

## FreeBSD/OpenBSD Temel Ağ Ayarları

Bu yazı \*BSD tipi sistemler için gerekli ağ yapılandırmalarını anlatmaktadır. Bir \*BSD sistemin TCP/IP kullanan herhangi bir ağ ortamında ihtiyaç duyabileceği temel ağ ayarları ve bu ayarların anlamları temel UNIX/Linux sistem yönetim bilgisine sahip herkes tarafından anlaşılabilir ve uygulanabilir şekilde açıklanmıştır.

Yazı içerisindeki açıklamalar ve örnekler \*BSD dünyasının en yaygın(?) iki versiyonu olan FreeBSD ve OpenBSD için düşünülmüştür ve konular, örnekler her iki işletim sistemi için ayrı ayrı verilmiştir.

### FreeBSD ağ Ayarları

Sistem tarafından tanınmış ağ arabirimlerini bulmanın en kolay yolu sistemin açılış esnasında verdiği bilgilerdir. Bu bilgiler

```
#dmesg |grep Ethernet
```

komutu ile ya da

```
#cat /var/log/dmesg.boot | grep Ethernet
```

Komutlarından biri ile öğrenilebilir.

FreeBSD sisteminde işletim sistemi tarafından tanınmış ağ arabirimlerine ait bilgiler ifconfig komutu ile görüntülenir. \*BSD sistemlerde ağ arabirimlerini isimlendirme ağ kartının markasına göre olmaktadır. Mesela Realtek markalı bir kart rl şeklinde isimlendirilmektedir. Aynı karttan birden fazla olması durumunda isimlendirme rl0, rl1 , rl2 şeklinde olur.

### Ağ arabirimi yapılandırmak

Ifconfig komutu kullanılır.

```
Ifconfig fxp0
```

## Ayarları Görüntülemek

ifconfig komutu herhangi bir parametre verilmeksizin kullanılırsa sistemdeki tüm ağ arabirimlerine ait bilgileri ekrana döker.

```
# ifconfig
fxp0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu
1500
    options=b<RXCSUM, TXCSUM, VLAN_MTU>
    inet 192.168.0.80 netmask 0xffffffff00 broadcast
192.168.0.255
    inet6 fe80::202:55ff:feaa:a64a%fxp0 prefixlen 64 scopeid
0x1
    ether 00:02:55:aa:a6:4a
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
fxp1: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    options=8<VLAN_MTU>
    ether 00:03:47:b2:53:25
    media: Ethernet autoselect (none)
    status: no carrier
plip0: flags=108810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x4
```

## Ayarları saklamak

ifconfig komutu ile yapılan ayarlamalar kalıcı değildir ve sistemin bir sonraki açılışında geçersiz olacaktır. İstenilen ayarların kalıcı olması /etc/rc.conf dosyasına aşağıdaki gibi uygun formatta yazılarak sağlanabilir.

```
ifconfig_rl100="inet 10.11.12.13 netmask 255.255.255.0"

ifconfig_fxp0="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media
10baseT/UTP"
```

/etc/rc.conf dosyasında yapılan değişikliklerin aktif olabilmesi

```
#sh /etc/netstart
```

komutu çalıştırılmalıdır.

**NOT:** Ağ arabirim yönetimi için FreeBSD'nin sunduğu text tabanlı yönetim programı da kullanılabilir.

**#sysinstall**

**>Configure>Networking>Interfaces>Arabirim\_adı>**

Network Configuration

Host: test.enderunix.org Domain: enderunix.org

IPv4 Gateway: 10.10.10.1 Name server: 193.192.100.100

Configuration for Interface fxp0

IPv4 Address: 10.10.10.3 Netmask: 255.255.255.0

Extra options to ifconfig (usually empty):

OK CANCEL

### **Ağ arabirimine takma IP ekleme (IP Aliasing)**

/etc/rc.conf dosyasına eklenecek bir satır ile arabirime Ip alias tanımlaması yapılır, her bir Ip adresi için gerekli satır uygun şekilde eklenir.

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet a.b.c.d netmask xxx.xxx.xxx.xxx"  
ifconfig_fxp0_alias1="inet e.f.g.h netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

NOT: alias0, alias1 aynı subnet ise netmaskler 255.255.255.255 olmak zorundadır.

Komut satırından alias tanımlaması;

```
#ifconfig r10 inet alias 100.100.100.100

#ifconfig r10 inet alias 100.100.100.101 netmask
255.255.255.255

#ifconfig r10 inet alias 100.100.100.102 netmask
255.255.255.255
```

Eklenen aliası kaldırmak için,

```
#ifconfig r10 -alias 100.100.100.101
```

Komutu kullanılabilir.

### Yönlendirme tanımı ekleme

Yeni bir yönlendirme tanımı eklemek için route komutu kullanılır. Route komutunun en basit kullanımı

```
#route add -net X.X.X.Y/24 host
```

Şeklindedir.

### Yönlendirme tablosu Görüntüleme

```
$ netstat -rn -f inet
Routing tables

Internet:

Destination          Gateway              Flags      Refs
Use Netif Expire
default              192.168.0.1         UGS        0
519216   fxp0
127.0.0.1            127.0.0.1          UH         0
134666   lo0
192.168.0            link#1              UC         0
0   fxp0
192.168.0.1          00:0a:41:82:26:e1  UHLW      1
0   fxp0   960
```

**OpenBSD Ağ ayarları**

OpenBSD kurulu bir sistemdeki ağ arabirimleri

```
#cat /var/run/dmesg.boot | grep address
```

komutu ile öğrenilebilir. Bu komutun çıktısı aşağıdaki gibi olacaktır.

```
r10 at pci0 dev 16 function 0 "Realtek 8139" rev 0x10: irq 10
address 00:e0:4c:39:4c:a7
r11 at pci0 dev 20 function 0 "Realtek 8139" rev 0x10: irq 11
address 00:50:bf:4e:dd:1b
```

### Ağ arabiriminin özellikleri

Ifconfig -a komutu ile görüntülenebilir.

```
$ ifconfig -a
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 33224
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x6
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
r11: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu
1500
    address: 00:50:bf:4e:dd:1a
    media: Ethernet autoselect (100baseTX full-duplex)
    status: active
    inet6 fe80::250:bfff:fe4e:dd1a%r11 prefixlen 64 scopeid
0x2
    inet 172.16.10.1 netmask 0xfffff00 broadcast
172.16.10.255
pflog0: flags=141<UP,RUNNING,PROMISC> mtu 33224
pfsync0: flags=0<> mtu 2020
enc0: flags=0<> mtu 1536
Enc0 = Enkapsilasyon(şifreleme vs) arabirimi
```

**Pflog0** paket filtreleme arabirimi

**NOT:** OpenBSD 3.6 ve öncesinde ağ arabirimlerine ait çıktılar ifconfig -a komutu ile alınabilmekteydi. OpenBSD3.7 ile sadece ifconfig komutu ile alınabilir hale getirildi.

### Ağ arabirimine Ip adresi atama

OpenBSD'de de ip adresi atama işlemleri ifconfig komutu ile olur. Ifconfig komutunun kullanımını diğer unix'ler ile benzerdir.

**#ifconfig le0 192.168.0.99 up netmask 255.255.255.0**

- le0 - ayarlama yapılan ağ arabirimi adı
- 192.168.0.99 - arabirime atanacak Ip adresi
- up - arabirimin durumunu belirtir, down=pasif hal
- status :active/passive Ethernet kartının iletişim durumunu belirtir.
- netmask 255.255.255.0 - Arabirime ağ maskesi atamak.

**ifconfig** komutu ile yapılan değişiklikler sistemin ayakta olduğu müddetçe geçerlidir sistemin yeniden başlaması sonrasında bu ayarlar kaybolacaktır. Bu ayarları kalıcı hale getirmek için OpenBSD'de diğer unix'ler gibi ayarları bir dosyada tutar.

OpenBSD'de bir ağ arabirimine ait kalıcılık sağlayan yapılandırma dosyası **/etc/hostname.ARABIRIM.ADI** şeklindedir. Mesela fxp0 arabirimine ait kayıtlar etc/hostname.fxp0 dosyasında tutulur. Bu dosyanın formatı aşağıdaki gibidir.

**Adres sınıfı IP Adresi AĞ maskesi Broadcast [Diğer seçenekler]**

Örnek;

```
$ cat /etc/hostname.fxp0
inet 10.0.0.38 255.255.255.0 NONE
```

**\$cat /etc/hostname.r10**

```
inet 10.0.0.38 255.255.255.0 NONE media 100baseTX mediaopt
full-duplex
```

Detaylı bilgi **man hostname.if(5)** komutu ile edinilebilir.

**Arabirime ek IP tanımlama(IP Aliasing)**

```
# ifconfig dc0 inet alias 192.168.0.3 netmask
255.255.255.255
```

Örnekten de görülebileceği gibi OpenBSD'de ağ arabirimine alias tanımlama sadece "alias" ek kelimesi ile olmaktadır. Yine bu alias tanımlarının kalıcı olması istenirse /etc/hostname.arabirim.adı dosyasına

**Adres\_sınıfı alias IP Adresi AĞ maskesi Broadcast [Diğer seçenekler]**

Şeklinde girilmelidir.

Ifconfig -a komutu ile alias tanımları görüntülenmez, alias tanımlarınıda görüntülemek için ifconfig -A komutu ya da ifconfig arabirim\_Adı komutları kullanılır.

```
#ifconfig -A veya
```

```
#ifconfig rl0
```

```
rl0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu
1500
```

```
address: 00:e0:4c:39:4c:a7
```

```
media: Ethernet autoselect (100baseTX full-duplex)
```

```
status: active
```

```
inet6 fe80::2e0:4cff:fe39:4ca7%rl0 prefixlen 64
```

```
scopeid0x1
```

```
inet 192.168.0.89 netmask 0xffffffff broadcast
```

```
192.168.0.89
```

```
inet 192.168.0.88 netmask 0xfffff00 broadcast
```

```
192.168.0.255
```

```
# cat /etc/hostname.dc0
inet 192.168.0.2 255.255.255.0 media 100baseTX
inet alias 192.168.0.3 255.255.255.255
inet alias 192.168.0.4 255.255.255.255
```

**Takma IP adresi silme**

```
#ifconfig fxp0 delete IP_adresi
```

komutu ile eklenen alias tanımı kaldırılabilir.

**DHCP sunucudan IP alma**

```
# dhclient fxp0

# echo dhcp >/etc/hostname.xl0
#sh /etc/netstart
```

DHCP sunucudan alınacak parameterleri belirlemek için /etc/dhclient.conf dosyası kullanılabilir.

### **Konak ismi(hostname) belirleme**

Hostname komutu ile makine ismi belirlenebilir. Belirlenen bu ismin kalıcı olması için /etc/myname dosyasına yazılması gerekir.

#### **#hostname test.enderunix.org**

komutu ile kullanılan sistemin tam tanımlı konak adı test.enderunix.org olarak düzenlenir. Bu değer kalıcı hale gelebilmesi için /etc/myname dosyasına yazılır.

```
$cat /etc/myname
test.enderunix.org
```

### **Yönlendirme işlemleri**

- **Yeni yönlendirme kaydı ekleme**
- **Ekli bir yönlendirme kaydını silme**

### **Yönlendirme tablosu görüntüleme**

Netstat ve route komutları uygun parametrelerle kullanılarak sistemde tanımlı yönlendirme tabloları görüntülenir.

Netstat komutu ile;



### #netstat -rn -f inet

Routing tables

Internet:

Destination	Gateway	Flags	Refs	Use
Mtu Interface				
default	194.27.72.1	UGS	1	1292679
- r10				
127/8	127.0.0.1	UGRS	0	0
33224 lo0				
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	2	638
33224 lo0				
172.16.10/24	link#2	UC	1	0
- r11				
...				
...				

### #route show

Routing tables

Internet:

Destination	Gateway	Flags	Refs	Use
Mtu Interface				
default	194.27.72.1	UGS	0	1292785
- r10				
loopback	localhost.kou.edu.	UGRS	0	0
33224 lo0				
localhost.kou.edu.	localhost.kou.edu.	UH	0	638
33224 lo0				
172.16.10/24	link#2	UC	0	0
- r11				
172.16.10.2	00:d0:b7:b6:d1:0c	UHLc	0	26
- r11				
194.27.72/24	link#1	UC	0	
...				
..				

**#route -n show** ile daha sade bir çıktı alınabilir.

- n parametresi ile isim-ip çözümleme işlemini iptal ederek daha hızlı ve sade sonuç alınabilir.

**Varsayılan ağ geçidi tanımlama**

```
#route add default IP_Adresi
```

Bu ayarın kalıcı olabilmesi için /etc/mygate dosyasına yazılması gerekir.

```
$cat /etc/mygate  
10.10.10.1
```

### **OpenBDS makineyi Router olarak kullanmak (IP FORWARDING)**

/etc/sysctl.conf dosyasındaki net.inet.ip.forwarding=1 şeklinde bir kayıt ekleyerek yapılır.

```
# sysctl net.inet.ip.forwarding=1  
net.inet.ip.forwarding: 0 -> 1
```

OpenBSD makineyi gerçek bir router olarak kullanabilmek için aşağıdaki yazılımlar kullanılabilir.

- o OpenBGPD [http://www.openbgpd.org]
- o routed(8) []
- o mrtd []
- o zebra []
- o quagga []

Dosyalarla yapılan işlemlerdeki yapılandırmaların geçerli olabilmesi için

```
#sh /etc/netstart
```

komutunun çalıştırılması gerekir.

### **Kaynaklar:**

<http://www.onlamp.com/pub/a/bsd/2000/06/13/OpenBSD.html>

<http://ipucu.enderunix.org/openbsd?php>

FreeBSD işletim sistemi Kitabı (Açık Akademi)

Huzeyfe ÖNAL /

**huzeyfe@enderunix.org**