

Türkiye İçin IPv6 Geçişi Zaman/Aşama Planı Önerisi



Onur Bektaş, Murat Soysal, Serkan Orcan



- Aşama / Zaman planınının cevaplaması gereken sorular
- Dünyadaki Durum
- IPv6 Geçişi Zaman/Aşama Planı Yapısı
- Öngörüler ve Kısıtlamalar
- Zaman Planlaması?
- Sonuç
- Sorular



Aşama / Zaman Planının Cevaplaması Gerekten Sorular



- IPv6 geçişinden ne anlaşılmalı ?
 - [Cihaz/yazılım/ağ] 'ın IPv6 desteğinin olması
 - [Cihaz/yazılım/ağ] 'ın IPv6 desteği için gerekli ayarların yapılması
 - [Cihaz/yazılım/ağ] 'ın IPv6 kullanması
- Hangi kurumlar öncelikli olarak geçmeli ? (Kamu, İSS, özel sektör vb)
- Hangi aşamalarda hangi hedefler konulmalı ?
- Ülkesel çapta IPv6 geçişi için üç tip yaklaşımdan bahsedilebilir:
 - Geçişin kendiliğinden olmasının beklenmesi (hiçbir düzenleme ve teşvik yapılmadan rutin yazılım ve donanım güncellemeleri ile)
 - Geçişin fırsat olarak görülmesi (AR-GE çalışmalarının teşvik edilmesi, katma değerli servislerin verilmesi)
 - Geçişin zorunluluk olarak kabul edilmesi ve hızlandırılması (kurumların düzenlemeler ile geçişe zorlanması veya çeşitli avantajlar sağlanarak geçişin teşvik edilmesi)



IPv6 Geçişi Seviyendirme Örneđi ULAK6NET



ULAK6NET, IPv6 destekli Ulusal Akademik Ağ (ULAKNET) uçlarının oluşturduğu ağdır. ULAK6NET uçları IPv6 destekleme seviyelerine göre derecelendirilmektedir.

Seviyelendirme

- 1.IPv6 adresi almak
- 2.Ana yönlendiricisinde IPv6 yönlendirme ayarlarını yapmak.
- 3.Güvenlik duvarını IPv6 destekler hale getirmek.
- 4.İç Alan ağında sunucularda en az 3 adet deneme servisleri vermek (DNS,WWW vb)
- 5.WWW,SMTP,DNS,FTP servislerini IPv6'dan hizmet verir hale getirmek.
- 6.IPv6 istatistiklerini ayrı olarak web sayfasında yayınlamak
- 7.Gerçek ortamda Yerel alan ağında (LAN) kullanılan en az 10 adet bilgisayarı IPv6 kullanır hale getirmek
- 8.En az bir bölümü IPv6 destekler hale getirmek (fizik,kimya, sosyoloji vb)



Amerika

- 2005 yılında “Memorandum for the Chief Information Officers” , 2008 Ağustos ayına kadar kamu kurumları omurgaları IPv6 trafiği taşımaya hazır hale gelmeli
- 2009 Mayıs “Planning Guide/Roadmap Toward IPv6 Adaptation within the US Government” , üç aşamalı plan:
 - Hazırlık (2009 Aralık)
 - Servis sağlayıcılar: IPv6 test ortamı oluşturmalı
 - Kamu kurumları : IPv4 üzerinden verilen hizmetler test amaçlı IPv6 üzerinden de verilmeli
 - Geçiş (Ocak 2010 – Aralık 2011)
 - İSS: Müşterilere IPv4/IPv6 hizmetini aynı anda sunmalı
 - Kamu: IPv6 destekli hizmetler işler hale gelmeli
 - Geçiş Sonrası (Ocak 2012 - ?)
 - İSS: IPv6 tabanlı hizmetler yalın IPv6 olarak verilmeli
 - Kamu: İnternete sadece IPv6 kullanarak bağlanan kullanıcılara hizmet verilmeli



Dünyadaki Durum - Avrupa Birliği – Almanya



Avrupa Birliği

- 6. Çerçeve Programı kapsamında 6INIT, 6WINIT, 6NET, 6DISS ve EURO6IX gibi projelere 100 milyon Euro'dan fazla kaynak aktarılmıştır. 7. Çerçeve Programda da destek devam etmektedir
- AB 2008 Mayıs ayında Avrupa çapında IPv6'ya geçiş için eylem planı hazırlamıştır.
 - Bilişim teknolojilerinde rekabetin sürebilmesi için IPv6 geçişinde geç kalınmamalı
 - IPv6 geçişi çok sayıda paydaş içeren kompleks bir problem
 - 2010 yılında birlik kullanıcılarının %25 i internet IPv6 üzerinden bağlanmalı
 - 30 Mayıs 2008 IPv6 günü olarak belirlendi

Almanya

- 14 Mayıs 2009 tarihinde “IPv6 Eylem Planı” belgesi ile IPv6 geçişi için izlenecek yol haritası tanımlanmıştır
 - Geçişte rol alacak aktörler tanımlanmıştır
 - IPv6 geçişinin 10-20 yıl sürmesi öngörülmektedir
 - Kamu kurumlarının IPv6 geçişi için oynayacağı rol önemli olduğu belirtilmiştir



Dünyadaki Durum – Hindistan – İsveç- Slovenya - Çin



Hindistan

- Hindistan telekomünikasyon düzenleyici kurumu 9 Ocak 2006 tarihinde yayınladığı “IPv6 Geçişi İçin Öneriler” belgesi ile İSS ve kamu kurumlarının atması gereken adımları belirlemiştir.
- Bilgi İletişim Bakanlığı, 10.000 ve daha fazla sayıda kullanıcıya hizmet veren veya 155 Mbps ve üzeri hıza sahip olan İSS’lerin 2011 yılı Aralık ayı itibarı ile IPv6 trafiği taşıyabilir ve IPv6 servisleri sunabilir hale gelmelerini hedeflemektedir.

İsveç

- İsveç’te IPv6 konusundaki çalışmalar İsveç e-devlet delegasyonu tarafından yürütülmektedir.
- E-devlet delegasyonu IPv6 geçişinin teknik cihazların hazır olmasından dolayı teknik bir olay olmaktan çok yönetsel bir karar olduğunu düşünmektedir.

Slovenya

- Slovenya’da IPv6 geçişi Zavod Go6 isimli bir sivil toplum kuruluşu tarafından yürütülmektedir.
- Zavod Go6 Slovenya’da IPv6 geçine destek olmak, IPv6 test labları oluşturmak ve IPv6 ile ilgili yardımcı belgeler oluşturmayı hedeflemektedir.
- Slovenya Telekomünikasyon otoritesi APEK geçişin nasıl yapılması gerektiği ile ilgili önerileri içeren kılavuz hazırlamıştır.

Çin

- IPv6 yayılımını destekleme çalışmalarına 2003 yılında CNGI projesi ile başlamıştır.
- 2008 Beijing olimpiyat oyunlarında, olimpiyatların BT altyapısı IPv6 üzerine kurulmuştur.
- 1 milyondan fazla Çinli öğrenci IPv6 ağına bağlıdır.



Dünyadaki Durum – Singapur– Brezilya- Tazmanya



Singapur

- Singapur’da IPv6 geçişi konusunda belirlenen yol haritası Bilgi Teknolojilerini Düzenleyici kurum tarafından 2006 Haziran ayında yayınlamıştır.
- Devlet geçişe öncülük etmelidir
- Kamuda kullanılan tüm cihazların IPv6 desteğini verilmesi maliyet etkin olmayacaktır
- BT ekipmanının değişimi faydalı kullanım ömrü göz önüne alınarak yapılmalıdır
- IPv6 desteği için son tarih verilmelidir
- Bu çalışmaları koordine etmek için Ülkesel çapta görev gücü kurulmalıdır

Brezilya

- Brezilya’da IPv6 konusundaki çalışmalar Brezilya İnternet İcra Kurulu tarafından yürütülmektedir.
- Brezilya Ulusal İnternet Kayıt Kuruluşu IPv6 adreslerinin dağıtımını 2007 yılında başlamıştır.
- Ulusal çapta eğitim verilmiştir/ laboratuvarlar oluşturulmuştur.

Tazmanya

- 2009 Nisan ayında “Tazmanya IPv6 Geçişi Strateji Belgesi” yayınlanmıştır.



IPv6 GeçiŖi Zaman/AŖama Planı

Yapısı - Amacı



GeçiŖ

- Bir s¼reç olarak alınmalı ve çeŖitli aŖamalara böl¼nmeli
- Her bir aŖamada gerçekteŖtirilecek çalıŖmalar net olarak belirtilmeli ve bu aŖamaların geçekteŖmesi için zaman sınırı koyulmalı
- Plan aynı zamanda maliyet etkin olmalı, erken geçmek maliyeti arttırırken geç kalmak fırsatların kaçırmamasına neden olabilir.

Planın Amacı

- Kamu kurumlarının belirli bir zaman içinde servislerini IPv6 destekli hale getirilmeleri amaçlanmaktadır.
 - IPv4 adreslerinin tükenmesi ile kullanıcıların yalın IPv6 kullanmak zorunda kalacaktır.
 - Yalın IPv6 ile bağlanacak kullanıcıların kamu hizmetlerinden yararlanabilmesi gerekmektedir.
- IPv6 geçiŖinden fayda sağlayacak kurumların hızlıca IPv6'ya geçiŖine imkan sağlamalıdır.
 - IPv6 ileri seviye özelliklerinin kullanımı sonucu daha güvenli ve verimli iletiŖim sağlayabilecek kurumlar bu fırsatı kullanabilmelidir.
- IPv6 geçiŖi ile ortaya çıkacak AR-GE fırsatlarının değerlendirilmesine imkan sağlamalıdır.
 - Plan biliŖim sektöründe AR-GE çalıŖmaları yürüten yerel üreticilerinin bu fırsatı değerlendirmesine engel oluŖturmamalıdır.



Öngörüler

- IANA tarafından IP tahsis kurumlarına dağıtılan IPv4 adreslerinin 2011 yılı ilk çeyreğinde tükeneyeceği
 - /8 şeklinde dağıtılan 256 adet IPv4 bloğunun sadece Ocak 2011 itibari ile 7 tanesi kalmıştır ve son kalan 5 tanesi RIR'lara otomatik olarak dağıtılacaktır.
- RIPE'tan Türkiye'de faaliyet gösteren LIR'lara dağıtılan IPv4 adreslerinin 2013 yılı Haziran ayına kadar tükenmeyeceği
- Geçiş sürecinde iki protokolün birlikte ikili yığın yapıda kullanılacağı öngörülmüştür.

Kısıtlamalar

- Kurumların kapalı ağlarındaki cihazların durumu göz önüne alınmamıştır.
 - Geçiş için bir envanter çıkarılması gerektiği ve bu envanterde **sadece** :
 - 3. seviye anahtarlama cihazı
 - Yönlendirici
 - Güvenlik cihazları
 - İnternette dışarıya verilen hizmetlere ait yazılımlar/donanımlar
- kapsam içine alınmalıdır.



Türkiye İçin Önerilen IPv6 Geçişi Zaman/Aşama Planı (11.2010-05.2013)



2010		2011										2012										2013								
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1. Aşama					2. Aşama										3. Aşama															

Envanter Çalışması

Cihazlara IPv6 Desteği verilmeli / satın alınmalı

IPv6 Eğitimleri Alınmalı

IPv6 Adresi Alınmalı/ Bağlantı Yapılmalı

İSS'ler IPv6 Bağlantısı Verebilir Duruma Gelmeli

2 Adet Pilot Servis Destekler Hale Getirilmeli

Kamu Kurumlarında İnternet Üzerinden Verilen Tüm Servisler IPv6 Destekler Hale Gelmeli

.tr DNS IPv6 desteği



Zaman Planlaması I. Aşama (Kasım 2010 – Mayıs 2011)

- Envanter çalışması yapılmış olmalı (4 ay içinde),
- Envanter çalışması bulgularına dayanarak:
 1. IPv6 bulunmayan unsurlar için faydalı kullanım ömürleri de göz önüne alınarak yenileme planı yapılmalı
 2. Yenilenecek unsurlar için bütçe ayrılmalı
 3. Cihazların yenilenmesi için son tarih II . Aşamanın sonu olan Mayıs 2012 olmalı.
 4. Personelin eğitim ihtiyacı II. Aşama sona ermeden karşılanmalı



Zaman Planlaması II. Aşama

Haziran 2010 – Mayıs 2012

- Kurumlar servis aldıkları İSS'lere IPv6 bağlantısını yapmış olmalı
 - Bu aşamanın başarılı olması için İSS'lerin Mayıs 2012 tarihine kadar isteyen kurumlara IPv6 bağlantısı sağlayabilir olması konusunda düzenleme yapılmalı
- Bu aşama süresince IPv6 adresi alan ve bağlantısı yapan kurumlar, dışarıya verdikleri servislerin en az iki tanesini “pilot servis” olarak sunmalı
 - Bu sayede kamu kurumlarının IPv6'ya geçiş konusunda tecrübe kazanmaları ve deneme servisleri vermeleri amaçlanmaktadır.
- Aşama I de başlayan IPv6 destekli cihaz alma işlemleri tamamlanmalı
- Aşama II sonundan itibaren IPv6 desteklemeyen hiçbir ağ cihazı ve yazılıma yatırım yapılmamalıdır.



Zaman Planlaması III- Aşama

Haziran 2012 – Mayıs 2013

- Bu aşamada .TR DNS sunucularının IPv6 desteğini en geç Eylül 2012 sonunda verilmiş olmalıdır.
- Bu aşamanın nihai amacı kamu kurumlarının internetten dışarıya verdikleri tüm servisleri IPv6 destekler hale getirmeleridir.



Bu çalışma, “**Ulusal IPv6 Protokol Altyapısı Tasarımı ve Geçişi Projesi**” müşteri kurumu BTK’ya sunulmuştur.

Ayrıca, BTK ve TÜBİTAK ULAKBİM tarafından hazırlanan, Ulaştırma Bakanlığı tarafından da uygun görülerek Başbakanlığa gönderilen, 8 Aralık 2010 tarihli ve 2010/25 numaralı “Kamu Kurum ve Kuruluşları için IPv6’ya Geçiş Planı” konulu Başbakanlık genelgesine taslak oluşturmuştur.



Sorular ?

Onur Bektaş

onur@ulakbim.gov.tr

bilgi@ipv6.net.tr

3122989367

