

Použití Linuxu pro (nejenom) bezdiskové internetové kiosky

Lumír Jasiok
CVT VŠB - TU Ostrava
email: lumir.jasiok@vsb.cz

Původní koncepce

- Původní koncepce kiosků CVT
 - Jeden stroj s více grafickými kartami (například Matrox G450 DualHead)
 - Na tomto stroji by běželo více nezávislých Xfree86 (ServerLayout)
 - **Problémy tohoto řešení:**
 - Špatně spravovatelné (administrace více “serverů”)
 - Problémy při upgradu na novější verze Xfree86 (nebylo jisté, že bude k dispozici patch pro aktuální Xfree86)
 - Potencionální HW problémy.
 - Zdroj informací:
 - <http://cambuca.ldhs.cetuc.puc-rio.br/multiuser/>

Původní koncepce - pokračování

- Přihlašování studentů:
 - Plánovalo se využít přihlašování přes KDM/GDM
 - Jméno a heslo studenta by se ověřovalo v LDAP
- GUI kiosků
 - Velmi omezené uživatelské rozhraní, bez možnosti zasahovat do nastavení.
 - “Žádný” window manager, omezené otevírání nových oken prohlížeče.
- WWW
 - Možnost prohlížet jen stránky intranetu VŠB (obědy, SIRIUS, KATIS apod.)

Upravený návrh

- Použití bezdiskových stanic, které by pracovaly přes NFS
 - Výhody:
 - 1. Jednoduchá správa
 - 2. Odpadají obavy z HW nekompatibilit
 - 3. Snadná škálovatelnost
 - Nevýhody:
 - Doba přípravy odladěné distribuce
- Povolení prohlížení obsahu internetu
- Méně restriktivní window manager
- Přihlašování pomocí čtečky karet (ověření v LDAP)

Zdroje inspirace

- Projekt LTSP:
 - <http://www.ltsp.org/>
- Kiosky v baru DNA Lounge v San Franciscu
 - <http://www.dnalounge.com/backstage/src/kiosk/>
- Z původních zdrojů bylo pro kiosky ve verzi 1.0 použito:
 - initrd systém z www.ltsp.org
 - Adresářová struktura z projektu LTSP
- Vlastní vývoj:
 - Prakticky vše ostatní (skripty, distribuce, GUI, ovládání)

Rozdíly oproti LTSP/DNA Lounge

- LTSP využívá sílu serveru a všechny aplikace běží z něj. Klienti mohou být poměrně nevýkonné PC
- Kiosky CVT startují ze serveru, ale běh vlastních aplikací (mozilla, Real Player ...) zajišťuje klient
- LTSP se zaměřuje na kompletní desktop
- Kiosky CVT se zaměřují primárně na poskytování WWW prohlížeče

Princip provozu diskless kiosku

- Na serveru běží tftp, dhcp, nfs servery
- V adresáři /tftpboot je umístěna binárka pxelinux.0. Dále pak adresář pxelinux.cfg, kde jsou umístěny soubory s hexa reprezentací IP adresy klienta
 - Například 172.20.10.10 je soubor AC140A0A
- V tomto souboru specifikujeme jaký kernel a initrd systém má klient stáhnout:

```
default vmlinuz-2.6.1-kio-1 initrd=initrd-2.6.1-kio-1.gz  
root=/dev/ram0 init=/linuxrc panic=120 psmouse.psmouse_proto=imps
```

Princip provozu diskless kiosku start systému

- Parametry DHCP:

```
host kio01 {  
    hardware ethernet    00:C0:A8:F4:1C:7D;  
    fixed-address        172.20.10.3;  
    filename             "/tftpboot/pxelinux.0";  
}
```

- Po získání IP adresy z DHCP serveru je pomocí pxelinux stažen obraz kernelu a initrd (root fs)
- Spustí se `/linuxrc` skript.

Hlavní body `/linuxrc` scriptu:

- Spuštění dhclienta a získání IP adresy

Princip provozu diskless kiosku start systému - 2

```
cat <<EOF >/etc/dhclient.conf
interface "eth0" {
    request subnet-mask,
           broadcast-address,
           routers,
           domain-name,
           domain-name-servers,
           host-name,
           root-path;
}
EOF

echo "Running dhclient"
/bin/dhclient eth0 >/tmp/dhclient.out 2>&1

COUNT=5
while [ $COUNT -gt 0 -a ! -f /etc/dhcpc/dhcpd-eth0.info ]; do
    sleep 1
    COUNT=`expr $COUNT - 1`
done

. /etc/dhcpc/dhcpd-eth0.info
```

Princip provozu diskless kiosku start systému - 3

- Připojení souborového systému do /mnt

```
umount /proc  
echo "Doing the pivot_root"  
cd /mnt  
/sbin/pivot_root . oldroot  
cd /
```

- Připojení /devfs

```
echo "Mounting the devfs filesystem"  
mount -n -t devfs /devfs /dev
```

- Spuštění /sbin/init

```
•  
echo "Running /sbin/init"  
exec /sbin/init
```

Popis rc.local

- /sbin/init spouští na serveru skript rc.local, který:
 - Vytvoří “uživatelský” ramdisk ram1
 - Zkopíruje uživatelské soubory ze zálohy do ramdisku
 - Spustí a nastaví zvuk
 - Nastaví práva (problémy s devfs)
 - Spustí ssh, ntp, iptables
- Na závěr spustí jako uživatel kiosek script watchdog.sh

watchdog.sh

- **Obsah watchdog.sh:**

```
#!/bin/sh
PIDOF_X=`pidof xinit`
while :
do
    PIDOF_X=`pidof xinit`
    if [ -z "$(echo $PIDOF_X)" ]
    then
        xinit /etc/scripts/xinitrc -- -nolisten tcp
    else
        sleep 5
    fi
done
```

Obsah xinitrc

```
#!/bin/sh
```

```
LC_ALL=cs_CZ  
export LC_ALL  
export DISPLAY=:0  
xhost +localhost
```

```
/usr/bin/X11/xsetroot -solid "grey76"
```

```
/usr/bin/X11/xautolock -time 3 -locker /etc/scripts/locker.sh &  
sleep 1  
/usr/bin/X11/xautolock -locknow
```

```
/etc/scripts/card.sh &
```

```
/etc/scripts/xmodmap.sh
```

```
xset m 4.5/2
```

```
exec /usr/bin/X11/icewm
```

Obsah locker.sh

```
#!/bin/sh
PIDOF_XLOCK=`pidof xlock`
if [ -n "${PIDOF_XLOCK}" ]
then
    exit 0
fi
USER_TIMEOUT=`cat /tmp/user.in`
if [ "$USER_TIMEOUT" = "user.out" ]
then
    return
else
    /usr/bin/logger -p user.info -t kiologin "$USER_TIMEOUT"
fi
/usr/local/bin/xlock -background black -mode marquee -messagefont '-adobe-helvetica-bold-r-*-*-*
34-240-*-*-*-*-*' -message "K prihlaseni prosim prilozte Vas prukaz ke snimaci.
    To proceed please apply your student card to the reader." -info "Prosim, prilozte kartu
    ke snimaci" &
/usr/bin/mpg123-oss /mnt/end.mp3 &
# KILL APLICATION
#Delete and copy $HOME and remove /tmp
/usr/bin/mozilla &
xkbsel cs
```

Úpravy Mozilly

- Pro běh v kiosk módu je zapotřebí:
zakázat spouštění mozilla-mailnews
- Zrušit v Mozilla skinu zobrazování Menubar.

Princip USB verze

- Rozdělení disku:

```
# vytvoreni image 2.88MB a 250MB
```

```
dd if=/dev/zero of=/tmp/288MB.img bs=1024 count=2880
```

```
dd if=/dev/zero of=/tmp/250MB.img bs=1024 count=252848
```

```
# Vytvoreni fs
```

```
mke2fs -m 0 288MB.img
```

```
mke2fs -m 0 250MB.img
```

```
# Nakopirovani na klicenku
```

```
dd if=288MB.img of=/dev/sdc1 bs=1024 count=2880
```

```
dd if=250MB.img of=/dev/sdc1 bs=1024 count=252848 seek=2880
```

```
# Pripojeni prvni particie
```

```
mount -t msdos /dev/sdc1 /floppy
```

```
# Pripojeni druhe casti disku
```

```
losetup /dev/loop0 -o $(( 2880 * 1024 )) /dev/sdc1
```

```
mount /dev/loop0 /floppy/
```


Zaváděcí oblast USB

- Vytvoříme spuštěním:

```
syslinux /dev/sdc1
```

Vytvoří se ldlinux.sys

- Nakopírujeme kernel a initrd
- Zkonfigurujeme parametry přes syslinux.cfg:

```
# syslinux.cfg  
DEFAULT linux  
PROMPT 0
```

```
LABEL linux  
    KERNEL bzimage  
    APPEND psmouse.psmouse_proto=imps initrd=rd.gz root=/dev/ram0 devfs=mount in  
it=/linuxrc  
    TIMEOUT 100
```

Zkušenosti, problémy

- NFS server a Xfree86
 - Při běhu bezdiskových stanic docházelo k pádu X.
 - Řešení:
 - Přidání parametrů `no_subtree_check,no_root_squash` do `/etc/exports`
- Devfs
 - Nestandardní umístění některých devices
 - Nutnost vytváření devices pomocí `mknod`, případně zápis do `/etc/devfsd.conf`
 - Je “obsolet” a v Linux 2.6.x je již významně ořezán (problémy s `/dev/pts` apod.)
- HW watchdog