



ULAKNET IPv6 Tecrübeleri

Onur BEKTAŞ onur at ulakbim . gov . tr

İÇERİK

- ULAKBİM & ULAKNET tanıtım.
- Dünyadaki durum.
- ULAKNET IPv6 Tarihçe.
- Yaşadığımız Sorunlar.
- Önerilerimiz.
- Sorular.

ULAKBİM & ULAKNET

- ULAKBİM (Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi) TÜBİTAK'a bağlı bir enstitüdür.
- ULAKNET;
 - Türkiye'deki tüm üniversiteler ile bunların fakülte ve diğer alt birimleri,
 - TÜBİTAK birimleri,
 - Askeri Okullar, Harp Akademileri
 - Polis Akademileri,
 - Türk Tarih Kurumu, Milli Kütüphane,
 - YÖK, ÖSYM,
 - Türkiye Atom Enerjisi Kurumuoluşan toplam 130 birime Türk Telekom'dan kiralanan frame relay, ATM, Metro Ethernet, G.SHDSL ve kiralık hatlar kullanılarak ücretsiz hizmet sağlamaktadır.

ULAKNET

2.000.000 fazla kullanıcı.
2 Gbps TTNET,
622 Mbps GEANT bağlantısı.
Aylık 2.100.000 TL Hat ücreti.



Dünyadaki Durum.

■ Geçişten ne anlıyoruz ?

Amerika "Ready to transmit"

- IPv6-compliant and configured to carry operational IPv6 traffic.

Asya, Uzakdoğu "Aktif kullanım"

Avrupa "Araştırma projelerine destek"

- 6INIT, 6WINIT, 6NET, Euro6IX 100 M Avro
- TÜRKİYE ????

Japonya Örneği



- IPv6 promotion council of Japan.
- IPv6 destekli ürünlere vergi indirimleri.
- IPv6 Ready logo programı.
- Çalışma grupları.
- 2006 yılında 50.000 IPv6 multicast IPTV kullanıcısı.
- Kasım 2006 itibari ile 390 üye.

13 Şubat 2008 TK

6

Japonya Örneği

IPv6 getting closer to the home



IPv6 home router, Now in Japanese major electrical store.
Only about \$120.00 !!



IPv6 Network Camera, Also in some store.
Only about \$480.00 !!



IPv6 Connectivity Option, provided by OCN.
Only \$3.60 per month !!



IPv6 Multicast Compatible LCD HDTV, provided by Toshiba.
Only from \$1200.00 !!

ULAKNET IPv6 Tarihçe

- 2003
 - **2001:A98::/32** IPv6 adres aralığı alındı.
 - Avrupa Akademik Ağı [GEANT](#) ile IPv6 bağlantısı
 - İlk Duyuru & Demo, Akademik Bilişim 2003 Şubat Trabzon KTÜ
- 2004
 - Araştırma kurumları ve üniversitelere talepleri doğrultusunda IPv6 adresleri dağıtmaya başlanmıştır. (6 kurum)
 - ULAK6NET servisleri
 - Web www6.ulak.net.tr [2001:a98:10::36]
 - Rsync rsync6.ulak.net.tr [2001:a98:11::10]
 - Ftp ftp6.ulak.net.tr [2001:a98:11::10]
 - Dns ns1.ulakbim.gov.tr [2001:a98:10::251]
 - E-Posta mail.ulakbim.gov.tr [2001:a98:10::6]
- 2006
 - ULAK6NET Görev Gücü oluşturuldu
 - Adres dağıtımı (devam)
- 2007
 - IPv6 bağlı uçların dereclendirilmesi

ULAKBİM IPv6 Geçiş Aşamaları

- Yönlendiriciler için gerekli çalışmalar yapılırken Yerel Alan ağındaki (LAN) cihazların IPv6 destekleri araştırıldı.
- Güvenlikle ilgili oluşabilecek riskler analiz edilerek alınabilecek önlemler araştırıldı.
- Güvenlik duvarı ve sunucuların IPv6 desteği verildi.
- İç ağda denemeler yapıldıktan sonra internet erişimine izin verildi
- Kullanıcı bilgisayarlarının IPv6 adreslerini otomatik almaları için mekanizmalar oluşturuldu.

ULAK6NET

- ULAK6NET ağı üniversiteler ULAKNET ağına bulunan üniversitelerin IPv6 destekleyenlerin biraraya gelmesi ile oluşturdukları ağın adıdır.
- ULAKNET'e bağlı uçların ULAK6NET ağına katkı aşamaları aşağıdaki şekilde derecelendirilmiştir.
 1. IPv6 adresi almak
 2. Ana yönlendiricisinde IPv6 yönlendirme ayarlarını yapmak.
 3. Güvenlik duvarını IPv6 destekler hale getirmek.
 4. İç Alan ağına sunucularda en az 3 adet deneme servisleri vermek (dns,ftp 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 ağına kullanılan en az 10 adet bilgisayar IPv6 kullanır hale getirmek.
 8. En az bir bölümü IPv6 destekler hale getirmek (fizik,kimya, sosyoloji vb)

Son Durum

ULAK6NET Katkı Seviyeleri

- Orta Doğu Teknik Üniversitesi (Ocak 2004) **Seviye 4**
- Sabancı Üniversitesi (Ocak 2004)
- Çukurova Üniversitesi (Ocak 2004) **Seviye 1**
- Bahçeşehir Üniversitesi (Mart 2004) **Seviye 1**
- Selçuk Üniversitesi (Nisan 2004) **Seviye 1**
- Dogu Akdeniz Üniversitesi (Mayıs 2004) **Seviye 1**
- Uludağ Üniversitesi (Ocak 2005) **Seviye 1**
- Çanakkale 18 Mart Üniversitesi (Ekim 2005) **Seviye 5**
- Gazi Üniversitesi (Mart 2007) **Seviye 2**
- Celal Bayar Üniversitesi (Nisan 2007) **Seviye 5**
- Marmara Üniversitesi (Nisan 2007) **Seviye 1**
- Bilkent Üniversitesi (Nisan 2007) **Seviye 1**
- Boğazici Üniversitesi (Nisan 2007) **Seviye 1**
- İstanbul Teknik Üniversitesi (Mayıs 2007) **Seviye 3**
- Abant İzzet Baysal Üniversitesi (Haziran 2007) **Seviye 1**
- Yıldız Teknik Üniversitesi (Temmuz 2007) **Seviye 1**
- Gaziantep Üniversitesi (Temmuz 2007) **Seviye 1**
- Trakya Üniversitesi (Aralık 2007) **Seviye 1**

ULAK6NET Görev Gücü

- ULAKNET IPv6 görev gücü ULAKBİM tarafından üniversitelerde:
 - IPv6 kullanımını yaygınlaştırmak
 - Türkçe döküman oluşturmak
 - ULAKNET'te IPv6'ya geçiş sürecinde yaşanacak olan problemleri tespit etmek ve çözüm üretmek amacıyla oluşturulmuştur.

ULAK6NET Görev Gücü Üyeleri

- **ULAKBİM**
- **Bilkent Üniversitesi**
- **Çanakkale 18 Mart Üniversitesi**
- **Gazi Üniversitesi**
- **İnönü Üniversitesi**
- **ODTÜ**
- **Sabancı Üniversitesi**

ULAKNET IPv6 Gözlemleri & Yaşadığımız Sorunlar.

- IPv6 konusundaki çalışmalar üniversite bilgi işlemleri tarafından ekstradan yapılması gereken iş olarak algılandı.
- Üniversiteler arasında birlikte çalışabilme kültürü zayıf.
- Yaşanan IP adresi sıkıntısını NAT ile çözümlene yoluna gidildi.
- Türkiyede Akademik olarak bu konuda çalışıp bizimle bağlantıya geçen olmadı. Ticari tarafta karşımıza çıkan bazı girişimler altyapı yetersizliğinden ilerleyemedi.
- *Kullanıcı tarafından istek gelmeden böyle bir servis vermemiz gereksiz görüşü kabul görüyor. (AMA ARTIK VISTA var)*
- 3 Üniversite dışında yaygınlaşma istenilen seviyede olamadı.
- IPv6 destekli cihazlarda güvenlik yamaları yakından takip edilmeli. (OpenBSD, Linux, Windows, Routing Header)

IPv6 Geçiş Yöntemleri

1. Yeni sistem alımı ve yazılım güncellemeleri ile geçişin uzun yıllar boyunca yayılarak gerçekleşmesi.
2. Devlet / Hükümet tarafından kurumların geçişe zorlanması.
3. IPv6 geçişinin yeni servisler verebilmek için bir ihtiyaç olarak görülmesinden dolayı servis odaklı olarak başlangıçta kapalı ağlarda gerçekleştirilmesi.

Türkiye İçin Öneriler. (1)

- Geçişin gerçekleştirilmesi öncesinde uzman personele bu konuda bilgi sahibi olacağı deneme & test ortamları ve eğitim olanakları sağlanmalı.
 - Gerekli bilgi seviyesine ulaşmadan yapılacak olan çalışmalar servis kesintileri ve güvenlik problemleri ile sonuçlanacaktır.
- Geçişin ISS üzerinde zorlama ile yapılması sonuç vermeyecektir.
 - İlk olarak ISS arası deneme amaçlı pilot bağlantılar kurularak protokol incelenip know-how kazanılmalıdır.
- Güvenlik risk /kazanç analizi yapmadan geçiş yapılmaması gerekir.
- Kamu otoriteleri tarafından geçişi gerçekleştirecek olan kuruluşlar teşvik edilmeli, yol gösterici kolaylık ve öneriler sunulmalı.

Türkiye İçin Öneriler. (2)

- Geçişin kendiliğinden oluşmasını beklersek “teknoloji üreten değil” “teknoloji tüketen” ülke olmaya devam ederiz.
- Telematik uygulamaları, sensör ağları benzeri yeni nesil teknolojilerin geliştirilmesi için IPv6 konusunda araştırma yapılması gerekmektedir.
- Geçiş için gerekli yatırımın yapılmaması/gecikmesi maliyeti arttıracaktır (sadece donanım olarak bakılmamalı)
- IPv6 konusunda ülke çapında AR-GE çalışmaları yapılması sadece bazı ISS’lerin ve Bilgi İşlemlerin servislerinin uyumlu hale gelmesiyle hayata geçirilemez.



TÜBİTAK

ULAKBİM

Sorular ?



13 Şubat 2008 TK

18