



# LTSP

## Linux Terminal Server Project (LTSP)



# LTSP

## Linux Terminal Server Project

- ♦ LTSP és un paquet Linux que mitjançant la combinació d'una sèrie de serveis Linux com DHCP, TFTP, NFS i XDMCP permet compartir un servidor amb múltiples màquines.
- ♦ Les aplicacions corren al servidor i és mostren en un client lleuger (thin clients o X terminals) que controla els dispositius d'entrada (ratolí i teclat) i de sortida (pantalla).
- ♦ Generalment el clients lleugers son màquines d'escassa potència i sense disc dur.
- ♦ LTSP és un sistema popular a les escoles i en altres entorns perquè amb molt poca infraestructura es pot oferir una aula d'informàtica.



# Procés LTSP

## Passes:

- ♦ Carregar i executar un kernel de Linux a la memòria del client lleuger mitjançant Bootrom (Etherboot, PXE, MBA, Netboot), disquet, disc dur, CD-ROM o USB.
- ♦ Al acabar la càrrega del kernel s'executa un procés init especial (**//linuxrc**) en memòria RAM del client lleuger.
- ♦ Aquest procés carrega la targeta de xarxa i executa un client **DHCP** molt lleuger (**dhclient**).
- ♦ **DHCP** configura els paràmetres de xarxa del client lleuger i proporciona a **tftp** la ruta del kernel.
- ♦ **tftp** carrega el kernel especificat per DHCP al terminal lleuger.



# Procés LTSP

- ♦ Es pivota l'arrel del sistema de fitxers de RAM a una carpeta del servidor (**/opt/ltsp/i386**) mitjançant NFS.
- ♦ S'executa el procés **/sbin/init** normal.
- ♦ Es processa el fitxer de configuració de LTSP (**lts.conf**)
- ♦ Si esta configurat s'activa el sistema de swap a través de NFS. La carpeta encarregada del servidor és **/var/opt/ltsp/swapfiles**.
- ♦ Quan s'executa el nivell 5 (les X), utilitzant el sistema client-servidor de les X, el servidor X (client lleuger) demana una petició via XMDCP per autenticar-se al client X (servidor de clients lleugers).



# Serveis LTSP

## DHCP

- ♦ Utilitza la MAC de les NICs dels clients lleugers per:
  - Determinar els clients lleugers que tenen accés al servidor.
  - Assignar els paràmetres de xarxa al client lleuger. (IP fixa)
- ♦ Proporciona informació (ruta del kernel) a TFTP.

## TFTP

- ♦ Client de FTP lleuger utilitzat per carregar de forma remota el kernel al client lleuger.



# Serveis LTSP

## NFS

- ◆ S'utilitza per tal de disposar del disc dur del servidor
  - Arrel del sistema de fitxers
  - Espai de swap
  - Homes dels usuaris

## XDMCP

- ◆ Execució remota del client X.



# Configuració clients lleugers

## 2 mètodes principals

### ♦ PXE

- És la forma més ràpida i fiable. És altament recomanable fer la inversió en targetes NIC amb suport per a PXE

### ♦ Etherboot

- Es poden crear ROMs en disquets per gairebé qualsevol NIC del mercat.
- Utilitat rom'o'matic.

**Hi han altres opcions com disc dur, CD ROM, usb...**



# Configuració clients lleugers

## Problemes

- ♦ El més complicat es conèixer les característiques de hardware (MAC i referència de la NIC per crear una ROM) del client lleuger necessàries per la configuració.
- ♦ Sovint són màquines antigues que no tenen ni sistema operatiu, ni CD per carregar una distribució LIVE.

## Solucions

- ♦ Targetes NIC PXE.
- ♦ Les MACs sovint estan gravades a la targeta
- ♦ Ús de distribucions live CD.





# Creació de ROMs

## lspci

```
$ lspci | grep 0000:02
0000:02:02.0 Ethernet controller: Broadcom Corporation BCM4401 100Base-T (rev 01)
0000:02:04.0 Network controller: Intel Corporation PRO/Wireless 2200BG (rev 05)
0000:02:06.0 CardBus bridge: Texas Instruments PCIxx21/x515 Cardbus Controller
0000:02:06.2 FireWire (IEEE 1394): Texas Instruments OHCI Compliant IEEE 1394 Host
Controller
0000:02:06.3 Mass storage controller: Texas Instruments PCIxx21 Integrated FlashMedia
Controller
```

```
$ lspci -n | grep 0000:02
0000:02:02.0 0200: 14e4:4401 (rev 01)
0000:02:04.0 0280: 8086:4220 (rev 05)
0000:02:06.0 0607: 104c:8031
0000:02:06.2 0c00: 104c:8032
0000:02:06.3 0180: 104c:8033
```



# ROM'O'MATIC

[ROM-o-matic.net](http://ROM-o-matic.net) for Etherboot version 5.4.2

ROM-o-matic.net dynamically generates Etherboot ROM images.

Supporting 279 NICs and 10 output formats.

To create and download an Etherboot ROM image:

1. Choose NIC/ROM type:

PCI IDs for available NICs are documented [here](#).  
You need to know this if you are going to burn/flash a ROM image because PCI IDs on the NIC and ROM must match. If you are making any other kind of image, you only need to match the family (**family:rom\_name**) part of the identifier.

2. Choose ROM output format:

3. (optional) To customize ROM configuration press:

4. To generate and download a ROM image press:

```
$lspci -n | grep 0000:02
0000:02:02.0 0200:
1500:1360 (rev 01)
0000:02:04.0 0280:
8086:4220 (rev 05)
```

```
family drivers/net/davicom
davicom9100 0x1282,0x9100 Davicom 9100
davicom9102 0x1282,0x9102 Davicom 9102
davicom9009 0x1282,0x9009 Davicom 9009
davicom9132 0x1282,0x9132 Davicom 9132
```

```
family drivers/net/rtl8139
rtl8129 0x10ec,0x8129 Realtek 8129
rtl8139 0x10ec,0x8139 Realtek 8139
rtl8139b 0x10ec,0x8138 Realtek 8139B
dfe538 0x1186,0x1300 DFE530TX+/DFE538TX
smc1211-1 0x1113,0x1211 SMC EZ10/100
smc1211 0x1112,0x1211 SMC EZ10/100
delta8139 0x1500,0x1360 Delta Electronics 8139
addtron8139 0x4033,0x1360 Addtron Technology 8139
dfe690txd 0x1186,0x1340 D-Link DFE690TXD
fe2000vx 0x13d1,0xab06 AboCom FE2000VX
allied8139 0x1259,0xa117 Allied Telesyn 8139
fnw3603tx 0x14ea,0xab06 Planex FNW-3603-TX
fnw3800tx 0x14ea,0xab07 Planex FNW-3800-TX
clone-rtl8139 0xffff,0x8139 Cloned 8139
```

```
family drivers/net/r8169
r8169 0x10ec,0x8169 RealTek RTL8169 Gigabit Ethernet
usr-r8169 0x16ec,0x0116 US Robotics RTL8169 Gigabit Ethernet
dlink-r8169 0x1186,0x4300 D-Link RTL8169 Gigabit Ethernet
```



# Configuració DHCP

## Entradas DHCP

```
# ltsp010
host ltsp010 {
    hardware ethernet 00:11:09:CE:25:8E;
    fixed-address ltsp010;
}
```

```
host ltsp012 {
    hardware ethernet 00:C0:9F:60:33:51;
    fixed-address ltsp012;
    #filename "/var/lib/tftpboot/lts/vmlinuz-2.4.26.nb";
    #PXE
    filename "/var/lib/tftpboot/pxelinux.0";
    #options NICs ISA
    #option option-128 e4:45:74:68:00:00;
    #option option-129 "NIC=3c509";
}
```



# Configuració DHCP SkoleLinux

## SkoleLinux

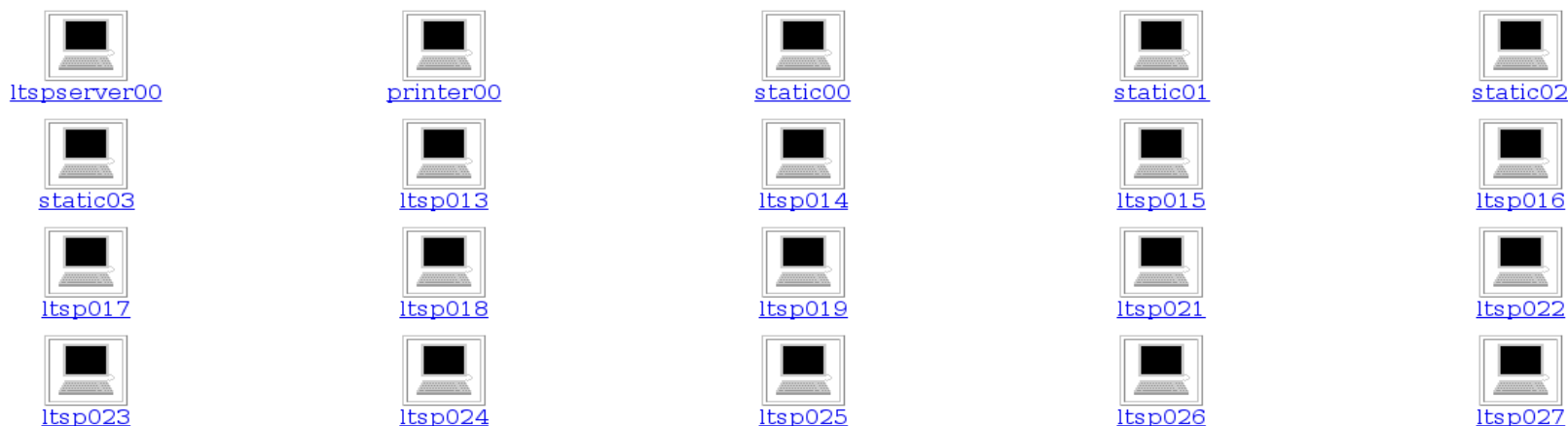
- ◆ DHCP ve preconfigurat amb entradas DHCP per a 100 clients lleugers (ltsp).
- ◆ El fitxer **/etc/dhcp3/dhcpd-debian-edu.conf** té exemples de configuració de DHCP.

[Índex de Webmin](#)  
[Configuració del](#)  
[Mòdul](#)

### Servidor DHCP

[Busca Documents...](#)

Versió ISC DHCPd 3.0.1





# Configuració DHCP SkoleLinux

[Índex de Webmin](#)  
[Índex de Mòduls](#)

## Edició de Host

A la xarxa compartida THINCLIENTS

### Detalls del Host

Descripció del host	<input type="text" value="ltsp010"/>		
Nom del host	<input type="text" value="ltsp010"/>	Host assignat a	<div>15 membres a INTERNAL 90 membres a THINCLIENTS</div>
Adreça de maquinari	<input type="text" value="ethernet"/> <input type="text" value="00:11:09:CE:25:8E"/>	Grup	<input type="text" value=""/>
Adreça IP fixa	<input type="text" value="ltsp010"/>	Temps de préstec per defecte	<input type="radio"/> Defecte <input type="radio"/> <input type="text" value=""/> segs
Nom del fitxer d'engegada	<input type="radio"/> Cap <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>	Temps màxim de préstec	<input type="radio"/> Defecte <input type="radio"/> <input type="text" value=""/> segs
Servidor de fitxers d'engegada	<input type="radio"/> Aquest servidor <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>	Nom del servidor	<input type="radio"/> Defecte <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>
Llargària del préstec dels clients BOOTP	<input type="radio"/> Per sempre <input type="radio"/> <input type="text" value=""/> segs	Fi del préstec dels clients BOOTP	<input type="radio"/> Mai <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>
DNS dinàmic activat	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Defecte	Nom de domini DNS dinàmic	<input type="radio"/> Defecte <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>
Domini invers DNS dinàmic	<input type="radio"/> Defecte <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>	Nom de host DNS dinàmic	<input type="radio"/> Del client <input type="radio"/> <input type="text" value=""/>
Clients desconeguts	<input type="radio"/> Permet <input type="radio"/> Denega <input type="radio"/> Ignora <input type="radio"/> Defecte		

Desa

Edita les Opcions de Client

Suprimeix



# Configuració NFS

## Fitxer exports

```
$ cat /etc/exports
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
#           to NFS clients.  See exports(5).
/opt/ltsp/i386      192.168.0.0/255.255.255.0(ro,async,no_root_squash)
/var/opt/ltsp/swapfiles 192.168.0.0/255.255.255.0(rw,async,no_root_squash)
/skole/tjener/home0 @ltsp-server-hosts(rw,async) @workstation-hosts(rw,async) @server-hosts(rw,async)
```

## Webmin



[Índex de Webmin](#)  
[Ajuda...](#)  
[Configuració del](#)  
[Mòdul](#)

## Exportacions NFS

[Afegeix una nova exportació](#)

Directori	Exportat a..
/opt/ltsp/i386	<a href="#">Xarxa 192.168.0.0/255.255.255.0</a>
/var/opt/ltsp/swapfiles	<a href="#">Xarxa 192.168.0.0/255.255.255.0</a>
/skole/tjener/home0	<a href="#">Grup de xarxa ltsp-server-hosts</a>   <a href="#">Grup de xarxa workstation-hosts</a>   <a href="#">Grup de xarxa server-hosts</a>

[Afegeix una nova exportació](#)



# LTSP standalone

## LTSP

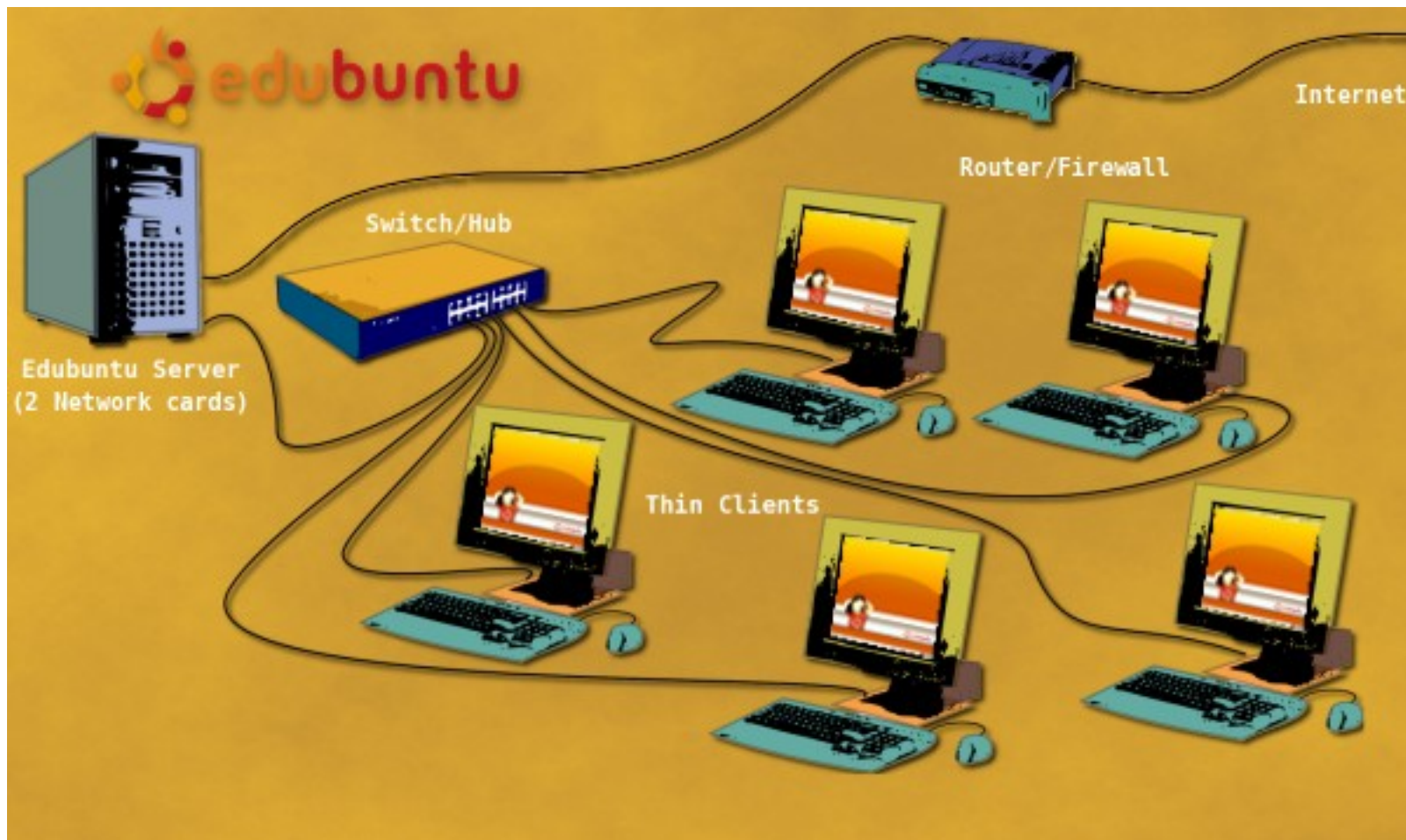
- ♦ LTSP és un conjunt de paquets que es poden instal·lar en **qualsevol** distribució Linux per oferir suport per a clients lleugers.
- ♦ Altres distros que utilitzen LTSP son Edubuntu, K12LTSP, Linkat.
- ♦ Paquets debian/ubuntu:

```
$ sudo apt-cache search ltsp
Password:
ldm - LTSP display manager
ltsp-client - LTSP client environment
ltsp-server - Basic LTSP server environment
ltsp-server-standalone - Complete LTSP server environment
ltsp-utils - Linux Terminal Server Project (LTSP) administration utilities
edubuntu-docs - documentation for edubuntu systems
ltspfs - fuse based remote filesystem for ltsp thin clients
ltspfsd - fuse based remote filesystem daemon for thin-clients
student-control-panel - control ubuntu LTSP connections
```





# Edubuntu







## Reconeixement-CompartirIgual 2.5

### Sou lliure de:

- ◆ copiar, distribuir i comunicar públicament l'obra
- ◆ fer-ne obres derivades
- ◆ fer un ús comercial de l'obra

### Amb les condicions següents:



**Reconeixement.** Heu de reconèixer els crèdits de l'obra de la manera especificada per l'autor o el llicenciador.



**Compartir amb la mateixa llicència.** Si altereu o transformeu aquesta obra, o en genereu obres derivades, només podeu distribuir l'obra generada amb una llicència idèntica a aquesta.

- ◆ Quan reutilitzeu o distribuïu l'obra, heu de deixar ben clar els termes de la llicència de l'obra.
- ◆ Alguna d'aquestes condicions pot no aplicar-se si obteniu el permís del titular dels drets d'autor.

**Els drets derivats d'usos legítims o altres limitacions reconegudes per llei no queden afectats per l'anterior**

Això és un resum fàcilment llegible del [text legal \(la llicència completa\)](#).

[Advertiment](#)

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/es/>