

DNS temelleri ve BIND DNS sunucusu

Devrim GÜNDÜZ

TR.NET

devrim@oper.metu.edu.tr

<http://seminer.linux.org.tr>

<http://belgeler.linux.org.tr>

Giriş

- Bu seminerde, aşağıdaki konular anlatılacaktır:
 - DNS Nedir?
 - DNS Yapısı nasıldır? Ne zaman kullanılmalıdır?
 - Nasıl çalışır?
 - Alan adları
 - BIND kurulumu ve yapılandırılması
 - BIND araçları

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



DNS Nedir?

- Internet üzerinde, makinelerin iki adresi bulunmaktadır:
 - Alan adı
 - IP Adresi
- www.ankara.edu.tr
- www.yargitay.gov.tr
- www.isbank.com.tr

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



DNS Nedir?

- Alan adları ile IP adresleri arasında iki türlü dönüşüm sağlar.
- Çok temel bir servistir:
 - E-posta iletimi
 - Web sayfaları
 - Kısacası internet işlemleri

DNS Nedir?

- Hiyerarşik ve dağıtık bir veritabanıdır.
- İnternet alan adları- IP dönüşümü
 - e-posta yönlendirme bilgisi
 - İnternet uygulamaları tarafından kullanılan bilgileri tutmak

Genel olarak, UNIX'in dizin yapısını andırır.

DNS Temelleri

- zone
- node
- name server
- Resource Records (RR)

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



DNS Temelleri

- En üst birim, ülke kodudur:
 - tr, fe, us
 - ISO3166
- Örnekleme gerekirse, oper.metu.edu.tr alan adında,
 - tr Türkiye' yi (ülke kodu)
 - edu Bu alt alanın eğitim kurumu olduğunu
 - metu Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ni
 - oper Üniversite içinde bir makineyi

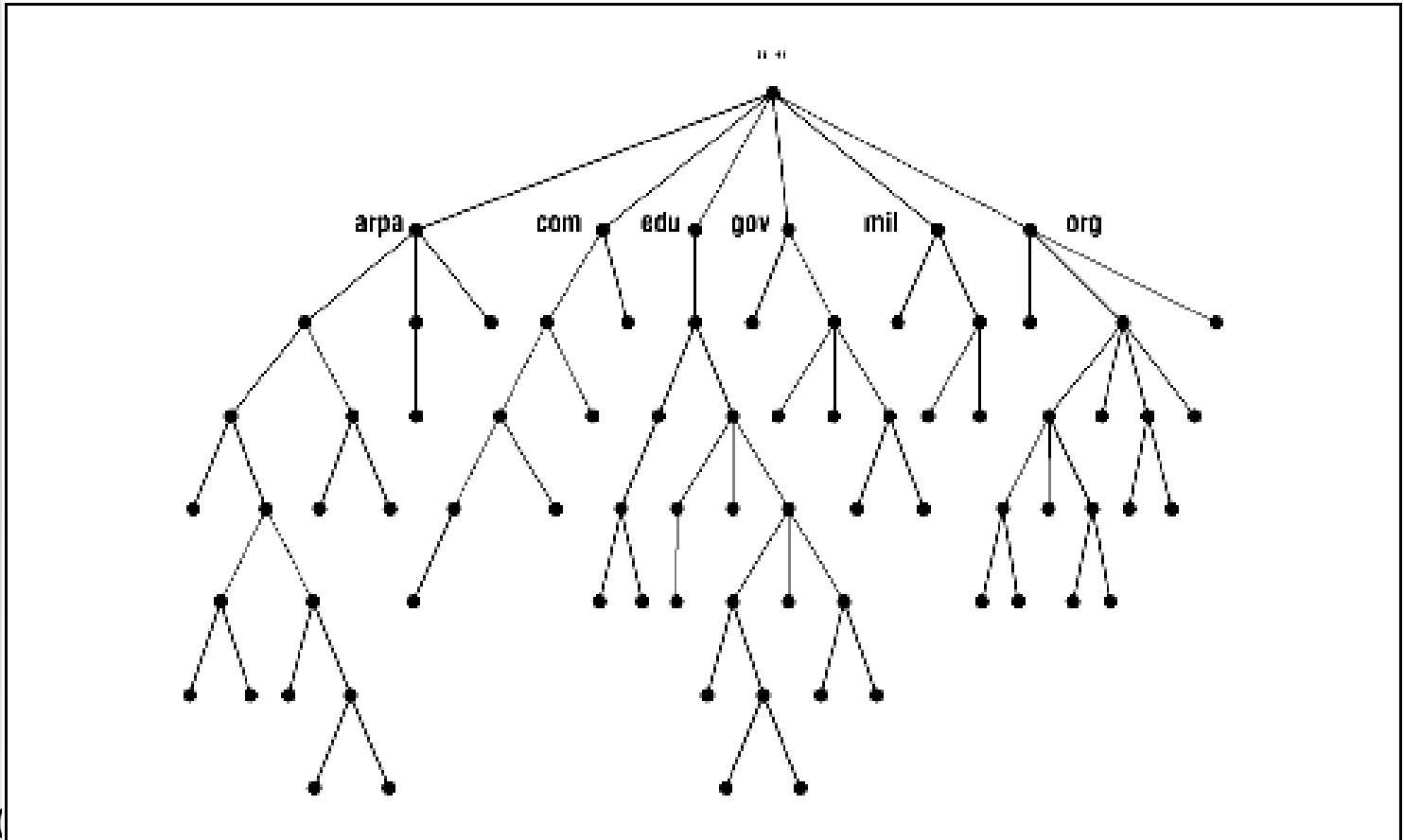
08.05.2008 tanımlamaktadır.

Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.tr



Ad bölgesi (Name space) yapısı



08.05.200

Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r

Ad bölgesi (Name space) yapısı

- Bu ağaçtaki her bir düğüm (noktasız halde) 63 karaktere kadar uzayabilir. Alan adları, her zaman kökten uca doğru (noktalar dahil edilerek) okunur.
- Her bir düğüm farklı adlara sahip olmak zorundadır. Aynı sınırlama UNIX dosya sistemleri için de geçerlidir, iki tane **/usr/bin** dizini olamaz. Benzer şekilde, **ankara.edu.tr** alan adı da tektir.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Alan adları

- root servers : Ana DNS sunucuları
 - Kendinize ayarladığınız DNS sunucusunda sorun çıkarsa, bu sunuculara sorgu gönderilir. Eğer bu sunucular da yanıt veremeyecek durumda olurlarsa, tüm internet hizmetleri durur.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Alan adları

- Bir alan adı domain ad bölgesi (name space) in bir alt dizinidir.
 - ankara.edu.tr alan adı, tr'nin altındaki edu alt adının altındadır.
 - top-level alan adı, kökün altındadır.
 - first-level kökün (top level domain) altındadır.
 - second-level domain first-level domain in altındadır. Bu şekilde liste devam eder.

DNS ne zaman kullanılmalıdır?

- Internet'e bağlı iseniz. Evet.
- Bir DNS sunucu işletmenize gerek yok, ama başkalarının sunucularını bu amaç için kullanabilirsiniz.
- Kapalı bir yerel ağda buna gereksinmeniz olmayabilir, ama ilerisini düşünerek DNS'i bu kapalı ağda kullanabilirsiniz.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r

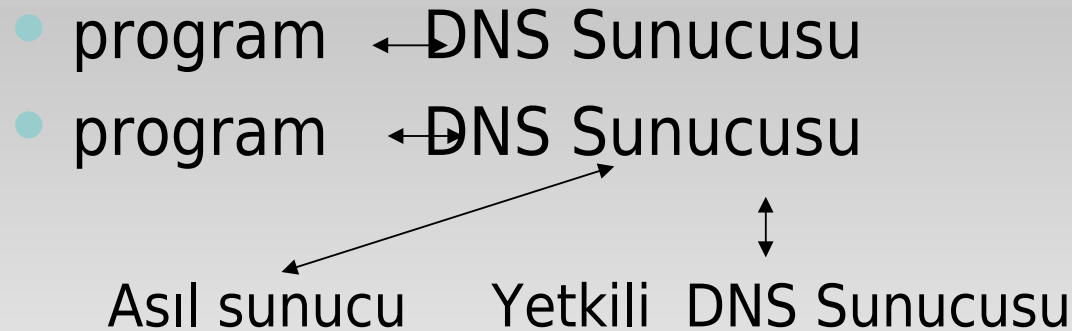


Zone nedir?

- zone-domain
- DNS ağacında her bir ad, bir subdomaini olmasa bile bir *domain*dir.
- Her bir subdomain bir domaindir ve kök haricinde herhangi bir domain bir subdomaindir.

DNS nasıl çalışır?

- DNS
- Resolvers (Çözümleyiciler)



- Cache (depo)

DNS ve BIND'in geçmişi

- 1984 -RFC 920
- RFC 882 ve 883
- RFC 1034 ve 1035 oluşturmuştur.
- Jeeves
- Berkley Internet Name Domain
- 1997- BIND 8
- <http://www.isc.org/products/BIND>
- 9.2.0 (kararlı) ve 9.2.1rc2

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



BIND Kurulumu

- Kaynak koddan
- rpm ile
- İkisinde de çalışma anında farklılık yoktur.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



BIND Yapılandırılması

○ **/etc/named.conf**

```
options {  
    directory "/var/named";  
};  
  
zone "oper.metu.edu.tr" in {  
    type master;  
    file "named.oper";  
};  
  
zone "devrim.oper.metu.edu.tr" in {  
    type master;  
    file "named.oper.devrim";  
};
```

```
zone "201.122.144.in-addr.arpa" in {  
    type master;  
    file "named.oper.rev";  
};  
  
zone "0.0.127.in-addr.arpa" in {  
    type master;  
    file  
    "named.oper.local";  
};  
  
zone "." in {  
    type hint;  
    file "root.cache";  
};
```

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Zone dosyaları – named.oper

○ **named.oper**

```
; oper.metu.edu.tr DNS
;
$ORIGIN oper.metu.edu.tr.
$TTL 86400
@      IN      SOA dns.oper.metu.edu.tr. root@dns.oper.metu.edu.tr. (
                                20020406
                                10800
                                3600
                                3600000
                                86400 )
                                IN NS      dns.oper.metu.edu.tr.
IN MX  1      posta.oper.metu.edu.tr.
IN MX  10     marti.oper.metu.edu.tr.
IN A    144.122.201.20
dns      IN A   144.122.201.20
ns1      IN A   144.122.201.20
www      IN A   144.122.201.20
crocodile IN A   144.122.201.22
webmail  IN CNAME crocodile.oper.metu.edu.tr.
www      IN TXT "Oper Web Sunucusu"
dns      IN INFO RedHat Linux 7.3
```

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Zone dosyaları içindeki kısaltmalar

- **A:** Makinelerin IP adreslerini belirtir. Belli bir makinenin internet adresini bildirmek ve makine ismini IP adresine eşlemek için kullanılır (**A**ddress)
- **NS:** Alan adı sunucusunu tanımlar. (**N**ame **S**erver)
- **MX:** Bu alan adına gelmiş e-postaların tutulacağı sunucuyu tanımlar. (**M**ail **eX**change)

Zone dosyaları içindeki kısaltmalar

- **CNAME:** Aynı makineye verilen ve birden fazla olabilen takma isimdir. (**C**anonical **N**AME)
- **TXT :** Açıklayıcı bilgi vermek amacıyla kullanılır. Çift tırnak içinde yazılır. (**TeXT** data)
- **HINFO:** Bilgisayarın donanım ve işletim sistemi bilgilerini yazmak için kullanılır. (**H**ost **IN**FOrmation)

Zone dosyaları içindeki kısaltmalar

- PTR (**P**oin**T**e**R**) terimi Bilgisayar IP adresini bilgisayar ismine eşlemek için kullanılır.
- SOA (**S**tart **O**f **A**uthority) : Internet üzerindeki bir alanın başlangıcını belirtir ve sorumlu olunan alanı gösterir.

Ek bilgiler

- Tüm adreslerin nokta ile bittiğine dikkat etmek gereklidir.
- MX kayıtlarındaki sayılar (örneğimizde 1 ve 10), öncelikleri belirtir.
- SOA kısmının başındaki @ işareti şeklindeki bir tanımla, alttaki makine adlarını kısa biçimde yazabiliriz (dns,ns1,www ... gibi).
 - Eğer oraya @ yerine oper.metu.edu.tr yazmış olsaydık, yapılandırma dosyası içindeki satırları
www.oper.metu.edu.tr IN A 144.122.201.20
şeklinde yazmak durumunda kalacaktık.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Zone dosyaları – named.oper.local

- **named.oper.local**
- Bu dosya, "loopback" denilen ve makinenin kendisini gösteren adresin çözülmesi için kullanılır.
 - INNS dns.oper.metu.edu.tr.
 - 1 IN PTR localhost.

Zone dosyaları – named.oper.rev

- named.oper dosyasındaki sunucuların IP adreslerini, makine isimlerine çevirir.

...

20	IN PTR	dns.oper.metu.edu.tr.
20.201.122.144.in-addr.arpa.	IN PTR	oper.metu.edu.tr.
20.201.122.144.in-addr.arpa.	IN PTR	www.oper.metu.edu.tr.
21.201.122.144.in-addr.arpa.	IN PTR	marti.oper.metu.edu.tr.
22.201.122.144.in-addr.arpa.	IN PTR	crocodile.oper.metu.edu.tr.
23.201.122.144.in-addr.arpa.	IN PTR	posta.oper.metu.edu.tr.

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.t
r



Zone dosyaları – root.cache

```
○ . 283274 IN NS A.ROOT-SERVERS.NET.  
○ A.ROOT-SERVERS.NET. 369674 IN A 198.41.0.4
```

- Aynı sunucunun adı iki yerde geçmektedir:
 - . ile başlayan satır, en üst seviyedeki alanı,
 - 283274 sayısı ise verinin bitim süresini (ttl: Time To Live) ve DNS' in ismini belirtir.
 - İkinci satır, bu DNS' in yine ismini, TTL değerini ve IP numarasını verir.

Zone dosyalarındaki değişkenler

- **TTL** : Time To Live' in kısaltmasıdır. RR'lerin yaşama süresini verir. 32 bit tamsayı olarak saniye cinsinden bir değerdir. Alan adı çözücüleri tarafından, RRleri depoladıkları zaman kullanılırlar. TTL, bir RR'in ne kadar süre ile depolanabileceğini belirtir.
- **Serial** : Seri numarası : Her değişiklikte (alan adı ekleme-çıkarma) arttırılması gerekir.
- **Refresh**: Yenileme süresi (saniye cinsinden)
- **Retry** : Yeniden deneme süresi (saniye cinsinden)
- **Expire**: Verinin eskime süresi (saniye cinsinden)
- **Minimum**: Verinin minimum bitiş süresi (saniye cinsinden)

Örnek yapılandırma dosyaları

- İstemcilerin şirket/birim içindeki kullanımları için caching-only ad sunucusu:

// İki subnet in bizden sorgu yapmasına izin verelim:

```
acl "birimnets" { 192.168.4.0/24; 192.168.7.0/24; };
options {
    directory "/var/named"; // Çalışma dizini
    pid-file "named.pid";
    allow-query { "birimnets"; };
};
```

...

BIND Araçları - dig

○ Domain Information Groper

- Tek bir sorgu için basit, etkileşimli modu
- Toplu işlem dosyasının içindeki her bir satırdaki sorguyu işleyen toplu işlem modu.

- Kullanımı : dig [@server] domain

[query-type] [query-class] [+query-option] [-dig-option] [%comment]

- Dig in basit kullanımı:

dig @sunucu alan_adı sorgu_tipi sorgu_sınıfı

08.05.2002
Çarşamba
BIND DNS
Sunucusu

Linux Kullanıcıları Derneği
devrim.gunduz@linux.org.tr



BIND Araçları - host

- Komut satırı arabirimini kullanarak, Internet alan adlarını araştırmak için basit bir DNS sorgusu sağlar.
- host adları ve Internet adresleri arasında çevirim yapar.
- Ek parametrelerle sorgu geliştirilebilir.

BIND araçları - nslookup

- Internet domain alan adı sunucularını sorgulamak için kullanılır.
 - Etkileşimli
 - Kullanıcının alan adı sunucularını çeşitli hostlar için ve alan adları için sorgulamasına izin verir
 - Etkileşimsiz
 - Sadece alan adını ve hakkında istenen bilgileri çıktı olarak verir

DNS temelleri ve BIND DNS sunucusu

Devrim GÜNDÜZ

TR.NET

devrim@oper.metu.edu.tr

<http://seminer.linux.org.tr>

<http://belgeler.linux.org.tr>