Příručka uživatele Fedora 7

Tento manuál vznikl na základě stránek udržovaných na Linux Center of University of Latvia. Chtěl bych tímto poděkovat našim přátelům v Lotyšsku, kteří nám umožnili vycházet z těchto stránek.

Případně zjištěné chyby1), návrhy na zlepšení a připomínky zasílejte prosím na adresu michal_mackanic@volny.cz. Vaši zpětnou vazbu uvítáme!
V případě, že byste se chtěli ujmout pravidelného převodu příručky pro *Fedoru 7* do formátů *pdf* a *txt*, napište prosím na info@fedora.cz.

Poznámka: Tato příručka vzniká postupnou aktualizací příručky pro *Fedoru Core 6*.

Obsah

1. Úvod
2. Instalace systému
3. Aktualizace systému
4. Odebrání systému
5. Fedora Live CD
6. První kroky
7. GRUB
8. Nastavení Gnome
9. Alternativní grafická rozhraní
10. Základy příkazové řádky
11. Správa uživatelů
12. Instalace aplikací
13. Doplňkové nekomerční aplikace
14. Doplňkové komerční aplikace
15. Hardware
16. Vypalování
17. Ripování DVD a hudebních CD
18. Konfigurace tiskárny
19. Konfigurace skeneru
20. Síť
21. Sdílení adresářů pomocí Samba serveru
22. Připojení diskových oddílů FAT / NTFS
23. Přístup k diskovým oddílům ext2 / ext3 z OS Windows
24. Vzdálená plocha
25. Bezpečnost
26. SELinux
27. Mód pro opravu poškozeného systému
28. SSH
29. Databázový server
30. Webový server
31. FTP
32. Jádro
33. Tipy a triky

Obecné poznámky

- Toto je úvod do linuxové distribuce *Fedora 7*. Tento materiál není udržován společností *Fedora and RedHat, inc.*
- Tento průvodce je testován na “standardním” osobním počítači *x86* s výchozí instalací *Fedory 7*.
- Příkazy, které je třeba spustit v příkazové řádce, jsou uváděny v rámečku, popř. je nutné použít obsah tohoto rámečku v souladu s uváděnými instrukcemi. **Příkazový řádek lze spustit pomocí *Aplikace* → *Systémové nástroje* → *Terminál***.
- Abyste předešli možným překlepům, doporučujeme kopírovat příkazy přímo do příkazového řádku (pravé kliknutí na příkaz *kopírovat* a *vlož*; je možné také používat *Ctrl+C* pro kopírování a *Shift+Insert* pro vkládání).

Poznámka: Následující příkazy je třeba spouštět jako superuživatel2). Proto musíte před samotným zadáním příkazu zadat

su

a následně zadat heslo ***superuživatele***.

- Aplikace *yum* a *wget* vyžadují pro instalaci/aktualizaci/stáhnutí programů připojení k Internetu.

Doufáme, že Vám tato příručka pomůže.

1) Včetně chyb gramatických .
2) Všechny soubory, adresáře a procesy mají svého vlastníka. Například standardní uživatel je vlastníkem obsahu svého domovského adresáře a procesů, které spustil. V operačních systémech Linux existuje vedle standardního uživatele také tzv. superuživatel (root). Superuživatel muže manipulovat se všemi soubory, adresáři a procesy bez ohledu na to, kdo je jejich vlastníkem. Práva superuživatele jsou velice často vyžadována při instalaci nových programů nebo při editování konfiguračních souborů. Superuživatel tak vystupuje v roli administrátora systému.

Úvod

Historie

Multics

První “prapředek” *OS Linux* se objevil koncem 60.let. Jmenoval se *Multics* (**Mult**iplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ervice) a jednalo se společný projekt *MIT*, *AT&T Bell Labs* a *General Electric*. Cílem tohoto projektu bylo vyvinout OS pro mainframe *GE-645* a poskytovat výpočetní výkon domácnostem podobně, jako je poskytována voda nebo elektřina. Projekt *Multics* byl na svou dobu příliš ambiciózní a v důsledku neuspokojivých výsledků byl zrušen.

Unix

Jedním z vědců, kteří se na projektu *Multics* podíleli, byl Ken Thompson. I po té, co byl projekt ukončen, pokračoval Ken Thompson ve vývoji softwaru pro mainfraim *GE-645*.

Výsledkem jeho činnosti byla hra *Space Travel*. Ken Thompson však s výsledkem nebyl příliš spokojen a tak s pomocí Dennise Ritchieho přepsal hru pro počítače *DEC PDP-7*. Tato hra se společně s projektem *Multics* stala základem pro vývoj nového operačního systému pro *DEC PDP-7*. Snahou bylo vytvořit multitaskingový viceuživatelský systém. Původní název projektu *Unics* (**Un**iplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ystem) se později změnil na *Unix*. V roce 1973 byl *Unix* přepsán do programovacího jazyku *C*, což umožnilo jeho přenositelnost.

Počátkem 70.let měla firma *AT&T*, která byla duševním vlastníkem *Unix*u, zákaz podnikat na IT trhu jako důsledek jejího monopolního postavení v oblasti telekomunikací. Firma *AT&T* tak nabídla zdrojové kódy *Unix*u za symbolický poplatek univerzitám, vládním institucím a dalším subjektům. Když v polovině 80.let zákaz pominul, rozhodla se *AT&T* prodávat *Unix* jako komerční produkt. To mělo za následek zákaz volného šíření zdrojových kódů, který přispěl k popularici *Unixu*. Vedle *Unix*ového *OS System* společnosti *AT&T* existovaly další verze udržované subjekty, které získali původní zdrojové kódy od *AT&T*. Z těchto subjeků byla nejvýznamnější *University of California v Berkeley*, kam se z *Bell Labs* přesunul v roce 1975 také Ken Thompson. Jím vyvinutý *BSD Unix* a *System* od *AT&T* se tak na několik dalších let staly soupeři. Okolo těchto dvou nejdůležitějších unixových systémů si pak vytvořily své verze další subjekty, které přidávaly nejrůznější "vylepšení". Důsledkem byla vzájemná nekompatibilita, která *Unix*u škodila. Toho si byly vědomy i jednotlivé společnosti, a proto se snažily zavést standardizaci unixových systémů. Výsledky těchto snah však byly rozpačité.
Počátkem 90.let přestala univerzita v Berkley spravovat *BSD Unix* - projektu se ujala skupina dobrovolníků. BSD tak "žije" dál a dokonce v současnosti prožívá renesanci (viz. projekty FreeBSD, NetBSD a OpenBSD). Operační systém společnosti *AT&T*, který roku 1989 dospěl do finální verze V.4, však zanikl.

GNU a Linux

Roku 1983 Richard Stallman zahájil projekt *GNU*, jehož cílem vytvořit svobodný operační systém unixového typu. Slovo "svobodný" mělo znamenat, že každý, kdo získá kopii zdrojových kódů, může tyto kódy studovat, upravovat a dále šířit. Počátkem 90.letech měl již projekt *GNU* k dispozici téměř všechny potřebné části systému - knihovny, kompilátory, textové editory a interpret příkazů. Chybělo však to základní - jádro nového operačního systému. Cíle tohoto projektu bylo dosaženo v roce 1992, kdy bylo poprvé uvolněné linuxové jádro právě pod *GNU General Public Licence*[1)].

V roce 1991 zahájil student univerzity v Helsinkách Linus Torvalds práci na jádru unixového typu. Linus při své práci vycházel z operačního systému *Minix*. *Minix* byl operační systém unixového typu, který sloužil (a stále ještě slouží) pro účely výuky operačních systémů. Jeho autor, A.S.Tanenbaum, však nepovoloval další modifikace systému a navíc za jeho užívání vyžadoval poplatky. To Linuse přivedlo na myšlenku vytvořit jádro operačního systému podle *GNU*. Výsledky své práce umístil na server Helsinské univerzity do adresáře, který správce *FTP* serveru nazval *Linux*[2)]. Ještě roku 1991 zveřenil Linus příspěvek, ve kterém představil veřejnosti svůj projekt. Ačkoliv A.S.Tanenbaum Linusův projekt kritizoval, podařilo se získat Linusovi na svou stranu mnoho dalších obdobně smýšlejících lidí. *Linux* tak z koníčka vyrostl v plnohodnotné jádro nového operačního systému. Tak začala éra *Linux*u.

Linux vs. distribuce

Dnes je pojem *Linux* používán spíše ve smyslu distribuce než samotného jádra. Správně však tento pojem označuje pouze jádro OS. Distribuce je zjednodušeně řečeno jádro "obalené" dalšími aplikacemi jako jsou okenní manažer, internetový prohlížeč, kancelářský balík apod. Jednotlivé distribuce se tedy mezi sebou mohou lišit přiloženými aplikacemi, avšak jádro mají společné. Mezi nejznámější distribuce současnosti patří *Ubuntu*,

Debian, *Mandrake*, *SuSe* a samozřejmě také *Fedora*. Celkově existuje přes tři sta distribucí.

Distribuce Fedora

Fedora je linuxová distribuce, která byla odvozena z distribuce *Red Hat*3). Původní označení této distribuce bylo *Fedora Core* - od verze *7* se však název zkrátil na pouhé *Fedora*. Samotné jméno "Fedora" znamená v překladu "pánský klobouk" a bylo odvozeno od loga, které používá *Red Hat*. První verze *Fedora Core 1 Yarrow* byla vydána 6. listopadu 2003.

Fedora je udržována stejnojmennou komunitou sponzorovanou firmou *Red Hat*. Samotná komunita však působila již před existencí distribuce *Fedora*, kdy poskytovala software pro distribuci *Red Hat*. Ačkoliv na distribuci *Fedora* pracují v současnosti také zaměstnanci společnosti *Red Hat, inc.*, neposkytuje pro ní tato společnost oficiální podporu.

Od verze *Fedora 7* jsou k dispozici klasické instalační *DVD* a tzv. *Fedora Live CD*, které je možné stáhnout ve verzi s grafickým prostředím *Gnome* nebo *KDE*. Navíc jak instalační *DVD* tak *Fedora Live CD* jsou k dispozici ve 32 i 64 bitové verzi. Kompletní instalaci *Fedory* z instalačního *DVD* by měl zvládnout středně zkušený uživatel *OS Windows*. Pro vyzkoušení *Fedory* bez nutnosti instalace je vhodné live cd. Příslušné instalační obrazy je možné stáhnout přes tento link. Více informací naleznete v této příručce, na stránkách Fedora Project nebo na našem serveru.

Screenshoty

- Screenshoty unixových a linuxových systémů

Kde stáhnete Fedoru

- http://fedoraproject.org/wiki/Distribution/Download
- Fedora CZ stahnout

Nápověda

- Oficiální dokumentace (http://fedoraproject.org/wiki/Docs)
- Neoficiální FAQ
- Fedora 7 - Tipy a triky
- Mauriat Miranda - Průvodce instalací Fedory 7
- Fedora Fórum (http://www.fedoraforum.org)
- Fedora Solved (http://fedorasolved.org)
- Ostatní

Kde naleznete nové programy

- http://gnomefiles.org/
- http://freshmeat.net/browse/18/
- http://sourceforge.net/
- http://kde-apps.org/
- http://rpm.pbone.net/
- http://rpm.livna.org/

Témata a styly pro Váš desktop

- http://art.gnome.org/
- http://www.kde-look.org/

Další odkazy

České stránky věnující se Linuxu

- Root
- AbcLinuxu
- Linuxsoft
- Linuxzone
- Penguin

Knihy a publikace o Linuxu

- Red Hat Enterprise Linux 5 - Deployment Guide - velice podrobný návod v anglickém jazyce pro systém *Red Hat Enterprise Linux 5*
- Linux Documentation Project - řada návodů a knih týkajících se Linuxu (anglický jazyk)
- Introduction to Linux- vynikající kniha pro lidi začínající s Linuxem postupná také v PDF verzi (anglický jazyk)
- e-library Fultus - elektronická knihovna s tituly (nejen) o Linuxu (anglický jazyk)
- Linux Dokumentační projekt, 3.vydání - PDF kniha věnující se linuxové problematice (český jazyk)
- Učebnice Linuxu - on-line učebnice dostupná také ve formátu PDF (český jazyk)
- **Používáme *Linux*** (M.Welsh, M.K.Dalheimer, T.Dawson, L.Kaufman; *Cpress* 2003, 3.aktulizované vydání) - velice dobrá kniha o *Linux*u zaměřená především na začátečníky
- ***Linux* - kompletní příručka administrátora** (E.Nemeth, G.Snyder, T.R.Hein a kol.; *Cpress* 2004) - komplexní kniha o *Linux*u doporučovaná samotným Linusem Torvaldem
- **Mistrovství v Red Hat a Fedora** (M.G.Sobell; *Cpress* 2006) - kniha zaměřená na distribuce *Red Hat* a *Fedora Core*

1) Projekt GNU *sice vyvíjí vlastní jádro* Hurd*, avšak vývoj postupuje velice pomalu. V současnosti se nezdá, že bylo možné v dohledné době očekávat funkční jádro.*
2) Slovo "Linux" *je tak kombinací Torvaldsova křestního jména a písmene* X*, které se v unixovém světě těší mimořádné popularitě.*
3) Od Fedory *jsou pak odvozeny další distribuce - mezi nejznámější patří polská distribuce* Aurox*.*

Instalace Fedory

- Chcete-li vyzkoušet *Fedora Live CD* bez nutnosti instalace na pevný disk, přečtěte si kapitolu Fedora Live CD.

V této kapitole je popsán postup instalace *Fedory* v grafickém prostředí *Anaconda* pomocí instalačního *DVD*. Vedle grafického prostředí je možné zvolit také textový mód instalace. *Fedoru* lze kromě instalačního *DVD* instalovat též z *LiveCD* nebo např. z pevného disku nebo přes síť.

Poznámka: Oficiální stránky zabývající se instalací *Fedory* naleznete zde.

Podporované architektury

Operační systém *Linux* lze provozovat na mnoha nejrůznějších architekturách. *Fedora* oficiálně v současné době podporuje všechny běžně dostupné architektury:

- *x86* - 32bitové *Intel* kompatibilní procesory
  - *Intel*: Pentium, Pentium-MMX, Pentium Pro, Pentium-II, Pentium-III, Celeron, Pentium 4, Celeron M, Pentium M a Xeon
  - *AMD*: K5, K6, Duron, Semptron, Athlon, AthlonXP, AthlonMP
  - *VIA*: VIA C3/C3-m a Eden/Eden-N
- *x86-64* - 64bitové procesory firmy *AMD* a *Intel* (tyto procesory jsou také zpětně kompatibilní s procesory *x86*)
  - *Intel*: Celeron D, Pentium D, Pentium 4 s podporou 64bitů, Intel Duo Core
  - *AMD*: Semptron 64, Athlon 64, AthlonFX, Opteron
- *ppc* - procesory v počítačích firmy *Apple*
  - *IBM*: G3, G4 a G5

Poznámka: Tato příručka je zaměřena na architekturu *x86*. *Fedora* již nepodporuje procesory řady *i386* a *i486*.

Minimální hardwarové požadavky

Textový režim

Pro práci v textovém režimu vyžaduje *Fedora* počítač s procesorem taktovaným alespoň na 200 *MHz* a 64 *MB RAM*.

Grafický režim

Pro práci v grafickém režimu je potřeba procesor s minimálním taktem 400 *MHz* a 128 *MB RAM*. Pro komfortní práci se doporučuje počítač s 256 *MB RAM* a s *CPU* taktovaným na 1 *GHz*.

Požadavky na diskový prostor

Co se diskového prostoru týče, je zapotřebí 3 - 5 *GB* v závislosti na instalovaném softwaru. Pro běžnou práci, kdy je počítač využíván jako desktop, by mělo dostačovat 3 *GB*.

Předinstalační příprava

Vytvoření místa na disku pro instalaci Linuxu

Poznámka: Tato kapitola je pro Vás relevantní pouze v případě, že *Linux* instalujete poprvé. Jestliže budete instalovat *Fedoru* na prázdný disk nebo již máte vytvořeny “linuxové” diskové oddíly, můžete pokračovat kapitolou Nastavení bootovací sekvence v BIOSu.

Pevný disk lze rozdělit na několik částí - tzv. diskových oddílů (partitions). Každý diskový oddíl pak představuje samostatnou entitu - může být zformátován libovolným systémem souborů1) a může na něm být nainstalován samostatný operační systém. Jednotlivé diskové oddíly se pak v *OS Windows* jeví jako samostatné “disky”.

Předpokládejme, že Váš systém obsahuje diskový oddíl, který jste schopni (alespoň dočasně) uvolnit a který je dostatečně velký pro případnou instalaci *Fedory*. Tento oddíl můžete celý vyhradit pro instalaci nebo ho v průběhu instalace rozdělit. V případě, že nejste schopni uvolnit jeden z Vašich diskových oddílů, je možné změnit velikost diskového oddílu obsahujícího data. Přerozdělení oddílu je lze provést pomocí aplikace *Partition Magic*, která je bohužel komerční2). Před samotným použitím této aplikace je vhodné provést zálohování důležitých dat a defragmentaci diskového oddílu. Další možností je smazat celý disk, tento disk přerozdělit, nainstalovat *OS Windows* a následně *Fedoru*.

V tomto bodě byste tedy měli mít vyhrazen jeden prázdný diskový oddíl o velikosti 3 - 5 *GB*, který bude celý popř. zčásti určen pro instalaci *Fedory*.

Nastavení bootovací sekvence v BIOSu

Pro instalaci *Fedory* je nezbytné nastavit *BIOS*, aby Váš počítač bootoval z *CD/DVD* mechaniky. Informace, jak toto nastavení provést, by měla být uvedena v manuálu k Vaší základní desce.

Instalace Fedory krok za krokem

- Přečtěte si kapitolu Vytvoření místa na disku pro instalaci Linuxu.
- Přečtěte si kapitolu Nastavení bootovací sekvence v BIOSu.

Předpokládejme, že máte připravený diskový oddíl o velikosti 3 - 5 *GB* a nastaven *BIOS* Vaší základní desky tak, aby počítač bootoval z *CD/DVD* mechaniky.

Bootování z instalačního DVD

Vložte instalační *DVD* do mechaniky a restartujte počítač. Po nabootování Vás přivítá úvodní obrazovka.



Pro instalaci v grafickém režimu stiskněte kláveru *Enter*.

Kontrola integrity instalačního DVD

Na další obrazovce je možné otestovat integritu instalačního *DVD*.



Uvítací obrazovka

Na další obrazovce pokračujte tlačítkem *Next*.



Výběr jazyka instalace a rozložení klávesnice

Dále je třeba vybrat češtinu jako jazyk instalace a rozložení klávesnice.





Instalace systému a vytvoření diskových oddílů

Instalace systému

Následně bude probíhat kontrola, zda-li je na Vašem počítači již nainstalována distribuce *Fedora*. V návaznosti na výsledek Vám bude nabídnuta možnost nainstalovat popř. také aktualizovat *Fedoru*. Pokračujte volbou *Instalovat Fedoru* a v roletkovém menu vyberte možnost *Vytvořit oddíly ručně*.



Poznámka: Podle ohlasů z fóra není aktualizace systému zcela dotažena - z tohoto důvodu se doporučuje volba instalace. Jestliže chcete zachovat nastavení, které měli vybraní uživatelé před instalací nové verze *Fedory*, existují dvě možnosti. První je zálohovat adresář **`/home`** a po instalaci zkopírovat jeho obsah do nově vytvořeného adresáře **`/home`**.
Druhou elegantnější možností je vytvořit pro adresář **`/home`** samostatný diskový oddíl3), který nebudete při instalaci nové verze *Fedory* formátovat. Vytvoření potřebného diskového oddílu je popsáno níže.

Vytvoření diskových oddílů

- Přečtěte si kapitolu Značení disků a mechanik.

Jestliže nemáte připraveny “linuxové” diskové oddíly4), vyberte diskový oddíl, který jste si uvolnili pro instalaci *Fedory*. Oddíl zrušte pomocí tlačítka *Odstranit*. Tímto vznikne na disku nevyužité místo, které je možné nově “přerozdělit”. V případě, že instalujete *Fedoru* na

disk, na kterém nejsou vytvořeny žádné diskové oddíly, bude veškeré místo na disku označeno jako nevyužité.

“Přerozdělení” nevyužitého místa provedete pomocí tlačítka *Nový*. Vytvořte tři “linuxové” diskové oddíly.

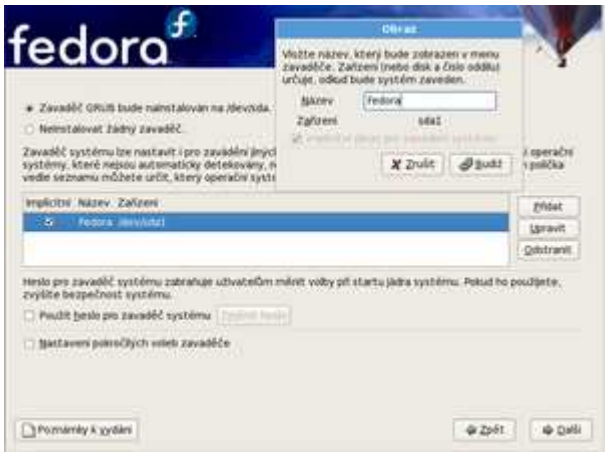


První bude sloužit jako odkládací oddíl (tzv. **swap**). Odkládací oddíl je diskový oddíl, který slouží k tzv. “stránkování” operační paměti. Tento mechanismus se používá k “optickému” zvětšení paměti *RAM*[5]. Pro vytvoření tohoto oddílu vyberte v roletkovém menu *Typ systému souborů* položku *swap*. V políčku *Velikost* nastavte hodnotu dvojnásobku Vaší paměti *RAM* ne však více než 512 *MB*.
Druhý oddíl o velikosti alespoň 2.5 *GB* naformátujte jako ***ext3*** a připojte ho do kořenového adresáře **/**.
Třetí oddíl opět naformátujte systémem souborů ***ext3*** a připojteho do adresáře **/home**. Tento diskový oddíl bude obsahovat soubory a nastavení jednotlivých uživatelů. Jeho velikost by měla být minimálně 100 *MB* za každého plánovaného uživatele systému. Případné zbylé místo můžete naformátovat systémem souborů *OS Windows* (např. *NTFS* v případě *Windows XP*).

Poznámka: Jestliže již máte připraveny linuxové diskové oddíly z předešlé instalace, stačí tyto oddíly pouze připojit a nastavit zformátovaní diskového oddílu připojovaného do kořenového adresáře /.

Nastavení zavaděče GRUB

Následuje nastavení zavaděče operačních systémů *GRUB*. Zde můžete nastavit defaultní systém, který bude natažen po spuštění počítače. Jestliže máte nainstalován *OS Windows*, bude tento operační systém označen jako *Other*. Jednotlivé položky zavaděče lze editovat pomocí tlačítka *Upravit*.



Nastavení síťových zařízení

V obrazovce nastavení síťových zařízení ponechte původní nastavení a pokračujte tlačítkem *Další*.



Nastavení časového pásma

Nastavte časové pásmo.



Nastavení hesla superuživatele

Nastavte heslo superuživatele.



Volba instalovaných aplikací

Na další obrazovce je možné zvolit softwarový profil počítače (kancelář, vývoj softwaru, webový server) a nastavit případné repozitáře.



Jestliže chcete ručně vybrat jednotlivé balíčky, které mají být nainstalovány, zaškrtněte položku *Upravit teď*.



Po té následuje kopírování zvolených balíčků na disk, což může trvat 30 minut až 1.5 hodiny v závislosti na výkonu počítače a množství zvoleného softwaru.

Poinstalační nastavení

Dalším krokem je restart počítače



a poinstalační nastavení systému.



- Nejprve je třeba odsouhlasit licenční smlouvu.
- Dále se nastavují porty firewallu - vedle defaultního portu *SSH* otevřete port *Samba*.
- Další položkou poinstalačního nastavení je *SELinux*. Jedná se aplikaci, která slouží k nastavení přístupových práv a tak zvyšuje míru zabezpečení Vašeho počítače. Vzhledem k tomu, že *SELinux* má význam pouze v případě, že Váš počítač bude sloužit jako server, můžete v roletkovém menu nastavit možnost *Zakázán*. Vyhnete se tím řadě potenciálních problémů.
- Zkontrolujte nastavení datumu a času.
- Vytvořte účty uživatelům systému.
- Posledním z poinstalačních nastavení je nastavení zvukové karty.

Nejčastější problémy při instalaci a jejich možná řešení

Následující text popisuje nejběžnější problémy, na které můžete v průběhu instalace narazit. V případě, že Vám tato podkapitola nepomůže, zkuste prohledat příspěvky na našem fóru popř. přímo zadat popis Vašeho problému.

Vadné instalační DVD

Jestliže Vám instalace *Fedory* v určitém bodě "zamrzne", je pravděpodobně Vaše instalační *DVD* poškozené popř. špatně vypálené. Nejjednodušším způsobem je zkontrolovat správnost vypáleného obrazu v rámci instalace (viz. podkapitola *Kontrola integrity instalačního DVD*). Druhou možností je v případě *Fedory 7* a architektury *i386* stáhnout z těchto stránek soubor SHA1SUM, který obsahuje tzv. kontrolní součty. Přesuňte se do adresáře, který obsahuje příslušný *ISO* obraz. Kontrolní součet Vašeho *ISO* obrazu uložíte do souboru fedora.checksum pomocí příkazu

```
sha1sum nazev_iso_souboru.iso > fedora.checksum
```

Nyní stačí pouze "vizuálně" porovnat příslušný řádek souboru SHA1SUM s obsahem souboru **`fedora.checksum`**.

Poznámka: Kontrolu obrazu *ISO* je možné provést také ze systému *Windows*. Je však potřeba stáhnout SHA1SUM pro Windows.

Textová instalace

V případě, že se Vám nepodaří *Fedoru* nainstalovat v grafickém režimu, je možné pokusit se o instalaci v textovém režimu. Je důležité si uvědomit, že textový režim může vyřešit problémy "grafického" charakteru, avšak např. s problémy nerozpoznaného *SATA* řadiče pevného disku Vám nepomůže.
Textová instalace je plnohodnotnou alternativou k instalaci grafické. Pro spuštění textové instalace vyberte po nabootování systému z instalačního *DVD* možnost *Install or upgrade an existing system (text mode)* a potvrďte klávesou *Enter*.

ACPI

ACPI (**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface) je otevřený průmyslový standard vyvinutý v roce 1996. Tento standard definuje rozhraní pro identifikaci hardwaru, jeho nastavení a tzv. "power management". V některých případech může *ACPI* způsobovat problémy při instalaci (podle ohlasů z fóra se jedná zejména o notebooky značky *Acer* a *Asus*). Tento problém lze obejít "vyřazením" *ACPI* z provozu v průběhu instalace tak, že po nabootovaní systému z *DVD* vyberte možnost *Install or upgrade an existing system*, stisknete klávesu *Tab*. Za text ve tvaru **`vzlinux initrd=initrd.img`**, který se objeví, dopište **`acpi=off`** a potvrďte klávesou *Enter*.

LCD panel

Poznámka: Následující postup byl převzat z této diskuze na našem fóru.

V případě některých novějších modelů, které ještě nejsou podporovány *Fedorou*, můžete v okamžiku, kdy systém provádí poinstalační nastavení, získat chybové hlášení typu **`out of range`** doprovázené pouze černou obrazovkou. To znamená, že *Fedora* není schop-

ná automaticky nastavit rozlišení a obnovovaní frekvenci Vašeho LCD panelu. V tomto případě je nutné ručně modifikovat konfigurační soubor **/etc/X11/xorg.conf**.

Nejprve nabootujte do záchranného módu. Zazálohujte původní konfigurační soubor.

```
cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.backup
```

Spusťte *Midnight Commander*.

```
mc
```

Jestliže nemáte tuto aplikaci nainstalovánu, je možné ji doinstalovat z instalačního *DVD*. Za předpokladu, že Vaše *CD/DVD* mechanika má soubor zařízení **/dev/cdrom**, pokračujte následovně

```
mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt
rpm -ivh /mnt/Fedora/RPMS/mc-*.rpm
```

Po spuštění aplikace *Midnight Commander* vyhledejte soubor **/etc/X11/xorg.conf** a stiskněte klávesu *F4* pro editaci souboru. Následně do souboru **xorg.conf** přidejte/změňte následující text. Tento text je třeba modifikovat v závislosti na Vašem LCD panelu! Potřebné informace by měly být součástí manuálu (jedná se zejména o rozlišení a obnovovací frekvenci).

```
Section "Device"
   Identifier  "Videocard0"
   Driver      "vesa"
   VendorName  "Videocard vendor"
   BoardName   "Generic Graphics Card"
EndSection

Section "Monitor"
   Identifier   "Monitor0"
   ModelName    "LCD Panel 1024x768"
   HorizSync    31.5 - 90.0
   VertRefresh  59.9 - 60.1
   Option       "dpms"
EndSection

Section "Screen"
   Identifier   "Screen0"
   Device       "Videocard0"
   Monitor      "Monitor0"
   DefaultDepth  24
   SubSection   "Display"
      Viewport   0 0
      Depth      24
      Modes      "1024x768"
   EndSubSection
EndSection
```

Pro uložení změn stiskněte klávesu *Esc* a potvrďte. Počítač restartujte pomocí kombinace kláves *Ctrl* + *D*.

Poznámka: Sekci Device s nastavením Vaší grafické karty není nutné modifikovat.

1) Systém souborů si lze představit jako soubor pravidel pro správu souborů a adresářů na pevném disku. Systém souborů tedy určuje, jakým způsobem budou data fyzicky ukládána a organizována na disku. Každý operační systém má svůj systém souborů - např. NTFS *v případě* Windows XP *nebo* ext3 *v případě* Linux*u.*
2) Znáte-li aplikaci, kterou by bylo možné zdarma pro tyto účely použít, napište prosím na e-mailovou adresu michal_mackanic@volny.cz.
3) Jeho velikost by měla být minimálně 100 MB na uživatele.
4) Jedná se o odkládací oddíl a dva diskové oddíly zformátované systémem souborů ext3*.*
5) V žádném případě se však nejedná o plnohodnotnou náhradu operační paměti. Zatímco z disku je možné načítat data rychlostí řádově desítek MB/s*, v případě paměti* RAM *se jedná o několik set až tisíc MB*/s*.*

Aktualizace systému

Upgrade verze Fedory

Před upgradem celého systému vždy zálohujte všechna důležitá data.

Pomocí instalačního *CD/DVD* je také možné provést upgrade na novější verzi *Fedory*. Tento postup se však zatím příliš nedoporučuje. Jako vhodnější se jeví čistá instalace s tím, že je možné domovský adresář **`/home`** umístit na samostatný diskový oddíl. Při instalaci pak stačí zformátovat pouze diskový oddíl připojovaný do kořenového adresáře **`/`** a uživatelská nastavení uložená v podadresářích **`/home`** tak zůstanou zachována. Podrobnosti viz. kapitola Instalace systému a vytvoření diskových oddílů.

Manuální aktualizace Fedory

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Aktualizace systému může v závislosti na objemu stahovaných dat a rychlosti Vaše připojení trvat i několik hodin. Samotnou aktualizaci *Fedory* lze pak provést pomocí příkazu ***yum***.

```
yum check-update
yum update
```

Poznámka: Více o aplikaci *yum* viz. kapitola Správce balíčků yum.

Je možné také použít aplikaci ***pup*** (**P**ackage **Up**dater). Tuto aplikaci pak lze spustit pomocí příkazu

```
pup
```

nebo přes nabídku *Aplikace → Systémové nástroje → Aktualizátor balíčků*.



Odebrání systému

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.
- Přečtěte si kapitolu Odstranění zavaděče GRUB.

Než začnete s odebráním systému *Fedora* z Vašeho počítače, ujistěte se, že jste zazálohovali všechna důležitá data.

Prvním krokem pro odstranění systému *Linux* z Vašeho počítače je odstranění zavaděče GRUB a jeho nahrazení zavaděčem *NTLDR* systému *Windows XP*. K tomuto účelu budete potřebovat instalační *CD* operačního systému *Windows XP*. V tomto kroku byste měli být schopni nabootovat *Windows XP* bez pomoci zavaděče *GRUB*.

Druhým krokem je zformátování diskových oddílů, které používala *Fedora*. Jedná se o diskové oddíly se systémem souborů *ext3* a odkládací oddíl (více o těchto diskových oddílech naleznete zde). Vzhledem k tomu, že *Windows XP* defaultně nepodporuje *ext3*, je třeba diskové oddíly naformátovat systémem souborů *NTFS*. Formátování lze provést z prostředí *Windows XP* např. pomocí komerční aplikace *Partition Magic* 1). *Partition Magic* lze také použít pro případné přerozdělení těchto diskových oddílů. Další možností, jak odstranit diskové oddíly používané *Linux*em, je pomocí instalačního *CD* s *Windows XP* nabootovat do záchranného módu, tyto diskové oddíly pomocí příkazu fdisk2) odstranit, vytvořit nové diskové oddíly a ty následně naformátovat systémem souborů *NTFS*.

1) Znáte-li aplikaci, kterou by bylo možné zdarma pro tyto účely použít, napište prosím na e-mailovou adresu michal_mackanic@volny.cz.
2) Nápovědu k tomuto příkazu získáte pomocí help fdisk.

Fedora Live CD

Společně se standardní verzí *Fedora 7* bylo vydáno tzv. *Fedora Live CD*. To umožňuje nabootování *Fedory* přímo z *CD* bez nutnosti instalace na pevný disk. Jedná se o bezpečnou možnost, jak vyzkoušet *Fedoru* bez potenciálních rizik souvisejících přerozdělením disku. Pomocí *Fedora Live CD* je možné provést také klasickou instalaci na pevný disk a získat tak standardní *Fedoru*, kterou je možné průběžně aktualizovat a doplňovat o

další aplikace . Nevýhodou *Fedora Live CD* je, v porovnání se standardní verzí, omezená nabídka aplikací, která je vynucená omezenou kapacitou *CD*. V případě, že se rozhodnete provést instalaci na pevný disk, však není problém potřebné aplikace doinstalovat přes Internet.

Ve skutečnosti neexistuje jedno *Fedora Live CD*, ale čtyři. Ty se od sebe liší architekturou procesoru a použitým grafickým prostředím. Konkrétně se jedná o:

1. *Fedora 7 i686 Live CD* s grafickým prostředím *Gnome* určené pro 32 bitové procesory (toto *CD* lze díky zpětné kompatibilitě použít také pro 64 bitové procesory)
2. *Fedora 7 x86_64 Live DVD* s grafickým prostředím *Gnome* určené pro 64 bitové procesory
3. *Fedora 7 i686 Live CD* s grafickým prostředím *KDE* určené pro 32 bitové procesory (toto *CD* lze díky zpětné kompatibilitě použít také pro 64 bitové procesory)
4. *Fedora 7 x86_64 Live DVD* s grafickým prostředím *KDE* určené pro 64 bitové procesory

Poznámka: Architektura *i586*1) a starší není podporována. Stále však existuje možnost nainstalovat standardní *Fedoru* na architekturu *i586* (viz. kapitola Instalace Fedory). Ačkoliv se mluví o *Fedora Live CD*, 64 bitová verze se na *CD* nevešla. Důvodem je přítomnost balíčků *multilibs*.

Spuštění Live CD

Poznámka: Následující text se zaměřuje na *Fedora 7 i686 Live CD* s grafickým prostředím *Gnome*. Postup v případě ostatních *Fedora Live CD* je analogický.

Předpokládejme, že máte nastaven BIOS Vaší základní desky tak, aby bylo možné bootovat z *CD/DVD* mechaniky2). Vložte *Fedora Live CD* do mechaniky a restartujte počítač. Po nabootování Vás uvítá úvodní obrazovka.



Z nabízených možností vyberte položku *Verify and run from image*. Nejdřív dojde k kontrole instalačního média a následně bude spuštěn systém z *CD*.



Na přihlašovací obrazovce klikněte nejprve na položku *Languages* a vyberte český jazyk a potvrďte tlačítkem *Change Language*.



Po té budete vráceni zpět na přihlašovací obrazovku. Klikněte na ikonu *Fedora Live*. Bude následovat informace o tom, že se chystáte změnit jazyk.



Potvrďte pomocí *Make Default* nebo *Just For This Session*[3]. Po chvíli by se měla objevit pracovní plocha *Gnome*.



Instalace pomocí LiveCD

- Přečtěte si kapitolu Spuštění Live CD.
- K přečtení doporučujeme také kapitolu Instalace Fedory

Poznámka: Následující text se zaměřuje na *Fedora 7 i686 Live CD* s grafickým prostředím *Gnome*. Postup v případě ostatních *Fedora Live CD* je analogický.

Úvod

Instalace pomocí *Fedora Live CD* se od standardní instalace popsané v kapitole Instalace Fedory liší v několika detailech. Zásadním rozdíl oproti klasické instalaci je ten, že se obraz *Fedora Live CD* pouze zkopíruje na pevný disk. Samotná “instalace” je tak poměrně rychlá, avšak není možné vybírat instalované aplikace.

Vytvoření místa na disku pro instalaci Linuxu

Předpokládejme, že jste pro instalaci *Fedory* vyčlenili samostatný diskový oddíl tak, jak je popsáno v kapitole Předinstalační příprava.

Instalace

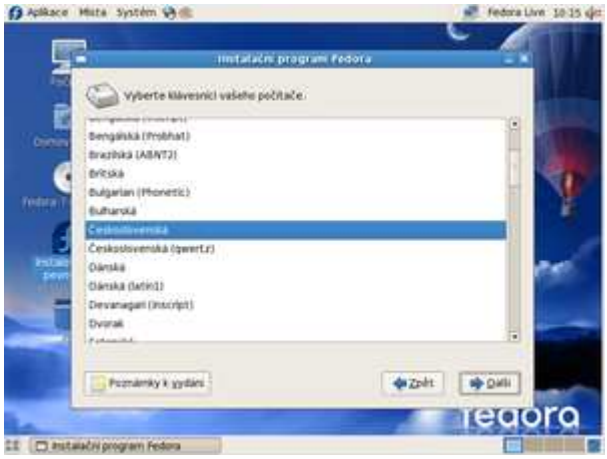
Pro instalaci z *Fedora Live CD* nejdříve nabootujte systém. Nainstalovat *Fedoru* můžete prostým kliknutím na ikonu *Instalovat na pevný disk*, která se nachází na ploše.



Objeví se okno *Instalační poznámky*, ve které se můžete seznámit s licenčními ujednáními. Pokračujte tlačítkem *Další*.



Dále následuje volba klávesnice.



V případě, že instalujete na nový nezformátovaný disk, budete vyrozumněni, že tabulka oddílů na zařízení sd*[4)] je nečitelná. V tomto případě pokračujte tlačítkem *Ano*.

Dalším krokem je vytvoření nezbytných “linuxových” diskových oddílů. Detaily naleznete v podkapitole *Vytvoření diskových oddílů* kapitoly Instalace systému a vytvoření diskových oddílů.



V následujícím okně máte možnost nastavit zavaděč *GRUB*. Je-li na Vašem počítači nainstalován operační systém *Windows* bude označen jako *Other*. Jednotlivé položky je možné upravit pomocí tlačítka *Upravit*. Vzhledem k tomu, že *Fedora* umí automaticky rozpoznat přítomnost ostatních operačních systému, mělo by defaultní nastavení plně postačovat.



Dalším krokem je nastavení síťových zařízení a časového pásma.





Posledním krokem před kopírováním obrazu *Fedora Live CD* na pevný disk je nastavení hesla superuživatele.



Po té následuje zkopírování obrazu *Fedora Live CD* na pevný disk. Po dokončení kopírování pokračujte tlačítkem *Zavřít*.



Následuje restart systému a poinstalační nastavení (více viz. podkapitola *Poinstalační nastavení* kapitoly Instalace Fedory krok za krokem).



Tímto jste získali plnohodnoný operační systém *Fedora*.

1) Jedná se především o procesory Pentium I, K5 a K6.
2) Bližší informace by měly být k dispozici v manuálu Vaší základní desky.
3) Vzhledem k tomu, že jste bootovali z CD, *“nepamatuje” si* Fedora *defaultní nastavení. Obě možnosti jsou tedy ekvivalentní.*

4) S největší pravděpodobností se bude jednat o zařízení sda. Konkrétní písmeno představuje pořadové "číslo" disku. První disk je označen písmenem a.

První kroky

Kapitola *První kroky* není ve své podstatě samostatnou kapitolou. Tato kapitola představuje pouze rozcestník pro uživatele, kteří prvně nainstalovali operační systém *Fedora* a chtějí zprovoznit základní aplikace popř. provést elementární nastavení systému. Cílem této kapitoly je tak nasměrovat uživatele na ty části příručky, které jim umožní rychle uvést systém do stavu, kdy bude plně použitelný pro běžné desktopové nasazení.

Poznámka: Tato kapitola předpokládá funkční připojení k Internetu.

Základní nastavení

Superuživatel

Vzhledem k tomu, že většina níže uvedených postupů vyžaduje účet tzv. superživatele, který figuruje v unixových systémech jako administrátor, je třeba se seznámit s obsahem kapitoly Obecné poznámky.

Nastavení repozitářů

Druhým nezbytným krokem je nastavení tzv. repozitářů. Repozitáře jsou servery, na kterých jsou uloženy aplikace pro systém *Fedora* ve formě tzv. balíčků. Klíčovým repozitářem, který nemáte nastaven hned po instalaci systému, je *livna*. Tento repozitář obsahuje řadu "nesvobodných" aplikací, kodeků a ovladačů (např. *mp3* kodeky a ovladače pro grafické karty *nVidia* a *ATI*). Více o instalaci aplikací ve *Fedoře* se lze dočíst v kapitole Instalace aplikací. Součástí této kapitoly je také odstavec zabývající se instalací aplikací pomocí balíčků.

Doplňkové aplikace - Java, Flash, mp3, DVD atd.

Kapitola Doplňkové aplikace obsahuje návod na instalaci řady užitečných aplikací, které jsou rozděleny do devíti tématických celků. Konkrétně se jedná o:

- Internet
- Multimédia
- Grafika
- Programování a vývoj
- Kancelář
- Hry
- Matematika
- Typografie
- Ostatní

Tyto aplikace jsou k dipozici zcela zdarma. Jediným předpokladem je funkční připojení k Internetu ve *Fedoře* a nastavení potřebných repozitářů.

Následující kapitoly představují odkazy na nejčastěji používané aplikace, kodeky a ovladače. Při výběru těchto aplikací jsme vycházeli z často kladených dotazů na fóru a podnětů začínajících uživatelů.

Internet - Java a Flash

Prohlížeč *Firefox* neobsahuje v defaulní instalaci plug-in pro podporu *Java* ani *Flash*. Potřebné postupy pro nastavení této podpory jsou uvedeny v kapitole instalace javy a podpory java pro Firefox a v kapitole instalace podpory flash pro Firefox.

Multimédia - mp3 a DVD

Instalace multimediálních kodeků

Prvním krokem pro úspěšné používání multimédií ve *Fedoře* je stáhnutí potřebných kodeků. Postup je uveden v kapitole instalace multimediálních kodeků.

Podpora přehrávání audio souborů ve formátu mp3

Vzhledem k patentovým problémům, které se váží k *mp3*, neobsahuje defaultní instalace *Fedory* podporu tohoto formátu. Podporu *mp3* je možné stáhnout společně s audio přehrávači XMMS, Rhythmbox nebo Amarok.

Kapitola Ripování hudebních CD se zabývá převodem hudebních *CD* do formátů *mp3* a *Ogg Vorbis*.

Přehrávání DVD video souborů

Pravděpodobně nejlepším přehrávačem *DVD* pro operační systémem *Linux* je aplikace Xine; pro přehrávání video souborů lze doporučit např. MPlayer nebo Totem, který je defaultním přehrávačem.

Kancelář

Nejpropracovanějším kancelářským balíkem dostupným pod operačním systémem *Linux* je *Open Office*. Tento kancelářský balík je k dispozici také pro ostatní operační systémy včetně *OS Windows*. Jestliže jste *Open Office* nenainstalovali společně se systémem, postupujte podle této kapitoly. Návod také popisuje, jak doinstalovat podporu českého jazyka.

Diskové oddíly - NTFS a ext3

Po instalaci *Fedory* pravděpodobně narazíte na problém, že linuxové diskové oddíly nejsou “viditelné” z *OS Windows* a naopak že diskové oddíly *OS Windows* nejsou viditelné z *Fedory*. V prvním případě je důvodem ignorace firmou *Microsoft*; v druhém případě je problémem patentové právo a nedostupnost specifikace systému souborů *NTFS*. Postup řešení těchto problémů je uveden v této kapitole, která se zabývá přístupem k systému souborů ext2 resp. ext3 z OS Windows, a v kapitole o připojení dalších disků, která mimo jiné pojednává o připojení disků se systémem souborů *NTFS*.

3D akcelerace grafických karet nVidia a ATI

Vzhledem k tomu, že ovladače pro grafické karty společnostní *nVidia* a *ATI* nejsou uvolněny pod licenci *GPL*, nejsou tyto ovladače zařazeny do standardní instalace ani repozitářů. Tyto ovladače jsou k dispozici na repozitáři *livna* a je třeba je ručně doinstalovat. Postup naleznete v kapitole Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a ATI. Protože tato problematika patří jednoznačně mezi “evergreeny”, řadu postřehů a zkušeností naleznete také na našem diskuzním fóru.

Poznámka: Ačkoliv si to řada lidí dnes pravděpodobně neuvědomuje, podpora *3D* není pro práci v *Linux*u nezbytná. Pokud se Vám nepodaří *3D* podporu zprovoznit a nejste vášnivý hráč, příznivec 3D efektů grafického prostředí a ani se nepotřebujete na fóru chlubit kolik *fps* Vám “vyhodí” glxgears, nemusíte se kvůli tomu trápit .

Klávesnice - Numlock a česká klávesnice

Standardně není numerická klávesnice po nabootování *Fedory* aktivovaná. Ačkoliv se nejedná o nijak zásadní problém, je poněkud iritující po každém startu systému mačkat klávesu *Num Lock*. Dalším problémem může být pro začínajícího uživatele nastavení jazyka klávesnice a klávesových zkratek. Řešení výše uvedených problémů naleznete v této kapitole, které pojednává o nastavení klávesnice.

GRUB

GRUB (**Gr**and **U**nified **B**ootloader) je tzv. zavaděč. To znamená, že Vám umožňuje při startu počítače zvolit *OS*, který má být spuštěn. *GRUB* tedy budete potřebovat v případě, že používáte vícero *OS*1). *GRUB* je v současné době nejrozšířenějším linuxovým zavaděčem a vytlačil dříve populární zavaděč *LILO*.

Číslování disků zavaděčem GRUB

- Přečtěte si kapitolu Disky a mechaniky CD/DVD.

GRUB používá označení disků odlišné od značení popisovaného v kapitole Disky a mechaniky CD/DVD. Např. disk sda1 je pro účely zavaděče *GRUB* označován jako (hd0,0), disk sdb2 pak jako (hd1,1). Logika označování je tedy ta, že první parametr je pořadovým číslem disku, druhý je pořadovým číslem diskového oddílu, přičemž číslovaní začíná od 0.

Změna výchozího OS v menu GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

V konfiguračním souboru **`menu.lst`** lze nastavit tzv. defaultní (výchozí) *OS*. Jedná se o *OS*, který *GRUB* automaticky spustí, jestliže uživatel nezvolí jiný systém.

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V souboru menu.lst nalezněte řádek

```
...
default 0
...
```

Číslo, které následuje po default přepište na požadovanou hodnotu a soubor uložte. Toto číslo vyjadřuje pořadové číslo *OS* uvedeného v konfiguračním souboru menu.lst (číslování systémů opět začíná nulou).

Nastavení časového limitu pro menu GRUB při bootování

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

GRUB čeká stanovený časový limit na zásah uživatele a po té automaticky spouští tzv. defaultní *OS*. Následující postup popisuje nastavení tohoto časového limitu.

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V souboru **`menu.lst`** nalezněte následující řádek (číslo se může lišit).

```
...
timeout 3
...
```

Číslo, které následuje po timeout přepište na požadovanou hodnotu a soubor uložte.

Zobrazení menu GRUB při bootování systému

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Standardně nezobrazuje *GRUB* kompletní nabídku se všemi dostupnými *OS*, ale zobrazí pouze tzv. defaultní *OS*. Nabídka se všemi dostupnými *OS* se zobrazí teprve po stisku libovolné klávesy. Začínající uživatelé se tak domnívají, že jim *Fedora* přepsala původní *OS*. Jestliže chcete, aby *GRUB* zobrazoval kompletní nabídku *OS* automaticky, je třeba pozměnit konfigurační soubor **`menu.lst`**.

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V souboru menu.lst nalezněte následující řádek

```
...
hiddenmenu
...
```

nahraďte ho řádkem

```
...
#hiddenmenu
...
```

a soubor uložte.

Přidání položky pro operační systém Windows do zavaděče GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.
- Přečtěte si kapitolu Číslování disků zavaděčem GRUB.

Konfigurační soubor menu.lst by měl být již v rámci instalace *Fedory* nastaven tak, aby umožňoval spuštění *OS Windows*. Následující postup popisuje ruční přidání položky *OS Windows* do konfiguračního souboru.

Předpokládejme, že **/dev/sda1** je oddíl s nainstalovaným operačním systémem *Windows*. Nejprve vytvořte zálohu původního konfiguračního souboru **menu.lst**

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
```

a následně tento soubor otevřete pro editaci.

```
gedit /boot/grub/menu.lst
```

Na konec souboru **menu.lst** přidejte řádek

```
title          Microsoft Windows
root           (hd0,0)
savedefault
makeactive
chainloader    +1
```

a soubor uložte.

Změna grafického pozadí menu GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Konverze obrázku pro pozadí menu GRUB.
- Přečtěte si kapitolu Číslování disků zavaděčem GRUB.

Předpokládejme, že bootovací oddíl *Fedory* se nachází na disku **/dev/sda1**. Grafické pozadí je možné stáhnout přímo z Internetu

```
wget -c http://easylinux.info/uploads/fedora.xpm.gz
chmod 644 fedora.xpm.gz
```

popř. vytvořit z libovolného obrázku pomocí postupu uveřejněného v kapitole Konverze obrázku pro pozadí menu GRUB. Dále je třeba vytvořit adresář **/boot/grub/images/,** do kterého bude následně grafické pozadí přesunuto.

```
mkdir /boot/grub/images
```

Pak již pouze stačí přesunout soubor **fedora.xpm.gz** do adresáře **/boot/grub/images/**

```
cp fedora.xpm.gz /boot/grub/images/
```

a modifikovat původní konfigurační soubor. Nejprve zazálohujte původní soubor **menu.lst**

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
```

a následně tento soubor otevřete pro editaci.

```
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V kofiguračním souboru **menu.lst** nalezněte sekci

```
...
# menu.lst - See: grub(8), info grub, update-grub(8)
#      grub-install(8), grub-floppy(8),
#      grub-md5-crypt, /usr/share/doc/grub
#      and /usr/share/doc/grub-doc/.
...
```

pod tuto sekci přidejte následující řádek

```
splashimage (hd0,0)/boot/grub/images/fedora.xpm.gz
```

a soubor uložte.

Konverze obrázku pro pozadí menu GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Změna grafického pozadí menu GRUB.

Předpokládejme, že obrázek, který má být překonvertován, je uložen v souboru **wallpaper.pnp** a výsledek konverze bude uložen v souboru **fedora.xpm.gz**.

```
convert -resize 640x480 -colors 14 wallpaper.png fedora.xpm &&
gzip fedora.xpm
```

Zakázání interaktivní editace zavaděče GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

V příkazové řádce spusťte

```
grub
```

nastavte šifrované heslo

```
grub> md5crypt
Password: ****** (Fedora)
Encrypted: $1$ZWnke0$1fzDBVjUcT1Mpdd4u/T961 (zakódované heslo)
```

a opusťte *GRUB*

```
grub> quit
```

Zazálohujte soubor **menu.lst**

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
```

a otevřete jej pomocí textového editoru

```
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V souboru **menu.lst** nalezněte sekci

```
...
## password ['--md5'] passwd
# If used in the first section of a menu file, disable all in-
teractive editing
# control (menu entry editor and command-line) and entries protec-
ted by the
# command 'lock'
# e.g. password topsecret
#   password --md5 $1$gLhU0/$aW78kHK1QfV3P2b2znUoe/
# password topsecret
...
```

a pod ní vložte následující řádek

```
password --md5 $1$ZWnke0$1fzDBVjUcT1Mpdd4u/T961 (výše uvedené za-
kódované heslo)
```

Dále v souboru **menu.lst** nalezněte sekci2)

```
...
title                Fedora, kernel 2.6.10-5-386 (recovery mode)
root                 (hd0,1)
kernel               /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro
single
initrd               /boot/initrd.img-2.6.10-5-386
savedefault
boot
...
```

a nahraďte ji následujícími řádky

```
...
#title               Fedora, kernel 2.6.10-5-386 (recovery mode)
#root                (hd0,1)
#kernel              /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro
single
#initrd              /boot/initrd.img-2.6.10-5-386
#savedefault
#boot
...
```

Uložte soubor **menu.lst**.

Změna hesla zavaděče GRUB v případě, že jste zapomněli původní heslo

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

V příkazové řádce spusťte

```
grub
```

nastavte šifrované heslo

```
grub> md5crypt
Password: ****** (Fedora)
Encrypted: $1$ZWnke0$1fzDBVjUcT1Mpdd4u/T961 (zakódované heslo)
```

a opusťe *GRUB*

```
grub> quit
```

Zazálohujte soubor **`menu.lst`** a otevřete jej v textovém editoru

```
cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
gedit /boot/grub/menu.lst
```

V souboru **`menu.lst`** najděte řádek

```
...
password --md5 $1$gLhU0/$aW78kHK1QfV3P2b2znUoe/ (staré zakódované heslo)
...
```

nahraďte ho řádkem

```
...
password --md5 $1$ZWnke0$1fzDBVjUcT1Mpdd4u/T961 (nové výše uvedené zakódované heslo)
...
```

a soubor uložte.

Obnovení zavaděče GRUB po instalaci Windows

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Použití instalačního DVD k záchranným pracem na systému.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.

Předpokládejme, že bootovací oddíl se nachází na disku /dev/sda3). Nejprve je třeba s použitím instalačního *DVD* nabootovat do záchranného režimu. Zavaděč obnovíte pomocí příkazu

```
grub-install /dev/sda
```

Následně stačí pouze dvakrát po sobě stisknout klávesy *Ctrl* + *D*, což má za následek restart počítače.

Odstranění zavaděče GRUB

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.

Zavaděč systému (v tomto případě GRUB) není možné zcela odstranit - vždy musí být nahrazen jiným. Pokud chcete místo *GRUB*u používat *LILO* (**LI**nux **LO**ader), který ve *Fedoře* již není defaultně obsažen, nadefinujte jeho parametry v **`/etc/lilo.conf`** a spusťte příkaz

```
lilo
```

z příkazové řádky.

Pokud chcete nahradit *GRUB* zavaděčem systému *MS-DOS*, pak nastartujte z diskety *MS-DOS* a do příkazové řádky zadejte

```
A:> fdisk /mbr
```

Pokud chcete nahradit *GRUB* zavaděčem systému *NTLDR Windows XP*, pak nastartujte z instalačního *CD Windows XP* do recovery módu a zadejte

```
fixmbr
```

Tím se zavaděč *GRUB* přepíše zavaděčem *NTLDR* a *GRUB* nebude nadále používán.

Poznámka: Pokud odstraňujete z disku s více operačními systémy linuxovou instalaci, nejdříve nahraďte *GRUB* a pak teprve odstraňujte *Linux*ový diskový oddíl.

Reinstalace zavaděče GRUB

Zdroj: Recovery from a screwed MBR (Install GRUB)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Číslování disků zavaděčem GRUB.

Nabootujte z *DVD* do záchranného módu a postupujte podle uvedeného návodu (síť není zapotřebí).

Po té, co záchranné *DVD* nalezne *Fedoru*, stiskněte *OK*. Nepoužívejte příkaz chroot k získání práv superuživatele pro nalezenou instalaci.

Spusťte *GRUB* příkazem

```
grub
```

Pokud je adresář **`/boot`** součástí kořenového adresáře (tj. není umístěn na samostatném diskovém oddílu), pokračujte

```
find /boot/grub/stage1
```

V opačném případě zadejte do příkazové řádky

```
 find /grub/stage1
```

GRUB vám “odpoví” označením diskového oddílu, na kterém se nachází4).

Nastavte práva superuživatele pro *GRUB* na diskový oddíl, který jste získali v předchozím kroku.

```
root (hd0,0)
```

Zapište *MBR* na první disk

```
setup (hd0)
```

Poznámka: *GRUB* vypíše řadu informací, které můžete ignorovat.

Vyjměte instalační *DVD* z mechaniky a restartujte počítač.

Poznámka: Tento postup je také možné použít k správnému nastavení zavaděče *GRUB* při instalaci. Klasickým případem je situace, kdy se na prvním disku nachází *Windows* a na druhý jste nainstalovali *Fedoru*. V tomto případě Vám po instalaci zavaděč nastartuje pouze do shellu grub>.

Ovládání zavaděče GRUB

Zavaděč systému *GRUB* umožňuje při startování systému editovat parametry jádra. Tímto způsobem lze zcela měnit nastavení *GRUB*u přes jeho vlastní interní *shell*.

Nastartování systému do textového režimu

Při bootovaní se zobrazí odpočítávání času do automatického startu systému. Stiskem libovolné klávesy odpočet přerušte. Zobrazí se nabídka linuxových jader popř. jiných *OS*. Vyberte kurzorvými klávesami jádro, které chcete startovat5) a stiskněte klávesu **e** (**e**dit). Následuje menu s výpisem, který je podobný následujícímu

```
root (hd0,0)
kernel /vmlinuz-2.6.18-1.2789.fc6 ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00
rhgb quiet
initrd /initrd-2.6.18-1.2789.fc6.img
```

Najeďte na řádek začínající slovem kernel a opět stiskněte klávesu **e**. Nyní můžete editovat parametry kernelu. Přidejte na konec řádku mezeru a číslici 3. Po té stiskněte *Enter* a b (**b**oot). Tím systém nabootuje s pozměněnými parametry - v tomto případě do textového režimu.

Poznámka: Na obrazovce zavaděče máte vždy uvedenu nápovědu včetně seznamu nejpotřebnějších kláves.

Nastartování systému do jednouživatelského režimu

Jednouživatelský režim je režim, ve kterém systém nastartuje pouze základní služby a neumožní přihlásit se více než jednomu uživateli. Tímto uživatelem je superuživatel. Jednouživatelský režim slouží jako nouzový pro opravu nejrůznějších chyb (např. modifikace konfiguračních souborů).

Postupujte stejně jako v případě Nastartování systému do textového režimu, pouze nakonec řádku přidejte `single` namísto číslice 3.

1) Klasickým případem je situace, kdy společně s Linux*em provozujete* Windows*.*
2) Konkrétní hodnoty, jako např. verze jádra nebo označení disku, nemusí přesně odpovídat.
3) Pokud máte v systému pouze jeden disk, je tento disk zcela jistě označen jako sda.
4) Jestliže se např. nachází na prvním diskovém oddílu prvního disku, bude na výpisu figurovat (hd0,0).
5) Zpravidla se jedná o jádro s nejvyšším číslem.

Nastavení Gnome

Gnome je výchozím grafickým prostředím linuxové distribuce *Fedora*. Jedná se projekt, jehož cílem je vytvořit jednoduché a intuitivní grafické prostředí a "doprovodné" aplikace k ovládání počítače založené na svobodném softwaru. Heslem projektu, který má vyjadřovat jednoduchost a použitelnost *Gnome*, je "just work". *Gnome* je také oficiálním grafickým prostředím projektu *GNU*. Počátky projektu se datují do roku 1997, kdy *Gnome* mělo vzniknout jako protiváha grafického prostředí *KDE* založeném na tehdy "nesvobodné" knihovně *QT*1). Samotné *Gnome* je založené na knihovnách *GTK+*, které jsou již od svého počátku k dispozici pod licencí *LGPL*.





Samotné grafické prostředí *Gnome* se skládá z několika komponent. Konkrétně se jedná o:

1. kompozitního správce oken *Metacity* - Kompozitní správce oken je software, který má na starosti umisťování a vzhled oken a popř. také speciální grafické efekty pro dané grafické prostředí. *Metacity* může být nahrazeno jiným správcem oken (více viz. 3D desktop).
2. správce souborů *Nautilus*
3. doprovodné programy - Příkladem doprovodných programů jsou vypalovací program *Gnomebaker*, poštovní klient *Evolution* nebo přehrávač audio souborů *Rhythmbox*.
4. knihovny - Jedná se především o výše zmiňované knihovny *GTK+*.
5. sady motivů - Motiv je ve své podstatě skin pro grafické prostředí *Gnome*. Změnou motivu tak lze docílit změnu vzhledu grafického prostředí.

Dalším pojmem, se kterým se v souvislosti s grafickým prostředím můžete setkat, je *X Window System*. *X Window System* poskytuje základní služby pro kompozitního správce oken jako je vykreslování a přemisťování oken, práce s myší apod. Služeb *X Window System* využívají všechna grafická prostředí linuxových systémů a vytváří tak jakousi jeho nadstavbu. *X Window System* je založen na modelu klient-server. To umožňuje, aby programy byly spuštěny na jiném systému než na kterém jsou zobrazovány. Serverová část *X Window System*, tzv. *X server*, má na starosti zpracování vstupů uživatele prostřednictvím klávesnice a myši, zobrazování a komunikaci s tzv. klientskými programy. Ty pak představují klientskou část *X Window System* a vyžadují služby *X serveru* jako např. zpracování uživatelských vstupů. Více informací o *X Window System* je k dispozici zde.

Pracovní plocha, panely a ikony

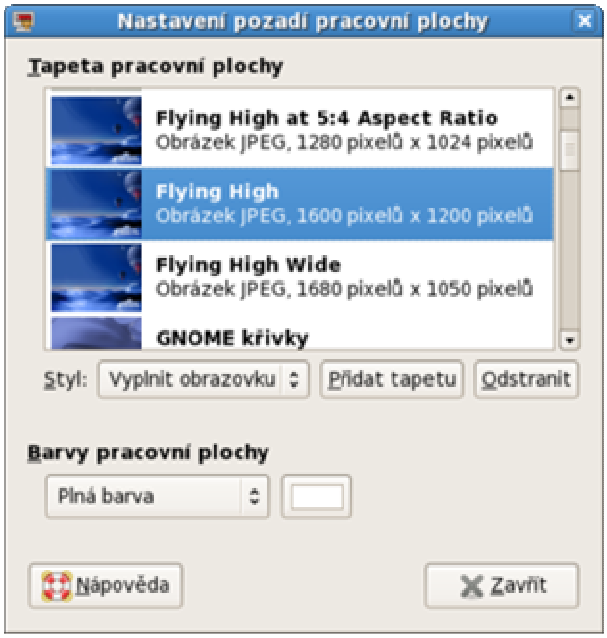
Přepínání pracovních ploch

Grafické prostředí *Gnome* nabízí několik pracovních ploch - ve standardním nastavení se jedná o čtyři pracovní plochy. Všechny aplikace jsou defaulně spouštěny na první ploše. Jestliže chcete některou aplikaci přenést na jinou plochu, stačí poklepat pravým tlačítkem myši na informační lištu okna a vybrat položku *Přesunout na plochu vpravo* popř. *Přesunout na jinou plochu*. Mezi jednotlivými plochami lze pak přepínat pomocí “čtverců”, které se standardně nacházejí v pravém dolním rohu obrazovky. Každý z těchto čtverců reprezentuje samostatnou pracovní plochu.

Změna motivu a pozadí pracovní plochy

Motiv lze chápat jako skin grafického prostředí *Gnome*. Změnou motivu lze tedy změnit vizuální podobu tohoto grafického prostředí. Změnu motivu je možné provést pomocí nabídky *Systém → Nastavení → Vzhled a chování → Motiv*.

Chcete-li změnit pozadí pracovní plochy, stačí na plochu kliknout pravým tlačítkem myši a z nabídky vybrat položku *Změnit pozadí plochy*. Kromě nabízených možností je možné pomocí tlačítka *Přidat tapetu* přidat vlastní soubor.

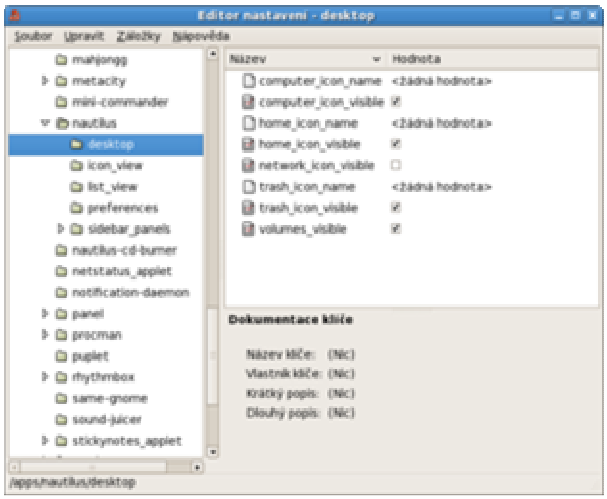


Zobrazení ikon na ploše (Počítač, Domov, Koš)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Spusťte *Editor nastavení* přes nabídku *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení*. V editoru nastavte

```
/ -> apps -> nautilus -> desktop -> computer_icon_visible (zaškrnuto)
/ -> apps -> nautilus -> desktop -> home_icon_visible (zaškrnuto)
/ -> apps -> nautilus -> desktop -> trash_icon_visible (zaškrnuto)
```



Násilné vyprázdnění koše v Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Obsah vysypaného koše není možné obnovit.

Standardním způsobem je možné vyprázdnit koš tak, že na jeho ikonu na pracovní ploše kliknete pravým tlačítkem myši a vyberete položku *Vyprázdnit koš*. Jestliže tento postup selže, je možné koš vysypat “násilím”. To lze provést pomocí příkazu

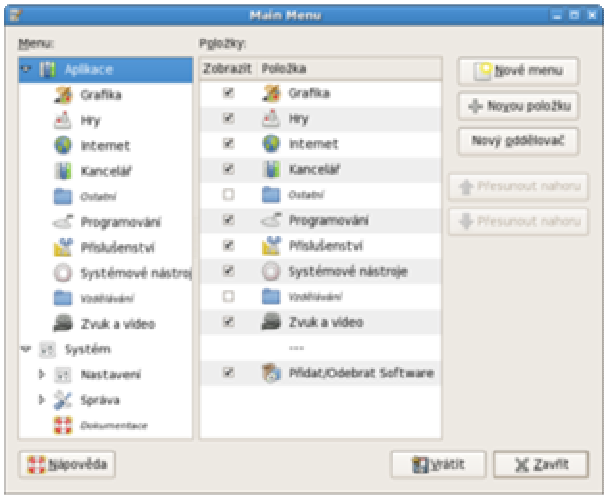
```
rm -fr $HOME/.Trash/
```

Nejedná se tedy o nic jiného, než že pomocí příkazu rm vymažete celý obsah adresáře Trash. Tento adresář, který se nachází ve Vašem domovském adresáři, obsahuje všechny soubory a adresáře, které jste smazali pomocí správce souborů *Nautilus*2).

Odstranění duplicitních položek v nabídkovém panelu Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Položky menu lze editovat pomocí *Systém → Nastavení → Vzhled a chování → Main Menu*.



Další možností je ruční editace souborů v adresáři **`/usr/share/applications`**.

Přidání / odebrání panelu a nastavení vlastností panelu

Grafické prostředí *Gnome* musí obsahovat minimálně jeden panel. Ve standardním nastavení obsahuje panely dva - jeden u horní a druhý u dolní hrany monitoru. Pro přidání panelu klikněte pravým tlačítkem myši na jeden z existujících panelů a vyberte položku *Nový panel*. Nový panel můžete uchopit pomocí levého tlačítka myši a přesunout na požadované místo na ploše.

Jestliže chcete panel odebrat, kliněte na něj pravým tlačítkem myši a vyberte položku *Odstranit tento panel*.

Vlastnosti panelu jako např. velikost, umístění na ploše a automatické ukrývání lze nastavit pomocí pravého tlačítka myši a následným výběrem položky *Vlastnosti*.

Přidání / odstranění ikon z panelu

Ikony lze na panel přidat velice snadno. Pravým tlačítkem myši klikněte na prázdné místo na panelu a vyberte položku *+Přidat na panel...*. Z následující nabídky je pak možné vybrat požadované položky. Mezi ty, které by Vás mohly zajímat, patří *Indikátor klávesnice*, *Hodiny*, *Oznamovací oblast*, *Přepínač pracovních ploch*, *Zamknout obrazovku*, *Zobrazit pracovní plochu*, *Oddělovač* a *Spouštěč aplikace*.

Jestliže chcete danou ikonu z panelu odstranit, klikněte na ni pravým tlačítkem myši a zvolte *-Odstranit z panelu*.

Tip: Po té, co dokončíte “rozmisťování” ikon na panelu, je vhodné je zabezpečit před nechtěným přemístěním. To provedete tak, že pravým tlačítkem myši kliknete na danou položku a zatrhnete políčko *Zamknout do panelu*.

Restartování panelu Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Jestliže chcete restartovat panel *Gnome*, zadejte do příkazové řádky

```
killall gnome-panel
```

Tento příkaz je možné použít, jestliže Vám přestane reagovat panel popř. jestliže jste do nabídky přidali novou aplikaci.

3D desktop

- Přečtěte si kapitolu Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a ATI.

_3D_ desktop je relativně novou záležitostí, a proto trpí řadou problémů. Jeho nasazení v systémech, které vyžadují vysokou stabilitu, se nedoporučuje.

Jestliže se Vám na grafické kartě podařilo zprovoznit 3D akceleraci, můžete vyzkoušet *3D* desktop s pomocí kompozitních správců oken *Beryl* a *Compiz*. Kompozitní správce oken umožňuje implementovat grafické efekty v závislosti na určité události jako je např. zobra-

zení, minimalizace nebo uzavření okna. Jak *Beryl* tak *Compiz* využívají pro grafické efekty *OpenGL* akcelerace a nahrazují defaultní kompozitního správce oken *Metacity* grafického prostředí *Gnome*[3]. *Beryl* a *Compiz* umožňují nastavit řadu efektů jako např. průhlednost, stínování nebo "gumová" okna a bývají často připodobňovány k prostředí *Aero* operačního systému *Windows Vista*. Tyto efekty působí sice líbivým dojmem, jejich praktický přínos je však při nejlepším sporný.

Poznámka: Minimální sestava potřebná pro použití *3D* desktopu je systém vybavený procesorem s taktem 1 GHz, 256 MB paměti a grafickou kartou *GeFore 3* / *Intel i855* / *Radeon 7500* nebo vyšší.

Compiz

Prvním kompozitním správcem oken byl *Compiz*, se kterým přišla začátkem roku 2006 společnost *Novell*. Zpočátku fungoval *Compiz* pouze na grafických kartách, které podporovaly *XGL*[4]. V květnu 2006 bylo *XGL* nahrazeno *AIGLX* (**A**ccelerated **I**ndirect **GLX**). *AIGLX* je v současnosti podporováno grafickými kartami *Intel* a *nVidia* (od verze ovladačů 1.0-9629). Uživatelé karet *ATi* mají, s výjimkou karet *Radeon 9250* a starších, smůlu - společnost *AMD/ATi* totiž dosud neimplementovala do svých ovladačů podporu funkce GLX_EXT_texture_from_pixmap, která je pro *AIGLX* nezbytná.

Screenshoty pro *Compiz* naleznete zde.

Instalace

Předpokládejme, že máte zprovozněnou *3D* akceleraci Vaší grafické karty. Podporu *Compiz* snadno doinstalujete pomocí příkazu

```
yum -y install compiz
```

Nastavení

Kompozitní správce okne *Compiz* pak použijete pomocí nabídky *Systém* → *Nastavení* → *Vzhled a chování* → *Desktop Effects*.



V okně *Desktop Effects* stiskněte tlačítko *Enable Desktop Effects*. V případě, že se budete chtít vrátit k defaultnímu *Metacity*, stačí opět vyvolat okno *Enable Desktop Effects* a stiknout tlačítko *Disable Desktop Effects*.

Beryl

Beryl je odnoží *Compiz*, od kterého se oddělil v září 2006 po té, co skupina vývojářů došla k závěru, že *Compiz* se příliš vzdálil původní myšlence. 30 května 2007 však bylo rozhodnuto, že se projekt *Compiz* a *Beryl* sloučí do Compiz fusion. V současné době však i nadále existují balíčky pro *Compiz* i pro *Beryl*.

Screenshoty pro *Beryl* a popis funkcí naleznete zde.

Poznámka: Autorův subjektivní dojem je, že *Beryl* poskytuje v porovnání s *Compiz* větší možnosti nastavení a vyznačuje se také vyšší stabilitou5).

Instalace

Předpokládejme, že máte zprovozněnou *3D* akceleraci Vaší grafické karty. Podporu *Beryl* snadno doinstalujete pomocí příkazu

```
yum -y install beryl
```

Tip: Jestliže chcete, aby se Vám *Beryl* spouštěl automaticky, přidejte pomocí nabídky *Systém → Nastavení → Osobní → Sezení* novou položku, která se má spustit společně se systémem. Na záložce *Programy při přihlášení* klikněte na tlačítko *Nový*. Do políčka *Name* zadejte *Beryl* (popř. libovolný jiný název) a do políčka *Command* příkaz beryl-manager. Kompozitního spráce oken *Beryl* lze také spustit manuálně pomocí nabídky *Aplikace → Systémové nástroje → Beryl Manager*.



Nastavení

Nastavení kompozitního správce oken *Beryl* lze provádět pomocí nabídek *Aplikace → Systémové nástroje → Beryl Settings Manager* resp. *Aplikace → Systémové nástroje → Beryl Settings Manager(simple)*. Další nastavení je možné provádět také pomocí *Systém → Nastavení → Emerald Theme Manager*. Veškeré nastavení je možné také provádět z nabídky, která se objeví po poklepání levým resp. pravým tlačítkem myši na ikonu berylu6).

Sloučení Compiz a Beryl

Od 30. května 2007 došlo ke sloučení projektů *Compiz* a *Beryl* do projektu *Compiz fusion*. Oficiální stránky tohoto projektu jsou http://www.opencompositing.org/, na kterých naleznete mimo jiné také fórum v anglickém jazyce zabývající se problematikou *3D* desktopu.

Klávesnice

Automatické zapnutí Num Lock při startu Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Při standardní instalaci je numerická klávesnice po nabootování systému deaktivována. Jestliže ji nechcete po každém spuštění popř. restartu systému ručně aktivovat, napište do příkazové řádky

```
yum -y install numlockx
cp /etc/gdm/Init/Default /etc/gdm/Init/Default_backup
gedit /etc/gdm/Init/Default
```

V souboru **`Default`** nalezněte řádek (mělo by se jednat o poslední řádek)

```
...
exit 0
```

a nad tento řádek přidejte

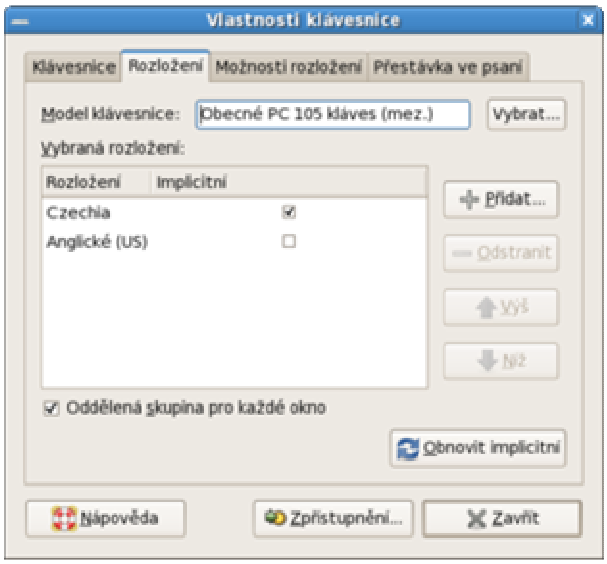
```
if [ -x /usr/bin/numlockx ]; then
 /usr/bin/numlockx on
fi
```

Soubor **`Default`** uložte. Přečtěte si kapitolu Jak restartovat Gnome bez restartu počítače.

Nastavení jazyka klávesnice

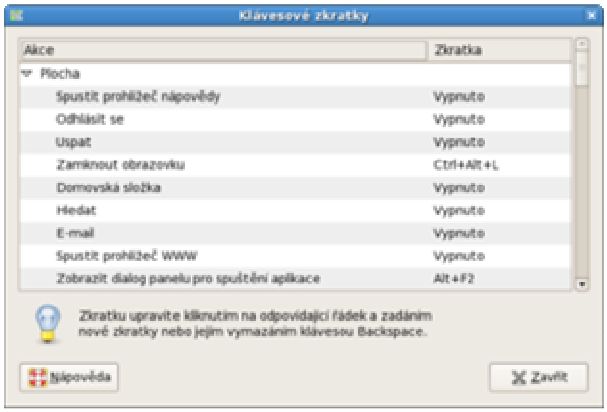
- Přečtěte si kapitolu Přidání / odstranění ikon z panelu.

Předpokládejme, že na jednom z Vašich panelů je přidána ikona *Indikátor klávesnice*. Klikněte pravým tlačítkem na tuto ikonu, vyberte *Nastavení klávesnice* a pokračujte záložkou *Rozložení*. Vámi požadovanou klávesnici lze přidat pomocí tlačítka *+Přidat*. Přepínat mezi nastavenými klávesnicemi lze kliknutím levého tlačítka myši na ikonu. Klávesové zkratky pro přepínání klávesnice je také možné nastavit na záložce *Možnosti rozložení*.



Klávesové zkratky

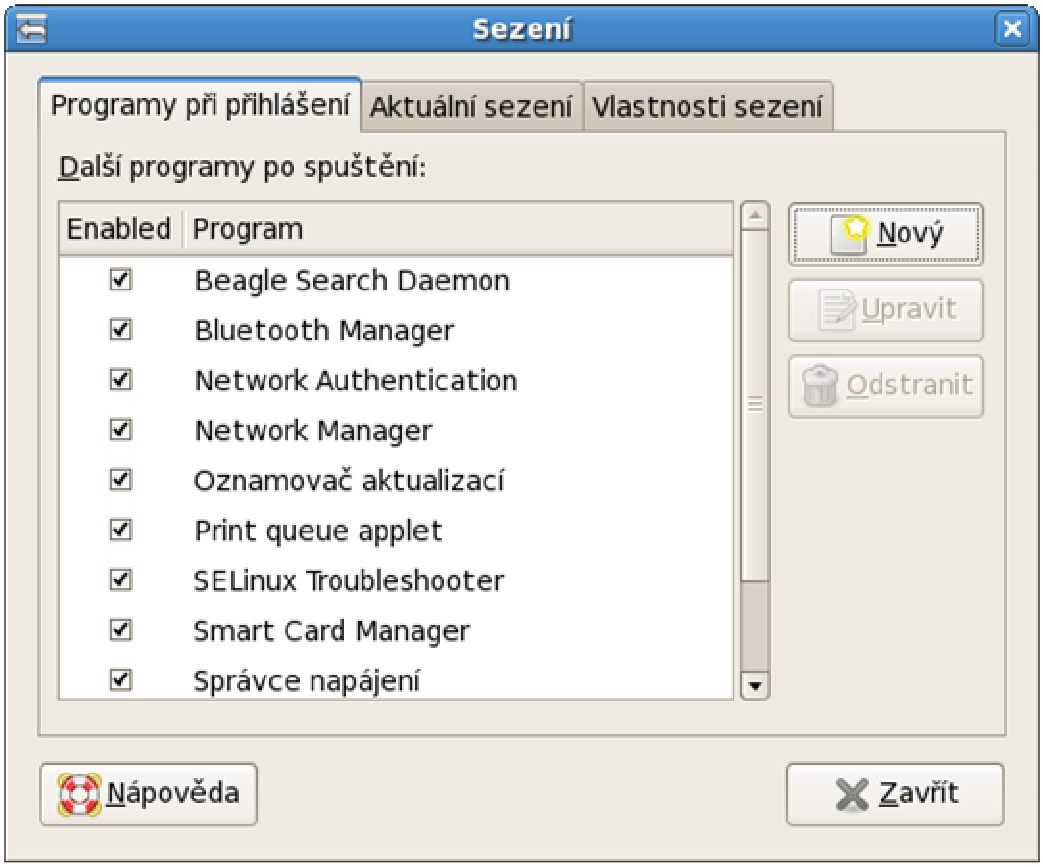
Základní klávesové zkratky lze změnit / definovat pomocí nabídky *Systém → Nastavení → Osobní → Klávesové zkratky*.



Ostatní

Spuštění aplikací při přihlášení

Jestliže chcete spustit některé aplikace automaticky při Vašem přihlášení do systému, klikněte na *Systém → Nastavení → Osobní → Sezení*. V okně *Sezení* pak vyberte záložku *Programy při přihlášení* a stiknětě tlačítko *Nový*. V okně *Přidat program při přihlášení* zadejte příkaz, který spouští požadovanou aplikaci.



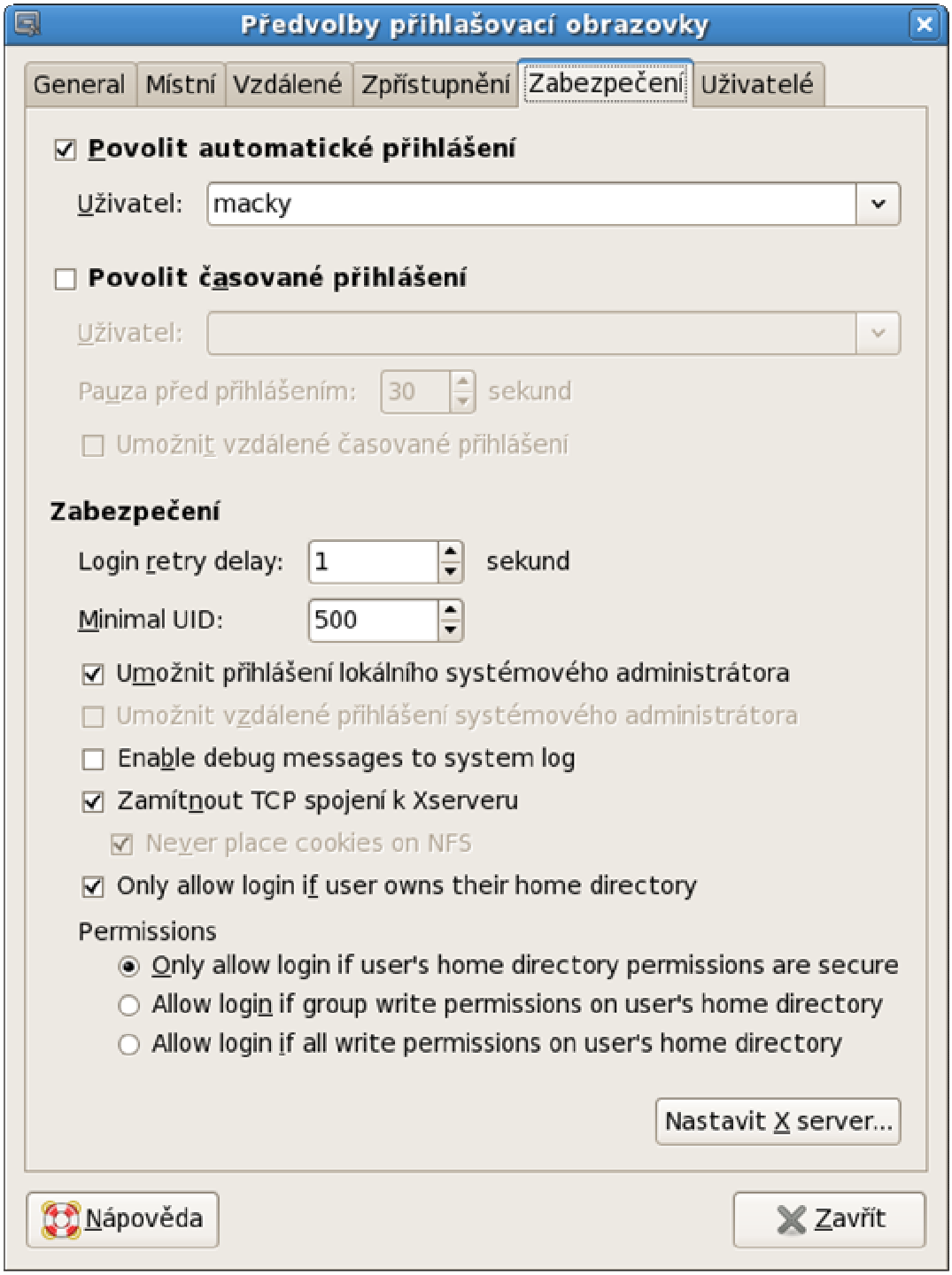
Automatické přihlášení do Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Automatické přihlášení do grafického prostředí *Gnome* lze nastavit přes nabídku *Systém → Správa → Přihlašovací obrazovka*. Pomocí tohoto menu je možné např. změnit vzhled přihlašovací obrazovky, povolit vzdálené přihlášení nebo nastavit úroveň zabezpečení.

Pro automatické přihlášení se do systému je zapotřebí:

- na záložce *Zabezpeční* zatrhnout položku *Povolit automatické přihlášení* a do políčka *Uživatel* vepsat jméno uživatele, který bude automaticky přihlášen.



Změna jazykového nastavení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Změnu jazyka grafického prostředí *Gnome* lze provést pomocí nabídky *Systém → Správa → Jazyk*. Aby se projevilo nové jazykové nastavení, je třeba se odhlásit a opětovně přihlásit.
Tímto postupem změníte jazykové nastavení všem uživatelům systému. K provedení změny je navíc zapotřebí znát heslo superuživatele. Jestliže chcete změnit jazykové nastavení pouze sobě, stačí, když na konec souboru .bashrc ve svém domovském adresáři[7] přidáte řádek

```
export LC_ALL=xx_XX
```

kde xx_XX značí zvolený jazyk. Pro češtinu použijte cs_CZ, pro angličtinu en_US, pro němčinu de_DE a pro francouštinu fr_FR. Seznam všech přípustných hodnot získáte pomocí příkazu locale -a.

Poznámka: K tomu, aby se projevila změna jazykového nastavení, je třeba se odhlásit a opětovně se přihlásit do systému popř. restartovat *Gnome*.

Jak restartovat Gnome bez restartu počítače

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Uložte a zavřete všechny aplikace. Pomocí kláves *Ctrl* + *Alt* + *Backspace* se odhlásíte z daného sezení a restartujete *X-server*. Opětovné přihlášení se je pak ekvivalentní restartu grafického prostředí *Gnome*. Další možností je do příkazové řádky z účtu superuživatele napsat

```
/usr/sbin/gdm-restart
```

To povede k restartu grafického prostředí však nikoliv k odhlášení uživatele - není tedy zapotřebí se znovu přihlašovat.

Přepnutí se do konsolového módu v Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro přepnutí do konzolového módu stikněte kombinaci klásev *Ctrl* + *Alt* + *F1 (F2 - F6)*. Mezi jednotlivými konzolemi je pak možné přepínat pomocí *Alt* + *F1 (F2 - F6)*. Pro návrat do Gnome stiskněte *Alt* + *F7*.

Zamezení použití klávesové kombinace Ctrl + Alt + Delete pro restartování X serveru v Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

```
cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf_backup
gedit /etc/X11/xorg.conf
```

Přidejte následující řádky na konec souboru **`xorg.conf`**

```
Section "ServerFlags"
   Option    "DontZap"    "yes"
EndSection
```

Uložte soubor **`xorg.conf`** a přečtěte si kapitolu Jak restartovat Gnome bez restartu počítače.

Instalace ClipBoard pro Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

ClipBoard je aplikace pro krátkodobé uložení dat např. při kopírování mezi dokumenty nebo aplikacemi.

Poznámka: Prvních pět příkazů je nutné spustit s oprávněním superuživatele.

```
wget    -c    http://easylinux.info/uploads/gnome-clipboard-daemon-
1.0.bin.tar.bz2
tar jxvf gnome-clipboard-daemon-1.0.bin.tar.bz2 -C /usr/bin/
rm -f gnome-clipboard-daemon-1.0.bin.tar.bz2
chown root:root /usr/bin/gnome-clipboard-daemon
chmod 755 /usr/bin/gnome-clipboard-daemon
gnome-clipboard-daemon &
exit
export EDITOR=gedit && crontab -e
```

Následující řádek přidejte na konec souboru

```
@reboot gnome-clipboard-daemon
```

Editovaný soubor uložte.

Instalace Desktop apletů (gDesklets)

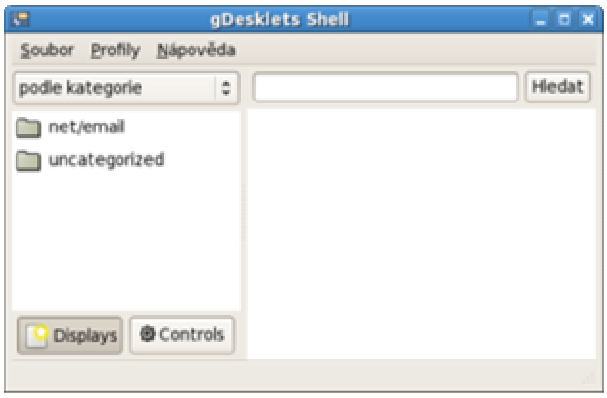
- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

gDesklets je programem, který umožňuje používání apletů / widgetů na pracovní ploše *Gnome*. Klasickým příkladem apletů / widgetů jsou hodiny, kalendář, informace o počasí, vytížení systémových zdrojů apod.

```
yum -y install gdesklets
```

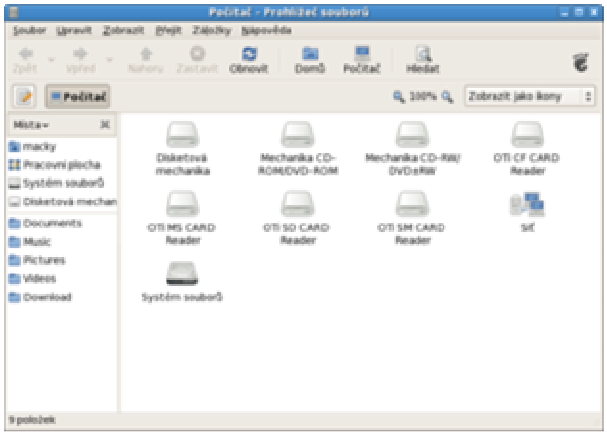
Zde naleznete několik *gDesklets*.

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace → Příslušenství → gDesklets*.



Nautilus

Nautilus je oficiálním správcem souborů pro grafické prostředí *Gnome*. *Nautilus* umožňuje nejen procházení souborů, ale také přístup k FTP zdrojům, sdíleným souborům / adresářům v síti a také je možné ho použít jako jednoduchý vypalovací program.



Restartování správce souborů Nautilus

V případě, že dojde zamrznutí správce souborů *Nautilus*, je možné jej restartovat pomocí příkazu

```
killall nautilus
```

Otevírání adresářů v jednom okně Nautilusu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Přes nabídku *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení* spusťte aplikaci *Editor nastavení*. V něm pak zaškrtněte

/ -> apps -> nautilus -> preferences -> always_use_browser

Zobrazování skrytých souborů a adresářů v okně Nautilusu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro dočasné zobrazení všech skrytých souborů / adresářů lze použít klávesovou zkratku *Ctrl* + *H*. Pro trvalé zobrazení strytých souborů / adresářů třeba v aplikaci *Nautilus* zatrhnout v okně *Nastavení správy souborů* na záložce *Pohledy* položku *Zobrazit skryté a záložní soubory*. Okno *Nastavení správy souborů* vyvoláte přes nabídku *Upravit → Nastavení*.

Změna nastavení defaultních aplikací pro otevření souborů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Otevřete nabídku *Vlastnosti* poklepáním pravého tlačítka nad ikonou souboru. V záložce *Otevřít s* můžete změnit defaultní aplikaci pro otevření daného typu souborů. Další aplikace je možné přidat pomocí tlačítka *Přidat*.

1) Tato knihovna byla později uvolněn pod licencí GPL/LGPL.
2) Soubory a adresáře smazané z příkazové řádky jsou smazány natrvalo. Řešením je vytvoření aliasu na příkaz rm.

3) Gnome *je kromě standardního* Metacity *schopno spolupráce i s jinými kompozitními správci oken. Podmínkou je, aby tento kompozitní správce oken respektovat protokol* ICCCM *(**I**nter-**C**lient **C**ommunication **C**onventions **M**anual). Před* Metacity*, které bylo prvně použito v* Gnome 2.2 *roku 2003, plnil tuto funkci nejprve* Enlightment *a následně* Sawfish.
4) *Jedná se o* X server *architekturu, jejímž cílem je využít potenciálu moderních grafických karet.*
5) *V případě* Compiz *došlo při stisku tlačítka* Disable Desktop Effects *opakovaně k "zamrznutí" systému, které se muselo řešit restartem.*
6) *Jedná se o ikonu drahokamu, která se objeví na horní liště bezprostředně po té, co spustíte* Beryl.
7) *Domovský adresář je defaultním adresářem uživatele. Ve většině případů se jedná o adresář /home/jmeno_uzivatele.*

Alternativní grafická prostředí

Instalace KDE

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Výchozím grafickým prostředím *Fedora Core* je Gnome. Vedle tohoto grafického prostředí existuje celá řada alternativ, z nichž bezesporu nejznámnější je grafické prostředí KDE. Podobně jako v případě *Gnome* je i *KDE* doplněno řadou doprovodných aplikací (např. audio přehrávač *amoroK*, vypalovací software *k3B*, poštovní klient *Kmail*). *Fedora* je koncipována tak, aby po grafické stránce byl mezi *Gnome* a *KDE* minimální rozdíl. Po dohrání potřebných knihoven je možné programy určené pro *Gnome* používat pod *KDE* a obráceně. Volba mezi těmito grafickými prostředími je tak v podstatě otázkou osobních preferencí.



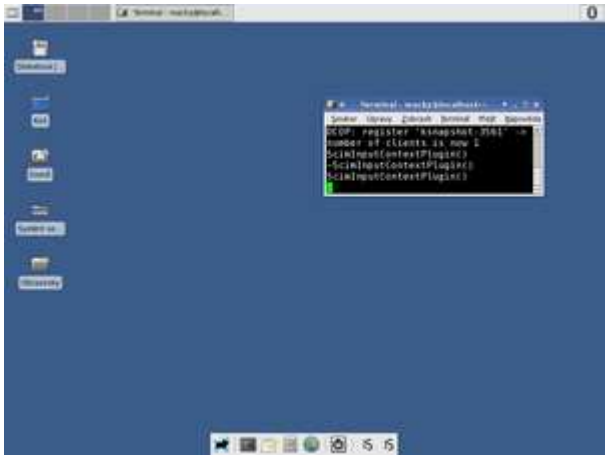
Grafické prostředí *KDE* doinstalujete z příkazové řádky pomocí

```
yum -y groupinstall "KDE (K Desktop Environment)"
```

Po provedení instalace prostředí se odhlašte a při opětovném přihlášení vyberte jako výchozí grafické prostředí *KDE*.

Ostatní grafická prostředí

Vedle *Gnome* a *KDE* existují další grafická prostředí jako např. *XFCE*, *BlackBox*, *FluxBox*, *Enlightment*. Narozdíl od *Gnome* a *KDE* jsou méně náročná na systémové prostředky1) a nejsou doplněné o řadu "spřátelených" aplikací. V tomto směru se začíná vymykat *XFCE*, pro které je v současnosti k dispozici celá řada doprovodných aplikací. Přesto se *XFCE* stále ještě počítá mezi "minimalistická" grafické prostředí.



Např. instalaci XFCE lze provést pomocí

```
yum -y groupinstall XFCE
```

1) To znamená, že jsou vhodnější na slabší počítače s pamětí menší než 256MB.

Základy příkazové řádky

I když již není znalost unixových příkazů pro soužití s *Linux*em natolik důležitá jako dříve, není od věci osvojit si alespoň několik základních příkazů. Důvodem je, že "klikací" aplikace pro nastavení systému se mohou lišit pro jednotlivé verze distribuce - příkazy však zůstávají neměnné. Navíc v případě, kdy budete nuceni pracovat např. v záchranném módu, budete odkázáni výhradně na příkazový řádek. Sečteno a podtrženo - znalost několika málo příkazů Vás nezabije, ale posílí (navíc zažije určitě řadu situací, kdy se Vám tato znalost bude i hodit). Jestliže Vás však tato kapitola už od prvního pohledu odpuzuje, můžete ji přeskočit.

V následujícím textu budeme zaměňovat pojmy příkazový řádek a terminál. Příkazovým řádkem / terminálem budeme rozumět rozhraní, pomocí něhož zadává uživatel příkazy. Dalším pojmem, se kterým se zde můžete setkat, je *shell*. *shell* je zjednodušeně řečeno software, který umožňuje komunikaci mezi uživatelem a jádrem *OS Linux* - je totiž zodpovědný za interpertaci příkazů zadávaných uživatelem prostřednictvím příkazového řádku. *shell* tak brání tomu, aby uživatelé přistupovali přímo k jádru, což lze chápat do jisté míry jako bezpečnostní prvek.
Pro *OS Linux* bylo vyvinuto několik *shell*ů. Standardním *shell*em je *bash*, který bude s největší pravděpodobností také součástí Vaší instalace. *bash* je akronymem sousloví "**B**ourne **A**gain **SH**ell" a je pokračovatelem původního *shell*u, který napsal Stephen Bourne koncem 70.let. Samotný *bash* pak pochází z roku 1987.

Dalším hojně používaným pojmem je příkaz. Příkaz není v podstatě nic jiného než soubor, který má nastaveno právo spouštění (viz. kapitola Definování přístupových práv). Většina těchto souborů je pak uložena v adresářích **/sbin, /bin, /usr/bin a /usr/sbin**. Jestliže chceme zadat daný příkaz, stačí ve většině případů do příkazové řádky napsat pouze jeho jméno.

```
ls -la
```

Je však možné také zadat kompletní cestu.

```
/bin/ls -la
```

V případě, že adresář, ve kterém se nachází daný příkaz, není definován v proměnné PATH, je uvedení celé cesty nezbytné (viz. kapitola Proměnná PATH).

S pojmem příkaz je velice často spojován pojem přepínač. Přepínač lze chápat jako fakultativní parametr, který modifikuje chování příkazu. Jednotlivé přepínače lze velice často mezi sebou kombinovat. Např. v případě příkazu **ls** lze použít přepínač -l, -a ale také jejich kombinaci -la.

Poznámka: Zde uvedené příkazy lze označit jako naprosté minimum příkazové řádky - seznam příkazů není ani zdaleka vyčerpávající.

Terminál

Příkazový řádek otevřete v grafickém prostředí *Gnome* pomocí nabídky *Aplikace → Systémové nástroje → Terminál*.
V historii zadaných příkazů můžete listovat pomocí šipky nahoru a dolů. Dále je možné automaticky doplňovat názvy souborů a adresářů pomocí klávesy tabelator (stačí napsat část názvu souboru nebo adresáře a stisknout klávesu tabelatoru).
Chcete-li zamezit pípání terminálu, klikněte v okně terminálu na *Upravit → Aktuální profil...* a odškrtněte položku *pípání terminálu*.
Chcete-li terminál otevřít pomocí nabídky, kterou získáte poklepáním na plochu, zadejte do příkazové řádky

```
yum -y install nautilus-open-terminal
```

Terminál pak otevřete kliknutím pravého tlačítka myši a výběrem *Otevřít terminál* z předložené nabídky.

Obecné informace

Proměnná PATH

Jak již bylo zmíněno v úvodu, aby bylo možné spustit daný příkaz pouze zadáním jména bez specifikování celé cesty, musí být adresář, ve kterém je příkaz uložen, definován v proměnné PATH. Obsah této proměnné získáte pomocí příkazu

```
echo $PATH
```

```
/usr/kerberos/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/X11R6/bin:/hom
e/macky/bin
```

Na výše uvedeném výpisu je vidět, že proměnná PATH obsahuje cesty k několika adresářům oddělených dvojtečkou. Jestliže uživatel zadá příkaz, jsou postupně v pořadí daném výpisem procházeny jednotlivé adresáře. V případě, že některý z těchto adresářů bude obsahovat soubor se stejným jménem jako jméno příkazu, pokusí se ho *shell* spustit. Jestliže se tento soubor spustit nepodaří (např. jestliže není nastaveno právo spouštění) nebo jestliže žádný z adresářů stejnojmenný soubor neobsahuje, nahlásí *shell* chybu. V případě, že soubor sice existuje, avšak jeho adresář není specifikován v proměnné PATH, jsou možná dvě řešení. Prvním a nejjednodušším řešením je uvést celou cestu k danému souboru.

```
/bin/ls -la
```

Druhou možností je pak přidat daný adresář do proměnné PATH. Editaci této proměnné může provádět pouze superuživatel. Je také dobré si rozmyslet, zda-li je opravdu nutné daný adresář do proměnné PATH přidávat. Jestliže totiž přidáte množství adresářů s velkým počtem souborů, může dojít z důvodu procházení těchto adresářů k prodloužení zpracování příkazů. Dalším aspektem je pak bezpečnostnost. Jestliže byste např. přidali adresář na začátek proměnné PATH a tento adresář nezabezpečili proti zápisu pro ostatní uživatele, může dojít k “podstrčení” příkazu. *shell* totiž postupně prochází všechny adresáře a spustí první soubor prvního adresáře, jehož jméno se shoduje se jménem příkazu. Příkaz **`ls -la`** by pak namísto výpisu obsahu pracovního adresáře mohl např. mazat soubory.
Adresář **`/cesta/k/adresari`** je možné na konec proměnné PATH přidat pomocí příkazu

```
$PATH = echo $PATH:/cesta/k/adresari
```

Spuštení vícero příkazů

Standardně zapisujeme jeden příkaz na jeden řádek.

```
cd /usr/sbin
ls -la
```

Znak středník ; umožňuje spustit několik příkazů po sobě v pořadí uvedeném v příkazové řádce.

```
cd /usr/sbin; ls -la
```

Tento zápis je ekvivalentní s výše uvedeným.

Zástupné znaky

Zástupné znaky (tzv. *wildcards*) umožňují specifikovat několik jmen souborů / adresářů najednou.
Uvažujme soubory **`text.txt, textik.txt a latex.tex`**. Jestliže byste chtěli zjistit např. nastavená práva přiřazená těmto souborům pro jednotivé uživatele, můžete použít tři samostatné příkazy

```
ls -la text.txt
ls -la text.tex
ls -ls latex.tex
```

```
nebo jeden příkaz.

ls -la *tex*.t*
```

Zástupný znak hvězdička * představuje libovolný počet znaků (včetně žádného znaku). Dalším zástupným znakem je otazník **?**, kterým nahradíte libovolný jeden znak. Soubory **text.txt a text.tex** tedy můžete pomocí tohoto zástupneho znaku výjádřit jako

```
ls -la text.t??
```

Libovolný znak z vybrané skupiny znaků lze zapsat pomocí dvojice hranatých závorek [,], které obsahují dané znaky. Uvažujme soubory text_a.txt, text_A.txt1), text_b.text, text_B.txt, text_1.txt a text_2.txt. Příkaz

```
ls -la text_[a,b].txt
```

vypíše údaje o souborech **text_a.txt a text_b.txt**. Příkaz

```
ls -la text_[A-B].txt
```

zase vypíše údaje o souborech **text_A.txt a text_B.txt**. Údaje o souborech **text_1.txt a text_2.txt** získáte pomocí

```
ls -la text_[0-9].txt
```

Chcete-li získat údaje pro všechny soubory, použijte syntaxi

```
ls -la text_[0-9, a-z, A-Z].txt
```

Informace o všech souborech kromě souboru **text_2.txt** získáte pomocí

```
ls -la text_[!2].txt
```

Použití závorek a zpětného lomítka

Způsob, jakým *shell* vyhodnocuje zadané příkazy, si v některých případech může vynutit použití závorek popř. zpětného lomítka. Klasickým příkladem jsou mezery v názvech souborů a adresářů běžně používané v OS typu Windows. Jestliže budete mít adresář jmeno adresare bude příkaz

```
cd jmeno adresare
```

interpretován stejně jako kdybyste zadali pouze

```
cd jmeno
```

Tento problém se dá vyřešit třemi způsoby.

```
cd 'jmeno adresare'
cd "jmeno adresare"
cd jmeno\ adresare
```

V prvním případě jednoduché uvozovky “chrání” v nich uzavřený text před interpretací příkazovým řádkem. Druhý příklad je totožný s prvním s tím rozdílem, že dvojité uvozovky povolují interpretaci zástupných znaků. Zpětné lomítko brání interpretaci bezprostředně následujícího znaku.

Mezi znaky interpretované *shell*em patří vedle mezery např. zástupné znaky, ampersand &, znak “svislítko” | a lomítko /.

Apostrof

Jestliže text uzavřete do apostrofů, bude text zpracován jako příkaz a na jeho místo bude dosazen výstup tohoto příkazu.

```
$pracovni_adresar=`pwd`
echo $pracovni_adresar
```

Poznámka: Pomocí prvního příkazu definujete proměnnou pracovni_adresar a její hodnotu vypíšete pomocí druhého příkazu. Při přiřazení hodnoty proměnné nesmí být mezi jménem proměnné, znakem rovno = a přiřazovanou hodnotou mezera!

Přesměrování výstupu

Řada programů produkuje určitý výstup. Například příkaz

```
ls -la
```

vypíše na obrazovku obsah pracovního adresáře. Ta je v tomto případě tzv. standardním výstupem. Kdybyste však chtěli výstup tohoto příkazu zapsat do souboru, museli byste tento výstup přesměrovat. K tomu slouží znaky > a ».

```
ls -la > obsah_adresare.txt
ls -la >> obsah_adresare.txt
```

Pomocí prvního příkazu vytvoříte soubor obsah_adresare.txt. Pokud tento soubor již existuje, přepíšete jeho obsah. Druhý příkaz je totožný s tím rozdílem, že v případě existence souboru **`obsah_adresare.txt`** nedojde k přepsání jeho obsahu, ale přidání výstupu na konec souboru.

V některých případech může být žádoucí výstup příkazu zahodit. V tomto případě přesměrujte výstup do adresáře **`/dev/null`**, který je jakousi “černou dírou” systému.

```
ls -la > /dev/null
```

Roury

Roura je mechanismus, kterým je možné přímo předat výstup jednoho příkazu příkazu jinému. Klasickým příkladem je příkaz **grep**.

```
cat text.txt | grep Linux
```

Příkaz nalevo od “svislítka” vygerenuje obsah souboru **`text.txt`**, který je předán příkazu **grep**. Ten pak vypíše všechny řádky, které obsahují slovo *Linux*.

Příkazy spouštěné na pozadí

Standardně jsou příkazy spouštěné na popředí. To znamená, že příkazový řádek je příkazem “zablokován”2) a uživatel musí čekat, než proběhne jeho zpracování. Alternativou k aplikacím spuštěným na popředí jsou příkazy spuštěné na pozadí. V tomto případě není příkazový řádek příkazem blokován a uživatel může spouštět další příkazy. Příkaz se spustí na pozadí tak, že se na jeho konec přidá znak ampersand **&**.

```
sleep 60&
```

Narozdíl od výše uvedené syntaxe, zablokuje příkaz

```
sleep 60
```

příkazový řádek na 60 sekund. Po tuto dobu nemůže uživatel zadávat další příkazy a musí čekat, než příkaz skončí.

Uživatelé

V *Linux*u rozlišujeme dvě základní kategorie úživatelů - běžného uživatele a tzv. superuživatele (root).
Účet superuživatele slouží pro správu systému. Tento uživatel tak může bez omezení přistupovat ke všem souborům, adresářům a procesům3). Jeho práva jsou “absolutní” a nelze je omezit. Z tohoto důvodu je práce pod účetem superuživatele potenciálně nebezpečná - může totiž vést k poškození systému.
Naproti tomu běžní uživatelé mohou v systému vykonávat pouze takové činnosti, které jim dovolují přidělená práva. Standardně tato práva spravuje právě superuživatel.

Každý z uživatelů patří minimálně do jedné skupiny uživatelů, přičemž jedna z těchto skupin je defaultní. Skupiny uživatelů jsou důležité pro definování přístupových práv. Tímto způsobem je umožněn definované skupině uživatelů přístup ke společným souborům / adresářům popř. spouštění programů.

useradd

Příkaz **useradd** přidá do systému nového uživatele. Následující příkaz vytvoří uživatele uzivatel náležícího do defaultní skupiny skupina. Pro tohoto uživatele vytvoří domovský adresář **`/home/uzivatel`** (v případě, že tento adresář neexistuje).

```
/usr/sbin/useradd -m uzivatel -g skupina
```

Poznámka: Pro tohoto uživatele je ještě zapotřebí nastavit heslo pomocí příkazu **passwd**.

userdel

userdel slouží k odstranění uživatele. Pomocí příkazu

```
/usr/sbin/userdel -r uzivatel
```

odstraníte ze systému uživatele uzivatel včetně jeho domovského adresáře.

groupadd

Příkaz *groupadd* přidává do systému novou skupinu.

```
/usr/sbin/groupadd -f skupina
```

groupdel

groupdel slouží k odebrání skupiny. Aby bylo možné skupinu odebrat, je nejprve nutné zrušit účet všem uživatelům, kteří do této skupiny patří. Předpokládejme, že budeme chtít zrušit skupinu skupina. Seznam uživatelů náležících do této skupiny lze získat následujícím způsobem. Nejprve je třeba ze souboru **`etc/group`** zjistit identifikační číslo skupiny skupina.

```
cat /etc/group | grep skupina

skupina:x:501:
```

Seznam uživatelů této skupiny získáme pomocí

```
cat /etc/passwd | grep 501

uzivatel:x:501:501::/home/uzivatel:/bin/bash
```

Nejprve je třeba odstranit uživatele, po té je možné odstranit skupinu.

```
/usr/sbin/userdel -r uzivatel
/usr/sbin/groupdel skupina
```

passwd

Příkaz *passwd* umožňuje uživateli provést změnu svého hesla. Jinému uživateli může heslo změnit pouze superuživatel.

Své heslo můžete změnit pomocí

```
passwd
```

Superuživatel pak může změnit heslo jiného uživatele pomocí

```
passwd jmeno_uzivatele
```

su

su je příkazem pro změnu uživatele. Klasickým případem je, když z důvodu instalace aplikace potřebujete dočasně získat práva superuživatele. Po zadání příkazu su bude vyzváni k zadání hesla daného uživatele (s vyjímkou případů, kdy tento příkaz spouštíte jako superuživatel).

Změnu uživatele na superuživatele provedeme pomocí

```
su
```

popř.

```
su root
```

Jestliže se chcete změnit svou “identitu” na jiného uživatele, použijte následující syntaxi

```
su jmeno_uzivatele
```

su můžete také spustit ve tvaru

```
su - jmeno_uzivatele
```

Rozdíl oproti výše uvedené syntaxi je v tom, že se Vám nastaví kompletní *shell* prostředí daného uživatele (tj. včetně případných proměnných a dalších vlastností).

Základní informace o systému

uname

uname slouží ke zjištění údajů o systému, ke kterému jste momentálně přihlášeni.

```
uname -a

Linux localhost.localdomain 2.6.17-1.2139_FC5 #1 Fri Jun 23
12:40:16 EDT 2006 i686 athlon i386 GNU/Linux
```

whoami

whoami vypíše jméno uživatele, který momentálně “ovládá” příkazový řádek.

```
whoami

macky
```

hostname

hostname slouží k zobrazení jméno počítače, ke kterému jste přihlášeni.

```
hostname

localhost.localdomain
```

free

free vypíše informace o využití fyzické operační paměti a tzv. *swapu*. Údaje zde uváděné jsou v násobcích 1*kB*.

```
free
             total       used       free     shared    buffers
cached
Mem:        515696     507504       8192          0      11444
189824
```

```
-/+ buffers/cache:     306236     209460
Swap:            0          0          0
```

w

w zobrazí základní informace o uživatelích přihlášených do systému a o aplikacích, které tito uživatelé spustili. Dále lze pomocí tohoto příkazu získat informace o čase a zatížení *CPU* za poslední 1, 5 a 15 minut.

```
w
```

```
  18:15:43 up  1:11,  3 users,  load average: 0.40, 0.76, 0.59
USER     TTY      FROM              LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU
WHAT
macky    :0       -                 17:04   ?xdm?   4:35   0.66s
gnome-session
macky    pts/1    :0.0              17:18    1:20   0.02s  0.02s
bash
macky    pts/2    :0.0              18:12    0.00s  0.06s  0.01s w
```

df

df slouží k získávání informací o místě připojení jednotlivých diskových oddílů a míře zaplnění jejich diskového prostoru.

```
df
```

```
Filesystem           1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/sda6              9912560   5660824   3740068  61% /
tmpfs                   257848         0    257848   0% /dev/shm
/dev/sda7              1984016    614028   1267576  33% /home
/dev/sda8             28080704   4358864  22272380  17% /opt
/dev/sda1              5116668   3151676   1964992  62%
/media/windows_c
```

Informace zde uváděné jsou v tzv. blocích, které mají standardně velikost 1*kB*. Pokud Vám tento formát přijde nepřehledný, zkuste použít syntaxi

```
df -h
```

```
Filesystem            Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda6             9.5G  5.4G  3.6G  61% /
tmpfs                 252M     0  252M   0% /dev/shm
/dev/sda7             1.9G  600M  1.3G  33% /home
/dev/sda8              27G  4.2G   22G  17% /opt
/dev/sda1             4.9G  3.1G  1.9G  62% /media/windows_c
```

která vypíše volné místo v *kB/MB/GB*.

Poznámka: Pro získání informací o značení disků v *Linux*u si přečtěte kapitolu Disky a mechaniky CD/DVD.

Práce se soubory

Každý soubor a adresář4) má svého vlastníka. Standardně je vlastníkem souboru uživatel, který ho vytvořil. Soubory pak lze vytvářet pouze v adresářích, kde k tomu má uživatel oprávnění. Toto pravidlo neplatí pouze pro tzv. superuživatele5) - ten může přistupovat ke všem souborům a adresářům bez omezení. Více o přístupových právech viz. kapitola Definování přístupových práv.

cd

cd slouží ke změně pracovního adresáře. Pracovním adresářem se rozumí adresář, ve kterém se uživatel momentálně nachází a k jehož souborům hodlá primárně přistupovat. Následujícím příkazem nastavíte adresář **`/opt/games`** jako pracovní.

```
cd /opt/games
```

Příkaz

```
cd sauerbraten
```

Vás přesune do podadresáře **`sauerbraten`**, který se nachází v aktuální pracovním adresáři.

V prvním zápise je použita tzv. absolutní cesta k adresáři, v druhém pak cesta relativní. Absolutní cesta vždy začíná lomítkem **`/`**, což je adresář na samém vrchodu adresářového stromu - tzv. kořenový adresář. Naproti tomu relativní cesta lomítkem nezačíná - zadaný adresář je hledán pouze v pracovním adresáři. Absolutní cesta adresáře sauerbraten je tedy **`/opt/games/sauerbraten`**.

pwd

pwd slouží k zjištění aktuálního pracovního adresáře.

```
pwd
```

```
/opt/games/sauerbraten
```

ls

Pomocí *ls* lze získat obsah adresáře. Maximální dostupnou informaci získáme pomocí přepínačů *-la*.

```
ls -la /opt
```

```
drwxr-xr-x  8 root  root   4096 Aug 13 18:35 .
drwxr-xr-x 24 root  root   4096 Aug 27 17:04 ..
drwx------  2 root  root  16384 Jun 24 13:50 lost+found
drwxrwxrwx  5 root  root   4096 Aug 17 20:38 macky
```

První blok znaků označuje typ souboru6) a tzv. přístpová práva. Druhý údaj je počtem odkazů na daný soubor. Třetí a čtvrtý blok představují jméno vlastníka souboru a jeho

defaultní skupinu. Pátý blok udává velikost souboru v bytech. Následuje datum a čas vytvoření souboru. Posledním údajem je pak název samotného souboru7).

du

du vypíše množství diskového prostoru alokovaného pro zvolený soubor či adresář.

Příkaz

```
du /home/macky

...
4128    /home/macky/Desktop
...
51900   /home/macky/.mozilla
...
```

vypíše seznam souborů a adresářů obsažených v adresáři **/home/macky** spolu s údajem o velikosti v jednotkách 1*kB* diskového prostoru, který zabírají. Příkaz je také možné použít s přepínačem **-h**, který velikost souborů a adresářů vyjádří v jednotkách *kB/MB/GB*.

```
du -h /home/macky

...
4.1M    /home/macky/Desktop
...
51M     /home/macky/.mozilla
...
```

Příkaz

```
du -s /home/macky
```

naproti tomu vypíše pouze jedno číslo odpovídající velikosti diskového prostoru, který zabírá adresář **/home/macky** včetně podadresářů a souborů. Opět je možné použít přepínač **-h**.

```
du -sh /home/macky

566M    /home/macky
```

file

file slouží k zjištění typu (datového formátu) souboru.

```
file /opt/text.txt

text.txt: ASCII text
```

rm

Příkaz *rm* se používá pro odstranění souborů, souborových linků a celé adresářové struktury.

```
rm -ri /opt/games
```

Při specifikaci souborů je možné použít zástupné znaky.

```
rm -ri /opt/games/*.txt
rm -ri /opt/games/[A,B,C]*?
```

rmdir

rmdir je příkaz, kterým se mažou adresáře.

```
rmdir /opt/games
```

Stejně jako rm podporuje rmdir zástupné znaky.

touch

Příkaz *touch* slouží k vytvoření souboru.

```
touch text.txt
```

Poznámka: Soubor je ale možné vytvořit i pomocí textového editoru nebo přesměrováním výstupu jiného souboru. Klasickým případem je uložení výstupu manuálových stránek do souboru.

```
man rmdir > manualove_stranky_mrdir.txt
```

mkdir

mkdir slouží k vytvoření nových adresářů.

```
mkdir /opt/games
```

cp

cp slouží ke kopírování souborů.

```
cp zdrojove_soubory cilovy_soubor_nebo_adresar
```

Pomocí výše uvedené syntaxe překopírujeme všechny soubory do cílového adresáře. Příkaz *cp* podporuje také zástupné znaky.

mv

mv slouží k přesunu / přejmenování souborů (včetně adresářů8)). Příkaz *mv* podporuje zástupné znaky.

```
mv -f zdrojovy_soubor cilovy_soubor
mv -f zdrojovy_adresar cilovy_adresar
mv -f seznam_zdrojovych_souboru cilovy_adresar
```

Poznámka: Přepínač **-f** přepíše případné existující soubory.

find

Pomocí *find* je možné nalézt umístění zvoleného souboru či adresáře. Tento příkaz podporuje zástupné znaky.

```
find adresar_k_prohledani -name "jmeno_hledaneho_souboru_nebo_adresare"
```

Následující příkaz vyhledá všechny textové soubory začínající velkým písmenem v celém systému[9)].

```
find / -name "[A-Z]*.txt"
```

Jestliže chcete omezit vyhledávání na soubory, které někdo modifikoval před *pocet_dnu dny*, použijte přepínač *-atime*.

```
find / -atime pocet_dnu -name "*.txt"
```

Jestliže chcete omezit vyhledávání na soubory, ke kterým někdo přistupoval před *pocet_dnu dny*, použijte přepínač *-mtime*.

```
find / -mtime pocet_dnu -name "*.txt"
```

locate

Příkaz *locate* umožňuje podobně jako *find* lokální vyhledávání souborů. Narozdíl od find však *locate* vyhledává soubory na základě vlastní databáze. Výhodou tohoto přístupu je vyšší rychlost vyhledávání. Na druhou stranu je však třeba pravidelně aktualizovat databázi. Jestliže byste totiž chtěli vyhledat soubor / adresář, který byl vytvořen po aktualizaci této databáze, skončilo by vyhledávání neúspěchem.

```
locate [A-Z]*.txt
```

Databázi je pak možné aktualizovat z účtu superuživatele pomocí příkazu

```
updatedb
```

ln

ln vytváří tzv. *linky* na soubory. Rozlišujeme dva typy *linků - pevné a symbolické*. *Unix*ové systémy původně používaly *pevné linky*, ke kterým později přibyly jako alternativa *symbolické linky*. Důvodem byla četná omezení *pevných linků* (viz. níže). *Symbolický link* je položka v adresáři, která obsahuje cestu k souboru popř. adresáři, na který se odkazuje. Pokud tedy např. provádíte “editaci” *symbolického linku*, který se odkazuje na soubor, provádíte v skutečnosti editaci tohoto souboru. Pomocí *symbolických linků* je možné odkazovat i na soubory a adresáře, které se nacházejí na jiném systému souborů[10)]. Narozdíl od *pevného linku* může *symbolický link* odkazovat i na neexistující soubor či adresář.
Pevný link je odkazem přímým - není tvořen samostatným souborem ale pouze odkazem v adresáři. *Pevný link* může odkazovat pouze na soubor a to nikoliv pomocí cesty ale prostřednictvím tzv. *inode*[11)].

Nastavením práv uživatele k *linku* nedochází automaticky k nastavení práv k příslušnému souboru. Práva je třeba nastavit zvlášť.

Symbolický link vytvoříte pomocí

```
ln -s zdrojovy_soubor nazev_linku
```

pevný link pak pomocí

```
ln zdrojovy_soubor nazev_linku
```

Výhoda *linků* je zřejmá - umožnují elegantně obcházet potřebu kopírování souborů, jestliže je potřebujete na “dvou” místech. To přispívá k úspoře místa na disku a konzistentnosti systému.

Poznámka: Pro vytváření *symbolických linků* je zapotřebí použít absolutní cestu.

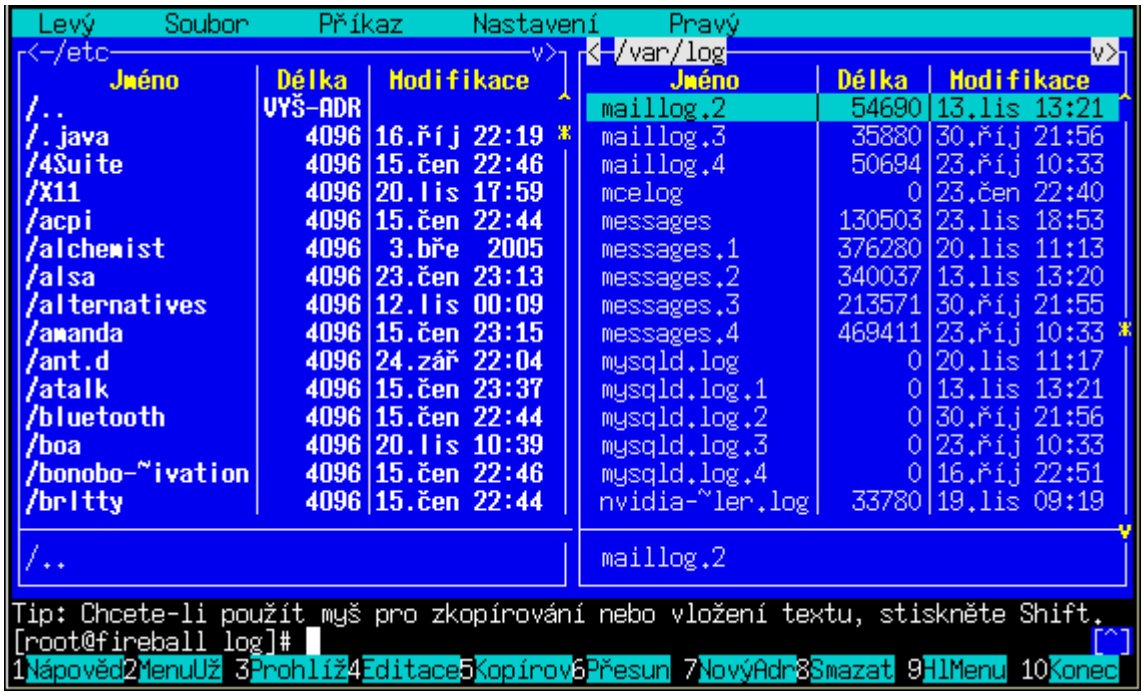
mc

mc je zkratka pro *Midnight Commander*. Nejedná se ani tak o klasický příkaz jako spíše o aplikaci - klon známého *Northon Commander* z dob nadvlády *MS-DOS*u. Tato aplikace umožňuje vytváření, přesun, přejmenování a mazání souborů a adresářů. *mc* má také vestavěný editor pro modifikaci souborů a obsahuje jednoduchého *FTP* klienta.

```
mc
```

Poznámka: Jestliže *mc* není nainstalován, lze ho snadno přidat jako superuživatel pomocí

```
yum -y install mc
```



Výpis obsahu souborů

cat

cat slouží k výpisu obsahu souboru.

```
cat text.txt
```

Výpis obsahu souboru je možné přesměrovat do nového souboru.

```
cat text.txt > novy_textovy_soubor.txt
```

more

more slouží podobně jako cat k výpisu obsahu souborů. Narozdíl od *cat* však *more* obsah souboru “rozobrazovkuje”. To znamená, že obsah souboru nevypíše najednou, ale rozdělí jej. Na obrazovku vypíše vždy část textu a výpis pokračuje až po stisku klávesy. Tento příkaz se používá zejména při prohlížení dlouhých textových souborů.

```
more text.txt
```

less

Ačkoliv je název možná trochu matoucí, umí toho příkaz *less* více než příkaz *more*. Příkaz *less* stejně jako *more* provede “rozobrazovkování” výpisu obsahu souboru, avšak tento výpis je možné volně procházet pomocí kláves *Page Up* a *Page Down*.

```
less text.txt
```

Práce s textem

grep

grep slouží k vyhledávání textových řetězců v souborech. Velice často se pojí s příkazy pro vyhledávání textu.

Následující příkaz vypíše všechny řádky souboru **`text.txt`**, které obsahují sekvenci znaků *inux*.

```
cat text.txt | grep inux
```

Jestliže použijete přepínač **-v**, budou vypsány naopak všechny řádky, které daný řetezec neobsahují.

```
cat text.txt | grep -v inux
```

Počet řádek, které obsahují hledaný řetězec, získáte pomocí přepínače **-c**.

```
cat text.txt | grep -c inux
```

Pro jmenný seznam souborů, které obsahují alespoň jednou hledaný řetězec, použijte přepínač **-l**.

```
grep -l *.txt
```

Pomocí přepínače **-i** docílíte, že vyhledávání není citlivé na malá a velká písmena.

```
cat text.text | grep -i inux
```

head

head vypíše prvních *pocet_radku* řádků daného souboru.

```
head -pocet_radku text.txt
```

tail

tail je analogií příkazu *head* - vypíše posledních *pocet_radku* řádků daného souboru.

```
tail -pocet_radku text.txt
```

cut

cut slouží k výpisu specifikovaných částí (tzv. polí) zvoleného souboru. Pole mohou být definována pozicí znaků v souboru nebo pomocí tzv. oddělovačů.

Uvažujme následující soubor **`text.txt`**.

```
Josef;Novak;Praha;607924002
Jan;Benes;Brno;777523000
Petr;Dvorak;Ostrava;603111222
```

Pomocí příkazu

```
cut -c5 text.txt
```

získáme z každé řádky 5. znak. Příkazem

```
cut -c1,3,5 text.txt
```

pak vyberete z každé řádky 1., 3. a 5. znak. Sekvenci 1. až 5. znaku z každého řádku lze získat pomocí

```
cut -c1-5 text.txt
```

Budeme-li chtít pole definovat pomocí oddělovače ;, je třeba použít přepínače **-d** (specifikuje oddělovač) a **-f** (specifikuje pole). Příjmení osob ze souboru **`text.txt`** tak získáte pomocí příkazu

```
cut -d';' -f2 text.txt
```

Poznámka: Vzhledem k tomu, že oddělovač ; má v *Linux*u speciální význam, musí být uzavřen do uvozovek (více zde).

Jestliže v daném souboru chcete zpracovat pouze řádky, které obsahují oddělovač, použijte přepínač **-s**. Řádky, které neobsahují znak oddělovače budou ignorovány.

```
cut -s -d';' -f2 text.txt
```

join

Příkaz *join* porovná dva setříděné soubory a vypíše společné řádky. Každá ze společných řádek se na výstupu objeví pouze jednou (duplicitní řádky jsou na výstupu odstraněny). Uvažujme soubor **text1.txt**

```
Josef;Novak;Praha;607924002
Jan;Benes;Brno;777523000
Petr;Dvorak;Ostrava;603111222
```

a soubor text2.txt

```
Petr;Dvorak;Ostrava;603111222
Pavel;Strnad;Plzen;604268954
```

Výsledkem příkazu

```
join text1.txt text2.txt > text.txt
```

bude soubor **text.txt**.

```
Petr;Dvorak;Ostrava;603111222
```

tr

tr umožňuje nahrazovat popř. mazat vybrané znaky.

Uvažujme soubor **text1.txt**.

```
Josef;Novak;Praha;607924002
Jan;Benes;Brno;777523000
Petr;Dvorak;Ostrava;603111222
```

Příkaz

```
tr JNPBDO jnpbdo < text1.txt > text2.txt
```

vytvoří soubor **text2.txt**, ve kterém budou velká písmena nahrazena písmeny malými.

```
josef;novak;praha;607924002
jan;benes;brno;777523000
petr;dvorak;ostrava;603111222
```

Systematičtější řešení tohoto problému přestavuje příkaz

```
tr [A-Z] [a-z] < text1.txt > text2.txt
```

Jestliže chcete namísto záměny znaků provést jejich výmaz, stačí použít přepínač **-d**.

```
tr -d ';' < text1.txt > text2.txt
```

Poznámka: Vzhledem k tomu, že oddělovač ; má v *Linux*u speciální význam, musí být uzavřen do uvozovek (více zde).

wc

Příkaz *wc* slouží k určení počtu znaků (přepínač -c), slov (přepínač -w) či řádek (přepínač -l) v souboru.

```
wc -c text.txt
```

```
25
```

comm

comm porovnává dva setříděné soubory. Výstupem příkazu jsou tři sloupce - první sloupec obsahuje řádky obsažené pouze v prvním souboru, druhý sloupec řádky obsažené pouze v druhém souboru a třetí sloupec obsahuje společné řádky.

```
comm text1.txt text2.txt
```

Jestliže chcete potlačit výstup některého ze sloupců, použijte jako přepínač jeho pořadové číslo.

```
comm -1 -2 text1.txt text2.txt
```

sort

sort umožňuje třídit a slučovat soubory. Syntaxe příkazu je následující

```
sort pripadne_prepinace nazev_souboru
```

kde *nazev_souboru* představuje název souboru popř. souborů oddělených mezerou.

Níže uvedená tabulka uvádí seznam nejdůležitějších přepínačů příkazů sort.

Přepínač	Popis
bez přepínače	setřídí soubory
-c	zkontroluje, zda-li je soubor setříděn
-m	spojuje soubory za předpokladu, že jsou již setříděné
-u	odstraní případné duplicitní řádky (jedinečnost řádek je dána jedinečností třídícího klíče)
-d	setřídí soubor podle abecedního pořádku (používá pouze písmena, číslice a mezery)
-f	ignoruje rozdíl mezi velkými a malými písmeny
-r	třídí sestupně (implicitně je nastaveno vzestupné třídění)
-toddelovac	specifikuje znak oddělovače

+zacatek	určuje, že třídící klíč začíná polem číslo zacatek (první pole má pořadové číslo 0)
-konec	určuje, že třídící klíč končí polem číslo konec (první pole má pořadové číslo 0)

```
sort -dfr text.txt
sort -t';' +0 -2 text.txt
sort -m  text1.txt text2.txt
```

uniq

uniq porovnává sousední řádky souboru. Tento příkaz slouží k odstraňování duplicitních řádků na výstupu a výpisu duplicitních popř. jedinečných řádků. Příkaz *uniq* předpokládá, že je daný soubor setříděn.

Příkaz

```
sort text.txt | uniq
```

vypíše obsah souboru **`text.txt`**, přičemž na výstupu odstraní duplicitní řádky.

Příkaz

```
sort text.txt | uniq -u
```

vypíše jedinečné řádky souboru **`text.txt`**.

Příkaz

```
sort text.txt | uniq -d
```

naopak vypíše duplicitní řádky (každý duplicitní řádek pouze jednou), které jsou obsaženy v souboru **`text.txt`**.

Pomocí přepínače **-c** lze zjistit, kolikrát je daný řádek obsažen ve vstupním souboru.

```
sort text.txt | uniq -c
```

Definování přístupových práv

Jak již bylo zmíněno v kapitole Práce se soubory, každý soubor a adresář má svého vlastníka. Ten pak určuje, jaké operace mohou s těmito soubory / adresáři provádět ostatní uživatelé. Standardně se jedná v případě souborů o právo čtění (read), zápisu (write) a spouštění (execute); v případě adresáře pak o právo prohlížení obsahu (ekvivalent práva čtení), manipulace se soubory (ekvivalent práva zápisu) a právo zobrazovat informace o souborech (ekvivalent práva spouštění)12). Při přidělování práv pak rozlišujeme následující tři skupiny uživatelů: (1) vlastníka souboru / adresáře, (2) tzv. skupinu uživatele a (3) ostatní uživatele. Práva může jednotlivým skupinám přidělit vlastník13). Přehled práv, která se váží k vybranému souboru / adresáři lze získat pomocí příkazu ls. Předpokládejme, že příkaz

```
ls -la /home/macky/text.txt
```

zobrazil výpis

```
´-rwxr-xr-x 1 macky skupina 23056 čec 26 23:10 Derivates.tex
```

První znak pomlčka - značí, že se jedná o soubor14). Následující trojice znaků značí práva vlastníka souboru - jedná se o právo čtení (**r**ead), zápisu (**w**rite) a spouštění (e**x**ecute). Další trojice definuje práva skupiny a to jmenovitě právo čtení a spouštění. Ostatním uživatelům byla opět přidělena práva čtení a spouštění. Dále nám výpis říká, že vlastníkem souboru je uživatel macky, který náleží do skupiny skupina.

chgrp

Příkaz *chgrp* slouží ke změně vlastníků specifikovaných souborů / adresářů. Změnu skupiny může provést pouze vlastník popř. superuživatel. Tento příkaz podporuje zástupné znaky.

```
chgrp nova_skupina jmeno_souboru_nebo_adresar
```

chown

Příkaz *chown* je podobný výše uvedenému příkazu *chgrp* s tím rozdílem, že slouží ke změně vlastníka souboru / adresáře.

```
chown novy_vlastnik jmeno_souboru_nebo_adresare
```

chmod

Pomocí příkazu *chmod* lze měnit měnit práva přiřazená jednotlivým uživatelům popř. skupinám uživatelů. Je možné použít dva způsoby zápisu.
V prvním případě nejprve specifikujete skupinu uživatelů, kterou následuje znak plus (+) popř. mínus (-) doprovázený výčtem práv, která mají být přidána popř. odebrána. Co se skupin uživatelů týče, používají se písmena *u* (**u**ser) pro označení vlastníka, *g* (**g**roup) pro označení skupiny a *o* (**o**ther) pro označení ostatních uživatelů. Práva pak označujeme písmeny *r* (**r**ead) pro čtení, *w* (**w**rite) pro zápis a *x* (e**x**ecute) pro spuštění. Následující příkaz přidá vlastníkovi a jeho skupině práva čtení a zápisu pro soubor soubor, který se nachází v pracovním adresáři.

```
chmod ug+rw soubor
```

Druhá varianta zápisu využívá čísel.

	čtení	**zápis**	**spouštění**
vlastník	400	200	100
skupina	40	20	10
ostatní	4	2	1

Výsledná práva jsou dána součtem čísel uvedených v tabulce. Například příkaz

```
chmod 750 soubor
```

nastaví vlastníkovi všechna práva, skupině vlastníka právo čtení a spouštění. Ostatním uživatelům nebyla přidělena žádná práva. Výsledné číslo 750 je tedy součtem čísel 400, 200, 100, 40 a 10.

umask

Pomocí příkazu *umask* se nastavují implicitní práva pro nově vytvořené soubory. Syntaxe tohoto příkazu je podobná jako v případě *chmod* s číselnou notací. Zásadní rozdíl je v tom, že čísla neurčují práva, která se mají přidat ale naopak práva, která mají odebrána. Například

```
umask 027
```

ponechává vlastníkovi všechna práva, skupině vlastníka pak práva čtení a spouštění a ostatním uživatelům jsou odebrána všechna práva. Standardně jsou tato implicitní práva specifikována v souboru **`/etc/bashrc`**, nicméně každý uživatel si toto nastavení může změnit zápisem do souboru **`.bashrc`**, který se nachází v jeho domovském adresáři15).

Řízení procesů

Procesem budeme pro účely této kapitoly rozumnět jakýkoliv spuštěný program. Každému procesu jsou pak jádrem přiřazovány systémové zdroje (tj. procesor a paměť).

ps

Pomocí příkazu *ps aux* získáte seznam všech spuštěných procesů

```
ps aux
```

```
USER       PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME
COMMAND
root         1  0.0  0.1   1992   676 ?        Ss   20:24   0:00
init [5]
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        SN   20:24   0:00
[ksoftirqd/0]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    20:24   0:00
[watchdog/0]
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        S<   20:24   0:00
[events/0]
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        S<   20:24   0:00
[khelper]
root         6  0.0  0.0      0     0 ?        S<   20:24   0:00
[kthread]
root      2045  0.0  0.8  11480  4636 ?        S    20:24   0:00
python ./hpssd.py
root      2057  0.0  0.5   9272  2908 ?        Ss   20:24   0:00
cupsd
postgres  2143  0.0  0.6  20232  3108 ?        S    20:25   0:00
/usr/bin/postmaster -p 5432 -D /var/lib/pgsql/data
postgres  2145  0.0  0.1  10020   560 ?        S    20:25   0:00
postgres: logger process
```

```
postgres  2147  0.0  0.1  20232   852 ?        S    20:25   0:00
postgres: writer process
postgres  2148  0.0  0.1  11020   548 ?        S    20:25   0:00
postgres: stats buffer   process
postgres  2149  0.0  0.1  10252   728 ?        S    20:25   0:00
postgres: stats collector process
macky     2956  0.0  2.1  52884 11104 ?        Sl   20:36   0:00
xmms -e
macky     3202  0.4  2.7  88864 14324 ?        S    21:16   0:00
gaim
...
```

Z výše uvedeného výpisu lze pro každý proces zjistit uživatele, který jej spustil (položka *USER*) a identifikační číslo procesu (položka *PID*). Vzhledem k tomu, že tento výpis může být vcelku dlouhý, je vhodné použít také příkaz *less* popř. grep. Například seznam všech procesů spuštěných uživatelem *macky* získáte pomocí příkazu

```
ps aux | grep macky
```

top

Dalším z příkazů, který souvisí s procesy, se tzv. *top*. Tento příkaz je velmi podobný příkazu *ps*. Výstupem příkazu *top* je seznam procesů, které zabírají nejvíce systémových prostředků (řazení procesů je dáno zatížením procesoru). Tento seznam se neustále aktualizuje - v případě, že jej chcete ukončit, stikněte klávesu *q*.

```
top
```

kill

Příkaz *kill* slouží k ukončení procesů16). Jeho syntaxe je následující

```
kill pid_procesu
```

PID daného procesu lze získat pomocí příkazu

```
ps aux
```

Každý uživatel může “zabít” svoje procesy; superuživatel pak může zabít jakýkoliv proces17).

Poznámka: Příkaz spuštěný z příkazové řádky lze ukončit pomocí klávesové zkratky *Ctrl + Z*.

nice a renice

Systémové prostředky (např. procesorový čas a paměť) jsou “vzácné”, a proto jsou jádrem *OS* přiřazovány jednotlivým procesům. Každý proces má tak tyto prostředky k dispozici po určité kvantum času. Po uplynutí tohoto časového kvanta jsou systémové prostředky uvolněny ve prospěch jiného procesu.

Pomocí příkazů *nice* a *renice* je možné procesům nastavovat přístup k procesorovému času. To, jakou měrou využívá proces procesorový čas, vyjadřuje “nice value” (tzv. “ohle-

duplnost"). Pomocí *"nice value"* tedy určujeme prioritu procesu. Tato veličina může nabývat hodnot od -20 (vysoká priorita procesu) do 19 (nízká priorita procesu).

Běžný uživatel může *"ohleduplnost"* svých procesů pouze zvýšit; superuživatel může nastavit *"nice value"* na libovolnou hodnotu.

Pomocí příkazu *nice* je možné nastavit hodnotu *"ohleduplnosti"* nově spouštěného příkazu. Příkaz *nice* zvýší popř. sníží *"nice value"* o hodnotu *inkrementu*, který následuje za přepínačem **-n**. Výsledná priorita procesu je dána součtem tohoto inkrementu a priority *shell*u, ze kterého byl příkaz spuštěn. Následující syntaxí snížíte prioritu (tj. zvýšíte "ohleduplnost") procesu o 5.

```
nice -n 5 /bin/nejaky_prikaz
```

Prioritu již spuštěného přikazu lze změnit pomocí *renice*. Zatímco příkaz *nice* změnil prioritu procesu o *inkrement*, příkaz renice nastavuje prioritu přímo na hodnotu, která ho následuje. Následující příkaz nastaví prioritu procesu s *PID* pid_procesu na hodnotu 10.

```
renice 10 pid_procesu
```

Hodnotu *PID* daného procesu lze získat např. pomocí *ps aux*.

Poznámka: Přikazy *nice* a *renice* byly představeny v 70.letech. Při dnešním výkonu procesorů však tyto příkazy ztrácí význam. Úzkým hrdlem systému jsou pevné disky - jejich využití z pohledu procesů však pomocí přikazů *nice* a *renice* nenastavíte.

Matematika z příkazové řádky

Proměnné

Proměnné v unixových systémech nemají přiřazen typ proměnné - všechny proměnné považuje *shell* za proměnné typu text. Proměnná se vytvoří specifikací jejího jména a přiřazením hodnoty a není ji tak potřeba před použitím deklarovat. Jméno proměnné musí vždy začínat písmenem. K hodnotám uloženým v proměnné se přistupuje pomocí znaku dolar $, který je následován jménem proměnné.

echo není "matematickým" příkazem - slouží k výpisu textu popř. hodnoty proměnné. Právě díky jeho schopnosti vypsat hodnotu proměnné je však často využíván ve spojení s níže uvedenými příkazy.

```
x=5
echo $x
```

Poznámka: Mezi jménem proměnným, znakem = a hodnotou proměnné nesmí být mezera ani tabelátor.

Po definování existuje proměnná v *shell*u až do jeho ukončení. V případě, že chcete proměnnou odstranit před ukončením *shell*u, použijte příkaz *unset*.

```
unset x
```

Kromě hodnot proměnných je možné příkaz *echo* použít k výpisu textu.

```
echo "Hello World!"

x=10
echo "Hodnota promenne x je: " $x
```

Hodnotu proměnné je možné zadávat také interaktivně. K tomuto účelu slouží příkaz *read*, který lze použít k zadání hodnoty proměnné přímo z příkazové řádky.

```
read x
10
echo $x
10
```

Jestliže chcete přiřadit hodnotu proměnné na základě výstupu příkazu použijte syntaxi

```
x=`prikaz`
```

expr

Hodnotu jednoduchých výrazů lze vypočítat pomocí příkazu *expr*. Tento příkaz umí pracovat se základními matematickými (+, -, *, /, %), logickými (& - AND, | OR) a porovnávacími (=, <, >, ⇐, □, !=) operátory. Příkaz *expr* zvládá početní operace pouze s celými čísly.

```
echo `expr 1 '<' 2`
1

echo `expr 1 '>' 2`
0

echo `expr 5 '%' 2`
1

echo `expr 1 '&' 0`
0

x = `expr 1 '+' 6`
echo $x
7
```

Poznámka: Řada operátorů má v *Linux*u speciální význam. Proto je třeba tyto operátory pomocí apostrofů “ochránit” před interpretací *shell*em (více zde). Vzhledem k tomu, že všechny proměnné jsou v unixových systémech datového typu, je třeba použít příkaz *expr,* jestliže chcete, aby bylo s hodnotami proměnných nakládáno jako s čísly.

```
x=1
y=$x+1
echo $y
1+1
x=1
y=`expr $x+1`
echo $y
2
```

Příkaz *expr* je také možné použít pro práci s textovými řetězci. Např. délku řetězce lze určit pomocí

```
echo `expr length "Fedora Core"`
11
```

Následující příkaz vybere specifikovaný podřetězec.

```
echo `expr substr "Fedora Core" 8 4`
Core
```

Pomocí níže uvedeného příkazu je možné otestovat, zda-li řetězec obsahuje hledaný podřetězec. Příkaz standardně vrací číslo první pozice znaku řetezce, který se shoduje s některým ze znaků podřetězce. V případě, že se řetězec a podřetězec neshodují ani v jednom znaku, vrátí příkaz hodnotu nula.

```
echo `expr index "Fedora Core" "Core"`
2

echo `expr index "Fedora Core" "Linux"`
0
```

bc

bc je jazyk pro matematické výpočty. Komunikace s *bc* probíhá interaktivně. Podporu desetinných čísel zapnete pomocí přepínače **-l**. Práci s *bc* ukončíte pomocí příkazu *quit*.

```
bc -l

bc 1.06
Copyright 1991-1994, 1997, 1998, 2000 Free Software Foundation,
Inc.
This is free software with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
For details type `warranty`.
1/3
.33333333333333333333
1 < 0
0
5*(1/3+1)
6.66666666666666666666
quit
```

Tisk z příkazové řádky

Pro tisk z příkazové řádky se používají příkazy *lp* (System V) a *lpr* (BSD). V *Linux*u jsou z důvodu kompatibility obsaženy oba příkazy. Jedná se však o stejnou funkcionalitu tiskového systému CUPS, která se liší pouze syntaxí. Následují text se zaměřuje na *lpr* a s ním související příkazy.

Z příkazové řádky je možné přímo tisknout textové a postscriptové soubory18). Jestliže chcete v příkazové řádce např. vytisknout textový soubor, stačí zadat

```
lpr text.txt
```

Tento příkaz zařadí tiskovou úlohu do fronty výchozí tiskárny. Jestliže máte tiskáren více, je možné požadovanou tiskárnu specifikovat pomocí přepínače **-P** bezprostředně následovaného jménem tiskárny.

```
lpr -Pjmeno_tiskarny text.txt
```

Seznam dostupných tiskáren získáte pomocí příkazu

```
cat /etc/printcap

tiskarna|HP Inkjet:rm=localhost.localdomain:rp=tiskarna
```

Dle výše uvedeného výpisu je k dispozici pouze jedna tiskárna, která se jmenuje tiskarna.

Seznam úloh, které se momentálně nachází v tiskové frontě získáte pomocí příkazu *lpq*.

```
lpq

Rank  Owner  Job  File(s)           Total Size
1st   macky  3    (standard input)  7768 bytes
lpq -Pjmeno_tiskarny

Rank  Owner  Job  File(s)           Total Size
1st   macky  3    (standard input)  7768 bytes
```

Konkrétní úlohu je možné z tiskové fronty odstranit příkazem lprm.

```
lprm cislo_tiskove_ulohy
lprm -Pjmeno_tiskarny cislo_tiskove_ulohy
```

Parametr *cislo_tiskove_ulohy* je číslo uvedené ve sloupci Job na výpisu příkazu *lpq* (viz. výše).

Tiskové úlohy konkrétního uživatele odstraníte pomocí

```
lprm jmeno_uzivatele
```

popř.

```
lprm -Pjmeno_tiskarny jmeno_uzivatele
```

Všechny tiskové úlohy lze odstranit příkazem

```
lprm -
```

popř.

```
lprm - -Pjmeno_tiskarny
```

Poznámka: Tiskové úlohy jiného uživatele může odstranit pouze superuživatel.

Tip: Manuálové stránky lze tisknout příkazem

```
man klicove_slovo | col -b | lpr -Pjmeno_tiskarny
```

Vypnutí / restart počítače

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Počítač lze z účtu superuživatele vypnout pomocí příkazu

```
/sbin/shutdown -h now
```

a restartovat pomocí

```
/sbin/shutdown -r now
```

Jako běžný uživatel pak můžete pro restart / vypnutí systému použít příkaz *reboot* / *poweroff*.

Aliasy

Alias umožňuje definovat souslednost příkazů a těm následně přiřadit jméno. *Aliasy* jsou svojí logikou velice blízké níže popisovaným funkcím. Základním rozdílem však je rychlost. Funkce je spouštěna přímo v aktuálním *shell*u, a proto je rychlejší než *alias*, který je spouštěn v "pod*shell*u". V praxi je však tento rozdíl nepodstatný.

Seznam všech *aliasů* definovaných ve Vašem systému zíkáte příkazem

```
alias
```

```
alias l.='ls -d .* --color=tty'
alias ll='ls -l --color=tty'
alias ls='ls --color=tty'
alias mc='. /usr/share/mc/bin/mc-wrapper.sh'
alias which='alias | /usr/bin/which --tty-only --read-alias --
show-dot --show-ti'
```

Definovat nový *alias* lze snadno pomocí následující syntaxe

```
alias turnoff='echo "Turning off the computer..."; /sbin/shutdown
-h now'
```

Pokud výše uvedený *alias* spustíte z účtu superuživatele, dojde k vypnutí počítače.

```
turnoff
```

Programování

Shell je možné použít jako programovací jazyk. Není sice tak všestranný jako např. *Java* nebo *C++*, ale přesto je možné s jeho využitím řešit řadu problémů. Následující kapitola předpokládá znalost základních příkazů a představuje tak zakončení této kapitoly.

Skript

V souvislosti s *shell*em a programováním se často mluví o tzv. *skriptu*. *Skript* není nic jiného než textový soubor, který má pro vybrané skupiny uživatelů nastaveno právo spouštění. Tento soubor obsahuje posloupnost příkazů prováděných *shell*em - ten soubor "čte" a provádí postupně jednotlivé příkazy. V rámci jednoho *skriptu* je možné se odvolávat na jiné *skripty*, což umožňuje konstrukci poměrně složitých struktur.

Argumenty předávané skriptu

Skriptu je možné předávat hodnoty pomocí argumentů. K tomu slouží deset tzv. pozičních parametrů, které odpovídají speciálním *shell*ovským proměnným 0 až 9. Proměnná 0 přitom obsahuje první slovo příkazové řádky, což je jméno skriptu. Proměnné 1 až 9 pak obsahují hodnoty předávaných argumentů. Dalšími užitečnými speciálními proměnnými jsou # (počet argumentů) a * (vypíše všechny argumenty).

Vytvořte následující soubor, který pojmenujte **součet**.

```
gedit ~/soucet
```

Do souboru vložte následující řádky

```
# Skript pro soucet dvou cisel
echo "Soucet cisel " $1 " a " $2 " je " `expr $1 + $2` "."
echo "Pocet zadanych paremetru je " $# "."
echo "Jedna se o nasledujici parametry: " $*
exit
```

Soubor **soucet** uložte a nastavte právo spuštění

```
chmod u+x ~/soucet
```

a daný skript spusťte.

```
~/soucet 7 8
```

```
Soucet cisel  7  a  8  je  15 .
Pocet zadanych parametru je  2.
Jedna se o nasledujici parametry:  7 8
```

Poznámka: Teoreticky by měl každý *skript* končit příkazem exit. *Skript* však skončí i bez tohoto příkazu tím, že se provede poslední řádek daného skriptu.

Příkazy větvení

if

Syntaxe příkazu *if* je velice podobná jiným programovacím jazykům. V *Linux*u jsou k dispozici následující tři typy syntaxí.

```
if vyraz
then
```

```
   prikazy
fi
if vyraz
then
   prikazy
else
   prikazy
fi
if vyraz_1
then
  prikazy
elif vyraz_2
then
  prikazy
else
  prikazy
fi
```

Výraz vyraz nepředstavuje výraz typu boolean, ale návratovou hodnotu daného výrazu.

```
# ilustracni priklad
if x=`expr 1 '+' 1`
then
  echo "pravda"
else
  echo "nepravda"
fi
exit

./skript
pravda
  # ilustracni priklad
if x=`expr 1 '+' a`
then
  echo "pravda"
else
  echo "nepravda"
fi
exit

./skript
expr: non-numeric argument
nepravda
```

Jestliže chcete, aby výraz vyraz představoval výraz typu boolean, je zapotřebí použít příkaz test.

```
# ilustracni priklad
if test 0 -le 1
then
  echo "pravda"
else
  echo "nepravda"
fi
exit
```

```
./skript
pravda
# ilustracni priklad
if test 2 -le 1
then
  echo "pravda"
else
  echo "nepravda"
fi
exit

./skript
nepravda
```

Vedle operátoru -le (menší nebo rovno) je také možné používat operátory v níže uvedené tabulce.

Operátor	**Význam**
-le	je menší nebo rovno
-lt	je menší než
-ge	je větší nebo rovno
-gt	je větší než
=	je rovno
!=	je různé od

Dále je možné používat také speciální “operátory”, které testují status souboru. Následující skript např. zjistí, zda-li v pracovním adresáři existuje soubor **`text.txt`**.

```
# ilustracni priklad
if test -f "text.txt"
then
  echo "pravda"
else
  echo "nepravda"
fi
exit
```

Následující tabulka představuje kompletní seznam těchto speciálních přepínačů.

Operátor	**Význam**
-e	existuje
-f	existuje a je obyčejným souborem
-r	existuje a lze jej číst
-w	existuje a je možné do něj zapisovat
-x	existuje a je možné jej spustit
-s	existuje a má nenulovou velikost
-d	existuje a je adresářem

case

Tuto funkci lze použít k zjednodušení komplexnějších kontrukcí obsahujících podmínku. Syntaxe je obdobná jako v jiných programovacích jazycích.

```
# NAZEV SKRIPTU: vypocti
# ilustracni priklad
case $2 in
  '+' | soucet) expr $1 '+' $3;;
  '-' | rozdil) expr $1 '-' $3;;
  '*' | soucin) expr $1 '*' $3;;
  '/' | podil ) expr $1 '/' $3;;
  *) echo "Neznamy operator!";;
esac
exit

./vypocti 6 / 2
3

./vypocti 6 podil 2
3

./vypocti 6 deleno 2
Neznamy operator!
```

Výše uvedený skript vyžaduje tři parametry. Skript podle hodnoty druhého parametru určí typ matematické operace. Následně provede příslušnou operaci s prvním a třetím parametrem. V kódu je také ošetřen případ, kdy druhý parametr nenabyde žádné z očekávaných hodnot.

Konstruktory && a ||

Konstruktory && a || lze v jednodušších případech použít namísto příkazu *if*.

Konstruktor && provede příkaz, který ho následuje, jestliže je hodnota předchozího příkazu nula.

```
uname | grep Linux && echo "Pouzivate system typu Linux."
```

Konstruktor || je podobný konstruktoru && s tím rozdílem, že se následující příkaz provede pouze v případě, že hodnota předcházejícího příkazu bude různá od nuly.

```
uname -m | grep i686 || echo "Pouzivate jinou nez i686 architektu-
ru."
```

Cykly

for

Příkaz *for* má několik možných syntaxí.

Následující syntaxe způsobí, že cyklus proběhne tolikrát, kolik je zadáno parametrů, přičemž *proměnná x* nabude postupně hodnot všech parametrů. Níže uvedený příklad postupně vypíše hodnoty jednotlivých parametrů skriptu.

```
# ilustracni priklad
for x
do
  echo "Parametr: $x"
done

./skript 1 2 3
Parametr: 1
Parametr: 2
Parametr: 3
```

Níže uvedený cyklus proběhne tolikrát, kolik je uvedeno hodnot za klíčovým slovem **in**. Při průchodu cyklem bude nabýt proměnná x postupně nabývat těchto hodnot.

```
# ilustracni priklad
for x in `ls -d *`
do
  echo "V pracovnim adresari se nachazi soubor / adresar: "$x
done
```

while

Příkaz *while* nejprve vyhodnotí výraz vyraz. V případě, že je vyraz roven nule, provede se tělo cyklu. Cyklus bude probíhat tak dlouho, dokud nebude hodnota výrazu vyraz různá do nuly. V tomto případě bude skript pokračovat prvním řádkem za cyklem.

```
while vyraz
do
  prikazy
done
```

Ve výrazu vyraz je možne používá následující operátory:

Operátor	**Význam**
-le	je menší nebo rovno
-lt	je menší než
-ge	je větší nebo rovno
-gt	je větší než
=	je rovno
!=	je různé od

Následující skript vypíše čísla od 1 do 100.

```
# NAZEV SKRIPTU: skript
# ilustracni priklad
a=1
while [ $a -le 100 ]
```

```
do
  echo $a
  a=`expr $a '+' 1`
done
```

until

Příkaz *until* je velice podobný příkazu *while*. Jediný rozdíl je v tom, že tělo cyklu bude probíhat tak dlouho, dokud logická hodnota výrazu vyraz nebude nulová.

```
until vyraz
do
  prikazy
done
```

V rámci příkazu *until* lze používat naprosto stejné operátory jako v případě *while*. Následující ilustrační skript vypíše čísla od 110 do 100.

```
# NAZEV SKRIPTU: skript
# ilustracni priklad
a=111
until [ $a = 100 ]
do
  a=`expr $a '-' 1`
  echo $a
done
```

Přerušení cyklu

K *přerušení cyklu* slouží příkazy *break* a *continue*.

Příkaz *break* slouží k opuštění těla *cyklu* - skript tak pokračuje prvním řádkem za tělem *cyklu*.

```
# NAZEV SKRIPTU: skript
# ilustracni priklad
for x in $*
do
  case $x in
     [0-9]) echo $x "je ciselny parametr." ; expr $x '*' $x;;
         *) echo $x "neni ciselny parametr!" ; break;;
  esac
done
exit

./skript 8 9
8 je ciselny parametr.
64
9 je ciselny parametr.
81

./skript 8 a 9
8 je ciselny parametr.
64
```

```
a neni ciselny parametr!
```

Příkaz *continue* narozdíl od příkazu *break* neopustí *tělo cyklus*, ale pouze opustí *aktuální cyklus* a pokračuje *dalším cyklem*.

```
# NAZEV SKRIPTU: skript
# ilustracni priklad
for x in $*
do
  case $x in
    [0-9]) echo $x "je ciselny parametr." ; expr $x '*' $x;;
        *) echo $x "neni ciselny parametr!" ; continue;;
  esac
done
exit

./skript 8 9
8 je ciselny parametr.
64
9 je ciselny parametr.
81

./skript 8 a 9
8 je ciselny parametr.
64
a neni ciselny parametr!
9 je ciselny parametr.
81
```

Funkce

V *shell*u je možné definovat *funkce*, které umožňují redukovat množství kódu a tím přispět k jeho zpřehlednění. *Funkce* se chová jako libovolný příkaz. To znamená, že je schopna přebírat hodnoty argumentů a vrací hodnotu.

```
jmeno_funkce ()
{
  prikazy
}
```

Následující *funkce* vyhledá soubory a adresáře. Jako prvni parametr je zadána část jména hledaného souboru popř. adresáře. Ostatní parametry představují adresáře, které mají být prohledány. Je-li zadán pouze první parametr, prohledává se celý systém souborů.

```
# NAZEV SKRIPTU: skript
# ilustracni priklad
searchfile()
{
  case $# in
    0)
      echo "Please specify a file / directory to be found.";;
    1)
      echo "Searching in root directory."
      find / -name "*$1*";;
    *)
```

```
      for x in $2 $3 $4 $5 $6 $7 $8 $9
      do
         echo "Searching in directory "$x"."
         find $x -name "*$1*"
      done;;
  esac
  return 0
}
```

Poznámka: *Funkce* se narozdíl od skriptů ukončují příkazem *return*, který je následován tzv. návratovou hodnotou. Standardně se jako návratová hodnota používá *nula*.

Aby bylo možné *funkci* používat, je třeba nejprve načíst soubor, který obsahuje definice funkcí. Přesuňte se do adresáře, který obsahuje tento soubor a do příkazové řádky zadejte

```
. jmeno_souboru_s_funkcemi
```

Po té je možné *funkci* spouštět přímo z příkazové řádky jako běžný příkaz. Výše definovanou *funkci* je možné např. spustit pomocí

```
searchfile txt /opt /home

...
text.txt
...
```

Konfigurační soubory .bashrc a rc.local

Jestliže chcete, aby se určité příkazy, skripty nebo aliasy automaticky spouštěly při přihlášení se do systému, je třeba je přidat do konfiguračních souborů. Konkrétně se jedná soubor **`.bashrc`**, který se nachází v domovském adresáři uživatele, a soubor **`rc.local`**, který se nachází v adresáři **`/etc/rc.d`**. V případě, že chcete, aby se příkaz, skript nebo alias spouštěly pouze při přihlášení určitého uživatele, modifikujte **`.bashrc`**, který se nachází v jeho domovském adresáři. Jestliže naopak chcete, aby se spouštěly při každém přihlášení, přidejte je na konec souboru **`rc.local`** v adresáři **`/etc/rc.d`**.

Periodické spouštění procesů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

cron

Jestliže chcete spouštět skript19) s určitou periodicitou, stačí ho přidat do některého z adresářů **`/etc/cron.*`**. Konkrétně se jedná o adresáře **`cron.hourly`**, **`cron.daily`**, **`cron.weekly`**, **`cron.monthly`**. Jak už jejich název napovídá, označuje část jejich jména za *cron. periodicitu*, se kterou budou tyto skripty spouštěny.

Další možností je vytvořit si vlastní konfigurační soubor **`crontab`** a umístit jej do adresáře **`/etc/cron.d`**. V tomto konfiguračním souboru je možné definovat nejen periodicitu ale také konkrétní čas, ve kterém má být spuštěn konkrétní příkaz. Syntaxe tohoto konfiguračního souboru je následující

```
minuta hodina den mesic den_v_tydnu [jmeno_uzivatele] prikaz
```

Pole	Popis	Rozsah
minuta	minuta příslušného hodiny	0 - 59
hodina	hodina příslušného dne	0 - 23
den	den v měsíci	1 - 31
mesic	měsíc v roce	1 - 12
den_v_tydnu	den v týdnu	0 - 6 (0 = neděle)

Každé pole navíc může obsahovat znak:

1. hvězdička (*), které vyhovuje všem časům
2. dvě čísla oddělená pomlčkou, která značí rozsah hodnot
3. seznam čísel popř. rozsahů oddělených čárkou

jmeno_uzivatele umožňuje superuživateli nastavit uživatele, jehož jménem má být příkaz spouštěn. Jestliže není jméno uživatele nastaveno, bude příkaz spouštěn z *shell*u superuživatele.

Následující konfigurační soubor spusti prikaz1 1.ledna v 12:00, prikaz2 každý pracovní den ve 3:00 a příkaz prikaz3 každou hodinu.

```
#crontab - ilustracni priklad
0 12 1 1 *   prikaz1
0  3 * * 1-5 prikaz2
0  * * * *   prikaz
```

Poznámka: Potenciální problémy by mohly nastat při zadávání hodnot do polí den a den_v_tydnu. Pro spuštění příkazu totiž stačí, aby byla splněna z podmínek nikoliv obě, nikoliv jedna. Konfigurační soubor

```
#crontab - ilustracni priklad
0 12 1 * 5 prikaz
```

tak nespustí prikaz vždy ve 12:00 prvního dne v měsíci pokud se jedná o pátek, ale vždy ve 12:00, jestliže bude pátek nebo první den v měsíci.

O spouštění souborů v adresáří **`/etc/cron.*`** a souboru **`/etc/cron.d/crontab`** se stará *démon cron*. Ten je spouštěn společně se systémem a běží neustále na pozadí.

Poznámka: cron předpokládá, že systém běží neustále. Narozdíl od serverů tento předpoklad v případě klasických domácích počítačů pochopitelně neplatí. Pro tyto případy je vhodnější podobná utilita anacron, která přebírá instrukce ze souboru **`/etc/anacrontab`**. anacron se postará o to, aby nedošlo k přeskočení některých příkazů z důvodů časové diskontinuity (např. z důvodu vypnutí počítače nebo přenastavení systémového času).

at

Jestliže chcete spustit příkaz či skript v danou dobu a nechcete k tomu použít cron, máte k dispozici příkaz at. Následující příkaz vypne počítač ve 23:00.

```
at 11pm
at> /sbin/shutdown -h now
at>
```

Stiskněte *Ctrl+D*.

```
Job at 2007-01-04 23:00
```

Další informace

man

Bližší informace o výše uváděných příkazech můžete získat pomocí

```
man prikaz
```

Např. manuálovou stránku příkazu ls vyvoláme pomocí

```
man ls

LS(1)                              User Commands
LS(1)

NAME
       ls - list directory contents

SYNOPSIS
       ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
       List information about the FILEs (the current directory by
default).  Sort entries alphabetically if none
     of -cftuSUX nor --sort.
...
```

apropos

Informace uvedené v sekci *NAME* jsou využívány příkazem *apropos*. Tento příkaz vypisuje seznam manuálových stránek, které se váží k určitému klíčovému slovu. Pokud toto klíčové slovo figuruje v sekci *NAME*, je daná manuálová stránka vypsána na seznam. Například seznam všech manuálových stránek, které se váží ke slovu *file*, získáte pomocí

```
apropos file
```

info

Dalším užitečným příkazem pro získání nápovědy je *info*. Nápověda získaná pomocí tohoto příkazu je často komplexnější než nápověda poskytovaná klasickým *man*. *info* narozdíl od *man* nabízí navíc hyperlinky, které propojují jednotlivé kapitoly nápovědy.

```
info ls
```

```
File: coreutils.info,  Node: ls invocation,  Next: dir invocation,
Up: Directory listing

10.1 `ls': List directory contents
==================================

The `ls' program lists information about files (of any type,
including
directories).  Options and file arguments can be intermixed
arbitrarily, as usual.

   For non-option command-line arguments that are directories, by
default `ls' lists the contents of directories, not recursively,
and
omitting files with names beginning with `.'.  For other non-
option
arguments, by default `ls' lists just the file name.  If no non-
option
argument is specified, `ls' operates on the current directory,
acting
as if it had been invoked with a single argument of `.'.

...
```

1) *OS* Linux *narozdíl od OS* Windows *rozlišuje malá a velká písmena v názvech souborů a adresářů. Soubor text_a.txt a text_A.txt tak jsou dva rozdílné soubory.*
2) *Jestliže se nejedná o interaktivní příkaz jakým je např. textový editor.*
3) *Proces lze zjednodušeně chápat jako spuštěnou aplikaci.*
4) *Adresář je, pro někoho možná překvapivě, z pohledu systému souborů také souborem, i když se jedná o soubor s pevně danou strukturou.*
5) *Superuživatel je administrátorem systému - tj. provádí nejrůznější nastavení, instalaci aplikací, vytváří a ruší uživatelské účty apod. Z tohoto důvodu potřebuje širší pravomoce než má standardní uživatel. Anglické označení pro superuživatele root.*
6) *Klasické soubory jsou označeny pomlčkou -, adresáře pak písmenem d.*
7) *Znak . představuje pracovní adresář a znak .. nadřazený adresář. Tyto dva adresáře jsou součástí všech adresářů.*
8) *Příkaz sice nemůže fyzicky přesunout adresář, ale můžeho ho přejmenovat.*
9) *Adresář / je tzv. kořenovým adresářem. Všechny adresáře jsou podadresáři tohoto adresáře. Každý diskový oddíl musí být “namapován” do některého z adresářů. Proto, dáte-li prohledat kořenový adresář, prohledáváte všechny připojené diskové oddíly počítače.*
10) *Pro naše momentální účely lze “systém souborů” chápat jako diskový oddíl.*
11) *Každý diskový oddíl má přidělenu vlastní sadu* inodů. Inody *obsahují informace týkající se fyzického uložení souborů a adresářů na příslušném diskovém oddílu a jsou jedinečné pouze v rámci tohoto diskového oddílu. Z toho pramení např. ta nevýhoda, že pevný link musí odkazovat pouze na soubor, který se nachází na stejném diskovém oddílu jako samotný link.*

12) Vedle majitele souboru / adresáře může o těchto právech rozhodovat také superuživatel. Jakákoliv nastavení provedená vlastníkem souboru / adresáře nemají vliv na práva superuživatele - ta jsou totiž vždy "absolutní".
13) Práva může dokonce upravit také sama sobě. To však nemá dopad na možnost toto nastavení kdykoliv změnit.
14) Adresář by byl indikován znakem d.
15) Domovským adresářem rozumíme adresář /home/jmeno_uzivatele.
16) Tento příkaz se hodí zejména pro zpacifikování "neposlušných" procesů.
17) Asi nemá smysl zdůrazňovat, že bezhlavé zabíjení procesů může mít za následek kolaps systému.
18) Ostatní soubory - např. s příponou .doc, .xls apod. - musí být tištěny z odpovídající aplikace.
19) Skript je soubor, který obsahuje posloupnost příkazů a který má nastaveno právo spouštění.

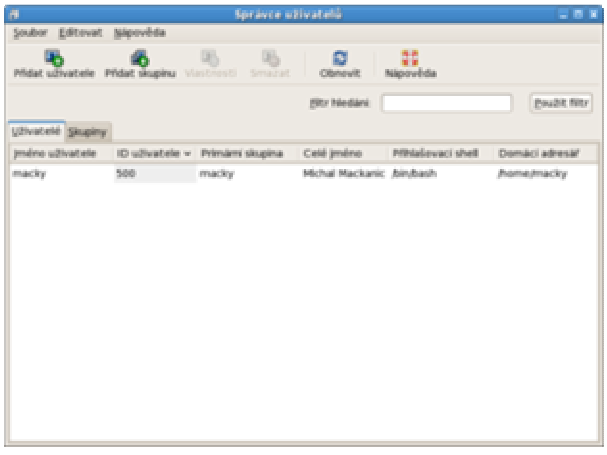
Správa uživatelů

Přidání, editace a mazání uživatelů a skupin

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Práce s operačním systémem *Linux* je podmíněna existencí tzv. účtu. Účty patří uživatelům a umožňují jim se do systému přihlásit pomocí jména a hesla. Po úspěšném přihlášení se do systémů mohou uživatelé v rozsahu jim přiřazených práv vytvářet, měnit a mazat soubory a adresáře popř. spouštět procesy. Tato práva je možné definovat na úrovni jednotlivého uživatele nebo hromadně na úrovni tzv. skupin a těmto skupinám pak přiřazovat uživatele1).

Program pro správu uživatelů a skupin uživatelů lze spustit přes nabídku *Systém → Správa → Uživatelé a skupiny*. Kromě přidání / odebrání uživatelů a skupin lze pomocí této utility také např. nastavit domovský adresář uživatele, provést změnu či nastavit expiraci hesla nebo zvolit *shell*2).



Poznámka: V příkazové řádce lze přidat/ubrat uživatele pomocí příkazů *useradd* resp. *userdel*. Skupiny pak lze přidat/ubrat pomocí příkazů *groupadd* a *groupdell* (více zde).

Změna práv k souborům a adresářům

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Jak již bylo řečeno výše, každý soubor a adresář má v *OS Linux* svého majitele, kterým je zpravidla uživatel, který jej vytvořil. Ten, společně se superuživatelem, pak může udělovat/odebírat práva3) spojená s tímto souborem popř. adresářem jiným uživatelům.

Klikněte pravým tlačítkem myši na soubor popř. adresář a z nabídky vyberte *Vlastnosti*. Požadovaná práva nastavíte v záložce *Oprávnění*.



Poznámka: Pro nastavení změny vlastnictví souborů / adresářů pomocí příkazové řádky přečtěte kapitolu chmod.

Změna vlastnictví souborů a adresářů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

U každého souboru / adresáře je možné vedle výše zmiňovaných práv změnit osobu jejich vlastníka. Z logiky věci vyplývá, že tuto změnu může provést současný vlastník popř. superuživatel. Změnu “vlastnictví” souboru / adresáře lze provést pomocí příkazu *chown*.

```
chown jmeno_noveho_vlastnika umisteni_souboru_nebo_adresaru
```

Nastavení Sudo

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, některé úkony (např. instalaci novým aplikací, modifikaci skriptů) je třeba provádět s oprávněním tzv. superuživatele. Práva superuživatele jsou “nedělitelná” - to znamená, že osoba, která vládne heslem superuživatele, vládne celým systémem. Tento “bezpečnostní” problém se dá vyřešit pomocí příkazu *sudo.*

sudo přijímá jako svůj argument příkaz, který se následně spustí s právy superuživatele. Před samotným vykonáním tohoto příkazu sudo kontroluje soubor **/etc/sudousers**, který obsahuje seznam lidí, kteří mohou *sudo* používat, a seznam příkazů, které mohou tito lidé používat.

```
chmod 640 /etc/sudoers
gedit /etc/sudoers
```

V otevřeném souboru nalezněte řádky

```
# User privilege specification
root   ALL=(ALL) ALL
```

a za tyto řádky přidejte řádek s Vaším uživatelským jménem.

```
your_user_name ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

Tímto jste si nastavili práva superuživatele. Sekce NOPASSWD: je nepovinná. Jestliže však pracuje v prostředí, o kterém se domníváte, že s sebou může přinášet určitá bezpečnostní rizika, **neopoužívejte tuto volbu**. Jednoduše odstraňte tuto část z příslušné řádky. Jestliže tuto sekci nepoužijite, budete v případě, že spustíte příkaz pomocí *sudo*, dotázáni na Vaše heslo a nikoliv heslo superuživatele.

Nastavte původní přístupová práva souboru `/etc/sudoers.`

```
chmod 0440 /etc/sudoers
```

Příkazy, které byste jinak potřebovali práva superuživatele, pak lze spouštět pomocí

```
sudo prikaz_povoleny_v_sudoers
```

Poznámka: Soubor **`/etc/sudoers`** obsahuje řadu užitečných příkladů nastavení jednotlivých příkazů.

Nastavení a změna hesla superuživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Superuživatel je “nejmocnějším” uživatelem systému *Linux*. Má právo přistupovat, smazat nebo změnit libovolné soubory či adresáře v systému a může také spustit nebo ukončit libovolný proces4).

Pomocí následujícího příkazu lze změnit/nastavit heslo superuživatele.

```
passwd root
```

Zakázání účtu superuživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pomocí následujícího příkazu lze zakázat používání účtu superuživatele. Pravděpodobně není dobrý nápad použít tento příkaz, pokud opravdu nevíte, co děláte.

```
passwd -l root
```

1) Přitom platí, že jeden uživatel může být členem několika skupin. Tímto jednoduchým způsobem lze nastavit relativně komplikovaný systém práv.
2) Standardním shellem *je /sbin/bash. Pokud opravdu nevíte, co děláte, toto nastavení neměňte.*
3) Konkrétně se jedná o právo čtení, zápisu a spuštění v případě souboru a o právo prohlížení obsahu, manipulace se soubory a zobrazování informací o souborech v případě adresáře.
4) Toto se týká také souborů, adresářů a procesů, které patří jiným uživatelům.

Instalace aplikací

Aplikace lze v případě *OS* typu *Linux* instalovat v zásadě dvěma základními způsoby - pomocí tzv. balíčků nebo kompilací zdrojového kódu. Následující kapitola obsahuje stručný popis obou těchto možností.

Instalace aplikací pomocí balíčků

Softwarový balíček je ve své podstatě standardizovaný "balík" souborů nezbytných pro spuštění určitého programu. S jednotlivými balíčky je možné "manipulovat" pomocí některého ze systémů pro správu balíčků. Správce balíčků se používá pro konzistentní instalaci, aktualizaci a odebírání aplikací.
Fedora používá balíčky *rpm* (**R**PM **P**ackage **M**anager - jedná se o tzv. rekurzivní zkratku). *rpm* sice v dnešní době představuje především formát softwarových balíčků, avšak jméno samotné se vyvinulo z původního správce balíčků, který byl používán pro jejich správu (původně *Red Hat Package Manager*). Tento správce je sice ve *Fedoře* stále k dispozici, avšak z hlediska funkcionality byl překonán vyspělejším správcem balíčků *yum*. Existují také další "balíčkové" standardy a správci - například v *Debian*1) používá balíčky *deb* a správce balíčků *apt*.
O jaký balíček se jedná, lze velice jednoduše poznat podle jeho koncovky. Balíčky *rpm* tak mají koncovku *.rpm*, balíčky *deb* pak koncovku *.deb*. To, že se jedná o balíček *rpm*, není dostačující podmínkou pro to, abyste byli schopni ho nainstalovat. Balíčky tohoto standardu totiž používají také jiné distribuce jako např. *Mandriva*. Navíc musí být balíček určen pro architekturu Vašeho počítače (např. *i386*, *i686*, *x86_64* 2)). Některé balíčky nejsou závislé na architektuře počítače (např. dokumentace) - tyto balíčky jsou v názvu označeny slovem *noarch*. Zkratka *src* označuje zdrojové kódy, které jsou také shodné pro všechny architektury. Dále je velmi doporučeníhodné, aby daný balíček byl určen přímo pro Vaši verzi distribuce. Všechny potřebné údaje jsou zakompovány do názvu balíčku. Například

```
xmms-1.2.10-23.fc5.x86_64.rpm
```

je balíčkem multimediální aplikace *xmms* verze 1.2.10-23 určeným pro *Fedora Core 5* a architekturu *x86_64*.
Balíčky se nacházejí na instalačním *DVD* v adresáři *RPMS*. Na Internetu jsou balíčky k dispozici např. na http://rpmseek.com/index.html a v tzv. repozitářích (viz. dále).

Instalování / odinstalování balíčků pomocí rpm

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Balíčky *.rpm* lze instalovat pomocí

```
rpm -Uvh package_file.rpm
```

a odinstalovat pomocí

```
rpm -e package_name
```

Následující příkaz Vám vypíše všechny nainstalované balíčky seřazené vzestupně podle datumu instalace.

```
rpm -qa --last | tac
```

Základní nevýhodou správce balíčků *rpm* je, že neohlídá závislosti mezi jednotlivými balíčky. Jeden balíček totiž může pro svou instalaci vyžadovat balíček jiný. Tato závislost může být několikanásobná - Vámi požadovaný balíček může být závislý na dalších třech, které mohou zase vyžadovat další balíčky atd. Snadno se tak dostanete do situace, která je označována jako “rpm hell”. Nainstalovat / odebrat konkrétní balíček pak může být úkol vskutku nadlidský. Proto byl vyvinut správce balíčků *yum*, který umí tyto závislosti ohlídat a nainstaluje / odebere všechny potřebné balíčky za Vás.

Poznámka: Bližší informace o příkazu *rpm* viz. man rpm nebo info rpm.

Správce balíčků yum

Jak bylo zmíněno v kapitole Instalování / odinstalování balíčků pomocí rpm, nejlepším způsobem, jak instalovat aplikace, je použít správce balíčků *yum*. Abychom však mohli *yum* používat, musíme mít nastaveny tzv. repozitáře. Repozitáře jsou servery, na nichž jsou uloženy soubory určené pro distribuci po Internetu. Z repozitářů je možné si stáhnout balíčky pro rozšíření / aktualizaci Vaší *Fedory* (např. nejrůznější kodeky a aplikace, které nejsou standardní součástí instalačního *DVD*). Následující text předpokládá funkční připojení k Internetu.

Přidání repozitáře

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si též návod Repozitáře3).

Váš systém standardně obsahuje odkazy na základní repozitáře. Velice užitečnými repozitáři, které nejsou defaultně nastaveny, jsou také repozitáře *livna*. Tyto repozitáře přidáte pomocí příkazu

```
rpm -Uvh http://rpm.livna.org/livna-release-7.rpm
```

Příslušné konfigurační soubory pro jednotlivé repozitáře jsou uloženy v adresáři **`/etc/yum.repos.d`**. Výpisem obsahu tohoto adresáře lze tak snadno zjistit, jaké konkrétní repozitáře máte nastaveny.

Poznámka: Vedle výše zmiňovaných repozitářů existují také další. Mezi nejznámější z těchto repozitářů patří např. *freshrpms* nebo *atrpms*. Používání těchto repozitářů však může mít za následek konflikty mezi nainstalovanými balíčky.

Přidání GPG klíčů

GNU Privacy Guard (GnuPG nebo také GPG) je náhradou kryptografického softwaru *PGP*. *GPG* používá asymetrického šifrování (tj. konceptu veřejného a soukromého klíče).

K zadání následujících příkazů musíte být přihlášen jako superuživatel. Pomocí příkazů

```
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/*
rpm --import http://rpm.livna.org/RMP-LIVNA-GPG-KEY
```

stáhnete veřejné klíče k výše zmiňovaným repozitářům. Klíče pak slouží k účelům autentifikace balíčků stažených přes Internet. Tento způsob by Vám měl poskytnout jistotu, že balíčky skutečně pocházejí z daného repozitáře.

Poznámka: Aby byla při stažení balíčků z repozitáře provedena autentifikace pomocí *GPG* klíčů, je třeba mít v konfiguračním souboru4) příslušného repozitáře nastaveno `gpgcheck=1`.

Vytvoření lokálního repozitáře z instalačního DVD

- Následující postup byl převzat ze stránek http://www.city-fan.org/tips/YumRepoFromImages.

Jestliže nemáte funkční připojení k Internetu, je možné si z Vašeho instalačního *DVD* vytvořit *ISO* obraz a ten následně připojit jako repozitář. Výhody a nevýhody lokálního repozitáře jsou zřejmé - na jedné straně je velice rychlá instalace balíčků, na druhé straně stojí absence baličků z repozitáře *livna* a po nějakém čase neaktuální balíčky.

Vytvořte adresář **/opt/fedora**, ve kterém bude umístěn *ISO* obraz instalačního *DVD*. K tomu, abyste byli schopni vytvořit *ISO* obraz, budete potřebovat 3.5 *GB* volného diskového prostoru.

```
mkdir /opt/fedora
```

Předpokládejme, že soubor zařízení Vaší *DVD* mechaniky je /dev/cdrom. *ISO* obraz instalačního *DVD* vytvoříte v adresáři /opt/fedora pomocí příkazů

```
cd /opt/fedora
umount /dev/cdrom
dd if=/dev/cdrom of=fedora.iso bs=1024
```

Dále vytvořte adresář **/opt/lokalni_repozitar/dvd**. Do tohoto adresáře se bude připojovat *ISO* obraz.

```
mkdir -p /opt/lokalni_repozitar/dvd
```

Ten připojíte pomocí

```
mount -r -o loop /opt/fedora/fedora.iso /opt/lokalni_repozitar/dvd
```

Níže uvedeným příkazem nainstalujete balíček *createrepo* z instalačního *DVD*.

```
cd "/media/Fedora 7 i386 DVD/Fedora/"
rpm -Uhv createrepo-0.4.8-4.fc7.noarch.rpm
```

Následně se přesuňte do adresáře **/opt/lokalni_repozitar** a vygenerujete seznam balíčků obsažených na instalačním *DVD*. Tato operace může trvat až několik minut v závislosti na výkonu Vašeho počítače.

```
cd /opt/lokalni_repozitar
createrepo .
```

Aby nebylo nutné pokaždém restartu systému *ISO* obraz připojovat ručně, otevřete soubor **/etc/fstab**

```
gedit /etc/fstab
```

a na jeho konec přidejte řádek

```
/opt/fedora/fedora.iso /opt/lokalni_repozitar/dvd iso9660 ro,loop
0 0
```

Poznámka: Soubor fstab musí vždy končit prázdnou řádkou - v opačné případě bude systém hlásit chybu.

Dále je třeba přidat nově vytvořený repozitář do seznamu repozitářů určených pro aktualizaci systému - to umožní aplikaci *yum* použít tento repozitář pro aktualizaci systému. Vytvořte soubor **lokalni_repozitar.repo**.

```
gedit /etc/yum.repos.d/lokalni_repozitar.repo
```

```
Do nově vytvořeného souboru zkopírujte řádky
```

```
[lokalni_repozitar]
name=Lokalni repozitar
baseurl=file:///opt/lokalni_repozitar
enable=1
gpgcheck=0
```

a soubor uložte.

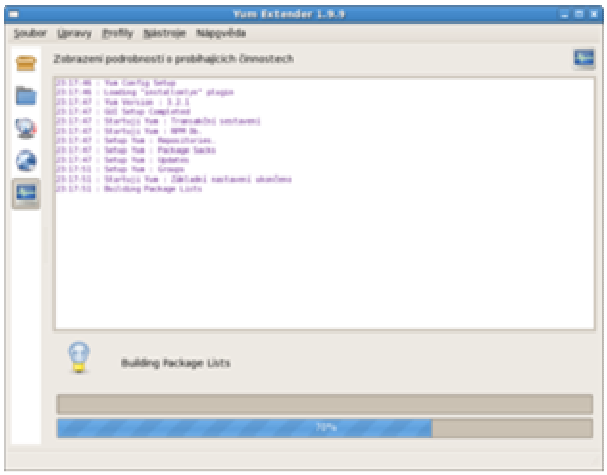
Poznámka: Jestliže repozitář uložíte na sdílený disk, lze tímto způsobem vytvořit repozitář, který je možné následně využívat v rámci lokální sítě.

Instalace grafického rozhraní pro yum

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Pomocí následujícího příkazu naistalujete grafickou nadstavbu *yumex* pro příkaz *yum*. Pomocí aplikace *yumex* možné instalovat/odebírat nejen aplikace, ale také přidávat repozitáře.

```
yum -y install yumex
```



Aplikaci *yumex* spustíte pomocí *Aplikace → Systémové nástroje → Yum Extender*.

Jak využívat yum

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Jestliže máte do systému přidány repozitáře, můžete používat správce balíčků *yum*. Jak již bylo několikrát zmíněno, slouží *yum* ke konzistentní instalaci, aktualizaci a odebírání balíčků. Navíc *yum* ohlídá závislosti mezi jednotlivými balíčky5) a tím značně zjednoduší jejich instalaci. Velice se doporučuje provádět správu balíčků právě prostřednictvím *yum*.

```
usage: yum [options] < update | install | info | remove | list |
clean | provides | search | check-update | groupinstall |
groupupdate | grouplist | groupinfo | groupremove |
makecache | localinstall | erase | upgrade | whatprovides |
localupdate | resolvedep | shell | deplist >
options:

-h, --help            show this help message and exit
-t, --tolerant        be tolerant of errors
-C                    run entirely from cache, don't update cache
-c  [config file]     config file location
-R  [minutes]         maximum command wait time
-d  [debug level]     debugging output level
-e  [error level]     error output level
-y                    answer yes for all questions
--version             show Yum version and exit
--installroot=[path]  set install root
--enablerepo=[repo]   enable one or more repositories (wildcards
allowed)
--disablerepo=[repo]  disable one or more repositories (wildcards
allowed)
--exclude=[package]   exclude package(s) by name or glob
--obsoletes           enable obsoletes processing during updates
--noplugins           disable Yum plugins
```

Na první pohled se používání příkazu *yum* může jevit složité, ale ve skutečnosti je velice jednoduché.

Příklady:

Následující příkaz vygeneruje seznam všech balíčků, které souvisí s aplikací `jmeno_aplikace`.

```
yum search jmeno_aplikace
```

Chceme-li získat o určitém balíčku více informací stačí zadat

```
yum info jmeno_aplikace
```

yum může také projít všechny Vámi nastavené repozitáře a podat informaci o tom, kde je možné získat příslušný balíček.

```
yum list available
```

Přehled nainstalovaných balíčků získáte zadáním

```
yum list installed
```

yum také umožňuje získat přehled jednotlivých skupin balíčků (např. Administration Tools, Sound and Video, MySQL Database apod.).

```
yum grouplist
```

Jestliže chcete získat přehled balíčků v repozitáři *jmeno_repozitare*, zadejte do příkazové řádky

```
yum list jmeno_repozitare
```

Nové aplikace lze nainstalovat pomocí

```
yum install jmeno_aplikace
```

yum také umožňuje instalaci celé skupiny aplikací. Například skupinu aplikací pro přehrávání audia a videa lze snadno nainstalovat pomocí

```
yum groupinstall "Sound and Video"
```

Jestliže jste stáhli *rpm* balíček do adresáře /path/to/the/rpm můžete jeho instalaci provést pomocí následujícího příkazu. *yum* se postará o případné závislosti a stáhne požadované balíčky.

```
yum localinstall /path/to/the/rpm
```

yum je také schopen aktualizovat systém bez interakce uživatele, budete-li si to přát6).

```
yum update
```

V případě, že si nejste jisti, zda-li máte aktuální balíčky, zadejte

```
yum check-update
```

Pomocí příkazu *yum* můžete odinstalovat nejen daný balíček ale také balíčky, které instalaci tohoto balíčku podmiňují, a které byly s tímto balíčkem nainstalovány.

```
yum remove jmeno_aplikace
```

Poznámka: Více informací o správci balíčků *yum* lze získat pomocí `man yum` popř. `info yum`.

Instalace aplikací pomocí kompilace zdrojového kódu

- Přečtěte si kapitolu Instalace vývojových nástrojů.

Při kompilaci zdrojových kódů překládáme programový kód pomocí tzv. kompilátoru. Standardně se jedná o kompilátor *gcc*, který je součástí vývojových balíčků. Tyto balíčky musíte mít nainstalovány, abyste byli schopni zdrojový kód zkompilovat. Nejprve stáhněte požadovaný soubor obsahující zdrojový kód např. zde. Soubor rozbalte7) a prostudujte přiložené soubory *README* popř. *INSTALL*. V nich je vysvětleno krok za krokem, jak postupovat při samotné kompilaci. Ve většině případů je postup následující

```
su
./configure & make & make install
```

Kompilace aplikací ze zdrojových kódů s sebou přináší výhody i nevýhody. Výhodou je, že "ručně" zkompilovaný program je zpravidle méně náročný na systémové zdroje, což může být zejména na slabších strojích pádný argument. Nevýhodou je, že tento způsob instalace vyžaduje relativně podrobnou znalost systému *Linux* a že o splnění případných závislostí se musí uživatel postarat sám. Z těchto důvodů se jednoznačně upřednostňuje instalace programů pomocí správce balíčků *yum*. Ke kompilaci ze zdrojových kódů je možné přistoupit v případě, že požadovaná aplikace není součástí repozitářů.

Poznámka: Některé aplikace je možné používat okamžitě po jejich rozbalení. Jednou z takovýchto aplikací je např. *FPS* hra Sauerbraten. ¨

1) Debian *je, podobně jako* Fedora*, jednou z velmi rozšířených distribucí* Linux*u.*
2) Architekturu vašeho počítače zjistíte pomocí příkazu uname -m. Dále je dobré vědět, že balíčky pro architekturu i386 *je možné používat pro všechny architektury typu* x86 *- tj.* i386*,* i486*,* i586 *a* i686*.*
3) Jedná se o návod uveřejněný na tomto serveru pojednávající o repozitářích. Návod není součástí příručky.
4) Tyto soubory se nachází v adresáři /etc/yum.repos.d.
5) Instalace některých balíčků vyžaduje, aby byly v systému již nainstalovány balíčky jiné. O splnění těchto závislostí se stará yum *a v případě potřeby vyžadované balíčky automaticky nainstaluje.*
6) Tato operace může trvat v závislosti na objemu stahovaných balíčků i několik hodin!
7) Nejjednodušším způsobem, jak rozbalit soubor je použít aplikaci mc. Jedná se o správce souborů, kterým lze otevřít zkomprimovaný soubor pouhým dvouklikem. Více naleznete v kapitole mc.

Doplňkové aplikace

Tato kapitola obsahuje návod, jak nainstalovat některé z aplikací, které by se Vám mohli při práci s *Linux*em hodit. Jednotlivé aplikace jsou roztříděny do několika tématických

skupin. Návody na instalaci některých dalších aplikací jsou pak k dispozici v kapitolách, které se zabývají specifickou problematikou, jako např. Vypalování a Ripování DVD a hudebních CD.

Instalace aplikaci musí být ve většině případů prováděna z účtu superuživatele. Pro instalaci aplikací je také nezbytné mít nastavené potřebné repozitáře1),funkční instalátor *yum* a připojení k Internetu.

- Internet
- Multimédia
- Grafika
- Programování a vývoj
- Kancelář
- Hry
- Matematika
- Typografie
- Ostatní

1) Zejména se jedná o repozitář livna*.*

Komerční aplikace

Instalace 9X/ME/2000/XP (Win4Lin)

- http://www.win4lin.com/

Win4Lin umožnuje nainstalovat a následně provozovat *OS* typu *Windows* přímo pod *Linux*em.

Instalace nativních aplikací OS Windows (CrossOver Office)

- http://www.codeweavers.com/

CrossOver Office vychází z projektu *Wine*1) a zaměřuje se na podporu kancelářských aplikací z *OS* typu *Windows* jako jsou *MS Office* a *Photoshop*.

Instalace her z OS Windows (Cedega)

- http://www.transgaming.com/

Cedega vychází podobně jako *CrossOver Office* z projektu *Wine*, ale narozdíl od něj se zaměřuje na podporu her. Seznam momentálně podporovaných her naleznete na výše uvedených stránkách.

1) Snahou projektu Wine *je vytvořit emulátor OS typu* Windows*, který by umožňoval spouštět nativní aplikace přímo pod* Linux*em. Výsledky projektu však zatím bohužel nenaplnily očekávání, která do něj mnozí vkládali.*

Hardware

Bohužel stále platí, že ne všechen hardware je *Linux*em podporován. Problémy mohou nastat zejména s grafickými a zvukovými kartami, televizními tunery, zařízeními *Wi-Fi*, modemy1), tiskárnami a skenery. Důvod těchto problémů není na straně *Linux*u, ale na straně výrobců, kteří mnohdy linuxovou komunitu "velkoryse" přehlížejí. Nejenže sami nevydají potřebné ovladače, ale navíc odmítají dát linuxové komunitě k dispozici technickou specifikaci výrobku, na základě které by mohly být vyvinuty ovladače. Jestliže se tedy chystáte nakoupit nový hardware, "zagooglujte" vždy předem na Internetu2) - vyhnete se tak nepříjemným překvapením. V případě, že pro Vámi vyhlédnutý hardware neexistují ovladače pro *Linux*, neváhejte o tom napsat výrobci - možná se sami nad sebou zamyslí3).

Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a ATI

Instalace ovladače grafické karty nVidia

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře a přidejte si repozitář livna.
- Přečtěte si kapitolu Jak restartovat GNOME bez restartu počítače.

To, jaký balíček je třeba stáhnout a nainstalovat, je dáno čipem Vaší grafické karty. V současnosti existují tři různé balíčky, které obsahují podporu grafických karet *nVidia*. Úplný seznam aktuálně podporovaných karet včetně verze ovladače, která tyto karty podporuje naleznete http://us.download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86/1.0-9755/README/appendix-a.html na stránkách společnosti nVidia.

Karty *nVidia* řady *Geforce 5* až *Geforce 7* jsou podporovány balíčkem `kmod-nvidia xorg-x11-drv-nvidia.`

```
yum -y install kmod-nvidia xorg-x11-drv-nvidia
```

Pokud máte grafickou kartu *nVidia* řady *Geforce 2* (modely *GeForce 2 MX*, *GeForce GO* a integravaná grafická karta *Geforce2*) až *Geforce 4*, použijte balíček `kmod-nvidia-96xx.`

```
yum -y install kmod-nvidia-96xx
```

V případě, že máte grafickou kartu řady *Geforce 2* (modely *GeForce2 GTS*, *GeForce2*), *TNT* popř. starší, je třeba aplikovat `balíček xorg-x11-drv-nvidia-` *Pro*, *GeForce2 Ultra* a *GeForce2 Ti* `legacy.`

```
yum -y install kmod-nvidia-legacy xorg-x11-drv-nvidia-legacy
```

Poznámka: Vzhledem k tomu, že výše uvedené balíčky mají formu rozšíření jádra, musí tyto balíčky odpovídat verzi Vašeho jádra. Je tak možné, že společně s ovladačem bude zapotřebí stáhnout také nové jádro.

Pokud máte s instalací ovladače problémy, podívejte se na fórum Linux and nVidia Graphics nebo na tyto stránky. Řada problémů souvisejících s instalací ovladačů pro grafické karty *nVidia* se řeší také na našem fóru.

Instalace ovladače grafické karty ATI (fglrx)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře a přidejte si repozitář livna.

Poznámka: Pro karty *Radeon 9250* a starší není potřeba ovladač *fglrx* instalovat.

UPOZORNĚNÍ k 3D efektům: S ovladačem *fglrx* nefunguje *3D* desktop a *3D* grafické efekty. *ATI* do *fglrx* dodnes neimplementovalo funkci `GLX_EXT_texture_from_pixmap`, která je pro *3D* efekty nezbytná. Její implementace je netrpělivě očekávána s každou další verzí *fglrx*. S ovladačem *radeon*, který je dodávaný přímo ve *Fedoře*, efekty fungují pouze s kartamy *Radeon 9250* a staršími.

Ovladač pro grafické karty *ATI* nainstalujete pomocí

```
yum -y install kmod-fglrx xorg-x11-drv-fglrx
```

Pokud máte motherboard *Intel*, budete muset po instalaci ovladače modifikovat soubor **`xorg.conf`**.

```
gedit /etc/X11/xorg.conf
```

V souboru **xorg.conf** najděte řádek

```
Driver "fglrx"
```

za který přidejte

```
Option "UseInternalAGPGART" "no"
```

Soubor **xorg.conf** uložte.

UPOZORNĚNÍ: Ovladač neobsahuje podporu pro **karty *Radeon 9250* a starší**. Ty jsou akcelerovány již v *Xorg* ovladačem *radeon* a pro běžné použití **není potřeba fglrx ovladač instalovat**. Pokud chcete přesto používat *fglrx*, musíte ze stránek http://ati.amd.com/ stáhnout starší verzi *8.28.8* a tu ručně nainstalovat spuštěním

```
./sh ati-driver-installer-8.28.8.run
```

Dále postupujte podle instrukcí na obrazovce. Pokud k tomu nemáte zvláště závažný důvod, pak tento způsob instalace nepoužívejte.

Jestliže tento postup selže, pozorně si pročtěte phoronix forum a atiblog. Řada problémů se také již řešila na stránkách našeho fóra.

Disky a mechaniky CD/DVD

Značení disků a mechanik

Každý disk / mechanika má svůj soubor v adresáři **`/dev`**. Tyto soubory, které jsou zodpovědné za komunikaci s konkrétním hardwarem, se nazývají soubory zařízení4). Systém

souborů daného disku / mechaniky[5] je pak připojován do k tomu určeného adresáře. Seznam všech momentálně připojených disků / mechanik lze získat např. pomocí příkazu

```
mount
```

```
/dev/sda6 on / type ext3 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw)
/dev/sda7 on /home type ext3 (rw)
/dev/sda8 on /opt type ext3 (rw)
/dev/sda1 on /media/windows_c type ntfs (ro,nls=utf8,umask=222)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
automount(pid2036) on /net type autofs
(rw,fd=4,pgrp=2036,minproto=2,maxproto=4)
/dev/scd0 on /media/DVD_03 type iso9660
(ro,noexec,nosuid,nodev,uid=500)
```

Z výše uvedeného výpisu vyplývá, že systém disponuje jedním diskem *sda*[6]. Ten je rozdělen na několik diskových oddílů. Momentálně jsou připojeny oddíly:

- sda1 (jedná se o oddíl *OS Windows* - systém souborů *ntfs*) připojený do adresáře /media/windows_c,
- sda6 (jedná se o *Linux*ový oddíl - systém souborů *ext3*) připojený do kořenového adresáře /,
- sda7 (jedná se o *Linux*ový oddíl - systém souborů *ext3*) připojený do adresáře /home,
- sda8 (jedná se o Linuxový oddíl - systém souborů *ext3*) připojený do adresáře /opt.

Dále je připojen *DVD* disk v mechanice /dev/scd0 do adresáře /media/DVD_03[7].

Poznámka: Vedle výše uvedeného jsou také připojeny speciální systémy souborů (např. proc, sysfs), které využívá systém *Linux*. Tyto systémy souborů ponecháme stranou.

Značení disků je na první pohled patrné. Každé takové zařízení je označeno jako sdx, kde x představuje pořadové "číslo" zařízení. sda tak vždy označuje první disk systému. Jestliže disk rozdělen na oddíly, jsou tyto oddíly označené čísly - např. sedmý oddíl disku prvního disku je označen jako sda7. Značení *CD/DVD* mechanik je podobné - v našem případě je *DVD* mechanika označena jako scd0[8]. Protože řada aplikací očekává, že soubor zařízení pro první *CD/DVD* mechaniku v systému bude /dev/cdrom, jsou vytvořeny na tento soubor symbolické linky. O tom se lze snadno přesvědčit pomocí příkazu

```
ls -la /dev/cdrom
```

```
root root 3 Aug 31 20:21 /dev/cdrom -> scd0
```

V praxi to znamená, že aplikace, která se bude odkazovat na /dev/cdrom, bude ve skutečnosti pracovat s /dev/scd0, aniž by o tom měla tušení.

Seznam všech zařízení v systému lze získat pomocí příkazu

```
ls -la /dev/s[c,d]*

brw-r----- 1 root  disk  3,  0 Aug 31  2006 /dev/sda
brw-r----- 1 root  disk  3,  1 Aug 31  2006 /dev/sda1
brw-r----- 1 root  disk  3,  2 Aug 31  2006 /dev/sda2
brw-r----- 1 root  disk  3,  5 Aug 31  2006 /dev/sda5
brw-r----- 1 root  disk  3,  6 Aug 31 20:22 /dev/sda6
brw-r----- 1 root  disk  3,  7 Aug 31 20:22 /dev/sda7
brw-r----- 1 root  disk  3,  8 Aug 31 20:22 /dev/sda8
brw-r----- 1 root  disk  3,  9 Aug 31  2006 /dev/sda9
brw------- 1 macky disk 22,  0 Aug 31 20:21 /dev/scd0
```

Výpis všech diskových oddílů pak získáte pomocí příkazu

```
cat /proc/partitions

major minor  #blocks  name
   3     0   78150744 sda
   3     1    5116671 sda1
   3     2          1 sda2
   3     5   20482843 sda5
   3     6   10233373 sda6
   3     7   10233373 sda7
   3     8    2048256 sda8
   3     9   28989261 sda9
   3    10    1044193 sda10
```

Vypsání tabulky rozdělení disku

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Následující příkaz musíte spustit jako superuživatel.

```
/sbin/fdisk -l

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1   *           1         637     5116671    7  HPFS/NTFS
/dev/sda2             638        9729    73031490    f  W95 Ext'd
(LBA)
/dev/sda5             638        4461    30716248+   7  HPFS/NTFS
/dev/sda6            4462        5735    10233373+  83  Linux
/dev/sda7            5736        5990     2048256   83  Linux
/dev/sda8            5991        9599    28989261   83  Linux
/dev/sda9            9600        9729     1044193+  82  Linux swap
/ Solaris
```

Vypsání volného místa na discích

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Seznam diskových oddílů a míry využití jejich diskového prostoru získáte pomocí

```
df -T -h
```

```
Filesystem    Type    Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda6     ext3    9.5G  5.4G  3.6G  61% /
tmpfs        tmpfs    252M     0  252M   0% /dev/shm
/dev/sda7     ext3    1.9G  582M  1.3G  32% /home
/dev/sda8     ext3     27G  4.5G   21G  18% /opt
/dev/sda1     ntfs    4.9G  3.1G  1.9G  63% /media/windows_c
/dev/scd0  iso9660    1.8G  1.8G     0 100% /media/DVD 03
```

Vypsání připojených zařízení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Seznam všech připojených zařízení (včetně jednotlivých diskových oddílů) získáte pomocí

```
mount
```

```
/dev/sda6 on / type ext3 (rw)
proc on /proc type proc (rw)
sysfs on /sys type sysfs (rw)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw)
/dev/sda7 on /home type ext3 (rw)
/dev/sda8 on /opt type ext3 (rw)
/dev/sda1 on /media/windows_c type ntfs (ro,nls=utf8,umask=222)
none on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw)
automount(pid2036) on /net type autofs
(rw,fd=4,pgrp=2036,minproto=2,maxproto=4)
/dev/scd0 on /media/DVD_03 type iso9660
(ro,noexec,nosuid,nodev,uid=500)
```

Urychlení operací s CD/DVD-ROM (DMA)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* je zařízení /dev/cdrom. Do příkazové řádky zadejte

```
/sbin/hdparm -d1 /dev/cdrom
gedit /etc/hdparm.conf
```

Do souboru **`hdparm.conf`** vložte následující řádek

```
  /dev/cdrom {dma = on}
```

```
a editovaný soubor uložte.
```

Ruční připojení/odpojení CD/DVD-ROM

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* je zařízení /dev/cdrom. Pro přípojení *CD/DVD-ROM* zadejte do

```
gnome-mount -d /dev/cdrom
```

Mechaniku lze odpojit pomocí příkazu

```
gnome-mount -u /dev/cdrom
```

Ruční vynucení odpojení CD/DVD-ROM

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* je zařízení /dev/cdrom. V některých případech může systém odmítnout odpojit mechaniku *CD/DVD-ROM* z důvodů, že je připojené *CD/DVD* využíváno některou ze spuštěných aplikací, ačkoliv to není pravda. V tomto případě postup popsaný v kapitole Ruční připojení/odpojení CD/DVD-ROM nebude fungovat. Odpojení mechaniky *CD/DVD-ROM* je třeba “vynutit” příkazem

```
umount -l /dev/cdrom
```

Znovupřipojení všech zařízení z /etc/fstab

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro znovupřipojení všech zařízení uvedených v tabulce fstab bez nutnosti restartu počítače zadejte do příkazové řádky

```
mount -a
```

Skenování PCI a USB sběrnic

Vypsání všech PCI zařízení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Informace o všech *PCI* sběrnicích Vašeho počítače a zařízeních připojených k těmto sběrnicím lze získat pomocí

```
/sbin/lspci
```

```
00:00.0 Host bridge: VIA Technologies, Inc. VT8377 [KT400/KT600
AGP] Host Bridge
00:01.0 PCI bridge: VIA Technologies, Inc. VT8235 PCI Bridge
00:0b.0 Multimedia video controller: Conexant CX23880/1/2/3 PCI
Video and Audio Decoder (rev 05)
00:10.0 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB
1.1 Controller (rev 80)
00:10.1 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB
1.1 Controller (rev 80)
00:10.2 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB
1.1 Controller (rev 80)
00:10.3 USB Controller: VIA Technologies, Inc. USB 2.0 (rev 82)
00:11.0 ISA bridge: VIA Technologies, Inc. VT8235 ISA Bridge
00:11.1 IDE interface: VIA Technologies, Inc.
VT82C586A/B/VT82C686/A/B/VT823x/A/C PIPC Bus Master IDE (rev 06)
```

```
00:11.5 Multimedia audio controller: VIA Technologies, Inc.
VT8233/A/8235/8237 AC97 Audio Controller (rev 50)
00:12.0 Ethernet controller: VIA Technologies, Inc. VT6102 [Rhine-
II] (rev 74)
01:00.0 VGA compatible controller: nVidia Corporation NV34 [GeFor-
ce FX 5200] (rev a1)
```

Vypsání všech USB zařízení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Informace o všech *USB* sběrnicích Vašeho počítače a zařízeních připojených k těmto sběrnicím lze získat pomocí

```
/sbin/lsusb
```

```
Bus 004 Device 003: ID 0457:0151 Silicon Integrated Systems Corp.
Super Flash 1GB Flash Drive
Bus 004 Device 002: ID 0ea0:2126 Ours Technology, Inc. 7-in-1 Card
Reader
Bus 004 Device 001: ID 0000:0000
Bus 003 Device 001: ID 0000:0000
Bus 002 Device 001: ID 0000:0000
Bus 001 Device 001: ID 0000:0000
```

Poznámka: Program lsusb je součástí balíčku usbutils. V případě potřeby tento balíček nainstalujete pomocí

```
yum -y install usbutils
```

Příkaz dmesg

Řadu užitečných informací o hardwaru lze získat pomocí příkazu `dmesg`.

```
dmesg
```

```
Linux version 2.6.18-1.2849.f7 (brewbuilder@hs20-bc2-
4.build.redhat.com) (gcc version 4.1.1 20061011 (Red Hat 4.1.1-
30)) #1 SMP Fri Nov 10 12:45:28 EST 2006
...
127MB HIGHMEM available.
896MB LOWMEM available.
Using x86 segment limits to approximate NX protection
...
Detected 1666.880 MHz processor.
...
CPU0: AMD Athlon(TM) XP 2000+ stepping 00
...
agpgart: Detected VIA KT400/KT400A/KT600 chipset
...
VP_IDE: VIA vt8235 (rev 00) IDE UDMA133 controller on
pci0000:00:11.1
...
```

```
hda: ST380011A, ATA DISK drive
...
hdc: HL-DT-ST DVDRAM GSA-4165B, ATAPI CD/DVD-ROM drive
...
cx88[0]: Leadtek Winfast 2000XP Expert config: tuner=38, ee-
prom[0]=0x01
...
```

Poznámka: Vzhledem k rozsáhlosti výpisu je vhodné výstup příkazu `dmesg` přesměrovat do souboru

```
dmesg > dmesg_output.txt
```

popř. “přefiltrovat” přes příkaz `grep`

```
dmesg | grep "klicove_slovo"
```

Síťová zařízení

Zprovoznění bezdrátového přípojného bodu Intel IPW2200 b,g

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Na těchto stránkách odsouhlaste licenci 9) a uložte soubor **`ipw2200-fw-2.4.tgz`** na plochu. Po té otevřete terminál a postupně vkládejte následující řádky.

```
mkdir tmp
mv ~/Desktop/*-2.4.tgz ~/tmp
cd tmp
tar -zxvf ipw2200-fw-2.4.tgz
cp * /lib/firmware
rmmod ipw2200
modprobe ipw2200
iwconfig
```

Nyní byste již měli přípojný bod vidět. Ovládat ho můžete přes aplikaci NetworkManager pro Gnome.

Rozpoznání chipsetu modemu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace základních kompilátorů.

Abyste mohli použít program pro identifikaci chipsetu, zadejte do příkazové řádky

```
wget -c http://easylinux.info/uploads/scanModem.gz
gunzip -c scanModem.gz > scanModem
chmod +x scanModem
cp scanModem /usr/bin/
```

K identifikaci chipsetu pak stačí zadat

```
scanModem
gedit Modem/ModemData.txt
```

V souboru **`ModemData.txt`** naleznete informace o Vašem modemu.

1) Zde bych chtěl uporoznit, že problémy bývají zejména s modemy, které se připojují přes USB*. Proto, budete-li mít tu možnost, dejte přednost modemům připojovaných přes ethernet a to i v případě mírně vyšší ceny - ušetříte si řadu problémů.*
2) Většinou stačí zadat jméno výrobku a Linux *jako druhé klíčové slovo. Během několika okamžiků tak víte, jak si příslušný hardware rozumí s* Linuxem*.*
3) A když ne, tak jste to alespoň zkusili.
4) Kromě disků a mechanik CD/DVD *má svůj soubor zařízení také ostatní hardware.*
5) Systém souborů slouží k prezentaci a organizování ukládacích kapacit. Zjednodušeně lze pro naše účely chápat systém souborů jako soubory a adresáře uložené na daném médiu.
6) Dříve používala Fedora *pro* IDE *disky označení hd doprovázené písmenem, které vyjadřovalo pořadí disku. Od verze 7 používá pro všechny disky označení sd, které se původně používalo pouze pro SCSI zařízení.*
7) Jméno podadresáře se mění v závislosti na jménu připojeného CD/DVD *disku.*
8) Druhá mechanika by byla označena jako /dev/scd1.
9) Jedná se o link "I agree" na konci stránky.

Vypalování CD/DVD

Vypalování pomocí příkazové řádky

Seznam vypalovacích mechanik

- Přečtěte si kapitolu Disky a mechaniky CD/DVD.

Seznam *CD/DVD* mechanik získáme pomocí příkazu

```
cdrecord --scanbus
```

```
scsibus1:
1,0,0  100) 'HL-DT-ST' 'DVDRAM GSA-4165B' 'DL03' Removable CD-ROM
1,1,0  101) *
1,2,0  102) *
1,3,0  103) *
1,4,0  104) *
1,5,0  105) *
1,6,0  106) *
1,7,0  107) *
```

V systému je tedy přítomna vypalovací mechanika *GSA-4165B* (jedná se o označení výrobku firmy *LG*).

Smazání CD-RW/DVD-RW

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* mechanika je /dev/cdrom. Médium v této mechanice pak smažeme pomocí příkazů

```
umount /dev/cdrom
cdrecord dev=/dev/cdrom blank=fast
```

Kompletní vymazání[1)] média provedeme příkazem

```
cdrecord dev=/dev/cdrom blank=all
```

Vytvoření ISO obrazu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Nejprve si ukážeme, jak vytvořit *ISO* obraz média *CD/DVD*. Předpokládáme, že *CD/DVD-ROM* mechanika je `/dev/cdrom`. *ISO* obraz media v této mechanice je možné vytvořit pomocí příkazů

```
umount /dev/cdrom
dd if=/dev/cdrom of=soubor.iso bs=1024
```

V případě, že budete chtít vytvořit *ISO* obraz určitého adresáře popř. souboru, použijte příkaz

```
mkisofs -r -J -o soubor.iso cesta_k_adresari_nebo_souboru
```

V obou případech bude výsledkem soubor soubor.iso[2)] uložený v pracovním adresáři.

Vypalování ISO obrazů CD/DVD

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* mechanika je /dev/cdrom. Soubor `soubor.iso` lze vypálit pomoci příkazu

```
cdrecord -eject -v dev=/dev/cdrom speed=4 -driveropts=burnproof
soubor.iso
```

Standardním módem zápisu je *Track-at-once*. Mód *Disk-at-once* lze nastavit pomocí přepínače `-dao`.

```
cdrecord -eject -v dev=/dev/cdrom -dao speed=4 -
driveropts=burnproof soubor.iso
```

Pomocí parametru `speed` lze nastavit rychlost vypalovaní.

Vytvoření kopie CD/DVD

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vytvoření ISO.
- Přečtěte si kapitolu Vypalování ISO obrazů CD/DVD.

Kopii *CD/DVD* lze jednoduše udělat tak, že z daného *CD/DVD* nejprve vyrobíme *ISO* obraz, který následně vypálíme.

Poznámka: Pro hudební *CD* je třeba použít tento postup.

Připojení / odpojení souboru ISO obrazu bez vypalování

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro připojení souboru soubor.iso s *ISO* obrazem zadejte do příkazové řádky následující příkazy.

Nejprve je třeba vytvořit adresář, do kterého připojíte daný *ISO* soubor. Jestliže je adresář již vytvořen, je možné tento krok přeskočit.

```
mkdir /media/iso
```

Níže uvedené příkazy pak nahrají potřebný ovladač a připojí soubor `soubor.iso` do adresáře /media/iso.

```
/sbin/modprobe loop
mount soubor.iso /media/iso/ -t iso9660 -o loop
```

Pro odpojení souboru s *ISO* obrazem pak zadejte

```
umount /media/iso/
```

Do adresáře obsahujícího data připojeného souboru s *ISO* obrazem se přesunete pomocí

```
cd /media/iso
```

Kontrola ISO obrazu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Níže uvedený postup lze použít pro kontrolu *ISO* souborů stažených přes Internet. Společně s tímto *ISO* souborem si stáhněte také soubor obsahující tzv. kontrolní součet3). Jedná se o soubory, které jsou zpravidla označené jako *MD5* popř. *SHA1SUM*4). Nejprve je třeba vygenerovat kontrolního součet Vašeho *ISO* souboru. Pro soubor obsahující *ISO* obraz vypalovaného *CD/DVD* můžete vygenerovat kontrolní součet *MD5* popř. *SHA1SUM* v závislosti na typu staženého kontrolního součtu následujícím příkazem

```
md5sum soubor.iso > soubor.iso.md5
```

popř.

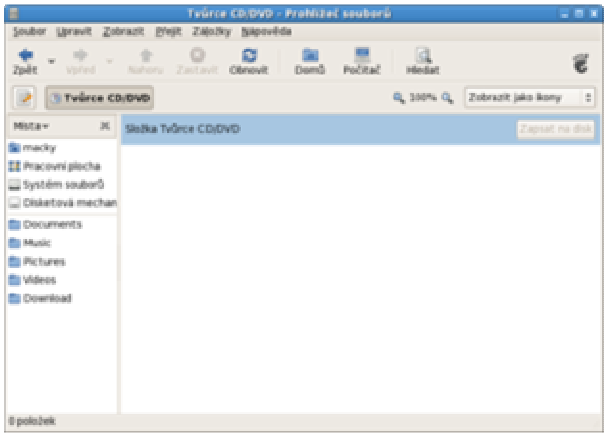
```
sha1sum soubor.iso > soubor.iso.sha1sum
```

Výsledkem bude soubor **`soubor.iso.md5`** popř. **`soubor.iso.sha1sum`** uložený v pracovním adresáři.
Dalším krokem je porovnání vygenerovaného kontrolního součtu a kontrolního součtu staženého z Internetu. Jestliže se oba soubory shodují, je stažený *ISO* soubor v pořádku.

Grafické aplikace pro vypalování CD/DVD

Nautilus

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

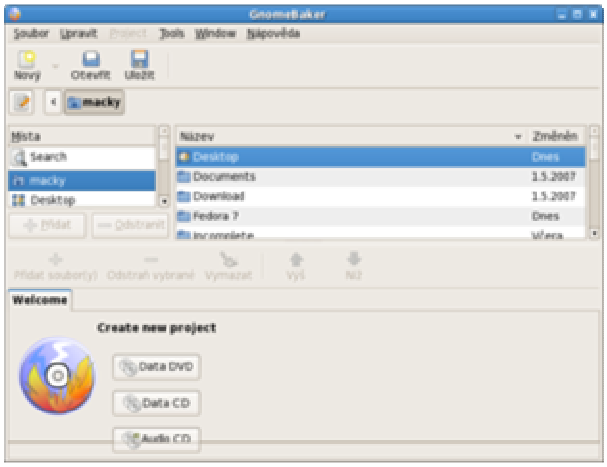


Vypalovat na *CD/DVD* lze velice jednoduše pomocí správce souborů *Nautilus*. Otevřete *Nautilus* a nabídce vyberte *Místa → Tvůrce CD/DVD*. Dále otevřete druhé okno aplikace *Nautilus* s adresářem/souborem, který chcete vypálit. Tento adresář/soubor přetáhněte do okna *Tvůrce CD/DVD* a klikněte na tlačítko *Zapsat na disk*.

Pomocí aplikace *Nautilus* lze také snadno vypalovat *ISO* obrazy CD/DVD. V okně správce souborů *Nautilus* otevřete *ISO* obraz *CD/DVD*, které chcete vypálit. Dvojklikem pravého tlačítka myši nad tímto souborem otevřete nabídku. Z nabídky vyberte možnost *Zapsat na disk*.

GnomeBaker

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.



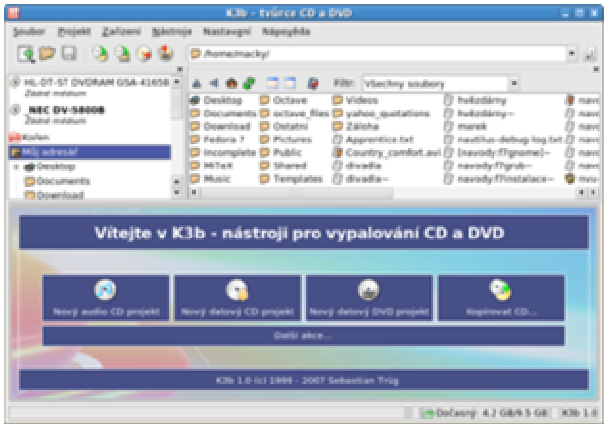
GnomeBaker je defaultním softwarem pro vypalování *CD/DVD* v *Gnome*. Ve své podstatě se jedná o rozšíření správce souborů *Nautilus*, ve kterém je již zabudována základní podpora vypalování *CD/DVD* (viz. kapitola Nautilus).

```
yum -y install gnomebaker
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace → Zvuk a video → GnomeBaker*.

k3b

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.



k3b je aplikací pro vypalování *CD/DVD* pod *KDE*. V případě, že používáte *Gnome* jako výchozí prostředí, budou společně s *k3b* staženy také některé z balíčků pro *KDE*.

```
yum -y install k3b
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace → Zvuk & Video → K3b*.

Nastavení vypalovací mechaniky

Nastavení rychlostí zápisu na CD/DVD při vypalování

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Změnu rychlosti mechaniky při vypalování lze nastavit přes nabídku *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení*. V *Editoru nastavení* pak pokračujte nabídkou *apps → nautilus-cd-burner → default_speed*. V položce *default_speed* nastavte/změňte rychlost zápisu.

Zapnutí burnproof pro CD/DVD vypalovačku

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Otevřete *Editor nastavení* pomocí nabídky. *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení*. Dále pokračujte *apps → nautilus-cd-burner → burnproof* (zaškrtněte).

Povolení overburn pro CD/DVD vypalovačku

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Otevřete *Editor nastavení* pomocí nabídky. *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení*. Dále pokračujte *apps → nautilus-cd-burner → overburn* (zaškrtněte).

1) Kompletní vymazání trvá nepoměrně déle než vymazání rychlé!
2) Namísto soubor lze pochopitelně použít také jiný název.
3) Kontrolní součet je výstup tzv. hashovacího algoritmu. Účelem hashovacího algoritmu je vyjádřit celý obsah ISO souboru jedním číslem. Obsah celého instalačního DVD *pro* Fedora Core 6 *je tak např. vyjádřen pomocí kontrolního součtu faa7b09b54c841a1348f65b49e4251f38df0000f.*
4) MD5 *a* SHA1SUM *jsou dva různé hashovací algoritmy. Vzhledem k tomu, že* MD5 *ve své roli v několika případech selhal, byl vyvinut novější algoritmus* SHA1SUM*.*

Ripování DVD a hudebních CD

Poznámka: Kopírovat je možné pouze *CD/DVD* pro vlastní potřebu, jestliže jste právoplatným majitelem tohoto *CD/DVD*. V opačném případě porušujete zákon!

Ripování DVD

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.
- Přečtěte si kapitolu Přehrávání DVD.

Ripování DVD pomocí příkazové řádky

Tato kapitola vznikla na základě návodu uveřejněného na stránkách mandrivausers.org a wiki.tuxbox.org.

Poznámka: Pro zkopírování *DVD* budete potřebovat na pevném disku nejméně dva a půlkrát kolik místa než je velikost samotného *DVD* - to u jednostranného *DVD* představuje cca 12 *GB*.

Instalace nezbytných aplikací

Pro ripování *DVD* budete potřebovat balíčky **`transcode, dvdauthor`** a program **`ifo_dump`** z balíčku **`ogle`**.

```
yum -y install transcode
yum -y install dvdauthor
wget
http://ftp.freshrpms.net/pub/freshrpms/fedora/linux/7/ogle/ogle-
0.9.2-8.fc7.i386.rpm
rpm -Uhv ogle-0.9.2-.fc7.i386.rpm
rm -f ogle-0.9.2-8.fc7.i386.rpm
```

Informace o struktuře DVD

Poznámka: Následující příkazy můžete spouštět z účtu běžného uživatele.

Předpokládejme, že *DVD* je vloženo do zařízení `/dev/dvd`. Pomocí příkazu[1)]

```
tcprobe -i /dev/dvd -T 1

[tcprobe] DVD image/device
(dvd_reader.c) mpeg2 pal 4:3 U0 720x576 film
(dvd_reader.c) ac3 ja drc 48kHz 2Ch
(dvd_reader.c) ac3 ja drc 48kHz 6Ch
(dvd_reader.c) subtitle 00=<cs>
(dvd_reader.c) DVD title 1/4: 24 chapter(s), 1 angle(s), title set
1
(dvd_reader.c) title playback time: 03:26:44.21  12405 sec
(dvd_reader.c) [Chapter 01] 00:00:00.000 , block from 0 to 52659
(dvd_reader.c) [Chapter 02] 00:02:50.040 , block from 52660 to
190186
(dvd_reader.c) [Chapter 03] 00:10:07.920 , block from 190187 to
435321
(dvd_reader.c) [Chapter 04] 00:22:52.440 , block from 435322 to
621771
(dvd_reader.c) [Chapter 05] 00:32:39.840 , block from 621772 to
764368
(dvd_reader.c) [Chapter 06] 00:40:13.800 , block from 764369 to
939370
(dvd_reader.c) [Chapter 07] 00:49:35.760 , block from 939371 to
1163306
(dvd_reader.c) [Chapter 08] 01:01:21.360 , block from 1163307 to
1318094
(dvd_reader.c) [Chapter 09] 01:09:30.960 , block from 1318095 to
1403687
(dvd_reader.c) [Chapter 10] 01:14:00.480 , block from 1403688 to
1561758
(dvd_reader.c) [Chapter 11] 01:22:26.280 , block from 1561759 to
1758232
(dvd_reader.c) [Chapter 12] 01:32:53.280 , block from 1758233 to
1894212
(dvd_reader.c) [Chapter 13] 01:40:13.320 , block from 1894213 to
1988589
(dvd_reader.c) [Chapter 14] 01:51:44.080 , block from 1988590 to
2113453
(dvd_reader.c) [Chapter 15] 01:58:49.840 , block from 2113454 to
2249776
(dvd_reader.c) [Chapter 16] 02:04:41.320 , block from 2249777 to
2360246
(dvd_reader.c) [Chapter 17] 02:11:58.960 , block from 2360247 to
2499357
(dvd_reader.c) [Chapter 18] 02:22:10.720 , block from 2499358 to
2696321
(dvd_reader.c) [Chapter 19] 02:33:15.640 , block from 2696322 to
2909936
(dvd_reader.c) [Chapter 20] 02:40:56.680 , block from 2909937 to
3060205
(dvd_reader.c) [Chapter 21] 02:48:44.680 , block from 3060206 to
3210229
(dvd_reader.c) [Chapter 22] 03:00:13.840 , block from 3210230 to
3432735
```

```
(dvd_reader.c) [Chapter 23] 03:13:27.760 , block from 3432736 to
3683133
(dvd_reader.c) [Chapter 24] 03:22:28.480 , block from 3683134 to
3860426
[tcprobe] summary for /dev/hdc, (*) = not default, 0 = not detec-
ted
import frame size: -g 720x576 [720x576]
   aspect ratio: 4:3 (*)
     frame rate: -f 25.000 [25.000] frc=3
    audio track: -a 0 [0] -e 48000,16,2 [48000,16,2] -n 0x2000
[0x2000]
    audio track: -a 1 [0] -e 48000,16,2 [48000,16,2] -n 0x2000
[0x2000]
[tcprobe] V: 310125 frames, 12405 sec @ 25.000 fps
[tcprobe] A: 193.83 MB @ 128 kbps
[tcprobe] CD:  650 MB | V:  456.2 MB @ 308.5 kbps
[tcprobe] CD:  700 MB | V:  506.2 MB @ 342.3 kbps
[tcprobe] CD: 1300 MB | V: 1106.2 MB @ 748.0 kbps
[tcprobe] CD: 1400 MB | V: 1206.2 MB @ 815.6 kbps
```

získáte informace o struktuře prvního titulu *DVD*. Z výše uvedeného popisu je možné mimojiné zjistit označení požadovaných zvukových stop a titulků. V našem konkrétním případě se na *DVD* nachází dvě zvukové stopy v japonštině (2Ch a 6Ch).

```
...
(dvd_reader.c) ac3 ja drc 48kHz 2Ch
(dvd_reader.c) ac3 ja drc 48kHz 6Ch
...
audio track: -a 0 [0] -e 48000,16,2 [48000,16,2] -n 0x2000
[0x2000]
audio track: -a 1 [0] -e 48000,16,2 [48000,16,2] -n 0x2000
[0x2000]
...
```

Titulky jsou k dispozici pouze v českém jazyce.

```
...
(dvd_reader.c) subtitle 00=<cs>
...
```

Extrahování video a audio stop

Vytvořte pracovní adresář, ve kterém bude zpracovávat *DVD*.

```
mkdir /opt/nazev_filmu
cd /opt/nazev_filmu
```

Všechny kapitoly prvního titulu daného *DVD* lze vyextrahovat do souboru `video.vob` pomocí

```
tccat -i /dev/dvd -T 1 -L -P > video.vob
```

Příslušný audio stream ze souboru **`video.vob`** získáte příkazem

```
tcextract -i video.vob -t vob -x ac3 -a cislo_audio_stopy > na-
zev_filmu.ac3
```

video stopy pak pomocí

```
tcextract -i video.vob -t vob -x mpeg2 > nazev_filmu.m2v
```

Extrahování titulků

Pomocí příkazu `ifo_dump` získáte barevnou paletu titulků.

```
ifo_dump /dev/dvd 1 | grep Color | sed 's/Color ..: 00\\' > pa-
lette.yuv
```

Samotné titulky je možné získat s využitím barevné palety **`palette.yuv`** pomocí příkazu

```
spuunmux -s cislo_titulku -p palette.yuv video.vob
```

Koeficient přepočtu

Standardní velikost *DVD* je 4.7 *GB*. Aby se výsledný soubor vešel na *DVD*, je třeba vypočítat tzv. koeficient přepočtu. Ten následně použijete pro "přepočet" velikosti souboru **`nazev_filmu.m2v`**. Koeficient vypočtěte podle následujícího vzorce

```
k = velikost_souboru_nazev_filmu.m2v/((4.7E9 - veli-
kost_souboru_nazev_filmu.ac3 - velikost_titulku)*1.04)
```

Poznámka: Velikost souboru **`nazev_filmu.m2v`** a **`nazev_filmu.ac3`** zjistíte pomocí příkazu *`du -h nazev_souboru`*, velikost titulků pak pomocí *`du -h -c *.png`*.

Jestliže je koeficient přepočtu větší než 1, je třeba upravit velikost souboru **`nazev_filmu.m2v`**[2)].

```
tcrequant -i nazev_filmu.m2v -o k_nazev_filmu.m2v -f hodno-
ta_koeficientu_k
rm -f nazev_filmu.m2v
mv k_nazev_filmu.m2v nazev_filmu.m2v
```

Spojení titulků, video a audio stop

Dalším krokem je "smíchat" dohromady video a audio stream.

```
mplex -f 8 -o nazev_filmu.mpg nazev_filmu.m2v nazev_filmu.ac3
```

Jestliže jste si připravili titulky, je třeba tyto titulky přidat.

```
spumux sub.xml < nazev_filmu.mpg > nazev_filmu.vob
```

Odstranění nepotřebných souborů

V případě, že jste extrahovali pouze video a audio stopy, bude výsledným souborem **`nazev_filmu.mpg`**. Nepotřebné soubory odstraníte pomocí

```
rm -f video.vob
rm -f nazev_filmu.ac3
rm -f nazev_filmu.m2v
rm -f sub.xml
rm -f *.png
```

V případě, že je Vaším výsledným souborem **`nazev_filmu.vob`**, který kromě video a audio streamu obsahuje také titulky, odstraňte také soubor **`nazev_filmu.mpg`**.

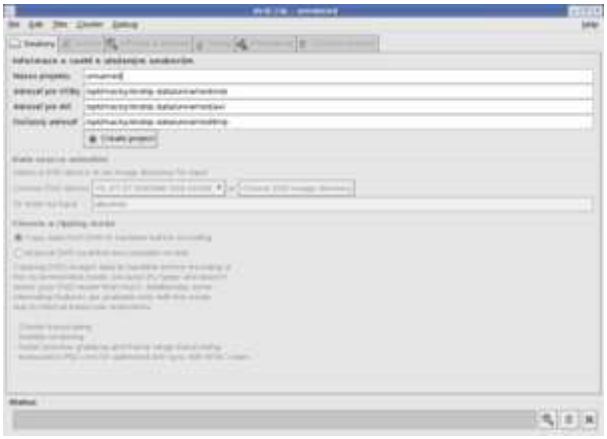
```
rm -f nazev_filmu.mpg
```

Závěrem

Výsledný soubor **`nazev_filmu.mpg`** popř. **`nazev_filmu.vob`** můžete vypálit na *DVD* nebo přímo přehrát pomocí aplikace *Xine*.

Ripování DVD pomocí grafických aplikací

DVD::rip



DVD:rip je grafickou nadstavbou pro rodinu výše zmiňovaných příkazů. Tato aplikace slouží k ripování *DVD*.

Nejjednodušším způsobem, jak nainstalovat *DVD::rip* je použít repozitář *freshrpms*. Repozitář přidáte do systému následujícím způsobem

```
wget -c http://ftp.freshrpms.net/pub/freshrpms/fedora/linux/7/freshrpms-release/freshrpms-release-1.1-1.fc.noarch.rpm
rpm -Uhv freshrpms-release-1.1-1.fc.noarch.rpm
rm -f freshrpms-release-1.1-1.fc.noarch.rpm
```

Pro samotnou instalaci *DVD::rip* stačí pouze zadat

```
yum -y install dvdrip
```

Aplikaci je pak možné spustit přes nabídku *Aplikace → Zvuk a video → DVD Ripper and Encoder*.
Kompletní návod v anglickém jazyce na ovládání aplikace naleznete např. zde.

Poznámka: Vzhledem k tomu, že repozitář *freshrpms* není zcela kompatibilní s depozitářem *livna*, je vhodné po provední instalace aplikace *DVD::rip* zamezit, aby byl Váš systém z tohoto repozitáře pravidelně aktualizován. Tím předejdete případným konfliktů mezi balíčky z obou repozitářů. Otevřete konfigurační soubor repozitáře ***freshrpms***

```
gedit /etc/yum.repos.d/freshrpms.repo
```

a nahraďte řádek

```
enabled=1
```

řádkem

```
enabled=0
```

Prohledávání repozitáře ***freshrpms*** při instalaci je pak možné “ručně” povolit pomocí příkazu

```
yum -y install --enablerepo=freshrpms jmeno_balicku
```

Ripování hudebních CD

Nejznámějším formátem pro komprimaci zvuku je *MP3*, který se stal průmyslovým standardem pro nejrůznější multimediální zařízení. Ve světě *Linux*u je nicméně také velice populárním formátem *Ogg Vorbis*. Tento formát se vyznačuje tím, že se narozdíl od *MP3* jedná o otevřený formát[3)] a jeho soubory jsou při srovnatelné kvalitě o cca 40% menší.

Kopírování a ripování hudebních CD pomocí příkazové řádky

Kopírování hudebních CD

Předpokládejme, že *CD/DVD-ROM* mechanika je `/dev/cdrom`. Nejprve vytvořte adresář, vekterém budete pracovat.

```
mkdir CopyCD
cd CopyCD
```

V dalším kroku stáhněte informace o *CD* buď přímo ze samotného *CD* (jedná-li se o tzv. *Text-CD*) nebo ze serveru *freedb.org* a extrahujte všechny zvukové stopy do formátu .wav. Přepínač `cddb=0` Vám umožňuje ručně vybrat nejvhodnější názvy alba, skladeb apod. V případě, že chcete, aby výběr nejvhodnějšího jména proběhl automaticky, použijte přepínač `cddb=1`. Jestliže se potřebné informace nacházejí přímo na *CD* (tj. jedná se textové *CD*), zadejte

```
cdda2wav dev=/dev/cdrom -vall -cddb=0 -B -Owav
```

popř. chcete-li informace o *CD* stáhnout z *freedb.org*[4)]

```
cdda2wav dev=/dev/cdrom -vall -cddb=0 -cddbp-server=freedb.org -B
-Owav
```

Jestliže chcete extrahovat například pouze 1 až 3 zvukovou stopu, modifikoval by se první z výše uvedených příkazů do následujícího tvaru

```
cdda2wav dev=/dev/cdrom -vall -cddb=0 -B -t 1+3 -Owav
```

Výsledkem budou soubory v pracovním adresáři pojmenované **`audio_xx.wav`**, kde **`xx`** představuje pořadové číslo zvukové stopy, soubory typu .inf obsahující informace o jednotlivých zvukových stopách a soubory **`audio.cddb`** a **`audio.cdindex.`**

Samotné hudební *CD* pak vypálíte pomocí příkazu

```
cdrecord -eject -v dev=/dev/cdrom speed=16 -dao -useinfo -text
*.wav
```

Ripování hudebních CD

- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.
- Přečtěte si kapitolu Kopírování hudebních CD.

Postupujte podle návodu uvedeného v kapitole Kopírování hudebních CD až do okamžiku před vypálením hudebního *CD.* Výsledkem by měly být soubory `.wav` v pracovním adresáři *CopyCD*.

Pro převod souborů **`.wav`** na **formát *MP3*** použijeme enkodér **`lame`**. Jestliže chcete převést soubor **`audio_xx.mp3`** na *MP3* a chcete, aby se výsledný soubor jmenoval **`jmeno_skladby.mp3`** a měl konstantní datový tok 192 *kbps*, zadejte do příkazové řádky

```
lame -b 192 audio_xx.wav jmeno_skladby.mp3
```

Převod souboru **`.wav`** do **formátu *Ogg Vorbis*** je analogický.

```
oggenc -b 192 audio_xx.wav jmeno_skladby.ogg
```

Poznámka: Kvalitu komprese je možné ovlivnit pomocí parametru `-q`. V případě `lame` jsou povolené hodnoty od 0 do 9, v případě oggenc hodnoty od -1 do 10. Platí, že čím vyšší hodnota, tím vyšší kvalita výsledného souboru a delší doba komprese.

```
lame -b 192 -q 9 audio_xx.wav jmeno_skladby.mp3
oggenc -b 192 -q 9 audio_xx.wav jmeno_skladby.ogg
```

Skript pro převod CD do formátu MP3 a Ogg Vorbis

Následující skript slouží k převodu *CD* na soubory formátu *MP3* popř. *Ogg Vorbis*.

```
# Skript pro prevod hudebniho CD do formatu MP3 a Ogg Vorbis
# Michal Mackanic
# 9.5.2007, v 1.0
#
# Priklad pouziti:
# ---------------
# convertCD mp3 freedb m
# - vystupnim formatem je MP3
# - informace o CD stahne ze serveru freedb.org
# - nazev alba, umelce a skladby urcen automaticky
#
# convertCD ogg text a
```

```
# - vystupnim formatem je Ogg Vorbis
# - informace jsou stazeny primo z CD (musi se jednat o Text-CD)
# - uzivatel voli jmeno alba, umelce a skladby z nabidky
#
# convertCD mp3 freedb m /dev/hdc
# - vystupnim formatem je MP3
# - informace o CD stahne ze serveru freedb.org
# - nazev alba, umelce a skladby urcen automaticky
# - pro extrahovani zvukovych stop pouzij mechaniku /dev/hdc
(standardne se pouziva hodnota promenne $defaultCDDevice)

# Nastaveni pomocnych promennych
copyCD="CopyCD"
defaultCDDevice="/dev/cdrom"
bitrate=192
qualityrate=9

#########################################################################
#########################

# Vymazani obrazovky
clear

# Kontrola zadanych parametru

invalidparameter=0

case $1 in
   'mp3' ) codec='lame';;
   'ogg' ) codec='oggenc';;
   *) echo $1" - invalid audio codec. Use values 'mp3' or 'ogg'
instead.";invalidparameter=1;;
esac

case $2 in
   'freedb' ) infosource='-cddbp-server=freedb.org';;
   'text' ) infosource='';;
   *) echo $2" - invalid information source. Use values 'freedb'
or 'text' instead.";invalidparameter=1;;
esac

case $3 in
   'm' ) editinfo='-cddb=0';;
   'a' ) editinfo='-cddb=1';;
   *) echo $3" - invalid value. Use 'm' for manual editing or 'a'
for automatic album, artist and song name recogniti-
on.";invalidparameter=1;;
esac

if test $invalidparameter = 1
then
   echo "Exiting..."
   exit
fi

# Nastaveni CD/DVD-ROM mechaniky
```

```
if test  $4 = $empty
then
   CDdevice=$defaultCDDevice
else
   CDdevice=$4
fi

# Vytvoreni a nastaveni pracovniho adresare

echo "Creating folder "$copyCD"..."
if test -d "$copyCD"
then
   echo "Folder "$copyCD" already exists!"
   echo "Do you want to delete the content of the folder? (y/n)"
   read deletefolder

      if test $deletefolder = "y"
      then
         cd $copyCD
         echo "Deleting all files in folder "$copyCD"..."
         rm -f *
         cd ..
      else
         echo "Exiting..."
         exit
      fi

else
   mkdir $copyCD
fi

echo "Setting "$copyCD" as a working folder..."
cd $copyCD

# Vyextrahovani hudebnich stop z CD do pracovniho adrease
echo
cdda2wav dev="$CDdevice" -vall "$editinfo" "$infosource" -B -Owav

# Konverze do MP3 nebo Ogg Vorbis
for x in `ls *.wav`
do
   filename=`echo $x | cut -f1 -d"."`
   performer=`cat $filename.inf | grep "Performer=" | cut -f2 -
d"'"`
   albumtitle=`cat $filename.inf | grep "Albumtitle=" | cut -f2 -
d"'"`
   tracktitle=`cat $filename.inf | grep "Tracktitle=" | cut -f2 -
d"'"`
   tracknumber=`cat $filename.inf | grep "Tracknumber=" | cut -f2`
   albumgender=`cat audio.cddb | grep "DGENRE" | cut -f2 -d"="`
   albumyear=`cat audio.cddb | grep "DYEAR" | cut -f2 -d"="`

   if test $performer = $empty
   then
```

```
      echo "No data on CD available. MP3/Ogg Vorbis files will not
be tagged!"
      willbetagged=0
   else
      willbetagged=1
   fi

  if test $albumgender = "Unknown"
  then
     albumgender="Other"
  fi

   if test $codec = "lame"
   then
      if test $willbetagged = "1"
      then
         lame -b $bitrate -q $qualityrate --ta "$performer" --tl
"$albumtitle" --tt "$tracktitle" --tn $tracknumber --tg "$album-
gender" --ty $albumyear "$filename.wav" "$tracktitle".mp3
      else
         lame -b $bitrate -q $qualityrate "$filename.wav" "$file-
name".mp3
      fi
   else
      if test $willbetagged = "1"
      then
   oggenc -b $bitrate -q $qualityrate -a "$performer" -l "$album-
title" -t "$tracktitle" -N $tracknumber -G "$albumgender" -d $al-
bumyear "$filename.wav" "$tracktitle".ogg
      else
         oggenc -b $bitrate -q $qualityrate "$filename.wav" "$fi-
lename".ogg
      fi
   fi
done

# Vymazani pomocnych souboru
echo
echo "Do you want to delete auxiliary files? (y/n)"
read deleteauxiliaryfiles

if test $deleteauxiliaryfiles = "y"
then
   echo "Deleting all auxiliary files in folder "$copyCD"..."
   rm -f *.wav
   rm -f *.inf
   rm -f audio.*
fi

exit
```

Vytvořte soubor **convertCD** pomocí

```
gedit convertCD
```

do kterého nakopírujete výše uvedený skript. Pro soubor **convertCD** nastavte práva spouštění.

```
chmod u+x convertCD
```

Jestliže budete chtít převést audio *CD*, které se nachází v zařízení **/dev/cdrom**, do formátu *MP3* stačí zadat

```
./convertCD mp3 freedb a /dev/cdrom
```

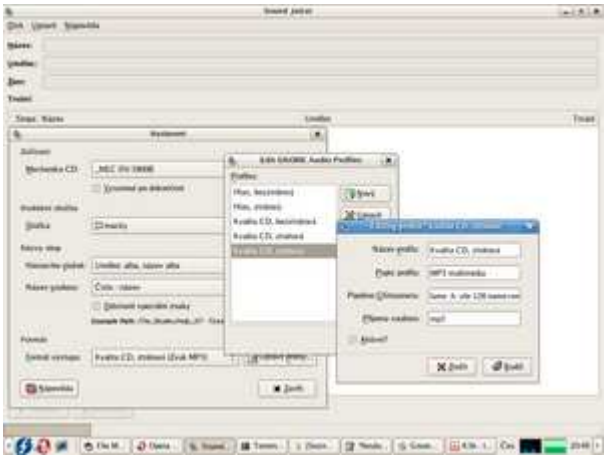
Skript vytvoří v pracovním adresáři adresář CopyCD, kam extrahuje audio stopy, které následně převede do formátu *MP3*. Výsledné *MP3* soubory jsou pojmenovány stejně jako příslušná skladba a navíc jsou opatřeny tagy, jsou-li k dispozici. Převod audio *CD* na *Ogg Vorbis* lze provést podobně pomocí přikazu

```
./coonvertCD ogg freedb a /dev/cdrom
```

Ripování hudebních CD pomocí grafických aplikací

Juicer

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.



Juicer je grafická aplikace, která se používá pro převod hudebních *CD* na soubory typu *Ogg Vorbis* nebo *MP3*. Aplikaci *Juicer* lze nainstalovat pomocí

```
yum -y install sound-juicer
```

Juicer spustíte přes nabídku *Aplikace → Zvuk a video → Extraktor zvukových CD Sound Juicer*.

Standardním formátem pro enkódování je *Ogg Vorbis*. Podporu *MP3* je nutné ručně přidat.

Vyberte nabídku *Upravit → Nastavení*. V okně *Nastavení* klikněte na *Upravit profily...*. Dále pokračujte tlačítkem *Nový* a zadejte název nového profilu *Kvalita CD, ztrátová*. V

okně, které se objeví, vyplňte políčko *Popis profilu* jako *MP3 multimédia*. Do políčka *Pipeline GStreameru* doplňte

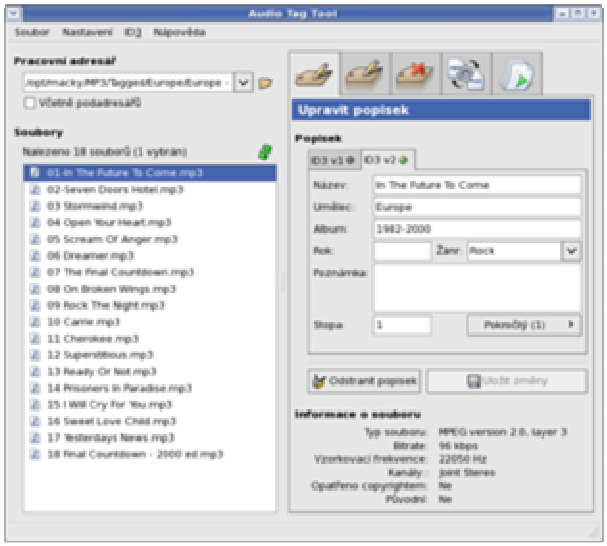
```
lame -h -vbr 128 name=enc
```

a do políčka *Přípona souboru* zadejte *mp3*. Dále zaškrtněte políčko *Aktivní* a potvrďte tlačítkem *Budiž*. Restartujte *Juicer* a opět vyberte nabídku *Upravit → Nastavení*. V roletkovém menu *Formát výstupu:* vyberte nově vytvořený profil. Tento profil nyní bude výchozím profilem pro extrahování hudebních *CD*.

V případě, že bude chtít namísto *MP3* používat jako výchozí formát *Ogg Vorbis*, nastavte menu na položku *Kvalita CD, zrátová (Ogg multimédia)*.

Audio Tag Tool

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.



Audio Tag Tool slouží k přidání tagů k audio souborům formátu *mp3* a *ogg*. Tagy jsou součástí audio souboru a obsahují informace o dané skladbě (např. jméno interpreta, skupiny, rok vydaní nebo hudební žánr) a umožňují přehrávání hudby podle vybraného kritéria. Tagy jsou běžně podporovány všemi novějšími *mp3* přehrávači. Z dostupných audio přehrávačů umí s tagy pracovat např. Amarok ; XMMS naopak s tagy pracovat neumí.

Aplikaci nainstalujete pomocí

```
yum -y install tagtool
```

Audio Tag Tool spustíte přes nabídku *Aplikace → Zvuk a video → Audio Tag Tool*.

1) Je možné, že samotný film nebude obsažen hned v prvním titulu DVD. *V tomto případě použijte namísto -T 1 přepínač -T cisto_titulu, kde cislo_titulu představuje číslo titulu, který obsahuje film.*
2) V případě, že bude koeficient vyšší než 2, utrpí tím značně kvalita videa.
3) Patenty, které zatěžují formát MP3, jsou důvodem, proč není podpora MP3 součástí standardní distribuce Fedora.

4) Tímto způsobem lze s normálního CD *vyrobit* Text-CD.

Konfigurace tiskárny

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Fedora používá tiskový systém *CUPS*. Tiskový systém má na starosti veškeré úkony spojené s tiskem - správou tiskové fronty počínaje a vlastním tiskem konče. *CUPS* je multiplatformní1) tiskový systém založený na protokolu *IPP* (**I**nternet **P**rinting **P**rotocol), který vychází z *HTTP*. Protokol *IPP* vyvinula v roce 1996 firma *Novel* s cílem umožnit tisk přes internet2).

Bližší informace o tiskovém systému CUPS

Bližší informace o tiskovém systému *CUPS* a tisku pod *Linux*em obecně lze získat na následujících stránkách:

- http://www.linuxprinting.org/ - informace o tisku pod *Linux*em včetně seznamu podporovaných tiskáren
- http://www.cups.org/
- Printing HOWTO
- Samba HOWTO - kapitoly zabývající se tiskem prostřednictvím systému *Samba*

Ovládání CUPS

CUPS by měl být nainstalován spolu se systémem a automaticky spouštěn v průběhu jeho zavádění3). Ručně je možné *CUPS* ovládat pomocí příkazů

```
/etc/rc.d/init.d/cups start

/etc/rc.d/init.d/cups restart

/etc/rc.d/init.d/cups stop
```

CUPS lze konfigurovat prostřednictvím příkazové řádky, webového rozhraní nebo specializovaných utilit. Následující kapitoly Vás seznámí se základními postupy jako jsou konfigurace tiskárny, správa tiskové fronty a odebrání tiskárny.

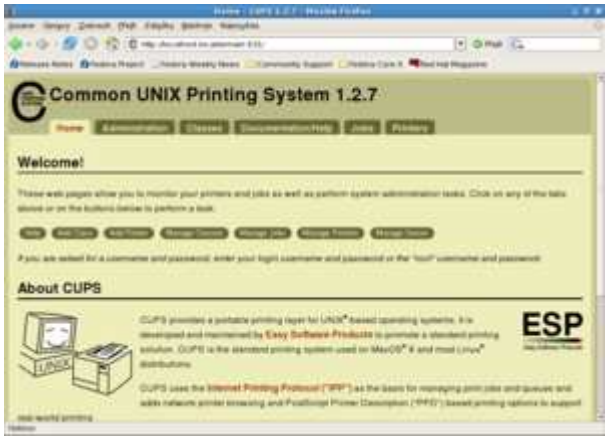
Konfigurace lokální tiskárny

Jestliže jste při instalaci systému měli aktivní tiskárnu, byla tato tiskárna pravděpodobně nakonfigurována v rámci poinstalačního nastavení. Tiskárnu lze však pochopitelně přidat do systému i později.

Nastavení pomocí webového rozhraní

Níže popsaný způsob je univerzální - lze ho aplikovat pod libovolnou distribucí a pod libovolným správcem oken. Jedinou podmínkou je instalace tiskového systému *CUPS* a funkční webový prohlížeč.

Připojte tiskárnu k počítači a zapněte ji. Do adresové řádky Vašeho webového prohlížeče napište http://localhost:631/ popř. http://127.0.0.1:631/.



Klikněte na tlačítko Add Printer a v okně *Add New Printer* vyplňte potřebné informace.



V okně *Device for ...* vyberte tzv. *URI* (**U**niversal **R**esource **I**dentifier). Jedná se o protokol / port, který používá tiskárna pro komunikaci.



V závislosti na volbě protokolu / portu můžete být vyzváni k zadání výrobce tiskárny4). Následuje okno *Model/Driver for ...*, ve kterém vyberete ovladač pro Vaši tiskárnu a volbu potvrdíte tlačítkem *Add Printer*.



V dalším okně by se měla objevit informace o úspěšném nastavení tiskárny.

V záložce *Administration* pak může provést některá nastavení ovladače dané tiskárny. Toto nastavení je možné také změnit dodatečně na záložce *Printers* pomocí tlačítka *Set Printer Options*.



Přejděte na záložku *Printers*, kde uvidíte nově přidanou tiskárnu.



Na této záložce můžete také vytisknout zkušební stránku, kterou prověříte funkčnost tiskárny. Dále je možné upřesnit nastavení ovladače pomocí *Set Printer Options*, ovládat tiskovou frontu, nastavit tiskárnu jako defaultní pomocí *Set As Default*, specifikovat uživatele, kteří tiskárnu mohou používat, a provádět další nastavení včetně případného odebrání tiskárny.

Prostřednictvím záložky *Jobs* webového rozhraní je možné ovládat tiskovou frontu všech tiskáren přítomných v systému. Tiskovou frontu pro danou tiskárnu je možné také ovládat na záložce *Printers*.



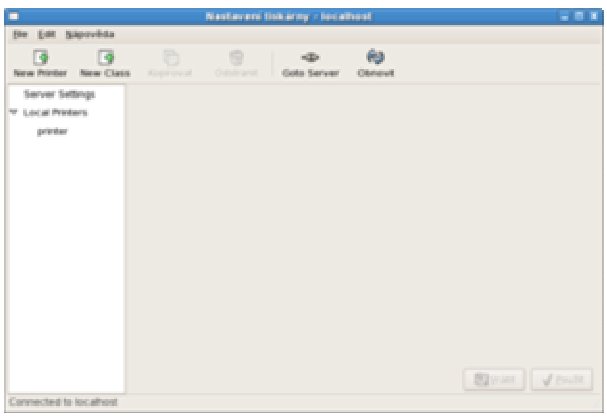
K dispozici je také off-line nápověda v anglickém jazyce na záložce *Documentation/Help*.



Nastavení v prostředí Gnome

Tiskárnu lze také nastavit přímo z prostředí *Gnome*. Postup a možnosti nastavení jsou naprosto totožné jako v případě webového rozhraní.

Utitilu pro nastavení tiskárny spustíte pomocí *Systém* → *Správa* → *Tisk*.



Nastavení pomocí příkazové řádky

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- K přečtení doporučujeme také kapitolu Tisk z příkazové řádky.

K nastavení tiskáren pomocí příkazové řádky slouží **`lpadmin`**.

Lokální tiskárnu lze nakonfigurovat pomocí

```
/usr/sbin/lpadmin -p jmeno_tiskarny volby
```

Za položku volby je pak možné dosadit kombinaci následujících možností:

Přepínač	Popis
-D	Přidá popis tiskárny. Jestliže popis obsahuje mezery, je třeba ho uzavřít od uvozovek. Tato položka nemá žádný “technický” význam.
-E	Nastavuje tiskárnu jako aktivní. To znamená, že daná tiskárna může přijímat tiskové úlohy.
-L	Přidá popis umístění tiskárny. Jestliže popis obsahuje mezery, je třeba ho uzavřít od uvozovek. Tato položka nemá žádný “technický” význam.
-m	Specifikuje ovladač tiskárny. Seznam všech dostupných ovladačů získáte pomocí příkazu /usr/sbin/lpinfo -m. Vzhledem k množství podporovaných tiskáren je vhodné použít příkaz grep popř. přesměrovat výstup do souboru. Jestliže výrobce dodává ovladač tiskárny v formě *PPD* souboru, je možné tento soubor zkopírovat do adresáře /usr/share/cups/model/. Ovladače pro řadu tiskáren je možné také stáhnout z těchto stránek.
-v	Specifikuje možná rozhraní, přes která je možné připojit tiskárnu. Seznam všech podporovaných rozhraní získáte pomocí příkazu /usr/sbin/lpinfo -v.

Pomocí následujícího ilustračního příkazu přidáte do systému inkoustovou tiskárnu PSC 1310/1315 od *Hewlett-Packard* pojmenovanou `tiskarna`.

```
/usr/sbin/lpadmin -p tiskarna -D "HP inkoustova tiskarna PSC 1315"
-L "lokalni tiskarna pripojena pres USB" -E -v
hp:/usb/psc_1310_series_?serial=MY46EBB077O2 -m HP_PSC_1310-
hpijs.ppd
```

Jestliže bude chtít tuto tiskárnu nastavit jako defaultní, stačí do příkazové řádky zadat

```
/usr/sbin/lpadmin -d tiskarna
```

Pro odstranění tiskárny zadejte

```
/usr/sbin/lpadmin -x tiskarna
```

U každé tiskárny je možné zvlášť nastavit, zda bude přijímat nové tiskové úlohy do fronty

```
/usr/bin/accept tiskarna
```

```
/usr/bin/reject tiskarna
```

a zda bude úlohy v tiskové frontě tisknout či nikoliv.

```
/usr/bin/enable printer
/usr/bin/disable printer
```

Tiskové kvóty

Pomocí tiskového systému *CUPS* je také možné implementovat jednoduché tiskové kvóty. Pomocí kvót pak lze nastavit uživatelům limity pro počet vytištěných stránek. Kvóty se mohou týkat velikosti souborů nebo počtu stránek. Oba přístupy mají své nevýhody. V případě kvót stanovených s ohledem na velikost souborů se nedělají rozdíly mezi postskriptovými a textovými soubory. Postkriptový soubor však může obsahovat mnohem více stránek než textový soubor srovnatelné velikosti. Kvóty založené na počtu stránek berou v potaz počet stránek dokumentu nikoliv však počet skutečně vytištěný počet listů. Z tohoto pohledu tedy pro čerpání přidělených kvót nemá význam, zda-li na list papíru vytisknete jednu nebo čtyři stránky.

Kvóty lze nastavit pomocí příkazu **`lpadmin`** doplněného o parametry **`job-quota-period`** (perioda, pro kterou daná kvóta platí), **`job-page-limit`** (kvóta na počet stránek) popř. **`job-k-limit`** (kvóta na velikost souborů).

Následující příklad stanovuje pro uživatele používající tiskárnu tiskarna kvótu 100 stránek na den (86 400 sekund).

```
/usr/sbin/lpadmin -p tiskarna -o job-quota-period=86400 -o job-page-limit=100
```

Níže uvedený příklad limituje uživatele používající tiskárnu 10 MB souborů na den (86 400 sekund).

```
/usr/sbin/lpadmin -p tiskarna -o job-quota-period=86400 -o job-k-limit=10240
```

1) Vedle verze pro Linux *existují také verze pro* BSD, Windows *a* MacOS X.
2) CUPS *pochopitelně umožňuje také lokální tisk.*
3) Konkrétně je CUPS *zaváděn v okamžiku přechodu systému do víceuživatelského režimu.*
4) V našem případě jsme výrobce specifikovali výběrem portu.

Nastavení skeneru

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky Přidání repozitáře.

Skenery patří v *Linux*u mezi problematická zařízení. Proto, dříve než se pustíte do konfigurace, si zjistěte na této stránce, zda-li má pro Vás smysl pokračovat. Výše uvedená stránka je také dobrým vodítkem pro výběr nového zařízení.

Váš skener může být k počítači připojen přes *SCSI*, *USB*, paralelní port a *IEEE 1394* (*FireWire*). Následující kapitola se zabývá zprovozněním skenerů připojovaných přes *USB*, které jsou v současné době nejrozšířenější.

Poznámka: Podpora rozhraní *USB* by měla být nastavena ve *Fedora Core* již po instalaci. Podporu lze snadno zjistit pomocí

```
cat /proc/filesystems | grep usb

nodev   usbfs
```

Projekt pro podporu rastrových skenerů pod unixovými systémy (a tedy i pod *Linux*em) je http://www.sane-project.org/ (**S**canner **A**ccess **N**ow **E**asy). Jedná se v podstatě o ovladač, který představuje rozhranní pro dané zařízení. *SANE* není spjat s konkrétním programem - umožňuje skenování přímo z příkazové řádky stejně jako prostřednictvím aplikací s grafickým rozhraním.

Poznámka: Naskenované obrázky je možné dále upravovat v editoru Gimp.

xsane

Jednou z aplikací pro skenování pod *Linux*em je *xsane*. Instalaci provedete pomocí příkazů

```
yum -y install xsane
```

Společně s *xsane* se Vám také stáhne také balíček se *SANE*. Samotnou aplikaci *xsane* pak spustíte pomocí *Aplikace* → *Grafika* → *Scanner Tool*.

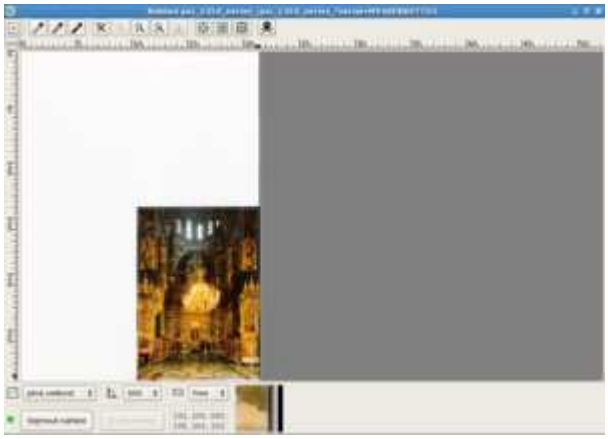
Jestliže máte štěstí a Váš skener bude automaticky detekován1) můžete hned na první obrazovce zvolit defaultní zařízení.



Jestliže systém správně identifikoval Váš skener, je možné vyzkoušet jeho funkčnost. Na výše uvedené obrazovce vyberte vhodné zařízení a potvrďte tlačítkem *Budiž*.



Nejprve pomocí tlačítka *Sejmout náhled* pořiďte náhled. Jestliže je Váš skener funkční, zobrazí se okno s náhledem.



V náhledu je možné specifikovat oblast obrázku, který má být naskenován. Pokračujte tlačítkem *Skenovat*. Jestliže jste neměnili nastavení, měl by se naskenovaný obrázek objevit ve Vašem domovském adresáři jako `out.jpeg`.

Skenování z příkazové řádky

Jestliže jste neinstalovali aplikaci *xsane*, je nejprve zapotřebí nainstalovat knihovny *sane*.

```
yum -y install sane-backends
```

To, zda-li je Váš skener detekován systémem, ověříte pomocí

```
sane-find-scanner

  # sane-find-scanner will now attempt to detect your scanner. If
the
  # result is different from what you expected, first make sure
your
  # scanner is powered up and properly connected to your computer.

  # No SCSI scanners found. If you expected something different,
make sure that
  # you have loaded a kernel SCSI driver for your SCSI adapter.
```

```
found USB scanner (vendor=0x03f0, product=0x3f11) at li-
busb:003:002
  # Your USB scanner was (probably) detected. It may or may not be
supported by
  # SANE. Try scanimage -L and read the backend's manpage.

  # Not checking for parallel port scanners.

  # Most Scanners connected to the parallel port or other proprie-
tary ports
  # can't be detected by this program.

  # You may want to run this program as root to find all devices.
Once you
  # found the scanner devices, be sure to adjust access permissi-
ons as
  # necessary.
```

Seznam zařízení, která systém “podezírá” z toho, že jsou skener, lze získat pomocí příkazu

```
scanimage --list-devices

device `hpaio:/usb/psc_1310_series_?serial=MY46EBB077O2' is a hp
psc_1310_series_multi-function peripheral
device `v4l:/dev/video0' is a Noname Leadtek Winfast 2000XP Expert
virtual device
```

Obrázek naskenujete jako outfile.jpeg do pracovního adresáře pomocí příkazu

```
scanimage -p -d hpaio:/usb/psc_1310_series_?serial=MY46EBB077O2 --
format jpeg > outfile.jpeg
```

Specifikaci zařízení získáte pomocí výše uvedeného příkazu scanimage –list-devices. Jestliže chcete skenovat černobíle, stačí zadat

```
scanimage -p -d hpaio:/usb/psc_1310_series_?serial=MY46EBB077O2 --
format jpeg --mode Grayscale > outfile.jpeg
```

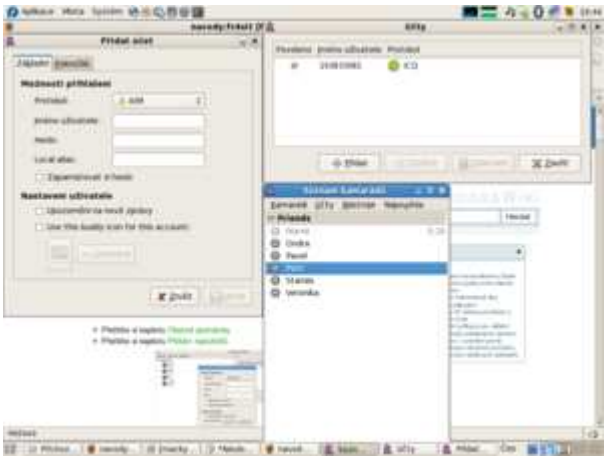
Poznámka: Více o možnostech příkazu scanimage získáte pomocí man scanimage popř. info scanimage.

1) Podmínkou úspěšné autodetekce je pochopitelně, podobně jako u tiskárny, aktivní skener připojený k počítači.

Síť

Nastavení komunikátoru Pidgin

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitářů.



Pidgin[1)] je *instant messaging* klient, tj. program pro komunikaci mezi uživateli v reálném čase. *Pidgin* podporuje velké množství komunikačních protokolů jako jsou např. *ICQ*, *MSN*, *IRC* nebo *Jabber*. *Pidgin* může současně obsluhovat několik různých účtů. Následující kapitola se bude zabývat zprovozněním existujícího účtu pro *ICQ*, *Jabber* a *Google Talk*.

Pidgin lze spustit přes nabídku *Aplikace → Internet → Internet Messanger*. V případě, že nemáte tuto aplikaci nainstalovanou, lze ji doinstalovat pomocí

```
yum -y install pidgin
```

Poznámka: Abyste mohli používat aplikaci *Pidgin*, je zapotřebí povolit komunikaci přes port 5190 (*ICQ*) a 5222 (*Jabber*). Pro otevření těchto portů si přečtěte kapitolu Otevření / uzavření portů.

Jabber

Jabber je svobodná alternativa k *ICQ*.

Předpokládejme, že nemáte založený účet - ten můžete velice jednoduše založit přímo z aplikace *Pidgin*. V případě, že již účet máte založen, je postup analogický. V aplikaci *Pidgin* klikněte na *Nástroje → Účty* a pokračujte tlačítkem *+Přidat*. V následujícím okně vyberte komunikační protokol *XMPP*. Do kolonky *Jméno uživatele* vyplňte Vámi požadované jméno, *Server* změňte na *jabber.cz* a do kolonky *Local alias* vyplňte zvolené jméno / přezdívku (může být shodné s kolonkou *Jméno uživatele*). Ostatní kolonky nevyplňujte. Pokračujte tlačítkem *Registrovat*. Vyskočí okno *Zadejte heslo pro ...* a jestliže Vámi zvolené jméno není zaregistrované,objeví se krátce na to okno *Zaregistrovat nový účet Jabber*. V okně *Zaregistrovat nový účet Jabber* zadáte heslo, které opětovně zadáte v okně *Zadejte heslo pro ...*. Tímto jste vytvořili nový účet *Jabber*. Jestliže je jméno již zaregistrováno, okno *Zaregistrovat nový účet Jabber* se neobjeví. V případě, že jste zadali jméno Vašeho již dříve zaregistrovaného účtu, stačí vyplnit heslo a budete k účtu přihlášeni. Jestliže však chcete vytvořit nový účet, je třeba celý proces opakovat s jiným jménem.

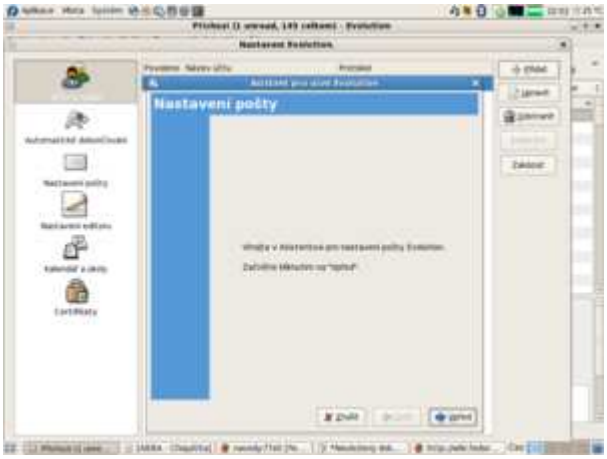
ICQ

Předpokládejme, že máte založený účet na stránkách ICQ. V aplikaci *Pidgin* klikněte na *Nástroje → Účty* a pokračujte tlačítkem *+Přidat*. V následujícím okně vyberte komunikační protokol *ICQ*. Do kolonky *Jméno uživatele* vyplňte Vaše

ICQ číslo, dále doplňte heslo a případně také přezdívku (kolonka *alias*). Dále je možné zaškrnout políčka *Zapamatovat si heslo* a *Automatické přihlašování*. Další parametry, jako např. kódování textu, je možné nastavit po rozkliknutí odkazu *Zobrazit více nastavení*.

Nastavení poštovního klienta Evolution

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitářů.



Standardním poštovním klientem pro prostředí *Gnome* je *Evolution*. Tohoto poštovního klienta lze spustit pomocí nabídky *Aplikace → Internet → E-mail*. Jestliže *Evolution* není nainstalovaný, lze ho doinstalovat pomocí

```
yum -y install evolution
```

Pro přidání existujícího účtu vyberte v okně aplikace nabídku *Upravit → Nastavení*. V okně *Nastavení Evolution* klikněte na ikonu *Účty e-mailu*. Nový účet přidáte pomocí tlačítka *+Přidat*.
V následujícím okně pokračujte tlačítkem *Vpřed*. V okně *Identita* vyplňte údaje o Vašem e-mailové účtu. V dalším okně nastavte typ serveru na *POP* a doplňte údaje o Vašem poštovním serveru. Tyto údaje budou sloužit pro stahování pošty. Nejdůležitější kolonkou je zde *server* - jméno Vaše poštovního serveru by mělo být uvedeno na stránkách provozovatele (např. pro *Volný* se server jmenuje *pop3.volny.cz*, pro *Seznam* pak *pop3.seznam.cz*). V dalším okně nastavujete možnosti týkající se příjmu zpráv jako jsou interval kontroly poštovní schránky a zanechávání pošty na serveru. V okně *Posílání pošty* máte následující dvě možnosti. Nejjednoduší je zadat do kolonky *Typ serveru* údaj *sendmail* (pokud máte nainstalován tento poštovní server). Druhou možností je ponechat implicitní *SMTP* a zadat jméno serveru, které Vám sdělil Váš *ISP*2). Tímto jste zadali všechny potřebné údaje pro automatické stahování pošty pomocí *Evolution*.

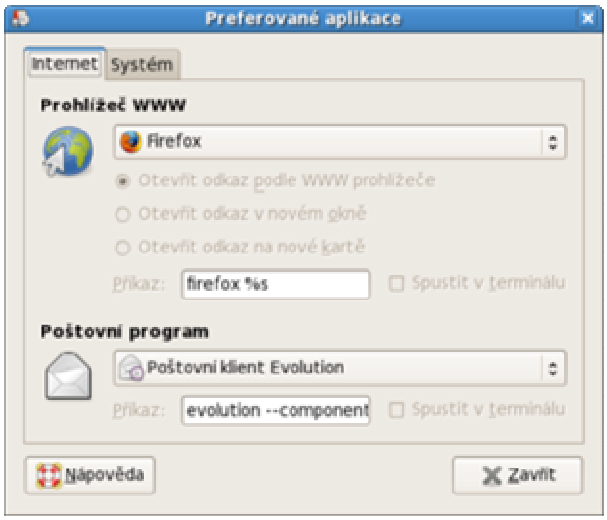
Ostatní Internetové tipy

Změna preferovaného e-mailového klienta na Mozilla Thurderbird

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace e-mailového klienta Thunderbird.

Spusťe *Systém → Nastavení → Osobní → Preferované aplikace* a na záložce v sekci *Poštovní klient* zadejte v poli *Defaultní e-mailový klient* příkaz

```
mozzila-thunderbird %s
```



Rychlejší nahrávání stránek v Mozilla Firefox

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Spusťte prohlížeč *Mozilla Firefox* a do adresové řádky zadejte

```
about:config
```

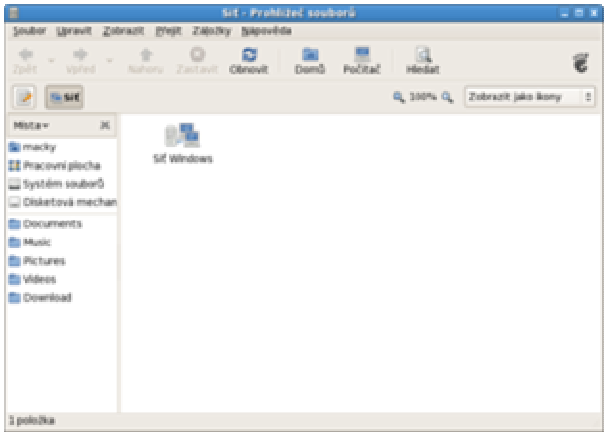
V řádce *Filter* postupně odfiltrujte jednotlivé níže uvedené položky a nastavte jejich parametry na uvedené hodnoty.

```
network.dns.disableIPv6 -> true
network.http.pipelining -> true
network.http.pipelining.maxrequests -> 8
network.http.proxy.pipelining -> true
```

Restartujte prohlížeč.

Síťová připojení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.



Grafické rozhraní pro správu síťových připojení vyvoláte pomocí *Systém → Správa → Síť*. Tato nabídka vyvolá okno *Nastavení síťových připojení*.

Nastavení jednotlivých síťových připojení lze provést pomocí ikony *Upravit*. Mezi nastavované parametry patří např. jméno připojení, automatická aktivace při spuštění počítače a konfigurace pomocí *DHCP*.
Jméno počítače lze změnit v záložce *DNS* okna *Nastavení sítě*. Ve většině případů je však lepší se na počítač odvolávat pomocí jeho *IP* adresy.
Aktivaci/deaktivaci vybraného síťového připojení lze provést pomocí ikon *Aktivovat*, *Deaktivovat* v okně *Nastavení sítě* v pravém horním rohu okna.

Restartování síťových služeb

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Síťové služby lze ve *Fedoře* restartovat pomocí příkazu

```
/etc/rc.d/init.d/network restart
```

Zjistění IP adresy počítače s Fedorou

IP adresu počítače, ke kterému jste momentálně přihlášeni, zjistíte pomocí

```
/sbin/ifconfig
```

Výstupem tohoto příkazu by mělo být

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWadr 00:0C:6E:22:FE:99
          inet adr:192.168.2.126  Všesměr:192.168.2.255 Mas-
ka:255.255.255.0
          inet6-adr: fe80::20c:6eff:fe22:fe99/64 Rozsah:Linka
          AKTIVOVÁNO VŠESMĚROVÉ_VYSÍLÁNÍ BĚŽÍ MULTICAST  MTU:1500
Metrika:1
          RX packets:64895 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:63607 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          kolizí:0 délka odchozí fronty:1000
          RX bytes:75925721 (72.4 MiB)  TX bytes:7927394 (7.5 MiB)
          Přerušení:169 Vstupně/Výstupní port:0x2000

lo        Link encap:Místní smyčka
          inet adr:127.0.0.1 Maska:255.0.0.0
          inet6-adr: ::1/128 Rozsah:Počítač
          AKTIVOVÁNO SMYČKA BĚŽÍ  MTU:16436  Metrika:1
          RX packets:4766 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:4766 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          kolizí:0 délka odchozí fronty:0
          RX bytes:2543732 (2.4 MiB)  TX bytes:2543732 (2.4 MiB)
```

Hledaná *IP* adresa je v našem případě uvedena se části eth0 za položkou inet adr (druhý řádek) - tedy 192.168.2.126.

Základní příkazy pro zjištění funkčnosti vzdáleného serveru

ping

Jestliže chcete zjistit, zda-li je vzdálený server funkční, je možné použít příkaz ping následovaný označením serveru. Server lze identifikovat pomocí *www* nebo *IP* adresy.

```
ping www.fedora.cz

PING fedora.cz (193.86.238.16) 56(84) bytes of data.
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=1 ttl=56
time=5.87 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=2 ttl=56
time=4.14 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=3 ttl=56
time=4.17 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=4 ttl=56
time=4.20 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=5 ttl=56
time=4.00 ms

--- fedora.cz ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms
rtt min/avg/max/mdev = 4.007/4.482/5.876/0.701 ms
ping 193.86.238.16

PING 193.86.238.16 (193.86.238.16) 56(84) bytes of data.
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=1 ttl=56
time=5.87 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=2 ttl=56
time=4.14 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=3 ttl=56
time=4.17 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=4 ttl=56
time=4.20 ms
64 bytes from www6.pipni.cz (193.86.238.16): icmp_seq=5 ttl=56
time=4.00 ms

--- 193.86.238.16 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms
rtt min/avg/max/mdev = 4.007/4.482/5.876/0.701 ms
```

traceroute

Příkaz **`traceroute`** je možné použít v návaznosti na příkaz **`ping`**. Tento příkaz slouží k mapovaní cesty k Vámi specifikovanému serveru. Tímto způsobem lze zjistit, kde konkrétně došlo k problémům ve spojení. Cílový server lze opět identifikovat pomocí *www* nebo *IP* adresy.

```
traceroute www.fedora.cz

traceroute to www.fedora.cz (193.86.238.16), 30 hops max, 40 byte
packets
 1  192.168.2.1 (192.168.2.1)  0.472 ms  0.642 ms  1.027 ms
```

```
 2  gw2.nsnet.cz (217.11.231.174)  19.399 ms  19.438 ms  19.487 ms
 3  unassigned-82-208-51-021.casablanca.cz (82.208.51.21)  20.902
ms  21.751 ms  21.844 ms
 4  tr-hilly-nadprehradou.casablanca.cz (81.0.222.21)  22.378 ms
22.932 ms  23.377 ms
 5  * * *
 6  S0-95.cas.ip-anywhere.net (82.208.0.17)  25.333 ms  4.352 ms
4.797 ms
 7  nix4.gts.cz (194.50.100.50)  4.934 ms  5.650 ms  5.697 ms
 8  hca.gts.cz (195.39.37.6)  6.749 ms * *
 9  gw.pipni.cz (193.86.70.226)  7.572 ms * *
10  www6.pipni.cz (193.86.238.16)  5.189 ms  5.688 ms  5.132 ms
traceroute 193.86.238.16

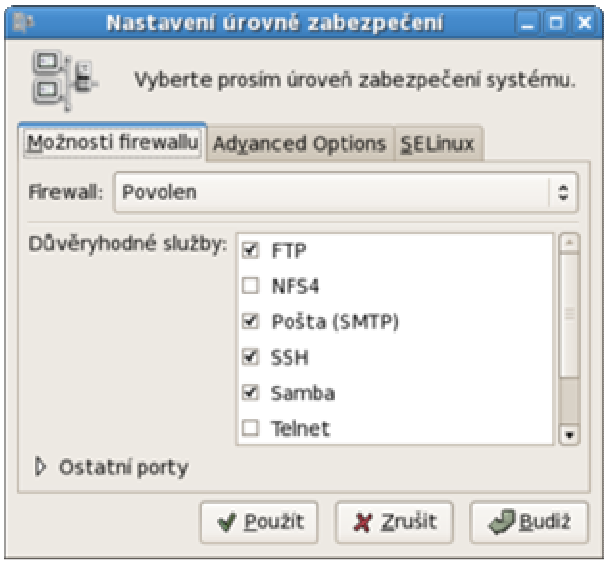
traceroute to 193.86.238.16 (193.86.238.16), 30 hops max, 40 byte
packets
 1  192.168.2.1 (192.168.2.1)  0.463 ms  0.650 ms  1.839 ms
 2  gw2.nsnet.cz (217.11.231.174)  40.908 ms  40.939 ms  40.972 ms
 3  unassigned-82-208-51-021.casablanca.cz (82.208.51.21)  43.495
ms  43.544 ms  43.630 ms
 4  tr-hilly-nadprehradou.casablanca.cz (81.0.222.21)  44.415 ms
44.578 ms  44.798 ms
 5  * * *
 6  S0-95.cas.ip-anywhere.net (82.208.0.17)  46.445 ms  4.415 ms
5.701 ms
 7  nix4.gts.cz (194.50.100.50)  5.405 ms  6.283 ms  6.331 ms
 8  hca.gts.cz (195.39.37.6)  6.567 ms * *
 9  gw.pipni.cz (193.86.70.226)  7.537 ms * *
10  www6.pipni.cz (193.86.238.16)  4.274 ms  5.262 ms  4.889 ms
```

Otevření / uzavření portů

Základním nástrojem ochrany počítačů je firewall. Každý počítač je v síti jedinečně určen tzv. *IP* adresou. Jestliže však některá z aplikací chce s tímto počítačem komunikovat, musí znát nejen jeho *IP* adresu ale také tzv. port, který musí být otevřen.

Velice často jsou pojmy *IP* adresa, port a firewall vysvětlovány na následujícím příkladu. Jestliže potřebujete zajít např. na úřad, musíte znát v zásadě dvě věci - adresu domu, kde se úřad nachází (*IP* adresa), a číslo dveří, za kterými sedí úředník, se kterým potřebujete mluvit (port). Význam *IP* je zřejmý - jak již bylo řečeno výše, identifikuje počítač v síti. Co se portů týče, podobně jako úředník “naslouchají” jednolivé aplikace na portech, zda-li budou kontaktovány některým z počítačů v síti. Tyto porty jsou pro základní typy aplikací všeobecně známé (např. *HTTP* má defaultní port 80). Firewall dělá to, že uzavírá ty porty, které nebudete potřebovat. Jestliže je port zavřený, nemohou přes něj aplikace komunikovat, čímž se snižuje riziko neautorizovaného průniku do systému. Na druhou stranu, jestliže chcete provozovat některé z aplikací (např. vzdálenou plochu, WWW server apod.), je potřeba tyto porty otevřít. V opačném případě nebude aplikace fungovat.

V *Linux*u lze porty otevřít/uzavřít pomocí nabídky *Systém → Správa → Firewall a SELinux*.



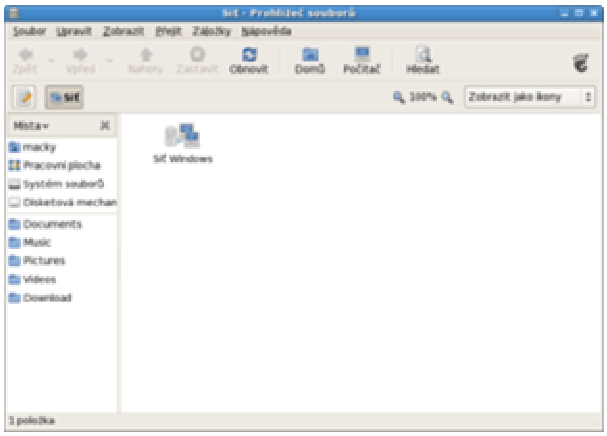
Seznam defaultních portů pro jednotlivé aplikace naleznete např. zde.

Poznámka: Pro složitější nastavení je možné použít aplikaci Firestarter.

Procházení okolních počítačů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Předpokládejme, že síťová připojení jsou správně nakonfigurována. Procházet místa v síti lze pomocí nabídky *Aplikace → Místa → Síť*.

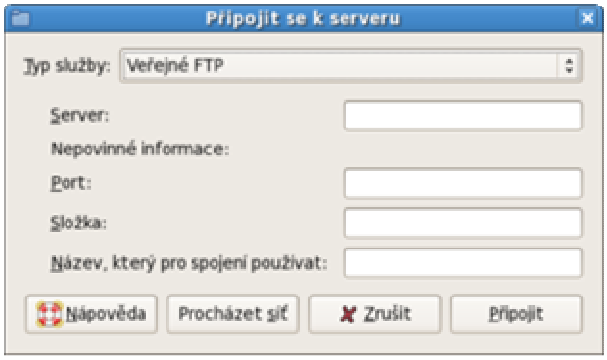


Pokud počítače nebo síťové složky nebudou nalezeny, zkuste je zapsat přímo přes nabídku *Místa → Připojit se k serveru...*.

Přípojování sdílených adresářů

- Přečtěte si kapitolu Zjistění IP adresy počítače s Fedorou.

Připojit sdílený adresář nebo soubor umístěný na jiném počítači s *Fedorou* lze poměrně snadno přes nabídku *Systém → Místa → Připojit se k serveru...*.



V okně *Připojit se k serveru* nastavíte *Typ služby* na *WebDAV(HTTP)* popř. na *Zabezpečené WebDAV(HTTP)*, vyplníte požadované údaje jako jsou označení serveru (tj. vzdáleného počítače), připojovaného adresáře popř. souboru a jméno uživatele. Pomocí tlačítka *Připojit* sdílený adresář popř. soubor připojíte.

Poznámka: Problematikou sdílení souborů a adresářů mezi *Fedorou* a *OS Windows* se zabývá kapitola Sdílení adresářů pomocí serveru Samba.

1) Pidgin *se dříve jmenoval* Gaim*, však kvůli sporům s firmou AOL, která si nárokovala jméno* Gaim*, došlo k přejmenování aplikace na* Pidgin*.*
2) Standardní tvar název SMTP serveru smtp.jmeno_poskytovatele.cz*.*

Sdílení adresářů pomocí serveru Samba

OS typu *Windows* používají protokol *Microsoft SMB* (**S**erver **M**essage **B**lock) známý také pod jménem *CIFS* (**C**ommon **I**nternet **F**ile **S**ystem). Tento protokol umožňuje sdílení souborů, adresářů, tiskáren apod. *Linux* tento protokol implementuje ve formě balíku *Samba*. *Samba* je vydána pod *GNU General Public* licencí. Systém umožňuje integraci *OS* typu *Windows* do linuxových sítí. Na straně *Windows* přitom není zapotřebí instalovat žádný speciální software.

Poznámka: Problematikou sdílení souborů a adresářů mezi počítači s operačním systémem *Fedora* se zabývá kapitola Připojování sdílených adresářů.

Instalace serveru Samba

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Server *Samba* lze nainstalovat přes terminál

```
yum -y install samba
yum -y install samba-client
yum -y install system-config-samba
```

Pomocí příkazu

```
yum -y install samba-swat
```

je možné také doinstalovat rozhraní *swat*[1)] pro konfiguraci aplikace *Samba*. Toto rozhraní se ovládá z webového prohlížeče. Před použitím tohoto rozhraní je nutné nahradit řádek

```
disable = yes
```

v souboru `/etc/xinetd.d/swat` řádkem

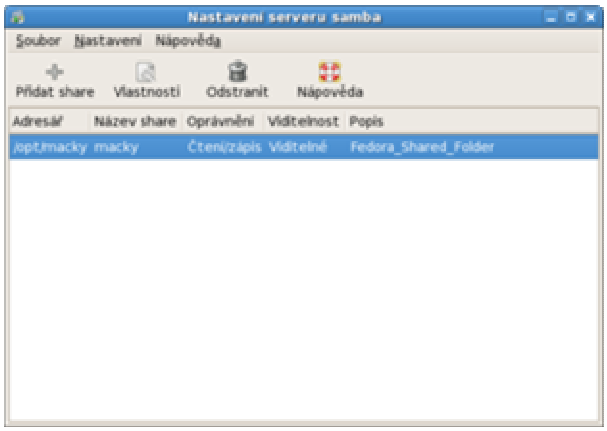
```
disable = no
```

Dále je zapotřebí restartovat démona xinetd, který je zodpovědný za spouštění utility *swat*. *swat* lze pak spustit tak, že do adresové řádky prohlížeče zadáte http://localhost:901/ popř. http://127.0.0.1:901/. Na výzvu zadejte jméno uživatele root a heslo superuživatele. Součástí webového rozhraní je také off-line dokumentace k aplikaci *Samba*.

Konfigurace pomocí grafického rozhraní

Poznámka: Jestliže je třeba přidat uživatele, přečtěte si kapitolu Přidání, editace a mazání uživatelů a skupin.

Server *Samba* lze nastavit pomocí grafického rozhraní *Systém → Správa → Nastavení serveru → Samba*



popř. pomocí grafického rozhraní *swat*.



Takto je možné nastavit sdílený adresář a přiřadit mu uživatele, kteří k němu mohou přistupovat.

Konfigurace pomocí příkazové řádky

Následující text se však zabývá nastavením *Samby* pomocí příkazové řádky.

Přidání, editování a mazání síťových uživatelů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba

Noví uživatelé *Samby* jsou mapováni na již existující systémové uživatele. Tato vazba je definována v souboru **`/etc/samba/smbusers`**.

```
gedit /etc/samba/smbusers
```

Do souboru smbusers přidejte následující řádek

```
system_username = samba_username1 [ samba_username2 ... ]
```

a soubor uložte. Tento zápis slouží k výše zmiňovanému mapování mezi systémovými uživateli a uživateli *Samby*. Defaulně je v souboru smbusers uvedeno

```
# Unix_name = SMB_name1 SMB_name2 ...
root = administrator admin
nobody = guest pcguest smbguest
```

Superuživatel je tak pro účely *Samba* serveru namapován na uživatele administrator a admin.

Heslo konkrétního uživatele je možné nastavit popř. editovat pomocí

```
smbpasswd -a system_username
```

Smazat uživatele lze pak pomocí

```
smbpasswd -x system_username
```

a smazáním příslušného řádku v souboru **`/etc/samba/smbusers`**.

Změna popisu počítače a pracovní skupiny

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Změnu popisu počítače lze provést pomocí modifikace konfiguračního souboru **`smb.conf`**. Nejprve zálohujte původní soubor a otevřete jej pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V případě, že chcete změnit popis počítače, nahraďte řádek

```
...
server string = Samba Server
...
```

v tomto souboru řádkem

```
...
server string = novy_popis_pocitace
...
```

Pro změnu názvu pracovní skupiny nahraďte řádek

```
...
workgroup = MSHOME
...
```

řádkem

```
...
workgroup = nove_jmeno_pracovni_skupiny
...
```

Soubor `smb.conf` uložte. Proveďte kontrolu správnosti syntaxe zeditovaného souboru

```
testparm
```

a restartujte aplikaci *Samba*.

```
/etc/init.d/smb restart
```

Nastavení sdílených adresářů

Následující úpravy jsou prováděny na “poinstalační” verzi konfiguračního souboru **smb.conf**. V případě, že obsah tohoto souboru zaměníte v souladu s postupem popsaným v kapitolách Sdílení adresářů mezi počítači s OS Fedora nebo Připojení sdílených adresářů počítače s OS typu Windows, řádky které mají být vyměněny, v souboru nenaleznete. V tomto případě však stačí tyto řádky do souboru jednoduše přidat.

Sdílení domovských adresářů s právem čtení a zápisu (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **`smb.conf`** najděte v sekci global řádek

```
...
;  security = user
...
```

nahraďte ho řádky

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

a soubor uložte.

Po té zadejte do příkazové řádky

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Sdílení domovských adresářů s právem čtení (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **smb.conf** nalezněte v sekci global řádek

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte ho následujícími řádky

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

Dále v souboru **smb.conf** nalezněte v sekci home s řádky

```
  comment = Home Directories
  browseable = no
  writeable = yes
```

a nahraďte je řádky

```
  comment = Home Directories
  browseable = yes
  writeable = no
```

Soubor uložte a do příkazové řádky zadejte

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Sdílení společných souborů s právem čtení a zápisu (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný **adresář `public`**, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **`smb.conf`** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **`smb.conf`** nalezněte v sekci **`global`** řádky

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte je

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

Na konec souboru **`smb.conf`** pak přidejte následující řádky

```
[public]
  comment = Public Folder
  path = /home/public
  public = yes
  writable = yes
  create mask = 0777
  directory mask = 0777
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Otestujte syntaxi souboru **`smb.conf`** a restartujte *Samba* server.

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Sdílení společných souborů s právem čtení (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný adresář **`public`**, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **smb.conf** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **smb.conf** v sekci global nalezněte řádky

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte je následujícími řádky

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

Na konec souboru **smb.conf** přidejte následující řádky

```
[Group]
  comment = Group Folder
  path = /home/group
  public = yes
  writable = no
  valid users = system_username1 system_username2
  create mask = 0700
  directory mask = 0700
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Do příkazové řádky zadejte

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

pro kontrolu syntaxe souboru **smb.conf** a restartování *Samba* serveru.

Sdílení veřejných adresářů s právem čtení a zápisu (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný adresář `public`, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **smb.conf** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **smb.conf** najděte v sekci global řádek

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte ho řádky

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

Na konec souboru přidejte následující řádky

```
[public]
  comment = Public Folder
  path = /home/public
  public = yes
  writable = yes
  create mask = 0777
  directory mask = 0777
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Otestujte syntaxi souboru **smb.conf** a restartujte *Samba* server.

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Sdílení veřejných adresářů s právem čtení (vyžadována autentifikace)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný adresář **public**, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **smb.conf** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru `smb.conf` najděte v sekci `global` řádek

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte ho řádky

```
security = user
username map = /etc/samba/smbusers
```

Na konec souboru **smb.conf** přidejte řádky

```
[public]
  comment = Public Folder
  path = /home/public
  public = yes
  writable = no
  create mask = 0777
  directory mask = 0777
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Do příkazové řádky zadejte

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

pro kontrolu syntaxe souboru **smb.conf** a restartování *Samba* serveru.

Sdílení veřejných adresářů s právem čtení a zápisu (autentifikace není vyžadována)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný adresář **public**, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **smb.conf** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **smb.conf** najděte v sekci global řádek

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte ho řádkem

```
security = share
```

Na konec souboru **smb.conf** přidejte řádky

```
[public]
  comment = Public Folder
  path = /home/public
  public = yes
  writable = yes
  create mask = 0777
  directory mask = 0777
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Otestujte syntaxi souboru **smb.conf** a restartujte *Samba* server.

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Sdílení veřejných adresářů s právem čtení (autentifikace není vyžadována)

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Přidání, editování a mazání síťových uživatelů.

Nejprve vytvořte společný adresář **public**, ke kterému budou moci přistupovat ostatní uživatelé.

```
mkdir /home/public
chmod 777 /home/public/
```

Dále proveďte zálohu konfiguračního souboru **smb.conf** a tento soubor otevřete pomocí textového editoru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup
gedit /etc/samba/smb.conf
```

V souboru **smb.conf** najděte v sekci **global** řádek

```
...
;  security = user
...
```

a nahraďte ho řádkem

```
security = share
```

Na konec souboru přidejte následující řádky

```
[public]
```

```
  comment = Public Folder
  path = /home/public
  public = yes
  writable = no
  create mask = 0777
  directory mask = 0777
  force user = nobody
  force group = nogroup
```

a soubor uložte. Otestujte syntaxi souboru **`smb.conf`** a restartujte *Samba* server.

```
testparm
/etc/init.d/smb restart
```

Připojení sdílených adresářů počítače s OS typu Windows

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Konfigurace serveru Samba.

Aby bylo možné sdílet adresáře počítače s *OS* typu *Windows* je třeba, aby na tomto počítači byl správně nastaven protokol *TCP/IP*.

Funkčnost protokolu *TCP/IP* lze velice snadno ověřit z *Linux*u pomocí

```
ping -c 10 ip_adresa
```

Poznámka: *IP* adresu daného počítače s nainstalovanými *Windows XP* lze zjistit následujícím způsobem. Klikněntě na *Start → Ovládací panely → Síťová připojení*. V okně *Síťová připojení* pak dvakrát klikněte na ikonu, která znázorňuje Vaše síťové připojení. Přejděte na záložku *Podpora* a opište číslo uvedené za položkou *Adresa IP*2). Další možností, jak získat *IP* adresu, je v příkazovém řádku zadat příkaz **`ipconfig`**.

Výstup příkazu **`ping -c 10 ip_adresa`** by měl vypadat přibližně následovně

```
PING 192.168.2.125 (192.168.2.125) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.068 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.071 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.072 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.072 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.072 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.070 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.073 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.093 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.072 ms
64 bytes from 192.168.2.125: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.072 ms

--- 192.168.2.125 ping statistics ---
10 packets transmitted, 10 received, 0% packet loss, time 9000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.068/0.073/0.093/0.010 ms
```

Jestliže tento “test” dopadl úspěšně, můžete pokračovat. V opačném případě budete muset nastavit síťové protokoly na počítači s *OS Windows*.

Na počítači s *OS Windows* je třeba vytvořit sdílený adresář. Ve *Windows XP* sdílený adresář vytvoříte z normálního adresáře tak, že po dvoukliku na ikonu adresáře vybere z nabídky položku *Vlastnosti* a v ní záložku *Sdílení*, kde provedete potřebná nastavení. Posledním krokem je vytvoření adresáře na počítači s *Linux*em, kam připojíte obsah sdíleného adresáře.

```
mkdir /media/smb
chmod 777 /media/smb
```

Předpokládejme, že počítač s *OS Windows*, na kterém je uložen sdílený adresář, má *IP* adresu 192.168.2.125 a cesta k tomuto adresáři je C:/Linux. Dále předpokládejme, že na linuxovém stroji je přípojným bodem adresář **`/media/smb`**. Samotné připojení adresáře pak provedete pomocí

```
mount -t cifs //192.168.2.125/Linux /media/smb
```

odpojení pak pomocí

```
umount -t cifs /media/smb
```

Poznámka: Příkazy mount a umount může standardně používat pouze superuživatel.

Modifikace fstab pro automatické připojení sdílených adresářů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Znovupřipojení všech zařízení z /etc/fstab.

Předpokládejme, že sdílení adresářů bylo nastaveno podle výše uvedeného návodu. Pomocí textového editoru vytvořte soubor **`.smbcredentials`**

```
gedit /root/.smbcredentials
```

do kterého následně vložíte řádky

```
username=moje_uzivatelske_jmeno
password=moje_heslo
```

Nově vytvořený soubor uložte. Dále nastavte k tomuto souboru přístupová práva.

```
chmod 700 /root/.smbcredentials
```

Proveďte zazálohování souboru **`fstab`**

```
cp /etc/fstab /etc/fstab_backup
```

a tento soubor otevřete v textovém editoru.

```
gedit /etc/fstab
```

Na konec tohoto souboru vložte řádek

```
//192.168.2.126/cesta_k_sdilenemu adresari    /media/smb cifs cre-
dentials=/root/.smbcredentials  0    0
```

a zeditovaný soubor uložte.

Poznámka: Po té, co vložíte do souboru fstab výše uvedený řádek, je třeba ještě vložit prázdný řádek klávesou *ENTER*. Jestliže soubor **`fstab`** nebude končit prázdnou řádkou, bude systém při jeho načítání v průběhu bootování hlásit chybu.

Připojení sdílených souborů počítače s Fedorou

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Konfigurace serveru Samba.
- Přečtěte si kapitolu Nastavení sdílených adresářů.
- Přečtěte si kapitolu Zjistění IP adresy počítače s Fedorou.

V předchozím odstavci jsme připojovali sdílený adresář uložený na počítači s *OS Windows*. Nyní zkusíme opačný postup - budeme připojovat sdílený adresář uložený na počítači s *Fedorou*.

Stějně jako v předchozím případě je nezbytnou podmínkou úspěchu funkční nastavení protolu *TCP/IP* na obouch počítačích. To, jestli se počítače vzájemně “vidí”, lze snadno ověřit pomocí příkazu spuštěného z příkazového řádku

```
ping -c 10 ip_adresa
```

kde `ip_adresa` je *IP* adresou počítače s *OS Windows*.

Poznámka: *IP* adresu daného počítače s nainstalovanými *Windows XP* lze zjistit následujícím způsobem. Klikněntě na *Start → Ovládací panely → Síťová připojení*. V okně *Síťová připojení* pak dvakrát klikněte na ikonu, která znázorňuje Vaše síťové připojení. Přejděte na záložku *Podpora* a opište číslo uvedené za položkou *Adresa IP*3). Další možností, jak získat *IP* adresu, je v příkazovém řádku zadat příkaz **`ipconfig`**.

Dalším krokem je úprava konfiguračního souboru aplikace *Samba*. Správnost jeho syntaxe a místo uložení lze zjistit pomocí příkazu

```
testparm
```

Výstup tohoto příkazu pak vypadá přibližně následovně

```
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Global parameter printcap name found in service section!
Processing section "[data]"
Loaded services file OK.
WARNING: passdb expand explicit = yes is deprecated
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions
```

Z výpisu je patrné, že konfigurační soubor `smb.conf` se nachází v adresáři **`/etc/samba`**. Před samotnou modifikací provedeme zálohu původního konfiguračního souboru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bak
```

Následně otevřeme konfigurační soubor v textovém editoru

```
gedit /etc/samaba/smb.conf
```

a obsah souboru zaměníme za4)

```
[global]
        workgroup = SKUPINA
        wins support = Yes

[homes]
        read only = No
        map archive = No
        browseable = No

[printers]
        path = /var/tmp
        printable = Yes
        browseable = No

[data]
        path = /opt/macky
        read only = No
        map archive = No
```

V konfiguračni je třeba dále upravit:

1. v sekci global hodnotu parametru workgroup na jméno pracovní skupiny, do které patří oba počítače
2. v sekci data nastavit v parametru path cestu ke sdílenému adresáři

Poznámka: Jméno pracovní skupiny zjistíte v případě *Windows XP* následovně. Dvojklikem na ikonu *Tento počítač* otevřete nabídku, ve které vyberete položku *Vlastnosti*. V okně *Vlastnosti systému* klikněte na záložku *Název počítače* a opište jméno uvedené za položkou *Pracovní skupina*.

Poznámka: Toto je zcela základní konfigurace. V případě, že budete chtít například nastavit autentifikaci pomocí uživatelského jména a hesla nebo omezit přístupová práva na právo čtení, je třeba dále provést úpravu konfiguračního souboru **`smb.conf`** v souladu s popisem v kapitole Nastavení sdílených adresářů.

Jestliže chcete přidat více sdílených adresářů, přidejte do souboru **`smb.conf`** více sekcí se stejnou syntaxí, jako sekce data.

```
[data1]
        path = /opt/macky/adresar1
        read only = No
        map archive = No
```

```
[data2]
        path = /home/macky/adresar2
        read only = No
        map archive = No
```

Dále je třeba spustit démoda **smbd**. To se provede pomocí příkazu

```
/usr/sbin/smbd
```

Po té, co je démon spuštěn, zadejte pro připojení sdíleného adresáře do příkazové řádky

```
smbclient //192.168.2.126/data
```

kde *IP* adresa "patří" tentokráte počítači s *Fedorou*. Jestliže jste nastavili požadavek autentifikace, bude vyzváni k zadání uživatelského jména a hesla.

Nyní nastal čas přesunout s k počítači s *OS Windows*. Klikněte na *Místa v síti* a v části *Práce se sítí* klikněte na *Přidat místo v síti*. Pokračujte tlačítkem *Další* a po té ikonou *Jiné umístění v síti*. Pro namapování sdíleného adresáře specifikovaného v **smb.conf** v sekci data zadejte

```
\\192.162.2.126\data
```

a potvrďte. Po chvíli by se mělo otevřít okno s obsahem sdíleného adresáře.

1) swat *v tomto případě není akronymem pro* ***S****pecial* ***W****eapons* ***A****nd* ***T****actics ale* ***S****amba* ***W****eb* ***A****dministration* ***T****ool.*
2) , *3) Mělo by se jednat o číslo typu 192.168.2.125.*
4) Jedná se o naprosto základní nastavení. Aplikace Samba *pochopitelně dovoluje nastavení mnohem většího počtu parametrů. To však přesahuje možnosti této příručky.*

Připojení diskových oddílů FAT / NTFS

Pro připojení oddílů se systémy souborů typu *FAT* a *NTFS* je třeba vědět, na kterém diskovém oddílu se nacházejí. Více o tom, jak zjitit jaký systém souborů se nachází na kterém diskovém oddílu, se dočtete v kapitole Vypsání tabulky rozdělení disku. Podpora systému souborů *FAT* je součástí jádra; podporu systému souborů *NTFS* zajišťuje aplikace ntfs-3g, která je od verze *Fedora 7* součástí standardní instalace.

Vytvoření přípojného adresáře

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

V systému *Linux* se diskové oddíly připojují do adresáře1), do kterého se "namapuje" jejich obsah. K tomu, abyste byli schopni připojit diskový oddíl *FAT* nebo *NTFS*, je tedy nejprve zapotřebí tento adresář vytvořit. V následujícím textu budeme pro tyto účely využívat adresář **/media/windows**. Požadovaný adresář vytvoříte pomocí příkazů

```
mkdir /media/windows
chmod 777 -R /media/windows
```

Ruční připojení / odpojení oddílů NTFS a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vytvoření přípojného adresáře.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.

NTFS je systém souborů používaný např. *OS Windows 2000* a *Windows XP*. Podporu tohoto systému souborů zajišťuje aplikace ntfs-3g, která je od verze *Fedora 7* součástí standardní instalace a umožňuje čtení i zápis.

Předpokládejme, že oddíl se systémem souborů *NTFS* se nachází na **/dev/sda1** a že přípojným bodem `je` **/media/windows**. Diskový oddíl připojíte příkazem

```
mount /dev/sda1 /media/windows/ -t ntfs-3g -o
rw,nls=utf8,umask=0222
```

a odpojíte příkazem

```
umount /media/windows/
```

Ruční připojení / odpojení oddílů FAT a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vytvoření přípojného adresáře.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.

Systém souborů *FAT* je předchůdcem *NTFS* a byl používán v OS *Windows 9x* a starších.

Předpokládejme, že oddíl se systémem souborů *FAT* se nachází na `/dev/sda1` a že přípojným bodem je **/media/windows**. Oddíl *FAT* je možno připojit příkazem

```
mount /dev/sda1 /media/windows/ -t vfat -o iochar-
set=utf8,umask=000
```

popř. odpojit příkazem

```
umount /media/windows/
```

Automatické připojení oddílů NTFS při spuštění a nastavení práva čtení / zápis pro uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vytvoření přípojného adresáře.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.
- Přečtěte si kapitolu Znovupřipojení všech zařízení z /etc/fstab bez restartu.

Předpokládejme, že oddíl se systémem souborů *NTFS* se nachází na **/dev/sda1** a že přípojným bodem je **/media/windows**. Nejprve zazálohujte soubor **fstab**

```
cp /etc/fstab /etc/fstab_backup
```

a otevřete ho pomocí textového editoru

```
gedit /etc/fstab
```

Na konec souboru **fstab** přidejte řádek

```
/dev/sda1    /media/windows ntfs-3g  rw,nls=utf8,umask=0000 0    0
```

a soubor uložte.

Poznámka: Soubor **fstab** musí vždy končit prázdnou řádkou - v opačné případě bude systém hlásit chybu.

Automatické připojení oddílů FAT při spuštění a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Vytvoření přípojného adresáře.
- Přečtěte si kapitolu Vypsání tabulky rozdělení disku.
- Přečtěte si kapitolu Znovupřipojení všech zařízení z /etc/fstab.

Předpokládejme, že oddíl se systémem souborů *FAT* se nachází na **/dev/sda1** a že přípojným bodem je **/media/windows**. Nejprve zazálohujte soubor **fstab**

```
cp /etc/fstab /etc/fstab_backup
```

a otevřete ho pomocí textového editoru

```
gedit /etc/fstab
```

Na konec souboru **fstab** přidejte následující řádek a soubor uložte.

```
/dev/sda1    /media/windows vfat  rw,iocharset=utf8,umask=000  0
0
```

Poznámka: Soubor `fstab` musí vždy končit prázdnou řádkou - v opačné případě bude systém hlásit chybu.

1) V případě Fedory *se standardně jedná o některý z podadresářů adresáře /media.*

Přístup k diskovým oddílům ext2 / ext3 z OS Windows

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

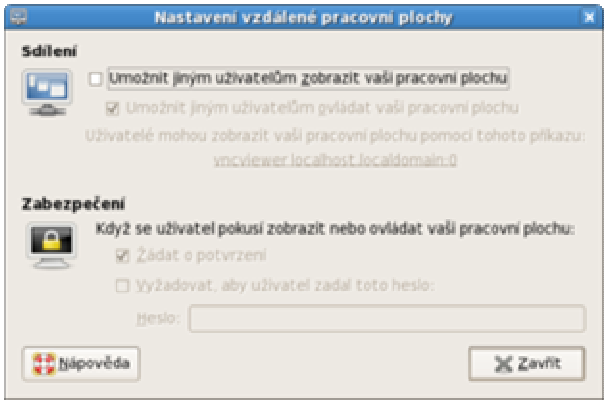
Z OS Windows není možné přímo přistupovat k systému souborů typu *ext2* a *ext3*, které standardně používá *Linux*. K tomuto účelu je třeba stáhnout aplikaci Explore2fs popř. fs-driver.org.

Vzdálená plocha

Vzdálená plocha Vám umožní přihlásit se ke vzdálenému počítači a pracovat s jeho aplikacemi, daty na něm uloženými, provádět nastavení systému apod.

Povolení defaultní vzdálené plochy v Gnome

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

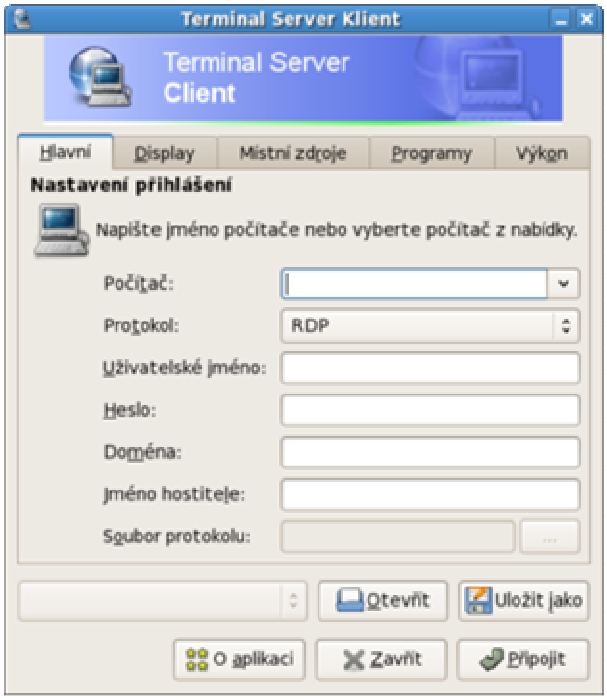


V nabídce vyberte *Systém → Nastavení → Internet a síť → Vzdálená pracovní plocha*. V okně programu pak v sekci *Sdílení* zaškrtněte volby *Umožnit jiným uživatelům zobrazit vaši pracovní plochu* a *Umožnit jiným uživatelům ovládat vaši pracovní plochu*. V sekci *Zabezpečení* zaškrtněte položku *Žádat o potvrzení* a *Vyžadovat, aby uživatel zadal toto heslo* a zadejte heslo autorizace.

Poznámka: Vzdálená plocha bude funkční pouze v případě, že používáte grafické prostředí *Gnome*. Jestliže se vzdálíte od počítače, vždy uzamykejte Vaši session přes nabídku *Systém → Zamknout obrazovku* a vypněte monitor.

Připojení se z Fedory na OS Windows pomocí tsclient

tsclient (**T**erminal **S**erver **Client**) je grafickým rozhraním pro balíček *rdesktop*, který slouží pro vzdálenou správu. Jeho zásadní výhodou je, že je schopen přímo spolupracovat s *OS Windows*1).



Nainstalujte aplikaci *tsclient* pomocí

```
yum -y install tsclient
```

Před samotným vzdáleným přihlášením je třeba v *OS Windows*

1. vytvořit účet uživatele chráněný heslem, s jehož pracovní plochou budete chtít pracovat
2. povolit připojení k vzdálené ploše (Připojení k vzdálené ploše povolíte přes nabídku *Tento počítač → Vlastnosti*. Dále vyberte záložku *Vzdálená plocha*, na které zatrhnete políčko *Povolit připojení vzdálených uživatelů v tomto počítači*.))
3. být přihlášen pod uživatelem, kterého jste vytvořili v prvním kroce

Spusťte *Aplikace → Internet → Terminal Server Klient*. V okně aplikace *tsclient* vyplňte v políčku *Počítač IP* vzdáleného počítače a stiskněte *Připojit*. Vyplňte přihlašovací údaje a potvrďte.

Poznámka: Jednotlivé záložky aplikace *tsclient* umožňují bohatné nastavení vzdáleného připojení.

Připojení pomocí VNC

VNC vyžaduje narozdíl od *tsclient* instalaci jak na počítač s *OS Windows* tak na počítač s *Fedorou*.

Instalace na počítači s Fedorou

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Nastavení vzdálené plochy.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Pro zprovoznění vzdálené plochy musíte mít nainstalován server *vncserver* a aplikaci *vncviewer*. Instalaci můžete jednoduše provést pomocí

```
yum -y install vnc
yum -y install vnc-server
```

Instalace na počítači s OS Windows

Z těchto stránek si stáhněte *vnc free edition*[2] pro *OS Windows* a to jak prohlížeč tak server. Oba balíčky nainstalujte.

Připojení se ke vzdálené ploše počítače

K připojení se ke vzdálenému počítači je zapotřebí:

1. znát jeho *IP* adresu[3]
2. mít otevřený port 5900[4]
3. spustit na vzdáleném počítači server *vncserver*

Připojení se na počítači s Fedorou

Předpokládejme, že *IP* adresa stroje, na kterém byla nastavena vzdálená plocha, je 192.168.0.1. Plochu tohoto stroje zobrazíte pomocí

```
vncviewer -fullscreen 192.168.0.1:0
```

V případě, že chcete opustit aplikaci *vncviewer*, stiskněte klávesu *F8* a potvrďte volbu *Opustit prohlížeč*.

Připojení se na počítači s OS Windows

Aplikaci *vncviewer* spustíte přes nabídku *Start → Všechny programy → RealVNC → VNC Viewer 4 → Run VNC Viewer*. Do okna *VNC Vierwer: Connection Details* stačí zadat *IP* adresu počítače, k jehož vzdálené ploše chcete přistupovat, a číslo portu 5900 ve tvaru `ip_adresa:5900`.

1) Potřebný software, Remote Desktop*, je v případě* Windows XP *součástí* Service Pack 1*.*
2) Podmínkou stáhnutí je zadání osobních údajů.
3) IP *adresu počítače s* Fedorou *zjistíte podle návodu uveřejněného v kapitole Zjistění IP adresy počítače s Fedorou.* IP *adresu počítače s OS* Windows *lze zjistit např. pomocí příkazu ipconfig.*
4) O otevření portů ve Fedoře *více viz. kapitola Otevření/uzavření portů; z nabízených protokolů zvolte* tcp*. V případě OS* Windows *záleží postup na konkrétním firewallu, který používáte.*

Bezpečnost

Základní informace

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Bezpečnost svého systému můžete výrazným způsobem zvýšit dodržováním několika vcelku jednoduchých pravidel. Zde jsou některá z nich.

- Ujistěte se, že *BIOS* Vašeho počítače je nastaven tak, aby jako první bootoval z pevného disku. Zabráníte tak tomu, aby někdo např. nabootoval *Linux* z *CD/DVD* mechaniky a získal tak práva superuživatele ke všem datům uloženým na Vašem disku.
- Ujistěte se, že *BIOS* je zabezpečen heslem. Tímto způsobem předejdete tomu, aby bylo možné triviálně změnit bootovací sekvenci jednotlivých zařízení.
- Ujistěte se, že je počítač uložen a bezpečném místě a že je zamezen přístup všem nepovolaným osobám - takto lze zabránit krádeži disku popř. vyjmutí baterie ze základní desky s cílem vymazat heslo chránící nastavení *BIOS*u.
- Ujistěte se, že heslo, které je vyžadováno pro přístup do systému, není triviální. Vaše heslo by mělo mít minimálně osm znaků, obsahovat malá i velká písmena a číslice popř. také speciální znaky (např. @, #, $ apod.).
- Ujistěte se, že je zakázána interaktivní editace pro zavaděče *GRUB*. Zabráníte tak tomu, aby někdo modifikoval parametry jádra při jeho zavádění a získal tak práva superuživatele. Přečtěte si kapitolu Zakázání interaktivní editace zavaděče GRUB.
- Ujistěte se, že je zákázáno prohlížení historie v módu konsole - takto lze zabránit, aby bylo možné prohlížet dříve spuštěné příkazy. Přečtěte si kapitolu Zakázání zobrazování historie v konzolovém módu.
- Ujistěte se, že je zakázána "trojkombinace" *Ctrl+Alt+Del* v módu konsole. Zabráníte tak tomu, aby bylo možné restartovat počítač bez potřebných oprávnění. Přečtěte si kapitolu Zakázání restartování počítače pomocí Ctrl+Alt+Del v konzoli.
- Ujistěte se, že je v konzolovém módu nastaveno vynucené potvrzování pro přesun, přepsání souborů popř. adresářů. Tímto způsobem lze předejít nechtěnému přesunutí nebo přepsání souboru / adresáře. Přečtěte si kapitolu Vynucené potvrzování pro přesun / přepsání souborů a adresářů.
- Do systému se přihlašujte jako superuživatel pouze v případě, že je to nezbytně nutné. Pro standarní činnost se přihlašujte jako běžný uživatel. Předejte tak nechtěnému smazání / modifikaci systémových souborů a adresářů. Přečtěte si kapitolu Přidání, editace a mazání uživatelů a skupin.
- Zakažte účet superuživatele a používejte namísto něj příkaz sudo. Tento způsob poskytuje auditní stopu (/var/log/auth.log). Přečtěte si kapitolu Zakázání účtu superuživatele (root).
- Nainstalujte firewall. Firewall sice nezaručuje absolutní bezpečnost, avšak představuje první linii obrany proti útokům ze sítě. Přečtěte si kapitolu Instalace firewallu (Firestarter) a Otevření/Uzavření portů.
- Otestujte míru "zranitelnosti" Vašeho systému. Vynikající aplikací k těmto účelům je *Nessus*, který provádí řadu testů zaměřených na známé bezpečnostní problémy. Přečtěte si kapitolu Instalace aplikace pro testování bezpečnosti systému (Nessus).

Zakázání zobrazování historie v konzolovém módu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Historie příkazů zadaných do příkazové řádky se ukládá do souboru **`.bash_history`** v domovském adresáři uživatele. Následující příkazy tento soubor smazají, vytvoří místo něj nový prázdný soubor a následně odeberou všechna práva, která se k tomuto souboru váží.

```
rm -f $HOME/.bash_history
touch $HOME/.bash_history
```

```
chmod 000 $HOME/.bash_history
```

Zakázání restartování počítače pomocí Ctrl+Alt+Del v konzoli

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Zazálohujte soubor **inittab**

```
cp /etc/inittab /etc/inittab_backup
```

a otevřete jej pomocí textového editoru

```
gedit /etc/inittab
```

V souboru **inittab** nalezněte řádek

```
...
ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
...
```

nahraďte ho následujícím řádkem

```
#ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
```

a uložte soubor. Níže uvedeným příkazem načtěte opětovně soubor **inittab**.

```
/sbin/telinit q
```

Vynucené potvrzování pro přesun / přepsání souborů a adresářů

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Zazálohujte konfigurační **soubor bash.bashrc**.

```
cp /etc/bashrc /etc/bashrc_backup
```

Otevřete tento soubor pomocí

```
gedit /etc/bashrc
```

na jeho konec přidejte

```
alias rm='rm -i'
alias cp='cp -i'
alias mv='mv -i'
```

a soubor uložte.

SELinux

SELinux (Security Enhanced Linux) zvyšuje bezpečnost Vašeho systému *Fedora* tak, že omezuje množinu souborů, se kterými mohou aplikace pracovat a množinu úkonů, které

mohou tyto aplikace provádět. Bezpečnostní přínos *SELinux*u tak spočívá v tom, že implementuje mechanismus kontroly přístupů. Více o *SELinux*u se dočtete v samostatné kapitole.

SELinux

Následující kapitolu nelze v žádném případě považovat za vyčerpávající pojednání o problematice *SELinux*u (na toto téma vznikla celá řada knih). Cílem této kapitoly je seznámit se základní filozofií a elementárním nastavením *SELinux*u. Kapitola vznikla na základě následujících článků:

- Wikipedia - SELinux
- SELinux od K.Thompsona
- UnOfficial FAQ
- SELinux for dummies

Úvod do teorie

SELinux (**S**ecurity **E**nhanced **Linux**) zvyšuje bezpečnost Vašeho systému *Fedora* tak, že omezuje množinu souborů, se kterými mohou aplikace pracovat a množinu úkonů, které mohou tyto aplikace provádět. Bezpečnostní přínos *SELinux*u tak spočívá v tom, že implementuje mechanismus kontroly přístupů.

SELinux byl vyvinut agenturou *NSA* (U.S. **N**ational **S**ecurity **A**gency) ve spolupráci s firmami jako např. *NAI Labs*, *Secure Computing Corp.* a *MITRE Corp.* Pro potřeby komunity byl uvolněn 22. prosince 2000. *SELinux* má formu jádrového modulu *LSM* - (**L**inux **S**ecurity **M**odule). Od verze 2.4 je podporován formou patche, od verze 2.6 je pak přímo součástí jádra. *SELinux* je zahrnut také do distribuce *Fedora* a to od její druhé verze.

Modely kontroly přístupů

V praxi existují různé tzv. modely kontroly přístupů. V unixových systémech se tradičně používá tzv. *DAC* (**D**iscretionary **A**ccess **C**ontrol) mechanismus. Hlavní myšlenka tohoto přístupu spočívá v tom, že každý uživatel má plnou kontrolu nad všemi svými procesy1) a soubory2). Některá práva k těmto procesům a souborům pak může poskytnout také jiným uživatelům. Slabým místem této filozofie je tzv. superuživatel3). Jedná se o uživatele, který má administrátorská práva k celému systému. To v praxi znamená, že má absolutní práva ke všem procesům a soborů v systému. Jestliže se tedy někomu podaří “ovládnout” proces, který patří superuživateli, stává se neomezeným vládcem systému. Druhou možností kontroly přístupů je tzv. *MAC* (**M**andatory **A**ccess **C**ontrol). Tento mechanismus je implementován právě v rámci *SELinux*u. V tomto případě jsou přístupová práva definovaná administrátorem4) a nemohou být změněna jiným uživatelem. To, k jakým souborům mohou jednotlivé procesy přistupovat, je dáno sadou striktních pravidel. Obecné pravidlo zní, že co není povoleno, je zakázáno. Použití koncepce *MAC* v unixových systémech výše popsaným způsobem by bylo však příliš složité, protože by vyžadovalo definování práv pro každého uživatele a každý proces, který tento uživatel může spustit. Rozšířením myšlenky *MAC* je tak *RBAC* (**R**ole-**B**ased **A**ccess **C**ontrol). Zde administrátor vytvoří tzv. role, pro které následně definuje sadu pravidel. Jednotlivým uživatelům pak přiřadí konkrétní role.

Implementace SELinuxu

SELinux implementuje *MAC* a *RBAC* do jádra ve formě modulu *LSM*. Administrátor může prostřednictvím tzv. bezpečnostního serveru nastavit, jací uživatelé a procesy (tzv. subjekty) mohou přistupovat k jakým souborům popř. zařízením (tzv. objektům). V praxi je nejprve zkoumáno, zda-li má uživatel práva k požadovanému souboru dle *DAC* (tj. jestli má právo čtení, zápisu apod.). Je-li tato podmínka splněna, následuje kontrola splnění podmínek definovaných v rámci *MAC* (tj. zda-li má příslušný proces oprávnění k danému souboru). To znamená, že kdyby se útočník "zmocnil" procesu vlastněného superuživatelem, mohl by manipulovat pouze se soubory a zařízením, ke kterým má tento proces oprávnění. Potenciální škoda, kterou by takto mohl napáchat, je nesrovnatelně menší než v případě, že by byl implementován pouze *DAC*. *SELinux* také umožňuje implementaci tzv. *MLS* (**M**ulti-**L**evel **S**ecurity model). Filozofií tohoto modelu je přiřazení jednotlivých objektů (tj. souborů) do tzv. bezpečnostních vrstev. Tyto vrstvy jsou hierarchicky uspořádány a platí obecné pravidlo, že informace může být předána pouze z vyšší bezpečnostní vrstvy do nižší. To umožňuje dále omezit okruh uživatelů, kteří mají přístup k vybraným souborům.

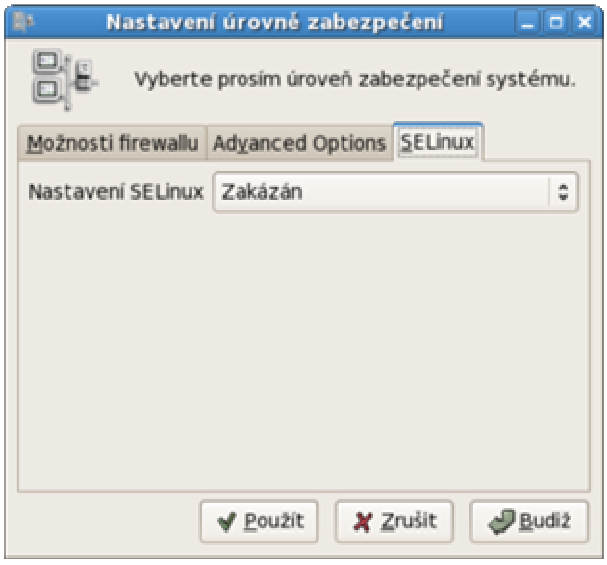
Vypnutí/zapnutí SELinuxu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Bezpečnostní omezení daná *SELinux*em občas mohou způsobovat, že nelze do systému přidávat např. pluginy nebo ovladače, které nepocházejí ze standardních repozitářů pro *Fedoru*. Řešením tohoto problému pak může být vypnutí *SELinux*u.

SELinux má tři základní módy - Vynucující (Enforcing), Tolerantní (Permissive), Zakázán (Disabled). V rámci módu Vynucující je bezpečnostní politika *SELinuxu* aktivně vynucována. To znamená, že procesy mohou přistupovat pouze k souborů, které jsou jim v rámci politiky přiřazeny. Mód `Tolerantní` znamená, že *SELinux* posílá varovné zprávy do souboru **`/var/log/messages`**, avšak dodržování bezpečnostních politik nevyžaduje. V režimu Zakázán nejsou politiky *SELinux*u aplikovány vůbec.

Všechny tři módy se dají nastavit prostřednictvím nabídky *Systém → Správa → Firewall a SELinux*. V okně *Nastavení úrovně zabezpečení*, zvolte záložku *SELinux*. Jednotlivé módy je pak možné zvolit v roletkové nabídce položky *Nastavení SELinux*.



Módy *SELinux*u je možné nastavit také přímo v souboru **`/etc/selinux/config`**.

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#      enforcing - SELinux security policy is enforced.
#      permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#      disabled - SELinux is fully disabled.
SELINUX=enforcing
# SELINUXTYPE= type of policy in use. Possible values are:
#      targeted - Only targeted network daemons are protected.
#      strict - Full SELinux protection.
SELINUXTYPE=targeted

# SETLOCALDEFS= Check local definition changes
SETLOCALDEFS=0
```

Módy Vynucující a Tolerantní lze také nastavit pomocí příkazu setenforce. Toto nastavení je však platné pouze pro aktuální sezení - po restartu bude obnoveno defaultní nastavení. Pomocí

```
/usr/sbin/setenforce 1
```

nastavíte Vynucující mód, pomocí

```
/usr/sbin/setenforce 0
```

pak Tolerantní mód.

Kompletní informace o aktuálním nastavení *SELinux*u lze získat zadáním příkazu

```
/usr/sbin/sestatus -v
```

```
SELinux status:                 enabled
SELinuxfs mount:                /selinux
Current mode:                   enforcing
Mode from config file:          enforcing
Policy version:                 21
Policy from config file:        targeted

Process contexts:
Current context:                user_u:system_r:unconfined_t
Init context:                   system_u:system_r:init_t

File contexts:
Controlling term:               user_u:object_r:devpts_t
/etc/passwd                     system_u:object_r:etc_t
/etc/shadow                     system_u:object_r:shadow_t
/bin/bash                       system_u:object_r:shell_exec_t
/bin/login                      system_u:object_r:login_exec_t
/bin/sh                         system_u:object_r:bin_t -> sys-
tem_u:object_r:shell_exec_t
/sbin/agetty                    system_u:object_r:getty_exec_t
/sbin/init                      system_u:object_r:init_exec_t
```

```
/sbin/mingetty                  system_u:object_r:getty_exec_t
/usr/sbin/sshd                  system_u:object_r:sshd_exec_t
/lib/libc.so.6                  system_u:object_r:lib_t -> sys-
tem_u:object_r:lib_t
/lib/ld-linux.so.2              system_u:object_r:lib_t -> sys-
tem_u:object_r:ld_so_t
```

Poznámka: Pokud jste měli *SELinux* vypnutý a zapnete jej, bude třeba systém restartovat a při startu systému počkat, až *SELinux* “označkuje” všechny soubory na disku. Aktivace *SELinux*u snižuje výkon systému o cca 5%.

Bezpečnostní kontext

Bezpečnostní kontext lze charakterizovat jako sadu příznaků, které se váží ke konkrétnímu uživateli, procesu nebo souboru. V rámci bezpečnostní politiky jsou pak definovány možné interakce mezi subjekty a objekty právě na základě těchto příznaků. Informace o bezpečnostním kontextu souborů jsou uloženy v rozšířeném atributu systému souborů a jsou tudíž jeho součástí.

Poznámka: V případě souborů se někdy můžete setkat s ekvivalentním pojmem *file_context* a v případě procesu s pak často používá pojmem *domain*.

Struktura bezpečnostního kontextu

V případě, že máte povolený *SELinux*, měli byste pomocí příkazu

```
ps -e --context
```

resp.

```
ps -auxZ
```

získat pro aktuálně spuštěné procesy podobný výpis.

```
PID CONTEXT                          COMMAND
  1 system_u:system_r:init_t         init [5]
  2 system_u:system_r:kernel_t       [migration/0]
  3 system_u:system_r:kernel_t       [ksoftirqd/0]
  4 system_u:system_r:kernel_t       [watchdog/0]
  5 system_u:system_r:kernel_t       [events/0]
  6 system_u:system_r:kernel_t       [khelper]
  7 system_u:system_r:kernel_t       [kthread]
 53 system_u:system_r:kernel_t       [kblockd/0]
 54 system_u:system_r:kernel_t       [kacpid]
131 system_u:system_r:kernel_t       [cqueue/0]
132 system_u:system_r:kernel_t       [ksuspend_usbd]
135 system_u:system_r:kernel_t       [khubd]
137 system_u:system_r:kernel_t       [kseriod]
161 system_u:system_r:kernel_t       [pdflush]
162 system_u:system_r:kernel_t       [pdflush]
163 system_u:system_r:kernel_t       [kswapd0]
164 system_u:system_r:kernel_t       [aio/0]
329 system_u:system_r:kernel_t       [kpsmoused]
346 system_u:system_r:kernel_t       [kjournald]
```

```
382 system_u:system_r:kernel_t      [kauditd]
...
```

Pro soubory lze adekvátní výpis získat pomocí

```
ls -e --context
```

popř. pomocí

```
ls -laZ
```

1. `rw-rw-r– macky macky user_u:object_r:user_home_t black_scholes.m~`

```
drwxr-xr-x macky macky user_u:object_r:user_home_t Desktop

drwxrwxr-x  macky macky user_u:object_r:user_home_t      Manuály
drwxr-xr-x  macky macky user_u:object_r:user_home_t      Octave
-rw-r--r--  macky macky user_u:object_r:user_home_t      octave-
core
-rw-r--r--  root  root  user_u:object_r:user_home_t      repozita-
re.txt
-rw-rw-rw-  macky macky user_u:object_r:user_home_t      skript~
```

Bezpečnostní kontext aktivního uživatele zjistíte příkazem

```
/usr/bin/id -Z

user_u:system_r:unconfined_t
```

Ve všech případech získáte informaci o tzv. bezpečnostním kontextu. Konkrétně se jedná o část výpisu ve `tvaru` **`xxx_u:xxx_r:xxx_t`**. Bezpečnostní kontext se skládá ze tří částí oddělených dvojtečnou - uživatele, role a typu. Z výše zmiňovaných součástí *SELinux*u schází ***MLS*** - ta by se nacházela úplně na konci, tj. za typem.

Typ

Typ je nejdůležitější složkou *SELinux*u - velká část bezpečnostních pravidel se “opírá” právě o něj. Typ představuje skupinu subjektů (např. procesů) popř. objektů (např. souborů), které lze z bezpečnostního hlediska považovat za homogenní skupinu. A právě typ je významných pojítkem mezi subjekty a objekty. Aby mohl subjekt manipulovat s objektem, musí být jejich typy dle aktální bezpečnostní politiky vzájemně kompatibilní. Typ objektu / subjektu má standardní zakončení na **`_t`** (*type*).

Role

Role má smysl pouze v případě subjektů (tj. uživatelů a procesů). Objekty (tj. soubory a adresáře) mají vždy přiřazenu roli object_r a v jejich případě má tato role za úkol pouze “vyplnit” místo v příslušné části bezpečnostního kontextu5). Jak již bylo zmíněno dříve, role slouží k vytváření bezpečnostních politik (viz. dále) a tvoří tak základ *RBAC*. Každý uživatel můžeme mit v jeden okamžik přiřazenu pouze jednu roli. V případě, že uživatel potřebuje jinou roli, musí se mezi těmito rolemi “přepnout”. V případě defaultní bezpeč-

nostní politiky targeted (viz. dále) existují dvě role - **system_r** a právě výše zmiňovaná **object_r.** Role končí standardně na **_r** (*role*).

Uživatel (identita)

Na uživatele lze pohlížet jako na množinu rolí. Bezpečnostní profil uživatele lze vytvořit totiž tak, že konkrétnímu uživateli přiřadíme přiřadíme konkrétní role. Defaultně v *SELinux*u figurují tři uživatelé - **user_u, system_u a root**. Uživatel **user_u** je standardním profilem uživatele; pomocí system_u jsou označeny procesy spuštěné v průběhu bootování systému (tj. procesy, které nebyly aktivovány uživatelem). Uživatel **root** je Vám přiřazen *SELinux*em, jestliže se přihlásíte jako superuživatel. Je důležité si uvědomit, že pojem "uživatel" používaný v rámci *SELinux*u se neshoduje s pojmem "uživatel", jak je běžně chápán v unixových systémemch[6)] - aby se předešlo možným nedorozumněním, používá se v rámci *SELinux*u také pojem "identita". Složka "uživatel" končí standardně na **_u** (*user*)[7)].

Bezpečnostní pravidla jsou pak dána formou matice, které "propojují" kontexty objektů a subjektů. Např. příkaz **allow httpd_t net_conf_t:file { read getattr lock ioctl** } umožňuje objektům **httpd_t** číst konfigurační soubory s typem **net_conf_t.** Na základě tohoto pravidla může libovolný objekt typu **httpd_t** přistupovat k subjektům s typem **net_conf_t.**

Tip: Jestliže budete chtít nalézt soubor, který má příslušný bezpečnostní kontext, stačí zadat analogický příkaz

```
find / -context "*user_u*"
```

Konfigurační soubory

Konfigurační soubory *SELinux*u jsou uloženy v adresáři **/etc/selinux/.** Každý z podadresářů **/etc/selinux** pak může obsahovat samostatnou sadu bezpečnostních politik. Ve *Fedoře* naleznete v tomto adresáři podadresář **targeted. targeted** je defaultní bezpečnostní politikou *SELinux*u. V případě bezpečnostní politiky **targeted** mají pouze některé klíčové aplikace[8)] "vlastní" bezpečnostní typ. Ostatní aplikace používají typ **unconfined_t** - v tomto případě spoléhají pouze na *DAC*. Opakem politiky **targeted** je politika **strict**[9)]. Tato politika implementuje samostatný typ pro každou aplikaci a vyžaduje explicitní pravidla pro všechny vzájemné interakce subjektů a objektů. Bezpečnostní politika **strict** je tedy velice komplexním bezpečnostním nástrojem vyžadujícím detailní znalost *SELinux*u a pravidelnou aktualizaci v závislosti na nově přidaných aplikacích.

Aktuální bezpečnostní politiku je možné nastavit v souboru **/etc/selinux/config**[10)]

```
...
SELINUXTYPE=targeted
...
```

Změnou nastavení je tak možné nadefinovat několik bezpečnostních politik a ty následně měnit podle potřeby[11)].

Vraťme se zpět k adresáři **/etc/selinux/targeted.** Tento adresář obsahuje další adresáře a soubory.

```
ls -la /etc/selinux/targeted

drwxr-xr-x 5 root root 4096 úno 24 09:09 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 úno 16 18:34 ..
drwxr-xr-x 4 root root 4096 úno 24 09:09 contexts
drwxr-xr-x 4 root root 4096 úno 24 09:09 modules
drwxr-xr-x 2 root root 4096 úno 24 09:09 policy
-rw-r--r-- 1 root root  598 úno 16 18:26 setrans.conf
-rw-r--r-- 1 root root  176 úno 24 09:09 seusers
```

Adresář **`contexts`** obsahuje defaultní bezpečnostní kontexty. Některé aplikace používají tento tyto soubory pro konfiguraci systému. Adresář **`modules`** je používán utilitami *SELinux*u jako pracovní při modifikaci politiky. Aktuální politika je uložena v podadresáři **`active`**; předchozí politika pak v adresáři **`previous.`**
Dalším adresářem je **`policy`**, který obsahuje profily aktuální bezpečnostní politiky. Ta je dána bezpečnostními pravidly, kterými se momentálně řídí *SELinux*. Jedná se o binární soubor ve tvaru **`policy.xx`**, kde **`xx`** představuje verzi politiky12). Z pohledu *SELinux*u se tedy jedná o nejdůležitější soubor.

V adresáři **`/etc/selinux/targeted`** je také uložen soubor **`seusers`**. Tento soubor umožňuje mapovat linuxové uživatele na uživatele *SELinux*u a specifikovat úrovně *MLS*, se kterými mohou pracovat. Jestliže není konkrétní linuxový uživatel specifikován v tomto souboru, je použit defaultní *SELinux*ový uživatel (tj.**`user_u`**). Soubor **`seusers`** by neměl být modifikován ručně.
Jednotlivé bezpečnostní úrovně *MLS*, na které se odkazuje soubor seusers, jsou definovány v souboru **`setrans.conf`**. Tento soubor obsahuje také krátkou nápovědu, která Vám pomůže při tvorbě nových bezpečnostních vrstev. Seznam aktuálních bezpečnostních vrstev získáte pomocí

```
chcat -L

s0
s0-s0:c0.c1023                  SystemLow-SystemHigh
s0:c0.c1023                     SystemHigh
```

Změna nastavení bezpečnostního kontextu

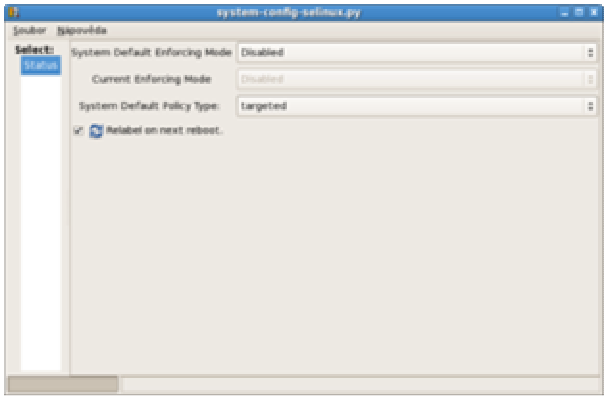
Úroveň zabezpečení a firewall

Elementární změny bezpečnostního profilu lze provádět přes nabídku *Systém → Správa → Firewall a SELinux* na záložce *SELinux*.

SELinux Management

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

SELinux lze také nastavit pomocí aplikace *SELinux Management*. Tuto aplikaci spustíte pomocí nabídky *Systém → Správa → SELinux Management*.



1) Zjednodušeně lze pojem "proces" chápat jako spuštěnou aplikaci. Jestliže tedy např. spustíte textový editor, inicializovali jste tímto nový proces.
2) Adresář je ve své podstatě také soubor. Jediným rozdílem mezi klasickým souborem a adresářem je ten, že adresář má přesně danou strukturu.
3) Velice často se namísto pojmu "superuživatel" můžete setkat s pojmem "root". Tyto pojmy jsou ekvivalentní.
4) Administrátor nemusí nutně shodovat s osobou superuživatele.
5) Tato "role" není ani explicitně definována v rámci bezpečnostní politiky.
6) Koneckonců všem běžným uživatelům je po přihlášení SELinuxem *"přiřazen" uživatel user_u. Rozdíl mezi těmito dvěma pojmy je tedy zřejmý.*
7) Pochopitelně s vyjímkou uživatele root.
8) Konkrétně se jedná o deamony dhcpd, httpd, mysqld, named, nscd, ntpd, portmap, postgres, snmpd, squid, syslogd a winbind. To, o jaké deamony se bude jednat ve Vašem případě, závisí na Vaší instalaci.
9) Bezpečnostní politika strict není defautně nainstalována. Instalaci provedete pomocí yum -y install selinux-policy-strict.
10) Pokud ovšem opravdu nevíte, co děláte, není dobrý nápad toto nastavení měnit.
11) Nicméně z logiky věci plyne, že v jeden okamžik může být aktivní pouze jedna politika.
12) Verzí se rozumí syntaxe, která je používána při definování bezpečnostních politik. Aktuální verzí v době psaní tohoto článku byla 21.

Mód pro opravu poškozeného systému

Přečtěte si též návod Jak používat záchranný mód. Návod není součástí této příručky. Pro opravu zavaděče *GRUB* si přečtěte tuto kapitolu.

V případě, že máte k dispozici klasické instalační *DVD*, lze toto *DVD* použít také jako záchranné *DVD* (viz. kapitola Použití instalačního DVD k záchranným pracem na systému). V opačném případě je nejjednodušším řešením stažením speciálního záchranného *CD* (viz. kapitola Použití záchranného CD k záchranným pracem na systému).

Poznámka: V nouzovém režimu bude odkázáni pouze na příkazový řádek. Více o základních linuxových příkazech se dozvíte v kapitole Základy příkazové řádky.

Použití instalačního DVD k záchranným pracem na systému

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Nastavte *BIOS* tak, aby Váš počítač bootoval z *CD/DVD* mechaniky. Vložte do mechaniky instalační *DVD Fedory*. Z nabídky vyberte možnost *Rescue installed system*.



Po té bude vyzváni k nastavení jazyka, rozložení klávesnice a síťového nastavení (ponechte implicitní nastavení sítě pomocí *DHCP*). Následně proběhne vyhledání instalace Vaší *Fedory* na disku. Jestliže toto vyhledávání proběhne úspěšně, bude instalace připojena do adresáře **`/mnt/sysimage`**. Kontrolu nad systémem získáte pomocí

```
chroot /mnt/sysimage
```

Po provedení potřebných úprav můžete počítač restartovat pomocí kláves *Ctrl* + *D*. Nezapomeňte před restartem počítače vyjmout *CD/DVD* z mechaniky.

Použití záchranného CD k záchranným pracem na systému

Jestliže nemáte k dispozici standardní instalační *DVD* ale např. pouze *Fedora Live CD*, je nejjednošším řešením stažení obrazu záchranného *CD* z těchto stránek1). Vypalte tento soubor na *CD* popř. *DVD* jako *ISO* obraz2). Dále nastavte *BIOS* Vaší základní desky tak, aby bootovala z mechaniky *CD/DVD*3). Do mechaniky vložte záchranné *CD* a restartujte počítač. Následující postup je totožný s případem, kdy jako záchranné *CD* používáte standardní instalační *DVD*.



Po nabootování záchranného *CD* budete vyzváni k nastavení jazyka, rozložení klávesnice a síťového nastavení (ponechte implicitní nastavení sítě pomocí *DHCP*). Následně proběhne vyhledání instalace Vaší *Fedory* na disku. Jestliže toto vyhledávání proběhne úspěšně, bude instalace připojena do adresáře **`/mnt/sysimage`**. Kontrolu nad systémem získáte pomocí

```
chroot /mnt/sysimage
```

Po provedení potřebných úprav můžete počítač restartovat pomocí kláves *Ctrl* + *D*. Nezapomeňte před restartem počítače vyjmout *CD/DVD* z mechaniky.

1) Jedná se o soubor `F-7-i386-rescuecd.iso`.
2) V případě, že obraz `F-7-i386-rescuecd.iso` *vypálíte jako standardní soubor, nebude Vám záchranné* CD *fungovat!*
3) Postup nastavení BIOS*u by měl být součástí manuálu k Vaší základní desce.*

SSH

SSH (**S**ecure **Sh**ell) představuje standardy a související síťové protokoly pro navázání bezpečného spojení mezi lokálním a vzdáleným počítačem. *SSH* využívá asymentrického šifrování a umožňuje autenfikaci uživatelů i kontrolu integrity předávaných dat.

Předpokládejme, že vzdálený stroj s *Fedorou* má nainstalovaný *SSH* server a firewall nastavený tak, že je možné se k němu připojit přes *IP* adresu 192.168.0.1.

Poznámka: Pro zjištění *IP* adresy počítače s *Fedorou* si přečtěte tuto kapitolu. *IP* počítače s *OS Windows XP* zjistíte pomocí nabídku *Start → Ovládací panely → Síťová připojení* - klikněte na ikonu Vašeho připojení do sítě a přejděte na záložku *Podpora*. *IP* adresu lze zjistit také pomocí příkazu **`ipconfig.`**

Poznámka: *SSH* server standardně “naslouchá” na portu 22. Pro návod na otevření portu si přečtěte kapitolu Otevření / uzavření portů.

Bezpečné přihlášení k vzdálenému stroji s Fedorou

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

K vzdálenému stroji s *Fedorou* se připojíme pomocí příkazu

```
ssh username@192.168.0.1
```

Kopírování souborů/adresářů ze vzdáleného na lokální stroj pomocí příkazu scp

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Následujícím příkazem překopírujeme soubor **`remotefile.txt`** z adresáře **`/home/username/remotefile.txt`** do aktuálního adresáře.

```
scp -r username@192.168.0.1:/home/username/remotefile.txt .
```

Kopírování souborů/adresářů ze vzdáleného na lokální stroj pomocí příkazu rsync

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Následujícím příkazem překopírujeme soubor **remotefile.txt** z adresáře **/home/username/remotefile.txt** do aktuálního adresáře.

```
rsync -v -u -a --delete --rsh=ssh --stats username@192.168.0.1:/home/username/remotefile.txt .
```

Kopírování souborů/adresářů z lokálního na vzdálený stroj pomocí příkazu rsync

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Následujícím příkazem překopírujeme soubor **localfile.txt** do aktuálního adresáře **/home/username.**

```
 rsync -v -u -a --delete --rsh=ssh --stats localfile.txt username@192.168.0.1:/home/username/
```

Bezpečné přihlášení k vzdálenému stroji s Fedorou prostřednictvím počítače s Windows OS

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro přihlášení ke vzdálenému stroji prostřednictvím počítače s *Windows OS* je zapotřebí nainstalovat PuTTY. Pomocí aplikace *PuTTy* získáte přístup k zabezpečenému příkazovému řádku.

Kopírování souborů/adresářů z/na vzdálený stroj s Fedorou prostřednictvím počítače s Windows OS

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro kopírování souborů/adresářů z/na vzdálený stroj prostřednictvím počítače s *Windows OS* je zapotřebí nainstalovat WinSCP. *WinSCP* je intuitivní aplikace s podobným uspořádáním jako je např. *Total Commander*.

Databázový server

Mezi nejznámnější databázové servery používané pod *OS Linux* patří jednoznačně *MySQL* a *PostreSQL*. Obecně se má za to, že *MySQL* je z této dvojice rychlejší, *PostreSQL* zase “inteligentnější”. *MySQL* je v porovnání s *PostgreSQL* pravděpodobně rozšířenější zejména pro svou “spolupráci” s *PHP* - proto se v následující kapitole zaměříme právě na něj.

Pozornosti zájemcům o *MySQL* doporučuji tento seriál na stránkách http://www.linuxsoft.cz/.

Instalace databázového serveru MySQL

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Databázový server *MySQL* lze nainstalovat z příkazové řádky pomocí

```
yum -y install mysql
yum -y install mysql-server
yum -y install php-mysql
yum -y install MySQL-python
yum -y install libdbi-dbd-mysql
yum -y install mysql-devel
```

Následujícími příkazy nastavíme heslo uživatele *root* a nastartujeme server.

```
mysqladmin -u root password new_db_user_password
/etc/init.d/mysqld start
```

Instalace MySQL Control Center

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace databázového serveru MySQL.

```
yum -y install mysql-administrator
```

MySQL Control Center spustíme pomocí *Aplikace → Systémové nástroje → MySQL Administrátor*.

Webový server

Pomocí trojice aplikací *MySQL*, *PHP* a *Apache* může svůj linuxový počítač "proměnit" v plnohodnotný webový server. O této trojici se někdy hovoří jako o tzv. *LAMP* (***L****inux*, ***A****pache*, ***M****ySQL*, ***P****HP*).

Instalace webového serveru Apache

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Apache je pravděpodobně nejpopulárnější webový server používaný nejen pod *Linux*em ale také pod *OS Windows* a představuje jakýsi "benchmark", podle kterého jsou hodnoceny ostatní servery. Tato aplikace je v současné době udržovaná nadací *Apache Software Foundation*.

Pomocí následujících příkazů nainstalujete potřebné balíčky a spustíte **`httpd server.`**

```
yum -y install httpd
yum -y install mod_ssl
yum -y install httpd-manual
yum -y install mod_perl
yum -y install mod_auth_mysql
yum -y install crypto-utils
yum -y install mod_python
```

```
/etc/init.d/httpd start
```

Funkčnost webového serveru ověříte pomocí odkazu http://localhost/ popř. http://127.0.0.1/.

Instalace PHP

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace webového serveru Apache.

PHP je programovací jazyk určený pro vývoj dynamických webových stránek. Je používán především v aplikacích, které jsou spouštěny na straně serveru. Umožňuje tak implementovat složitější procedury, čím se liší od klasického *HTML*, který je pouze formátovacím jazykem a tudíž nezvládá např. cykly nebo vyhodnocování podmínek.

Instalaci a spuštění *PHP* serveru lze provést pomocí následujících příkazů

```
yum -y install php
yum -y install php-mysql
/etc/init.d/httpd restart
```

Pomocí příkazu

```
gedit /var/www/html/testphp.php
```

otevřete soubor *testphp.php* a na jeho konec vložte následující řádek

```
<?php phpinfo(); ?>
```

Soubor uložte. Funkčnost *PHP* serveru lze ověřit pomocí odkazu http://localhost/testphp.php.

Instalace MySQL

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace databázového serveru MySQL.
- Přečtěte si kapitolu Instalace webového serveru Apache.

Server *MySQL* spustíte pomocí

```
/etc/init.d/httpd restart
```

Tipy na Apache

Pro odstranění podpisu serveru otevřete soubor **`httpd.conf`** pomocí

```
gedit /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

a řádek

```
ServerSignature on
```

změňte na

```
ServerSignature off
```

Pod tento řádek přidejte

```
ServerTokens ProductOnly
```

Editovaný soubor uložte a restartuje *Apache* pomocí

```
/etc/rc.d/init.d/httpd restart
```

Namapování adres URL k adresářům mimo /var/www

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace webového serveru Apache.

Standardně je třeba webové stránky spravované serverem *Apache* umisťovat do adresáře **`/var/www.`** Toto nastavení je však možné změnit.

Do příkazové řádky zadejte

```
gedit /etc/httpd/conf.d/alias
```

a vložte následující řádky do nově vytvořeného souboru **`alias`**

```
Alias /URL-path /location_of_folder/

<Directory /location_of_folder/>
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
</Directory>
```

Uložte soubor **`alias`** a restartuje webový server pomocí

```
/etc/init.d/httpd restart
```

Funkčnost nastavení ověříte pomocí odkazu http://localhost/URL-path, kde URL-path je vámi zvolený adresář.

Změna defaultního portu webového serveru Apache

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace webového serveru Apache.

Standardně “naslouchá” server *Apache* na portu 80. Tento defaulní port je možné změnit. Předpokládejme, že nové číslo portu webového serveru Apache má být 78.

Následujícími příkazy zálohujeme soubor **ports.conf** a otevřeme tento soubor v textovém editoru.

```
cp /etc/httpd/ports.conf /etc/httpd/ports.conf_backup
gedit /etc/httpd/ports.conf
```

V souboru **ports.conf** nalezněte řádku

```
Listen 80
```

nahraďte ji řádkou

```
Listen 78
```

uložte editovaný soubor a restartujte webový server pomocí

```
/etc/init.d/httpd restart
```

Funkčnost úpravy lze zkontrolovat pomocí odkazu http://localhost:78/.

Vložení RSS do PHP v případě webového serveru Apache

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace webového serveru Apache.
- Přečtěte si kapitolu Instalace PHP.

RSS (**R**eally **S**imple **S**yndication) je rodinou webových formátů, které slouží k poskytování obsahu popř. shrnutí webových stránek spolu s odkazem na stránku obsahující kompletní obsah. *RSS* "doručí" tyto informace ve formě *XML* souboru, který nazýváme *RSS* streamem. Tento soubor pak může zpracován speciálním programem a nové příspěvky pak zobrazeny na stránce.

Předpokládejme, že RSS je DistroWatch.com - novinky.

Prostřednictvím příkazové řádky zadejte

```
wget -c http://easylinux.info/uploads/magpierss-0.71.1.tar.gz
mkdir /var/www/feeds
tar zxvf magpierss-0.71.1.tar.gz -C /var/www/feeds/
mv /var/www/feeds/magpierss-0.71.1/* /var/www/feeds/
rm -fr /var/www/feeds/magpierss-0.71.1/
chown -R www-data:root /var/www/feeds/
gedit /var/www/feeds/index.php
```

Do nově vytvořeného souboru **index.php** zadejte

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en"
xml:lang="en">

<head>
```

```
<title>DistroWatch.com - News</title>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1"/>

<style type="text/css">
/*<![CDATA[*/
/*
 DEFAULT TAG STYLES
*/

body {
 background: #ffffff;
 margin-left: 20px;
 font-family: bitstream vera sans,sans-serif;
 font-size: 9pt;
}

h1 {
 font-family: luxi sans,sans-serif;
 font-size: 15pt;
}

/*]]>*/
</style>

</head>

<body>

<?php

require_once 'rss_fetch.inc';
error_reporting(E_ERROR);

$url = 'http://distrowatch.com/news/dw.xml';
$rss = fetch_rss($url);

if ($rss) {

echo "<h1>";
echo "<a href=$url>", $rss->channel[title], "</a><br/>";
echo "</h1>";

 foreach ($rss->items as $item ) {
  $url = $item[link];
  $title = $item[title];
  $description = $item[description];
  echo "<li>";
  echo "<b>Topic:</b> <a
href=$url><b><u>$title</u></b></a><br/><br/>";
  echo "$description<br/><br/>";
  echo "</li>";
 }
```

```
}

else {
 echo "<a href=$url>", $url, "</a> - Server Down!<br/>";
}

?>

</body>

</html>
```

Editovaný soubor index.php uložte. Funkčnost můžete vyzkoušet pomocí odkazu http://localhost/feeds/index.php.

FTP server

Instalace FTP serveru

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Do příkazové řádky zadejte

```
yum -y install proftpd
/etc/init.d/proftpd start
```

Tímto provedete instalaci a spuštění *FTP* serveru.

Nastavení práva čtení pro anonymní FTP uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace FTP serveru.

Pomocí následujících příkazů zálohujete soubor **`proftpd.conf`** a otevřete jej v textovém editoru.

```
cp /etc/proftpd.conf /etc/proftpd.conf_backup
gedit /etc/proftpd.conf
```

Na konec editovaného souboru **`proftpd.conf`** přidejte

```
<Anonymous ~ftp>
 User            ftp
 Group            nogroup
 UserAlias          anonymous ftp
 DirFakeUser on ftp
 DirFakeGroup on ftp
 RequireValidShell      off
 MaxClients         10
 DisplayLogin        welcome.msg
```

```
 DisplayFirstChdir      .message
 <Directory *>
  <Limit WRITE>
   DenyAll
  </Limit>
 </Directory>
</Anonymous>
```

Soubor uložte a restartujte *FTP* server pomocí

```
/etc/init.d/proftpd restart
```

Nastavení práva čtení a zápisu pro anonymní FTP uživatele

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace FTP serveru.

Pomocí následujících příkazů zálohujete soubor `proftpd.conf` a otevřete jej v textovém editoru.

```
cp /etc/proftpd.conf /etc/proftpd.conf_backup
gedit /etc/proftpd.conf
```

Na konec editovaného souboru `proftpd.conf` přidejte

```
<Anonymous ~ftp>
 User            ftp
 Group            nogroup
 UserAlias          anonymous ftp
 DirFakeUser on ftp
 DirFakeGroup on ftp
 RequireValidShell      off
 MaxClients         10
 DisplayLogin        welcome.msg
 DisplayFirstChdir      .message
</Anonymous>
```

Soubor uložte a restartujte *FTP* server pomocí

```
/etc/init.d/proftpd restart
```

Nastavení přístupu pro anonymní uživatele mimo defaultní adresář /home/ftp

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace FTP serveru.

Pomocí následujících příkazů zálohujete soubor **`proftpd.conf`** a otevřete jej v textovém editoru.

```
cp /etc/proftpd.conf /etc/proftpd.conf_backup
gedit /etc/proftpd.conf
```

Na konec editovaného souboru `proftpd.conf` přidejte

```
<Anonymous /location_of_folder/>
 User            ftp
 Group            nogroup
 UserAlias          anonymous ftp
 DirFakeUser on ftp
 DirFakeGroup on ftp
 RequireValidShell      off
 MaxClients         10
 DisplayLogin        welcome.msg
 DisplayFirstChdir      .message
 <Directory *>
  <Limit WRITE>
   DenyAll
  </Limit>
 </Directory>
</Anonymous>
```

Soubor uložte a restartujte *FTP* server pomocí

```
/etc/init.d/proftpd restart
```

Změna defautního portu FTP serveru

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace FTP serveru.

Předpokládejme, že nové číslo portu je 77.

Pomocí následujících příkazů zálohujete soubor **`proftpd.conf`** a otevřete jej v textovém editoru.

```
cp /etc/proftpd.conf /etc/proftpd.conf_backup
gedit /etc/proftpd.conf
```

V souboru `proftpd.conf` nalezněte řádek

```
Port              21
```

a nahraďte ho řádkem

```
Port              77
```

Editovaný soubor uložte a restartujte *FTP* server pomocí

```
/etc/init.d/proftpd restart
```

FTP přístup přes počítač s Windows OS

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Instalace FTP serveru.

Pro *FTP* přístup na vzdálený stroj s *Fedorou* prostřednictvím počítače s *Windows OS*, nainstalujte aplikaci FileZilla.

Jádro

První linuxové jádro spatřilo světlo světa v roce 1991. Mezitím uplynulo šestnáct let - jádro dospělo do verze 2.6 a skládá se z více než 4.5 miliónů řádků (je napsáno převážně v jazyce *C* a část pak v assembleru). Ačkoliv se dnes pod pojmem *Linux* rozumí některá z distribucí, správně bychom tímto pojmem měli označovat právě jádro, které je základním kamenem každé distribuce.

Jádro zajišťuje komunikaci mezi aplikacemi a hardwarem. Aplikace komunikují s hardwarem nepřímo přes tzv. soubory zařízení, do/ze kterých zapisují/načítají data. Komunikaci mezi soubory zařízení a hardwarem pak obstarávají tzv. ovladače zařízení.

Ačkoliv defaulní nastavení jádra je pro většinu uživatelů naprosto dostačující, je možné jádro upravit podle Vašich představ. To je možné provést jednak překompilováním jádra, jednak editací souborů v adresáři **`/proc.`** Druhá možnost tak představuje jakási zadní vrátka do systému1). Úpravy jádra vyžadují poměrně hluboké znalosti týkající se nejen samotného *Linux*u ale také hardwaru.

Značení jádra

Aktuální verze stabilního jádra v době psaní tohoto článku (říjen 2006) byla 2.6.18. Každá z částí číselného označení jádra má svůj význam.
Číslo 2 je tzv. hlavní verze jádra a mění opravdu vyjímečně - jádro 2.0 bylo vydáno v roce 1996.
Číslo 6 označuje tzv. vedlejší verzi jádra a mění se jednou za několik roků. Souběžně existují vždy tzv. stabilní jádro, které má sudé číslo verze (aktuálně 2.6), a tzv. vývojové jádro, které má číslo liché (aktuálně 2.7). Stabilní jádro je určeno běžným uživatelům a těm, pro které je spolehlivost jádra rozhodující2). V rámci vývojového jádra je pak testována implementace nových vlastností jádra. Jsou-li na vývojovém jádře odstraněny všechny nedostatky, je prohlášeno za stabilní a čísla obou verzí se zvýší o jedna.
Číslo 18 označuje tzv. patch level. Pomocí patche, které jsou vydávány v řádu měsíců, lze provádět opravy/úpravy stávajícího jádra včetně přidání nových ovladačů. Aplikací patche tak lze provést aktualizaci jádra.
Jestliže na Vašem systému zadáte příkaz **`uname -r`** získáte výstup ve tvaru **`2.6.17-1.2187_FC5.`** "Číslíček" je tedy poněkud více. Vedle patch levelu, vedlejší a hlavní verze jádra figuruje ve výpisu také číslo 1.2187. To značí verzi patch levelu pro potřeby projektu *Fedora*. Označení FC5 pak znamená, že se jedná o jádro určené pro *Fedora Core 5*.

Přidání ovladače

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Jak již bylo zmíněno výše, ovladač zařízení zajišťuje komunikaci systému s konkrétním hardwarem. Jádro samotné obsahuje některé ovladače (např. ovladače pro systémy souborů), nicméně převažuje snaha vytvořit nad jádrem vrstvu s ovladači. Ovladač tak není integrální součástí jádra, ale má podobu modulu, který je v případě potřeby jádrem načten. To s sebou přináší několik výhod. První je, že ovladač musí být naprogramován "čis-

těji" než kdyby byl "zabastlen" přímo do jádra. Další výhodou je, že nové ovladače lze jednoduše do jádra připojit a není třeba znovu kompilovat jádro. Třetí výhodou je úspora operační paměti. Kdyby všechny ovladače musely být přímou součástí jádra, bylo by toto jádro při současném množství hardwaru neúměrně velké a zabíralo by zbytečně příliš mnoho operační paměti.

Soubor zařízení

Každý hardware má svůj tzv. soubor zařízení. Přes tento soubor pak probíhá komunikace mezi aplikacemi a příslušným hardwarem. Soubory zařízení jsou umístěny v adresáři /dev (s vyjímkou síťových zařízení). Každý soubor zařízení má tzv. hlavní a vedlejší číslo. Hlavní číslo definuje, jaký konkrétní ovladač má být pro daný hardware použit3). Vedlejší číslo, nazývané také číslo jednotky, je jakýmsi pořadovým číslem zařízení. Existují dva typy souborů zařízení - blokové a znakové. Blokové umožňují čtení/zápis po tzv. blocích (skupina bajtů; obvykle násobek 512); znakové pak po bajtu. Typickým příkladem blokového zařízení je pevný disk; příkladem znakového zařízení pak klávesnice. To, zda-li je jedná o blokové nebo znakové zařízení, lze poznat podle prvního znaku rozšířeného výstupu příkazu **ls**.

```
ls -l /dev/sda

brw-r----- 1 root disk 3, 0 říj  9 18:28 /dev/sda
```

Písmeno **b** značí, že disk **sda** je blokovým zařízením4).

Ovladač zařízení

Samotný ovladač je možné do jádra přidat následujícími způsoby:

- tzv. "patchováním" jádra
- zavedením modulu ovladače

V této kapitole se budeme zabývat zavedením modulu ovladače do jádra. O přidání nových ovladačů do jádra pomocí tzv. patchů se můžete dočíst v této kapitole.

Nejvýhodnějším způsobem přidání ovladače do jádra je jeho zavedení ve formě tzv. modulu. Moduly distribuované společně s jádrem jsou uloženy adresáři **/lib/modules/cislo_verze_jadra**5). Příslušný ovladač lze velice snadno zavést pomocí

```
/sbin/insmod
/lib/modules/verze_jadra/kernel/drivers/typ_zarizeni/ovladac.ko
```

Jestliže jste při použití příkazu **insmod** získali chybové hlášení **symbols missing**, došlo k porušení závislostí zaváděných ovladačů. O potřebné závislosti se při zavádění modulů postará příkaz **modprobe**.

```
/sbin/modprobe ovladac
```

Nejprve je však třeba vytvořit soubor, který obsahuje informace o vzájemných závislostech mezi jednotlivými moduly. Toho lze dosáhnout pomocí příkazu

```
/sbin/modprobe -c
```

který vytvoří soubor **`/etc/modprobe.conf`**. Ten obsahuje závislosti všech aktuálně používáných modulů. Druhou možností je použít příkaz **depmod**.

```
/sbin/depmod -a
```

Ten vygeneruje soubor `/etc/modules.dep` obsahující všechny závislosti mezi moduly v adresáři **`/lib/modules/verze_jadra`**.

Odstranění ovladače z jádra lze provést pomocí

```
/sbin/rmmod ovladac
```

nebo restartem počítače. Pro permanentní zavedení modulů je třeba zapsat příslušný příkaz pro natažení ovladače do souborů typu **`rc`** - např. na konec souboru **`/etc/bashrc`**.

Výpis všech aktuálně natažených modulů získáte pomocí

```
/sbin/lsmod
```

Poznámka: Některé moduly mohou vyžadovat zadání parametrů (např. obsluhu přerušení *IRQ*). Více informací by mělo být součástí návodu k použití příslušného ovladače.

Patchování jádra

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Poznámka: Výše popsaný postup je aplikovatelný na tzv. vanila jádro. *Fedora* však používá jádro modifikované - proto by aplikace patchů níže popsaným způsobem pravděpodobně měla za následek nefunkčnost systému. Jednodušší (a v drtivé většině případů naprosto dostačující) je provést aktualizaci jádra pomocí příkazu **`yum -y update kernel`**[6]. Nicméně Vám nic nebrání si stáhnout stáhnout vanila jádro z http://www.kernel.org/, na něj aplikovat patche a následně jádro přeložit (viz. dále).

Patch je aktualizací jádra, která může mimojiné obsahovat také nové ovladače. Instalaci patche lze provést pomocí příkazu

```
gunzip -c cesta_k_patch_souboru/patch_cislo.gz | patch -p1
```

spuštěného z adresáře obsahujícího zdrojové kódy jádra (standardně se jedná o adresář **`/usr/src/kernels/cislo_verze_kernelu`**).
Samotné jádro, ovladače i jednotlivé patche naleznete na stránkách http://www.kernel.org/ (např. jádro 2.6 včetně patchů naleznete zde). Jestliže máte např. jádro 2.6.14[7] a chtěli byste provést jeho aktualizaci na verzi 2.6.17, musíte stáhnout patche 2.6.15, 2.6.16 a 2.6.17 a tyto pak postupně nainstalovat. Jestliže nebude pořadí instalace patchů dodrženo nebo bude některý patch aplikován vícekrát, skončí tato operace nezdarem.

```
gunzip -c cesta_k_patch_souboru/patch-2.6.15.gz | patch -p1
gunzip -c cesta_k_patch_souboru/patch-2.6.16.gz | patch -p1
gunzip -c cesta_k_patch_souboru/patch-2.6.17.gz | patch -p1
```

Překlad jádra

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Samotný překlad jádra vyžaduje poměrně hluboké znalosti nejen z oblasti *Linux*u ale také hardwaru. Jestliže Vám pojmy jako *TCP/IP*, *PCI* nebo *x86* nic neříkají nebo nevíte, jaký má Váš počítač *CPU* a zvukový čip, překlad jádra se Vám nejspíše napoprvé nepodaří. Nicméně následující postup je relativně bezpečný a není jím co zkazit. Úspěšné zkompilování jádra je tedy otázkou Vaší trpělivosti a času, který máte k dispozici. Pokud chcete provádět překlad jádra, musíte mít k dispozici zdrojové kódy jádra a nástroje potřebné pro samotný překlad8).

Nástroje pro překlad jádra

Nástroje potřebné pro překlad jádra jsou obsaženy v balíčku vývojových nástrojů. Tento balíček nainstalujete pomocí

```
yum -y groupinstall "Development Tools"
```

Jádro ze src.rpm

Poznámka: Níže uvedený postup byl převzat z http://www.mjmwired.net/resources/mjm-fedora-f7.html#kernelsrc.
Pro překlad jádra můžete použít **zdrojové kódy připravené v rámci projektu *Fedora***. Toto jádro je modifikované pro potřeby *Fedory* a obsahuje některé úpravy oproti tzv. vanila jádru.
Nejprve nainstalujte balíček **`rpm-build`**. Tento balíček obsahuje skripty a programy, které se používají pro tvorbu balíčků.

```
yum -y install rpm-build
```

Proveďte aktualizaci jádra Vašeho systému.

```
yum -y update kernel
```

Restartujte počítač, abyste “natáhli” nové jádro. Po té vytvořte adresář **`/opt/kernel`** a nastavte ho jako pracovní.

```
mkdir /opt/kernel
cd /opt/kernel
```

Do adresáře **`/opt/kernel`** stáhněte soubor **`kernel-verze_jadra.src.rpm`**, který obsahuje zdrojové kódy.

```
yum install yum-utils
yumdownloader --source kernel --enablerepo updates-source
```

Tento soubor nainstalujete pomocí

```
rpm -ivh kernel-verze_jadra.src.rpm
```

Nyní je možné přistoupit k samotnému překladu jádra. Před samotným překladem je možné provést ruční editaci konfiguračního souboru **kernel-verze_jadra-architektura.config**. Konfigurační soubor bohužel neobsahuje nápovědu pro jednotlivé položky, což činí případnou modifikaci souboru **kernel-verze_jadra-architektura.config** poněkud problematickou.

```
 gedit /usr/src/redhat/SOURCES/kernel-verze_jadra-
architektura.config
```

Samotnou kompilaci zdrojových kódů jádra pak spustíte pomocí příkazů

```
 cd /usr/src/redhat/SPECS
 rpmbuild -bb --target architektura kernel-2.6.spec
```

Výsledný *rpm* balíček pak naleznete v adresáři **/usr/src/redhat/RPMS/architektura/**.

Poznámka: Architekturu Vašeho počítače zjistíte pomocí příkazu **uname -m**.

Jádro z www.kernel.org (tzv. vanila jádro)

Druhou možností je stáhnout **zdrojové kódy vanila jádra** ve formě '.gz' popř. '.bz2' souborů přímo na stránkách http://www.kernel.org/. Tyto komprimované soubory mají velikost 40 - 50 *MB* v závislosti na použitém komprimačním formátu a verzi jádra. Stáhněte příslušný soubor se zdrojovými kódy ze stránek http://www.kernel.org/.

Přesuňte se do adresáře **/usr/src/kernels**.

```
cd /usr/src/kernels
```

Nakopírujte do tohoto adresáře soubor se zdrojovými kódy vanila jádra pomocí příkazu

```
mv cesta_k_souboru_se_zdrojovými_kody/verze_jadra.tar.gz
/usr/src/kernels/verze_jadra.tar.gz
```

popř.

```
mv cesta_k_souboru_se_zdrojovými_kody/verze_jadra.tar.bz2
/usr/src/kernels/verze_jadra.tar.bz2
```

v závislosti na typu komprimovaného souboru. Soubor pak rozbalte pomocí příkazů

```
gunzip verze_jadra.tar.gz
```

popř.

```
bunzip2 verze_jadra.tar.bz2
```

Původní soubor se zdrojovými kódy vanila jádra pak můžete smazat pomocí příkazu

```
rm -f verze_jadra.tar.*
```

Poznámka: Pokud budete chtít použít patche, aplikujte je pouze na vanila jádro. Jestliže používáte jádro upravené pro potřeby *Fedory*9), mohla by aplikace patchů vést k problémům. Obecně platí, že je jednodušší stáhnout nejakutálnější verzi jádra, která již obsahuje případné patche.
Nyní následuje samotný překlad jádra. Přesuňte se do adresáře **/usr/src/kernels/verze_jadra**, který obsahuje zdrojové kódy jádra.

```
cd /usr/src/kernels/verze_jadra
```

Překlad spustíte pomocí příkazu

```
make config

*
* Linux Kernel Configuration
*
*
* Code maturity level options
*
Prompt for development and/or incomplete code/drivers (EXPERIMEN-
TAL) [Y/n/?]
```

Na jednotlivé otázky odpovídáte Y (ano), n (ne). Jestliže si odpovědí nejste jisti, zadejte ? a u většiny položek se Vám zobrazí podrobnější popis. V řadě případů Vám bude nabídnuta ještě další možnost - **m**. Pomocí této volby nebude odpovídající část kódu zapracována přímo do jádra, ale bude přeložena ve formě modulu.
Nastavení jádra pomocí config je téměř nadlidský úkol - k jednotlivým otázkám se není možné vracet a každá chyba tak znamená, že je třeba celé martýrium opakovat od začátku. Navíc není možné odpovědět pouze na část otázek, odpovědi uložit a pokračovat později. Z tohoto důvodu je vhodnější použít grafické nádstavby **menuconfig** nebo **gconfig**.

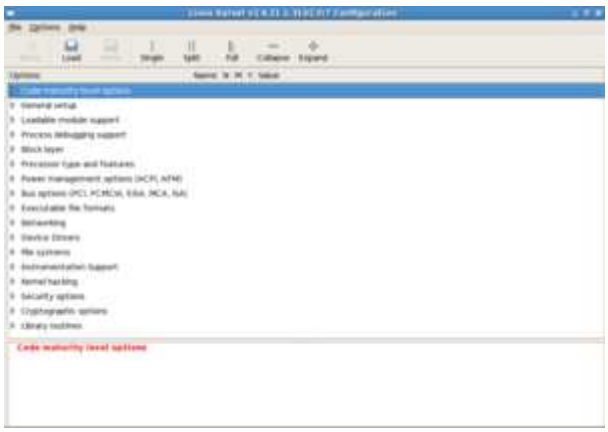
Výše zmiňovanou volbu **menuconfig** je možné použít i textovém režimu. Je třeba pouze nainstalovat knihovnu *ncurses-devel* pomocí příkazu **yum -y install ncurses-devel**. Rozhraní pro konfiguraci jádra se pak spouští z adresáře **/usr/src/kernels/verze_jadra** pomocí

```
make menuconfig
```



Chcete-li namísto **menuconfig** používat **gconfig** je třeba nainstalovat balík *Gnome Software Development* pomocí **yum -y groupinstall "Gnome Software Development"**. Rozhraní pro konfiguraci jádra se pak opět spouští z adresáře **/usr/src/kernels/verze_jadra** pomocí

```
make gconfig
```



Pro konfiguraci jádra je třeba postupně procházet jednotlivé položky a u každé vybrat tu možnost, která nejlépe odpovídá Vašim požadavkům. Po té je třeba konfiguraci uložit a je možné přistoupit k samotnému překladu. Do příkazové řádky zadejte postupně následující příkazy

```
make dep
make clean
make bzImage
make modules
make modules_install
```

Zpracování těchto příkazů může trvat několik desítek minut až hodin v závislosti na konfiguraci Vašeho počítače.
Zkopírujte soubor **/usr/src/kernels/verze_jadra/arch/i386/boot/bzImage** do souboru **/boot/vm linuz** a soubor **/usr/src/kernels/verze_jadra/arch/i386/boot/System.map** do souboru **/boot/System.map**.

```
cp /usr/src/kernels/verze_jadra/arch/i386/boot/bzImage bo-
ot/vmlinuz
cp /usr/src/kernels/verze_jadra/arch/i386/boot/System.map
/boot/System.map
```

Posledním krokem je úprava zavaděče *GRUB*, kam je zapotřebí přidat záznam pro Vaše nové jádro. Předpokládejme, že se adresář **/boot** nachází na disku `sda1`. Otevřete konfigurační soubor **menu.lst** zavaděče *GRUB* v textovém editoru

```
gedit /boot/grub/menu.lst
```

a přidejte na jeho konec řádky

```
title Kernel verze_jadra
root (hd0,0)
```

```
kernel /boot/vmlinuz ro root=LABEL=/ rhgb quiet
```

Po restartování počítače by se v nabídce zavaděče *GRUB* měl objevit řádek, který reprezentuje Vámi přeložené jádro.

1) Po restartu počítače však bude obnoveno původní nastavení. Trvalé změny je nutné zapsat do souboru `/etc/sysctl.cong` popř. *nastavit pomocí příkazu* `sysctl`.
2) Např. těm, kteří používají Linux *jako server.*
3) Může dokonce platit, že jedno zařízení může mít několik souborů zařízení a tak používat několik různých ovladačů. Jako příklad lze uvést kazetopáskovou jednotku, kdy různé ovladače mohou definovat různou hustotu zápisu. Výběrem souboru zařízení tak vyberete také ovladač, který má zajišťovat komunikaci s daným hardwarem.
4) Znakové soubory zařízení jsou označeny písmenem `c`.
5) Aktuální verzi jádra lze zjistit pomocí uname `-r`.
6) Příkaz musí být spouštěn z účtu superuživatele.
7) Verzi aktuálního jádra zjistíte pomocí uname `-r`.
8) Vedle pojmu "překlad" se také v této souvislosti můžete setkat s pojmem "kompilace" - jedná se ekvivalenty.
9) Jedná se o jádra obsažená v distribuci nebo o jádra stažená z repozitářů.

Tipy a triky

Internet

Rychlejší nahrávání stránek v Mozilla Firefox

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Spusťte prohlížeč *Mozilla Firefox* a do adresové řádky zadejte

```
about:config
```

V řádce *Filter* postupně odfiltrujte jednotlivé níže uvedené položky a nastavte jejich parametry na uvedené hodnoty.

```
network.dns.disableIPv6 -> true
network.http.pipelining -> true
network.http.pipelining.maxrequests -> 8
network.http.proxy.pipelining -> true
```

Restartujte prohlížeč.

Terminál

Zamezení pípání terminálu

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Spusťte terminál přes nabídku *Aplikace → Příslušenství → Terminál*. V okně terminálu klikněte na *Upravit → Aktuální profil...* a odškrtněte položku *pípání terminálu*.

Otevření terminálu kliknutím z nabídky plochy

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

```
yum -y install nautilus-open-terminal
```

Terminál otevřete kliknutím pravého tlačítka myši a výběrem *Otevřít terminál* z předložené nabídky.

Otevření terminálu v okně Nautilus

```
gedit ~/.gnome2/nautilus-scripts/"Otevřít terminál"
```

Do souboru **`Otevřít terminál`** přidejte následující řádky

```
#!/usr/bin/perl -w
use strict;
$_ = $ENV{'NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI'};
if ($_ and m#^file:///#) {
s/%([0-9A-Fa-f]{2})/chr(hex($1))/eg;
s#^file://##;
exec "gnome-terminal --working-directory='$_'";
}
# Added 2003-12-08 Dexter Ang
if ($_ == "x-nautilus-desktop:///") {
$_ = $ENV{'HOME'};
$_ = $_.'/Desktop';
exec "gnome-terminal --working-directory='$_'";
}
```

a soubor uložte.

Terminál spustíte pravým kliknutím myši na plochu, výběrem položky *Skripty* a následně kliknutím na *Otevřít terminál*.

Prohlížení předchozích výstupů v konzoli

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

K zobrazení předcházejících výstupů v konzoli, slouží klávesové zkratky

```
Shift + Page Up
Shift + Page Down
```

Logical Volume Manager (LVM)

LVM slouží k abstrakci diskového prostoru. Umožňuje spojovat, připojovat a přeskupovat rozdělení disku za chodu systému. Dále umožňuje např. z více disků vytvořit jeden diskový prostor.

Z grafického rozhranní je možné rozdělení disků konfigurovat spušťením příkazu **`system-config-lvm`**.

Fix Me! příklady Fix Me!

Ostatní tipy

Editor nastavení

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Podkud nemáte v nabídce *Aplikace → Systémové nástroje* uvedenu aplikaci *Editor nastavení*, je možno tuto aplikaci nainstalovat pomocí

```
yum -y install gconf-editor
```

Editor nastavení budete potřebovat pro provedení některých nastavení uvedených v této příručce.

Otevření systémového monitoringu prostřednictvím klávesové kombinace Ctrl + Alt + Delete

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Do příkazové řádky zadejte

```
gconftool-2 -t str --set
/apps/metacity/global_keybindings/run_command_9 "<Con-
trol><Alt>Delete"
gconftool-2 -t str --set
/apps/metacity/keybinding_commands/command_9 "gnome-system-
monitor"
```

Vymazání složky /tmp/ během ukončení systému

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

```
cp /etc/init.d/sysklogd /etc/init.d/sysklogd_backup
gedit /etc/init.d/sysklogd
```

V souboru **`sysklogd`** najděte sekci

```
 ...
 stop)
  log_begin_msg "Stopping system log daemon..."
  start-stop-daemon --stop --quiet --oknodo --exec $binpath --
pidfile $pidfile
  log_end_msg $?
...
```

a přidejte pod ní následující řádek

```
rm -fr /tmp/* /tmp/.??*
```

Soubor *sysklogd* uložte.

Nastavení automatického ukládání v aplikaci Gedit a zamezení vytváření souborů soubor~

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Editor nastavení.

Přes nabídku *Aplikace → Systémové nástroje → Editor nastavení* spusťte aplikaci *Editor nastavení* a proveďte následující nastavení

```
/ -> apps -> gedit-2 -> preferences -> editor -> save -> crea-
te_backup_copy (nezatrhnuto)
/ -> apps -> gedit-2 -> preferences -> editor -> save -> auto_save
(zatrhnuto)
```

Otevření souborů jako superuživatel prostřednictvím pravého tlačítka myši

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Vytvořte nový soubor **`Open as root`**

```
gedit $HOME/.gnome2/nautilus-scripts/Otevřít\ jako\ root
```

a vložte do něj následující řádek

```
for uri in $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS; do
       gnome-"gnome-open $uri" &
done
```

Soubor **`Otevřít jako root`** uložte a změňte jeho přístupová práva

```
chmod +x $HOME/.gnome2/nautilus-scripts/Otevřít\ jako\ root
```

Klikněte na soubor pravým tlačítkem myši, vyberte položku *Skript* a potvrďte *Otevřít jako root*.

Hromadné přejmenování souborů v adresáři

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Pro instalaci aplikace *mvb*, která slouží k přejmenování souborů zadejte

```
wget -c http://easylinux.info/uploads/mvb_1.6.tgz
tar zxvf mvb_1.6.tgz -C /usr/share/
rm -f mvb_1.6.tgz
chown -R root:root /usr/share/mvb_1.6/
ln -fs /usr/share/mvb_1.6/mvb /usr/bin/mvb
```

Soubory je pak možné hromadně přejmenovat pomocí

```
mvb NEW_NAME
```

Hromadná manipulace s grafickými soubory v adresáři

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.

Pro instalaci skriptu pro zpracování grafických souborů zadejte

```
yum -y install ImageMagick
wget -c http://easylinux.info/uploads/bbips.0.3.2.sh
cp bbips.0.3.2.sh /usr/bin/bbips
chmod 755 /usr/bin/bbips
```

Grafické soubory je pak možné hromadně zpracovávat pomocí příkazu

```
bbips
```

Nastavení globálních systémových proměnných

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

```
cp /etc/bash.bashrc /etc/bash.bashrc_backup
gedit /etc/bash.bashrc
```

Systémové proměnné přidejte na konec souboru **`bash.bashrc`**

```
$PROMENNA = hodnota
export $PROMENNA
```

a soubor uložte.

Poznámka: Jestliže chcete nastavit globální proměnné pouze pro vybraného uživatele, použijte namísto souboru **`bash.bashrc`** soubor **`.bashrc`** uložený v jeho domovském adresáři 1).

Ukládání manuálových stránek do souboru

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

V případě, že chcete uložit výstup generovaný příkazem man do souboru, je možné použít následující

```
man prikaz | col -b > soubor.txt
```

1) Domovský adresář je většinou adresář **`/home/jmeno_uzivatele`**