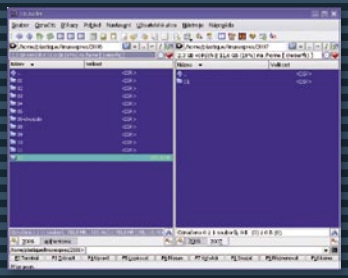
cena 99 Kč / 149 Sk
únor – 02/2007

LinuxEXPRES

OPRAVDOVÝ LINUXOVÝ MAGAZÍN

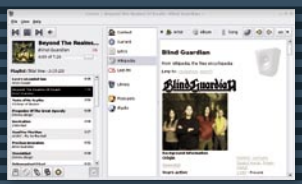
Nejlepší správce souborů – Krusader



Komfortní přehrávání hudby

- Amarok

- Listen



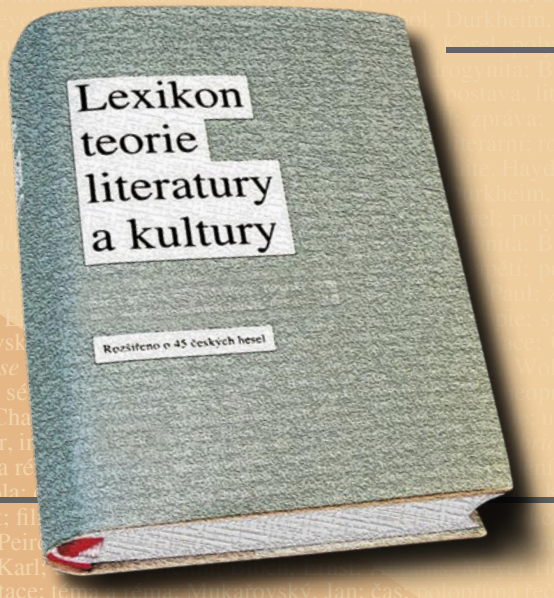
Jak na katalog filmů

BASH – poslední díl seriálu

ISSN 1214-8733

Linuxové základy

Jak instalovat programy • Co je to balíček • Jak přidat zdroje softwaru • Vypalování krok za krokem • Práce se šablonami v OpenOffice.org



Nová rubrika: Linuxový lexikon

Už nebudete tápat, vše vám vysvětlíme

Rozhovor: Radek Vokál, Jindřich Nový

Co se děje v centru Red Hat v Brně? Novinky přímo z první ruky!

Jak na to?

• Přepínání klávesnice • Ukládání hudby z CD

Ještě nemáte elektronické předplatné? Objednejte si LinuxEXPRES jako PDF!

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

Tablet Wacom

Podrobný návod, jak jej nastavit v Linuxu

Vývoj jádra

BASH, jazyk C

OLPC – systém pro Afriku

Mandriva Linux mění vydávací cyklus

Francouzská společnost Mandriva oznámila, že po dohodě se zákazníky a partnery mění dosavadní frekvenci vydávání své distribuce z dvanácti měsíců na šest. Základ distribuce by se neměl rok měnit, tj. jádro bude použito dvěma verzemi distribuce po sobě. Žádné změny se neočekávají v enterprise vydáních: řada Corporate bude nadále vycházet v 18- až 24měsíčním rytmu, s podporou pěti let. Další vydání nové verze – *Mandriva Spring* – lze tedy očekávat na jaře. Bude k dispozici ve verzích Free, One (live/install CD), Discovery (live/install DVD pro začátečníky), Powerpack (pro pokročilé uživatele) a Powerpack+ (pro segment small office/home office).

http://www.mandriva.com

Spojení OSDL a FSG

Open Source Development Labs a Free Standards Group se spojily a vytvořily organizaci *Linux Foundation*. Tato „nadace" nabídne komplexní služby, aby bylo možné efektivně konkurovat proprietárním platformám. K nejvýznamnějším spoluzakladatelům nové organizace patří Fujitsu, Hitachi, HP, IBM, Intel, NEC, Novell a Oracle, dále open-source společnosti a organizace, univerzity a různé firmy. Předseda organizace Jim Zemlin tvrdí, že ve světě dominují pouze dvě platformy – Windows a Linux. Zatímco uzavřený vývoj Windows zajišťuje jistou konzistenci, nabízí Linux svobodu volby, možnosti přizpůsobení a flexibilitu a neomezuje uživatele na jednoho dodavatele. Cílem linuxové nadace je podporovat rozvoj Linuxu a podporovat a zajistit jeho standardizaci. Linus Torvalds, zakladatel Linuxu, by měl být nadále placen nadací, pracuje ale nezávisle na ní.

http://www.pro-linux.de/news/2007/10742.html

WordPress 2.1 Ella

Populární redakční systém WordPress, jenž je čím dál častěji nasazován na osobní stránky a blogy, je pravidelně aktualizován. V poslední dekádě ledna vyšla „větší" verze 2.1 pojmenovaná po jazzové zpěvačce Elle Fitzgerald. WP je už dávno propracovaným a komfortním systémem pro správu nejen osobních stránek, ale to, co přidává nová verze, komfort a pohodlí jenom zvyšuje. Například byla přidána funkce pro automatické ukládání nedokončeného zápisu, kontrola pravopisu ve formulářích, export a import dat prostřednictvím XML (vhodné pro migraci dat nejen mezi dvěma kopiemi WP), bylo zdokonaleno pracovní prostředí (pomocí technologie AJAX) a množství dalších vlastností. Opraveno bylo 550 chyb.

http://wordpress.org/development/2007/01/ella-21/

Click'n'Run pro všechny!

Výrobce linuxové distribuce Linspire, která má běžným uživatelům přiblížit Linux maximální měrou, se rozhodl nabídnout služby svého softwarového archivu jiným distribucím. Archiv Click'n'Run obsahuje softwarové balíčky pro distribuce Linspire a Freespire a přístup do něj byl původně zamýšlen pouze uživatelům Linspire, pro které vznikl. Později jej začali využívat také tvůrci a uživatelé Freespire, nekomerční varianty odtržené od Linspire. Od druhého kvartálu 2007 však bude jeho obsah k dispozici také uživatelům distribucí openSUSE, Ubuntu, Debian a Fedora; uživatelům Linspire bude obsah poskytován od léta zdarma. Archiv nabízí cca 20000 balíčků včetně emulátorů, kodeků a jinak licenčně zatížených balíčků. Instalace balíčku probíhá „jedním" kliknutím myši na jméno balíčku, odtud název – „Klikni a spusť".

Click'n'Run pro všechny

http://cnr.com
http://www.linspire.com/lindows_products_categories.php

Red Hat

Red Hat postaví v Brně vývojové centrum

„Město jsme si vybrali hlavně kvůli bohaté nabídce talentovaných programátorů," sdělil výkonný viceprezident společnosti Red Hat Paul Cormier. Centrum vyroste na asi 3000 metrech čtverečních poblíž Fakulty informatiky brněnské Masarykovy univerzity. Investice do technologického vybavení a rekonstrukce budov přesáhnou 38 milionů korun. V plánu je velmi úzká spolupráce s univerzitou formou certifikovaných kurzů a dalších akcí.

http://cz.redhat.com

Fedora Core 6 má více než 1 milion uživatelů

Podle metrik, které sledují unikátní IP adresy a instalace distribuce Fedora Core 6, po dvou a půl měsíci od vydání distribuce ji používá přes jeden milion uživatelů. Distribuce tak překonala všechny své předchozí verze.

http://fedoraproject.org/wiki/Statistics

Fedora Legacy končí

Uživatelé Fedory 4 a starších verzí ztrácejí podporu od projektu Fedora Legacy. Projekt se staral zejména o bezpečnostní záplaty a kritické opravy. Končí tak podpora starších distribucí, zároveň se však prodlužuje podpora distribucí Fedora Core 6 a novějších.

http://www.fedoralegacy.org

Fedora 7

Už žádná *Fedora Core* ani *Fedora Extras*! Ano, čtete správně. Na Fedora Summitu bylo rozhodnuto o sloučení těchto dvou projektů. Cílem je sjednocení distribuce a zároveň větší otevření distribuce komunitě. První takto sloučenou distribucí bude *Fedora 7*. Výsledkem tedy bude jeden repozitář, sjednocený build systém, sjednocené nástroje. Další plány pro Fedoru 7 se týkají především vylepšení podpory pro desktop, zrychlení startu systému, lepší podporu pro wifi, sjednocení slovníků různých aplikací, podpora šifrovaného filesystému, vylepšení rpm a yumu, rychlé přepínání uživatelů a další.

http://fedoraproject.org/wiki/Releases/7

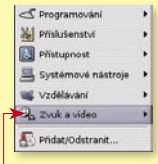
Radek Vokál
Red Hat Czech

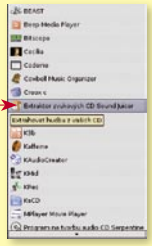
Uložte si oblíbenou muziku do počítače

Znáte ten nepříjemný zvuk, když vložíte hudební cédéčko do mechaniky? Hučení, někdy jako když startuje letadlo. Požitek z muziky je ten tam. Co s tím? Uložte si svá oblíbená cédéčka na pevný disk a poslouchejte hudbu z počítače. **Martina Kudláčková.**

1

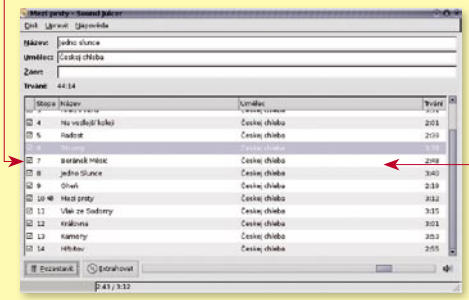
Pro uložení hudebních cédéček na pevný disk spusťte aplikaci *Sound Juicer*. V prostředí GNOME aplikaci spusťte z hlavního menu *Aplikace-Zvuk a video* program *Sound Juicer*. Pokud aplikaci Sound Juicer v menu nenajdete, budete ji muset doinstalovat.



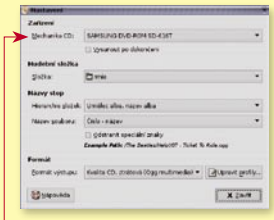


2

Po spuštění aplikace se vám na obrazovce objeví hlavní okno. Pokud máte v mechanice vložené hudební cédéčko, měli byste v hlavním okně vidět seznam jednotlivých zvukových stop. Pokud tomu tak není, cédéčko si do mechaniky vložte. Jestliže se ani po vložení cédéčka nestalo nic, pak si z formuláře *Nastavení* zvolte aktuálně používanou mechaniku. Formulář nastavení vyvoláte z menu *Upravit* položkou *Volby*.



Hlavní okno Sound Juicer



Nastavení programu

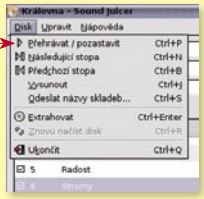
3

Nyní když v hlavním okně vidíte seznam jednotlivých zvukových stop, můžete v horní části hlavního okna editovat textové informace o cédéčku. Těmito informacemi jsou *Název*, *Umělec* a *Žánr*. Pod základními údaji o vloženém cédéčku se vám zobrazují jednotlivé zvukové stopy s délkou trvání. Ve většině případů se vám veškeré textové informace načtou z cédéčka samy (musíte být samozřejmě připojeni do internetu). Pokud se vám ale nenačetly, můžete je změnit ručně. Klikněte na danou zvukovou stopu. Pole ve sloupci *Název* se stane „aktivním“ a objeví se kurzor. Nyní můžete změnit název stopy.

4

Teď máte několik možností, co dělat. Pro přehrání disku klikněte ve spodní části okna na tlačítko *Přehrávat* nebo na tlačítko Disk v horní nabídce a poté *Přehrát*. Se Sound Juicerem tak můžete prakticky pracovat jako s jednoduchým přehrávačem hudebních stop. V nabídce *Disk* naleznete další možnosti pro přehrávání.

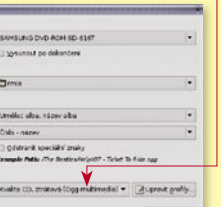
Disk se přehrává



Nabídka disku

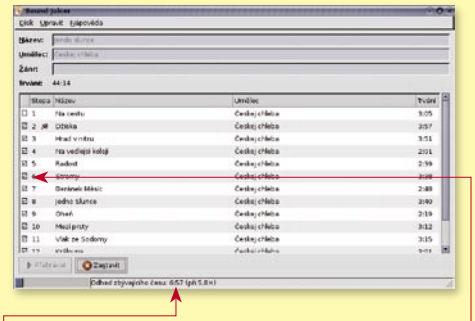
5

Pro uložení skladeb na pevný disk si nejprve nastavte, kam se vám budou vybrané zvukové stopy ukládat. Toto nastavení najdete ve formuláři *Nastavení* a položce *Složka*. Dále si nastavte *Hierarchii složek* a Název souboru. To je nastavení, ve kterém určíte, jak se vám při ukládání zvukových stop na disk budou jednotlivé soubory a složky pojmenovávat. Například, zda se bude hierarchie složek řídit pouze názvem alba nebo jménem umělce, nebo kombinací těchto dvou apod. V případě souborů je to obdobné. Poslední nabídkou z formuláře *Nastavení* je *Formát výstupu*. Zde máte několik možností nastavení. Pro uložení si vyberte formát, který pokládáte za nejpraktičtější. Nyní, když jste vše potřebné pro extrahování nastavili, zavřete okno s nastavením a klikněte na tlačítko *Extrahovat*.

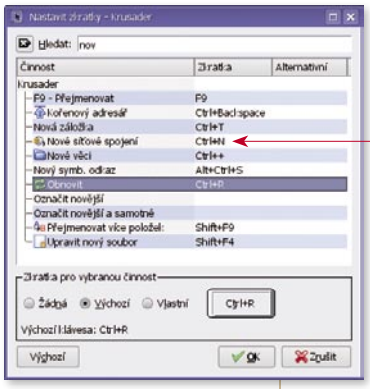


6

Nyní vám počítač začal načítat a ukládat vybrané zvukové stopy do souboru, které vytváří na základě vámi zadaných předvoleb. Tento proces bude trvat nějakou chvíli.



Odhad zbývajícího času se vám zobrazuje ve spodní části okna. V okně stop, se postupně odznačují již extrahované stopy. Právě ukládaná stopa je označena červenou tečkou. Takto jednoduše poznáte, v jaké fázi se stahování nachází. Průběh ukládání máte možnost v jakékoli chvíli zastavit, a to kliknutím na tlačítko *Zastavit* v dolní části okna. Ukládání tak bude přerušeno. Po nepřerušeném extrahování vás počítač upozorní na to, že stahování bylo dokončeno. Nyní už stačí rozhodnout, co s mechanikou. Na výběr máte tři možnosti: *Vysunout disk*, *Otevřít* nebo *Zavřít*. Po tomto úkonu pak můžete muziku nerušeně poslouchat z pevného disku pomocí některého z přehrávačů. ■



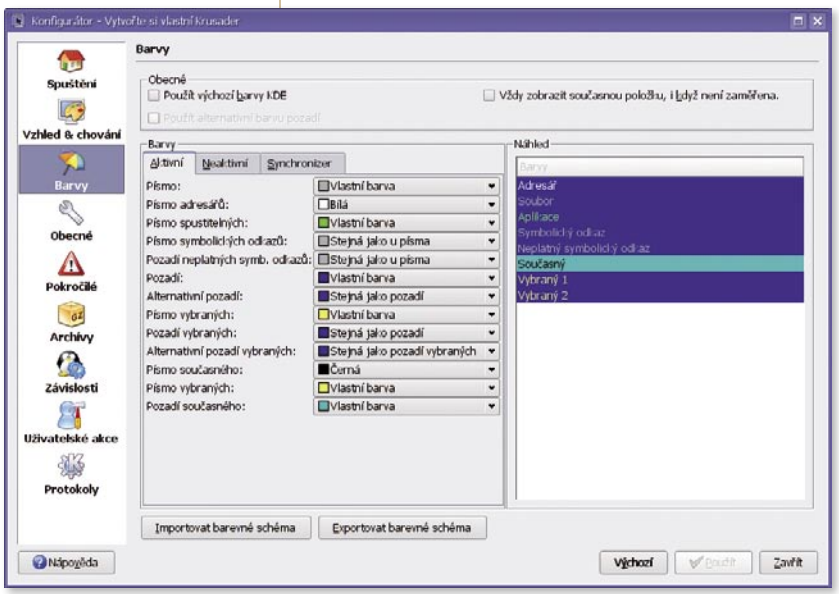
Úprava klávesových zkratek

Přepřáhněte do koní

Jednoznačně první věcí, která vám nebude sedět do ruky, budou klávesové zkratky. Je zbytečné přemýšlet, proč je autoři nastavili tak nebo onak. Stejně jako v celém KDE totiž platí, že je výhodné si je nastavit podle sebe. Ne že by to bylo nutné, program samozřejmě můžete ovládat ihned po spuštění, ale je to pohodlnější. V hlavní nabídce *Nastavení* proto vyberte odpovídající položku a zkuste si některou klávesovou zkratku změnit. Jistě se sem několikrát vrátíte, než se vám podaří nastavit vše tak, aby vám prostředí programu vyhovovalo. Vyplatí se to.

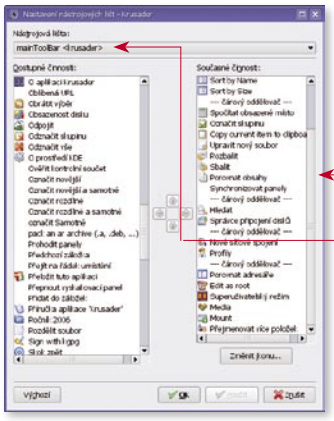
Hned další věcí, kterou jistě budete chtít změnit, jsou barvy. Můžete si je postupně nastavit jednu po druhé podle svého gusta, nebo můžete použít import barevného schématu Midnight Commander nebo Total Commander. Osobně upřednostňuji tmavé pozadí, pokud mám s programem pracovat delší dobu.

> *Krusader je souborový správce, který toho hodně umí. A kopírovat soubory můžete odkudkoliv kamkoliv a ihned po spuštění.*



Barvy jsou důležité

V neposlední řadě doporučuji také úpravu nástrojových lišt, abyste měli po ruce všechny činnosti, které potřebujete. Výběrem položky *Nastavení-Nastavit nástrojové lišty* se zobrazí okno se dvěma panely – vlevo jsou dostupná tlačítka a činnosti, vpravo obsah lišty. Lišty jsou dvě, záleží na vás, kterou si upravíte, vyberete si mezi nimi v horní části okna.



Upravte si nástrojové lišty

Ještě lepší je úprava lišty každého panelu. Ta se nastaví v hlavním konfiguračním okně, tj. *Nastavení-Konfigurovat Krusader-Vzhled&Chování* a karta *Panel Nástrojové lišty*. (Všimněte si, že i zde můžete – na kartě *Panel nástrojů* – nastavit tlačítka nástrojových lišt.) V první řadě můžete panel zakázat – ale byla by to škoda. Zaškrtněte všechna tlačítka, ulehčíte si tím přístup na místa, kam člověk často potřebuje „jít“ (a nemyslím tím zrovna WC). První ikona vám umožní vybrat adresář, který je příliš „daleko“ na klikání – zobrazí se okno a v něm si ho vyberete. Druhá nahraje do panelu stejný adresář, jako je ve druhém panelu. Třetí až pátá vás

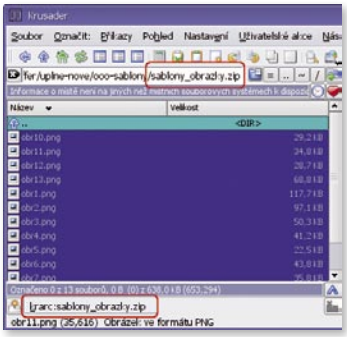
Nastavení lišty panelu

Výsledek nastavení

přesunou do konkrétních adresářů: .. o úroveň výše, ~ k vám domů, tedy do `/home/vase-jmeno`, a / do kořenového adresáře. Poslední ikona vpravo potom synchronizuje oba panely – to, co je v jednom, zobrazuje i v druhém. Ještě zmíním informační lištu a její dvě ikony – první s hodinami je historie každého panelu – umožní vám vrátit se velmi rychle tam, kde jste před chvílí byli. A hvězdička nebo srdíčko jsou záložky, teď už opravdu oblíbená místa. A k těm se dostaneme za chvíli. Ještě jsme si neřekli, co všechno Krusader umí.

Je to disponent

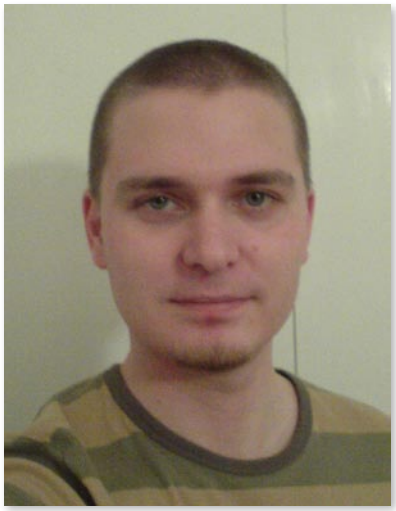
Krusader disponuje mnoha dobrými vlastnostmi. Umí pracovat s mnoha archivy, k čemuž ovšem potřebuje všechny ty malé šikovné programy, které jistě někde v systému máte. Sám si je najde a automaticky je používá (změnu lze provést pochopitelně v nastavení). Vy jenom kliknete na archiv a můžete pracovat se soubory, které jsou v něm uloženy. To dnes samozřejmě nikoho nepřekvapí, ale je dobré vědět, že to funguje snad u všech typů archivů, se kterými přijdete do styku.



Zobrazený archiv

oznámena, je, že Red Hat se bude snažit zlepšit spolupráci s produkty ve Windows. To, co podepsal Novell s Microsoftem, odstartovalo projekt i v Red Hat. Myslíme si, že by spolupráce mezi programy, jako je např. Samba, měla být lepší. Takže možná budeme nabírat i odborníky na Windows..? (smích)

Další věcí je ale třeba JBoss. A ten běží i ve Windows. Takže budeme mít nový projekt, nazval bych to „RPM na Windows" – balíčkovací software, který by mohl být i ve Windows. Abychom mohli vzít balíček, např. právě JBoss Middleware, a aby se dal snadno nainstalovat. Takže sháníme specialisty z naprosto všech oblastí. Další věcí je Java. Sháníme odborníky na Javu. Naprosto nedostatkové zboží. Nebo dobří céčkoví programátoři, taky nedostatkové zboží, to by člověk nevěřil.



Jindřich Nový

Red Hat se snažíme propagovat různě – v Brně na VUT jsme měli přednášky, na Linux Altu, na univerzitách máme zadané diplomové a bakalářské práce, organizovali jsme InstallFest na Masarykově univerzitě. Spolupracujeme přímo s těmito univerzitami a snažíme se nalákat lidi. Pokud hledáte práci – *cz.redhat.com/careers*.

Mnoho dnešních uživatelů Linuxu začínalo na Red Hat Linuxu verzích 4.2, 5.2 nebo 6.2 – to byly povedené verze, na které mnoho lidí vzpomíná jako na své začátky. Jsou tito lidé pro vás dnes důležití? Máte představu, kolik jich je?

JN: Komunita je důležitá skoro všude. A Česko je v tomto ohledu docela unikátní. Většina lidí začínala na Red Hatu. Red Hat má proto u nás velmi dobrou pozici. Když se Red Hat Inc. rozhodoval, kde vytvoří vývojové centrum, právě kvůli tomu, že zde má Red Hat dobré jméno a je zde dost talentů, padla volba na ČR. Mohlo to být v Rusku nebo kdekoliv v Asii, ale rozhodli se pro Česko. A podle šéfa engineeringu byla zdejší komunita pro toto rozhodnutí zásadní. Poměr „cena/výkon" zde byl z celé Evropy nejlepší. Komunita je všude to nejdůležitější, protože ona vytváří upstream – tj. to, z čeho ta distribuce vzniká. Vzhledem k tomu, že komunita trochu utrpěla přechodem z Red Hat 9 na Fedoru, snaží se to Red Hat dohnat a vztahy s komunitou jsou na nejlepším bodu, jakém mohou být.

To, že se angažujete na univerzitách a komunitních akcích, tedy znamená, že si chcete vychovat talenty? Jaké další aktivity máte v plánu?

Ano, samozřejmě. Další plány se pojí k brněnské Masarykově univerzitě. Ale jistě není důvod, proč by se nemohly zapojit i další školy. Univerzity jsou pro nás největší základnou talentů. Většina lidí, kteří přicházejí do naší firmy, jsou studenti z univerzit, kde pracovali s Linuxem, mají s ním víc zkušeností, protože ve školách se prosazuje čím dál víc. Chceme na univerzitách realizovat kurzy, které budou zakončeny jedním z certifikátů Red Hat, tzn. buď *Red Hat certified engineer* nebo *Red Hat certified technician*. Kurzy budou vedeny někým z Red Hat; zatím jsme domluveni s Masarykovou univerzitou v Brně, tento kurz by měl být od dalšího semestru ve studijním programu. Jedná se o normální kreditový kurs garantovaný 13 hodinami, s tím, že na konci bude zkouška potvrzená některým z výše zmíněných certifikátů.

Proč by měli zájemci pracovat u vás?

To se vždycky těch lidí ptáme u pohovorů – „Proč chcete pracovat pro Red Hat?" Odpovědi jsou zajímavé. (smích) Myslím, že hlavně je to tím jménem, máme prostě dobré jméno v linuxové komunitě. Pokud chce někdo pracovat s Linuxem, tak to už by mělo být synonymum pro Red Hat. A je to také způsob, jakým se u nás pracuje. U nás je vcelku volná pracovní morálka. Snažíme se udržet tvůrčí atmosféru – u nás lidé pracují na projektech, které je zajímají. Pokud chce někdo pracovat na nějakém upstream projektu, u něhož je možnost, že by mohl být užitečný pro Red Hat, tak na něm pracuje. Protože zároveň tím dělá propagaci Red Hatu. Lidé vidí, že do projektu chodí dobré patche z *redhat.com*, takže ho tím pádem znají. Naši zaměstnanci nejenže pracují na Fedoře, ale i na mnoha open-source projektech. Žádnou jinou podobnou firemní kulturu neznám – tedy s výjimkou Google.

JN: Red Hat postupuje v tom smyslu, aby práce člověka bavila, protože pak je produktivnější, zvyšuje svou kvalifikaci a nemá odpor k práci, kterou dělá.

Vzkážete něco našim čtenářům?

Dělejte na Linuxu a posílejte patche! (smích)

Děkuji za rozhovor. ■

Odpovídal Radek Vokál, Jindřich Nový přizvukoval a upřesňoval.

Co nového se chystá do Fedory v kontextu sloučení Fedora Core a Fedora Extras a zrušení Fedora Legacy?

Sloučení projektů Fedora Extras a Fedora Core povede především k většímu otevření distribuce komunitě. Distribuce Fedora 7 už bude mít pouze jeden repozitář, všechny balíky budou sestaveny pomocí jednotných nástrojů a stejného buildovacího systému. Lidé z komunity budou mít možnost přímo ovlivňovat všechny balíky distribuce, tak jak tomu byli zvyklí u Fedory Extras. Zrušení projektu Fedora Legacy ovlivní hlavně uživatele se staršími distribucemi Fedory. Zároveň však díky otevření nové Fedory její podpora bude víceméně záviset na komunitě, a tím bude určitě delší, než jsme v současné době zvyklí.

Balíčkovací systém RPM nečekají žádné změny?

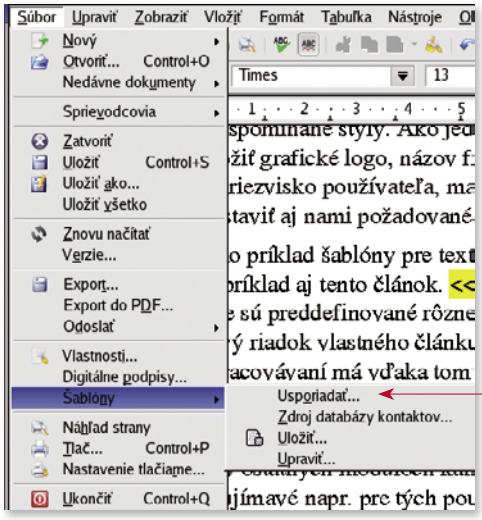
Red Hat a Fedora Project se rozhodly osvěžit RPM a rozhodli se celý RPM projekt zastřešit. V současné době se pracuje na sjednocení všech oprav z jednotlivých distribucí a vyčištění současného kódu RPM. Cílem je tedy vybudovat silnou komunitu kolem tak kritického projektu, jakým RPM je nejen pro Red Hat, ale i pro další distribuce.

ment Šablóna prezentácie – OTP. Ako ste si mohli všimnúť, šablóna sa nedá vytvoriť jedine pri databáze, čo je však logické a vychádza to z jej určenia.

Pravdaže, niekto sa môže opýtať, prečo vlastne ukladáme tieto dokumenty do tohto formátu, keď teoreticky stačí, aby sme si príslušný dokument uložili povedzme ako vzorový dokument v bežnom formáte a pri vytváraní ďalšieho dokumentu ho vždy otvorili a pri ukladaní nový dokument iba premenovali. Na túto otázku musíme odpovedať, že áno, je to možné robiť aj takto, ale táto možnosť je pomerne nepraktická, pretože sa ľahko môžeme pri nej pomýliť a zbytočne si prepísať vzorový dokument. Okrem toho nemáme následne také možnosti, ako keď využijeme ich zaradenie do OpenOffice.org.

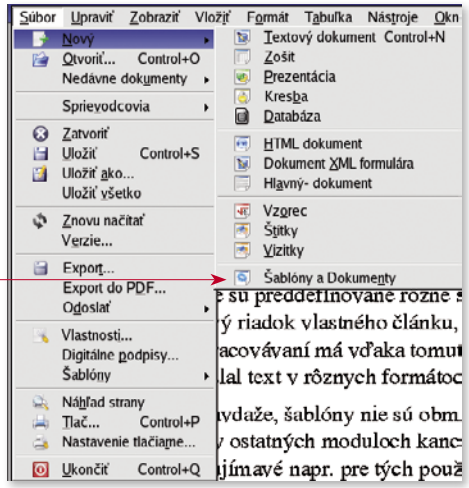
Zaraďujeme šablóny do OpenOffice.org

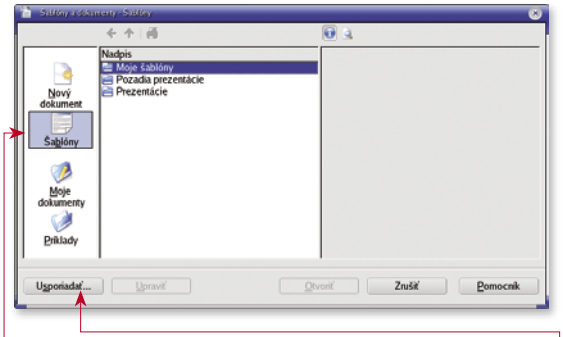
Keď už máme vytvorenú šablónu v definitívnej podobe, chceme, aby sa stala nedeliteľnou súčasťou OpenOffice.org. Zaradenie a práca s vytvorenými šablónami je



v tomto smere veľmi pohodlná. Otvoríme si OpenOffice.org a pomocou postupnosti volieb *Súbor-Šablóny-Usporiadať...* otvoríme dialógové okno *Správa šablón*.

Okrem tejto možnosti sa k správe šablón môžeme dostať aj pomocou postupnosti volieb *Súbor-Nový-Šablóny a Dokumenty*, ktorými otvoríme dialógové okno *Šablóny a dokumenty*. Ako vidíme, toto okno je rozdelené do troch častí. V ľavej časti sa nachádza zoznam, podľa ktorého môžeme otvoriť nový dokument. Nás bude teraz zaujímať iba druhá položka v poradí – *Šablóny*.

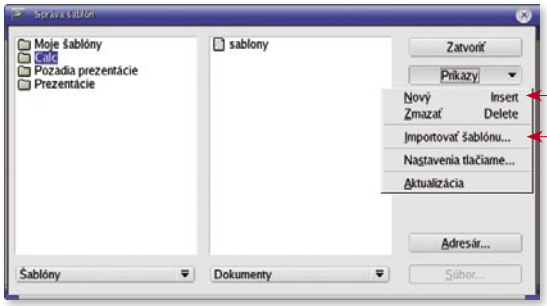




Keď na ňu klikneme, v strednej časti sa nám zobrazia štandardne tri položky, do ktorých sú šablóny rozdelené – *Moje šablóny*, *Pozadia prezentácie* a *Prezentácie*. V spodnej časti okna *Šablóny a dialógy* sa nachádza tlačidlo *Usporiadať...*, pomocou ktorého si otvoríme už spomínané dialógové okno *Správa šablón*.

Správa šablón

V dialógovom okne *Správa šablón* vidíme zoznam skupín šablón. Pravdaže, do tohto zoznamu skupín si môžeme pridať ľubovoľné položky, aby sme si udržali potrebný prehľad. V pravej časti si pomocou tlačidla *Príkazy* otvoríme rozbaľovací zoznam príkazov, kde nás v prvom rade zaujme príkaz *Nový* (klávesová skratka [Insert]). V zozname skupín sa vytvorí nová skupina *Bez_názvu*, ktorú musíme ihneď premenovať tak, že priamo napíšeme jej názov. Pretože neskoršia možnosť premenovania neexistuje, je potrebné toto urobiť ihneď.



Následne môžeme do ľubovoľnej skupiny importovať naše šablóny. Prejdeme na príslušnú skupinu, znovu stlačíme tlačidlo *Príkazy* a vyberieme voľbu *Importovať šablónu...*. Potom nám nezostáva už nič

Zarovnávanie vľavo, a nie do bloku, a ešte niekoľko podobných maličkostí? Urobte si novú východziu šablónu a tohto problému sa navždy zbavíte.

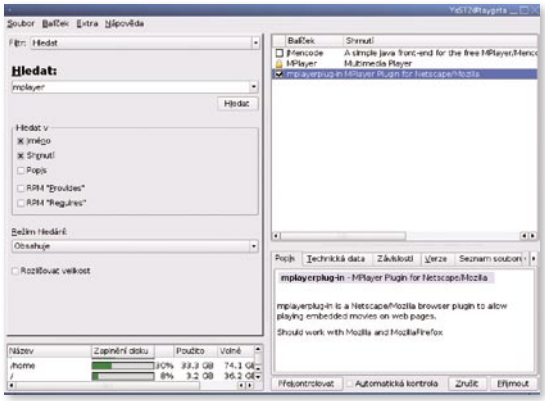
Nebojte sa do šablón zapracovať všetko, o čom sme si už písali na stránkach LinuxEXPRESU – najmä štýly odstavcov, stránok či textu. Budete milo prekvapení, ako sa vaša práca zrýchli a spríjemní.

Instalace softwaru v openSUSE

O AUTOROVI

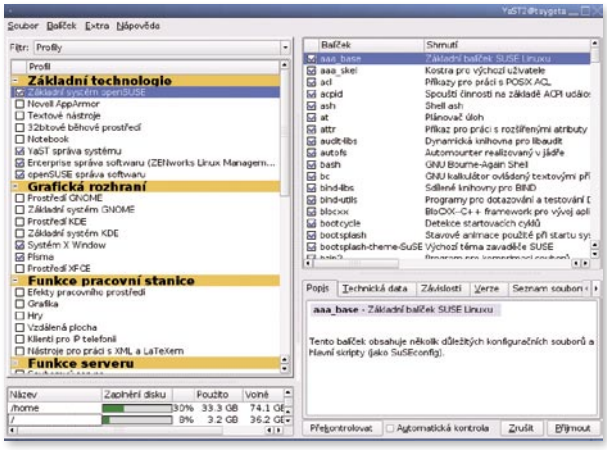
Anna Bernáthová (*1984) je zaměstnána jako vývojářka softwaru u společnosti SUSE LINUX s.r.o., zároveň studuje informatiku na MFF UK. Ve volném čase se věnuje macům, obskurním programovacím jazykům a podobným kratochvílím. Mezi její další poněkud opomíjené koníčky patří desková hra go.

Začínající uživatelé Linuxu, zvlášť když přecházejí z Windows, obvykle očekávají, že pokud si chtějí nainstalovat nějaký nový program, najdou ho někde na internetu, ručně stáhnou a ručně nainstalují. To ale není ten správný způsob, jak v Linuxu instalovat programy. Mnohem lepší je spolehnout se na balíčkovací systém. Nejinak je tomu i u openSUSE. Anna Bernáthová.



Instalace balíčku – dialog hledání

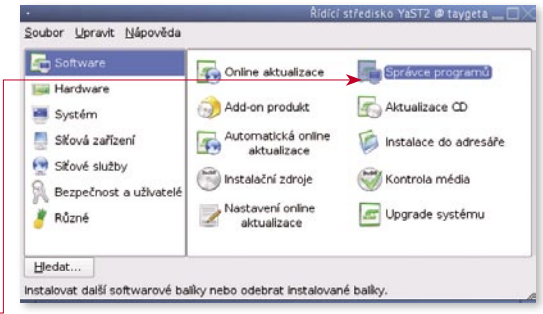
V instalaci nových programů nám bude věrným průvodcem *YaST* – nástroj, který kromě instalace a aktualizace programů slouží také k nastavování nejrůznějších vlastností systému, a to od ovladačů pro hardware až po síťové služby. Instalace samotná je dosti přímočará: Zvolíme v YaSTu položku *Software-Správce programů*, do dialogového okna naťukáme jméno kýženého programu a pokud jej instalátor našel v dostupných zdrojích balíčků, nabídne nám jeho instalaci. Nejsme-li si jisti jménem programu, ale přitom tušíme, co by měl dělat, můžeme využít i dalších možností při hledání: například probírat balíčky po kategoriích podle toho, k čemu slouží, nebo vyhledávat nejrůznější klíčová slova i v popisech jednotlivých balíčků.



Instalace balíčku – listování dostupnými balíčky podle zaměření

Přidáváme internetový instalační repozitář

V čerstvě nainstalovaném openSUSE je nabídka softwaru poměrně chudá. Instalujeme-li z CD nebo DVD, je omezena velikostí médií, ale i při instalaci z internetového repozitáře mnohé programy chybějí. Nenajdeme například software pro přehrávání některých multimediálních formátů, které v openSUSE nesmějí být oficiální cestou nabízeny kvůli patentové ochraně. V Evropě nám ale v jejich používání nic nebrání a díky správcům neoficiálních repozitářů si je můžeme snadno nainstalovat.



Řídicí centrum YaSTu

Informace o tom, jaké neoficiální repozitáře existují a jaký software nabízejí, můžeme získat na webových stránkách projektu openSUSE [1]. Mezi nejoblíbenější, bez kterých se neobejde takřka žádný uživatel Linuxu, patří jednak *Packman* (multimediální kodeky všeho druhu), jednak oficiální repozitáře firem ATI a NVIDIA (binární ovladače šité na míru jednotlivým verzím openSUSE).

Abychom mohli instalovat software z internetového repozitáře, musíme říct YaSTu, že jej má používat. To se dělá v nabídce *Software-Instalační zdroje*, po kliknutí na tlačítko *Přidat* stačí jen vyplnit přístupové údaje a Správce programů si při příštím spuštění načte katalogy balíčků i z nově přidaných zdrojů. Pokud internetový instalační zdroj nepoužíváme pravidelně, je rozumné jej vypnout, protože stahování katalogů balíč-

```
status:         ASSIGNED PA
mnt-by:         GTSCZ-MNT
mnt-lower:      FOFRNET-MNT
source:         RIPE # Filtered

person:         Milan Kozak
address:        FOFRnet Spol. S.R.O.
address:        I. P. Pavlova 69
address:        Olomouc
address:        779 00
address:        The Czech Republic
phone:          +420 775 77 88 37
e-mail:         kozak@fofrnet.cz
nic-hdl:        MK4335-RIPE
mnt-by:         FOFRNET-MNT
source:         RIPE # Filtered

% Information related to '194.213.32.0/19AS2819'

route:        194.213.32.0/19
descr:        GTSNET - I
origin:       AS2819
mnt-by:       GTSCZ-A-MNT
source:       RIPE # Filtered
```

Jak je vidět, najdete zde mnoho cenných informací. Máte před sebou název firmy, její adresu a dokonce telefonický a e-mailový kontakt. Z výpisu lze také určit, přes kterého providera je síť routována a ke kterému AS (autonomnímu systému) patří.

Struktura IP adresy

V úvodu jsme si řekli, že IP adresa má délku 32 bitů a zapisuje se jako čtveřice decimálních čísel oddělených tečkami. Toto tvrzení ještě doplním o informaci, že žádná ze čtveřic nesmí být číslo menší než nula a větší než 255.

```
Zápis IP adresy v decimálním a binárním tvaru

Decimální:       192   .   168    .     1    .    200
                --------  --------  --------  --------
Binární:      11000000 . 10101000 . 00000001 . 11001000
```

Hledáme „síť a stroj“

Každá IP adresa je pak rozdělena na dvě důležité části. První z nich identifikuje síť, do které IP adresa patří, a druhá část identifikuje přímo zařízení. Toto rozdělení jsme schopni provést, jestliže známe masku sítě. Znovu si tedy napíšeme IP adresu včetně masky. Ta část, kde jsou u masky samé jedničky, označuje síť, zbylá část pak stroj v síti.

```
Zápis IP adresy a masky v decimálním a binárním tvaru

Decimální (IP adresa):      192   .   168    .     1    .    200
Decimální (maska):          255   .   255    .   255    .    0
                          --------  --------  --------  --------
Binární (IP adresa):    11000000 . 10101000 . 00000001 . 11001000
Binární (maska):        11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000
                        +--------------------------------+--------+
                                     Síť                    Stroj
```

V každé síti existuje ještě tzv. *broadcastová* adresa. Jedná se o poslední adresu v dané části sítě. Jestliže na tuto adresu dorazí paket, rozešle se všem uzlům v dotyčném segmentu. Broadcastovou adresu zjistíme tak, že v IP adrese (jejím binárním tvaru) opíšeme celou část „sítě“ a část „stroje“ nahradíme samými jedničkami.

```
Zjištění broadcastu

Decimální (IP adresa):      192   .   168    .     1    .    200
Decimální (maska):          255   .   255    .   255    .    0
                          --------  --------  --------  --------
Binární (IP adresa):    11000000 . 10101000 . 00000001 . 11001000
Binární (maska):        11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000
                        +--------------------------------+--------+
                                     Síť                    Stroj
Binární (broadcast):    11000000 . 10101000 . 00000001 . 11111111
Decimální (broadcast):      192   .   168    .     1    .    255
```

U nových zařízení se můžete také setkat s takzvaným CIDR (*Classless Internet Domain Routing*) zápisem. IP adresa 192.168.1.200 s maskou 255.255.255.0 by se pak zapsala jako 192.168.1.200/24. Číslo s lomítkem za IP adresou nazýváme prefix. Tento zápis značí, že síť je určena prefixem 24 – tj. prvními 24 bity adresy. Pro úplnost uvádím základní tabulku prefixů.

Pokud vám při pohledu do tabulky přeběhl mráz po zádech, pak vás můžu uklidnit. Většina menších providerů používá obvykle pouze prefixy /24, /30 a /32. Pro ostatní případy existuje nespočet IP kalkulátorů pro různé platformy. Osobně používám pod Linuxem perlovský IP calc, ve Windows pak Wildpacket IP subnet calculator a pro ostatní operační systémy webový Online IP subnet calculator.

adresa	bitů	prefix	maska
1	0	/32	255.255.255.255
2	1	/31	255.255.255.254
4	2	/30	255.255.255.252
8	3	/29	255.255.255.248
16	4	/28	255.255.255.240
32	5	/27	255.255.255.224
64	6	/26	255.255.255.192
128	7	/25	255.255.255.128
256	8	/24	255.255.255
512	9	/23	255.255.254
1 K	10	/22	255.255.252
2 K	11	/21	255.255.248
4 K	12	/20	255.255.240
8 K	13	/19	255.255.224
16 K	14	/18	255.255.192
32 K	15	/17	255.255.128
64 K	16	/16	255.255
128 K	17	/15	255.254
256 K	18	/14	255.252
512 K	19	/13	255.248
1 M	20	/12	255.240
2 M	21	/11	255.224
4 M	22	/10	255.192
8 M	23	/9	255.128
16 M	24	/8	255
32 M	25	/7	254
64 M	26	/6	252
128 M	27	/5	248
256 M	28	/4	240
512 M	29	/3	224
1024 M	30	/2	192

Veřejné a privátní IP adresy

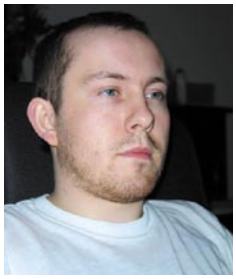
V IPv4 můžeme rozdělit IP adresy do několika skupin, podle toho, k jakému účelu se používají:

1. *Veřejné IP adresy*. Rozsah je určen organizací IANA (viz odkazy – IPv4 adresní prostor).
2. *Privátní (neveřejné) IP*

Vývoj jádra XII. – komunikace se zařízením

Smyslem určitého ovladače v jádře obvykle bývá komunikace s nějakých fyzickým zařízením. I když nejde o nic složitého, přesto se vyplatí dát si na některé věci pozor. Kapitola o přístupu k hardwaru právě začíná. Lukáš Jelínek.

O AUTOROVI



Lukáš Jelínek (*1977) vystudoval FEL ČVUT v oboru Výpočetní technika. Žije v Kutné Hoře, pracuje jako vývojář softwaru pro různé platformy a současně podniká v oblasti informačních technologií. Ve volném čase rád fotografuje, natáčí a stříhá video a také se věnuje (v Čechách poměrně málo známému) powerkitingu.

Všichni víme, že popisovaný druh komunikace se zařízením je pomalý, a při větších nárocích se proto používá přímý přístup do paměti – DMA. Příště se podíváme na to, jak si připravit paměť, ovládat řadič DMA a co dělat po přijetí dat. Dále se pak budeme věnovat další trochu podobné věci, a sice přímému přístupu z jádra do paměti procesu.

I/O porty a práce s nimi

S většinou zařízení se pracuje jednou ze dvou základních metod: pomocí I/O portů, nebo paměti zařízení. O paměti zařízení a jejím namapování do paměťového prostoru jádra už tu řeč byla (a ještě se k tomu vrátíme), nyní je řada na komunikaci prostřednictvím portů. Připomínám, že porty jsou záležitost hardwarově závislá (jedná se v podstatě o registry) a na některých platformách se s nimi vůbec nesetkáme (veškerá komunikace probíhá přes paměťové operace). Naopak třeba procesory x86 jsou známy využitím adresního prostoru portů a v dobách masivního používání sběrnice ISA to byl hlavní způsob komunikace (kdežto dnes – kdy se používá hlavně sběrnice PCI – je častější paměťový přístup).

Alokace a uvolňování portů

I když si ohledně fungování portů nemusíme dělat starosti s nějakým přidělováním (komunikační operace fungují vždy), je zcela nezbytné zajistit, aby mohl určité porty používat v dané chvíli pouze jediný ovladač. Proto potřebujeme operace, které na úrovni jádra zajistí vyhrazení portů a po použití jejich uvolnění.

K vyhrazení (alokaci) slouží funkce `request_region()`. Vrací ukazatel na strukturu resource, což je datová struktura používaná v jádře pro označení obecných prostředků, tedy kromě portů také třeba paměti nebo IRQ. Její položky nás nyní nemusí zajímat, vrácený ukazatel musíme ovšem vždy otestovat. Zde je krátký příklad:

```
struct resource* rc = request_region(0x420, 4, "mydevice");
if (rc == NULL)
  return -EBUSY;
...
release_region(0x420, 4);
```

V příkladu se obsadí čtyři porty počínaje adresou `0x420`. Pokud se to nepovede (typicky proto, že už si zmíněné porty alokoval někdo jiný), funkce vrátí `NULL`. Existuje ještě funkce `check_region()` pro ověření možnosti alokovat porty, ale před jejím použitím musím důrazně varovat, protože udává stav v daném okamžiku a nijak nezaručuje, že při následném volání `request_region()` bude situace stejná. Alokované porty lze sledovat přes *procfs*, a sice v souboru `/proc/ioports`. Zobrazují se podle názvů uvedených při volání funkce `request_region()`.

Operace na portech

V současné době máme dvě možnosti, jak z I/O portů číst data nebo je tam naopak zapisovat. První z cest je starší, je použitelná pouze pro porty a má i některé další nevýhody. Pak je tu cesta novější, sjednocená s přístupem k paměti v zařízení. Ukážeme si obě.

Původní způsob je založen na funkcích `inb()`, `outb()`, `inw()`, `outw()`, `inl()` a `outl()`, resp. `insb()`/`outsb()` a dalších. Poslední písmeno v názvu určuje délku registru (8, 16 nebo 32 bitů), funkce s písmenem „`s`“ jsou řetězcové, umožňující přenést více dat najednou (po jednotkách dané délky). Volba konkrétní funkce se řídí skutečnou délkou registru, je *nepřípustné* funkce míchat (třeba místo jedné 16bitové použít dvě 8bitové) – i když to leckde bude fungovat, je to dobrý způsob, jak si zadělat na problémy.

Pro případy, že by mohlo zařízení „nestíhat“, existují také zpomalované verze funkcí – `inb_p()`, `outb_p()` a další. Často jsou ale tyto funkce jen aliasem, protože vkládání zpomalovacích instrukcí není potřeba.

Novější způsob práce byl zaveden od jádra verze 2.6.9. Vznikl především kvůli přístupu přes I/O paměť, ale lze použít i u portů. Hlavním důvodem tehdy bylo „prasení“ kódu některými vývojáři, usnadněné tím, že na některých architekturách šlo k I/O paměti přistupovat stejně jako k té normální, a také slabou typovou kontrolou původních funkcí.

Nové funkce se jmenují `ioread8()`, `iowrite16()` atd., s tím, že big-endian verze mají na konci názvu ještě `be` (řetězcové funkce pak končí `_rep`). Těmto funkcím se jako parametr předává ukazatel na I/O paměť, což je `void __iomem*`. Tento typ není nic jiného než `void*`, ovšem symbol `__iomem` značí, že se jedná o speciální paměť (ukazatel se nesmí dereferencovat) a toto lze kontrolovat různými nástroji (např. `sparse`; kompilátor samotný to obecně nekontroluje).

adresu zadat do konfiguračního souboru pro službu bluetooth – např. v Gentoo Linuxu je to `/etc/conf.d/bluetooth`, řádek `HIDD_OPTIONS` .

```
HIDD_OPTIONS="--connect [hw-adresa]"
```

V každé distribuci by však mělo jít zařízení připojit manuálně pomocí příkazu `hidd --connect [hw-adresa]` . V případě, že jste již měli adaptér zapojen v počítači před instalací nového modulu `hidp`, je potřebné zastavit bluetooth, odstranit starý modul z jádra, nahrát nový a znovu spustit službu bluetooth. Jestli používáte distribuci podobnou Red Hatu, pomůže vám skript `reload` ve stejném adresáři. V ostatních případech je to potřebné udělat ručně, případně restartovat počítač.

Když pak tablet zapnete a podíváte se do adresáře `/dev/input`, měli byste vidět přibližně toto:

```
crw------- 1 root root 13,  64 2006-12-20 15:33 event0
crw------- 1 root root 13,  65 2006-12-20 15:33 event1
crw------- 1 root root 13,  66 2006-12-20 14:33 event2
crw------- 1 root root 13,  67 2006-12-20 14:33 event3
crw------- 1 root root 13,  68 2006-12-20 14:33 event4
crw------- 1 root root 13,  69 2006-12-20 16:10 event5
crw-rw-r-- 1 root root 13,   0 2006-12-20 14:33 js0
crw-r--r-- 1 root root 13,  63 2006-12-20 15:33 mice
crw-r--r-- 1 root root 13,  32 2006-12-20 14:33 mouse0
crw-r--r-- 1 root root 13,  33 2006-12-20 16:10 mouse1
lrwxrwxrwx 1 root root       6 2006-12-20 16:10 tablet-graphire_bt-6x8a -> event5
lrwxrwxrwx 1 root root       6 2006-12-20 16:10 tablet-wacom -> event5
```

Dalším krokem přistoupíme ke stažení, kompilaci a instalaci ovladače pro X11 a pomocným programům. Pro tento krok potřebujete mít nainstalované potřebné knihovny a hlavičkové soubory X11 (v binárních distribucích balíčky `-sdk` nebo `-devel` pro Xorg). Stáhněte upravený balíček `linuxwacom` a proveďte následující:

```
tar -xjf linuxwacom-0.7.2-zap.tar.bz2
cd linuxwacom-0.7.2
./bootstrap
./cfg.sh
make
```

V podadresáři `./src` by nyní měly být spustitelné programy a potřebný ovladač pro X11. Programy (`xsetwacom`, `xidump` a `wacdump`) můžete nechat, kde jsou, nebo je nakopírovat na nějaké místo, aby „byly na očích“ pro všechny uživatele (např. `/usr/local/bin/`). Ovladač (`wacom_drv.so`) je potřebné nakopírovat do adresáře s moduly pro X11, v mém systému `/usr/lib/xorg/modules/input/` . Nakonec je potřebné doplnit nastavení do konfiguračního souboru pro X11 (`/etc/X11/xorg.conf`) a restartovat X server (nebo celý počítač).

```
Section "InputDevice"
  Driver        "wacom"
  Identifier    "stylus"
  Option        "Device"        "/dev/input/tablet-wacom"   # USB ONLY
  Option        "Type"          "stylus"
  Option        "Mode"          "absolute"
#  Option        "USB"           "on"                  # USB ONLY
EndSection

Section "InputDevice"
  Driver        "wacom"
  Identifier    "eraser"
  Option        "Device"        "/dev/input/tablet-wacom"   # USB ONLY
  Option        "Type"          "eraser"
  Option        "Mode"          "absolute"
#  Option        "USB"           "on"                  # USB ONLY
EndSection

Section "InputDevice"
  Driver        "wacom"
  Identifier    "cursor"
  Option        "Device"        "/dev/input/tablet-wacom"   # USB ONLY
  Option        "Type"          "cursor"
  Option        "Mode"          "relative"
#  Option        "USB"           "on"                  # USB ONLY
EndSection
```

Grafické tablety používají pro zjišťování polohy princip magnetické rezonance – tablet vytváří magnetické pole, ve kterém se pohybují samotná ukazovací zařízení s pasivními elektrickými obvody, které toto pole mění. Je to velmi šikovný způsob, protože do pera ani myši už baterie potřebné nejsou.

Ujistěte se, že tablet je při zapnutí služby bluetooth (případně při startu počítače) vypnutý! Když zapnete tablet předtím, než proběhne spuštění služby `bluetooth`, tablet nebude fungovat a nejrychlejší způsob je pak jeho vypnutí a opětovný restart systému. (Restart není nutný, nicméně je to v tomto případě mnohem rychlejší způsob než manuální oprava.)