

การสร้าง FreeBSD PXE Server

ติดตั้งระบบปฏิบัติการ FreeBSD 8.1 Release ตามปกติ หลังจากนั้นจะต้องติดตั้ง Software ที่จำเป็น ได้แก่

1. perl 8.9
2. freebsd-tftp-1.0 เพื่อให้บริการ tftp
3. lighttpd เพื่อให้บริการ web server

เพื่อความสะดวกในการควบคุมเครื่อง server จากระยะไกลให้ทำการเพิ่ม user เพื่อให้สามารถใช้งาน ssh ได้

ตัวอย่างการปรับแต่งค่าในไฟล์ /etc/rc.conf

```
hostname="pxe.aru.ac.th"
defaultrouter="172.28.10.254"
ifconfig_em0="inet 172.28.10.109 netmask 255.255.255.0"
sshd_enable="YES"
inetd_enable="YES"
lighttpd_enable="YES"
```

ตัวอย่างการปรับแต่งค่าในไฟล์ /etc/hosts

```
::1                localhost localhost.my.domain
127.0.0.1          localhost localhost.my.domain
172.28.10.109      pxe.aru.ac.th pxe
172.28.10.109      pxe.aru.ac.th.
```

ตัวอย่างการปรับแต่งค่าในไฟล์ /etc/resolv.conf

```
search aru.ac.th
nameserver 172.16.1.2
nameserver 172.28.10.246
```

สร้าง Directory เพื่อรองรับ tftp

```
# mkdir -p /usr/tftpboot
```

ติดตั้ง freebsd-tftp-1.0

```
# cd /usr/ports/net/freebsd-tftp/
# make ; make install clean
# rehash
แก้ไขค่าของ /etc/inetd.conf
# ee /etc/inetd.conf
```

เพิ่มบรรทัด ต่อไปนี้เข้าไป

```
tftp dgram udp wait nobody /usr/libexec/tftpd tftpd -l /usr/tftpboot
แล้วจึงบันทึกไฟล์ หลังจากนั้นให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้เพื่อให้ tftp ทำงานทันที
```

```
#inetd -wW
```

ให้ลองใช้คำสั่ง sockstat -4 จะได้ผลดังนี้

USER	COMMAND	PID	FD	PROTO	LOCAL ADDRESS	FOREIGN ADDRESS
root	inetd	13659	6	udp4	*:69	*.*

แสดงว่า tftp server ทำงานแล้ว

ติดตั้ง lighttpd

```
#cd /usr/ports/www/lighttpd/
```

```
# make ; make install clean
```

```
# rehash
```

```
# touch /var/log/lighttpd.error.log
```

```
# touch /var/log/lighttpd.access.log
```

```
#chown www:www /var/log/lighttpd*
```

แก้ไขไฟล์ /usr/local/etc/lighttpd.conf ในบรรทัดที่มีข้อความต่อไปนี้ให้เป็นไปตามเอกสาร

```
#ee /usr/local/etc/lighttpd.conf
```

```
server.document-root = "/usr/tftpboot/"
```

```
เอาเครื่องหมาย # ออก หน้าบรรทัด dir-listing.activate = "enable"
```

```
# /usr/local/etc/rc.d/lighttpd start
```

นำแผ่น cd ของ System Rescue CD ใส่เข้าช่อง CD

```
#mkdir -p /usr/tftpboot/sysresccd
```

```
# mount /cdrom
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/pxelinux.0 /usr/tftpboot/
```

```
# cp -v /cdrom/sysrcd* /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/initram.igz /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/chain.c32 /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/menu.c32 /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/vesamenu.c32 /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/memdisk /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/isolinux/rescuecd /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/bootdisk/freedos.img /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/bootdisk/hdt.img /usr/tftpboot/sysresccd/
```

```
# cp -v /cdrom/bootdisk/mhdd.img /usr/tftpboot/sysresccd/
# cp -v /cdrom/bootdisk/memtestp /usr/tftpboot/sysresccd/

# mkdir -p /usr/tftpboot/pxelinux.cfg
# ee /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default

DEFAULT sysresccd/vesamenu.c32
PROMPT 0
TIMEOUT 100
MENU MASTER PASSWD yourpass
MENU TITLE dynamic IP
MENU BACKGROUND sysresccd/aru_pxe.jpg
MENU COLOR title 1;37;44      #ffffff #00000000 std

LABEL          Sysresccd_auto
MENU LABEL     Sysresccd + Welcome

kernel         sysresccd/rescuecd setkmap=us dodhcp (ต่อด้วยบรรทัดล่างจนจบ)
               netboot=http://172.28.10.109/sysresccd/sysrccd.dat ar_disable
INITRD         sysresccd/initram.igz

LABEL          HardDiskTest
MENU LABEL     Hard Disk Test
KERNEL         sysresccd/memdisk
INITRD         sysresccd/mhdd.img

LABEL          HardwareTool
MENU LABEL     Hardware Detect Tool
KERNEL         sysresccd/memdisk
INITRD         sysresccd/hdt.img

LABEL          MemoryTest
MENU LABEL     Memory Test
KERNEL         sysresccd/memtestp

LABEL          FreeDOS
MENU LABEL     Free DOS
KERNEL         sysresccd/memdisk
INITRD         sysresccd/freedos.img

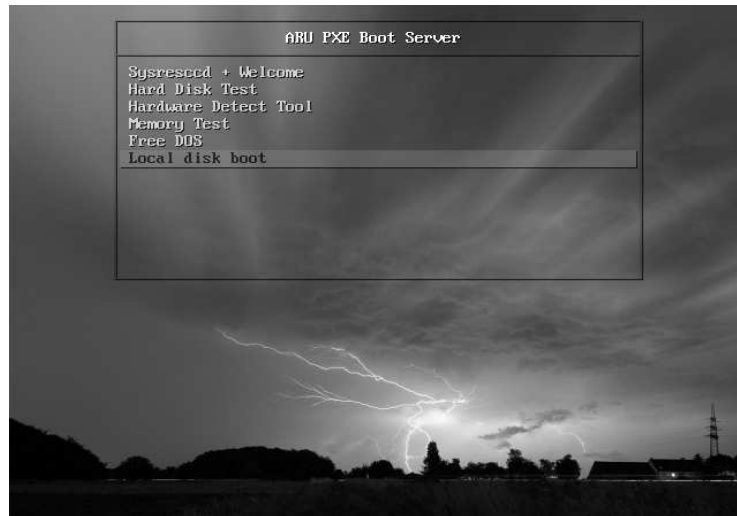
LABEL          Local
MENU LABEL     Local disk boot
MENU DEFAULT
LOCALBOOT      0
```

แก้ไข dhcp server โดยเพิ่มค่าให้คล้ายแบบนี้ ใน network ที่ต้องการให้ boot จาก tftp
 subnet 172.28.10.0 netmask 255.255.255.0 {

```
    next-server 172.28.10.109;
    filename "pxelinux.0";
    range 172.28.10.100 172.28.10.199;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 172.28.10.254;
```

```
option broadcast-address 172.28.10.255;
}
```

ขณะนี้เครือข่าย 172.28.10.0/24 สามารถ boot ด้วย PXE server ได้แล้ว



ขั้นตอนที่ผ่านมาสามารถทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ pxeboot สามารถ boot ขึ้นมาโดยใช้ ระบบปฏิบัติการที่อยู่บนเครื่อง server ได้ ดังนั้นเราสามารถนำเอา linux distro ต่าง ๆ ที่เป็น Live CD มาประยุกต์ให้สามารถ boot ผ่าน ระบบเครือข่ายได้เช่นกัน นั่นคือการทำ Disk-less ในที่นี้จะทดลองนำเอา Distro ต่าง ๆ เช่น GeeXboX (Media Player) , Ubuntu และ lubuntu มาทดลอง

NFS server และ Disk-less

สิ่งจำเป็นเพิ่มเติมของระบบคือเครื่องแม่ข่าย PXE server นั้นต้องทำหน้าที่เป็น NFS server ด้วย ให้ทำการ enable และ config บนเครื่อง FreeBSD server ดังนี้

แก้ไขไฟล์ /etc/rc.conf โดยเพิ่ม บรรทัดต่อไปนี้ต่อจากของเดิม

```
rpcbind_enable="YES"
```

```
nfs_server_enable="YES"
```

```
mountd_flags="-r"
```

แก้ไขไฟล์ /etc/exports พิมพ์บรรทัดนี้ลงไป

```
/usr/tftpboot -alldirs -maproot=root
```

ใช้คำสั่งต่อไปนี้เพื่อให้ NFS server เริ่มทำงาน

```
# /etc/rc.d/rpcbind start
```

```
# /etc/rc.d/nfsd start
```

หากมีการแก้ไขไฟล์ /etc/exports ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้เพื่อให้ NFS server เริ่มทำงานใหม่

```
# /etc/rc.d/mountd stop
# /etc/rc.d/rpcbind restart
# /etc/rc.d/nfsd restart
```

GeeXboX

ให้ดาวน์โหลด แผ่น GeeXboX จาก <http://www.geebox.org/download/> แล้วเขียนลงแผ่น CD ขึ้นตอนต่อไปจะเป็นการคัดลอกข้อมูลจากแผ่น CD ของ GeeXBox เก็บไว้บน NFS Server

1. นำแผ่น CD GeeXboX ใส่เข้าช่อง CD
2. # mount /cdrom
3. # mkdir -p /usr/tftpboot/geebox
4. # cd /usr/tftpboot/geebox/
5. # cp -rv /cdrom/GEEXBOX/* ./

หลังจากนั้น ให้แก้ไขไฟล์ /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default

ee /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default โดยเพิ่ม เมนูในการ boot ดังนี้ ตามตำแหน่งที่ต้องการ (ทั้งหมด 4 บรรทัด)

```
LABEL      geebox
MENU LABEL GeeXboX 1.2.4 (Media Player)
KERNEL     geebox/boot/vmlinuz
APPEND      initrd=geebox/boot/initrd.gz root=/dev/ram0 rw rdinit=linuxrc [ต่อบรรทัดล่าง]
            boot=nfs lang=en remote=atiusb receiver=atiusb keymap=qwerty [ต่อบรรทัดล่าง]
            splash=silent vga=789 video=vesafb:ywrap,mtrr quiet [ต่อบรรทัดล่าง]
            nfsroot=172.28.10.109:/usr/tftpboot/geebox
```

Ubuntu

ให้ดาวน์โหลด แผ่น Ubuntu จาก <http://www.ubuntu.com/desktop/get-ubuntu/download> เราจะได้ไฟล์ image ของแผ่น CD ชื่อ ubuntu-10.10-desktop-i386.iso แล้วเขียนลงแผ่น CD ขึ้นตอนต่อไปจะเป็นการคัดลอกข้อมูลจากแผ่น CD ของ Ubuntu เก็บไว้บน NFS Server

- นำแผ่น ubuntu ใส่เข้าช่อง CD
1. # mount /cdrom
 2. # mkdir -p /usr/tftpboot/ubuntu
 3. # cd /cdrom
 4. # cp -rv ./ /usr/tftpboot/ubuntu/

หลังจากนั้น ให้แก้ไขไฟล์ /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default

ee /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default โดยเพิ่ม เมนูในการ boot ดังนี้ ตามตำแหน่งที่ต้องการ (ทั้งหมด 4 บรรทัด)

```

LABEL          Ubuntu
MENU LABEL     Live Ubuntu 10.10
KERNEL         ubuntu/casper/vmlinuz netboot=nfs [ต่อบรรทัดล่าง]
               nfsroot=172.28.10.109:/usr/tftpboot/ubuntu root=/dev/nfs boot=casper
INITRD         ubuntu/casper/initrd.lz

```

lightweight Ubuntu

ให้ดาวน์โหลด แผ่น lubuntu จาก <http://people.ubuntu.com/~gilir/lubuntu-10.10.iso> เราจะได้ไฟล์ image ของแผ่น CD ชื่อ lubuntu-10.10.iso แล้วเขียนลงแผ่น CD ขึ้นตอนต่อไปจะเป็นการคัดลอกข้อมูลจากแผ่น CD ของ lubuntu เก็บไว้บน NFS Server

```

นำแผ่น ubuntu ใส่เข้าช่อง CD
1. # mount /cdrom
2. # mkdir -p /usr/tftpboot/lubuntu
3. # cd /cdrom
4. # cp -rv ./ /usr/tftpboot/lubuntu/

```

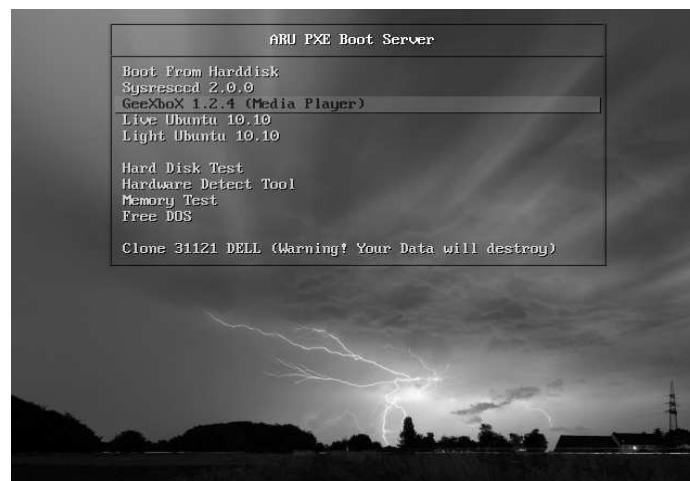
หลังจากนั้น ให้แก้ไขไฟล์ /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default

ee /usr/tftpboot/pxelinux.cfg/default โดยเพิ่ม เมนูในการ boot ดังนี้ ตามตำแหน่งที่ต้องการ (ทั้งหมด 4 บรรทัด)

```

LABEL          Lubuntu
MENU LABEL     Light Ubuntu 10.10
KERNEL         lubuntu/casper/vmlinuz netboot=nfs [ต่อบรรทัดล่าง]
               nfsroot=172.28.10.109:/usr/tftpboot/lubuntu root=/dev/nfs boot=casper
INITRD         lubuntu/casper/initrd.lz

```



last modified : 4 jun 2011