LTSP - Linux Terminal Server Project

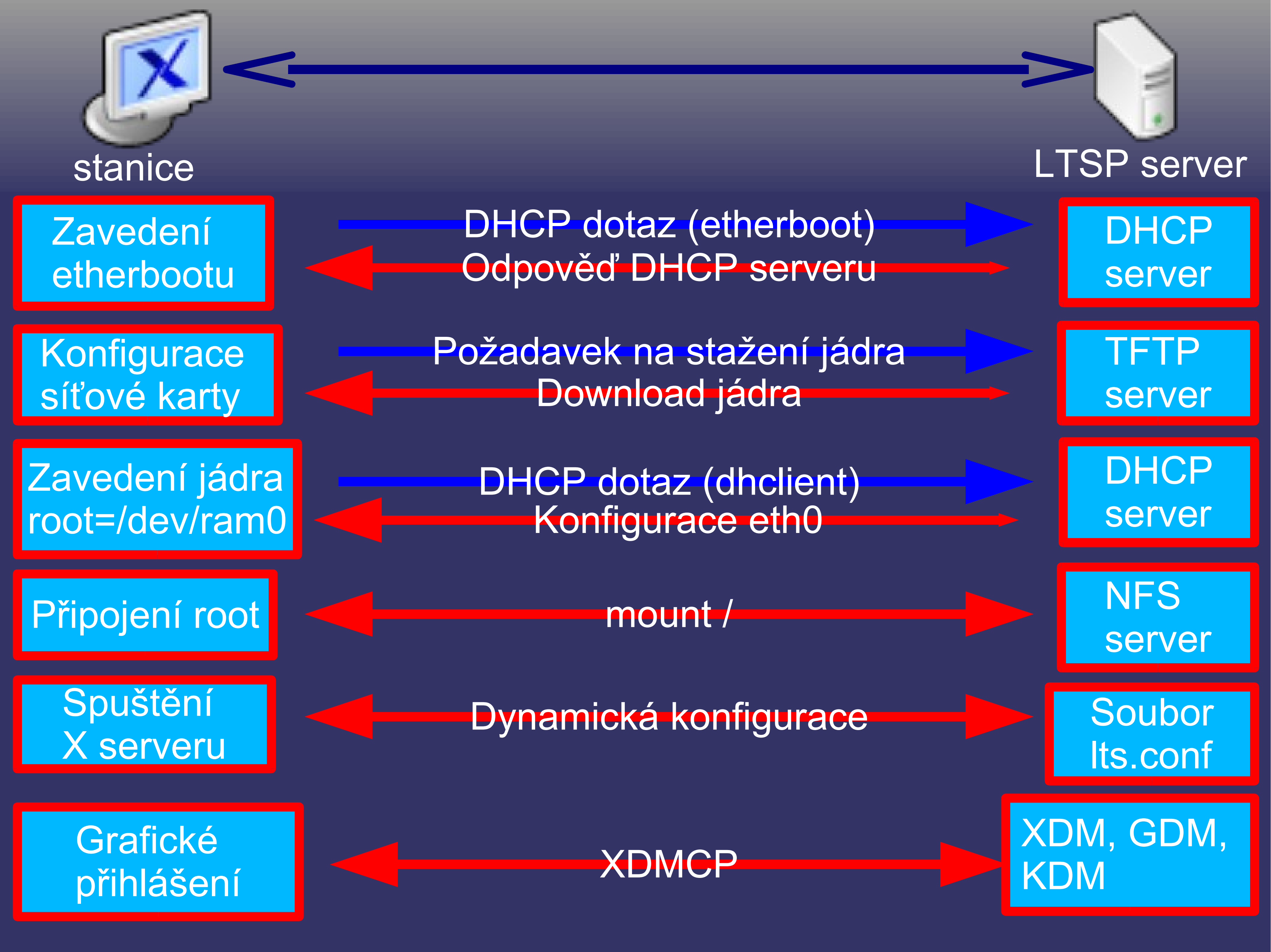
Aneb jak recyklovat starší počítače a ušetřit si práci s administrací sítě...

Opravdu potřebuje každý na stole plno-hodné, vysoce výkonné PC?

Pracovní stanice může být jako:

- Grafická X Windows stanice
- Znakový Telnet (ssh) terminál
- Shell prompt – ladící účely

Jednotlivé režimy je možno vhodně kombi-
novat na konzolích pracovní stanice
(např. 1. grafická, další textové,...)


stanice
LTSP server
Zavedení etherbootu
DHCP dotaz (etherboot)
Odpověď DHCP serveru
DHCP server
Konfigurace síťové karty
Požadavek na stažení jádra
Download jádra
TFTP server
Zavedení jádra root=/dev/ram0
DHCP dotaz (dhclient)
Konfigurace eth0
DHCP server
Připojení root
mount /
NFS server
Spuštění X serveru
Dynamická konfigurace
Soubor lts.conf
Grafické přihlášení
XDMCP
XDM, GDM, KDM

Jak to pracuje?

- Zavedení etherboot kódu
- DHCP požadavek do sítě
- Stažení jádra pomocí TFTP
- Jádro – konfigurace hw, připojení dočasného sou-borového systému (ram-disk)
- Opět DHCP požadavek a připojení souborového stystému přes NFS
- Dynamická konfigurace X Windows systému podle konfiguračního souboru (lts.conf)
- Start X serveru na stanici
- Zobrazení přihlašovací-ho dialogu na stanici (XDMCP)

Etherboot

- Po dokončení POST testů se zavede Etherboot kód (http://www.rom-o-matic.org)
  - Z diskety
  - Z BIOSu
  - Z bootrom paměti
  - Z pevného disku
  - Z CD-ROMu
  - .....
- Etherboot vyšle DHCP žádost do sítě

Odpověď DHCP, download jádra

- DHCP server pošle zpět informace:
  - IP adresu pro síťové rozhraní
  - Síťovou masku (netmask)
  - Cestu , kde je uloženo linuxové jádro pro stanici
  - Cestu ke kořenovému adresáři souborového systému (/)
  - Další parametry, které mají být předány jádru přes příkazový řádek

    příklad souboru:

- Etherboot stáhne jádro z TFTP serveru (`/tftpboot/lts/`)

Zavedení jádra

- zavedení jádra do paměti stanice
`root=/dev/ram0, init=/linuxrc`
- nový DHCP dotaz pomocí
`/etc/dhclient-script`
- připojení nového root svazku pomoí NFS (`/opt/ltsp/i386`)
- zavolání reálného `/sbin/init`
- nastavení prostředí stanice dle /etc/inittab
- pro tty1, tty2,... - volání skriptu
`/etc/screen_session`

Start X serveru na stanici

- XF86Config je sestaven podle parametrů v souboru lts.conf pomocí skriptu

`/etc/build_x4_cfg`

- start X serveru
- odeslání XDMCP dotazu na LTSP server
- přihlašovací okno pro uživatele

(xdm, kdm, gdm)

- pokud nestartujeme X server na stanici – telnet (ssh) login na textové konzoli

Instalace LTSP na server

- verze 4.1 (velice zjednodušená instalace oprotí dřívějším verzím)

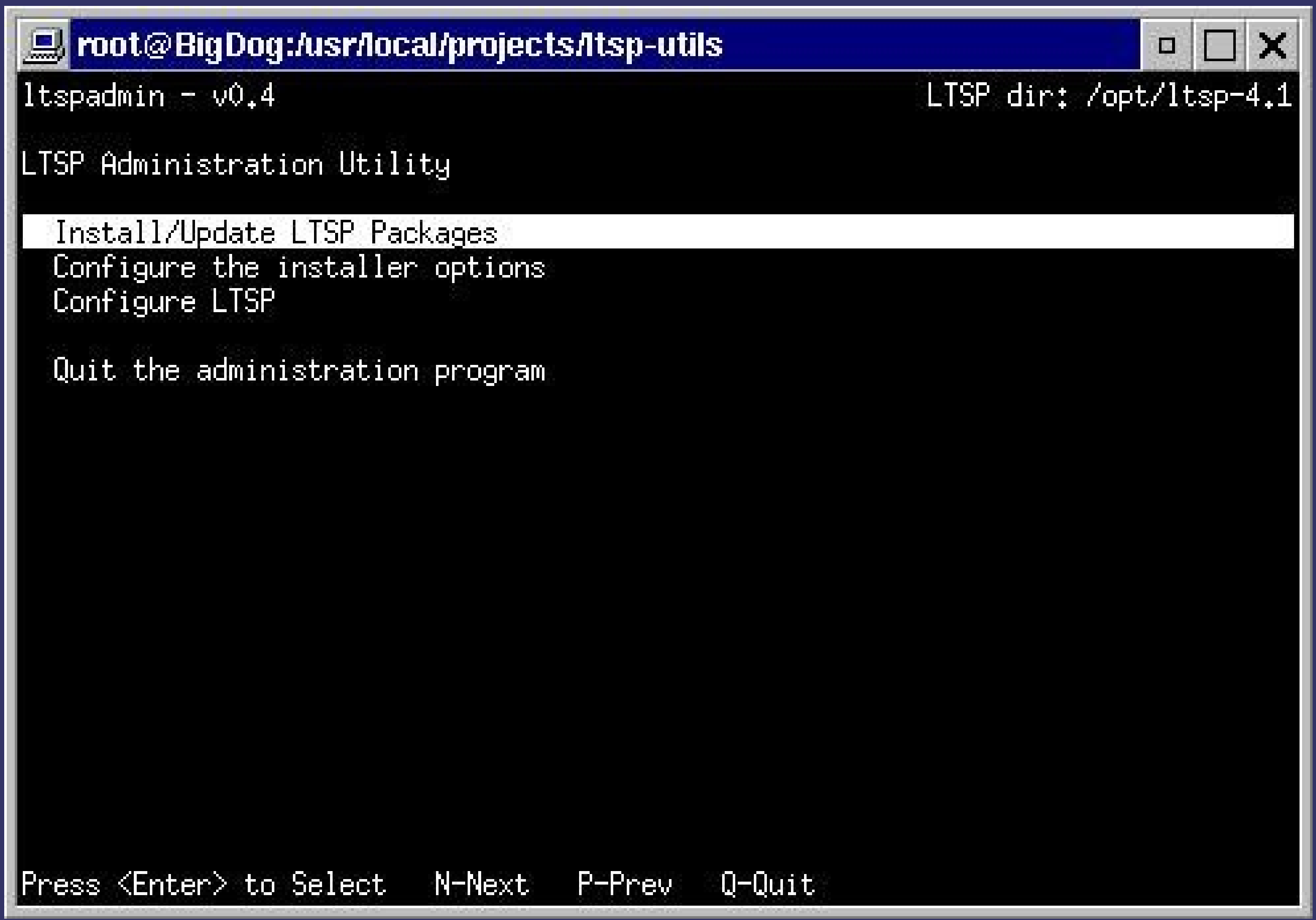
- instalace LTSP utilit
- instalace LTSP balíčků
- konfigurace služeb na LTSP serveru

Instalace LTSP utilit

- instalace z RPM:
  ```
  rpm -ivh ltsp-utils-0.1-0.noarch.rpm
  ```
- instalace z TGZ:
  ```
  tar xzf ltsp-utils-0.1-0.noarch.tgz
  cd ltsp_utils
  ./install.sh
  cd ..
  ```

Instalace LTSP klientských balíků

- spustíme `ltspadmin`



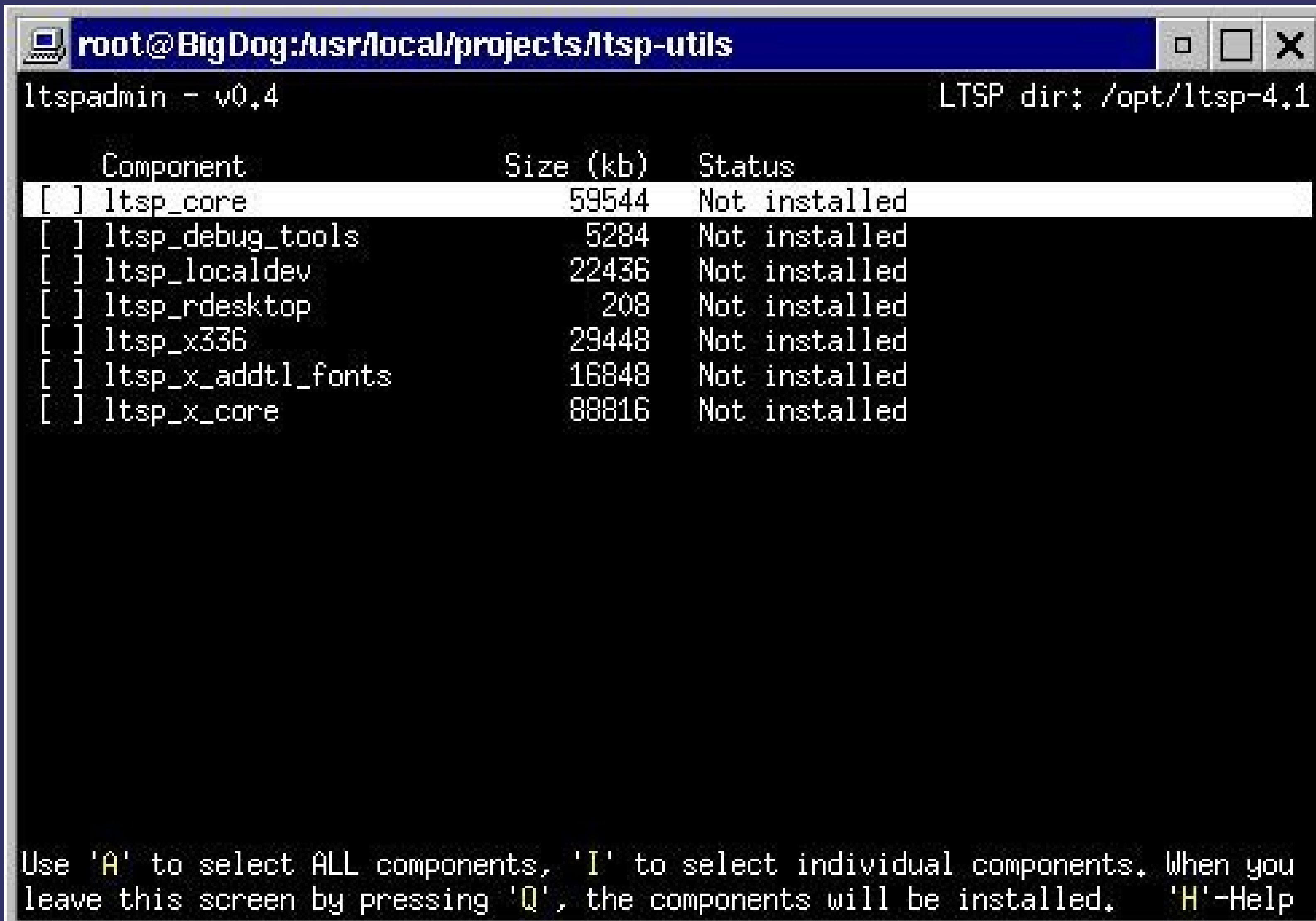
ltspadmin - konfigurace

- první spuštění , konfigurace

```
root@BigDog:/usr/local/projects/ltsp-utils

LTSP Installer configuration


Where to retrieve packages from?
[http://www.mcquil.com/ltsp-4.1/] http://www.ltsp.org/ltsp-4.1

In which directory would you like to place the LTSP client tree?
[/opt/ltsp-4.1]

If you want to use an HTTP proxy, enter it here
Use 'none' if you don't want a proxy
Example:  http://proxy.yourdomain.com:3128

[none]

If you want to use an FTP proxy, enter it here
(Use 'none' if you don't want a proxy)

[none]

Correct? (y/n/c)
```

ltspadmin – instalace balíčků

- instalace, update balíčků (component list)



ltspadmin – instalace balíčků

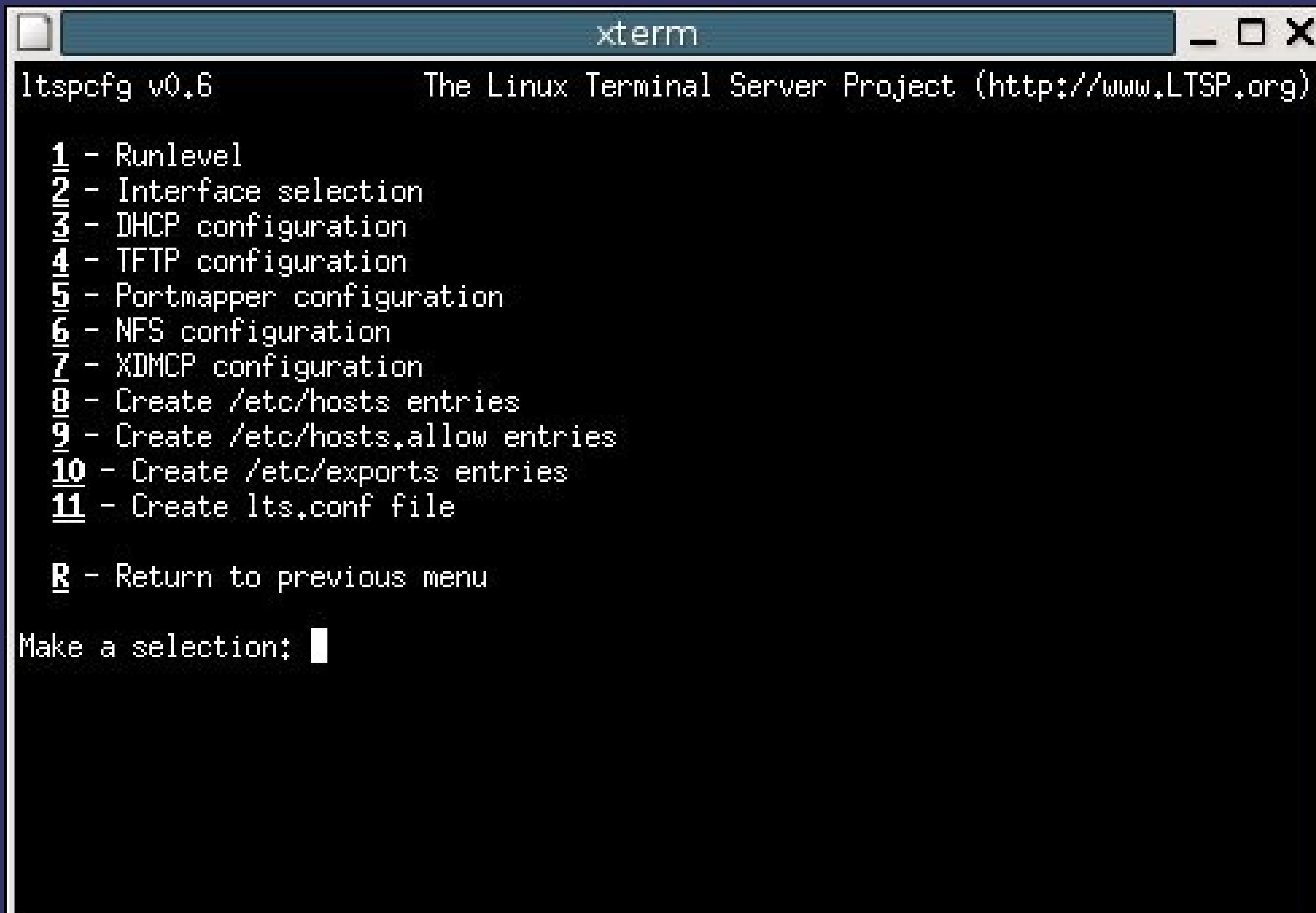
- seznam jednotlivých balíčků (package list)

Konfigurace služeb na LTSP serveru

- 4 základní služby LTSP serveru:
  - DHCP
  - TFTP
  - NFS
  - XDMCP

- pomocí utility ltspcfg
  - volané přímo
  - pomocí ltspadmin

Konfigurace služeb - ltspcfg



LTSP server – konfigurace stanic

- konfigurace tenkých klientů (stanic) je obsažena v souborech:
  - /etc/dhcpd.conf
  - /etc/hosts
  - /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf

/etc/dhcpd.conf

```
.....
option root-path   "192.168.0.254:/opt/ltsp/i386";

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:E0:18:E0:04:82;
        fixed-address         192.168.0.1;
        filename
   "/lts/vmlinuz.ltsp";
    }
}
```

/etc/hosts

- konfiguraci požaduje NFS a KDM (GDM)

```
....
127.0.0.1     localhost
192.168.0.1  ws001.ltsp.org    ws001
192.168.0.2  ws002.ltsp.org    ws002
....
```

- překlad jmen je možné realizovat i pomocí vnitřní DNS

lts.conf

- soubor /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf
- jednoduchá syntaxe

```
klíč = hodnota
```

- sekce [Default] – společná konfigurace
- sekce [ws001] – odpovídá jednotlivé stanici
- nově je možné vytvářet vzorvou sekci, kte-rou pak mohou jednotlivé stanice dědit

```
#
# Config file for the Linux Terminal Server Project
#
[Default]
        SERVER                 = 192.168.0.254
        XSERVER                = auto
        X_MOUSE_PROTOCOL       = "PS/2"
        X_MOUSE_DEVICE         = "/dev/psaux"
        X_MOUSE_RESOLUTION     = 400
        X_MOUSE_BUTTONS        = 3
        USE_XFS                = N
        LOCAL_APPS             = N
        SCREEN_01              = startx
        SCREEN_02              = telnet
[ws001]
        USE_NFS_SWAP           = Y
        SWAPFILE_SIZE          = 48m
        SCREEN_03              = telnet
[ws002]
        XSERVER                = XF86_SVGA
        LOCAL_APPS             = N
        USE_NFS_SWAP           = Y
        SWAPFILE_SIZE          = 64m
```

Zprovoznění stanice

- existuje několik cest jak dostat jádro do paměti stanice:

  Etherboot
  PXE
  Netboot
  disketa

Etherboot

- stáhnout na `http://www.rom-o-matic.org` kód pro síťovou kartu stanice
  - `lspci -n`:
  - 0000:06:00.0 Class 0200: 8086:1229 (rev 09)
  - porovnat se souborem (Vendor ID:Device ID):

`http://rom-o-matic.net/5.2.4/etherboot-5.2.4/src/bin/NIC`

- pro otestování nejlépe vybrat kód pro vytvoření bootovací diskety (.zdsk)
  - `cat etherboot.zdsk > /dev/fd0`
  - `dd if=etherboot.zdsk of=/dev/fd0`
- kód pro bootrom je *.zrom
  - naflashovat do BIOSu (awdflash.exe,....)
  - vypálit do EPROMky

lts.conf – základní volby

- LTSP_BASEDIR
- SERVER
- SYSLOG_HOST
- NFS_SERVER
- USE_NFS_SWAP
- TELNET_HOST

...

Konfigurace 'obrazovek' stanice

- můžeme nakonfigurovat až 12 virtuálních konzolí na stanici
- Nastavení provedeme v lts.conf:

```
SCREEN_01 = startx
SCREEN_02 = telnet
SCREEN_03 = redesktop -f nejaky.w2k.cosi
SCREEN_04 = shell
.....
```

Zavedení modulů na stanici

- Až 10 modulů je možné zavést na stanici
- Volby v lts.conf:
  - MODULE_01 až MODULE_10
  - Např.:

```
MODULE_01   = uart401.o
MODULE_02   = "sb.o io=0x220 irq=5 dma=1"
MODULE_03   = opl3.o
```

lts.conf – X Windows parametry

- XDM_SERVER
- XSERVER
- X_MODE_0 až X_MODE_3

```
X_MODE_0 = 800x600
   nebo
X_MODE_0 = 800x600 60.75 800 864 928 1088 600 616 621 657 -HSync -VSync
```

- X_MOUSE_PROTOCOL
- X_MOUSE_DEVICE
- XFS_SERVER
- USE_XFS

...

Konfigurace klávesnice

```
# Keyboards
   XkbRules                   = "xfree86"
   XkbLayout                  = "cz,us"
   XkbCompat                  = "group_led"
   XkbOptions                 = "grp:ctrl_shift_toggle,grp:switch"
```

Počeštění textové konzole

- Spusit vlastní skript
- RCFILE_02 = czech_console

Lokální média na stanici

- zavedení malého démona na stanici
- RCFILE_01 = floppyd
- komunikace s démonem pomocí mtools
- pro grafiku aplikace – MToolsFM
- v4.1 zavádí lepší způsob zpřístupnění lokálních médií (disketa, CD-ROM)
  - balíček ltsp_localdev
  - Na serveru smbmount, automounter
    LOCAL_DEVICE_01 = /dev/hdc:cdrom
    LOCAL_DEVICE_02 = /dev/fd0:floppy
  - Více na:
    http://www.ltsp.org/localdev.txt

Konfigurace lokálních aplikací

- LOCAL_APPS = Y v souboru lts.conf
- Na stanici:
  - /home adresář se připojí pomocí NFS
  - Vytvoří se soubor /var/yp/nicknames
  - Spustí se portmapper
  - Spustí se xinetd
  - Vytvoří se /etc/yp.conf
  - Příkaz domainname se spustí s hodnotou podle parametru NIS_DOMAIN s souboru lts.conf
  - Spustí se ypbind
- Příklad spuštění aplikace:

```
HOST=`echo $DISPLAY | awk -F: '{ print $1 }'`
rsh ${HOST} /usr/bin/gaim -display ${DISPLAY}
```

Zdroje

- http://www.ltsp.org
- http://www.rom-o-matic.org
- http://www.k12ltsp.org
- http://www.gybon.cz/edunix/index.php?url=reseni.html