



FreeBSD Ağ Uygulamaları

Metin KAYA

EnderUNIX Yazılım Geliştirme Takımı
Akademi Üyesi

metin@akademi.enderunix.org

Endersys Sistem Müh.

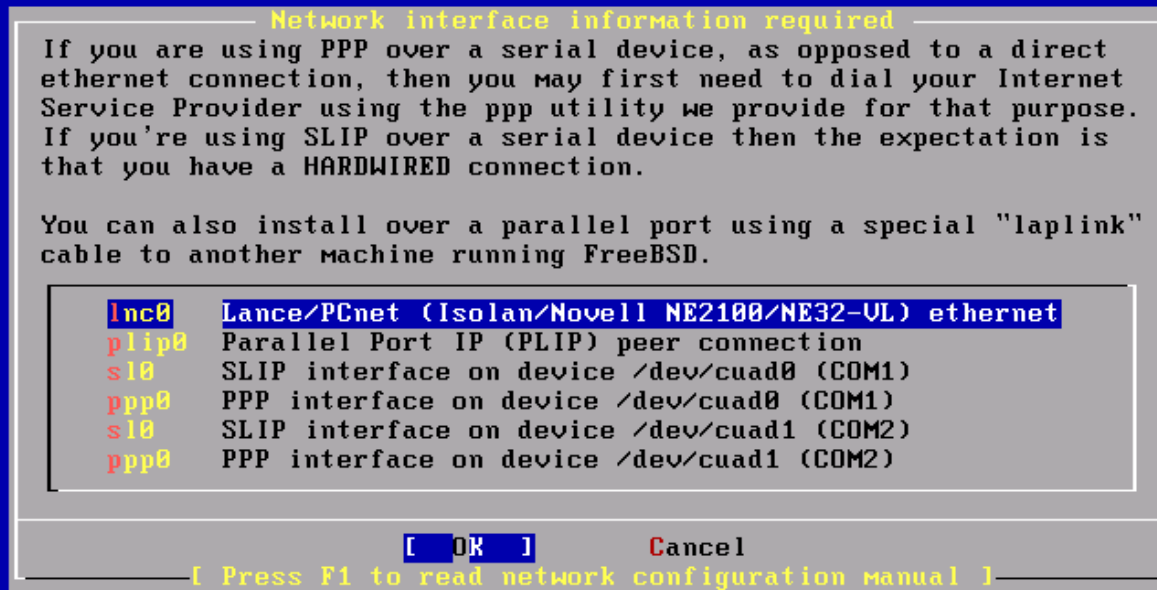
<http://www.endersys.com.tr>



Sysinstall İle Ethernet Kartı Yapılandırması

Sysinstall hem ilk yapılandırma hem de var olan ayarların değiştirilmesinde kullanılır. Çalıştırmak için aşağıdaki komut verilir.

```
# /usr/sbin/sysinstall
```



Network interface information required

If you are using PPP over a serial device, as opposed to a direct ethernet connection, then you may first need to dial your Internet Service Provider using the ppp utility we provide for that purpose. If you're using SLIP over a serial device then the expectation is that you have a HARDWIRED connection.

You can also install over a parallel port using a special "laplink" cable to another machine running FreeBSD.

lnc0	Lance/PCnet (Isolan/Novell NE2100/NE32-UL) ethernet
plip0	Parallel Port IP (PLIP) peer connection
sl0	SLIP interface on device /dev/cuad0 (COM1)
ppp0	PPP interface on device /dev/cuad0 (COM1)
sl0	SLIP interface on device /dev/cuad1 (COM2)
ppp0	PPP interface on device /dev/cuad1 (COM2)

[OK] Cancel

[Press F1 to read network configuration manual]

Network Configuration

Host:	Domain:
<input type="text" value="freebsd.enderunix.org"/>	<input type="text" value="enderunix.org"/>
IPv4 Gateway:	Name server:
<input type="text" value="192.168.2.1"/>	<input type="text" value="192.168.2.10"/>

Configuration for Interface lnc0

IPv4 Address:	Netmask:
<input type="text" value="192.168.2.100"/>	<input type="text" value="255.255.255.0"/>

Extra options to ifconfig (usually empty):

[Select this if you are happy with these settings]

***Sysinstall* Olmadan Ethernet Kartı Yapılandırması**

- *Sysinstall* arka planda `/etc/rc.conf` dosyasına ethernet kartı yapılandırması ile ilgili satırlar eklemektedir. Bu değerler aşağıdaki gibidir.

```
# -- sysinstall generated deltas -- # Sat Oct 21 14:29:04 2006
ifconfig_fxp0="inet 192.168.2.100 netmask 255.255.255.0"
defaultrouter="192.168.2.1"
hostname="FreeBSD.EnderUNIX.org"
```

ifconfig

```
# ifconfig
```

```
fxp0: flags=8843<UP, BROADCAST, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.2.100 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.2.255  
    ether 00:09:6b:51:6b:f0  
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)  
    status: active  
plip0: flags=108810<POINTOPOINT, SIMPLEX, MULTICAST, NEEDSGIANT> mtu 1500  
lo0: flags=8049<UP, LOOPBACK, RUNNING, MULTICAST> mtu 16384  
    inet6 ::1 prefixlen 128  
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x5  
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
```

```
# ifconfig fxp0
fxp0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
  inet 192.168.2.100 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.2.255
  ether 00:09:6b:51:6b:f0
  media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
  status: active
```



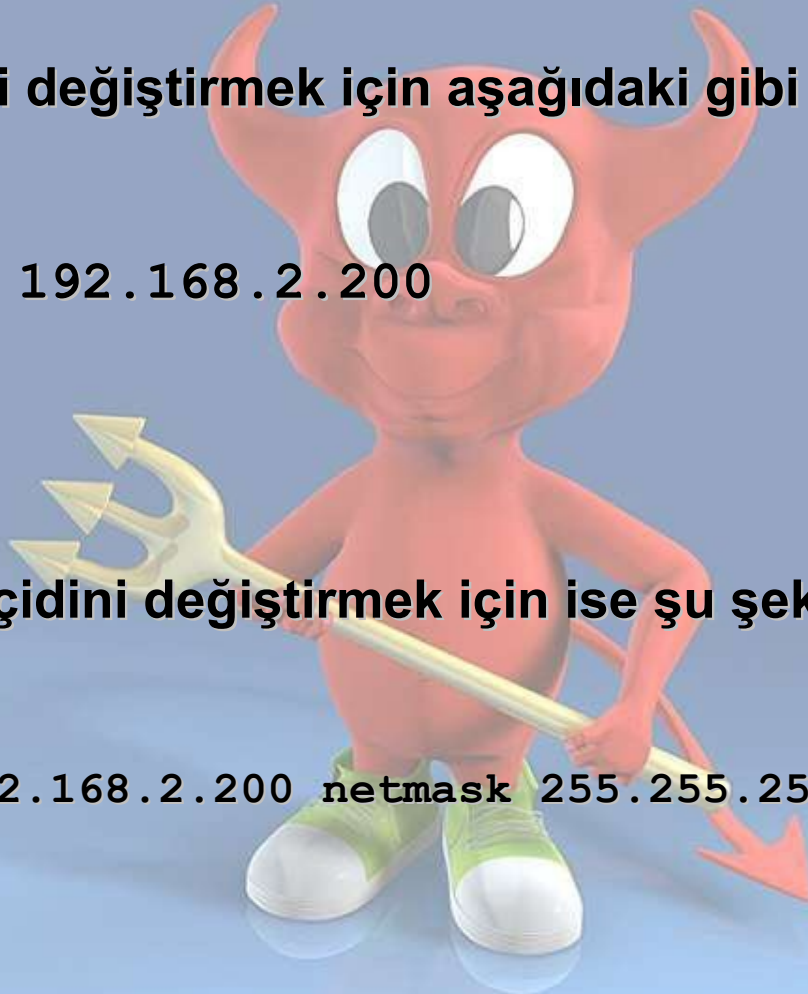
***ifconfig* ile IP adresi atama**

- Sadece IP adresini değiştirmek için aşağıdaki gibi bir komut yazılabilir.

```
# ifconfig fxp0 192.168.2.200
```

- IP adresi ve aę geçidini değiştirmek için ise řu şekilde yazılır:

```
# ifconfig fxp0 192.168.2.200 netmask 255.255.255.128
```



DHCP İstemci

fxp0 arabiriminde DHCP kullanmak için /etc/rc.conf dosyasına aşağıdaki satırın yazılması yeterlidir.

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```



Hostname

Örneğin bilgisayara *istanbul.enderunix.org* ismini vermek için aşağıdaki komut verilir.

```
# hostname istanbul.enderunix.org
```

Açılışta bilgisayarın isminin atanması için `/etc/rc.conf` dosyasına aşağıdaki satır eklenir.

```
hostname="istanbul.enderunix.org"
```

`rc.conf` dosyasına bu satır eklendikten sonra `hostname` komutuna gerek kalmadan

```
# /etc/rc.d/hostname restart
```

komutu verilerek değişiklik etkinleştirilebilir.

Default Gateway

Varsayılan ağ geçidini 192.168.2.1 olarak tanımlamak için:

```
# route add default 192.168.2.1  
add net default: gateway 192.168.2.1
```

Var olan ön tanımlı ağ geçidini silmek için:

```
# route delete default  
delete net default
```

Değişikliğin kalıcı olması için /etc/rc.conf dosyasına aşağıdaki gibi bir satır eklenmelidir.

```
defaultrouter="192.168.2.1"
```

IP Aliasing

Örneğin fxp0 arabirimine 192.168.1.100 adresini alias olarak tanımlamak için aşağıdaki komut verilir.

```
# ifconfig fxp0 alias 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0
```

Eğer alias olarak tanımlayacağımız IP adresi ile ethernet arabiriminin gerçek IP adresi aynı alt ağda (subnet) ise netmask değeri 255.255.255.255 olmalıdır.

```
# ifconfig fxp0 alias 192.168.2.101 netmask 255.255.255.255
```

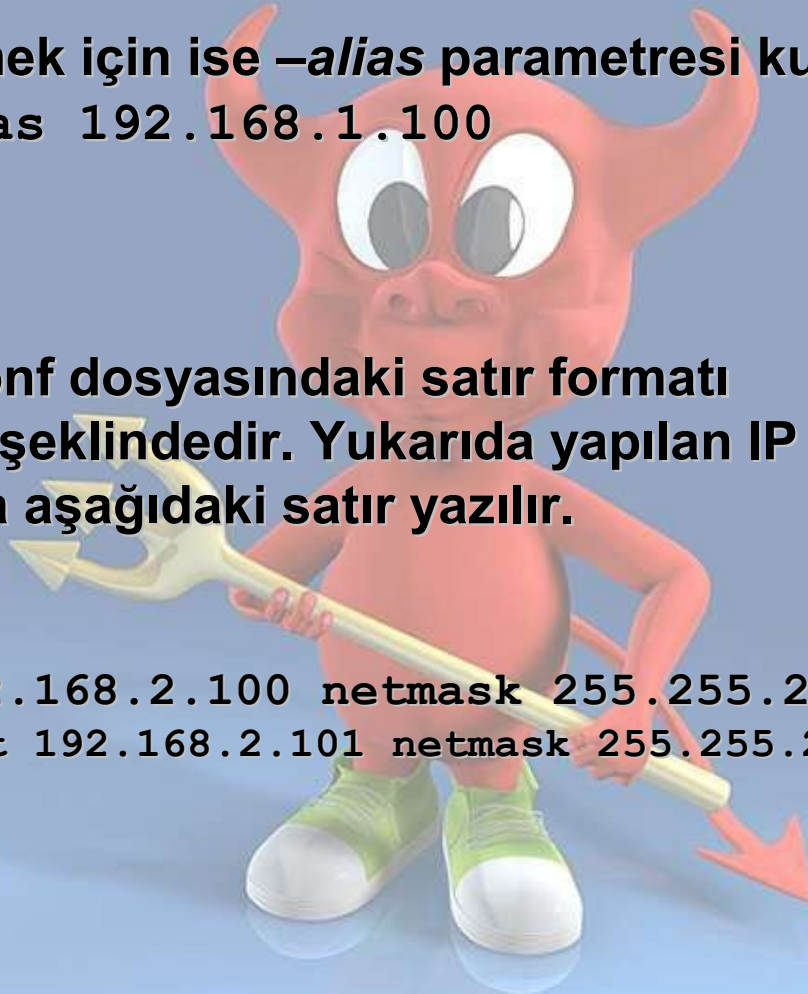
IP Aliasing

- IP alias'ı *ifconfig* ile silmek için ise *-alias* parametresi kullanılır

```
# ifconfig fxp0 -alias 192.168.1.100
```

- IP alias ile ilgili */etc/rc.conf* dosyasındaki satır formatı *ifconfig_arabirim#_alias#* şeklindedir. Yukarıda yapılan IP alias'lar için */etc/rc.conf* dosyasına aşağıdaki satır yazılır.

```
ifconfig_fxp0="inet 192.168.2.100 netmask 255.255.255.0"  
ifconfig_fxp0_alias0="inet 192.168.2.101 netmask 255.255.255.255"
```



MAC adresi deęiřtirme

- # ifconfig fxp0 ether 00:11:22:33:AF:CC



Static Routing

- Örneğin, 192.168.10.0/24 ağına giden paketleri 192.168.2.240 IP adresin -bu yönlendirmenin adı ag1 olsun- ve 172.16.1.0/24 ağına giden paketleri 192.168.2.250 IP adresine yönlendirmek -adı ag2 olsun- için /etc/rc.conf dosyası aşağıdaki satırlar eklenir.

```
static_routes="ag1 ag2"  
route_ag1="192.168.10.0/24 192.168.2.150"  
route_ag2="172.16.0.0/16 192.168.2.250"
```

- Aynı yönlendirme ise komut satırından aşağıdaki gibi yapılır.

```
# route add 192.168.10.0/24 192.168.2.150  
add net 192.168.10.0: gateway 192.168.2.150  
# route add 172.16.0.0/16 192.168.2.250  
add net 172.16.0.0: gateway 192.168.2.250
```

- rc.conf dosyasındaki statik yönlendirme ile ilgili değişiklikleri etkinleştirmek için aşağıdaki komut verilir.

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

Paket Yönlendirme

- Paket yönlendirmeyi etkinleştirmek için aşağıdaki komut verilir.

```
# sysctl -w net.inet.ip.forwarding=1
```

- Açılışta paket yönlendirmenin etkinleşmesi için `/etc/sysctl.conf` dosyasına `net.inet.ip.forwarding=1` satırı veya `/etc/rc.conf` dosyasına `gateway_enable="YES"` yazıldıktan sonra

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

komutu çalıştırılır.



/etc/netstart

- Ethernet kartı bilgileri(arabirim adı, IP, Netmask), statik yönlendirme, IP alias ve IP forwarding değerlerindeki değişiklikler tek bir seferde *netstart* komutu ile etkinleştirilebilir.

```
# /etc/netstart
```

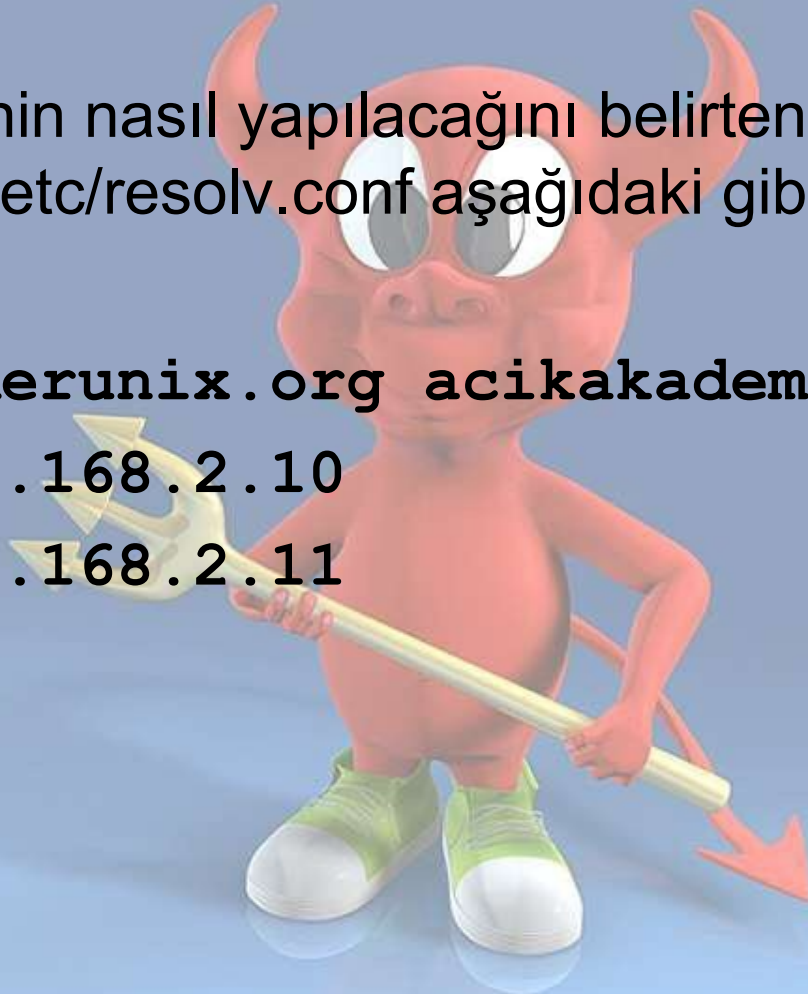
- Yalnız *netstart* komutu ile defaultrouter değeri değiştirilecekse bu komut çalıştırılmadan önce default route değeri elle silinmelidir.

```
# route delete default; /etc/netstart
```

/etc/resolv.conf

- DNS çözümlenmesinin nasıl yapılacağını belirten dosyadır. Örnek bir /etc/resolv.conf aşağıdaki gibidir.

```
search          enderunix.org acikakademi.com
nameserver      192.168.2.10
nameserver      192.168.2.11
```



DNS Sunucu Testi

- DNS sunucularının sorguya cevap verip vermediğini denemek için *nslookup* veya *host* komutu kullanılabilir.

```
# nslookup istanbul.enderunix.org
```

```
Server: dns1.acikkodemi.comAddress:  
192.168.2.10Name: istanbul.enderunix.org  
Address: 193.140.143.23
```

- *nslookup* yerine *host* komutu da kullanılabilir. Hatta *host* komutu kullanılması tavsiye edilmektedir.

```
# host istanbul.enderunix.org
```

```
istanbul.enderunix.org has address  
193.140.143.23
```

/etc/hosts

- /etc/hosts dosyası sunucu adlarına karşılık düşen IP adreslerini bulmak için kullanılır. Bu dosya DNS alt yapısının olmadığı ilk zamanlarda kullanılan bir yapıydı. Şu anda DNS sunucu kurmadan iç ağdaki sunucuların isim-IP karşılıklarını tutmak için kullanılabilir. Örnek bir /etc/hosts dosyası aşağıdaki gibidir.

```
127.0.0.1      localhost.enderunix.org localhost
192.168.2.100 freebsd.enderunix.org freebsd
192.168.2.10  mail.enderunix.org mail
```

- /etc/rc.conf dosyasında *ifconfig* değerlerinde yapılan bir değişikliğin etkinleşmesi için aşağıdaki komut verilir.

```
# /etc/rc.d/netif restart
```



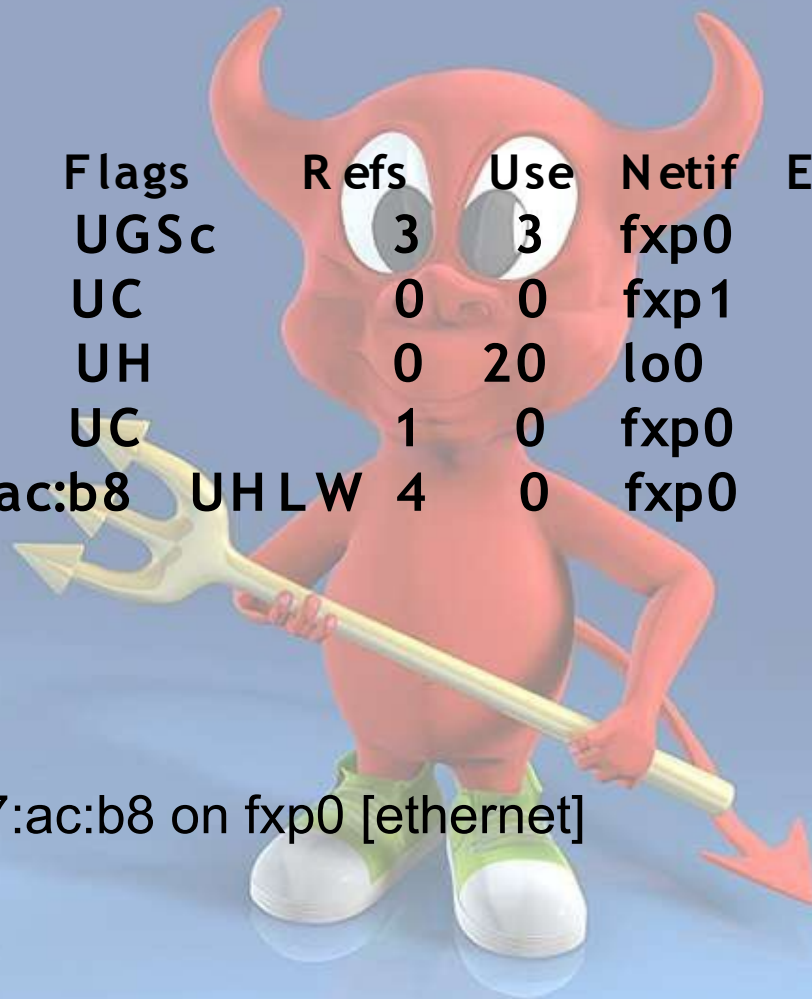
netstat

```
# netstat -rn
Routing tables
Internet:
```

Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif	Expire
default	172.16.0.1	UGSc	3	3	fxp0	
10	link#2	UC	0	0	fxp1	
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	0	20	lo0	
172.16/22	link#1	UC	1	0	fxp0	
172.16.0.1	00:00:0c:07:ac:b8	UHLW	4	0	fxp0	477

```
# arp -an
```

```
? (172.16.0.1) at 00:00:0c:07:ac:b8 on fxp0 [ethernet]
```



tcpdump

```
# tcpdump -i fxp0
```

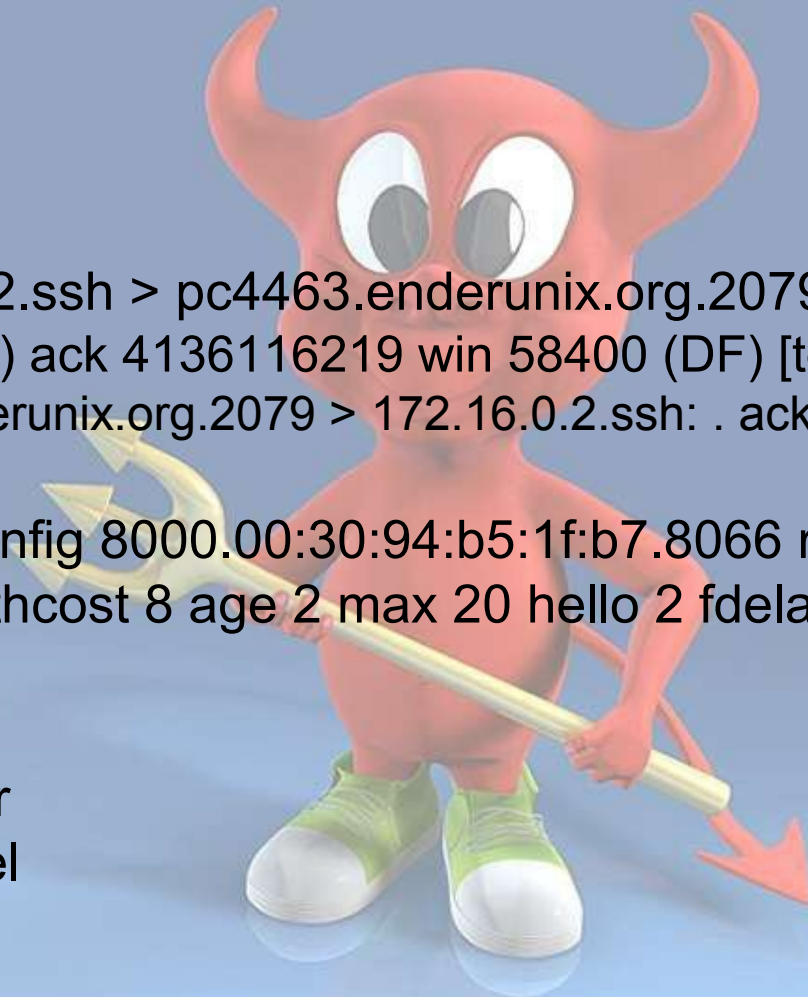
```
tcpdump: listening on fxp0
```

```
13:22:27.015220 172.16.0.2.ssh > pc4463.enderunix.org.2079: P  
3899699194:3899699258(64) ack 4136116219 win 58400 (DF) [tos 0x10]
```

```
13:22:27.191042 pc4463.enderunix.org.2079 > 172.16.0.2.ssh: . ack 64 win  
64799 (DF)
```

```
13:22:27.624981 802.1d config 8000.00:30:94:b5:1f:b7.8066 root  
8000.00:05:9a:a5:e4:b7 pathcost 8 age 2 max 20 hello 2 fdelay 15  
^C
```

```
15 packets received by filter  
0 packets dropped by kernel
```



Teşekkürler

- Sn. Muhammed Gökhan CİNSDİKİCİ, Gateway öğrenci topluluğu ve Ege Üniversitesi 'ne teşekkürler...

