

# Linux a multimédia



Zvukový systém a zpracování zvuku



Vypalujeme



Komunikace

Martin Fiala (digri)  
digri@dik.cvut.cz

ALSA is the future

# Zvukové systémy (core)

- ALSA (Advanced Linux Sound Arch.)
  - modernější systém a lepší API
  - široká podpora zvukových karet
  - SMP a vícevláknově bezpečný design
  - emulace OSS API
  - součást jader řady 2.6.x
- OSS (Open Sound System)
  - starší API
  - volně je dostupná pouze verze OSS/Free
  - slabší podpora zvukových karet
  - součást jader řady 2.4.x
  - dnes již na ústupu

# Zvukové servery

- Co jsou to zvukové servery
  - SW vrstva mezi programy a ovladači
  - mixování zvuku z více zdrojů pomocí CPU
  - možnost posílat zvuk přes síť (vhodné pro terminálové stanice)
- Používané servery
  - aRts (KDE)
  - EsounD (GNOME)
  - JACK – zvukový server pro profesionální použití se synchronizací jednotlivých klientů
  - a další (ASD, NAS, ...)

# Přehráváme zvuk - Formáty

- OGG
  - „náhrada za patentované MP3“
  - přehrávač: oggplay, xmms
- MP3
  - přehrávač: mpg321, xmms, mp3blaster
- WAV
  - nekomprimovaný zvuk
  - přehrávač: play, xmms
- MID
  - přehrávač: midiplay, timidity
- S3M, XM, MOD
  - přehrávač: mikmod, xmms

# Přehráváme zvuk - Přehrávače

- mikmod
  - konzole, jako parametr seznam souborů
- mpg321
  - konzole, jako parametr seznam souborů
  - free alternativa k mpg123
- xmms
  - GUI (WinAMP klon, používá jeho skiny)
  - rozšiřitelnost pomocí pluginů (vstupní, výstupní, vizualizační, efektové)
- mp3blaster
  - konzole, vytváření playlistů



# Přehráváme zvuk - Přehrávače

- oggplay
  - opět textová konzole
- Totem
  - GUI (KDE)
  - přehrává mnoho formátů (i video)
  - obsahuje vizualizace
- KsCD
  - GUI (KDE)
  - přehrávání AudioCD
  - připojení na databázi freedb
- noatun
  - GUI (KDE)





# Mixery

- aumix
- gmix
- rexima
- kmix
  - KDE mixer
- alsamixer / alsamixerGUI
  - ALSA mixer
- ukládání a obnovování stavu, konzole
  - amixer / alsactl
  - kmixctl

# Nahráváme zvuk

- CDDA
  - cdparanoia, cdda2wav
  - GUI: RipperX, KAudioCreator, grip
- Ze zvukové karty
  - rec, sox – konzole
  - arecord – konzole (ALSA)
  - jakékoli GUI
    - XSox
    - Audacity
    - Glame
    - Ardour
    - ReZound





# Komprimujeme zvuk

- Vytvořili jsme nekomprimovaný WAV
- Použijeme ztrátovou kompresi využívající nedokonalosti lidského sluchu
- Nejčastěji komprimujeme do formátů:
  - OGG (oggenc)
    - `oggenc -q 8 *.wav`
  - MP3 (lame)
- Následující skript zkomprimuje všechny soubory wav v aktuálním adresáři

```
for i in *.wav ; do
  lame --preset standard -h "$i" "mp3/"` echo "$i" | sed s/\./wav//` .mp3"
done
```

# MIDI a zápis not

- podpora pomocí OSS nebo ALSA
- přehrávače
  - TiMidity
    - KMidi, TiMidity++, gTiMidity
  - playmidi, Musica
- sekvencery
  - JAZZ++, MusE, Anthem, Rosegarden
- trackery
  - TekTracker
- notátory
  - LilyPond, MusiXTeX, OpusTex, NoteEdit





# Grabování audio CD

- zdetekujeme CD a přečteme jména skladeb z Cddb (např. freedb)
- grabneme audio stopy do wavy (cdparanoia)
- připravené wavy převedeme do našeho oblíbeného formátu (MP3, OGG, ...)
- Zdá se Vám to složité???
- GUI: KAudioCreator, grip, ...

# Zpracování zvuku

- sox, ecasound
  - ovládání přes příkazovou řádku – možnost dávkového zpracování
- GLame
  - GUI, GIMP for audio processing
  - dávkové zpracování
  - zatím není příliš použitelný
- Ardour
  - profesionální vícekanálový záznam zvuku
  - používá JACK
  - nahrávání až 24 kanálů zároveň při 48kHz

# Audacity editor zvuku



- otevřený kód, mnoho platforem
- mnoho jazykových mutací (včetně české)
- nahrávání, přehrávání zvuku
- jednoduché ovládání
- více stop, mixování dohromady
- spousta efektů (echo, wahwah, noise remove, bass boost, ...)
- editor amplitudové obálky, spektrogramový režim, frekvenční analýza
- neomezené vrácení akcí (undo)



# Vypalujeme CD

- souborové systémy (rozšíření ISO9660)
  - Joliet – dlouhá jména + unicode znaky (win)
  - RockRidge – dlouhá jména + symlinky
  - UDF
- jakým způsobem data na disk zapíšeme?
- jaké programy použijeme?
- jakým způsobem se pracuje s přepisovatelnými CD?
- <http://www.root.cz/clanek/1499>
- <http://www.cdr.cz/a/127>



# Co potřebujeme

- vypalovačku
- pokud máme IDE/ATAPI vypalovačku, pak emulaci SCSI (SCSI-emulation - viz zítřejší přednáška)
- oprávnění k vypalovacímu zařízení
- pro datová CD program pro vytvoření ISO image
- "vypalovací program"
- data, která chceme vypálit

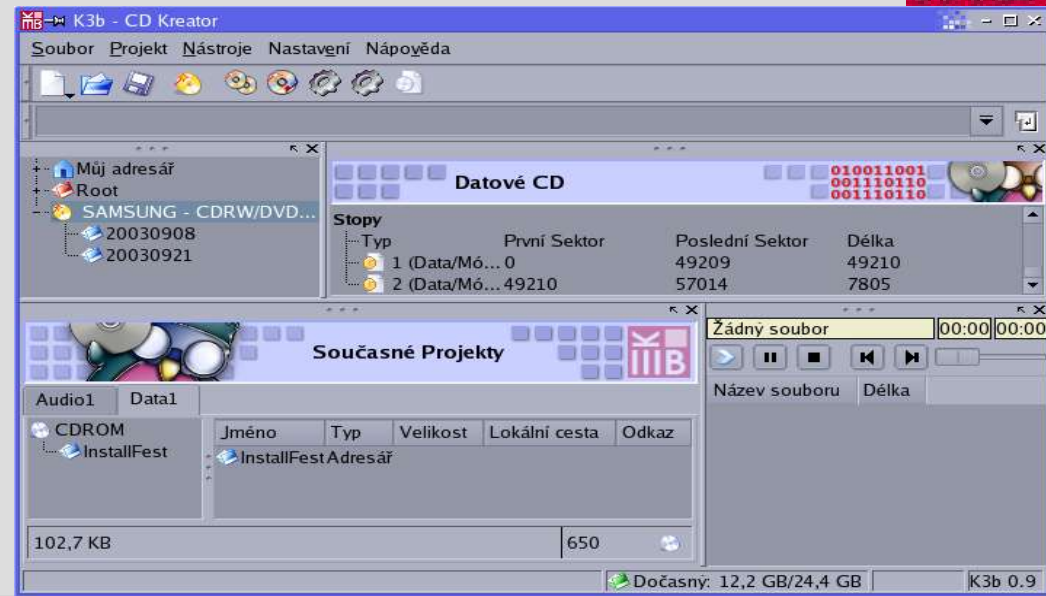
# Jak data zapíšeme na CéDěčko?

- DAO – Disc-At-Once
- TAO – Track-At-Once
  - nevhodné pro audio
- incremental packet writing – zapisujeme pouze „sektory“, uděláme z CD-RW velkou disketu, doporučeno UDF
- podpora multisession
- možnost vymazat CD-RW (i rychlé)
  - možnost vymazat poslední stopu/session



# Jaké programy použijeme?

- vytvoření ISO image – mkisofs
- vlastní vypalování - cdrecord
- načítání CD – cdrdao
- načítání hudebních CD - cdparanoia
- frontendy (GUI)
  - K3b
  - Eroaster
  - X-CD-Roast
  - vypalování Nautilus
  - GCombust



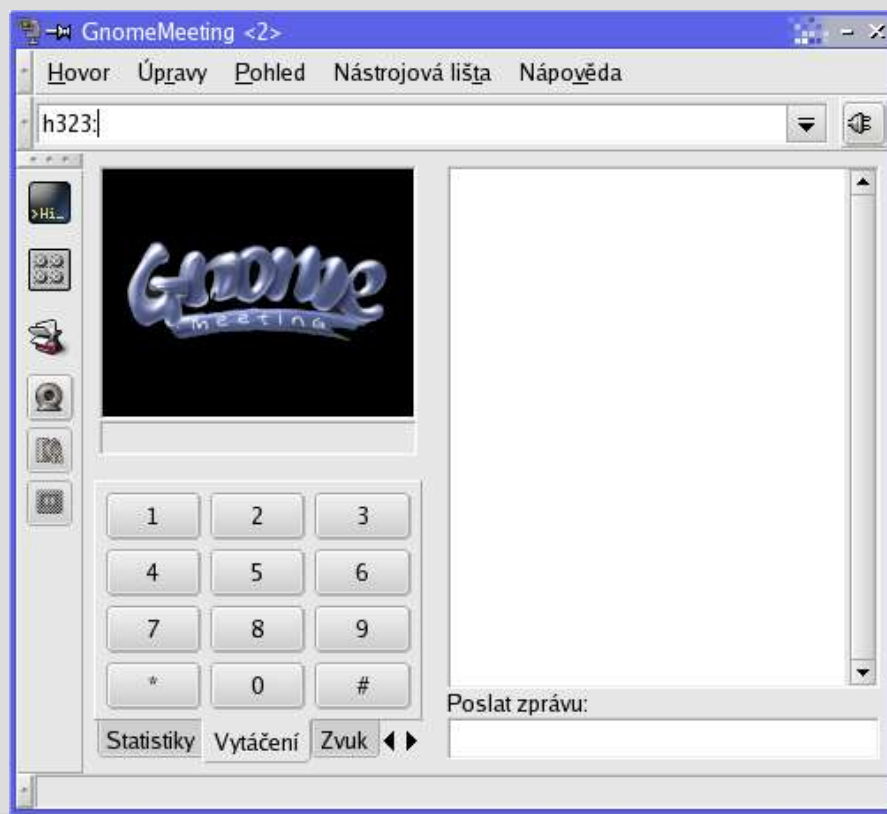
# Komunikace

- programy pro přenos hlasu
  - TeamSpeak
    - client/server architektura
    - nevadí NAT, více uživatelů
  - SpeakFreely
    - nevadí NAT, možnost šifrování, konference
    - obě strany musí mít veřejnou IP adresu



# Komunikace

- GnomeMeeting
  - přenos zvuku, obrazu, možnost posílat zprávy
  - kompatibilní s programem MS Netmeeting
  - jednoduchá instalace a ovládaní
  - nevadí NAT



# Konec

Děkuji Vám za pozornost

