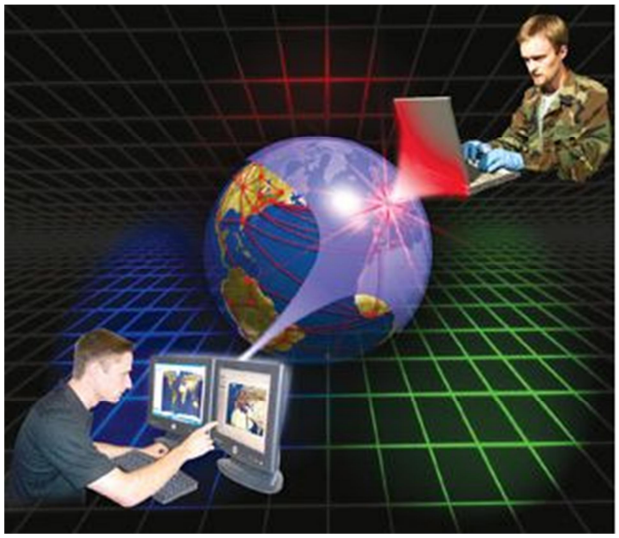
طبقات الإنترنت في شبكات ISP



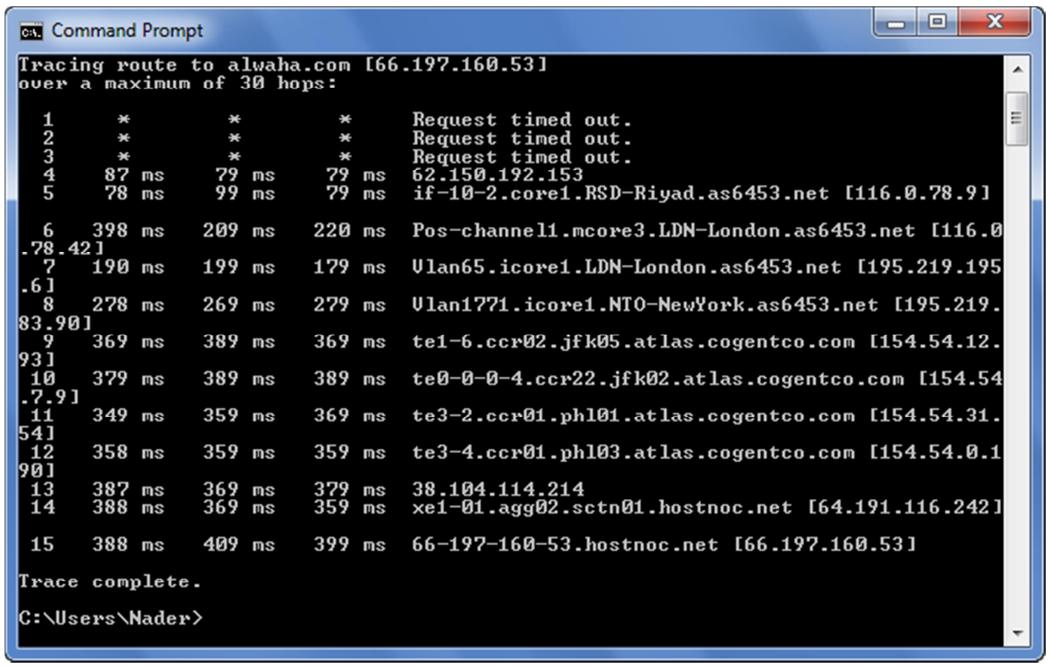
هل فكرت يوما و أنت تكتب في إحدي المنتديات . أين يوجد هذا المنتدي

هل فكرت و أنت ترفع موضوعا او تقوم بالرد علي أحد الموضوعات كيف يصل هذا الرد اليه و ما هي الأماكن التي يمر عليها كي يصل اليه

هذا ما سنعرفه في هذا الموضوع و سنستخدم الأمر Tracert و الذي يعتبر أحد أهم أوامر الشبكات التي تستخدم من خلال سطر الأوامر في نظم ويندوز و وظيفته هي تتبع المسار الذي يسلكه Packet بين المستخدم و حتي وصوله الي الجهة المرادة أو بشكل مفصل و كما اجاب عنها أحد الإخوة في صفحة إجابات جوجل هو يعطيك عدد العقد أو المحطات الشبكية (إرتماذ) التي يمر بها الرسال بين الجهاز المستخدم وجهاز محدد ، أي يعطيك عدد و اسم، يتم ذلك بإرسال الرزم packets مع مزايدة (عدد القفزات hop increment : و الذي يمثل عدد العقد الشبكية) في كل عقدة شبكية تمر بها الرزمة حتى الوصول إلى الهدف النهائي

و قد قمت بالتجربة علي موقعي المضل و هو موقع منتدي الواحة العربية لنري مكانه و الراوترات التي تمر بها أي post -الآن- .. و سنعلم لم ذيلت بكلمة "الآن" في آخر المقالة

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com



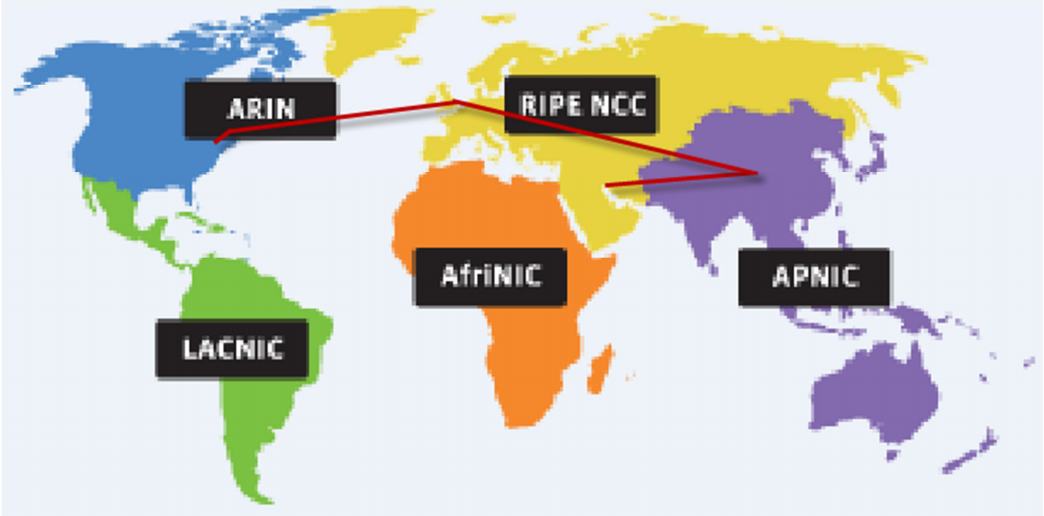
و هذا ترتيب النتائج مع توضيح المدن التي مرت بها الباكت و استخدمت في بيان ذلك موقع http://whatismyipaddress.com

الترتيب حسب الدول

الكويت	1	*	*	*	Request timed out.
	2	*	*	*	Request timed out.
	3	*	*	*	Request timed out.
	4	87 ms	79 ms	79 ms	62.150.192.153
شنغهاى	5	78 ms	99 ms	79 ms	if-10-2.core1.RSD-Riyad.as6453.net [116.0.78.9]
	6	398 ms	209 ms	220 ms	Pos-channel1.mcore3.LDN-London.as6453.net [116.0.78.42]
لندن	7	190 ms	199 ms	179 ms	Vlan65.icore1.LDN-London.as6453.net [195.219.195.6]
	8	278 ms	269 ms	279 ms	Vlan1771.icore1.NTO-NewYork.as6453.net [195.219.83.90]
نيويورك	9	369 ms	389 ms	369 ms	te1-6.ccr02.jfk05.atlas.cogentco.com [154.54.12.93]
	10	379 ms	389 ms	389 ms	te0-0-0-4.ccr22.jfk02.atlas.cogentco.com [154.54.7.9]
	11	349 ms	359 ms	369 ms	te3-2.ccr01.phl01.atlas.cogentco.com [154.54.31.54]
	12	358 ms	359 ms	359 ms	te3-4.ccr01.phl03.atlas.cogentco.com [154.54.0.190]
واشنطن	13	387 ms	369 ms	379 ms	38.104.114.214
	14	388 ms	369 ms	359 ms	xe1-01.agg02.sctn01.hostnoc.net [64.191.116.242]
فيلادلفيا	15	388 ms	409 ms	399 ms	66-197-160-53.hostnoc.net [66.197.160.53]

و كما تري فإن طلب الإستعلام مر علي 15 محطة حتي وصل الي منتدي الواحة ذو العنوان www.alwaha.com و اي بي 66.197.160.53 و ذلك من الكويت ثم شنغهاي بالصين ثم المملكة المتحدة "بريطانيا " ثم نيويورك ثم فيلاديلفيا ثم واشنطن ثم بنسلفانيا

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com



و كما تري أن لكل محطة من هذه المحطات بما فيها الموقع الذي طلبناه له عنوان IP من النوع global أي العناين القابلة للتوجيه عبر الإنترنت و هذه العناوين يتم حجزها من قبل احد خمس جهات موزعة جغرافيا حسب المنطقة التي تنتمي لها كما تري في الصورة السابقة و هي

- منطقة أفريقيا African Network Information Centre (AfriNIC)
- كندا و الولايات المتحدة American Registry for Internet Numbers (ARIN).
- أستراليا و جنوب شرق اسيا Asia-Pacific Network Information Centre (APNIC)
- أمريكا اللاتينية Latin America and Caribbean Network Information Centre (LACNIC)
- أوروبا و غرب آسيا Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE)

و للأسف فإن هذه العناوين من نوع IPV4 قد تم استنفاذها في اوائل شهر فبراير من العام الحالي 2011 لأنها ضمن فئة IPv4 و لهذا فكل من يريد ان يحجز IP و يستفيد من خدمات الإنترنت كجهة خادمة أو موزعة فلابد ان يتعامل مع النظام IPv6

طبقات الإنترنت في شبكات ISP

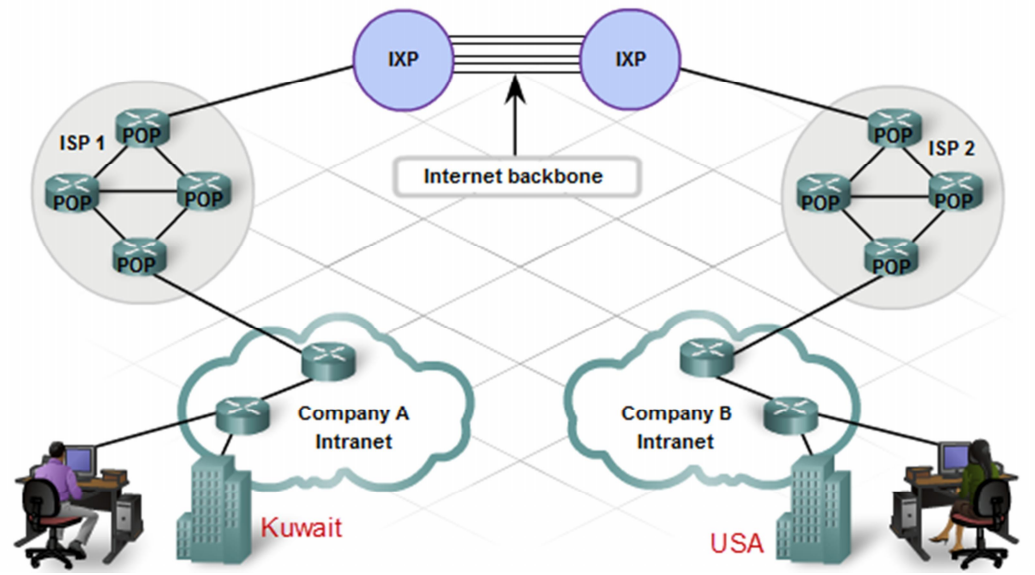
This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

المهم في موضوعنا هذا أن نتتبع وسيلة الوصول لمنتدانا عبر طبقات الإنترنت في شبكات ISP و هي بمجموعها ثلاث طبقات يتم تميز نتائج Tracert بواسطتها كما بالجدول التالي

الترتيب طبقا للطبقات الإنترنتية

Tier 3	1	*	*	*	Request timed out.
	2	*	*	*	Request timed out.
	3	*	*	*	Request timed out.
Tier 2	4	87 ms	79 ms	79 ms	62.150.192.153
Tier 1	5	78 ms	99 ms	79 ms	if-10-2.core1.RSD-Riyad.as6453.net [116.0.78.9]
	6	398 ms	209 ms	220 ms	Pos-channel1.mcore3.LDN-London.as6453.net [116.0.78.42]
	7	190 ms	199 ms	179 ms	Vlan65.icore1.LDN-London.as6453.net [195.219.195.6]
	8	278 ms	269 ms	279 ms	Vlan1771.icore1.NTO-NewYork.as6453.net [195.219.83.90]
	9	369 ms	389 ms	369 ms	te1-6.ccr02.jfk05.atlas.cogentco.com [154.54.12.93]
	10	379 ms	389 ms	389 ms	te0-0-0-4.ccr22.jfk02.atlas.cogentco.com [154.54.7.9]
	11	349 ms	359 ms	369 ms	te3-2.ccr01.phl01.atlas.cogentco.com [154.54.31.54]
	12	358 ms	359 ms	359 ms	te3-4.ccr01.phl03.atlas.cogentco.com [154.54.0.190]
Ixp	13	387 ms	369 ms	379 ms	38.104.114.214
Tier 2	14	388 ms	369 ms	359 ms	xe1-01.agg02.sctn01.hostnoc.net [64.191.116.242]
Tier 3	15	388 ms	409 ms	399 ms	66-197-160-53.hostnoc.net [66.197.160.53]

و المحطات التي مر بها الطلب نستطيع أن نصنفها علي ثلاث طبقات three tiers كما بالشكل التالي و اولها طبقة IXP و ثانيها طبقة ISP&POP و ثالثها internet company و هي ممثلة جميعا في نتائج tracert السابقة

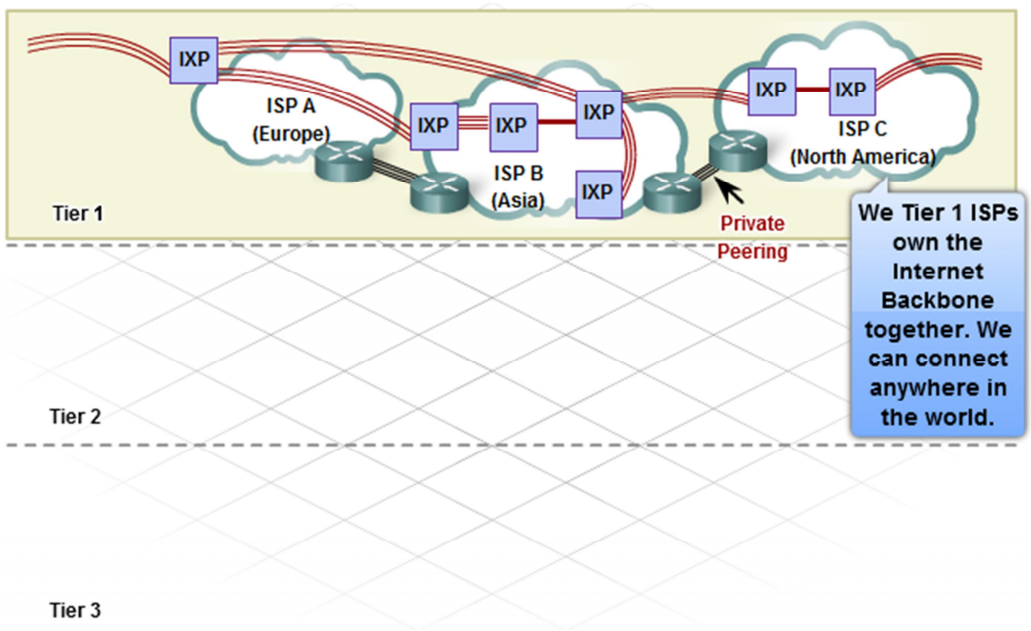


This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

الطبقة الأولي و هي مجموعات IXP - Internet exchange points

Tier 1

و هو قلب الإنترنت و هي مراكز تتواجد في القارات و يبلغ عددها مائة مركز و وظيفتها هي نقل الإنترنت بسرعات هائلة عبر خطوط نقل فايبر



و عند انقطاع الإتصال بينها فإن القارة تعيش في عزلة تامة اذ لم يتم استحداث و سيلة اتصال أخري سريعة و قد حدث ذلك في السنوات السابقة حيث تعطل الكابل الذي يربط بين الشرق الأوسط و اوروبا مما أحدث خسائر فادحة

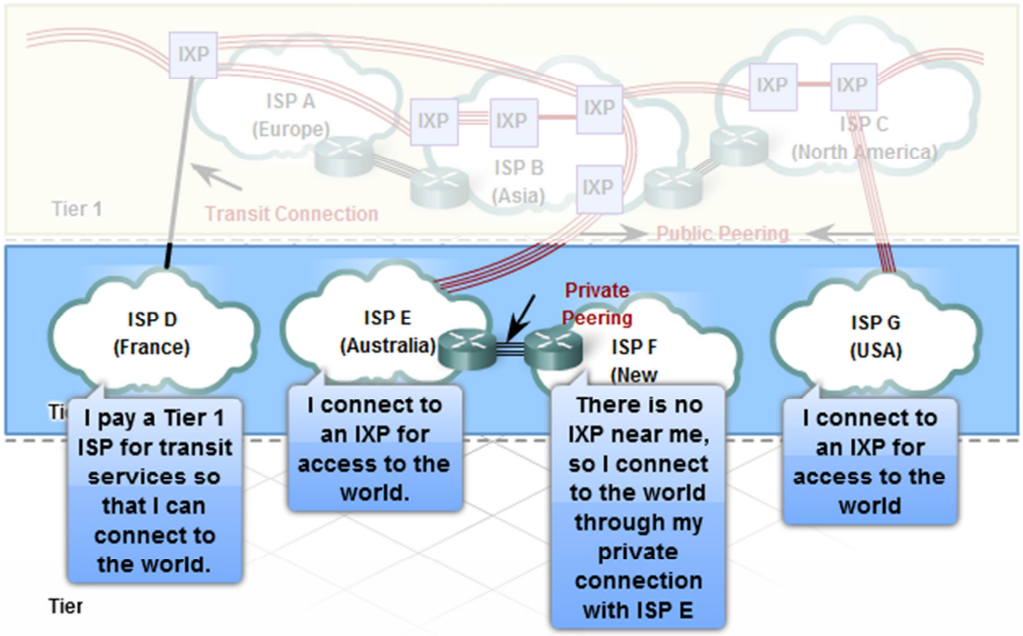
الطبقة الثانية هي طبقة موفرات الخدمة العالمية

Tier 2

و تنتشر أيضا علي نطاق واسع و الواحدة منها تخدم دولة و يرتبط مباشرة عبر خطوط الفايبر بالمراكز القارية IXP او ترتبط بأحد موفرات الخدمة الأخري لتعذر اتصاله بالمراكز القارية

و هي في مثالنا هذا يمثلها شركة كواليتي نت التي تدعم الإنترنت لدولة الكويت

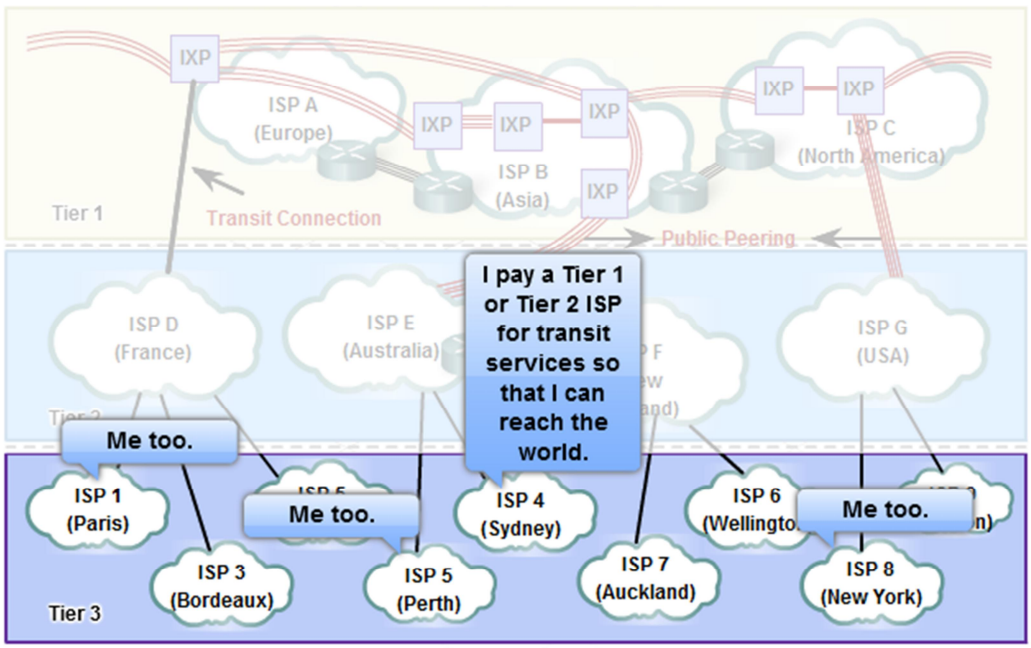
This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com



الطبقة الثالثة هي طبقة شركات الإنترنت المحلية

Tier 3

و هي شركات انترنت محلية تؤجر خدمة الإنترنت من الشركة الكبري التي تدخل الإنترنت للدولة و هذا مثال عام



This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

و هي تمثل في مثالنا الأول شركة zain و هي شركة اتصالات متنقلة تدعم الإنترنت عبر عدة وسائل أحدها عبر خدمة wireless dial up بواسطة هذا الجهاز

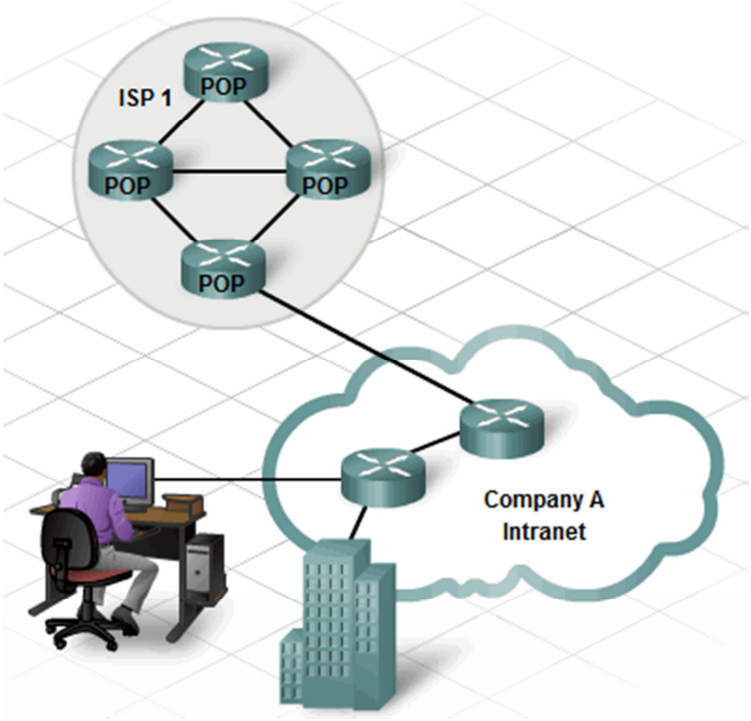
و النتائج التي ظهرت في شاشة tracert هي لرواترات الـ POP الموجودة في موفر الخدمة و يبدو من هذه القيم أن موفر الخدمة يمتنع ككثير من الجهات من الإستجابة لبعض أوامرالشبكات كنوع من الأمن

و لكن ما هو POP

point-of-presence (POP) و تطلق علي الراوترات في موفرات الخدمة و احيانا علي اماكن موجودة في موفرات الخدمة يوجد بها المئات من الراوترات و السيرفرات و سويتشات ATM و غيرها

توجد بشكل أوسع في الطبقة الثانية er2 أكثر من الطبقة الأخيرة er3

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com



و في النهاية هذا هو ترتيب نتائج tracert مع بيان الشركات الموفرة للخدمة

#	Hop Name	Location	Network
4		*Kuwait, Kuwait*	QNET
5	if-10-2.core1.RSD-Riyad.as6453.net	*AP*	The whole IPv4 address space
6	Pos-channel1.mcore3.LDN-London.as6453.net	London, UK	The whole IPv4 address space
7	Vlan1254.icore1.LDN-London.as6453.net	London, UK	Customers access -30 and BB internal use
8	Vlan1771.icore1.NTO-NewYork.as6453.net	*(United Kingdom)*	Customers access -30 and BB internal use
9	te1-6.ccr02.jfk05.atlas.cogentco.com	New York, NY, USA	PSINet, Inc.
10	te0-0-0-4.ccr22.jfk02.atlas.cogentco.com	New York, NY, USA	PSINet, Inc.
11	te3-2.ccr01.phl01.atlas.cogentco.com	Philadelphia, PA, USA	PSINet, Inc.
12	te3-4.ccr01.phl03.atlas.cogentco.com	Philadelphia, PA, USA	PSINet, Inc.
13		*Washington, DC, USA*	PSINet, Inc.
14	xe1-01.agg02.sctn01.hostnoc.net	*Scranton, PA, USA*	Network Operations Center Inc.
15	66-197-160-53.hostnoc.net	Scranton, Pennsylvania, USA	Network Operations Center Inc.

علما بأن كثير من النتائج التي عرضتها هنا استخدمت فيها برامج و مواقع تعقب عناوين انترنت و هي برامج تؤدي نفس وظيفة امر tracert و لكن بشكل أكثر حرفية و تعطي نتائج ذات دلائل اكبر بل و بعضها يعطيك امكانية رسم طريق التتبع من المصدر و حتي الهدف علي خريطة عالمية

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

و لابد أن تعلم أن تكرار هذه العمليات تعطي نتائج مختلفة أحيانا لأن مسارات التوجيه تختلف من وقت لاخر

بقلم و ريشة و ملعقة الشيف نادر المنسي
http://itech4arab.wordpress.com/

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com