

# FreeBSD ile Terminal sunucu uygulaması

Devrim Sipahi  
[devrim.sipahi@deu.edu.tr](mailto:devrim.sipahi@deu.edu.tr)

# Amaç

Eski bilgisayarları değerlendirmek

Disksiz bilgisayarları değerlendirmek

Maliyet avantajı

Yönetim ve bakım kolaylığı

# Kullanım alanları

1. X terminali
2. Süper bilgisayarlara (cluster) üye eklemek için
3. Windows lab'ı unix lab'a çevirmek için
4. Windows'tan vazgeçemeyenlerin unixe alışmaları için
5. B planı için

# Sunucu donanımı

P4 2.66 işlemci

512 MB RAM

40 GB disk

2 tane ethernet realtek

S3 Savage 2000 ekran kartı

# Sunucuda gereken programlar

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

veya

BOOTP (Internet Boot Protocol server)

TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

NFS (Network File System)

XDM (X Display Manager)

Mozilla

OpenOfis

# Terminal donanımı

P2 266 işlemci

64 MB RAM

Ethernet kartı realtek

S3 Virge GX2 ekran kartı

PXE, Disket veya eprom

# Terminal yazılımı

Etherboot: Bu yazılım network üzerinden program çekip bu programı x86 işlemcilerde çalıştırmaya yarayan ROM imajı oluşturur.

<http://etherboot.sourceforge.net/>

<http://www.etherboot.org/>

# Terminal disketi oluşturma

FreeBSD sisteminde:

```
# cd /usr/ports/net/etherboot/
```

```
# make
```

```
# cd work/etherboot-version/src
```

```
# cat bin/boot1a.bin bin32/rtl8139.lzrom > /dev/fd0
```

veya <http://rom-o-matic.net/> sitesinden oluşturulur.



# Sunucu ayarları

1. DHCP
2. TFTP
3. NFS
4. Çekirdek oluşturma
5. Terminal servisleri
6. X ayarları

# DHCP kurulum ve ayarları

Kurulum:

```
# cd /usr/ports/net/isc-dhcp3-server/  
# make install
```

Ayarlar:

```
/usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd.sh
```

dosyasında hangi ethernetete hizmet verecekse

```
dhcpd_ifaces=rl0
```

yazılır.

# Örnek dhcpd.conf dosyası

```
.....
option root-path          "192.168.0.254:/usr/diskless_root/";
shared-network WORKSTATIONS {
    subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    }
}
group {
    use-host-decl-names    on;
    option log-servers     192.168.0.254;

    host ws001 {
        hardware ethernet  00:50:fc:8d:c8:17;
        fixed-address       192.168.0.1;
        filename            "/tftpboot/kernel.diskless";
#       filename            "pxeboot";
        next-server 192.168.0.254;
    }
}
```

# TFTP

TFTP:

/etc/inetd.conf dosyasında

```
#tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd  
tftpd -s /tftpboot
```

satırının başındaki # kaldırılıp inet programı yeniden başlatılır.

Hazırlanmış özel çekirdek (kernel.diskless) /tftpboot dizinine kopyalanır.

PXE için özel çekirdek hazırlamaya gerek yoktur.

# NFS

Başlatmak için /etc/rc.conf dosyasına  
portmap\_enable="YES"  
nfs\_server\_enable="YES"  
mountd\_flags="-r"  
satırlarını eklemek gerekir.

Hangi dizinlerin kimlere nasıl paylaşılacağı /etc/exports dosyasına yazılır.

*#/etc/exports dosyasi icerigi*

```
/tftpboot -maproot=root -network 192.168.0.0 -mask 255.255.255.0  
/usr -maproot=root:0 -alldirs -network 192.168.0.0 -mask 255.255.255.0  
/home -maproot=root:0 -alldirs -network 192.168.0.0 -mask 255.255.255.0
```

Bu dosyadaki birdeğişiklikten sonra mountd programı yeniden başlatılmalıdır.

# Çekirdek oluşturma

Disksiz bir çekirdekde aşağıdaki özellikler mutlaka olmalıdır.

```
options MFS
```

```
#Memory File System
```

```
options BOOTP
```

```
# Use BOOTP to obtain IP address/hostname
```

```
options BOOTP_NFSROOT
```

```
# NFS mount root filesystem using BOOTP info
```

```
options BOOTP_COMPAT
```

```
# Workaround for broken bootp daemons
```

6.x çekirdeği için

```
hints "GENERIC.hints"
```

satırı eklenir.

# Çekirdek derleme

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf  
# cp GENERIC DISKLESS
```

DISKLESS dosyasında ilgili değişiklikler yapılır

```
# config DISKLESS  
# cd ../../compile/DISKLESS  
# make depend  
# make  
#cp kernel /tftpboot/kernel.diskless
```

# Terminal dosyalarını hazırlama

Bununla ilgili örnek dosya

`/usr/share/examples/diskless/clone_root`

dosyasıdır.

Bu dosyadaki DEST değişkenine terminallerin kök dizini yazılır.

`DEST=/usr/diskless_root`

`# sh clone_root all`

komutu ile gerekli dosyalar bu dizine kopyalanır.

`clone_root` seçenekleri:

`# sh clone_root all`

Varolan dizin silinir ve yeniden kopyalanır.

`# sh clone_root update`

Aygıt dosyaları (devices) ve bağlama noktaları güncellenir.

`# sh clone_root`

password dosyaları güncellenir.



# İnce ayarlar

```
# sh clone_root all
```

komutu sunucudaki /etc/dizininin kopyasını alır.  
Dolayısıyla terminal ayarları sunucu ile aynı olur.

```
# cd /usr/diskless_root/conf/  
# mv etc.cpio.gz etc.cpio.gz.old
```

Terminallerdeki ortak ayarlar için dizin oluşturulur.

```
# cd /usr/diskless_root/conf/  
# mkdir -p default/etc/
```

# İnce ayarlar 2

Teminallerin göreceği dizinler

<code>/usr/diskless_root</code>	dizinini nfs kök dizin olarak alırsak
<code>/conf/base/</code>	ayarlar için bakılacak ilk dizin
<code>/conf/default</code>	ayarlar için bakılacak ikinci dizin
<code>/conf/\${ipba}</code>	yayım adresine göre değiştirilebilir
<code>/conf/\${ip}</code>	IP adresine göre bakılacak dizin

Terminal açılırken sırayla bu dizinlere bakar. Enson bakılan ayar geçerlidir.

# İnce ayarlar 3

fstab dosyası ayarı:

Bulunacağı dizin:

`/usr/diskless_root/conf/default/etc/`

İçeriği:

```
proc                /proc      procfs      rw      0 0
192.168.0.254:/usr  /usr       nfs         ro 0 0
192.168.0.254:/home /home      nfs         rw      0 0
```

olmalıdır.

# İnce ayarlar 4

rc.conf ayarları:

/usr/diskless\_root/conf/default/etc/rc.conf  
dosyasında

```
sendmail_enable="NONE"
```

satırı ile sendmail çalıştırılmaz.

```
local_startup=""
```

satırı ile

```
/usr/local/etc/rc.d/
```

dizinde yer alan uygulamaların çalışması engellenir.

# X terminal ayarları

Terminallerin ekran kartı, monitor, mouse gibi aygıtları aynı olmayabilir.

Her terminal için ayrı bir xorg.conf dosyasına ihtiyaç duyulur.

Bu dosyanın bulunacağı dizin:

```
/usr/diskless_root/conf/${ip}/etc/X11/
```

Örnek:

```
/usr/diskless_root/conf/192.168.0.1/etc/X11
```

# X sunucu ayarları

XDM ayarları:

/usr/X11R6/lib/X11/xdm/ dizinindeki  
xdm-config dosyasında

DisplayManager.requestPort: 0

satırının başına ! konur.  
Xaccess dosyasında

```
##                                #any host can get a login window  
## CHOOSER BROADCAST #any indirect host can get a chooser
```

satırlarının başındaki # kaldırılır.

# KDM ve GDM ayarları

KDM için:

`/usr/local/share/config/kdm/default/kdmrc`

dosyasında

`Enable=true`

`Port=177`

değişiklikleri yapılır.

GDM için benzeri değişiklikler  
`/usr/X11R6/etc/gdm/gdm.conf`  
dosyasında yapılabilir.

# X sunucunun çalıştırılması

/etc/ttys dosyasındaki

```
ttyv8 "/usr/X11R6/bin/xdm -nodaemon" xterm off secure  
satırı
```

```
ttyv8 "/usr/X11R6/bin/xdm -nodaemon" xterm on secure
```

ile değiştirilir.

sistem ya kapatılıp açılır,

ya da

init programına yeniden başla sinyali gönderilir.

```
# kill -s HUP 1
```



# X terminallerin çalıştırılması

Terminaler açıldıktan sonra X sunucuya bağlanmak için:

```
$ /usr/X11R6/bin/X -query the.remote.host  
$ /usr/X11R6/bin/X -indirect the.remote.host  
$ /usr/X11R6/bin/X -broadcast
```

komutlarından biri kullanılır.

İlk komut ile doğrudan bağlanılır.

İkincisi ile belirtilen bakine isimlerine dolaylı olarak bağlanılır.

Üçüncüsü ile ilk cevap verene bağlanılır.

# Güvenlik önerileri

Bu amaçla kullanılacak bir sunucuda en az iki ethernet olmalı, biri terminallere diğeri de Internete bağlanmalıdır.

Üzerinde bir firewall (ipfw, ipfilter, pf) çalışmalı ve terminallere hizmet amacıyla açılmış portlar Internete kapatılmalıdır.

Bu portlar:

dhcp:67, 68

tftp: 69

nfs: 2049

portmap: 111

mountd: 603, 796

rpc.stat: 656, 743

xdm: 177, 3685

Xfree86: 6000

# Kaynaklar

1. man diskless
2. more /usr/share/examples/diskless/clone\_root
3. more /etc/rc.diskless1
4. more /etc/rc.diskless2
5. FreeBSD Handbook  
/usr/share/doc/handbook/index.html
6. Etherboot  
<http://www.etherboot.org/>

**SORULAR**