AR

اجتماع ICANN84 | الاجتماع السنوي العام – منظمة دعم أسماء رموز البلدان ccNSO: جلسة مشتركة مع ccNSO وRSSAC
الأربعاء الموافق 29 أكتوبر/تشرين الأول 2025 - من الساعة 16:30 إلى 17:30 بتوقيت إيرلندا القياسي

(CLAUDIA RUIZ)
كلاوديا رويز

أهلاً وسهلاً ومرحبًا بكم في الجلسة الترحيبية المشتركة لمنظمة دعم أسماء رموز البلدان ccNSO مع اللجنة الاستشارية لنظام خادم الجذر RSSAC. أنا اسمي كلاوديا رويز وسوف أدير أنا وزميلي يوك براكين المشاركة في هذه الجلسة. يرجى ملاحظة أن هذه الجلسة قيد التسجيل وتخضع لمدونة قواعد سلوك المشاركين في مجتمع ICANN ومعايير السلوك المتوقعة لـ ICANN وسياسة مجتمع ICANN لمكافحة التحرش.

ويرجى مراعاة الإرشادات التوجيهية التالية من أجل المشاركة في هذه الجلسة. وسيتم نشرها أيضًا في الدردشة للرجوع إليها. خلال هذه الجلسة، ستتم قراءة الأسئلة أو التعليقات المقدمة في الدردشة بصوت عال إذا تم وضعها في الشكل الصحيح كما هو مذكور في الدردشة.

ستشمل الترجمة الفورية لهذه الجلسة كلاً من اللغة الإنجليزية والإسبانية والفرنسية. إذا كنت ترغب في التحدث خلال هذه الجلسة، فيرجى رفع يدك في Zoom. عندما يُسمح لك بالحديث، سوف يتم إعطاء المشاركين الافتراضيين الإذن بإلغاء كتم الصوت في برنامج زووم Zoom. سيستخدم المشاركون في الموقع ميكروفونًا فعليًا للتحدث. يرجى ذكر اسمك للعلم والإحاطة واللغة التي ستتحدث بها إذا كنت تتحدث لغة أخرى غير اللغة الإنجليزية، ويرجى أيضًا أن تتحدث بسرعة معقولة للسماح بإجراء ترجمة فورية دقيقة. شكرًا. وبذلك، سأسلم الكلمة الآن إلى أليخاندرا رينوسو. شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

شكرًا لك كلوديا. مرحبًا بالجميع، في الجلسة المشتركة بين منظمة ccNSO ولجنة RSSAC، أي اللجنة الاستشارية لنظام خادم الجذر. سنستمع أولا إلى جيف، رئيس RSSAC. حيث سيقدم لنا مقدمة عن نظام خادم الجذر. بعد ذلك، سيكون لدينا فترة للأسئلة

تم القيام بالترجمة التالية باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي/الترجمة الآلية العصبية (AI/NMT) وتم تنقيحها لاحقًا من خلال عملية المراجعة والتحرير البشري اللاحق للترجمة الآلية (MTPE). تتيح هذه العملية ترجمة فعالة، مع المراجعة والتحرير البشري الذي يقدمه موردو الترجمة المحترفون لدينا لتحسين الوضوح والجودة اللغوية. تم إنشاء النص الأصلي باللغة الإنجليزية المستخدم في هذه العملية عن طريق نسخ تسجيل صوتي للجلسة إلى مستند كتابي/نصي. ورغم أن نسخ النصوص يتمتع بدقة عالية، إلا إن بعض الأجزاء قد تكون غير مكتملة أو غير دقيقة بسبب المقاطع غير المسموعة والتصحيحات النحوية. تنشر هذه الملفات لتكون بمثابة مصادر مساعدة للملفات الصوتية الأصلية، ولكن لا ينبغي أن تُعامل كما لو كانت سجلات رسمية.

والأجوبة. وبعد ذلك سنسمع من بيتر كوخ فيما يتعلق بالوضع الحالي لمجموعة عمل حوكمة نظام خادم الجذر. هاتان مجموعتان منفصلتان ومتميزتان ولكنهما مرتبطتان بخوادم الجذر. وفي النهاية، سيكون لدينا أسئلة ثم ختام الجلسة. في البداية، سأعطي الكلمة لجيف الذي سيشاركنا عرض شرائحه.

(JEFF OSBORN)
جيف أوزبورن

شكرًا لك، أليخاندرا. شكرًا لك على منحنا الفرصة. أعتقد أن هذا أمر رائع أن تكون قادرًا على الالتقاء كمجموعتين. لم أتمكن من العثور على آخر مرة التقينا فيها جميعًا. الآن، اسمحوا لي أن أرى ما إذا كان بإمكاني جعل الشرائح تعمل. استمر في المشاركة. وهي تبدو جيدة. هذا مدهش. هذا هو أسرع ما أعتقد أنني قمت به على الإطلاق.

اسمي جيف أوزبورن. أنا رئيس RSSAC وهي اللجنة الاستشارية لنظام خادم الجذر. يسعدني الانضمام إلى منظمة دعم أسماء رموز البلد، ccNSO. إن محاولة الحصول على عرض تقديمي كامل لـ ICANN بدون اختصارات ستستغرق أسابيع، لذا سأحاول استخدام الكلمات المناسبة باللغة الإنجليزية عندما يكون ذلك منطقيًا. لا تترددوا في تنبيهي إذا كنت أستخدم اختصارات غير مألوفة.

في نظرة عامة، هذا عرض تقديمي أعددناه لمخاطبة الحكومات التي تسعى إلى تشريع أو تنظيم بعض إجراءات الإنترنت، وبالنسبة لنا، نحن قلقون بشأن نظام خادم الجذر على وجه الخصوص. يتم التعامل مع عند شخص على دراية كبيرة بأشياء كثيرة ولكن ربما ليس تقنية كيفية عمل DNS. إذا كنت أخاطبكم كأشخاص ويبدو الأمر كقولنا، "انتظر لحظة. إلى من يتحدث؟" كل ما في الأمر أننا كتبناها كما لو كنا نخاطب صانعي السياسات.

في الجزء الثاني، سنتناول كيفية شرح DNS بطريقة تجعله مضللا للأشخاص الذين يديرون أشياء مثل الحكومات والصناعات التنظيمية وكيف كان علينا أن نقلب قصة فنية رأسًا على عقب لجعلها أكثر أهمية.

ثم الجزء الثالث، سأحاول شرح فهم بسيط لكيفية عمل نظام خادم جذر DNS. أنا متأكد من أنكم جميعًا تدركون أنكم لن تستمروا طويلا في ICANN دون فهم سريع على الأقل لنظام

أسماء النطاقات. آمل، أنه إذا كنت ستتحمل معي، فسوف تكتسب المزيد من الفهم، وهذا سيجعلني سعيدًا جدًا.

الجزء الأول، RSSAC. تتمتع RSSAC بنطاق ضيق حقًا مقارنة بالعديد من المنظمات في ICANN. تتمثل المهمة وأنا أقتبس النص، في "تقديم المشورة لمجتمع ICANN ومجلس إدارته في الأمور المتعلقة بتشغيل وإدارة وسلامة نظام خادم الجذر للإنترنت". هذا كل ما في الأمر. ليس لدينا اختصاص واسع كبير لوضع سياسات حول الكثير من الأشياء الأخرى. ونضمن فقط أننا متاحون لتقديم المشورة للمجتمع ومجلس الإدارة حول كيفية عمل هذا الجزء من النظام. من الواضح أن هذه هي ICANN، هناك المزيد هناك. إذا كنت تريد حقًا البحث فيه، فإن الصفحتين التاليتين هما مراجع لحيث يمكنك الذهاب للقيام بمزيد من العمل. كما قلت، فإن أول شيء يفعله صانعو السياسات إذا وصلت إليهم هو مطالبة شخص آخر بتعقب التفاصيل. أنا أطبق هذه القاعدة هنا. وفيما يلي بعض التفاصيل.

إن تكوين RSSAC بسيط إلى حد ما. هناك 12 منظمة تدير خوادم جذر حول العالم، ما مجموعه حوالي 1900 اعتبارًا من اليوم. يعين كل مشغل خادم جذر عضوًا أساسيا واحدًا وعضوًا ثانويًا في RSSAC. هناك صوت واحد لكل مشغل، لذلك ما مجموعه 12 صوتًا و24 عضوًا معينًا من قبل المشغل. بالإضافة إلى ذلك، نستقبل مسؤولي اتصال غير مصوتين لا يزالون أعضاء في IANA ومشرف منطقة الجذر ومجلس بنية الإنترنت وSSAC. نرسل منسقي اتصال إلى مجلس إدارة ICANN واللجنة الدائمة للعملاء ولجنة مراجعة تطور منطقة الجذر ولجنة الترشيح التابعة لـ ICANN ومجموعات العمل المخصصة المختلفة عندما يعتبر ذلك هادفًا أو ضروريًا.

بالإضافة إلى ذلك، هناك مجموعة أكبر تسمى ائتلاف RSSAC. وهو عبارة عن مجموعة من الخبراء المتخصصين، ما يزيد عن 100 في الوقت الحالي تقريبًا. أحتاج إلى البحث عن ذلك بالتفصيل لأنني ما زلت أحصل على اعتراضات حول حجمه. العضوية في هذا متاحة على نطاق واسع ولكن نظرًا لأنها مجموعة عمل وليست منتدى تعليمي، فإننا لا نأخذ الأشخاص الذين يعتقدون أن DNS يبدو مثيرًا للاهتمام ويريدون التعرف عليه. نأخذ الأشخاص الذين نفذوا البنى التحتية لنظام أسماء النطاقات على نطاقات واسعة مثل

الشركات الكبيرة أو الجامعات أو دول بأكملها. إنها مجموعة رائعة جدًا وهم مسؤولون عن طرح الكثير مما ننشره.

نحن منتدى للمناقشة، ولكن كما قلت، لدينا هذا الاختصاص الضيق حقًا. ونقوم بشكل أساسي بتشغيل نظام خادم جذر يعمل دون عطل، يمكن القول، منذ حوالي 40 عامًا. إذن، فهو أساس قوي للإنترنت، لكن تركيزنا ضيق. نحن لا نفعل الكثير لتغييره. ليست هناك حاجة لتغيير الكثير من الجزء التشغيلي، لأنه يعمل بشكل جيد حقًا. تتمثل طبيعة توصيات سياستنا بشكل عام في إعادة صياغة الأشياء التي تقع ضمن إطار معياري راسخ منذ فترة طويلة، وهذه هي الطريقة التي ندير بها نظام خادم الجذر. نقترح التحسينات المستمرة التي تنبع من الإطار الحالي. إنها ليست متكررة كما تتوقع.

نحن لسنا هيئة إنفاذ ولا هيئة إشراف. ولسنا هيئة تمثيلية لمشغلي خادم الجذر، ولسنا هيئة تمثيلية لنظام خادم الجذر. مرة أخرى، إذا كنت ترغب في البحث فيه، فلدينا الكثير من التفاصيل. لقد نشرنا الكثير من الوثائق على مر السنين. RSSAC023 هي وثيقة تاريخية. النظام، كما هو الحال الآن، كان على هذا النحو إلى حد كبير لمدة 25 عامًا. لقد تطورنا بسرعة، وبعد ذلك بسبب قفزة تكنولوجية أو اثنتين، تمكنا من الحفاظ على إنترنت عالمي دون تحقيق النمو المطلوب تقريبًا. سنتحدث عن التوجيه متعدد الاتجاهات anycast بعد ذلك بقليل. لقد كان إلى حد ما مضاعف إعجازي لكيفية عمل هذا. هناك أوصاف للخدمة حول كل شيء بدءًا من كيفية القياس ووجهات النظر المحلية والحوكمة والمشورة المحددة لمجلس إدارة ICANN. مرة أخرى، إذا كنت ترغب في التعمق أكثر، فهذه مؤشرات للمعلومات المرجعية. أنا بالتأكيد لن أتطرق إليها اليوم. هذا هو RSSAC حيث نلائم البنية التحتية لـ ICANN.

ثانيًا، إذا كنت قد أخذت دورة تدريبية حول كيفية عمل DNS، فهناك شيء ما بصفتك صانع سياسة—ألا ترى؟ أنا مضلل مرة أخرى لأن هذا ما كتب من أجله. ستسمع بضع كلمات من هذه الكلمات وتعنيها أشياء مختلفة للمهندسين عما تعنيه بالنسبة لصانعي السياسات. كان علينا نوعا ما أن نقلب الشيء رأسا على عقب. وأعتقد أن معظم صانعي السياسات لا يفهمون نظام خادم الجذر، ولكن من أجل التشريع أو التنظيم بشكل مناسب، يتعين عليهم ذلك. ونحاول شرح ماهيته نظريًا وما يعنيه عمليًا لوجود الإنترنت العالمي.

الآن، إليك الطريقة العادية لشرح DNS. سوف تبدأ أنت من أعلى الهرم لأنهم يصفونه بأنه تسلسل هرمي. هذا على افتراض أن الإنترنت شيء ميت بارد يحتوي على محلل واحد على وجه التحديد وقد قمتَ بتشغيله للتو ولا يعرف شيئًا. هذا ليس سيناريو محتملاً للغاية، ولكن هذه هي الطريقة التي يتم بها تدريس ذلك حرفيًا. أول شيء يحدث هو أن شخص ما يسأل خادم الجذر، "كيف يمكنني العثور على نطاقات TLD؟" ثم يسألون نطاقات TLD، "كيف أجد اسم نطاق؟" وأخيرًا، تحصل على إجابة من اسم النطاق. هذا يفترض، كما قلت، بداية ميتة باردة. إنه يشرح التسلسل الهرمي بطريقة ذات مغزى ولكنه يقلل تمامًا من أهمية التخزين المؤقت، وهي الطريقة التي يعمل بها معظم هذا.

هذا، على سبيل المثال، خارج وثيقة ICANN الممتازة حقًا، ويُظهر أنه لا يمكنك قراءتها تمامًا، ولكن في الطريق على اليسار، يحاول المحلل لدينا معرفة اسم النطاق، ويذهب إلى خوادم الجذر أولا، ثم ثانيًا، ينتقل إلى خادم TLD، ثم ثالثًا، ينتقل إلى خادم موثوق لاسم النطاق. وهذه هي الطريقة التي يتوقع بها الجميع أن ينجح هذا الأمر. تكمن المشكلة في أنه يخلق انطباعًا خاطئا بأن خادم الجذر هو حارس بوابة. خادم الجذر هو مدخل الطريق العام. لا يحدث شيء حتى تصل إلى خادم البوابة.

ومن تلك الصور الأصلية، قد تعتقد أن هذا هو الحال. "يا إلهي، يجب أن يعتمد كل تأخيري على خادم الجذر لأنه لا يحدث شيء حتى أتحدث إلى خادم الجذر". والمشكلة هنا هي أن التعريف السياسي للتسلسل الهرمي يقودك إلى الاعتقاد بأن الشيء الموجود في أعلى التسلسل الهرمي يسيطر علينا جميعًا. حسنًا، بالنسبة لمهندس فإن التسلسل الهرمي يشرح فقط سلسلة متتالية من الأحداث التي يتم التلاعب بها باستخدام الذاكرة بحيث لا معنى لها نوعًا ما. اسمحوا لي فقط أن أتقدم وأقول إن الضرر يتمثل في أن هناك تأثيرًا لا يمكن ملاحظته تقريبًا على المستخدم النهائي إذا خرج أي مكون من مكونات نظام خادم الجذر.

كما لو أنني ألقيت زجاجة كولا على جهاز الكمبيوتر المحمول الخاص بي الأسبوع الماضي. استغرق الأمر مني ثلاث ساعات للحصول جهاز كمبيوتر محمول جديد وتشغيله. هذا ليس حتى ذلك. هذا هو نصف مللي ثانية التي استغرقها الأمر لأن بعض المكونات فشلت وتجد المكون التالي على الفور. لا يمكن للمستخدم النهائي تمييز ما يحدث عندما يكون هناك فشل في هذا النظام. هناك حرفيًا أكثر من 1900 مثيل خادم يستخدم التوجيه متعدد الاتجاهات anycast، مما يعني أنه إذا لم يكن أحدهم موجودا، فستنتقل حرفيا إلى

أقرب مثيل تالي في التالي والتالي فقط في البروتوكول وستكون مدفوعا للغاية لمعرفة أن أي شيء قد فشل في أي مكان على طول الطريق.

وضع الفشل أيضًا لهذا، كما تدركون لأنكم تديرون نطاقات ccTLD هو، أولاً، لا تغيرون الأشياء كثيرًا. أرقام ccTLD التي أشارت إليها متسقة إلى حد كبير. إن مسار الفشل المنزلق، إذا توقف الأشخاص عن تحديث عنوان TLD الخاص بك طويل حقًا. هناك دول يمكن أن تستمر لسنوات دون الحصول على تحديث خادم الجذر ولن يلاحظ أحد. من المهم حقًا أن تدرك بدلا من أن تكون أول ما يظهر في مسار فشلك، فهذا حقًا على الطريق. تشبيه استخدمته للأشخاص يبدو أنه يعمل هو بمجرد أن تعرف أن الرمز +44 سيوصلك إلى إنجلترا، فلن تضطر إلى الاتصال بشخص ما للسؤال عن رمز البلد في كل مرة تتصل فيها بإنجلترا. أنت فقط تتذكر أنه 44. هذا نظام مصمم للمرونة ويعمل حرفيا لأكثر من 40 عامًا دون فشل يمكن التعرف عليه من قبل المستخدم النهائي.

إليك ما فعلناه لقلب النظام. دعونا نوضح كيف يعمل بالفعل. الإنترنت نابض بالحياة. إنه دافئ. وذاكرة التخزين المؤقت موجودة. والناس يتذكرون ما فعلوه من قبل. في المرة الأولى التي تسأل فيها المحلل، "مرحبًا، أين www.mybigcompany.ie؟" حسنًا، عندما بدلا من أن نقول، "لا أعرف أي شيء، دعنا نذهب لمعرفة ما يعنيه IE"، يقول المحلل، "لقد أجبت للتو على هذا السؤال قبل 20 دقيقة. ها أنت ذا". والمحلل المحلي، الذي يوجد منه الملايين وأنت تعرفهم، 8.8.8.8، وQuad9، و1.1 1.1، مزودي خدمة الإنترنت، مقدمي الخدمات المحليين، كل شخص لديه محلل هناك. يمكن لأي شخص أن يكون لديه محلل هناك. هناك الملايين منهم. إنها الشيء الأقرب إلى المستخدم وهذا هو المكان الذي تحصل فيه على العنوان بالكامل بأكثر من 90٪ من الوقت.

هذا يختلف حقًا عن فكرة أنه يجب عليك أولا الحصول على خادم جذر، ثم عليك الحصول على TLD موثوق به، ثم تصل إلى الشخص المحلي. من المرجح أن يمنحك المحلل التكراري المحلي كل الإجابة التي تحتاجها. ثم بالانتقال إلى ذلك، ينتهي بنا الأمر بالحصول على إحصائيات حيث يجب أن يصل حوالي 0.02٪ من استعلامات العنوان إلى الجذر. ليس كل واحد، بل واحد من أصل ما بين 5 وعدد 10,000. هل هناك أي شخص هنا يعرف أن الدخول إلى هذه القاعة بخلاف المشاركين في RSSAC؟ أعتقد أن من المثير

للاهتمام تقديم هذا بهذه الطريقة لأنه يضع وجهًا مختلفًا لما هو متوقع تمامًا. نأمل أن نكون قد تعلمنا شيئًا آخر في بقية هذه.

الآن نصل إلى الجزء الثالث. أليخاندرا تشكو. تناولنا وجبة الإفطار معا وتناولت أنا ستة أكواب من القهوة منذ ذلك الحين واعتقدت أنها فكرة سيئة لذا فهي تحاول مساعدتي في التخفيف من الآثار. شكرًا لك، أليخاندرا.

سأقوم بإلقاء نظرة على شيء عملنا عليه على عدد قليل من هذه النماذج لكيفية شرح شيء معقد إلى حد ما للأشخاص الأذكياء الذين لا يجلسون في المحطات الطرفية على سطور الأوامر طوال اليوم. سنحاول القيام بذلك. وعندما أصل إلى هنا وأشرح ما أفعله وسأسألك، انتبه حقًا لمدة ثلاث دقائق تقريبًا، وهذا هو المكان الذي سنتجاوز فيه الأمر برمته. وأجد أن الناس يشعرون حقًا أنه من المفيد معرفة ما نحاول القيام به هنا.

الهدف من ذلك، نحاول زيادة فهمك للنظام ونظام خادم الجذر ومشغلي خادم الجذر من خلال شرح دور DNS والغرض منه، وأدوار المحلل والخوادم الموثوقة، وكيف ومتى ولماذا يستشير المحلل نظام خادم الجذر، ثم سوء الفهم الشائع. مرة أخرى، هذه أشياء تحتاج القيادة إلى معرفتها. أعتقد أنه يرتبط جيدًا بكم جميعًا في هذه القاعة أيضًا.

إليكم مقدمة تعريفية حول نظام أسماء النطاقات DNS. بدأنا هذا قبل عامين عندما كنا في قاعة مليئة بالمهندسين لا تختلف عن هذه. وفكرت في الأمر وقلت، "أرني برفع الأيدي من تعرف والدتك هنا ما تفعله من أجل لقمة العيش؟" وبخلاف إبرهارد، لا تعرف أي والدة أحد عمله. والدتي امرأة ذكية، وحصلت على درجة الماجستير، ولم تعرف أبدًا ما فعلته منذ أن تخرجت من الكلية. كانت الفكرة هنا هي الشرح لشخص ذكي ومدروس وواسع المعرفة ولكن ليست لديه قدرات تقنيًا. هذه الصفحة الواحدة، أنا فخور بها نوعًا ما لأنها تشرح نوعًا ما سبب وجود DNS.

يستخدم DNS أسماء بشرية للعثور على عناوين الكمبيوتر. هذا كل شيء إلى حد كبير. يعرف البشر أسماء النطاقات مثل www.amazon.de. وتحتاج أجهزة الكمبيوتر إلى عناوين IP. كلنا نعلم كيف تبدو هذه. أنا أستخدم IPv4 هنا، 18.239.62.181. ونظام أسماء النطاقات هو ببساطة الطريقة التي تجد بها الكلمات طريقها إلى العناوين. DNS هو

كيف نعرف أن هذه الكلمة هي هذا الرقم. والشيء الأنيق هو أن الأرقام يمكن أن تتغير. إذن، يتمتع المشغلون بقدر كبير من التحكم ولكن لا يتعين عليهم تغيير الاسم.

كان هذا في الواقع عنوان amazon.com عندما قمت بعمل هذه الشريحة منذ حوالي عام. ربما يكون شيئًا مختلفا. لا أحد يهتم. لم يفوت أحد التسوق في عيد الميلاد. لم يفوت أحد شراء معطف واق من المطر. يمكن أن تتغير الأرقام بينما تظل الأسماء كما هي. وتستخدم جميع الأجهزة المتصلة تقريبًا DNS للعثور على بعضها البعض. كانت أجهزة الكمبيوتر والخوادم عندما كنت طفلاً، والآن أصبحت الهواتف الذكية والغسالة والمجفف الخاص بي. وأعتقد أن الغسالة والمجفف لديهما اتصال في IP وليس لدي أي فكرة عما يتحدثون عنه، لكنهم وجدوا بعضهم البعض من خلال DNS، لذا فهو أمر فظيع نوعًا ما. أسئلة DNS، اسأل أسماء النطاقات والإجابات هي عناوين IP. من الواضح أن الفوائد هي أنه يمكن التعرف عليه من قبل الإنسان. من السهل تذكر سلسلة من الكلمات. الأرقام صعبة. قابلية نقل الخدمة، كما قلت، تعني أن الأرقام يمكن أن تتغير والكلمات هي نفسها.

لكن من المدهش أن تنظر إلى حجم هذا. إنها شبكة موزعة ضخمة وسهلة الاستخدام. يدرك الكثير منكم أن كل دولة من أمتك لديها خادم موثوق به كبير إلى حد ما لمجموعة من أسماء النطاقات. ما هو غير واضح دائمًا هو بعض أسماء النطاقات هذه، ولكل منها عشرات الملايين من الأشياء ذات المستوى التالي. لأن بعض المؤسسات—مثلنا تستعين بشركة موارد بشرية تسمى bamboohr.com. حسنًا، أنا على يسار ذلك. اسم شركتي هو ISC، لذا isc.bamboo.hr، هذا موجود هناك في هذا المستوى الثالث حيث .com، يجب أن تخبرني علامتهم بكيفية الوصول إلى عنوان واحد ومن ثم يكون Bamboo موثوقًا به، وسيخبرني الخادم بكيفية الوصول إليهم، وبعد ذلك يجب على Bamboo أن يخبرني بكيفية الوصول إلى مكاني. وبعد ذلك، يمكنني وضع أسمائي أمام ذلك. حقيقة أن كل هذه الأشياء تم حلها في أجزاء من الثانية حول العالم وكل شيء يعمل أمر مدهش إلى حد ما.

سأتخطى القليل من هذا لأنني لست بحاجة إلى القيادة كلها إلى المنزل. دعنا نتحلى بالشجاعة. هذا هو الجزء الممتع من هذا. هذا هو الجزء الذي إذا كنت—أخبر المجموعة الأولية في الوافدين الجدد أنه إذا فهمت هذا جيدًا بعد ثلاث دقائق، فيمكنك الحصول على وظيفة كمهندس DNS ويدفع جيدًا حقًا وتحصل على البطاقات الخضراء وتأشيرات H1B

وكل شيء. يصبح العالم بيدك. لكنكم يا رفاق تبدون أقل سهولة في إقناع المجموعة. أنت أكثر إرهاقا، وربما يكون هذا جيدًا.

على أي حال، في الحالة الأولى، وهي الحالة الأكثر شيوعًا إلى حد كبير، سنبدأ هنا في الأعلى بسؤال. نبدأ بـ "ما هو عنوان IP للموقع www.example.com؟" وفي النهاية، لن نتوقف إلا عندما يكون لدينا إجابة على ذلك. حسنًا، مفهوم بسيط. يحتاج جهاز الكمبيوتر الخاص بي إلى معرفة مكان www.example.com، وسأنتهي عندما أحصل على هذه الإجابة.

في الغالبية العظمى من الحالات، هل أعرف الإجابة؟ السيد المحلل—المربع الرمادي هو المحلل المحلي الذي أسأل عنه، وكما نرى هناك على الجانب، فإنه يحتوي على ذاكرة تخزين مؤقت. لذلك عندما أقول، "هل تعرف مكانه؟" الجواب هو، "نعم، تفضل". لم يكن عليك الذهاب إلى أي مكان آخر. هذه هي الإجابة حرفيًا في أكثر من 90٪ من الوقت. هذا كل ما عليك القيام به. تذهب إلى المحلل المحلي الخاص بك، والذي يمكن أن يكون في مكتبك. بالنسبة لي، إنه على مكتبي. إنه في مكان ما في مزود خدمة الإنترنت الخاص بك أو في شركتك. إنه شيء قريب جدًا. هذا ليس نظامًا عالميًا لأنه عادة ما يتم تذكره. الآن، في السيناريو الثاني...

ماذا فعلت؟ لقد لمست للتو شيئًا خاطئًا. حسنًا. عذرًا لذلك.

بعد ذلك، دعنا نجربها حيث نفتقد معلومة. نبدأ الآن بالسؤال ما عنوان IP هذا؟ هل أعرف الجواب؟ ويتبين أنها ليست معنا. ليس لدينا www.example.com مخزنة في الذاكرة. حسنًا، ثم تتقشر لمعرفة ما هي خطوة المعاودة التالية، ومن هنا جاء مصطلح المحلل التكراري. "هل أعرف أين example.com؟" "نعم بالفعل". "حسنًا، قل لي أين www؟" أسأل example.com. فيعطيني الجواب. ثم أضعه في ذاكرة التخزين المؤقت. الآن هل أعرف الإجابة؟ نعم بالفعل. استغرق الأمر مستوى آخر من البحث عن تلك المعلومات. لم يكن في المخزن المحلي. حسنًا.

الآن نذهب إلى الأصعب. يستغرق هذا الأخير حوالي 5٪ فقط من الوقت الذي يتعين عليك قطعه إلى هذا الحد. الآن، في حوالي 2٪ من الوقت، أطرح السؤال، "أين www.example.com؟ هل أعرف؟" "كلا، لا أعرف". "هل أعرف

example.com؟" "كلا، لا أعرف". "هل أعرف .com؟" "نعم". حسنًا. سنبدأ العملية التكرارية لتجميع بقية العنوان معًا. أسأل، "هل تعرف example.com؟" تقول نعم ووضعتها في الذاكرة. "هل أعرف الجواب؟" "لا، ما زلت أفتقد قسما". "هل أعرف example.com؟" "نعم أفعل". اسأل example.com، "أين www؟" ويخبرني بالعنوان، أضعه في الذاكرة. الآن هل أعرف الإجابة؟ نعم. هذا مرهق. إنه لأمر جيد محليًا أن تحصل على أكثر من 90٪ من هذه المعلومات لأن هذا يزداد تعقيدًا كلما تقدمت أكثر.

سنأخذ الآن الحالة الرابعة، الحالة من بين 5000 إلى 10,000 حالة لا نعرف فيها شيئًا. يبدأ السؤال، "ما عنوان IP الخاص بالموقع www.example.com؟" "لا أعرف". "هل أعرف example.com؟" "لا". "هل أعرف .com؟" وإذا كانت الإجابة على ذلك هي "لا"، فمن المحتمل أن يكون لديك محلل حديث العهد تم تشغيله للتو. أنا رئيس الشركة التي تصنع برنامج المحلل الذي ربما لا يزال الأكثر استخدامًا على نطاق واسع. لقد كان موجودًا إلى الأبد. يطلق عليه اسم نطاق الإنترنت بيركلي BIND، وهو ائتلاف نظام الإنترنت ISC للشركة. وأحد الأشياء التي تحتوي عليها هو تلميحات الجذر التي تقول بشكل أساسي، "أنت لا تعرف أي شيء ولكنك تعرف كيفية العثور على خادم جذر". ما يفعله هو أنه يستيقظ ويقول، "حسنًا، كيف أجد .com؟" وخادم الجذر، لقد حصلنا أخيرًا على خادم جذر متورط في هذا، يقول، "هذا هو عنوان IP الخاص بالنطاق .com. ألصقها في ذاكرتك". "حسنًا، شكرًا". هل أعرف كيف أجد example.com؟ لا. لكن الآن يمكنني أن أجد .com. ممتاز.

لذا، أطلب example.com من .com، يعطيني ذاكرة. الآن هل أعرف الإجابة؟ لا، لأننا يجب أن نعود ونعود. لأن كل هذه الأشياء تقام في أماكن منظمات مختلفة لأنها تتحكم في ما تسيطر عليه. "هل تعرف www.example.com؟" أنا على وشك فهم الكلمات بشكل خاطئ. أسأل example.com، "نعم، إنه كذلك". يضعها في الذاكرة. وهل نعرف الإجابة؟ نعم. في حالة واحدة من بين 5000 أو 10,000 حالة حيث كان علينا أن نذهب إلى خادم الجذر، ذهبنا بشكل متكرر، أي عبر جميع الطبقات واكتشفنا المعلومات من ثلاثة أماكن على الأقل منتشرة في جميع أنحاء العالم على قواعد بيانات يديرها أشخاص مختلفون

وقمنا بتجميع المعلومات. هذا رائع، أليس كذلك؟ إنه لأمر رائع نوعًا ما أنه يعمل وهو حرفيًا جزء من الإنترنت لمدة 40 عامًا.

هذه هي أبشع شريحة في منصة عرض الشرائح، لكن المعلومات مفيدة حقًا. هناك حوالي 350 مليون منطقة اسم نطاق ويتم صيانتها بشكل أساسي من قبل مسجل اسم النطاق. هذه ليست مهمة نطاقات TLD. بل هي وظيفة من يديرون بالفعل اسم النطاق الخاص بهم. ربما لا يكون عدد مناطق TLD الإجمالية مفاجئا بالنسبة لك. هناك حوالي 1450 في الوقت الحالي، على الرغم من أن ICANN تحاول إضافة المزيد. ويتم الاحتفاظ بهذه النطاقات من قبل سجل TLD، كما تعلمون جيدًا. هناك منطقة جذر واحدة. يحتوي على حوالي 1450 نطاق TLD، وهذا ليس بمستغرب. ولا يتم صيانتها بواسطة خوادم الجذر، ولكن بواسطة IANA، التي تقوم بعد ذلك بتوقيعها بشكل مشفر—أو يقوم مشرف منطقة الجذر بتوقيعها بشكل مشفر وتسليمها إلى خوادم الجذر.

في المراجعة، يحتفظ خادم الجذر بنسخة من منطقة الجذر. تحتوي منطقة الجذر على عناوين حوالي 1450 خادمًا موثوقًا لسجل TLD مثل .com و.nl و.jobs. يحتوي TLD على خادم موثوق يعرف العنوان الخاص بالخطوة التالية. يمكنك أن تأخذ .com وجعلها amazon.com أو tiktok.com. لقد فهمت الفكرة. لدي جماهير مختلفة وأنا آسف إذا كنت أجعل المعلومات طفولية، أعتذر. أنا فقط لا أعرف كيف يمكنني استعراض الشرائح. من الواضح أن الخادم الموثوق لأسماء النطاقات يعرف الشيء الثالث على اليسار، ويجد المحلل الإجابة ويعيدها.

هذا هو الجزء المفاجئ، وقد قمت بعمل هذه الشريحة الكبيرة لأنني سأرتديها يومًا ما على قميص. في عالم سرعة الملي ثانية للمحلل، تكون الاستعلامات إلى نظام خادم الجذر نادرة. هذا ليس واضحًا حقًا. يمكنك قضاء الكثير من الوقت في البحث في DNS ولا تدرك ذلك. وسأستعرض هذا سريعًا، لكننا نحاول توضيح نقطتين أعتقد أنكم تعرفونهما جميعًا. لا يحمل نظام خادم الجذر المحتوى أو يديره. كل ما نقدمه هو عناوين TLD. هذا كل ما في الأمر. ولا حتى عنوان اسم النطاق. هذا كل ما في الأمر. نقدم لك رمز البلد لإنجلترا هو 44. نقدم لك—لا يمكنني تزييف عنوان IP من عندي لأي من نطاقات TLD، ولكن إذا استطعت، فسيكون هذا مكانًا جيدًا للقيام بذلك. نحن نقدم لك حرفيًا تلك الحلقة السفلية

وهذا البحث المتكرر للسماح لك بالعودة إلى TLD آخر، للسماح لك بالعودة إلى خادم موثوق.

نحن لا ندير المحتوى. ولسنا حارس بوابة. نحن فقط نوزع العنوان حتى تتمكن من البحث عن الأشياء. نحن مستقرون وآمنون ومرنون. هناك ما يقل قليلاً عن 2000 مثيل خادم موزع عالميًا، ويحتوي كل منها على منطقة الجذر بأكملها. إنه ليس شيئًا جزئيًا. كل واحد منهم يحتوي على كل ذلك. ونقوم نحن الـ 12 بتشغيل منصات أجهزة متنوعة، وتشغيل أنظمة تشغيل متنوعة، وتشغيل تطبيقات DNS متنوعة، وتوجيه بيانات متنوع. لا توجد نقطة واحدة للفشل التكنولوجي إلى درجة لا تصدق نوعًا ما. من الصعب جدًا محاولة الخروج بسيناريوهات الكوارث حيث يفشل النظام لدرجة أنه رائع حقًا.

رئيسي، وهو رائد حقيقي في مجال الإنترنت، لن أخوض في ذلك، لكنني سألته، قلت، "يجب أن أتوصل إلى سيناريو فشل لنظام خادم الجذر". فكر في الأمر وقال: "في حوالي الشهر السابع من الشتاء النووي"... حسنًا. أي أن الموعد ممتد. ولكن من الصعب بشكل لا يصدق تخيل السقوط عندما يكون لديك نفس العنوان الذي يغذي مئات الخوادم. يمكنك حرفيًا أن تفقد جميع أجهزة ISC باستثناء جهاز واحد وتجيب إلى حد كبير على جميع الأسئلة. وإذا لم يكن ذلك كافيًا، فلا يهم لأن هناك 11 آخرين لديهم نفس الموقف.

تفكر في البنوك التي تستخدم جهازًا ونظام لتجاوز الفشل. وهناك مئات أنظمة تجاوز الفشل ولها نفس العنوان. إنه نظام مرن بشكل ملحوظ. لا توجد نقطة من الفشل المؤسسي لأن المشغلين الـ 12 منفصلون تمامًا عن بعضهم البعض. إنهم في صناعات مختلفة وأماكن مختلفة. لا يوجد حدث من أحداث القوة القاهرة يمكن تخيله، على سبيل المثال، مثل ما حدث في موريشيوس، حيث يمكن أن يتسبب أمر قضائي صادر عن محكمة واحدة في حدوث مشاكل بين المشغلين. لذلك لا جدوى من الفشل المؤسسي.

مرة أخرى، تعمل الأنظمة منذ ثمانينيات القرن الماضي دون انقطاع على مستوى النظام. ونحن هدف مفضل لهجمات DDoS. فنحن حقًا، من الصعب حقًا مهاجمتنا. لا أريد أن أقول إنه لا يمكن اختراقنا لأن شخصًا ما سيحاول إثبات نفسه من خلال تكثيف الهجمات، ومن يحتاج إلى كارثة؟ لكن في الأساس، هذه 30 عامًا من العمل الناجح طوال السنة وعلى مدار الساعة.

أنتم تعرفون هذا يا رفاق، لكن يجب أن أقول ذلك. نحن لا نقرر ما هو موجود في منطقة الجذر. نحن لا نستبعد البلدان. ولا نضيف البلدان. نحن لا نضيف نطاقات TLD. ولا نستبعدها. نحصل حرفيًا على ملف موقع مشفر ونقدمه. ونقدم معلومات العنوان، وليس المحتوى. لقد قلت ذلك من قبل. نحن لا نقرر من سيظهر عنوانه. نحن لسنا حارس بوابة. وهذا نظام مرن بشكل ملحوظ. شكرًا على وقتك.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

شكرًا جزيلاً لك، جيف. كان ذلك عرضا رائعا. وأعتقد أننا جميعًا فهمنا الآن بوضوح شديد كيف يعمل DNS. هل لدينا أي أسئلة لجيف؟ جودي؟

(JODI ANDERSON)
جودي أندرسون

شكرًا. أنا جودي أندرسون، Internet New Zealand، للعلم وإثبات ذلك في محضر الجلسة. قلت في البداية إن هذا هو العرض الذي تقدمه للحكومات التي تسعى إلى تنظيم بعض الإنترنت. فما نوع اتصالك في النهاية بمجرد انتهائك من هذا العرض التقديمي؟ ما الشيء الذي تقوله بعد ذلك، "هذا هو السبب في أنك لست بحاجة إلى تنظيم الإنترنت"؟ هل تقول أن هذا نظام رائع، ولن يسقط لذا لا تحتاج إلى التنظيم؟ نحن لا نفعل أي شيء يتعلق بالمحتوى، لذا لا تحتاج إلى التنظيم؟ ما الخط العابر؟

(JEFF OSBORN)
جيف أوزبورن

هذا سؤال جيد وثاقب حقًا. نحن في الغالب مجموعة من الأشخاص الذين يكتبون البرامج ويتخلون عنها. نحن نفعل ذلك دون الاستفادة من صاحب مصلحة في أي مكان. أدير شركة غير ربحية ونتبرع. من المحتمل أن يتم تشغيل BIND من قبل—ماذا اكتشفنا؟—مليون ونصف منظمة حول العالم في الوقت الحالي. اعتبارًا من الأسبوع الماضي، يدفع لنا 103 منهم أي أموال. هناك آخر من تلك الـ 10,000 لشيء واحد. هدفنا بشكل أساسي توفير برامج مجانية ومفتوحة المصدر للعالم لصالح الإنترنت. وبالمثل، نظام خادم الجذر، نحن لا نجني المال من القيام بذلك. فهذه نفقات. أدير منظمة غير ربحية صغيرة وأنفق 2 مليون دولار سنويًا في إدارة حصتنا من هذا لأن الإنترنت يحتاجه. وعندما طلب منا القيام بذلك لأول مرة منذ ما يقرب من 30 عامًا، قلنا إننا سنفعل ذلك، وما زلنا نفعل ذلك.

الدوافع مضحكة بعض الشيء. هناك الكثير من الأموال التي تتدفق في الإنترنت ولا يمكننا مطابقة كل أموال الضغط والحشد هذه أو أي شيء آخر. كل ما يمكننا فعله هو محاولة التأكد من أن الناس يدركون أنه—بالنسبة لي، على الأقل، هناك جزء من الإنترنت نحاول فيه حقًا فعل الشيء الصحيح. ولا نقدم ضررًا بأي شكل من الأشكال. ولا نحقق أرباحًا فاحشة بأي شكل من الأشكال. ولا نحاول التلاعب بالحقيقة بأي شكل من الأشكال. هذا في حد ذاته أمر صعب البيع. لقد عملنا مع جيمي هيدلاند وبعض الأشخاص الآخرين في ICANN، وأعتقد أنهم أفضل بكثير في توجيه معلومات محددة للغاية. لكن بالنسبة لنا، أريد أن يعرف الناس ما يحدث. هل هذا مفيد بأي شكل من الأشكال؟

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

انتظر ثانية. أنا فقط سأضع قائمة الانتظار. لدينا أولغا، ولدينا ليمان، ولدينا تشارلز، وبيير، وويس. بهذا الترتيب.

(OLGA CAVALLI)
أولغا كافالي

شكرًا. شكرًا جزيلاً على عرضك. ممتع للغاية. لدي سؤال حول محتوى خوادم الجذر. هذا أنا. معذرة. الجزء الخلفي من القاعة. أولغا من ccNSO. جميع خوادم الجذر لها نفس المحتوى، يمكنني أن أتخيل. كم مرة يتم تحديثها يوميًا؟ في الساعة؟ إذا كان بإمكانك تزويدنا ببعض المعلومات حول ذلك.

(JEFF OSBORN)
جيف أوزبورن

بالتأكيد. أعتقد أن ويس كان منزعجًا لأنني لم أسمح له بطرح السؤال الأخير، لذا سأقوم بتسليم هذا له الآن.

(WES HARDAKER)
ويس هارداكر

هذه ليست الطريقة التي أقولها تمامًا. أنا ويس هارداكر. أنا أعمل بالفعل في Google، لكنني أساعد في USC ISI Root، وهو B-Root. بالعودة إلى السؤال السابق لثانية واحدة، كان سؤالاً رائعًا. أعتقد أن الرسالة التي نريد حقًا أن نتحصل عليها، أجاب عليها جيف من وجهة نظره، وهو يفكر في المنظور الأكبر لجميع المشغلين. تجيب خوادم الجذر على استفسارات أقل بكثير مما يعتقده معظم الناس. ولا يعني هذا أنه ليس مهمًا كعنصر أساسي

للتمهيد، لكنه ليس بنفس الأهمية كما يعتقد الناس. تخدم مناطق ccTLD بيانات أكثر بكثير، ربما جميعها تقريبا، أكثر مما يقدمه نظام الجذر كل يوم. في الوقت نفسه، لا يزال مصممًا ليكون مرنًا بشكل لا يصدق. هذه هي الرسالة التي نريد حقًا إيصالها إلى الأنظمة الحكومية.

فيما يتعلق بعدد المرات التي تحدث فيها تحديثات المنطقة، في المتوسط، من مرتين إلى ثلاث مرات في اليوم. والطريقة التي تعمل بها آلية الإخطار من الناحية الفنية، يتم تحديثها جميعًا بسرعة كبيرة. في الواقع، نلاحظ عادة. وأنا أراقب جميع أنظمتي الخاصة للتأكد من عدم وجود تأخير كبير. فإذا كان هناك أي منها، أستيقظ في منتصف الليل. لكن في الواقع، الحقيقة هي أنك لست بحاجة إلى تحديث بياناتك بهذه السرعة أيضًا. شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO) شكرًا. تشارلز؟
أليخاندرا رينوسو

(CHARLES NOIR) شكرًا. تشارلز نوار من .ca. السؤال الذي سأطرحه، أعلم أنه كان صعبًا، وربما يمكننا إجراء الكثير من النقاش حوله، قد يبدو بسيطًا إلى حد ما، لكننا غالبًا ما نتحدث عن الحاجة إلى Unifiedroot وفائدتها. لقد تم اعتباره إنجيلا بينما نتجه إلى مناقشات حول السيادة الرقمية، وتفكر الحكومات بشكل متزايد في النظر في كيفية إدارة بعض هذا بمفردها، أو ربما بطرق مختلفة، ما الذي تجادل به، بالنظر إلى عرضك التقديمي، ستكون فوائد Unifiedroot في هذا السياق؟
تشارلز نوار

(JEFF OSBORN) أنا لست على دراية بمصطلح Unifiedroot، إلا إذا تم تسميته—يا إلهي، كنت أكتب الجذر بشكل خاطئ في رأسي. هذا مضحك جدًا. أي شخص يريد أن يأخذ أرجوحة؟ يمكنني تجربة هذا. ويس؟
جيف أوزبورن

(WES HARDAKER)
ويس هارداكر

يجب أن أذكر أيضًا أنني ممثل RSSAC في مجلس إدارة ICANN. وأنا عضو في مجلس الإدارة نيابة عن RSSAC أيضًا. تم نشر أفضل مستند يمكن قراءته عن جذر DNS الفريد في IETF من قبل مجلس هندسة الإنترنت في مايو من عام 2000. إنه RFC 2826، وهو يتحدث عن الحاجة إلى أن يكون لمساحة الاسم العالمية آلية فريدة، وهيكل تسمية فريد، بحيث عندما أرسل بريدًا إلى شخص ما على الجانب الآخر من العالم حول بعض مواقع الويب الجديدة التي اكتشفتها، لا نصل إلى مكانين مختلفين، اتفقنا؟ من المهم جدًا أن يكون لديك نظام تسمية فريد. أعتقد أن هذا ما يعنيه.

هناك الكثير من الحديث مؤخرًا عن أنظمة التسمية البديلة، وكان هناك عمل في أماكن مختلفة، لا يمكنني الخوض في التفاصيل الفنية هنا، حول محاولة التأكد من أنها متوافقة أو أنها ستكون قابلة للتشغيل البيني. ولدى IETF في الواقع مسودة نشطة في الوقت الحالي تتحدث عما يعنيه وجود أنظمة تسمية متعددة تعمل بشكل صحيح.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

حسنًا. لدي ليمان، ثم جوردان. هل من أحد آخر؟ وبيير. ليمان وبيير وجوردان، آسف.

(LARS-JOHAN LIMAN)
لارس-جون ليمان

شكرًا. من الخلف هنا، أنا لارس-جون ليمان مع Netnod، وهو أيضًا مشغل خادم جذر وعضو في RSSAC. أود أن أضيف زاوية مختلفة لما قاله جيف، وكيف نستجيب للمنظمين، ولماذا لا يتعين عليهم التنظيم، لأن مشغلي خادم الجذر بحاجة إلى أن يكونوا على الحياد. من أجل الحفاظ على الجذر الفريد، والذي لا يقل أهمية عن وجود نظام ترقيم فريد للهواتف. لا أريد الجلوس هنا في إيرلندا والاتصال بأطفالي في المنزل وينتهي بي الأمر في هاتف شخص آخر لأن لديهم نظام ترقيم مختلف في إيرلندا. لذا، فإن نظام التسمية لا يقل أهمية عن مخطط ترقيم الهاتف.

وللحفاظ على ذلك، يجب أن يكون مشغلو خادم الجذر قادرين على العمل في جميع الولايات القضائية في جميع أنحاء العالم. وإذا بدأ عدد معين ومحدود من هذه الولايات القضائية في تنظيم كيفية عمل خوادم الجذر أو تريد أن يكون لها مصلحة والحصول على معاملة خاصة، فسوف ينهار ذلك. الجذر الفريد مهم للغاية ومن أجل الحفاظ على التشغيل والصيانة الفنية

لجعل هذه البنية التحتية تعمل، يجب أن يكون مشغلو خادم الجذر مستقلين عن المنظمين، وعن الأنظمة السياسية، وعن التأثير العالي، وعن كيانات تجارية محددة، وكل شيء من هذا القبيل. لهذا السبب لدينا مبادئنا التشغيلية، والتي لا أتذكر ما إذا كنت قد ألمحت إلى جيف أم لا. ولكن لدينا مجموعة من المبادئ التشغيلية التي نعمل وفقا لها والاستقلالية عن ICANN وIANA وعن أكبر عدد ممكن من الكيانات الأخرى، ومستقلون أيضًا عن بعضنا البعض. يحاول مشغلو خادم الجذر أن يكونوا مستقلين عن بعضهم البعض. كل هذا مهم جدًا للحفاظ على تشغيل هذه البنية التحتية في جميع أنحاء العالم.

أنا لا أخدم السويد حيث مقرنا. ولا أخدم أوروبا. بل أخدم العالم. لدينا خوادم في بوتان. لدينا خوادم في فانواتو. لدينا خوادم في رواندا. نحاول خدمة العالم بأفضل ما نستطيع. وإذا بدأنا في رؤية سلاسل من كيانات مختلفة تريد التنظيم، فلن ينجح ذلك بعد الآن لأنه سيكون لدينا متطلبات متضاربة من أجزاء مختلفة من العالم، وهذا لا يطير. شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO) أليخاندرا رينوسو

شكرًا جزيلاً لك ليمان. بيير وجوردان، وسنغلق قائمة الانتظار هناك لأننا بحاجة إلى الاستمرار مع المتحدثين التاليين. بيير؟

(PIERRE BONIS) بيير بونيس

شكرًا جزيلاً على هذا العرض. بالتأكيد سنستخدمها عندما نناقش مع حكومتنا. بيير بونيس من .fr. لدي سؤالان. أولها ربما الأسهل وهو عرض أمثلة على استعلامات أسماء النطاقات الحقيقية في TLD الحقيقي. ولكن ماذا يحدث أو ماذا سيحدث أو هل يحدث أنه على مستوى خادم الجذر، لديك الكثير من الاستفسارات عن نطاقات TLD غير الموجودة؟ مما يعني أنه في ما تظهره لنا، أفهم أنه يذهب مباشرة إلى الجذر لأنه، بالطبع، الحل، لا أعرف. هل هو شيء تراه خطرًا يتمثل في قيام شخص ما بالاستعلام عن ملايين عده من نطاقات TLD المزيفة لاختبار قدرة استجابة نظام الجذر؟ كان هذا سؤالي الأول.

وسؤالي الثاني سياسي أكثر قليلا، إن جاز القول. لقد رأيت، على ما أعتقد، تقريرًا كان مفتوحًا للتشاور من RSSAC، على ما أعتقد، يتحدث عن 13 خادم جذر ولا داعي لتوسيع ذلك. أريد فقط أن أفهم، في وقت من الأوقات تم التوضيح لي أنه لا يمكننا الحصول على أكثر من 13 خادمًا جذريًا بسبب القدرة التقنية في—لا أعرف في ماذا ولكن هذه كانت

مسألة لا تزيد عن 13 خادم جذر. والآن هناك تفسير آخر. لماذا لا ينبغي أن يكون 20 أو 25 أو 50 خادم جذر؟ خاصة في السياق الذي تطلب فيه القارات ذلك. لا أقول إنني أتفق مع ذلك، لكنني أعتقد أنني أرغب في الحصول على رؤيتك بشأنه. لماذا لا يوجد خادم جذر في إفريقيا؟ لماذا لا يوجد خادم جذر في بعض أجزاء آسيا؟ شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

سأتدخل هنا بسرعة كبيرة، فقط لأن هذا كان سؤالاً رائعًا، لكنه يتطلب إجابة أطول. لذا إذا تمكنا من الاحتفاظ بها قليلا حتى نسمع من بيتر أولاً، ثم نعود إليها. وإذا لم يكن لدينا الوقت، فيمكننا أن نفعل—

(JEFF OSBORN)
جيف أوزبورن

أنا والعديد من السادة الآخرين متفرغون بعد الجلسة. فلدينا الكثير من الوقت، إذا كنت ترغب في ذلك. إنها إجابة طويلة، لكنها سؤال رائع.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

بالضبط. جوردان، هل تمانع إذا قمنا بتأجيل لك؟ أم أنه سؤال سريع للغاية من الأسئلة التي مدتها ثلاث ثوان؟

(JORDAN CARTER)
جوردان كارتر

إنه سريع إلى حد ما، ولسوء الحظ بالنسبة لك، إنه تعليق، ولكن في هذا السؤال الذي جاء عدة مرات، مثل ماذا عن الجذر؟ أحد الأشياء التي حاولت أن أقولها للناس كمثال هو، كيف ستشعر إذا كان البلد الذي تحاول الاتصال به قد يكسر اتصال هاتفك؟ أو ما الذي يمكن أن تمنحك إياه رقابتك المحلية، إذا كانت لديك سيادة رقمية على منطقة الجذر؟ كل ما يمكنك فعله هو إما عدم تغييره على أي حال، أو يعني أن شعبك لا يمكنه الوصول إلى مكان ما. هل هذا تشبيه معقول؟ فكر في الأمر. سنتحدث عنها لاحقًا.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

دعونا نبقي ذلك معلقا أيضًا، وإذا كان لدينا وقت في النهاية، فسنعود إلى هؤلاء. في الوقت الحالي، ننتقل إلى بيتر الذي سيتحدث إلينا حول مجموعة عمل حوكمة نظام خادم الجذر، مرة أخرى، هي مجموعة منفصلة عن RSSAC. بيتر، الكلمة لك، وعندما تحتاج إلى الشريحة التالية، يرجى طلبها.

(PETER KOCH)
بيتر كوخ

شكرًا جزيلاً لك، أليخاندرا، وشكرًا لك على صبرك وانتظارك. آمل أن ينال كثير مما طلبته على قدر من القبول في هذا العرض التقديمي. الآن، حول شيء مختلف تمامًا، وهو اللجنة الاستشارية لنظام خادم الجذر RSSAC. إنها لجنة استشارية، أي لجنة استشارية بتفويض من اللوائح الداخلية. والآن هناك أيضًا مجموعة عمل حوكمة نظام خادم الجذر. إنها مجموعة عمل محدودة مجدولة من قبل مجلس الإدارة، في ذلك الوقت، ومخصصة، تتألف من أعضاء من جميع أنحاء المجتمع. يتم تمثيل جميع مشغلي خادم الجذر، وكذلك نطاقات ccTLD. سأكون أنا وصديقنا وزميلنا، لويس هناك، وسيكون للجان الاستشارية ومنظمات الدعم الأخرى ممثلين أيضًا.

بادئ ذي بدء، وأنت تعرف هذا، أنا لا أتحدث باسم اللجنة، ولا أي شخص آخر. وحالة هذا الفريق العامل في الواقع هي أننا أصدرنا مشروع تقرير. كانت هناك فترة تعليق عام. التعليقات موجودة، وخلال هذا الأسبوع، وفي الأسبوع السابق، كنا نستوعب التعليقات، ثم ما زلنا نعمل على الخطوات التالية فيما يتعلق بكيفية تعاملنا مع تلك التعليقات في التقرير، وبعد ذلك سيذهب التقرير إلى مجلس الإدارة. وبالطبع، إنه ليس نشاطًا من أنشطة RSSAC. السبب في وضعه هنا هو أنه في التحضير اعتقد المجلس، بينما كانت هذه المجموعة موجودة وأسئلة الحوكمة هذه مطروحة على الطاولة، ستكون فرصة ضائعة إذا لم نضيف زاوية الحوكمة هذه إلى الزاوية الفنية التي قدمها جيف بشكل جيد.

الآن، بعد قولي هذا، مرة أخرى، نحن أعضاء. لقد تم تعييننا، في حالتي أنا ولويس، من قبل ccNSO. نحن لسنا ممثلين. كل الأخطاء تعود لي. وهناك أعضاء آخرون في المجموعة هنا قد يتناغمون أو قد يكونون متاحين بعد ذلك للمحادثة.

إذن ما رأيته هنا بالفعل هو شيئين. أحدهما هو أن من الواضح أن هناك تناقضًا معينًا بين الأهمية التشغيلية التي تعلمناها، مثل كل ملايين الاستفسارات هنا وهناك، وجهود الحوكمة.

لدينا RSSAC، ولدينا مجموعة عمل للحوكمة، وهناك أيضًا RZERC، أليس كذلك؟ لذلك لا يمكن أن يكون الأمر غير مهم تمامًا، وقد يكون ذلك صعبًا بعض الشيء، واسمحوا لي أن أحاول فك تشابك ذلك بطريقة ما.

ملاحظة أخرى، ما سمعته أيضًا هو أنه—وربما يكون هذا له صدى جيد للغاية مع نطاقات ccTLD، يختلف مشغلو خادم الجذر عن بعضهم البعض، فهل نحن كذلك؟ وهي منظمة تنظيمًا فضفاضًا، أليس كذلك؟ على الرغم من أنهم يخدمون نفس المنطقة، منطقة الجذر، إلا أنه نظام منظم بشكل فضفاض. إذن، لا يوجد إجراء شكلي، لا أحد يتحدث نيابة عن مشغلي خادم الجذر، أليس كذلك؟ كحالنا. لا أحد منا يتحدث باسم جميع نطاقات ccTLD، ولا حتى ccNSO تتحدث عن ذلك. لذلك هناك الكثير من أوجه التشابه في السياسة التي تجعل هذا -على ما أعتقد- مثيرًا للاهتمام وجديرًا بالملاحظة بالنسبة لنطاقات ccTLD، وهذا الاستقلال وما شابه.

كلمة واحدة على GWG، لقد نظرت إليها للتو في صندوق الوارد الخاص بي. كان ذلك في مارس 2022 عندما لم يتم إنشاء مثيل لـ GWG، ولكن أعيد تشغيله. وقالت الدعوة للمتطوعين إن GWG تتوقع عامًا آخر من العمل. كان ذلك قبل ثلاث سنوات ونصف، لكننا موجودون بالفعل الآن، على ما أعتقد. ويرجع ذلك إلى تعقيد الأسئلة، وأيضًا هذه الأسئلة، التي ذكرها جزء منها بالفعل، كان بيير يسير في هذا الاتجاه، وسيتذكر زملاء ccTLD أنه كانت هناك مجموعة عمل للتفويض وإعادة التفويض، على سبيل المثال، والتي كانت قضايا مطروحة على الطاولة لم يتم تغطيتها بالكامل في RFC 1591، والتي كانت خطوة سياسية مهمة للغاية بالنسبة لنا. وهذا السؤال، ماذا سيحدث إذا توقف خادم الجذر عن العمل لأي سبب من الأسباب؟ مثل التناوب، لا توجد سياسة حالية لذلك. نفس الشيء ينطبق على ماهية الرقم؟ ماذا سيحدث هنا وهناك؟

ومع ذلك، فإن مهمة مجموعة عمل الحوكمة هذه ليست الإجابة على هذه الأسئلة. المهمة هي مهمة وصفية. عليكم بتصميم هيكل حوكمة يتعامل بعد ذلك مع هذه الأسئلة. نحتاج أولاً إلى الحصول على هذا النص وتجميعه للتأكد من إمكانية الإجابة على هذه الأسئلة. وهذا هو المكان الذي نحن فيه حاليًا.

لذا فهي وثيقة المبادئ ومسودة وثيقة هيكل الحوكمة، وكلاهما تم طرحهما للتعليق العام. كما قلت في المقدمة، نحن نستوعب هذا. واسمحوا لي أن ألقي نظرة سريعة على مراعاة الوقت. هل يمكننا رجاءً الانتقال للشريحة التالية؟ نأمل أن يكون الرسم البياني. نعم.

كيف تعالج هذه الأسئلة؟ النتيجة المقترحة لمجموعة عمل الحوكمة هي أنه يوجد، أولا وقبل كل شيء، مجلس، أو ربما يجب أن أقول إن مجموعة العمل تقترح نهجًا مرحليًا مع مراحل واحدة تلو الأخرى يجب أن تبدأ بمجرد قبول مجلس الإدارة للتقرير النهائي وتقييمه، وفي مرحلة البدء—يا إلهي، في المرحلة الأولى—سيكون هناك مجلس يتألف من مشغلي خادم الجذر وما تسميه مجموعة العمل الحصة مجموعات أصحاب المصلحة المشاركة التي لها اعتماد تشغيلي مباشر على منطقة الجذر. وفي مداولاتنا، توصلنا إلى مشغلي المحلل على أنهم يعتمدون بشكل مباشر، لكننا كنا نفكر أيضًا في الجذور. ومع ذلك، بالنسبة لمشغلي TLD، لدينا بالفعل منظمتان متميزتان وناضجتان، وهما نحن ومجموعة أصحاب المصلحة في السجل/GNSO من جانب gTLD. في الوقت الحالي، لم يكن هناك تمثيل لمشغلي المحللات، ولم ننظر فقط في هياكل ICANN لأنه ليس من الضروري أن تكون في هياكل ICANN، ولكن أيضًا خارجها. وعلى الرغم من وجود مرشحين محتملين، إلا أنه لا يوجد شيء من هذا القبيل منظم في الوقت الحالي. لذلك بدأنا من واقع ما هو موجود. وبالنظر إلى أنك سمعت أن هناك 12 مشغلاً لخادم الجذر لتحقيق التوازن بين المناقشة وربما أي اتخاذ قرار، فهناك أيضًا 12 ممثلا من جانب TLD، بحوالي 6 من النطاقات العامة وعدد 6 من نطاقات أكواد الدول. هذا هو الاقتراح. ومن ثم يجب أن يكون هناك 3 مقاعد منسقي اتصال من IANA، ومشرف منطقة الجذر، وIETF/IAB لكونهم مسؤولين عن البروتوكول، ولكن أيضًا لديهم حصة، على سبيل المثال، في نطاق المستوى الأعلى arpa. وسيكون للمجلس أمانة، وهكذا دواليك. هذه هي الطريقة التي نبدأ بها بهذا. وهل لي الحصول على الشريحة التالية، من فضلك.

هذا، بالمناسبة، تم نسخه ولصقه للتو من التقرير. هذا ليس بالأمر الجديد. إذن وافقت مجموعة العمل على ذلك. ويمكنك أيضًا الرجوع إلى ذلك إذا عدت وقرأت التقرير. إذن، في مرحلة التأسيس، التي سيتم الإعلان عنها، والتي ستبدأ بعد مرحلة التهيئة، بناء على بعض المعايير والمعالم المبينة في مسودة التقرير، سيكون هناك عدد من—أعتقد أننا نسميها الوظائف. يمكنك التفكير في اللجان، لكننا اخترنا وظائف الاسم. بالطبع، الاستراتيجية والمالية ومراقبة الأداء والأمن والإبلاغ عن الحوادث، والعودة إلى ما كان لدينا كمجموعة

عمل التفويض وإعادة التفويض، وهي وظيفة التعيين والإزالة التي ستتعامل مع هذا الأمر. وهذا هو المكان الذي نحن فيه حاليًا. هناك المزيد من المراحل، لكنني سأوفر ذلك. ضع في اعتبارك الوقت هنا. هذا هو المكان الذي توجد فيه الحوكمة.

حاليا، مرة أخرى، هناك الكثير من التقارير الطوعية بالفعل من قبل مشغلي خادم الجذر. لقد سمعنا عن أوضاع الفشل المحتملة. من المتوقع أن يقدم هيكل الحوكمة مزيدًا من التفاصيل وينظم المزيد من المراقبة التي يمكن تقديمها بعد ذلك، على سبيل المثال، إلى المنظمين وصانعي السياسات لأن هذه هي الطريقة التي يعمل بها النظام، وهذا سيعزز المزيد من الشفافية وتثبيت المساءلة بحيث يمكن معالجة مسألة الحوكمة الأخرى المثيرة للاهتمام. سأتوقف هنا وربما نفتح الباب للأسئلة أو الملاحظات من أعضاء آخرين في مجموعة عمل الحوكمة. شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

شكرًا جزيلاً لك يا بيتر. أي أسئلة وتعليقات لبيتر؟ لا أرى أيدي مرفوعة. بيير؟

(PIERRE BONIS)
بيير بونيس

بسرعة كبيرة. كان التقرير الذي اقتبست منه هو التقرير الذي قدمته. كانت هذه مجرد وجهة نظري. عندما سألت، "لماذا هناك 13 وليس 14؟" وما هي الأسباب وراءها. كان في تقريرك. أو لم يكن كذلك، لكنه كان متوقعا في تقريرك. أعني، السؤال الذي كنت أطرحه، وربما لا توجد إجابة، ولكن هناك إجابة طويلة جدًا بحيث يتعين علينا قضاء ساعتين في ذلك، هو أنه يوجد في نظام الجذر، ربما أكون مخطئا، 13 خادمًا جذريًا.

(PETER KOCH)
بيتر كوخ

نعم. هناك 13 اسمًا لخوادم أسماء الجذر في منطقة الجذر. والسبب في ذلك كان تقنيًا. ولكن الآن أنت تعلم أن البروتوكول قد تطور بمرور الوقت، لذلك يمكن أن تكون قيود الحجم هذه—سأكون حذرًا هنا مع وجود العديد من الأشخاص المشاركين هناك—قيود الحجم الوحيدة، هناك مناقشات حول ذلك. حسنًا. ومع ذلك، فإن مسألة الإزالة أو الإضافة، والسؤال عما إذا كان من المنطقي توسيع هذا، كمثل النظام على النحو الذي يعمل به بشكل واضح.

وهل هناك حاجة إلى الحاجة التقنية إلى إجراء تغييرات على نظام تشغيل، ثم تناقش في سياق اللجان المختصة والمجلس على النحو المنصوص عليه.

(ALEJANDRA REYNOSO) إبرهارد؟
أليخاندرا رينوسو

(EBERHARD LISSE) أنا إبرهارد ليز من .na. فيما يتعلق بما إذا كنا نريد خوادم جذر في إفريقيا، لا أعتقد أن هذه هي النقطة الصحيحة في الواقع. نريد معدات التوجيه متعددة الاتجاهات anycast في إفريقيا. إذا كنت جالسًا على كابل الألياف الضوئية إلى البرتغال، فسأصل إلى خادم الجذر الموجود في البرتغال أسرع من الخادم الموجود في جوهانسبرغ على الرغم من أن المسافة أقل بكثير. وإذا وضعت خادم جذر إضافي، دعنا نقول، 14 في إفريقيا، فنحن بحاجة إلى الحصول على أي مثيلات التوجيه متعددة الاتجاهات anycast للبث لحمايته من هجوم رفض الخدمة. لذا، في حين أنه سؤال مقبول، وربما لا يكون صحيحًا سياسيًا، ولكن بصفتي جالسًا على الجانب المتلقي من هذا، أعتقد أنه ليس من الجيد حقًا تغيير نظام تشغيل غير معطل.
إبرهارد ليز

(ALEJANDRA REYNOSO) شكرًا. جيف؟
أليخاندرا رينوسو

(JEFF OSBORN) يرحمكم الله. النظام—حسنًا، كما أفهم هذا، أعني، أنا كبير بما يكفي. لقد كنت حول الإنترنت التجاري لمدة 40 عامًا، ولكن الطريقة التي تم شرحها بشكل أفضل لي هي أن أول مشغلي خادم الجذر الذين تم فتحهم في عام 1984، أريد أن أقول. ولا أعرف عنك، لم أكن أعرف وجود DNS. كنا لا نزال نكتب ملفات مضيف Etsy ونتداولها مع أصدقائنا. إذن، كانت هذه الأيام الأولى حقًا. وفي وقت ما في أواخر التسعينيات أو عام 2000، تمت إضافة آخر
جيف أوزبورن

خوادم الجذر هذه. وبعد فترة وجيزة من تنفيذ التوجيه متعدد الاتجاهات anycast جعله غير ضروري، مثل فجأة كان لدينا هذه الأداة الجيدة المجنونة. يتحدث إبرهارد عن كيف أن تنفيذ التوجيه متعدد الاتجاهات anycast في إفريقيا يمثل تحديًا أكبر. اتضح أن الشيء الواضح ليس عدد الصناديق التي تقوم بتشغيلها، ومقدار البرامج. هذا ما يبدو عليه نسيج التوجيه الخاص بك. والتوجيه متعدد الاتجاهات anycast هو مجرد معجزة مخيفة يمكنك أن تقول، "أريد أن أجد .82"، ويمكن أن يمر بالعديد من المعجزات، من الناحية الطوبولوجية، يجدك الأكثر توافرًا. وبالطبع، الجغرافيا ليست طوبولوجيا. نعم، يمكنني القيام بذلك بإجابة مدتها أربع ساعات فقط مع ستة من أصدقائي المقربين يتحدثون أكثر أو لا أعرف ماذا أفعل بهذا لصالح الوقت، لكنه سؤال رائع ومهم حقًا.

(PIERRE BONIS)
بيير بونيس

شكرًا جزيلاً. بسرعة كبيرة، لأن هناك إجابات لأسئلتي، ولكن هذا أيضًا نقاش. وأريد فقط أن أقول إن السؤال الذي طرحته لم يكن ضروريا من الناحية الفنية. هذا لأنه مطلوب من قبل بعض الناس، ولدينا نفس النقاش. وسأنهي الكلمة عند هذا الحد. لقد أجرينا نفس النقاش قبل انتقال IANA. إذا لم يكن مكسورًا، فلماذا تريد إصلاحه؟ كان سياسيًا. لذا، هل هناك أي مشكلة في الحصول على 14—لا أسأل عما إذا كان ذلك ضروريًا. أسأل عما إذا كانت مشكلة. وإذا لم نجِب على هذا النوع من الأسئلة، فربما نعتقد أن صانع القرار والسياسيين هم مجموعة من الأشخاص الأغبياء، لكن في نهاية المطاف، لديهم السلطة. لذا، بعد أن تكون قادرًا على القول، إذا كنت تريد إنشاء خادم جذر 14 أو 15 أو 16، فنحن لا نهتم، طالما أنك تفعل ذلك بالطريقة التي يتم بها تنفيذ الآخرين ليست نفس النوع من الإجابة كما تقول مع التوجيه متعدد الاتجاهات anycast أنك لست بحاجة إليه، فلا تطرح السؤال.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

الوقت ينفد لدينا، وهذا نقاش كبير. سأعطي الكلمات الأخيرة إلى ليمان في الخلف.

(LARS-JOHAN LIMAN)
لارس-جون ليمان

شكرًا. نعم، هناك بالفعل مشكلة لأن نظام خادم الجذر هو بنية تحتية تقنية. ما أسمعك تقوله هو أن هناك قوى سياسية، وفي بعض الحالات، أيضًا قوى مالية، وقوى أعمال تريد القيام بذلك لأسباب لا علاقة لها بالتكنولوجيا، ولا علاقة لها بالبنية التحتية. وإذا سمحنا لأحدهم بعبور الجسر، فسيكون هناك خط من 250 آخرين، وستكون هذه مشكلة.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

شكرًا جزيلاً لك ليمان. قبل أن أعيد الكلمة إلى المتحدثين لقول كلماتهم الأخيرة، أريد أن أضع عينيك على شاشاتك وأنضم إلى مينتي. نود ملاحظاتك على هذه الجلسة بالذات. أنت تعرف التدريبات. لديك رمز الاستجابة السريعة. لديك الرمز أعلى الشاشة. إذن، جيف وبيتر، أي كلمات أخيرة؟

(JEFF OSBORN)
جيف أوزبورن

شكرًا جزيلاً. هذه مناقشة مستمرة وأنا مهتم بأي وجميع المخرجات. من السهل العثور عليها. أحضرها. شكرًا جزيلاً. أنا أقدر حقًا فرصة التحدث إليكم اليوم. شكرًا جزيلاً.

(PETER KOCH)
بيتر كوخ

نعم، نفس الشيء هنا. شكرًا جزيلاً لحضوركم. شكرًا لك، خاصة على البقاء والمشاركة. هذا مسألة سياسية سيستمر، لأنه، بالنسبة لأصدقائي في ccTLD، هناك ستة مقاعد يجب شغلها، في حالة إنشاء مثيل لذلك، وهذا يحتاج إلى أشخاص مهتمين وراغبين في العمل في هذا التقاطع المثير للاهتمام للغاية بين التكنولوجيا والسياسة، لأننا سمعنا أن كلاهما مهم في هذه الحالة، ويجب أن نكون مستعدين لاتخاذ ذلك. شكرًا.

(ALEJANDRA REYNOSO)
أليخاندرا رينوسو

شكرًا. يمكننا إيقاف التسجيل.

[نهاية التدوين النصي]