

# ملخص التأثير الناتج عن موازنة منطقة الجذر ملخص التعليقات والتحليل

أقامت ICANN فترة للتعليق العام على ملخص تأثير موازنة منطقة الجذر اعتباراً من 6 أكتوبر 2010 إلى 5 نوفمبر 2010. وتم استلام تعليقات في المنتدى.

## ملخص التعليقات

تلقت ICANN تعليقات من فردين أحدهما أشار صراحة إلى التعليقات المقدمة بصفة فردية. وفيما يلي تحليل التعليقات المقدمة. يمكن استعراض منتدى التعليقات على عنوان موقع الويب:  
<http://forum.icann.org/lists/root-zone-scaling-impact/>

## التحليل التفصيلي

### تعليقات صاحب المصلحة

التعليقات في هذه الفئة تتضمن إدخلات من إريك برونر- ويليامز و"كي كلافي" وكلاهما مقدمين من خلال منتدى ICANN. تعليق.

### إريك برونر ويليامز

أشار برونر ويليامز أنه قد لا يكون الشعور العام أن "حدوث المزيد من التغيير على (لـ DNS) في الأعوام الخمسة أو الستة الأخيرة أكثر مما حدث منذ توظيف DNS". وهذا التعليق بالملخص عن تأثير موازنة منطقة الجذر قد نشأت عن عدد من المشاهد على سبيل المثال إشعار استعلام DNSSEC المتعهد به من وزارة التجارة الأمريكية وقد أكدت NTIA قائلة بأن "منطقة الجذر الموقعة من DNSSEC ستمثل أحد التغييرات الهامة لبنية DNS التحتية منذ إنشائها"<sup>1</sup>. وبالمثل فإن الجمع بين توظيف DNSSEC و IDNs و IPv6 و gTLDs الجديدة ستمثل مجموعة من التغييرات الجديدة في مجال توظيف DNS. ومع ذلك فمن المعترف به أن هذا التقييم بدون قياسات محددة ومن ثم فإنه يمكن عرضه بشكل شخصي.

استثنى برونر ويليامز لاستخدام مصطلح "طاقم ICANN الأول". فقد استُخدم هذا المصطلح 3 مرات في مستند "ملخص تأثير موازنة منطقة الجذر" وهو مشتق من الصياغة المنتشرة لقرارات مجلس ICANN والتي تنص صراحة على ذلك:

"... تتضمن المشاركة المباشرة من طاقم ICANN الفني الأول..."

أشار برونر ويليامز إلى أن أقصى تقدير لإضافة "أقل من 1000 لـ gTLDs الجديد في العام" هو تقدير المخرجات القسوى لنظام المعالجة بأكمله بما يتضمن المعالجة الإدارية مثل عدد جهات الاتصال بتقديرات ICANN الاستشارية التي يمكن معالجتها وليست عملية إدارة التغيير بمنطقة الجذر لـ IANA. وهو يشعر بالتفسير للتقدير الذي يجب القيام به بشكل أكثر صراحة.

ويشير برونر ويليامز إلى أن دليل مسودة الطلب وهو يقوم بدعم IPv6 المفوض لـ gTLDs الجديدة ومع ذلك فإن ملخص التأثيرات لموازنة منطقة الجذر يشير إلى بنية IPv6 التحتية التي لا توافق البنية التحتية لـ IPv4 وتقترح IPv6 بسجلات gTLD الجديد ليكون أمراً اختيارياً.

يعتقد برونر ويليامز أن مناقشة تأثير IDNs على IANA وأنظمة المسجلات غير مناسب للتضمنين بالتقرير حول الموازنة. والقسم محل التساؤل هو تلخيص لتأثيرات التغييرات الحديثة لـ DNS على الأنظمة المختلفة ومن ثم فإن الملخص لا يتضمن التأثيرات لـ IANA وأنظمة المسجل الناتجة عن توظيف IDNs التي سيتم عرضها كجزء غير كامل.

<sup>1</sup> [www.ntia.doc.gov/dns/DNSSECNOI.doc/](http://www.ntia.doc.gov/dns/DNSSECNOI.doc/)

يستثنى برونر وويليامز المقارنة بين معالجة سجلات AAAA من IANA و VeriSign وهو يعتقد أن ICANN "تقوم بعملية الحجز وتقديم الطلبات" بينما VeriSign "تقوم بالعمل على كل تغيير مطلوب وتعمل على إنشاء مناطق موقعة ونشر المناطق الموقعة." في حين نلاحظ أن تلك الملاحظة صحيحة فإنها قد تقلل من الاستهلاك بمرور الوقت وكذلك عمليات تواصل طاقم IANA الشاملة للعاملين يجب أن تتم للحصول على اعتراف من مديري TLD بصلاحيات تلك الطلبات ومناسبتها عند التقدير لتأثير العمليات الآلية بالكامل التي يتم تنفيذها من VeriSign. في ضوء زمن المعالجة (كما هو محدد من الطلب الأولي المستلم من طاقم IANA حتى النقطة الخاصة بتوجيه الطلب إلى وزارة التجارة الأمريكية NTIA) هو بشكل نموذجي أبعد عن مقدار الوقت الذي ينقضي من VeriSign في تنفيذ الطلب بمنطقة الجذر.

يعتقد برونر وويليامز وجود عاملين بمخلص تأثير موازنة الجذر غير المقدمة:

1. تأثير عواقب الوقت الحاسمة عن نشر التغيير غير الصحيح
  2. كيفية التنسيق لمديري TLD على مقدار فائدتها استجابة لـ "C" المختلفة عن دودة كونفيكر.
- فيما يتعلق بالمظهر الأول يبدو أن أي تغيير غير صحيح تم الإعلان عنه سيؤدي إلى تقليل المخرجات لنظام إدارة الجذر ككل بأنظمة إدارة الجذر (IANA و NTIA و VeriSign) المستتناة مسبقاً من تصحيحات العملية والعمل على تقليل العدد المحتمل للإدخال بالجذر. هناك طريقة أخرى لعرض تلك المشكلة تتمثل في الاستبدال بمعدل الخطأ الثابت والزيادة في عدد TLDs ستؤدي إلى زيادة عدد التصحيحات الضرورية للمعالجة في ضوء عنصر الزمن الحاسم. وتأثير الأخطاء أمر تمت مناقشته بعض الشيء في القسم 2.2 من تقرير "موازنة الجذر"<sup>2</sup> بتقديرات وقت الاستجابة أن يكون بين 5 دقيقة و 36 ساعة غير مذكورة في ملخص تأثير موازنة الجذر.

والمظهر الثاني التنسيق لمديري TLD للاستجابة لأحداث مثل دودة كونفيكر هو بالفعل أمر لم يتم أخذه بالاعتبار بأية تقارير عن موازنة الجذر ولم يتم تحديدها بقسم التأثيرات في تقرير "ملخص تأثيرات موازنة الجذر" كموقف لم يتم رفعه حيث يكون التنسيق مطلوباً في العدد المتزايد لـ TLDs. والتحليل المنفصل ومقترح الآليات من تنسيق TLD يمكن ضمانه.

## كي كلافي

يناقش كلافي أن تقرير "ملخص تأثيرات موازنة الجذر" ينشئ عدداً من التأكيدات على الدليل التجريبي الذي لم يقدم حتى الآن حالات دعم سواء عبر التقديرات غير الرسمية أو التأكيدات المستندة إلى البيانات. في العديد من الحالات تنشأ عن تعاملات خادم الجذر "L" (نظراً لأن بيانات مراقبة خادم الجذر "L" متوفرة بشكل عام على موقع الويب <http://stats.l.root-servers.org>) ويتم تقديرها لخوادم الجذر الأخرى ما يجعل من استهلاك أن كل خوادم الجذر حتى التوزيع المشابه (وإن لم يكن يمثل عدداً) للاستعلامات. في حالات أخرى فإن تحليل التأثير مستند إلى الافتقار الملحوظ إلى عواقب التوظيف للتقنيات من فريق عمل ICANN سواء من تقارير الصحافة ومصادر الأخبار على الإنترنت مثل المدونات والتغذيات على مواقع التواصل الاجتماعي والتدوينات الصغيرة أو عمليات التشغيل الخاصة بالشبكة مثل القوائم البريدية لعمليات تشغيل الشبكة. وبالمثل فإن استخدام المصطلحات التجريبية مثل "ربما" و"ليس ذو مغزى (إن وجد)" أمر محتم بسبب الافتقار إلى آليات المراقبة الشاملة لـ DNS. تقرير "ملخص التأثير على موازنة الجذر" يشير صراحة إلى وجوب تحسين أنظمة مراقبة إدارة الجذر.

يسأل كلافي عدة أسئلة:

- "كيف سنقوم ICANN أو الآخرين بالعمل على تحسين المراقبة لتكون قادرة على إجابة تلك الأسئلة بشكل أكثر تحديداً؟" التحسينات المقترحة على أنظمة مراقبة إدارة الجذر تعتبر شاملة وخارج النطاق لوثيقة مقصود منها تلخيص تأثير التغييرات الحالية على نظام الجذر.

- "هل يمكن لـ ICANN الإشارة إلى تقرير مستندات الدعم مثل ما هو عدد عناوين IPv6 المضافة في 2010 وكيف يمكن مقارنتها بالمتوقع خلال 5 أو 10 أو 15 عاما؟" تقارير طاقم IANA<sup>3</sup> البيانات التاريخية التالية:

| عناوين IPv6 | نهاية العام |
|-------------|-------------|
| 107         | 2007        |
| 161         | 2008        |
| 226         | 2009        |
| 292         | 2010        |

أفضل ما يناسب نتائج البيانات تلك بهذه المعادلة  $y = 62x + 41.5$  حيث  $R^2$  من 0.9979. التقدير لأفضل وضع لتلك المعادلة وأفضل النتائج المناسبة بالعروض التالية لعناوين IPv6 مرتبطة مع TLDs الحالية:

| عناوين IPv6 | نهاية العام |
|-------------|-------------|
| 352         | 2011        |
| 414         | 2012        |
| 476         | 2013        |
| 538         | 2014        |
| 600         | 2015        |
| 662         | 2016        |
| 724         | 2017        |
| 786         | 2018        |
| 848         | 2019        |
| 910         | 2020        |
| 972         | 2021        |
| 1034        | 2022        |
| 1096        | 2023        |
| 1158        | 2024        |
| 1220        | 2025        |
| 1282        | 2026        |

- نظرا لأن كل gTLDs الجديدة مطالبة بدعم IPv6 فإن العدد الإجمالي من عناوين IPv6 بمنطقة الجذر سيكون معتمدا على عدد TLDs الجديدة وعدد عناوين IPv6 المرتبطة مع خوادم الاسم لـ TLDs المدخلة بمنطقة الجذر.
- "كم عدد المرات إلي طلب فيها الاستجابة الموقعة؟ ما مقدار الطلبات؟" البيانات بخادم الجذر "L" تشير إلى أنه بين 60% و 80% من الاستعلامات تم فيها تمكين "DNSSEC OK".
- "ما عدد أجزاء مرور البايت الموجودة في كلا الاتجاهين؟" هذه البيانات غير متوفرة بشكل عام من منظور موازنة البنية التحتية لمنطقة الجذر ما هي الأحداث بحجم الاستجابة (نظرا لأن الاستجابات أكبر من الاستعلامات) بغض النظر عن مدى توقيع استجابة DNSSEC. كما يمكن أن نرى من صور حجم الاستجابة في منطقة الجذر "L"<sup>5</sup>، فإن التوزيع يعبر عن نموذج متعدد بحجم استجابة يزيد على 2.5% من كل الاستعلامات بأغلبية كبيرة من الاستجابات التي تقل عن 800 بايت.

<sup>3</sup> المراسلات الخاصة عبر البريد الإلكتروني مع كيم دافيس مدير خدمات منطقة الجذر لـ ICANN

<sup>4</sup> [http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-](http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=do_bit&server=L-root&yaxis=percent)

[grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=do\\_bit&server=L-root&yaxis=percent](http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=do_bit&server=L-root&yaxis=percent)

<sup>5</sup> مثل [http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-](http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=rnode_vs_replylen&server=L-root&yaxis=percent)

[grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=rnode\\_vs\\_replylen&server=L-root&yaxis=percent](http://stats.l.root-servers.org/cgi-bin/dsc-grapher.pl?binsize=60&window=604800&plot=rnode_vs_replylen&server=L-root&yaxis=percent)

■ "أي خوادم الجذر التي يتم إبلاغها عن [صالح تمكين استعلامات EDNS0]؟" يتم استخدام خادم الجذر "L" كممثل لكل خوادم الجذر.

يلاحظ كلافي أن دراسات بيانات DITL توضح أن معظم استعلامات EDNS يمكن اعتبارها ملوثة وأن مستوى العملاء في نقل التلوث ذلك يتناقص بمرور الوقت. ومع ذلك فمن منظور بنية خادم الجذر التحتية فإنها لا تهم إن كان استعلام "DNSSEC OK" ملوث أم لا: يجب على خادم الجذر الإجابة بغض النظر عن ذلك. القياسات الحالية بمنطقة خادم الجذر "L" تشير إلى زيادة الاستعلامات الثابتة 70%~ من الاستعلامات مع تمكين "DNSSEC OK". والحقيقة أن خادم الجذر بالفعل يجب عليه استلام 30% من تلك الاستعلامات غير ذات الصلة نظرا لوجوب استجابة خادم الجذر واستهلاك الإجابة لموارد خادم الجذر. عند تقليل تلوث الاستعلام فإن هذا يعني زيادة المساحة الخالية ببنية خادم الجذر التحتية.

يتساءل كلافي "ما هي الخوادم المعنية" ومتى يحدد تقرير "ملخص تأثير موازنة الجذر" على "عند خدمة الجذر الموقع من كافة خوادم الجذر فإن تلك الخوادم تبدأ فوراً في استعادة سجلات DNSSEC 50,000 على الأقل في كل ثانية". كما ترتبط الملاحظة السفلية مع جملة بالتقرير فإنها تؤكد على:

"على افتراض التقدير الخلفي لمتوسط 8000 استعلام لكل ثانية لكل قطعة خادم جذر تزيد على 13 قطعة خادم جذر وضبط البت لـ "DNSSEC OK" على صف الاستعلامات."

جدير بالذكر أن القصد هنا كان استنتاج أن العدد المقاوم دون الوصول لكل البيانات (نظراً لأن تلك البيانات غير منسقة أو غير متوفرة عموماً من كل مشغلي خادم الجذر) لتوضيح بنية الجذر التحتية الكاملة الخاضعة لعدد غير قليل من الاستعلامات الممكنة لـ DNSSEC ولا توجد مؤشرات على مشكلات قد تم استلامها من ICANN (أو شركاء توقيع منطقة الجذر الأخرى) تم اختيار "8000 استعلام في الثانية" لتكون تقديراً قياسياً مرتبطاً بالحد الأدنى لمتوسط الاستعلامات في الثانية في كل مناطق خادم الجذر مع الأخذ في الاعتبار الخوادم المحملة أكثر (A, F, J) المروجة لاستلام مزيد من الأهمية أكثر من (مثل أكثر من 20000 استعلام في الثانية) وخدمات تحميل أقل (D, G, H) المروجة لاستلام أقل (على سبيل المثال أقل من 2000 استعلام في الثانية). وكما تمت الإشارة، فإن التقديرات حول عدد الاستعلامات مع كون "DNSSEC OK" عند 50%، والذي كان بمثابة القيد الأقل من تلك الاستعلامات في خادم الجذر "L" منذ تسجيل نظام المراقبة الجديد الذي تم تنفيذه في "L" اعتباراً من 2007. وبالمثل، فإن الاستنتاج لتقدير "على الأقل" هو 5. x 8000 x 13 تساوي 52000 منخفضة بحوالي 50,000. والمتوسط الفعلي "DNSSEC OK" الممكن للاستعلامات في الثانية هو بالتأكيد أعلى كثيراً من المستخدم في حساب "المعروف بالخلفية" ومع ذلك أعلى من العدد الذي يدل على مزيد من التغييرات لشيء ما خطأ في أن شخص ما سيعلم شركاء توقيع منطقة الجذر عنها.

يذكر كلافي في البيان أن "200 ليس المعدل" ... "تقديرات فريق عمل ICANN تتوقع معدل TLDs الجديدة الداخلة للجذر حسب الطلب عند 200 إلى 300، ...". البيان المقصود يتمثل في المعدل المتوقع لـ TLDs الجديدة التي قد تكون 200 إلى 300 TLDs في العام.

يوضح كلافي أن RSSAC و NTIA غير ملتزمة (بشكل عام) بالبيان حيث أنهما "سيقومان بتعديل مواردهما لتلبية طلب [موازنة الجذر]". بافتراض أن RSSAC تمثل اللجنة الاستشارية في ظل عدم وجود وسائل لفرض السلوك يكون من غير الواضح الالتزام من RSSAC حيث تتضمن أي شيء مفيد بالرجوع إلى قدرات نظام الجذر. وفيما يتعلق بـ NTIA، فقد أوصت RSSAC أن شركاء إدارة الجذر (ويشمل ذلك NTIA) يقدمون البيانات (بشكل فردي أو بالتضامن) أنهم "مستعدون مادياً للتغييرات المقترحة". وحتى هذه اللحظة، من غير الواضح مدى توجيه تلك التوصية بشكل رسمي من ICANN للشركاء المناسبين ليتم اتخاذ اللازم بشأنهم.

يتساءل كلافي "ما هي الأنشطة التي يجب التعامل معها وتنفيذها لتحديد" القضية العالقة لاكتشاف الحمولات الزائدة بنظام إدارة الجذر قبل أن تصبح حمولات المكافحة بالفعل "يكتشف" غير صحيحة لشيء ما لم يحدث مع اقتراح أنه إن كان الفعل "ينتبا" مقصود فإن ICANN في حاجة إلى نموذج تنبؤي أو "جذر متفق عليه وغير مختلف (مبرر بشكل صريح) يتعلق ببداية بدء استعلام جديد."

كما يقصد من "ملخص تأثير موازنة الجذر" في إبداء الملاحظات حول الأحداث التي حدثت نظراً لأن مجلس ICANN طلب تحليل تأثير أنشطة موازنة الجذر فإنها تعتبر خارج النطاق لتفصيل ماهية الأنشطة التي يجب

تنفيذها لتحديد القضية العالقة. ومع ذلك فإن نظام إدارة الجذر في غمار التشغيل المستمر مع قياسات التشغيل الحالية وبعض منها تم الإبلاغ عنه على موقع الويب <https://charts.icann.org/public/index-iana-main.html> واكتشاف الحمولة الزائدة التي قد تعتمد على التغييرات الكبيرة من السلوكيات الماضية (التي تمثل النموذج التنبؤي في أن غدا سيكون مشابها إلى حد كبير بالأمس). نظرا لحدوث التغييرات من السلوك الماضي مع بعض التكرار فإن تعريف "أمر البداية" مضمون ومع ذلك فكيف يكون "أمر البداية" محدد خارج نطاق تقرير "ملخص تأثير موازنة الجذر".

يتساءل كلافي "هل 1000 TLDs في العام تعتبر محافظ على نحو متفق عليه من المجتمع الموسع؟" تم نشر تقرير "حالات معدل التفويض لـ gTLDs الجديدة" للتعليق العام من 6 أكتوبر 2010 إلى 5 نوفمبر 2010. خلال تلك الفترة تم استلام إجمالي تعليقات بلغت 17 تعليقا. في حين (كما في تلك الكتابة) لم تنشر ICANN حتى الآن تحليل/ملخص للتعليقات كما تظهر في أن أحد التعليقات يحدد بشكل ما التقديرات المخططة وأحد التعليقات يشير إلى الشعور بأن التقديرات المقدمة بالتقرير تكون "20% إلى 40% أكبر من ما تتم معاملته عمليا".

يسأل كلافي "هل هناك جهة أخرى تمت استشارتها فيما يتعلق بالمشكلات المحتملة مع الافتقار الواسع للتواصل السلبي إن كان المنهج المستخدم بالمستوى الأعلى لـ DNS يزيد من جنبه كل عام؟" جدير بالذكر أن طاقم ICANN غير واعي بالدراسات المتعلقة بالموضوعات ومع افتراض توفر المناطق بأن طلبات الحجم أكبر من منطقة الجذر ولا توجد تأثيرات مرضية تم الإبلاغ عنها فيما يتعلق بالافتقار إلى التخزين السلبي بتلك المناطق ومن غير الواضح سبب كون منطقة الجذر مميزة في هذا الصدد.

## تعليقات مشغلي السجلات وجمعيات TLD ومنظمات الإنترنت

لم يتم استلام التعليقات.

## تعليقات المجتمع التجارية

لم يتم استلام التعليقات.

## الخطوات التالية

يجب على ICANN المراجعة والتنفيذ وفق ما أمكن لتوصيات SSAC كما هي موثقة في SAC046. التعليقات المقدمة أثارت عدة نقاط فيها التوضيح أو التفسير الخاص بملخص التقرير لموازنة الجذر قد يكون مفيدا. تم تحديد أربعة نقاط خاصة يضمن فيها إجراء دراسات إضافية:

- كيف سيتم تنسيق عدد كبير من مديري TLD للتأثير للاستجابات المشابهة تجاه اختلاف "C" لدودة كونفبكر؟
- كيف يمكن مراقبة تحسين أنظمة إدارة الجذر؟
- كيف يمكن استنتاج "أمر البداية"؟
- ما هي التأثيرات المحتملة لنمو منطقة الجذر فيما يتعلق بالتخزين السلبي بالقرارات؟

التعليقات المستلمة

| عنوان URL للتعليق   | فردية              |
|---|--------------------|
| <a href="http://forum.icann.org/lists/root-zone-scaling-impact/msg00000.html">http://forum.icann.org/lists/root-zone-scaling-impact/msg00000.html</a> | أريك برونر ويليامز |
| <a href="http://forum.icann.org/lists/root-zone-scaling-impact/msg00001.html">http://forum.icann.org/lists/root-zone-scaling-impact/msg00001.html</a> | كي كلافي           |