
ICANN81 | AGM – Nasıl Çalışır: Bölgesel İnternet Kayıt Otoriteleri
Pazar, 10 Kasım 2024 – 10:30 - 12:00 TRT

ULRICH WISSER:

Merhaba ve Nasıl Çalışır: Bölgesel İnternet Kayıt Otoriteleri'ne hoş geldiniz. Benim adım Ulrich Wisser ve bu oturumun Katılım Yöneticisiyim. Lütfen bu oturumun kaydedildiğini ve oturumda ICANN Beklenen Davranış Standartları ve ICANN Topluluğu Taciz Karşıtı Politikasının geçerli olduğuna dikkat edin. Bu oturumda, soru ve yorumlar yalnızca Soru & Cevap bölümünde gönderilmişse yüksek sesle okunacaktır. Bu oturum esnasında konuşmak isterseniz lütfen Zoom üzerinden, yerinde katılımcılar da dahil elinizi kaldırın. Çağrıldıklarında sanal katılımcılara Zoom'da seslerini açma izni verilecektir. Yerinde katılımcılar, konuşmak için fiziksel mikrofonu kullanacaklardır. Lütfen kayıtlara geçmesi için adınızı belirtin ve makul bir tempoda konuşun. Sohbeti kullanmak isteyen herkesi bekliyoruz. Zoom webinar formatında özel sohbetlerin yalnızca panelistler arasında mümkün olduğunu lütfen unutmayın. Panelistin veya standart katılımcının diğer bir standart katılımcıya gönderdiği herhangi bir mesaj, oturum yöneticisi, eş sunucu ve diğer panelistler tarafından da görülecektir. Şimdi sözü Adiel Akplogan'a bırakıyorum.

ADIEL AKPLOGAN:

Bu ASO oturumuna katılan herkese teşekkür ediyor ve hoş geldiniz diyorum. Herhangi bir protokole gerek kalmadan, bu oturumu yönetmeleri için sözü German ve Angela'ya geri vereceğim. Teşekkürler.

Not: Aşağıda bir ses dosyasının kelime/metin belgesine aktarılması sonucunda ortaya çıkan çıktı yer almaktadır. Transkript büyük ölçüde doğru olmakla birlikte, bazı durumlarda anlaşılmayan bölümler ve dil bilgisi düzeltmeleri nedeniyle eksik veya yanlış olabilir. Orijinal ses dosyasına yardımcı olması amacıyla yayınlanmıştır, ancak yetki anlamında geçerli bir kayıt olarak değerlendirilmemelidir.

GERMAN VALDES:

Teşekkürler, Adiel. Bölgesel İnternet Kayıt Otoritesi hakkında konuşmamıza izin verdiğiniz için ofisinize ve ekibinize teşekkür ederiz. Benim adım German Valdes. Numara Kaynak Kuruluşu'nun Genel Sekreteriyim ve RIPE NCC Politika Sorumlusu Angela Dall'Ara ile birlikteyim. Lütfen bunun çok giriş niteliğinde bir konu ve içerik olduğunu aklınızda bulundurun. Bu doküman ICANN toplantılarına yeni başlayanlara yöneliktir, dolayısıyla buradaki bilgilerin bir kısmının sizin için çok temel olması durumunda şimdiden özür dileriz. Ve bugün ICANN, İnternet Tahsisli İsimler ve Numaralar Kurumu'nun ikinci ucundan bahsedeceğiz. Şimdi numaralar kısmına odaklanacağız ve oradan başlayacağım. Farklı bölümlerde dağıttığımız bir gündemimiz var: Bölgesel İnternet Kayıt Otoritesi veya yaygın olarak adlandırdığımız adıyla RIR'a genel bir bakış; RIR'lar arasında politika geliştirme şeklimiz hakkında bir şeyler; RIR'ların yönettiği kaynakların biraz açıklaması; yönlendirmeye nasıl dahil olduğumuz; son yıllarda gerçekleşen bazı önemli gelişmeler ve yönettiğimiz RIR hizmetleri ve araçları hakkında bazı bilgiler.

Bölgesel İnternet Kayıt Otoritesi, belirli bir bölgedeki İnternet numarası kaynaklarının tahsisini, yönetimini ve kaydını yönetir. RIR'ın ne işe yaradığının temel tanımı budur. Şu anda beş adet RIR'ımız kuruludur. 1997 yılında ABD'de kurulan ARIN'imiz var, merkezi Reston, Virginia'da. 2002 yılında kurulan ve merkezi Uruguay'ın Montevideo kentinde bulunan LACNIC'miz var. 1992 yılında Amsterdam'da kurulan RIPE NCC'miz var. 1993 yılında Avustralya'nın Brisbane kentinde kurulan

APNIC'miz var. Ve en küçüğümüz AFRINIC'nin merkezi Mauritius'un Port Louis kentinde.

RIR'ların işlevleri üç temel başlık altında toplanabilir. Öncelikle daha önce anlattığımız gibi IPv4, IPv6 yani özerk sistem numarası adı verilen İnternet numara kaynaklarının yönetimini ve dağıtımını yapıyoruz. Sunumumun ilerleyen kısımlarında bu protokoller hakkında biraz daha detaylı bilgi vereceğim. Ayrıca dağıttığımız kaynakların bir dizinini tutuyoruz, hangi kaynakların kimde olduğunu doğru bir şekilde kayıt altına almaya çalışıyoruz, buna WHOIS ve benzeri veritabanları deniyor. Bizim bir de yönlendirme kayıt otoritemiz var. Ayrıca ters DNS de sağlıyoruz, ona da ileride değineceğim. Ve tabii ki, İnternet'in en büyük ekosisteminin bir parçası olarak, diğer organlarla teknik koordinasyon sağlayarak, genel olarak İnternet altyapısını destekliyoruz. Ayrıca İnternet kaynaklarının dağıtımıyla ilgili topluluk tartışmaları için bir platform da sunuyoruz. Ve tabii ki farklı bölgelerde kapasite geliştirme ve eğitime de çok fazla kaynak ayırıyoruz.

Tarihi tek bir slaytta özetlemek her zaman zordur, ancak biz sadece İnternet numara kaynağı yönetiminin geçmişine odaklanıyoruz. Aslında her şey 80'lerin başında, bildiğimiz internetten önce başladı. Alan adlarını ve IP adreslerini yöneten ve idare eden bir kişi vardı. Adı Jon Postel'di. ICANN yapısı içerisinde halen devam eden bir görev olan IANA'nın ilk yöneticisi sayılabilir. Sonunda, İnternet'in patlaması başladığında, bu kurumların başındaki kişiler bu düzeyde bir yönetim sağlamanın mümkün olmadığını fark ettiler. Böylece İnternet kaynaklarını yönetebilecek bir dizi kuruluş yaratmaya başladılar. InterNIC, 1991 yılında Network Solutions'a bir sözleşme veren Stanford

Araştırma Enstitüsü'nün bir parçası olan bir kuruluştur. Network Solutions, alan adı ve numara kaynakları hizmetlerini böldü. Ve sonunda Network Solutions bu sözleşmeyi 1998 yılında ICANN'e devretti. ICANN'in kurulmasından önce, RIR'ların oluşturulması süreci vaka bazında gerçekleşiyordu. ICANN'den önce üç tane RIR oluşturulmuştu. Bunlar ARIN, RIPE NCC ve APNIC idi. Ve bu, tüm bu sürece nereden başladığımızın özeti, tarihidir.

IP adresi yönetimi dünyasında yönettiğimiz çok önemli bir kavram var, o da miras alanı. Miras alanı, RIR'ların oluşturulmasından önce tahsis edilen IP adreslerinin alanıdır. İnternetin patlamasından önceydi. Ve aslında kuruluşlar çok fazla gereklilik içermeyen taleplerde bulunuyorlardı. Daha önce bahsettiğim Jon Postel, bunların nasıl dağıtıldığının kaydını tutuyordu. Ve sonunda RIR'ların dahil edilmesiyle birlikte belli kurallar uygulanmaya başlandı ve belli politikaların yerine getirilmesi gerekti. Ve işte o zaman tüm bu miras alanı bu şekilde adlandırılmaya başlandı. Ama yine de RIR'lar, yaratılmadan önce de bu miras alanını korudular.

RIR'ların ortak özelliklerinden biri de RIR yönetim yapısıdır. RIR yaşamının önemli bir yönü, politika geliştirmek için topluluk tartışmalarına bir platform sağlamasıdır. Politikaların çoğu topluluk görüşüne dayanıyor. Aynı zamanda beş RIR ulusal bir yasal çerçeveye bağlıdır. Daha önce de belirttiğim gibi, tüm RIR'lar farklı ülkelerde kurulmuştur. O ülkelerin kanunlarına hukuk yoluyla cevap verirler. Ve elbette küresel İnternet yönetimi sisteminde belirli bir işlevi yerine getiriyorlar. Aslında bunların varoluşunun teknik bir sebebi var. Ayrıca beş RIR'ın de aynı özellikleri taşıdığı görülmektedir. Bunlar bağımsız

kuruluşlardır, hükümet organları değildir. Bunlar kar amacı gütmüyor. Bunların tamamı topluluk tarafından finanse ediliyor. Üyelik esasına göre çalışıyorlar. Üyelik her türlü kuruluşa açıktır: İnternet servis sağlayıcıları, hükümetler, şirketler.

RIR'ların çalışma biçimlerinin önemli bir özelliği de topluluk tartışmalarına katılım için açık bir zeminin olmasıdır. Topluluk politika sürecine katılır. Açık, şeffaf ve belgelidirler. Farklı sektörlerin katılımına olanak tanıyan çok paydaşlı yaklaşımın temel bir değerini paylaşıyoruz. Teknik sektör, özel sektör, hükümet, sivil toplum veya akademi. Hepsi politika tartışmalarına eşit düzeyde katılabilir. Politika tartışmalarına katılmak için RIR üyesi olmanıza gerek yok. Ayrıca, politikanın süreçlerinin bir kısmını yürüttüğümüz RIR etkinlikleri sırasında orada bulunmamanız durumunda uzaktan katılım araçları da sağlıyoruz. Dolayısıyla farklı teşekküllerin katılımına yetecek kadar alan yaratmaya çalışıyoruz.

Her RIR bir politika geliştirme sürecini yönetir. Benzerlikleri var, farklılıkları var ama hepsi kapsayıcı, aşağıdan yukarıya ve şeffaf. Zaman çizelgesi de farklı. Ama her halükarda yeni bir politikanın uygulanmasının [ihtiyaçların gözden geçirilmesine karşı] bir tartışma, görüş birliği ve değerlendirme döngüsünü gerektirir. Her RIR sekreterliği, olası bir tartışma veya politika tartışmasının herhangi bir politikanın uygulanmasının etkisinin ne olacağı dikkate alındığında, herhangi bir politikanın uygulanmasının etkisine dair girdi sağlama fırsatına da sahiptir.

Artık RIR'lar bir çatı kuruluşun altında birleşerek örgütleniyor. Adı Numara Kaynak Kuruluşu. Ve NRO'nun üç temel amacı, koordineli bir

internet numara kayıt otoritesi sistemi sağlamak ve teşvik etmek, genel internet numara kaynakları havuzunu korumak, çok paydaşlı modeli ve birçok forumda savunduğumuz aşağıdan yukarıya politikayı teşvik etmek için bir ses kanalı olmak ve beş RIR arasında teknik veya politik olabilecek farklı faaliyetlerde koordinasyon sağlamaktır.

NRO ayrıca farklı yayımlar da sunmaktadır. Küresel istatistikleri üç ayda bir raporluyoruz. IPv4, IPv6 konusunda küresel istatistiklerimiz var. RPKI kabulleri hakkında bilgilerimiz var. O rapor, o bilgi her gün güncelleniyor. Ayrıca, RIR'ların belirli kaynaklara ilişkin farklı bölgelerdeki politikaları nasıl yönettiğini karşılaştıran, her çeyrekte yayımlanan karşılaştırmalı bir politika belgemiz de var.

Şimdi ICANN'deki yerimize geçelim. RIR destek kuruluşlarının bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Adres Destekleme Kurulu, ASO'nun bir parçasıyız. Bu, RIR personelinin diğer danışma komitelerinde yer almasını engellemez; bu, kök sunucu sistemi veya SSAC olabilir; RIR personelinin yeterlilik ve uzmanlığına bağlıdır. Ama kuruluş düzeyinde biz ASO'nun bir parçasıyız.

Şimdi, ICANN ile bu katılımın bir parçası olarak, NRO ICANN ile bir MOU imzaladı. NRO numara konseyi adında bir konseyimiz var. Konsey, her RIR'dan üç üye olmak üzere toplam 15 üyeden oluşmaktadır. İki topluluk tarafından seçilir, biri ise RIR kurulu tarafından atanır. Görev süresi bölgelere göre değişmektedir. Kimisi iki yıllık, kimisi üç yıllık. MOU'ya göre, üç özel sorumlulukları var ve biz bu sorumluluklara uymaları konusunda çok katıyız.

Birincisi, ICANN yönetim kuruluna küresel politika geliştirme sürecinde danışmanlık yapmak ve denetlemektir. Küresel politika geliştirme sürecinin bu yönü hakkında daha sonra daha detaylı konuşacağım. Ayrıca ASO'nun ICANN yönetim kuruluna 9. ve 10. koltuk olmak üzere iki üye atama ve ICANN içindeki farklı organlara bir temsilci atama sorumluluğu bulunmaktadır. Bunun güzel bir örneği ICANN NomCom'dur. ASO'nun ICANN NomCom'a bir temsilci gönderdiği bir koltukları var.

Şimdi, her RIR'ın, belirli bir bölge içerisinde internet numara kaynaklarının dağıtımına uygulanacak politikaları benimsemelerine olanak tanıyan bir politika geliştirme sürecine sahip olduğundan bahsettim. Ama aynı zamanda, ASO'nun süreci denetlemekten sorumlu olduğu bir dizi küresel politikamız da var ve bu küresel politika temel olarak IANA'nın beş RIR'a uyguladığı politikalardır. IANA'nın internet numaralarının dağılımına bakıldığında beş müşterisi bulunmaktadır. Bunlar beş RIR'dır ve IANA'nın kaynakları beş RIR'a dağıtmasını gerektiren kurallar ve politikalar da bu küresel politikalardır. Bu küresel politikaların benimsenebilmesi için her bölgede aynı metinde tartışılması gerekiyor. Şu anda ASN'lerin dağıtımı ve IPv6 hakkında politikalarımız var ve ayrıca IANA'de IPv4 havuzunun varlığının son günlerinde IPv4'un nasıl dağıtılacağı konusunda küresel bir politikamız var. Ancak küresel bir politikanın gerekmesi halinde ASO, MOU'daki işlevlerin bir parçası olarak buna katılacaktır.

Şimdi, en temel noktaya geri dönersek, RIR'lar, daha önce bahsedilen internet numara kaynaklarının bir parçası olarak internet protokolü adresini yönetir. Orijinal protokol IPv4'dur ve ayrıca IPv6'miz de var.

Her iki protokol de RIR'lar tarafından dağıtılmaktadır. Ayrıca, tek bir teşekkül veya tek bir operatörün yönetimi altındaki bir dizi IP ağı için benzersiz bir tanımlayıcı olan özerk sistem numaralarımız da var. Paketlerin ve bilgilerin internet üzerinden yönlendirilmesine olanak tanır. Ve bu, herhangi bir internet servis sağlayıcısının veya büyük bir şirketin bilgilerini ve paketlerini internete yönlendirmek için ihtiyaç duyduğu temel numaralardan biridir. Ve bu sayının benzersiz olması ve bölgesel internet kayıt otoriteleri tarafından dağıtılması gerekiyor.

Önemli bir ayrım ise IP adreslerinin alan adı olmamasıdır. Biz alan adı dünyasının bir parçası değiliz. Cihazları, bilgisayarları tanımlamada kullanılan IP adresi dünyasına odaklanıyoruz. Her alan adının belirli bir IP adresiyle eşleşmesi vardır. Alan adları ticari markalarla veya bir markayla ilgili olabilir ancak biz tartışmanın veya ICANN dünyasının bu kısmına girmiyoruz. İşlevlerimizi internet numara kaynaklarının dağıtımı ve dağıtımının doğru kaydının tutulması olarak sürdürmekteyiz.

Bu dağıtımın yapılış şekli temelde ters bir ağaç olup, en üstte evrensel internet numara kaynakları havuzuna sahip olan ICANN IANA yer almaktadır. Küresel politikalara göre beş RIR'a dağıtılır. Ve sonra her bölgesel politikaya göre dağıtım yapılır, bu bir internet servis sağlayıcısına veya bir son kullanıcıya olabilir ve bu şekilde ağacın dibine kadar gider. Bir ISP ayrıca başka bir ISP müşterisine dağıtım yapabilir veya son kullanıcılara ortak yerleşim sağlayabilir. Bu şekilde işler. Dağılım böyledir.

Şimdi yönlendirmeden bahsedelim. Bahsettiğim gibi yönlendirme, gidecek veri paketlerine göre değişiyor. Hedefin kendine özgü bir IP

adresi vardır ve DNS, yönlendirmeye izin vermek için alan adını IP adresine çevirmek için çalışır. RIR'lar ise bunun tersi bir işlem sağlar. Yani IP adresinden alan adı alabilirsiniz. RIR'ların sağladığı hizmetlerden biri de ters çözümdür.

Tasarım gereği yönlendirmenin birçok yönü güvenli değildir. Angela, RIR'ların internet altyapısına teknik koordinasyon ve destek kapsamında yönlendirmeyi biraz daha güvenli hale getirmek için nasıl çalıştıkları hakkında daha detaylı bilgi verecek. Ayrıca, bu, yönlendirme bilgilerini doğrulamamızın geleneksel yolunun bazı yönleriyle ve İnternet Yönlendirmesi Kayıt Otoritesi adı verilen veritabanlarından bazılarıyla da ilgilidir. Ayrıca, RIR'lar bu bilgilerin tutulmasında rol oynarlar, böylece insanlar farklı kuruluşlar tarafından hangi yönlendirme bilgilerinin paylaşıldığını bilirler.

İnternet büyük buluttur. Farklı cihazlarla bağlantı kurulabilir. Farklı ağlarımız olabilir. Mobil ağlarımız, geleneksel bakır veya fiber ağlarımız veya kablosuz ve uydu ağlarımız olabilir. Bunların hepsi IP tabanlı ağlardır, farklı ağların hepsi bir yönlendirici sisteme veya internet omurgasına bağlıdır ve bu omurgaların her biri, paket trafiğine izin verecek özerk bir sistem numarası gerektirecektir ve bu cihazların her biri, IPv4 veya IPv6 olabilen benzersiz bir IP adresine ihtiyaç duyacaktır. Ve RIR'lar tüm bu cihazların benzersiz bir tanımlayıcıya sahip olmasını sağlayarak çalışır, böylece tüm yönlendirme kaynaktan hedefe sorunsuz bir şekilde ilerler. Şimdi Angela'ya ver.

ANGELA DALL'ARA:

Teşekkürler Herman. Ben Angela DALL'ARA, RIP NCC politika görevlisiyim ve size bölgesel internet kayıt otoriteleri dünyasında son zamanlarda neler olup bittiğini biraz daha anlatmak istiyorum. 2011 yılında, kullanılabilir IPv4 adres havuzu tükendi ve o anda her RIR son eğiş çizgi 8'i aldı. IP adreslerinin sonlu sayıda adres olduğunu ve RIR'lara dağıtılan son havuzun bu olduğunu gördünüz. O andan itibaren her şey farklıydı. Ve günümüzde, gördüğünüz gibi, havuzlarında hala bir miktar IPv4 adresi bulunduran RIR'lar sadece AFRINIC ve APNIC'dir. Diğer tüm RIR'ların IPv4 adres rezervleri tükenmiştir.

Dolayısıyla zamanla tüm ağ operatörleri IPv6'ya geçmeyi düşünmek zorunda kaldı. Geçiş hala devam ediyor; muhtemelen herkesin istediği kadar hızlı ilerlemiyor, ancak IPv6 benimsenmesinde ve trafiğinde hala bir artış görüyoruz ve RIR'larda daha fazla operatörün IPv6 adresi istediğini görüyoruz. IPv4'e olan talep hala yüksek. Maalesef havuzumuzda RIPE NCC, LACNIC ve ARIN için herhangi bir IPv4 adresi bulunmuyor, dolayısıyla yapabileceğimiz tek şey bazı operatörlerden karşılığında aldığımız adresleri yeniden dağıtmak. Bu da operatörlerin IPv4 adresleri bulmak için IPv4 pazarına yönelmesine yol açıyor. Ayrıca, mevcut olan az sayıdaki adres için de bazı sahte talepler görüyoruz, yani operatörler bazı ihtiyaçları varmış gibi davranıyor veya IPv4 adresleri için uygun teşekküllermiş gibi davranıyor ve sahte iş kayıtları, kişisel kimlik belgeleri vb. sunuyorlar. Dolayısıyla RIR olarak bizim için bu talepleri doğrulama ve talep edenlerin kaynak almaya uygun olduğunu teyit etme görevinin giderek zorlaştığını anlayabilirsiniz.

İşte bazı istatistikler. Son yıllarda IPv6 trafiğinin arttığını ve çok yavaş bir şekilde IPv6 trafiğine doğru yöneldiğimizi görüyoruz, ancak IPv4

hala baskın. Ve en önemli kazanımlar ilginçtir ki Asya-Pasifik'te görülüyor. Burada IPv6'da her RIR'ın ne kadar alan ayırdığını görüyorsunuz. Unutmayın, alanın tahsis edilmiş olması, kullanıldığı anlamına gelmez. Bu, operatörlerin bir IPv6 adres havuzuna sahip oldukları ve ağlarında IPv6'yı uygulayabilecekleri anlamına gelir, ancak bu istatistiklerin gerçekte ağlarda buna karşılık gelen bir dağıtım olduğu anlamına gelmediğini varsayalım. Yine burada her RIR için yüzde olarak kaç üyenin IPv6'ya sahip olduğunu görebiliyoruz ve bu son dönemde görülen en son durum. Ayrıca her RIR'ın üye sayısının farklı olduğunu da düşünebilirsiniz, yani her şeyin her RIR'ın toplam üye sayısı ile ilişkili olduğunu varsayalım.

Ben size IPv4 için bir pazar oluştuğunu ve artık piyasada IPv4 adresi bulunmadığını, dolayısıyla operatörlerin birbirlerine IPv4 transfer etmeye başladığını ve bu IPv4 adreslerinin de zamanla finansal değer kazandığını anlatıyordum. RIR'lar için seçenekler, bölgesel politikalar aracılığıyla IPv4 pazar transferlerini kabul etmek, böylece IPv4'un hak sahiplerinin WHOIS'de ve dahili kayıt otoritelerinde doğru şekilde kaydedilmesini sağlayacak bir yola sahip olmak ve bu kaydın doğru şekilde düzenlenmesi için yeni politikalar ve politikaları uyarlamaktır. Çünkü RIR'ın görevi politikalara uyumu sağlamak ve kayıt otoritesinin doğruluğunu sürdürmektir. Bu bizim temel fonksiyonlarımızdan biridir. Ancak RIR, bir transfer gerçekleştiğinde taraflar arasında gerçekleşen herhangi bir finansal işlemden haberdar değildir, ilgilenmez ve bu işlemde yer almaz.

Yıllık transferlerin RIR bazında çok farklı olduğunu görebilirsiniz. En yüksek rakamlar RIPE NCC'de. Bunun sebebinin, en eski transfer

politikalarına sahip olmamız ve politikalarımızın diğer RIR'lara göre biraz daha esnek olması olduğunu düşünüyorum. Yani diğer RIR'larda neredeyse hiç transferin gerçekleşmediğini görebilirsiniz, ancak burada RIR içi transferlere bakıyoruz, yani kayıtlı operatörler, aynı RIR'a üye olanlar ve aynı RIR tarafından kayıtlı kaynaklar arasında gerçekleşen transferlere bakıyoruz.

RIR'lar arası IPv4 transferlerinden bahsetmek yerine, farklı RIR'lar arasında kaynak taşıyan transferlerden bahsediyoruz. Farklı RIR'lar arasında karşılıklı politikalar var, ancak gördüğümüz gibi AFRINIC'nin herhangi bir transferi, herhangi bir RIR içi transferi yok, çünkü henüz bir RIR içi transfer politikası yok. Ve transfer sayısına göre aktarılan adreslerin sayılarına bakabilirsiniz.

Peki, RIR'lar tarafından üyelere ve topluluğa sunulan hizmetler ve araçlar nelerdir? Genel bir dizin servisimiz olduğunu gördünüz, buna WHOIS veya genel olarak veritabanı denir ve bu veritabanlarında kaynakları, yani IPv4 ve IPv6 adreslerini ve AS numaralarını ve bu kaynakların sahiplerini bulursunuz. Bu, aynı zamanda, adreslerin ve AS numaralarının benzersiz bir şekilde atanmasını garantilemek için doğru kayıt anlamına gelir, çünkü yönlendirmede farklı cihazlara aynı IP adreslerinin atanmaması çok önemlidir. Farklı veri tabanlarının görünümü ve içeriği her RIR'dan biraz farklıdır ancak sunulan bilgiler az çok aynıdır. Ve bunlar herkese açık olduğundan, sadece üyeler değil herkes WHOIS veritabanına herhangi bir kısıtlama olmaksızın erişebilir. Yani bunlar kamuya açık bilgilerdir. RIR'lar tarafından dağıtılan kaynaklar hakkında bilgi sağlıyorlar ama aynı zamanda RIR'lar var olmadan önce dağıtılan kaynaklar hakkında da bilgi sağlıyorlar.

Bunlara miras kaynaklar adını verebilirsiniz. Bazı RIR'larda bunlara tarihi kaynak da denmektedir. Ayrıca orada kuruluşların adlarını ve iletişim bilgilerini, e-posta adreslerini, telefon numaralarını, orijinal kayıt tarihlerini ve yıllar içinde yapılan güncellemeleri bulabilirsiniz.

Ayrıca kaynaklar ISP'ler tarafından yeniden atanabilir veya yeniden tahsis edilebilir ve bu ISP'ler atamalarını, dolayısıyla müşterilerine hangi önekleri atadıklarını bu veritabanlarına kaydederler. Ve örneğin tüm kaynaklar için hangi RIR'ın belirli bir kaynak bloğundan sorumlu olduğunu da bulabilirsiniz.

WHOIS'ten bahsettik, aslında bu bir protokol ve bu protokolün bir geliştirmesi var, adı RDAP ve bu protokolün geliştirilmesi üzerinde çalışılan iyileştirmeler, sorgu yapıldıktan sonra bilgi bulmak için çıktının makine tarafından okunabilir bir yolunu sağlamaktır. Ayrıca farklı dillerin desteklenebilmesi ve biraz daha güvenli olması için uluslararasılaşma konusunda da büyük çalışmalar yapılıyor. Ayrıca bu protokol sadece internet kaynakları, numaralar ve AS numaraları hakkında değil, aynı zamanda alan adları alan hakkında da bilgi sağlamaktadır.

Ve sonra yönlendirme güvenlik araçlarımız var, en son gelişme RPKI'dır, bu kaynak sahiplerinin sertifikalandırılmasını ve bu sahiplerin kaynakları için yaptıkları duyuruların sertifikalandırılmasını sağlıyor. O zaman diyelim ki önceki sistemler, LOAS ve kayıt otoritesindeki doğrulama üzerindeki yetkilendirme daha az güvenliydi. Bu durumda, kaynakların kendileri için bir sertifika sağlayan bir güven zincirimiz var, yani bu kaynağın aslında belirli bir operatör veya belirli bir teşekkül tarafından tutulduğunu ve bu teşekkülün sertifika verebileceğini,

kaynaklarını duyurmak için belirli bir AS'e yetki verebileceğini söyleyebiliriz.

RIR'ların yaptığı bir diğer çalışma ise İnternet Yönlendirmesi Kayıt Otoritesi'nin doğrulanması üzerinedir. Örneğin, yönlendirme veritabanında nesnelerin güncellemelerini ve oluşturulmasını doğrulamak için bakım sağlayıcılar adı verilen nesneler var ve bu, RIR'ların üyeleriyle birlikte WHOIS'te kaynakların doğru şekilde kaydedilmesini teşvik etme, destekleme yönünde yaptığı bir çabadır, nasıl desem, tanıtım çabasıdır.

RPKI'dan biraz daha bahsedecek olursak, belirli bir kaynağın sahibi olan kişiyi onaylamak için bir sertifika oluşturmak amacıyla kriptografiyi kullanır ve sahipleri ROA'ler, Kök Kaynak Yetkilendirmeleri oluşturabilirler. Aslında bir depoda oluşturuyorlar, bu AS numarasının kaynaklarını duyurabileceğini söyleyen bir yetkilendirme sertifikası oluşturuyorlar ve ayrıca maksimum uzunluk veriyorlar. Yani yönlendirme tablonuzdaki maksimum uzunluktan daha özel bir duyuru bulursanız buna izin vermiyorum, bu yüzden lütfen silin diyor. Yani BGP'de yönlendirme duyurusunun daha güçlü bir doğrulaması var.

ROA'ler oluşturmak ve RPKI'ı uygulamak farklı şeylerdir, nasıl söylesem, çünkü kaynaklarınız için ROA'ler oluşturabilirsiniz, ancak RPKI'ı uygulamak için bir doğrulayıcıya, yani duyurulara eşlik eden tüm ROA'leri kontrol eden ve bu ROA'lerle ne yapılacağını gören bir yazılıma ihtiyacınız vardır. Geçerli bir kök varsa bunu kabul edebilirsiniz, geçersiz bir kök görürseniz, bu duyuruyla ne yapmak istediğinize doğrulayıcınızla birlikte karar vermek size kalmıştır. Ve bu, diyelim ki,

tüm RIR'lar ve NRO ile iş birliği içinde yapılan RPKI üzerine bir çalışmadır.

Neden önemlidir? Çünkü rotaların kaçırılması olaylarını çok sık görüyoruz ve bu durum veri trafiğinde aksamalara yol açıyor ve tüm operatörlere BGP duyurularının güvenliği için daha iyi bir sistem sunuyor. RPKI RIR benimsemeleri, işte bazı sayılar, ancak tekrar ediyorum, bu ROA'lerin yaratılmasıyla ilgilidir. Doğrulayıcıyı hangi operatörlerin uyguladığını ve nasıl uyguladığını tam olarak bilmiyoruz. Daha sonra, dediğim gibi, İnternet Yönlendirmesi Kayıt Otoritesi tarafından tutulur, böylece hangi AS numarasının belirli bir öneki duyurduğunu söyleyen RO nesnelerini bulabilirsiniz. Diyelim ki bu nesnelerin güncellenmesi tamamen operatörlerin inisiyatifindedir ve bu önemli bir kısımdır, diğer operatörlerin veritabanında bulabileceği doğru bilgilerin korunması için önemli bir husustur. Ve işte daha fazla bilgi için tüm RIR'ların internet siteleri ve eğer herhangi bir sorunuz varsa, sanırım German ve ben sizden haber almaya hazırız.

GERMAN VALDES:

Teşekkürler, Angela. Çevrimiçi sorularımız var mı?

ULRICH WISSER:

Eğer herhangi bir sorunuz varsa lütfen sorularınızı soru-cevap bölümüne yazın, şu an için soru yok. Odada çevrimiçi olarak bir sorumuz var.

POOJA NARANG: Merhaba, adım Pooja ve Yeni Zelandalıyım. Sormak istediğim şu, şahsen bir üye, tıpkı şahıslar gibi RIR üyesi olabilir mi? Çünkü RIR üyelerinin kuruluşlar veya gruplar olduğunu duydum. Peki, şahıslar için bu nasıl işliyor?

ANGELA DALL'ARA: Peki, gerçek bir kişinin RIR üyesi olup olamayacağını öğrenmek istediniz. Kurallar her RIR için farklıdır. Mesela RIPE NCC'de gerçek kişilerin üye olabilmesinin mümkün olduğunu söyleyebilirim. Hukuki kuruluşlar için kurallar ve gereklilikler birebir aynıdır, dolayısıyla dokümantasyon ve kaynak alma olanakları birebir aynıdır, ancak düzenlemelerini öğrenmek için diğer RIR'lara başvurmanız gerekir.

ABDALMONEM GALILA: Mısır Telekom Düzenleme Kurumu'nda çalışıyorum. İlk soru şu konuyla ilgilidir: IPv6'nın benimsenmesine yönelik adımların belirli bir son tarihle atılması için RIR'lardan her ülkedeki yerel İnternet kayıt otoriteleri veya diğer ICB'lere herhangi bir tavsiye veya adım var mı? Bu ilk soru. İkinci sorum farklı bölgelerdeki IP'lerin diğer bölgeye kiralanmasıyla ilgili. Tüm bunlarla ilgili bir düzenleme var mı? Ben IP'lerin bir bölgeden diğerine kiralanmasının ülke içindeki IP piyasası için iyi olmayan bir karaborsa veya benzeri bir durum yarattığını düşünüyorum. Teşekkürler.

ANGELA DALL'ARA: İlk sorunuza gelince, doğru anladıysam, RIR'ların IPv6 uygulamasını teşvik etmek için hangi girişimlerde bulunduğunu bilmek istiyordunuz.

Tüm RIR'lar eğitimler sunuyor, webinarlar düzenliyor ve ayrıca internet sitelerinde yeni katılımcıların, örneğin yeni operatörlerin IPv6 dağıtımına yardımcı olacak en iyi uygulama belgelerini sunuyor. Ayrıca şunu da söylemeliyim ki, yeni operatörlere sağlanan IP adresi miktarı, tahsis edilen miktar oldukça tatmin edici. Yani, diyelim ki, IPv6'ı özgürce test edip uygulamaya koymak için alan olabilir. Yani RIR'da IPv6'e karşı çok açık bir zihniyet var. Dolayısıyla bilgiye ihtiyacınız varsa, tüm RIR'lar hakkındaki eğitim materyallerine başvurabileceğinizi düşünüyorum. Orada çok şey sunuluyor.

Kiralama konusunda ilk olarak kiralamanın tanımlanması gerektiğini düşünüyorum, çünkü birçok toplumda kiralamanın ne zaman gerçekleştiği konusunda tartışmalar var ve hâlâ bir tanım yok. Bazen görülen şey bir alt tahsis veya alt atamadır, ancak RIR'ların üyeleri ve müşterileri arasındaki finansal işlemlerden tamamen habersiz olduğu düşünüldüğünde zorluk budur. Bazı RIR'larda kiralama açıkça yasaklanmıştır, bazılarında ise alt tahsislere izin verilmektedir. Dolayısıyla bu anlamda çok fazla tartışılan politika teklifi var ama şu anda politikada tanımlanmış bir yasak veya izin yok diyelim. Kaynakların alt tahsisi ve alt tahsisleri ile ilgili olarak daha fazla düzenleme yapılmıştır.

ABDALMONEM GALILA:

Aslında alt tahsis geçici bir çözümdür. Müşteri yararına bir çözüm değil. Aslında alt tahsis varsa, bu IP versiyonu için adresler için fiyatların yüksek olacağı anlamına gelir ve tabii ki operatörün kendisi veya ICB'ler daha fazla gelir elde etmekten mutlu olacaktır. Dolayısıyla IP

versiyonunun kısıtlığına duyulan ihtiyacı karşılamak için bir çözümden ziyade geçici bir çözüm olduğunu düşünüyorum.

ANGELA DALL'ARA:

Anlıyorum, ama gelir kısmının RIR'ı ilgilendirmediğini biliyorsun, bu yüzden biz ... Bir ISP'nin müşterilerine adres tahsis etmesi aslında belli bir süreliğine kiralama olarak görülebilir. Dolayısıyla RIR açısından, şeylerin ne olduğunu ayırt etmek zordur.

ABDALOMENM GALILA:

Evet, bugünkü son konu. IPv4 kıtlığı nedeniyle bu tür durumları ele almak ve yerel ISP'ler için IPv6'ı teşvik etmek amacıyla RIR ile yerel telekom düzenleyicisi arasında herhangi bir düzenleme var mı?

ANGELA DALL'ARA:

RIR'lar bölgesel toplulukların tanımladığı politikaları uyguluyorlar. Yani aslında kağıt üzerinde bu tür davaları düzenlemek için yapılan bir anlaşma var. Yani her bölgesel topluluk için bu vakalarda öncü olan politikalar var.

GERMAN VALDES:

Sadece iki ek yorum. Söylediğim gibi, RIR'ların güçlü bir eğitim ve kapasite geliştirme programı var. Her RIR internet sitesinde çevrimiçi olarak erişebileceğiniz çok sayıda bilgi bulunmaktadır. Bunlar IPv6 uygulaması, DNS, BGP yönlendirme ve RPKI olabilir. Bu nedenle sizleri RIR internet sitesini kontrol etmeye ve akademi veya eğitim bölümlerinde erişebileceğiniz kursları kontrol etmeye davet ediyorum.

Ve ayrıca hanımefendinin önceki sorusuna istinaden, siz Yeni Zelandalısınız, değil mi? Yeni Zelanda APNIC tarafından hizmet görüyor ve siz de bunun bir parçası olabilirsiniz. Angela'nın da söylediği gibi her RIR'ın üyeliklerle ilgili farklı kuralları var, ancak APNIC şahısların APNIC üyesi olmalarına olanak sağlıyor.

SHAFIQ CHIA:

Herkese günaydın. RIPE NCC'den Shafiq Chia, Dubai ofisinde çalışıyorum. Arkadaşım Abdalmonem'e cevap olarak. Sorunuz için teşekkür ederim. Hükümetler ve düzenleyicilerle mükemmel ilişkilerimiz var ve onlarla koordinasyon sağlıyoruz. Önümüzdeki hafta Ürdün'ün başkenti Amman'da ortak çıkarlarımızı görüşmek ve düzenleyicilerle iş birliği yaparak operatörlere nasıl yardımcı olabileceğimizi görüşmek üzere bir hükümet toplantısı düzenleyeceğiz. Aynı şey, RIPE NCC'nin hizmet verdiği Avrupa'da ve diğer hizmet bölgelerinde başka yuvarlak masa toplantılarımız da var. Evet, böyle bir iş birliğimiz var. Evet, en iyi uygulamaları kontrol etmek, onlara nasıl yardımcı olabileceğimizi, operatörleri veya diğer hizmet sağlayıcıları işlerine uymayan şeyleri yapmaya zorlamadan onları nasıl destekleyebileceğimizi belirlemek için düzenleyicilerle koordinasyon sağlıyoruz. Teşekkürler.

GERMAN VALDES:

Bununla birlikte, RIR'lar ve bunların nasıl çalıştığı hakkında konuşmak için zaman, fırsat ve alan ayırdığınız için CTO ofisi Adiel ve Ullrich'e bir kez daha teşekkür etmek istiyorum. Ve bu sabah burada bizimle vakit geçirdiğiniz için hepinize teşekkür ederim. Teşekkürler.

[METİN SONU]