات المتنقلة. انظر الاتصالات المتنقلة الدولية - 2000 (IMT-2000).

٣- 3GPP :

مشروع شراكة الجيل الثالث. مشروع للتعاون بين هيئات وضع المعايير الإقليمية لضمان التشغيل البيني العالمي لأنظمة الجيل الثالث.

٤- 4G:

الجيل الرابع - شبكة أو خدمة متنقلة من الجيل الرابع. معيار للخدمة المتنقلة عريضة النطاق يتيح كلا من التنقلية وعرض نطاق كبير جداً.

٥- Accounting separation:

فصل المحاسبة. معالجة تنظيمية تلزم المشغل بفصل حسابات الشركة بحيث يمكن تحديد وتوزيع التكاليف والإيرادات لكل وحدة فرعية أو تجارية على حدة.

٦- ADSL :

Asymmetric digital subscriber line الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك. الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك - تكنولوجيا تتيح توصيل خدمات البيانات عالية السرعة عبر زوج مجدول من الكبلات النحاسية، عادة بسرعة تنزيل تتجاوز 256 kbit/s، لكن بسرعة تحميل أقل. تقابل التوصية (المعيار) ITU-T G.992.1.

٧- ADSL2 :

Asymmetric digital subscriber line 2 الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك 2. (التوصية ITU-T G.992.3 والتوصية ITU-T G.992.4). توصيتان لاحقتان لتوصية الاتحاد الأصلية. تتيح هذه الخدمة زيادة سرعات الخط، وعناصر جديدة موفرة للقدرة، وتوسع من نطاق مواصفات الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك (ADSL) الأصلية.

٨- ADSL2+ :

Asymmetric digital subscriber line 2 plus - الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك + 2. (التوصية ITU-T G.992.5). هذه الصيغة المنقحة للخط الرقمي اللاتناظري للمشترك 2 (ADLS2) تسمح بزيادة السرعات من خلال زيادة الترددات المستعملة على الخط النحاسي.

❖ IP address:

هناك نوعين من عناوين IP address يتم تعيينهم للأجهزة، النوع الأول يسمى Public IP address أو Real IP وهو العنوان الذي يتم تعينه لكل جهاز يتصل بالإنترنت، فعندما يقوم المستخدم بالاتصال بالإنترنت، عادة يتم تعيين عنوان IP address لجهازه، هذا العنوان يحصل عليه من مزود خدمة الإنترنت ISP الذي يقوم بتوزيع IP address على المتصلين بالإنترنت عن طريقه .

مؤسسة Network Information Center (NIC) ومؤسسة Internet Assigned Numbers Authority (IANA) هم المسئولين عن تسجيل وتعيين هذا النوع من IP address على المؤسسات ومزودي خدمة الإنترنت ISP .

والنوع الآخر يسمى Private IP address أو Local IP وهو العنوان الذي يتم تعيينه إلى الأجهزة الموجودة في نفس الشبكة المحلية الخاصة والتي يمكن الوصول إليها فقط عن طريق هذه الشبكة، ويتم تعيين هذا النوع من العناوين إما عن طريق مدير الشبكة بشكل يدوي أو بشكل تلقائي عن طريق خدمة تسمى DHCP وهي عبارة عن Server خاص يقوم بتوزيع IP address على الأجهزة في الشبكة، أو جهاز Router يقوم ايضا بنفس الوظيفة .

وإذا أراد جهاز ما داخل هذه الشبكة المحلية الاتصال بالإنترنت فلابد أن يحصل على عنوان Public IP address فعنوان Private IP addresses لا يمكن استخدامه للاتصال بالإنترنت كما ذكرنا .

❖ بروتوكولات الانترنيت:

وهناك مجموعة من البروتوكولات التي تعتمد طريقة تحويل الحزم (packet switching) سنتحدث عنها بإيجاز:

- **برتوكولات (X.25) :** ظل هذا البروتوكول سائداً فترة طويلة، وقد تميزت الشبكات الواسعة التي اعتمدته بسرعة الاتصالات فيها، وشكلت هذه الشبكات القناة الدولية الرئيسة للاتصالات التجارية . ولكن لم يعد بإمكان هذا البروتوكول مواكبة التقنيات الجديدة ذات السرعة العالية.
- **برتوكولات ترحيل الإطارات (From Relay) :** ينتشر هذا البروتوكول بكثرة في الشبكات الواسعة، وهو يستخدم وسطا للنقل يتكون من ألياف ضوئية وينقل المعلومات بسرعة تصل إلى 2 ميجابايت/ثانية، اذ ترسل المعلومات في حزم مختلفة الأحجام عبر مسارات محددة مسبقا تعرف باسم الدارات الافتراضية الدائمة
- **نمط النقل الغير متزامن (ATM)** asynchronous transfer mode ينقل هذا البروتوكول المعلومات بسرعة عالية قد تصل إلى 10 جيجابايت/ثانية. لكل cells ويعتمد مبدأ عمله على تنظيم البيانات الرقمية الم ا رد إرسالها في خلايا منها حجم ثابت يبلغ 53 بايت، وعند امتلاء هذه الخلية ترسل عبر وسط النقل في الشبكة .وتستخدم الشبكات المعتمدة على هذا البروتوكول أنواعاً مختلفة من الأسلاك الضوئية ، (twisted pair)أوساط النقل مثل :الكوابل المجدولة إضافة إلى خطوط النواقل الضوئية ،(optical fider).

❖ عنوان IP :

هو بروتوكول أو مرسوم لآلية تبادل المعلومات بين طرفين على الشبكة المعلوماتية، عنوان IP Address أو هو الرقم المعرف لجهاز الحاسب الآلي، المتصل سواء للإنترنت أو الشبكة المحلية ، حيث أن كل حاسب يتصل في شبكة الإنترنت يحمل رقم IP ، يختص به ويتميز هذا العنوان بأنه مفرد بمعنى أنه

لا يوجد بتاتاً ايبيهات IP 2 على نفس الشبكة، في IP يكون مماثلاً له مثل رقم الهاتف المحمول، أو حتى الهاتف العادي، لذلك فإنّه لا يتكرر الرقم لأكثر من جهاز حاسوب.

- و IP هو اختصار Internet Protocol، وذلك لأنه لو حصل وتكرر IP أكثر من مرة، سوف يحدث خلل عند الجهاز الذي يحمل IP ،أي الجهاز الأصلي ولا يعمل لديه للإنترنت، ويمكن استنباط بعض البيانات من عنوانIP ، ومثلاً :001.002.003.004.

١- 001 هذا الرقم هو دليل على البلد لصاحب الحاسب.

٢- 002 أما هذا الرقم فانه يدل على تبعية هذا للإنترنت في هذا البلد

٣- 003 والرقم هذا يدل على الشركة المسؤولة عن الإنترنت المشترك معها الجهاز

٤- 004 أما هذا الرقم فيدل على تسلسل المشترك، صاحب الجهاز لدى الشركة المشترك معها

❖ مكونات IP ADDRESS :

- يتكون IP Address من أربعة خانات من الأرقام، كل خانة تتضمن على رقم من 0 إلى 255 وبالتالي يكون مجموعها 256 كل خانة من هذه الخانات تسمي Octet وهي تشير للرقم 8 فالخانة الواحدة تتضمن على أي رقم من 2^1 إلى 2^8 (اثنان اس ثمانية) من الفوائد الأساسية للـ IP هي أن يكون معرفاً مثل أرقام التليفون فكل جهاز متصل بشبكة لا بدّ أن يكون لديه IP ليتم التعرف عليه باقي الأجهزة على شبكة الإنترنت، وهناك نوعين من الـ IP وهما :

١- المستخدم في الشبكات ذات النطاق الداخلي وطبيعية يكون على الصورة 192.168.0.1، مثلا وفي هذه الحالة لا بدّ من أن تكون جميع الإيبيهات في الشبكة تبدأ بـ 192.168.0ووضع أرقام بشكل تسلسلي في الخانة الأخيرة (Octet) .

٢- Real IP : وهو المستعمل في شبكات الأنترنت فكل جهاز تم وصوله بشكل مباشر على الإنترنت لا بدّ أن يوجد لديه Real IP لكي يتم التعرف عليه في جميع المنطق في العالم، لذا فإنّك تلاحظ أن جميع

الحواسيب في الشبكة الداخلية تظهر في المواقع على شبكة الإنترنت كمستخدم واحد. هذه المشكلة قد تلاحظها بكثرة عندما تحاول التحميل من إحدى المواقع مثل رابيد شير ويظهر لك رسالة أنك بالفعل تقوم بالتحميل.

ولكن وفي الواقع من الممكن أن يكون أحد المستخدمين على نفس الشبكة يقوم بالتحميل من الموقع ولأن جهاز الراوتر لديكم هو من يمتلك الـ IP الحقيقي Real IP لذلك يظهر الجميع بهذا آي بي.

❖ استضافة الويب:

استضافة الويب (web hosting) : طبقا لتعريف الإنترنت فإن مواقع الإنترنت ما هي الا اسم نطاق أو دومين وهو اسم أو عنوان الموقع الذي ينقل المتصفح الي الموقع المطلوب وهذا الموقع يحتوي على صور وكتابات ومواد هي الأخرى بدورها ينبغي ان تكون على خادم

هنا يتضح معنى استضافة الويب حيث معنى الاستضافة ان يستضيف خوادم أو خادم ويب مواد ومحتويات موقع معين ويربط النطاق الخاص بهذا الموقع ب عنوان IP الخاص بالخوادم ويمكن تقسيم أنواع الاستضافة إلى استضافة مجانية وأخرى مدفوعة وتتجه بعض الشركات إلى تقديم خدمة الاستضافة المجانية في مقابل الحصول على خدمات خاصة مثل الإعلان على المواقع المستضافة لديها وكذلك فإن الشركات أو الأفراد الذين يتجهون إلى استضافة مواقعهم على خوادم مجانية يتنازلون عن كثير من المزايا في مقابل هذه المجانية، أصبح التوجه هذه الأيام إلى الاستضافة المجانية بسيطا جدًا لا يكاد يذكر إلا من بعض الأفراد القلائل وفي المواقع الشخصية الصغيرة فقط على الأغلب والسبب في ذلك انخفاض تكاليف الاستضافات المدفوعة بنسبة كبيرة مقارنةً بالفترات السابقة مما يغري أصحاب المواقع بالتمتع بالمزايا العديدة التي يحصلون عليها مع الاستضافات المدفوعة.

❖ أنواع الاستضافة:

- خدمة الاستضافة المجانية: هي خدمة تقدمها بعض المواقع الكبيرة ولكن يكون هذا مقابل الإعلانات التي تضعها وتنشرها في مواقع العملاء.
- خدمة الاستضافة المشتركة : خادم الاستضافة يحتوي على العديد من المواقع تتراوح بين مئات أو آلاف المواقع (وهذا يتم احتسابه حسب حجم السيرفر).
- خدمة الاستضافة الافتراضية : وهي أن يتم مشاركة خادم (سيرفر) بين مجموعة من المواقع على أن يكون لكل موقع نظام تشغيل خاص به وتوزع المصادر بينهم.
- خدمة استضافة السحاب : وهي شبيهة بالاستضافة الافتراضية الا انها تتسم بأن مشاركة خادم(سيرفر) عبر تقسيم الموارد من قطع الخادم نفسه او علي بيئة الهارد وير و ليس تبعاً للتقسيم عبر برنامج و تحت بيئة السوفت وير و تدعيCloud Hosting
- خدمة الاستضافة المخصصة : وهي ان يستأجر الموقع خادم(سيرفر) خاص وينفرد به ولا يشاركه فيه أحد وهذا أغلى الأنواع السابقة.
- الريسيلرات : وهي خدمة لموزعي الاستضافة، تتيح للشخص أن يقدم استضافة مجانية أو مدفوعة للآخرين.

الخادم هو خادم خاص لموقعك أو لعمل شركة استضافة تقوم بأخذ من أحد مراكز البيانات الأجنبية أو العربية ويكون مجهزا في الاعدادات المهمة فقط مثل لوحة التحكم وغيرها وتقوم أنت بتجهيز اعداداته من الحماية والاضافات التي ترغب بها ويمنحك السيرفر قدرة أكثر للتحكم في موقعك بحيث تستطيع عن طريقة تنصيب برامج للخادم وغيرها ويمكنك الاعتماد على شركة الاستضافة بتجهيز السيرفر بالكامل ويكون مدار من خلالها ولكن هذا سيكلفك مبلغ أكثر.

❖ خطوط الاستضافة:

تقسم شركات الاستضافة الخدمات التي تقدمها إلى عدد من الخطط، كل خطة لها مواصفات ولها سعر محدد، المواصفات الأهم للخطة والتي يجب الوقوف عندها عند اختيار الخطة مايلي:

- **المساحة التخزينية :** وهي مقدار المساحة المتاحة للعميل في القرص الصلب، والتي ستحتوي على جميع ملفات ومحتويات موقعه.
- **حجم تبادل البيانات :** أو ما يسمى بالـ معدل نقل البيانات وهو مقدار البيانات التي يتم نقلها من وإلى الموقع ، سواءً عن طريق التصفح يعتبر نقل للصفحة من الخادم إلى جهاز المتصفح أو عن طريق التحميل أو أي شكل من أشكال تبادل البيانات.
- **عدد المواقع المسموح به** : كم عدد المواقع المسموح إضافتها إلى نفس الخطة.
- **عدد قواعد البيانات :** كم عدد قواعد البيانات المسموح انشائها على نفس الخطة.
- **عدد حسابات الاف تي بي :** كم عدد حسابات الاف تي بي التي يمكن لمالك الموقع عملها لمساعديه في الموقع.
- **عدد حسابات البريد :** كم عدد حسابات البريد على المستضافة على نفس الخطة.
- **اي بي خاص للموقع :** وهو عنوان اي بي مخصص فقط لاستخدام الموقع المستضاف.
- **عدد النطاقات الفرعية :** كم عدد النطاقات او الدومينات الفرعية مثال example.domain.com فيعتبر في المثال السابق example اسم دومين فرعي.
- **السعر :** وهو ما تتفاوت فيه الشركات وتتنافس لتقديم أوفر الأسعار لكسب أكبر شريحة من العملاء.
- وغيرها من المواصفات الأخرى التي تختلف من شركة لأخري.

❖ انواع الاستضافة:

الاستضافة نوعان هما استضافة اللينوكس و استضافة الويندوز.

- **استضافة الويندوز:**

هي الاستضافة التي تدعم لغة برمجة ASP.Net و SQL Server وخوادم IIS ، وعادةً ما تكون اعلى في السعر وينتشر استخدامها في مواقع الدردشة ويعد انتشارها اقل مقارنةً باستضافة الليونكس.

- **استضافة اللينوكس:**

وتعد الاستضافة الاكثر انتشاراً والتي تستخدمها اغلبية المواقع ومن بينها المواقع الكبر كفيس بوك وتويتر وغيرها بالإضافة الى مليارات المواقع الصغيرة ، وتدعم استضافة الليونكس لغة برمجة php وقواعد بيانات Mysql والنسخة المَطورة منها Mysqli ، وتعتبر استضافة الليونكس الاستضافة الاقل سعراً على الاطلاق ولذا نجد كثيراً من المواقع التي تقدم خدمات استضافة مجانية تعمل على منصة الليونكس.

- **السعة التخزينية:**

تختلف الاستضافة تبعاً لسعة القرص الصلب فبعض الاستضافات تتراوح من بعض الميجا بايت الى الاستضافات "الغير محدودة" ، والسعة التخزينية للقرص الصلب هي المساحة التي يتم استضافة ملفات موقعك عليها من صور وسكربت الموقع وملفات الموسيقى والفيديو وغيرها.

❖ خدمات الاستضافة :

١- يعمل مزود خدمة الإنترنت على توفير الدومينات بأسعار منافسة ومن خلال أشهر الشركات العالمية واكثرها وثوقيه . (Name & eNom)

٢- يمكن التأكد من الدومين الذي ترغب بحجزه من خلال الاتصال بنا على رقم خدمة الزبائن أو من خلال البريد الإلكتروني للشركات مزودات الانترنت

٣- يمكن حجز الدومين بجميع اللواحق (.....org. - .net - .Com) ويمكن حجز الدومين باللغة العربية .

٤- حجز الدومين بلاحقة (.SY) يكون عن طريق الهيئة الوطنية لخدمات الشبكة .

٥- تدفع أجور الدومين بشكل سنوي وقبل انتهاء صلاحيته بشهر ، وهو ملك لصاحبه و يضمن المزود الملكية من خلال العقد والاوراق الثبوتية ودفع المستحقات المالية .

وكما تشمل FTP تقوم مزودي خدمات الانترنت بتقديم العديد من الخدمات بشكل روتيني ومنها البريد الالكتروني وبرتوكولات نقل الملفات والخدمات الاخرى على الاجهزة الافتراضية والسحابية والخوادم المادية والتي يمكن للعملاء تشغيل البرمجيات الخاصة بهم عليها.

- **كيفية ايصال مزود خدمات الانترنت على الانترنت:**

مزود خدمة الانترنت والذي يقوم العملاء بالدفع له لتوصيل الانترنيت ليس هو المصدر الاساسي للإنترنت، فهو ايضاً يقوم بالدفع الى مزود خدمة الانترنت الرئيسي وهي التي تمتلك شبكة كبيرة مقارنة بمزودين الخدمة المتعاقدين معها وهي قادرة على توصيل مقدمي خدمة الانترنت المتعاقدين معها الى اجزاء من شبكة الانترنت لا يمكن لمقدمي خدمات الانترنت لوحدهم الوصول إليها.

- **مزود خدمة الانترنت الافتراضي (VISP):**

في هذه الحالة يقوم مزود الخدمة الانترنت الافتراضي بشراء الخدمات من مزود الانترنت والذي يسمح لعملاء مزود الخدمة الانترنت الافتراضي للوصول الى الانترنت واستخدام النية التحتية والخدمات التي تملكها وتشغلها مزود الخدمة الانترنت الاصلي.

- **مزود خدمة الانترنت المجاني:**

في هذا النوع يقوم مزود خدمة الانترنت بتوفير الخدمة دون مقابل مادي، وهناك من الشركات التي تقوم بذلك بهدف عرض الاعلانات التجارية للمستخدم اثناء اتصال Freenets في حين يقوم البعض بتشغيل خدمة الانترنت المجانية الاخرى بدون هدف التربح ويقوم موظفون متطوعون بتشغيلها وتسمى في هذه الاحالة فرنتس.

- **كمية نقل البيانات "الباندويث"**

الباندويث هو كمية نقل البيانات بين الخادم المُستضاف علية موقعك وبين المستخدم شهرياً وتعتبر من اهم العوامل التي تؤثر فى الموقع فالمواقع الصغيرة تحتاج الى سعة نقل بيانات صغيرة نسبياً اذا ماقورنت بالمواقع الكبرى التي تحتاج سعات ضخمة نظراً لزيادة عدد الزوار وهنا معادلة بسيطة لكيفية حساب الباندويث المستهلك:

الباندويث = حجم الملف المُحَمَلْ x عدد مرات التحميل

- **سرعة اتصال الخادم بالأنترنت:**

تؤثر سرعة اتصال الخادم بالإنترنت على سرعة نقل البيانات بين المستخدم والاستضافة والعكس مما يؤثر بدورة على سرعة تحميل الموقع.

- **الدعم الفني**

يعتبر الدعم الفني نقطة مهمة جداً في مجال الاستضافة وهى من اهم العوامل التي تُفرّق بين الاستضافات القوية والاستضافات الضعيفة او الموزعين فبالتأكيد ستحتاج الى مساعدة الدعم الفني في احد الايام، فما يفرق بين الاستضافة الجيدة وغيرها هو هل ستجد الدعم الفني في هذا الوقت؟ وكيف سيكون الرد؟ وكم ستطول مدة الرد؟ وهل هو متاح ٢٤ ساعة ٧ ايام اسبوعياً ام ماذا ، وهل هو دعم لايف "مباشر" ام عن طريق التذاكر. أيضاً هل فريق الدعم لدية الخبرة الكافية لكي يحل المشكلة في وقت قصير

- **موقع الداتا سنتر:**

وهى نقطة مهمة حيث ان وجود الداتا سنتر بالقرب من المستخدم يجعل سرعة تحميل الموقع اكبر من ان تكون الداتا سنتر في مناطق بعيدة.

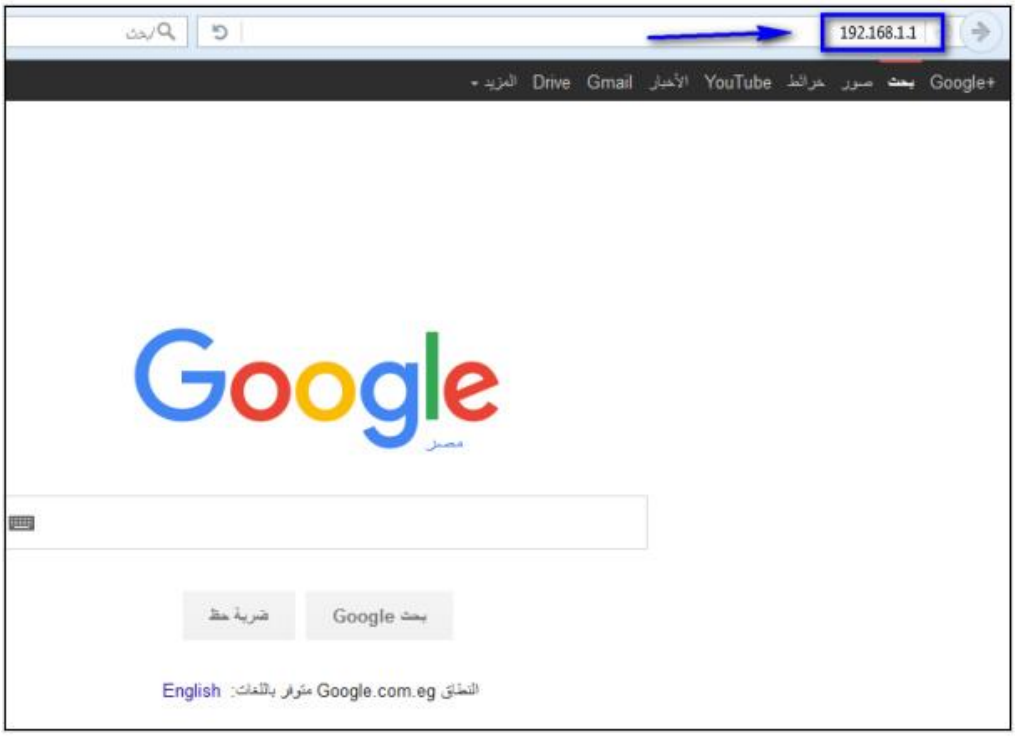
هذه كانت بعض الامور الاساسية عن استضافة المواقع لكى تكون لديك معرفه ولو بسيطة عن ماهيه الاستضافة وانواعها وبعض الامور المُتعلقة بها.

❖ كفاءة خدمة الانترنت:

بعد ان تعرفنا على تعريف خدمة الانترنت ، وايضا على الشركات المقدمة لخدمة الانترنت ايضا ، سوف نتعرف الان على كيفية قياس كفاءة خدمة الانترنت بدون استخدام اى برامج وذلك من خلال عدة اوامر مختلفة سوف نقوم بتطبيقها على الحاسوب.

- **الطريقة الاولى:**

اول خطوة سوف نقوم بها هي كتابة هذا الاي بي ادرس IP Address مع فتح صفحة انترنت وذلك في عنوان الصفحة 192.168.1.1 ثم الضغط على انتر Enter في لوحة المفاتيح.



تظهر لنا صفحة بهذا الشكل ونقوم بكتابة اسم المستخدم او user name وغالبا ما يكون admin في اغلب الراوترات Routers وايضا نكتب الرقم السرى وايضا يكون غاليا admin واذا احتجت الى معرفتهم سوف تجدهم في الدليل المرفق مع الراوتر الذى قمت باستلامه او شرائه او تجد هذه البيانات في ملصق على ظهر الراوتر او الخلف او من خلال الموقع التالي :

http://www.routerpasswords.com

بعد الدخول سوف تظهر لك صفحة بها بيانات كاملة عن خدمة الانترنت المشترك فيها من اسم المستخدم والرقم السرى وايضا السرعة والدونلود والابلود.

- **الطريقة الثانية:**

اذا كان لديك مثلا سرعة ١ ميجا بت فيكون المعدل الطبيعي للتحميل ما بين ١٠٠ كيلو بت الى ١٢٠ كيلو بت في الثانية الواحدة (المعدل الطبيعي) ويمكن معرفة ذلك باستخدام برنامج التحميل الشهير Internet Download Manager انترنت دونلود مانجر وذلك بان تقوم بعملية تحميل مثلا لفيلم

او برنامج وتشاهد سرعة التحميل ، فاذا كانت سرعة التحميل مناسبة لخدمة الانترنت لديك ، فتكون خدمة الانترنت تعمل بكفاءة، اما اذا كان العكس (مثلا خدمة الانترنت ١ ميجا بت وسرعة التحميل مثلا ٥٠ كيلو بت) فاعرف ان خدمة الانترنت لديك غير جيدة.

❖ التشريعات والقوانين ذات الصلة:

صارت الإنترنت واسعة الانتشار، وكان هناك أكثر من مليار مستخدم لها عام ٢٠٠٦، ونظراً لتنوع المستخدمين فهناك منهم من يسيء للإنترنت ومستخدميها، ومع انتشار الخدمة بدأت العديد من الدول تضع التشريعات والقوانين التي تنظم العمل على الإنترنت وتُعاقِب المسيئين للإنترنت وللمستخدمين الآخرين وللنظم الحاسوبية والبيانات المخزنة فيها. ويقع على عاتق مزود الخدمة دور كبير في منع قراصنة الإنترنت من التأثير على مشتركي الخدمة لديه من خلال تجهيزات الحماية والرقابة المتوفرة لديه، وغالباً ما يقوم مزود الخدمة بحجب المواقع المسيئة للأخلاق والآداب العامة وذلك بالتنسيق مع الجهة الناظمة للإنترنت في بلد المزود.

❖ الآفاق المستقبلية:

مع تقدم تقنيات الاتصالات وانخفاض أجورها ومع التطور التقني العالمي الواسع فإن مزودي الخدمة يسعون إلى تقديم خدمات وتطبيقات أوسع وأكبر لمشتركيهم. ومع تطور الحوسبة النقالة وتطور تجهيزات الاتصال الجوالة يتوقع أن تنتشر قريباً الإنترنت اللاسلكية بتقنية Wi-Max في جميع الأماكن بما فيها الشوارع والمطارات.

❖ الاستنتاجات :

تناقش هذه الورقة الآثار التجريبية للتوجيه على المتغيرات ، على الرغم من أن بروتوكولات التوجيه مصممة للتكيف بسرعة إلى طوبولوجيا والتغييرات التكوين ، التطبيقات الحالية الطلب حتى فترات أصغر من الاضطراب .

هذا من الصعب تلبية متطلبات بعد النمو الهائل من البنية التحتية للإنترنت والمبادئ التوجيهية المقدمة في هذا المشروع مفيدة لمصممي الشبكات والمشغلين للحد من اضطرابات التوجيه باستخدام تقنية التوجيه الحالية العديد من هذه التقنيات هي ببساطة "خارقة" ذكية للعمل حول النظام الذي لم يتم تصميمه ليتم إدارته.

يتطلب الحل الكامل متغيرات في routing protocol والتطبيقات (من قبل البائعين مزودي خدمة الانترنت) والتحسينات إلى البروتوكولات نفسها (من قبل هيئات المعايير مثل IETF).

كما هذه التحسينات يجب أن تقلل من الحاجة إليها مشغلي الشبكات لمتابعة بعض المبادئ التوجيهية مناقشتها في القسم الرابع للتعامل مع اضطرابات التوجيه، في النهاية نحن نعتقد أنه بدلا من اقتراح التحسينات التدريجية ل البروتوكول الذي يحدد أحد جوانب المشكلة في وقت واحد يمكن لهيئة IETF وأوساط البحث التحقيق في البديل التي تعطي المشغلين أكثر وفعالة والسيطرة على اختيار المسارات لتلبية الطلب متطلبات الأداء لتطبيقات الإنترنت.

❖ المراجع:

[١] C. Boutremans, G. Iannacconne, and C. Diot, “Impact of Link Failures on VoIP Performance,” in Proc. of NOSSDAV workshop, ACM Press, May ٢٠٠٢ .

[٢]S. Halabi and D. McPherson, Internet Routing Architectures. Cisco Press، second ed, 2001.

[٣]M. Caesar and J. Rexford, “BGP routing policies in ISP networks,” IEEE Network Magazine, pp. 5–11, November/December 2005.

[٤] G. Iannaccone, C.-N. Chuah, S. Bhattacharyya, and C. Diot, “Feasibility of IP Restoration in a Tier-1 Backbone,” IEEE Network Magazine, March ٢٠٠٤ .

[٥] http://www.ask-team7.com - حل مشكل انقطاع الأنترنت

[٦] https://tipyan.com/your-guide-to-browse-without-blocking-how-to-bypass-blocking-sites/ - دليلك لتصفح بدون حجب

[٧] الموسوعة العربية مزود خدمة الانترنت

[٨] http://mawdoo3.com_IP - مزود خدمة الانترنت