



# IPv6 Ağlarda Alan Adı (DNS) Yönetimi

Hüseyin YÜCE  
([huseyin@marmara.edu.tr](mailto:huseyin@marmara.edu.tr))

---

**12-13 Ocak 2011**  
**IPV6 Konferansı**  
**ANKARA**

# Konular

- Giriş
- RFC (Yorumlar için talep)
- DNS
- IPv6
- IPv6 ve DNS
- Örnekler

## Giriş.....

- Hemen hemen her TCP / IP trafiğinin akışı en az bir DNS işlemi ile başlar.
- DNS Internet'te kullanıcıların dolaşım yeteneklerini kolaylaştıran merkezi bir fonksiyon hizmetini yürütmektedir.
- DNS sistemi isim sunucular ve çözümleyicilerinden oluşur.

## Giriş....

- DNS, sıradüzensel etki alanları kümesi olarak düzenlenen bilgisayarları ve ağ hizmetlerini adlandırmak için kullanılan bir sistemdir.
- DNS adlandırması, Internet gibi TCP/IP ağlarda, bilgisayarları ve hizmetlerini, kullanımı kolay adlarla adlandırmak için kullanılır.
- Bir kullanıcı bir uygulamaya bir DNS adı girdiğinde, DNS hizmetleri bu adı çözüp, bir IP adresi gibi adla ilişkili diğer bilgileri oluşturabilir.

## Giriş...

- DNS istemcilerde DNS sunucu ya da sunucuların adresleri bulunur. Bu şekilde istemci bilgisayarlar DNS sorgularını nereden yapacaklarını bilirler.
- DNS ile ilgili tüm tanımlamalar [RFC 1035](#) “Domain Names - Implementation And Specification” (Alan Adları - Uygulama ve Tanımı) belgesinde bulunmaktadır.

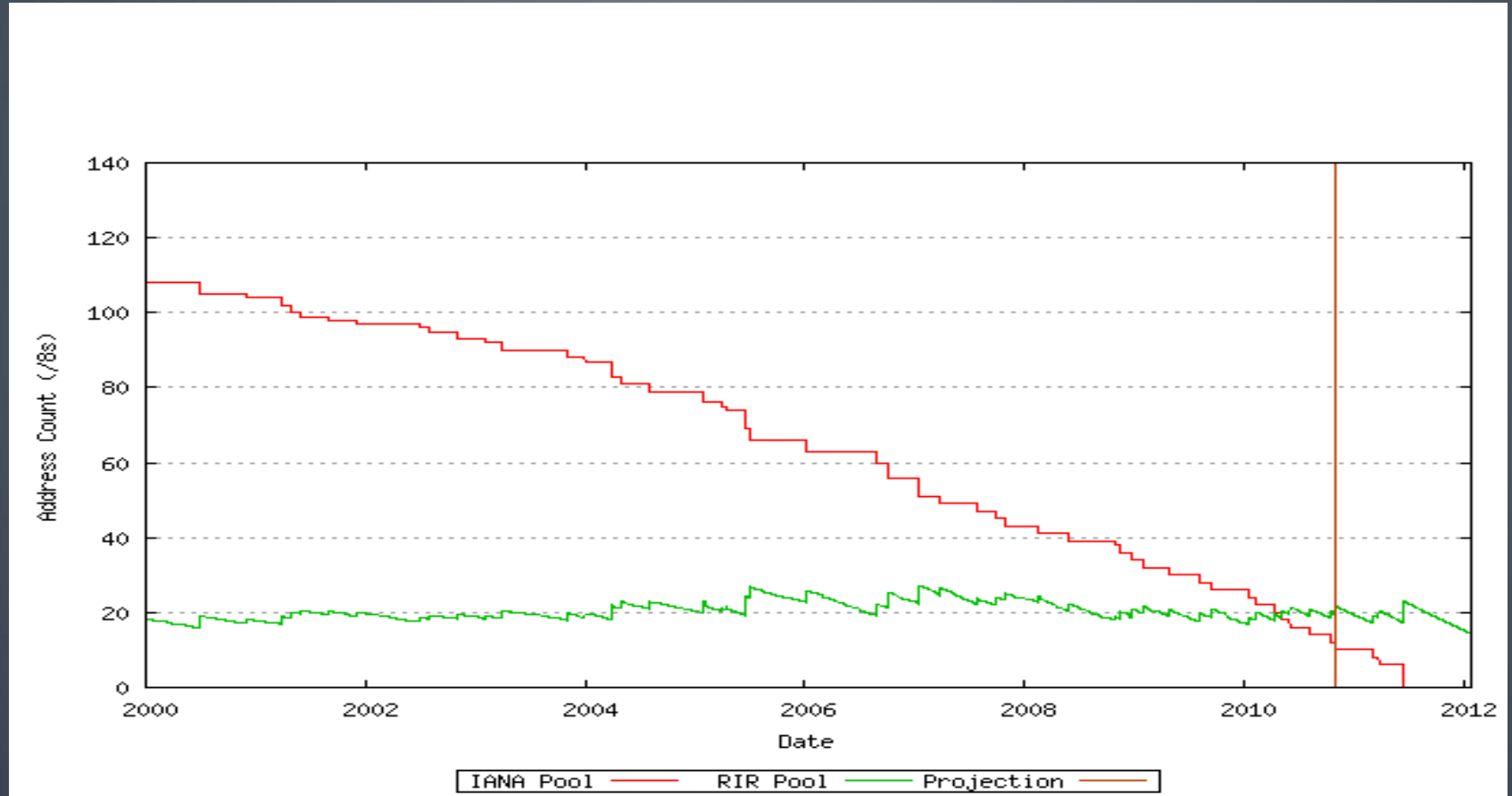
# Giriş..

- IPv6, IPv4 halefi olarak tasarlanmıştır.
- IPv6 ilgili tüm tanımlar [RFC 2460](#) "Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification" (Internet İletişim Kuralı, Sürüm 6 Tanımı) verilmiştir.
- RFC 1035 de hazırlanan alan adı uygulama ve tanımları IPv4'e göre hazırlandığından [RFC1886](#) ile ek yapılmış ve DNS tanımları IPv6 ya göre genişletilmiştir.
- ICANN (Tahsis Edilmiş İsim ve Numaralar İçin İnternet Kuruluşu)



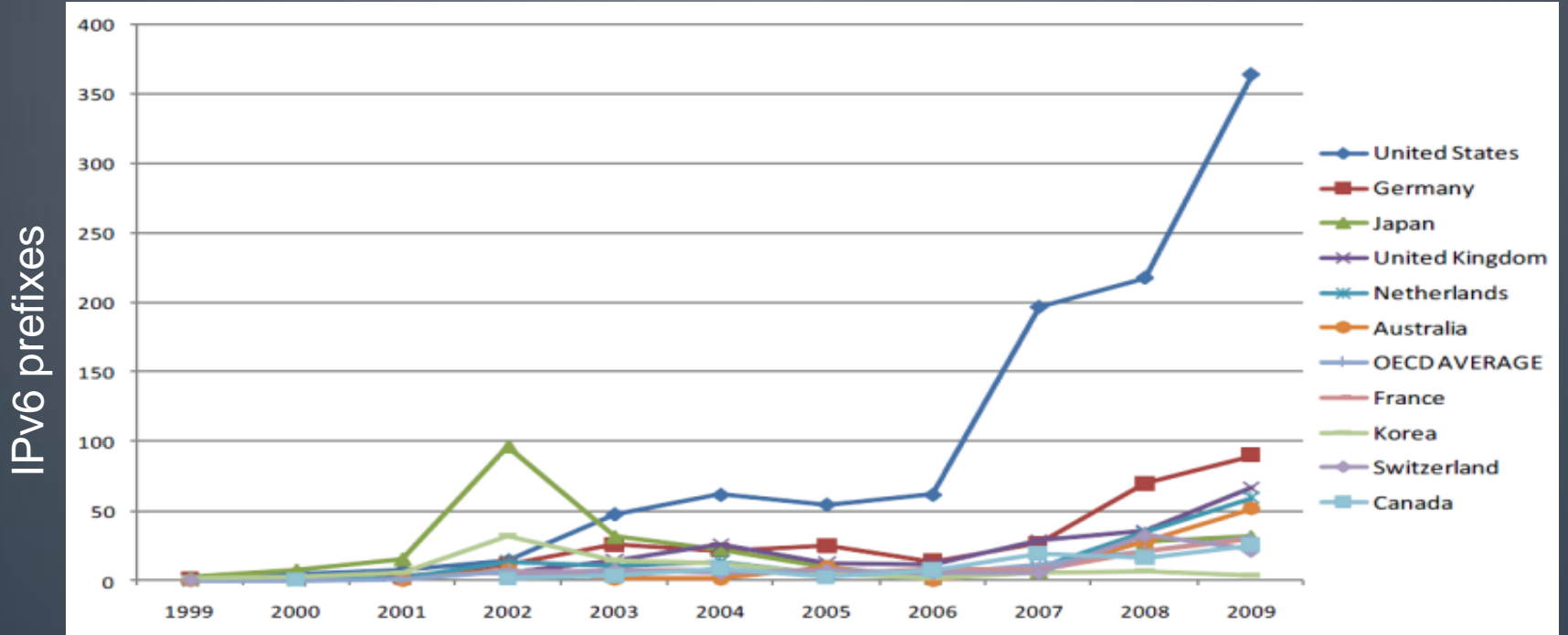
# Giriş.

- IPv4 havuzunda kalan IP %2 [\(INTEC Systems](#)



# Giriş

- OECD ülkelerine tahsis edilmiş IPv6 adresleri IPv6 adreslerin %75'ni oluşturmaktadır.



# DNS.....

- Alan adları “birinci-derece alan adı” (top level domain: **TLD**) ve “ikinci-derece alan adı” (second level domain: **SLD**) olmak üzere en az iki kısımdan oluşmaktadır.

[marmara.edu.tr](http://marmara.edu.tr)

**SLD**

**TLD**

# DNS....

- Birinci-derece alan adları iki kategoriye ayrılmıştır:
  - Jenerik birinci derece alan adları (generic top level domains-**gTLDs**)
  - Ülke kodu birinci derece alan adları (country-code top level domains-**ccTLDs**)

- 

# DNS...

- İkinci derece alan adı sunucuları (SLD) sorumlu oldukları alan adı ile ilgili bazı kaynak kayıtları kullanır bu kayıtlardan önemli olanlar;

TİP	DEĞER VE ANLAMI
@	Alan adı
<i>IN</i>	İnternet sınıfı
<i>A</i>	IPv4 Adresi
<i>NS</i>	Yetkili isim sunucu
<i>MX</i>	Posta alışverişi yapan host
<i>CNAME</i>	Bir takma ad için kullanılan kurallı ad
<i>PTR</i>	Bir etki alanı adı işaretçi kayıtları
<i>TXT</i>	Metin dizeleri

# DNS..

- Yetkili alan adı sunucuları bu verileri belirli bir sözdizimi şeklinde tutarlar;

```
$TTL 86400
$ORIGIN example.com.
@ 1D IN      SOA ns1.example.com.  hostmaster.example.com. (
                                2010102401 ; serial
                                3H ; refresh
                                15 ; retry
                                1w ; expire
                                3h ; minimum
                                )
                                IN NS      ns1.example.com.
                                IN MX 10  mail.example.com.
ns1      IN A      192.168.0.1
www      IN A      192.168.0.2
ftp      IN CNAME  www.example.com.
mail     IN A      192.168.0.3
```

# DNS.

- DNS, istemcilerin bir ad sorgusu ve adresine göre bir bilgisayar adı araması sırasında bilinen bir IP adresini kullanabilmelerine olanak veren geriye doğru arama işlemini de yapar.
- Geriye doğru bir aramaya zıt işaretçi kayıtları (Pointer Record (PTR)) denir.
- Yetkili alan adı sunucu IP kayıtları birinci-derece alan adı (TLD) sunucuları tarafından tutulurken yetkili zıt işaretçi kayıtları bilgisi yetkili IP otoritesi tarafından tutulur.



# DNS

- Yetkili alan adı sunucuları bu zıt işaretçi kayıtlarını belirli bir sözdizimi şeklinde tutarlar;

```
$TTL 86400
$ORIGIN 0.168.192.IN-ADDR.ARPA.
@ IN SOA ns1.example.com. hostmaster.example.com. (
    2010102501 ; serial number
    12h       ; refresh
    15m       ; update retry
    3w        ; expiry
    3h        ; minimum
)
1 IN NS ns1.example.com.
2 IN PTR ns1.example.com.
3 IN PTR www.example.com.
4 IN PTR mail.example.com.
```

# IPv6

2001:A98:A070::/48

1.208.925.819.614.629.174.706.176 adet IP

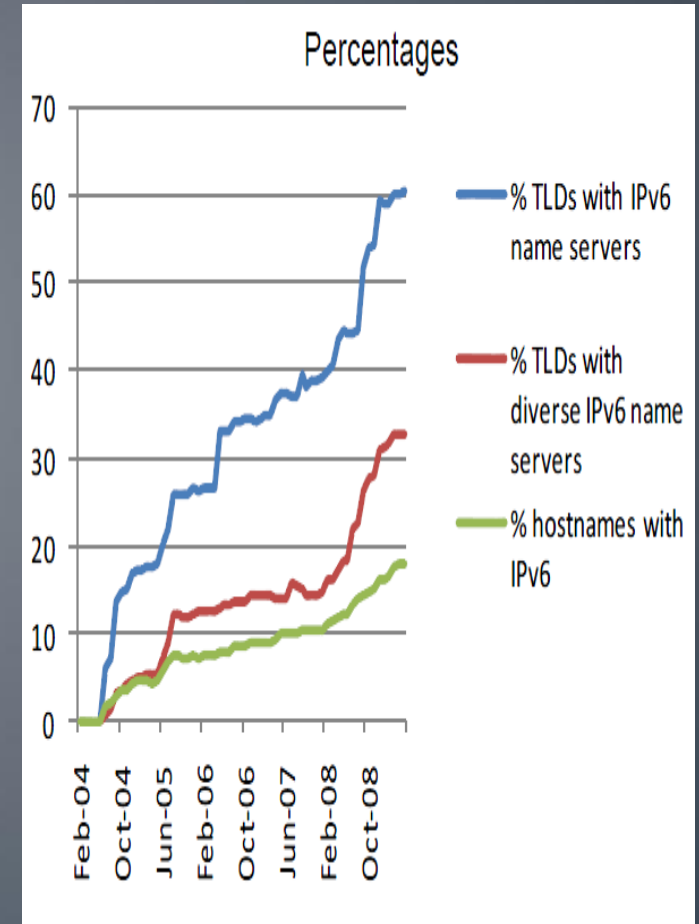
2001:A98:A070:XXXX::/64

XXXX: 65536 adet alt ağ oluşturulabilir.

Her bir alt ağda 18.446.744.073.709.551.616 adet IP

# IPv6 Ağlarda DNS

- Bir web sitesi için IPv6 DNS kayıt varlığı IPv6 bağlantısı olduğu anlamına gelmez.
- Ama IPv6 aktif bir ağda DNS, web hizmeti için zorunludur. Bu nedenledir ki kök bölgesi (root zone) ve TLD'lerin IPv6 tanımlamaları giderek artmaktadır.



## IPv6 Ağlarda DNS

- Bu duruma country-code top level domains (ccTLDs) açısından baktığımızda Türkiye'nin henüz IPv6 aktif DNS yönetimi konusunda hazır olmadığı görülmektedir.
- İkinci-derece alan adları (SLD) DNS noktasında IPv6 desteğini verseler de yetkili otoriteleri olan TLD ler de bu destek olmaz ise sorunlar genele yayılacaktır.



## IPv6 Ağlarda DNS

- IPv6 aktif bir ağ ve DNS sunucusunda IPv6 desteği olan bir DNS hizmetini sunmak çok zor değildir. Bir ağ kaydı için IPv4 de kullanılan A kayıt tipi yerine 128 bit karşılığı olarak ön görülen AAAA (quad -A) veya A6 kayıt tipi kullanılması öngörülmüştür.

ns.marmara.edu.tr.	IN	A	193.140.143.2
ns.marmara.edu.tr.	IN	AAAA	2001:a98:a070:8c8f::2
www6.marmara.edu.tr.	IN	AAAA	2001:a98:a070:8c8f::4
www.marmara.edu.tr.	IN	CNAME	www6.marmara.edu.tr.

## Sonuç

- IPv6 erişiminde kullanılan geçiş yapıları içerisinde öncelikle tavsiye edilen her iki protokolün (IPv4 ve IPv6) birlikte çalışması şeklinde olan ikili yığın yapısı ile çalışmak en mantıklı görünen yol olacaktır.
- IPv6 için teknik altyapı hazırlanırken IPv6 üzerinden hizmet verecek uygulamalar unutulmamalıdır. Bu hizmetlerden belki de en önemlisi DNS'dir.