

İnternet Tükleniyor! Ama Neyse ki Yenisi Hazır

Levent Daşkıran

Bundan 30 yıl kadar önce, internet kavramı henüz yeni yeni şekillenmeye başlamışken internet üzerindeki kaynakların adreslenmesi üzerine bir çalışma yapılması gerekiyordu. Bu çalışmaların sonucu olarak 1981 yılında bugün hâlâ kullanımda olan IPv4 protokolü ortaya çıktı. IPv4, yerel ağ ve internet üzerinde yer alan her türlü aygıtın varlığını belli etmek ve diğer kaynaklarla iletişim kurmasını sağlamak üzere bir IP (*Internet Protocol* – İnternet Protokolü) adresine sahip olmasını öngören ve yaygın kullanıma girmiş ilk düzenleyici protokoldü.

Fakat internetin özellikle 1990'lardan sonra büyük bir hızla yaygınlaşması, farklı bir problemi gündeme getirdi: IPv4 ile sağlanan adres çeşitliliği bu genişlemeyi uzun süre taşıyabilecek şekilde tasarlanmamıştı. IPv4 toplamda 32 bit, yani yaklaşık 4 milyar farklı IP adresine izin veriyordu. Bu 1981 yılı perspektifinden bakıldığında ulaşılabilecek güç bir rakam olarak değerlendirilmiş olsa gerek. Ancak internete bağlanan kişi sayısının artması, internet sitelerinin çeşitlenmesi, internete sürekli bağlı aygıt kavramının ortaya çıkması ve mobil internet erişiminin yaygınlaşması, bu miktarın öngörülenden çok daha hızlı tükenmesine neden oldu. Neticede IANA (*Internet Assigned Numbers Authority* - İnternet Atanmış Numaralar Otoritesi), Ocak 2011

itibarıyla IPv4 adres bloğunun % 97'sinin tükendiğini ve elinde sadece 120 milyon civarında adres kaldığını açıkladı.

Adres darlığı sorunu nasıl çözülecek?

Neyse ki mevcut IPv4 adreslerinin tükenmesi, internetin de tükendiği anlamına gelmiyor. 1990'ların başından itibaren IPv4'ün mevcut şekliyle ağ üzerindeki kullanılabilir adres sayısını genişletemeyeceğini gören araştırmacılar, IPv6 adını verdikleri yeni bir standart geliştirmeye koyuldular. 2000'li yılların başından itibaren hazır hale gelen bu yeni standart zamanla işletim sistemleri, ağ altyapıları ve ağa bağlanan aygıtlar üzerinde yaygınlaşmaya başladı.

IPv6 ile gelen büyük yeniliklerin başında genişletilmiş adres aralığı geliyor. IPv4 32 bit adres aralığına sahipken, IPv6 128 bit, yani 2^{128} adet bağımsız adres atayabilme özelliğine sahip. Bu hayli büyük bir rakam (340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.770.000.000 adet). Bunun yeterliliğiyle ilgili şöyle bir örnek veriliyor: Bu yeni adresleme sistemiyle dünyada yaşayan her bir kişiye yaklaşık 50 oktilyon (50.000.000.000.000.000.000.000.000 adet) farklı IP adresi atamak mümkün. Diğer bir deyişle yeni adresleme sisteminin, en azından kapasite olarak bakıldığında zamanın aşındırıcı etkisine karşı bir hayli dirençli olduğu görülüyor.

Tabii IPv6'nın getirecekleri sadece adres genişlemesi sorununu çözmekten ibaret değil. Örneğin IPv4 protokolünün adres darlığı sorununu hafifletmek için ara çözüm olarak geliştirilen ve ev ağınıza



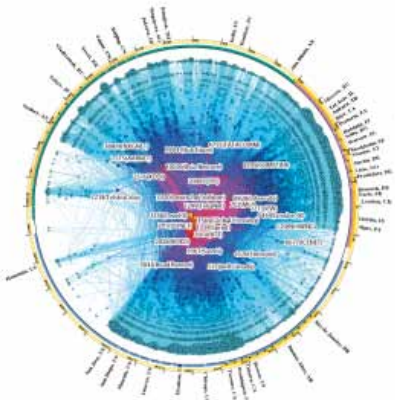
bağlı tüm aygıtların tek bir IP adresi üzerinden internete çıkmasını sağlayan NAT (*Network Address Translation* - Ağ Adresi Çözümleme) gibi teknolojiler de IPv6 ile birlikte gereksiz hale gelecek. Bunun yanı sıra IPv6, güvenlik ve birlikte çalışabilirlik gibi konuları iyileştirmek üzere de bir takım yenilikler içeriyor.

IPv4 adresleri bitince ne olacak?

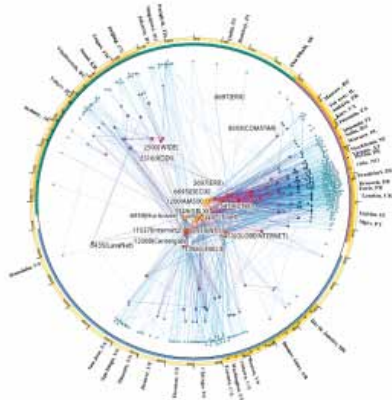
Dünya IPv4 adreslerinin bu hızla giderse kısa zamanda tükeneceğinin uzun zamandır farkındaydı, ancak bu konuyla ilgili somut adımlar ve IPv6 destekli altyapıların yaygınlaştırılmasına dair çabalar ancak 2008 yılından sonra hızlanmaya başladı. Şu an Türkiye de dahil olmak üzere dünyanın hemen her yerinde ağ altyapılarını IPv6 standardına uyumlu hale getirmek üzere çalışmalar devam ediyor. Fakat bu çalışmaların her yerde aynı hızda devam ettiğini söylemek mümkün değil. Ayrıca mevcut işletim sistemlerinin hemen hemen hepsi IPv6 protokolünü desteklemekle birlikte, kullanımda olan çoğu ağ cihazı henüz bu protokolü desteklemiyor. Bu da IPv6'nın IPv4'ün yerini almasını değil, onunla paralel olarak uygulanmasını gerektiriyor.

Şimdi gelelim asıl soruya: IANA, elimdeki adresler 8-9 aya kadar tükenecek, diye bir açıklama yaptı. Peki IPv4 adresleri bitince ne olacak? Öncelikle 2012 yılından itibaren sadece IPv6 protokolü üzerinden erişilebilen bir takım aygıtların ve servislerin piyasaya çıktığını göreceğiz. Eğer sadece IPv4 protokolü kullanan bir aygıt veya ağ üzerinde kalırsanız, altyapınız veya aygıtlarınız yenilenene kadar bu yeni servislere erişebilmek için özel ağ geçidi hizmetlerini kullanmanız gerekecek.

IPv4



IPv6



Sonuç olarak IPv4 ve IPv6'nın birlikte var olacağı uzun bir döneme ilk adımı atmaya üzereyiz. Gelecekte teknolojik evrimin bir sonucu olarak IPv6 giderek yaygınlaşacak ve hâkim standart haline dönüşecek. Tabii yeni nesil IPv6 destekli servisler erişim için bu geçiş dönemi sırasında bazı konuları da sizin halletmeniz gerekecek. Kullandığınız işletim sisteminde IPv6 protokolü etkin değilse etkin hale getirmek, evinizdeki ağ aygıtının yazılımını, varsa IPv6 destekli sürümü güncellemek gibi.

Daha fazla bilgi için:

<http://wiki.chapters.isoc.org/tiki-index.php?page=IPv6+FAQ>

<http://icons.apnic.net/display/IPv6/IPv6+FAQ>

<http://www.ipv6.net.tr/>

http://en.wikipedia.org/wiki/IPv4_address_exhaustion

<http://en.wikipedia.org/wiki/Ipv6>

7. Kadir Has Ödülleri Adaylarını Bekliyor

Mustafa Sözbilir

Kadir Has Üniversitesi'nin, kurucusu Kadir Has anısına verdiği başarı ödülleri yedincisi bu yıl eğitim ve bilim alanlarında veriliyor. 22 Mart 2011 tarihinde sahiplerini bulacak ödüller "Üstün Başarı" ve "Gelecek Vaat Eden Bilim İnsanı" olmak üzere iki kategoride sunulacak.

Sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eden, ülke çapında ve uluslararası düzeyde önemli başarılarla imza atmış, toplum gelişimine katkıda bulunmuş kişi, kurum ve kuruluşları tanıtmayı ve ödüllendirmeyi amaçlayan Kadir Has Ödülleri, bu yıl bilim ve eğitim alanlarında, çalışmalarına etkin olarak devam eden kişi ve kurumlar verilecek. Ödüllere kişi ve kurumlar kendileri başvurabilecekleri gibi adaylar başka kişi ve kurumlar tarafından da önerilebilecek.

Üstün başarı kategorisine başvuracak adaylardan önemli başarılarla imza atmış olmaları ve ulusal veya uluslararası tanınırlığa ulaşmış olmaları bekleniyor. İlgili alanda toplum yararına hizmetlerde bulunmuş ve Türkiye'nin gelişimi ve ulusla-

rası tanınırlığına katkı yapmış olmak da adaylarda aranan özellikler arasında. Gelecek vaat eden bilim insanı kategorisine ise çalışmaları ile ulusal/uluslararası tanınırlığa ulaşma ve alanına yeni bir açılım getirme potansiyeli taşıyan 40 yaşın altındaki adaylar başvurabilecek.

22 Mart 2011 tarihinde sahiplerini bulacak 7. Kadir Has Ödülleri kapsamında "Üstün Başarı Ödülü" almaya hak kazanan kişiye 20.000 ABD doları para ödülü ve berat, "Gelecek Vaat Eden Bilim İnsanı Ödülü"ne layık görülen kişiye ise 10.000 ABD doları para ödülü ve berat verilecek. Son başvuru tarihi 1 Mart 2011 olan organizasyona ilişkin ayrıntılı bilgiye www.khas.edu.tr adresinden ulaşılabilir.

"GELECEĞİ SATIN ALABİLECEK TEK ŞEY, BUGÜNDÜR.."

7. Kadir Has Ödülleri Sahiplerini Arıyor!
Türkiye'nin eğitim gönüllüsü Kadir Has adına ihlas edilen ödüllerin yedincisi Eğitim-Bilim dalında, "Üstün Başarı" ve "Gelecek Vaat Eden Bilim İnsanı" kategorilerinde veriliyor.

Aday gösterme ve son başvuru: 1 Mart 2011
Üstün Başarı Ödülü: 20.000 \$ ve Berat
Gelecek Vaat Eden Bilim İnsanı Ödülü: 10.000 \$ ve Berat

Duyurulanlar Kurulu
Prof. Dr. Mustafa Sözbilir / Kadir Has Üniversitesi Müdürü
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Başkanı
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / Sosyal Bilimler Fakültesi Başkanı
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Başkanı
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğretim Üyesi
Prof. Dr. İbrahim Akdemir / İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğretim Üyesi

Ödül için başvurular için bilgi: Kadir Has Üniversitesi Genel Sekreterliği / Adres: www.khas.edu.tr
İletişim: 0312 333 40 32 Fax: 0312 333 40 32




GOOGLE'DAN BİLİM FUARI

Google, dünyanın her yerinden bilime meraklı gençlerin bugünün dünyasıyla ilgili ilginç ve yaratıcı bilimsel projelerle katılacağı bir bilim fuarı düzenliyor. 13-18 yaş grubundaki öğrencilerin fen, matematik, teknoloji alanlarındaki projelerle katılacağı *Google Science Fair* adlı fuarın Türkiye ayağı Google Bilim Fuarı adıyla Projeokulu adlı kuruluşun koordinasyonunda gerçekleşecek.

Google Bilim Fuarı'nda dereceye girecek öğrenciler saygın burslarla ve çeşitli staj imkânlarıyla ödüllendirilecek. Büyük ödülü kazananlar velileriyle birlikte *National Geographic* tarafından 10 günlüğüne Galapagos Adaları'na gönderilecek. Büyük ödülü alan takıma Google tarafından 50.000 dolarlık burs verilecek ve takım üyeleri CERN, Google, LEGO Group ya da *Scientific American* kuruluşlarından birinde staj yapma imkânına sahip olacak. Yarışmada herkesin katılabileceği internet tabanlı bir oylama da gerçekleştirilecek ve bu oylama sonucunda da çeşitli ödüller verilecek.

Öğrenciler, Google Bilim Fuarı'na bireysel başvuruda bulunabilecekleri gibi 2'li ya da 3'lü gruplar halinde de katılabilecekler. Katılabilmek için 13-18 yaş grubunda olmak, bir okulda tam zamanlı eğitim alıyor olmak ve bir Google hesabına sahip olmak gerekiyor. Öğrenciler, tasarladıkları projeyi sınanabilir bir biçime dönüştürmekle yükümlü olacak. 11 Ocak 2011 tarihinde başlayan başvurular Google'ın yarışma için hizmete sunduğu internet sitesi üzerinden gerçekleştiriliyor. Yarışmanın son başvuru tarihi ise 4 Nisan 2011. Yarışma jürisinde robot yarışmalarıyla bilinen CERN genel direktörü Rolf-Dieter Heuer, FIRST LEGO'nun kurucusu Dean Kamen, *National Geographic*'ten Spencer Wells, Nobel ödüllü Kary Mullis ve bilgisayar bilimine büyük katkılar yapmış Vint Cerf gibi saygın isimler bulunuyor. Türkiye'deki ön elemeyi geçecek en iyi 15 proje, 11 Temmuz 2011 tarihinde Kaliforniya'da Google'da düzenlenecek olan finale katılacak. Yarışmayla ilgili henüz yapılmış aşamasındaki Türkçe sayfalar <http://www.projeokulu.net/> adresinde yer alacak.

