



cena 99 Kč / 149 Sk

Září - 9/2005

LinuxEXPRES

OPRAVDOVÝ LINUXOVÝ MAGAZÍN



Linux v nahrávacím studiu

realita nebo fikce?

Kódujeme hudbu

šetříme diskový prostor

Harddisk recording s Protuxem

Tiskneme akordy a zpěvníky

Jak správně nahrávat zvuk

Cvičíme hudební sluch v Solfege

Jak na Internet Explorer pod Linuxem?

Svobodné linuxové slovníky pod lupou

Sylpheed 2.0 je poštovní rychlík

Smalltalk, to je legenda

Srovnání IDE pro Delphi

Co nového v Eclipse 3.1



Deset ukázkových
stran tohoto čísla
najdete na
www.linuxexpres.cz.

Elektronické předplatné: LinuxEXPRES také jako PDF!

LinuxEXPRES

OPRAVDOVÝ LINUXOVÝ MAGAZÍN

Toto číslo vyšlo 5. 9. 2005 v nákladu 4000 výtisků

Šéfredaktor Lukáš Zapletal - lukas.zapletal@linuxexpres.cz
Zástupce šéfredaktora Vlastimil Ott - vlastimil.ott@linuxexpres.cz
Redakce Ivan Bibr - ivan.bibr@linuxexpres.cz
Bohdan Milar - bohdan.milar@linuxexpres.cz
Vlastimil Ott
Milan Lesniak
Martin Bělehrádek

Jaz. korektura
Ilustrace
Fotoreportér

Inzerce / tel. Martina Kudláčková - martina.kudlackova@linuxexpres.cz
Milan Woff - milan.woff@linuxexpres.cz
Miroslav Bureš - miroslav.bures@linuxexpres.cz
+420 545 534 469

Design a sazba studio Tomato, Kateřinská 5, CZ 779 00 Olomouc

Vydavatel QCM, s. r. o., IČ 26262525
Rybškova 1, CZ 602 00 Brno

Adresa redakce Kateřinská 5, CZ 779 00 Olomouc
+420 585 221 024
info@linuxexpres.cz

Sekretariát
Telefon +420 538 702 702
Fax +420 541 210 338

Tiskové zprávy tisk@linuxexpres.cz

Tisk Tiskárna v Dubí, F. a A. Ryšových 301, CZ 721 00 Ostrava-Svinov

Rozšiřují Mediaprint&Kappa a společnosti PNS a.s. pro ČR, Mediaprint Kapa Pressegrasso a soukromí distributoři pro SR. Za obsah inzerce ručí zadavatel. Za původnost a obsahovou správnost odpovídá autor. Rukopisy redakce nevrací. Všechna práva k uveřejněným dílům jsou vyhrazena. Přetisk, zpracování, překlad do jiného jazyka a jakékoliv jiné užití jen s výslovným souhlasem vydavatele. Autorská práva k časopisu i navazujícímu elektronickému zpracování na základě zmocnění autora vykonává vydavatel.

Text prošel jazykovou korekturou. Redakce neručí za případné škody způsobené aplikací postupů uvedených v časopise, nebo používáním CD přílohy (pokud je přítomna). Linux je ochrannou známkou Linuse Torvaldse.

Linux (jeho jádro) je, stejně jako většina programů pro něj, svobodný operační systém. Svobodu zajišťuje licence GNU GPL, která zajišťuje svobodu přístupu k takto vyvíjenému softwaru, svobodu přístupu ke zdrojovým kódům a také zajišťuje, že tato svoboda nemůže být potlačena.

Redakce zkracuje GNU/Linux na Linux.

<http://www.linuxexpres.cz>
© 2005 QCM, s. r. o.

Měsíčník příznivců Linuxu

ISSN 1214-8733, MK ČR E15469

LinuxEXPRES

obsah září 2005

editorial	03
obsah	04
novinky	06
business	08
make install	12
zaměstnání	16
echo	17
rozhovor	18

Robert Krátký a Leoš Literák (Vlastimil Ott)

software	24
-----------------	-----------

Sylpheed 2.0 (Daniel Závodský)

Delphi pro Linux (Pavel Císař)

Eclipse 3.1 (Lukáš Zapletal)

Solfège 2.9.1 (Svatopluk Vít)

Svobodné slovníky pro Linux (Petr Vojnar)

speciální příloha	27
--------------------------	-----------

Linux v nahrávacím studiu (Tomáš Klos)

Protux 0.20.2 (Daniel Závodský)

mailbox	34
----------------	-----------

praxe	44
--------------	-----------

Internet Explorer pod Linuxem (Daniel Závodský)

Kódujeme hudbu, 1. část (Tomáš Hanusek)

Nahráváme audio (Martin Paňko)

Smalltalk (Lukáš Faltýnek)

Bash, 9. díl (Bohdan Milar)

hardware	50
-----------------	-----------

HP Deskjet 5655 (Svatopluk Vít)

hry	52
------------	-----------

netPanzer, Lincity-NG (Martin Janíček)

recenze knih	54
---------------------	-----------

internet	56
-----------------	-----------

okénko do oken	57
-----------------------	-----------

wxMusik 0.4.2.1 (David Kovář)

URL článků

Každý článek má na našem portále svoji stránku, na které najdete zejména diskuzi, obrázky, odkazy a dodatečné materiály. Toto je také to pravé místo pro případná errata či doplnění ze strany autora nebo redakce. Pokud máte jiný názor, nebo chcete článek doplnit – neváhejte!

Red Hat

FUDCon v Německu

Mezi 24. a 25. červnem proběhla v německém Karlsruhe konference FUDCon (Fedora Users and Developers Conference). Přednášející, kteří sestávali převážně z vývojářských celebrit firmy Red Hat, prezentovali aktuální stav technologií obsažených v distribuci a některé výhledy do budoucna. Ten, kdo se nestihl do Karlsruhe podívat, bude mít obdobnou příležitost 6. října, kdy na LinuxWorldu v Londýně začne třetí část FUDCon seriálu.

Taktéž v říjnu se na Kypru uskuteční akce s názvem gRed Hat Central, Eastern Europe and Russia Executive Conference. Firma Red Hat ji uspořádá ve spolupráci se svým hlavním distributorem pro oblast střední a východní Evropy a Ruska, rakouskou firmou VDEL GmbH, a mezi probíraná témata bude patřit kupříkladu virtualizace na Red Hat platformě, Red Hat Cluster, optimalizace Red Hat Enterprise Linuxu pro provoz na blade platformách a další. Účast na konferenci lze spojit i s certifikovaným školením Red Hat. Zájemci necht' se obracet na sp@linworx.cz.

Red Hat v businessu

Firma IBM též v červenci oznámila, že Red Hat Enterprise Linux 4 je dostupný pro všechny IBM eServer platformy, díky čemuž se tak dostal na nejširší serverovou řadu v IT průmyslu. Těm, kdo stále ještě na IBM hardware provozují RHEL verze 3 a nižší, se tak otevírá široké možnosti výběru pro případný upgrade, aniž by bylo třeba opouštět známé prostředí.

COLT Telecommunications France, telekomunikační a hostingová firma operující ve 13 zemích světa, oznámila, že se pro podporu své stále rostoucí základny Red Hat Enterprise Linux serverů, které hostují aplikace zákazníků (včetně databází Oracle), začala využívat Red Hat Satellite Server. To jí umožnilo organizovat aplikace oprav a aktualizací jak samotného operačního systému, tak aplikací na něm hostovaných podle pravidelného rozvrhu a v souladu s velmi striktní bezpečnostní politikou. Firma uvedla, že momentálně instaluje pro své zákazníky 20 až 30 serverů měsíčně a očekává, že ke konci roku bude mít na starost zhruba 700 instalací.

Techworld, britská mediální firma orientovaná na informace o IT infrastruktuře a síťových technologiích, vybrala ve své letošní inkarnaci každoroční ankety Techworld Network Awards operační systém Red Hat Enterprise Linux verze 4 jako vítěze v kategorii operační systémy a servery pro výjimečnou stabilitu a vysokou míru zabezpečení.

Stanislav Poláček

Zdroj: www.linworx.cz

Beep-media-player 0.9.x

Kdo by si nepouštěl při práci písničku, aby ubývala rychleji pod rukama. Na disku leží nějaký ten mp3 nebo stále častěji ogg soubor, v šuplíku štos CD, zbývá jen najít šikovný přehrávač, který to vše zvládne a naučí se ho i malé dítě.



Hudební přehrávač BMP je klonem XMMS (což je předělávka legendárního WinAMPU z prostředí Windows). Pokud jste tedy již s nějakým klonem pracovali (*AMP, XMMS atd.), budete hned při prvním pohledu na BMP jako doma. Má 3 hlavní okna: Hlavní řídicí panel, Ekvalizér a Playlist. BMP také disponuje minimalistickým režimem, ve



kterém nezabere ani milimetr zbytečného místa, na obrazovce zůstane jen malý proužek, ve kterém se zobrazuje čas a drobné ovládací prvky přehrávání.

Ekvalizér je standardní 10pásmový s možností úplného vypnutí, uložení vlastních nastavení nebo importu WinAMP EQF souborů. Mnohem zajímavější (tedy alespoň pro mě) je Playlist.

Nalévat do něj můžete soubory z adresářové struktury (při výběru adresáře se vloží podporované hudební soubory ze všech podadresářů), z kompaktního disku nebo přímo z internetové adresy.



Samozřejmostí je práce s playlisty a získání informací z ID3 tagů. Za skvělou funkci považuji možnost vytvářet si frontu v rámci Playlistu. Jednoduše vyberete skladbu,



stisknete klávesu Q a skladba se buď odebere, nebo přidá na konec fronty. BMP pak vám přehraje písně přesně v tomto pořadí. Není tedy problém navázat na nové album bez krácení hrající skladby v polovině.

Nastavení poskytuje střídme, leč dostačující možnosti. V kategorii Vzhled máte možnost navléknout přehrávači libivější „kabát“. Příjemné je, že si rozumí se skiny pro XMMS a WinAMP verze 2.x. Volnost dostáváte také při volbě velikosti písma v okně přehrávače a v Playlistu.



Podíváme-li se do kategorie Seznam skladeb, zjistíme, že máme možnost upravit převážně vzhled (zobrazení názvu souboru, skladby apod.), ale také pauzy mezi skladbami při přehrávání. V kategorii Moduly máte možnost povolovat, přidávat a detailně nastavovat parametry vstupních, výstupních, vizualizačních a efektových filtrů aplikovaných na skladby. U CD audio modulu můžete nastavit například CDDb, CD index, digitální/analogový způsob přehrávání. U mp3 a ogg lze nastavit omezení vzorkovacího kmitočtu, rozlišení, počtu kanálů, přednačítání, proxy pro internetová rádia atd. Jako výstup máte možnost si vybrat z OSS, eSound a ALSA opět s patřičnou možností konfigurace.

Jedná se o přehrávač bez zbytečných funkcí, zaměřený na užitečnost. Když k tomu přičtu minimální systémové nároky (při přehrávání mp3 souborů kolem 1 % procesorového času na starším 1,1 GHz mobilním Celeronu), jedná se pro mě o jasnou volbu. Nechte se také zlákat, v jednoduchosti je síla.

David Kovář

Váš specialista na akordy

Hrajete na kytaru? A chybí vám nástroj na přehlednou sazbu písniček s akordy? Chtěli byste si vytvořit pěkný zpěvník bez velké námahy? Našel jsem pro tento účel vynikající program, jehož autor je Čech a na kytaru jistě hraje, protože výsledný zpěvník vypadá

Elektronika i harddisk recording

Možnosti využití počítačů při tvorbě a zpracování hudby sleduji již od roku 95, kdy jsem začínal experimentovat s prvními MIDI sekvencery a trackery pro systém DOS. Musím říci, že tato oblast prodělala obrovský boom podobně, jak se tomu děje dnes v oblasti zpracování obrazu a videa (digitální fotoaparáty a kamery, nelineární videoeditory, tvorba DVD). Trh je víceméně stabilizovaný, kdysi vládce zpracování audia – firmu Apple s jejím systémem MacOS – již téměř dokonale zastínil systém Microsoft Windows. Téměř všechny klíčové produkty původně vyvinuté pro MacOS byly přeportovány a nesmíme opomíjet také nově vzniklé (a také kvalitní) programy čistě „windowsové“.

Chcete-li dnes dělat například elektronickou muziku, potřebujete opravdu minimum komponent. Kromě standardního počítače, který můžete pořídit už za 20 tisíc korun, je nutnou podmínkou dobrá zvuková karta s podporou MIDI. Bohatě postačí karta Audigy, doporučit mohou některou z externích variant. Posledním nutným prvkem jsou často opomíjené reproduktory, bohužel nepostačí klasické „repračky“, které neposkytují adekvátní výstup. Pokud nechcete investovat do kvalitních reproboxů a sólo zesilovače, zauvažujte nad studiovými (uzavřenými ev. polouzavřenými) sluchátky s adekvátním frekvenčním rozsahem a výkonem.

Pokud to myslíte s elektronikou vážněji, popřemýšlejte nad LCD panelem s vysokým rozlišením, klávesami (pro začátek postačí obyčejné „samohrajky“ s MIDI výstupem a časovou dynamikou kláves) a nějakou tou databankou zvuků. Ačkoliv můžete na internetu najít spoustu audio samlů různých kvalit, je lepší mít při ruce pár CD s licencovanými zvuky. Začít můžete s levnými zvukovými CD za pár stovek od CD Projektu ve formátech WAV a SF2, skončit je možno se samplami piána Steinway na osmi CD v ceně přesahující 10 tisíc korun (v tomto případě je nutno mít adekvátní sampler). K některým bundlovaným zvukovým kartám dostanete také spoustu použitelných ukázek (např. Creative dává CD plné soundfontů).

Alfou a omegou tvorby elektronické hudby jsou syntetizéry a efekty. V poslední době se jako přední dodavatel řešení pro tvorbu elektroniky na Windows a Macu za dobrou cenu stala firma Propellerheads (www.propellerheads.se) se svými produkty Reason, Recycle a Rebirth následovaná společností

Native Instruments (Reactor, Absynth). Tak komplexní nástroj, jako je Reason, zatím v Linuxu neexistuje, ale díky systémům ALSA, Jack a LADSPA si jej můžete vytvořit sami! Se sekvencery Rosegarden a Muse, samplerem Fluid synth, syntetizéry ZynAddSubFx nebo AlsaModularSynth, editorem vzorků Ardour a masteringovým programem Jamin dokážete mnohé.

Bohužel situace na poli MIDI sekvencerů není pod Linuxem prozatím zcela stabilizovaná, probíhá zde bouřlivý vývoj, ale v oblasti harddisk recordingu jsou v Linuxu výborné nástroje a pokud se zabýváte spíše nahráváním živých nástrojů, budete překvapeni. Ve speciální příloze vám ukážeme časem ověřené linuxové programy, se kterými můžete nahrávat, upravovat a finalizovat celé skladby.

Linux ale nabízí v oblasti audia mnohem více. Díky jeho propracované modulárnosti můžete tisknout noty, trénovat hudební sluch, zpívat karaoke, vysílat internetové rádio, pouštět hudbu na diskotéce, remixovat nebo jej prostě používat jako real-time efektor při hře na kytaru. ■

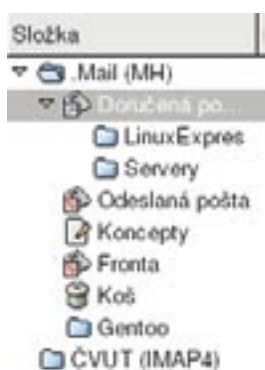
Lukáš Zapletal



Sylpheed 2.0

Éterické bytosti daly jméno tomuto programu.

Právem? Ověřoval Daniel Závodský.



Dne 29.7.2005 byla vydána nová verze poštovního klientu Sylpheed - 2.0.0. Jedná se o finální verzi, oproti RC verzi se však liší pouze malými změnami v dokumentaci a samotným číslem verze. Sylpheed jsem si velmi oblíbil a používám ho na notebooku, protože je velmi nenáročný na výkon počítače, je založen na knihovnách GTK a nabízí všechny funkce, které by pořádný poštovní klient měl mít.

Hlavní okno aplikace je rozděleno podobně jako u jiných známých poštovních klientů, např. Mozilla Mail nebo KMail. V levé části je seznam složek a účtů, v pravé horní se zobrazuje obsah aktuální složky a v části dolní si můžeme přečíst konkrétní zprávu. Důraz je kladen zejména na funkčnost, přehlednost a jednoduchost, Sylpheed se rozhodně nesnaží zahltit uživatele nadměrným počtem ikon nebo informací.

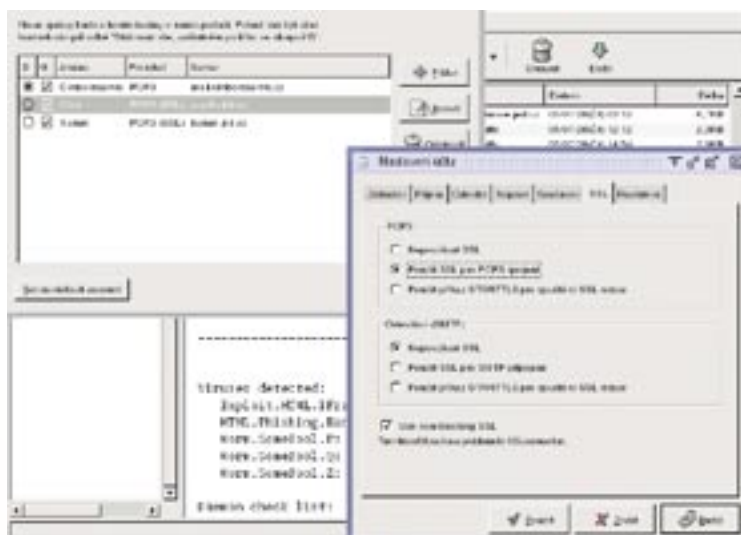
Chování a ovládání programu se dá podrobně nastavit, Sylpheed lze plně ovládat pouze klávesnicí. Po nainstalování stačí přidat konto na poštovním serveru a Sylpheed lze ihned začít používat - nemusíte se zabývat zdoluhavou konfigurací, jestli tedy přímo nechcete. Program je také velmi efektivní, podle autora dokáže pracovat s poštovními složkami, ve kterých jsou desítky tisíc zpráv bez viditelného zpomalení. Vzhledem k mnohonásobně menšímu objemu mé pošty jsem to však vyzkoušet nemohl. (Tuto informaci můžeme potvrdit, v redakci máme několik exemplářů s více než půlgigabajtovými poštovními schránkami. Pozn. redakce.)

Sylpheed je také velmi spolehlivý, jakékoliv změny v poštovních složkách ihned zapisuje na disk, takže i v případě vynuceného ukončení programu nebo výpadku systému nedojde ke ztrátě dat, nebo je tato ztráta minimální. Samozřejmostí je podpora více jazyků (i18n a nově i m17n pro Unicode), čeština není problém. Celé uživatelské rozhraní je (téměř) kompletně přeloženo. Tady bych rád apeloval na české překladatele - několik desítek řetězců nebylo ve verzi 2.0 ještě přeloženo.

Sylpheed 2.0 nemá žádné problémy s českým jazykem nebo s kódováním. Jediným drobným nedostatkem je absence funkce „Uložit všechny přílohy“. Tu můžete nahradit externím programem a nadefinováním akce, nebo instalací programu Sylpheed-Claws, což je „fanouškovská“ verze s mnoha záplatami a zásuvnými moduly. Ta již hromadně ukládat umí, zatím však do verze 2.0 nedospěla.

Sylpheed dokáže pracovat s protokoly POP3, IMAP4 a NNTP a používá zabezpečení SSL nebo TLS. Podporované je také IPv6. Výborně zvládá i filtrování, které se navíc velmi snadno a přehledně nastavuje. Součástí programu je samozřejmě také jednoduchý adresář, do kterého lze ke každému kontaktu zadat jméno, příjmení, přezdívkou a e-mailové adresy. (Adresář by si zasloužil vylepšení v oblasti vyhledávání, pozn. redakce.) Komu by to nestačilo, může využít „atributy uživatele“. Tam se dají ukládat do tabulky libovolné páry „Jméno atributu“ - „Hodnota“. Sylpheed má ještě jednu, pro některé velmi užitečnou funkci, a tou je propojení s programem JPilot. Můžete tak využívat pohodlí adresáře synchronizovaného s vaším Palm Pilotem. Tuto vlastnost používám k plné spokojenosti.

Na verzi 2.0.0 jsem přešel z verze 1.0.4 a musím uznat, že pokrok ve vývoji je skutečně vidět. Čeho si všimne snad každý, kdo už Sylpheed používal, je přechod z GTK1 na GTK2. Oku (alespoň mému) je to zážitek lahodící, přeci jenom GTK1 už v dnešní době není příliš vizuálně atraktivní. (Trošku jsme se obávali, že bude verze postavená na GTK2 pomalejší. Není tomu tak. Pozn. redakce.) Nová verze GTK2 také nabízí více funkcí a lepší integraci s programy pro nové verze GNOME. Příjemné jsou také fonty s anti-aliasingem a nové ikony s podporou průhlednosti, vypadají skvěle. Ve starších verzích mi přišlo trochu nešťastné řešení zobrazování obrazových příloh, kdy



se tyto zobrazovaly v extra záložce. Tam většinou nebylo moc místa a prohlížet si obrázky přímo v Sylpheadu nebylo výhodné. Raději jsem si vždy obrázky uložil a na prohlížení použil jiný program. Ve verzi nové je konečně možné zobrazovat obrázky přímo v těle zprávy.

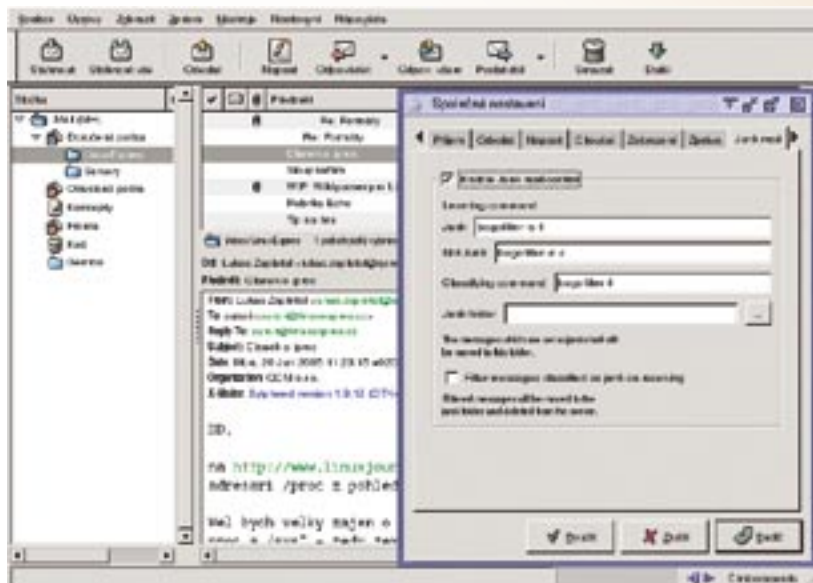
Oproti verzi 1.0.4 jsem upozoroval několik nových funkcí, nejnápadnější je asi správa nevyžádané pošty. Pro zjišťování, zda daná zpráva je, či není SPAM, používá Sylphead rychlý program Bogofilter (bogofilter.sourceforge.net). Filtrování zpráv bylo v nové verzi také vylepšeno a v nové verzi je možné filtry použít i na odchozí zprávy. Při příchodu nových zpráv se dá Sylphead nastavit, aby spustil libovolný program. Tomu je předána zpráva a tímto způsobem je možné například předzpracovat odchozí mailly externím programem. Tato funkce, spolu s možností použít k úpravě zpráv externí editor, otevírá velmi široké možnosti. Co tak použít externí editor se zvýrazňová-



ním syntaxe vašeho oblíbeného formátovacího jazyka a před odesláním zprávu automaticky převést pomocí parseru třeba do HTML? Fantazii se meze nekladou. A jestli vám ani tohle nestačí, tak vězte, že je možné pro příjem zpráv také použít externí program, například fetchmail + procmail.

Pro zobrazování URL odkazů ze zpráv se dá nastavit libovolný externí prohlížeč, já mám pro jednoduchost a rychlost nastaven Dillo. Ze Sylpheadu se dá i tisknout, stačí podobně jako u prohlížeče nastavit externí program pro tisk. Nově lze otevírat odkazy jednoduchým kliknutím, předtím byl potřeba dvojklik. Ve verzi 2.0.0 se konečně dají přesouvat celé složky s poštou, což mi ve starších verzích trochu chybělo. V mém případě to rozhodně nebylo kritické, protože těch složek s poštou moc nemám. Pro někoho, kdo chce mít pořádek ve firemní poště, to však může být vlastnost téměř nepostradatelná.

Sylphead je také čím dál více přizpůsobitelný požadavkům každého uživatele. Řekl bych, že nastavovat se v něm dá více věcí než například v Thunderbirdu.



Pro příjem zpráv se dá nastavit, jak už jsem vzpomínal, externí program a do přijaté pošty se dá začlenit také lokální pošta např. z adresáře /var/spool/mail. Kromě těchto speciálních funkcí pro příjem je dostupné i běžné nastavení kontroly nové pošty, jako například interval kontroly nových zpráv, automatická kontrola nových zpráv při spuštění programu apod. Při odesílání lze nastavit i kódování přenosu, na výběr jsou „base64“, „quoted-printable“ a 8-bit. Přizpůsobit se dá i formát citace či přeposlání, k dispozici je až 16 různých proměnných, které lze do citované, či přeposlané zprávy vložit.

Pro lepší přehled v přeposílaných a citovaných zprávách s více úrovněmi citace program nabízí zabarvení zpráv. Lze nastavit tři různé barvy pro jednotlivé úrovně citace, které lze při více úrovních rotovat. Zabarvit libovolnou barvou se dají také URL odkazy. Při zobrazování zpráv se dá nastavit, která záhlaví mají být viditelná, v případě potřeby se dají zobrazit všechna záhlaví přímo v prohlížeči, nebo zdrojový kód zprávy v samostatném okně. Jestli si zakompilujete podporu GnuPG, můžete pak pohodlně zprávy podepisovat či šifrovat. Pro urychlení psaní zpráv se dají nastavit šablony, ve kterých lze použít stejné proměnné a funkce jako při nastavování formátu citace a přeposlání. Kromě běžného přeposlání podporuje Sylphead také přesměrování, takže se příjemci zdá, jakoby obdržel zprávu od původního odesílatele.

Doufám, že jsem vás přesvědčil o tom, že Sylphead je skvělým poštovním klientem, který má širokou paletu funkcí a mnoho příjemných vlastností. Kompilace je na rozdíl od Thunderbirdu velmi rychlá, tak vám nic nebrání, abyste si ho vyzkoušeli sami! ■

Sylphead je jedním z nejrychlejších poštovních klientů pro systém X Window, jeho start trvá zhruba sekundu nehlédě na to, jak velký máte archiv pošty. Nabízí širokou konfigurovatelnost, velmi žádaná je například možnost kompletního přemapování kláves. Kromě toho Sylphead obsahuje také mapu kláves pro uživatele programu Mutt.

Už jsem zmínil, jak je Sylphead rychlý? Jakmile si na něj zvyknete, už není cesta zpět.

O autorovi:

Daniel Závodský (*1983) je studentem ČVUT Fakulty dopravní, mimo školu spravuje webhostingové servery a ve volném čase si hraje s Gentoo na platformě AMD64. Jeho nejoblíbenějším window managerem je Enlightenment. Jakmile se však dostane k internetu, otevře si stránku Wikipedie a nespustí z ní oči po mnoho hodin!

URL článku:

www.linuxexpres.cz/05a9

Odkazy:

<http://sylphead.good-day.net>
Domovská stránka programu

Kódujeme hudbu, 1. část

S ripováním a následným enkódováním audio CD vám poradí **Tomáš Hanusek**

Během procesu komprimace hudebního záznamu (tzv. encoding) je využíváno různých psychoakustických modelů – jde o to, že lidské ucho není běžně schopno rozlišit všechny zvuky zachycené v nahrávce a lze je tedy relativně bez ztráty výsledné kvality vypustit. Aplikovány jsou mnohé zvukové vlastnosti, což vede ke konečnému snížení objemu a zjednodušení dat, což usnadňuje jejich následnou kompresi.

Přehrávače audio CD disků jsou dnes v domácnostech již naprostou samozřejmostí stejně jako přenosné discmany. Hudební formát MP3 je zase naprostou samozřejmostí v oblasti počítačové hudby. Stále častěji se také setkáváme s přenosem počítačových technologií do běžných spotřebičů a tak již CD přehrávače a discmany umějí přehrávat MP3 soubory. A spolu s tím vyvstává požadavek na zálohování či převod hudebních CD do těchto datově úspornějších počítačových formátů.

Následující několikadílný článek vás s touto problematikou seznámí podrobněji, naučíte se zvládnout celý proces převodu audio CD na jejich počítačový

ekvivalent. Povíme si o celé záležitosti jednak v rovině obecné, teoretické, která je platná pro všechny platformy, a následně se podíváme na konkrétní nástroje v prostředí Linuxu – jak klasické, konzolové (pro příkazovou řádku), tak ty moderní, grafické, klikací.

Ukážeme si taky, že MP3 není jedinou možností komprimace hudebních dat, a rovněž neopomineme problematiku ochrany audio CD proti čtení a kopírování v počítačích a jak se s tímto problémem v Linuxu vyrovnat.

Každý majitel audio CD disku má právo vytvořit si jednu kopii tohoto média pro případ ztráty či zničení originálu, případně pro potřeby časového či prostoro-
vého přesunu (k přehrávání v autě či přenosném přehrávači digitálního zvukového záznamu) nebo vytvářet si z legálně držných médií kompilace. K tomuto účelu se skvěle hodí počítač vybavený CD-ROM mechanikou a softwarem pro zpracování audio CD disků a zvuku. V následujícím textu se dozvíte, jak celý tento proces probíhá a jak jej může provést v Linuxu.

Převod audio CD na přehrávatelné soubory několika-
kanásovně menší velikosti sestává v zásadě ze dvou kroků. Tím prvním je vyextrahování hudebních dat z CD nosiče, tzv. ripping (počeštěně též ripování), druhým pak zmenšení objemu zvukových dat uložených na disku, tzv. encoding (enkódování). Oba tyto kroky si nyní podrobně projdeme a podíváme se na některé nástroje, jichž můžeme v prostředí Linuxu k těmto účelům použít.

Audio CD má odlišnou strukturu uložení informací než datové CD, které je rozděleno na sektory/bloky, které musí být ve struktuře CD disku nějak označeny, a tak v případě datového CD je vždy několik bajtů na začátku a na konci takového sektoru (ten má několik set bajtů) vyhrazeno pro jeho identifikaci. Audio CD takového uspořádání nemá, z toho mimo jiné vyplývá, že ho nelze připojit jako souborový systém, a také že pojme více hudebních dat než datové CD běžných dat.

Na dnes nejpoužívanější 700MB/80min CD-R médium lze standardně zapsat/vypálit cca 736400000 bajtů. Naproti tomu audio CD může obsahovat daleko více dat z důvodů, které jsme zmínili výše. Hudební záznam na Digital Audio Compact Disc je standardizován jako 16bitový, stereo a se vzorkovací frekvencí 44,1 kHz.

Vzorkovací frekvence 44,1 kHz znamená, že jedna sekunda zvuku je popsána 44100 daty (záměrně nepíši bajty), v případě sterea pak nezávisle pro dva kanály. Každá tato elementární informace je 16bitová, tzn. že může nabývat právě jedné hodnoty z 65536 možností (0-65535, což je dvě na šestnáctou). Jedna sekunda hudebního záznamu tedy spotřebuje $2 \times 44100 = 176400$ bajtů. V případě 80minutového záznamu na audio CD je to pak cca 807 MB dat, což je přes 100 MB více, než se na toto médium vejde běžných dat.

Audio CD tedy není možné připojit jako běžný datový zdroj, informace z něj musíme získat za pomoci specializovaného softwaru pro extrakci digitálního audia, samozřejmě musí CD-ROM mechanika tuto funkci poskytovat. K ripování v Linuxu můžeme použít jak konzolové tak grafické nástroje, těch

druhých je k dispozici takřka nepřehledné množství. Z první skupiny se zmíníme o programu cddaraoia a cdda2wav, z grafických nástrojů to budou GRip a RipperX – tyto pomůcky umožňují kromě ripování také enkódování.

Cílem enkódování hudebních dat je zmenšení jejich objemu, který v surové podobě zabírají. Jedná se o ztrátovou kompresi, kdy data jsou zjednodušována pro vyšší účinek jejich komprese. Ke kompresi lze použít různé algoritmy, kterým se říká kodeky (codec – COder/DECoder). Jedním z nejznámějších hudebních kodeků je bezpochyby MPEG-1 Layer III codec (MP3 kodek). Jedná se však o proprietární algoritmus a jeho použití podléhá zpoplatnění.

Z otevřených (open-source) hudebních kodeků bych se zmínil o LAME (Lame Ain't MP3 Encoder), který představuje plnohodnotnou, ne-li lepší alternativu k MP3. Dalším je audio kodek Ogg z projektu Vorbis, který se vyznačuje vyšší kvalitou výsledného zvukového dojmu při kompresi na stejný objem dat a v poslední době získává stále více na popularitě. Těmto dvěma kodekům se budeme později také věnovat.

CD chráněná proti přehrávání na PC

Někteří výrobci audio CD disků se snaží zabránit jejich kopírování různými ochrannými technikami. V zásadě se jedná o výrobu záměrně poškozených CD, která jsou přehrávatelná v co největším počtu stolních CD přehrávačů a zároveň na co nejméně počítačích. To je možné proto, že CD-ROM mechanika v počítači se v kombinaci s operačním systémem chová „inteligentně“ a je tak mnohem citlivější na správnost dat uložených na CD.

Jedním z prvních (a primitivních) způsobů „ochrany“ audio CD byla výroba takových CD, která se tvářila jako multisession (vypalovaná na vícekrát), avšak poslední session byla neúplná či jinak záměrně poškozená. CD-ROM mechanika v počítači nebyla schopna kvůli nastavení operačního systému takovýto CD disk načíst, jelikož nebyla korektně ukončena poslední session (kterou CD-ROM čte jako první a z ní získává napojení na dřívější záznamy), a CD bylo odmítnuto jako vadné.

Naproti tomu stolní CD přehrávače načítají pouze první session, takže si této „ochrany“ vůbec nevšimaly. Výrobci CD-ROM toto »



Enkodér oggenc najdete v balíčku vorbis-tools, lame najdete v balíčku lame, balíček petit obsahuje gogo, což je velmi rychlý MP3 enkodér založený na lame a využívající technologie MMX, 3D Now! a SSE, bezztrátový flac se nachází ve stejnojmenném balíčku.

Encoding bitrate představuje datový tok, tedy objem dat, který je spotřebován na daný časový úsek záznamu. Udává se v kbit/sec (též kbps) – 1000 bitů za sekundu. Čím je tento datový tok vyšší, tím lepší je výsledná kvalita po komprimaci. Pro MP3 se nejběžněji používá 128 kbit/sec. Náročnější posluchači však vyžadují 160 kbps popř. 192 kbit/sec.



Obr. 1. Grip v akci.



Obr. 2. Konfigurace programu Grip. nebo je rychlost čtení snížena na neúnosnou úroveň. Jindy je záměrně poškozena TOC (Table Of Contents – tabulka obsahu CD) a audio stopy jsou vydávány za data.



Kromě toho, že Grip podporuje stahování informací z CDDb, je možné rovněž v případě, že není nalezen odpovídající záznam, vyplnit tyto informace ručně a zaslat je serveru k doplnění databáze. Formulář pro vyplnění informací zobrazíte pomocí tlačítka v podobě tužky Toggle disc editor a záznam nakonec odešlete pomocí ikonky obálky (viz obr. 3).

vyřešili funkci „First session only“, kdy je mechanika přinucena načíst jen první vypalovací seanci (session) a zbytek ignorovat.

Jiným způsobem „ochrany“ může být zápis záměrně vadných audio dat spolu s chybnými korekčními kódy, takže CD je mechanikou vnímáno jako poškrábané. Tyto chyby jsou neopravitelné a v případě CD přehrávačů nastupují interpolační mechanismy. Počítačové CD-ROM mechaniky však obvykle takovéto možnosti nemají (resp. jsou naprogramovány na bezchybné čtení dat) a výsledkem jsou nesmyslná audio data

Tato záměrná poškozování/změny digitálního audio CD záznamu došla tak daleko, že firma Philips – tvůrce tohoto formátu – spolu se Sony požádala výrobce takových audio CD nosičů, aby své výrobky přestali označovat oficiálním logem „COMPACT DISC DIGITAL AUDIO – CDDA“. Kritici takovéto ochrany navíc argumentovali, že snižuje kvalitu a trvanlivost záznamu, jeho odolnost vůči chybám a celkový účel jakéhokoli standardu – interoperabilitu.

V dnešní době samozřejmě existuje celá řada poměrně sofistikovaných způsobů takovéto „ochrany“. Zbraní proti ní je v první řadě kvalitní/správný/nejnovější hardware a v druhé řadě operační systém. Pokud se vám pomocí uvedeného návodu nepodaří nějaké CD ripnout, můžete vyzkoušet několik „fint“.

Jednou z nich, i když poměrně drastickou, je pomocí tmavého fixu překrýt vnější okraj CD – začněte tenčí soustřednou kružnicí po vnějším okraji CD a vyzkoušejte výsledek v CD-ROM mechanice počítače. Pokud stále nepůjde přečíst, udělejte čáru tlustší (více do středu) a opět vyzkoušejte. Tento způsob však funguje pouze u způsobu ochrany, kdy poslední session začíná těsně před koncem záznamové oblasti CD a není ukončena.

Narazil jsem již také na CD, které jak cdparanoia tak cdda2wav tvrdohlavě ripovaly s chybami (chrčení), avšak KsCD tento nosič přehrál čistě, bez jakýchkoli problémů. Na řadu přišel software pro nahrávání audia (použil jsem Audacity) a CD jsem nahrál postupně ze zvukové karty (kanál CD) při přehrávání v KsCD.

Poněkud zoufalým řešením by také mohlo být připojení stolního CD přehrávače do vstupu zvukové karty a zachytávání vstupního audia pomocí odpovídajícího software. Posledním řešením je pak výměna hardwaru (CD-ROM).

Bez dalšího otálení se pustíme rovnou do ripování pomocí grafických nástrojů, ti zvědavější si jistě rádi počkají na 2. část, kde se budeme podrobněji věnovat práci v konzoli s programy cdparanoia, cdda2wav, lame a oggenc.

Grip

Grip je plnohodnotný přehrávač, ripper a encoder v jednom, podle názvu primárně určený pro GNOME. Funkce coby přehrávače zde rozebírat nebudeme, zaměříme se na jeho ripovací schopnosti. Standardně disponuje GRip vlastní vestavěnou verzí programu cdparanoia, což naznačuje jeho schopnosti, ke kterým přidává ještě mnohé další vlastnosti. Umí však používat i externí rippery jako pouhá grafická nástavba těchto programů.

Po spuštění programu je záhodno nejdříve provést jeho konfiguraci. Pokud máte v počítači nainstalováno více mechanik CD/DVD-ROM, pak v záložce *Config* a podzáložce CD nastavte požadované zařízení. V mém případě je to druhá mechanika DVD-ROM, tedy /dev/cdrom1, viz Obr.2. Jsou zde i další možnosti rozličných nastavení.

V důležité podzáložce *Rip* máte na výběr z několika možností ripperů a jejich nastavení. V případě vlastního Grip cdparanoia máte na výběr z několika zaškrtnutých políček, která do různé míry omezují využití paranoidního režimu digitální extrakce audia.

Paranoidní režim čtení dat z hudebního CD představuje dodatečné algoritmy ověřování správnosti obsahu čteného z audio CD, což se pozitivně projeví zejména u nekvalitních CD mechanik, které mohou ve výsledném hudebním záznamu generovat skoky, praskání, tiché pauzy, chyby plynulosti datového doku atp.

Dalšími rippery na výběr mohou být externí programy, jako jsou cdparanoia, cdda2wav a další. Grip dokáže poznat, který ripper či enkóder máte v systému nainstalován, a sám k němu nastaví cestu (položka *Encoder executable*). Pokud si některý

z nich vyberete, změní se nabídka nastavení na několik vstupních textových polí, do nichž se zadávají parametry pro tyto programy – o některých z nich si povíme příště.

Ponechte tedy volbu na *grip* (*cdparanoia*). Parano- idní režim však znatelně zpomaluje proces ripování, a tak pokud dáváte přednost kvantitě před kvalitou, zaškrtněte položku *Disable paranoia*. Na vedlejší záložce *Options* můžete například snížit prioritu ripovacího procesu (*Rip ,nice' value*) a některé další, méně významné vlastnosti.

Pokud chceme záznam z CD nejen uložit na disk, ale také převést na MP3, OGG či jiný formát, je nutné nastavit parametry externího ripovacího programu v podzáložce *Encode*. Primární je rozhodnout se, jaký ripper využijeme. V drtivé většině to bude buď *lame* pro MP3 formát nebo *oggenc* pro OGG. Abyste však mohli tuto funkci využít, musíte mít příslušný enkodér nainstalován, samotný Grip žádný takový neobsahuje. Co však Grip zahrnuje, je základní a ve většině případů postačující nastavení pro volání těchto programů.

Ve vedlejší záložce *Options* v rámci *Encode* lze nastavit obecné parametry pro enkódování – zda-li mají být nakonec vymazány nekomprimované .wav soubory, systémová priorita enkódování a velmi důležitá položka *Encoding bitrate*, která představuje výslednou kvalitu po komprimaci. Nejdůležitější část konfigurace máme tímto za sebou.

Grip podporuje také zápis ID3 značek (ID3 tags) do komprimovaných souborů, které pro každý soubor nesou informaci o názvu alba, číslu a názvu skladby, jménu interpreta, žánru, roce vydání popř. i další. Mnohé audio přehrávače jako např. XMMS zobrazování těchto dodatečných informací podporují.



K nastavení vlastností pro ID3 značky slouží podzáložka *ID3*.

Grip dále podporuje načítání informací o CD z internetu

– tzv. CDDb (CD DataBase). Po vložení

CD do mechaniky je z údajů na audio CD vypočítán (téměř) unikátní kód, ten je zaslán CDDb serveru, který jako odpověď vrátí název alba, interpreta, seznam skladeb, případně další informace. K nastavení slouží záložka *DiscDB*.

Pokud pro připojení k internetu využíváte proxy server, je možné jej nastavit v podzáložce *Proxy*. Další nastavení se nacházejí v podzáložce *Misc* – znaková

sada používaná systémem (pro správný zápis názvů souborů a ID3 značek), nakládání s velikostí písmen souborů, povolení národních znakových sad, nahrazování mezer aj. Kompletní nastavení máme tedy za sebou a můžeme se pustit do ripování a enkódování. V záložce *Tracks*, obr. 3, vybereme skladby (kliknutím na záhlaví sloupce *Rip* se vyberou všechny), následně se přepneme do záložky *Rip*.

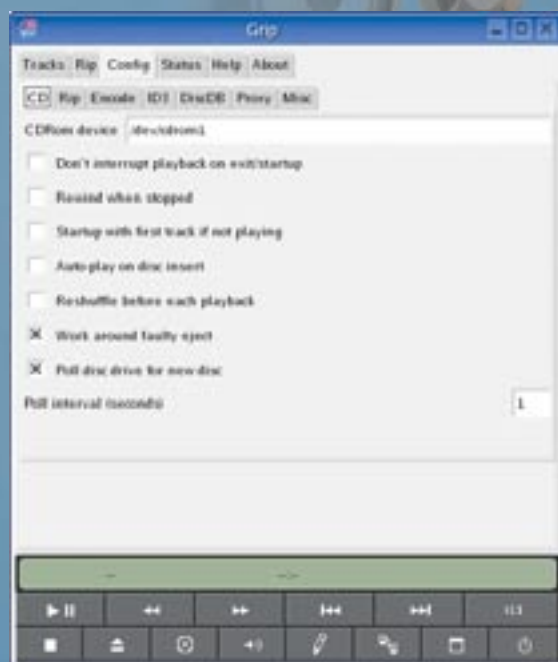
V této záložce máme na výběr z několika akcí.

Můžeme buďto audio CD pouze uložit na disk pomocí tlačítka *Rip Only*, nebo spustit ripování současně s enkódováním (*Rip+Encode*), v tom případě Grip dopředu naripuje část CD a pak současně s ripováním spustí i enkódování – vytížení počítače je poté maximální.

Pokud chcete nejprve celý obsah CD naripovat (uložit na disk v podobě .wav souborů) a až následně spustit proces enkódování, použijte v záložce *Config-Rip-Options* volbu *Delay encoding until disc is ripped*. Další tlačítka slouží k přerušení enkódování a/nebo ripování.

Grip nabízí také možnost „stáhnout“ libovolné části CD pomocí volby *Rip partial track*. V tom případě však musíte znát počáteční a koncový sektor bloku. Mnohem pružnější jsou v tomto konzolové nástroje, o kterých bude řeč v příštím pokračování tohoto článku.

Grip disponuje také přehlednou nápovědou (záložka *Help*), která je zatím k dispozici jen v angličtině, a dále informačním oknem o činnosti programu, které se skrývá pod záložkou *Status*. ■



Obr. 3. Grip – seznam skladeb a formulář pro vyplnění informací.



V záložce *Config-Rip-Ripper* můžete v položce *Rip file format* specifikovat pojmenování a místo ukládání zdrojových/surových .wav souborů, v záložce *Config-Encode-Encoder* pak v položce *Encode file format* lze specifikovat názvy a umístění výsledných enkódovaných souborů.

Z dalších grafických aplikací pro ripování a enkódování hudebních CD lze uvést *ripperX*, *KAudiotMaker*, *JRipper*.

O autorovi:

Tomáš Hanusek (*1977) vystudoval VŠE v Praze, obor Hospodářská politika. Kromě používání Linuxu patří mezi jeho zájmy především programování v Perlu a zpracování videa. Ve volném čase se věnuje rekreačně sportu, pasivně motorismu a aktivně přátelům.

URL článku:

www.linuxexpres.cz/0519

Odkazy:

<http://www.nostatic.org/grip/>
Domovská stránka programu Grip

<http://www.freedb.org/>
Domovská stránka svobodné CDDb databáze